

ATA 28

PROTECCIÓN CONTRA

INCENDIOS

PROTECCION CONTRA INCENDIOS

Descripción

1 GENERALIDADES

El sistema de protección contra incendios facilita a la tripulación en cabina avisos y medios de extinción de incendios para el caso de que se produzca una condición de sobretemperatura o de incendio.

La instalación está formada por dos sistemas:

- Sistema de Detección de Incendios (Ver CA-A-26-10-00-00A-040A-A)

El sistema de detección de incendios y sobretemperatura en las zonas de motor y plano medio está controlado por elementos sensores e interruptores de sobretemperatura. Además existe un sistema de detección en el interior del avión controlado por detectores de humos. Cuando hay condiciones de sobretemperatura, de incendio o humo, las indicaciones de aviso y alarma se escuchan y visualizan en la cabina de pilotos.

- Sistema de Extinción de Incendios (Ver CA-A-26-20-00-00A-040A-A)

El sistema de extinción de incendios en las zonas de motor consiste en una instalación fija que contiene dos extintores presurizados con capacidad de efectuar una descarga cada uno. Cada extintor puede ser descargado independientemente, para apagar un incendio en cualquiera de los motores, siendo posible descargar los dos extintores sobre el mismo motor.

Los medios de extinción de incendios portátiles consisten en varios extintores manuales situados en la cabina de pilotos y en la cabina principal.

SISTEMA DE DETECCION DE INCENDIOS

Descripción

1 GENERALIDADES

El sistema de detección de incendios está formado por las siguientes instalaciones independientes:

- Detección de Sobretemperatura e Incendios de Motor (Ver CA-A-26-11-00-00A-040A-A)
- Detector de Humos en la Cabina Principal y Compartimiento de Carga (Ver CA-A-26-12-00-00A-040A-A)
- Detección de Sobretemperatura - Fuga de Aire Sangrado (Ver CA-A-26-13-00-00A-040A-A).

Estas instalaciones están diseñadas para alertar a la tripulación de que existe una situación peligrosa.

Se utilizan dos sistemas independientes de detección de sobretemperatura e incendios de motor, uno para el motor izquierdo y otro para el motor derecho. Ambos sistemas son idénticos pero completamente independientes, y no están conectados entre sí.

Los sistemas de detección vigilan continuamente la presencia de incendios, sobretemperatura o humos y, en caso de detección, transmiten inmediatamente señales al sistema de aviso de fallos en vuelo (Ver CA-A-31-51-00-00A-040A-A) y a los indicadores de aviso de incendios en la cabina de pilotos.

DETECCION DE SOBRETENPERATURA E INCENDIOS DE MOTOR Descripción y Operación

1 GENERALIDADES

El sistema de detección de sobretemperatura e incendios de motor usado en el avión detecta la presencia de sobretemperatura o de incendios en la zona de la góndola de cada motor. Los elementos sensores de incendios están instalados dentro de cada góndola y están conectados a una unidad de control. Cuando la temperatura supera un nivel crítico en la góndola, la unidad de control transmite señales al Sistema de Aviso de Fallos en Vuelo (Ver CA-A-31-51-00-00A-040A-A) y a los indicadores de aviso de incendios en la cabina de pilotos.

2 SITUACIÓN DE COMPONENTES (figura 1)

ELEM.	IDENT.	DENOMINACION	ZONA	PANEL ACCESO	REFERENCIA SNG
1.	1WC15 (2WC15)	Elemento Sensor	413 (423) 414 (424)	413AB (423AB) 414AL (424AL) 414AR (424AR)	26-11-41
2.	1WC16 (2WC16)	Elemento Sensor	413 (423) 414 (424)	413AT (423AT) 413AL (423AL) 413AR (423AR) 414AR (424AR)	26-11-41
3.	1WC17 (2WC17)	Elemento Sensor	414 (424)	414AL (424AL) 414AR (424AR) 414AT (424AT)	26-11-41
4.	WC11 (WC12)	Unidad de Control	221 (222)	221CL (221CR)	26-11-31
5.	ZD123 WB7 (WB8)	Unidad de Control de Incendios	217	-	26-21-14
	WC5 (WC6)	Palanca FIRE	-	-	-
		Interruptor L TEST (R TEST)	-	-	-
6.	PC13 WC1 (WC2)	Panel de Int. Aut. SYSTEMS 1	217	-	24-61-11
		Interruptor Automático FIRE PROTECTION DET 1 (2)	-	-	-
7.	PC12 WC3 (WC4)	Panel de Int. Aut. SYSTEMS 2	217	-	24-61-11
		Interruptor Automático FIRE PROTECTION DET 1 (2)	-	-	-

3 DESCRIPCIÓN

El sistema de detección de sobretemperatura e incendios de motor consta de tres elementos sensores conectados entre si, formando un bucle que se conduce alrededor de las zonas críticas del motor.

Los elementos sensores están conectados a las unidades de control WC11 (WC12) instaladas en los armarios eléctricos IZQ (DCH) a través del cableado del avión. Las unidades de control están conectadas al sistema de Aviso de Fallos en Vuelo (Ver CA-A-31-51-00-00A-040A-A), a los indicadores de aviso de incendios en la cabina de pilotos y al sistema de Registro de Datos de Vuelo (FDR) (Ver CA-A-31-31-00-00A-040A-A).

En el caso de que existan condiciones de sobretemperatura o de incendio, aparecen las indicaciones siguientes:

- Aparece el mensaje de aviso de incendio en motor 1 E/FIRE (2 E/FIRE) en la unidad de IEDS (Ver CA-A-31-61-00-00A-040A-A).
- Las luces principales de aviso de fallos parpadean.
- Suenan avisos acústicos en la cabina de pilotos.
- Se enciende la luz de la palanca FIRE, WB7 (WB8) de la unidad de control de incendios, ZD123, en el tablero superior.
- Se enciende la luz de aviso de incendio en el conjunto de palancas de la consola central (Ver CA-A-76-11-00-00A-040A-A).

El sistema se rearma, y anula automáticamente la indicación de alarma en el caso de que cesen las condiciones de sobretemperatura o incendio. La alarma acústica puede anularse, pulsando cualquiera de los interruptores de las luces principales de aviso de fallos.

4 DESCRIPCIÓN DE COMPONENTES

4.1 ELEMENTO SENSOR, 1WC16 (2WC16), 1WC18 (2WC18), 1WC17 (2WC17)

El elemento sensor de incendios está formado por un tubo capilar (1) de acero inoxidable que contiene un electrodo central separado y aislado de las paredes del tubo por un material semiconductor sensible al calor con un coeficiente de resistencia negativo. Los extremos del elemento terminan en conjuntos de acoplamiento formados por un manguito (4) con una orejeta (6) y dos tuercas (2) y (3) para su fijación.

En cada góndola de motor están instalados tres elementos sensores conectados entre sí por medio de cables con terminales eléctricos (5) en las orejetas (6) de sus extremos, formando así un bucle continuo, que constituye un detector que da un aviso en el caso de excesiva sobretemperatura o de incendio, y anula el aviso para restablecer las condiciones de espera, cuando la temperatura del bucle desciende por debajo del nivel de rearme del sistema. El bucle está conectado, a través del cableado del avión, con la unidad de control (figura 2).

4.2 UNIDAD DE CONTROL, WC11 (WC12)

La unidad de control está diseñada para vigilar continuamente el bucle formado por los elementos sensores en cada góndola de motor al que está conectado, y opera el sistema de aviso si se detectan condiciones de sobretemperatura excesiva o de incendio en la zona en la que está instalado el bucle. La unidad, alimentada por c.c., tiene una tarjeta de circuito impreso con un oscilador y con los circuitos indicadores de averías y de control. La tarjeta de circuito impreso está colocada dentro de una caja de acero inoxidable herméticamente cerrada. Las conexiones eléctricas se efectúan a través de un receptáculo.

4.3 UNIDAD DE CONTROL DE INCENDIOS, ZD123

La unidad de control de incendios, ZD123, situada en el tablero superior de la cabina de pilotos, contiene los componentes para facilitar las pruebas del sistema de Detección de Sobretemperatura e Incendios de Motor.

El interruptor L TEST (R TEST), WC5 (WC6) accionado a la posición WARN facilita la prueba de aviso del sistema, y a la posición FAULT, la prueba de indicación de fallo.

6 OPERACIÓN

Los elementos sensores que forman el bucle en cada zona de motor, llevan un relleno semiconductor sensible a la temperatura que tiene un coeficiente de resistencia negativo. El bucle está conectado a la unidad de control, que es alimentada con 28V c.c. y está protegida por los interruptores automáticos WC1 (WC2), WC3 (WC4). La unidad de control suministra corriente alterna en forma de onda asimétrica al bucle, que recibe, almacena y descarga energía eléctrica, que se incrementa a medida que aumenta la temperatura ambiente en los elementos sensores. La energía del bucle se usa para modificar la polarización de la compuerta de un rectificador controlado por un cristal de silicio (SCR) que controla la operación del relé de aviso de peligro de las unidades de control, y forma así la base de la operación del sistema.

Con el sistema en condición de reposo (los elementos sensores a una temperatura ambiente normal), la energía del bucle es insignificante y la compuerta del rectificador de cristal de silicio (SCR) está polarizada negativamente. Según aumenta la temperatura, se incrementa la energía del bucle y disminuye la polarización negativa en la compuerta del rectificador (SCR). Si la temperatura aumenta suficientemente (condición de incendio/sobrettemperatura excesiva), la polarización negativa es compensada y el rectificador (SCR) conduce. El relé de aviso de peligro se energiza y transmite señales al sistema de Aviso de Fallos en Vuelo (Ver CA-A-31-51-00-00A-040A-A), a los indicadores de aviso de incendio en la cabina de pilotos y al sistema de Registro de Datos de Vuelo (FDR) (Ver CA-A-31-31-00-00A-040A-A).

Los interruptores L TEST (R TEST), WC5 (WC6), instalados en la unidad de control de incendios, ZD123, en el tablero superior, facilitan la prueba del sistema. La selección del interruptor L TEST (R TEST), WC5 (WC6) en WARN simula las condiciones de incendio o sobrettemperatura, y hace que la unidad de control transmita las señales correspondientes (figura 3).

La situación se anula volviendo los interruptores de prueba a la posición OFF. La selección del interruptor L TEST (R TEST), WC5 (WC6) en FAULT simula un defecto en el sistema, y hace que la Unidad de Control transmita las señales correspondientes al sistema de Aviso de Fallos en Vuelo (Ver CA-A-31-51-00-00A-040A-A). El sistema se rearma volviendo el interruptor de prueba a la posición OFF.

Un circuito de indicación de avería está incluido también en la unidad de control para vigilar continuamente el bucle detector junto con el circuito de la propia unidad de control. Siempre que la unidad de control y el bucle están en condiciones de servicio, el sistema está operando normalmente. Si por el contrario se produce una avería, y el sistema es incapaz de detectar condiciones de sobrettemperatura o incendio, se energiza el relé de aviso de peligro del sistema. Un contacto evita que el circuito de aviso de incendio proporcione señales a los sistemas correspondientes, para no alertar de un incendio inexistente y el otro contacto activa una señal para indicar una avería en el sistema.

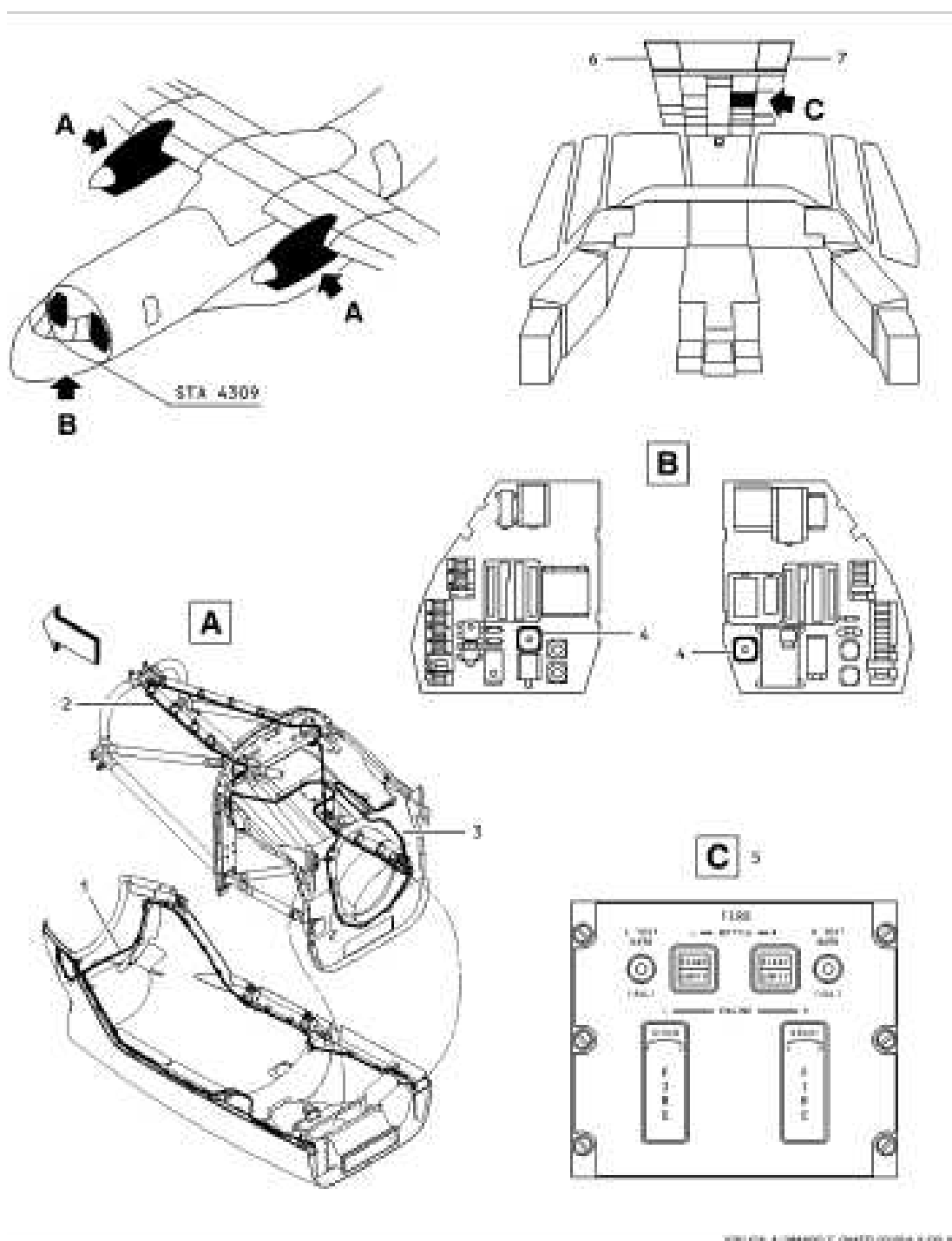
Este sistema puede distinguir entre una condición de fallo producida por la derivación a masa del electrodo central de los elementos sensores y una verdadera condición de incendio. Cuando el elemento sensor está sujeto a condiciones de sobrettemperatura o incendio, su resistencia cae y se eleva su capacidad eléctrica. El cambio simultáneo de ambas propiedades lo analiza la unidad de control para establecer un aviso de peligro de incendio.

La consideración de ambas propiedades elimina la posibilidad de falsos avisos de peligro de incendios, y aumenta la seguridad e integridad del sistema.

8 INTERFACES

El sistema de detección de sobretemperatura e incendios de motor tiene interconexiones (figura 3) con los sistemas de:

- Distribución de Cargas Eléctricas de Corriente Continua (Ver CA-A-24-60-00-00A-040A-A)
- Extinción de Incendios de Motor (Ver CA-A-26-21-00-00A-040A-A)
- Aviso de Fallos en Vuelo (Ver CA-A-31-51-00-00A-040A-A)
- Registro de Datos de Vuelo (FDR) (Ver CA-A-31-31-00-00A-040A-A)
- Mandos de Potencia y Combustible - Puesta en Bandera (Ver CA-A-76-11-00-00A-040A-A)



EN CA-A-26-21-00-00A-040A-001

Figura 1. Detección de Sobretemperatura e Incendios de Motor - Situación de Componentes

DETECTOR DE HUMOS DE CABINA PRINCIPAL Y COMPARTIMIENTO DE CARGA

Descripción y Operación

1 GENERALIDADES

Un sistema de detección de humos está instalado en el avión para vigilancia y aviso a la tripulación en el caso de una posible condición de incendio en la cabina principal y en el compartimiento de carga.

C295 VERSION EA03 PO01 RJ01

2 SITUACIÓN DE COMPONENTES (Figura 1)

ELEM.	IDENT.	DENOMINACION	ZONA	PANEL ACCESO	REFERENCIA SNG
1.	WG3	Detector de Humos en Techo	231	-	26-12-11
2.	WG15	Detector de Humos en Techo	241	-	26-12-11
3.	WG16	Detector de Humos en Techo	251	-	26-12-11
4.	WG17	Detector de Humos en Techo	251	-	26-12-11
5.	WG18	Detector de Humos en Techo	262	-	26-12-11
6.	WG4 (WG5)	Detector de Humos bajo el Piso	141 (142)	241FF (242CF)	26-12-15
8.	WG30	Panel de Comprobación de Detectores de Humo	222	222CR	26-12-31
	WG26 WG27	Interruptor Luminoso	-	-	-
	WG19 WG20 WG21 WG22 WG23 WG24 WG25	Relé	-	-	-
9.	ZD118	Unidad de Control SYSTEM TEST	217	-	24-34-11
	WG2	Interruptor Luminoso CARGO SMK DETECT	-	-	-
10.	PC8	Panel de Int. Aut. R MISCELLANEOUS	222	-	24-61-15
	WG1	Interruptor Automático SMK DETECT	-	-	-

3 SITUACIÓN DE COMPONENTES (figura 2)

ELEM.	IDENT.	DENOMINACION	ZONA	PANEL ACCESO	REFERENCIA S/N3
1.	WG3	Detector de Humos en Techo	231	-	26-12-11
2.	WG15	Detector de Humos en Techo	241	-	26-12-11
3.	WG16	Detector de Humos en Techo	251	-	26-12-11
4.	WG17	Detector de Humos en Techo	251	-	26-12-11
5.	WG18	Detector de Humos en Techo	262	-	26-12-11
6.	WG4 (WG5)	Detector de Humos bajo el Piso	141 (142)	241FF (242CF)	26-12-15
7.	WG7	Detector de Humos en Toilet	131	231BF	26-12-13
8.	WG30	Panel de Comprobación de Detectores de Humo	222	222OR	26-12-31
	WG26 WG27	Interruptor Luminoso	-	-	-
	WG19 WG20 WG21 WG22 WG23 WG24 WG25	Relé	-	-	-
9.	ZD118	Unidad de Control SYSTEM TEST	217	-	24-34-11
	WG2	Interruptor Luminoso CARGO SMK DET	-	-	-
	WG6	Interruptor Luminoso TOILET SMK DET	-	-	-
10.	PC8	Panel de Int. Aut. R. MISCELLANEOUS	222	-	24-61-15
	WG1	Interruptor Automático SMK DETECT	-	-	-

C295 VERSION EA03 PD01 RJ01

4 DESCRIPCIÓN

El sistema detector de humos de cabina principal y compartimento de carga consta de siete detectores (figura 1). Estos están situados como sigue:

- Los detectores WG3, WG15, WG16 y WG17 están fijados al conducto central del techo de la cabina principal.
- El detector WG18 está situado en la zona superior del compartimento de carga entre STA 20232 y STA 20570.
- Los detectores WG4 y WG5 se encuentran situados bajo el piso entre STA 10724 y STA 11232.

El panel de comprobación instalado en el armario eléctrico DCH facilita la prueba del sistema mediante dos interruptores luminosos, WG26 y WG27:

- El interruptor luminoso, WG26, muestra las indicaciones #1, #2, #3 y #4
- El interruptor luminoso, WG27, muestra las indicaciones #5, #6 y #7.

Cada una de estas indicaciones se corresponde con un detector de humos, según la siguiente tabla.

INDICACION	DETECTOR DE HUMOS	SITUACION
#1	WG3	STA 6880
#2	WG15	STA 10218
#3	WG4	Entre STA 10724 y STA 11232
#4	WG5	Entre STA 10724 y STA 11232
#5	WG18	STA 13772
#6	WG17	STA 16920
#7	WG16	Entre STA 20232 y STA 20570

C395 VERSIÓN AG01

6 DESCRIPCIÓN

El sistema detector de humos de cabina principal y compartimento de carga consta de ocho detectores (figura 2). Estos están situados como sigue:

- Los detectores WG3, WG15, WG16 y WG17 están fijados al conducto central del techo de la cabina principal.
- El detector WG18 está situado en la zona superior del compartimento de carga entre STA 20232 y STA 20570.
- Los detectores WG4 y WG5 se encuentran situados bajo el piso entre STA 10724 y STA 11232.
- El detector WG7 está situado bajo el piso del toilet entre STA 4792 y STA 5136.

El panel de comprobación instalado en el armario eléctrico DCH facilita la prueba de los detectores WG3, WG15, WG16, WG17, WG18, WG4 y WG5 mediante dos interruptores luminosos, WG26 y WG27:

- El interruptor luminoso, WG26, muestra las indicaciones #1, #2, #3 y #4
- El interruptor luminoso, WG27, muestra las indicaciones #5, #6 y #7.

Cada una de estas indicaciones se corresponde con un detector de humos, según la siguiente tabla.

INDICACION	DETECTOR DE HUMOS	SITUACION
#1	WG3	STA 6880
#2	WG15	STA 10218
#3	WG4	Entre STA 10724 y STA 11232

#4	WG5	Entre STA 10724 y STA 11232
#5	WG16	STA 13772
#6	WG17	STA 18820
#7	WG18	Entre STA 20232 y STA 20576

8 DESCRIPCIÓN DE COMPONENTES

8.1 DETECTOR DE HUMOS EN TECHO, WG3, WG16, WG18, WG17, WG18

El detector de humos montado en el techo es del tipo de zona abierta. La tapa (1) tiene unas ranuras (2) que permiten el paso de aire a través del detector. Un conector eléctrico (3) está situado en uno de sus extremos, y los soportes de montaje van en la base del detector. El detector envía una señal eléctrica cuando el aire que pasa por su interior contiene una determinada cantidad de humo (figura 3).

8.2 DETECTOR DE HUMOS BAJO EL PISO, WG4 (WG6)

El detector de humos bajo el piso es del tipo sellado con orificios (2) de entrada y salida de aire, que conectan con el sistema de distribución y recirculación de aire en cabina principal (Ver GA-A-21-21-00-00A-040A-A). Un conector eléctrico (1) está situado en uno de los extremos de la caja, y los soportes de montaje van en la base del detector. El detector envía una señal eléctrica cuando el aire que pasa por su interior contiene una determinada cantidad de humo (figura 4).

C295 VERSION A301

8.3 DETECTOR DE HUMOS EN TOILET, WG7

El detector de humos en toilet es del tipo sellado con orificios (2) de entrada y salida de aire, que conectan con el sistema de ventilación en lavabo (Ver GA-A-21-23-00-00A-040A-A). Un conector eléctrico (1) está situado en uno de los extremos de la caja, y los soportes de montaje van en la base del detector. El detector envía una señal eléctrica cuando el aire que pasa por su interior contiene una determinada cantidad de humo (figura 5).

8.4 PANEL DE COMPROBACIÓN DE DETECTORES DE HUMO, WG30

El panel de comprobación consta de dos interruptores luminosos, WG26, WG27 y siete relés, WG19, WG20, WG21, WG22, WG23, WG24, WG25, montados sobre un soporte en el armario eléctrico DCH. El panel de comprobación junto con el interruptor CARGO SMK DETECT, WG2, de la unidad de control SYSTEM TEST, ZD118, (Ver CA-A-24-34-00-00A-040A-A) facilitan la prueba de los detectores WG3, WG16, WG18, WG17, WG18, WG4 y WG5.

C295 VERSION EA03 PO01 RJ01

8.5 UNIDAD DE CONTROL SYSTEM TEST, ZD118

La unidad de control SYSTEM TEST, ZD118, situada en el tablero superior de la cabina de pilotos, contiene los componentes para facilitar la prueba del Sistema Detector de Humos de Cabina Principal y Compartimiento de Carga.

El interruptor luminoso CARGO SMK DETECT, WG2, se ilumina en el caso de que exista una condición de excesivo humo en la cabina principal y compartimiento de carga. Además, cuando se pulsa, facilita la prueba del circuito de aviso del sistema.

C295 VERSION AG01

6.8 UNIDAD DE CONTROL SYSTEM TEST, ZD118

La unidad de control SYSTEM TEST, ZD118, situada en el tablero superior de la cabina de pilotos, contiene los componentes para facilitar la prueba del Sistema Detector de Humos de Cabina Principal y Compartimiento de Carga.

El interruptor luminoso CARGO SMK DET, WG2, se ilumina en el caso de que exista una condición de excesivo humo en la cabina principal y compartimiento de carga. Además, cuando se pulsa, facilita la prueba del circuito de aviso.

El interruptor luminoso TOILET SMK DET, WG6, se ilumina en el caso de que exista una condición de excesivo humo en el toilet. Además, cuando se pulsa, facilita la prueba del circuito de aviso.

C295 VERSION EA03 PO01 RJ01

7 OPERACIÓN

Los detectores de humos, WG3, WG4, WG5, WG15, WG16, WG17 y WG18 están alimentados con 28V c.c. y protegidos por el interruptor automático SMK DETECT, WG1. Cada detector se conecta a un relé, WG19, WG20, WG21, WG22, WG23, WG24 y WG25 del panel de comprobación de Detectores de Humo, WG30 (figura 5).

Quando el aire que pasa a través de alguno de los detectores contiene una determinada cantidad de humo, se transmite una señal que energiza a su correspondiente relé del panel de comprobación. Entonces se ilumina el rótulo CARGO SMK en el interruptor luminoso CARGO SMK DETECT, WG2, de la unidad de control SYSTEM TEST, ZD118 y se envía una señal al sistema de Aviso de Fallos en Vuelo (Ver CA-A-31-51-00-00A-040A-A).

El circuito de prueba del sistema es controlado por el interruptor CARGO SMK DETECT, WG2, de la unidad de control SYSTEM TEST, ZD118 (Ver CA-A-24-34-00-00A-040A-A) y por el panel de comprobación de Detectores de Humo, WG30. Cuando se pulsa el interruptor luminoso CARGO SMK DETECT, WG2, se simula una condición de exceso de humo en los detectores.

C295 VERSION AG01

8 OPERACIÓN

8.1 DETECTORES DE HUMO EN CABINA PRINCIPAL Y COMPARTIMIENTO DE CARGA

Los detectores de humos, WG3, WG4, WG5, WG15, WG16, WG17 y WG18 están alimentados con 28V c.c. y protegidos por el interruptor automático SMK DETECT, WG1. Cada detector se conecta a un relé, WG19, WG20, WG21, WG22, WG23, WG24 y WG25 del panel de comprobación de Detectores de Humo, WG30 (figura 6).

Quando el aire que pasa a través de alguno de los detectores contiene una determinada cantidad de humo, se transmite una señal que energiza a su correspondiente relé del panel de comprobación. Entonces, se ilumina el rótulo CARGO SMK en el interruptor luminoso

CARGO SMK DET, WG2, de la unidad de control SYSTEM TEST, ZD118 y se envía una señal al sistema de Aviso de Fallos en Vuelo (Ver CA-A-31-51-00-00A-040A-A).

El circuito de prueba de los detectores WG3, WG4, WG5, WG15, WG16, WG17 y WG18 es controlado por el interruptor CARGO SMK DET, WG2, de la unidad de control SYSTEM TEST, ZD118; (Ver CA-A-24-34-00-00A-040A-A) y por el panel de comprobación de Detectores de Humo, WG30. Cuando se pulsa el interruptor luminoso CARGO SMK DETECT, WG2, se simula una condición de exceso de humo en los detectores.

8.2 DETECTOR DE HUMOS EN TOILET

El detector de humos WG7 está alimentado con 28V c.c. y protegido por el interruptor automático SMK DETECT, WG1. El detector está conectado a la unidad de control SYSTEM TEST, ZD118 (figura 7).

Cuando el aire que pasa a través del detector contiene una predeterminada cantidad de humo, el detector envía una señal eléctrica a:

- El interruptor luminoso TOILET SMK DET, WG6, de la unidad de control SYSTEM TEST, ZD118. Entonces, se ilumina el rótulo TOIL SMK en el interruptor luminoso.
- El sistema de Aviso de Fallos en Vuelo (Ver CA-A-31-51-00-00A-040A-A).

El circuito de prueba del detector WG7 es controlado por el interruptor TOILET SMK DET, WG6, de la unidad de control SYSTEM TEST, ZD118 (Ver CA-A-24-34-00-00A-040A-A). Cuando se pulsa el interruptor luminoso TOILET SMK DET, WG6, se simula una condición de exceso de humo en el detector.

9 INTERFACES

El sistema detector de humos de cabina principal y compartimiento de carga tiene interconexiones con los sistemas de:

- Sistema de Distribución y Recirculación, Cabina Principal (Ver CA-A-21-21-00-00A-040A-A)
- Ventilación en Lavabo (si es aplicable) (Ver CA-A-21-23-00-00A-040A-A)
- Indicación de Temperatura de Baterías (Ver CA-A-24-34-00-00A-040A-A)
- Distribución de Cargas Eléctricas de Corriente Continua (Ver CA-A-24-60-00-00A-040A-A)
- Registro de Datos de Vuelo (FDR) (Ver CA-A-31-31-00-00A-040A-A)
- Aviso de Fallos en Vuelo (Ver CA-A-31-51-00-00A-040A-A).

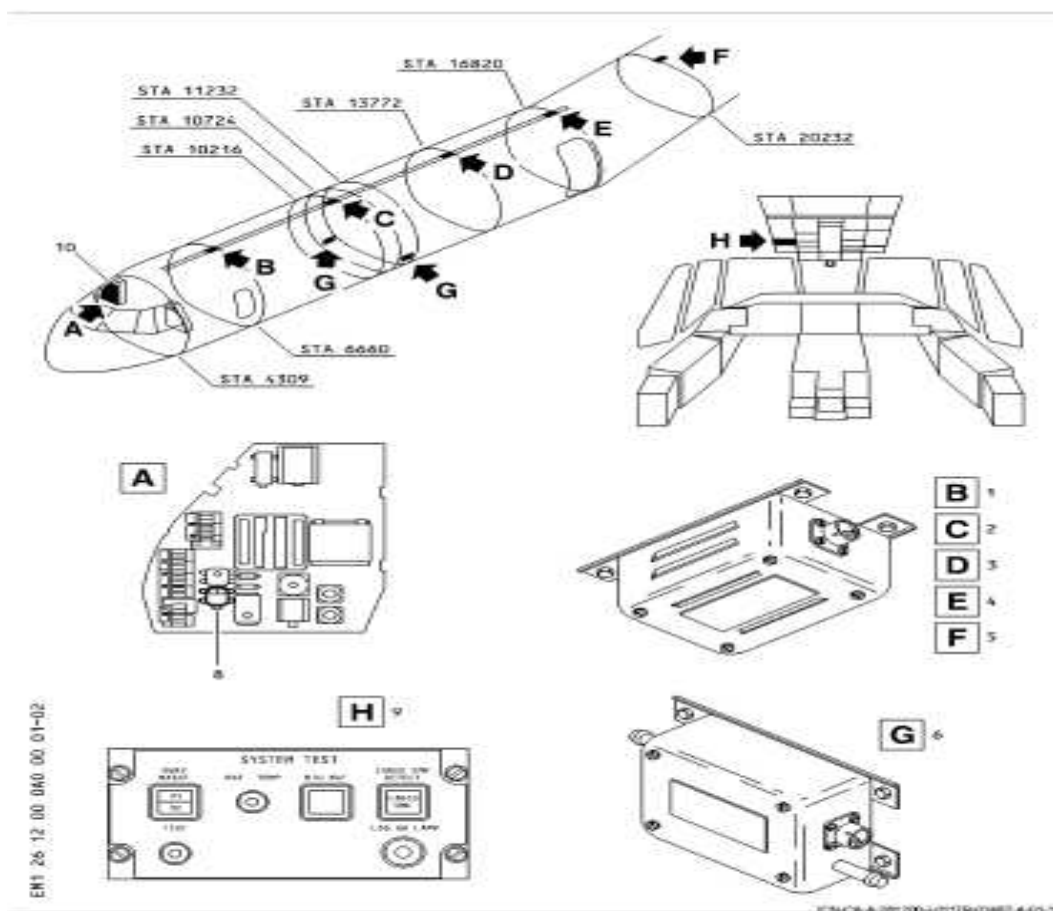


Figura 1 Detector de Humos de Cabina Principal y Compartimiento de Carga - Situación de Componentes



614

DETECCIÓN DE SOBRETEMPLATURA - FUGA DE AIRE SANGRADO
Descripción y Operación

1 GENERALIDADES

Un sistema de detección de sobretemperatura está instalado en el avión para vigilancia y aviso a la tripulación en el caso de una posible condición de temperatura excesiva en la zona de plano medio, ocasionada por una fuga de aire sangrado de los motores.

2 SITUACIÓN DE COMPONENTES (figura 1)

ELEM.	FIN	DENOMINACIÓN	ZONA	PANEL ACCESO	REFERENCIA ONG
1.	HF87 (HF90)	Interruptor de Sobretemperatura, Zona de Motor	414 (424)	414AT (424AT)	26-13-12
2.	HF89 (HF88)	Interruptor de Sobretemperatura, Zona de Plano Medio	911 (912)	911AL (912AR)	26-13-11
3.	ZD124	Unidad de Control AIR CONDITIONING	217	-	21-11-18
	HF83 (HF84)	Relé	-	-	-
	HF25 (HF26)	Interruptor L (R) ENGINE ON/OFF	-	-	-
4.	PG13	Panel de Interruptores Aut. SYSTEMS 1	217	-	24-61-11
	HF1	Interruptor Automático AIR CONDITIONING	-	-	-

3 DESCRIPCIÓN

El sistema de detección de sobretemperatura - fuga de aire sangrado de los motores consta de cuatro interruptores de sobretemperatura situados como sigue:

- El interruptor de sobretemperatura, HF87 (HF90), está situado en el larguero anterior del plano medio, en la zona del motor (ZQ (DCH).
- El interruptor de sobretemperatura, HF89 (HF88), está situado en la zona de la carena anterior de unión de fuselaje con plano medio.

4 DESCRIPCIÓN DE COMPONENTES

El interruptor de sobretemperatura HF87 (HF90) y HF89 (HF88) es un termointerruptor que basa su funcionamiento en las características de expansión o contracción térmica de su envoltorio metálico. Este termointerruptor está ajustado para que cierre el circuito eléctrico a una temperatura de $212 \pm 10^{\circ}\text{F}$.

6. OPERACIÓN

El sistema se opera si se produce una condición de temperatura excesiva en las zonas de plano medio donde se encuentran instalados los interruptores de sobrettemperatura, HF87 (HF80) y HF89 (HF88), debido a una fuga de aire sangrado de los motores (figura 2).

El interruptor que detecta la sobrettemperatura se activa cerrando un circuito eléctrico, que envía una señal de masa al relé HF83 (HF84) de la unidad de control AIR CONDITIONING, ZD124, (Ver CA-A-21-11-00-00A-040A-A). Entonces se acciona el relé que transmite una señal al Sistema de Aviso de Fallos en Vuelo (Ver CA-A-31-51-00-00A-040A-A) y corta el suministro de aire sangrado desde los motores al Sistema de Acondicionamiento de Aire (Ver CA-A-21-11-00-00A-040A-A).

8. INTERFACES

El sistema de detección de sobrettemperatura - fuga de aire sangrado (figura 2) tiene conexiones con los siguientes sistemas:

- Compresión (Ver CA-A-21-11-00-00A-040A-A)
- Registro de Datos de Vuelo (FDR) (Ver CA-A-31-31-00-00A-040A-A)
- Aviso de Fallos en Vuelo (Ver CA-A-31-51-00-00A-040A-A).

SISTEMA DE EXTINCIÓN DE INCENDIOS

Descripción

1 GENERALIDADES

El sistema de extinción de incendios está formado por las siguientes instalaciones:

– Extinción de Incendios de Motor (Ver CA-A-26-21-00-00A-040A-A.)

Este sistema facilita la extinción de incendios que se puedan producir en los motores mientras el avión está en vuelo o durante la operación de rodaje. El sistema está formado por una instalación fija operada eléctricamente y utiliza dos extintores presurizados que se descargan, a través de difusores, en la góndola del motor seleccionado. El sistema tiene la capacidad de realizar la descarga de los dos extintores en la misma góndola de motor.

– Extinción de Incendios Portátil (Ver CA-A-26-22-00-00A-040A-A.)

Este sistema facilita la extinción de incendios que se puedan producir en el interior del avión. El sistema está formado por varios extintores, operados manualmente, que van instalados en puntos estratégicos dentro de la cabina de pilotos y de la cabina principal.

EXTINCIÓN DE INCENDIOS DE MOTOR

Descripción y Operación

1 GENERALIDADES

El sistema de extinción de incendios de motor consiste en una instalación fija con dos extintores presurizados. El sistema tiene la capacidad de descargar, a través de difusores, el contenido de los dos extintores independientemente sobre la góndola de motor seleccionado. Es posible descargar los dos extintores sobre el mismo motor.

2 SITUACIÓN DE COMPONENTES (figura 1)

ELEM.	IDENT.	DENOMINACIÓN	ZONA	PANEL ACCESO	REFERENCIA 8N8
1.	WB5 (WB6)	Extintor de Incendios	921 (922)	931AT	26-21-41
	-	Cartucho	-	-	26-21-43
2.	-	Indicador de Descarga de Sobrepresión	932	931AT	26-21-21
3.	-	Válvula de Distribución	921 (922)	931AT	26-21-51
4.	ZD123	Unidad de Control de Incendios	217	-	26-21-14
	WB7 (WB8)	Palanca FIRE	-	-	-
	WB9 (WB10)	Pulsador Luminoso L (R) BOTTLE	-	-	-
5.	PC9	Panel de Int. Aut. L MISCELLANEOUS	221	-	24-61-15
	WB3 (WB1)	Interruptor Automático FIRE PROT XTING 1 (2)	-	-	-
6.	PC8	Panel de Int. Aut. R MISCELLANEOUS	222	-	24-61-15
	WB2 (WB4)	Interruptor Automático FIRE PROT XTING 1 (2)	-	-	-

3 DESCRIPCIÓN

El sistema de extinción de incendios de motor facilita a la tripulación los medios para sofocar un incendio que se pueda producir en cualquiera de los dos motores. El sistema lleva dos extintores situados en el centro y debajo de la carena posterior de unión de fuselaje con plano medio. Los extintores se descargan por la detonación eléctrica de un pequeño cartucho explosivo que libera al agente extintor a presión por una salida de descarga, y es conducido a través de una válvula de distribución y de las tuberías de distribución, hasta los anillos difusores del motor correspondiente.

Los extintores pueden descargarse independientemente, y además existe la posibilidad de realizar dos descargas sobre el mismo motor.

En el caso de sobrepresión peligrosa en el extintor, el agente de extinción es liberado automáticamente a la atmósfera a través de una tubería de descarga de presión. La descarga de presión rompe el disco verde del indicador de descarga de sobrepresión situado en el recubrimiento exterior del avión, que de este modo indica que la descarga del extintor es debida a la sobrepresión.

4 DESCRIPCIÓN DE COMPONENTES

4.1 EXTINTOR DE INCENDIOS, WB5 (WB6)

Los extintores de incendios, WB5 (WB6) son de forma esférica. Cada uno contiene 6 lb (2,7 kg) de agente extintor presurizado por nitrógeno. Un manómetro (5) indica la presión en el interior. La presión normal de carga es de 800 psi (55,2 kg/cm²), aproximadamente. Tiene incorporado un interruptor de presión que cierra sus contactos en el caso de que se produzca una disminución de la presión interior a un valor por debajo de entre 300 y 200 psi (21,1 y 14,1 kg/cm²) (figura 2).

Cada extintor posee dos salidas de descarga (1) separadas. Un cartucho de descarga (3), instalado en cada salida de descarga (1), contiene una carga de pólvora que se detona eléctricamente. La conexión eléctrica a la cabina de pilotos del avión se efectúa a través de un receptáculo eléctrico (2) en el cartucho de descarga (3).

Hay una salida de descarga de sobrepresión (4) por la que se libera a la atmósfera el agente de extinción, en el caso de que se alcance una presión por encima de entre 2050 y 2150 psi (144,1 y 151,1 kg/cm²) en el interior del extintor.

Los extintores van provistos de cuatro orejetas (6) para su fijación a un soporte en el avión.

4.2 VÁLVULA DE DISTRIBUCIÓN

Dos válvulas de distribución conectadas en las tuberías de salida de descarga de los extintores dirigen al agente extintor hacia el motor apropiado. Cada válvula de distribución está formada por una pieza en T de doble antiretorno que evita que la descarga de un extintor pase al otro extintor (figura 3).

4.3 INDICADOR DE DESCARGA DE SOBREPRESIÓN

Dos indicadores de descarga de sobrepresión instalados en el recubrimiento exterior del avión dan indicación visual sobre si el extintor correspondiente se ha descargado o no, por causa de la sobrepresión.

El indicador está formado por un disco verde que se rompe o revienta en el caso de descarga de sobrepresión, y deja a la vista la parte roja interna del indicador. El cambio de color facilita la observación visual (figura 4).

4.4 UNIDAD DE CONTROL DE INCENDIOS, ZD123

La unidad de control de incendios, ZD123, situada en el tablero superior de la cabina de pilotos, contiene los componentes para realizar la descarga de los extintores sobre los motores, y para dar información del estado de ambos extintores.

La palanca FIRE, WB7 (WB8), facilita la operación de descarga de los extintores sobre el motor correspondiente. El rótulo FIRE se enciende en el caso de detección de sobretemperatura o incendio en cualquiera de los motores (Ver CA-A-26-11-00-00A-040A-A).

El pulsador luminoso L (R) BOTTLE, WB9 (WB10), facilita la información sobre el estado de los extintores, por medio de los rótulos READY y EMPTY que se encienden durante la operación del sistema. El test de las lámparas de los pulsadores se realiza introduciendo el pulsador.

6 OPERACIÓN

El sistema de extinción de incendios de motor (figura 5 y figura 6) está controlado desde la unidad de control de incendios, ZD123, que es alimentada con 28V c.c. desde la HOT BUS 1 (2). Está protegida por los interruptores automáticos FIRE PROT XTING 1 (2), WB3 (WB1) y WB2 (WB4) de los paneles de interruptores automáticos L y R MISCELLANEOUS, PC9 y PC8.

Cuando se detecta un incendio o condición de sobretensión en alguno de los motores, entre otros avisos, se ilumina el rótulo FIRE en la palanca FIRE, WB7 (WB8) (Ver CA-A-26-11-00-00A-040A-A). Para energizar el sistema, se tira de la palanca, produciendo los resultados siguientes:

- Corta el suministro de combustible al motor, cerrando la válvula de corte, QB35 (QB34) (Ver CA-A-28-22-00-00A-040A-A).
- La hélice se abandera (Ver CA-A-61-21-00-00A-040A-A).
- Desactiva el sistema de freno de hélice del motor izquierdo (Ver CA-A-61-31-00-00A-040A-A), solo cuando se tira de la palanca FIRE, WB7, correspondiente al motor izquierdo.
- Desactiva el arrancador-generador PA1 (PA2) (Ver CA-A-24-31-00-00A-040A-A).
- Activa la alimentación a la HOT BUS 1 (2) (Ver CA-A-24-32-00-00A-040A-A), lo que garantiza la alimentación del sistema.
- Enciende el rótulo READY, en los pulsadores luminosos L y R BOTTLE, WB9 y WB10, que indican que el sistema está preparado para realizar la descarga de los extintores de incendios, WB5 y WB6.
- Suministra energía al interruptor de descarga DISCH 1 y 2 de la propia palanca FIRE, WB7 (WB8), que está preparado para realizar la descarga del extintor, mediante el giro de la palanca.

Cuando la palanca FIRE, WB7 (WB8) se gira a DISCH 1, los contactos del interruptor de descarga DISCH 1 se cierran y transmiten una señal de 28V c.c. al cartucho 1 del extintor de incendios, WB5 (WB6). Entonces se produce una detonación en el cartucho, que permite el vaciado del contenido a presión del extintor sobre el motor (ZQ) (DQH).

Cuando la palanca FIRE, WB7 (WB8) se gira a DISCH 2, los contactos del interruptor de descarga DISCH 2, se cierran y transmiten una señal de 28V c.c. al cartucho 2 del extintor de incendios, WB6 (WB5). Entonces se produce una detonación en el cartucho, que permite el vaciado del contenido a presión del extintor sobre el motor (ZQ) (DQH).

Cuando el extintor de incendios, WB5 (WB6), se vacía y desaparece la presión en su interior, un interruptor de presión que lleva incorporado se cierra y se transmite una señal de masa a la unidad de control de incendios, ZD123, energizando al relé, WB13 (WB14). Entonces se apaga el rótulo READY y se enciende el rótulo EMPTY en el pulsador luminoso BOTTLE L (R), WB9 (WB10).

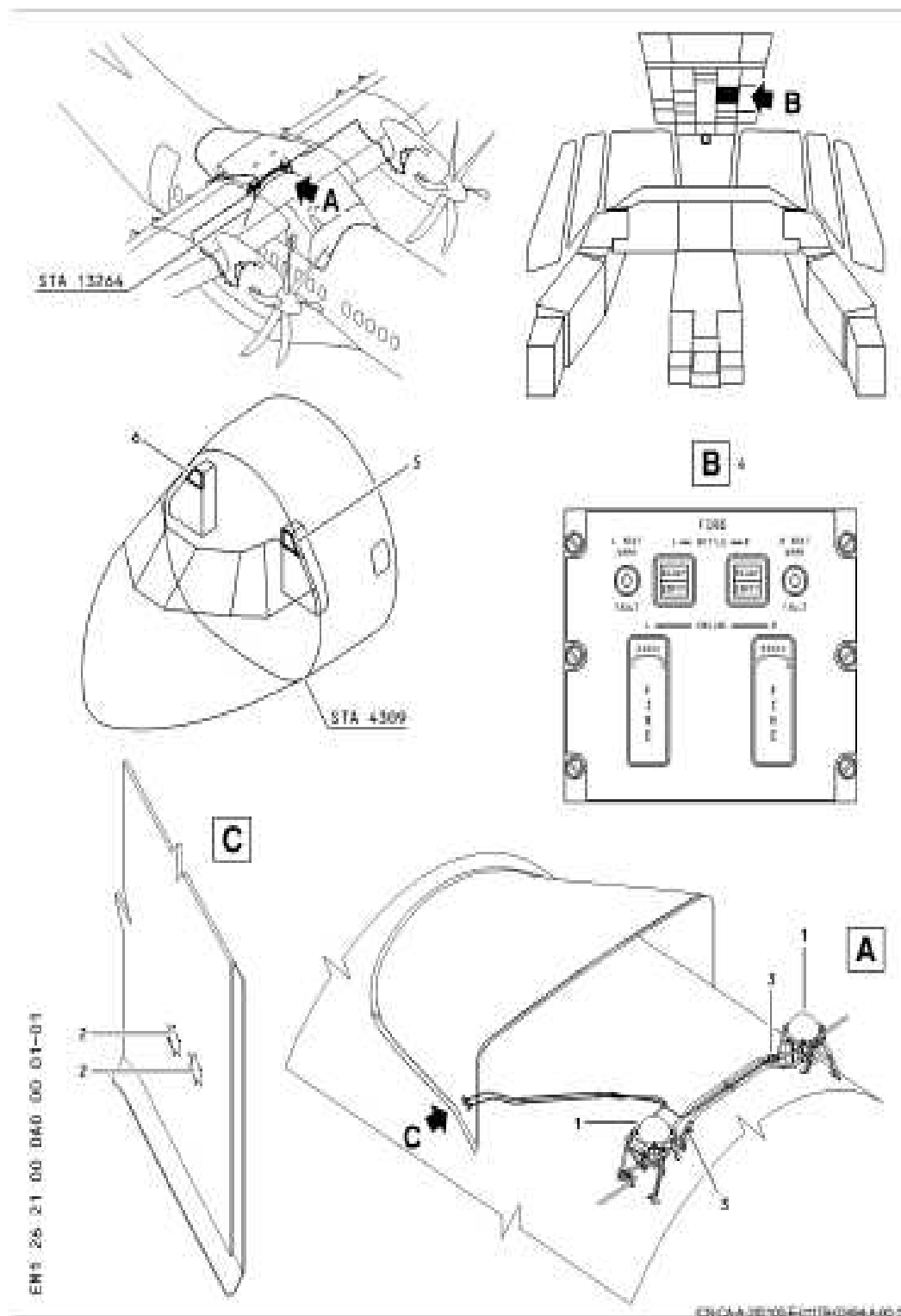
NOTA

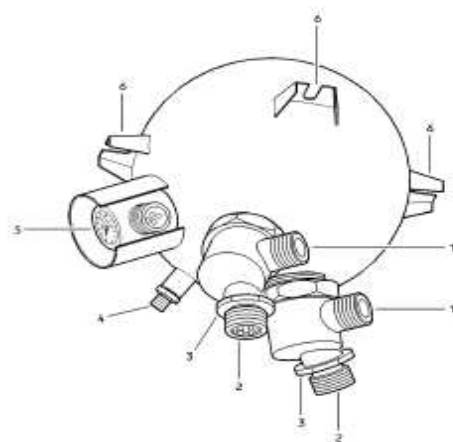
Existe una única posibilidad de realizar la descarga de los dos extintores sobre el mismo motor, agotándose la disponibilidad de extinción sobre el motor opuesto.

8 INTERFACES

El sistema de extinción de incendios de motor tiene interconexiones (figura 6) con los sistemas de:

- Generación de Corriente Continua (Ver CA-A-24-31-00-00A-040A-A)
- Generación de Corriente Continua por Baterías (Ver CA-A-24-32-00-00A-040A-A)
- Distribución de Cargas Eléctricas de Corriente Continua (Ver CA-A-24-60-00-00A-040A-A)
- Detección de Sobretemperatura e Incendios de Motor (Ver CA-A-26-11-00-00A-040A-A)
- Alimentación y Trasvase de Motor (Ver CA-A-28-22-00-00A-040A-A)
- Iluminación de Instrumentos y Paneles (Ver CA-A-33-12-00-00A-040A-A)
- Control de Hélice (Ver CA-A-61-21-00-00A-040A-A)
- Freno de Hélice (Ver CA-A-61-31-00-00A-040A-A).





ENCAJES

Figura 2 Extintor de incendios, WB5 (WB6)

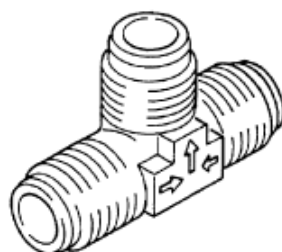


Figura 3 Válvula de Distribución



Figura 4 Indicador de Descarga de Sobrepresión

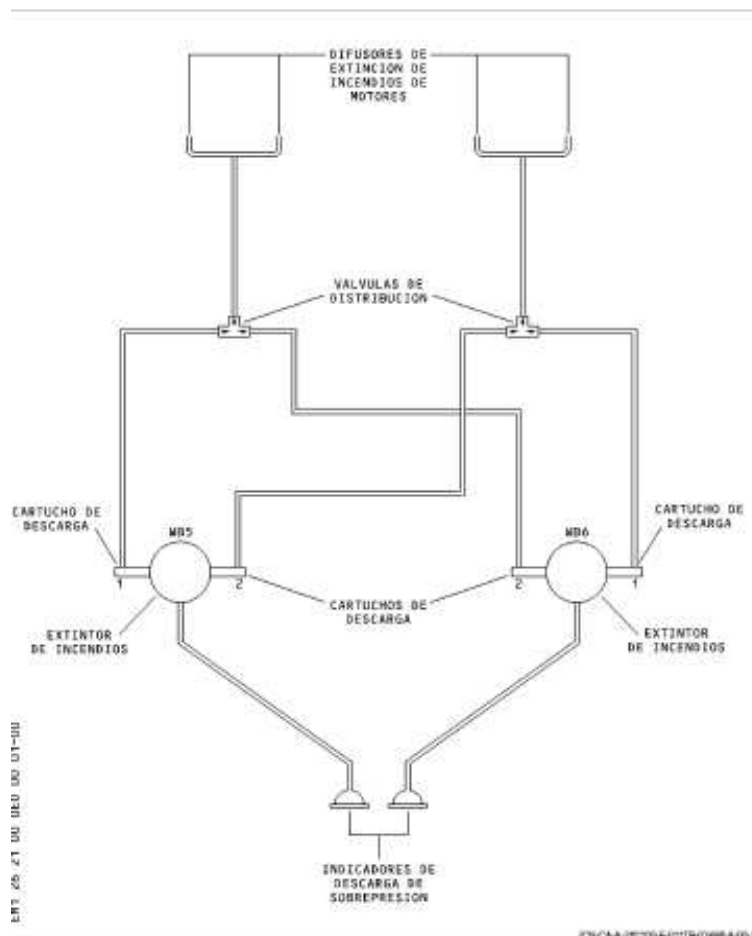


Figura 5 Extinción de Incendios de Motor - Esquema Mecánico

SISTEMA DE EXTINCIÓN DE INCENDIOS PORTÁTIL

Descripción y Operación

1 GENERALIDADES

El sistema de extinción de incendios portátil facilita a la tripulación los medios para extinguir manualmente un incendio en el interior del avión.

2 SITUACIÓN DE COMPONENTES (figura 1)

ELEM.	IDENT.	DENOMINACIÓN	ZONA	PANEL ACCESO	REFERENCIA SNG
1.	-	Extintor Manual (HALÓN)	212 231	-	26-22-61
2.	-	Extintor Manual (Agua)	231	-	26-22-63

3 DESCRIPCIÓN

El sistema de extinción de incendios portátil en el interior del avión consta de tres extintores manuales.

Dos extintores contienen Halón 1211 presurizado con nitrógeno seco. Uno de ellos está situado detrás del asiento derecho de la cabina de pilotos, y el otro en el mamparo exterior del compartimiento de aseo en la cabina principal. Este tipo de extintor debe utilizarse sólo para fuegos de Clase B, como los originados por líquido inflamables, gas butano, grasa o pintura, y de Clase C, como los originados eléctricamente.

El contenido del tercer extintor es agua, y está situado en el mamparo exterior del compartimiento de aseo en la cabina principal, junto a uno de los anteriores. Este tipo de extintor debe utilizarse sólo para fuegos de Clase A, como los originados en telas, papel o madera.

Los extintores están dispuestos en posiciones fácilmente accesibles y fijados a unos soportes con mecanismos de suelta rápida.

4 DESCRIPCIÓN DE COMPONENTES

4.1 EXTINTOR MANUAL (HALÓN)

El extintor manual de Halón tiene dos partes principales: una cabeza actuadora y un contenedor.

La cabeza actuadora está formada por una boquilla de descarga, una palanca de operación, que tiene un dispositivo de bloqueo, y un indicador de presión.

El contenedor es un cilindro metálico, lleno de Halón 1211 presurizado con nitrógeno seco. El contenedor es sustituible.

4.2 EXTINTOR MANUAL (AGUA)

El extintor manual de agua tiene dos partes principales: la cabeza actuadora y el conjunto de cilindro.

La cabeza actuadora está formada por una palanca actuadora, una boquilla y una palanca de control accionada por el pulgar. La palanca actuadora contiene un cartucho de CO_2 . El cilindro contiene un sifón con un conjunto aspirador en la parte inferior. El cilindro está lleno de agua que contiene un agente anticongelante.

6 OPERACIÓN

6.1 EXTINTOR MANUAL (HALON)

Un pasador metálico para bloqueo mantiene en posición de seguridad el mecanismo de liberación para la operación del extintor. Para facilitar la liberación rápida, el pasador tiene un anillo metálico. Al sacar el pasador para bloqueo (1), se liberan la palanca directora (5) y la palanca actuadora (2), simultáneamente. Al apretar la palanca actuadora, se abre una válvula que libera el líquido extintor presurizado a través de la boquilla (4). La dirección de la descarga se controla con la palanca (5). Al soltar la palanca actuadora, se detiene la descarga automáticamente. El indicador de presión (3) indica la presión disponible (figura 3).

6.2 EXTINTOR MANUAL (AGUA)

PELIGRO

EL CONTENIDO DEL EXTINTOR DE AGUA PUEDE CAUSAR DAÑOS GRAVES EN LA PIEL Y LOS OJOS. SI SE DERRAMA SOBRE LA PIEL O LOS OJOS LAVAR CONCIENZUDAMENTE BAJO UN CHORRO DE AGUA.

PRECAUCION

LOS EXTINTORES CON CONTENIDO DE AGUA LLEVAN UN AGENTE ANTICONGELANTE MEZCLADO CON EL CONTENIDO DE AGUA. EL AGENTE ANTICONGELANTE PUEDE CORROER LAS SUPERFICIES METÁLICAS. LIMPIAR A FONDO, LO ANTES POSIBLE, TODAS LAS SUPERFICIES METÁLICAS EXPUESTAS AL AGENTE EXTINTOR.

La rotación completa de la palanca (1) hace que se perfora un pequeño cartucho de dióxido de carbono (CO_2) que va dentro de la palanca. La liberación del CO_2 presuriza el cilindro y lo deja dispuesto para la descarga. Al pulsar la palanca (3) accionada con el pulgar, se libera el agua presurizada a través de la boquilla (2). Al soltar la palanca accionada, se detiene la descarga de agua automáticamente (figura 4).

8 INTERFACES

N/A

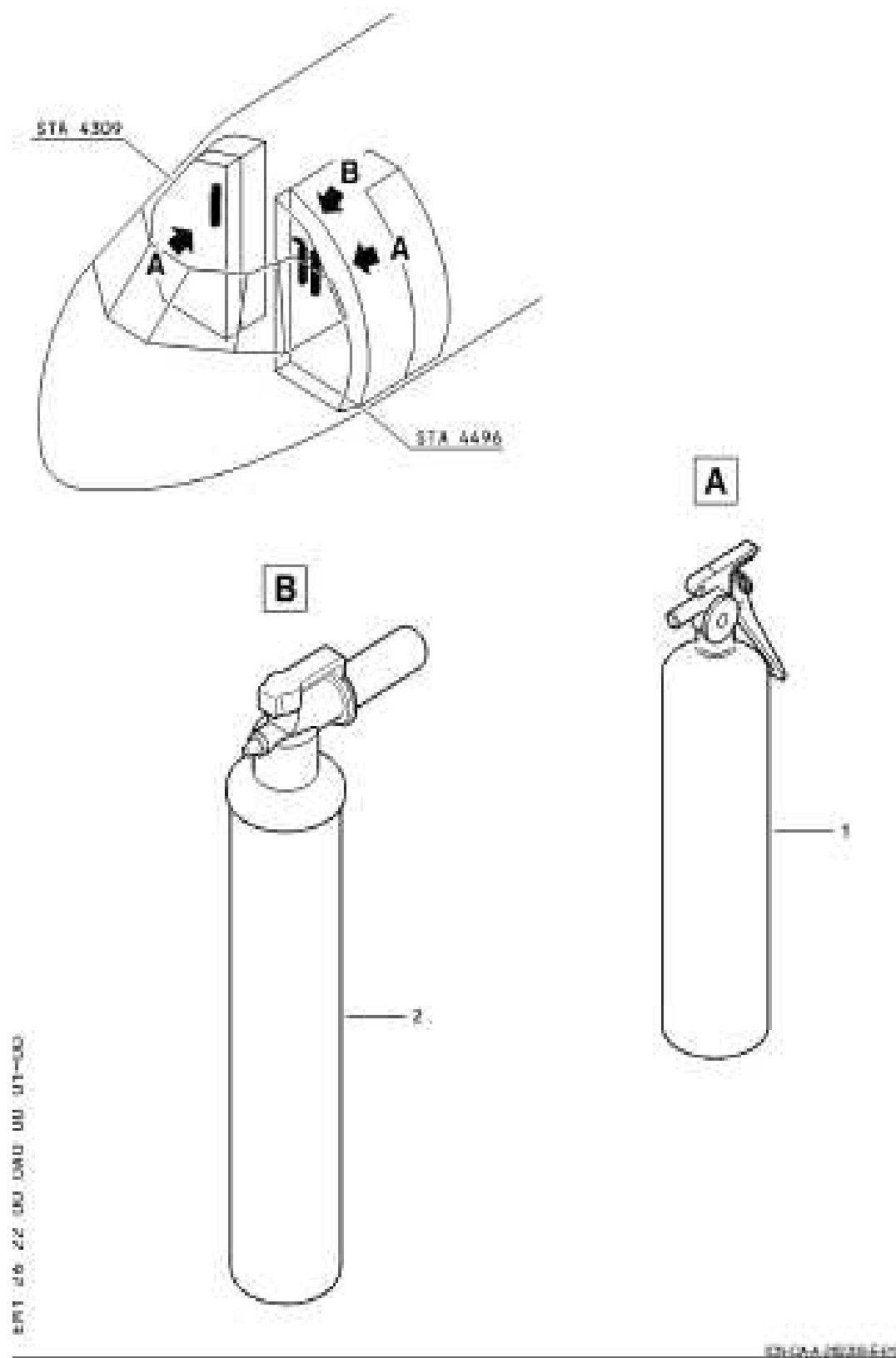


Figura 1 Sistema de Extinción de Incendios (Porta) - Situación de Componentes

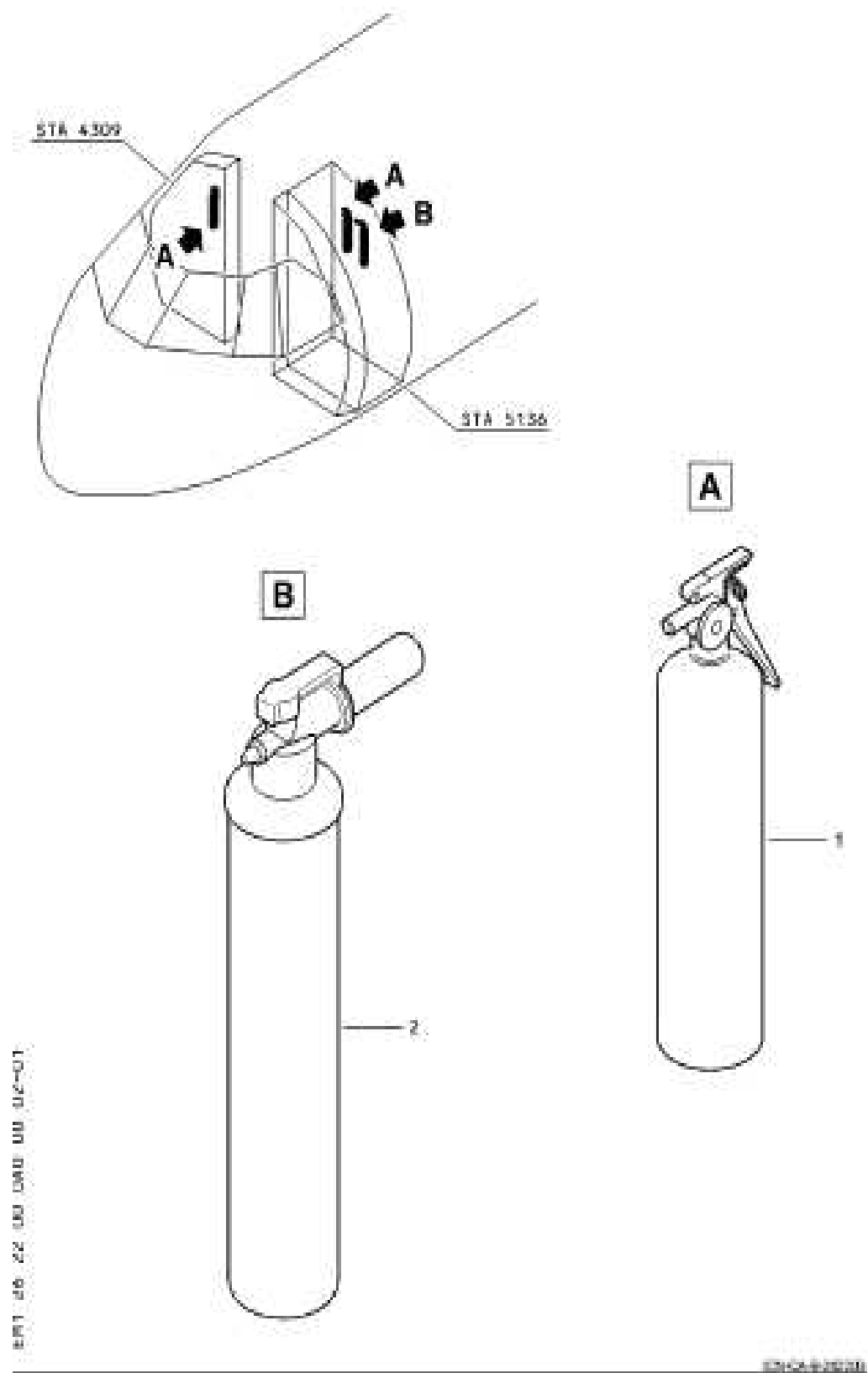


Figura 2 Sistema de Extinción de Incendios Portátil - Situación de Componentes

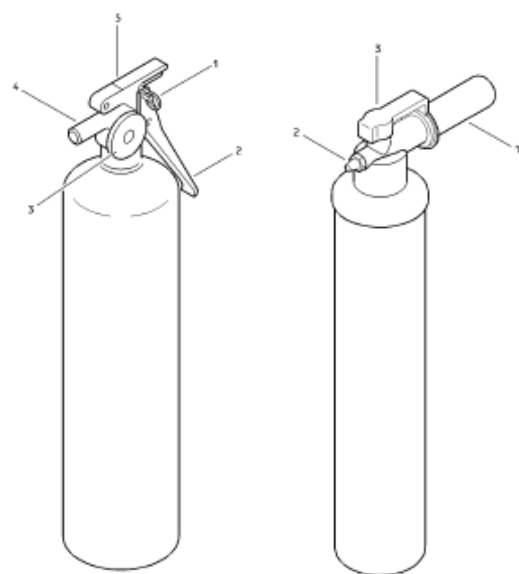


Figura 3 Extintor Manual (HALON)

Figura 4 Extintor Manual (Aqua)

