



(AFAC-2020-290-018-B /568/23)

Agencia Federal de Aviación Civil

Dirección Ejecutiva de Aviación

Dirección de Aviación

4.1.4.. OPS.-236/23

Ciudad de México, a 19 enero de 2023

ASUNTO: Autorización rev.17 al MTO

Link Conexión Aérea, S.A. de C.V.

Blvd. Bernardo Quintana CS 9800,

Piso 7-B706, Centro Sur

C.P. 76090, Querétaro, Qro.

C. Oscar Medina Contreras

Representante Legal

En atención a su escrito recibido el 12 de enero del año en curso, con referencia **TAR-010/23**, de acuerdo a lo establecido en el Reglamento de la Ley de Aviación Civil y las Normas Oficiales Mexicanas en vigor, así como en lo establecido en los transitorios Cuarto y Quinto del Decreto por el que se crea el órgano administrativo desconcentrado de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes, denominado Agencia Federal de Aviación Civil se devuelve debidamente aprobada la siguiente Enmienda:

MANUAL	REVISIÓN Núm.
OPERACIONES TERRESTRES.	
Los cambios significativos son:	18
Actualizan la tabla de proveedores de servicio en tierra de las estaciones	Enero - 2023

NOTA: Dicho cambio queda sujeto a la verificación de las facilidades de estación con las que debe de contar en cada estación por el cambio de proveedor, por lo que queda sujeto a las inspecciones correspondientes, misma que deberá coordinar con esta Dirección de Aviación.

Una copia en formato electrónico (CD) del manual queda en poder del archivo de esta Dirección, debiendo entregar la copia en electrónico anexa al presente a la Comandancia de su base de operaciones, para mantener actualizado el Manual correspondiente en poder de dicha Comandancia de Aeropuerto.

Atentamente.

Ing. Pablo Carrenza Plata
Director Ejecutivo de Aviación

C.c. Director General de la Agencia Federal de Aviación Civil.- Pte.
C.c. Director Ejecutivo de Seguridad Aérea.- Pte.
C.c. Comandancia Regional III Guadalajara.- Apto. Internacional de la Ciudad de Guadalajara – Terminal-II, C.P. 45659, GDL., Jal.- Mismo fin.
C.c. Comandante del Apto. "Intercontinental de Querétaro" – Km. 22.5, Municipio Colon, C.P. 76270, Querétaro, Qro.- Mismo fin.

*ALA*GAMA

X:\310\robert\ch01\01_RAIZ\01_NAC\L\LINK CONEXIÓN AÉREA S.A. DE C.V\2023\568-23 OF APROB REV 18 MOT.docx



MANUAL DE OPERACIONES TERRESTRES (MOT)

Revisión 18. Enero 2023

**Link Conexión Aérea S.A. de C.V.
TAR Aerolíneas**

BASE DE OPERACIONES

AEROPUERTO INTERCONTINENTAL DE QUERÉTARO

**Carretera Estatal 200 Querétaro-Tequisquiapan No. 22500
Colón, Qro. México C. P. 76270**



Manual de Operaciones Terrestres

Documento raíz, referirse a los manuales complementarios para la información detallada de los procesos

CAPÍTULO 00-I

Portada y Política de Seguridad Operacional

PÁGINA INTENCIONALMENTE DEJADA EN BLANCO

I. Política de Seguridad Operacional.



POLÍTICA DE SEGURIDAD

Revisión 5 – Febrero 2020

Objetivo y Alcance

Esta Política de Seguridad define los compromisos del Ejecutivo Responsable, y de todo el personal propio o subcontratado que forma parte de TAR Aerolíneas, para mantener el Sistema de Gestión de Seguridad Operacional (SMS) y el Sistema de Gestión de Seguridad de la Aviación Civil (SeMS), funcionando de manera efectiva. Esta política es aplicable para todo el personal de TAR Aerolíneas, así como, para los prestadores de servicios subcontratados involucrados en las operaciones de la Aerolínea.

Descripción.

TAR Aerolíneas, como referente de la aviación regional en México, está comprometida en brindar un verdadero valor agregado a nuestros usuarios y contribuir a estimular la actividad económica y turística dentro de las diversas regiones del país.

En línea con la Misión de TAR Aerolíneas de "transportar a nuestros clientes de manera segura, eficiente, conveniente, cálida y hospitalaria, con la mejor relación precio-valor"; TAR Aerolíneas ha implementado dos Sistemas de Gestión de la Seguridad. Con ello, logramos cumplir con la Misión de la empresa manteniendo el balance adecuado entre la más alta seguridad de nuestras operaciones y la asignación de recursos, en todos los niveles de la empresa; a través del cumplimiento y apego a las leyes, reglamentos, condiciones y restricciones del Certificado de Explotador Aéreo (AOC) y siguiendo las mejores prácticas de la industria en materia de seguridad, tanto nacionales como internacionales.

Para cumplir con los requerimientos de ambos Sistemas de Gestión, la Dirección General de TAR Aerolíneas, mediante la Dirección de Seguridad Aérea, Aseguramiento de Calidad y Capacitación; se compromete a observar y garantizar la concordancia con las normas aplicables a la seguridad operacional y a la seguridad de la aviación civil; así como, a asegurar la gestión de riesgos y amenazas a la seguridad de las operaciones y a promover la cultura de la seguridad en todos los niveles de la organización. Por lo anterior, ha desarrollado el Manual de Seguridad Operacional y el Manual de Seguridad para la Prevención de Actos de Interferencia Ilícita, donde se describe el funcionamiento, mantenimiento y promoción de ambos sistemas.

La Dirección General de TAR Aerolíneas es responsable de la Seguridad de toda la operación, por lo que, planificará y proveerá los recursos humanos, materiales, y financieros necesarios para mantener ambos Sistemas de Gestión de Seguridad, y asegurará que esta política sea difundida, comprendida, y mantenida a todos los niveles de la empresa. Asimismo, existen mecanismos que buscan la mejora continua, elevando así, el nivel de seguridad de la aerolínea de conformidad a los procedimientos contenidos en los mencionados manuales con la finalidad de cumplir con los objetivos y metas de desempeño establecidos.

Es responsabilidad de todos nuestros colaboradores y proveedores, participar activamente en ambos sistemas de gestión, mediante el reporte interno de peligros, amenazas, actos de interferencia ilícita, actitudes, condiciones, circunstancias o errores, que afecten la seguridad de nuestras operaciones. Este sistema de reporte es voluntario, confidencial y no punitivo; es decir, no resulta en una acción disciplinaria, administrativa o legal en contra de quien realiza dicho reporte u otras personas involucradas, a menos de que las condiciones que dan origen al reporte sean el resultado de la violación u omisión intencional de la normatividad nacional e internacional, de políticas y procedimientos de TAR Aerolíneas, del uso de estupefacientes, de encontrarse en estado de ebriedad, o cualquier otra actividad inaceptable o ilícita.

Con el fin de mantener esta política vigente y aplicable con la realidad de la organización, se revisará igualmente.



Ricardo Bastón Aguilar
Director General



Manual de Operaciones Terrestres

Documento raíz, referirse a los manuales complementarios para la información detallada de los procesos

CAPÍTULO 00-I

Portada y Política de Seguridad Operacional

PÁGINA INTENCIONALMENTE DEJADA EN BLANCO.

II.- Listado de Contenidos

Nota

La lista de contenidos presenta todos los temas de la Norma. La información está distribuida en diferentes manuales complementarios.

En la sección correspondiente del MOT se proporciona la referencia del manual donde se encuentra la información que se ha concentrado en alguno de los manuales complementarios.

I Caratula	0-I Pag	1
Política de Seguridad Operacional	0-I Pag	3
II Lista de Contenidos	0-II Pag	1
III Lista de Paginas Efectivas	0-III Pag	1
IV Lista de Enmiendas	0-IV Pag	1
V Lista de Boletines	0-V Pag	1
VI Lista de circulares informativas	0-VI	1
Capítulo 1 Generalidades	1 Pag	3
Capítulo 2 Funciones y Responsabilidades	2 Pag	2
Capítulo 3 Procedimientos de Servicios en Rampa	3 Pag	6
Capítulo 4 PASAJEROS Y EQUIPAJE	4 Pag	5
Capítulo 5 Carga, Correo y Mensajería	5 Pag	1
Capítulo 6 Deshielo y Anti-hielo	6 Pag	3
Apéndice A Tablas de Tiempo Máximo de Efectividad	0-AP A	1
Apéndice B Circular de Manejo de Mercancías Peligrosas por Vía Aérea	0-AP B	1
Apéndice C Manifiestos de Llegada y Salida	0-AP C	1



Manual de Operaciones Terrestres

Documento raíz, referirse a los manuales complementarios para la información detallada de los procesos

CAPÍTULO 00-II

Lista de Contenidos

PÁGINA INTENCIONALMENTE DEJADA EN BLANCO

III.- Lista de Páginas Efectivas

La tabla que se muestra a continuación contiene la lista de las páginas efectivas que integran el Manual de Operaciones Terrestres (MOT), por lo que sólo estas páginas deben encontrarse dentro de éste.

ADVERTENCIA

Cualquier página no enlistada deberá removerse y destruirse en las versiones en papel.

En las versiones electrónicas ya fueron removidas por el editor.

Página	Revisión	Fecha
Caratula		
0I	1	Revisión 18 Ene-23
0I	2	Revisión 2 Feb-15
0I	3	Revisión 12 Feb-20
0I	4	Revisión 09 Oct-18
Contenidos		
0-II	1	Revisión 17 Nov-22
0-II	2	Revisión 17 Nov-22
Páginas Efectivas		
0-III	1	Revisión 18 Ene-23
0-III	2	Revisión 17 Nov-22
0-III	3	Revisión 17 Nov-22
0-III	4	Revisión 17 Nov-22
0-III	5	Revisión 17 Nov-22
0-III	6	Revisión 17 Nov-22
Enmiendas		
0-IV	1	Revisión 09 Oct-18
0-IV	2	Revisión 11 Ago-19
0-IV	3	Revisión 14 May-21
0-IV	4	Revisión 18 Ene-23
Boletines		
0-V	1	Revisión 17 Nov-22
0-V	2	Revisión 09 Oct-18
Generalidades		
Capítulo 1	1	Revisión 10 Ene-19
Capítulo 1	2	Revisión 02 Feb-15
Capítulo 1	3	Revisión 12 Feb-20
Capítulo 1	4	Revisión 02 Feb-15
Capítulo 1	5	Revisión 10 Ene-19
Capítulo 1	6	Revisión 13 Ago-20
Capítulo 1	7	Revisión 13 Ago-20
Capítulo 1	8	Revisión 18 Ene-23
Funciones y Responsabilidades		
Capítulo 2	1	Revisión 10 Ene-19
Capítulo 2	2	Revisión 10 Ene-19
Capítulo 2	3	Revisión 17 Nov-22
Capítulo 2	4	Revisión 17 Nov-22
Capítulo 2	5	Revisión 13 Ago-20

Página	Revisión	Fecha
Capítulo 2	6	Revisión 12 Ago-19
Capítulo 2	7	Revisión 13 Ago-20
Capítulo 2	8	Revisión 08 Jul-18
Capítulo 2	9	Revisión 13 Ago-20
Capítulo 2	10	Revisión 08 Jul-18
Capítulo 2	11	Revisión 13 Ago-20
Capítulo 2	12	Revisión 10 Ene-19
Capítulo 2	13	Revisión 13 Ago-20
Capítulo 2	14	Revisión 11 Ago-19
Capítulo 2	15	Revisión 13 Ago-20
Capítulo 2	16	Revisión 13 Ago-20
Procedimientos de Servicios en Rampa		
Capítulo 3	1	Revisión 17 Nov-22
Capítulo 3	2	Revisión 17 Nov-22
Capítulo 3	3	Revisión 17 Nov-22
Capítulo 3	4	Revisión 17 Nov-22
Capítulo 3	4	Revisión 17 Nov-22
Capítulo 3	6	Revisión 11 Ago-19
Capítulo 3	7	Revisión 12 Feb-20
Capítulo 3	8	Revisión 02 Feb-15
Capítulo 3	9	Revisión 12 Feb-20
Capítulo 3	10	Revisión 12 Feb-20
Capítulo 3	11	Revisión 12 Feb-20
Capítulo 3	12	Revisión 12 Feb-20
Capítulo 3	13	Revisión 12 Feb-20
Capítulo 3	14	Revisión 12 Feb-20
Capítulo 3	15	Revisión 12 Feb-20
Capítulo 3	16	Revisión 12 Feb-20
Capítulo 3	17	Revisión 12 Feb-20
Capítulo 3	18	Revisión 12 Feb-20
Capítulo 3	19	Revisión 12 Feb-20
Capítulo 3	19	Revisión 12 Feb-20
Capítulo 3	19	Revisión 12 Feb-20
Capítulo 3	22	Revisión 13 Ago-20
Capítulo 3	23	Revisión 13 Ago-20
Capítulo 3	24	Revisión 13 Ago-20
Capítulo 3	25	Revisión 13 Ago-20
Capítulo 3	26	Revisión 13 Ago-20
Capítulo 3	27	Revisión 08 Jul-18

Página	Revisión	Fecha
Capítulo 3	28	Revisión 08 Jul-18
Capítulo 3	29	Revisión 17 Nov-22
Capítulo 3	30	Revisión 17 Nov-22
Capítulo 3	31	Revisión 17 Nov-22
Capítulo 3	32	Revisión 17 Nov-22
Capítulo 3	33	Revisión 17 Nov-22
Capítulo 3	34	Revisión 17 Nov-22
Capítulo 3	35	Revisión 17 Nov-22
Capítulo 3	36	Revisión 17 Nov-22
Capítulo 3	37	Revisión 17 Nov-22
Capítulo 3	38	Revisión 17 Nov-22
Capítulo 3	39	Revisión 17 Nov-22
Capítulo 3	40	Revisión 17 Nov-22
Capítulo 3	41	Revisión 17 Nov-22
Capítulo 3	42	Revisión 17 Nov-22
Capítulo 3	43	Revisión 17 Nov-22
Capítulo 3	44	Revisión 17 Nov-22
Capítulo 3	45	Revisión 17 Nov-22
Capítulo 3	46	Revisión 17 Nov-22
Capítulo 3	47	Revisión 17 Nov-22
Capítulo 3	48	Revisión 17 Nov-22
Capítulo 3	49	Revisión 17 Nov-22
Capítulo 3	50	Revisión 17 Nov-22
Capítulo 3	51	Revisión 17 Nov-22
Capítulo 3	52	Revisión 17 Nov-22
Capítulo 3	53	Revisión 17 Nov-22
Capítulo 3	54	Revisión 17 Nov-22
Capítulo 3	55	Revisión 17 Nov-22
Capítulo 3	56	Revisión 17 Nov-22
Capítulo 3	57	Revisión 17 Nov-22
Capítulo 3	58	Revisión 17 Nov-22
Capítulo 3	59	Revisión 17 Nov-22
Capítulo 3	60	Revisión 17 Nov-22
Capítulo 3	61	Revisión 17 Nov-22
Capítulo 3	62	Revisión 17 Nov-22
Capítulo 3	63	Revisión 17 Nov-22
Capítulo 3	64	Revisión 17 Nov-22
Capítulo 3	65	Revisión 17 Nov-22
Capítulo 3	66	Revisión 17 Nov-22
Capítulo 3	67	Revisión 17 Nov-22
Capítulo 3	68	Revisión 17 Nov-22
Capítulo 3	69	Revisión 17 Nov-22
Capítulo 3	70	Revisión 17 Nov-22
Capítulo 3	71	Revisión 17 Nov-22
Capítulo 3	72	Revisión 17 Nov-22
Capítulo 3	73	Revisión 17 Nov-22
Capítulo 3	74	Revisión 17 Nov-22
Capítulo 3	75	Revisión 17 Nov-22
Capítulo 3	76	Revisión 17 Nov-22
Capítulo 3	77	Revisión 17 Nov-22
Capítulo 3	78	Revisión 17 Nov-22

Página	Revisión	Fecha
Capítulo 3	79	Revisión 17 Nov-22
Capítulo 3	80	Revisión 17 Nov-22
Capítulo 3	81	Revisión 17 Nov-22
Capítulo 3	82	Revisión 17 Nov-22
Capítulo 3	83	Revisión 17 Nov-22
Capítulo 3	84	Revisión 17 Nov-22
Capítulo 3	85	Revisión 17 Nov-22
Capítulo 3	86	Revisión 17 Nov-22
Capítulo 3	87	Revisión 17 Nov-22
Capítulo 3	88	Revisión 17 Nov-22
Capítulo 3	89	Revisión 17 Nov-22
Capítulo 3	90	Revisión 17 Nov-22
Capítulo 3	91	Revisión 17 Nov-22
Capítulo 3	92	Revisión 17 Nov-22
Capítulo 3	93	Revisión 17 Nov-22
Capítulo 3	94	Revisión 17 Nov-22
Capítulo 3	95	Revisión 17 Nov-22
Capítulo 3	96	Revisión 17 Nov-22
Capítulo 3	97	Revisión 17 Nov-22
Capítulo 3	98	Revisión 17 Nov-22
Capítulo 3	99	Revisión 17 Nov-22
Capítulo 3	100	Revisión 17 Nov-22
Capítulo 3	101	Revisión 17 Nov-22
Capítulo 3	102	Revisión 17 Nov-22
Capítulo 3	103	Revisión 17 Nov-22
Capítulo 3	104	Revisión 17 Nov-22
Capítulo 3	105	Revisión 17 Nov-22
Capítulo 3	106	Revisión 17 Nov-22
Capítulo 3	107	Revisión 17 Nov-22
Capítulo 3	108	Revisión 17 Nov-22
Capítulo 3	109	Revisión 17 Nov-22
Capítulo 3	110	Revisión 17 Nov-22
Capítulo 3	111	Revisión 17 Nov-22
Capítulo 3	112	Revisión 17 Nov-22
Capítulo 3	113	Revisión 17 Nov-22
Capítulo 3	114	Revisión 17 Nov-22
Capítulo 3	115	Revisión 17 Nov-22
Capítulo 3	116	Revisión 17 Nov-22
Capítulo 3	117	Revisión 17 Nov-22
Capítulo 3	118	Revisión 17 Nov-22
Capítulo 3	119	Revisión 17 Nov-22
Capítulo 3	120	Revisión 17 Nov-22
Capítulo 3	121	Revisión 17 Nov-22
Capítulo 3	122	Revisión 17 Nov-22
Capítulo 3	123	Revisión 17 Nov-22
Capítulo 3	124	Revisión 17 Nov-22
Capítulo 3	125	Revisión 17 Nov-22
Capítulo 3	126	Revisión 17 Nov-22

Página	Revisión	Fecha
Pasajeros y Equipaje		
Capítulo 4	1	Revisión 11 Ago-19
Capítulo 4	2	Revisión 11 Ago-19
Capítulo 4	3	Revisión 11 Ago-19
Capítulo 4	4	Revisión 11 Ago-19
Capítulo 4	5	Revisión 10 Ene-19
Capítulo 4	6	Revisión 14 May-21
Capítulo 4	7	Revisión 14 May-21
Capítulo 4	8	Revisión 14 May-21
Capítulo 4	9	Revisión 14 May-21
Capítulo 4	10	Revisión 14 May-21
Capítulo 4	11	Revisión 11 Ago-19
Capítulo 4	12	Revisión 10 Ene-19
Capítulo 4	13	Revisión 10 Ene-19
Capítulo 4	14	Revisión 10 Ene-19
Capítulo 4	15	Revisión 14 May-21
Capítulo 4	16	Revisión 14 May-21
Capítulo 4	17	Revisión 14 May-21
Capítulo 4	18	Revisión 14 May-21
Capítulo 4	19	Revisión 14 May-21
Capítulo 4	20	Revisión 2 Feb-15
Capítulo 4	21	Revisión 2 Feb-15
Capítulo 4	22	Revisión 2 Feb-15
Capítulo 4	23	Revisión 10 Ene-19
Capítulo 4	24	Revisión 10 Ene-19
Capítulo 4	25	Revisión 2 Feb-15
Capítulo 4	26	Revisión 11 Ago-19
Capítulo 4	27	Revisión 2 Feb-15
Capítulo 4	28	Revisión 14 May-21
Capítulo 4	29	Revisión 15 Feb-22
Capítulo 4	30	Revisión 2 Feb-15
Capítulo 4	31	Revisión 14 May-21
Capítulo 4	32	Revisión 14 May-21
Capítulo 4	33	Revisión 14 May-21
Capítulo 4	34	Revisión 14 May-21
Capítulo 4	35	Revisión 10 Ene-19
Capítulo 4	36	Revisión 11 Ago-19
Capítulo 4	37	Revisión 11 Ago-19
Capítulo 4	38	Revisión 11 Ago-19
Capítulo 4	39	Revisión 11 Ago-19
Capítulo 4	40	Revisión 11 Ago-19
Capítulo 4	41	Revisión 11 Ago-19
Capítulo 4	42	Revisión 11 Ago-19
Capítulo 4	43	Revisión 11 Ago-19
Capítulo 4	44	Revisión 11 Ago-19
Capítulo 4	45	Revisión 14 May-21
Capítulo 4	46	Revisión 14 May-21
Capítulo 4	47	Revisión 14 May-21
Capítulo 4	48	Revisión 15 Feb-22
Capítulo 4	49	Revisión 14 May-21
Capítulo 4	50	Revisión 15 Feb-22
Capítulo 4	51	Revisión 14 May-21
Capítulo 4	52	Revisión 14 May-21

Página	Revisión	Fecha
Capítulo 4	53	Revisión 15 Feb-22
Capítulo 4	54	Revisión 14 May-21
Capítulo 4	55	Revisión 14 May-21
Capítulo 4	56	Revisión 14 May-21
Capítulo 4	57	Revisión 14 May-21
Capítulo 4	58	Revisión 14 May-21
Capítulo 4	59	Revisión 14 May-21
Capítulo 4	60	Revisión 14 May-21
Capítulo 4	61	Revisión 15 Feb-22
Capítulo 4	62	Revisión 15 Feb-22
Capítulo 4	63	Revisión 15 Feb-22
Capítulo 4	64	Revisión 15 Feb-22
Capítulo 4	65	Revisión 15 Feb-22
Capítulo 4	66	Revisión 15 Feb-22
Capítulo 4	67	Revisión 15 Feb-22
Capítulo 4	68	Revisión 15 Feb-22
Capítulo 4	69	Revisión 15 Feb-22
Capítulo 4	70	Revisión 15 Feb-22
Capítulo 4	71	Revisión 15 Feb-22
Capítulo 4	72	Revisión 14 May-21
Capítulo 4	73	Revisión 14 May-21
Capítulo 4	74	Revisión 15 Feb-22
Capítulo 4	75	Revisión 14 May-21
Capítulo 4	76	Revisión 14 May-21
Carga, Correo y Mensajería		
Capítulo 5	1	Revisión 14 May-21
Capítulo 5	2	Revisión 14 May-21
Capítulo 5	3	Revisión 15 Feb-22
Capítulo 5	4	Revisión 15 Feb-22
Capítulo 5	5	Revisión 15 Feb-22
Capítulo 5	6	Revisión 15 Feb-22
Capítulo 5	7	Revisión 10 Ene-10
Capítulo 5	8	Revisión 10 Ene-10
Capítulo 5	9	Revisión 15 Feb-22
Capítulo 5	10	Revisión 15 Feb-22
Capítulo 5	11	Revisión 8 Jul-18
Capítulo 5	12	Revisión 10 Ene-10
Capítulo 5	13	Revisión 9 Oct-18
Capítulo 5	14	Revisión 9 Oct-18
Capítulo 5	15	Revisión 9 Oct-18
Capítulo 5	16	Revisión 9 Oct-18
Capítulo 5	17	Revisión 11 Ago-19
Capítulo 5	18	Revisión 13 Ago-20
Capítulo 5	19	Revisión 13 Ago-20
Capítulo 5	20	Revisión 13 Ago-20
Deshielo y Anti hielo		
Capítulo 6	1	Revisión 2 Feb-15
Capítulo 6	2	Revisión 2 Feb-15
Capítulo 6	3	Revisión 2 Feb-15
Capítulo 6	4	Revisión 15 Feb-15
Capítulo 6	5	Revisión 2 Feb-15
Capítulo 6	6	Revisión 2 Feb-15
Capítulo 6	7	Revisión 2 Feb-15

Pagina	Revisión	Fecha
Capítulo 6	8	Revisión 2
Capítulo 6	9	Revisión 2
Capítulo 6	10	Revisión 2
Capítulo 6	11	Revisión 2
Capítulo 6	12	Revisión 2
Capítulo 6	13	Revisión 2
Capítulo 6	14	Revisión 2
Capítulo 6	15	Revisión 2
Capítulo 6	16	Revisión 2
Capítulo 6	17	Revisión 2
Capítulo 6	18	Revisión 2
Capítulo 6	19	Revisión 2
Capítulo 6	20	Revisión 2
Capítulo 6	21	Revisión 2
Capítulo 6	22	Revisión 2
Capítulo 6	23	Revisión 2
Capítulo 6	24	Revisión 2
Capítulo 6	25	Revisión 2
Capítulo 6	25	Revisión 2
Capítulo 6	26	Revisión 2
Apéndice A		
0-AP A	1	Revisión 15
0-AP A	2	Revisión 15
0-AP A	3	Revisión 15
0-AP A	4	Revisión 15
0-AP A	5	Revisión 15
0-AP A	6	Revisión 15
0-AP A	7	Revisión 15
0-AP A	8	Revisión 15
0-AP A	9	Revisión 15
0-AP A	10	Revisión 15
0-AP A	11	Revisión 15
0-AP A	12	Revisión 15
0-AP A	13	Revisión 15
0-AP A	14	Revisión 15
0-AP A	15	Revisión 15
0-AP A	16	Revisión 15
0-AP A	17	Revisión 15
0-AP A	18	Revisión 15
0-AP A	19	Revisión 15
0-AP A	20	Revisión 15
0-AP A	21	Revisión 15
0-AP A	22	Revisión 15
0-AP A	23	Revisión 15
0-AP A	24	Revisión 15
0-AP A	25	Revisión 15
0-AP A	26	Revisión 15
0-AP A	27	Revisión 15
0-AP A	28	Revisión 15
0-AP A	29	Revisión 15
0-AP A	30	Revisión 15
0-AP A	31	Revisión 15
0-AP A	32	Revisión 15

Pagina	Revisión	Fecha
0-AP A	33	Revisión 15
0-AP A	34	Revisión 15
0-AP A	35	Revisión 15
0-AP A	36	Revisión 15
0-AP A	37	Revisión 15
0-AP A	38	Revisión 15
0-AP A	39	Revisión 15
0-AP A	40	Revisión 15
0-AP A	41	Revisión 15
0-AP A	42	Revisión 15
0-AP A	43	Revisión 15
0-AP A	44	Revisión 15
0-AP A	45	Revisión 15
0-AP A	46	Revisión 15
0-AP A	47	Revisión 15
0-AP A	48	Revisión 15
0-AP A	49	Revisión 15
0-AP A	50	Revisión 15
0-AP A	51	Revisión 15
0-AP A	52	Revisión 15
0-AP A	53	Revisión 15
0-AP A	54	Revisión 15
0-AP A	55	Revisión 15
0-AP A	56	Revisión 15
0-AP A	57	Revisión 15
0-AP A	58	Revisión 15
0-AP A	59	Revisión 15
0-AP A	60	Revisión 15
0-AP A	61	Revisión 15
0-AP A	62	Revisión 15
0-AP A	63	Revisión 15
0-AP A	64	Revisión 15
0-AP A	65	Revisión 15
0-AP A	66	Revisión 15
0-AP A	67	Revisión 15
0-AP A	68	Revisión 15
0-AP A	69	Revisión 15
0-AP A	70	Revisión 15
0-AP A	71	Revisión 15
0-AP A	72	Revisión 15
0-AP A	73	Revisión 15
0-AP A	74	Revisión 15
0-AP A	75	Revisión 15
0-AP A	76	Revisión 15
0-AP A	77	Revisión 15
0-AP A	78	Revisión 15
0-AP A	79	Revisión 15
0-AP A	80	Revisión 15
0-AP A	81	Revisión 15
0-AP A	82	Revisión 15
0-AP A	83	Revisión 15
0-AP A	84	Revisión 15
0-AP A	85	Revisión 15

Pagina	Revisión	Fecha
0-AP A	86	Revisión 15 Nov-22
0-AP A	87	Revisión 15 Nov-22
0-AP A	88	Revisión 15 Nov-22
0-AP A	89	Revisión 15 Nov-22
0-AP A	90	Revisión 15 Nov-22
0-AP A	91	Revisión 15 Nov-22
0-AP A	92	Revisión 15 Nov-22
0-AP A	93	Revisión 15 Nov-22
0-AP A	94	Revisión 15 Nov-22
0-AP A	95	Revisión 15 Nov-22
0-AP A	96	Revisión 15 Nov-22
0-AP A	97	Revisión 15 Nov-22
0-AP A	98	Revisión 15 Nov-22
0-AP A	99	Revisión 15 Nov-22
0-AP A	100	Revisión 15 Nov-22
0-AP A	101	Revisión 15 Nov-22
0-AP A	102	Revisión 15 Nov-22
0-AP A	103	Revisión 15 Nov-22
0-AP A	104	Revisión 15 Nov-22
0-AP A	105	Revisión 15 Nov-22
0-AP A	106	Revisión 15 Nov-22
0-AP A	107	Revisión 15 Nov-22
0-AP A	108	Revisión 15 Nov-22
0-AP A	109	Revisión 15 Nov-22
0-AP A	110	Revisión 15 Nov-22
0-AP A	111	Revisión 15 Nov-22
0-AP A	112	Revisión 15 Nov-22
0-AP A	113	Revisión 15 Nov-22
0-AP A	114	Revisión 15 Nov-22
0-AP A	115	Revisión 15 Nov-22
0-AP A	116	Revisión 15 Nov-22
0-AP A	117	Revisión 15 Nov-22
0-AP A	118	Revisión 15 Nov-22
0-AP A	119	Revisión 15 Nov-22
0-AP A	120	Revisión 15 Nov-22
0-AP A	121	Revisión 15 Nov-22
0-AP A	122	Revisión 15 Nov-22
0-AP A	123	Revisión 15 Nov-22
0-AP A	124	Revisión 15 Nov-22
0-AP A	125	Revisión 15 Nov-22
0-AP A	126	Revisión 15 Nov-22
0-AP A	127	Revisión 15 Nov-22
0-AP A	128	Revisión 15 Nov-22
0-AP A	129	Revisión 15 Nov-22
0-AP A	130	Revisión 15 Nov-22
0-AP A	131	Revisión 15 Nov-22
0-AP A	132	Revisión 15 Nov-22
0-AP A	133	Revisión 15 Nov-22
0-AP A	134	Revisión 15 Nov-22
0-AP A	135	Revisión 15 Nov-22
0-AP A	136	Revisión 15 Nov-22

Pagina	Revisión	Fecha
0-AP A	137	Revisión 15 Nov-22
0-AP A	138	Revisión 15 Nov-22
0-AP A	139	Revisión 15 Nov-22
0-AP A	140	Revisión 15 Nov-22
0-AP A	141	Revisión 15 Nov-22
0-AP A	142	Revisión 15 Nov-22
0-AP A	143	Revisión 15 Nov-22
0-AP A	144	Revisión 15 Nov-22
0-AP A	145	Revisión 15 Nov-22
0-AP A	146	Revisión 15 Nov-22
0-AP A	147	Revisión 15 Nov-22
0-AP A	148	Revisión 15 Nov-22
Apéndice B		
0-AP B	1	Revisión 15 Feb-22
0-AP B	2	Revisión 15 Feb-22
0-AP B	3	Revisión 15 Feb-22
0-AP B	4	Revisión 15 Feb-22
0-AP B	5	Revisión 15 Feb-22
0-AP B	6	Revisión 15 Feb-22
0-AP B	7	Revisión 15 Feb-22
0-AP B	8	Revisión 15 Feb-22
0-AP B	9	Revisión 15 Feb-22
0-AP B	10	Revisión 15 Feb-22
0-AP B	11	Revisión 15 Feb-22
0-AP B	12	Revisión 15 Feb-22
0-AP B	13	Revisión 15 Feb-22
0-AP B	14	Revisión 15 Feb-22
0-AP B	15	Revisión 15 Feb-22
0-AP B	16	Revisión 15 Feb-22
0-AP B	17	Revisión 15 Feb-22
0-AP B	18	Revisión 15 Feb-22
0-AP B	19	Revisión 15 Feb-22
0-AP B	20	Revisión 15 Feb-22
0-AP B	21	Revisión 15 Feb-22
0-AP B	22	Revisión 15 Feb-22
0-AP B	23	Revisión 15 Feb-22
0-AP B	24	Revisión 15 Feb-22
0-AP B	25	Revisión 15 Feb-22
0-AP B	26	Revisión 15 Feb-22
Apéndice C		
0-AP C	1	Revisión 8 Jul-18
0-AP C	2	Revisión 8 Jul-18
0-AP C	3	Revisión 8 Jul-18
0-AP C	4	Revisión 8 Jul-18
0-AP C	5	Revisión 8 Jul-18
0-AP C	6	Revisión 8 Jul-18



Manual de Operaciones Terrestres

Documento raíz, referirse a los manuales complementarios para la información detallada de los procesos

CAPÍTULO 00-III

Lista de Páginas Efectivas

PÁGINA INTENCIONALMENTE DEJADA EN BLANCO

Noviembre 2022

Revisión: 17

0-III Página-6

Link Conexión Aérea S.A. de C.V.



Manual de Operaciones Terrestres

Documento raíz, referirse a los manuales complementarios para la información detallada de los procesos

CAPÍTULO 00-IV

Lista de Enmiendas

IV.- Lista de Enmiendas

USE BOLIGRAFO AZUL O NEGRO, NO SE PERMITEN BORRADURAS O ENMENDADURAS.

NO. ENMIENDA	FECHA DE ENMIENDA	NOMBRE Y FIRMA DE QUIEN INSERTÓ	MOTIVO DE LA REVISIÓN
ORIGINAL	27 JULIO 2013	INGENIERÍA DE OPERACIONES	AOC
REVISION 01	JUNIO 2014	DIRECCIÓN OPERACIONES	• INCLUSIÓN DE ORGANIGRAMA Y RESPONSABILIDADES • MODIFICACIÓN DE GENERALIDADES
REVISION 02	FEBRERO 2015	GERENCIA DE OPERACIONES	ORGANIZACIÓN DE TODO EL MANUAL COLOCANDO INDICES Y REPAGINADO DE TODO EL MANUAL, ACTUALIZACIONN DE ORGANIGRMAS DIRECCION GENERAL, GERENCIA DE AEROPUERTOS, PROCEDIMEINTO DE RECARGA DE COMBUSTIBLE, OPERACIONES PARA VUELOS DE FLETAMENTO (CHARTER), INSERCIÓN DEL BOLETIN DE TRANSPORTACION DE AVIH, TABLA DE PROVEEDORES EN ESTACIONES
REVISION 03	JULIO 2015	Ingeniería de Operaciones	Actualización de Organigrama Gerencia de Aeropuertos, Inclusión de la utilización de escalera para compartimiento de carga
REVISIÓN 04	AGOSTO 2015	Ingeniería de Operaciones	Se actualiza información de las nuevas estaciones (VSA y VER), Tabla de Proveedores de Servicio en Tierra, Organigrama de la Gerencia de Aeropuerto y Se inserta procedimiento de Menores sin Acompañar.
REVISIÓN 05	SEPTIEMBRE 2015	Ingeniería de Operaciones	Se actualiza información de las nuevas estaciones (HMO, CJS, CUL, CUU, SLP), Tabla de Proveedores de Servicio en Tierra, Organigrama de la Gerencia de Aeropuerto
REVISIÓN 06	OCTUBRE 2015	Ingeniería de Operaciones	Tabla de proveedores nuevas estaciones, Organigrama de la Dirección de Operaciones, Organigrama de la Gerencia de Aeropuertos, Responsabilidades del ASC y Autorización para Transporte de Sangre
REVISIÓN 05	SEPTIEMBRE 2015	Ingeniería de Operaciones	Se actualiza información de las nuevas estaciones (HMO, CJS, CUL, CUU, SLP), Tabla de Proveedores de Servicio en Tierra, Organigrama de la Gerencia de Aeropuerto
REVISIÓN 06	OCTUBRE 2015	Ingeniería de Operaciones	Tabla de proveedores nuevas estaciones, Organigrama de la Dirección de Operaciones, Organigrama de la Gerencia de Aeropuertos, Responsabilidades del ASC y Autorización para Transporte de Sangre

NO. ENMIENDA	FECHA DE ENMIENDA	NOMBRE Y FIRMA DE QUIEN INSERTÓ	MOTIVO DE LA REVISIÓN
Revisión 07	Octubre 2016	Ingeniería de Operaciones	Tabla de proveedores, Organigrama de la Dirección de Operaciones. Organigrama de Gerencia de Aeropuertos. Funciones y Responsabilidades, Nuevos Procedimientos.
Revisión 08	Julio 2018	Ingeniería de Operaciones	Tabla de proveedores, Organigrama de la Dirección de Operaciones. Organigrama de Gerencia de Aeropuertos. Funciones y Responsabilidades, Inserción de boletín de: • Walkaround 360 • Tracción necesaria de equipo para remolque • Durante PUSH BACK • Consideraciones de seguridad para el Push Back • Procedimiento de transportación de mensajería DHL • Equipajes en conexión o transito Procedimiento interno de uso de COMAIL y COMAT. Se agregó un inciso 7 en la sección 4.6.16 de AVIH. Reacomodo de todo el manual (Índices y Repaginado). Apéndice (C) Manifiesto de Llegada y salida
Revisión 09	Octubre 2018	Ingeniería de Operaciones	Actualización de tabla de proveedores estación TIJ. Actualización de Organigrama de la Gerencia Corporativa de Aeropuertos. Inserción del boletín DO-JIO_MOT 02/18. Actualización de responsabilidad de verificación de COMAIL
Revisión 10	Enero 2019	Ingeniería de Operaciones	Actualización de Organigrama de Gerencia Corporativa de aeropuertos. Inserción procedimiento para Pruebas de Calidad del Combustible. Inserción de referencias a políticas de aceptación de pasajeros especiales. Actualización de formato de Manifiesto de carga. Re paginación capítulos 3,4,y 5.
Revisión 11	Agosto 2019	Ingeniería de Operaciones	Agrego información respecto a los reportes de mercancías peligrosas durante • Abordaje de pasajeros • Estiba del compartimento de carga Agrego información respecto a la revisión de calibración de básculas en estaciones y proveedores. Modifican dimensiones de jaula de animales viajando en cabina de pasajeros y carga.



Manual de Operaciones Terrestres

Documento raíz, referirse a los manuales complementarios para la información detallada de los procesos

CAPÍTULO 00-IV

Lista de Enmiendas

NO. ENMIENDA	FECHA DE ENMIENDA	NOMBRE Y FIRMA DE QUIEN INSERTÓ	MOTIVO DE LA REVISIÓN
Revisión 12	Febrero 2020	Ingeniería de Operaciones	Modificación a la administración del manual. Cambio de acrónimo DGAC por AFAC. Actualización de Proveedores de Servicios en Tierra. Inclusión de nuevas estaciones LOV, SLW, TLC. Actualización del organigrama de las Gerencias de Aeropuertos lado Aire y lado Tierra. Relación de Personal y Delegación de funciones. Asignación de estaciones por Gerente Regional. Actualización de funciones de la Gerencia de Aeropuertos lado Tierra. Modificación de Margen de Seguridad y Señalizaciones utilizadas en Tierra. Homologación Oficial de Operaciones por Representante de Operaciones en Tierra.
Revisión 13	Agosto 2020	Ingeniería de Operaciones	Actualización de organigrama para la Gerencia de Aeropuertos. Actualización de funciones y responsabilidades del sistema de gestión de la gerencia de aeropuertos. Actualización de Lista de Proveedores de Servicios en Tierra e introducción de apertura estación LAP. Figura de Gerente corporativo de Aeropuertos como cabeza de área. Incorporación de Boletín DO-JIO-MOT 02/20 que modifica a los numerales 3.2, 3.2.1, 3.2.2 y 3.2.3. Incorporación del Boletín DO-JIO-MOT 01/20 que modifica al capítulo 5. Carga, Correo y Mensajería y que introduce a los procedimientos para transportación de carga dentro de TAR Aerolíneas.
Revisión 14	Mayo 2021	Ingeniería de Operaciones	Actualización de organigrama de la Gerencia Corporativa de Aeropuertos, Delegación de funciones. Tipos de abastecimiento, Capacidad de los tanques de combustible, Desbalance máximo. Actualización procedimiento Abastecimiento de combustible con un motor operando, Medición de combustible con regletas, FAK, Prioridad de servicio, Limpieza y Apariencia. Inspección de rutina de equipo de apoyo en tierra. Actualización de procedimiento de menores sin acompañar. Procedimiento de abordaje. Equipajes. Transporte de órganos, tejido y células humanas.

NO. ENMIENDA	FECHA DE ENMIENDA	NOMBRE Y FIRMA DE QUIEN INSERTÓ	MOTIVO DE LA REVISIÓN
Revisión 15	Febrero 2022	Ingeniería de Operaciones	Actualización de Tabla de proveedores de servicio Tierra en estaciones. Se actualiza el nombre del Gerente Corporativo de Aeropuertos. Se incorporan boletines DO-JIO-MOT 01/22 (Distribución de estaciones y delegación de funciones de la gerencia corporativa de aeropuertos) y DO-JIO-MOT 02/22 (Prueba de calidad de combustible). Se cambia de CREI a SEI todo el manual. Se actualiza sección de transporte de animales. Se actualizan correos de atención a clientes. Se cambia de MSPAII A PSPAII todo el manual. Se actualiza el procedimiento COMAIL. Se actualiza formato de etiqueta frágil. Se actualiza la lista de componentes que conforman el FAK. Se actualiza Holdover Time Guideliness la cual está ubicada en el apéndice A. Se actualiza CO AV-17.5-07 RI la cual está ubicada en el apéndice B.
Revisión 16	Julio 2022	Ingeniería de Operaciones	Actualización de nombre del titular de la Dirección de Operaciones. Se agrega formato de Menor Sin custodia. Se actualiza formato de Manejo de Equipaje Sobrante. Se actualiza formato de Rastreo de Equipaje Faltante. Se agrega formato de Acuse de Equipaje Recibido. Se actualiza formato de Animal Vivo. Se actualiza formato de COMAT.
Revisión 17	Noviembre 2022	Ingeniería de Operaciones	Actualización Tabla de Proveedores de Servicio Tierra en Estaciones. Actualización del Organigrama de la Gerencia Corporativa de Aeropuertos, Distribución de Estaciones y Delegación de funciones Actualización de procedimiento de prueba de calidad de combustible. Inclusión del procedimiento acople y desacople de escalera de la aeronave Actualización de WINTER FAA 2022-2023_HoldoverTables
Revisión 18	Enero 2023	Ingeniería de Operaciones	Actualización Tabla de Proveedores de Servicio Tierra en Estaciones.

V.- Lista de Boletines

USE BOLIGRAFO AZUL O NEGRO, NO SE PERMITEN BORRADURAS O ENMENDADURAS.
TRACE UNA LÍNEA SOBRE EL DATO INCORRECTO Y USE OTRO RENGLÓN CON LOS DATOS CORRECTOS

NO. DE BOLETÍN	FECHA DE EMISIÓN	TÍTULO	ESTADO
DO-JIOA-MOT01/16	24/08/16	Organigrama Gerencia de Aeropuertos	I
DO-GA-MOT01/17	02/02/17	Equipajes en Conexión o Transito	I
DO-GA-MOT02/17	15/02/17	Instructivo de Llenado, Manifiesto de Llegada y Salida	I
DO-GA-MOT03/17	8/06/17	Walkaround o 360	I
DO-GA-MOT04/17	8/06/17	Tracción necesaria de Equipo para Remolque	I
DO-GA-MOT05/17	03/10/17	Remolque de Aeronaves (Push-Back)	I
DO-GA-MOT06/17	03/10/17	Actualización Organigrama y Funciones de ROT	I
DO-JIO-MOT01/18	19/06/18	Transportación de Mensajería DHL	I
DO-JIO-MOT02/18	28/09/18	ACTUALIZACIÓN AL TRANSPORTACION DE MENSAJERIA CON DHL	I
DO-JIO-MGO02/18	16/08/18	ACTUALIZACION DE ORGANIGRAMAS DE LA DIRECCION DE OPERACIONES	I
DO-JIO-MOT 01/20	12/06/20	TRANSPORTACIÓN DE CARGA	I
DO-JIO-MOT 02/20	16/07/20	COLOCACIÓN DE CALZOS Y BALIZAMIENTO DE AERONAVES	I
DO-JIO-MOT-01/22	05/01/2022	ACTUALIZACIÓN DE DISTRIBUCIÓN DE ESTACIONES Y DELEGACIÓN DE FUNCIONES DE LA GERENCIA CORPORATIVA DE AEROPUERTOS.	I
DO-JIO-MOT-02/22	05/01/2022	ACTUALIZACIÓN DEL PROCEDIMIENTO PARA PRUEBA DE CALIDAD DE COMBUSTIBLE.	I
DO-JIO-MOT-03/22	03/11/2022	PROVEEDORES DE SERVICIO EN TIERRA EN ESTACIONES	I



Manual de Operaciones Terrestres

Documento raíz, referirse a los manuales complementarios para la información detallada de los procesos

CAPÍTULO 00-V

Lista de Boletines

PÁGINA INTENCIONALMENTE DEJADA EN BLANCO



Manual de Operaciones Terrestres

Documento raíz, referirse a los manuales complementarios para la información detallada de los procesos

CAPÍTULO 00-VI

Lista de Circulares Informativas

VI. Lista de Circulares Informativas.

Las circulares se emitirán cuando sea necesario dar a conocer información urgente al personal de todas las estaciones a nivel sistema. La Gerencia Corporativa de Aeropuertos es responsable de emitir las circulares, así como de garantizar su implementación entre el personal, ya sea propio de TAR Aerolíneas o de algún prestador de servicio.

CIRCULAR	FECHA DE EMISIÓN	FECHA DE CANCELACIÓN	TÍTULO



Manual de Operaciones Terrestres

Documento raíz, referirse a los manuales complementarios para la información detallada de los procesos

CAPÍTULO 00-VI

Lista de Circulares Informativas

PÁGINA INTENCIONALMENTE DEJADA EN BLANCO

Abril 2021

Revisión: 14

0-VI Página-2

Link Conexión Aérea S.A. de C.V.

Contenido

1.1 Introducción	3
Cumplimiento de la Reglamentación.	3
Administración del Manual.	3
Lista de Poseedores del Manual.....	4
1.2 Descripción del Manual.....	5
1.2.1 Listado y descripción de las diversas partes, su contenido, aplicabilidad y uso.	5
Capítulo 1.- Generalidades.....	5
Capítulo 2.- Funciones y Responsabilidades.....	5
Capítulo 3.- Procedimientos de Servicios en Rampa.....	5
Capítulo 4.- Pasajeros y Equipaje.....	5
Capítulo 5.- Carga, Correo y Mensajería.	5
Capítulo 6.- Programa de Deshielo y Antihielo.	5
Irregularidades y Comentarios sobre el MOT.....	7
Comentarios al MOT.	7
Manuales Complementarios.	7
1.3 Glosario.....	8
1.4 Tabla de Proveedores de Servicio Tierra en Estaciones	8



Manual de Operaciones Terrestres

Documento raíz, referirse a los manuales complementarios para la información detallada de los procesos

CAPÍTULO 01

Generalidades

PÁGINA INTENCIONALMENTE DEJADA EN BLANCO

1.1 Introducción

Transportes Aéreos Regionales (Link Conexión Aérea S.A. de C.V.) que en lo sucesivo se denominará TAR en este documento, sus complementos, boletines y cualquier otro documento operativo, es una Empresa autorizada por la Agencia Federal de Aviación Civil para proporcionar servicios de Transporte Aéreo Público Nacional regular de pasajeros, correo y carga, asignándose como base el Aeropuerto Intercontinental de Querétaro, de la ciudad de Querétaro, Querétaro en los Estados Unidos Mexicanos.

Es política general de la Empresa operar con estricto apego a un conjunto de regulaciones nacionales e internacionales, normas, métodos y procedimientos, especificaciones, estándares nacionales e internacionales y certificaciones nacionales y/o internacionales que garanticen la máxima eficiencia y seguridad de sus operaciones aéreas, proporcionando además comodidad, regularidad, puntualidad y calidad de servicio al pasajero, buscando al mismo tiempo una alta productividad y economía de operación.

Todos los métodos, normas y procedimientos de operación de TAR se apegarán siempre a las Leyes, Reglamentos Nacionales y Normas Oficiales Mexicanas publicadas en el Diario Oficial de la Federación, especialmente los emitidos por la Secretaría de Comunicaciones y Transportes y la Agencia Federal de Aviación Civil.

En este Manual, se describe la información e instrucciones detalladas necesarias para que todo el personal que interviene en las Operaciones Terrestres de TAR, lleve a cabo el cumplimiento de funciones y labores en forma segura y eficiente.

Cumplimiento de la Reglamentación.

Este Manual ha sido preparado de acuerdo a los Reglamentos y recomendaciones establecidos por la AFAC NOM-002-SCT3-2012, COSA 17.2/10 por lo que todo el personal que labora en TAR, o presta servicio a la aerolínea a través de una prestadora de servicios en tierra, deberán estar familiarizados con el contenido de este Manual y por lo tanto se obligan a su estricto cumplimiento.

Administración del Manual.

La administración y control del Manual de Operaciones Terrestre es responsabilidad del titular de la Dirección de Operaciones, a través de la Jefatura de Ingeniería de Operaciones, quien determinará la necesidad de asignar copias controladas de este Manual en donde sea solicitado, basado en los requerimientos de la Operación de TAR.

El Titular de la Jefatura de Ingeniería de Operaciones asignará copias en formato electrónico del Manual de Operaciones Terrestres de TAR y tan solo una copia en papel (hardcopy), asignada al Centro de Control Operacional (CCO).

El responsable del Manual, deberá asegurarse de que el mismo esté disponible y actualizado para su consulta como sea requerido.



Manual de Operaciones Terrestres

Documento raíz, referirse a los manuales complementarios para la información detallada de los procesos

CAPÍTULO 01

Generalidades

Propiedad de este Manual.

A menos que sea autorizado por la Dirección de Operaciones, este manual y su contenido se consideran confidencial. Ofrecer el contenido del mismo, sus revisiones y otras publicaciones a personas ajenas a TAR (Link Conexión Aérea S.A. de C.V.) se considera una falta la cual llevará a tomar acciones disciplinarias.

Lista de Poseedores del Manual.

Este Manual de Operaciones Terrestres, por ser un Manual con procedimientos propios de TAR, únicamente deberá ser utilizado por Personal de la Empresa y las Compañías que prestan servicios a TAR, quienes deberán consultarlo y aplicarlo, manteniendo su contenido de manera confidencial.

1.2 Descripción del Manual

1.2.1 Listado y descripción de las diversas partes, su contenido, aplicabilidad y uso

A continuación, se explica brevemente el contenido de cada uno de los capítulos que integran el MOT:

Capítulo 1.- Generalidades.

Contiene una introducción para el uso del Manual de Operaciones Terrestres de TAR.

Capítulo 2.- Funciones y Responsabilidades.

Contiene una descripción de las actividades y responsabilidades que tienen las personas que laboran para TAR o un prestador de servicios en los aeropuertos donde se tienen operaciones.

Capítulo 3.- Procedimientos de Servicios en Rampa.

Contiene toda la información relativa a políticas y procedimientos operacionales llevados a cabo en rampa y que son necesarios para el óptimo desarrollo de las operaciones terrestres de TAR. Contiene información para el mejor desempeño y atención en la estancia del avión en tierra, así como información sobre las características y procedimientos de operación de equipo de apoyo terrestre, ya sea de TAR o del prestador de servicio.

Capítulo 4.- Pasajeros y Equipaje.

Contiene información general sobre las políticas y procedimientos de atención a pasajeros, así como su equipaje, tanto documentado como no documentado, en los aeropuertos del sistema TAR.

Capítulo 5.- Carga, Correo y Mensajería.

Contiene información sobre las características y procedimientos acerca del transporte de mensajería derivado del contrato celebrado entre TAR Aerolíneas y DHL.

Capítulo 6.- Programa de Deshielo y Antihielo.

Contiene información de los procedimientos que se deben de seguir en caso de formación de hielo en las aeronaves de TAR, su aplicabilidad en estaciones específicas en las que la aerolínea realiza operaciones, así como las limitantes que conlleva este programa.

Sistema de la revisión de páginas, las fechas en las que se harán efectivas y un listado de páginas efectivas.

El sistema se hace de acuerdo a lo mencionado en el Manual General de Operaciones sección 4.3.1 inciso (i).

Anotación de cambios en páginas de texto, diagramas y gráficas.

La actualización del manual se hace de acuerdo a lo mencionado en el Manual General de Operaciones sección 4.3.1 inciso (k).

Registro de modificaciones y revisiones con la fecha de inserción, y la fecha en la cual se harán efectivos.

El registro de modificaciones y revisiones del manual se hace de acuerdo a lo mencionado en el Manual General de Operaciones sección 4.3.1 inciso (e) y (g).

Declaración sobre las modificaciones y revisiones hechas en forma manuscrita no están permitidas, excepto mediante el uso de los boletines emitidos por la Dirección de Operaciones.

ADVERTENCIA

No serán válidas las modificaciones y revisiones hechas en forma manuscrita o sobre-escritas al texto impreso en las ediciones en papel (hardcopy). En situaciones que requieran corrección inmediata o revisión en bien de la seguridad aérea se usarán los Boletines cuya emisión está controlada por la Jefatura de Ingeniería de Operaciones tal como se indica en esta sección para su edición y sistema de distribución.

En caso de que se requiera difundir información de manera inmediata y en calidad de urgente hacia el personal, la Gerencia Corporativa de Aeropuertos recurrirá a las Circulares Informativas, la emisión y control de estas es responsabilidad del Jefatura de Ingeniería de Operaciones, y quedara registrado en control interno de la Gerencia Corporativa de Aeropuertos.

Las publicaciones electrónicas están protegidas para que el personal operativo o personas ajenas a TAR no puedan editar los textos, gráficas o tablas de los manuales.

Es responsabilidad del personal de notificar de inmediato a los titulares de los puestos que se listan que se detectó un documento con notaciones manuscritas remover el documento de la zona de operación y sustituirlo con uno controlado en condiciones de operación o boletín emitido.

Dirección de Operaciones
Jefatura de Ingeniería de Operaciones
Gerencia Corporativa de Aeropuertos.
Gerencia de Aseguramiento de Calidad.



Manual de Operaciones Terrestres

Documento raíz, referirse a los manuales complementarios para la información detallada de los procesos

CAPÍTULO 01

Generalidades

Boletines (Revisiones temporales).

El registro de boletines del manual se hace de acuerdo a lo mencionado en el Manual General de Operaciones sección 4.3.1 inciso (I).

Irregularidades y Comentarios sobre el MOT.

Con el fin de mantener este manual vigente con respecto a los procedimientos utilizados en la operación de TAR, es importante que los cambios o propuestas que difieran de lo establecido en este manual, los informe a su jefe inmediato o directamente a la Dirección de Operaciones y a la Jefatura de Ingeniería de Operaciones, para su revisión y de aplicar, hacer la modificación correspondiente, una vez que haya sido aprobada por la AFAC.

Comentarios al MOT.

El usuario tiene la obligación de conocer y aplicar el contenido de este Manual desde el momento de recibir las revisiones y boletines en formato electrónico o papel (hardcopy), para lo cual debe dar el acuse de recibo por el procedimiento que se indique en forma inmediata y deberá enterarse, estudiar y evaluar en caso de ser necesario la información, el Manual y reportar a cualquier irregularidad, discrepancia respecto a las regulaciones, normas o estándares de certificación de la AFAC o IOSA o cualquier comentario sobre su contenido al siguiente personal:

Dirección de Seguridad Operacional
Dirección de Operaciones
Gerencia de Control Operacional
Jefatura de Ingeniería de Operaciones
Gerencia de Aseguramiento de Calidad.
Gerencia Corporativa de Aeropuertos

Manuales Complementarios.

Los Manuales Complementarios son los que se mencionan en el Manual General de Operaciones sección 4.3.1 inciso (j).

1.3 Glosario

La definición de Términos usados en este Manual, son los mismos que se mencionan en el Manual General de Operaciones sección 4.3.1 inciso (d).

1.4 Tabla de Proveedores de Servicio Tierra en Estaciones

La lista abajo mencionada es enunciativa, mas no limitativa, puesto que cualquier prestador que cuente con el equipo y capacitación adecuados para el tipo de operación de TAR, podrá brindar servicios en la estación que sea requerido, ya sea para operaciones regulares u operaciones por contrato (chárter). De igual forma, TAR podrá dar los servicios complementarios (mixtos o propios) si así es requerido.

ESTACIÓN	SIGLAS	PROVEEDOR	EMAIL	Tel.
Aguascalientes	AGU	MENZIES	despachoagu@tarmexico.com	6181996102
Cd. Juárez	CJS	SWISSPORT	despachocjs@tarmexico.com	6561976511
Chihuahua	CUU	NORD AVIATION	despachocuu@tarmexico.com	6141178073
Cedros	CED	TAR	despachoced@tarmexico.com	8444644900
Ciudad del Carmen	CME	TAR	despachocme@tarmexico.com	9381162915
Culiacán	CUL	SWISSPORT	despachocul@tarmexico.com	6181900946
Durango	DGO	SWISSPORT	despachodgo@tarmexico.com	6181700688
Guadalajara	GDL	AEROCHARTER	despachogdl@tarmexico.com	6681215381
Hermosillo	HMO	SWISSPORT	despachohmo@tarmexico.com	6623155188
La Paz	LAP	SWISSPORT	despacholap@tarmexico.com	8713152784
Mazatlán	MZT	MENZIES	despachomzt@tarmexico.com	669100 0012
Mexicali	MXL	TAR	despachomxl@tarmexico.com	6861948491
Monterrey	MTY	SWISSPORT	despachomty@tarmexico.com	6182104135
Puerto Vallarta	PVR	SWISSPORT	despachopvr@tarmexico.com	3221356375
Querétaro	QRO	TAR	despachoqro@tarmexico.com	9612715617
San Luis Potosí	SLP	MENZIES	despachoslp@tarmexico.com	444 2930 737
Tampico	TAM	MENZIES	despachotam@tarmexico.com	833 111 1677
Toluca	TLC	SKYWINGS	despachotlc@tarmexico.com	722 139 4949
Torreón	TRC	TAR	despachotrc@tarmexico.com	871 233 9009
Veracruz	VER	MENZIES	despachover@tarmexico.com	229 422 2701



Manual de Operaciones Terrestres

Documento raíz, referirse a los manuales complementarios para la información detallada de los procesos

CAPÍTULO 02

Funciones y Responsabilidades

Contenido

2.1 Organigrama de la Dirección de Operaciones	3
2.2 Organigrama de la Gerencia Corporativa de Aeropuertos	3
2.2.1. Distribución de Estaciones.	4
2.2.2. Delegación de funciones.	4
2.3 Funciones y Responsabilidades	5
2.3.1 Gerente Corporativo de Aeropuertos	5
2.3.2 Gerente Regional	7
2.3.3 Encargado de Estación	9
2.3.4 Representante de Operaciones en Tierra	11
2.3.5 Anfitriones	13
2.3.6 Trabajador General	15
2.3.7 Operador de Equipo Terrestre	16



Manual de Operaciones Terrestres

Documento raíz, referirse a los manuales complementarios para la información detallada de los procesos

CAPÍTULO 02

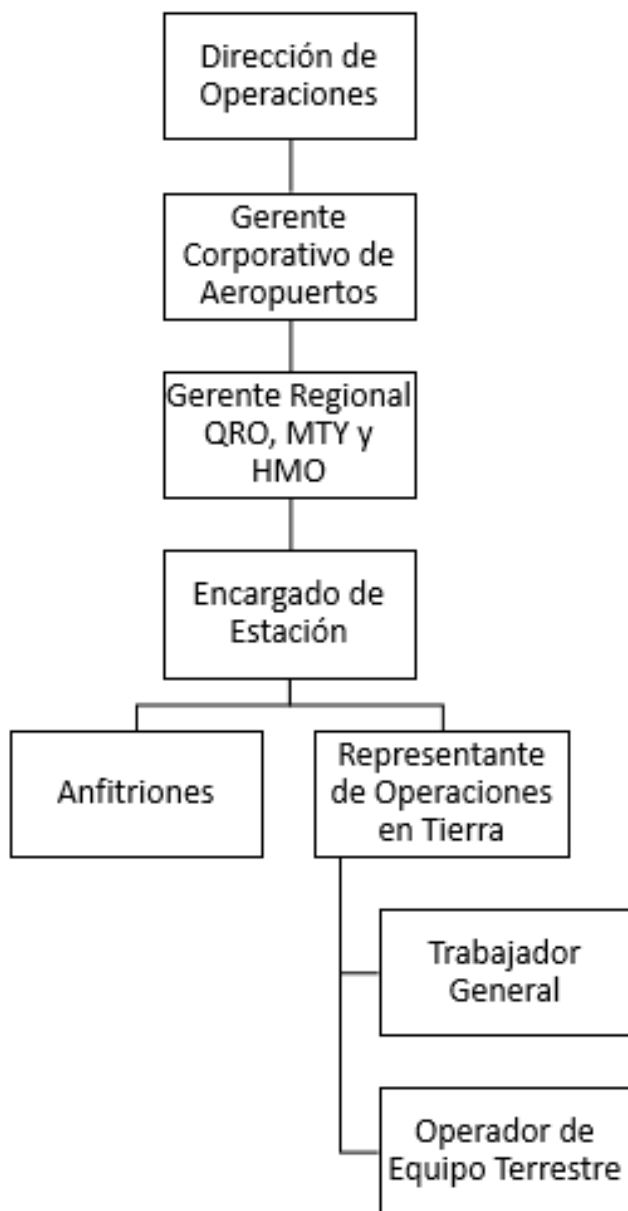
Funciones y Responsabilidades

PÁGINA INTENCIONALMENTE DEJADA EN BLANCO.

2.1 Organigrama de la Dirección de Operaciones

El organigrama de la Dirección General y de la Dirección de Operaciones se encuentra en el MGO Capítulo 4 Sección 4.3.2 Inciso A

2.2 Organigrama de la Gerencia Corporativa de Aeropuertos



2.2.1. Distribución de Estaciones

Gerente Regional QRO	• SLP • AGU • DGO • QRO • TRC • TLC
Gerente Regional MTY	• GDL • PVR • MTY • CME • VER • TAM • CED
Gerente Regional HMO	• HMO • MXL • CUL • MZT • CUU • CJS • LAP

2.2.2. Delegación de funciones.

Posición	Nombre	Suplente
Dirección de Operaciones	Lucía del Sol López Rueda	Referirse a MGO 6.3.4.2
Gerente Corporativo de Aeropuertos	Alejandro Bonilla	Yuri Garrido
Gerente Regional QRO	Pablo De La Rosa	Encargados de Estación
Gerente Regional MTY	Yuri Garrido	Encargados de Estación
Gerente Regional HMO	Francisco Buendía	Encargados de Estación

2.3 Funciones y Responsabilidades

Todos los puestos mencionados en este manual, y manuales complementarios, deberán de tener como responsabilidad general la seguridad de la operación en *safety* y *security* en apego a las regulaciones y estándares del operador, del estado y otras autoridades.

2.3.1 Gerente Corporativo de Aeropuertos

Responsabilidades

El Gerente de Corporativo de Aeropuertos es responsable ante el Director de Operaciones de apoyar a los Gerentes Regionales en el abastecimiento de insumos necesarios para la operación, así como participar en el Grupo de Acción de Seguridad Operacional para evaluar riesgos relacionados a su área asignada.

Funciones

- a. Solicitar y enviar insumos varios para los aeropuertos.
- b. Elaborar y mantener actualizado los inventarios mínimos en el Almacén General de formatos de uso en Aeropuertos, así como equipo de tierra e instalaciones de cada aeropuerto.
- c. Administrar la aplicación de tareas del plan preventivo de mantenimiento del equipo de tierra.
- d. Coordinar operaciones especiales y de fletamento (*charters*).
- e. Logística.
- f. Trámites, avisos y pagos a proveedores y/o autoridades.
- g. Gestionar recursos y apoyos inmediatos para prevenir y/o recuperar demoras.
- h. Revisar y dar seguimiento a codificación de demoras causadas por Operaciones y Combustibles.
- i. Distribuir revisiones de manuales de TAR a proveedores de servicios de rampa.
- j. Enviar programación de itinerario de vuelos y cambios a los aeropuertos.
- k. Administrar y atender la operación en los aeropuertos del Sistema, así como mantener y mejorar la imagen de TAR en los Aeropuertos.
- l. Controlar administrativamente al personal adscrito a la Gerencia Corporativa de Aeropuertos, y efectuar la planeación de los recursos humanos y materiales a corto y largo plazo, para poder cumplir con sus responsabilidades asignadas.
- m. Dictar las políticas generales de operación de los aeropuertos en conjunto con la Jefatura de Ingeniería de Operaciones.
- n. Diseñar, implementar y aplicar procedimientos de operación en los aeropuertos para mejorar la eficiencia y productividad del personal de operaciones.
- o. Asegurar que los programas de adiestramiento de los proveedores cumplen con los requerimientos de seguridad de las autoridades aeronáuticas y de seguridad y operación que TAR requiere, y hacer las gestiones necesarias para que sean revisados cuando así lo requieran.
- p. Coordinar la ejecución de las operaciones de rampa en los aeropuertos, así como dar soporte a los mismos aeropuertos durante el desarrollo de estas operaciones.
- q. Definir, actualizar y documentar las políticas y procedimientos de operaciones en Rampa informando a la Gerencia de Control Operacional.
- r. Definir y dar seguimiento a acciones preventivas de afectaciones imputables a aeropuertos.
- s. Gestionar y coordinar la planeación, asignación y mantenimiento de recursos humanos y materiales para aeropuertos.
- t. Coordinar la apertura de nuevos aeropuertos.
- u. Coordinar la atención de auditorías operacionales.



Manual de Operaciones Terrestres

Documento raíz, referirse a los manuales complementarios para la información detallada de los procesos

CAPÍTULO 02

Funciones y Responsabilidades

- v. Controlar y verificar el itinerario a corto plazo, con la finalidad de garantizar que las rutas y aeronaves que operarán en cada aeropuerto estén autorizadas por parte de la AFAC en las especificaciones de operación del AOC de TAR, así como en las del permiso de prestadores de servicios.

2.3.2 Gerente Regional

Responsabilidades

El Gerente Regional de Aeropuertos es responsable ante el Gerente de Corporativo de Aeropuertos de la correcta administración y asignación de los recursos humanos y materiales de un grupo de aeropuertos determinado, así como la supervisión y operación terrestre de dicho grupo. Es responsable de llevar a cabo el inicio de operaciones en estaciones nuevas, garantizando que estas cumplen con todos los estándares y reglamentaciones correspondientes, así como participar en el Grupo de Acción de Seguridad Operacional para evaluar riesgos relacionados a su área asignada.

Funciones

- a. Controlar administrativamente al personal adscrito a la Estación y efectuar la planeación de los recursos humanos y materiales.
- b. Representar a TAR, y/o asignar a Encargados de Estación, ante los Administradores de Aeropuertos, Autoridades Aeronáuticas y proveedores de servicios, así como negociar y Fomentar buenas relaciones con ellos.
- c. Hacer responsable al personal adscrito a la estación de todo el Material e información técnica necesaria para el cumplimiento de sus actividades, así como mantener actualizada la información con su última revisión.
- d. Informar el estatus general de la operación al Gerente Corporativo de Aeropuertos y CCO, así como mantener una comunicación constante y efectiva.
- e. Vigilar el cumplimiento de proveedores de servicio en cuanto a políticas, normas y procedimientos de TAR.
- f. Participar en la selección del personal adscrito a cada estación y coordinar su capacitación.
- g. Mantener actualizado un expediente individual del personal de cada estación.
- h. Establecer indicadores internos de desempeño y control que coadyuven a la operación.
- i. Establecer y fomentar programas de mejora continua y control en imagen (Servicio y Atención al Cliente de mostradores, equipaje, salas de abordar) y seguridad (a través del Comité Local de Seguridad Aeroportuaria).
- j. Participar en el comité de operación y horarios.
- k. Recabar y reportar cualquier acto inseguro operacional y ocupacional
- l. Contar con la última versión del “Plan de Emergencia” y “Plan de Contingencia” de sus Estaciones y hacerlo del conocimiento del personal a su cargo.
- m. Tomar decisiones relativas a mejorar la puntualidad y posibles afectaciones a la misma.
- n. Vigilar el cumplimiento en todos los aeropuertos donde se opere de los procedimientos establecidos en este manual, así como implementar y compartir mejoras
- o. Asegurar que todo el personal conozca el contenido de los manuales, así como sus actualizaciones.
- p. Inspeccionar los aeropuertos para garantizar el cumplimiento de los procedimientos.
- q. Presentar planes de trabajo mensuales, incluyendo la visita periódica a cada región asignada.
- r. Apoyar a todos los representantes del prestador de servicio a resolver, de manera remota, cualquier problemática.
- s. Solicitar periódicamente al Encargado de Estación inspeccionar aleatoriamente mediante cacheo a los trabajadores generales.
- t. Vigilar demoras de llegada y salida en conjunto con los Encargados de Estación, así como asegurarse de su correcta codificación.



Manual de Operaciones Terrestres

Documento raíz, referirse a los manuales complementarios para la información detallada de los procesos

CAPÍTULO 02

Funciones y Responsabilidades

- u. Solicitar información de las irregularidades de equipajes y minimizarlas en conjunto con el Encargado de Estación.
- v. Generar reportes de objetos olvidados en conjunto con el Encargado de Estación, así como dar solución a estos en conjunto con el área de atención al cliente.

2.3.3 Encargado de Estación

Responsabilidades

El Encargado de Estación es responsable ante el Gerente Regional de la operación terrestre y del control de los recursos humanos y materiales de un aeropuerto determinado.

Funciones

- a. Controlar administrativamente al personal adscrito al Aeropuerto, y efectuar la planeación de los recursos humanos y materiales.
- b. Representar a TAR ante los Administradores de Aeropuertos, Autoridades Aeronáuticas, y proveedores de servicios en todo lo relacionado a cuestiones técnicas y administrativas de la Operación, así como negociar y fomentar buenas relaciones con ellos.
- c. Hacer disponible al personal adscrito a la estación de todo el Material e información técnica necesaria para el cumplimiento de sus responsabilidades, así como mantener actualizada la información con su última revisión.
- d. Informar al Gerente Regional, Gerente Corporativo de Aeropuertos y CCO de todo lo relativo a la buena marcha de las operaciones, así como de las irregularidades que se presenten en la misma.
- e. Vigilar el cumplimiento de proveedores de servicio en cuanto a políticas, normas y procedimientos de TAR.
- f. Desarrollar y capacitar al personal adscrito a la estación en cuanto a uso de manuales, políticas, procedimientos y reglamento interior de trabajo.
- g. Mantener actualizado un expediente individual del personal de la estación en el que se registren las distintas fases de sus adiestramientos regulares o especiales.
- h. Establecer indicadores internos de desempeño y control que coadyuven a la operación.
- i. Establecer y fomentar programas de mejora continua y control en:
 - a. Imagen (Servicio y Atención al Cliente, Oficinas de Atención).
 - b. Mostradores.
 - c. Equipaje.
 - d. Salas de Abordar.
 - e. Seguridad (a través del Comité Local de Seguridad Aeroportuaria).
- j. Participar en el comité de operación y horarios
- k. Reportar cualquier acto inseguro operacional y ocupacional.
- l. Contar con la última versión del “Plan de Emergencia” y “Plan de Contingencia” de su Estación y hacerlo del conocimiento del personal a su cargo.
- m. Verificar y supervisar la asistencia, puntualidad y el desempeño correcto de todas las labores a realizar por el personal durante los vuelos asignados y reportar las irregularidades que se presenten dentro del área de trabajo.
- n. Coordinar que se lleve a cabo el mantenimiento correspondiente al equipo de apoyo terrestre ya sea preventivo o correctivo.
- o. Dar seguimiento a cualquier FOD encontrado dentro de las calles de rodaje, plataforma y pistas.
- p. Notificar a la Jefatura de Ingeniería Operaciones y CCO la aparición de cualquier obstáculo adicional en las inmediaciones del aeropuerto a su cargo, en las trayectorias de despegue y aterrizaje, que pudiera afectar el cálculo del rendimiento (performance) de las aeronaves.
- q. Tomar decisiones relativas a mejorar la puntualidad y posibles afectaciones a la misma.
- r. Mantener comunicación constante con el CCO.

- s. Coordinar y corregir procedimientos de los agentes de servicio al cliente relativo sus áreas de trabajo y cualquier actividad que pueda afectar la operación.
- t. El Encargado de Aeropuerto puede delegar funciones asignadas al Representante de Operación en Tierra, sin embargo, tal delegación no lo releva de sus responsabilidades.
- u. Vigilar que los proveedores de servicios cumplan con las normas, políticas, procedimientos y calidad que TAR requiere.
- v. Asegurar que todo el personal conozca el contenido de los manuales, así como de las actualizaciones que se le hagan al mismo.
- w. Coordinar la asignación de roles de trabajo.
- x. Supervisar, controlar, guiar y dar soporte a los Representantes de Operación en Tierra y Trabajadores Generales.
- y. Asegurar que el personal reporte la presencia de FOD en las calles de rodaje, plataforma y pistas.
- z. Controlar el buen uso del Equipo de Oficina y de apoyo terrestre.
- aa. Coordinar y llevar control de papelería, así como mantener la dotación al día.
- bb. Efectuar el control administrativo de las cargas y descargas del abastecimiento de combustible a las aeronaves y al equipo de apoyo terrestre.
- cc. Proporcionar atención especial y personal a las tripulaciones.
- dd. Estar pendiente de las demoras de llegada y salida, asegurarse de la correcta codificación, mantener informado a los Anfitriones y revisar las afectaciones para su protección.
- ee. Elaborar el reporte de combustible y carga.
- ff. Dar seguimiento a las irregularidades de equipajes y mantener la comunicación
- gg. Reportar los objetos olvidados para mejor control y conocimiento de acuerdo al procedimiento interno de la Gerencia de Regional.

NOTA. Este personal puede ser propio (TAR) o un prestador de Servicios.

2.3.4 Representante de Operaciones en Tierra

Responsabilidades

Los Representantes de Operaciones en Tierra son responsables ante el Encargado de Estación de atender la operación terrestre de los vuelos y de la seguridad de la aeronave, los pasajeros y su equipaje, desde que ésta es estacionada con sus motores cortados hasta iniciar su movimiento por propio impulso. Lo anterior incluye el periodo de pernocta.

Funciones

- a. Cumplir y verificar el cumplimiento de las políticas y procedimientos de Despacho y de Operaciones terrestres establecidos en este manual y los otros manuales operacionales de la empresa.
- b. Entregar al piloto al mando de la aeronave la información emitida y firmada electrónicamente por el Centro de Control Operacional (CCO).
- c. Confirmar que la carga de paga a transportar este acorde a lo indicado en la documentación, de conformidad a la información autorizada por parte Centro de Control Operacional (CCO).
- d. Supervisar que la aeronave sea cargada conforme a los procedimientos previamente autorizados por la autoridad aeronáutica.
- e. Notificar al Oficial de Operaciones asignado al vuelo que se encuentra en el Centro de Control Operacional (CCO), cualquier anomalía o eventualidad que afecte la operación.
- f. Solicitar los cambios de última hora, en caso de existir al Centro de Control Operacional (CCO) para la emisión de un nuevo documento de despacho, previamente firmado electrónicamente.
- g. Cumplir con las políticas y procedimientos adecuados establecidos dentro del Manual de Despacho / Manual General de Operaciones y que permita a dicho personal realizar las actividades que el titular del Centro de Control Operacional (CCO) considere necesarias
- h. Coordinar a todos los involucrados en la operación tales como: Anfitriones, Mantenimiento, Comisariato, Combustibles, Carga y Operaciones.
- i. Si se trata del primer vuelo del día de una aeronave, recabar las firmas del personal de vuelo, y mantenimiento en el formato de inspección de seguridad de la aeronave.
- j. Recurrir al Encargado de Estación en casos procedentes, para resolver problemas técnicos o administrativos, reportando por escrito todas las irregularidades que se presenten.
- k. Supervisar que el personal durante su turno de trabajo cumpla con lo establecido en el Reglamento Interior de Trabajo y Reglamento del aeropuerto, reportando al Encargado de Estación de las irregularidades que se presenten.
- l. Vigilar que las calles de rodaje, plataforma y pistas se encuentren libres de obstáculos y objetos extraños que puedan dañar a los aviones o al equipo automotriz y de apoyo terrestre propiedad de la empresa.
- m. Verificar que los documentos operacionales para el vuelo se encuentren a bordo oportunamente.
- n. Llevar a cabo la coordinación de todos los servicios necesarios para hacer la cobertura de un aeropuerto alterno.
- o. Reportar al Encargado de Estación y CCO cualquier irregularidad o actividad inusual o sospechosa.
- p. Supervisar que se lleve a cabo el acercamiento del equipo manual y motorizado, con las máximas precauciones para evitar daños a la estructura del avión.
- q. Asegurar que los datos de pasajeros, equipaje, carga y combustible a bordo estén de acuerdo con el manifiesto de peso y balance centralizado que reciben del CCO.

- r. Inspeccionar aleatoriamente mediante cacheo a los trabajadores generales al subir y bajar de la aeronave.
- s. Recopilar, transmitir y recibir todos los mensajes relacionados con los servicios prestados.
- t. Comprobar la preparación de los documentos relacionados con el vuelo.
- u. Realizar el envío de los mensajes operacionales máximo 15 minutos después de la salida del vuelo.
- v. Detectar y analizar cualquier problema operacional que afecte o que se anticipe, pueda afectar el cumplimiento de los itinerarios publicados por la aerolínea.
- w. Verificar que, en la carga de combustible el marcador inicial se encuentre en CEROS y estará presente en dicha recarga al inicio y termino de la misma coordinándose con el personal de combustibles para tal efecto.
- x. Coordinar con el Encargado de Estación para que se lleven a cabo periódicamente y cuando se requieran los recorridos por las instalaciones aeroportuarias, reportando cualquier actividad irregular que sea detectada.
- y. En caso de identificar alguna anomalía o situación de riesgo deberá reportarla inmediatamente al CCO.

2.3.5 Anfitriones

Responsabilidades

Los Anfitriones son responsables ante el Encargado de Estación de proporcionar con excelencia el servicio a los pasajeros.

Funciones

- a. Cumplir y verificar las políticas y procedimientos de servicio a los pasajeros establecidos en los Manuales operacionales de la empresa.
- b. Conocer el contenido de los manuales, así como de las actualizaciones que se le hagan a los mismos.
- c. Supervisar, controlar, guiar y dar soporte a los otros Anfitriones.
- d. Asegurarse de las óptimas condiciones de las instalaciones, notificando al Encargado de Estación de cualquier irregularidad.
- e. Realizar el procedimiento de documentación de clientes y equipajes en las diferentes estaciones donde TAR opere.
- f. Atender con cordialidad a los pasajeros que presenten una queja y dar seguimiento y/o proporcionar una solución, así como proporcionar atención especial y personal a los Pasajeros Star Club.
- g. Estar al pendiente de las demoras de llegada y salida, así como mantener informado al pasajero y revisar las afectaciones para su protección, basándose en la política de protecciones autorizadas.
- h. Reportar y dar seguimiento a las irregularidades de equipajes y mantener la comunicación con el área de atención a clientes y estaciones que intervinieron en la ruta del cliente.
- i. Reportar los objetos olvidados al Gerente Regional y personal de Atención a Clientes, resguardándolos para mejor control y conocimiento.
- j. Atender las quejas y reclamaciones presentadas por los pasajeros y el público en general por cualquier concepto.
- k. Al cierre de la documentación proporcionar cierre de vuelo a ROT asignado proporcionando desglose de clientes por cabina y género.
- l. Verificar la recepción oportuna de los mensajes operacionales y de toda la información necesaria para la elaboración de la documentación, recepción y abordaje de los vuelos.
- m. Coordinarse con el Representante de Operaciones en Tierra y la sobrecarga sobre pasajeros en tránsito y abordaje de pasajeros.
- n. Presentarse con anticipación en SUE para realizar voceos de pre abordaje y abordaje, considerando para vuelos nacionales 30 minutos antes del ETD y para vuelos internacionales 50 minutos antes del ETD.
- o. Dar prioridad de abordaje a clientes Star Club y clientes que requieran alguna asistencia especial.
- p. Es responsable del abordaje correcto de clientes en sus respectivos vuelos.
- q. Verificar una vez abordados, la cantidad total de pasajeros y en caso de clientes no presentados solicitar la búsqueda y descarga del equipaje. Cuadrar con sobrecargo entregando lista de clientes y subrayando a los clientes Star Club.
- r. Realizar el proceso de abordaje y cierre de vuelo en sistema de documentación diariamente al término de las operaciones.
- s. Notificar a las autoridades migratorias de salidas y llegadas de vuelos y asegurarse de que los pasajeros pasen a la revisión correspondiente.
- t. Asistir y aprobar los cursos de capacitación proporcionados por la empresa.



Manual de Operaciones Terrestres

Documento raíz, referirse a los manuales complementarios para la información detallada de los procesos

CAPÍTULO 02

Funciones y Responsabilidades

- u. Elaboración de reportes varios requeridos por la empresa, grupo aeroportuario o autoridades respectivas.
- v. Portar su identificación visible y portar uniforme descrito en el Manual de Anfitriones.

NOTA: En las estaciones donde el servicio es proporcionado por un proveedor, el Anfitrión de dicho proveedor deberá cumplir con estas funciones y responsabilidades apegándose a la normatividad mexicana vigente.

2.3.6 Trabajador General

Responsabilidades

El Trabajador General es responsable ante el Encargado de Estación de dar soporte a las actividades de operaciones terrestres de los vuelos, ofreciendo a nuestros clientes un servicio de excelencia.

Funciones

- a. Cumplir con las políticas y procedimientos establecidos en los Manuales Operacionales de la Empresa.
- b. Vigilar que la plataforma se encuentre libre de obstáculos y objetos extraños que puedan dañar a los aviones o al equipo automotriz y de apoyo terrestre de la Empresa.
- c. Operar el equipo de apoyo terrestre para la atención de los vuelos en rampa, siempre y cuando cuente con una licencia y/o permiso de manejo expedida por la autoridad aeroportuaria.
- d. Contabilizar y registrar los equipajes documentados.
- e. Cargar y descargar el equipaje, y trasladarlo hacia el lugar correspondiente.
- f. Realizar la limpieza de cabina de pasajeros del avión de acuerdo a las necesidades operacionales e indicaciones vigentes por parte de la Gerencia Corporativa de Aeropuertos.
- g. Asistir al Representante de Operaciones en Tierra en todas las actividades en rampa.
- h. Mantener limpio y en buen estado el equipo de apoyo terrestre, y reportar cualquier falla o mal funcionamiento al Representante de Operaciones en Tierra.
- i. Realizar en conjunto con el Representante de Operaciones en Tierra los remolques y *push-back* de las aeronaves, siempre y cuando se cuente con una licencia de manejo expedida por el aeropuerto y una capacitación vigente.
- j. Abastecer el equipo de aguas negras y agua potable, y drenarlos cuando sea necesario.
- k. Asistir y aprobar los cursos de capacitación que proporcione la empresa.

2.3.7 Operador de Equipo Terrestre

Responsabilidades:

El Operador de Equipo Terrestre es responsable ante el Representante de Operaciones en Tierra y el Encargado de Estación de dar soporte a las actividades de operaciones de los vuelos, ofreciendo a nuestros clientes un servicio de excelencia, al operar los equipos motorizados en forma segura y en cumplimiento con las regulaciones aeroportuarias.

Funciones:

- a. Cumplir con las políticas y procedimientos establecidos en este manual y en los demás manuales operacionales de la empresa.
- b. Verificar que todas las personas que ingresen a la aeronave, porten su Tarjeta de Identificación Aeroportuaria vigente en un lugar visible, así como la tarjeta de identificación de la empresa a la que pertenece.
- c. Vigilar que la plataforma se encuentre libre de obstáculos y objetos extraños que puedan dañar a los aviones o al equipo automotriz y de apoyo terrestre de la Empresa.
- d. Para operar el equipo de apoyo terrestre para la atención de los vuelos en rampa deberá tener una licencia de manejo expedida por el aeropuerto.
- e. Impedir el acceso a la aeronave a toda persona que no tenga autorización expresa de TAR Aerolíneas para ingresar a la aeronave.
- f. Vigilar que ninguna persona permanezca dentro del compartimiento de carga de la aeronave, aun cuando se esté esperando equipaje rezagado o de última hora.
- g. No permitir el uso de teléfonos celulares en plataforma.
- h. No permitir que personal o vehículos ajenos a la operación ingresen al perímetro de seguridad de la aeronave.
- i. Asistir al Representante de Operaciones en Tierra en todas las actividades en rampa.
- j. Mantener limpio y en buen estado el equipo de apoyo terrestre, y reportar cualquier falla o mal funcionamiento al Representante de Operaciones en Tierra.
- k. Realizar en conjunto con el Representante de Operaciones en Tierra los remolques y *push-back* de las aeronaves, y deberá tener una licencia de manejo expedida por el aeropuerto.
- l. Vigilar el equipaje documentado y reportar cualquier violación al mismo, ya sea sustracción o introducción por parte de cualquier persona.
- m. Cualquier otra función asignada por el Gerente Regional / Representante de Operaciones en Tierra.
- n. Asistir y aprobar los cursos de capacitación que proporcione la Empresa.

Contenido

CAPÍTULO 3 PROCEDIMIENTO DE SERVICIOS EN RAMPA.....	7
3.1 EJECUCIÓN DE SEÑALES	7
3.1.1 FOD (Foreing Object Damage).....	9
3.1.2 SEÑALES QUE DEBE USAR EL REPRESENTANTE DE OPERACIONES EN TIERRA (ROT) EN PLATAFORMA	9
3.2 COLOCACIÓN DE CALZOS Y BALIZAMIENTO DE AERONAVES	22
3.2.1 DURANTE TRÁNSITO.	22
3.2.2 BALIZAMIENTO Y CALZADO EN TRÁNSITO.....	23
3.2.3. BALIZAMIENTO Y CALZADO EN PERNOCTA.....	24
3.2.4 WALKAROUND O 360	27
3.2.5 INSTALACION DE SEGUROS	31
3.2.6 TRÁNSITO MENOR DE 60 MINUTOS/PUSH BACK.....	31
3.2.7 TRÁNSITO MAYOR DE 60 MINUTOS/PERNOCTA/REMOLQUE.....	31
3.2.8 DESPACHO DE LA AERONAVE	32
3.2.9 FORMATO DE CONTROL DE TIEMPOS Y MOVIMIENTOS EN PLATAFORMA	32
3.2.10 REMOCIÓN DEL SEGURO DEL TREN DE NARÍZ.....	38
3.3 EQUIPO DE APOYO TERRESTRE	40
3.3.1 UBICACIÓN O COLOCACIÓN CON PASILLO TELESCÓPICO.....	40
3.3.2. UBICACIÓN O COLOCACIÓN SIN PASILLO TELESCÓPICO.	41
3.3.3 CONEXIONES DE SERVICIO DE TIERRA	42
3.3.4 SECUENCIA Y ACTIVIDADES DURANTE EL TRANSITO	43
3.3.5 ÁREAS DE PELIGRO.....	44
3.3.6 ACOPLE Y DESACOPLE DE ESCALERA DE LA AERONAVE	45
3.4 ABASTECIMIENTO DE COMBUSTIBLE	48
3.4.1 RESPONSABLE.....	48
3.4.2 PRUEBA DE CALIDAD DE COMBUSTIBLE	48
3.4.3 RANGOS DE PRESIÓN DE ABASTECIMIENTO.	52
3.4.4 TIPOS DE ABASTECIMIENTO	52
3.4.5 CAPACIDAD DE LOS TANQUES DE COMBUSTIBLE	52
3.4.6 DESBALANCE MÁXIMO	52

3.4.7 VEHÍCULOS DE SUMINISTRO DE COMBUSTIBLE Y DE APOYO.....	53
3.4.8 ANTES DE INICIAR EL ABASTECIMIENTO DE COMBUSTIBLE	55
3.4.9 ZONA DE SEGURIDAD	55
3.4.10 ABASTECIMIENTO A PRESIÓN.....	56
3.4.11 ABASTECIMIENTO POR GRAVEDAD SOBRE EL ALA	61
3.4.12 ABASTECIMIENTO DE COMBUSTIBLE EN PERNOCTA	63
3.4.13 ABASTECIMIENTO DE COMBUSTIBLE CON TRIPULANTES O PASAJEROS ABORDO, ABORDANDO O EN DESCENSO.....	63
3.4.14 ABASTECIMIENTO DE COMBUSTIBLE CON UN MOTOR OPERANDO.....	66
3.4.14.1 BALIZAMIENTO Y ABASTECIMIENTO DE COMBUSTIBLE CON MOTOR 1 OPERANDO	68
3.4.15 DESPUES DEL ABASTECIMIENTO DE COMBUSTIBLE	69
3.4.15.1 MEDICIÓN DE COMBUSTIBLE CON REGLETAS	69
3.4.16 DESCARGA DE COMBUSTIBLE	73
3.4.16.1 RESPONSABLE	73
3.4.16.2 PUNTOS DE SEGURIDAD	73
3.4.16.3 DESCARGA DE COMBUSTIBLE.....	75
3.4.16.4 DESPUES DE LA DESCARGA DE COMBUSTIBLE.....	75
3.4.17 ATENCION DE DERRAMES EN PLATAFORMA	78
3.5 ESTIBA EN COMPARTIMIENTO DEL AVION.....	79
3.5.1 ESTIBA DEL EQUIPAJE/CARGA - ROT	79
3.5.2 ESTIBA DE EQUIPAJE/CARGA – TRABAJADOR GENERAL	79
3.5.3 MANEJO DE EQUIPAJE/CARGA DENTRO DEL COMPARTIMIENTO	80
3.5.4 DESEMBARQUE DE EQUIPAJE/CARGA.....	81
3.5.5 KIT DE MANTENIMIENTO (FAK).....	81
3.5.6 PRIORIDAD DE SERVICIO.....	82
3.5.7 PRECAUCIONES.....	83
3.5.8 DERRAME DE SUSTANCIA DESCONOCIDA	84
3.5.9 BOLSAS DE LASTRE	84
3.5.9.1 PROCEDIMIENTO.....	84
3.5.10 REPORTE DE MERCANCIAS PELIGROSAS	84
3.6 LIMPIEZA Y APARIENCIA.....	85

3.6.1 GENERALIDADES	85
3.6.2 ASIGNACION DE LABORES AL PERSONAL DE LIMPIEZA	85
3.6.3 PROCEDIMIENTO PARA EFECTUAR LA LIMPIEZA	86
3.6.4 FUNCIONES DEL PERSONAL DE COMISARIATO	89
3.6.5 PROCEDIMIENTO PARA ESTACIONES DE PERNOCTA	89
3.7 OPERACIÓN DEL EQUIPO DE APOYO TERRESTRE	90
3.7.1 GENERALIDADES	90
3.7.2 RESPONSABLE DEL EQUIPO DE APOYO TERRESTRE	90
3.7.3 REPORTE DE EQUIPO DE APOYO TERRESTRE.....	90
3.7.4 REVISIÓN DEL EQUIPO.....	91
3.7.5 OPERACION DEL EQUIPO	91
3.7.6 DESCRIPCIÓN DEL BALIZAMIENTO DE VEHICULOS.....	92
3.7.7 MOVIMIENTO DE VEHÍCULOS.	93
3.7.8 CIRCULACIÓN EN EL AREA DE MANIOBRAS	93
3.7.9 COORDINACIÓN PARA USO DE PLANTA ELÉCTRICA Y NEUMÁTICA.....	94
3.7.9.1 CONEXIÓN DE PLANTAS	94
3.7.9.2 DESCONEXION DE PLANTAS.....	94
3.8 PLANTA DE ENERGIA EXTERNA (GPU)	96
3.8.1 GENERALIDADES	96
3.8.1.1 COLOCACIÓN DE LA PLANTA GPU	96
3.8.1.2 INSPECCION DE RUTINA DIARIA, SEMANAL Y MENSUAL.....	97
3.9 PLANTA DE ENERGIA ELÉCTRICA.	98
3.9.1 GPU Hobart Jet Ex 4D.....	98
3.9.2 PARA DETENER EL GPU.....	98
3.9.3 GPU Hobart GPU-400	98
3.9.4 PARA DETENER EL GPU:.....	99
3.9.5 GPU FOXCART MARK II	99
3.9.6 PARA DETENER EL GPU.....	99
3.10 PLANTA DE ENERGIA NEUMATICA.....	100
3.10.1 PLANTAS NEUMÁTICAS	100
3.10.2 OPERACIÓN DE LAS PLANTAS NEUMÁTICAS	100
3.10.3 SUMINISTRO DE ENERGIA NEUMATICA A LA AERONAVE	101

3.10.3.1 CORTE NORMAL	101
3.10.3.2 CORTE DE EMERGENCIA.....	101
3.11 SERVICIO DE AGUA POTABLE Y AGUAS NEGRAS	102
3.11.1 PROCEDIMIENTO DE SEGURIDAD	102
3.11.2 REGISTRO DE ABASTECIMIENTO Y DESINFECCIÓN DE TANQUES DE AGUA POTABLE	102
3.11.3 PROCEDIMIENTO DE SERVICIO DE AGUA POTABLE	102
3.11.4 PROCEDIMIENTO DE SERVICIO AGUAS NEGRAS.	104
3.11.5 PROCEDIMIENTO DE SERVICIO AGUAS NEGRAS OPERACIONES DE PERNOCTA	104
3.11.6 PRECAUCIÓN.....	104
3.11.7 PREPARACIÓN DEL LIQUIDO DESINFECTANTE OPERACIONES DE PERNOCTA	107
3.12 REMOLQUE DE AVIONES.....	108
3.12.1 TRACCION NECESARIA DE EQUIPO PARA REMOLQUE	108
3.12.2 REMOLQUE.....	110
3.12.3 PROCEDIMIENTO PARA EL TRACTORISTA.....	110
3.12.4 PROCEDIMIENTO PARA EL FRENERO	113
3.12.5 OPERACIÓN DEL FRENO DE ESTACIONAMIENTO	114
3.12.6 PUSH BACK.....	115
3.12.6.1 PROCEDIMIENTO PARA EL TRACTORISTA EN EL PUSH BACK.....	115
3.12.6.2 INICIO DE PUSH BACK.....	116
3.12.6.3 DURANTE PUSH BACK	117
3.12.6.4 TERMINACION DEL PUSH BACK.....	117
3.12.6.5 REPRESENTANTE DE OPERACIONES EN TIERRA	118
3.12.6.6 TRIPULACION DE VUELO	118
3.12.6.7 CONSIDERACIONES DE SEGURIDAD PARA EL PUSH BACK	118
3.13 SALIDA POR PROPIO IMPULSO	119
3.13.1 PROCEDIMIENTO PARA EL REPRESENTANTE DE OPERACIONES EN TIERRA	119
3.13.2 RADIO MINIMO DE GIRO	120
3.14 PUENTE CONECTOR PARA POSICIONES DE CONTACTO	125
3.15 EVACUACION DE LA AERONAVE EN RAMPA	126
3.15.1 CAUSAS PARA EVACUAR	126
3.15.2 ACCIONES DEL REPRESENTANTE DE OPERACIONES TERRESTRES	126



Manual de Operaciones Terrestres

Documento raíz, referirse a los manuales complementarios para la información detallada de los procesos

CAPÍTULO 03

Procedimientos de Servicios en Rampa

3.15.3 EVACUACION DE AERONAVE SIN PASAJEROS NI TRIPULACION	126
3.15.4 EVACUACIÓN DE AERONAVE CON PASAJEROS	126
3.15.5 PUNTOS ADICIONALES A CONSIDERAR	126



Manual de Operaciones Terrestres

Documento raíz, referirse a los manuales complementarios para la información detallada de los procesos

CAPÍTULO 03

Procedimientos de Servicios en Rampa

PÁGINA INTENCIONALMENTE DEJADA EN BLANCO.

CAPÍTULO 3 PROCEDIMIENTO DE SERVICIOS EN RAMPA

Vuelos regulares, especiales y de fletamento (Chárter)

3.1 EJECUCIÓN DE SEÑALES

El Representante de Operaciones en Tierra encargado de efectuar las señales se debe encontrar en una zona perfectamente visible, sin que haya cerca de él personal o equipo que impida una clara visibilidad desde la cabina de pilotos al estar carreando el avión para entrar a plataforma. Además, debe tener una perfecta visibilidad del avión y dominar el desplazamiento de las alas.

El Representante de Operaciones en Tierra, al estar plenamente seguro de que se han cumplido las medidas de seguridad previstas, efectuará las señales de rampa reglamentarias que procedan en cada caso específico, cuya ejecución deberá ser con decisión, claridad y seguridad, evitando así obligar al Capitán del avión a enfrentar situaciones críticas en las maniobras, puesto que éste estará actuando de acuerdo a las indicaciones del operador de las señales.

La posición del Representante de Operaciones en Tierra deberá ser precisamente frente al avión y a una distancia tal que siempre esté a la vista del Capitán, del lado de su ventanilla y de manera que tenga a la vista las puntas de las alas del avión para dominar su desplazamiento, tal como se ilustra en el instructivo de señales.

El Representante de Operaciones en Tierra (ROT) nunca debe perder de vista a los aleros ya que son el apoyo que le indicara al ROT si el área está libre de obstáculos y la aeronave puede ingresar a la posición sin ningún problema, si por cualquier circunstancia el ROT perdiera de vista a alguno o ambos aleros inmediatamente deberá marcar el ALTO a la tripulación y pedir que los aleros siempre estén a la vista.

El equipo de apoyo terrestre deberá permanecer fuera del sobre de seguridad marcado en la posición de atraque, donde se pretende ingresar la aeronave, en caso de no contar la referencia anterior, se deberá mantener el equipo alejado 11 metros tomando como punto de partida para la distancia el eje longitudinal del avión, de no cumplirse dichos procesos no se podrá ingresar la aeronave a la posición.

Antes de ejecutar la señal de "alto" se deberá tener especial cuidado que la rueda de nariz quede alineada con el eje longitudinal del avión.

En la mayor parte de los Aeropuertos, las plataformas tienen marcadas líneas para el estacionamiento de los aviones de frente al edificio terminal, con objeto de tener la posibilidad de remolcarlos hacia atrás. En algunos aeropuertos, por falta de equipo para hacer esta maniobra, el avión debe ser colocado de tal forma que pueda salir con el impulso de sus motores. De cualquier forma, el personal de Operaciones que se encuentre asignado para efectuar las señales manuales para recibir un vuelo, deberá situarse como posición final, de frente al área en donde deba quedar estacionado el avión.

Cuando exista algún obstáculo en la trayectoria de entrada, el personal de operaciones deberá situarse en una posición inicial que no sea afectada por el obstáculo, y cuando éste sea librado por el avión, desplazarse a la posición final.

Cuando sea imprescindible el estacionamiento en un área congestionada, se deberá obtener el auxilio de personal adicional, preferentemente calificado para esta maniobra, quienes se colocarán a un lado de los obstáculos que presenten riesgos por su cercanía a la trayectoria que debe seguir el avión. Harán las señales que procedan para indicar al encargado de la operación y a la Tripulación que la parte crítica puede pasar por el obstáculo, en cuyo caso se ejecutará la señal de "libre", o en caso contrario la de "Alto de Emergencia". Estas señales se podrán hacer con las manos.

Puede darse el caso de que la tripulación se vea obligada a pasar el avión entre dos obstáculos, y para hacerlo requiera la ayuda del personal de operaciones, siendo necesario que además del Representante Operaciones en Tierra, una segunda persona ayude en la operación, colocándose del lado derecho del avión y solo en caso de que no sea posible, se procederá como sigue:

1. Hacer señal de alto al avión y una vez que lo haya hecho,
2. Situarse en el lado donde se encuentre el primero obstáculo y de ahí iniciar nuevamente el rodaje del avión para librarlo.
3. Una vez hecho lo anterior, se pasará al lado del segundo obstáculo, para continuar el rodaje del avión, siempre y cuando el segundo obstáculo esté a una distancia prudente, ya que, estando los obstáculos equidistantes a cada punta de ala, se tendrán que verificar ambos lados y no intentar el carreteo del avión hasta que esté seguro que pasará con la distancia reglamentaria.

Es preferible detener el avión, cortar motores y remolcarlo con tractor, o quitar uno de los obstáculos, que correr el riesgo de dañar el avión.

Para que los puntos anteriores se lleven a cabo sin ningún problema y el estacionamiento del avión quede en perfecto orden, el Capitán del avión deberá efectuar los virajes con la amplitud debida, evitando hacer maniobras forzadas.

Con objeto de que el Capitán pueda distinguir claramente al Representante de Operaciones en Tierra, está reglamentado el uso de paletas, lámparas o barras plásticas fluorescentes para efectuar las señales correspondientes al recibir un vuelo, durante las operaciones diurnas.

Durante las operaciones nocturnas, el avión deberá ser recibido con lámparas.

En caso del personal que desempeñe la función de "alero" está permitido el uso de las manos para realizar las señales.

3.1.1 FOD (Foreing Object Damage)

Evita el Daño por Objetos Extraños FOD, puede causar incidentes/accidentes en los aviones.

Evite el FOD verificando que en la plataforma donde el avión estará en movimiento antes de su entrada, no existan objetos que puedan ingestar los motores. Estos objetos los debemos recoger y depositar en la basura o en los depósitos destinados para tal fin.

NOTA: Efectuar la revisión de Plataforma para evitar FOD, esta se debe realizar antes de que ingrese el avión a plataforma, durante la operación, previo a la salida y después de la salida, asegurando que no hay partículas u objetos que puedan afectar a la seguridad de Nuestros vuelos.

IMPORTANTE:

Está prohibido poner las paletas, lámparas o barras plásticas fluorescentes en las puertas de los fosos del tren de nariz.

3.1.2 SEÑALES QUE DEBE USAR EL REPRESENTANTE DE OPERACIONES EN TIERRA (ROT) EN PLATAFORMA

Estas señales se han ideado para que las haga el señalero con las Wanda y/o lámparas iluminadas si es necesario para facilitar la observación por parte del piloto y mirando hacia la aeronave desde un punto.

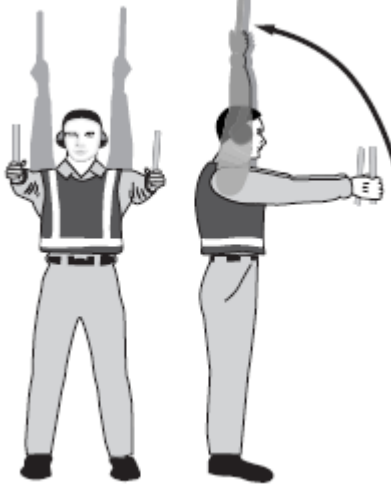
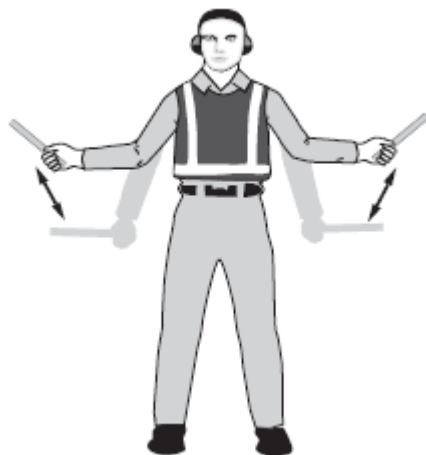
Antes de utilizar las señales siguientes, el señalero se asegurará de que el área a la cual ha de guiarse una aeronave está libre de objetos, de lo contrario no deberá permitir la entrada a plataforma marcando alto total hasta que la plataforma este completamente libre de obstáculos y tenga a la vista a los dos aleros.

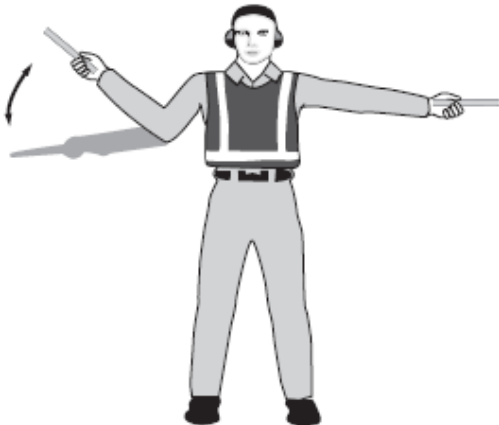
NOTA.

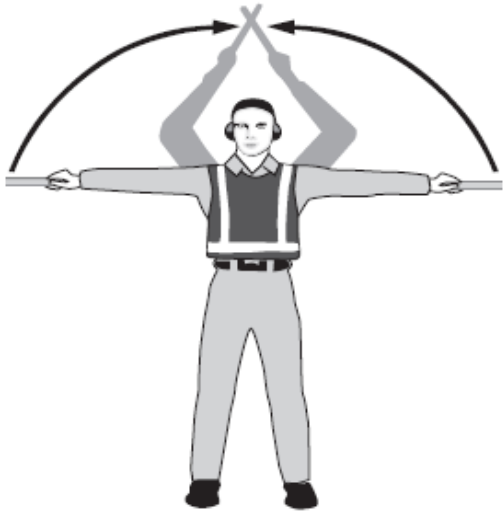
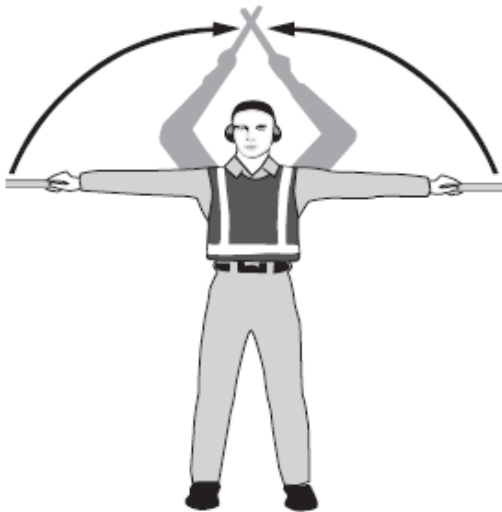
La forma de muchas aeronaves es tal que no siempre puede vigilarse visualmente desde el puesto de pilotaje, la trayectoria de los extremos de las alas, motores y de otras extremidades mientras la aeronave maniobra en tierra.

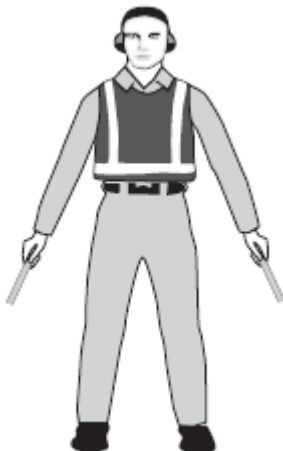
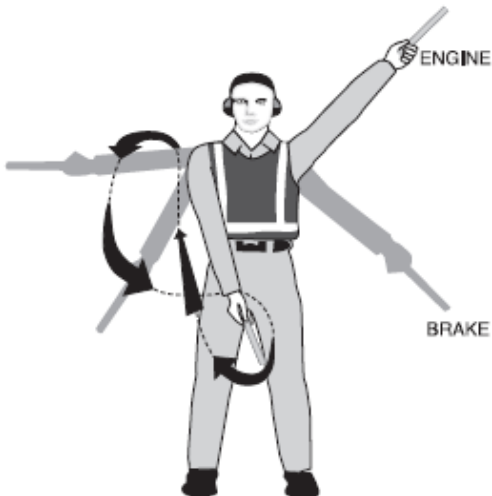
IMPORTANTE:

El personal de operaciones que ejecute las señales debe de estar en sus respectivas posiciones previo a la llegada de la aeronave, en caso de que, al llegar la aeronave, dicho personal no se encuentre en su posición, el piloto deberá esperar la presencia del ROT, y en caso necesario, de los aleros.

Señalización	Ejecución	Descripción
Identificación de posición		Levantar los brazos completamente extendidos sobre la cabeza con los toletes señalando hacia arriba. Mantener movimiento de las manos hacia adelante y arriba.
Avanzar de frente		Flexionar los brazos extendidos a la altura de los codos y mover los toletes arriba y abajo, desde la cintura y hasta la cabeza
Disminuir la velocidad		Mueva los brazos extendidos hacia abajo, subiendo y bajando los toletes de la cintura a las rodillas.

Señalización	Ejecución	Descripción
Viraje a la izquierda (desde el punto de vista del piloto)		Con el brazo derecho y el tolete extendido a un ángulo de 90° respecto del cuerpo, haga la señal de avanzar con la mano izquierda. La rapidez con que se mueve el brazo indica al piloto la rapidez del viraje.
Viraje a la derecha (desde el punto de vista del piloto)		Con el brazo izquierdo y el tolete extendido a un ángulo de 90° respecto del cuerpo, haga la señal de avanzar con la mano derecha, la rapidez con que se mueve el brazo indica la rapidez del viraje.

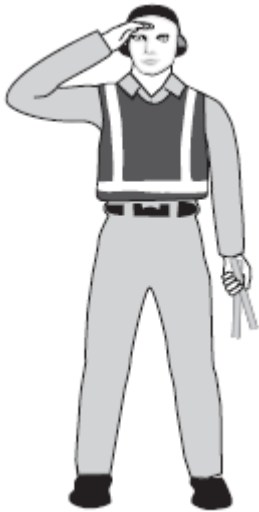
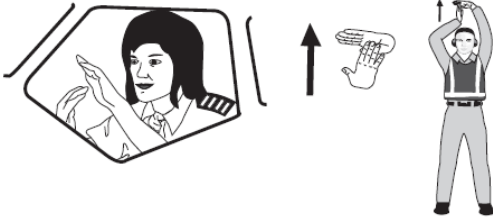
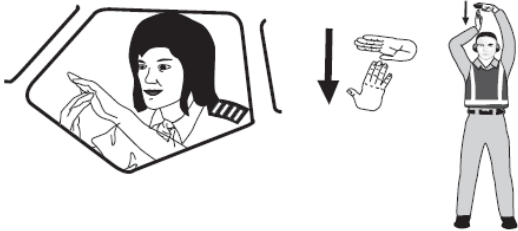
Señalización	Ejecución	Descripción
Alto de emergencia		Extender completamente los brazos, a 90° respecto del cuerpo, con los toletes y cruzarlos abruptamente por encima de la cabeza.
Alto normal		Extender completamente los brazos, a 90° respecto del cuerpo, con los toletes y cruzarlos lentamente por encima de la cabeza.

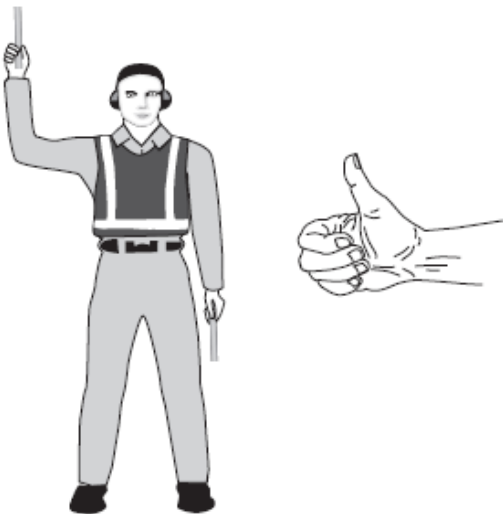
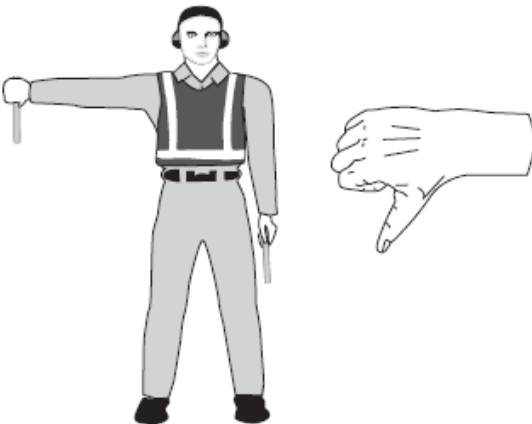
Señalización	Ejecución	Descripción
Mantener posición/Esperar		Brazos completamente extendidos y los toletes señalando hacia abajo con un ángulo de 45° respecto del cuerpo. Mantener esta posición hasta que la aeronave esté autorizada para realizar la siguiente maniobra.
Fuego		Mover la mano derecha en una figura exagerada de "8", o en movimiento tipo abanico, desde el hombro y hasta la rodilla, señalando con el tolete de la mano izquierda la zona de fuego.

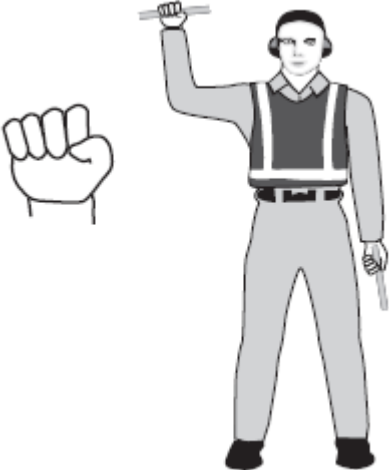
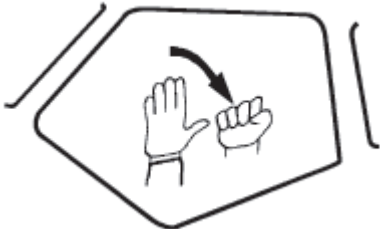
Señalización	Ejecución	Descripción
Accionar frenos		Levantar la mano extendida a la sobre la altura del hombro. Asegurar contacto visual con la tripulación en cabina, cerrar el pulo. No realizar ningún movimiento hasta que la tripulación haya respondido de recibida la señal.
Liberar frenos		Levantar el puño sobre la altura del hombro. Asegurar contacto visual con la tripulación y abrir la palma de la mano. No realizar ningún movimiento hasta que la tripulación haya respondido de recibida la señal.
Calzos puestos		Con los brazos y toletes completamente extendidos sobre la cabeza, moverlos hacia adentro hasta que ambos toletes se toquen.

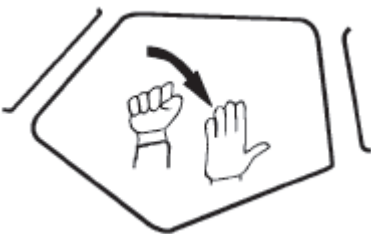
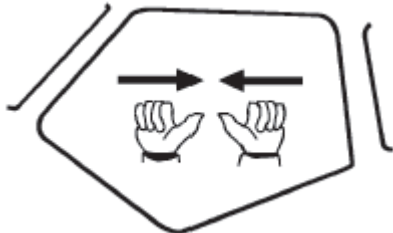
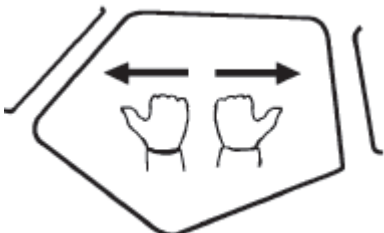
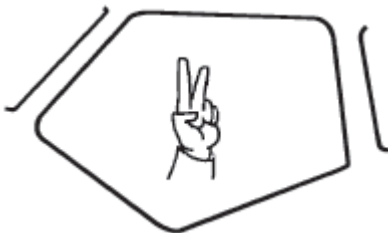
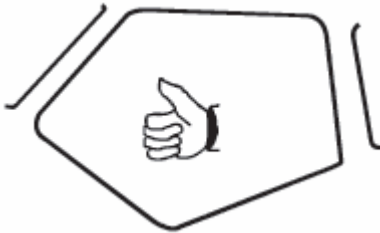
Señalización	Ejecución	Descripción
Calzos removidos		Con los brazos y toletes completamente extendidos sobre la cabeza, moverlos hacia afuera. No remover los calzos hasta que sea autorizado por la tripulación.
Encendido motores		Levantar la mano derecha a la altura de la cabeza señalando el tolete hacia arriba comenzar a moverlo en movimientos circulares, al mismo tiempo con la mano izquierda a la altura de la cabeza apuntar el tolete hacia la aeronave.

Señalización	Ejecución	Descripción
Apagado de motores de emergencia		Extender el brazo con el tolete hacia adelante del cuerpo a nivel del hombro izquierdo, después por encima del hombro derecho con un movimiento si cortara la garganta.
Proceder a la siguiente posición		Dirigir ambos brazos hacia arriba, mover y extender los brazos hacia afuera del cuerpo señalando con los toletes la dirección de la siguiente posición o área de taxeo.

Señalización	Ejecución	Descripción
Despacho de la aeronave		Ejecutar el saludo militar con la mano derecha. Mantener contacto visual con la tripulación de vuelo hasta que la aeronave haya empezado del taxeo.
Conectar GPU		Sostener los brazos completamente extendidos sobre la cabeza, abrir la mano izquierda horizontalmente y mover la punta de los dedos de la mano derecha tocando la palma de la mano izquierda formando una "T". Durante la noche, los toletes iluminados pueden ser usados para formar la "T".
Desconectar GPU		Sostener los brazos completamente extendidos sobre la cabeza con la punta de los dedos de la mano derecha tocando la palma de la mano izquierda en (formando la "T", después mover la mano derecha alejándola de la izquierda. No desconectar la GPU hasta que sea autorizado por la tripulación. Durante la noche se puede usar los toletes iluminados para ejecutar lo anterior.

Señalización	Ejecución	Descripción
Afirmativo/Despejado		Levantar el brazo derecho al nivel de la cabeza apuntando hacia arriba o mostrar la mano con el pulgar hacia arriba, el brazo izquierdo permanece a un costado hasta la rodilla.
Negativo		Mantener el brazo derecho recto a un ángulo de 90° desde el hombro y señalar el tolete hacia abajo o mostrar la mano con el pulgar señalando hacia abajo. El brazo izquierdo permanece a un costado hasta la rodilla.
Establecer comunicación vía interfono		Extender ambos brazos a 90° respecto al cuerpo y mueva las manos para cubrir ambos oídos.

Señalización	Ejecución	Descripción
No tocar controles		Levantar la mano derecha sobre el nivel de la cabeza y cerrar el puño sostener el tolete en posición horizontal, el brazo izquierdo permanece a un costado hasta la rodilla.
Abrir/Cerrar escaleras		Con el brazo derecho a un costado y el brazo izquierdo levantado sobre la cabeza y a un ángulo de 45°, mover el brazo derecho en movimiento de barrido hacia la parte más alta del hombro.
Frenos puestos		Levantar el brazo y la mano, con los dedos extendidos, horizontalmente frente a la cara. Después cerrar el puño de la mano.

Señalización	Ejecución	Descripción
Frenos liberados		Levantar el brazo, con el puño apretado, horizontalmente frente a la cara. Después abrir el puño de la mano.
Insertar calzos		Brazos extendidos, palmas hacia afuera y moviendo las manos hacia adentro.
Remover calzos		Manos cruzadas frente a la cara, palmas hacia adentro y moviendo los brazos hacia afuera.
Listo para encender motores		Una mano levantada con el número correspondiente de dedos estirados indicando el número de motores a encender.
Todo despejado		Acuse de recibo de todas las operaciones terrestres.

Señalización	Ejecución	Descripción
Cambio de dirección de remolque		Tocar la nariz con el dedo a un ángulo de 90° respecto al hombro, señalar en la dirección a la que la aeronave necesita virar
Conectar barra de remolque		Llevar los brazos sobre la cabeza y sostener el antebrazo con la mano opuesta.

3.2 COLOCACIÓN DE CALZOS Y BALIZAMIENTO DE AERONAVES

El Trabajador General asignado a colocar calzos, invariablemente deberá estar al lado derecho del Representante de Operaciones en Tierra (ROT), que reciba el vuelo, y esperar las indicaciones del ROT.

3.2.1 DURANTE TRÁNSITO

El trabajador general mencionado se desplazará hacia el avión, hasta que el Representante de Operaciones Terrestres le indique poner calzos, entrando por el costado izquierdo y paralelo al eje longitudinal del avión y desalojando por la misma trayectoria que entró.

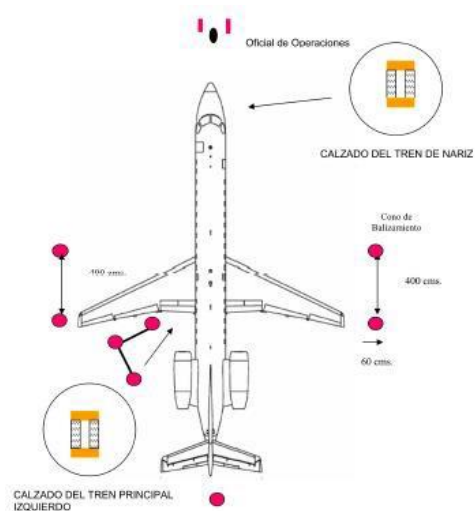
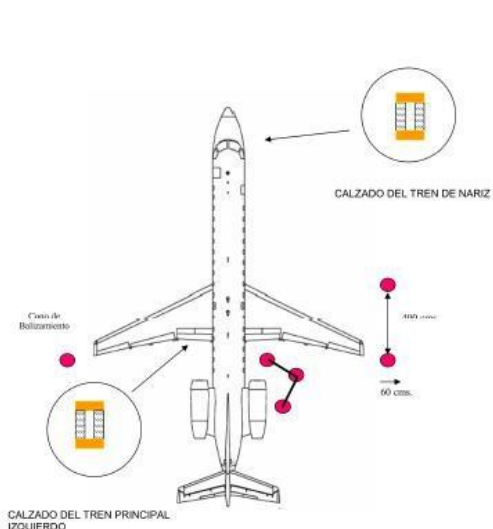
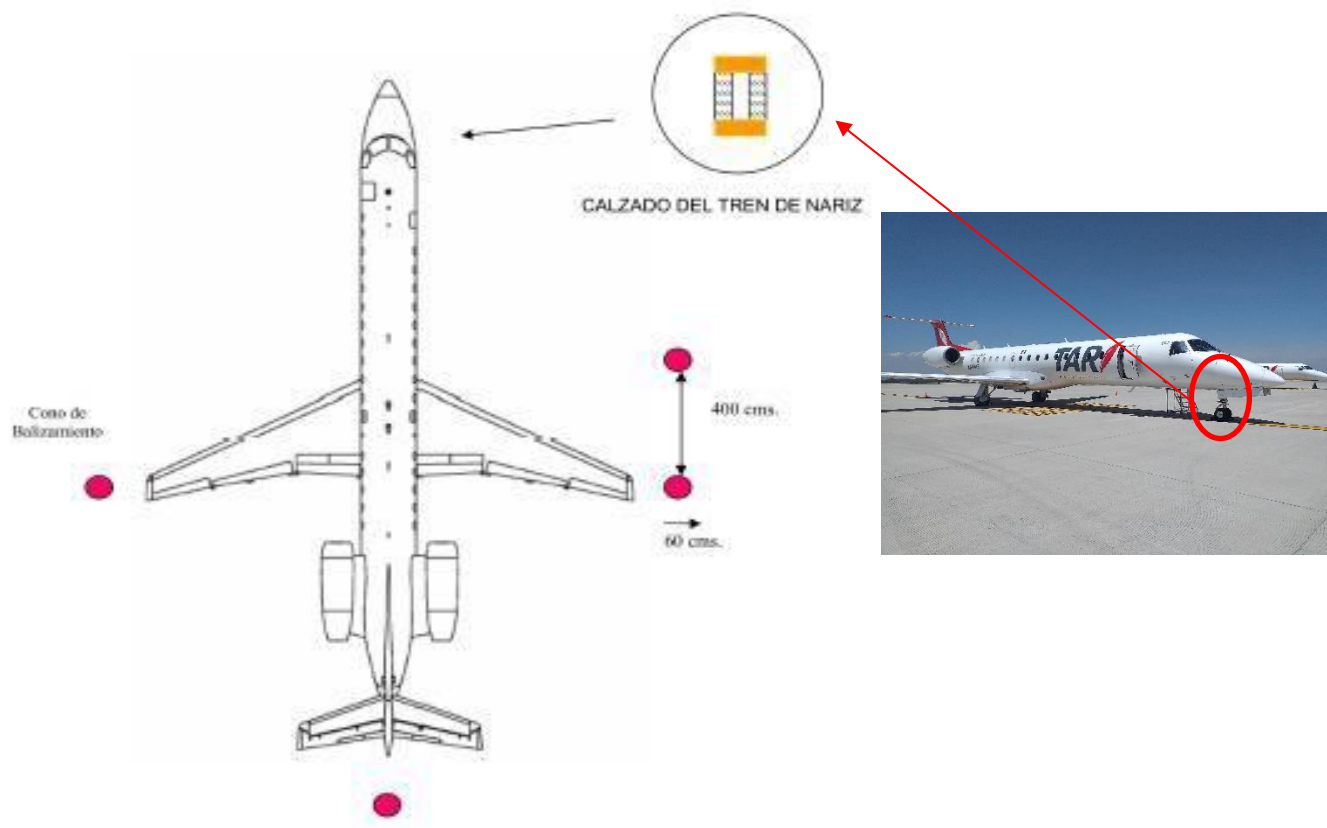
En los aviones de TAR, se colocarán los calzos adelante y atrás de las ruedas del tren de nariz. Después de instalar los calzos, el trabajador asignado deberá de colocar los conos de balizamiento a 60 cm hacia afuera de las puntas del ala y del cono de cola cuando sea necesario. Ver las figuras que están a continuación.

En el caso del Embraer EMB-145, cuando se tenga la necesidad de dejar operando un motor durante la estancia del avión en plataforma, si se requiere que sean instalados calzos adicionales, los cuales deberán instalarse en las ruedas del tren principal izquierdo.

En este caso se deben instalar conos de balizamiento adicionales enfrente del motor que está operando. Ver la figura que muestra la ubicación de los conos de balizamiento con motor 2 operando. Se debe tener especial cuidado de instalar estos conos acercándose al avión desde la parte delantera, y desalojando por la misma trayectoria que entró.

Los calzos deberán colocarse a una distancia de 1 cm de separación, sin hacer contacto con la rueda, a fin de permitir la expansión de la llanta como consecuencia del incremento del peso del avión cuando se está abasteciendo de combustible, estibando carga y/o abordando pasajeros.

3.2.2 BALIZAMIENTO Y CALZADO EN TRÁNSITO



Balizamiento y calzado con motor 1 operando, abastecimiento de combustible

3.2.3 BALIZAMIENTO Y CALZADO EN PERNOCTA

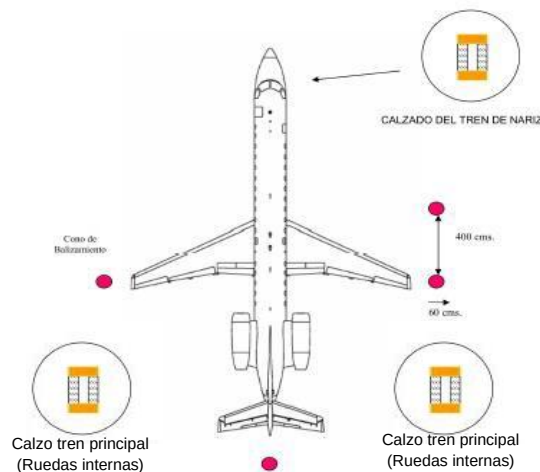
El Trabajador General mencionado se desplazará hacia el avión, hasta que el Representante de Operaciones en Tierra le indique poner calzos, entrando por el costado izquierdo y paralelo al eje longitudinal del avión y desalojando por la misma trayectoria que entró.

En los aviones de TAR, se colocarán los calzos adelante y atrás de las ruedas del tren de nariz. Después de instalar los calzos, el trabajador asignado deberá de colocar los conos de balizamiento a 60 cm hacia afuera de las puntas del ala y del cono de cola cuando sea necesario, inmediatamente después se deberá colocar los **calzos también en ambas piernas del tren principal**, colocándolos en las ruedas internas (como se muestra en la imagen).



Se debe colocar el calzo en la rueda interna y NO ocupando ambas ruedas.

Se debe colocar el calzo en la rueda interna



Para la colocación de los calzos de ambas piernas del tren principal se deberá ingresar por la parte posterior del ala, no se deberá colocar calzos en las ruedas externas donde se encuentre la protección de la rueda.



Forma de ingreso para calzos tren principal

La colocación de los calzos en pernocta debe colocarse pegados a las ruedas y no dejar separaciones entre rueda y calzo.



NOTA: En aeropuertos donde no se encuentre legible la posición de parada de la aeronave, se deberá colocar un cono aproximadamente 1 metro de la posición donde se estacionará, para punto de referencia o en su caso un hombre guía, tomando posteriormente las indicaciones de calzado dependiendo si es transito o pernocta.



El personal de operaciones deberá girar instrucciones para que se instalen calzos en todas las piernas del tren de aterrizaje (como en las pernoctas) en los casos siguientes:

1. Cuando a criterio existan condiciones meteorológicas adversas (plataforma mojada, vientos fuertes, etc.)
2. Cuando la plataforma tenga pendientes pronunciadas.
3. Cuando se realice corrida de motores del avión.

Si la persona asignada a poner o quitar calzos, en alguna circunstancia especial, tenga duda de cómo entrar y salir del avión, deberá consultar con el Representante de Operaciones en Tierra sobre la forma más segura de hacerlo.

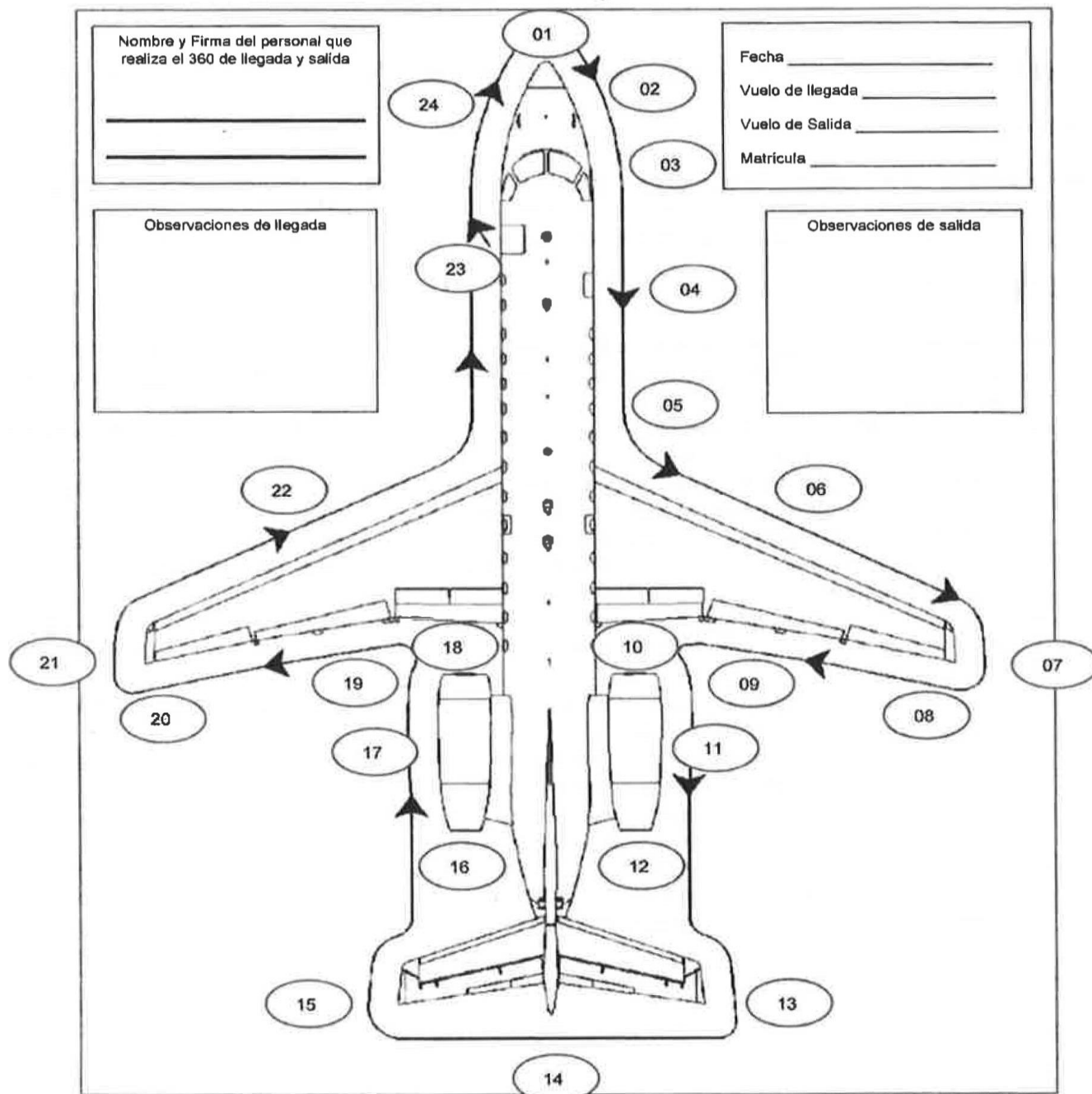
El personal de operaciones deberá asegurarse que la persona para poner o quitar calzos esté perfectamente familiarizada con el procedimiento, de lo contrario por ningún motivo se le asignará esta función.

3.2.4 WALKAROUND O 360

Dar a conocer el procedimiento que debe realizar el Representante de Operaciones en Tierra (ROT), a la llegada y salida de la aeronave, detectando cualquier daño, fuga, registro (tapa) abierto o desasegurado, impacto de ave o anomalía en general.

Descripción del Proceso

1. A la llegada y salida de la aeronave de plataforma, el Representante de Operaciones en Tierra (ROT) deberá realizar una inspección visual llamada walkaround ó 360, asegurando que no exista ninguna condición anormal en la aeronave.
2. Esta inspección no substituye ni es substituida por aquella realizada por personal de Tripulación Pilotos o Personal Técnico de Mantenimiento,
3. El ROT deberá seguir estrictamente la secuencia de pasos (estaciones) marcadas en el diagrama, comenzando con el radomo y continuar en el sentido de las manecillas de un reloj,
4. Si el ROT encuentra alguna condición anormal (daño, rayón, perforación, goteo de fluido, tapa o registro abierto o desasegurado, herramientas no retiradas, etc.), deberá informar inmediatamente al Técnico Mecánico encargado del vuelo con el fin de evaluar y/o corregir la anomalía,
5. Si dicha anomalía requiere iniciar tareas o trabajos correctivos o se requieran observaciones y/o pruebas evitando un riesgo, el ROT deberá notificar al CCO, Piloto al mando, Gerente Regional y Gerente Corporativo Aeropuertos,
6. Personal de Mantenimiento deberá realizar las tareas o trabajos conforme los procedimientos del MGM y/o MEL y/o Manuales Técnicos aprobados por TAR,
7. Si existe alguna anomalía, se debe asentar en el diagrama con las notas necesarias, dejando registro de lo encontrado en el walkaround, tanto de llegada como de salida,
8. De no haber irregularidades, anotar en el formato "sin irregularidades",
9. Para el despacho de vuelo (360 de salida), aplican igualmente los pasos 2 al 8,
10. El ROT asentara en el formato la fecha, matrícula, vuelo de llegada, vuelo de salida, su nombre y firma
11. Este formato es parte integral del archivo del vuelo, por lo que se deberá integrar a los documentos propios del mismo, siguiendo los requerimientos de CCO y manuales operacionales en tema de resguardo y archivo.



DO-GA-MOT03/17 DIAG-DIAGRAMA

	Manual de Operaciones Terrestres Documento raíz, referirse a los manuales complementarios para la información detallada de los procesos	
	CAPÍTULO 03	Procedimientos de Servicios en Rampa

Descripción del Diagrama Secuencia de Verificación

Punto de Revisión	Area		OK/Tipo Daño	
1	Radomo	Condición y Seguros		área 1
2	Tren de Aterrizaje de Nariz	Condición		
3	Puertos de Presion Estática	Condición/Despejadas		
4	Puerta de Servicio	Condición		
5	Panel de Combustible	Condición y Cerrado		
6	Borde de Ataque Semiala Derecha	Condición		área 2
7	Punta de Semiala Derecha y Luz de Navegación Verde	Condición		
8	Antenas de Descarga Electricidad Estática	Condición/Completas		
9	Tren de Aterrizaje Principal Derecho	Condición		
10	Motor 2 (inlet)	Condición		área 3
11	Motor 2 (Cowling)	Condición		
12	Motor 2 (Exhaust)	Condición		
13	Estabilizador Horizontal y Antenas de Descarga de Electricidad Estática	Condición/Completas		área 4
14	Estabilizador Vertical y Cono de Cola	Condición		
15	Estabilizador Horizontal y Antenas de Descarga de Electricidad Estática	Condición/Completas		
16	Motor 1 (Exhaust)	Condición		área 5
17	Motor 1 (Cowling)	Condición		
18	Motor 1 (inlet)	Condición		
19	Tren de Aterrizaje Principal Izquierdo	Condición		área 6
20	Antenas de Descarga Electricidad Estática	Condición/Completas		
21	Punta de Semiala Izquierda y Luz de Navegación Roja	Condición		
22	Borde de Ataque Semiala Izquierda	Condición		
23	Puerta Principal de Pasajeros	Condición		área 7
24	Puertos de Presion Estática	Condición		

DO-GA-MOT03/17 DIAG-SECUENCIA

Noviembre 2022	Revisión: 17	3 Página-29
Link Conexión Aérea S.A. de C.V.		

	Manual de Operaciones Terrestres Documento raíz, referirse a los manuales complementarios para la información detallada de los procesos	
	CAPÍTULO 03	Procedimientos de Servicios en Rampa

PÁGINA INTENCIONALMENTE DEJADA EN BLANCO

Noviembre 2022	Revisión: 17	3 Página-30
Link Conexión Aérea S.A. de C.V.		

3.2.5 INSTALACION DE SEGUROS

Durante la atención de una aeronave, ya sea de tránsito, turn around, pernocta o traslado de posición, el personal de mantenimiento y prestador de servicio en plataforma deberán apegarse a las funciones y responsabilidades que cada uno de estos guardará a fin de mantener una operación segura y eficiente.

Los aviones Embraer EMB-145 cuentan con los siguientes 3 seguros:

1. Seguro del Tren principal Izquierdo
2. Seguro del Tren principal Derecho
3. Seguro del Tren de Nariz

- Los seguros se encuentran en la cabina de pilotos y forman parte del equipo del avión. Además de lo anterior, todas las estaciones cuentan con seguros de nariz adicionales.

3.2.6 TRÁNSITO MENOR DE 60 MINUTOS/PUSH BACK

- a. Cuando la permanencia del avión en plataforma sea menor de 60 minutos, en caso de que se necesite remolcar el avión para su salida de posición (Push Back), se deberá desengarzar el sistema de Steering, y se instalará el seguro del Tren de nariz.
- b. Es responsabilidad del Representante de Operaciones en Tierra la instalación y remoción del seguro (Pin de seguridad) del Tren de Nariz, el Representante de Operaciones en Tierra podrá solicitar, previa coordinación, al Técnico de mantenimiento, Trabajador General y/u operador de equipo de terrestre esta instalación / remoción.
- c. Esta estrictamente prohibido el remolque de un avión sin haber desengarzado el sistema de steering (EMB-145).
- d. Cuando el Capitán o el primer Oficial le soliciten al Representante de Operaciones en Tierra la remoción de los seguros, este le solicitará al mecánico, ó al empleado asignado para tal fin (previa coordinación), la remoción del seguro del tren de nariz y la muestra de éste a la tripulación.
- e. Es responsabilidad final del Representante de Operaciones en Tierra verificar que se hayan removido todos los seguros de la aeronave antes de iniciar el carreteo por propio impulso.

3.2.7 TRÁNSITO MAYOR DE 60 MINUTOS/PERNOCTA/REMOLQUE

- a. Se instalarán todos los seguros de la aeronave cuando la permanencia del avión en plataforma sea mayor de 60 minutos, pernocte el avión o se remolque el avión. El mecánico, o en caso de no haber mecánico, el empleado asignado por el Representante de Operaciones en Tierra a la llegada del avión es el responsable de la instalación de todos los seguros.
- b. Es responsabilidad final del Representante de Operaciones en Tierra verificar que se hayan instalado todos los seguros de la aeronave, ya sea para la pernocta en posición, remolque en el hangar, o alguna

	Manual de Operaciones Terrestres Documento raíz, referirse a los manuales complementarios para la información detallada de los procesos	
	CAPÍTULO 03	Procedimientos de Servicios en Rampa

c. otra posición asignada, recordando que los seguros deberán permanecer colocados hasta la salida del vuelo.

Es responsabilidad del operador que vaya a realizar el remolque de la aeronave verificar que estén instalados todos los seguros. De lo contrario solicitar al personal de operaciones su colocación. Esta estrictamente prohibido el remolque de un avión sin los seguros instalados.

- d. Esta estrictamente prohibido el remolque de un avión sin haber desengarzado el sistema de steering.
- e. El personal de mantenimiento (en caso de haber disponible en la estación) es responsable de despacho.
- f. Cuando el Capitán o el primer Oficial le soliciten al Representante de Operaciones en Tierra la remoción de los seguros, este le solicitará al mecánico, o al empleado asignado para tal fin (previa coordinación), la remoción de todos los seguros y la entrega de estos a la tripulación.
- g. Es responsabilidad final del Representante de Operaciones en Tierra verificar que se hayan removido todos los seguros de la aeronave antes de iniciar el carreteo por propio impulso.

3.2.8 DESPACHO DE LA AERONAVE

- a. Es responsabilidad del Primer Oficial verificar que los tres seguros se encuentren a bordo antes de iniciar el carreteo por impulso propio. En caso de faltar alguno, confirmar con el Representante de Operaciones en Tierra que no esté instalado y asentarlos en bitácora para su reposición, cuando sea posible.
- b. La falta de uno o varios seguros en la cabina de pilotos no será un motivo para no operar, siempre y cuando se haya verificado que no estén instalados.

3.2.9 FORMATO DE CONTROL DE TIEMPOS Y MOVIMIENTOS EN PLATAFORMA

Es indispensable que a los Representantes de Operaciones en Tierra (ROT) utilicen el formato que se describe a continuación y tomado en consideración los siguientes pasos:

- Se deberá llenar un formato por operación ya sea tránsito, o aeronaves que llegan o salen de pernocta.
- Se debe llenar de puño y letra por parte del ROT.
- El formato debe ser firmado por el ROT encargado del vuelo
- El formato deberá archivar con el resto de la papelería operacional.
- El Encargado de Estación debe asegurarse que el formato se realice y archive como se indica

Noviembre 2022	Revisión: 17	3 Página-32
Link Conexión Aérea S.A. de C.V.		



Manual de Operaciones Terrestres

Documento raíz, referirse a los manuales complementarios para la información detallada de los procesos

CAPÍTULO 03

Procedimientos de Servicios en Rampa

- El Encargado de Estación deberá asegurarse que cada día cuentan con formatos suficientes para las operaciones

A continuación, se anexa el instructivo de llenado del formato:

ANVERSO.

CONTROL DE OPERACIÓN EN PLATAFORMA														
DATOS DEL VUELO														
ESTACION 1						POS	FECHA 2							
VLO LLEGADA	3	ETA	4	ATA	5	9	REMANENTE	10	DISPENSADOR / AUTO TANQUE				11	
VLO SALIDA	6	ETD	7	ATD	8		FOB	13	LBS	RECARGA			12	LTS
TIEMPOS														
HORA DE TERMINO DESEMBARQUE DE CLIENTES						14	HORA DE ENVIO DE EQUIPAJE DE LLEGADA A BANDAS						15	PZAS
INICIO DE LIMPIEZA		16	FIN DE LIMPIEZA		17	INICIO ABORDAJE		22	FIN DE ABORDAJE		23			
INICIO COMISARIATO		18	FIN DE COMISARIATO		19	EQUIPAJE SALIDA		24	PZAS	COMAT/COMAIL SALIDA		26	PZAS	
INICIO DE ESTIBA		20	FIN DE ESTIBA		21			25	LBS			27	LBS	
BUSQUEDA DE EQUIPAJE														
INICIO DE BUSQUEDA DE EQUIPAJES POR CLIENTES FALTANTES (PROCEDIMIENTO DE SEGURIDAD)								28	CONTROLES A BUSCAR		30			
HORA EN QUE SE ENCUENTRAN LOS EQUIPAJES O CANCELACION DE LA BUSQUEDA								29						
EQUIPO DE APOYO UTILIZADO														
TRACTOR	31	ESCALERA	32	ESC DE SERVICIO	33	CARROS EQUIPAJEROS				34	35			
BARRA DE REM	36	GPU	37	ASU	38	OTRO	39							
PERSONAL														
PERSONAL ASIGNADO PARA SUBIR A COMPARTIMENTO						40								
PERSONAL DE TAR QUE SE PRESENTA A LA OPERACIÓN (FUERA DEL PERSONAL ASIGNADO) *Indicar el nombre y puesto de la persona								41						
PERSONAL AJENO A TAR QUE SE PRESENTA A LA OPERACIÓN *Indicar el nombre, organización y motivo por el que se presenta								42						
ANVERSO														

MOT-FO01/16

1	Se deberá anotar las siglas de la estación en código IATA (3 letras)
2	Escribir la fecha de la operación en formato dd/mm/aaaa
3	Escribir el número de vuelo de llegada (solo caracteres numéricos) o la palabra "RON" para vuelos que inician de pernocta
4	Escribir la hora de itinerario de llegada en UTC
5	Escribir hora real de llegada en UTC
6	Escribir el número de vuelo de salida (solo caracteres numéricos) o la palabra "RON" para vuelos que llegan a pernocta
7	Escribir la hora de itinerario de salida en UTC
8	Escribir hora real de salida en UTC
9	Escribir la posición asignada para el estacionamiento de la aeronave, en caso que se realice movimiento de la aeronave se deberán anotar todas las posiciones utilizadas separadas por una "/"
10	Se deberá anotar el combustible remanente con el que llega la aeronave
11	Se deberá escribir el número de la unidad que realiza la recarga de combustible
12	Se deberá anotar el número de litros de combustible cargados a la aeronave
13	Se deberá asentar el total de combustible (en libras) abordo para la salida de la aeronave
14	Se debe asentar la hora en que el ultimo cliente de llegada baja de la aeronave
15	Escribir la hora en formato hh:mm cuando se envíe el equipaje de llegada a bandas, así como el número de piezas enviadas
16	Escribir la hora de inicio de la limpieza de la cabina de clientes
17	Escribir la hora en que se termina la limpieza de la cabina de clientes
18	Escribir la hora en que inicia el abastecimiento de comisariato en los carros de la cocina de la aeronave
19	Escribir la hora en que termina el abastecimiento de comisariato en los carros de la cocina de la aeronave
20	Asentar la hora en que se inicia la estiba en el compartimento de carga
21	Asentar la hora en que se termina la estiba en el compartimento de carga
22	Asentar la hora en que se inicia el proceso de abordaje en formato HH:MM (local)
23	Asentar la hora en que se termina el proceso de abordaje en formato HH:MM (local)
24	Escribir el número de piezas de equipaje documentado de salida
25	Escribir el peso del equipaje documentado que informan en el cierre del vuelo en kilogramos
26	Escribir el número de piezas de comat/comail de salida
27	Escribir el peso del comat/comail de salida en Kilogramos
28	Asentar la hora (en formato HH:MM) en que los anfitriones (trafico) informan la necesidad de bajar piezas de equipaje documentado por clientes faltantes
29	Asentar la hora (en formato HH:MM) en que se encuentran el total de las piezas del equipaje documentado que debe bajarse o la cancelación de la búsqueda
30	Se deberá escribir el número de control de los equipajes a buscar, informados por trafico

31	Escribir el número económico del tractor utilizado en la operación
32	Escribir el número económico de la escalera utilizada en la operación
33	Escribir el número económico de la escalera de servicio (para subir al compartimento) utilizada en la operación
34	Escribir el número económico del primer carro equipajero utilizado en la operación
35	Escribir el número económico del segundo carro equipajero utilizado en la operación
36	Escribir el número económico de la barra de remolque utilizada en la operación
37	Escribir el número económico de la planta eléctrica utilizada en la operación (cuando aplique)
38	Escribir el número económico del arrancador neumático utilizado en la operación (cuando aplique)
39	Escribir el número económico y tipo de equipo utilizado adicionalmente en la operación
40	Escribir el nombre (nombre y apellido) del trabajador asignado para subir a compartimento
41	Escribir el nombre (nombre y apellido) y puesto del personal de TAR (fuera del personal propio de la estación asignado a la operación) que se presente en la operación
42	Escribir el nombre (nombre y apellido) y organización a la que pertenece (AFAC, Guardia Nacional, GPO AEROPORTUARIO, ETC) que se presente en la operación, así como el motivo del porque se presenta (auditoria, revisión, supervisión, etc.)

	Manual de Operaciones Terrestres Documento raíz, referirse a los manuales complementarios para la información detallada de los procesos	
	CAPÍTULO 03	Procedimientos de Servicios en Rampa

REVERSO

CONTROL DE OPERACIÓN EN PLATAFORMA		
IRREGULARIDADES DE LLEGADA	IRREGULARIDADES DE SALIDA	IRREGULARIDADES AVSEC /SMS
43	44	45
OBSERVACIONES ADICIONALES		47
46		
		NOMBRE Y FIRMA DEL OFICIAL DE OPERACIONES ASIGNADO
REVERSO		

MOT-FO01/16

Noviembre 2022	Revisión: 17	3 Página-36
Link Conexión Aérea S.A. de C.V.		

43	Anotar cualquier irregularidad operacional, de procedimientos, asignación de posiciones, FOD, etcétera, que se presente a la llegada de la aeronave.
44	Anotar cualquier irregularidad operacional, de procedimientos, asignación de posiciones, FOD, etcétera, que se presente a la salida de la aeronave.
45	A continuación, se muestra una lista enunciativa, mas no limitativa, de los hechos que deben ser reportados en este campo: • Situaciones sospechosas. • Situaciones de clientes perturbadores. • Procedimientos especiales en la documentación (ARPEL, reos, deportados, etc.) • Disturbios o irregularidades. • Personas sin identificar que pretenden ingresar a la aeronave. • Cualquier violación al equipaje documentado (intrusión o sustracción). • Cualquier otro que pudiera considerarse una amenaza para la seguridad de la aviación civil.
46	Anotar cualquier observación y/o comentario relevante.
47	Asentar nombre y apellido del Representante de Operaciones en Tierra encargado de la operación en plataforma, así como su firma autógrafa.

3.2.10 REMOCIÓN DEL SEGURO DEL TREN DE NARÍZ

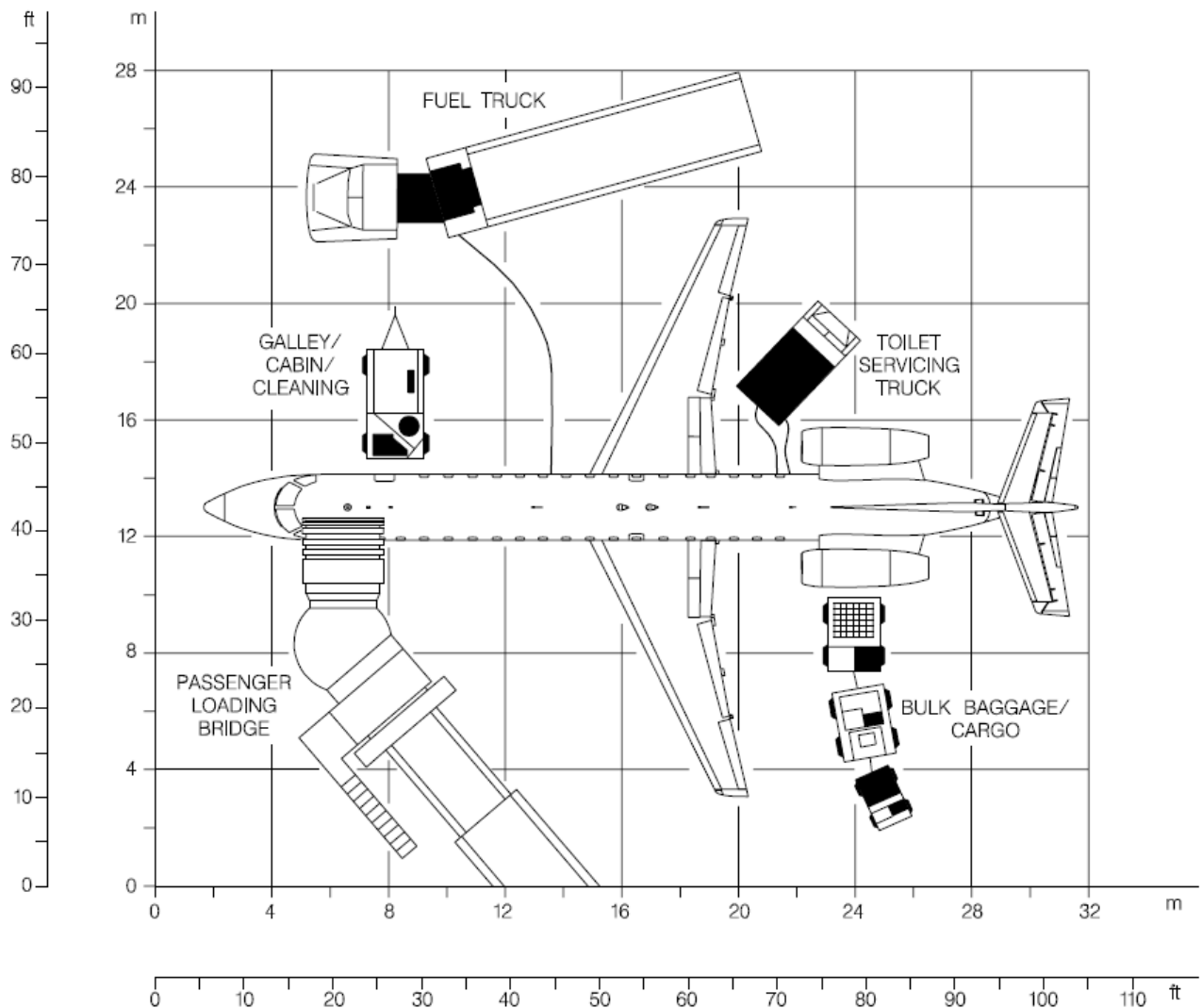
- Los seguros para el tren de nariz deben contar con una cinta de color rojo o naranja de 60 cm de longitud como mínimo, en buenas condiciones y con la leyenda "REMOVE BEFORE FLIGHT".
- El responsable de verificar que no esté colocado el seguro en el tren de nariz es el Representante de Operaciones en Tierra (ROT), pudiendo este último instruir a un Trabajador General para retirar el seguro y mostrarlo al Capitán, sin que esto signifique delegar su responsabilidad.
- Al finalizar el push back y después de indicar al Capitán frenos puestos y/o antes de dar libre para el movimiento por propio impulso:

Etapas	Quien	Que hace
1	ROT	• <u>Verifiqué directamente en el tren de nariz</u> (no a distancia, no suponga o crea), que el seguro no se encuentra instalado. • Puede instruir a un Trabajador General para realizar esta actividad, y <u>verifique personalmente que lo realice de forma directa en el tren de nariz.</u> • Ante la duda, verifíquelo usted mismo.
2	ROT	Si se cuenta con el seguro de tren de nariz en el momento: • Muestre el seguro retirado del tren de nariz al Capitán, pudiendo apoyarse de un Trabajador General • Verifique que el Capitán lo tenga a la vista y pase a la etapa 4. • Si por alguna razón no se cuenta con el seguro del tren de nariz para mostrarlo al Capitán pase a la etapa 3.

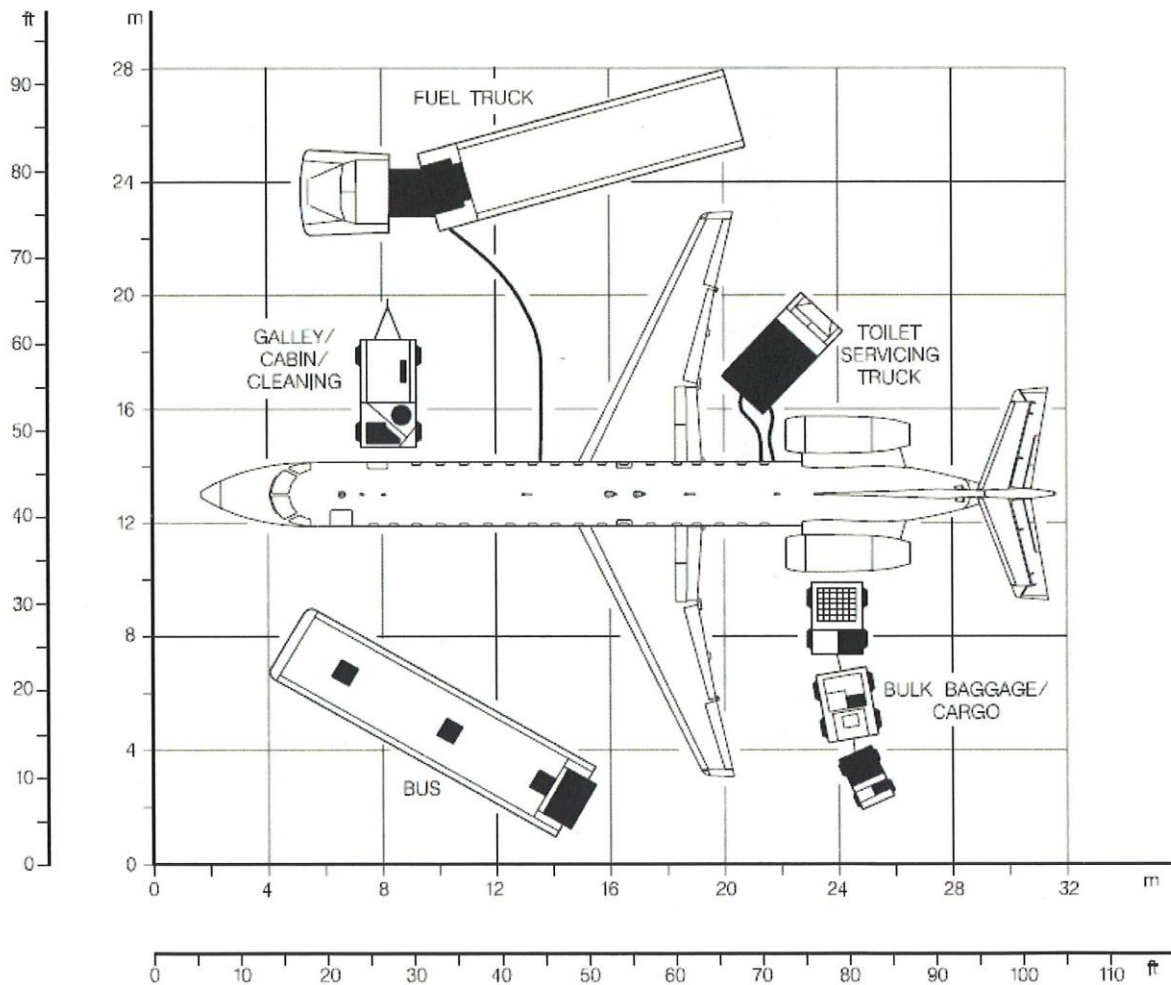
3	ROT	Si no se cuenta con el seguro de tren de nariz en el momento: - Comuniqué al Capitán a través de los headset que el seguro del tren de nariz <u>ha sido removido o seguro no instalado.</u> En caso de no ser posible la comunicación verbal, emplee la siguiente señal (solo en caso de no poder mostrar el seguro retirado): - Mantenga contacto visual con el Capitán  - Sujete el extremo de la barra/lámpara en forma horizontal con el brazo derecho extendido sobre la cabeza y con la mano izquierda sujete la barra/lámpara aproximadamente por la mitad.  - Deslice la barra/lámpara de forma horizontal, moviendo el brazo derecho hacia el exterior, manteniendo fijo el brazo izquierdo, hasta que la barra/lámpara quede liberada de la mano izquierda.
4	Capitán	- De acuse de recibido al Representante de Operaciones en Tierra a través de los Head set, en caso de no ser posible la comunicación verbal, emplee la siguiente señal para dar acuse de recibo: - Mantenga contacto visual con el Representante de Operaciones en Tierra. - Muestre la mano derecha empuñada con el pulgar apuntando hacia arriba.  No inicie el rodaje hasta que le sea mostrado el seguro o haber recibido la indicación de que no existe seguro de tren de nariz instalado y haber proporcionado el acuse de notificación recibida.
5	ROT	Reciba la indicación de acuse del Capitán de que el seguro de tren de nariz no está instalado y prosiga con el despacho habitual de la aeronave.

3.3 EQUIPO DE APOYO TERRESTRE

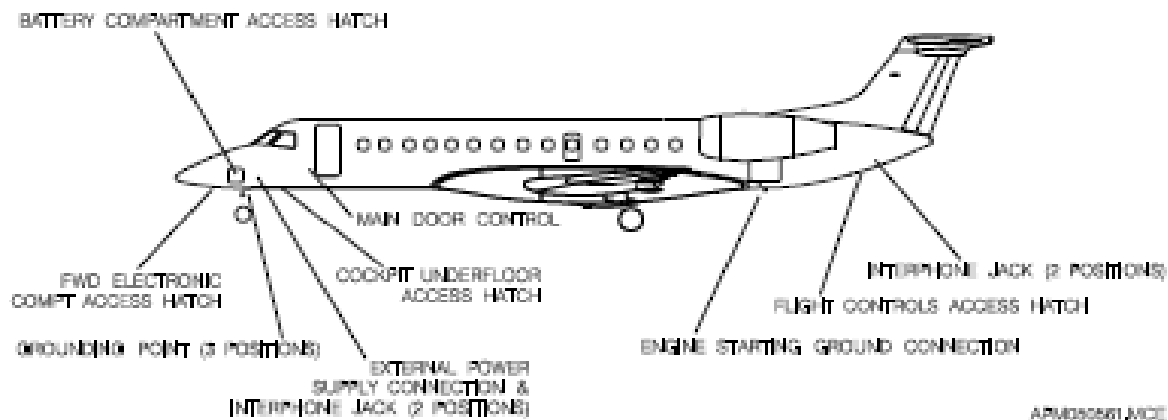
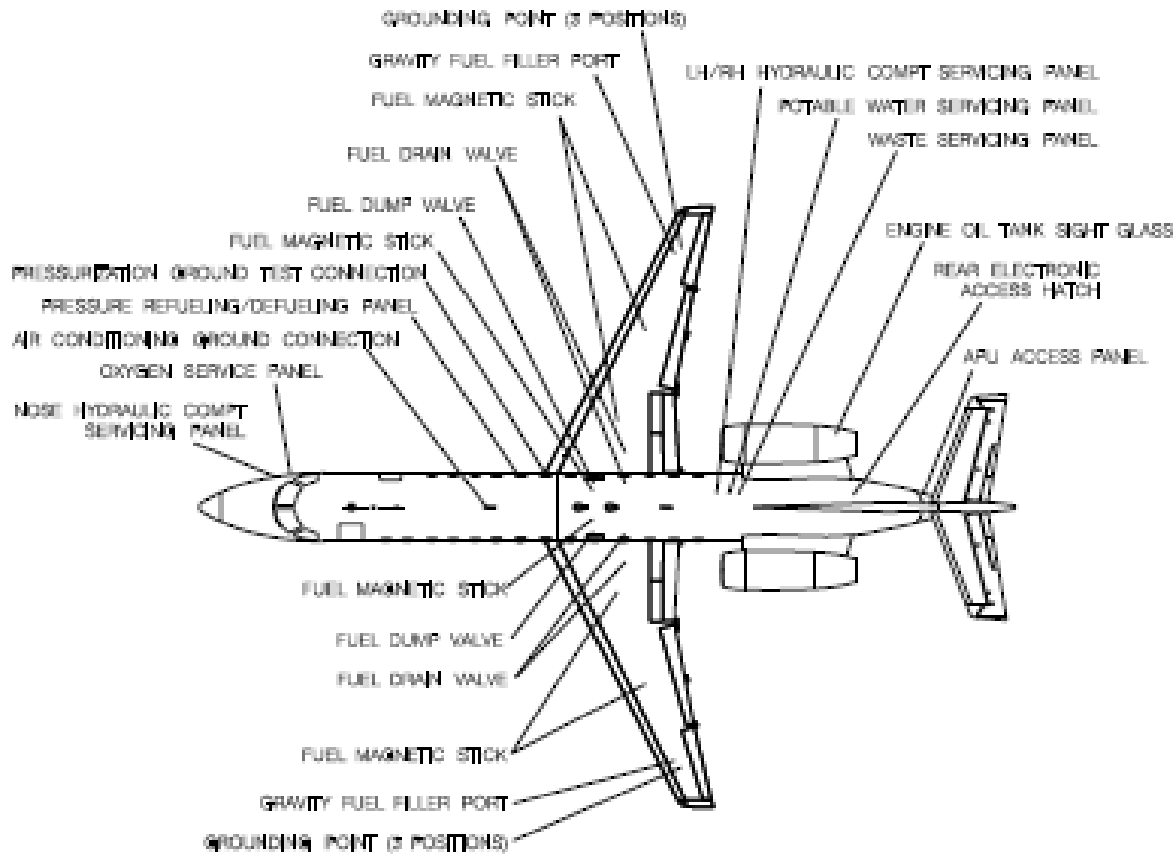
3.3.1 UBICACIÓN O COLOCACIÓN CON PASILLO TELESCÓPICO



3.3.2. UBICACIÓN O COLOCACIÓN SIN PASILLO TELESCÓPICO



3.3.3 CONEXIONES DE SERVICIO DE TIERRA



APW035561 JACE

3.3.4 SECUENCIA Y ACTIVIDADES DURANTE EL TRANSITO

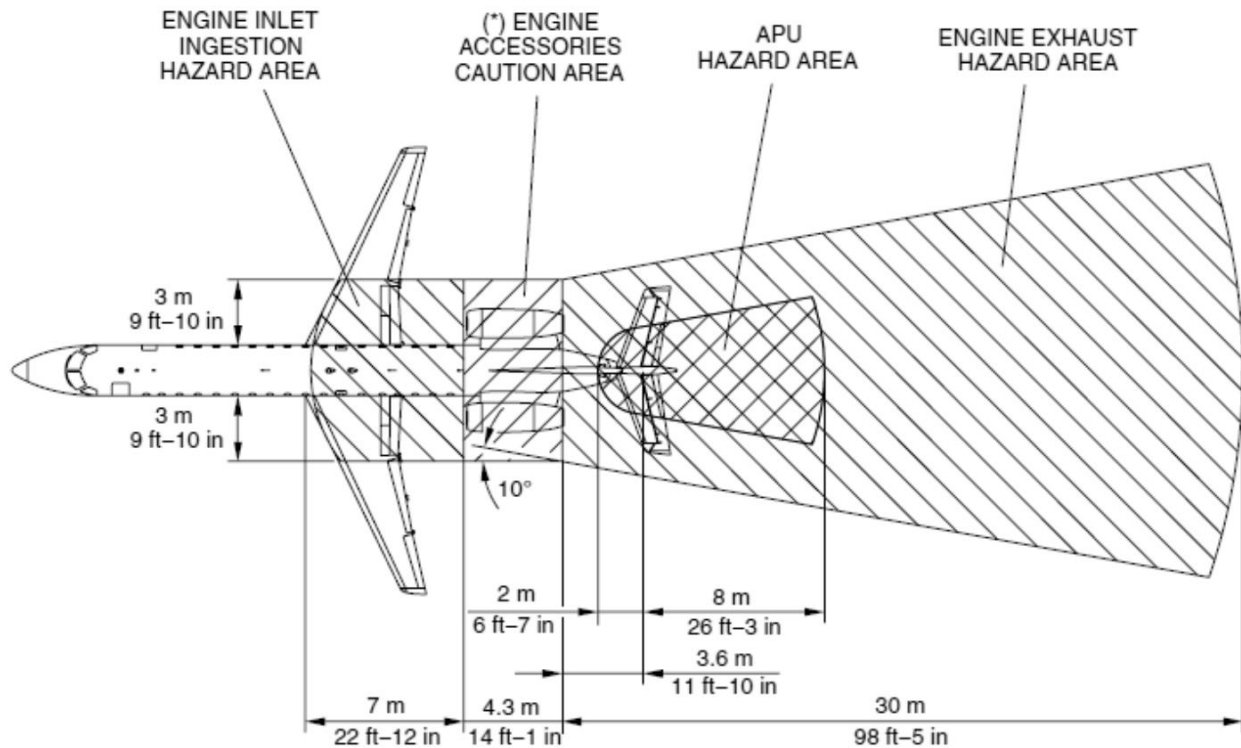
ACTIVIDADES DURANTE EL TRANSITO

No.	RESPONSABLE	OPERATIONS		TIME (MIN)
1	CAPITAN	COCKPIT CREW DUTIES	SHUTDOWN ENGINES	1
2	CAPITAN / O.O.		BREAFING DISPATCH CAPTAIN	3
3	CAPITAN		CLEAR AIRPLANE FOR DEPARTURE AND INTERNAL SAFETY INSPECTION	15
4	P.O.		WALK AROUND AND EXTERNAL SAFETY INSPECTION	5
5	ASC	PASSENGER SERVICE	DEPLANE PASSENGERS	4
6	ETG / SOBRECARGO		SERVICE AIRPLANE INTERIOR	6
7	ETG		SERVICE GALLEY	7
8	ETG		SERVICE POTABLE WATER	5
9	ASC / SOBRECARGO		ENPLANE PASSENGERS	5
10	ETG	BAGGAGE AND CARGO	UNLOAD BAGGAGE/CARGO	6
11	ETG/ O.O.		LOAD BAGGAGE/CARGO	8
12	P.O.	OTHER SERVICE	FUEL AIRPLANE	12
13	ETG		SERVICE TOILET	7

SECUENCIA EN LAS ACTIVIDADES DE TRANSITO

No.	TIME (MIN)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
1	1																				
2	3																				
3	15																				
4	5																				
5	4																				
6	6																				
7	7																				
8	5																				
9	5																				
10	6																				
11	8																				
12	12																				
13	7																				

3.3.5 ÁREAS DE PELIGRO



3.3.6 ACOUPLE Y DESACUPLE DE ESCALERA DE LA AERONAVE

Al momento de atender una aeronave sin importar el tipo de vuelo que haya efectuado previamente, el prestador de servicio en rampa será el responsable de colocar, asegurar y retirar la escalera, la cual es utilizada por pasajeros, tripulaciones, personal operativo, para ascender o descender de la aeronave de una forma segura.



Revisión pre- operativa

Antes de cada operación se verifica el equipo de apoyo, el cual incluye las escaleras revisando la funcionalidad de los componentes:

- gatos,
- llantas
- para choque
- así como, también que no contengan grasa o suciedad, de ser así, se deberá limpiar antes de su uso.

Cualquier irregularidad o falla, inmediatamente reportarlo al Encargado de Estación.

Acoplamiento y aseguramiento de la escalera a la aeronave

Una vez que la aeronave llega a plataforma y se encuentre calzada, el personal de rampa efectúa el acoplamiento de la escalera hacia la puerta principal de la aeronave, desplazando la escalera desde su posición resguardo hasta la puerta principal de la aeronave quedando acoplada a 3 pulgadas aproximadamente del fuselaje de la aeronave.



Una vez colocada en su posición, para el aseguramiento es necesario que se ajusten ambos gatos hidráulicos que posee la escalera, para evitar que esta se mueva y poder realizar embarque y desembarque sin presentar riesgo alguno durante su operación.



Desacople de la escalera de la aeronave

Una vez que la puerta principal de la aeronave se encuentre cerrada, el personal de rampa procede a desasegurar y desacoplar la escalera, para removerla y colocarla en su lugar de resguardo.



IMPORTANTE: la escalera **NO** puede ser desacoplada por ningún motivo si la puerta principal aún se encuentra abierta.

3.4 ABASTECIMIENTO DE COMBUSTIBLE

3.4.1 RESPONSABLE

El Representante de Operaciones en Tierra en la Estación es el responsable de la carga de combustible y es su deber observar que esta se lleve a cabo de acuerdo a los requerimientos del plan operacional, observar y exigir al proveedor y a todo el personal involucrado en la operación cumplir con las normas de seguridad.

El Representante de Operaciones en Tierra podrá solicitar el apoyo del técnico de mantenimiento en las estaciones donde se cuente con este servicio, cabe mencionar que no se exime de la responsabilidad al Representante de Operaciones en Tierra.

Es responsabilidad de la tripulación verificar que el combustible cargado concuerde con lo solicitado en plan operacional, cuya cantidad no podrá ser modificada sin autorización de CCO.

TIPO DE COMBUSTIBLE

GRH 4.1.1 El Operador deberá tener procesos para asegurar que los proveedores de combustible estén manteniendo los estándares de seguridad y calidad del combustible aceptables para el Operador, y el combustible entregado y cargado en la aeronave es:

- 1.- Del grado y especificación correctos para cada tipo de aeronave;
- 2.- Libre de contaminación.

Las aeronaves Embraer EMB-145 de TAR pueden consumir sin limitación turbosina del tipo siguiente:

- Jet A
- Jet A-1

3.4.2 PRUEBA DE CALIDAD DE COMBUSTIBLE

- El ROT de cada estación, deberá coordinar que de forma mensual se realicen pruebas de calidad de combustible, las cuales consisten (detección química de agua, claro y brillante), con la finalidad de asegurar que el combustible suministrado a nuestras aeronaves se encuentra en las condiciones óptimas.
- El ROT deberá utilizar el formato MOT-03 para el registro de las pruebas mensuales ya que será el responsable de verificar la información de las pruebas realizadas en sitio, dar su visto bueno y su aceptación.
- El piloto al mando del vuelo, validará los resultados de la prueba de calidad de combustible, dando visto bueno mediante su nombre, número de licencia y firma en el formato MOT-03.

- En los procedimientos del proveedor de combustible, ya se considera que el cliente puede solicitar estas pruebas, con anticipación o en el momento de la recarga a la aeronave.
- El proveedor de combustible cuenta con las herramientas para realizar las pruebas en cada estación y en estaciones de alta densidad en cada unidad.
- El proveedor de combustible cuenta con un formato propio para el registro de la prueba, el cual puede ser firmado por el Representante de Operaciones en Tierra, y una copia debe de ser archivada junto al ticket de combustible, sin que esto sustituya el llenado y archivado del formato MOT-03.
- El Encargado de la Estación/Gerente Regional deberá mantener en archivo por 3 meses los registros de las pruebas realizadas, en formato físico y/o digital junto con la papelería de vuelo
- En caso que los resultados de la prueba de al combustible se evidencie como: PRODUCTO NO CONFORME (de acuerdo a la escala de calificación mostrada en la tabla del proveedor), esto deberá ser reportado al personal técnico de mantenimiento y piloto al mando (si la prueba se realiza en el momento antes de recargar una aeronave), para que tomen la determinación de recargar o no la aeronave de combustible.
- Si la prueba se realiza cuando no se tenga aeronave que recargar, y los resultados son de “PRODUCTO NO CONFORME”, el Encargado de Estación deberá notificar de inmediato al jefe de combustibles en sitio, así como al Gerente Corporativo de Aeropuertos de TAR, con la finalidad de recibir las instrucciones y medidas de mitigación y/o prevención.
- Todos los resultados de las pruebas deben ser digitalizados en formato electrónico, en conjunto con la papelería de vuelo.
- La Gerencia Corporativa de Aeropuertos determinará el acceso a estos resultados, así como compartir la información con el personal operativo o de mantenimiento, que así lo requiera o solicite.

Guía para interpretación de resultados.

1. Prueba de claro y brillante

Producto conforme	El combustible es claro y brillante, de acuerdo con las características propias del combustible de aviación
Producto NO conforme	El combustible se muestra turbio u opaco, con agua y/o solidos y/o color anormal

2. Prueba de agua libre (detección química de agua)

Menos de 15 ppm		Más de 15 ppm			
					
Producto conforme		Producto no conforme			

CON DETECTOR QUÍMICO SHELL O CASRI WATER DETECTOR					
Después de alcanzar los 5 ml., revisar el disco de la cápsula. Observar si existe alguna diferencia de color, de acuerdo con lo siguiente:					
					
0 ppm.	5 ppm.	10 ppm.	15 ppm.	30 ppm.	40 ppm.
Amarillo.	Algunos puntos amarillo-verdoso dispersos.	Puntos amarillo-verdoso dispersos.	Manchas amarillo-verdoso claras.	Muchos puntos verdes.	Azul o verde.
PRODUCTO CONFORME (S)			PRODUCTO NO CONFORME (N)		

Formatos

MOT-03

Instrucciones de llenado.

- 1) Numero de vuelo en el cual se hizo la prueba de combustible.
- 2) Matricula de la aeronave a la que se le suministro combustible.
- 3) Matricula del auto tanque que surtió el combustible.
- 4) Tipo de combustible al que se le realizó la prueba.
- 5) Aeropuerto en el que se realizó la prueba (código IATA).
- 6) Hora en la que se finalizó la prueba, se utilizara el horario UTC.
- 7) Presión diferencial del filtro obtenida en la revisión.
- 8) Presión diferencial en válvulas obtenida en la revisión.
- 9) Se marca el resultado de la prueba conforme mediante un "X" a los criterios especificados en el punto (9). En caso de resultar 'NO CONFORME' se anotan las discrepancias obtenidas en el campo de 'Observaciones'.
- 10) Guía de interpretación de los resultados.
- 11) Nombre y firma del operador del auto tanque.
- 12) Nombre firma y numero de licencia del ROT que supervisó la prueba.
- 13) Nombre, firma y numero de licencia del piloto al mando del vuelo.



Prueba mensual de calidad del combustible

Datos de la operación

Número de vuelo			
Matrícula			
Auto tanque		Tipo de combustible	
Aeropuerto		Hora (UTC) y Fecha	
Presión diferencial en filtros		Presión diferencial en válvulas	

Resultados de la prueba

(Marcar con un X el resultado de la prueba/Utilizar el campo Observaciones para reporte de NO conformidades)

Pruebas de calidad	Resultados	
Prueba de claro/brillante	Producto conforme	Producto NO conforme
Prueba de agua libre	Producto conforme	Producto NO conforme
Observaciones		

Interpretación de resultados

Prueba de claro/ brillante	PRODUCTO CONFORME – el combustible es claro y brillante
	PRODUCTO NO CONFORME – el combustible se muestra turbio u opaco, con agua/sólidos/color anormal
Prueba de agua libre	PRODUCTO CONFORME – menos de 15 ppm (HYDROKIT)
	0 a 10 ppm (SHELL)
	PRODUCTO NO CONFORME – más de 15 ppm (HYDROKIT) 15 a 40 ppm (SHELL)

Nombre y firma del operador del auto tanque	Nombre, firma y licencia del ROT	Nombre, firma y licencia del Piloto al mando del vuelo

IMPORTANTE – Cop papelería digital de vuelo.

MOT-03

3.4.3 RANGOS DE PRESIÓN DE ABASTECIMIENTO

A continuación, se muestra la presión de abastecimiento aceptable para la carga de combustible a los aviones de la empresa:

Presión	Acción
Menos de 35 psi	Interrumpir la carga de combustible y solicitar cambio de equipo de abastecimiento
35-45 psi	Presión aceptable
45-50 psi	Presión alta, continuar y terminar el abastecimiento. Registrar el número de dispensador y reportarlo al prestador de servicio de combustible
Más de 50 psi	Interrumpir la recarga de combustible y solicitar cambio de equipo de abastecimiento

Al detectar un dispensador que abastece fuera de los rangos permitidos de presión, solicitar inmediatamente que se detenga la carga, así como otra unidad que opere dentro de los rangos permitidos. Boletinar al resto del personal que no permita el uso de ese dispensador hasta que cumpla con los valores de presión permitidos.

Los dos puntos anteriores deben realizarse en la medida de lo posible sin afectar el itinerario.

3.4.4 TIPOS DE ABASTECIMIENTO

El abastecimiento de los aviones de TAR se puede efectuar como sigue:

Tipo de Avión	Procedimiento Normal	Procedimiento Alternativo
EMB-145	A presión por la parte interior del ala	Por gravedad por la parte superior del ala

3.4.5 CAPACIDAD DE LOS TANQUES DE COMBUSTIBLE

Tipo de Avión	Capacidad Total de Combustible (usable)
EMB-145	1,690 US Gallons / 6,396 Litros 11,435 Lbs / 5,187 Kgs

3.4.6 DESBALANCE MÁXIMO

En ningún momento se deberá tener un desbalance mayor al máximo permitido de acuerdo a lo siguiente:

Tipo de Avión	Desbalance máximo entre tanques principales
EMB-145	800 Lbs / 363 Kg.

3.4.7 VEHÍCULOS DE SUMINISTRO DE COMBUSTIBLE Y DE APOYO

Los vehículos de suministro de combustible deben quedar situados de modo que:

- No obstruyan el acceso a la aeronave de los vehículos de salvamento y extinción de incendios;
- Se mantenga una vía libre de obstáculos que permita a los vehículos de suministro de combustible alejarse rápidamente de la aeronave en caso de emergencia, y;
- No obstruyan las salidas de emergencia de la aeronave ni las rutas de escape de los vehículos de apoyo terrestre para efectuar una evacuación segura en caso de que se declare un incendio a bordo.

Todos los vehículos de apoyo terrestres utilizados para operaciones distintas a las del suministro de combustible, por ejemplo los de comisariato, los de aguas residuales, los vehículos con los carros del equipaje, entre otros, no deben pasar ni estacionarse debajo del ala de la aeronave mientras se realiza el suministro de combustible; Los sistemas de escape de gases de todos los vehículos que tengan que funcionar en la zona de suministro de combustible deben ser objeto del mantenimiento sistemático más estricto para eliminar defectos que puedan originar chispas o flamas capaces de encender el combustible o los vapores de éste, además deben contar con mata chispas en sus sistemas de escape.

- El Representante de Operaciones en Tierra es el responsable de indicar la carga de combustible al representante de la compañía abastecedora.
- Los procedimientos de abastecimiento de combustible pueden ser realizados con auto tanque o dispensador.
- No se permite fumar, uso de fuego, o cualquier actividad que pueda causar chispas en el área de abastecimiento de combustible.
- Se prohíbe el reabastecimiento de combustible a las aeronaves en hangares o lugares cerrados o cuando haya tormentas eléctricas sobre el aeródromo o en la proximidad inmediata.
- No se puede conectar o desconectar la energía eléctrica externa al avión durante la carga de combustible. Es responsabilidad del Representante de Operaciones en Tierra cumplir con lo anterior.
- No se puede operar el radar meteorológico del avión durante la carga de combustible del avión o durante la carga de combustible de cualquier otro avión dentro de un área de 180 pies o 60 metros. Es responsabilidad de la Tripulación técnica cumplir con lo anterior.
- El abastecedor de combustible procederá a estacionar el equipo de servicio, poner el freno de mano y colocar los calzos en las ruedas, según los desniveles del terreno que existan.
- El abastecedor de combustible procederá a colocar un extintor de polvo químico entre el auto tanque o dispensador y el avión.
- El abastecedor de combustible procederá a colocar los cables de tierra para disipar la energía estática.
 - Del equipo de servicio, a tierra.
 - Del avión a tierra.
- Del equipo de servicio al avión.

10. El abastecedor de combustible procederá a colocar el letrero de "No Fumar".
11. El abastecedor de combustible procederá a conectar la tierra de ala antes de colocar la boquilla de carga al puerto de abastecimiento del avión o de abrir la toma del tanque sobre el ala.
12. El Representante de Operaciones en Tierra deberá verificar la manguera de combustible por posible desgaste (cuarteadoras, rajadas, hilos visibles). En caso de detectar daños solicitar cambio de unidad.
13. En caso de una fuga importante de combustible o aparición de fuego, suspenda el abastecimiento de combustible, y contacte inmediatamente al Cuerpo de Rescate y Extinción de Incendios del Aeropuerto.

"El ROT deberá tener comunicación efectiva con Tripulación a bordo de avión indicando cuando se inicia o termina la carga de combustible, así como indicar si alguna situación de peligro sucede en plataforma pueda ser informada a la Tripulación inmediatamente. El ROT deberá detener la carga de combustible si alguna situación de peligro sucede en plataforma, así como coordinar servicios de emergencia si es necesario. Suministro de Combustible con pasajeros ascendiendo, descendiendo, o cuando éstos permanecen a bordo de la aeronave (en caso que se requiera se procederá a solicitar la autorización a la autoridad local) y se deberá actuar de la siguiente forma:

1. Deben iluminarse los anuncios de "No Fumar" y de "Salidas de emergencia".
2. Por la noche, y antes de iniciar el suministro de combustible, podrán tenerse prendidas las luces en la cabina de pilotos y de pasajeros, y mantenerse en esa condición hasta que termine el suministro.
3. Las señales de "Abrocharse el cinturón" deben estar apagadas.
4. Vigilar que los pasajeros cumplan con las instrucciones indicadas.
5. Estar alerta ante cualquier emergencia. Establecer comunicación con personal que supervisa las operaciones en tierra.
6. Situarse en las salidas de emergencia, para dirigir una posible evacuación.
7. Si durante el suministro de combustible se detecta la presencia de vapores de combustible en el interior de la aeronave, o si se pone de manifiesto cualquier otro riesgo, tendrá que interrumpirse de inmediato el suministro de combustible.
8. Las actividades de mantenimiento en tierra y las demás actividades que se lleven a cabo en el interior de la aeronave, se ejecutarán de manera que no obstruyan las salidas de emergencia de la aeronave, ni que generen riesgos al procedimiento de suministro de combustible de la aeronave.
9. Si el avión está colocado con el pasillo telescópico durante la carga de combustible, éste deberá estar totalmente libre y disponible para usarse como una salida de emergencia con dirección al edificio terminal y en caso de no haber este pasillo, la salida principal de la aeronave deberá estar balizada la dirección que deben seguir los pasajeros en caso de emergencia.
10. Cuando los pasajeros asciendan o desciendan durante el suministro, el trayecto que deben seguir debe evitar los lugares en que sea probable que se desprendan vapores de combustible, y sus movimientos deben ser vigilados por personal asignado.
11. Este procedimiento será reconocido siempre y cuando sea plenamente justificado ante la autoridad aeronáutica.
12. El incumplimiento a las disposiciones establecidas, debe ser notificado a la autoridad aeronáutica.
13. No se debe succionar el combustible de ninguna aeronave con pasajeros a bordo, ascendiendo o descendiendo.

3.4.8 ANTES DE INICIAR EL ABASTECIMIENTO DE COMBUSTIBLE

El Representante de Operaciones en Tierra debe:

1. Verificar que el contador parcial del dispensador o carro tanque marque ceros.
2. Registrar el combustible total a bordo, sumando las cantidades por tanque mostradas en los indicadores del tablero de servicio de ala o de la cabina de pilotos. En caso de existir discrepancias, realizar prueba de indicación en ambos sistemas y de persistir la diferencia, considerar como válidos los indicadores de cabina.
3. Ordenar iniciar el abastecimiento de combustible de acuerdo con la cantidad requerida y distribución que es proporcionada a través de la orden de carga de combustible.

3.4.9 ZONA DE SEGURIDAD

Durante la recarga de combustible con pasajeros o tripulantes a bordo se debe establecer una zona de seguridad para la recarga de combustible. La zona de seguridad incluye lo siguiente:

Perímetro a 3 metros de distancia de los receptáculos de recarga de combustible, ventilaciones de tanques de combustible y equipo de recarga de combustible. Dentro de este perímetro se tienen las siguientes limitaciones y restricciones:

1. No se pueden usar o activar artefactos que puedan ser fuentes de ignición o fuego.
2. No se pueden usar o activar dispositivos electrónicos portátiles.
3. No puede circular o posicionarse equipo de servicio en rampa dentro de un radio de 3 metros de las aberturas de ventilación de los tanques en las puntas del ala.
4. No se puede conectar o desconectar equipo eléctrico como GPU durante la carga de combustible.
5. Se deben prevenir mediante los medios adecuados, daños a la toma de combustible, previniendo, además, derrames.
6. Se deben detener las operaciones de carga de combustible, si en la vecindad del aeropuerto hay actividad eléctrica o existe el pronóstico de ello.

3.4.10 ABASTECIMIENTO A PRESIÓN

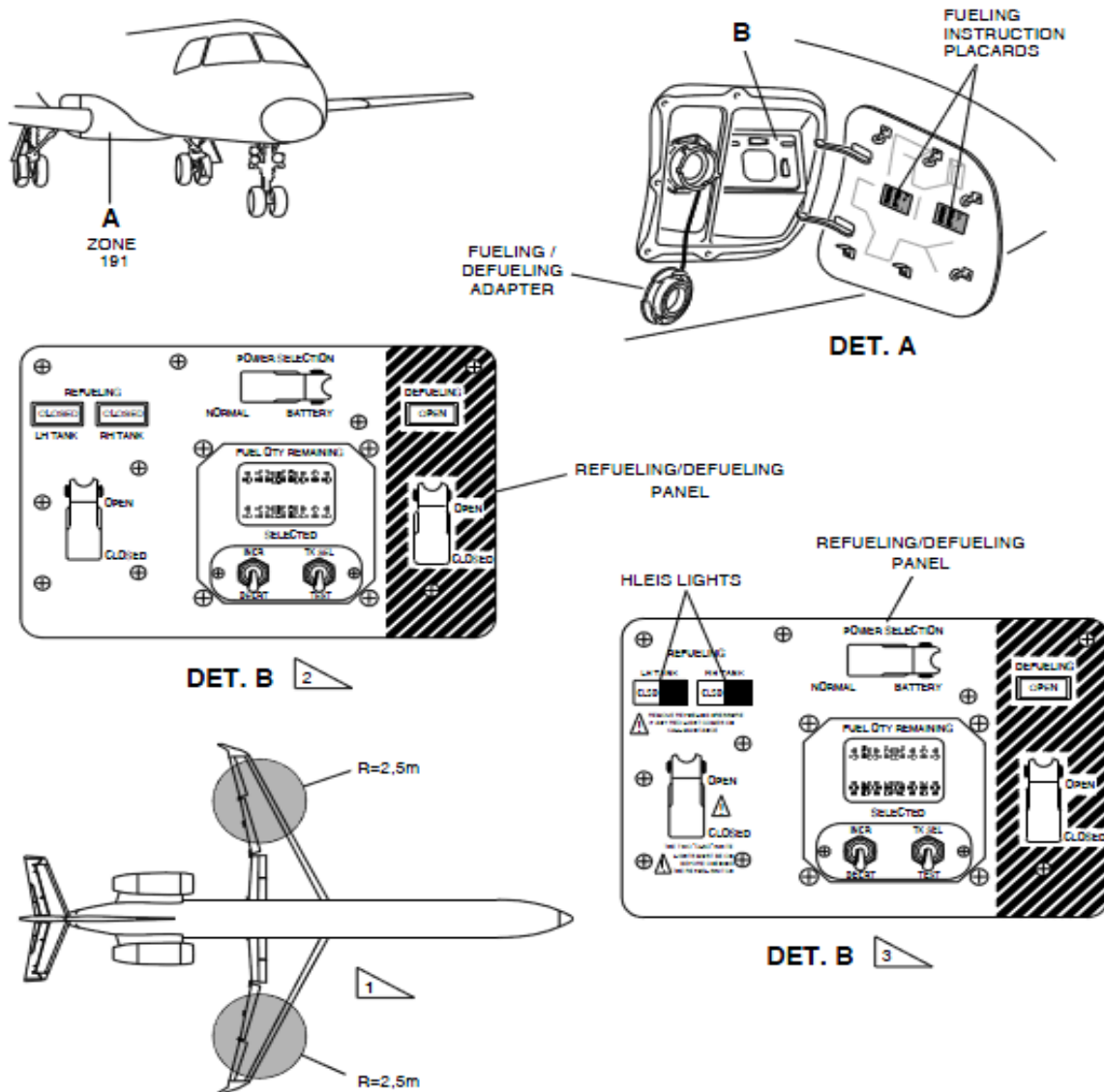
El personal del abastecedor de combustible deberá:

1. Poner a tierra el avión.
2. **PRECAUCION:** Si durante el abastecimiento la conexión a tierra se interrumpe, interrumpir la carga y reanudarla después de haber conectado nuevamente dichas líneas.
3. Remover la cubierta de protección del adaptador de abastecimiento de combustible del avión.
4. Conectar la boquilla de carga al adaptador de abastecimiento de combustible del avión y aplique presión de combustible.
5. Esperar instrucciones del Representante de Operaciones en Tierra para inicio de recarga.
6. Remover la boquilla de carga al adaptador de abastecimiento de combustible del avión.
7. Instalar la cubierta de protección del adaptador de abastecimiento de combustible del avión.
8. Quitar el cable de tierra del avión
9. Recoger el equipo utilizado (tierras, extintores, manguera de carga, etc.); desconectando las tierras en forma inversa a la que se colocaron. Retirar calzos y quitar el freno de mano del auto-tanque o dispensador cuando el motor de éste se encuentre funcionando, e iniciar movimiento hacia adelante.

El Representante de Operaciones en Tierra deberá:

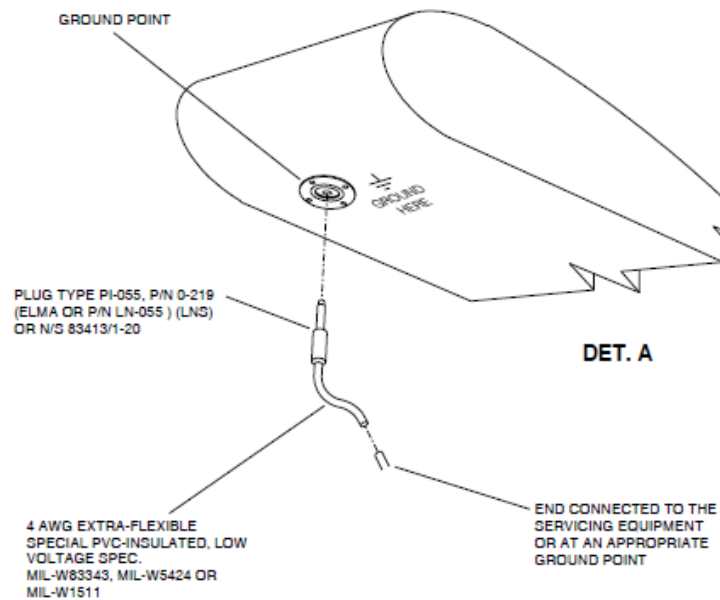
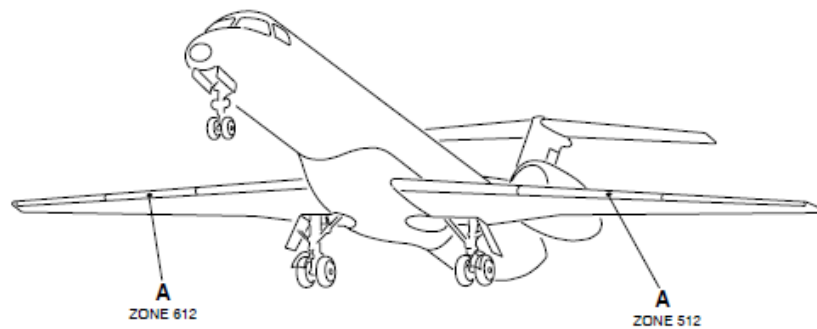
1. Energizar el avión o ponga el interruptor de selección de energía en **BATTERY**.
2. Abrir la puerta de acceso al panel de recarga de combustible en el lado derecho del fuselaje.
3. Verificar que las luces CLSD (closed) asociadas con los tanques izquierdo y derecho estén apagadas.
4. Verificar que la luz DEFUELING este apagada.
5. Verificar que el indicador de cantidad seleccionada SELECTED indique cero, y después ponerlo a la cantidad deseada de combustible a cargarse.
6. Verificar que las luces CLSD (closed) asociadas con los tanques izquierdo y derecho estén prendidas y que el flujo de combustible por la manguera se detenga.
7. Poner el interruptor REFUELING en la posición OPEN y verifique que las luces REFUELING asociadas a los tanques izquierdo y derecho estén apagadas.
8. Cargar simultáneamente los dos tanques para evitar desbalance de combustible.
9. Verificar que las luces CLSD asociadas a los tanques izquierdo y derecho prenda cuando se alcance la cantidad de combustible seleccionada, de no ser así indicar se suspenda la recarga.
10. Poner el interruptor REFUELING en la posición CLOSED.
11. Desenergizar el avión. Si el interruptor de selección de energía estaba en BATTERY, regréselo a su posición NORMAL y cierre la guarda del interruptor. Verifique que todas las guardas de los interruptores en el panel estén cerradas.
12. Cerrar la puerta de acceso.

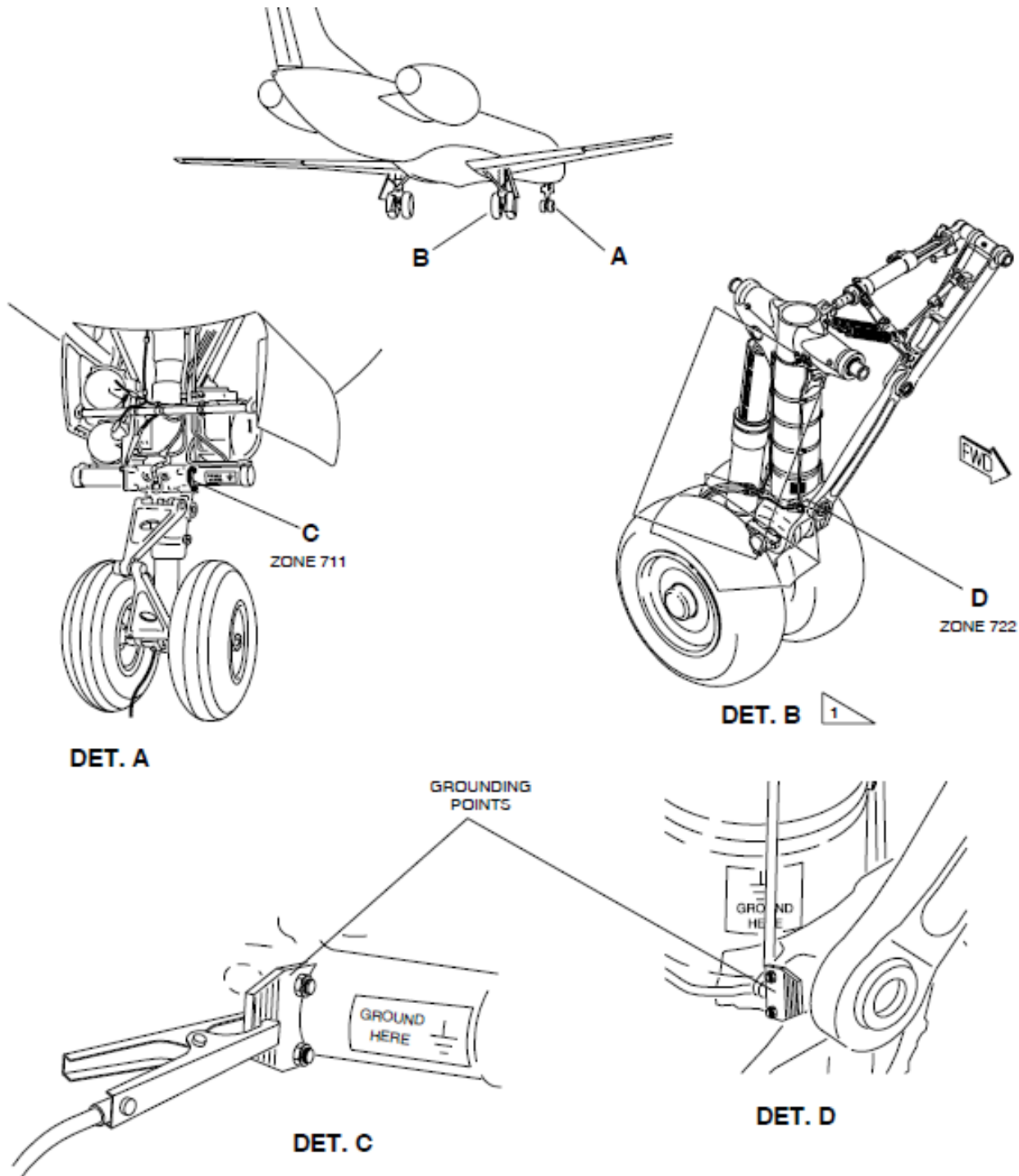
El Representante de Operaciones en Tierra podrá solicitar el apoyo del técnico de mantenimiento en las estaciones donde se cuente con este servicio, cabe mencionar que no se exime de la responsabilidad al Representante de Operaciones en Tierra.



- 1** KEEP FREE OF VEHICLES AND EQUIPMENT THE AREAS AROUND THE FUEL TANK VENTS (HATCHED AREAS) DURING PRESSURE REFUELING OPERATION.
- 2** AIRCRAFT WITHOUT HLEIS
- 3** AIRCRAFT WITH HLEIS

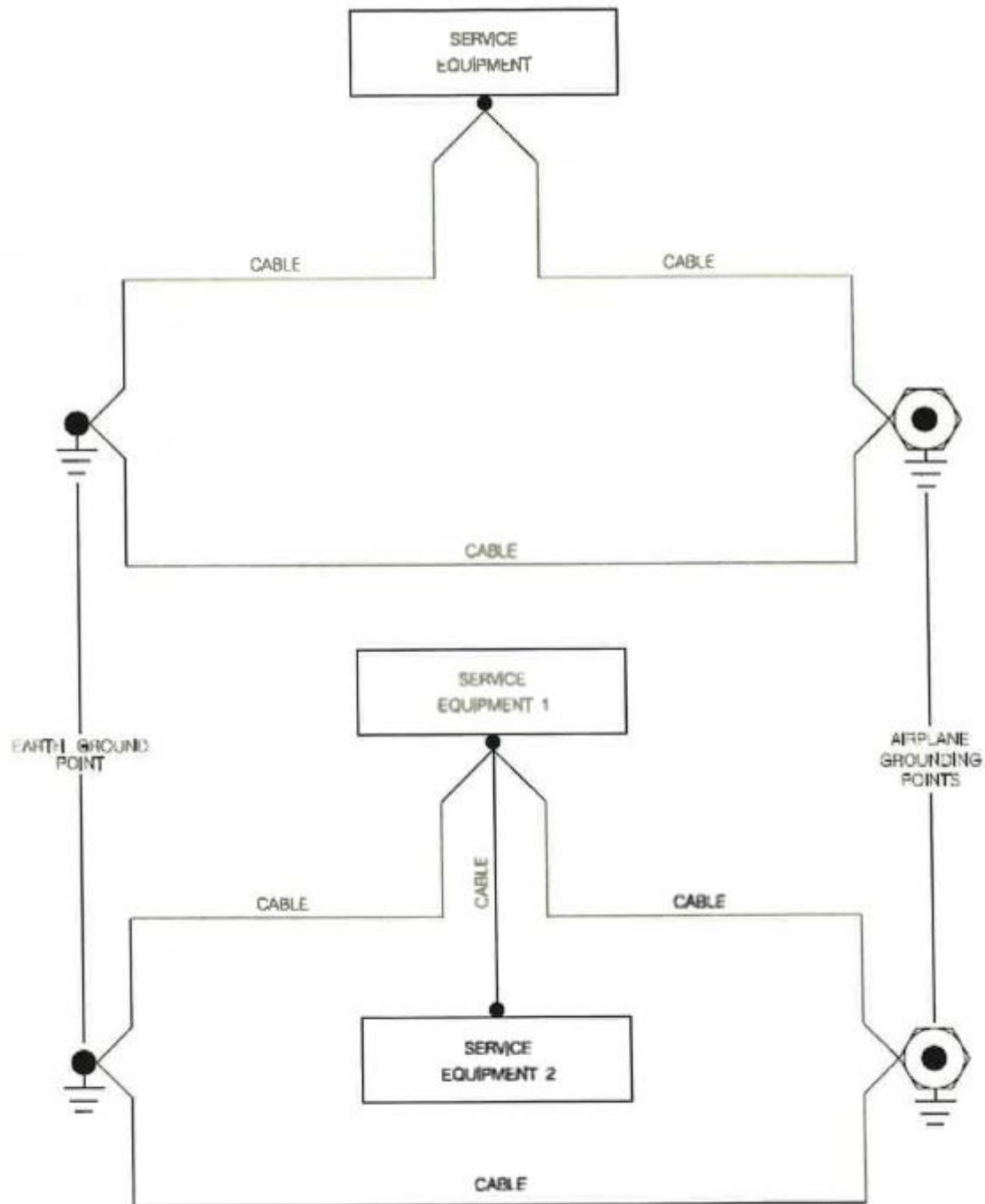
145AMM120106.MCE

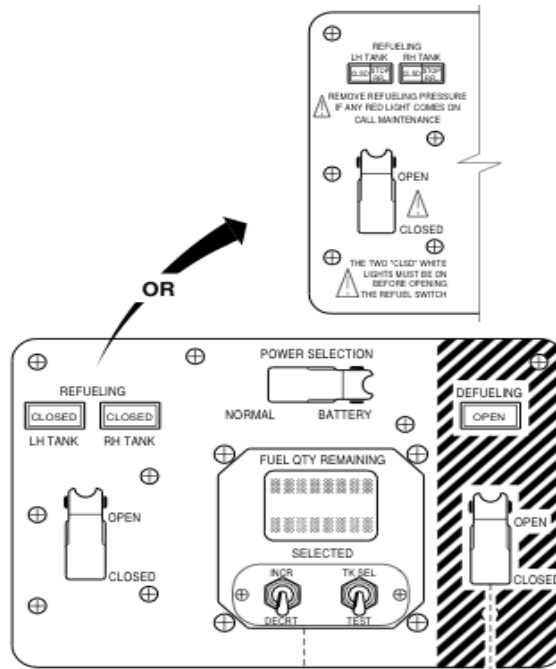




FOR AIRCRAFT WITH STATIC GROUNDING ON THE RIGHT MAIN LANDING GEAR

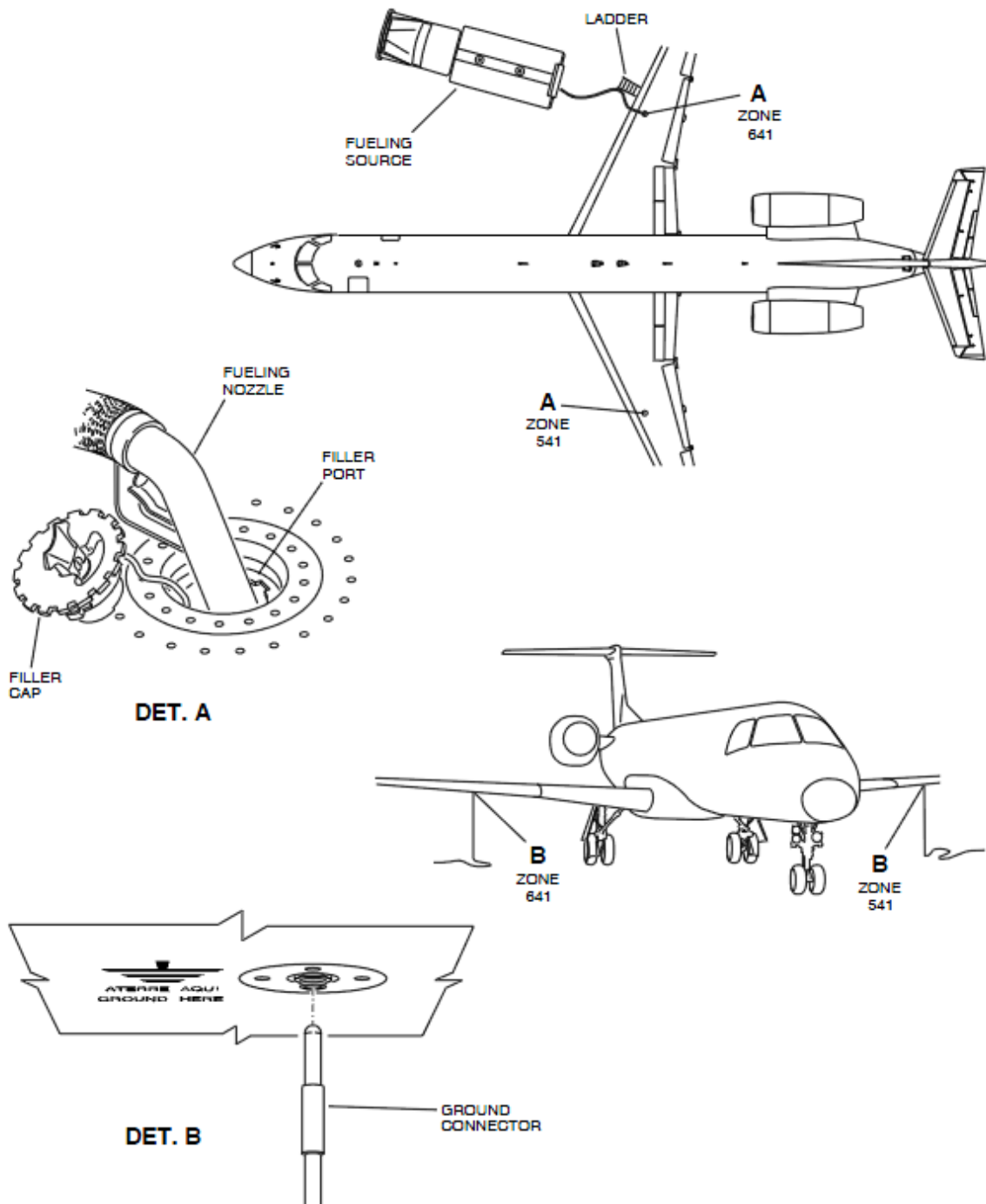
145AMM200004.MCE A





3.4.11 ABASTECIMIENTO POR GRAVEDAD SOBRE EL ALA

1. Colocar la escalera de acceso a la aeronave de acuerdo con la localización de las tomas de los tanques.
2. Colocar la lona para proteger el borde de ataque del ala.
3. Solicitar al proveedor de abastecimiento de combustible el abrir los tapones del tanque de combustible. En caso de presentar alguna dificultad de apertura, solicitar el apoyo del personal de mantenimiento.
4. Antes de introducir la boquilla, esta debe estar a tierra con el avión.
5. Introducir la boquilla de la pistola dentro del tanque para evitar derrames de combustible.
6. Se puede efectuar la carga de combustible primero en una semi-ala, y posteriormente en la otra.
7. Se puede abrir la puerta del panel de recarga en la parte inferior del ala para observar los indicadores de cantidad de combustible.
8. Se deben detener las operaciones de carga de combustible, si en la vecindad del aeropuerto hay actividad eléctrica o existe el pronóstico de ello.
9. Asegurarse de solicitar al proveedor de abastecimiento de combustible que coloque y cierre los tapones de los tanques de combustible. En caso de presentarse alguna dificultad para su cierre, solicitar el apoyo del personal de Mantenimiento.
10. También se puede verificar la cantidad de combustible por medio de las reglas medidoras de combustible localizadas en la parte inferior del ala.



3.4.12 ABASTECIMIENTO DE COMBUSTIBLE EN PERNOCTA

Item	Quien	Responsabilidad
1	Copiloto o Personal de Mantenimiento NOTA: Quien pueda atender primero a personal abastecedor de combustible	Verificar la cantidad de combustible remanente en el panel de recarga de combustible, posterior a que Mantenimiento entrega el avión a operaciones.
2		Informar al representante del servicio de combustible la carga de combustible ordenada, utilizando siempre la "Orden de Carga de Combustible", registrando en ella la información necesaria de acuerdo con el procedimiento de llenado de dicha Orden.
3		Abastecer correctamente de combustible de acuerdo con la Orden de Carga proporcionada, y deberá verificar que se cumplan las medidas de seguridad.
4		Informar al Encargado de Estación cuando la compañía que abastece el combustible tenga alguna falla inherente a este aspecto y por causa de ella el vuelo sea demorado.
5	Encargado de Estación	Presentar de inmediato una carta queja al Representante de la compañía abastecedora con copia al Administrador de Aeropuertos, cuando se le informe alguna falla de la compañía que abastece el combustible.

3.4.13 ABASTECIMIENTO DE COMBUSTIBLE CON TRIPULANTES O PASAJEROS ABORDO, ABORDANDO O EN DESCENSO

La Tripulación y el Representante de Operaciones en Tierra (ROT) son los responsables de efectuar este procedimiento, cumpliendo con todas las etapas que en él se especifican.

Etapas	Responsable	Descripción
1	ROT	Coordine con el Piloto el proceso de carga de combustible con tripulantes o pasajeros a bordo, abordando o descendiendo del avión
2	Pilotos	Apague los motores y los letreros de abróchese su cinturón.
3		Encienda los letreros de no fumar.
4		Indique al sobrecargo que tome su posición y configure la aeronave para la carga de combustible.
5	Sobrecargo	Verifique que todas las persianas estén abiertas.

6		a. Con pasillo telescópico: Verifique que esté instalado el puente para el descenso de pasajeros. b. Con escalera integral: Asegure que la puerta está abierta y con los escalones desplegados. c. Sin escalera integral: Asegure que la escalera de ascenso/descenso este colocada en la puerta de pasajeros. d. La puerta de servicio debe estar abierta y libre de obstáculos.
7		Verifique que las luces de techo y ventanilla se encuentren en la posición "BRIGHT".
8		Dé el anuncio: Abastecimiento de combustible con pasajeros a bordo.
9		Manténgase en el área de la puerta de pasajeros.
10		Informe al piloto "comandante, cabina de pasajeros configurada".
11		Verifique que la puerta principal de pasajeros y la puerta de servicio estén libres de obstáculos (Equipo terrestre).
12	ROT	Posiciónese enfrente del avión, conectado con audífonos y a la vista del piloto. NOTA: Si no se cuenta con audífonos la comunicación deberá ser por medio de señales, previo acuerdo entre ambas partes.
13	Piloto	Informe al Representante de Operaciones en Tierra que están listos para iniciar la carga de combustible. NOTA: Deben mantener comunicación con el ROT en todo momento (con audífonos, si se cuenta con ellos, o por medio de señales, previo acuerdo entre ambas partes).
14		Coordine con el Piloto el proceso de carga de combustible con tripulantes o pasajeros a bordo, abordando o descendiendo del avión.
15	ROT	Ordene iniciar la carga de combustible al operador de servicio.
16		Regrese a su posición e informe al piloto; <i>"Capitán hemos iniciado la recarga de combustible, solicito me informe desbalance en los tanques en caso de suceder y cuando la recarga haya terminado"</i>

17	Piloto	Monitoreé el indicador de cantidad de combustible, para informar al ROT por: Carga completa de combustible: <i>"La recarga de combustible está completa"</i> Desbalance entre tanques mayor al límite permisible: <i>"Se presenta desbalance entre tanques, favor de interrumpir la recarga"</i>
18		Informe al sobrecargo que la carga de combustible ha terminado.
19	Piloto y ROT.	Continúen con la operación del despacho del vuelo.

Nota: En caso de presentar desbalance entre tanques, mayor al límite permisible, el ROT debe de informar a mantenimiento para su corrección.

IMPORTANTE.

Cuando se esté recargando combustible por gravedad, se deberán seguir las siguientes consideraciones.

1. Sin pasillo telescópico.
Se debe de recargar primero la semi-ala izquierda
NOTA: Durante este proceso no se puede estar abordando o descendiendo del avión.
2. Con pasillo telescópico.
No incluye consideraciones.

Precaución: En caso de presencia de vapores de combustible dentro del avión o cualquier otro peligro durante la recarga de combustible, el Representante de Operaciones en Tierra debe interrumpir la carga de combustible inmediatamente.

3.4.14 ABASTECIMIENTO DE COMBUSTIBLE CON UN MOTOR OPERANDO

El Representante de Operaciones en Tierra deberá tener adiestramiento en este procedimiento y ha de mantener comunicación con la tripulación de vuelo en todo momento (con audífonos, si se cuenta con ellos, o por medio de señales, previo acuerdo entre ambas partes).

A través de frecuencia la tripulación debe avisar al CCO o al ROT que se efectuará carga de combustible con motor operando. A su vez, el ROT notifica a los Anfitriones que se efectuara la recarga. El capitán hará lo mismo con el sobrecargo. Previo a dar a inicio a este procedimiento, el ROT debe coordinar y seguir las políticas establecidas por cada aeropuerto y comandancia.

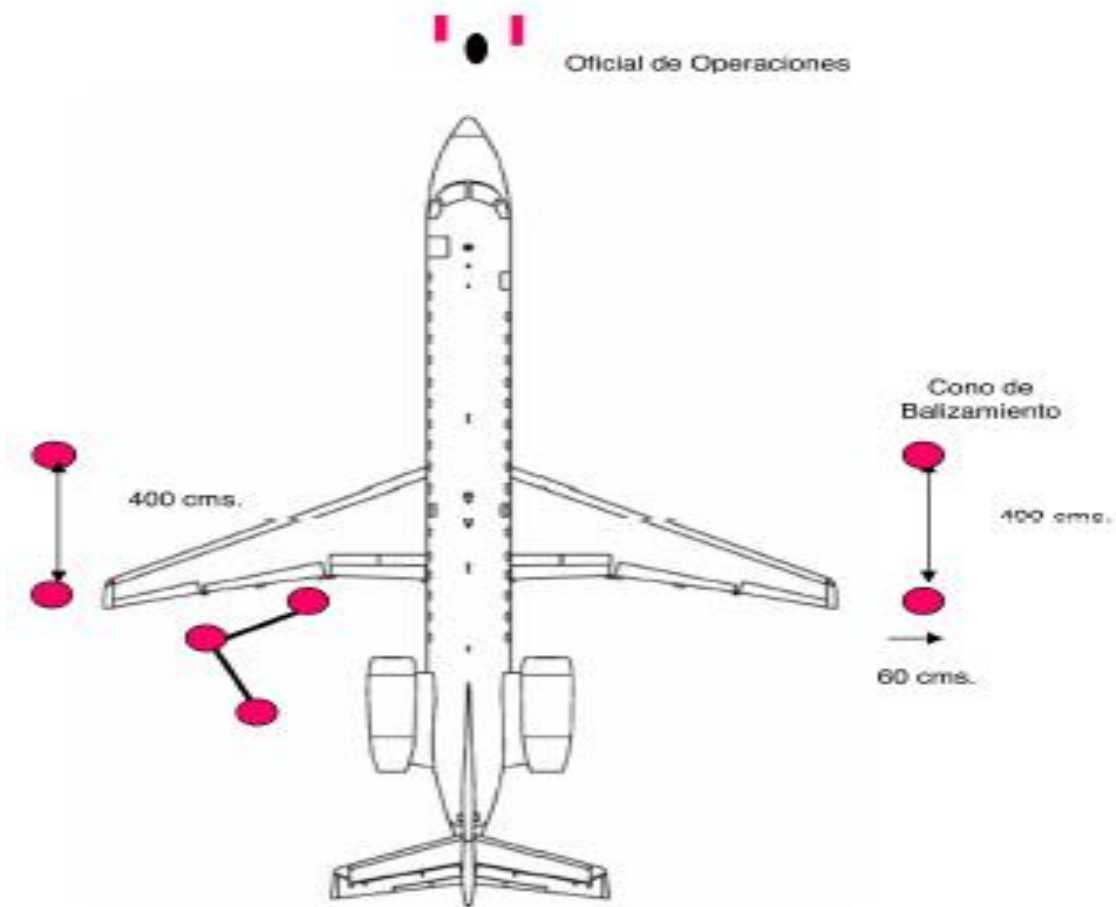
Etapas	Responsable	Descripción
1	ROT	Coordine con el Piloto el proceso de carga de combustible, debe de desembarcar a los pasajeros del avión. El avión debe estar estacionado en un área designada por el aeropuerto y por la Autoridad, con libre acceso a equipo y personal de extinción de incendios.
2	Anfitrión	Coordina y ejecuta el desembarco de los pasajeros.
3	Pilotos	Apague el motor derecho. Encienda los letreros de no fumar.
		Indique al sobrecargo que tome su posición Poner el motor izquierdo idle power Al menos un piloto debe permanecer en la cabina durante la recarga. El piloto es responsable de informar a toda la tripulación de vuelo y de tierra que el avión está en recarga de combustible y el motor en marcha. Durante el procedimiento de recarga, no encienda los interruptores, excepto los necesarios para operar el sistema de combustible.
4	Sobrecargo	No acciona ningún interruptor en la cabina de pasajeros. Se deben evitar chispas de cualquier tipo. El sobrecargo deberá estar en posición de alerta entre la puerta de embarque y el galley. Deberá tener la puerta de pasajeros libre de obstáculos, así como la escalera, para en caso de una posible evacuación por parte de la tripulación.
5	ROT	Verifique que la puerta principal de pasajeros y la puerta de servicio estén libres de obstáculos (Equipo terrestre).

		Posiciónese enfrente del avión, conectado con audífonos y a la vista del piloto. NOTA: Si no se cuenta con audífonos la comunicación debe ser por medio de señales, previo acuerdo entre ambas partes.
6	Piloto	Informe al Representante de Operaciones en Tierra que están listos para iniciar la carga de combustible. NOTA: Deben mantener comunicación con el ROT en todo momento (con audífonos, si se cuenta con ellos, o por medio de señales, previo acuerdo entre ambas partes). En caso de derrame de combustible, apague el motor en funcionamiento.
7	ROT	Ordene iniciar la carga de combustible al operador de servicio. Regrese a su posición e informe al piloto; <i>"Capitán hemos iniciado la recarga de combustible, solicito me informe desbalance en los tanques en caso de suceder y cuando la recarga haya terminado"</i>
8	Piloto	Monitoreé el indicador de cantidad de combustible, para informar al ROT por carga completa de combustible: <i>"La recarga de combustible está completa"</i> Desbalance entre tanques mayor al límite permisible: <i>"Se presenta desbalance entre tanques, favor de interrumpir la recarga"</i> Informe al sobrecargo que la carga de combustible ha terminado.
9	Piloto/ROT	Continúan con la operación del despacho del vuelo.
10	Sobrecargo	Solicita abordaje

IMPORTANTE:

1. El ROT debe de informar a la Comandancia del Aeropuerto o autoridad aeronáutica local, y al SEI que se va a efectuar este procedimiento.
2. Comunicación con la tripulación de vuelo mientras se realiza la recarga combustible.
3. El avión debe estar en un área designada por la autoridad del aeropuerto, con acceso libre para equipo contra incendio y personal.
4. El personal de Operaciones deberá vigilar que ningún vehículo circule cerca de la aeronave mientras se está cargando combustible.
5. No se permite el uso de teléfonos celulares en el área adyacente en la plataforma.
6. Está prohibido fumar dentro y fuera del avión durante la recarga de combustible.
7. La planta de tierra (GPU) deberá permanecer apagada y desconectada de la aeronave durante la recarga de combustible.
NOTA. - Verifique que la GPU no se encuentre colocada bajo la aeronave.
8. Si se detecta la presencia de vapores de combustible dentro del avión, o cualquier otro peligro, la carga de combustible debe interrumpirse inmediatamente.
9. En caso de derrame de combustible, interrumpa la carga de combustible y avise al Piloto que apague inmediatamente el motor izquierdo.
10. Solo se permite la recarga de combustible a presión. Para evitar derrames de combustible, solo se permite recargar los tanques de combustible a un 90% de su capacidad máxima.

3.4.14.1 BALIZAMIENTO Y ABASTECIMIENTO DE COMBUSTIBLE CON MOTOR 1 OPERANDO



3.4.15 DESPUES DEL ABASTECIMIENTO DE COMBUSTIBLE

El Copiloto debe:

1. Realizar la medición de cantidad de combustible por reglas medidoras si se sospecha de fallas en los indicadores de cantidad de combustible o a solicitud del Capitán.
2. Comprobar que los tapones de los adaptadores de combustibles, tapas de registro, etc. queden bien cerrados y en posición correcta. Deberá recabar la cantidad de combustible abastecida en litros y galones, verificando que la marcación total de los medidores instalados en las unidades de abastecimiento coincida con lo anotado en la nota de remisión (Boucher) o cualquier otro sistema de control.
3. Entregar al Capitán copia de la orden de carga. El no entregar la copia al Capitán no es motivo para demorar el vuelo. Esta se puede enviar por correo compañía al Encargado de Estación.

3.4.15.1 MEDICIÓN DE COMBUSTIBLE CON REGLETAS

Los pilotos son los responsables de llevar a cabo la ejecución y verificación de este procedimiento junto con el personal Técnico de Mantenimiento y con el apoyo de los Representantes de Operaciones en Tierra (ROT), en caso de que en alguna estación no se cuente con personal Técnico de Mantenimiento.

SECUENCIA DE TIEMPO.

Periodo de Tiempo (min.)	Actividad
10	Espera en plataforma a la llegada para que el combustible se asiente.
3	Verificación de pendiente de la aeronave.
5	Realizar medición con regletas semi-ala derecha.
5	Realizar medición con regletas semi-ala izquierda.
15	Recarga de combustible.
10	Espera en plataforma después de la recarga.
5	Medición con regletas semi-ala derecha.
5	Medición con regletas semi-ala izquierda.
58	Total

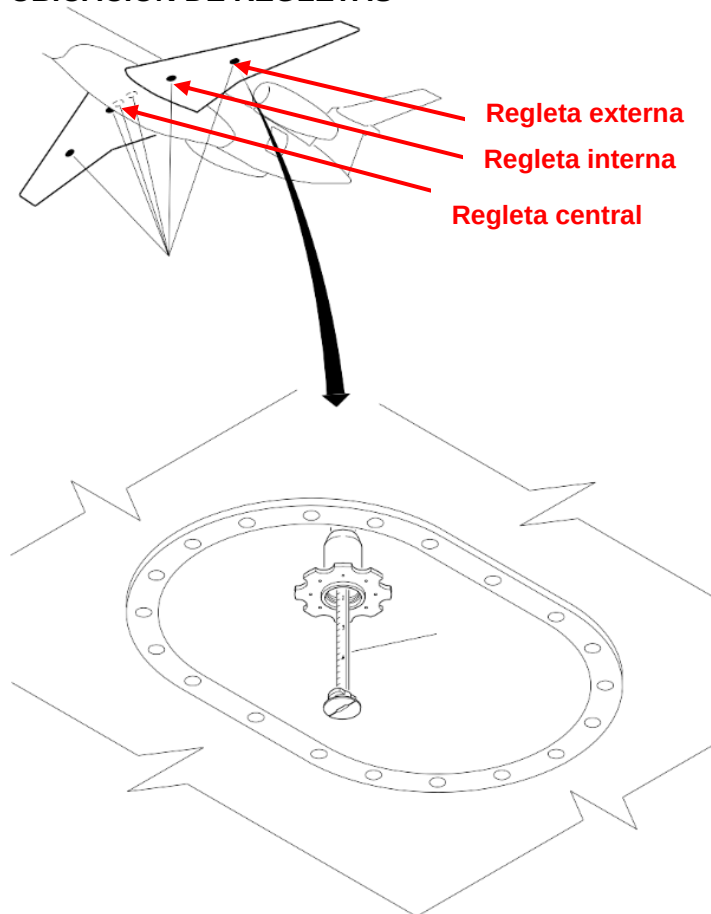
PROCEDIMIENTO.

PASO	RESPONSABLE	ACCIONES
1	Pilotos	En caso de presentarse cualquiera de las siguientes irregularidades: • QUANTITY INDICATOR INOP (Panel de recarga de combustible) • FUEL QTY IND INOP (EICAS & MFD/PFD) • DIRECT QTY MEASURING STICKS INOP (Panel de recarga de combustible). • Cuando exista sospecha por parte de los pilotos que no se haya cargado la cantidad correcta de combustible. • Cuando se requiera realizar recarga de combustible por gravedad. • Cuando se presente desbalance de combustible por más de 800 libras de combustible La tripulación solicita la presencia y apoyo del personal técnico de mantenimiento o del Representante de Operaciones en Tierra (ROT).
2	Pilotos	Esperar 10 min para el asentamiento del combustible.
3	Pilotos	Después de esperar el tiempo requerido, la tripulación se asegura que la aeronave se encuentre dentro de los límites de pendiente permitidos (mencionados en el punto IV): • Usar la perilla del RA en la frecuencia DC-550, ya sea en la pantalla del piloto o el copiloto, y ajustar en la Altitud de Decisión DH "690". • Presionar el botón de prueba (TEST BUTTON) del RA y botón del ET al mismo tiempo por un tiempo mínimo de 10 segundos. • La pantalla del PFD mostrara los valores longitudinales (pitch) y laterales (roll) con la inclinación correcta de la aeronave. NOTA: Verifique que se cumpla las condicionantes de pendiente:  ○ -2 ° a 2 ° longitudinalmente ○ -1 ° a 1 ° lateralmente Si no se encuentra dentro de estos límites será necesario reubicar la aeronave

4	Técnico de Mantenimiento/ROT/ Pilotos	Comenzar la medición con la regleta externa de cualquiera de la dos semi-alas. • Con un destornillador plano de no más de 8 mm. de ancho, presione levemente para abrir el seguro de la regleta, siempre en dirección anti horaria. • En caso de no contar con destornillador, una moneda de 2 o 5 pesos pueden ser usadas sin ningún problema.  • Al liberar el seguro, la regleta caerá libremente, hasta CERO, esta lectura no se considera correcta. • Para obtener la lectura correcta, con el dedo índice,  lentamente y muy suavemente introducir la regleta de nuevo al tanque. • Baje suavemente la regleta sosteniéndola con el dedo índice, se observará que si existe medición la regleta quedara en una posición fija. • Tome lectura y repita dos veces verificando que la medición pueda ser similar.
5	Técnicos de Mantenimiento/ROT/ Pilotos	En caso de que la regleta no se detenga por magnetismo o indique una lectura igual a 0, proceder a realizar la lectura con la regleta interna. En caso de que suceda lo anterior con la regleta interna, proceder a realizar la lectura con la regleta del tanque central (solicitar apoyo de Mantto.).

6	Técnicos de Mantenimiento/ROT/ Pilotos	Tomar la lectura de la regleta y encontrar el valor equivalente a la cantidad de combustible utilizando la TABLA DE CONVERSION: • Cada línea de la graduación de la regleta representa 0.20 de una unidad. • Por ejemplo, en caso de que la lectura de la regleta indique el valor de 2, encontrar el valor en la columna STICK IND e intersectarlo con el valor equivalente en US Gal. Para nuestro ejemplo el valor en US Gal será de 646. • Intersectar el valor con la columna de POUNDS, esta será la cantidad de combustible existente en la semi-ala en Libras. Para nuestro ejemplo el valor en lb será de 4399. Registrar el valor obtenido.
7	Técnicos de Mantenimiento/ROT/ Pilotos	Repetir desde el paso número 4 con la otra semi-ala y registrar el valor obtenido.
8	Técnicos de Mantenimiento/ROT/ Pilotos	Al tener los valores de ambas semi-alas, sumar las equivalencias en lb determinadas por la TABLA De EQUIVALENCIAS. El resultado de la suma será el valor de combustible total de la aeronave. ADVERTENCIA: los valores directamente obtenidos de las regletas NO se suman.
9	Técnicos de Mantenimiento/ROT/ Pilotos	Proceder a la recarga de combustible.
10	Técnicos de Mantenimiento/ROT/ Pilotos	Esperar 10 minutos para que el combustible se asiente.
11	Técnicos de Mantenimiento/ROT/ Pilotos	Repetir el procedimiento de medición por regletas; desde el paso número 4 al 8.
12	Técnicos de Mantenimiento/ROT/ Pilotos	En caso de existir incertidumbre acerca de que la cantidad de combustible obtenida sea la correcta, comunicarse con CCO para solicitar la cantidad autorizada y compararla.
13	Técnicos de Mantenimiento/ROT/ Pilotos	En caso de que la cantidad obtenida no se aproxime a la autorizada por CCO, repetir el procedimiento cuidadosamente.

UBICACIÓN DE REGLETAS



3.4.16 DESCARGA DE COMBUSTIBLE

3.4.16.1 RESPONSABLE

El Copiloto es responsable de la descarga de combustible, y es su deber exigir al proveedor y personal involucrado en la operación cumplir con las normas de seguridad.

3.4.16.2 PUNTOS DE SEGURIDAD

- No se permite fumar, uso de fuego, o cualquier actividad que pueda causar chispas en el área de descarga de combustible.
- Se prohíbe la descarga de combustible a las aeronaves en hangares o lugares cerrados ó cuando haya tormentas eléctricas sobre el aeródromo o en la proximidad inmediata.
- No se puede conectar o desconectar la energía eléctrica externa al avión durante la descarga de combustible. Es responsabilidad del Copiloto cumplir con lo anterior.
- No se puede operar el radar meteorológico del avión durante la descarga de combustible del avión o durante la descarga de combustible de cualquier otro avión dentro de un área de 180 pies o 60 metros. Es responsabilidad de la Tripulación técnica cumplir con lo anterior.

- El abastecedor de combustible procederá a sacar una muestra del tanque del que se vaya a descargar el combustible y efectuará la inspección del combustible de acuerdo a lo siguiente:
 - a. Color del Combustible
 - b. Tomar el peso específico
 - c. Medir la temperatura del combustible
 - d. Comprobar que se encuentre libre de agua
 - e. Comprobar que esté libre de sedimentos
 - f. Comprobar que el combustible a descargar este LIMPIO y BRILLANTE
- El abastecedor de combustible procederá a estacionar el equipo de servicio, poner el freno de mano y colocar los calzos en las ruedas, según los desniveles del terreno que existan.
- El abastecedor de combustible procederá a colocar un extintor de polvo químico entre el auto tanque o dispensador y el avión.
- El abastecedor de combustible procederá a colocar los cables de tierra para disparar la energía estática.
 - a. Del equipo de servicio, a tierra.
 - b. Del avión a tierra.
 - c. Del equipo de servicio al avión.
- El abastecedor de combustible procederá a colocar el letrero de "No Fumar".
- El abastecedor de combustible procederá a conectar la tierra de ala antes de colocar la boquilla de descarga al puerto de abastecimiento del avión.

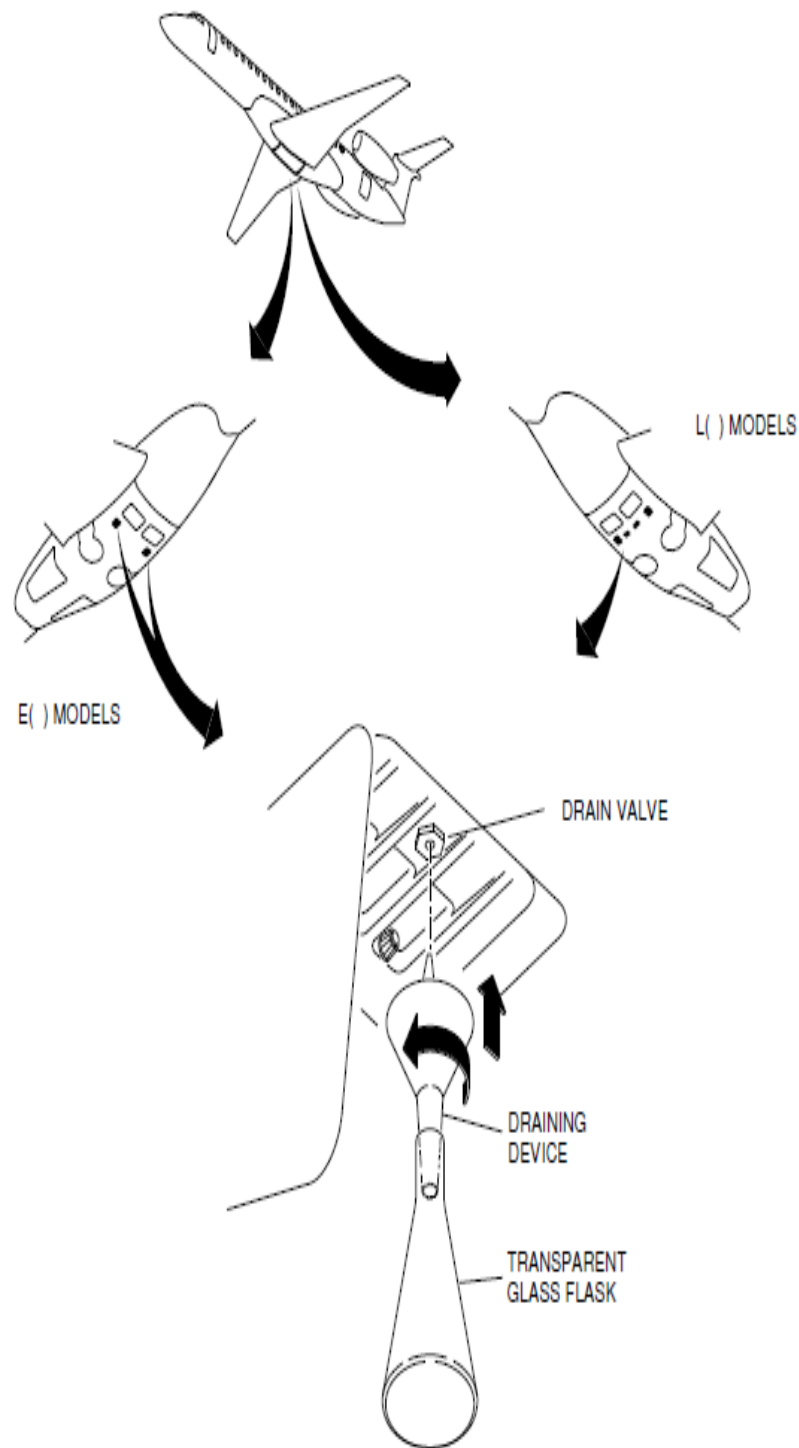
3.4.16.3 DESCARGA DE COMBUSTIBLE

1. Energice el avión o ponga el interruptor de selección de energía en BATTERY.
2. Abra la puerta de acceso al panel de recarga de combustible en el lado derecho del fuselaje.
3. Conectar la boquilla de carga al adaptador de abastecimiento de combustible del avión.
4. Ponga el interruptor DEFUELING en la posición OPEN y verifique que la luz DEFUELING este prendida.
5. Aplique succión (4psig MAX) a la boquilla o ponga las bombas eléctricas de combustible en la posición ON.
NOTA: Para descargar combustible del tanque izquierdo ponga el interruptor CROSS FEED en la posición LOW2.
6. Cuando se alcance la cantidad de combustible remanente deseada, ponga el interruptor DEFUELING en la posición CLOSED y verifique que se apaguen sus luces.
PRECAUCION: NO PERMITA QUE LAS BOMBAS ELECTRICAS OPEREN EN SECO DURANTE LA DESCARGA DE COMBUSTIBLE PARA PREVENIR DAÑOS.
7. Ponga las bombas de combustible eléctricas y los interruptores X-FEED en la posición OFF.
8. Desenergice el avión. Si el interruptor de selección de energía estaba en BATTERY, regréselo a su posición NORMAL y cierre la guarda del interruptor.
PRECAUCION: VERIFIQUE QUE TODAS LAS GUARDAS DE LOS INTERRUPTORES EN EL PANEL ESTÉN CERRADAS.
9. Cierre la puerta de acceso.

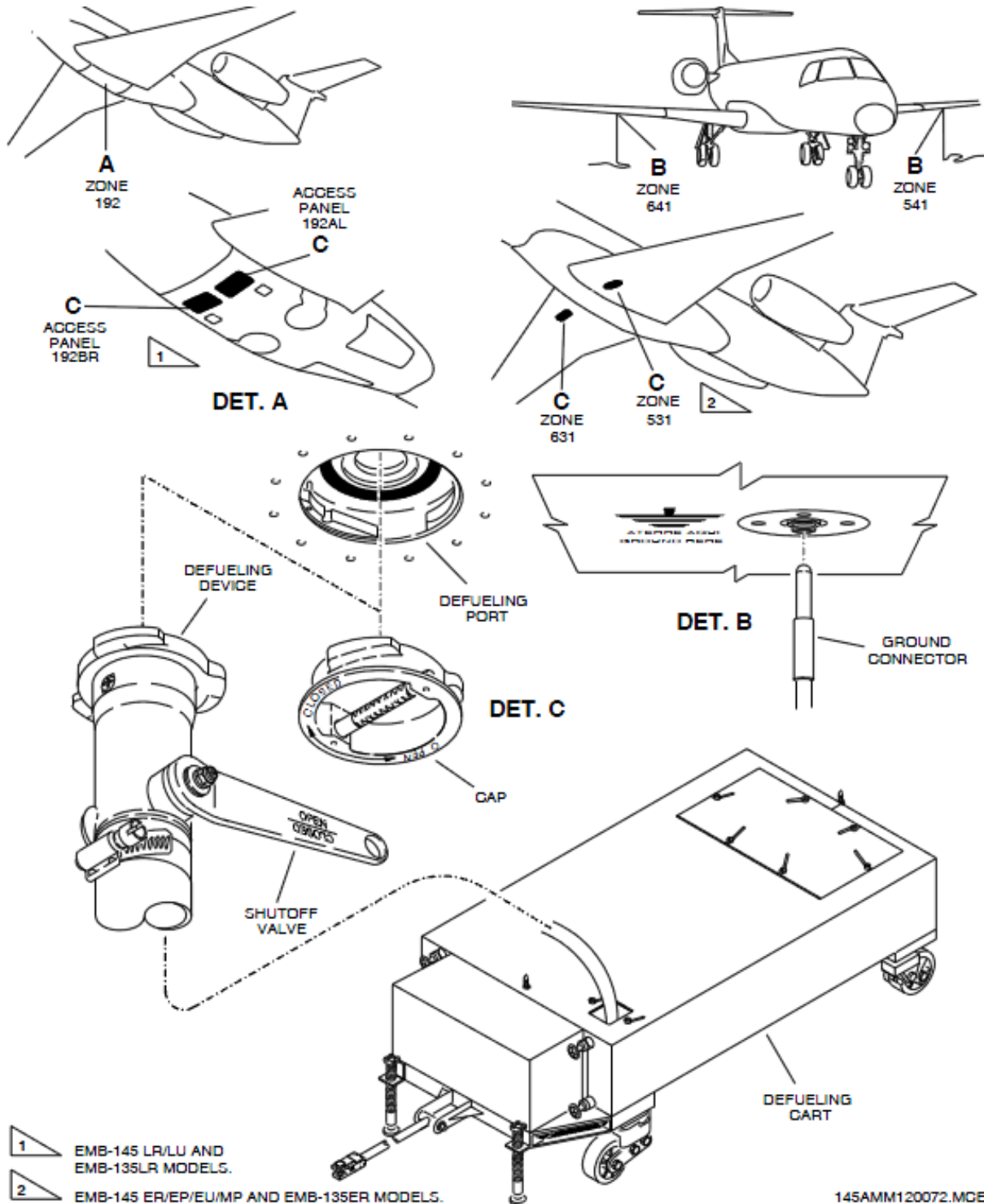
3.4.16.4 DESPUES DE LA DESCARGA DE COMBUSTIBLE

1. Desconecte la boquilla de carga al adaptador de abastecimiento de combustible del avión.
2. El abastecedor de combustible procederá a poner la tapa al adaptador de abastecimiento de combustible y cerrar las puertas de los registros.
3. El Copiloto comprobará que los tapones de los adaptadores de combustibles, tapas de registro, etc. queden bien cerrados y en posición correcta. Deberá recabar la cantidad de combustible descargada en litros y galones, verificando que la marcación total de los medidores instalados en las unidades de abastecimiento coincida con lo anotado en la nota de remisión (recibo) o cualquier otro sistema de control.
4. El abastecedor procederá a hacer la medición física del combustible drenado por el equipo de servicio al terminar la descarga.
5. El abastecedor procederá a recoger el equipo utilizado (tierras, extintores, manguera de carga, etc.); desconectando las tierras en forma inversa a la que se colocaron. Retirar calzos y quitar el freno de mano del auto-tanque o dispensador cuando el motor de éste se encuentre funcionando, e iniciar movimiento hacia adelante.

PRECAUCION: El Representante de Operaciones en Tierra mantendrá contacto en todo momento para evitar la mezcla de combustibles.



EQUIPO DE DESCARGA DE COMBUSTIBLE POR GRAVEDAD



3.4.17 ATENCION DE DERRAMES EN PLATAFORMA

Si un derrame de combustible en plataforma llegara a ocurrir, el personal de TAR y el de las empresas que prestan servicio a TAR en la operación deberán atender de manera inmediata el problema mediante el siguiente procedimiento:

- 1.** Detener inmediatamente la fuente de derrame. Si se está abasteciendo combustible se deberá de cortar la alimentación y retirar el equipo inmediatamente.
- 2.** Detener todo procedimiento de servicio al avión (comisariato, agua potable, aguas negras, abordaje de pasajeros, etc.).
- 3.** Cortar toda alimentación eléctrica al avión y retirar los equipos de apoyo.
- 4.** Notificar al SEI (Servicio de Extinción de Incendios) del Aeropuerto.
- 5.** Si el derrame es menor a un metro cuadrado de área total, será responsabilidad del personal de operaciones y/o de mantenimiento (si el origen del derrame fue por trabajos de mantenimiento) el contener y limpiar el derrame.
- 6.** Si el derrame es mayor a un metro cuadrado de área total, será responsabilidad del SEI el contener y limpiar el derrame.
- 7.** Solo se podrá reanudar la operación normal de la aeronave cuando el personal del SEI haya liberado el área de todo peligro relacionado al derrame de combustible.
- 8.** Tan pronto sea posible, se deberá notificar el evento a la Oficina de Despacho y Control de Vuelos (CCO) y a Seguridad Aérea de TAR.
- 9.** En caso de que la Oficina de Despacho y Control de Vuelos o el área de Seguridad Aérea consideren necesario documentar y/o delimitar responsabilidades; será responsabilidad del Jefe de Aeropuerto el realizar la notificación formal y del personal involucrado proporcionar toda la información correspondiente ante la autoridad correspondiente.
- 10.** Los empleados de TAR y/o de las empresas prestadoras de servicios, así como de sus representantes, tendrán la responsabilidad solidaria de tomar las medidas correctivas y preventivas que definan y establezcan tanto las autoridades correspondientes, la administración del aeropuerto involucrado y las definidas internamente en cada empresa involucrada.

3.5 ESTIBA EN COMPARTIMIENTO DEL AVION

3.5.1 ESTIBA DEL EQUIPAJE/CARGA - ROT

1. El personal de operaciones deberá dar el mejor aprovechamiento a la capacidad de los compartimientos de carga apegándose a los procedimientos de seguridad no EXCEDIENDO los límites. La optimización del equipo no sólo se refiere a la estación de origen, sino a las estaciones de tránsito que también requieren de espacio y capacidad en peso para cubrir su operación.
2. Durante la estiba se cuidarán los aspectos técnicos de la aeronave, seguridad del personal, equipo e instalaciones para evitar daños o lesiones.
3. La estiba de equipaje, carga y/o correo deberá hacerse tomando en cuenta las distintas estaciones de la ruta, estibando por orden geográfico, empezando por la estación final y terminando con la primera escala, para evitar un bloqueo y facilitar la descarga de cada uno de los destinos.
4. En vuelos escalonados el Representante de Operaciones en Tierra deberá verificar que el equipaje, carga y correo en tránsito corresponda a la distribución y conceptos enviados en el mensaje operacional. En caso de discrepancia en la distribución, deberá considerar en su despacho la distribución real y reportar la irregularidad a la Gerencia Corporativa de Aeropuertos con copia a la estación que originó la irregularidad.
5. Con anticipación, el Representante de Operaciones en Tierra, revisa físicamente las piezas a estibar, verificando que coincida el número de piezas, peso, volumen, Cualquier cambio o alteración detectada será tratado de acuerdo a la capacidad del vuelo (peso y balance) así como a las condiciones de seguridad de la operación.
6. El equipaje, dentro del compartimiento debe acomodarse perfectamente para dar una mayor utilización al volumen del mismo.
7. En caso de encontrarse daños en pisos y paredes o puertas del compartimiento, se deberá avisar al Encargado de Estación, quien a su vez le informará vía mensaje a la Gerencia Corporativa de Aeropuertos para la atención del daño. Así mismo deberá alertar a la estación de destino y escalas de la ruta.

3.5.2 ESTIBA DE EQUIPAJE/CARGA – TRABAJADOR GENERAL

1. Dentro del compartimiento de carga se recomienda que cada Trabajador General mueva piezas con un peso máximo de 30 kg.
2. Debido a las diferentes características físicas de la carga, la altura de la banda se deberá ajustar de acuerdo a ellas para agilizar la estiba. En el caso de los aviones de TAR solo se utilizará la banda si la pieza de carga excede los 50 kg de peso teniendo cuidado de mantener de 2.5 a 5 cm. de separación con el fuselaje del avión.
3. Antes de iniciar la estiba en los compartimientos de la aeronave, se debe verificar que estos se encuentren completamente vacíos (vuelos de origen), que sus paredes y pisos estén en buenas condiciones, particularmente que no haya filos cortantes que puedan dañar el equipaje, carga o correo, además que cuenten con las redes o lonas de protección. En caso de encontrar daños en pisos y paredes o puertas de los compartimientos se deberá avisar al ROT.
4. En el compartimiento de carga de aviones se deberá acomodar el equipaje en forma horizontal, pero se cuidará de colocar las piezas más resistentes y pesadas primero y después las más

endebles y ligeras. Al equipaje con etiqueta "Frágil" se le protegerá no colocando otro equipaje sobre él.

5. El equipaje de entrega inmediata (Equipaje de última hora o de entrega en sala como carriolas, sillas de ruedas, andaderas, etc.) debe estibarse al final para su expedita entrega en el destino.
6. El personal de carga del avión, informará al operador de carro equipajero el número de piezas de equipaje estibado en el compartimiento, a fin de comparar la cantidad con el ROT.
7. El personal de estiba procederá a instalar la red o redes de compartimiento de carga. Después de efectuar lo anterior se procederá a cerrar la puerta del compartimiento de carga, asegurándose de que nadie se encuentre dentro de los mismos. El ROT asignado al vuelo deberá verificar que lo anterior se efectúe correctamente.
8. Retirar el equipo utilizado para la estiba.

3.5.3 MANEJO DE EQUIPAJE/CARGA DENTRO DEL COMPARTIMIENTO

1. El grupo de trabajadores generales se organizará para determinar quiénes estiban dentro del compartimiento y quiénes pasan la carga del carro al compartimiento.
2. Los trabajadores generales que pasarán la carga al compartimiento, verificarán en cada pieza de carga los siguientes datos:
 - Peso de la pieza o del lote.
 - Tipo de carga.
 - Destino de la carga.
 - Identificar cajas o bultos que tengan etiqueta de "Prohibido en aeronaves de pasajeros", "Cargo Aircraft Only" o de Mercancías Peligrosas las cuales NO deberán ser transportadas en vuelos de TAR.
 - Identificar si tiene etiqueta o dibujo que indique un manejo especial (colocar de un solo lado, mantener este lado hacia arriba, etc.) no olvidando que la manipulación de la carga debe ser con cuidado y respetando las etiquetas de FRÁGIL.
3. Los trabajadores generales que están fuera del compartimiento colocarán la carga en la entrada del compartimiento. Ahí los trabajadores generales ubicados en el interior de este, tomarán la pieza y la moverán al espacio que debe ocupar de acuerdo a las instrucciones de carga.
4. Los trabajadores generales en el interior del compartimiento moverán la carga sin aventarla, ni jalarla con fuerza excesiva. La tomarán de tal forma que permitan manejarla sin dañarla. En piezas donde se aprecie que el embalaje no soportará el trato normal, extremar precauciones.
5. La carga que presente salientes sólidas (metálicas o de madera) se manejará con especial cuidado, hay que evitar que se volteen o se recargue en algún mamparo del compartimiento, ya que se corre el riesgo de dañar la piel del compartimiento.
6. En la medida de lo posible el trabajador general evitará el arrastrar la carga sobre el piso del compartimiento.
7. Si los trabajadores identifican o reciben piezas de equipaje o bulto que exceda las dimensiones promedio, en tamaño o peso, deberá informar al ROT o al Encargado de Estación a manera que sea considerado en el cálculo del W&B. De igual manera, si se reciben a pie de avión, maletas adicionales y/o de última hora, adicionales al cierre de mostradores, este número y su correspondiente peso, deben ser informado al ROT para su cálculo dentro del W&B.

8. La forma de estibar en el interior del compartimiento es: Las piezas grandes y fuertes se utilizarán como base para formar una cama, sobre la cual se colocarán las piezas más pequeñas y menos fuertes.
9. En los espacios donde las formas de estos no coincidan con la forma de la carga, se colocará en ellos piezas de carga pequeñas cuidando que ocupen lo mejor posible el espacio y sin hacer presión sobre ellas para evitar daños a la carga.
10. El trabajador general tendrá especial cuidado en dejar un espacio entre la carga y el techo mínimo de 5 centímetros. Se puede provocar algún incendio si se deja la luz encendida.
11. La carga en bidones (recipientes cilíndricos) que se utilizan para el transporte de líquidos, deben colocarse verticalmente sobre una base, nunca en forma horizontal para evitar que estos rueden y se derrame su contenido y dañe los compartimientos.
12. Todo bulto o embalaje que presente forma cilíndrica pero que no contenga líquidos, podrá ser rodado en el interior del compartimiento para su fácil manejo, siempre y cuando no tenga partes salientes que dañen el compartimiento de carga y si las etiquetas de manejo no impiden lo anterior.
13. La carga que más problemas presenta para su manejo es aquella que no tiene forma geométrica, por lo que para manejar dicha carga se aplicarán los siguientes puntos:
 - Determinar cuántas personas se requiere para manejarla o si requiere banda (conveyor).
 - Buscar puntos seguros (no usar bordes cortantes o puntos débiles).
 - Al moverla verificar que no golpee los mamparos.
 - Dentro de lo posible, no arrastrarla sobre el piso del compartimiento.
 - No dejarla caer en el piso del compartimiento.
 - Asegurarse que la pieza no se moverá por los movimientos de la aeronave en vuelo.

3.5.4 DESEMBARQUE DE EQUIPAJE/CARGA

1. Invariablemente se debe de abrir el compartimiento de carga de los aviones con el objeto de verificar que no existan piezas pendientes de ser bajadas.
2. Es responsabilidad directa del personal de operaciones vigilar que la descarga se haga con la mayor rapidez posible de acuerdo a la prioridad de servicio (Equipaje, carga y correo).
3. Es responsabilidad del prestador de servicio reportar al Encargado de Estación cualquier irregularidad presentada en la operación.

3.5.5 KIT DE MANTENIMIENTO (FAK)

A disposición de Mantenimiento y sus necesidades, este kit podrá, o no, encontrarse a bordo de las aeronaves.

El contenido del Flay Away Kit se describe en la Tabla siguiente:

Descripción	Cantidad	Ubicación
Gato para cambio de rueda	1	Caja Negra en cargo
Dado para cambio de rueda principal	1	Caja Negra en cargo
Dado para cambio de rueda de nariz	1	Caja Negra en cargo
Torque Wrench (0-500 lb.in)	1	Caja Negra en cargo
Torque Wrench (6000-2000 lb.in)	1	Caja Negra en cargo
Maneral ½	1	Caja Negra en cargo
Adaptador de carga de Nitrógeno	1	Caja Negra en cargo
Adaptador de Carga de Oxígeno	1	Caja Negra en cargo
Gauje de presión de (0-500 psi)	1	Caja Negra en cargo
Rueda de tren principal	1	Caja Negra en cargo
Rueda de nariz	1	Caja Negra en cargo
Reservorio de Hidráulico	1	Caja Negra en cargo
Latas de aceite motor	10	Caja Negra en cargo
Latas de aceite APU	5	Caja Negra en cargo

3.5.6 PRIORIDAD DE SERVICIO

Equipaje: De acuerdo al servicio que ofrecemos la prioridad es la siguiente:

1. Equipaje de miembros Star Club,
2. Equipaje de última hora y de entrega inmediata en sala (Silla de ruedas, carritos, etc.),
3. Equipaje en conexión,
4. Resto de equipaje.

El equipaje debe ser depositado en el área de reclamo/bandas de llegada, antes que lleguen los pasajeros.

Nota: La prioridad de descarga establecida, no limita al prestador de servicios para cumplir con los tiempos de entrega en cualquiera de las categorías de equipaje, por lo cual el Representante de Operaciones en Tierra debe planear adecuadamente sus recursos para dar cumplimiento a este procedimiento.

Carga: Por el tiempo de conexión o tipo de carga.

1. Animales vivos (documentados como equipaje facturado)
2. Perecederos

Correo: Todo el envío postal evitando (en caso de transporta correo)

	Manual de Operaciones Terrestres Documento raíz, referirse a los manuales complementarios para la información detallada de los procesos	
	CAPÍTULO 03	Procedimientos de Servicios en Rampa

3.5.7 PRECAUCIONES

En el Embraer EMB-145, si el compartimiento de carga tiene más de 1000 Kg. (2,205 lb.), deben de cumplirse las siguientes condiciones:

1. Debe haber un mínimo de 907 Kg (2000 lb.) de combustible, y
2. No puede haber más de una persona dentro del compartimiento de carga.

ADVERTENCIA

SI NO SE OBSERVA LO ANTERIOR, PUEDE BAJAR EL EMPENAJE DEL AVIÓN, OCASIONANDO DAÑOS SEVEROS AL PERSONAL, AVIÓN Y EQUIPO TERRESTRE.

Es obligación del Representante de Operaciones en Tierra del avión cerciorarse que siempre que se pretenda estibar una cantidad de equipaje/carga superior a 1,764 lb (aviones con reversas) o 2,205 lb (aviones sin reversas), antes se verifique que haya una cantidad mínima de 2,000 lbs de combustible en el avión, que se le informe al personal de carga que no podrá haber más de una persona dentro del compartimento, y que se le informe al personal de mantenimiento que no puede haber una persona en el compartimento electrónico trasero mientras exista alguna persona dentro del compartimento de carga.

En el Embraer EMB-145, antes de cargar o descargar el compartimento de carga, se debe bajar la rampa de protección del mecanismo de seguros de la puerta.

Noviembre 2022	Revisión: 17	3 Página-83
Link Conexión Aérea S.A. de C.V.		

3.5.8 DERRAME DE SUSTANCIA DESCONOCIDA

Cuando se detecten derrames de alguna sustancia no conocida en equipaje o carga, dentro de una aeronave, rampa o instalaciones se deberá seguir el siguiente procedimiento:

1. Detener toda actividad en el área donde se ubique el derrame.
2. Avisar al supervisor y/o Encargado de Estación.
3. Acordonar el área afectada
4. Notificar al personal del SEI para la atención al derrame
5. Tan pronto como sea posible, se deberá informar del evento a la Oficina de Despacho y Control de vuelos (CCO), y a Seguridad Aérea.

3.5.9 BOLSAS DE LASTRE

En caso de que para fines de peso y balance sea necesario utilizar lastre, este será definido e indicado directamente por el CCO, no se tendrá un material específico, se apegará a las necesidades operacionales.

3.5.9.1 PROCEDIMIENTO

El ROT debe asegurarse que:

1. Los asientos de las primeras filas estén limpios y libres.
2. Utilizar solo como lastre lo indicado por CCO.
Nota: NO se debe utilizar lastre no autorizado por CCO.
3. Limpiar antes de utilizar el lastre que presente polvo en el exterior.

3.5.10 REPORTE DE MERCANCIAS PELIGROSAS

En caso de detectarse mercancías peligrosas o sustancias desconocidas en la persona o equipaje de mano de un pasajero se deberá notificar al jefe inmediato que a su vez deberá notificar al encargado de estación y/o al gerente regional y llenar reporte MSO F02 "Notificación de irregularidades / incidente / accidente" tal como se establece en el MSO § 4.1.9 "REPORTES OBLIGATORIOS DE SEGURIDAD OPERACIONAL"

3.6 LIMPIEZA Y APARIENCIA

3.6.1 GENERALIDADES

Los trabajadores generales deben de tener todos sus implementos de trabajo necesarios para la limpieza interior del avión, para que, al recibir la orden de la persona a cargo del vuelo, de inmediato se aborde el mismo y cada uno de los componentes del grupo inicie su labor correspondiente, entendiendo que la función de un grupo es el aseo general del avión, de ninguna manera labores individuales, ya que no es posible predeterminar las áreas abordo con mayor o menor mano de obra a requerir.

3.6.2 ASIGNACION DE LABORES AL PERSONAL DE LIMPIEZA

1. De acuerdo a la disponibilidad de mano de obra, asignará las labores a los trabajadores generales asignados al aseo interior del avión dando esta posible distribución:
 - Equipo Embraer EMB-145: un empleado asignado iniciando en baño, continuando con la parte trasera de cabina de pasajeros hacia la puerta principal; el segundo asignado iniciando con cabina de pilotos, galley y complementando lo faltante en cabina de pasajeros.
2. Terminando el desembarque de clientes a la llegada, y una vez terminada la inspección de cabina por posibles objetos olvidados, se iniciará el proceso de limpieza conforme a la tabla del punto 3.6.3.

3.6.3 PROCEDIMIENTO PARA EFECTUAR LA LIMPIEZA

- Las labores a realizar en las diferentes áreas se detallan a continuación, de acuerdo a la duración de la aeronave en plataforma:

Ubicación	Actividades de limpieza	Tránsitos cortos	Tránsitos largos	Pernoctas
Cocina (Galley)	Recoger basura de los botes	✓	✓	✓
	Colocar bolsas de plástico a los botes de basura	✓	✓	✓
	Limpiar piso	✓	✓	✓
	Limpiar superficies y carros de servicio			✓
	Limpiar paredes			✓
	Limpiar piso, quitando carros de servicio			✓
	Limpiar puerta de servicio y sus manijas			✓
Baño	Vaciar bote de basura	✓	✓	✓
	Limpiar lavabo	✓	✓	✓
	Limpiar espejo	✓	✓	✓
	Limpiar piso	✓	✓	✓
	Limpiar tapa de poceta			✓
	Limpiar asiento de poceta	✓	✓	✓

Ubicación	Actividades de limpieza	Tránsitos cortos	Tránsitos largos	Pernoctas
Baño	Limpiar poceta		✓	✓
	Limpiar paredes			✓
	Limpiar pared de puerta parte interna			✓
	Rellenar jabonera			✓
Cabina de pasajeros	Aspirar alfombras	✓	✓	
	Limpiar mesas de servicio	✓	✓	✓
	Retirar la basura y sacudir asientos	✓	✓	✓
	Revisar y retirar basura de las bolsas de los respaldos de los asientos	✓	✓	✓
	Acomodar y reponer folletería (revistas, tarjetón de seguridad y bolsa de mareo)	✓	✓	✓
	Acomodar cinturones	✓	✓	✓
	Aspirar y desmanchar alfombras			✓
	Limpiar bolsas de los respaldos de los asientos			✓
	Limpiar ventanillas			✓
	Limpiar descansa brazos			✓

Ubicación	Actividades de limpieza	Tránsitos cortos	Tránsitos largos	Pernoctas
Cabina de pasajeros	Limpiar compartimento de equipaje interior y exterior			✓
	Limpiar costados de asientos		✓	✓
	Limpiar tiras fotoluminiscentes			✓
	Limpiar rieles de asientos y sus tapas			✓
	Limpiar estación de sobrecargos		✓	✓
	Limpiar manijas y ventanas de salida de emergencia		✓	✓
	Limpiar puerta principal			✓
Cabina de pilotos	Vaciar y limpiar botes de basura	✓	✓	✓
	Limpiar y aspirar pisos			✓
	Limpiar y aspirar asientos			✓
	Limpiar windshield			✓

Transito corto: 1 a 35 min.

Transito largo: Mayor a 35 min.

Personal responsable

Personal de Apariencia (Dirección Mantenimiento)

Trabajadores Generales (Dirección de Operaciones)

La Dirección de Ingeniería y Mantenimiento es responsable de la apariencia exterior de las aeronaves, sus procedimientos y tareas se encuentran en sus manuales, mismos que pueden ser consultados en el SAD (Wiki).

IMPORTANTE:

Los materiales de lectura y tarjetones de seguridad deberán conservarse en el revistero del asiento.

3.6.4 FUNCIONES DEL PERSONAL DE COMISARIATO

Tan pronto como se haya abierto la puerta de acceso a la cocina de la aeronave, desarrolla sus actividades de acuerdo a los procedimientos establecidos en la **Guía de Procedimientos de Comisariato**, la cual puede ser consultada en el SAD (Wiki).

3.6.5 PROCEDIMIENTO PARA ESTACIONES DE PERNOCTA

1. Posteriormente al desarrollo de actividades en plataforma propias como vuelo terminal, el personal de Mantenimiento y/o ROT, solo permitirá el acceso al avión antes de ser remolcado a su sitio de pernocta previa identificación, al empleado que se requiere en la cabina de pilotos.
2. En vuelos terminales cuya aeronave será remolcada para pernocta, el personal de Mantenimiento y/o ROT deberá permanecer en el avión hasta que sea colocado en plataforma de pernocta.
3. Durante la permanencia del avión en su sitio de pernocta sólo entrará personal de mantenimiento asignado a la aeronave, incluyendo para fines de este procedimiento el personal de Limpieza y Apariencia.
4. Queda estrictamente prohibido a todo el personal que desarrolla actividades dentro del avión durante la pernocta, el uso del interior del avión para dormir o tomar alimentos, así como utilizar los sanitarios de los aviones.
5. El personal de mantenimiento realizará las labores derivadas del reporte de Sobrecargos para Mantenimiento y las labores adicionales encomendadas por el Supervisor correspondiente.

3.7 OPERACIÓN DEL EQUIPO DE APOYO TERRESTRE

3.7.1 GENERALIDADES

- a. Para prevenir daños en el equipo de apoyo terrestre, y principalmente al equipo motorizado, se requiere contar con capacitación en manejo y operación del mismo. Actualmente el equipo terrestre en algunas estaciones está concesionado a un prestador del servicio, el cual tiene la obligación de mantenerlo en óptimas condiciones.
- b. A cada equipo se debe dar el uso particular para el cual fue diseñado, debiendo tener conocimientos sobre su operación.
- c. El equipo motorizado debe tener una revisión adecuada diariamente de sus condiciones existentes, para tener la seguridad de que funcionará correctamente.
- d. El conocimiento general en la operación de los diversos tipos de equipo motorizado, está basado en los puntos siguientes:
 - Características (Capacidad, limitaciones, etc.).
 - Interruptores (descripción).
 - Luces.
 - Sistema de velocidades.
 - Abastecimiento de aceite y combustible adecuados.
 - Indicadores (descripción).
 - Mantenimiento preventivo.
 - Balizamiento.

3.7.2 RESPONSABLE DEL EQUIPO DE APOYO TERRESTRE

En las estaciones en que el servicio de rampa esta concesionado a un tercero, el mantenimiento y operación de este, es responsabilidad exclusiva del concesionario.

3.7.3 REPORTE DE EQUIPO DE APOYO TERRESTRE

Cuando los servicios de apoyo terrestre en la estación estén concesionados, el Encargado de Estación solicitará al concesionario un informe mensual del mantenimiento preventivo que realiza a sus unidades utilizadas para la operación de TAR.

3.7.4 REVISIÓN DEL EQUIPO

El personal designado a la operación del equipo motorizado o aquel facultado para su operación, deberá verificar de acuerdo al tipo de unidad los siguientes puntos antes de su utilización:

Limpieza	✓	Carrocería y guarniciones	✓
Pintura	✓	Limpieza y parabrisas	✓
Cristales	✓	Tapones(agua,gasolina,aceite,etc)	✓
Vestiduras	✓	Mangueras	✓
Faros	✓	Bandas transportadoras	✓
Llantas	✓	Aceite del motor	✓
Conector	✓	Agua del radiador	✓
Batería	✓	Generador o Alternador	✓
Gasolina	✓	Indicadores (Voltaje, amperaje)	✓
Frenos	✓	Embrague	✓

La revisión debe efectuarse al inicio de las labores del personal, así como cuando se efectúen cambios de turno o en cualquier otra condición que se requiera.

Inspección por daños al equipo para traslado de equipaje.

El personal designado deberá inspeccionar el equipo para el traslado de equipaje antes de su utilización. Esta inspección deberá asegurar que no existan bordes filosos que puedan rasgar, romper o dañar el equipaje, y que la superficie de los carros equipajeros y plataformas esté seca y libre de cualquier sustancia que pueda mojar o manchar la carga y equipaje.

3.7.5 OPERACION DEL EQUIPO

1. El acercamiento de las unidades se podrá realizar una vez que la aeronave haya parado por completo, cortado motores y tenga los calzos puestos. El acercamiento de las unidades deberá realizarse en lo posible siempre de frente, con precaución y velocidad máxima (10 km/h). En los casos donde sea necesario acercar la unidad en reversa, el operador solicitará apoyo de una persona para vigilar el movimiento y evitar golpear la aeronave. Debe de existir una separación mínima de 1 pulgada (2.5 cm.) entre la aeronave y el equipo terrestre.
2. Todo el equipo de apoyo terrestre requerido para la operación debe estar colocado de acuerdo con lo establecido más adelante en función del tipo de aeronave. La orientación del equipo debe ser tal que permita su desalojo rápidamente en caso necesario.
3. Las unidades que por la operación requieran ser estacionadas a un costado de la aeronave deberán estar con el motor apagado, velocidad en Park y freno de mano. Por seguridad y la cercanía con la

	Manual de Operaciones Terrestres Documento raíz, referirse a los manuales complementarios para la información detallada de los procesos	
	CAPÍTULO 03	Procedimientos de Servicios en Rampa

aeronave, deben colocarse calzos a las unidades dedicadas al servicio de aguas negras y agua potable.

4. Las unidades en movimiento en el área adyacente a la aeronave deben conducirse con precaución manteniendo como distancia mínima 3 metros entre la unidad y la aeronave.
5. Cualquier condición anormal se hará del conocimiento del jefe inmediato superior, con el fin de que sea tomada la acción correctiva necesaria lo antes posible.
6. Nunca se deberá tener personal a bordo de la aeronave si no cuenta con escalera que pueda ser utilizada para desalojarla en caso de emergencia.
7. El equipo de apoyo terrestre no debe estacionarse donde obstruya el movimiento de la unidad de combustible, comisariato, aguas negras, agua potable o cualquier otro vehículo.
8. Está prohibido el tránsito de unidades debajo del ala.
9. Queda prohibida la utilización de los cofres de unidades o carros de equipaje para pararse y abrir los compartimentos de carga.
10. Está prohibido utilizar los cofres de los tractores para trasladar equipaje.
11. Los carros de equipaje no deberán cargarse más arriba de su nivel.
12. Siempre que se estacionen los carros de equipaje, deberán ser frenados.
13. Está prohibido empujar con el tractor los carros de equipaje, a menos que fuera necesario por alguna emergencia.
14. Todo el equipo que se apoye sobre el avión deberá contar invariablemente con cojines de hule (escaleras, loaders, etc.).

3.7.6 DESCRIPCIÓN DEL BALIZAMIENTO DE VEHICULOS

Se siguen las normativas y lineamientos que se indiquen por parte de la autoridad aeroportuaria en cada estación donde opere TAR Aerolíneas. El proveedor de servicios garantizará el cumplimiento de lo anterior y será supervisada por el Gerente Corporativo de Aeropuertos.

Noviembre 2022	Revisión: 17	3 Página-92
Link Conexión Aérea S.A. de C.V.		

3.7.7 MOVIMIENTO DE VEHÍCULOS

1. Todos vehículos terrestres que den servicios a una aeronave y que requieran estacionarse junto a esta, deberán colocarse en una posición tal que permita su rápido alejamiento en caso de emergencia.
2. El equipo de apoyo necesario deberá estar situado y acomodado en los lugares que se haya dispuesto en la plataforma para tal fin, sin obstaculizar el movimiento de los vehículos de servicio a las aeronaves.
3. Todos los vehículos terrestres que circulen a una distancia menor de 15 metros en la proximidad de una aeronave, como el pasillo telescópico o aerocares, no deberá exceder su velocidad de 10 Km/hr.
4. Los vehículos que crucen este camino deberán efectuar un alto total antes del cruce. Tendrá preferencia de paso el tránsito paralelo al edificio.
5. Cuando un vehículo terrestre circule en las proximidades de una aeronave y tenga necesidad de dar marcha atrás, sus movimientos estarán supervisados por una persona que camine cerca de ellos.
6. Los operadores de vehículos, tanto de combustibles, autoridades, compañías y concesionarios que circulen en las zonas autorizadas para tránsito terrestre, deben otorgar el derecho de paso a las aeronaves, alejándose de la dirección de las mismas, para dar un margen de seguridad en el momento del cruce.
7. Todos los operadores de vehículos terrestres de combustibles, autoridades, compañías y concesionarios que circulen por el área de operaciones, cuidarán de no estacionar sus vehículos en donde entorpezcan las maniobras de arrastre de aeronaves, operación de salas móviles o pasillos telescópicos.
8. Cuando un operador de vehículo desconozca la vialidad y zonas autorizadas para la circulación de vehículos, deberá recurrir a los departamentos de operaciones y seguridad donde le facilitarán una persona para guiarlo y darle instrucciones precisas de circulación.
9. La velocidad límite máxima en caminos perimetrales será de 40 Km/Hr, con sentido hacia la derecha. Cuando el camino perimetral intercepte un rodaje, se deberán tomar todas las precauciones, cumpliendo con el ordenamiento del punto 6 anterior.
10. Todos los operadores de vehículos terrestres de combustibles, autoridades, compañías y concesionarios autorizados a transitar en el área de operaciones, deben conocer la vialidad de esta área para evitar incidentes o accidentes.

3.7.8 CIRCULACIÓN EN EL AREA DE MANIOBRAS

1. Los departamentos de operaciones y seguridad del aeropuerto serán los encargados de hacer cumplir las disposiciones del presente instructivo.
2. Será responsabilidad de la oficina de vigilancia controlar el acceso de vehículos autorizados a circular en el área de maniobras.
3. Los departamentos de operaciones y seguridad del aeropuerto supervisarán el control de vehículos dentro de las zonas restringidas, para que no invadan pistas, calles de rodaje o interfieran la operación de aeronaves.
4. Los departamentos de operaciones y seguridad destacarán al personal y vehículos necesarios en plataforma, para hacer cumplir las presentes normas.
5. La entrada a zonas de maniobras y operaciones se hará por la puerta de acceso más cercana al lugar al que el vehículo tiene como destino.
6. El faro centellante es obligatorio de día y de noche. La bandera de cuadros únicamente de día.
7. Queda estrictamente prohibido circular por las pistas a menos que se cuente con la autorización correspondiente de la torre.

Sanciones

Cualquier violación al presente instructivo se hace acreedora a las sanciones aplicables del reglamento interior del aeropuerto.

3.7.9 COORDINACIÓN PARA USO DE PLANTA ELÉCTRICA Y NEUMÁTICA

3.7.9.1 CONEXIÓN DE PLANTAS

A la llegada de la aeronave a plataforma, personal de operaciones se pondrá en comunicación a través de los headset con la tripulación de la aeronave, e informará de la disponibilidad para conectar la planta eléctrica/neumática con el fin de apagar el APU.

La tripulación de vuelo confirmará que no existe ningún impedimento para la conexión de la planta eléctrica/neumática, solicitando la confirmación por parte del personal de operaciones cuando éstas hayan sido conectadas.

El personal de operaciones procederá a conectar la planta eléctrica/neumática, informando a la tripulación de vuelo a través de los Head Set que han sido conectadas sin ningún problema.

La tripulación de vuelo confirmará la información en el MFD y procederá a apagar el APU.

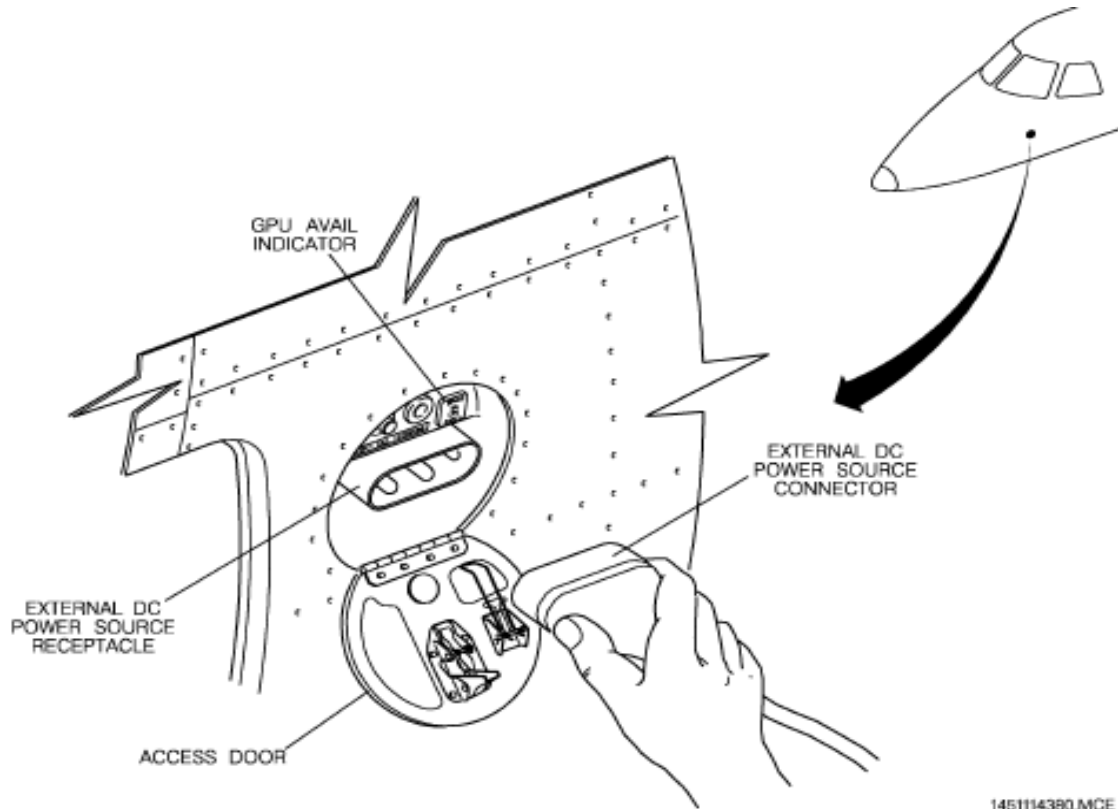
3.7.9.2 DESCONEXION DE PLANTAS.

La tripulación de vuelo, 10 minutos antes de la salida del vuelo, procederá a encender el APU.

La tripulación de vuelo informará a través de los headset al personal de operaciones que el APU ha sido encendido y que puede proceder a desconectar la planta eléctrica/neumática.

El personal de operaciones procederá a desconectar la planta eléctrica/neumática, retirando los cables/mangueras para dejar la aeronave lista para su salida.

El personal de operaciones informará a la tripulación de vuelo la planta eléctrica/neumática, han sido desconectadas y todo está listo para iniciar el push back.



CONNECTING ELECTRICAL POWER SUPPLY

3.8 PLANTA DE ENERGIA EXTERNA (GPU)

3.8.1 GENERALIDADES

1. Una de las principales razones por las cuales los motores de las plantas moto generadoras de corriente se dañan en forma constante es porque estando el motor frío, es activado el generador para proporcionar corriente o en su defecto la unidad ha sido puesta en movimiento.
2. Las unidades deben tenerse en marcha durante un lapso de 10 a 15 minutos previos a ser puestos en movimiento o como en el caso de los moto generadores donde se activa el generador de corriente.
3. También al cortar el switch del generador de corriente, deberá esperarse un mínimo de 5 minutos para apagar el motor y poder proporcionar al mismo un enfriamiento adecuado ya que este trabaja a altas revoluciones.

3.8.1.1 COLOCACIÓN DE LA PLANTA GPU

1. La planta de tierra GPU deberá ser conectada y activada solamente con la autorización expresa del capitán del vuelo.
2. La colocación de la planta de tierra GPU debe hacerse de tal manera que quede a una distancia mínima de 1.5 mts (5 fts) del tanque de combustible y quede fuera de la sombra del fuselaje del avión.
3. De manera especial deberá evitarse colocar la planta de tierra (GPU) debajo del fuselaje del avión y ala donde es susceptible a caerle combustible
4. Se debe tener la precaución de que al colocar la planta de tierra (GPU), su cable de alimentación quede fuera de la trayectoria de rodaje del avión, evitando que este le pase por encima
5. La desconexión de la planta también deberá hacerse solamente después de haber recibido la señal del capitán y en el siguiente orden:
 - Corte los interruptores de control de la planta
 - Desconéctela del avión.

3.8.1.2 INSPECCION DE RUTINA DIARIA, SEMANAL Y MENSUAL

De acuerdo al programa de mantenimiento preventivo del proveedor de servicios, los trabajadores deben llevar a cabo la siguiente lista de verificación, en la frecuencia de tiempo indicada.

GPU Neumática		
Frecuencia	Secuencia	Actividad
Diario	1.	Revisión de Niveles de líquidos de motor (aceite, anticongelante y combustible).
	2.	Presión de aire y revisión de neumáticos (establecido por el fabricante)
	3.	Condición de conector canon y cableado
	4.	Instrumentos de lectura (amperaje y/o voltaje).
	5.	Terminales de batería, banda y poleas.
	6.	Tirón, freno y chicote.
Semanal	7.	Revisión de switch de control.
Mensual	8.	Componentes y estructuras de la planta.
	9.	Balizamiento, logos y pintura.

GPU Eléctrica		
Frecuencia	Secuencia	Actividad
Diario	1.	Condición de cables de alimentación.
	2.	Condición de cables de salida y canon.
	3.	Lectura y parámetros de salida (establecidos en el manual del fabricante).
	4.	Instrumentos de lectura (amperajes y/o voltaje).
	5.	Freno, tirón y condiciones de ruedas.
Semanal	6.	Switch de control.
Mensual	7.	Componentes y estructura de la planta.
	8.	Balizamiento, logos y pintura.

3.9 PLANTA DE ENERGIA ELÉCTRICA

3.9.1 GPU Hobart Jet Ex 4D

1. Efectué la revisión previa al arranque del motor.
2. Verifique que la luz "AIR CLEANER SERVICE INDICATOR " este apagada. Si la luz esta prendida cambie el filtro de aire y/o remueva el objeto que obstruye el flujo de aire.
3. Ponga el interruptor SPEED CONTROL en la posición IDLE.
4. Mantenga el interruptor ENGINE CIRCUIT en la posición START.
5. Presione y mantenga presionado el botón ENGINE START. Suelte al prender el motor.
6. Ponga el interruptor ENGINE CIRCUIT en la posición RUN cuando la presión de aceite suba.
7. Observe las RPM del motor en el tacómetro y observe el motor por vibración excesiva. La velocidad en bajas debe ser de 750 + 50 RPM. Si la vibración es excesiva, personal calificado deberá ajustar subiendo o bajando la velocidad del motor gradualmente hasta que la vibración disminuya.
8. Deje que el motor se caliente antes de aplicar carga.
9. Ponga el interruptor SPEED CONTROL en la posición RATED RPM.
10. Ajuste el potenciómetro CURRENT LIMITING CONTROL en caso de ser necesario.
11. Conecte el cable al avión.
12. Ponga el interruptor CONTACTOR CONTROL en la posición GLOSE, y tan pronto como prenda la luz verde CONTACTOR CLOSED, pasarlo a la posición ON.

3.9.2 PARA DETENER EL GPU

1. Verifique que el avión ya no esté consumiendo corriente.
2. Ponga el interruptor CONTACTOR CONTROL en la posición OFF. La luz verde CONTACTOR CLOSED debe apagarse.
3. Ponga el interruptor SPEED CONTROL en la posición IDLE.
4. Desconecte el cable del avión y póngalo en su lugar dentro del GPU.

3.9.3 GPU Hobart GPU-400

1. Verifique que el interruptor INPUT este en OFF.
2. Verifique que el voltaje de entrada es el correcto.
3. Conecte el cable de salida al avión.
4. Ponga el interruptor INPUT en ON.
5. Ajuste el potenciómetro STARTING CURRENT en caso de ser necesario.
6. Verifique que únicamente este prendida la luz ámbar POWER ON.
7. Ponga el interruptor OUTPUT en la posición ON, y tan pronto como prenda la luz verde CONTACTOR CLOSED, pasarlo a la posición RUN.

3.9.4 PARA DETENER EL GPU

1. Verifique que el avión ya no esté consumiendo corriente.
2. Ponga el interruptor OUTPUT en la posición OFF. La luz verde CONTACTOR CLOSED debe apagar.
3. Ponga el interruptor INPUT en OFF.
4. Desconecte el cable del avión y póngalo en su lugar dentro del GPU.

3.9.5 GPU FOXCART MARK II

1. Verifique que el selector de voltaje esté en 28 Volts. (En caso de tenerlo instalado).
2. Conecte el cable de corriente de entrada al GPU a la toma de corriente AC.
3. Ponga el interruptor POWER SWITCH a la posición ON.
4. Ajuste el voltaje girando la perilla VOLT STEP SWITCH.
5. Ponga el interruptor POWER SWITCH a la posición OFF.
6. Conecte el cable de salida al avión.
7. Ponga el interruptor POWER SWITCH a la posición ON y reajuste el voltaje girando la perilla VOLT STEP SWITCH. Normalmente no se observará corriente hasta que el sistema eléctrico del avión se active.

3.9.6 PARA DETENER EL GPU

1. Verifique que el avión ya no esté consumiendo corriente.
2. Ponga el interruptor POWER SWITCH a la posición OFF.
3. Desconecte el cable del avión y póngalo en su lugar dentro del GPU.

3.10 PLANTA DE ENERGIA NEUMATICA

La finalidad de las plantas neumáticas es suministrar energía neumática en forma de aire comprimido para el arranque de motores de las aeronaves cuando estas no cuentan con la Unidad de Potencia Auxiliar (APU) funcional.

La planta se debe colocar a dos metros de distancia del fuselaje del avión y en forma perpendicular, de tal forma que el flujo de los gases de escape no se dirija hacia la aeronave.

El operador deberá revisar e inspeccionar el equipo antes de llevarlo al área de operación.

La planta no se deberá colocar debajo de las alas, fuselaje o cerca de las áreas de derrame de combustible.

El operador no deberá operar el equipo si desconoce su funcionamiento y el procedimiento de encendido ya que esto tendría como consecuencia daños al personal y al equipo que se opera.

3.10.1 PLANTAS NEUMÁTICAS

Si para la atención de un vuelo se requiere de una Planta Neumática, es responsabilidad del operador del proveedor de servicios de Apoyo terrestre el acercamiento y retiro de esta.

La operación de la Planta Neumática será efectuada por personal capacitado del proveedor de servicios de Apoyo terrestre.

3.10.2 OPERACIÓN DE LAS PLANTAS NEUMÁTICAS

Arranque

1. Verifique que el acoplamiento de la manguera de purga esté asegurado en el avión y que la manguera no se encuentre torcida o doblada.
2. Verifique que el interruptor de la válvula de régimen de apertura de la válvula de carga se encuentra cerrada.
3. Verifique que los interruptores del "máster" y "output air" (maestro y salida de aire) del panel de control estén cortados.
4. Verifique que todos los interruptores se encuentren en "cortado". Coloque el interruptor maestro (máster) en "run".
5. Mueva momentáneamente el interruptor de arranque a "start" y suéltelo.
6. Una vez iniciado el ciclo de arranque, éste se controla automáticamente.

Nota: Interrumpa el arranque colocando el interruptor maestro (máster) si:

- No se tiene incremento en el indicador de temperatura de gases de escape (EGT) a los pocos segundos del arranque.

- La indicación de temperatura de gases de escape excede los límites (rango rojo).
- El motor no acelera.
- Se escuchan ruidos inusuales, se presenta humo, flamas en el escape o se tienen fugas.

Precaución:

El ciclo de trabajo de la marcha es de 1 minuto de operación por 2 o 3 intentos de arranque, por 4 minutos de enfriamiento.

7. Intente un nuevo arranque solo cuando el motor se haya detenido por completo.
8. La luz verde (ready) debe encenderse entre 100 y 101 %. La temperatura de gases de escape debe estabilizarse en alrededor de 500 ° F.

Nota: Si la temperatura de gases de escape (EGT) es mayor de 640 ° F puede tratarse de un motor dañado. Evite su utilización y repórtelo a Mantenimiento.

3.10.3 SUMINISTRO DE ENERGIA NEUMATICA A LA AERONAVE

1. Coloque el interruptor de purga "output/bleed air" en "ON".
2. Verifique que la luz del indicador "ready to load" esté encendida. Espere mínimo 1 minuto antes de activar la carga.
3. La demanda de aire se controla desde el avión y no por el personal que opera la planta, sin embargo, se notará que la presión de aire disminuye, que la temperatura de gases de escape (EGT) se incrementa y que las revoluciones disminuyen ligeramente (99% min).
4. En condiciones normales la temperatura de gases de escape (EGT) máxima no debe estar en el rango rojo. Si así ocurriese debe cortar la planta y reportarlo a mantenimiento.

Nota: La presión Neumática de Salida debe ser de entre 40 y 45 PSI. Esta presión permite la apertura de la válvula para permitir que entre el aire a presión al sistema neumático del avión.

3.10.3.1 CORTE NORMAL

1. Para cortar el suministro de neumático coloque el interruptor de purga "output/bleed air" en "OFF".
2. Después de colocar el interruptor de purga en "OFF", permita que el motor de la planta opere sin cargas entre 1 y 2 minutos para que se establezca la temperatura (en el RST-184 se tiene un retardador de tiempo que impide que el motor se corte hasta que hayan pasado de 1 a 2 minutos).
3. Coloque el interruptor "master" en la posición "STOP".

3.10.3.2 CORTE DE EMERGENCIA

1. Coloque el interruptor maestro (master) en "OFF".
2. Coloque el interruptor de emergencia (emergency switch) en "ON".

Nota: El cortar el motor con cargas o sin tener el periodo de enfriamiento puede producir daños graves a la turbina. El corte de emergencia solo debe usarse en caso de verdadera emergencia.

3.11 SERVICIO DE AGUA POTABLE Y AGUAS NEGRAS

3.11.1 PROCEDIMIENTO DE SEGURIDAD

Tanto para el servicio de agua potable, como para el de aguas negras, se deben de considerar por seguridad algunos de los puntos siguientes:

1. El acercamiento del equipo para servicio al avión, debe de hacerse lentamente y con sumo cuidado.
2. El equipo de servicio debe ser frenado.
3. Se deberá usar el equipo de protección y seguridad adecuado (guantes, careta o googles) para realizar el servicio de aguas negras.
4. Los tanques de agua potable y de aguas negras, así como sus componentes deberán ser drenados, si el avión queda fuera de servicio por un periodo de tiempo largo y expuesto a temperaturas de congelamiento.
5. Después de terminar los servicios de agua potable y/o de aguas negras se debe asegurar que la válvula de drenado y llenado quede perfectamente cerrada. Posteriormente se debe limpiar con un trapo seco para eliminar todos los residuos de líquido y se debe verificar que no queden residuos de agua y que no haya escurrimientos en el tablero de servicio, antes de colocar los tapones a las tomas de drenado y carga. Este punto es de importancia ya que si no se verifica lo anterior y quedan residuos de agua o se tiene alguna fuga en el tablero, el líquido que escurra puede congelarse y al desprenderse ocasionar daños al borde de ataque del ala y del empenaje.
6. Al hacer una mala instalación de donas (tapones) y un incorrecto cerrado de las tapas, ocurrirán fugas de agua que pueden ocasionar daños a la piel del avión, ya que el líquido que escurre es altamente cáustico, así como la posibilidad de que los tanques se succionen.

3.11.2 REGISTRO DE ABASTECIMIENTO Y DESINFECCIÓN DE TANQUES DE AGUA POTABLE

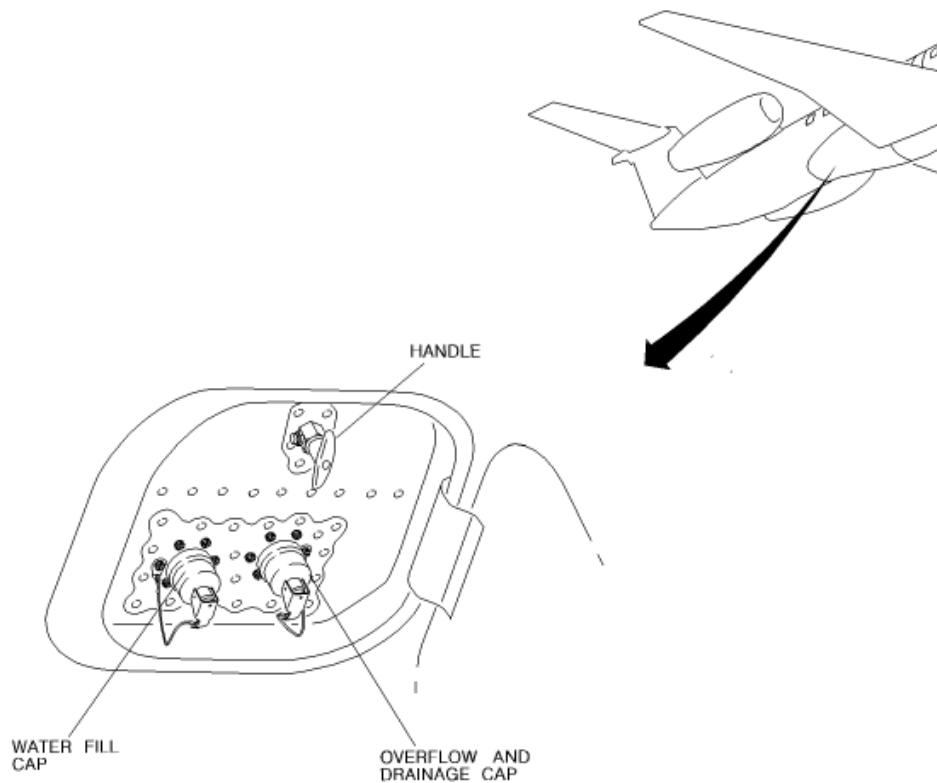
1. Se deberá mantener un registro del abastecimiento de agua a las unidades de agua potable.
2. En los aeropuertos donde un proveedor externo de servicios de apoyo terrestre brinde el servicio de rampa se llenará el formato correspondiente.

3.11.3 PROCEDIMIENTO DE SERVICIO DE AGUA POTABLE

El llenado del tanque del sistema de agua potable se realiza desde el lado derecho del fuselaje, en la parte inferior trasera. El procedimiento es el siguiente:

1. Abra la puerta de servicio en la piel exterior del avión.
2. Remueva el tapón de dren y jale la palanca de dren. Se recomienda drenar el tanque cuando se pronostican condiciones de formación de hielo después del último vuelo y pernocta.
3. Remueva los 2 tapones del tablero de servicio externo (filling y overflow).
4. Llene el tanque con 20 litros – 5.3 US gal de agua potable a través de la conexión WATER FILLING hasta que el agua fluya por la conexión OVERFLOW.

5. Ponga el tapón de la conexión OVERFLOW.
6. Desconecte el equipo de la conexión WATER FILLING y ponga su tapón.
7. Cierre la puerta de servicio externa.
8. Verifique que el área de trabajo esté limpia y libre de equipo.



1451114368.MCE

WATER TANK DRAINING AND FILLING

3.11.4 PROCEDIMIENTO DE SERVICIO AGUAS NEGRAS

Se efectuará en todas las estaciones donde las aeronaves operen de acuerdo al tiempo de tránsito como se menciona a continuación.

- Para el EMB-145 igual o mayor a 25 minutos.
- En operaciones con tiempos de tránsito menor a los señalados en el punto anterior, será solo a solicitud de la tripulación.

Para realizar el servicio en estas operaciones de tránsito se usará solo agua limpia

- Para enjuagar suministre 2 galones de agua con la válvula de drenado abierta.
- Para llenar el tanque de residuos suministre 2 galones de agua con germicida en cantidades descritas por el fabricante.
- Coloque 1 bolsa de germicida, en la poseta y accione el baño para disolverlas.

NOTA: Asegúrese de suministrar la mezcla de agua-desinfectante a una presión adecuada.

3.11.5 PROCEDIMIENTO DE SERVICIO AGUAS NEGRAS OPERACIONES DE PERNOCTA

Se debe de realizar el servicio de aguas negras (Enjuague y llenado) con la mezcla agua-desinfectante en operaciones y estaciones donde la aeronave pernocte.

NOTA: La preparación de la mezcla agua-germicida debe realizarse en el tanque de agua de la unidad móvil dispensadora antes de aplicar el servicio a la aeronave.

3.11.6 PRECAUCIÓN

NO PERMITA QUE HAYA CONTACTO DE LA PIEL Y OJOS CON EL LIQUIDO DE AGUAS NEGRAS. EN CASO DE HABER CONTACTO, LAVASE LA PIEL O LOS OJOS CON AGUA Y SOLICITE AYUDA MÉDICA.

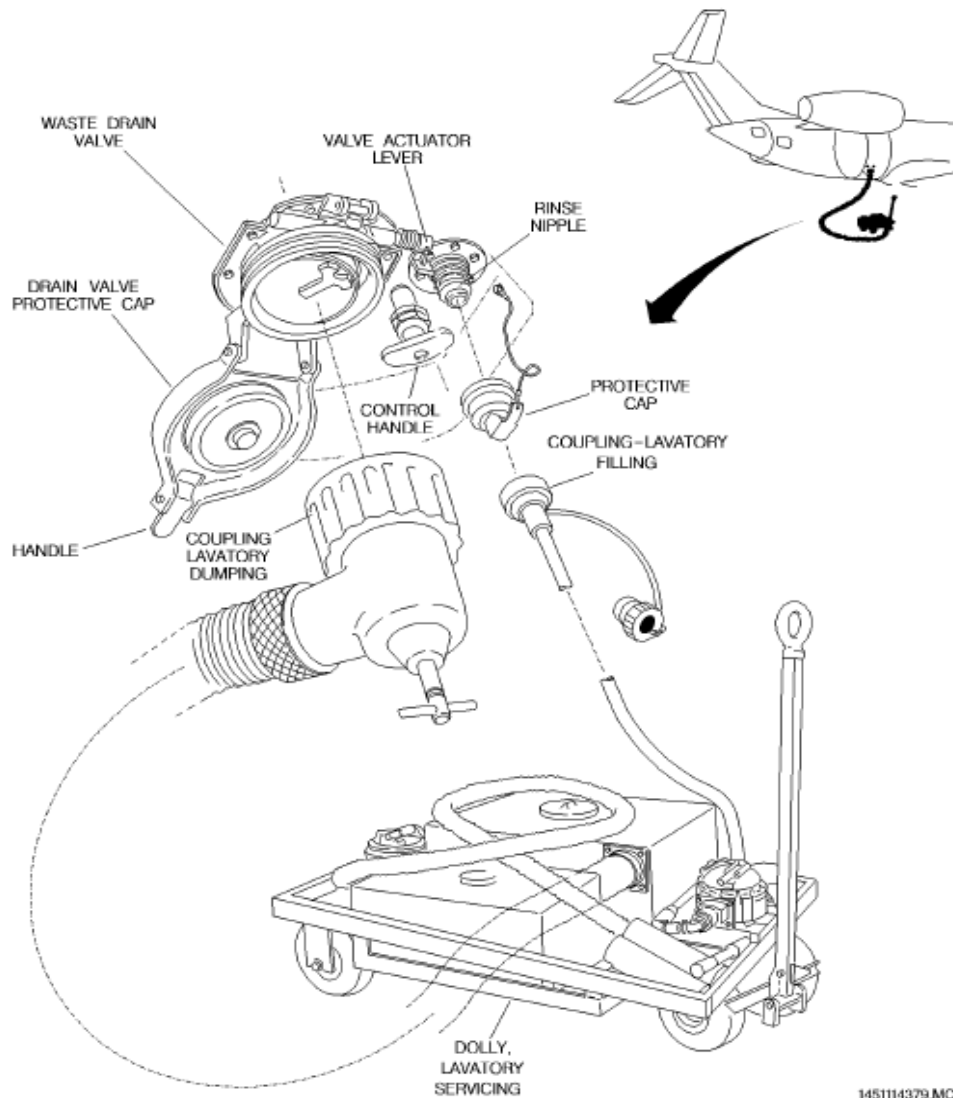
1. Abra la puerta de servicio en la piel exterior del avión.
2. Conecte las mangueras de drenado y de lavado.
3. Jale la manija para abrir la válvula de drenado del tanque de aguas negras y drene el mismo.
4. Suministre las cantidades de enjuague y llenado de agua al tanque de residuos del baño correctamente de acuerdo al tipo de aeronave.

- Primer enjuague: durante 3 min. con la válvula de drenado abierta.
- Suelte la manija para cerrar la válvula de drenado del tanque.
- Segundo enjuague: llenar con 15 litros (4 Galones) y drenar jalando la manija de drenado.
- Suelte la manija para cerrar la válvula de drenado del tanque.
- Llène el tanque: 7.5Litros (2 Galones)

NOTA: Asegúrese de suministrar la mezcla de agua-desinfectante a una presión adecuada.

5. Opere el baño por lo menos tres ciclos completos y observe el flujo de lavado. El flujo de lavado debe ser vigoroso y consistente con una cortina de flujo cubriendo completamente el interior del excusado durante la totalidad del ciclo.
6. Desconecte las mangueras de drenado y de lavado.
7. Instale el tapón protector y cierre el niple de enjuague (Rinse nipple).
8. Instale el tapón protector de la válvula de drenaje en la posición de cerrado y asegúrelo con la palanca.
9. Limpie el panel de servicio.
10. Cierre la puerta de servicio en la piel exterior del avión.

El Representante de Operaciones en Tierra a cargo del vuelo es responsable de coordinar y garantizar que el servicio de aguas negras se realice en operaciones de pernocta.



TOILET SERVICING



Manual de Operaciones Terrestres

Documento raíz, referirse a los manuales complementarios para la información detallada de los procesos

CAPÍTULO 03

Procedimientos de Servicios en Rampa

3.11.7 PREPARACIÓN DEL LIQUIDO DESINFECTANTE OPERACIONES DE PERNOCTA

Las proporciones adecuadas de mezcla agua-germicida se deben cumplir de acuerdo a lo indicado en la ficha técnica que el fabricante del germicida emita.

Los Encargados de Estación son responsables de dar a conocer al personal las cantidades y proporciones para la mezcla agua-bactericida.

3.12 REMOLQUE DE AVIONES

3.12.1 TRACCION NECESARIA DE EQUIPO PARA REMOLQUE

Cumplir y supervisar que en todas las operaciones de TAR se alcancen los requisitos de empuje en el equipo de apoyo (tractor de remolque) durante las actividades de Remolque, Empuje o retroempuje y maniobras en general. Lo anterior en cumplimiento al MOT Sección 3.11 y subsecciones.

Descripción del Proceso

1. Verificar localmente la capacidad del tractor, en la ficha técnica adherida a la carrocería del mismo, capacidad mínima 4,000 lb de empuje.
2. Confirmar la pendiente de la plataforma (o superficie) de rodamiento, no puede exceder a 2°.
3. Obtener del W&B el PMD (Peso Máximo de Despegue),
4. Considerar las condiciones del terreno, seca o húmeda,
5. Verificar el tipo de superficie (asfalto o concreto hidráulico),
6. Con los datos anteriores (Capacidad del tractor, condición del terreno, pendiente de superficie y tipo de superficie),
7. Ingresar en la tabla de datos con el grado de pendiente,
8. Localizar el PMD del W&B sin interpolar, considerando el dato inmediato superior,
9. Utilizar el renglón encontrado y en forma horizontal, llegar a la columna de condición de superficie (Seca, Asfalto húmedo, Concreto húmedo),
10. Iniciar con 2 motores operando,
11. Obtener el valor de tracción requerido por el tractor,
 - a. Si el dato NO cae en la zona de color amarillo, despachar el avión con la condición 2 motores operando (fin del proceso).
 - b. Si el dato cae en la zona de color amarillo,
 - i. Siguiendo el renglón, utilizar la sección 1 motor operando, ii. Obtener el valor de tracción requerido por el tractor, iii. Si el dato NO cae en la zona de color amarillo, obtener el valor de tracción requerido por el tractor y despachar el avión con la condición de 1 motor operando, iv. Informar vía headset al Capitán que solo puede ser despachado hasta el desacople de la barra con 1 motor operando (fin del proceso).
 - v. Si el dato cae en la zona de color amarillo,
 1. Siguiendo el renglón, utilizar la sección ningún motor operando
 2. Obtener el valor de tracción requerido por el tractor,
 3. Si el dato NO cae en la razón de color amarillo, obtener El valor de tracción requerido por el tractor y despachar el avión con la condición ningún motor operando.
 4. Informar al capitán vía headset que se realizara el pushback SIN los motores encendidos hasta el dasacple de la barra (fin del proceso),

- c. Si el dato cae en la zona de color amarillo, el tractor no tiene la capacidad de remolque y se debe cancelar la maniobra.

La tabla utilizada para el cálculo de tracción necesaria es tomada del EMB-145 AMM Figure 201 Task 09-10-00-500-801-A. misma adjunta a continuación.



Tracción del tractor requerida para el remolque y push back

Grado de pendiente	Peso de la aeronave (lb)	2 motores encendidos			1 motor encendido			Ningún motor encendido		
		Tracción del tractor requerida			Tracción del tractor requerida			Tracción del tractor requerida		
		Superficie seca	Asfalto húmedo	Concreto húmedo	Superficie seca	Asfalto húmedo	Concreto húmedo	Superficie seca	Asfalto húmedo	Concreto húmedo
0	26433	2272.91	2479.62	3168.68	1790.37	1997.29	2348.33	1239.32	1308.22	1721.66
	28660	2334.34	2561.06	3287.70	1863.74	2081.25	2635.02	1314.49	1389.65	1828.15
	30864	2433.77	2642.30	3406.72	1940.91	2183.21	2761.31	1389.66	1471.08	1934.64
	33069	2517.20	2723.94	3525.74	2016.08	2279.17	2888.00	1464.83	1552.31	2041.13
	35274	2598.63	2805.38	3644.76	2091.25	2373.13	2974.46	1540.00	1633.94	2147.62
	37477	2680.06	2886.82	3763.78	2166.42	2467.09	3080.98	1615.17	1713.37	2254.11
	39683	2761.49	2968.26	3882.80	2241.59	2561.05	3187.47	1690.34	1796.80	2360.60
	41887	2842.92	3049.70	4001.82	2316.76	2655.01	3293.96	1765.51	1878.23	2467.09
	44092	2924.35	3131.14	4120.84	2391.93	2748.97	3400.45	1840.68	1959.66	2573.58
	46296	3005.78	3212.58	4239.86	2467.10	2842.93	3506.94	1915.85	2041.09	2680.07
	48501	3087.21	3294.02	4358.88	2542.27	2936.89	3613.43	1991.02	2122.52	2786.56
	50705	3168.65	3375.41	4477.91	2617.43	3030.87	3719.93	2066.19	2204.00	2893.06

Grado de pendiente	Peso de la aeronave (lb)	2 motores encendidos			1 motor encendido			Ningún motor encendido		
		Tracción del tractor requerida			Tracción del tractor requerida			Tracción del tractor requerida		
		Superficie seca	Asfalto húmedo	Concreto húmedo	Superficie seca	Asfalto húmedo	Concreto húmedo	Superficie seca	Asfalto húmedo	Concreto húmedo
1	26433	2617.43	2824.16	3631.09	2131.09	2272.91	3090.87	1514.94	1583.84	2066.19
	28660	2713.32	2936.91	3807.69	2229.01	2379.40	3162.42	1611.17	1690.33	2210.27
	30864	2830.41	3049.66	3964.23	2323.01	2483.29	3293.97	1713.40	1796.82	2354.35
	33069	2936.90	3162.41	4120.83	2416.97	2592.38	3425.52	1813.63	1903.31	2498.43
	35274	3043.39	3275.16	4277.43	2510.93	2698.87	3557.07	1913.86	2009.80	2642.51
	37477	3149.88	3387.91	4434.03	2604.89	2805.36	3688.62	2016.09	2116.29	2786.59
	39683	3256.37	3500.66	4590.63	2698.85	2911.85	3820.17	2116.32	2222.78	2930.67
	41887	3362.86	3613.41	4747.23	2792.81	3018.34	3951.72	2216.55	2329.27	3074.75
	44092	3469.35	3726.16	4903.83	2886.77	3124.83	4083.27	2316.78	2435.76	3218.83
	46296	3575.84	3838.91	5060.43	2980.73	3231.32	4214.82	2417.01	2542.25	3362.91
	48501	3682.33	3951.66	5217.03	3074.69	3337.81	4346.37	2517.24	2648.74	3506.99
	50705	3788.84	4064.47	5373.63	3168.65	3444.31	4477.91	2617.43	2755.25	3651.09

Grado de pendiente	Peso de la aeronave (lb)	2 motores encendidos			1 motor encendido			Ningún motor encendido		
		Tracción del tractor requerida			Tracción del tractor requerida			Tracción del tractor requerida		
		Superficie seca	Asfalto húmedo	Concreto húmedo	Superficie seca	Asfalto húmedo	Concreto húmedo	Superficie seca	Asfalto húmedo	Concreto húmedo
2	26433	2893.06	3099.78	4064.47	2341.31	2617.43	3373.41	1721.66	1879.47	2410.71
	28660	3027.15	3230.12	4259.86	2498.42	2774.04	3582.13	1879.16	2022.34	2625.96
	30864	3181.20	3400.46	4452.25	2633.03	2930.63	3788.85	2034.36	2185.21	2845.21
	33069	3325.27	3550.80	4647.64	2811.54	3087.26	3995.57	2191.46	2345.06	3066.46
	35274	3469.34	3701.14	4841.23	2968.15	3245.87	4200.29	2348.06	2510.95	3287.71
	37477	3613.41	3851.48	5035.42	3124.36	3400.48	4409.01	2504.66	2673.32	3506.96
	39683	3757.48	4001.82	5229.61	3281.47	3557.09	4615.78	2661.26	2836.86	3726.21
	41887	3901.55	4152.36	5423.80	3438.08	3715.70	4822.45	2817.86	2999.56	3941.46
	44092	4045.62	4302.50	5617.99	3594.69	3870.31	5029.17	2974.46	3162.43	4164.71
	46296	4189.69	4452.84	5812.18	3751.30	4026.92	5235.89	3131.06	3325.30	4383.96
	48501	4333.76	4603.15	6006.37	3907.91	4183.53	5442.61	3287.56	3488.17	4603.21
	50705	4477.81	4753.59	6200.56	4064.47	4340.05	5649.31	3444.31	3651.09	4822.43

Nota: Se resalta en color amarillo los valores superiores a las 4000 lbs de capacidad de tracción de los tractores.

Ref. EMB-145 AMM Figure 201 Task 09-10-00-500-801-A

	Manual de Operaciones Terrestres Documento raíz, referirse a los manuales complementarios para la información detallada de los procesos	
	CAPÍTULO 03	Procedimientos de Servicios en Rampa

3.12.2 REMOLQUE

Personal - Responsabilidades

Para efectuar el remolque del Embraer EMB 145 se requiere de dos personas en cabina de pilotos (ROT y personal de Mantenimiento). En caso de haber un obstáculo en la trayectoria para salir o entrar de la posición asignada se requerirá un "alero". En caso de haber dos obstáculos para salir o entrar de la posición asignada se requerirán dos "aleros".

- Las personas se ubicarán: abordó de la aeronave en la cabina de pilotos que se le denomina "Frenero", la segunda operando el equipo remolcador que se le denomina "Tractorista", las terceras y cuartas personas ubicadas en las puntas de ala (en caso de haber obstáculos) que se les denomina "Aleros".
- El tractorista que se encuentre operando la unidad de remolque será responsable de la operación y de asegurar que cuente con la ayuda de los Aleros en caso de haber obstáculos, para vigilar los extremos del avión, valiéndose de señales para evitar colisiones. Al no existir disponibilidad de personal, el avión no deberá ser movido en este tipo de áreas. Deberá detener la operación del remolque en cualquier momento que pierda de vista el contacto visual con el personal que esté prestando ayuda.
- Antes de cualquier movimiento de aviones, deberá despejarse el área circundante al avión de personal y del equipo de apoyo terrestre. Avisar a la torre de control del movimiento que se va a efectuar a fin de tener mayor seguridad durante las maniobras correspondientes.
- Las luces de navegación, faros anticollisión estarán operando durante el remolque del avión en la noche o en períodos de visibilidad restringida.
- El avión deberá permanecer asegurado con calzos, o con los frenos puestos, hasta que el tractor este en posición de controlarlo.
- El tractorista tiene la obligación de verificar por condición el tractor y la barra de remolque antes de efectuar esta maniobra.

3.12.3 PROCEDIMIENTO PARA EL TRACTORISTA

El remolque en tierra es realizado normalmente usando el equipo de apoyo motorizado y barra de remolque acoplado al tren de nariz.

Se puede emplear cualquier tractor que tenga la capacidad adecuada para remolcar la aeronave.

La barra del remolque incorpora las secciones degollables (fusible) con el propósito de que la barra de remolque se rompa en caso de cualquier anomalía durante el remolque, para proteger de un daño a la estructura del avión o al tren de aterrizaje de nariz.

Las barras de remolque están diseñadas para una fuerza de corte de 4418 KgF (9740 LbF). La resistencia máxima de diseño a la torsión es 4300 Nm (3171.5 LbF, Ft).

El remolque deberá realizarse usando la barra de remolque de la aeronave acoplada en todo momento al tren de nariz de acuerdo al siguiente procedimiento:

1. Quitar el seguro del perno de engarce de la barra de remolque.

Noviembre 2022	Revisión: 17	3 Página-110
Link Conexión Aérea S.A. de C.V.		

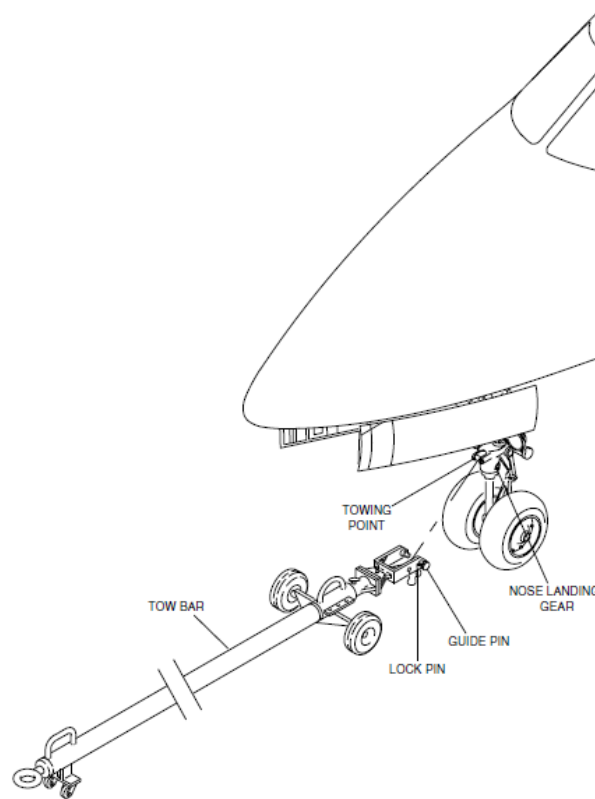
2. Verificar que se encuentren puestos el seguro del tren de nariz (1) y en ambas piernas del tren principal (2) (de no contar con ellos, colocarlos).

NOTA: Los seguros se encuentran en la cabina de pilotos y forman parte del equipo del avión.

3. Estos se utilizarán en caso de que la estación no cuente con ellos.
4. Instalar la barra de remolque en el tren de nariz.
5. Asegurar el perno de engarce con el seguro correspondiente.
6. Instalar el otro lado de la barra al tractor verificando que este alineada la rueda de nariz con el eje longitudinal del avión.
7. Remover los calzos de las ruedas del avión.
8. Liberar el freno de estacionamiento y esperar la señal del ROT y /o personal de Mantenimiento de "Frenos Fuera" para iniciar el remolque.

El tractorista será responsable de mover el avión, en zonas de hangar deberá apoyarse de los aleros quienes indicarán detener la maniobra en caso de proximidad de algún obstáculo adyacente.

PRECAUCIÓN: Antes de cualquier movimiento del avión, el tractorista deberá verificar el área libre de obstáculos (incluyendo personal y equipo de apoyo terrestre) a fin de evitar cualquier posible golpe. También debe verificar que las puertas de pasajeros, de servicio y del compartimiento de carga, así como de las puertas de registros estén cerradas y aseguradas. También debe verificar que ninguna llanta esté baja de presión, ya sean las del tractor o las del avión.



El desplazamiento máximo de la rueda del tren de nariz (máximo ángulo de giro) durante el remolque es 170° a la izquierda o a la derecha.

No remolcar el Avión a más de 24 Km/hr (15 MPH)
Al realizar el Push-Back no debe exceder los 8 Km/hr

Las velocidades máximas de viento recomendadas para remolque, pivoteo y taxeo son:

Calles de rodaje secas..... 50 kts
Calles de rodaje mojadas..... 45 kts
Calles de rodaje cubiertas de nieve..... 30 kts
Calles de rodaje cubiertas de hielo..... 10 kts

Después que el remolque ha finalizado:

- Aplique el freno de emergencia/estacionamiento o instale los calzos a las ruedas según se requiera.
- Asegúrese que el desplazamiento de la rueda de nariz está debajo del máximo límite operacional.
- Retire la barra de remolque del tractor.
- Quite el seguro de la cerradura de la barra de remolque.
- Quite el seguro de remolque del tren de nariz.
- Desacople la barra de remolque del tren de aterrizaje de nariz.

	Manual de Operaciones Terrestres Documento raíz, referirse a los manuales complementarios para la información detallada de los procesos	
	CAPÍTULO 03	Procedimientos de Servicios en Rampa

NOTA: No exceder el ángulo máximo de viraje ya que esto produciría daños en el sistema (170')

IMPORTANTE: No remolcar el Avión a más de 24 Km/Hr (15 MPH)
Al realizar el Push-Back no debe exceder los 8 Km/Hr

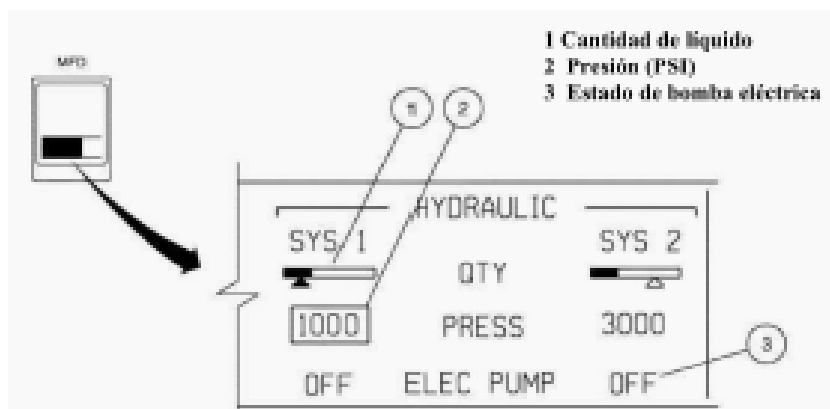
3.12.4 PROCEDIMIENTO PARA EL FRENERO

Antes de subir a la aeronave e iniciar cualquier movimiento, el Frenero deberá efectuar una inspección visual alrededor de la aeronave para determinar que no existan daños, golpes o cualquier otra anomalía, en su caso notificarlo al Representante de Operaciones en Tierra, quien lo reportará a personal de Mantenimiento.

La tripulación dejará la aeronave lista para ser remolcada, el Frenero será el encargado de permanecer en la cabina de pilotos para poner y retirar el freno de emergencia/estacionamiento de ser necesario.

Cuando el Frenero ingrese a la cabina deberá verificar lo siguiente previo al remolque de la aeronave:

- Sistema hidráulico 1 y 2 (ELEC PUMP) apagado (con el sistema hidráulico 1 despresurizado se previene que el sistema de Steering se active).



- Que el indicador de presión del sistema hidráulico 2 marque al menos 3000 PSI a fin que los frenos tengan potencia suficiente o carga suplementaria para cualquier eventualidad.

En caso de que no marque 3000 PSI, avisar al mecánico de la aerolínea para que encienda la bomba hidráulica eléctrica No. 2 durante unos segundos y después la desactive nuevamente.

PRECAUCIÓN: Si se enciende la bomba hidráulica eléctrica usando solo las baterías del avión puede provocar que se descarguen las baterías. Por lo anterior todos los remolques se deben realizar usando el generador APU para proporcionar la potencia eléctrica.

Noviembre 2022	Revisión: 17	3 Página-113
Link Conexión Aérea S.A. de C.V.		

- El Frenero deberá verificar que el sistema de Steering este desactivado (aparecerá el mensaje de STEER INOP en la pantalla del EICAS).



PRECAUCIÓN: Remolcar al avión con el sistema hidráulico 1 despresurizado, para prevenir que el sistema de steering se active. Si es necesario remolcar el avión con el sistema 1 presurizado, mantenga el sistema desengarzado.

Para desactivar el sistema de steering del tren de nariz dirigirse al gatillo localizado en la columna de control (modulo piloto o copiloto). Aparecerá el mensaje STEER INOP en la pantalla del EICAS.

- Es importante no oprimir el volante de control de dirección, ya que de hacerlo se activaría el steering.
- No remolcar el avión con la puerta principal abierta.

3.12.5 OPERACIÓN DEL FRENO DE ESTACIONAMIENTO

- Activar la bomba hidráulica — eléctrica número 2 lado derecho, de "Off" a "Auto" esperar 30 Seg. y regresarla a "Off", para tener presión en el acumulador de frenos para unas 8 frenadas.
- Por ningún motivo poner la bomba número 1 lado izquierdo, ya que de hacerlo activaría el "Steering"
- Para poner el freno de estacionamiento, jalar y rotar la manija en sentido opuesto a las manecillas del reloj.
- Para desactivar el freno de estacionamiento, rotar la manija en el sentido de las manecillas del reloj y regresarla a su posición original.
- Al activar o desactivar el sistema de frenos es necesario pisar los pedales.
- En caso de emergencia, ya sea por rotura de pernos fusibles de la barra de remolque o desacople accidental de la barra, jale suavemente la palanca de freno de estacionamiento o emergencia para frenar la aeronave.

	Manual de Operaciones Terrestres Documento raíz, referirse a los manuales complementarios para la información detallada de los procesos	
	CAPÍTULO 03	Procedimientos de Servicios en Rampa

3.12.6 PUSH BACK

Esta Maniobra será realizada con la coordinación del personal de vuelo, y de operaciones terrestres (Representante de Operaciones en Tierra), para dar salida a aviones en aeropuertos cuyos procedimientos así lo requieran.

Personal y Responsabilidades

Para efectuar el push back del Embraer EMB 145 se requiere de dos personas (frenero y tractorista). En caso de haber un obstáculo en la trayectoria para salir o entrar de la posición asignada se requerirá un "alero". En caso de haber dos obstáculos para salir o entrar de la posición asignada se requerirán dos "aleros".

- Las personas se ubicarán: una a un lado del avión (del lado del capitán) con comunicación con la cabina de pilotos que se le denomina "Representante de Operaciones en Tierra", la segunda operando el equipo remolcador que se le denomina "Tractorista", la tercera y cuarta persona ubicadas en las puntas de ala (en caso de haber obstáculos) que se les denomina "Aleros".
- El tractorista que se encuentre operando la unidad de remolque será responsable de la operación y de asegurar que cuente con la ayuda de los Aleros en caso de haber obstáculos, para vigilar los extremos del avión, valiéndose de señales para evitar colisiones. Al no existir disponibilidad de personal, el avión no deberá ser movido en este tipo de áreas. Deberá detener la operación del remolque en cualquier momento que pierda de vista el contacto visual con el personal que esté prestando ayuda.
- Antes de cualquier movimiento de aviones, deberá despejarse el área circundante al avión de personal y del equipo de apoyo terrestre.
- El avión deberá permanecer asegurado con calzos, o con los frenos puestos, hasta que el tractor este en posición de controlarlo.
- El tractorista tiene la obligación de verificar por condición el tractor y la barra de remolque antes de efectuar esta maniobra.

3.12.6.1 PROCEDIMIENTO PARA EL TRACTORISTA EN EL PUSH BACK

El remolque en tierra es realizado normalmente usando el equipo de apoyo motorizado y barra de remolque acoplado al tren de nariz.

Se puede emplear cualquier tractor que tenga la capacidad adecuada para remolcar la aeronave.

La barra del remolque incorpora las secciones degollables (fusible) con el propósito de que la barra de remolque se rompa en caso de cualquier anomalía durante el remolque, para proteger de un daño a la estructura del avión o al tren de aterrizaje de nariz.

Las barras de remolque están diseñadas para una fuerza de corte de 4418 KgF (9740 LbF).

La resistencia máxima de diseño a la torsión es 4300 N.m (3171.5 LbF.Ft).

Noviembre 2022	Revisión: 17	3 Página-115
Link Conexión Aérea S.A. de C.V.		

El remolque deberá realizarse usando la barra de remolque de la aeronave acoplada en todo momento al tren de nariz de acuerdo al siguiente procedimiento:

1. Quitar el seguro del perno de engarce de la barra de remolque
2. Verificar que se encuentre puesto el seguro del tren de nariz asegurándose que el seguro deberá tener en todo momento su cinta color rojo.

NOTA: Preferentemente la estación contara con el seguro del tren de nariz, de no ser así se podrán utilizar los seguros que forman parte del equipo del avión que encuentran en la cabina de pilotos y posteriormente se regresarán al Capitán por la ventanilla.

3. Instalar la barra de remolque en el tren de nariz.
4. Asegurar el perno de engarce con el seguro correspondiente.
5. Instalar el otro lado de la barra al tractor verificando que este alineada la rueda de nariz con el eje longitudinal del avión.
6. El Representante de Operaciones en Tierra se conectará cuando sea posible por medio de Audífonos los cuales estarán en la parte frontal de tractor.
7. El Representante de Operaciones en Tierra verificará que exista comunicación entre tierra y cabina, utilizando el botón de "llamado a cabina", en donde se generará un tono audible. En caso de que no se pueda utilizar los audífonos continuará la operación usando las señales apropiadas.

3.12.6.2 INICIO DE PUSH BACK

1. El Representante de Operaciones en Tierra avisará al Capitán de que están listos para realizar Push Back.
2. Una vez autorizado el vuelo por torre de control, el Capitán avisará al Representante de Operaciones en Tierra para iniciar el Push Back y le indicará la orientación del avión en calle de rodaje.
3. El Representante de Operaciones en Tierra le solicitará al Capitán "Frenos Fuera por favor" en caso de estar puestos. El Representante de Operaciones en Tierra verificará que la luz BRAKE ON en el registro de intercomunicación esté apagada.
4. El Representante de Operaciones en Tierra le indicará al tractorista por medio de señales la posición del avión, en calle de rodaje.
5. El Representante de Operaciones en Tierra dará la indicación de remover los calzos de las ruedas del avión.
6. El Representante de Operaciones en Tierra indicará al tractorista cuando iniciar o detener el Push-Back, de acuerdo a las señales mencionadas anteriormente

PRECAUCIÓN: Antes de cualquier movimiento del avión, el Representante de Operaciones en Tierra deberá verificar el área libre de obstáculos (incluyendo personal y equipo de apoyo terrestre) a fin de evitar cualquier posible golpe. También debe verificar que las puertas de pasajeros, de servicio y del compartimiento de carga, así como de las puertas de registros estén cerradas y aseguradas. Solo permanecerá abierto el registro de comunicación con la cabina de pilotos. También debe verificar que ninguna llanta esté baja de presión, ya sean las del tractor o las del avión.

El desplazamiento máximo de la rueda del tren de nariz (máximo ángulo de giro) durante el remolque es 170° a la izquierda o a la derecha.

Al remolcar el Avión en Push-Back no exceder los 8 Km/h

3.12.6.3 DURANTE PUSH BACK

1. El tractorista estará al pendiente en todo momento de cualquier indicación del Representante de Operaciones en Tierra.
2. El Representante de Operaciones en Tierra ubicará a los aleros que se coloquen en las áreas de peligro donde pueda ayudarle.
3. El Representante de Operaciones en Tierra mantendrá contacto visual con el capitán hasta después de que la horquilla sea desconectada.
4. El Push Back se debe hacer a baja velocidad o vuelta de rueda.
5. La tripulación podrá encender motores solicitando "Libre" al Oficial de Operación y una vez que estén en marcha no deberán acelerarse para evitar daños al tractor, barra y posiblemente a la aeronave.

3.12.6.4 TERMINACION DEL PUSH BACK

1. Cuando este alineado el tractor con el tren de nariz, el operador le indica al Representante de Operaciones en Tierra frenos puestos, Y el Representante de Operaciones en Tierra deberá notificarlo al Capitán quien deberá responder a la colación.
2. Se procede al desengarcé del tractor de la barra, y posteriormente la barra del tren de nariz. Una vez desacoplada se retira el "PIN" de seguridad y serán mostrados al Capitán.
3. Se retira el personal de apoyo del ROT.
4. El Representante de Operaciones en Tierra le indicará al Capitán que ha finalizado el Push-Back y se desconectará, cerrando así el compartimiento.
5. El Representante de Operaciones en Tierra dará libre y despedida del Capitán.

NOTA: Es responsabilidad del Primer Oficial verificar que los tres seguros del tren se encuentren a bordo antes de iniciar el carreteo por impulso propio. En caso de faltar alguno, confirmar con el Representante de Operaciones en Tierra que no esté instalado en el tren y asentarlo en bitácora para su reposición, cuando posible.

NOTA: La falta de uno o varios seguros en la cabina de pilotos no será un motivo para no operar, siempre y cuando se haya verificado que no estén instalados en el tren.

3.12.6.5 REPRESENTANTE DE OPERACIONES EN TIERRA

Antes de cualquier movimiento del avión, el Representante de Operaciones en Tierra verificará el área esté libre de obstáculos (incluyendo personal y equipo de apoyo terrestre) a fin de evitar cualquier posible golpe.

Durante las operaciones de Push Back las personas que tengan necesidad de ir junto al tren de nariz, deberán observar lo siguiente:

- Mantener una distancia mínima de 3 metros con respecto a las ruedas de nariz y del equipo.
- No dar totalmente la espalda al tractor.
- Vigilar constantemente las ruedas de nariz para darse cuenta de cualquier inicio de viraje.
- Por ningún motivo deberá subirse sobre la horquilla de remolque.
- No iniciar la remoción de la horquilla hasta que el tractor y el avión se encuentren completamente detenidos (frenos puestos).
- El tractorista no iniciará la operación de Push Back hasta verificar que el personal que interviene en la maniobra se encuentre en sus posiciones y estén alerta.

3.12.6.6 TRIPULACION DE VUELO

Durante el Push Back la tripulación de Vuelo, observará lo siguiente:

- Antes de cualquier movimiento se deberá asegurar que la cabina está preparada adecuadamente, todas las puertas del compartimiento de carga estén cerradas.
- Establecer contacto positivo con el personal involucrado en el Push-Back del avión.
- Se verificará que la energía hidráulica se encuentre disponible y que la presión de frenos este dentro del rango normal.
- Verificar que las luces de anticolisión estén puestas.

3.12.6.7 CONSIDERACIONES DE SEGURIDAD PARA EL PUSH BACK

- Es recomendable que en las operaciones nocturnas o que se llevan a cabo con escasez de luz natural se utilicen en lo posible los head set's e interfono para llevar a cabo las comunicaciones entre el Representante de Operaciones en Tierra y la Tripulación del vuelo.
- Deberán de llevar a cabo de manera clara y en estricto apego a lo indicado en la "Ejecución de señales" de este manual durante la operación de push back.
- El responsable de la operación de push back es el Representante de Operaciones en Tierra por lo que será él y no el tractorista y/o trabajador General el que tendrá que interpretar las señales o las comunicaciones con la tripulación durante esta maniobra.
- El Tractorista deberá estar pendiente en todo momento de las indicaciones del Representante de Operaciones en Tierra.
- El Representante de Operaciones en Tierra deberá mantener contacto visual constantemente con la tripulación del equipo
- Todas las instrucciones instruidas o recibidas por el Representante de Operaciones en Tierra deberán ser colacionadas antes de realizar cualquier maniobra.

3.13 SALIDA POR PROPIO IMPULSO

Esta Maniobra será realizada con la coordinación del personal de vuelo, y de operaciones terrestres (Representante de Operaciones en Tierra), para dar salida a aviones en aeropuertos cuyos procedimientos así lo requieran.

Personal y Responsabilidades

Para efectuar la salida por propio impulso en todos los equipos se requiere de únicamente del Representante de Operaciones en Tierra.

- El Representante de Operaciones en Tierra se ubicará a un lado del avión (del lado del capitán) con comunicación con la cabina de pilotos
- Antes de cualquier movimiento del avión se deberá despejarse el área circundante al avión de personal y del equipo de apoyo terrestre, así como verificar que el pasillo telescópico ya no se encuentre conectado al avión.
- El avión deberá permanecer asegurado con calzos, o con los frenos puestos, hasta que el avión esté listo para iniciar su rodaje.

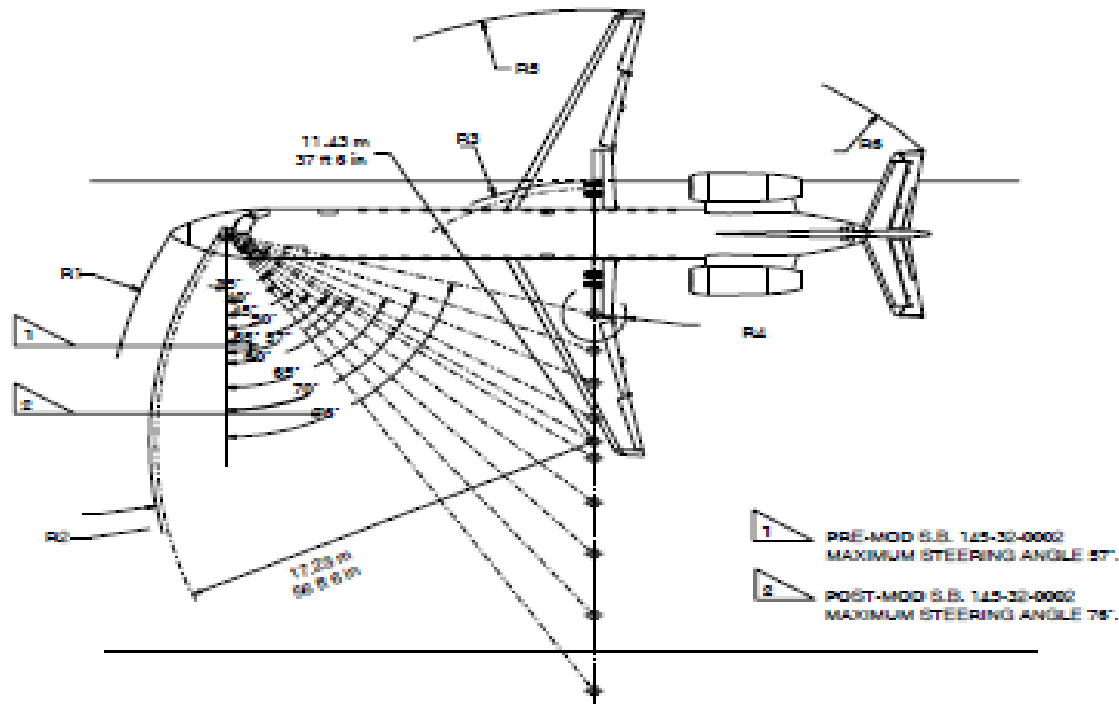
3.13.1 PROCEDIMIENTO PARA EL REPRESENTANTE DE OPERACIONES EN TIERRA

1. Antes de cualquier movimiento del avión, el Representante de Operaciones en Tierra deberá verificar el área libre de obstáculos (incluyendo personal y equipo de apoyo terrestre) a fin de evitar cualquier posible golpe. También debe verificar que las puertas de pasajeros, de servicio y del compartimento de carga, así como de las puertas de registros estén cerradas y aseguradas. Solo permanecerá abierto el registro de comunicación con la cabina de pilotos. También debe verificar que ninguna llanta del avión esté baja de presión.
2. El Representante de Operaciones en Tierra deberá verificar que no se encuentra instalado ningún seguro.
3. El Representante de Operaciones en Tierra verificará que exista contacto visual con el Capitán y se comunicará con él por medio de las señales apropiadas.
4. El Representante de Operaciones en Tierra dará la indicación de libre para arrancar motores.
5. El Representante de Operaciones en Tierra mantendrá contacto visual con el capitán hasta que se termine de arrancar motores.
6. Al terminar el arranque de motores, y a indicación del Capitán, el Representante de Operaciones en Tierra removerá los calzos de las ruedas del avión.
7. El Representante de Operaciones en Tierra dará libre y despedida del Capitán.

NOTA: Es responsabilidad del Primer Oficial verificar que todos los seguros se encuentren a bordo antes de iniciar el carreteo por impulso propio. En caso de faltar alguno, confirmar con el Representante de Operaciones en Tierra que no esté instalado en el tren y asentarlos en bitácora para su reposición, cuando posible.

NOTA: La falta de uno o varios seguros en la cabina de pilotos no será un motivo para no operar, siempre y cuando se haya verificado que no estén instalados en el tren.

3.13.2 RADIO MINIMO DE GIRO

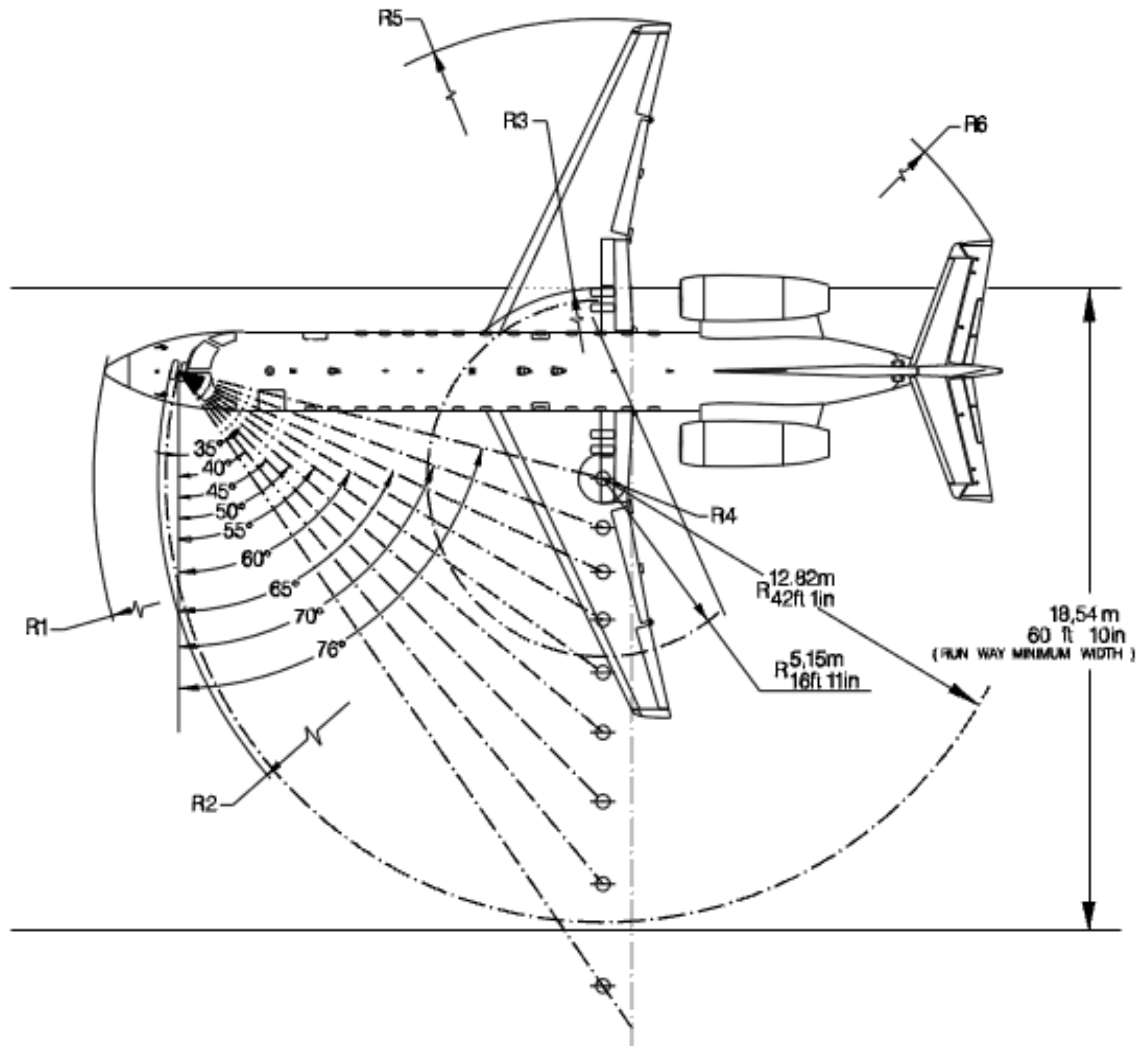


TURNING CENTERS

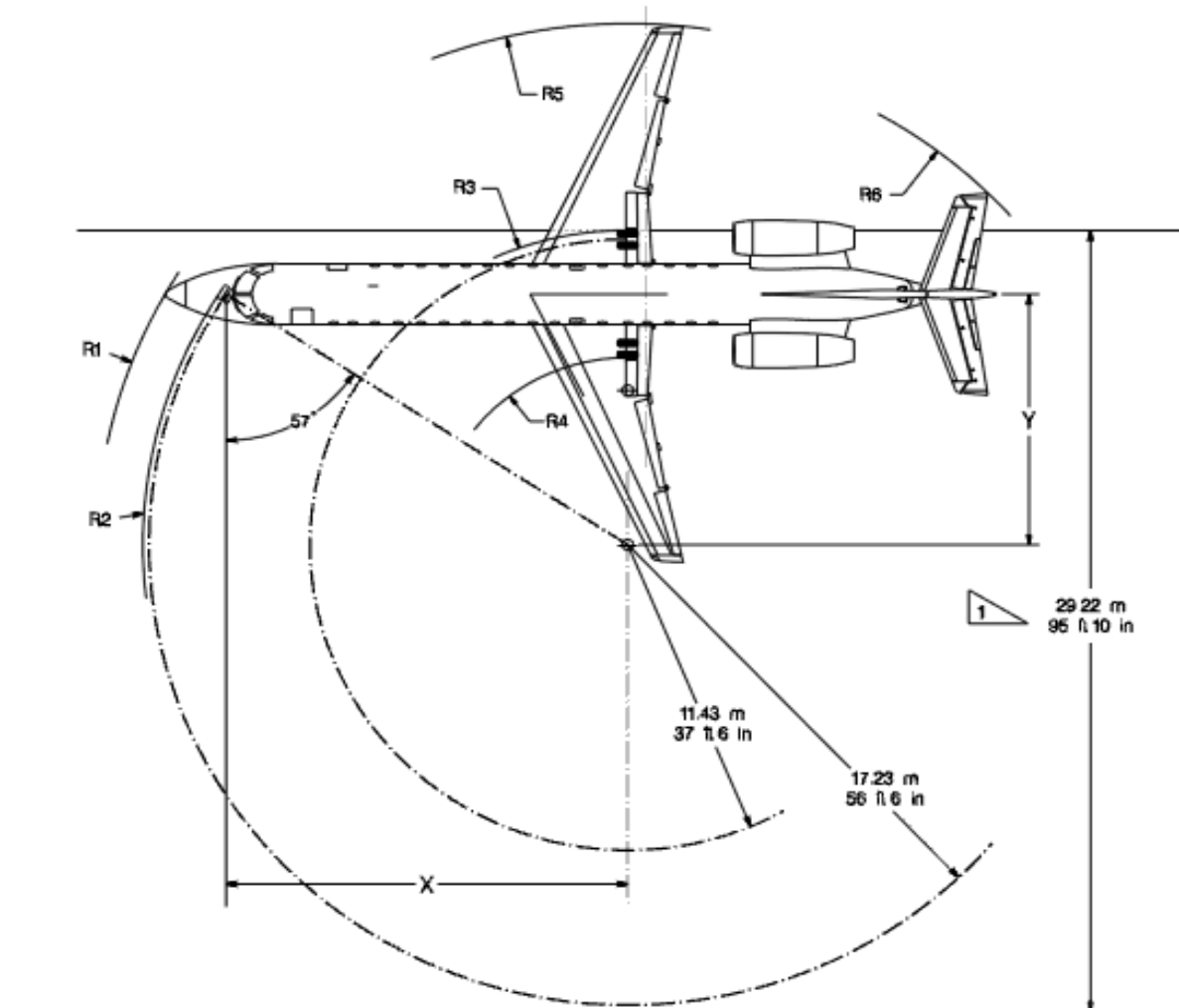
STEERING ANGLE	NOSSE R1	NOSSE GEAR R2	OUTBOARD GEAR R3	INBOARD GEAR R4	RIGHT WINGTIP R5	RIGHT TAILTIP R6
25°	26.56 m 87 ft 2 in	25.41 m 83 ft 4 in	23.02 m 75 ft 6 in	18.25 m 59 ft 10 in	30.72 m 100 ft 9 in	27.84 m 90 ft 8 in
40°	23.99 m 78 ft 9 in	22.70 m 74 ft 6 in	19.90 m 64 ft 4 in	14.84 m 48 ft 9 in	27.31 m 89 ft 7 in	24.69 m 80 ft 11 in
45°	22.07 m 72 ft 3 in	20.66 m 67 ft 9 in	16.83 m 55 ft 3 in	12.67 m 39 ft 7 in	24.55 m 80 ft 6 in	22.37 m 73 ft 4 in
50°	20.51 m 67 ft 7 in	19.08 m 62 ft 7 in	14.51 m 47 ft 7 in	9.74 m 31 ft 11 in	22.23 m 72 ft 11 in	20.52 m 67 ft 4 in
55°	19.48 m 63 ft 11 in	17.86 m 58 ft 7 in	12.90 m 41 ft 9 in	7.74 m 25 ft 5 in	20.24 m 66 ft 5 in	18.00 m 58 ft 4 in
57°	19.11 m 62 ft 8 in	17.45 m 57 ft 3 in	11.77 m 38 ft 7 in	7.00 m 23 ft 0 in	19.51 m 64 ft 0 in	18.47 m 60 ft 7 in
60°	18.82 m 61 ft 1 in	16.90 m 55 ft 5 in	10.73 m 35 ft 2 in	5.98 m 19 ft 8 in	18.47 m 60 ft 7 in	17.75 m 58 ft 3 in
65°	17.95 m 58 ft 11 in	16.16 m 53 ft 0 in	9.12 m 29 ft 11 in	4.35 m 14 ft 3 in	16.88 m 55 ft 4 in	16.66 m 54 ft 6 in
70°	17.44 m 57 ft 2 in	15.6 m 51 ft 2 in	7.84 m 25 ft 1 in	2.87 m 9 ft 5 in	15.4 m 50 ft 7 in	15.8 m 51 ft 10 in
76°	17.01 m 55 ft 9 in	15.11 m 49 ft 7 in	5.99 m 19 ft 8 in	1.25 m 4 ft 1 in	13.77 m 45 ft 2 in	14.92 m 48 ft 11 in

EMB-145 EPR/EUM/PM/ML/ULU

145APM000038.MCE A



STEERING STEEL	NOSE		NOSE GEAR		OUTBOARD GEAR		INBOARD GEAR		RIGHT WINGTIP		RIGHT TAILTIP	
	R1		R2		R3		R4		R5		R6	
35°	23,07 m	75ft 8in	21,91 m	71ft 11in	20,16 m	66ft 2in	15,38 m	50ft 6in	27,86 m	91ft 5in	24,39 m	80ft 0in
40°	20,87 m	68ft 6in	19,58 m	64ft 3in	17,22 m	56ft 6in	12,44 m	40ft 10in	24,93 m	81ft 9in	21,84 m	71ft 6in
45°	19,24 m	63ft 1in	17,82 m	58ft 5in	14,83 m	48ft 8in	10,06 m	33ft 0in	22,55 m	74ft 0in	19,84 m	65ft 1in
50°	17,99 m	59ft 0in	16,46 m	54ft 0in	12,83 m	42ft 1in	8,06 m	26ft 5in	20,56 m	67ft 5in	18,24 m	59ft 10in
55°	17,04 m	55ft 11in	15,41 m	50ft 7in	11,10 m	36ft 5in	6,33 m	20ft 9in	18,84 m	61ft 10in	16,93 m	55ft 7in
60°	16,33 m	53ft 6in	14,59 m	47ft 10in	9,58 m	31ft 5in	4,80 m	15ft 9in	17,32 m	56ft 10in	15,84 m	52ft 0in
65°	15,74 m	51ft 9in	13,95 m	45ft 9in	8,19 m	26ft 11in	3,42 m	11ft 3in	15,95 m	52ft 4in	14,91 m	48ft 11in
70°	15,31 m	50ft 3in	13,46 m	44ft 2in	6,92 m	22ft 8in	2,14 m	7ft 0in	14,69 m	49ft 2in	14,13 m	46ft 4in
76°	14,94 m	49ft 0in	13,05 m	42ft 10in	5,49 m	18ft 0in	0,72 m	2ft 4in	13,27 m	43ft 7in	13,34 m	43ft 9in



STEERING ANGLE	NOSE R1	NOSE GEAR R2	OUTBOARD GEAR R3	INBOARD GEAR R4	RIGHT WINGTIP R5	RIGHT TAILTIP R6
57°	19.11 m 62 ft 8 in	17.45 m 57 ft 3 in	11.77 m 38 ft 7 in	7.00 m 23 ft 0 in	19.51 m 64 ft 0 in	18.47 m 60 ft 7 in

X	Y
14.45 m 47 ft 5 in	9.38 m 30 ft 9 in

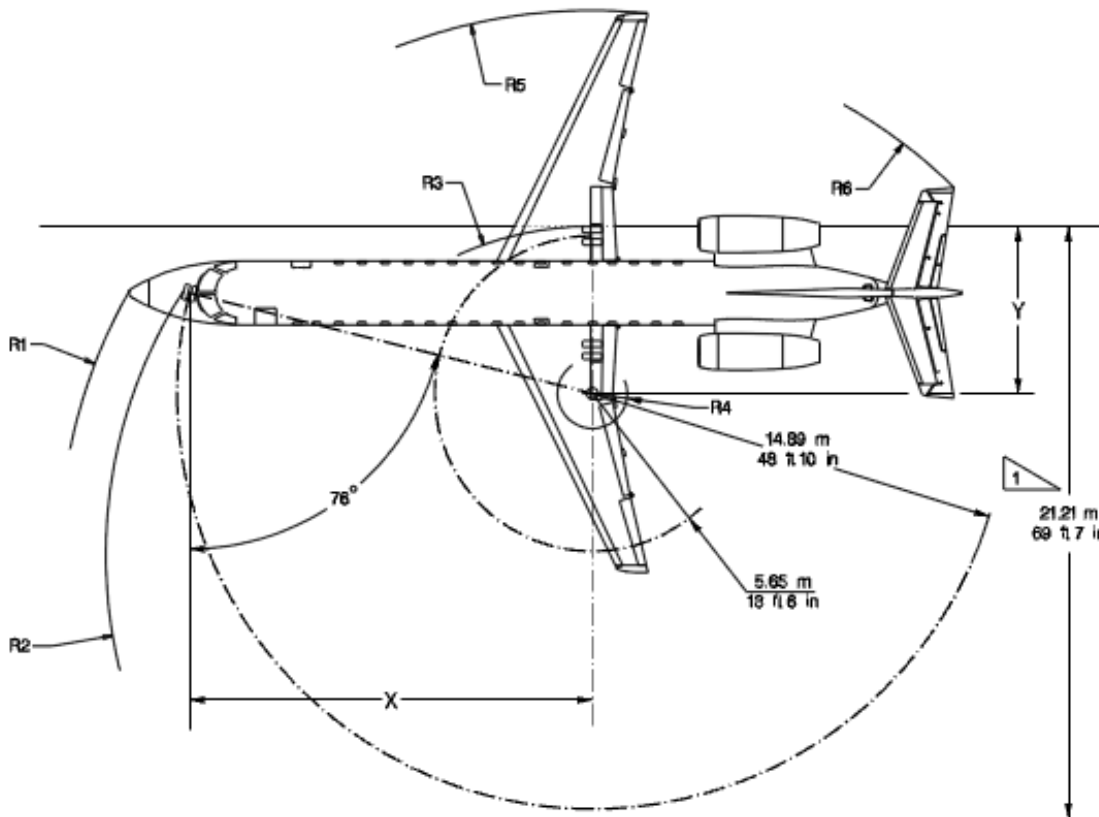
NOTE: THE CORRECT OPERATING DATA WILL BE HIGHER THAN THE VALUES SHOWN BECAUSE TIRE SLIPPAGE IS NOT INCLUDED IN THIS CALCULATION.



PAVEMENT WIDTH FOR 180° TURN

145AP040.MCE

Minimum Turning Radii - (Steering Angle 57°)



STEERING ANGLE	NOSE R1		NOSE GEAR R2		OUTBOARD GEAR R3		INBOARD GEAR R4		RIGHT WINGTIP R5		RIGHT TAILTIP R6	
76°	17.01 m	55 ft 9 in	15.11 m	49 ft 7 in	5.99 m	19 ft 8 in	1.25 m	4 ft 1 in	13.77 m	45 ft 2 in	14.92 m	48 ft 11 in

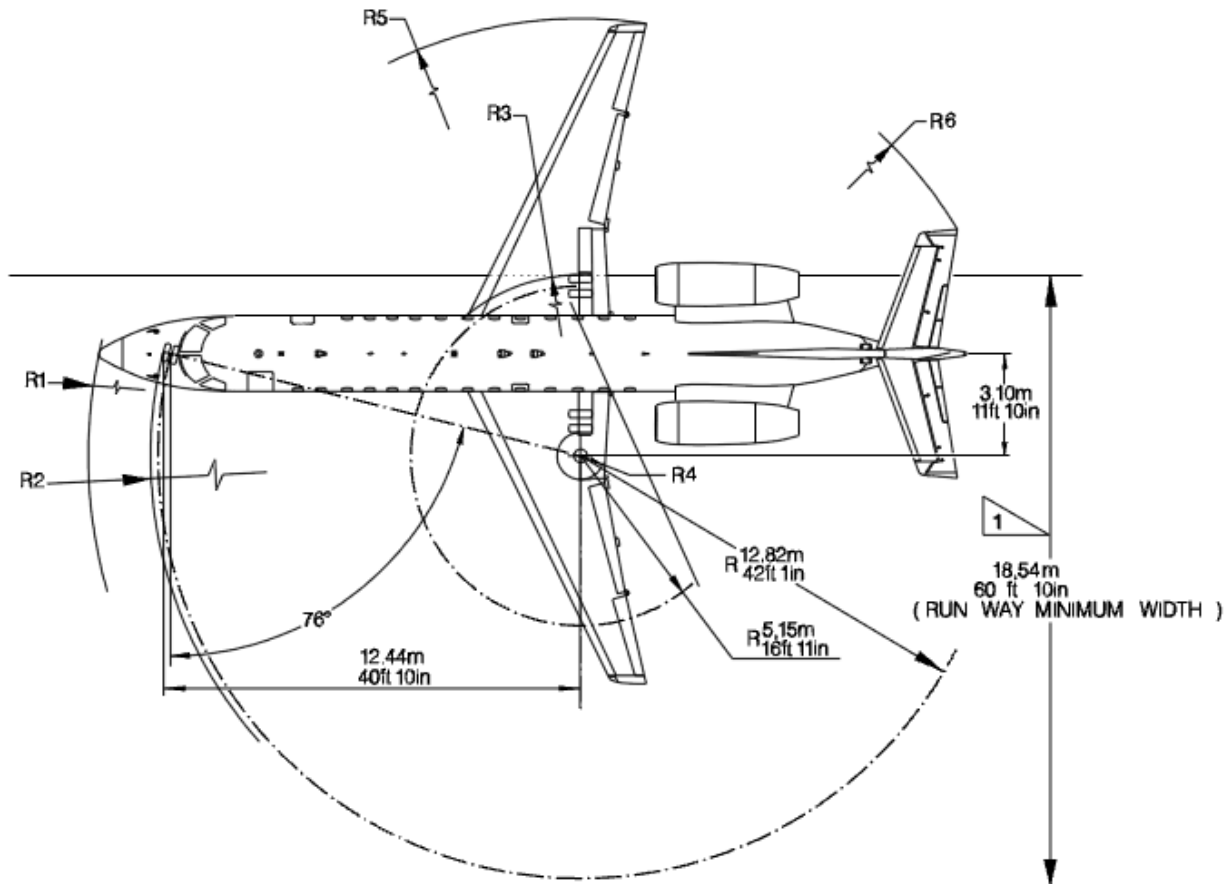
X		Y	
14.45 m	47 ft 5 in	3.6 m	11 ft 10 in

NOTE: THE CORRECT OPERATING DATA WILL BE HIGHER THAN THE VALUES SHOWN BECAUSE TIRE SLIPPAGE IS NOT INCLUDED IN THIS CALCULATION.

1:1 PAVEMENT WIDTH FOR 180° TURN

145AP042.MCE

Minimum Turning Radii - (Steering Angle 76°)



STEERING STEEL	NOSE		NOSE GEAR		OUTBOARD GEAR		INBOARD GEAR		RIGHT WINGTIP		RIGHT TAILTIP	
	R1		R2		R3		R4		R5		R6	
76°	14.94m	49ft 0in	13.05m	42ft 10in	5.49m	18ft 0in	0.72m	2ft 4in	13.27m	43ft 7in	13.34m	43ft 9in

NOTE: ACTUAL OPERATING DATA WILL BE GREATER THAN VALUES SHOWN SINCE TIRE SLIPPAGE IS NOT CONSIDERED IN THIS CALCULATION.

PAVEMENT WIDTH FOR 180° TURN

3.14 PUENTE CONECTOR PARA POSICIONES DE CONTACTO

PROCEDIMIENTO:

Para el acoplamiento del puente conector del aeropasillo al avión se requerirán al menos dos personas: Una persona situada en el aeropasillo y la otra situada al pie del avión que posteriormente ésta última, subirá al avión para el acople.

El Representante de Operaciones en Tierra o la persona que éste designe, tendrá comunicación y coordinación en todo momento con el operador del aeropasillo para el procedimiento de acople del Puente Conector entre el aeropasillo y el avión.

1. Antes de la llegada de la aeronave a posición de contacto, el Representante de Operaciones en Tierra o la persona que éste designe, se asegurará que el puente conector esté en el aeropasillo.
2. Cuando la aeronave se estacione en la marca de atraque, esté calzada y con motores apagados, el Representante de Operaciones en Tierra o la persona que éste designe, se colocará al pie del avión al lado de la puerta principal.
3. Una vez que la puerta principal del avión esté abierta el Representante de Operaciones en Tierra o la persona que éste designe, subirá al avión. En equipos que no cuenten con escalera integrada, lo hará por medio de una escalera externa.
4. La persona que está a bordo del avión, dará indicaciones al operador del aeropasillo para la aproximación del aeropasillo al avión, poniendo especial atención de no hacer contacto entre los barandales de la escalera del avión (equipos con escalera integrada) y la base del aeropasillo.
5. La persona que está a bordo del avión, dirigirá el acople del Puente Conector en coordinación con la persona que esté situada en el aeropasillo.
6. La persona situada en el aeropasillo armará y alineará el Puente Conector con la aeronave hasta que la varilla localizadora se encuentre aproximadamente 3 pulgadas sobre el primer escalón y ajustará la bola de hule al centro del primer escalón.
7. La persona situada en el aeropasillo, liberará el freno del Puente Conector y lo deslizará suavemente hacia el interior de la aeronave, hasta que las ruedas del puente caigan sobre la orilla del aeropasillo.
8. La persona que se encuentra a bordo del avión estará lista para recibir el Puente Conector y lo colocará suavemente sobre el piso de la cabina.

NOTA: La persona abordo de la aeronave deberá asegurarse que el puente conector está apoyado al menos 4 pulgadas sobre el piso de la aeronave.

9. El Representante de Operaciones en Tierra o la persona que éste designe, colocará las lonas de seguridad entre el puente conector y el aeropasillo antes de comenzar el embarque/desembarque de pasajeros.
10. El operador del aeropasillo permanecerá en el aeropasillo durante el embarque/desembarque de pasajeros por si fuera necesaria alguna corrección.
11. Al terminar el embarque/desembarque de pasajeros, a la indicación del Oficial de Operaciones, la persona que está en el aeropasillo retirará el Puente Conector del avión hacia el aeropasillo para estar listos para el cierre de puerta del avión.

3.15 EVACUACION DE LA AERONAVE EN RAMPA

3.15.1 CAUSAS PARA EVACUAR

1. Incendio dentro o fuera de la cabina
2. Derrame de combustible
3. Humo en la cabina
4. Derrame de sustancias peligrosas dentro o fuera de la cabina
5. Cualquier otra situación que ponga en peligro a los Pasajeros, tripulantes y equipo

3.15.2 ACCIONES DEL REPRESENTANTE DE OPERACIONES TERRESTRES

- En caso de fuga de combustible, en primer lugar, el ROT, debe asegurarse que se haya cortado el abastecimiento de combustible.
- En caso de encontrarse la tripulación a bordo, el Representante de Operaciones en Tierra debe notificar al Capitán del avión de la situación de peligro.
- En caso de no haber tripulación de vuelo en el avión, el Representante de Operaciones en Tierra deberá evaluar la situación de peligro y ordenar la evacuación del personal en caso necesario.
- El Representante de Operaciones en Tierra debe tratar de contener la fuga / extinguir el fuego / seguir los procedimientos correspondientes.
- El Representante de Operaciones en Tierra debe asegurar el área.

3.15.3 EVACUACION DE AERONAVE SIN PASAJEROS NI TRIPULACION

- El Representante de Operaciones en Tierra es la persona responsable de dirigir la evacuación.
- El personal que se encuentre en la cabina debe evacuar considerando en primer lugar la puerta principal de pasajeros y en segundo lugar la puerta de servicio.
- Las salidas de emergencia sobre el ala deben considerarse en función de la emergencia. Antes de usarse evaluar la situación.
- Todo el personal debe dirigirse a un área segura en rampa.

3.15.4 EVACUACIÓN DE AERONAVE CON PASAJEROS

- El Capitán del vuelo debe evaluar la situación de peligro y ordenar la evacuación en caso necesario.
- El Sobrecargo al recibir la orden de evacuar debe pedir a los pasajeros que evacuen considerando en primer lugar la puerta principal de pasajeros y en segundo lugar la puerta de servicio.
- Las salidas de emergencia sobre el ala deben considerarse en función de la emergencia. Antes de usarse evaluar la situación.
- Dirigir a los pasajeros a un área segura en rampa, ver el Manual de Sobrecargos para mayor detalle.

3.15.5 PUNTOS ADICIONALES A CONSIDERAR

- No permitir el uso de teléfonos celulares ni dispositivos electrónicos portátiles.
- Restringir el movimiento de vehículos en rampa
- Asegurar el área y cumplir con las directrices del personal de los servicios de emergencia.
- Controlar las fuentes potenciales de ignición en caso de incendio.

	Manual de Operaciones Terrestres Documento raíz, referirse a los manuales complementarios para la información detallada de los procesos	
	CAPÍTULO 04	Pasajeros y Equipaje

Contenido

CAPÍTULO 4 PASAJEROS Y EQUIPAJE	5
4.1 RECEPCION Y ABORDAJE.....	5
4.1.1 Reglas generales de recepción de pasajeros.....	5
4.1.2 Personal autorizado a ingresar al avión en plataforma.....	5
4.1.3 Procedimiento para aceptación de pasajeros.....	6
4.1.4 Menores sin Acompañar	7
4.1.5 Manejo de clientes en tránsito.....	11
4.1.6 Discrepancia en el número de pasajeros en tránsito	12
4.1.7 Límite de tiempo de permanencia a bordo	12
4.1.8 Prioridad para abordar pasajeros en tránsito.....	12
4.1.9 Pasajeros en conexión	12
4.1.10 Tiempo mínimo de conexión	13
4.1.11 Tiempos límite autorizados de demora para espera de pasaje en conexión.....	13
4.1.12 Protección de pasajeros por pérdidas de conexión	13
4.1.13 Pasajeros con conexión afectados por sobreventa, demora o cancelación	13
4.1.14 Preparación al abordaje.	15
4.1.15 Kit de abordaje.....	15
4.1.16 Kit en caso de demoras	16
4.1.17 Abordaje de vuelos.	16
4.1.18 Abordaje de pasajeros y recuperación de demoras.....	21
4.1.19 Reporte de la Tripulación a operaciones	22
4.1.20 Tiempos límites para abordar.....	22
4.1.21 Inicio del abordaje	23
4.1.22 Direccionamiento de pasajeros a pasillo de abordaje.....	24
4.1.23 Procedimiento de seguridad.....	24
4.1.24 Cambio de tripulación con motor operando	25
4.1.25 Abordaje de pasajeros con motor operando en aviones.....	25
4.1.26 Reporte de Mercancías Peligrosas	26
4.1.27 Esquema para el abordaje de pasajeros con motor no.2 operando (EMB-145).....	27

Agosto 2019	Revisión: 11	4 Página-1
Link Conexión Aérea S.A. de C.V.		

4.2 EQUIPAJE DE PASAJEROS	28
4.2.1 Definición	28
4.2.2 Clasificación del equipaje	28
4.2.3 Franquicia de equipaje	28
4.2.4 Equipaje de mano	28
4.2.5 Equipaje facturado (documentado)	29
4.2.6 Artículos restringidos o prohibidos para su transporte	29
4.2.7 Artículos cuya transportación aérea está sujeta a permiso y/o empaque especial	30
4.2.8 Productos animales y vegetales	30
4.2.9 Carnes frescas	30
4.2.10 Pescados y mariscos	30
4.2.11 Cadáveres y Cenizas Humanas	31
4.2.12 Traspotación de Órganos, tejidos y células humanas	31
4.2.13 Balones deportivos y globos	35
4.2.14 Instrumentos musicales y aparatos de sonido	35
4.2.15 Hielo seco	35
4.2.16 Limite de responsabilidad en la aceptación del equipaje	36
4.2.17 Equipaje voluminoso o frágil	36
4.2.18 Equipaje voluminoso o frágil sobre asiento de pasajeros	36
4.2.19 Equipaje de última hora	37
4.2.20 Equipaje de mano voluminoso	37
4.2.21 Prohibición de la transportación de animales y plantas en la cabina de pasajeros	38
4.2.22 Objetos perdidos por los pasajeros	38
4.2.23 Revisión de calibración de básculas para pesado de equipaje de pasajeros	38
4.3 Manejo de equipaje	39
4.3.1 En Origen	39
4.3.2 En Tránsito	41
4.3.3 En Conexión	42
4.3.4 Equipajes en conexión o tránsito	43
4.3.5 Equipaje de llegada nacional, Internacional y Mixto	44

4.4 Irregularidades de Equipaje.....	45
4.4.1 Reporte regular	45
4.4.2 Reporte de cortesía.....	45
4.4.3 Límites de responsabilidad.....	46
4.4.4 Seguimiento a irregularidades de equipajes.....	47
4.4.5 Manejo de equipajes sobrante	48
4.4.6 Equipaje Faltante	50
4.4.7 Equipaje Dañado	51
4.4.8 Equipaje Saqueado.....	52
4.4.9 Rastreo de equipajes Faltantes.....	53
4.4.10 IATA ID chart para rastreo de equipajes.	54
4.4.11 Localización del equipaje:	56
4.4.12 Envío del equipaje.....	57
4.5 Clientes viajando sujeto a espacio.....	58
4.5.1 Definición	58
4.5.2 Condiciones de Aceptación.....	58
4.5.3 Documentación.....	58
4.6 Tripulantes viajando como DH/TVC.....	59
4.6.1 DH	59
4.6.2 TVC	60
4.7 Transporte de animales.	61
4.7.1 Animales en cabina.....	62
4.7.2 Animales de servicio (ASER)	62
4.7.3 Mascotas (PETC).....	64
4.7.4 Animales como equipaje documentado (AVIH)	66
4.7.5 Características de Jaulas de PETC Y AVIH	68
4.7.6 Características de Jaulas de mascotas en el compartimento de carga	70
4.8 Artículos restringidos o prohibidos para su transportación.....	71
4.9 Contingencias a pasajeros	71
4.10 Operaciones extraordinarias o irregulares.	71



Manual de Operaciones Terrestres

Documento raíz, referirse a los manuales complementarios para la información detallada de los procesos

CAPÍTULO 04

Pasajeros y Equipaje

PÁGINA INTENCIONALMENTE DEJADA EN BLANCO

Agosto 2019

Revisión: 11

4 Página-4

Link Conexión Aérea S.A. de C.V.

	Manual de Operaciones Terrestres Documento raíz, referirse a los manuales complementarios para la información detallada de los procesos	
	CAPÍTULO 04	Pasajeros y Equipaje

CAPÍTULO 4 PASAJEROS Y EQUIPAJE

4.1 RECEPCION Y ABORDAJE

4.1.1 Reglas generales de recepción de pasajeros

1. A la llegada del vuelo a plataforma, únicamente el personal asignado a la recepción de pasajeros, deberá situarse al pie de la escalera del avión.
2. Tan pronto como la puerta del avión haya sido abierta, solo se permite previa identificación, la entrada al ROT y Anfitrón asignados a la recepción del vuelo y de ser necesario el Técnico de mantenimiento.
3. Durante el descenso o abordaje ningún empleado propio o de terceros deberá permanecer en la escalera para servicio de pasajeros. Se evitará durante el descenso de pasajeros el acceso de personal hacia el interior del avión.
4. Durante la estancia del avión en plataforma, el Encargado de Estación u Representante de Operaciones en Tierra en las estaciones, o quién representa a la empresa en esta función, solo permitirá el acceso previa identificación al personal autorizado.
5. Todos los empleados que desarrollan diferentes actividades en el interior del avión deben portar en un lugar visible sus gafetes de identificación de la empresa y la Tarjeta de Identificación Aeroportuaria (TIA).
6. Los Trabajadores Generales deben efectuar los procedimientos de limpieza y apariencia de la cabina. Los sobrecargos deben de verificar estas tareas.
7. Todos los empleados de TAR deberán asegurarse que los pasajeros se abstengan del uso de teléfonos celulares y/o aparatos electrónicos en plataforma.

4.1.2 Personal autorizado a ingresar al avión en plataforma

- Representante de Operaciones en Tierra Asignado.
- Técnico de Mantenimiento asignado.
- Personal de Ingeniería de Operaciones o Mantenimiento (en labores de verificación).
- Anfitrón asignado.
- Trabajadores Generales asignados a las tareas de limpieza.
- Personal asignado en rampa.
- Personal de Comisariato asignado.
- Inspectores de AFAC o FAA acreditado.

Enero 2019	Revisión: 10	4 Página-5
Link Conexión Aérea S.A. de C.V.		

	Manual de Operaciones Terrestres Documento raíz, referirse a los manuales complementarios para la información detallada de los procesos	
	CAPÍTULO 04	Pasajeros y Equipaje

4.1.3 Procedimiento para aceptación de pasajeros

De acuerdo a los procedimientos internos del área de Trafico, en su Manual de Anfitriones, la aceptación de pasajeros especiales se apega a los procedimientos establecidos en sus siguientes secciones:
CAPÍTULO 3. DOCUMENTACIÓN, secciones 3.9 a 3.9.11.

El Anfitrión, debe de:

1. Notificar a la cabina de sonido general del aeropuerto, la puerta de llegada y recepción de pasajeros.
2. Previo a la llegada del vuelo checar en sistema las solicitudes de requerimientos especiales, pasajeros en tránsito y conexión.
3. En caso de ser necesario se solicitará el aerocar 20 minutos antes de la llegada del avión, verificando que el área esté limpia y ordenada. Los Anfitriones deben de estar presente en la puerta del avión cuando hay menores sin acompañar y/o pasajeros con necesidades especiales.

Al estar presente en el área de documentación el pasajero deberá presentar los documentos autorizados para la identificación de pasajeros en TAR Aerolíneas son:

1. Pasaporte Vigente.
2. Credencial para votar expedida por el IFE o INE.
3. Cedula Profesional.
4. Cartilla de Servicio Militar Nacional.
5. Identificación Oficial Vigente con fotografía y firma, expedida por el gobierno federal, estatal, municipal o de la Ciudad de México.
6. Tratándose de extranjeros el documento migratorio vigente con fotografía que corresponda, emitido por la autoridad competente.
7. Certificado de Matrícula Consular, expedido por la Secretaria de Relaciones Exteriores o en su caso por la Oficina Consular de la circunscripción donde se encuentre el connacional.

Mayo 2021	Revisión: 14	4 Página-6
Link Conexión Aérea S.A. de C.V.		

	Manual de Operaciones Terrestres Documento raíz, referirse a los manuales complementarios para la información detallada de los procesos	
	CAPÍTULO 04	Pasajeros y Equipaje

El Personal designado (Anfitrión/ROT/Encargado de Estación), debe de:

1. Situarse al pie del avión antes de que abran la puerta de la aeronave.
2. Confirmar con la tripulación de cabina si existe algún requerimiento especial tal como menor sin acompañar, sillas de ruedas, pasajeros discapacitados, etc., confirmando el apoyo por parte del prestador de servicios de rampa.
3. Corroborar el número de pasajeros en tránsito con la tripulación.
4. Darles la bienvenida a los pasajeros.
5. Evitar que los pasajeros pasen a la parte trasera del avión, asegurarse que todos los pasajeros desciendan del avión.
6. Direccionar a la sala de llegada, indicándoles la ubicación del área de entrega de equipajes.
7. En caso de pasajeros en conexión indicarles el procedimiento a seguir para realizar su conexión.
8. Dar prioridad al manejo y conducción de pasajeros con conexión inmediata en los distintos filtros, revisando documentación hasta destino final (pases de abordar y etiquetas de equipaje).

4.1.4 Menores sin Acompañar

4.1.4.1 Definición

Se considera como menor sin acompañar aquellos niños de 5 años cumplidos a 17 años 11 meses 364 días, quienes viajan sin compañía de un adulto solicitando a TAR Aerolíneas el servicio de acompañamiento y custodia (UMNR) la cual tiene un cargo adicional al valor del boleto.

4.1.4.2 Condiciones de Aceptación

1. Solo se aceptarán 5 menores sin acompañar como UMNR por vuelo
2. Este servicio solo podrá brindarse en vuelos directos o en tránsito. En el caso de vuelos en conexión no se brindará el servicio.
3. En el caso de los niños entre los 14 años y 17 años 11 meses 364 días la custodia será opcional quedando a consideración del adulto que lo documenta solicitar el servicio de acompañamiento y custodia. Ir a casos especiales para más información.
4. No se aceptarán UMNR viajando con servicios especiales que requieran la supervisión de un adulto.

4.1.4.3 Consideraciones durante la venta

1. Solicitar que el UMNR acompañado del adulto se presenten a documentar 2 horas antes de la salida del vuelo
2. Presentar identificación del menor e identificación oficial del adulto que hará la documentación. Para el caso de menores se aceptada como identificación la siguientes:
 - a. Acta de nacimiento, de preferencia original
 - b. CURP junto con credencial de la escuela con fotografía, vigente
 - c. Pasaporte vigente
3. No se garantiza la documentación del UMNR si no se presenta 2 horas antes del ETD
4. El adulto que entrega al UMNR deberá permanecer en el aeropuerto de origen los siguientes 30 minutos posteriores al despegue

Mayo 2021	Revisión: 14	4 Página-7
Link Conexión Aérea S.A. de C.V.		

	Manual de Operaciones Terrestres Documento raíz, referirse a los manuales complementarios para la información detallada de los procesos	
	CAPÍTULO 04	Pasajeros y Equipaje

- El adulto que recibe al UMNR deberá presentarse en el aeropuerto de destino 45 minutos antes del ETA con identificación oficial.

4.1.4.4 Asignación de Asientos

El UMNR será asignado en asientos de la fila 6 la cual se encuentra reservada para servicios especiales. En caso de que no se encuentren espacios en esa fila podrá ser ubicado en el asiento más próximo a la estación de sobrecargo. No podrá ser asignado en salida de emergencia.

4.1.4.5 Documentación

- Al presentarse el adulto con el UMNR, el anfitrión deberá solicitar los documentos de identidad y verificar que se encuentre en sistema cargado el servicio de UMNR, en caso que no tenga el servicio agregado se solicitará al adulto que cubra el cargo del servicio.
- Para iniciar la documentación del UMNR en sistema se le proporcionará al adulto el formato de UMNR, el cual se le explicará como es el llenado del formato de *menor sin acompañar* solicitándole que sea en letra legible. En caso de que el adulto no pueda llenar el formato el anfitrión le asistirá realizando el llenado del formato.

Se podrán colocar hasta 2 nombres de personas para recibir al UMNR

- Se realizará la documentación del UMNR en base a la secuencia de documentación establecida en este manual sin omitir ningún paso. Se dará aviso al ROT y anfitriones de cierre y abordaje de la documentación de UMNR, con la finalidad que se considere en el cierre y se coordine el abordaje con la tripulación.
- El anfitrión que documenta al UMNR se asegurará de que todos los campos requeridos en el formato este completamente llenos y se los confirmará en leyéndoselos al adulto que entrega al UMNR. El adulto deberá firmar el formato por ambos lados
- Al confirmar los datos del formato se fotocopiará en 2 tantos para ser distribuida de la siguiente manera:
 - Original: Sobrecargo
 - Copia 1: Estación de Origen
 - Copia 2: Estación de destino
- Al término de la documentación no se le entregará el pase de abordar ni el formato al adulto, sino este será resguardado en mostradores para ser entregado al anfitrión abordador quien será el que ingrese al UMNR por los filtros de seguridad.
- El anfitrión que documenta al UMNR solicitará que se presente 45 minutos antes en el mostrador, para que el anfitrión abordador lo acompañe hasta el filtro y SUE.
- Es importante recalcar con el adulto que entrega al UMNR, que debe mantenerse en el aeropuerto de origen los siguientes 30 minutos posteriores al despegue y que el adulto que recibe al UMNR deberá presentarse en el aeropuerto de destino 45 minutos antes del ETA con identificación oficial
- Al término del abordaje se le entregará copia del formato al adulto que entrega al menor, para confirmar que este ha sido abordado sin contratiempo; el adulto no se podrá retirar manteniendo los 30 minutos requeridos en el punto 6.

4.1.4.6 Abordaje

- El anfitrión abordador deberá recibir al UMNR 45 minutos antes del ETD para ingresarlo a SUE
- El anfitrión en todo momento se mantendrá cerca del UMNR, podrá tomarlo de la mano para llevarlo hasta la puerta de abordaje

Mayo 2021	Revisión: 14	4 Página-8
Link Conexión Aérea S.A. de C.V.		

3. El anfitrión solicitara al ROT los previos al abordaje y confirmara la presencia del UMNR en SUE, el ROT informara si abordara al inicio o al final de los clientes.
4. El anfitrión abordador deberá llevar al UMNR según lo autorizado junto con los formatos del servicio.
5. Al subir al avión el anfitrión se detendrá en la puerta y hará una breve presentación del UMNR con sobrecargo mencionando el nombre para que el sobrecargo inicie con la atención a bordo del UMNR
6. El anfitrión entregado la documentación del UMNR al sobrecargo, quien revisara que el formato se encuentra debidamente llenado y firmado.
7. El sobrecargo al recibir al UMNR firmara el formato y entregara la copia en base a la distribución
 - a. Original: Sobrecargo
 - b. Copia 1: Estación de Origen
 - c. Copia 2: Estación de destino
8. Al cierre del abordaje el anfitrión abordador hará una fotocopia del formato firmado por sobrecargo para el adulto que entrega el UMNR. El cual recibirá y se mantendrá hasta terminado el tiempo de permanencia en el aeropuerto.
9. El anfitrión abordador entregara la copia de la estación al anfitrión de cierres para que sea adjuntada al archivo del vuelo.

4.1.4.7 Recepción

1. El anfitrión de recepción durante el briefing sabrá el número de servicios a la llegada, por lo que solicitará al ROT la confirmación de estos mediante el MVT recibido por la estación de origen.
2. El adulto que recibe se presentara 45 minutos antes del ETA en mostradores, por lo que el anfitrión de recepción se presentara con el adulto indicándole que será quien cuando el avión aterrice acompañe al UMNR para ser entregado.
3. El anfitrión de recepción a la llegada será informado por sobrecargo de la entrega del UMNR al inicio o al final del desembarque.
4. Al recibir al UMNR el anfitrión debe guiar al menor UMNR hasta la puerta de llega/banda de equipaje y en caso de que haya documentado equipaje, esperar a que tenga en su poder dicho equipaje.
5. Al salir de bandas de equipaje entregara al adulto que espera en el área, el anfitrión deberá revisar que el nombre escrito en la identificación, la fotografía y el nombre escrito en el formato de menor sin acompañar coincida.
6. Solicitar firma del adulto y hacer la entrega del menor.
7. Si la persona que asiste a recibir al UMNR no es la que está en el formato no se entregara al menor.

4.1.4.8 Casos especiales

Ausencia del adulto que recibe: Si a la llegada del vuelo del menor UMNR no se encuentra el adulto al que se realizará la entrega, se debe acudir a mostradores para confirmar si se encuentra ahí la persona. Si no se encuentra en ese punto, se tiene que marcar a los números que aparecen en el formato de *Menor sin Acompañar* para confirmar con la persona la llegada del menor.

Si al llamar no es posible localizar al adulto, se deberá llamar al adulto que entrego al menor para informarle de lo sucedido y proceda con la búsqueda del adulto que recibe.

	Manual de Operaciones Terrestres Documento raíz, referirse a los manuales complementarios para la información detallada de los procesos	
	CAPÍTULO 04	Pasajeros y Equipaje

Si por alguna razón el adulto que recibe al UMNR no puede ser localizado, el adulto que entrega informara si hay alguien más que pueda recibir al UMNR. Para lo cual deberá enviar una hoja redactada en la que asigna a otro adulto y deberá incluir copia de su identificación oficial en ambos lados.

4.1.4.9 Menores sin custodia

Para los menores de edad de 14 años a 17 años 11 meses 364 días, que el padre o tutor decida que viajaran sin custodia se procederá a documentar y se le pedirá al adulto su identificación oficial. No se aceptará al menor viajando sin custodia si no se presenta acompañado de un adulto.

Al término de la documentación y antes de entregar el pase de abordar, el anfitrión **le solicitará al adulto que con su puño y letra escriba y firme el siguiente enunciado en el pase de abordar como a continuación se muestra:**

“Autorizo a Link Conexión Aérea, S.A. de C.V. (TAR Aerolíneas) para que mi menor hijo (a) realice el vuelo sin ser acompañado (a) por una persona mayor de edad, por lo que de conformidad con el artículo 33 de la Ley de Aviación Civil, libero a TAR Aerolíneas de cualquier responsabilidad derivada de la presente autorización”

Nombre y firma del padre”

En caso que el adulto se niega a la firma del pase de abordar, no se aceptará para documentar.

Mayo 2021	Revisión: 14	4 Página-10
Link Conexión Aérea S.A. de C.V.		

	Manual de Operaciones Terrestres Documento raíz, referirse a los manuales complementarios para la información detallada de los procesos	
	CAPÍTULO 04	Pasajeros y Equipaje

4.1.5 Manejo de clientes en tránsito

Los clientes en tránsito son aquellos que antes de llegar a su destino final, pasan por uno o más puntos a bordo del mismo avión. Es importante que los anfitriones sin excepción realicen el proceso de revisión de clientes de tránsito a bordo ya que por error o confusión estos bajan del avión perdiendo su vuelo.

Por ello es importante que los anfitriones sigan lo siguiente:

1. Previo a la llegada, revisar total de clientes en tránsito, así como su asiento en el vuelo de origen o tránsitos anteriores, así como el vuelo a tomar.
2. Al término del desembarque del ultimo cliente, el anfitrión deberá subir e informar al sobrecargo que hará la revisión de clientes en tránsito
3. Con lista en mano, el anfitrión deberá ir asiento por asiento solicitando a los clientes su pase de abordar y revisando que se encuentren en el asiento asignado. En caso que los clientes deban de cambiar de asiento, se les pedirá amablemente que tomen su nuevo asiento y lleven consigo sus pertenencias de abordaje al nuevo asiento.
4. Deberá retirar copia del pase de abordar del vuelo a tomar del cliente.
5. En el caso de clientes faltantes a bordo, se revisará que no se encuentre en el baño y pedirá apoyo a otro anfitrión para realizar el voceo del cliente. Si este no se presenta, su equipaje será desembarcado.
6. Después del cotejo de tránsitos, el anfitrión informara a sobrecargo, ROT y anfitrión de abordaje del total de clientes a bordo, informando al anfitrión de abordaje los números de control de estos clientes para que sean considerados durante el abordaje del resto de clientes.
7. Los clientes no pueden permanecer más de 30 minutos en el avión. En caso que CCO autorice, se mantendrá a los clientes posterior a este tiempo.

Agosto 2019	Revisión: 11	4 Página-11
Link Conexión Aérea S.A. de C.V.		

	Manual de Operaciones Terrestres Documento raíz, referirse a los manuales complementarios para la información detallada de los procesos	
	CAPÍTULO 04	Pasajeros y Equipaje

4.1.6 Discrepancia en el número de pasajeros en tránsito

En caso de discrepancia entre la cantidad de pasajeros estipulada en el sistema (o en mensaje) por la estación anterior o por el Representante de Operaciones en Tierra, y la cantidad proporcionada por el personal de cabina o el monto físico de pasajeros, se procederá a solicitar a cada pasajero que se quedó en el avión su boleto, a fin de comprobar que efectivamente es un pasajero en tránsito. Esta operación la efectuará el Anfitrión con auxilio del sobrecargo aclarar la discrepancia antes de abordar el avión.

4.1.7 Límite de tiempo de permanencia a bordo

El límite de permanencia a bordo de los pasajeros es de 30 minutos. En caso de que se exceda este tiempo y se tenga previsto prolongar dicha permanencia más tiempo, se deberá solicitar a los pasajeros que descendan del avión con sus pertenencias. El Sobrecargo le solicitará lo anterior a los pasajeros por medio del "anuncio para cambio de tripulación" de Sobrecargos. Cuando los pasajeros en tránsito descendan del avión por las causas mencionadas en el punto anterior se les otorgará el pase de abordar plastificado de "PASAJERO EN TRÁNSITO", informándoles que deberán permanecer en la sala de abordaje hasta ser llamados para abordar nuevamente el avión. El Sobrecargo deberá de verificar que los pasajeros no hayan dejado ninguna de sus pertenencias a bordo del avión.

4.1.8 Prioridad para abordar pasajeros en tránsito

Los pasajeros en tránsito que fueron desembarcados, deberán abordar el avión antes que los locales a fin de no provocar confusión con la distribución de asientos, facilitándose con el uso de pase de abordar para tránsito.

4.1.9 Pasajeros en conexión

Los clientes en conexión son aquellos que antes de llegar a su destino final, pasan por uno o más puntos cambiando de avión para tomar el siguiente vuelo. Es importante que los anfitriones sin excepción realicen el proceso de revisión de clientes en conexión siguiendo lo siguiente:

1. Previo a la llegada, revisar total de clientes en conexión, equipajes y destino
2. Al abrir la puerta del avión y recibir la lista de clientes, informar a sobrecargo que los clientes en conexión serán atendidos al descenso, por si algún cliente pregunta
3. Al ser contactado por los clientes, se verificará que cuente con el pase de abordar del siguiente vuelo, en caso necesario informarle la ubicación de la banda de equipaje y mostrador para documentar su siguiente vuelo
4. En caso de que el cliente cuente con su pase de abordar y el equipaje haya sido documentado desde el aeropuerto de origen informar puerta y horario de abordaje del siguiente vuelo. Ser acompañados a la puerta de clientes en conexión en caso que el aeropuerto cuente con ella.

Enero 2019	Revisión: 10	4 Página-12
Link Conexión Aérea S.A. de C.V.		

	Manual de Operaciones Terrestres Documento raíz, referirse a los manuales complementarios para la información detallada de los procesos	
	CAPÍTULO 04	Pasajeros y Equipaje

4.1.10 Tiempo mínimo de conexión

Es aquel que debe de existir entre la hora de llegada de un vuelo y la hora de salida de otro, en el cual el pasajero desea continuar su viaje.

Estos tiempos aplican exclusivamente para los trámites que deberán efectuar los pasajeros en su paso por el aeropuerto de conexión.

4.1.11 Tiempos limite autorizados de demora para espera de pasaje en conexión

La estación deberá solicitar autorización vía mensaje al CCO para coordinar alguna demora debida a pasajeros en conexión o recibir instrucciones para su manejo.

4.1.12 Protección de pasajeros por pérdidas de conexión

TAR no asume ninguna obligación con respecto al pago de transportaciones terrestres, alojamiento, alimentos y otros conceptos. A pasajeros que hayan perdido un vuelo en conexión con nuestra compañía debido a la cancelación o demora de un vuelo de otra línea aérea. Solo será responsable en los siguientes casos:

1. Si el pasajero perdió su conexión de un vuelo de TAR, para continua en otra línea aérea, cuando en viaje de conexión este incluido en el mismo boleto; Cuando se trate de boletos separados no existirá responsabilidad dado que el contrato de transporte con TAR termina al llegar el pasajero al destino pactado en el boleto.
2. Si el pasajero perdió su conexión entre dos vuelos de TAR.
3. Si el pasajero perdió su conexión por demoras o cancelaciones de vuelos de TAR, imputables o no a la compañía, originando la perdida de conexión con otra empresa.

4.1.13 Pasajeros con conexión afectados por sobreventa, demora o cancelación

1. Si se conoce con anticipación la afectación en un vuelo, se deberá hacer contacto con la oficina de boletos y/o reservaciones para notificar la situación y evitar la salida de los pasajeros hacia el aeropuerto.
2. La estación de origen deberá identificar previo al inicio de la documentación el número, nombre, estación de conexión y destino final de los pasajeros en conexión, buscando la protección inmediata de los mismos.
3. El pasajero que haya perdido su conexión, debe ser tratado con extrema cortesía, demostrándole que la compañía y en lo particular el empleado que lo atiende, se preocupan por él y se hace todo lo posible para aligerar la situación.
4. Al pasajero podrá ofrecérsele para su mejor conveniencia:
 - a. Continuar en el próximo vuelo disponible de TAR, independientemente de la clase de servicio o ruta.
 - b. Transportarlo por otra línea aérea.
 - c. Transportarlo por vía terrestre (esta condición se considera como alto riesgo).

Enero 2019	Revisión: 10	4 Página-13
Link Conexión Aérea S.A. de C.V.		

5. A la presentación en el mostrador de documentación, se les informará de la irregularidad, así como en caso de ser necesario el vuelo en el cual están siendo protegidos.
6. Si por cualquier circunstancia no es posible determinar la magnitud de la demora, o la cancelación definitiva no se puede precisar, se darán dos horas a fin de que las áreas involucradas en la corrección de la falla o toma de decisión, informen las acciones a seguir con el vuelo, notificando a los pasajeros las protecciones y/o compensaciones correspondientes.
7. En caso de demoras por mantenimiento se darán un margen de 30 minutos para conocer el tiempo de reparación ETR.
8. La estación de origen una vez que haya efectuado la reservación en el vuelo alterno para proteger a los pasajeros en la estación de conexión, coordinará con esta el envío de los pasajeros que deberán efectuar el cambio de vuelo, o si se requiere la posibilidad de hospedaje, que será efectuado por la estación de conexión.
9. Asegurar que en todo momento los clientes tengan conocimiento de lo que está ocurriendo, en apego a los guiones de atención por demora o cancelación.
10. Si se dio un estimado de salida y posteriormente es posible efectuar el despacho del vuelo antes de la hora indicada, deberá hacerse todo lo posible por realizar el despacho, evitando precipitaciones o aglomeraciones de los pasajeros, esperando que aborden los pasajeros, aun los que se ausentaron de la sala de abordaje.
11. Informar a los pasajeros cuando se anuncie una demora y dependiendo de la magnitud de la misma, sobre las protecciones que se les pueden ofrecer por parte de la Compañía, acomodo en hoteles, alimentos, transporte terrestre, etc.
12. A los pasajeros con reservación confirmada para efectuar una conexión, se les notificará en forma previa a su salida:
 - a. La posibilidad de perder su conexión.
 - b. En la estación de conexión, lo recibirá un representante de la Compañía, a fin de auxiliarlo para que pueda llegar a su destino.
 - c. En caso de que su conexión no pueda efectuarse, el representante de la Compañía, efectuará los trámites necesarios a fin de otorgarle la protección necesaria hasta garantizar el siguiente vuelo a su destino.
13. Enviar mensaje a la estación de conexión con el nombre, número de vuelo de llegada, piezas de equipaje, numero de vuelo de protección y servicios adicionales proporcionados en la estación de origen, a fin de poder recibirlos en el vuelo de arribo y conducirlos a su vuelo de conexión.
14. El receptor del vuelo en la estación de conexión, solicitará al Sobrecargo llame por sonido de abordaje a los pasajeros de conexión, indicándole que un Anfitrión los estará esperando a la salida del avión para conducirlos a su vuelo de conexión.
15. 16.El personal de Servicios de rampa, al arribo del vuelo en que viajan los pasajeros de conexión, deberá identificar el equipaje de los pasajeros afectados, conduciéndolo al vuelo de conexión e informando al Anfitrión que está conduciendo a los pasajeros sobre la estiba de las piezas, en el vuelo respectivo.

	Manual de Operaciones Terrestres Documento raíz, referirse a los manuales complementarios para la información detallada de los procesos	
	CAPÍTULO 04	Pasajeros y Equipaje

4.1.14 Preparación al abordaje

La preparación del abordaje comienza desde el inicio de turno, por ello es importante que el anfitrión conozca antes de abordar lo siguiente:

- Total, de vuelos a abordar
- Total, de clientes por cada vuelo
- Servicios especiales en cada vuelo
- Puerta de abordajes (coordinar Aerocar/Pasillo)
- Kit de Abordaje preparado
- Prontuario del Anfitrión
-

4.1.15 Kit de abordaje

El kit de abordaje consiste en un maletín o portafolio en el que los anfitriones deben tener papelería y etiquetas necesarias como herramienta para un buen abordaje. Esto permite homologar en todas las estaciones de TAR el KIT DE ABORDAJE el cual deberá de estar listo en caso de necesitarse en SUE y evitar demoras o fallas en los procesos por falta de los mismos, este kit debe contener lo siguiente:

No	Artículo	Cantidad
1	Timbiriche de Abordaje	10
2	Formato de pasajeros enfermos/pasajeras embarazadas	10
3	Etiqueta equipaje retirado de última hora	20
4	Formato de animal vivo	5
5	Lista de clientes (manual)	5
6	Hojas blancas	10
7	Etiquetas equipaje en transito	10
8	Etiquetas equipaje en conexión	10
9	Etiquetas equipaje Rush	5
10	Prontuario del anfitrión	1
11	Tarjetón Informativo (Números Importantes y de Emergencia)	1
12	Formato de irregularidad de pasajeros	10
13	Catálogo de equipajes (ID Chart)	1
14	Plumón permanente	1
15	Marca textos	1
16	Pluma	1
17	Lista actualizada de clientes a abordar	Manifiesto

Mayo 2021	Revisión: 14	4 Página-15
Link Conexión Aérea S.A. de C.V.		

	Manual de Operaciones Terrestres Documento raíz, referirse a los manuales complementarios para la información detallada de los procesos	
	CAPÍTULO 04	Pasajeros y Equipaje

4.1.16 Kit en caso de demoras

Este serán artículos complementarios al kit de abordaje, todas las estaciones deberán contar con una carpeta con un kit para mostradores y un kit para abordaje el cual incluya lo siguiente:

1	Cupón de servicios	S/Clientes
2	Formato de aceptación de protecciones	s/clientes
3	Cuadro de protecciones actualizada	Solo informativo para el anfitrión.

Todos los anfitriones deben preparar antes del inicio de operaciones asegurándose que el kit cuente con el mínimo de artículos descritos en los párrafos anteriores. Es responsabilidad del anfitrión de abordaje el reabastecimiento del kit al término de la operación.

4.1.17 Abordaje de vuelos

Todo anfitrión que realice las actividades de abordaje deberá encontrarse en SUE al menos 30 minutos antes de ETD en vuelos nacionales y 50 minutos en caso de vuelos internacionales. A la llegada del anfitrión a SUE Deberá hacer una revisión rápida de la puerta de abordaje asegurándose:

1. Contar con sistema de voceos operativo
2. Acceso a puerta de abordaje
3. Acomodo de Unifilas en orden
4. Letrero de Unifilas
5. Medidor de equipajes (Sizer)
6. Pantallas actualizadas y operativas (en donde aplique)
7. Kit de abordaje
8. Ubicar servicios especiales próximos a la puerta
9. En caso necesario se podrá mantener la imagen oficial de TAR Aerolíneas

Los anfitriones deberán seguir los tiempos de abordaje de acuerdo a las siguientes tablas, en las que se consideran tiempos para vuelos de inicio de turno y vuelos en tránsito de 25 minutos en todas las estaciones. Para el abordaje será requerido 1 anfitrión quien será el responsable del abordaje, en caso de contar con más anfitriones serán considerados como apoyo. Es importante recalcar que el abordaje debe considerarse en 13 Pasos:

1. Tipo de abordaje caminando, en Aerocar o con pasillo telescópico
2. Voceos en español e ingles
3. Prioridad de abordaje de clientes Star Club
4. Identificación positiva de clientes
5. Cotejo y corte de pase de abordar
6. Conciliación de pase de abordar en timbiriche de abordaje

Mayo 2021	Revisión: 14	4 Página-16
Link Conexión Aérea S.A. de C.V.		

7. Identificación y búsqueda de clientes faltantes
8. Desembarque de equipaje de clientes no abordados
9. Entrega de servicios especiales
10. Cuadre de clientes con sobrecargo
11. Reacomodo clientes a bordo
12. Desembarque y etiquetado de equipajes de última hora
13. Marcado de clientes Star Club y Entrega de listas de clientes totales
14. Cierre de puertas

Considerando los pasos anteriores se detalla el proceso de abordaje en los siguientes puntos:
Es importante considerar que la preparación de cada abordaje se deberá considerar si el vuelo es en un vuelo de origen o si se trata de vuelos en tránsito.

SECUENCIA PARA LA SALIDA DE UN VUELO A ITINERARIO ESTACION DE ORIGEN	
CONDICION	TIEMPO
1. AVION EN PLATAFORMA	60 MIN
2. TRIPULACIÓN A BORDO INTEGRADA	40 MIN
3. REVISIÓN DEL EQUIPO, COMISARIATO A BORDO Y LISTO PARA ABORDAR	30 MIN
4. CIERRE DE PASAJEROS A OPERACIONES VUELOS NACIONALES E INTERNACIONALES	30 MIN
5. INICIO DE ABORDAJE	25 MIN
6. MANIFIESTO DE PESO Y BALANCE ANTES DE ITINERARIO	10 MIN
6. CORRECCIONES POR PASAJEROS DE ULTIMA HORA	8 MIN
8. PUERTAS CERRADAS ANTES DE ITINERARIO	5 MIN
9. INICIO DE REMOLQUE O MOVIMIENTO DEL AVION POR PROPIO IMPULSO	5 MIN
ANTES DE ITINERARIO	

SECUENCIA PARA LA SALIDA DE UN VUELO A ITINERARIO ESTACION DE TRANSITO	
CONDICION	TIEMPO
1. CIERRE DE PASAJEROS A OPERACIONES VUELOS NACIONALES E INTERNACIONALES	30 MIN
2. AVION EN PLATAFORMA	25 MIN
3. REVISIÓN DEL EQUIPO, COMISARIATO A BORDO Y LISTO PARA ABORDAR	20 MIN
4. INICIO DE ABORDAJE	15 MIN
5. MANIFIESTO DE PESO Y BALANCE ANTES DE ITINERARIO	10 MIN
6. CORRECCIONES POR PASAJEROS DE ULTIMA HORA	8 MIN
7. PUERTAS CERRADAS ANTES DE ITINERARIO	5 MIN
8. INICIO DE REMOLQUE O MOVIMIENTO DEL AVION POR PROPIO IMPULSO	5 MIN
ANTES DE ITINERARIO	

Tipos de abordaje	Acciones del anfitrión
Clientes caminando al avión	• Instruir a los clientes de caminar por las áreas de seguridad. Podrá apoyarse con parte del equipo para guiar a los clientes • Reforzar el no utilizar dispositivos electrónicos • En el caso de viajar con menores, deberán tomarlos de la mano
Utilizando Aerocar	• Coordinar el Aerocar antes de iniciar el abordaje • Acompañar al Aerocar hasta el avión al cierre del abordaje
Utilizando Pasillo telescópico	• Coordinar que el pasillo se encuentre acoplado antes de abordar

En base a estos tiempos establecidos, el abordaje de estaciones origen deberá seguir la siguiente secuencia:

1. Al inicio del turno deberá revisar su maletín de abordaje, reabasteciendo la papelería necesaria para abordaje.
2. Durante el briefing confirmar puerta o puertas de abordaje de vuelos de inicio.
3. El anfitrión asignado al abordaje de vuelos, deberá estar en SUE de 35 minutos antes del ETD, con maletín de abordaje.
4. Realizara pruebas de sistema de voceos, hará el acomodo de unifilas y demás artículos de la imagen de TAR Aerolíneas que se cuente en SUE, en caso de haber pantallas que estas se encuentren encendidas y con la información actualizada
5. Deberá realizar el voceo de pre-abordaje de clientes 30 minutos antes del ETD, en español e ingles
6. Después del voceo de pre-abordaje se confirmará con ROT asignado si el vuelo está a itinerario o se presentará alguna demora.
7. Se deberá solicitar al anfitrión de cierres el total de clientes, servicios especiales, clientes en tránsito y conexión, los cuales serán anotados en el timbiriche de abordaje. En el caso de TVC serán registrados en el formato para control

CIERRE		SSR		TIEMPOS	
ADULTOS		UMNR		AVIH	
MEDIOS		WCHR		PETC	
INFANTES		BLND		ASER	
TOTALES		STARCLUB			

TRIPULACIÓN EXTRA			
CONTROL	ASIENTO	NOMBRE	EQUIPAJE

8. Si el vuelo se encuentra a itinerario 25 minutos antes del ETD, el anfitrión comenzara con el abordaje de cliente utilizando el **voceo de abordaje** dando prioridad en todo momento a los clientes Star Club y aquellos que requieran alguna asistencia en especial o viajando con infantes.
9. El anfitrión deberá realizar la identificación positiva de clientes solicitando el pase de abordar y la identificación oficial, se deberá validar en el pase de abordar que:
 - a. Corresponda al vuelo que se está abordando
 - b. Corresponda a la fecha del vuelo
 - c. El nombre en el pase de abordar y la identificación correspondan al cliente que esta por abordar
10. Si durante el abordaje se detecta a un cliente presenta alguna de las características como clientes inaceptables, como:
 - a. Conducta que denote Intoxicación por drogas o Alcohol.
 - b. Indisciplina, desorden, agresividad o violencia.
 - c. Padecer alguna enfermedad que pueda volverse peligrosa durante el vuelo.
 - d. Mal olor (cuando no sea causado por enfermedad o discapacidad).
11. No serán abordados hasta que se contacte inmediatamente al ROT para que se comuniquen a CCO y le informe de lo que está sucediendo, si este autoriza que el cliente viaje, será aceptado para abordar.
12. En caso de clientes faltantes, el anfitrión deberá:
 - a. Identificar a los números de secuencia o control de los clientes faltantes
 - b. Verificar en la lista de clientes el nombre completo, así como si estos llevan equipaje documentado, solicitando al ROT que se inicie la búsqueda del equipaje en el compartimento.

	Manual de Operaciones Terrestres Documento raíz, referirse a los manuales complementarios para la información detallada de los procesos	
	CAPÍTULO 04	Pasajeros y Equipaje

- c. se realizarán los voceos de última llamada de manera personalizada con los nombres de los clientes.
13. Si los clientes no se presentan, se confirmará con el ROT para que sean bajados sus equipajes y sean colocados al frente del capitán para confirmar que el procedimiento de cliente no abordado ha sido aplicado. Se harán las correcciones al peso y balance correspondientes
14. El anfitrión cuadrará con sobrecargo con el número de clientes abordó, le entregará de listas de clientes, incluyendo que esté subrayado el nombre de los clientes Star Club, servicios especiales y totales de clientes abordó.
15. El cierre de puertas se realizará 5 minutos antes del ETD.

Mayo 2021	Revisión: 14	4 Página-20
Link Conexión Aérea S.A. de C.V.		

	Manual de Operaciones Terrestres Documento raíz, referirse a los manuales complementarios para la información detallada de los procesos	
	CAPÍTULO 04	Pasajeros y Equipaje

4.1.18 Abordaje de pasajeros y recuperación de demoras

En operaciones con itinerario limitado o demoras, se deberán acelerar las operaciones a fin de mantener o recuperar la puntualidad, reduciendo en lo posible el tiempo de tránsito estipulado en el itinerario.

1. **[Tripulación]** En el caso de que el equipo asignado esté demorado y se tenga el estimado de arribo a la plataforma, la Tripulación deberá estar lista 10 minutos antes del estimado de llegada, para proceder de inmediato al equipo, cuando se les notifique que está entrando a plataforma, y así tratar de disminuir la demora de la salida.
2. **[ROT]** Es responsable de expeditar la operación, coordinando a todas las aéreas involucradas. No se permite demorar la operación por esperar el servicio de comisariato.
3. **[Capitán]** Deberá dirigirse con su tripulación lo antes posible al avión, debiendo estar a bordo cuando menos 20 minutos antes de la salida del vuelo o en cuanto se le informe que el avión ya está entrando a plataforma. Si por alguna razón el capitán tuviera que esperar unos minutos por alguna papelería, notificación, etcétera, éste ordenará al resto de la tripulación que se adelanten para que ejecuten las revisiones correspondientes y así poder realizar el abordaje de pasajeros lo más pronto posible.
4. **[Sobrecargo]** Al terminar la revisión y la preparación de la cabina de pasajeros, le informará al Representante de Operaciones en Tierra (ROT.) y al capitán que está lista para recibir a los pasajeros por medio de la indicación "CABINA LISTA".

NOTA: EL capitán debe ser informado por el sobrecargo que la cabina esta lista para iniciar el abordaje. Si continúan en proceso de revisión de prevuelo en la cabina de pilotos, esto no será impedimento para iniciar el abordaje.

5. **[ROT]** Le informará al personal de Tráfico que se inicie el abordaje de pasajeros por medio de la indicación "INICIAR ABORDAJE". El ROT. podrá detener el abordaje por las siguientes razones:
 - Tráfico todavía no esté listo para iniciar el abordaje.
 - Las condiciones meteorológicas o de CTA. impidan efectuar el vuelo conforme a lo planeado.
 - Tenga conocimiento por medio del capitán de alguna falla o condición técnica del equipo de vuelo que impida efectuar el vuelo conforme a lo planeado.
 - Tenga conocimiento por medio del personal de Mantenimiento de alguna falla o condición técnica del equipo de vuelo que impida efectuar el vuelo conforme a lo planeado.
 - Tenga conocimiento por medio del personal de Operaciones a su cargo, o de los representantes de las Compañías que proporcionan servicios de rampa, combustible o carga de alguna situación operativa que impida efectuar el vuelo conforme a lo planeado.
 - Tenga conocimiento por medio de la Tripulación de Vuelo, Tripulación de Cabina, Personal de Operaciones, Personal de Mantenimiento, o Representantes de Servicio de Rampa, combustible y carga, de alguna condición que afecte la seguridad de los pasajeros, personal de TAR, o Equipo de Vuelo.

NOTA: El ROT le deberá de informar al capitán de las causas por la que se está deteniendo el abordaje (en caso de no tener conocimiento de esto).

Febrero 2015	Revisión: 2	4 Página-21
Link Conexión Aérea S.A. de C.V.		

6. **[Capitán]** Podrá detener el abordaje por medio de la indicación "DETENER ABORDAJE", la cual se le dará únicamente al ROT, por las siguientes razones:
- Tenga conocimiento de alguna falla o condición técnica del equipo de vuelo que impida efectuar el vuelo conforme a lo planeado.
 - Tenga conocimiento de alguna condición que afecte la seguridad de los pasajeros, personal de TAR, o Equipo de Vuelo.
 - Tenga conocimiento de algún cambio en las condiciones meteorológicas o de C.T.A. que impida efectuar el vuelo conforme a lo planeado.

Se permite el abordaje, desembarco y permanencia de pasajeros durante la recarga de combustible, siguiendo el procedimiento establecido más adelante en esta sección **"Carga de Combustible con tripulantes o pasajeros a bordo, abordando o descendiendo del avión"**.

Se permite que los pasajeros en tránsito permanezcan a bordo del avión aún con cambio de Tripulación si la plataforma es menor a 30 minutos, entregando el servicio el Sobrecargo que llega al Sobrecargo que sale en la aeronave.

NOTA: Nunca se podrán dejar solos a los pasajeros a bordo.

4.1.19 Reporte de la Tripulación a operaciones

La tripulación de un vuelo deberá reportarse vía frecuencia a Operaciones cuando tenga un requerimiento especial o cuando exista algún reporte de la aeronave por mantenimiento, explicando brevemente cual es el sistema afectado, quedando entendido que en caso de no pasar ningún reporte la aeronave, no tiene problemas de mantenimiento para proseguir con su siguiente vuelo.

4.1.20 Tiempos límites para abordar

El abordaje deberá efectuarse con la anticipación suficiente a la salida del vuelo. Los siguientes son los tiempos límite, tanto con abordaje manual, como automatizado:

Todos los equipos de vuelo

Solicitud de operaciones para abordar	13 min. (antes del ETD)
Inicio de abordaje o procedimientos de seguridad	12 min. (antes del ETD)
Tiempo total de abordaje	5 min.
Tiempo de correcciones	2 min.
Cierre de puertas	5 min. (antes del ETD)

	Manual de Operaciones Terrestres Documento raíz, referirse a los manuales complementarios para la información detallada de los procesos	
	CAPÍTULO 04	Pasajeros y Equipaje

Habrán ocasiones en que, por situaciones no controlables, facilidades o necesidades operacionales no se lleven a cabo los tiempos establecidos. En estos casos el Representante de Operaciones en Tierra deberá coordinar con las diferentes áreas involucradas en el abordaje, para apegarse en la medida de lo posible al itinerario de salida programado.

En aeropuertos que cuenten con posiciones remotas para el abordaje, el personal de tráfico deberá solicitar el aerocar mínimo 45 minutos antes del ETD.

4.1.21 Inicio del abordaje

1. Al dar el Representante de Operaciones en Tierra la autorización de abordaje, se deberá efectuar el voceo de abordaje, solicitándole a los pasajeros que lleven consigo el pase de abordar y una identificación oficial.
2. El Anfitrión o el Representante de Operaciones en Tierra guiará al pasaje hasta el avión considerando lo siguiente:
3. Menor sin acompañar: Se debe tomar al menor de la mano, y entregarlo a la Sobrecargo entregándole la papelería correspondiente.
 - a. Pasajeros de edad avanzada: Se le asiste hasta la puerta del avión.
 - b. Pasajeros con servicios especiales (silla de ruedas, muletas, etc.): tienen prioridad al abordaje siempre en coordinación con operaciones.
4. Si se sospecha enfermedad y/o embarazo de algún pasajero, se debe cuestionario sobre su estado de salud. Paralelamente se tomarán las medidas necesarias para controlar el equipaje de dicho pasajero, a fin de no causar demora por procedimiento de seguridad.
5. En ningún caso se pasará por alto la detección y/o desembarque de pasajero alguno bajo sospecha de condición clínica inaceptable por evitar una demora u otra razón cual fuere.
6. En la puerta de salida de la sala de última espera, el Anfitrión recoge el pase de abordar, cerciorándose que se trata del vuelo que se esté abordando y verificando que coincida el nombre del pasajero en el pase de abordar con el nombre de la identificación personal del pasajero. Así mismo se verifica la identidad del pasajero con la fotografía de la misma identificación.
7. En todo momento el Anfitrión deberá tener a la vista al grupo de pasajeros preparados a abordar. En caso de pasajeros rezagados en el edificio terminal, sólo se les permitiría salir a plataforma hasta que el Anfitrión tenga pleno conocimiento de estos y se encuentre supervisando directamente su salida de las instalaciones.
8. El Anfitrión deberá vigilar que todo pasajero suba personalmente su equipaje de mano.
9. El Anfitrión despedirá al pasaje al pie del avión, confirmando el destino del mismo. En caso de que falten pasajeros se procede a localizar el equipaje del mismo, así como al pasajero en la zona de última espera. En caso de que no se localice al pasajero, se coordinará con el Representante de Operaciones en Tierra el procedimiento de seguridad.

Enero 2019	Revisión: 10	4 Página-23
Link Conexión Aérea S.A. de C.V.		

	Manual de Operaciones Terrestres Documento raíz, referirse a los manuales complementarios para la información detallada de los procesos	
	CAPÍTULO 04	Pasajeros y Equipaje

4.1.22 Direccionamiento de pasajeros a pasillo de abordaje

1. **[ROT]**. Determinar que no existe causa que impida el proceso de abordaje. Verificar que el acceso al pasillo final de abordaje este limitado (puerta de cristal cerrada o tensabarriers colocados) e informar a personal de Tráfico que inicie el preabordaje a pasillo.
2. **[Anfitrión]**. Iniciar preabordaje a pasillo por cabinas, informando a los pasajeros que deben permanecer antes del acceso al pasillo final que conecta a la aeronave (Puerta de cristal o tensabarrier). Esta instrucción debe reforzarla con los primeros pasajeros que ingresan.
3. **[Anfitrión]**. Garantizar que todo pasajero tenga asiento asignado antes de dirigirlo al pasillo de abordaje.
4. **[ROT]**. Cuando la cabina de pasajeros de la aeronave haya sido liberada para abordar indicar al Anfitrión que pueden ingresar los pasajeros a la aeronave.
5. **[Anfitrión]**. Liberar el acceso al pasillo que conecta a la aeronave para permitir que los pasajeros ingresen a la aeronave.

4.1.23 Procedimiento de seguridad

Cuando algún pasajero documentado no se presente a la sala de última espera 15 minutos antes de la salida del vuelo, y éste haya registrado equipaje en mostradores, por razones de seguridad el personal de tráfico y operaciones deberán coordinarse para localizar el total de piezas documentadas y concentrar dicho equipaje al área de documentación de equipaje.

Por ningún motivo se despachará el vuelo con equipaje de pasajeros no abordados.

El Personal de tráfico realizará las siguientes actividades:

1. El Anfitrión debe estar presente en la sala de última espera por lo menos 20 minutos antes del ETD.
2. Anticipándose al abordaje, 15 minutos antes del ETD, el Anfitrión debe de verificar que todos los pasajeros hayan preabordado. En caso de que se autorice el abordaje (12 minutos antes del ETD) y un pasajero con equipaje documentado no se haya presentado a la sala, iniciar el procedimiento de seguridad. En caso de que todos los pasajeros con equipaje documentado ya hayan preabordado, se prosigue con el abordaje.
3. En la puerta de salida de la sala de última espera, el Anfitrión, revisa las porciones pequeñas de los pases de abordar y su identificación personal. En caso de que falten pasajeros se procede a localizar al pasajero en la sala de última espera. En caso de que no se localice al pasajero, se coordinará con el Representante de Operaciones en Tierra el procedimiento de seguridad.
4. El Anfitrión informará al Representante de Operaciones en Tierra del nombre del pasajero, destino, número de control, número de piezas. Si el pasajero hizo conexión se anotará el número de vuelo de donde proviene.
5. El Anfitrión informará al Representante de Operaciones en Tierra la cancelación o confirmación del procedimiento cuando el pasajero aborde o haya llegado la hora de salida, y éste no se presente.

Enero 2019	Revisión: 10	4 Página-24
Link Conexión Aérea S.A. de C.V.		

	Manual de Operaciones Terrestres Documento raíz, referirse a los manuales complementarios para la información detallada de los procesos	
	CAPÍTULO 04	Pasajeros y Equipaje

4.1.24 Cambio de tripulación con motor operando

Cuando sea necesario mantener operando un motor durante el tránsito de una aeronave, y al mismo tiempo sea necesario cambiar la tripulación, siempre deberá haber al menos un Piloto en la cabina de vuelo encargado del monitoreo del motor un Sobrecargo en la cabina de pasajeros, por lo que se deberá seguir el siguiente procedimiento:

Cambio de tripulación de Vuelo:

1. El Capitán de la aeronave deberá confirmar con el personal de tierra que los calzos se encuentren puestos.
2. El Capitán de la aeronave deberá mantener puestos (ON) los frenos de estacionamiento durante todo el tiempo que el motor se mantenga operando durante el tránsito, verificando que la presión hidráulica del sistema hidráulico sea la correcta.
3. El Capitán de la aeronave deberá mantener en potencia de IDLE el motor operando durante todo el tiempo que el motor se mantenga operando durante el tránsito.
4. El Piloto encargado del monitoreo del motor se deberá encontrar con el asiento ajustado en posición normal de vuelo, y deberá mantener un monitoreo constante de los parámetros del motor operando.
5. A la llegada de cualquier Piloto de la nueva tripulación, y cuando ambos Pilotos así lo acuerden, el Piloto que se encuentra en la Cabina de vuelo, abandonará ésta. El nuevo Piloto tomará su posición y deberá permanecer con el asiento ajustado en posición normal de vuelo, y deberá mantener un monitoreo constante de los parámetros del motor operando, alerta de cualquier situación que lo obligue a apagar el motor, aplicar frenos o cualquier otra situación que lo obligue a tomar una acción inmediata, y se proseguirá con la operación normal de tránsito.

Cambio de tripulación de Cabina

A la llegada a la cabina de pasajeros el sobrecargo de la nueva tripulación, y cuando ambos Sobrecargos así lo acuerden, el sobrecargo de la tripulación de llegada, abandonará la Cabina de Pasajeros, quedando el sobrecargo (s) de la nueva tripulación como la responsable de la cabina de pasajeros a partir de ese momento. Se proseguirá con la operación normal de tránsito.

NOTA: En ningún momento la cabina de pasajeros deberá estar desatendida.

4.1.25 Abordaje de pasajeros con motor operando en aviones

1. A la llegada de la aeronave a la posición asignada, el personal de Servicios de Apoyo en Tierra contará con el equipo necesario para balizar el área del motor operando (No.2) de acuerdo a la figura que a continuación se observa.
2. Los pasajeros que desciendan deberán ser recibidos por un Anfitrión, así como ser conducidos al aerocar y/o sala de llegada.
3. El área de riesgo será vigilada por el Representante de Operaciones en Tierra asignado al vuelo para evitar que personas ajenas se aproximen a esta.
4. Se darán instrucciones por personal de tráfico desde los mostradores y sala de última espera, a los pasajeros viajando con menores (niños) para que sean llevados de la mano.

Febrero 2015	Revisión: 2	4 Página-25
Link Conexión Aérea S.A. de C.V.		

	Manual de Operaciones Terrestres Documento raíz, referirse a los manuales complementarios para la información detallada de los procesos	
	CAPÍTULO 04	Pasajeros y Equipaje

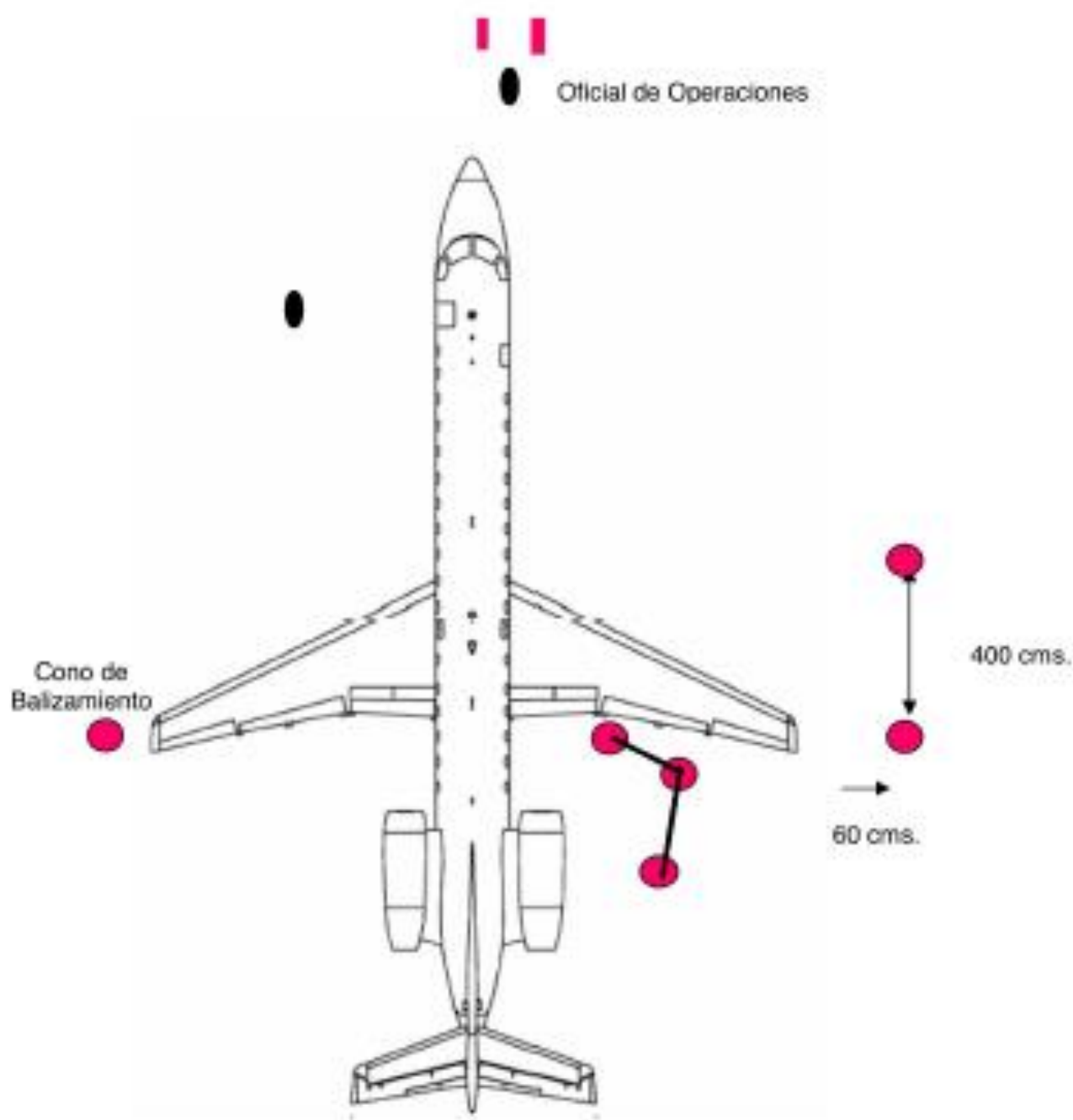
5. No se deberá efectuar servicio de aguas negras, agua potable con algún motor operando. Si se permite conectar planta externa y abastecer servicio de comisariato teniendo acceso desde la puerta principal de pasajeros (lado izquierdo del avión). Se permite abastecer de combustible con un motor operando en el EMB-145 de acuerdo con el procedimiento que se encuentra más adelante.
6. Cuando se esté operando el motor No.2, deberá estar cuando menos un miembro de la tripulación técnica en cabina de mando vigilando el funcionamiento del motor y el área de riesgo. El motor No. 2 debe estar siempre en Idle.
7. Durante el desembarque y embarque, el sobrecargo del vuelo deberá estar pendiente para que se lleven a cabo los procedimientos de seguridad a bordo en caso de requerirse una evacuación.
8. El Centro de Control Operacional (CCO) y/o autoridades informara al ROT asignado al vuelo de situaciones especiales que no permitan llevar a cabo este procedimiento.
9. La tripulación al mando de la aeronave deberá acatar las instrucciones o señalamientos del Representante de Operaciones en Tierra quien será el responsable de la seguridad operacional en la plataforma. Esto con la finalidad de evitar riegos que se pudieran presentar.
10. El tiempo total máximo de motor encendido con movimiento de pasajeros (ascenso y descenso) será de 10 minutos debiéndose cortar el motor si se prevé que el transito exceda este tiempo, salvo la necesidad de mantenerlo encendido más tiempo por falta de APU y arrancador neumático.

4.1.26 Reporte de Mercancías Peligrosas

En caso de detectarse mercancías peligrosas o sustancias desconocidas en la persona o equipaje de mano de un pasajero se deberá notificar al jefe inmediato que a su vez deberá notificar al encargado de estación y/o al gerente regional y llenar reporte MSO F02 "Notificación de irregularidades / incidente / accidente" tal como se establece en el MSO § 4.1.9 "REPORTES OBLIGATORIOS DE SEGURIDAD OPERACIONAL"

Agosto 2019	Revisión: 11	4 Página-26
Link Conexión Aérea S.A. de C.V.		

4.1.27 Esquema para el abordaje de pasajeros con motor no.2 operando (EMB-145)



	Manual de Operaciones Terrestres Documento raíz, referirse a los manuales complementarios para la información detallada de los procesos	
	CAPÍTULO 04	Pasajeros y Equipaje

4.2 EQUIPAJE DE PASAJEROS

4.2.1 Definición

Se define como “equipaje” al artículo físico que transporta ropa y productos de uso personal. Estos productos pueden ser artículos de tocador y demás efectos similares que sean necesarios o convenientes para la comodidad de los clientes, durante el viaje o lugar de destino; siempre y cuando no sean destinados a otras personas, ni para ser vendidos.

4.2.2 Clasificación del equipaje

En TAR Aerolíneas los equipajes de los clientes se clasifican de dos formas, de acuerdo a su naturalidad:

- Equipaje de Mano
- Equipaje Facturado

Para los clientes de TAR Aerolíneas se concede una franquicia de equipaje sin costo adicional, siempre y cuando no rebasen las especificaciones que se mencionan a continuación.

4.2.3 Franquicia de equipaje

De acuerdo a la tarifa que adquiera el cliente, se concede una franquicia de equipaje sin costo adicional, la cual se describe a continuación:

Tarifa STAR CLUB:	Tarifa PROMO y FLEX:
2 pieza de equipaje facturado (documentado) uno de hasta 25 Kg y otro de hasta 15 Kg.	1 pieza de equipaje facturado (documentado) de hasta 25 Kg
2 piezas de equipaje de mano que en conjunto no excedan los 10 kg	1 pieza de equipaje de mano que no exceda los 10 kg
1 artículo personal	1 artículo personal

4.2.4 Equipaje de mano

Todo aquel que se transporta bajo la responsabilidad y resguardo del cliente en cabina de pasajeros y por el cual no se expide una contraseña.

Para ser considerado equipaje de mano debe cumplir con las medidas establecidas, de acuerdo a la configuración del avión, que son: 45.5 x 54 x 33.5 cm lineales y el peso permitido no debe exceder de 10 Kg.

De igual forma, existen artículos considerados como “artículos personales” los cuales puede llevar consigo el cliente en el interior de la cabina de pasajeros, además del equipaje de mano. Estos artículos son:

- Bolsa de mano, portafolios, neceser o laptop
- Paraguas de bastón (excepto los que tengan puntas metálicas)

Mayo 2021	Revisión: 14	4 Página-28
Link Conexión Aérea S.A. de C.V.		

	Manual de Operaciones Terrestres Documento raíz, referirse a los manuales complementarios para la información detallada de los procesos	
	CAPÍTULO 04	Pasajeros y Equipaje

- Gabardina, abrigo, manta o frazada de viaje
- Artículos de lectura para ser leídos durante el vuelo (cantidad considerable).
- Cámara fotográfica pequeña y un par de binoculares
- Moisés o porta bebé, así como pañales y alimento para el bebé, para su consumo durante el vuelo
- Una silla de ruedas plegable, un par de muletas o cualquier otro aparato ortopédico para el uso del cliente, a condición de que dependa de ellos para subir y bajar de la aeronave.

4.2.5 Equipaje facturado (documentado)

Todo aquel que se transporte bajo la responsabilidad de la empresa y por el cual se expide un talón o contraseña para su reclamo e identificación.

Para ser considerado como equipaje facturado libre de cargo no debe exceder los 158 cm lineales y puede pesar hasta 25 Kg. En caso de exceder las dimensiones o peso permitidos, se tendrá que realizar un cargo adicional el cual está sujeto a los ajustes comerciales publicados en página web. Es importante mencionar que, por cuestiones de seguridad, si el equipaje excede los 30 Kg no será aceptada para su documentación.

Existen algunos artículos que se pueden transportar únicamente como equipaje documentado o dentro de este, y esos son:

- Arcos y flechas
- Armas de artes marciales arrojadizas o no
- Arpones y otras armas submarinas
- Artículos que escondan objetos punzo cortantes
- Cortaúñas con Lima de metal
- Cuchillos, navajas utilitarias, verdugillos, estiletes, dagas, puñales, abrecartas, navajas de repuesto charrascas, espadas, sables, floretes, machetes y similares, hachas, cutres, bisturís (sin importar su longitud)
- Juguetes que simulen armas o réplicas de armas reales
- Limas de metal
- Navajas de afeitar de muelle (tipo barbero)
- Piquetas de alpinista, picos rompe hielo, punzones
- Pistolas, revólveres, rifles, escopetas, pistolas de señales luminosas (descargas). Armas de municiones, diábolos y aire comprimido, cartuchos
- Sacacorchos
- Tijeras

4.2.6 Artículos restringidos o prohibidos para su transporte

Ver apéndice 2 del Programa de Seguridad para la Prevención de Actos de Interferencia Ilícita PSPAI de TAR.

Febrero 2022	Revisión: 15	4 Página-29
Link Conexión Aérea S.A. de C.V.		

	Manual de Operaciones Terrestres Documento raíz, referirse a los manuales complementarios para la información detallada de los procesos	
	CAPÍTULO 04	Pasajeros y Equipaje

4.2.7 Artículos cuya transportación aérea está sujeta a permiso y/o empaque especial

Productos lácteos; flores naturales, plantas vivas, frutas y legumbres; carne fresca y sus derivados; pescados, mariscos y demás productos del mar; instrumentos musicales; órganos, tejidos y cadáveres humanos. Las bebidas alcohólicas, licores, vinos, cerveza o cualquier otra que contenga alcohol, están restringidas.

4.2.8 Productos animales y vegetales

Debido a las zonas de cuarentena existentes en el país y a la reglamentación sanitaria nacional e internacional, los productos animales y vegetales requieren necesariamente de guía sanitaria de la SAGARPA para poder ser transportados tanto en territorio nacional como al extranjero.

4.2.9 Carnes frescas

La Ley de Vías Generales de Comunicación no contempla la carne congelada como parte del equipaje. No obstante, TAR, con el afán de servir a los usuarios, acepta el transporte de carne congelada bajo las siguientes condiciones:

- La carne a transportar debe proceder de una planta TIF (Tipo Inspección Federal) con empaque original y sello de origen, y estar debidamente congelada durante el tiempo que dure el viaje.
- Se debe considerar la duración del viaje, así como las escalas en ruta.
- Debe estar debidamente empacada para evitar escurrimientos y malos olores.
- La cantidad a transportar no deberá ser mayor que la que pese un equipaje de mano pequeño.
- En última instancia, la tripulación tendrá la facultad de decidir si la carne a transportar se llevará en la cabina de pasajeros o en el compartimento de carga.
- Se le deberá avisar al pasajero que, si la carne a transportar comienza a sufrir algún deterioro en sus características, ésta podrá ser bajada de la aeronave sin derecho a recibir indemnización alguna, ya que la transportación es por su cuenta y riesgo.

4.2.10 Pescados y mariscos

Se requiere de guía de pesca expedida por la Oficina de Pesca de la localidad. Si la cantidad es menor a 10 kg, se puede transportar como equipaje de mano y se necesita simplemente un permiso de dicha oficina o de la autoridad local.

Febrero 2015	Revisión: 2	4 Página-30
Link Conexión Aérea S.A. de C.V.		

4.2.11 Cadáveres y Cenizas Humanas

El transporte de cadáveres no podrá efectuarse como equipaje, por lo que deberá ser efectuado como carga por medio del operador de carga.

Se permite transportar cenizas humanas como equipaje de mano o como equipaje documentado, presentando el acta de cremación y el acta de defunción. En el caso de equipaje de mano deberán pasar por revisión de rayos X.

4.2.12 Trasportación de Órganos, tejidos y células humanas

La transportación de órganos, tejidos y células humanas a través de TAR Aerolíneas está permitida únicamente a través de la gestión realizada por el Centro Nacional de Trasplantes, CENATRA. El siguiente procedimiento cumple con lo establecido en la Circular Obligatoria CO SA-09.3/20-R1.

Consideraciones previas.

1. El personal responsable del traslado debe de enviar un correo electrónico especificando los siguientes datos:
 - Órgano, tejido y/o células a trasladar.
 - Si se pretende trasladar también muestras sanguíneas y/o soluciones de preservación.
 - Personal responsable del traslado.
 - Establecimiento de salud generador y receptor del órgano, tejido y/o células.
 - Itinerario del vuelo.
2. Las solicitudes únicamente deben ser gestionadas y aceptadas proviniendo de la dirección oficial: rnt.cenatra@salud.gob.mx.
3. El personal responsable del traslado tiene a su cargo la preparación, contenido y conservación del contenedor en el cual se pretenda realizar el traslado.
4. El personal responsable del traslado debe adquirir las reservaciones necesarias con TAR Aerolíneas y presentarse en mostradores para check-in de acuerdo al itinerario marcado en dichas reservaciones.
5. El contenedor **NUNCA** debe trasladarse en el compartimiento de carga.
6. Si se trasladan muestras sanguíneas, estas deben viajar en el mismo contenedor del órgano.
7. Este procedimiento es de igual forma aplicable para el traslado de soluciones de preservación, mismas que no representan un riesgo para la seguridad del vuelo.

Condiciones de contendor.

Los contenedores deben ser:

- Cerrados herméticamente.
- Con cierre a prueba de derrames.
- En cualquiera de las siguientes dimensiones:

Grande	90x50x45 cm
Mediana	70x50x40 cm
Chica	35x35x30 cm

- En caso de utilizar hielo seco este no debe exceder los 2.5 kg.
- Deben identificarse mediante una etiqueta adherida con los datos visibles mostrados a continuación:
 - Órgano o tejido.
 - Hospital procurador (origen).
 - Hospital receptor (destino).
 - Nombre del responsable del traslado.

Procedimiento.

Fase	Secuencia	Responsable	Acción
Autorización	1.	CCO	Recibe la solicitud de traslado vía correo electrónico por parte del CENATRA rnt.cenatra@salud.gob.mx .
	2.		Informa a las estaciones de origen y destino sobre la operación.
	3.		Autoriza el traslado.
Documentación	4.	Anfitrión	Realiza procedimiento de documentación del responsable del traslado y sus acompañantes.
	5.		Verifica que el contenedor cumpla con las condiciones y dimensiones especificadas.
	6.		Para contenedores con dimensiones medianas y grandes, asignar asiento. Para contenedores de dimensiones pequeñas no asignar asiento, debe de viajar debajo del asiento del personal responsable del traslado.

Fase	Secuencia	Responsable	Acción
Documentación	7.	Anfitrión	Verifica la documentación oficial presentada por el personal responsable del traslado: • Carta de designación. • Formato de Consentimiento para la disposición de órganos y tejidos con fines de trasplante. • Formato de resguardo del órgano/tejido. • Certificado de serología. • Permiso de COFEPRIS de internación al territorio nacional (UNICAMENTE PARA VUELOS INTERNACIONALES).
	8.		En caso de trasladar material quirúrgico, documentar como equipaje facturado. Etiquetar para su rápida identificación en el desembarco.
	9.		Evita asignar al personal responsable en asientos en salida de emergencia.
	10.		En caso de que el vuelo se encuentre lleno, la persona responsable del traslado tiene la prioridad de viajar en el jump seat de cabina, cumpliendo con lo establecido en la CO AV-55/18.
	11.		Para casos del punto anterior, documentar y registrar en el sistema de acuerdo al procedimiento ya establecido.
	12.		Informa al ROT en caso de documentar material quirúrgico para que este sea estibado hasta el final.
	13.		Dirige al personal responsable del traslado a los filtros de inspección del aeropuerto.
Abordaje	14.	Anfitrión	El personal responsable, junto con sus acompañantes, deben de ser los primeros en abordar.
	15.	Anfitrión	Informa al sobrecargo del vuelo sobre el personal que traslada los órganos, tejidos o células, para su pronta identificación.

Fase	Secuencia	Responsable	Acción
Abordaje	16.	Anfitrión/ Sobrecargo	Apoya y auxilia al personal responsable del traslado a sujetar y asegurar el contenedor en el asiento asignado, siempre de lado de la ventanilla, en caso de ser contenedores de dimensiones grandes o medianas. En caso de ser contenedores pequeños, deben de viajar debajo del asiento delantero.
	17.	ROT	Informa al capitán del vuelo sobre el traslado de órganos, tejidos y/o células.
	18.	ROT	Asienta en el manifiesto de salida el traslado.
	19.	ROT	En caso de que se traslade material quirúrgico, debe ser estibado de tal manera que en la estación de destino sea el primero en desembarcar.
	20.	ROT	Da aviso al ROT en estación de destino para expeditar la entrega del material quirúrgico.
Desembarque	21.	Sobrecargo	Coordina al personal responsable del traslado para que sean los primeros en desembarcar al llegar a la estación de destino.
	22.	ROT	Expeditar el desembarque del material quirúrgico, en caso de que lo hubiese. Entregarlo al personal responsable del traslado a pie de avión.
	23.	Anfitrión	En caso de que el desembarque sea por aerocar, coordinar que el personal responsable del traslado sean los primeros en abordar el vehículo y los primeros en bajar de él al llegar a la puerta de salida del aeropuerto.
	24.	Anfitrión	En caso de que no sea posible entregar el material quirúrgico a pie de avión, Indicar, y en su caso apoyar, al personal responsable del traslado, para expeditar el reclamo del material quirúrgico en bandas o áreas de reclamo de equipaje del aeropuerto de llegada.

	Manual de Operaciones Terrestres Documento raíz, referirse a los manuales complementarios para la información detallada de los procesos	
	CAPÍTULO 04	Pasajeros y Equipaje

4.2.13 Balones deportivos y globos

Se permiten hasta dos balones deportivos por pasajero. La transportación de estos artículos debe efectuarse como equipaje documentado y deben estar desinflados.

Los globos inflados con aire o algún otro gas más ligero que él NO están permitidos a bordo del avión.

4.2.14 Instrumentos musicales y aparatos de sonido

- Serán aceptados para su transporte si son presentados con un empaque apropiado, esto es, caja de cartón con elementos de protección entre la caja o estuche y el aparato y jaula de madera en el interior.
- En caso de que el pasajero no presente su equipo como se indica en el párrafo anterior, se aceptará bajo las siguientes condiciones:
 1. Las piezas pequeñas, tales como: micrófonos, cables, focos, conexiones atriles, etcétera; no serán aceptadas sueltas, pues deberán estar empacadas en una o varias cajas debidamente cerradas.
 2. Existirán instrumentos musicales (guitarras, chelos, violonchelos, etc.), que, por su valor comercial o estimativo, el pasajero desee llevarlos consigo. En estos casos el pasajero deberá pagar el asiento que el instrumento ocupe dentro de la cabina. Para más información, véase el párrafo **"Equipaje Voluminoso o Frágil"**.

4.2.15 Hielo seco

- El hielo seco (CO₂) (dióxido de carbono o anhídrido carbónico sólido) para transportación de sangre, órganos o productos perecederos está permitido en el equipaje de mano o en el documentado de vuelos nacionales exclusivamente, siendo autorizados hasta 2.5 kg por pasajero. En este caso, el empaque debe permitir la liberación del gas de dióxido de carbono (no debe estar hermético).
- Para el transporte de hielo seco en el equipaje documentado se deberán tomar las siguientes precauciones:
 1. Tanto la tripulación técnica como las estaciones de tránsito y las de destino serán informadas de la presencia del hielo seco en los compartimentos de carga.
 2. El equipaje con hielo seco no deberá ser estibado en el mismo compartimiento donde se transporte animales vivos (incluso huevos de ave).
- El transporte de carga con hielo seco está prohibido.

Enero 2019	Revisión: 10	4 Página-35
Link Conexión Aérea S.A. de C.V.		

	Manual de Operaciones Terrestres Documento raíz, referirse a los manuales complementarios para la información detallada de los procesos	
	CAPÍTULO 04	Pasajeros y Equipaje

4.2.16 Limite de responsabilidad en la aceptación del equipaje

Los siguientes artículos están condicionados para su transporte como equipaje y quedan fuera de la responsabilidad de la Compañía. Para aceptarlos sin responsabilidad de TAR, existe la etiqueta de responsabilidad limitada:

- Artículos frágiles.
- Artículos perecederos o de fácil descomposición, incluyendo alimentos.
- Joyas, incluyendo artículos de uso común, pero de extremo valor.
- Muestras o muestrarios, excepto cuando el pasajero lleve esto dentro de un portafolio y bajo su cuidado personal.
- Documentos oficiales, comerciales, o de negocios.
- Líquidos en general.

4.2.17 Equipaje voluminoso o frágil

Es aquel que por su especial manufactura, importancia o aprecio; es transportado en cabina de pasajeros a petición del cliente, ocupando o utilizando asientos adicionales, siempre bajo su custodia personal. Regularmente serán: instrumentos musicales, obras de arte o valijas diplomáticas; siempre y cuando existan lugares disponibles.

4.2.18 Equipaje voluminoso o frágil sobre asiento de pasajeros

Cuando a solicitud del pasajero sea necesario transportar alguna pieza de equipaje que por su fragilidad y volumen requiera el uso de un asiento de la cabina de pasajeros, deberán observarse ciertas condiciones indispensables para este propósito:

1. El Anfitrión, previa verificación de las reservaciones y espacio disponible, en los casos de asiento a ocuparse lo coordinará con el Representante de Operaciones en Tierra a cargo informándole del tamaño, cantidad, peso, contenido y características especiales del equipaje, así como el asiento disponible para el mismo.
2. Siempre se asignará al acompañante el asiento inmediato al del equipaje. Éste y su acompañante se abordarán primero y descenderán al final en los lugares de partida y destino, respectivamente, a fin de evitar molestias al resto del pasaje.
3. El equipaje que se coloque sobre los asientos no deberá tener aristas, puntas o extremos filosos o agudos sobresalientes; que pudieran representar una condición de peligro al acompañante, al resto del pasaje o al equipo de vuelo.
4. No se debe permitir que este tipo de equipaje se coloque cerca de las salidas de emergencia. Deberá siempre amarrarse la pieza a las patas o estructura del asiento formando una especie de red, buscando su inmovilidad y evitando así que se suelte y cause daños o molestias al acompañante, al resto de los pasajeros o al equipo de vuelo. Lo anterior debe efectuarlo personal de Operaciones.
5. No serán aceptados para este tipo de transporte: botellas o recipientes de todo tipo, que contengan líquidos, gases, productos químicos o materiales a granel; los cuales, por su peligrosidad, olor ofensivo o composición, representen una molestia o riesgos para la seguridad del pasaje o la aeronave.

Agosto 2019	Revisión: 11	4 Página-36
Link Conexión Aérea S.A. de C.V.		

6. Una vez colocado sobre el asiento, el equipaje transportado en cabina no deberá rebasar la parte superior del asiento a ocupar. La única excepción la constituyen los instrumentos musicales siempre y cuando no obstruyan la vista a las señales de "abróchese su cinturón/no fumar" o "salida/exit".
7. El peso máximo de una pieza de este tipo de equipaje, será de 40 kg (88 lb). TAR se reserva el derecho de aceptar o no aquellas piezas que, sin rebasar el peso máximo permitido por sus dimensiones o composición, pudieran representar una condición inaceptable para la seguridad y comodidad de los ocupantes del avión.
8. El cargo que estas piezas de equipaje recibirán será el 100% de la misma tarifa en vigor (para adulto, viaje sencillo) que pague el pasajero por cada asiento extra a ocupar, quedando exento el cobro del impuesto por derecho de aeropuerto. La franquicia concedida al pasajero no se tomará en consideración al determinar el importe a cobrar correspondiente al equipaje transportado en estas condiciones. La aceptación de estos artículos será sin responsabilidad para la Compañía.

4.2.19 Equipaje de última hora

- Son las piezas de equipaje transportadas por el pasajero y presentada tarde en sala de última espera o al pie del avión. Este equipaje no se considera equipaje de mano por sus dimensiones y características, y se entregará en las bandas de llegada junto con el demás equipaje documentado.
- El Representante de Operaciones en Tierra hará los ajustes correspondientes en el Manifiesto de Peso y Balance e indicará en el mensaje operacional el número de piezas de salida.
- Son las piezas de equipaje de mano transportadas por el pasajero y que por cuestiones de espacio no puede ir en la cabina de pasajeros. Éste se irá en el compartimento de carga, por lo que se documentará al pie del avión y se entregará también al pie del avión.
- El equipaje de última hora debe de cumplir con los requerimientos de dimensión y peso para el equipaje de mano descritos en el párrafo "equipaje de mano permitido". Las carreolas, porta-bebés, sillas de ruedas, etc. Se consideran equipaje de mano y por lo tanto se pueden documentar como equipaje de última hora. El equipaje que no cumpla con las características de equipaje de mano y sea detectado en sala de última espera o al pie del avión, se documentará como equipaje de última hora y se entregarán en bandas de llegada.
- El Representante de Operaciones en Tierra hará los ajustes correspondientes en el Manifiesto de Peso y Balance e indicará en el mensaje operacional el número de piezas de salida.

4.2.20 Equipaje de mano voluminoso

Este procedimiento está establecido para evitar el transporte de equipajes de mano voluminosos en la cabina de pasajeros, ya que constituyen una incomodidad para los mismos.

1. La transportación de equipajes de mano voluminosos en la cabina de pasajeros queda prohibida, excepto aquellos que quepan debajo del asiento y los que estén facturados. Siempre se mantendrá la reglamentación relativa al cobro de exceso de equipaje.
2. Durante el proceso de documentación de pasajeros, de ser posible deberá asignarse personal en la parte exterior del mostrador para que supervise que el cliente presente en su totalidad el equipaje en la posición donde se esté documentando, a fin de que sea pesado todo aquel que proceda conforme a la reglamentación.

	Manual de Operaciones Terrestres Documento raíz, referirse a los manuales complementarios para la información detallada de los procesos	
	CAPÍTULO 04	Pasajeros y Equipaje

3. Los artículos voluminosos originalmente considerados equipaje de mano (máximo 10 kg o 22 lb) que no quepan debajo del asiento o en las sombrereras, serán documentados al pie del avión como equipaje de última hora.

4.2.21 Prohibición de la transportación de animales y plantas en la cabina de pasajeros

- No se permitirá que el pasajero lleve en la cabina de pasajeros animales o plantas. Las únicas excepciones a lo anterior serán los PETC y perros para apoyo de personas con discapacidad y/o apoyo emocional, los cuales deberán registrarse por lo dispuesto en la sección "Transporte de animales como equipaje".
- No se permite la introducción de plantas en los estados de Baja California Norte/Sur o Sonora. Como excepción se autorizan pequeños ramos de flores frescas que pueden ser colocados debajo del asiento correspondiente al pasajero que las transporta, dentro de una bolsa plástica.

4.2.22 Objetos perdidos por los pasajeros

- Cuando un pasajero pierda u olvide en el avión algún objeto, el sobrecargo procurará ayudarlo en la mejor forma posible, tratando de localizar el artículo extraviado.
- Al llegar un vuelo a su estación de destino, el sobrecargo deberá revisar cuidadosamente los asientos y sombrereras, pudiendo de esta forma reportar y entregar inmediatamente los objetos extraviados al personal de Tráfico u Operaciones.

Cuando no se puedan devolver los objetos olvidados a sus propietarios, ya sea por ignorar a quién pertenecen u otras causas, deben remitirse dichos artículos al personal de Tráfico para que a su vez los canalice al Departamento de Objetos Olvidados.

4.2.23 Revisión de calibración de básculas para pesado de equipaje de pasajeros

La revisión de calibración de las básculas para pesado de equipaje de pasajeros se realizará, tal como se especifica en el Manual de Aseguramiento de Calidad, de forma bienal en la auditoría de estación con los registros de calibración de las básculas.

Dichos registros se mantendrán durante 2 periodos de auditoría a resguardo del departamento de aseguramiento de calidad.

Agosto 2019	Revisión: 11	4 Página-38
Link Conexión Aérea S.A. de C.V.		

	Manual de Operaciones Terrestres Documento raíz, referirse a los manuales complementarios para la información detallada de los procesos	
	CAPÍTULO 04	Pasajeros y Equipaje

4.3 Manejo de equipaje

4.3.1 En Origen

Documentación salida de equipaje nacional internacional o mixto.

Reglas de aplicación:

1. Invariablemente se deberá vigilar que las maletas de los pasajeros, no tengan adheridas etiquetas de vuelos anteriores.
2. Se revisará que el equipaje tenga identificación con el nombre, dirección y teléfono del pasajero, de lo contrario proporcionar etiquetas al pasajero pidiéndole que las coloque en su equipaje.
3. No se deberá aceptar equipaje en custodia, hasta que el pasajero se documente.
4. En tiempo de lluvia se debe proteger el equipaje con las lonas con que cuenta cada aeropuerto.
5. Nunca se debe adherir las contraseñas de equipaje a la portada o contraportada del boleto.
6. Cuando se documente un equipaje dañado, sobrecargado, frágil o mal embalado, se deberá recabar la firma de responsabilidad limitada en la etiqueta.
7. Al arribo del vuelo y en caso de detectarse un equipaje dañado, el personal deberá: verificar firma responsiva; y evaluar el tipo de daño. DE EXISTIR ANTECEDENTES NO PROCEDE RECLAMO.

Acciones a seguir:

Recepción y documentación de equipaje en el mostrador

1. El personal encargado de recibir el equipaje del pasajero lo hará en el área de mostrador donde se esté atendiendo el vuelo que el pasajero desea.
2. Se procederá a pesar las maletas, tomando en cuenta que el número de piezas y su peso queden anotados en el cupón de pasajeros, así como en el registro de pasajeros y equipajes.
3. El Anfitrión una vez que verificó el destino del pasajero, procederá a la verificación del destino del pasajero, numero de vuelo y el número de control que le corresponda colocando la etiqueta de equipaje.
4. Una vez elaboradas las etiquetas correspondientes, se colocarán en cada maleta, desprendiendo las porciones que corresponden al pasajero.
5. Después de haber efectuado lo anterior, el Anfitrión adherirá los talones del equipaje al pase de abordar.
6. Al terminar la documentación se trasladará el equipaje de la báscula a la banda que conducirá hacia el área de control del personal de operaciones, cuidando que cada pieza vaya identificada con su destino.

Recepción y selección de equipaje por vuelo

1. En el área de equipajes de salida bajo el control de operaciones, se acomodarán tantos carritos como sean necesario para que el vuelo o los vuelos por documentar, y se procurara que en cada carrito para equipaje se acomode el equipaje con destino a una sola estación.
2. Es responsabilidad del trabajador general tener con la anticipación suficiente este equipo en el área requerida.

Agosto 2019	Revisión: 11	4 Página-39
Link Conexión Aérea S.A. de C.V.		

3. Se asignará un trabajador general que atenderá específicamente a un solo vuelo cuando esto sea posible, para que acumule sobre los carritos para equipaje, que se vaya, quien será responsables que estas no sufran desvío por estas maniobras: Cuando exista duda sobre el número de vuelo que muestra la etiqueta, será necesario que investigue cual es el correcto. Ante la imposibilidad de aclararlo si corresponde al destino del vuelo se dará curso a la maleta informando al Encargado de Estación u Representante de Operaciones en Tierra de la anomalía concretada.
4. El equipaje se acomodará en los carritos en forma horizontal, ya que esto protege más su estructura y su contenido: no deberá acumularse en más fila que los que permite el límite del carro de equipaje, ya que el peso dañaría a los de abajo. Al equipaje con etiqueta de "Frágil" se le protegerá no colocando otro equipaje o pieza sobre él.
5. Se repararán las aristas que existan en las bandas para transporte de equipaje, así como en los carritos que puedan dañarlo.
6. El trabajador general contará por destino y por compartimiento las piezas que se abordan, pudiendo realizar esto a base de los métodos siguientes:
 - Contar las piezas al momento de subirse al avión.
 - Contar las piezas cuando se encuentran aún en el carrito para equipaje.
7. El trabajador general deberá llenar el formato MA-001, "Timbriche de abordaje" y después presentar dicha forma al Representante de Operaciones en Tierra que despache el vuelo para que la firme y anote sus instrucciones y observaciones con relación al equipaje. La presentación del formato es solamente en original, la cual deberá anexarse al Archivo de Vuelo de la Estación, para referencia.

Traslado del Equipaje al avión.

1. El operador, será responsable del traslado del equipaje de la terminal al avión, así como de informar al Encargado de Estación u Representante de Operaciones en Tierra de los datos específicos del equipaje abandonado y de cualquier observación que efectúe, en relación con este movimiento. Debe conocer a través del Anfitrión, cuanto equipaje se espera por cada atención, para llevar al área de equipaje de salida las unidades de arrastre que se requieren, así mismo estar en posibilidad de detectar cualquier disminución o aumento de las piezas promedio por abordar.
2. El operador debe cuidar que cuando se efectúe el traslado de las piezas de equipaje, no se caigan del carrito de equipaje en el camino al avión, especialmente en las curvas o cuando es de noche.

UTILIZACIÓN DE ESCALERA PARA SUBIR Y BAJAR EL EQUIPAJE DOCUMENTADO AL COMPARTIMIENTO DE CARGA

- Si se requiere el ingreso para maniobras en el compartimiento de carga será necesario colocar una escalera para realizar dichas maniobras.
- Todo personal que necesite subir o bajar (equipaje, realice funciones de limpieza, situaciones de mantenimiento, o alguna otra actividad) es necesario contar con una escalera la cual permitira el entrar o salir de dicho compartimiento.
- Esta escalera será proporcionada por el operador de servicios en tierra.
- Así mismo deberán de mantener la seguridad y verificando que la escalera se encuentre en condiciones aceptables y proporcione la altura necesaria hacia el compartimiento de carga.

4.3.2 En Tránsito

Tiene como propósito señalar al personal que participa de esta acción los pasos a seguir, para ser expedita la operación.

Acciones a seguir

- Previo a la llegada del avión.

El operador y trabajadores generales asignados aproximan el equipo necesario para descargar y cargar el avión.

- A la llegada del avión.
1. Deberán distribuirse en el compartimiento de carga para efectuar el acomodo y la estiba en el menor tiempo posible.
 2. Darán preferencia a la descarga de equipaje. El primer equipaje en descargarse será el equipaje presentado de última hora. Se deberá cuidar este equipaje (late check-in), para que, al momento de ponerlo al pie del avión, este no se manche, se moje, o maltrate.
 3. De acuerdo a las indicaciones para estiba del equipaje local, se procederá a distribuirla dentro del compartimiento.
 4. El personal de estiba procederá a instalar la red o redes de compartimiento de carga, cuando se cuente con estas. Después de efectuar lo anterior se procederá a cerrar la puerta del compartimiento de carga, asegurándose de que nadie se encuentre dentro del mismo. El Representante de Operaciones en Tierra asignado al vuelo deberá verificar que lo anterior se efectúe correctamente.
 5. Retirar el equipo utilizado para la estiba.

- Acciones en caso de equipaje sobrevolado.

Trabajadores Generales.

En el caso que detecte equipaje sobrevolado deberán dar aviso inmediatamente al Anfitrión.

Anfitriones.

1. Al enterarse de la existencia de equipaje sobrevolado, tomará la decisión de canalizarlo lo más rápido posible a su destino.
2. Independientemente de la decisión tomada, enviará mensaje a la estación de origen y destino indicando características del equipaje detectado y número de vuelo para que se indique si se baja o se deja continuar en ruta.
3. En caso de equipaje sin identificación que haya sido bajado del avión deberá:
 - Enviar mensaje inmediatamente a la ruta y características del equipaje mismo.
 - Ordenará solicitar instrucciones a las estaciones origen, intermedias y destino del vuelo.
 - Si pasan cinco días y no ha sido reclamado se concentrará en la estación correspondiente.

Concentración del equipaje

Tiene como propósito dar cumplimiento con las disposiciones legales de equipaje abandonado y despejar sus áreas ocupadas con equipaje que haya cumplido 5 días de rezago.

4.3.3 En Conexión

Tiene como propósito contar con una guía que permita, efectuar esta labor con mayor eficiencia.

Reglas de aplicación

1. En la estación que se prevea que existe equipaje en conexión se asignará una persona para que ejecute esta acción.
2. El equipaje de conexión, deberá ser documentado desde la estación de origen hasta la de destino final.
3. Las estaciones originadoras, invariablemente deberán anotar el número de vuelo de origen y conexión en la etiqueta que indica el destino final.
4. Invariablemente deberá establecerse comunicación entre los Anfitriones y los Trabajadores Generales encargados de cargar los aviones de equipaje en los casos de que por cualquier circunstancia el pasajero sea cambiado de vuelo de conexión original a otro similar que opere antes o después, con objeto de que el equipaje viaje junto con el pasajero.
Las estaciones originadoras, invariablemente indicarán en el mensaje operacional que se transporta equipaje en conexión.

Acciones a seguir

Previo a la llegada del vuelo.

1. De acuerdo al mensaje operacional, el Anfitrión informará a la persona asignada para atender el equipaje en conexión.
2. La persona asignada acude al avión correspondiente y localiza el equipaje.
3. Entrega equipaje en conexión ya sea al personal que está controlando el equipaje de vuelo en conexión, o bien lo deposita directamente al avión, esto dependiendo del tiempo con que se cuente para efectuar la conexión.
4. Le indica al Anfitrión que lo comisionó, que ya cumplió con su cometido.

Acción en caso de que no se detecte el equipaje en conexión.

La persona asignada para atender la conexión, en caso de no localizar el o parte del equipaje en el compartimiento de carga.

Si no son encontrados los efectos buscados, le avisa al Anfitrión que le dio la orden.

Anfitrión

Al tener conocimiento de que no llegó el equipaje en conexión y estando consciente de que se agotaron todos los recursos de búsqueda en el avión, procede a enviar mensajes a los puntos de origen, tránsitos y destinos.

4.3.4 Equipajes en conexión o transito

En cada estación que reciba y despache vuelos con una o más subsecuentes escalas (tránsito), se deberá

- a) Incluir en el briefing previo al vuelo, información de equipaje en conexión (o tránsito), tomado del MVT,
- si la estación anterior no lo ha enviado, llamar y exigir información,
- b) Preparar el equipo necesario para recibir el equipaje en plataforma,
- c) Desembarcar el total de equipaje, aun cuando sea equipaje en conexión o tránsito,
- d) Verificar número de piezas y destino del equipaje,
- e) Informar al Representante de Operaciones en Tierra ANTES del cierre de vuelo, la confirmación del número de equipajes recibidos y si existen discrepancias a manera de tomar las acciones necesarias,
- f) Enviar al avión correcto o a un resguardo aquellas piezas de equipaje en conexión,
- g) Asegurarse de abordar las piezas de equipaje en tránsito, estas piezas deberán de cargarse hasta el final, de modo que, a la llegada del avión al próximo destino, personal de rampa cuando abra el compartimento sea lo primero que observe y repita el mismo procedimiento.
- h) Informar por parte del Mostrador de Documentación cual fue el último control del equipaje al área de bandas (de equipaje) para asegurarse que ninguna pieza se quedó varada o detenida en el proceso,
- i) Informar al Encargado de Estación ANTES del cierre de vuelo, la confirmación del número de equipajes recibidos tanto de bandas como en tránsito y en caso de existir discrepancias a manera de tomar las acciones necesarias.
- j) Enviar el MVT con la información obtenida del personal de Rampa; no copiar del MVT anterior
- k) Verificar que el cierre de vuelo coincida con el conteo físico del equipaje a pie de avión, si existe diferencia, detener el cierre del compartimento e informar inmediatamente al Encargado de Estación para verificar las áreas en busca del equipaje faltante,
- l) Informar e involucrar a todo el personal de Rampa sobre este y todos los requerimientos operacionales,
- m) Supervisar por parte del Representante de Operaciones en Tierra, toda la operación eliminando errores u omisiones.
- n) En caso de tener discrepancias de piezas, equipaje mal etiquetado o sin etiquetas de tránsito o conexión, recibir equipaje en mal estado, cierres abiertos, el Representante de Operaciones en Tierra deberá de informar esto en un correo al Encargado de Estación y marcar copia a la Gerencia Corporativa de Aeropuertos en pro de mejorar el servicio.

Nota:

- 1) Equipaje Tránsito, aquél que permanece en el mismo avión, después de una escala,
- 2) Equipaje en Conexión, aquél que continua en otro avión, debiendo desembarcarlo para enviar o resguardar temporalmente.

4.3.5 Equipaje de llegada nacional, Internacional y Mixto

Tiene como propósito una guía que ayude a desarrollar sus actividades, al personal que ejerce esta actividad.

Reglas de aplicación

Ver las Reglas de Aplicación de ALIJE DEL EQUIPAJE Y CARGA EN LOS AVIONES

Acciones a seguir

Prevía a la llegada del vuelo

1. El Representante de Operaciones en Tierra deberá verificar en el mensaje, la cantidad y distribución de equipaje, carga y correo a fin de priorizar y expeditar la entrega de equipaje.
2. El Representante de Operaciones en Tierra deberá verificar que el personal asignado a su vuelo esté completo y con el equipo necesario para la atención del vuelo.
3. El personal de carga y descarga procede a bajar el equipaje sin aventarlo ni golpearlo.
4. Darán preferencia a la descarga de equipaje. El primer equipaje en descargarse será el equipaje presentado de última hora.
5. Lo acomoda en carros de equipaje cuidando no dañarlo, así mismo se irá revisando que las etiquetas indiquen el destino correcto.

Traslado de equipaje a zona de entrega

1. El operador procede a trasladar el equipaje a la zona de entrega, teniendo cuidado de que estos no se caigan de los carros.
2. El personal asignado para la labor de entrega de equipaje, descargará los carros colocando las piezas en el mostrador o banda que para el efecto exista.

Verificación de la correcta entrega de equipaje

1. El personal asignado, será responsable de cotejar el talón de reclamo del pasajero con la etiqueta, del retiro, recolección, y retención temporal del talón, destruyéndolos al término de la entrega de equipaje.
2. Recolectar las piezas sobrantes y entregarlas al Encargado de Estación, para ser aseguradas.
3. Auxiliar a los pasajeros que les haya faltado alguna pieza o todo su equipaje para que hagan su reclamación oportunamente.

4.4 Irregularidades de Equipaje.

Debido al rápido posicionamiento en el mercado de TAR, así como la apertura de más estaciones e incremento de pasajeros y en particular de equipaje, se hace necesario reforzar e implementar procedimientos para su manejo, con el objetivo de elevar la calidad de servicio y la efectividad en su totalidad.

De acuerdo a lo anterior, contamos con dos tipos de reporte que se pueden realizar, los cuales se describen a continuación.

4.4.1 Reporte regular

Este tipo de reporte se realiza cuando se genera una incidencia durante la transportación del equipaje que fue previamente documento en mostradores de TAR Aerolíneas y por el cual se expidió una etiqueta de equipaje foliada.

Este reporte, debe ser por escrito del cual se entrega una copia al cliente y Anfitriones de TAR se queda con el original para realizar procedimiento correspondiente.

Algunos de los puntos importantes de los cuales debemos tomar primordial atención antes de levantar un reporte de este tipo son:

- ✓ Reporte de manera inmediata o dentro de las 24 horas posteriores a la hora de llegada de su vuelo.
- ✓ Este reporte debe de ser levantado por escrito directamente en la estación o al correo atencionclientes@tarmexico.com
- ✓ El daño o avería debe de estar dentro de nuestros límites de responsabilidad.
- ✓ La irregularidad que reporta, debe de estar dentro de nuestros límites de responsabilidad.

Debe ser levantado directamente en la estación o por correo electrónico (atencionclientes@tarmexico.com) dentro de las primeras 24 horas posteriores a su vuelo.

Es importante tomar en cuenta la información anterior, ya que, al levantar un reporte regular, TAR Aerolíneas se encuentra obligado a realizar una indemnización al cliente, por lo que debemos verificar correctamente antes de levantar este tipo de reporte.

4.4.2 Reporte de cortesía

Estos reportes no implican responsabilidad alguna para la empresa, pero se genera cuando existe alguna irregularidad durante la transportación de un equipaje no facturado y cuando un pasajero no reporta en tiempo la irregularidad o que los artículos transportados se encuentran fuera de nuestros límites de responsabilidad.

Casos en los que se levanta un reporte de cortesía:

- ✓ Cuando la irregularidad que reporta el cliente se encuentra fuera de los límites de TAR Aerolíneas.
- ✓ Cuando el cliente viaja con una reservación de vuelo de cortesía, comisión de servicio o descuento de empleado.

Este tipo de reportes se trata con la misma seriedad que el resto de los reportes; sin embargo, en estos casos no se proporciona ningún tipo de indemnización para los clientes.

4.4.3 Límites de responsabilidad

Debido a que durante el proceso de manipulación y transportación de equipajes se pueden presentar incidentes, TAR Aerolíneas cuenta con ciertos límites de responsabilidad para daños y artículos, los cuales se describen a continuación.

Daños a equipaje TAR Aerolíneas no cubre:

- Desgaste natural/daños menores
- Ruedas o patas rotas
- Candados
- Cierres
- Asa o Manijas
- Pérdida de correas
- Cortes, rasguños, rayones, abolladuras leves o menores
- Daños provocados por exceso de peso en el equipaje
- Daños a las asas o manijas retráctiles del equipaje
- Daños a artículos frágiles o perecederos durante su transporte
- Artículos mal empacados o no aptos para ser transportados
- Daños ocasionados por la inspección de Autoridades en los aeropuertos

Los artículos que se mencionan a continuación no serán considerados como equipaje facturado, por lo que TAR aerolíneas no asume ninguna clase de responsabilidad sobre los mismo.

Es por ello que le recomendamos que, si desea llevar estos artículos, los transportarte como equipaje de mano y no perderlos de vista en ningún momento del vuelo:

- Valores o Dinero en efectivo
- Cámaras fotográficas
- Software y equipo de cómputo
- Electrónicos: móviles, tablets, juegos, etc.
- Artículos frágiles
- Joyas
- Medicamentos
- Documentos oficiales

- Documentos comerciales
- Obras de arte
- Artículos valiosos
- Alimentos perecederos
- Artículos de valor subjetivo o personal
-

4.4.4 Seguimiento a irregularidades de equipajes

Todas las estaciones en las que TAR Aerolíneas opere deberá contar con un área de atención a equipajes, esta distribución será en función del número de operaciones y anfitriones de la estación. Esta área principalmente se encargará de dar seguimiento en relación de Reclamos de equipajes, o cualquier reclamación por este concepto, a fin de darle seguimiento y canalizarlas al departamento correspondiente.

Por ello es importante que cada estación cuente con una libreta o bitácora para que diariamente se realicen los registros de las irregularidades de equipaje. Esta actividad podrá ser desarrollada por el anfitrión de recepción por la facilidad de recibir a los clientes y ser atendidos inmediatamente en la banda de equipajes de llegada.

Es muy importante la comunicación entre el Anfitrión y Servicio al Cliente para lograr un seguimiento satisfactorio para el Cliente. Toda la información referente al Mal Manejo, deberá llevarse en una bitácora en cuanto sea ésta identificada; y si se ha incurrido en más de una clase de mal manejo de equipaje por pasajero, esta información también deberá ser registrada por correo a atencioncliente.tarmexico.com.

NOTA: En caso de que el pasajero haya abandonado el área de entrega de equipajes, carezca de contraseñas de equipaje o pase de abordar, este reporte únicamente se elaborará por CORTESIA por parte de TAR, y sin ninguna responsabilidad posterior de ningún tipo, quedando asentado en el mismo reporte.

El rastreo inicial del equipaje extraviado deberá iniciarse en la ruta que cubrió el vuelo, así como escalas y conexiones; así como también en vuelos que salieron simultáneos cuando el pasajero abordó el suyo, tomando en cuenta los siguientes puntos:

- a) Haber documentado a un destino incorrecto, con etiquetas similares,
- b) Haber documentado al punto de conexión,
- c) Haber documentado en un vuelo que tenía salida simultánea al vuelo del pasajero,
- d) Haber caído de la banda de equipaje y quedado en el área de estiba,
- e) Habérsele desprendido la etiqueta de identificación y de destino, debido al manejo,
- f) Haber documentado a un destino distinto con nombre similar.

“TODO MENSAJE O CORREO DE BUSQUEDA O LOCALIZACION DE EQUIPAJE MAL MANEJADO, DEBE SER ATENDIDO DE INMEDIATO”

Toda estación que tenga reclamaciones o reciba mensajes de extravío de equipajes deberá efectuar su búsqueda inmediata en las áreas que le correspondan, y si la búsqueda local resulta negativa se deberá enviar oportunamente un mensaje a la estación que solicita el rastreo. En caso que el rastreo en la estación que levantó la reclamación resulte negativo en un plazo de 5 días NATURALES, se deberá enviar el caso al departamento Servicio al Cliente. El Anfitrión le indicara al Cliente sobre el estatus del equipaje y explicando que ahora su proceso de Reclamo de Equipaje pasa al departamento de Servicio al cliente y en cuanto se reciba la información se estarán poniendo en contacto con ellos.

NOTA: Es importante no hacer promesas a nuestros clientes de lo que se le va a finiquitar u otorgar ya que esto lo deciden Servicio al Cliente.

Para identificar en los correos de equipajes se considerará:

FALTANTES	SOBRANTES
AHL	OHD
Advise if holding (Avisar en caso de ser encontrado)	On hand (En caso de equipajes sobrantes)

4.4.5 Manejo de equipajes sobrante

Al término de la entrega de equipajes, si el anfitrión detecta equipaje sobrante deberá:

1. Revisar la etiqueta del equipaje para confirmar que es de TAR Aerolíneas
2. Si el equipaje corresponde al vuelo desembarcado, se verificará que todos los clientes hayan descendido, que se encuentren en el baño o que hayan salido de la banda de equipaje y no puedan reclamar su equipaje
3. Si el equipaje cuenta con etiqueta de tránsito o en conexión deberá informarle al ROT para que coordine que el personal de rampa vuelva a colocar el equipaje en el compartimento.
4. Si el equipaje es de otro destino, se le deberá colocar la etiqueta de equipaje RUSH indicando el destino para que sea enviado al destino final. Se le informara al ROT de la presencia del equipaje sobrante, confirmándole destino del equipaje y que ha sido etiquetado. Al término de la operación se deberá hacer un correo para la estación de destino del equipaje informando que ha sido encontrado en la estación, numero de vuelo y secuencia del equipaje, así como la etiqueta RUSH que ha sido colocada y abordada en el vuelo que ha sido embarcado, a los correos de la estaciones y puntos intermedios al destino final, bsuasti@tarmexico.com, marivero@tarmexico.com y gerente regional asignado.
 - Título del mensaje: **OHD/FECHA/VUELORUTA/NOMBRE DEL CLIENTE.**
 - Ejemplo: **OHD/01NOV19/431GDLQRO/PEREZJUAN**

- Llenar datos en el siguiente formato

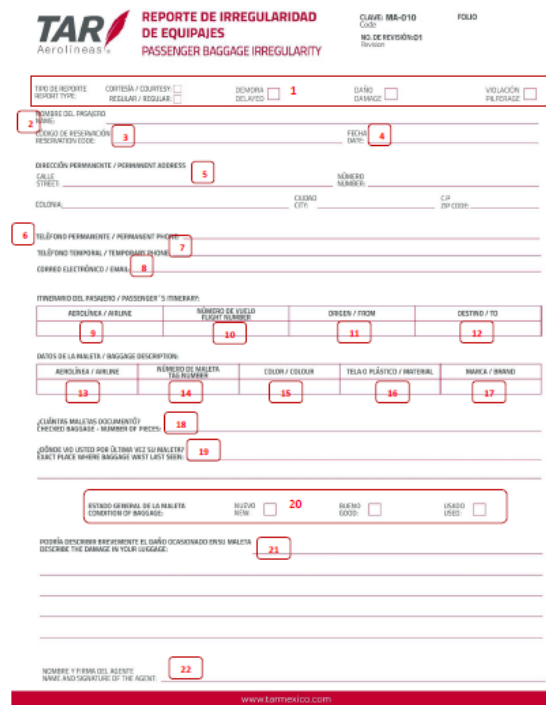
TIPO DE IRREGULARIDAD	OHD
FECHA	
# REPORTE	
VUELO	
RUTA	
NOMBRE DEL CLIENTE	
# CONTROL	
ETIQUETA	
COLOR	
TIPO	
CONTENIDO	

5. Si la operación lo permite podrá tomarse fotografía del equipaje para ser agregado al reporte.

4.4.6 Equipaje Faltante

Si al término de la entrega de equipajes, se encuentran clientes que reclaman su pieza de equipaje el anfitrión realizara lo siguiente:

1. Solicitar al cliente su pase de abordar y la etiqueta del equipaje
2. Informar por el medio disponible al ROT de las piezas faltantes, el a su vez solicitara al personal de rampa que se realice la búsqueda a bordo del compartimento para descartar que no haya sido desembarcado
3. A su vez el anfitrión deberá revisar en el área de banda de equipaje que este no se haya caído de la banda y sea entregado al cliente.
4. Si después de la revisión, este equipaje no ha sido localizado en la estación de destino, se realizará el llenado del formato de irregularidad de pasajeros en base a la descripción de equipaje



TAR Aerolíneas **REPORTE DE IRREGULARIDAD DE EQUIPAJES** **PASSENGER BAGGAGE IRREGULARITY**

CLAVE: MA-010 **FORMA**
LUGAR: **NO. DE REGISTRO:**

TIPO DE REPORTE: ☐ CORRESPONDIENTE / CORRESPONDENT ☐ DEMORA DELAYED **1** ☐ DAÑO DAMAGE ☐ VIOLACIÓN VIOLATION

2 NOMBRE DEL PASAJERO / NAME **3** AGENCIA DE RESERVA / RESERVATION CODE **4** FECHA / DATE

DIRECCIÓN PERMANENTE / PERMANENT ADDRESS **5** CALLE / STREET **6** TELÉFONO PERMANENTE / PERMANENT PHONE **7** TELÉFONO TEMPORAL / TEMPORARY PHONE **8** CORREO ELECTRÓNICO / EMAIL **9**

ITINERARIO DEL PASAJERO / PASSENGER'S ITINERARY

AEROLÍNEA / AIRLINE	NÚMERO DE VUELO / FLIGHT NUMBER	ORIGEN / FROM	DESTINO / TO
9	10	11	12

DETALLES DE LA MALETA / BAGGAGE DESCRIPTION:

AEROLÍNEA / AIRLINE	NÚMERO DE MALETA / TAG NUMBER	COLOR / COLOR	TEJIDO PLÁSTICO / MATERIAL	MARKA / BRAND
13	14	15	16	17

¿CUÁNTAS MALETAS DOCUMENTADAS? / HOW MANY BAGGAGES - NUMBER OF PIECES **18**

¿DÓNDE LAS USTED VIO POR ÚLTIMA VEZ SU MALETA? / EXACT PLACE WHERE BAGGAGE WENT LAST TIME **19**

ESTADO GENERAL DE LA MALETA / CONDITION OF BAGGAGE: ☐ BUENO / GOOD **20** ☐ DAÑADO / DAMAGED ☐ USADO / USED

DESCRIBA DETALLADAMENTE EL DAÑO OCURRIDO EN SU MALETA / DESCRIBE THE DAMAGE IN YOUR BAGGAGE **21**

NOMBRE Y FIRMA DEL AGENTE / NAME AND SIGNATURE OF THE AGENT **22**

www.farmexico.com

5. Se le entregará copia al cliente del formato y se le mantendrá informada vía telefónica
6. El anfitrión que realiza el reporte deberá realizar el correo y enviar el seguimiento de equipajes descrito más adelante. El formato original será resguardado en la estación

Para las instrucciones de llenado del formato referirse al **APENDICE I** del documento interno Manual de Anfitriones, Reporte de Irregularidades de Equipajes MA-010.

4.4.7 Equipaje Dañado

Se levantará este tipo de reporte cuando el equipaje sea afectado de manera considerable, perdiendo la funcionalidad del mismo (transporte de pertenencias del cliente).

Procedimiento:

1. Solicitar al cliente la etiqueta de su equipaje documentado.
2. Confirmar si el equipaje no cuenta con etiqueta de responsabilidad limitada que se haya levantado en la estación de origen.
3. Verificar si el daño presentado en el equipaje se encuentra dentro de nuestros límites de responsabilidad y en base a ello, definir el tipo de reporte (regular o de cortesía) que se levantará para el cliente.
4. Realizar el llenado de formato de *reporte de irregularidad* de equipaje, con letra clara y legible, con la información que nos proporcione el cliente.
5. Tomar fotografías del daño, en donde se pueda apreciar de manera clara y evidente: daño, tamaño del daño y características generales del equipaje (marca, color, tamaño, etc.)
6. Especificar de manera clara el código de reservación del cliente y el correo electrónico del cliente.
7. Entregar la copia del reporte PIR al cliente y el Anfitrión se queda con la original, para agregar a documentación de vuelo.
8. Enviar reporte PIR escaneado junto con las fotografías de daño del cliente a la Jefatura de Atención a clientes en un lapso no mayor a las 24 horas, después de haber levantado el reporte.
9. Realizar comentarios en la reservación de vuelo del cliente.

Una vez realizado el proceso, se le debe indicar al cliente que se le dará la respuesta correspondiente en un lapso a los 3 días hábiles.

Si el reporte que el cliente realiza, se encuentra fuera de nuestros límites de responsabilidad, se le puede realizar el levantamiento del PIR de la misma forma que un reporte regular. Sin embargo, es importante especificar al cliente que este reporte es de cortesía, por lo cual TAR Aerolíneas *no tiene ninguna responsabilidad* a indemnizar.

Para este caso, es de suma importancia que en el llenado se especifique que es de "cortesía".

4.4.8 Equipaje Saqueado

Este tipo de reporte se levanta cuando el cliente reporta un saqueo, violación o extracción de algún artículo en su equipaje documentado.

Procedimiento:

1. Verificar que el/los artículos que el cliente menciona, se encuentren dentro de los límites de responsabilidad de TAR Aerolíneas. En caso de que no aplique el reporte de irregularidad, se debe indicar al cliente cuales son nuestros límites de responsabilidad, para respaldar el por qué no procede su reporte. En caso de aplicar correctamente, se procede al siguiente punto.
2. Realizar el llenado de formato de *reporte de irregularidad* de equipaje, con letra clara y legible, con la información que nos proporcione el cliente.
3. Especificar en la parte de comentarios, el mayor detalle posible de los artículos que menciona el cliente le fueron extraídos de su equipaje.
4. Entregar la copia del reporte PIR al cliente y el Anfitrión se queda con la original, para agregar a documentación de vuelo.
5. Enviar reporte PIR escaneado junto con las fotografías de daño del cliente a la Jefatura de Atención a clientes en un lapso no mayor a las 24 horas, después de haber levantado el reporte.
6. Realizar comentarios en la reservación de vuelo del cliente.

Una vez realizado el proceso, se le debe indicar al cliente que se le dará la respuesta correspondiente en un lapso a los 3 días hábiles.

Si el reporte que el cliente realiza, se encuentra fuera de nuestros límites de responsabilidad, se le puede realizar el levantamiento del PIR de la misma forma que un reporte regular. Sin embargo, es importante especificar al cliente que este reporte es de cortesía, por lo cual TAR Aerolíneas no tiene ninguna responsabilidad a indemnizar.

Para este caso, es de suma importancia que en el llenado se especifique que es de "cortesía".

4.4.9 Rastreo de equipajes Faltantes

1. Al realizar la búsqueda localmente del equipaje y de ser encontrado será entregado al cliente.
2. En caso de que no sea localizado el equipaje, se indicara al Cliente que el rastreo se continuará haciendo por otro medio, correo electrónico o llamadas, telefónicas; siempre siendo amables y atentos. Se elaborará inmediatamente el reporte inicial de demora o daño de equipaje PIR, el cual se distribuiría de la siguiente forma:
 - a. **ORIGINAL:** Estación donde se levanta el reporte, pedir al cliente su identificación, pase de abordar y etiqueta de equipaje. (fotocopia)
 - b. **COPIA** Para el cliente la cual conserva hasta que se le haya entregado su equipaje o se le dé solución a su problema.

El Anfitrión se asegurará de tener todos los datos del cliente incluyendo teléfono local y temporal; lugar de domicilio temporal y local o permanente; así como días de estancia en ese lugar.

3. Después de levantar el reporte se procederá a realizar un correo dirigido a la cuenta de la estación de origen y puntos intermedios al destino final, bsuasti@tarmexico.com, marivero@tarmexico.com y gerente regional asignado.

- Título del mensaje: **AHL/FECHA/VUELORUTA/NOMBRE DEL CLIENTE.**
- Ejemplo: **AHL/01NOV19/431GDLQRO/PEREZJUAN**
- Llenar datos en el siguiente formato

TIPO DE IRREGULARIDAD	AHL
FECHA	
# REPORTE	
VUELO	
RUTA	
NOMBRE DEL CLIENTE	
# CONTROL	
ETIQUETA	
COLOR	
TIPO	
CONTENIDO	

4.4.10 IATA ID chart para rastreo de equipajes

Tabla de identificación de equipajes (ID Chart): esta tabla es emitida por la IATA, fue creada para la homologación e identificación de los equipajes. Esta tabla está compuesta por color, tipo y elementos externos. Esta tabla de equipajes o ID chart divide todos los tipos de equipajes con cierres o sin cierres y artículos misceláneos en los que se incluyen los que no son una maleta.

Color: para identificar el color del equipaje se deberá buscar en la gama de colores primarios y por si secundarios el más parecido al equipaje, por su nombre en inglés de los colores se compone el código de 2 letras para el color.

Tipo: para identificar el tipo de equipaje o artículo se numeraron hasta 99 diferentes tipos.

Elementos Externos: para identificar los elementos complementarios y externos que ayudan a una mejor identificación del equipaje, siendo de una sola letra para que se agregue todos los elementos que cuente el equipaje, si no hubiera elementos externos adicionales se colocara una X.



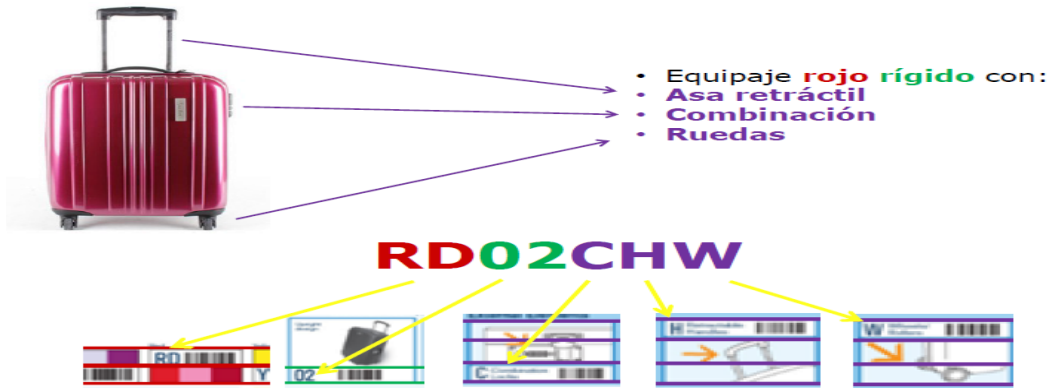
Cuando se presente una irregularidad con equipajes, se llenará el formato de irregularidad de equipaje (MA-010).

1. Enseñar al cliente el ID Chart para que nos muestre identifique en el su equipaje

- Se llenará en el formato de irregularidad de equipaje iniciando con color/tipo/elementos externos, Ejemplo:

Si el equipaje es como el siguiente caso:

Ejemplo 1



El reporte deberá llenarse de la siguiente manera:

DATOS DE LA MALETA / BAGGAGE DESCRIPTION:

AEROLÍNEA / AIRLINE	NÚMERO DE MALETA TAG NUMBER	COLOR / COLOUR	TELA O PLÁSTICO / MATERIAL	MARCA / BRAND
TAR	123456	RD02CHW	PLASTICO	AMERICAN TRAVEL

Se utilizará el formato **MA-010** Reporte de Irregularidad de Equipaje, contenido en el Apéndice I Formatos, del manual interno Manual de Anfitriones.

Al término del llenado del reporte se realizará el seguimiento de equipajes descrito en este manual

4.4.11 Localización del equipaje

1. Los Aeropuertos que hayan recibido el correo o llamada de búsqueda del equipaje, verificaran entre los sobrantes localmente con el personal de Rampa para cerciorarse de que todo el equipaje haya sido cargado a sus destinos correspondientes o entregado al área de reclamación de equipaje.
2. Si se comparte el área de entrega de equipaje con otra línea aérea, verificara con sus agentes.
3. De ser positiva la búsqueda del equipaje, El Aeropuerto que tenga la maleta faltante se comunicara con la estación involucrada para obtener información sobre el equipaje.
4. Sera obligación del Anfitrión del Aeropuerto donde hizo falta la maleta, informar al cliente, asegurándose de hacer los arreglos pertinentes para que este sea enviado localmente y entregarlo al pasajero afectado.
5. En cualquiera de las acciones que resulte positiva la localización del equipaje, se deberá buscar algún medio disponible ya sea por la compañía o por terceros, para el envío de las pertenencias del pasajero lo más cerca posible a su domicilio o donde él lo solicite.
6. Al entregar el equipaje al Cliente, éste deberá proporcionar la copia de su reporte PIR que le fue entregada para darle seguimiento, sin la cual no se le podrá entregar su equipaje; a menos que sea llenada la HOJA DE FINIQUITO para evitar malos manejos por parte del pasajero; debiéndonos firmar de recibido.
7. De no recibirse respuesta positiva sobre el equipaje, se deberá continuar con el rastreo minucioso a fin de agotar todos los recursos, solicitando apoyo a las estaciones para que hagan rastreos físicos comparando sus sobrantes.

	Manual de Operaciones Terrestres Documento raíz, referirse a los manuales complementarios para la información detallada de los procesos	
	CAPÍTULO 04	Pasajeros y Equipaje

4.4.12 Envío del equipaje

Cuando la estación recibe el mail y confirma la existencia del equipaje en su poder, deberá enviarlo inmediatamente a la estación que lo solicita, asegurando con flejes el equipaje de ser posible e informando a la estación afectada por medio de un correo. En este correo se deberá contener la información de traslado enviado a la estación de destino y puntos intermedios colocando copia a la cuenta de despacho de la estación quien deberá colocar en el MVT el equipaje.

El equipaje deberá ser etiquetado como RUSH y enviado a bandas de equipaje de salida para ser embarcado en el vuelo de traslado. Es importante registrarlo en el formato de control de equipajes en bandas y mostradores, así como incluir total de piezas y peso en el cierre de vuelo

Es importante confirmar la recepción de la maleta extraviada con el fin de confirmar a llegado a su destino y será entregada al Cliente.

Mayo 2021	Revisión: 14	4 Página-57
Link Conexión Aérea S.A. de C.V.		

4.5 Clientes viajando sujeto a espacio

4.5.1 Definición

Los clientes sujetos a espacio, son aquellos que adquirieron la tarifa como empleados directos o indirectos de TAR Aerolíneas, estos boletos serán documentados hasta que se tenga la confirmación del espacio disponible.

4.5.2 Condiciones de Aceptación

- Deberán contar con una reservación sujeta a espacio
- Haber pagado la reservación

4.5.3 Documentación

1. El anfitrión al presentarse el cliente a documentar en mostrador previo a su horario de salida, debe de contar con una reservación la cual debe estar pagada al momento de la documentación.
2. Se tendrá que documentar asignando asiento una vez estando seguros que no haya ningún cliente pendiente por documentar.
3. El pasajero sujeto a espacio deberá esperar para su autorización en SUE y esperar su autorización para poder abordar.
4. En caso de tener problemas con la documentación del pasajero sujeto espacio, comunicarse a CRC para apoyo en el sistema de documentación.
5. Se deberá dar el mismo trato que a un pasajero normal en todo el proceso.

4.6 Tripulantes viajando como DH/TVC

4.6.1 DH

Se considera como DH (Dead Head) a los tripulantes de cabina que son transportados para realizar vuelos de TAR aerolíneas o bien son retornados a sus bases de operaciones después de una jornada de vuelos.

4.6.1.1 Condiciones de aceptación

- Debe presentarse 1 hora antes de la salida del vuelo
- Debe presentar su identificación de TAR vigente y debidamente uniformado.
- Se buscara en el sistema de documentación. En caso de asignaciones de última hora, el área de tripulaciones informara que se proceda con la documentación del tripulante.
- En el caso de que asistan a cursos de capacitación, podrán presentarse de civil respetando el código casual formal y viajar como DH.
- En vuelos llenos se podrá utiliza jump seat de cabina, previa autorización de CCO

4.6.1.2 Documentación, abordaje y desembarque

- El tripulante deberá presentarse en mostradores y al cumplir con los requisitos de aceptación, recibirá su pase de abordar
- El equipaje deberá ser llevado a SUE y documentado de última hora en el avión en caso de no haber espacio disponible en la cabina. En el caso de originar en QRO, se deberá ingresar por filtro de tripulaciones.
- El tripulante se presentará en SUE a la hora marcada en el pase de abordar, permitiendo que todos los clientes aborden antes que él, solo podrá abordar hasta que el anfitrión abordador confirme que no hay más clientes por abordar.
- El tripulante al subir deberá presentarse brevemente con la tripulación y tomar el lugar asignado, en caso de que este ocupado por un cliente deberá tomar el lugar disponible. No podrá tomar asientos reservados para clientes Star club si este no ha sido asignado, respetando el asignado en el pase de abordar.
- A la llegada el tripulante deberá desembarcar al final de todos los clientes.

En el caso de los tripulantes viajando en cabina como TVC, se considera una prestación para todos los tripulantes que deseen utilizar las rutas de TAR aerolíneas, siendo está sujeta a espacio de documentación. Como parte de esta prestación el tripulante debe cumplir con lo siguiente:

4.6.2 TVC

4.6.2.1 Condiciones de Aceptación

- Presentarse 1 hora antes de la salida del vuelo debidamente uniformado. No se aceptarán tripulantes que se hayan presentado después del cierre del vuelo, ni tripulantes sin uniforme.
- El límite de tripulantes viajando como TVC será en relación a la disponibilidad de asientos al momento de documentarse. En caso de vuelos llenos solo se podrá documentar al tripulante hasta tener la confirmación de clientes que no viajan, siendo documentados los tripulantes en orden de presentación.
- No se negará la documentación a clientes por darle prioridad al tripulante.
- La franquicia de equipaje es de 1 pieza documentada con hasta 25 kilogramos.
- Esta prestación no aplica para el transporte de servicios especiales (*PETC, AVIH, UMN*R) o equipaje adicional. En caso que el tripulante requiera de estos, deberá comprar boleto en tarifa disponible.
- Se llenará un pase manual para permitirle el acceso a SUE colocándole la leyenda "TVC"
- En vuelos llenos se podrá utilizar jump seat de cabina, previa autorización de CCO

4.6.2.1 Documentación, abordaje y desembarque

- El tripulante deberá presentarse en mostradores y al cumplir con los requisitos de aceptación mostrando su identificación de TAR vigente.
- El equipaje que exceda las dimensiones y peso como equipaje de mano deberá ser documentado.
- El tripulante se presentará en SUE a la hora marcada en el pase de abordar, permitiendo que todos los clientes aborden antes que él, solo podrá abordar hasta que el anfitrión abordador confirme que no hay más clientes por abordar.
- El tripulante al subir deberá presentarse brevemente con la tripulación y tomar el lugar asignado, en caso de que este ocupado por un cliente deberá tomar el lugar disponible. No podrá tomar asientos reservados para clientes Star club si este no ha sido asignado, respetando el asignado en el pase de abordar.
- A la llegada el tripulante deberá desembarcar al final de todos los clientes.
- En caso de afectaciones por operaciones irregulares no se brindarán protecciones al tripulante.

	Manual de Operaciones Terrestres Documento raíz, referirse a los manuales complementarios para la información detallada de los procesos	
	CAPÍTULO 04	Pasajeros y Equipaje

4.7 Transporte de animales

TAR Aerolíneas realiza la transportación de mascotas en sus vuelos, de acuerdo a las necesidades y comodidad de nuestros clientes; por lo que se realiza la definición de mascotas permitidas en TAR Aerolíneas.

Mascotas (PETC): Son todos aquellos animales, ya sean gatos o perros de razas pequeñas como: maltes, salchicha, chihuahua, etc.; que cumplan con los requerimientos de TAR para su transportación en cabina.

Mascota documentada (AVIH): Son todos aquellos animales, ya sean gatos o perros de razas medianas, que cumplan con los requerimientos de TAR para su transportación en compartimento de carga.

Existen dos tipos de animales de Asistencia que pueden viajar con nuestros pasajeros (ASER):

1. Animales de servicio y asistencia: Son animales entrenados especialmente para acompañar personas en condición de discapacidad, para brindarles apoyo visual o auditivo, son también llamados “perros lazarillos”.
2. Animales de soporte emocional: Dentro de esta clasificación tenemos a los animales que acompañan a personas que requieran apoyo sensorial (pasajeros con epilepsia), emocional o psiquiátrico.

Consideraciones para el transporte de animales:

- El manejo de animales domésticos y de servicio, a bordo de las aeronaves del servicio al público de transporte aéreo de pasajeros, se realizará con trato humanitario.
- Por seguridad, no se permite transportar perros y gatos de nariz chata o corta (braquicefálicos, de fosas nasales muy estrechas) debido a que son susceptibles de sufrir asfixia y problemas de respiración cuando están expuestos al estrés o al calor.
- Es importante mencionar que TAR Aerolíneas no es responsable de cualquier eventualidad que pudiera resultar por la transportación de ASER, PETC, AVIH.
- En caso de vuelos con conexión, el animal de servicio deberá de viajar en todos los tramos incluidos en la reserva original.
- Los animales domésticos no podrán ser sedados por ningún motivo.
- No podrán ser transportados animales infectados, ya sea vivos o muertos.
- No podrán ser transportados a bordo de la cabina de pasajeros, los animales domésticos que por la naturaleza propia de su especie o raza sean potencialmente peligrosos y pudieran representar un riesgo para la tripulación o para los pasajeros.
- Se permiten únicamente 4 mascotas por vuelo (PETC, ASER y AVIH).
- Los animales deberán contar con al menos 8 semanas de nacido.
- No se aceptan animales que representen un riesgo a la salud y seguridad de los pasajeros o tripulantes tales como: víboras y otros reptiles, hurones, arañas, roedores, o bien animales como ponis, puercos y monos que por su tamaño, dimensiones o restricciones sanitarias no puedan ser admitidos.
- La mascota debe viajar en el mismo vuelo que su dueño.
- No se permitirá a menores sin acompañar viajar con mascotas.

Febrero 2022	Revisión: 15	4 Página-61
Link Conexión Aérea S.A. de C.V.		

	Manual de Operaciones Terrestres Documento raíz, referirse a los manuales complementarios para la información detallada de los procesos	
	CAPÍTULO 04	Pasajeros y Equipaje

- La empresa no se hará responsable de cualquier eventualidad que pudiera resultar por la transportación del perro.

4.7.1 Animales en cabina

TAR Aerolíneas puede transportar animales en cabina de pasajeros siempre y cuando cumplan con los requerimientos, de acuerdo a lo establecido. Las mascotas en cabina pueden ser:

- ☐ Animales de Servicio (ASER)
- ☐ Mascotas (PETC)

IMPORTANTE: únicamente serán aceptados como animales PETC, perros y gatos que no excedan un peso de más de 10 kg, incluyendo el peso de la jaula. No se hará excepción alguna a esta indicación.

Por ello, a continuación, se describen las especificaciones para cada uno.

4.7.2 Animales de servicio (ASER)

Especificaciones:

Estos son identificados como animales de ayuda para clientes con necesidades especiales o alguna discapacidad, los cuales después de una verificación y acreditación, pueden viajar en cabina de pasajeros sin ningún cargo adicional. De acuerdo a la Circular Obligatoria, se define perro guía o animal de servicio aquellos animales que ha sido certificados para el acompañamientos, conducción y auxilio de personas con discapacidad.

Buscando la comodidad de la mascota y por cuestiones de seguridad para ésta y para el resto de los pasajeros, los animales de servicio en cabina que tengan un peso mayor a 30 kg, se recomienda no transportarlos o será necesario comprar un asiento asignado para que no afecte los procesos de seguridad y comodidad de las mascotas.

Requisitos para los animales de servicio:

Los requisitos con los que debe cumplir el pasajero que viaje con Animales de Servicio (ASER) son:

1. Presentar documentación en físico y vigente:
 - Presentar original y copia del certificado de vacunación (CARNET), expedido por un médico veterinario en papel membretado y con el número de cédula profesional, el cual deberá considerar la aplicación de la vacuna antirrábica con un año a partir de la fecha de aplicación y al menos 30 días antes de la fecha de vuelo y desparasitación no mayor a 6 meses tomando en cuenta la fecha de regreso del pasajero.
 - Presentar certificado de salud (Certificado Médico) en original y copia con validez no mayor a un año.
 - El pasajero que requiera abordar con un animal de soporte emocional, deberá presentar el certificado médico en papel membretado emitido por su médico o profesional de la salud (psiquiatra, no psicólogo), en donde señale que el

Febrero 2022	Revisión: 15	4 Página-62
Link Conexión Aérea S.A. de C.V.		

pasajero requiere llevar este tipo de animal de asistencia por su tratamiento específico, con vigencia de expedición no mayor a un año de la fecha de vuelo.

2. El animal de servicio deberá estar adiestrado y la persona con discapacidad deberá haber sido instruida en el cuidado y manejo del perro.
3. El animal de servicio deberá estar vacunado, limpio y provisto de arnés.
4. Firmar responsiva por los posibles daños o la muerte del animal doméstico por causas no atribuibles al concesionario o permisionario.
5. El tiempo mínimo de presentación a mostrador de documentación es de 2 horas previas a la salida del vuelo.

Es importante mencionar que, en caso de no cumplir con los requerimientos anteriores, el animal de servicio podrá ser transportado como mascota en compartimento de carga presurizado, siendo susceptible al cargo correspondiente a AVIH (animal en compartimento de carga).

Consideraciones:

1. Cualquier desorden o daño a terceros o al equipo de vuelo, deberá ser cubierto por el pasajero responsable del animal de asistencia/servicio.
2. Los pasajeros con animales de servicio deberán ser documentados en las primeras filas de la cabina y nunca en salida de emergencia.
3. El animal de servicio podrá viajar con o sin jaula siempre y cuando dicha jaula cumpla con los requerimientos establecidos, para viajar en cabina.
4. En caso de ser necesario, la responsabilidad de la limpieza a bordo del avión corresponde totalmente al pasajero.
5. La mascota de apoyo emocional deberá permanecer durante todo el vuelo en el regazo, en las piernas del cliente o en el espacio debajo del asiento que se encuentra frente al cliente, todo ello para evitar que invada el espacio de otros clientes o se extienda sobre el pasillo.
6. El pasajero deberá sujetarse a las medidas de seguridad operacional aplicables, las cuales deberán informársele
7. Los pasajeros que viajan con una mascota en la cabina no podrán sentarse en una fila con panel divisorio, salida de emergencia o con servicios especiales. Además, no podrá asignarse asientos en toda la fila con la letra "A", ya que por su configuración las jaulas no entrarían debajo de los asientos.
8. Los asientos asignados para la transportación serán en ventanilla.

	Manual de Operaciones Terrestres Documento raíz, referirse a los manuales complementarios para la información detallada de los procesos	
	CAPÍTULO 04	Pasajeros y Equipaje

Restricciones:

1. Solo se acepta un animal de servicio por pasajero.
2. No se permitirá proporcionar alimentos o líquidos a la mascota a bordo del avión.
3. Los animales de apoyo emocional por ningún motivo podrán ser colocadas en los asientos destinados para los clientes, aunque se encuentren vacíos.
4. No se permitirán mascotas con tratamiento veterinario.
5. No se administrará oxígeno a una mascota en caso de emergencia.

Documentación:

1. El anfitrión al recibir en mostradores al cliente con el animal de servicio, deberá revisar con el cliente, cual es la función que el animal realiza como servicio.
2. Solicitar los documentos que apliquen descritos en el apartado de requisitos, de acuerdo a la función que desempeñará el animal.
3. Realizar la secuencia de documentación descrita en este manual.
4. Entregar pase de abordar al cliente y en caso que necesite acompañamiento a SUE, se le informará al anfitrión de abordaje para que acuerden un punto intermedio de contacto.
5. Despedir amablemente al cliente.

Abordaje:

Para el abordaje de animales de servicio, el cliente podrá abordar en cualquier momento.

Abordaje:

Para el abordaje de animales de servicio, el cliente podrá abordar en cualquier momento.

4.7.3 Mascotas (PETC)

Especificaciones:

Estos son identificados como los animales, que tal como su nombre lo dice, son mascotas del cliente, los cuales después de una verificación y acreditación por parte de TAR Aerolíneas puede viajar. No obstante, su transportación implica un cargo adicional (independiente al de franquicia de equipaje), el cual está sujeto a actualizaciones comerciales.

Requisitos para mascotas en cabina:

Los requisitos con los que debe cumplir el pasajero que viaje con mascotas (PETC) son:

1. Presentar documentación en físico y vigente:
 - Presentar original y copia del certificado de vacunación (CARNET), expedido por un médico veterinario en papel membretado y con el número de cédula profesional, el cual deberá considerar la aplicación de la vacuna antirrábica con un año a partir de la fecha de aplicación y al menos 30 días antes de la fecha de vuelo y desparasitación no mayor a 6 meses tomando en cuenta la fecha de regreso del pasajero.

Febrero 2022	Revisión: 15	4 Página-64
Link Conexión Aérea S.A. de C.V.		

- Presentar certificado de salud (Certificado Médico) en original y copia con validez no mayor a un año.
- 2. Llenar formato correspondiente en donde se deberá firmar responsiva por los posibles daños o la muerte del animal doméstico por causas no atribuibles al concesionario o permisionario. Referirse al anexo Animal Vivo (MA-007 /Rev. 03).
- 3. La mascota debe permanecer dentro de la jaula mientras este a bordo de la aeronave y por ningún motivo debe ser extraída de su jaula o del espacio debajo del asiento destinado para su transportación.
- 4. Las mascotas deben ser presentadas con higiene a fin de evitar molestias entre los demás pasajeros.
- 5. El tiempo mínimo de presentación a mostrador de documentación es de 2 horas previas a la salida del vuelo.

Consideraciones:

1. Cualquier desorden o daño a terceros o al equipo de vuelo, deberá ser cubierto por el pasajero responsable.
2. En caso de ser necesario, la responsabilidad de la limpieza a bordo del avión corresponde totalmente al cliente.
3. La mascota deberá permanecer debajo del asiento del pasajero.
4. Los pasajeros que viajan con una mascota en la cabina no podrán sentarse en una fila con panel divisorio, salida de emergencia o con servicios especiales. Además, no podrá asignarse asientos en toda la fila con la letra "A", ya que por su configuración las jaulas no entrarían debajo de los asientos.
5. Los asientos asignados para la transportación serán en ventanilla.

Restricciones:

1. Solo se aceptará una mascota por jaula y por pasajero.
2. No se permitirán mascotas con tratamiento veterinario.
3. No se permitirá a menores sin acompañar viajar con mascotas.
4. No se permitirá proporcionar alimentos o líquidos a la mascota a bordo del avión.
5. No se administrará oxígeno a una mascota en caso de emergencia.

Documentación:

1. El anfitrión al recibir al cliente con su mascota, revisará en sistema que se encuentre el cargo por transporte de mascota ingresado, de no ser así, pedirá que se cubra el monto.
2. El anfitrión deberá sacar dos copias recabar 2 copias de los documentos mencionados en requisitos (CARNET y Certificado Médico).
3. Se presenta al cliente el formato de Animal vivo, el cual deberá ser llenado con los datos de la mascota e información del vuelo. Mismo que se deberán sacar 2 copias por parte del anfitrión. Anexo Animal Vivo (MA-007/Rev. 03).

	Manual de Operaciones Terrestres Documento raíz, referirse a los manuales complementarios para la información detallada de los procesos	
	CAPÍTULO 04	Pasajeros y Equipaje

- El cliente al llenar el formato, el anfitrión revisará que a jaula corresponda a las características descritas y el animal se encuentre en condiciones de viajar.
- Si no existiera impedimento, se terminará con la documentación del cliente y su mascota, considerando el peso para el cierre del vuelo.

Abordaje:

Se entregará toda la papelería correspondiente al PETC al compañero sobrecargo, Copia de certificado de vacunación(CARNET), Copia de formato Animal vivo y Certificado Médico (Con validez no mayor a 1 año).

Es importante mencionar que, en caso de no cumplir con los requerimientos anteriores, la mascota podrá ser transportado como mascota en compartimento de carga presurizado, siendo susceptible al cargo correspondiente a AVIH (animal en compartimento de carga)

4.7.4 Animales como equipaje documentado (AVIH)

TAR Aerolíneas puede transportar animales en el compartimento de carga siempre y cuando cumplan con los requerimientos, de acuerdo a lo establecido. Las mascotas pueden ser:

- ☐ Mascota documentada (AVIH)

Especificaciones:

Esta facilidad se proporciona a pasajeros que pretenden llevar animales domésticos pequeños, tipificados como "mascotas", como lo son los perros, gatos, siempre y cuando exista espacio disponible en el compartimento de carga. Estos animales no serán incluidos en el equipaje libre permitido por pasajero, por lo que su transportación tendrá un costo.

Requisitos: Los requisitos con los que debe cumplir el pasajero que viaje con mascota documentada (AVIH) son:

- Presentar documentación en físico y vigente:
 - Presentar original y copia del certificado de vacunación (CARNET), expedido por un médico veterinario en papel membretado y con el número de cédula profesional, el cual deberá considerar la aplicación de la vacuna antirrábica con un año a partir de la fecha de aplicación y al menos 30 días antes de la fecha de vuelo y desparasitación no mayor a 6 meses tomando en cuenta la fecha de regreso del pasajero.
 - Presentar certificado de salud (Certificado Médico) en original y copia con validez no mayor a un año.
- Los animales vivos aceptados como equipaje, deberán haber recibido un poco de agua y una comida liviana dentro de las dos horas anteriores a la presentación a documentar.
- El pasajero deberá presentarse al menos dos horas antes de la salida del vuelo en mostradores, para documentación.
- Los animales vivos aceptados como equipaje, deberán viajar en el mismo avión donde viaje el propietario.

Febrero 2022	Revisión: 15	4 Página-66
Link Conexión Aérea S.A. de C.V.		

	Manual de Operaciones Terrestres Documento raíz, referirse a los manuales complementarios para la información detallada de los procesos	
	CAPÍTULO 04	Pasajeros y Equipaje

5. Llenar formato correspondiente en donde se deberá firmar responsiva por los posibles daños o la muerte del animal doméstico por causas no atribuibles al concesionario o permisionario. Referirse al anexo Animal Vivo (MA-007 /Rev. 03).

Restricciones específicas:

El transporte la mascota documentada deberá ser realizado en jaulas o contenedores, proporcionados por el pasajero, quien debe acondicionarlos con material absorbente.

1. No se aceptarán animales documentados como equipaje si la temperatura en cualquier punto del viaje es inferior a -6°C (20°F) o superior a 30°C (85°F). Se define como punto de viaje el aeropuerto de salida, el aeropuerto de destino, y en su caso los aeropuertos de tránsito o conexión.
2. No se permite el transporte de hembras en estado de preñez a menos que por medio de un certificado de un veterinario se acredite que el animal está en condiciones de viajar y que no hay riesgo de que se produzca el parto durante la travesía.
3. No se permite el transporte de hembras con crías lactantes, tampoco crías que para su alimentación aún dependas de su madre.
4. No se administrará oxígeno a una mascota en caso de emergencia.
5. Solo se aceptará una mascota por jaula y por pasajero.
6. No se permitirán mascotas con tratamiento veterinario

Documentación

1. El anfitrión al recibir al cliente con su mascota, revisará en sistema que se encuentre el cargo por transporte de mascota ingresado, de no ser así, pedirá que se cubra el monto.
2. Iniciar la secuencia de documentación y entregar al cliente el formato de AVIH, el cual deberá llenar con los datos de la mascota y presentar los documentos del animal. Referirse al Apéndice I. Formatos, de este manual para las instrucciones de llenado del formato.

IMPORTANTE: Actualmente deberá estar en uso el APENDICE I. formato MA-007. En caso de dudas sobre la metodología de llenado, referirse al anexo Animal Vivo (MA-007 /Rev. 03).



Link conexión aérea S.A. De C.V.

ANIMAL VIVO
Live Animal

CLAVE: MA-007

Code

NO. DE REVISIÓN:

03

FECHA DE REV. / Revision date

02-SEP-2019

Fecha / Date:

Origen/ Origin:

Vuelo/ Flight:

Aeropuerto Nacional de la Ciudad de / National City Airport: _____

Presente:

Con esta fecha estoy embarcando en su vuelo regular de itinerario / With this date I am embarking on the regular scheduled flight

Número de vuelo / Flight number: _____ Con destino a / Bound for: _____

El (los) animal (es) / the animal (s): ☐ perro / dog ☐ gato / cat ☐

Raza / Breed: _____ vivo (s) de mi propiedad / alive of my propriety.

Deseo manifestar expresamente que eximo de toda responsabilidad a la empresa Link conexión aérea S.A. de C.V. en caso de que este animal sufra cualquier daño o muerte. / I exempt Link conexión aérea enterprise from all responsibility in case the animal suffered any injury or death.

AVIH
(DOCUMENTADO)

PETC
(ANIMAL)

ATENTAMENTE / SINCERELY

Nombre y firma del pasajero / Passenger
name and signature

www.tarmexico.com

Febrero 2022	Revisión: 15	4 Página-67
Link Conexión Aérea S.A. de C.V.		

- El cliente al llenar el formato, el anfitrión revisará que a jaula corresponda a las características descritas y el animal se encuentre en condiciones de viajar.
Se deberá llenar el formato MA-022, este formato deberá ser colocado por el anfitrión en la jaula de la mascota documentada. En caso de dudas sobre la metodología de llenado, referirse al APENDICE II. ETIQUETAS etiqueta AVIH (MA-002/Rev. 02)
- Se deberá llenar el formato MA-022, este formato deberá ser colocado por el anfitrión en la jaula de la mascota documentada. En caso de dudas sobre la metodología de llenado, referirse al APENDICE II. ETIQUETAS etiqueta AVIH (MA-002/Rev. 02)



CLAVE: MA-022
Code
NO. DE REVISIÓN:
02

FOLIO **000000**
FECHA DE REV. / Revision date
02-SEP-2019

NOMBRE DEL PASAJERO / PASSENGER NAME

VUELO Y FECHA / DATE OF FLIGHT

NOMBRE CONOCIDO DEL ANIMAL / PET NAME

TIPO

☐ PERRO/DOG
 ☐ GATO/CAT

ANIMAL VIVO / LIVE ANIMAL

www.tarmexico.com

- Si no existiera impedimento se terminará con la documentación del cliente y su mascota, considerando el peso para el cierre del vuelo.
- Se recibirá la mascota en mostradores y será entregada al cliente hasta su destino.

4.7.5 Características de Jaulas de PETC Y AVIH

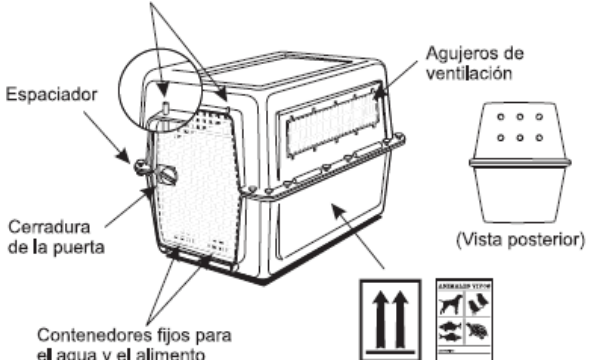
Características generales:

- El transporte de animales domésticos deberá ser realizado en jaulas o contenedores, proporcionados por el pasajero, quien debe acondicionarlos con material absorbente.
- La longitud del contenedor debe ser equivalente a la longitud del animal doméstico de la punta de la nariz a la base de la cola, más una cuarta parte de dicha longitud, sin rebasar las medidas establecidas por la aerolínea.
- El ancho del contenedor debe ser equivalente al doble del ancho del animal doméstico, para lo cual debe tomarse como referencia el punto más ancho del animal, sin rebasar las medidas establecidas por la aerolínea.

- La altura del contenedor debe ser equivalente a la altura del animal de pie, desde la punta de la cabeza o de las puntas de las orejas hacia el piso, sin rebasar las medidas establecidas por la aerolínea.

Las dimensiones del contenedor deben estar relacionadas con el animal doméstico a transportar	Especificaciones								
Características									
Las mascotas serán transportadas en cabina de pasajeros en un KENNEL o sherpa.									
Los KENNEL deberán ser de plástico rígido, la puerta deberá ser de malla metálica con seguros que la bloqueen para cerrar o abrir, deberá tener ventilación lateral por ambos lados, tener sin ruedas y debe contar en su base interior con material absorbente.									
Los SHERPAS deberán ser de nylon acolchonado, impermeable con costura de alta resistencia, deberá contar con malla de ventilación en dos o más lados, cierres de bloqueo funcionales al 100% y piso fabricado de material absorbente.									
Deberán tener suficiente espacio para que la mascota estando de pie pueda girar, pueda recostarse de manera natural, pueda pararse y sentarse erguido.									
El fondo del contenedor deberá cubrirse con material absorbente.									
El interior del contenedor debe ser suave, sin protuberancias.									
El animal no debe mostrar signos de cansancio físico, ni estar herido ni bajo tranquilizantes.									
El KENNEL O SHERPA deberán entrar completamente debajo del asiento frente al pasajero.									
									
	<table><tr><th>TIPO DE AERONAVE</th><th>TAMAÑO DE LA JAULA (LARGO - ANCHO - ALTO)</th><th>PESO MÁXIMO MASCOTA - JAULA</th><th>NÚMERO MÁXIMO DE MASCOTAS POR VUELO</th></tr><tr><td>ERJ-145</td><td>16x11.5x6.5 (IN) 40x29x16.5 (CM)</td><td>22 lb 10 kg</td><td>4</td></tr></table>	TIPO DE AERONAVE	TAMAÑO DE LA JAULA (LARGO - ANCHO - ALTO)	PESO MÁXIMO MASCOTA - JAULA	NÚMERO MÁXIMO DE MASCOTAS POR VUELO	ERJ-145	16x11.5x6.5 (IN) 40x29x16.5 (CM)	22 lb 10 kg	4
TIPO DE AERONAVE	TAMAÑO DE LA JAULA (LARGO - ANCHO - ALTO)	PESO MÁXIMO MASCOTA - JAULA	NÚMERO MÁXIMO DE MASCOTAS POR VUELO						
ERJ-145	16x11.5x6.5 (IN) 40x29x16.5 (CM)	22 lb 10 kg	4						
	Talla: pequeña								

4.7.6 Características de Jaulas de mascotas en el compartimento de carga

Características	Especificaciones
El exterior del contenedor deberá ser de fibra de vidrio o de plástico duro exclusivamente. Si el contenedor tiene ruedas, deberá retirarlas. Si las ruedas son retráctiles, deberá bloquearlas con cinta adhesiva.	EJEMPLO: △ CONTENEDOR TÍPICO DE MATERIAL PLÁSTICO PARA PERROS Los pasadores de bloqueo deben sobrepasar las extrusiones por al menos 1,6 cm (5/8 pulg.). 
El contenedor debe ser ventilado apropiadamente mediante, al menos, tres de sus lados, con la mayoría de los agujeros de ventilación en la parte superior del contenedor.	
Debe tener manijas exteriores que permitan el manejo de la misma para prevenir cualquier contacto directo con el animal.	
La puerta deberá incluir un sistema de cierre centralizado para cerrar simultáneamente los 2 puntos de cierre situados en la parte superior e inferior de la puerta. Las bisagras de la puerta deberán sobrepasar del borde horizontal situado en la parte superior e inferior de la puerta de 1,6 cm como mínimo.	
Las 2 partes del contenedor deberán ir acopladas y aseguradas obligatoriamente con pernos o cintillos de plástico. Los otros sistemas de cierre lateral están estrictamente prohibidos.	
El fondo del contenedor deberá cubrirse con una manta, papel periódico o cualquier otra materia absorbente. Se prohíbe utilizar paja.	
Debe estar limpia y haber sido fabricada con el solo propósito de servir de contenedor de animales. No se permiten jaulas fabricadas por el pasajero como son las hechas de madera y malla de alambre.	
El animal deberá contar con suficiente espacio para poder mantenerse de pie, con la cabeza totalmente erguida, sin tocar la parte superior del contenedor. Además, deberá poder darse la vuelta fácilmente y echarse cómodamente.	
El animal no deberá ir atado con correa ni llevar bozal. Estos accesorios tampoco deben dejarse en el contenedor.	
El animal no debe mostrar signos de cansancio físico, ni estar herido ni bajo tranquilizantes.	
Asimismo, le recomendamos colocar por lo menos 1 escudilla en el contenedor. La escudilla debe estar vacía, ir fijada al contenedor y ser accesible sin abrir el contenedor.	
El contenedor debe estar claramente marcado con la etiqueta de Animales Vivos y la etiqueta no debe obstruir ningún agujero de ventilación. Etiqueta AVIH (MA-022/Rev.2).	
El suelo debe ser sólido y a prueba de filtraciones.	

TIPO DE AERONAVE	TAMAÑO DE LA JAULA (LARGO - ANCHO - ALTO)	PESO MÁXIMO MASCOTA - JAULA	NÚMERO MÁXIMO DE MASCOTAS POR VUELO
ERJ-145	38x32x30 (IN) 95x80x75 (CM)	44 lb 20 kg	2 perros. 2 gatos.

Talla: mediana

4.8 Artículos restringidos o prohibidos para su transportación

Refiérase al Programa de Seguridad para la Prevención de Actos de Interferencia Ilícita Apéndice 2.

4.9 Contingencias a pasajeros

Refiérase al Manual de Procedimientos de Emergencia y al Manual de Sobrecargos para contingencias de pasajeros en vuelo.

4.10 Operaciones extraordinarias o irregulares

TAR Aerolíneas se distingue por mantener la puntualidad de sus vuelos, sin embargo, pueden presentarse contratiempos que conviertan una operación regular en irregular al sufrir alguna afectación imputable o no a TAR Aerolíneas.

Afectaciones Imputables a TAR	Afectaciones No imputables a TAR
Mantenimiento	Clima
Tripulación	Daños a la aeronave
Comercial	Control de tráfico aéreo
Falta de personal	Autoridades
	Cierre de aeropuerto

En TAR Aerolíneas hemos desarrollado códigos de demoras que permiten que cuando se transmita la información al personal, los clientes alrededor no mal interpreten la información.

IMPUTABLES		NO IMPUTABLES	
COD	MTTO	COD	WX
PMT1	REVISION TECNICA DE LA AERONAVE	ZWX1	AFECTACION EN AEROPUERTO DE ORIGEN Y/O DESTINO
PMT2	REPERCUSION POR REVISION TECNICA DE LA AERONAVE EN SU VUELO ORIGINAL	ZWX2	REPERCUSION POR CIERRE EN AEROPUERTO DE ORIGEN Y/O DESTINO
PMT3	CAMBIO DE EQUIPO DE ULTIMA HORA	COD	DA
COD	TRIP	FDO1	REVISION TECNICA DE LA AERONAVE POR IMPACTO DE AVE
SPC1	ACTIVACION DE TRIPULACION DE RESERVA DE ULTIMA HORA	COD	CTA
SPC2	AFECTACION EN LA LOGISTICA DE TRIPULACION	CTA1	FALLA DE RADAR
SPC3	ESPERA DE TRIPULACION LLEGANDO DE OTRO VUELO	CTA2	TRAFICO AEREO EN ORIGEN Y/O DESTINO
COD	COM		
VDM1	MODIFICACION DE ITINERARIOS		

	Manual de Operaciones Terrestres Documento raíz, referirse a los manuales complementarios para la información detallada de los procesos	
	CAPÍTULO 04	Pasajeros y Equipaje

Procedimiento para operaciones irregulares.

1. El ROT al recibir esta información deberá comunicar a los anfitriones por los medios disponibles, cual es la operación irregular y cuáles son las instrucciones para la atención de los clientes. Así mismo el ROT dará aviso a las autoridades locales de la demora y solicitará la actualización de la información en las pantallas del aeropuerto.
2. El anfitrión deberá confirmar la información recibida con el ROT y procederá a la revisión de los cuadros de protecciones establecidas según corresponda, así como asegurarse de la correcta atención de los clientes dependiendo de donde esté ocurriendo la irregularidad.

DEMORAS

DEMORA IMPUTABLE A TAR AEROLINEAS			
TIEMPO DEMORA (MINUTOS)	DE	COMENTARIOS	OPCIONES ADICIONALES (El cliente podrá hacer válida solo una de estas opciones)
De 0 a 120 minutos		Se brindará acceso a correo electrónico, llamada telefónica, acceso a internet y toda la comunicación que el cliente requiera. Adicional a esto, se tendrá que mantener actualizada la información para los clientes en cada nuevo informe de la demora, además de descuento equivalente al 7.5% para vuelos en fecha posterior hacia el destino contratado	A) Cambio de fecha en misma ruta. B) Cambio de horario de vuelo (misma fecha y misma ruta) C) Cambio de ruta de vuelo, en misma fecha D) Reembolso a cupón electrónico
De 121 a 240 minutos		Para este caso se deben de brindar la opción del 7.5% de compensación en cupón electrónico para próximas compras con TAR Aerolíneas, por la espera de la demora. El medio por el cual pueden solicitar el cupón es mediante el correo de Atención a Clientes en atencionclientes@tarmexico.com	A) Cambio de fecha en misma ruta. B) Cambio de horario de vuelo (misma fecha y misma ruta) C) Cambio de ruta de vuelo, en misma fecha D) Reembolso + 25% compensación, todo a cupón electrónico

Como puntos importantes, es necesario tomar en consideración para la siguiente información:

- A partir del minuto 1 de demora se deberá brindar acceso a llamadas telefónicas y envío de correo electrónico en caso de que lo soliciten.
- Para los clientes que tengan conexión y que se vean afectados en uno de sus tramos, se debe brindar la protección y ajuste de su reservación desde la estación de origen.
- Para el caso en que sea creada una sección extra, se deben otorgar 7.5% de compensación al cliente para la espera de la sección extra.

Mayo 2021	Revisión: 14	4 Página-72
Link Conexión Aérea S.A. de C.V.		

DEMORA NO IMPUTABLE A TAR AEROLINES.	
TIEMPO DE DEMORA (MINUTOS)	OPCIONES
DE 0 a 140 minutos	A) Cambio de fecha de vuelo, misma ruta B) Cambio de horario de vuelo, misma fecha y misma ruta C) Cambio de ruta de vuelo, en misma fecha D) Reembolso a cupón electrónico para próximas compras con TAR

Estos cambios pueden realizarse directamente en el sistema de reservaciones, de acuerdo a lo establecido en los manuales de usuario de este. Para el caso de presentar algún inconveniente con realizar los ajustes, se deben comunicar a CRC indicando cual es el problema que les arroja el sistema al momento de realizar el ajuste.

CANCELACIONES

CANCELACIÓN IMPUTABLE A TAR AEROLINEAS		
OPCIONES		COMENTARIOS
A)	Cambio de ruta o vuelo, en misma fecha	No aplica compensación
B)	Cambio de fecha de vuelo, misma ruta	Aplica un 25% de compensación en cupón electrónico para próximas compras con TAR.
C)	Cambio de vuelo, misma ruta	todos los medios a su alcance, transporte sustituto en el primer vuelo disponible y proporcionarle, como mínimo y sin cargo, acceso a llamadas telefónicas y envío de correos electrónicos; alimentos de conformidad con el tiempo de espera que medie hasta el embarque en otro vuelo; alojamiento en hotel del aeropuerto o de la ciudad cuando se requiera pernocta y, en este último caso, transporte terrestre desde y hacia el aeropuerto.
D)	Reembolso + 25% de compensación, todo a cupón electrónico para próximas compras con TAR	El cupón tiene vigencia de 6 meses y puede utilizarlo para sus próximas compras con TAR

CANCELACION NO IMPUTABLE A TAR AEROLINEAS	
COMENTARIOS	OPCIONES
Para las cancelaciones que no son imputables a TAR Aerolíneas, se pueda apoyar al cliente con protecciones que no nos generen ningún costo	A) Cambio de fecha de vuelo, misma ruta B) Cambio de horario de vuelo, misma fecha y misma ruta C) Cambio de ruta de vuelo, en misma fecha D) Reembolso a cupón electrónico para próximas compras con TAR

Estos cambios pueden realizarse directamente en el sistema de reservaciones, de acuerdo a lo establecido en los manuales de usuario de este. Para el caso de presentar algún inconveniente con realizar los ajustes, se deben comunicar a CRC indicando cual es el problema que les arroja el sistema al momento de realizar el ajuste.

- Si la irregularidad es en mostradores antes de la documentación, los anfitriones al iniciar la documentación informaran de la demora o cancelación a los clientes conforme se vayan presentando a documentar
 - Si la irregularidad es ya iniciada la documentación un anfitrión acudirá a SUE a realizar voceos con la información de la demora o cancelación, y en mostradores se les informará a los clientes conforme se vayan presentando
 - Si la irregularidad es cuando se ha terminado la documentación, un anfitrión acudirá a SUE y darán voceos constantemente, como mínimo cada 30 minutos para que los clientes que aún no se encuentren cercanos a la puerta sean notificados.
3. Los anfitriones deberán contar con la papelería necesaria para la atención de las operaciones irregulares:

Cupón de servicios:

Este formato se entrega a los clientes para protecciones por alimentos, hospedaje y transporte terrestre.

Se entregará el original al cliente quien lo intercambiará con el proveedor por el servicio a tomar

NOMBRE / PASSENGER NAME		FIRMA / SIGNATURE		FECHA / DATE		FOLIO 000000	
1.-				DÍA / DAY		MES / MONTH	
2.-				AÑO / YEAR			
3.-							
4.-							
5.-							



CUPÓN DE SERVICIOS
PASSENGER SERVICE COUPON

CLAVE: MA-008 FECHA DE REV. / Revision date
Code 02-SEP-2019

NO. DE REVISIÓN: 03

RESERVA / RECORD	VUELO / FLIGHT	ROTA / ROUTE	STN	OBSERVACIONES / REMARKS			
PROVEEDOR / VENDOR	MONTA REK / AMT US	CHEK IN		CHEK OUT		ALIMENTOS / MEALS	
HOTEL	\$	DÍA / DAY	MES / MONTH	AÑO / YEAR	DÍA / DAY	MES / MONTH	AÑO / YEAR
ALIMENTOS / MEALS	\$						
TRANSPORTE / TRANSP	\$						
MOTIVO / REASON							

Válido únicamente en las fechas indicadas y en su lugar de expedición.
Valid only on dates on departure and place of issue.
Demoras no incluyen bebidas alcohólicas.
Meal does not include alcoholic beverages.

TAR no es responsable por las condiciones de uso de los servicios provistos.
TAR is not responsible for the conditions of services provided by vendors.

DEMORA / DELAY ☐

SOBREVENTA / OVERBOOKING ☐

CANCELACIÓN / CANCELLATION ☐

OTROS / OTHERS ☐

VALIDACIÓN / VALIDATION

Compensación por Demora

Este formato será llenado con los datos de los clientes cuando se apliquen protecciones de alimentos y bebidas

COMPENSACIÓN POR DEMORA

TAR Aerolíneas

FCC-1

Fecha: ____/____/____

Por medio del presente escrito, acepto haber recibido alimentos y bebida a mi entera satisfacción y conformidad, así como haber sido informado del acceso a llamadas telefónicas y envío de correos electrónicos que personal de TAR Aerolíneas puso a mi disposición como compensación por la demora presentada en el vuelo cuyos datos se describen a continuación;

Fecha de vuelo: _____

Número de vuelo: _____

Ruta: _____

Clave de reservación: _____

Nombre y firma del pasajero

DECLARACIÓN DEL CLIENTE

TAR Aerolíneas

FCC-2

Fecha: ____/____/____

Por medio del presente, y por así convenir a mis intereses, solicito a TAR Aerolíneas:

() Cambio de fecha de vuelo

() Cambio de ruta de vuelo

() Cambio de horario

Así mismo y toda vez que no hare uso del vuelo cuyo dato se describen a continuación, solicito se cancele mi reservación en el mismo, manifestando en este acto mi entera conformidad y satisfacción con las oposiciones de solución ofrecidas por TAR Aerolíneas.

Fecha de vuelo: _____

Numero de vuelo: _____

Ruta: _____

Clave de reservación: _____

Nombre y firma del pasajero

Aceptación de protección

Este formato será llenado con los datos del cliente cuando se apliquen protecciones de cambios en su reservación

- Conforme se vayan atendiendo los clientes se ira resguardando la papelería, esta al finalizar la operación deberá ser capturada en el formato de Excel de registro de protecciones y adjuntar digitalización de las protecciones otorgadas.



Secuencia	Reservación	Nombre del PAX	Tipo Compensación/ Protección	Notas	Costos	Anfitrión	
1	NULPI0	ARROYO AYALA, EDGAR	CO, TA, HT			ISSIS OLVERA	(CV) CAMBIO DE VUELO,
2	9S7NW3	TIRADO ESTOPELLAN, NICOLAS	CO, TA, HT			GABRIELA PULGARIN	(RE) REMBOLSO ELECTRONICO,
3	9S7NW3	ESTOPELLAN DOMINGUEZ, CLAUDIA ELISA	CO, TA, HT			GABRIELA PULGARIN	(CF) CAMBIO DE FECHA,
4	ABC9ZL	NEHER, ARA	CO, TA, HT			GABRIELA PULGARIN	(CR) CAMBIO DE RUTA,
5	9S7NW3	TIRADO MEZA, SANTIAGO	CO, TA, HT			GABRIELA PULGARIN	(HT) HOTEL,
6	9S7NW3	TIRADO LARA, JOSE LUIS	CO, TA, HT			GABRIELA PULGARIN	(DE) DESAYUNO,
7	K8NE0H	CALOCA LLAMAS, JOHANNA	CO, TA, HT			GABRIELA PULGARIN	(CO) COMIDA,
8	IT3CQX	CAMPILLO RODRÍGUEZ, ROBERTO	CO, TA, HT			ISSIS OLVERA	(CE) CENA,
9	IT3CQX	CASTILLO, MARIA J	CO, TA, HT			ISSIS OLVERA	(TA) TAXI/TRANSPORCIÓN,
10	NQXBCI	ROMAN LIRA, MIGUEL ANGEL	CO, TA, HT			ISSIS OLVERA	(OT) OTROS.
11	N47LSJ	TERRAZAS GALLEGOS, LUIS FERNANDO	CO, TA, HT			ISSIS OLVERA	
12	9R0MFI	LUNA ARANDA, LUIS ANGEL	CO, TA, HT			ISSIS OLVERA	

NOTA: Si durante la irregularidad se requieren considerar protecciones especiales las cuales no están contenidas dentro del cuadro de protecciones autorizado, el encargado de estación o anfitrión, deberá comunicarse con el gerente regional para exponer la situación. El gerente regional al recabar todos los datos necesarios deberá comunicarse con la dirección de servicio al cliente quien será el único quien podrá autorizar la protección especial.



Manual de Operaciones Terrestres

Documento raíz, referirse a los manuales complementarios para la información detallada de los procesos

CAPÍTULO 05

Carga, Correo y Mensajería

Contenido

5. Carga, Correo y Mensajería	2
5.1 Correspondencia COMAIL-COMAT	3
5.2 Transportación de mensajería con DHL	14



Manual de Operaciones Terrestres

Documento raíz, referirse a los manuales complementarios para la información detallada de los procesos

CAPÍTULO 05

Carga, Correo y Mensajería

5. Carga, Correo y Mensajería

Link Conexión Aérea NO está autorizado para el transporte de correo, únicamente mensajería con proveedor autorizado.

El uso de COMAIL y COMAT es un procedimiento interno, el cual se rige bajo los lineamientos establecidos en el numeral 5.2 de este capítulo.

La transportación de carga NO se encuentra autorizada por la autoridad aeronáutica.

5.1 Correspondencia COMAIL-COMAT

Políticas

El correo compañía (COMAIL) solo podrá ser utilizado para fines laborales relacionados con la operación de la empresa.

Será responsabilidad de la persona que envíe la correspondencia notificar al destinatario el envío del mismo, de igual manera será el responsable de verificar su llegada.

La correspondencia deberá ser enviada únicamente a través de sobres colocando la fecha de envío, destino y ruta.

El sobre COMAIL tiene una dimensión de 34x26 cm por lo que no se considerará como COMAIL cajas de correspondencia que excedan las dimensiones de 30x30 cm y peso mayor a 1 kg.

En caso que las dimensiones excedan de 30x30 cm y peso mayor a 1 kg se le considera como COMAT.

COMAIL

RESPONSABILIDADES

Remitente:

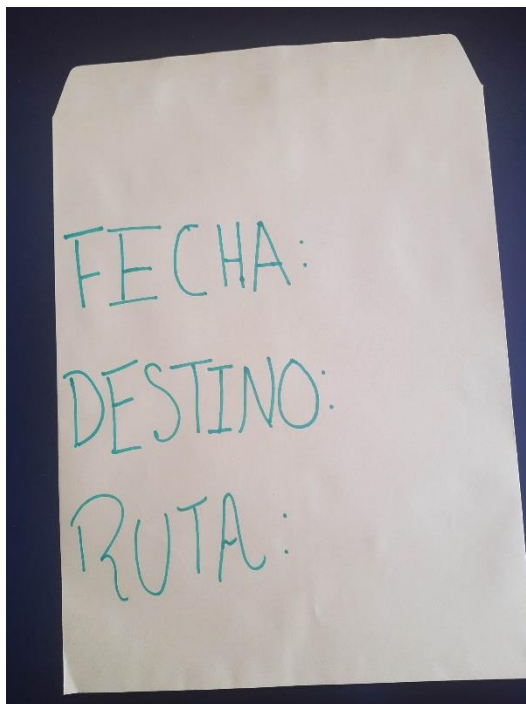
- Preparar la información a enviar por COMAIL
- Colocar el sobre correctamente en el área destinada para envío de COMAIL con la información llenada en el sobre.
- Se debe informar al destinatario por cualquier vía (correo, teléfono, mensajes) sobre su envío y/o recepción de la información.

NOTA: Los valores, paquetes, o documentos que por la importancia de lo asentado en el mismo represente un valor para la empresa no podrán ser enviados como COMAIL.

El Remitente es responsable de preparar en el sobre correspondiente la documentación a enviar, debiendo asentar en el formato del sobre (en una hoja o etiqueta) la siguiente información:

El responsable de recibir el COMAIL será el ROT de cada estación

- a. Fecha de envío / Fecha en que llegará a su destino
- b. Destino / Estación donde llegará el sobre
- c. Ruta y vuelos que se utilizarán (Vb.- QRO vto 432 GDL vto 765 PVR)



Personal que traslade la correspondencia hacia la estación donde se enviará, deberá entregar al encargado de estación para que este programe el envío.

Personal responsable de COMAIL:

- Recepción de Correspondencia
- Recibir la correspondencia
- Programar envío de la correspondencia de acuerdo a los itinerarios de estaciones
- Subir a la aeronave el COMAIL y colocarla en la bolsa destinada para este fin.
- Recepción de correspondencia de otras estaciones.
- Verificar si se tiene COMAIL para la estación, esta información se envió por (correo, teléfono, mensajes).
- Entregar el COMAIL recibidas al área de operaciones de las estaciones de TAR Aerolíneas

DESCRIPCÓN DE PROCEDIMIENTOS

No.	Responsable	Descripción de las Actividades
1	Remitente de COMAIL	Prepara la información a enviarse a través del COMAIL. Colocará los documentos dentro del sobre "COMAIL" Deberá a notar el nombre del Remitente (DE:) y nombre y área del Destinatario (PARA:)
2	Remitente de COMAIL	Cada remitente deberá cerciorarse que se haya enviado el sobre, si está en la estación informar el ROT, en caso de no estar en estación deberá verificar la forma de hacerla llegar a la estación para su envío
3	Personal designado de la recolección "COMAIL"	Recoge la correspondencia, la clasifica por estación. Clasifica la correspondencia por estación, se entrega a la estación para su envío.
4	Personal designado de recolectar COMAIL	Entregar la correspondencia al área de Operaciones de la estación.
5	Personal de Estación	Recibe y notifica la existencia de COMAIL para que se prepare para el vuelo.
	(Representante de la Estación)	
6	Personal de Estación	Programa el envío de COMAIL a las estaciones y verifica los itinerarios para la programación de envío a las estaciones.
7	Personal de Estación	Enviar información a estación sobre la existencia de COMAIL colocada en la bolsa azul, vía correo electrónico a todas las estaciones involucradas.
8	Personal de Estación designado para subir el COMAIL	Aborda el COMAIL a la aeronave, subirla en la bolsa azul destinada para este.
9	Personal de Estación designado para recoger el COMAIL	¿Se desembarca COMAIL procedentes de otras estaciones? SI. - Continuar con el punto No. 12 NO. - Fin
10	Personal de Estación designado para recoger el COMAIL	Entrega la correspondencia proveniente de otras estaciones al área de Operaciones de la estación.

11	Personal de Estación designado para recoger elCOMAIL	Verifica los destinatarios a los cuales se deberá entregar elCOMAIL. ¿Existe correspondencia para corporativo?SI. - Continuar con el Punto No. 14 NO.- Entrega a estación - Fin
12	Personal de Estación (Representante de la Estación)	Entregará el COMAIL al encargado o persona que se trasladará al corporativo quienes podrán hacer entrega de la correspondencia.
13	Encargado de la recolección "COMAIL"	Entregará el COMAIL al corporativo

Ejemplos de sobres y bolsa COMAIL



COMAT

RESPONSABILIDADES

Remitente:

- Preparar la información a enviar por COMAT
- Coloca etiqueta de frágil si aplica
- Embalar correctamente
- Se debe informar al destinatario por cualquier vía (correo, mensajes MVT) sobre su envío.

Personal encargado de transportar el COMAT:

- Verificar que el envío de COMAT cumpla con la Información, etiquetas, cantidades y embalaje necesario para su envío.
- Entregar el COMAT (área de operaciones)

Personal encargado de recepción del COMAT:

- Recepción de COMAT
- Recibir el COMAT.

- Verificar que el COMAT cumpla con la Información, etiquetas y embalaje.
- Notificar al CCO del tipo de COMAT, Cantidad de piezas y peso.
- Programar envío de COMAT de acuerdo a los itinerarios.
- Supervisar el abordaje de COMAT a la aeronave.
- En coordinación con el ROT o trabajador general bajaran el COMAT para su recepción.
- Recibirá la notificación de la estación Origen para su recepción y entrega a destinatario.
- Entregar al Representante de Operaciones en Tierra o a quien el designe.

DESCRIPCIÓN DE PROCEDIMIENTOS

No.	Responsable	Descripción de las Actividades
1	REM de envío de COMAT	Prepara la información a enviarse a través del COMAT. Colocar la(s) etiquetas correspondientes para su envío
2	Recolector de Correspondencia "COMAT"	Recoge COMAT. Persona designada por el Representante de Operaciones en Tierra que clasifica y verifica contenga las etiquetas. <u>NOTA: No se debe Transportar Mercancías Peligrosas.</u>
3	Recolector de Correspondencia "COMAT"	Entregar el COMAT al área de Operaciones de la estación
4	Persona designada por el ROT	Procede con el envío a estación.
5	Persona designada por el ROT	Supervisara el abordaje de COMAT Verificar que cumplan con las etiquetas y embalaje
6	Persona designada por el Representante de la Estación	Coordina el desembarque de la aeronave del COMAT para su entrega a los destinatarios. La(s) persona(s) designadas por el ROT para el desembarque del COMAT deberá cerciorarse que no exista derrames, fugas y que las condiciones del Material este en buenas condiciones, a fin de evitar cualquier accidente.
7	Persona designada por el Representante de la Estación	Entregará el COMAT al Representante de Operaciones en Tierra o a quien el designe para su control.

	Manual de Operaciones Terrestres Documento raíz, referirse a los manuales complementarios para la información detallada de los procesos	
	CAPÍTULO 05	Carga, Correo y Mensajería

8	Estación	Verifica los destinatarios a los cuales se deberá entregar el COMAT. ¿Existe COMAT para corporativo? SI. - Continuar con el Punto No. 9 NO. - Entrega a estación – Fin
9	ROT o quien se designe.	Entregará el COMAT al encargado o persona que se trasladará al corporativo para la entrega del COMAT. Se entrega COMAT a la persona destinataria.

NOTAS:

1. El RC (Recolector de COMAT) puede ser designado por el ROT para la entrega/recepción COMAT.
2. Preparativos, Embalaje y Etiquetado. Se debe tener especial cuidado con los materiales utilizados.
3. Documentación: la conservación de documentos para el manejo del COMAT está apegado a los estándares y requisitos establecidos dentro del MOT Cap. 5 y MD Cap. 2 Sección 2.4.

FORMATO DE COMAT

		COMAT		AOG ☐ SI ☐ NO								
CORPORATIVO ☐		MANTENIMIENTO ☐										
FECHA DE ENVÍO: _____ DESCRIPCIÓN DEL COMPONENTE: _____ NÚMERO DE PARTE: _____ NÚMERO DE SERIE: _____		PESO Y DIMENSIONES <table border="1"> <tr> <td rowspan="2">PESO (KG)</td> <td>LARGO (CMS)</td> <td>ANCHO (CMS)</td> <td>ALTURA (CMS)</td> </tr> <tr> <td>_____</td> <td>_____</td> <td>_____</td> </tr> </table>				PESO (KG)	LARGO (CMS)	ANCHO (CMS)	ALTURA (CMS)	_____	_____	_____
PESO (KG)	LARGO (CMS)	ANCHO (CMS)	ALTURA (CMS)									
	_____	_____	_____									
ORIGEN		ESTACION _____		DESTINO								
OPERATIVO ☐ INOPERATIVO ☐ FIRMA DE ALMACEN/TECNICO _____		Almacén _____ Matrícula _____ Otro _____		Almacén _____ Matrícula _____ Refacción en cobertura de vuelo ☐ SI ☐ NO Otro _____								
En caso de ser una pieza que va a bordo del avión en cobertura, anotar en el siguiente espacio la leyenda "Refacción en cobertura YA-XXX no bajar" En caso de ser un envío a otra estación, anotar la ruta.												
NOTAS _____				FIRMA DEL OFICIAL DE OPERACIONES _____								
MD-F01/21				Noviembre 2021								

	Manual de Operaciones Terrestres Documento raíz, referirse a los manuales complementarios para la información detallada de los procesos	
	CAPÍTULO 05	Carga, Correo y Mensajería

FORMATO DE ETIQUETA DE FRAGIL



COMAT DE MANTENIMIENTO

Objetivo:

Establecer los lineamientos de control en el uso del Transporte de Material Compañía (COMAT MANTENIMIENTO) dentro de la empresa de Link Conexión Aérea S.A. de C.V. (TAR Aerolíneas), dando estricto cumplimiento con las normas de seguridad requeridas por las Autoridades Nacionales e Internacionales

Restricciones. Queda prohibido para el uso del servicio COMAT MANTENIMIENTO:

- El envío de valores, dinero, tarjetas de crédito, armas, y sustancias psicoactivas.
- El envío de materiales sin empaque y sin identificación o identificados con nombres genéricos por ejemplo papelería, refacciones, etc.
- El envío de artículos personales.
- El envío de Mercancías Peligrosas

DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES COMAT MANTENIMIENTO

Procedimiento

Se inicia cuando el remitente entrega el COMAT MANTENIMIENTO al Representante de la Estación o a quien el designe para su envío y finaliza con la entrega al destinatario (Representante de la Estación o quien el designe) y debe cumplir lo siguiente:

- Solo puede ser utilizado para fines relacionados con la operación de la empresa.
- CCM y logística deberán cerciorarse directamente con la recepción del material enviado a estación o destinatario.
- No podrá transportarse en cabina de pasajeros ni en cabina de pilotos.
- Deberá colocar la etiqueta de COMAT MANTENIMIENTO de TAR Aerolíneas.
- Se entrega y se recibe el COMAT a pie de avión por personal de mantenimiento.

Febrero 2022	Revisión: 15	5 Página-9
Link Conexión Aérea S.A. de C.V.		

(Kg o Lbs), dimensiones del embalaje, área que lo solicita y descripción del COMAT para considerarlo en el despacho.

Ejemplo:

778-771	QRO-MTY-DGO-GDL	14/07/2017	1	1 kg	37x25x10 cm	AF
Descripción	Funda de cojín					

- Una vez que CCO ha recibido la notificación para el transporte y habiendo autorizado el mismo vía correo electrónico, girará instrucciones a operaciones indicando que se transporta material compañía (COMAT MANTENIMIENTO), lo anterior a efecto de que el personal tome las debidas precauciones para el manejo.

Nota: El Representante de Operaciones en Tierra tiene la autoridad para negar la estiba de COMAT MANTENIMIENTO en caso de detectar problemas en el embalaje o cualquier derrame.

- Quien solicite el envío del COMAT MANTENIMIENTO deberá notificar vía correo electrónico a los Representante de Operaciones en Tierra y operaciones de no bajar la pieza en los tránsitos hasta llegar a su destino.

Nota: El Representante de Operaciones en plataforma informará al Capitán de la aeronave la ubicación y cantidad del COMAT MANTENIMIENTO abordó. El capitán al recibir la hoja de peso y balance confirmara que se hayan tomado todas las precauciones necesarias para el transporte del COMAT MANTENIMIENTO en el compartimento de carga del avión.

- Los Representante de Operaciones en Tierra o sus designados, deberán verificar que el COMAT MANTENIMIENTO no se baje del avión durante los tránsitos, en el caso de COMAT MANTENIMIENTO en conexión tendrán que abordarlo a otro avión para asegurar que llegue a su destino.
- Una vez llegando el COMAT MANTENIMIENTO a su destino final, será entregado al Representante de Operaciones en Tierra o su designado para que sea entregado a mantenimiento (entrega y recepción a pie de avión por personal de mantenimiento).
- En el caso de que el COMAT MANTENIMIENTO recibido se requiera mover por tierra a otra estación, el área de logística determinará quién lo entregue a un tercero para su transportación, pudiendo ser personal de mantenimiento o Representante de Operaciones en Tierra.

8. En el caso de requerir subir una parte al compartimiento de carga para cobertura de vuelo, se llenará en el formato COMAT MANTENIMIENTO el recuadro de cobertura de vuelo indicando "SI" e anotando la matrícula de la aeronave en la cual debe de permanecer abordado.
9. CCM notificara vía correo electrónico a CCO que se lleva una refacción abordado como COMAT MANTENIMIENTO, indicando los tramos en los que debe de permanecer abordado reportando el requerimiento a CCO por cada día que se quiera traer abordado.
10. Si el COMAT DE MANTENIMIENTO ABORDO es retirado del equipo por conveniencia de CCM, se deberá notificar vía correo electrónico a CCO para borrar del despacho.
11. Para el COMAT MANTENIMIENTO inoperativo, el personal de mantenimiento llenará el formato de COMAT MANTENIMIENTO localizado al interior del paquete y lo pegara en lugar visible indicando que es COMAT inoperativo, NO AOG, anotando en el formato como lugar de destino el almacén QRO o el que designe CCM.
12. CCM indicará al personal de mantenimiento, en que vuelo requiere que sea regresado el COMAT MANTENIMIENTO inoperativo para que sea entregado al Representante de Operaciones en Tierra o su designado y solicitará vía correo electrónico la autorización a CCO para subir el COMAT MANTENIMIENTO, repitiendo el proceso de envío de COMAT MANTENIMIENTO.

13.

FORMATO DE COMAT Y LLENADO

TAR Aerolíneas		COMAT		AOG	
CORPORATIVO ☐		MANTENIMIENTO ☐		SI ☐ NO ☐	
FECHA DE ENVÍO	3	PESO Y DIMENSIONES			
DESCRIPCIÓN DEL COMPONENTE	4	PESO (KG)	LARGO (CMS)	ANCHO (CMS)	ALTURA (CMS)
NÚMERO DE PARTE	5	7			
NÚMERO DE SERIE	6				
ORIGEN		ESTACIÓN		DESTINO	
8		9		9	
OPERATIVO ☐	Almacén	12	Almacén	15	
INOPERATIVO ☐	Matrícula	13	Matrícula	16	
FIRMA DE ALMACÉN/TECNICO	Otro	14	Otro	Refacción en cobertura de vuelo	SI ☐ NO ☐
11		17			
En caso de ser una pieza que va a bordo del avión en cobertura, anotar en el siguiente espacio la leyenda "Refacción en cobertura XX-XXX no bajar"					
En caso de ser un envío a otra estación, anotar la ruta.					
NOTAS			FIRMA DEL OFICIAL DE OPERACIONES		
18			19		
MD-P01/21			Noviembre 2021		

INSTRUCCIONES DE LLENADO:

1. Aplica en caso de ser un componente de mantenimiento se colocara una "X".
2. Se deberá seleccionar la casilla con una "X" si el COMAT es de mantenimiento (piezas, componentes, materiales de mantenimiento, etc.) o corporativo (computadoras, manuales, información de imágenes, etc.).
3. Se colocara la fecha de vuelo (23 / 08 / 2017).
4. Descripción breve de componente aplica solo para material de mantenimiento.
5. Se coloca el número de parte completo, aplica únicamente para mantenimiento.
6. Se coloca el número de serie, aplica solo para mantenimiento.
7. Se coloca el peso del COMAT y las dimensiones de este, aplica para todos los casos.
8. Se coloca la estación origen 3 dígitos.
9. Se coloca el destino 3 dígitos.
10. Se coloca con una "X" si el componente esta operativo o inoperativo.
11. Se coloca la firma del Técnico o mecánico que esta enviando la información.
12. Se coloca el almacén origen de donde esta saliendo el componente o pieza.
13. Se coloca la matrícula del cual se esta subiendo el componente.
14. Se coloca alguna información relacionada al envío o si necesita algún requerimiento especial.
15. Se coloca el almacén de destino.
16. Se coloca la matrícula de la aeronave si el componente tiene que realizar algún cambio de aeronave para llegar al destino y colocar si con una "X" si esta refacción va en cobertura de algún vuelo.
17. Anotar alguna información adicional sobre el componente al llegar al destino.
18. Firma del oficial de operaciones/Responsable de la Estación.

5.2 Transportación de mensajería con DHL

INTRODUCCIÓN

El procedimiento para la transportación de mensajería con DHL será mediante la aceptación de esta a Pie de avión y que el proveedor este acreditado, DHL es considerado un agente acreditado lo cual cuanta con las autorizaciones necesarias para el transporte de carga segura.

En las operaciones de TAR Aerolíneas la transportación de mensajería por parte de DHL solo se realizará en rutas de TAR La mensajería solo alcanzará su destino en vuelo directos y/o con escala, no se realizará transferencias de estos envíos.

Todas las partes involucradas en estos movimientos a menudo complicados comparten la responsabilidad de garantizar la seguridad y protección de la carga y de funcionar en el marco de la ley. En particular, son responsables de asegurar que ningún contenido de la carga pondrá en peligro la seguridad de la aeronave, y cumpliendo las medidas de seguridad mencionadas en el Manual de Seguridad para la Prevención contra Actos de Interferencia Ilícita (MSPAII) en su Capítulo 12.

La mensajería a transportar por parte del Agente Acreditado de DHL solo serán sobres con documentos y artículos de uso común, quedando fuera el envío de mercancías peligrosas, artículos perecederos, animales, plantas, líquidos, etc.

1.SALIDA DE LA CARGA A PIE DE AVIÓN.

Comunicación

Antes de iniciar cualquier operación de transportación de la mensajería de DHL, se deberá notificar al Centro de Control Operacional (CCO) de TAR, vía correo electrónico al (ffollowing@tarmexico.com; fdispach@tarmexico.com), para poder determinar si será posible el transporte de la mensajería.

El agente acreditado de DHL deberá comunicar 60 minutos antes de la salida de la aeronave la información establecida en el “manifiesto de carga” como peso de la carga a transportar.

Por parte del Centro de Control Operacional corroborará el número de vuelo para la transportación de la Mensajería, se adicionará la cantidad y peso a transportar mediante los cálculos de Peso y Balance (referencia Manual de Despacho 2.17.2.III “Preparación de la forma de peso y balance”).

El agente acreditado de DHL deberá cerciorarse que la información enviada al Centro de Control de Operacional sea la correcta, a fin que sí, existieran cambios poder realizar las modificación o autorizaciones correspondientes esto no deberá demorar las operaciones de TAR.

Dimensiones de las valijas

Para la transportación de la mensajería de DHL, se deben considerar lo siguiente:

- Tamaño de las valijas 56X45X28 cm aproximadamente
- Peso de las valijas 20 lbs a 50 lbs
- Solo podrán transportarse un total de 15 valijas

Procedimiento

Cuando se haya realizado la comunicación entre el agente acreditado de DHL y el Centro de Control Operacional.

El Representante de Operaciones en Tierra previo cualquier operación deberá tener una lista de personal autorizado por DHL que trasladará las valijas.

El centro de Control Operacional (CCO) comunicara con la estación de origen (salida) la cantidad de valijas, pesos y nombre de la persona que entregara la mensajería de DHL al Representante de Operador en Tierra (ROT) y/o asignado.

El representante de operaciones en tierra informará al agente acreditado de DHL, la posición de la aeronave, hora de salida, matrícula y número de vuelo, esta información será enviada por correo electrónico al mencionado por CCO.

El Agente Acreditado de DHL deberá estar 30 minutos antes de la salida del vuelo mencionado por el ROT.

El Agente Acreditado de DHL deberá realizar la custodia del vehículo que transporta las valijas en todo momento, hasta tener la autorización por parte del ROT y/o Designado para la estiba en el compartimiento de carga.

En caso que en el compartimento que se indicó se esté estibando la carga, el equipo con el correo se dejará en un espacio cercano al compartimento cuidando no obstruir el movimiento de otros vehículos y con el freno puesto.

El ROT y/o designado deberá verificar que el “Manifiesto de Carga” se encuentre llenado correctamente tomando en cuenta:

- Matrícula de aeronave, fecha y destino.
- Número económico del vehículo de transporte.
- Número del precinto de seguridad del contenedor igual al plasmado en el manifiesto.
- Número del precinto de seguridad de cada valija igual al plasmado en el manifiesto.
- Todos los paquetes tengan la guía de envío y esta contenga: la descripción del contenido, origen y destino correcto.
- Que los paquetes no tengan presencia de daños o violaciones.
- Que el peso total sea acorde a lo que se declaró para realizar el peso y balance.
- El manifiesto tenga señalado el método de inspección al que fueron sometidos los paquetes.

Una vez corroborado la información sin ninguna inconsistencia ya teniendo también la autorización para la estiba se deberá subir primeramente las valijas dejando estas hasta la parte final del compartimento de carga.

Estiba del Equipaje y Valijas

1. El personal de operaciones deberá dar el mejor aprovechamiento a la capacidad de los compartimientos de carga apegándose a los procedimientos de seguridad (no EXCEDIENDO los límites). La optimización del equipo no sólo se refiere a la estación de origen, sino a las estaciones de tránsito que también requieren de espacio y capacidad en peso para cubrir su operación.
2. Durante la estiba se cuidarán los aspectos técnicos de la aeronave, seguridad del personal, equipo e instalaciones para evitar daños o lesiones.
3. La estiba de equipaje, carga y/o correo deberá hacerse tomando en cuenta las distintas estaciones de la ruta, estibando por orden geográfico, empezando por la estación final y terminando con la primera escala, para evitar un bloqueo y facilitar la descarga de cada uno de los destinos.
4. En vuelos escalonados el ROT deberá verificar que el equipaje, carga y correo en tránsito corresponda a la distribución y conceptos enviados en el mensaje operacional, como se observa en el numeral [1.6 "Ejemplo de Mensaje Operacional"](#)
5. El equipaje, correo y/o carga dentro de los compartimientos debe acomodarse perfectamente para dar una mayor utilización al volumen de los mismos ([figura 1.1 Dimensiones del Compartimiento de Carga](#))
6. En caso de encontrarse daños en pisos y paredes o puertas de los compartimientos, se deberá avisar al Encargado de Estación, quien a su vez le informará vía mensaje a la Gerencia de Aeropuertos para la atención del daño. Así mismo deberá alertar a la estación de destino y escalas de la ruta.

Referencia MOT Capítulo 3, sección 3.6.2, 3.6.3

Manejo de la Carga dentro del Compartimiento

1. El grupo de Empleados de Trabajos Generales se organizará para determinar quiénes estiban dentro del compartimiento y quiénes pasan la carga del carro al compartimiento.
2. Los Empleados de Trabajos Generales que pasarán la carga al compartimiento, verificarán en cada pieza de carga los siguientes datos:
 - a) Tipo de carga.
 - b) Destino de la carga.
 - c) Identificar cajas o bultos que tengan etiqueta de "Prohibido en aeronaves de pasajeros",
 - d) "Cargo Aircraft Only" o de Mercancías Peligrosas las cuales NO deberán ser transportadas en vuelos de TAR.
3. Identificar si tiene etiqueta o dibujo que indique un manejo especial (colocar de un solo lado, mantener este lado hacia arriba, etc.) no olvidando que la manipulación de la carga debe ser con cuidado y respetando las etiquetas de FRÁGIL.
4. Los trabajadores generales que están fuera del compartimiento colocarán la carga en la entrada del compartimiento. Ahí los Empleados de Trabajos Generales ubicados en el interior de este, tomarán la pieza y la moverán al espacio que debe ocupar de acuerdo a las instrucciones de carga descritas en la sección [1.7 "Prioridad del Servicio"](#)
5. Los trabajadores generales en el interior del compartimiento moverán la carga sin aventarla, ni jalarla con fuerza excesiva. La tomarán de tal forma que permitan manejarla sin dañarla. En piezas donde se aprecie que el embalaje no soportará el trato normal, extremar precauciones.

Referencia MOT Capítulo 3, sección 3.6.5



Manual de Operaciones Terrestres

Documento raíz, referirse a los manuales complementarios para la información detallada de los procesos

CAPÍTULO 05

Carga, Correo y Mensajería

NOTA: En caso de encontrarse una valija dañada o rota este no deberá ser transportado y avisar al agente acredita de DHL, en el mensaje operacional deberá mencionar la irregularidad encontrada.

Ejemplo de Mensaje Operacional

MVT

LCT 802/JUN18 XA-RHF OUT CJS

AD 1955/1916 ETA 2016 HMO

DLY 150 MINS TTLS REPERCUSION A LA LLEGADA

TANK1 3150 LBS TANK2 3150 LBS

FOB 6300 LBS

1,682LTS N° REMISION 1816926707

N° PIPA C-181 PSI (35<45) 40

CRW TINAJERO/JAFET/QUINTERO/ T.A. SILVESTRE SOTO

CUU-HMO 10/00/00 09/119 00/000

TRC-HMO 23/00/00 22/277 00/000

CJS-HMO 18/00/00 17/160 00/000

TTL 50/00/00 48/556 00/000

SI

00KGS COMAT

01 MECANICO OB EN JUMP SEAT SIN CONSIDERAR EN TOTAL DE CLIENTES

BOLSA AZUL DE COMAIL EN GUARDARROPA SIN DOCTOS

CAMPO PARA INFORMACION DE CARGA** 06/150 kg DHL (330 lbs) **

REQUIERE PLAN DE VLO 803 COMPLETO

Prioridad del Servicio

Las valijas de DHL deberán ser estibadas en primer lugar, posteriormente estibar la carga adicional como se muestra la lista de prioridades.

En caso de no disponer con espacio para subir las valijas será entregado al Agente Acreditado de DHL, dando prioridad a la estiba en el compartimiento de carga (Ref. Manual de Operaciones Terrestres, Capitulo 3, sección 3.6.8 “Prioridad del Servicio”):

1. Equipaje de última hora y de entrega inmediata en sala (Silla de ruedas, carriolas, etc.)
2. Equipaje prioritario (Priority Handling)
3. Equipaje en conexión
4. Resto de equipaje turista
5. COMAT
6. Valijas de DHL



Manual de Operaciones Terrestres

Documento raíz, referirse a los manuales complementarios para la información detallada de los procesos

CAPÍTULO 05

Carga, Correo y Mensajería

Una vez estibado se entregará al Agente acreditado de DHL una copia del manifiesto de carga debidamente firmada en su sección por el representante de DHL y nuestro ROT, de esta manera el Agente Acreditado de DHL en la estación origen se quedará con una copia firmada y aceptando la entrega correcta y el ROT de TAR igualmente se quedará con una copia, la cual se insertará en la papelería de vuelo.

En caso de haber inconsistencia en alguno de los puntos anteriores se le informará al Agente Acreditado de DHL y no se aceptará las valijas hasta la aclaración de estos.

El Agente Acreditado de DHL deberá permanecer en posición hasta que la aeronave inicie push back.

El Representante de Operaciones Tierra y/o quien designe deberá entregar al sobrecargo las copias de “manifiesto de carga” constarán de 2 juegos del manifiesto, para que este sea entregado al recolector del Agente Acreditado de DHL de la estación destino previo cotejo de la carga a entregar.

Alternativo

En caso que la aeronave por alguna condición prosiga al alternativo la carga DHL no deberá ser bajada hasta tener alguna indicación por parte del CCO, deberá permanecer cerrado el compartimiento de carga de la aeronave hasta saber la situación que se determinara con el vuelo, cuando las condiciones mejoren se reanudara el vuelo al destino o en caso contrario se regresara al origen, donde se procederá a informar al Agente Acreditado DHL para su atención.

2.- ENTREGA DE LA CARGA A PIE DE AVIÓN.

Procedimiento

Las estaciones destino mediante su Encargado de estación y/o Representante de Operaciones en Tierra revisará mensaje MVT ([ejemplo Núm. 1.6 “Mensaje Operacional”](#)) para tener información si existirá valijas para la entrega al Agente Acreditado de DHL, e informar al personal de estación de la carga existente.

El Representante de Operaciones en Tierra deberá informar y coordinar con el Agente Acreditado de DHL el vuelo, matrícula y hora de llegada de la aeronave.

Al agente Acreditado de DHL deberá estar 10 minutos antes de la llegada de la aeronave, comunicándose con el Representante de operaciones en tierra como se baja la carga.

Las valijas deberán ser bajadas al último dando prioridad al equipaje de los pasajeros ([ref. 1.7 “Prioridad del Servicio”](#)).

El Sobrecargo entrega al Representante de Operación en Tierra o designado el “Manifiesto de Carga” para poder realizar el desembarque de las valijas de DHL y cotejando conforme a lo descrito en dicho formato.

Desembarque del Equipaje y Valijas

1. Se deberá bajar el equipaje del pasajero manteniendo el orden de prioridad
2. Al descargar mantener cuidado con el equipaje frágil y/o condiciones especiales.
3. Es responsabilidad directa del Representante de Operaciones en Tierra vigilar que la descarga se haga con la mayor rapidez posible de acuerdo a la prioridad de servicio (Equipaje, carga y Correo).
4. Es responsabilidad del prestador de servicio reportar al Encargado de Estación y/o Representante de Operaciones en Tierra cualquier irregularidad presentada en la operación.

Referencia MOT Capítulo 3, SECCIÓN 3.6.6

Discrepancias

Si al terminar la descarga de las valijas del Agente Acreditado DHL, existiera algún inconveniente este deberá ser asentado en el “[Manifiesto de Carga en su numeral 19](#)” este deberá ser cotejado nuevamente, si persiste la discrepancia se comunicarán con estación origen para poder aclarar discrepancia, si esta aun no puede ser aclarada deberá complementar la discrepancia en el Formato de Manifiesto de Carga (colocado en el numeral 19 de llenado de formato) e informar y enviar copia del Manifiesto al Agente Acreditado de DHL, Gerente Regional y CCO vía correo electrónico (ffollowing@tarmexico.com; fdispatch@tarmexico.com) para realicen las investigaciones necesarias.

Si la carga al ser cotejada con o sin discrepancias se deberá firmar de recibido el Manifiesto de Carga entregado una al Agente Acreditado de DHL y otra resguardada en la papelería del vuelo.

Revisión de calibración de básculas para pesado de equipaje de carga

La revisión de calibración de las básculas para pesado de equipaje de pasajeros se realizará, tal como se especifica en el Manual de Aseguramiento de Calidad, de forma bienal en la auditoria de proveedor con los registros de calibración de las básculas.

Dichos registros se mantendrán durante 2 periodos de auditoria a resguardo del departamento de aseguramiento de calidad.



Manual de Operaciones Terrestres

Documento raíz, referirse a los manuales complementarios para la información detallada de los procesos

CAPÍTULO 05

Carga, Correo y Mensajería

3 FORMATO DEL MANIFIESTO DE CARGA Y LLENADO



Manifiesto de carga

Ingeniería de Operaciones

Fecha:	/ 1 /	Vuelo:	2	Matricula:	XA- 3	Aeropuerto de embarque:	4	ETD:	5
Id del contenedor:	6	Hora de estiba:	7	Aeropuerto de descarga:	8	ETA:	9		
#	Número de guía / fleje	Peso (lbs)	Método de Inspección						
1.-			Los bultos mencionados se consideran carga segura debido a que los paquetes individuales contienen su declaración de seguridad individual y han sido custodiados dentro de un área restringida desde el momento en que fueron inspeccionados por medio de:						
2.-									
3.-	10	11							
4.-									
5.-									
6.-			☐ XRY (Rayos X)						
7.-			☐ ETD (Detector de trazas de explosivos)						
8.-			☐ PHS (Inspección manual)						
9.-			☐ K-9 (Binomio canino)						
10.-			Peso total (lbs):	13	Valijas totales:	14			
Origen:	Nombre y firma del responsable de carga DHL				Nombre y firma del ROT de TAR				
	15				16				
Destino:	Nombre y firma del ROT de TAR				Nombre y firma del responsable de carga DHL				
	17				18				
Observaciones (anotar problemas, desviaciones o irregularidades en la aceptación o entrega de la carga) :									
19									

Cuando haya observaciones el ROT debe enviar el reporte de la situación y copia de este manifiesto a las siguientes direcciones: Recepcion@terrestres.com, ef@rot@terrestres.com

DD-JIO-P007
Revisión: 01
Fecha: Octubre15

Copia para cada persona que firma el manifiesto

El formato de Manifiesto de carga se realizará en modo impreso el cual constara de 4 tantos de los cuales serán en formato calca teniendo el original como primera hoja, la forma de distribución sería la siguiente: el original quedaría para TAR, una segunda hoja para DHL, estación de origen y las otras dos para la estación de destino (estación TAR y Personal DHL).

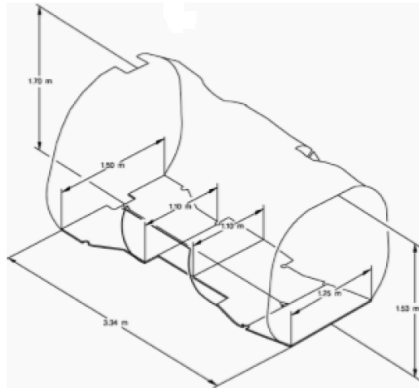
Dicho formato no tendrá folio, se dará seguimiento por mensajes MVT y registro del Manifiesto de Carga.

LLENADO

1. Indicar la fecha del envío dd/mm/aa
2. Indicar el número de vuelo
3. Indicar la matrícula de la aeronave en la que embarcará la carga
4. Indicar el aeropuerto de embarque de la carga
5. Indicar la hora de salida estimada
6. Indicar el identificador o número económico del contenedor o vehículo que contiene la carga
7. Indicar la hora en el cual se está ingresando al compartimiento de carga de la aeronave
8. Indicar el aeropuerto de descarga de la carga
9. Indicar la hora de llegada estimada
10. Indicar el número de guía marcada en cada paquete
11. Indicar el peso bruto de cada bulto en libras
12. Indicar la manera de inspección de la carga
13. Indicar el peso total en libras
14. Indicar el número total de valijas a transportar
15. Indicar nombre y firma del responsable que entrega la carga de DHL en estación de origen
16. Indicar el nombre y firma del ROT de TAR en estación de origen.
17. Indicar el nombre y firma del responsable que recibe la carga de DHL en estación de destino.
18. Indicar nombre y firma del ROT de TAR en estación de destino
19. Indicar explícitamente las discrepancias o irregularidades o problemas en caso de haberlas y en este caso se deberá enviar copia del manifiesto a los correos indicados.

Figura 1.1 Dimensiones del compartimiento de Carga

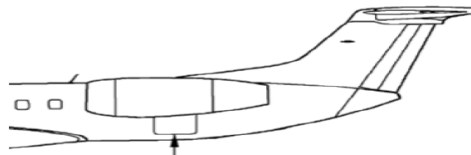
Compartimiento de Carga



Dejar 5cm (2plg) de separación entra la maleta o pieza de carga mas alta y el techo del compartimiento de carga.

VOLUMEN DISPONIBLE	9.2 m³ (325 pies³)
CARGA MÁXIMA DISTRIBUIDA EN EL PISO	390 Kg/m² (80 lb/ft²)
CAPACIDAD TOTAL MÁXIMA	1,200 Kg (2,646 lb)
CAPACIDAD MÁXIMA POR SECCIÓN	400 Kg (882 lb)

PUERTA DEL COMPARTIMENTO DE CARGA



En el Embraer EMB-145, si el compartimiento de carga tiene más de 1000 Kg. (2,205 lb), deben de cumplirse las siguientes condiciones:

1. Debe haber un mínimo de 907 Kg (2000 lb.) de combustible, y
2. No puede haber más de una persona dentro del compartimiento de carga o dentro del compartimiento electrónico trasero.



Manual de Operaciones Terrestres

Documento raíz, referirse a los manuales complementarios para la información detallada de los procesos

CAPÍTULO 05

Carga, Correo y Mensajería

ADVERTENCIA

SI NO SE OBSERVA LO ANTERIOR, PUEDE BAJAR LA COLA DEL AVIÓN, OCASIONANDO DAÑOS SEVEROS AL PERSONAL, AVIÓN Y EQUIPO TERRESTRE.

Es obligación del Representante de Operaciones en Tierra cerciorarse que siempre que se pretenda estibar una cantidad de equipaje/carga superior a 1,764 lb (aviones con reversas) o 2,205 lb (aviones sin reversas), antes se verifique que haya una cantidad mínima de 2,000 lbs de combustible en el avión, que se le informe al personal de carga que no podrá haber más de una persona dentro del compartimento, y que se le informe al personal de mantenimiento que no puede haber una persona en el compartimento electrónico trasero mientras exista alguna persona dentro del compartimento de carga.

Contenido

6.1 Programa de Deshielo y Anti hielo	3
6.1.1 Definiciones	3
6.1.2 Aeropuertos donde aplica el programa de deshielo-anti hielo	4
6.1.3 Operación en condiciones de formación de hielo	4
6.1.4 Condición de formación de hielo en tierra	5
6.1.5 Responsable del programa de deshielo y anti hielo	5
6.1.6 Adiestramiento del personal involucrado	6
6.1.7 Método de Deshielo – Anti hielo a aplicar:	7
6.1.8 Concepto de avión limpio	8
6.1.9 Cuando es necesario efectuar deshielo	8
6.1.10 Cuando es necesario efectuar anti hielo	8
6.1.11 Tablas de Tiempo Máximo de Efectividad	8
6.1.12 Uso de las Tablas de Tiempo Máximo de Efectividad	8
6.1.13 Requerimientos adicionales de los fluidos	9
6.1.14 Proceso de deshielo-anti hielo aplicando fluidos	9
6.1.15 Áreas donde el fabricante permite contaminación por escarcha (frost)	11
6.1.16 Verificación en tierra de los procedimientos de deshielo-anti hielo	12
6.1.17 Despegue después de exceder el tiempo máximo de efectividad	13
6.1.18 Cuando efectuar el deshielo	13
6.1.19 Tipo de fluido a manejar	14
6.1.20 Manejo y resguardo del fluido tipo I.	14
6.1.21 Precauciones de protección del personal	14
6.1.22 Equipo de protección personal	15
6.1.23 Medidas de seguridad durante el servicio de deshielo-anti hielo	15
6.1.24 Procedimiento de emergencia en caso de incidente	15
6.1.25 Pruebas realizadas al fluido	16
6.1.26 Inspección visual del fluido	16
6.1.27 Prueba de PH del fluido	16

6.1.28 Prueba con refractómetro del fluido	16
6.1.29 Deshielo aplicando calor (flujo de aire caliente)	17
6.1.30 Deshielo manual.....	17
6.1.31 Precauciones durante el deshielo manual	18
6.1.32 Procedimiento de deshielo manual	18
6.1.33 Antes de aplicar fluido de deshielo	19
6.1.34 No se debe aplicar el fluido directamente sobre:	19
6.1.35 Aplicación del fluido de deshielo	20
6.1.36 Lista de verificación para después de un procedimiento de deshielo	24
6.1.37 Formato de control del servicio de deshielo – anti hielo	25
6.1.38 Formato de control del servicio de deshielo – anti hielo	26

6.1 Programa de Deshielo y Anti hielo

6.1.1 Definiciones

Deshielo. Procedimiento para eliminar el hielo, la nieve, la nieve enlodada o la escarcha de las superficies de la aeronave. Puede hacerse por medios mecánicos, o usando fluidos precalentados (agua, Fluidos tipo I, II, III o IV).

Anti hielo. Procedimiento para prevenir la formación de hielo y escarcha, o la acumulación de aguanieve, nieve o nieve enlodada en las superficies limpias de la aeronave, durante un periodo limitado de tiempo. Se utilizan fluidos precalentados (Fluidos tipo II, III o IV).

Deshielo y anti hielo. Procedimiento que combina los dos procesos de deshielo y anti hielo.

Deshielo y anti hielo en una etapa. Procedimiento que se lleva a cabo usando un fluido anti hielo que ha sido específicamente calentado con anterioridad. Este fluido se usa para deshielar la aeronave, los restos de dicho fluido forman en la superficie, una película anti hielo.

Deshielo y anti hielo en dos etapas. Este procedimiento consta de dos etapas claramente diferenciadas. A la primera de ellas, la del deshielo, le seguirá la del anti hielo, ambas totalmente distintas ya que se usan dos fluidos diferentes. El fluido anti hielo se aplica pulverizado para proteger las superficies críticas de la aeronave, siendo el procedimiento que proporciona la máxima protección anticongelante.

Tiempo máximo de efectividad (Holdover time). Tiempo máximo de efectividad en que un fluido de anti hielo protege de formación o acumulación de escarcha, hielo o nieve las superficies de la aeronave.

Aguanieve (Slush). Nieve muy aguada o semi-hundida.

Escarcha (Frost). Depósito de hielo de formas variadas y con apariencia cristalina. Se forma por sublimación cuando las capas de aire son muy ricas en humedad, es decir, es un vapor de agua que se deposita en superficies que están en el punto de congelación, o por debajo del mismo.

Llovizna engelante (Freezing drizzle). Llovizna en forma de gotas de agua subfundidas que se congelan al entrar en contacto con cualquier superficie.

Lluvia engelante ligera (Light freezing rain). Lluvia ligera en forma de gotas de agua subfundidas que se congelan al entrar en contacto con cualquier superficie.

Nieve (Snow). Precipitación de cristales de hielo, la mayor parte de los cuales caen en forma de copos de nieve.

Niebla Engelante (Freezing fog). Niebla formada por gotitas de agua subfundida, que se hielan en cuanto entran en contacto con cualquier objeto al aire libre, formándose cencellada blanca o hielo transparente.

Ala fría mojada (Cold soaked wing). Ala de aviones que han volado tramos largos en el que el combustible se enfría bastante, enfriando a su vez las superficies superior e inferior del ala. Cuando un ala fría mojada entra en contacto con humedad se forma escarcha sobre su superficie.

Introducción

El Programa de deshielo-anti hielo de TAR deberá aplicarse en aquellos aeropuertos que lo requieran debido a las condiciones de formación de hielo, de igual manera hace referencia a las verificaciones que deben efectuarse para asegurar que a todos los aviones de TAR se les aplique deshielo-anti hielo y cumplan con el concepto de avión limpio antes de iniciar el despegue.

El deshielo/anti hielo de todos los aviones de TAR deberá ser llevado a cabo por proveedores calificados, así como contar con personal capacitado y calificado para realizar el procedimiento de deshielo-anti hielo del avión y el equipo apropiado para las funciones requeridas.

En los aeropuertos donde no se tenga un contrato con algún proveedor calificado ó no se cuente con personal propio calificado y equipo para efectuar el procedimiento de deshielo-anti hielo no se deberá despachar la aeronave mientras permanezcan las condiciones de formación de hielo y/o no se cumpla con el concepto de avión limpio.

6.1.2 Aeropuertos donde aplica el programa de deshielo-anti hielo

- En base al AOC vigente, no está autorizado realizar el programa de deshielo-antihielo en ninguna estación.

6.1.3 Operación en condiciones de formación de hielo

Ninguna persona puede despachar o liberar una aeronave, continuar operando una aeronave en ruta, o aterrizar una aeronave, cuando en la opinión del Comandante u Representante de Operaciones en Tierra, las condiciones de formación de hielo que se tienen o se esperan, puedan afectar adversamente la seguridad del vuelo.

No se iniciará ningún vuelo cuando existan condiciones de formación de hielo u otros contaminantes en tierra, a no ser que se haya inspeccionado la aeronave para detectar formación de hielo u otros contaminantes y, de ser necesario, se le haya dado tratamiento de deshielo o anti hielo, los tratamientos deben ser suficientes para mantener la aeronave en condiciones de aeronavegabilidad y se deben aplicar lo más próximo al despegue.

No se iniciará ningún vuelo cuando existan condiciones de formación de hielo conocida o pronosticada, a menos que el avión esté certificado y equipado para operar en dichas condiciones,

Antes de despegar, todas las aeronaves deben cumplir con el concepto de "Avión Limpio" que consiste en que el ala, superficies de control, entrada de motores y otras superficies críticas, deben estar libres de engelamiento, hielo, nieve, aguanieve o escarcha, excepto en las áreas y cantidades que el fabricante indique que no afectan al rendimiento.

6.1.4 Condición de formación de hielo en tierra

Existe cuando la temperatura del aire estático (SAT) en tierra o para despegar es 10°C o menos y está presente humedad visible de cualquier forma (tales como nubes, niebla con visibilidad de 1 milla o menos, lluvia, nieve, aguanieve, y cristales de hielo).

También pueden existir cuando la temperatura del aire estática (SAT) en tierra o para despegar es 10°C o menos, y se opera en rampas, calles de rodaje o pistas donde se encuentra nieve, hielo, agua encharcada o nieve medio derretida que puede ser ingerida por los motores, o congelada en los motores, nacelas o probetas censorsas de los motores.

6.1.5 Responsable del programa de deshielo y anti hielo

La persona asignada como responsable del programa de deshielo y anti hielo en una estación donde aplique el presente programa, es el Encargado de Estación o la persona que este designe.

El Encargado de Estación es responsable de:

1. Hacer cumplir el presente programa de deshielo y anti hielo.
2. Comprobar si la aeronave necesita este tratamiento y, en caso de requerirse, decidir el tipo de método de deshielo-anti hielo que deben de efectuarse en tierra.
3. Empezar las operaciones de deshielo-anti hielo.
4. Verificar el correcto y completo tratamiento dado a la aeronave.
5. Prestar atención a la variación de las condiciones atmosféricas del aeropuerto, así como de los avisos de formación de hielo emitido por la dependencia meteorológica correspondiente, a efecto de tomar las medidas adecuadas para la protección de la aeronave por engelamiento inesperado.
6. Verificar que la pista en caso de estar contaminada, no exceda las cantidades máximas permisibles de contaminación y aplicar las restricciones al peso de despegue de acuerdo a los manuales operacionales emitidos por el fabricante.

El Comandante de la aeronave es responsable de:

1. Prestar atención a la variación de las condiciones atmosféricas del aeropuerto, así como de los avisos de formación de hielo emitido por la dependencia meteorológica correspondiente, a efecto de solicitar las medidas adecuadas para la protección de la aeronave por engelamiento inesperado.
2. Ordenar el deshielo de la aeronave cuando él, o el Primer Oficial detecten hielo en áreas críticas durante la revisión de pre vuelo de la aeronave.
3. Aceptar la aeronave, en caso de estar conforme, posterior al tratamiento de deshielo-anti hielo.
4. Determinar el tiempo de efectividad de la protección del fluido aplicado (Holdover time).
5. La continua comprobación de las condiciones de la aeronave, después de que se ha acabado la aplicación del fluido de deshielo-anti hielo,
6. Asegurarse que se cumple con el concepto de "avión limpio" en el momento del despegue, tomando en cuenta:
 - a. Condiciones atmosféricas actuales y previstas
 - b. Tiempo que durará el rodaje y condiciones del mismo

- c. Características de los fluidos para deshielo y anti hielo, y
- d. Cualquier otro factor relevante que intervenga en el proceso.

Responsabilidades de la Persona Certificada para aplicar deshielo-anti hielo:

1. Mantener una adecuada y eficiente comunicación con la tripulación del vuelo.
2. Aplicar correctamente el deshielo/anti hielo al avión de acuerdo a los procedimientos de deshielo/anti hielo de TAR y con la mezcla correcta de fluidos,
3. Verificar que el avión está limpio después de aplicársele deshielo-anti hielo
4. Asegurar que el avión está limpio cuando se realice la verificación antes del despegue.

6.1.6 Adiestramiento del personal involucrado

Toda aquella persona que esté involucrada en actividades terrestres de operación en clima frío, deberá estar capacitada y conocer los procedimientos, comunicaciones y limitaciones indicados en el programa, así como las funciones de las que será responsable. Los Pilotos, Jefes de Aeropuerto, Oficiales de operaciones y Empleados generales que aplican fluidos en estaciones con operaciones en clima frío cuentan con entrenamiento inicial y periódico anual, el cual incluye los siguientes temas:

1. Programa aprobado de anti hielo — deshielo de la compañía.
2. Deberes y responsabilidades del personal involucrado en operaciones en clima frío.
3. Uso de tiempos máximos de efectividad.
4. Procedimientos de deshielo y anti hielo de la aeronave, incluyendo los de inspección, verificación y responsabilidades.
5. Procedimientos de comunicación.
6. Identificación de Contaminación de la superficie de la aeronave en las áreas críticas, y de qué forma esta contaminación afecta adversamente al rendimiento de la aeronave y sus características de vuelo.
7. Tipos y características de los fluidos de deshielo/ y anti hielo.
8. Procedimientos de pre vuelo en clima frío.
9. Técnicas para reconocer la contaminación sobre la aeronave.

Los requerimientos anteriores son aplicables también al personal de los proveedores externos de los servicios de anti hielo-deshielo

6.1.7 Método de Deshielo – Anti hielo a aplicar:

Método	Guía		
	1°C (34°F) o más (Temperatura estable o incrementándose)	De -3°C (27°F) a 1°C (34°F) (Temperatura estable o incrementándose)	Menos de -3°C (27°F)
Deshielo Mecánico	Permitido como preparación para posterior deshielo con agua o fluidos	Permitido como preparación para posterior deshielo con agua caliente o fluidos	Permitido como preparación para posterior deshielo con fluidos
Deshielo con agua no caliente	Permitido para remover nieve únicamente aplicación de anti hielo con fluidos es opcional	No permitido	No permitido
Deshielo con agua caliente de 82°-93°C (180°-200°F)	Permitido para remover hielo, nieve, aguanieve y escarcha. Aplicación de anti hielo con fluidos es opcional	Recomendado para remover, hielo, nieve, aguanieve y escarcha, aplicación posterior de anti hielo con fluidos es obligatorio	No permitido
Deshielo con fluidos tipo I, II, III o IV (temperatura no mayor a 93°C-200°F)	No necesario (uso opcional)	Permitido para remover hielo, nieve, aguanieve y escarcha en un área abierta únicamente	Recomendado para remover, hielo, nieve, aguanieve y escarcha en un área abierta únicamente
Anti hielo con Fluidos tipo II, III o IV	No necesario (uso opcional)	Aplice después de deshielo con agua caliente, aplique como protección para mantener a un mínimo el hielo, nieve, aguanieve y escarcha. Aplique de nuevo de ser necesario	Aplice como protección si se espera hielo, nieve, aguanieve y escarcha. Aplique de nuevo de ser necesario

Nota: La temperatura establecida en la columna "Método", indica la temperatura de aplicación del agua o fluido a emplear en el proceso de deshielo / anti hielo.

6.1.8 Concepto de avión limpio

El rendimiento (performance) de un avión está basado en una estructura aerodinámicamente limpia. La contaminación en la piel del avión afecta sus características aerodinámicas. El concepto de avión limpio establece que el ala, superficies de control, entrada de motores y otras superficies críticas, deben estar libres de engelamiento, hielo, nieve, aguanieve o escarcha, excepto en las áreas y cantidades que el fabricante indique que no afectan al rendimiento.

6.1.9 Cuando es necesario efectuar deshielo

El servicio de deshielo en tierra es requerido cuando durante la inspección externa se determina que la aeronave no cumple con el concepto de "Avión Limpio".

6.1.10 Cuando es necesario efectuar anti hielo

El servicio de anti hielo en tierra es requerido cuando existen las siguientes condiciones:

1. Escarcha, incluyendo escarcha blanca.
2. Precipitación engelante (nieve, lluvia engelante, llovizna engelante o granizo, que pudiera adherirse a las superficies del avión).
3. Niebla engelante.
4. Lluvia o alta humedad sobre ala fría mojada (cold soaked wing).
5. Lluvia o alta humedad en área de tanques de combustible de ala fría mojada (cold soaked wing).

6.1.11 Tablas de Tiempo Máximo de Efectividad

En el apéndice "A" de este Manual se encuentra el documento OFFICIAL FAA HOLDOVER TIME TABLES en el cual la FAA define cada año los fluidos aprobados para esta temporada de invierno, así como su preparación y tiempo "Holdover", el cual es el tiempo máximo de efectividad en que un fluido de anti hielo protege de formación o acumulación de escarcha, hielo o nieve las superficies de la aeronave dependiendo de las condiciones climatológicas.

6.1.12 Uso de las Tablas de Tiempo Máximo de Efectividad

El tiempo máximo de efectividad es solamente una estimación del tiempo de efectividad que tienen los fluidos de deshielo/anti-hielo. El uso de estas tablas requiere que se realice la verificación antes del despegue por medio de personal calificado de tierra o por un piloto.

Se muestra un rango de tiempos máximos de efectividad para cada tipo de condición meteorológica. Estos tiempos de protección representados en las tablas son para propósitos de guía y planeación únicamente. El valor menor de un rango representa el tiempo máximo de efectividad para condiciones de gran precipitación. El tiempo mayor dentro del rango representa el tiempo máximo de efectividad en condiciones de precipitación ligera. Una precipitación moderada estaría representada por un valor a la mitad del rango.

Un tiempo máximo de efectividad determinado inicialmente debe ser ajustado (aumentado o disminuido) por el Comandante, si las condiciones cambian. Si las condiciones se deterioran, por ejemplo, nieve seca ligera cambiando a nieve mojada intensa, será necesario disminuir el tiempo máximo de efectividad originalmente determinado. Por lo contrario, si las condiciones mejoran significativamente, el tiempo máximo de efectividad podrá ser aumentado. Si la precipitación se detiene, el tiempo máximo de efectividad puede suspenderse por ese periodo, ya que el tiempo máximo de efectividad se basa en la habilidad del fluido de absorber precipitación.

Como una regla práctica para determinar si la precipitación es fuerte moderada o ligera, la visibilidad estará entre un cuarto y una milla. Durante una precipitación de nieve ligera, la visibilidad será mayor de una milla. Cuando se utilice esta regla práctica asegurarse que la reducción de visibilidad es causada por precipitación de nieve y no por la niebla.

6.1.13 Requerimientos adicionales de los fluidos

Independientemente de que un fluido esté incluido en la lista de fluidos aprobada por la FAA en el documento OFFICIAL FAA HOLDOVER TIME TABLES para la temporada de invierno en vigor, los fluidos a usarse en el deshielo / anti hielo de las aeronaves de TAR deben de cumplir adicionalmente los siguientes requisitos:

1. Cumplir con las especificaciones SAE AMS 1424 para fluidos tipo I, y SAE AMS 1428 para fluidos II, III y IV. Este es un requerimiento de Embraer.
2. Haber sido almacenados, manejados y aplicados de acuerdo con los criterios establecidos por este programa de deshielo-anti hielo, el fabricante del fluido y el fabricante de la aeronave. Este es un requerimiento IOSA.
3. Ser fabricados de acuerdo a las especificaciones ISO. Este es un requerimiento IOSA.

6.1.14 Proceso de deshielo-anti hielo aplicando fluidos

El proceso de deshielo-anti hielo aplicando fluidos consiste en aplicar un químico a la aeronave para remover y/o prevenir la formación de hielo sobre las superficies durante un tiempo determinado, el cual está en función del tipo de químico y de la concentración o dilución del mismo al ser empleado (ver apéndice "A").

ROT - Representante de Operaciones en Tierra

TM - Técnico de Mantenimiento

Paso	Quien	Descripción
1	OO/TM	Inspeccionan la aeronave para determinar si requiere el servicio de deshielo, de acuerdo a "Ice or Snow condition – Inspection/Check".
2	ROT	Verifica si las condiciones meteorológicas presentes ameritan la aplicación del fluido de anti hielo.
3	ROT	Determina el tipo de método-fluido a emplear con base a las condiciones climatológicas y de temperatura exterior presentes, así como del tiempo de carreteo requerido para su despegue, consultando el Tiempo máximo de efectividad publicado en las tablas del Holdover Time.
Paso	Quien	Descripción
4	ROT	Solicita al proveedor o personal propio el servicio de deshielo-anti hielo, indicando el tipo de fluido requerido.
5	Proveedor / Personal propio	Informa al personal de operaciones el lugar del aeropuerto donde se aplicará el deshielo-anti hielo y el producto específico a emplear (nombre), de acuerdo al tipo de fluido solicitado.
6	ROT	Informa al Comandante o al Técnico de mantenimiento (en caso de no encontrarse todavía la Tripulación) el lugar de aplicación y la necesidad de configurar el avión.
7	Comandante / TM	El Comandante configura el avión de acuerdo a: • (EMB-145) AOM 1- 02-79 "Operation in Icing Conditions". El Técnico de Mantenimiento TM (en caso de no encontrarse todavía la Tripulación) configura el avión de acuerdo a: • (EMB-145) AMM (Aircraft maintenance manual) 12-30-01.
8	Proveedor / Personal propio	Efectúa el procedimiento de deshielo-anti hielo. Se recomienda iniciar la aplicación del fluido de deshielo 30 minutos antes del ETD, no es necesario que se encuentre presente la tripulación.
9	Proveedor / Personal propio	Al terminar el servicio de deshielo-anti hielo, el proveedor informa al Representante de Operaciones en Tierra lo siguiente: 1. Tipo de fluido aplicado 2. Proporción de la mezcla (No aplica a fluido Tipo I) 3. Hora de inicio de aplicación de fluido deshielo-anti hielo, y 4. Confirmación de que la aeronave cumple con el Proveedor / concepto de "avión limpio". • En caso de efectuarse el servicio de deshielo-anti hielo por un proveedor externo, éste entregará un formato propio del proveedor que contenga por lo menos la información de los 4 puntos anteriores, el cual formará parte de la papelería del vuelo.

10	Primer Oficial	Efectúa la inspección externa de acuerdo a su Check List: EMB-145 AOM 1-02-79 Informa al comandante la condición de la aeronave.
11	Comandante	Calcula el tiempo máximo de efectividad basándose en la información que le proporcionó el personal de operaciones. El cálculo lo efectúa en base a las tablas del apéndice "A". El tiempo máximo de efectividad empieza a contar desde que inicia la aplicación del fluido de anti hielo. El Comandante debe tener presente el tiempo máximo de efectividad una vez aplicado el procedimiento de anti hielo, y en caso de rebasarlo, no debe despegar.
Paso	Quien	Descripción
11	Comandante	Anota en el área de observaciones de la bitácora la información del deshielo-anti hielo (puntos de información del paso 9, excepto fecha), por ejemplo: "Fluido Tipo II, 75/25, 16:30 y comprobación de avión limpio terminada".

6.1.15 Áreas donde el fabricante permite contaminación por escarcha (frost)

Embraer permite escarcha en las siguientes áreas y cantidades:

- Debajo de la superficie del ala, se permite una capa de escarcha con un espesor máximo de 3 mm (1/8 in).
- En el fuselaje es permitida una capa de escarcha, siempre que sea lo suficientemente delgada para distinguir las marcas del fuselaje (Logo de TAR).

No se permite escarcha en las superficies:

- Superior e inferior del Estabilizador Horizontal.
- Superior del ala.

AMM (Aircraft maintenance manual) 12-30-01 (EMB-145).

6.1.16 Verificación en tierra de los procedimientos de deshielo-anti hielo

El piloto al mando ha de asegurarse que se cumple con el concepto de avión limpio antes del despegue, por lo que se deben efectuar las siguientes verificaciones:

1. Verificaciones Previas a la Aplicación de los Fluidos de deshielo-anti hielo. El primer paso en este proceso es la comprobación exterior del avión o la verificación previa al vuelo, que lleva a cabo la tripulación del avión y el personal de operaciones. Deben comprobarse las superficies críticas del avión, el fuselaje y el tren de aterrizaje por si hubiera restos de hielo, nieve, aguanieve o escarcha. En el caso de que así sea, debe llevarse a cabo una operación de deshielo-anti hielo.
2. Verificaciones inmediatamente después de la Aplicación de los Fluidos de deshielo-anti hielo. Inmediatamente después de la aplicación de los fluidos de deshielo-anti hielo, debe hacerse una nueva comprobación exterior por el personal de tierra que esté calificado para ello y cumplir así con el criterio de concepto de avión limpio.
3. Verificación por contaminación antes de despegar. La comprobación antes de despegar, que es responsabilidad del Comandante, asegura que las superficies críticas estén limpias de hielo, nieve, aguanieve o escarcha. Por lo tanto, debe realizarse tan cerca del despegue como sea posible, y normalmente se hace desde dentro del avión, comprobando visualmente las alas y otras superficies críticas. Esta comprobación antes del despegue, es una de las fases más críticas de las operaciones que se hacen en tierra, y es la única forma que el piloto al mando tiene de asegurarse que se cumple con el concepto de avión limpio. Hay que tener presente que como parte de esta verificación se deberá efectuar una comprobación adicional de las superficies críticas del avión por personal de tierra debidamente calificado.
El piloto al mando tiene la responsabilidad de vigilar continuamente los reportes meteorológicos y el estado del avión para asegurarse que está cumpliendo con el concepto de avión limpio. En el caso de que no pueda cumplir con este requisito, comprobando interna o externamente las superficies críticas del avión, debe hacerse otra operación de deshielo/anti-hielo. De noche o con condiciones meteorológicas muy adversas, se utilizarán equipos adecuados y procedimientos especiales.
4. Verificaciones especiales. En determinados tipos de aeronaves cuando llueve o hay alto índice de humedad, puede ser necesario comprobar si hay hielo vítreo en la aeronave, frecuentemente porque los tanques del ala están mojados con restos de combustible frío, este tipo de hielo es muy difícil de ver, especialmente en condiciones de mala iluminación o cuando las semialas están mojadas, por lo que se seguirán procedimientos especiales para detectarlo de acuerdo con el AMM del fabricante de la aeronave

6.1.17 Despegue después de exceder el tiempo máximo de efectividad

El despegue después de exceder el tiempo máximo de efectividad, indicado en las tablas de efectividad se permite sólo si existe al menos una de las siguientes condiciones:

1. Verificación de contaminación antes del despegue. Asegurar que las semialas, superficies de control y otras superficies críticas, estén libres de escarcha, hielo o nieve. Esta verificación se debe llevar a cabo dentro de los cinco minutos programados para el despegue y se realiza desde el interior de la aeronave. Las condiciones que influyen si la verificación puede hacerse desde el interior o no, son:
 - a. La superficie a revisarse puede verse con claridad.
 - b. La distancia no sea excesiva.
 - c. Las superficies a revisarse se les ha aplicado deshielo-anti hielo al mismo tiempo que otras superficies de la aeronave.
2. Se determina otro medio, para asegurarse que las semialas, superficies de control y otras superficies críticas están libres de escarcha, hielo o nieve. Las semialas y otras superficies pueden considerarse libres de escarcha, hielo o nieve, si se tienen las siguientes condiciones:
 - a. La temperatura ha aumentado a 5°C (40°F) o más dentro de los 30 minutos después de expirar el tiempo máximo de efectividad, o
 - b. Cesó todo tipo de precipitación.
3. Las semi-alas, superficies de control y otras superficies críticas son nuevamente deshieladas y se establece un nuevo tiempo máximo de efectividad.

6.1.18 Cuando efectuar el deshielo

Este procedimiento debe ser efectuado cuando las aeronaves de TAR lo requieran de acuerdo a la siguiente tabla:

Método	Guía		
	1°C (34°F) o más (Temperatura estable o incrementándose)	De -3°C (27°F) a 1°C (34°F) (Temperatura estable o incrementándose)	Menos de -3°C (27°F)
Deshielo con fluidos tipo I (temperatura no mayor a 93°C – 200 °F)	No necesario (uso opcional)	Permitido para remover hielo, nieve, aguanieve, y escarcha en un área abierta únicamente.	

6.1.19 Tipo de fluido a manejar

Item	Proceso	Tipo	Color	Mezcla
1	deshielo	SAE tipo I	Naranja	50/50

Nota: El punto de congelación del fluido Tipo 1 puro es de -59°C y cuando la mezcla es 50% fluido Tipo I y 50% agua, su punto de congelación es de -27°C hasta -36°C.

Energizado del Avión

En la medida de lo posible el servicio de deshielo debe ser aplicado con el APU y motores cortados.

- Si está disponible una planta externa:
La aplicación del fluido debe ser con el APU y los motores cortados, pero siempre manteniendo el avión energizado.
- Si no se tiene disponible una planta externa:
La aplicación del fluido debe ser con el APU corriendo para mantener el avión energizado, pero con la purga neumática del APU cortada.

6.1.20 Manejo y resguardo del fluido tipo I

En los aeropuertos nacionales donde se establezca la aplicación de fluidos para el proceso de deshielo, y debido a las condiciones atmosféricas predominantes se empleará solamente el fluido tipo I. Actualmente TAR está empleando el fluido tipo I. para lo cual deben referirse a la hoja de Seguridad emitida por el fabricante, la cual está disponible en cada estación donde se maneja este producto.

Este producto no es un material peligroso, por lo que su manejo no representa algún riesgo para la salud o integridad del personal, sin embargo, se recomienda emplear goggles y guantes de látex para su manejo. Para su almacenamiento y resguardo se deben seguir las siguientes recomendaciones:

- Mantener en un lugar ventilado
- Mantener a temperatura ambiente
- Mantener en su contenedor original siempre cerrado para evitar contaminación

6.1.21 Precauciones de protección del personal

1. Los fluidos anti-hielo y de deshielo generalmente contienen etileno y/o glicol, los cuales son tóxicos si son ingeridos.
2. Al contacto con los ojos causa irritación moderada, pero en caso de que el fluido entre a los ojos, lave abundantemente con agua corriente.
3. Los fluidos para deshielo no son absorbidos a través de la piel en cantidades mínimas, ni son irritantes para la piel.
4. En climas fríos, se debe tener especial cuidado para evitar salpicar los fluidos en la piel, pues esto incrementa el riesgo de ser herido por la escarcha.

5. La posición del operador al aplicar el fluido, deberá ser tal que el viento no regrese el fluido sobre la persona, cuando esto sea posible.
6. Si la aplicación de glicol, se realiza en un lugar cerrado, el área deberá estar bien ventilada.

6.1.22 Equipo de protección personal

Se debe emplear el siguiente equipo de protección personal:

- Uniforme reflejante
- Arnés con línea de vida.
- Careta o anteojos de protección
- Guantes
- Botas

6.1.23 Medidas de seguridad durante el servicio de deshielo-anti hielo

Se deben cumplir las siguientes medidas de seguridad:

- Uso del equipo de protección personal.
- No conducir las unidades a una velocidad mayor a la de un hombre caminando.
- No acercar unidades a menos de 3 m de cualquier superficie de la aeronave.
- Use siempre un hombre guía para mover el equipo.

6.1.24 Procedimiento de emergencia en caso de incidente

Este producto no representa riesgo para la salud, en caso de algún incidente relacionado con el personal se debe proceder de manera abajo indicada:

- INHALACION: En caso de inhalación mover a la persona a un lugar en donde corra aire fresco en caso de molestias prolongada consulte a un médico.
- CONTACTO CON LOS OJOS: En caso de contacto con los ojos lavar con abundante agua por algunos minutos. Si persiste molestia consulte a un médico oculista.
- CONTACTO CON LA PIEL: En caso de contacto con la piel enjuagar con abundante agua el área expuesta.
- INGESTION: En caso de ingestión no es necesario tratamiento médico de urgencia

En caso de presentarse algún incidente relacionado con el equipo, deberá apegarse al plan local de respuesta a la emergencia establecido por el aeropuerto y a los procedimientos establecidos por TAR, coordinándose con las autoridades locales del aeropuerto y de la empresa.

6.1.25 Pruebas realizadas al fluido

Cuando el fluido tipo I ha estado almacenado por más de 60 días, se le requieren realizar las siguientes pruebas:

- a. Inspección visual Prueba de PH
- b. Prueba con el refractómetro

Estas pruebas deben ser realizadas solo por personal capacitado en "Operaciones en climas fríos". Los registros de estas pruebas deben ser almacenados por un periodo de 24 meses en la estación.

6.1.26 Inspección visual del fluido

1. Se debe emplear un contenedor limpio de vidrio o plástico transparente para inspeccionar visualmente el fluido por contaminantes.
2. Tome una muestra del depósito del fluido, descargándolo lentamente al contenedor para obtener una muestra en la medida de lo posible libre de burbujas de aire.
3. Inspeccione visualmente el fluido, verifique que esté libre de contaminantes sólidos como partículas de metal, plástico, etc. No debe existir evidencia de contaminación.
4. Verifique que en la muestra obtenida no existan partículas flotando o suciedad. La presencia de estas indica que el fluido está contaminado y no debe ser empleado.

6.1.27 Prueba de PH del fluido

1. Para realizar esta prueba se requiere tener reactivos de papel para medir PH.
2. Introduzca el reactivo de papel de PH en el fluido para humedecerlo con la muestra.
3. Compare el color del papel humedecido en el fluido con la tabla de colores que viene junto a los reactivos y obtenga la lectura del PH correspondiente.
4. Verifique que este valor este en el rango del PH que proporciona el fabricante del fluido.

6.1.28 Prueba con refractómetro del fluido

1. Para esta prueba se debe emplear un refractómetro, el cual debe ser inspeccionado antes de su uso para detectar posibles daños que pudieran ocasionar una lectura no confiable.
2. El refractómetro debe ser "calibrado a cero" antes de ser utilizado, para este fin se emplea agua destilada y se ajusta el punto de congelamiento a 0 grados centígrados en la mirilla ajustando la perilla de calibración.
3. Para realizar la prueba coloque una gota del fluido en la pantalla de prueba del refractómetro, cuidando que no se forme alguna burbuja de aire, ya que estas pueden distorsionar el resultado.
4. Coloque el refractómetro cerca de una fuente de luz, natural o artificial, y mire a través de la mirilla para obtener la lectura.
5. Verifique que la temperatura del punto de congelación este en el rango establecido por el fabricante de acuerdo a la mezcla del fluido.

6.1.29 Deshielo aplicando calor (flujo de aire caliente)

1. Cuando existan condiciones de formación de hielo en tierra, la aeronave debe ser revisada cuidadosamente para detectar si hay formación de hielo en las superficies de control, controles y/o mecanismos congelados, puertos de conexiones, componentes del tren de aterrizaje congelados, nieve o hielo obstruyendo los puertos de entrada y salida de aire.
2. La entrada de las cubiertas (cowlings) de los motores, y el área de la tobera de gases de escape deben ser revisadas por formación de hielo antes de poner en marcha los motores.
3. Se debe quitar el hielo formado en el fuselaje, aplicando aire caliente en las zonas afectadas con una unidad grande de aire caliente.
NOTA: Aplicar aire seco y caliente sobre una superficie grande es más efectivo que aplicarlo sobre un área pequeña, y el riesgo de sobrecalentar las superficies es menor.
4. No se deben calentar las superficies de la aeronave a temperaturas mayores a 93° C (200° F). Aplicar aire caliente sobre las ventanillas frías, puede romperlas provocando fracturas en su superficie.
5. El sobrecalentar las superficies puede dañar la pintura, mangueras, partes de acrílico o de fibra de vidrio, conexiones y ductos en el tren de aterrizaje, líneas de hidráulico y superficies lubricadas. Se debe remover la fuente de calor inmediatamente después que las superficies estén secas o los mecanismos estén funcionando normalmente.
6. El hielo en ala, empenaje, tren de aterrizaje o áreas de las ruedas debe ser quitado con una unidad grande de aire caliente.
7. **PRECAUCIÓN:** Después de deshielar el ala y el empenaje, revise el espacio existente entre las superficies de control y el ala (bahías de balance). Quite cualquier excedente o acumulación de hielo y asegúrese que los orificios de drenaje no se encuentran congelados.
8. El hielo formado en áreas de control debe ser removido utilizando aire caliente hasta que el hielo se haya derretido y el área quede seca. Se debe asegurar que los orificios de los drenes en los paneles inferiores de las superficies de control, se encuentren abiertos.
9. Después de completar la remoción de hielo es obligatorio revisar todos los controles de vuelo.

6.1.30 Deshielo manual

- Este procedimiento permite retirar la nieve acumulada sobre el ala, empenaje horizontal y fuselaje, se debe poner atención particular en los bordes de ataque tanto del ala como del estabilizador horizontal.
- Puede existir hielo en la parte baja del ala, debajo de los tanques de combustible, cuando la temperatura del combustible es baja, la temperatura exterior está por encima del punto de congelación y exista un alto grado de humedad en el ambiente. El despegue está permitido con hielo en la parte baja del ala siempre y cuando la capa no exceda de 3 mm de espesor.
- Cuando exista precipitación al momento del aplicar el presente procedimiento, además debe efectuarse el Procedimiento de deshielo con fluidos.
- Este procedimiento debe ser aplicado únicamente por personal capacitado.
- Los motores de la aeronave deben estar cortados y se recomienda que el APU también esté cortado
- Equipo y herramientas necesarias:

Cantidad	Nombre	Especificaciones
2	Cepillos	Cerdas plásticas suaves de 24 in (0.6 m) mínimo.
1	Cuerda	Nylon de 1/8 in (3 min.) y 60 ft (18 m) de longitud mínima.
3	Escaleras	Estructura metálica de 5 ft (1.50 m) 10 ft (3 m) y 18 ft (5.5 m) de altura.

6.1.31 Precauciones durante el deshielo manual

Se deben observar las siguientes precauciones durante la operación de remoción de nieve:

1. No utilice herramientas afiladas para realizar este procedimiento.

PRECAUCIÓN: NO UTILIZAR HERRAMIENTAS PARA REMOVER LA NIEVE ACUMULADA EN LAS SONDAS PITOT, ANTENAS PROBETAS O CUALQUIER OTRO COMPONENTE EXTERNO, EN EL ALA O SUPERFICIES DE CONTROL DEL EMPENAJE Y CUALQUIER OTRO COMPONENTE DE LA AERONAVE QUE TENGA MOVIMIENTO. NO SE DEBE REMOVER LA NIEVE A GOLPES, ESTO PODRÍA RESULTAR EN UN DAÑO CONSIDERABLE A LA AERONAVE.

2. Si emplea equipo de apoyo (escaleras) confirme el libre alcance a las superficies de la aeronave de forma segura.
3. El equipo de apoyo se debe colocar a lo largo de las superficies, respetando una separación mínima de 50 cm. del contorno de la aeronave.
4. Evite caminar o pararse sobre las superficies del ala.

6.1.32 Procedimiento de deshielo manual

El procedimiento de deshielo consiste en remover hielo, granizo, nieve o aguanieve de las superficies de la aeronave.

Paso	Acción
1	Verifique que los FLAPS y SPOILERS estén completamente retractados durante la operación de deshielo. Nota: Si requiere operar estas superficies verifique que no exista hielo o nieve acumulada que bloquee o evite su libre movimiento.
2	Retire con cepillo, la nieve de las superficies superiores del ala y empenaje horizontal.

3	Remueva con cepillo, la mayor cantidad de hielo o nieve del ala y empenaje horizontal.
4	Remueva con la cuerda de nylon, la nieve acumulada sobre el fuselaje, pasándola sobre el fuselaje y sosteniéndola una persona en cada extremo, desplazar sobre el fuselaje longitudinalmente con movimientos "aserrados" mientras se va desplazando lentamente.
Paso	Acción
5	Remueva la nieve acumulada en los parabrisas
6	Remueva todo el hielo o nieve en los siguientes puntos de la aeronave y verifique que su limpieza abarca un radio de 60 cm. alrededor de los mismos: • Tubos PITOT. • Puertos anemométricos y de presión estática. • Sensores de temperatura de aire. • Sensores de ángulo de ataque, verifique su libre movimiento. • Detectores de hielo.
7	Verifique que: Los drenes de agua no presenten hielo que obstruya su función. Las superficies de control estén libres de hielo compactado entre el gap de los puntos de pivoteo, garantizando su libre movimiento. Las entradas de los motores y ductos de aire estén libres de hielo o nieve. Las compuertas del tren de aterrizaje, así como los sensores de proximidad, el sistema de frenos y la estructura del tren estén libres de hielo o nieve. La puerta principal y salidas de emergencia no contengan hielo o nieve acumulada.

6.1.33 Antes de aplicar fluido de deshielo

- Asegúrese que el avión se encuentra correctamente estacionado
- Asegúrese que el área alrededor del avión se encuentra libre de obstáculos para permitir el fácil movimiento del equipo de deshielo.
- Asegúrese que los flaps, slats y spoilers se encuentran totalmente retractados.
- Asegúrese que los elevadores, alerones y timón se encuentren en posición neutral.
- Asegúrese que el borde de ataque del estabilizador horizontal se encuentre en su posición totalmente arriba.
- Asegúrese que las ventanas y puertas se encuentran cerradas.

6.1.34 No se debe aplicar el fluido directamente sobre

- Los Parabrisas y ventanas.
- Los tubos pitot.
- Tomas de presión estática.
- Detectores de hielo
- Probetas de TAT
- La entrada y salida de aire de los motores y APU.
- Entradas y salidas de Aire de Sistemas de Aire acondicionado.

- Sensores de alarma de desplome.
- Entradas de aire NACA
- Trenes de aterrizaje (incluyendo arneses, partes movibles y sensores de proximidad)
- Ruedas y frenos
- Drenos
- Antenas
- Respiraderos de los tanques de combustible.
- Manijas y empaque de las puertas y salidas de emergencia

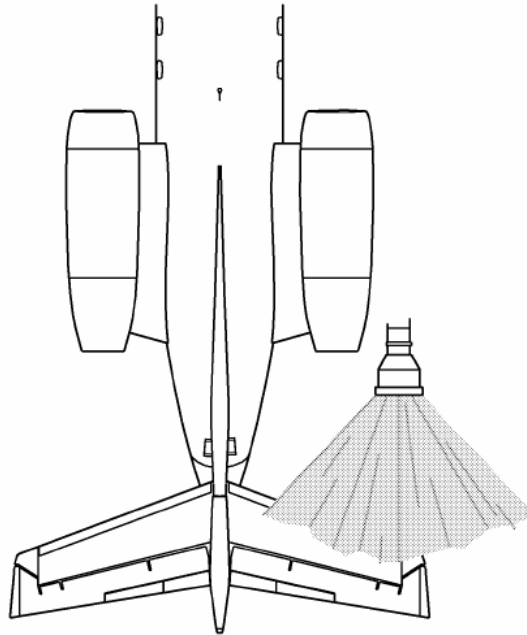
Nota: No se recomienda la operación del APU durante el deshielo del avión. En caso de ser necesario, mantenga la purga neumática del APU y los paquetes cortados. No aplique fluido de deshielo en, o cerca de la entrada de aire del APU pues podrían ocasionarse daños severos al APU.

Nota: Estas secciones deben ser deshieladas con aire caliente o método manual.

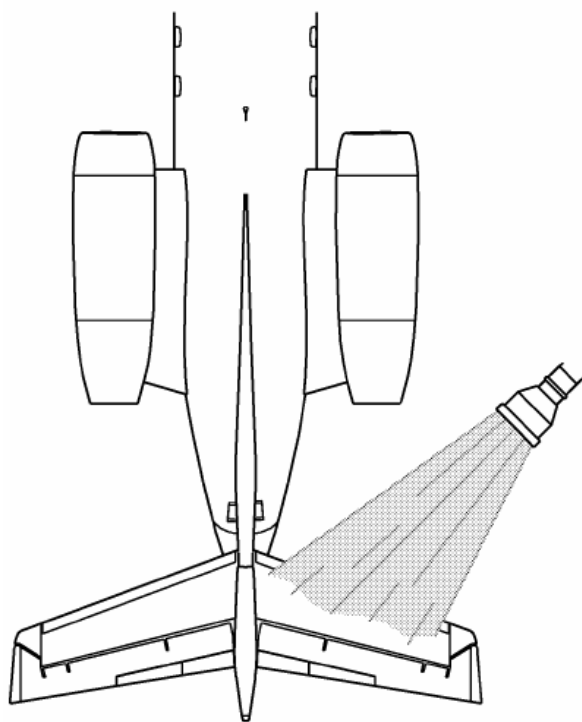
6.1.35 Aplicación del fluido de deshielo

1. Use una mezcla 50% fluido tipo I, 50% agua calentado para que en la boquilla haya una temperatura mínima de 60°C y no mayor de 93°C. Si el hielo o la nieve derretida y mezclada con el fluido se congelan otra vez al correr por la piel del avión, aumente la proporción de fluido tipo I tanto como sea necesario.
2. Ajuste la presión del fluido a no más de 10 psi (EMB-145), en un círculo de aplicación de 14 cms de diámetro y aplique siempre con un ángulo de 45' o menos. Nunca aplicar el fluido perpendicularmente a la superficie (90').
3. La unidad para la aplicación del fluido para el deshielo debe mantenerse a por lo menos 3 metros (10 ft) de separación de cualquier superficie de la aeronave.
4. Los resultados más económicos se logran al empezar la aplicación en las partes más altas del estabilizador vertical, fuselaje, alas, etc. y cubriendo igualmente las secciones hacia abajo.
5. Empezar por las puntas del ala / estabilizador horizontal y acabar en la raíz.
6. No aplicar el fluido en contra de los bordes de salida de las superficies de control.
7. Rociar una fina cantidad de fluido anti-hielo dos (2) o tres (3) veces a todas las superficies a ser deshieladas. Mantenga el flujo del rocío lo más cerca posible de la superficie a deshielar.
Observación: Asegúrese de aplicar el fluido en todas las superficies críticas de la aeronave, especialmente en el borde de ataque de las alas.
8. Se debe aplicar el líquido simétricamente; en ambas semi-alas y estabilizador horizontal en ambos lados.

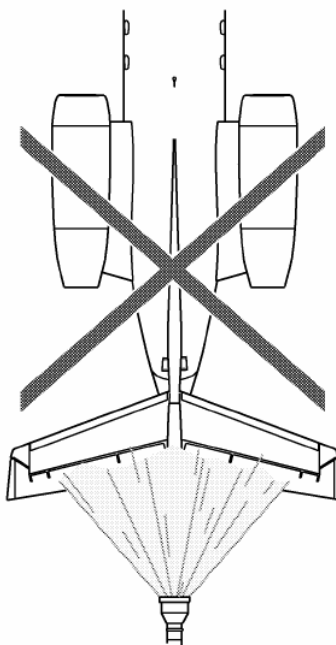
9. Se debe secar la nariz del avión después de aplicar el líquido para evitar que cualquier exceso de fluido quede en los parabrisas o sobre o por debajo de los limpia-parabrisas. El fluido en los parabrisas puede obstruir la visibilidad a través de éstos.



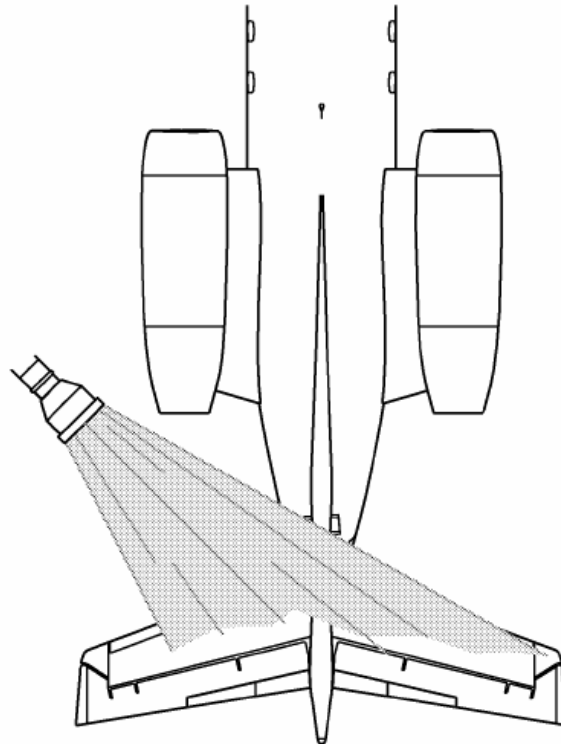
**STRAIGHT APPLICATION IN RELATION TO AIRPLANE
CENTERLINE**



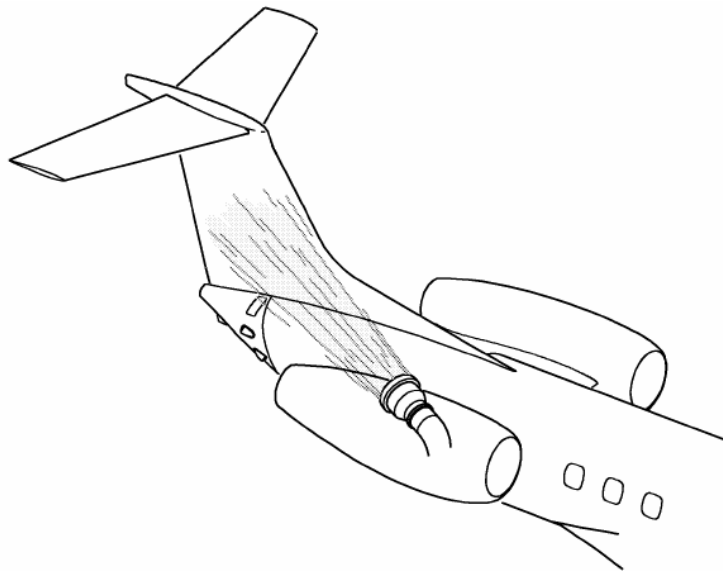
45° FLUID APPLICATION



BACK SPRAYING



CROSS SPRAYING APPLICATION



SPRAYING ON THE VERTICAL STABILIZER AND RUDDER

6.1.36 Lista de verificación para después de un procedimiento de deshielo

No.	Acción	
1	Verificar que el radomo y el área adyacente de la nariz estén libres de fluido de deshielo, hielo o nieve.	✓
2	Verificar que las alas, el empenaje y los estabilizadores estén libres de hielo o nieve.	✓
3	Verificar que todas las superficies de control estén libres de hielo o nieve.	✓
4	Verificar con ayuda de personal de tierra como observador que al operar desde cabina las superficies de control tengan todo su rango de movimiento.	✓
5	Verificar las toberas de salida: - Libres de hielo o nieve. - Limpiar de ser necesario el segmento de los ductos superior e inferior de cualquier contaminación por hielo o fluido anti-hielo.	✓
6	Verificar que las entradas de aire al motor estén completamente libres de hielo o nieve.	✓
7	Verificar que las ruedas del tren de nariz y del tren principal estén libres de hielo o nieve.	✓
8	Verificar que los sensores TAT, detector de hielo, puertos de presión estática y tubos pitot/estática estén libres de cualquier obstrucción causada por hielo o nieve.	✓
No.	Acción	
9	Verificar que todas las entradas y drenes estén libres de hielo o nieve.	✓
10	Verificar que las antenas estén libres de hielo o nieve.	✓
11	Verificar que todas las puertas estén libres de hielo y nieve.	✓
12	Verificar la visibilidad de parabrisas y ventanillas. Verificar por residuos de fluido de deshielo delante de los parabrisas, especialmente en los limpiaparabrisas.	✓

Es requerimiento indispensable que después de cada operación de deshielo aplicado en la estación, el personal de tierra verifique los siguientes puntos dentro del tiempo máximo de efectividad del fluido (en caso de aplicar) antes de declarar que la aeronave cumple con el concepto de "avión limpio":

6.1.37 Formato de control del servicio de deshielo – anti hielo

Con el propósito de mantener un control del servicio de deshielo aplicado, se debe llenar un formato con los datos relevantes sobre el evento, este formato debe archivar en el archivo de la papelería del vuelo que se mantiene en la estación.

Este formato debe ser llenado por el responsable de la operación en tierra o en su caso el responsable de la aplicación del fluido de deshielo / anti hielo.

A continuación, se describen las instrucciones de llenado del formato, y el formato:

Instrucciones de llenado:

1. Fecha de la aplicación
2. Estación donde se efectúa el servicio
3. Numero de vuelo de salida
4. Tiempo estimado de salida del vuelo
5. Matrícula de la aeronave
6. Tipo de aeronave
7. Tipo de fluido aplicado
8. Porcentaje en que el fluido fue diluido con agua
9. Hora local en que se inició la aplicación del fluido a la aeronave
10. Hora local en que finalizó la aplicación del fluido a la aeronave.
11. Temperatura ambiente durante la aplicación del fluido a la aeronave
12. Punto de congelación del fluido diluido (lectura del refractómetro)
13. Deshielo Manual (Poner una cruz en caso de haberse efectuado).
14. HOLD OVER TIME (Calculado y proporcionado por el Comandante)
15. Condición meteorológica presente
16. Nombre y firma de rol del Comandante del vuelo
17. Nombre y firma de la persona que aplicó el fluido
18. Nombre y firma del Representante de Operaciones en Tierra.

6.1.38 Formato de control del servicio de deshielo – anti hielo

SERVICIO DE DESHIELO / ANTIHIELO			
FECHA: 1	ESTACION: 2		
VUELO: 2	ETD: 1		
MATRICULA: 5	TIPO DE AERONAVE: 6		
TIPO DE FLUIDO: 7	MEZCLA DEL FLUIDO %: 8		
HORA DE COMIENZO: 9	HORA DE TERMINO: 1		
TEMPERATURA AMBIENTE: 1	T° DE CONGELACION DEL FLUIDO: 1		
DESHIELO MANUAL: ☐ 12	HOLDOVER TIME: 1		
CONDICIONES METEOROLOGICAS			
CONGELAMIENTO / ESCARCHA (SIN PRECIPITACION) NEVADA LIGERA NEVADA FUERTE LLUVIA SOBRE ENFRIADA HIELO		☐ ☐ ☐ ☐ ☐ 1	
NOTA: Es responsabilidad final del comandante de la Aeronave verificar las alas, superficies de control y fuselaje para determinar que el avión haya sido descontaminado de nieve, hielo o agua-nieve satisfactoriamente. Asimismo, es su responsabilidad calcular el Holdover Time.			
NOMBRE Y FIRMA DEL CAPITAN: 1		NOMBRE Y FIRMA DEL APLICADOR: 1	
NOMBRE Y FIRMA DEL REPRESENTANTE DE OPERACIONES EN TIERRA: 1			

MOT-FO02/16



Manual de Operaciones Terrestres

Documento raíz, referirse a los manuales complementarios para la información detallada de los procesos

APENDICE A

**HOLDOVER TIME
GUIDELINES. FAA**

Apéndice A

Guía de Tiempo Máximo de Efectividad
OFFICIAL FAA."HOLDOVER TIME GUIDELINES"



Manual de Operaciones Terrestres

Documento raíz, referirse a los manuales complementarios para la información detallada de los procesos

APENDICE A

**HOLDOVER TIME
GUIDELINES. FAA**

**PÁGINA INTENCIONALMENTE
DEJADA EN BLANCO**

FAA HOLDOVER TIME GUIDELINES



WINTER 2022-2023 ORIGINAL ISSUE: JULY 29, 2022

The information contained in this document serves as the official FAA guidance, Holdover Times and Allowance Times for use during the 2022-2023 winter season.

Questions concerning FAA aircraft ground de/anti-icing requirements or Flight Standards policies should be addressed to charles.j.enders@faa.gov or 202-267-4557.

Questions on the technical content of the holdover time tables should be addressed to warren.underwood@faa.gov or 404-305-7267.

Questions regarding editorial content or web access issues should be addressed to sung.shin@faa.gov or 202-267-8086.

The Holdover Times Tables and related information can be found at the FAA's [Aircraft Ground Deicing website](#). To receive notifications on updates to the Holdover Times Tables and related information, subscribe to the Aircraft Ground Deicing website by clicking on this [link](#).

**This document is intended to be used in conjunction with the
FAA N 8900 series notice
“Revised FAA-Approved Deicing Program Updates, Winter 2022-2023.”**

CHANGE CONTROL RECORDS

This page indicates any changes made to individual pages within the document. Changed pages have the appropriate revision date in the footer. Sidebars are shown to assist in identifying where significant changes have been made on these pages.

It is the responsibility of the end user to periodically check the following website for updates:

https://www.faa.gov/other_visit/aviation_industry/airline_operators/airline_safety/deicing/.

<i>REVISION</i>	<i>DATE</i>	<i>DESCRIPTION OF CHANGES</i>	<i>AFFECTED PAGES</i>	<i>AUTHOR</i>

TABLE OF CONTENTS

Change Control Records	2
Table of Contents	3
How to Use This Document.....	5
Highlights and Changes for Winter 2022-2023.....	6
Active Frost Holdover Time (HOT) Guidelines Winter 2022-2023	8
Table 1: Active Frost Holdover Times for SAE Type I, Type II, Type III, and Type IV Fluids	9
HOT Guidelines for SAE Type I Fluids Winter 2022-2023	10
Table 2: Holdover Times for SAE Type I Fluid on Critical Aircraft Surfaces Composed Predominantly of Aluminum	11
Table 3: Holdover Times for SAE Type I Fluid on Critical Aircraft Surfaces Composed Predominantly of Composites	12
HOT Guidelines for SAE Type II Fluids Winter 2022-2023	13
Table 4: Generic Holdover Times for SAE Type II Fluids	14
Table 5: Type II Holdover Times for ABAX ECOWING AD-2	15
Table 6: Type II Holdover Times for Aviation Xi'an High-Tech (Formerly Aviation Shaanxi Hi-Tech) Cleanwing II	16
Table 7: Type II Holdover Times for Clariant Safewing MP II FLIGHT	17
Table 8: Type II Holdover Times for Clariant Safewing MP II FLIGHT PLUS	18
Table 9: Type II Holdover Times for Cryotech Polar Guard® II	19
Table 10: Type II Holdover Times for JSC RCP Nordix Defrost PG 2	20
Table 11: Type II Holdover Times for Kilfrost ABC-K Plus	21
Table 12: Type II Holdover Times for Kilfrost Ice Clear II	22
Table 13: Type II Holdover Times for MKS DevO COREICEPHOB Type II	23
Table 14: Type II Holdover Times for Newave Aerochemical FCY-2	24
Table 15: Type II Holdover Times for Newave Aerochemical FCY-2 Bio+	25
Table 16: Type II Holdover Times for ROMCHIM ADD-PROTECT NG Type II	26
Table 17: Type II Holdover Times for ROMCHIM ADD-PROTECT Type II	27
HOT Guidelines for SAE Type III Fluids Winter 2022-2023	28
Table 18: Type III Holdover Times for AllClear AeroClear MAX Applied Unheated on Low Speed Aircraft	29
Table 19: Type III Holdover Times for AllClear AeroClear MAX Applied Unheated on Middle Speed Aircraft	30
Table 20: Type III Holdover Times for AllClear AeroClear MAX Applied Unheated on High Speed Aircraft	31
HOT Guidelines for SAE Type IV Fluids Winter 2022-2023	32
Table 21: Generic Holdover Times for SAE Type IV Fluids	33
Table 22: Type IV Holdover Times for ABAX ECOWING AD-49	34
Table 23: Type IV Holdover Times for AllClear ClearWing ECO	35
Table 24: Type IV Holdover Times for AllClear ClearWing EG	36
Table 25: Type IV Holdover Times for ASGlobal 4Flite EG	37
Table 26: Type IV Holdover Times for ASGlobal 4Flite PG	38
Table 27: Type IV Holdover Times for AVIAFLUID AVIAFlight EG	39
Table 28: Type IV Holdover Times for AVIAFLUID AVIAFlight PG	40
Table 29: Type IV Holdover Times for CHEMCO ChemR EG IV	41
Table 30: Type IV Holdover Times for CHEMCO ChemR NORDIK IV	42
Table 31: Type IV Holdover Times for Clariant Max Flight 04	43
Table 32: Type IV Holdover Times for Clariant Max Flight AVIA	44
Table 33: Type IV Holdover Times for Clariant Max Flight SNEG	45
Table 34: Type IV Holdover Times for Clariant Safewing EG IV NORTH	46
Table 35: Type IV Holdover Times for Clariant Safewing MP IV LAUNCH	47
Table 36: Type IV Holdover Times for Clariant Safewing MP IV LAUNCH PLUS	48
Table 37: Type IV Holdover Times for Cryotech Polar Guard® Advance	49
Table 38: Type IV Holdover Times for Cryotech Polar Guard® Xtend	50
Table 39: Type IV Holdover Times for Dow Chemical UCAR™ Endurance EG106	51
Table 40: Type IV Holdover Times for Dow Chemical UCAR™ FlightGuard AD-49	52
Table 41: Type IV Holdover Times for Inland Technologies ECO-SHIELD®	53
Table 42: Type IV Holdover Times for JSC RCP Nordix Defrost ECO 4	54
Table 43: Type IV Holdover Times for JSC RCP Nordix Defrost EG 4	55
Table 44: Type IV Holdover Times for JSC RCP Nordix Defrost NORTH 4	56
Table 45: Type IV Holdover Times for Kilfrost ABC-S Plus	57
Table 46: Type IV Holdover Times for Newave Aerochemical FCY 9311	58
Table 47: Type IV Holdover Times for Newave Aerochemical FCY-EGIV	59
Table 48: Type IV Holdover Times for Shaanxi Cleanway Aviation Cleansurface IV	60
HOT Guidelines for Mixed Snow and Freezing Fog Winter 2022-2023	61
Table 49: Holdover Times for Snow Mixed with Freezing Fog for SAE Type I, Type II, Type III, and Type IV Fluids	62

Allowance Times Tables for Winter 2022-2023 63

Table 50: Allowance Times for SAE Type III Fluids 64

Table 51: Allowance Times for SAE Type IV Ethylene Glycol (EG) Fluids..... 65

Table 52: Allowance Times for SAE Type IV Propylene Glycol (PG) Fluids 66

Supplemental Guidance for Winter 2022-2023 67

Table 53: Snowfall Intensities as a Function of Prevailing Visibility..... 68

Table 54: Type I Fluids Tested for Anti-Icing Performance and Aerodynamic Acceptance 69

Table 55: Type II Fluids Tested for Anti-Icing Performance and Aerodynamic Acceptance 72

Table 56: Type III Fluids Tested for Anti-Icing Performance and Aerodynamic Acceptance..... 74

Table 57: Type IV Fluids Tested for Anti-Icing Performance and Aerodynamic Acceptance 75

Table 58: Guidelines for the Application of SAE Type I Fluid..... 80

Table 59: Guidelines for the Application of SAE Type II and IV Fluid..... 81

Table 60: Guidelines for the Application of Unheated SAE Type III Fluid 82

Appendix A: Adjusted Holdover Time (HOT) Guidelines A-1

Appendix B: Testing Laboratories B-1

HOW TO USE THIS DOCUMENT

Complementary Documents

This document is designed to be used in conjunction with the FAA N 8900 series notice “Revised FAA-Approved Deicing Program Updates, Winter 2022-2023.” The two documents complement each other and should be used together for a thorough understanding of the subject matter.

Beginning in the winter of 2021-22, the FAA has published an annual database of degree-specific holdover times (DSHOTs) for snow and snow-related precipitation conditions (including snow, snow grains, and snow pellets). The DSHOT database contains an expanded set of snow precipitation HOTs for all undiluted Type II, III and IV anti-icing fluids listed in the FAA HOT Guidelines. This database can be found at the following website:

https://www.faa.gov/other_visit/aviation_industry/airline_operators/airline_safety/deicing/.

Guidance and conditions on the use of DSHOT data can be found in the FAA N 8900 series notice “Revised FAA-Approved Deicing Program Updates, Winter 2022-2023”.

Applicability

A new version of this document is published for each winter operating season, typically in early August preceding the winter operating season. Updates to the winter’s document may be published at any time after the Original Issue document is published. When a new document is published, either mid-season or each new season, the previous document becomes obsolete. It is the responsibility of the end user to periodically check for document updates on the following website:

https://www.faa.gov/other_visit/aviation_industry/airline_operators/airline_safety/deicing/.

Main Document Structure and Content

This document is divided into several sections.

- Change Control Records: Provides details of any changes made to the document in mid-season document updates.
- Table of Contents: Provides a list of sections, tables, and appendices in the document.
- How to Use This Document: Provides top-level guidance on how to use the document.
- Highlights and Changes for Winter 2022-2023: Describes key changes made to the document for the current winter operating season.
- Holdover Time Guidelines: Series of tables that provide estimated holdover times (in hh:mm). Fluids are divided by fluid type (Type I, II, III, and IV), aircraft construction materials (Type I only), fluid brand (Type II, III, IV), aircraft rotation speed (Type III only), and fluid application temperature (Type III only). Columns in the tables divide the information by precipitation type; rows in the tables divide the information by temperature and fluid dilution. Notes in the tables refer to additional information on the specific HOTs. Cautions that apply to all tables in a section are located on the flysheets before each section.
- Allowance Times Tables: Tables that provide allowance times (in minutes) for Type III and Type IV fluids. Rows in the tables divide the information by precipitation type; columns in the tables divide the information by temperature. Notes in the tables refer to additional information on the specific allowance times. Cautions that apply to all allowance times tables are located on the flysheet before the section.
- Supplementary Guidance: Series of tables that provide supplementary information for using the holdover time guidelines and allowance times tables. Includes a table for estimating snowfall intensity from prevailing visibility, tables of fluid information (one table per fluid type), and tables of fluid application guidance (by fluid type).

Appendices

The appendices contain complementary content.

- Appendix A: Provides adjusted holdover time guidelines (holdover time guidelines and allowance times tables) for operations when flaps and slats are deployed prior to de/anti-icing.
- Appendix B: Provides information on laboratories involved in testing de/anti-icing fluids.

HIGHLIGHTS AND CHANGES FOR WINTER 2022-2023

CHANGED FROM PREVIOUS YEAR

The principal changes from the previous year are briefly indicated herein.

Document Structure

- The document has been divided into additional sections and flysheets have been added to the beginning of each new section.
- A disclaimer has been added to each flysheet to provide context on the use of the words “must”, “shall”, and “is/are required” within the document.
- The cautions for all tables have been moved to the fly sheets at the beginning of each section. They can be found at the following pages:
 - Standard HOTs and Allowance Times: Active Frost – page 7, Type I HOTs – page 9, Type II HOTs – page 12, Type III HOTs – page 27, Type IV HOTs – page 31, Snow mixed with Freezing Fog HOTs – page 61, Allowance Times – page 63.
 - Adjusted HOTs and Allowance Times: Active Frost – page A-4, Type I HOTs – page A-6, Type II HOTs – page A-9, Type III HOTs – page A-24, Type IV HOTs – page A-28, Snow mixed with Freezing Fog HOTs – page A-57, Allowance Times – page A-59.

How to Use this Document

- Guidance has been added to the “Main Document Structure and Content” section describing the purpose of the notes and where to find the applicable cautions for the holdover time guidelines and allowance times tables.

Holdover Time Tables

- Fluid specific HOT guidelines have been created for two new fluids: Kilfrost Ice Clear II (Type II) and MKS DevO COREICEPHOB Type II (Type II).
- Fluid specific HOT guidelines have been added for AllClear AeroClear MAX for use on middle speed aircraft.
- The HOT guidelines for Beijing Yadilite YD-102 Type II have been removed.
- Several increases have been made to the Type II generic holdover times as a result of the removed fluid.
- Further testing in very cold snow conditions has enabled fluid specific holdover times to be provided in very cold snow (below -14 °C) for the new Type II and existing Type IV fluids listed below:
 - ASGlobal 4Flite EG (Type IV)
 - ASGlobal 4Flite PG (Type IV)
 - Kilfrost Ice Clear II (Type II)
 - MKS DevO COREICEPHOB Type II (Type II)
- Holdover times have been updated for ASGlobal 4Flite PG in very light, light, and moderate snow as a result of additional data being collected.
- A note was added to the Type II and Type IV generic tables indicating that the fluid being used must be listed in the list of fluids (Table 55 - Type II, Table 57 - Type IV) in order to use the generic HOTs.
- A note was added to all Type I, Type II, Type III, and Type IV HOT tables to allow for the use of freezing fog HOTs in conditions of ice crystals mixed with freezing fog or mist.
- A note was added to all Type I, Type II, Type III, and Type IV HOT tables to allow for the use of snow HOTs in conditions of very light, light, or moderate snow mixed with ice crystals.

- Generic HOT guidelines for Snow mixed with Freezing Fog for SAE Type I, Type II, Type III, and Type IV fluids have been added as Table 49 (standard HOTs) and Table Adj-49 (adjusted HOTs).
- Aviation Shaanxi Hi-Tech Physical Chemical Co. Ltd. has merged with Aviation Xi-an High Tech Physical Chemical Co. Ltd. As a result the manufacturer name for the Type II fluid, Cleanwing II, has been updated.

Allowance Times Tables

- Increases have been made to all the Type IV EG allowance times in the below -10 °C to -16 °C column.
- A decrease has been made to the Type IV PG Light Ice Pellets allowance time below -16 ° to -22 °C.
- The following caution has been changed to a note in all allowance times tables:
“Takeoff is allowed up to 90 minutes after start of fluid application if the precipitation stops at or before the allowance time expires and does not restart. The OAT must not decrease during the 90 minutes to use this guidance in conditions of light ice pellets mixed with either: light freezing drizzle, moderate freezing drizzle, light freezing rain, or light rain.”
- Minor editorial changes have been made to clarify which minimum rotation speeds apply to which allowance times.
- Minor editorial changes have been made to the note regarding small hail reporting, to add clarity on how the METAR indicates small hail in various parts of the world.

Supplemental Guidance

- The Snowfall Intensities as a Function of Prevailing Visibility table has been reformatted and some of the values have been updated as a result of ongoing analysis and harmonization efforts between the FAA and Transport Canada.
- The list of fluids (Tables 54, 55, 56 and 57) has been updated to reflect the latest information available on all de/anti-icing fluids.

UNCHANGED FROM PREVIOUS YEAR

Holdover Time Tables

- The active frost HOT guidelines are unchanged.
- The Type IV generic HOTs are unchanged.

Supplemental Guidance

- The fluid application tables are unchanged.

ACTIVE FROST HOLDOVER TIME (HOT) GUIDELINES WINTER 2022-2023

The HOT Guidelines are provided for information and guidance purposes. The HOT Guidelines on their own do not change, create, amend or permit deviations from regulatory requirements.

The HOT Guidelines may use mandatory terms such as “must”, “shall” and “is/are required” so as to convey the intent of meeting regulatory requirements and SAE Standards, where applicable. The term “should” is to be understood, unless an alternative method of achieving safety is implemented that would meet or exceed the intent of the recommendation.

CAUTIONS

- The responsibility for the application of these data remains with the user.
- Fluids used during ground de/anti-icing do not provide in-flight icing protection.
- This table is for departure planning only and should be used in conjunction with pretakeoff check procedures

TABLE 1: ACTIVE FROST HOLDOVER TIMES FOR SAE TYPE I, TYPE II, TYPE III, AND TYPE IV FLUIDS

Outside Air Temperature ^{1,2,3}	Type I	Outside Air Temperature ^{2,3}	Concentration Fluid/Water By % Volume	Type II	Type III ⁴	Type IV
-1 °C and above (30 °F and above)	0:45 (0:35) ⁵	-1 °C and above (30 °F and above)	100/0	8:00	2:00	12:00
			75/25	5:00	1:00	5:00
			50/50	2:00	0:30	3:00
below -1 to -3 °C (below 30 to 27 °F)		below -1 to -3 °C (below 30 to 27 °F)	100/0	8:00	2:00	12:00
			75/25	5:00	1:00	5:00
			50/50	1:30	0:30	3:00
below -3 to -10 °C (below 27 to 14 °F)		below -3 to -10 °C (below 27 to 14 °F)	100/0	8:00	2:00	10:00
			75/25	4:00	1:00	5:00
below -10 to -14 °C (below 14 to 7 °F)		below -10 to -14 °C (below 14 to 7 °F)	100/0	6:00	2:00	6:00
			75/25	1:00	1:00	1:00
below -14 to -21 °C (below 7 to -6 °F)		below -14 to -21 °C (below 7 to -6 °F)	100/0	3:00	2:00	6:00
below -21 to -25 °C (below -6 to -13 °F)		below -21 to -25 °C (below -6 to -13 °F)	100/0	2:00	2:00	4:00
below -25 °C to LOUT (below -13 °F to LOUT)		below -25 °C (below -13 °F)	100/0	No Holdover Time Guidelines Exist		

NOTES

- 1 Type I Fluid / Water Mixture must be selected so that the freezing point of the mixture is at least 10 °C (18 °F) below outside air temperature.
- 2 Ensure that the lowest operational use temperature (LOUT) is respected.
- 3 Changes in outside air temperature (OAT) over the course of longer frost events can be significant; the appropriate holdover time to use is the one provided for the coldest OAT that has occurred in the time between the de/anti-icing fluid application and takeoff.
- 4 To use the Type III fluid frost holdover times, the fluid brand being used must be known. AllClear AeroClear MAX must be applied unheated.
- 5 Value in parentheses is for aircraft with critical surfaces that are predominantly or entirely constructed of composite materials.

CAUTIONS

- The cautions that apply to the holdover times in the table above can be found on page 8.

HOT GUIDELINES FOR SAE TYPE I FLUIDS WINTER 2022-2023

The HOT Guidelines are provided for information and guidance purposes. The HOT Guidelines on their own do not change, create, amend or permit deviations from regulatory requirements.

The HOT Guidelines may use mandatory terms such as “must”, “shall” and “is/are required” so as to convey the intent of meeting regulatory requirements and SAE Standards, where applicable. The term “should” is to be understood, unless an alternative method of achieving safety is implemented that would meet or exceed the intent of the recommendation.

CAUTIONS

- The responsibility for the application of these data remains with the user.
- The time of protection will be shortened in heavy weather conditions. Heavy precipitation rates or high moisture content, high wind velocity, or jet blast may reduce holdover time below the lowest time stated in the range. Holdover time may be reduced when aircraft skin temperature is lower than outside air temperature.
- Fluids used during ground de/anti-icing do not provide in-flight icing protection.
- This table is for departure planning only and should be used in conjunction with pretakeoff check procedures

**TABLE 2: HOLDOVER TIMES FOR SAE TYPE I FLUID ON CRITICAL AIRCRAFT SURFACES
COMPOSED PREDOMINANTLY OF ALUMINUM**

Outside Air Temperature ^{1,2}	Freezing Fog, Freezing Mist ³ , or Ice Crystals ⁴	Very Light Snow, Snow Grains or Snow Pellets ^{5,6,7}	Light Snow, Snow Grains or Snow Pellets ^{5,6,7}	Moderate Snow, Snow Grains or Snow Pellets ^{5,7}	Freezing Drizzle ⁸	Light Freezing Rain	Rain on Cold-Soaked Wing ⁹	Other ¹⁰
-3 °C and above (27 °F and above)	0:11 - 0:17	0:18 - 0:22	0:11 - 0:18	0:06 - 0:11	0:09 - 0:13	0:02 - 0:05	0:02 - 0:05	CAUTION: No holdover time guidelines exist
below -3 to -6 °C (below 27 to 21 °F)	0:08 - 0:13	0:14 - 0:17	0:08 - 0:14	0:05 - 0:08	0:05 - 0:09	0:02 - 0:05		
below -6 to -10 °C (below 21 to 14 °F)	0:06 - 0:10	0:11 - 0:13	0:06 - 0:11	0:04 - 0:06	0:04 - 0:07	0:02 - 0:05		
below -10 °C (below 14 °F)	0:05 - 0:09	0:07 - 0:08	0:04 - 0:07	0:02 - 0:04				

NOTES

- 1 Type I fluid / water mixture must be selected so that the freezing point of the mixture is at least 10 °C (18 °F) below outside air temperature.
- 2 Ensure that the lowest operational use temperature (LOUT) is respected.
- 3 Freezing mist is best confirmed by observation. It is never reported by METAR however it can occur when mist is present at 0 °C (32 °F) and below.
- 4 Use freezing fog holdover times in conditions of ice crystals mixed with freezing fog or mist.
- 5 To determine snowfall intensity, the Snowfall Intensities as a Function of Prevailing Visibility table (Table 53) is required.
- 6 Use light freezing rain holdover times in conditions of very light or light snow mixed with light rain or drizzle.
- 7 Use snow holdover times in conditions of very light, light, or moderate snow mixed with ice crystals.
- 8 Includes light, moderate and heavy freezing drizzle. Use light freezing rain holdover times if positive identification of freezing drizzle is not possible.
- 9 No holdover time guidelines exist for this condition for 0 °C (32 °F) and below.
- 10 Heavy snow, ice pellets, moderate and heavy freezing rain, small hail and hail.

CAUTIONS

- The cautions that apply to the holdover times in the table above can be found on page 10.

**TABLE 3: HOLDOVER TIMES FOR SAE TYPE I FLUID ON CRITICAL AIRCRAFT SURFACES
COMPOSED PREDOMINANTLY OF COMPOSITES**

Outside Air Temperature ^{1,2}	Freezing Fog, Freezing Mist ³ , or Ice Crystals ⁴	Very Light Snow, Snow Grains or Snow Pellets ^{5,6,7}	Light Snow, Snow Grains or Snow Pellets ^{5,6,7}	Moderate Snow, Snow Grains or Snow Pellets ^{5,7}	Freezing Drizzle ⁸	Light Freezing Rain	Rain on Cold-Soaked Wing ⁹	Other ¹⁰
-3 °C and above (27 °F and above)	0:09 - 0:16	0:12 - 0:15	0:06 - 0:12	0:03 - 0:06	0:08 - 0:13	0:02 - 0:05	0:01 - 0:05	CAUTION: No holdover time guidelines exist
below -3 to -6 °C (below 27 to 21 °F)	0:06 - 0:08	0:11 - 0:13	0:05 - 0:11	0:02 - 0:05	0:05 - 0:09	0:02 - 0:05		
below -6 to -10 °C (below 21 to 14 °F)	0:04 - 0:08	0:09 - 0:12	0:05 - 0:09	0:02 - 0:05	0:04 - 0:07	0:02 - 0:05		
below -10 °C (below 14 °F)	0:04 - 0:07	0:07 - 0:08	0:04 - 0:07	0:02 - 0:04				

NOTES

- 1 Type I fluid / water mixture must be selected so that the freezing point of the mixture is at least 10 °C (18 °F) below outside air temperature.
- 2 Ensure that the lowest operational use temperature (LOUT) is respected.
- 3 Freezing mist is best confirmed by observation. It is never reported by METAR however it can occur when mist is present at 0 °C (32 °F) and below.
- 4 Use freezing fog holdover times in conditions of ice crystals mixed with freezing fog or mist.
- 5 To determine snowfall intensity, the Snowfall Intensities as a Function of Prevailing Visibility table (Table 53) is required.
- 6 Use light freezing rain holdover times in conditions of very light or light snow mixed with light rain or drizzle.
- 7 Use snow holdover times in conditions of very light, light, or moderate snow mixed with ice crystals.
- 8 Includes light, moderate and heavy freezing drizzle. Use light freezing rain holdover times if positive identification of freezing drizzle is not possible.
- 9 No holdover time guidelines exist for this condition for 0 °C (32 °F) and below.
- 10 Heavy snow, ice pellets, moderate and heavy freezing rain, small hail and hail.

CAUTIONS

- The cautions that apply to the holdover times in the table above can be found on page 10.

HOT GUIDELINES FOR SAE TYPE II FLUIDS WINTER 2022-2023

The HOT Guidelines are provided for information and guidance purposes. The HOT Guidelines on their own do not change, create, amend or permit deviations from regulatory requirements.

The HOT Guidelines may use mandatory terms such as “must”, “shall” and “is/are required” so as to convey the intent of meeting regulatory requirements and SAE Standards, where applicable. The term “should” is to be understood, unless an alternative method of achieving safety is implemented that would meet or exceed the intent of the recommendation.

CAUTIONS

- The responsibility for the application of these data remains with the user.
- The time of protection will be shortened in heavy weather conditions. Heavy precipitation rates or high moisture content, high wind velocity, or jet blast may reduce holdover time below the lowest time stated in the range. Holdover time may be reduced when aircraft skin temperature is lower than outside air temperature.
- Fluids used during ground de/anti-icing do not provide in-flight icing protection.
- This table is for departure planning only and should be used in conjunction with pretakeoff check procedures

TABLE 4: GENERIC HOLDOVER TIMES FOR SAE TYPE II FLUIDS¹

Outside Air Temperature ²	Fluid Concentration Fluid/Water By % Volume	Freezing Fog, Freezing Mist ³ , or Ice Crystals ⁴	Snow, Snow Grains or Snow Pellets ^{5,6,7}	Freezing Drizzle ⁸	Light Freezing Rain	Rain on Cold-Soaked Wing ⁹	Other ¹⁰
-3 °C and above (27 °F and above)	100/0	0:55 - 1:50	0:30 - 0:55	0:30 - 1:00	0:20 - 0:35	0:07 - 0:45	CAUTION: No holdover time guidelines exist
	75/25	0:40 - 1:10	0:15 - 0:30	0:25 - 0:40	0:15 - 0:25	0:04 - 0:25	
	50/50	0:15 - 0:30	0:07 - 0:15	0:09 - 0:15	0:06 - 0:09		
below -3 to -8 °C (below 27 to 18 °F)	100/0	0:30 - 0:45	0:20 - 0:40	0:20 - 0:45	0:15 - 0:20		
	75/25	0:25 - 0:55	0:10 - 0:25	0:15 - 0:30	0:08 - 0:15		
below -8 to -14 °C (below 18 to 7 °F)	100/0	0:30 - 0:45	0:15 - 0:30	0:20 - 0:45 ¹¹	0:15 - 0:20 ¹¹		
	75/25	0:25 - 0:55	0:08 - 0:20	0:15 - 0:30 ¹¹	0:08 - 0:15 ¹¹		
below -14 to -18 °C (below 7 to 0 °F)	100/0	0:15 - 0:20	0:02 - 0:07				
below -18 to -25 °C ¹² (below 0 to -13 °F)	100/0	0:15 - 0:20	0:01 - 0:03				
below -25 °C to LOU ¹² (below -13 °F to LOU)	100/0	0:15 - 0:20	0:00 - 0:01				

NOTES

- 1 To use the HOTs in this table, ensure that the fluid and dilution being used is listed in the Type II Fluids Tested for Anti-Icing Performance and Aerodynamic Acceptance table (Table 55). Any restrictions on the use of the fluid have to be identified and applied.
- 2 Ensure that the lowest operational use temperature (LOU) is respected. Consider use of Type I fluid when Type II fluid cannot be used.
- 3 Freezing mist is best confirmed by observation. It is never reported by METAR however it can occur when mist is present at 0 °C (32 °F) and below.
- 4 Use freezing fog holdover times in conditions of ice crystals mixed with freezing fog or mist.
- 5 To determine snowfall intensity, the Snowfall Intensities as a Function of Prevailing Visibility table (Table 53) is required.
- 6 Use light freezing rain holdover times in conditions of very light or light snow mixed with light rain or drizzle.
- 7 Use snow holdover times in conditions of very light, light, or moderate snow mixed with ice crystals.
- 8 Includes light, moderate and heavy freezing drizzle. Use light freezing rain holdover times if positive identification of freezing drizzle is not possible.
- 9 No holdover time guidelines exist for this condition for 0 °C (32 °F) and below.
- 10 Heavy snow, ice pellets, moderate and heavy freezing rain, small hail and hail.
- 11 No holdover time guidelines exist for this condition below -10 °C (14 °F).
- 12 If the LOU is unknown, no holdover time guidelines exist below -25 °C (-13 °F).

CAUTIONS

- The cautions that apply to the holdover times in the table above can be found on page 13.

TABLE 5: TYPE II HOLDOVER TIMES FOR ABAX ECOWING AD-2

Outside Air Temperature ¹	Fluid Concentration Fluid/Water By % Volume	Freezing Fog, Freezing Mist ² , or Ice Crystals ³	Very Light Snow, Snow Grains or Snow Pellets ^{4,5,6}	Light Snow, Snow Grains or Snow Pellets ^{4,5,6}	Moderate Snow, Snow Grains or Snow Pellets ^{4,6}	Freezing Drizzle ⁷	Light Freezing Rain	Rain on Cold- Soaked Wing ⁸	Other ⁹
-3 °C and above (27 °F and above)	100/0	1:20 - 3:00	2:25 - 2:55	1:15 - 2:25	0:40 - 1:15	0:40 - 1:40	0:30 - 0:45	0:09 - 1:25	CAUTION: No holdover time guidelines exist
	75/25	1:15 - 1:25	1:45 - 2:10	0:55 - 1:45	0:25 - 0:55	0:35 - 1:05	0:20 - 0:30	0:04 - 0:50	
	50/50	0:15 - 0:30	0:35 - 0:40	0:15 - 0:35	0:07 - 0:15	0:09 - 0:15	0:06 - 0:09		
below -3 to -8 °C (below 27 to 18 °F)	100/0	0:45 - 2:30	2:00 - 2:25	1:00 - 2:00	0:30 - 1:00	0:25 - 1:10	0:20 - 0:30		
	75/25	0:35 - 1:55	1:40 - 2:05	0:50 - 1:40	0:25 - 0:50	0:15 - 0:55	0:20 - 0:35		
below -8 to -14 °C (below 18 to 7 °F)	100/0	0:45 - 2:30	1:45 - 2:05	0:55 - 1:45	0:30 - 0:55	0:25 - 1:10 ¹⁰	0:20 - 0:30 ¹⁰		
	75/25	0:35 - 1:55	1:35 - 2:00	0:50 - 1:35	0:25 - 0:50	0:15 - 0:55 ¹⁰	0:20 - 0:35 ¹⁰		
below -14 to -18 °C (below 7 to 0 °F)	100/0	0:15 - 0:40	0:20 - 0:30	0:07 - 0:20	0:02 - 0:07				
below -18 to -25 °C (below 0 to -13 °F)	100/0	0:15 - 0:40	0:09 - 0:15	0:03 - 0:09	0:01 - 0:03				
below -25 to -27 °C (below -13 to -17 °F)	100/0	0:15 - 0:40	0:05 - 0:07	0:01 - 0:05	0:00 - 0:01				

NOTES

- 1 Ensure that the lowest operational use temperature (LOUT) is respected. Consider use of Type I fluid when Type II fluid cannot be used.
- 2 Freezing mist is best confirmed by observation. It is never reported by METAR however it can occur when mist is present at 0 °C (32 °F) and below.
- 3 Use freezing fog holdover times in conditions of ice crystals mixed with freezing fog or mist.
- 4 To determine snowfall intensity, the Snowfall Intensities as a Function of Prevailing Visibility table (Table 53) is required.
- 5 Use light freezing rain holdover times in conditions of very light or light snow mixed with light rain or drizzle.
- 6 Use snow holdover times in conditions of very light, light, or moderate snow mixed with ice crystals.
- 7 Includes light, moderate and heavy freezing drizzle. Use light freezing rain holdover times if positive identification of freezing drizzle is not possible.
- 8 No holdover time guidelines exist for this condition for 0 °C (32 °F) and below.
- 9 Heavy snow, ice pellets, moderate and heavy freezing rain, small hail and hail.
- 10 No holdover time guidelines exist for this condition below -10 °C (14 °F).

CAUTIONS

- The cautions that apply to the holdover times in the table above can be found on page 13.

**TABLE 6: TYPE II HOLDOVER TIMES FOR AVIATION XI'AN HIGH-TECH
(FORMERLY AVIATION SHAANXI HI-TECH) CLEANWING II**

Outside Air Temperature ¹	Fluid Concentration Fluid/Water By % Volume	Freezing Fog, Freezing Mist ² , or Ice Crystals ³	Very Light Snow, Snow Grains or Snow Pellets ^{4,5,6}	Light Snow, Snow Grains or Snow Pellets ^{4,5,6}	Moderate Snow, Snow Grains or Snow Pellets ^{4,6}	Freezing Drizzle ⁷	Light Freezing Rain	Rain on Cold-Soaked Wing ⁸	Other ⁹
-3 °C and above (27 °F and above)	100/0	0:55 - 1:50	1:35 - 1:55	0:55 - 1:35	0:30 - 0:55	0:35 - 1:05	0:25 - 0:35	0:10 - 0:55	CAUTION: No holdover time guidelines exist
	75/25	0:50 - 1:20	1:20 - 1:40	0:45 - 1:20	0:25 - 0:45	0:35 - 1:00	0:20 - 0:30	0:07 - 0:50	
	50/50	0:35 - 1:00	0:50 - 1:05	0:25 - 0:50	0:15 - 0:25	0:20 - 0:40	0:10 - 0:20		
below -3 to -8 °C (below 27 to 18 °F)	100/0	0:45 - 1:50	1:20 - 1:35	0:40 - 1:20	0:25 - 0:40	0:30 - 0:55	0:20 - 0:25		
	75/25	0:40 - 1:45	1:20 - 1:35	0:45 - 1:20	0:25 - 0:45	0:35 - 0:40	0:20 - 0:25		
below -8 to -14 °C (below 18 to 7 °F)	100/0	0:45 - 1:50	1:05 - 1:20	0:35 - 1:05	0:20 - 0:35	0:30 - 0:55 ¹⁰	0:20 - 0:25 ¹⁰		
	75/25	0:40 - 1:45	1:20 - 1:35	0:45 - 1:20	0:25 - 0:45	0:35 - 0:40 ¹⁰	0:20 - 0:25 ¹⁰		
below -14 to -18 °C (below 7 to 0 °F)	100/0	0:20 - 0:50	0:45 - 1:00	0:25 - 0:45	0:15 - 0:25				
below -18 to -25 °C (below 0 to -13 °F)	100/0	0:20 - 0:50	0:30 - 0:35	0:15 - 0:30	0:07 - 0:15				

NOTES

- 1 Ensure that the lowest operational use temperature (LOUT) is respected. Consider use of Type I fluid when Type II fluid cannot be used.
- 2 Freezing mist is best confirmed by observation. It is never reported by METAR however it can occur when mist is present at 0 °C (32 °F) and below.
- 3 Use freezing fog holdover times in conditions of ice crystals mixed with freezing fog or mist.
- 4 To determine snowfall intensity, the Snowfall Intensities as a Function of Prevailing Visibility table (Table 53) is required.
- 5 Use light freezing rain holdover times in conditions of very light or light snow mixed with light rain or drizzle.
- 6 Use snow holdover times in conditions of very light, light, or moderate snow mixed with ice crystals.
- 7 Includes light, moderate and heavy freezing drizzle. Use light freezing rain holdover times if positive identification of freezing drizzle is not possible.
- 8 No holdover time guidelines exist for this condition for 0 °C (32 °F) and below.
- 9 Heavy snow, ice pellets, moderate and heavy freezing rain, small hail and hail.
- 10 No holdover time guidelines exist for this condition below -10 °C (14 °F).

CAUTIONS

- The cautions that apply to the holdover times in the table above can be found on page 13.

TABLE 7: TYPE II HOLDOVER TIMES FOR CLARIANT SAFEWING MP II FLIGHT

Outside Air Temperature ¹	Fluid Concentration Fluid/Water By % Volume	Freezing Fog, Freezing Mist ² , or Ice Crystals ³	Very Light Snow, Snow Grains or Snow Pellets ^{4,5,6}	Light Snow, Snow Grains or Snow Pellets ^{4,5,6}	Moderate Snow, Snow Grains or Snow Pellets ^{4,6}	Freezing Drizzle ⁷	Light Freezing Rain	Rain on Cold-Soaked Wing ⁸	Other ⁹
-3 °C and above (27 °F and above)	100/0	3:30 - 4:00	2:35 - 3:00	1:35 - 2:35	1:00 - 1:35	1:20 - 2:00	0:45 - 1:25	0:10 - 1:30	CAUTION: No holdover time guidelines exist
	75/25	1:50 - 2:45	2:35 - 3:00	1:20 - 2:35	0:40 - 1:20	1:10 - 1:30	0:30 - 0:55	0:06 - 0:50	
	50/50	0:55 - 1:45	0:45 - 0:55	0:25 - 0:45	0:10 - 0:25	0:20 - 0:30	0:10 - 0:15		
below -3 to -8 °C (below 27 to 18 °F)	100/0	0:55 - 1:45	2:05 - 2:30	1:15 - 2:05	0:45 - 1:15	0:35 - 1:30	0:25 - 0:45		
	75/25	0:25 - 1:05	1:45 - 2:10	0:55 - 1:45	0:30 - 0:55	0:25 - 1:10	0:20 - 0:35		
below -8 to -14 °C (below 18 to 7 °F)	100/0	0:55 - 1:45	1:50 - 2:10	1:05 - 1:50	0:40 - 1:05	0:35 - 1:30 ¹⁰	0:25 - 0:45 ¹⁰		
	75/25	0:25 - 1:05	1:20 - 1:40	0:40 - 1:20	0:20 - 0:40	0:25 - 1:10 ¹⁰	0:20 - 0:35 ¹⁰		
below -14 to -18 °C (below 7 to 0 °F)	100/0	0:30 - 0:50	1:10 - 1:40	0:25 - 1:10	0:08 - 0:25				
below -18 to -25 °C (below 0 to -13 °F)	100/0	0:30 - 0:50	0:30 - 0:40	0:10 - 0:30	0:03 - 0:10				
below -25 to -29 °C (below -13 to -20 °F)	100/0	0:30 - 0:50	0:20 - 0:30	0:07 - 0:20	0:02 - 0:07				

NOTES

- 1 Ensure that the lowest operational use temperature (LOUT) is respected. Consider use of Type I fluid when Type II fluid cannot be used.
- 2 Freezing mist is best confirmed by observation. It is never reported by METAR however it can occur when mist is present at 0 °C (32 °F) and below.
- 3 Use freezing fog holdover times in conditions of ice crystals mixed with freezing fog or mist.
- 4 To determine snowfall intensity, the Snowfall Intensities as a Function of Prevailing Visibility table (Table 53) is required.
- 5 Use light freezing rain holdover times in conditions of very light or light snow mixed with light rain or drizzle.
- 6 Use snow holdover times in conditions of very light, light, or moderate snow mixed with ice crystals.
- 7 Includes light, moderate and heavy freezing drizzle. Use light freezing rain holdover times if positive identification of freezing drizzle is not possible.
- 8 No holdover time guidelines exist for this condition for 0 °C (32 °F) and below.
- 9 Heavy snow, ice pellets, moderate and heavy freezing rain, small hail and hail.
- 10 No holdover time guidelines exist for this condition below -10 °C (14 °F).

CAUTIONS

- The cautions that apply to the holdover times in the table above can be found on page 13.

TABLE 8: TYPE II HOLDOVER TIMES FOR CLARIANT SAFEWING MP II FLIGHT PLUS

Outside Air Temperature ¹	Fluid Concentration Fluid/Water By % Volume	Freezing Fog, Freezing Mist ² , or Ice Crystals ³	Snow, Snow Grains or Snow Pellets ^{4,5,6}	Freezing Drizzle ⁷	Light Freezing Rain	Rain on Cold- Soaked Wing ⁸	Other ⁹
-3 °C and above (27 °F and above)	100/0	2:40 - 4:00	0:50 - 1:50	1:25 - 2:00	0:45 - 1:00	0:15 - 2:00	CAUTION: No holdover time guidelines exist
	75/25	2:35 - 4:00	1:00 - 1:45	1:35 - 2:00	0:50 - 1:15	0:15 - 1:15	
	50/50	1:05 - 2:20	0:15 - 0:25	0:30 - 1:05	0:15 - 0:20		
below -3 to -8 °C (below 27 to 18 °F)	100/0	0:40 - 2:20	0:40 - 1:30	0:35 - 1:25	0:35 - 0:55		
	75/25	0:30 - 1:45	1:00 - 1:40	0:25 - 1:10	0:30 - 0:45		
below -8 to -14 °C (below 18 to 7 °F)	100/0	0:40 - 2:20	0:35 - 1:15	0:35 - 1:25 ¹⁰	0:35 - 0:55 ¹⁰		
	75/25	0:30 - 1:45	0:55 - 1:40	0:25 - 1:10 ¹⁰	0:30 - 0:45 ¹⁰		
below -14 to -18 °C (below 7 to 0 °F)	100/0	0:20 - 0:40	0:02 - 0:07				
below -18 to -25 °C (below 0 to -13 °F)	100/0	0:20 - 0:40	0:01 - 0:03				
below -25 to -29 °C (below -13 to -20 °F)	100/0	0:20 - 0:40	0:00 - 0:01				

NOTES

- 1 Ensure that the lowest operational use temperature (LOUT) is respected. Consider use of Type I fluid when Type II fluid cannot be used.
- 2 Freezing mist is best confirmed by observation. It is never reported by METAR however it can occur when mist is present at 0 °C (32 °F) and below.
- 3 Use freezing fog holdover times in conditions of ice crystals mixed with freezing fog or mist.
- 4 To determine snowfall intensity, the Snowfall Intensities as a Function of Prevailing Visibility table (Table 53) is required.
- 5 Use light freezing rain holdover times in conditions of very light or light snow mixed with light rain or drizzle.
- 6 Use snow holdover times in conditions of very light, light, or moderate snow mixed with ice crystals.
- 7 Includes light, moderate and heavy freezing drizzle. Use light freezing rain holdover times if positive identification of freezing drizzle is not possible.
- 8 No holdover time guidelines exist for this condition for 0 °C (32 °F) and below.
- 9 Heavy snow, ice pellets, moderate and heavy freezing rain, small hail and hail.
- 10 No holdover time guidelines exist for this condition below -10 °C (14 °F).

CAUTIONS

- The cautions that apply to the holdover times in the table above can be found on page 13.

TABLE 9: TYPE II HOLDOVER TIMES FOR CRYOTECH POLAR GUARD® II

Outside Air Temperature ¹	Fluid Concentration Fluid/Water By % Volume	Freezing Fog, Freezing Mist ² , or Ice Crystals ³	Very Light Snow, Snow Grains or Snow Pellets ^{4,5,6}	Light Snow, Snow Grains or Snow Pellets ^{4,5,6}	Moderate Snow, Snow Grains or Snow Pellets ^{4,6}	Freezing Drizzle ⁷	Light Freezing Rain	Rain on Cold-Soaked Wing ⁸	Other ⁹
-3 °C and above (27 °F and above)	100/0	2:50 - 4:00	3:00 - 3:00	1:55 - 3:00	1:05 - 1:55	1:35 - 2:00	1:15 - 1:30	0:15 - 2:00	CAUTION: No holdover time guidelines exist
	75/25	2:30 - 4:00	3:00 - 3:00	1:25 - 3:00	0:40 - 1:25	1:40 - 2:00	0:40 - 1:10	0:09 - 1:40	
	50/50	0:50 - 1:25	1:10 - 1:35	0:25 - 1:10	0:10 - 0:25	0:20 - 0:45	0:09 - 0:20		
below -3 to -8 °C (below 27 to 18 °F)	100/0	0:55 - 2:30	2:25 - 2:50	1:25 - 2:25	0:50 - 1:25	0:35 - 1:35	0:35 - 0:45		
	75/25	0:40 - 1:30	2:20 - 3:00	1:05 - 2:20	0:30 - 1:05	0:25 - 1:05	0:35 - 0:45		
below -8 to -14 °C (below 18 to 7 °F)	100/0	0:55 - 2:30	2:00 - 2:20	1:10 - 2:00	0:40 - 1:10	0:35 - 1:35 ¹⁰	0:35 - 0:45 ¹⁰		
	75/25	0:40 - 1:30	2:00 - 2:30	0:55 - 2:00	0:25 - 0:55	0:25 - 1:05 ¹⁰	0:35 - 0:45 ¹⁰		
below -14 to -18 °C (below 7 to 0 °F)	100/0	0:25 - 0:50	1:35 - 2:15	0:35 - 1:35	0:10 - 0:35				
below -18 to -25 °C (below 0 to -13 °F)	100/0	0:25 - 0:50	0:40 - 0:55	0:15 - 0:40	0:04 - 0:15				
below -25 to -30.5 °C (below -13 to -23 °F)	100/0	0:25 - 0:50	0:25 - 0:30	0:07 - 0:25	0:02 - 0:07				

NOTES

- 1 Ensure that the lowest operational use temperature (LOUT) is respected. Consider use of Type I fluid when Type II fluid cannot be used.
- 2 Freezing mist is best confirmed by observation. It is never reported by METAR however it can occur when mist is present at 0 °C (32 °F) and below.
- 3 Use freezing fog holdover times in conditions of ice crystals mixed with freezing fog or mist.
- 4 To determine snowfall intensity, the Snowfall Intensities as a Function of Prevailing Visibility table (Table 53) is required.
- 5 Use light freezing rain holdover times in conditions of very light or light snow mixed with light rain or drizzle.
- 6 Use snow holdover times in conditions of very light, light, or moderate snow mixed with ice crystals.
- 7 Includes light, moderate and heavy freezing drizzle. Use light freezing rain holdover times if positive identification of freezing drizzle is not possible.
- 8 No holdover time guidelines exist for this condition for 0 °C (32 °F) and below.
- 9 Heavy snow, ice pellets, moderate and heavy freezing rain, small hail and hail.
- 10 No holdover time guidelines exist for this condition below -10 °C (14 °F).

CAUTIONS

- The cautions that apply to the holdover times in the table above can be found on page 13.

TABLE 10: TYPE II HOLDOVER TIMES FOR JSC RCP NORDIX DEFROST PG 2

Outside Air Temperature ¹	Fluid Concentration Fluid/Water By % Volume	Freezing Fog, Freezing Mist ² , or Ice Crystals ³	Very Light Snow, Snow Grains or Snow Pellets ^{4,5,6}	Light Snow, Snow Grains or Snow Pellets ^{4,5,6}	Moderate Snow, Snow Grains or Snow Pellets ^{4,6}	Freezing Drizzle ⁷	Light Freezing Rain	Rain on Cold-Soaked Wing ⁸	Other ⁹
-3 °C and above (27 °F and above)	100/0	0:55 - 1:50	1:50 - 2:15	0:55 - 1:50	0:30 - 0:55	0:30 - 1:00	0:20 - 0:35	0:10 - 1:20	CAUTION: No holdover time guidelines exist
	75/25	1:05 - 2:00	1:45 - 2:15	0:45 - 1:45	0:20 - 0:45	0:25 - 0:50	0:15 - 0:30	0:06 - 0:35	
	50/50	1:00 - 1:50	2:10 - 2:40	1:00 - 2:10	0:30 - 1:00	0:30 - 0:50	0:15 - 0:30		
below -3 to -8 °C (below 27 to 18 °F)	100/0	0:55 - 1:25	1:25 - 1:45	0:45 - 1:25	0:25 - 0:45	0:35 - 0:50	0:20 - 0:30		
	75/25	0:40 - 1:20	1:10 - 1:30	0:30 - 1:10	0:15 - 0:30	0:25 - 0:40	0:15 - 0:20		
below -8 to -14 °C (below 18 to 7 °F)	100/0	0:55 - 1:25	1:15 - 1:30	0:40 - 1:15	0:20 - 0:40	0:35 - 0:50 ¹⁰	0:20 - 0:30 ¹⁰		
	75/25	0:40 - 1:20	0:55 - 1:05	0:25 - 0:55	0:10 - 0:25	0:25 - 0:40 ¹⁰	0:15 - 0:20 ¹⁰		
below -14 to -18 °C (below 7 to 0 °F)	100/0	0:35 - 1:05	0:20 - 0:30	0:07 - 0:20	0:02 - 0:07				
below -18 to -25 °C (below 0 to -13 °F)	100/0	0:35 - 1:05	0:09 - 0:15	0:03 - 0:09	0:01 - 0:03				
below -25 to -27 °C (below -13 to -17 °F)	100/0	0:35 - 1:05	0:05 - 0:07	0:01 - 0:05	0:00 - 0:01				

NOTES

- 1 Ensure that the lowest operational use temperature (LOUT) is respected. Consider use of Type I fluid when Type II fluid cannot be used.
- 2 Freezing mist is best confirmed by observation. It is never reported by METAR however it can occur when mist is present at 0 °C (32 °F) and below.
- 3 Use freezing fog holdover times in conditions of ice crystals mixed with freezing fog or mist.
- 4 To determine snowfall intensity, the Snowfall Intensities as a Function of Prevailing Visibility table (Table 53) is required.
- 5 Use light freezing rain holdover times in conditions of very light or light snow mixed with light rain or drizzle.
- 6 Use snow holdover times in conditions of very light, light, or moderate snow mixed with ice crystals.
- 7 Includes light, moderate and heavy freezing drizzle. Use light freezing rain holdover times if positive identification of freezing drizzle is not possible.
- 8 No holdover time guidelines exist for this condition for 0 °C (32 °F) and below.
- 9 Heavy snow, ice pellets, moderate and heavy freezing rain, small hail and hail.
- 10 No holdover time guidelines exist for this condition below -10 °C (14 °F).

CAUTIONS

- The cautions that apply to the holdover times in the table above can be found on page 13.

TABLE 11: TYPE II HOLDOVER TIMES FOR KILFROST ABC-K PLUS

Outside Air Temperature ¹	Fluid Concentration Fluid/Water By % Volume	Freezing Fog, Freezing Mist ² , or Ice Crystals ³	Snow, Snow Grains or Snow Pellets ^{4,5,6}	Freezing Drizzle ⁷	Light Freezing Rain	Rain on Cold-Soaked Wing ⁸	Other ⁹
-3 °C and above (27 °F and above)	100/0	2:15 - 3:45	1:00 - 1:40	1:50 - 2:00	1:00 - 1:25	0:20 - 2:00	CAUTION: No holdover time guidelines exist
	75/25	1:40 - 2:30	0:35 - 1:10	1:25 - 2:00	0:50 - 1:10	0:15 - 2:00	
	50/50	0:35 - 1:05	0:07 - 0:15	0:20 - 0:30	0:10 - 0:15		
below -3 to -8 °C (below 27 to 18 °F)	100/0	0:30 - 1:05	0:55 - 1:30	0:25 - 1:00	0:15 - 0:35		
	75/25	0:25 - 1:25	0:35 - 1:05	0:20 - 0:55	0:09 - 0:30		
below -8 to -14 °C (below 18 to 7 °F)	100/0	0:30 - 1:05	0:50 - 1:25	0:25 - 1:00 ¹⁰	0:15 - 0:35 ¹⁰		
	75/25	0:25 - 1:25	0:35 - 1:05	0:20 - 0:55 ¹⁰	0:09 - 0:30 ¹⁰		
below -14 to -18 °C (below 7 to 0 °F)	100/0	0:30 - 0:55	0:02 - 0:07				
below -18 to -25 °C (below 0 to -13 °F)	100/0	0:30 - 0:55	0:01 - 0:03				
below -25 to -29 °C (below -13 to -20 °F)	100/0	0:30 - 0:55	0:00 - 0:01				

NOTES

- 1 Ensure that the lowest operational use temperature (LOUT) is respected. Consider use of Type I fluid when Type II fluid cannot be used.
- 2 Freezing mist is best confirmed by observation. It is never reported by METAR however it can occur when mist is present at 0 °C (32 °F) and below.
- 3 Use freezing fog holdover times in conditions of ice crystals mixed with freezing fog or mist.
- 4 To determine snowfall intensity, the Snowfall Intensities as a Function of Prevailing Visibility table (Table 53) is required.
- 5 Use light freezing rain holdover times in conditions of very light or light snow mixed with light rain or drizzle.
- 6 Use snow holdover times in conditions of very light, light, or moderate snow mixed with ice crystals.
- 7 Includes light, moderate and heavy freezing drizzle. Use light freezing rain holdover times if positive identification of freezing drizzle is not possible.
- 8 No holdover time guidelines exist for this condition for 0 °C (32 °F) and below.
- 9 Heavy snow, ice pellets, moderate and heavy freezing rain, small hail and hail.
- 10 No holdover time guidelines exist for this condition below -10 °C (14 °F).

CAUTIONS

- The cautions that apply to the holdover times in the table above can be found on page 13.

TABLE 12: TYPE II HOLDOVER TIMES FOR KILFROST ICE CLEAR II

Outside Air Temperature ¹	Fluid Concentration Fluid/Water By % Volume	Freezing Fog, Freezing Mist ² , or Ice Crystals ³	Very Light Snow, Snow Grains or Snow Pellets ^{4,5,6}	Light Snow, Snow Grains or Snow Pellets ^{4,5,6}	Moderate Snow, Snow Grains or Snow Pellets ^{4,6}	Freezing Drizzle ⁷	Light Freezing Rain	Rain on Cold-Soaked Wing ⁸	Other ⁹
-3 °C and above (27 °F and above)	100/0	1:25 - 2:25	2:25 - 2:55	1:20 - 2:25	0:40 - 1:20	1:00 - 1:35	0:40 - 1:05	0:15 - 2:00	CAUTION: No holdover time guidelines exist
	75/25	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	
	50/50	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A		
below -3 to -8 °C (below 27 to 18 °F)	100/0	1:05 - 2:35	2:10 - 2:35	1:10 - 2:10	0:40 - 1:10	0:30 - 1:15	0:35 - 0:55		
	75/25	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A		
below -8 to -14 °C (below 18 to 7 °F)	100/0	1:05 - 2:35	2:00 - 2:25	1:05 - 2:00	0:35 - 1:05	0:30 - 1:15 ¹⁰	0:35 - 0:55 ¹⁰		
	75/25	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A		
below -14 to -18 °C (below 7 to 0 °F)	100/0	0:35 - 0:45	0:55 - 1:05	0:30 - 0:55	0:15 - 0:30				
below -18 to -25 °C (below 0 to -13 °F)	100/0	0:35 - 0:45	0:30 - 0:35	0:15 - 0:30	0:08 - 0:15				
below -25 to -28 °C (below -13 to -18 °F)	100/0	0:35 - 0:45	0:25 - 0:30	0:10 - 0:25	0:06 - 0:10				

NOTES

- 1 Ensure that the lowest operational use temperature (LOUT) is respected. Consider use of Type I fluid when Type II fluid cannot be used.
- 2 Freezing mist is best confirmed by observation. It is never reported by METAR however it can occur when mist is present at 0 °C (32 °F) and below.
- 3 Use freezing fog holdover times in conditions of ice crystals mixed with freezing fog or mist.
- 4 To determine snowfall intensity, the Snowfall Intensities as a Function of Prevailing Visibility table (Table 53) is required.
- 5 Use light freezing rain holdover times in conditions of very light or light snow mixed with light rain or drizzle.
- 6 Use snow holdover times in conditions of very light, light, or moderate snow mixed with ice crystals.
- 7 Includes light, moderate and heavy freezing drizzle. Use light freezing rain holdover times if positive identification of freezing drizzle is not possible.
- 8 No holdover time guidelines exist for this condition for 0 °C (32 °F) and below.
- 9 Heavy snow, ice pellets, moderate and heavy freezing rain, small hail and hail.
- 10 No holdover time guidelines exist for this condition below -10 °C (14 °F).

CAUTIONS

- The cautions that apply to the holdover times in the table above can be found on page 13.

TABLE 13: TYPE II HOLDOVER TIMES FOR MKS DEVO COREICEPHOB TYPE II

Outside Air Temperature ¹	Fluid Concentration Fluid/Water By % Volume	Freezing Fog, Freezing Mist ² , or Ice Crystals ³	Very Light Snow, Snow Grains or Snow Pellets ^{4,5,6}	Light Snow, Snow Grains or Snow Pellets ^{4,5,6}	Moderate Snow, Snow Grains or Snow Pellets ^{4,6}	Freezing Drizzle ⁷	Light Freezing Rain	Rain on Cold-Soaked Wing ⁸	Other ⁹
-3°C and above (27°F and above)	100/0	1:55 - 2:45	2:35 - 3:00	1:25 - 2:35	0:45 - 1:25	1:15 - 2:00	0:45 - 1:10	0:15 - 1:35	CAUTION: No holdover time guidelines exist
	75/25	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	
	50/50	1:05 - 1:45	1:45 - 2:05	1:00 - 1:45	0:35 - 1:00	0:50 - 1:15	0:25 - 0:40		
below -3 to -8°C (below 27 to 18°F)	100/0	0:55 - 1:55	1:50 - 2:15	1:00 - 1:50	0:30 - 1:00	0:30 - 1:10	0:25 - 0:35		
	75/25	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A		
below -8 to -14°C (below 18 to 7°F)	100/0	0:55 - 1:55	1:30 - 1:50	0:50 - 1:30	0:25 - 0:50	0:30 - 1:10 ¹⁰	0:25 - 0:35 ¹⁰		
	75/25	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A		
below -14 to -18°C (below 7 to 0°F)	100/0	0:20 - 0:30	0:35 - 0:40	0:20 - 0:35	0:10 - 0:20				
below -18 to -25°C (below 0 to -13°F)	100/0	0:20 - 0:30	0:15 - 0:15	0:07 - 0:15	0:04 - 0:07				
below -25 to -27°C (below -13 to -17°F)	100/0	0:20 - 0:30	0:10 - 0:10	0:05 - 0:10	0:03 - 0:05				

NOTES

- 1 Ensure that the lowest operational use temperature (LOUT) is respected. Consider use of Type I fluid when Type II fluid cannot be used.
- 2 Freezing mist is best confirmed by observation. It is never reported by METAR however it can occur when mist is present at 0 °C (32 °F) and below.
- 3 Use freezing fog holdover times in conditions of ice crystals mixed with freezing fog or mist.
- 4 To determine snowfall intensity, the Snowfall Intensities as a Function of Prevailing Visibility table (Table 53) is required.
- 5 Use light freezing rain holdover times in conditions of very light or light snow mixed with light rain or drizzle.
- 6 Use snow holdover times in conditions of very light, light, or moderate snow mixed with ice crystals.
- 7 Includes light, moderate and heavy freezing drizzle. Use light freezing rain holdover times if positive identification of freezing drizzle is not possible.
- 8 No holdover time guidelines exist for this condition for 0°C (32°F) and below.
- 9 Heavy snow, ice pellets, moderate and heavy freezing rain, small hail and hail.
- 10 No holdover time guidelines exist for this condition below -10°C (14°F).

CAUTIONS

- The cautions that apply to the holdover times in the table above can be found on page 13.

TABLE 14: TYPE II HOLDOVER TIMES FOR NEWAVE AEROCHEMICAL FCY-2

Outside Air Temperature ¹	Fluid Concentration Fluid/Water By % Volume	Freezing Fog, Freezing Mist ² , or Ice Crystals ³	Snow, Snow Grains or Snow Pellets ^{4,5,6}	Freezing Drizzle ⁷	Light Freezing Rain	Rain on Cold- Soaked Wing ⁸	Other ⁹
-3 °C and above (27 °F and above)	100/0	1:15 - 2:25	0:30 - 0:55	0:35 - 1:05	0:25 - 0:35	0:08 - 0:45	CAUTION: No holdover time guidelines exist
	75/25	0:50 - 1:30	0:20 - 0:40	0:25 - 0:45	0:15 - 0:25	0:05 - 0:25	
	50/50	0:25 - 0:35	0:15 - 0:25	0:10 - 0:20	0:07 - 0:10		
below -3 to -8 °C (below 27 to 18 °F)	100/0	0:45 - 1:30	0:20 - 0:40	0:20 - 0:45	0:15 - 0:20		
	75/25	0:30 - 1:05	0:15 - 0:25	0:15 - 0:30	0:08 - 0:15		
below -8 to -14 °C (below 18 to 7 °F)	100/0	0:45 - 1:30	0:15 - 0:30	0:20 - 0:45 ¹⁰	0:15 - 0:20 ¹⁰		
	75/25	0:30 - 1:05	0:10 - 0:20	0:15 - 0:30 ¹⁰	0:08 - 0:15 ¹⁰		
below -14 to -18 °C (below 7 to 0 °F)	100/0	0:25 - 0:35	0:02 - 0:07				
below -18 to -25 °C (below 0 to -13 °F)	100/0	0:25 - 0:35	0:01 - 0:03				
below -25 to -28 °C (below -13 to -18 °F)	100/0	0:25 - 0:35	0:00 - 0:01				

NOTES

- 1 Ensure that the lowest operational use temperature (LOUT) is respected. Consider use of Type I fluid when Type II fluid cannot be used.
- 2 Freezing mist is best confirmed by observation. It is never reported by METAR however it can occur when mist is present at 0 °C (32 °F) and below.
- 3 Use freezing fog holdover times in conditions of ice crystals mixed with freezing fog or mist.
- 4 To determine snowfall intensity, the Snowfall Intensities as a Function of Prevailing Visibility table (Table 53) is required.
- 5 Use light freezing rain holdover times in conditions of very light or light snow mixed with light rain or drizzle.
- 6 Use snow holdover times in conditions of very light, light, or moderate snow mixed with ice crystals.
- 7 Includes light, moderate and heavy freezing drizzle. Use light freezing rain holdover times if positive identification of freezing drizzle is not possible.
- 8 No holdover time guidelines exist for this condition for 0 °C (32 °F) and below.
- 9 Heavy snow, ice pellets, moderate and heavy freezing rain, small hail and hail.
- 10 No holdover time guidelines exist for this condition below -10 °C (14 °F).

CAUTIONS

- The cautions that apply to the holdover times in the table above can be found on page 13.

TABLE 15: TYPE II HOLDOVER TIMES FOR NEWAVE AEROCHEMICAL FCY-2 BIO+

Outside Air Temperature ¹	Fluid Concentration Fluid/Water By % Volume	Freezing Fog, Freezing Mist ² , or Ice Crystals ³	Very Light Snow, Snow Grains or Snow Pellets ^{4,5,6}	Light Snow, Snow Grains or Snow Pellets ^{4,5,6}	Moderate Snow, Snow Grains or Snow Pellets ^{4,6}	Freezing Drizzle ⁷	Light Freezing Rain	Rain on Cold-Soaked Wing ⁸	Other ⁹
-3 °C and above (27 °F and above)	100/0	1:25 - 2:30	2:20 - 2:55	1:05 - 2:20	0:30 - 1:05	0:50 - 1:20	0:25 - 0:45	0:08 - 1:15	CAUTION: No holdover time guidelines exist
	75/25	0:45 - 1:20	1:20 - 1:40	0:40 - 1:20	0:20 - 0:40	0:25 - 0:50	0:15 - 0:25	0:06 - 0:35	
	50/50	0:15 - 0:30	0:25 - 0:30	0:15 - 0:25	0:08 - 0:15	0:10 - 0:20	0:08 - 0:10		
below -3 to -8 °C (below 27 to 18 °F)	100/0	0:40 - 1:30	1:25 - 1:50	0:40 - 1:25	0:20 - 0:40	0:35 - 1:05	0:15 - 0:30		
	75/25	0:30 - 1:05	0:50 - 1:05	0:25 - 0:50	0:10 - 0:25	0:20 - 0:35	0:15 - 0:20		
below -8 to -14 °C (below 18 to 7 °F)	100/0	0:40 - 1:30	1:00 - 1:15	0:30 - 1:00	0:15 - 0:30	0:35 - 1:05 ¹⁰	0:15 - 0:30 ¹⁰		
	75/25	0:30 - 1:05	0:35 - 0:45	0:20 - 0:35	0:08 - 0:20	0:20 - 0:35 ¹⁰	0:15 - 0:20 ¹⁰		
below -14 to -18 °C (below 7 to 0 °F)	100/0	0:20 - 1:00	0:20 - 0:30	0:07 - 0:20	0:02 - 0:07				
below -18 to -25 °C (below 0 to -13 °F)	100/0	0:20 - 1:00	0:09 - 0:15	0:03 - 0:09	0:01 - 0:03				
below -25 to -28.5 °C (below -13 to -19 °F)	100/0	0:20 - 1:00	0:05 - 0:07	0:01 - 0:05	0:00 - 0:01				

NOTES

- 1 Ensure that the lowest operational use temperature (LOUT) is respected. Consider use of Type I fluid when Type II fluid cannot be used.
- 2 Freezing mist is best confirmed by observation. It is never reported by METAR however it can occur when mist is present at 0 °C (32 °F) and below.
- 3 Use freezing fog holdover times in conditions of ice crystals mixed with freezing fog or mist.
- 4 To determine snowfall intensity, the Snowfall Intensities as a Function of Prevailing Visibility table (Table 53) is required.
- 5 Use light freezing rain holdover times in conditions of very light or light snow mixed with light rain or drizzle.
- 6 Use snow holdover times in conditions of very light, light, or moderate snow mixed with ice crystals.
- 7 Includes light, moderate and heavy freezing drizzle. Use light freezing rain holdover times if positive identification of freezing drizzle is not possible.
- 8 No holdover time guidelines exist for this condition for 0 °C (32 °F) and below.
- 9 Heavy snow, ice pellets, moderate and heavy freezing rain, small hail and hail.
- 10 No holdover time guidelines exist for this condition below -10 °C (14 °F).

CAUTIONS

- The cautions that apply to the holdover times in the table above can be found on page 13.

TABLE 16: TYPE II HOLDOVER TIMES FOR ROMCHIM ADD-PROTECT NG TYPE II

Outside Air Temperature ¹	Fluid Concentration Fluid/Water By % Volume	Freezing Fog, Freezing Mist ² , or Ice Crystals ³	Very Light Snow, Snow Grains or Snow Pellets ^{4,5,6}	Light Snow, Snow Grains or Snow Pellets ^{4,5,6}	Moderate Snow, Snow Grains or Snow Pellets ^{4,6}	Freezing Drizzle ⁷	Light Freezing Rain	Rain on Cold-Soaked Wing ⁸	Other ⁹
-3 °C and above (27 °F and above)	100/0	1:10 - 2:25	2:35 - 3:00	1:10 - 2:35	0:35 - 1:10	0:50 - 1:20	0:35 - 0:50	0:07 - 1:10	CAUTION: No holdover time guidelines exist
	75/25	1:00 - 1:50	1:55 - 2:25	0:55 - 1:55	0:25 - 0:55	0:40 - 1:15	0:25 - 0:40	0:07 - 0:55	
	50/50	0:25 - 0:55	0:55 - 1:05	0:30 - 0:55	0:15 - 0:30	0:20 - 0:35	0:10 - 0:20		
below -3 to -8 °C (below 27 to 18 °F)	100/0	0:55 - 1:35	1:50 - 2:20	0:50 - 1:50	0:25 - 0:50	0:35 - 1:10	0:25 - 0:35		
	75/25	0:55 - 1:25	1:25 - 1:45	0:40 - 1:25	0:20 - 0:40	0:25 - 1:05	0:20 - 0:30		
below -8 to -14 °C (below 18 to 7 °F)	100/0	0:55 - 1:35	1:25 - 1:50	0:40 - 1:25	0:20 - 0:40	0:35 - 1:10 ¹⁰	0:25 - 0:35 ¹⁰		
	75/25	0:55 - 1:25	1:05 - 1:25	0:30 - 1:05	0:15 - 0:30	0:25 - 1:05 ¹⁰	0:20 - 0:30 ¹⁰		
below -14 to -18 °C (below 7 to 0 °F)	100/0	0:15 - 0:20	0:20 - 0:30	0:07 - 0:20	0:02 - 0:07				
below -18 to -25 °C (below 0 to -13 °F)	100/0	0:15 - 0:20	0:09 - 0:15	0:03 - 0:09	0:01 - 0:03				
below -25 to -28 °C (below -13 to -18 °F)	100/0	0:15 - 0:20	0:05 - 0:07	0:01 - 0:05	0:00 - 0:01				

NOTES

- 1 Ensure that the lowest operational use temperature (LOUT) is respected. Consider use of Type I fluid when Type II fluid cannot be used.
- 2 Freezing mist is best confirmed by observation. It is never reported by METAR however it can occur when mist is present at 0 °C (32 °F) and below.
- 3 Use freezing fog holdover times in conditions of ice crystals mixed with freezing fog or mist.
- 4 To determine snowfall intensity, the Snowfall Intensities as a Function of Prevailing Visibility table (Table 53) is required.
- 5 Use light freezing rain holdover times in conditions of very light or light snow mixed with light rain or drizzle.
- 6 Use snow holdover times in conditions of very light, light, or moderate snow mixed with ice crystals.
- 7 Includes light, moderate and heavy freezing drizzle. Use light freezing rain holdover times if positive identification of freezing drizzle is not possible.
- 8 No holdover time guidelines exist for this condition for 0 °C (32 °F) and below.
- 9 Heavy snow, ice pellets, moderate and heavy freezing rain, small hail and hail.
- 10 No holdover time guidelines exist for this condition below -10 °C (14 °F).

CAUTIONS

- The cautions that apply to the holdover times in the table above can be found on page 13.

TABLE 17: TYPE II HOLDOVER TIMES FOR ROMCHIM ADD-PROTECT TYPE II

Outside Air Temperature ¹	Fluid Concentration Fluid/Water By % Volume	Freezing Fog, Freezing Mist ² , or Ice Crystals ³	Very Light Snow, Snow Grains or Snow Pellets ^{4,5,6}	Light Snow, Snow Grains or Snow Pellets ^{4,5,6}	Moderate Snow, Snow Grains or Snow Pellets ^{4,6}	Freezing Drizzle ⁷	Light Freezing Rain	Rain on Cold- Soaked Wing ⁸	Other ⁹
-3 °C and above (27 °F and above)	100/0	1:40 - 3:30	1:55 - 2:25	1:00 - 1:55	0:30 - 1:00	0:40 - 1:35	0:25 - 0:45	0:09 - 0:50	CAUTION: No holdover time guidelines exist
	75/25	0:40 - 1:10	1:00 - 1:10	0:30 - 1:00	0:15 - 0:30	0:25 - 0:40	0:15 - 0:25	0:05 - 0:25	
	50/50	0:20 - 0:35	0:30 - 0:35	0:15 - 0:30	0:09 - 0:15	0:10 - 0:30	0:08 - 0:10		
below -3 to -8 °C (below 27 to 18 °F)	100/0	0:30 - 0:45	1:20 - 1:40	0:40 - 1:20	0:20 - 0:40	0:25 - 0:50	0:20 - 0:30		
	75/25	0:30 - 0:55	0:40 - 0:50	0:25 - 0:40	0:10 - 0:25	0:20 - 0:30	0:15 - 0:20		
below -8 to -14 °C (below 18 to 7 °F)	100/0	0:30 - 0:45	1:05 - 1:20	0:35 - 1:05	0:15 - 0:35	0:25 - 0:50 ¹⁰	0:20 - 0:30 ¹⁰		
	75/25	0:30 - 0:55	0:35 - 0:40	0:20 - 0:35	0:09 - 0:20	0:20 - 0:30 ¹⁰	0:15 - 0:20 ¹⁰		
below -14 to -18 °C (below 7 to 0 °F)	100/0	0:15 - 0:25	0:20 - 0:30	0:07 - 0:20	0:02 - 0:07				
below -18 to -25 °C (below 0 to -13 °F)	100/0	0:15 - 0:25	0:09 - 0:15	0:03 - 0:09	0:01 - 0:03				
below -25 to -28 °C (below -13 to -18 °F)	100/0	0:15 - 0:25	0:05 - 0:07	0:01 - 0:05	0:00 - 0:01				

NOTES

- 1 Ensure that the lowest operational use temperature (LOUT) is respected. Consider use of Type I fluid when Type II fluid cannot be used.
- 2 Freezing mist is best confirmed by observation. It is never reported by METAR however it can occur when mist is present at 0 °C (32 °F) and below.
- 3 Use freezing fog holdover times in conditions of ice crystals mixed with freezing fog or mist.
- 4 To determine snowfall intensity, the Snowfall Intensities as a Function of Prevailing Visibility table (Table 53) is required.
- 5 Use light freezing rain holdover times in conditions of very light or light snow mixed with light rain or drizzle.
- 6 Use snow holdover times in conditions of very light, light, or moderate snow mixed with ice crystals.
- 7 Includes light, moderate and heavy freezing drizzle. Use light freezing rain holdover times if positive identification of freezing drizzle is not possible.
- 8 No holdover time guidelines exist for this condition for 0 °C (32 °F) and below.
- 9 Heavy snow, ice pellets, moderate and heavy freezing rain, small hail and hail.
- 10 No holdover time guidelines exist for this condition below -10 °C (14 °F).

CAUTIONS

- The cautions that apply to the holdover times in the table above can be found on page 13.

HOT GUIDELINES FOR SAE TYPE III FLUIDS WINTER 2022-2023

The HOT Guidelines are provided for information and guidance purposes. The HOT Guidelines on their own do not change, create, amend or permit deviations from regulatory requirements.

The HOT Guidelines may use mandatory terms such as “must”, “shall” and “is/are required” so as to convey the intent of meeting regulatory requirements and SAE Standards, where applicable. The term “should” is to be understood, unless an alternative method of achieving safety is implemented that would meet or exceed the intent of the recommendation.

CAUTIONS

- The responsibility for the application of these data remains with the user.
- The time of protection will be shortened in heavy weather conditions. Heavy precipitation rates or high moisture content, high wind velocity, or jet blast may reduce holdover time below the lowest time stated in the range. Holdover time may be reduced when aircraft skin temperature is lower than outside air temperature.
- Fluids used during ground de/anti-icing do not provide in-flight icing protection.
- This table is for departure planning only and should be used in conjunction with pretakeoff check procedures

**TABLE 18: TYPE III HOLDOVER TIMES FOR ALL CLEAR AERO CLEAR MAX
APPLIED UNHEATED ON LOW SPEED AIRCRAFT¹**

Outside Air Temperature ²	Fluid Concentration Fluid/Water By % Volume	Freezing Fog, Freezing Mist ³ , or Ice Crystals ⁴	Very Light Snow, Snow Grains or Snow Pellets ^{5,6,7}	Light Snow, Snow Grains or Snow Pellets ^{5,6,7}	Moderate Snow, Snow Grains or Snow Pellets ^{5,7}	Freezing Drizzle ⁸	Light Freezing Rain	Rain on Cold-Soaked Wing ⁹	Other ¹⁰
-3 °C and above (27 °F and above)	100/0	0:45 - 1:55	1:20 - 1:45	0:40 - 1:20	0:18 - 0:40	0:25 - 0:50	0:14 - 0:25	0:05 - 0:40	CAUTION: No holdover time guidelines exist
	75/25	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	
	50/50	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A		
below -3 to -10 °C (below 27 to 14 °F)	100/0	0:50 - 1:40	1:20 - 1:45	0:40 - 1:20	0:18 - 0:40	0:25 - 0:45	0:15 - 0:25		
	75/25	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A		
below -10 to -16 °C (below 14 to 3 °F)	100/0	0:40 - 1:45	1:20 - 1:45	0:40 - 1:20	0:18 - 0:40				

NOTES

- 1 These holdover times are for aircraft conforming to the SAE AS5900 low speed aerodynamic test criterion. Fluid must be applied unheated to use these holdover times. No holdover times exist for this fluid applied heated. If uncertain whether the aircraft conforms to the low, middle, or high speed aerodynamic test criterion, no holdover time guidelines exist below -16°C (3°F).
- 2 Ensure that the lowest operational use temperature (LOUT) is respected. Consider use of Type I fluid when Type III fluid cannot be used.
- 3 Freezing mist is best confirmed by observation. It is never reported by METAR however it can occur when mist is present at 0 °C (32 °F) and below.
- 4 Use freezing fog holdover times in conditions of ice crystals mixed with freezing fog or mist.
- 5 To determine snowfall intensity, the Snowfall Intensities as a Function of Prevailing Visibility table (Table 53) is required.
- 6 Use light freezing rain holdover times in conditions of very light or light snow mixed with light rain or drizzle.
- 7 Use snow holdover times in conditions of very light, light, or moderate snow mixed with ice crystals.
- 8 Includes light, moderate and heavy freezing drizzle. Use light freezing rain holdover times if positive identification of freezing drizzle is not possible.
- 9 No holdover time guidelines exist for this condition for 0 °C (32 °F) and below.
- 10 Heavy snow, ice pellets, moderate and heavy freezing rain, small hail and hail.

CAUTIONS

- The cautions that apply to the holdover times in the table above can be found on page 28.

**TABLE 19: TYPE III HOLDOVER TIMES FOR ALL CLEAR AEROCLEAR MAX
APPLIED UNHEATED ON MIDDLE SPEED AIRCRAFT¹**

Outside Air Temperature ²	Fluid Concentration Fluid/Water By % Volume	Freezing Fog, Freezing Mist ³ , or Ice Crystals ⁴	Very Light Snow, Snow Grains or Snow Pellets ^{5,6,7}	Light Snow, Snow Grains or Snow Pellets ^{5,6,7}	Moderate Snow, Snow Grains or Snow Pellets ^{5,7}	Freezing Drizzle ⁸	Light Freezing Rain	Rain on Cold-Soaked Wing ⁹	Other ¹⁰
-3 °C and above (27 °F and above)	100/0	0:45 - 1:55	1:20 - 1:45	0:40 - 1:20	0:18 - 0:40	0:25 - 0:50	0:14 - 0:25	0:05 - 0:40	CAUTION: No holdover time guidelines exist
	75/25	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	
	50/50	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A		
below -3 to -10 °C (below 27 to 14 °F)	100/0	0:50 - 1:40	1:20 - 1:45	0:40 - 1:20	0:18 - 0:40	0:25 - 0:45	0:15 - 0:25		
	75/25	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A		
below -10 to -20.5 °C (below 14 to -5 °F)	100/0	0:40 - 1:45	1:20 - 1:45	0:40 - 1:20	0:18 - 0:40				

NOTES

- 1 These holdover times are for aircraft conforming to the SAE AS5900 middle speed aerodynamic test criterion. Fluid must be applied unheated to use these holdover times. No holdover times exist for this fluid applied heated. If uncertain whether the aircraft conforms to the low, middle, or high speed aerodynamic test criterion, no holdover time guidelines exist below -16°C (3°F).
- 2 Ensure that the lowest operational use temperature (LOUT) is respected. Consider use of Type I fluid when Type III fluid cannot be used.
- 3 Freezing mist is best confirmed by observation. It is never reported by METAR however it can occur when mist is present at 0 °C (32 °F) and below.
- 4 Use freezing fog holdover times in conditions of ice crystals mixed with freezing fog or mist.
- 5 To determine snowfall intensity, the Snowfall Intensities as a Function of Prevailing Visibility table (Table 53) is required.
- 6 Use light freezing rain holdover times in conditions of very light or light snow mixed with light rain or drizzle.
- 7 Use snow holdover times in conditions of very light, light, or moderate snow mixed with ice crystals.
- 8 Includes light, moderate and heavy freezing drizzle. Use light freezing rain holdover times if positive identification of freezing drizzle is not possible.
- 9 No holdover time guidelines exist for this condition for 0 °C (32 °F) and below.
- 10 Heavy snow, ice pellets, moderate and heavy freezing rain, small hail and hail.

CAUTIONS

- The cautions that apply to the holdover times in the table above can be found on page 28.

**TABLE 20: TYPE III HOLDOVER TIMES FOR ALL CLEAR AEROCLEAR MAX
APPLIED UNHEATED ON HIGH SPEED AIRCRAFT¹**

Outside Air Temperature ²	Fluid Concentration Fluid/Water By % Volume	Freezing Fog, Freezing Mist ³ , or Ice Crystals ⁴	Very Light Snow, Snow Grains or Snow Pellets ^{5,6,7}	Light Snow, Snow Grains or Snow Pellets ^{5,6,7}	Moderate Snow, Snow Grains or Snow Pellets ^{5,7}	Freezing Drizzle ⁸	Light Freezing Rain	Rain on Cold-Soaked Wing ⁹	Other ¹⁰
-3 °C and above (27 °F and above)	100/0	0:45 - 1:55	1:20 - 1:45	0:40 - 1:20	0:18 - 0:40	0:25 - 0:50	0:14 - 0:25	0:05 - 0:40	CAUTION: No holdover time guidelines exist
	75/25	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	
	50/50	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A		
below -3 to -10 °C (below 27 to 14 °F)	100/0	0:50 - 1:40	1:20 - 1:45	0:40 - 1:20	0:18 - 0:40	0:25 - 0:45	0:15 - 0:25		
	75/25	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A		
below -10 to -25 °C (below 14 to -13 °F)	100/0	0:40 - 1:45	1:20 - 1:45	0:40 - 1:20	0:18 - 0:40				
below -25 to -35 °C (below -13 to -31 °F)	100/0	0:25 - 1:00	0:45 - 1:00	0:20 - 0:45	0:10 - 0:20				

NOTES

- 1 These holdover times are for aircraft conforming to the SAE AS5900 high speed aerodynamic test criterion. Fluid must be applied unheated to use these holdover times. No holdover times exist for this fluid applied heated. If uncertain whether the aircraft conforms to the low, middle, or high speed aerodynamic test criterion, no holdover time guidelines exist below -16°C (3°F).
- 2 Ensure that the lowest operational use temperature (LOUT) is respected. Consider use of Type I fluid when Type III fluid cannot be used.
- 3 Freezing mist is best confirmed by observation. It is never reported by METAR however it can occur when mist is present at 0 °C (32 °F) and below.
- 4 Use freezing fog holdover times in conditions of ice crystals mixed with freezing fog or mist.
- 5 To determine snowfall intensity, the Snowfall Intensities as a Function of Prevailing Visibility table (Table 53) is required.
- 6 Use light freezing rain holdover times in conditions of very light or light snow mixed with light rain or drizzle.
- 7 Use snow holdover times in conditions of very light, light, or moderate snow mixed with ice crystals.
- 8 Includes light, moderate and heavy freezing drizzle. Use light freezing rain holdover times if positive identification of freezing drizzle is not possible.
- 9 No holdover time guidelines exist for this condition for 0 °C (32 °F) and below.
- 10 Heavy snow, ice pellets, moderate and heavy freezing rain, small hail and hail (Table 50: provides allowance times for ice pellets and small hail for SAE Type III fluids, applied unheated).

CAUTIONS

- The cautions that apply to the holdover times in the table above can be found on page 28.

HOT GUIDELINES FOR SAE TYPE IV FLUIDS WINTER 2022-2023

The HOT Guidelines are provided for information and guidance purposes. The HOT Guidelines on their own do not change, create, amend or permit deviations from regulatory requirements.

The HOT Guidelines may use mandatory terms such as “must”, “shall” and “is/are required” so as to convey the intent of meeting regulatory requirements and SAE Standards, where applicable. The term “should” is to be understood, unless an alternative method of achieving safety is implemented that would meet or exceed the intent of the recommendation.

CAUTIONS

- The responsibility for the application of these data remains with the user.
- The time of protection will be shortened in heavy weather conditions. Heavy precipitation rates or high moisture content, high wind velocity, or jet blast may reduce holdover time below the lowest time stated in the range. Holdover time may be reduced when aircraft skin temperature is lower than outside air temperature.
- Fluids used during ground de/anti-icing do not provide in-flight icing protection.
- This table is for departure planning only and should be used in conjunction with pretakeoff check procedures

TABLE 21: GENERIC HOLDOVER TIMES FOR SAE TYPE IV FLUIDS¹

Outside Air Temperature ²	Fluid Concentration Fluid/Water By % Volume	Freezing Fog, Freezing Mist ³ , or Ice Crystals ⁴	Very Light Snow, Snow Grains or Snow Pellets ^{5,6,7}	Light Snow, Snow Grains or Snow Pellets ^{5,6,7}	Moderate Snow, Snow Grains or Snow Pellets ^{5,7}	Freezing Drizzle ⁸	Light Freezing Rain	Rain on Cold-Soaked Wing ⁹	Other ¹⁰
-3 °C and above (27 °F and above)	100/0	1:15 - 2:40	1:55 - 2:20	1:00 - 1:55	0:30 - 1:00	0:40 - 1:10	0:20 - 0:35	0:08 - 1:05	CAUTION: No holdover time guidelines exist
	75/25	1:25 - 2:40	2:05 - 2:25	1:15 - 2:05	0:40 - 1:15	0:50 - 1:20	0:30 - 0:45	0:09 - 1:15	
	50/50	0:30 - 0:55	1:00 - 1:10	0:25 - 1:00	0:10 - 0:25	0:15 - 0:40	0:09 - 0:20		
below -3 to -8 °C (below 27 to 18 °F)	100/0	0:20 - 1:35	1:45 - 2:05	0:55 - 1:45	0:25 - 0:55	0:25 - 1:10	0:20 - 0:25		
	75/25	0:30 - 1:20	1:50 - 2:10	1:00 - 1:50	0:30 - 1:00	0:20 - 1:05	0:15 - 0:25		
below -8 to -14 °C (below 18 to 7 °F)	100/0	0:20 - 1:35	1:20 - 1:40	0:45 - 1:20	0:25 - 0:45	0:25 - 1:10 ¹¹	0:20 - 0:25 ¹¹		
	75/25	0:30 - 1:20	1:40 - 2:00	0:45 - 1:40	0:20 - 0:45	0:20 - 1:05 ¹¹	0:15 - 0:25 ¹¹		
below -14 to -18 °C (below 7 to 0 °F)	100/0	0:20 - 0:35	0:30 - 0:45	0:09 - 0:30	0:02 - 0:09				
below -18 to -25 °C ¹² (below 0 to -13 °F)	100/0	0:20 - 0:35	0:10 - 0:20	0:03 - 0:10	0:01 - 0:03				
below -25 °C to LOUT ¹² (below -13 °F to LOUT)	100/0	0:20 - 0:35	0:07 - 0:10	0:02 - 0:07	0:00 - 0:02				

NOTES

- 1 To use the HOTs in this table, ensure that the fluid and dilution being used is listed in the Type IV Fluids Tested for Anti-Icing Performance and Aerodynamic Acceptance table (Table 57). Any restrictions on the use of the fluid have to be identified and applied.
- 2 Ensure that the lowest operational use temperature (LOUT) is respected. Consider use of Type I fluid when Type IV fluid cannot be used.
- 3 Freezing mist is best confirmed by observation. It is never reported by METAR however it can occur when mist is present at 0 °C (32 °F) and below.
- 4 Use freezing fog holdover times in conditions of ice crystals mixed with freezing fog or mist.
- 5 To determine snowfall intensity, the Snowfall Intensities as a Function of Prevailing Visibility table (Table 53) is required.
- 6 Use light freezing rain holdover times in conditions of very light or light snow mixed with light rain or drizzle.
- 7 Use snow holdover times in conditions of very light, light, or moderate snow mixed with ice crystals.
- 8 Includes light, moderate and heavy freezing drizzle. Use light freezing rain holdover times if positive identification of freezing drizzle is not possible.
- 9 No holdover time guidelines exist for this condition for 0 °C (32 °F) and below.
- 10 Heavy snow, ice pellets, moderate and heavy freezing rain, small hail and hail (Table 51 provides allowance times for Type IV EG fluids and Table 52 provides allowance times for Type IV PG fluids in ice pellets and small hail. If the glycol type is unknown, the allowance times for SAE Type IV PG fluids should be used).
- 11 No holdover time guidelines exist for this condition below -10 °C (14 °F).
- 12 If the LOUT is unknown, no holdover time guidelines exist below -23.5 °C (-10 °F).

CAUTIONS

- The cautions that apply to the holdover times in the table above can be found on page 32.

TABLE 22: TYPE IV HOLDOVER TIMES FOR ABAX ECOWING AD-49

Outside Air Temperature ¹	Fluid Concentration Fluid/Water By % Volume	Freezing Fog, Freezing Mist ² , or Ice Crystals ³	Very Light Snow, Snow Grains or Snow Pellets ^{4,5,6}	Light Snow, Snow Grains or Snow Pellets ^{4,5,6}	Moderate Snow, Snow Grains or Snow Pellets ^{4,6}	Freezing Drizzle ⁷	Light Freezing Rain	Rain on Cold-Soaked Wing ⁸	Other ⁹
-3 °C and above (27 °F and above)	100/0	3:20 - 4:00	3:00 - 3:00	1:55 - 3:00	1:00 - 1:55	1:25 - 2:00	1:00 - 1:25	0:10 - 1:55	CAUTION: No holdover time guidelines exist
	75/25	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	
	50/50	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A		
below -3 to -8 °C (below 27 to 18 °F)	100/0	0:20 - 1:35	2:55 - 3:00	1:30 - 2:55	0:45 - 1:30	0:25 - 1:25	0:20 - 0:25		
	75/25	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A		
below -8 to -14 °C (below 18 to 7 °F)	100/0	0:20 - 1:35	2:25 - 3:00	1:15 - 2:25	0:40 - 1:15	0:25 - 1:25 ¹⁰	0:20 - 0:25 ¹⁰		
	75/25	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A		
below -14 to -18 °C (below 7 to 0 °F)	100/0	0:25 - 0:40	0:30 - 0:45	0:09 - 0:30	0:02 - 0:09				
below -18 to -25 °C (below 0 to -13 °F)	100/0	0:25 - 0:40	0:10 - 0:20	0:03 - 0:10	0:01 - 0:03				
below -25 to -26 °C (below -13 to -15 °F)	100/0	0:25 - 0:40	0:07 - 0:10	0:02 - 0:07	0:00 - 0:02				

NOTES

- 1 Ensure that the lowest operational use temperature (LOUT) is respected. Consider use of Type I fluid when Type IV fluid cannot be used.
- 2 Freezing mist is best confirmed by observation. It is never reported by METAR however it can occur when mist is present at 0 °C (32 °F) and below.
- 3 Use freezing fog holdover times in conditions of ice crystals mixed with freezing fog or mist.
- 4 To determine snowfall intensity, the Snowfall Intensities as a Function of Prevailing Visibility table (Table 53) is required.
- 5 Use light freezing rain holdover times in conditions of very light or light snow mixed with light rain or drizzle.
- 6 Use snow holdover times in conditions of very light, light, or moderate snow mixed with ice crystals.
- 7 Includes light, moderate and heavy freezing drizzle. Use light freezing rain holdover times if positive identification of freezing drizzle is not possible.
- 8 No holdover time guidelines exist for this condition for 0 °C (32 °F) and below.
- 9 Heavy snow, ice pellets, moderate and heavy freezing rain, small hail and hail (Table 52 provides allowance times for Type IV PG fluids in ice pellets and small hail).
- 10 No holdover time guidelines exist for this condition below -10 °C (14 °F).

CAUTIONS

- The cautions that apply to the holdover times in the table above can be found on page 32.

TABLE 23: TYPE IV HOLDOVER TIMES FOR ALL CLEAR CLEARWING ECO

Outside Air Temperature ¹	Fluid Concentration Fluid/Water By % Volume	Freezing Fog, Freezing Mist ² , or Ice Crystals ³	Very Light Snow, Snow Grains or Snow Pellets ^{4,5,6}	Light Snow, Snow Grains or Snow Pellets ^{4,5,6}	Moderate Snow, Snow Grains or Snow Pellets ^{4,6}	Freezing Drizzle ⁷	Light Freezing Rain	Rain on Cold-Soaked Wing ⁸	Other ⁹
-3 °C and above (27 °F and above)	100/0	2:00 - 4:00	3:00 - 3:00	1:45 - 3:00	0:50 - 1:45	1:50 - 2:00	1:20 - 1:40	0:20 - 2:00	CAUTION: No holdover time guidelines exist
	75/25	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	
	50/50	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A		
below -3 to -8 °C (below 27 to 18 °F)	100/0	1:00 - 2:30	2:40 - 3:00	1:20 - 2:40	0:40 - 1:20	0:55 - 2:00	0:45 - 1:15		
	75/25	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A		
below -8 to -14 °C (below 18 to 7 °F)	100/0	1:00 - 2:30	2:10 - 2:40	1:05 - 2:10	0:30 - 1:05	0:55 - 2:00 ¹⁰	0:45 - 1:15 ¹⁰		
	75/25	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A		
below -14 to -18 °C (below 7 to 0 °F)	100/0	0:25 - 0:45	1:05 - 1:20	0:35 - 1:05	0:15 - 0:35				
below -18 to -25 °C (below 0 to -13 °F)	100/0	0:25 - 0:45	0:30 - 0:35	0:15 - 0:30	0:07 - 0:15				
below -25 to -26 °C (below -13 to -15 °F)	100/0	0:25 - 0:45	0:25 - 0:35	0:15 - 0:25	0:07 - 0:15				

NOTES

- 1 Ensure that the lowest operational use temperature (LOUT) is respected. Consider use of Type I fluid when Type IV fluid cannot be used.
- 2 Freezing mist is best confirmed by observation. It is never reported by METAR however it can occur when mist is present at 0 °C (32 °F) and below.
- 3 Use freezing fog holdover times in conditions of ice crystals mixed with freezing fog or mist.
- 4 To determine snowfall intensity, the Snowfall Intensities as a Function of Prevailing Visibility table (Table 53) is required.
- 5 Use light freezing rain holdover times in conditions of very light or light snow mixed with light rain or drizzle.
- 6 Use snow holdover times in conditions of very light, light, or moderate snow mixed with ice crystals.
- 7 Includes light, moderate and heavy freezing drizzle. Use light freezing rain holdover times if positive identification of freezing drizzle is not possible.
- 8 No holdover time guidelines exist for this condition for 0 °C (32 °F) and below.
- 9 Heavy snow, ice pellets, moderate and heavy freezing rain, small hail and hail (Table 52 provides allowance times for Type IV PG fluids in ice pellets and small hail).
- 10 No holdover time guidelines exist for this condition below -10 °C (14 °F).

CAUTIONS

- The cautions that apply to the holdover times in the table above can be found on page 32.

TABLE 24: TYPE IV HOLDOVER TIMES FOR ALLCLEAR CLEARWING EG

Outside Air Temperature ¹	Fluid Concentration Fluid/Water By % Volume	Freezing Fog, Freezing Mist ² , or Ice Crystals ³	Very Light Snow, Snow Grains or Snow Pellets ^{4,5,6}	Light Snow, Snow Grains or Snow Pellets ^{4,5,6}	Moderate Snow, Snow Grains or Snow Pellets ^{4,6}	Freezing Drizzle ⁷	Light Freezing Rain	Rain on Cold-Soaked Wing ⁸	Other ⁹
-3 °C and above (27 °F and above)	100/0	1:50 - 3:15	2:40 - 3:00	1:20 - 2:40	0:40 - 1:20	1:10 - 1:35	0:30 - 1:00	0:10 - 1:30	CAUTION: No holdover time guidelines exist
	75/25	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	
	50/50	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A		
below -3 to -8 °C (below 27 to 18 °F)	100/0	1:35 - 3:45	2:25 - 3:00	1:10 - 2:25	0:35 - 1:10	1:05 - 1:30	0:30 - 1:00		
	75/25	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A		
below -8 to -14 °C (below 18 to 7 °F)	100/0	1:35 - 3:45	2:15 - 2:45	1:05 - 2:15	0:30 - 1:05	1:05 - 1:30 ¹⁰	0:30 - 1:00 ¹⁰		
	75/25	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A		
below -14 to -18 °C (below 7 to 0 °F)	100/0	0:55 - 2:00	1:35 - 2:05	0:45 - 1:35	0:20 - 0:45				
below -18 to -25 °C (below 0 to -13 °F)	100/0	0:55 - 2:00	0:55 - 1:10	0:25 - 0:55	0:15 - 0:25				
below -25 to -29 °C (below -13 to -20 °F)	100/0	0:55 - 2:00	0:45 - 0:55	0:20 - 0:45	0:10 - 0:20				

NOTES

- 1 Ensure that the lowest operational use temperature (LOUT) is respected. Consider use of Type I fluid when Type IV fluid cannot be used.
- 2 Freezing mist is best confirmed by observation. It is never reported by METAR however it can occur when mist is present at 0 °C (32 °F) and below.
- 3 Use freezing fog holdover times in conditions of ice crystals mixed with freezing fog or mist.
- 4 To determine snowfall intensity, the Snowfall Intensities as a Function of Prevailing Visibility table (Table 53) is required.
- 5 Use light freezing rain holdover times in conditions of very light or light snow mixed with light rain or drizzle.
- 6 Use snow holdover times in conditions of very light, light, or moderate snow mixed with ice crystals.
- 7 Includes light, moderate and heavy freezing drizzle. Use light freezing rain holdover times if positive identification of freezing drizzle is not possible.
- 8 No holdover time guidelines exist for this condition for 0 °C (32 °F) and below.
- 9 Heavy snow, ice pellets, moderate and heavy freezing rain, small hail and hail (Table 51 provides allowance times for Type IV EG fluids in ice pellets and small hail).
- 10 No holdover time guidelines exist for this condition below -10 °C (14 °F).

CAUTIONS

- The cautions that apply to the holdover times in the table above can be found on page 32.

TABLE 25: TYPE IV HOLDOVER TIMES FOR ASGLOBAL 4FLITE EG

Outside Air Temperature ¹	Fluid Concentration Fluid/Water By % Volume	Freezing Fog, Freezing Mist ² , or Ice Crystals ³	Very Light Snow, Snow Grains or Snow Pellets ^{4,5,6}	Light Snow, Snow Grains or Snow Pellets ^{4,5,6}	Moderate Snow, Snow Grains or Snow Pellets ^{4,6}	Freezing Drizzle ⁷	Light Freezing Rain	Rain on Cold-Soaked Wing ⁸	Other ⁹
-3 °C and above (27 °F and above)	100/0	1:35 - 3:15	2:05 - 2:35	1:00 - 2:05	0:30 - 1:00	0:40 - 1:10	0:20 - 0:35	0:08 - 1:05	CAUTION: No holdover time guidelines exist
	75/25	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	
	50/50	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A		
below -3 to -8 °C (below 27 to 18 °F)	100/0	1:25 - 2:45	1:50 - 2:15	0:55 - 1:50	0:25 - 0:55	0:40 - 1:10	0:20 - 0:35		
	75/25	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A		
below -8 to -14 °C (below 18 to 7 °F)	100/0	1:25 - 2:45	1:35 - 2:00	0:50 - 1:35	0:25 - 0:50	0:40 - 1:10 ¹⁰	0:20 - 0:35 ¹⁰		
	75/25	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A		
below -14 to -18 °C (below 7 to 0 °F)	100/0	0:50 - 1:25	1:35 - 2:00	0:45 - 1:35	0:20 - 0:45				
below -18 to -25 °C (below 0 to -13 °F)	100/0	0:50 - 1:25	1:20 - 1:40	0:35 - 1:20	0:20 - 0:35				
below -25 to -30 °C (below -13 to -22 °F)	100/0	0:30 - 1:05	0:55 - 1:05	0:25 - 0:55	0:10 - 0:25				

NOTES

- 1 Ensure that the lowest operational use temperature (LOUT) is respected. Consider use of Type I fluid when Type IV fluid cannot be used.
- 2 Freezing mist is best confirmed by observation. It is never reported by METAR however it can occur when mist is present at 0 °C (32 °F) and below.
- 3 Use freezing fog holdover times in conditions of ice crystals mixed with freezing fog or mist.
- 4 To determine snowfall intensity, the Snowfall Intensities as a Function of Prevailing Visibility table (Table 53) is required.
- 5 Use light freezing rain holdover times in conditions of very light or light snow mixed with light rain or drizzle.
- 6 Use snow holdover times in conditions of very light, light, or moderate snow mixed with ice crystals.
- 7 Includes light, moderate and heavy freezing drizzle. Use light freezing rain holdover times if positive identification of freezing drizzle is not possible.
- 8 No holdover time guidelines exist for this condition for 0 °C (32 °F) and below.
- 9 Heavy snow, ice pellets, moderate and heavy freezing rain, small hail and hail (Table 51 provides allowance times for Type IV EG fluids in ice pellets and small hail).
- 10 No holdover time guidelines exist for this condition below -10 °C (14 °F).

CAUTIONS

- The cautions that apply to the holdover times in the table above can be found on page 32.

TABLE 26: TYPE IV HOLDOVER TIMES FOR ASGLOBAL 4FLITE PG

Outside Air Temperature ¹	Fluid Concentration Fluid/Water By % Volume	Freezing Fog, Freezing Mist ² , or Ice Crystals ³	Very Light Snow, Snow Grains or Snow Pellets ^{4,5,6}	Light Snow, Snow Grains or Snow Pellets ^{4,5,6}	Moderate Snow, Snow Grains or Snow Pellets ^{4,6}	Freezing Drizzle ⁷	Light Freezing Rain	Rain on Cold-Soaked Wing ⁸	Other ⁹
-3 °C and above (27 °F and above)	100/0	1:50 - 3:15	2:50 - 3:00	1:35 - 2:50	0:50 - 1:35	1:10 - 1:35	0:45 - 1:05	0:15 - 1:20	CAUTION: No holdover time guidelines exist
	75/25	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	
	50/50	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A		
below -3 to -8 °C (below 27 to 18 °F)	100/0	1:05 - 1:55	2:05 - 2:30	1:10 - 2:05	0:35 - 1:10	0:55 - 1:10	0:35 - 0:55		
	75/25	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A		
below -8 to -14 °C (below 18 to 7 °F)	100/0	1:05 - 1:55	1:40 - 2:00	0:55 - 1:40	0:30 - 0:55	0:55 - 1:10 ¹⁰	0:35 - 0:55 ¹⁰		
	75/25	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A		
below -14 to -18 °C (below 7 to 0 °F)	100/0	0:30 - 0:45	1:05 - 1:20	0:35 - 1:05	0:15 - 0:35				
below -18 to -25 °C (below 0 to -13 °F)	100/0	0:30 - 0:45	0:35 - 0:45	0:20 - 0:35	0:09 - 0:20				
below -25 to -26 °C (below -13 to -15 °F)	100/0	0:30 - 0:45	0:35 - 0:45	0:20 - 0:35	0:08 - 0:20				

NOTES

- 1 Ensure that the lowest operational use temperature (LOUT) is respected. Consider use of Type I fluid when Type IV fluid cannot be used.
- 2 Freezing mist is best confirmed by observation. It is never reported by METAR however it can occur when mist is present at 0 °C (32 °F) and below.
- 3 Use freezing fog holdover times in conditions of ice crystals mixed with freezing fog or mist.
- 4 To determine snowfall intensity, the Snowfall Intensities as a Function of Prevailing Visibility table (Table 53) is required.
- 5 Use light freezing rain holdover times in conditions of very light or light snow mixed with light rain or drizzle.
- 6 Use snow holdover times in conditions of very light, light, or moderate snow mixed with ice crystals.
- 7 Includes light, moderate and heavy freezing drizzle. Use light freezing rain holdover times if positive identification of freezing drizzle is not possible.
- 8 No holdover time guidelines exist for this condition for 0 °C (32 °F) and below.
- 9 Heavy snow, ice pellets, moderate and heavy freezing rain, small hail and hail (Table 52 provides allowance times for Type IV PG fluids in ice pellets and small hail).
- 10 No holdover time guidelines exist for this condition below -10 °C (14 °F).

CAUTIONS

- The cautions that apply to the holdover times in the table above can be found on page 32.

TABLE 27: TYPE IV HOLDOVER TIMES FOR AVIAFLUID AVIAFLIGHT EG

Outside Air Temperature ¹	Fluid Concentration Fluid/Water By % Volume	Freezing Fog, Freezing Mist ² , or Ice Crystals ³	Very Light Snow, Snow Grains or Snow Pellets ^{4,5,6}	Light Snow, Snow Grains or Snow Pellets ^{4,5,6}	Moderate Snow, Snow Grains or Snow Pellets ^{4,6}	Freezing Drizzle ⁷	Light Freezing Rain	Rain on Cold-Soaked Wing ⁸	Other ⁹
-3 °C and above (27 °F and above)	100/0	1:30 - 3:05	1:55 - 2:20	1:10 - 1:55	0:40 - 1:10	1:05 - 2:00	0:30 - 0:50	0:10 - 2:00	CAUTION: No holdover time guidelines exist
	75/25	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	
	50/50	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A		
below -3 to -8 °C (below 27 to 18 °F)	100/0	1:20 - 3:00	1:45 - 2:05	1:00 - 1:45	0:35 - 1:00	0:55 - 1:30	0:35 - 0:50		
	75/25	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A		
below -8 to -14 °C (below 18 to 7 °F)	100/0	1:20 - 3:00	1:35 - 1:55	0:55 - 1:35	0:30 - 0:55	0:55 - 1:30 ¹⁰	0:35 - 0:50 ¹⁰		
	75/25	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A		
below -14 to -18 °C (below 7 to 0 °F)	100/0	0:35 - 1:45	1:40 - 2:00	0:50 - 1:40	0:25 - 0:50				
below -18 to -25 °C (below 0 to -13 °F)	100/0	0:35 - 1:45	1:20 - 1:35	0:40 - 1:20	0:20 - 0:40				
below -25 to -31 °C (below -13 to -24 °F)	100/0	0:35 - 1:05	0:35 - 0:45	0:20 - 0:35	0:09 - 0:20				

NOTES

- 1 Ensure that the lowest operational use temperature (LOUT) is respected. Consider use of Type I fluid when Type IV fluid cannot be used.
- 2 Freezing mist is best confirmed by observation. It is never reported by METAR however it can occur when mist is present at 0 °C (32 °F) and below.
- 3 Use freezing fog holdover times in conditions of ice crystals mixed with freezing fog or mist.
- 4 To determine snowfall intensity, the Snowfall Intensities as a Function of Prevailing Visibility table (Table 53) is required.
- 5 Use light freezing rain holdover times in conditions of very light or light snow mixed with light rain or drizzle.
- 6 Use snow holdover times in conditions of very light, light, or moderate snow mixed with ice crystals.
- 7 Includes light, moderate and heavy freezing drizzle. Use light freezing rain holdover times if positive identification of freezing drizzle is not possible.
- 8 No holdover time guidelines exist for this condition for 0 °C (32 °F) and below.
- 9 Heavy snow, ice pellets, moderate and heavy freezing rain, small hail and hail (Table 51 provides allowance times for Type IV EG fluids in ice pellets and small hail).
- 10 No holdover time guidelines exist for this condition below -10 °C (14 °F).

CAUTIONS

- The cautions that apply to the holdover times in the table above can be found on page 32.

TABLE 28: TYPE IV HOLDOVER TIMES FOR AVIAFLUID AVIAFLIGHT PG

Outside Air Temperature ¹	Fluid Concentration Fluid/Water By % Volume	Freezing Fog, Freezing Mist ² , or Ice Crystals ³	Very Light Snow, Snow Grains or Snow Pellets ^{4,5,6}	Light Snow, Snow Grains or Snow Pellets ^{4,5,6}	Moderate Snow, Snow Grains or Snow Pellets ^{4,6}	Freezing Drizzle ⁷	Light Freezing Rain	Rain on Cold-Soaked Wing ⁸	Other ⁹
-3 °C and above (27 °F and above)	100/0	2:15 - 4:00	3:00 - 3:00	1:40 - 3:00	0:55 - 1:40	2:00 - 2:00	1:10 - 1:55	0:20 - 2:00	CAUTION: No holdover time guidelines exist
	75/25	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	
	50/50	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A		
below -3 to -8 °C (below 27 to 18 °F)	100/0	1:05 - 2:10	2:00 - 2:25	1:05 - 2:00	0:35 - 1:05	0:35 - 1:55	0:45 - 1:05		
	75/25	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A		
below -8 to -14 °C (below 18 to 7 °F)	100/0	1:05 - 2:10	1:30 - 1:50	0:50 - 1:30	0:25 - 0:50	0:35 - 1:55 ¹⁰	0:45 - 1:05 ¹⁰		
	75/25	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A		
below -14 to -18 °C (below 7 to 0 °F)	100/0	0:20 - 0:35	0:50 - 1:00	0:25 - 0:50	0:15 - 0:25				
below -18 to -25 °C (below 0 to -13 °F)	100/0	0:20 - 0:35	0:25 - 0:30	0:15 - 0:25	0:06 - 0:15				
below -25 to -25.5 °C (below -13 to -14 °F)	100/0	0:20 - 0:35	0:25 - 0:30	0:10 - 0:25	0:06 - 0:10				

NOTES

- 1 Ensure that the lowest operational use temperature (LOUT) is respected. Consider use of Type I fluid when Type IV fluid cannot be used.
- 2 Freezing mist is best confirmed by observation. It is never reported by METAR however it can occur when mist is present at 0 °C (32 °F) and below.
- 3 Use freezing fog holdover times in conditions of ice crystals mixed with freezing fog or mist.
- 4 To determine snowfall intensity, the Snowfall Intensities as a Function of Prevailing Visibility table (Table 53) is required.
- 5 Use light freezing rain holdover times in conditions of very light or light snow mixed with light rain or drizzle.
- 6 Use snow holdover times in conditions of very light, light, or moderate snow mixed with ice crystals.
- 7 Includes light, moderate and heavy freezing drizzle. Use light freezing rain holdover times if positive identification of freezing drizzle is not possible.
- 8 No holdover time guidelines exist for this condition for 0 °C (32 °F) and below.
- 9 Heavy snow, ice pellets, moderate and heavy freezing rain, small hail and hail (Table 52 provides allowance times for Type IV PG fluids in ice pellets and small hail).
- 10 No holdover time guidelines exist for this condition below -10 °C (14 °F).

CAUTIONS

- The cautions that apply to the holdover times in the table above can be found on page 32.

TABLE 29: TYPE IV HOLDOVER TIMES FOR CHEMCO CHEMR EG IV

Outside Air Temperature ¹	Fluid Concentration Fluid/Water By % Volume	Freezing Fog, Freezing Mist ² , or Ice Crystals ³	Very Light Snow, Snow Grains or Snow Pellets ^{4,5,6}	Light Snow, Snow Grains or Snow Pellets ^{4,5,6}	Moderate Snow, Snow Grains or Snow Pellets ^{4,6}	Freezing Drizzle ⁷	Light Freezing Rain	Rain on Cold-Soaked Wing ⁸	Other ⁹
-3 °C and above (27 °F and above)	100/0	2:05 - 3:35	3:00 - 3:00	1:15 - 3:00	0:35 - 1:15	0:45 - 1:40	0:25 - 0:40	0:09 - 1:45	CAUTION: No holdover time guidelines exist
	75/25	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	
	50/50	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A		
below -3 to -8 °C (below 27 to 18 °F)	100/0	1:25 - 3:40	3:00 - 3:00	1:15 - 3:00	0:35 - 1:15	1:00 - 1:35	0:35 - 0:50		
	75/25	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A		
below -8 to -14 °C (below 18 to 7 °F)	100/0	1:25 - 3:40	3:00 - 3:00	1:15 - 3:00	0:35 - 1:15	1:00 - 1:35 ¹⁰	0:35 - 0:50 ¹⁰		
	75/25	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A		
below -14 to -18 °C (below 7 to 0 °F)	100/0	0:40 - 1:25	1:25 - 1:45	0:40 - 1:25	0:20 - 0:40				
below -18 to -25 °C (below 0 to -13 °F)	100/0	0:40 - 1:25	1:25 - 1:45	0:40 - 1:25	0:20 - 0:40				
below -25 to -27 °C (below -13 to -17 °F)	100/0	0:40 - 1:25	1:25 - 1:45	0:40 - 1:25	0:20 - 0:40				

NOTES

- 1 Ensure that the lowest operational use temperature (LOUT) is respected. Consider use of Type I fluid when Type IV fluid cannot be used.
- 2 Freezing mist is best confirmed by observation. It is never reported by METAR however it can occur when mist is present at 0 °C (32 °F) and below.
- 3 Use freezing fog holdover times in conditions of ice crystals mixed with freezing fog or mist.
- 4 To determine snowfall intensity, the Snowfall Intensities as a Function of Prevailing Visibility table (Table 53) is required.
- 5 Use light freezing rain holdover times in conditions of very light or light snow mixed with light rain or drizzle.
- 6 Use snow holdover times in conditions of very light, light, or moderate snow mixed with ice crystals.
- 7 Includes light, moderate and heavy freezing drizzle. Use light freezing rain holdover times if positive identification of freezing drizzle is not possible.
- 8 No holdover time guidelines exist for this condition for 0 °C (32 °F) and below.
- 9 Heavy snow, ice pellets, moderate and heavy freezing rain, small hail and hail (Table 51 provides allowance times for Type IV EG fluids in ice pellets and small hail).
- 10 No holdover time guidelines exist for this condition below -10 °C (14 °F).

CAUTIONS

- The cautions that apply to the holdover times in the table above can be found on page 32.

TABLE 30: TYPE IV HOLDOVER TIMES FOR CHEMCO CHEMR NORDIK IV

Outside Air Temperature ¹	Fluid Concentration Fluid/Water By % Volume	Freezing Fog, Freezing Mist ² , or Ice Crystals ³	Very Light Snow, Snow Grains or Snow Pellets ^{4,5,6}	Light Snow, Snow Grains or Snow Pellets ^{4,5,6}	Moderate Snow, Snow Grains or Snow Pellets ^{4,6}	Freezing Drizzle ⁷	Light Freezing Rain	Rain on Cold-Soaked Wing ⁸	Other ⁹
-3 °C and above (27 °F and above)	100/0	2:15 - 4:00	3:00 - 3:00	1:45 - 3:00	0:55 - 1:45	1:20 - 2:00	0:55 - 1:20	0:25 - 2:00	CAUTION: No holdover time guidelines exist
	75/25	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	
	50/50	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A		
below -3 to -8 °C (below 27 to 18 °F)	100/0	1:50 - 4:00	3:00 - 3:00	1:45 - 3:00	0:55 - 1:45	1:15 - 2:00	0:45 - 1:20		
	75/25	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A		
below -8 to -14 °C (below 18 to 7 °F)	100/0	1:50 - 4:00	3:00 - 3:00	1:45 - 3:00	0:55 - 1:45	1:15 - 2:00 ¹⁰	0:45 - 1:20 ¹⁰		
	75/25	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A		
below -14 to -18 °C (below 7 to 0 °F)	100/0	0:40 - 1:30	3:00 - 3:00	1:35 - 3:00	0:50 - 1:35				
below -18 to -25 °C (below 0 to -13 °F)	100/0	0:40 - 1:30	2:10 - 2:40	1:05 - 2:10	0:35 - 1:05				
below -25 to -29 °C (below -13 to -20 °F)	100/0	0:40 - 1:30	1:50 - 2:15	0:55 - 1:50	0:30 - 0:55				

NOTES

- 1 Ensure that the lowest operational use temperature (LOUT) is respected. Consider use of Type I fluid when Type IV fluid cannot be used.
- 2 Freezing mist is best confirmed by observation. It is never reported by METAR however it can occur when mist is present at 0 °C (32 °F) and below.
- 3 Use freezing fog holdover times in conditions of ice crystals mixed with freezing fog or mist.
- 4 To determine snowfall intensity, the Snowfall Intensities as a Function of Prevailing Visibility table (Table 53) is required.
- 5 Use light freezing rain holdover times in conditions of very light or light snow mixed with light rain or drizzle.
- 6 Use snow holdover times in conditions of very light, light, or moderate snow mixed with ice crystals.
- 7 Includes light, moderate and heavy freezing drizzle. Use light freezing rain holdover times if positive identification of freezing drizzle is not possible.
- 8 No holdover time guidelines exist for this condition for 0 °C (32 °F) and below.
- 9 Heavy snow, ice pellets, moderate and heavy freezing rain, small hail and hail (Table 51 provides allowance times for Type IV EG fluids in ice pellets and small hail).
- 10 No holdover time guidelines exist for this condition below -10 °C (14 °F).

CAUTIONS

- The cautions that apply to the holdover times in the table above can be found on page 32.

TABLE 31: TYPE IV HOLDOVER TIMES FOR CLARIANT MAX FLIGHT 04

Outside Air Temperature ¹	Fluid Concentration Fluid/Water By % Volume	Freezing Fog, Freezing Mist ² , or Ice Crystals ³	Very Light Snow, Snow Grains or Snow Pellets ^{4,5,6}	Light Snow, Snow Grains or Snow Pellets ^{4,5,6}	Moderate Snow, Snow Grains or Snow Pellets ^{4,6}	Freezing Drizzle ⁷	Light Freezing Rain	Rain on Cold-Soaked Wing ⁸	Other ⁹
-3 °C and above (27 °F and above)	100/0	2:40 - 4:00	3:00 - 3:00	2:45 - 3:00	1:25 - 2:45	2:00 - 2:00	1:10 - 1:30	0:20 - 2:00	CAUTION: No holdover time guidelines exist
	75/25	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	
	50/50	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A		
below -3 to -8 °C (below 27 to 18 °F)	100/0	0:50 - 2:30	3:00 - 3:00	1:40 - 3:00	0:50 - 1:40	0:25 - 1:30	0:20 - 0:40		
	75/25	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A		
below -8 to -14 °C (below 18 to 7 °F)	100/0	0:50 - 2:30	2:20 - 2:50	1:10 - 2:20	0:35 - 1:10	0:25 - 1:30 ¹⁰	0:20 - 0:40 ¹⁰		
	75/25	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A		
below -14 to -18 °C (below 7 to 0 °F)	100/0	0:20 - 0:45	0:30 - 0:45	0:09 - 0:30	0:02 - 0:09				
below -18 to -23.5 °C (below 0 to -10 °F)	100/0	0:20 - 0:45	0:10 - 0:20	0:03 - 0:10	0:01 - 0:03				

NOTES

- 1 Ensure that the lowest operational use temperature (LOUT) is respected. Consider use of Type I fluid when Type IV fluid cannot be used.
- 2 Freezing mist is best confirmed by observation. It is never reported by METAR however it can occur when mist is present at 0 °C (32 °F) and below.
- 3 Use freezing fog holdover times in conditions of ice crystals mixed with freezing fog or mist.
- 4 To determine snowfall intensity, the Snowfall Intensities as a Function of Prevailing Visibility table (Table 53) is required.
- 5 Use light freezing rain holdover times in conditions of very light or light snow mixed with light rain or drizzle.
- 6 Use snow holdover times in conditions of very light, light, or moderate snow mixed with ice crystals.
- 7 Includes light, moderate and heavy freezing drizzle. Use light freezing rain holdover times if positive identification of freezing drizzle is not possible.
- 8 No holdover time guidelines exist for this condition for 0 °C (32 °F) and below.
- 9 Heavy snow, ice pellets, moderate and heavy freezing rain, small hail and hail (Table 52 provides allowance times for Type IV PG fluids in ice pellets and small hail).
- 10 No holdover time guidelines exist for this condition below -10 °C (14 °F).

CAUTIONS

- The cautions that apply to the holdover times in the table above can be found on page 32.

TABLE 32: TYPE IV HOLDOVER TIMES FOR CLARIANT MAX FLIGHT AVIA

Outside Air Temperature ¹	Fluid Concentration Fluid/Water By % Volume	Freezing Fog, Freezing Mist ² , or Ice Crystals ³	Very Light Snow, Snow Grains or Snow Pellets ^{4,5,6}	Light Snow, Snow Grains or Snow Pellets ^{4,5,6}	Moderate Snow, Snow Grains or Snow Pellets ^{4,6}	Freezing Drizzle ⁷	Light Freezing Rain	Rain on Cold-Soaked Wing ⁸	Other ⁹
-3 °C and above (27 °F and above)	100/0	3:05 - 4:00	3:00 - 3:00	1:45 - 3:00	1:00 - 1:45	1:25 - 2:00	0:55 - 1:10	0:09 - 2:00	CAUTION: No holdover time guidelines exist
	75/25	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	
	50/50	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A		
below -3 to -8 °C (below 27 to 18 °F)	100/0	1:45 - 3:55	2:30 - 3:00	1:25 - 2:30	0:50 - 1:25	1:10 - 2:00	0:55 - 1:30		
	75/25	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A		
below -8 to -14 °C (below 18 to 7 °F)	100/0	1:45 - 3:55	2:10 - 2:35	1:15 - 2:10	0:40 - 1:15	1:10 - 2:00 ¹⁰	0:55 - 1:30 ¹⁰		
	75/25	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A		
below -14 to -18 °C (below 7 to 0 °F)	100/0	0:35 - 1:25	0:50 - 1:05	0:25 - 0:50	0:10 - 0:25				
below -18 to -25 °C (below 0 to -13 °F)	100/0	0:35 - 1:25	0:40 - 0:55	0:15 - 0:40	0:05 - 0:15				
below -25 to -28.5 °C (below -13 to -19 °F)	100/0	0:35 - 1:25	0:25 - 0:35	0:08 - 0:25	0:02 - 0:08				

NOTES

- 1 Ensure that the lowest operational use temperature (LOUT) is respected. Consider use of Type I fluid when Type IV fluid cannot be used.
- 2 Freezing mist is best confirmed by observation. It is never reported by METAR however it can occur when mist is present at 0 °C (32 °F) and below.
- 3 Use freezing fog holdover times in conditions of ice crystals mixed with freezing fog or mist.
- 4 To determine snowfall intensity, the Snowfall Intensities as a Function of Prevailing Visibility table (Table 53) is required.
- 5 Use light freezing rain holdover times in conditions of very light or light snow mixed with light rain or drizzle.
- 6 Use snow holdover times in conditions of very light, light, or moderate snow mixed with ice crystals.
- 7 Includes light, moderate and heavy freezing drizzle. Use light freezing rain holdover times if positive identification of freezing drizzle is not possible.
- 8 No holdover time guidelines exist for this condition for 0 °C (32 °F) and below.
- 9 Heavy snow, ice pellets, moderate and heavy freezing rain, small hail and hail (Table 51 provides allowance times for Type IV EG fluids in ice pellets and small hail).
- 10 No holdover time guidelines exist for this condition below -10 °C (14 °F).

CAUTIONS

- The cautions that apply to the holdover times in the table above can be found on page 32.

TABLE 33: TYPE IV HOLDOVER TIMES FOR CLARIANT MAX FLIGHT SNEG

Outside Air Temperature ¹	Fluid Concentration Fluid/Water By % Volume	Freezing Fog, Freezing Mist ² , or Ice Crystals ³	Very Light Snow, Snow Grains or Snow Pellets ^{4,5,6}	Light Snow, Snow Grains or Snow Pellets ^{4,5,6}	Moderate Snow, Snow Grains or Snow Pellets ^{4,6}	Freezing Drizzle ⁷	Light Freezing Rain	Rain on Cold-Soaked Wing ⁸	Other ⁹
-3 °C and above (27 °F and above)	100/0	2:25 - 4:00	3:00 - 3:00	1:40 - 3:00	0:55 - 1:40	2:00 - 2:00	0:50 - 1:40	0:20 - 1:30	CAUTION: No holdover time guidelines exist
	75/25	4:00 - 4:00	2:25 - 2:50	1:30 - 2:25	0:55 - 1:30	1:30 - 2:00	1:05 - 1:20	0:15 - 1:45	
	50/50	1:30 - 3:30	1:45 - 2:20	0:45 - 1:45	0:20 - 0:45	0:35 - 1:10	0:15 - 0:30		
below -3 to -8 °C (below 27 to 18 °F)	100/0	0:45 - 2:20	2:25 - 2:55	1:20 - 2:25	0:45 - 1:20	0:30 - 1:25	0:25 - 0:40		
	75/25	0:30 - 1:25	1:55 - 2:15	1:10 - 1:55	0:45 - 1:10	0:20 - 1:05	0:20 - 0:40		
below -8 to -14 °C (below 18 to 7 °F)	100/0	0:45 - 2:20	2:05 - 2:30	1:10 - 2:05	0:40 - 1:10	0:30 - 1:25 ¹⁰	0:25 - 0:40 ¹⁰		
	75/25	0:30 - 1:25	1:40 - 2:00	1:00 - 1:40	0:40 - 1:00	0:20 - 1:05 ¹⁰	0:20 - 0:40 ¹⁰		
below -14 to -18 °C (below 7 to 0 °F)	100/0	0:20 - 0:50	0:30 - 0:45	0:09 - 0:30	0:02 - 0:09				
below -18 to -25 °C (below 0 to -13 °F)	100/0	0:20 - 0:50	0:10 - 0:20	0:03 - 0:10	0:01 - 0:03				
below -25 to -29 °C (below -13 to -20 °F)	100/0	0:20 - 0:50	0:07 - 0:10	0:02 - 0:07	0:00 - 0:02				

NOTES

- 1 Ensure that the lowest operational use temperature (LOUT) is respected. Consider use of Type I fluid when Type IV fluid cannot be used.
- 2 Freezing mist is best confirmed by observation. It is never reported by METAR however it can occur when mist is present at 0 °C (32 °F) and below.
- 3 Use freezing fog holdover times in conditions of ice crystals mixed with freezing fog or mist.
- 4 To determine snowfall intensity, the Snowfall Intensities as a Function of Prevailing Visibility table (Table 53) is required.
- 5 Use light freezing rain holdover times in conditions of very light or light snow mixed with light rain or drizzle.
- 6 Use snow holdover times in conditions of very light, light, or moderate snow mixed with ice crystals.
- 7 Includes light, moderate and heavy freezing drizzle. Use light freezing rain holdover times if positive identification of freezing drizzle is not possible.
- 8 No holdover time guidelines exist for this condition for 0 °C (32 °F) and below.
- 9 Heavy snow, ice pellets, moderate and heavy freezing rain, small hail and hail (Table 52 provides allowance times for Type IV PG fluids in ice pellets and small hail).
- 10 No holdover time guidelines exist for this condition below -10 °C (14 °F).

CAUTIONS

- The cautions that apply to the holdover times in the table above can be found on page 32.

TABLE 34: TYPE IV HOLDOVER TIMES FOR CLARIANT SAFEWING EG IV NORTH

Outside Air Temperature ¹	Fluid Concentration Fluid/Water By % Volume	Freezing Fog, Freezing Mist ² , or Ice Crystals ³	Very Light Snow, Snow Grains or Snow Pellets ^{4,5,6}	Light Snow, Snow Grains or Snow Pellets ^{4,5,6}	Moderate Snow, Snow Grains or Snow Pellets ^{4,6}	Freezing Drizzle ⁷	Light Freezing Rain	Rain on Cold-Soaked Wing ⁸	Other ⁹
-3 °C and above (27 °F and above)	100/0	2:20 - 3:55	3:00 - 3:00	1:40 - 3:00	0:50 - 1:40	1:30 - 2:00	0:50 - 0:55	0:08 - 2:00	CAUTION: No holdover time guidelines exist
	75/25	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	
	50/50	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A		
below -3 to -8 °C (below 27 to 18 °F)	100/0	1:45 - 4:00	2:50 - 3:00	1:30 - 2:50	0:50 - 1:30	1:05 - 1:50	0:55 - 1:25		
	75/25	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A		
below -8 to -14 °C (below 18 to 7 °F)	100/0	1:45 - 4:00	2:45 - 3:00	1:30 - 2:45	0:50 - 1:30	1:05 - 1:50 ¹⁰	0:55 - 1:25 ¹⁰		
	75/25	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A		
below -14 to -18 °C (below 7 to 0 °F)	100/0	0:40 - 1:20	0:50 - 1:05	0:25 - 0:50	0:10 - 0:25				
below -18 to -25 °C (below 0 to -13 °F)	100/0	0:40 - 1:20	0:40 - 0:55	0:15 - 0:40	0:05 - 0:15				
below -25 to -30 °C (below -13 to -22 °F)	100/0	0:40 - 1:20	0:25 - 0:35	0:08 - 0:25	0:02 - 0:08				

NOTES

- 1 Ensure that the lowest operational use temperature (LOUT) is respected. Consider use of Type I fluid when Type IV fluid cannot be used.
- 2 Freezing mist is best confirmed by observation. It is never reported by METAR however it can occur when mist is present at 0 °C (32 °F) and below.
- 3 Use freezing fog holdover times in conditions of ice crystals mixed with freezing fog or mist.
- 4 To determine snowfall intensity, the Snowfall Intensities as a Function of Prevailing Visibility table (Table 53) is required.
- 5 Use light freezing rain holdover times in conditions of very light or light snow mixed with light rain or drizzle.
- 6 Use snow holdover times in conditions of very light, light, or moderate snow mixed with ice crystals.
- 7 Includes light, moderate and heavy freezing drizzle. Use light freezing rain holdover times if positive identification of freezing drizzle is not possible.
- 8 No holdover time guidelines exist for this condition for 0 °C (32 °F) and below.
- 9 Heavy snow, ice pellets, moderate and heavy freezing rain, small hail and hail (Table 51 provides allowance times for Type IV EG fluids in ice pellets and small hail).
- 10 No holdover time guidelines exist for this condition below -10 °C (14 °F).

CAUTIONS

- The cautions that apply to the holdover times in the table above can be found on page 32.

TABLE 35: TYPE IV HOLDOVER TIMES FOR CLARIANT SAFEWING MP IV LAUNCH

Outside Air Temperature ¹	Fluid Concentration Fluid/Water By % Volume	Freezing Fog, Freezing Mist ² , or Ice Crystals ³	Very Light Snow, Snow Grains or Snow Pellets ^{4,5,6}	Light Snow, Snow Grains or Snow Pellets ^{4,5,6}	Moderate Snow, Snow Grains or Snow Pellets ^{4,6}	Freezing Drizzle ⁷	Light Freezing Rain	Rain on Cold-Soaked Wing ⁸	Other ⁹
-3 °C and above (27 °F and above)	100/0	4:00 - 4:00	2:50 - 3:00	1:45 - 2:50	1:05 - 1:45	1:30 - 2:00	1:00 - 1:40	0:15 - 1:40	CAUTION: No holdover time guidelines exist
	75/25	3:40 - 4:00	3:00 - 3:00	1:45 - 3:00	1:00 - 1:45	1:40 - 2:00	0:45 - 1:15	0:10 - 1:45	
	50/50	1:25 - 2:45	1:25 - 1:40	0:45 - 1:25	0:25 - 0:45	0:30 - 0:50	0:20 - 0:25		
below -3 to -8 °C (below 27 to 18 °F)	100/0	1:00 - 1:55	2:25 - 2:50	1:30 - 2:25	0:55 - 1:30	0:35 - 1:40	0:25 - 0:45		
	75/25	0:40 - 1:20	2:40 - 3:00	1:30 - 2:40	0:50 - 1:30	0:25 - 1:10	0:25 - 0:45		
below -8 to -14 °C (below 18 to 7 °F)	100/0	1:00 - 1:55	2:10 - 2:30	1:20 - 2:10	0:50 - 1:20	0:35 - 1:40 ¹⁰	0:25 - 0:45 ¹⁰		
	75/25	0:40 - 1:20	2:25 - 2:55	1:25 - 2:25	0:45 - 1:25	0:25 - 1:10 ¹⁰	0:25 - 0:45 ¹⁰		
below -14 to -18 °C (below 7 to 0 °F)	100/0	0:30 - 0:50	1:15 - 1:45	0:20 - 1:15	0:06 - 0:20				
below -18 to -25 °C (below 0 to -13 °F)	100/0	0:30 - 0:50	0:30 - 0:45	0:09 - 0:30	0:02 - 0:09				
below -25 to -28.5 °C (below -13 to -19 °F)	100/0	0:30 - 0:50	0:20 - 0:30	0:06 - 0:20	0:01 - 0:06				

NOTES

- 1 Ensure that the lowest operational use temperature (LOUT) is respected. Consider use of Type I fluid when Type IV fluid cannot be used.
- 2 Freezing mist is best confirmed by observation. It is never reported by METAR however it can occur when mist is present at 0 °C (32 °F) and below.
- 3 Use freezing fog holdover times in conditions of ice crystals mixed with freezing fog or mist.
- 4 To determine snowfall intensity, the Snowfall Intensities as a Function of Prevailing Visibility table (Table 53) is required.
- 5 Use light freezing rain holdover times in conditions of very light or light snow mixed with light rain or drizzle.
- 6 Use snow holdover times in conditions of very light, light, or moderate snow mixed with ice crystals.
- 7 Includes light, moderate and heavy freezing drizzle. Use light freezing rain holdover times if positive identification of freezing drizzle is not possible.
- 8 No holdover time guidelines exist for this condition for 0 °C (32 °F) and below.
- 9 Heavy snow, ice pellets, moderate and heavy freezing rain, small hail and hail (Table 52 provides allowance times for Type IV PG fluids in ice pellets and small hail).
- 10 No holdover time guidelines exist for this condition below -10 °C (14 °F).

CAUTIONS

- The cautions that apply to the holdover times in the table above can be found on page 32.

TABLE 36: TYPE IV HOLDOVER TIMES FOR CLARIANT SAFEWING MP IV LAUNCH PLUS

Outside Air Temperature ¹	Fluid Concentration Fluid/Water By % Volume	Freezing Fog, Freezing Mist ² , or Ice Crystals ³	Very Light Snow, Snow Grains or Snow Pellets ^{4,5,6}	Light Snow, Snow Grains or Snow Pellets ^{4,5,6}	Moderate Snow, Snow Grains or Snow Pellets ^{4,6}	Freezing Drizzle ⁷	Light Freezing Rain	Rain on Cold-Soaked Wing ⁸	Other ⁹
-3 °C and above (27 °F and above)	100/0	3:55 - 4:00	3:00 - 3:00	2:05 - 3:00	0:55 - 2:05	2:00 - 2:00	1:00 - 2:00	0:20 - 2:00	CAUTION: No holdover time guidelines exist
	75/25	3:55 - 4:00	3:00 - 3:00	1:55 - 3:00	0:50 - 1:55	2:00 - 2:00	1:20 - 1:25	0:20 - 1:50	
	50/50	1:15 - 1:50	1:35 - 2:00	0:45 - 1:35	0:20 - 0:45	0:25 - 1:00	0:15 - 0:20		
below -3 to -8 °C (below 27 to 18 °F)	100/0	0:55 - 2:15	3:00 - 3:00	1:40 - 3:00	0:45 - 1:40	0:25 - 1:35	0:25 - 0:40		
	75/25	0:40 - 2:00	3:00 - 3:00	1:30 - 3:00	0:35 - 1:30	0:20 - 1:05	0:20 - 0:30		
below -8 to -14 °C (below 18 to 7 °F)	100/0	0:55 - 2:15	3:00 - 3:00	1:25 - 3:00	0:40 - 1:25	0:25 - 1:35 ¹⁰	0:25 - 0:40 ¹⁰		
	75/25	0:40 - 2:00	2:55 - 3:00	1:15 - 2:55	0:30 - 1:15	0:20 - 1:05 ¹⁰	0:20 - 0:30 ¹⁰		
below -14 to -18 °C (below 7 to 0 °F)	100/0	0:25 - 0:50	1:15 - 1:50	0:25 - 1:15	0:07 - 0:25				
below -18 to -25 °C (below 0 to -13 °F)	100/0	0:25 - 0:50	0:30 - 0:45	0:09 - 0:30	0:03 - 0:09				
below -25 to -29 °C (below -13 to -20 °F)	100/0	0:25 - 0:50	0:20 - 0:30	0:06 - 0:20	0:02 - 0:06				

NOTES

- 1 Ensure that the lowest operational use temperature (LOUT) is respected. Consider use of Type I fluid when Type IV fluid cannot be used.
- 2 Freezing mist is best confirmed by observation. It is never reported by METAR however it can occur when mist is present at 0 °C (32 °F) and below.
- 3 Use freezing fog holdover times in conditions of ice crystals mixed with freezing fog or mist.
- 4 To determine snowfall intensity, the Snowfall Intensities as a Function of Prevailing Visibility table (Table 53) is required.
- 5 Use light freezing rain holdover times in conditions of very light or light snow mixed with light rain or drizzle.
- 6 Use snow holdover times in conditions of very light, light, or moderate snow mixed with ice crystals.
- 7 Includes light, moderate and heavy freezing drizzle. Use light freezing rain holdover times if positive identification of freezing drizzle is not possible.
- 8 No holdover time guidelines exist for this condition for 0 °C (32 °F) and below.
- 9 Heavy snow, ice pellets, moderate and heavy freezing rain, small hail and hail (Table 52 provides allowance times for Type IV PG fluids in ice pellets and small hail).
- 10 No holdover time guidelines exist for this condition below -10 °C (14 °F).

CAUTIONS

- The cautions that apply to the holdover times in the table above can be found on page 32.

TABLE 37: TYPE IV HOLDOVER TIMES FOR CRYOTECH POLAR GUARD® ADVANCE

Outside Air Temperature ¹	Fluid Concentration Fluid/Water By % Volume	Freezing Fog, Freezing Mist ² , or Ice Crystals ³	Very Light Snow, Snow Grains or Snow Pellets ^{4,5,6}	Light Snow, Snow Grains or Snow Pellets ^{4,5,6}	Moderate Snow, Snow Grains or Snow Pellets ^{4,6}	Freezing Drizzle ⁷	Light Freezing Rain	Rain on Cold-Soaked Wing ⁸	Other ⁹
-3 °C and above (27 °F and above)	100/0	2:50 - 4:00	3:00 - 3:00	1:55 - 3:00	1:05 - 1:55	1:35 - 2:00	1:15 - 1:30	0:15 - 2:00	CAUTION: No holdover time guidelines exist
	75/25	2:30 - 4:00	3:00 - 3:00	1:25 - 3:00	0:40 - 1:25	1:40 - 2:00	0:40 - 1:10	0:09 - 1:40	
	50/50	0:50 - 1:25	1:10 - 1:35	0:25 - 1:10	0:10 - 0:25	0:20 - 0:45	0:09 - 0:20		
below -3 to -8 °C (below 27 to 18 °F)	100/0	0:55 - 2:30	2:25 - 2:50	1:25 - 2:25	0:50 - 1:25	0:35 - 1:35	0:35 - 0:45		
	75/25	0:40 - 1:30	2:20 - 3:00	1:05 - 2:20	0:30 - 1:05	0:25 - 1:05	0:35 - 0:45		
below -8 to -14 °C (below 18 to 7 °F)	100/0	0:55 - 2:30	2:00 - 2:20	1:10 - 2:00	0:40 - 1:10	0:35 - 1:35 ¹⁰	0:35 - 0:45 ¹⁰		
	75/25	0:40 - 1:30	2:00 - 2:30	0:55 - 2:00	0:25 - 0:55	0:25 - 1:05 ¹⁰	0:35 - 0:45 ¹⁰		
below -14 to -18 °C (below 7 to 0 °F)	100/0	0:25 - 0:50	1:35 - 2:15	0:35 - 1:35	0:10 - 0:35				
below -18 to -25 °C (below 0 to -13 °F)	100/0	0:25 - 0:50	0:40 - 0:55	0:15 - 0:40	0:04 - 0:15				
below -25 to -30.5 °C (below -13 to -23 °F)	100/0	0:25 - 0:50	0:25 - 0:30	0:07 - 0:25	0:02 - 0:07				

NOTES

- 1 Ensure that the lowest operational use temperature (LOUT) is respected. Consider use of Type I fluid when Type IV fluid cannot be used.
- 2 Freezing mist is best confirmed by observation. It is never reported by METAR however it can occur when mist is present at 0 °C (32 °F) and below.
- 3 Use freezing fog holdover times in conditions of ice crystals mixed with freezing fog or mist.
- 4 To determine snowfall intensity, the Snowfall Intensities as a Function of Prevailing Visibility table (Table 53) is required.
- 5 Use light freezing rain holdover times in conditions of very light or light snow mixed with light rain or drizzle.
- 6 Use snow holdover times in conditions of very light, light, or moderate snow mixed with ice crystals.
- 7 Includes light, moderate and heavy freezing drizzle. Use light freezing rain holdover times if positive identification of freezing drizzle is not possible.
- 8 No holdover time guidelines exist for this condition for 0 °C (32 °F) and below.
- 9 Heavy snow, ice pellets, moderate and heavy freezing rain, small hail and hail (Table 52 provides allowance times for Type IV PG fluids in ice pellets and small hail).
- 10 No holdover time guidelines exist for this condition below -10 °C (14 °F).

CAUTIONS

- The cautions that apply to the holdover times in the table above can be found on page 32.

TABLE 38: TYPE IV HOLDOVER TIMES FOR CRYOTECH POLAR GUARD® XTEND

Outside Air Temperature ¹	Fluid Concentration Fluid/Water By % Volume	Freezing Fog, Freezing Mist ² , or Ice Crystals ³	Very Light Snow, Snow Grains or Snow Pellets ^{4,5,6}	Light Snow, Snow Grains or Snow Pellets ^{4,5,6}	Moderate Snow, Snow Grains or Snow Pellets ^{4,6}	Freezing Drizzle ⁷	Light Freezing Rain	Rain on Cold-Soaked Wing ⁸	Other ⁹
-3 °C and above (27 °F and above)	100/0	2:30 - 4:00	3:00 - 3:00	2:00 - 3:00	1:05 - 2:00	2:00 - 2:00	1:00 - 1:50	0:20 - 1:45	CAUTION: No holdover time guidelines exist
	75/25	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	
	50/50	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A		
below -3 to -8 °C (below 27 to 18 °F)	100/0	1:00 - 1:50	2:50 - 3:00	1:35 - 2:50	0:50 - 1:35	0:35 - 1:40	0:50 - 0:55		
	75/25	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A		
below -8 to -14 °C (below 18 to 7 °F)	100/0	1:00 - 1:50	2:25 - 2:55	1:20 - 2:25	0:45 - 1:20	0:35 - 1:40 ¹⁰	0:50 - 0:55 ¹⁰		
	75/25	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A		
below -14 to -18 °C (below 7 to 0 °F)	100/0	0:25 - 0:40	1:20 - 1:40	0:40 - 1:20	0:20 - 0:40				
below -18 to -25 °C (below 0 to -13 °F)	100/0	0:25 - 0:40	0:30 - 0:40	0:15 - 0:30	0:06 - 0:15				
below -25 to -29 °C (below -13 to -20 °F)	100/0	0:25 - 0:40	0:20 - 0:25	0:09 - 0:20	0:04 - 0:09				

NOTES

- 1 Ensure that the lowest operational use temperature (LOUT) is respected. Consider use of Type I fluid when Type IV fluid cannot be used.
- 2 Freezing mist is best confirmed by observation. It is never reported by METAR however it can occur when mist is present at 0 °C (32 °F) and below.
- 3 Use freezing fog holdover times in conditions of ice crystals mixed with freezing fog or mist.
- 4 To determine snowfall intensity, the Snowfall Intensities as a Function of Prevailing Visibility table (Table 53) is required.
- 5 Use light freezing rain holdover times in conditions of very light or light snow mixed with light rain or drizzle.
- 6 Use snow holdover times in conditions of very light, light, or moderate snow mixed with ice crystals.
- 7 Includes light, moderate and heavy freezing drizzle. Use light freezing rain holdover times if positive identification of freezing drizzle is not possible.
- 8 No holdover time guidelines exist for this condition for 0 °C (32 °F) and below.
- 9 Heavy snow, ice pellets, moderate and heavy freezing rain, small hail and hail (Table 52 provides allowance times for Type IV PG fluids in ice pellets and small hail).
- 10 No holdover time guidelines exist for this condition below -10 °C (14 °F).

CAUTIONS

- The cautions that apply to the holdover times in the table above can be found on page 32.

TABLE 39: TYPE IV HOLDOVER TIMES FOR DOW CHEMICAL UCAR™ ENDURANCE EG106

Outside Air Temperature ¹	Fluid Concentration Fluid/Water By % Volume	Freezing Fog, Freezing Mist ² , or Ice Crystals ³	Very Light Snow, Snow Grains or Snow Pellets ^{4,5,6}	Light Snow, Snow Grains or Snow Pellets ^{4,5,6}	Moderate Snow, Snow Grains or Snow Pellets ^{4,6}	Freezing Drizzle ⁷	Light Freezing Rain	Rain on Cold-Soaked Wing ⁸	Other ⁹
-3 °C and above (27 °F and above)	100/0	2:05 - 3:10	2:45 - 3:00	1:20 - 2:45	0:40 - 1:20	1:10 - 2:00	0:50 - 1:15	0:20 - 2:00	CAUTION: No holdover time guidelines exist
	75/25	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	
	50/50	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A		
below -3 to -8 °C (below 27 to 18 °F)	100/0	1:50 - 3:20	2:25 - 3:00	1:10 - 2:25	0:35 - 1:10	0:55 - 1:50	0:45 - 1:10		
	75/25	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A		
below -8 to -14 °C (below 18 to 7 °F)	100/0	1:50 - 3:20	2:10 - 2:45	1:05 - 2:10	0:30 - 1:05	0:55 - 1:50 ¹⁰	0:45 - 1:10 ¹⁰		
	75/25	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A		
below -14 to -18 °C (below 7 to 0 °F)	100/0	0:30 - 1:05	1:45 - 2:15	0:50 - 1:45	0:25 - 0:50				
below -18 to -25 °C (below 0 to -13 °F)	100/0	0:30 - 1:05	1:30 - 1:55	0:40 - 1:30	0:20 - 0:40				
below -25 to -29 °C (below -13 to -20 °F)	100/0	0:30 - 1:05	1:20 - 1:45	0:40 - 1:20	0:20 - 0:40				

NOTES

- 1 Ensure that the lowest operational use temperature (LOUT) is respected. Consider use of Type I fluid when Type IV fluid cannot be used.
- 2 Freezing mist is best confirmed by observation. It is never reported by METAR however it can occur when mist is present at 0 °C (32 °F) and below.
- 3 Use freezing fog holdover times in conditions of ice crystals mixed with freezing fog or mist.
- 4 To determine snowfall intensity, the Snowfall Intensities as a Function of Prevailing Visibility table (Table 53) is required.
- 5 Use light freezing rain holdover times in conditions of very light or light snow mixed with light rain or drizzle.
- 6 Use snow holdover times in conditions of very light, light, or moderate snow mixed with ice crystals.
- 7 Includes light, moderate and heavy freezing drizzle. Use light freezing rain holdover times if positive identification of freezing drizzle is not possible.
- 8 No holdover time guidelines exist for this condition for 0 °C (32 °F) and below.
- 9 Heavy snow, ice pellets, moderate and heavy freezing rain, small hail and hail (Table 51 provides allowance times for Type IV EG fluids in ice pellets and small hail).
- 10 No holdover time guidelines exist for this condition below -10 °C (14 °F).

CAUTIONS

- The cautions that apply to the holdover times in the table above can be found on page 32.

TABLE 40: TYPE IV HOLDOVER TIMES FOR DOW CHEMICAL UCAR™ FLIGHTGUARD AD-49

Outside Air Temperature ¹	Fluid Concentration Fluid/Water By % Volume	Freezing Fog, Freezing Mist ² , or Ice Crystals ³	Very Light Snow, Snow Grains or Snow Pellets ^{4,5,6}	Light Snow, Snow Grains or Snow Pellets ^{4,5,6}	Moderate Snow, Snow Grains or Snow Pellets ^{4,6}	Freezing Drizzle ⁷	Light Freezing Rain	Rain on Cold-Soaked Wing ⁸	Other ⁹
-3 °C and above (27 °F and above)	100/0	3:20 - 4:00	3:00 - 3:00	1:55 - 3:00	1:00 - 1:55	1:25 - 2:00	1:00 - 1:25	0:10 - 1:55	CAUTION: No holdover time guidelines exist
	75/25	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	
	50/50	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A		
below -3 to -8 °C (below 27 to 18 °F)	100/0	0:20 - 1:35	2:55 - 3:00	1:30 - 2:55	0:45 - 1:30	0:25 - 1:25	0:20 - 0:25		
	75/25	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A		
below -8 to -14 °C (below 18 to 7 °F)	100/0	0:20 - 1:35	2:25 - 3:00	1:15 - 2:25	0:40 - 1:15	0:25 - 1:25 ¹⁰	0:20 - 0:25 ¹⁰		
	75/25	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A		
below -14 to -18 °C (below 7 to 0 °F)	100/0	0:25 - 0:40	0:30 - 0:45	0:09 - 0:30	0:02 - 0:09				
below -18 to -25 °C (below 0 to -13 °F)	100/0	0:25 - 0:40	0:10 - 0:20	0:03 - 0:10	0:01 - 0:03				
below -25 to -26 °C (below -13 to -15 °F)	100/0	0:25 - 0:40	0:07 - 0:10	0:02 - 0:07	0:00 - 0:02				

NOTES

- 1 Ensure that the lowest operational use temperature (LOUT) is respected. Consider use of Type I fluid when Type IV fluid cannot be used.
- 2 Freezing mist is best confirmed by observation. It is never reported by METAR however it can occur when mist is present at 0 °C (32 °F) and below.
- 3 Use freezing fog holdover times in conditions of ice crystals mixed with freezing fog or mist.
- 4 To determine snowfall intensity, the Snowfall Intensities as a Function of Prevailing Visibility table (Table 53) is required.
- 5 Use light freezing rain holdover times in conditions of very light or light snow mixed with light rain or drizzle.
- 6 Use snow holdover times in conditions of very light, light, or moderate snow mixed with ice crystals.
- 7 Includes light, moderate and heavy freezing drizzle. Use light freezing rain holdover times if positive identification of freezing drizzle is not possible.
- 8 No holdover time guidelines exist for this condition for 0 °C (32 °F) and below.
- 9 Heavy snow, ice pellets, moderate and heavy freezing rain, small hail and hail (Table 52 provides allowance times for Type IV PG fluids in ice pellets and small hail).
- 10 No holdover time guidelines exist for this condition below -10 °C (14 °F).

CAUTIONS

- The cautions that apply to the holdover times in the table above can be found on page 32.

TABLE 41: TYPE IV HOLDOVER TIMES FOR INLAND TECHNOLOGIES ECO-SHIELD®

Outside Air Temperature ¹	Fluid Concentration Fluid/Water By % Volume	Freezing Fog, Freezing Mist ² , or Ice Crystals ³	Very Light Snow, Snow Grains or Snow Pellets ^{4,5,6}	Light Snow, Snow Grains or Snow Pellets ^{4,5,6}	Moderate Snow, Snow Grains or Snow Pellets ^{4,6}	Freezing Drizzle ⁷	Light Freezing Rain	Rain on Cold-Soaked Wing ⁸	Other ⁹
-3 °C and above (27 °F and above)	100/0	1:15 - 2:40	2:25 - 2:50	1:20 - 2:25	0:45 - 1:20	0:40 - 1:30	0:35 - 0:40	0:15 - 1:35	CAUTION: No holdover time guidelines exist
	75/25	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	
	50/50	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A		
below -3 to -8 °C (below 27 to 18 °F)	100/0	1:10 - 2:35	2:05 - 2:30	1:10 - 2:05	0:40 - 1:10	0:50 - 1:25	0:30 - 0:40		
	75/25	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A		
below -8 to -14 °C (below 18 to 7 °F)	100/0	1:10 - 2:35	1:55 - 2:15	1:05 - 1:55	0:35 - 1:05	0:50 - 1:25 ¹⁰	0:30 - 0:40 ¹⁰		
	75/25	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A		
below -14 to -18 °C (below 7 to 0 °F)	100/0	0:30 - 1:00	0:30 - 0:45	0:09 - 0:30	0:02 - 0:09				
below -18 to -25 °C (below 0 to -13 °F)	100/0	0:30 - 1:00	0:10 - 0:20	0:03 - 0:10	0:01 - 0:03				
below -25 to -25.5 °C (below -13 to -14 °F)	100/0	0:30 - 1:00	0:07 - 0:10	0:02 - 0:07	0:00 - 0:02				

NOTES

- 1 Ensure that the lowest operational use temperature (LOUT) is respected. Consider use of Type I fluid when Type IV fluid cannot be used.
- 2 Freezing mist is best confirmed by observation. It is never reported by METAR however it can occur when mist is present at 0 °C (32 °F) and below.
- 3 Use freezing fog holdover times in conditions of ice crystals mixed with freezing fog or mist.
- 4 To determine snowfall intensity, the Snowfall Intensities as a Function of Prevailing Visibility table (Table 53) is required.
- 5 Use light freezing rain holdover times in conditions of very light or light snow mixed with light rain or drizzle.
- 6 Use snow holdover times in conditions of very light, light, or moderate snow mixed with ice crystals.
- 7 Includes light, moderate and heavy freezing drizzle. Use light freezing rain holdover times if positive identification of freezing drizzle is not possible.
- 8 No holdover time guidelines exist for this condition for 0 °C (32 °F) and below.
- 9 Heavy snow, ice pellets, moderate and heavy freezing rain, small hail and hail (Table 52 provides allowance times for Type IV PG fluids in ice pellets and small hail).
- 10 No holdover time guidelines exist for this condition below -10 °C (14 °F).

CAUTIONS

- The cautions that apply to the holdover times in the table above can be found on page 32.

TABLE 42: TYPE IV HOLDOVER TIMES FOR JSC RCP NORDIX DEFROST ECO 4

Outside Air Temperature ¹	Fluid Concentration Fluid/Water By % Volume	Freezing Fog, Freezing Mist ² , or Ice Crystals ³	Very Light Snow, Snow Grains or Snow Pellets ^{4,5,6}	Light Snow, Snow Grains or Snow Pellets ^{4,5,6}	Moderate Snow, Snow Grains or Snow Pellets ^{4,6}	Freezing Drizzle ⁷	Light Freezing Rain	Rain on Cold-Soaked Wing ⁸	Other ⁹
-3 °C and above (27 °F and above)	100/0	1:30 - 2:40	2:30 - 3:00	1:15 - 2:30	0:35 - 1:15	1:05 - 1:30	0:40 - 1:05	0:15 - 1:10	CAUTION: No holdover time guidelines exist
	75/25	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	
	50/50	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A		
below -3 to -8 °C (below 27 to 18 °F)	100/0	0:55 - 2:35	2:15 - 2:45	1:05 - 2:15	0:35 - 1:05	0:50 - 1:20	0:35 - 0:50		
	75/25	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A		
below -8 to -14 °C (below 18 to 7 °F)	100/0	0:55 - 2:35	2:05 - 2:35	1:00 - 2:05	0:30 - 1:00	0:50 - 1:20 ¹⁰	0:35 - 0:50 ¹⁰		
	75/25	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A		
below -14 to -18 °C (below 7 to 0 °F)	100/0	0:30 - 0:50	0:30 - 0:45	0:09 - 0:30	0:02 - 0:09				
below -18 to -25 °C (below 0 to -13 °F)	100/0	0:30 - 0:50	0:10 - 0:20	0:03 - 0:10	0:01 - 0:03				
below -25 to -25.5 °C (below -13 to -14 °F)	100/0	0:30 - 0:50	0:07 - 0:10	0:02 - 0:07	0:00 - 0:02				

NOTES

- 1 Ensure that the lowest operational use temperature (LOUT) is respected. Consider use of Type I fluid when Type IV fluid cannot be used.
- 2 Freezing mist is best confirmed by observation. It is never reported by METAR however it can occur when mist is present at 0 °C (32 °F) and below.
- 3 Use freezing fog holdover times in conditions of ice crystals mixed with freezing fog or mist.
- 4 To determine snowfall intensity, the Snowfall Intensities as a Function of Prevailing Visibility table (Table 53) is required.
- 5 Use light freezing rain holdover times in conditions of very light or light snow mixed with light rain or drizzle.
- 6 Use snow holdover times in conditions of very light, light, or moderate snow mixed with ice crystals.
- 7 Includes light, moderate and heavy freezing drizzle. Use light freezing rain holdover times if positive identification of freezing drizzle is not possible.
- 8 No holdover time guidelines exist for this condition for 0 °C (32 °F) and below.
- 9 Heavy snow, ice pellets, moderate and heavy freezing rain, small hail and hail (Table 52 provides allowance times for Type IV PG fluids in ice pellets and small hail).
- 10 No holdover time guidelines exist for this condition below -10 °C (14 °F).

CAUTIONS

- The cautions that apply to the holdover times in the table above can be found on page 32.

TABLE 43: TYPE IV HOLDOVER TIMES FOR JSC RCP NORDIX DEFROST EG 4

Outside Air Temperature ¹	Fluid Concentration Fluid/Water By % Volume	Freezing Fog, Freezing Mist ² , or Ice Crystals ³	Very Light Snow, Snow Grains or Snow Pellets ^{4,5,6}	Light Snow, Snow Grains or Snow Pellets ^{4,5,6}	Moderate Snow, Snow Grains or Snow Pellets ^{4,6}	Freezing Drizzle ⁷	Light Freezing Rain	Rain on Cold-Soaked Wing ⁸	Other ⁹
-3 °C and above (27 °F and above)	100/0	2:45 - 4:00	3:00 - 3:00	2:25 - 3:00	1:25 - 2:25	2:00 - 2:00	1:00 - 1:45	0:20 - 2:00	CAUTION: No holdover time guidelines exist
	75/25	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	
	50/50	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A		
below -3 to -8 °C (below 27 to 18 °F)	100/0	2:20 - 4:00	3:00 - 3:00	2:05 - 3:00	1:15 - 2:05	1:00 - 2:00	1:20 - 1:50		
	75/25	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A		
below -8 to -14 °C (below 18 to 7 °F)	100/0	2:20 - 4:00	3:00 - 3:00	1:55 - 3:00	1:10 - 1:55	1:00 - 2:00 ¹⁰	1:20 - 1:50 ¹⁰		
	75/25	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A		
below -14 to -18 °C (below 7 to 0 °F)	100/0	0:45 - 2:25	0:50 - 1:05	0:25 - 0:50	0:10 - 0:25				
below -18 to -25 °C (below 0 to -13 °F)	100/0	0:45 - 2:25	0:40 - 0:55	0:15 - 0:40	0:05 - 0:15				
below -25 to -26 °C (below -13 to -15 °F)	100/0	0:45 - 2:25	0:25 - 0:35	0:08 - 0:25	0:02 - 0:08				

NOTES

- 1 Ensure that the lowest operational use temperature (LOUT) is respected. Consider use of Type I fluid when Type IV fluid cannot be used.
- 2 Freezing mist is best confirmed by observation. It is never reported by METAR however it can occur when mist is present at 0 °C (32 °F) and below.
- 3 Use freezing fog holdover times in conditions of ice crystals mixed with freezing fog or mist.
- 4 To determine snowfall intensity, the Snowfall Intensities as a Function of Prevailing Visibility table (Table 53) is required.
- 5 Use light freezing rain holdover times in conditions of very light or light snow mixed with light rain or drizzle.
- 6 Use snow holdover times in conditions of very light, light, or moderate snow mixed with ice crystals.
- 7 Includes light, moderate and heavy freezing drizzle. Use light freezing rain holdover times if positive identification of freezing drizzle is not possible.
- 8 No holdover time guidelines exist for this condition for 0 °C (32 °F) and below.
- 9 Heavy snow, ice pellets, moderate and heavy freezing rain, small hail and hail (Table 51 provides allowance times for Type IV EG fluids in ice pellets and small hail).
- 10 No holdover time guidelines exist for this condition below -10 °C (14 °F).

CAUTIONS

- The cautions that apply to the holdover times in the table above can be found on page 32.

TABLE 44: TYPE IV HOLDOVER TIMES FOR JSC RCP NORDIX DEFROST NORTH 4

Outside Air Temperature ¹	Fluid Concentration Fluid/Water By % Volume	Freezing Fog, Freezing Mist ² , or Ice Crystals ³	Very Light Snow, Snow Grains or Snow Pellets ^{4,5,6}	Light Snow, Snow Grains or Snow Pellets ^{4,5,6}	Moderate Snow, Snow Grains or Snow Pellets ^{4,6}	Freezing Drizzle ⁷	Light Freezing Rain	Rain on Cold-Soaked Wing ⁸	Other ⁹
-3 °C and above (27 °F and above)	100/0	2:10 - 4:00	2:55 - 3:00	1:25 - 2:55	0:40 - 1:25	1:05 - 2:00	0:30 - 0:50	0:09 - 1:55	CAUTION: No holdover time guidelines exist
	75/25	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	
	50/50	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A		
below -3 to -8 °C (below 27 to 18 °F)	100/0	2:40 - 4:00	2:55 - 3:00	1:25 - 2:55	0:40 - 1:25	1:05 - 2:00	0:40 - 1:00		
	75/25	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A		
below -8 to -14 °C (below 18 to 7 °F)	100/0	2:40 - 4:00	2:55 - 3:00	1:25 - 2:55	0:40 - 1:25	1:05 - 2:00 ¹⁰	0:40 - 1:00 ¹⁰		
	75/25	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A		
below -14 to -18 °C (below 7 to 0 °F)	100/0	0:45 - 1:55	0:50 - 1:05	0:25 - 0:50	0:10 - 0:25				
below -18 to -25 °C (below 0 to -13 °F)	100/0	0:45 - 1:55	0:40 - 0:55	0:15 - 0:40	0:05 - 0:15				
below -25 to -26 °C (below -13 to -15 °F)	100/0	0:45 - 1:55	0:25 - 0:35	0:08 - 0:25	0:02 - 0:08				

NOTES

- 1 Ensure that the lowest operational use temperature (LOUT) is respected. Consider use of Type I fluid when Type IV fluid cannot be used.
- 2 Freezing mist is best confirmed by observation. It is never reported by METAR however it can occur when mist is present at 0 °C (32 °F) and below.
- 3 Use freezing fog holdover times in conditions of ice crystals mixed with freezing fog or mist.
- 4 To determine snowfall intensity, the Snowfall Intensities as a Function of Prevailing Visibility table (Table 53) is required.
- 5 Use light freezing rain holdover times in conditions of very light or light snow mixed with light rain or drizzle.
- 6 Use snow holdover times in conditions of very light, light, or moderate snow mixed with ice crystals.
- 7 Includes light, moderate and heavy freezing drizzle. Use light freezing rain holdover times if positive identification of freezing drizzle is not possible.
- 8 No holdover time guidelines exist for this condition for 0 °C (32 °F) and below.
- 9 Heavy snow, ice pellets, moderate and heavy freezing rain, small hail and hail (Table 51 provides allowance times for Type IV EG fluids in ice pellets and small hail).
- 10 No holdover time guidelines exist for this condition below -10 °C (14 °F).

CAUTIONS

- The cautions that apply to the holdover times in the table above can be found on page 32.

TABLE 45: TYPE IV HOLDOVER TIMES FOR KILFROST ABC-S PLUS

Outside Air Temperature ¹	Fluid Concentration Fluid/Water By % Volume	Freezing Fog, Freezing Mist ² , or Ice Crystals ³	Very Light Snow, Snow Grains or Snow Pellets ^{4,5,6}	Light Snow, Snow Grains or Snow Pellets ^{4,5,6}	Moderate Snow, Snow Grains or Snow Pellets ^{4,6}	Freezing Drizzle ⁷	Light Freezing Rain	Rain on Cold- Soaked Wing ⁸	Other ⁹
-3 °C and above (27 °F and above)	100/0	2:10 - 4:00	3:00 - 3:00	2:05 - 3:00	1:15 - 2:05	1:50 - 2:00	1:05 - 2:00	0:25 - 2:00	CAUTION: No holdover time guidelines exist
	75/25	1:25 - 2:40	2:05 - 2:25	1:15 - 2:05	0:45 - 1:15	1:00 - 1:20	0:30 - 0:50	0:10 - 1:20	
	50/50	0:30 - 0:55	1:00 - 1:10	0:30 - 1:00	0:15 - 0:30	0:15 - 0:40	0:15 - 0:20		
below -3 to -8 °C (below 27 to 18 °F)	100/0	0:55 - 3:30	3:00 - 3:00	1:50 - 3:00	1:05 - 1:50	0:25 - 1:35	0:20 - 0:30		
	75/25	0:45 - 1:50	1:50 - 2:10	1:05 - 1:50	0:40 - 1:05	0:20 - 1:10	0:15 - 0:25		
below -8 to -14 °C (below 18 to 7 °F)	100/0	0:55 - 3:30	2:55 - 3:00	1:45 - 2:55	1:00 - 1:45	0:25 - 1:35 ¹⁰	0:20 - 0:30 ¹⁰		
	75/25	0:45 - 1:50	1:45 - 2:00	1:00 - 1:45	0:35 - 1:00	0:20 - 1:10 ¹⁰	0:15 - 0:25 ¹⁰		
below -14 to -18 °C (below 7 to 0 °F)	100/0	0:40 - 1:00	0:30 - 0:45	0:09 - 0:30	0:02 - 0:09				
below -18 to -25 °C (below 0 to -13 °F)	100/0	0:40 - 1:00	0:10 - 0:20	0:03 - 0:10	0:01 - 0:03				
below -25 to -28 °C (below -13 to -18 °F)	100/0	0:40 - 1:00	0:07 - 0:10	0:02 - 0:07	0:00 - 0:02				

NOTES

- 1 Ensure that the lowest operational use temperature (LOUT) is respected. Consider use of Type I fluid when Type IV fluid cannot be used.
- 2 Freezing mist is best confirmed by observation. It is never reported by METAR however it can occur when mist is present at 0 °C (32 °F) and below.
- 3 Use freezing fog holdover times in conditions of ice crystals mixed with freezing fog or mist.
- 4 To determine snowfall intensity, the Snowfall Intensities as a Function of Prevailing Visibility table (Table 53) is required.
- 5 Use light freezing rain holdover times in conditions of very light or light snow mixed with light rain or drizzle.
- 6 Use snow holdover times in conditions of very light, light, or moderate snow mixed with ice crystals.
- 7 Includes light, moderate and heavy freezing drizzle. Use light freezing rain holdover times if positive identification of freezing drizzle is not possible.
- 8 No holdover time guidelines exist for this condition for 0 °C (32 °F) and below.
- 9 Heavy snow, ice pellets, moderate and heavy freezing rain, small hail and hail (Table 52 provides allowance times for Type IV PG fluids in ice pellets and small hail).
- 10 No holdover time guidelines exist for this condition below -10 °C (14 °F).

CAUTIONS

- The cautions that apply to the holdover times in the table above can be found on page 32.

TABLE 46: TYPE IV HOLDOVER TIMES FOR NEWAVE AEROCHEMICAL FCY 9311

Outside Air Temperature ¹	Fluid Concentration Fluid/Water By % Volume	Freezing Fog, Freezing Mist ² , or Ice Crystals ³	Very Light Snow, Snow Grains or Snow Pellets ^{4,5,6}	Light Snow, Snow Grains or Snow Pellets ^{4,5,6}	Moderate Snow, Snow Grains or Snow Pellets ^{4,6}	Freezing Drizzle ⁷	Light Freezing Rain	Rain on Cold-Soaked Wing ⁸	Other ⁹
-3 °C and above (27 °F and above)	100/0	1:55 - 4:00	2:20 - 2:55	1:10 - 2:20	0:35 - 1:10	1:10 - 2:00	0:40 - 1:05	0:15 - 1:25	CAUTION: No holdover time guidelines exist
	75/25	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	
	50/50	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A		
below -3 to -8 °C (below 27 to 18 °F)	100/0	0:35 - 2:05	1:50 - 2:20	0:55 - 1:50	0:30 - 0:55	0:35 - 1:20	0:20 - 0:35		
	75/25	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A		
below -8 to -14 °C (below 18 to 7 °F)	100/0	0:35 - 2:05	1:35 - 2:00	0:50 - 1:35	0:25 - 0:50	0:35 - 1:20 ¹⁰	0:20 - 0:35 ¹⁰		
	75/25	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A		
below -14 to -18 °C (below 7 to 0 °F)	100/0	0:30 - 0:55	1:00 - 1:15	0:30 - 1:00	0:15 - 0:30				
below -18 to -25 °C (below 0 to -13 °F)	100/0	0:30 - 0:55	0:35 - 0:40	0:15 - 0:35	0:07 - 0:15				
below -25 to -29.5 °C (below -13 to -21 °F)	100/0	0:30 - 0:55	0:30 - 0:40	0:15 - 0:30	0:06 - 0:15				

NOTES

- 1 Ensure that the lowest operational use temperature (LOUT) is respected. Consider use of Type I fluid when Type IV fluid cannot be used.
- 2 Freezing mist is best confirmed by observation. It is never reported by METAR however it can occur when mist is present at 0 °C (32 °F) and below.
- 3 Use freezing fog holdover times in conditions of ice crystals mixed with freezing fog or mist.
- 4 To determine snowfall intensity, the Snowfall Intensities as a Function of Prevailing Visibility table (Table 53) is required.
- 5 Use light freezing rain holdover times in conditions of very light or light snow mixed with light rain or drizzle.
- 6 Use snow holdover times in conditions of very light, light, or moderate snow mixed with ice crystals.
- 7 Includes light, moderate and heavy freezing drizzle. Use light freezing rain holdover times if positive identification of freezing drizzle is not possible.
- 8 No holdover time guidelines exist for this condition for 0 °C (32 °F) and below.
- 9 Heavy snow, ice pellets, moderate and heavy freezing rain, small hail and hail (Table 52 provides allowance times for Type IV PG fluids in ice pellets and small hail).
- 10 No holdover time guidelines exist for this condition below -10 °C (14 °F).

CAUTIONS

- The cautions that apply to the holdover times in the table above can be found on page 32.

TABLE 47: TYPE IV HOLDOVER TIMES FOR NEWAVE AEROCHEMICAL FCY-EGIV

Outside Air Temperature ¹	Fluid Concentration Fluid/Water By % Volume	Freezing Fog, Freezing Mist ² , or Ice Crystals ³	Very Light Snow, Snow Grains or Snow Pellets ^{4,5,6}	Light Snow, Snow Grains or Snow Pellets ^{4,5,6}	Moderate Snow, Snow Grains or Snow Pellets ^{4,6}	Freezing Drizzle ⁷	Light Freezing Rain	Rain on Cold-Soaked Wing ⁸	Other ⁹
-3 °C and above (27 °F and above)	100/0	2:35 - 4:00	2:35 - 3:00	1:10 - 2:35	0:35 - 1:10	1:20 - 2:00	0:40 - 1:05	0:15 - 2:00	CAUTION: No holdover time guidelines exist
	75/25	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	
	50/50	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A		
below -3 to -8 °C (below 27 to 18 °F)	100/0	1:25 - 3:25	2:10 - 2:45	1:00 - 2:10	0:25 - 1:00	0:50 - 2:00	0:45 - 1:05		
	75/25	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A		
below -8 to -14 °C (below 18 to 7 °F)	100/0	1:25 - 3:25	1:55 - 2:25	0:50 - 1:55	0:25 - 0:50	0:50 - 2:00 ¹⁰	0:45 - 1:05 ¹⁰		
	75/25	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A		
below -14 to -18 °C (below 7 to 0 °F)	100/0	0:35 - 1:55	1:35 - 2:05	0:40 - 1:35	0:15 - 0:40				
below -18 to -25 °C (below 0 to -13 °F)	100/0	0:35 - 1:55	1:10 - 1:35	0:30 - 1:10	0:15 - 0:30				
below -25 to -29 °C (below -13 to -20 °F)	100/0	0:35 - 1:55	1:00 - 1:20	0:25 - 1:00	0:10 - 0:25				

NOTES

- 1 Ensure that the lowest operational use temperature (LOUT) is respected. Consider use of Type I fluid when Type IV fluid cannot be used.
- 2 Freezing mist is best confirmed by observation. It is never reported by METAR however it can occur when mist is present at 0 °C (32 °F) and below.
- 3 Use freezing fog holdover times in conditions of ice crystals mixed with freezing fog or mist.
- 4 To determine snowfall intensity, the Snowfall Intensities as a Function of Prevailing Visibility table (Table 53) is required.
- 5 Use light freezing rain holdover times in conditions of very light or light snow mixed with light rain or drizzle.
- 6 Use snow holdover times in conditions of very light, light, or moderate snow mixed with ice crystals.
- 7 Includes light, moderate and heavy freezing drizzle. Use light freezing rain holdover times if positive identification of freezing drizzle is not possible.
- 8 No holdover time guidelines exist for this condition for 0 °C (32 °F) and below.
- 9 Heavy snow, ice pellets, moderate and heavy freezing rain, small hail and hail (Table 51 provides allowance times for Type IV EG fluids in ice pellets and small hail).
- 10 No holdover time guidelines exist for this condition below -10 °C (14 °F).

CAUTIONS

- The cautions that apply to the holdover times in the table above can be found on page 32.

TABLE 48: TYPE IV HOLDOVER TIMES FOR SHAANXI CLEANWAY AVIATION CLEANSURFACE IV

Outside Air Temperature ¹	Fluid Concentration Fluid/Water By % Volume	Freezing Fog, Freezing Mist ² , or Ice Crystals ³	Very Light Snow, Snow Grains or Snow Pellets ^{4,5,6}	Light Snow, Snow Grains or Snow Pellets ^{4,5,6}	Moderate Snow, Snow Grains or Snow Pellets ^{4,6}	Freezing Drizzle ⁷	Light Freezing Rain	Rain on Cold-Soaked Wing ⁸	Other ⁹
-3 °C and above (27 °F and above)	100/0	2:50 - 4:00	3:00 - 3:00	1:55 - 3:00	1:00 - 1:55	2:00 - 2:00	1:25 - 1:30	0:15 - 2:00	CAUTION: No holdover time guidelines exist
	75/25	2:35 - 4:00	3:00 - 3:00	1:35 - 3:00	0:45 - 1:35	0:50 - 2:00	0:35 - 0:45	0:09 - 1:15	
	50/50	1:05 - 2:25	1:40 - 2:20	0:40 - 1:40	0:15 - 0:40	0:25 - 0:50	0:15 - 0:20		
below -3 to -8 °C (below 27 to 18 °F)	100/0	1:00 - 3:05	2:00 - 2:25	1:05 - 2:00	0:35 - 1:05	0:35 - 1:45	0:20 - 0:35		
	75/25	0:50 - 1:55	2:15 - 2:55	1:00 - 2:15	0:30 - 1:00	0:30 - 1:20	0:25 - 0:40		
below -8 to -14 °C (below 18 to 7 °F)	100/0	1:00 - 3:05	1:20 - 1:40	0:45 - 1:20	0:25 - 0:45	0:35 - 1:45 ¹⁰	0:20 - 0:35 ¹⁰		
	75/25	0:50 - 1:55	1:40 - 2:10	0:45 - 1:40	0:20 - 0:45	0:30 - 1:20 ¹⁰	0:25 - 0:40 ¹⁰		
below -14 to -18 °C (below 7 to 0 °F)	100/0	0:30 - 0:50	0:30 - 0:45	0:09 - 0:30	0:02 - 0:09				
below -18 to -25 °C (below 0 to -13 °F)	100/0	0:30 - 0:50	0:10 - 0:20	0:03 - 0:10	0:01 - 0:03				
below -25 to -28.5 °C (below -13 to -19 °F)	100/0	0:30 - 0:50	0:07 - 0:10	0:02 - 0:07	0:00 - 0:02				

NOTES

- 1 Ensure that the lowest operational use temperature (LOUT) is respected. Consider use of Type I fluid when Type IV fluid cannot be used.
- 2 Freezing mist is best confirmed by observation. It is never reported by METAR however it can occur when mist is present at 0 °C (32 °F) and below.
- 3 Use freezing fog holdover times in conditions of ice crystals mixed with freezing fog or mist.
- 4 To determine snowfall intensity, the Snowfall Intensities as a Function of Prevailing Visibility table (Table 53) is required.
- 5 Use light freezing rain holdover times in conditions of very light or light snow mixed with light rain or drizzle.
- 6 Use snow holdover times in conditions of very light, light, or moderate snow mixed with ice crystals.
- 7 Includes light, moderate and heavy freezing drizzle. Use light freezing rain holdover times if positive identification of freezing drizzle is not possible.
- 8 No holdover time guidelines exist for this condition for 0 °C (32 °F) and below.
- 9 Heavy snow, ice pellets, moderate and heavy freezing rain, small hail and hail (Table 52 provides allowance times for Type IV PG fluids in ice pellets and small hail).
- 10 No holdover time guidelines exist for this condition below -10 °C (14 °F).

CAUTIONS

- The cautions that apply to the holdover times in the table above can be found on page 32.

HOT GUIDELINES FOR MIXED SNOW AND FREEZING FOG WINTER 2022-2023

The HOT Guidelines are provided for information and guidance purposes. The HOT Guidelines on their own do not change, create, amend or permit deviations from regulatory requirements.

The HOT Guidelines may use mandatory terms such as “must”, “shall” and “is/are required” so as to convey the intent of meeting regulatory requirements and SAE Standards, where applicable. The term “should” is to be understood, unless an alternative method of achieving safety is implemented that would meet or exceed the intent of the recommendation.

CAUTIONS

- The responsibility for the application of these data remains with the user.
- The time of protection will be shortened in heavy weather conditions. Heavy precipitation rates or high moisture content, high wind velocity, or jet blast may reduce holdover time below the lowest time stated in the range. Holdover time may be reduced when aircraft skin temperature is lower than outside air temperature.
- Fluids used during ground de/anti-icing do not provide in-flight icing protection.
- This table is for departure planning only and should be used in conjunction with pretakeoff check procedures

**TABLE 49: HOLDOVER TIMES FOR SNOW MIXED WITH FREEZING FOG
FOR SAE TYPE I, TYPE II, TYPE III, AND TYPE IV FLUIDS¹**

Outside Air Temperature	Type I ² Aluminum	Type I ² Composite	Type III ³
below 0 °C to -3 °C (below 32 °F to 27 °F)	0:03 - 0:06	0:02 - 0:03	0:09 - 0:20
below -3 to -6 °C (below 27 to 21 °F)	0:03 - 0:04	0:01 - 0:03	0:09 - 0:20
below -6 to -10 °C (below 21 to 14 °F)	0:02 - 0:03	0:01 - 0:03	0:09 - 0:20
below -10 to -25 °C ⁵ (below 14 to -13 °F ⁵)	0:01 - 0:02	0:01 - 0:02	0:09 - 0:20 ⁴
below -25 °C to LOUT ⁵ (below -13 °F to LOUT ⁵)	0:01 - 0:02	0:01 - 0:02	0:05 - 0:10 ⁴

Outside Air Temperature	Concentration Fluid/Water By % Volume	Type II	Type IV
below 0 °C to -3 °C (below 32 °F to 27 °F)	100/0	0:15 - 0:28	0:15 - 0:30
	75/25	0:08 - 0:15	0:20 - 0:38
	50/50	0:04 - 0:08	0:05 - 0:13
below -3 to -8 °C (below 27 to 18 °F)	100/0	0:10 - 0:20	0:13 - 0:28
	75/25	0:05 - 0:13	0:15 - 0:30
below -8 to -14 °C (below 18 to 7 °F)	100/0	0:08 - 0:15	0:13 - 0:23
	75/25	0:04 - 0:10	0:10 - 0:23
below -14 to -18 °C (below 7 to 0 °F)	100/0	0:01 - 0:04	0:01 - 0:05
below -18 to -25 °C ⁵ (below 0 to -13 °F ⁵)	100/0	0:01 - 0:02	0:01 - 0:02
below -25 °C to LOUT ⁵ (below -13 °F to LOUT ⁵)	100/0	0:00 - 0:01	0:00 - 0:01

NOTES

- 1 These holdover times are for use in -SN FZFG and SN FZFG. The Snowfall Intensities as a Function of Prevailing Visibility table (Table 53) is required to confirm the precipitation intensity is no greater than “moderate”. No holdover times exist if the reported visibility correlates to a “heavy” precipitation intensity.
- 2 Type I Fluid / Water Mixture must be selected so that the freezing point of the mixture is at least 10 °C (18 °F) below outside air temperature.
- 3 To use the Type III fluid holdover times, the fluid brand being used must be known. AllClear AeroClear MAX must be applied unheated.
- 4 No holdover time guidelines exist below -16°C (3°F) for low speed aircraft and below -20.5 °C (-5 °F) middle speed aircraft. If uncertain whether the aircraft conforms to the low, middle, or high speed aerodynamic test criterion, no holdover time guidelines exist below -16°C (3°F).
- 5 Ensure that the lowest operational use temperature (LOUT) is respected. If the LOUT is unknown, no holdover time guidelines exist below -25 °C (-13 °F) for Type II fluids and below -23.5 °C (-10 °F) for Type IV fluids.

CAUTIONS

- The cautions that apply to the holdover times in the table above can be found on page 61.

ALLOWANCE TIMES TABLES FOR WINTER 2022-2023

The HOT Guidelines are provided for information and guidance purposes. The HOT Guidelines on their own do not change, create, amend or permit deviations from regulatory requirements.

The HOT Guidelines may use mandatory terms such as “must”, “shall” and “is/are required” so as to convey the intent of meeting regulatory requirements and SAE Standards, where applicable. The term “should” is to be understood, unless an alternative method of achieving safety is implemented that would meet or exceed the intent of the recommendation.

CAUTIONS

- The responsibility for the application of these data remains with the user.
- Fluids used during ground de/anti-icing do not provide in-flight icing protection.
- This table is for departure planning only and should be used in conjunction with pretakeoff check procedures.
- Allowance time cannot be extended by an inspection of the aircraft critical surfaces.

TABLE 50: ALLOWANCE TIMES FOR SAE TYPE III FLUIDS^{1,2}

Precipitation Types or Combinations	Applicable METAR Codes	Outside Air Temperature		
		-5 °C and above	Below -5 to -10 °C	Below -10 °C ³
Light Ice Pellets	-PL	10 minutes	10 minutes	Caution: No allowance times currently exist
Light Ice Pellets Mixed with Light Snow	-PLSN, -SNPL	10 minutes	10 minutes	
Light Ice Pellets Mixed with Light Freezing Drizzle or Moderate Freezing Drizzle	-PLFZDZ, -FZDZPL, FZDZPL	7 minutes	5 minutes	
Light Ice Pellets Mixed with Light Freezing Rain	-PLFZRA, -FZRAPL	7 minutes	5 minutes	
Light Ice Pellets Mixed with Light Rain	-PLRA, -RAPL	7 minutes ⁴		
Moderate Ice Pellets (or Small Hail ⁵)	PL, GS	5 minutes	5 minutes	

NOTES

- 1 These allowance times are for use with undiluted (100/0) fluids applied unheated on aircraft with rotation speeds of 100 knots or greater.
- 2 Takeoff is allowed up to 90 minutes after start of fluid application if the precipitation stops at or before the allowance time expires and does not restart. The OAT must not decrease during the 90 minutes to use this guidance in conditions of light ice pellets mixed with either: light freezing drizzle, moderate freezing drizzle, light freezing rain, or light rain.
- 3 Ensure that the lowest operational use temperature (LOUT) is respected.
- 4 No allowance times exist in this condition for temperatures of 0 °C and below; consider use of light ice pellets mixed with light freezing rain.
- 5 In the US, small hail is reported by METAR as GR and the remarks section is used to indicate "GR LESS THAN ¼". Outside of the US the METAR code GS is used to indicate small hail when it is less than 5 mm and GR to indicate hail when it is 5mm or greater. If METAR does not report an intensity for small hail, use the "moderate ice pellets or small hail" allowance times. If METAR reports an intensity with small hail, the ice pellet condition with the equivalent intensity can be used, e.g. if light small hail is reported, the "light ice pellets" allowance times can be used. This also applies in mixed conditions, e.g. if light small hail mixed with light snow is reported, use the "light ice pellets mixed with light snow" allowance times.

CAUTIONS

- The cautions that apply to the allowance times in the table above can be found on page 63.

**TABLE 51: ALLOWANCE TIMES FOR SAE TYPE IV
ETHYLENE GLYCOL (EG) FLUIDS^{1,2}**

Precipitation Types or Combinations	Applicable METAR Codes	Outside Air Temperature			
		-5 °C and above ³	Below -5 to -10 °C ³	Below -10 to -16 °C ³	Below -16 to -22 °C ^{3,4}
Light Ice Pellets	-PL	70 minutes	50 minutes	50 minutes	30 minutes
Light Ice Pellets Mixed with Light Snow	-PLSN, -SNPL	50 minutes	30 minutes	25 minutes	Caution: No allowance times currently exist
Light Ice Pellets Mixed with Light Freezing Drizzle or Moderate Freezing Drizzle	-PLFZDZ, -FZDZPL, FZDZPL	40 minutes	30 minutes		
Light Ice Pellets Mixed with Light Freezing Rain	-PLFZRA, -FZRAPL	40 minutes	30 minutes		
Light Ice Pellets Mixed with Light Rain	-PLRA, -RAPL	40 minutes ⁵			
Moderate Ice Pellets (or Small Hail ⁶)	PL, GS	35 minutes	25 minutes	15 minutes	10 minutes
Moderate Ice Pellets (or Small Hail ⁶) Mixed with Moderate Freezing Drizzle	PLFZDZ, GSFZDZ,	20 minutes	10 minutes	Caution: No allowance times currently exist	
Moderate Ice Pellets (or Small Hail ⁶) Mixed with Moderate Rain	PLRA, GSRA, RAPL, RAGS	15 minutes ⁷			

NOTES

- These allowance times are for use with undiluted (100/0) EG based fluids. The following fluids are EG based; AllClear ClearWing EG, ASGlobal 4Flite EG, AVIAFLUID AVIAFlight EG, CHEMCO ChemR EG IV, CHEMCO ChemR Nordik IV, Clariant Max Flight AVIA, Clariant Safewing EG IV NORTH, Dow EG106, JSC RCP Nordix Defrost EG 4, JSC RCP Nordix Defrost NORTH 4, and Newave Aerochemical FCY-EGIV. If the glycol type is unknown, the allowance times for SAE Type IV PG fluids should be used.
- Takeoff is allowed up to 90 minutes after start of fluid application if the precipitation stops at or before the allowance time expires and does not restart. The OAT must not decrease during the 90 minutes to use this guidance in conditions of light ice pellets mixed with either: light freezing drizzle, moderate freezing drizzle, light freezing rain, or light rain.
- No allowance times exist for EG based fluids when used on aircraft with rotation speeds less than 100 knots.
- Ensure that the lowest operational use temperature (LOUT) is respected.
- No allowance times exist in this condition for temperatures of 0 °C and below; consider use of light ice pellets mixed with light freezing rain.
- In the US, small hail is reported by METAR as GR and the remarks section is used to indicate "GR LESS THAN ¼". Outside of the US the METAR code GS is used to indicate small hail when it is less than 5 mm and GR to indicate hail when it is 5mm or greater. If METAR does not report an intensity for small hail, use the "moderate ice pellets or small hail" allowance times. If METAR reports an intensity with small hail, the ice pellet condition with the equivalent intensity can be used, e.g. if light small hail is reported, the "light ice pellets" allowance times can be used. This also applies in mixed conditions, e.g. if light small hail mixed with light snow is reported, use the "light ice pellets mixed with light snow" allowance times.
- No allowance times exist in this condition for temperatures of 0 °C and below.

CAUTIONS

- The cautions that apply to the allowance times in the table above can be found on page 63.

**TABLE 52: ALLOWANCE TIMES FOR SAE TYPE IV
PROPYLENE GLYCOL (PG) FLUIDS^{1,2}**

Precipitation Types or Combinations	Applicable METAR Codes	Outside Air Temperature			
		-5 °C and above ³	Below -5 to -10 °C ³	Below -10 to -16 °C ⁴	Below -16 to -22 °C ^{4,5}
Light Ice Pellets	-PL	50 minutes	30 minutes	30 minutes	20 minutes
Light Ice Pellets Mixed with Light Snow	-PLSN, -SNPL	40 minutes	15 minutes	15 minutes	Caution: No allowance times currently exist
Light Ice Pellets Mixed with Light Freezing Drizzle or Moderate Freezing Drizzle	-PLFZDZ, -FZDZPL, FZDZPL	25 minutes	10 minutes		
Light Ice Pellets Mixed with Light Freezing Rain	-PLFZRA, -FZRAPL	25 minutes	10 minutes		
Light Ice Pellets Mixed with Light Rain	-PLRA, -RAPL	25 minutes ⁶			
Moderate Ice Pellets (or Small Hail ⁷)	PL, GS	15 minutes	10 minutes	10 minutes	Caution: No allowance times currently exist
Moderate Ice Pellets (or Small Hail ⁷) Mixed with Moderate Freezing Drizzle	PLFZDZ, GSFZDZ	10 minutes	7 minutes		
Moderate Ice Pellets (or Small Hail ⁷) Mixed with Moderate Rain	PLRA, GSRA, RAPL, RAGS	10 minutes ⁸			

NOTES

- 1 These allowance times are for use with undiluted (100/0) PG based fluids applied on aircraft with rotation speeds of 100 knots or greater. All Type IV fluids are PG based with the exception of AllClear ClearWing EG, ASGlobal 4Flite EG, AVIAFLUID AVIAFlight EG, CHEMCO ChemR EG IV, CHEMCO ChemR Nordik IV, Clariant Max Flight AVIA, Clariant Safewing EG IV NORTH, Dow EG106, JSC RCP Nordix Defrost EG 4, JSC RCP Nordix Defrost NORTH 4, and Newave Aerochemical FCY-EGIV, which are EG based. If the glycol type is unknown, the allowance times for SAE Type IV PG fluids should be used.
- 2 Takeoff is allowed up to 90 minutes after start of fluid application if the precipitation stops at or before the allowance time expires and does not restart. The OAT must not decrease during the 90 minutes to use this guidance in conditions of light ice pellets mixed with either: light freezing drizzle, moderate freezing drizzle, light freezing rain, or light rain.
- 3 No allowance times exist for PG based fluids when used on aircraft with rotation speeds less than 100 knots.
- 4 No allowance times exist for PG based fluids when used on aircraft with rotation speeds less than 115 knots.
- 5 Ensure that the lowest operational use temperature (LOUT) is respected.
- 6 No allowance times exist in this condition for temperatures of 0 °C and below; consider use of light ice pellets mixed with light freezing rain.
- 7 In the US, small hail is reported by METAR as GR and the remarks section is used to indicate "GR LESS THAN ¼". Outside of the US the METAR code GS is used to indicate small hail when it is less than 5 mm and GR to indicate hail when it is 5mm or greater. If METAR does not report an intensity for small hail, use the "moderate ice pellets or small hail" allowance times. If METAR reports an intensity with small hail, the ice pellet condition with the equivalent intensity can be used, e.g. if light small hail is reported, the "light ice pellets" allowance times can be used. This also applies in mixed conditions, e.g. if light small hail mixed with light snow is reported, use the "light ice pellets mixed with light snow" allowance times.
- 8 No allowance times exist in this condition for temperatures of 0 °C and below.

CAUTIONS

- The cautions that apply to the allowance times in the table above can be found on page 63.

SUPPLEMENTAL GUIDANCE FOR WINTER 2022-2023

The HOT Guidelines are provided for information and guidance purposes. The HOT Guidelines on their own do not change, create, amend or permit deviations from regulatory requirements.

The HOT Guidelines may use mandatory terms such as “must”, “shall” and “is/are required” so as to convey the intent of meeting regulatory requirements and SAE Standards, where applicable. The term “should” is to be understood, unless an alternative method of achieving safety is implemented that would meet or exceed the intent of the recommendation.

TABLE 53: SNOWFALL INTENSITIES AS A FUNCTION OF PREVAILING VISIBILITY

Visibility		Day		Night	
Statute Miles	Meters	-1°C and below 30 °F and below	Above -1°C Above 30 °F	-1°C and Below 30 °F and below	Above -1°C Above 30 °F
≤1/4 (≤3/8)	≤400 (≤600)	Heavy	Heavy	Heavy	Heavy
1/2 (>3/8 to ≤5/8)	800 (>600 to ≤1000)	Moderate	Heavy	Heavy	Heavy
3/4 (>5/8 to ≤7/8)	1200 (>1000 to ≤1400)	Moderate	Moderate	Moderate	Heavy
1 (>7/8 to ≤1 1/8)	1600 (>1400 to ≤1800)	Light	Light	Moderate	Moderate
1 1/4 (>1 1/8 to ≤1 3/8)	2000 (>1800 to ≤2200)	Light	Light	Moderate	Moderate
1 1/2 (>1 3/8 to ≤1 5/8)	2400 (>2200 to ≤2600)	Light	Light	Moderate	Moderate
1 3/4 (>1 5/8 to ≤1 7/8)	2800 (>2600 to ≤3000)	Very Light	Light	Light	Light
2 (>1 7/8 to ≤2 1/4)	3200 (>3000 to ≤3600)	Very Light	Very Light	Light	Light
2 1/2 (>2 1/4 to ≤2 3/4)	4000 (>3600 to ≤4400)	Very Light	Very Light	Very Light	Very Light
3 (>2 3/4 to ≤3 1/4)	4800 (>4400 to ≤5200)	Very Light	Very Light	Very Light	Very Light
≥3 1/2 (>3 1/4)	≥5600 (>5200)	Very Light	Very Light	Very Light	Very Light

NOTES

- The METAR/SPECI reported visibility or flight crew observed visibility will be used with this visibility table to establish snowfall intensity for Type I, II, III and IV holdover time guidelines, during snow, snow grain, or snow pellet precipitation conditions. This visibility table will also be used when snow, snow grains, or snow pellets are accompanied by blowing or drifting snow, or when snow is mixed with ice crystals or freezing fog in the METAR/SPECI.
- The use of Runway Visual Range (RVR) is not permitted for determining visibility used with the holdover tables.
- Some METARs contain tower visibility as well as surface visibility. Whenever surface visibility is available from an official source, such as a METAR, in either the main body of the METAR or in the Remarks ("RMK") section, the preferred action is to use the surface visibility value.

Example for how to read and use the table: *CYVO 160200Z 15011G17KT 1SM -SN DRSN OVC009 M06/M08 A2948*

In the above METAR the snowfall intensity is reported as light. However, based upon the "Snowfall Intensities as a Function of Prevailing Visibility" table, with a visibility of 1 statute mile, at night and a temperature of -6°C, the snowfall intensity is classified as moderate. The snowfall intensity of moderate - not the METAR reported intensity of light - will be used to determine which holdover time guideline value is appropriate for the fluid in use.

TABLE 54:
TYPE I FLUIDS TESTED FOR ANTI-ICING PERFORMANCE AND AERODYNAMIC ACCEPTANCE
 (see cautions and notes on pages 70 and 71)

COMPANY NAME	FLUID NAME	TYPE OF GLYCOL ¹	EXPIRY ² (Y-M-D)	LOWEST OPERATIONAL USE TEMPERATURE ³						
				DILUTION ^{4,5} (FLUID/WATER)	LOW SPEED AERODYNAMIC TEST ⁶		MIDDLE SPEED AERODYNAMIC TEST ⁶		HIGH SPEED AERODYNAMIC TEST ⁶	
					°C	°F	°C	°F	°C	°F
ABAX Industries	DE-950	PG	26-06-01	71/29	-26	-15	Not tested ¹¹		-31	-24
ADDCON EUROPE GmbH ¹⁰	IceFree I.80	PG	21-03-14 ⁹	70/30	-26	-15	Not tested ¹¹		-32	-26
ALAB Industries ¹⁰	WDF 1	EG	22-03-02 ⁹	70/30	-40	-40	Not tested ¹¹		-45	-49
AllClear Systems LLC	Lift-Off E-188	EG	26-06-01	70/30	-40	-40	Not tested ¹¹		-41.5	-43
AllClear Systems LLC	Lift-Off P-88	PG	26-06-01	70/30	-24.5	-12	Not tested ¹¹		-29.5	-21
Arcton Ltd. ¹⁰	Arctica DG ready-to-use	DEG	22-03-26 ⁹	as supplied	-26	-15	Not tested ¹¹		-26	-15
ASGlobal	Sky-Go EG	EG	22-05-27 ⁹	70/30	-31	-24	Not tested ¹¹		-40	-40
ASGlobal	Sky-Go PG	PG	22-02-17 ⁹	70/30	-21.5	-7	Not tested ¹¹		-30.5	-23
ASGlobal	Sky-Go PG 80	PG	23-09-02	70/30	-25	-13	Not tested ¹¹		-31.5	-25
AVIAFLUID International Ltd ¹⁰	AVIAFLO EG	EG	21-06-19 ⁹	70/30	-40.5	-41	Not tested ¹¹		-44	-47
AVIAFLUID International Ltd ¹⁰	AVIAFLO PG	PG	22-02-10 ⁹	70/30	Not tested ¹¹		Not tested ¹¹		-30	-22
Aviation Xi'an High-Tech Physical Chemical Co. Ltd. (Formerly Aviation Shaanxi Hi-Tech Physical Chemical Co. Ltd.)	Cleanwing I	PG	23-05-14	75/25	Not tested ¹¹		Not tested ¹¹		-39.5	-39
Aviation Xi'an High-Tech Physical Chemical Co. Ltd.	Cleanwing E	EG	22-07-09 ⁹	75/25	-37	-35	Not tested ¹¹		-37	-35
Aviation Xi'an High-Tech Physical Chemical Co. Ltd.	Cleanwing S-92	EG	22-06-03 ⁹	75/25	-35	-31	Not tested ¹¹		-40	-40
Aviation Xi'an High-Tech Physical Chemical Co. Ltd.	KHF-1	PG	23-05-24	75/25	Not tested ¹¹		Not tested ¹¹		-38.5	-37
Beijing Wangye Aviation Chemical Product Co Ltd. ¹⁰	KLA-1	EG	19-09-08 ⁹	60/40	Not tested ¹¹		Not tested ¹¹		-30.5	-23
Beijing Wangye Aviation Chemical Product Co Ltd. ¹⁰	KLA-1A	EG	22-05-22 ⁹	60/40	Not tested ¹¹		Not tested ¹¹		-32	-26
Beijing Yadilite Aviation Advanced Materials Corporation	YD-101 Type I	PG	21-03-07 ⁹	60/40	Not tested ¹¹		Not tested ¹¹		-30	-22
Beijing Yadilite Aviation Advanced Materials Corporation	YD-101A Type I	EG	25-02-26	70/30	Not tested ¹¹		Not tested ¹¹		-38	-36
CHEMCO Inc.	CHEMR EG I	EG	24-04-17	70/30	-37	-35	Not tested ¹¹		-43	-45
CHEMCO Inc.	CHEMR REG I	EG	26-06-01	75/25	-36.5	-34	Not tested ¹¹		-43.5	-46
Clariant Produkte (Deutschland) GmbH	Octaflo EF Concentrate	PG	22-03-28 ⁹	65/35	-25	-13	Not tested ¹¹		-33	-27

TABLE 54 (CONT'D):
TYPE I FLUIDS TESTED FOR ANTI-ICING PERFORMANCE AND AERODYNAMIC ACCEPTANCE
 (see cautions and notes on pages 70 and 71)

COMPANY NAME	FLUID NAME	TYPE OF GLYCOL ¹	EXPIRY ² (Y-M-D)	LOWEST OPERATIONAL USE TEMPERATURE ³						
				DILUTION ^{4,5} (FLUID/WATER)	LOW SPEED AERODYNAMIC TEST ⁶		MIDDLE SPEED AERODYNAMIC TEST ⁶		HIGH SPEED AERODYNAMIC TEST ⁶	
					°C	°F	°C	°F	°C	°F
Clariant Produkte (Deutschland) GmbH	Octaflo LYOD	EG	24-07-28	70/30	-40	-40	Not tested ¹¹		-45.5	-50
Clariant Produkte (Deutschland) GmbH	Safewing EG I 1996 (88)	EG	23-11-19	70/30	-39.5	-39	Not tested ¹¹		-41.5	-43
Clariant Produkte (Deutschland) GmbH	Safewing MP I 1938 ECO	PG	24-07-02	65/35	-25.5	-14	Not tested ¹¹		-32	-26
Clariant Produkte (Deutschland) GmbH	Safewing MP I 1938 ECO (80)	PG	24-06-23	71/29	-25	-13	Not tested ¹¹		-32.5	-27
Clariant Produkte (Deutschland) GmbH	Safewing MP I 1938 ECO (80) Premix 55% i.g. ready-to-use	PG	25-04-01	as supplied	Not tested ¹¹		Not tested ¹¹		-19	-2
Clariant Produkte (Deutschland) GmbH	Safewing MP I ECO PLUS (80)	PG	23-04-12	71/29	-25	-13	Not tested ¹¹		-33	-27
Clariant Produkte (Deutschland) GmbH	Safewing MP I LFD 80	PG	25-04-15	71/29	-26	-15	Not tested ¹¹		-33	-27
Clariant Produkte (Deutschland) GmbH	Safewing MP I LFD 80 Pre-Mix 55%	PG	23-08-26	as supplied	Not tested ¹¹		Not tested ¹¹		-17	1
Clariant Produkte (Deutschland) GmbH	Safewing MP I LFD 88	PG	23-06-12	65/35	-26	-15	Not tested ¹¹		-33	-27
Cryotech Deicing Technology	Polar Plus®	PG	20-01-13 ⁹	63/37	-27	-17	Not tested ¹¹		-32	-26
Cryotech Deicing Technology	Polar Plus® LT	PG	24-01-21	63/37	-27	-17	Not tested ¹¹		-33	-27
Cryotech Deicing Technology	Polar Plus® LT (80)	PG	24-06-15	70/30	-27	-17	Not tested ¹¹		-33	-27
Dow Chemical Company	UCAR™ ADF Concentrate	EG	23-03-26	75/25	-36	-33	Not tested ¹¹		-45	-49
Dow Chemical Company	UCAR™ ADF XL54 ¹²	EG	23-03-26	as supplied	-33	-27	Not tested ¹¹		-33	-27
Dow Chemical Company	UCAR™ PG ADF Concentrate	PG	23-04-16	65/35	-25	-13	Not tested ¹¹		-32	-26
Dow Chemical Company	UCAR™ PG ADF Dilute 55/45 ¹³	PG	23-04-16	as supplied	-24	-11	Not tested ¹¹		-25	-13
Gansu xiexin huineng Science and technology development Co., Ltd. ¹⁰	XHN-1	PG DEG	19-10-04 ⁹	75/25	Not tested ¹¹		Not tested ¹¹		-36	-33
Heilongjiang Hangjie Aero-chemical Technology Co. Ltd. ¹⁰	HJF-1	EG	21-06-14 ⁹	65/35	Not tested ¹¹		Not tested ¹¹		-42	-44
HOC Industries	SafeTemp® ES Plus	PG	24-06-30	65/35	-25.5	-14	Not tested ¹¹		-29	-20

TABLE 54 (CONT'D):
TYPE I FLUIDS TESTED FOR ANTI-ICING PERFORMANCE AND AERODYNAMIC ACCEPTANCE
 (see cautions and notes on pages 70 and 71)

COMPANY NAME	FLUID NAME	TYPE OF GLYCOL ¹	EXPIRY ² (Y-M-D)	LOWEST OPERATIONAL USE TEMPERATURE ³						
				DILUTION ^{4,5} (FLUID/WATER)	LOW SPEED AERODYNAMIC TEST ⁶		MIDDLE SPEED AERODYNAMIC TEST ⁶		HIGH SPEED AERODYNAMIC TEST ⁶	
					°C	°F	°C	°F	°C	°F
Inland Technologies Inc.	DuraGly-E Type I ADF Concentrate	EG	23-02-08	60/40	-33	-27	Not tested ¹¹		-33	-27
Inland Technologies Inc.	Inland ADF Concentrate (Multiple Location)	EG	Y-M-D ¹⁴	75/25	-36	-33	Not tested ¹¹		-42.5	-45
Inland Technologies Inc.	SafeTemp® ES Plus (Multiple Location)	PG	Y-M-D ¹⁵	65/35	-25.5	-14	Not tested ¹¹		-31	-24
JSC RCP Nordix	DEFROST EG 88.1	EG	25-04-13	70/30	-40.5	-41	Not tested ¹¹		-44.5	-48
JSC RCP Nordix	DEFROST PG 1	PG	23-11-21	70/30	-24.5	-12	Not tested ¹¹		-31.5	-25
Kilfrosts Limited	Kilfrosts DF Plus	PG	23-06-18	69/31	-25.5	-14	Not tested ¹¹		-32	-26
Kilfrosts Limited	Kilfrosts DF Plus (80)	PG	24-07-14	69/31	-26	-15	Not tested ¹¹		-31.5	-25
Kilfrosts Limited	Kilfrosts DF Plus (88)	PG	23-06-05	63/37	-25.5	-14	Not tested ¹¹		-32	-26
<i>Kilfrosts Limited</i>	<i>Kilfrosts DF^{Sustain}</i>	<i>NCG</i>	<i>19-08-06⁹</i>	<i>68/32</i>	<i>-34</i>	<i>-29</i>	<i>Not tested¹¹</i>		<i>-41</i>	<i>-42</i>
Kilfrosts Limited	Kilfrosts Ice Clear I	PG	23-04-20	70/30	-26	-15	Not tested ¹¹		-33	-27
LNT Solutions	LNT E188	EG	25-08-13	70/30	-30.5	-23	Not tested ¹¹		-41	-42
LNT Solutions	LNT P180	PG	22-11-02	69/31	-26	-15	Not tested ¹¹		-32	-26
<i>LNT Solutions</i>	<i>LNT P188</i>	<i>PG</i>	<i>18-11-28⁹</i>	<i>70/30</i>	<i>-24.5</i>	<i>-12</i>	<i>Not tested¹¹</i>		<i>-31.5</i>	<i>-25</i>
MKS DEVO KIMYA SANAYI TIC AS.	COREICEPHOB TYPE I	PG	26-06-01	71/29	Not tested ¹¹		Not tested ¹¹		-32.5	-27
Newave Aerochemical Co. Ltd.	FCY-1A	EG	23-04-08	75/25	-40	-40	Not tested ¹¹		-40	-40
Newave Aerochemical Co. Ltd.	FCY-1Bio+	EG	24-07-28	75/25	Not tested ¹¹		Not tested ¹¹		-40.5	-41
ROMCHIM PROTECT SRL	ADD-PROTECT NG Type I	EG	26-06-01	60/40	-22	-8	Not tested ¹¹		-22	-8
ROMCHIM PROTECT SRL	ADD-PROTECT Type I	PG	24-12-17	70/30	-25.5	-14	Not tested ¹¹		-31	-24
Shaanxi Cleanway Aviation Chemical Co., Ltd	Cleansurface I	EG	25-06-07	75/25	Not tested ¹¹		Not tested ¹¹		-40.5	-41
<i>Shaanxi Cleanway Aviation Chemical Co., Ltd</i>	<i>Cleansurface I-BIO</i>	<i>EG</i>	<i>22-05-02⁹</i>	<i>75/25</i>	<i>Not tested¹¹</i>		<i>Not tested¹¹</i>		<i>-37</i>	<i>-35</i>
Xinjiang Zhongtian Liyang Chemical Technology Co., Ltd ¹⁰	Clearice-I	EG	23-10-24	60/40	Not tested ¹¹		Not tested ¹¹		-30	-22

TABLE 55:
TYPE II FLUIDS TESTED FOR ANTI-ICING PERFORMANCE AND AERODYNAMIC ACCEPTANCE
 (see cautions and notes on pages 70 and 71)

COMPANY NAME	FLUID NAME	TYPE OF GLYCOL ¹	EXPIRY ² (Y-M-D)	DILUTION (FLUID/WATER)	LOWEST OPERATIONAL USE TEMPERATURE ³				AEROSPACE STANDARD (AS) 9968 LOWEST ON-WING VISCOSITY ^{7,8} (mPa.s)	
					MIDDLE SPEED AERODYNAMIC TEST ⁶		HIGH SPEED AERODYNAMIC TEST ⁶		MANUFACTURER METHOD	ALTERNATE METHOD
					°C	°F	°C	°F		
ABAX Industries	ECOWING AD-2	PG	23-03-29	100/0	Not tested ¹¹		-27	-17	5 750 (a)	Not Available ¹⁶
				75/25	Not tested ¹¹		-15	5	12 000 (c)	Not Available ¹⁶
				50/50	Not tested ¹¹		-3	27	7 500 (a)	Not Available ¹⁶
Aviation Xi'an High-Tech Physical Chemical Co. Ltd. (Formerly Aviation Shaanxi Hi-Tech Physical Chemical Co. Ltd.)	Cleanwing II	PG	23-06-01	100/0	Not tested ¹¹		-25	-13	4 650 (d)	4 500 (a)
				75/25	Not tested ¹¹		-15	5	9 450 (d)	10 000 (a)
				50/50	Not tested ¹¹		-4.5	24	10 150 (d)	10 200 (a)
Clariant Produkte (Deutschland) GmbH	Safewing MP II FLIGHT	PG	24-05-19	100/0	Not tested ¹¹		-29	-20	3 340 (a)	Not Available ¹⁶
				75/25	Not tested ¹¹		-14	7	12 900 (c)	Not Available ¹⁶
				50/50	Not tested ¹¹		-3.5	26	11 500 (a)	Not Available ¹⁶
Clariant Produkte (Deutschland) GmbH	Safewing MP II FLIGHT PLUS	PG	20-02-26 ⁹	100/0	Not tested ¹¹		-29	-20	3 650 (o)	3 100 (a)
				75/25	Not tested ¹¹		-14.5	6	12 400 (o)	10 450 (a)
				50/50	Not tested ¹¹		-4	25	7 800 (o)	7 050 (a)
Cryotech Deicing Technology	Polar Guard® II	PG	23-04-09	100/0	Not tested ¹¹		-30.5	-23	4 400 (e)	4 050 (a)
				75/25	Not tested ¹¹		-14	7	11 600 (e)	9 750 (a)
				50/50	Not tested ¹¹		-3.5	26	80 (a)	Not Available ¹⁶
JSC RCP Nordix	Defrost PG 2	PG	20-06-27 ⁹	100/0	Not tested ¹¹		-27	-17	4 450 (a)	Not Available ¹⁶
				75/25	Not tested ¹¹		-16	3	8 000 (a)	Not Available ¹⁶
				50/50	Not tested ¹¹		-4	25	17 900 (g)	25 400 (c)
Kilfroast Limited	ABC-K Plus	PG	23-02-15	100/0	Not tested ¹¹		-29	-20	2 850 (d)	2 640 (a)
				75/25	Not tested ¹¹		-14.5	6	12 650 (d)	12 650 (c)
				50/50	Not tested ¹¹		-3.5	26	4 200 (d)	5 260 (a)
Kilfroast Limited	Ice Clear II	PG	24-06-07	100/0	Not tested ¹¹		-28	-18	4 100 (a)	18 000 (k)
				75/25	Dilution Not Applicable		Dilution Not Applicable		Dilution Not Applicable	
				50/50	Dilution Not Applicable		Dilution Not Applicable		Dilution Not Applicable	
MKS DEVO KIMYA SANAYI TIC AS.	COREICEPHOB Type II	PG	24-05-26	100/0	Not tested ¹¹		-27	-17	45 600 (h)	Not Available ¹⁶
				75/25	Dilution Not Applicable		Dilution Not Applicable		Dilution Not Applicable	
				50/50	Not tested ¹¹		-3.5	26	30 700 (h)	Not Available ¹⁶
Newave Aerochemical Co. Ltd.	FCY-2	PG	23-07-08	100/0	Not tested ¹¹		-28	-18	7 000 (d)	8 920 (a)
				75/25	Not tested ¹¹		-14.5	6	18 550 (d)	18 550 (c)
				50/50	Not tested ¹¹		-4.5	24	6 750 (d)	7 030 (a)

TABLE 55 (CONT'D):
TYPE II FLUIDS TESTED FOR ANTI-ICING PERFORMANCE AND AERODYNAMIC ACCEPTANCE
 (see cautions and notes on pages 70 and 71)

COMPANY NAME	FLUID NAME	TYPE OF GLYCOL ¹	EXPIRY ² (Y-M-D)	DILUTION (FLUID/WATER)	LOWEST OPERATIONAL USE TEMPERATURE ³				AS 9968 LOWEST ON-WING VISCOSITY ^{7,8} (mPa.s)	
					MIDDLE SPEED AERODYNAMIC TEST ⁶		HIGH SPEED AERODYNAMIC TEST ⁶		MANUFACTURER METHOD	ALTERNATE METHOD
					°C	°F	°C	°F		
Newave Aerochemical Co. Ltd.	FCY-2 Bio+	PG	19-04-10 ⁹	100/0	Not tested ¹¹		-28.5	-19	7 210 (a)	Not Available ¹⁶
				75/25	Not tested ¹¹		-14	7	21 400 (c)	Not Available ¹⁶
				50/50	Not tested ¹¹		-3	27	1 900 (a)	Not Available ¹⁶
ROMCHIM PROTECT SRL	ADD-PROTECT NG Type II	PG	22-01-29 ⁹	100/0	Not tested ¹¹		-28	-18	5 200 (a)	Not Available ¹⁶
				75/25	Not tested ¹¹		-14.5	6	8 250 (a)	Not Available ¹⁶
				50/50	Not tested ¹¹		-3	27	5 850 (a)	Not Available ¹⁶
ROMCHIM PROTECT SRL	ADD-PROTECT Type II	PG	22-11-30	100/0	Not tested ¹¹		-28	-18	4 000 (a)	Not Available ¹⁶
				75/25	Not tested ¹¹		-14	7	7 700 (a)	Not Available ¹⁶
				50/50	Not tested ¹¹		-3	27	14 500 (a)	Not Available ¹⁶

TABLE 56:
TYPE III FLUIDS TESTED FOR ANTI-ICING PERFORMANCE AND AERODYNAMIC ACCEPTANCE
 (see cautions and notes on pages 70 and 71)

COMPANY NAME	FLUID NAME	TYPE OF GLYCOL ¹	EXPIRY ² (Y-M-D)	DILUTION (FLUID/WATER)	LOWEST OPERATIONAL USE TEMPERATURE ³						AS 9968 LOWEST ON-WING VISCOSITY ^{7,8} (mPa.s)	
					LOW SPEED AERODYNAMIC TEST ⁶		MIDDLE SPEED AERODYNAMIC TEST ⁶		HIGH SPEED AERODYNAMIC TEST ⁶		MANUFACTURER METHOD	ALTERNATE METHOD
					°C	°F	°C	°F	°C	°F		
AllClear Systems LLC	AeroClear MAX	EG	23-03-23	100/0	-16	3	-20.5	-5	-35	-31	7 800 (m)	Not Available ¹⁶
				75/25	Dilution Not Applicable		Dilution Not Applicable		Dilution Not Applicable		Dilution Not Applicable	
				50/50	Dilution Not Applicable		Dilution Not Applicable		Dilution Not Applicable		Dilution Not Applicable	

TABLE 57:
TYPE IV FLUIDS TESTED FOR ANTI-ICING PERFORMANCE AND AERODYNAMIC ACCEPTANCE
 (see cautions and notes on pages 70 and 71)

COMPANY NAME	FLUID NAME	TYPE OF GLYCOL ¹	EXPIRY ² (Y-M-D)	DILUTION (FLUID/WATER)	LOWEST OPERATIONAL USE TEMPERATURE ³				AS 9968 LOWEST ON-WING VISCOSITY ^{7,8} (mPa.s)	
					MIDDLE SPEED AERODYNAMIC TEST ⁶		HIGH SPEED AERODYNAMIC TEST ⁶		MANUFACTURER METHOD	ALTERNATE METHOD
					°C	°F	°C	°F		
ABAX Industries	ECOWING AD-49	PG	24-03-01	100/0	Not tested ¹¹		-26	-15	12 150 (g)	11 000 (a)
				75/25	Dilution Not Applicable		Dilution Not Applicable		Dilution Not Applicable	
				50/50	Dilution Not Applicable		Dilution Not Applicable		Dilution Not Applicable	
AllClear Systems LLC	ClearWing ECO	PG	23-03-29	100/0	Not tested ¹¹		-26	-15	37 600 (j)	42 000 (c)
				75/25	Dilution Not Applicable		Dilution Not Applicable		Dilution Not Applicable	
				50/50	Dilution Not Applicable		Dilution Not Applicable		Dilution Not Applicable	
AllClear Systems LLC	ClearWing EG	EG	23-03-17	100/0	Not tested ¹¹		-29	-20	35 500 (l)	13 350 (a)
				75/25	Dilution Not Applicable		Dilution Not Applicable		Dilution Not Applicable	
				50/50	Dilution Not Applicable		Dilution Not Applicable		Dilution Not Applicable	
ASGlobal	4Flite EG	EG	22-04-28 ⁹	100/0	Not tested ¹¹		-30	-22	6 600 (a)	Not Available ¹⁶
				75/25	Dilution Not Applicable		Dilution Not Applicable		Dilution Not Applicable	
				50/50	Dilution Not Applicable		Dilution Not Applicable		Dilution Not Applicable	
ASGlobal	4Flite PG	PG	23-06-29	100/0	Not tested ¹¹		-26	-15	26 100 (c)	Not Available ¹⁶
				75/25	Dilution Not Applicable		Dilution Not Applicable		Dilution Not Applicable	
				50/50	Dilution Not Applicable		Dilution Not Applicable		Dilution Not Applicable	
AVIAFLUID International Ltd ¹⁰	AVIAFlight EG	EG	22-04-28 ⁹	100/0	Not tested ¹¹		-31	-24	5 600 (a)	Not Available ¹⁶
				75/25	Dilution Not Applicable		Dilution Not Applicable		Dilution Not Applicable	
				50/50	Dilution Not Applicable		Dilution Not Applicable		Dilution Not Applicable	
AVIAFLUID International Ltd ¹⁰	AVIAFlight PG	PG	23-07-01	100/0	Not tested ¹¹		-25.5	-14	28 600 (c)	Not Available ¹⁶
				75/25	Dilution Not Applicable		Dilution Not Applicable		Dilution Not Applicable	
				50/50	Dilution Not Applicable		Dilution Not Applicable		Dilution Not Applicable	
CHEMCO Inc.	ChemR EG IV	EG	23-04-07	100/0	Not tested ¹¹		-27	-17	46 400 (k)	19 450 (c)
				75/25	Dilution Not Applicable		Dilution Not Applicable		Dilution Not Applicable	
				50/50	Dilution Not Applicable		Dilution Not Applicable		Dilution Not Applicable	
CHEMCO Inc.	ChemR Nordik IV	EG	23-05-17	100/0	Not tested ¹¹		-29	-20	60 800 (l)	43 100 (c)
				75/25	Dilution Not Applicable		Dilution Not Applicable		Dilution Not Applicable	
				50/50	Dilution Not Applicable		Dilution Not Applicable		Dilution Not Applicable	
Clariant Produkte (Deutschland) GmbH	Max Flight 04	PG	19-01-09 ⁹	100/0	Not tested ¹¹		-23.5	-10	5 540 (b)	5 540 (a)
				75/25	Dilution Not Applicable		Dilution Not Applicable		Dilution Not Applicable	
				50/50	Dilution Not Applicable		Dilution Not Applicable		Dilution Not Applicable	

TABLE 57 (CONT'D):
TYPE IV FLUIDS TESTED FOR ANTI-ICING PERFORMANCE AND AERODYNAMIC ACCEPTANCE
 (see cautions and notes on pages 70 and 71)

COMPANY NAME	FLUID NAME	TYPE OF GLYCOL ¹	EXPIRY ² (Y-M-D)	DILUTION (FLUID/WATER)	LOWEST OPERATIONAL USE TEMPERATURE ³				AS 9968 LOWEST ON-WING VISCOSITY ^{7,8} (mPa.s)	
					MIDDLE SPEED AERODYNAMIC TEST ⁶		HIGH SPEED AERODYNAMIC TEST ⁶		MANUFACTURER METHOD	ALTERNATE METHOD
					°C	°F	°C	°F		
Clariant Produkte (Deutschland) GmbH	Max Flight AVIA	EG	22-12-18	100/0	Not tested ¹¹		-28.5	-19	1 000 (n)	Not Available ¹⁶
				75/25	Dilution Not Applicable		Dilution Not Applicable		Dilution Not Applicable	
				50/50	Dilution Not Applicable		Dilution Not Applicable		Dilution Not Applicable	
Clariant Produkte (Deutschland) GmbH	Max Flight SNEG	PG	22-06-09 ⁹	100/0	Not tested ¹¹		-29	-20	8 700 (p)	8 050 (a)
				75/25	Not tested ¹¹		-14	7	20 200 (q)	21 800 (c)
				50/50	Not tested ¹¹		-3	27	13 600(q)	15 000 (c)
Clariant Produkte (Deutschland) GmbH	Safewing EG IV NORTH	EG	22-11-18	100/0	Not tested ¹¹		-30	-22	830 (n)	Not Available ¹⁶
				75/25	Dilution Not Applicable		Dilution Not Applicable		Dilution Not Applicable	
				50/50	Dilution Not Applicable		Dilution Not Applicable		Dilution Not Applicable	
Clariant Produkte (Deutschland) GmbH	Safewing MP IV LAUNCH	PG	24-05-26	100/0	Not tested ¹¹		-28.5	-19	7 550 (a)	Not Available ¹⁶
				75/25	Not tested ¹¹		-14	7	18 000 (a)	Not Available ¹⁶
				50/50	Not tested ¹¹		-3.5	26	17 800 (a)	Not Available ¹⁶
Clariant Produkte (Deutschland) GmbH	Safewing MP IV LAUNCH PLUS	PG	23-03-12	100/0	Not tested ¹¹		-29	-20	8 700 (p)	8 450 (a)
				75/25	Not tested ¹¹		-14	7	18 800 (q)	17 200 (c)
				50/50	Not tested ¹¹		-3.5	26	9 700 (p)	12 150 (a)
Cryotech Deicing Technology	Polar Guard® Advance	PG	23-04-07	100/0	Not tested ¹¹		-30.5	-23	4 400 (e)	4 050 (a)
				75/25	Not tested ¹¹		-14	7	11 600 (e)	9 750 (a)
				50/50	Not tested ¹¹		-3.5	26	80 (a)	Not Available ¹⁶
Cryotech Deicing Technology	Polar Guard® Xtend	PG	23-04-13	100/0	Not tested ¹¹		-29	-20	6 000 (e)	6 350 (a)
				75/25	Dilution Not Applicable		Dilution Not Applicable		Dilution Not Applicable	
				50/50	Dilution Not Applicable		Dilution Not Applicable		Dilution Not Applicable	
Dow Chemical Company	UCAR™ Endurance EG106 De/Anti-Icing Fluid	EG	23-03-21	100/0	Not tested ¹¹		-29	-20	24 850 (i)	2 230 (a)
				75/25	Dilution Not Applicable		Dilution Not Applicable		Dilution Not Applicable	
				50/50	Dilution Not Applicable		Dilution Not Applicable		Dilution Not Applicable	
Dow Chemical Company	UCAR™ FlightGuard AD-49	PG	23-05-27	100/0	Not tested ¹¹		-26	-15	12 150 (g)	11 000 (a)
				75/25	Dilution Not Applicable		Dilution Not Applicable		Dilution Not Applicable	
				50/50	Dilution Not Applicable		Dilution Not Applicable		Dilution Not Applicable	
Inland Technologies Inc.	ECO-SHIELD®	PG	20-08-16 ⁹	100/0	Not tested ¹¹		-25.5	-14	11 050 (a)	Not Available ¹⁶
				75/25	Dilution Not Applicable		Dilution Not Applicable		Dilution Not Applicable	
				50/50	Dilution Not Applicable		Dilution Not Applicable		Dilution Not Applicable	

TABLE 57 (CONT'D):
TYPE IV FLUIDS TESTED FOR ANTI-ICING PERFORMANCE AND AERODYNAMIC ACCEPTANCE
 (see cautions and notes on pages 70 and 71)

COMPANY NAME	FLUID NAME	TYPE OF GLYCOL ¹	EXPIRY ² (Y-M-D)	DILUTION (FLUID/WATER)	LOWEST OPERATIONAL USE TEMPERATURE ³				AS 9968 LOWEST ON-WING VISCOSITY ^{7,8} (mPa.s)	
					MIDDLE SPEED AERODYNAMIC TEST ⁶		HIGH SPEED AERODYNAMIC TEST ⁶		MANUFACTURER METHOD	ALTERNATE METHOD
					°C	°F	°C	°F		
JSC RCP Nordix	Defrost ECO 4	PG	23-08-12	100/0	Not tested ¹¹		-25.5	-14	9 800 (g)	12 350 (a)
				75/25	Dilution Not Applicable		Dilution Not Applicable		Dilution Not Applicable	
				50/50	Dilution Not Applicable		Dilution Not Applicable		Dilution Not Applicable	
JSC RCP Nordix	Defrost EG 4	EG	22-08-26	100/0	Not tested ¹¹		-26	-15	12 000 (g)	12 950 (a)
				75/25	Dilution Not Applicable		Dilution Not Applicable		Dilution Not Applicable	
				50/50	Dilution Not Applicable		Dilution Not Applicable		Dilution Not Applicable	
JSC RCP Nordix	Defrost NORTH 4	EG	23-06-01	100/0	Not tested ¹¹		-26	-15	2 500 (a)	Not Available ¹⁶
				75/25	Dilution Not Applicable		Dilution Not Applicable		Dilution Not Applicable	
				50/50	Dilution Not Applicable		Dilution Not Applicable		Dilution Not Applicable	
Kilfrost Limited	ABC-S Plus	PG	23-06-09	100/0	Not tested ¹¹		-28	-18	17 900 (d)	17 900 (c)
				75/25	Not tested ¹¹		-14.5	6	18 300 (d)	18 300 (c)
				50/50	Not tested ¹¹		-3.5	26	7 500 (d)	7 500 (a)
Newave Aerochemical Co. Ltd.	FCY 9311	PG	22-05-20 ⁹	100/0	Not tested ¹¹		-29.5	-21	14 100 (c)	Not Available ¹⁶
				75/25	Dilution Not Applicable		Dilution Not Applicable		Dilution Not Applicable	
				50/50	Dilution Not Applicable		Dilution Not Applicable		Dilution Not Applicable	
Newave Aerochemical Co. Ltd.	FCY-EGIV	EG	22-03-04 ⁹	100/0	Not tested ¹¹		-29	-20	24 800 (f)	6 300 (a)
				75/25	Dilution Not Applicable		Dilution Not Applicable		Dilution Not Applicable	
				50/50	Dilution Not Applicable		Dilution Not Applicable		Dilution Not Applicable	
Shaanxi Cleanway Aviation Chemical Co., Ltd	Cleansurface IV	PG	19-02-24 ⁹	100/0	Not tested ¹¹		-28.5	-19	15 200 (c)	Not Available ¹⁶
				75/25	Not tested ¹¹		-19	-2	28 500 (c)	Not Available ¹⁶
				50/50	Not tested ¹¹		-6.5	20	17 500 (c)	Not Available ¹⁶

CAUTIONS AND NOTES FOR TABLES 54, 55, 56, 57

CAUTIONS

- These tables list fluids that have been tested with respect to endurance time performance (Holdover Times), anti-icing performance (Water Spray Endurance Testing/High Humidity Endurance Testing) and aerodynamic acceptance (Type I: SAE ARP6207 §3.4.1, AMS1424 §3.5.2 and §3.5.3; Type II/ III/ IV: SAE ARP5718 §FOREWARD, AMS1428 §3.2.4 and §3.2.5) only. These tests were conducted by APS Aviation Inc. (www.apsaviation.ca) and Anti-icing Materials International Laboratory (AMIL) (www.ugac.ca/amil). The end user is responsible for contacting the fluid manufacturer to confirm all other SAE AMS1424/1428 technical requirement tests, such as fluid stability, toxicity, materials compatibility, etc. have been conducted. These technical requirement tests are typically conducted by Scientific Material International (SMI) (www.smiinc.com) and AMIL, or any acceptable source.
- LOUT data provided in these tables is based strictly on the manufacturer's data; the end user is responsible for verifying the validity of this data.
- Type I fluids supplied in concentrated form must not be used in that form and must be diluted.

NOTES

- PG = conventional glycol (propylene glycol); EG = conventional glycol (ethylene glycol); DEG = conventional glycol (diethylene glycol); NCG = non-conventional glycol (organic non-ionic diols and triols, e.g. 1,3-propanediol, glycerine) and mixtures of non-conventional glycol and conventional glycol; NG = non-glycol (e.g. organic salts) and mixtures of non-glycol and glycol.
- Expiry date is the earlier expiry date of the Aerodynamic Test(s) or Water Spray Endurance Test. Fluids that are tested after the issuance of this list will appear in a later update.
- The values in this table were determined using test results from pre-production fluid samples when available. In some cases, the fluid manufacturer requested the publication of a more conservative value than the pre-production test value. The lowest operational use temperature (LOUT) for a given fluid is the higher (warmer) of:
 - The lowest temperature at which the fluid meets the aerodynamic acceptance test for a given aircraft type; or
 - The actual freezing point of the fluid plus its freezing point buffer (Type I = 10 °C/18 °F; Type II/III/IV = 7 °C/13 °F).
 Note: LOUTs are rounded to the nearest half degree Celsius and the values in degrees Fahrenheit are calculated to the nearest whole degree.
- The LOUT for Type I fluids that are intended to be diluted is derived from a dilution that provides the lowest operational use temperature. For other Type I dilutions, determine the freezing point of the fluid and add a 10 °C freezing point buffer, as a dilution will usually yield a higher and more restrictive operational use temperature. Consult the fluid manufacturer or fluid documentation for further clarification and guidance on establishing the appropriate operational use temperature of a diluted fluid.
- Type I concentrate fluids have also been tested at 50/50 (glycol/water) dilution.
- If uncertain whether the aircraft to be treated conforms to the low speed, the middle speed or the high speed aerodynamic test, consult the aircraft manufacturer. The aerodynamic test is defined in SAE AS5900 (latest version).
- The viscosity values in this table are those of the fluids provided by the manufacturers for holdover time testing. For the holdover times to be valid, the viscosity of the fluid on the wing shall not be lower than that in this table. The user should periodically ensure that the viscosity of a fluid sample taken from the wing surface is not lower than that listed.
- The alternate viscosity method should only be used for field verification and auditing purposes; when in doubt as to which method is appropriate, use the manufacturer method. Viscosity measurement methods are indicated as letters (in parentheses) beside each viscosity value. Details of each measurement method are shown in the table below. The exact measurement method (spindle, container, fluid volume, temperature, speed, duration) must be used to compare the viscosity of a sample to a viscosity given in this table.

Method	Brookfield Spindle*	Container	Fluid Volume	Temp.**	Speed	Duration
a	LV1 (with guard leg)	600 mL low form (Griffin) beaker	575 mL***	20 °C	0.3 rpm	10.0 minutes
b	LV1 (with guard leg)	600 mL low form (Griffin) beaker	575 mL***	20 °C	0.3 rpm	33.3 minutes
c	LV2-disc (with guard leg)	600 mL low form (Griffin) beaker	425 mL***	20 °C	0.3 rpm	10.0 minutes
d	LV2-disc (with guard leg)	150 mL tall form (Berzelius) beaker	135 mL***	20 °C	0.3 rpm	10.0 minutes
e	SC4-34/13R	small sample adapter	10 mL	20 °C	0.3 rpm	10.0 minutes
f	SC4-34/13R	small sample adapter	10 mL	0 °C	0.3 rpm	30.0 minutes
g	SC4-31/13R	small sample adapter	10 mL	20 °C	0.3 rpm	10.0 minutes
h	SC4-31/13R	small sample adapter	10 mL	0 °C	0.3 rpm	10.0 minutes
i	SC4-31/13R	small sample adapter	9 mL	20 °C	0.3 rpm	15.0 minutes
j	SC4-31/13R	small sample adapter	9 mL	0 °C	0.3 rpm	10.0 minutes
k	SC4-31/13R	small sample adapter	9 mL	0 °C	0.3 rpm	30.0 minutes
l	SC4-31/13R	small sample adapter	9 mL	0 °C	0.3 rpm	65.0 minutes
m	LV0	ultra low adapter	16 mL	20 °C	0.3 rpm	10.0 minutes
n	LV1	big sample adapter	50 mL	20 °C	0.3 rpm	10.0 minutes
o	LV1	big sample adapter	55 mL	20 °C	0.3 rpm	10.0 minutes
p	LV2-disc	big sample adapter	60 mL	20 °C	0.3 rpm	10.0 minutes

* Spindle must be attached to a Brookfield viscometer model equipped with an LV spring.

** Sample temperature will affect readings; ensure sufficient time is allowed for sample to reach thermal equilibrium before starting test. Use of a cooling bath strongly recommended.

*** If necessary, adjust fluid volume to ensure fluid is level with notch on the spindle shaft.

CAUTIONS AND NOTES FOR TABLES 51, 52, 53, 54 (CONT'D)

- 9 Fluids listed in *italics* have expired and will be removed from this listing four years after expiry.
- 10 Manufacturer has not provided fluid information as required in SAE ARP5718B; fluid may be removed from this listing in subsequent revisions.
- 11 Manufacturer has indicated fluid was not tested.
- 12 Currently in the test/re-test process. Contact the manufacturer for latest information.
- 13 For UCAR™ ADF XL54, refer to primary site qualification of UCAR™ ADF Concentrate.
- 14 For UCAR™ PG ADF Dilute 55/45, refer to primary site qualification of UCAR™ PG ADF Concentrate.
- 15 Dow UCAR™ ADF Concentrate, sold under the product name Inland ADF Concentrate, qualified from 2015-09-04.
- 16 Refer to preproduction qualification of SafeTemp® ES Plus submitted by HOC Industries, qualified from 2017-11-20.
- 17 Manufacturer has not provided an alternate method for measuring viscosity. Please use the Manufacturer Method.

TABLE 58: GUIDELINES FOR THE APPLICATION OF SAE TYPE I FLUID

Outside Air Temperature (OAT) ¹	One-Step Procedure Del/Anti-icing ²	Two-Step Procedure	
		First Step: Deicing	Second Step: Anti-icing ³
0 °C (32 °F) and above	Fluid/water mixture heated to at least 60°C (140°F) at the nozzle with a freezing point of at least 10°C (18°F) below OAT	Heated water or a heated fluid/water mixture	Fluid/water mixture heated to at least 60°C (140°F) at the nozzle with a freezing point of at least 10°C (18°F) below OAT
Below 0 °C (32 °F) to LOUT		Heated fluid/water mixture with a freezing point at OAT or below	

NOTES

- 1 Fluids must not be used at temperatures below their lowest operational use temperature (LOUT).
- 2 When anti-icing using the one-step procedure, a minimum quantity of 1 litre/m² (~2 gal./100 sq. ft.) of Type I fluid mixture heated to at least 60°C (140°F) is required after all frozen contamination is removed. This is achieved using a continuous process. This application is necessary to heat the surfaces, as heat contributes significantly to the Type I fluid holdover times.
- 3 To be applied before first-step fluid freezes, typically within 3 minutes. This time may be higher than 3 minutes in some conditions, but potentially lower in heavy precipitation, colder temperatures, or for critical surfaces constructed of composite materials. If necessary, the second step shall be applied area by area (sectionally).

CAUTIONS

- This table is applicable for the use of Type I holdover time guidelines in all conditions, including active frost. If holdover times are not required, a temperature of 60 °C (140 °F) at the nozzle is desirable.
- If holdover times are required, the temperature of water or fluid/water mixtures shall be at least 60 °C (140 °F) at the nozzle. Upper temperature limit shall not exceed fluid and aircraft manufacturers' recommendations.
- To use Type I Holdover Times Guidelines in all conditions including active frost, an additional minimum of 1 liter/m² (~2 gal./100 sq. ft.) of heated Type I fluid mixture must be applied to the surfaces after all frozen contamination is removed. This application is necessary to heat the surfaces, as heat contributes significantly to the Type I fluid holdover times. The required protection can be provided using a 1-step method by applying more fluid than is strictly needed to just remove all of the frozen contamination (the same additional amount stated above is required).
- The lowest operational use temperature (LOUT) for a given Type I fluid is the higher (warmer) of:
 - a) The lowest temperature at which the fluid meets the aerodynamic acceptance test for a given aircraft type; or
 - b) The actual freezing point of the fluid plus a freezing point buffer of 10 °C (18 °F).
- Wing skin temperatures may be colder or warmer than the OAT. Causes can include: radiation cooling, cold-soaked wing, or hangar storage. Consult the appropriate guidance (HOT Tables and FAA N 8900.XXX series notice "Revised FAA-Approved Deicing Program Updates, Winter 2022-2023") for the contaminant in question.
- When conducting aircraft deicing using a Type I fluid and not using the 10 °C/18 °F buffer, procedures must be developed and approved to ensure refreezing does not occur prior to takeoff.

**TABLE 59: GUIDELINES FOR THE APPLICATION OF
SAE TYPE II AND IV FLUID**
(FLUID CONCENTRATIONS IN % VOLUME)

Outside Air Temperature (OAT) ¹	One-Step Procedure De/Anti-icing	Two-Step Procedure	
		First Step: Deicing	Second Step: Anti-icing ²
0 °C (32 °F) and above	100/0, 75/25 or 50/50 Heated ³ Type II or IV fluid/water mixture	Heated water or a heated Type I, II, III, or IV fluid/water mixture	100/0, 75/25 or 50/50 Heated or unheated Type II or IV fluid/water mixture
Below 0 °C (32 °F) to -3 °C (27 °F)	100/0, 75/25 or 50/50 Heated ³ Type II or IV fluid/water mixture	Heated Type I, II, III, or IV fluid/water mixture with a freezing point at OAT or below	100/0, 75/25 or 50/50 Heated or unheated Type II or IV fluid/water mixture
Below -3 °C (27 °F) to -14 °C (7 °F)	100/0 or 75/25 Heated ³ Type II or IV fluid/water mixture	Heated Type I, II, III, or IV fluid/water mixture with a freezing point at OAT or below	100/0 or 75/25 Heated or unheated Type II or IV fluid/water mixture
Below -14 °C (7 °F) to LOU ³	100/0 Heated ³ Type II or IV fluid	Heated Type I, II, III, or IV fluid/water mixture with a freezing point at OAT or below	100/0 Heated or unheated Type II or IV fluid

NOTES

1 Fluids used for the anti-icing procedure must not be used at temperatures below their lowest operational use temperature (LOU). First step fluids must not be used below their freezing points. Consideration should be given to the use of Type I/III fluid when Type II/IV fluid cannot be used due to LOU limitations (see Tables 55 and 57). The LOU for a given Type II/IV fluid is the higher (warmer) of:

- The lowest temperature at which the fluid meets the aerodynamic acceptance test for a given aircraft type; or
- The actual freezing point of the fluid plus its freezing point buffer of 7 °C (13 °F).

Although some LOUs are lower than the temperatures stated in the HOT table, holdover times do not apply when anti-icing below the lowest temperature stated in the band.

- To be applied before first step fluid freezes, typically within 3 minutes. Time may be longer than 3 minutes in some conditions, but potentially shorter in heavy precipitation, colder temperatures, or for critical surfaces constructed of composite materials. If necessary, the second step shall be applied area by area (sectionally).
- Clean aircraft may be anti-iced with unheated fluid.

CAUTIONS

- For heated fluids, a fluid temperature not less than 60 °C (140 °F) at the nozzle is desirable.
- Upper temperature limit shall not exceed fluid and aircraft manufacturers' recommendations.
- Wing skin temperatures may be colder or warmer than the OAT. Causes can include: radiation cooling, cold-soaked wing, or hangar storage. Consult the appropriate guidance (HOT Tables and FAA N 8900.XXX series notice "Revised FAA-Approved Deicing Program Updates, Winter 2022-2023") for the contaminant in question.
- Whenever frost or ice occurs on the lower surface of the wing in the area of the fuel tank, indicating a cold-soaked wing, the 50/50 dilutions of Type II or IV shall not be used for the anti-icing step because fluid freezing may occur.
- An insufficient amount of anti-icing fluid may cause a substantial loss of holdover time. This is particularly true when using a Type I fluid mixture for the first step in a two-step procedure.
- When conducting aircraft deicing using a Type I fluid and not using the 10 °C/18 °F buffer, procedures must be developed and approved to ensure refreezing does not occur prior to takeoff.

**TABLE 60: GUIDELINES FOR THE APPLICATION OF
UNHEATED SAE TYPE III FLUID**
(FLUID CONCENTRATIONS IN % VOLUME)

Outside Air Temperature (OAT) ¹	Anti-icing Only ⁴	Two-Step Procedure	
		First Step: Deicing	Second Step: Anti-icing ²
0 °C (32 °F) and above	100/0, 75/25 or 50/50 Unheated Type III fluid/water mixture	Heated ³ water or a heated ³ Type I, II, III, or IV fluid/water mixture	100/0, 75/25 or 50/50 Unheated Type III fluid/water mixture
Below 0 °C (32 °F) to -3 °C (27 °F)	100/0, 75/25 or 50/50 Unheated Type III fluid/water mixture	Heated ³ Type I, II, III, or IV fluid/water mixture with a freezing point at OAT or below	100/0, 75/25 or 50/50 Unheated Type III fluid/water mixture
Below -3 °C (27 °F) to -10 °C (14 °F)	100/0 or 75/25 Unheated Type III fluid/water mixture	Heated ³ Type I, II, III, or IV fluid/water mixture with a freezing point at OAT or below	100/0 or 75/25 Unheated Type III fluid/water mixture
Below -10 °C (14 °F) to LOU ¹	100/0 Unheated Type III fluid	Heated ³ Type I, II, III, or IV fluid/water mixture with a freezing point at OAT or below	100/0 Unheated Type III fluid

NOTES

- Fluids used for the anti-icing procedure must not be used at temperatures below their lowest operational use temperature (LOUT). First step fluids must not be used below their freezing points. Consider the use of Type I when Type III fluid cannot be used (see Table 58). The LOU¹ for a given Type III fluid is the higher (warmer) of:
 - The lowest temperature at which the fluid meets the aerodynamic acceptance test for a given aircraft type; or
 - The actual freezing point of the fluid plus its freezing point buffer of 7 °C (13 °F).
 Although the LOU¹s may be lower than the temperatures stated in the HOT table, holdover times do not apply when anti-icing below the lowest temperature stated in the band.
- To be applied before first step fluid freezes, typically within 3 minutes. This time may be longer than 3 minutes in some conditions, but potentially shorter in heavy precipitation, colder temperatures, or for critical surfaces constructed of composite materials. If necessary, the second step shall be applied area by area (sectionally).
- For heated fluids, a fluid temperature not less than 60 °C (140 °F) at the nozzle is desirable.
- Anti-icing only with unheated Type III fluid is only possible on a clean aircraft. If deicing is required, a two-step procedure must be used.

CAUTIONS

- Upper temperature limit shall not exceed fluid and aircraft manufacturers' recommendations.
- Wing skin temperatures may be colder or warmer than the OAT. Causes can include: radiation cooling, cold-soaked wing, or hangar storage. Consult the appropriate guidance (HOT Tables and FAA N 8900.XXX series notice "Revised FAA-Approved Deicing Program Updates, Winter 2022-2023") for the contaminant in question.
- Whenever frost or ice occurs on the lower surface of the wing in the area of the fuel tank, indicating a cold-soaked wing, the 50/50 dilutions of Type III shall not be used for the anti-icing step because fluid freezing may occur.
- An insufficient amount of anti-icing fluid may cause a substantial loss of holdover time. This is particularly true when using a Type I fluid mixture for the first step in a two-step procedure.
- When conducting aircraft deicing using a Type I fluid and not using the 10 °C/18 °F buffer, procedures must be developed and approved to ensure refreezing does not occur prior to takeoff.

APPENDIX A: ADJUSTED HOLDOVER TIME (HOT) GUIDELINES

These tables are for use when flaps/slats are deployed prior to de/anti-icing. Holdover and allowance times have been adjusted to 76 percent of standard times. Standard holdover and allowance times can be used if flaps and slats are deployed as close to departure as safety allows.

Note: Industry data indicates the possibility of increased takeoff misconfigurations when the selection of takeoff flaps is delayed later in the taxi regime. If an air carrier chooses to select the flaps/slats to the takeoff configuration prior to beginning the anti-icing process, operators should have robust procedures in place to ensure that the aircraft is properly configured prior to takeoff. Air Carriers should follow the airframe manufacturer's recommended procedures regarding anti-icing operations and the configuration of flaps/slats while taxiing.

ADJUSTED HOLDOVER TIME (HOT) GUIDELINES FOR WINTER 2022-2023

Adjusted Active Frost HOT Guidelines Winter 2022-2023	A-4
Table Adj-1: Adjusted Active Frost Holdover Times for SAE Type I, Type II, Type III, and Type IV Fluids	A-5
Adjusted HOT Guidelines for SAE Type I Fluids Winter 2022-2023	A-6
Table Adj-2: Adjusted Holdover Times for SAE Type I Fluid on Critical Aircraft Surfaces Composed Predominantly of Aluminum	A-7
Table Adj-3: Adjusted Holdover Times for SAE Type I Fluid on Critical Aircraft Surfaces Composed Predominantly of Composites	A-8
Adjusted HOT Guidelines for SAE Type II Fluids Winter 2022-2023	A-9
Table Adj-4: Adjusted Generic Holdover Times for SAE Type II Fluids	A-10
Table Adj-5: Adjusted Type II Holdover Times for ABAX ECOWING AD-2	A-11
Table Adj-6: Adjusted Type II Holdover Times for Aviation Xi'an High-Tech (Formerly Aviation Shaanxi Hi-Tech) Cleanwing II	A-12
Table Adj-7: Adjusted Type II Holdover Times for Clariant Safewing MP II FLIGHT	A-13
Table Adj-8: Adjusted Type II Holdover Times for Clariant Safewing MP II FLIGHT PLUS	A-14
Table Adj-9: Adjusted Type II Holdover Times for Cryotech Polar Guard® II	A-15
Table Adj-10: Adjusted Type II Holdover Times for JSC RCP Nordix Defrost PG 2	A-16
Table Adj-11: Adjusted Type II Holdover Times for Kilfrost ABC-K Plus	A-17
Table Adj-12: Adjusted Type II Holdover Times for Kilfrost Ice Clear II	A-18
Table Adj-13: Adjusted Type II Holdover Times for MKS DevO COREICEPHOB Type II	A-19
Table Adj-14: Adjusted Type II Holdover Times for Newave Aerochemical FCY-2	A-20
Table Adj-15: Adjusted Type II Holdover Times for Newave Aerochemical FCY-2 Bio+	A-21
Table Adj-16: Adjusted Type II Holdover Times for ROMCHIM ADD-PROTECT NG Type II	A-22
Table Adj-17: Adjusted Type II Holdover Times for ROMCHIM ADD-PROTECT Type II	A-23
Adjusted HOT Guidelines for SAE Type III Fluids Winter 2022-2023	A-24
Table Adj-18: Adjusted Type III Holdover Times for AllClear AeroClear MAX Applied Unheated on Low Speed Aircraft A-25	
Table Adj-19: Adjusted Type III Holdover Times for AllClear AeroClear MAX Applied Unheated on Middle Speed Aircraft	A-26
Table Adj-20: Adjusted Type III Holdover Times for AllClear AeroClear MAX Applied Unheated on High Speed Aircraft	A-27
Adjusted HOT Guidelines for SAE Type IV Fluids Winter 2022-2023	A-28
Table Adj-21: Adjusted Generic Holdover Times for SAE Type IV Fluids ¹	A-29
Table Adj-22: Adjusted Type IV Holdover Times for ABAX ECOWING AD-49	A-30
Table Adj-23: Adjusted Type IV Holdover Times for AllClear ClearWing ECO	A-31
Table Adj-24: Adjusted Type IV Holdover Times for AllClear ClearWing EG	A-32
Table Adj-25: Adjusted Type IV Holdover Times for ASGlobal 4Flite EG	A-33
Table Adj-26: Adjusted Type IV Holdover Times for ASGlobal 4Flite PG	A-34
Table Adj-27: Adjusted Type IV Holdover Times for AVIAFLUID AVIAFlight EG	A-35
Table Adj-28: Adjusted Type IV Holdover Times for AVIAFLUID AVIAFlight PG	A-36
Table Adj-29: Adjusted Type IV Holdover Times for CHEMCO ChemR EG IV	A-37
Table Adj-30: Adjusted Type IV Holdover Times for CHEMCO ChemR NORDIK IV	A-38
Table Adj-31: Adjusted Type IV Holdover Times for Clariant Max Flight 04	A-39
Table Adj-32: Adjusted Type IV Holdover Times for Clariant Max Flight AVIA	A-40
Table Adj-33: Adjusted Type IV Holdover Times for Clariant Max Flight SNEG	A-41
Table Adj-34: Adjusted Type IV Holdover Times for Clariant Safewing EG IV NORTH	A-42
Table Adj-35: Adjusted Type IV Holdover Times for Clariant Safewing MP IV LAUNCH	A-43
Table Adj-36: Adjusted Type IV Holdover Times for Clariant Safewing MP IV LAUNCH PLUS	A-44
Table Adj-37: Adjusted Type IV Holdover Times for Cryotech Polar Guard® Advance	A-45
Table Adj-38: Adjusted Type IV Holdover Times for Cryotech Polar Guard® Xtend	A-46
Table Adj-39: Adjusted Type IV Holdover Times for Dow Chemical UCAR™ Endurance EG106	A-47
Table Adj-40: Adjusted Type IV Holdover Times for Dow Chemical UCAR™ FlightGuard AD-49	A-48
Table Adj-41: Adjusted Type IV Holdover Times for Inland Technologies ECO-SHIELD®	A-49
Table Adj-42: Adjusted Type IV Holdover Times for JSC RCP Nordix Defrost ECO 4	A-50
Table Adj-43: Adjusted Type IV Holdover Times for JSC RCP Nordix Defrost EG 4	A-51
Table Adj-44: Adjusted Type IV Holdover Times for JSC RCP Nordix Defrost NORTH 4	A-52
Table Adj-45: Adjusted Type IV Holdover Times for Kilfrost ABC-S Plus	A-53
Table Adj-46: Adjusted Type IV Holdover Times for Newave Aerochemical FCY 9311	A-54
Table Adj-47: Adjusted Type IV Holdover Times for Newave Aerochemical FCY-EGIV	A-55
Table Adj-48: Adjusted Type IV Holdover Times for Shaanxi Cleanway Aviation Cleansurface IV	A-56

Adjusted HOT Guidelines for Mixed Snow and Freezing Fog Winter 2022-2023..... A-57
 Table Adj-49: Adjusted Holdover Times for Snow Mixed with Freezing Fog for SAE Type I, Type II, Type III, and Type IV
 Fluids A-58
Adjusted Allowance Times Tables for Winter 2022-2023..... A-59
 Table Adj-50: Adjusted Allowance Times for SAE Type III Fluids A-60
 Table Adj-51: Adjusted Allowance Times for SAE Type IV Ethylene Glycol (EG) Fluids A-61
 Table Adj-52: Adjusted Allowance Times for SAE Type IV Propylene Glycol (PG) Fluids A-62

ADJUSTED ACTIVE FROST HOT GUIDELINES WINTER 2022-2023

The HOT Guidelines are provided for information and guidance purposes. The HOT Guidelines on their own do not change, create, amend or permit deviations from regulatory requirements.

The HOT Guidelines may use mandatory terms such as “must”, “shall” and “is/are required” so as to convey the intent of meeting regulatory requirements and SAE Standards, where applicable. The term “should” is to be understood, unless an alternative method of achieving safety is implemented that would meet or exceed the intent of the recommendation.

CAUTIONS

- The responsibility for the application of these data remains with the user.
- Fluids used during ground de/anti-icing do not provide in-flight icing protection.
- This table is for departure planning only and should be used in conjunction with pretakeoff check procedures

**TABLE ADJ-1: ADJUSTED ACTIVE FROST HOLDOVER TIMES
FOR SAE TYPE I, TYPE II, TYPE III, AND TYPE IV FLUIDS**

Outside Air Temperature ^{1,2,3}	Type I	Outside Air Temperature ^{2,3}	Concentration Fluid/Water By % Volume	Type II	Type III ⁴	Type IV
-1 °C and above (30 °F and above)	0:34 (0:27) ⁵	-1 °C and above (30 °F and above)	100/0	6:05	1:31	9:07
			75/25	3:48	0:46	3:48
			50/50	1:31	0:23	2:17
below -1 to -3 °C (below 30 to 27 °F)		below -1 to -3 °C (below 30 to 27 °F)	100/0	6:05	1:31	9:07
			75/25	3:48	0:46	3:48
			50/50	1:08	0:23	2:17
below -3 to -10 °C (below 27 to 14 °F)		below -3 to -10 °C (below 27 to 14 °F)	100/0	6:05	1:31	7:36
			75/25	3:02	0:46	3:48
below -10 to -14 °C (below 14 to 7 °F)		below -10 to -14 °C (below 14 to 7 °F)	100/0	4:34	1:31	4:34
			75/25	0:46	0:46	0:46
below -14 to -21 °C (below 7 to -6 °F)		below -14 to -21 °C (below 7 to -6 °F)	100/0	2:17	1:31	4:34
below -21 to -25 °C (below -6 to -13 °F)		below -21 to -25 °C (below -6 to -13 °F)	100/0	1:31	1:31	3:02
below -25 °C to LOUT (below -13 °F to LOUT)		below -25 °C (below -13 °F)	100/0	No Holdover Time Guidelines Exist		

THIS TABLE IS FOR USE WHEN FLAPS/SLATS ARE DEPLOYED PRIOR TO DE/ANTI-ICING. HOLDOVER TIMES HAVE BEEN ADJUSTED TO 76 PERCENT.

NOTES

- 1 Type I Fluid / Water Mixture must be selected so that the freezing point of the mixture is at least 10 °C (18 °F) below outside air temperature.
- 2 Ensure that the lowest operational use temperature (LOUT) is respected.
- 3 Changes in outside air temperature (OAT) over the course of longer frost events can be significant; the appropriate holdover time to use is the one provided for the coldest OAT that has occurred in the time between the de/anti-icing fluid application and takeoff.
- 4 To use the Type III fluid frost holdover times, the fluid brand being used must be known. AllClear AeroClear MAX must be applied unheated.
- 5 Value in parentheses is for aircraft with critical surfaces that are predominantly or entirely constructed of composite materials.

CAUTIONS

- The cautions that apply to the holdover times in the table above can be found on page A-4.

ADJUSTED HOT GUIDELINES FOR SAE TYPE I FLUIDS WINTER 2022-2023

The HOT Guidelines are provided for information and guidance purposes. The HOT Guidelines on their own do not change, create, amend or permit deviations from regulatory requirements.

The HOT Guidelines may use mandatory terms such as “must”, “shall” and “is/are required” so as to convey the intent of meeting regulatory requirements and SAE Standards, where applicable. The term “should” is to be understood, unless an alternative method of achieving safety is implemented that would meet or exceed the intent of the recommendation.

CAUTIONS

- The responsibility for the application of these data remains with the user.
- The time of protection will be shortened in heavy weather conditions. Heavy precipitation rates or high moisture content, high wind velocity, or jet blast may reduce holdover time below the lowest time stated in the range. Holdover time may be reduced when aircraft skin temperature is lower than outside air temperature.
- Fluids used during ground de/anti-icing do not provide in-flight icing protection.
- This table is for departure planning only and should be used in conjunction with pretakeoff check procedures

**TABLE ADJ-2: ADJUSTED HOLDOVER TIMES FOR SAE TYPE I FLUID ON CRITICAL AIRCRAFT SURFACES
COMPOSED PREDOMINANTLY OF ALUMINUM**

Outside Air Temperature ^{1,2}	Freezing Fog, Freezing Mist ³ , or Ice Crystals ⁴	Very Light Snow, Snow Grains or Snow Pellets ^{5,6,7}	Light Snow, Snow Grains or Snow Pellets ^{5,6,7}	Moderate Snow, Snow Grains or Snow Pellets ^{5,7}	Freezing Drizzle ⁸	Light Freezing Rain	Rain on Cold-Soaked Wing ⁹	Other ¹⁰
-3 °C and above (27 °F and above)	0:08 - 0:13	0:14 - 0:17	0:08 - 0:14	0:05 - 0:08	0:07 - 0:10	0:02 - 0:04	0:02 - 0:04	CAUTION: No holdover time guidelines exist
below -3 to -6 °C (below 27 to 21 °F)	0:06 - 0:10	0:11 - 0:13	0:06 - 0:11	0:04 - 0:06	0:04 - 0:07	0:02 - 0:04		
below -6 to -10 °C (below 21 to 14 °F)	0:05 - 0:08	0:08 - 0:10	0:05 - 0:08	0:03 - 0:05	0:03 - 0:05	0:02 - 0:04		
below -10 °C (below 14 °F)	0:04 - 0:07	0:05 - 0:06	0:03 - 0:05	0:02 - 0:03				

THIS TABLE IS FOR USE WHEN FLAPS/SLATS ARE DEPLOYED PRIOR TO DE/ANTI-ICING. HOLDOVER TIMES HAVE BEEN ADJUSTED TO 76 PERCENT.

NOTES

- 1 Type I fluid / water mixture must be selected so that the freezing point of the mixture is at least 10 °C (18 °F) below outside air temperature.
- 2 Ensure that the lowest operational use temperature (LOUT) is respected.
- 3 Freezing mist is best confirmed by observation. It is never reported by METAR however it can occur when mist is present at 0 °C (32 °F) and below.
- 4 Use freezing fog holdover times in conditions of ice crystals mixed with freezing fog or mist.
- 5 To determine snowfall intensity, the Snowfall Intensities as a Function of Prevailing Visibility table (Table 53) is required.
- 6 Use light freezing rain holdover times in conditions of very light or light snow mixed with light rain or drizzle.
- 7 Use snow holdover times in conditions of very light, light, or moderate snow mixed with ice crystals.
- 8 Includes light, moderate and heavy freezing drizzle. Use light freezing rain holdover times if positive identification of freezing drizzle is not possible.
- 9 No holdover time guidelines exist for this condition for 0 °C (32 °F) and below.
- 10 Heavy snow, ice pellets, moderate and heavy freezing rain, small hail and hail.

CAUTIONS

- The cautions that apply to the holdover times in the table above can be found on page A-6.

TABLE ADJ-3: ADJUSTED HOLDOVER TIMES FOR SAE TYPE I FLUID ON CRITICAL AIRCRAFT SURFACES COMPOSED PREDOMINANTLY OF COMPOSITES

Outside Air Temperature ^{1,2}	Freezing Fog, Freezing Mist ³ , or Ice Crystals ⁴	Very Light Snow, Snow Grains or Snow Pellets ^{5,6,7}	Light Snow, Snow Grains or Snow Pellets ^{5,6,7}	Moderate Snow, Snow Grains or Snow Pellets ^{4,5,7}	Freezing Drizzle ⁸	Light Freezing Rain	Rain on Cold-Soaked Wing ⁹	Other ¹⁰
-3 °C and above (27 °F and above)	0:07 - 0:12	0:09 - 0:11	0:05 - 0:09	0:02 - 0:05	0:06 - 0:10	0:02 - 0:04	0:01 - 0:04	CAUTION: No holdover time guidelines exist
below -3 to -6 °C (below 27 to 21 °F)	0:05 - 0:06	0:08 - 0:10	0:04 - 0:08	0:02 - 0:04	0:04 - 0:07	0:02 - 0:04		
below -6 to -10 °C (below 21 to 14 °F)	0:03 - 0:06	0:07 - 0:09	0:04 - 0:07	0:02 - 0:04	0:03 - 0:05	0:02 - 0:04		
below -10 °C (below 14 °F)	0:03 - 0:05	0:05 - 0:06	0:03 - 0:05	0:02 - 0:03				

THIS TABLE IS FOR USE WHEN FLAPS/SLATS ARE DEPLOYED PRIOR TO DE/ANTI-ICING. HOLDOVER TIMES HAVE BEEN ADJUSTED TO 76 PERCENT.

NOTES

- 1 Type I fluid / water mixture must be selected so that the freezing point of the mixture is at least 10 °C (18 °F) below outside air temperature.
- 2 Ensure that the lowest operational use temperature (LOUT) is respected.
- 3 Freezing mist is best confirmed by observation. It is never reported by METAR however it can occur when mist is present at 0 °C (32 °F) and below.
- 4 Use freezing fog holdover times in conditions of ice crystals mixed with freezing fog or mist.
- 5 To determine snowfall intensity, the Snowfall Intensities as a Function of Prevailing Visibility table (Table 53) is required.
- 6 Use light freezing rain holdover times in conditions of very light or light snow mixed with light rain or drizzle.
- 7 Use snow holdover times in conditions of very light, light, or moderate snow mixed with ice crystals.
- 8 Includes light, moderate and heavy freezing drizzle. Use light freezing rain holdover times if positive identification of freezing drizzle is not possible.
- 9 No holdover time guidelines exist for this condition for 0 °C (32 °F) and below.
- 10 Heavy snow, ice pellets, moderate and heavy freezing rain, small hail and hail.

CAUTIONS

- The cautions that apply to the holdover times in the table above can be found on page A-6.

ADJUSTED HOT GUIDELINES FOR SAE TYPE II FLUIDS WINTER 2022-2023

The HOT Guidelines are provided for information and guidance purposes. The HOT Guidelines on their own do not change, create, amend or permit deviations from regulatory requirements.

The HOT Guidelines may use mandatory terms such as “must”, “shall” and “is/are required” so as to convey the intent of meeting regulatory requirements and SAE Standards, where applicable. The term “should” is to be understood, unless an alternative method of achieving safety is implemented that would meet or exceed the intent of the recommendation.

CAUTIONS

- The responsibility for the application of these data remains with the user.
- The time of protection will be shortened in heavy weather conditions. Heavy precipitation rates or high moisture content, high wind velocity, or jet blast may reduce holdover time below the lowest time stated in the range. Holdover time may be reduced when aircraft skin temperature is lower than outside air temperature.
- Fluids used during ground de/anti-icing do not provide in-flight icing protection.
- This table is for departure planning only and should be used in conjunction with pretakeoff check procedures

**TABLE ADJ-4: ADJUSTED GENERIC HOLDOVER TIMES FOR
SAE TYPE II FLUIDS¹**

Outside Air Temperature ²	Fluid Concentration Fluid/Water By % Volume	Freezing Fog, Freezing Mist ³ , or Ice Crystals ⁴	Snow, Snow Grains or Snow Pellets ^{5,6,7}	Freezing Drizzle ⁸	Light Freezing Rain	Rain on Cold-Soaked Wing ⁹	Other ¹⁰
-3 °C and above (27 °F and above)	100/0	0:42 - 1:24	0:23 - 0:42	0:23 - 0:46	0:15 - 0:27	0:05 - 0:34	CAUTION: No holdover time guidelines exist
	75/25	0:30 - 0:53	0:11 - 0:23	0:19 - 0:30	0:11 - 0:19	0:03 - 0:19	
	50/50	0:11 - 0:23	0:05 - 0:11	0:07 - 0:11	0:05 - 0:07		
below -3 to -8 °C (below 27 to 18 °F)	100/0	0:23 - 0:34	0:15 - 0:30	0:15 - 0:34	0:11 - 0:15		
	75/25	0:19 - 0:42	0:08 - 0:19	0:11 - 0:23	0:06 - 0:11		
below -8 to -14 °C (below 18 to 7 °F)	100/0	0:23 - 0:34	0:11 - 0:23	0:15 - 0:34 ¹¹	0:11 - 0:15 ¹¹		
	75/25	0:19 - 0:42	0:06 - 0:15	0:11 - 0:23 ¹¹	0:06 - 0:11 ¹¹		
below -14 to -18 °C (below 7 to 0 °F)	100/0	0:11 - 0:15	0:02 - 0:05				
below -18 to -25 °C ¹² (below 0 to -13 °F)	100/0	0:11 - 0:15	0:01 - 0:02				
below -25 °C to LOU ¹² (below -13 °F to LOU)	100/0	0:11 - 0:15	0:00 - 0:01				

THIS TABLE IS FOR USE WHEN FLAPS/SLATS ARE DEPLOYED PRIOR TO DE/ANTI-ICING. HOLDOVER TIMES HAVE BEEN ADJUSTED TO 76 PERCENT.

NOTES

- 1 To use the HOTs in this table, ensure that the fluid and dilution being used is listed in the Type II Fluids Tested for Anti-Icing Performance and Aerodynamic Acceptance table (Table 55). Any restrictions on the use of the fluid have to be identified and applied.
- 2 Ensure that the lowest operational use temperature (LOUT) is respected. Consider use of Type I fluid when Type II fluid cannot be used.
- 3 Freezing mist is best confirmed by observation. It is never reported by METAR however it can occur when mist is present at 0 °C (32 °F) and below.
- 4 Use freezing fog holdover times in conditions of ice crystals mixed with freezing fog or mist.
- 5 To determine snowfall intensity, the Snowfall Intensities as a Function of Prevailing Visibility table (Table 53) is required.
- 6 Use light freezing rain holdover times in conditions of very light or light snow mixed with light rain or drizzle.
- 7 Use snow holdover times in conditions of very light, light, or moderate snow mixed with ice crystals.
- 8 Includes light, moderate and heavy freezing drizzle. Use light freezing rain holdover times if positive identification of freezing drizzle is not possible.
- 9 No holdover time guidelines exist for this condition for 0 °C (32 °F) and below.
- 10 Heavy snow, ice pellets, moderate and heavy freezing rain, small hail and hail.
- 11 No holdover time guidelines exist for this condition below -10 °C (14 °F).
- 12 If the LOU is unknown, no holdover time guidelines exist below -25 °C (-13 °F).

CAUTIONS

- The cautions that apply to the holdover times in the table above can be found on page A-9.

**TABLE ADJ-5: ADJUSTED TYPE II HOLDOVER TIMES FOR
ABAX ECOWING AD-2**

Outside Air Temperature ¹	Fluid Concentration Fluid/Water By % Volume	Freezing Fog, Freezing Mist ² , or Ice Crystals ³	Very Light Snow, Snow Grains or Snow Pellets ^{4,5,6}	Light Snow, Snow Grains or Snow Pellets ^{4,5,6}	Moderate Snow, Snow Grains or Snow Pellets ^{4,6}	Freezing Drizzle ⁷	Light Freezing Rain	Rain on Cold-Soaked Wing ⁸	Other ⁹
-3 °C and above (27 °F and above)	100/0	1:01 - 2:17	1:50 - 2:13	0:57 - 1:50	0:30 - 0:57	0:30 - 1:16	0:23 - 0:34	0:07 - 1:05	CAUTION: No holdover time guidelines exist
	75/25	0:57 - 1:05	1:20 - 1:39	0:42 - 1:20	0:19 - 0:42	0:27 - 0:49	0:15 - 0:23	0:03 - 0:38	
	50/50	0:11 - 0:23	0:27 - 0:30	0:11 - 0:27	0:05 - 0:11	0:07 - 0:11	0:05 - 0:07		
below -3 to -8 °C (below 27 to 18 °F)	100/0	0:34 - 1:54	1:31 - 1:50	0:46 - 1:31	0:23 - 0:46	0:19 - 0:53	0:15 - 0:23		
	75/25	0:27 - 1:27	1:16 - 1:35	0:38 - 1:16	0:19 - 0:38	0:11 - 0:42	0:15 - 0:27		
below -8 to -14 °C (below 18 to 7 °F)	100/0	0:34 - 1:54	1:20 - 1:35	0:42 - 1:20	0:23 - 0:42	0:19 - 0:53 ¹⁰	0:15 - 0:23 ¹⁰		
	75/25	0:27 - 1:27	1:12 - 1:31	0:38 - 1:12	0:19 - 0:38	0:11 - 0:42 ¹⁰	0:15 - 0:27 ¹⁰		
below -14 to -18 °C (below 7 to 0 °F)	100/0	0:11 - 0:30	0:15 - 0:23	0:05 - 0:15	0:02 - 0:05				
below -18 to -25 °C (below 0 to -13 °F)	100/0	0:11 - 0:30	0:07 - 0:11	0:02 - 0:07	0:01 - 0:02				
below -25 to -27 °C (below -13 to -17 °F)	100/0	0:11 - 0:30	0:04 - 0:05	0:01 - 0:04	0:00 - 0:01				

THIS TABLE IS FOR USE WHEN FLAPS/SLATS ARE DEPLOYED PRIOR TO DE/ANTI-ICING. HOLDOVER TIMES HAVE BEEN ADJUSTED TO 76 PERCENT.

NOTES

- 1 Ensure that the lowest operational use temperature (LOUT) is respected. Consider use of Type I fluid when Type II fluid cannot be used.
- 2 Freezing mist is best confirmed by observation. It is never reported by METAR however it can occur when mist is present at 0 °C (32 °F) and below.
- 3 Use freezing fog holdover times in conditions of ice crystals mixed with freezing fog or mist.
- 4 To determine snowfall intensity, the Snowfall Intensities as a Function of Prevailing Visibility table (Table 53) is required.
- 5 Use light freezing rain holdover times in conditions of very light or light snow mixed with light rain or drizzle.
- 6 Use snow holdover times in conditions of very light, light, or moderate snow mixed with ice crystals.
- 7 Includes light, moderate and heavy freezing drizzle. Use light freezing rain holdover times if positive identification of freezing drizzle is not possible.
- 8 No holdover time guidelines exist for this condition for 0 °C (32 °F) and below.
- 9 Heavy snow, ice pellets, moderate and heavy freezing rain, small hail and hail.
- 10 No holdover time guidelines exist for this condition below -10 °C (14 °F).

CAUTIONS

- The cautions that apply to the holdover times in the table above can be found on page A-9.

**TABLE ADJ-6: ADJUSTED TYPE II HOLDOVER TIMES FOR AVIATION XI'AN HIGH-TECH
(FORMERLY AVIATION SHAANXI HI-TECH) CLEANWING II**

Outside Air Temperature ¹	Fluid Concentration Fluid/Water By % Volume	Freezing Fog, Freezing Mist ² , or Ice Crystals ³	Very Light Snow, Snow Grains or Snow Pellets ^{4,5,6}	Light Snow, Snow Grains or Snow Pellets ^{4,5,6}	Moderate Snow, Snow Grains or Snow Pellets ^{4,6}	Freezing Drizzle ⁷	Light Freezing Rain	Rain on Cold-Soaked Wing ⁸	Other ⁹
-3 °C and above (27 °F and above)	100/0	0:42 - 1:24	1:12 - 1:27	0:42 - 1:12	0:23 - 0:42	0:27 - 0:49	0:19 - 0:27	0:08 - 0:42	CAUTION: No holdover time guidelines exist
	75/25	0:38 - 1:01	1:01 - 1:16	0:34 - 1:01	0:19 - 0:34	0:27 - 0:46	0:15 - 0:23	0:05 - 0:38	
	50/50	0:27 - 0:46	0:38 - 0:49	0:19 - 0:38	0:11 - 0:19	0:15 - 0:30	0:08 - 0:15		
below -3 to -8 °C (below 27 to 18 °F)	100/0	0:34 - 1:24	1:01 - 1:12	0:30 - 1:01	0:19 - 0:30	0:23 - 0:42	0:15 - 0:19		
	75/25	0:30 - 1:20	1:01 - 1:12	0:34 - 1:01	0:19 - 0:34	0:27 - 0:30	0:15 - 0:19		
below -8 to -14 °C (below 18 to 7 °F)	100/0	0:34 - 1:24	0:49 - 1:01	0:27 - 0:49	0:15 - 0:27	0:23 - 0:42 ¹⁰	0:15 - 0:19 ¹⁰		
	75/25	0:30 - 1:20	1:01 - 1:12	0:34 - 1:01	0:19 - 0:34	0:27 - 0:30 ¹⁰	0:15 - 0:19 ¹⁰		
below -14 to -18 °C (below 7 to 0 °F)	100/0	0:15 - 0:38	0:34 - 0:46	0:19 - 0:34	0:11 - 0:19				
below -18 to -25 °C (below 0 to -13 °F)	100/0	0:15 - 0:38	0:23 - 0:27	0:11 - 0:23	0:05 - 0:11				

THIS TABLE IS FOR USE WHEN FLAPS/SLATS ARE DEPLOYED PRIOR TO DE/ANTI-ICING. HOLDOVER TIMES HAVE BEEN ADJUSTED TO 76 PERCENT.

NOTES

- 1 Ensure that the lowest operational use temperature (LOUT) is respected. Consider use of Type I fluid when Type II fluid cannot be used.
- 2 Freezing mist is best confirmed by observation. It is never reported by METAR however it can occur when mist is present at 0 °C (32 °F) and below.
- 3 Use freezing fog holdover times in conditions of ice crystals mixed with freezing fog or mist.
- 4 To determine snowfall intensity, the Snowfall Intensities as a Function of Prevailing Visibility table (Table 53) is required.
- 5 Use light freezing rain holdover times in conditions of very light or light snow mixed with light rain or drizzle.
- 6 Use snow holdover times in conditions of very light, light, or moderate snow mixed with ice crystals.
- 7 Includes light, moderate and heavy freezing drizzle. Use light freezing rain holdover times if positive identification of freezing drizzle is not possible.
- 8 No holdover time guidelines exist for this condition for 0 °C (32 °F) and below.
- 9 Heavy snow, ice pellets, moderate and heavy freezing rain, small hail and hail.
- 10 No holdover time guidelines exist for this condition below -10 °C (14 °F).

CAUTIONS

- The cautions that apply to the holdover times in the table above can be found on page A-9.

**TABLE ADJ-7: ADJUSTED TYPE II HOLDOVER TIMES FOR
CLARIANT SAFEWING MP II FLIGHT**

Outside Air Temperature ¹	Fluid Concentration Fluid/Water By % Volume	Freezing Fog, Freezing Mist ² , or Ice Crystals ³	Very Light Snow, Snow Grains or Snow Pellets ^{4,5,6}	Light Snow, Snow Grains or Snow Pellets ^{4,5,6}	Moderate Snow, Snow Grains or Snow Pellets ^{4,6}	Freezing Drizzle ⁷	Light Freezing Rain	Rain on Cold-Soaked Wing ⁸	Other ⁹
-3 °C and above (27 °F and above)	100/0	2:40 - 3:02	1:58 - 2:21	1:12 - 1:58	0:46 - 1:12	1:01 - 1:31	0:34 - 1:05	0:08 - 1:08	CAUTION: No holdover time guidelines exist
	75/25	1:24 - 2:05	1:58 - 2:24	1:01 - 1:58	0:30 - 1:01	0:53 - 1:08	0:23 - 0:42	0:05 - 0:38	
	50/50	0:42 - 1:20	0:34 - 0:42	0:19 - 0:34	0:08 - 0:19	0:15 - 0:23	0:08 - 0:11		
below -3 to -8 °C (below 27 to 18 °F)	100/0	0:42 - 1:20	1:35 - 1:54	0:57 - 1:35	0:34 - 0:57	0:27 - 1:08	0:19 - 0:34		
	75/25	0:19 - 0:49	1:20 - 1:39	0:42 - 1:20	0:23 - 0:42	0:19 - 0:53	0:15 - 0:27		
below -8 to -14 °C (below 18 to 7 °F)	100/0	0:42 - 1:20	1:24 - 1:39	0:49 - 1:24	0:30 - 0:49	0:27 - 1:08 ¹⁰	0:19 - 0:34 ¹⁰		
	75/25	0:19 - 0:49	1:01 - 1:16	0:30 - 1:01	0:15 - 0:30	0:19 - 0:53 ¹⁰	0:15 - 0:27 ¹⁰		
below -14 to -18 °C (below 7 to 0 °F)	100/0	0:23 - 0:38	0:53 - 1:16	0:19 - 0:53	0:06 - 0:19				
below -18 to -25 °C (below 0 to -13 °F)	100/0	0:23 - 0:38	0:23 - 0:30	0:08 - 0:23	0:02 - 0:08				
below -25 to -29 °C (below -13 to -20 °F)	100/0	0:23 - 0:38	0:15 - 0:23	0:05 - 0:15	0:02 - 0:05				

THIS TABLE IS FOR USE WHEN FLAPS/SLATS ARE DEPLOYED PRIOR TO DE/ANTI-ICING. HOLDOVER TIMES HAVE BEEN ADJUSTED TO 76 PERCENT.

NOTES

- 1 Ensure that the lowest operational use temperature (LOUT) is respected. Consider use of Type I fluid when Type II fluid cannot be used.
- 2 Freezing mist is best confirmed by observation. It is never reported by METAR however it can occur when mist is present at 0 °C (32 °F) and below.
- 3 Use freezing fog holdover times in conditions of ice crystals mixed with freezing fog or mist.
- 4 To determine snowfall intensity, the Snowfall Intensities as a Function of Prevailing Visibility table (Table 53) is required.
- 5 Use light freezing rain holdover times in conditions of very light or light snow mixed with light rain or drizzle.
- 6 Use snow holdover times in conditions of very light, light, or moderate snow mixed with ice crystals.
- 7 Includes light, moderate and heavy freezing drizzle. Use light freezing rain holdover times if positive identification of freezing drizzle is not possible.
- 8 No holdover time guidelines exist for this condition for 0 °C (32 °F) and below.
- 9 Heavy snow, ice pellets, moderate and heavy freezing rain, small hail and hail.
- 10 No holdover time guidelines exist for this condition below -10 °C (14 °F).

CAUTIONS

- The cautions that apply to the holdover times in the table above can be found on page A-9.

**TABLE ADJ-8: ADJUSTED TYPE II HOLDOVER TIMES FOR
CLARIANT SAFEWING MP II FLIGHT PLUS**

Outside Air Temperature ¹	Fluid Concentration Fluid/Water By % Volume	Freezing Fog, Freezing Mist ² , or Ice Crystals ³	Snow, Snow Grains or Snow Pellets ^{4,5,6}	Freezing Drizzle ⁷	Light Freezing Rain	Rain on Cold- Soaked Wing ⁸	Other ⁹
-3 °C and above (27 °F and above)	100/0	2:02 - 3:02	0:38 - 1:24	1:05 - 1:31	0:34 - 0:46	0:11 - 1:31	CAUTION: No holdover time guidelines exist
	75/25	1:58 - 3:02	0:46 - 1:20	1:12 - 1:31	0:38 - 0:57	0:11 - 0:57	
	50/50	0:49 - 1:46	0:11 - 0:19	0:23 - 0:49	0:11 - 0:15		
below -3 to -8 °C (below 27 to 18 °F)	100/0	0:30 - 1:46	0:30 - 1:08	0:27 - 1:05	0:27 - 0:42		
	75/25	0:23 - 1:20	0:46 - 1:16	0:19 - 0:53	0:23 - 0:34		
below -8 to -14 °C (below 18 to 7 °F)	100/0	0:30 - 1:46	0:27 - 0:57	0:27 - 1:05 ¹⁰	0:27 - 0:42 ¹⁰		
	75/25	0:23 - 1:20	0:42 - 1:16	0:19 - 0:53 ¹⁰	0:23 - 0:34 ¹⁰		
below -14 to -18 °C (below 7 to 0 °F)	100/0	0:15 - 0:30	0:02 - 0:05				
below -18 to -25 °C (below 0 to -13 °F)	100/0	0:15 - 0:30	0:01 - 0:02				
below -25 to -29 °C (below -13 to -20 °F)	100/0	0:15 - 0:30	0:00 - 0:01				

THIS TABLE IS FOR USE WHEN FLAPS/SLATS ARE DEPLOYED PRIOR TO DE/ANTI-ICING. HOLDOVER TIMES HAVE BEEN ADJUSTED TO 76 PERCENT.

NOTES

- 1 Ensure that the lowest operational use temperature (LOUT) is respected. Consider use of Type I fluid when Type II fluid cannot be used.
- 2 Freezing mist is best confirmed by observation. It is never reported by METAR however it can occur when mist is present at 0 °C (32 °F) and below.
- 3 Use freezing fog holdover times in conditions of ice crystals mixed with freezing fog or mist.
- 4 To determine snowfall intensity, the Snowfall Intensities as a Function of Prevailing Visibility table (Table 53) is required.
- 5 Use light freezing rain holdover times in conditions of very light or light snow mixed with light rain or drizzle.
- 6 Use snow holdover times in conditions of very light, light, or moderate snow mixed with ice crystals.
- 7 Includes light, moderate and heavy freezing drizzle. Use light freezing rain holdover times if positive identification of freezing drizzle is not possible.
- 8 No holdover time guidelines exist for this condition for 0 °C (32 °F) and below.
- 9 Heavy snow, ice pellets, moderate and heavy freezing rain, small hail and hail.
- 10 No holdover time guidelines exist for this condition below -10 °C (14 °F).

CAUTIONS

- The cautions that apply to the holdover times in the table above can be found on page A-9.

**TABLE ADJ-9: ADJUSTED TYPE II HOLDOVER TIMES FOR
CRYOTECH POLAR GUARD® II**

Outside Air Temperature ¹	Fluid Concentration Fluid/Water By % Volume	Freezing Fog, Freezing Mist ² , or Ice Crystals ³	Very Light Snow, Snow Grains or Snow Pellets ^{4,5,6}	Light Snow, Snow Grains or Snow Pellets ^{4,5,6}	Moderate Snow, Snow Grains or Snow Pellets ^{4,6}	Freezing Drizzle ⁷	Light Freezing Rain	Rain on Cold-Soaked Wing ⁸	Other ⁹
-3 °C and above (27 °F and above)	100/0	2:09 - 3:02	2:28 - 2:59	1:27 - 2:28	0:49 - 1:27	1:12 - 1:31	0:57 - 1:08	0:11 - 1:31	CAUTION: No holdover time guidelines exist
	75/25	1:54 - 3:02	2:17 - 2:55	1:05 - 2:17	0:30 - 1:05	1:16 - 1:31	0:30 - 0:53	0:07 - 1:16	
	50/50	0:38 - 1:05	0:53 - 1:12	0:19 - 0:53	0:08 - 0:19	0:15 - 0:34	0:07 - 0:15		
below -3 to -8 °C (below 27 to 18 °F)	100/0	0:42 - 1:54	1:50 - 2:09	1:05 - 1:50	0:38 - 1:05	0:27 - 1:12	0:27 - 0:34		
	75/25	0:30 - 1:08	1:46 - 2:17	0:49 - 1:46	0:23 - 0:49	0:19 - 0:49	0:27 - 0:34		
below -8 to -14 °C (below 18 to 7 °F)	100/0	0:42 - 1:54	1:31 - 1:46	0:53 - 1:31	0:30 - 0:53	0:27 - 1:12 ¹⁰	0:27 - 0:34 ¹⁰		
	75/25	0:30 - 1:08	1:31 - 1:54	0:42 - 1:31	0:19 - 0:42	0:19 - 0:49 ¹⁰	0:27 - 0:34 ¹⁰		
below -14 to -18 °C (below 7 to 0 °F)	100/0	0:19 - 0:38	1:12 - 1:43	0:27 - 1:12	0:08 - 0:27				
below -18 to -25 °C (below 0 to -13 °F)	100/0	0:19 - 0:38	0:30 - 0:42	0:11 - 0:30	0:03 - 0:11				
below -25 to -30.5 °C (below -13 to -23 °F)	100/0	0:19 - 0:38	0:19 - 0:23	0:05 - 0:19	0:02 - 0:05				

THIS TABLE IS FOR USE WHEN FLAPS/SLATS ARE DEPLOYED PRIOR TO DE/ANTI-ICING. HOLDOVER TIMES HAVE BEEN ADJUSTED TO 76 PERCENT.

NOTES

- 1 Ensure that the lowest operational use temperature (LOUT) is respected. Consider use of Type I fluid when Type II fluid cannot be used.
- 2 Freezing mist is best confirmed by observation. It is never reported by METAR however it can occur when mist is present at 0 °C (32 °F) and below.
- 3 Use freezing fog holdover times in conditions of ice crystals mixed with freezing fog or mist.
- 4 To determine snowfall intensity, the Snowfall Intensities as a Function of Prevailing Visibility table (Table 53) is required.
- 5 Use light freezing rain holdover times in conditions of very light or light snow mixed with light rain or drizzle.
- 6 Use snow holdover times in conditions of very light, light, or moderate snow mixed with ice crystals.
- 7 Includes light, moderate and heavy freezing drizzle. Use light freezing rain holdover times if positive identification of freezing drizzle is not possible.
- 8 No holdover time guidelines exist for this condition for 0 °C (32 °F) and below.
- 9 Heavy snow, ice pellets, moderate and heavy freezing rain, small hail and hail.
- 10 No holdover time guidelines exist for this condition below -10 °C (14 °F).

CAUTIONS

- The cautions that apply to the holdover times in the table above can be found on page A-9.

**TABLE ADJ-10: ADJUSTED TYPE II HOLDOVER TIMES FOR
JSC RCP NORDIX DEFROST PG 2**

Outside Air Temperature ¹	Fluid Concentration Fluid/Water By % Volume	Freezing Fog, Freezing Mist ² , or Ice Crystals ³	Very Light Snow, Snow Grains or Snow Pellets ^{4,5,6}	Light Snow, Snow Grains or Snow Pellets ^{4,5,6}	Moderate Snow, Snow Grains or Snow Pellets ^{4,6}	Freezing Drizzle ⁷	Light Freezing Rain	Rain on Cold-Soaked Wing ⁸	Other ⁹
-3 °C and above (27 °F and above)	100/0	0:42 - 1:24	1:24 - 1:43	0:42 - 1:24	0:23 - 0:42	0:23 - 0:46	0:15 - 0:27	0:08 - 1:01	CAUTION: No holdover time guidelines exist
	75/25	0:49 - 1:31	1:20 - 1:43	0:34 - 1:20	0:15 - 0:34	0:19 - 0:38	0:11 - 0:23	0:05 - 0:27	
	50/50	0:46 - 1:24	1:39 - 2:02	0:46 - 1:39	0:23 - 0:46	0:23 - 0:38	0:11 - 0:23		
below -3 to -8 °C (below 27 to 18 °F)	100/0	0:42 - 1:05	1:05 - 1:20	0:34 - 1:05	0:19 - 0:34	0:27 - 0:38	0:15 - 0:23		
	75/25	0:30 - 1:01	0:53 - 1:08	0:23 - 0:53	0:11 - 0:23	0:19 - 0:30	0:11 - 0:15		
below -8 to -14 °C (below 18 to 7 °F)	100/0	0:42 - 1:05	0:57 - 1:08	0:30 - 0:57	0:15 - 0:30	0:27 - 0:38 ¹⁰	0:15 - 0:23 ¹⁰		
	75/25	0:30 - 1:01	0:42 - 0:49	0:19 - 0:42	0:08 - 0:19	0:19 - 0:30 ¹⁰	0:11 - 0:15 ¹⁰		
below -14 to -18 °C (below 7 to 0 °F)	100/0	0:27 - 0:49	0:15 - 0:23	0:05 - 0:15	0:02 - 0:05				
below -18 to -25 °C (below 0 to -13 °F)	100/0	0:27 - 0:49	0:07 - 0:11	0:02 - 0:07	0:01 - 0:02				
below -25 to -27 °C (below -13 to -17 °F)	100/0	0:27 - 0:49	0:04 - 0:05	0:01 - 0:04	0:00 - 0:01				

THIS TABLE IS FOR USE WHEN FLAPS/SLATS ARE DEPLOYED PRIOR TO DE/ANTI-ICING. HOLDOVER TIMES HAVE BEEN ADJUSTED TO 76 PERCENT.

NOTES

- 1 Ensure that the lowest operational use temperature (LOUT) is respected. Consider use of Type I fluid when Type II fluid cannot be used.
- 2 Freezing mist is best confirmed by observation. It is never reported by METAR however it can occur when mist is present at 0 °C (32 °F) and below.
- 3 Use freezing fog holdover times in conditions of ice crystals mixed with freezing fog or mist.
- 4 To determine snowfall intensity, the Snowfall Intensities as a Function of Prevailing Visibility table (Table 53) is required.
- 5 Use light freezing rain holdover times in conditions of very light or light snow mixed with light rain or drizzle.
- 6 Use snow holdover times in conditions of very light, light, or moderate snow mixed with ice crystals.
- 7 Includes light, moderate and heavy freezing drizzle. Use light freezing rain holdover times if positive identification of freezing drizzle is not possible.
- 8 No holdover time guidelines exist for this condition for 0 °C (32 °F) and below.
- 9 Heavy snow, ice pellets, moderate and heavy freezing rain, small hail and hail.
- 10 No holdover time guidelines exist for this condition below -10 °C (14 °F).

CAUTIONS

- The cautions that apply to the holdover times in the table above can be found on page A-9.

TABLE ADJ-11: ADJUSTED TYPE II HOLDOVER TIMES FOR KILFROST ABC-K PLUS

Outside Air Temperature ¹	Fluid Concentration Fluid/Water By % Volume	Freezing Fog, Freezing Mist ² , or Ice Crystals ³	Snow, Snow Grains or Snow Pellets ^{4,5,6}	Freezing Drizzle ⁷	Light Freezing Rain	Rain on Cold- Soaked Wing ⁸	Other ⁹
-3 °C and above (27 °F and above)	100/0	1:43 - 2:51	0:46 - 1:16	1:24 - 1:31	0:46 - 1:05	0:15 - 1:31	CAUTION: No holdover time guidelines exist
	75/25	1:16 - 1:54	0:27 - 0:53	1:05 - 1:31	0:38 - 0:53	0:11 - 1:31	
	50/50	0:27 - 0:49	0:05 - 0:11	0:15 - 0:23	0:08 - 0:11		
below -3 to -8 °C (below 27 to 18 °F)	100/0	0:23 - 0:49	0:42 - 1:08	0:19 - 0:46	0:11 - 0:27		
	75/25	0:19 - 1:05	0:27 - 0:49	0:15 - 0:42	0:07 - 0:23		
below -8 to -14 °C (below 18 to 7 °F)	100/0	0:23 - 0:49	0:38 - 1:05	0:19 - 0:46 ¹⁰	0:11 - 0:27 ¹⁰		
	75/25	0:19 - 1:05	0:27 - 0:49	0:15 - 0:42 ¹⁰	0:07 - 0:23 ¹⁰		
below -14 to -18 °C (below 7 to 0 °F)	100/0	0:23 - 0:42	0:02 - 0:05				
below -18 to -25 °C (below 0 to -13 °F)	100/0	0:23 - 0:42	0:01 - 0:02				
below -25 to -29 °C (below -13 to -20 °F)	100/0	0:23 - 0:42	0:00 - 0:01				

THIS TABLE IS FOR USE WHEN FLAPS/SLATS ARE DEPLOYED PRIOR TO DE/ANTI-ICING. HOLDOVER TIMES HAVE BEEN ADJUSTED TO 76 PERCENT.

NOTES

- 1 Ensure that the lowest operational use temperature (LOUT) is respected. Consider use of Type I fluid when Type II fluid cannot be used.
- 2 Freezing mist is best confirmed by observation. It is never reported by METAR however it can occur when mist is present at 0 °C (32 °F) and below.
- 3 Use freezing fog holdover times in conditions of ice crystals mixed with freezing fog or mist.
- 4 To determine snowfall intensity, the Snowfall Intensities as a Function of Prevailing Visibility table (Table 53) is required.
- 5 Use light freezing rain holdover times in conditions of very light or light snow mixed with light rain or drizzle.
- 6 Use snow holdover times in conditions of very light, light, or moderate snow mixed with ice crystals.
- 7 Includes light, moderate and heavy freezing drizzle. Use light freezing rain holdover times if positive identification of freezing drizzle is not possible.
- 8 No holdover time guidelines exist for this condition for 0 °C (32 °F) and below.
- 9 Heavy snow, ice pellets, moderate and heavy freezing rain, small hail and hail.
- 10 No holdover time guidelines exist for this condition below -10 °C (14 °F).

CAUTIONS

- The cautions that apply to the holdover times in the table above can be found on page A-9.

**TABLE ADJ-12: ADJUSTED TYPE II HOLDOVER TIMES FOR
KILFROST ICE CLEAR II**

Outside Air Temperature ¹	Fluid Concentration Fluid/Water By % Volume	Freezing Fog, Freezing Mist ² , or Ice Crystals ³	Very Light Snow, Snow Grains or Snow Pellets ^{4,5,6}	Light Snow, Snow Grains or Snow Pellets ^{4,5,6}	Moderate Snow, Snow Grains or Snow Pellets ^{4,6}	Freezing Drizzle ⁷	Light Freezing Rain	Rain on Cold-Soaked Wing ⁸	Other ⁹
-3 °C and above (27 °F and above)	100/0	1:05 - 1:50	1:50 - 2:13	1:01 - 1:50	0:30 - 1:01	0:46 - 1:12	0:30 - 0:49	0:11 - 1:31	CAUTION: No holdover time guidelines exist
	75/25	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	
	50/50	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A		
below -3 to -8 °C (below 27 to 18 °F)	100/0	0:49 - 1:58	1:39 - 1:58	0:53 - 1:39	0:30 - 0:53	0:23 - 0:57	0:27 - 0:42		
	75/25	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A		
below -8 to -14 °C (below 18 to 7 °F)	100/0	0:49 - 1:58	1:31 - 1:50	0:49 - 1:31	0:27 - 0:49	0:23 - 0:57 ¹⁰	0:27 - 0:42 ¹⁰		
	75/25	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A		
below -14 to -18 °C (below 7 to 0 °F)	100/0	0:27 - 0:34	0:42 - 0:49	0:23 - 0:42	0:11 - 0:23				
below -18 to -25 °C (below 0 to -13 °F)	100/0	0:27 - 0:34	0:23 - 0:27	0:11 - 0:23	0:06 - 0:11				
below -25 to -28 °C (below -13 to -18 °F)	100/0	0:27 - 0:34	0:19 - 0:23	0:08 - 0:19	0:05 - 0:08				

THIS TABLE IS FOR USE WHEN FLAPS/SLATS ARE DEPLOYED PRIOR TO DE/ANTI-ICING. HOLDOVER TIMES HAVE BEEN ADJUSTED TO 76 PERCENT.

NOTES

- 1 Ensure that the lowest operational use temperature (LOUT) is respected. Consider use of Type I fluid when Type II fluid cannot be used.
- 2 Freezing mist is best confirmed by observation. It is never reported by METAR however it can occur when mist is present at 0 °C (32 °F) and below.
- 3 Use freezing fog holdover times in conditions of ice crystals mixed with freezing fog or mist.
- 4 To determine snowfall intensity, the Snowfall Intensities as a Function of Prevailing Visibility table (Table 53) is required.
- 5 Use light freezing rain holdover times in conditions of very light or light snow mixed with light rain or drizzle.
- 6 Use snow holdover times in conditions of very light, light, or moderate snow mixed with ice crystals.
- 7 Includes light, moderate and heavy freezing drizzle. Use light freezing rain holdover times if positive identification of freezing drizzle is not possible.
- 8 No holdover time guidelines exist for this condition for 0 °C (32 °F) and below.
- 9 Heavy snow, ice pellets, moderate and heavy freezing rain, small hail and hail.
- 10 No holdover time guidelines exist for this condition below -10 °C (14 °F).

CAUTIONS

- The cautions that apply to the holdover times in the table above can be found on page A-9.

**TABLE ADJ-13: ADJUSTED TYPE II HOLDOVER TIMES FOR
MKS DEVO COREICEPHOB TYPE II**

Outside Air Temperature ¹	Fluid Concentration Fluid/Water By % Volume	Freezing Fog, Freezing Mist ² , or Ice Crystals ³	Very Light Snow, Snow Grains or Snow Pellets ^{4,5,6}	Light Snow, Snow Grains or Snow Pellets ^{4,5,6}	Moderate Snow, Snow Grains or Snow Pellets ^{4,6}	Freezing Drizzle ⁷	Light Freezing Rain	Rain on Cold-Soaked Wing ⁸	Other ⁹
-3 °C and above (27 °F and above)	100/0	1:27 - 2:05	1:58 - 2:24	1:05 - 1:58	0:34 - 1:05	0:57 - 1:31	0:34 - 0:53	0:11 - 1:12	CAUTION: No holdover time guidelines exist
	75/25	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	
	50/50	0:49 - 1:20	1:20 - 1:35	0:46 - 1:20	0:27 - 0:46	0:38 - 0:57	0:19 - 0:30		
below -3 to -8 °C (below 27 to 18 °F)	100/0	0:42 - 1:27	1:24 - 1:43	0:46 - 1:24	0:23 - 0:46	0:23 - 0:53	0:19 - 0:27		
	75/25	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A		
below -8 to -14 °C (below 18 to 7 °F)	100/0	0:42 - 1:27	1:08 - 1:24	0:38 - 1:08	0:19 - 0:38	0:23 - 0:53 ¹⁰	0:19 - 0:27 ¹⁰		
	75/25	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A		
below -14 to -18 °C (below 7 to 0 °F)	100/0	0:15 - 0:23	0:27 - 0:30	0:15 - 0:27	0:08 - 0:15				
below -18 to -25 °C (below 0 to -13 °F)	100/0	0:15 - 0:23	0:11 - 0:11	0:05 - 0:11	0:03 - 0:05				
below -25 to -27 °C (below -13 to -17 °F)	100/0	0:15 - 0:23	0:08 - 0:08	0:04 - 0:08	0:02 - 0:04				

THIS TABLE IS FOR USE WHEN FLAPS/SLATS ARE DEPLOYED PRIOR TO DE/ANTI-ICING. HOLDOVER TIMES HAVE BEEN ADJUSTED TO 76 PERCENT.

NOTES

- 1 Ensure that the lowest operational use temperature (LOUT) is respected. Consider use of Type I fluid when Type II fluid cannot be used.
- 2 Freezing mist is best confirmed by observation. It is never reported by METAR however it can occur when mist is present at 0 °C (32 °F) and below.
- 3 Use freezing fog holdover times in conditions of ice crystals mixed with freezing fog or mist.
- 4 To determine snowfall intensity, the Snowfall Intensities as a Function of Prevailing Visibility table (Table 53) is required.
- 5 Use light freezing rain holdover times in conditions of very light or light snow mixed with light rain or drizzle.
- 6 Use snow holdover times in conditions of very light, light, or moderate snow mixed with ice crystals.
- 7 Includes light, moderate and heavy freezing drizzle. Use light freezing rain holdover times if positive identification of freezing drizzle is not possible.
- 8 No holdover time guidelines exist for this condition for 0 °C (32 °F) and below.
- 9 Heavy snow, ice pellets, moderate and heavy freezing rain, small hail and hail.
- 10 No holdover time guidelines exist for this condition below -10 °C (14 °F).

CAUTIONS

- The cautions that apply to the holdover times in the table above can be found on page A-9.

**TABLE ADJ-14: ADJUSTED TYPE II HOLDOVER TIMES FOR
NEWAVE AEROCHEMICAL FCY-2**

Outside Air Temperature ¹	Fluid Concentration Fluid/Water By % Volume	Freezing Fog, Freezing Mist ² , or Ice Crystals ³	Snow, Snow Grains or Snow Pellets ^{4,5,6}	Freezing Drizzle ⁷	Light Freezing Rain	Rain on Cold-Soaked Wing ⁸	Other ⁹
-3 °C and above (27 °F and above)	100/0	0:57 - 1:50	0:23 - 0:42	0:27 - 0:49	0:19 - 0:27	0:06 - 0:34	CAUTION: No holdover time guidelines exist
	75/25	0:38 - 1:08	0:15 - 0:30	0:19 - 0:34	0:11 - 0:19	0:04 - 0:19	
	50/50	0:19 - 0:27	0:11 - 0:19	0:08 - 0:15	0:05 - 0:08		
below -3 to -8 °C (below 27 to 18 °F)	100/0	0:34 - 1:08	0:15 - 0:30	0:15 - 0:34	0:11 - 0:15		
	75/25	0:23 - 0:49	0:11 - 0:19	0:11 - 0:23	0:06 - 0:11		
below -8 to -14 °C (below 18 to 7 °F)	100/0	0:34 - 1:08	0:11 - 0:23	0:15 - 0:34 ¹⁰	0:11 - 0:15 ¹⁰		
	75/25	0:23 - 0:49	0:08 - 0:15	0:11 - 0:23 ¹⁰	0:06 - 0:11 ¹⁰		
below -14 to -18 °C (below 7 to 0 °F)	100/0	0:19 - 0:27	0:02 - 0:05				
below -18 to -25 °C (below 0 to -13 °F)	100/0	0:19 - 0:27	0:01 - 0:02				
below -25 to -28 °C (below -13 to -18 °F)	100/0	0:19 - 0:27	0:00 - 0:01				

THIS TABLE IS FOR USE WHEN FLAPS/SLATS ARE DEPLOYED PRIOR TO DE/ANTI-ICING. HOLDOVER TIMES HAVE BEEN ADJUSTED TO 76 PERCENT.

NOTES

- 1 Ensure that the lowest operational use temperature (LOUT) is respected. Consider use of Type I fluid when Type II fluid cannot be used.
- 2 Freezing mist is best confirmed by observation. It is never reported by METAR however it can occur when mist is present at 0 °C (32 °F) and below.
- 3 Use freezing fog holdover times in conditions of ice crystals mixed with freezing fog or mist.
- 4 To determine snowfall intensity, the Snowfall Intensities as a Function of Prevailing Visibility table (Table 53) is required.
- 5 Use light freezing rain holdover times in conditions of very light or light snow mixed with light rain or drizzle.
- 6 Use snow holdover times in conditions of very light, light, or moderate snow mixed with ice crystals.
- 7 Includes light, moderate and heavy freezing drizzle. Use light freezing rain holdover times if positive identification of freezing drizzle is not possible.
- 8 No holdover time guidelines exist for this condition for 0 °C (32 °F) and below.
- 9 Heavy snow, ice pellets, moderate and heavy freezing rain, small hail and hail.
- 10 No holdover time guidelines exist for this condition below -10 °C (14 °F).

CAUTIONS

- The cautions that apply to the holdover times in the table above can be found on page A-9.

**TABLE ADJ-15: ADJUSTED TYPE II HOLDOVER TIMES FOR
NEWAVE AEROCHEMICAL FCY-2 BIO+**

Outside Air Temperature ¹	Fluid Concentration Fluid/Water By % Volume	Freezing Fog, Freezing Mist ² , or Ice Crystals ³	Very Light Snow, Snow Grains or Snow Pellets ^{4,5,6}	Light Snow, Snow Grains or Snow Pellets ^{4,5,6}	Moderate Snow, Snow Grains or Snow Pellets ^{4,6}	Freezing Drizzle ⁷	Light Freezing Rain	Rain on Cold-Soaked Wing ⁸	Other ⁹
-3 °C and above (27 °F and above)	100/0	1:05 - 1:54	1:46 - 2:13	0:49 - 1:46	0:23 - 0:49	0:38 - 1:01	0:19 - 0:34	0:06 - 0:57	CAUTION: No holdover time guidelines exist
	75/25	0:34 - 1:01	1:01 - 1:16	0:30 - 1:01	0:15 - 0:30	0:19 - 0:38	0:11 - 0:19	0:05 - 0:27	
	50/50	0:11 - 0:23	0:19 - 0:23	0:11 - 0:19	0:06 - 0:11	0:08 - 0:15	0:06 - 0:08		
below -3 to -8 °C (below 27 to 18 °F)	100/0	0:30 - 1:08	1:05 - 1:24	0:30 - 1:05	0:15 - 0:30	0:27 - 0:49	0:11 - 0:23		
	75/25	0:23 - 0:49	0:38 - 0:49	0:19 - 0:38	0:08 - 0:19	0:15 - 0:27	0:11 - 0:15		
below -8 to -14 °C (below 18 to 7 °F)	100/0	0:30 - 1:08	0:46 - 0:57	0:23 - 0:46	0:11 - 0:23	0:27 - 0:49 ¹⁰	0:11 - 0:23 ¹⁰		
	75/25	0:23 - 0:49	0:27 - 0:34	0:15 - 0:27	0:06 - 0:15	0:15 - 0:27 ¹⁰	0:11 - 0:15 ¹⁰		
below -14 to -18 °C (below 7 to 0 °F)	100/0	0:15 - 0:46	0:15 - 0:23	0:05 - 0:15	0:02 - 0:05				
below -18 to -25 °C (below 0 to -13 °F)	100/0	0:15 - 0:46	0:07 - 0:11	0:02 - 0:07	0:01 - 0:02				
below -25 to -28.5 °C (below -13 to -19 °F)	100/0	0:15 - 0:46	0:04 - 0:05	0:01 - 0:04	0:00 - 0:01				

THIS TABLE IS FOR USE WHEN FLAPS/SLATS ARE DEPLOYED PRIOR TO DE/ANTI-ICING. HOLDOVER TIMES HAVE BEEN ADJUSTED TO 76 PERCENT.

NOTES

- 1 Ensure that the lowest operational use temperature (LOUT) is respected. Consider use of Type I fluid when Type II fluid cannot be used.
- 2 Freezing mist is best confirmed by observation. It is never reported by METAR however it can occur when mist is present at 0 °C (32 °F) and below.
- 3 Use freezing fog holdover times in conditions of ice crystals mixed with freezing fog or mist.
- 4 To determine snowfall intensity, the Snowfall Intensities as a Function of Prevailing Visibility table (Table 53) is required.
- 5 Use light freezing rain holdover times in conditions of very light or light snow mixed with light rain or drizzle.
- 6 Use snow holdover times in conditions of very light, light, or moderate snow mixed with ice crystals.
- 7 Includes light, moderate and heavy freezing drizzle. Use light freezing rain holdover times if positive identification of freezing drizzle is not possible.
- 8 No holdover time guidelines exist for this condition for 0 °C (32 °F) and below.
- 9 Heavy snow, ice pellets, moderate and heavy freezing rain, small hail and hail.
- 10 No holdover time guidelines exist for this condition below -10 °C (14 °F).

CAUTIONS

- The cautions that apply to the holdover times in the table above can be found on page A-9.

**TABLE ADJ-16: ADJUSTED TYPE II HOLDOVER TIMES FOR
ROMCHIM ADD-PROTECT NG TYPE II**

Outside Air Temperature ¹	Fluid Concentration Fluid/Water By % Volume	Freezing Fog, Freezing Mist ² , or Ice Crystals ³	Very Light Snow, Snow Grains or Snow Pellets ^{4,5,6}	Light Snow, Snow Grains or Snow Pellets ^{4,5,6}	Moderate Snow, Snow Grains or Snow Pellets ^{4,6}	Freezing Drizzle ⁷	Light Freezing Rain	Rain on Cold-Soaked Wing ⁸	Other ⁹
-3 °C and above (27 °F and above)	100/0	0:53 - 1:50	1:58 - 2:28	0:53 - 1:58	0:27 - 0:53	0:38 - 1:01	0:27 - 0:38	0:05 - 0:53	CAUTION: No holdover time guidelines exist
	75/25	0:46 - 1:24	1:27 - 1:50	0:42 - 1:27	0:19 - 0:42	0:30 - 0:57	0:19 - 0:30	0:05 - 0:42	
	50/50	0:19 - 0:42	0:42 - 0:49	0:23 - 0:42	0:11 - 0:23	0:15 - 0:27	0:08 - 0:15		
below -3 to -8 °C (below 27 to 18 °F)	100/0	0:42 - 1:12	1:24 - 1:46	0:38 - 1:24	0:19 - 0:38	0:27 - 0:53	0:19 - 0:27		
	75/25	0:42 - 1:05	1:05 - 1:20	0:30 - 1:05	0:15 - 0:30	0:19 - 0:49	0:15 - 0:23		
below -8 to -14 °C (below 18 to 7 °F)	100/0	0:42 - 1:12	1:05 - 1:24	0:30 - 1:05	0:15 - 0:30	0:27 - 0:53 ¹⁰	0:19 - 0:27 ¹⁰		
	75/25	0:42 - 1:05	0:49 - 1:05	0:23 - 0:49	0:11 - 0:23	0:19 - 0:49 ¹⁰	0:15 - 0:23 ¹⁰		
below -14 to -18 °C (below 7 to 0 °F)	100/0	0:11 - 0:15	0:15 - 0:23	0:05 - 0:15	0:02 - 0:05				
below -18 to -25 °C (below 0 to -13 °F)	100/0	0:11 - 0:15	0:07 - 0:11	0:02 - 0:07	0:01 - 0:02				
below -25 to -28 °C (below -13 to -18 °F)	100/0	0:11 - 0:15	0:04 - 0:05	0:01 - 0:04	0:00 - 0:01				

THIS TABLE IS FOR USE WHEN FLAPS/SLATS ARE DEPLOYED PRIOR TO DE/ANTI-ICING. HOLDOVER TIMES HAVE BEEN ADJUSTED TO 76 PERCENT.

NOTES

- 1 Ensure that the lowest operational use temperature (LOUT) is respected. Consider use of Type I fluid when Type II fluid cannot be used.
- 2 Freezing mist is best confirmed by observation. It is never reported by METAR however it can occur when mist is present at 0 °C (32 °F) and below.
- 3 Use freezing fog holdover times in conditions of ice crystals mixed with freezing fog or mist.
- 4 To determine snowfall intensity, the Snowfall Intensities as a Function of Prevailing Visibility table (Table 53) is required.
- 5 Use light freezing rain holdover times in conditions of very light or light snow mixed with light rain or drizzle.
- 6 Use snow holdover times in conditions of very light, light, or moderate snow mixed with ice crystals.
- 7 Includes light, moderate and heavy freezing drizzle. Use light freezing rain holdover times if positive identification of freezing drizzle is not possible.
- 8 No holdover time guidelines exist for this condition for 0 °C (32 °F) and below.
- 9 Heavy snow, ice pellets, moderate and heavy freezing rain, small hail and hail.
- 10 No holdover time guidelines exist for this condition below -10 °C (14 °F).

CAUTIONS

- The cautions that apply to the holdover times in the table above can be found on page A-9.

**TABLE ADJ-17: ADJUSTED TYPE II HOLDOVER TIMES FOR
ROMCHIM ADD-PROTECT TYPE II**

Outside Air Temperature ¹	Fluid Concentration Fluid/Water By % Volume	Freezing Fog, Freezing Mist ² , or Ice Crystals ³	Very Light Snow, Snow Grains or Snow Pellets ^{4,5,6}	Light Snow, Snow Grains or Snow Pellets ^{4,5,6}	Moderate Snow, Snow Grains or Snow Pellets ^{4,6}	Freezing Drizzle ⁷	Light Freezing Rain	Rain on Cold-Soaked Wing ⁸	Other ⁹
-3 °C and above (27 °F and above)	100/0	1:16 - 2:40	1:27 - 1:50	0:46 - 1:27	0:23 - 0:46	0:30 - 1:12	0:19 - 0:34	0:07 - 0:38	CAUTION: No holdover time guidelines exist
	75/25	0:30 - 0:53	0:46 - 0:53	0:23 - 0:46	0:11 - 0:23	0:19 - 0:30	0:11 - 0:19	0:04 - 0:19	
	50/50	0:15 - 0:27	0:23 - 0:27	0:11 - 0:23	0:07 - 0:11	0:08 - 0:23	0:06 - 0:08		
below -3 to -8 °C (below 27 to 18 °F)	100/0	0:23 - 0:34	1:01 - 1:16	0:30 - 1:01	0:15 - 0:30	0:19 - 0:38	0:15 - 0:23		
	75/25	0:23 - 0:42	0:30 - 0:38	0:19 - 0:30	0:08 - 0:19	0:15 - 0:23	0:11 - 0:15		
below -8 to -14 °C (below 18 to 7 °F)	100/0	0:23 - 0:34	0:49 - 1:01	0:27 - 0:49	0:11 - 0:27	0:19 - 0:38 ¹⁰	0:15 - 0:23 ¹⁰		
	75/25	0:23 - 0:42	0:27 - 0:30	0:15 - 0:27	0:07 - 0:15	0:15 - 0:23 ¹⁰	0:11 - 0:15 ¹⁰		
below -14 to -18 °C (below 7 to 0 °F)	100/0	0:11 - 0:19	0:15 - 0:23	0:05 - 0:15	0:02 - 0:05				
below -18 to -25 °C (below 0 to -13 °F)	100/0	0:11 - 0:19	0:07 - 0:11	0:02 - 0:07	0:01 - 0:02				
below -25 to -28 °C (below -13 to -18 °F)	100/0	0:11 - 0:19	0:04 - 0:05	0:01 - 0:04	0:00 - 0:01				

THIS TABLE IS FOR USE WHEN FLAPS/SLATS ARE DEPLOYED PRIOR TO DE/ANTI-ICING. HOLDOVER TIMES HAVE BEEN ADJUSTED TO 76 PERCENT.

NOTES

- 1 Ensure that the lowest operational use temperature (LOUT) is respected. Consider use of Type I fluid when Type II fluid cannot be used.
- 2 Freezing mist is best confirmed by observation. It is never reported by METAR however it can occur when mist is present at 0 °C (32 °F) and below.
- 3 Use freezing fog holdover times in conditions of ice crystals mixed with freezing fog or mist.
- 4 To determine snowfall intensity, the Snowfall Intensities as a Function of Prevailing Visibility table (Table 53) is required.
- 5 Use light freezing rain holdover times in conditions of very light or light snow mixed with light rain or drizzle.
- 6 Use snow holdover times in conditions of very light, light, or moderate snow mixed with ice crystals.
- 7 Includes light, moderate and heavy freezing drizzle. Use light freezing rain holdover times if positive identification of freezing drizzle is not possible.
- 8 No holdover time guidelines exist for this condition for 0 °C (32 °F) and below.
- 9 Heavy snow, ice pellets, moderate and heavy freezing rain, small hail and hail.
- 10 No holdover time guidelines exist for this condition below -10 °C (14 °F).

CAUTIONS

- The cautions that apply to the holdover times in the table above can be found on page A-9.

ADJUSTED HOT GUIDELINES FOR SAE TYPE III FLUIDS WINTER 2022-2023

The HOT Guidelines are provided for information and guidance purposes. The HOT Guidelines on their own do not change, create, amend or permit deviations from regulatory requirements.

The HOT Guidelines may use mandatory terms such as “must”, “shall” and “is/are required” so as to convey the intent of meeting regulatory requirements and SAE Standards, where applicable. The term “should” is to be understood, unless an alternative method of achieving safety is implemented that would meet or exceed the intent of the recommendation.

CAUTIONS

- The responsibility for the application of these data remains with the user.
- The time of protection will be shortened in heavy weather conditions. Heavy precipitation rates or high moisture content, high wind velocity, or jet blast may reduce holdover time below the lowest time stated in the range. Holdover time may be reduced when aircraft skin temperature is lower than outside air temperature.
- Fluids used during ground de/anti-icing do not provide in-flight icing protection.
- This table is for departure planning only and should be used in conjunction with pretakeoff check procedures

**TABLE ADJ-18: ADJUSTED TYPE III HOLDOVER TIMES FOR ALLCLEAR AEROCLEAR MAX
APPLIED UNHEATED ON LOW SPEED AIRCRAFT¹**

Outside Air Temperature ²	Fluid Concentration Fluid/Water By % Volume	Freezing Fog, Freezing Mist ³ , or Ice Crystals ⁴	Very Light Snow, Snow Grains or Snow Pellets ^{5,6,7}	Light Snow, Snow Grains or Snow Pellets ^{5,6,7}	Moderate Snow, Snow Grains or Snow Pellets ^{5,7}	Freezing Drizzle ⁸	Light Freezing Rain	Rain on Cold-Soaked Wing ⁹	Other ¹⁰
-3 °C and above (27 °F and above)	100/0	0:34 - 1:27	1:01 - 1:20	0:30 - 1:01	0:14 - 0:30	0:19 - 0:38	0:11 - 0:19	0:04 - 0:30	CAUTION: No holdover time guidelines exist
	75/25	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	
	50/50	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A		
below -3 to -10 °C (below 27 to 14 °F)	100/0	0:38 - 1:16	1:01 - 1:20	0:30 - 1:01	0:14 - 0:30	0:19 - 0:34	0:11 - 0:19		
	75/25	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A		
below -10 to -16 °C (below 14 to 3 °F)	100/0	0:30 - 1:20	1:01 - 1:20	0:30 - 1:01	0:14 - 0:30				

THIS TABLE IS FOR USE WHEN FLAPS/SLATS ARE DEPLOYED PRIOR TO DE/ANTI-ICING. HOLDOVER TIMES HAVE BEEN ADJUSTED TO 76 PERCENT.

NOTES

- 1 These holdover times are for aircraft conforming to the SAE AS5900 low speed aerodynamic test criterion. Fluid must be applied unheated to use these holdover times. No holdover times exist for this fluid applied heated. If uncertain whether the aircraft conforms to the low, middle, or high speed aerodynamic test criterion, no holdover time guidelines exist below -16°C (3°F).
- 2 Ensure that the lowest operational use temperature (LOUT) is respected. Consider use of Type I fluid when Type III fluid cannot be used.
- 3 Freezing mist is best confirmed by observation. It is never reported by METAR however it can occur when mist is present at 0 °C (32 °F) and below.
- 4 Use freezing fog holdover times in conditions of ice crystals mixed with freezing fog or mist.
- 5 To determine snowfall intensity, the Snowfall Intensities as a Function of Prevailing Visibility table (Table 53) is required.
- 6 Use light freezing rain holdover times in conditions of very light or light snow mixed with light rain or drizzle.
- 7 Use snow holdover times in conditions of very light, light, or moderate snow mixed with ice crystals.
- 8 Includes light, moderate and heavy freezing drizzle. Use light freezing rain holdover times if positive identification of freezing drizzle is not possible.
- 9 No holdover time guidelines exist for this condition for 0 °C (32 °F) and below.
- 10 Heavy snow, ice pellets, moderate and heavy freezing rain, small hail and hail.

CAUTIONS

- The cautions that apply to the holdover times in the table above can be found on page A-24.

**TABLE ADJ-19: ADJUSTED TYPE III HOLDOVER TIMES FOR ALL CLEAR AEROCLEAR MAX
APPLIED UNHEATED ON MIDDLE SPEED AIRCRAFT¹**

Outside Air Temperature ²	Fluid Concentration Fluid/Water By % Volume	Freezing Fog, Freezing Mist ³ , or Ice Crystals ⁴	Very Light Snow, Snow Grains or Snow Pellets ^{5,6,7}	Light Snow, Snow Grains or Snow Pellets ^{5,6,7}	Moderate Snow, Snow Grains or Snow Pellets ^{5,7}	Freezing Drizzle ⁸	Light Freezing Rain	Rain on Cold-Soaked Wing ⁹	Other ¹⁰
-3 °C and above (27 °F and above)	100/0	0:34 - 1:27	1:01 - 1:20	0:30 - 1:01	0:14 - 0:30	0:19 - 0:38	0:11 - 0:19	0:04 - 0:30	CAUTION: No holdover time guidelines exist
	75/25	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	
	50/50	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A		
below -3 to -10 °C (below 27 to 14 °F)	100/0	0:38 - 1:16	1:01 - 1:20	0:30 - 1:01	0:14 - 0:30	0:19 - 0:34	0:11 - 0:19		
	75/25	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A		
below -10 to -20.5 °C (below 14 to -5 °F)	100/0	0:30 - 1:20	1:01 - 1:20	0:30 - 1:01	0:14 - 0:30				

THIS TABLE IS FOR USE WHEN FLAPS/SLATS ARE DEPLOYED PRIOR TO DE/ANTI-ICING. HOLDOVER TIMES HAVE BEEN ADJUSTED TO 76 PERCENT.

NOTES

- 1 These holdover times are for aircraft conforming to the SAE AS5900 middle speed aerodynamic test criterion. Fluid must be applied unheated to use these holdover times. No holdover times exist for this fluid applied heated. If uncertain whether the aircraft conforms to the low, middle, or high speed aerodynamic test criterion, no holdover time guidelines exist below -16°C (3°F).
- 2 Ensure that the lowest operational use temperature (LOUT) is respected. Consider use of Type I fluid when Type III fluid cannot be used.
- 3 Freezing mist is best confirmed by observation. It is never reported by METAR however it can occur when mist is present at 0 °C (32 °F) and below.
- 4 Use freezing fog holdover times in conditions of ice crystals mixed with freezing fog or mist.
- 5 To determine snowfall intensity, the Snowfall Intensities as a Function of Prevailing Visibility table (Table 53) is required.
- 6 Use light freezing rain holdover times in conditions of very light or light snow mixed with light rain or drizzle.
- 7 Use snow holdover times in conditions of very light, light, or moderate snow mixed with ice crystals.
- 8 Includes light, moderate and heavy freezing drizzle. Use light freezing rain holdover times if positive identification of freezing drizzle is not possible.
- 9 No holdover time guidelines exist for this condition for 0 °C (32 °F) and below.
- 10 Heavy snow, ice pellets, moderate and heavy freezing rain, small hail and hail.

CAUTIONS

- The cautions that apply to the holdover times in the table above can be found on page A-24.

**TABLE ADJ-20: ADJUSTED TYPE III HOLDOVER TIMES FOR ALLCLEAR AEROCLEAR MAX
APPLIED UNHEATED ON HIGH SPEED AIRCRAFT¹**

Outside Air Temperature ²	Fluid Concentration Fluid/Water By % Volume	Freezing Fog, Freezing Mist ³ , or Ice Crystals ⁴	Very Light Snow, Snow Grains or Snow Pellets ^{5,6,7}	Light Snow, Snow Grains or Snow Pellets ^{5,6,7}	Moderate Snow, Snow Grains or Snow Pellets ^{5,7}	Freezing Drizzle ⁸	Light Freezing Rain	Rain on Cold-Soaked Wing ⁹	Other ¹⁰
-3 °C and above (27 °F and above)	100/0	0:34 - 1:27	1:01 - 1:20	0:30 - 1:01	0:14 - 0:30	0:19 - 0:38	0:11 - 0:19	0:04 - 0:30	CAUTION: No holdover time guidelines exist
	75/25	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	
	50/50	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A		
below -3 to -10 °C (below 27 to 14 °F)	100/0	0:38 - 1:16	1:01 - 1:20	0:30 - 1:01	0:14 - 0:30	0:19 - 0:34	0:11 - 0:19		
	75/25	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A		
below -10 to -25 °C (below 14 to -13 °F)	100/0	0:30 - 1:20	1:01 - 1:20	0:30 - 1:01	0:14 - 0:30				
below -25 to -35 °C (below -13 to -31 °F)	100/0	0:19 - 0:46	0:34 - 0:46	0:15 - 0:34	0:08 - 0:15				

THIS TABLE IS FOR USE WHEN FLAPS/SLATS ARE DEPLOYED PRIOR TO DE/ANTI-ICING. HOLDOVER TIMES HAVE BEEN ADJUSTED TO 76 PERCENT.

NOTES

- 1 These holdover times are for aircraft conforming to the SAE AS5900 high speed aerodynamic test criterion. Fluid must be applied unheated to use these holdover times. No holdover times exist for this fluid applied heated. If uncertain whether the aircraft conforms to the low, middle, or high speed aerodynamic test criterion, no holdover time guidelines exist below -16°C (3°F).
- 2 Ensure that the lowest operational use temperature (LOUT) is respected. Consider use of Type I fluid when Type III fluid cannot be used.
- 3 Freezing mist is best confirmed by observation. It is never reported by METAR however it can occur when mist is present at 0 °C (32 °F) and below.
- 4 Use freezing fog holdover times in conditions of ice crystals mixed with freezing fog or mist.
- 5 To determine snowfall intensity, the Snowfall Intensities as a Function of Prevailing Visibility table (Table 53) is required.
- 6 Use light freezing rain holdover times in conditions of very light or light snow mixed with light rain or drizzle.
- 7 Use snow holdover times in conditions of very light, light, or moderate snow mixed with ice crystals.
- 8 Includes light, moderate and heavy freezing drizzle. Use light freezing rain holdover times if positive identification of freezing drizzle is not possible.
- 9 No holdover time guidelines exist for this condition for 0 °C (32 °F) and below.
- 10 Heavy snow, ice pellets, moderate and heavy freezing rain, small hail and hail (Table Adj-50 provides allowance times for ice pellets and small hail for SAE Type III fluids, applied unheated).

CAUTIONS

- The cautions that apply to the holdover times in the table above can be found on page A-24.

ADJUSTED HOT GUIDELINES FOR SAE TYPE IV FLUIDS WINTER 2022-2023

The HOT Guidelines are provided for information and guidance purposes. The HOT Guidelines on their own do not change, create, amend or permit deviations from regulatory requirements.

The HOT Guidelines may use mandatory terms such as “must”, “shall” and “is/are required” so as to convey the intent of meeting regulatory requirements and SAE Standards, where applicable. The term “should” is to be understood, unless an alternative method of achieving safety is implemented that would meet or exceed the intent of the recommendation.

CAUTIONS

- The responsibility for the application of these data remains with the user.
- The time of protection will be shortened in heavy weather conditions. Heavy precipitation rates or high moisture content, high wind velocity, or jet blast may reduce holdover time below the lowest time stated in the range. Holdover time may be reduced when aircraft skin temperature is lower than outside air temperature.
- Fluids used during ground de/anti-icing do not provide in-flight icing protection.
- This table is for departure planning only and should be used in conjunction with pretakeoff check procedures

TABLE ADJ-21: ADJUSTED GENERIC HOLDOVER TIMES FOR SAE TYPE IV FLUIDS¹

Outside Air Temperature ²	Fluid Concentration Fluid/Water By % Volume	Freezing Fog, Freezing Mist ³ , or Ice Crystals ⁴	Very Light Snow, Snow Grains or Snow Pellets ^{5,6,7}	Light Snow, Snow Grains or Snow Pellets ^{5,6,7}	Moderate Snow, Snow Grains or Snow Pellets ^{5,7}	Freezing Drizzle ⁸	Light Freezing Rain	Rain on Cold-Soaked Wing ⁹	Other ¹⁰
-3 °C and above (27 °F and above)	100/0	0:57 - 2:02	1:27 - 1:46	0:46 - 1:27	0:23 - 0:46	0:30 - 0:53	0:15 - 0:27	0:06 - 0:49	CAUTION: No holdover time guidelines exist
	75/25	1:05 - 2:02	1:35 - 1:50	0:57 - 1:35	0:30 - 0:57	0:38 - 1:01	0:23 - 0:34	0:07 - 0:57	
	50/50	0:23 - 0:42	0:46 - 0:53	0:19 - 0:46	0:08 - 0:19	0:11 - 0:30	0:07 - 0:15		
below -3 to -8 °C (below 27 to 18 °F)	100/0	0:15 - 1:12	1:20 - 1:35	0:42 - 1:20	0:19 - 0:42	0:19 - 0:53	0:15 - 0:19		
	75/25	0:23 - 1:01	1:24 - 1:39	0:46 - 1:24	0:23 - 0:46	0:15 - 0:49	0:11 - 0:19		
below -8 to -14 °C (below 18 to 7 °F)	100/0	0:15 - 1:12	1:01 - 1:16	0:34 - 1:01	0:19 - 0:34	0:19 - 0:53 ¹¹	0:15 - 0:19 ¹¹		
	75/25	0:23 - 1:01	1:16 - 1:31	0:34 - 1:16	0:15 - 0:34	0:15 - 0:49 ¹¹	0:11 - 0:19 ¹¹		
below -14 to -18 °C (below 7 to 0 °F)	100/0	0:15 - 0:27	0:23 - 0:34	0:07 - 0:23	0:02 - 0:07				
below -18 to -25 °C ¹² (below 0 to -13 °F)	100/0	0:15 - 0:27	0:08 - 0:15	0:02 - 0:08	0:01 - 0:02				
below -25° C to LOU ¹² (below -13° F to LOU)	100/0	0:15 - 0:27	0:05 - 0:08	0:02 - 0:05	0:00 - 0:02				

THIS TABLE IS FOR USE WHEN FLAPS/SLATS ARE DEPLOYED PRIOR TO DE/ANTI-ICING. HOLDOVER TIMES HAVE BEEN ADJUSTED TO 76 PERCENT.

NOTES

- 1 To use the HOTs in this table, ensure that the fluid and dilution being used is listed in the Type IV Fluids Tested for Anti-Icing Performance and Aerodynamic Acceptance table (Table 57). Any restrictions on the use of the fluid have to be identified and applied.
- 2 Ensure that the lowest operational use temperature (LOUT) is respected. Consider use of Type I fluid when Type IV fluid cannot be used.
- 3 Freezing mist is best confirmed by observation. It is never reported by METAR however it can occur when mist is present at 0 °C (32 °F) and below.
- 4 Use freezing fog holdover times in conditions of ice crystals mixed with freezing fog or mist.
- 5 To determine snowfall intensity, the Snowfall Intensities as a Function of Prevailing Visibility table (Table 53) is required.
- 6 Use light freezing rain holdover times in conditions of very light or light snow mixed with light rain or drizzle.
- 7 Use snow holdover times in conditions of very light, light, or moderate snow mixed with ice crystals.
- 8 Includes light, moderate and heavy freezing drizzle. Use light freezing rain holdover times if positive identification of freezing drizzle is not possible.
- 9 No holdover time guidelines exist for this condition for 0 °C (32 °F) and below.
- 10 Heavy snow, ice pellets, moderate and heavy freezing rain, small hail and hail (Table Adj-51 provides allowance times for Type IV EG fluids and Table Adj-52 provides allowance times for Type IV PG fluids in ice pellets and small hail. If the glycol type is unknown, the allowance times for SAE Type IV PG fluids should be used).
- 11 No holdover time guidelines exist for this condition below -10 °C (14 °F).
- 12 If the LOU is unknown, no holdover time guidelines exist below -23.5 °C (-10 °F).

CAUTIONS

- The cautions that apply to the holdover times in the table above can be found on page A-28.

**TABLE ADJ-22: ADJUSTED TYPE IV HOLDOVER TIMES FOR
ABAX ECOWING AD-49**

Outside Air Temperature ¹	Fluid Concentration Fluid/Water By % Volume	Freezing Fog, Freezing Mist ² , or Ice Crystals ³	Very Light Snow, Snow Grains or Snow Pellets ^{4,5,6}	Light Snow, Snow Grains or Snow Pellets ^{4,5,6}	Moderate Snow, Snow Grains or Snow Pellets ^{4,6}	Freezing Drizzle ⁷	Light Freezing Rain	Rain on Cold-Soaked Wing ⁸	Other ⁹
-3 °C and above (27 °F and above)	100/0	2:32 - 3:02	2:47 - 3:00	1:27 - 2:47	0:46 - 1:27	1:05 - 1:31	0:46 - 1:05	0:08 - 1:27	CAUTION: No holdover time guidelines exist
	75/25	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	
	50/50	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A		
below -3 to -8 °C (below 27 to 18 °F)	100/0	0:15 - 1:12	2:13 - 2:40	1:08 - 2:13	0:34 - 1:08	0:19 - 1:05	0:15 - 0:19		
	75/25	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A		
below -8 to -14 °C (below 18 to 7 °F)	100/0	0:15 - 1:12	1:50 - 2:17	0:57 - 1:50	0:30 - 0:57	0:19 - 1:05 ¹⁰	0:15 - 0:19 ¹⁰		
	75/25	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A		
below -14 to -18 °C (below 7 to 0 °F)	100/0	0:19 - 0:30	0:23 - 0:34	0:07 - 0:23	0:02 - 0:07				
below -18 to -25 °C (below 0 to -13 °F)	100/0	0:19 - 0:30	0:08 - 0:15	0:02 - 0:08	0:01 - 0:02				
below -25 to -26 °C (below -13 to -15 °F)	100/0	0:19 - 0:30	0:05 - 0:08	0:02 - 0:05	0:00 - 0:02				

THIS TABLE IS FOR USE WHEN FLAPS/SLATS ARE DEPLOYED PRIOR TO DE/ANTI-ICING. HOLDOVER TIMES HAVE BEEN ADJUSTED TO 76 PERCENT.

NOTES

- 1 Ensure that the lowest operational use temperature (LOUT) is respected. Consider use of Type I fluid when Type IV fluid cannot be used.
- 2 Freezing mist is best confirmed by observation. It is never reported by METAR however it can occur when mist is present at 0 °C (32 °F) and below.
- 3 Use freezing fog holdover times in conditions of ice crystals mixed with freezing fog or mist.
- 4 To determine snowfall intensity, the Snowfall Intensities as a Function of Prevailing Visibility table (Table 53) is required.
- 5 Use light freezing rain holdover times in conditions of very light or light snow mixed with light rain or drizzle.
- 6 Use snow holdover times in conditions of very light, light, or moderate snow mixed with ice crystals.
- 7 Includes light, moderate and heavy freezing drizzle. Use light freezing rain holdover times if positive identification of freezing drizzle is not possible.
- 8 No holdover time guidelines exist for this condition for 0 °C (32 °F) and below.
- 9 Heavy snow, ice pellets, moderate and heavy freezing rain, small hail and hail (Table Adj-52 provides allowance times for Type IV PG fluids in ice pellets and small hail).
- 10 No holdover time guidelines exist for this condition below -10 °C (14 °F).

CAUTIONS

- The cautions that apply to the holdover times in the table above can be found on page A-28.

TABLE ADJ-23: ADJUSTED TYPE IV HOLDOVER TIMES FOR ALLCLEAR CLEARWING ECO

Outside Air Temperature ¹	Fluid Concentration Fluid/Water By % Volume	Freezing Fog, Freezing Mist ² , or Ice Crystals ³	Very Light Snow, Snow Grains or Snow Pellets ^{4,5,6}	Light Snow, Snow Grains or Snow Pellets ^{4,5,6}	Moderate Snow, Snow Grains or Snow Pellets ^{4,6}	Freezing Drizzle ⁷	Light Freezing Rain	Rain on Cold-Soaked Wing ⁸	Other ⁹
-3 °C and above (27 °F and above)	100/0	1:31 - 3:02	2:43 - 3:00	1:20 - 2:43	0:38 - 1:20	1:24 - 1:31	1:01 - 1:16	0:15 - 1:31	CAUTION: No holdover time guidelines exist
	75/25	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	
	50/50	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A		
below -3 to -8 °C (below 27 to 18 °F)	100/0	0:46 - 1:54	2:02 - 2:32	1:01 - 2:02	0:30 - 1:01	0:42 - 1:31	0:34 - 0:57		
	75/25	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A		
below -8 to -14 °C (below 18 to 7 °F)	100/0	0:46 - 1:54	1:39 - 2:02	0:49 - 1:39	0:23 - 0:49	0:42 - 1:31 ¹⁰	0:34 - 0:57 ¹⁰		
	75/25	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A		
below -14 to -18 °C (below 7 to 0 °F)	100/0	0:19 - 0:34	0:49 - 1:01	0:27 - 0:49	0:11 - 0:27				
below -18 to -25 °C (below 0 to -13 °F)	100/0	0:19 - 0:34	0:23 - 0:27	0:11 - 0:23	0:05 - 0:11				
below -25 to -26 °C (below -13 to -15 °F)	100/0	0:19 - 0:34	0:19 - 0:27	0:11 - 0:19	0:05 - 0:11				

THIS TABLE IS FOR USE WHEN FLAPS/SLATS ARE DEPLOYED PRIOR TO DE/ANTI-ICING. HOLDOVER TIMES HAVE BEEN ADJUSTED TO 76 PERCENT.

NOTES

- 1 Ensure that the lowest operational use temperature (LOUT) is respected. Consider use of Type I fluid when Type IV fluid cannot be used.
- 2 Freezing mist is best confirmed by observation. It is never reported by METAR however it can occur when mist is present at 0 °C (32 °F) and below.
- 3 Use freezing fog holdover times in conditions of ice crystals mixed with freezing fog or mist.
- 4 To determine snowfall intensity, the Snowfall Intensities as a Function of Prevailing Visibility table (Table 53) is required.
- 5 Use light freezing rain holdover times in conditions of very light or light snow mixed with light rain or drizzle.
- 6 Use snow holdover times in conditions of very light, light, or moderate snow mixed with ice crystals.
- 7 Includes light, moderate and heavy freezing drizzle. Use light freezing rain holdover times if positive identification of freezing drizzle is not possible.
- 8 No holdover time guidelines exist for this condition for 0 °C (32 °F) and below.
- 9 Heavy snow, ice pellets, moderate and heavy freezing rain, small hail and hail (Table Adj-52 provides allowance times for Type IV PG fluids in ice pellets and small hail).
- 10 No holdover time guidelines exist for this condition below -10 °C (14 °F).

CAUTIONS

- The cautions that apply to the holdover times in the table above can be found on page A-28.

TABLE ADJ-24: ADJUSTED TYPE IV HOLDOVER TIMES FOR ALLCLEAR CLEARWING EG

Outside Air Temperature ¹	Fluid Concentration Fluid/Water By % Volume	Freezing Fog, Freezing Mist ² , or Ice Crystals ³	Very Light Snow, Snow Grains or Snow Pellets ^{4,5,6}	Light Snow, Snow Grains or Snow Pellets ^{4,5,6}	Moderate Snow, Snow Grains or Snow Pellets ^{4,6}	Freezing Drizzle ⁷	Light Freezing Rain	Rain on Cold-Soaked Wing ⁸	Other ⁹
-3 °C and above (27 °F and above)	100/0	1:24 - 2:28	2:02 - 2:32	1:01 - 2:02	0:30 - 1:01	0:53 - 1:12	0:23 - 0:46	0:08 - 1:08	CAUTION: No holdover time guidelines exist
	75/25	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	
	50/50	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A		
below -3 to -8 °C (below 27 to 18 °F)	100/0	1:12 - 2:51	1:50 - 2:17	0:53 - 1:50	0:27 - 0:53	0:49 - 1:08	0:23 - 0:46		
	75/25	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A		
below -8 to -14 °C (below 18 to 7 °F)	100/0	1:12 - 2:51	1:43 - 2:05	0:49 - 1:43	0:23 - 0:49	0:49 - 1:08 ¹⁰	0:23 - 0:46 ¹⁰		
	75/25	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A		
below -14 to -18 °C (below 7 to 0 °F)	100/0	0:42 - 1:31	1:12 - 1:35	0:34 - 1:12	0:15 - 0:34				
below -18 to -25 °C (below 0 to -13 °F)	100/0	0:42 - 1:31	0:42 - 0:53	0:19 - 0:42	0:11 - 0:19				
below -25 to -29 °C (below -13 to -20 °F)	100/0	0:42 - 1:31	0:34 - 0:42	0:15 - 0:34	0:08 - 0:15				

THIS TABLE IS FOR USE WHEN FLAPS/SLATS ARE DEPLOYED PRIOR TO DE/ANTI-ICING. HOLDOVER TIMES HAVE BEEN ADJUSTED TO 76 PERCENT.

NOTES

- 1 Ensure that the lowest operational use temperature (LOUT) is respected. Consider use of Type I fluid when Type IV fluid cannot be used.
- 2 Freezing mist is best confirmed by observation. It is never reported by METAR however it can occur when mist is present at 0 °C (32 °F) and below.
- 3 Use freezing fog holdover times in conditions of ice crystals mixed with freezing fog or mist.
- 4 To determine snowfall intensity, the Snowfall Intensities as a Function of Prevailing Visibility table (Table 53) is required.
- 5 Use light freezing rain holdover times in conditions of very light or light snow mixed with light rain or drizzle.
- 6 Use snow holdover times in conditions of very light, light, or moderate snow mixed with ice crystals.
- 7 Includes light, moderate and heavy freezing drizzle. Use light freezing rain holdover times if positive identification of freezing drizzle is not possible.
- 8 No holdover time guidelines exist for this condition for 0 °C (32 °F) and below.
- 9 Heavy snow, ice pellets, moderate and heavy freezing rain, small hail and hail (Table Adj-51 provides allowance times for Type IV EG fluids in ice pellets and small hail).
- 10 No holdover time guidelines exist for this condition below -10 °C (14 °F).

CAUTIONS

- The cautions that apply to the holdover times in the table above can be found on page A-28.

**TABLE ADJ-25: ADJUSTED TYPE IV HOLDOVER TIMES FOR
ASGLOBAL 4FLITE EG**

Outside Air Temperature ¹	Fluid Concentration Fluid/Water By % Volume	Freezing Fog, Freezing Mist ² , or Ice Crystals ³	Very Light Snow, Snow Grains or Snow Pellets ^{4,5,6}	Light Snow, Snow Grains or Snow Pellets ^{4,5,6}	Moderate Snow, Snow Grains or Snow Pellets ^{4,6}	Freezing Drizzle ⁷	Light Freezing Rain	Rain on Cold-Soaked Wing ⁸	Other ⁹
-3 °C and above (27 °F and above)	100/0	1:12 - 2:28	1:35 - 1:58	0:46 - 1:35	0:23 - 0:46	0:30 - 0:53	0:15 - 0:27	0:06 - 0:49	CAUTION: No holdover time guidelines exist
	75/25	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	
	50/50	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A		
below -3 to -8 °C (below 27 to 18 °F)	100/0	1:05 - 2:05	1:24 - 1:43	0:42 - 1:24	0:19 - 0:42	0:30 - 0:53	0:15 - 0:27		
	75/25	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A		
below -8 to -14 °C (below 18 to 7 °F)	100/0	1:05 - 2:05	1:12 - 1:31	0:38 - 1:12	0:19 - 0:38	0:30 - 0:53 ¹⁰	0:15 - 0:27 ¹⁰		
	75/25	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A		
below -14 to -18 °C (below 7 to 0 °F)	100/0	0:38 - 1:05	1:12 - 1:31	0:34 - 1:12	0:15 - 0:34				
below -18 to -25 °C (below 0 to -13 °F)	100/0	0:38 - 1:05	1:01 - 1:16	0:27 - 1:01	0:15 - 0:27				
below -25 to -30 °C (below -13 to -22 °F)	100/0	0:23 - 0:49	0:42 - 0:49	0:19 - 0:42	0:08 - 0:19				

THIS TABLE IS FOR USE WHEN FLAPS/SLATS ARE DEPLOYED PRIOR TO DE/ANTI-ICING. HOLDOVER TIMES HAVE BEEN ADJUSTED TO 76 PERCENT.

NOTES

- 1 Ensure that the lowest operational use temperature (LOUT) is respected. Consider use of Type I fluid when Type IV fluid cannot be used.
- 2 Freezing mist is best confirmed by observation. It is never reported by METAR however it can occur when mist is present at 0 °C (32 °F) and below.
- 3 Use freezing fog holdover times in conditions of ice crystals mixed with freezing fog or mist.
- 4 To determine snowfall intensity, the Snowfall Intensities as a Function of Prevailing Visibility table (Table 53) is required.
- 5 Use light freezing rain holdover times in conditions of very light or light snow mixed with light rain or drizzle.
- 6 Use snow holdover times in conditions of very light, light, or moderate snow mixed with ice crystals.
- 7 Includes light, moderate and heavy freezing drizzle. Use light freezing rain holdover times if positive identification of freezing drizzle is not possible.
- 8 No holdover time guidelines exist for this condition for 0 °C (32 °F) and below.
- 9 Heavy snow, ice pellets, moderate and heavy freezing rain, small hail and hail (Table Adj-51 provides allowance times for Type IV EG fluids in ice pellets and small hail).
- 10 No holdover time guidelines exist for this condition below -10 °C (14 °F).

CAUTIONS

- The cautions that apply to the holdover times in the table above can be found on page A-28.

**TABLE ADJ-26: ADJUSTED TYPE IV HOLDOVER TIMES FOR
ASGLOBAL 4FLITE PG**

Outside Air Temperature ¹	Fluid Concentration Fluid/Water By % Volume	Freezing Fog, Freezing Mist ² , or Ice Crystals ³	Very Light Snow, Snow Grains or Snow Pellets ^{4,5,6}	Light Snow, Snow Grains or Snow Pellets ^{4,5,6}	Moderate Snow, Snow Grains or Snow Pellets ^{4,6}	Freezing Drizzle ⁷	Light Freezing Rain	Rain on Cold-Soaked Wing ⁸	Other ⁹
-3 °C and above (27 °F and above)	100/0	1:24 - 2:28	2:09 - 2:36	1:12 - 2:09	0:38 - 1:12	0:53 - 1:12	0:34 - 0:49	0:11 - 1:01	CAUTION: No holdover time guidelines exist
	75/25	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	
	50/50	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A		
below -3 to -8 °C (below 27 to 18 °F)	100/0	0:49 - 1:27	1:35 - 1:54	0:53 - 1:35	0:27 - 0:53	0:42 - 0:53	0:27 - 0:42		
	75/25	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A		
below -8 to -14 °C (below 18 to 7 °F)	100/0	0:49 - 1:27	1:16 - 1:31	0:42 - 1:16	0:23 - 0:42	0:42 - 0:53 ¹⁰	0:27 - 0:42 ¹⁰		
	75/25	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A		
below -14 to -18 °C (below 7 to 0 °F)	100/0	0:23 - 0:34	0:49 - 1:01	0:27 - 0:49	0:11 - 0:27				
below -18 to -25 °C (below 0 to -13 °F)	100/0	0:23 - 0:34	0:27 - 0:34	0:15 - 0:27	0:07 - 0:15				
below -25 to -26 °C (below -13 to -15 °F)	100/0	0:23 - 0:34	0:27 - 0:34	0:15 - 0:27	0:06 - 0:15				

THIS TABLE IS FOR USE WHEN FLAPS/SLATS ARE DEPLOYED PRIOR TO DE/ANTI-ICING. HOLDOVER TIMES HAVE BEEN ADJUSTED TO 76 PERCENT.

NOTES

- 1 Ensure that the lowest operational use temperature (LOUT) is respected. Consider use of Type I fluid when Type IV fluid cannot be used.
- 2 Freezing mist is best confirmed by observation. It is never reported by METAR however it can occur when mist is present at 0 °C (32 °F) and below.
- 3 Use freezing fog holdover times in conditions of ice crystals mixed with freezing fog or mist.
- 4 To determine snowfall intensity, the Snowfall Intensities as a Function of Prevailing Visibility table (Table 53) is required.
- 5 Use light freezing rain holdover times in conditions of very light or light snow mixed with light rain or drizzle.
- 6 Use snow holdover times in conditions of very light, light, or moderate snow mixed with ice crystals.
- 7 Includes light, moderate and heavy freezing drizzle. Use light freezing rain holdover times if positive identification of freezing drizzle is not possible.
- 8 No holdover time guidelines exist for this condition for 0 °C (32 °F) and below.
- 9 Heavy snow, ice pellets, moderate and heavy freezing rain, small hail and hail (Table Adj-52 provides allowance times for Type IV PG fluids in ice pellets and small hail).
- 10 No holdover time guidelines exist for this condition below -10 °C (14 °F).

CAUTIONS

- The cautions that apply to the holdover times in the table above can be found on page A-28.

TABLE ADJ-27: ADJUSTED TYPE IV HOLDOVER TIMES FOR AVIAFLUID AVIAFLIGHT EG

Outside Air Temperature ¹	Fluid Concentration Fluid/Water By % Volume	Freezing Fog, Freezing Mist ² , or Ice Crystals ³	Very Light Snow, Snow Grains or Snow Pellets ^{4,5,6}	Light Snow, Snow Grains or Snow Pellets ^{4,5,6}	Moderate Snow, Snow Grains or Snow Pellets ^{4,6}	Freezing Drizzle ⁷	Light Freezing Rain	Rain on Cold-Soaked Wing ⁸	Other ⁹
-3 °C and above (27 °F and above)	100/0	1:08 - 2:21	1:27 - 1:46	0:53 - 1:27	0:30 - 0:53	0:49 - 1:31	0:23 - 0:38	0:08 - 1:31	CAUTION: No holdover time guidelines exist
	75/25	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	
	50/50	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A		
below -3 to -8 °C (below 27 to 18 °F)	100/0	1:01 - 2:17	1:20 - 1:35	0:46 - 1:20	0:27 - 0:46	0:42 - 1:08	0:27 - 0:38		
	75/25	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A		
below -8 to -14 °C (below 18 to 7 °F)	100/0	1:01 - 2:17	1:12 - 1:27	0:42 - 1:12	0:23 - 0:42	0:42 - 1:08 ¹⁰	0:27 - 0:38 ¹⁰		
	75/25	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A		
below -14 to -18 °C (below 7 to 0 °F)	100/0	0:27 - 1:20	1:16 - 1:31	0:38 - 1:16	0:19 - 0:38				
below -18 to -25 °C (below 0 to -13 °F)	100/0	0:27 - 1:20	1:01 - 1:12	0:30 - 1:01	0:15 - 0:30				
below -25 to -31 °C (below -13 to -24 °F)	100/0	0:27 - 0:49	0:27 - 0:34	0:15 - 0:27	0:07 - 0:15				

THIS TABLE IS FOR USE WHEN FLAPS/SLATS ARE DEPLOYED PRIOR TO DE/ANTI-ICING. HOLDOVER TIMES HAVE BEEN ADJUSTED TO 76 PERCENT.

NOTES

- 1 Ensure that the lowest operational use temperature (LOUT) is respected. Consider use of Type I fluid when Type IV fluid cannot be used.
- 2 Freezing mist is best confirmed by observation. It is never reported by METAR however it can occur when mist is present at 0 °C (32 °F) and below.
- 3 Use freezing fog holdover times in conditions of ice crystals mixed with freezing fog or mist.
- 4 To determine snowfall intensity, the Snowfall Intensities as a Function of Prevailing Visibility table (Table 53) is required.
- 5 Use light freezing rain holdover times in conditions of very light or light snow mixed with light rain or drizzle.
- 6 Use snow holdover times in conditions of very light, light, or moderate snow mixed with ice crystals.
- 7 Includes light, moderate and heavy freezing drizzle. Use light freezing rain holdover times if positive identification of freezing drizzle is not possible.
- 8 No holdover time guidelines exist for this condition for 0 °C (32 °F) and below.
- 9 Heavy snow, ice pellets, moderate and heavy freezing rain, small hail and hail (Table Adj-51 provides allowance times for Type IV EG fluids in ice pellets and small hail).
- 10 No holdover time guidelines exist for this condition below -10 °C (14 °F).

CAUTIONS

- The cautions that apply to the holdover times in the table above can be found on page A-28.

TABLE ADJ-28: ADJUSTED TYPE IV HOLDOVER TIMES FOR AVIAFLUID AVIAFLIGHT PG

Outside Air Temperature ¹	Fluid Concentration Fluid/Water By % Volume	Freezing Fog, Freezing Mist ² , or Ice Crystals ³	Very Light Snow, Snow Grains or Snow Pellets ^{4,5,6}	Light Snow, Snow Grains or Snow Pellets ^{4,5,6}	Moderate Snow, Snow Grains or Snow Pellets ^{4,6}	Freezing Drizzle ⁷	Light Freezing Rain	Rain on Cold-Soaked Wing ⁸	Other ⁹
-3 °C and above (27 °F and above)	100/0	1:43 - 3:02	2:17 - 2:47	1:16 - 2:17	0:42 - 1:16	1:31 - 1:31	0:53 - 1:27	0:15 - 1:31	CAUTION: No holdover time guidelines exist
	75/25	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	
	50/50	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A		
below -3 to -8 °C (below 27 to 18 °F)	100/0	0:49 - 1:39	1:31 - 1:50	0:49 - 1:31	0:27 - 0:49	0:27 - 1:27	0:34 - 0:49		
	75/25	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A		
below -8 to -14 °C (below 18 to 7 °F)	100/0	0:49 - 1:39	1:08 - 1:24	0:38 - 1:08	0:19 - 0:38	0:27 - 1:27 ¹⁰	0:34 - 0:49 ¹⁰		
	75/25	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A		
below -14 to -18 °C (below 7 to 0 °F)	100/0	0:15 - 0:27	0:38 - 0:46	0:19 - 0:38	0:11 - 0:19				
below -18 to -25 °C (below 0 to -13 °F)	100/0	0:15 - 0:27	0:19 - 0:23	0:11 - 0:19	0:05 - 0:11				
below -25 to -25.5 °C (below -13 to -14 °F)	100/0	0:15 - 0:27	0:19 - 0:23	0:08 - 0:19	0:05 - 0:08				

THIS TABLE IS FOR USE WHEN FLAPS/SLATS ARE DEPLOYED PRIOR TO DE/ANTI-ICING. HOLDOVER TIMES HAVE BEEN ADJUSTED TO 76 PERCENT.

NOTES

- 1 Ensure that the lowest operational use temperature (LOUT) is respected. Consider use of Type I fluid when Type IV fluid cannot be used.
- 2 Freezing mist is best confirmed by observation. It is never reported by METAR however it can occur when mist is present at 0 °C (32 °F) and below.
- 3 Use freezing fog holdover times in conditions of ice crystals mixed with freezing fog or mist.
- 4 To determine snowfall intensity, the Snowfall Intensities as a Function of Prevailing Visibility table (Table 53) is required.
- 5 Use light freezing rain holdover times in conditions of very light or light snow mixed with light rain or drizzle.
- 6 Use snow holdover times in conditions of very light, light, or moderate snow mixed with ice crystals.
- 7 Includes light, moderate and heavy freezing drizzle. Use light freezing rain holdover times if positive identification of freezing drizzle is not possible.
- 8 No holdover time guidelines exist for this condition for 0 °C (32 °F) and below.
- 9 Heavy snow, ice pellets, moderate and heavy freezing rain, small hail and hail (Table Adj-52 provides allowance times for Type IV PG fluids in ice pellets and small hail).
- 10 No holdover time guidelines exist for this condition below -10 °C (14 °F).

CAUTIONS

- The cautions that apply to the holdover times in the table above can be found on page A-28.

**TABLE ADJ-29: ADJUSTED TYPE IV HOLDOVER TIMES FOR
CHEMCO CHEMR EG IV**

Outside Air Temperature ¹	Fluid Concentration Fluid/Water By % Volume	Freezing Fog, Freezing Mist ² , or Ice Crystals ³	Very Light Snow, Snow Grains or Snow Pellets ^{4,5,6}	Light Snow, Snow Grains or Snow Pellets ^{4,5,6}	Moderate Snow, Snow Grains or Snow Pellets ^{4,6}	Freezing Drizzle ⁷	Light Freezing Rain	Rain on Cold-Soaked Wing ⁸	Other ⁹
-3 °C and above (27 °F and above)	100/0	1:35 - 2:43	2:17 - 2:55	0:57 - 2:17	0:27 - 0:57	0:34 - 1:16	0:19 - 0:30	0:07 - 1:20	CAUTION: No holdover time guidelines exist
	75/25	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	
	50/50	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A		
below -3 to -8 °C (below 27 to 18 °F)	100/0	1:05 - 2:47	2:17 - 2:55	0:57 - 2:17	0:27 - 0:57	0:46 - 1:12	0:27 - 0:38		
	75/25	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A		
below -8 to -14 °C (below 18 to 7 °F)	100/0	1:05 - 2:47	2:17 - 2:55	0:57 - 2:17	0:27 - 0:57	0:46 - 1:12 ¹⁰	0:27 - 0:38 ¹⁰		
	75/25	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A		
below -14 to -18 °C (below 7 to 0 °F)	100/0	0:30 - 1:05	1:05 - 1:20	0:30 - 1:05	0:15 - 0:30				
below -18 to -25 °C (below 0 to -13 °F)	100/0	0:30 - 1:05	1:05 - 1:20	0:30 - 1:05	0:15 - 0:30				
below -25 to -27 °C (below -13 to -17 °F)	100/0	0:30 - 1:05	1:05 - 1:20	0:30 - 1:05	0:15 - 0:30				

THIS TABLE IS FOR USE WHEN FLAPS/SLATS ARE DEPLOYED PRIOR TO DE/ANTI-ICING. HOLDOVER TIMES HAVE BEEN ADJUSTED TO 76 PERCENT.

NOTES

- 1 Ensure that the lowest operational use temperature (LOUT) is respected. Consider use of Type I fluid when Type IV fluid cannot be used.
- 2 Freezing mist is best confirmed by observation. It is never reported by METAR however it can occur when mist is present at 0 °C (32 °F) and below.
- 3 Use freezing fog holdover times in conditions of ice crystals mixed with freezing fog or mist.
- 4 To determine snowfall intensity, the Snowfall Intensities as a Function of Prevailing Visibility table (Table 53) is required.
- 5 Use light freezing rain holdover times in conditions of very light or light snow mixed with light rain or drizzle.
- 6 Use snow holdover times in conditions of very light, light, or moderate snow mixed with ice crystals.
- 7 Includes light, moderate and heavy freezing drizzle. Use light freezing rain holdover times if positive identification of freezing drizzle is not possible.
- 8 No holdover time guidelines exist for this condition for 0 °C (32 °F) and below.
- 9 Heavy snow, ice pellets, moderate and heavy freezing rain, small hail and hail (Table Adj-51 provides allowance times for Type IV EG fluids in ice pellets and small hail).
- 10 No holdover time guidelines exist for this condition below -10 °C (14 °F).

CAUTIONS

- The cautions that apply to the holdover times in the table above can be found on page A-28.

**TABLE ADJ-30: ADJUSTED TYPE IV HOLDOVER TIMES FOR
CHEMCO CHEMR NORDIK IV**

Outside Air Temperature ¹	Fluid Concentration Fluid/Water By % Volume	Freezing Fog, Freezing Mist ² , or Ice Crystals ³	Very Light Snow, Snow Grains or Snow Pellets ^{4,5,6}	Light Snow, Snow Grains or Snow Pellets ^{4,5,6}	Moderate Snow, Snow Grains or Snow Pellets ^{4,6}	Freezing Drizzle ⁷	Light Freezing Rain	Rain on Cold-Soaked Wing ⁸	Other ⁹
-3 °C and above (27 °F and above)	100/0	1:43 - 3:02	2:28 - 3:00	1:20 - 2:28	0:42 - 1:20	1:01 - 1:31	0:42 - 1:01	0:19 - 1:31	CAUTION: No holdover time guidelines exist
	75/25	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	
	50/50	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A		
below -3 to -8 °C (below 27 to 18 °F)	100/0	1:24 - 3:02	2:28 - 3:00	1:20 - 2:28	0:42 - 1:20	0:57 - 1:31	0:34 - 1:01		
	75/25	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A		
below -8 to -14 °C (below 18 to 7 °F)	100/0	1:24 - 3:02	2:28 - 3:00	1:20 - 2:28	0:42 - 1:20	0:57 - 1:31 ¹⁰	0:34 - 1:01 ¹⁰		
	75/25	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A		
below -14 to -18 °C (below 7 to 0 °F)	100/0	0:30 - 1:08	2:21 - 2:51	1:12 - 2:21	0:38 - 1:12				
below -18 to -25 °C (below 0 to -13 °F)	100/0	0:30 - 1:08	1:39 - 2:02	0:49 - 1:39	0:27 - 0:49				
below -25 to -29 °C (below -13 to -20 °F)	100/0	0:30 - 1:08	1:24 - 1:43	0:42 - 1:24	0:23 - 0:42				

THIS TABLE IS FOR USE WHEN FLAPS/SLATS ARE DEPLOYED PRIOR TO DE/ANTI-ICING. HOLDOVER TIMES HAVE BEEN ADJUSTED TO 76 PERCENT.

NOTES

- 1 Ensure that the lowest operational use temperature (LOUT) is respected. Consider use of Type I fluid when Type IV fluid cannot be used.
- 2 Freezing mist is best confirmed by observation. It is never reported by METAR however it can occur when mist is present at 0 °C (32 °F) and below.
- 3 Use freezing fog holdover times in conditions of ice crystals mixed with freezing fog or mist.
- 4 To determine snowfall intensity, the Snowfall Intensities as a Function of Prevailing Visibility table (Table 53) is required.
- 5 Use light freezing rain holdover times in conditions of very light or light snow mixed with light rain or drizzle.
- 6 Use snow holdover times in conditions of very light, light, or moderate snow mixed with ice crystals.
- 7 Includes light, moderate and heavy freezing drizzle. Use light freezing rain holdover times if positive identification of freezing drizzle is not possible.
- 8 No holdover time guidelines exist for this condition for 0 °C (32 °F) and below.
- 9 Heavy snow, ice pellets, moderate and heavy freezing rain, small hail and hail (Table Adj-51 provides allowance times for Type IV EG fluids in ice pellets and small hail).
- 10 No holdover time guidelines exist for this condition below -10 °C (14 °F).

CAUTIONS

- The cautions that apply to the holdover times in the table above can be found on page A-28.

**TABLE ADJ-31: ADJUSTED TYPE IV HOLDOVER TIMES FOR
CLARIANT MAX FLIGHT 04**

Outside Air Temperature ¹	Fluid Concentration Fluid/Water By % Volume	Freezing Fog, Freezing Mist ² , or Ice Crystals ³	Very Light Snow, Snow Grains or Snow Pellets ^{4,5,6}	Light Snow, Snow Grains or Snow Pellets ^{4,5,6}	Moderate Snow, Snow Grains or Snow Pellets ^{4,6}	Freezing Drizzle ⁷	Light Freezing Rain	Rain on Cold-Soaked Wing ⁸	Other ⁹
-3 °C and above (27 °F and above)	100/0	2:02 - 3:02	3:00 - 3:00	2:05 - 3:00	1:05 - 2:05	1:31 - 1:31	0:53 - 1:08	0:15 - 1:31	CAUTION: No holdover time guidelines exist
	75/25	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	
	50/50	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A		
below -3 to -8 °C (below 27 to 18 °F)	100/0	0:38 - 1:54	2:28 - 3:00	1:16 - 2:28	0:38 - 1:16	0:19 - 1:08	0:15 - 0:30		
	75/25	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A		
below -8 to -14 °C (below 18 to 7 °F)	100/0	0:38 - 1:54	1:46 - 2:09	0:53 - 1:46	0:27 - 0:53	0:19 - 1:08 ¹⁰	0:15 - 0:30 ¹⁰		
	75/25	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A		
below -14 to -18 °C (below 7 to 0 °F)	100/0	0:15 - 0:34	0:23 - 0:34	0:07 - 0:23	0:02 - 0:07				
below -18 to -23.5 °C (below 0 to -10 °F)	100/0	0:15 - 0:34	0:08 - 0:15	0:02 - 0:08	0:01 - 0:02				

THIS TABLE IS FOR USE WHEN FLAPS/SLATS ARE DEPLOYED PRIOR TO DE/ANTI-ICING. HOLDOVER TIMES HAVE BEEN ADJUSTED TO 76 PERCENT.

NOTES

- 1 Ensure that the lowest operational use temperature (LOUT) is respected. Consider use of Type I fluid when Type IV fluid cannot be used.
- 2 Freezing mist is best confirmed by observation. It is never reported by METAR however it can occur when mist is present at 0 °C (32 °F) and below.
- 3 Use freezing fog holdover times in conditions of ice crystals mixed with freezing fog or mist.
- 4 To determine snowfall intensity, the Snowfall Intensities as a Function of Prevailing Visibility table (Table 53) is required.
- 5 Use light freezing rain holdover times in conditions of very light or light snow mixed with light rain or drizzle.
- 6 Use snow holdover times in conditions of very light, light, or moderate snow mixed with ice crystals.
- 7 Includes light, moderate and heavy freezing drizzle. Use light freezing rain holdover times if positive identification of freezing drizzle is not possible.
- 8 No holdover time guidelines exist for this condition for 0 °C (32 °F) and below.
- 9 Heavy snow, ice pellets, moderate and heavy freezing rain, small hail and hail (Table Adj-52 provides allowance times for Type IV PG fluids in ice pellets and small hail).
- 10 No holdover time guidelines exist for this condition below -10 °C (14 °F).

CAUTIONS

- The cautions that apply to the holdover times in the table above can be found on page A-28.

**TABLE ADJ-32: ADJUSTED TYPE IV HOLDOVER TIMES FOR
CLARIANT MAX FLIGHT AVIA**

Outside Air Temperature ¹	Fluid Concentration Fluid/Water By % Volume	Freezing Fog, Freezing Mist ² , or Ice Crystals ³	Very Light Snow, Snow Grains or Snow Pellets ^{4,5,6}	Light Snow, Snow Grains or Snow Pellets ^{4,5,6}	Moderate Snow, Snow Grains or Snow Pellets ^{4,5,6}	Freezing Drizzle ⁷	Light Freezing Rain	Rain on Cold-Soaked Wing ⁸	Other ⁹
-3 °C and above (27 °F and above)	100/0	2:21 - 3:02	2:17 - 2:43	1:20 - 2:17	0:46 - 1:20	1:05 - 1:31	0:42 - 0:53	0:07 - 1:31	CAUTION: No holdover time guidelines exist
	75/25	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	
	50/50	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A		
below -3 to -8 °C (below 27 to 18 °F)	100/0	1:20 - 2:59	1:54 - 2:17	1:05 - 1:54	0:38 - 1:05	0:53 - 1:31	0:42 - 1:08		
	75/25	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A		
below -8 to -14 °C (below 18 to 7 °F)	100/0	1:20 - 2:59	1:39 - 1:58	0:57 - 1:39	0:30 - 0:57	0:53 - 1:31 ¹⁰	0:42 - 1:08 ¹⁰		
	75/25	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A		
below -14 to -18 °C (below 7 to 0 °F)	100/0	0:27 - 1:05	0:38 - 0:49	0:19 - 0:38	0:08 - 0:19				
below -18 to -25 °C (below 0 to -13 °F)	100/0	0:27 - 1:05	0:30 - 0:42	0:11 - 0:30	0:04 - 0:11				
below -25 to -28.5 °C (below -13 to -19 °F)	100/0	0:27 - 1:05	0:19 - 0:27	0:06 - 0:19	0:02 - 0:06				

THIS TABLE IS FOR USE WHEN FLAPS/SLATS ARE DEPLOYED PRIOR TO DE/ANTI-ICING. HOLDOVER TIMES HAVE BEEN ADJUSTED TO 76 PERCENT.

NOTES

- 1 Ensure that the lowest operational use temperature (LOUT) is respected. Consider use of Type I fluid when Type IV fluid cannot be used.
- 2 Freezing mist is best confirmed by observation. It is never reported by METAR however it can occur when mist is present at 0 °C (32 °F) and below.
- 3 Use freezing fog holdover times in conditions of ice crystals mixed with freezing fog or mist.
- 4 To determine snowfall intensity, the Snowfall Intensities as a Function of Prevailing Visibility table (Table 53) is required.
- 5 Use light freezing rain holdover times in conditions of very light or light snow mixed with light rain or drizzle.
- 6 Use snow holdover times in conditions of very light, light, or moderate snow mixed with ice crystals.
- 7 Includes light, moderate and heavy freezing drizzle. Use light freezing rain holdover times if positive identification of freezing drizzle is not possible.
- 8 No holdover time guidelines exist for this condition for 0 °C (32 °F) and below.
- 9 Heavy snow, ice pellets, moderate and heavy freezing rain, small hail and hail (Table Adj-51 provides allowance times for Type IV EG fluids in ice pellets and small hail)..
- 10 No holdover time guidelines exist for this condition below -10 °C (14 °F).

CAUTIONS

- The cautions that apply to the holdover times in the table above can be found on page A-28.

TABLE ADJ-33: ADJUSTED TYPE IV HOLDOVER TIMES FOR CLARIANT MAX FLIGHT SNEG

Outside Air Temperature ¹	Fluid Concentration Fluid/Water By % Volume	Freezing Fog, Freezing Mist ² , or Ice Crystals ³	Very Light Snow, Snow Grains or Snow Pellets ^{4,5,6}	Light Snow, Snow Grains or Snow Pellets ^{4,5,6}	Moderate Snow, Snow Grains or Snow Pellets ^{4,5,6}	Freezing Drizzle ⁷	Light Freezing Rain	Rain on Cold-Soaked Wing ⁸	Other ⁹
-3 °C and above (27 °F and above)	100/0	1:50 - 3:02	2:17 - 2:47	1:16 - 2:17	0:42 - 1:16	1:31 - 1:31	0:38 - 1:16	0:15 - 1:08	CAUTION: No holdover time guidelines exist
	75/25	3:02 - 3:02	1:50 - 2:09	1:08 - 1:50	0:42 - 1:08	1:08 - 1:31	0:49 - 1:01	0:11 - 1:20	
	50/50	1:08 - 2:40	1:20 - 1:46	0:34 - 1:20	0:15 - 0:34	0:27 - 0:53	0:11 - 0:23		
below -3 to -8 °C (below 27 to 18 °F)	100/0	0:34 - 1:46	1:50 - 2:13	1:01 - 1:50	0:34 - 1:01	0:23 - 1:05	0:19 - 0:30		
	75/25	0:23 - 1:05	1:27 - 1:43	0:53 - 1:27	0:34 - 0:53	0:15 - 0:49	0:15 - 0:30		
below -8 to -14 °C (below 18 to 7 °F)	100/0	0:34 - 1:46	1:35 - 1:54	0:53 - 1:35	0:30 - 0:53	0:23 - 1:05 ¹⁰	0:19 - 0:30 ¹⁰		
	75/25	0:23 - 1:05	1:16 - 1:31	0:46 - 1:16	0:30 - 0:46	0:15 - 0:49 ¹⁰	0:15 - 0:30 ¹⁰		
below -14 to -18 °C (below 7 to 0 °F)	100/0	0:15 - 0:38	0:23 - 0:34	0:07 - 0:23	0:02 - 0:07				
below -18 to -25 °C (below 0 to -13 °F)	100/0	0:15 - 0:38	0:08 - 0:15	0:02 - 0:08	0:01 - 0:02				
below -25 to -29 °C (below -13 to -20 °F)	100/0	0:15 - 0:38	0:05 - 0:08	0:02 - 0:05	0:00 - 0:02				

THIS TABLE IS FOR USE WHEN FLAPS/SLATS ARE DEPLOYED PRIOR TO DE/ANTI-ICING. HOLDOVER TIMES HAVE BEEN ADJUSTED TO 76 PERCENT.

NOTES

- 1 Ensure that the lowest operational use temperature (LOUT) is respected. Consider use of Type I fluid when Type IV fluid cannot be used.
- 2 Freezing mist is best confirmed by observation. It is never reported by METAR however it can occur when mist is present at 0 °C (32 °F) and below.
- 3 Use freezing fog holdover times in conditions of ice crystals mixed with freezing fog or mist.
- 4 To determine snowfall intensity, the Snowfall Intensities as a Function of Prevailing Visibility table (Table 53) is required.
- 5 Use light freezing rain holdover times in conditions of very light or light snow mixed with light rain or drizzle.
- 6 Use snow holdover times in conditions of very light, light, or moderate snow mixed with ice crystals.
- 7 Includes light, moderate and heavy freezing drizzle. Use light freezing rain holdover times if positive identification of freezing drizzle is not possible.
- 8 No holdover time guidelines exist for this condition for 0 °C (32 °F) and below.
- 9 Heavy snow, ice pellets, moderate and heavy freezing rain, small hail and hail (Table Adj-52 provides allowance times for Type IV PG fluids in ice pellets and small hail).
- 10 No holdover time guidelines exist for this condition below -10 °C (14 °F).

CAUTIONS

- The cautions that apply to the holdover times in the table above can be found on page A-28.

**TABLE ADJ-34: ADJUSTED TYPE IV HOLDOVER TIMES FOR
CLARIANT SAFEWING EG IV NORTH**

Outside Air Temperature ¹	Fluid Concentration Fluid/Water By % Volume	Freezing Fog, Freezing Mist ² , or Ice Crystals ³	Very Light Snow, Snow Grains or Snow Pellets ^{4,5,6}	Light Snow, Snow Grains or Snow Pellets ^{4,5,6}	Moderate Snow, Snow Grains or Snow Pellets ^{4,6}	Freezing Drizzle ⁷	Light Freezing Rain	Rain on Cold-Soaked Wing ⁸	Other ⁹
-3 °C and above (27 °F and above)	100/0	1:46 - 2:59	2:17 - 2:47	1:16 - 2:17	0:38 - 1:16	1:08 - 1:31	0:38 - 0:42	0:06 - 1:31	CAUTION: No holdover time guidelines exist
	75/25	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	
	50/50	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A		
below -3 to -8 °C (below 27 to 18 °F)	100/0	1:20 - 3:02	2:09 - 2:40	1:08 - 2:09	0:38 - 1:08	0:49 - 1:24	0:42 - 1:05		
	75/25	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A		
below -8 to -14 °C (below 18 to 7 °F)	100/0	1:20 - 3:02	2:05 - 2:32	1:08 - 2:05	0:38 - 1:08	0:49 - 1:24 ¹⁰	0:42 - 1:05 ¹⁰		
	75/25	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A		
below -14 to -18 °C (below 7 to 0 °F)	100/0	0:30 - 1:01	0:38 - 0:49	0:19 - 0:38	0:08 - 0:19				
below -18 to -25 °C (below 0 to -13 °F)	100/0	0:30 - 1:01	0:30 - 0:42	0:11 - 0:30	0:04 - 0:11				
below -25 to -30 °C (below -13 to -22 °F)	100/0	0:30 - 1:01	0:19 - 0:27	0:06 - 0:19	0:02 - 0:06				

THIS TABLE IS FOR USE WHEN FLAPS/SLATS ARE DEPLOYED PRIOR TO DE/ANTI-ICING. HOLDOVER TIMES HAVE BEEN ADJUSTED TO 76 PERCENT.

NOTES

- 1 Ensure that the lowest operational use temperature (LOUT) is respected. Consider use of Type I fluid when Type IV fluid cannot be used.
- 2 Freezing mist is best confirmed by observation. It is never reported by METAR however it can occur when mist is present at 0 °C (32 °F) and below.
- 3 Use freezing fog holdover times in conditions of ice crystals mixed with freezing fog or mist.
- 4 To determine snowfall intensity, the Snowfall Intensities as a Function of Prevailing Visibility table (Table 53) is required.
- 5 Use light freezing rain holdover times in conditions of very light or light snow mixed with light rain or drizzle.
- 6 Use snow holdover times in conditions of very light, light, or moderate snow mixed with ice crystals.
- 7 Includes light, moderate and heavy freezing drizzle. Use light freezing rain holdover times if positive identification of freezing drizzle is not possible.
- 8 No holdover time guidelines exist for this condition for 0 °C (32 °F) and below.
- 9 Heavy snow, ice pellets, moderate and heavy freezing rain, small hail and hail (Table Adj-51 provides allowance times for Type IV EG fluids in ice pellets and small hail).
- 10 No holdover time guidelines exist for this condition below -10 °C (14 °F).

CAUTIONS

- The cautions that apply to the holdover times in the table above can be found on page A-28.

**TABLE ADJ-35: ADJUSTED TYPE IV HOLDOVER TIMES FOR
CLARIANT SAFEWING MP IV LAUNCH**

Outside Air Temperature ¹	Fluid Concentration Fluid/Water By % Volume	Freezing Fog, Freezing Mist ² , or Ice Crystals ³	Very Light Snow, Snow Grains or Snow Pellets ^{4,5,6}	Light Snow, Snow Grains or Snow Pellets ^{4,5,6}	Moderate Snow, Snow Grains or Snow Pellets ^{4,5,6}	Freezing Drizzle ⁷	Light Freezing Rain	Rain on Cold-Soaked Wing ⁸	Other ⁹
-3 °C and above (27 °F and above)	100/0	3:02 - 3:02	2:09 - 2:32	1:20 - 2:09	0:49 - 1:20	1:08 - 1:31	0:46 - 1:16	0:11 - 1:16	CAUTION: No holdover time guidelines exist
	75/25	2:47 - 3:02	2:21 - 2:47	1:20 - 2:21	0:46 - 1:20	1:16 - 1:31	0:34 - 0:57	0:08 - 1:20	
	50/50	1:05 - 2:05	1:05 - 1:16	0:34 - 1:05	0:19 - 0:34	0:23 - 0:38	0:15 - 0:19		
below -3 to -8 °C (below 27 to 18 °F)	100/0	0:46 - 1:27	1:50 - 2:09	1:08 - 1:50	0:42 - 1:08	0:27 - 1:16	0:19 - 0:34		
	75/25	0:30 - 1:01	2:02 - 2:28	1:08 - 2:02	0:38 - 1:08	0:19 - 0:53	0:19 - 0:34		
below -8 to -14 °C (below 18 to 7 °F)	100/0	0:46 - 1:27	1:39 - 1:54	1:01 - 1:39	0:38 - 1:01	0:27 - 1:16 ¹⁰	0:19 - 0:34 ¹⁰		
	75/25	0:30 - 1:01	1:50 - 2:13	1:05 - 1:50	0:34 - 1:05	0:19 - 0:53 ¹⁰	0:19 - 0:34 ¹⁰		
below -14 to -18 °C (below 7 to 0 °F)	100/0	0:23 - 0:38	0:57 - 1:20	0:15 - 0:57	0:05 - 0:15				
below -18 to -25 °C (below 0 to -13 °F)	100/0	0:23 - 0:38	0:23 - 0:34	0:07 - 0:23	0:02 - 0:07				
below -25 to -28.5 °C (below -13 to -19 °F)	100/0	0:23 - 0:38	0:15 - 0:23	0:05 - 0:15	0:01 - 0:05				

THIS TABLE IS FOR USE WHEN FLAPS/SLATS ARE DEPLOYED PRIOR TO DE/ANTI-ICING. HOLDOVER TIMES HAVE BEEN ADJUSTED TO 76 PERCENT.

NOTES

- 1 Ensure that the lowest operational use temperature (LOUT) is respected. Consider use of Type I fluid when Type IV fluid cannot be used.
- 2 Freezing mist is best confirmed by observation. It is never reported by METAR however it can occur when mist is present at 0 °C (32 °F) and below.
- 3 Use freezing fog holdover times in conditions of ice crystals mixed with freezing fog or mist.
- 4 To determine snowfall intensity, the Snowfall Intensities as a Function of Prevailing Visibility table (Table 53) is required.
- 5 Use light freezing rain holdover times in conditions of very light or light snow mixed with light rain or drizzle.
- 6 Use snow holdover times in conditions of very light, light, or moderate snow mixed with ice crystals.
- 7 Includes light, moderate and heavy freezing drizzle. Use light freezing rain holdover times if positive identification of freezing drizzle is not possible.
- 8 No holdover time guidelines exist for this condition for 0 °C (32 °F) and below.
- 9 Heavy snow, ice pellets, moderate and heavy freezing rain, small hail and hail (Table Adj-52 provides allowance times for Type IV PG fluids in ice pellets and small hail).
- 10 No holdover time guidelines exist for this condition below -10 °C (14 °F).

CAUTIONS

- The cautions that apply to the holdover times in the table above can be found on page A-28.

**TABLE ADJ-36: ADJUSTED TYPE IV HOLDOVER TIMES FOR
CLARIANT SAFEWING MP IV LAUNCH PLUS**

Outside Air Temperature ¹	Fluid Concentration Fluid/Water By % Volume	Freezing Fog, Freezing Mist ² , or Ice Crystals ³	Very Light Snow, Snow Grains or Snow Pellets ^{4,5,6}	Light Snow, Snow Grains or Snow Pellets ^{4,5,6}	Moderate Snow, Snow Grains or Snow Pellets ^{4,5,6}	Freezing Drizzle ⁷	Light Freezing Rain	Rain on Cold-Soaked Wing ⁸	Other ⁹
-3 °C and above (27 °F and above)	100/0	2:59 - 3:02	3:00 - 3:00	1:35 - 3:00	0:42 - 1:35	1:31 - 1:31	0:46 - 1:31	0:15 - 1:31	CAUTION: No holdover time guidelines exist
	75/25	2:59 - 3:02	3:00 - 3:00	1:27 - 3:00	0:38 - 1:27	1:31 - 1:31	1:01 - 1:05	0:15 - 1:24	
	50/50	0:57 - 1:24	1:12 - 1:31	0:34 - 1:12	0:15 - 0:34	0:19 - 0:46	0:11 - 0:15		
below -3 to -8 °C (below 27 to 18 °F)	100/0	0:42 - 1:43	2:51 - 3:00	1:16 - 2:51	0:34 - 1:16	0:19 - 1:12	0:19 - 0:30		
	75/25	0:30 - 1:31	2:40 - 3:00	1:08 - 2:40	0:27 - 1:08	0:15 - 0:49	0:15 - 0:23		
below -8 to -14 °C (below 18 to 7 °F)	100/0	0:42 - 1:43	2:28 - 3:00	1:05 - 2:28	0:30 - 1:05	0:19 - 1:12 ¹⁰	0:19 - 0:30 ¹⁰		
	75/25	0:30 - 1:31	2:13 - 2:55	0:57 - 2:13	0:23 - 0:57	0:15 - 0:49 ¹⁰	0:15 - 0:23 ¹⁰		
below -14 to -18 °C (below 7 to 0 °F)	100/0	0:19 - 0:38	0:57 - 1:24	0:19 - 0:57	0:05 - 0:19				
below -18 to -25 °C (below 0 to -13 °F)	100/0	0:19 - 0:38	0:23 - 0:34	0:07 - 0:23	0:02 - 0:07				
below -25 to -29 °C (below -13 to -20 °F)	100/0	0:19 - 0:38	0:15 - 0:23	0:05 - 0:15	0:02 - 0:05				

THIS TABLE IS FOR USE WHEN FLAPS/SLATS ARE DEPLOYED PRIOR TO DE/ANTI-ICING. HOLDOVER TIMES HAVE BEEN ADJUSTED TO 76 PERCENT.

NOTES

- 1 Ensure that the lowest operational use temperature (LOUT) is respected. Consider use of Type I fluid when Type IV fluid cannot be used.
- 2 Freezing mist is best confirmed by observation. It is never reported by METAR however it can occur when mist is present at 0 °C (32 °F) and below.
- 3 Use freezing fog holdover times in conditions of ice crystals mixed with freezing fog or mist.
- 4 To determine snowfall intensity, the Snowfall Intensities as a Function of Prevailing Visibility table (Table 53) is required.
- 5 Use light freezing rain holdover times in conditions of very light or light snow mixed with light rain or drizzle.
- 6 Use snow holdover times in conditions of very light, light, or moderate snow mixed with ice crystals.
- 7 Includes light, moderate and heavy freezing drizzle. Use light freezing rain holdover times if positive identification of freezing drizzle is not possible.
- 8 No holdover time guidelines exist for this condition for 0 °C (32 °F) and below.
- 9 Heavy snow, ice pellets, moderate and heavy freezing rain, small hail and hail (Table Adj-52 provides allowance times for Type IV PG fluids in ice pellets and small hail).
- 10 No holdover time guidelines exist for this condition below -10 °C (14 °F).

CAUTIONS

- The cautions that apply to the holdover times in the table above can be found on page A-28.

**TABLE ADJ-37: ADJUSTED TYPE IV HOLDOVER TIMES FOR
CRYOTECH POLAR GUARD® ADVANCE**

Outside Air Temperature ¹	Fluid Concentration Fluid/Water By % Volume	Freezing Fog, Freezing Mist ² , or Ice Crystals ³	Very Light Snow, Snow Grains or Snow Pellets ^{4,5,6}	Light Snow, Snow Grains or Snow Pellets ^{4,5,6}	Moderate Snow, Snow Grains or Snow Pellets ^{4,5,6}	Freezing Drizzle ⁷	Light Freezing Rain	Rain on Cold-Soaked Wing ⁸	Other ⁹
-3 °C and above (27 °F and above)	100/0	2:09 - 3:02	2:28 - 2:59	1:27 - 2:28	0:49 - 1:27	1:12 - 1:31	0:57 - 1:08	0:11 - 1:31	CAUTION: No holdover time guidelines exist
	75/25	1:54 - 3:02	2:17 - 2:55	1:05 - 2:17	0:30 - 1:05	1:16 - 1:31	0:30 - 0:53	0:07 - 1:16	
	50/50	0:38 - 1:05	0:53 - 1:12	0:19 - 0:53	0:08 - 0:19	0:15 - 0:34	0:07 - 0:15		
below -3 to -8 °C (below 27 to 18 °F)	100/0	0:42 - 1:54	1:50 - 2:09	1:05 - 1:50	0:38 - 1:05	0:27 - 1:12	0:27 - 0:34		
	75/25	0:30 - 1:08	1:46 - 2:17	0:49 - 1:46	0:23 - 0:49	0:19 - 0:49	0:27 - 0:34		
below -8 to -14 °C (below 18 to 7 °F)	100/0	0:42 - 1:54	1:31 - 1:46	0:53 - 1:31	0:30 - 0:53	0:27 - 1:12 ¹⁰	0:27 - 0:34 ¹⁰		
	75/25	0:30 - 1:08	1:31 - 1:54	0:42 - 1:31	0:19 - 0:42	0:19 - 0:49 ¹⁰	0:27 - 0:34 ¹⁰		
below -14 to -18 °C (below 7 to 0 °F)	100/0	0:19 - 0:38	1:12 - 1:43	0:27 - 1:12	0:08 - 0:27				
below -18 to -25 °C (below 0 to -13 °F)	100/0	0:19 - 0:38	0:30 - 0:42	0:11 - 0:30	0:03 - 0:11				
below -25 to -30.5 °C (below -13 to -23 °F)	100/0	0:19 - 0:38	0:19 - 0:23	0:05 - 0:19	0:02 - 0:05				

THIS TABLE IS FOR USE WHEN FLAPS/SLATS ARE DEPLOYED PRIOR TO DE/ANTI-ICING. HOLDOVER TIMES HAVE BEEN ADJUSTED TO 76 PERCENT.

NOTES

- 1 Ensure that the lowest operational use temperature (LOUT) is respected. Consider use of Type I fluid when Type IV fluid cannot be used.
- 2 Freezing mist is best confirmed by observation. It is never reported by METAR however it can occur when mist is present at 0 °C (32 °F) and below.
- 3 Use freezing fog holdover times in conditions of ice crystals mixed with freezing fog or mist.
- 4 To determine snowfall intensity, the Snowfall Intensities as a Function of Prevailing Visibility table (Table 53) is required.
- 5 Use light freezing rain holdover times in conditions of very light or light snow mixed with light rain or drizzle.
- 6 Use snow holdover times in conditions of very light, light, or moderate snow mixed with ice crystals.
- 7 Includes light, moderate and heavy freezing drizzle. Use light freezing rain holdover times if positive identification of freezing drizzle is not possible.
- 8 No holdover time guidelines exist for this condition for 0 °C (32 °F) and below.
- 9 Heavy snow, ice pellets, moderate and heavy freezing rain, small hail and hail (Table Adj-52 provides allowance times for Type IV PG fluids in ice pellets and small hail).
- 10 No holdover time guidelines exist for this condition below -10 °C (14 °F).

CAUTIONS

- The cautions that apply to the holdover times in the table above can be found on page A-28.

**TABLE ADJ-38: ADJUSTED TYPE IV HOLDOVER TIMES FOR
CRYOTECH POLAR GUARD® XTEND**

Outside Air Temperature ¹	Fluid Concentration Fluid/Water By % Volume	Freezing Fog, Freezing Mist ² , or Ice Crystals ³	Very Light Snow, Snow Grains or Snow Pellets ^{4,5,6}	Light Snow, Snow Grains or Snow Pellets ^{4,5,6}	Moderate Snow, Snow Grains or Snow Pellets ^{4,5,6}	Freezing Drizzle ⁷	Light Freezing Rain	Rain on Cold-Soaked Wing ⁸	Other ⁹
-3 °C and above (27 °F and above)	100/0	1:54 - 3:02	2:43 - 3:00	1:31 - 2:43	0:49 - 1:31	1:31 - 1:31	0:46 - 1:24	0:15 - 1:20	CAUTION: No holdover time guidelines exist
	75/25	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	
	50/50	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A		
below -3 to -8 °C (below 27 to 18 °F)	100/0	0:46 - 1:24	2:09 - 2:36	1:12 - 2:09	0:38 - 1:12	0:27 - 1:16	0:38 - 0:42		
	75/25	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A		
below -8 to -14 °C (below 18 to 7 °F)	100/0	0:46 - 1:24	1:50 - 2:13	1:01 - 1:50	0:34 - 1:01	0:27 - 1:16 ¹⁰	0:38 - 0:42 ¹⁰		
	75/25	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A		
below -14 to -18 °C (below 7 to 0 °F)	100/0	0:19 - 0:30	1:01 - 1:16	0:30 - 1:01	0:15 - 0:30				
below -18 to -25 °C (below 0 to -13 °F)	100/0	0:19 - 0:30	0:23 - 0:30	0:11 - 0:23	0:05 - 0:11				
below -25 to -29 °C (below -13 to -20 °F)	100/0	0:19 - 0:30	0:15 - 0:19	0:07 - 0:15	0:03 - 0:07				

THIS TABLE IS FOR USE WHEN FLAPS/SLATS ARE DEPLOYED PRIOR TO DE/ANTI-ICING. HOLDOVER TIMES HAVE BEEN ADJUSTED TO 76 PERCENT.

NOTES

- 1 Ensure that the lowest operational use temperature (LOUT) is respected. Consider use of Type I fluid when Type IV fluid cannot be used.
- 2 Freezing mist is best confirmed by observation. It is never reported by METAR however it can occur when mist is present at 0 °C (32 °F) and below.
- 3 Use freezing fog holdover times in conditions of ice crystals mixed with freezing fog or mist.
- 4 To determine snowfall intensity, the Snowfall Intensities as a Function of Prevailing Visibility table (Table 53) is required.
- 5 Use light freezing rain holdover times in conditions of very light or light snow mixed with light rain or drizzle.
- 6 Use snow holdover times in conditions of very light, light, or moderate snow mixed with ice crystals.
- 7 Includes light, moderate and heavy freezing drizzle. Use light freezing rain holdover times if positive identification of freezing drizzle is not possible.
- 8 No holdover time guidelines exist for this condition for 0 °C (32 °F) and below.
- 9 Heavy snow, ice pellets, moderate and heavy freezing rain, small hail and hail (Table Adj-52 provides allowance times for Type IV PG fluids in ice pellets and small hail).
- 10 No holdover time guidelines exist for this condition below -10 °C (14 °F).

CAUTIONS

- The cautions that apply to the holdover times in the table above can be found on page A-28.

**TABLE ADJ-39: ADJUSTED TYPE IV HOLDOVER TIMES FOR
DOW CHEMICAL UCAR™ ENDURANCE EG106**

Outside Air Temperature ¹	Fluid Concentration Fluid/Water By % Volume	Freezing Fog, Freezing Mist ² , or Ice Crystals ³	Very Light Snow, Snow Grains or Snow Pellets ^{4,5,6}	Light Snow, Snow Grains or Snow Pellets ^{4,5,6}	Moderate Snow, Snow Grains or Snow Pellets ^{4,6}	Freezing Drizzle ⁷	Light Freezing Rain	Rain on Cold-Soaked Wing ⁸	Other ⁹
-3 °C and above (27 °F and above)	100/0	1:35 - 2:24	2:05 - 2:40	1:01 - 2:05	0:30 - 1:01	0:53 - 1:31	0:38 - 0:57	0:15 - 1:31	CAUTION: No holdover time guidelines exist
	75/25	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	
	50/50	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A		
below -3 to -8 °C (below 27 to 18 °F)	100/0	1:24 - 2:32	1:50 - 2:17	0:53 - 1:50	0:27 - 0:53	0:42 - 1:24	0:34 - 0:53		
	75/25	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A		
below -8 to -14 °C (below 18 to 7 °F)	100/0	1:24 - 2:32	1:39 - 2:05	0:49 - 1:39	0:23 - 0:49	0:42 - 1:24 ¹⁰	0:34 - 0:53 ¹⁰		
	75/25	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A		
below -14 to -18 °C (below 7 to 0 °F)	100/0	0:23 - 0:49	1:20 - 1:43	0:38 - 1:20	0:19 - 0:38				
below -18 to -25 °C (below 0 to -13 °F)	100/0	0:23 - 0:49	1:08 - 1:27	0:30 - 1:08	0:15 - 0:30				
below -25 to -29 °C (below -13 to -20 °F)	100/0	0:23 - 0:49	1:01 - 1:20	0:30 - 1:01	0:15 - 0:30				

THIS TABLE IS FOR USE WHEN FLAPS/SLATS ARE DEPLOYED PRIOR TO DE/ANTI-ICING. HOLDOVER TIMES HAVE BEEN ADJUSTED TO 76 PERCENT.

NOTES

- 1 Ensure that the lowest operational use temperature (LOUT) is respected. Consider use of Type I fluid when Type IV fluid cannot be used.
- 2 Freezing mist is best confirmed by observation. It is never reported by METAR however it can occur when mist is present at 0 °C (32 °F) and below.
- 3 Use freezing fog holdover times in conditions of ice crystals mixed with freezing fog or mist.
- 4 To determine snowfall intensity, the Snowfall Intensities as a Function of Prevailing Visibility table (Table 53) is required.
- 5 Use light freezing rain holdover times in conditions of very light or light snow mixed with light rain or drizzle.
- 6 Use snow holdover times in conditions of very light, light, or moderate snow mixed with ice crystals.
- 7 Includes light, moderate and heavy freezing drizzle. Use light freezing rain holdover times if positive identification of freezing drizzle is not possible.
- 8 No holdover time guidelines exist for this condition for 0 °C (32 °F) and below.
- 9 Heavy snow, ice pellets, moderate and heavy freezing rain, small hail and hail (Table Adj-51 provides allowance times for Type IV EG fluids in ice pellets and small hail).
- 10 No holdover time guidelines exist for this condition below -10 °C (14 °F).

CAUTIONS

- The cautions that apply to the holdover times in the table above can be found on page A-28.

**TABLE ADJ-40: ADJUSTED TYPE IV HOLDOVER TIMES FOR
DOW CHEMICAL UCAR™ FLIGHTGUARD AD-49**

Outside Air Temperature ¹	Fluid Concentration Fluid/Water By % Volume	Freezing Fog, Freezing Mist ² , or Ice Crystals ³	Very Light Snow, Snow Grains or Snow Pellets ^{4,5,6}	Light Snow, Snow Grains or Snow Pellets ^{4,5,6}	Moderate Snow, Snow Grains or Snow Pellets ^{4,6}	Freezing Drizzle ⁷	Light Freezing Rain	Rain on Cold-Soaked Wing ⁸	Other ⁹
-3 °C and above (27 °F and above)	100/0	2:32 - 3:02	2:47 - 3:00	1:27 - 2:47	0:46 - 1:27	1:05 - 1:31	0:46 - 1:05	0:08 - 1:27	CAUTION: No holdover time guidelines exist
	75/25	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	
	50/50	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A		
below -3 to -8 °C (below 27 to 18 °F)	100/0	0:15 - 1:12	2:13 - 2:40	1:08 - 2:13	0:34 - 1:08	0:19 - 1:05	0:15 - 0:19		
	75/25	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A		
below -8 to -14 °C (below 18 to 7 °F)	100/0	0:15 - 1:12	1:50 - 2:17	0:57 - 1:50	0:30 - 0:57	0:19 - 1:05 ¹⁰	0:15 - 0:19 ¹⁰		
	75/25	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A		
below -14 to -18 °C (below 7 to 0 °F)	100/0	0:19 - 0:30	0:23 - 0:34	0:07 - 0:23	0:02 - 0:07				
below -18 to -25 °C (below 0 to -13 °F)	100/0	0:19 - 0:30	0:08 - 0:15	0:02 - 0:08	0:01 - 0:02				
below -25 to -26 °C (below -13 to -15 °F)	100/0	0:19 - 0:30	0:05 - 0:08	0:02 - 0:05	0:00 - 0:02				

THIS TABLE IS FOR USE WHEN FLAPS/SLATS ARE DEPLOYED PRIOR TO DE/ANTI-ICING. HOLDOVER TIMES HAVE BEEN ADJUSTED TO 76 PERCENT.

NOTES

- 1 Ensure that the lowest operational use temperature (LOUT) is respected. Consider use of Type I fluid when Type IV fluid cannot be used.
- 2 Freezing mist is best confirmed by observation. It is never reported by METAR however it can occur when mist is present at 0 °C (32 °F) and below.
- 3 Use freezing fog holdover times in conditions of ice crystals mixed with freezing fog or mist.
- 4 To determine snowfall intensity, the Snowfall Intensities as a Function of Prevailing Visibility table (Table 53) is required.
- 5 Use light freezing rain holdover times in conditions of very light or light snow mixed with light rain or drizzle.
- 6 Use snow holdover times in conditions of very light, light, or moderate snow mixed with ice crystals.
- 7 Includes light, moderate and heavy freezing drizzle. Use light freezing rain holdover times if positive identification of freezing drizzle is not possible.
- 8 No holdover time guidelines exist for this condition for 0 °C (32 °F) and below.
- 9 Heavy snow, ice pellets, moderate and heavy freezing rain, small hail and hail (Table Adj-52 provides allowance times for Type IV PG fluids in ice pellets and small hail).
- 10 No holdover time guidelines exist for this condition below -10 °C (14 °F).

CAUTIONS

- The cautions that apply to the holdover times in the table above can be found on page A-28.

**TABLE ADJ-41: ADJUSTED TYPE IV HOLDOVER TIMES FOR
INLAND TECHNOLOGIES ECO-SHIELD®**

Outside Air Temperature ¹	Fluid Concentration Fluid/Water By % Volume	Freezing Fog, Freezing Mist ² , or Ice Crystals ³	Very Light Snow, Snow Grains or Snow Pellets ^{4,5,6}	Light Snow, Snow Grains or Snow Pellets ^{4,5,6}	Moderate Snow, Snow Grains or Snow Pellets ^{4,6}	Freezing Drizzle ⁷	Light Freezing Rain	Rain on Cold-Soaked Wing ⁸	Other ⁹
-3 °C and above (27 °F and above)	100/0	0:57 - 2:02	1:50 - 2:09	1:01 - 1:50	0:34 - 1:01	0:30 - 1:08	0:27 - 0:30	0:11 - 1:12	CAUTION: No holdover time guidelines exist
	75/25	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	
	50/50	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A		
below -3 to -8 °C (below 27 to 18 °F)	100/0	0:53 - 1:58	1:35 - 1:54	0:53 - 1:35	0:30 - 0:53	0:38 - 1:05	0:23 - 0:30		
	75/25	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A		
below -8 to -14 °C (below 18 to 7 °F)	100/0	0:53 - 1:58	1:27 - 1:43	0:49 - 1:27	0:27 - 0:49	0:38 - 1:05 ¹⁰	0:23 - 0:30 ¹⁰		
	75/25	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A		
below -14 to -18 °C (below 7 to 0 °F)	100/0	0:23 - 0:46	0:23 - 0:34	0:07 - 0:23	0:02 - 0:07				
below -18 to -25 °C (below 0 to -13 °F)	100/0	0:23 - 0:46	0:08 - 0:15	0:02 - 0:08	0:01 - 0:02				
below -25 to -25.5 °C (below -13 to -14 °F)	100/0	0:23 - 0:46	0:05 - 0:08	0:02 - 0:05	0:00 - 0:02				

THIS TABLE IS FOR USE WHEN FLAPS/SLATS ARE DEPLOYED PRIOR TO DE/ANTI-ICING. HOLDOVER TIMES HAVE BEEN ADJUSTED TO 76 PERCENT.

NOTES

- 1 Ensure that the lowest operational use temperature (LOUT) is respected. Consider use of Type I fluid when Type IV fluid cannot be used.
- 2 Freezing mist is best confirmed by observation. It is never reported by METAR however it can occur when mist is present at 0 °C (32 °F) and below.
- 3 Use freezing fog holdover times in conditions of ice crystals mixed with freezing fog or mist.
- 4 To determine snowfall intensity, the Snowfall Intensities as a Function of Prevailing Visibility table (Table 53) is required.
- 5 Use light freezing rain holdover times in conditions of very light or light snow mixed with light rain or drizzle.
- 6 Use snow holdover times in conditions of very light, light, or moderate snow mixed with ice crystals.
- 7 Includes light, moderate and heavy freezing drizzle. Use light freezing rain holdover times if positive identification of freezing drizzle is not possible.
- 8 No holdover time guidelines exist for this condition for 0 °C (32 °F) and below.
- 9 Heavy snow, ice pellets, moderate and heavy freezing rain, small hail and hail (Table Adj-52 provides allowance times for Type IV PG fluids in ice pellets and small hail).
- 10 No holdover time guidelines exist for this condition below -10 °C (14 °F).

CAUTIONS

- The cautions that apply to the holdover times in the table above can be found on page A-28.

**TABLE ADJ-42: ADJUSTED TYPE IV HOLDOVER TIMES FOR
JSC RCP NORDIX DEFROST ECO 4**

Outside Air Temperature ¹	Fluid Concentration Fluid/Water By % Volume	Freezing Fog, Freezing Mist ² , or Ice Crystals ³	Very Light Snow, Snow Grains or Snow Pellets ^{4,5,6}	Light Snow, Snow Grains or Snow Pellets ^{4,5,6}	Moderate Snow, Snow Grains or Snow Pellets ^{4,5,6}	Freezing Drizzle ⁷	Light Freezing Rain	Rain on Cold-Soaked Wing ⁸	Other ⁹
-3 °C and above (27 °F and above)	100/0	1:08 - 2:02	1:54 - 2:24	0:57 - 1:54	0:27 - 0:57	0:49 - 1:08	0:30 - 0:49	0:11 - 0:53	CAUTION: No holdover time guidelines exist
	75/25	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	
	50/50	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A		
below -3 to -8 °C (below 27 to 18 °F)	100/0	0:42 - 1:58	1:43 - 2:05	0:49 - 1:43	0:27 - 0:49	0:38 - 1:01	0:27 - 0:38		
	75/25	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A		
below -8 to -14 °C (below 18 to 7 °F)	100/0	0:42 - 1:58	1:35 - 1:58	0:46 - 1:35	0:23 - 0:46	0:38 - 1:01 ¹⁰	0:27 - 0:38 ¹⁰		
	75/25	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A		
below -14 to -18 °C (below 7 to 0 °F)	100/0	0:23 - 0:38	0:23 - 0:34	0:07 - 0:23	0:02 - 0:07				
below -18 to -25 °C (below 0 to -13 °F)	100/0	0:23 - 0:38	0:08 - 0:15	0:02 - 0:08	0:01 - 0:02				
below -25 to -25.5 °C (below -13 to -14 °F)	100/0	0:23 - 0:38	0:05 - 0:08	0:02 - 0:05	0:00 - 0:02				

THIS TABLE IS FOR USE WHEN FLAPS/SLATS ARE DEPLOYED PRIOR TO DE/ANTI-ICING. HOLDOVER TIMES HAVE BEEN ADJUSTED TO 76 PERCENT.

NOTES

- 1 Ensure that the lowest operational use temperature (LOUT) is respected. Consider use of Type I fluid when Type IV fluid cannot be used.
- 2 Freezing mist is best confirmed by observation. It is never reported by METAR however it can occur when mist is present at 0 °C (32 °F) and below.
- 3 Use freezing fog holdover times in conditions of ice crystals mixed with freezing fog or mist.
- 4 To determine snowfall intensity, the Snowfall Intensities as a Function of Prevailing Visibility table (Table 53) is required.
- 5 Use light freezing rain holdover times in conditions of very light or light snow mixed with light rain or drizzle.
- 6 Use snow holdover times in conditions of very light, light, or moderate snow mixed with ice crystals.
- 7 Includes light, moderate and heavy freezing drizzle. Use light freezing rain holdover times if positive identification of freezing drizzle is not possible.
- 8 No holdover time guidelines exist for this condition for 0 °C (32 °F) and below.
- 9 Heavy snow, ice pellets, moderate and heavy freezing rain, small hail and hail (Table Adj-52 provides allowance times for Type IV PG fluids in ice pellets and small hail).
- 10 No holdover time guidelines exist for this condition below -10 °C (14 °F).

CAUTIONS

- The cautions that apply to the holdover times in the table above can be found on page A-28.

**TABLE ADJ-43: ADJUSTED TYPE IV HOLDOVER TIMES FOR
JSC RCP NORDIX DEFROST EG 4**

Outside Air Temperature ¹	Fluid Concentration Fluid/Water By % Volume	Freezing Fog, Freezing Mist ² , or Ice Crystals ³	Very Light Snow, Snow Grains or Snow Pellets ^{4,5,6}	Light Snow, Snow Grains or Snow Pellets ^{4,5,6}	Moderate Snow, Snow Grains or Snow Pellets ^{4,6}	Freezing Drizzle ⁷	Light Freezing Rain	Rain on Cold-Soaked Wing ⁸	Other ⁹
-3 °C and above (27 °F and above)	100/0	2:05 - 3:02	3:00 - 3:00	1:50 - 3:00	1:05 - 1:50	1:31 - 1:31	0:46 - 1:20	0:15 - 1:31	CAUTION: No holdover time guidelines exist
	75/25	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	
	50/50	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A		
below -3 to -8 °C (below 27 to 18 °F)	100/0	1:46 - 3:02	2:43 - 3:00	1:35 - 2:43	0:57 - 1:35	0:46 - 1:31	1:01 - 1:24		
	75/25	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A		
below -8 to -14 °C (below 18 to 7 °F)	100/0	1:46 - 3:02	2:28 - 2:59	1:27 - 2:28	0:53 - 1:27	0:46 - 1:31 ¹⁰	1:01 - 1:24 ¹⁰		
	75/25	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A		
below -14 to -18 °C (below 7 to 0 °F)	100/0	0:34 - 1:50	0:38 - 0:49	0:19 - 0:38	0:08 - 0:19				
below -18 to -25 °C (below 0 to -13 °F)	100/0	0:34 - 1:50	0:30 - 0:42	0:11 - 0:30	0:04 - 0:11				
below -25 to -26 °C (below -13 to -15 °F)	100/0	0:34 - 1:50	0:19 - 0:27	0:06 - 0:19	0:02 - 0:06				

THIS TABLE IS FOR USE WHEN FLAPS/SLATS ARE DEPLOYED PRIOR TO DE/ANTI-ICING. HOLDOVER TIMES HAVE BEEN ADJUSTED TO 76 PERCENT.

NOTES

- 1 Ensure that the lowest operational use temperature (LOUT) is respected. Consider use of Type I fluid when Type IV fluid cannot be used.
- 2 Freezing mist is best confirmed by observation. It is never reported by METAR however it can occur when mist is present at 0 °C (32 °F) and below.
- 3 Use freezing fog holdover times in conditions of ice crystals mixed with freezing fog or mist.
- 4 To determine snowfall intensity, the Snowfall Intensities as a Function of Prevailing Visibility table (Table 53) is required.
- 5 Use light freezing rain holdover times in conditions of very light or light snow mixed with light rain or drizzle.
- 6 Use snow holdover times in conditions of very light, light, or moderate snow mixed with ice crystals.
- 7 Includes light, moderate and heavy freezing drizzle. Use light freezing rain holdover times if positive identification of freezing drizzle is not possible.
- 8 No holdover time guidelines exist for this condition for 0 °C (32 °F) and below.
- 9 Heavy snow, ice pellets, moderate and heavy freezing rain, small hail and hail (Table Adj-51 provides allowance times for Type IV EG fluids in ice pellets and small hail).
- 10 No holdover time guidelines exist for this condition below -10 °C (14 °F).

CAUTIONS

- The cautions that apply to the holdover times in the table above can be found on page A-28.

**TABLE ADJ-44: ADJUSTED TYPE IV HOLDOVER TIMES FOR
JSC RCP NORDIX DEFROST NORTH 4**

Outside Air Temperature ¹	Fluid Concentration Fluid/Water By % Volume	Freezing Fog, Freezing Mist ² , or Ice Crystals ³	Very Light Snow, Snow Grains or Snow Pellets ^{4,5,6}	Light Snow, Snow Grains or Snow Pellets ^{4,5,6}	Moderate Snow, Snow Grains or Snow Pellets ^{4,6}	Freezing Drizzle ⁷	Light Freezing Rain	Rain on Cold-Soaked Wing ⁸	Other ⁹
-3 °C and above (27 °F and above)	100/0	1:39 - 3:02	2:13 - 2:51	1:05 - 2:13	0:30 - 1:05	0:49 - 1:31	0:23 - 0:38	0:07 - 1:27	CAUTION: No holdover time guidelines exist
	75/25	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	
	50/50	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A		
below -3 to -8 °C (below 27 to 18 °F)	100/0	2:02 - 3:02	2:13 - 2:51	1:05 - 2:13	0:30 - 1:05	0:49 - 1:31	0:30 - 0:46		
	75/25	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A		
below -8 to -14 °C (below 18 to 7 °F)	100/0	2:02 - 3:02	2:13 - 2:51	1:05 - 2:13	0:30 - 1:05	0:49 - 1:31 ¹⁰	0:30 - 0:46 ¹⁰		
	75/25	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A		
below -14 to -18 °C (below 7 to 0 °F)	100/0	0:34 - 1:27	0:38 - 0:49	0:19 - 0:38	0:08 - 0:19				
below -18 to -25 °C (below 0 to -13 °F)	100/0	0:34 - 1:27	0:30 - 0:42	0:11 - 0:30	0:04 - 0:11				
below -25 to -26 °C (below -13 to -15 °F)	100/0	0:34 - 1:27	0:19 - 0:27	0:06 - 0:19	0:02 - 0:06				

THIS TABLE IS FOR USE WHEN FLAPS/SLATS ARE DEPLOYED PRIOR TO DE/ANTI-ICING. HOLDOVER TIMES HAVE BEEN ADJUSTED TO 76 PERCENT.

NOTES

- 1 Ensure that the lowest operational use temperature (LOUT) is respected. Consider use of Type I fluid when Type IV fluid cannot be used.
- 2 Freezing mist is best confirmed by observation. It is never reported by METAR however it can occur when mist is present at 0 °C (32 °F) and below.
- 3 Use freezing fog holdover times in conditions of ice crystals mixed with freezing fog or mist.
- 4 To determine snowfall intensity, the Snowfall Intensities as a Function of Prevailing Visibility table (Table 53) is required.
- 5 Use light freezing rain holdover times in conditions of very light or light snow mixed with light rain or drizzle.
- 6 Use snow holdover times in conditions of very light, light, or moderate snow mixed with ice crystals.
- 7 Includes light, moderate and heavy freezing drizzle. Use light freezing rain holdover times if positive identification of freezing drizzle is not possible.
- 8 No holdover time guidelines exist for this condition for 0 °C (32 °F) and below.
- 9 Heavy snow, ice pellets, moderate and heavy freezing rain, small hail and hail (Table Adj-51 provides allowance times for Type IV EG fluids in ice pellets and small hail).
- 10 No holdover time guidelines exist for this condition below -10 °C (14 °F).

CAUTIONS

- The cautions that apply to the holdover times in the table above can be found on page A-28.

**TABLE ADJ-45: ADJUSTED TYPE IV HOLDOVER TIMES FOR
KILFROST ABC-S PLUS**

Outside Air Temperature ¹	Fluid Concentration Fluid/Water By % Volume	Freezing Fog, Freezing Mist ² , or Ice Crystals ³	Very Light Snow, Snow Grains or Snow Pellets ^{4,5,6}	Light Snow, Snow Grains or Snow Pellets ^{4,5,6}	Moderate Snow, Snow Grains or Snow Pellets ^{4,6}	Freezing Drizzle ⁷	Light Freezing Rain	Rain on Cold-Soaked Wing ⁸	Other ⁹
-3 °C and above (27 °F and above)	100/0	1:39 - 3:02	2:43 - 3:00	1:35 - 2:43	0:57 - 1:35	1:24 - 1:31	0:49 - 1:31	0:19 - 1:31	CAUTION: No holdover time guidelines exist
	75/25	1:05 - 2:02	1:35 - 1:50	0:57 - 1:35	0:34 - 0:57	0:46 - 1:01	0:23 - 0:38	0:08 - 1:01	
	50/50	0:23 - 0:42	0:46 - 0:53	0:23 - 0:46	0:11 - 0:23	0:11 - 0:30	0:11 - 0:15		
below -3 to -8 °C (below 27 to 18 °F)	100/0	0:42 - 2:40	2:24 - 2:51	1:24 - 2:24	0:49 - 1:24	0:19 - 1:12	0:15 - 0:23		
	75/25	0:34 - 1:24	1:24 - 1:39	0:49 - 1:24	0:30 - 0:49	0:15 - 0:53	0:11 - 0:19		
below -8 to -14 °C (below 18 to 7 °F)	100/0	0:42 - 2:40	2:13 - 2:40	1:20 - 2:13	0:46 - 1:20	0:19 - 1:12 ¹⁰	0:15 - 0:23 ¹⁰		
	75/25	0:34 - 1:24	1:20 - 1:31	0:46 - 1:20	0:27 - 0:46	0:15 - 0:53 ¹⁰	0:11 - 0:19 ¹⁰		
below -14 to -18 °C (below 7 to 0 °F)	100/0	0:30 - 0:46	0:23 - 0:34	0:07 - 0:23	0:02 - 0:07				
below -18 to -25 °C (below 0 to -13 °F)	100/0	0:30 - 0:46	0:08 - 0:15	0:02 - 0:08	0:01 - 0:02				
below -25 to -28 °C (below -13 to -18 °F)	100/0	0:30 - 0:46	0:05 - 0:08	0:02 - 0:05	0:00 - 0:02				

THIS TABLE IS FOR USE WHEN FLAPS/SLATS ARE DEPLOYED PRIOR TO DE/ANTI-ICING. HOLDOVER TIMES HAVE BEEN ADJUSTED TO 76 PERCENT.

NOTES

- 1 Ensure that the lowest operational use temperature (LOUT) is respected. Consider use of Type I fluid when Type IV fluid cannot be used.
- 2 Freezing mist is best confirmed by observation. It is never reported by METAR however it can occur when mist is present at 0 °C (32 °F) and below.
- 3 Use freezing fog holdover times in conditions of ice crystals mixed with freezing fog or mist.
- 4 To determine snowfall intensity, the Snowfall Intensities as a Function of Prevailing Visibility table (Table 53) is required.
- 5 Use light freezing rain holdover times in conditions of very light or light snow mixed with light rain or drizzle.
- 6 Use snow holdover times in conditions of very light, light, or moderate snow mixed with ice crystals.
- 7 Includes light, moderate and heavy freezing drizzle. Use light freezing rain holdover times if positive identification of freezing drizzle is not possible.
- 8 No holdover time guidelines exist for this condition for 0 °C (32 °F) and below.
- 9 Heavy snow, ice pellets, moderate and heavy freezing rain, small hail and hail (Table Adj-52 provides allowance times for Type IV PG fluids in ice pellets and small hail).
- 10 No holdover time guidelines exist for this condition below -10 °C (14 °F).

CAUTIONS

- The cautions that apply to the holdover times in the table above can be found on page A-28.

**TABLE ADJ-46: ADJUSTED TYPE IV HOLDOVER TIMES FOR
NEWAVE AEROCHEMICAL FCY 9311**

Outside Air Temperature ¹	Fluid Concentration Fluid/Water By % Volume	Freezing Fog, Freezing Mist ² , or Ice Crystals ³	Very Light Snow, Snow Grains or Snow Pellets ^{4,5,6}	Light Snow, Snow Grains or Snow Pellets ^{4,5,6}	Moderate Snow, Snow Grains or Snow Pellets ^{4,6}	Freezing Drizzle ⁷	Light Freezing Rain	Rain on Cold-Soaked Wing ⁸	Other ⁹
-3 °C and above (27 °F and above)	100/0	1:27 - 3:02	1:46 - 2:13	0:53 - 1:46	0:27 - 0:53	0:53 - 1:31	0:30 - 0:49	0:11 - 1:05	CAUTION: No holdover time guidelines exist
	75/25	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	
	50/50	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A		
below -3 to -8 °C (below 27 to 18 °F)	100/0	0:27 - 1:35	1:24 - 1:46	0:42 - 1:24	0:23 - 0:42	0:27 - 1:01	0:15 - 0:27		
	75/25	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A		
below -8 to -14 °C (below 18 to 7 °F)	100/0	0:27 - 1:35	1:12 - 1:31	0:38 - 1:12	0:19 - 0:38	0:27 - 1:01 ¹⁰	0:15 - 0:27 ¹⁰		
	75/25	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A		
below -14 to -18 °C (below 7 to 0 °F)	100/0	0:23 - 0:42	0:46 - 0:57	0:23 - 0:46	0:11 - 0:23				
below -18 to -25 °C (below 0 to -13 °F)	100/0	0:23 - 0:42	0:27 - 0:30	0:11 - 0:27	0:05 - 0:11				
below -25 to -29.5 °C (below -13 to -21 °F)	100/0	0:23 - 0:42	0:23 - 0:30	0:11 - 0:23	0:05 - 0:11				

THIS TABLE IS FOR USE WHEN FLAPS/SLATS ARE DEPLOYED PRIOR TO DE/ANTI-ICING. HOLDOVER TIMES HAVE BEEN ADJUSTED TO 76 PERCENT.

NOTES

- 1 Ensure that the lowest operational use temperature (LOUT) is respected. Consider use of Type I fluid when Type IV fluid cannot be used.
- 2 Freezing mist is best confirmed by observation. It is never reported by METAR however it can occur when mist is present at 0 °C (32 °F) and below.
- 3 Use freezing fog holdover times in conditions of ice crystals mixed with freezing fog or mist.
- 4 To determine snowfall intensity, the Snowfall Intensities as a Function of Prevailing Visibility table (Table 53) is required.
- 5 Use light freezing rain holdover times in conditions of very light or light snow mixed with light rain or drizzle.
- 6 Use snow holdover times in conditions of very light, light, or moderate snow mixed with ice crystals.
- 7 Includes light, moderate and heavy freezing drizzle. Use light freezing rain holdover times if positive identification of freezing drizzle is not possible.
- 8 No holdover time guidelines exist for this condition for 0 °C (32 °F) and below.
- 9 Heavy snow, ice pellets, moderate and heavy freezing rain, small hail and hail (Table Adj-52 provides allowance times for Type IV PG fluids in ice pellets and small hail).
- 10 No holdover time guidelines exist for this condition below -10 °C (14 °F).

CAUTIONS

- The cautions that apply to the holdover times in the table above can be found on page A-28.

**TABLE ADJ-47: ADJUSTED TYPE IV HOLDOVER TIMES FOR
NEWAVE AEROCHEMICAL FCY-EGIV**

Outside Air Temperature ¹	Fluid Concentration Fluid/Water By % Volume	Freezing Fog, Freezing Mist ² , or Ice Crystals ³	Very Light Snow, Snow Grains or Snow Pellets ^{4,5,6}	Light Snow, Snow Grains or Snow Pellets ^{4,5,6}	Moderate Snow, Snow Grains or Snow Pellets ^{4,6}	Freezing Drizzle ⁷	Light Freezing Rain	Rain on Cold-Soaked Wing ⁸	Other ⁹
-3 °C and above (27 °F and above)	100/0	1:58 - 3:02	1:58 - 2:32	0:53 - 1:58	0:27 - 0:53	1:01 - 1:31	0:30 - 0:49	0:11 - 1:31	CAUTION: No holdover time guidelines exist
	75/25	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	
	50/50	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A		
below -3 to -8 °C (below 27 to 18 °F)	100/0	1:05 - 2:36	1:39 - 2:05	0:46 - 1:39	0:19 - 0:46	0:38 - 1:31	0:34 - 0:49		
	75/25	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A		
below -8 to -14 °C (below 18 to 7 °F)	100/0	1:05 - 2:36	1:27 - 1:50	0:38 - 1:27	0:19 - 0:38	0:38 - 1:31 ¹⁰	0:34 - 0:49 ¹⁰		
	75/25	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A		
below -14 to -18 °C (below 7 to 0 °F)	100/0	0:27 - 1:27	1:12 - 1:35	0:30 - 1:12	0:11 - 0:30				
below -18 to -25 °C (below 0 to -13 °F)	100/0	0:27 - 1:27	0:53 - 1:12	0:23 - 0:53	0:11 - 0:23				
below -25 to -29 °C (below -13 to -20 °F)	100/0	0:27 - 1:27	0:46 - 1:01	0:19 - 0:46	0:08 - 0:19				

THIS TABLE IS FOR USE WHEN FLAPS/SLATS ARE DEPLOYED PRIOR TO DE/ANTI-ICING. HOLDOVER TIMES HAVE BEEN ADJUSTED TO 76 PERCENT.

NOTES

- 1 Ensure that the lowest operational use temperature (LOUT) is respected. Consider use of Type I fluid when Type IV fluid cannot be used.
- 2 Freezing mist is best confirmed by observation. It is never reported by METAR however it can occur when mist is present at 0 °C (32 °F) and below.
- 3 Use freezing fog holdover times in conditions of ice crystals mixed with freezing fog or mist.
- 4 To determine snowfall intensity, the Snowfall Intensities as a Function of Prevailing Visibility table (Table 53) is required.
- 5 Use light freezing rain holdover times in conditions of very light or light snow mixed with light rain or drizzle.
- 6 Use snow holdover times in conditions of very light, light, or moderate snow mixed with ice crystals.
- 7 Includes light, moderate and heavy freezing drizzle. Use light freezing rain holdover times if positive identification of freezing drizzle is not possible.
- 8 No holdover time guidelines exist for this condition for 0 °C (32 °F) and below.
- 9 Heavy snow, ice pellets, moderate and heavy freezing rain, small hail and hail (Table Adj-51 provides allowance times for Type IV EG fluids in ice pellets and small hail).
- 10 No holdover time guidelines exist for this condition below -10 °C (14 °F).

CAUTIONS

- The cautions that apply to the holdover times in the table above can be found on page A-28.

**TABLE ADJ-48: ADJUSTED TYPE IV HOLDOVER TIMES FOR
SHAANXI CLEANWAY AVIATION CLEANSURFACE IV**

Outside Air Temperature ¹	Fluid Concentration Fluid/Water By % Volume	Freezing Fog, Freezing Mist ² , or Ice Crystals ³	Very Light Snow, Snow Grains or Snow Pellets ^{4,5,6}	Light Snow, Snow Grains or Snow Pellets ^{4,5,6}	Moderate Snow, Snow Grains or Snow Pellets ^{4,5,6}	Freezing Drizzle ⁷	Light Freezing Rain	Rain on Cold-Soaked Wing ⁸	Other ⁹
-3 °C and above (27 °F and above)	100/0	2:09 - 3:02	2:43 - 3:00	1:27 - 2:43	0:46 - 1:27	1:31 - 1:31	1:05 - 1:08	0:11 - 1:31	CAUTION: No holdover time guidelines exist
	75/25	1:58 - 3:02	2:40 - 3:00	1:12 - 2:40	0:34 - 1:12	0:38 - 1:31	0:27 - 0:34	0:07 - 0:57	
	50/50	0:49 - 1:50	1:16 - 1:46	0:30 - 1:16	0:11 - 0:30	0:19 - 0:38	0:11 - 0:15		
below -3 to -8 °C (below 27 to 18 °F)	100/0	0:46 - 2:21	1:31 - 1:50	0:49 - 1:31	0:27 - 0:49	0:27 - 1:20	0:15 - 0:27		
	75/25	0:38 - 1:27	1:43 - 2:13	0:46 - 1:43	0:23 - 0:46	0:23 - 1:01	0:19 - 0:30		
below -8 to -14 °C (below 18 to 7 °F)	100/0	0:46 - 2:21	1:01 - 1:16	0:34 - 1:01	0:19 - 0:34	0:27 - 1:20 ¹⁰	0:15 - 0:27 ¹⁰		
	75/25	0:38 - 1:27	1:16 - 1:39	0:34 - 1:16	0:15 - 0:34	0:23 - 1:01 ¹⁰	0:19 - 0:30 ¹⁰		
below -14 to -18 °C (below 7 to 0 °F)	100/0	0:23 - 0:38	0:23 - 0:34	0:07 - 0:23	0:02 - 0:07				
below -18 to -25 °C (below 0 to -13 °F)	100/0	0:23 - 0:38	0:08 - 0:15	0:02 - 0:08	0:01 - 0:02				
below -25 to -28.5 °C (below -13 to -19 °F)	100/0	0:23 - 0:38	0:05 - 0:08	0:02 - 0:05	0:00 - 0:02				

THIS TABLE IS FOR USE WHEN FLAPS/SLATS ARE DEPLOYED PRIOR TO DE/ANTI-ICING. HOLDOVER TIMES HAVE BEEN ADJUSTED TO 76 PERCENT.

NOTES

- 1 Ensure that the lowest operational use temperature (LOUT) is respected. Consider use of Type I fluid when Type IV fluid cannot be used.
- 2 Freezing mist is best confirmed by observation. It is never reported by METAR however it can occur when mist is present at 0 °C (32 °F) and below.
- 3 Use freezing fog holdover times in conditions of ice crystals mixed with freezing fog or mist.
- 4 To determine snowfall intensity, the Snowfall Intensities as a Function of Prevailing Visibility table (Table 53) is required.
- 5 Use light freezing rain holdover times in conditions of very light or light snow mixed with light rain or drizzle.
- 6 Use snow holdover times in conditions of very light, light, or moderate snow mixed with ice crystals.
- 7 Includes light, moderate and heavy freezing drizzle. Use light freezing rain holdover times if positive identification of freezing drizzle is not possible.
- 8 No holdover time guidelines exist for this condition for 0 °C (32 °F) and below.
- 9 Heavy snow, ice pellets, moderate and heavy freezing rain, small hail and hail (Table Adj-52 provides allowance times for Type IV PG fluids in ice pellets and small hail).
- 10 No holdover time guidelines exist for this condition below -10 °C (14 °F).

CAUTIONS

- The cautions that apply to the holdover times in the table above can be found on page A-28.

ADJUSTED HOT GUIDELINES FOR MIXED SNOW AND FREEZING FOG WINTER 2022-2023

The HOT Guidelines are provided for information and guidance purposes. The HOT Guidelines on their own do not change, create, amend or permit deviations from regulatory requirements.

The HOT Guidelines may use mandatory terms such as “must”, “shall” and “is/are required” so as to convey the intent of meeting regulatory requirements and SAE Standards, where applicable. The term “should” is to be understood, unless an alternative method of achieving safety is implemented that would meet or exceed the intent of the recommendation.

CAUTIONS

- The responsibility for the application of these data remains with the user.
- The time of protection will be shortened in heavy weather conditions. Heavy precipitation rates or high moisture content, high wind velocity, or jet blast may reduce holdover time below the lowest time stated in the range. Holdover time may be reduced when aircraft skin temperature is lower than outside air temperature.
- Fluids used during ground de/anti-icing do not provide in-flight icing protection.
- This table is for departure planning only and should be used in conjunction with pretakeoff check procedures

**TABLE ADJ-49: ADJUSTED HOLDOVER TIMES FOR SNOW MIXED WITH FREEZING FOG
FOR SAE TYPE I, TYPE II, TYPE III, AND TYPE IV FLUIDS¹**

Outside Air Temperature	Type I ² Aluminum	Type I ² Composite	Type III ³	Outside Air Temperature	Concentration Fluid/Water By % Volume	Type II	Type IV
below 0 °C to -3 °C (below 32 °F to 27 °F)	0:02 - 0:05	0:02 - 0:02	0:07 - 0:15	below 0 °C to -3 °C (below 32 °F to 27 °F)	100/0	0:11 - 0:21	0:11 - 0:23
below -3 to -6 °C (below 27 to 21 °F)	0:02 - 0:03	0:01 - 0:02	0:07 - 0:15		75/25	0:06 - 0:11	0:15 - 0:29
below -6 to -10 °C (below 21 to 14 °F)	0:02 - 0:02	0:01 - 0:02	0:07 - 0:15		50/50	0:03 - 0:06	0:04 - 0:10
below -10 to -25 °C ⁵ (below 14 to -13 °F ⁵)	0:01 - 0:02	0:01 - 0:02	0:07 - 0:15 ⁴	below -3 to -8 °C (below 27 to 18 °F)	100/0	0:08 - 0:15	0:10 - 0:21
below -25 °C to LOU ⁵ (below -13 °F to LOU ⁵)	0:01 - 0:02	0:01 - 0:02	0:04 - 0:08 ⁴	below -8 to -14 °C (below 18 to 7 °F)	75/25	0:04 - 0:10	0:11 - 0:23
				below -14 to -18 °C (below 7 to 0 °F)	100/0	0:06 - 0:11	0:10 - 0:17
				below -18 to -25 °C ⁵ (below 0 to -13 °F ⁵)	75/25	0:03 - 0:08	0:08 - 0:17
				below -25 °C to LOU ⁵ (below -13 °F to LOU ⁵)	100/0	0:01 - 0:03	0:01 - 0:04
						below -18 to -25 °C ⁵ (below 0 to -13 °F ⁵)	100/0
						below -25 °C to LOU ⁵ (below -13 °F to LOU ⁵)	100/0
						below -18 to -25 °C ⁵ (below 0 to -13 °F ⁵)	100/0
						below -25 °C to LOU ⁵ (below -13 °F to LOU ⁵)	100/0
						below -18 to -25 °C ⁵ (below 0 to -13 °F ⁵)	100/0
						below -25 °C to LOU ⁵ (below -13 °F to LOU ⁵)	100/0

THIS TABLE IS FOR USE WHEN FLAPS/SLATS ARE DEPLOYED PRIOR TO DE/ANTI-ICING. HOLDOVER TIMES HAVE BEEN ADJUSTED TO 76 PERCENT.

NOTES

- 1 These holdover times are for use in -SN FZFG and SN FZFG. The Snowfall Intensities as a Function of Prevailing Visibility table (Table 53) is required to confirm the precipitation intensity is no greater than "moderate". No holdover times exist if the reported visibility correlates to a "heavy" precipitation intensity.
- 2 Type I Fluid / Water Mixture must be selected so that the freezing point of the mixture is at least 10 °C (18 °F) below outside air temperature.
- 3 To use the Type III fluid holdover times, the fluid brand being used must be known. AllClear AeroClear MAX must be applied unheated.
- 4 No holdover time guidelines exist below -16°C (3°F) for low speed aircraft and below -20.5 °C (-5 °F) middle speed aircraft. If uncertain whether the aircraft conforms to the low, middle, or high speed aerodynamic test criterion, no holdover time guidelines exist below -16°C (3°F).
- 5 Ensure that the lowest operational use temperature (LOU) is respected. If the LOU is unknown, no holdover time guidelines exist below -25 °C (-13 °F) for Type II fluids and below -23.5 °C (-10 °F) for Type IV fluids.

CAUTIONS

- The cautions that apply to the holdover times in the table above can be found on page A-57.

ADJUSTED ALLOWANCE TIMES TABLES FOR WINTER 2022-2023

The HOT Guidelines are provided for information and guidance purposes. The HOT Guidelines on their own do not change, create, amend or permit deviations from regulatory requirements.

The HOT Guidelines may use mandatory terms such as “must”, “shall” and “is/are required” so as to convey the intent of meeting regulatory requirements and SAE Standards, where applicable. The term “should” is to be understood, unless an alternative method of achieving safety is implemented that would meet or exceed the intent of the recommendation.

CAUTIONS

- The responsibility for the application of these data remains with the user.
- Fluids used during ground de/anti-icing do not provide in-flight icing protection.
- This table is for departure planning only and should be used in conjunction with pretakeoff check procedures.
- Allowance time cannot be extended by an inspection of the aircraft critical surfaces.

TABLE ADJ-50: ADJUSTED ALLOWANCE TIMES FOR SAE TYPE III FLUIDS^{1,2}

Precipitation Types or Combinations	Applicable METAR Codes	Outside Air Temperature		
		-5 °C and above	Below -5 to -10 °C	Below -10 °C ³
Light Ice Pellets	-PL	8 minutes	8 minutes	Caution: No allowance times currently exist
Light Ice Pellets Mixed with Light Snow	-PLSN, -SNPL	8 minutes	8 minutes	
Light Ice Pellets Mixed with Light Freezing Drizzle or Moderate Freezing Drizzle	-PLFZDZ, -FZDZPL, FZDZPL	5 minutes	4 minutes	
Light Ice Pellets Mixed with Light Freezing Rain	-PLFZRA, -FZRAPL	5 minutes	4 minutes	
Light Ice Pellets Mixed with Light Rain	-PLRA, -RAPL	5 minutes ⁴		
Moderate Ice Pellets (or Small Hail ⁵)	PL, GS	4 minutes	4 minutes	

THIS TABLE IS FOR USE WHEN FLAPS/SLATS ARE DEPLOYED PRIOR TO DE/ANTI-ICING. ALLOWANCE TIMES HAVE BEEN ADJUSTED TO 76 PERCENT.

NOTES

- 1 These allowance times are for use with undiluted (100/0) fluids applied unheated on aircraft with rotation speeds of 100 knots or greater.
- 2 Takeoff is allowed up to 90 minutes after start of fluid application if the precipitation stops at or before the allowance time expires and does not restart. The OAT must not decrease during the 90 minutes to use this guidance in conditions of light ice pellets mixed with either: light freezing drizzle, moderate freezing drizzle, light freezing rain, or light rain.
- 3 Ensure that the lowest operational use temperature (LOUT) is respected.
- 4 No allowance times exist in this condition for temperatures of 0 °C and below; consider use of light ice pellets mixed with light freezing rain.
- 5 In the US, small hail is reported by METAR as GR and the remarks section is used to indicate "GR LESS THAN ¼". Outside of the US the METAR code GS is used to indicate small hail when it is less than 5 mm and GR to indicate hail when it is 5mm or greater. If METAR does not report an intensity for small hail, use the "moderate ice pellets or small hail" allowance times. If METAR reports an intensity with small hail, the ice pellet condition with the equivalent intensity can be used, e.g. if light small hail is reported, the "light ice pellets" allowance times can be used. This also applies in mixed conditions, e.g. if light small hail mixed with light snow is reported, use the "light ice pellets mixed with light snow" allowance times.

CAUTIONS

- The cautions that apply to the allowance times in the table above can be found on page A-59.

**TABLE ADJ-51: ADJUSTED ALLOWANCE TIMES FOR SAE TYPE IV
ETHYLENE GLYCOL (EG) FLUIDS^{1,2}**

Precipitation Types or Combinations	Applicable METAR Codes	Outside Air Temperature			
		-5 °C and above ³	Below -5 to -10 °C ³	Below -10 to -16 °C ³	Below -16 to -22 °C ^{3,4}
Light Ice Pellets	-PL	53 minutes	38 minutes	38 minutes	23 minutes
Light Ice Pellets Mixed with Light Snow	-PLSN, -SNPL	38 minutes	23 minutes	19 minutes	Caution: No allowance times currently exist
Light Ice Pellets Mixed with Light Freezing Drizzle or Moderate Freezing Drizzle	-PLFZDZ, -FZDZPL, FZDZPL	30 minutes	23 minutes		
Light Ice Pellets Mixed with Light Freezing Rain	-PLFZRA, -FZRAPL	30 minutes	23 minutes		
Light Ice Pellets Mixed with Light Rain	-PLRA, -RAPL	30 minutes ⁵			
Moderate Ice Pellets (or Small Hail ⁶)	PL, GS	27 minutes	19 minutes	11 minutes	8 minutes
Moderate Ice Pellets (or Small Hail ⁶) Mixed with Moderate Freezing Drizzle	PLFZDZ, GSFZDZ	15 minutes	8 minutes		Caution: No allowance times currently exist
Moderate Ice Pellets (or Small Hail ⁶) Mixed with Moderate Rain	PLRA, GSRA, RAPL, RAGS	11 minutes ⁷			

THIS TABLE IS FOR USE WHEN FLAPS/SLATS ARE DEPLOYED PRIOR TO DE/ANTI-ICING. ALLOWANCE TIMES HAVE BEEN ADJUSTED TO 76 PERCENT.

NOTES

- These allowance times are for use with undiluted (100/0) ethylene glycol (EG) based fluids applied on aircraft with rotation speeds of 100 knots or greater. The following fluids are EG based; AIClear ClearWing EG, ASGlobal 4Flite EG, AVIAFLUID AVIAFlight EG, CHEMCO ChemR EG IV, CHEMCO ChemR Nordik IV, Clariant Max Flight AVIA, Clariant Safewing EG IV NORTH, Dow EG106, JSC RCP Nordix Defrost EG 4, JSC RCP Nordix Defrost NORTH 4, and Newave Aerochemical FCY-EGIV. If the glycol type is unknown, the allowance times for SAE Type IV PG fluids should be used.
- Takeoff is allowed up to 90 minutes after start of fluid application if the precipitation stops at or before the allowance time expires and does not restart. The OAT must not decrease during the 90 minutes to use this guidance in conditions of light ice pellets mixed with either: light freezing drizzle, moderate freezing drizzle, light freezing rain, or light rain
- No allowance times exist for ethylene glycol (EG) fluids when used on aircraft with rotation speeds less than 100 knots.
- Ensure that the lowest operational use temperature (LOUT) is respected.
- No allowance times exist in this condition for temperatures of 0 °C and below; consider use of light ice pellets mixed with light freezing rain.
- In the US, small hail is reported by METAR as GR and the remarks section is used to indicate "GR LESS THAN ¼". Outside of the US the METAR code GS is used to indicate small hail when it is less than 5 mm and GR to indicate hail when it is 5mm or greater. If METAR does not report an intensity for small hail, use the "moderate ice pellets or small hail" allowance times. If METAR reports an intensity with small hail, the ice pellet condition with the equivalent intensity can be used, e.g. if light small hail is reported, the "light ice pellets" allowance times can be used. This also applies in mixed conditions, e.g. if light small hail mixed with light snow is reported, use the "light ice pellets mixed with light snow" allowance times.
- No allowance times exist in this condition for temperatures of 0 °C and below.

CAUTIONS

- The cautions that apply to the allowance times in the table above can be found on page A-59.

**TABLE ADJ-52: ADJUSTED ALLOWANCE TIMES FOR SAE TYPE IV
PROPYLENE GLYCOL (PG) FLUIDS^{1,2}**

Precipitation Types or Combinations	Applicable METAR Codes	Outside Air Temperature			
		-5 °C and above ³	Below -5 to -10 °C ³	Below -10 to -16 °C ⁴	Below -16 to -22 °C ^{4,5}
Light Ice Pellets	-PL	38 minutes	23 minutes	23 minutes ³	15 minutes ³
Light Ice Pellets Mixed with Light Snow	-PLSN, -SNPL	30 minutes	11 minutes	11 minutes ³	Caution: No allowance times currently exist
Light Ice Pellets Mixed with Light Freezing Drizzle or Moderate Freezing Drizzle	-PLFZDZ, -FZDZPL, FZDZPL	19 minutes	8 minutes	Caution: No allowance times currently exist	
Light Ice Pellets Mixed with Light Freezing Rain	-PLFZRA, -FZRAPL	19 minutes	8 minutes		
Light Ice Pellets Mixed with Light Rain	-PLRA, -RAPL	19 minutes ⁶			
Moderate Ice Pellets (or Small Hail ⁷)	PL, GS	14 minutes	8 minutes	8 minutes ³	Caution: No allowance times currently exist
Moderate Ice Pellets (or Small Hail ⁷) Mixed with Moderate Freezing Drizzle	PLFZDZ, GSFZDZ	8 minutes	5 minutes		
Moderate Ice Pellets (or Small Hail ⁷) Mixed with Moderate Rain	PLRA, GSRA, RAPL, RAGS	8 minutes ⁸			

THIS TABLE IS FOR USE WHEN FLAPS/SLATS ARE DEPLOYED PRIOR TO DE/ANTI-ICING. ALLOWANCE TIMES HAVE BEEN ADJUSTED TO 76 PERCENT.

NOTES

- These allowance times are for use with undiluted (100/0) propylene glycol (PG) based fluids. All Type IV fluids are PG based with the exception of AllClear ClearWing EG, ASGlobal 4Flite EG, AVIAFLUID AVIAFlight EG, CHEMCO ChemR EG IV, CHEMCO ChemR Nordik IV, Clariant Max Flight AVIA, Clariant Safewing EG IV NORTH, Dow EG106, JSC RCP Nordix Defrost EG 4, JSC RCP Nordix Defrost NORTH 4, and Newave Aerochemical FCY-EGIV, which are ethylene glycol (EG) based. If the glycol type is unknown, the allowance times for SAE Type IV PG fluids should be used.
- Takeoff is allowed up to 90 minutes after start of fluid application if the precipitation stops at or before the allowance time expires and does not restart. The OAT must not decrease during the 90 minutes to use this guidance in conditions of light ice pellets mixed with either: light freezing drizzle, moderate freezing drizzle, light freezing rain, or light rain.
- No allowance times exist for PG based fluids when used on aircraft with rotation speeds less than 100 knots.
- No allowance times exist for PG based fluids when used on aircraft with rotation speeds less than 115 knots.
- Ensure that the lowest operational use temperature (LOUT) is respected.
- No allowance times exist in this condition for temperatures of 0 °C and below; consider use of light ice pellets mixed with light freezing rain.
- In the US, small hail is reported by METAR as GR and the remarks section is used to indicate "GR LESS THAN ¼". Outside of the US the METAR code GS is used to indicate small hail when it is less than 5 mm and GR to indicate hail when it is 5mm or greater. If METAR does not report an intensity for small hail, use the "moderate ice pellets or small hail" allowance times. If METAR reports an intensity with small hail, the ice pellet condition with the equivalent intensity can be used, e.g. if light small hail is reported, the "light ice pellets" allowance times can be used. This also applies in mixed conditions, e.g. if light small hail mixed with light snow is reported, use the "light ice pellets mixed with light snow" allowance times.
- No allowance times exist in this condition for temperatures of 0 °C and below.

CAUTIONS

- The cautions that apply to the allowance times in the table above can be found on page A-59.

**APPENDIX B:
TESTING LABORATORIES**

TESTING LABORATORIES

The following laboratories are known to provide testing for de/anti-icing fluids given they verifiably adhere to internationally accepted standards and recommended practices that are associated with the holdover times published by the FAA.

Please enquire directly with the laboratories for a full list of testing available.

- **Anti-icing Materials International Laboratory (AMIL):** 555, boulevard de l'Université, Chicoutimi, Québec, G7H 2B1, Canada, 418-545-5011 ext. 2406, www.amillaboratory.ca. Provides testing for anti-icing performance (described in AMS1424, AMS1428, and AS5901), aerodynamic acceptance (described in AMS1424, AMS1428 and AS5900), physical properties including fluid stability (described in AMS1424 and AMS1428), environmental information (described in AMS1424 and AMS1428) and most of tests to evaluate materials compatibility (described in AMS1424 and AMS1428).
- **APS Aviation Inc.:** 6700, chemin de la Côte-de-Liesse, Suite 102, Saint-Laurent, Quebec, H4T 2B5, Canada, 514-878-4388 www.apsaviation.ca. Provides endurance time testing (described in ARP5485B and ARP5945A).
- **Scientific Material International (SMI):** 12219 SW 131st Avenue, Miami, Florida, USA 33186-6401; 305-971-7047, www.smiinc.com. Provides testing for physical properties including fluid stability (described in AMS1424 and AMS1428), environmental information (described in AMS1424 and AMS1428) and most of tests to evaluate materials compatibility (described in AMS1424 and AMS1428).



Manual de Operaciones Terrestres

Documento raíz, referirse a los manuales complementarios para la información detallada de los procesos

APENDICE B

CO AV-17.5-07 R1

Apéndice B

Circular Obligatoria CO AV-17.5-07 R1

“Transporte sin Riesgo de Mercancías Peligrosas por Vía Aérea”



Manual de Operaciones Terrestres

Documento raíz, referirse a los manuales complementarios para la información detallada de los procesos

APENDICE B

CO AV-17.5-07 R1

**PÁGINA INTENCIONALMENTE
DEJADA EN BLANCO**



CIRCULAR OBLIGATORIA

CO AV-07.9/07 R1

QUE ESTABLECE LAS CONDICIONES DE
SEGURIDAD QUE DEBEN CUMPLIRSE EN LAS
AERONAVES DESTINADAS AL TRANSPORTE DE
CARGA.

17 de agosto de 2020

CIRCULAR OBLIGATORIA

QUE ESTABLECE LAS CONDICIONES DE SEGURIDAD QUE DEBEN CUMPLIRSE EN LAS AERONAVES DESTINADAS AL TRANSPORTE DE CARGA.

Objetivo

El objetivo de la presente Circular Obligatoria es establecer las reglas que deben cumplir los concesionarios y permisionarios que sean propietarios o estén en posesión de aeronaves de ala fija o ala rotativa, nacionales o extranjeras destinadas únicamente al transporte de carga.

Fundamento legal

Con fundamento en los artículos 36 fracciones I y XII de la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal; 4, 6 fracción III y 17 y 18 de la Ley de Aviación Civil; 105, 116 fracción V y 131 fracción V del Reglamento de la Ley de Aviación Civil; 1, 2, 3 y 6o. fracción XIII, 21 fracciones I, II, IV, V, XIII, XIX y XXXI del del Reglamento Interior de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes; y de conformidad con el procedimiento señalado en el numeral 3.1. de la Norma Oficial Mexicana NOM-011-SCT3-2001, "que establece las especificaciones para las publicaciones técnicas aeronáuticas", publicada en el Diario Oficial de la Federación el día 3 de diciembre del año 2001.

Aplicabilidad.

La presente Circular Obligatoria aplica a todos los concesionarios y permisionarios que opere o pretenda operar en la República Mexicana en servicios de transporte aéreo comercial de carga.

Descripción.

1. Disposiciones generales.

1.1. Todo concesionario o permisionario que opere o pretenda operar en la República Mexicana en servicios de transporte aéreo comercial de carga, deberá cumplir con lo prescrito en la presente Circular Obligatoria.

1.2. Todos los concesionarios o permisionarios indicados en el numeral 1.1 anterior, deberán implementar las medidas de seguridad establecidas, durante las operaciones con aeronaves destinadas al transporte de carga, en especial al aseguramiento de la misma y el correspondiente peso y balance de la aeronave.

1.3. La autoridad aeronáutica evaluará los procesos incluidos en los Manuales, General de Operaciones y General de Mantenimiento y, una vez aceptados, verificará el cumplimiento de dichos requisitos a través de inspecciones en rampa a aeronaves, cumpliendo estos servicios.

2. Condiciones de seguridad que deben cumplirse en las aeronaves destinadas al transporte de carga

2.1. Transporte de carga.

2.1.1 El piloto al mando no debe permitir que ninguna carga sea transportada en la aeronave, a menos que:

(a) Sea transportada en un contenedor de carga aprobado o compartimiento instalado en la aeronave.

(b) Sea asegurado por medios aprobados por la Autoridad Aeronáutica, como pueden ser redes u otros dispositivos de sujeción; o

(c) Sea transportada de acuerdo con los siguientes requisitos:

- (i) Que sea asegurada apropiadamente por un cinturón de seguridad u otro aparato que tenga la suficiente resistencia como para eliminar la posibilidad de deslizamientos bajo toda condición de vuelo y en tierra normalmente anticipados;
- (ii) Que sea embalada o cubierta, para evitar cualquier posible daño;
- (iii) Que no ejerza carga alguna sobre los asientos, en su caso; o sobre la estructura del piso, que exceda las limitaciones de carga para esos componentes;
- (iv) Que no esté localizada en una posición que restrinja el acceso o el uso de cualquier salida de emergencia requerida, salida normal o la utilización del pasillo por la tripulación de vuelo;
- (v) Que no sea directamente colocada sobre los asientos.

(d) Cuando la carga sea transportada dentro de los compartimentos respectivos, diseñados para permitir la entrada física de un miembro de la tripulación de vuelo y que permitan extinguir los incendios que pudieran presentarse durante el vuelo, debe ser colocada de tal manera que los miembros de la tripulación de vuelo puedan cubrir todas las partes del compartimiento con los extintores de fuego manuales.

2.2. Control de peso y centro de gravedad.

2.2.1. No se deberá operar una aeronave a menos que, se asegure que durante todas las fases del vuelo, las restricciones de carga, peso y centro de gravedad de la misma se encuentren dentro de los límites especificados en el manual de vuelo o de operación de la aeronave, según aplique.

2.2.2. Todo concesionario o permisionario de transporte aéreo de carga deberá especificar en su Manual General de Operaciones, el sistema de peso y balance, las instrucciones para su aplicación con respecto a la preparación y exactitud de los registros y formularios de peso y balance y la hoja de distribución de la carga.

2.2.3. Todo concesionario o permisionario de transporte aéreo de carga deberá especificar en su Manual General de Operaciones los principios y métodos relacionados con el sistema de carga, peso y balance, los cuales deben cumplir con las limitaciones y especificaciones establecidas por el fabricante de la aeronave y de acuerdo a lo que señale la Norma Oficial Mexicana que establezca las limitaciones de utilización del rendimiento de la aeronave, que emita la Secretaría o disposición equivalente. Este sistema deberá cubrir todos los tipos de operaciones que se pretendan realizar.

2.2.4. Valores de peso para los miembros de tripulación de vuelo:

(a) La persona designada en el Manual General de Operaciones del concesionario o permisionario, deberá utilizar los siguientes valores de peso para determinar el peso seco de operación.

- (i) Pesos reales incluyendo cualquier equipaje de la tripulación de vuelo, o
- (ii) Peso estándar, incluyendo equipaje de mano de 85 kilogramos para cada miembro de la tripulación de vuelo.

(b) La persona designada en el Manual General de Operaciones del concesionario o permisionario, deberá corregir el peso seco de operación de la aeronave para poder tomar en cuenta cualquier equipaje adicional. La posición de este equipaje adicional debe ser considerada cuando se establezca el balance de la aeronave.

2.2.5. Documentación del peso y balance de la aeronave.

(a) La persona designada en el Manual General de Operaciones del concesionario o permisionario debe establecer la documentación de peso y balance con anticipación a cada vuelo, especificando la carga, su distribución y la posición del C.G. dentro de los límites operacionales.

(b) La documentación de peso y balance debe permitir al piloto al mando determinar por inspección, que la carga y su distribución es tal que el peso y el centro de gravedad de la aeronave no rebasen los límites operacionales.

(c) La persona autorizada supervisando la carga de la aeronave deberá certificar con su firma y número de licencia, que la carga y la distribución de la misma están de acuerdo con la documentación de peso y balance de la aeronave.

(d) La aceptación de la carga en la aeronave por parte del piloto al mando, deberá ser indicada por su firma.

2.2.6. La documentación del peso y balance señalada en el numeral 2.2.5. deberá contener la siguiente información:

(a) Marca de nacionalidad y matrícula de la aeronave;

(b) El número de identificación del vuelo y la fecha;

(c) El nombre del piloto al mando;

(d) El nombre de la persona que haya preparado el documento y su cargo dentro de la organización del concesionario o permisionario, u oficina de despacho o de despacho y control de vuelos, lo que sea aplicable;

(e) El peso seco de operación y el balance correspondiente a la aeronave;

(f) El peso del combustible en el momento de despegue;

(g) El peso de los consumos que no sean de combustible;

(h) El peso de despegue, peso de aterrizaje y peso cero combustible;

(i) La distribución de la carga;

(j) Las posiciones correspondientes al balance de la aeronave;

(k) El peso límite y valores del balance.

(l) Ajuste del estabilizador si es aplicable.

2.2.7. Cambios en el último minuto.

(a) La persona designada en el Manual General de Operaciones del concesionario o permisionario deberá especificar los procedimientos de cambio de carga en el último minuto.

(b) Si cualquier cambio de último minuto ocurre después de la conclusión de la documentación de peso y balance, deberá ser notificado al piloto al mando y el cambio de último minuto deberá ser introducido en la documentación del peso y balance de la aeronave.

(c) El cambio máximo permitido aceptable como cambio de último minuto y los procedimientos relacionados con esta acción deberán ser especificados en el Manual General de Operaciones del concesionario o permisionario.

(d) Si este número es sobrepasado, deberá ser preparada una nueva documentación de peso y balance.

2.2.8 Sistemas computarizados.

(a) Cuando la documentación de peso y balance sea generada por un sistema de peso y balance por computadora, la persona designada en el Manual General de Operaciones del concesionario o permisionario, deberá verificar la integridad y totalidad de los datos producidos, de conformidad con el numeral 2.2.6. de la presente Circular Obligatoria.

(b) La persona designada en el Manual General de Operaciones del concesionario o permisionario, debe establecer un sistema para verificar que los cambios en los ingresos de información sean incorporados correctamente en el sistema, y que dicho sistema esté trabajando continua y correctamente, verificando los resultados en intervalos que no sean mayores a seis meses.

(c) El concesionario o permisionario deberá obtener una aprobación de la Autoridad Aeronáutica si desea utilizar un sistema de peso y balance por computadora como una fuente primaria de despacho. En caso de que el concesionario o

permisionario utilice los servicios de una oficina de despacho o de despacho y control de vuelos autorizada que use el sistema mencionado, la oficina en cuestión será la encargada de solicitar la autorización correspondiente para el concesionario o permisionario citado.

2.2.9 Enlace de datos.

Cuando la documentación de peso y balance sea enviada a las aeronaves vía un enlace de datos, una copia de la documentación final de peso y balance aprobada por el piloto al mando, deberá estar disponible en tierra.

2.3 Alteración mayor.

Cualquier alteración que deba ser introducida a la aeronave a fin de dar cumplimiento con los requisitos de la presente Circular Obligatoria, como es la incorporación de equipos de sujeción, instalación de puertas de carga o de compartimentos de protección de los interiores, ésta deberá ser realizada de conformidad con los lineamientos establecidos para este tipo de tareas, en las normas oficiales mexicanas o disposiciones correspondientes.

2.4 Sistemas de carga externa para aeronaves de ala rotativa.

Ninguna persona debe conducir una operación de carga externa con aeronaves de ala rotativa a menos que lo realice de acuerdo a lo que señale la Norma Oficial Mexicana que regule la prestación del servicio de transporte aéreo privado comercial, que emita la Secretaría, o disposición equivalente.

2.5. El transporte de mercancías peligrosas por vía aérea está prohibido, salvo que se cumplan los procedimientos y requisitos señalados en la Norma Oficial Mexicana o disposición correspondiente que en ese sentido emita la Secretaría.

2.6. Únicamente podrán transportarse pasajeros al servicio del concesionario o permisionario para la atención y custodia de la carga en el número mínimo para realizar sus funciones con seguridad. Está prohibido el transporte de pasajeros en otra condición en aeronaves destinadas al transporte de carga.

2.6.1. Los pasajeros que se lleven a bordo, de conformidad con el numeral 2.6. podrán hacerlo siempre y cuando se cumplan las siguientes condiciones:

- (a) Se cuenta con un asiento con cinturón de seguridad disponible para esa persona.
- (b) Ese asiento se encuentre ubicado de tal forma que no interfiera con el personal de vuelo ni las labores que éstos desarrollan.
- (c) No obstruye el acceso a los paneles de control o alguna salida de emergencia.
- (d) Se cuenta con un medio para comunicar a esa persona las medidas de seguridad que debe adoptar.
- (e) Esa persona ha sido orientada verbalmente sobre los equipos y salidas de emergencia.

2.7. Responsabilidad del control operacional.

La responsabilidad del control operacional se delegará únicamente en el piloto al mando y en el encargado de operaciones de vuelo/despachador de vuelo, conforme los procedimientos aprobados del concesionario o permisionario establecidos en su Manual General de Operaciones.

2.8. Obligaciones del encargado de operaciones de vuelo/ despachador de vuelo respecto a situaciones de emergencia en vuelo.

2.8.1. Si el encargado de operaciones de vuelo/despachador de vuelo es el primero en saber de una situación de emergencia en vuelo, que pone en peligro la seguridad de la aeronave o de los pasajeros, en las medidas que adopte deberá incluir, cuando sea necesario, la notificación, sin demora, al comandante del aeropuerto/aeródromo más cercano sobre el tipo de situación y la solicitud de asistencia, si se requiere.

2.8.2. En caso de emergencia en vuelo, el encargado de operaciones de vuelo/despachador de vuelo:

a) Deberá iniciar los procedimientos descritos en el Manual General de Operaciones evitando al mismo tiempo tomar medidas incompatibles con los procedimientos ATC; y

b) Deberá comunicar al piloto al mando la información relativa a seguridad operacional que pueda necesitarse para la realización segura del vuelo, comprendida aquella relacionada con las enmiendas del plan de vuelo que se requieran en el curso del mismo.

2.8.3 Cuando la posición de la aeronave no pueda determinarse mediante una capacidad de seguimiento de aeronaves y los intentos de establecer comunicación no tengan éxito deberá notificar a la dependencia ATS pertinente.

2.8.4 Comunicará al piloto al mando la información relativa a seguridad operacional que pueda necesitarse para la realización segura del vuelo, comprendida aquella relacionada con las enmiendas del plan de vuelo que se requieran en el curso del mismo.

2.9. Lista de verificación para los procedimientos de búsqueda en la aeronave.

Todo concesionario y permisionario deberá asegurarse, de que se disponga a bordo de la aeronave, de la lista de verificación de los procedimientos de búsqueda de bombas que deben emplearse en caso de sospecha de sabotaje y para inspeccionar la aeronave cuando exista una sospecha bien fundada, de que dicha aeronave pueda ser objeto de un acto de interferencia ilícita, a fin de ver si hay armas ocultas, explosivos u otros artefactos peligrosos. La lista de verificación deberá estar acompañada de orientaciones sobre las medidas apropiadas que deben adoptarse en caso de encontrarse una bomba o un objeto sospechoso y de información sobre el lugar de riesgo mínimo para colocar una bomba, en el caso concreto de cada aeronave.

2.10. Sistema de documentos de seguridad de vuelo.

El concesionario y permisionario deberá establecer un sistema de documentos de seguridad de vuelo para uso y guía del personal encargado de las operaciones.

2.11. Todas las aeronaves con peso máximo certificada de despegue de más de 27,000 kg, deberá tener instalado un dispositivo de localización subacuática perfectamente sujetado, que funcione a una frecuencia de 8,8 kHz. Este dispositivo, que se activa en forma automática bajo el agua, funcionará durante un mínimo de 30 días y no se instalará en las alas o en el empenaje de la aeronave.

2.12. Certificado de explotador de servicios aéreos.

Deberá llevarse a bordo de la aeronave una copia del certificado de explotador de servicios aéreos especificado en la NOM-008-SCT3-2002, y una copia de las autorizaciones, condiciones y limitaciones pertinentes al tipo de aeronave, especificaciones de operación, expedidas conjuntamente con el certificado. Estos documentos incluirán una traducción al idioma inglés.

3. Sanciones. Las transgresiones a la presente circular obligatoria serán sancionadas en los términos de la Ley de Aviación Civil, sus respectivos reglamentos y demás disposiciones jurídicas aplicables".

4. Lo no contemplado en la presente Circular Obligatoria, será resuelto por la autoridad aeronáutica.

5. Grado de concordancia con normas y lineamientos internacionales y con las normas mexicanas tomadas como base para su elaboración.

5.1 La presente Circular Obligatoria es equivalente con las disposiciones que establecen el Anexo 6 Parte I Apéndice 2 punto 5.5 y Parte III Apéndice 5.5. Ambos

documentos forman parte de las normas emitidas por este organismo internacional y que se describen en el artículo 37 del Convenio sobre Aviación Civil Internacional de la Organización de Aviación Civil Internacional.

5.2 No existen normas mexicanas que hayan servido de base para su elaboración, dado que al momento no existen antecedentes regulatorios publicados en este sentido.

6. Bibliografía

6.1. Federal Aviation Regulation FAR Part 121 "Operating requirements: Domestic, flag and supplemental operations", emitido por la Federal Aviation Administration de los Estados Unidos de América.

6.2. Federal Aviation Regulation FAR Part 135 "Operating requirements: Commuter and on demand operations and rules governing persons on board such aircraft", emitido por la Federal Aviation Administration de los Estados Unidos de América.

7. Fecha de efectividad.

La presente Circular Obligatoria entrará en vigor a partir del 01 de septiembre de 2020, y estará vigente indefinidamente a menos que sea revisada o cancelada.

**ATENTAMENTE
EL DIRECTOR GENERAL DE LA
AGENCIA FEDERAL DE AVIACIÓN CIVIL**

LIC. RODRIGO VÁSQUEZ COLMENARES GUZMÁN

Ciudad de México a 17 de agosto de 2020

APENDICE "A"

Definiciones y abreviaturas

Para los efectos de la presente Circular Obligatoria, se consideran las siguientes definiciones y abreviaturas:

1. Aeronave: Cualquier vehículo capaz de transitar con autonomía en el espacio aéreo con personas, carga o correo.

2. Aeronave de ala fija: Aeronave más pesada que el aire, propulsada mecánicamente, que debe su sustentación en vuelo principalmente a reacciones aerodinámicas ejercidas sobre superficies que permanecen fijas en determinadas condiciones.

3. Aeronave de ala rotativa: Aerodino que se mantiene en vuelo, principalmente en virtud de la reacción del aire sobre uno o más rotores propulsados por el motor que giran alrededor de ejes verticales o casi verticales.

4. Aeronave de carga: Toda aeronave, distinta a la de pasajeros, que transporta mercancías o bienes tangibles.

5. Alteración o modificación mayor: Alteración no indicada en las especificaciones del certificado de tipo de una aeronave, planeador, motor, hélice, componente o accesorio, que puede afectar significativamente su peso, equilibrio, resistencia estructural, rendimientos, funcionamiento de la planta motopropulsora, características de vuelo u otras cualidades que afecten su aeronavegabilidad, o aquella que no se efectúa de acuerdo con prácticas recomendadas o que no puede realizarse mediante operaciones básicas.

6. Análisis de datos de vuelo. Proceso para analizar los datos de vuelo registrados a fin de mejorar la seguridad de las operaciones de vuelo.

7. Aterrizaje forzoso seguro. Aterrizaje o amaraaje inevitable con una previsión razonable de que no se produzcan lesiones a las personas en la aeronave ni en la superficie.

8. Autoridad Aeronáutica: La Secretaría de Comunicaciones y Transportes a través de la Agencia Federal de Aviación Civil.

9. Carga: Todos los bienes que se transporten en una aeronave, excepto el correo, los suministros y el equipaje acompañado o extraviado.

10. Carga de tráfico: Significa el peso total de los pasajeros, equipaje y carga.

11. Certificado de Aeronavegabilidad: Documento oficial que acredita que la aeronave está en condiciones técnicas satisfactorias para realizar operaciones de vuelo.

12. Concesionario: Sociedad mercantil constituida conforme a las leyes mexicanas, a la que la Secretaría de Comunicaciones y Transportes otorga una concesión para la explotación del servicio de transporte aéreo de servicio al público nacional regular, y es de pasajeros, carga, correo o una combinación de éstos, está sujeto a rutas nacionales, itinerarios y frecuencias fijos, así como a las tarifas registradas y a los horarios autorizados por la Secretaría.

13. IFR: Reglas de vuelo por instrumento.

14. Mercancías peligrosas: Todo objeto o sustancia que pueda constituir un riesgo importante para la salud, la seguridad, la propiedad o el medio ambiente y que figure en la lista de mercancías peligrosas de las instrucciones técnicas para el transporte sin riesgos de mercancías peligrosas por vía aérea de la Organización de Aviación Civil Internacional (OACI), o esté clasificado conforme a dichas instrucciones.

15. Miembro de la tripulación de vuelo: Miembro de la tripulación, titular de la correspondiente licencia, a quien se asignan obligaciones esenciales para la operación de una aeronave durante el tiempo de vuelo.

16. OACI: Organización de Aviación Civil Internacional.

17. Pasajero: En el caso de esta Norma, este término se aplica a una persona necesaria para la atención o custodia de la carga.

18. Permisionario: Persona moral o física, en el caso del servicio aéreo privado comercial, nacional o extranjero, a la que la Secretaría de Comunicaciones y Transportes otorga un permiso para la realización de sus actividades, pudiendo ser la prestación del servicio de transporte aéreo internacional regular, nacional e internacional no regular y privado comercial.

19. Peso máximo certificado de despegue: peso máximo con el que una aeronave puede iniciar la carrera de despegue especificado en el manual de vuelo de la aeronave.

20. Peso seco de operación: Peso total de la aeronave lista para un tipo de operación específica, excluyendo el combustible utilizable y la carga de tráfico.

21. Secretaría: La Secretaría de Comunicaciones y Transportes.

22. Sistema de documentos de seguridad de vuelo: Conjunto de documentación interrelacionada establecido por el concesionario o permisionario, en el cual se recopila y organiza la información necesaria para las operaciones de vuelo y en tierra, y que incluye, como mínimo, el manual general de operaciones y el manual general de mantenimiento.

23. Tripulación de vuelo: Personal técnico aeronáutico que tiene a su cargo funciones esenciales para la operación de la aeronave durante el tiempo de vuelo.

Apéndice C

“Manifiesto de Llegada y Salida”

Instructivo de Llenado, Manifiestos de Llegada y Salida

DIRIGIDO A: Jefes de Aeropuerto, Oficiales de Operaciones, Asesores de Servicio al Cliente.

Objetivo

Establecer y homologar en todas las estaciones de TAR el llenado correcto de los manifiestos de salida y de llegada de nuestras aeronaves, a efecto de dar cumplimiento a lo dispuesto en el artículo 134 del Reglamento de la ley de Aeropuertos.

Descripción del Proceso

Con la finalidad de evitar discrepancias y fallos en el llenado de manifiestos se retroalimenta al personal con definiciones claves y ejemplos prácticos, así como con una guía de elaboración para estandarizar el procedimiento en el llenado de manifiestos, con esto evitaremos omisiones que pudiesen repercutir en cobros extras para la aerolínea.

Definiciones:

Manifiesto de Llegada: El documento mediante el cual los concesionarios o permisionarios del servicio de transporte aéreo u operadores aéreos reportan las operaciones de llegada realizadas en el aeropuerto. Su información es base para la elaboración del Reporte de Movimiento Operacional.

Manifiesto de Salida: El documento mediante el cual los concesionarios o permisionarios del servicio de transporte aéreo u operadores aéreos reportan las operaciones de salida realizadas en el aeropuerto. Su información es base para la elaboración del Reporte de Movimiento Operacional.

Aeropuerto: Cualquier aeródromo civil de servicio público que cuenta con obras e instalaciones adecuadas para la operación de transporte público.

Origen: Punto donde comienza la ruta del avión en su secuencia del vuelo. En el siguiente ejemplo el vuelo Origina en la estación QRO

Vlo	Or	Des	Sal	Llega	Eres
764	QRO	MTY	06:45	08:00	12356
764	MTY	DGO	08:25	09:35	12356
764	DGO	GDL	10:00	11:05	12356

MTY es su próxima escala

GDL es su Destino

Destino: Es el punto final de acuerdo con el contrato de transporte y/o el último de la tarifa publicada. Este se basa por número de vuelo de acuerdo al Itinerario de vuelos realizado por la Gerencia de Pricing y CRC

Próxima Escala: Primera escala de la ruta del avión

Hora Itinerario: Hora establecida por la Gerencia de Pricing y CRC en el Itinerario actualizado para la salida de los vuelos de TAR Aerolíneas

Hora Real: Hora en la que el avión libera frenos, esta hora se obtiene de parte del Capitán cuando reporta su salida a la estación previamente atendida vía frecuencia UHF, la hora deberá de ser plasmada en el MVT de salida del vuelo

Causa de .la Demora: Factor por el cual el avión no pudo liberar frenos a su hora. de Itinerario, en caso de demora se deberán de usar los códigos establecidos en el Manual de Despacho de TAR, Capítulo 2.16.1, en caso de no tener demora se deberá de colocar la leyenda NII (nada)

Embarque: Total de pasajeros, equipajes, carga y correo

- Pasajeros viajando en el avión indicándose por pasajeros ADULTOS/MEDIOS/INFANTES
- Equipajes peso total en KG
- Carga, TAR no está autorizado para transportar carga.
- Total, en KG de correo de la compañía o COMAIL

Tramo Interior: Total de pasajeros que van a bordo del avión los cuales están sujetos a pago de TUA

Exentos Nacionales: Toda aquella persona que embarque la aeronave y que este exento de pago de TUA (pasajeros en conexión, Empleados viajando en comisión IVC's)

Ejemplo: En este apartado se deberá de colocar al total de pasajeros que no originaron su viaje en su aeropuerto (Conexiones) o que sean empleados de la aerolínea viajando en comisión (Directores, Gerentes, Tripulantes, etc.)

Internacionales: Pasajeros NO mexicanos que originan su viaje en territorio nacional y que su destino final es el extranjero.

Exentos Internacionales: Pasajeros NO mexicanos que originan su viaje en el extranjero y tienen una o más conexiones en territorio nacional, dentro de este rubro también aplica pasajeros NON Revenue

Infantes: Los menores de hasta dos años de edad (no pagan TUA)

Peso de Operación: Peso vacío más peso equipo estándar

Peso de Despegue: Este el peso de rodaje menos el combustible para rodaje. Este peso no debe exceder el Peso Máximo de Despegue certificado para la aeronave. Tampoco debe exceder el Peso Máximo determinado para una pista en particular (Análisis de pistas), en donde este peso se verá restringido por la longitud de pista, elevación de esta, condiciones atmosféricas etc.

Peso Máximo de Despegue: Es el peso máximo al momento de iniciar la carrera de despegue; Es el máximo con que el avión puede despegar y ascender en condiciones seguras. No se considera el peso del combustible para maniobras en tierra. De las varias condiciones que limitan este peso, se deberá tomar la que resulte más crítica después de calcularlas.

-Limitación estructural- Limitación por longitud de pista.

Margen de Seguridad: Es igual al peso máximo de despegue menos el peso de despegue.

Tarifa de Uso Aeroportuario (TUA): La tarifa a cargo de los pasajeros por el uso de las instalaciones y servicios del edificio terminal de cada uno de los aeropuertos, independientemente cual sea su grupo aeroportuario y/o la Sociedad Concesionaria. Esta tarifa es nacional, cuando es aplicable a los pasajeros que aborden en cualquier aeropuerto, si su destino final es nacional, e internacional, cuando es aplicable a los pasajeros que aborden en cualquier aeropuerto, si su destino final es el extranjero.

Pasajero: Toda persona que aborde una aeronave y cuente con un boleto, billete, cupón o contrato-factura para realizar un vuelo y que sea transportada a un lugar específico consignado en cualquiera de los documentos antes referidos.

Pasajero en Tránsito: Se consideran pasajeros en tránsito los pasajeros que son transportados en vuelo que, por razones de itinerario ajenos a ellos, hacen escala en uno o más puntos intermedios y continúan en el mismo hasta su destino final. (Los pasajeros en tránsito cuyo vuelo comprenda una o más escalas, pagarán la TUA únicamente en el aeropuerto de salida, siempre y cuando se realice la escala dentro de las siguientes 24 horas a la hora de salida, excepto por causas de fuerza mayor o fallas de la aeronave.)

Pasajeros en Conexión: Se entiende por pasajeros en conexión aquellos que son transportados entre dos puntos y no existe un vuelo directo entre dichos puntos por motivos de frecuencia y horarios, por lo que se establece una ruta para llevarlos a través de un punto intermedio. En este punto intermedio, en el que el pasajero cambia de vuelo, será considerado como pasajero en conexión. Si la conexión se realiza dentro de las 24 horas siguientes al arribo de la aeronave en que inició el vuelo al punto intermedio no causará la TUA; sin embargo, si se excede dicho plazo, se le aplicará a la salida la TUA correspondiente, salvo que su salida se retrase por causas de fuerza mayor o fallas de la aeronave.

TVC: Trabajador Viajando en Comisión

Pasajeros No Productivos con Derecho a Reservación (Non Revenue Positive Space): Pasajeros en comisión de servicio de suma importancia, sea cual sea la categoría del puesto, Directores, Gerencias, Tripulaciones y Personal Técnico.

Inicio de Operaciones: Hora en la cual personal de la aerolínea comienza el servicio del avión próximo a salir, vuelo saliendo de RON o plataforma prolongada.

Fin de Operaciones: Hora en la cual personal de la aerolínea termina con el servicio de pernocta del avión (desembarque de pasajeros, limpieza de la aeronave, revisión de manuales, etc.) En caso de que el avión por mantenimiento preventivo o correctivo se encuentre abierto y este personal de mantenimiento realizando trabajos no se cobrará el tiempo adicional ya que se consideran necesidades técnicas del avión.

Equipo en Pernocta: Avión que permanecerá durante la noche en el mismo aeropuerto (RON = Remain Over Night)

Permanencia Prolongada: Periodo de tiempo transcurrido desde la llegada del avión a plataforma

En este ejemplo de no plasmar la leyenda fin e hasta la salida de este. Aviones que tengan estancias prolongadas, deberemos para evitar cobros excesivos una vez finalizando de desembarcar el pasaje y finalizando con la limpieza del avión, anotar en el área de Observaciones del manifiesto la leyenda "Fin de Operaciones" y a la salida del avión igualmente poner la leyenda "Inicio de Operaciones" en el manifiesto de salida. Ejemplo:

Vuelo	Ruta	STA	STD	Tiempo HR
432-431	GDL-PVR-GDL	12:20	16:20	4

inicio de operaciones el aeropuerto estaría cobrando a TAR una permanencia prolongada después de la hora en la que llego 13:20 hasta la hora que inicie operaciones el vuelo de salida en una tarifa que es 3 veces más cara que la pernocta o fin de operaciones, estos son gastos que no se deben de generar.

Como verificar información de pasajeros en tránsito (Through), pasajeros en conexión (connection) y pasajeros locales (Local) así como la distribución por cabina y destino de los mismos pasajeros, esta información es de bastante relevancia para el llenado del Manifiesto de Salida Aeroportuario que elaboran los oficiales de Operaciones asignados a las operaciones de TAR. Esta información es de bastante relevancia debido a que si ponemos otra fecha u otro número de vuelo la información que arroje el sistema DC's será diferente a la actual y esto podría acarrear discrepancias a la hora de cotejar pasajeros en el avión o información relevante al llenado de Manifiestos de Salida (Aeropuerto) que pudiese generar cobros adicionales a TAR.

En el siguiente ejemplo se muestra información de un vuelo que contiene pasajeros en tránsito YQ432 QRO-GDL-PVR, pero también tiene pasajeros en conexión YQ432/474 QRO-GDL-LMM

Esta ruta aun cuando se origina en QRO el avión viene desde TAM con ruta TAM-MTY-QRO y trae abordó un pasajero en conexión (connection) debido a que la misma matricula hará la siguiente ruta **QRO-GDL-PVR** el pasajero se mantiene en QRO arriba del avión como pasajero en conexión y no en tránsito, para efecto de llenado de Manifiesto de Salida (aeropuerto) el pasajero en el área de Connection es un pasajero que deberá de entrar en el manifiesto de salida como pasajero EXENTO NACIONAL debido a que su TUA se pagó en su primer destino, se deberá de señalar en el área de OBSERVACIONES del manifiesto de salida como: Pasajero en conexión sin bajar del avión (los pasajeros en conexión son sujetos a pago de ERPE's (revisión) en el aeropuerto que conectan, que es una cantidad mínima comparada al pago de TUA) los pasajeros en tránsito no pagan el servicio de ERPE debido a que no lo utilizan ya que no descienden del avión.

Recomendaciones y Puntos Básicos:

1. El no entregar manifiestos dentro de las 24 horas después de la llegada o salida del avión, el aeropuerto está facultado por ley general de Aviación a cobrar aTAR como si hubiésemos tenido un vuelo lleno, esto son costos
2. Es importante involucrar a ASC en este proceso ya que ellos pueden confirmar pasajeros exentos del pago de TUA's como los son TVC's, pasajeros en conexión, pasajeros en tránsito, asesores de vuelo, observadores.
3. Trafico y operaciones deberá de verificar los pasajeros tránsitos y conexiones con sobrecargos.

PÁGINA INTENCIONALMENTE DEJADA EN BLANCO