

Mechanische Temperaturmessgeräte Bimetall-Thermometer



- **Allgemeine Betriebsanleitung
für mechanische Temperaturgeräte**

Typen: BIPR-CH xxx (NG 100, NG160)

Notizen:

**Vor Montage und Inbetriebnahme des Gerätes
unbedingt die Betriebsanleitung lesen!**

Installations-, Betriebs- & Wartungsanleitung

von mechanischen Temperaturmessgeräten

1. Allgemein

Die in der Betriebsanleitung beschriebenen Bimetall-Thermometer werden nach den neuesten Erkenntnissen konstruiert und gefertigt. Alle Komponenten unterliegen während der Fertigung strengen Qualitäts- und Umweltkriterien. Unser Managementsystem ist nach DIN EN ISO 9001 zertifiziert.

- Diese Betriebsanleitung gibt wichtige Hinweise zum Umgang mit dem Bimetall-Thermometer. Voraussetzung für sicheres Arbeiten ist die Einhaltung aller angegebenen Sicherheitshinweise und Handlungsanweisungen.
- Die für den Einsatzbereich des Bimetall-Thermometers geltenden örtlichen Unfallverhütungsvorschriften und allgemeinen Sicherheitsbestimmungen einhalten.
- Die Betriebsanleitung ist Produktbestandteil und muss in unmittelbarer Nähe des Bimetall-Thermometers für das Fachpersonal jederzeit zugänglich aufbewahrt werden.
- Das Fachpersonal muss die Betriebsanleitung vor Beginn aller Arbeiten sorgfältig durchgelesen und verstanden haben.
- Die Haftung des Herstellers erlischt bei Schäden durch bestimmungswidrige Verwendung, Nichtbeachten dieser Betriebsanleitung, Einsatz ungenügend qualifizierten Fachpersonals sowie eigenmächtiger Veränderung am Bimetall-Thermometer.
- Es gelten die allgemeinen Geschäftsbedingungen in den Verkaufsunterlagen.
- Technische Änderungen vorbehalten.

Symbolerklärung



WARNUNG!

... weist auf eine möglicherweise gefährliche Situation hin, die zum Tod oder zu schweren Verletzungen führen kann, wenn sie nicht gemieden wird.



VORSICHT!

... weist auf eine möglicherweise gefährliche Situation hin, die zu geringfügigen oder leichten Verletzungen bzw. Sach- und Umweltschäden führen kann, wenn sie nicht gemieden wird



GEFAHR!

Lebensgefahr durch elektrischen Strom

Bei Berührung mit spannungsführenden Teilen besteht unmittelbare Lebensgefahr.



WARNUNG!

... weist auf eine möglicherweise gefährliche Situation hin, die durch heiße Oberflächen oder Flüssigkeiten zu Verbrennungen führen kann, wenn sie nicht gemieden wird.

2. Geräteausführung



WARNUNG!

Vor Montage, Inbetriebnahme und Betrieb sicherstellen, dass das richtige Bimetall-Thermometer hinsichtlich Messbereich, Ausführung und spezifischen Messbedingungen ausgewählt wurde. Die Verträglichkeit der messstoffberührten Bauteile des Prozessanschlusses (Schutzrohr, Tauchrohr etc.) muss mit dem Messstoff geprüft werden. Bei der Installation mit Einschweißschutzrohren muss das Thermometer vor dem Schweißprozess aus dem Schutzrohr entfernt werden (Gefahr einer Messbereichsüberlastung).

Bei Nichtbeachten können schwere Körperverletzungen und/oder Sachschäden auftreten.

Bestimmungsgemäße Verwendung

Die Bimetall-Thermometer werden hauptsächlich in der Prozessindustrie eingesetzt, um die Temperatur des Prozesses zu überwachen. Das Bimetall-Thermometer ist ausschließlich für den hier beschriebenen bestimmungsgemäßen Verwendungszweck konzipiert und konstruiert und darf nur dementsprechend verwendet werden.

Die technischen Spezifikationen in dieser Betriebsanleitung sind einzuhalten. Eine unsachgemäße Handhabung oder ein Betreiben des Bimetall-Thermometers außerhalb der technischen Spezifikationen macht die sofortige Stilllegung und Überprüfung durch einen autorisierten Servicemitarbeiter erforderlich. Ansprüche jeglicher Art aufgrund von nicht bestimmungsgemäßer Verwendung sind ausgeschlossen.

Personalqualifikation



WARNUNG!

Verletzungsgefahr bei unzureichender Qualifikation!

Unsachgemäßer Umgang kann zu erheblichen Personen und Sachschäden führen.

- Die in dieser Betriebsanleitung beschriebenen Tätigkeiten nur durch Fachpersonal nachfolgend beschriebener Qualifikation durchführen lassen.
- Unqualifiziertes Personal von den Gefahrenbereichen fernhalten.

Fachpersonal

Das Fachpersonal ist aufgrund seiner fachlichen Ausbildung, seiner Kenntnisse der Mess- und Regelungstechnik und seiner Erfahrungen sowie Kenntnis der landesspezifischen Vorschriften, geltenden Normen und Richtlinien in der Lage, die beschriebenen Arbeiten auszuführen und mögliche Gefahren selbstständig zu erkennen.

Besondere Gefahren



WARNUNG!

Messstoffreste in ausgebauten Geräten können zur Gefährdung von Personen, Umwelt und Einrichtung führen. Ausreichende Vorsichtsmaßnahmen ergreifen.



WARNUNG!

Bei gefüllten Geräten ist darauf zu achten, dass bei einem Temperaturmessbereich ab 200 °C ein ausreichender Abstand zum Betriebsmedium liegt. Grund: Im Tauchschaft befindet sich auch die Füllflüssigkeit, diese kann sich bei einer Temperatur >250 °C vertrüben bzw. verfärben. Es wird in diesem Fall empfohlen ein Halsrohr oder Zwischenstück als Kühlstrecke zur Überbrückung zwischen Schutzrohr und Thermometer einzusetzen.

3. Aufbau und Funktion

Angewandte Normen EN 13190: Zeigerthermometer

Allgemeine Technische Daten

Typenbezogene Daten finden Sie in den entsprechenden Datenblättern und im Lieferschein

Messelement	Bimetallwendel
Nenngrößen BIPR-VA	NG63, NG80, NG100
Nenngrößen BIPR-CH	NG100, NG160
Ausführung Fühlerabgang	Anschlusslage rückseitig (axial) Anschlusslage unten (radial) Option: Anschlusslage rückseitig, Gehäuse dreh- und schwenkbar
Zulässige Umgebungstemperatur	am Gehäuse +60 °C max. (andere auf Anfrage)
Verwendungsbereich	Dauerbelastung (1 Jahr) - Messbereich (DIN EN 13190) kurzzeitig (max. 24 h) - Anzeigebereich (DIN EN 13190)
Gehäuse	Edelstahlgehäuse mit Übersteckring bzw. Bajonettring Bajonettringgehäuse - Edelstahl, Ring -Edelstahl
Prozessanschluss	Schutzrohr zum Einschrauben oder Einschweißen aus Messing, Stahl oder Edelstahl

Beschreibung

Das Bimetall-Thermometer dieser Typenreihen ist vorgesehen zum Einbau in Rohrleitungen, Behälter, Anlagen und Maschinen.
Zur optimalen Anpassung an den Prozess sind verschiedene Einbaulängen und Prozessanschlüsse erhältlich.
Ausführungen mit Flüssigkeitsdämpfung sind auch bei Prozessen einsetzbar, wo Vibrationen auftreten können.



Lieferumfang

Lieferumfang mit dem Lieferschein abgleichen

4. Transport, Verpackung und Lagerung

Transport

Gerät auf eventuell vorhandene Transportschäden untersuchen.
Offensichtliche Schäden unverzüglich mitteilen.

Verpackung

Verpackung erst unmittelbar vor der Montage entfernen.
Die Verpackung aufbewahren, denn diese bietet bei einem Transport einen optimalen Schutz (z. B. wechselnder Einbauort, Reparatursendung).

Lagerung

Zulässige Bedingungen am Lagerort:

Lagertemperatur: -20 ... +60 °C

Folgende Einflüsse vermeiden:

- Direktes Sonnenlicht oder Nähe zu heißen Gegenständen
- Mechanische Vibration, mechanischer Schock (hartes Aufstellen)
- Ruß, Dampf, Staub und korrosive Gase
- Explosionsgefährdete Umgebung, entzündliche Atmosphären

Das Gerät in der Originalverpackung an einem Ort, der die oben gelisteten Bedingungen erfüllt, lagern. Wenn die Originalverpackung nicht vorhanden ist, dann das Thermometer wie folgt verpacken und lagern:

1. Das Thermometer in eine antistatische Plastikfolie einhüllen.
2. Das Thermometer mit dem Dämmmaterial in der Verpackung platzieren.
3. Bei längerer Einlagerung (mehr als 30 Tage) einen Beutel mit Trocknungsmittel der Verpackung beilegen.



WARNUNG!

Vor der Einlagerung des Gerätes (nach Betrieb) alle anhaftenden Messstoffreste entfernen. Dies ist besonders wichtig, wenn der Messstoff gesundheitsgefährdend ist, wie z. B. ätzend, giftig, krebserregend, radioaktiv, usw.

5. Inbetriebnahme

Beim Einschrauben der Geräte darf die dazu erforderliche Kraft nicht über das Gehäuse aufgebracht werden, sondern mit geeignetem Werkzeug nur über die dafür vorgesehenen Schlüsselflächen.



Bild 1: Thermometer mit Abgang nach unten

Bei der Montage eines dreh- und schwenkbaren Bimetall-Thermometers sind besondere Vorschriften zu beachten. Um die Anzeige in die gewünschte Position zu bringen, müssen folgende Schritte eingehalten werden:

1. Die Konter- oder Überwurfmutter muss am Prozessanschluss gelöst sein.
2. Sechskant- und Schlitzschrauben müssen am Schwenkgelenk gelöst sein.
3. Anzeige positionieren, Sechskant- und Schlitzschrauben anziehen und schließlich die Konter- oder Überwurfmutter fest anziehen.

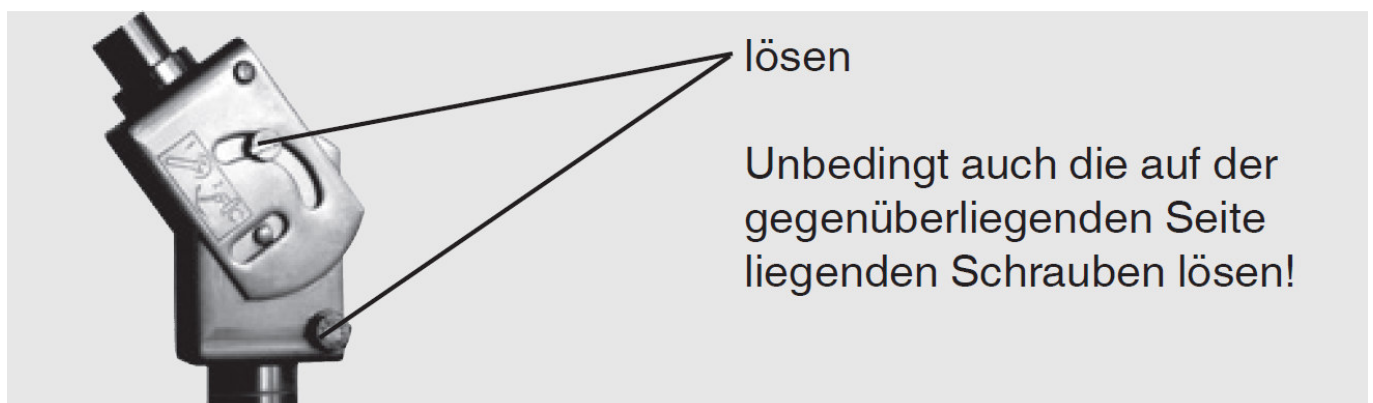


Bild 2: Thermometer mit Gehäuse dreh- und schwenkbar

Bei Verwendung von Schutzrohren ist möglichst durch Einfüllen eines Wärmeleitmittels der Wärmeübertragungswiderstand zwischen Fühleraußenwand und Schutzrohrinnenwand zu reduzieren. Die Arbeitstemperatur der Wärmeleitpaste ist zu beachten!

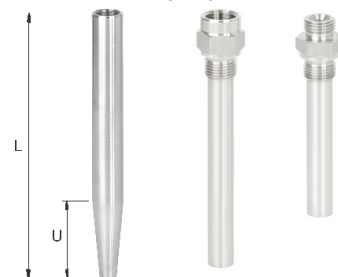
Verwendung von Schutzrohren

Bei der Verwendung von Schutzrohren beachten, dass der Tauchschaft nicht den Boden des Schutzrohres berührt, da durch die unterschiedlichen Ausdehnungskoeffizienten der Materialien sich der Tauchschaft am Boden des Schutzrohres verbiegen könnte.

Bei der Montage der Schutzrohre Thermometer aus dem Schutzrohr entfernen, um Beschädigung am Thermometer vorzubeugen.

Schutzrohrtypen

- Schutzrohre (Standard) mehrteilig zum Einschrauben
- Schutzrohre (Standard) einteilig zum Einschweißen
- Schutzrohre nach DIN 43772 Form 4 zum Einschweißen
- Schutzrohre nach DIN 43772 Form 6,7 und 8 zum Einschrauben



Die max. Belastung von Schutzrohren ist abhängig von dem gewählten Schutzrohrtyp und den örtlichen Betriebsbedingungen, wie z.B. Betriebstemperatur, Druck, Einbaulage und Strömungsgeschwindigkeit.

6. Sicherheit

Verantwortung des Betreibers

Das Gerät wird im gewerblichen Bereich eingesetzt. Der Betreiber unterliegt daher den gesetzlichen Pflichten zur Arbeitssicherheit. Die Sicherheitshinweise dieser Betriebsanleitung, sowie die für den Einsatzbereich des Gerätes gültigen Sicherheits-, Unfallverhütungs- und Umweltschutzvorschriften einhalten.

Für ein sicheres Arbeiten am Gerät muss der Betreiber sicherstellen,

- dass eine entsprechende Erste-Hilfe-Ausrüstung vorhanden ist und bei Bedarf jederzeit Hilfe zur Stelle ist.
- dass das Bedienpersonal regelmäßig in allen zutreffenden Fragen von Arbeitssicherheit, Erste Hilfe und Umweltschutz unterwiesen wird, sowie die Betriebsanleitung und insbesondere die darin enthaltenen Sicherheitshinweise kennt.
- dass das Gerät gemäß der bestimmungsgemäßen Verwendung für den Anwendungsfall geeignet ist.

Persönliche Schutzausrüstung

Die persönliche Schutzausrüstung dient dazu, das Fachpersonal gegen Gefahren zu schützen, die dessen Sicherheit oder Gesundheit bei der Arbeit beeinträchtigen könnten. Beim Ausführen der verschiedenen Arbeiten an und mit dem Gerät muss das Fachpersonal persönliche Schutzausrüstung tragen. Die erforderliche persönliche Schutzausrüstung muss vom Betreiber zur Verfügung gestellt werden.

7. Demontage, Rücksendung und Entsorgung



WARNUNG!

Messstoffreste in ausgebauten Geräten können zur Gefährdung von Personen, Umwelt und Einrichtung führen. Ausreichende Vorsichtsmaßnahmen ergreifen.

Demontage



WARNUNG!

Verbrennungsgefahr!

Vor dem Ausbau das Gerät ausreichend abkühlen lassen!

Beim Ausbau besteht Gefahr durch austretende, gefährlich heiße Messstoffe.

Rücksendung



WARNUNG!

Beim Versand des Gerätes unbedingt beachten:

Alle gelieferten Geräte müssen frei von Gefahrstoffen (Säuren, Laugen, Lösungen, etc.) sein.

Zur Rücksendung des Gerätes die Originalverpackung oder eine geeignete Transportverpackung verwenden.

Um Schäden zu vermeiden:

1. Das Gerät in eine antistatische Plastikfolie einhüllen.
2. Das Gerät mit dem Dämmmaterial in der Verpackung platzieren. Zu allen Seiten der Transportverpackung gleichmäßig dämmen.
3. Wenn möglich einen Beutel mit Trocknungsmittel der Verpackung beifügen.
4. Sendung als Transport eines hochempfindlichen Messgerätes kennzeichnen.

Entsorgung

Durch falsche Entsorgung können Gefahren für die Umwelt entstehen.

Gerätekomponenten und Verpackungsmaterialien entsprechend den landesspezifischen Abfallbehandlungs- und Entsorgungsvorschriften umweltgerecht entsorgen.

7. Service

Die Firma Hensel Mess-, Regel- und Prüftechnik GmbH & Co KG betreibt eine Kalibrierlabor für die Messgröße Temperatur und führen Werkskalibrierungen nach ISO9001 von Temperaturmessgeräte aus der eigener Fertigung sowie Geräte von anderen Herstellern im Kundenauftrag im Messbereich von -30 °C bis 650°C. Bei Bedarf können wir mit unserem Kooperationspartner DAkkS-Kalibrierungen für Temperaturmessgeräte (Mechanische Thermometer, Widerstandsthermometer, Thermoelemente) anbieten.

ADRESSE



MESS-, REGEL- UND PRÜFTECHNIK

Wilhelm-von-Polenz-Str. 7
02733 Cunewalde
Germany

Tel. +49 (0) 35877 2310
Fax +49 (0) 35877 231 23

www.hensel-cunewalde.de
info@hensel-cunewalde.de

Bimetal thermometer



- **Operating Instructions
for mechanical temperature devices**

Type: BIPR-CH xxx (NG 100, NG160)

Notes:

Before installing and commissioning the device be sure to read the operating instructions!

Installation, operating and maintenance instructions

1. General information

The bimetal thermometers described in the operating instructions have been designed and manufactured using state-of-the-art technology. All components are subject to stringent quality and environmental criteria during production. Our management systems are certified to ISO 9001.

- These operating instructions contain important information on handling the bimetal thermometer. Working safely requires that all safety instructions and work instructions are observed.
- Observe the local accident prevention regulations and general safety regulations, in effect for the bimetal thermometer's range of use.
- The operating instructions are part of the instrument and must be kept in the immediate vicinity of the bimetal thermometer and readily accessible to skilled personnel at any time.
- Skilled personnel must have carefully read and understood the operating instructions, prior to beginning any work.
- The manufacturer's liability is void in the case of any damage caused by using the product contrary to its intended use, non-compliance with these operating instructions, assignment of insufficiently qualified skilled personnel or unauthorised modifications to the bimetal thermometer.
- The general terms and conditions, contained in the sales documentation, shall apply.
- Subject to technical modifications.

Explanation of symbols



WARNING!

... indicates a potentially dangerous situation that can result in serious injury or death, if not avoided.



CAUTION!

... indicates a potentially dangerous situation, which can result in light injuries or damage to equipment or the environment, if not avoided.



DANGER!

...danger to life from electrical current. Contact with live parts poses an immediate danger to life.



WARNING!

... indicates a potentially dangerous situation that can result in burns, caused by hot surfaces or liquids, if not avoided.

2. Safety



WARNING!

Before installation, commissioning and operation, ensure that the appropriate bimetal thermometer has been selected in terms of measuring range, design and specific measuring conditions. The compatibility of the wetted parts of the process connection (thermowell, thermowell stem) with the medium must be tested.

Non-observance can result in serious injury and/or damage to equipment.

Intended use

These bimetal thermometers are mainly used in the process industry for monitoring the process temperature. The bimetal thermometer has been designed and built solely for the intended use described here, and may only be used accordingly.

The technical specifications contained in these operating instructions must be observed. Improper handling or operation of the bimetal thermometer outside of its technical specifications requires the instrument to be taken out of service immediately and inspected by an authorised service engineer.

The manufacturer shall not be liable for claims of any type based on operation contrary to the intended use.

Personnel qualification



WARNING!

Risk of injury should qualification be insufficient! Improper handling can result in considerable injury and damage to equipment.

- The activities described in these operating instructions may only be carried out by skilled personnel who have
- the qualifications described below.
- Keep unqualified personnel away from hazardous areas.

Skilled personnel

Skilled personnel are understood to be personnel who, based on their technical training, knowledge of measurement and control technology and on their experience and knowledge of country-specific regulations, current standards and directives, are capable of carrying out the work described and independently recognising potential hazards.

Special hazards



WARNING!

Residual media in dismantled instruments can result in a risk to persons, the environment and equipment. Take sufficient precautionary measures.



WARNING!

For filled instruments, make sure that the medium temperature is lower than 250 °C.

Reason: The sheath also contains a filling liquid; at a temperature >250 °C, this liquid may become cloudy or change colour or, in some cases, may ignite.

3. Specifications, design and function

Standards EN 13190: Bimetal-thermometers

General technical data

Type-related data can be found in the relevant data sheets and on the delivery note

Measuring element	Bimetal coil
Nominal size BIPR-VA	NG63, NG80, NG100
Nominal size BIPR-CH	NG100, NG160
Instrument version	Back mount (axial) Lower mount (radial) Option: Back mount, housing can rotate and swivel
Permitted operating temperature	at the housing max. +60 °C (other versions on request)
Working pressure	Measuring range (DIN EN 13190)
■Continuous load (1 year)	Scale range (DIN EN 13190)
■short term (max. 24 h)	
Case, ring	Stainless steel
Process connection	Thermowell, for screwing or welding brass, steel or stainless steel

Description

The bimetal thermometers of this series are intended for installation in pipelines, vessels, plant and machinery.

Sheath and case are made of stainless steel. To allow fitting to the process, different installation lengths and process connections are available. Through the high protection class of the thermometer (IP 65) and its liquid damping, operation under vibration conditions is possible.

Scope of delivery

Cross-check scope of delivery with delivery note.

4. Transport, packaging and storage

Transport

Check instrument for any damage that may have been caused by transport. Obvious damage must be reported immediately.

Packaging

Do not remove packaging until just before mounting. Keep the packaging as it will provide optimum protection during transport (e.g. change in installation site, sending for repair).

Storage

Permissible conditions at the place of storage:

Storage temperature: -20 ... +60 °C

Avoid exposure to the following factors:

- Direct sunlight or proximity to hot objects
- Mechanical vibration, mechanical shock (putting it down hard)
- Soot, vapour, dust and corrosive gases
- Potentially explosive environments, flammable atmospheres

Store the instrument in its original packaging in a location that fulfils the conditions listed above. If the original packaging is not available, pack and store the thermometer as described below:

1. Wrap the thermometer in an antistatic plastic film.
2. Place the thermometer, along with shock-absorbent material, in the packaging.
3. If stored for a prolonged period of time (more than 30 days), place a bag, containing a desiccant, inside the packaging.



WARNING!

Before storing the instrument (following operation), remove any residual media. This is of particular importance if the medium is hazardous to health, e.g. caustic, toxic, carcinogenic, radioactive, etc.

5. Commissioning, operation

When screwing the gauges in, the force required for this must not be applied through the case or terminal box, rather only through the spanner flats provided for this purpose (using a suitable tool).



Fig. 1: Bimetal-thermometer with Lower mount (radial)

When mounting a bimetal thermometer that can be rotated and swivelled, the specific instructions must be followed. In order to set the indicator to the desired position, the following steps must be taken:

1. The lock nut or union nut must be loosened at the process connection.
2. The hexagon bolts and slotted screws at the swivel joint must be loosened.
3. Position the indicator as required, tighten the hexagon bolts and slotted screws, and finally tighten the lock nut or union nut firmly.

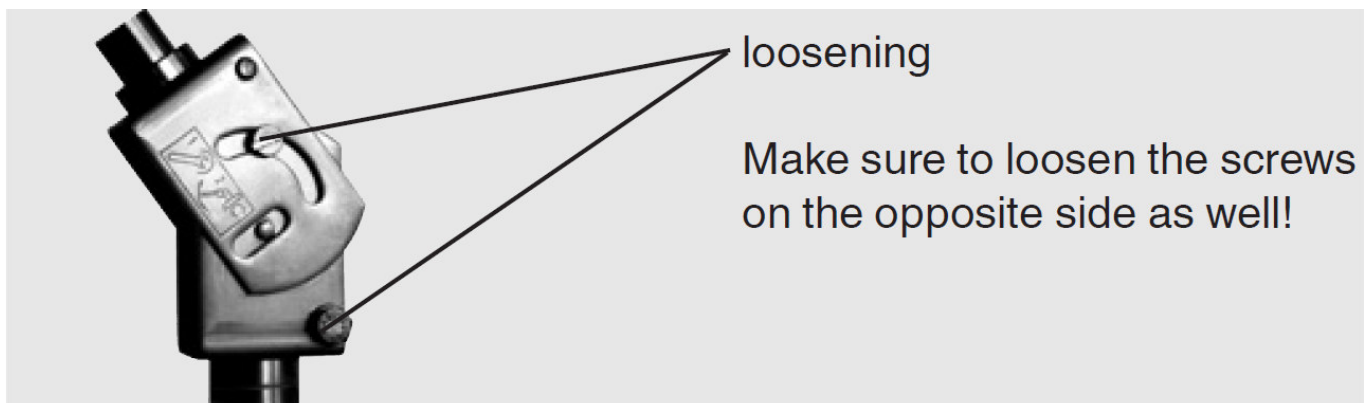
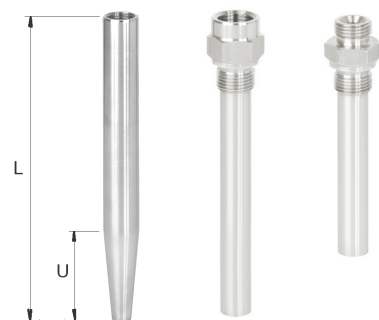


Fig. 2: Bimetal-thermometer with Back mount, housing can rotate and swivel

When using thermowells, they must be filled with a thermal contact medium in order to reduce the heat transfer resistance between the outer wall of the sensor and the inner wall of the thermowell. The working temperature of the thermal compound is checked.

Thermowell types

- Thermowell (standard) in several parts for screwing in
- One-piece Thermowell (protective tubes standard) for welding
- Thermowell according to DIN 43772 Form 4 for welding
- Thermowell according to DIN 43772 Form 6, 7 and 8 for screwing in



The max. load on thermowells depends on the type of thermowell selected and the local operating conditions, such as operating temperature, pressure, installation position and flow rate!

6. Operator responsibility

The device is used in the commercial sector. The operator is therefore subject to statutory occupational safety obligations. The safety instructions in these operating instructions as well as those for the Area of application of the device, comply with applicable safety, accident prevention and environmental protection regulations.

To work safely on the device, the operator must ensure

- that appropriate first aid equipment is available and that help is available at all times if necessary.
- that the operating personnel are regularly instructed in all applicable questions of work safety, first aid and environmental protection, and that they are familiar with the operating instructions and, in particular, the safety instructions contained therein.
- that the device is suitable for the application in accordance with its intended use.

7. Dismounting, return and disposal



WARNING!

Residual media in dismantled instruments can result in a risk to persons, the environment and equipment. Take sufficient precautionary measures.

Dismounting



WARNING!

Risk of burns!

Let the instrument cool down sufficiently before dismantling it! When dismantling it, there is a risk that dangerously hot pressure media may escape.

Return



WARNING!

Absolutely observe when shipping the instrument:

All instruments delivered to Manufacturer must be free from any kind of hazardous substances (acids, bases, solutions, etc.).

When returning the instrument, use the original packaging or a suitable transport package.

To avoid damage:

1. Wrap the instrument in an antistatic plastic film.
2. Place the instrument, along with the shock-absorbing material, in the packaging. Place shock-absorbent material evenly on all sides of the shipping box.
3. If possible, place a bag, containing a desiccant, inside the packaging.
4. Label the shipment as transport of a highly sensitive measuring instrument.

Disposal

Incorrect disposal may endanger the environment.

Dispose of instrument components and packaging materials in an environmentally compatible way and in accordance with the countryspecific waste disposal regulations.

7. Service

The company Hensel Mess-, Regel- und Prüftechnik GmbH & Co KG have a calibration laboratory for the measured instruments and for calibrations according to ISO9001 of temperature measuring devices in the measuring range from -30 °C to 650 °C from its own production as well as devices from other manufacturers. If required, we can offer a DAkkS -calibrations for temperature measuring devices (mechanical thermometers, resistance thermometers, thermocouples) with our cooperation partner.

ADDRESS



MESS-, REGEL- UND PRÜFTECHNIK

Wilhelm-von-Polenz-Str. 7
02733 Cunewalde
Germany

Tel. +49 (0) 35877 2310
Fax +49 (0) 35877 231 23

www.hensel-cunewalde.de
info@hensel-cunewalde.de