

I. Garantía

El fabricante garantiza que el captador térmico de imágenes y todos los sistemas de carga que vienen con el captador térmico de imágenes no tienen defectos en materiales ni en mano de obra, en condiciones de uso y servicio normales, por un período de un año, en vigor a partir de la entrega. Además, la cubierta externa o carcasa del captador de imágenes tendrá una garantía limitada de por vida.

II. Servicio

El fabricante debe estar ubicado en los Estados Unidos y tener en este país un centro completo de reparación y servicio para garantizar un proceso eficiente y oportuno de cualquier asunto relacionado con el servicio del captador de imágenes. Las reparaciones por la garantía deben tener un plazo de 48 horas (dos días hábiles completos) desde la hora en que lo recibe el centro de servicio hasta el momento en el que el fabricante embarca el captador de imágenes. Las reparaciones no cubiertas por la garantía deben tener un plazo de 48 horas (dos días hábiles completos) desde la hora en que el fabricante recibe la autorización la orden de compra para llevar a cabo las reparaciones hasta la hora en que el fabricante embarca el captador de imágenes. Bajo pedido, el fabricante debe proporcionar la información de nombres y contacto de tres cuerpos de bomberos que puedan servir como referencia, confirmando que el fabricante cumple con este requisito.

III. Normas/Calidad

El fabricante debe garantizar la calidad, el diseño y los métodos de fabricación a través de certificaciones de terceros para ISO 9001, o su equivalente. Para garantizar que el producto es de la más alta calidad, la documentación debe, previa solicitud, ser presentada ilustrando una serie de pruebas que se han hecho para verificar la resistencia al agua, al calor, a los golpes e impactos.

El captador de imágenes debe ser adecuado para utilizarse en lugares peligrosos Clase I, División 2, Grupos C y D.

IV. Configuración Física

El captador de imágenes tendrá un diseño portátil, con una pantalla LCD de 4.3 pulgadas (10.9 cm) y dos correas laterales (una a cada lado del captador de imágenes). Una correa combinada de muñeca/equipo deberá acompañar al captador de imágenes. El peso total del captador de imágenes no deberá exceder las 4.0 libras (1.81 Kg) con baterías estándar instaladas. El captador de imágenes deberá embarcarse en una caja de despacho acolchada y reutilizable. El captador de imágenes se embarcará de manera estándar con dos baterías recargables, un cargador de batería y adaptador CA. Las dimensiones físicas del captador de imágenes no deberían ser de más de seis (6) pulgadas de alto, seis (6) pulgadas de ancho y ocho (8) pulgadas de largo (15.2cm x 15.2cm x 20.3cm). El captador de imágenes debe tener integrado un conector roscado para montarse en un trípode estándar.

V. Durabilidad

El captador de imágenes deberá seguir funcionando después de ser sumergido 3 pies (91cm) bajo el agua durante 30 minutos y debe permitir el cambio de baterías mientras la unidad está sumergida en el agua. El captador de imágenes deberá soportar una caída desde una altura de 6 pies (1.82m) en cualquier orientación sin presentar daños de funcionamiento. El captador de imágenes debería seguir funcionando luego de estar sujeto a una temperatura de 300°F (149°C) por un tiempo mínimo de 15 minutos. El fabricante debe realizar estas pruebas frente a representantes del departamento asignado a una hora y en lugar mutuamente determinados. Si no hace estas pruebas frente a representantes del departamento asignado será un incumplimiento con esta parte de la especificación.

VI. Tecnología

La tecnología de captura de imágenes deberá ser de silicón amorfo no refrigerado de 320x240 píxeles. Para garantizar la confiabilidad, el detector debe estar diseñado y fabricado por una compañía que ha provisto, al menos durante diez años, detectores usados en servicios de bomberos. La Diferencia de Temperatura Equivalente en Ruido (NETD) deberá ser menor de 50 mK. El captador de imágenes debe exhibir una capacidad para evitar el reflejo cuando se enfoca directamente a las llamas. La parte electrónica del captador de imágenes deberá seguir funcionando y seguir funcionalmente útil dentro de una gama de temperaturas entre -20°C y 85°C. La gama dinámica del detector y los componentes electrónicos asociados deberá ser de 600°C ($\pm 25^\circ\text{C}$). El captador de imágenes deberá dar la medida de la temperatura superficial tomada directamente del detector. El detector debería operar dentro del espectro infrarrojo desde 7.5 a 14 micrones. Los productos infrarrojos de media onda u onda corta que operan por debajo de este margen de espectro infrarrojo (por debajo de los 7.5 micrones) no

son aceptables debido a un rendimiento poco confiable bajo condiciones de humo.

VII. Coloración de la Imagen

Con el fin de proveer un mayor grado de seguridad, la coloración de la imagen deberá utilizar un método tricolor de amarillo/naranja/rojo y no ofrecer opciones adicionales de coloración automática de la imagen. La pantalla mostrará coloración amarilla para temperaturas de 500°F a 799°F (260°C a 426°C), naranja para temperaturas de 800°F a 999°F (427°C a 537°C) y roja para temperaturas de 1000°F (538°C) o más calientes. Tal coloración debe ser de naturaleza gradiente de manera que se puedan distinguir los detalles de la escena a través del color. Las franjas de color seleccionables multi-usuario no son aceptables ya que pueden confundir a los usuarios durante la extinción del fuego dando lugar a situaciones peligrosas. Las franjas de colores que se activan automáticamente y colorean objetos que están por debajo de los 500°F (260°C) no son aceptables (este requisito no se aplica a la coloración colocada manualmente).



VIII. Carcasa Externa

El captador de imágenes deberá estar diseñado ergonómicamente y la cubierta externa o carcasa debe estar fabricada con termoplástico Ultem resistente al calor brindando un desempeño térmico superior y resistencia a químicos. Debido a la probabilidad de un uso riguroso, el Ultem debe ser totalmente moldeado con pigmento de color para enmascarar los pequeños rasguños superficiales. Las cubiertas externas o carcasas que están pintadas o de cualquier forma no tienen color consistente a través de todo su espesor no son aceptables. Las superficies interiores de la cubierta externa o carcasa deben recubrirse con un material conductor como blindaje contra interferencias electromagnéticas (EMI).

IX. Colores

El captador de imágenes deberá estar disponible en no menos de siete colores resistentes a rasguños para permitir la codificación por color como lo requiere el departamento. Los colores deben incluir como mínimo: Negro, Rojo, Amarillo, Blanco, Naranja, Azul y amarillo limón.

X. Monitor/Pantalla

El captador de imágenes deberá tener una pantalla retroiluminada en diagonal de cristal líquido (LCD) de 4.3 pulgadas (10.9cm). Debería tener como mínimo 130,560 píxeles para dar una resolución de alta calidad. La pantalla debe ser visible cuando hay humo espeso tanto por el operador como por los bomberos cercanos desde diversas distancias a la cara, incluyendo la longitud de los brazos. Además, una tapa transparente de policarbonato debe proteger a la pantalla visualizadora. Esta tapa debe ser hermética y reemplazable in situ.

XI. Lente

El captador de imágenes deberá tener una lente f/1.0 de germanio y tener un campo de visión de al menos 32°(V) x 50°(H). La lente debería estar protegida por una ventana-tapa de germanio de 2mm de espesor sellada y hermética.

XII. Mecanismo de Batería

El captador de imágenes deberá tener un sistema de bloqueo en el cual se requiere una herramienta para bloquear y desbloquear el mecanismo para inserción y remoción de la batería del captador de imágenes. El mecanismo debe permitir que el usuario inserte y retire una batería en una posición desbloqueada sin el uso de una herramienta. Para asegurar la confiabilidad y seguridad de la batería, el captador de imágenes debe tener un mecanismo de retención de batería por separado además del mecanismo de bloqueo. No es aceptable un captador de imágenes que depende solamente de un sistema de bloqueo para asegurar la batería.

XIII. Interruptores

El captador de imágenes usará solamente un interruptor para activar la unidad. El interruptor debe estar protegido para evitar desconexiones accidentales. El captador de imágenes tendrá una modalidad de coloración manual, que ayuda al usuario a identificar los objetos más calientes en una escena. Esta modalidad de coloración debe activarse utilizando un par de interruptores en la parte superior de la unidad y debe ajustarse manualmente por el usuario, coloreando los objetos más calientes de una escena con un color que sea único para esta modalidad. Los captadores térmicos de

imágenes que usan amarillo, naranja o rojo para identificar objetos calientes para una coloración manual no son aceptables ya que pueden ser confundidos fácilmente con las modalidades automáticas de coloración que utilizan generalmente tales colores para designar fuego o condiciones de intenso calor.

XIV. Sistema de Correas

El captador de imágenes deberá estar equipado con correas laterales, una a cada lado del captador de imágenes y estas correas deben estar fabricadas principalmente de Kevlar. Las correas laterales deben ser regulables y deben incluir un anillo-D metálico para asegurar el acollador. Para mejorar la seguridad, las correas laterales deben tener una banda reflejante. La correa combinada de muñeca-equipo debe ser fabricada principalmente de Kevlar. Esta correa debería incluir dos mosquetones metálicos y una hebilla de desenganche rápido que libera el captador de imágenes de la correa. Una correa opcional auto retráctil también deberá estar disponible en el captador de imágenes. Este sujetador auto retráctil de equipo debe mantener sujeta la unidad al pecho del bombero con todo el peso del captador de imágenes (con la batería) colgando sin soporte del sujetador. Todas las correas deben poder ser intercambiables in situ.

XV. Fuente de Alimentación

Como mínimo dos baterías recargables y un cargador de batería deberán incluirse en cada captador de imágenes. Cada batería deberá ser una celda de níquel-metal-hidruro (NiMH) de 10 voltios, que proporcione como mínimo 2 horas usando de forma continua todas las funciones y características estándar. La batería deberá tener una cubierta externa de Ultem. La batería debería expulsarse del captador de imágenes solo cuando los dos botones opuestos de desenganche son presionados simultáneamente. La batería debe tener la capacidad de cargarse en la carcasa solo de una manera y una persona que use guantes de bombero estándar debe poder fácilmente insertarla o retirarla. Una batería de ion-litio es un sustituto inaceptable de la batería de NiMH debido al mayor riesgo de explosión en las de litio al ser expuestas a intenso calor. Un estuche opcional para la batería alcalina AA también deberá estar disponible con el captador de imágenes. El estuche debe acoplarse y sujetarse al captador de imágenes de la misma manera que la batería estándar de NiMH. El estuche de la batería alcalina también deberá estar fabricado con Ultem.

XVI. Operación

En el captador de imágenes se deberá exhibir una imagen utilizable en no más de 4 segundos después de activar el interruptor de encendido. El captador de imágenes no debe tener un interruptor o una modalidad de espera.

XVII. Transmisión Inalámbrica

El fabricante deberá ofrecer un transmisor remoto inalámbrico opcional que cumpla con la FCC parte 90 cuando opere en un rango de 2.4 GHz. El transmisor inalámbrico debería incluirse como una unidad de dos (2) o cuatro (4) canales. El transmisor deberá alojarse dentro de un mango que pueda acoplarse, protegiendo al transmisor y a la antena de posibles daños al mismo tiempo que se facilita al departamento la opción de desenganchar el transmisor. El acoplamiento del mango del transmisor no debe aumentar el ancho del captador de imágenes en más de una (1) pulgada (2.54 cm). Cada unidad inalámbrica debe tener un receptor y una antena capaz de recibir una señal desde al menos 600 pies (182.88 m) a través de una construcción común del tipo V. El transmisor debe tener un año de garantía.

XVIII. Receptores Inalámbricos y Grabadores de Vídeo

El fabricante deberá ofrecer las siguientes opciones para el receptor y el grabador: Un sistema portátil y autónomo de recepción/monitor que use las mismas baterías que el captador de imágenes térmicas. El sistema portátil de recepción/monitoreo deberá operar por lo menos 2 horas con la batería estándar y debe utilizar una pantalla visible diagonal de al menos 3.5 pulgadas (8.9cm). El receptor debe estar equipado con una salida de vídeo y tener una cubierta reemplazable in situ para el visualizador. El receptor debe tener un año de garantía.

Un grabador de imágenes digitales y vídeo (DVR), alojado en un mango acoplable, capaz

de grabar 5 horas de vídeo y más de 300 imágenes fijas. El vídeo digital almacenado debería descargarse a la computadora del usuario a través de una conexión USB. Deberá incorporarse el sello de tiempo y fecha continuos exhibidos en el vídeo grabado o en las imágenes fijas para propósitos de documentación. En caso de tener esta configuración, el DVR deberá funcionar fácilmente con el sistema de transmisión y permitir al usuario la operación del transmisor y el DVR de manera separada o bien los dos simultáneamente. El DVR deberá tener un año de garantía.

XIX. Análisis y Acondicionamiento de la Batería

El fabricante deberá ofrecer un sistema analizador/ acondicionador para utilizarse con las baterías del captador de imágenes térmicas. La unidad de hardware deberá utilizar un sistema de software de computadora que permita añadir, nombrar y retirar las baterías del inventario del usuario. El software debe tener la capacidad de proveer automáticamente el análisis y acondicionamiento de las baterías hasta para cuatro ciclos por separado con el fin de asegurar la restauración óptima de la batería. La unidad de hardware debe tener la capacidad de acondicionar hasta cuatro baterías separadas simultáneamente a través de unidades o bancos múltiples de acondicionamiento. El software debe reportar las conclusiones del análisis en idioma inglés simple (es decir "good" (bien) o "bad" (mal)) para entendimiento intuitivo del usuario. El software también deberá tener la capacidad de notificar al usuario, a través de mensaje simple por teléfono móvil o por correo electrónico, al momento de la terminación de los eventos de carga y/o análisis / acondicionamiento de la batería. La unidad también debe tener la capacidad de cargar una batería por separado.

XX. Montaje en Camión

El fabricante debe ofrecer un sistema de carga montado al camión para montar el captador de imágenes y el sistema de carga interno a un vehículo, a un aparato contra incendios o a la pared de una estación de bomberos. El sistema de carga deberá incluir de manera estándar todas las piezas de montaje necesarias, un sistema de carga directa y cables de alimentación que permitan usar una fuente de energía CC. El sistema deberá cargar la batería del captador de imágenes al mismo tiempo que carga la batería de repuesto utilizando sistemas de carga separados. La batería en el captador de imágenes debe cargarse a través de los contactos del captador de imágenes. No son aceptables los cables ni alambres conductores de interconexión entre el captador de imágenes y el sistema de carga, tampoco se aceptan correas u otros dispositivos de conexión para sujetar el captador de imágenes al sistema de montaje del camión. El sistema de carga en camión debe incluir un compartimento separado de almacenamiento suficientemente amplio para alojar la batería de repuesto o el estuche de la batería alcalina AA. El montaje en camión debe tener un año de garantía.

XXI. Capacitación

Un curso de familiarización del producto estará disponible a través de un distribuidor autorizado por el fabricante. Para asegurar la máxima calidad de los materiales de capacitación, el fabricante debe tener al menos un empleado de tiempo completo dedicado a desarrollar e impartir la capacitación relativa al captador térmico de imágenes. Para calificar, el empleado debe tener por lo menos diez años de experiencia activa como bombero y debe estar acreditado como instructor de captadores térmicos de imágenes por una organización reconocida internacionalmente que se especialice en captadores térmicos de imágenes para organizaciones de seguridad pública. El empleado debe también pasar al menos 75% de su tiempo en programas de capacitación de captadores térmicos de imágenes.

XXII. Entrega

El fabricante deberá entregar el captador térmico de imágenes en un lapso de 30 días o menos después de recibir la orden de compra.

Americas:

Bullard
1898 Safety Way
Cynthiana, KY 41031-9303 • USA
Toll-free within USA: 877-BULLARD (285-5273)
Tel: +1-859-234-6616
Fax: +1-859-234-8987

Europe:

Bullard GmbH
Lilienthalstrasse 12
53424 Remagen • Germany
Tel: +49-2642 999980
Fax: +49-2642 9999829

Asia-Pacific:

Bullard Asia Pacific Pte. Ltd.
LHK Building
701, Sims Drive, #04-03
Singapore 387383
Tel: +65-6745-0556
Fax: +65-6745-5176



©2015 Bullard. All rights reserved.
Dupont™ Kevlar® is a registered trademark of
E.I. DuPont de Nemours & Company.
Ultem is a registered trademark
of General Electric.