

## Thermomètre infrarouge



### Mesure de température sans contact

- Maintenance des équipements électriques
- Détection des points chauds sur les roulements, transmission et moteurs
- Mesure d'objet en mouvement pendant leur production
- Détection des pertes d'énergie, défaut d'isolation, ponts thermiques
- Inspection des composants critiques sur les véhicules

1 MSSGEN-MA-FS2007-07-B

## Introduction

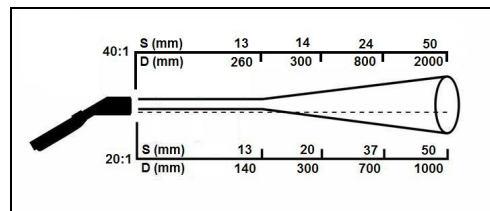
Merci d'avoir choisis un thermomètre infrarouge!

Les thermomètres infrarouges mesurent sans contact.  
La température est définie à partir des radiations infrarouges émises par l'objet.  
Ces thermomètres rendent possible la mesure d'objet en mouvement ou éloignés et peu accessibles..

Prière de lire complètement ce manuel avant la première utilisation.

### Optique

Grâce à la précision de l'optique en verre le faisceau optique a un diamètre constant de 13 mm sur une distance de 140 mm. (260mm pour le modèle Pro)



L'objet doit être au minimum plus grand que le spot de mesure. Le diagramme montre la relation distance (D), diamètre du spot mesuré (S)

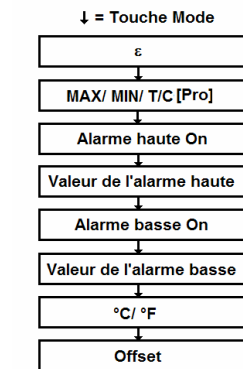
### Description de la fourniture

- Appareil avec dragonne
- Pile alcaline 9V
- Manuel
- Câble interface USB [uniquement pour le modèle communicant]
- logiciel [seulement pour modèle communicant]

2

## Réglages

Avec la touche **MODE** vous accéder aux différentes fonctions de réglage qui clignoteront au fur et mesure de leur défilement. L'appareil doit être en mode HOLD. Avec les touches **v** et **^** vous modifiez les paramètres ou vous activez / désactivez les fonctions  
La sauvegarde des réglages se fait en appuyant de nouveau sur **MODE** (ce qui commutera aussi sur la fonction suivante) ou sur la **GACHETTE** Si rien n'a été activé sur l'appareil pendant 7 secondes, l'appareil ne sauvegardera les modifications venant d'être effectuées et il s'éteindra.



### EMISSIVITE

L'intensité de la radiation infrarouge émise par les corps dépend de sa température et de la caractérisation de sa surface.

L'émissivité (ε = Epsilon) est utilisée comme le facteur qualifiant la capacité du matériau à émettre l'énergie infrarouge.

7

## Spécifications

Spécifications	modèle plus	modèle communicant
étendue de mesure	-32...530°C (-20...980°F)	-32...760°C (-20...1440 °F)
précision	± 1% ou ± 1°C (0...530°C) ± 1°C ± 0,07°C/°C (0...32°C)	± 1% ou ± 1°C (0...760°C)
reproductibilité	± 0,5% ou ± 0,7°C (0...530°C) ± 0,7°C ± 0,05°C/°C (0...32°C)	± 0,75% ou ± 0,75°C (0...760°C) ± 0,75°C ± 0,075°C/°C (0...32°C)
rapport optique - Ø spot	20:1/ - 13mm constant sur 140mm	40:1/ - 13mm constant sur 260mm
Résolution (afficheur)	0,1°C (0,1°F)	
temps de réponse (95%)	300 ms	
domaine nominal d'emploi	0...50°C	
conditions de stockage	-20...60°C (sans pile)	
domaine spectral	8...14µm	
réglage émissivité	réglable de 0,100...1,000	réglable de 0,100...1,500
fonctions	MIN, MAX, HOLD, °C/°F, Offset	
alarmes	Visuelles et acoustiques / HIGH- et LOW-Alarm	
Laser	< 1mW classe IIa, offset constant de 9mm par rapport au centre du spot mesuré	
communication	-	adaptateur USB , logiciel
acquisition de données	-	20 points doubles ( infrarouge+T/C)
entrée	-	pour T/C type K
masse/dimension	150g, 190x38x45 mm	180g, 190x38x45 mm
piles	alcaline 9V	
autonomie	20h (laser et rétro éclairage à 50% du temps)/40h(Laser et rétro éclairage éteints)	
humidité relative	10-95% HR sans condensation, température ambiante< 30°C	

- sonde t/c à piquer [seulement pour modèle communicant]
- montage trépied [seulement pour modèle communicant]
- sacoche
- **optionnel**: certificat de Calibration



Assurez vous de placer l'appareil dans la sacoche comme indiqué, afin d'éviter des actions non désirées.

3

### Importantes Notes



**Ne pas pointer le laser directement dans les yeux ou indirectement par réflexion. Cela peut générer de réels dommages !**

Prière de protéger l'appareil contre :  
-Champs électromagnétiques  
-Electricité statique  
-brusques changement de température ambiante

4

## Fonction Reset (réinitialisation)

L'appareil peut être réinitialisé au réglage usine en appuyant en mode HOLD, simultanément **MODE** et **^**. Les données acquises en mode data logger (si disponible sur le modèle utilisé) ne sont effacées.

## Data Logger(acquisition de données) [modèle communicant]

### MEMORISATION DE DONNEES

Après la mesure relâcher la **GACHETTE** – L'appareil est en mode HOLD. En appuyant sur **V**, apparaissent la prochaine position libre pour une acquisition (clignotante) et le symbole disquette sur l'écran. Avec **v** et **^** vous pouvez changer de position manuellement. En appuyant sur **MODE** la donnée est stockée dans la position (confirmation pour un double bip).

### RAPPEL DE DONNEES

Appuyer simultanément sur la **GACHETTE** et **MODE**. La première position libre et le symbole disquette (clignotant) sont affichés. Avec **v** et **^** vous pouvez changer de position. pour basculer entre la température infrarouge et celle de la sonde T/C, appuyer sur **MODE**.

### REINITIALISATION DU DATA LOGGER

Appuyer sur **V** en mode HOLD. Choisir la position **0** et appuyer une nouvelle fois sur **MODE**. Un triple bip confirme la réussite de l'opération.

## Logiciel [modèle communicant]

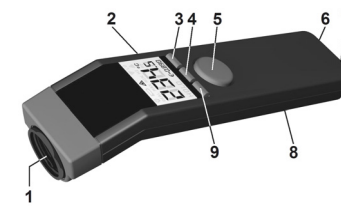
### INSTALLATION

matériel requis :

- Windows XP , 2000
- Interface USB i
- Disque dur avec un mini de 30 MByte libres
- 128 MByte RAM, minimum
- lecteur CD-ROM

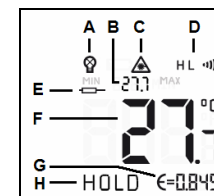
9

## Eléments fonctionnels



- 1 Optique de précision en verre
- 2 Afficheur LCD
- 3 Flèche basse / rétro-éclairage de l'écran
- 4 Touche mode
- 5 Gâchette
- 6 Entrée Thermocouple [modèle communicant]
- 7 Interface USB [modèle communicant]
- 8 Logement pile
- 9 Flèche haute/ Laser

## Afficheur



- A Rétro éclairage afficheur
- B Valeur MAX ou MIN
- C Symbole Laser
- D Indication des alarmes HIGH et LOW (haute et basse)
- E Mesure du t/c [modèle communicant]
- F Valeur de température en cours
- G Emissivité
- H Fonction HOLD

5

Pour configurer la protection des données aller dans [**Menu: Paramétrage\ Option**].

### PARAMETRAGE DE L'APPAREIL

Le bouton **paramétrage** ou [**Menu: appareil\ réglage**] ouvre une fenêtre pour régler les paramètres suivants : Emissivité, Alarme, unité de mesure, Rétro éclairage écran, Laser, Buzzer.

**Aide en ligne sur le logiciel sous la rubrique ? / help**

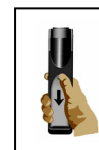
## Table Emissivité

Material	typical emissivity
Aluminium oxydé	0,2-0,4
Asphalte	0,95
Basalte	0,7
Carborundum	0,9
Ceramique	0,95
beton	0,95
Cuivre oxydé	0,4-0,8
verre	0,85
or	0,01-0,1
gravier	0,95
glace	0,98
fer oxydé	0,5-0,9
plomb oxydé	0,2-0,6
peinture non alcaline	0,9-0,95
papier toute couleur	0,95
Plastique >50 µm non transparent	0,95
caoutchou	0,95
sable	0,9
neige	0,9
sol	0,9-0,98
acier oxydé	0,7-0,9
Textiles	0,95
eau	0,93
bois naturel	0,9-0,95

10

## Insertion de la pile

Pour changer la pile appuyer et faire glisser vers le bas le couvercle vers le bas Insérer la pile en vérifiant les polarités.



Changer la pile dès l'apparition du symbole « low-bat » sur l'afficheur

## Utilisation

### MESURE DE LA TEMPERATURE

Viser la cible et appuyer sur la gâchette.

**Fonction HOLD(maintien)** : Après avoir relâché la gâchette, les valeurs affichées resteront à l'écran pendant 7 secondes.

**Extinction**: si rien n'est activé sur l'appareil, il s'éteint après les 7 secondes du mode Hold.

### RETRO ECLAIRAGE DE L'AFFICHEUR

Appuyer sur **v**, la gâchette étant activée. Allumage ou extinction suivant état préalable.

### LASER

Appuyer sur **^** la gâchette étant activée. Allumage ou extinction suivant état préalable. L'état est affiché

### NOTES

**Les thermomètres infrarouges mesure uniquement la surface des objets . Ils ne peuvent mesure au travers de matériaux transparents tels que le verre ou le plastique. Garder l'optique propre (le nettoyage doit se faire avec un chiffon doux humide ou un produit dédié aux optiques)**

6

## En cas de non fonctionnement

Code erreur	Probleme	Action
HHH	température cible > limite de mesure	choisir une cible dont la température correspond à l'étendue de mesure
LLL	température cible < limite de mesure	choisir une cible dont la température correspond à l'étendue de mesure
icône pile	pile faible	remplacer la pile
pas d'affichage	pile faible	remplacer la pile
laser non visible	pile faible	remplacer la pile
	laser désactivé	activer le laser

## GARANTIE / MAINTENANCE / REPARATION

Chaque produit subit un contrôle qualité lors de sa fabrication. En cas de panne, merci de contacter le service après-vente de votre fournisseur, avant de retourner le matériel. La garantie standard sur le produit est de 2 ans, à compter de la date de livraison; Une garantie complémentaire de 6 mois s'applique si le produit subit une réparation. Ne sont pas pris en compte dans la garantie : les touches ou poussoirs en face avant, la pile ainsi que les dommages qui résulteraient d'une utilisation anormale de l'appareil. Toute ouverture (hors compartiment pile) du produit annule la garantie. La garantie ne couvre pas les piles et les dommages relatifs et ou conséquents aux piles. Pendant la période de garantie : en cas de défaut avéré ou de pannes, le constructeur se réserve le droit de pratiquer l'échange standard de composants ou d'appareils ou la réparation. Le constructeur ne prend à sa charge que le cout d'expédition vers la personne lui ayant expédié du produit. Si le problème est la conséquence d'un mauvais usage ou de la négligence quant aux soins devant être portés à l'appareil, la réparation sera traitée suivant les conditions ci dessous précisées, hors période de garantie Hors période de garantie : Après réception du produit un devis sera soumis. Aucune réparation ne sera traitée sans accord écrit.

### Conformité CE

Ce produit est conforme aux normes suivantes :  
- CEM selon EN61326-1  
- Sécurité selon EN61010-1 et EN61825-1  
- CEM selon directive 89/336/EEC et directive basse tension 73/23/EEC.



12

11

## Termómetro Infrarrojo



### Medición de temperature sin contacto



Mantenimiento del equipo eléctrico



Detección de puntos calientes en rodamientos, transmisiones y motores



Medición de la temperatura en objetos en movimiento en procesos de fabricación



Detección de pérdidas de energía en aislamientos calientes



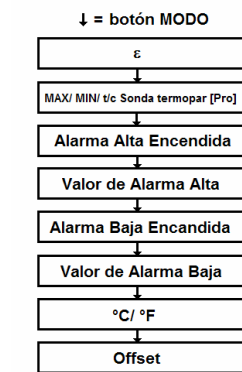
Inspección de los componentes críticos de vehículos

1

MSSGEN-MA-FS2007-07-B

## Ajustes de la Unidad

Con el botón **MODO** usted puede seleccionar las diversas funciones. La unidad deberá estar en el MODO bloqueo. La función respectiva destellará en la pantalla. Con los botones de **ARRIBA** y **ABAJO** usted podrá cambiar parámetros o activar/ desactivar funciones. Para guardar los ajustes presione el botón de **MODO** otra vez, (también cambiará a la función siguiente) o el **GATILLO**. Si no ha activado ningún botón durante 7 segundos, el instrumento no guardará la modificación actual y no se apagará.



### EMISIVIDAD

La intensidad de la radiación infrarroja, que es emitida por cada objeto, depende de la temperatura así como de las características de la superficie a medir. La emisividad ( $\epsilon$  = Epsilon) es usada como un factor estable del material, el cual describe la capacidad del objeto de emitir la energía infrarroja.

7

## Introducción

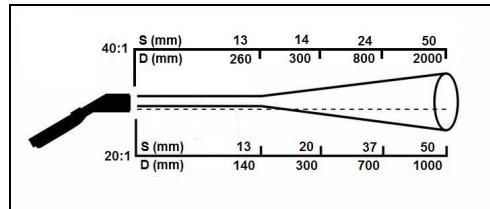
Gracias por elegir el termómetro infrarrojo!

Los termómetros infrarrojos miden la temperatura de la superficie de un objeto sin tocarla. Determinan la temperatura a partir de la radiación infrarroja emitida por el objeto. Estos termómetros permiten medir la temperatura de objetos en lugares inaccesibles o en movimiento sin dificultad.

Por favor, lea atentamente el manual antes de usar el termómetro.

### Óptica

Gracias a su óptica de cristal de precisión, el cono de medición del instrumento tiene un diámetro de 13 mm a cualquier distancia dentro de los 140 mm (260 mm en el modelo Pro). El objeto debe ser por lo menos tan grande como el tamaño del punto. El diagrama muestra relación entre la distancia (D) y el punto(S).



D:S = 40:1 [Pro]/ 20:1 [Plus]

### Alcance de la fuente

- Unidad con correa de muñeca
- Pilas alcalinas 9V
- Manual
- Cable de interfaz del USB [Pro]

2

## Especificaciones

Especificaciones	Plus	Pro
Rango de temperatura	-32 a 530°C (-20 a 980°F)	-32 a 760°C (-20 a 1440 °F)
Precisión del sistema	± 1% o ± 1°C de 0°C a 530°C	± 1% o ± 1°C de 0°C a 760°C
		± 1°C ± 0,07°C/°C de 0°C a -32°C
Repetibilidad	± 0,5% o ± 0,7°C de 0°C a 530°C	± 0,75% o ± 0,75°C de 0°C a 760°C
	± 0,7°C ± 0,05°C/°C de 0°C a -32°C	± 0,75°C ± 0,075°C/°C de 0°C a -32°C
Resolución óptica (D:S)	20:1/ Tamaño de la diana 13mm en ≤140mm	40:1/ Tamaño de la diana 13mm en ≤260mm
Resolución de pantalla	0,1°C (0,1°F)	
Tiempo de respuesta (95%)	300 ms	
Temperatura ambiente	0 a 50°C	
Temperatura de almacenaje	-20 a 60°C (sin pilas)	
Rango espectral	8 - 14µm	
Emisividad	0,100...1,000 ajustable	0,100...1,500 ajustable
Configuración	Min, Max, Muestreo, Bloqueo, °C/°F, Offset	
Funciones de alarma	Visual y acústica HIGH y LOW	
Laser	< 1mW laser clase IIa, rayo laser con 9mm de offset	
Interfaz PC	-	USB, Software PC
Memoria	-	20 valores
Entrada	-	para t/c tipo K
Peso/ Dimensiones	150g, 190x38x45 mm	180g, 190x38x45 mm
Alimentación	Pilas alcalinas de 9V	
	20 horas con la luz de pantalla y el laser conectados al 50%	
Vida útil de la pila	40 horas con la luz de pantalla y el laser desconectados	
Humedad relativa	10-95% RH, no condensada con temperatura ambiente < 30°C	

- PC software [solamente Pro]
- Sonda termopar de contacto [solamente Pro]
- Trípode [solamente Pro]
- Bolsa
- Opcional:** Certificado de Calibración



Asegurese de guardar la unidad en la bolsa según las indicaciones para evitar un funcionamiento involuntario.

3

Esto permite una calibración en campo de varias unidades para que demuestren exactamente los mismos valores.

### Función de Reset

La unidad puede ser reseteada a los valores prefijados de la fábrica presionando el botón **MODO** y **ARRIBA** simultáneamente (durante el modo BLOQUEO). Los datos registrados [Pro] no serán suprimidos por este procedimiento.

### Registrador de Datos [Pro]

#### DATOS ALMACENADOS

Después de la medición suelte el **GATILLO** – la unidad estará en el modo de BLOQUEO. Presionando el botón **ABAJO** demostrara la siguiente posición libre (destellando) y un icono de disco en la pantalla. Con el **ARRIBA** y **ABAJO** usted puede cambiar la posición en el registrador de datos manualmente. Presionando **MODO** almacenará los datos en el registrador de datos (confirmado por una señal acústica doble).

#### RECUPERACIÓN DE DATOS

Por favor presione el **GATILLO** y el **MODO** simultáneamente. La siguiente posición libre del registrador de datos y el icono del disco (destallante) serán mostrados en la pantalla. Con los botones de **ARRIBA** y **ABAJO** usted puede seleccionar cualquier posición del registrador de datos. Para cambiar entre el valor de la temperatura IR y el valor de la sonda termopar presione el botón de **MODO**.

#### RESETEO DEL REGISTRADOR DE DATOS

Por favor presione el botón de **ABAJO** durante el modo de bloqueo. Seleccione la posición registrador 0 y presione el **MODO** otra vez . Una señal acústica triple confirma que el reseteo se ha realizado correctamente.

### Notas Importantes



No apuntar el láser directamente a los ojos o indirectamente de superficies reflexivas ya que esto puede causar daños serios!

Por favor proteja el instrumento de:

- Campos Electromagnéticos (EMF)
- Electricidad Estática
- Cambios repentinos de la temperatura ambiente

4

## Software [Pro]

### INSTALACIÓN

Requerimientos del Sistema:

- Windows XP, 2000
- Interfaz USB
- Disco duro con por lo menos 30 MByte de espacio libre
- Por lo menos 128 MByte de RAM
- Unidad de CD- ROM

Si la opción auto arranque de su ordenador está activada, el asistente a la instalación empezará inmediatamente. De lo contrario por favor ejecute **setup.exe** en el CD – ROM. Siga las instrucciones del asistente hasta que se termine la instalación.

### CONEXIÓN AL PC

Conecte la unidad por medio del adaptador cable USB. La instalación del driver desde el CD- ROM comenzará automáticamente.

### COMENZANDO EL SOFTWARE

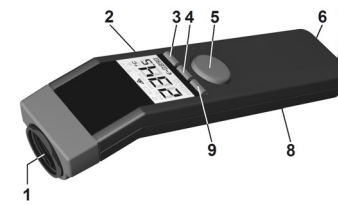
Después de que usted haya ejecutado el software y haya conectado la unidad, el estado de la comunicación será demostrado en la línea de estado (debajo del eje del tiempo). Si usted no puede establecer una comunicación a pesar de la conexión correcta entre la unidad y el ordenador, por favor elija el puerto COM correcto [Menú: **Set up / Interfaz**]. Si el cable del adaptador del USB está conectado este puerto estará marcado como [Adaptador del Termómetro Infrarrojo].

### FUNCIONES DEL REGISTRADOR DE DATOS

Para descargar el registrador de datos de la unidad presione por favor el botón registrador de datos [Menú: **Medida/ Descargar datos del registrador**]. Todos los datos del registrador serán mostrados en una ventana adicional en una tabla. La fecha y la hora corresponden al momento de la descarga.

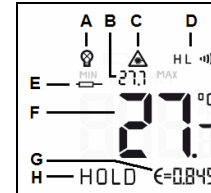
10

## Elementos funcionales



- Cristal óptico de precisión
- Pantalla LCD
- Botón Abajo/ LCD retroiluminado
- Botón Modo
- Gatillo
- Entrada del termopar [Pro]
- Interfaz USB [Pro]
- Compartimiento de la pila
- Botón Arriba/ Láser

### Pantalla



- A Retroiluminación de la Pantalla
- B Valor MAX o MIN
- C Símbolo Láser
- D Indicación de alarma ALTA y BAJA
- E Valor del t/c [Pro]
- F Valor actual de temperatura
- G Emisividad
- H Función de BLOQUEO

5

### INICIANDO LA MEDICIÓN

Usted puede empezar la medición presionando el botón de inicio que se encuentra en la barra de herramientas [Menú: **Medición/Comenzar**].

### PARAR LA MEDICIÓN/ GUARDAR

El botón **Parar** acabará la actual medición [Menú: **Medición/Parar**]. El botón **Guardar** [Menú: **Archivo/ Guardar Como**] abre una ventana del explorador para la selección del nombre del archivo y la localización. Las opciones del apartado del Menú [Menú: **Set Up/ Opciones**] permiten los ajustes para la protección de los datos.

Usted encontrará una descripción detallada del software tras **iniciar el programa en [Menú: ?/ Ayuda]**.

### Tabla de Emisividad

Material	typical emissivity
Aluminium oxidized	0,2-0,4
Asphalt	0,95
Basalt	0,7
Carbonundum	0,9
Ceramic	0,95
Concrete	0,95
Copper oxidized	0,4-0,8
Glass	0,85
Gold	0,01-0,1
Grit	0,95
Ice	0,98
Iron oxidized	0,5-0,9
Lead oxidized	0,2-0,6
Paint non alkaline	0,9-0,95
Paper any color	0,95
Plastic >50 µm non transparent	0,95
Rubber	0,95
Sand	0,9
Snow	0,9
Soil	0,9-0,98
Steel oxidized	0,7-0,9
Textiles	0,95
Water	0,93
Wood natural	0,9-0,95

11

## Inserción de Pilas

Para el cambio de pilas solo presione la tapa de la cubierta en el lado inferior de la unidad hacia abajo.

Por favor asegúrese de insertar la pila en la correcta dirección.



Por favor cambie la pila si el símbolo de la pila baja se demuestra en la pantalla.



## Operación Basica

### MEDICIÓN DE TEMPERATURA

Por favor apunte con la unidad al blanco y presione el **GATILLO**.

**Función BLOQUEO:** Después de soltar el **GATILLO** todos los valores de la pantalla serán mostrados por 7 segundos.

**Cerrado:** Si no presiona ningún botón durante el modo bloqueo la unidad se apagará automáticamente después de 7 segundos.

### RETROILUMINACIÓN DE LA PANTALLA

Por favor presione el botón **ABAJO** mientras el gatillo se encuentra presionado para apagar la retroiluminación de la pantalla o encenderla.

### LÁSER

Por favor presione el botón **ARRIBA** mientras el gatillo esta presionado para activado/ desactivar. El estado actual será mostrado en la pantalla.

### NOTAS

Los termómetros infrarrojos solamente miden la temperatura superficial de los objetos. No pueden medirse a través de material transparente tal como cristal o plástico . Mantenga la óptica limpia de suciedad (limpielo con un tejido fino húmedo o un limpiador comercial suave).

6

## Resolución de problemas

Código/ Error	Problema	Acción
HHH	Temperatura del objeto fuera del rango superior	Elegir un objeto con otro rango de medición
LLL	Temperatura del objeto fuera del rango inferior	Elegir un objeto con otro rango de medición
Indicador de batería	Batería baja	Cambiar las pilas
Pantalla no funciona	Batería baja	Cambiar las pilas
Láser no funciona	Batería baja Láser desactivado	Cambiar las pilas Activar el láser

### GARANTÍA

Cada producto de forma individual pasa por un proceso de calidad. Sin embargo, si hubiese algún desperfecto, por favor contacte con el servicio al cliente inmediatamente. El periodo de la garantía cubre 24 meses desde la fecha de expedición. Después de que expire la garantía, el fabricante garantiza 6 meses adicionales para todos los componentes del producto reparados o substituidos. La garantía no se aplica a los interruptores eléctricos, baterías primarias y daños debidos a un mal uso del producto. La garantía también expira si usted desmonta el termómetro. El fabricante ofrece una garantía de 3 meses para las pilas recargables. Si hay algún fallo durante el periodo de la garantía el producto será sustituido, calibrado o reparado sin costes. Los costes de envío serán pagados por el remitente. El fabricante se reserva el derecho de cambiar los componentes del producto en vez de repararlo. Si el fallo resulta del uso erróneo o de la negligencia del usuario, este tiene que pagar la reparación. En ese caso usted puede solicitar una estimación de los costes de antemano.

El producto cumple con los siguientes estandares: EMC: EN 61326-1 Regulaciones de Seguridad: EN 61010-1:1993/ A2:1995 El producto a cumplido con los requerimientos del directivo 89/336/EEC y de la directiva de baja tensión 73/23/EEC.



12