



THERMASGARD® TM 54

ⓓ Bedienungs- und Montageanleitung

Tauch- / Einschraub- / Kanal-Temperaturmessumformer,
kalibrierfähig, mit Mehrbereichumschaltung
und aktivem Ausgang

ⓖⓔ Operating Instructions, Mounting & Installation

Immersion / screw-in / duct temperature measuring transducer,
calibratable, with multi-range switching
and active output

ⓕ Notice d'instruction

Convertisseur de température à immerger / à visser / en gaine,
étalonnable, avec commutation multi-gamme
et sortie active

Ⓡⓞ Руководство по монтажу и обслуживанию

Погружной / ввинчиваемый / канальный преобразователь температуры,
калибруемый, с переключением между несколькими диапазонами
и активным выходом



TM 54
standard
(IP 54)

TM 54
optional
(IP 65)

High-Performance-Verguss gegen Vibration,
mechanischer Belastung und Feuchtigkeit

High-performance encapsulation against
vibration, mechanical stress and humidity



S+S REGELTECHNIK

S+S REGELTECHNIK GMBH
PIRNER STRASSE 20
90411 NÜRNBERG / GERMANY

FON +49 (0) 911 / 5 19 47-0
FAX +49 (0) 911 / 5 19 47-70

mail@SplusS.de
www.SplusS.de



Herzlichen Glückwunsch!

Sie haben ein deutsches Qualitätsprodukt erworben.

Congratulations!

You have bought a German quality product.

Félicitations!

Vous avez fait l'acquisition d'un produit allemand de qualité.

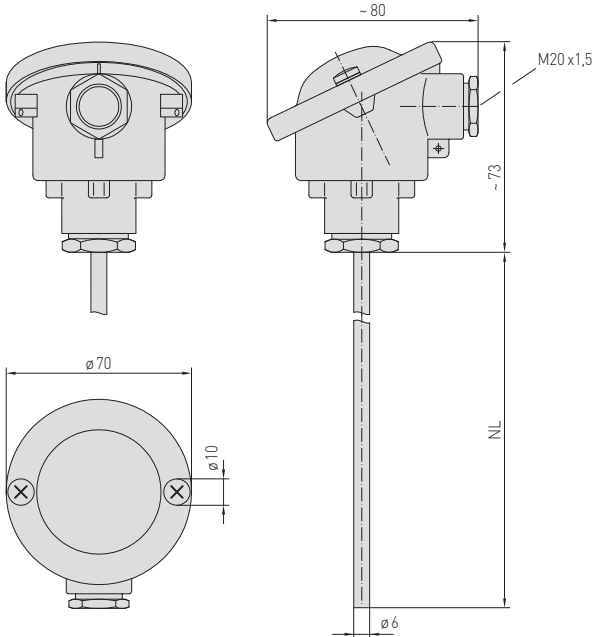
Примите наши поздравления!

Вы приобрели качественный продукт, изготовленный в Германии.

THERMASGARD® TM 54

Maßzeichnung
Dimensional drawing
Plan coté
Габаритный чертёж

TM 54



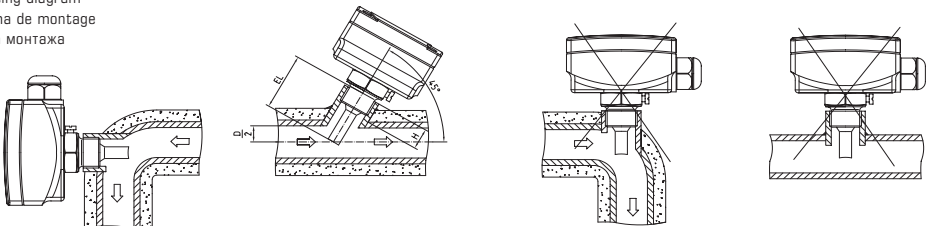
TM 54
Aufsicht
Top view
Vue de dessus
Вид сверху



TM 54
Anschlusskopf
Connecting head
Tête de raccordement
Соединительная головка

Einbauschema
Mounting diagram
Schéma de montage
Схема монтажа

TH



Kalibrierfähiger Temperaturfühler **THERMASGARD® TM 54** mit acht umschaltbaren Messbereichen, mit Anschlusskopf aus Aluminium, mit stetigem Ausgang für robuste Anwendungen mit separater Tauchhülse aus Edelstahl. Der Tauchfühler dient zur Erfassung von Temperaturen in flüssigen oder gasförmigen Medien. Der Einsatz erfolgt in Rohrleitungen, in der Heizungstechnik, in Speichern, FernwärmekompaKTstationen, Warm- und Kaltwasseranlagen, Öl-, Schmierkreislaufsystemen, im Maschinen-, Apparate- und im Anlagenbau sowie im gesamten Industriebereich. Die Temperaturtransmitter sind werkseitig abgeglichen. Eine Justage / ein Feinabgleich durch den Anwender ist möglich (Spanne, Nullpunkt sind einstellbar).

TECHNISCHE DATEN

Spannungsversorgung:	24 V AC / DC (± 10%) bei U-Variante 15...36V DC bei I-Variante, lärdenabhangig, Restwelligkeit stabilisiert ± 0,3V
Bürde:	R_B (Ohm) = $(U_B \cdot 14V) / 0,02A$ bei I-Variante
Lastwiderstand:	$R_L > 5k\Omega$ bei U-Variante
Leistungsaufnahme:	< 1,0 VA / 24 V AC / DC; < 0,55 VA / 24 V DC
Sensor:	Pt1000, DIN EN 60751, Klasse B (Perfect Sensor Protection)
Messbereiche:	Mehrbereichsumschaltung mit 8 umschaltbaren Messbereichen siehe Tabelle (andere Messbereiche optional) $T_{max} = +150^\circ C$ mit manueller Nullpunktkorrektur ($\pm 10K$)
Abweichung Temperatur:	typisch ± 0,2 K bei +25 °C
Ausgang:	0 - 10 V oder 4...20 mA
Umgebungstemperatur:	Messumformer -30...+70 °C
Schaltungsart:	2- oder 3-Leiteranschluss
Schutzrohr:	Edelstahl, V4A (1.4571), Ø = 6 mm, Einbaulänge (EL) = 50 - 400 mm (siehe Tabelle)
Abmessungen:	siehe Maßzeichnung
elektrischer Anschluss:	0,2 - 1,5 mm², über Push-In-Klemmen
Anschlusskopf:	Form B, Werkstoff Aluminium, Farbe Weißaluminium (hnlich RAL 9006), M20 x 1,5
zulässige Luftfeuchte:	< 95 % r. H., nicht kondensierende Luft
Schutzklasse:	III (nach EN 60 730)
Schutzart:	IP 54 (nach EN 60 529) IP 65 (optional)
Normen:	CE-Konformität, elektromagnetische Verträglichkeit nach EN 61 326, EMV-Richtlinie 2014 / 30 / EU

ZUBEHÖR

MF-06-M	Montageflansch aus Metall (Stahl verzinkt), Ø = 32 mm, Ø = 6,3 mm Rohrdurchführung, $T_{max} = +700^\circ C$
TH-ms / xx	Tauchhule aus Messing vernickelt , Ø = 8 mm, $T_{max} = +150^\circ C$, $p_{max} = 10$ bar
TH-VA / xx	Tauchhule aus Edelstahl, V4A (1.4571), Ø = 8 mm, $T_{max} = +600^\circ C$, $p_{max} = 40$ bar
TH-VA / xx / 90	Tauchhule aus Edelstahl, V4A (1.4571), mit Halsrohr (90 mm), Ø = 8 mm, $T_{max} = +600^\circ C$, $p_{max} = 40$ bar

THERMASGARD® TM 54 Temperaturmessumformer (Grundgerät)

Typ / WG01	Sensor	Ausgang	Einbaulänge (EL)	Art.-Nr.
TM 54 - I IP54, I-Variante				
TM54-I 50MM	Pt1000	4...20 mA	50 mm	1101-7152-0019-910
TM54-I 100MM	Pt1000	4...20 mA	100 mm	1101-7152-0029-910
TM54-I 150MM	Pt1000	4...20 mA	150 mm	1101-7152-0039-910
TM54-I 200MM	Pt1000	4...20 mA	200 mm	1101-7152-0049-910
TM54-I 250MM	Pt1000	4...20 mA	250 mm	1101-7152-0059-910
TM54-I 300MM	Pt1000	4...20 mA	300 mm	1101-7152-0069-910
TM54-I 350MM	Pt1000	4...20 mA	350 mm	1101-7152-0079-910
TM54-I 400MM	Pt1000	4...20 mA	400 mm	1101-7152-0089-910
TM 54 - U IP54, U-Variante				
TM54-U 50MM	Pt1000	0 - 10 V	50 mm	1101-7151-0019-910
TM54-U 100MM	Pt1000	0 - 10 V	100 mm	1101-7151-0029-910
TM54-U 150MM	Pt1000	0 - 10 V	150 mm	1101-7151-0039-910
TM54-U 200MM	Pt1000	0 - 10 V	200 mm	1101-7151-0049-910
TM54-U 250MM	Pt1000	0 - 10 V	250 mm	1101-7151-0059-910
TM54-U 300MM	Pt1000	0 - 10 V	300 mm	1101-7151-0069-910

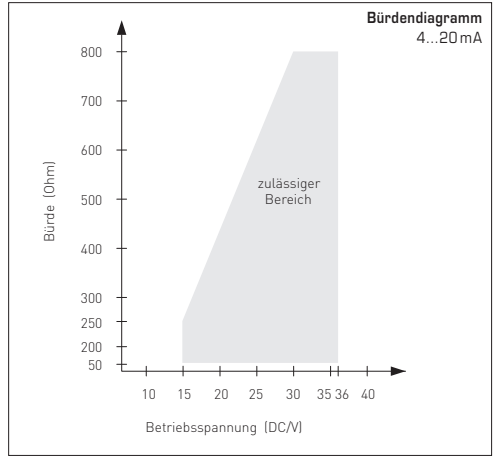
D Messumformer, kalibrierfähig, mit aktivem Ausgang

TEMPERATURBEREICHE:

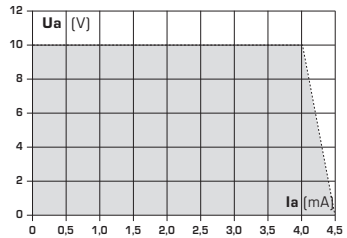
Bei der Auswahl der Messumformerbereiche ist darauf zu achten, dass die höchstzulässige Temperatur des Fühlers/Gehäuses nicht überschritten wird!

Umgebungstemperatur für den Messumformer:
- 30...+ 70 °C

Bürdenwiderstand = siehe Bürdendiagramm



Abhängigkeit der Ausgangsspannung vom Ausgangsstrom



VERSORGUNGSSPANNUNG:

Als Verpolungsschutz der Betriebsspannung ist bei dieser Gerätevariante eine Einweggleichrichtung bzw. Verpolungsschutzdiode integriert. Diese interne Einweggleichrichtung erlaubt auch den Betrieb mit AC-Versorgungsspannung bei 0-10V Geräten.

Das Ausgangssignal ist mit einem Messgerät abzugreifen. Hierbei wird die Ausgangsspannung gegen das Nullpotential (0V) der Eingangsspannung gemessen!

Wird dieses Gerät mit **DC-Versorgungsspannung** betrieben, ist der Betriebsspannungseingang UB+ für 15...36V DC-Einspeisung und UB- bzw. GND als Masseleitung zu verwenden!

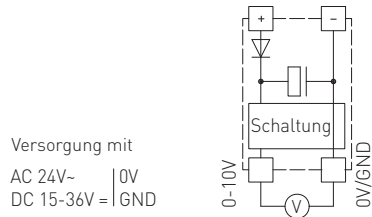
Werden mehrere Geräte von einer 24V **AC-Spannung** versorgt, ist darauf zu achten, dass alle „positiven“ Betriebsspannungseingänge (+) der Feldgeräte miteinander verbunden sind, sowie alle „negativen“ Betriebsspannungseingänge (-) = Bezugspotential miteinander verbunden sind (phasengleicher Anschluss der Feldgeräte). Alle Feldgeräteausgänge müssen auf das gleiche Potential bezogen werden!

Bei Verpolung der Versorgungsspannung an einem der Feldgeräte würde über dieses ein Kurzschluss der Versorgungsspannung erzeugt. Der somit über dieses Feldgerät fließende Kurzschlussstrom kann zur Beschädigung dieses Gerätes führen.

Achten Sie daher auf die korrekte Verdrahtung!

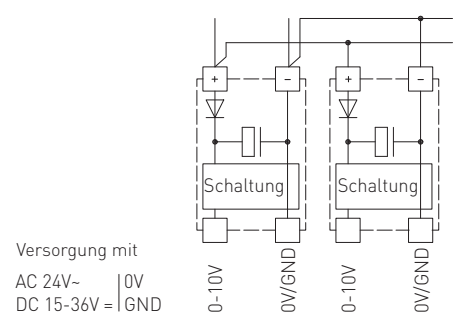
Schaltbild

Einzelbetrieb



Schaltbild

Parallelbetrieb



D Montage und Inbetriebnahme

Die Geräte sind im spannungslosen Zustand anzuschließen. Der Anschluss der Geräte darf nur an Sicherheitskleinspannung erfolgen. Folgeschäden, welche durch Fehler an diesem Gerät entstehen, sind von der Gewährleistung und Haftung ausgeschlossen. Montage und Inbetriebnahme der Geräte darf nur durch Fachpersonal erfolgen. Es gelten ausschließlich die technischen Daten und Anschlussbedingungen der zum Gerät gelieferten Geräteetikettendaten, der Montage- und Bedienungsanleitung. Abweichungen zur Katalogdarstellung sind nicht zusätzlich aufgeführt und im Sinne des technischen Fortschritts und der stetigen Verbesserung unserer Produkte möglich. Bei Veränderungen der Geräte durch den Anwender entfallen alle Gewährleistungsansprüche. Der Betrieb in der Nähe von Geräten, welche nicht den EMV-Richtlinien entsprechen, kann zur Beeinflussung der Funktionsweise führen. Dieses Gerät darf nicht für Überwachungszwecke, welche ausschließlich dem Schutz von Personen gegen Gefährdung oder Verletzung dienen und nicht als NOT-AUS-Schalter an Anlagen und Maschinen oder vergleichbare sicherheitsrelevante Aufgaben verwendet werden.

Die Gehäuse- und Gehäusezubehörmaße können geringe Toleranzen zu den Angaben dieser Anleitung aufweisen.

Veränderungen dieser Unterlagen sind nicht gestattet.

Bei Reklamationen werden nur vollständige Geräte in Originalverpackung angenommen.

Hinweise zur Montage:

Der Einbau hat unter Berücksichtigung der einschlägigen, für den Messort gültigen Vorschriften und Standards (wie z. B. Schweißvorschriften usw.) zu erfolgen. Insbesondere sind zu berücksichtigen:

- VDE / VDI Technische Temperaturmessungen, Richtlinie, Messanordnungen für Temperaturmessungen
- die EMV-Richtlinien, diese sind einzuhalten
- eine Parallelverlegung mit stromführenden Leitungen ist unbedingt zu vermeiden
- es wird empfohlen abgeschirmte Leitungen zu verwenden, dabei ist der Schirm einseitig an der DDC / SPS aufzulegen.

Der Einbau hat unter Beachtung der Übereinstimmung der vorliegenden technischen Parameter der Thermometer mit den realen Einsatzbedingungen zu erfolgen, insbesondere:

- Messbereich
- zulässiger maximaler Druck, Strömungsgeschwindigkeit
- Einbaulänge, Rohrmaße
- Schwingungen, Vibrationen, Stöße sind zu vermeiden (< 0,5 g)

Achtung! Berücksichtigen Sie in jedem Fall die mechanischen und thermischen Belastungsgrenzen der Schutzrohre nach DIN 43763 bzw. nach speziellen S+S-Standards!

Hinweise zur Inbetriebnahme:

Dieses Gerät wurde unter genormten Bedingungen kalibriert, abgeglichen und geprüft. Bei Betrieb unter abweichenden Bedingungen empfehlen wir Vorort eine manuelle Justage erstmals bei Inbetriebnahme sowie anschließend in regelmäßigen Abständen vorzunehmen.

Eine Inbetriebnahme ist zwingend durchzuführen und darf nur von Fachpersonal vorgenommen werden!

Hinweise zum Prozessanschluss von Einbaufühlern:

Wählen Sie den Werkstoff des Schutzrohres so aus, dass er möglichst mit dem Werkstoff der Rohrleitung oder der Behälterwand übereinstimmt, in die das Thermometer eingebaut wird!

Die Maximaltemperatur T_{max} und der Maximaldruck p_{max} liegen bei: TH-ms Messinghülsen bei +150 °C, p_{max} = 10 bar, und TH-VA Edelhühlsen (Standard) bei +400 °C, p_{max} = 40 bar.

Einschraubgewinde:

Achten Sie beim Einbau auf die sachgemäße Unterlage der Dichtung oder des Abdichtmaterials! Bei Einschraubgewinde gelten für das Anzugsdrehmoment folgende zulässige Richtwerte:

M 18 x 1,5; M 20 x 1,5; G ½" : 50 Nm
M 27 x 2,0; G ¾" : 100 Nm

Flanschbefestigung:

Bei Flanschbefestigungen sind die Schrauben am Flanschteil gleichmäßig anzuziehen. Die seitliche Druckschraube muss sicher klemmen, sonst kann es zum Durchrutschen des Fühlerschaftes kommen.

Einschweißhülsen:

Es sind spezielle Schweißvorschriften zu beachten. Prinzipiell dürfen keine Unebenheiten oder ähnliches an Schweißstellen entstehen, die die „CIP-Fähigkeit“ der Anlage beeinflussen.

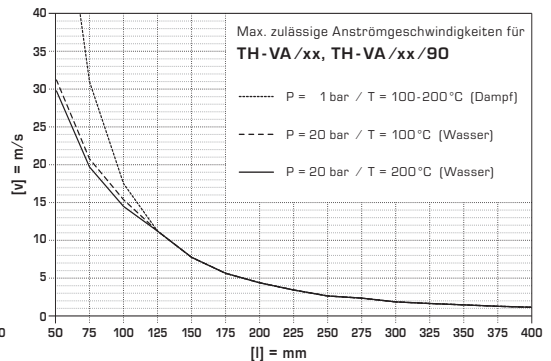
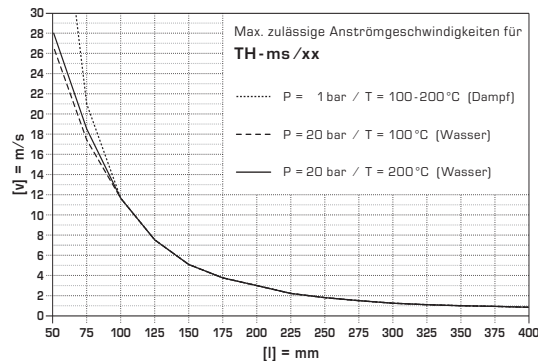
Bei hochdruckführenden Leitungen sind Druckabnahmen und Überwachungen erforderlich.

Zulässige Anströmgeschwindigkeiten für quer-angeströmte Schutzrohre in Wasser

Durch die Anströmung wird das Schutzrohr in Schwingung versetzt. Wird die angegebene Anströmgeschwindigkeit nur gering überschritten, so kann sich dies negativ auf die Lebensdauer des Schutzrohres auswirken (Materialermüdung). Gasentladungen bzw. Druckstöße sind zu vermeiden, denn diese beeinträchtigen die Lebensdauer negativ oder beschädigen die Schutzrohre irreparabel.

Bitte beachten Sie die max. zulässige Anströmgeschwindigkeiten

für Edeldstahlschutzrohre 8x0,75 mm [1.4571] (siehe Diagramm TH-VA/xx, TH-VA/xx/90) sowie für Messingschutzrohre 8x0,75 mm (siehe Diagramm TH-ms/xx):



Calibratable temperature sensor **THERMASGARD® TM 54** with eight switchable measuring ranges, connecting head made of aluminium, continuous output, and separate stainless steel immersion sleeve for heavy-duty applications. This immersion sensor is used for the detection of temperatures in liquid or gaseous media. Applications in piping systems, in heating technology, in storage tanks, in district heating compact stations, in hot and cold-water systems, in oil and lubricant circulation systems, in mechanical, apparatus and plant engineering as well as in the entire industrial sector. These temperature transmitters are factory-calibrated. Adjustment / fine adjustment by the user is possible (range and zero point are adjustable).

TECHNICAL DATA

Power supply:	24 V AC / DC (± 10%) for U variant 15...36V DC for I variant, depending on working resistance, residual ripple stabilised ± 0.3 V
Working resistance:	R_b (ohm) = $(U_b - 14V) / 0.02A$ for I variant
Load resistance:	$R_L > 5k\Omega$ for U variant
Power consumption:	< 1.0 VA / 24 V AC / DC; < 0.55 VA / 24 V DC
Sensor:	Pt1000, DIN EN 60571, class B (Perfect Sensor Protection)
Measuring ranges:	multi-range switching with 8 switchable measuring ranges , see table (other ranges optional) T = +150°C with manual zero point correction (± 10K)
Deviation, temperature:	typically ± 0.2 K at +25 °C
Output:	0 - 10 V or 4...20 mA
Ambient temperature:	measuring transducer -30...+70 °C
Connection type:	2- or 3-wire connection
Protective tube:	stainless steel, V4A (1.4571) Ø = 6 mm, inserted length (EL) = 50 - 400 mm (see table)
Dimensions:	see dimensional drawing
Electrical connection:	0.2 - 1.5 mm ² , via push-in terminal
Connecting head:	form B, material aluminium, colour white aluminium (similar to RAL9006), M20 x 1.5
Humidity:	< 95 % r. H., non-precipitating air
Protection class:	III (according to EN 60730)
Protection type:	IP54 (according to EN 60529), IP65 (optional)
Standards:	CE conformity, electromagnetic compatibility according to EN 61326, EMC directive 2014 / 30 / EU

ACCESSORIES

MF-06-M	Mounting flange , metal, galvanised steel, Ø = 32 mm, Ø = 6.3 mm tube gland, $T_{max} = +700 °C$
TH-ms / xx	Immersion sleeve , brass, nickel-plated, Ø = 8 mm, $T_{max} = +150 °C$, $p_{max} = 10$ bar
TH-VA / xx	Immersion sleeve , stainless steel, V4A (1.4571), Ø = 8 mm, $T_{max} = +600 °C$, $p_{max} = 40$ bar
TH-VA / xx / 90	Immersion sleeve , stainless steel, V4A (1.4571), with neck tube (90 mm), Ø = 8 mm, $T_{max} = +600 °C$, $p_{max} = 40$ bar

THERMASGARD® TM 54 Temperature measuring transducers (basic device)

Type / WG01	Sensor	Output	Inserted Length (EL)	Item No.
TM54-I				IP54, I-variant
TM54-I 50MM	Pt1000	4...20 mA	50 mm	1101-7152-0019-910
TM54-I 100MM	Pt1000	4...20 mA	100 mm	1101-7152-0029-910
TM54-I 150MM	Pt1000	4...20 mA	150 mm	1101-7152-0039-910
TM54-I 200MM	Pt1000	4...20 mA	200 mm	1101-7152-0049-910
TM54-I 250MM	Pt1000	4...20 mA	250 mm	1101-7152-0059-910
TM54-I 300MM	Pt1000	4...20 mA	300 mm	1101-7152-0069-910
TM54-I 350MM	Pt1000	4...20 mA	350 mm	1101-7152-0079-910
TM54-I 400MM	Pt1000	4...20 mA	400 mm	1101-7152-0089-910
TM54-U				IP54, U-variant
TM54-U 50MM	Pt1000	0 - 10 V	50 mm	1101-7151-0019-910
TM54-U 100MM	Pt1000	0 - 10 V	100 mm	1101-7151-0029-910
TM54-U 150MM	Pt1000	0 - 10 V	150 mm	1101-7151-0039-910
TM54-U 200MM	Pt1000	0 - 10 V	200 mm	1101-7151-0049-910
TM54-U 250MM	Pt1000	0 - 10 V	250 mm	1101-7151-0059-910
TM54-U 300MM	Pt1000	0 - 10 V	300 mm	1101-7151-0069-910

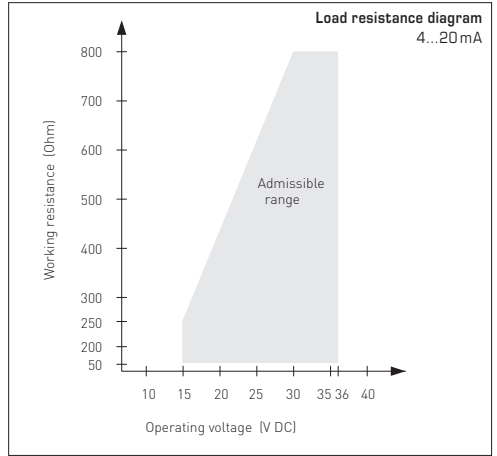
GB Measuring transducers, calibrateable, with active output

TEMPERATURE RANGES:

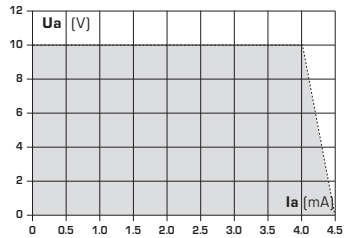
When selecting measuring transducer ranges, it is necessary to ensure that the maximum temperatures permissible for sensor/enclosure are not exceeded!

Ambient temperature for measuring transducers:
- 30...+ 70 °C

Apparent ohmic resistance = see load resistance diagram



Dependency of output voltage on output current



SUPPLY VOLTAGE:

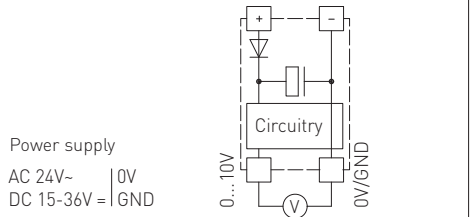
For operating voltage reverse polarity protection, a one-way rectifier or reverse polarity protection diode is integrated in this device variant. This internal one-way rectifier also allows operating 0-10V devices on AC supply voltage.

The output signal is to be tapped by a measuring instrument. Output voltage is measured here against zero potential (0V) of the input voltage!

When this device is operated on **DC supply voltage**, the operating voltage input UB+ is to be used for 15...36V DC supply and UB- or GND for ground wire!

Connecting scheme

Individual operation



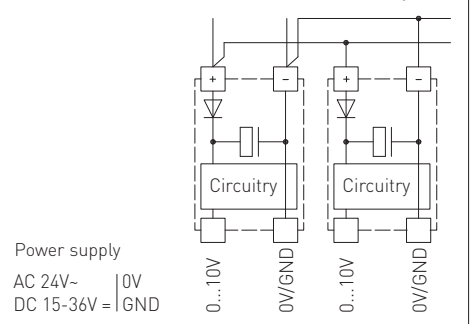
When several devices are supplied by one 24V AC voltage supply, it is to be ensured that all "positive" operating voltage input terminals (+) of the field devices are connected with each other and all "negative" operating voltage input terminals (-) (= reference potential) are connected together (in-phase connection of field devices). All outputs of field devices must be referenced to the same potential!

In case of reversed polarity at one field device, a supply voltage short-circuit would be caused by that device. The consequential short-circuit current flowing through this field device may cause damage to it.

Therefore, pay attention to correct wiring!

Connecting scheme

Parallel operation



Devices are to be connected under dead-voltage condition. Devices must only be connected to safety extra-low voltage. Consequential damages caused by a fault in this device are excluded from warranty or liability. These devices must be installed and commissioned by authorised specialists. The technical data and connecting conditions shown on the device labels and in the mounting and operating instructions delivered together with the device are exclusively valid. Deviations from the catalogue representation are not explicitly mentioned and are possible in terms of technical progress and continuous improvement of our products. In case of any modifications made by the user, all warranty claims are forfeited. Operating this device close to other devices that do not comply with EMC directives may influence functionality. This device must not be used for monitoring applications, which solely serve the purpose of protecting persons against hazards or injury, or as an EMERGENCY STOP switch for systems or machinery, or for any other similar safety-relevant purposes.

Dimensions of enclosures or enclosure accessories may show slight tolerances on the specifications provided in these instructions.

Modifications of these records are not permitted.

In case of a complaint, only complete devices returned in original packing will be accepted.

Notes on installation:

Mounting shall take place while observing all relevant regulations and standards applicable for the place of measurement (e.g. such as welding instructions, etc.). Particularly the following shall be regarded:

- VDE / VDI directive technical temperature measurements, measurement set-up for temperature measurements.
- The EMC directives must be adhered to.
- It is imperative to avoid parallel laying of current-carrying lines.
- We recommend to use shielded cables with the shielding being attached at one side to the DDC / PLC.

Before mounting, make sure that the existing thermometer's technical parameters comply with the actual conditions at the place of utilization, in particular in respect of:

- Measuring range
- Permissible maximum pressure, flow velocity
- Installation length, tube dimensions
- Oscillations, vibrations, shocks are to be avoided (< 0.5 g)

Permissible approach velocities (flow rates) for crosswise approached protective tubes in water.

The approaching flow causes protective tube to vibrate. If specified approach velocity is exceeded even by a marginal amount, a negative impact on the protective tube's service life may result (material fatigue). Discharge of gases and pressure surges must be avoided as they have a negative influence on the service life and may damage the protective tubes irreparably.

Please observe maximum permissible approach velocities

for stainless steel protective tubes 8x0.75 mm [1.4571] (see graph TH-VA/xx, TH-VA/xx/90) as well as for brass protective tubes 8x0.75 mm (see graph TH-ms/xx):

Attention! In any case, please observe the mechanical and thermal load limits of the protective tubes according to DIN 43763 or according to specific G+S standards!

Notes on commissioning:

This device was calibrated, adjusted and tested under standardised conditions. When operating under deviating conditions, we recommend performing an initial manual adjustment on-site during commissioning and subsequently at regular intervals.

Commissioning is mandatory and may only be performed by qualified personnel!

Notes regarding process connection of built-in sensors:

If possible, select material of protective tube to match the material of piping or tank wall, in which the thermometer will be installed!

Maximum temperatures T_{max} and maximum pressures p_{max} are as follows: for TH-MS brass sleeves $T_{max} = +150\text{ }^{\circ}\text{C}$, $p_{max} = 10\text{ bar}$ and for TH-VA stainless steel sleeves (standard) $T_{max} = +400\text{ }^{\circ}\text{C}$, $p_{max} = 40\text{ bar}$.

Screw-in threads:

Ensure appropriate support of the gasket or sealing material when mounting! Permissible tightening torque standard values for screw-in threads, are as follows:

- M 18 x 1.5; M 20 x 1.5; pipe thread G½" : 50 Nm
- M 27 x 2.0; pipe thread G¾" : 100 Nm

Flange mounting:

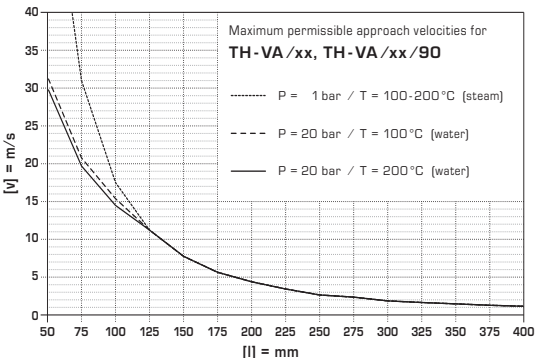
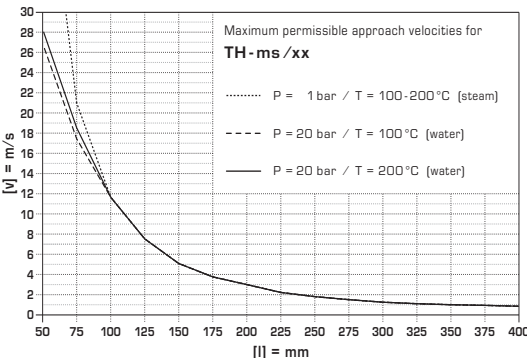
In case of flange mounting, screws in the flange part must be equally tightened. The lateral pressure screw must clamp securely, otherwise the feeler shaft might slip through.

Welding sleeves:

Specific welding instructions shall be observed.

On principle, unevenness or the like that might influence the system's "CIP ability" must not develop at welds.

For high-pressure lines, pressure test certifications and inspections are required.



Sonde de température étalonnée **THERMASGARD® TM 54**, avec huit plages de mesure commutables, tête de raccordement en aluminium, avec sortie analogique, conçue un usage intensif, avec doigt de gant séparé en acier inox. La sonde à plongeur sert à la mesure de la température, en milieux liquides ou gazeux. Son utilisation est prévue pour les conduites, dans le domaine du chauffage, les réservoirs, les stations compactes de chauffage à distance, les installations d'alimentation en eau, chaude et froide, les systèmes de circuit d'huile et de graissage, la construction de machines, d'appareils et d'installations ainsi que pour tout le secteur industriel. Les transmetteurs de température sont configurés en usine. L'ajustage fin/l'étalonnage fin peut être fait par l'utilisateur (la fin d'échelle et le point zéro sont réglables).

CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES

Alimentation en tension :	24 V ca / cc (± 10 %) pour variante U 15...36 V cc pour variante I, dépend de la charge, ondulations résiduelles stabilisées ± 0,3 V
Charge :	R_0 (Ohm) = $(U_0 - 14 V) / 0,02 A$ pour variante I
Résistance de charge :	$R_L > 5 k\Omega$ pour variante U
Puissance absorbée :	< 1,0 VA / 24 V ca / cc ; < 0,55 VA / 24 V cc
Capteur :	Pt1000, DIN EN 60751, classe B (Perfect Sensor Protection)
Plages de mesure :	commutation multi-gamme avec 8 plages de mesure commutables voir tableau (d'autres plages de mesure en option) $T_{max} = +150^\circ C$ réglage manuel du point zéro possible (± 10 K)
Incertitude de mesure température :	typique ± 0,2 K à +25 °C
Sortie :	0-10 V ou 4...20 mA
Température ambiante :	convertisseur de mesure -30...+70 °C
Raccordement électrique :	2 ou 3 fils
Tube de protection :	acier inox, V4A (1.4571) Ø = 6 mm, longueur de montage (EL) = 50-400 mm (voir tableau)
Dimensions :	voir plan coté
Raccordement électrique :	0,2 - 1,5 mm ² , par borne à ressort (push-in)
Tête de raccordement :	forme B, matériau aluminium, couleur blanc aluminium (similaire à RAL 9006), M20 x 1,5
Humidité d'air admissible :	< 95 % h.r., sans condensation de l'air
Classe de protection :	III (selon EN 60730)
Indice de protection :	IP 54 (selon EN 60529), IP 65 (en option)
Normes :	conformité CE, compatibilité électromagnétique selon EN 61326, Directive « CEM » 2014 / 30 / EU

ACCESSOIRES

MF-06-M	Bride de montage en métal (acier galvanisé), Ø = 32 mm, Ø = 6,3 mm traversée du tube $T_{max} = +700^\circ C$
TH-ms /xx	Doigt de gant en laiton nickelé , Ø = 8 mm, $T_{max} = +150^\circ C$, $p_{max} = 10$ bar
TH-VA /xx	Doigt de gant en acier inox, V4A (1.4571), Ø = 8 mm, $T_{max} = +600^\circ C$, $p_{max} = 40$ bar
TH-VA /xx /90	Doigt de gant en acier inox, V4A (1.4571), avec tube prolongateur (90 mm), Ø = 8 mm, $T_{max} = +600^\circ C$, $p_{max} = 40$ bar

THERMASGARD® TM 54 Sonde avec convertisseur de mesure (Unité de base)

Type / WG01	capteur	sortie	longueur de montage (EL)	référence
TM54-I				IP54, variante I
TM54-I 50MM	Pt1000	4...20 mA	50 mm	1101-7152-0019-910
TM54-I 100MM	Pt1000	4...20 mA	100 mm	1101-7152-0029-910
TM54-I 150MM	Pt1000	4...20 mA	150 mm	1101-7152-0039-910
TM54-I 200MM	Pt1000	4...20 mA	200 mm	1101-7152-0049-910
TM54-I 250MM	Pt1000	4...20 mA	250 mm	1101-7152-0059-910
TM54-I 300MM	Pt1000	4...20 mA	300 mm	1101-7152-0069-910
TM54-I 350MM	Pt1000	4...20 mA	350 mm	1101-7152-0079-910
TM54-I 400MM	Pt1000	4...20 mA	400 mm	1101-7152-0089-910
TM54-U				IP54, variante U
TM54-U 50MM	Pt1000	0-10 V	50 mm	1101-7151-0019-910
TM54-U 100MM	Pt1000	0-10 V	100 mm	1101-7151-0029-910
TM54-U 150MM	Pt1000	0-10 V	150 mm	1101-7151-0039-910
TM54-U 200MM	Pt1000	0-10 V	200 mm	1101-7151-0049-910
TM54-U 250MM	Pt1000	0-10 V	250 mm	1101-7151-0059-910
TM54-U 300MM	Pt1000	0-10 V	300 mm	1101-7151-0069-910

F Convertisseur de mesure étalonné avec sortie active

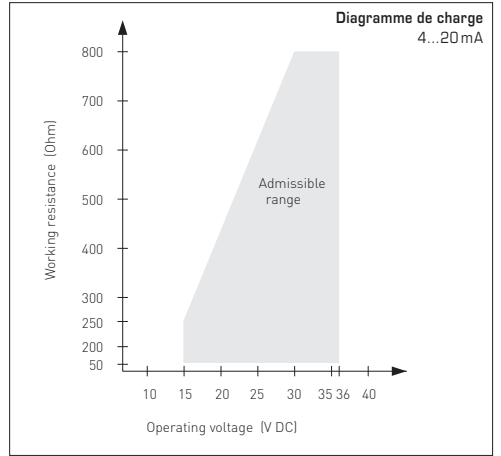
PLAGES DE TEMPÉRATURE (TB):

Lors de la sélection des plages de convertisseur, il faut veiller à ce que la température maximale admissible de la sonde/du boîtier ne soit pas dépassée !

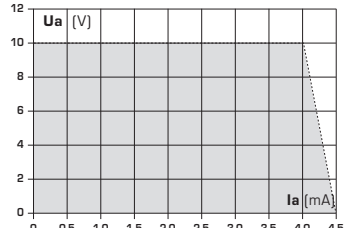
Température ambiante du convertisseur:

- 30...+ 70°C

Résistance de charge = voir diagramme des charges



Dépendance de la tension de sortie en fonction du courant de sortie



TENSION D'ALIMENTATION:

Cette variante d'appareil est dotée d'une protection contre l'inversion de polarité, c'-à-d. elle comprend un redressement demi-onde (diode de redressement). Grâce à cette diode de redressement intégrée, les appareils 0-10V peuvent également être alimentés en courant alternatif.

Le signal de sortie doit être prélevé avec un appareil de mesure. Ce faisant, la tension de sortie est mesurée par rapport au potentiel zéro (0V) de la tension d'entrée !

Si cet appareil est alimenté en courant continu, il faut utiliser l'entrée de tension de service U_{B+} pour l'alimentation en 15...36V cc et U_{B-} ou GND comme câble de masse!

Si plusieurs appareils sont alimentés en 24V ca, il faut veiller à ce que toutes les entrées de tension « positives » (+) des appareils de terrain soient reliées entre elles de même que toutes les entrées de tension « négatives » (-) = potentiel de référence soient reliées entre elles (les appareils de terrain doivent être branchés en phase). Toutes les sorties d'appareil de terrain doivent se référer au même potentiel!

Une inversion de la polarisation de la tension d'alimentation sur un des appareils de terrain provoquerait un court-circuit. Le courant de court-circuit passant par cet appareil de terrain peut endommager cet appareil.

Veillez donc au raccordement correct des fils!

Schéma de raccordement

individuel

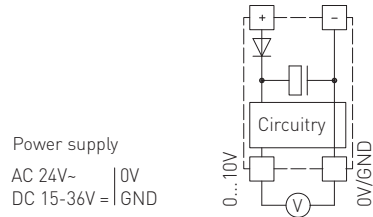
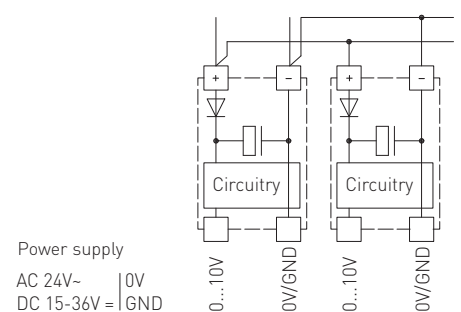


Schéma de raccordement

en parallèle



F Montage et mise en service

Les raccordements électriques doivent être exécutés HORS TENSION. Veillez à ne brancher l'appareil que sur un réseau de très basse tension de sécurité. Nous déclinons toute responsabilité ou garantie au titre de tout dommage consécutif provoqué par des erreurs commises sur cet appareil. L'installation et la mise en service des appareils doit être effectuée uniquement par du personnel qualifié. Seules les données techniques et les conditions de raccordement indiquées sur l'étiquette signalétique de l'appareil ainsi que la notice d'instruction sont applicables. Des différences par rapport à la présentation dans le catalogue ne sont pas mentionnées explicitement et sont possibles suite au progrès technique et à l'amélioration continue de nos produits. En cas de modifications des appareils par l'utilisateur, tous droits de garantie ne seront pas reconnus. L'utilisation de l'appareil à proximité d'appareils qui ne sont pas conformes aux directives « CEM » pourra nuire à son mode de fonctionnement. Cet appareil ne devra pas être utilisé à des fins de surveillance qui visent uniquement à la protection des personnes contre les dangers ou les blessures ni comme interrupteur d'arrêt d'urgence sur des installations ou des machines ni pour des fonctions relatives à la sécurité comparables.

Il est possible que les dimensions du boîtier et des accessoires du boîtier divergent légèrement des indications données dans cette notice. Il est interdit de modifier la présente documentation.

En cas de réclamation, les appareils ne sont repris que dans leur emballage d'origine et que si tous les éléments de l'appareil sont complets.

Consignes démontage :

L'installation doit être effectuée en conformité avec les réglementations et les normes en vigueur pour le lieu de mesure (par ex. règles de soudage, etc.). Sont notamment à considérer :

- Mesure technique de températures selon VDE/VDI, directives, ordonnances sur les instruments de mesure pour la mesure de températures
- Les directives « CEM », celles-ci sont à respecter
- L'installation en parallèle avec des câbles sous tension doit être évitée à tout prix.
- Il est conseillé d'utiliser des câbles blindés ; le blindage doit être connecté d'un côté au DDC / API.

Les thermomètres doivent être installés conformément aux paramètres techniques disponibles et aux conditions réelles d'utilisation, en particulier :

- Plage de mesure
- Pression maximale admissible, vitesse d'écoulement
- Longueur totale, dimensions des tuyaux
- Éviter les oscillations, vibrations, chocs (< 0,5 g)

Attention ! Il faut impérativement tenir compte des limites de charge mécanique et thermique des tubes de protection suivant DIN 43763, resp. suivant les standards spécifiques de S+S !

Consignes de mise en service :

Cet appareil a été étalonné, ajusté et testé dans des conditions normalisées. En cas de fonctionnement dans des conditions différentes, nous recommandons un premier réglage manuel sur site lors de la mise en service et à intervalles réguliers par la suite.

La mise en service ne doit être effectuée que par du personnel qualifié !

Consignes pour le raccordement au process des sondes à visser :

Si possible, choisissez le matériau du tube de protection de façon à ce qu'il soit conforme au matériau de la tuyauterie ou de la paroi du récipient dans laquelle / lequel le thermomètre sera monté !

Voici la température maximale T_{max} et la pression maximale p_{max} pour :
doigts de gant en laiton TH-ms = +150 °C, p_{max} = 10 bars
et doigts de gant en acier inox TH-VA (standard) = +400 °C, p_{max} = 40 bars.

Raccord fileté :

Lors du montage, veillez au positionnement correct du joint ou du matériau d'étanchéité! Les couples de serrage sont donnés à titre indicatif pour les raccords filetés :

M 18 x 1,5; M 20 x 1,5; G ½" : 50 Nm
M 27 x 2,0; G ¾" : 100 Nm

Fixation par bride :

Pour fixer une bride, veillez à appliquer un serrage égal à chacune des vis de la bride. La vis de serrage latérale doit être bien serrée, car sinon l'embout du tube de sonde pourrait passer à travers.

Doigts de gant à souder :

Respectez les règles de soudage spécifiques. Les soudures doivent être dépourvues d'aspérités ou d'effets similaires qui pourraient influencer la compatibilité de l'installation avec un système NEP.

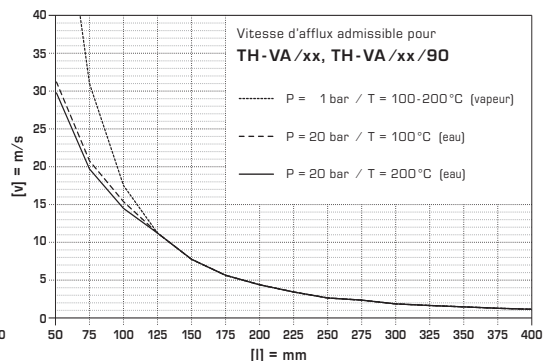
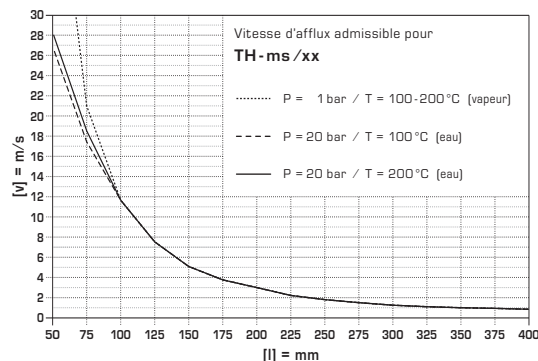
Les conduites à haute pression nécessitent des contrôles de pression et une surveillance régulière.

Vitesses d'afflux admissibles pour tubes de protection afflués en travers dans l'eau.

L'afflux fait que le tube de protection est mis en vibration. Si la vitesse d'afflux n'est que légèrement dépassée, ceci peut entraîner des effets négatifs sur la durée de vie du tube de protection (fatigue des matériaux). Éviter les décharges de gaz ou les coups de bélier car ceux-ci nuisent à la durée de vie des tubes de protection ou les endommagent de manière irréparable.

Veillez respecter les vitesses d'afflux admissibles

pour tubes de protection en acier inox 8x0,75 mm [1.4571] (voir diagramme TH-VA/xx, TH-VA/xx/90) ainsi que pour tubes de protection en laiton 8x0,75 mm (voir diagramme TH-ms/xx) :



Калибруемый датчик температуры **THERMASGARD® TM 54** с переключением между восьмью диапазонами измерения, с присоединительной головкой из алюминия, постоянным выходом для жесткого крепления, с отдельной погружной гильзой из высококачественной стали. Погружной датчик служит для измерения температуры в жидких и газообразных средах. Используется в трубопроводах, отопительных системах, коллекторах, теплоцентралях, системах горячего и холодного водоснабжения, системах циркуляции масла и смазочных веществ, машиностроении, приборостроении и производстве промышленного оборудования, а также в промышленности в целом. Преобразователи температуры отрегулированы на заводе. Возможна юстировка / точная настройка при эксплуатации (настраиваются диапазон и положение нуля).

ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

Напряжение питания:	24 В перем. / пост. тока (±10 %) для варианта U 15...36 В пост. тока для варианта I, зависит от нагрузки, стабилизированное, остаточная пульсация ±0,3 В
Нагрузка:	$R_B(Ohm) = (U_B - 14 В) / 0,02 А$ для варианта I
Сопротивление нагрузки:	$R_L > 5 кОм$ для варианта U
Потребляемая мощность:	< 1,0 В·А / 24 В перем. / пост. тока; < 0,55 В·А / 24 В пост. тока
Чувствительный элемент:	Pt1000, DIN EN 60751, класс B (Perfect Sensor Protection)
Диапазон измерения:	переключение между 8 диапазонами измерения , см. таблицу (опционально — другие диапазоны измерения), $T_{max} = +150 °C$ с ручной коррекцией нуля (± 10 K)
Погрешность (температура):	обычно ± 0,2 К при +25 °C
Выход:	0–10 В или 4...20 mA
Температура окружающей среды:	–30...+70 °C (измерительный преобразователь)
Тип подключения:	по двух- или трехпроводной схеме
Защитная трубка:	высококачественная сталь, V4A (1.4571) Ø = 6 мм, установочная длина (EL) = 50–400 мм (см. таблицу)
Размеры:	см. габаритный чертеж
Электрическое подключение:	0,2–1,5 мм ² , при помощи вставной клеммы
Присоединительная головка:	Б-образной формы, алюминий, цвет — белый алюминий (аналогичен RAL9006), M 20 x 1,5
Допустимая относительная влажность воздуха:	< 95 %, без конденсата
Класс защиты:	III (согласно EN 60 730)
Степень защиты:	IP 54 (согласно EN 60 529), IP 65 (опционально)
Нормы:	соответствие СЕ-нормам, электромагнитная совместимость согласно EN 61326, директива 2014 / 30 / EU

ПРИНАДЛЕЖНОСТИ

MF-06-M	Присоединительный фланец из металла (оцинкованной стали), Ø = 32 мм, проходное сечение трубы Ø = 6,3 мм, $T_{max} = +700 °C$
TH-ms /xx	Погружная гильза из никелированной латуни , Ø = 8 мм, $T_{max} = +150 °C$, $p_{max} = 10 бар$
TH-VA /xx	Погружная гильза из высококачественной стали V4A (1.4571) , Ø = 8 мм, $T_{max} = +600 °C$, $p_{max} = 40 бар$
TH-VA /xx /90	Погружная гильза из высококач. стали V4A (1.4571) , с горловиной (90 мм), Ø = 8 мм, $T_{max} = +600 °C$, $p_{max} = 40 бар$

THERMASGARD® TM 54 Преобразователь температуры измерительный (Базовый прибор)

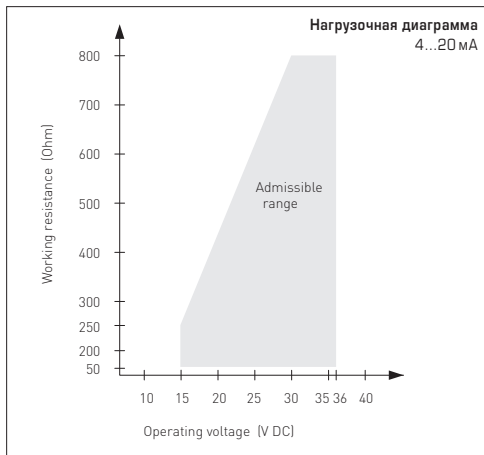
Тип / WG01	Чувств. элемент	Выход	Установочная длина (EL)	Арт. №
TM 54-I IP54, вариант I				
TM54-I 50MM	Pt1000	4...20mA	50 мм	1101-7152-0019-910
TM54-I 100MM	Pt1000	4...20mA	100 мм	1101-7152-0029-910
TM54-I 150MM	Pt1000	4...20mA	150 мм	1101-7152-0039-910
TM54-I 200MM	Pt1000	4...20mA	200 мм	1101-7152-0049-910
TM54-I 250MM	Pt1000	4...20mA	250 мм	1101-7152-0059-910
TM54-I 300MM	Pt1000	4...20mA	300 мм	1101-7152-0069-910
TM54-I 350MM	Pt1000	4...20mA	350 мм	1101-7152-0079-910
TM54-I 400MM	Pt1000	4...20mA	400 мм	1101-7152-0089-910
TM 54-U IP54, вариант U				
TM54-U 50MM	Pt1000	0–10 В	50 мм	1101-7151-0019-910
TM54-U 100MM	Pt1000	0–10 В	100 мм	1101-7151-0029-910
TM54-U 150MM	Pt1000	0–10 В	150 мм	1101-7151-0039-910
TM54-U 200MM	Pt1000	0–10 В	200 мм	1101-7151-0049-910
TM54-U 250MM	Pt1000	0–10 В	250 мм	1101-7151-0059-910
TM54-U 300MM	Pt1000	0–10 В	300 мм	1101-7151-0069-910

ТЕМПЕРАТУРНЫЕ ДИАПАЗОНЫ:

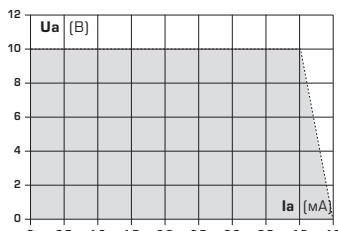
При выборе диапазона для измерительного преобразователя следует учитывать, что не разрешается превышение максимальной допустимой температуры датчика/корпуса!

Температура окружающей среды для измерительного преобразователя: **- 30...+ 70 °C**

Нагрузочное сопротивление = см. нагрузочная диаграмма



Зависимость выходного напряжения от выходного тока



НАПРЯЖЕНИЕ ПИТАНИЯ:

В качестве защиты от неправильного подключения рабочего напряжения в данный вариант прибора интегрирован однополупериодный выпрямитель или диод защиты от напряжения обратной полярности. В случае приборов, рассчитанных на напряжение 0 – 10 В, этот встроенный выпрямитель допускает также эксплуатацию при питании напряжением переменного тока.

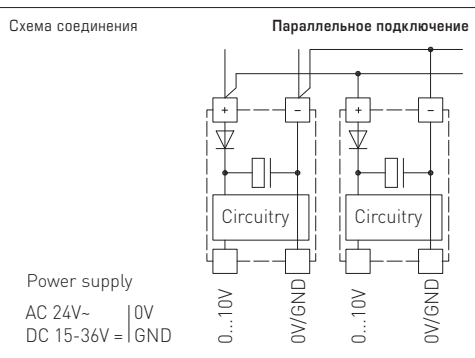
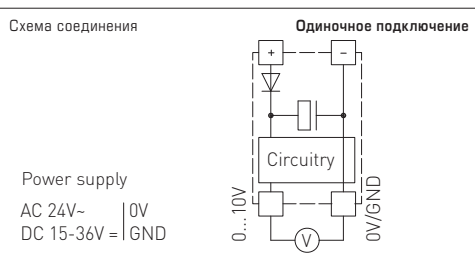
Выходной сигнал следует снимать измерительным прибором. Выходное напряжение при этом измеряется относительно нулевого потенциала (0В) входного напряжения!

Если прибор запитывается напряжением **постоянного тока**, следует использовать вход рабочего напряжения UB+ (для питания напряжением 15...36В) и UB- / GND (в качестве корпуса)!

Если для питания нескольких приборов используется напряжение 24 В **переменного тока**, необходимо следить за тем, чтобы все положительные входы рабочего напряжения (+) полевых устройств были соединены друг с другом. Это относится также ко всем отрицательным входам рабочего напряжения (-) = опорного потенциала (синфазное подключение полевых устройств). Все выходы полевых устройств должны относиться к одному потенциалу!

Подключение питающего напряжения одного из полевых устройств с неверной полярностью ведёт к короткому замыканию напряжения питания. Ток короткого замыкания, протекающий через данное устройство, может привести к его повреждению.

Следите за правильностью проводки!



Приборы следует устанавливать в обесточенном состоянии. Подключение должно осуществляться исключительно к безопасному напряжению. Повреждения приборов вследствие несоблюдения упомянутых требований не подлежат устранению по гарантии; ответственность производителя исключается. Монтаж и ввод в эксплуатацию должны осуществляться только специалистами. Действительны исключительно технические данные и условия подключения, приведенные на поставляемых с приборами этикетках/табличках и в руководствах по монтажу и эксплуатации. Отклонения от представленных в каталоге характеристик дополнительно не указываются, несмотря на их возможность в силу технического прогресса и постоянного совершенствования нашей продукции. В случае модификации приборов потребителем гарантийные обязательства теряют силу. Эксплуатация вблизи оборудования, не соответствующего нормам электромагнитной совместимости (EMV), может влиять на работу приборов. Недопустимо использование данного прибора в качестве устройства контроля/наблюдения, служащего исключительно для защиты людей от травм и угрозы для здоровья/жизни, а также в качестве аварийного выключателя устройств и машин или для аналогичных задач обеспечения безопасности. Размеры корпусов и корпусных принадлежностей могут в определенных пределах отличаться от указанных в данном руководстве. Изменение документации не допускается. В случае рекламаций принимаются исключительно целые приборы в оригинальной упаковке.

Указания по монтажу:

Монтаж должен осуществляться с учетом соответствующих, действительных для места измерения предписаний и стандартов (например, инструкции для сварочных работ). В особенности следует принимать во внимание:

- указания VDE / VDI (союз немецких электротехников / союз немецких инженеров) к техническим измерениям температуры, директивы по устройствам измерения температуры;
- директивы по электромагнитной совместимости (их следует придерживаться);
- непременно избегать параллельной прокладки токоведущих линий;
- рекомендуется применять экранированную проводку; при этом монтировать экран с одной стороны к ПЦУ / ПЛК.

Допустимые скорости набегающего потока для защитных трубок в воде при поперечном обтекании

Даже незначительное превышение указанной скорости набегающего потока может негативно сказываться на долговечности защитной трубки (усталость материала). Следует избегать газовых разрядов и скачков давления, поскольку они оказывают негативное влияние на долговечность или разрушают трубку.

Следует учитывать макс. допустимые скорости набегающего потока

для защитных трубок из высококачественной стали 8x0,75 мм (1.4571) (диаграмма TH-VA/xx, TH-VA/xx/90) и для защитных трубок из латуни 8x0,75 мм (TH-ms/xx):

Монтаж следует осуществлять с учетом соответствия прилагаемых технических параметров термометра реальным условиям эксплуатации, в особенности:

- диапазона измерения;
- максимально допустимого давления и скорости потока;
- установочной длины, размера трубки;
- допустимых колебаний, вибраций, ударов (д.б. < 0,5 г).

Внимание! В обязательном порядке учитывать предельные допустимые механические и термические нагрузки для защитных трубок согласно DIN 43763 либо специальным стандартам S+S!

Указания по вводу в эксплуатацию:

Этот прибор был откалиброван, отъюстирован и проверен в стандартных условиях. Во время эксплуатации в других условиях рекомендуется провести ручную юстировку на месте в первый раз при вводе в эксплуатацию и затем на регулярной основе.

Ввод в эксплуатацию обязателен и выполняется только специалистами!

Указания к монтажу встраиваемых датчиков:

Материал защитной трубки следует выбирать таким образом, чтобы он по возможности соответствовал материалу соединительной трубки или стенки резервуара, в которую встраивается термометр!

Максимальная температура T_{max} и максимальное давление p_{max} :
 для латунных втулок TH-ms $T_{max} = +150\text{ }^{\circ}\text{C}$, $p_{max} = 10\text{ бар}$;
 для втулок из высококачественной стали TH-VA (стандартно)
 $T_{max} = +400\text{ }^{\circ}\text{C}$, $p_{max} = 40\text{ бар}$.

Присоединительная резьба:

При монтаже следует обращать внимание на правильную укладку уплотнения или уплотнительного материала! Нормативные значения допустимого момента затяжки для присоединительной резьбы:

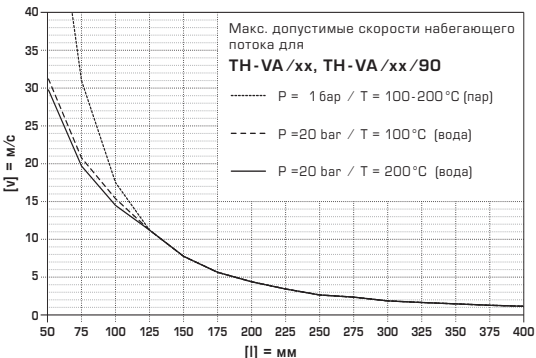
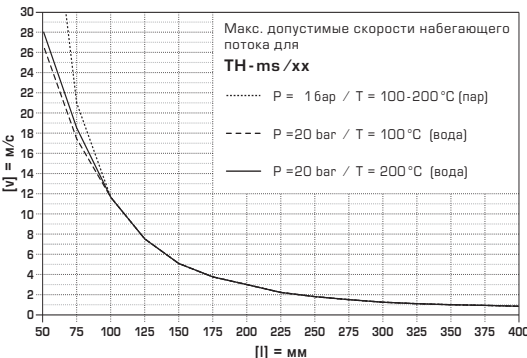
M 18 x 1,5; M 20 x 1,5; G 1/2" : 50 Нм
 M 27 x 2,0; G 3/4" : 100 Нм

Фланцевое соединение:

Винты при фланцевом закреплении следует затягивать равномерно. Боковой упорный винт должен обеспечивать надежную фиксацию, в противном случае возможно проскальзывание стержня датчика.

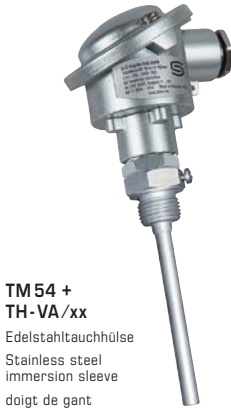
Приварные втулки:

Следует учитывать специальные правила проведения сварочных работ. Недопустимо возникновение неровностей или аналогичных дефектов в зоне сварного шва, которые оказывают влияние на «cleaning in place»-пригодность установки. Для трубопроводов высокого давления необходимы устройства понижения давления и оборудование для контроля.

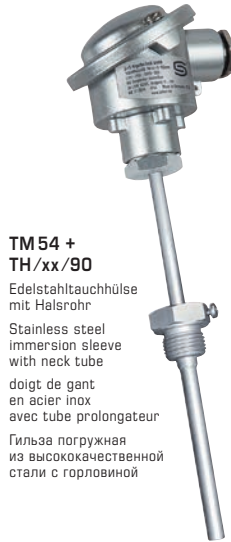




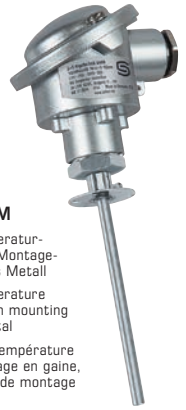
TM54 + TH-ms/xx
Messingtauchhülse
Brass immersion sleeve
doigt de gant en laiton
Гильза погружная из латуни



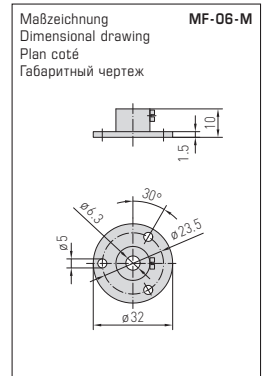
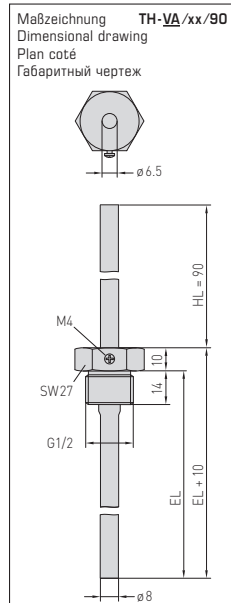
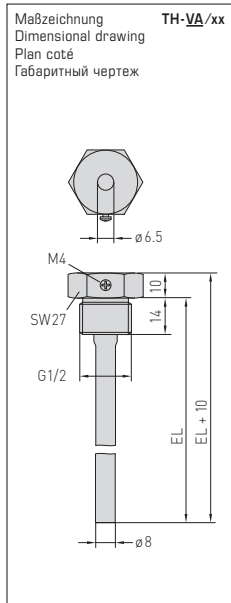
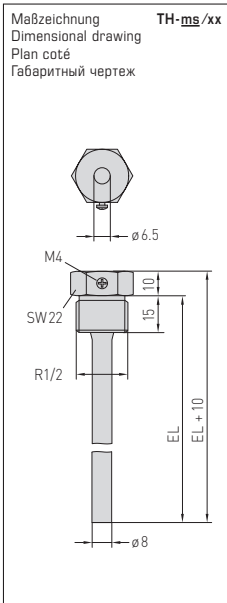
TM54 + TH-VA/xx
Edelstahhtauchhülse
Stainless steel immersion sleeve
doigt de gant en acier inox
Гильза погружная из высококачественной стали



TM54 + TH/xx/90
Edelstahhtauchhülse mit Halsrohr
Stainless steel immersion sleeve with neck tube
doigt de gant en acier inox avec tube prolongateur
Гильза погружная из высококачественной стали с горловиной

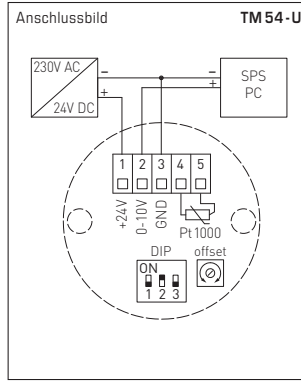
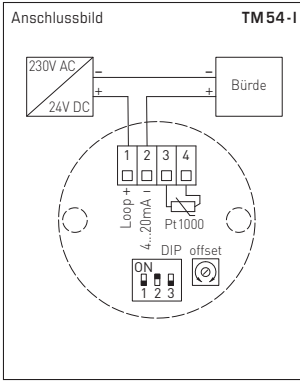


TM54 + MF-06-M
Kanaltemperaturfühler mit Montageflansch aus Metall
Duct temperature sensor with mounting flange, metal
Sonde de température pour montage en gaine, avec bride de montage en métal
Канальный датчик температуры с присоединительным фланцем из металла

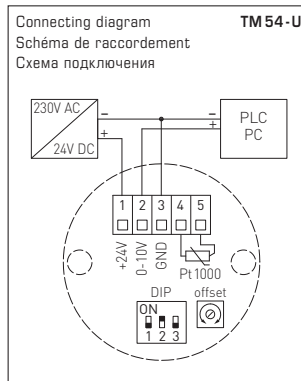
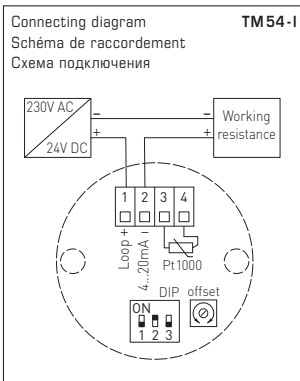


MF-06-M
Montageflansch aus Metall
Mounting flange, metal
Bride de montage en métal
Присоединительный фланец из металла





Messbereiche (einstellbar) Measuring ranges (adjustable) Plages de mesure (réglables) Диапазоны измерения (настраиваемые)	DIP 1	DIP 2	DIP 3
-20... +150 °C	ON	ON	ON
-50... +50 °C	OFF	ON	ON
-20... +80 °C	ON	OFF	ON
-30... +60 °C	OFF	OFF	ON
0... +40 °C	ON	ON	OFF
0... +50 °C (default)	OFF	ON	OFF
0... +100 °C	ON	OFF	OFF
0... +150 °C	OFF	OFF	OFF



(max. zulässige Temperaturbereiche beachten)
(observe max. permissible temperature ranges!)
(respecter les plages de températures max. autorisées !)
(Соблюдать макс. допустимые диапазоны температуры!)

© Copyright by S+S Regeltechnik GmbH

Nachdruck, auch auszugsweise, nur mit Genehmigung der S+S Regeltechnik GmbH.

Reprint in full or in parts requires permission from S+S Regeltechnik GmbH.

La reproduction des textes même partielle est uniquement autorisée après accord de la société S+S Regeltechnik GmbH.

Перепечатка, в том числе в сокращенном виде, разрешается лишь с согласия S+S Regeltechnik GmbH.

Irrtümer und technische Änderungen vorbehalten. Alle Angaben entsprechen unserem Kenntnisstand bei Veröffentlichung. Sie dienen nur zur Information über unsere Produkte und deren Anwendungsmöglichkeiten, bieten jedoch keine Gewähr für bestimmte Produkteigenschaften. Da die Geräte unter verschiedensten Bedingungen und Belastungen eingesetzt werden, die sich unserer Kontrolle entziehen, muss ihre spezifische Eignung vom jeweiligen Käufer bzw. Anwender selbst geprüft werden. Bestehende Schutzrechte sind zu berücksichtigen. Einwandfreie Qualität gewährleisten wir im Rahmen unserer Allgemeinen Lieferbedingungen.

Subject to errors and technical changes. All statements and data herein represent our best knowledge at date of publication. They are only meant to inform about our products and their application potential, but do not imply any warranty as to certain product characteristics. Since the devices are used under a wide range of different conditions and loads beyond our control, their particular suitability must be verified by each customer and/or end user themselves. Existing property rights must be observed. We warrant the faultless quality of our products as stated in our General Terms and Conditions.

Sous réserve d'erreurs et de modifications techniques. Toutes les informations correspondent à l'état de nos connaissances au moment de la publication. Elles servent uniquement à informer sur nos produits et leurs possibilités d'application, mais n'offrent aucune garantie pour certaines caractéristiques du produit. Etant donné que les appareils sont soumis à des conditions et des sollicitations diverses qui sont hors de notre contrôle, leur adéquation spécifique doit être vérifiée par l'acheteur ou l'utilisateur respectif. Tenir compte des droits de propriété existants. Nous garantissons une qualité parfaite dans le cadre de nos conditions générales de livraison.

Возможны ошибки и технические изменения. Все данные соответствуют нашему уровню знаний на момент издания. Они представляют собой информацию о наших изделиях и их возможностях применения, однако они не гарантируют наличие определенных характеристик. Поскольку устройства используются при самых различных условиях и нагрузках, которые мы не можем контролировать, покупатель или пользователь должен сам проверить их пригодность. Соблюдать действующие права на промышленную собственность. Мы гарантируем безупречное качество в рамках наших «Общих условий поставки».