

BEDIENUNGSANLEITUNG

TEMPERATURMESSUMFORMER

PCE-P18L

DEUTSCH



User manuals in various languages (français, italiano, español, português, niederlands, türk, polski) can be found via our product search on:
www.pce-instruments.com

EINLEITUNG

Der Temperaturwandler PCE-P18L wurde zur dauerhaften Überwachung der Temperatur oder Luftfeuchte entwickelt und konstruiert. Die kompakten Abmessungen vom Temperatur-Wandler zeichnen dieses Gerät aus. Die Messung der Temperatur und Luftfeuchte erfolgt über ein Halbleiterbauelement. Intern werden die gemessenen physikalischen Größen in ein 4 ... 20 mA Normsignal umgewandelt. Die Speisung dieses Messinstruments erfolgt mit einer Gleichspannung in einer Stromschleife und ist somit bestens für Anzeigen mit Transmitterspeisung geeignet. Er kann aber auch an Bildschirmschreiber zur dauerhaften Überwachung der Umgebungsbedingungen angeschlossen werden. Der Temperaturwandler wird über zwei Schrauben an der Wand montiert und ist direkt einsetzbar.

Lieferumfang

- » Temperatur-Wandler PCE-P18L
- » Bedienungsanleitung

SICHERHEIT

Bitte lesen Sie vor Inbetriebnahme des Gerätes die Bedienungsanleitung sorgsam durch. Schäden, die durch Nichtbeachtung der Hinweise in der Bedienungsanleitung entstehen, entbehren jeder Haftung.

Warnsymbole



Warnhinweise

- » Dieses Messgerät darf nur in der in dieser Bedienungsanleitung beschriebenen Art und Weise verwendet werden. Wird das Messgerät anderweitig eingesetzt, kann es zu einer Gefahr für den Bediener sowie zu einer Zerstörung des Messgerätes kommen.
- » Gerät keinen extremen Temperaturen, direkter Sonneneinstrahlung, extremer Luftfeuchtigkeit oder Nässe aussetzen.
- » Es dürfen keine technischen Veränderungen am Gerät vorgenommen werden.
- » Das Gerät sollte nur mit einem feuchten Tuch gereinigt werden. Keine Scheuermittel oder lösemittelhaltige Reinigungsmittel verwenden.
- » Das Gerät darf nur mit dem von PCE Deutschland angebotenen Zubehör oder gleichwertigem Ersatz verwendet werden.
- » Vor jedem Einsatz dieses Messgerätes, bitte das Gehäuse und die Messleitungen auf sichtbare Beschädigungen überprüfen. Sollte eine sichtbare Beschädigung auftreten, darf das Gerät nicht eingesetzt werden.
- » Weiterhin darf dieses Messgerät nicht eingesetzt werden wenn die Umgebungsbedingungen (Temperatur, Luftfeuchte ...) nicht innerhalb der in der Spezifikation angegebenen Grenzwerte liegen.
- » Vor jedem Einsatz bitte das Messgerät durch das Messen einer bekannten Größe überprüfen.
- » Die in der Spezifikation angegebenen Grenzwerte für die Messgrößen dürfen unter keinen Umständen überschritten werden.
- » Bei Nichtbeachtung der Sicherheitshinweise, kann es zur Beschädigung des Gerätes und zu Verletzungen des Bedieners kommen

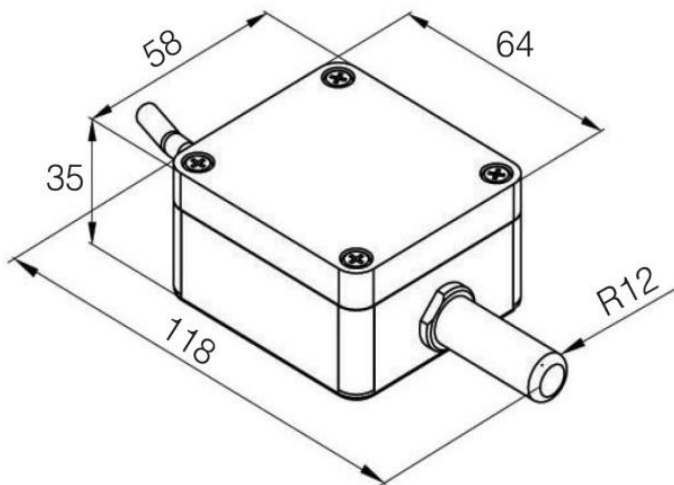
Bei Fragen kontaktieren Sie bitte die PCE Deutschland GmbH.

SPEZIFIKATIONEN

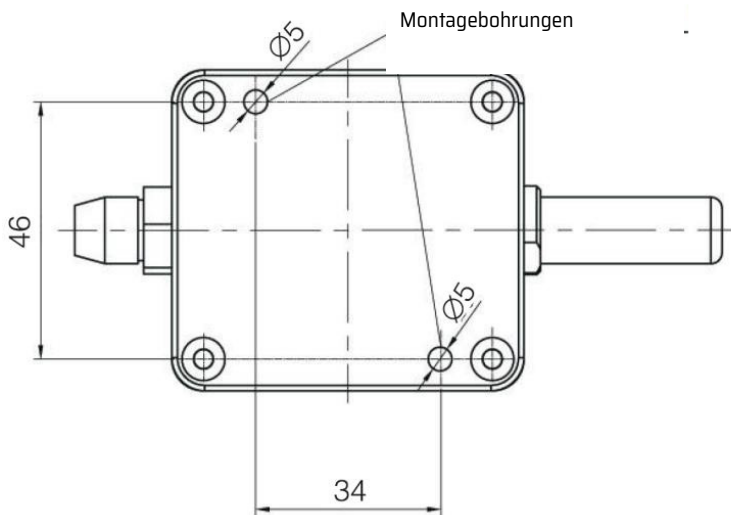
Technische Daten Feuchte-Fühler PCE-P18L	
Feuchte	
Messbereich	0 ... 100 % r.F
Genauigkeit	± 2 % (im Bereich 10 ... 90 % r.F.) ± 3 % (restlicher Bereich)
Hysterese	± 1 % r.F
Temperatur	
Messbereich	-20 ... 60 °C
Genauigkeit	± 0,5 % vom Messbereich
Temperatureinfluss	± 25 % / 10 °C
Ausgang Feuchte-Fühler	
Strom	4 ... 20 mA
R _{max} am Ausgang	≤ 500 Ω
Allgemeine Technische Daten Feuchte-Fühler	
Versorgungsspannung	19 V ... 30 V DC
Leistung	< 1,5 W
Einstellung der Ausgangsgröße	über Dip-Schalter
Umgebungstemperatur	- 30 °C ... 85 °C
max. Luftfeuchte	≤ 95 % r.F
Vorwärmzeit	15 Minuten
Schutzart	IP 65
Montage	Wandmontage
Abmessungen (b x h x t)	35 x 58 x 118 mm
Gewicht	125g

Beibüg

Die MES-R18-Transmitter-P8 sind mit 16 Schraubkabeln des Messomachtes verbunden. Die P8 gibt die Schutzklasse IP65 an. Das Gehäuse ist aus Edelstahl gefertigt. Der Kunststoff gefertigt. Die Gehäuse als sind Silikonkabeln verbunden. Die P8 kann Anschluss von Leitungen bis 1 mm² ermöglichen.



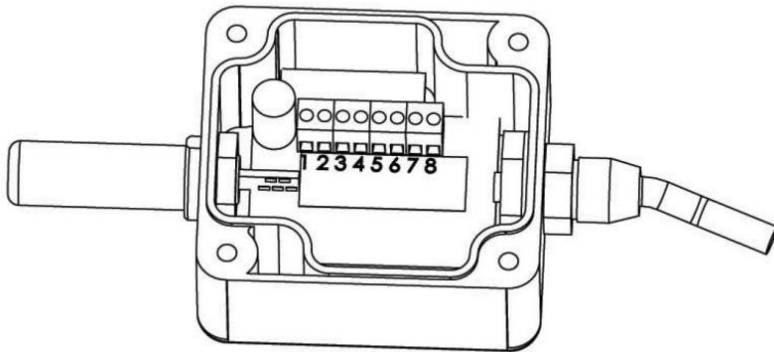
Abmessungen des Messumformers



Montagebohrungen

Elektrischer Anesthous

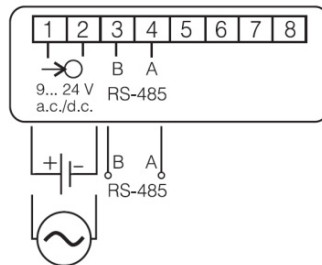
Die Elektroisolation des Messaufhängers 80EP36 gewährleistet eine entsprechende Schutzkategorie. Um dies zu überprüfen, bezieht sich der Hersteller auf die folgenden Informationen: Wird ein 5-für-6 mm-Anschlussschraubkabel in die Steckung des Kabels gesteckt, so wird ein Widerstand zwischen den 3,5 mm und 6 mm gemessen, der größer als 100 Ohm ist. Dies ist ein Hinweis darauf, dass die Isolation zwischen den Kontakten des Kabels und dem Gehäuse des Aufhängers nicht durchdrungen wird. Die Verschlusskabelschraubkategorie IP65 ist in der Tabelle angegeben, was bedeutet, dass das Gehäuse wasserdicht abschließbar ist. Ist die Kabelverschraubung nicht fest angezogen, kann der Schutz nach IP65 nicht gewährleistet werden.



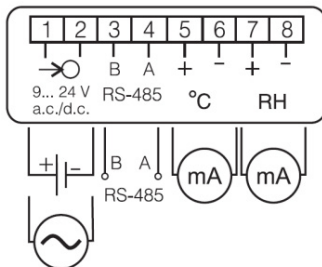
Markierung der Schraubklemme

Elektrischer Anschluss

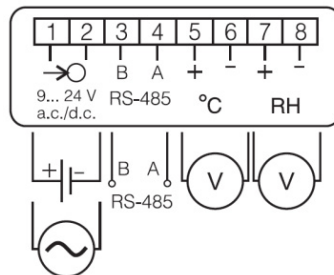
Modell ohne Analogausgänge



Modell mit Stromausgängen



Modell mit Spannungsausgängen



Zum Anschluss der RS485-Schnittstelle sollte ein verdrehtes Leitungspaar verwendet werden. Sind in der Umgebung starke elektromagnetische Störungen zu erwarten, sollten für die RS485-Schnittstelle sowie für die Analogausgänge eine abgeschirmte Leitungen verwendet werden. Die Abschirmung muss auf Seiten der Stromversorgung mit möglichst kurzem Abstand an den Erdkontakt angeschlossen werden.

BETRIEBSANLEITUNG

Nach Anlegen der Versorgungsspannung startet der Betrieb nach Werkseinstellungen (Siehe Tabelle 8). Einige Parameter können über die RS485-Schnittstelle umprogrammiert werden:

- » Schnittstellenparameter
- » Messzeit über welche ein Durchschnittswert gebildet wird
- » Individuelle Skalierung der analogen Ausgangssignale (nur wenn diese vorhanden sind)

Bei Verwendung von entsprechenden Konvertern kann der Messumformer auch an eine USB- oder Ethernet-Schnittstelle angeschlossen werden.

Der Messumformer ist mit einer zweifarbigen LED ausgestattet. Ein Aufleuchten der LED hat folgende Bedeutung:

- » Kurzes Aufleuchten in Grün: Messwerterfassung wird ohne Probleme ausgeführt
- » Kurzes Aufleuchten in Rot: Die Kommunikation über die RS485-Schnittstelle wird ausgeführt

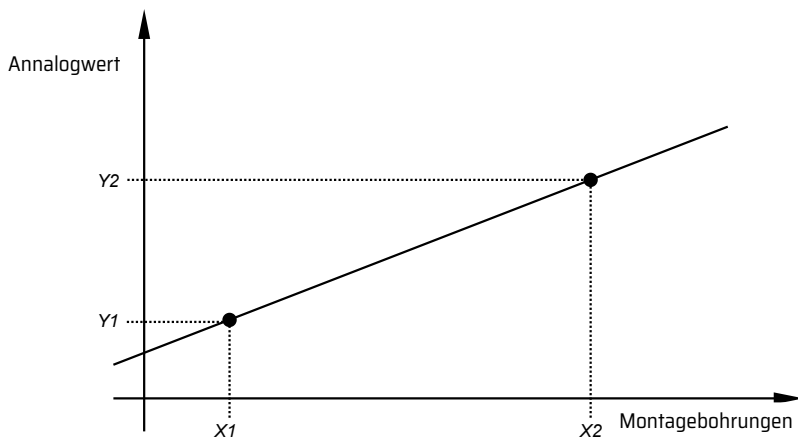
Die LED blinkt nur über die ersten drei Minuten nach Anlegen der Versorgungsspannung oder nach einer Änderung der Baudrate (z.B. nach einem Kurzschließen des ZW-Jumpers).

Funktionen des Messumformers PCE-P18

- » Berechnung des Taupunkts und der absoluten Luftfeuchte
- » Ausgabe der gemessenen Werte über analoge Schnittstellen mit Hilfe einer individuellen Skalierung
- » Speicherung von Maximal- und Minimal-Werten der gemessenen und berechneten Größen
- » Messzeit zur Durchschnittswertbildung kann eingestellt werden
- » RS485-Schnittstelle mit MODBUS-Protokoll im RTU-Modus

Individuelle Skalierung des Analogausgangs

In der Ausführung mit den analogen Ausgängen kann der Messumformer PCE-P18 die gemessenen Größen mit Hilfe einer individuellen Skalierung als analogen Wert (Strom oder Spannung) ausgeben. Auf Basis der Koordinaten von zwei Punkten, welche eingegeben werden müssen berechnet der Messumformer die Gleichung, nach welcher der Ausgabewert der analogen Ausgänge in Abhängigkeit von der gemessenen Größe berechnet wird.



X1 und X2: gemessene Werte (Temperatur oder Feuchte)

Y1 und Y2: die dazugehörigen Werte die sich am Analogausgang einstellen sollen

Nachdem zwei Punkte angegeben wurden, berechnet der Messumformer alle anderen Punkte der Geraden.

Um eine individuelle Skalierung vorzunehmen müssen passende Werte für X1, X2, Y1 und Y2 in den dazugehörigen Registern 4007 bis 4014 (Tabelle 3) hinterlegt werden. Da in diesen Registern nur ganzzahlige Zahlen gespeichert werden können, müssen die Werte vorher mit 100 multipliziert werden.

Beispiel

Die individuelle Skalierung für die Temperaturmessung sieht vor, dass die Temperatur von -12,25 °C bis +77,75 °C gemessen werden soll. Dieser Temperaturbereich soll auf 4,5 bis 18,5 mA abgebildet werden. In den Registern müssen also folgende Werte hinterlegt sein:

Name des Registers	Adresse des Registers	Wert im Registers
X1 Temperatur	4007	-1225
Y1 Stromsignal	4008	450
X2 Temperatur	4009	7775
Y2 Stromsignal	4010	1850

RS485-Schnittstelle

Beschreibung des MODBUS Protokolls

Das im Messumformer implementierte Protokoll entspricht der Spezifikation PI-MBUS-300 Rev G der Modicon Company. Folgende Funktionen des MODBUS-Protokolls wurden im Messumformer PCE-P18 implementiert:

Code der Funktion	Bedeutung
03 (0x03h)	Lesen von „n“ Registern
16 (0x10h)	Schreiben von „n“ Registern
17 (0x11h)	Identifizierung des Slave-Gerätes

Weiterhin können folgende Parameter der seriellen Schnittstelle eingestellt werden:

Adresse des Messumformers	1 ... 247
Baudrate	4800, 9600, 19200, 38400, 57600 Bit/s
Betriebsart	RTU
Datenrahmen	8N2, 8E1, 8O1, 8N1
Maximale Antwortzeit	300 ms

Die Konfiguration der Seriellen Schnittstelle besteht aus den Parametern Baudrate (Register „Baudrate“), Geräteadresse (Register „Adresse“) und Betriebsart (Register „Modus“).

Achtung!

In einem Kommunikationsnetzwerk darf keine Geräteadresse doppelt vorkommen. Die Baudrate und die Betriebsart müssen bei allen angeschlossenen Geräten gleich sein.

Adressbereich	Format	Beschreibung
4000 – 4014	Ganze Zahlen (16 Bit)	In diesen 16-Bit Registern sind die Parameter der Schnittstelle, die Zeit über die der Durchschnitt gebildet wird, und die Parameter der individuellen Skalierung enthalten. Die Register können gelesen und beschrieben werden.
7000 – 7024	Fließkommazahlen (32 Bit)	Diese Werte sind in zwei aufeinanderfolgenden 16-Bit Registern gespeichert. Es sind die gleichen Daten die im Adressbereich 7500 – 7512 in 32-Bit Registern gespeichert sind. Diese Register können nur gelesen werden.
7500-7512	Fließkommazahlen (32 Bit)	In diesen 32-Bit Registern werden Messwerte und berechnete Werte des Messumformers gespeichert. Diese Register können nur gelesen werden.

Register mit Lese- und Schreibzugriff

Tabelle 6

Adresse	Registername	Wertebereich	Beschreibung
4000	Identifikation	0xAA	Identifizierung des PCE-P18
4001	Adresse (RS485-Schnittstelle)	1 ... 247	Geräteadresse ¹⁾
4002	Baudrate	0 ... 4	Baudrate der RS485-Schnittstelle (Bit/s) ¹⁾ : 0: 4800 1: 9600 2: 19200 3: 38400 4: 57600
4003	Betriebsmodus	0 ... 3	Bestätigung für Änderung der Schnittstellenparameter ²⁾ : 0: keine Aktion 1: Änderung akzeptiert
4005	Zeit der Durchschnittswertbildung	6 ... 3600	Zeit über die der Durchschnittswert gebildet wird
4006	Rücksetzen der Max/Min-Werte	0 ... 1	Rücksetzen der Max/Min-Werte ²⁾ : 0: keine Aktion ¹⁾ Werte zurücksetzen

Parameter der individuellen Skalierung der analogen Ausgänge³

Adresse	Registername	Wertebereich	Beschreibung
4007	X1 Temperatur	-5000 ... 10000	Gemessener Wert X1 für Temperatur in [°C x 100]
4008	Y1 Temperatur	0 ... 2000	Auszugebender Wert Y1 für Temperatur: Bei Stromausgang in [mA x 100] Bei Spannungsausgang in [V x 100]
4009	X2 Temperatur	-5000 ... 10000	Gemessener Wert X2 für Temperatur in [°C x 100]
4010	Y2 Temperatur	0 ... 2000	Auszugebender Wert Y1 für Temperatur: Bei Stromausgang in [mA x 100] Bei Spannungsausgang in [V x 100]
4011	X1 relative Feuchte	0 ... 10000	Gemessener Wert X1 für relative Feuchte in [% x 100]
4012	Y1 relative Feuchte	0 ... 2000	Auszugebender Wert Y1 für relative Feuchte: Bei Stromausgang in [mA x 100] Bei Spannungsausgang in [V x 100]
4013	X2 relative Feuchte	0 ... 10000	Gemessener Wert X2 für relative Feuchte in [%x 100]

1) Der Messumformer übernimmt eine Änderung nur dann, wenn in das Register „Änderung der Schnittstellenparameter“ eine „1“ geschrieben wurde

2) Nachdem in das Register eine „1“ geschrieben wurde, wird der Wert automatisch wieder auf „0“ gesetzt

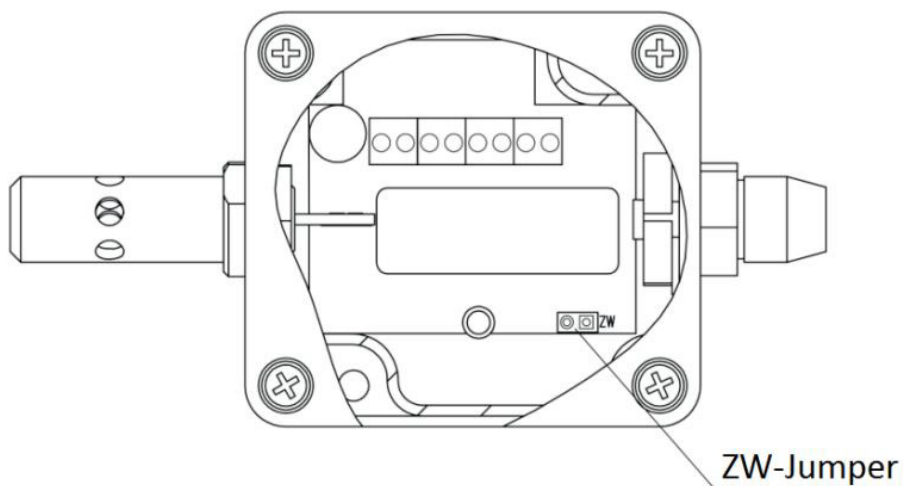
3) In der Ausführung ohne analoge Ausgänge sind die Register 4007...4014 auf „0“ gesetzt. Ein Schreiben von anderen Werten in diese Register bewirkt keinerlei Veränderung

4014	Y2 relative Feuchte	0 ... 2000	Auszugebender Wert Y1 für relative Feuchte: Bei Stromausgang in [mA x 100] Bei Spannungsausgang in [V x 100]
4017	Statusregister	0 ... 65535	Statusregister, einzelne Bits haben folgende Bedeutung: Bit 0 = 1: Messumformer mit Stromausgängen Bit 1 = 1: Messumformer mit Spannungsausgängen Bit 2 = 1: Messzeit zur Durchschnittswertbildung ist abgelaufen Bit 3, 4: Größe die auf den Analogausgang 1 abgebildet wird: 0 / 0: Temperatur 0 / 1: relative Feuchte 1 / 0: Taupunkt-Temperatur 1 / 1: Absolute Feuchte Bit 5, 6: Größe die auf den Analogausgang 2 abgebildet wird: 0 / 0: Temperatur 0 / 1: relative Feuchte 1 / 0: Taupunkttemperatur 1 / 1: Absolute Feuchte Bit 7 ... Bit 15: reserviert

Achtung!

Alle Werte die in die Register geschrieben werden, überprüft der Messumformer, ob Sie im richtigen Wertebereich liegen. Versucht der Anwender Werte außerhalb des spezifizierten Wertebereichs in die Register zu schreiben, wird der Schreibvorgang nicht durchgeführt.

Adresse im Adressbereich 7000 ... 7024	Adresse im Adressbereich 7500 ... 7512	Registername	Beschreibung
7000	7500	Identifikation	Identifizierung des PCE-P18 - 0xAA
7002	7501	Temperatur T	gemessene Temperatur in [°C]
7004	7502	Relative Feuchte rF	gemessene relative Feuchte in [%]
7006	7503	Taupunkt Td	gemessene Taupunkttemperatur [°C]
7008	7504	Absolute Feuchte a	gemessene absolute Feuchte [g/m³]
7010	7505	Min T	Min.-Wert Temperatur
7012	7506	Max T	Max.-Wert Temperatur
7014	7507	Min rF	Min.-Wert relative Feuchte
7016	7508	Max rF	Max.-Wert relative Feuchte
7018	7509	Min Td	Min.-Wert Taupunkttemperatur
7020	7510	Max Td	Max.-Wert Taupunkttemperatur
7022	7511	Min a	Min.-Wert absolute Feuchte
7024	7512	Max a	Max.-Wert absolute Feuchte



Platzierung des ZW-Jumpers

Parameter	Werkseinstellung		
	Modell ohne Analogausgänge	Modell mit Stromausgängen	Modell mit Spannungsausgängen
Geräteadresse	1	1	1
Baudrate	9600	9600	9600
Betriebsmodus	RTU 8N1	RTU 8N1	RTU 8N1
Zeit zur Bildung des Durchschnittswerts	30 [s]	30 [s]	30 [s]
X1 Temperatur	0	-2000 [°C x 100]	-2000 [°C x 100]
Y1 Temperatur	0	400 [mA x 100]	0 [V x 100]
X2 Temperatur	0	6000 [°C x 100]	6000 [°C x 100]
Y2 Temperatur	0	2000 [mA x 100]	1000 [V x 100]
X1 relative Feuchte	0	0 [% x 100]	0 [% x 100]
Y1 relative Feuchte	0	400 [mA x 100]	0 [V x 100]
X2 relative Feuchte	0	10000 [% x 100]	10000 [% x 100]
Y2 relative Feuchte	0	2000 [mA x 100]	1000 [V x 100]

Wenn die voreingestellten Schnittstellenparameter geändert wurden und nicht mehr bekannt sind, können diese durch das setzen des ZW-Jumpers zeitweise auf folgende Werte gesetzt werden:

Geräteadresse: 247
 Baudrate: 9600 Bit/s
 Betriebsmodus: RTU 8N1

Diese Parameter gelten nur, solange der Jumper gesteckt ist. Wird der Jumper wieder entfernt, gelten wieder die vorher eingestellten oder während des gesteckten Jumpers geänderten Werte.

ZUBEHÖR

Standardmäßig wird der Messumformer PCE-P18 ohne einen weiteren Filter ausgeliefert. Somit kann er nur im Innenbereichen eingesetzt werden. Um den Messumformer auch im Außenbereich und auch bei auftretendem Wasserdampf einsetzen zu können, können optional Filter zum Schutz des Sensors eingesetzt werden.

Best.-Nr.	Name	Eigenschaften	Anwendungsgebiete
PCE-P18L-MF	Membranfilter	mittlere Filterwirkung, max. 80°C, Ansprechzeit: t10/90: 15 s	Gebäudeautomatisation, Einsatz bei geringem Verschmutzungsgrad
PCE-P18L-TF	Teflonfilter	gute Beständigkeit bei Chemischer Belastung, max. 180 °C, Ansprechzeit: t10/90: 14 s	Trocknungsprozesse, bei Chemischer Belastung
PCE-P18L-BSF	Bronze-Sinterfilter	beständig bei mechanischer Belastung und hohem Verschmutzungsgrad, Einsatz bei niedriger Luftfeuchte, Ansprechzeit: t10/90: 10 s	Landwirtschaft

VERFÜGBARE VARIANTEN

PCE-P18-1: nur RS-485 Schnittstelle

PCE-P18-2: RS-485 Schnittstelle und 2x 4 ... 20 mA Ausgänge

Modell mit Spannungsausgängen bitte anfragen.

ENTSORGUNG

HINWEIS nach der Batterieverordnung (BattV)

Batterien dürfen nicht in den Hausmüll gegeben werden: Der Endverbraucher ist zur Rückgabe gesetzlich verpflichtet. Gebrauchte Batterien können unter anderem bei eingerichteten Rücknahmestellen oder bei der PCE Deutschland GmbH zurückgegeben werden.

Annahmestelle nach BattV: PCE Deutschland GmbH, Im Langel 26, 59872 Meschede, Germany

Zur Umsetzung der ElektroG (Rücknahme und Entsorgung von Elektro- und Elektronikaltgeräten) nehmen wir unsere Geräte zurück. Sie werden entweder bei uns wiederverwertet oder über ein Recyclingunternehmen nach gesetzlicher Vorgabe entsorgt. Alternativ können Sie Ihre Altgeräte auch an dafür vorgesehenen Sammelstellen abgeben.

WEEE-Reg.-Nr. DE69278128

PCE INSTRUMENTS KONTAKT INFORMATION

Germany

PCE Deutschland GmbH
Im Langel 26
D-59872 Meschede
Deutschland
Tel.: +49 (0) 2903 976 99 0
Fax: +49 (0) 2903 976 99 29
info@pce-instruments.com
www.pce-instruments.com/deutsch

France

PCE Instruments France EURL
2, rue Georges Kuhnmmunch
67250 Soultz-sous-Forêts
France
Tel.: +33 (0) 972 35 37 17
Fax: +33 (0) 972 35 37 18
info@pce-france.fr
www.pce-instruments.com/french

Spain

PCE Ibérica S.L.
Calle Mula, 8
02500 Tobarra (Albacete)
España
Tel.: +34 967 543 548
info@pce-iberica.es
www.pce-instruments.com/espanol

United Kingdom

PCE Instruments UK Ltd
Trafford House
Chester Rd, Old Trafford
Manchester M32 0RS
United Kingdom
Tel: +44 (0) 161 464902 0
Fax: +44 (0) 161 464902 9
info@pce-instruments.co.uk
www.pce-instruments.com/english

Italy

PCE Italia s.r.l.
Via Pesciatina 878 / B-Interno 6
55010 Loc. Gragnano
Capannori (Lucca)
Italia
Telefono: +39 0583 975 114
Fax: +39 0583 974 824
info@pce-italia.it
www.pce-instruments.com/italiano

Turkey

PCE Teknik Cihazları Ltd.Şti.
Halkalı Merkez Mah.
Pehlivan Sok. No.6/C
34303 Küçükçekmece - İstanbul
Türkiye
Tel: 0212 471 11 47
Faks: 0212 705 53 93
info@pce-cihazlari.com.tr
www.pce-instruments.com/turkish

The Netherlands

PCE Brookhuis B.V.
Twentepoort West 17
7609 RD Almelo
Nederland
Telefoon: +31 (0)53 737 01 92
info@pcebenelux.nl
www.pce-instruments.com/dutch

United States of America

PCE Americas Inc.
1201 Jupiter Park Drive, Suite 8
Jupiter / Palm Beach
33458 FL
USA
Tel: +1 (561) 320-9162
Fax: +1 (561) 320-9176
info@pce-americas.com
www.pce-instruments.com/us

Denmark

PCE Instruments Denmark ApS
Birk Centerpark 40
7400 Herning
Denmark
Tel.: +45 70 30 53 08
kontakt@pce-instruments.com
www.pce-instruments.com/dansk



Änderungen vorbehalten