

# BEDIENUNGSANLEITUNG

## SCHALLSENSOR

PCE-FST-100-2010-NMS

DEUTSCH



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

## PRODUKTÜBERSICHT

Bedienungsfehler verkürzen die Lebensdauer des Produkts, beeinträchtigen dessen Leistung und können in schweren Fällen zu Unfällen führen. Bitte lesen Sie diese Anleitung vor der Verwendung des Produkts sorgfältig durch. Bewahren Sie sie an einem sicheren Ort auf, damit Sie bei Bedarf darauf zurückgreifen können.

Das Geräuschemessmodul ist in einem Standard-Einbaugehäuse untergebracht. Das Gerät verfügt über einen Ausgang für (4 ... 20) mA, (0 ... 5) V, (0 ... 10) V sowie ein RS485-Signal (Standard-MODBUS-RTU-Kommunikationsprotokoll). Dieser Messumformer wird häufig in Situationen eingesetzt, in denen Umgebungsgeräusche gemessen werden müssen.

## FUNKTIONEN

- » (10 ... 30) V breite Gleichspannungsversorgung.
- » (4 ... 20) mA, (0 ... 5) V, (0 ... 10) V, Standard-Modbus-RTU-Kommunikationsprotokoll.
- » Hohe Empfindlichkeit, geringer Stromverbrauch.
- » Temperaturkompensation, hervorragende lineare Ausgangsleistung.

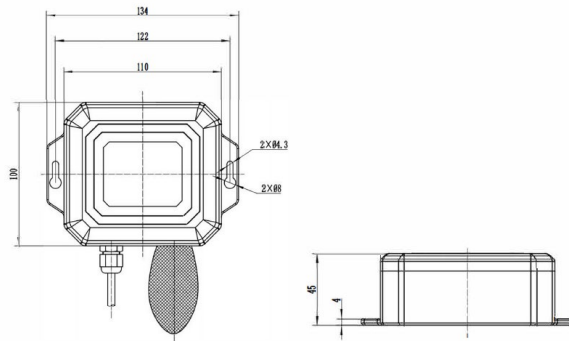
## TECHNISCHE INDIKATOREN

|                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                      |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Messbereich                                                                                                                                                                                                       | Messbereich: 30 ... 120 dB;<br>Frequenzbereich: 20 Hz ... 12,5 kHz                                                   |
| Genauigkeit                                                                                                                                                                                                       | Hohe Genauigkeit: $\pm 0,5$ dB<br>Normale Genauigkeit: 2 % FS $\pm 0,5$ dB<br>(Referenztonstandard: 94 dB bei 1 kHz) |
| Versorgungsspannung                                                                                                                                                                                               | 10 ... 30VDC (4 ... 20mA/0 ... 5V/RS485),<br>24VDC (0 ... 10V)                                                       |
| Ausgangssignal                                                                                                                                                                                                    | (4 ... 20) mA, (0 ... 5) V, (0 ... 10) V, RS485 (Modbus-RTU-Kommunikationsprotokoll)                                 |
| Maximale Leistungsaufnahme                                                                                                                                                                                        | Analogsignal: 1,2 W,<br>Digitalsignal: 0,4 W                                                                         |
| Betriebstemperatur                                                                                                                                                                                                | -20°C ... 60°C<br>0%RH ... 80%RH                                                                                     |
| <b>Hinweis:</b> Sollten Abweichungen zwischen den technischen Spezifikationen und Kabelbezeichnungen im Handbuch und dem tatsächlichen Produkt bestehen, beziehen Sie sich bitte auf die tatsächliche Bestellung. |                                                                                                                      |

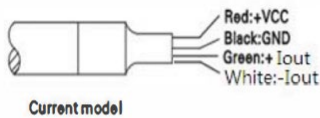
## VORSICHTSMASSNAHMEN

- » Bitte überprüfen Sie nach dem Öffnen der Produktverpackung, ob das Produkt äußerlich unbeschädigt ist, und bewahren Sie die Produktanleitung auf;
- » Halten Sie sich strikt an den Schaltplan des Produkts und arbeiten Sie innerhalb der zulässigen Betriebsspannung des Produkts. Verwenden Sie keine anderen Spannungen;
- » Das Produkt darf keinen Stößen ausgesetzt werden, um Schäden am Äußeren und an der inneren Struktur des Rings zu vermeiden;
- » Das Produkt enthält keine vom Kunden zu wartenden Teile. Bei einem Defekt wenden Sie sich bitte an unser Unternehmen;
- » Die Produkte des Unternehmens sind so konzipiert, dass sie unter normalen Umständen nicht ausfallen. Falls dies doch der Fall sein sollte, informieren Sie sich bitte auf der Website unseres Unternehmens oder rufen Sie uns an.

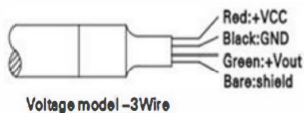
## ABMESSUNGEN



## ELEKTRISCHE SCHNITTSTELLE UND VERFAHREN ZUR VERDRAHTUNG



Current model



Voltage model -3Wire



Direct lead

MODBUS(RS485/RS232)

## (RS485) MODBUS-KOMMUNIKATIONSPROTOKOLL

### Grundeinstellungen der Kommunikationsprotokolle

- » Übertragungsart: MODBUS-RTU-Modus.
- » Kommunikationsparameter: Standard-Baudrate 9600 bps (optional 2400 bps, 4800 bps, 9600 bps, 19200 bps, 38400 bps, 57600 bps, 115200 bps, konfigurierbar nach Benutzeranforderungen), 1 Startbit, 8 Datenbits, keine Parität (optional ungerade Parität, gerade Parität), 1 Stoppbit; nach Änderung der Kommunikationsparameter wird empfohlen, den Sensor neu zu starten.
- » Slave-Adresse: Die Werkseinstellung ist 1, diese kann nach Benutzeranforderungen konfiguriert werden.

| Liste der Halterregister                                       |                                                                                                                                                                                                                              |
|----------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Parameter                                                      | Modbus-Registeradresse (16 Bit)                                                                                                                                                                                              |
| Rauschwert                                                     | Adresse: 0000H; der gelesene Wert geteilt durch 10 ergibt den Geräuschmesswert. Beträgt der gelesene Wert beispielsweise 0x0258 (umgerechnet 600), so beträgt der Geräuschmesswert 60,0 dB.                                  |
| Baudrate                                                       | Adresse: 0014H Der Einstellwert ist 24, 48, 96, 192, 384, 576, 1152, was jeweils den Baudraten 2400, 4800, 9600, 19200, 38400, 57600, 115200. Die Standard-Baudrate beträgt beispielsweise 9600, der Einstellwert ist 0x0060 |
| Prüfziffer                                                     | Adresse: 0015H 0x0000 bedeutet keine Parität, 0x0001 bedeutet ungerade Parität, 0x0002 bedeutet gerade Parität                                                                                                               |
| Slave-Adresse                                                  | Adresse: 0017H Standard: 0x0001                                                                                                                                                                                              |
| <b>Hinweis:</b> Der Zugriff auf andere Adressen ist untersagt. |                                                                                                                                                                                                                              |

### Modbus-RTU-Befehl

» Unterstützte Modbus-Funktionscodes: 0x03, 0x06

» Beispiel für den Funktionscode 03H: Auslesen der Lichtmessdaten des Sensors mit der Maschinenadresse Nr. 1.

| Der Befehl host query         |     |                                             |
|-------------------------------|-----|---------------------------------------------|
| Slave-Adresse                 | 01H | Slave-Adresse                               |
| Funktion                      | 03H | Funktionscode                               |
| Startadresse (hoch)           | 00H | Die oberen 8 Bits der Startregisteradresse  |
| Startadresse (niedrig)        | 00H | Die unteren 8 Bits der Startregisteradresse |
| Anzahl der Register (hoch)    | 00H | Die oberen 8 Bits der Anzahl der Register   |
| Anzahl der Register (niedrig) | 01H | Die unteren 8 Bits der Anzahl der Register  |
| CRC-Prüfung (niedrig)         | 84H | CRC-Prüfcode, untere 8 Bits                 |
| CRC-Prüfung (hoch)            | 0AH | CRC-Prüfcode, obere 8 Bits                  |

| Antwort der Maschine                                                                   |     |                                                       |
|----------------------------------------------------------------------------------------|-----|-------------------------------------------------------|
| Slave-Adresse                                                                          | 01H | Slave-Adresse                                         |
| Funktion                                                                               | 03H | Funktionscode                                         |
| Byte-Anzahl                                                                            | 02H | 4 Byte lang                                           |
| Daten (High)                                                                           | 02H | Der Lärmpegel beträgt: 0x0258, was 60,0 dB entspricht |
| Daten (Low)                                                                            | 58H |                                                       |
| CRC-Prüfsumme (Low)                                                                    | B8H | CRC-Prüfsumme, untere 8 Bits                          |
| CRC-Prüfsumme (High)                                                                   | DEH | CRC-Prüfsumme, obere 8 Bits                           |
| Beispiel für den Funktionscode 06H: Ändern der Baudrate (in diesem Fall auf 57600 bps) |     |                                                       |

| <b>Der Befehl host query</b>  |     |                                                                                            |
|-------------------------------|-----|--------------------------------------------------------------------------------------------|
| Slave-Adresse                 | 01H | Slave-Adresse                                                                              |
| Funktion                      | 06H | Funktionscode                                                                              |
| Startadresse (hoch)           | 00H | Die Adresse des Registers für die Baudrate lautet 0014H                                    |
| Startadresse (niedrig)        | 14H |                                                                                            |
| Anzahl der Register (hoch)    | 02H | Bei einer Baudrate von 57600 bps beträgt der Wert des Registers 576, was 0x0240 entspricht |
| Anzahl der Register (niedrig) | 40H |                                                                                            |
| CRC-Prüfung (niedrig)         | C9H | CRC-Prüfsumme, untere 8 Bits                                                               |
| CRC-Prüfung (hoch)            | 5EH | CRC-Prüfsumme, obere 8 Bits                                                                |

| <b>Antwort der Maschine</b> |     |                                                                                            |
|-----------------------------|-----|--------------------------------------------------------------------------------------------|
| Slave-Adresse               | 01H | Slave-Adresse                                                                              |
| Funktion                    | 06H | Funktionscode                                                                              |
| Byte-Anzahl                 | 00H | Die Adresse des Registers für die Baudrate lautet 0014H                                    |
| Daten (High)                | 14H |                                                                                            |
| Daten (Low)                 | 02H | Bei einer Baudrate von 57600 bps beträgt der Wert des Registers 576, was 0x0240 entspricht |
| CRC-Prüfsumme (Low)         | 40H |                                                                                            |
| CRC-Prüfsumme (High)        | C9H | CRC-Prüfsumme, untere 8 Bits                                                               |
| CRC Check Hi                | 5EH | CRC-Prüfsumme, obere 8 Bits                                                                |

# (TTL) MODBUS-KOMMUNIKATIONSPROTOKOLL

## Grundeinstellungen des Kommunikationsprotokolls

- » Übertragungsmodus: MODBUS-RTU-Modus.
- » Kommunikationsparameter: Standard-Baudrate 9600 bps (optional 2400 bps, 4800 bps, 9600 bps, 19200 bps, 38400 bps, 115200 bps, konfigurierbar nach Benutzeranforderungen), 1 Startbit, 8 Datenbits, keine Parität (optional ungerade Parität, gerade Parität), 1 Stoppbit; nach Änderung der Kommunikationsparameter wird empfohlen, den Sensor neu zu starten.
- » Slave-Adresse: Die Werkseinstellung ist 1, kann jedoch nach Benutzeranforderungen konfiguriert werden.

| Liste der Halterregister                                       |                                                                                                                                                                                      |
|----------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Parameter                                                      | Modbus-Register Keep (16-Bit)                                                                                                                                                        |
| Rauschwert                                                     | Adresse: 0000H; der gelesene Wert geteilt durch 10 ergibt den Geräuschmesswert. Ist der gelesene Wert beispielsweise 0x0258 (umgerechnet 600), beträgt der Geräuschmesswert 60,0 dB. |
| Baudrate                                                       | Adresse: 0067H Baudratencodierung: 1 entspricht 2400; 2 entspricht 4800; 3 entspricht 9600; 4 entspricht 19200; 5 entspricht 38400; 6 entspricht 115200.                             |
| Slave-Adresse                                                  | Adresse: 0066H Standard: 0x0001                                                                                                                                                      |
| <b>Hinweis:</b> Der Zugriff auf andere Adressen ist untersagt. |                                                                                                                                                                                      |

## Modbus-RTU-Befehl

- » Unterstützte Modbus-Funktionscodes: 0x03, 0x06
- » Beispiel für den Funktionscode 03H: Auslesen der Lichtmessdaten des Sensors mit der Maschinenadresse Nr. 1.

| Der Befehl host query         |     |                                             |
|-------------------------------|-----|---------------------------------------------|
| Slave-Adresse                 | 01H | Slave-Adresse                               |
| Funktion                      | 03H | Funktionscode                               |
| Startadresse (hoch)           | 00H | Die oberen 8 Bits der Startregisteradresse  |
| Startadresse (niedrig)        | 00H | Die unteren 8 Bits der Startregisteradresse |
| Anzahl der Register (hoch)    | 00H | Die oberen 8 Bits der Anzahl der Register   |
| Anzahl der Register (niedrig) | 01H | Die unteren 8 Bits der Anzahl der Register  |
| CRC-Prüfsumme (niedrig)       | 84H | CRC-Prüfcode, untere 8 Bits                 |
| CRC-Prüfsumme (hoch)          | 0AH | CRC-Prüfcode, obere 8 Bits                  |

| <b>Antwort der Maschine</b>                                                            |     |                                                       |
|----------------------------------------------------------------------------------------|-----|-------------------------------------------------------|
| Slave-Adresse                                                                          | 01H | Slave-Adresse                                         |
| Funktion                                                                               | 03H | Funktionscode                                         |
| Byte-Anzahl                                                                            | 02H | 4 Byte lang                                           |
| Daten (High)                                                                           | 02H | Der Lärmpegel beträgt: 0x0258, was 60,0 dB entspricht |
| Daten (Low)                                                                            | 58H |                                                       |
| CRC-Prüfsumme (Low)                                                                    | B8H | CRC-Prüfsumme, untere 8 Bits                          |
| CRC-Prüfsumme (High)                                                                   | DEH | CRC-Prüfsumme, obere 8 Bits                           |
| Beispiel für den Funktionscode 06H: Ändern der Baudrate (in diesem Fall auf 57600 bps) |     |                                                       |

| <b>Befehl zur Hostkonfiguration</b> |     |                                                                                        |
|-------------------------------------|-----|----------------------------------------------------------------------------------------|
| Slave-Adresse                       | 01H | Slave-Adresse                                                                          |
| Funktion                            | 06H | Funktionscode                                                                          |
| Startadresse (High)                 | 00H | Die Adresse des Registers für die Baudrate lautet 0014H                                |
| Startadresse (Low)                  | 67H |                                                                                        |
| Daten (High)                        | 00H | Bei einer Baudrate von 38400 bps beträgt der Wert des Registers 5, was 0x05 entspricht |
| Daten (Low)                         | 05H |                                                                                        |
| CRC-Prüfsumme (Low)                 | F8H | CRC-Prüfsumme, untere 8 Bits                                                           |
| CRC-Prüfsumme (High)                | 16H | CRC-Prüfsumme, obere 8 Bits                                                            |

## 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

### 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

### 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

### 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

### 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

### 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

### 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

### 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

### 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