

Temperatur Temperatur



Mechanische

► Temperaturschalter

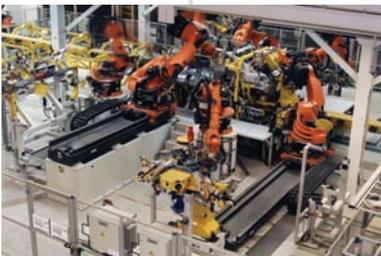
Barksdale
CONTROL PRODUCTS

CRANE Barksdale, Inc./Barksdale GmbH
A Subsidiary of Crane Co.

Barksdale – Prozesse umfassend beherrschen

Unser Programm umfasst den gesamten Bereich der mechanischen und elektronischen Überwachung von Druck, Temperatur, Niveau und Durchfluss für flüssige und gasförmige Medien. Der hohe Standard und die Funktionssicherheit sind ideale Voraussetzungen für anspruchsvolle Messaufgaben auch unter extremen Betriebsbedingungen. Getreu unserem Motto „Control every move“ entwickeln wir marktgerechte Lösungen für die Bereiche Hydraulik, Nutzfahrzeuge und industrielle Ausrüstungen mit den Schwerpunkten:

- ▶ Mobil- und Stationärhydraulik
- ▶ Luftfederungssysteme für Anhänger, LKW und Busse
- ▶ Schiffsbautechnik
- ▶ Erdöl- und Erdgasgewinnung



Druck

Elektronische Druckaufnehmer
Elektronische Druckschalter
Mechanische Druckschalter



Niveau

Schwimmerschalter
Kontinuierliche Tankfüllstandmessung TLI
Pegelsonden
Bypass Niveauanzeiger



Durchfluss

Strömungswächter
Strömungssensoren



Temperatur

Elektronische Temperaturschalter
Elektronische Temperatursensoren
Mechanische Temperaturschalter



Ventile

Absperrventile
Wegeventile
Luftfederungsventile



Mechanische Temperaturschalter

Einführung

4

Übersicht

5

Mit Kapillarrohr

Typ MT1H

8

Typ T2H

10

Mit starrem Tauchfühler

Typ ML1H

12

Typ L2H

14

Für Ex-Anwendungen

Typ T1X/T2X - mit Kapillarrohr

16

Typ L1X - mit starrem Tauchfühler

18

Typ T9692X - mit Kapillarrohr oder starrem Tauchfühler

20

Zubehör

22

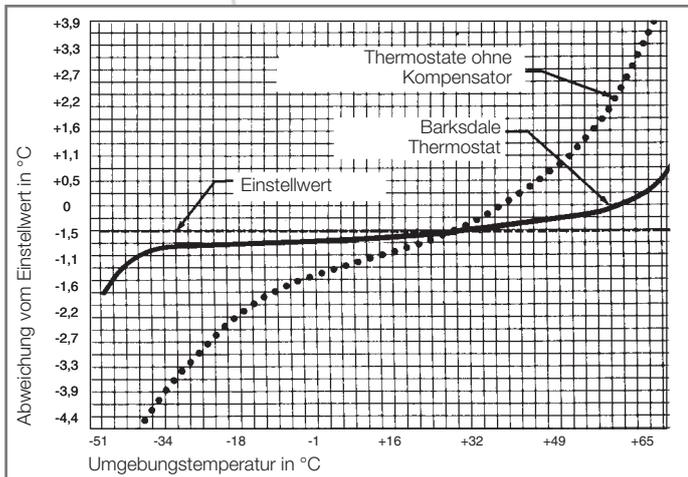
Aufbau

Temperaturschalter mit Fernfühler

mit starrem Tauchfühler

Index: A

Umgebungstemperatenausgleich und Schaltgenauigkeit

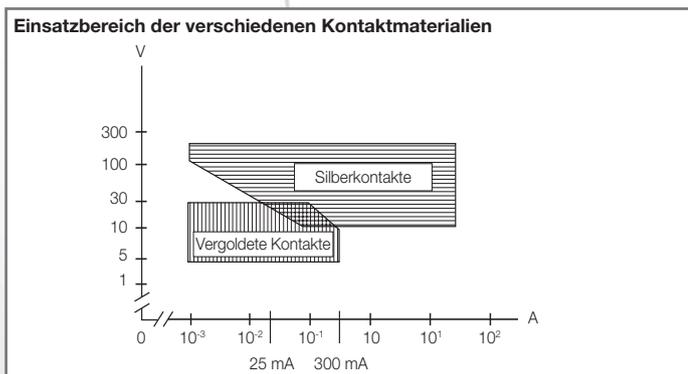


Die Genauigkeit von flüssigkeitsgefüllten Temperaturschaltern ist in hohem Maße von der Umgebungstemperatur abhängig. Barksdale Temperaturschalter enthalten eine Ausgleichsvorrichtung, um den Schwankungen der Umgebungstemperatur entgegenzuwirken. Innerhalb der mittleren 60% des Einstellbereiches (zwischen 20% und 80% des Skalenbereiches) wird jeder Einfluss der Umgebungstemperatur auf $\pm 0,5\%$ begrenzt ($\pm 2\%$ am minimalen oder maximalen Einstellpunkt).

Beispiel:

Ein extremer Umgebungstemperaturwechsel von -50 °C auf $+75\text{ °C}$ bewirkt bei nichtkompensierten Temperaturschaltern eine Abweichung von 10 Grad und mehr, wogegen bei Barksdale Temperaturschaltern die Abweichung nur etwa 2 bis 3 Grad beträgt.

Kontaktmaterialien



Barksdale Temperaturschalter sind standardmäßig mit Silberkontakt-Mikroschaltern bestückt und können optional mit Goldkontakt-Mikroschaltern geliefert werden. Goldkontakte werden fast ausschließlich bei geringen elektrischen Belastungen eingesetzt.

Das Produkt von Strom und Spannung sollte $0,12\text{ VA}$ nicht überschreiten. Der Strom sollte sich bei $< 400\text{ mA}$ und die Spannung bei $< 30\text{ V}$ bewegen. Bei Wechselstrom sind diese Werte als Scheitelwerte zu interpretieren.

Technische Änderungen vorbehalten.

Temperatur

Mechanische Temperaturschalter

Übersicht

Index: A



Modell	MT1H	T2H	T1X / T2X
Mikroschalter	H, M, GH, GM, S, G (RD)	H, M, GH, GM, S, RD	H, M, GH, GM, S
Mit manueller Rück-schaltung lieferbar	ja	ja, aber nur bei Hoch-Schalt-kreis S2	nein
Schaltpunkte	1	2	1 bzw. 2
Einstellbereiche	-45 °C...+66 °C bis +160 °C... +316 °C	-45 °C...+66 °C bis +160 °C... +316 °C	-45 °C...+66 °C bis +160 °C... +316 °C
Temperaturfühlermaterial	Cr-Ni-Stahl	Cr-Ni-Stahl	Cr-Ni-Stahl
Temperaturfühlerart	Kapillarrohr, 1,8 m lang (3,6 und 7,5 m)	Kapillarrohr, 1,8 m lang (3,6 und 7,5 m)	Kapillarrohr, 1,8 m lang (3,6 und 7,5 m)
Gehäusematerial	Alu-Druckguss, eloxiert	Alu-Druckguss, eloxiert	Alu-Druckguss, lackiert
Schutzart	IP65, NEMA 4 / 13	IP65, NEMA 4 / 13	IP65, NEMA 4 / 7 / 9

Subject to technical changes.



Index: A

Modell	L1X	ML1H	L2H
Mikroschalter	H, M, GH, GM, S	H, M, GH, GM, S, G (RD)	H, M, GH, GM, S, RD
Mit manueller Rück-schaltung lieferbar	nein	ja	ja, aber nur bei Hoch-Schalt-kreis S2
Schaltpunkte	1	1	2
Einstellbereiche	-45 °C...+24 °C bis +66 °C...+232 °C	-45 °C...+24 °C bis +66 °C...+232 °C	-45 °C...+24 °C bis +66 °C...+232 °C
Temperaturfühlermaterial	Messing/Kupfer, Ausführung S: Cr-Ni-Stahl	Messing/Kupfer, Ausführung S: Cr-Ni-Stahl	Messing/Kupfer, Ausführung S: Cr-Ni-Stahl
Temperaturfühlerart	Tauchfühler, starr	Tauchfühler, starr	Tauchfühler, starr
Gehäusematerial	Alu-Druckguss, lackiert	Alu-Druckguss, eloxiert	Alu-Druckguss, eloxiert
Schutzart	IP65, NEMA 4 / 7 / 9	IP65, NEMA 4 / 13	IP65, NEMA 4 / 13

Subject to technical changes.

Temperatur

Mechanische Temperaturschalter

Übersicht

Index: A



Modell	T9692X		
Mikroschalter	EE, GH		
Mit manueller Rück-schaltung lieferbar	nein		
Schaltpunkte	1 bzw. 2		
Einstellbereiche	-23 °C...+43 °C bis +82 °C...+165 °C		
Temperaturfühlermaterial	Edelstahl		
Temperaturfühlerart	Kapillarrohr, 1,8 m lang (3,6 and 7,5 m) bzw. Tauchfühler, starr		
Gehäusematerial	Edelstahl		
Schutzart	IP65, NEMA 4X, 7 & 9		

Subject to technical changes.

mit Kapillarrohr

Merkmale

- Einfachschalter mit Fernfühler
- druckfestes Gehäuse
- abgedeckte Klemmleiste und Schaltungseinstellung in °C und °F
- Schutzart: IP65, NEMA 4 und 13
- Optional:
 - Abschaltung mit Handrückstellung, G (RD)-Mikroschalter
 - einstellbare Hysterese (Rückschaltdifferenz), S-Mikroschalter
- Zulassungen: Ex ia, UL, CSA

Einstellbereiche

-45 °C...+66 °C bis +160 °C...+316 °C

Einsatzbereiche

Temperaturüberwachung in der Maschinen- und Werkzeugmaschinenindustrie, Schiffbau, Schienenfahrzeugen, Kraftwerke, Frostschutz, Heizsysteme, Kompressorenüberwachung

Technische Daten

Gehäusematerial:	Alu-Druckguss, eloxiert
Temperaturfühlermaterial:	Cr-Ni-Stahl (1.4301)
Temperaturfühlerart:	Kapillarrohr 1,8 m lang (optional 3,6 m und 7,5 m), armiert Fühler darf ohne Schutzrohr nur bis 21 bar eingesetzt werden
Elektrische Werte:	Alle Modelle sind mit Wechselkontakt SPDT ausgerüstet
Mikroschaltertyp:	H, M, GH, GM, G (RD), S
Elektrischer Anschluss:	1/2" NPT Innengewinde, Schraubklemmen im Gerät, Kabelverschraubung in PA, Klemmbereich 6...12 mm wird mitgeliefert
Schutzart:	IP65, NEMA 4 / 13

Schaltpunkteinstellung:	Höherer Schaltpunkt durch Drehen des Einstellknopfes im Uhrzeigersinn
Normen:	Die Geräte entsprechen folgenden harmonisierten europäischen Normen: EN 60014 1977 + A1 bis A4 und EN 500120 1977 + A1
Eigensicherheit:	Die Schalter sind auch für eigensichere Anwendungen geeignet. Im Bestellfall ist der Bestellbezeichnung „Exi“ hinzuzufügen. Bei Verwendung dieser Schalter gelten folgende Höchstwerte: U _{max} = 28 V I _{max} = 50 mA
Zulassungen:	Ex ia, UL, CSA
Gewicht:	ca. 1,0 kg



Index: A

Einstellbereiche

Code Einstellbereich	Max. Temperatur am Fühler (°C)	Einstellbereich (°C)	Rückschaltwert (°C)* für Mikroschalter			
			H, GH	M, GM	S	G (RD)
						2,8...manuell
154	-73 ... +93	-45 ... +66	0,5 ... 1,1	1,1 ... 2,2	2,2 ... 8,3	
251	-73 ... +149	+10 ... +121	0,5 ... 1,1	1,1 ... 2,2	2,2 ... 8,3	
351	-73 ... +205	+66 ... +177	0,5 ... 1,1	1,1 ... 2,2	2,2 ... 8,3	
601	-18 ... +343	+149 ... +227	1,1 ... 2,2	2,2 ... 3,3	3,9 ... 13,9	
603	-18 ... +343	+160 ... +316	1,1 ... 2,2	2,2 ... 3,3	3,9 ... 13,9	

* Abhängig vom Medium

Technische Änderungen vorbehalten.

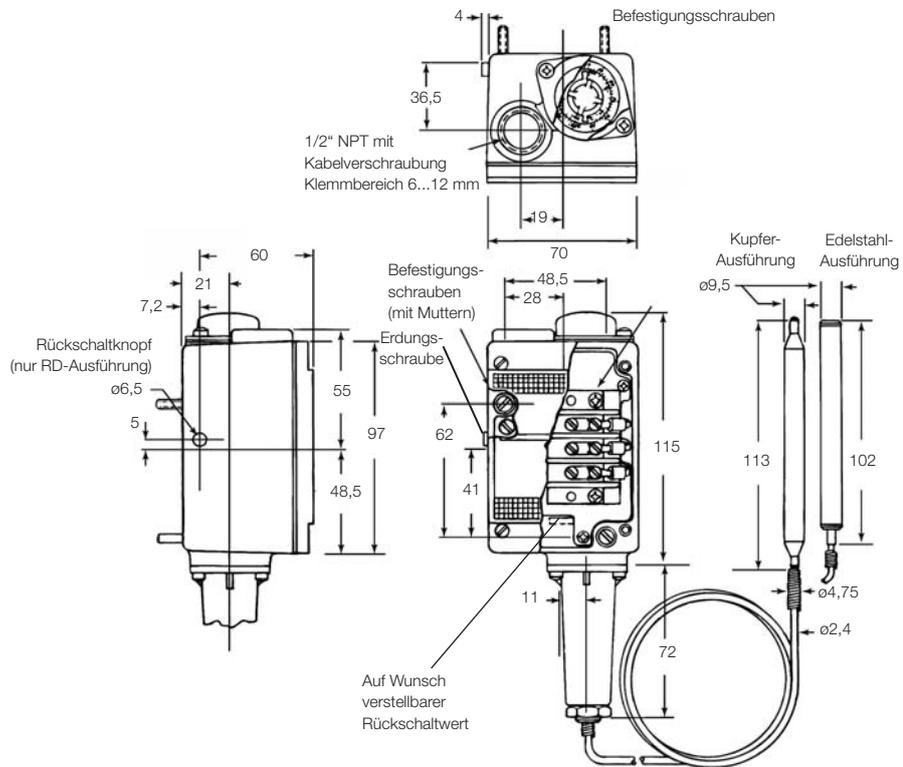
Temperatur

Mechanische Temperaturschalter

Typ **MT1H**

Abmessungen (in mm/inch)

Index: A



Kontakte: Farbcode und Funktion

C = Wurzel = lila
 NC = Öffner = blau
 NO = Schliesser = rot

Elektrische Belastbarkeit

Mikroschalter	Besondere Merkmale	Volt AC 50/60 Hz	Ind. Last A	Res. Last A	Volt DC	Ind. Last A	Res. Last A	Bemerkungen
H	Mikroschalter mit Silberkontakten	125 250 480	10 10 3	10 10 3	6 bis 28	0,50	0,5	Kleine Rückschaltwerte; Hohe Wechselspannungs-/niedrige Gleichspannungslast
M	Mikroschalter mit Silberkontakten	125 250 480	10 10 3	10 10 3	12 24 250	5,00 1,00 0,25	15,0 2,0 0,4	Mittlere Rückschaltwerte; Hohe Wechsel- und Gleichspannungslasten
GH	Mikroschalter mit Goldkontakten für Kleinspannung und Schwachstrom	125	1	1	24	1,00	1,0	Kleine Rückschaltwerte
GM		30	0,1	0,1	30	0,10	0,1	
S	Mikroschalter mit Silberkontakten	480	15	15	125	0,05	0,4	Einstellbarer Rückschaltwert
G (RD)	Mikroschalter mit Silberkontakten	480	10	10	125	0,4	0,75	Manuelle Rückstellung

Hermetisch gekapselter Mikroschalter (HMT1H) auf Anfrage

Fühlerlängen/Optionen

Fühlerlängen		Optionen	
S-A	1,8 m, armiert, VA	RD	Manuelle Rückstellung
S-12-A	3,6 m, armiert, VA	EXI	für Eigensichere Anwendung, Ex ia
S-25-A	7,5 m, armiert, VA		

Bestellung

Bestellnummernbeispiel

Typ	Mikroschalter	Code Einstellbereich	Fühlerlänge	Optionen
MT1H	H	251	S-A	EXI

Ihre Bestellnummer

MT1H	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
-------------	----------------------	----------------------	----------------------

Barksdale

Technische Änderungen vorbehalten.

mit Kapillarrohr

Merkmale

- Zweifachschalter mit Fernfühler und druckfestem Gehäuse
- eingebaute Klemmleiste, abgedeckte Schaltpunkteinstellung in °C und °F
- Schutzart: IP65, NEMA 4 / 13
- geeignet als Zweipunkt-Regler
- Optional für Hoch-Schaltkreis S2:
 - Abschaltung mit Handrückstellung, RD-Mikroschalter
 - einstellbare Hysterese (Rückschaltdifferenz), S-Mikroschalter
- der Niedrig-Schaltkreis S1 kann auch als Maximum- oder Minimum-Überwachung oder als Fühlerüberwachung eingesetzt werden.
- Zulassungen: Ex ia, UL, CSA

Einstellbereiche

-45 °C...+66 °C bis +160 °C...+316 °C

Einsatzbereiche

Temperaturüberwachung und Regelung
in Industrie, Schiffbau, Schienenfahrzeugen

Technische Daten

Gehäusematerial:	Alu-Druckguss, eloxiert
Temperaturfühlermaterial:	Cr-Ni-Stahl (1.4301)
Temperaturfühlerart:	Kapillarrohr 1,8 m lang (optional 3,6 m und 7,5 m), armiert Fühler darf ohne Schutzrohr nur bis 21 bar eingesetzt werden
Elektrische Werte:	Alle Modelle sind mit Wechselkon- takt SPDT ausgerüstet
Mikroschaltertyp:	H, M, GH, GM, S, RD
Elektrischer Anschluss:	3/4" NPT Innengewinde, Schraub- klemmen im Gerät, Kabelverschrau- bung in PA, Klemmbereich 6...12 mm wird mitgeliefert
Schutzart:	IP65, NEMA 4 / 13



Index: A

Schaltpunkteinstellung:	Höherer Schaltpunkt durch Drehen des Einstellknopfes im Uhrzeiger- sinn
Normen:	Die Geräte entsprechen folgenden harmonisierten europäischen Normen: EN 60014 1977 + A1 bis A4 und EN 500120 1977 + A1
Eigensicherheit:	Die Schalter sind auch für eigen- sichere Anwendungen geeignet. Im Bestellfall ist der Bestellbezeichnung „Exi“ hinzuzufügen. Bei Verwendung dieser Schalter gelten folgende Höchstwerte: U _{max} = 28 V I _{max} = 50 mA
Zulassungen:	Ex ia, UL, CSA
Gewicht:	ca. 1,5 kg

Einstellbereiche

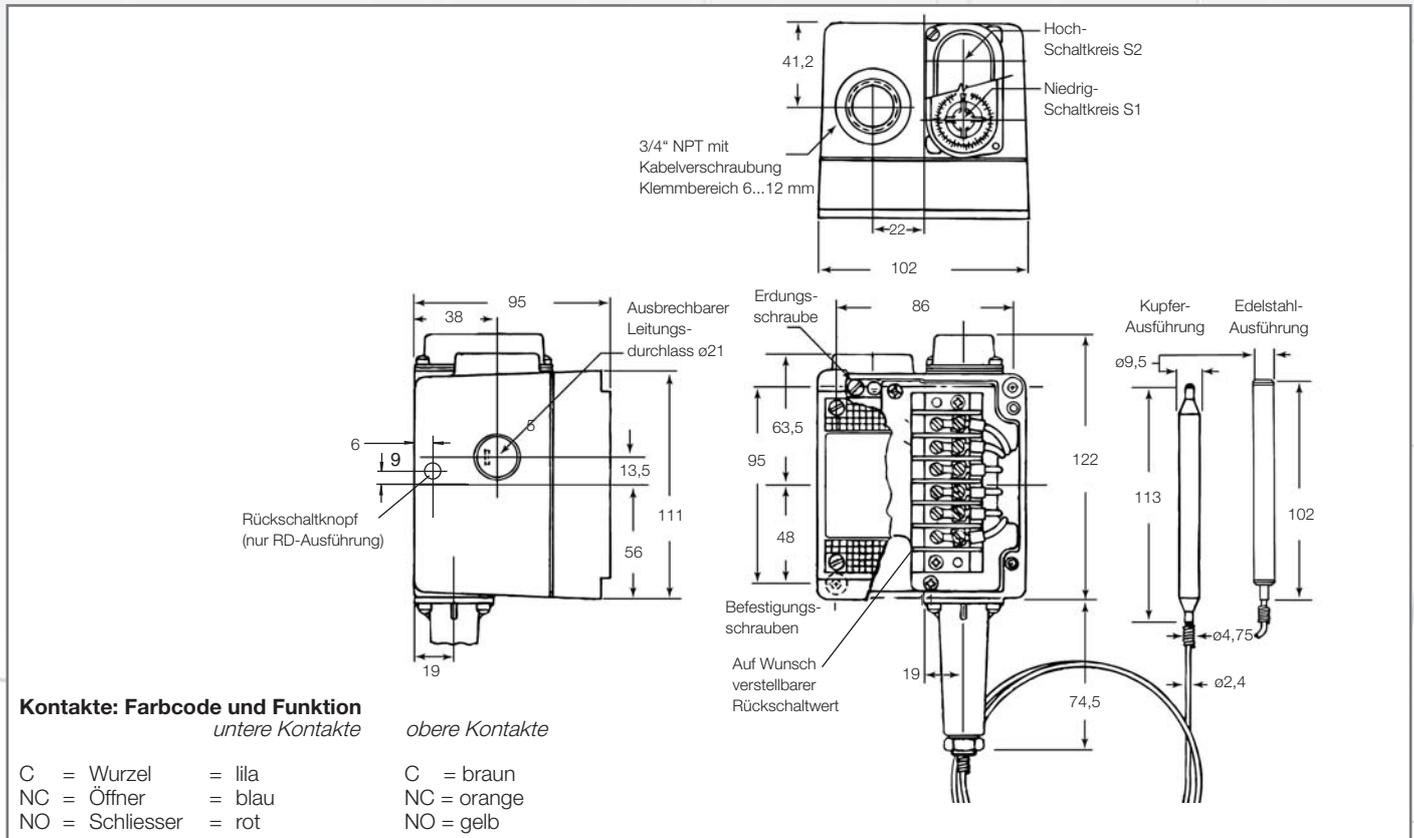
Code Einstellbereich	Max. Temperatur am Fühler (°C)	Einstellbereich (°C)	Rückschaltwert (°C)* für Mikroschalter			
			H, GH	M, GM	S	RD
						2,8...manuell
154	-73 ... +93	-45 ... +66	0,5 ... 1,1	1,1 ... 2,2	2,2 ... 8,3	
251	-73 ... +149	+10 ... +121	0,5 ... 1,1	1,1 ... 2,2	2,2 ... 8,3	
351	-73 ... +205	+66 ... +177	0,5 ... 1,1	1,1 ... 2,2	2,2 ... 8,3	
601	-18 ... +343	+149 ... +227	1,1 ... 2,2	2,2 ... 3,3	3,9 ... 13,9	
603	-18 ... +343	+160 ... +316	1,1 ... 2,2	2,2 ... 3,3	3,9 ... 13,9	

* Abhängig vom Medium

Technische Änderungen vorbehalten.

Abmessungen (in mm/inch)

Index: A



Elektrische Belastbarkeit

Mikroschalter	Besondere Merkmale	Volt AC 50/60 Hz	Ind. Last A	Res. Last A	Volt DC	Ind. Last A	Res. Last A	Bemerkungen
H	Mikroschalter mit Silberkontakten	125	10	10	6	0,50	0,5	Kleine Rückschaltwerte; Hohe Wechselfrequenz-/ niedrige Gleichspannungslast
		250	10	10	bis 28			
		480	3	3				
M	Mikroschalter mit Silberkontakten	125	10	10	12	5,00	15,0	Mittlere Rückschaltwerte; Hohe Wechsel- und Gleichspannungslasten
		250	10	10	24			
		480	3	3	250			
GH	Mikroschalter mit Goldkontakten für Kleinspannung und Schwachstrom	125	1	1	24	1,00	1,0	Kleine Rückschaltwerte
GM		30	0,1	0,1	30			
S	Mikroschalter mit Silberkontakten	480	15	15	125	0,05	0,4	Einstellbarer Rückschaltwert
RD *	Mikroschalter mit Silberkontakten	480	10	10	125	0,4	0,75	Manuelle Rückstellung (nur S2)

* Bitte beachten: im Bestellfall ist „RD“ unter „Option“ und der Mikroschalter für S1 (H, M, GH oder GM) unter „Mikroschalter“ einzutragen.
Hermetisch gekapselter Mikroschalter (HT2H) auf Anfrage

Fühlerlängen/Optionen

Fühlerlängen		Optionen	
S-A	1,8 m, armiert, VA	RD	Manuelle Rückstellung (nur S2)
S-12-A	3,6 m, armiert, VA	EXI	für Eigensichere Anwendung, Ex ia
S-25-A	7,5 m, armiert, VA		

Bestellung

Bestellnummernbeispiel

Typ	Mikroschalter	Code Einstellbereich	Fühlerlänge	Optionen
T2H	M	251	S-A	EXI

Ihre Bestellnummer

T2H			
-----	--	--	--

Technische Änderungen vorbehalten.

Mechanische Temperaturschalter

Typ **ML1H**

mit starrem Tauchfühler

Merkmale

- Einfachschalter mit starrem Tauchfühler
- druckfestes Gehäuse
- abgedeckte Klemmleiste und Schalteinstellung in °C und °F
- Schutzart: IP65, NEMA 4 / 13
- Optional:
 - Abschaltung mit Handrückstellung, G (RD)-Mikroschalter
 - einstellbare Hysterese (Rückschaltdifferenz), S-Mikroschalter
- Schutzrohr in VA und Messing 3/4" NPT AG
- Option Schutzrohr: W = Messing
WS = Cr-Ni-Stahl SS316Ti, 1.4571
- Zulassungen: Ex ia, UL, CSA

Einstellbereiche

-45 °C...+24 °C bis +66 °C...+232 °C

Einsatzbereiche

Temperaturüberwachung in der Maschinen- und Werkzeugmaschinenindustrie, Schiffbau, Kraftwerke, Frostschutz, Heizsysteme, Kompressorenüberwachung



Index: A

Technische Daten

Gehäusematerial:	Alu-Druckguss, eloxiert
Prozessanschluss:	Standard 1/2" NPT AG, Option W/WS 3/4" NPT AG
Temperaturfühlermaterial:	Standard: Messing / Kupfer, Ausführung S: Cr-Ni-Stahl (SS304 / 1.4301) Druckwerte s. Tabelle bei Zubehör
Elektrische Werte:	Alle Modelle sind mit Wechselkontakt SPDT ausgerüstet
Mikroschaltertyp:	H, M, GH, GM, S, G (RD)
Elektrischer Anschluss:	1/2" NPT Innengewinde, Schraubklemmen im Gerät, Kabelverschraubung in PA, Klemmbereich 6...12 mm wird mitgeliefert
Schutzart:	IP65, NEMA 4 / 13

Schaltpunkteinstellung:	Höherer Schaltepunkt durch Drehen des Einstellknopfes im Uhrzeigersinn
Normen:	Die Geräte entsprechen folgenden harmonisierten europäischen Normen: EN 60014 1977 + A1 bis A4 und EN 500120 1977 + A1
Eigensicherheit:	Die Schalter sind auch für eigen-sichere Anwendungen geeignet. Im Bestellfall ist der Bestellbezeichnung „Exi“ hinzuzufügen. Bei Verwendung dieser Schalter gelten folgende Höchstwerte: U _{max} = 28 V I _{max} = 50 mA
Zulassungen:	Ex ia, UL, CSA
Gewicht:	ca. 1,0 kg

Einstellbereiche

Code Einstellbereich	Max. Temperatur am Fühler (°C)	Einstellbereich (°C)	Rückschaltwert (°C)* für Mikroschalter			
			H, GH	M, GM	S	G (RD)
						2,8...manuell
201	-73 ... +121	-45 ... +24	0,5 ... 1,6	0,5 ... 1,6	3,3 ... 11,2	
202	-73 ... +121	-9 ... +60	0,5 ... 1,6	0,5 ... 1,6	3,3 ... 11,2	
203	-73 ... +121	+24 ... +93	0,5 ... 1,6	0,5 ... 1,6	3,3 ... 11,2	
204	-73 ... +121	-45 ... +93	0,5 ... 1,6	0,5 ... 1,6	3,3 ... 11,2	
351	-73 ... +205	+38 ... +107	0,5 ... 1,6	0,5 ... 1,6	3,3 ... 11,2	
354	-73 ... +205	+38 ... +177	0,5 ... 1,6	0,5 ... 1,6	3,3 ... 11,2	
454	-18 ... +260	+66 ... +232	1,6 ... 3,3	1,6 ... 3,3	5,5 ... 16,8	

* Abhängig vom Medium

Technische Änderungen vorbehalten.

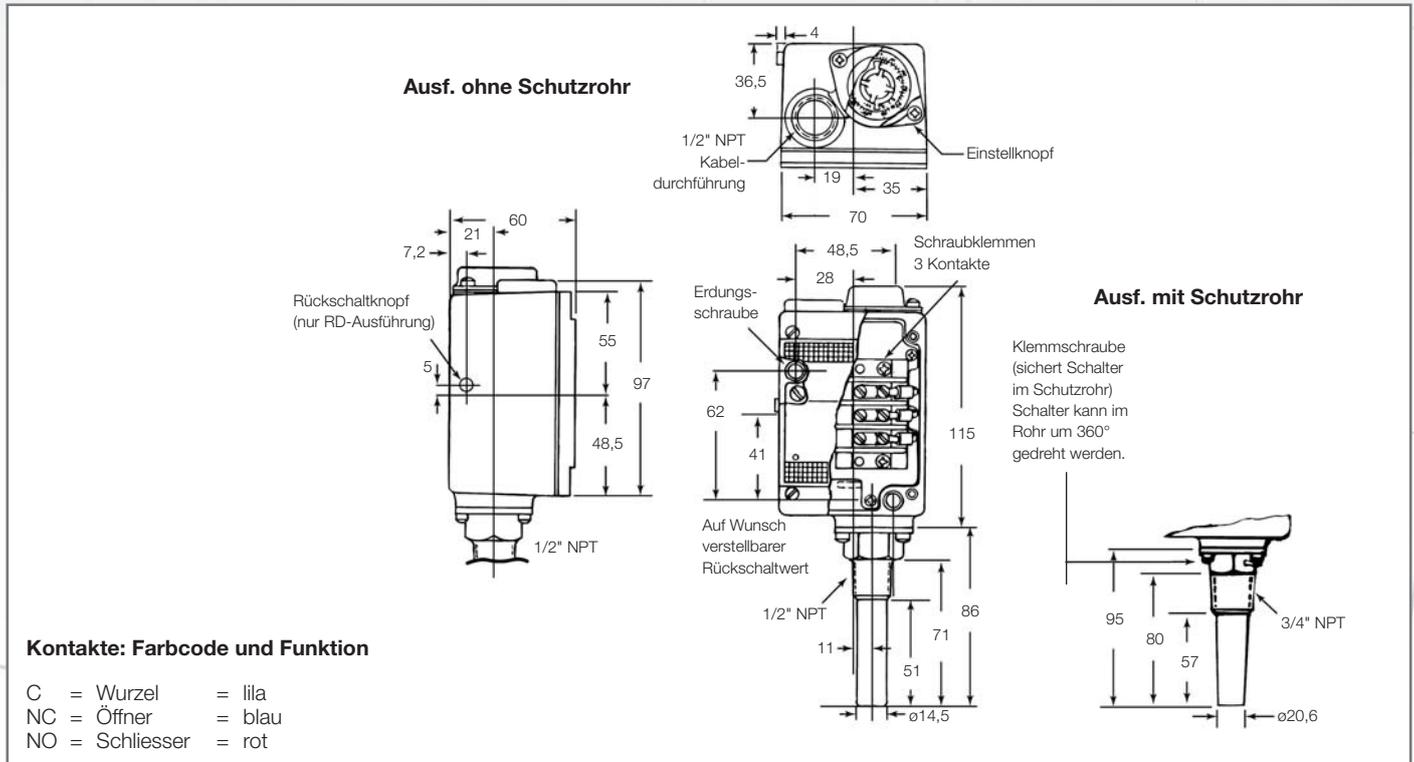
Temperatur

Mechanische Temperaturschalter

Typ **ML1H**

Abmessungen (in mm/inch)

Index: A



Kontakte: Farbcode und Funktion

- C = Wurzel = lila
- NC = Öffner = blau
- NO = Schliesser = rot

Elektrische Belastbarkeit

Mikroschalter	Besondere Merkmale	Volt AC 50/60 Hz	Ind. Last A	Res. Last A	Volt DC	Ind. Last A	Res. Last A	Bemerkungen
H	Mikroschalter mit Silberkontakten	125	10	10	6	0,50	0,5	Kleine Rückschaltwerte; Hohe Wechselspannungs-/ niedrige Gleichspannungslast
		250	10	10	bis 28			
		480	3	3				
M	Mikroschalter mit Silberkontakten	125	10	10	12	5,00	15,0	Mittlere Rückschaltwerte; Hohe Wechsel- und Gleichspannungslasten
		250	10	10	24			
		480	3	3	250			
GH	Mikroschalter mit Goldkontakten für Kleinspannung und Schwachstrom	125	1	1	24	1,00	1,0	Kleine Rückschaltwerte
GM		30	0,1	0,1	30			
S	Mikroschalter mit Silberkontakten	480	15	15	125	0,05	0,4	Einstellbarer Rückschaltwert
G	Mikroschalter mit Silberkontakten	480	10	10	125	0,4	0,75	Manuelle Rückstellung (RD)

Hermetisch gekapselter Mikroschalter (HML1H) auf Anfrage

Fühlermaterial/Optionen

Fühlermaterial		Optionen 1		Optionen 2	
---	Messing/Kupfer	W	Schutzrohr Messing	RD	Manuelle Rückstellung
S	Cr-Ni-Stahl	WS	Schutzrohr VA (1.4571, SS316 Ti)	EXI	für Eigensichere Anwendung, Ex ia

Bestellung

Bestellnummernbeispiel



* ohne Angabe: Messing/Kupfer, Option: S = Cr-Ni-Stahl

Ihre Bestellnummer

ML1H — — — — — — —

Technische Änderungen vorbehalten.

Mechanische Temperaturschalter

Typ L2H

mit starrem Tauchfühler

Merkmale

- Zweifachschalter mit starrem Tauchfühler und druckfestem Gehäuse
- eingebaute Klemmleiste, abgedeckte Schaltpunkteinstellung in °C und °F
- Schutzart: IP65, NEMA 4 / 13
- geeignet als Zweipunkt-Regler optional mit einem Mikroschalter mit einstellbarem Rückschaltwert für Temperaturregelungen
- der zweite Kontakt kann auch als Maximum- oder Minimum-Überwachung oder als Fühlerüberwachung eingesetzt werden
- Optional für Hoch-Schaltkreis S2:
 - Abschaltung mit Handrückstellung, RD-Mikroschalter
 - einstellbare Hysterese (Rückschaltdifferenz), S-Mikroschalter
- Option Schutzrohr: W = Messing
WS = Cr-Ni-Stahl SS316Ti, 1.4571
- Zulassungen: Ex ia, UL, CSA

Einstellbereiche

-45 °C...+24 °C bis +66 °C...+232 °C

Einsatzbereiche

Temperaturüberwachung und Regelung in Industrie, Schiffbau, Schienenfahrzeugen

Technische Daten

Gehäusematerial:	Alu-Druckguss, eloxiert
Prozessanschluss:	Standard 1/2" NPT AG, Option W/WS 3/4" NPT AG
Temperaturfühlermaterial:	Standard: Messing / Kupfer, Ausführung S: Cr-Ni-Stahl (SS304 / 1.4301) Druckwerte s. Tabelle bei Zubehör
Elektrische Werte:	Alle Modelle sind mit Wechselkontakt SPDT ausgerüstet
Mikroschaltertyp:	H, M, GH, GM, S, RD
Elektrischer Anschluss:	3/4" NPT Innengewinde, Schraubklemmen im Gerät, Kabelverschraubung in PA, Klemmbereich 6...12 mm wird mitgeliefert
Schutzart:	IP65, NEMA 4 / 13

Schaltpunkteinstellung:	Höherer Schaltpunkt durch Drehen des Einstellknopfes im Uhrzeigersinn
Normen:	Die Geräte entsprechen folgenden harmonisierten europäischen Normen: EN 60014 1977 + A1 bis A4 und EN 500120 1977 + A1
Eigensicherheit:	Die Schalter sind auch für eigensichere Anwendungen geeignet. Im Bestellfall ist der Bestellbezeichnung „Exi“ hinzuzufügen. Bei Verwendung dieser Schalter gelten folgende Höchstwerte: U _{max} = 28 V I _{max} = 50 mA
Zulassungen:	Ex ia, UL, CSA
Gewicht:	ca. 1,5 kg



Index: B

Einstellbereiche

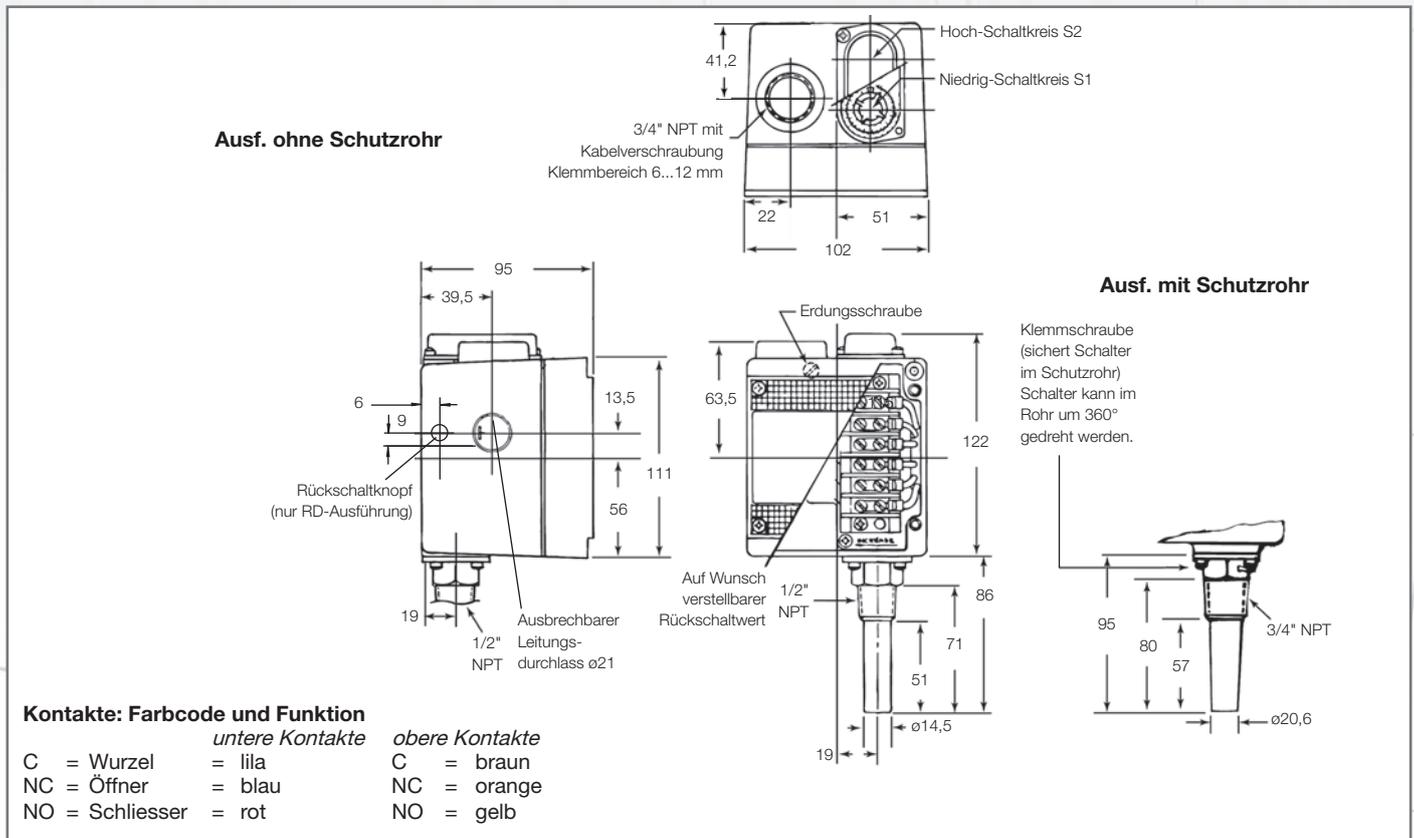
Code Einstellbereich	Max. Temperatur am Fühler (°C)	Einstellbereich (°C)	Rückschaltwert (°C)* für Mikroschalter			
			H, GH	M, GM	S	RD
						2,8...manuell
201	-73 ... +121	-45 ... +24	0,5 ... 1,6	1,6 ... 3,3	3,3 ... 11,2	
202	-73 ... +121	-9 ... +60	0,5 ... 1,6	1,6 ... 3,3	3,3 ... 11,2	
203	-73 ... +121	+24 ... +93	0,5 ... 1,6	1,6 ... 3,3	3,3 ... 11,2	
204	-73 ... +121	-45 ... +93	0,5 ... 1,6	1,6 ... 3,3	3,3 ... 11,2	
351	-73 ... +205	+38 ... +107	0,5 ... 1,6	1,6 ... 3,3	3,3 ... 11,2	
354	-73 ... +205	+38 ... +177	0,5 ... 1,6	1,6 ... 3,3	3,3 ... 11,2	
454	-18 ... +260	+66 ... +232	1,6 ... 3,3	3,3 ... 5,0	5,5 ... 16,8	

* Abhängig vom Medium

Technische Änderungen vorbehalten.

Abmessungen (in mm/inch)

Index: AB



Elektrische Belastbarkeit

Mikroschalter	Besondere Merkmale	Volt AC 50/60 Hz	Ind. Last A	Res. Last A	Volt DC	Ind. Last A	Res. Last A	Bemerkungen
H	Mikroschalter mit Silberkontakten	125	10	10	6	0,50	0,5	Kleine Rückschaltwerte; Hohe Wechselspannungs-/niedrige Gleichspannungslast
		250	10	10	bis 28			
		480	3	3				
M	Mikroschalter mit Silberkontakten	125	10	10	12	5,00	15,0	Mittlere Rückschaltwerte; Hohe Wechsel- und Gleichspannungslasten
		250	10	10	24	1,00	2,0	
		480	3	3	250	0,25	0,4	
GH	Mikroschalter mit Goldkontakten für Kleinspannung und Schwachstrom	125	1	1	24	1,00	1,0	Kleine Rückschaltwerte
GM	Mikroschalter mit Goldkontakten für Kleinspannung und Schwachstrom	30	0,1	0,1	30	0,10	0,1	Mittlere Rückschaltwerte
S	Mikroschalter mit Silberkontakten	480	15	15	125	0,05	0,4	Einstellbarer Rückschaltwert
RD*	Mikroschalter mit Silberkontakten	480	10	10	125	0,4	0,75	Manuelle Rückstellung (nur S2)

* Bitte beachten: im Bestellfall ist „RD“ unter „Option“ und der 2. Mikroschalter (H, M, GH oder GM) unter „Mikroschalter“ einzutragen
Hermetisch gekapselter Mikroschalter (HL2H) auf Anfrage

Fühlermaterial/Optionen

Fühlermaterial		Optionen 1		Optionen 2	
---	Messing/Kupfer	W	Schutzrohr Messing	RD	Manuelle Rückstellung (nur S2)
S	Cr-Ni-Stahl	WS	Schutzrohr VA (1.4571, SS316 Ti)	EXI	für Eigensichere Anwendung, Ex ia

Bestellung

Bestellnummernbeispiel



Ihre Bestellnummer



* ohne Angabe: Messing/Kupfer, Option: S = Cr-Ni-Stahl

Technische Änderungen vorbehalten.

mit Kapillarrohr für den explosionsgefährdeten Bereich

Merkmale

- Einfachschalter T1X und Zweifachschalter T2X mit Fernfühler
- druckfestes Gehäuse
- abgedeckte Klemmleiste und Schalterpunkteinstellung
- Schutzart: IP65, NEMA 4 / 7 / 9
- Optional:
 - bei T1X: einstellbare Hysterese (Rückschaltdifferenz), S-Mikroschalter
- Sonderversion für Begleitheizungssysteme mit Schaltlasten bis zu 32 A / 220 V (22/32A /380 V AC) auf Anfrage
- Zulassungen: Ex d, Ex ia, UL, CSA

Einstellbereiche

-45 °C...+66 °C bis +160 °C...+316 °C

Einsatzbereiche

Temperaturüberwachung und Regelung in der Chemie- und Ölindustrie, Offshorebereich



Index: A

Technische Daten

Gehäusematerial:	Alu-Druckguss, lackiert
Temperaturfühlermaterial:	Cr-Ni-Stahl (1.4301)
Temperaturfühlerart:	Kapillarrohr 1,8 m lang (optional 3,6 m und 7,5 m), mit Edelstahl armiert Fühler darf ohne Schutzrohr nur bis 21 bar eingesetzt werden
Elektrische Werte:	Alle Modelle sind mit Wechselkontakt SPDT ausgerüstet
Mikroschaltertyp:	H, M, GH, GM, S
Elektrischer Anschluss:	Die Anschlussleitungen werden von der Klemmleiste durch eine 1/2" NPT Verschraubung (T1X) bzw. eine 3/4" NPT Verschraubung (T2X) nach außen geführt.
Schutzart:	IP65, NEMA 4 / 7 / 9

Schaltpunkteinstellung:	Höherer Schalterpunkt durch Drehen des Einstellknopfes im Uhrzeigersinn
Normen:	Die Geräte entsprechen folgenden harmonisierten europäischen Normen: EN 60014 1977 + A1 bis A4 und EN 500120 1977 + A1
Eigensicherheit:	Die Schalter sind auch für eigensichere Anwendungen geeignet. Im Bestellfall ist der Bestellbezeichnung „Exi“ hinzuzufügen. Bei Verwendung dieser Schalter gelten folgende Höchstwerte: U _{max} = 28 V I _{max} = 50 mA
Zulassungen:	Ex d, Ex ia, UL, CSA
Gewicht:	T1X: ca. 2,1 kg; T2X ca. 2,9 kg

Einstellbereiche

Code Einstellbereich	Max. Temperatur am Fühler (°C)	Einstellbereich (°C)	Rückschaltwert (°C)* für Mikroschalter		
			H, GH	M, GM	S
154	-73 ... +93	-45 ... +66	0,5 ... 1,1	1,1 ... 2,2	2,2 ... 8,3
251	-73 ... +149	+10 ... +121	0,5 ... 1,1	1,1 ... 2,2	2,2 ... 8,3
351	-73 ... +205	+66 ... +177	0,5 ... 1,1	1,1 ... 2,2	2,2 ... 8,3
601	-18 ... +343	+149 ... +227	1,1 ... 2,2	2,2 ... 3,3	1,6 ... 2,7
603	-18 ... +343	+160 ... +316	1,1 ... 2,2	2,2 ... 3,3	1,6 ... 2,7

* Abhängig vom Medium

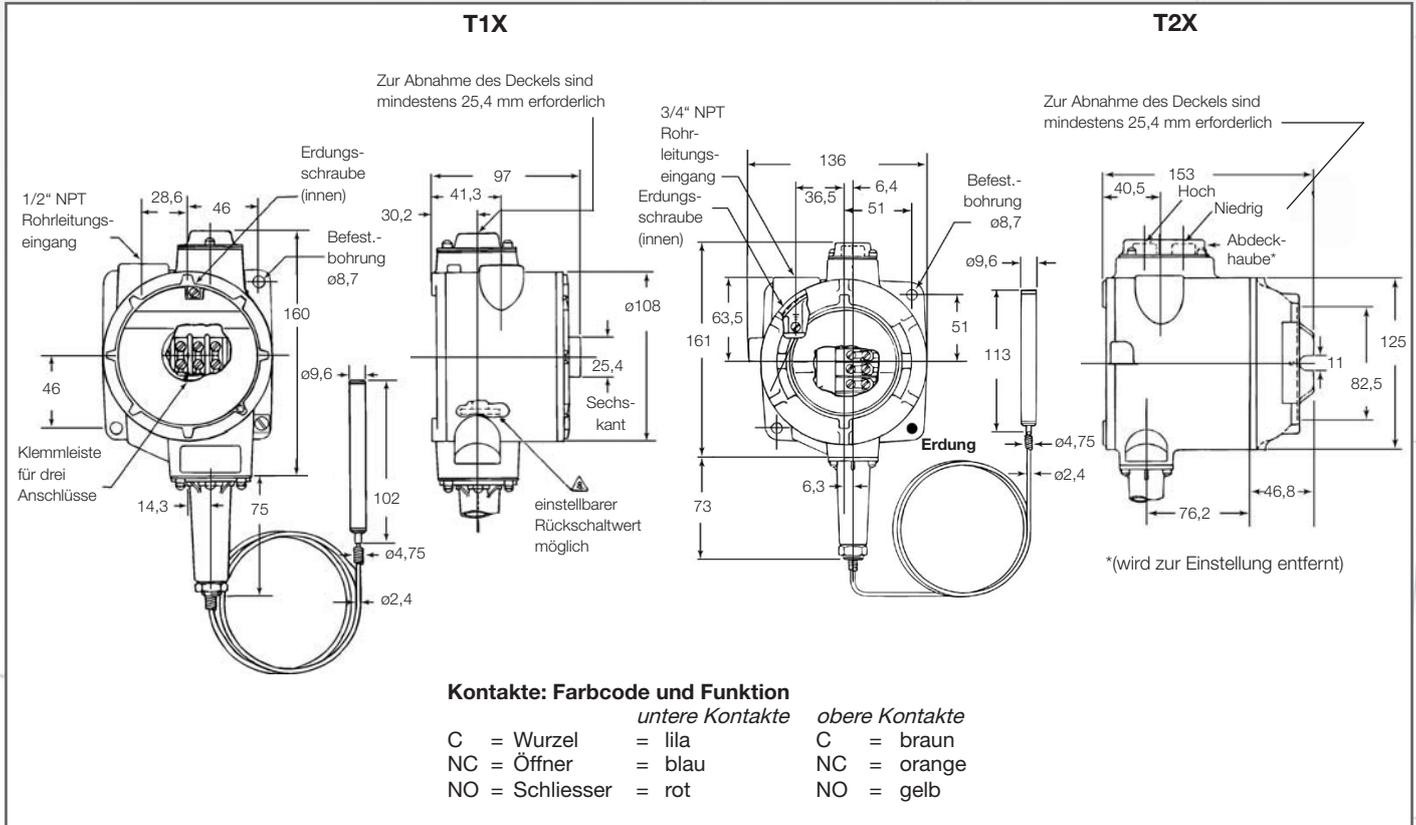
Temperatur

Mechanische Temperaturschalter

Typ T1X/T2X

Abmessungen (in mm/inch)

Index: A



Elektrische Belastbarkeit

Mikroschalter	Besondere Merkmale	Volt AC 50/60 Hz	Ind. Last A	Res. Last A	Volt DC	Ind. Last A	Res. Last A	Bemerkungen
H	Mikroschalter mit Silberkontakten	125	10	10	6	0,50	0,5	Kleine Rückschaltwerte; Hohe Wechselspannungs-/ niedrige Gleichspannungslast
		250	10	10	bis 28			
		480	3	3				
M	Mikroschalter mit Silberkontakten	125	10	10	12	5,00	15,0	Mittlere Rückschaltwerte; Hohe Wechsel- und Gleichspannungslasten
		250	10	10	24			
		480	3	3	250			
GH	Mikroschalter mit Goldkontakten für Kleinspannung und Schwachstrom	125	1	1	24	1,00	1,0	Kleine Rückschaltwerte
GM	Mikroschalter mit Silberkontakten für Kleinspannung und Schwachstrom	30	0,1	0,1	30	0,10	0,1	Mittlere Rückschaltwerte
S	Mikroschalter mit Silberkontakten	480	15	15	125	0,05	0,4	Einstellbarer Rückschaltwert

Hermetisch gekapselter Mikroschalter (HT1X/HT2X) auf Anfrage

Fühlerlängen/Optionen

Fühlerlängen		Optionen	
S-A	1,8 m, armiert, VA	EXI	für Eigensichere Anwendung, Ex ia
S-12-A	3,6 m, armiert, VA	EX	Ex d-Schutz
S-25-A	7,5 m, armiert, VA		

Bestellung

Bestellnummernbeispiel

Typ	Mikroschalter	Code Einstellbereich	Fühlerlänge	Optionen
T1X	H	251	S-A	EX
T2X				

Ihre Bestellnummer

T_X	-	<input type="text"/>	-	<input type="text"/>	-	<input type="text"/>
------------	---	----------------------	---	----------------------	---	----------------------

Technische Änderungen vorbehalten.

Mechanische Temperaturschalter

Typ L1X

mit starrem Tauchfühler für den explosionsgefährdeten Bereich

Merkmale

- Einachsenschalter mit starrem Tauchfühler und druckfestem Gehäuse
- eingebaute Klemmleiste, abgedeckte Schalteinstellung in °C und °F
- Schutzart: IP65, NEMA 4 / 7 / 9
- Optional:
 - einstellbare Hysterese (Rückschaltdifferenz), S-Mikroschalter
 - Option Schutzrohr: W = Messing
WS = Cr-Ni-Stahl SS316Ti, 1.4571
- Zulassungen: Ex d, Ex ia, UL, CSA

Einstellbereiche

-45 °C...+24 °C bis +66 °C...+232 °C

Einsatzbereiche

Temperaturüberwachung und Regelung in Industrie, Schiffbau, Schienenfahrzeugen



Index: A

Technische Daten

Gehäusematerial:	Alu-Druckguss, lackiert
Prozessanschluss:	Standard 1/2" NPT AG, Option W/WS 3/4" NPT AG
Temperaturfühlermaterial:	Standard: Messing / Kupfer, Ausführung S: Cr-Ni-Stahl (SS304 / 1.4301) Druckwerte s. Tabelle bei Zubehör
Elektrische Werte:	Alle Modelle sind mit Wechselkontakt SPDT ausgerüstet
Mikroschaltertyp:	H, M, GH, GM, S
Elektrischer Anschluss:	1/2" NPT Innengewinde, Schraubklemmen im Gerät, Kabelverschraubung in PA, Klemmbereich 6...12 mm wird mitgeliefert
Schutzart:	IP65, NEMA 4 / 7 / 9
Schaltpunkteinstellung:	Höherer Schalteinstellung durch Drehen des Einstellknopfes im Uhrzeigersinn

Normen:	Die Geräte entsprechen folgenden harmonisierten europäischen Normen: EN 60014 1977 + A1 bis A4 und EN 500120 1977 + A1
Eigensicherheit:	Die Schalter sind auch für eigen-sichere Anwendungen geeignet. Im Bestellfall ist der Bestellbezeichnung „Exi“ hinzuzufügen. Bei Verwendung dieser Schalter gelten folgende Höchstwerte: U _{max} = 28 V I _{max} = 50 mA
Zulassungen:	Ex d, Ex ia, UL, CSA
Gewicht:	ca. 2,0 kg

Einstellbereiche

Code Einstellbereich	Max. Temperatur am Fühler (°C)	Einstellbereich (°C)	Rückschalwert (°C)* für Mikroschalter		
			H, GH	M, GM	S
201	-73 ... +121	-45 ... +24	0,5 ... 1,6	1,6 ... 3,3	3,3 ... 11,2
202	-73 ... +121	-9 ... +60	0,5 ... 1,6	1,6 ... 3,3	3,3 ... 11,2
203	-73 ... +121	+24 ... +93	0,5 ... 1,6	1,6 ... 3,3	3,3 ... 11,2
204	-73 ... +121	-45 ... +93	0,5 ... 1,6	1,6 ... 3,3	3,3 ... 11,2
351	-73 ... +205	+38 ... +107	0,5 ... 1,6	1,6 ... 3,3	3,3 ... 11,2
354	-73 ... +205	+38 ... +177	0,5 ... 1,6	1,6 ... 3,3	3,3 ... 11,2
454	-18 ... +260	+66 ... +232	1,6 ... 3,3	3,3 ... 5,0	5,5 ... 16,8

* Abhängig vom Medium

Technische Änderungen vorbehalten.

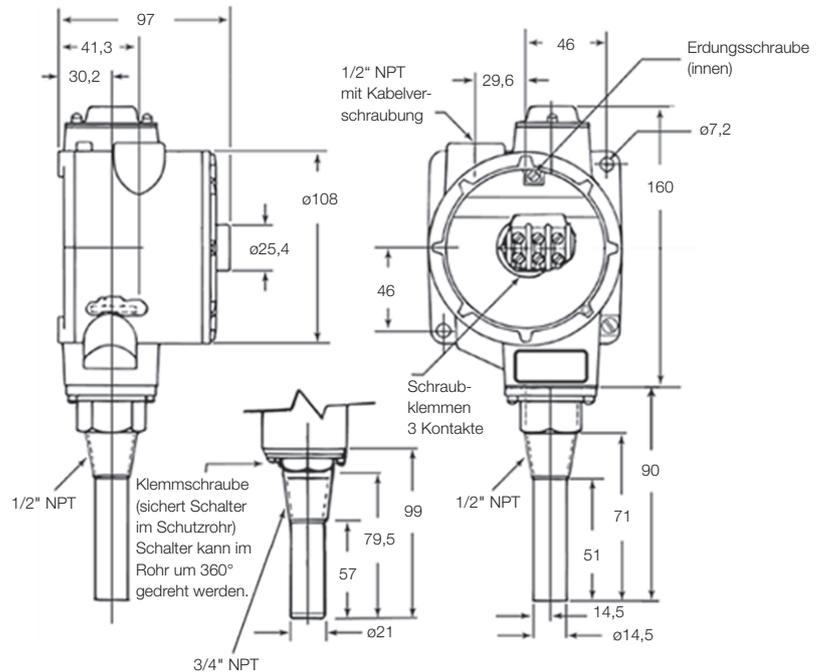
Temperatur

Mechanische Temperaturschalter

Typ L1X

Abmessungen (in mm/inch)

Index: A



Kontakte: Farbcode und Funktion

C = Wurzel = lila
 NC = Öffner = blau
 NO = Schliesser = rot

Ausf. ohne Schutzrohr

Ausf. mit Schutzrohr

Elektrische Belastbarkeit

Mikroschalter	Besondere Merkmale	Volt AC 50/60 Hz	Ind. Last A	Res. Last A	Volt DC	Ind. Last A	Res. Last A	Bemerkungen
H	Mikroschalter mit Silberkontakten	125 250 480	10 10 3	10 10 3	6 bis 28	0,50	0,5	Kleine Rückschaltwerte; Hohe Wechselspannungs-/ niedrige Gleichspannungslast
M	Mikroschalter mit Silberkontakten	125 250 480	10 10 3	10 10 3	12 24 250	5,00 1,00 0,25	15,0 2,0 0,4	Mittlere Rückschaltwerte; Hohe Wechsel- und Gleichspannungslasten
GH	Mikroschalter mit Goldkontakten für Kleinspannung und Schwachstrom	125	1	1	24	1,00	1,0	Kleine Rückschaltwerte
GM	Mikroschalter mit Silberkontakten für Kleinspannung und Schwachstrom	30	0,1	0,1	30	0,10	0,1	Mittlere Rückschaltwerte
S	Mikroschalter mit Silberkontakten	480	15	15	125	0,05	0,4	Einstellbarer Rückschaltwert

Hermetisch gekapselter Mikroschalter (HL1X) auf Anfrage

Fühlermaterial/Optionen

Fühlermaterial		Optionen 1		Optionen 2	
---	Messing/Kupfer	W	Schutzrohr Messing	EXI	für Eigensichere Anwendung, Ex ia
S	Cr-Ni-Stahl	WS	Schutzrohr VA (1.4571, SS316 Ti)	EX	Ex d-Schutz

Bestellung

Bestellnummernbeispiel

Typ	Mikroschalter	Code Einstellbereich	Fühlermaterial *	Option 1	Option 2
L1X	H	204	S	WS	EXI

* ohne Angabe: Messing/Kupfer, Option: S = Cr-Ni-Stahl

Ihre Bestellnummer

L1X					
------------	--	--	--	--	--

Barksdale

Technische Änderungen vorbehalten.

Merkmale

- Kompaktes Design
- NEMA 4X, 7 & 9
- SPDT oder DPDT Schalter
- ATEX zugelassen
- Class I Div I
- Starrer Tauchfühler oder Kapillarrohr
- Wandbefestigung
- Edelstahl 316 SS
- NACE
- Armiertes Kapillarrohr

Einstellbereiche

-23 °C...+43 °C bis 82 °C...+165 °C

Einsatzbereiche

Offshore,
Chemische Industrie & Raffinerien,
Kompressormodule,
Armaturentafel,
Ex-Anwendungen

Technische Daten

Wiederholgenauigkeit:	±3 % v. M. E.
Lebensdauer:	10 ⁶ Zyklen
Schaltertyp:	SPDT, Schnappschalter, Class EE, DPDT (optional) mit 2 SPDT simuliert
Elektrische Belastbarkeit:	11 A, 125/250 VAC 5 A, 30 VDC (EE class)
Material: Kapillarrohr, Armierung: Gehäuse: Tauchfühler:	Edelstahl 316 (1.4401/1.4436) Edelstahl 316 (1.4401/1.4436) Edelstahl
Elektrischer Anschluss:	1/2" NPT AG Conduit Verbindung 18 AWG, 18" (450 mm) Adern
Schutzart:	NEMA 4X, 7 & 9 (IP65)
Zulassungen: ATEX: UL: CSA:	CE 0081 LCIE 08 ATEX 6074X Ex II 2 G Ex d IIC T6, $-40\text{ °C} \leq T_{\text{amb}} \leq 60\text{ °C}$ Listed 366S, Class: I, Groups: A, B, C, D, $-25\text{ °C} \leq T_{\text{amb}} \leq 60\text{ °C}$ Class: I, Groups: B, C, D $-40\text{ °C} \leq T_{\text{amb}} \leq 60\text{ °C}$

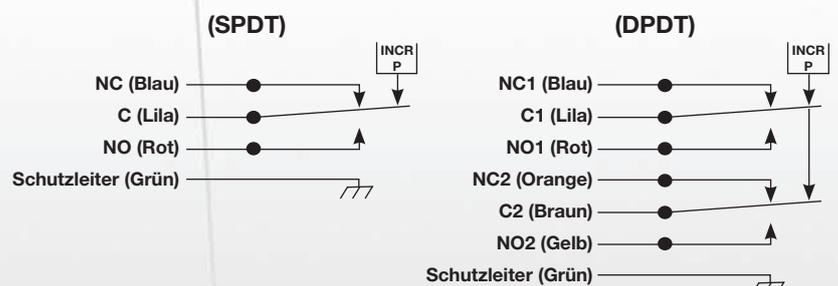
Umgebungstemperatur: CSA & ATEX: UL:	-40 °C bis 60 °C (-40 °F bis 140 °F) -25 °C bis 60 °C (-13 °F bis 140 °F)
EMI/RFI (EMV):	EN55011
Vibrationsbeständigkeit:	10g 10-500 Hz, MIL-STD 202 °F
Schockbeständigkeit:	50g 11 ms, MIL-S-901C
Schaltpunkteinstellung:	Einstellrad kann mit einem Gewindestift (Innensechskant SW1,5) gesichert werden. Schaltpunkt steigt durch Drehen des Einstellrades im Uhrzeigersinn.
Gewicht:	max. 1,4 kg



Index: C

Schalt- und Anschlussschema

	Stromkreis #1	Stromkreis #2
Öffner/NC	Blau	Orange
Wurzel	Lila	Braun
Schließer/NO	Rot	Gelb
Schutzleiter	Grün	



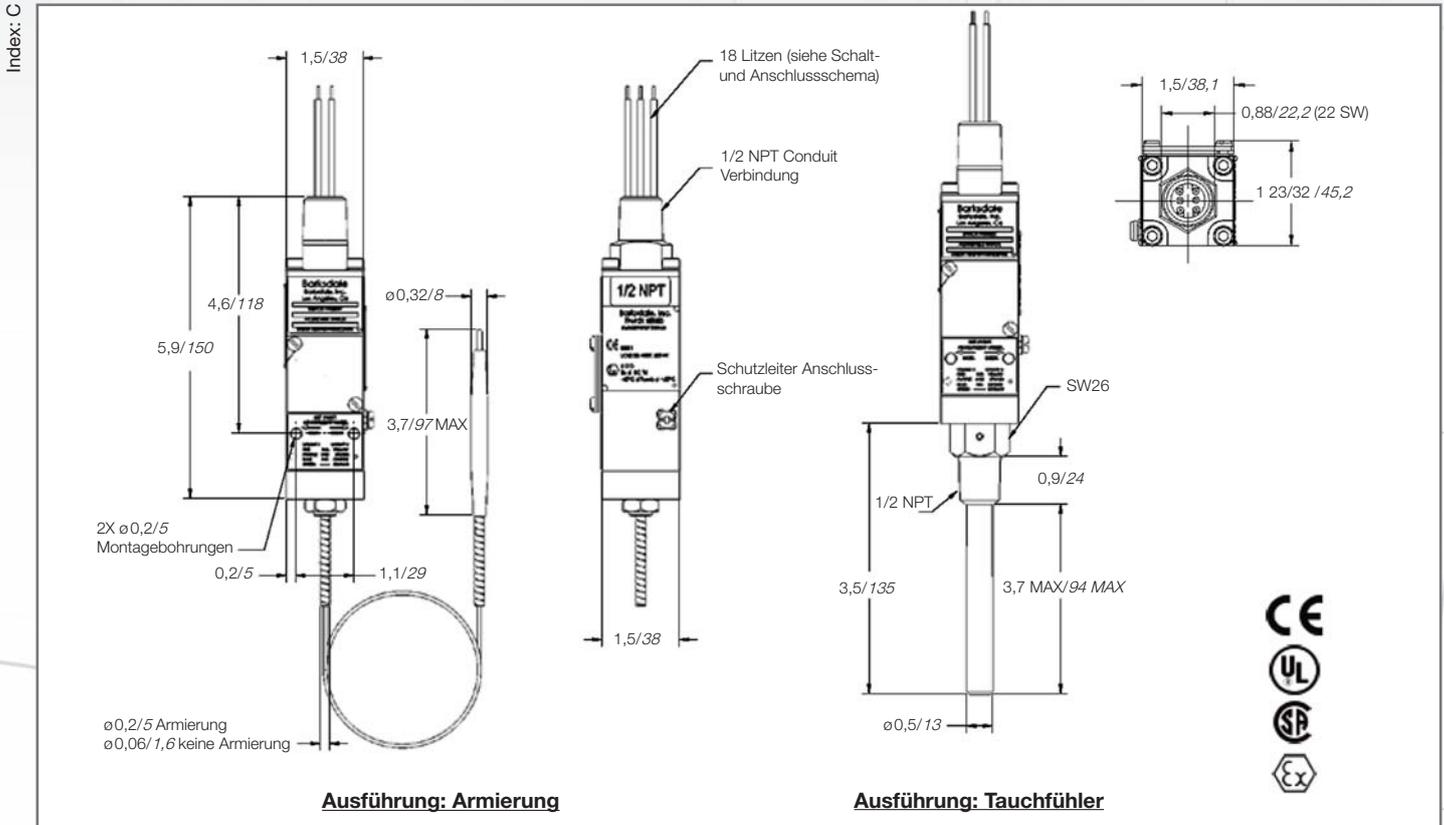
Technische Änderungen vorbehalten.

Temperatur

Kompakt-Ex-Temperaturschalter

Typ T9692X

Abmessungen (in mm / inch)



Produktkonfigurator

Beispiel	T9692X	-1	EE	-1	-072	
----------	--------	----	----	----	------	--

Basismodul

T9692X Temperaturschalter

Schaltkontakt

-1	SPDT
-2	DPDT (mit 2 SPDT simuliert)

Mikroschalter

EE	Silberkontakt 11 A, 125V/250 VAC; 5 A, 30 VDC
GH	Goldkontakt 1 A, 125/250 VAC

Temperaturstufen

	Einstellbereich	Hysterese ² (hochgestellt) - typisch	Max. Temperaturbereich	Prüftemperatur
-1	-10 °F bis 110 °F (-23 °C bis 43 °C)	5 °F bis 30 °F (2,8 °C bis 16,7 °C)	-40 °F bis 160 °F (-40 °C bis 71 °C)	160 °F (71 °C)
-2	95 °F bis 220 °F (35 °C bis 104 °C)	5 °F bis 30 °F (2,8 °C bis 16,7 °C)	40 °F bis 270 °F (4 °C bis 132 °C)	270 °F (132 °C)
-3	180 °F bis 330 °F (82 °C bis 165 °C)	5 °F bis 30 °F (2,8 °C bis 16,7 °C)	70 °F bis 380 °F (21 °C bis 193 °C)	380 °F (193 °C)

Optionen

---	Standard
-A ¹	Edelstahl, armiert
-SXXX	mit Schaltpunkteinstellung ab Werk
-WXXX	Extra Kabellänge (XXX=inches)

Länge Kapillarrohr

-072	6 ft (1,8 Meter)
-108	9 ft (2,7 Meter)
-144	12 ft (3,7 Meter)
-001	starrer Tauchfühler

Technische Änderungen vorbehalten.

¹ In Tauchfühlerauführung nicht erhältlich
² Die Hysterese ist gültig bei Einsatz eines „EE“ Mikroschalters.

Zubehör

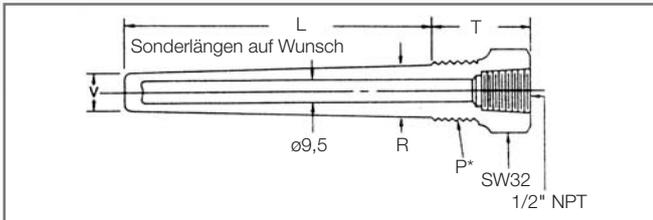
Bestellnummer	Beschreibung
926-0811	Ex d - Klemmkasten inkl. Schraubklemmen (Zeichnung 923-1533 bitte anfragen)
999-0081	Abdeckung mit Plombiermöglichkeit

Barksdale

Schutzrohre

für Modelle mit Fernfühler und Kapillarrohr

Hinweis: Schutzrohre für Modelle mit starrem Tauchfühler sind auf dem entsprechenden Datenblatt behandelt.

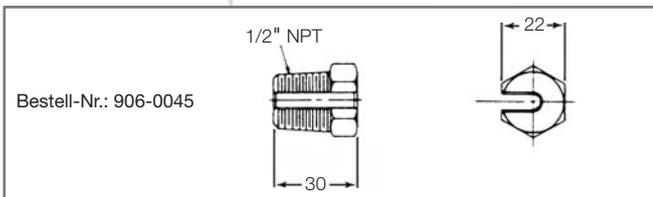


* Andere Ausführungen erhältlich, auch R-Gewinde

Bestell-Nr.	P*	R	T	V	L
Messing					
906-0044	1/2" NPT	17,5	44,5	16	124
906-0042	3/4" NPT	22,2	44,5	19	124
Cr-Ni-Stahl					
906-0043	1/2" NPT	17,5	47,5	16	114
906-0041	3/4" NPT	22,2	47,5	19	114

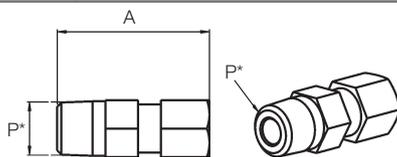
Geschlitzter Einschraubnippel

um Fühler im Schutzrohr zu halten.



Stopfbuchsenverschraubung

Verschraubung enthält geschlitzte Teflon-Stopfbuchse, druckdicht bis 21 bar.



Bestell-Nr.	Material	P* NPT	A
926-0046	Messing	1/2"	57,0
906-0033	Messing	3/4"	63,5
926-0047	Cr-Ni-Stahl	1/2"	57,0
906-0032	Cr-Ni-Stahl	3/4"	63,5

Wärmeleitpaste

Bestell-Nr.	Beschreibung
919-0162	Tube 50 g

Index: B

Druck-, Temperatur- und Geschwindigkeitsverhalten der Schutzrohre

Maximal zulässige Geschwindigkeit in m/sek

Material	Schutzrohrlänge in mm							
	63,5	114	190	267	343	419	495	572
Messing	98 (45)	39 (25)	14	7	4,5	3	2	1,5
Stahl	125 (82)	76 (45)	27	14	8,5	5,5	4	3
Cr-Ni-Stahl	147 (106)	83 (63)	30	15	9	6	4,5	3

Die Werte in Klammern geben Sicherheitswerte für Wasser an. Alle anderen Werte sind für Dampf, Gas oder ähnliche Medien.

Druck-Temperaturbegrenzung (Werte in bar)

Schutzrohrmaterial	Temperatur in °C				
	+22	+94	+210	+320	+430
Messing	350	295	70	*	*
Stahl	365	350	335	320	245
Cr-Ni-Stahl	490	435	390	380	365

Zertifikate

Bestell-Nr.	Beschreibung
998-9991	Werksbescheinigung EN 10204-2.1
998-9992	Werksbescheinigung EN 10204-2.2

Technische Änderungen vorbehalten.

Temperatur

Mechanische Temperaturschalter

Zubehör

Index: A

Technische Änderungen vorbehalten.

Spezialisten

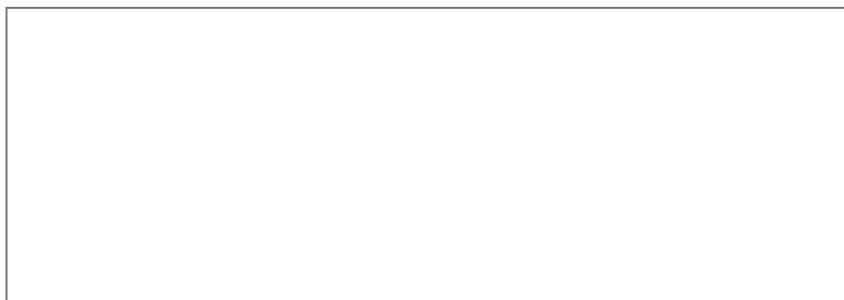
Spezialisten für die Überwachung von:

- ▶ Druck
- ▶ Temperatur
- ▶ Niveau
- ▶ Durchfluss

Unsere nahezu 60 jährige Erfahrung im Bereich der mechanischen und elektronischen Überwachung von flüssigen und gasförmigen Medien und das Wissen um die Kundenanforderungen haben zu einem breiten Produktsortiment mit vielfältigen Einsatzmöglichkeiten geführt. Die Vorteile, die Barksdale Ihnen bietet, sprechen für sich: Unser Qualitätsverständnis und unsere außergewöhnliche Kundenorientierung sind Grundsteine unseres Erfolges. Basierend auf unserer innovativen und marktorientierten Technologie in den Bereichen Druck, Temperatur, Niveau und Durchfluss bieten wir die passende Lösung.



Weltweit kundennah Weltweit kundennah



Barksdale Inc.

3211 Fruitland Avenue
Los Angeles, CA-90058-0843
U.S.A.
Phone: (323) 5 89 61-81
Fax: (323) 5 89 34-63
www.barksdale.com

Barksdale GmbH

Dorn-Assenheimer Straße 27
D-61203 Reichelsheim
Tel.: (+49) 0 6035 - 949(0)
Fax: (+49) 0 6035 - 949-111/-113
E-mail: info@barksdale.de
www.barksdale.de

Barksdale
CONTROL PRODUCTS
CRANE Barksdale, Inc./Barksdale GmbH
A Subsidiary of Crane Co.