

MANUAL DEL OPERADOR

T-7

Imágenes térmicas
Gafas / Binoculares de infrarrojo



SPI Corp
6620 S Tenaya Way, BLDG #100
Las Vegas, NV, 89113
www.imaging1.com

(702) 369-3966 P
(702) 369-3977 F

	NOMBRE	DESCRIPCIÓN
1	Tapa de la lente	La tapa de goma protege la lente del objetivo
2	Anillo de enfoque	Enfoca la lente del objetivo
3	Sujetador de montaje en la cabeza	Fija el T7 al montaje de cabeza o de casco
4	Interruptor rotatorio	Enciende y apaga el T7
5	Interfaz de E/S	Permite la alimentación de CD externa y la salida de video
6	Anillo de enfoque ocular	Ajusta el enfoque de la lente ocular (dioptrías)
7	Copa ocular	Evita que la luz incidental entre en el ojo del usuario o escape del T7
8	Botón de polaridad	Alterna entre imágenes térmicas de caliente blanco y caliente negro
9	Botón de zoom	Controla el zoom digital
10	Tapa de la batería	Mantiene en su lugar las baterías del T7
11	Correa de cuello	Permite que el usuario lleve colgado el T7 alrededor del cuello
12	Conector de 12 V CD	Conecta la alimentación externa de 12 V CD al T7
13	Conector para salida de video	Conecta el dispositivo de video a una pantalla de video externa

Capítulo 1: Introducción	
Descripción	3
¿Qué significa infrarrojo?	3
Capítulo 2: Componentes del sistema	
Configuración estándar	3
Accesorios opcionales	3
Capítulo 3: Instrucciones de operación	
Fuente de alimentación	4
Activación (posición IR/tirar)	4
Posición Restablecer/ENC-APAG-IR/tirar	4
Ajuste de foco	4
Botón interruptor caliente-blanco/caliente-negro	4
Zoom digital 2X	4
Conjunto de montaje de cabeza con almohadillas para la frente	4
Capítulo 4: Desactivación, limpieza y almacenamiento del sistema	
Desactivación	5
Extracción de la batería	5
Limpieza de la unidad exterior	5
Limpieza de elementos ópticos	5
Purga	5
Almacenamiento	5
Inspección	5
Especificaciones del sistema	5
Especificaciones de rendimiento	5
Capítulo 5: Especificaciones	
Detector	6
Rendimiento	6
Características físicas	6
Características adicionales	6
Capítulo 6: Guía de solución de problemas	
Discrepancia, causa probable y medidas propuestas	6
Garantía	7
Restricciones a la exportación	7

Capítulo 1: Introducción

Descripción:

Las gafas/binoculares térmicos T-7 son un dispositivo óptico de infrarrojo resistente, ligero y de gran alcance que puede usarse en la mano, montarse en un casco o montarse en un arnés de cabeza. Al usar el zoom digital interno 2X-4X y con la adición de una lente óptica afocal opcional de germanio, el T-7 ofrece vigilancia y adquisición térmicas potentes de largo alcance de 6X.

El sensible detector térmico no enfriado y la pantalla de alta resolución proporcionan imágenes nítidas "caliente blanco" o "caliente negro", independientemente de las condiciones ambientales. Una función de colorización está disponible a petición del usuario. Si bien la tecnología de visión nocturna se basa en la amplificación de la luz ambiental o en iluminación de soporte, los dispositivos térmicos son completamente pasivos y perciben diferencias de temperatura extremadamente pequeñas. Por ello, las gafas térmicas T-7 adquieren los objetivos con luz de día y en oscuridad total, a la vez que pueden "ver a través de" obstáculos que oscurecen la visión como humo y neblina, que a menudo dificultan el uso de dispositivos de intensificación de la imagen.

Diseñado para usos policíacos, militares y comerciales, el T-7 es ideal para tareas de reconocimiento y vigilancia, seguridad perimetral, observación y control de vida silvestre, localización de derrames de petróleo y supervisión de eventos geotérmicos, además de una amplia variedad de aplicaciones adicionales.

El T-7 combina un detector térmico de alta sensibilidad, no enfriado, con la nueva pantalla OLED de 640 X 480 integrada en la familiar carcasa AN/PVS-7D, que garantiza imágenes precisas y compatibilidad con accesorios tales como el arnés para cabeza de especificación militar y montaje de casco. El cómodo y ligero T-7 proporciona una gran ventaja durante las operaciones de día y de noche.

¿Qué significa infrarrojo?

La energía infrarroja, a la que suele hacerse referencia con las palabras "infrarrojo" o "IR", es radiación electromagnética que viaja en línea recta a través del espacio, al igual que la luz visible. Aunque el infrarrojo comparte algunas de las propiedades de la luz visible, su longitud de onda diferente presenta varias características únicas. Por ejemplo, los materiales que son opacos a la luz visible pueden ser transparentes al infrarrojo, y viceversa. Un ejemplo de esta diferencia es la capacidad de los dispositivos de intensificación de luz para ver a través de vidrio y plástico, lo que los dispositivos de detección térmica no pueden hacer. A diferencia de la luz visible, emitida únicamente por objetos ordinarios a temperaturas muy altas (por ejemplo, los focos), la longitud de onda larga del infrarrojo (7-14 mm) la emiten todos los objetos a temperaturas ordinarias. Esto significa que el infrarrojo está a nuestro alrededor todo el tiempo, incluso en la oscuridad. Los diferentes objetos emiten cantidades variables de infrarrojo, dependiendo de su temperatura. El T-7 está diseñado para detectar las diferentes cantidades de longitud de onda larga de infrarrojo y mostrar la escena en tiempo real para el usuario.

NOTA: NO DIRIJA EL DISPOSITIVO TÉRMICO T7 HACIA OBJETOS EXTREMADAMENTE CALIENTES O EL SOL.

Capítulo 2: Componentes del sistema

El T-7 se suministra con los siguientes componentes estándar:

Configuración estándar:

Sistema de gafas de adquisición térmica T-7	(1)
Estuche blando	(1)
Pilas CR123	(3)
Protector desempañante	(2)
Correa de hombro	(1)
Arnés de cabeza con almohadillas para frente (pequeño, mediano y grande)	(1)
Paño para la lente	(1)
Copas oculares	(2)
Tapa de la lente	(1)
Cordón	(1)

Accesorios:

Cable de salida de video/alimentación externa
(Puerto de transferencia de imagen tipo RCA, alimentación externa)

(1)

Accesorios opcionales:

Lente de amplificación 2x o 3x
Estuche de especificación militar
Montaje de trípode (desmontable)

Capítulo 3: Instrucciones de operación

El T-7 es fácil de operar. Consulte a continuación las instrucciones de operación. Comuníquese con SPI Corp. para obtener información adicional o asistencia, al (702) 369-3966, o envíe un correo electrónico a support@x20.org.

Fuente de alimentación:

El circuito electrónico utiliza tres (3) baterías reemplazables CR123. Para la instalación en la oscuridad, tenga en cuenta que el lado positivo (+) (el lado con la protuberancia) de cada batería debe insertarse primero en el compartimento de la batería.

Fuente de alimentación externa:

El T7 puede recibir alimentación de una fuente de alimentación externa de 12 V CD utilizando el cable de alimentación suministrado. Inserte el conector de varias patillas en el T7 y conecte el otro extremo a la fuente de alimentación de 12 V CD. **ASEGÚRESE DE OBSERVAR LA POLARIDAD CORRECTA COMO SE MUESTRA EN LA ETIQUETA DEL CABLE ELÉCTRICO.**

ADVERTENCIA

Asegúrese de que el interruptor esté en la posición OFF antes de instalar o retirar las baterías.

Activación (posición IR/tirar):

Para encender la unidad, tire del interruptor (el interruptor tiene acción parcial de resorte) y gire dos clics hacia la derecha, a la posición de infrarrojo. El circuito se energizará; tras unos segundos, aparecerá la imagen térmica. Este retardo se utiliza para reiniciar en frío los circuitos del sensor.

Interruptor de encendido Restablecer/ENC-APAG-IR/tirar:

Cuando el interruptor está en la posición OFF, el T-7 no recibe alimentación.

Ajuste del enfoque:

En primer lugar, gire con cuidado la lente del objetivo hacia la derecha o hacia la izquierda para ajustar el enfoque. El usuario debe ser capaz de enfocar desde un mínimo de 90 cm hasta un máximo de infinito. Normalmente, el ajuste de infinito cubre todo el enfoque desde 5 m hasta infinito. A continuación, enfoque cada ocular de acuerdo con su corrección óptica específica, de -6 a +2 dioptrías. Busque la imagen más nítida que pueda lograr de la escena visible en la pantalla. Gire el ocular según sea necesario para obtener una imagen más nítida. Por último, deslice uno o ambos oculares hacia o desde su nariz de modo que pueda ver una imagen clara.

PRECAUCIÓN

No toque el vidrio de la lente

Botón interruptor caliente-blanco/caliente-negro:

El T-7 se inicializa siempre en el modo caliente-blanco. La polaridad caliente-blanco/caliente-negro se selecciona mediante el botón inferior con acción momentánea de resorte en la parte delantera del lado derecho de la unidad. Presione brevemente el botón inferior para alternar entre las polaridades CALIENTE-BLANCO Y CALIENTE-NEGRO.

Zoom digital:

El interruptor del zoom digital alterna entre el zoom 1x, 2x y 4x de la unidad al presionar el botón superior. Al pasar de 1x a 2x a 4x, el enfoque del objetivo deberá ajustarse ligeramente para lograr un rendimiento óptimo. La unidad se inicializa en modo 1x.

Salida de video:

La imagen térmica de las gafas T7 puede mostrarse en una televisión estándar o en dispositivos de monitor de video compatibles con el formato de video NTSC. Para utilizar esta función, conecte el

conector de varias patillas al puerto de interfaz de E/S en el T7. Conecte el otro extremo del cable a la entrada de video de su dispositivo de visualización. Seleccione la entrada apropiada en su dispositivo de visualización para ver la imagen térmica del T7.

Conjunto de montaje de cabeza con almohadillas para la frente:

Conjunto ajustable para la cabeza que asegura el T-7 a la cabeza del usuario para la operación de manos libres.

Capítulo 4: Desactivación, limpieza y almacenamiento del sistema

Desactivación:

Apague el sistema girando el interruptor dos clics hacia la izquierda, a la posición OFF. Ve a través del ocular para confirmar que el sistema esté realmente apagado.

PRECAUCIÓN

Asegúrese de girar la perilla dos clics; de lo contrario, la pantalla se apagará, pero la unidad seguirá encendida.

Extracción de la batería:

Quite los tornillos de la tapa del compartimiento de la batería, retire las tres baterías CR123 y guárdelas en el estuche o bolsa. Cierre el compartimiento de la batería. Si se va a deshacer de las baterías, siga los procedimientos de eliminación de materiales peligrosos de su organización.

Limpieza de la unidad exterior:

Utilice un paño limpio húmedo para limpiar el exterior del T-7, PERO NO LAS SUPERFICIES ÓPTICAS. Puede usarse una solución muy diluida de detergente. Seque con un paño suave y limpio, o deje que la unidad seque al aire antes de guardarla.

Limpieza de elementos ópticos:

Si es necesario, utilice un paño húmedo para lentes o un trapo especial para lentes para limpiar las superficies ópticas con un ligero movimiento circular. Deseche el paño después de usarlo, para evitar la transferencia de partículas o suciedad a la superficie de las lentes. Seque con un paño limpio nuevo.

Purga:

El chasis de las gafas T-7 está relleno de nitrógeno seco, y está sellado para evitar que la suciedad y la humedad degraden el rendimiento durante el uso.

ADVERTENCIA

El proceso de purga no es mantenimiento que pueda realizar el usuario. Comuníquese con SPI CORP o con Direct Support Maintenance.

Almacenamiento:

Reemplace las tapas de la lente según sea necesario. Envuelva el cordón alrededor del T-7 y guárdelo en el estuche.

PRECAUCIÓN

No almacene el T-7 con las baterías instaladas.

Inspección:

Realice un inventario del estuche y de su contenido, e informe de artículos perdidos o dañados, para su sustitución. Una vez que los componentes estén limpios, secos e inventariados, cierre el estuche y guárdelo en un lugar seguro; se recomienda el estuche de almacenamiento con especificación militar.

Capítulo 5: Especificaciones del sistema

Detector

- Formato FPA: Arreglo de plano focal no enfriado/no requiere mantenimiento
- Tipo y material: ASi fabricado en EE.UU.
- Enfriamiento: No enfriado
- Sensibilidad de respuesta de espectro: 7 – 14 μm
- NETD (sensibilidad térmica): < 50 mK
- Frecuencia de actualización: Tiempo real
- Medición de temperatura: Punto central en la mira/tiempo real

Rendimiento

- Detectar objeto estacionario: más de 475 metros
- Óptica: 25 mm, 2X, f1.0 germanio
- Amplificación (estándar): 2X
- Amplificación (con E-zoom 2X/3X): 3.0X (6X con zoom 3X activado)
- Funcionamiento continuo: 4 horas

Características físicas

- Ajuste de dioptrías: -6 a +2
- Distancia del ocular: 17 mm
- Peso: 485 g
- Dimensiones: 15 x 15 x 10 cm
- Requisitos de alimentación: (3) baterías CR123
- Lente: Germanio de alto grado
- Salida: Salida de video NTSC compuesto
- Ajuste de ocular: Enfoque y distancia interpupilar individuales

Características adicionales

- Control de polaridad: Caliente negro/caliente blanco
- Pantalla: 640 X 480 pixeles OLED COLOR
- Lectura de temperatura: Sí/lectura en la parte superior derecha de la pantalla
- Coloración: Escala de grises
Color disponible a petición
- Salida de video: NTSC (estándar), PAL (a petición)

Capítulo 6: Guía de solución de problemas

El operador del T-7 se limita a la limpieza básica del exterior y de las superficies ópticas, al cambio de baterías y a la sustitución de la tapa de la lente del objetivo, el ocular y el cordón de cuello. Informe de cualquier otro problema a Direct Support. Si la discrepancia de funcionamiento del equipo no está en la lista o las acciones enumeradas no corrigen el error, notifique a su instancia superior de mantenimiento o a SPI Corp.

A continuación se muestra una lista de las posibles discrepancias, sus posibles causas y procedimientos que se sugieren:

Discrepancia	Causa probable	Acción correctiva
La unidad no enciende	Baterías descargadas	Sustituir y desechar las baterías usadas
La unidad no enciende	Baterías instaladas con la polaridad incorrecta	Vuelva a instalar con la orientación adecuada
No hay imagen a través del ocular	La tapa de la lente del objetivo sigue puesta	Quitar
Escena parcial	Lodo o suciedad en la lente del objetivo	Quitar/limpiar según el procedimiento de limpieza.
Imagen borrosa	Suciedad o grasa en el ocular	Limpiar con paño húmedo y seco, se recomienda el uso de protector desempañante
Escena fuera de foco	Ajuste incorrecto de lente o dioptrías.	Volver a enfocar el objetivo y a continuación, ajustar las dioptrías
Escena indefinida	Humedad en el sistema	Devolver a las instalaciones de

		mantenimiento para purga de nitrógeno. Recomendamos el uso de protector desempañante
Elementos ópticos difíciles de girar, o chirrido	Rosca sucia	Devolver a las instalaciones de mantenimiento para reparación/limpieza/purga.

GARANTÍA

El T-7 está cubierto por una garantía limitada de 1 año desde el momento de la venta. La garantía sólo es válida para el comprador original. El fabricante garantiza que sus productos están libres de defectos en materiales y mano de obra durante el período de garantía. Si el producto resulta defectuoso durante este período, el fabricante reparará el producto original o lo reemplazará con un producto similar, a su propia discreción.

Esta garantía limitada no cubre:

1. Cualquier producto en el que el número de serie se haya borrado, modificado o eliminado.
 2. Cualquier producto que haya experimentado un deterioro o mal funcionamiento a causa de: accidentes, mal uso, negligencia, fuego, agua, luz u otros actos de la naturaleza, modificación no autorizada del producto o incumplimiento de las instrucciones suministradas con el producto, reparación o intento de reparación por cualquier persona no autorizada para hacerlo, uso de suministros o piezas que no cumplan con las especificaciones del fabricante, desgaste normal y/o desgaste extremo causado por las condiciones del campo de batalla u otros entornos extremos.
- Ninguna otra garantía, expresa o implícita, es válida sin un acuerdo por escrito proporcionado por el fabricante.
- Todos los envíos relacionados con el trabajo de garantía o sustitución son responsabilidad exclusiva del comprador.

Limitaciones de responsabilidad:

SPI CORP. no será responsable de las reclamaciones, acciones, juicios, procedimientos, costos, gastos, daños y perjuicios o responsabilidades derivadas de la utilización de este producto. La operación y uso de este producto son responsabilidad exclusiva del cliente. La responsabilidad única de SPI CORP se limita a suministrar los productos y servicios que se mencionan en este documento de conformidad con los términos y condiciones del presente Acuerdo. El suministro de los productos vendidos y los servicios prestados por SPI CORP. al cliente no se interpretará ni considerará, ya sea expresa o implícitamente, como para beneficio de terceros, o como la creación de cualquier obligación hacia terceros de una entidad legal fuera de SPI CORP. y el cliente; las obligaciones de SPI CORP. derivadas del presente Acuerdo se extienden únicamente al cliente. La responsabilidad de SPI CORP. por daños y perjuicios, en los términos del presente documento e independientemente de la forma o la acción, no excederá las tarifas u otros cargos pagados a SPI CORP. por el cliente o el distribuidor del cliente. SPI CORP. no será, en ningún caso, responsable por daños especiales, indirectos, incidentales o secundarios, incluyendo, entre otros, pérdida de ingresos, pérdida de utilidades o lucro cesante, ya sea que estos daños hayan sido previsibles o no al momento de la compra, o si dichos daños se derivan de incumplimiento de la garantía, incumplimiento de contrato, negligencia, responsabilidad estricta o cualquier otra teoría de la responsabilidad.

RESTRICCIONES A LA EXPORTACIÓN

La exportación de dispositivos térmicos puede estar sujeta a las normas y reglamentos de exportación de Estados Unidos.