

## Raum-Pendelfühler PFRE xxx / PFRK xxx



PFRE:

PFRK:

### Bestellnummern

<b>yyy</b> <sup>1</sup>	= Passives Messelement ( <a href="#">siehe Widerstandstabelle</a> )
<b>U4</b>	= Aktive Variante mit 0 ... 10 VDC Ausgang
<b>I4</b>	= Aktive Variante mit 4 ... 20 mA Ausgang
<b>MB</b>	= Aktive Varianten mit Modbus-RTU Schnittstelle

Typ	Ausgang	Länge und Kabeltyp
PFRE 200P yyy	passiv	2 m PVC weiss
PFRE 400P yyy	passiv	4 m PVC weiss
PFRE 200P U4	0 ... 10 VDC	2 m PVC weiss
PFRE 400P U4	0 ... 10 VDC	4 m PVC weiss
PFRE 200P I4	4 ... 20 mA	2 m PVC weiss
PFRE 400P I4	4 ... 20 mA	4 m PVC weiss
PFRE 200P MB	Modbus RTU	2 m PVC weiss
PFRE 400P MB	Modbus RTU	4 m PVC weiss
PFRK 200P yyy	passiv	2 m PVC schwarz
PFRK 400P yyy	passiv	4 m PVC schwarz
PFRK 200P U4	0 ... 10 VDC	2 m PVC schwarz
PFRK 400P U4	0 ... 10 VDC	4 m PVC schwarz
PFRK 200P I4	4 ... 20 mA	2 m PVC schwarz
PFRK 400P I4	4 ... 20 mA	4 m PVC schwarz
PFRK 200P MB	Modbus RTU	2 m PVC schwarz
PFRK 400P MB	Modbus RTU	4 m PVC schwarz

Bei den oben gelisteten passiven Produkten das yyy durch das Messelement ersetzen. Beispiel mit PT1000: **OBF 200P PT1000**

### Option Kabeltyp und Sonderlängen:

OKM06 PVC	Laufmeter Kabel PVC schwarz – 30 ... +105 °C
OKM 4L	4 Leiter-Kabel für passive Fühler

### Weitere Optionen:

ODINA	Sensoren Kl. PT DIN A Toleranz ± 0,15 K bei 0 °C
ODIN3	Sensoren Kl. PT 1/3 DIN B Toleranz ± 0,1 K/0 °C
ODIN5	Sensoren Kl. PT 1/5 DIN B Toleranz ± 0,06 K/0 °C

Weitere Kabellängen sowie spezielle Messelemente und Kabeltypen auf Anfrage.

Der PFRx wird als Raum-Temperaturfühler in hohen Räumen eingesetzt. Folgende Ausführungen sind verfügbar: PFRE Edelstahlpendel zur schnellen Erfassung von Temperaturänderungen oder der PFRK mit Kunststoffkugel für träge Messwerterfassung.

Die Fühler sind mit einem passivem Temperatursensor oder externem Messumformer mit Standard-Ausgangssignalen von 0 ... 10 VDC, 4 ... 20 mA oder Modbus RTU erhältlich.

Der Messumformer verfügt über 16 verschiedene Temperatur-Messbereiche, welche über DIP-Schalter eingestellt werden können.

### Technische Daten

#### allgemein:

PFRE: Edelstahlhülse	100 × 14 mm
PFRK: Kunststoffkugel	Ø 35 mm
Schutzart	IP65
Anschlussleitung	PVC in 2 m oder 4 m / 2 × 0,22 mm <sup>2</sup>
Temperaturbereich	–20 ... +85 °C

#### Passive Variante:

Messelement	( <a href="#">siehe Widerstandstabelle</a> )
Messbereich	abhängig vom Messelement
Genauigkeit	abhängig vom Messelement

#### Aktive Varianten (U4, I4 und MB):

Sensor	Pt1000 DIN Klasse B
Genauigkeit PT1000	± 0,5 K bei 0 °C
<b>U4</b> und <b>I4</b> - zusätzlich	± 1 % über den Messbereich
Ausgang/Anschluss	<b>U4</b> = 3-Leiter mit 0 ... 10 VDC <b>I4</b> = 2-Leiter mit 4 ... 20 mA <b>MB</b> = RS-485 Modbus RTU
Temperaturbereiche: <b>U4</b> und <b>I4</b>	16 Bereiche wählbar, siehe Messbereichsauswahl (Werkseinstellung: 0 ... +100 °C)
Spannungsversorgung	<b>U4/MB</b> : 15...28 VDC – empfohlen 12...25 VAC <b>I4</b> : 15 ... 35 VDC, je nach Bürde: $R_{MAX} = (U_{SPESUNG} - 10 V) / 0,02 A$
Elektrischer Anschluss	Schraubklemmen, max. 1,5 mm <sup>2</sup>
Kabelverschraubung <sup>2</sup>	PG11 (Kabel-Ø max. 10 mm)
Gehäuse: - Masse - Farbe	Polyamid 64 × 58 × 34 mm Silbergrau - RAL 7001
Umgebungstemperatur	–30 ... +70 °C auf der Elektronik

<sup>1</sup> Passive Kabelfühler mit Pt100 werden immer mit 3-Leiter-Kabeln, Sonderlängen mit Pt100 werden immer mit 4-Leiter-Kabeln ausgestattet.

**2 Achtung:**  
Maximale Temperatur an der Kabelzugentlastung 100°C!

**Verdrahtung - generell**

Halten Sie zwischen dem Sensorkabel und Netzkabeln (230 VAC) einen Abstand von mindestens 15 cm ein.

Für die Verdrahtung von analogen Messsignalen werden einseitig abgeschirmte Kabel empfohlen.

Für die Verdrahtung von RS-485 werden paarverseilte, einseitig abgeschirmte Kabel empfohlen.

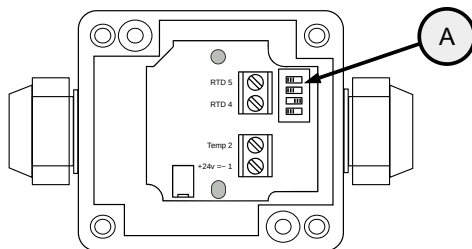
Details siehe: [Verdrahtung Temperatursensoren](#)

**Anschlussbelegung: passive**

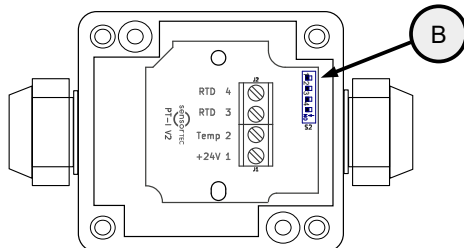
Klemme	2-4-Draht	Doppelsensor	Anschluss LM235Z
2 Leiter:	Rot / Weiss	Rot, Rot / Weiss, Weiss	Rot+ / Weiss-
3 Leiter:	Rot, Rot / Weiss	–	–
4 Leiter:	Rot, Rot / Weiss, Weiss	–	–

**Anschlussbelegung: aktive 4... 20 mA**

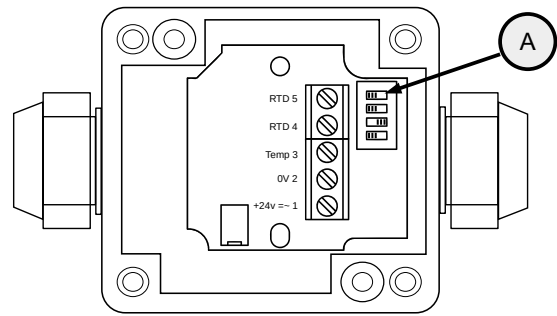
Version: PT-I V1



Version: PT-I V2

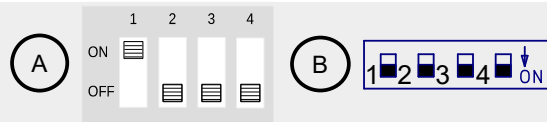


Klemme	Anschluss
1	15 ... 35 VDC, je nach Bürde: $R_{MAX} = (U_{SPEISUNG} - 10 \text{ VDC}) / 0,02 \text{ A}$
2	Ausgang 4 ... 20 mA

**Anschlussbelegung aktiv 0 ... 10 VDC**

**Wichtig!**

Beim Parallelbetrieb mit 19.6 VAC ist ein phasengleicher Anschluss erforderlich, da sonst Kurzschlussgefahr besteht.

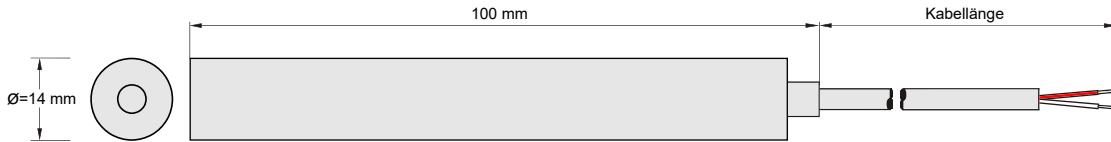
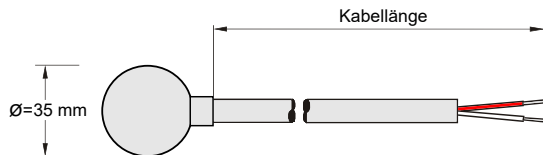
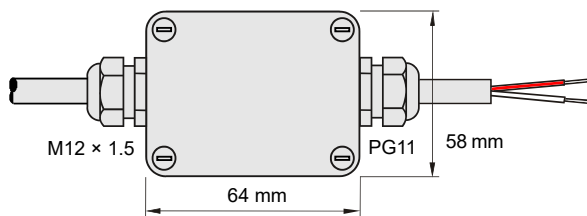
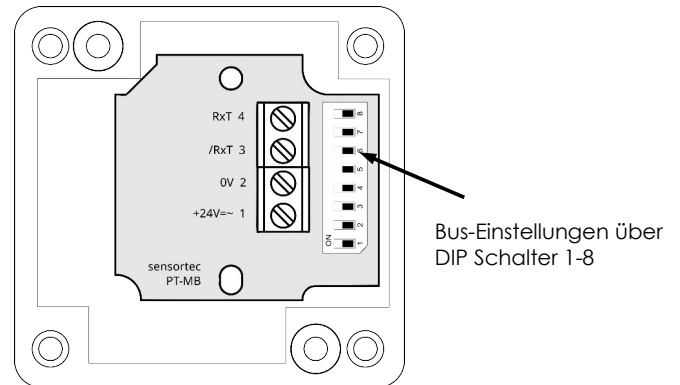
Klemme	Anschluss
1	15...28 VDC / 12...25 VAC
2	GND
3	Ausgang 0 ... 10 VDC

**Messbereichsauswahl über DIP-Schalter**


Messbereiche fix			Position DIP-Schalter			
min.	...	max.	1	2	3	4
0 °C	...	50 °C	off	off	off	off
*0 °C	...	100 °C	on	off	off	off
0 °C	...	200 °C	off	on	off	off
-10 °C	...	120 °C	on	on	off	off
-50 °C	...	50 °C	off	off	on	off
-50 °C	...	150 °C	on	off	on	off
-30 °C	...	70 °C	off	on	on	off
-20 °C	...	80 °C	on	on	on	off
-20 °C	...	70 °C	off	off	off	on
0 °C	...	120 °C	on	off	off	on
0 °C	...	150 °C	off	on	off	on
-50 °C	...	70 °C	on	on	off	on
Messbereiche programmierbar**			Position DIP-Schalter			
min.	...	max.	1	2	3	4
0 °C	...	160 °C	off	off	on	on
0 °C	...	250 °C	on	off	on	on
-50 °C	...	170 °C	off	on	on	on
-50 °C	...	250 °C	on	on	on	on

\* Werkseinstellung

\*\* Anpassung der programmierbaren Messbereiche auf Anfrage

**Massbilder: PFRE**

**Massbilder: PFRK**

**Massbilder: Externer Messumformer U4/I4/MB**

**Anschlussbelegung Modbus**


Klemme	Anschluss
1	Spannungsversorgung 15...28 VDC / 12...25 VAC
2	GND
3	/RxTx (RS-485 +)
4	RxTx (RS-485 -)
RTD	PT 1000 Anschluss auf 2 Klemmen

**Buseinstellungen**

Die Konfiguration der Buseinstellungen erfolgt mittels DIP-Schalter.

Beschriftung	Beschreibung
(1) = 1 (2) = 2 (3) = 4 (4) = 8 (5) = 16 (6) = 32	<b>DIP-Schalter Basis Adresse:</b> Hier kann die Geräteadresse eingestellt werden. Es stehen 64 Adressen im Bereich von <b>160*</b> bis <b>223</b> zur Verfügung. Die Adresse ist Binär codiert. Zur Berechnung wird der Wert bei den eingeschaltet DIP-Schalter zur Basis Adresse (Default Wert = 160) addiert. <b>Beispiel:</b> DIP-Schalter 2 und 5 geschlossen: $160 + 2 + 16 = 178$ Auf einer Busleitung dürfen keine Geräte mit identischer Adresse betrieben werden.  * Die Basis-Adresse kann über das Register 5 geändert werden (Wird der Geräteadresse Offset 0 eingestellt, bleibt die Basis Adresse von 160 immer erhalten)
(7) bd	<b>DIP-Schalter Baudrate:</b> Es stehen folgende Übertragungsgeschwindigkeiten zur Verfügung.  OFF = 19 200 bd ON = 2400, 4800 oder 9600 bd (je nach Einstellung in Register 6)
(8) Term	<b>DIP-Schalter Terminierung:</b> Dieser DIP-Schalter dient zur Terminierung der RS-485 Schnittstelle.  OFF = keine Terminierung ON = mit Terminierung
Nicht Konfigurierbar	<b>Des Weiteren gelten folgende fixen Einstellungen für die Modbus-Kommunikation:</b> Zeichengrösse = 8 Parität = Even Stopbit = 1

Default Einstellung ab Werk: alle DIP-Schalter auf OFF.

## Registerdaten:

Der Sensor stellt folgende Daten über die Modbus-Schnittstelle zur Verfügung:

Beschriftung	Register	PDU Adresse	Wertebereich	Physikalische Grösse/ Bemerkungen	Registertyp	Zugriff
Temperatur	1	0	-10 000 ... +15 000	-100 ... +150 °C	Input	R
Software Version	2	1	0x0000 ... 0xFFFF	Bsp. V2.3 = 0x0203	Input	R
Seriennummer 1**	3	2	0 ... 65 535	Low	Input	R
Seriennummer 2**	4	3	0 ... 65 535	High	Input	R
Basis Adresse	5	4	1 ... 192	160*	Input/ Holding	R/W
Baudrate	6	5	2400 ... 19 200	19200, 9600*, 4800, 2400	Input/ Holding	R/W
Reserve	-	-	-	-	-	-
Reset-Status	8	7	0 ... 65 535	Beim Schreiben auf 1 wird ein Reset vom Modul durchgeführt!	Input/ Holding	R/W

\* Einstellung ab Werk

\*\* nicht identisch mit SN-Aufkleber

## Zugriffsfunktionen

Zur Abfrage und Manipulation der Register werden folgende Modbus-RTU Befehle unterstützt.

### Registerzugriffe:

04 = Read Input Registers

03 = Read Holding Registers

06 = Write Single Register

16 = Write Multiple Registers

## Allgemeine Hinweise

- Die Installation der Geräte darf nur durch Fachpersonal erfolgen.
- Die Geräte dürfen nur im spannungslosen Zustand angeschlossen werden.
- Die Sicherheitsvorschriften der ELECTROSUISSE und der örtlichen Energieversorger sind zu beachten.
- Die EMV Richtlinien sind zu beachten.  
Es sind geschirmte Anschlussleitungen zu verwenden, wobei eine Parallelverlegung zu stromführenden Leitungen vermieden werden soll.
- Der Betrieb in der Nähe von Geräten, welche nicht den EMV-Richtlinien entsprechen, kann die Funktionsweise negativ beeinflussen.
- Der Installateur hat die Einhaltung der einschlägigen Bau- und Sicherheitsrichtlinien zu gewährleisten.
- Die Firma sensortec SA haftet nicht für Mängel, die auf unsachgemäßen Gebrauch, unsachgemäße Wartung, Änderungen an ihren Sonden, unzureichende Reparaturen durch den Kunden, unsachgemäße Reinigung, Nichtbeachtung der Serviceanleitung und der Bedienungsanleitung, chemische, elektrochemische oder elektrischen Einflüssen, unsachgemäßem Austausch von Materialien, an vom Kunden beigestellten Mustern oder Betriebsmitteln oder an einer von ihm vorgegebenen Konstruktion.
- Bitte beachten Sie die «Hinweise von CLIMASUISSE zur Fühlermontage» ([Link zum Dokument](#)).
- Dieses Gerät darf nicht für sicherheitsrelevante Aufgaben verwendet werden, wie z. B. zum Schutz von Personen als Not-Aus-Schalter an Anlagen.
- Bei unsachgemäßer Verwendung sind entstehende Mängel und Schäden von der Gewährleistung und Haftung ausgeschlossen.
- Folgeschäden welche durch Fehler an diesem Gerät entstehen, sind von der Gewährleistung und Haftung ausgeschlossen.