

Sistema de imagen térmica EVOLUTION® 5200

OPERACIÓN E INSTRUCCIONES

⚠ ADVERTENCIA

ESTE MANUAL DEBE LEERSE DETENIDAMENTE POR TODAS AQUELLAS PERSONAS QUE TENGAN O QUE VAYAN A TENER LA RESPONSABILIDAD DE USAR EL PRODUCTO O LLEVAR A CABO SU SERVICIO. Como con cualquier equipo complejo, la unidad sólo funcionará de acuerdo con su diseño si se le instala, utiliza y rinde servicio de acuerdo con las instrucciones del fabricante. DE LO CONTRARIO, EL EQUIPO PUEDE DEJAR DE FUNCIONAR CONFORME A SU DISEÑO Y LAS PERSONAS CUYA SEGURIDAD DEPENDE DE ESTE PRODUCTO PUEDEN SUFRIR LESIONES PERSONALES GRAVES O LA MUERTE.

Las garantías que Mine Safety Appliances Company da a este producto quedarán invalidadas si el mismo no se utiliza y se le da servicio de acuerdo con las instrucciones que aparecen en este manual. Protéjase personalmente y proteja a los demás siguiendo dichas instrucciones. Exhortamos a nuestros clientes a escribirnos o llamarnos si tienen dudas sobre el equipo antes de usarlo o para cualquier información adicional relacionada con el uso o reparaciones. Durante las horas de trabajo regulares, llame al 1-877-MSA-FIRE.

Por orden del Departamento de Comercio de EE.UU., conjuntamente con el Departamento de Estado y el Departamento de Defensa (DOD) de EE. UU., esta cámara de imagen térmica no puede revenderse, re-exportarse, transferirse ni desecharse de ninguna forma fuera del país nombrado como el lugar de uso final extranjero, ni en su forma original ni después de haberse incorporado en otros elementos finales, sin la previa aprobación por escrito de la Oficina de Controles Comerciales de Defensa del Departamento de Estado de EE.UU. La violación de esta regulación puede resultar en una multa o encarcelamiento de acuerdo con 22 CFR, Partes 120-130.

Este manual puede encontrarse en la Internet, en el sitio: www.msanet.com.



MSA Be Sure.
Choose MSA.

MINE SAFETY APPLIANCES COMPANY
PITTSBURGH, PENNSYLVANIA EE.UU. 15230

Tabla de Materias

ANTES DEL USO / DESCRIPCIÓN	2-4	Maletín personalizado	2-12
INTRODUCCIÓN	2-4	Soporte de montaje	2-12
CARACTERÍSTICAS Y BENEFICIOS	2-4	Adaptador de montaje de trípode	2-12
DESCRIPCIÓN	2-4	Trípode	2-12
INFORMACIÓN SOBRE LA CÁMARA	2-4	Etiqueta de identificación reflectante	2-12
Figura 1. TIC Evolution® 5200	2-4	Figura 7.	2-12
Figura 2.	2-4	FUNCIONAMIENTO DEL SISTEMA DE CARGA	
Especificaciones	2-5	MONTADO EN CARRO DE BOMBEROS O VEHÍCULO	
ADVERTENCIAS Y PRECAUCIONES	2-6	DE RESCATE DE LA SERIE EVOLUTION 5000	2-13
▲ ADVERTENCIA	2-6	Indicadores LED de estado de la alimentación	2-13
▲ CUIDADO	2-6	Indicadores LED de la batería	2-13
LIMITACIONES	2-6	Figura 8.	2-13
FUNCIONAMIENTO	2-7	Figura 9.	2-13
FUNCIONAMIENTO	2-7	Figura 10.	2-13
Introducción	2-7	INSTALACIÓN DEL SISTEMA DE CARGA	
ENCENDIDO Y APAGADO DE LA CÁMARA	2-7	MONTADO EN CARRO DE BOMBEROS O	
Modo normal	2-7	VEHÍCULO DE RESCATE DE LA SERIE EVOLUTION 5000	2-14
Modo de espera	2-7	Funcionamiento	2-14
APAGADO de la cámara	2-7	Introducción	2-14
INTERFAZ DEL USUARIO – INDICADORES		▲ ADVERTENCIA	2-14
Y ADVERTENCIAS	2-7	Herramientas necesarias	2-14
Indicadores de pantalla	2-7	Directrices para la instalación	2-14
Figura 3. Botón ENCENDIDO/APAGADO	2-7	Montaje de los canales colgantes	2-14
Figura 4. Interfaz de usuario de la Evolution 5200	2-7	Montaje en los canales del cargador montado	
Indicadores LED	2-8	en carro de bomberos o vehículo de rescate	2-14
Indicadores de pantalla	2-8	Conexiones eléctricas	2-14
Indicadores LED	2-8	Consumo de alimentación	2-14
▲ ADVERTENCIA	2-8	Especificaciones eléctricas	2-14
Indicadores adicionales	2-8	Instalación	2-14
Conexión directa de video	2-9	GARANTÍA Y SERVICIO	2-15
Figura 5. TIC con conector de SMA hacia BNC	2-9	GARANTÍA DE LA CÁMARA DE IMAGEN	
CUIDADO E INSTALACIÓN DE LA BATERÍA	2-10	TÉRMICA EVOLUTION DE MSA	2-15
BATERÍAS RECARGABLES	2-10	MANTENIMIENTO Y AJUSTES	2-16
INSTALACIÓN Y CUIDADO DE LA BATERÍA	2-10	Mantenimiento general	2-16
MANTENIMIENTO DE LA BATERÍA	2-10	Limpieza	2-16
CARGADOR DE BATERÍA AUTÓNOMO	2-10	▲ ADVERTENCIA	2-16
▲ ADVERTENCIA	2-10	DETECCIÓN Y REPARACIÓN DE AVERÍAS	
OPERACIÓN	2-10	DEL SISTEMA DE CARGA MONTADO EN	
CARGA DE BATERÍA	2-10	CARRO DE BOMBEROS O VEHÍCULO DE RESCATE	2-16
Figura 6.	2-10	Directrices para la detección y reparación de averías	2-16
ACCESORIOS DE LA CÁMARA DE IMAGEN TÉRMICA (TIC)	2-12	▲ ADVERTENCIA	2-16
Configuraciones y accesorios de la TIC	2-12	▲ CUIDADO	2-16
Componentes estándares de la TIC Evolution 5200	2-12	SERVICIO	2-16
Otras opciones	2-12	Reparaciones y mantenimiento en el campo	2-17
Accesorios para la transportación de la cámara	2-12	Reemplazo de fusible interno de la tarjeta	
Velo contra el sol de la pantalla	2-12	de circuito impreso	2-17
Juego de adorno reflectante	2-12	Figura 11.	2-17
Cubiertas desechables de pantalla	2-12	TARJETA DE PÓLIZA PARA LA REPARACIÓN Y	
		EL SERVICIO DE FÁBRICA DE MSA	2-18
		LISTADO DE PIEZAS DE REPUESTO DE	
		LA SERIE EVOLUTION 5000	2-19

ANTES DEL USO / DESCRIPCIÓN



Figura 1. Cámara Evolution® 5200

INTRODUCCIÓN

¡Felicidades por comprar su nuevo Sistema de Imagen Térmica Evolution 5200 de MSA! Este equipo manual proporciona la última tecnología de imagen térmica, respaldada por años de trabajo con la calidad, dedicación y buen servicio de MSA.

La cámara de imagen térmica (TIC) Evolution 5200 está diseñada para ayudar a los bomberos a ver mejor en condiciones de poca visibilidad debido al humo y la oscuridad. Esta cámara de imagen térmica de alta resolución proporciona la última tecnología de imagen térmica disponible para el servicio contraincendios.

CARACTERÍSTICAS Y BENEFICIOS

La cámara de imagen térmica Evolution 5200 (TIC) puede usarse para ayudar en la lucha contra incendios en escenarios tales como:

- Misiones de busca y rescate
- Evaluación inicial/evaluación de la escena
- Localización del centro del incendio
- Localización de la extensión del incendio
- Identificación de situaciones de llamaradas de incendio
- Determinación de puntos de entrada y ventilación
- Situaciones de materiales peligrosos
- Navegación de vehículos de respuesta (oscuridad o humo denso)
- Planificación previa/Inspección de código de incendio
- Mantenimiento capital
- Asistencia a la policía

DESCRIPCIÓN

La TIC 5200 es un equipo electrónico altamente sofisticado, diseñado para resistir aquellas condiciones de lucha contra incendio de calor, rocío en movimiento e impacto a las que frecuentemente se enfrenta un bombero. Demandas mayores que esas pueden dañar la cámara y romperla. No se recomienda que la cámara funcione por períodos largos en condiciones de gran calor.

La TIC Evolution 5200 está concebida como una ayuda en las operaciones de incendios y rescates en condiciones de poca visibilidad creadas por el humo y la oscuridad. Esta cámara no sustituye las técnicas y precauciones que deben emplearse y tomarse en la extinción de incendio. Los usuarios tienen que asegurarse de que los procedimientos estándares del departamento de bomberos se cumplen mientras se está usando la cámara.

INFORMACIÓN SOBRE LA CÁMARA

La cámara de imagen térmica Evolution 5200:

- Está equipada con un detector térmico súper moderno que tiene un microbolómetro de 160 x 120 con lo que se logran las imágenes de alta resolución más nítidas disponibles en entornos tanto de incendio como de no incendio.
- Está equipada con una pantalla de alta resolución y visualización grande que permite que varios bomberos vean la acción al mismo tiempo.
- Diseñada ergonómicamente para el entorno de la lucha contra incendios.
- Disponible con opciones de carga sobre una mesa o montada en un carro de bomberos o vehículo de rescate.
- Diseñada con el equilibrio más ergonómicamente correcto, con el centro de gravedad localizado en la mano del usuario.
- Resistente al polvo e impermeable por lo que soporta una inmersión corta de hasta tres pies de agua según las especificaciones IP67.
- Disponible con múltiples opciones de transporte y accesorios para satisfacer las preferencias de usuario. La TIC Evolution 5000 puede considerarse una herramienta.
- La TIC Evolution 5000 detecta la energía térmica irradiada o generada por los objetos circundantes y la convierte en una imagen visual.
 - Los objetos calientes aparecen en blanco.
 - Los objetos fríos aparecen en negro.



Figura 2.

Especificaciones		
CONSTRUCCIÓN		Material piroretardante (material pasa la prueba simulada de exposición directa a las llamas dictaminada por la NFPA). IP67: Resiste la inmersión a 3 pies (1 metro).
DIMENSIONES APROXIMADAS	ALTURA	10.8 pulgadas (275 mm)
	ANCHO	8.1 pulgadas (205 mm)
	LONGITUD	4.4 pulgadas (112 mm)
SENSOR		Microbolómetro VOX sin enfriamiento
RESOLUCIÓN DE PANTALLA		160 X 120
PESO		2.8 lbs.
FUENTE DE ALIMENTACIÓN		Baterías de ión de Li recargables
USO DE POTENCIA	A 72 °F (22 °C)	Menos de 6.0 W nominal
TIEMPO DE OPERACIÓN	1 paquete de ión de Li	2.0 horas a 22 °C (72 °F) nominal
CAMPO DE VISIÓN		55° horizontal 41° vertical
DIFERENCIA NETA DE TEMPERATURA EQUIVALENTE	ALTA SENSIBILIDAD	0,065 °C, 65 mk
	BAJA SENSIBILIDAD	0,240 °C, 240 mk
SALIDA DE VIDEO		RS-170

Este dispositivo cumple con la parte 15 de las regulaciones de la Federal Communications Commission (FCC) de EE.UU. Su operación está sujeta a las siguientes condiciones: (1) Este dispositivo no puede causar interferencia dañina; y (2) este dispositivo debe aceptar toda interferencia recibida, incluso aquella interferencia que podría causar un funcionamiento no deseado.

ADVERTENCIAS Y PRECAUCIONES

⚠ ADVERTENCIA

1. El usuario debe estar adiestrado y completamente familiarizado con el funcionamiento correcto y las limitaciones del sistema de imagen térmica antes de usarlo. Se recomienda usar el equipo en prácticas de incendios reales controladas, antes de usarlo en situaciones de emergencia reales. El uso indebido del equipo en atmósferas peligrosas podría resultar en lesiones personales graves o la muerte.
2. No confíe en el sistema de imagen térmica como único medio de exploración ni se desvíe de las prácticas de exploraciones convencionales de extinción de incendios durante su uso. Aunque el sistema proporciona una imagen en medios oscuros y con humo, el usuario puede desorientarse o perderse en tales medios si el sistema deja de funcionar.

La mayoría de los dispositivos electrónicos dejarán de funcionar en lugares con ciertos valores extremadamente altos de temperatura. Las pruebas hechas en la TIC Evolution 5200 indican que esta cámara creará una imagen aceptable cuando esté sujeta a una temperatura ambiental de aproximadamente 120 °C (248 °F) por alrededor de 20 minutos. La exposición a condiciones que exceden esta temperatura resultará en el deterioro y la pérdida de la imagen.

3. La energía térmica **no** se transmite a través del vidrio o debajo del agua, y puede además ser reflejada por superficies lisas. Si el usuario no está informado sobre estas propiedades, puede desorientarse.
4. Este sistema de imagen térmica no está clasificado como "Intrínsecamente seguro". No lo use en medios o atmósferas donde la estática o las chispas podrían causar una explosión.
5. Antes de entrar a un medio hostil, pruebe el sistema de imagen térmica según se ha especificado en las instrucciones para asegurar que funciona. Después de cada uso, inspeccione el sistema con el fin de determinar si necesita servicio.
6. La exposición a medios de alta temperatura por un período de tiempo prolongado podría causar degradación o pérdida de la imagen térmica. Evite la saturación de calor o la sobreexposición del equipo. Si se observa una degradación de la imagen térmica, retire el equipo inmediatamente del medio muy caliente y déjelo que se enfríe hasta que la imagen térmica regrese a su normalidad; si no regresa, el sistema podría dejar de funcionar.
7. Las baterías de repuesto deben corresponder exactamente con las clasificaciones y la configuración de las baterías que se suministran con el equipo. El uso de baterías que no han sido

aprobadas puede hacer que el sistema deje de funcionar.

8. No quite la cubierta o caja de la cámara de imagen térmica porque el sistema funciona con alto voltaje. Sólo personal autorizada puede dar servicio a la unidad.

EL INCUMPLIMIENTO DE LAS ADVERTENCIAS ANTERIORES PUEDE PRODUCIR LESIONES PERSONALES GRAVES O LA MUERTE.

⚠ PRECAUCIONES

1. Asegúrese de que la batería esté completamente cargada antes de usar el equipo. Si no lo está, el sistema no funcionará por la cantidad de tiempo especificado. Vigile el nivel de la batería durante el uso y abandone el área peligrosa cuando observe una advertencia de que la carga de la batería está baja.
2. La radiación electromagnética (transmisiones de radio) puede causar interferencia. Minimice las transmisiones si ocurre una interferencia excesiva.
3. Para evitar que el lente se empañe, el usuario puede cubrir el lente y el visor con un material antiempañante (MSA N/P 13016).
4. No apunte la cámara de imagen térmica directamente al sol, pues se puede dañar el detector.
5. No deje caer la cámara de imagen térmica. Aunque la cámara está diseñada para resistir los impactos normales que ocurren en el servicio contra incendios, tales impactos pueden alterar el foco y dañar la unidad.

EL INCUMPLIMIENTO DE LAS PRECAUCIONES ANTERIORES PUEDE RESULTAR EN LESIONES PERSONALES O DAÑO DEL EQUIPO.

LIMITACIONES

1. Aunque la cámara de imagen térmica Evolution 5200 (TIC) es impermeable según IP67, el sistema no proporciona imágenes térmicas debajo del agua.
2. La cámara de imagen térmica Evolution 5200 (TIC) no proporciona imágenes a través del vidrio, agua u objetos brillantes; estas superficies actúan como espejos para el sistema.
3. La cámara de imagen térmica Evolution 5200 no mejora los problemas visuales. Los usuarios con tales problemas deben continuar el uso de aparatos oftalmológicos cuando usen el sistema.

FUNCIONAMIENTO

FUNCIONAMIENTO

Introducción

Las baterías recargables que se suministran con la cámara de imagen térmica Evolution 5200 (TIC) deberán estar completamente cargadas antes del uso. Además, revise y cambie periódicamente la batería en un sistema de imagen que se use activamente.

- Vea la sección "Cuidado e instalación de la batería" más adelante en este manual.

ENCENDIDO Y APAGADO DE LA CÁMARA

Modo normal

1. Para ENCENDER la cámara, presione el botón de ALIMENTACIÓN (verde) que se encuentra en el mango de la TIC (observe la FIGURA 3) y mantenga apretado el botón por un segundo aproximadamente.
 2. Espere alrededor de cinco segundos para que la electrónica del sensor infrarrojo realice una autocomprobación.
 - El LED verde de ALIMENTACIÓN (ubicado cerca de la pantalla) se ilumina.
 - Después de varios segundos, la imagen térmica aparece en la pantalla.
 3. Verifique que la cámara está funcionando apuntándola hacia un objeto o persona hasta que la imagen térmica aparezca en el visor de la cámara.
 - La cámara de imagen térmica está ahora lista para usar.
- NOTA:** El botón de ALIMENTACIÓN de Evolution 5200 tiene un interruptor pulsador momentáneo que para activarse requiere de la activación intencional durante un segundo. La presión rápida y reiterada del botón de ALIMENTACIÓN podría causar que el software de arranque de la TIC se bloquee y no se muestre una imagen, sin embargo los LED podrían estar aún activados. Si ocurre esta condición, simplemente apague la TIC y enciéndala nuevamente presionado de forma lenta e intencionalmente el botón.



Figura 3: Botón de ENCENDIDO/APAGADO

Modo de espera

Para ahorrar el consumo de la batería, la cámara está equipada con una función de Modo de espera.

4. Para activarlo, presione el botón verde ALIMENTACION hasta que:
 - La pantalla se APAGUE.
 - El LED de ESTADO del sistema comienza a

parpadear en verde.

5. Para retornar al Modo normal desde el Modo de espera, presione el botón verde ALIMENTACION hasta que:
 - La pantalla se reactive inmediatamente sin tiempo de calentamiento.
 - El LED de ESTADO del sistema se torna completamente verde.

APAGADO de la cámara

6. Para APAGAR la cámara, presione y mantenga presionado el botón verde ALIMENTACIÓN por un tiempo de cuatro segundos.
 - Como una característica de seguridad para evitar desconectar la alimentación accidentalmente, el botón verde ALIMENTACIÓN debe mantenerse presionado por cuatro segundos para APAGAR la cámara.
 - El LED verde de ESTADO del sistema parpadea durante el tiempo de conteo regresivo para el apagado para confirmar que el botón efectivamente fue presionado.
 - Cuando todos los LED indicadores se APAGAN, el usuario puede liberar el botón VERDE de ALIMENTACIÓN.
 - La cámara ahora está APAGADA.

INTERFAZ DEL USUARIO – INDICADORES Y ADVERTENCIAS

La TIC Evolution 5200 estándar viene con cinco LED indicadores que indican: el estado del sistema, el tiempo de duración de la batería y el estado de la sobretemperatura. Cuando se apaga la TIC, todos los LED "destellan" de dos a tres segundos y después aparece la imagen térmica. Cuando la TIC es APAGADA, todos los LED están oscuros. La TIC tiene además indicadores en pantalla que indican la baja sensibilidad, el obturador y la revisión rápida opcional de la temperatura (FIGURA 4).

Indicadores de pantalla

- A Indicador de modo de lucha contra incendios de baja sensibilidad
- B Indicador del obturador
- C Indicador rápido de temperatura y medición de temperatura digital opcionales.

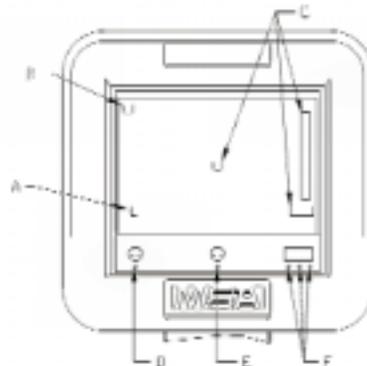


Figura 4: Interfaz del usuario de la Evolution 5200

LED indicadores

- D Advertencia de sobretemperatura
- E Indicador de estado del sistema
- F Indicadores de estado de batería.

Indicadores en pantalla

A - Indicador de modo de baja sensibilidad: Un indicador de sensibilidad (“L”) en pantalla le informa al usuario cuando la cámara está en el modo de baja sensibilidad.

- Este modo ocurre cuando el detector de imagen térmica detecta un medio con una temperatura por encima de 160 °C o 320 °F.
- En este modo el rango dinámico es extendido para proporcionar mejores detalles de la imagen de los alrededores.

En condiciones muy calientes, la TIC entra automáticamente en el modo de baja sensibilidad. Mientras que la TIC está en este modo, su rango dinámico es extendido con el fin de permitir que el usuario haga una mejor distinción de los objetos y personas que se encuentran dentro de un rango de temperatura más alto. Cuando la TIC Evolution 5200 está en el modo de baja sensibilidad, la letra “L” aparece en la esquina izquierda inferior de la pantalla.

B - Indicador del obturador: Un indicador de pantalla que le dice al usuario cuando la TIC está obturando. Aparece como un cuadro verde en la esquina izquierda superior de la pantalla.

Cuando la TIC está funcionando, para hacerlo correctamente necesita refrescar periódicamente el plano focal. Esto ocurre a través de un mecanismo de obturación interno. Cuando la TIC obtura, la imagen en la pantalla se para temporalmente por alrededor de un segundo. La obturación puede ocurrir más frecuentemente en condiciones de temperatura más alta. Este comportamiento es normal para todas las TIC cuyos diseños están basados en el uso de un microbolómetro.

C - Indicador opcional de revisión rápida de la temperatura: Observador rápido de temperatura de funcionamiento en pantalla e indicador vertical que muestra la temperatura en un rango de 0 a 150 °C (0 a 300 °F) en el modo de alta sensibilidad y 0 a 500 °C (0 a 1000 °F) en el modo de baja sensibilidad para objetos ubicados en el observador. La característica de temperatura digital muestra el valor numérico aproximado de la temperatura de los objetos ubicados en el observador.

Indicadores LED

D - Advertencia de sobretemperatura: La advertencia se activa cuando la electrónica del sistema alcanza los límites máximos de temperatura de funcionamiento recomendables.

- Cuando el indicador **no se ilumina** indica que el sistema está funcionando dentro de los límites térmicos operativos.
- Cuando el indicador se **ilumina en rojo intermitente** indica que la TIC ha excedido los límites térmicos operativos recomendados.

ADVERTENCIA

La mayoría de los dispositivos electrónicos dejarán de funcionar en lugares con ciertos valores extremadamente altos de temperatura. Las pruebas hechas en la TIC Evolution 5200 indican que esta cámara creará una imagen aceptable cuando esté sujeta a una temperatura ambiental de

aproximadamente 120 °C (248 °F) por alrededor de 10 minutos. La exposición a condiciones que exceden esta temperatura resultará en el deterioro y la pérdida de la imagen.

E - Indicador de estado del sistema: Un LED único que muestra el estado de funcionamiento de la TIC.

- **Verde** indica que la TIC está encendida y funcionando completamente.
- **Verde parpadeando** indica que la TIC está encendida en el modo de espera ahorrando energía.

F - Indicador de estado de batería: La capacidad de la batería se muestra en una serie de tres LED: uno verde, uno amarillo y otro rojo. Sólo uno de los tres indicadores de estado de la batería estará iluminado en un momento dado.

- **Verde** indica que la batería está a su máxima capacidad o cerca de ella.
- **Amarillo** indica que la batería tiene una capacidad mínima.
- **Rojo** indica una advertencia de que la batería tiene una capacidad que alcanza sólo para 15 minutos de funcionamiento.
- **Rojo parpadeante** indica que es eminente que la batería se va a acabar (es decir, que queda sólo alrededor de un minuto de advertencia).

Indicadores adicionales

Indicador Plus opcional de búsqueda de calor: El Indicador Plus opcional del buscador de calor añade en la escena tonalidades al color de los objetos que logran temperaturas altas tanto en la modalidad de sensibilidad alta como baja. Las tonalidades del calor permiten observar ciertos detalles de los objetos, facilitando así su identificación.

En la modalidad de alta sensibilidad:

- El color de los objetos que alcanzan 135 °C (275 °F) será amarillo, comenzando con tonalidades claras y cambiando a oscuras, y después pasando a tonalidades claras y oscuras de naranja a medida que la temperatura incrementa.
- Una vez que los objetos logran una temperatura de 147 °C (297 °F) se vuelven rojos, comenzando con tonalidades claras y cambiando a oscuras hasta llegar a una temperatura de 160 °C (320 °F).

En la modalidad de baja sensibilidad:

- El color de los objetos que alcanzan 842°F (450°C) será amarillo, comenzando con tonalidades claras y cambiando a oscuras, y después pasando a tonalidades claras y oscuras de naranja a medida que la temperatura incrementa.
- Una vez que los objetos logran una temperatura de 490 °C (914 °F), se vuelven rojos, comenzando con tonalidades claras y cambiando a oscuras hasta llegar a una temperatura de 560 °C (1040 °F).

Indicador de falla del sistema: Todos los cinco LED parpadearán si se detecta una falla del sistema. La computadora interna de la TIC ejecuta un programa de autodiagnóstico. Si se detecta un problema con algún componente interno, se señalará una falla y los LED parpadearán.

Conexión directa de vídeo

Si piensa usar la TIC Evolution 5200 para ver o grabar video directo, esta cámara está equipada con un conector de salida de video tipo SMA que se encuentra debajo de la pantalla, al lado del mango. Se incluye también un cable adaptador para una conexión BNC (FIGURA 5).

Si piensa usar la capacidad de salida de videos, conecte el conector terminal SMA y encamine el cable adaptador hacia el mango frontal, a través del mismo mango. La unidad puede entonces conectarse rápidamente a una pantalla de video usando una conexión BNC.



Figura 5: TIC con conector de SMA hacia BNC

CUIDADO E INSTALACIÓN DE LA BATERÍA

BATERÍAS RECARGABLES

La TIC Evolution 5200 funciona con una batería de ión de litio. Para el funcionamiento de la TIC se requiere una batería.

INSTALACIÓN Y CUIDADO DE LA BATERÍA

1. Coloque la unidad sobre una superficie limpia y no abrasiva e inclínela hacia adelante.
2. Quite el pestillo de la batería y abra el compartimento designado para ella.
3. Coloque la batería adentro del compartimento con el logotipo de la batería y la flecha señalando hacia la derecha y apuntando en la dirección de la parte superior de la cámara.
4. Cierre y pase el pestillo al compartimento de las baterías.

MANTENIMIENTO DE LA BATERÍA

Después de cada uso usted tiene que inspeccionar:

- si el contacto de la batería está dañado
- si la batería está dañada o tiene algún escape
- que el cargador está funcionando correctamente:
 - colocando la batería en el cargador.
 - revisando que los LED del cargador de la batería reaccionan de acuerdo a lo indicado.

Nota: Las baterías que no pasen esa inspección deben ser quitadas del servicio hasta que se lleve a cabo una apropiada reparación en ellas.

CARGADOR DE BATERÍA AUTÓNOMO

⚠ ADVERTENCIA

El sistema de carga no está considerado como "intrínsecamente seguro". No lo use en ambientes o atmósferas donde condiciones de estática o una chispa puedan causar una explosión.

No quite el protector del cargador. Sólo personal autorizado puede dar servicio a la unidad.

El cargador debe usarse solamente para cargar paquetes de baterías de ión de litio recargables Evolution.

No use cargadores dañados.

No trate de cargar paquetes dañados.

No use el cargador en exteriores.

EL INCUMPLIMIENTO DE LAS ADVERTENCIAS ANTERIORES PUEDE PRODUCIR LESIONES PERSONALES GRAVES O LA MUERTE.

OPERACIÓN

Seleccione la fuente de alimentación correcta para usar con el cable adaptador.

1. **Para la operación de corriente alterna (CA) estándar:** Enchufe la espiga de corriente continua

(CC) del adaptador de CA/CC en el cargador y enchufe el adaptador en un tomacorriente estándar de 100 VCA.

2. **Para la operación en corriente directa (CC) del adaptador:** Enchufe el cable adaptador de corriente continua (CC) en el cargador y enchufe la otra punta en cualquier fuente de alimentación de 12 V de CC que ofrece un zócalo tipo el de los encendedores de cigarrillos.

CARGA DE LA BATERÍA

1. Conecte la unidad con un adaptador de potencia CA/CC o un adaptador de potencia de CC de automóvil.

2. Coloque la batería en la unidad.

• Modo de espera:

- Sin ninguna batería instalada, el cargador parpadeará el LED marcado con carga MEDIA indicando que el cargador está esperando que una batería sea conectada.

• Fase 1: Carga inicial:

- Todos los tres LED parpadean en una secuencia desde carga MEDIA (a la izquierda) hasta MÁXIMA (a la derecha).
- Si la carga de la batería está baja, ésta será la primera fase de carga.
- Con baterías de alta capacidad, esta fase a veces puede ser la fase más larga.
- Con algunas baterías de baja capacidad y baterías que están deteriorándose, esta fase podría ser muy corta.

Nota: Cuando una batería es conectada por primera vez, los LED podrían indicar instantáneamente carga MEDIA, ALTA y MÁXIMA dependiendo del estado de carga de la batería. El proceso continuará normalmente a partir de ese momento.

Nota: Es normal para el cargador, para el adaptador de CA y para la batería calentarse durante la carga.



Figura 6.

- **Fase 2: Carga MEDIA:**
 - El LED de carga MEDIA está encendido continuamente y los otros LED están destellando en secuencia.
 - En este momento, la batería está típicamente al 50 % de la carga.
 - **Pase 3: Carga ALTA**
 - Los LED de carga MEDIA y ALTA están encendidos y el LED de carga MÁXIMA está parpadeando.
 - En este momento, la batería está típicamente alrededor del 70 % de la carga.
 - **Pase 4: Carga MÁXIMA**
 - Los tres LED están encendidos al mismo tiempo.
 - La carga está completa y la batería está completamente cargada.
 - Se recomienda que en este momento se quite la batería.
3. Quite la batería de la unidad.
- La batería ahora está lista para usar.

Nota: Condición de error: Carga terminada. Si la batería se quita antes de terminar de cargarla completamente, el cargador continúa indicando la última fase de carga terminada por un tiempo de hasta un minuto. Después de ese tiempo, aparece una indicación de error en los LED, que se muestra cuando los LED de carga MEDIA y MÁXIMA se encienden juntos mientras que el LED de carga ALTA se apaga. La condición de error se indica además si el cargador detecta algún problema con la batería que se está cargando. Para reposicionar la condición de error, desenchufe el cargador del adaptador de potencia por unos segundos y después vuélvalo a conectar al mismo adaptador de potencia. Si el error ocurre otra vez, es posible que haya un defecto en la batería que previene cargarla bien.

Configuraciones y accesorios para la TIC

La TIC Evolution 5200 puede comprarse como un juego completo con accesorios o puede configurarse dependiendo de los requisitos del comprador utilizando el Sistema de Ensamble a la Orden (ATO). Hay muchos juegos con piezas enumeradas para escoger. Consulte el Folleto de Evolution 5200 para obtener toda la información sobre los pedidos.

Componentes estándares de la TIC Evolution 5000

Todas las TIC Evolution estándares vienen con los siguientes componentes:

- Cámara de imagen térmica
- Una batería recargable de ión de litio
- Aditamento tipo gancho de sujeción
- Juego de cargador universal estándar con adaptador para el encendedor de cigarrillos o cargador montado al carro de bomberos o vehículo de rescate.
- Video sobre el uso y cuidado
- Conector de salida de video SMA
- Manual de instrucciones

La TIC Evolution 5200 puede pedirse como un juego estándar con piezas numeradas o para ensamblarla a la orden. Consulte la información sobre cómo hacer los pedidos.

Otras opciones

Accesorios para la transportación de la cámara

La cámara de imagen térmica (TIC) Evolution 5200 estándar viene con un aditamento tipo gancho de sujeción. Los usuarios pueden optar por comprar cualquiera de estos tres accesorios para transportar la cámara que pueden engancharse a ese gancho de sujeción:

- **Muñequera/Pesilla de campaña:** Se engancha a la TIC e incluye una presilla para asegurar la cámara a la ropa de protección de bomberos cuando no se está usando.
- **Correa para sujetar la cámara al hombro:** Se engancha a la TIC para facilitar el transporte de la cámara cuando no se está usando.
- **Cordón retráctil:** Se engancha a TIC para facilitar el transporte y el uso rápido de la cámara cuando está colocada en el cinturón o la ropa de protección de los bomberos. Este cordón coloca fácilmente de nuevo la cámara en su posición cuando no se está usando.

Velo contra el sol de la pantalla

Velo de protección de la pantalla que permite ver clara y nítidamente la pantalla LCD cuando el usuario está en un lugar donde incide la luz solar de forma muy brillante.

Juego de adorno reflectante

Adorno reflectante que le permite al usuario añadir más visibilidad a la TIC Evolution 5200.

Nota: No recomendamos que en la caja principal de la cámara se coloquen adornos reflectantes si la TIC será utilizada con un cargador montado en el carro de bomberos o en el vehículo de rescate porque esto puede evitar se que logre un buen contacto.

Cubiertas desechables de pantalla

Un paquete de tres cubiertas desechables de pantalla que proporciona protección reemplazable de la pantalla LCD de 3,5 pulgadas.

Maletín personalizado

Maletín duradero que permite el almacenamiento y el transporte de la TIC, las baterías, el cargador y los accesorios de transporte.

Soporte de montaje (FIGURE 7)

El soporte de montaje sin cargador posibilita el almacenamiento práctico de la TIC Evolution 5200.

Adaptador de montaje del trípode

El adaptador de montaje del trípode permite el montaje de la TIC en un trípode estándar.

Trípode

El trípode permite ver de forma estacionaria con la cámara de imagen térmica. El trípode debe usarse con su adaptador de montaje.

Etiqueta de identificación reflectante

El juego de etiqueta de identificación reflectante incluye una hoja de etiquetas de acento coloreada, diseñada para personalizar la TIC. Las etiquetas caben en la parte de arriba y lateral de la TIC y sobre ellas puede escribirse para ayudar a la identificación de la TIC.



Figura 7.

FUNCIONAMIENTO DEL SISTEMA DE CARGA MONTADO EN CARRO DE BOMBEROS O VEHÍCULO DE RESCATE DE LA SERIE EVOLUTION 5000

Para cargar las baterías de la TIC y de repuesto utilizando el sistema de carga montado en carro de bomberos o vehículo de rescate de Evolution 5200 asegúrese de que los bornes y la horquilla de carga estén limpios y no tengan ningún residuo.

1. Coloque la TIC en la horquilla de carga con la pantalla mirando hacia fuera. Asegure la unidad con las correas que hay en la horquilla de carga.
2. Si va a cargar una batería de repuesto, colóquela en la ranura provista y asegúrela con el retenedor de goma.

El indicador LED de alimentación deberá permanecer verde cuando la fuente de alimentación esté encendida y bien conectada. Cuando el sistema de carga montado en carro de bomberos o vehículo de rescate esté bien instalado, los indicadores de estado se iluminarán de la siguiente forma:

Indicadores LED de estado de la alimentación	
APAGADO	Falla del sistema
VERDE	Alimentación encendida / Sistema funcionado correctamente

Cualquier indicación de LED que no sean esas relacionadas anteriormente indica un funcionamiento incorrecto por lo que la unidad deberá enviarse a MSA para darle servicio.

Indicadores LED de la batería	
APAGADO	No hay batería instalada
VERDE	La carga está completa
VERDE PARPADEANDO RÁPIDAMENTE	Cargando
VERDE PARPADEANDO LENTAMENTE	Carga pendiente
ROJO	Falla

Cualquier indicación de LED que no sean esas relacionadas anteriormente indica un funcionamiento incorrecto por lo que la unidad deberá enviarse a MSA para darle servicio.

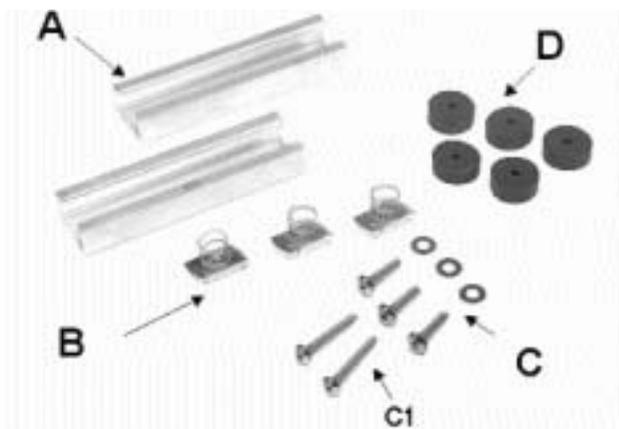


Figura 8.

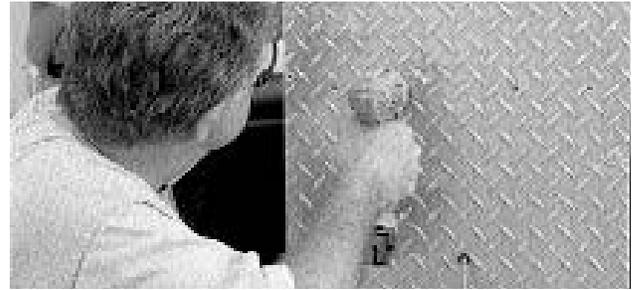


Figura 9.

Nota: Para lograr un rendimiento óptimo, el cargador de batería debe funcionar en un rango de temperatura de 10 a 29 °C (50 a 85 °F). La carga de baterías fuera de ese rango de temperatura podría resultar en un error de carga y en consecuencia la degradación prematura de la batería. Cargar baterías a temperaturas superiores a 38 °C (100 °F) podría resultar en la terminación prematura de la carga.

El ciclo de carga de una sola batería toma aproximadamente 2,5 horas para completarse y 5 horas para cargar dos baterías completamente descargadas.

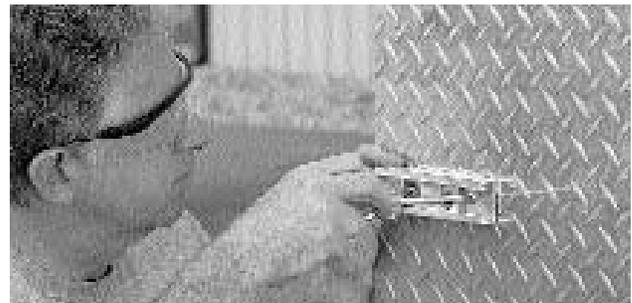


Figura 10.

INSTALACIÓN DEL SISTEMA DE CARGA MONTADO EN CARRO DE BOMBEROS O VEHÍCULO DE RESCATE DE LA SERIE EVOLUTION 5000

Funcionamiento

Introducción

El sistema de carga montado en carro de bomberos o vehículo de rescate de la cámara Evolution 5200 debe instalarse correctamente antes de usarlo. Lea detalladamente todas las instrucciones para la instalación antes de comenzar la instalación real.

ADVERTENCIA

Siga cuidadosamente todas las instrucciones que se dan con el cargador. Este cargador funcionará según su diseño sólo si se instala, usa y da mantenimiento correctamente. Si esto no se hace, el cargador podría funcionar incorrectamente y resultar en una lesión personal grave o la muerte.

Protéjase los ojos y la cara para evitar una lesión ocular durante la instalación. La no protección, podría resultar en una lesión personal grave.

Herramientas necesarias:

- Taladro eléctrico
- Broca de taladro no. 7 (0,201), broca de taladro 9/23 (0,281)
- Macho de roscar 1/4-20
- Destornillador de cabeza Phillips no. 2
- Pernos de acero inoxidable 1/4-20 (4)
- Fusible en línea de 5 A
- Interruptor maestro de encendido/apagado
- Aislador para la protección contra tirones del cable de alimentación
- Juego de ferretería de instalación (provisto)

Instrucciones para la instalación

Busque un área de superficie plana para el montaje que facilite el acceso a la cámara TIC Evolution 5200 cuando esté almacenada y que permita tener un cable con una longitud adecuada para las conexiones eléctricas. Tenga el cuidado de instalar el cargador en un área que esté protegida contra el rocío directo de agua y condiciones de temperatura extrema.

Montaje de canales de donde se cuelgan la cámara:

1. Taladre dos orificios en ambos canales Unistrut (artículo **A** en la Figura 8), usando una broca de 9/23 (0,281).
 - Taladre los orificios de montaje a una distancia de 1,5 pulgadas de los bordes exteriores de los canales.
2. Coloque el canal superior en la pared de la cabina, a cuatro pulgadas aproximadamente de las obstrucciones de arriba.
3. Utilizando un canal Unistrut como plantilla, taladre dos orificios en la pared de la cabina con una broca no. 7 (0,201).
4. Aterraje ambos orificios con el macho de roscar para pernos de montaje de 1/4-20.
5. Coloque el canal inferior en la pared de la cabina, a una distancia de 6,5 pulgadas del centro del canal superior.

6. Repita los pasos 3 y 4 para montar el canal inferior.
7. Fije ambos canales en su posición con los pernos de acero inoxidable 1/4-20.

Montaje del cargador montado a carro de bomberos o vehículo de rescate en los canales

1. Coloque la tuerca con resorte Unistrut (artículo **B** en la Figura 8) en el canal y gírela 90° para asentarla en la ranura tipo V del canal. Para el canal superior se requiere solamente de una tuerca pero para el canal inferior se requieren dos tuercas.
2. Pase los pernos de acero inoxidable (artículo **C** en la Figura 8) por los orificios de montaje moldeados en el cargador.
3. Coloque la arandela de goma de neopreno (artículo **D** en la Figura 8) sobre el perno, después alinee el perno con la tuerca de resorte y apriétela.

Nota: Si va a montar el cargador verticalmente, use los dos pernos de acero inoxidable más largos en la parte de abajo y añada una segunda arandela de neopreno a cada uno de los dos pernos de abajo.

Conexiones eléctricas

Consumo de potencia

El consumo de corriente del sistema de carga montado en carro de bomberos o vehículo de rescate puede ser lo suficientemente grande como para que consuma toda la batería del vehículo si éste último está apagado por más de 12 horas sin una carga de batería adicional.

Por consiguiente, se recomienda que el cargador se instale usando un interruptor maestro de encendido/apagado, al cual la alimentación llegue directamente de la batería, del cargador suplementario o conectado a una alimentación de corriente alterna a través de una línea terrestre cuando el vehículo no esté funcionando.

Especificaciones eléctricas

RANGO DE VOLTAJE DE ENTRADA	12,5 a 26,0 VCC (con un fusible en la fuente)
CORRIENTE DE ENTRADA	Menos de 2,0 A de corriente continua
TIEMPO NORMAL DE CARGA DE BATERÍA	2,5 horas

Instalación

1. Conecte el conductor positivo (rojo) de la punta de alambre preparado de la línea de la fuente de alimentación a una conexión en línea protegida por fusible con un interruptor maestro. Conecte al lado conmutado del encendido o fuente de alimentación.
2. Conecte el conductor negativo (negro) de la línea de la fuente de alimentación a tierra confirmada.
3. Con la fuente de alimentación encendida, confirme que el LED de alimentación esté encendido en color VERDE. Si hay cualquier otro resultado que no es ese, consulte "Directrices para la detección y reparación de averías" en la sección de "Mantenimiento, detección y reparación de averías y servicio" de este manual.

GARANTÍA Y SERVICIO

GARANTÍA DE LA CÁMARA DE IMAGEN TÉRMICA EVOLUTION DE MSA

1. Garantía – El vendedor garantiza que este producto estará libre de defectos mecánicos o de elaboración durante un plazo de un (1) año a partir de la fecha de compra. El Vendedor quedará libre de toda obligación bajo esta garantía en el caso de que las reparaciones o modificaciones hayan sido realizadas por personal que no sea el suyo o personal de servicio autorizado, o si la reclamación de la garantía es como resultado del abuso físico o mal uso del producto. Ningún agente, empleado o representante del Vendedor tiene la autoridad de comprometer al Vendedor con ninguna afirmación, representación o garantía respecto al producto.

ESTA GARANTÍA SE OFRECE EN LUGAR DE TODAS LAS DEMÁS GARANTÍAS, YA SEAN EXPRESAS, TÁCITAS O REGLAMENTARIAS, Y SE LIMITA ESTRICTAMENTE A LAS CONDICIONES EXPUESTAS EN EL PRESENTE DOCUMENTO. EL VENDEDOR RENUNCIA ESPECÍFICAMENTE A TODA GARANTÍA DE COMERCIALIDAD O IDONEIDAD PARA UN PROPÓSITO EN PARTICULAR.

2. Recurso legal exclusivo – Queda expresamente convenido que el recurso único y exclusivo del Comprador ante la violación de la garantía antes mencionada, por cualquier conducta agravante del Vendedor, o por cualquier otra causa de acción, será la reparación y/o el reemplazo de cualquier equipo o pieza mencionada aquí a la

discreción del Vendedor, si resulta estar defectuosa después de la verificación hecha por el Vendedor. Se proporcionarán equipos de repuesto y/o piezas sin costo alguno al Comprador, libre a bordo (F.O.B) desde la fábrica del Vendedor. La negativa por parte del Vendedor de reparar satisfactoriamente cualquier producto con el que no se está conforme no deberá causar que falle el propósito esencial del recurso legal que establece el presente documento.

3. Exclusión de daños emergentes – El Comprador entiende específicamente y está de acuerdo que bajo ningún concepto el Vendedor será responsable ante el Comprador por daños económicos, especiales, incidentales o emergentes, o pérdidas de ningún tipo, incluidas de manera exclusiva más no limitativa, la pérdida de ganancias anticipadas y cualquier otra pérdida causada por el no funcionamiento de los enseres. Esta exclusión se aplica a las reclamaciones por la violación de garantía, conducta agravante o cualquier otra causa de acción contra el Vendedor.
4. Opciones de garantía extendida – Las opciones de extensión de garantía están disponibles a solicitud. Por favor, póngase en contacto con un representante de MSA para obtener información adicional.

MANTENIMIENTO Y AJUSTES

Mantenimiento general

Después de cada uso inspeccione:

- Si el sistema de imagen térmica Evolución 5200 tiene daños estructurales, daños causados por el calor y/o daños químicos
- Los componentes mecánicos para asegurarse de que ningún tornillo se perdió
- Si alguna lente está dañada debido al calor, a algún daño químico o si tiene grietas o roturas
- Si todas las etiquetas de advertencia están intactas
- La batería – vea la sección “Cuidado e instalación de la batería”

Nota: Las cámaras de imagen térmica que no pasen esa inspección deben ser quitadas del servicio hasta que se lleve a cabo una apropiada reparación en ellas por MSA.

- El cargador y los LED de la TIC para verificar que están indicando correctamente que el sistema está funcionando bien.

Limpieza

Después de cada uso, limpie toda la superficie externa (estuche, base, visor, lentes, ventanas y correas) usando una solución de detergente suave y agua tibia. Séquelo con un paño suave y sin hilachas para evitar arañar las superficies ópticas.

Revise periódicamente los terminales del conector, el enchufe de vídeo, el interruptor de encender/apagar, el cerrojo y la bisagra por si están contaminados. Límpielos con un paño suave y sin pelusas.

ADVERTENCIA

No quite el protector o la cubierta del sistema de imagen térmica ya que el sistema opera con alto voltaje. Sólo el personal autorizado puede darle servicio a la unidad.

EL INCUMPLIMIENTO DE LAS ADVERTENCIAS ANTERIORES PUEDE PRODUCIR LESIONES PERSONALES GRAVES O LA MUERTE.

DETECCIÓN Y REPARACIÓN DE AVERÍAS DEL SISTEMA DE CARGA MONTADO EN UN CARRO DE BOMBEROS O VEHÍCULO DE RESCATE

Directrices para la detección y reparación de averías	
SÍNTOMA	PROBLEMA/SOLUCIÓN
NINGÚN LED SE ILUMINA	Revise las conexiones de la alimentación y fíjese si hay corriente disponible.
	Revise que el cable positivo de la alimentación esté conectado al terminal positivo.
	Fusible en línea externo se fundió. Reemplácelo.
	Fusible en línea externo se fundió. Reemplácelo.

Directrices para la detección y reparación de averías

SÍNTOMA	PROBLEMA/SOLUCIÓN
LED DE ESTADO DE ALIMENTACIÓN ESTÁ VERDE Y EL LED DE LA BATERÍA DE LA CÁMARA NO SE ENCIENDE CUANDO LA CÁMARA ES COLOCADA EN EL CARGADOR	No hay baterías instaladas en la cámara. Verifique que las baterías instaladas en la cámara estén buenas.
	Mala conexión a la cámara. Asegúrese de que los contactos del cargador estén limpios y no estén doblados. Se puede utilizar una pequeña cantidad de limpiador de contactos, como WD-40, para limpiar los contactos de carga del cargador y de la cámara. Reposicione la batería firmemente para asegurar la conexión.
LED DE ESTADO DE LA ALIMENTACIÓN ESTÁ VERDE Y EL LED DE LA BATERÍA EXTERNA NO SE ENCIENDE CUANDO LA CÁMARA ES COLOCADA EN EL CARGADOR	Inspeccione los contactos de la batería para ver si están sucios, corroídos o dañados. Limpie los contactos o reemplace la batería. Inspeccione los contactos del cargador de baterías. Verifique que los mismos estén limpios, no estén doblados y de que cuando los mueva hacia abajo reboten de nuevo.
LAS BATERÍAS NO SE CARGAN COMPLETAMENTE	El sistema está fuera del rango de temperatura operativa. Revise que la temperatura ambiente y de las baterías esté dentro del rango de temperatura recomendado.
	La fuente de alimentación tiene ruido. Asegúrese de que el cable de conexión de la alimentación esté conectado a una fuente de alimentación que no tenga picos de voltaje excesivos.

ADVERTENCIA

Es posible que la carga pueda terminarse anormalmente. Aunque esta condición es rara, sí puede ocurrir debido al ruido externo en la banda que puede llegar a la electrónica del cargador. En el poco probable caso de que la carga se termine falsamente por un ruido, es posible que la batería no esté cargada completamente. Siempre use el indicador de carga de batería de la cámara como indicación de la condición de la batería.

CUIDADO

No use solventes ni diluyentes de pintura para limpiar la cámara de imagen térmica porque esto podría degradar su caja de protección.

SERVICIO

Si su sistema de imagen térmica Evolución 5200 necesita de servicio o reparación, por favor contacte al Centro de Servicio de MSA en el 1-877-MSA-FIRE.

Describa el problema al representante tan completamente como le sea posible.

1. Verifique con el representante que el producto deba ser devuelto a MSA.

2. Antes de devolver el producto, descontamine y limpie su sistema de imagen térmica para quitar todos los materiales peligrosos que pueden haberse acumulado en el producto durante el uso.

- Las leyes y/o las regulaciones de embarque prohíben la transportación de material peligroso o de materiales contaminantes.
- Los productos sospechosos de contaminación serán profesionalmente descontaminados a cuenta del cliente antes del servicio.
- El embarque de los productos devueltos (incluidos aquellos que están bajo garantía) tienen cargos de transportación preparados; MSA no acepta bienes devueltos sobre la base de portes debidos.

Reparaciones en el campo y mantenimiento

Nota: Quite la tapa posterior del sistema de carga montado al carro de bomberos o vehículo de rescate solamente en un área protegida contra descargas electrostáticas con un sistema de conexión a tierra del personal (por ejemplo, muñequeras aterradas).

Reemplazo de fusible interno de tarjeta de circuito impreso

- El LED de alimentación no se iluminará y ninguna instrucción dada para la detección y reparación de averías resolverá este problema.
 1. Quite el cargador de los soportes de montaje. Usando un destornillador, quite las tres presillas retenedoras de los refuerzos plásticos y quite la tapa posterior.
 2. Desconecte el cable de conexión de la alimentación quitando el conector Phoenix de receptáculo enchufable que se encuentra en el lado derecho superior de la tarjeta de circuito impreso.
 3. El fusible interno de la tarjeta de circuito impreso está ubicado al lado del conector Phoenix en la tarjeta de circuito. Quite el fusible usando pinzas plásticas que no sean conductoras y reemplácelo por un fusible nuevo (N/P 10041101, paquete de cinco fusibles).
 4. Vuelva a conectar el cable de conexión de alimentación al conector Phoenix y coloque de nuevo la tapa posterior. Asegure la tapa con las presillas de retención y fíjela con los pernos a los soportes de montaje.

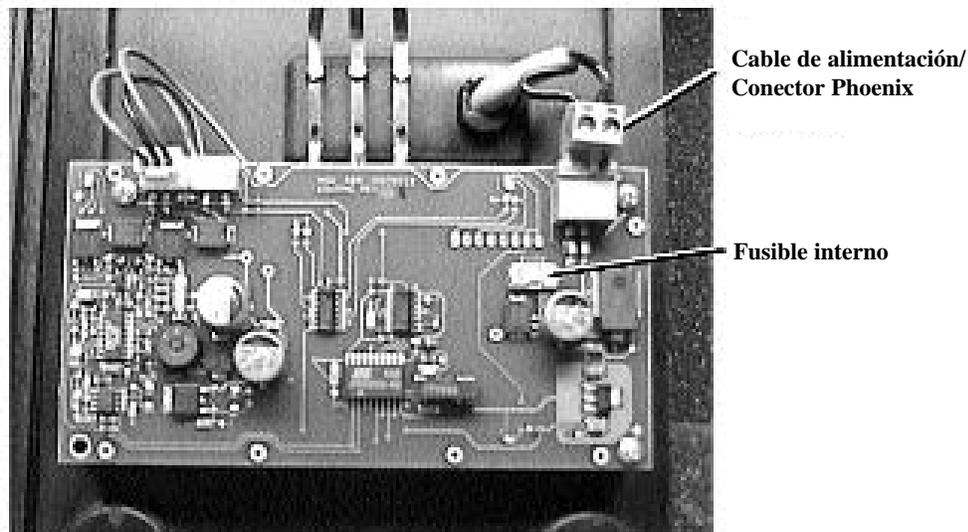


Figura 11.
Ubicación del cable de alimentación, conector Phoenix y fusible interno

TARJETA DE PÓLIZA PARA LA REPARACIÓN Y DE SERVICIO DE FÁBRICA DE MSA

Para ayudar a procesar su petición de reparación, por favor dé la siguiente información:

Por favor llene este formulario completamente. Gracias.

Dirección de facturación del cliente:		Dirección de embarque del cliente:	
Nombre de la compañía:		Nombre de la compañía:	
Calle/PO Box:		Calle:	
Ciudad/Estado/Código postal:		Ciudad/Estado/Código postal:	
Nombre del contacto:		Teléfono:	
Nombre del producto:		Fax:	
Número del modelo:		Su número de PO	
Para ahorrar tiempo , por favor, marque UNA de estas alternativas:		Descripción del problema/instrucciones especiales:	
<input type="checkbox"/>	Reparación y retorno (Debe dar el número de PO)		
<input type="checkbox"/>	Estimado requerido antes de la reparación		
<input type="checkbox"/>	Reclamo de garantía (N° de la factura original de MSA _____)		
<input type="checkbox"/>	N° del RA médico _____		
Autorizado por:	Título:	Fecha: - -	

PARA LA CALIBRACIÓN O REPARACIÓN, POR FAVOR, ENTREGUE TODA LA INFORMACIÓN REQUERIDA ARRIBA. POR FAVOR USE HOJAS SEPARADAS PARA CADA INSTRUMENTO.

LISTADO DE PIEZAS DE REPUESTO DE LA SERIE EVOLUTION 5000

NÚMERO DE PIEZA	PIEZA DE REPUESTO
10041100	Cargador de 110 VCA con adaptador para el encendedor de cigarrillos
10038412	Batería de ión de litio
10038977	Sistema de carga montado en carro de bomberos o vehículo de rescate de la serie Evolution 5000
10039516	Muñequera
10039515	Correa para el hombro
10040226	Cordón retráctil
10040005	Gancho de sujeción
10039603	Velo contra el sol
10038970	Cubiertas desechables de pantalla
10039602	Soporte de montaje sin cargador
10040223	Maletín
10040229	Montaje de trípode
10018996	Juego de trípode
10040004	Cable de salida de video SMA a BNC
10020290	Cable BNC auxiliar de 10 pies
10059512	Manual de instrucciones
10041101	Fusibles para cargador montado al carro de bomberos o vehículo de rescate (paquete de cinco)
10040222	Juego de montaje de la serie Evolution 5000
10062184	Juego de etiqueta de identificación reflectante