

Gasdruck-Temperaturschalter Schaltergehäuse CrNi-Stahl Typ TWG

WIKA Datenblatt TV 31.60



Process Performance Series

Anwendungen

- Temperaturüberwachung und direktes Schalten einer elektrischen Last
- Allgemeine Prozessinstrumentierung in der chemischen und petrochemischen Industrie, Öl und Gas, Energieerzeugung, Wasser-/Abwasserwirtschaft, Bergbau

Leistungsmerkmale

- Keine Hilfsenergie notwendig für das Schalten von elektrischen Lasten
- Einstellbereiche von -30 ... +70 bis 0 ... 600 °C
- Ex ia-Ausführung verfügbar
- 1 oder 2 unabhängige Sollwerte, SPDT oder DPDT, hohe Schaltleistung bis zu AC 250 V, 20 A
- Direktanbau oder Anbau mit Fernleitung ≤ 10 m



Typ TWG, Anbau mit Fernleitung

Beschreibung

Diese hochwertigen und robusten Temperaturschalter wurden speziell für sicherheitskritische Anwendungen entwickelt. Die hohe Qualität und die Fertigung der Produkte nach ISO 9001 gewährleisten eine zuverlässige Überwachung Ihrer Anlagen. Bei der Produktion werden die Schalter Schritt für Schritt durch eine Qualitätssicherungssoftware begleitet und im Anschluss zu 100 % getestet.

Um eine möglichst flexible Verwendung zu gewährleisten, sind die Temperaturschalter mit Mikroschaltern ausgerüstet, die das direkte Schalten einer elektrischen Last von bis zu AC 250 V, 20 A ermöglichen.

Für geringere Schaltleistungen wie z. B. in SPS-Anwendungen können mit Argon-Gas gefüllte Mikroschalter mit vergoldeten Kontakten als Option gewählt werden.

Das Messelement ist ein Gasdruck-System mit einer Rohrfeder. Dieses System ermöglicht einen weiten Einstellbereich bis zu 0 ... 600 °C.

Die Bauteile des Messsystems und der flexible Spiralschlauch sind aus CrNi-Stahl gefertigt.

Der Temperaturschalter Typ TWG ist extrem widerstandsfähig und garantiert beste Betriebseigenschaften sowie höchste Messleistungen bei einer Wiederholbarkeit von weniger als 0,5 % der Spanne.

Standardausführung

Messsystem

Gasdruck-Temperatursystem (SAMA Klasse III B)

Schaltergehäuse

CrNi-Stahl 316L, Gehäusedeckel mit Bayonettverschluss, Sicherung gegen unbefugten Zugriff, Verplombung durch den Kunden möglich. Lasergraviertes Typenschild aus CrNi-Stahl

Schutzart

IP66 nach EN 60529 / IEC 60529, NEMA 4X

Zulässige Umgebungstemperatur

-40 ... +85 °C

Schaltkontakt

Mikroschalter mit fester Totzone

- 1x bzw. 2 x SPDT (einpölgiger Wechsler)
- 1 x DPDT (zweipölgiger Wechsler)

Mikroschalter mit einstellbarer Totzone

- 1 x SPDT (einpölgiger Wechsler)

Die Funktion DPDT wird mit 2 simultan auslösenden SPDT

Mikroschaltern innerhalb 0,2 % der Spanne realisiert.

Kontaktausführung		Elektrische Belastbarkeit (Ohmsche Last)		Geeignet für Option Ex ia
		AC	DC	
UN	1 x SPDT, Silber	250 V, 15 A	24 V, 2 A, 125 V, 0,5 A, 220 V, 0,25 A	Nein
US	1 x SPDT, Silber, hermetisch dicht, Argon-Gasfüllung ²⁾	250 V, 15 A	24 V, 2 A, 220 V, 0,5 A	Ja
UO	1 x SPDT, vergoldet, hermetisch dicht, Argon-Gasfüllung ²⁾	125 V, 1 A	24 V, 0,5 A	Ja
UG	1 x SPDT, vergoldet	125 V, 1 A	24 V, 0,5 A	Nein
UR	1 x SPDT, silber, einstellbare Totzone	250 V, 20 A	24 V, 2 A, 220 V, 0,5 A	Ja ³⁾
DN	2 x SPDT oder 1 x DPDT, silber	250 V, 15 A	24 V, 2 A, 125 V, 0,5 A, 220 V, 0,25 A	Nein
DS	2 x SPDT oder 1 x DPDT, Silber, hermetisch dicht, Argon-Gasfüllung ²⁾	250 V, 15 A	24 V, 2 A, 220 V, 0,5 A	Ja
DO	2 x SPDT oder 1 x DPDT, vergoldet, hermetisch dicht, Argon-Gasfüllung ²⁾	125 V, 1 A	24 V, 0,5 A	Ja
DG	2 x SPDT oder 1 x DPDT, vergoldet	125 V, 1 A	24 V, 0,5 A	Nein

²⁾ Zulässiger Umgebungstemperaturbereich: -30 ... +70 °C

³⁾ WIKA empfiehlt Argon-Gas gefüllte Kontaktausführungen, Verwendung von einstellbarer Totzone erlaubt

Sollwerteneinstellung

Der Sollwert kann innerhalb des Einstellbereiches kundenspezifisch festgelegt oder werkseitig eingestellt werden.

Die nachträgliche Sollwerteneinstellung vor Ort erfolgt mittels Einstellschraube, welche am Schalter befestigt und somit gegen Verlust gesichert ist.

Wiederholbarkeit des Sollwerts

≤ 0,5 % der Spanne

Sollwertabstand

Bei Ausführungen mit 2 x SPDT muss der Abstand zwischen den Sollwerten > 5 % der jeweiligen Spanne betragen.

Zündschutzart (Option)

- Ex ia I Ma (Bergwerke)
- Ex ia IIC T6/T4 ¹⁾ Ga (Gas)
- Ex ia IIIC T85/T135 ¹⁾ Da (Staub)

¹⁾ Die Temperaturklasse bezieht sich auf den Umgebungstemperaturbereich. Siehe Baumusterprüfbescheinigung für weitere Details.

Sicherheitstechnische Höchstwerte

(nur für Ex ia-Ausführung)

Maximale Werte	
Spannung U _i	DC 30 V
Strom I _i	100 mA
Leistung P _i	0,75 W
Innere Kapazität C _i	0 µF
Innere Induktivität L _i	0 mH

Bitte angeben:

Sollwert, Schaltrichtung für jeden Kontakt, z. B.:

Sollwert 1: 30 °C, fallend, Sollwert 2: 60 °C, steigend.

Bei zwei Mikroschaltern sind die Sollwerte unabhängig voneinander einstellbar.

Für optimale Arbeitsleistung empfehlen wir den Sollwert zwischen 25 ... 75 % der Spanne zu legen.

Beispiel:

Einstellbereich: 0 ... 100 °C mit einem Schaltkontakt

Wiederholbarkeit: 0,5 % von 100 °C = 0,5 °C

Totzone: 4,5 °C (siehe Tabelle Einstellbereiche)

2 x Wiederholbarkeit + Totzone = 2 x 0,5 °C + 4,5 °C = 5,5 °C

Steigende Temperatur: Sollwert zwischen 5,5 ... 100 °C einstellen.

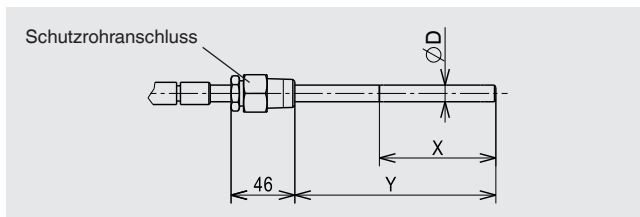
Fallende Temperatur: Sollwert zwischen 0 ... 94,5 °C einstellen.

Ausführung

- Direktanbau
- Anbau mit Fernleitung

Fühlerabmessungen

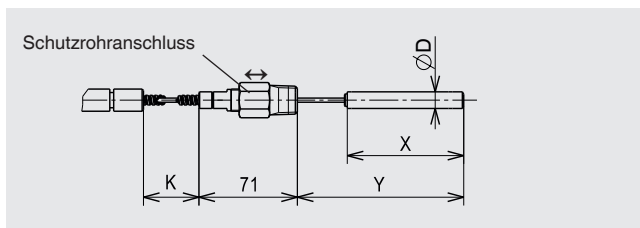
Direktanbau



Tauchschaft- durchmesser Ø D in mm	Aktive Länge X in mm	Einbaulänge Y in mm
12 (Standard)	85	145 ¹⁾
9,5 (Option)	135	195 ¹⁾

1) Andere Einbaulänge bei Direktanbau, ≤ 1 m

Anbau mit Fernleitung



Tauchschaftfühler		Ein- baulänge Y _{min} in mm	Kapillar- leitungslänge K in m
Tauchschaft- durchmesser Ø D in mm	Aktive Länge X in mm		
12 (Standard)	85 ²⁾	≥ 145 ²⁾	2, 4, 6, 8, 10
9,5 (Option)	135	≥ 195	

2) X = 103 mm; Y = 163 mm bei Einstellbereich 0 ... 600 °C

Einstellbare Einbaulänge Y bei Anbau mit Fernleitung

Aufgrund der Flexibilität des Spiralschlauchs kann die Einbaulänge (Y) während des Einbaus mit der verschiebbaren Klemmverschraubung eingestellt werden. Die Werte werden nach folgender Formel berechnet:

Minimale Einbaulänge Y_{min} = siehe Tabelle oben

Maximale Einbaulänge Y_{max} = Kapillarleitungslänge (K) x 150

Beispiel:

Kapillarleitungslänge K: 2 m

Einstellbereich: 0 ... 100 °C

Tauchschaftdurchmesser Ø D: 12 mm

Minimale Einbaulänge Y_{min} = 145 mm

Maximale Einbaulänge Y_{max} = 2 x 150 mm = 300 mm

Einstellbare Einbaulänge Y = 145 ... 300 mm

Die Kapillarleitungslänge verringert sich dementsprechend.

Maximale Kapillarleitungskürzung

$K^- = Y_{max} - Y_{min} = 300 - 145 = 155$ mm

Minimale Kapillarleitungslänge

$K_{min} = K - K^- = 2.000 - 155 = 1.845$ mm

Aufgrund der einstellbaren Einbaulänge (Y) von 145 ... 300 mm variiert die sich daraus ergebende Kapillarleitungslänge (K) zwischen 2,0 ... 1.845 m.

Schutzrohranschluss

Klemmverschraubung CrNi-Stahl, verschiebbar auf Kapillarleitung oder Tauchschaft

- Außengewinde ½ NPT (Standard)
- Außengewinde ¾ NPT
- Außengewinde G ½ A
- Außengewinde G ¾ A

Elektrischer Anschluss

- Innengewinde ½ NPT (Standard)
- Innengewinde ¾ NPT, M 20 x 1,5, G ½, G ¾
- Kabelverschraubung nicht gepanzert, Messing vernickelt
- Kabelverschraubung nicht gepanzert, CrNi-Stahl (AISI 304)
- Kabelverschraubung gepanzert, Messing vernickelt
- Kabelverschraubung gepanzert, CrNi-Stahl (AISI 304)
- MIL-Stecker, 7-polig, DTL 5015

Für Kabelanschlüsse zur internen Klemmleiste Aderquerschnitte zwischen 0,5 ... 2,5 mm² wählen.

Für den inneren und äußeren Erdungskabelanschluss zum Schutzleiter Aderquerschnitte ≤ 4 mm² verwenden.

Spannungsfestigkeit

Sicherheitsklasse I (IEC 61298-2: 2008)

Montage

- Direkt (nur bei Direktanbau)
- Wandmontage (nur bei Anbau mit Fernleitung)
 - Standard: Montagehalterung aus CrNi-Stahl (AISI 304)
 - Option: Befestigungsbügel für 2" Rohrmontage

Gewicht

ca. 2,2 kg (mit 2 m Kapillare)

Einstellbereich

Einstellbereich	Arbeitsbereich	Prüf-Über- temperatur	Feste Totzone		Einstellbare Totzone
in °C	in °C	in °C	1 Kontakt, UN, US, UO, UG in °C	2 Kontakte, DN, DS, DO, DG in °C	1 Kontakt, UR in °C
-30 ... +70	-40 ... +70	120	≤ 4,5	≤ 4,5	15 ... 35
0 ... 100	-40 ... +100	120	≤ 4,5	≤ 4,5	15 ... 35
0 ... 160	-40 ... +160	190	≤ 5	≤ 5	18 ... 35
0 ... 250	-40 ... +250	300	≤ 6	≤ 6	21 ... 45
0 ... 400 ¹⁾	-40 ... +400	500	≤ 10	≤ 10	33 ... 77
0 ... 600 ²⁾	-40 ... +600	600	≤ 17	≤ 17	50 ... 115

1) Bei Direktanbau maximaler Arbeitsbereich ≤ 250 °C

2) Nicht verfügbar bei Direktanbau

Schutzrohr

Grundsätzlich ist der Betrieb eines Temperaturschalters ohne Schutzrohr bei geringen prozesseitigen Belastungen (geringer Druck, niedrige Viskosität und geringe Fließgeschwindigkeiten) möglich.

Um jedoch einen Austausch des Temperaturschalters während des laufenden Betriebes zu ermöglichen (z. B. Gerätetausch oder Kalibrierung) und einen erhöhten Schutz des Messgerätes sowie der Anlage und Umwelt sicherzustellen, wird zur Verwendung eines Schutzrohres aus dem umfangreichen WIKA-Schutzrohr-Portfolios geraten. Weitere Informationen zur Berechnung des Schutzrohres siehe Technische Information IN 00.15.

Optionen

- Anderer Schutzrohranschluss, auch mit Adapter
- Kapillarleitungslänge nach Kundenspezifikation
- Zulässige Umgebungstemperatur -60 ... +85 °C ¹⁾
- Gewendelter Tauchschaftfühler (Umgebungstemperatur: -30 ... +70 °C)
- Anliegefühler zur Erfassung von Oberflächentemperaturen an planen Oberflächen oder Rohren
- Andere Einbaulänge bei Direktanbau, ≤ 1 m
- Offshore-Ausführung ²⁾
- NACE-Ausführung ²⁾

1) Nur bei Kontakten ohne hermetische Abdichtung verfügbar

2) WIKA empfiehlt Argon-Gas gefüllte Kontaktausführungen, Verwendung von einstellbarer Totzone erlaubt.


Zulassungen

Logo	Beschreibung	Land
	EG-Konformitätserklärung <ul style="list-style-type: none"> ■ Niederspannungsrichtlinie 2006/95/EG, EN 60730-1 ■ ATEX ¹⁾ Richtlinie 94/9/EG; Anhang III, IV (Option) I M 1 II 1 GD 	Europäische Gemeinschaft
	IECEx ¹⁾ nach IEC 60079-0, IEC 60079-11, IEC 60079-26 (Option) Ex ia I Ma Ex ia IIC T6/T4 ²⁾ Ga Ex ia IIIC T85/T135 ²⁾ Da	IECEx-Mitgliedsstaaten
	EAC (Option) Explosionsgefährdete Bereiche (Option)	Eurasische Wirtschaftsgemeinschaft
	KOSHA (Option) Explosionsgefährdete Bereiche	Südkorea

1) Doppelkennzeichnung ATEX und IECEx auf demselben Typenschild.

2) Die Temperaturklasse bezieht sich auf den Umgebungstemperaturbereich.

Herstellerinformationen und Bescheinigungen

Logo	Beschreibung
	SIL-2-Einstufung (Option), nach IEC 61508 Funktionale Sicherheit Die elektrische Belastbarkeit bei DC-Anwendungen ist beschränkt auf 30 V ... 100 mA.

