



TF, TS, Thermolog

Kurzanleitung Temperaturfühler/-schalter deutsch	2
Brief Instructions Temperature sensor/switch english	4
Notice de montage Capteur / commutateur de température français.....	6
Guía rápida Sensor/interruptor de temperatura español.....	8
快速使用指南 温度传感器/开关 chinese (simplified).....	10
Краткое руководство Датчик/реле температуры русский.....	12
Appendix	14

1 Einleitung

Diese Kurzanleitung unterstützt Sie bei der Inbetriebnahme des Gerätes. Beachten Sie die Sicherheitshinweise, andernfalls können Gesundheits- oder Sachschäden auftreten. Lesen Sie vor der Inbetriebnahme die Originalbetriebsanleitung mit Hinweisen zur Wartung und Fehlersuche sorgfältig durch. Diese finden Sie auf der beigelegten CD und im Internet unter www.buehler-technologies.com

Bei Fragen wenden Sie sich an:

Bühler Technologies GmbH
Harkortstraße 29
40880 Ratingen
Deutschland

Tel.: +49 (0) 21 02 / 49 89-0
Fax: +49 (0) 21 02 / 49 89-20

Diese Betriebsanleitung ist Teil des Betriebsmittels. Der Hersteller behält sich das Recht vor, die Leistungs-, die Spezifikations- oder die Auslegungsdaten ohne Vorankündigung zu ändern. Bewahren Sie die Anleitung für den späteren Gebrauch auf.

1.1 Bestimmungsgemäße Verwendung

Temperaturfühler können zur Überwachung der Temperatur eines Fluids innerhalb eines Tanks eingesetzt werden.

Diese Bedienungsanleitung beschreibt mehrere Temperaturschalter / -fühler Typen zusammen, da viele Beschreibungen gleich oder ähnlich sind.

Welchen Typen Sie vor sich haben, ersehen Sie aus dem Typenschild. Auf diesem finden Sie neben der Auftragsnummer auch die Artikelnummer und Typbezeichnung.

Sofern für einen Typ Besonderheiten gelten, sind diese in der Bedienungsanleitung gesondert beschrieben.

WARNUNG

Alle Gerätetypen sind ausschließlich für industrielle Anwendungen vorgesehen. Es handelt sich **nicht um Sicherheitsbauteile**. Die Geräte dürfen nicht eingesetzt werden, wenn bei ihrem Ausfall oder bei Fehlfunktion die Sicherheit und Gesundheit von Personen beeinträchtigt wird.

Der Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen ist **nicht** gestattet.

GEFAHR

Explosionsgefahr bei Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen.

Der Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen ist nicht gestattet.

2 Sicherheitshinweise

Das Gerät darf nur von Fachpersonal installiert werden, das mit den Sicherheitsanforderungen und den Risiken vertraut ist.

Beachten Sie unbedingt die für den Einbauort relevanten Sicherheitsvorschriften und allgemein gültigen Regeln der Technik. Beugen Sie Störungen vor und vermeiden Sie dadurch Personen- und Sachschäden.

Der Betreiber der Anlage muss sicherstellen, dass:

- Sicherheitshinweise und Betriebsanleitungen verfügbar sind und eingehalten werden,
- die jeweiligen nationalen Unfallverhütungsvorschriften beachtet werden,
- die zulässigen Daten und Einsatzbedingungen eingehalten werden,
- Schutzeinrichtungen verwendet werden und vorgeschriebene Wartungsarbeiten durchgeführt werden,
- bei der Entsorgung die gesetzlichen Regelungen beachtet werden,
- gültige nationale Installationsvorschriften eingehalten werden.

3 Transport und Lagerung

Die Produkte sollten nur in der Originalverpackung oder einem geeigneten Ersatz transportiert werden.

Bei Nichtbenutzung sind die Betriebsmittel gegen Feuchtigkeit und Wärme zu schützen. Sie müssen in einem überdachten, trockenen und staubfreien Raum bei Raumtemperatur aufbewahrt werden.

4 Aufbauen und Anschließen

GEFAHR

Giftige Flüssigkeiten

Flüssigkeiten können gesundheitsgefährdend sein.

- a) Schützen Sie sich bei allen Arbeiten vor giftigen Flüssigkeiten.
- b) Sorgen Sie gegebenenfalls für eine sichere Ableitung.
- c) Tragen Sie die entsprechende Schutzausrüstung.

Die Temperaturschalter/-fühler werden komplett angeliefert und können mittels des Einschraubgewindes auf dem Behälter befestigt werden. Das maximale Anzugsmoment des Einschraubgewindes beträgt 25 Nm.

Achten Sie beim Einbau auf eine saubere und ebene Dichtfläche. Der Temperaturschalter/-fühler darf nur in das dafür passende Gewinde eingeschraubt werden. Die Abdichtung erfolgt über einen elastischen Dichtring. Andere Dichtmittel sind nicht erforderlich.

5 Betrieb und Bedienung



GEFAHR

Elektrische Spannung

Gefahr eines elektrischen Schlages

- a) Trennen Sie das Gerät bei allen Wartungsarbeiten vom Netz.
- b) Sichern Sie das Gerät gegen unbeabsichtigtes Wiedereinschalten.
- c) Das Gerät darf nur von instruiertem, fachkundigem Personal gewartet und geöffnet werden.

Die Anschlussbelegung für die jeweiligen Typen finden Sie im Kapitel Anschlussbelegung.

5.1 Temperaturfühler TF-M-Pt100/TF-E-Pt100/TF-M-Pt100-VAL

Die Temperaturfühler Typ TF verwenden einen Pt100 Temperatursensor nach DIN/IEC 751 Klasse B zur Erzeugung eines temperaturabhängigen Widerstandssignals. Der Pt100 Sensor ist an der tiefsten Stelle des Fühlerrohrs angebracht, um immer einen ausreichenden Kontakt mit dem zu messenden Medium zu gewährleisten.

Der Temperaturfühler TF-M-Pt100-VAL ist für die Messung von Lagertemperaturen entwickelt worden und ermöglicht durch das federnde Fühlerrohr einen spielfreien Einbau mit konstantem Anpressdruck an der Messstelle.

5.2 Bi-Metall Temperaturschalter TSM/TSK/TSA

Die Temperaturfühler TS verwenden einen Bimetall-Temperaturschalter zur Signalisierung eines vorher festgelegten Temperaturwertes. Gegenüber der Standardversion TSM sind die Versionen TSK und TSA mit Bimetallschaltern geringerer Hysterese ausgestattet.

Weiterhin ist die Version TSA speziell für die Installation in Rohrleitungssystem und Kühlregistern ausgelegt.

Der Bimetallschalter ist an der tiefsten Stelle des Fühlerrohrs angebracht, um immer einen ausreichenden Kontakt mit dem zu messenden Medium zu gewährleisten.

5.3 Temperaturfühler Thermolog MK2/EK2 mit 4-20mA Ausgang

Die Temperaturfühler Typ MK2 und EK2 verwenden einen Pt100 Temperatursensor nach DIN EN/IEC 60751 Klasse B zur Erzeugung eines temperaturabhängigen Widerstandssignals.

Dieses Widerstandssignal wird durch eine integrierte Elektronik in ein normgerechtes 4-20 mA Zweileiter-Signal umgewandelt.

Der Pt100 Sensor ist an der tiefsten Stelle des Fühlerrohrs angebracht, um immer einen ausreichenden Kontakt mit dem zu messenden Medium zu gewährleisten.

6 Wartung

Bei Durchführung von Wartungsarbeiten jeglicher Art müssen die relevanten Sicherheits- und Betriebsbestimmungen beachtet werden. Hinweise zur Wartung finden Sie in der Originalbetriebsanleitung auf der beigelegten CD oder im Internet unter www.buehler-technologies.com.

7 Service und Reparatur

Eine ausführliche Beschreibung des Gerätes mit Hinweisen zur Fehlersuche und Reparatur finden Sie in der Originalbetriebsanleitung auf der beigelegten CD oder im Internet unter www.buehler-technologies.com.

8 Entsorgung

Bei der Entsorgung der Produkte sind die jeweils zutreffenden nationalen gesetzlichen Vorschriften zu beachten und einzuhalten. Bei der Entsorgung dürfen keine Gefährdungen für Gesundheit und Umwelt entstehen.

Auf besondere Entsorgungshinweise innerhalb der Europäischen Union (EU) von Elektro- und Elektronikprodukten deutet das Symbol der durchgestrichenen Mülltonne auf Rädern für Produkte der Bühler Technologies GmbH hin.



Das Symbol der durchgestrichenen Mülltonne weist darauf hin, dass die damit gekennzeichneten Elektro- und Elektronikprodukte vom Hausmüll getrennt entsorgt werden müssen. Sie müssen fachgerecht als Elektro- und Elektronikaltgeräte entsorgt werden.

Bühler Technologies GmbH entsorgt gerne Ihr Gerät mit diesem Kennzeichen. Dazu senden Sie das Gerät bitte an die untenstehende Adresse.

Wir sind gesetzlich verpflichtet, unsere Mitarbeiter vor Gefahren durch kontaminierte Geräte zu schützen. Wir bitten daher um Ihr Verständnis, dass wir die Entsorgung Ihres Altgeräts nur ausführen können, wenn das Gerät frei von jeglichen aggressiven, ätzenden oder anderen gesundheits- oder umweltschädlichen Betriebsstoffen ist. **Für jedes Elektro- und Elektronikaltgerät ist das Formular „RMA-Formular und Erklärung über Dekontaminierung“ auszustellen, dass wir auf unserer Website bereithalten. Das ausgefüllte Formular ist sichtbar von außen an der Verpackung anzubringen.**

Für die Rücksendung von Elektro- und Elektronikaltgeräten nutzen Sie bitte die folgende Adresse:

Bühler Technologies GmbH
WEEE
Harkortstr. 29
40880 Ratingen
Deutschland

Bitte beachten Sie auch die Regeln des Datenschutzes und dass Sie selbst dafür verantwortlich sind, dass sich keine personenbezogenen Daten auf den von Ihnen zurückgegebenen Altgeräten befinden. Stellen Sie bitte deshalb sicher, dass Sie Ihre personenbezogenen Daten vor Rückgabe von Ihrem Altgerät löschen.

1 Introduction

This quick guide will assist you in starting up the unit. Follow the safety notices or injury to health or property damage may occur. Carefully read the original operating instructions including information on maintenance and troubleshooting prior to startup. These are located on the included CD and online at

www.buehler-technologies.com

Please direct any questions to:

Bühler Technologies GmbH
Harkortstraße 29
40880 Ratingen
Germany

Tel.: +49 (0) 21 02 / 49 89-0

Fax: +49 (0) 21 02 / 49 89-20

These operating instructions are a part of the equipment. The manufacturer reserves the right to change performance-, specification- or technical data without prior notice. Please keep these instructions for future reference.

1.1 Intended Use

Temperature sensors can be used to monitor the temperature of a fluid within a tank.

These operating instructions describe several temperature switches / sensors types in one, as many descriptions identical or similar.

Please refer to the type plate to identify your model. In addition to the job number it also contains the item number and model designation.

If a model has special features, these are described separately in the operating instructions.

WARNING

All device models are solely intended for industrial applications. They are **not safety components**. The devices must not be used if failure or malfunction thereof jeopardises the safety and health of persons.

Use in explosive areas is **prohibited**.

DANGER

Explosion hazard when used in explosive areas

Use in explosive areas is prohibited.

2 Safety instructions

The equipment must be installed by a professional familiar with the safety requirements and risks.

Be sure to observe the safety regulations and generally applicable rules of technology relevant for the installation site. Prevent malfunctions and avoid personal injuries and property damage.

The operator of the system must ensure:

- Safety notices and operating instructions are available and observed,
- The respective national accident prevention regulations are observed,
- The permissible data and operational conditions are maintained,
- Safety guards are used and mandatory maintenance is performed,
- Legal regulations are observed during disposal,
- compliance with national installation regulations.

3 Transport and storage

Only transport the product inside the original packaging or a suitable alternative.

The equipment must be protected from moisture and heat when not in use. It must be stored in a covered, dry, dust-free room at room temperature.

4 Setup and Connection

DANGER

Toxic Liquids

Liquids can be hazardous to health.

- Protect yourself from toxic liquids when performing any type of work.
- If necessary, ensure safe discharging.
- Wear suitable protective equipment.

The temperature switches/sensors are delivered complete and can be screwed onto the container with the thread. The maximum torque of the screw-in thread is 25 Nm.

When installing, ensure the sealing face is clean and even. The temperature switch/sensor may only be screwed into the fitting thread. Sealed with an elastic sealing ring. No other sealants required.

5 Operation and control

DANGER

Electric voltage

Risk of electric shock

- Disconnect the unit from the mains when performing any maintenance.
- Secure the equipment from accidental restarting.
- The unit may only be maintained and opened by instructed, competent personnel.

The pin assignment for the respective models are listed in chapter Pin Assignment.

5.1 TF-M-Pt100/TF-E-Pt100/TF-M-Pt100-VAL Temperature Sensor

Type TF temperature sensors use a Pt100 temperature sensor per DIN/IEC 751 class B to generate a temperature-dependent resistance signal. The Pt100 sensor is installed at the lowest point of the sensor tube to always ensure sufficient contact with the medium being measured.

The temperature sensor TF-M-Pt100-VAL was designed for measuring storage temperatures and has a spring-loaded sensor tube to allow installation free of play with a constant contact pressure at the measuring point.

5.2 TSM/TSK/TSA Bi-Metal Temperature Switch

The TS temperature sensors have a bi-metal temperature switch to signal a set temperature value. Unlike the TSM standard version, the TSK and TSA versions with bi-metal switches have a lower hysteresis.

The TSA version is further specifically designed for installation in tube systems and cooling matrices.

The bi-metal switch is installed at the lowest point of the sensor tube to always ensure sufficient contact with the medium being measured.

5.3 Thermolog MK2/EK2 Temperature Sensor with 4-20mA Output

Type MK2 and EK2 temperature sensors use a Pt100 temperature sensor per DIN EN/IEC 60751 Class B to generate a temperature-dependent resistance signal.

The built-in electronics convert this resistance signal into a standard 4-20 mA two-lead signal.

The Pt100 sensor is installed at the lowest point of the sensor tube to always ensure sufficient contact with the medium being measured.

6 Maintenance

Always observe the applicable safety- and operating regulations when performing any type of maintenance. Please refer to the original operator's manual on the included CD or online at www.buehler-technologies.com for maintenance information.

7 Service and Repair

Please refer to the original operator's manual on the included CD or online at www.buehler-technologies.com for a detailed description of the unit including information on troubleshooting and repair.

8 Disposal

The applicable national laws must be observed when disposing of the products. Disposal must not result in a danger to health and environment.

The crossed out wheellie bin symbol on Bühler Technologies GmbH electrical and electronic products indicates special disposal notices within the European Union (EU).



The crossed out wheellie bin symbol indicates the electric and electronic products bearing the symbol must be disposed of separate from household waste. They must be properly disposed of as waste electrical and electronic equipment.

■ Bühler Technologies GmbH will gladly dispose of your device bearing this mark. Please send your device to the address below for this purpose.

We are obligated by law to protect our employees from hazards posed by contaminated devices. Therefore please understand that we can only dispose of your waste equipment if the device is free from any aggressive, corrosive or other operating fluids dangerous to health or environment. **Please complete the "RMA Form and Decontamination Statement", available on our website, for every waste electrical and electronic equipment. The form must be applied to the packaging so it is visible from the outside.**

Please return waste electrical and electronic equipment to the following address:

Bühler Technologies GmbH
WEEE
Harkortstr. 29
40880 Ratingen
Germany

Please also observe data protection regulations and remember you are personally responsible for the returned waste equipment not bearing any personal data. Therefore please be sure to delete your personal data before returning your waste equipment.

1 Introduction

Ce court mode d'emploi vous assiste lors de la mise en service de l'appareil. Veuillez respecter les instructions de sécurité afin d'éviter les risques sanitaires ou matériels. Avant la mise en service, lisez attentivement le mode d'emploi original ainsi que les indications concernant la maintenance et le dépannage des pannes. Vous le trouverez sur le CD fourni et sur Internet en allant sur

www.buehler-technologies.com

Vous pouvez nous contacter pour toute demande :

Bühler Technologies GmbH
Harkortstraße 29
40880 Ratingen
Allemagne

Tél. : +49 (0) 21 02 / 49 89-0

Fax : +49 (0) 21 02 / 49 89-20

Cette instruction d'utilisation fait partie du moyen de production. Le fabricant se réserve le droit de modifier sans préavis toute donnée relative aux performances, aux spécifications ou à l'interprétation. Conservez ce mode d'emploi pour une utilisation ultérieure.

1.1 Utilisation conforme

Les capteurs de température peuvent être utilisés pour surveiller la température d'un fluide dans un réservoir.

Ce manuel contient la description de plusieurs commutateurs / capteurs de température, car nombre de ces explications contiennent des similitudes.

La plaque signalétique vous indique les types de filtres dont vous disposez actuellement. En plus du numéro de commande, vous trouverez sur celle-ci le numéro d'article et la désignation de type.

Si un modèle comporte certaines spécificités, celles-ci sont décrites séparément dans son mode d'emploi.

AVERTISSEMENT

Tous les types d'appareils sont uniquement conçus pour des applications industrielles. Il ne s'agit **pas de composants de sécurité**. Les appareils ne doivent pas être utilisés lorsqu'une panne ou un dysfonctionnement peut affecter la sécurité et la santé des personnes.

L'utilisation dans des espaces à risque d'explosion est **interdite**.

DANGER

Risque d'explosion lors de l'utilisation dans des zones à risque d'explosion.

L'utilisation dans des espaces à risque d'explosion est interdite.

2 Indications de sécurité

L'appareil ne doit être installé que par du personnel spécialisé et familiarisé avec les exigences de sécurité et les risques.

Respectez impérativement les indications de sécurité pertinentes relatives au lieu d'installation ainsi que les règles techniques en vigueur. Évitez les défaillances et les dommages corporels et matériels.

L'exploitant de l'installation doit s'assurer que :

- les indications de sécurité et les instructions d'utilisation sont disponibles et respectées,
- les directives nationales respectives de prévention des accidents sont respectées,
- les données et conditions d'utilisation licites sont respectées,
- les dispositifs de protection sont utilisés et les travaux d'entretien prescrits effectués,
- les réglementations légales pour la mise au rebut sont respectées,
- les prescriptions d'installation nationales en vigueur sont respectées.

3 Transport et stockage

Les produits doivent toujours être transportés dans leur emballage d'origine ou dans un emballage de remplacement approprié.

En cas de non utilisation, les matériels d'exploitation doivent être protégés de l'humidité et de la chaleur. Ils doivent être stockés à température ambiante dans une pièce abritée, sèche et sans poussière.

4 Montage et raccordement

DANGER

Liquides toxiques

Les liquides peuvent être nocifs pour la santé.

- Protégez-vous des fluides toxiques lors de tous vos travaux.
- Le cas échéant, assurez-vous que l'évacuation se fait en toute sécurité.
- Portez l'équipement de protection approprié.

Les commutateurs/capteurs de température sont livrés complets et peuvent être fixés sur le réservoir au moyen du filetage. Le couple de serrage maximal du filetage est de 25 Nm.

Veillez à effectuer l'installation sur une surface d'étanchéité plane et propre. Le commutateur/capteur de température peut être uniquement vissé sur le filetage lui correspondant. L'étanchéité est assurée par une bague d'étanchéité élastique. D'autres moyens d'étanchéité ne sont pas nécessaires.

5 Fonctionnement et commande



Tension électrique

Danger d'électrocution

- a) Débranchez l'appareil du secteur pour tous les travaux de maintenance.
- b) Prémunissez-vous contre un redémarrage inopiné de l'appareil.
- c) L'appareil ne doit être ouvert et maintenu que par des personnels formés et compétents.

Les affectations de contacts pour les modèles respectifs sont à consulter au chapitre Affectation des contacts.

5.1 Capteur de température TF-M-Pt100/TF-E-Pt100/TF-M-Pt100-VAL

Les capteurs de température de type TF utilisent une sonde de température Pt100 conforme à la norme DIN / IEC 751 classe B pour générer une valeur de résistance dépendante de la température. La sonde Pt100 est montée au plus bas sur le tube du capteur afin d'assurer en permanence un contact suffisant avec le fluide à mesurer.

Le capteur de température TF-M-PT100-VAL a été développé pour la mesure des températures de stockage et permet grâce au tube élastique du capteur une installation sans jeu avec une pression de contact constante au point de mesure.

5.2 Commutateur de température bimétallique TSM / TSK / TSA

Les capteurs de température TS utilisent un commutateur de température bimétallique pour signaler une valeur de température prédéterminée. En comparaison à la version standard TSM, les versions TSK et TSA sont équipées d'une faible hystérésis de commutation bimétallique.

En outre, la version TSA est spécifiquement conçue pour une installation dans les systèmes de tuyauterie et refroidisseurs.

Le commutateur bimétallique est monté au plus bas sur le tube du capteur afin d'assurer en permanence un contact suffisant avec le fluide à mesurer.

5.3 Capteur de température Thermolog MK2 / EK2 avec sortie 4 - 20 mA

Les capteurs de température de type MK2 et EK2 utilisent une sonde de température Pt100 selon DIN EN/IEC 60751 classe B pour générer une valeur de résistance dépendant de la température.

Cette valeur de résistance est convertie en une valeur standard à deux fils de 4 - 20 mA grâce à un système électronique à deux fils intégrés.

La sonde Pt100 est montée au plus bas sur le tube du capteur afin d'assurer en permanence un contact suffisant avec le fluide à mesurer.

6 Entretien

Lors de l'exécution de tous travaux d'entretien, les prescriptions essentielles de sécurité et de fonctionnement doivent être respectées. Vous trouverez des indications concernant

l'entretien dans le mode d'emploi original présent sur le CD fourni ou sur Internet en allant sur www.buehler-technologies.com.

7 Service et réparation

Vous trouverez une description détaillée de l'appareil ainsi que des indications concernant le dépiage des pannes dans le mode d'emploi original présent sur le CD fourni et sur Internet en allant sur www.buehler-technologies.com

8 Mise au rebut

Lors de la mise au rebut des produits, les prescriptions légales nationales respectivement applicables doivent être prises en compte et respectées. Aucun risque pour la santé et l'environnement ne doit résulter de la mise au rebut.

Le symbole de poubelle barrée sur roues apposé sur les produits de Bühler Technologies GmbH signale des consignes de mise au rebut particulières au sein de l'Union Européenne (UE) applicables aux produits électriques et électroniques.



Le symbole de poubelle barrée signale que les produits électriques et électroniques ainsi désignés ne doivent pas être jetés avec les ordures ménagères. Ils doivent être éliminés de manière appropriée comme appareils électriques et électroniques.



Bühler Technologies GmbH s'occupe volontiers de la mise au rebut de votre appareil arborant ce sigle. Veuillez pour ceci envoyer votre appareil à l'adresse ci-dessous.

La loi nous oblige à protéger nos employés des risques causés par des appareils contaminés. Nous ne pouvons donc effectuer la mise au rebut de votre ancien appareil que si celui-ci ne contient pas d'agents de fonctionnement agressifs, corrosifs ou nocifs pour la santé et l'environnement. Nous vous prions donc de faire preuve de compréhension. **Pour chaque appareil électrique et électronique usagé, il convient d'établir le formulaire « Formulaire RMA et déclaration de décontamination » disponible sur notre site Internet. Le formulaire rempli doit être apposé sur l'emballage de manière visible de l'extérieur.**

Pour le retour d'appareils électriques et électroniques usagés, veuillez utiliser l'adresse suivante :

Bühler Technologies GmbH
WEEE
Harkortstr. 29
40880 Ratingen
Allemagne

Tenez compte des règles en matière de protection de données et du fait que vous êtes responsable de l'absence de toute donnée personnelle sur les anciens appareils rapportés par vos soins. Assurez-vous donc de bien supprimer toute donnée personnelle lors de la restitution de votre appareil usagé.

1 Introducción

Esta guía rápida le ayudará a poner en funcionamiento el dispositivo. Tenga siempre en cuenta las instrucciones de seguridad, ya que en caso contrario podrían producirse daños personales o materiales. Antes de la puesta en funcionamiento lea detenidamente las instrucciones originales para conocer las recomendaciones en cuanto al mantenimiento y la solución de problemas. Estas se pueden encontrar en el CD que se incluye y en Internet

www.buehler-technologies.com

Si tiene alguna consulta, por favor, póngase en contacto con:

Bühler Technologies GmbH
Harkortstraße 29
40880 Ratingen
Alemania

Tel.: +49 (0) 21 02 / 49 89-0

Fax: +49 (0) 21 02 - 49 89-20

El manual de uso es parte de los medios de producción. El fabricante se reserva el derecho a modificar sin previo aviso los datos de funcionamiento, las especificaciones o el diseño.

Conserve el manual para su uso futuro.

1.1 Uso adecuado

Los sensores de temperatura pueden utilizarse para la supervisión de la temperatura de un fluido dentro del depósito.

Este manual de instrucciones describe varios tipos de sensores/interruptores de temperatura de forma conjunta, ya que muchas descripciones son iguales o similares.

Puede comprobar de qué tipos dispone consultando la placa de características. En esta encontrará el número de artículo junto al número de pedido y la designación del tipo.

Si hay especificaciones para un tipo concreto se describen aparte en este manual de uso.

ADVERTENCIA

Todos los tipos de dispositivos están destinados exclusivamente para aplicaciones industriales. No se trata de **piezas de seguridad**. Los dispositivos no se pueden instalar, si una avería o fallo en los mismos pusiera en peligro la seguridad e integridad de los individuos.

No está permitida la instalación en zonas con peligro de explosión.

PELIGRO

Peligro de explosión por uso en zonas potencialmente explosivas.

No está permitida la instalación en zonas con peligro de explosión.

2 Indicaciones de seguridad

Las tareas de mantenimiento solo pueden ser realizadas por especialistas con experiencia en seguridad laboral y prevención de riesgos.

Deben tenerse en cuenta las normativas de seguridad relevantes del lugar de montaje, así como las regulaciones generales de las instalaciones técnicas. Prevenga las averías, evitando de esta forma daños personales y materiales.

El usuario de la instalación debe garantizar que:

- Estén disponibles y se respeten las indicaciones de seguridad y los manuales de uso.
- Se respeten las disposiciones nacionales de prevención de accidentes.
- Se cumpla con los datos aportados y las condiciones de uso.
- Se utilicen los dispositivos de seguridad y se lleven a cabo las tareas de mantenimiento exigidas.
- Se tengan en cuenta las regulaciones vigentes respecto a la eliminación de residuos.
- se cumplan las normativas nacionales de instalación.

3 Transporte y almacenamiento

Los productos solamente se pueden transportar en su embalaje original o en un equivalente adecuado.

Si no se utiliza, se habrá de proteger el equipo contra humedad o calor. Se debe conservar en un espacio atehado, seco y libre de polvo a temperatura ambiente.

4 Montaje y conexión

PELIGRO

Fluidos tóxicos

Los fluidos pueden resultar dañinos para la salud.

- Utilice medios de protección contra fluidos tóxicos cuando realice cualquier trabajo.
- En caso necesario asegúrese de que se eliminan de forma segura.
- Utilice el equipo de protección correspondiente.

Los interruptores/sensores de temperatura se envían completos y pueden fijarse al recipiente mediante la rosca interna. El par de apriete máximo de la rosca interna asciende a 25 Nm.

Al realizar el montaje asegúrese de disponer de una superficie de sellado limpia y plana. El sensor/interruptor de temperatura solo debe enroscarse en su rosca correspondiente. El sellado se obtiene a través de un anillo de sellado elástico. No son necesarios otros medios de sellado.

5 Uso y funcionamiento

PELIGRO

Voltaje eléctrico

Peligro de descarga eléctrica

- Desconecte el dispositivo de la red durante todas las tareas de mantenimiento.
- Asegure el dispositivo contra una reconexión involuntaria.
- El dispositivo solamente puede ser abierto por especialistas formados, así como estos serán los únicos autorizados a llevar a cabo tareas de mantenimiento.

La disposición de conexiones para cada tipo se encuentra en el apartado Disposición de conexión.

5.1 Sensor de temperatura TF-M-Pt100/TF-E-Pt100/TF-M-Pt100-VAL

Los sensores de temperatura tipo TF utilizan un sensor de temperatura Pt100 según DIN/IEC 751 clase B para crear una señal de resistencia dependiente de la temperatura. El sensor Pt100 se coloca en el punto más profundo del tubo del sensor para garantizar siempre un contacto suficiente con el medio a medir.

El sensor de temperatura TF-M-Pt100-VAL ha sido desarrollado para la medición de temperaturas de almacenamiento y permite la instalación sin juego con una presión de contacto constante en el punto de medición gracias al tubo sensor accionado por resorte.

5.2 Interruptor de temperatura bimetalico TSM/TSK/TSA

Los sensores de temperatura TS emplean un interruptor de temperatura bimetalico para señalar un valor de temperatura previamente establecido. A diferencia de la versión estándar TSM, las versiones TSK y TSA están equipadas con interruptores bimetalicos con histéresis más baja.

Además, la versión TSA ha sido especialmente diseñada para la instalación en sistemas de tuberías y registros de refrigeración.

El interruptor bimetalico se coloca en el punto más profundo del tubo del sensor para garantizar siempre un contacto suficiente con el medio a medir.

5.3 Sensor de temperatura Thermolog MK2/EK2 con salida 4-20mA

Los sensores de temperatura tipo MK2 y EK2 utilizan un sensor de temperatura Pt100 según DIN EN/IEC 60751 clase B para crear una señal de resistencia dependiente de la temperatura.

Esta señal de resistencia se transforma a través del sistema electrónico integrado en una señal estandarizada 4-20 mA de dos hilos.

El sensor Pt100 se coloca en el punto más profundo del tubo del sensor para garantizar siempre un contacto suficiente con el medio a medir.

6 Mantenimiento

Al realizar tareas de mantenimiento de cualquier tipo deben respetarse las instrucciones de seguridad y de trabajo. Podrá consultar recomendaciones acerca del almacenamiento en las instrucciones originales que se pueden encontrar en el CD que se incluye y en Internet www.buehler-technologies.com.

7 Servicio y reparación

Para obtener una descripción más detallada del dispositivo y recomendaciones en cuanto al mantenimiento y la solución de problemas consulte las instrucciones originales que se pueden encontrar en el CD que se incluye y en Internet www.buehler-technologies.com.

8 Eliminación

A la hora de desechar los productos, deben tenerse en cuenta y respetarse las disposiciones legales nacionales aplicables. El desecho no debe suponer ningún riesgo para la salud ni para el medio ambiente.

El símbolo del contenedor con ruedas tachado para productos de Bühler Technologies GmbH indica que deben respetarse las instrucciones especiales de eliminación dentro de la Unión Europea (UE) para productos eléctricos y electrónicos.



El símbolo del contenedor de basura tachado indica que los productos eléctricos y electrónicos así marcados deben eliminarse por separado de la basura doméstica. Deberán eliminarse adecuadamente como residuos de equipos eléctricos y electrónicos.



Bühler Technologies GmbH puede desechar sus dispositivos marcados de esta forma. Para hacerlo así, envíe el dispositivo a la siguiente dirección.

Estamos legalmente obligados a proteger a nuestros empleados frente a los posibles peligros de los equipos contaminados. Por lo tanto, le pedimos que comprenda que únicamente podemos desechar su dispositivo usado si no contiene materiales operativos agresivos, cáusticos u otros que sean dañinos para la salud o el medio ambiente. **Para cada residuo de aparato eléctrico y electrónico se debe presentar el formulario «Formulario RMA y declaración de descontaminación» que tenemos disponible en nuestra web. El formulario completado debe adjuntarse al embalaje de manera que sea visible desde el exterior.**

Utilice la siguiente dirección para devolver equipos eléctricos y electrónicos usados:

Bühler Technologies GmbH
WEEE
Harkortstr. 29
40880 Ratingen
Alemania

Tenga en cuenta también las reglas de protección de datos y su responsabilidad de garantizar que no haya datos personales en los dispositivos usados que devuelva. Por lo tanto, debe asegurarse de eliminar sus datos personales de su antiguo dispositivo antes de devolverlo.

1 引言

本快速使用指南将帮助您使用仪器。请注意安全提示，否则可能导致人身伤害与财产损失。首次操作前，请仔细阅读本原装操作说明书及其就维护和故障排除的提示。您在附带的CD上及在互联网

www.buehler-technologies.com上可找到它们。

如有问题，请联系：

比勒科技有限公司
Harkortstraße 29
40880 Ratingen
Deutschland

电话：+49 (0) 2102/4989-0

传真：+49 (0) 21 02 / 49 89-20

本操作说明书是设备的一部分。制造商保留更改性能、规格或设计数据的权利，恕不另行通知。请保管好本说明书以备后用。

1.1 合规应用

温度传感器可用于监测储罐内流体的温度。

此操作说明书一并描述了几种温度开关/传感器型号，因为许多描述是相同或相似的。

您可从铭牌上辨识您手上设备的型号。在铭牌上，除了订单号，您还可找到产品编号和型号名称。

若一型号对应有特殊性，在使用说明书中将额外予以描述。

警告

所有类型的设备均为工业应用而设计的。它并不 **涉及安全组件**。当其失效或故障时，人的健康和安全的将受到影响时，不得使用设备。

禁止 将其使用于易爆性危险区域。

危险

应用于易爆区域中有爆炸危险。

禁止 将其使用于易爆性危险区域。

2 安全提示

仅能由熟悉安全要求和风险的专业人员安装该设备。

请务必遵守安装地相关的安全法规和普遍适用的技术规则。请预防故障发生，避免人身伤害和财产损失。

设备操作员必须确保：

- 安全提示和操作说明书可供翻阅并予以遵守，
- 遵守国家有关事故预防条例，
- 不得超过允许的数据并遵循适用条件，
- 使用保护装置和进行规定的维护工作，
- 弃置处理时，遵守法例条文，
- 遵守有效的国家安装规定。

3 运输和储存

只应在原包装或合适的替代包装中运输产品。

在不使用时，应对设备加以保护，防止其受潮受热。须将其储存于常温下的封顶的、干燥且无尘的室内。

4 安装和连接

危险

有毒液体

液体可能危害健康。

- a) 在有有毒液体处作业时，请保护自己。
- b) 必要时，请确保安全地疏导。
- c) 请穿戴适当的防护设备。

温度开关/传感器已完全交付，可以借助螺纹连接到容器。螺纹的最大拧紧扭矩为25 Nm。

安装时，请确保密封面清洁且平坦。温度开关/传感器只能被压入适当的螺纹中。通过一弹性密封环进行密封。无需其他的密封剂。

5 运行和操作

危险

电压

有触电的危险

- a) 在进行维护作业时，断开设备电源。
- b) 确保设备不会意外地再次开启。
- c) 仅能由训练有素的人员维护和打开设备。

适用相应型号的引脚分配可在章节 **引脚分配** 中找到。

5.1 温度传感器TF-M-Pt100/TF-E-Pt100/TF-M-Pt100-VAL

TF型温度传感器使用一个符合DIN/IEC 751 B级的Pt100温度传感器来生成一个与温度相关的电阻信号。Pt100传感器位于传感器管的最低点，以确保与待测量的介质充分接触。

温度传感器TF-M-Pt100-VAL为测量存储温度而开发，由于其具有弹性的传感器管，因此可在测量点以恒定接触压力进行无间隙安装。

5.2 双金属温度开关TSM/TSK/TSA

TS温度传感器使用一双金属温度开关来发出先前定义的温度值的信号。与标准版本TSM相比，TSK和TSA版本配备了具有较低滞后的双金属开关。

TSA版本还被专门设计用于安装在管道系统和冷却管组中。

双金属开关位于传感器管的最低点，以确保与待测量的介质充分接触。

5.3 带4-20mA输出的温度传感器Thermolog MK2/EK2

MK2和EK2型温度传感器使用一个符合DIN/IEC 60751 B级的Pt100温度传感器来生成一个与温度相关的电阻信号。

通过一集成的电子装置将该电阻信号转换为标准的4-20 mA两线制信号。

Pt100传感器位于传感器管的最低点，以确保与待测量的介质充分接触。

6 保养

在进行任何类型的维护工作时，必须遵守相关的操作规程和安全指令。您在附带的CD上及在互联网www.buehler-technologies.com上可找到维护提示。

7 服务和维修

您在附带的CD上及在互联网www.buehler-technologies.com上可找到对仪器的详细说明及故障诊断和维修注意事项。

8 报废

在废弃处理产品时，必须遵守适用的国家法律法规。请以对健康和环境不产生危害为原则进行废弃处理。

对于Bühler Technologies GmbH的产品，被划掉的带轮垃圾桶的符号指向欧盟（EU）内电气和电子产品的特殊废弃处理说明。



被划掉的垃圾桶的符号表示标有它的电器电子产品必须与生活垃圾分开处理。必须作为废弃的电气和电子设备妥善处理它们。

Bühler Technologies GmbH很乐意废弃处理带有此标签的设备。为此，请将设备寄送到以下地址。



我们在法律上有义务保护我们的员工免受受污染设备造成的危险。因此，我们恳请您理解，只有在设备不含任何刺激性、腐蚀性或其他对健康或环境有害的物料的情况下，我们才能废弃处理您的旧设备。**对于每个废弃的电气和电子设备，必须填写“RMA——去污表格和声明”表格，它可在我们的网站上找到。填妥的表格必须贴于包装外部的明显位置。**

如需退回废弃电气和电子设备，请使用以下地址：

Bühler Technologies GmbH
WEEE
Harkortstr. 29
40880 Ratingen
Germany

另请注意数据保护规则，您自己有责任确保您退回的旧设备上没有个人数据。因此，请确保在归还之前从旧设备中删除您的个人数据。

1 Введение

Данное краткое руководство поможет Вам при вводе прибора в эксплуатацию. Соблюдайте указания по безопасности, в противном случае не исключена возможность травм или материального ущерба. Перед вводом в эксплуатацию тщательно изучите оригинальное руководство по эксплуатации с указаниями по техническому обслуживанию и поиску неисправностей. Вы найдете его на прилагающемся компакт-диске или на сайте

www.buehler-technologies.com

За дополнительной информацией обращайтесь:

Bühler Technologies GmbH
Harkortstraße 29
40880 Ratingen
Deutschland

Тел. +49 (0) 21 02 / 49 89-0
Факс +49 (0) 21 02 / 49 89-20

Настоящее руководство по эксплуатации является частью оборудования. Производитель оставляет за собой право на изменение технических и расчетных данных, а также данных мощности без предварительного уведомления. Сохраняйте настоящее руководство для дальнейшего использования.

1.1 Применение по назначению

Температурные датчики могут использоваться для контроля температуры жидкости в резервуаре.

Настоящее Руководство по эксплуатации действительно одновременно для нескольких типов температурного реле / датчика, поскольку многие описания похожи или идентичны друг другу.

Тип Вашего прибора Вы найдете на типовой табличке. На ней указаны номер заказа и артикульный номер, а также типовое обозначение.

Особенности того или иного типа фильтров обозначены в Руководстве отдельно.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Все типы приборов допущены исключительно для промышленного применения. Они не являются **устройствами безопасности**. Приборы не должны использоваться в тех областях, где вследствие их отказа или неисправной работы могут быть поставлены под угрозу безопасность и здоровье людей.

Эксплуатация во взрывоопасных зонах **не** допускается.

ОПАСНОСТЬ

Опасность взрыва при эксплуатации во взрывоопасных зонах

Эксплуатация во взрывоопасных зонах не допускается.

2 Указания по безопасности

Прибор может устанавливаться только специалистами, знакомыми с требованиями безопасности и возможными рисками.

Обязательно соблюдайте соответствующие местные предписания техники безопасности и общие технические правила. Предотвращайте помехи - это поможет Вам избежать травм и материального ущерба.

Эксплуатирующая фирма должна обеспечить следующее:

- указания по технике безопасности и руководство по эксплуатации находятся в доступном месте и соблюдаются персоналом;
- соблюдаются соответствующие национальные предписания по предотвращению несчастных случаев,
- соблюдаются допустимые условия эксплуатации и спецификации,
- используются средства защиты и выполняются предписанные работы по техобслуживанию,
- при утилизации соблюдаются нормативные предписания,
- соблюдение действующих национальных предписаний по установке оборудования.

3 Транспортировка и хранение

Оборудование может транспортироваться только в оригинальной упаковке или ее подходящей замене.

При длительном неиспользовании оборудование необходимо защитить от воздействия влаги и тепла. Оно должно храниться в закрытом, сухом помещении без пыли при комнатной температуре.

4 Монтаж и подключение

ОПАСНОСТЬ

Едкие жидкости

Жидкости могут представлять собой опасность для здоровья.

- Перед любыми работами примите меры по защите от едких жидкостей.
- Обеспечьте при необходимости надежный отвод.
- Используйте соответствующие средства защиты.

Температурное реле / датчик поставляются в полном комплекте и могут крепиться на резервуаре при помощи резьбы. Максимальный момент затяжки резьбы составляет 25 Нм.

При монтаже следите за чистотой и ровностью уплотнительной поверхности. Температурное реле / датчик может устанавливаться только в подходящее резьбовое соединение. Уплотнение осуществляется при помощи эластичного уплотнительного кольца. Других уплотнений не требуется.

5 Эксплуатация и обслуживание

ОПАСНОСТЬ

Электрическое напряжение

Опасность электрического удара

- Перед началом работ по техобслуживанию отсоедините прибор от сети.
- Необходимо предотвратить случайное включение прибора.
- Прибор может открываться и обслуживаться только обученными специалистами.

Схемы подключения для соответствующих типов указаны в главе Схема подключений.

5.1 Датчик температуры TF-M-Pt100/TF-E-Pt100/TF-M-Pt100-VAL

Температурные датчики типа TF используют температурный сенсор Pt100 согласно DIN / IEC 751 класс B для создания зависящего от температуры сигнала сопротивления. Датчик Pt100 установлен в самом низу трубы сенсора для постоянного поддержания достаточного контакта с измеряемой средой.

Температурный датчик TF-M-Pt100-VAL был разработан для измерения температуры хранения и благодаря пружинящей трубе сенсора отличается безлюфтовым монтажом с постоянным давлением нажатия на месте измерения.

5.2 Биметаллическое температурное реле TSM/TSK/TSA

Температурные датчики TS используют биметаллическое температурное реле для подачи сигнала для заданного температурного значения. В отличие от стандартной версии TSM версии TSK и TSA с биметаллическими выключателями имеют меньший гистерезис.

Кроме того, версия TSA специально разработана для установки в системах трубопроводов и регистрах охлаждения.

Биметаллический выключатель установлен в самом низу трубы сенсора для постоянного поддержания достаточного контакта с измеряемой средой.

5.3 Температурный датчик Thermolog MK2/EK2 с выходом 4-20 мА

Температурные датчики типа MK2 и EK2 используют температурный сенсор Pt100 согласно DIN EN/IEC 60751 класс B для создания зависящего от температуры сигнала сопротивления.

Такой сигнал сопротивления при помощи интегрированной электроники преобразуется в стандартный 2-проводниковый сигнал 4-20 мА.

Датчик Pt100 установлен в самом низу трубы сенсора для постоянного поддержания достаточного контакта с измеряемой средой.

6 Техническое обслуживание

При проведении любых работ по техническому обслуживанию должны учитываться все соответствующие правила безопасности и эксплуатации. Указания по техническому

обслуживанию Вы найдете в оригинальном руководстве по эксплуатации на прилагающемся компакт-диске или на сайте www.buehler-technologies.com.

7 Сервис и ремонт

Подробное описание прибора и указания по поиску неисправностей и ремонту Вы найдете в оригинальном руководстве по эксплуатации на прилагающемся компакт-диске или на сайте www.buehler-technologies.com.

8 Утилизация

При утилизации продуктов необходимо учитывать и соблюдать применимые национальные правовые нормы. При утилизации не должно возникать опасности для здоровья и окружающей среды.

Символ перечеркнутого мусорного контейнера на колесах для продуктов Bühler Technologies GmbH указывает на особые инструкции по утилизации электрических и электронных продуктов в Европейском Союзе (ЕС).



Символ перечеркнутого мусорного бака указывает на то, что отмеченные им электрические и электронные изделия должны утилизироваться отдельно от бытовых отходов. Они должны быть надлежащим образом утилизированы как электрическое и электронное оборудование.

Компания Bühler Technologies GmbH будет рада утилизировать ваше устройство с таким знаком. Для этого отправьте устройство по указанному ниже адресу.

По закону мы обязаны защищать наших сотрудников от опасностей, связанных с зараженным оборудованием. Поэтому мы надеемся на ваше понимание, что мы можем утилизировать ваше старое устройство только в том случае, если оно не содержит каких-либо агрессивных, едких или других рабочих материалов, вредных для здоровья или окружающей среды. **Для каждого электрического и электронного устройства необходимо заполнить форму «Форма RMA и декларация об обеззараживании», которую можно скачать на нашем сайте. Заполненная форма должна быть прикреплена снаружи к упаковке так, чтобы ее было хорошо видно.**

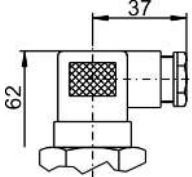
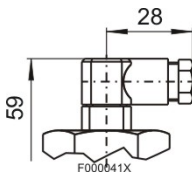
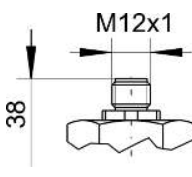
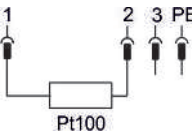
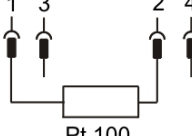
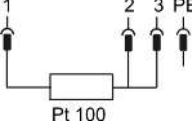
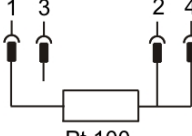
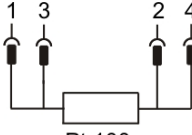
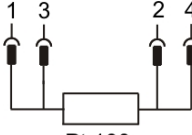
Возврат старого электрического и электронного оборудования просим осуществлять по адресу:

Bühler Technologies GmbH
WEEE
Harkortstr. 29
40880 Ratingen
Germany

Также обратите внимание на правила защиты данных и на то, что вы несете ответственность за удаление личных данных на старых устройствах, которые вы возвращаете. Поэтому убедитесь в том, что вы удалили свои личные данные со старых устройств перед их возвратом.

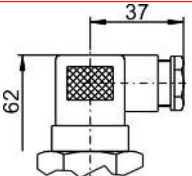
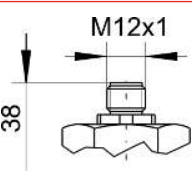
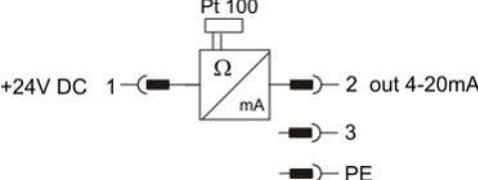
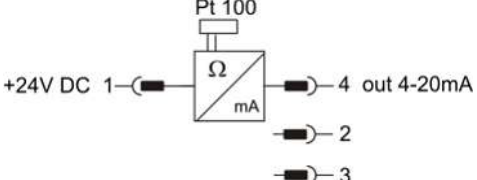
1 Appendix

1.1 Standard Pin Assignment TF with Pt100

Connector:	M3 valve connector	GS4	M12 plug A coded
Dimensions:			
Number of pins:	3-pin + PE	4-pin	4-pin
DIN EN:	175301-803		61076-2-101
IP rating:	IP65	IP65	IP67**
Cable fitting:	PG 11	PG 7	
Standard pin assignment:			
2 lead		---	
3 lead		---	
4 lead	--		

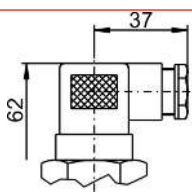
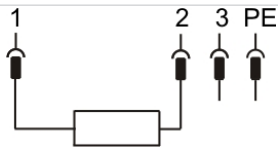
**with IP67 cable box screwed on
Other connectors available on request

1.2 Standard Pin Assignment MK2/EK2

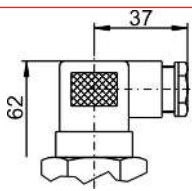
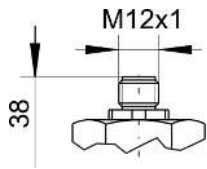
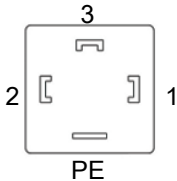
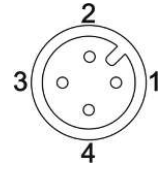
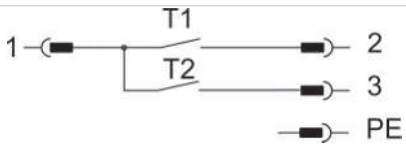
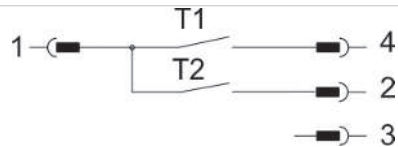
Connector:	M3 valve connector	M12 plug A coded
Dimensions:		
Number of pins:	3-pin + PE	4-pin
DIN EN:	175301-803	61076-2-101
Voltage max.	30 V DC	30 V DC
IP rating:	IP65	IP67**
Cable fitting:	PG 11	
Standard pin assignment:		

**with IP67 cable box screwed on
Other connectors available on request

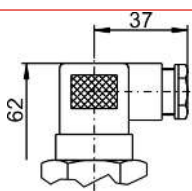
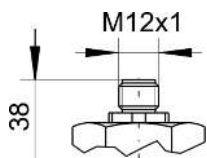
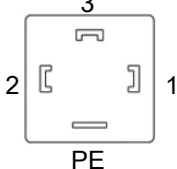
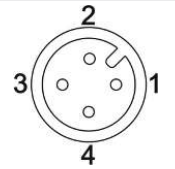
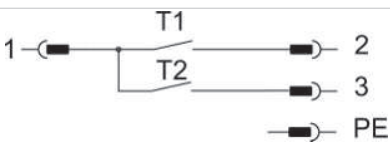
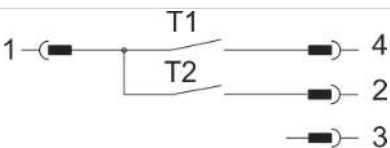
1.3 Standard Pin Assignment TF-M-VAL with Pt100 and Spring

Connector:	M3 valve connector
Dimensions:	
Number of pins:	3-pin + PE
DIN EN:	175301-803
IP rating:	IP65
Cable fitting:	PG 11
Standard pin assignment:	
2 lead	

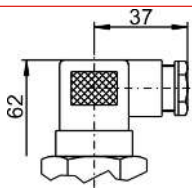
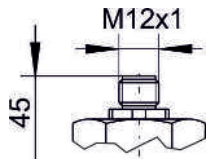
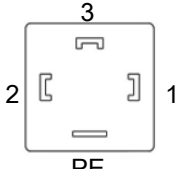
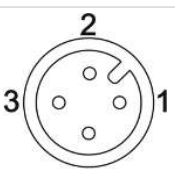
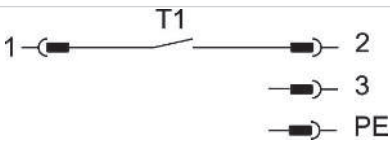
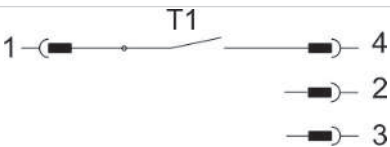
1.4 Standard Pin Assignment TSM/TSE

Plug connection*:	M3 valve connector	M12 plug A coded
Dimensions:		
Connection schematic:		
Number of pins:	3-pin + PE	4-pin
DIN EN:	175301-803	61076-2-101
Max. voltage:	230 V AC/DC	30 V DC
IP rating:	IP 65	IP 67*
Cable fitting:	PG 11	
Standard pin assignment:		
<p>T1 = lower temperature/T2 upper temperature. *other connectors available on request. ** with IP67 cable box screwed on.</p>		

1.5 Standard Pin Assignment TSK

Plug connection*:	M3 valve connector	M12 plug A coded
Dimensions:		
Connection schematic:		
Number of pins:	3-pin + PE	4-pin
DIN EN:	175301-803	61076-2-101
Max. voltage:	230 V AC/DC	30 V DC
IP rating:	IP 65	IP 67*
Cable fitting:	PG 11	
Standard pin assignment:		
<p>T1 = lower temperature/T2 upper temperature. * other connectors available on request. ** with IP67 cable box screwed on.</p>		

1.6 Standard Pin Assignment TSA

Plug connection*:	M3 valve connector	M12 plug A coded
Dimensions:		
Connection schematic:		
Number of pins:	3-pin + PE	4-pin
DIN EN:	175301-803	61076-2-101
Max. voltage:	230 V AC/DC	30 V DC
IP rating:	IP 65	IP 67**
Cable fitting:	PG 11	
Standard pin assignment:		
<p>* other connectors available on request. ** with IP67 cable box screwed on.</p>		