

## Zeiger/ Zeigerkontakt- thermometer Klasse 1 mit Schleich-/ Magnetspringkontakt

**B 60.8425.0.1  
Betriebsanleitung**

09.05/00403311

### 1 Allgemeines



Bitte lesen Sie diese Betriebsanleitung, bevor Sie das Gerät in Betrieb nehmen.

Bitte unterstützen Sie uns, diese Betriebsanleitung zu verbessern.

Für Ihre Anregungen sind wir dankbar.

Telefon: 0661 6003-716

Telefax: 0661 6003-504



Sollten bei der Inbetriebnahme trotzdem Schwierigkeiten auftreten, bitten wir Sie, keine unzulässigen Manipulationen am Gerät vorzunehmen. Sie gefährden dadurch Ihren Garantieanspruch!

Bitte setzen Sie sich mit dem Lieferanten oder dem Stammhaus in Verbindung.

JUMO GmbH & Co. KG ist ein nach DIN ISO 9001 zertifiziertes Unternehmen. Sie haben ein Produkt erworben, das selbst hohen Forderungen gerecht wird und alle angegebenen Spezifikationen einhält oder übertrifft.

Sollte dennoch einmal Grund zur Beanstandung bestehen, senden Sie das Gerät bitte mit einer möglichst genauen Beschreibung des festgestellten Mangels an uns zurück.

In dieser Betriebsanleitung wurden **nicht alle** möglichen Anwendungsfälle berücksichtigt. Sollten Sie also Hinweise für Ihre spezielle Aufgabenstellung vermissen, so setzen Sie sich bitte mit einer unserer Niederlassungen oder dem Stammhaus in Verbindung.

Alle in dieser Betriebsanleitung beschriebenen Zeigerthermometer sind wartungsfrei. Sie enthalten keine Komponenten, die von Ihnen instandgesetzt oder ausgetauscht werden können. Reparaturen können ausschließlich im Werk ausgeführt werden!

### 2 Beschreibung

Zeigerthermometer mit starrem Schaft oder Fernleitungen sind entweder mit organischer Flüssigkeit oder Gas gefüllt und arbeiten nach dem Prinzip der Flüssigkeitsausdehnung bzw. der Druckänderung. Die hierbei auftretende Bewegung wird ohne Übersetzungsgetriebe in eine Drehbewegung des IStwertzeigers umgewandelt.

Der eingebaute elektrische Grenzsignalgeber (Schleich- oder Magnetspringkontakt) ist ein Hilfsstromschalter, der einen elektrischen Stromkreis über einen mit dem IStwertzeiger bewegten Kontaktarm, je nach Bewegungsrichtung bei den eingestellten Grenzwerten schließt oder öffnet. Bei Beachtung nachfolgender Hinweise ist eine störungsfreie Funktion gewährleistet.



#### Vorsicht

Bei gefährlichen Messstoffen, wie z.B. Sauerstoff, Acetylen, brennbaren und giftigen Stoffen, sowie bei Kälteanlagen, Druckbehältern usw. sind die betreffenden einschlägigen Vorschriften und Bestimmungen zu beachten.

### Zubehör

Erforderliche Zubehörteile sind dem Gerät in einem Beutel beigelegt. Die Verpackung ist daher genau zu kontrollieren.

### 3 Elektrischer Anschluss



#### Vorsicht

Der elektrische Anschluss darf nur von Fachpersonal vorgenommen werden.

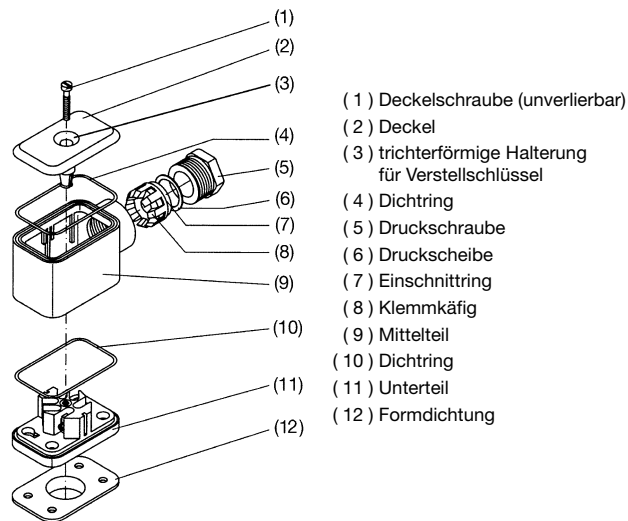
Verdrahtung gemäß Anschlussbild (Typenschild) vornehmen.



Die angegebene Schutzart wird nur bei korrekt montierter Leitungs- bzw. Anschlussdose erreicht.

#### Aufbau der Anschlussdose

6-polig mit Erdungsklemme, Leitungsquerschnitt bis 2,5 mm<sup>2</sup>, geeignet für Kabeldurchmesser 6,5 bis 13 mm.



(1) Deckelschraube (unverlierbar)

(2) Deckel

(3) trichterförmige Halterung für Verstell Schlüssel

(4) Dichtring

(5) Druckschraube

(6) Druckscheibe

(7) Einschnittring

(8) Klemmkäfig

(9) Mittelteil

(10) Dichtring

(11) Unterteil

(12) Formdichtung

#### Empfohlene Kontaktbelastung:

Spannung AC / DC	Schleichkontakt			Magnetspringkontakt		
	ohmsche Belastung		induktive Belastung	ohmsche Belastung		induktive Belastung
	AC mA	DC mA	cos φ > 0,7 mA	AC mA	DC mA	cos φ > 0,7 mA
230 / 220	40	45	25	100	120	65
110	80	90	45	200	240	130
48	120	170	70	300	450	200
24	200	350	100	400	600	250

#### Grenzwerte für die Kontaktbelastung:

	Schleichkontakt		Magnetspringkontakt	
	Maximalwerte	Mindestwerte	Maximalwerte	Mindestwerte
für die Kontaktbelastung bei ohmscher Belastung				
Nennbetriebsspannung U <sub>eff</sub>	250 V	24 V	250 V	24 V
Nennbetriebsstrom:				
Einschaltstrom	0,7 A	---	1,0 A	---
Ausschaltstrom	0,7 A	---	1,0 A	---
Dauerstrom	0,6 A	---	0,6 A	---
Schaltleistung	10 W / 18 VA	0,4 W / 0,4 VA	30 W / 50 V	0,4 W / 0,4 VA

### 4 Montage



#### Achtung

- Zeigerthermometer sollen nicht unmittelbar aggressiven Medien ausgesetzt werden. Beim Einbau Schutzart berücksichtigen.
- Starke Erschütterungen, die auf das Thermometer einwirken, beeinträchtigen Funktion und Lebensdauer des Gerätes. Das Gerät möglichst erschütterungsfrei montieren.

#### Umgebungstemperaturen

Zeigerthermometer haben die größte Messgenauigkeit bei einer Umgebungstemperatur von +23°C an Gehäuse und Fernleitung. Abweichende Umgebungstemperaturen führen zu Anzeigefehlern. Der jeweilige Einfluss auf Gehäuse bzw. Fernleitung und die zulässige Umgebungstemperatur für Lagerung und Transport sind dem entsprechenden Typenblatt zu entnehmen.

#### Nenngebrauchslage beliebig

#### Verlegen der Fernleitung

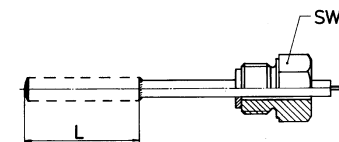
- Die Fernleitung soll nicht dicht an Kälte- oder Wärmequellen vorbeigeführt werden.
- Die Fernleitung ist vor möglicher Beschädigung zu schützen.
- Knicken oder Unterbrechen der Fernleitung führt zum Ausfall des Gerätes.

**minimaler Biegeradius:** 50 mm

- Ist der Fühler Erschütterungen oder Vibrationen ausgesetzt, soll die Fernleitung zwischen dem letzten Befestigungspunkt und dem Fühler in mehreren Schlaufen freischwiegend verlegt werden.

#### Fühlereinbau

Der Temperaturfühler muss so eingebaut werden, dass sein „aktives Teil“ (mit Länge „L“ gekennzeichnet) vollkommen in das zu messende Medium eintaucht, sonst tritt ein Messfehler auf.



Bei der Wahl des Temperatur-Einbauortes ist die Temperaturverteilung in dem zu messendem Medium zu berücksichtigen.

Bei Verwendung von Schutzhülsen kann durch Einfüllen eines Wärmekontaktmittels der Wärmeübergangswiderstand zwischen Fühlerraußenwand und Schutzrohr-Innenwand reduziert werden.

### 5 Bedienung

#### SollwertEinstellung

Das Einstellen der Sollwerte erfolgt über den Drehknopf im Zentrum der Sichtscheibe.

Bei der Ausführung „Sollwertverstellung mit Schlüssel“ werden die Sollwerte über das Verstell Schloss (Schlüssel befindet sich an der Anschlussdose) eingestellt.

#### Anzeige Korrektur

Von der Kalibriertemperatur (+23°C) abweichende Umgebungstemperaturen an Gehäuse und Fernleitung führen bei konstanten Umgebungstemperaturen zu bleibenden, bei veränderlichen Umgebungstemperaturen zu wechselnden Anzeigefehlern, siehe Montage/Umgebungstemperaturen.

Zeigerthermometer mit Anzeige Korrektur können bei konstanten Umgebungstemperaturen verstellt werden. Die Einstellung erfolgt rückseitig, nach Abnahme des Verschlussstopfens, mit einem Schraubendreher.



#### JUMO GmbH & Co. KG

Hausadresse: Moritz-Juchheim-Straße 1, 36039 Fulda, Germany

Lieferadresse: Mackenrodtstraße 14, 36039 Fulda, Germany

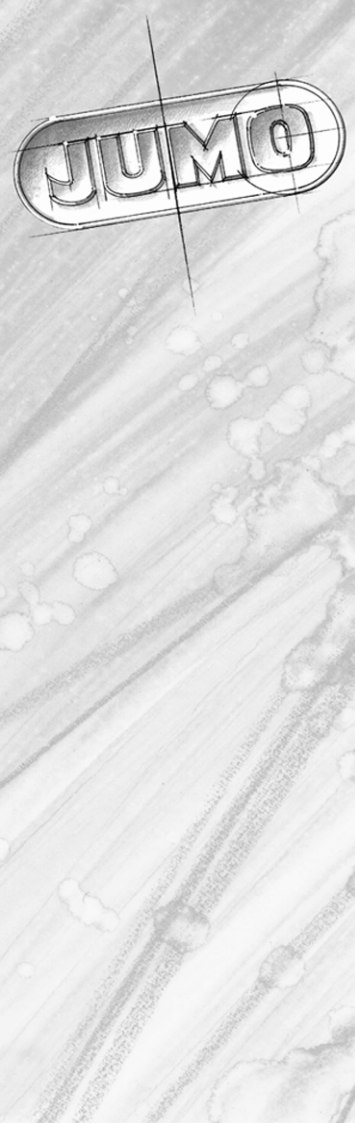
Postadresse: 36039 Fulda, Germany

Telefon: 0661 6003-716

Telefax: 0661 6003-504

E-Mail: mail@jumo.net

Internet: www.jumo.net



Dial/  
Contact dial  
thermometers  
Class 1  
with slow-break/  
magnetic snap-action  
contact

B 60.8425.0.1  
Operating  
Instructions

09.05/00403311

## 1 General



Please read these Operating Instructions before commissioning the instrument.

Please assist us to improve these instructions, where necessary. Your suggestions will be appreciated.

Phone: +49 661 6003-0  
Fax: +49 661 6003-607



If any difficulties should still arise during start-up, please do not undertake any unauthorized manipulations on the instrument. This will endanger your rights under the instrument warranty! Please contact your supplier or the main factory in such a case.

JUMO GmbH & Co. KG is a company which is certified according to ISO 9001. You have purchased a product which meets high requirements and fulfills, or surpasses, all the specifications listed.

Nevertheless, if you have any reason for complaint, please return the instrument to us, with a detailed description of the fault you have observed.

These operating instructions do **not cover all** conceivable applications. So if you cannot find advice on your particular task, please contact the nearest subsidiary or the main factory.

None of the dial thermometers described in these operating instructions requires any maintenance. They do not contain any components that can be repaired or replaced by the user. Repairs can only be carried out in the factory!

**JUMO**

JUMO GmbH & Co. KG

Delivery address: Moritz-Juchheim-Straße 1  
36039 Fulda, Germany  
Postal address: 36035 Fulda, Germany  
Phone: +49 661 60 03-0  
Fax: +49 661 60 03-6 07  
e-mail: mail@jumo.net  
Internet: www.jumo.net

JUMO Instrument Co. Ltd.

JUMO House  
Temple Bank, Riverway  
Harlow, Essex CM20 2TT, UK  
Phone: +44 12 79 63 55 33  
Fax: +44 12 79 63 52 62  
e-mail: sales@jumo.co.uk  
Internet: www.jumo.co.uk

JUMO PROCESS CONTROL INC.

8 Technology Boulevard  
Canastota, NY 13032, USA  
Phone: 315-697-5866  
1-800-554-JUMO  
Fax: 315-697-5867  
E-mail: info@jumo.us  
Internet: www.jumo.us

## 2 Description

Dial thermometers with rigid stem or capillary are filled with an organic liquid or with gas, and operate on the principle of liquid expansion or pressure change. The resulting movement is converted into a rotation of the pointer, without any gearing.

The built-in electrical limit signal contact (slow-break or magnetic snap-action contact) is an auxiliary circuit switch which, depending on the direction of the movement, opens or closes an electrical circuit at the set limits, by means of a contact arm moving with the pointer.

Provided you observe the instructions below, you can be sure of problem-free operation.



### Danger

With dangerous measurement media such as oxygen, acetylene, flammable and toxic substances, as well as in refrigeration equipment, pressure vessels etc., the relevant regulations and requirements must be observed.

### Accessories

The necessary accessories are inside a bag which is enclosed together with the thermometer. Please check the package carefully!

## 3 Electrical connection



### Danger

The electrical connection must only be carried out by qualified personnel.

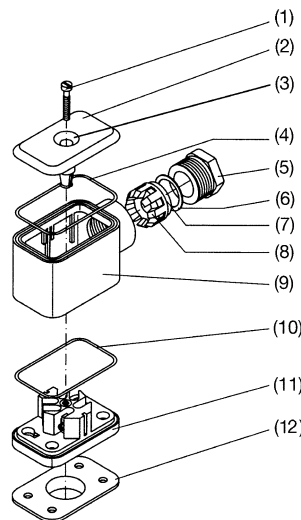
Wire up in accordance with the connection diagram (nameplate)!



The enclosure protection specified will only be achieved if the cable/terminal box is mounted correctly.

### Assembly of the terminal box

6-pole with earth terminal, conductor cross-section up to 2.5 mm<sup>2</sup>, suitable for cable diameters 6.5 to 13 mm.



(1) Cover screw (captive)

(2) Cover

(3) Funnel-shaped guide for adjustment key

(4) Sealing ring

(5) Screw-in gland

(6) Pressure washer

(7) Grooved ring

(8) Clamping cage

(9) Middle section

(10) Sealing ring

(11) Bottom section

(12) Shaped seal

### Recommended contact loading

Voltage AC / DC	Slow-break contact			Magnetic snap-action contact		
	resistive load	inductive load	p.f. > 0.7 mA	resistive load	inductive load	p.f. > 0.7 mA
V	AC mA	DC mA		AC mA	DC mA	
230 / 220	40	45	25	100	120	65
110	80	90	45	200	240	130
48	120	170	70	300	450	200
24	200	350	100	400	600	250

### Limits for contact loading

	Slow-break contact		Magnetic snap-action contact	
	Max. values	Min. values	Max. values	Min. values
for contact loading with resistive load				
Nom. operating voltage $U_{r.m.s}$	250 V	24 V	250 V	24 V
Nom. operating current:				
switch-on curr.	0.7 A	---	1.0 A	---
switch-off curr.	0.7 A		1.0 A	
cont. current	0.6 A		0.6 A	
Contact rating	10 W / 18 VA	0.4 W / 0.4 VA	30 W / 50 V	0.4 W / 0.4 VA

## 4 Installation



### Caution

- ❑ Do not expose the dial thermometer directly to corrosive media. Take the protection rating into account when installing.
- ❑ If the thermometer is subject to strong shock and vibration, this will impair the function and life of the instrument. The installation site should therefore be largely free from vibration.

### Ambient temperatures

Dial thermometers exhibit the highest measurement accuracy at an ambient temperature of +23°C at the case and capillary. Other ambient temperatures will lead to indication errors. The corresponding influence on the housing or capillary and the permissible ambient temperatures for storage and transport can be taken from the appropriate data sheet.

### Nominal operating position any

### Arrangement of the capillary

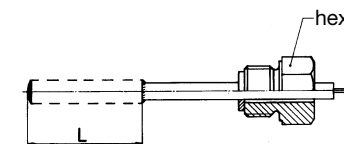
- ❑ The capillary should not be run closely to sources of cold or heat.
- ❑ Protect the capillary from possible damage.
- ❑ Kinks or breaks in the capillary will disable the instrument.

**Minimum bending radius:** 50 mm

- ❑ If the probe is subject to shock and vibration, the capillary should be arranged in several loops between the last fixing point and the probe, so that it can swing freely.

### Probe installation

The temperature probe must be so installed that its active portion (marked length L) is completely immersed in the medium to be measured, otherwise a measurement error will occur.



When deciding on the temperature probe location, the temperature distribution in the medium has to be taken into account.

When using protective pockets, the heat transfer resistance between the outside of the probe and the inner wall of the pocket can be reduced by filling it with a thermal contact medium.

## 5 Operation

### Setpoint adjustment

Setpoints can be adjusted by means of the rotary knob in the center of the window.

With version "Setpoint adjustment by key", the setpoints can be adjusted through the adjustment lock (key is with the terminal box).

### Indication correction

If the ambient temperature at the case and capillary deviates from the calibration temperature (+23°C), there is a permanent error at constant ambient temperatures, or a variable error under changing ambient temperatures, see Installation/Ambient temperatures.

Dial thermometers with indication correction can be adjusted at constant ambient temperatures. The adjustment is made on the back using a screwdriver, after removal of the closing plug.