

CombiTemp™ TCR6 is a temperature sensor, based on RTD technology, which is designed and produced to meet the requirements in general industry where threaded connections are used.

## Description

CombiTemp™ TCR6 comprises a series of basic elements which can be combined in various ways to a CombiTemp TCR6 temperature sensor. The product offers great flexibility in respect to modification, service and maintenance.

The sensor can be made to feature a RTD output signal or with a built in FlexTop™ temperature transmitter types 2202, 2212, 2222 with 4-20 mA output (for documentation of FlexTops, please see relevant data sheet or operating instructions).

## Safety instructions

This instrument is built and tested according to the current EU-directives and packed in technically safe conditions. In order to maintain this condition and to ensure safe operation, the user must follow the hints and warnings given in this instruction.

During the installation the valid national rules have to be observed. Ignoring the warnings may lead to severe personal injury or substantial damage of property.

The product must be operated by trained staff. Correct and safe operation of this equipment is dependent on proper transport, storage installation and operation.

All electrical wirings must conform to local standards. In order to prevent stray electrical radiation, we recommend twisted and shielded input cables and also to keep power supply cables separated from the input cables. The connection must be made according to the connection diagrams.

Before switching on the power supply take care that other equipment is not affected. Ensure that the power voltage and the conditions is the environment comply with the specification of the device.

Before switching of the power supply voltage, check the possible effects on other equipment and the processing system.

## Installation in accordance with UL approval

1. Device is approved for indoor usage only.
2. IP ratings are not evaluated by UL.
3. Device must be supplied from external circuits of Class III and limited energy meeting requirements of cl. 9.4 of UL/CSA 61010-1 3rd ed. or Class 2 of UL1310.
4. UL approved CYJV/7 or PVVA/7 cables with voltage, current and temperature ratings min. 90degC suitable for the application must be used.
5. If the device is used in a manner not specified by the manufacturer, the protection provided by the equipment may be impaired.
6. Maintenance free, no special requirements
7. Cleaning method, no special requirements: with a soft, dry cloth
8. Operating ambient -40°C - 85°C

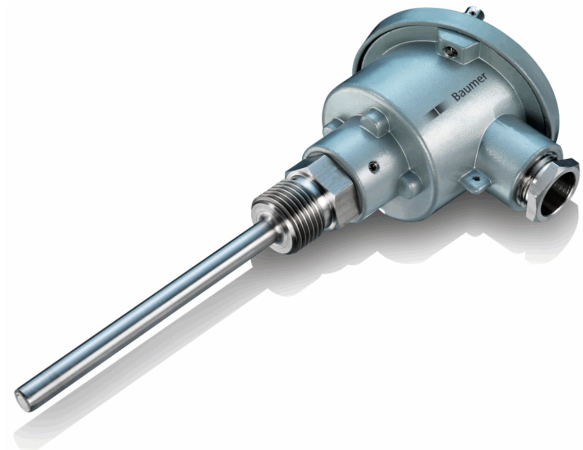


### WARNING

For electrical installations and commissioning of the explosion protected devices, the data given in the conformity certificate as also the local regulations for installation of electrical apparatus within explosion protected areas must be considered. The intrinsically safe versions can be mounted in the explosion hazarded area according to its specification and only connected to a certified intrinsically safe supply loop with the corresponding electrical values.

After mounting of the device - do check that the housing has a ground potential.

The product contains not replaceable parts, except from insert and/or FlexTop transmitter if selected. In case of malfunction the product must be sent to Baumer for repair.



## ATEX/IECEx application - configuration

Valid for FlexTop™ 2202 / 2212 / 2222

The FlexProgrammer configuration unit must not be connected to the FlexTop within the hazardous area.

Configuration procedure:

- a. Disconnect mains from the 4...20 mA loop circuit
- b. Disconnect the product from the circuitry within the hazardous area
- c. Bring the product to the safe area
- d. Connect the FlexProgrammer and perform the configuration
- e. Reinstall the product in the hazardous area
- f. Connect the power supply to the circuit

Valid for FlexTop™ 2222 only

Configuration for the FlexTop™ 2222 can be made within the hazardous area by means of a handheld HART configurator, providing the precautions and guidelines described in the product's manual are observed.

## Technical specifications

Sensor and connection material	Stainless steel, AISI 316L		
Housing	DIN form B, aluminium, grey enamelled		
Electrical connection	Standard	M20	
	Option	M16	
		M12-A	
Cable diameter in cable gland	nickel-pl. brass	M16	3 ... 9 mm, tighten 2 ... 3 Nm
	nickel-pl. brass (shielded)	M16	5 ... 9 -
	nickel-pl. brass (not UL-certified)	M20	8 ... 13 -
	plastic	M20	8 ... 13 -
	stainless steel	M20	8 ... 13 -
Media temperature	-50...600°C on sensor tube tip		
Ambient temperature (cable)	-50...160°C	w. RTD output	
	-50...85°C	w. transmitter	

## Environment

Pressure	≤100 bar
Humidity	<98% RH, condensing
Protection class	IP65
Vibrations	GL, test 2 (sensor tube <200 mm)
Mass approx.	0.3 kg, depending on product configuration

# TCR6

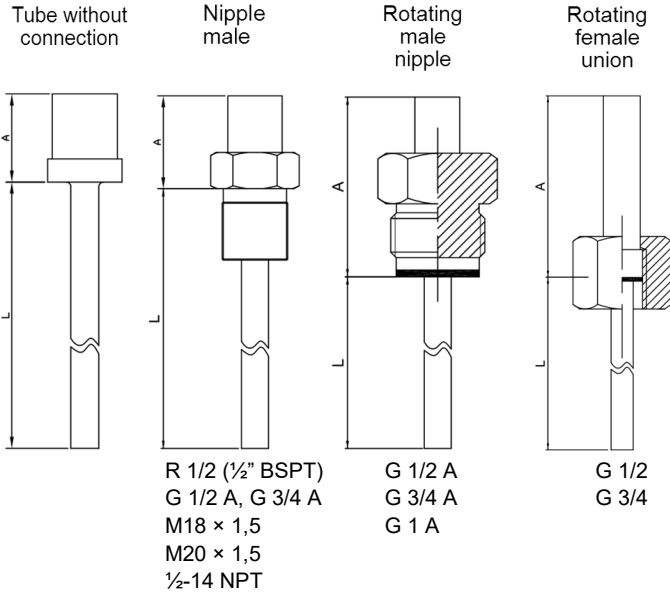
## Industrial temperature sensor

English

### Sensor tube and process connection

Material: Stainless steel, AISI 316L

Sensor tube diameter: Ø6, Ø8 or Ø10 mm



Connection	A	A/F	L
Without	18.5	Ø18	25...3.000
G 1/2 A, R 1/2	20.5	22.0	25...3.000
M18, M20	20.5	22.0	25...3.000
½-14 NPT	20.5	22.0	25...3.000
G 1/2 A nipple	40.0	27.0	25...3.000
G 3/4 A nipple	44.5	32.0	25...3.000
G 1 A nipple	47.5	36.0	25...3.000
G 1/2 union	51.0	27.0	25...3.000
G 3/4 union	51.0	32.0	25...3.000

Connection	Norm
G 1/2 A	ISO 228/1
R 1/2	ISO 7/1
M18, M20	ISO 261
½-14 NPT	ANSI/ASME B1.20.1
G 1/2 A, G 3/4 A,	ISO 228/1
G 1/2, G 3/4 union	ISO 228/1

### Sensor element specifications (DIN/EN/IEC 60751)

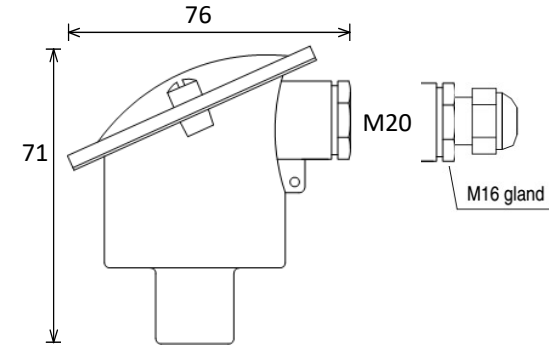
Sensor element	Pt100
Accuracy (sensor element)	Class B $\pm(0.3 + 0.005 \times t)^\circ\text{C}$ - 1/3 B $\pm 1/3 \times (0.3 + 0.005 \times t)^\circ\text{C}$ - 1/6 B $\pm 1/6 \times (0.3 + 0.005 \times t)^\circ\text{C}$ Class A $\pm(0.15 + 0.002 \times t)^\circ\text{C}$

Single element	1 × Pt100
Double element	2 × Pt100

Connection	2-wire or 4-wire
------------	------------------

Sensor element	Pt1000
Accuracy (sensor element)	Class B $\pm 1/3 \times (0.3 + 0.005 \times t)^\circ\text{C}$
Connection	2-wire

DIN form B head



Sensor tip

Standard

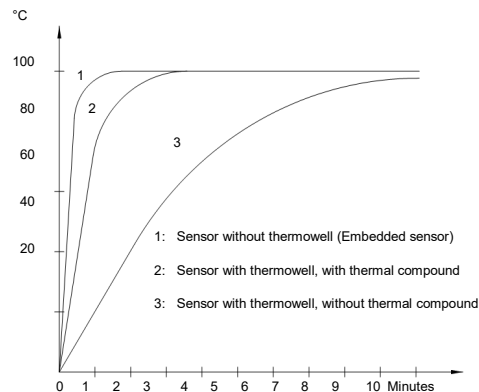
Fast response



Ø4 × 20 mm

### Response time (time constant) $\tau_{0,5}$

Sensor diameter	Sensor tip	Insert	Liquid 0,4 m/sec	Air 3 m/sec	Air 0 m/sec
Ø6 mm	Fast		<1.5 sec	<21.4 sec	<135.6 sec
	Standard		<6.1 sec	<27.2 sec	<137.8 sec
8 mm	Fast		<1.5 sec	<33.6 sec	<181.0 sec
	Standard		<7.6 sec	<47.7 sec	<200.9 sec
10 mm	Standard	Yes	<13.6 sec	<51.1 sec	<253.1 sec
	Fast		<1.5 sec	<46.8 sec	<238.9 sec
	Standard		<11.1 sec	<57.8 sec	<270.6 sec
	Standard	Yes	<28.1 sec	<67.0 sec	<271.1 sec



Note: When a thermowell is used, the time delay increases. The delay is the time duration for the sensor to reflect the correct temperature after a temperature change in the media.

## Mounting

The CombiTemp™ TCR6 can be mounted in more different ways.

1. Sensor tube without connection

Baumer offers compression glands fitting Ø6 and Ø8 mm sensor diameter.

This type of mounting is normally used for mounting a sensor direct into a non-pressurized application. If pressurized, ensure that the connection is tightened correct, so no leakage occur.

A duct channel mounting flange for 8 mm sensor is also available (type: ZPX1-002)



All threaded connection can be mounted direct into the application without thermowell, however often a thermowell is required to enable the user to take out the sensor for e.g. calibration without opening the system.

2. Sensor with male threaded process connection G 1/2 A

This G 1/2 A connection can be mounted in a Baumer thermowell type ZPT4.

The process connection available are R 1/2, G 1/2 A, G 3/4 A, M20×1,5 or with hygienic ISO 2852 clamp DN 38



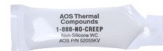
3. Sensor with male threaded process connection G 3/4 A and G 1 A and sensors with G 1/2 or G 3/4 female thread

For these connections a special thermowell can be supplied.

Mount the gland/pocket into the application and install the sensor after the gland/pocket is fixed to the application. This will ensure that the cable is not twisted during mounting.

Baumer recommend to use a thermal compound filled into the thermowell ensure best possible heat transfer between the pocket and the CombiTemp TCR6.

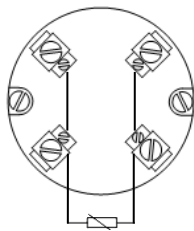
Baumer offers a 6 gram bag Thermal compound, type ZPX1-001.



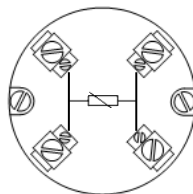
## Electrical connection

### Ceramic terminal block

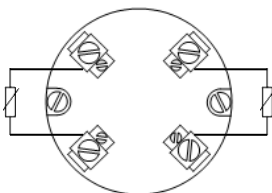
Single element, 2-wire



Single element, 4-wire



Double element

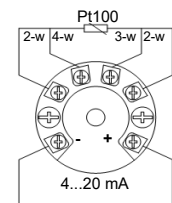


Ambient temperature with ceramic block: -40...160°C

### Cable sensor insert



### Temperature transmitter

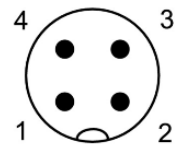


Ambient temperature with built in transmitter: -40...85°C

### M12 plug version

Transmitter:

Pin 1 = 4...20 mA +  
Pin 3 = 4...20 mA -



Ceramic block, 2-wire:

Pin 1/2 = 1st wire  
Pin 3/4 = 2nd wire

Ceramic block, 4-wire:

Pin 1 = 1st wire  
Pin 2 = 2nd wire  
Pin 3 = 3rd wire  
Pin 4 = 4th wire

Ceramic block, double element

Pin 1 = Element 1, 1st wire  
Pin 2 = Element 1, 2nd wire  
Pin 3 = Element 2, 1st wire  
Pin 4 = Element 2, 2nd wire



**Warning**

Note: Check the maximum temperature for the cable used.

# TCR6

## Industrial temperature sensor

English

### Hazardous area (ATEX/IECEx)

The CombiTemp™ TCR6 can be supplied for hazardous area. Either as a Simple Apparatus with RTD output or with built in transmitter with 4 ... 20 mA output.

A CombiTemp™ TCR6 with built in transmitter will have two possible approvals, Ex ia (zone 0, 1 or 2) or Ex ec (zone 2).

⊕ II 1 G EX ia IIC T6...T4

⊕ II 3 G Ex ec IIC T5

The remaining Ex parameters depend on the type of transmitter and display selected for the product. See detailed data below.

The CombiTemp™ TCR6 with Ex ia must be installed in accordance with prevailing guidelines for zone 0 and zone 1 and a certified intrinsically safe zener barrier with the listed maximum values must be used. Electrical connection for the temperature transmitter as per below diagram.

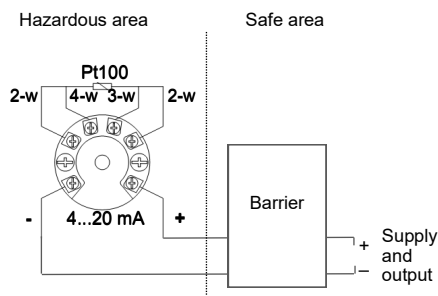
CombiTemp™ TCR6 with Ex ec must be installed in accordance with prevailing guidelines for zone 2 without a barrier.

When using CombiTemp™ TCR6 with Ex ia simple apparatus in zone 0 with group IIC explosive atmosphere the housing must be connected to ground.

When using CombiTemp™ TCR6 as simple apparatus a certified intrinsically safe barrier with the listed maximum values must be used.

The TCR6 housing is made from aluminum so any mechanical stress or impact that might cause sparking must be avoided

### Electrical connection, Ex ia



Suitable barrier: ZEX-ALL.B28RD100

### Ex ia with FlexTop™ 2202

Limit values	$U_i$ :	28 VDC
	$I_i$ :	0.1 A
	$P_i$ :	0.7 W
	$L_i$ :	10 $\mu$ H
	$C_i$ :	10 nF
Temperature class	T1...T5:	-40 < Tamb < 85°C
	T6:	-40 < Tamb < 50°C

### Ex ia with FlexTop™ 2212 / 2222

Limit values	$U_i$ :	30 VDC
	$I_i$ :	0.095 A
	$P_i$ :	0.75 W
	$L_i$ :	24 $\mu$ H
	$C_i$ :	11 nF
Temperature class	T4:	-40 < Tamb < 80°C
	T5:	-40 < Tamb < 71°C
	T6:	-40 < Tamb < 56°C

### Ex ec with FlexTop™ 2202 / 2212 / 2222

Supply range	$U_n$ :	30 VDC
	$I_n$ :	0.02 A
Temperature class	T5:	-40 < Tamb < 80°C

### Ex-data for Simple apparatus (no transmitter)

Approval	Simple apparatus Da / Ga (IEC 60079-11)	
Limit values	$U_i$ :	15 VDC
	$I_i$ :	0.050 A
	$P_i$ :	0.025 W
	$L_i$ :	0 $\mu$ H
	$C_i$ :	0 nF
Temperature class	T1...T5:	-40 < Tamb < 85°C
	T6:	-40 < Tamb < 55°C
	T135°C:	-40 < Tamb < 85°C

### Factory settings

FlexTop 2202	FlexTop 2212 / 2222
Range: 0...120°C	Range: 0...100°C
Connection: 2-wire	Connection: 2-wire
Damping: 0 s	Damping: 0 s
Sensor break detection: 23 mA	Sensor break detection: 23 mA

# TCR6

## Industrielle Temperaturfühler

Deutsch

Der CombiTemp™ TCR6 ist ein Temperatursensor auf Basis der RTD-Technologie, der für die Anforderungen in allgemeinen Industrieanwendungen mit Gewindeanschlüssen entwickelt wurde.

### Beschreibung

Der CombiTemp™ TCR6 besteht aus einer Reihe von Grundelementen, die auf verschiedene Weise zu einem CombiTemp™ TCR6 Temperatursensor zusammengestellt werden können. Das Produkt bietet größte Flexibilität im Hinblick auf Modifizierbarkeit, Service und Wartung.

Der Sensor kann für ein RTD-Ausgangssignal konfiguriert werden oder mit einem integrierten FlexTop™ Temperaturmessumformer Typ 2202, 2212 oder 2222 mit 4-20-mA-Ausgang (Die Dokumentation für FlexTop Temperaturmessumformer finden Sie im entsprechenden Datenblatt bzw. der zugehörigen Bedienungsanleitung.)

### Sicherheitshinweise

Dieses Gerät wurde gemäß den geltenden EU-Richtlinien gebaut und geprüft und in technisch sicherem Zustand verpackt. Um diesen Zustand zu erhalten und einen sicheren Betrieb zu gewährleisten, muss der Anwender die in dieser Anleitung gegebenen Anweisungen und Warnhinweise befolgen.

Bei der Installation sind die im jeweiligen Land geltenden Vorschriften zu beachten. Die Nichtbeachtung der Warnhinweise kann zu erheblichen Personen- und Sachschäden führen.

Das Produkt darf nur von geschultem Personal bedient werden. Sachgemäßer Transport sowie eine sachgemäße Lagerung, Installation und Bedienung sind entscheidend für einen korrekten und sicheren Betrieb dieses Gerätes.

Die gesamte elektrische Verkabelung muss den örtlichen Standards entsprechen. Um elektrische Störstrahlung zu vermeiden, empfehlen wir, verdrehte und geschirmte Eingangskabel zu verwenden und die Stromversorgungskabel von den Eingangskabeln getrennt zu halten. Die Anschlüsse müssen gemäß den Schaltplänen ausgeführt werden.

Vor dem Einschalten der Spannungsversorgung ist darauf zu achten, dass keine anderen Geräte beeinflusst werden. Es ist sicherzustellen, dass die Versorgungsspannung und die Umgebungsbedingungen den Spezifikationen für dieses Gerät entsprechen.

Vor dem Abschalten der Versorgungsspannung sind mögliche Auswirkungen auf andere Geräte und das gesamte System zu prüfen.

### Technische Daten

Material Sensor und Anschluss	Edelstahl , AISI 316L			
Gehäuse	DIN Form B, Aluminium, grau			
Elektrischer Anschluss	Standard	M20		
	Optional	M16		
		M12-A		
Kabelverschraubung	messing vernick. M16	3 ... 9 mm,		
		2 ... 3 Nm Anzugsmoment		
	messing vernick. M16 (geschirmt)	5 ... 9	-	
	messing vernick. M20 (nicht UL-zertifiziert)	8 ... 13	-	
	Kunststoff	M20	8 ... 13	-
	Edelstahl	M20	8 ... 13	-
Medientemperatur	-50...600°C an der Sensorrohrspitze			
Umgebungstemperatur	-50...160°C mit RTD-Ausgang -50...85°C mit Messumformer			
Gewicht (ca.)	0,3 kg, abhängig von Produktkonfiguration			



### WARNUNG

Bei der elektrischen Installation und Inbetriebnahme von explosionsgeschützten Geräten sind die Daten im Konformitätszertifikat und die örtlichen Vorschriften für die Installation von elektrischen Geräten in explosionsgeschützten Bereichen zu beachten. Die eigensicheren Versionen sind im explosionsgefährdeten Bereich gemäß ihrer Spezifikation zu montieren und dürfen nur an eine zertifizierte eigensichere Spannungsversorgung mit entsprechenden elektrischen Werten angeschlossen werden.

Nach der Montage des Gerätes ist unbedingt zu prüfen, ob das Gehäuse mit einem Erdpotenzial verbunden ist.

Dieses Produkt enthält keine austauschbaren Teile, mit Ausnahme des Einsatzes bzw. des FlexTop™ Messumformers, falls eine solche Ausführung gewählt wurde. Bei Fehlfunktion ist das Produkt zur Reparatur an Baumer einzusenden

### Installation gemäß UL-Zulassung

1. Das Gerät ist nur zur Verwendung in Innenräumen zugelassen.
2. IP-Schutzarten werden von UL nicht bewertet.
3. Versorgungsspannung des Gerätes muss über externe Stromkreise der Klasse III sowie Anschluss der Relaiskontakte an externe Stromkreise mit eingeschränkter Energie erfolgen, welche die Anforderungen der Kl. 9.4 der UL/CSA 61010-1 3rd ed. oder Klasse 2 der UL1310 erfüllen.
4. Es sind für die Anwendung geeignete, UL-zugelassene CYJV/7- oder PVVA/7 Kabel mit Spannungs-, Strom- und Temperaturwerten von mindestens 90°C zu verwenden.
5. Der durch das Gerät gebotene Schutz kann durch jegliche Verwendung des Gerätes ausserhalb der Herstellerspezifikation beeinträchtigt werden.
6. Das Gerät ist wartungsfrei, keine besonderen Anforderungen
7. Reinigung: mit einem weichen, trockenen Tuch, keine besonderen Anforderungen.
8. Betriebstemperatur -40°C - 85°C

### ATEX/IECEx Anwendungen - Konfiguration

Gültig für FlexTop™ 2202 / 2212 / 2222

Das FlexProgrammer Konfigurationsgerät darf in der gefährlichen Umgebung nicht an den FlexTop angeschlossen werden.

Konfiguration:

- a Netz vom 4...20 mA-Regelkreis trennen.
- b Das Produkt vom Schaltkreis im gefährlichen Bereich trennen.
- c Produkt in den sicheren Bereich bringen.
- d FlexProgrammer anschließen und die Konfiguration durchführen.
- e Das Produkt wieder im gefährlichen Bereich installieren.
- f Versorgungsspannung an den Schaltkreis anschließen.

Nur gültig für FlexTop™ 2222

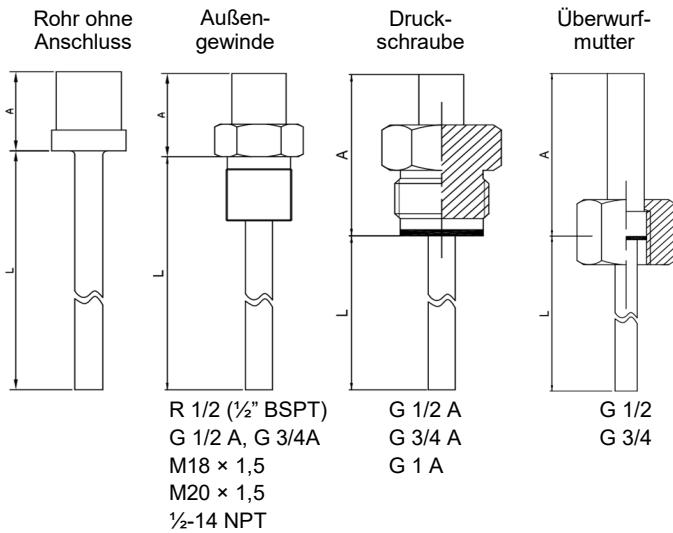
Die Konfiguration für FlexTop 2222™ kann im gefährlichen Bereich mithilfe eines HART-Handkonfigurators erfolgen, vorausgesetzt, dass die im Handbuch des Produkts beschriebenen Vorsichtsmaßnahmen und Richtlinien eingehalten werden.

### Umgebung

Druck	≤100 bar
Feuchtigkeit	<98% rF, kondensierend
Schutzart	IP65
Vibrationen	GL, Test 2 (Sensorrohr < 200 mm)

### Sensorrohr und Prozessanschluss

Material: Edelstahl, AISI 316L  
Durchmesser Sensorrohr: Ø6, Ø8 oder Ø10 mm



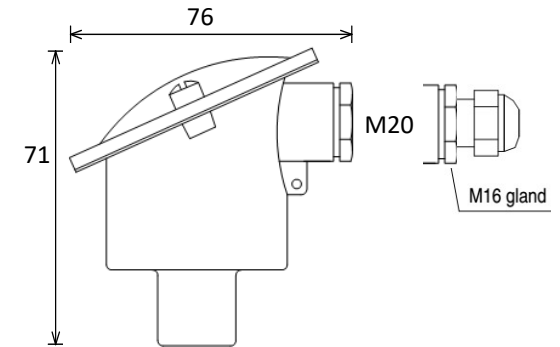
Anschluss	A	SW	L
Ohne	18.5	Ø18	25...3.000
G 1/2 A, R 1/2	20.5	22.0	25...3.000
M18, M20	20.5	22.0	25...3.000
1/2-14 NPT	20,5	22.0	25...3.000
G 1/2 A Druck-	40,0	27.0	25...3.000
G 3/4 A Druck-	44,5	32.0	25...3.000
G 1 A Druck-	47,5	36.0	25...3.000
G 1/2 Über-	51.0	27.0	25...3.000
G 3/4 Über-	51.0	32.0	25...3.000

Anschluss	Norm
G 1/2 A	ISO 228/1
R 1/2	ISO 7/1
M18, M20	ISO 261
1/2-14 NPT	ANSI/ASME B1.20.1
G 1/2 A, G 3/4 A, G 1 A Druck-	ISO 228/1
G 1/2, G 3/4 Überwurfmutter	ISO 228/1

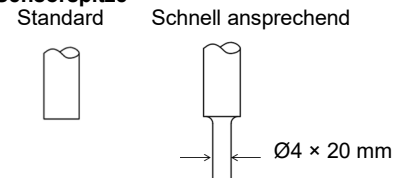
### Technische Daten des Sensorelements (DIN/EN/IEC 60751)

Sensorelement	Pt100
Genauigkeit (Sensorelement)	Klasse B $\pm(0,3 + 0,005 \times t)^\circ\text{C}$ - 1/3 B $\pm 1/3 \times (0,3 + 0,005 \times t)^\circ\text{C}$ - 1/6 B $\pm 1/6 \times (0,3 + 0,005 \times t)^\circ\text{C}$ Klasse A $\pm(0,15 + 0,002 \times t)^\circ\text{C}$
Einzelement	1 × Pt100
Doppelement	2 × Pt100
Anschluss	2-Leiter oder 4-Leiter
Sensorelement	Pt1000
Genauigkeit (Sensorelement)	Klasse B $\pm 1/3 \times (0,3 + 0,005 \times t)^\circ\text{C}$
Anschluss	2-Leiter

### DIN-Form B Kopf

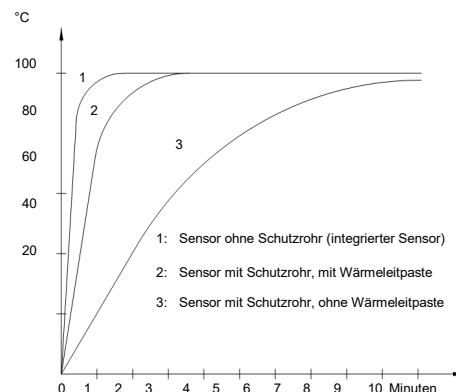


### Sensorspitze



### Ansprechzeit (Zeitkonstante) $\tau_{0,5}$

Sensor-durchmesser	Sensor spitze	Einsatz	Flüssigkeit 0,4 m/sek.	Luft 3 m/sek.	Luft 0 m/sek.
Ø6 mm	Schnell		<1,5 sek.	<21,4 sek.	<135,6 sek.
	Standard		<6,1 sek.	<27,2 sek.	<137,8 sek.
8 mm	Schnell		<1,5 sek.	<33,6 sek.	<181,0 sek.
	Standard		<7,6 sek.	<47,7 sek.	<200,9 sek.
10 mm	Schnell	Ja	<13,6 sek.	<51,1 sek.	<253,1 sek.
	Standard		<11,1 sek.	<57,8 sek.	<270,6 sek.
	Standard	Ja	<28,1 sek.	<67,0 sek.	<271,1 sek.



Anmerkung: Bei Verwendung eines Schutzrohrs erhöht sich die zeitliche Verzögerung. Die Verzögerung ist die Dauer, die der Sensor braucht, um nach einer Temperaturänderung im Medium die korrekte Temperatur anzuzeigen.



## Montage

Der CombiTemp™ TCR6 kann auf verschiedene Weise montiert werden.

### 1. Sensorrohr ohne Anschluss

Baumer bietet Stopfbuchsen passend für Sensorrohre mit Durchmesser Ø6 und Ø8 mm. Diese Montageart wird normalerweise zum Anschluss eines Sensors direkt in einer drucklosen Anwendung verwendet. Bei Anwendungen unter Druck ist sicherzustellen, dass der Anschluss fest abgedichtet ist, damit keine Leckagen auftreten.

Außerdem ist ein Rohrmontageflansch für den Sensor mit 8 mm Durchmesser lieferbar (Typ: ZPX1-002).



Alle Gewindeanschlüsse können ohne Schutzrohr direkt in der Anwendung montiert werden. Allerdings ist ein Schutzrohr häufig dennoch erforderlich, damit der Anwender den Sensor z. B. für Kalibrierzwecke entnehmen kann, ohne die Anlage zu öffnen.

### 2. Sensor mit Prozessanschluss mit Außengewinde G 1/2 A

Dieser G $\frac{1}{2}$ A-Anschluss kann in einem Baumer Schutzrohr Typ ZPT4 montiert werden. Verfügbare Prozessanschlüsse sind R 1/2, G 1/2 A, G 3/4 A, M20x1.5 oder ein hygienegerechter Anschluss nach ISO 2852 - Clamp DN 38.



### 3. Sensor mit Außengewindeanschluss G 3/4 AA und G 1 A und Sensoren mit Innengewinde G 1/2 oder G 3/4

Für diese Anschlüsse ist ein spezielles Schutzrohr lieferbar.

Die Verschraubung/Schutzhülse in der Anwendung montieren und anschließend den Sensor installieren. Dadurch wird sichergestellt, dass sich das Kabel bei der Montage nicht verdreht. Baumer empfiehlt, das Schutzrohr mit einer Wärmeleitpaste zu befüllen, um die bestmögliche Wärmeübertragung zwischen Schutzhülse und CombiTemp TCR6 zu erzielen.

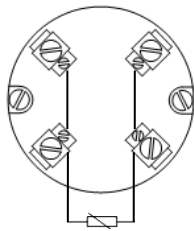
Baumer bietet eine Wärmeleitpaste Typ ZPX1-001 im 6-Gramm-Beutel.



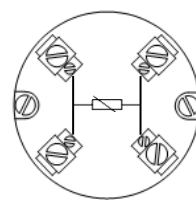
## Elektrischer Anschluss

### Keramischer Klemmblock

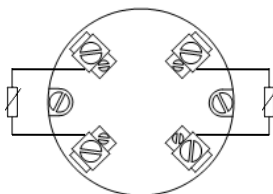
Einzelelement, 2-Leiter



Einzelelement, 4-Leiter

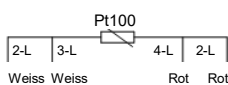


Doppelelement

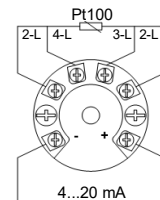


Umgebungstemperatur mit keramischem Klemmblock -40...160°C

### Kabelfühlereinsatz



### Temperaturmessumformer



Umgebungstemperatur bei eingebautem Messumformer -40...85°C

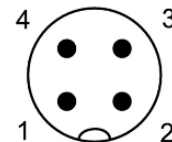
### M12-Steckerversion

Messumformer:

Pin 1 = 4...20 mA +  
Pin 3 = 4...20 mA -

Klemmblock, 2-Leiter:

Pin 1/2 = 1. Leiter  
Pin 3/4 = 2. Leiter



Klemmblock, 4-Leiter:

Pin 1 = 1. Leiter  
Pin 2 = 2. Leiter  
Pin 3 = 3. Leiter  
Pin 4 = 4. Leiter

Klemmblock, Doppelelement

Pin 1 = Element 1, 1. Leiter  
Pin 2 = Element 1, 2. Leiter  
Pin 3 = Element 2, 1. Leiter  
Pin 4 = Element 2, 2. Leiter



**Warnung**

Anmerkung: Prüfen Sie die zulässige Höchsttemperatur für das verwendete Kabel!

# TCR6

## Industrielle Temperaturfühler

Deutsch

### Gefährlicher Bereich (ATEX/IECEX)

Die CombiTemp™ TCR6 kann für den Ex-Bereich geliefert werden. Entweder als eine einfache Vorrichtung mit RDT-Ausgang oder mit eingebautem Messumformer mit 4 ... 20 mA-Ausgang.

Ein CombiTemp™ TCR6 mit eingebautem Messumformer gibt es zwei mögliche, Ex ia (Zone 0, 1 oder 2) oder Ex ec (Zone 2) haben.

- ⊕ II 1 G Ex ia IIC T6...T4 Ga
- ⊕ II 3 G Ex ec IIC T5 Gc

Der CombiTemp™ TCR6 mit Ex ia muss gemäß den geltenden Vorschriften für Zone 0 und Zone 1 installiert werden, und es ist eine zertifizierte eigensichere Zener-Barriere mit den aufgelisteten Maximalwerten zu verwenden. Der elektrische Anschluss für den Temperaturmessumformer erfolgt gemäß nachstehendem Diagramm.

Der CombiTemp™ TCR6 mit Ex ec ist gemäß den üblichen Richtlinien für Zone 2 ohne Barriere zu installieren.

Bei Verwendung von CombiTemp™ TCR6 als einfaches Ex ia-Gerät in Zone 0 mit explosiver Atmosphäre der Gruppe IIC muss das Gehäuse geerdet werden.

Bei Verwendung von CombiTemp™ TCR6 als „simple apparatus“ muss eine zertifizierte eigensichere Barriere mit den aufgelisteten Maximalwerten zu verwenden.

Das Gehäuse des TCR6 besteht aus Aluminium, so dass jegliche mechanische Belastung oder Stöße, die Funkenbildung verursachen könnten, vermieden werden müssen.

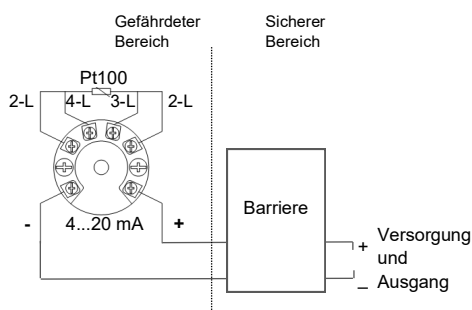
### Ex ia mit FlexTop™ 2202

Grenzwerte	$U_i$ :	28 VDC
	$I_i$ :	0,1 A
	$P_i$ :	0,7 W
	$L_i$ :	10 $\mu$ H
	$C_i$ :	10 nF
Temperaturklasse	T1...T5:	-40 < Tamb < 85°C
	T6:	-40 < Tamb < 50°C

### Ex ia mit FlexTop™ 2212 / 2222

Grenzwerte	$U_i$ :	30 VDC
	$I_i$ :	0,095 A
	$P_i$ :	0,75 W
	$L_i$ :	24 $\mu$ H
	$C_i$ :	11 nF
Temperaturklasse	T4:	-40 < Tamb < 80°C
	T5:	-40 < Tamb < 71°C
	T6:	-40 < Tamb < 56°C

### Elektrischer Anschluss, Ex ia



### Ex ec mit FlexTop™ 2202 / 2212 / 2222

Versorgungsbereich	$U_n$ :	30 VDC
	$I_n$ :	0,02 A
Temperaturklasse	T5:	-40 < Tamb < 80°C

### Ex-Daten für Simple apparatus (ohne transmitter)

Zulassung	Simple apparatus Da / Ga (IEC 60079-11)	
Grenzwerte	$U_i$ :	15 VDC
	$I_i$ :	0,050 A
	$P_i$ :	0,025 W
	$L_i$ :	0 $\mu$ H
	$C_i$ :	0 nF
Temperaturklasse	T1...T5:	-40 < Tamb < 85°C
	T6:	-40 < Tamb < 55°C
	T135°C:	-40 < Tamb < 85°C

### Werkseinstellungen

#### FlexTop 2202

Bereich:	0...120°C
Verbindung:	2-Leiter
Dämpfung:	0 s
Strom bei Sensorbruch:	23 mA

#### FlexTop 2212 / 2222

Bereich:	0...100°C
Verbindung:	2-Leiter
Dämpfung:	0 s
Strom bei Sensorbruch:	23 mA



# TCR6

## Capteur de température industriel

Français

Le CombiTemp TCR6 est un capteur de température doté de la technologie RTD qui respecte les exigences des secteurs industriels utilisant les raccords filetés.

### Description

La gamme CombiTemp TCR6 comprend une série d'éléments de base qui se combinent de multiples façons en un capteur de température CombiTemp TCR6. Ce produit offre une grande flexibilité quant à l'utilisation, la modification et l'entretien.

Le capteur peut être muni d'une sortie RTD ou d'un transmetteur de température intégré FlexTop de type 2202, 2212, 2222 avec une sortie de 4-20 mA. (Pour obtenir de la documentation sur les FlexTops, consultez les notices techniques ou les instructions d'utilisation correspondantes)

### Instructions de sécurité

Ce produit est fabriqué et testé selon les directives européennes en vigueur et conditionné dans des conditions sûres d'un point de vue technique. Pour le maintenir en bon état et garantir la sécurité de fonctionnement, l'utilisateur doit suivre les indications et les avertissements donnés dans cette notice.

Les réglementations nationales applicables doivent être respectées au cours de l'installation. Le non-respect de ces avertissements peut entraîner des blessures graves ou d'importants dommages matériels.

Ce produit doit être manipulé par un personnel ayant suivi une formation. De bonnes conditions de transport, de stockage, d'installation et d'utilisation sont indispensables à un fonctionnement correct et sûr.

Tous les câblages électriques doivent être conformes aux normes locales. Pour éviter tout rayonnement électrique parasite, nous recommandons d'utiliser des câbles torsadés et blindés et aussi de maintenir les câbles d'alimentation électrique séparés des câbles d'entrée. Le branchement doit être réalisé conformément aux schémas de câblage.

Vérifiez que d'autres parties de l'équipement ne seront pas affectées avant de mettre en marche l'alimentation. Assurez-vous que la tension d'alimentation et les conditions ambiantes respectent les spécifications du dispositif.

Avant d'éteindre l'alimentation électrique, vérifiez les éventuels effets sur le reste de l'équipement et sur le système de traitement.

### Caractéristiques techniques

Capteur et matériel de connexion	Acier inoxydable, AISI 316L		
Boîtier	DIN forme B, aluminium, gris		
Raccordement électrique	Standard	M20	
	Option	M16	
		M12-A	
Diamètre du câble	Laiton nickelé	M16	3 ... 9 mm, serrer 2 ... 3 Nm
	Laiton nickelé (Blindé)	M16	5 ... 9
	Laiton nickelé (non certifiés UL)	M20	8 ... 13
	Plastique	M20	8 ... 13
	Acier inoxydable	M20	8 ... 13
Température du fluide	-50...600 °C		
Température ambiante	-50...160 °C avec sortie RTD -50...85 °C avec transmetteur		



### AVERTISSEMENT

En ce qui concerne les installations électriques et la mise en service des appareils protégés contre les explosions, les spécifications indiquées dans le certificat de conformité et les réglementations locales concernant l'installation des appareils électriques dans des zones protégées contre les explosions doivent être prises en considération. Les versions à sécurité intrinsèque peuvent être installées dans la zone à risque d'explosion conformément à ses spécifications et branchées uniquement à une boucle d'alimentation à sécurité intrinsèque homologuée respectant les valeurs électriques correspondantes.

Une fois le dispositif installé, vérifiez que le boîtier a un potentiel à la terre.

Le produit contient des pièces non remplaçables, à l'exception de l'insert ou du transmetteur FlexTop s'il est sélectionné. En cas de dysfonctionnement, le produit doit être renvoyé à Baumer pour réparation.

### Installation conforme à l'homologation UL

1. L'appareil est uniquement approuvé pour une utilisation à l'intérieur.
2. Les indices IP ne sont pas évalués par UL.
3. L'appareil doit être alimenté par des circuits externes de classe III et il faut connecter les contacts de relais à des circuits externes d'énergie limitée conformes aux exigences de l'article 9.4 de UL/CSA 61010-1 3rd ed. ou de la classe 2 de UL1310.
4. Il faut utiliser des câbles CYJV/7 ou PVVA/7 homologués UL dont la tension, le courant et la température nominale sont d'au moins 90 degrés Celsius et qui conviennent à l'application.
5. Toute utilisation de l'appareil d'une manière non spécifiée par le fabricant peut entraîner une dégradation de la protection fournie par l'appareil.
6. L'appareil et sans entretien, pas d'exigences particulières.
7. Nettoyage : avec un chiffon doux et sec, pas d'exigences particulières
8. Température de fonctionnement -40°C - 85°C

### Application – configuration ATEX/IECEx

Valide pour le FlexTop 2202 / 2212 / 2222

L'unité de configuration FlexProgrammer ne doit pas être connectée au FlexTop dans la zone dangereuse.

Procédure de configuration :

- a) Débrancher le circuit en boucle 4...20 mA du secteur
- b) Débrancher le produit du circuit dans la zone dangereuse
- c) Apporter le produit dans la zone sécurisée
- d) Brancher le FlexProgrammer et effectuer la configuration
- e) Réinstaller le produit dans la zone dangereuse
- f) Brancher le circuit à l'alimentation

Valide pour FlexTop 2222 seulement

La configuration pour le FlexTop 2222 peut être réalisée dans la zone dangereuse à l'aide d'un configurateur portable HART, pourvu que les précautions et directives décrites dans le manuel du produit soient respectées.

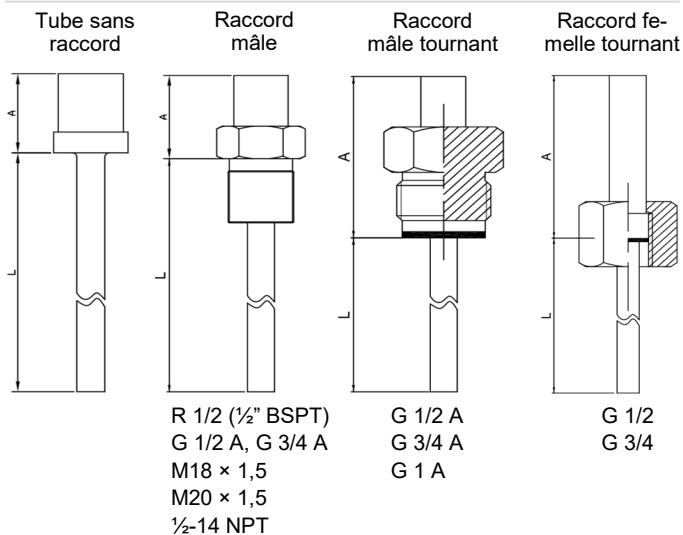
### Environnement

Pression	≤100 bar
Humidité	< 98 % HR, avec condensation
Classe de protection	IP65
Vibrations	GL, test 2 (tube du capteur <200 mm)
Poids approximatif	0,3 kg, selon la configuration du produit

## Tube du capteur et raccord process

Matériau Acier inoxydable, AISI 316L

Diamètre du tube de capteur Ø6, Ø8 or Ø10 mm



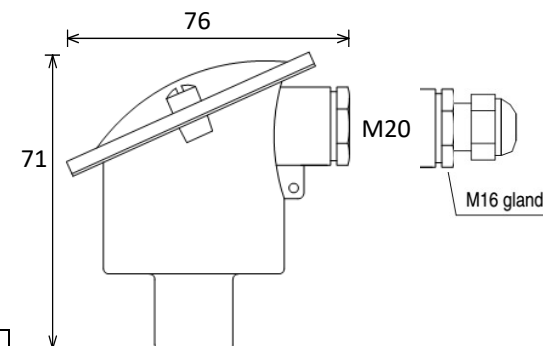
Raccord	A	SW	L
Sans	18.5	Ø18	25...3.000
G 1/2 A, R 1/2	20.5	22.0	25...3.000
M18, M20	20.5	22.0	25...3.000
1/2-14 NPT	20,5	22.0	25...3.000
G 1/2 A mâle	40,0	27.0	25...3.000
G 3/4 A mâle	44,5	32.0	25...3.000
G 1 A mâle	47,5	36.0	25...3.000
G 1/2 femelle	51.0	27.0	25...3.000
G 3/4 femelle	51.0	32.0	25...3.000

Raccord	Norme
G 1/2 A	ISO 228/1 DIN
R 1/2	ISO 7/1
M18, M20	ISO 261
1/2-14 NPT	ANSI/ASME B1.20.1
G 1/2 A, G 3/4 A, G 1 A mâle	ISO 228/1
G 1/2, G 3/4 femelle tour-	ISO 228/1

## Caractéristiques de l'élément sensible (DIN/EN/IEC 60751)

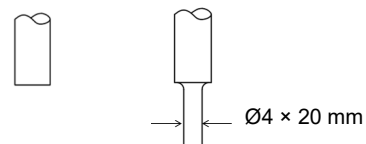
Élément sensible	Pt100
Précision (élément sensible)	Classe B $\pm(0,3 + 0,005 \times t)^\circ\text{C}$ - 1/3 B $\pm 1/3 \times (0,3 + 0,005 \times t)^\circ\text{C}$ - 1/6 B $\pm 1/6 \times (0,3 + 0,005 \times t)^\circ\text{C}$ Classe A $\pm(0,15 + 0,002 \times t)^\circ\text{C}$
Élément simple	1 x Pt100
Élément double	2 x Pt100
Raccord	2-fils ou 4-fils
Élément sensible	Pt1000
Précision (élément sensible)	Classe B $\pm 1/3 \times (0,3 + 0,005 \times t)^\circ\text{C}$
Raccord	2-fils

### Tête DIN forme B



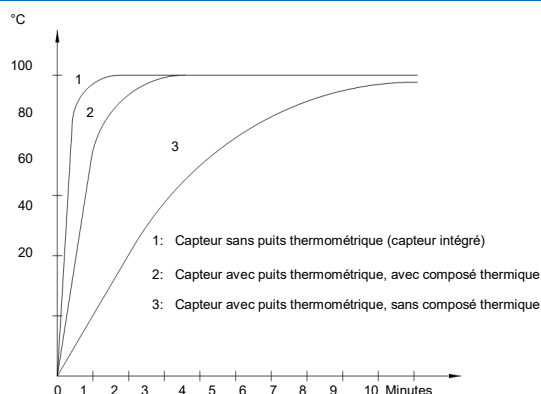
### Pointe du capteur

Standard Temps de réponse



## Temps de réponse (constante de temps) $\tau_{0,5}$

Diamètre de la sonde	Pointe du capteur	Insert	Liquide 0,4 m/sek.	Air 3 m/ Sek.	Air 0 m/ Sek.
Ø6 mm	Rapide		<1,5 sec.	<21,4 sec.	<135,6 sec.
	Standard		<6,1 sec.	<27,2 sec.	<137,8 sec.
Ø8 mm	Rapide		<1,5 sec.	<33,6 sec.	<181,0 sec.
	Standard		<7,6 sec.	<47,7 sec.	<200,9 sec.
Ø10 mm	Rapide	Oui	<13,6 sec.	<51,1 sec.	<253,1 sec.
	Standard		<11,1 sec.	<57,8 sec.	<270,6 sec.
	Standard	Oui	<28,1 sec.	<67,0 sec.	<271,1 sec.



Remarque : Le délai augmente si un puits thermométrique est utilisé. Le délai est le temps nécessaire au capteur pour transmettre la température correcte après une variation de température dans le fluide.

## Montage

Le CombiTemp TCR6 peut être installé de différentes façons.

### 1. Tube du capteur sans raccord

Baumer propose des presse-étoupe adaptés à des diamètres de capteur Ø6 et Ø8 mm. Ce type de montage est généralement utilisé pour l'installation directe d'un capteur sur une application non pressurisée. Pour une application pressurisée, assurez-vous que le raccord est bien serré afin de prévenir les fuites.

Une bride de montage de conduit pour un capteur de 8 mm est aussi disponible (type: ZPX1-002).



Un raccord fileté peut être installé directement dans le cas de l'application sans puits thermométrique, cependant un puits thermométrique est souvent requis afin de permettre à l'utilisateur de sortir le capteur pour, par exemple, réaliser un étalonnage sans ouvrir le système.

### 2. Capteur avec raccord process fileté mâle G 1/2 A

Ce raccord G $\frac{1}{2}$ A peut être installé sur un puits thermométrique Baumer de type ZPT4. Les raccords process disponibles sont R 1/2, G 1/2 A, G 3/4 A, M20x1.5 ou avec bride hygiénique ISO 2852 DN 38.



### 3. Capteur avec raccord process fileté mâle G 3/4 A et G 1 A et capteurs avec filetage femelle G 1/2 ou G 3/4

Un puits thermométrique spécial peut être fourni pour ces raccords.

Installez le presse-étoupe/doigt de gant sur l'application puis installez le capteur une fois le presse-étoupe/doigt de gant fixé à l'application. Cela prévient toute torsion du câble pendant le montage.

Baumer recommande d'utiliser un composé thermique dans le puits thermométrique pour assurer le meilleur transfert thermique possible entre le doigt de gant et le CombiTemp TCR6.

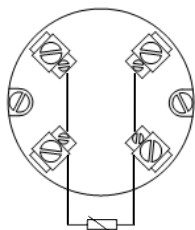
Baumer propose un sachet de 6 g de composé thermique de type ZPX1-001.



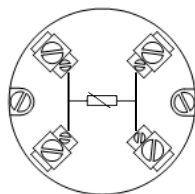
## Raccordement électrique

### Bornier en céramique

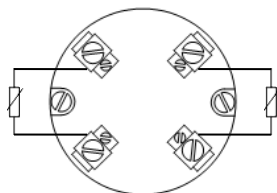
Elément simple, 2 fils



Elément simple, 4 fils

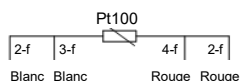


Elément double

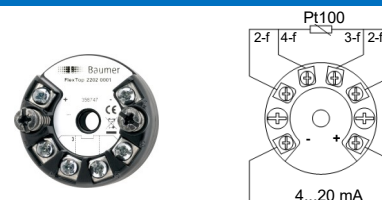


Température ambiante sortie bornier en céramique: -40...160°C

### Insert de capteur à câble



### Transmetteur de température

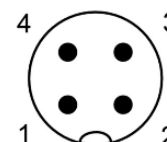


Température ambiante avec transmetteur intégré: -40...85 °C

### Version connecteur M12

Transmetteur

Pin 1 = 4...20 mA +  
Pin 3 = 4...20 mA -



Bornier en céramique, 2-Leiter:

Pin 1/2 = 1er fil  
Pin 3/4 = 2ème fil

Bornier en céramique, 4-Leiter:

Pin 1 = 1er fil  
Pin 2 = 2ème fil  
Pin 3 = 3ème fil  
Pin 4 = 4ème fil

Bornier en céramique, Élément double

Pin 1 = Élément 1, 1er fil  
Pin 2 = Élément 1, 2ème fil  
Pin 3 = Élément 2, 1er fil  
Pin 4 = Élément 2, 2ème fil



### AVERTISSEMENT

Remarque: Vérifiez la température maximale du câble utilisé.

# TCR6

## Capteur de température industriel

Français

### Zone dangereuse (ATEX/IECEX)

Le CombiTemp™ TCR6 peut être fourni pour zone dangereuse. Soit comme un appareil simple avec sortie TDR ou avec transmetteur intégré avec sortie 4 ... 20 mA.

Un CombiTemp™ TCR6 avec transmetteur intégré aura deux homologations possibles, Ex ia (zone 0, 1 ou 2) ou Ex ec (zone 2).

⊕ II 1 G EX ia IIC T6...T4 Ga

⊕ II 3 G Ex ec IIC T5 Gc

Le CombiTemp™ TCR6 avec Ex ia doit être installé conformément aux directives applicables pour la zone 0 et la zone 1 et une barrière Zener à sécurité intrinsèque homologuée respectant les valeurs maximales indiquées doit être utilisée. Le branchement électrique du transmetteur de température doit être réalisé selon le schéma ci-dessous.

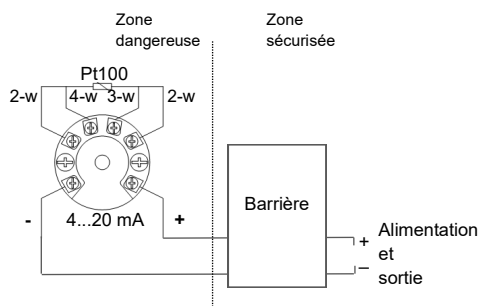
Le CombiTemp™ TCR6 avec Ex ec doit être installé conformément aux directives applicables pour la zone 2 sans barrière.

Lors de l'utilisation de CombiTemp™ TCR6 avec un appareil Ex ia simple en zone 0 avec atmosphère explosive du groupe IIC, le boîtier doit être relié à la terre.

Lors de l'utilisation de CombiTemp™ TCR6 avec un appareil Ex ia simple une barrière Zener à sécurité intrinsèque homologuée respectant les valeurs maximales indiquées doit être utilisée.

Le boîtier TCR6 étant fait d'aluminium, toute contrainte mécanique ou impact pouvant provoquer des étincelles doit être évité.

### Branchement électrique, Ex ia



### Ex ia avec FlexTop 2202

Valeurs limite	$U_i$ :	28 VDC
	$I_i$ :	0,1 A
	$P_i$ :	0,7 W
	$L_i$ :	10 $\mu$ H
	$C_i$ :	10 nF
Plage de température	T1...T5:	-40 < Tamb < 85°C
	T6:	-40 < Tamb < 50°C

### Ex ia avec FlexTop 2212 / 2222

Valeurs limite	$U_i$ :	30 VDC
	$I_i$ :	0,095 A
	$P_i$ :	0,75 W
	$L_i$ :	24 $\mu$ H
	$C_i$ :	11 nF
Plage de température	T4:	-40 < Tamb < 80°C
	T5:	-40 < Tamb < 71°C
	T6:	-40 < Tamb < 56°C

### Ex ec avec FlexTop 2202 / 2212 / 2222

Plage d'alimentation	$U_n$ :	30 VDC
	$I_n$ :	0,02 A
Plage de température	T5:	-40 < Tamb < 80°C

### Ex-data pour Simple apparatus (sans transmetteur)

Homologation	Simple apparatus Da / Ga (IEC 60079-11)	
Valeurs limite	$U_i$ :	15 VDC
	$I_i$ :	0,050 A
	$P_i$ :	0,025 W
	$L_i$ :	0 $\mu$ H
	$C_i$ :	0 nF
Plage de température	T1...T5:	-40 < Tamb < 85°C
	T6:	-40 < Tamb < 55°C
	T135°C:	-40 < Tamb < 85°C

### Réglage d'usine

#### FlexTop 2202

Plage de mesure: 0...120°C

Raccordement: 2 fils

Amortissement: 0 s

Courant avec capteur hors tension: 23 mA

#### FlexTop 2212 / 2222

Plage de mesure: 0...100°C

Raccordement: 2 fils

Amortissement: 0 s

Courant avec capteur hors tension: 23 mA

# TCR6

Industrial temperature sensor

# TCR6

Industrial temperature sensor