

Rohroberflächen-Widerstandsthermometer Typ TR51, zum Aufklemmen

WIKA Datenblatt TE 60.51



Anwendungen

- Sterile Verfahrenstechnik
- Pharmaindustrie
- Nahrungs- und Genussmittel

Leistungsmerkmale

- Kein Eingriff in die Rohrleitung
- Hohe Genauigkeit bei der Messung der Oberflächentemperatur einer Rohrleitung
- Messeinsatz demontier- und kalibrierbar

**Rohroberflächen-Widerstandsthermometer, Typ TR51**

Beschreibung

Widerstandsthermometer dieser Typenreihe wurden konzipiert zur Prozesssteuerung und Überwachung der Temperatur überwiegend in den Sektoren der sterilen Verfahrenstechnik sowie in der Pharmaindustrie.

Die Widerstandsthermometer TR51 können auf eine vorhandene Rohrleitung nachträglich montiert werden, ohne den Prozess zu öffnen oder zu unterbrechen.

Die Rohroberflächen-Widerstandsthermometer können in einem Temperaturbereich von -20 ... +160 °C eingesetzt werden.

Der Messwiderstand wird mit einer Klemmvorrichtung an das Rohr angepresst. Der Kunststoffklemmring dient zur Befestigung und thermischen Isolierung gegenüber der Umgebungstemperatur.

Der Messeinsatz kann für eine Kalibrierung ausgebaut werden.

Sensor

Der Sensor befindet sich im Messeinsatz. Dieser ist auswechselbar und gefedert.

Sensor-Schaltungsart

- 2-Leiter
- 3-Leiter
- 4-Leiter

Grenzabweichung des Sensors nach DIN EN 60751

- Klasse B
- Klasse A

Die Kombination 2-Leiter-Schaltungsart und Klasse A ist nicht zulässig, da der Leitungswiderstand des Messeinsatzes der höheren Sensorgenauigkeit entgegen wirkt.

Detaillierte Angaben zu Pt100-Sensoren siehe Technische Information IN 00.17 unter www.wika.de.

Anmerkungen zur Messgenauigkeit und Kalibrierung

Da es sich bei der Typenreihe TR51 um Rohroberflächen-Widerstandsthermometer handelt, müssen diese anders betrachtet werden, als ein Thermometer, dessen empfindliche Spitze in den Prozess hineinragt. Wie aussagekräftig die Rohrwandtemperatur für die Prozesstemperatur (im Inneren der Rohrleitung) ist, hängt von vielen Faktoren ab. Die Genauigkeit der Sensorkomponenten des Thermometers hat dabei den geringsten Einfluss!

Hier sind folgende Parameter entscheidend:

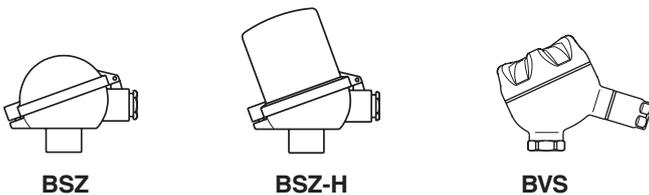
- Temperaturunterschied Messstelle – Umgebung
- Schwankungen der Umgebungstemperatur
- Rohrleitungsmaterial
- Isolation der Messstelle

Dieser unvermeidliche und physikalisch bedingte „Wärmeableitfehler“ ist auch bei der Rekalibrierung der TR51 zu berücksichtigen. In der Regel wird die Temperatur an der Rohroberfläche gegenüber der Innentemperatur abweichen, daher ist eine Kalibrierung „innen gegen außen“ unzulässig!

Aussagefähig ist nur eine Kalibrierung mittels eines Referenzfühlers auf der Oberfläche der entsprechenden Rohrleitung oder genauere Ergebnisse werden durch den Ausbau des Messeinsatzes und Überprüfung in einem Kalibrierbad bzw. Blockkalibrator erreicht.

Nach einer externen Kalibrierung ist der Messeinsatz erneut mit Wärmeleitpaste zu versehen.

Anschlusskopf



Typ	Werkstoff	Kabelabgang	Schutzart	Deckelverschluss	Oberfläche
BSZ	Aluminium	M20 x 1,5 ¹⁾	IP 65	Klappdeckel mit Zylinderschraube	Blau, lackiert ²⁾
BSZ-H	Aluminium	M20 x 1,5 ¹⁾	IP 65	Klappdeckel mit Zylinderschraube	Blau, lackiert ²⁾
BVS	CrNi-Stahl	M20 x 1,5 ¹⁾	IP 65	Schraubdeckel	Feinguss, elektropliert

1) Standard
2) RAL 5022

Anschlusskopf mit digitaler Anzeige (Option)

Anstelle eines Standard-Anschlusskopfes kann das Thermometer optional mit der digitalen Anzeige DIH10 ausgeführt werden. Der dann verwendete Anschlusskopf ist dem Kopf BSZ-H ähnlich. Zum Betrieb ist ein 4 ... 20 mA-Transmitter erforderlich, dieser wird auf dem Messeinsatz montiert. Der Display-Anzeigebereich wird identisch mit dem Messbereich des Transmitters konfiguriert.



Anschlusskopf mit digitaler Anzeige, Typ DIH10

Transmitter (Option)

Je nach Anschlusskopf kann ein Transmitter in das Thermometer eingebaut werden.

- Montage anstelle des Anschlusssockels
- Montage im Deckel des Anschlusskopfes
- Montage nicht möglich

Einbau von 2 Transmittern auf Anfrage.

Anschlusskopf	Transmitter Typ				
	T12	T19	T24	T32	T53
BS	-	○	○	-	○
BSZ / BSZ-K	○	○	○	○	○
BSZ-H / BSZ-HK	●	●	●	●	●
BSS	○	○	○	○	○
BSS-H	●	●	●	●	●
BVS	○	○	○	○	○

Typ	Beschreibung	Datenblatt
T19	Analoger Transmitter, konfigurierbar	TE 19.03
T24	Analoger Transmitter, PC-konfigurierbar	TE 24.01
T12	Digitaler Transmitter, PC-konfigurierbar	TE 12.03
T32	Digitaler Transmitter, HART®-Protokoll	TE 32.04
T53	Digitaler Transmitter FOUNDATION™ Fieldbus und PROFIBUS® PA	TE 53.01

Halsrohr

Das Halsrohr ist in den Anschlusskopf eingeschraubt, wobei M24 x 1,5 der gängige Industriestandard ist. Die Halslänge ist abhängig vom Verwendungszweck. Üblicherweise wird mit dem Halsrohr eine Isolation überbrückt. Auch dient das Halsrohr in vielen Fällen als Kühlstrecke zwischen Anschlusskopf und Medium, um eventuell eingebaute Transmitter vor hohen Mediumstemperaturen zu schützen. Standardwerkstoff des Halsrohres ist CrNi-Stahl.

Aufbau und Sensorik

Die Rohroberflächen-Widerstandsthermometer der Typenreihe TR51 bestehen aus einem Anschlusskopf mit Halsrohr und gefedertem Messeinsatz, sowie einem Klemmkörper aus Kunststoff, der sich um die Rohrleitung schmiegt.

Prozessanschluss

Die Rohroberflächen-Widerstandsthermometer werden individuell nach Kundenwunsch passend zur vorhandenen Rohrleitung gefertigt. Für eine Bestellung der TR51 ist die Angabe des genauen Außendurchmessers der Rohrleitung zwingend erforderlich.

Die Messgenauigkeit wird durch die Auswahl des Montageortes maßgeblich beeinflusst. Dabei sollte beachtet werden, dass die Installation an unruhenden Rohren oder Rohrbögen zu Wärmeverlusten und einer erhöhten Messunsicherheit führt. Optimale Messergebnisse werden bei Installation an geraden, runden Rohrabschnitten erreicht.

In der Nähe von schweren metallischen Einbauten wie Ventilen etc. kommt es unter Umständen zu einer stark verzögerten Ansprechzeit.

Montage

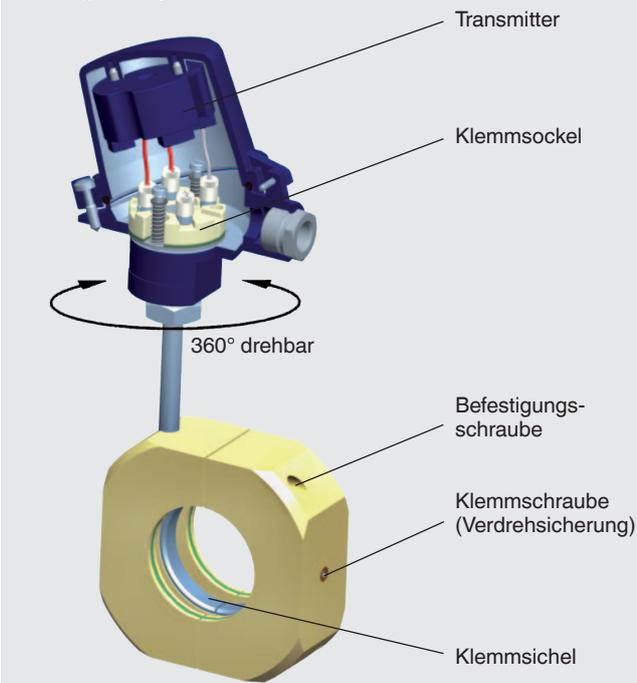
Der Kunststoffklemmblock lässt sich durch Lösen der Innensechskantschrauben in zwei Hälften zerlegen.

Seite A trägt die Klemmsichel zum Anpressen des Sensors und den Thermometer-Anschlusskopf, Seite B dient zur Befestigung und thermischen Isolierung.

Bei nicht vollständig gefüllten Rohrleitungen muss die Klemmsichel an der Unterseite der Rohrleitung positioniert werden. Der Wärmeübergang zum Rohr kann durch Auftragen einer geeigneten Wärmeleitpaste auf der Klemmsichel verbessert werden.

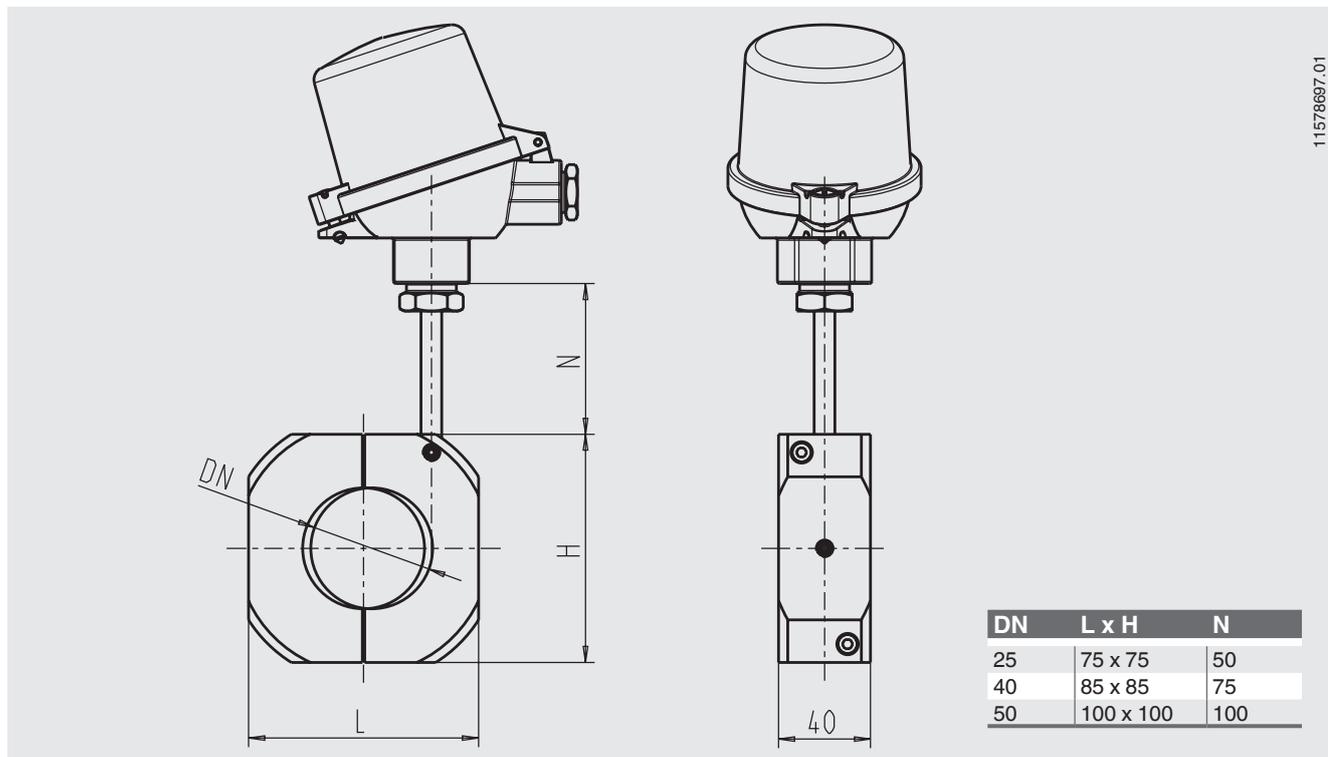
Durch das Zusammensetzen der beiden Hälften (A+B) wird die Rohrleitung eingespannt. Die Verdrehsicherung verhindert ein Verrutschen der Geräte bei Erwärmung.

Montagebeispiel

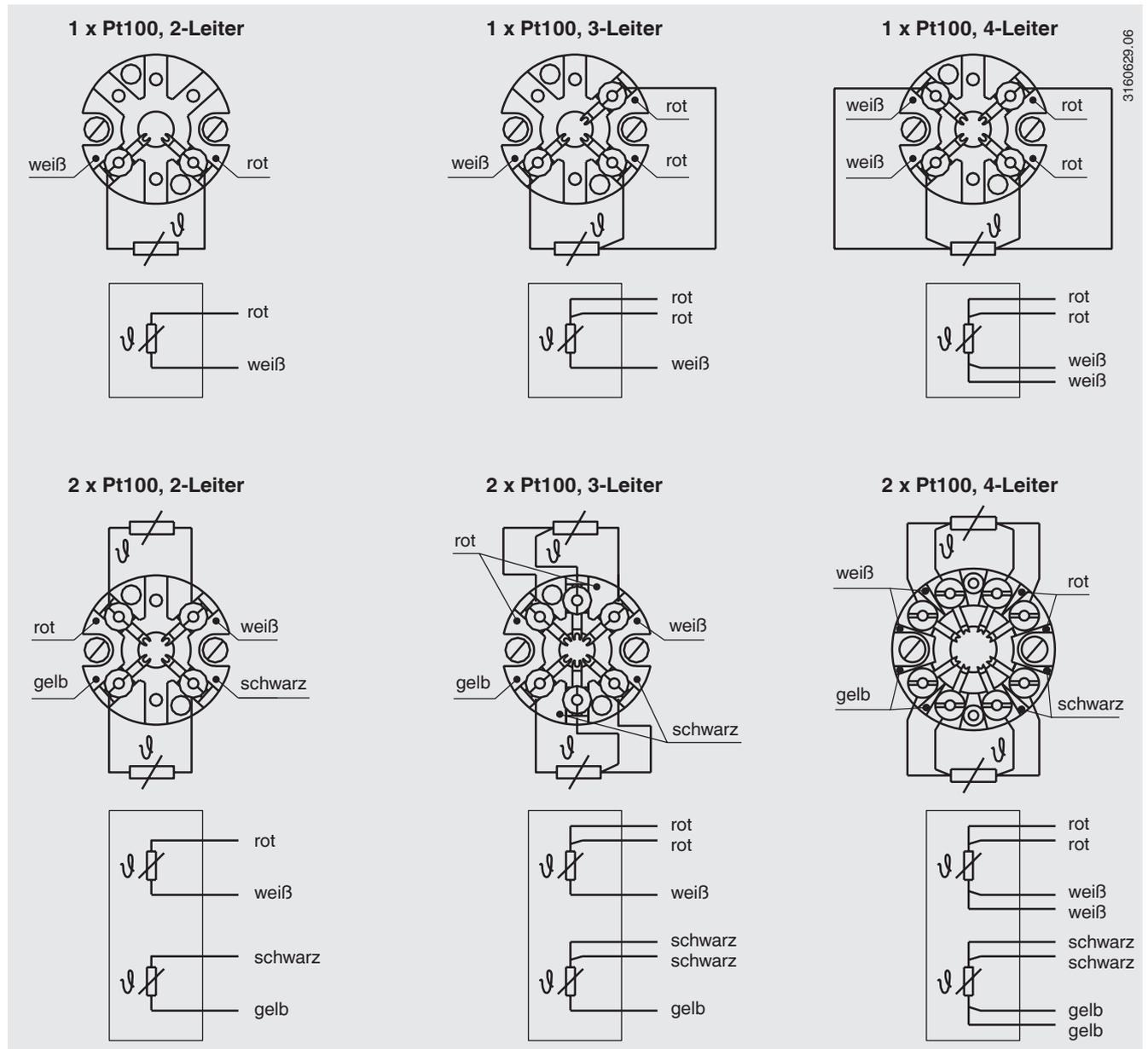


Der Anschlusskopf kann um 360° gedreht werden.

Abmessungen in mm



11578697.01

Elektrischer Anschluss

3160629_06

Die elektrischen Anschlüsse eingebauter Temperatur-Transmitter den entsprechenden Datenblättern bzw. Betriebsanleitungen entnehmen.

Zulassungen (Option)

- GOST, Metrologie/Messtechnik, Russland

Zertifikate/Zeugnisse (Option)

Zeugnisart	Mess- genauigkeit	Material- zertifikat
2.2-Werkszeugnis	x	x
3.1-Abnahmeprüfzeugnis	x	-
DKD-/DAkS-Kalibrierzertifikat	x	-

Die verschiedenen Zeugnisse sind miteinander kombinierbar.

Zulassungen und Zertifikate siehe Internetseite

Bestellangaben

Typ / Anschlusskopf / Innengewinde am Anschlusskopf / Klemmsockel, Transmitter / Prozessanschluss, Außendurchmesser der Rohrleitung / Halsrohr, -länge / Messelement / Schaltungsart / Temperaturbereich / Zeugnisse / Optionen

© 2010 WIKA Alexander Wiegand SE & Co. KG, alle Rechte vorbehalten.
Die in diesem Dokument beschriebenen Geräte entsprechen in ihren technischen Daten dem derzeitigen Stand der Technik.
Änderungen und den Austausch von Werkstoffen behalten wir uns vor.

