



Betriebsanleitung (Original)

Betriebsanleitung..... Seite 1 - 6

Operating manual.....page 7 - 12



Präzisions-Zeigerthermometer (gasgefüllt)

Typen 301...307 / 341...347 (örtliche Thermometer)

310, 320, 330 / 313, 323, 333, 334 (Fernthermometer)



Inhaltsverzeichnis

Seite

0	Allgemeines	2
1	Gerätebeschreibung	2
2	Lagerung und Transport	3
3	Sicherheitshinweise	3
4	Montage.....	3
5	Betrieb / Bedienung	5
6	Wartung und Reparatur	6
7	Außerbetriebnahme	6

Bewahren Sie diese Betriebsanleitung zum Nachschlagen auf.
Geben Sie diese Betriebsanleitung bei der Veräußerung des Gerätes mit.

0 Allgemeines

Bitte lesen Sie diese Betriebsanleitung vor der Inbetriebnahme des Präzisions-Zeigerthermometers.

Sie haben ein Gerät erworben, dass in unserer nach DIN ISO 9001 zertifizierten Firma mit hohem Qualitätsstandard hergestellt wurde. Sollte dennoch einmal Grund zur Beanstandung bestehen, senden Sie bitte Ihr Gerät mit genauer Fehlerbeschreibung an unser Werk.

Bei Fragen oder Schwierigkeiten wenden Sie sich bitte an uns als Hersteller oder an den Lieferanten Ihrer Thermometer. Bitte unterstützen Sie uns auch bei der Verbesserung dieser Betriebsanleitung. Wir nehmen Ihre Hinweise gern entgegen.

Nehmen Sie keine unzulässigen Manipulationen am Gerät vor. Sie verlieren sonst Ihren Garantieanspruch!

Sollten Sie Probleme oder Fragen haben, wenden Sie sich an Ihren Lieferanten oder direkt an:



Dr. Siebert & Kühn GmbH & Co. KG
Struthweg 7-9 • D - 34260 Kaufungen
☎ 05605-803 0 • 📠 05605-803 54
info@sika.net • www.sika.net

1 Gerätebeschreibung

Präzisions-Zeigerthermometer nach EN 13 190 wandeln eine Temperaturänderung am Messfühler in eine Druckänderung, welche mittels Messfeder und Zeigerwerk auf den Istwertzeiger übertragen wird.

Bei Geräten mit Grenzwertschaltern bewegt der Istwertzeiger über einen Mitnehmer je nach Typ 1-4 Kontaktarme. Ein Kontakt wird ausgelöst bzw. unterbrochen, wenn die einstellbare Schalttemperatur vom Istwertzeiger erreicht wird.

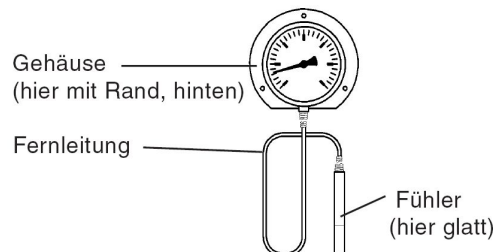
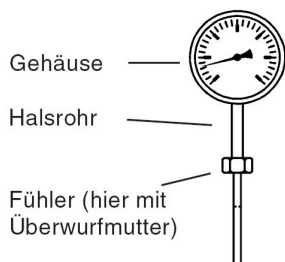
Kopplung zwischen Thermometerfühler und Gehäuse:

a) starr - mit Halsrohr:

Typ 301...307 / 341...347

b) flexibel - mit Fernleitung:

Typ 310, 320, 330 / 313, 323, 333, 334



Angaben zu technischen Daten und Bauausführungen entnehmen Sie bitte unserem Datenblatt "[Präzisions-Zeigerthermometer \(gasgefüllt\)](#)", den Sie auch im Internet unter "www.sika.net" finden.

2 Lagerung und Transport

- zulässige Lagertemperatur: -40...+60 °C
- Präzisions-Zeigerthermometer müssen bei Transport und Lagerung vor mechanischen Beschädigungen geschützt werden. Sie sind bis zum Gebrauch in der Originalverpackung zu belassen.
- Die Verpackung kann als Altpapier entsorgt werden. Bei einem Weiter- oder Rücktransport ist das Gerät ausreichend vor Beschädigungen zu schützen.

Bitte beachten Sie die auf dem Thermometer angebrachten Hinweise.

3 Sicherheitshinweise

Sichern Sie einen zerstörungsfreien Einsatz Ihres Präzisions-Zeigerthermometers:

- ⚠ Die maximale Messstofftemperatur muss innerhalb des Anzeigebereichs des Gerätes liegen.
- ⚠ Stellen Sie sicher, dass Bauausführung und Werkstoffe des Thermometers gegenüber Einsatzbedingungen und Messstoff beständig sind.
 - Beachten Sie die Schutzart!
 - Verwenden Sie Schutzrohre!
 - Beachten Sie den maximal zulässigen Betriebsdruck!
- ⚠ Thermometer ohne Dämpfungsflüssigkeit im Gehäuse sind nur für vibrations- und stoßfreie Einsatzorte bestimmt.

4 Montage

Die Montage und Inbetriebnahme muss durch ausgebildetes, vom Betreiber autorisiertes Personal erfolgen.

Mechanischer Anschluss:

Der mechanische Anschluss der Thermometer erfolgt gemäß der allgemeinen technischen Regeln für die gewählte Verbindungsart.

Üben Sie beim Einschrauben des Thermometers keine Kraft auf das Gehäuse aus. Halten Sie drehbare Anschlusszapfen und Überwurfmutter am Halsrohr gegen.

Für die Abdichtung zum Prozess bzw. zum Schutzrohr bei zylindrischen Verschraubungen sind Dichtringe aus geeignetem Material einzusetzen (Standard: Aluminium- oder Kupfer-Dichtringe).

NPT-Verschraubungen (kegeliges Gewinde) dichten im Gewinde unter Zuhilfenahme geeigneter Dichtstoffe, z. B. PTFE- Band (Einsatztemperatur beachten!).

Einbaulage des Gehäuses:

- Zifferblatt und Zahlen sind senkrecht auszurichten.
- Andere Einbaulagen auf Vereinbarung: mit Angabe des entsprechenden Lagezeichens auf dem Zifferblatt!

Einbau von Thermometern mit Fernleitung:

- Schließen Sie Zugbelastungen auf die Fernleitung, insbesondere auf die Verbindungsstellen zum Gehäuse bzw. Fühler aus.
- Schützen Sie die Fernleitung vor möglicher Beschädigung.
- Der Biegeradius darf minimal 30 mm betragen.
- Vibrationen und Stöße sind durch entsprechende Verlegung der Leitung aufzufangen, z. B. freischwingende Schlaufen zwischen zwei Befestigungspunkten bzw. Befestigungspunkt und Fühler.
- Quetschen oder Unterbrechen der Kapillarleitung bedeutet die Zerstörung des Thermometers.
- Die Fernleitung soll in ausreichendem Abstand an Wärme- oder Kältequellen vorbeigeleitet werden, um Temperatureinflüsse zu vermeiden.

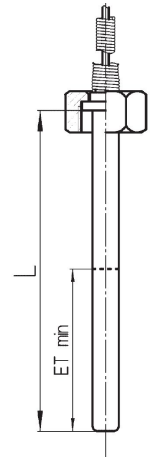
Einbau des Temperaturfühlers:

Bauen Sie den Temperaturfühler so ein, dass die in den Datenblättern angegebene Mindesteintauchtiefe ET min (aktiver Teil des Fühlers) vollständig vom Messstoff umspült wird.

Es entstehen Messfehler, wenn der aktive Teil des Fühlers unvollständig in den Messstoff eintaucht.

Berücksichtigen Sie die Temperaturverteilung des Messstoffs an der Einbaustelle des Thermometers. Vermeiden Sie z. B. die Messung zu nah an Wänden großer Behälter oder in Toträumen von Rohrleitungen, wenn dies nicht der eigentlichen Messaufgabe entspricht.

Bei Verwendung von Schutzrohren kann der Wärmeübergangswiderstand zwischen Fühleraußenwand und Schutzrohr-Innenwand durch Verwendung eines Wärmecontactmittels reduziert werden.



Elektrischer Anschluss:



Der elektrische Anschluss (nur bei Geräten mit elektrischer Zusatzeinrichtung) darf nur von Fachpersonal ausgeführt werden.

- **Beachten Sie die Landesvorschriften (Deutschland: VDE)**
- **Halten Sie die maximale Schaltleistung ein!**

Der Anschluss von Grenzwertschaltern muss entsprechend des am Gehäuse angebrachten Schaltbildes erfolgen. Je nach Typ ist die maximale Schaltleistung auf dem Typenschild des Grenzwertschalters oder dem Schaltbild vermerkt.

Der Anschluss erfolgt typabhängig durch:

- werksseitig vormontierten Steckverbinder.
- Kabelanschlussdose.
- aus dem Gerät herausgeführtes Anschlusskabel.

5 Betrieb / Bedienung

Der sichere Betrieb ist gewährleistet, wenn der Einbau ordnungsgemäß erfolgt ist. Für ein genaues Ablesen ist das Gerät möglichst in Augenhöhe einzubauen. Es gelten die Ausführungen der jeweiligen Datenblätter.

Umgebungstemperaturen:

Die zulässige Umgebungstemperatur gibt an, innerhalb welcher Temperaturgrenzen das Thermometer ohne die Gefahr einer Beschädigung eingesetzt werden kann. Innerhalb des Nenngebrauchsbereiches wird die Fehlerklasse der Anzeige eingehalten. Außerhalb des Nenngebrauchsbereiches entstehen Temperaturzusatzfehler.

- zulässige Umgebungstemperatur: -20...+60 °C
- Nenngebrauchsbereich: 23 ±2 °C

Verhindern Sie Personen und Sachschäden:



- **Beim Einrichten und Betreiben von Messstellen für gefährliche, brennbare, explosive oder gesundheitsschädigende Stoffe müssen sämtliche geltenden Vorschriften eingehalten werden.**



- **Bei Beschädigung des Fühlers im Bereich des Druckgefäßes kann das unter Druck stehende Stickstoff-Heliumgemisch plötzlich freigesetzt werden. Den daraus resultierenden Gefahren für Personen oder Sachwerte muss mit geeigneten Maßnahmen vorgebeugt werden.**

Anzeigekorrektur:

Ihr Präzisions-Zeigerthermometer besitzt die Möglichkeit der Zeigerkorrektur. Nach Entfernen der Verschlusschraube bzw. des Verschlussstopfens seitlich oben am Gehäuse wird eine Stellschraube am Zeigerwerk zugänglich, die mittels Schraubendreher betätigt werden kann. Sie haben die Möglichkeit Anzeigefehler zu korrigieren, die z. B. durch gleichbleibend abweichende Umgebungstemperaturen entstehen.

Führen Sie Anzeigekorrekturen nur durch, wenn Sie die Anzeige mittels Vergleichsmessung überprüfen können. Als Vergleichsinstrumente können z. B. geeichte Glasthermometer oder transportable, kalibrierte Digitalthermometer dienen.

Der Vergleich der Messwerte muss erfolgen durch Messung

- bei identischen Umgebungsbedingungen,
- an der gleichen Messstelle,
- mit identischer Eintauchtiefe,
- innerhalb eines Zeitraums, in dem keine Temperaturänderung an der Messstelle eintritt.

6 Wartung und Reparatur

Präzisions-Zeigerthermometer sind wartungsfrei. Sie enthalten keine Elemente, die von Ihnen ausgetauscht oder repariert werden können.

Reparaturen sind ausschließlich in unserem Werk möglich. Zur Sicherstellung der Messgenauigkeit empfehlen wir die Anzeige regelmäßig zu überprüfen. Die hierfür notwendigen Vergleichsmessungen nehmen Sie bitte entsprechend Pkt. 5 vor.

Für eventuell notwendige Reparatur- oder Instandhaltungsarbeiten setzen Sie sich bitte mit Ihrem Lieferanten oder unserem Werk in Verbindung. Das Gerät muss gut verpackt, siehe oben, an unser Werk gesandt werden.



Messstoffreste an ausgebauten Geräten können zur Gefährdung von Menschen, Umwelt und Einrichtung führen. Ausreichende Vorsichtsmaßnahmen sind zu ergreifen.

Nehmen Sie keine unzulässigen Manipulationen am Gerät vor. Sie verlieren sonst Ihren Garantieanspruch!

Reparaturen dürfen nur vom Hersteller durchgeführt werden!

7 Außerbetriebnahme

Zur Außerbetriebnahme lösen Sie das Gerät bitte vollständig aus dem Einsatzbereich. Beachten Sie dabei die Hinweise unter Punkt 6.



Operating manual (Translation)

Betriebsanleitung..... Seite 1 - 6

Operating manual.....page 7 - 12



Precision Dial Thermometer (gas-filled)

Types 301...307 / 341...347 (local thermometer)

310, 320, 330 / 313, 323, 333, 334 (remote thermometer)



Table of contents

page

0	General.....	8
1	Instrument Description.....	8
2	Storage and Transportation.....	9
3	Safety Information.....	9
4	Installation.....	9
5	Operation.....	11
6	Maintenance and Repair.....	12
7	Putting out of operation.....	12

Please keep this operating manual for future reference.

If the device is resold, please provide the operating manual along with it.

0 General

Before commissioning the Precision Dial Thermometer please read these Operating manual. You have purchased an instrument which was manufactured in our DIN ISO 9001 certified company according to a high quality standard. If even so, should there exist a reason for complaint, please return your instrument to our factory and include a precise description of the malfunction.

In the case of questions or any difficulties please contact us as the manufacturer or contact the supplier of your gas actuated thermometer. Please also help us to improve these Operating manual. Your comments are welcome.

Do not modify the instrument in any way since this will void your warranty!

If you have any problems or questions, please contact your supplier or contact us directly at:



gegr. 1901

Dr. Siebert & Kühn GmbH & Co. KG
Struthweg 7-9 • D - 34260 Kaufungen
☎ 05605-803 0 • 📠 05605-803 54
info@sika.net • www.sika.net

1 Instrument Description

Precision Dial Thermometer in accordance with EN 13 190 convert a change in temperature at the stem into a pressure change which is then transferred by means of measurement spring and movement to the pointer.

In the case of instruments with limit switches the pointer actuates through a mechanism 1 to 4 contact arms depending on the specific model. A contact is established, respectively is interrupted when the adjustable switching temperature is attained by the pointer.

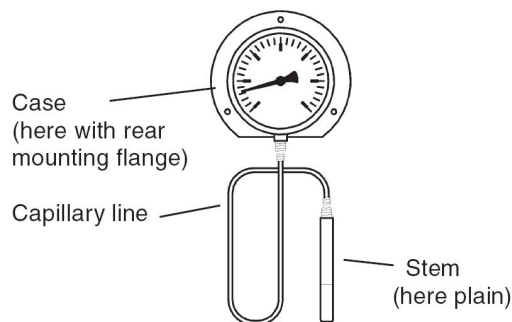
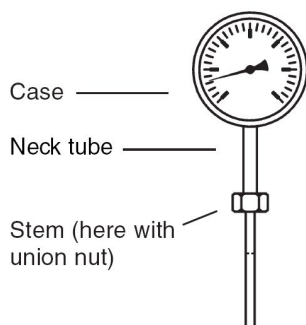
Connection between stem and case:

a) rigid - with neck tube:

Model 301...307 / 341...347

b) flexible - with capillary line:

Model 310, 320, 330 / 313, 323, 333, 334



For information on technical data and model designs please refer to our data sheet "[Precision Dial Thermometer \(gas-filled\)](#)" which you can also find in the Internet under "www.sika.net".

2 Storage and Transportation

- Permissible storage temperature: -40...+60 °C (-40...+140 °F)
- Precision Dial Thermometer need to be protected during transportation and storage against mechanical damage. Therefore retain the gas actuated thermometers in their original packaging until commissioning them.
- The packaging can be disposed of as waste paper. For additional transporting or during return transports, the instrument needs to be protected sufficiently against damage.

Please note the information provided on the thermometer.

3 Safety Information

Ensure that the Precision Dial Thermometer cannot be damaged during operation:

- ⚠ The maximum temperature of the medium must remain within the indication range of the instrument.
- ⚠ Ensure that type design and materials of the gas actuated thermometer are resistant in view of the usage conditions and the medium.
 - Note the protection type!
 - Use thermowells!
 - Note the maximum permissible operating pressure!
- ⚠ Thermometers without damping fluid in the casing are only suited for installation at locations free of vibrations and impacts.

4 Installation

The gas actuated thermometers must be installed and commissioned only by personnel authorized by the operator.

Mechanical connection:

The mechanical connection of the gas actuated thermometers is provided in accordance with the generally accepted engineering rules for the selected connection type.

When screwing in the gas actuated thermometer, do not exert any force on the casing. Hold up turnable threaded nuts and union nuts at the stem.

For the purpose of providing a seal against the process, respectively against the thermowell in the case of cylindrical fittings, gaskets made of a suitable material must be used (Standard: aluminium or copper gaskets).

NPT fittings (conical thread) provide a seal in the thread aided by suitable sealants, for example, PTFE tape (observe usage temperature limits!).

Installation orientation of the casing:

- Dial and numbers need to be aligned vertically.
- Other orientations are possible after agreement: note the corresponding position symbol on the dial!

Installation of gas actuated thermometers with capillary line:

- Exclude the possibility of exposing the capillary line to tensile stresses, in particular the joints at the casing, respectively the stem.
- Protect the capillary line against possible damage.
- The minimum bending radius is 30 mm.
- Vibrations and impacts need to be absorbed by suitably laying the line, for example freely oscillating loops between two mounting points, respectively mounting point and stem.
- Any pinching or interruption of the capillary line will cause an immediate failure of the gas actuated thermometer.
- The capillary line should be laid such that a sufficient distance is maintained with respect to sources of heat or cold so as to avoid temperature influences.

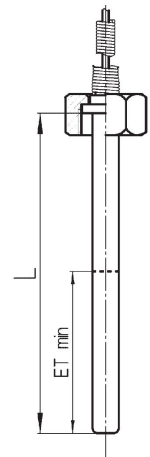
Installing the Stem:

Install the stem such that the minimum immersion depth ET min (active part of the stem) stated in the data sheets is completely immersed in the medium.

If the active part of the stem is only incompletely immersed in the medium, measurement errors will result.

Consider the temperature distribution at the installation location of the gas actuated thermometer. Avoid, for example, measurements too close to the walls of large vessels or in dead spaces of pipes if this is not in agreement with the actual measurement task.

When using thermowells, the thermal resistance between outside wall of the stem and the thermowell can be reduced by means of a thermal contact agent.

**Electrical Connection:**

The electrical connection (only in the case of instruments with additional electrical facilities) must only be provided by qualified personnel.

- **Observe the local regulations (Germany: VDE)**
- **Comply with the maximum switching capacity!**

The connection of limit switches needs to be provided in line with the circuit diagram provided on the casing. Depending on the model, the maximum switching capacity is indicated on the nameplate of the limit switch or on the circuit diagram.

The type of connection will depend on the specific model:

- connector fitted in the factory,
- junction box,
- Connection cable run out of the instrument.

5 Operation

Safe and reliable operation can only be ensured provided the instrument has been installed properly.

In order to enable precise readings, the instrument should be installed at eye level.

Note the information provided in the respective data sheets.

Ambient temperatures:

The permissible ambient temperature states within which temperature limits the gas actuated thermometer may be used without the risk of damaging it.

Within the nominal usage range compliance with the error class is ensured.

Outside the nominal usage range there will be additional temperature errors.

- Permissible ambient temperature: $-20\dots+60\text{ }^{\circ}\text{C}$ ($-4\dots+140\text{ }^{\circ}\text{F}$)
- Nominal usage range: $+23 \pm 2\text{ }^{\circ}\text{C}$ ($+73.4 \pm 6.4\text{ }^{\circ}\text{F}$)

Prevent injury and damage to property:



- **When erecting and operating measurement systems for hazardous, combustible, explosive substances or substances which are damaging to health, all currently valid regulations need to be complied with.**



- **In the case of damage to the stem in the area of the vessel, the pressurized nitrogen helium mixture can suddenly be released. Suitable precautions need to be introduced so as to prevent the there from resulting risks to personnel and property.**

Adjustment:

Your Precision Dial Thermometer is equipped with the possibility of pointer adjustment. After removing the sealing screw, respectively the sealing plug on the side at the top of the casing, a set screw at the movement will be accessible which can be actuated by means of a screwdriver.

It is possible to correct indication errors which result, for example, through constantly deviating ambient temperatures.

The correction of indication errors should only be considered provided you can crosscheck the readout. As reference instruments you may use, for example, calibrated glass thermometers or portable, calibrated digital thermometers.

The comparison of the measured values needs to be performed through measurements

- at identical ambient conditions,
- at the same measurement location,
- at identical immersion depth,
- within a period of time during which there is no temperature change at the measurement location.

6 Maintenance and Repair

Precision Dial Thermometer do not require any maintenance. They do not contain any components which you may replace or repair.

Repairs will only be possible in our factory. In order to ensure the accuracy of the measurements we recommend that you check the readout regularly. Please refer to Section 5 for the necessary comparative measurements.

For possibly necessary repair or maintenance work please contact your supplier or our factory. When returning the instrument to our factory, please ensure that it is well packaged, see above.



Media residues on removed instruments can present a hazard to personnel, the environment and facilities. Suitable precautionary measures need to be introduced.

Do not modify the instrument in any way since this will void your warranty!

Repairs must be exclusively left to the manufacturer!

7 Putting out of operation

For putting out of operation remove the instrument completely from the area of usage. Here note the information provided in Section 6.