

MESSKO® TRASY

ZEIGERTHERMOMETER

POINTER THERMOMETER

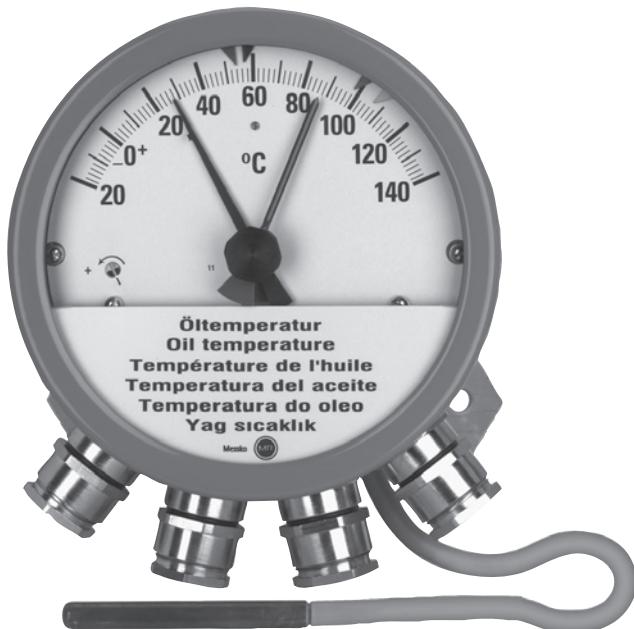
THERMOMÈTRE À CADRAN

TERMÓMETRO DE AGUJA



Betriebsanleitung / Operating Instructions / Instructions d'opération / Instrucciones de Operación

BA2046/03/07 DE-EN-FR-ES



Inhaltsverzeichnis/Contents

Inhaltsverzeichnis	Contents
1 Sicherheit	1 Safety
1.1 Sicherheitshinweise	1.1 Safety instructions
1.2 Bestimmungsgemäße Verwendung	1.2 Specified application
1.3 Hinweise für den Betrieb des Geräts	1.3 Important notes on equipment operation
2 Produktbeschreibung	2 Product specification
2.1 MT-ST160F	2.1 MT-ST160F
2.2 MT-STW160F2	2.2 MT-STW160F2
3 Montage	3 Installation
3.1 Montage des Geräts	3.1 Mounting the device
3.2 Kapillarleitung	3.2 Capillary tube
3.3 Temperaturfühler	3.3 Temperature sensor
3.4 Tretschutz	3.4 Kick protection
3.5 Schleppzeiger	3.5 Maximum pointer
4 Elektrischer Anschluss	4 Electrical connection
4.1 Anschluss der Mikroschalter	4.1 Connecting the microswitches
4.2 Verstellen und Prüfen der Mikroschalter	4.2 Checking and adjusting the microswitches
5 Anzeigekontrolle und Nachjustierung	5 Indication control and readjustment
6 Wartung	6 Maintenance
7 Entsorgung	7 Disposal
8 Technische Daten	8 Technical data
9 Anhang	9 Appendix
9.1 Anbauzeichnung	9.1 Installation diagram
9.2 Kabelverschraubung	9.2 Cable gland



HINWEIS

Die in dieser Betriebsanleitung enthaltenen Angaben können von dem gelieferten Gerät abweichen.

Änderungen bleiben vorbehalten.



Note

The data contained herein may differ in details to the equipment delivered.

Subject to change without prior notice.

Für zukünftige Verwendung aufbewahren!

Please keep this manual for future reference!

**Table des matières**

1	Sécurité	14
1.1	Consignes de sécurité	14
1.2	Utilisation conforme à l'affectation prévue.....	14
1.3	Remarques le fonctionnement de l'appareil.....	14
2	Description du produit	14
2.1	MT-ST160F.....	14
2.2	MT-STW160F2.....	15
3	Installation	15
3.1	Installation de l'appareil.....	15
3.2	Capillaire	15
3.3	Sonde de température	15
3.4	Protection anti-heurts	15
3.5	Aiguille entraînée	15
4	Branchemet électrique.....	15
4.1	Raccordement des microrupteurs	15
4.2	Contrôle et ajustement des microrupteurs.....	16
5	Contrôle d'affichage et réajustement.....	16
6	Entretien.....	17
7	Élimination.....	17
8	Caractéristiques techniques.....	17
9	Appendice	18
9.1	Schéma de montage.....	18
9.2	Passe-câble à vis	18

Índice de contenidos

1	Seguridad.....	19
1.1	Instrucciones de seguridad	19
1.2	Empleo conforme a lo prescrito.....	19
1.3	Instrucciones para el servicio del equipo	19
2	Descripción del producto	19
2.1	MT-ST160F	19
2.2	MT-STW160F2	20
3	Montaje	20
3.1	Montaje del aparato	20
3.2	Tubo capilar	20
3.3	Sonda térmica	20
3.4	Estribo de protección	20
3.5	Aguja de arrastre.....	20
4	Conexión eléctrica	20
4.1	Conexión de los microinterruptores	21
4.2	Ajuste y comprobación de los microinterruptores	21
5	Control de indicación y reajuste	21
6	Mantenimiento	22
7	Eliminación	22
8	Características técnicas	22
9	Anexo	23
9.1	Plano de acoplamiento	23
9.2	Racor para cables	23

**INDICATION**

Les informations contenues dans les présentes instructions de service peuvent différer en certains détails de l'appareil fourni. Sous réserve de modifications.

**¡ADVERTENCIA!**

Las indicaciones contenidas en el presente manual de servicio pueden diferir del aparato suministrado.
Reservado el derecho a realizar modificaciones.

1 Sicherheit

1.1 Sicherheitshinweise

Alle Personen, die mit der Montage, Inbetriebnahme, Bedienung, Wartung und Instandhaltung des Geräts zu tun haben, müssen

- fachlich ausreichend qualifiziert sein und
- diese Betriebsanleitung genau beachten.

Bei Fehlbedienung oder Missbrauch drohen Gefahren für

- Leib und Leben,
- das Gerät und andere Sachwerte des Betreibers und
- die effiziente Funktionsweise des Geräts

In dieser Betriebsanleitung werden drei Arten von Sicherheitshinweisen verwendet, um wichtige Informationen hervorzuheben.



WARNUNG

weist auf besondere Gefahren für Leib und Leben hin.
Ein Nichtbeachten dieser Hinweise kann zu schwersten Verletzungen oder Tod führen.



ACHTUNG

weist auf Gefahren für das Gerät oder andere Sachwerte des Betreibers hin. Ferner können Gefahren für Leib und Leben nicht ausgeschlossen werden.



HINWEIS

weist auf wichtige Informationen zu einer konkreten Thematik hin.

1.2 Bestimmungsgemäße Verwendung

Das Zeigerthermometer dient der Temperaturmessung an Leistungstransformatoren, Drosselpulen oder ähnlichen Geräten.

Vor Inbetriebnahme des Geräts sind die auf dem Typenschild und in der Betriebsanleitung angegebenen Grenzwerte in der Anwendung zu beachten und unbedingt einzuhalten.

1.3 Hinweise für den Betrieb des Geräts

Die nationalen Unfallverhütungsvorschriften hat der Anwender unbedingt einzuhalten.

Es wird besonders darauf hingewiesen, dass das Arbeiten an aktiven, d.h. berührungsgefährlichen Teilen nur zulässig ist, wenn diese Teile spannungsfrei sind oder gegen direktes Berühren geschützt sind.

Bei der elektrischen Installation sind die nationalen Vorschriften zu beachten. Um einen störungsfreien Betrieb zu gewährleisten, ist der Schutzleiter unbedingt anzuschließen.



ACHTUNG

Einbau, elektrischer Anschluss, Inbetriebnahme und Wartung des Geräts dürfen ausschließlich von qualifiziertem, ausgebildetem Personal gemäß dieser Betriebsanleitung durchgeführt werden.

Der Betreiber hat für die bestimmungsgemäße Verwendung des Geräts Sorge zu tragen.

Eigenmächtig und unsachgemäß durchgeführte Arbeiten bei Ein- und Umbau, elektrischem Anschluss, Inbetriebnahme und Wartung – ohne Rücksprache mit Messko – sind aus Sicherheitsgründen verboten!



WARNUNG

Beachten sie unbedingt die nationalen Brandschutzbauvorschriften.

2 Produktbeschreibung

Zeigerthermometer werden zur Temperaturanzeige an Transformatoren, Drosselpulen oder ähnlichen Geräten eingesetzt.

Sie bestehen grundsätzlich aus einem Temperaturfühler, der durch eine Kapillarleitung mit dem Messwerk verbunden ist. An dem Messwerk ist ein Zeiger angebracht, der über eine Drehbewegung den Temperaturwert auf einer Skala anzeigt. Das Messsystem, bestehend aus Fühler, Kapillarleitung und Messwerk, ist mit einer Flüssigkeit gefüllt.



ACHTUNG

Messgeräte sind empfindlich. Alle Teile vor Fall, Schlag oder Stoß schützen.

Die Kapillarleitung darf nicht gekürzt werden, das Messsystem steht unter Druck und wird dadurch zerstört.

Die in dem Messsystem verwendete Flüssigkeit ist gesundheitsschädlich.

2.1 MT-ST160F

Zeigerthermometer mit verstellbaren Mikroschaltern zur Anzeige der Öltemperatur. Die angezeigte Temperatur entspricht der Öltemperatur am Fühler des Gerätes. Das mechanische Messsystem funktioniert selbstständig und energieunabhängig. Gemäß der Applikation, kann der Fühler in den Zusatzergeräten Einbauhülse und Kombihülse montiert werden. Weitere Informationen für das Zusatzergerät Kombihülse finden sie in der Betriebsanleitung BA2032.

3 Montage 4 Elektrischer Anschluss

2.2 MT-STW160F2

Zeigerthermometer mit verstellbaren Mikroschaltern zur Anzeige der Wicklungstemperatur (thermisches Abbild). Der Temperatursprung zwischen Kühlflüssigkeit (Öl) und Wicklung hängt u.a. vom Strom in der Wicklung ab. Der Wandler-Sekundärstrom ist dem Strom in der Wicklung des Transfornators verhältnisgleich. Der Wandler-Sekundärstrom speist einen Heizwiderstand im Zusatzgerät ZT-F2.1, das dadurch eine der Transfornatorbelastung entsprechende Anzeigerhöhung der tatsächlich gemessenen Öltemperatur (Sprungtemperatur) bewirkt.

Weitere Informationen für das Zusatzgerät ZT-F2.1 finden Sie in der Betriebsanleitung BA2526030.

3 Montage



ACHTUNG

Die in dieser Montage- und Betriebsanleitung vorgeschriebenen Betriebs- und Montagebedingungen müssen strikt eingehalten werden.

3.1 Montage des Geräts

Das Zeigerthermometer wird mit der Befestigungsplatte (Bild 1/11) am Trafo montiert. Der Abstand der Befestigungslöcher beträgt 140mm, der Lochdurchmesser 9mm. Die Einbaulage muss senkrecht sein. Der Einbauort ist so zu wählen, dass weder Vibrationen noch Netzschwingungen auftreten. Die Einbaulage muss senkrecht sein.

3.2 Kapillarleitung (Bild 1/12)

Rollen Sie die Kapillarleitung knick- und verwindungsfrei aus. Das Zeigerthermometer darf nicht an der Kapillarleitung getragen werden! Verlegen und fixieren Sie die Kapillarleitung, überschüssige Kapillarleitung aufwickeln und im Bereich nicht zu hoher Temperaturen (max. 60° C) befestigen. Minimaler Biegeradius 10mm. Minimaler Aufwickeldurchmesser 80mm (siehe Bild 1).

3.3 Temperaturfühler (Bild 1/13)

Trafo-Thermometertasche (z.B. nach EN 50216-4 vormals 42554 oder ähnlich) zu 2/3 mit Öl oder Wärmeleitpaste füllen und die Einbauhülse (Bild 2/2) einschrauben. Die Kapillarleitung mit dem Temperaturfühler bis zum Anschlag in die Einbauhülse einschieben und Kabelverschraubung M16 festschrauben.

Wird das Thermometer mit einer Kombihülse oder einem Trafo-Temperaturgeber ZT-F2.1 eingesetzt, so siehe hierzu BA2032 (Kombihülse) bzw. BA2526030 (ZT-F2.1).

3.4 Tretschatz (Bild 2/1) optional

Falls gewünscht, Tretschatz auf die Verschraubung der Schutzhülse (Bild 2/2) aufsetzen und die Kapillarleitung innerhalb des Tretschatzes verlegen. Ziehen Sie die Befestigungsschraube (Bild 2/4) des Tretschatzes an einer Schlüsselfläche der Verschraubung der Schutzhülse an.

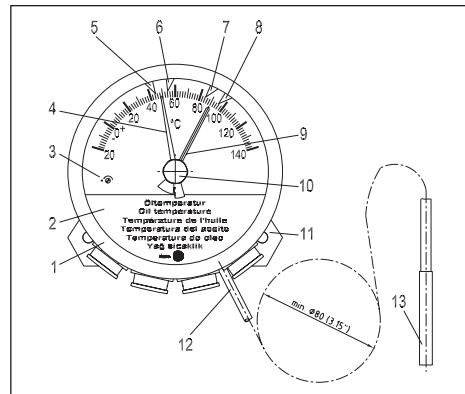


Bild 1

3.5 Schleppzeiger (Bild 1/9)

Der Schleppzeiger wird vom Zeiger betätigt und kennzeichnet dessen Maximalausschlag. Die Rückstellung des Schleppzeigers erfolgt über den Knopf (Bild 1/10).

4 Elektrischer Anschluss



WARNUNG

Elektrische, lebensgefährliche Spannung!

Vor dem Öffnen des Gerätes müssen alle Anschlussleitungen stromlos sein.

Zum Anschließen der elektrischen Leitungen, Einstellen und Prüfen der Mikroschalter muss das Gerät geöffnet werden. Hierzu den Bajonettschlussring bis zum Anschlag gegen den Uhrzeigersinn drehen und abheben.

Beim Verschließen des Geräts ist auf die richtige Stellung des Schleppzeigers (Bild 1/9) zu achten. Dieser muss rechts vom Zeiger (Bild 1/4) stehen. Den Bajonettschlussring wieder aufsetzen und bis zum Anschlag im Uhrzeigersinn drehen.

4.1 Anschluss der Mikroschalter (Bild 3)

Zum Anschließen klappen Sie die Abdeckblende (Bild 1/2) hoch. Entfernen Sie jeweils den Mantel der Anschlussleitungen auf einer Länge von ca. 160mm und die Isolierung der

5 Anzeigekontrolle und Nachjustierung

benötigten Litzen auf einer Länge von ca. 6mm. Montieren Sie die beiliegenden Kabelverschraubungen mit den Anschlusskabeln entsprechend der Zeichnung im Anhang (Bild 8). Achten Sie darauf, dass die Kabelverschraubungen die Kabel flüssigkeitsdicht umschließen. Schließen Sie die einzelnen Litzen entsprechend dem auf der Abdeckblende aufgedruckten Anschlusschema (Bild 3/3) an der Klemmleiste (Bild 3/1) an.

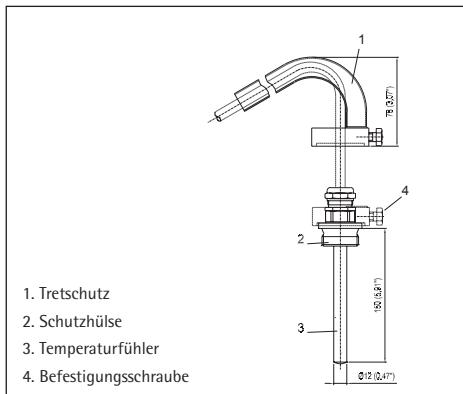


Bild 2

4.2 Verstellen und Prüfen der Mikroschalter (Bild 4)

Zum Verstellen eines Mikroschalters, schieben Sie diesen von Hand in die gewünschte Position.



ACHTUNG

Die Mikroschalter dürfen nicht an den farbigen Anzeigespitzen verschoben werden. Die Anzeigespitzen können abbrechen oder verbogen werden.

Zum Prüfen der Mikroschalter, die sich rechts vom Zeiger befinden, drehen Sie den Zeiger von Hand im Uhrzeigersinn an den Mikroschaltern vorbei und anschließend wieder zurück. Eine Rückholfeder zieht den Zeiger wieder in seine Ausgangsposition zurück (Bild 4).



ACHTUNG

Der Zeiger darf hierzu nicht losgelassen werden, er muss langsam in seine Ausgangsposition zurückgeführt werden. Schnellt der Zeiger zurück, können die Mikroschalter beschädigt werden.

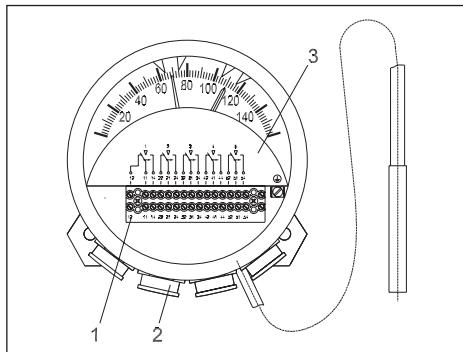


Bild 3

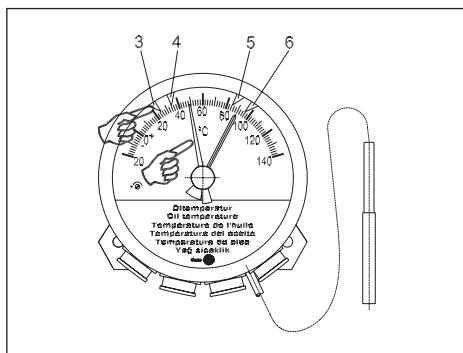


Bild 4



ACHTUNG

Der Zeiger darf nie gegen den Uhrzeigersinn hin zu tiefen Temperaturen verdreht werden. Das Messsystem wird dadurch beschädigt.

Mikroschalter, die sich links vom Zeiger befinden, sind zum Prüfen im Uhrzeigersinn am Zeiger vorbeizuschieben (wie beim Verstellen der Mikroschalter). Nach dem Prüfen müssen die Mikroschalter wieder auf ihren ursprünglichen Wert eingestellt werden.

5 Anzeigekontrolle und Nachjustierung

Die Zeigerthermometer werden im Werk kalibriert. Sollte es dennoch erforderlich sein, die Anzeige neu zu justieren, so sollten Anzeigekontrollen und Vergleichsmessungen nur in bewegten Wasserbädern vorgenommen werden, die über

einige Minuten (ca. 15 Min.) temperaturkonstant bleiben.
Eine Nachjustierung ist möglich. Die Justierschraube (Bild 1/3) befindet sich auf der Vorderseite des Instruments.



ACHTUNG

Das Gerät ist werkseitig kalibriert. Durch eine Nachjustierung erlischt die Garantie für die ordnungsgemäße Funktion des Geräts.

Weiterhin kann es durch eine nachträgliche Nachjustierung zu Abweichungen zwischen dem Zeigerthermometer und den Analogausgängen des Temperaturgebers ZT-F2.1 kommen.

6 Wartung

Eine regelmäßige Wartung ist nicht erforderlich.

Bei den turnusmäßigen Überprüfungen des Transformators empfehlen wir folgende Kontrollen durchzuführen:

- Überprüfen Sie den äußeren Zustand des eingebauten Gerätes auf Beschädigungen.



ACHTUNG

Die in dieser Betriebsanleitung gemachten Angaben sind für Standardgeräte gültig. Bei Sonderausführungen sind die Angaben des Typenschildes und der Bestellung zu beachten.

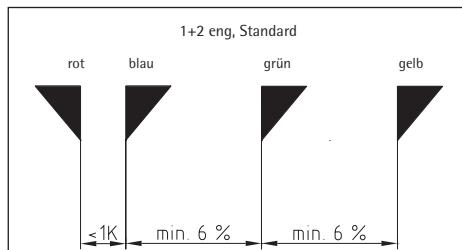


Bild 5

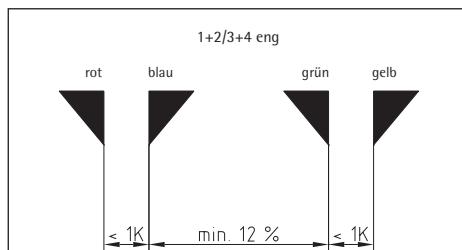


Bild 6

7 Entsorgung

Das Gerät ist gemäß geltenden Vorschriften der Europäischen Gemeinschaft zu entsorgen.

Falls das Gerät nicht innerhalb der Europäischen Gemeinschaft betrieben wird, sind die nationalen Entsorgungsvorschriften im jeweiligen Verwenderland zu beachten.

8 Technische Daten

Abmessungen	siehe Bild 7
Werkstoffe	
Frontring und Gehäuse:	Stahlblech, verzinkt, Pulverbeschichtung RAL 7033
Sichtscheibe:	Verbund Sicherheitsglas
Temperaturfühler:	Messing, blank
Befestigungsplatte:	Edelstahl
Kapillarleitung:	Kupfer-Kapillare mit Schutzmantel
Kabelverschraubungen:	4x M25x1,5 Messing, vernickelt
Kenndaten	
Meßbereich:	-20...140°C Typ MT-ST160F, 0.....160°C Typ MT-STW160F2, ±3°C nach EN 13190 Klasse 1 und DIN 16196
Messtoleranz:	
Aufstellung:	Innenraum und Freiluft, tropenfest
Umgebungstemperatur:	-50... 80°C
Schutzart:	IP55 nach IEC 60 529
Belüftung:	Belüftungseinrichtung, beschlagfrei bis 80% rel. Feuchte
Schleppzeiger:	Rückstellbarer Maximumzeiger
Mikroschalter	
Anzahl:	1 bis 6 verstellbare Mikroschalter
Belastbarkeit:	5A bei 250VAC (110VAC) $\cos\phi=1$ 0,4A bei 250VDC 0,6A bei 110VDC
Schalterstellung:	siehe Bild 5 und 6, andere auf Anfrage
Schalterabstand:	6% des Meßbereiches
Schalthysterese:	ca. 5°C (bei sinkender Temperatur)
Kontaktmaterial:	Silber-Cadmium-Oxid
Nennisolationsspannung:	2500VAC/1min-Schaltkontakte gegen Erde

9 Anhang

9.1 Anbauzeichnung

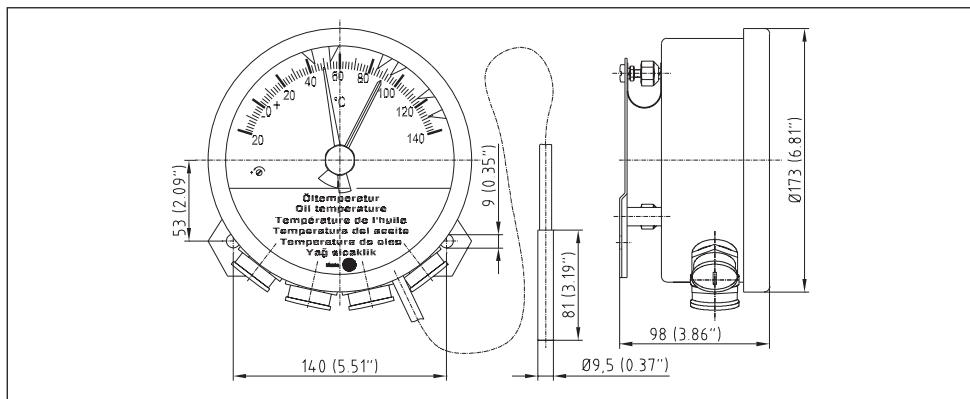


Bild 7

9.2 Kabelverschraubung

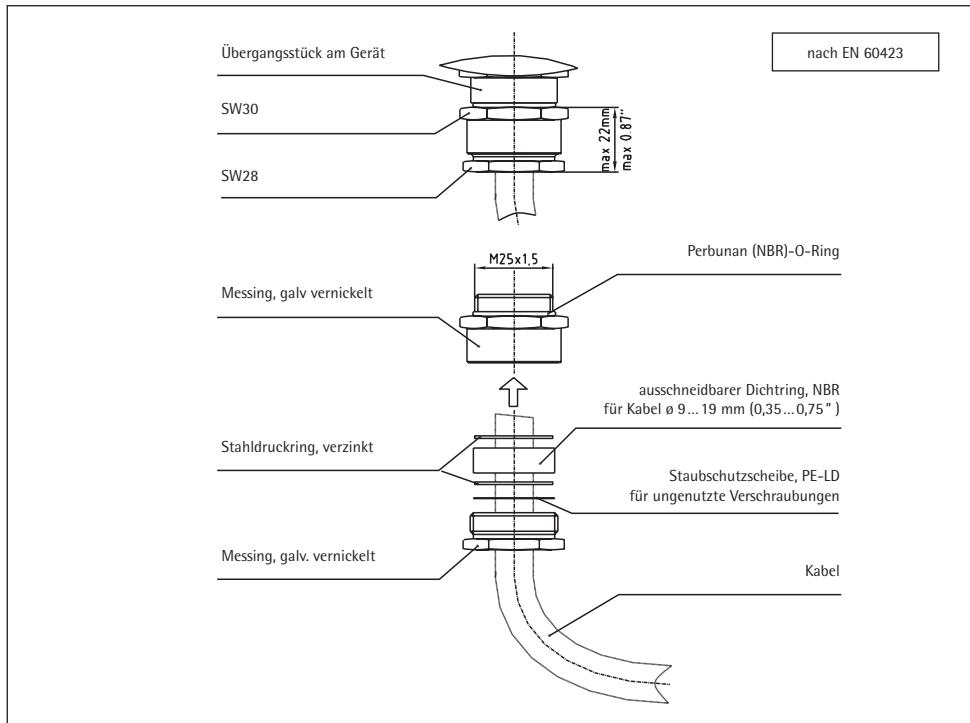


Bild 8



1 Safety

1.1 Safety instructions

All personnel involved in installation, commissioning, operation or maintenance of this equipment must:

- be suitably qualified and
- strictly observe these operating instructions.

Improper operation or misuse can lead to

- serious or fatal injury,
- damage to the equipment and other property of the user
- a reduction in the efficiency of the equipment.

Safety instructions in this manual are presented in three different forms to emphasize important information.



WARNING

This information indicates particular danger to life and health. Disregarding such a warning can lead to serious or fatal injury.



CAUTION

This information indicates particular danger to the equipment or other property of the user. Serious or fatal injury cannot be excluded.



NOTE

These notes give important information on a certain issue.

1.2 Specified application

Pointer thermometers are used to measure temperatures on power transformers, reactors or similar equipment.

It is important to read and observe the limit values for operation indicated on the nameplate and in the operating instructions prior to commissioning the device.

1.3 Important notes on equipment operation

The user is obliged to comply with the national health and safety regulations.

It is especially emphasized that works performed to live, e.g. dangerous-contact components, are permissible only while these components are either de-energized or protected against direct contact.

Electrical installation is subject to the relevant national safety regulations. It is imperative to connect the ground wire in order to ensure trouble-free operation.



CAUTION

Installation, electrical connection, commissioning, and maintenance of the device may only be carried out by qualified, skilled personnel and only in accordance with these operating instructions.

It is the responsibility of the user to make sure that the device is used for the specified application only.

For safety reasons, any unauthorized and improperly executed work, i.e. installation, modification, alteration of the equipment, electrical connection, or commissioning of the equipment, are forbidden without first consulting Messko!



WARNING

All relevant fire protection regulations must be strictly observed.

2 Product specification

Pointer thermometers are used to indicate temperatures on power transformers, reactors or similar equipment.

They always consist of a temperature sensor which is connected to the measuring device with a capillary tube. The measuring device is equipped with a pointer which turns to show the temperature on a scale. The measuring system consisting of sensor, capillary tube and measuring device is filled with a liquid.



CAUTION

Measuring instruments are sensitive. All parts should therefore be protected against falling and against knocks and vibrations.

The capillary tube may not be shortened otherwise the pressurized measuring system will be destroyed.

The liquid used in the measuring system is hazardous to health.

2.1 MT-ST160F

Pointer thermometers with adjustable microswitches for indicating the oil temperature. The indicated temperature is the oil temperature at sensor location. The mechanical measuring system functions independently and requires no power input. According to the type of application, the temperature sensor can be assembled into such accessory equipment as the thermal well and combi well. Further information on the combi well can be found in the operating instructions BA2032.

3 Installation

4 Electrical connection

2.2 MT-STW160F2

These types of pointer thermometers with adjustable microswitches are used to indicate the winding temperature (thermal image). The temperature difference between the cooling medium (oil) and the winding depends, among other things, on the current flowing in the winding. The CT secondary current is proportional to the winding of the transformer. The CT secondary current feeds a heating resistor inside the additional device ZT-F2.1. This provides an appropriate increase (heat gradient) to the actual indication of the measured oil temperature, corresponding to transformer load. For further details please refer to the operating instructions BA2526030 for the ZT-F2.1.

3 Installation



CAUTION

The operating and installation conditions demanded by this installation and operating instructions must be strictly complied with.

3.1 Mounting the device

The pointer thermometer is attached to the transformer by its mounting plate (Fig.1/11). The spacing between the fixing holes is 140mm and the diameter of the holes is 9mm. The thermometer should be installed vertically. The location of the device must be chosen to avoid any irregular vibrations or electromagnetic fields which are above the pertinent electromagnetic compatibility standards.

3.2 Capillary tube (Fig. 1/12)

Roll out the capillary tube avoiding kinks and loops. Do not rip, pull, squeeze or bend this tube. Never carry the thermometer by the capillary tube. Route the capillary tube and fix it in position. Roll up excess tube and store it in a position not subject to excessive temperatures (max. 60°C). Minimum winding diameter is 80 mm (see fig. 1).

3.3 Temperature sensor (Fig.1/13)

Fill the transformer thermometer pocket (e.g. acc. to EN50216-4, formerly DIN 42554 or similar) up to two thirds full with oil or heat conducting paste and screw the thermowell as shown in Fig. 2/2 into place. Insert the temperature sensor and capillary tube into the thermowell as far as possible and tighten it up using the M16 cable gland. If the thermometer is to be used with either a combi well or a transformer transmitter type ZT-F2.1, please refer to the operating instructions BA2032 or BA2526030 respectively.

3.4 Kick protection (Fig.2/1) optional

If required, fit the kick protection to the adapter of the thermowell (Fig. 2/2) and route the capillary tube inside the kick protection. Tighten the fixing screw (Fig. 2/4, wrench size 13mm) of the kick protection to a flat side of the thermowell adapter.

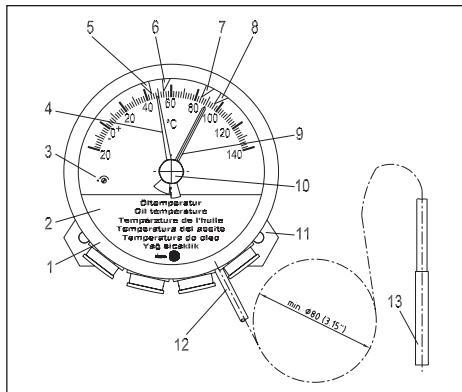


Fig. 1

3.5 Maximum pointer (Fig.1/9)

The maximum pointer is operated by the pointer and records the maximum reading of a temperature measurement. The maximum pointer can be reset using the knob (Fig. 1/10).

4 Electrical connection



WARNING

Electrical voltages, danger to life!

All connecting wiring must be free of voltage before opening the device.

The bayonet fixing ring must be removed in order to connect, set and check the microswitches. Turn the ring anti-clockwise as far as possible and then lift it off.

When closing the device, make sure that the maximum pointer (Fig. 1/9) is in the correct position. It must be to the right of the pointer (Fig. 1/4). Replace the ring and turn it clockwise as far as it will go.

4.1 Connecting the microswitches (Fig. 3)

To connect the microswitches flip up the covering plate (Fig. 1/2). Remove the outer sheaths of the connecting cables to a length of approx. 160 mm and then the insulation of the individual conductors to a length of approx. 6 mm. Install



the cable glands provided loosely to the incoming cables and housing. This must be done as shown in the appendix Fig. 8. Pay close attention to cable gland assembly and ensure that the seal is properly fitted to avoid any water ingress. Connect the incoming wiring to the terminal strip (Fig. 3/1) in accordance with the connection diagram (Fig. 3/3) printed on the cover plate.

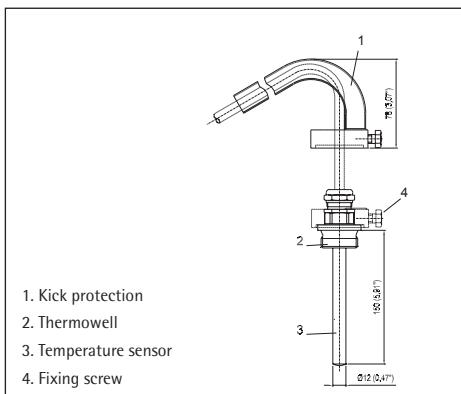


Fig. 2

4.2 Checking and adjusting the microswitches (Fig. 4)

To set a microswitch, slide it by hand to the desired position.



CAUTION

Do not slide the microswitches on the colored indicator points. The indicator points may break off or be bent.

To check the microswitches which are located to the right of the pointer, turn the pointer clockwise by hand past the microswitches and back. A return spring pulls the pointer back to its original position (Fig. 4).



CAUTION

Do not release the pointer here. It must be slowly returned to its original position. If the pointer snaps back, the microswitches may be damaged.

To check the microswitches which are located to the left of the pointer, slide them clockwise past the pointer, in the same way as when setting the microswitches. After checking, the microswitches must be reset to their original positions.

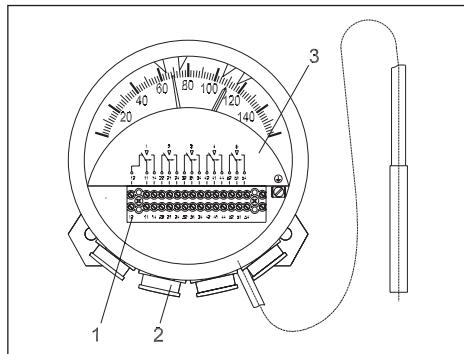


Fig. 3

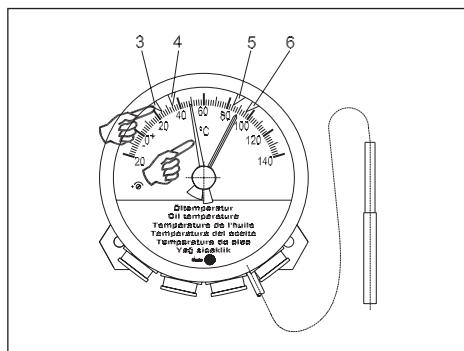


Fig. 4



CAUTION

The pointer must never be turned anti-clockwise to lower temperatures. This will damage the measuring system.

5 Indication control and readjustment

The pointer thermometers are calibrated at the factory. If it is necessary to readjust it, indication control and comparison measurements should only be carried out in agitated water baths in which the temperature remains constant for several minutes (approx. 15 min.). Readjustments are possible. The adjustment screw (Fig. 1/3) is on the front of the instrument.

6 Maintenance

7 Disposal

8 Technical data



CAUTION

The pointer thermometers are calibrated and set at the factory. Readjusting them results in the loss of accuracy as well as the guarantee for the device.

Furthermore, a later readjustment can lead to deviations between the pointer thermometer and the analog outputs of the transformer temperature transmitter type ZT-F2.1.

6 Maintenance

Regular maintenance is not required.

During the regular check of the transformer, we recommend checking the following.

- Check the exterior of the installed device for damage.



CAUTION

The details made within these operating instructions are valid for standard products only. For special designs refer to the details of the nameplate as well as the order confirmation.

7 Disposal

The device is to be disposed of in accordance with the applicable regulations of the European Community.

If the device is not operated within the European Community, observe the national codes and regulations for disposal in the respective country of use.

8 Technical data

Dimensions

refer to Fig. 7

Materials

Ring and casing: Sheet steel, galvanized, powder coating RAL 7033

Glass: Laminated safety glass

Temperature bulb: Brass, bright

Mounting plate: Stainless steel

Capillary tube: Copper capillary tube with protective sheath

Cable glands: 4x M25x1,5, nickel-plated

Specifications

Measuring ranges:

-20...140°C Typ MT-ST160F,
0.....160°C Typ MT-STW160F2,
± 3°C according to EN 13190
class 1 and DIN16196

Tolerances:

Location: indoor and outdoor, tropics

Ambient temperature: -50 to 80 °C

Degree of protection: IP55 in accordance with
IEC 60 529

Ventilation: Ventilation unit, no condensation up to 80% humidity

Drag hand:

Resetable maximum pointer

Microswitches

Number:

1 to 6 adjustable

microswitches

5A at 250VAC (110VAC)

$\cos\phi=1$

0,4A at 250VDC

0,6A at 110VDC

Rated current:

Refer to Fig. 5 and 6,

others on request

6% of measuring range

approx. 5 °C

(at decreasing temperatures)

Switch positions:

Silver-Cadmium-Oxide

2500VAC/1min-switching

contacts to ground

1+2 close switching, standart

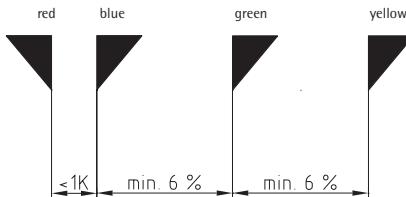


Fig. 5

1+2/3+4 close switching

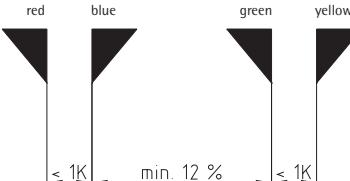


Fig. 6



9.1 Installation diagram

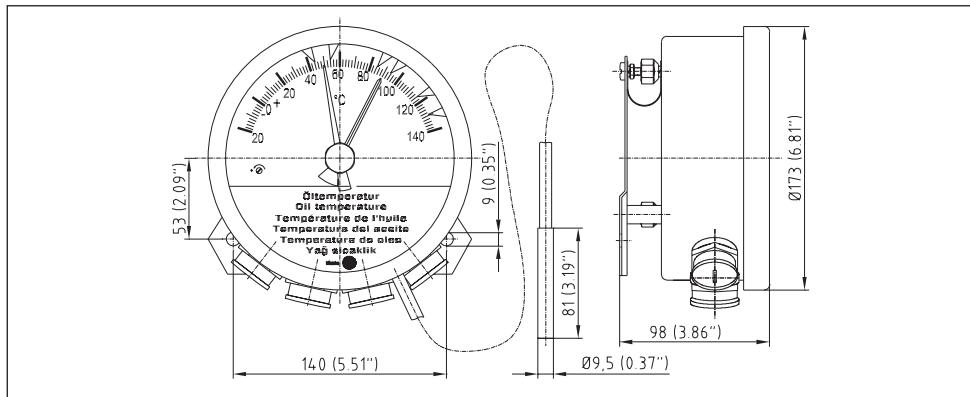


Fig. 7

9.2 Cable gland

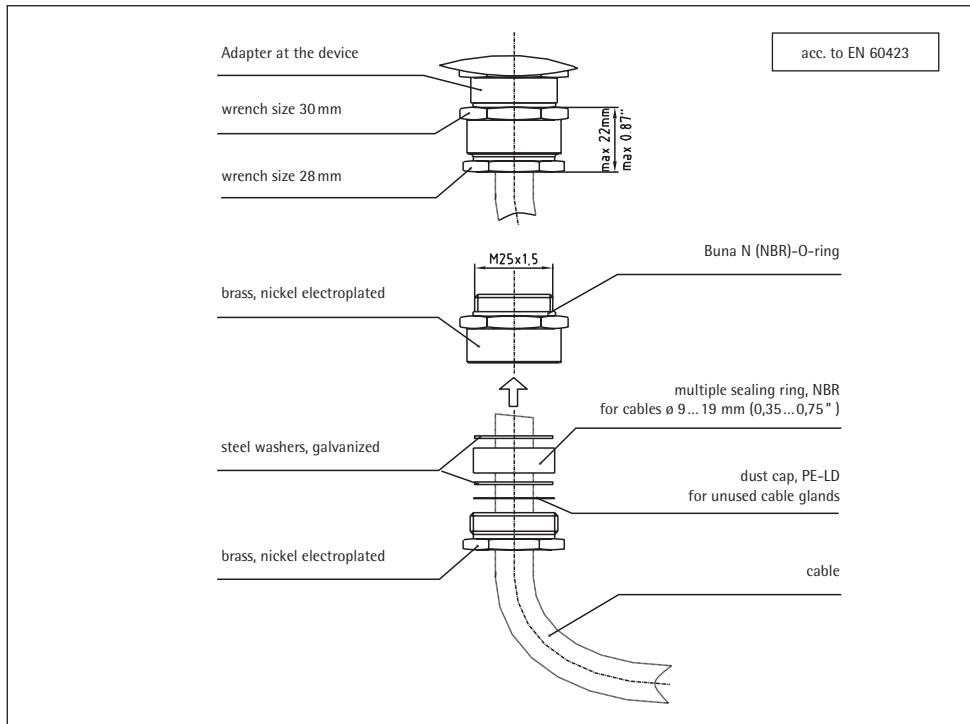


Fig. 8

1 Sécurité

1.1 Consignes de sécurité

L'ensemble du personnel chargé de l'installation, de la mise en service, de la commande, de l'entretien et de la maintenance de l'appareil doit :

- être suffisamment qualifié et
- respecter rigoureusement ces instructions de service.

Les erreurs de commande ou une utilisation non conforme peuvent être dangereuses pour :

- la santé et la vie de personnes,
- l'appareil et les autres biens matériels de l'exploitant et
- le bon fonctionnement de l'appareil.

Trois types de symboles concernant des consignes de sécurité sont utilisés dans ces instructions de service pour mettre en relief des informations importantes.



Avertissement

signale des dangers particuliers pour la vie et la santé. Le non-respect de cet avertissement peut entraîner des blessures graves, voire mortelles.



Mise en garde

signale des risques pour l'appareil ou d'autres biens matériels de l'exploitant. De plus, des dangers pour la santé et la vie de personnes ne peuvent pas être entièrement exclus.



Indication

signale des informations importantes concernant un point particulier.

1.2 Utilisation conforme à l'affectation prévue

Le thermomètre à cadran sert à mesurer les températures sur les transformateurs de puissance, les bobines d'inductance ou d'autres équipements similaires.

Avant la mise en service de l'appareil, il convient de tenir compte des valeurs limites figurant sur la plaque du constructeur et dans les instructions de service dans le cadre de l'application, et de les respecter impérativement.

1.3 Remarques concernant le fonctionnement de l'appareil

L'utilisateur doit obligatoirement tenir compte des prescriptions en matière de sécurité et de prévention des accidents en vigueur dans le pays d'utilisation.

Il est à noter particulièrement que toute intervention sur des éléments actifs, autrement dit dont le contact est dangereux, est permise uniquement si les éléments en question sont hors tension ou protégés contre tout contact direct.



MISE EN GARDE

Le montage, le raccordement électrique, la mise en service et la maintenance de l'appareil sont exclusivement l'affaire d'un personnel qualifié et dûment formé, et doivent être réalisés conformément aux présentes instructions de service.

L'exploitant est tenu responsable de l'utilisation conforme de l'appareil.

Pour des raisons de sécurité, il est interdit d'effectuer des travaux concernant le montage, le raccordement électrique, la mise en service, les modifications et la maintenance de l'appareil sans avoir consulté au préalable la société Messko !



Avertissement

Respectez absolument les consignes de protection contre l'incendie en vigueur dans le pays d'utilisation.

2 Description du produit

Les thermomètres à cadran sont employés pour l'affichage des températures des transformateurs, des bobines d'inductance ou d'autres équipements similaires.

Ils sont constitués essentiellement d'une sonde de température, reliée au dispositif de mesure au moyen d'un capillaire. Le dispositif de mesure est muni d'une aiguille qui indique la température sur l'échelle du cadran. Le système de mesure, constitué d'une sonde, d'un capillaire et du dispositif de mesure, est rempli de liquide.



MISE EN GARDE

Les appareils de mesure sont des dispositifs sensibles. Protéger tous les composants contre la chute, les chocs ou les heurts.

Il est interdit de raccourcir le capillaire, car le système de mesure serait alors soumis à une pression accrue, ce qui risque de le détruire.

Le liquide utilisé dans le système de mesure est nocif pour la santé.

2.1 MT-ST160F

Thermomètre à cadran avec microrupteurs ajustables, servant à afficher la température de l'huile. La température affichée est la température de l'huile sur la sonde de l'appareil. Le système de mesure mécanique fonctionne indépendamment et ne nécessite pas d'apport d'énergie. Conformément à l'application, la sonde peut être installée dans des équipements accessoires tels que le manchon de montage et le manchon combiné. Des informations supplémentaires concernant le manchon combiné sont fournies dans les instructions de service BA2032.

2.2 MT-STW160F2

Thermomètre à cadran avec microrupteurs ajustables, servant à afficher la température de l'enroulement (image thermique). Le saut de température entre le liquide de refroidissement (huile) et l'enroulement dépend notamment du courant dans l'enroulement. Le courant secondaire du transformateur d'intensité est proportionnel au courant dans l'enroulement. Le courant secondaire du transformateur alimente une résistance de chauffage située dans l'équipement accessoire, ce qui entraîne l'augmentation de l'indication (gradient) de la température de l'huile effectivement mesurée, correspondant à la charge du transformateur.

Des informations supplémentaires concernant l'équipement accessoire ZT-F2.1 sont fournies dans les instructions de service BA2526030.

3 Installation



ATTENTION

Il convient d'observer strictement les conditions d'installation et de service prescrites dans les présentes instructions d'installation et de service.

3.1 Installation de l'appareil

Le thermomètre à cadran est attaché au transformateur par sa plaque de fixation (fig. 1/11). L'écart entre les trous de fixation est de 140 mm, les trous font 9 mm de diamètre. Le thermomètre doit être installé à la verticale. L'emplacement d'installation doit être choisi de telle sorte que le thermomètre ne devra subir ni vibrations ni fluctuations du secteur. Le thermomètre doit être installé à la verticale.

3.2 Capillaire (fig. 1/12)

Déroulez le capillaire en veillant à ne pas le couper et à ne pas le tordre. Ne portez jamais le thermomètre à cadran en le saisissant par le capillaire ! Effectuez la pose du capillaire et fixez-le dans la position souhaitée, enroulez l'excédent de la conduite et attachez-la à un emplacement non soumis à des températures excessives (max. 60° C). Rayon de pliure minimum 10mm. Diamètre d'enroulement minimum 80 mm (voir fig. 1).

3.3 Sonde de température (fig. 1/13)

Remplissez le doigt de gant du thermomètre du transformateur (par ex. selon EN 50216-4, ancienne appellation: 42554 ou similaire) aux 2/3 d'huile ou de pâte thermoconductrice et vissez le manchon de montage (fig. 2/2). Insérez le capillaire avec la sonde de température dans le manchon de montage, jusqu'à la butée, et vissez fermement le passe-câble à vis M16.

Si le thermomètre est utilisé avec un manchon combiné ou avec un capteur de température de transformateur ZT-F2.1, voir à ce sujet BA2032 (manchon combiné) ou BA2526030 (ZT-F2.1).

3.4 Protection anti-heurts (fig. 2/1) en option

Si nécessaire, placez la protection anti-heurts sur le vissage de l'enveloppe de protection (fig. 2/2) et guidez le capillaire dans la protection anti-heurts. Serrez la vis de fixation (fig. 2/4) de la protection anti-heurts au niveau d'une partie plate du vissage hexagonal.

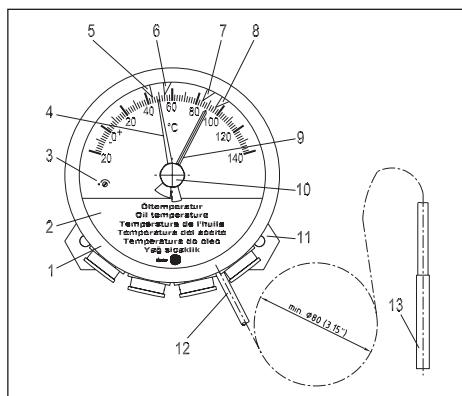


Fig. 1

3.5 Aiguille entraînée (fig. 1/9)

L'aiguille entraînée est actionnée par l'aiguille et enregistre la lecture maximale de la mesure de température. Pour remettre à zéro l'aiguille entraînée, utilisez le bouton (fig. 1/10).

4 Branchement électrique

Pour pouvoir raccorder les câbles électriques, ajuster et contrôler les microrupteurs, il faut ouvrir l'appareil. A cette fin, faites tourner l'anneau à fermeture à baïonnette dans le sens contraire aux aiguilles d'une montre, jusqu'à la butée, et enlevez-le. Lorsque vous refermez l'appareil, veillez au positionnement correct de l'aiguille entraînée (fig. 1/9). Celle-



AVERTISSEMENT

Tension électrique ! Danger de mort !

Avant l'ouverture de l'appareil, tous les câbles de connexion doivent être hors tension.

ci doit se trouver à droite de l'aiguille (fig. 1/4). Remettez en place l'anneau à fermeture à baïonnette et faites-le tourner dans le sens des aiguilles d'une montre, jusqu'à la butée.

4.1 Raccordement des microrupteurs (fig. 3)

Pour effectuer le raccordement des microrupteurs, relevez le couvercle (fig. 1/2). Enlevez la gaine des câbles de connexion

5 Contrôle d'affichage et réajustement

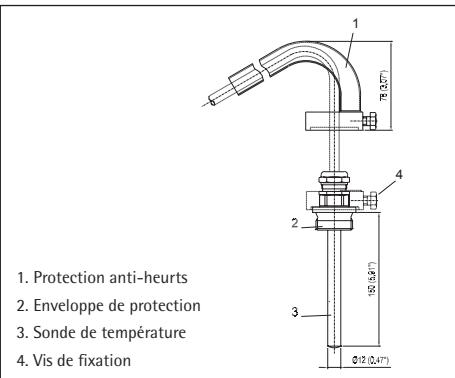


Fig. 2
requis, sur une longueur de 160 mm env., puis l'isolation des fils souhaités, sur une longueur de 6 mm environ.

Installez les passe-câbles joints avec les câbles de connexion, conformément au dessin en annexe (fig. 8). Veillez à ce que l'anneau d'étanchéité du passe-câble enveloppe bien les câbles et ne laisse échapper aucun liquide. Raccordez chaque fil sur la réglette à bornes (fig. 3/1) conformément au schéma de connexions (fig. 3/3) imprimé sur le couvercle.

4.2 Contrôle et ajustement des microrupteurs (fig. 4)

Pour régler un microrupteur, faites le glisser manuellement dans la position voulue.



ATTENTION

Il est interdit de faire glisser les microrupteurs en les saisissant par les extrémités d'affichage de couleur. En effet, les pointes risquent de se casser ou de se déformer.

Pour contrôler les microrupteurs qui sont situés à droite de l'aiguille, faites tourner l'aiguille à la main dans le sens des aiguilles d'une montre, au-delà des microrupteurs, puis dans le sens de retour. Un ressort de rappel ramène l'aiguille dans sa position initiale (fig. 4).

Pour contrôler les microrupteurs qui sont situés à gauche de l'aiguille, faites les glisser dans le sens des aiguilles d'une montre, au-delà de l'aiguille (comme dans le cas de la procédure d'ajustement des microrupteurs). Une fois le contrôle effectué, il faut ajuster à nouveau les microrupteurs sur leur valeur d'origine.



ATTENTION

Pour cela, ne relâchez pas l'aiguille ; elle doit retourner lentement dans sa position initiale.

Si l'aiguille retourne brusquement en arrière, ceci risque d'endommager les microrupteurs.

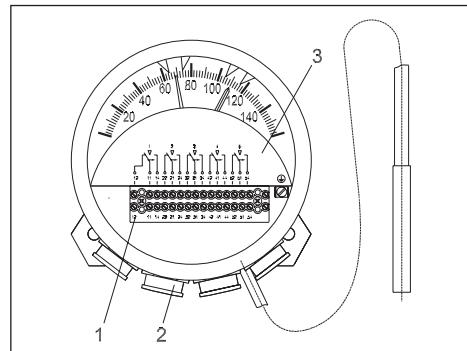


Fig. 3

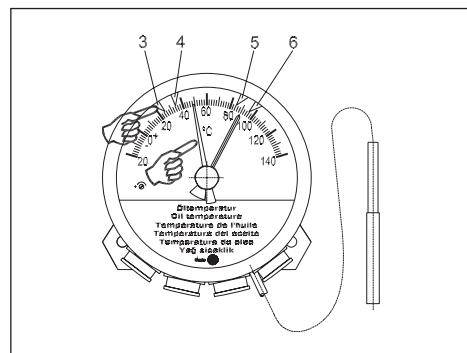


Fig. 4



ATTENTION

Il est interdit de faire tourner l'aiguille dans le sens inverse des aiguilles d'une montre, vers des températures plus basses. Ceci endommagerait le système de mesure.

5 Contrôle d'affichage et réajustement

Le thermomètre à cadran est calibré à l'usine. S'il est cependant nécessaire d'ajuster à nouveau l'affichage, les contrôles d'affichage et les mesures comparatives doivent être effectuées uniquement dans des bains d'eau agités, qui conservent une température constante pendant plusieurs minutes (15 min. environ). Des réajustements sont possibles. La vis d'ajustement (fig. 1/3) se trouve sur la face avant de l'instrument.



ATTENTION

L'appareil est calibré à l'usine. Tout réajustement du thermomètre à cadran entraîne l'annulation de la garantie de bon fonctionnement de l'appareil.

De plus, suite à un réajustement, des écarts peuvent survenir entre le thermomètre à cadran et les sorties analogiques des capteurs de température ZT-F2.1.

6 Entretien

Il n'est pas nécessaire d'effectuer une maintenance régulière. Lors des contrôles de routine sur le transformateur, nous recommandons d'effectuer les vérifications suivantes :

- vérifiez si l'extérieur de l'appareil installé ne présente pas de dommages.



ATTENTION

Les spécifications données dans ces instructions de service sont applicables aux appareils standard. Pour des versions spéciales, il convient d'observer les indications précisées sur la plaque signalétique et dans la commande.

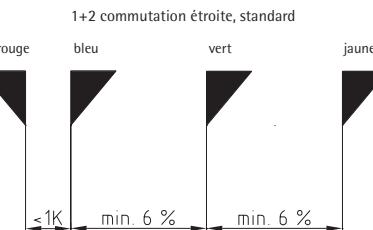


Fig. 5

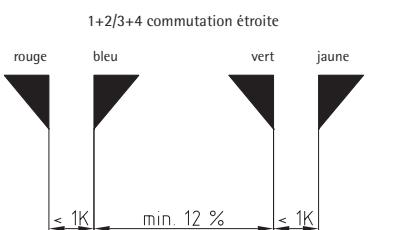


Fig. 6

7 Élimination

Éliminer l'appareil conformément aux réglementations en vigueur dans la Communauté européenne.

Si l'appareil n'est pas utilisé au sein de la Communauté européenne, observer les codes et règlements nationaux concernant l'élimination en vigueur dans le pays d'utilisation respectif.

8 Caractéristiques techniques

Dimensions voir fig. 7

Matériaux

Anneau et carter :

tôle d'acier galvanisée, revêtue par poudre RAL 7033

Verre de regard : Verre de sécurité feuilleté

Sonde de température : Laiton nu

Plaque de fixation : inox

Capillaire : capillaires en laiton avec gaine de protection

Passe-câble à vis : 4x M25x1,5 laiton nickelé

Caractéristiques assignées

Plage de mesure :

-20...140°C Type MT-ST160F,
0.....160°C,

type MT-STW160F2,
 $\pm 3^\circ\text{C}$ selon EN 13190 classe 1 et DIN 16196

Mise en place :

à l'intérieur et à l'extérieur, tropicalisé

Température ambiante : -50... 80°C

Type de protection : IP55 selon CEI 60 529
dispositif de ventilation, sans condensation jusqu'à 80% d'humidité rel.

Ventilation : aiguille de maximum pouvant être remise à zéro

Aiguille entraînée :

Microrupteurs

Quantité :

1 à 6 microrupteurs réglables
5A à 250VAC (110VAC)

Puissance : $\cos\phi=1$

0,4A à 250VDC

0,6A à 110VDC

Position du commutateur : voir fig. 5 et 6, autres sur demande

Distance de commutation :

Hystérésis de commutation :

6% de la plage de mesure
env. 5°C (à température en baisse)

Matériaux de contact :

Argent-Cadmium-Oxyde

Tension d'isolement nominale : contacts de commutation
2500VAC/1min et circuit chauffant contre la terre

9 Appendix

9.1 Schéma de montage

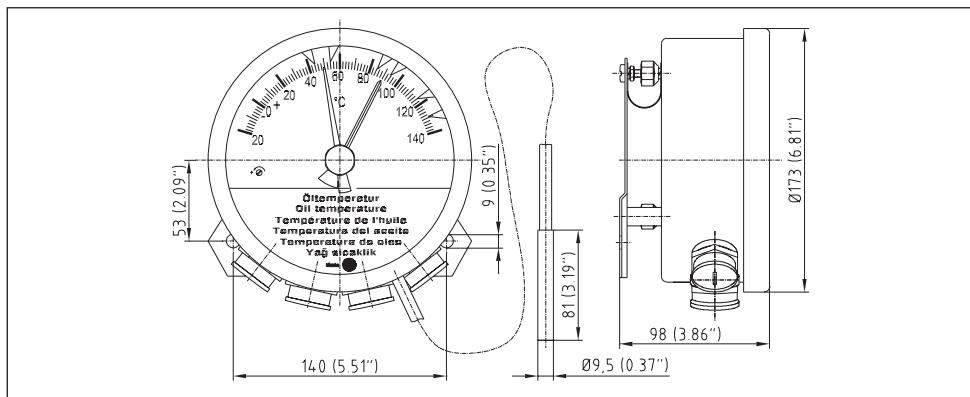


Fig. 7

9.2 Passe-câble à vis

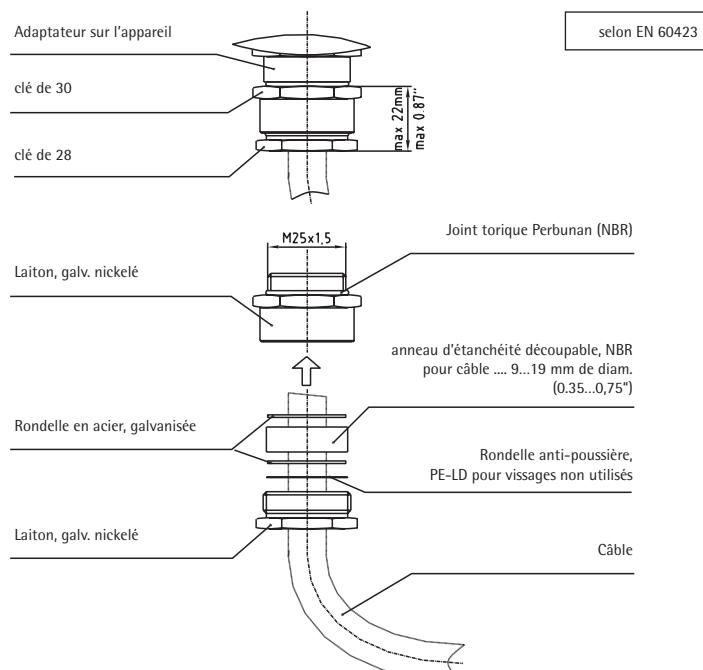


Fig. 8



1 Seguridad

1.1 Instrucciones de seguridad

Toda persona involucrada en los trabajos de montaje, puesta en servicio, operación, mantenimiento y conservación del equipo debe

- disponer de la suficiente cualificación técnica y observar exhaustivamente el presente manual de servicio. En caso de uso inadecuado o mal uso existe peligro para
- la salud y la vida de personas,
- el propio equipo y otros bienes del usuario, así como
- el funcionamiento eficaz del equipo

En el presente manual de servicio se utilizan tres tipos diferentes de señales de seguridad para poner de relieve información relevante.



¡PELIGRO!

Se utiliza para llamar la atención sobre peligros especiales para la integridad física y la vida. Si no se observan tales indicaciones podrán producirse lesiones graves o mortales.



ATENCIÓN

Se utiliza para llamar la atención sobre peligros para el equipo u otros bienes del usuario. Asimismo, cuando se utiliza esta señal, no pueden excluirse peligros para la integridad física y la vida.



¡ADVERTENCIA!

Se utiliza para llamar la atención sobre información relevante sobre cualquier tema determinado.

1.2 Empleo conforme a lo prescrito

El termómetro de aguja sirve para medir la temperatura en transformadores de potencia, bobinas de reactancia o aparatos similares.

Antes de la puesta en marcha del aparato, observar y respetar los valores límites indicados en la placa de identificación y en los manuales de instrucciones.

1.3 Instrucciones para el servicio del equipo

El usuario debe respetar las disposiciones nacionales en materia de prevención de accidentes.

Se llama especialmente la atención sobre el hecho de que los trabajos con piezas activas, es decir, con piezas cuyo contacto entraña un peligro, sólo están permitidos cuando las piezas estén fuera de tensión o protegidas contra un contacto directo.

Observar las disposiciones nacionales referentes a la instalación eléctrica. Es preciso conectar el conductor protector para garantizar un servicio sin averías.



ATENCIÓN

El montaje, la conexión eléctrica, la puesta en servicio y el mantenimiento del aparato deben efectuarse únicamente por personal suficientemente calificado y capacitado, siguiendo estas instrucciones de servicio.

El operador debe asegurarse de que el aparato se utilice únicamente para los fines prescritos.

Por motivos de seguridad, queda prohibido realizar - sin consulta previa con Messko - trabajos por iniciativa propia y en forma inadecuada durante el montaje, la reinstalación, la conexión eléctrica, la puesta en servicio y el mantenimiento.



¡PELIGRO!

Es absolutamente necesario observar las normas nacionales en materia de prevención de incendios.

2 Descripción del producto

Los termómetros de aguja se emplean para indicar la temperatura en transformadores, bobinas de reactancia o aparatos similares.

Siempre incluyen una sonda térmica que se conecta al mecanismo de medición por medio de un tubo capilar. En el mecanismo de medición se ha colocado un indicador que muestra el valor de la temperatura en una escala por medio de un movimiento de giro. El sistema de medición, compuesto por un sensor, un tubo capilar y un mecanismo de medición, está lleno de líquido.



ATENCIÓN

Los equipos de medición son sensibles. Por este motivo, es imprescindible proteger todas las piezas contra caída, golpes o choques.

El tubo capilar no puede ser acortado, el sistema de medición estaría bajo presión y podría romperse.

El líquido utilizado en el sistema de medición es tóxico.

2.1 MT-ST160F

Termómetro de aguja con mircointerruptores ajustables para indicar la temperatura del aceite. La temperatura indicada equivale a la temperatura del aceite en el sensor del aparato. El sistema de medición mecánico funciona de forma autónoma, independientemente del suministro de energía. Dependiendo del uso que se le vaya a dar, el sensor se puede montar en los equipos adicionales manguito de montaje y manguito combinado. Consultar más información sobre el equipo manguito combinado en el manual de servicio BA 2032.

2.2 MT-STW160F2

Termómetro de aguja con microinterruptores ajustables para indicar la temperatura de arrollamiento o devanado (imagen térmica). El gradiente de temperatura entre el arrollamiento y el líquido refrigerante (aceite) depende de la corriente en el arrollamiento. La corriente secundaria del transformador de intensidad es proporcional a la corriente en el arrollamiento del transformador. Esta corriente secundaria alimenta una resistencia de calefacción en el equipo adicional ZT-F2.1 que provoca un aumento de indicación de la temperatura de aceite actualmente medida que corresponde a la carga del transformador (gradiente de temperatura).

Consultar más información sobre el equipo adicional ZT-F2.1 en el manual de servicio BA2526030.

3 Montaje



ATENCIÓN

Deben cumplirse de forma estricta las condiciones de servicio y de montaje prescritas en estas instrucciones de montaje y servicio.

3.1 Montaje del aparato

El termómetro de aguja se sujetó al transformador con la placa de fijación (fig. 1/11). La distancia entre los agujeros de fijación es de 140 mm y el diámetro de los agujeros de 9 mm. Montar el aparato en vertical. Elegir el lugar de montaje de modo que el aparato no esté expuesto ni a vibraciones ni a oscilaciones en la red. Montar el aparato en vertical.

3.2 Tubo capilar (fig. 1/12)

Desenrollar el tubo capilar sin torsiones ni pliegues. ¡No transportar el termómetro de aguja agarrándolo por el tubo! Colocar y fijar el tubo capilar, enrollar lo que sobre del mismo y fijarlo en un lugar que no esté expuesto a altas temperaturas (máx. 60°C). Radio de flexión mínimo 10 mm. Diámetro de arrollamiento mínimo 80 mm (ver fig. 1).

3.3 Sonda térmica (Bild 1/13)

Llenar 2/3 de la funda del termómetro del transformador (p. ej., según EN 50216-4, antigua 42554, o similar) con aceite o pasta conductora del calor y atornillar el manguito de montaje (fig. 2/2). Introducir el tubo capilar con la sonda térmica hasta el tope del manguito de montaje y atornillar el racor para cables M16.

Si se emplea un termómetro con un manguito combinado o un transmisor de temperatura del transformador ZT-F2.1, consultar los manuales BA 2032 (manguito combinado), o bien BA2526030 (ZT-F2.1).

3.4 Estribo de protección (fig. 2/1) opcional

Si se desea, cabe la posibilidad de colocar un estribo de protección sobre el manguito de protección (fig. 2/2) e insertar el tubo capilar dentro del estribo. Apretar el tornillo de fijación (fig. 2/4) del estribo de protección en una superficie accesible del racor del manguito de protección.

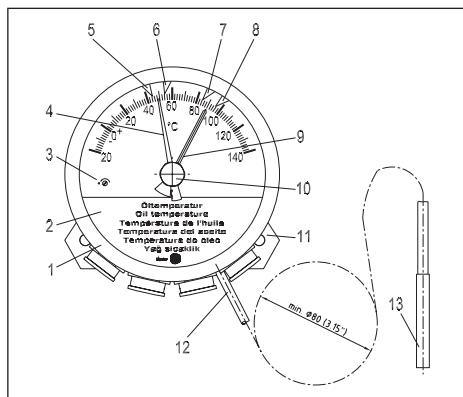


Fig. 1

3.5 Indicador de arrastre (Bild 1/9)

El indicador de arrastre se acciona por la aguja e indica su desviación máxima. El indicador de arrastre se pone a cero por medio del botón (fig. 1/10).

4 Conexión eléctrica



¡PELIGRO!

¡Tensión eléctrica, peligro de muerte!

Desenchufar todos los cables de conexión antes de abrir el aparato.

Para conectar los cables eléctricos, así como para ajustar y comprobar los microinterruptores debe estar abierto el aparato. Girar y elevar para ello el anillo de cierre de bayoneta hasta el tope en sentido contrario a las agujas del reloj.

Al cerrar el aparato, asegurarse de que la posición del indicador de arrastre (fig. 1/9) sea la correcta. Dicho indicador debe hallarse a la derecha de la aguja (fig. 1/4). Volver a colocar el anillo de cierre de bayoneta y girar hasta el tope en el sentido que marcan las agujas de un reloj.



4.1 Conexión de los microinterruptores (fig. 3)

Plegar hacia arriba la protección de cubierta (fig. 1/2) para conectar los microinterruptores. Retirar el aislamiento de los cables de conexión a una longitud de aprox. 160 mm y el aislamiento de los hilos conductores necesarios a una longitud de aprox. 6 mm. Montar las atornilladuras de cables suministradas con los cables de conexión tal y como se indica en el plano del anexo (fig. 8). Asegurarse de que dichas atornilladuras se sujeten a los cables de forma hermética. Conectar los hilos conductores, como indica el esquema de conexión impreso en la protección de cubierta (fig. 3/3), a la regleta de bornes (fig. 3/1).

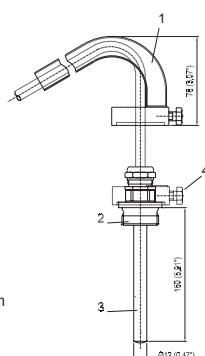


Fig. 2

4.2 Ajuste y comprobación de los microinterruptores (fig. 4)

Para ajustar un microinterruptor, desplazarlo manualmente a la posición deseada.



ATENCIÓN

Los microinterruptores no deben desplazarse tomándolos por las puntas de color del indicador. Las puntas del indicador podrían romperse o doblarse.

Para comprobar los microinterruptores que se hallan a la derecha de la aguja, girarla manualmente en el sentido de las agujas del reloj pasando por los microinterruptores y seguidamente devolverla a su posición. Un muelle de retroceso hace volver la aguja a nuevo a su posición de salida (fig. 4).



ATENCIÓN

No soltar la aguja para ello, debe volver a su posición inicial lentamente. Si la aguja vuelve a su posición demasiado rápido podrían dañarse los microinterruptores.

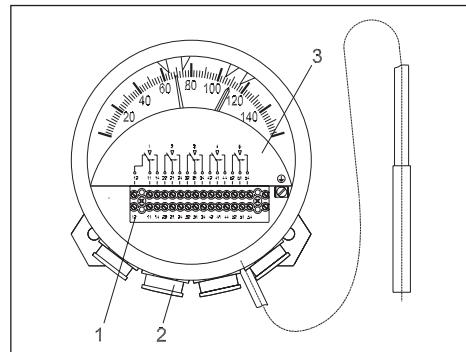


Fig. 3

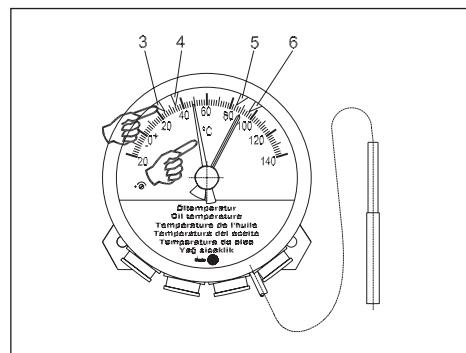


Fig. 4



ATENCIÓN

No girar nunca la aguja en sentido contrario a las agujas del reloj, o sea a bajas temperaturas. El sistema de medición podría dañarse.

Los microinterruptores que se hallan a la izquierda de la aguja deben desplazarse por delante de la aguja en el sentido de las agujas del reloj (como al ajustar los microinterruptores) para la comprobación. Tras la comprobación, ajustar de nuevo los microinterruptores a su valor original.

5 Control de indicación y reajuste

Los termómetros de aguja vienen calibrados de fábrica. Sin embargo, si fuera necesario ajustar la aguja, los controles de indicadores y las mediciones comparativas deberían realizarse únicamente en baños de agua en movimiento, que se man-

6 Mantenimiento

7 Eliminación

8 Características técnicas

tengan durante unos minutos (aprox. 15 min) a temperaturas constantes. Es posible realizar un reajuste. El tornillo de ajuste (fig. 1/3) se halla en la parte delantera del instrumento.



ATENCIÓN

El aparato viene calibrado de fábrica. En caso de reajuste se pierde la garantía de funcionamiento adecuado del aparato.

Asimismo, si se reajusta posteriormente se podrían producir desviaciones entre el termómetro de aguja y las salidas analógicas del transmisor de temperatura ZT-F2.1.

6 Mantenimiento

No se precisa un mantenimiento periódico.

En las comprobaciones regulares del transformador recomendamos realizar los controles siguientes:

- Comprobar que el exterior del aparato no presente daños.



ATENCIÓN

Los datos indicados en este manual de instrucciones son válidos para aparatos tipo estándar. En caso de modelos especiales, observar los datos indicados en la placa de identificación y en el pedido.

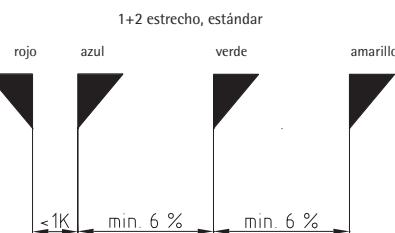


Fig. 5

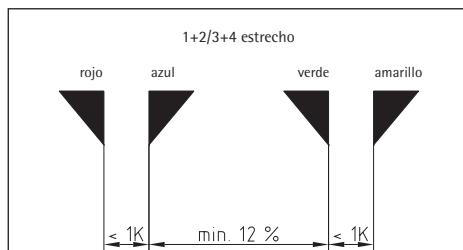


Fig. 6

7 Eliminación

El dispositivo debe eliminarse de acuerdo con la normativa aplicable de la Comunidad Europea.

En caso de que el dispositivo no se opere en la Comunidad Europea, tenga en cuenta los códigos y la normativa nacionales para la eliminación en el correspondiente país de uso.

8 Características técnicas

Dimensiones

ver Fig. 7

Materiales

Anillo frontal y caja:

chapa de acero galvanizada y

recubierta de polvo RAL 7033

vidrio de seguridad laminado

latón, brillante

acero inoxidable

capilares de cobre con

envoltura de protección

4x M25x1,5 latón, niquelado

Cristal:

Sonda térmica:

Placa de fijación:

Conducción capilar:

Atornilladuras de cables:

Especificaciones

Margen de medición:

-20...140°C tipo MT-ST160F,

0.....160°C tipo

MT-STW160F2,

±3°C según EN 13190 clase 1 y DIN 16196

Tolerancia de medición:

puede instalarse en interiores o al aire libre, resistente a ambientes tropicales

Colocación:

-50... 80°C

Temperatura ambiente:

IP55 conforme a IEC 60 529

Ventilación:

dispositivo de ventilación, sin condensación hasta un 80% de humedad relativa

Aguja de arrastre:

aguja de máximo con puesta a cero

Microinterruptores

Cantidad:

entre 1 y 6 microinterruptores ajustables

5A a 250VAC (110VAC)

$\cos\phi=1$

0,4A a 250VDC

0,6A a 110VDC

Posición de interruptores:

ver fig. 5 y 6, otros bajo demanda

Distancia entre interruptores:

6% del margen de medición aprox. 5°C (en caso de temperatura en descenso)

Histéresis de conexión:

Material de contacto:

óxido de plata-cadmio

Tensión de aislamiento nominal:

2500VAC/1min-contactos de conmutación y circuito de calefacción a tierra



9.1 Plano de acoplamiento

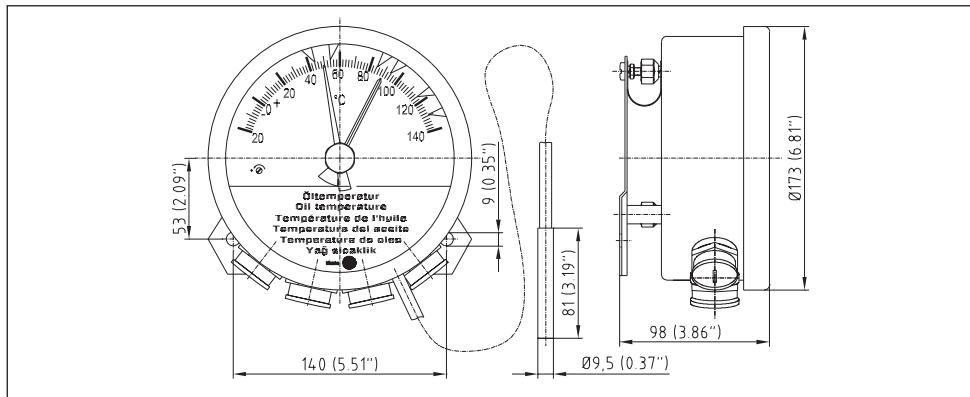


Fig. 7

9.2 Racor para cables

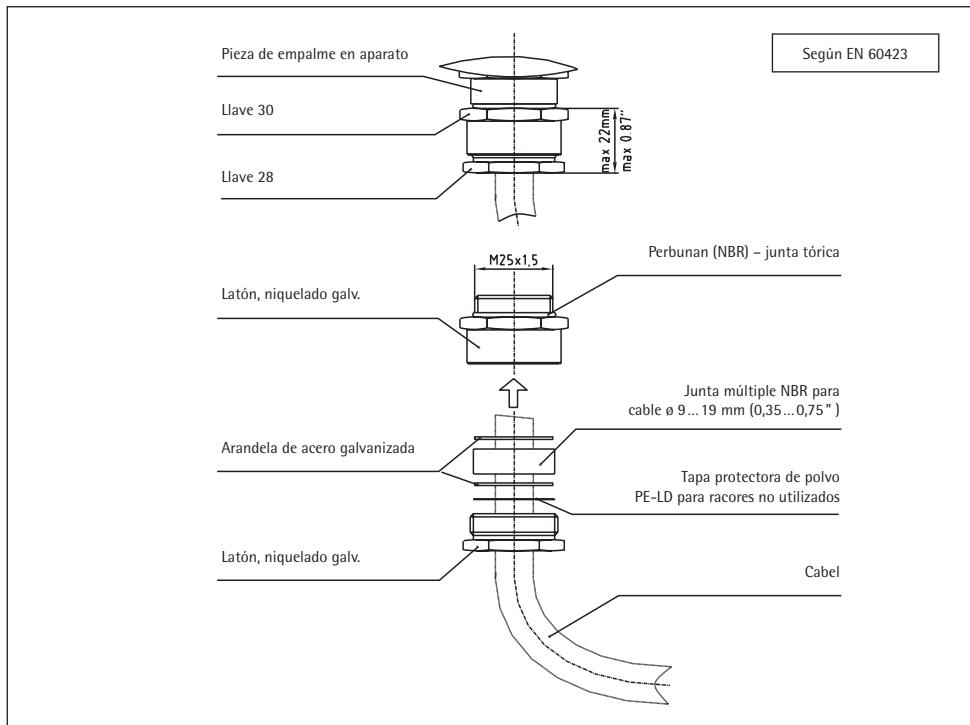


Fig. 8

Messko GmbH

Gewerbegebiet An den Drei Hasen
Messko-Platz 1, 61440 Oberursel, Germany

Phone: +49 6171 6398-0

Fax: +49 6171 6398-98

Email: messko-info@reinhausen.com

www.reinhausen.com/messko

Bitte beachten:

Die in allen unseren Publikationen enthaltenen Angaben

können in Details von dem gelieferten Gerät abweichen.

Änderungen bleiben vorbehalten.

Important note:

The information contained in all of our publications may differ in detail from the actual equipment delivered.

We reserve the right to make alterations without notice.

A noter:

Les informations contenues dans toutes nos publications peuvent différer en certains détails de l'appareil fourni.

Sous réserve de modifications.

Le rogamos tenga en cuenta:

Todos los datos contenidos en nuestras publicaciones pueden diferir en determinados detalles con respecto al aparato suministrado. Reservado el derecho a realizar modificaciones.

BA2046/03/07 DE-EN-FR-ES – MESSKO® Trasy –

MS99044805 – 11/16 – ©Messko GmbH 2016

THE POWER BEHIND POWER.

