

Gasdruckthermometer mit Schaltkontakt

Anschluss unten oder rückseitig, Gehäuse dreh- und schwenkbar
Typenreihe FU



Einsatzgebiete

- Allgemeine Prozesstechnik
- Chemie / Petrochemie
- Maschinen- und Anlagenbau
- Seeschifffahrt

Merkmale

- Hochwertiges Bajonettingehäuse NG 100/160, Schutzart IP 66
- Gehäuse, Messsystem und messstoffberührte Teile aus Edelstahl
- Verschiedene Anschlussarten lieferbar
- Anzeigebereiche -40 °C...600 °C
- Mikroverstellzeiger zur Anzeigenkorrektur
- Genauigkeitsklasse 1 oder 2 nach EN 13190, abhängig vom Messbereich
- Temperaturlaufnehmer 6, 8 und ≥ 10 mm Durchmesser
- Geringe Einbaulängen des Temperaturlaufnehmers möglich
- Schaltkontakte (Elektrische Grenzsinalgeber) nach DIN16196:
 - Schleichkontakt
 - Magnetspringkontakt
 - Induktivkontakt

Optionen

- Zulassungen / Zertifikate
 - Ex-Schutz (ATEX/UKEX) für mechanische Geräte
 - Einstufung in SIL2
 - Materialzeugnis nach EN 10204-3.1
- In Übereinstimmung mit UKCA-Regularien
- Gehäusefüllung
- Anschluss an Zone 0, in Verbindung mit Schutzrohren auf Anfrage

Anwendungen

- Diese Thermometer sind für den Einsatz im Freien und in aggressiver Umgebung geeignet
- Für extreme Einsatzverhältnisse sind die Geräte auch mit zusätzlicher Flüssigkeitsfüllung lieferbar
- Passende Schutzrohre siehe Produktgruppe T5
- Weitere Informationen über die Montage dieser Geräte siehe BA_066

Technische Daten

Konstruktiver Aufbau / Gehäuse / Materialien

Ausführung:	Hochwertiges Bajonettringgehäuse Edelstahl W.-Nr. 1.4301 (304)
Nenngröße:	NG 100 oder NG 160
Schutzart:	IP 66 nach EN 60529
Gehäusefüllung:	Labofin Weitere Füllflüssigkeiten auf Anfrage
Gehäusedichtung:	Dichtring: NBR
Sichtscheibe:	Mehrschichten-Sicherheitsglas Optional aus nichtsplitterndem Kunststoff (Makrolon), mit Kontaktschloss
Messorgan:	Bourdonfeder, tottraumarm mit Inertgasfüllung
Zeigerwerk:	Edelstahl mit Kompensationsvorrichtung
Skale:	Reinaluminium, weiß mit schwarzer Beschriftung Alternativ mit Markierung
Zeiger:	Reinaluminium, schwarz mit Mikroverstelleinrichtung zur Nullpunkt-Korrektur
Elektrischer Anschluss:	Anschlussstecker mit Kabelverschraubung M20 x 1,5 und abnehmbarem Prüfdeckel aus Makrolon
Gewichte:	Anschluss unten oder rückseitig zentrisch:

NG	ohne Füllung	mit Füllung
100	1,1 kg	2,0 kg
160	2,0 kg	4,3 kg

Gehäuse dreh- und schwenkbar:

NG	ohne Füllung	mit Füllung
100	1,2 kg	2,1 kg
160	2,1 kg	4,4 kg

Prozessanschluss

Bauform:	Anschluss unten oder rückseitig zentrisch: Temperaturaufnehmer starr, unten oder rückseitig zentrisch abgehend Gehäuse dreh- und schwenkbar: Temperaturaufnehmer starr, rückseitig zentrisch abgehend mit angebautem Gelenkschaft, alle 22,5 °C rastbar, um 90 ° schwenkbar Verschiedene Anschlussarten lieferbar, siehe Bestellangaben
Temperaturaufnehmer:	Edelstahl W.-Nr. 1.4404 (316L) Durchmesser 6, 8 und ≥ 10 mm in Standardlängen erhältlich Aktive Längen, abhängig vom Durchmesser des Temperaturaufnehmers, siehe Bestellangaben Weitere Ausführungen auf Anfrage

Anzeigebereiche

Anzeigebereich:	Von -40...600 °C nach EN 13190 Messspannen ≥ 60 °C, siehe Bestellangaben Weitere Ausführungen auf Anfrage
-----------------	--

Messgenauigkeit

Genauigkeitsklasse nach DIN 16196:

Nenngröße NG	Induktivkontakte	
	1-fach	2-fach
100	Klasse 1	Klasse 1
160	Klasse 2	Klasse 2

Nenngröße NG	Berührungskontakte	
	1-fach	2-fach
100	≤ Klasse 2	≤ Klasse 2
160	Klasse 2	-

Angaben gelten für alle Temperaturaufnehmer mit Durchmesser d5 und Standard-Einbaulängen l1.

Temperaturbereiche

Umgebung:	nach EN 13190, von der EN abweichende Umgebungs- temperaturen angeben
Messstoff:	-30...500 °C
Lagerung und Transport:	-20...60 °C
Weitere Ausführungen auf Anfrage	

Zulassungen / Zertifikate

Ex-Schutz:	<u>Magnetspringkontakt:</u> Einfaches elektrisches Betriebsmittel nach EN 60079-11 geeignet zum An- schluss an eigensichere Stromkreise Ex IIC TX. <u>Induktivkontakt:</u> Geeignet zum Anschluss an eigensichere Stromkreise. ⊕ II 2G Ex ia IIC T4/T5/T6 Gb ATEX: ■ PTB 99 ATEX 2219X ■ PTB 00 ATEX 2049X UKEX: ■ CML 21UKEX2893X ■ CML 21UKEX2977X <u>Ex-Schutz (ATEX/UKEX) für mechanische Geräte:</u> ⊕ II 2G Ex h IIC T1...T6 Gb X ⊕ II 2D Ex h IIIC Txx°C Db X
Weitere detaillierte Angaben siehe Betriebsanleitung BA_037 und Ex-Anleitungen XA_005, XA_013 und XA_021.	
SIL 2:	Funktionale Sicherheit nach EN 61508 Einstufung in SIL2, nur in Verbindung mit Induktivkontakten

Schaltkontakte

Schleichkontakt:	<u>Typ L2</u> <ul style="list-style-type: none">■ max. 2 Berührungskontakte■ Kontaktbelastung: 10 W / 18 VA■ Schalten bis 230 V DC■ Mit getrennten Stromkreisen lieferbar (Typ M2)
Magnetspringkontakt:	<u>Typ L4</u> <ul style="list-style-type: none">■ max. 2 Berührungskontakte■ Kontaktbelastung: 30 W / 50 VA■ Schalten bis 230 V DC■ Mit getrennten Stromkreisen lieferbar (Typ M4)
Induktivkontakt: (Standard)	<u>Typ N4</u> <ul style="list-style-type: none">■ Initiator■ max. 2 Kontakte, berührungslos■ Steuergerät erforderlich
Induktivkontakt: (SN)	<u>Typ N1</u> <ul style="list-style-type: none">■ Sicherheitsinitiator■ max. 2 Kontakte, berührungslos■ Steuergerät erforderlich
Induktivkontakt invers: (S1N)	<u>Typ N2</u> <ul style="list-style-type: none">■ Sicherheitsinitiator invers schaltend■ max. 2 Kontakte, berührungslos■ Steuergerät erforderlich
Induktivkontakt mit integriertem Verstärker:	<u>Typ N6</u> <ul style="list-style-type: none">■ max. 2 Kontakte, berührungslos■ 100 mA■ 3-Draht-Technik, geeignet zur direkten Ansteuerung an einer SPS

Weitere Informationen siehe Betriebsanleitung BA_066 und Technische Anleitung TA_039.

Einsatzhinweis

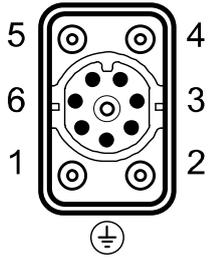
Die Belastbarkeit des Temperaturenehmers ist abhängig von folgenden Parametern:

- Messstoff
- Messstoffdruck
- Messstofftemperatur
- Strömungsgeschwindigkeit
- Einbaulänge
- Werkstoff

Eine technische Prüfung ist im Bedarfsfall notwendig, ggf. ein separates Schutzrohr (Produktgruppe T5) verwenden.

Anschlussplan

Kabelanschlussdose

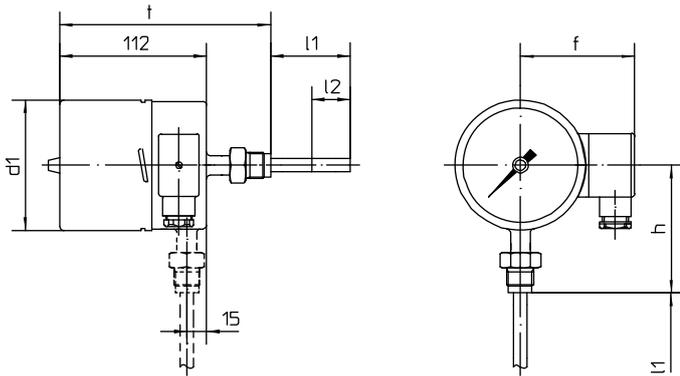


Anschlussbelegung für Schaltkontakte siehe TA_039.

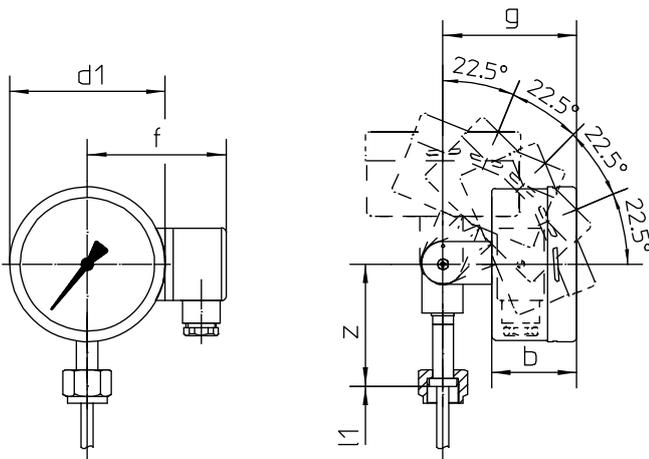
Abmessungen

Gehäuse und Prozessanschlüsse

Gehäuse mit Prozessanschluss rückseitig zentrisch und Prozessanschluss unten:



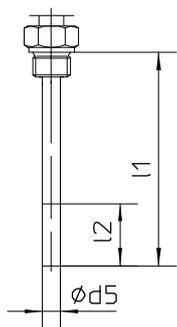
Gehäuse dreh- und schwenkbar:



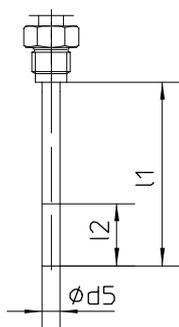
Temperaturaufnehmerdurchmesser d5, Einbaulänge l1 und aktive Länge l2, siehe Bestellangaben

Abmessungen (mm)					* z					* z wird bei Anzeige-bereichen > 160 °C um 36 mm verlängert
Gehäuse	d1	b	g	f	D1001	D1107/1109/1122	D1207	D2007	D2009	
NG 100	100	60	92	90	83	83	83	83	83	
NG 160	160	60	92	120	83	68	83	83	83	

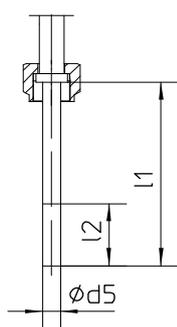
Prozessanschlüsse für Anschluss unten, rückseitig zentrisch und Gehäuse dreh- und schwenkbar:



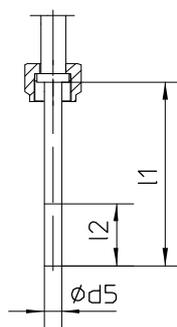
Anschlusszapfen fest
G1/2B, G3/4B,
1/2" NPT
D1107/1109/1122



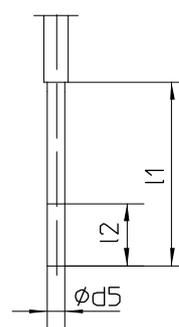
Anschlusszapfen
drehbar,
G1/2B
D1207



Überwurfmutter
G1/2
D2007



Überwurfmutter
G3/4
D2009



ohne Ver-
schraubung
D1001

Bestellangaben

Gasdruckthermometer mit Schaltkontakt

Typenreihe FU

Bestellangaben FU....				
FU240 .	Gehäuseausführung Schutzart IP 66	Anschluss unten	NG 100	ohne Gehäusefüllung
FU340 .			NG 160	
FU260 .			NG 100	
FU360 .			NG 160	
FU230 .		Anschluss rückseitig zentrisch	NG 100	ohne Gehäusefüllung
FU330 .			NG 160	
FU250 .			NG 100	
FU350 .			NG 160	
FU231 .		Gehäuse dreh- und schwenkbar	NG 100	ohne Gehäusefüllung
FU331 .			NG 160	
FU251 .			NG 100	
FU351 .			NG 160	
0	Ausführung	Standard		
1		Ex-Schutz		

		Anzeigebereich [°C]	Messbereich [°C]
A2340	Standardbereiche in °C, Genauigkeitsklasse 1 nach EN 13190	-20...40	-10...30
A2346		-20...60	-10...50
A2322		-30...50	-20...40
A2220		-40...40	-30...30
A2222		-40...60	-30...50
A2520		0...60	10...50
A2522		0...80	10...70
A2524		0...100	10...90
A2540		0...120	20...100
A2544		0...160	20...140
A2548		0...200	20...180
A2560		0...250	30...220
A2565		0...300	30...270
A2627		0...400	50...350
A2630		0...500	50...450
A2640		0...600	100...500
D1107		Prozessanschluss	Anschlusszapfen fest
D1109	G3/4 B		
D1122	1/2 NPT		
D1207	Anschlusszapfen drehbar		G1/2 B
D2007	Überwurfmutter		G1/2
D2009			G3/4
D1001	ohne Verschraubung		

F6	Temperaturaufnehmer Ø d5	6 mm (l2 ≥ 180 mm) ¹				
F8		8 mm (l2 ≥ 80 mm) ¹				
F10		10 mm (l2 ≥ 50 mm) ¹				
	Einbaulänge l1 (mm) ²	D11.. Anschlusszapfen fest	D1207 Anschlusszapfen drehbar G1/2 B	D2007 Überwurfmutter G1/2	D2009 Überwurfmutter G3/4	D1001 ohne Verschraubung
...		100	080	089	093	100
...		160	140	126	130	160
...		250	230	186	190	250
...		400	380	276	280	400
...		-	-	426	430	-
999		abweichende Länge als Klartext angeben				

	Schaltkontakte	Kontaktart	Anzahl
L4 . 00	Berührungskontakt	Magnetspringkontakt	1-fach Kontakt
L4 . . 0			2-fach Kontakt
L2 . 00		Schleichkontakt ³	1-fach Kontakt
L2 . . 0			2-fach Kontakt
M4 . . 0		Magnetspringkontakt getrennte Stromkreise	2-fach Kontakt
M2 . . 0		Schleichkontakt ³ getrennte Stromkreise	2-fach Kontakt

N4 . 00	Induktivkontakt	Initiator (N)	1-fach Kontakt
N4 . . 0			2-fach Kontakt ⁵
N1 . 00		Sicherheits-Initiator (SN)	1-fach Kontakt
N1 . . 0			2-fach Kontakt ⁵
N2 . 00		Sicherheits-Initiator-invers (S1N) ⁴	1-fach Kontakt
N2 . . 0			2-fach Kontakt ⁵
N6 . 00		Induktivkontakt mit integriertem Schaltverstärker in 3 Draht-Technik PNP ³	1-fach Kontakt
N6 . . 0			2-fach Kontakt ⁵

...	Schaltfunktion – je Kontakt, Punkt gegen Zahl ersetzen		
1	Schalter	steigender Messwert schließt den Kontakt	
2		steigender Messwert öffnet den Kontakt	
4		fallender Messwert schließt den Kontakt	
5		fallender Messwert öffnet den Kontakt	
3	Wechsler ⁶	steigender Messwert schaltet um	
6		fallender Messwert schaltet um	

Bestellbeispiel Schaltkontakte N4120:

Für 2-fach Induktivkontakt mit Initiator → Kontakttyp = N4

1. Induktivkontakt schließt bei steigendem Messwert → Kennzahl 1
2. Induktivkontakt öffnet bei steigendem Messwert → Kennzahl 2
3. Induktivkontakt nicht verwendet → Kennzahl 0

Zusatzausführungen (nur im Bedarfsfall angeben):		
R11	Sichtscheibe	Makrolon
T2	Markierung	auf Skale (spezifizieren)
W2605	Funktionale Sicherheit gemäß EN 61508, Einstufung in SIL2 ⁷	
W2660	In Übereinstimmung mit UKCA-Regularien ⁸	

Bestellbeispiel: FU2400 - A2548 - D1109 - F8100 - L4100 - ...

¹ Bei Auswahl der Einbaulänge beachten, dass die aktive Länge l2 vollständig vom Messstoff umgeben sein muss

² Standardeinbaulängen direkt im Bestellcode angeben, z.B. l1: 100 mm: Bestellangabe 100

³ Nicht bei Ex-Ausführung

⁴ Bei NG 100 nur 1 Grenzwert

⁵ Bei NG 100, Typ SJ2-S1N: Für die sichere Verwendung TA_044 beachten

⁶ nur möglich mit Berührungskontakten (Schleich- oder Magnetspringkontakt)

⁷ nur für Ausführungen mit Induktivkontakt

⁸ nicht möglich mit Schutzrohrsystemen mit Rohrdurchmesser > 25 mm