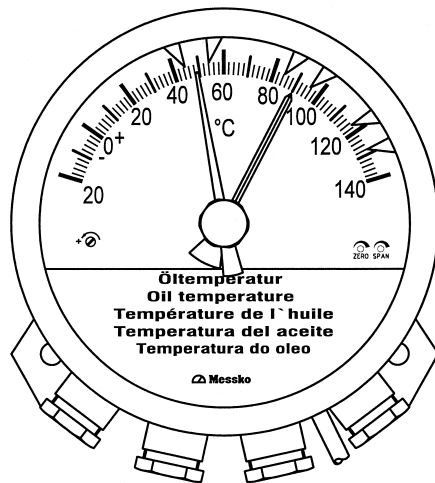
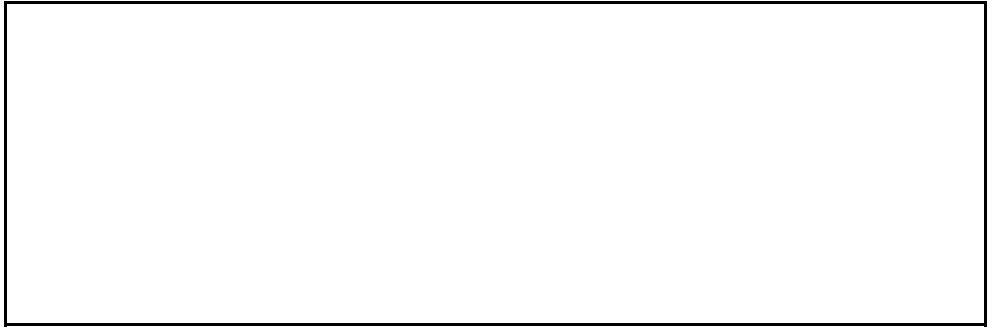
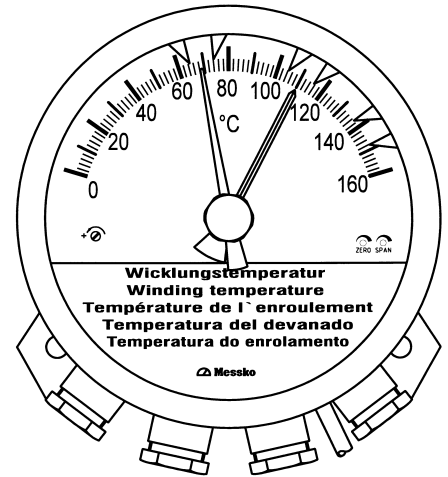


BA 2046



MT-ST160F
(MT-ST160F/TT)



MT-STW160F2
(MT-STW160F2/TT)

Montage- und Betriebsanleitung
MESSKO Zeigerthermometer Typ MT-ST160F
und MT-STW160F2
Option: Analogausgang 4..20mA
Deutsch Seite 2-3, Abbildungen Seite 10-12

Installation- and Operating Instruction
MESSKO Pointer Thermometer Type MT-ST160F
and MT-STW160F2
Option: Analog Output 4..20mA
English page 4-5, figures page 10-12

Instructions de Montage et d'Utilisation
MESSKO Thermomètre indicateur Modèle MT-ST160F
et MT-STW160F2
Option: sortie analogique 4..20mA
Français page 6-7, illustrations page 10-12

Instrucciones de Montaje y Servicio
MESSKO Termómetro de Aguja Tipo MT-ST160F
y MT-STW160F2
Opción: salida de Corriente 4..20mA
Español página 8-9, ilustraciones página 10-12

1. Produktbeschreibung

Meßgerät zur Temperaturmessung an Leistungstransformatoren. Die Meßwerterfassung erfolgt über das patentierte Meßsystem, bestehend aus 4 Elementen: 1. Temperaturfühler, 2. Kapillarleitung, 3. Bourdonrohrfeder und bei Ausführung "/TT" 4. Druckmeßzelle. Alle 4 Elemente stellen ein einziges geschlossenes, flüssigkeitsgefülltes Rohrsystem dar. Bei Erwärmung dehnt sich die Flüssigkeit aus und überträgt die Druckänderung auf die Bourdonrohrfeder. In der Druckmeßzelle bewirkt die Druckänderung eine Widerstandsänderung, diese wird über die Auswerteelektronik verarbeitet. Die mit der Bourdonrohrfeder gekoppelte Zeigerachse wird bei einer Temperaturveränderung direkt gedreht und die Temperaturwerte auf der Skala angezeigt. Das mechanische Meßsystem funktioniert selbständig und energieunabhängig.



WICHTIG !

Meßgeräte sind empfindlich. Bitte deshalb alle Teile vor Fall, Schlag oder Stoß schützen. Max. Umgebungstemperatur 80°C beachten. Die Kapillarleitung darf nicht gekürzt werden, das Meßsystem steht unter Druck und wird dadurch zerstört. Die in dem Meßsystem verwendete Flüssigkeit ist gesundheitsschädlich.



WICHTIG !

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

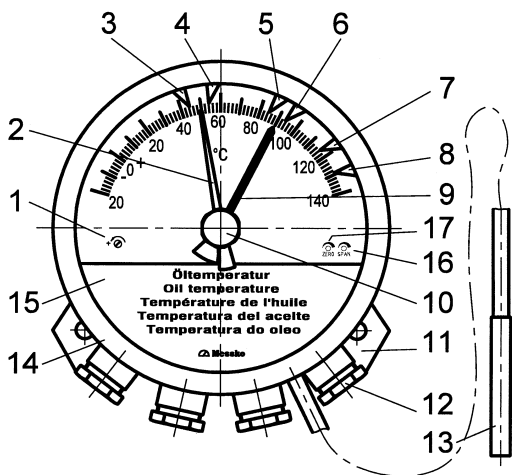


Bild1

2. Montage mechanisch

2.1 Zeigerthermometer

Das Zeigerthermometer wird mit der Befestigungsplatte (Bild1, Pos.11) am Trafo montiert. Der Abstand der Befestigungslöcher beträgt 140mm, der Lochdurchmesser 9mm. Der Einbauort sollte so gewählt werden, daß weder Vibrationen noch Netzschwingungen auftreten. Die Einbaulage ist senkrecht.

2.2 Kapillarleitung

Die Kapillarleitung knick- und verwundungsfrei ausrollen, nicht reißen, ziehen, quetschen oder knicken. Das Zeigerthermometer nicht an der Kapillarleitung tragen. Die Kapillarleitung verlegen und fixieren. Überschüssige Kapillarleitung aufwickeln und im Bereich nicht zu hoher Temperaturen befestigen. Minimaler Biegeradius 10mm.

2.3 Temperaturfühler (Bild1, Pos.13)

Trafo-Thermometertasche (z.B. nach DIN 42554 oder ähnlich) zu 2/3 mit Öl etc. füllen und die Einbauhülse (Seite12, Bild7, Pos.2) einschrauben.

Die Kapillarleitung mit dem Temperaturfühler bis zum Anschlag in die Einbauhülse einschieben und Druckschraube PG16 verschrauben. Falls vorhanden, den Tretschutz auf die Einbauhülse aufsetzen und Kapillarleitung innerhalb des Tretschutzes (Seite12, Bild7, Pos.1) verlegen.

Befestigungsschraube des Tretschutzes an einer Schlüssel-fläche des Hülsensechskantes anziehen.

Wird das Thermometer mit einer Kombihülse oder einem Trafo-Temperaturgeber ZT-F2 eingesetzt, siehe hierzu BA 2032 (Kombihülse) bzw. BA 2033 (ZT-F2).

2.4 Bajonettverschlußring (Bild1, Pos.14)

Zum Anschließen der elektrischen Leitungen, Einstellen und Prüfen der Mikroschalter ist es erforderlich, den Bajonettverschlußring abzunehmen. Dazu wird dieser bis zum Anschlag gegen den Uhrzeigersinn gedreht und dann abgehoben. Beim Aufschrauben des Bajonettverschlußrings ist auf die richtige Stellung des Schleppeizers (Bild1, Pos.9) zu achten. Dieser muß rechts vom Zeiger (Bild1, Pos.2) stehen. Bajonettverschlußring wieder aufsetzen und bis zum Anschlag im Uhrzeigersinn drehen.

2.5 Schleppeizer (Bild1, Pos.9)

Der Schleppeizer wird vom Zeiger betätigt und kennzeichnet dessen Maximalausschlag bei der Temperaturmessung. Die Verstellung des Schleppeizers erfolgt über den Knopf (Bild1, Pos.10)

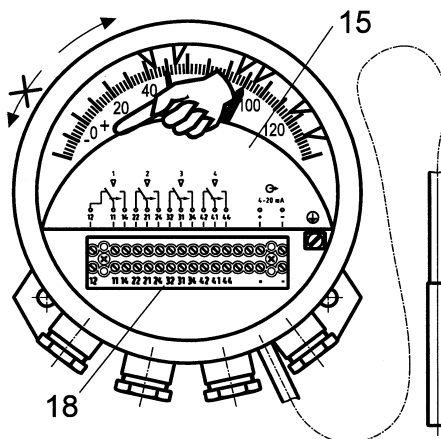


Bild2

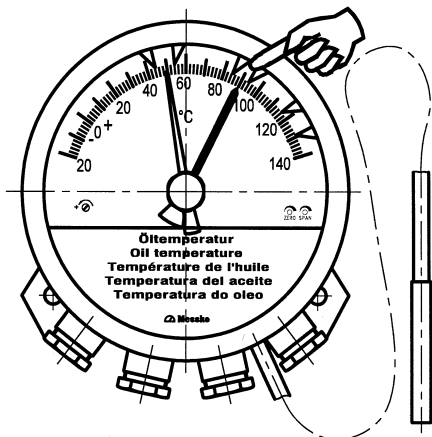


Bild3

3. Montage elektrisch



WARNUNG !
Elektrische Spannung!
Lebensgefährliche elektrische Schläge!
Vor Hochklappen der Abdeckblende muß die
Spannungsversorgung abgeschaltet werden.

3.1 Elektrischer Anschluß (Bild2)

Bajonettverschlußring abnehmen. Zum Anschließen die Abdeckblende (Bild1, Pos.15) hochklappen (Bild2). Der Mantel der erforderlichen Anschlußkabel wird auf einer Länge von ca. 160mm entfernt und die Anschlußleitungen durch die PG-Verschraubungen (Bild1, Pos.12) gesteckt. Die Druckmutter der Kabelverschraubung wird so weit festgedreht, bis der Dichtring das Kabel flüssigkeitsdicht umschlossen hat. Die einzelnen Anschlußleitungen werden dann nach dem Anschlußschema (Seite12, Bild6) angeschlossen, welches auf der Innenseite der Abdeckblende aufgedruckt ist. Abdeckblende herunterklappen und Bajonettverschlußring wieder aufsetzen.

3.2 Mikroschalter prüfen (Bild2)

Bajonettverschlußring abheben. Zeiger von Hand im Uhrzeigersinn an den Mikroschaltern vorbeidrehen. Eine Rückholfeder zieht den Zeiger wieder in seine Ausgangsstellung zurück. Dazu den Zeiger nicht loslassen, sondern langsam in seine Ausgangsposition zurückführen. Sollten sich die Mikroschalter links vom Zeiger befinden, so sind die Mikroschalter zum Prüfen im Uhrzeigersinn am Zeiger vorbeizubewegen. Nach dem Prüfen müssen die Mikroschalter wieder auf Ihren ursprünglichen Wert eingestellt werden.



WICHTIG !
Der Zeiger darf nie gegen den Uhrzeigersinn hin zu
tiefere Temperaturen verdreht werden.
Das Meßsystem wird dadurch beschädigt.

3.3 Verstellen der Mikroschalter (Bild3)

Mikroschalter (Bild1, Pos.3 - Pos.8) von Hand in die gewünschte Position bringen, dabei den Mikroschalter am Gehäuse und nicht an den farbigen Schaltdreiecken verschieben (Bild3).

3.4 Analogausgang 4..20mA

Der Nullpunkt wird mit dem Nullpunktpotentiometer "ZERO" (Bild1, Pos.17) so abgeglichen, daß der Skalenanfangswert einem Ausgangsstrom von 4 mA entspricht. Mit dem Potentiometer "SPAN" (Bild1, Pos.16) wird der max. Ausgangsstrom von 20mA auf den Skalenendwert eingestellt. Beide Einstellungen werden werkseitig durchgeführt und dürfen nachträglich nicht verändert werden. Die Potentiometer sind aus diesem Grund mit Lack gegen Verdrehen gesichert. Der Anschluß erfolgt entsprechend dem Anschlußbild auf der Innenseite der Abdeckblende.

4. Anzeigenkontrolle und Nachjustierung

Die Zeigerthermometer werden im Werk kalibriert und eingestellt. Sollte es dennoch erforderlich sein, die Anzeige zu justieren, so sollten Anzeigenkontrolle und Vergleichsmessungen nur in bewegten Wasserbädern vorgenommen werden, die über einige Minuten temperaturkonstant bleiben. Eine Nachjustierung ist möglich, die Maximaltemperatur ist 2° Celsius. Die Justierschraube (Bild1, Pos.1) befindet sich auf der Vorderseite des Instrumentes.

5. Service

Sollten die genannten Maßnahmen nicht zum Erfolg führen, wenden Sie sich an unser Werk.

6. Wartung

Das Zeigerthermometer für die Temperaturmessung an Leistungstransformatoren ist wartungsfrei.

1. Product Description

Temperature pointer-type thermometers are used for measuring the oil or winding temperature in power transformers. The closed liquid-filled patented measuring system is used for obtaining measured values. It consists of four connected parts:

1. temperature bulb, 2. capillary tube, 3. Bourdon tube and type "/TT" 4. pressure element with electronics for evaluation. The four elements comprise a single closed tube system which is filled with liquid at high pressure. As the temperature rises the liquid expands and transfers the change in pressure to the Bourdon tube. The Bourdon tube, connected to the pointer spindle, causes it to rotate so that temperature changes and temperature values are displayed on the scale. The mechanical measuring system is an independent unit and requires no power input.



ATTENTION !

Measuring instruments are sensitive. So all parts should be protected from being dropped and from knocks and vibration. The capillary tube and temperature bulb must not be modified in any way since the system is pressurised and it would be destroyed. The fluid used in the measuring system is hazardous to your health.



IMPORTANT !

Ensure strict compliance with the instructions for installation and operation contained in this manual.

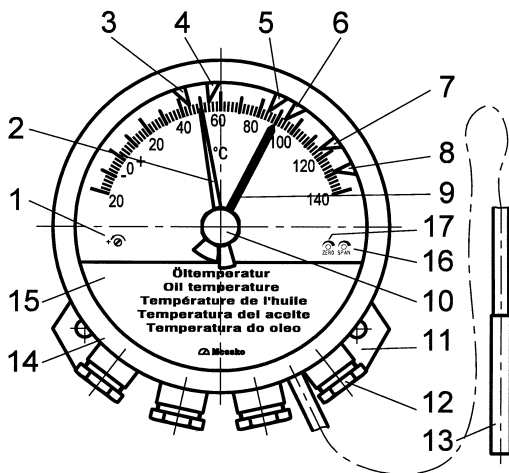


Fig.1

2. Mechanical Installation

2.1 Pointer-type thermometer

The pointer-type thermometer is fixed to the transformer with a mounting plate (Fig.1, Item 11). The 9mm holes are at 140mm centres. The pointer-type thermometer should be installed in a location where it will not be subject to vibration or mains voltage fluctuations. The installation is vertical.

2.2 Capillary tube

Unroll the capillary tube without kinks or loops, and avoid any jerking, snatching, crushing or buckling. Never carry the thermometer by the capillary tube. Decide the route of the capillary tube and mount it in position. Coil up excess capillary and locate it in position not subject to excessive temperatures. Minimum bending radius 10mm.

2.3 Temperature bulb (Fig.1, Item 13)

Fill the thermometer pocket (for example to DIN 42554 or similar) 2/3 with oil and screw in the thermowell (Page12, Fig.7, Item 2). Insert the temperature bulb fully into the thermowell and turn the securing screw. If available fit the kick protection on the thermowell and route the capillary tube inside the protection. Tighten the mounting screw of the kick protection (Page12, Fig.7, Item 1) on the flat part of the hex nut.

If the pointer thermometer is used with the Combi Well or temperature transmitter ZT-F2, see manual BA 2032 for Combi Well or BA 2033 for ZT-F2.

2.4 Bayonet fixing ring (Fig.1, Item 14)

To make electrical connections and to set and test the microswitches it is necessary to remove the bayonet fixing ring. Turn it anti clockwise to the limit and then lift it off. While screwing the bayonet fixing ring make sure that the position of the maximum pointer (Fig.1, Item 9) is correct. This must be to the right of the pointer (Fig.1, Item 2). Replace the front ring and turn it clockwise to the limit.

2.5 Maximum pointer (Fig.1, Item 9)

The maximum pointer is operated by the pointer and records the maximum reading reached when measuring the temperature. The maximum pointer can be adjusted with a button (Fig.1, Item 10).

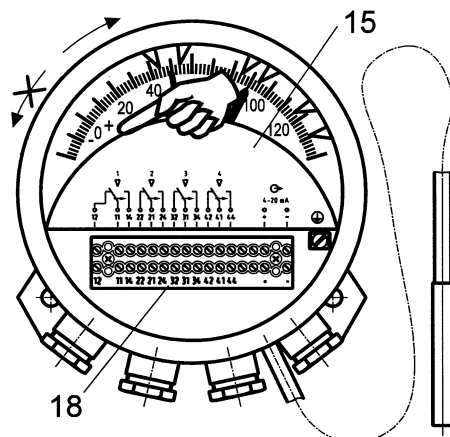


Fig.2

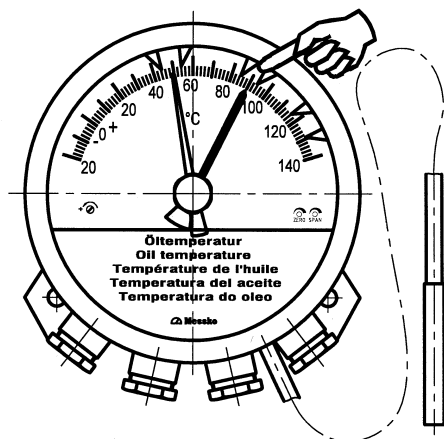


Fig.3

3. Electrical Installation



ATTENTION !
High voltage! Danger of Death!
Before opening the terminal cover (Fig.1, Item 15),
disconnect from the power supply.

3.1 Electrical connection (Fig.2)

Remove the bayonet fixing ring. To make an electrical connection lift the terminal cover (Fig.3). Cut back the cover on the leads appr. 160mm and insert the leads through the PG screw connections (Fig.1, Item 12). The nut of the cable gland is tightened until the cable seal is waterproof. The individual leads are then connected in accordance with the connection diagram on the inside of the terminal cover. Depending on the number and type of microswitches the terminals are allocated in accordance with the schematics (See page12, Fig.6). Close the terminal cover and replace the bayonet fixing ring.

3.2 Inspection of the microswitches (Fig.2)

Remove the bayonet fixing ring. Turn the pointer gently by hand clockwise, past the microswitch. A return spring pulls the indicator back to the original position. During this procedure, do not release the indicator, but lead it slowly



IMPORTANT !
The display indicator should never be turned
counter clockwise towards lower temperatures.
This will damage the measuring system.

back to its original position.

3.3 Adjusting the microswitches (Fig.3)

Manually bring the microswitches (Fig.1, Item 3 - Item 8) to the desired position: move the microswitch at the casing and not at the tip.

3.4 Option: Analog output 4..20mA

Zero is set using the "ZERO" Potentiometer (Fig.1, Item 17) such that the output current is 4mA when the pointer is at the start of the scale. The potentiometer marked "SPAN" (Fig.1, Item 16) is used for setting the maximum output current 20mA at the maximum value on the scale. Both settings are factory set and must not be changed. For this reason the potentiometers are paint sealed to prevent them from being turned.

4. Indication Control and Readjustment

Operate indication control and comparison measurements only in moving water baths, which maintain a constant temperature for a period of several minutes. Readjustments are possible, however, the maximum temperature is 2° Celsius. The adjustment screw (Fig.1, Item 1) is on the inside of the cover plate.

5. Service

In case this procedure does not solve the problem, contact our factory.

6. Maintenance

The pointer thermometer is maintenance free.

1. Descriptif du produit

Appareil de mesure de température des transformateurs de puissance. L'enregistrement de la valeur de mesure s'effectue par le système de mesure breveté constitué de 4 éléments:

1. sonde thermique. 2. tube capillaire, 3. ressort Bourdon, et type "/TT" 4. une boîte dynamométrique. Ces quatre éléments constituent un système de tubes unique, fermé et rempli de liquide. Sous l'effet de la chaleur, le liquide se dilate et communique le changement de pression au tube Bourdon. Dans la cellule manométrique le changement de pression a pour effet un changement de résistance, qui est interprété par l'analyseur électronique. L'axe de l'aiguille couplé au tube Bourdon tourne directement lors d'un changement de température et indique les valeurs des températures sur les graduations. Le système de mesure mécanique fonctionne de manière autonome et sans énergie.



IMPORTANT!

Les appareils de mesure sont très sensibles. Veuillez protéger toutes les pièces des chutes, des chocs ou des coups. Veuillez également à une température ambiante n'excédant jamais 80°C. Le tube capillaire ne doit pas être raccourci, le système serait sous pression et donc détruit. Le liquide utilisé dans le système de mesure est nuisible à la santé.



IMPORTANT !

Les conditions d'utilisation et de montage prescrites dans ces instructions de montage et d'utilisation doivent être strictement respectées.

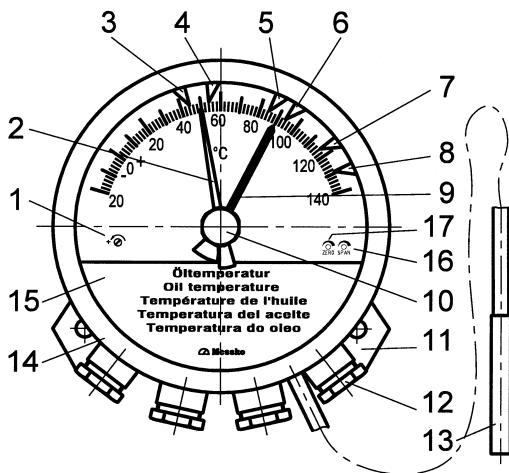


Fig.1

2. Montage mécanique

2.1 Thermomètre à aiguille

Le thermomètre à aiguille est monté sur une plaque de fixation sur le transformateur (Fig.1, P11). La distance entre les trous de fixation est de 140 mm, le diamètre de trou est de 9 mm. L'emplacement de montage doit être choisi de manière à éviter les vibrations et les oscillations du secteur. La position de montage est verticale.

2.2 Tube capillaire

Dérouler le tube capillaire sans le plier, l'emmêler, ni l'arracher ni tirer dessus ni le plier. Ne pas porter le thermomètre à aiguille par le tube capillaire. Poser et fixer le tube capillaire. Enrouler l'excédent de tube capillaire et le fixer dans une zone située en dehors de très hautes températures. Rayon de pliage minimal 10 mm.

2.3 Sonde thermique (Fig.1, P13)

Remplir d'huile aux 2/3 la poche de thermomètre pour transformateur (par exemple DIN 42554 ou similaire) et visser le fourreau protecteur (Page12, Fig.7, P2). Introduire dans le fourreau protecteur le tube capillaire avec la sonde thermique et serrer la vis de pression PG16. Si une garde-pied est prévu, placer le sur le doigt de gant (Page12, Fig.7, P1) et poser le tube capillaire dans le garde-pied.

Serrer la vis de fixation du le garde-pied sur la face de la clé de l'hexagone du fourreau.

Si le thermomètre est utilisé avec une Sonde Double ou un capteur thermique ZT-F2 pour transformateur, voir BA 2032 (Sonde Double) ou BA 2033 (ZT-F2).

2.4 Joint à baïonnette (Fig.1, P14)

Il est indispensable de retirer le joint à baïonnette pour raccorder les câbles électriques, pour le réglage et le contrôle des micro-interrupteurs. A cet effet, celui-ci est tourné à fond dans le sens inverse des aiguilles d'une montre puis soulevé. Respecter le positionnement exact de l'aiguille entraînée (Fig.1, P2) lorsque vous dévissez le joint à baïonnette. Celle-ci doit être positionnée à droite de l'aiguille (Fig.1, P2). Monter de nouveau le joint à baïonnette et tournez-le à fond dans le sens des aiguilles d'une montre.

2.5 Aiguille entraînée (Fig.1, P9)

L'aiguille entraînée est actionnée par l'aiguille et signale sa déviation maximale lors d'une mesure de température.

Le réglage de l'aiguille entraînée s'effectue à l'aide du bouton (Fig.1, P10)

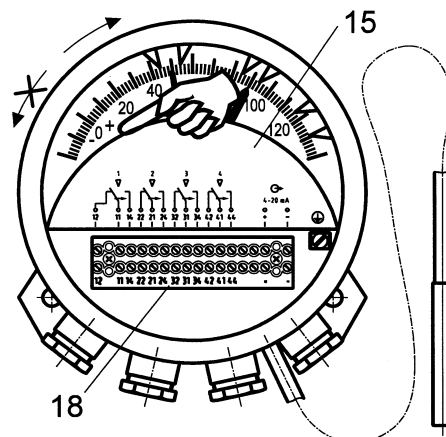


Fig.2

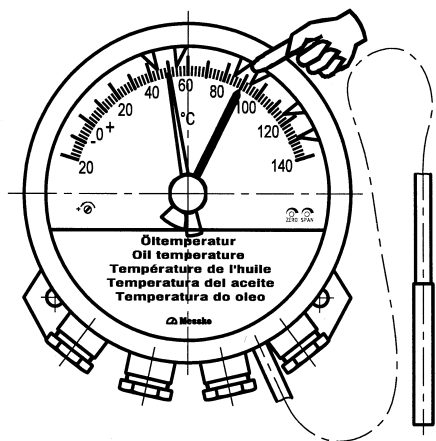


Fig. 3

3. Montage électrique



IMPORTANT !
Tension électrique!
Danger de mort par électrocution!
Débrancher l'alimentation électrique avant de rabattre le couvercle.

3.1 Raccordement électrique (Fig.2)

Oter le joint à baïonnette. Pour opérer le branchement, relever le couvercle (Fig.1, P15 et Fig.2). La gaine des câbles connecteurs nécessaires est dénudée sur une longueur de 160 mm et les fils de raccordement doivent être engagés à travers les passe-câble PG (Fig.1, P12). Serrer l'écrou de pression du passe-câble jusqu'à ce que le joint d'étanchéité rende le câble complètement étanche. Chaque câble de raccordement est connecté d'après le schéma électrique imprimé sur le côté intérieur du couvercle (Voir page12, Fig.6). Refermer le couvercle et replacer de nouveau le joint à baïonnette.

3.2 Vérifier les micro-interrupteurs (Fig.2)

Oter le joint à baïonnette. Faire passer manuellement l'aiguille devant les micro-interrupteurs dans le sens des aiguilles d'une montre. Un ressort de rappel replace l'aiguille en position initiale. A cet effet, ne pas lâcher l'aiguille mais la faire retourner lentement en position initiale.

Si les micro-interrupteurs se trouvent à gauche de l'aiguille, les micro-interrupteurs doivent passer devant l'aiguille dans le sens des aiguilles d'une montre pour vérification. Après vérification, redonner aux micro-interrupteurs leur



IMPORTANT!
Ne jamais tourner l'aiguille dans le sens inverse des aiguilles d'une montre à basse température. Le système de mesure sera détérioré.

valeur initiale.

3.3 Réglage des micro-interrupteurs (Fig.3)

Placer à la main le micro-interrupteur (Fig.1, P3 à P8) en position voulue, déplacer le micro-interrupteur sur le boîtier et non sur les triangles de couleur (Fig.3).

3.4 Sortie analogique 4..20 mA

Le point zéro doit être réglé à l'aide du potentiomètre "ZERO" (Fig.1, P.17) de manière à ce que la valeur initiale des graduations correspondent à une intensité de sortie de 4 mA. L'intensité max. de sortie de 20 mA est réglée à la valeur extrême de graduation au moyen du potentiomètre "SPAN". Les deux réglages sont effectués en usine et ne doivent pas être modifiés par la suite.

Les potentiomètres sont donc protégés par de la peinture pour éviter qu'ils ne soient tournés. Le raccordement s'effectue selon le schéma reproduit à l'intérieur du couvercle.

4. Contrôle des indications et calibrage

Les thermomètres à aiguille sont calibrés et réglés en usine. S'il devait être nécessaire d'ajuster l'affichage, les contrôles d'indication et les mesures comparatives ne doivent avoir lieu que dans des bains d'eau agités restant à température constante pendant quelques minutes. Un calibrage est possible, la température maximale est de 2° Celsius. La vis de calibrage (Fig.1, P1) se trouve à l'avant de l'instrument.

5. Maintenance

Si les mesures préconisées demeurent infructueuses, veuillez vous adresser à notre usine.

6. Entretien

Le thermomètre à aiguille de mesure de température des transformateurs de puissance est sans entretien.

1. Descripción del producto

Aparato de medición para medir la temperatura en transformadores de potencia. El registro de los valores de medición se realiza a través del sistema de medición patentado que consta de 4 elementos:

1. sonda térmica, 2. tubo capilar, 3. muelle de tubo Bourdon y tipo "/TT" 4. célula manométrica. Los 4 elementos representan un sistema tubular único, cerrado y lleno de líquido. Con el calor el líquido se dilata y transmite el cambio de presión al muelle de tubo Bourdon. En la célula manométrica el cambio de presión produce un cambio de resistencia que se elabora a través de la electrónica de análisis. El eje indicador acoplado al muelle de tubo Bourdon gira directamente cuando se produce un cambio de temperatura y en la escala se indican los valores de temperatura. El sistema de medición mecánico funciona de forma autónoma, independientemente de la energía.



¡ IMPORTANTE !

Los aparatos de medición son sensibles, por ello rogamos que se protejan contra caídas, golpes o choques. Tener en cuenta que la temperatura ambiental máxima debe ser de 80°C. 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.



¡ IMPORTANTE !

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

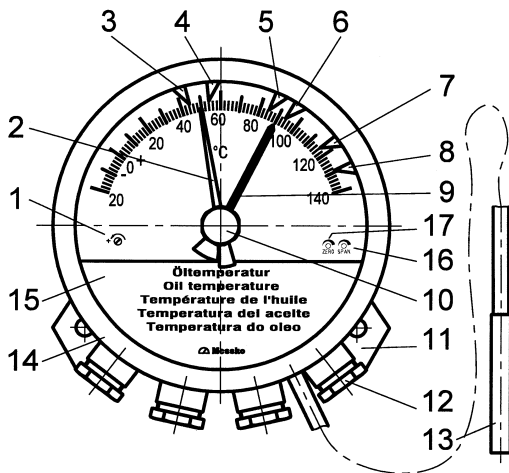


Fig.1

2. Montaje mecánico

2.1 Termómetro indicador

El termómetro indicador se monta en el transformador con la placa de fijación (Fig.1, P.11). La distancia entre los orificios de fijación es de 140 mm, el diámetro de los agujeros es de 9 mm. El lugar de montaje debería ser escogido de manera que no se produzcan ni vibraciones ni oscilaciones de red. La posición de montaje debe ser vertical.

2.2 Tubo capilar

Laminar el tubo capilar sin pliegues y sin torsiones, no debe agrietarse ni estirarse, tampoco debe aplastarse ni doblarse. No colocar el termómetro indicador en el tubo capilar. Instalar y fijar el tubo capilar. Arollar el tubo capilar sobrante y fijarlo en el área donde la temperatura no sea demasiado alta. Radio de flexión mínimo 10mm.

2.3 Sonda térmica (Fig.1, P.13)

Llenar la bolsa para termómetro, del transformador (por ejemplo según DIN 42554 o similar) con aceite, etc. y atornillar la vaina de montaje (Página12, Fig.7, P.2). Introducir el tubo capilar conjuntamente con la sonda térmica en la vaina de montaje hasta llegar al tope, y atornillar el tornillo de presión PG16. En caso de que exista, colocar la protección a pedal (Página12, Fig.7, P.12) en la vaina de montaje e instalar el tubo capilar dentro de la protección a pedal.

Apretar el tornillo de fijación de la protección a pedal en un entrecaras del hexágono de la vaina.

Si se introduce el termómetro con una Vaina Doble o con un transmisor de temperatura, de transformador ZT-F2, véase al respecto BA 2032 (Vaina Doble) o 2033 (ZT-F2).

2.4 Anillo de cierre de bayoneta (Fig.1, P.14)

Para conectar los conductores eléctricos, para ajustar y controlar los microconmutadores es necesario extraer el anillo de cierre de bayoneta. Para ello, se gira éste hasta el tope en el sentido contrario al de las agujas de un reloj y entonces se extrae. Para desenroscar el anillo de cierre de bayoneta hay que tener en cuenta la posición correcta de la aguja de arrastre (Fig.1, P.9). Este debe estar a la derecha de la aguja (Fig.1, P.2). Volver a colocar el anillo de cierre de bayoneta y girar hasta el tope en el sentido que marcan las agujas de un reloj.

2.5 Indicador de arrastre (Fig.1, P.9)

El indicador de arrastre se acciona por la aguja e indica su desviación máxima a la hora de medir la temperatura. La regulación de la aguja de arrastre se realiza a través del mando (Fig.1, P.10).

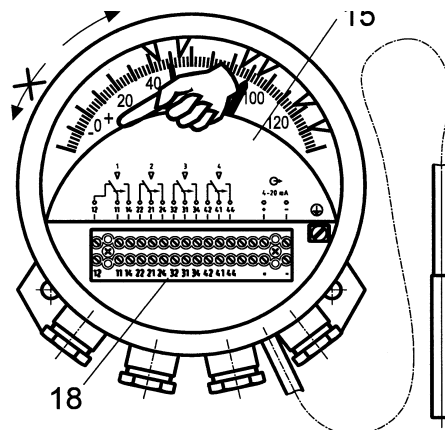


Fig.2

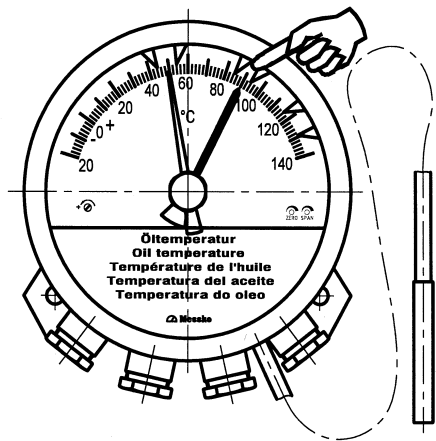


Fig.3

3. Montaje eléctrico



¡ ADVERTENCIA !
¡Tensión eléctrica!
¡Descargas eléctricas mortales!
Antes de levantar la tapa debe desconectarse el suministro de tensión.

3.1 Conexión eléctrica (Fig.2)

Quitar el anillo de cierre de bayoneta. Para conectar levantar (Fig.2) el diafragma de cierre (Fig.1, P.15). Se quita la envoltura del cable de conexión necesario en un tramo de 160 mm de longitud, y las conducciones de conexión se enchufan mediante las uniones roscadas PG (Fig.1, P.12). La tuerca de presión de las uniones de cable se hace girar hasta que el anillo obturador haya cerrado el cable de forma que sea impermeable a los líquidos. Cada una de las conducciones de conexión se conectarán según el esquema de conexión (véase página12, Fig.6) representado en la parte interior del diagrama de cierre. En el dorso se encuentra una representación detallada de los bornes de conexión. Bajar el diafragma de cierre y colocar de nuevo el anillo de cierre de bayoneta.

3.2 Controlar los microinterruptores (Fig.2)

Sacar el anillo de cierre de bayoneta. Hacer girar manualmente la aguja pasando de largo por los microinterruptores. Un muelle de retroceso hace volver la aguja de nuevo a su posición de salida. No soltar la aguja, sino dejarla volver a su posición lentamente. Si los microinterruptores se encuentran a la izquierda de la aguja, para el control los microinterruptores deberán moverse de modo que pasen de largo por la aguja, siguiendo el sentido de las agujas de un reloj. Después del control los microinterruptores deben ajustarse de nuevo a su valor original.



¡ IMPORTANTE !
La aguja no debe girarse en el sentido contrario al de las agujas del reloj hacia las temperaturas bajas. Con ello se dañaría el sistema de medición.

3.3 Ajuste de los microinterruptores (Fig.3)

Poner manualmente los microinterruptores (Fig.1, P.3-P.8) en la posición deseada, desplazando el microinterruptor en la caja y no en el triángulo de conexión de color.

3.4 Salida análoga 4..20 mA

El punto cero se equilibra de tal manera con el potenciómetro de punto "ZERO" (Fig.1, P.17) que el valor inicial de la escala corresponda a una corriente inicial de 4 mA. Con el potenciómetro "SPAN" (Fig.1, P.16) se ajusta la corriente inicial máxima de 20 mA al valor final de la escala. Los dos ajustes se realizarán en la fábrica y no pueden ser reajustados. Por este motivo, los potenciómetros están cerrados con lacre para asegurar que no puedan girarse. La conexión se realiza siguiendo el esquema que se encuentra en la parte interior del diafragma de cierre.

4. Control de indicadores y reajuste

Los termómetros indicadores se calibran y se ajustan en la 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 mantengan durante unos minutos a temperaturas constantes. Es posible un reajuste, la temperatura máxima es de 2° Celsius. El tornillo de ajuste (Fig.1, P.1) se encuentra en la parte anterior del instrumento.

5. Servicio posventa

En el caso de que con las medidas mencionadas no se consiguieran los objetivos deseados, les rogamos se dirijan a nuestra fábrica.

6. Mantenimiento

El termómetro indicador para la medición de la temperatura en los transformadores de potencia no precisa mantenimiento.

Technische Daten

Werkstoffe

Frontring und Gehäuse	Stahlblech, verzinkt,
Sichtscheibe	Verbundsicherheitsglas
Temperaturfühler	Messing, blank
Befestigungsplatte	Edelstahl
Kapillarleitung	Kupfer-Kapillare mit Schutzmantel
Kabelverschraubung	Pg16, Messing, verzinkt

Kenndaten

Meßbereich	-20...140°C oder 0..160°C
Fehlergrenzen	Klasse 1 nach DIN 16203
Aufstellung	Innenraum und Freiluft, tropenfest
Umgebungstemperatur	-20.. +80°C Elektronik (kompensiert) -40.. +100°C Lagerung
Schutzart	IP55 nach DIN VDE 0470-1
Belüftung	Belüftungseinrichtung, Sichtscheibe beschlagfrei bis 80% rel. Feuchte
Schleppzeiger	Rückstellbarer Schleppzeiger

Mikroschalter

Anzahl	1 bis 6 Mikroschalter
Belastbarkeit	AC: 250V / 5A / cosφ = 1 DC: 250V/0,4A, 250V/0,1A(ind.),
Schalterabstand	6% des Meßbereiches. Option: Einstellung auf einen Temperaturwert
Kontaktmaterial	Silber-Cadmium-Oxid
Nennisolationsspannung	2,5 kV, 50/60 Hz, 1 min., Kontakte gegen Masse 500V, 50/60 Hz, 1 min., Messleitung gegen Masse

Stromausgang

Sensor	Piezoresistive Druckmeßzelle
Versorgungsspannung	DC: 10..36V unreguliert, max 10% Restwelligkeit, verpolungssicher
Ausgangssignal	4..20mA
Max. Bürde	750Ω z.B. U _b =24VDC, (Bild4)

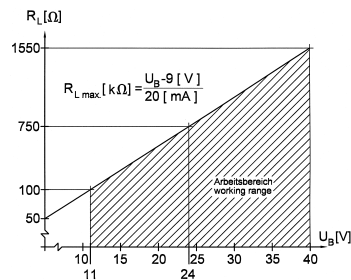


Bild4

Wiederholgenauigkeit ≤± 0,1% vom Endwert

Technical Specifications

Materials

Ring and Casing	Sheet steel, galvanised, paint RAL 7033
Glass	Laminated safety glass
Temperature bulb	Brass, bright
Mounting plate	Stainless steel
Capillary	Copper capillary tube with sheath
Cable glands	Pg16, brass, galvanised

Specifications

Measuring range	-20..140°C or 0..160°C
Tolerances	Class 1 to DIN 16203
Location	Indoor and out of doors, tropicalised
Temperature	-20.. +80°C Electronic (compensated) -40.. +100°C storage
Protection	IP55 to DIN VDE 0470-1
Ventilation	The thermometer is ventilated and remains mist free up to 80% RH
Maximum pointer	Resettable maximum pointer

Microswitches

Number	1 to 6 microswitches
Rated current	AC: 250V / 5A / cosφ = 1 DC: 250V/0,4A, 250V/0,1A(ind.), 110V / 0,6A, 60V / 1A, 24V / 4A
Switching distance	6% of measuring range. If required the switching interval values can be the same. (switching interval = 0°C)
Contact materials	Silver Cadmium Oxide
Rated insulation voltage	2,5 kV, 50/60 Hz, 1 min., contacts against ground, 500V, 50/60 Hz, 1 min., measuring lead against ground

Current output

Sensor	Piezo resistive load cell
Supply	DC: 10..36V unregulated, maximum 10% residual ripple, protected against reverse polarity
Output signal	4..20mA
Maximum load	750Ω for U _b =24V DC, (Fig.4)

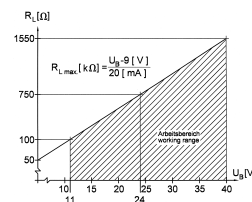


Fig. 4

Repeat accuracy ≤±0,1% at the maximum value

Caractéristiques techniques

Matériaux

Joint à baionnette et boîtier	Tôle acier, galvanisé, peinture RAL 7033
Vitre	Verre de sécurité feuilleté
Sonde thermique	Laiton, brillant
Plaque de fixation	Acier fin
Tube capillaire	Capillaire de cuivre avec gaine protectrice
Passe-câble	Pg16, laiton, galvanisé

Caractéristiques

Plage de mesure	-20..140°C ou 0..160°C
Limites d'erreur	Classe 1 DIN 16203
Installation	Intérieure et extérieure, tropicalisée
Température ambiante	-20... +80°C électronique (compensé) -40.. +100°C stockage
Protection	IP55 DIN VDE 0470-1
Aération	Système d'aération, vitre antibuée jusqu'à 80 % d'humidité atmosphérique relative
Aiguille entraînée	Aiguille entraînée avec ressort de rappel

Micro-interrupteurs

Nombre	de 1 à 6 Micro-interrupteurs
Intensité admissible	AC: 250V / 5A / cosφ =1 DC: 250V/0,4A, 250V/0,1A(ind.), 110V / 0,6A, 60V / 1A, 24V / 4A
Distance min entre interrupteurs	6% de l'étendue d'indication. Option: réglage sur une valeur de température. (Distance entre interrupteurs = 0°C)
Matière de contact	Argent-cadmium-oxyde
Tension assignée d'isolement	2,5 kV, 50/60 Hz, 1 min., contacts contre la masse, 500V, 50/60 Hz, 1 min., câble de mesure contre la masse

Sortie de courant

Détecteur	Boîte dynamométrique piézorésistive
Tension d'alimentation	DC: 10..36 V non régulé, max. 10% d'ondulation résiduelle, protégé des inversions de polarité
Signal de sortie	4..20mA
Charge max.	750Ω par exemple $U_b=24V$ DC, (Fig.4)

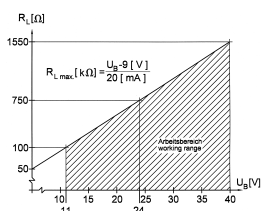


Fig.4

Reproductibilité $\pm 0,1\%$ de la valeur totale

Datos técnicos

Materiales

Anillo frontal y caja	Chapa de acero, galvanizado, pintado RAL 7033
Vidrio de visión	Vidrio de seguridad laminado
Sonda térmica	Latón, brillante
Placa de fijación	Acero fino
Conducción capilar	Capilares de cobre con envoltura de protección
Unión de cable	Pg16, latón, galvanizado

Especificaciones

Margen de medición	-20..140°C o 0..160°C
Límites de tolerancia	Clase 1 según DIN 16203
Colocación	Espacio interior y al aire libre, resistente a condiciones atmosféricas tropicales
Temperatura ambiental	-20.. +80°C electrónico (compensado) -40.. +100°C almacenamiento
Tipo de protección	IP55 según DIN VDE 0470-1
Ventilación	Dispositivo de ventilación vidrio de visión antiempañante hasta un 80% de humedad relativa
Aguja de arrastre	Aguja de arrastre con posibilidad de retroceso

Microinterruptores

Cantidad	de 1 a 6 microinterruptores
Carga admisible	AC: 250V / 5A / cosφ =1 DC: 250V/0,4A, 250V/0,1A(ind.), 110V / 0,6A, 60V / 1A, 24V / 4A
Distancia interruptores	6% del campo de medición. Opción: regulación a un valor de temperatura (distancia interruptores = 0°C)
Material de contacto	Plata-cadmio-óxido
Tensión de aislamiento nominal	2,5 kV, 50/60 Hz, 1 min., contactos contra tierra, 500V, 50/60 Hz, 1 min., cable de medición contra tierra

Salida de corriente

Sonda	Célula manométrica piezoresistiva
Tensión de alimentación	DC: 10..36V sin regular, máx. 10% ondulación remanente, protegido contra polaridad inversa
Señal de salida	4..20mA
Carga máxima	750Ω para p. ej. $U_b=24V$ DC, (Fig.4)

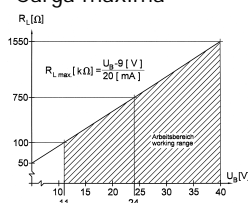


Fig.4

Exactitud de repetición $\pm 0,1\%$ del valor final

Abmessungen / Dimensions / Dimensions / Dimensiones

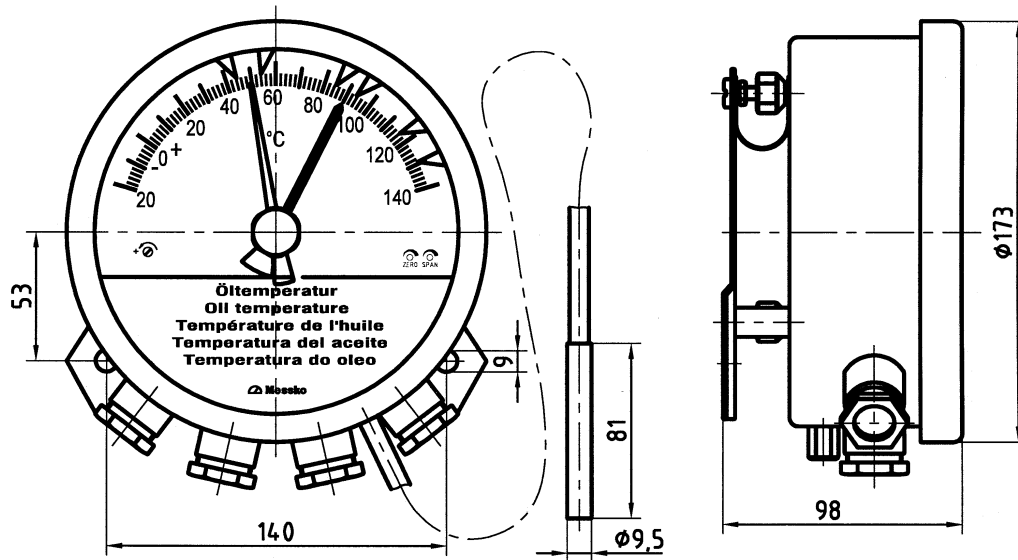
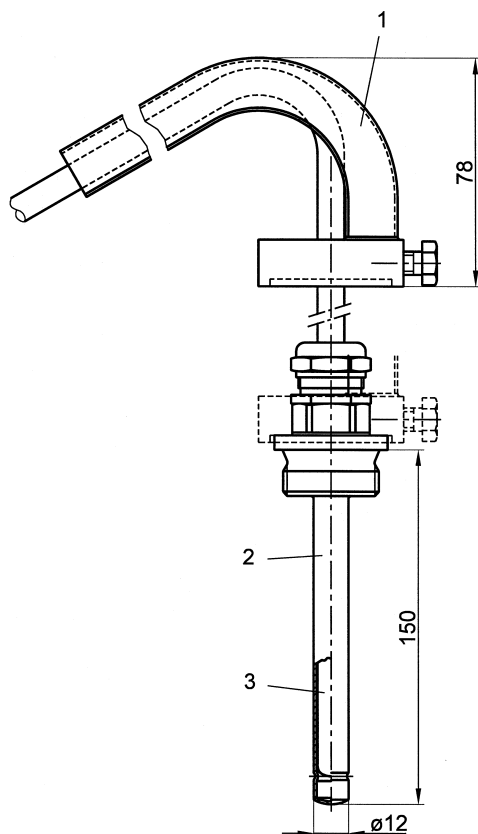


Bild5 / Fig.5

Einbauhülse und Tretschutz
Thermo Well and kick protection
Doigt de gant et garde pied
Funda protectora y protección a pedal



- 1 Tretschutz / Kick protection
Garde pied pour protection /
Protección a pedal
- 2 Schutzhülse / thermowell / Doigt de gant /
Funda protectora
- 3 Temperaturfühler / temperature bulb /
sonde thermique / sonda térmica

Bild7 / Fig.7

Anschlußplan
Schematics
Schéma des raccordements
Esquema de conexión

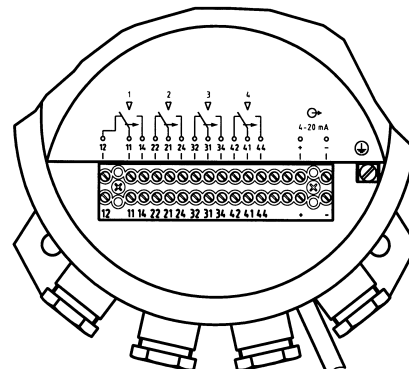


Bild6 / Fig.6



WICHTIG !
Der Schaltplan ist auf der Innenseite der Abdeckblende aufgedruckt.
IMPORTANT !
The schematic is printed on the inside of the terminal cover.
IMPORTANT !
Le schéma des raccordements est reproduit à l'intérieur du couvercle.
¡ IMPORTANTE !
El esquema de conexión está representado en la parte interior del diafragma de cierre.

Hersteller / Manufacturer / Fabricant / Fabricante

MESSKO
Albert Hauser GmbH & Co. KG
Gablonzner Strasse 25 - 27
D-61440 Oberursel



++49 (0) 6171 6398-0
++49 (0) 6171 639898

E-Mail info@messko.de
Internet <http://www.messko.de>