

Widerstandsthermometer, NEUMO BioControl™

Typ TR451, eintauchend

Typ TR452, frontbündig

WIKA Datenblatt TE 60.27

Anwendungen

- Bio- und Pharmaindustrie
- Sterile Verfahrenstechnik
- Lebensmittelindustrie

Leistungsmerkmale

- NEUMO BioControl-Anschluss
- Totraumfrei
- Hygienegerechte Ausführung
- Materialien und Oberflächenqualitäten gemäß Richtlinien und Normen der Pharmaindustrie



Abb. links: Widerstandsthermometer Typ TR451
Abb. rechts: Widerstandsthermometer Typ TR452

Beschreibung

Widerstandsthermometer für die sterile Verfahrenstechnik mit Flanschanschluss für das NEUMO BioControl-System. Der Standard-Temperaturbereich beträgt -50 °C ... +150 °C.

Typ TR451

Geräteausführung mit eintauchendem Schutzrohr. Einbaulänge und Durchmesser des Schutzrohres sind abgestimmt auf die Abmessungen des BioControl-Gehäuses.

Typ TR452

Geräteausführung mit frontbündigem Anschluss. Bei dieser Ausführung taucht kein Schutzrohr in das Messmedium ein.

Sensor

Ausführungen in 1 x Pt 100 in 2-, 3- oder 4-Leiterschaltung.
Der Standard-Temperaturbereich beträgt -50 °C ... +150 °C.

Grenzabweichung des Sensors

- Klasse B nach DIN EN 60 751
- Klasse A nach DIN EN 60 751 (nicht bei 2-Leiterschaltung)

Grundwerte und Grenzabweichungen

Grundwerte und Grenzabweichungen von Platin-Messwiderständen sind festgelegt in DIN EN 60 751.
Der Nennwert von Pt 100 Sensoren beträgt 100 Ω bei 0 °C.
Der Temperaturkoeffizient α kann zwischen 0 °C und 100 °C vereinfacht angegeben werden mit:

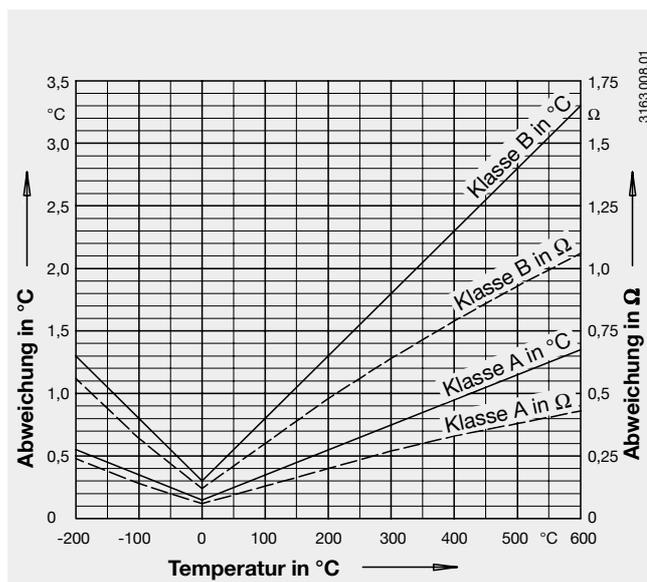
$$\alpha = 3,85 \cdot 10^{-3} \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$$

Der Zusammenhang zwischen der Temperatur und dem elektrischen Widerstand wird durch Polynome beschrieben, die in DIN EN 60 751 definiert sind. Weiterhin legt diese Norm die Grundwerte in °C - Schritten tabellarisch fest.

Die Grenzabweichung ist für zwei Klassen definiert:

Klasse	Grenzabweichung in °C
A	$0,15 + 0,002 \cdot t $ ¹⁾
B	$0,3 + 0,005 \cdot t $

1) |t| ist der Zahlenwert der Temperatur in °C ohne Berücksichtigung des Vorzeichens



Grundwerte und Grenzabweichungen von Platin-Messwiderständen nach DIN EN 60 751

Temperatur (ITS 90) °C	Grundwert Ω	Grenzabweichung Klasse A		Klasse B	
		°C	Ω	°C	Ω
-50	80,31	± 0,25	± 0,09	± 0,55	± 0,21
0	100	± 0,15	± 0,06	± 0,3	± 0,12
50	119,40	± 0,25	± 0,09	± 0,55	± 0,21
100	138,51	± 0,35	± 0,13	± 0,8	± 0,30
150	157,33	± 0,45	± 0,17	± 1,05	± 0,39

Dokumentation / Optimierung der Messabweichung

Bei diesen elektrischen Thermometern kann die Messabweichung unter realitätsnahen Einbaubedingungen ermittelt und mit einer Prüfbescheinigung bescheinigt werden. Die Standard-Prüftemperatur beträgt 70 °C, andere auf Anfrage.

Ist in das Thermometer ein Transmitter eingebaut, so kann eine ermittelte Messabweichung im Rahmen der Möglichkeit der Transmitter-Anpassung korrigiert werden.

Transmitter

Ein Transmitter kann direkt in das Thermometer eingebaut werden. Dabei ersetzt der Transmitter den Anschluss-Sockel. Mögliche Transmitter:

- Typ T24, Datenblatt TE 24.01
- Typ T32, Datenblatt TE 32.01
- Typ T42, Datenblatt TE 42.01

Mit der Konfigurations-Software der Transmitter kann ein evtl. vorhandener statischer Messfehler einfach korrigiert werden.

Anschlusskopf

Typ: BVA
Werkstoff: CrNi-Stahl, blank
Kabelabgang: Kabelverschraubung, Metall, M20 x 1,5
Schutzart: IP 65
Deckelverschluss: Schraubdeckel

Hals

Werkstoff: CrNi-Stahl, blank
Länge: 50 mm, andere auf Anfrage
Durchmesser: Ø 15 mm, andere auf Anfrage

BioControl-Anschluss

Der Flanschanschluss ist ausgeführt zum Anbau an das NEUMO BioControl-System Typ 910.60.

BioControl-Anschluss:	Größe 25, Größe 50, Größe 65
Werkstoff mediumberührt:	CrNi-Stahl 1.4435
Oberfläche mediumberührt:	Rauheit $R_a \leq 0,8 \mu\text{m}$, optional: elektropoliert
Dichtung, optional lieferbar:	EPDM oder FEP mit FPM-Kern (beide Werkstoffe sind FDA-zugelassen)
Nennndruck:	PN 16 für Größe 50 und 65 PN 25 für Größe 25

Schutzrohr, nur Typ TR451

Werkstoff:	CrNi-Stahl 1.4435
Oberfläche:	Rauheit $R_a \leq 0,8 \mu\text{m}$, optional: elektropoliert
Einbaulänge:	U_1 siehe Tabellen, andere auf Anfrage
Durchmesser:	$\varnothing F_2$ siehe Tabellen, andere auf Anfrage

Einbaulänge und Durchmesser des Schutzrohres sind abgestimmt auf die Abmessungen des BioControl-Gehäuses in der Ausführung Gehäuse (G). Bei Anbau des Thermometers an ein BioControl-Gehäuse in der Ausführung Gehäuse-Eckvariante (U) sind größere Einbaulängen des Schutzrohres möglich.

Für Einbau in BioControl-Anschluss Größe 25

Prozessanschluss DN	Schutzrohrmaße in mm	
	U_1	$\varnothing F_2$
8	5	3
10	6	3
15	9	3
20	11	3

Für Einbau in BioControl-Anschluss Größe 50

Prozessanschluss DN	Schutzrohrmaße in mm	
	U_1	$\varnothing F_2$
25	15	6
40	20	6
50	25	6
65	35	6
80	45	6
100	55	6

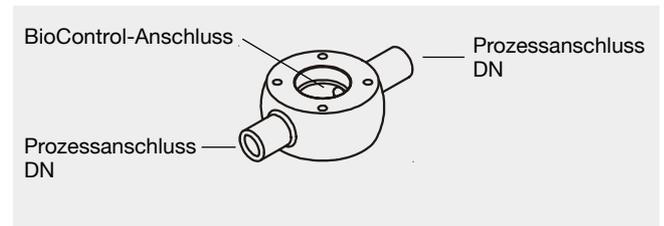
Für Einbau in BioControl-Anschluss Größe 65

Prozessanschluss DN	Schutzrohrmaße in mm	
	U_1	$\varnothing F_2$
40	20	6
50	25	6
65	35	6
80	45	6
100	55	6

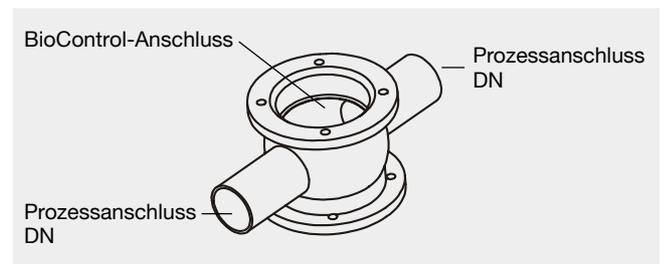
BioControl-Gehäuse

Das Gehäuse des NEUMO BioControl-Systems gehört nicht zum Lieferumfang der hier beschriebenen Widerstandsthermometer. Detaillierte Beschreibung dieser Gehäuse siehe Datenblatt CS 91.06.

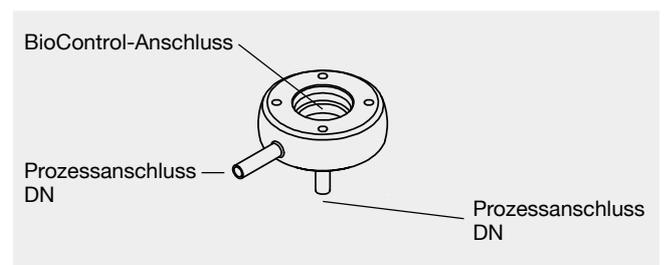
Ausführung Gehäuse (G), Größe 25



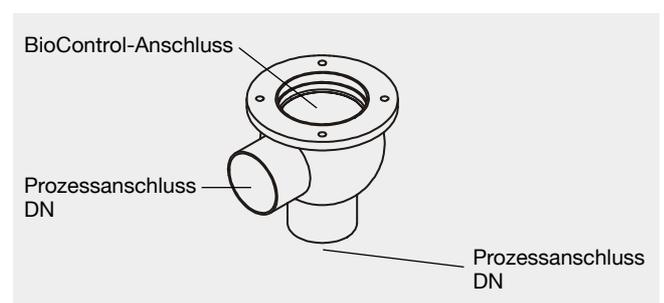
Ausführung Gehäuse (G), Größe 50 und 65



Ausführung Gehäuse-Eckvariante (U), Größe 25

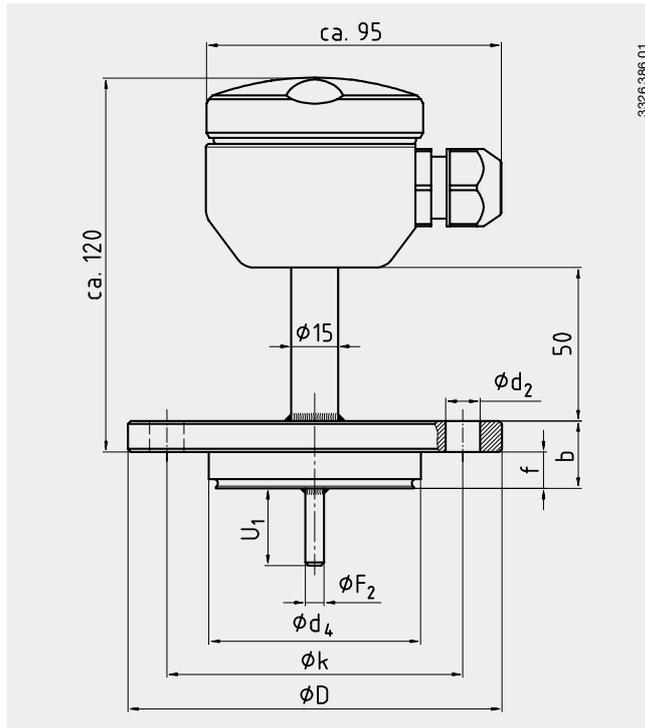


Ausführung Gehäuse-Eckvariante (U), Größe 50 und 65

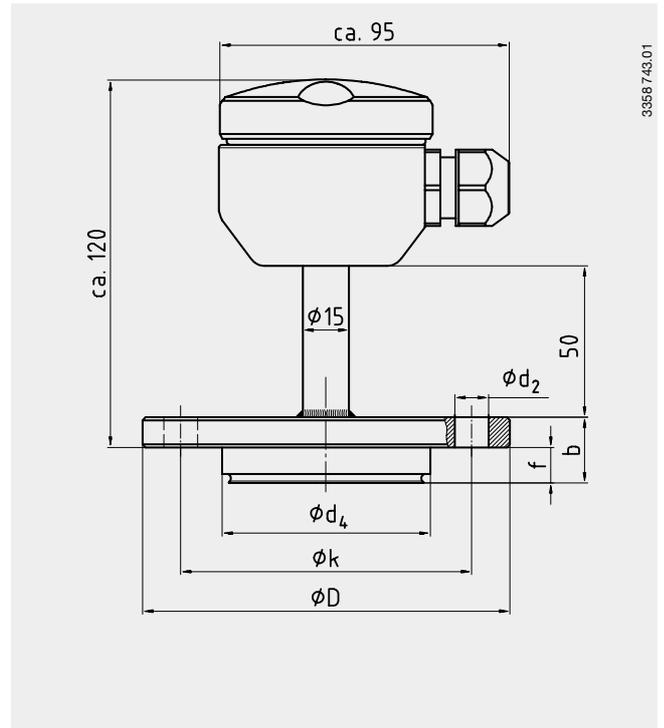


Abmessungen in mm

Standardausführung, Typ 451, eintauchend



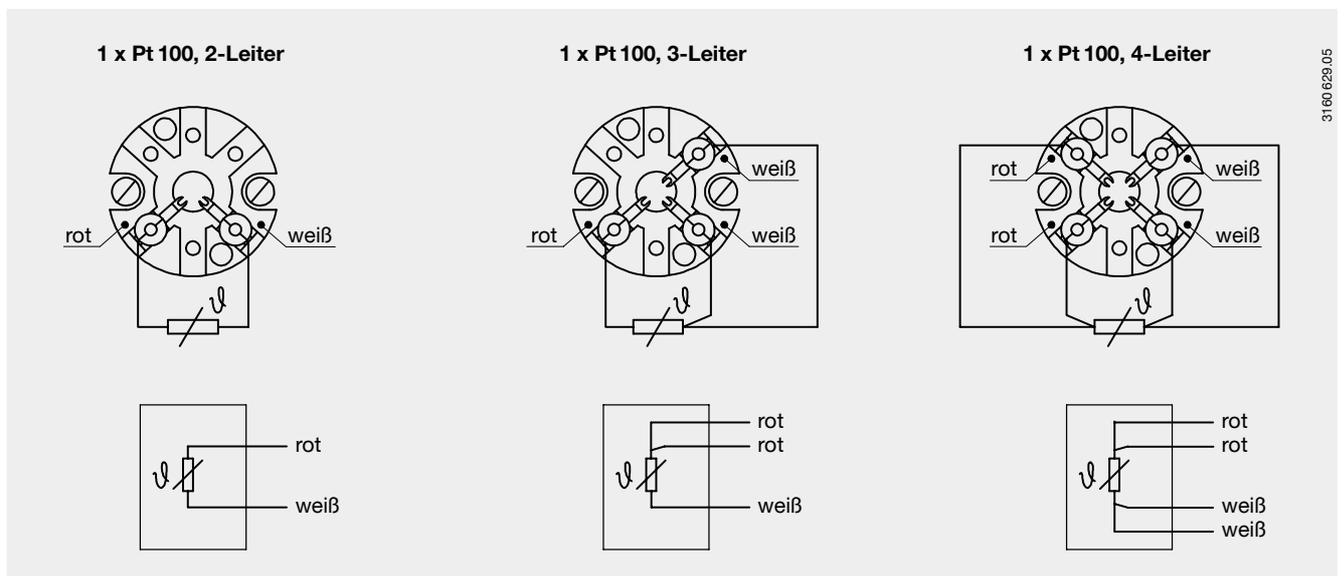
Standardausführung, Typ 452, frontbündig



BioControl-Anschluss	Maße in mm						Masse in kg
	ϕd_2	ϕd_4	ϕD	f	b	ϕk	
Größe 25	4 x $\phi 7$	30,5	64	11	20	50	1,0
Größe 50	4 x $\phi 9$	50	90	17	27	70	1,4
Größe 65	4 x $\phi 11$	68	120	17	27	95	2,0

Schutzrohr-Abmessungen U_1 und ϕF_2 siehe Tabellen im Abschnitt Schutzrohr.

Elektrischer Anschluss



Bestellinformationen

Feld Nr.	Code	Ausführung
		Typ
1	TR451	TR451, eintauchend
	TR452	TR452, frontbündig
		Sensortyp und -anzahl
2	T	1 x Pt100, Anwendungsbereich -50 °C ... +150 °C
	?	andere <i>bitte als Zusatztext angeben</i>
		Sensor-Schaltungsart
3	2	2-Leiter
	3	3-Leiter
	4	4-Leiter
		Grenzabweichung des Sensors
4	B	Klasse B nach DIN EN 60751
	H	Klasse A nach DIN EN 60751 <i>nicht bei 2-Leiterschaltung</i>
	?	andere <i>bitte als Zusatztext angeben</i>
		BioControl-Anschluss
5	A	Größe 25
	B	Größe 50
	C	Größe 65
		Einbaulänge
6	005	5 mm, Ø 3 mm, für Rohr-Nennweite DN 8 <i>nicht bei Typ TR452</i>
	006	6 mm, Ø 3 mm, für Rohr-Nennweite DN 10 <i>nicht bei Typ TR452</i>
	009	9 mm, Ø 3 mm, für Rohr-Nennweite DN 15 <i>nicht bei Typ TR452</i>
	011	11 mm, Ø 3 mm, für Rohr-Nennweite DN 20 <i>nicht bei Typ TR452</i>
	015	15 mm, Ø 6 mm, für Rohr-Nennweite DN 25 <i>nicht bei Typ TR452</i>
	020	20 mm, Ø 6 mm, für Rohr-Nennweite DN 40 <i>nicht bei Typ TR452</i>
	025	25 mm, Ø 6 mm, für Rohr-Nennweite DN 50 <i>nicht bei Typ TR452</i>
	035	35 mm, Ø 6 mm, für Rohr-Nennweite DN 65 <i>nicht bei Typ TR452</i>
	045	45 mm, Ø 6 mm, für Rohr-Nennweite DN 80 <i>nicht bei Typ TR452</i>
	055	55 mm, Ø 6 mm, für Rohr-Nennweite DN 100 <i>nicht bei Typ TR452</i>
	050	50 mm, Ø 3 mm, für alle Rohr-Nennweiten <i>nur für Typ TR451 in BioControl-Gehäuse Eckvariante (U)</i>
	075	75 mm, Ø 6 mm, für Rohr-Nennweiten ab DN 25 <i>nur für Typ TR451 in BioControl-Gehäuse Eckvariante (U)</i>
	000	0 mm, frontbündig, für alle Rohr-Nennweiten <i>nicht bei Typ TR451</i>
6	???	andere <i>bitte als Zusatztext angeben</i>
		Werkstoff mediumberührte Bauteile
7	A2	CrNi-Stahl 1.4435
	B2	CrNi-Stahl 1.4435, elektropoliert
		Dichtung
8	Z	ohne
	H	EPDM <i>FDA-zugelassen</i>
	P	FEP mit FPM-Kern <i>FDA-zugelassen</i>
		Halslänge / -durchmesser
9	050	50 mm / 15 mm
	???	andere <i>bitte als Zusatztext angeben</i>
		Anschlusskopf
10	8	BVA (CrNi-Stahl)
	?	andere <i>bitte als Zusatztext angeben</i>
		Kabelabgang des Anschlusskopfes
11	4	M20 x 1,5
	?	andere <i>bitte als Zusatztext angeben</i>

Bestellinformationen, Fortsetzung

Feld Nr.	Code	Ausführung	
Transmitter			
12	ZZ	ohne	
	H0	Typ T24, analog, konfigurierbar, 4...20 mA <i>nicht bei 4-Leiterschaltung</i>	
	E0	Typ T32, digital, konfigurierbar, HART-Protokoll, 4...20 mA	
	F0	Typ T42, digital, konfigurierbar, PROFIBUS PA	
	??	andere <i>bitte als Zusatztext angeben</i>	
Messbereich des Transmitters			
13	ZZ	ohne	
	KK	konfigurierbarer Transmitter (4...20 mA), kundenspezifisch konfiguriert ^{1) 2)}	
	PK	PROFIBUS PA Transmitter, kundenspezifisch konfiguriert ^{1) 2)} <i>bitte als Zusatztext angeben</i>	
Dokumentation / Optimierung der Messabweichung			
14	ZZ	ohne	
	70	Ermittlung der Messabweichung bei 70 °C	
	J1	Ermittlung der Messabweichung bei 70 °C und Transmitter-Anpassung zur Korrektur ³⁾	
	??	andere <i>bitte als Zusatztext angeben</i>	
Zusätzliche Bestellangaben			
15	JA	NEIN	
	1	Z	Zeugnisse / Bescheinigungen <i>siehe Preisliste</i>
16	T	Z	Zusatztext <i>Bitte Klartextangabe!</i>

- 1) Bitte Messbereichsgrenzen beachten, siehe Preisliste bzw. Datenblatt des jeweiligen Transmitters.
- 2) Bitte Konfiguration entsprechend Bestellhilfe angeben, siehe Preisliste.
- 3) Nur möglich bei eingebautem Transmitter.

Bestellcode:

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
	-	Z	-		-										

Zusatztext: _____

Änderungen und den Austausch von Werkstoffen behalten wir uns vor.
Die beschriebenen Geräte entsprechen in ihren Konstruktionen, Maßen und Werkstoffen dem derzeitigen Stand der Technik.

