

P/N 830-0127-0

OSR 11-S-2164

NIVISYSTM
LLC
MANUAL DEL OPERADOR
TACS-MTM
**Sistema de Sujeción con Clip de Adquisición Térmica -
Miniatura**



Nivisys, LLC
400 S. Clark Drive
Suite 105
Tempe, AZ 85281 USA

480-970-3222 (tel)
480-970-3555 (fax)
info@nivisys.com
www.nivisys.com

La exportación de los productos aquí descrita está estrictamente prohibida sin una licencia de exportación válida emitida por la Oficina de Controles Comerciales de Defensa del Departamento de Estado de los EE.UU. prescrita en las Regulaciones sobre Tráfico Internacional de Armas (ITAR) Título 22, Código de Regulaciones Federales, Capítulo 1, Subcapítulo M, Partes 120-130.

**El interior de la portada ha sido intencionalmente dejado
en blanco.**

**MANUAL
DEL OPERADOR
PARA**

TACS-MTM

**Sistema de Sujeción con Clip de Adquisición
Térmica - Miniatura**

TODOS LOS DERECHOS RESERVADOS

Este documento contiene información desarrollada por Nivisys, LLC. Su finalidad consiste en instruir a los clientes de Nivisys en cuanto al debido cuidado y operación del equipo al que se refiere este documento. La recepción o posesión del presente no confiere ningún derecho a reproducir, usar o divulgar dicha información, en todo o en parte, sin el consentimiento previo por escrito de Nivisys, LLC. © Nivisys 2011.

Esta página ha sido intencionalmente dejada en blanco.

DESCRIPCIÓN DE ALERTAS

Las descripciones que obran a continuación categorizan el nivel de riesgo asociado con las alertas que se incluyen a lo largo de este manual.

ADVERTENCIA

RESALTA UNA OPERACIÓN O PROCEDIMIENTO QUE, DE NO OBSERVARSE EN FORMA ESTRICTA, PUEDE RESULTAR EN LESIONES O EN LA MUERTE DEL PERSONAL.

PRECAUCIÓN

RESALTA UNA OPERACIÓN O PROCEDIMIENTO QUE, DE NO OBSERVARSE EN FORMA ESTRICTA, PUEDE RESULTAR EN DAÑOS O EN LA DESTRUCCIÓN DEL EQUIPO, O EN PÉRDIDA DE EFECTIVIDAD EN LA MISIÓN.

NOTA

RESALTA UNA OPERACIÓN, PROCEDIMIENTO, CONDICIÓN O DECLARACIÓN DE NATURALEZA ESENCIAL.

Esta página ha sido intencionalmente dejada en blanco.

ÍNDICE

Descripción de Alertas	iii	
Índice	v	
Lista de Figuras	vii	
Lista de Tablas	ix	
CAPÍTULO 1: INFORMACIÓN GENERAL	1-1	
1.1	Introducción	1-1
1.2	Descripción de los Equipos	1-1
1.3	Lista de Partes del Kit Estándar	1-2
1.4	Ilustración de Partes del Kit Estándar	1-3
1.5	Lista de Artículos Opcionales	1-4
1.6	Ilustración de Artículos Opcionales	1-4
1.7	Rendimiento y Datos del Sistema	1-5
CAPÍTULO 2: PREPARACIÓN PARA EL USO	2-1	
2.1	Introducción	2-1
2.2	Precauciones de la Batería	2-1
2.3	Instalación de la Batería	2-2
2.4	Soporte de Montaje del TACS-M	2-3
2.5	Montaje del TACS-M al PVS-15/15A, NVAG y PVS-18	2-5
2.6	Montaje del TACS-M al PVS-7B/D, PVS-14/14A, MUM-14A y PVS-23	2-7
2.7	Montaje del TACS-M al MUM-14 ó NVBS-15 Usando el Soporte Opcional	2-10
2.8	Eganche de Liberación Veloz del TACS-M	2-12

ÍNDICE (CONT.)

CAPÍTULO 3: INSTRUCCIONES DE OPERACIÓN	3-1	
3.1	Introducción	3-1
3.2	Controles e Indicadores	3-1
3.3	Encendiendo y apagando el TACS-M	3-4
3.4	Control de Brillo	3-4
3.5	Modos de Operación	3-4
3.6	Polaridad (Calor blanco / Calor negro)	3-5
3.7	Calibración	3-5
3.8	Indicador de la Batería	3-6
3.9	Sensor Desplegable	3-6
3.10	Activación del Menú de Usuario	3-7
3.11	Controles del Menú de Usuario	3-8
3.12	Preparación para el Almacenamiento	3-12
CAPÍTULO 4: INSTRUCCIONES DE MANTENIMIENTO	4-1	
4.1	Introducción	4-1
4.2	Preparación para el Almacenamiento	4-1
4.3	Limpieza del TACS-M	4-1
4.4	Limpieza de los Elementos Ópticos	4-2
4.5	Verificación de Daños y Corrosión	4-2
CAPÍTULO 5: DETECCIÓN Y SOLUCIÓN DE PROBLEMAS	5-1	
5.1	Procedimientos de Detección y solución de problemas	5-1
ANEXO A: LISTA DE REPUESTOS Y PARTES PARA REPARACIÓN	A-1	
A.1	Introducción	A-1
A.2	Información de Contacto	A-1
A.3	Listado de Repuestos	A-1
ANEXO B: INFORMACIÓN DE GARANTÍA	B-1	

LISTA DE FIGURAS

FIGURA	DESCRIPCIÓN	PÁGINA
1-1	Lista de partes del kit estándar	1-3
1-2	Ilustración de Artículos Opcionales	1-4
2-1	Instalación de la Batería	2-2
2-2	Soporte de Montaje Estándar	2-4
2-3	Soporte de Montaje Opcional	2-4
2-4	Instalación del Soporte a un PVS-15/15A y PVS-18	2-5
2-5	Instalación del Soporte de Montaje a un NVAG	2-6
2-6	Montaje del TACS-M a un PVS-15/15A, PVS-18	2-7
2-7	Anillo de Bloqueo PVS-14	2-8
2-8	Soporte de Montaje en un PVS-14	2-8
2-9	Soporte de Montaje en un MUM-14A	2-9
2-10	TACS-M Montado al PVS-14	2-10
2-11	Soporte de Montaje Opcional en el MUM-14	2-11
2-12	TACS-M Montado al MUM 14A	2-12
2-13	Enganche de Liberación Veloz del TACS-M	2-13
3-1	Controles e Indicadores	3-2
3-2	Menú de Usuario	3-7

Esta página ha sido intencionalmente dejada en blanco.

LISTA DE TABLAS

TABLA	DESCRIPCIÓN	PÁGINA
1-1	Lista de partes del kit estándar	1-2
1-2	Lista de Artículos Opcionales	1-4
1-3	Rendimiento y Datos del Sistema	1-5
3-1	Controles e Indicadores	3-3
3-2	Controles del Menú	3-8
5-1	Detección y Solución de Problemas	5-1
A-1	Lista de Repuestos y Partes para Reparación	A-1

Esta página ha sido intencionalmente dejada en blanco.

CAPÍTULO 1: INFORMACIÓN GENERAL

1.1 **Introducción:**

Este manual brinda las instrucciones para la operación y mantenimiento del equipo TACS-M. También proporciona datos y especificaciones con respecto al rendimiento del TACS-M. Para seguridad del operador, así como para asegurar la correcta operación del TACS-M, se recomienda la lectura de este manual en su totalidad antes de cualquier implementación u aplicación en el campo.

1.2 **Descripción de los Equipos:**

El Sistema de Sujeción con Clip de Adquisición Térmica (TACS-M, por sus siglas en inglés) proporciona al usuario la capacidad de realzar la funcionalidad de las gafas de visión nocturna actualmente usadas en campo (AN/PVS-7B/D, AN/PVS-14/14A, AN/PVS-15/15A, AN/PVS-18, AN/PVS-23, MUM-14/14A y otras gafas de intensificación de imágenes (I²)). El TACS-M añade una superposición de una imagen térmica de la escena I² sin modificar el armazón, proporcionando así un reconocimiento de situaciones con luz extremadamente baja, cuando no hay luz, o en condiciones foliadas, en donde los dispositivos I² tienen algunas limitaciones. En el corazón del TACS-M hay una Matriz de Plano Focal (FPA, en inglés) de 320 x 240 píxeles infrarroja de onda larga (LWIR, en inglés). Este sensor de LWIR mide la radiación térmica en longitudes de onda de 8-12

micrones.

El video de la FPA se procesa y muestra en la micropantalla interna, luego se proyecta de forma óptica en las gafas de visión nocturna (NVG, en inglés). El TACS-M se engancha al NVG anfitrión con un soporte que se fija al cuerpo del dispositivo de visión nocturna y queda directamente fijado frente al lente delantero del NVG. El TACS-M es accionado por medio de una (1) batería de litio interna 123 ubicada en el compartimiento de la batería integrado y presenta una desconexión veloz empotrada en el armazón de sujeción.

1.3 Lista de Partes del Kit Estándar:

El kit estándar del TACS-M viene con los elementos mencionados en la siguiente tabla.

Ítem	Parte No.	Descripción	Cant.
1	8200-100	TACS-M	1
2	106-0029-0	Soporte de Montaje Estándar	1
3	220-0012-0	Buje de Montaje	1
4	580-0002-0	Batería de Litio CR123	2
5	111-0008-0	Estuche de Transporte Suave	1
6	170-14	Paño del Lente	1
7	830-0127-0	Manual del Operador	1
8	830-0128-0	Guía de Referencia Rápida (QRG)	1

Tabla 1-1 Lista de Partes del Kit Estándar

1.4 Ilustración de Partes del Kit Estándar:

La ilustración a continuación se brinda a efectos de una rápida identificación de los componentes estándar del kit TACS-M.

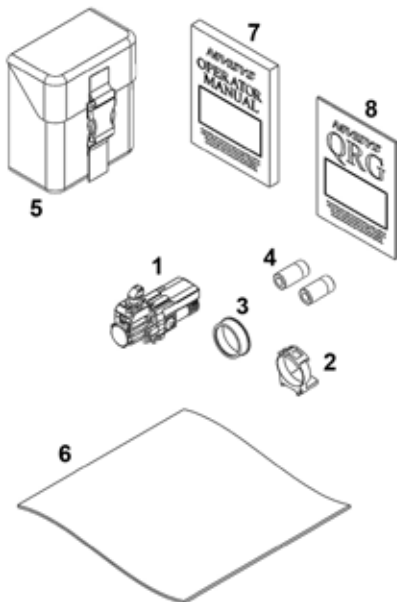


Figura 1-1 Ilustración de Partes del Kit Estándar

1.5 Lista de Artículos Opcionales:

El TACS-M es compatible con los siguientes accesorios opcionales mencionados en la tabla siguiente.

Ítem	Parte No.	Descripción	Cant.
1	106-0042-0	Soporte de Montaje del TACS-M a MUM-14	1

Tabla 1-2 Lista de Artículos Opcionales

1.6 Ilustración de Artículos Opcionales:

La ilustración se brinda como una muestra visual de los artículos opcionales que se pueden utilizar con el TACS-M estándar.



Figura 1-2 Ilustración de Artículos Opcionales

1.7 Rendimiento y Datos del Sistema:

La tabla a continuación menciona las especificaciones y datos técnicos del sistema TACS-M. Los datos que se incluyen aquí están sujetos a cambios sin necesidad de aviso previo.

ÍTEM	LÍMITES
Eléctricos	
Fuente de energía	Batería (1.5V DC máx.)
Requerimientos de la Batería	1 Litio CR123
Duración de la Batería	2.5 hrs a 23°C (73°F)
Físicos	
Dimensiones	3.8cm x 6.4cm x 8.9 (1.5" x 2.5" x 3.5")
Peso (con batería)	150g (5.3 oz)
Ópticos	
Aumento	1.0X
Campo de visión	20° (circular)
Sensor	320 x 240 VOx microbolómetro LWIR no enfriado
Respuesta espectral	8-12 μm
Resolución	25 μm
NE Δ T	50 mk

Tabla 1-3 Rendimiento y Datos del Sistema

Rendimiento	
Rango, Claro	Detección: 300 m
Rango, Oscuro	Detección: 250 m
Ambientales	
Temperatura de operación	0° C a 50° C (32° F a 122° F)
Temperatura de Almacenamiento	-40° C a 50° C (-40° F a 122° F)
Altitud máxima de operación	9144 m (30,000 pies)
Altitud máxima de almacenamiento	12192 m (40,000 pies)
Inmersión máxima (1 hr)	20m (66 pies)

Tabla 1-2 Rendimiento y Datos del Sistema (cont.)

CAPÍTULO 2: PREPARACIÓN PARA USO

2.1 **Introducción:**

Esta sección contiene instrucciones para instalar y adjuntar diversos componentes y accesorios al TACS-M para su operación bajo condiciones normales.

2.2 **Precauciones de la Batería:**

ADVERTENCIA

INSPECCIONAR BATERÍA EN BUSCA DE ABOMBAMIENTO ANTES DE SU USO. SI LA BATERÍA MUESTRA SEÑALES DE ABOMBAMIENTO, NO LA USE.

ADVERTENCIA

NO CALIENTE, PUNCE, DESENSAMBLE, CORTOCIRCUITE, INCINERE, INTENTE RECARGAR O DE OTRO MODO ADULTERAR LA BATERÍA.

ADVERTENCIA

APAGUE EL TACS-M IF SI EL COMPARTIMIENTO DE LA BATERÍA SE VUELVE INDEBIDAMENTE CALIENTE.

DE SER POSIBLE, ESPERE HASTA QUE LA BATERÍA SE HAYA ENFRIADO ANTES DE RETIRARLA.

PRECAUCIÓN

OBEDEZCA LAS INSTRUCCIONES DEL FABRICANTE EN RELACIÓN A LA ELIMINACIÓN DE LA BATERÍA.

2.3 Instalación de la Batería:

El circuito electrónico es accionado por una (1) pila de Litio CR123. Instale la batería como sigue.

1. Retire la tapa de la batería girándola en sentido contrario al de las manecillas del reloj.
2. Revise para asegurar que el anillo en O esté presente y no tenga daños. Reemplace el anillo en O de ser necesario.
3. Inserte la batería en el compartimiento de baterías, primero el extremo negativo (-) y después el positivo hacia el tope de la batería.
4. Reemplace el tope de la batería girándolo en el sentido de las manecillas del reloj hasta que se detenga.

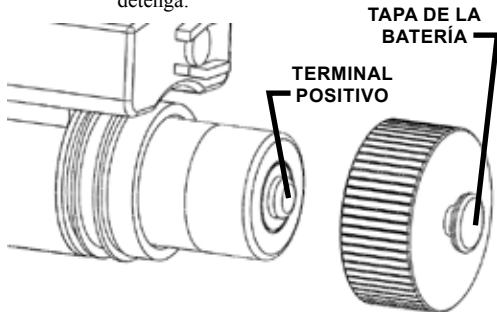


Figura 2-1 Instalación de la Batería

2.4 Soporte de Montaje del TACS-M:

Nivisys ofrece un soporte de montaje estándar con bujes para que el TACS-M se adapte a distintos equipos de visión nocturna, incluyendo: AN/PVS-7B/D, AN/PVS-14/14A y AN/PVS-23, MUM-14A, NVAG, AN/PVS-15/15A y AN/PVS-18.

Un soporte de montaje opcional se encuentra disponible para usarlo con el MUM-14 y el NVBS-15.

NOTA

SI EL SOPORTE DE MONTAJE ESTÁ SUELTO, EL ENGANCHE SOBRE EL CENTRO PUEDE AJUSTARSE EN SU TORNILLO PARA AUMENTAR LA TENSIÓN DE ENGANCHE.

PRECAUCION

UN AJUSTE DEMASIADO FUERTE DEL MECANISMO DE SUJECIÓN PODRÍA DAÑAR EL DISPOSITIVO DE VISIÓN NOCTURNA.

NOTA

VERIFIQUE PARA CONFIRMAR QUE LA CONFIGURACIÓN DE ENFOQUE CERCAÑO DEL NVG FUNCIONE CORRECTAMENTE. LA POSICIÓN DE LA ABRAZADERA DEBE AJUSTARSE PARA PERMITIR UN RANGO DE ENFOQUE COMPLETO EN EL NVG.

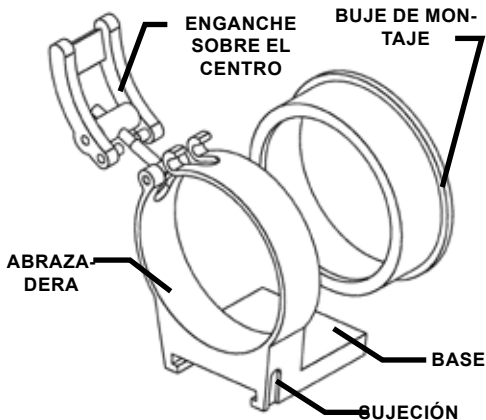


Figura 2-2 Soporte de Montaje Estándar

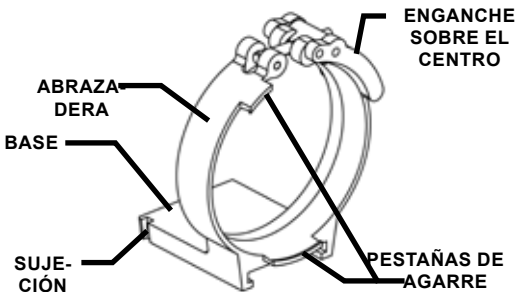


Figura 2-3 Soporte de Montaje Opcional

2.5 Montaje del TACS-M al PVS-15/15A, NVAG y PVS-18:

1. Configure el ajuste interpupilar correcto para el dispositivo de visión nocturna.
2. Gire el anillo de enfoque del lente objetivo a la posición de enfoque infinito (totalmente).
3. Fije el buje de montaje sobre el lente objetivo del dispositivo de visión nocturna.

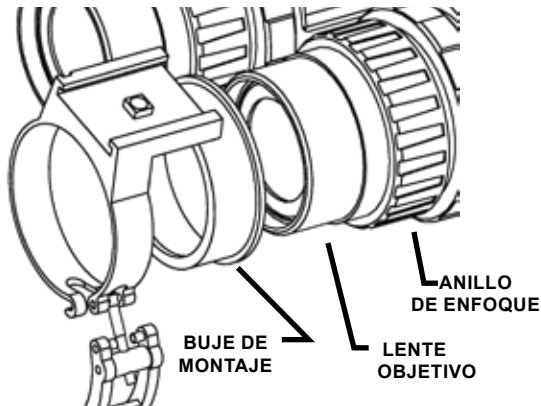
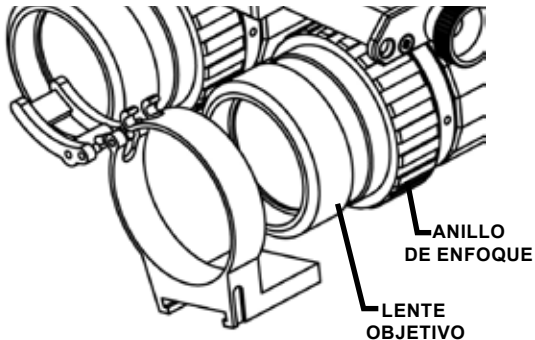


Figura 2-4 Instalación del Soporte a un PVS-15/15A y PVS-18

NOTA

NO SE REQUIERE EL BUJE DE MONTAJE PARA USARSE CON NVAG.



2-5 Instalación del Soporte de Montaje a un NVAG

4. Con la base del soporte hacia el binocular, deslícela sobre el buje de montaje o la carcasa del lente objetivo.
5. Deslice el TACS-M en el soporte hasta que la unidad esté asegurada por el seguro de sujeción/liberación.
6. Oriente el TACS-M como desee.

NOTA

CUANDO ORIENTE EL SOPORTE DE MONTAJE, VERIFIQUE QUE LA VISIÓN PERIFÉRICA ESTÉ LO MENOS OBSTRUIDA POSIBLE.

7. Ajuste y sujete el enganche sobre el centro del soporte de montaje del TACS-M con seguridad sobre el lente objetivo del dispositivo de visión nocturna.

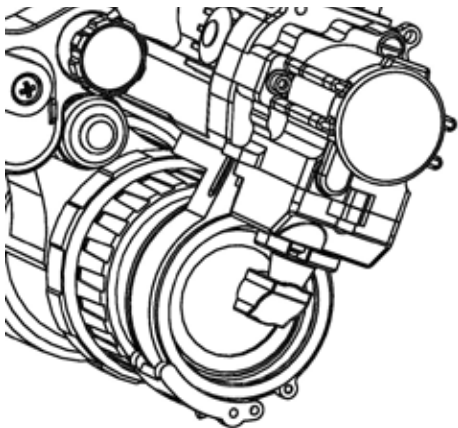


Figura 2-6 Montaje del TACS-M a un PVS-15/15A, PVS-18

2.6 Montaje del TACS-M al PVS-7B/D, PVS-14/14A, MUM-14A y PVS-23:

1. Retire cualquier adaptador de montaje de cabeza o casco.
2. Gire el anillo de enfoque del lente objetivo a la posición de enfoque infinito (totalmente).
3. Adjunte el soporte de montaje:
 - A. PVS-7B/D, PVS-14/14A : Con la base del soporte lejos del dispositivo de visión nocturna, deslice el soporte en el anillo de bloqueo del objetivo.
 - B. PVS-23: Deslice el soporte en el lente objetivo.

- C. MUM-14A: Instale el buje de montaje en la carcasa principal. Deslice el soporte en el buje de montaje.

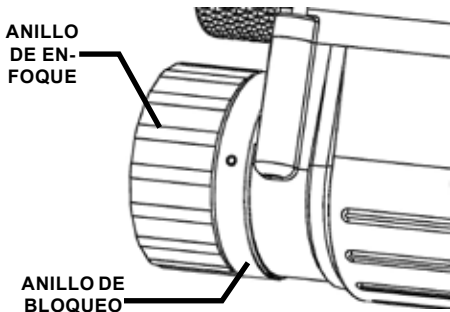


Figura 2-7 Anillo de Bloqueo PVS-14

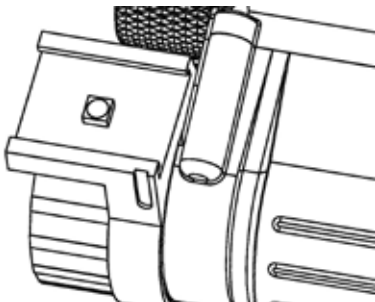


Figura 2-8 Soporte de Montaje en un PVS-14

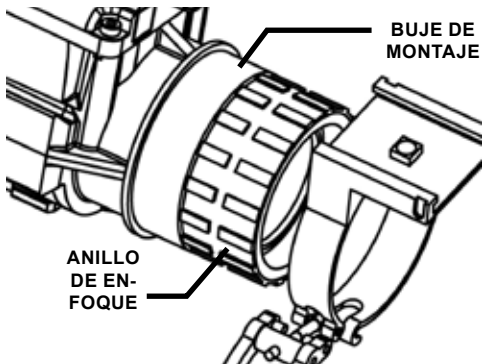


Figura 2-9 Soporte de Montaje en un MUM-14A

4. Deslice el TACS-M en el soporte hasta que la unidad esté asegurada por el seguro de sujeción/liberación.
5. Oriente la unidad como desee.

NOTA

PVS-14/14A REQUIERE QUE LA UNIDAD TACS-M SEA GIRADA CONTRA EL COMPARTIMIENTO DE LA BATERÍA.

6. Ajuste y sujete el enganche sobre el centro del soporte de montaje del TACS-M con seguridad sobre el lente objetivo del dispositivo de visión nocturna.
7. Reinstale cualquier adaptador de montaje de cabeza o casco. La orientación del TACS-M

podría tener que ajustarse para que los adaptadores de montaje de cabeza o casco quepan apropiadamente.

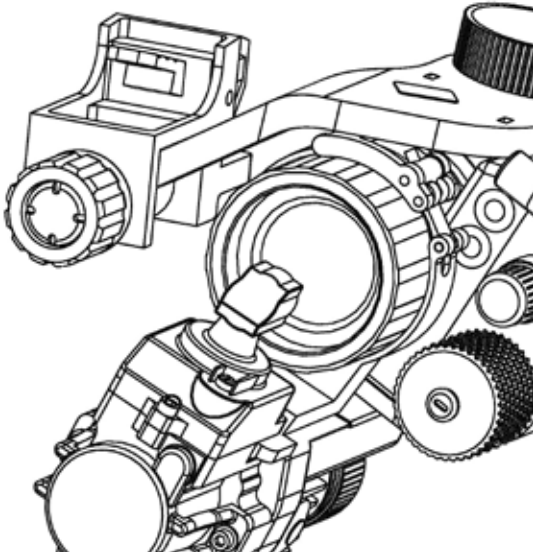


Figura 2-10 TACS-M Montado al PVS-14

2.7 Montaje del TACS-M al MUM-14 ó NVBS-15 Usando el Soporte Opcional:

1. Retire cualquier adaptador de montaje de cabeza o casco.
2. Gire el anillo de enfoque del lente objetivo a la

- posición de enfoque infinito (totalmente).
3. Con la base del soporte lejos del dispositivo de visión nocturna, deslice el soporte sobre el anillo de bloqueo del objetivo para que ambas pestañas de agarre se enganchen

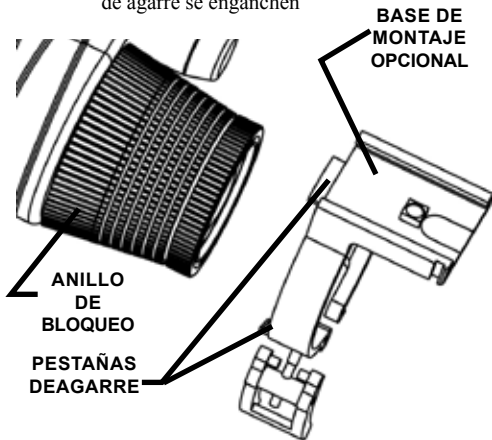


Figura 2-11 Soporte de Montaje Opcional en el MUM-14

4. Deslice el TACS-M en el soporte hasta que la unidad esté asegurada por el seguro de sujeción/liberación.
5. Oriente el TACS-M como desee.
6. Ajuste y sujete el enganche sobre el centro del soporte de montaje del TACS-M con seguridad sobre el lente objetivo del dispositivo de visión nocturna.

7. Reinstale cualquier adaptador de montaje de cabeza o casco. La orientación del TACS-M podría tener que ajustarse para que los adaptadores de montaje de cabeza o casco quepan apropiadamente.

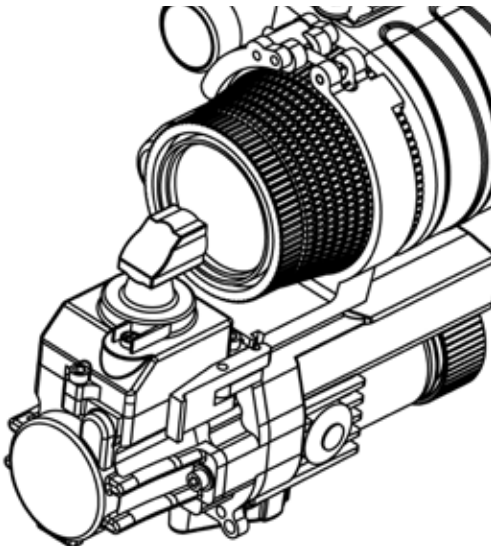


Figura 2-12 TACS-M Montado al MUM-14

2.8 Enganche de Liberación Veloz del TACS-M

Realice el siguiente procedimiento para retirar la

unidad TACS-M del soporte de montaje instalado:

1. Ubique el enganche de liberación veloz en la unidad TACS-M.
2. Presione el enganche de liberación veloz y deslice el TACS-M lejos del dispositivo de visión nocturna.

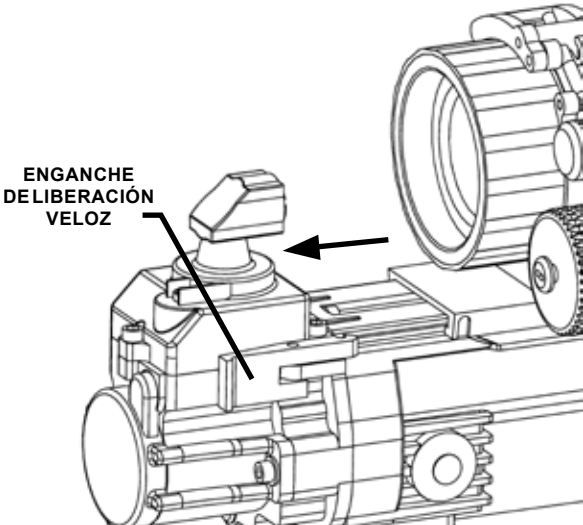


Figura 2-13 Enganche de Liberación Veloz del TACS-M

Esta página ha sido intencionalmente dejada en blanco.

CAPÍTULO 3: INSTRUCCIONES DE OPERACIÓN

3.1 **Introducción:**

Este capítulo contiene instrucciones para la operación segura del TACS-M bajo circunstancias y ambientes normales.

3.2 **Controles e Indicadores:**

Los controles e indicadores para el TACS-M se muestran en la Figura 3-1 y se describen en la Tabla 3-1.

PRECAUCION

**NO APUNTE EL TACS-M AL SOL
NI PERMITA QUE LA LUZ SOLAR
DIRECTA BRILLE DIRECTAMENTE
SOBRE EL LENTE OBJETIVO.**

**PARA PROTEGER EL SISTEMA,
MANTENGA LA TAPA DEL LENTE
EN SU LUGAR CUANDO NO ESTÉ EN
USO.**

**TENGA CUIDADO DE NO TOCAR
LAS SUPERFICIES ÓPTICAS. SI
HAY HUELLAS DACTILARES O
CONTAMINANTES PRESENTES, USE
EL PAÑO DEL LENTE PARA LIMPIAR.**

Tabla 3-1 Controles e Indicadores

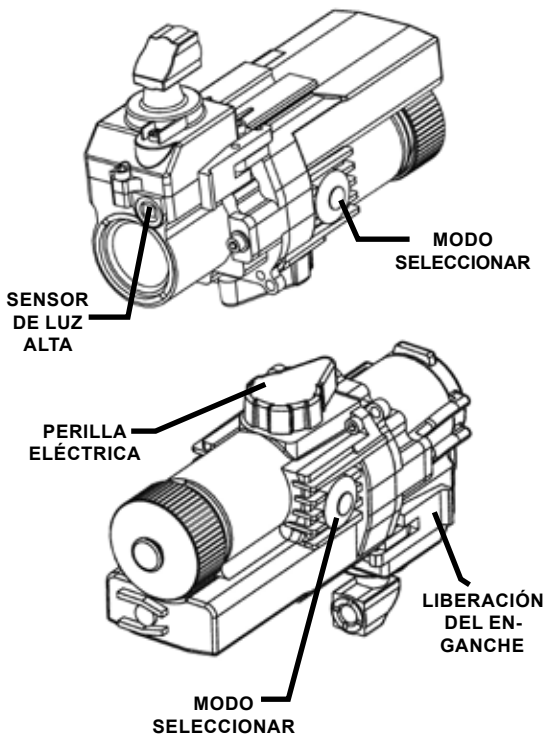


Figura 3-1 Controles e Indicadores

Control e Indicadores	Funciones
Perilla de energía	Encienda la unidad girando la perilla.
Brillo	Siga girando la perilla para aumentar el brillo de la pantalla.
Selección de Polaridad	Presione para seleccionar polaridad de “calor negro” o “calor blanco”, Cada presión alterna entre Calor negro y Calor blanco.
Calibración	Presione y mantenga presionado por 3 segundos con la cubierta del lente cerrada para calibrar el sistema.
Liberación del Enganche	Asegura y libera el soporte de montaje.
Modo Seleccionar	Hay 2 botones de selección de modos. Ambos realizan la misma función. Presione para iniciar un ciclo entre modos de visibilidad.
Sensor de Luz Alta	La unidad se apagará automáticamente se está expuesta a condiciones de luz alta por un período ininterrumpido de 70 o más segundos.
Indicador de la Batería (no mostrado)	Cada vez que un control se presiona, aparece el indicador de la batería.

Tabla 3-1 Controles e Indicadores (cont.)

3.3 Encendiendo y apagando el TACS-M:

NOTA

CUANDO EL TACS-M ESTÁ ENCENDIDO, LA SUPERPOSICIÓN DE UNA IMAGEN TÉRMICA SE OBSERVA A TRAVÉS DEL NVG.

CUANDO SE APAGA LA UNIDAD, ÉSTA TIENE UN RETRASO DE 3 SEGUNDOS ANTES QUE PUEDA VOLVER A ENCENDERSE.

1. El TACS-M se enciende y apaga girando la perilla en la parte inferior de la unidad.

3.4 Control de Brillo:

Gire la perilla eléctrica para aumentar y reducir el brillo de la pantalla.

3.5 Modos de Operación:

Hay tres modos disponibles en el TACS-M:

- Térmico Completo: alta sensibilidad térmica.
- Patrulla: baja sensibilidad térmica.
- Perfil: perfila objetivos térmicos, permitiendo una mayor resolución de imágenes I² para ver en conjunto con la superposición de un perfil térmico TACS-M.

Cada presión de cualquier botón modo seleccionar inicia un ciclo a través de los tres modos: de Térmico completo, a Patrulla a Perfil.

3.6 Polaridad (Calor negro, Calor blanco):

Para seleccionar la polaridad “calor negro” o “calor blanco”, presione la perilla eléctrica. Cada presión alterna entre Calor negro y Calor blanco.

En los modos Patrulla y Térmico completo, “calor blanco” muestra objetivos térmicos calientes como blancos y “calor negro” muestra objetivos térmicos calientes como negros.

En el modo Perfil, la selección de Polaridad no afecta la imagen.

NOTA

**SI EL TACS-M SE APAGA USANDO
LA PERILLA ELÉCTRICA
ANTES DE QUE SE RETIRE LA
BATERÍA, EL TACS-M RETENDRÁ
LAS CONFIGURACIONES DEL
ÚLTIMO USUARIO PARA MODO Y
POLARIDAD.**

3.7 Calibración:

Si la imagen térmica aparece degradada, realice la calibración como sigue:

1. Coloque el tope del lente, mano o cualquier objeto térmicamente uniforme sobre el lente objetivo del TACS-M.
2. Presione y mantenga presionada la perilla eléctrica por 3 segundos, hasta que se muestre “CALIBRACIÓN” en la imagen.

NOTA

**LA CALIBRACIÓN SIN CUBRIR
EL LENTE OBJETIVO DARÁ
COMO RESULTADO UNA IMAGEN**

ESTÁTICA.
SI ESTO OCURRE, CUBRA EL LENTE
OBJETIVO Y VUELVA A CALIBRAR.

3.8 Indicador de la Batería:

El indicador del estado de la batería aparece cada vez que se presiona un control, o cuando hay un cambio en el estado de la batería. Una vez que el indicador de la batería está vacío, el TACS-M tendrá al menos 20 minutos de tiempo de operación restante. Con 1 minuto de tiempo de operación restante, “CRIT BATT” aparecerá en la imagen.

NOTA

PARA RETENER LAS
CONFIGURACIONES DE USUARIO,
DESACTIVE EL SISTEMA ANTES DE
RETIRAR LA
BATERÍA

3.9 Sensor Desplegable:

Los controles desplegados se encuentran en el menú de usuario bajo “FLIPDLY” y se usan para apagar automáticamente la unidad ante un movimiento de “despliegue” para aplicaciones montadas en el casco. El sensor desplegable detecta la orientación del TACS-M cuando se enciende inicialmente. Cuando se apaga la unidad debido al sensor, un “FLIP-OFF” aparece antes del apagado.

Para mejores resultados, encienda el TACS-M cuando esté mirando hacia adelante y esté nivelado. Si la unidad está apuntando hacia abajo cuando se enciende, el uso horizontal normal puede detectarse como un “despliegue”. Para corregirlo, inicie un

ciclo eléctrico mirando de frente hacia adelante. Si se muestra “FLIP-OFF” en la pantalla durante la operación normal, aumentar el valor SENS reducirá o eliminará lo ocurrido. Establecer el valor SENS demasiado alto hará que el TACS-M no se apague y reducirá bastante la duración de la batería.

3.10 **Activación del Menú de Usuario:**

El TACS-M viene equipado con un menú de usuario permitiendo a cada usuario personalizar su unidad. Para activar el menú de usuario, presione cualquiera de los botones modo y manténgalo presionado por 5 segundos. El menú de usuario aparecerá. Si no se presiona un botón de forma continua por 10 segundos, el menú de usuario terminará automáticamente. Las opciones mostradas en la imagen a continuación son los valores predeterminados de fábrica.



Figura 3-2 Menú de Usuario

3.11 Controles del Menú de Usuario:

Una vez en el menú de usuario, cualquiera de los botones modo avanza la flecha de selección a lo largo del menú. Presionar la perilla eléctrica selecciona el ítem o cambia el valor del ítem del menú indicado por la flecha.

Artículo del Menú	Funciones
EXIT	Sale del menú
RESET	Reanuda los artículos del menú de usuario a las configuración de fábrica. Si experimenta una operación indeseable use esta opción de REANUDAR, la cual casi siempre regresará a la función básica.
COMPASS/ MAGVAR	No Disponible (N/D). El TACS-M estándar de Nivisys no está instalado con la brújula.

Tabla 3-2 Controles del Menú

<p>FLIPDLY</p> <p>OFF</p> <p>15s, 30s, 1m, 2m</p>	<p>Habilita/Deshabilita el sensor de despliegue. El sensor de despliegue apaga el TACS-M cuando el NVG se despliega hacia arriba para conservar la batería. También controla la longitud de tiempo que el sensor de despliegue espera antes de iniciar el apagado debido al “despliegue”.</p> <p>Deshabilita el sensor de “despliegue”.</p> <p>El sensor de despliegue debe exceder el ángulo de despliegue para el tiempo mostrado antes de apagarse. Por tres (3) segundos antes del apagado, el TACS-M mostrará “FLIP OFF”. Mirar de vuelta al horizonte reanudará el temporizador de despliegue.</p>
<p>SENS (1-5)</p>	<p>Esto configura la sensibilidad del sensor de despliegue. Un ‘1’ requiere aproximadamente una vuelta de 90° antes de empezar el contador de despliegue (arriba). Un ‘5’ requiere aproximadamente una vuelta de 170° antes de empezar el contador.</p>

Tabla 3-2 Controles del Menú (cont.)

<p>PULSING (OFF, OUTLINE, BOTH)</p>	<p>Para ayudar al usuario a determinar si un objetivo es luz (I²) o calor (LWIR), el TACS-M incluye un modo de pulsación que lentamente pulsa la escena de LWIR. Esta pulsación se encuentra disponible en modo PERFIL o AMBOS (PERFIL y PATRULLA) modos. La PROFUNDIDAD y la VELOCIDAD controlan las características de pulsación y se configuran a continuación.</p>
<p>DEPTH (10%, 20%, ..., 100%)</p>	<p>La profundidad controla cuán atenuada se vuelve la imagen LWIR durante un pulso. 10% es un leve cambio en el brillo. 100% de pulsos de blanco a negro y de regreso a blanco en el tiempo mencionado a continuación. El valor predeterminado en fábrica es 30%, que se ve fácilmente, pero la imagen no se pierde durante un pulso.</p>
<p>RATE (1, 2, 4, 6, 8)</p>	<p>La VELOCIDAD controla cuán largo es cada pulso (en segundos). Un '1' es un pulso veloz de una vez por segundo. Un '8' toma ocho segundos por pulso. El valor predeterminado en fábrica es '4', que significa un pulso cada 4 segundos.</p>

Tabla 3-2 Controles del Menú (cont.)

<p>ABC (OFF, ON)</p>	<p>Activa el Control de Brillo Automático. Este control cambia el brillo de la pantalla en base al brillo de la escena ambientada. En condiciones de luz variable, esta característica reduce la necesidad del usuario de cambiar el brillo. Para un mejor efecto, configure el brillo cerca al medio del rango de ajuste.</p>
<p><u>NOTA</u></p> <p>PARA UN MEJOR RENDIMIENTO CON ABC ENCENDIDO, CONFIGURE EL BRILLO EN EL MEDIO DEL RANGO DE BRILLO. EL TACS-M AJUSTARÁ AUTOMÁTICAMENTE EL BRILLO PARA TODAS LAS CONDICIONES DE LUZ CUANDO SE CONFIGURE CORRECTAMENTE.</p>	
<p><u>NOTA</u></p> <p>CON ABC CONFIGURADO EN “ENCENDIDO”, PUEDE PARECER COMO SI EL CONTROL DE BRILLO TUVIERA UNA FUNCIÓN LIMITADA EN LA PARTE SUPERIOR O INFERIOR DEL RANGO, DEPENDIENDO DEL NIVEL DE LUZ. ESTO OCURRE PORQUE EL SENSOR DE LUZ DE AMBIENTE ESTÁ CONTROLANDO LA SALIDA Y ES UN EVENTO NORMAL. PARA TENER UN CONTROL DIRECTO SOBRE EL BRILLO, CONFIGURE EL ABC A “APAGADO”.</p>	

Tabla 3-2 Controles del Menú (cont.)

GAIN (-8, -7, AUTO, ..., +7, +8)	Esta configuración aumenta o reduce la ganancia para ofrecer una mayor o menor sensibilidad dependiendo de las condiciones medioambientales. Aumentar la ganancia da como resultado un mayor contraste (blanco/ negro) en la imagen.
OFFSET (-8, -7, AUTO, ..., +7, +8)	Este valor cambia la compensación de la cámara térmica. Aunque el valor está almacenado, sólo está activo durante una operación de ganancia manual. Al reducir este valor reducirá también la cantidad de píxeles saturados.
ROT 180°	Rota la simbología 180° para su operación con el TACS-M en la orientación invertida.

Tabla 3-2 Controles del Menú (cont.)

3.12 Preparación para almacenamiento:

1. Desactive el TACS-M
2. Empacado después de uso
 - A. Retire la batería.
 - B. Inspeccione la carcasa de la batería en busca de corrosión o humedad. Limpie y seque de ser necesario.
 - C. Coloque el TACS-M y los accesorios en el estuche de transporte suave.
 - D. Retorne al área de almacenamiento.

NOTA

**ANTES DE COLOCAR EL TACS-M
EN EL ESTUCHE DE TRANSPORTE,
ASEGÚRESE QUE NO TENGA
SUCIEDAD, POLVO NI HUMEDAD.**

CAPÍTULO 4: INSTRUCCIONES DE MANTENIMIENTO

4.1 **Introducción:**

El TACS-M ha sido diseñado para ser usado en diversos ambientes y condiciones severas. Sin embargo, se recomienda además, un mantenimiento regular y simple para un rendimiento óptimo del sistema.

PRECAUCIÓN

**EL TACS-M ES UN INSTRUMENTO
ELECTRO-ÓPTICO DE PRECISIÓN
Y DEBE SER MANIPULADO CON
CUIDADO.**

**NORASGUÑELASSUPERFICIESDEL
LENTE EXTERNO NI LAS TOQUE
CON LOS DEDOS.**

4.2 **Preparándose para el Mantenimiento:**

Antes de realiza algún mantenimiento o limpieza del sistema, retire todas las fuentes de corriente del TACS-M incluyendo baterías y/o suministros de corriente externos.

4.3 **Limpieza del TACS-M:**

Cuando sea necesario, use un paño limpio y húmedo para limpiar la parte exterior de la unidad, EXCEPTO LAS SUPERFICIES ÓPTICAS.

Asegúrese de limpiar cualquier exceso de suciedad y polvo que pueda restringir el rendimiento y el daño a las partes móviles y acoplamientos. De ser necesario, el uso de una solución de detergente bien diluida es permitido. Seque con un paño limpio y suave, o permita que la unidad se seque al aire libre antes de almacenarla.

4.4 Limpieza de los elementos ópticos:

Cuando se requiera limpiar el lente, primero sopla cualquier suciedad o grano suelto de la superficie del lente. Use el paño del lente suministrado ligeramente húmedo con agua o líquido para limpieza de lentes para limpiar ligeramente las superficies ópticas, usando un movimiento circular. Seque con un paño para lentes seco y limpio.

4.5 Verificación de Daños y Corrosión:

Como regla general, lleve a cabo una inspección del TACS-M, los accesorios y el estuche después de cada uso. Busque un desgaste severo y fisuras en el hule o plástico. Inspeccione en busca de humedad o corrosión en el compartimento de la batería. Revise los rasguños, la condensación y la materia extraña en las superficies ópticas. Informe sobre ítems ausentes o dañados, para reemplazarlos.

CAPÍTULO 5: DETECCIÓN Y SOLUCIÓN DE PROBLEMAS

5.1 Procedimientos de Detección y solución de problemas:

La Tabla 5-1 menciona malos funcionamientos comunes que pueden ocurrir con el TACS-M. Realice las pruebas, inspecciones y medidas correctivas en el orden en que aparecen en la tabla.

Esta tabla no puede mencionar todos los malos funcionamientos que pueden ocurrir, todas las pruebas e inspecciones necesarias para encontrar la falla, o todas las medidas correctivas necesarias para corregir la falla. Si el mal funcionamiento de los equipos no está mencionado o si las acciones mencionadas no corrigen la falla, notifique al encargado de mantenimiento.

Problema	Prueba o Inspección	Acción Correctiva
TACS-M no se activa.	Verifique que la cubierta del lente no esté cubriendo el lente objetivo. Revise la batería.	Retire la cubierta del lente del lente objetivo. Reemplace con batería nueva.

Tabla 5-1 Detección y Solución de Problemas

<p>TACS-M no se activa.</p>	<p>Verifique el compartimiento de la batería y el cartucho en busca de partículas u otros impedimentos en los contactos de la batería.</p> <p>Retire del NVG, inicie un ciclo de corriente. Coloque el ojo cerca a la apertura pequeña del lente que mira hacia la parte trasera de la unidad y observe para ver si el agujero estenopeico brilla de color anaranjado.</p> <p>Otra condición</p>	<p>Limpie el compartimiento de la batería.</p> <p>Si es sí, verifique el NVG. Si es no, retórnelo para un mantenimiento.</p> <p>Si el TACS-M todavía no se activa, consulte un nivel más alto de mantenimiento.</p>
-----------------------------	--	---

Tabla 5-1 Detección y Solución de Problemas (cont.)

<p>El TACS-M muestra en pantalla “Connecting” cuando se enciende.</p>		<p>La reprogramación está incompleta. Retórnelo para que lo reprogramen</p>
<p>La imagen térmica está degradada.</p>	<p>Verifique el objetivo y la cabeza de la pantalla en busca de partículas, manchas, rasguños, etc.</p> <p>Verifique si la calibración incluye imágenes estáticas.</p> <p>Active REANUDAR bajo el menú de usuario.</p>	<p>Limpie con un paño para lentes.</p> <p>Realice la Calibración con la cubierta sobre el objetivo.</p> <p>Si no hay mejora, retórnelo para un mantenimiento</p>

Tabla 5-1 Detección y Solución de Problemas (cont.)

Esta página ha sido intencionalmente dejada en blanco.

ANEXO A:

LISTA DE REPUESTOS Y PARTES PARA REPARACIÓN

A.1 **Introducción:**

Esta sección ofrece información necesaria para identificar, contactar y pedir repuestos y/o partes de reparación para el TACS-M.

A.2 **Información de Contacto:**

Para pedir repuestos o partes de reparación para el TACS-M o cualquiera de los productos de visión nocturna, contacte a:

Nivisys LLC.
400 S. Clark Drive, Suite #105
Tempe, Arizona 85281 USA

Teléfono: 1-480-970-3222
Fax: 1-480-970-3555

A.3 **Listado de Repuestos:**

A continuación, una lista de partes que se pueden pedir para repuestos del TACS-M.

Parte No.	Descripción	Cant.
8200-100	TACS-M	1
106-0029-0	Soporte de Montaje Estándar	1

Tabla A-1 Lista de Repuestos y Partes para Reparación

580-0002-0	Batería de Litio CR123	1
170-14	Paño del Lente	1
830-0127-0	Manual del Operador	1
830-0128-0	Guía de Referencia Rápida (QRG)	1
111-0008-0	Estuche de Transporte Suave	1
220-0007-0	Tapa del Lente	1
310-0001-1	Tapa de la batería	1
220-0012-0	Buje de Montaje	1

Tabla A-1 Lista de Repuestos y Partes para Reparación (cont.)

ANEXO B: INFORMACIÓN DE GARANTÍA

Garantías y Reparación de los Equipos:

El vendedor garantiza que cada ítem recién fabricado vendido por medio de la presente, y dicha porción de un ítem reparado/reacondicionado como que ha sido reparado o reemplazado por el Vendedor según esta garantía, debe estar libre de defectos en material o mano de obra al momento del envío y deberá efectuarse durante el período de garantía en conformidad con las especificaciones allí incorporadas. Si se descubriera un incumplimiento de estas garantías y se avisara al Vendedor durante el período de la garantía y se evidenciara en una inspección en la fábrica del Vendedor o por medio de personal de campo autorizado, entonces el Vendedor, a su propio costo, deberá corregir dicho incumplimiento y, según la opción del mismo, deberá reparar o reemplazar el ítem o porción cuestión de dicho incumplimiento, o retornar el precio de compra unitario del ítem o componente cuestión de dicho incumplimiento. El comprador acepta que el Vendedor realice esta reparación única y exclusivamente para él y que ninguna otra reparación esté disponible o sea buscada por el Comprador contra el Vendedor. En ningún caso el Vendedor será responsable de ningún costo que exceda los descritos en este párrafo y que expresamente excluya cualquier responsabilidad o daños por daños especiales, accidentales o derivados.

El período de garantía para ítems recién fabricados deberá extenderse por 12 meses desde la fecha de envío por el Vendedor a menos que se acuerde un período de garantía distinto por escrito, por parte del Vendedor. El período

de garantía para componentes electrónicos reparados/ reacondicionados deberá extenderse por el período de garantía sin expirar ó por 90 días, lo que sea mayor, del ítem a repararse o reemplazarse.

Esta garantía no deberá extenderse a ningún ítem que luego de una inspección por parte del Vendedor haya estado sujeto a:

- E. Mala manipulación, mal uso, negligencia o accidente.
- F. Instalación, operación o mantenimiento que ya sea no estuvo conforme a las especificaciones e instrucciones del Vendedor, o que haya sido inadecuado.
- G. Manipulación evidente, por ejemplo, sellos rotos, contenedores de empaque dañados, etc.
- H. Reparación o modificación por cualquier persona aparte del Vendedor sin su expresa aprobación previa por escrito.

El incumplimiento de notificar puntualmente al Vendedor por escrito ante la entrega de cualquier ítem no conforme durante el período de la garantía invalidará la garantía de dicho ítem. El Comprador deberá describir cualquier incumplimiento en detalle, expresando su posición en cuanto al retorno de cualquier artículo bajo la reparación aquí expuesta. No se aceptarán devoluciones sin la aprobación previa del Vendedor.

Número de Autorización del Material Retornado (RMA#):

Los ítems que se encuentran bajo la garantía y no garantía retornados a Nivisys para su reparación o reemplazo requieren un RMA#. Email support@nivisys.com, llame al 1-480-970-3222 o envíe un fax al 1-480-970-3555 con un número de serie e información detallada para obtener un RMA#.

**ESTA GARANTÍA INCLUYE Y
REEMPLAZA A CUALQUIER OTRA
GARANTÍA, YA SEA IMPLÍCITA
O EXPLÍCITA, INCLUYENDO
GARANTÍAS DE COMERCIALIZACIÓN
O ADECUACIÓN A UN PROPÓSITO
EN PARTICULAR.**

Esta página ha sido intencionalmente dejada en blanco.

**El interior de la portada ha sido intencionalmente dejado
en blanco.**

NIVISYSTM_{LLC}

Nivisys, LLC

400 S. Clark Drive, Suite 105
Tempe, Arizona 85281 USA

nivisys.com