Deutsch



Bedienungsanleitung

PCE-CPC 100 Staubmessgerät

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

Letzte Änderung: 9. Mai 2025
v1.0

© PCE Instruments

Inhaltsverzeichnis

1 Sicherheitsinformationen 1

2 Beschreibung 2

3 Eigenschaften 2

4 Arbeitsprinzip 2

5 Spezifikationen 3

6 Lieferumfang 3

7 Gerätebeschreibung und Pinbelegung 4

7.1 Produktabmessungen (Einheit: mm, Toleranz: ±2 mm) 4

7.2 Pinbelegung 4

8 Installationshinweise 5

9 Hinweise zur Nutzeroberfläche 6

10 RS485 Kommunikationsprotokoll 10

10.1 Überblick über das Protokoll 10

10.2 Format des Kommunikationsprotokolls 10

10.3 Werkseitige Standardeinstellungen des Geräts 10

10.4 Code prüfen 10

10.5 Tabelle Registeradressen 10

10.6 Das Format des Host-Kommunikationsprotokolls 13

10.7 Befehlsbeispiel 13

11 Kontakt 17

12 Entsorgung 17

© PCE Instruments

1 Sicherheitsinformationen

Bitte lesen Sie dieses Benutzer-Handbuch sorgfältig und vollständig, bevor Sie das Gerät zum ersten Mal in Betrieb nehmen. Die Benutzung des Gerätes darf nur durch sorgfältig geschultes Personal erfolgen. Schäden, die durch Nichtbeachtung der Hinweise in der Bedienungsanleitung entstehen, entbehren jeder Haftung.

- Dieses Messgerät darf nur in der in dieser Bedienungsanleitung beschriebenen Art und Weise verwendet werden. Wird das Messgerät anderweitig eingesetzt, kann es zu gefährlichen Situationen kommen.
- Verwenden Sie das Messgerät nur, wenn die Umgebungsbedingungen (Temperatur, Luftfeuchte, …) innerhalb der in den Spezifikationen angegebenen Grenzwerte liegen. Setzen Sie das Gerät keinen Umgebungen aus, die Öl und korrosive Substanzen enthalten, sowie keinen extremen Temperaturen, direkter Sonneneinstrahlung, extremer Luftfeuchtigkeit oder Nässe sowie übermäßig hohen Staubkonzentrationen.
- Setzen Sie das Gerät keinen Stößen oder starken Vibrationen aus.
- Das Öffnen des Gerätegehäuses darf nur von Fachpersonal der PCE Deutschland GmbH vorgenommen werden.
- Benutzen Sie das Messgerät nie mit nassen Händen.
- Es dürfen keine technischen Veränderungen am Gerät vorgenommen werden.
- Das Gerät sollte nur mit einem Tuch gereinigt werden. Verwenden Sie keine Scheuermittel oder lösungsmittelhaltige Reinigungsmittel.
- Das Gerät darf nur mit dem von der PCE Deutschland GmbH angebotenen Zubehör oder gleichwertigem Ersatz verwendet werden.
- Überprüfen Sie das Gehäuse des Messgerätes vor jedem Einsatz auf sichtbare Beschädigungen. Sollte eine sichtbare Beschädigung auftreten, darf das Gerät nicht eingesetzt werden.
- Das Messgerät darf nicht in einer explosionsfähigen Atmosphäre eingesetzt werden.
- Der in den Spezifikationen angegebene Messbereich darf unter keinen Umständen überschritten werden.
- Blockieren Sie nicht den Luftein- und -auslass, um Schäden an der Luftpumpe zu vermeiden.
- Das Gerät kann nicht im Dauerbetrieb laufen, da dies die Lebensdauer des Produkts verkürzt.
- Wenn die Sicherheitshinweise nicht beachtet werden, kann es zur Beschädigung des Gerätes und zu Verletzungen des Bedieners kommen.
- Dieses Produkt enthält Laserprodukte der Klasse IIIB, die Laserstrahlung enthalten; sehen Sie nicht direkt in den Strahl. Entfernen Sie nicht das Gehäuse oder die Abdeckung. Die Warnzeichen sind wie folgt:



Für Druckfehler und inhaltliche Irrtümer in dieser Anleitung übernehmen wir keine Haftung.
Wir weisen ausdrücklich auf unsere allgemeinen Gewährleistungsbedingungen hin, die Sie in unseren Allgemeinen Geschäftsbedingungen finden.

2 Beschreibung

Der Online-Partikelzähler PCE-CPC 100 arbeitet nach dem Prinzip der optischen Streuung, mit dem die Anzahl der Schwebeteilchen verschiedener Größen in der Luft pro Volumeneinheit genau erfasst und berechnet werden kann. Er kann die Partikelanzahl von 5 Kanälen von 0,3µm, 0,5µm, 1,0µm, 5,0µm und 10µm gleichzeitig ausgeben (Standardeinheit ist Partikel/28,3L, Einheit kann auf Partikel /m³ umgestellt werden).

3 Eigenschaften

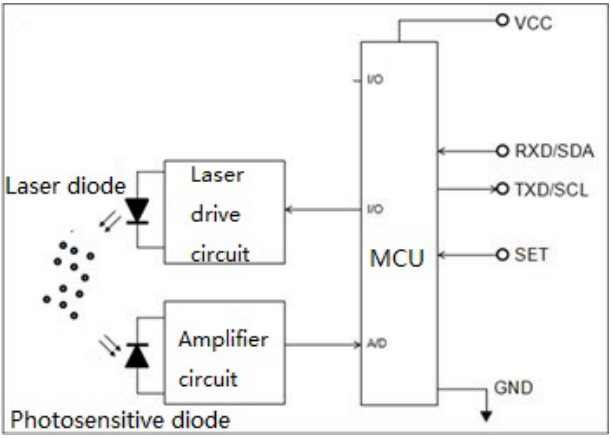
- Echtzeitausgabe von Partikelmengen von 0,3µm, 0,5µm, 1,0µm, 5,0µm, 10µm in Partikel/28,3L oder Partikel/m³
- Ton- und Lichtalarm, wenn die Partikelmenge den eingestellten Schwellenwert überschreitet
- ModBus-Kommunikationsprotokolle verfügbar
- Echtzeitanzeige im Reinraum der Klasse ISO 14644-1
- Einheiten umschaltbar zwischen Partikel/28,3L und Partikel /m³.
- Konstantes Gasentnahmesystem zur Gewährleistung einer stabilen Probennahme
- Industrielaser für hohe Zuverlässigkeit

4 Arbeitsprinzip

Die Luftprobenahme erfolgt durch einen Ventilator. Wenn die Partikel in der Gasprobe eine Lichtquelle (Laser) und andere Strahlen passieren, kommt es zur Lichtstreuung; das gestreute Licht wird durch einen fotoelektrischen Wandler in ein elektrisches Signal (Impuls) umgewandelt und je größer die Partikel sind, desto größer ist das Impulssignal. Je größer der Wellenwert (Wellenscheitelwert) ist, umso besser kann die Anzahl der Partikel mit unterschiedlichen Partikelgrößen durch den Wellenscheitelwert und die Anzahl der Impulse zu diesem Zeitpunkt ermittelt werden.

Gemäß dem Blockdiagramm besteht der Lichtquellenteil des PCE-CPC 100 aus einer Laserröhre, die Licht zur Detektion von Partikeln aussendet, und einer Ansteuerungsschaltung, der Detektionsteil besteht aus einem lichtempfindlichen Element, das reflektiertes Licht empfängt und einer Verstärkerschaltung und die Datenverarbeitung und die Kommunikationsausgabe werden von einem Mikroprozessor erledigt.

Die Partikeldetektion des PCE-CPC 100 funktioniert durch den Betrieb des Ventilators, er einen Gasstrom erzeugte und die Partikel durchlaufen die Detektionskammer. Das Licht der Laserröhre wird von den Partikeln gestreut und von der lichtempfindlichen Vorrichtung in elektrische Signale umgewandelt. Nachdem das elektrische Signal durch Verstärkerschaltung, Filterung und MCU verarbeitet wurde, wird es in ein digitales Ausgangssignal umgewandelt.



5 Spezifikationen

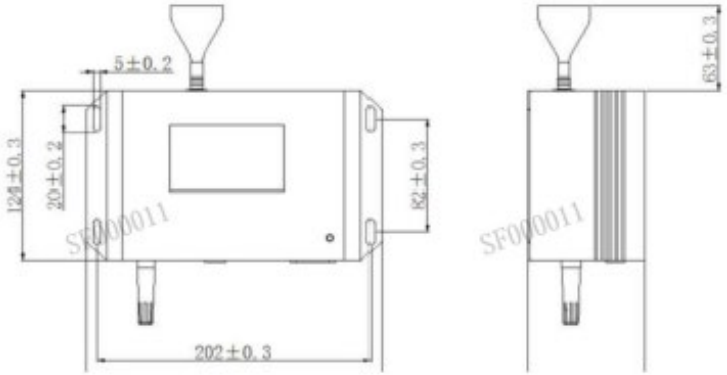
Partikel	
Messbereich	0 Partikel/28,3 l ... 1000000 Partikel/28,3 l
Messkanalgrößen	0,3, 0,5, 1,0, 5,0, 10
Zähleffizienz	50 % @0.3 µm 100 % @≥0.5 µm (bei 25 ±2 °C, 50±10 % r. F.)
Durchflussmenge	28,3 l/min
Temperatur	
Messbereich	-40 °C ... +125 °C
Auflösung	0,1 °C
Genauigkeit	±0,2 °C (innerhalb 5 ... 60 °C)
Feuchte relativ	
Messbereich	0 % ... 100 %
Auflösung	0,1 %
Genauigkeit	±2 % v. Mw.
Allgemeine technische Daten	
Displaytyp	Touch Display
Displaygröße	3,5 Zoll
Displayaktualisierungsrate	1 x pro Sekunde
Schnittstelle	RS485, Ethernet
Sensor	Laser-Streulicht
Ansprechzeit	8 s
Menüsprache	Englisch, Chinesisch
Schutzklasse (Gerät)	IP30
Spannungsversorgung	24 VDC, 5 A
Steckertyp	Schutzkontaktstecker
Gewicht	1495 g
Tiefe	87 mm
Weitere Abmessungen	Schlauch: Innendurchmesser: 10 mm / Länge: ca. 3 m
Betriebsbedingungen	0 ... 45 °C , 0 ... 95 % r. F.
Lagerbedingungen	-20 ... 60 °C , 0 ... 95 % r. F.

6 Lieferumfang

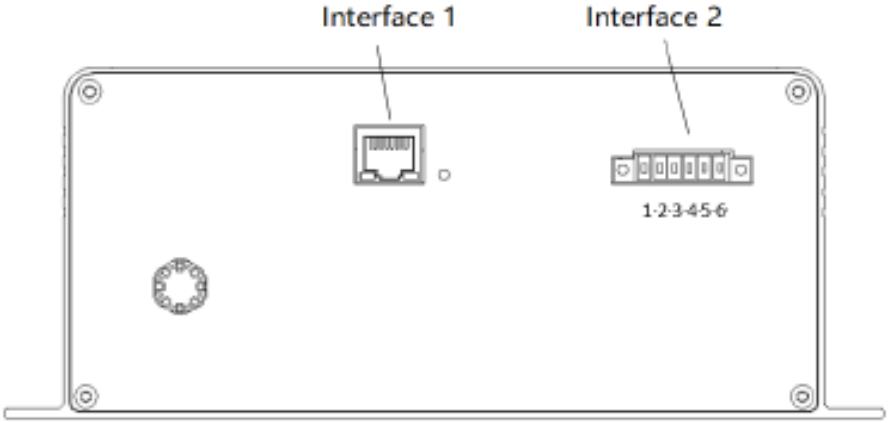
1 x Staubmessgerät PCE-CPC 100
1 x isokinetische Sonde
1 x Schlauch ca. 3 m
1 x Netzkabel
1 x Netzteil 24 V / 5 A
1 x Bedienungsanleitung

7 Gerätebeschreibung und Pinbelegung

7.1 Produktabmessungen (Einheit: mm, Toleranz: ±2 mm)



7.2 Pinbelegung



	NR.	PIN	Beschreibung	
Schnittstelle 1	1	VCC	Stromanschluss (+24VDC)	Stecker : KF2EDGRM-3.81-6P-14-gebogene Nadel
	2	GND	Stromanschluss (GND)	
	3	TB	Kommunikationsschnittstelle（RS485_TB）	
	4	TA	Kommunikationsschnittstelle（RS485_TA）	Buchse : KF2EDGKM--3.81-6P-14
	5	A2	Ausgang Originalsignal	
	6	A3	Ausgang Originalsignal	
Schnittstelle 2	RJ45			Stecker : HR911105A (Fusida)

8 Installationshinweise

Wenn dieses Produkt im System installiert und verwendet wird, sollte der Luftstrom des Lufteinlasses und des Luftauslasses gleichmäßig sein; um die Staubablagerung auf der Oberfläche des empfindlichen Geräts während des Gebrauchs zu vermeiden, was die Testgenauigkeit des Sensors beeinträchtigt, wird empfohlen, den Sensor wie folgt zu installieren.

Empfohlene Installationsmethode:

Lufteinlass

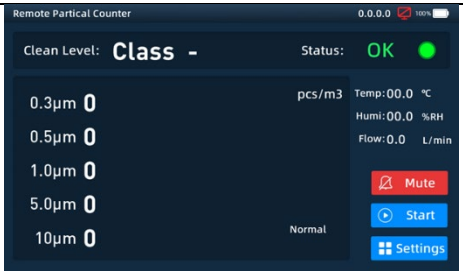
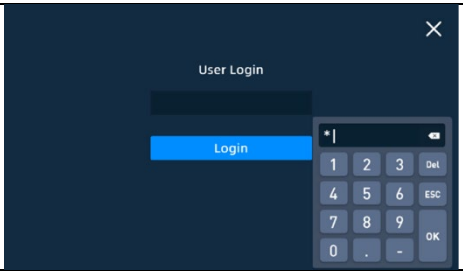
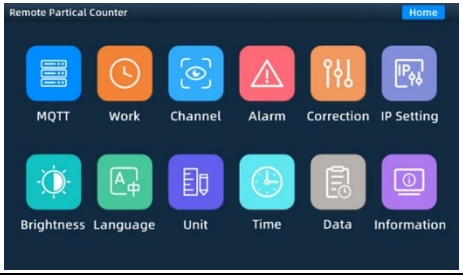


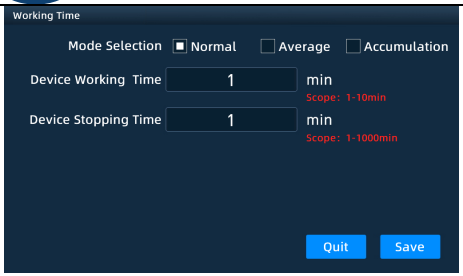
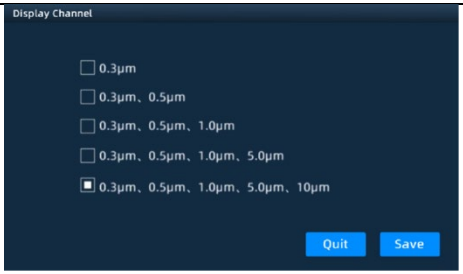
Luftauslass

Temperatur-/Luftfeuchtigkeitssensor

9 Hinweise zur Nutzeroberfläche

Die Touchscreen-Nutzeroberfläche unterstützt die Zählanzeige von Partikeln in fünf Kanälen von 0,3 µm, 0,5 µm, 1,0 µm, 5,0 µm und 10 µm sowie die Bestimmung der Umweltklasse. Außerdem gibt das Gerät bei Überschreitung der Alarmschwellen einen akustischen Alarm und eine Statusanzeige aus.

	Hauptoberfläche: • Anzeige der Reinheitsklasse, gemäß ISO14644-1 • Anzeige des Alarmstatus (normal in grün; anormal rot blinkend) • Anzeige des Internetverbindungsstatus • Anzeige der Partikelanzahl von 0,3 µm, 0,5 µm, 1,0 µm, 5,0 µm, 10 µm • Anzeige der Partikeleinheit • Anzeige von Umgebungstemperatur, Luftfeuchtigkeit und Probennahmefluss
	Login-Oberfläche: Geben Sie das Standardpasswort für die Benutzeranmeldung ein, um die Einstellungsoberfläche aufzurufen: 1
	E Einstellungsoberfläche: Es gibt 9 Unterfunktionsmenüs: ● MQTT - ***keine Funktion*** ● Betriebszeit ● Kanalanzeige ● Alarmschwellenwerte ● Berichtigungsfaktor ● Bildschirmhelligkeit ● Spracheinstellung ● Einstellung der Einheit ● Geräteinformationen

	Oberfläche für die Betriebszeit: ● Betriebszeit des Geräts Der Standardstatus ist 2 Minuten lang in Betrieb und 28 Minuten lang inaktiv, die Grenze liegt bei 2-10 Minuten. ●Geräte-Stoppzeit Hier können 2-1000 Minuten gewählt werden.
	Oberfläche Displayeinstellung: Der angezeigte Partikelkanal kann über diese Oberfläche eingestellt werden.



Oberfläche für Alarmschwellen:

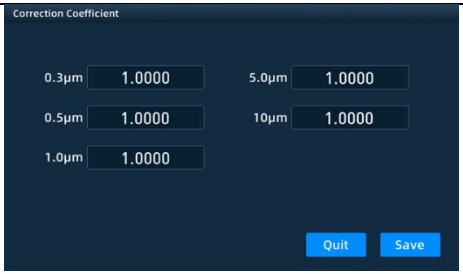
Die Alarmschwelle ist standardmäßig auf CLASS 4 eingestellt, Sie können sie entsprechend den tatsächlichen Anforderungen einstellen.

Alarmstrategie:

1. Die Schaltfläche "Alarm schließen" wird der Hauptoberfläche hinzugefügt.

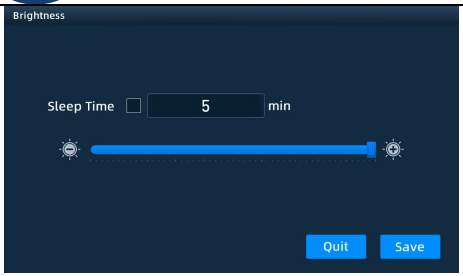
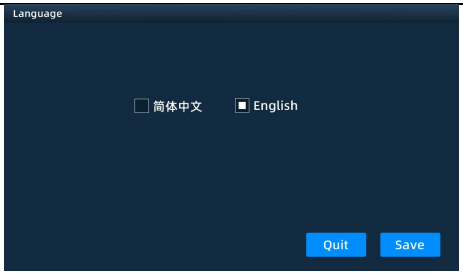
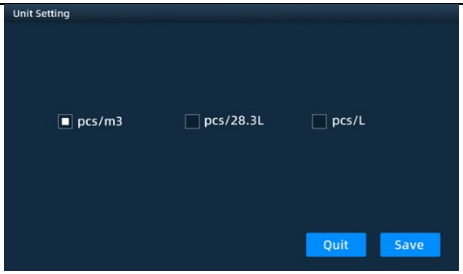
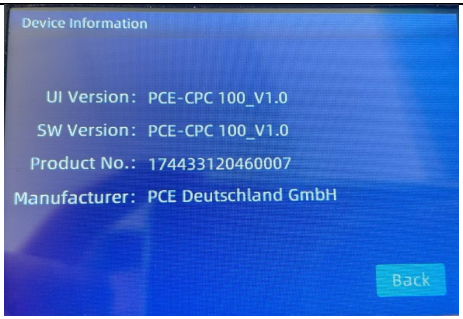
2. Wenn die Partikelkonzentration den eingestellten Alarmwert übersteigt, zeigt die Statuslampe anormale Werte an und das rote Licht blinkt, der Summer schlägt Alarm, bis die Konzentration 2 Minuten lang unter dem Alarmwert liegt, die Alarmstatuslampe und der Summer schalten sich aus, die Anzeige ist normal und das Licht bleibt konstant grün.

3. Wenn „Close Alarm“ aktiviert ist, wird der Summer den Alarm für 5 Minuten stoppen, die Statusleuchte ist immer noch abnormal und das rote Licht blinkt, wenn die Konzentration nach 5 Minuten immer noch über dem Standard liegt, geht der Alarm weiter.



Oberfläche Berichtigungskoeffizient:

● Der Berichtigungskoeffizient wird für die Kalibrierung und Justage der Partikelkanalparameter verwendet. Dies darf aber nur in einem Labor mit zertifizierten Referenzgeräten stattfinden.

	Weitere Einstellungen: Oberfläche für die Bildschirmhelligkeit: ● dient dazu, die Helligkeit des Displays an die Umgebung anzupassen
	Oberfläche zur Spracheinstellung: ● unterstützte Anzeigesprachen: chinesisch und englisch
	Oberfläche zur Geräteeinstellung: ● Mögliche Einheiten Partikel/m³ und Partikel/28,3L
	Oberfläche für Geräteinformationen: Folgende Informationen können über diese Oberfläche abgerufen werden: UI-Version, Softwareversion, Produktnummer sowie Hersteller- und Kontaktinformationen

10 RS485 Kommunikationsprotokoll

10.1 Überblick über das Protokoll

10.1.1 Serielles RS485-Kommunikationsprotokoll

1) Bei den Daten dieses Protokolls handelt es sich um hexadezimale Daten. Zum Beispiel ist "46" [70] in dezimal.
2) [xx] sind Einzelbyte-Daten (ohne Vorzeichen, 0-255); bei Doppelbyte-Daten steht das höherwertige Byte vorne und das niederwertige Byte hinten.
3) Baudrate: 9600b/s; Datenbits: 8 Bits; Stoppbits: 1 Bit; Paritätsbit: keine.

10.2 Format des Kommunikationsprotokolls

Das Gerät verwendet das Modbus-RTU-Kommunikationsprotokoll und die Anforderungen sind wie folgt:
1) Das Gerät fungiert als Slave;
2) Mit dem Funktionscode Modbus 03 (Read Holding Registers) können der Gerätestatus und die Daten gelesen werden; mit dem Funktionscode Modbus 06 (Preset Single Register) kann der Gerätestatus eingestellt werden.
3) Wenn der Funktionscode in der gesendeten Nachricht nicht den Anforderungen entspricht, antwortet das Gerät mit dem Fehlercode 01 (ILLEGAL FUNCTION) durch die Funktionscode-Meldung 81; wenn die Abfrageadresse in der gesendeten Nachricht nicht den Anforderungen entspricht, meldet das Gerät den Funktionscode 81. Die Textantwort meldet den Fehlercode 02 (ILLEGAL DATA ADDRESS).

10.3 Werkseitige Standardeinstellungen des Geräts

1) Die Werksadresse ist standardmäßig 01.
2) Die Werkseinstellung ist der intermittierende Arbeitsmodus. (Arbeit 2 Min./Ruhe 28 Min.)
3) In der Werkseinstellung sind alle Benutzerkoeffizienten auf 1,0000 eingestellt.
4) Die werksseitige Standardeinstellung für die Durchflussmenge ist 28,3 l/min (kann nicht beliebig geändert werden).

10.4 Code prüfen

CRC-16 (Modbus), höherwertiges Byte zuerst, niederwertiges Byte danach

10.5 Tabelle Registeradressen

Beschreibung der Einschränkung
1) Nur-Lese-Register und lesbare und beschreibbare Register dürfen sich nicht überschneiden.
2) Es ist nur die Funktion des Schreibens eines einzelnen Registers implementiert, das Schreiben mehrerer Register ist nicht möglich.
3) Die Gesamtzahl der Register ist begrenzt, derzeit werden 32 Eingaberegister und 32 Halteregister unterstützt.
4) Die aktuelle Version unterstützt keine Dateiübertragung mit großen Datenmengen.
5) Alle Register sind 16-Bit-Wörter und die Registeradresse ist die Registernummer 1, siehe Tabellen 1 und 2.

Daten Nr.	Adresse	Definition	Erläuterung
IR1	00H		Version Nr. (100+)
IR2	01H		Reserve
IR3	02H		Reserve
IR4	03H	Die Anzahl der Partikel >0,3µm	≥0,3µm Partikelmenge höherwertiges Byte
IR5	04H	Die Anzahl der Partikel >0,3µm	≥0,3µm Partikelmenge niederwertiges Byte
IR6	05H	Die Anzahl der Partikel >0,5µm	≥0,5µm Partikelmenge höherwertiges Byte
IR7	06H	Die Anzahl der Partikel >0,5µm	≥0,5µm Partikelmenge niederwertiges Byte
IR8	07H	Die Anzahl der Partikel >1,0µm	≥1,0µm Partikelmenge höherwertiges Byte
IR9	08H	Die Anzahl der Partikel >1,0µm	≥1,0µm Partikelmenge niederwertiges Byte
IR10	09H		Reserve
IR11	0AH		Reserve
IR12	0BH	Die Anzahl der Partikel >5,0µm	≥5.0µm Partikelmenge höherwertiges Byte
IR13	0CH	Die Anzahl der Partikel >5,0µm	≥5.0µm Partikelmenge niederwertiges Byte
IR14	0DH	Die Anzahl der Partikel >10µm	≥10µm Partikelmenge höherwertiges Byte
IR15	0EH	Die Anzahl der Partikel >10µm	≥10µm Partikelmenge niederwertiges Byte
IR16	0FH		Reserve
IR17	10H		Reserve
IR18	11H		Reserve
IR19	12H		Reserve
IR20	13H		Reserve
IR21	14H		Reserve
IR22	15H		Reserve
IR23	16H		Reserve
IR24	17H	Wert des Gasdurchflusses	Tatsächlicher Gasdurchflusswert multipliziert mit 100
IR25	18H	Temperaturwert	Tatsächlicher Temperaturwert multipliziert mit 100
IR26	19H	Wert der Luftfeuchtigkeit	Tatsächlicher Feuchtigkeitswert multipliziert mit 100

IR27	1AH		Reserve
IR28	1BH		Reserve
IR29	1CH		Reserve
IR30	1DH		Reserve
IR31	1EH		Reserve
IR32	1FH		Reserve

Tabelle 1: Eingaberegister

Daten Nr.	Adresse	Definition	Erläuterung
IR1	00H		Reserve
IR2	01H		Reserve
IR3	02H	Register zur Adress-einstellung	Slave-Adresse (1-247)
IR4	03H		Reserve
IR5	04H		Reserve
IR6	05H		Reserve
IR7	06H		Reserve
IR8	07H		Reserve
IR9	08H		Reserve
IR10	09H		Reserve
IR11	0AH		Reserve
IR12	0BH		Reserve
IR13	0CH		Reserve
IR14	0DH	Intermittierende Stoppzeit des Geräts	Eingestellte Zeit für intermittierenden Stopp des Geräts (min)
IR15	0EH	Gerätesteuerung Durchflussmenge	Eingestellter Gasdurchsatz multipliziert mit 100
IR16	0FH	Intermittierende Betriebszeit des Geräts	Einstellen der intermittierenden Betriebszeit des Geräts (min)
IR17	10H		Reserve
IR18	11H		Reserve
IR19	12H		Reserve

IR20	13H		Reserve
IR21	14H		Reserve
IR22	15H		Reserve
IR23	16H		Reserve
IR24	17H		Reserve
IR25	18H		Reserve
IR26	19H		Reserve
IR27	1AH		Reserve
IR28	1BH		Reserve
IR29	1CH		Reserve
IR30	1DH		Reserve
IR31	1EH		Reserve
IR32	1FH		Reserve

Tabelle 2: Halteregister

10.6 Das Format des Host-Kommunikationsprotokolls

Beschreibung des Funktionscodes

Das PCE-CPC 100 unterstützt die folgenden Funktionscodes:
0x03: Halteregister lesen
0x04: Eingangsregister lesen
0x06: ein einzelnes Register schreiben

10.7 Befehlsbeispiel

Anwendungsbedingungen

1) Angenommen, es gibt nur einen Sensor.
2) Alle Daten sind hexadezimal und DFX muss bei der Berechnung der Daten in Dezimalzahlen umgewandelt werden.
3) Beschreibung der Symbole:
   ① IP ist die Geräteadresse.
   ② CRC16 ist eine Zwei-Byte-Prüfung von MODBUSCRC16, wobei das höherwertige Byte vorne und das niederwertige Byte hinten liegt.
   ③ CS ist 0-ADD8 und Prüfung, das niedrigste Byte der vorherigen Daten und das +CS Ergebnis ist 0x00.
   ④ DF1 DF2 DF3 DF4 stellen unsichere Daten dar.

10.7.1 Lesen von Partikeln >0,3µm, >0,5µm, >1,0µm, >5,0µm, >10µm in jedem Kanal

10.7.1.1 Partikelanzahl >0,3µm lesen

Senden: IP 04 00 03 00 02 CRC16
Antwort: IP 04 04 DF1 DF2 DF3 DF4 CRC16
Beschreibung: >0,3µm Partikelanzahl = DF1*256^3+DF2*256^2+DF3*256+DF4 (Partikel/28.3L)

10.7.1.2 Partikelanzahl >0,5µm lesen

Senden: IP 04 00 05 00 02 CRC16
Antwort: IP 04 04 DF1 DF2 DF3 DF4 CRC16
Beschreibung: >0,5µm Partikelanzahl = DF1*256^3+DF2*256^2+DF3*256+DF4 (Partikel /28,3L)

10.7.1.3 Partikelanzahl >1,0µm lesen

Senden: IP 04 00 07 00 02 CRC16
Antwort: IP 04 04 DF1 DF2 DF3 DF4 CRC16
Beschreibung: >1,0µm Partikelanzahl = DF1*256^3+DF2*256^2+DF3*256+DF4 (Partikel /28.3L)

10.7.1.4 Partikelanzahl >5,0µm lesen

Senden: IP 04 00 0B 00 02 CRC16
Antwort: IP 04 04 DF1 DF2 DF3 DF4 CRC16
Beschreibung: >5,0µm Partikelanzahl = DF1*256^3+DF2*256^2+DF3*256+DF4 (Partikel /28,3L)

10.7.1.5 Partikelanzahl >10µm lesen

Senden: IP 04 00 0D 00 02 CRC16
Antwort: IP 04 04 DF1 DF2 DF3 DF4 CRC16
Beschreibung: >10µm Partikelanzahl = DF1*256^3+DF2*256^2+DF3*256+DF4 (Partikel /28,3L)

10.7.2 Echtzeit-Gasdurchflusswert ablesen

Senden: IP 04 00 17 00 01 CRC16
Antwort: IP 04 02 DF1 DF2 CRC16
Beschreibung: Echtzeit-Gasdurchflusswert = (DF1*256+DF2)/100（L/min）

10.7.3 Echtzeit-Temperaturwert lesen

Senden: IP 04 00 18 00 01 CRC16
Antwort: IP 04 02 DF1 DF2 CRC16
Beschreibung: Echtzeit-Temperaturwert = (DF1*256+DF2)/100(°C)

10.7.4 Echtzeit-Feuchtigkeitswert lesen

Senden: IP 04 00 19 00 01 CRC16
Antwort: IP 04 02 DF1 DF2 CRC16
Beschreibung: Echtzeit-Feuchtigkeitswert = (DF1*256+DF2)/100(%)

10.7.5 Kontinuierliches Lesen von Eingangsregisterdaten

Senden: IP 04 00 03 00 17 CRC16
Antwort: IP 04 2E DF1~DF46 CRC16
Beschreibung:
>0,3µm Partikelanzahl = DF1*256^3+DF2*256^2+DF3*256+DF4 (Partikel/28,3L)
>0,5µm Partikelanzahl = DF5*256^3+DF6*256^2+DF7*256+DF8 (Partikel/28,3L)
>1,0µm Partikelanzahl = DF9*256^3+DF10*256^2+DF11*256+DF12 (Partikel/28,3L)
>5,0µm Partikelanzahl = DF17*256^3+DF18*256^2+DF19*256+DF20 (Partikel/28,3L)
>10µm Partikelanzahl = DF21*256^3+DF22*256^2+DF23*256+DF24 (Partikel/28,3L)
Echtzeit-Gasdurchflusswert = (DF41*256+DF42)/100 (L/min)
Echtzeit-Temperaturwert =(DF43*256+DF44)/100(°C)
Echtzeit-Feuchtigkeitswert = (DF45*256+DF46)/100(%)

10.7.6 Geräteadresse lesen

Senden: IP 03 00 02 00 01 CRC16
Antwort: IP 03 02 00 DF1 CRC16
Beschreibung: Geräteadresse ist DF1

10.7.7 Ablesen der Intervallbetriebs-Stoppzeit des Geräts

Senden: IP 03 00 0D 00 01 CRC16
Antwort: IP 03 02 DF1 DF2 CRC16
Beschreibung: Intermittierende Stoppzeit des Geräts = DF1*256+DF2 (min)

10.7.8 Ablesen der intermittierenden Betriebszeit des Gerätes

Senden: IP 03 00 0F 00 01 CRC16
Antwort: IP 03 02 DF1 DF2CRC16
Beschreibung: Intermittierende Betriebszeit des Geräts = DF1*256+DF2 (min)

10.7.9 Geräteeinstellung Durchflussgröße lesen

Senden: IP 03 00 0E 00 01 CRC16
Antwort: IP 03 02 DF1 DF2 CRC16
Beschreibung: Geräteeinstellung Durchflussmenge=(DF1*256+DF2)/100 (L/min)

10.7.10 Ändern der Geräteadresse (der einstellbare Adressbereich ist 1-254)

Senden: IP 06 00 02 00 DF1 CRC16 (IP ist die Geräteadresse vor der Änderung)
Antwort: IP 06 00 02 00 DF1 CRC16 (IP ist die geänderte Geräteadresse)
Beschreibung: DF1 ist die Geräteadresse, die geändert werden muss.

10.7.11 Ändern der Stoppzeit des Geräts (der einstellbare Zeitbereich ist 0-10000)

Senden: IP 06 00 0D DF1 DF2 CRC16
Antwort: IP 06 00 0D DF1 DF2 CRC16
Beschreibung:
1. Gerätestoppzeit = DF1*256+DF2 (min)
2. Wenn die intermittierende Stoppzeit auf 0 eingestellt ist, läuft das Gerät weiter.

10.7.12 Ändern der Betriebszeit des Geräts (der einstellbare Zeitbereich beträgt 1-10000)

Senden: IP 06 00 0F DF1 DF2 CRC16
Antwort: IP 06 00 0F DF1 DF2CRC16
Beschreibung: Betriebszeit des Geräts = DF1*256+DF2 (min), wenn die intermittierende Stoppzeit auf 0 eingestellt ist, läuft das Gerät weiter, der Betriebszeit für die Arbeitszeit ist ungültig.

10.7.13 Ändern der vom Steuergerät eingestellten Durchflussmenge (die Durchflussmenge kann im Bereich von 15,0L/min - 35L/min eingestellt werden)

Senden: IP 06 00 0E DF1 DF2 CRC16
Antwort: IP 06 00 0E DF1 DF2 CRC16
Beschreibung: Die geänderte Durchflussmenge=(DF1*256+DF2)/100 (L/min)

10.7.14 Abfrage der Geräteadresse

Senden: 11 02 55 FF CS
Antwort: 16 02 55 DF1 CS
Beschreibung: Im Betriebsmodus lautet die Adresse des Abfragegeräts DF1

10.7.15 Abfrage der Versionsnummer der Software

Senden: 11 02 1E IP CS
Antwort: 16 11 1E IP DF1 DF2 DF3 DF4 DF5 DF6 DF7 DF8 DF9 DF10 DF11 DF12 DF13 DF14 DF15 CS
Beschreibung: Die Versionsnummer ist DF1-DF15, die ASCII-Zeichenkette ist die Software-Versionsnummer

11 Kontakt

Bei Fragen, Anregungen oder auch technischen Problemen stehen wir Ihnen gerne zur Verfügung. Die entsprechenden Kontaktinformationen finden Sie am Ende dieser Bedienungsanleitung.

12 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

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

www.pce-instruments.com

Alle PCE-Produkte sind CE und RoHs zugelassen.

PCE Instruments Kontaktinformationen

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
23, rue de Strasbourg
67250 Soultz-Sous-Forets
France
Téléphone: +33 (0) 972 3537 17
Numéro de fax: +33 (0) 972 3537 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
Fax: +34 967 543 542
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.
Institutenweg 15
7521 PH Enschede
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