



PCE Americas Inc.
711 Commerce Way
Suite 8
Jupiter
FL-33458
USA

From outside US: +1
Tel: (561) 320-9162
Fax: (561) 320-9176
info@pce-americas.com

PCE Instruments UK Ltd.
Unit 11
Southpoint Business Park
Ensign way
Hampshire / Southampton
United Kingdom, SO31 4RF

From outside UK: +44
Tel: (0) 2380 98703 0
Fax: (0) 2380 98703 9
info@pce-instruments.co.uk

www.pce-instruments.com/english
www.pce-instruments.com

DIGITALES SCHALTAFEL-MESSGERÄT

PCE-N30H



BEDIENUNGSANLEITUNG



Inhaltverzeichnis

1. ANWENDUNG UND BAU DES MESSGERÄTS	5
2. LIEFERUMFANG	7
3. GRUNDANFORDERUNGEN, GEBRAUCHSSICHERHEIT	7
4. EINBAU	8
5. BEDIENUNG	12
6. SCHNITTSTELLE RS-485	36
7. SOFTWARE UPGRADE	50
8. FEHLERCODES	52
9. TECHNISCHE DATEN	53
10. AUSFÜHRUNGSCODE	58

1. ANWENDUNG UND BAU DES MESSGERÄTES

Digitales Schalttafel-Messgerät PCE-N30H dient zur Messung von Gleichstrom und Gleichspannung. Aufgrund der internen Echtzeituhr kann das Messgerät zusätzlich auch die aktuelle Uhrzeit anzeigen. Die Anzeige erfolgt über ein drei-farbiges (rot, grün, orange) LED-Display, welches die Farbe in Abhängigkeit von dem aktuellen Messwert umschalten kann. Der Messsignal kann beliebig mit Hilfe der 21-Punkt Kennlinie skaliert werden. PCE-N30H Eigenschaften:

- Displayfarbe individuell in drei Intervallen,
- programmierbare Grenzwerte der angezeigten Überschreitungen,
- zwei Relais-Alarme mit Schließ-Kontakt und 6 Betriebsmodi,
- zwei Relais-Alarme mit Umschaltkontakt und 6 Betriebsmodi (optional)
- Meldung von Überschreitungen des Messbereiches,
- automatische Einstellung des Dezimalpunktes,
- Programmierung der Alarm- und Analogausgänge mit Reaktion auf eine beliebige Messgröße (Haupt- oder Hilfeingang)
- Echtzeituhr mit Funktion von Spannungshaltung nach Spannungsausfall des Messgeräts,
- programmierbare Mittelungszeit – bewegliches Fenster mit Mittelungszeit bis zu 1 Stunde,
- Vorschau der eingestellten Parameter,
- mit Passwort gesicherte Parametereingabe,
- Skalierung des Messwertes anhand der 21-Punkt individuellen Kennlinie
- Schnittstelle mit MODBUS Protokoll, RTU Modus (Option),
- Umformung der Messgröße auf ein Standardsignal – programmierbares Strom- oder Spannungssignal (Option),
- Hinterbeleuchtung der Messeinheit,
- Meldung der Alarmaktivierung – nach Einstellung des Alarms wird die entsprechende Ausgangsnummer beleuchtet
- galvanische Trennung zwischen den Alarm-, Versorgungs-, Eingangsleiter, Analogausgängen, RS-485-Schnittstelle.

Gehäuseschutzart - frontseitig - IP65.
Abmessungen 96 × 48 × 93 mm (mit Klemmen).



Abb. 1. Messgerät PCE-N30H.

2. LIEFERUMFANG

Der Lieferumfang besteht aus:

- Messgerät PCE-N30H 1 St.
- Bedienungsanleitung..... 1 St.
- Befestigung für Schalttafelmontage 4 St.

3. GRUNDANFORDERUNGEN, GEBRAUCHSSICHERHEIT

Im Bereich der Gebrauchssicherheit erfüllt das Messgerät die Anforderungen der Norm DIN EN 61010-1.



Sicherheitsanweisungen:

- Die Montage und der elektrische Anschluss darf nur von Fachpersonal durchgeführt werden.
- Vor Einschaltung der Spannungsversorgung des Messgeräts sollte die Korrektheit der elektrischen Anschlüsse geprüft werden.
- Vor Gehäuseentnahme ist die Spannungsversorgung auszuschalten und die Messkreise abzuschalten.
- Die Gehäuseentnahme während der Dauer des Garantievertrages verursacht dessen Nichtigerklärung.
- Das Gerät ist für Installation und Verwendung in elektromagnetischer Industrieumgebung vorgesehen.
- In der Gebäudeinstallation sollte sich ein leicht zugänglicher und entsprechend markierter Ausschalter oder automatischer Ausschalter befinden.

4. EINBAU

Das Messgerät verfügt über eine Leiste mit Schraubklemmen, die den Anschluss von externen Leitern mit dem Querschnitt $2,5 \text{ mm}^2$ ermöglichen. In der Schalttafel ist eine Öffnung im Maß von $92^{+0,6} \times 45^{+0,6} \text{ mm}$ vorzubereiten. Die Tafeldichte soll nicht 6 mm überschreiten. Das Anzeigegerät muss von vorn in den Ausschnitt eingeführt werden und die Versorgungsspannung darf nicht angeschlossen sein. Nachdem das Gerät in den Ausschnitt eingesetzt wurde, muss es mit Hilfe der Klemmen befestigt werden (siehe Abb.2).

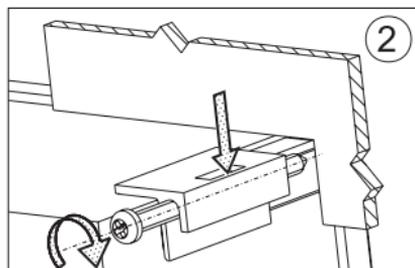
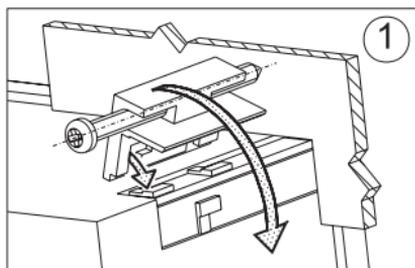


Abb. 2. Einbau des Messgeräts.

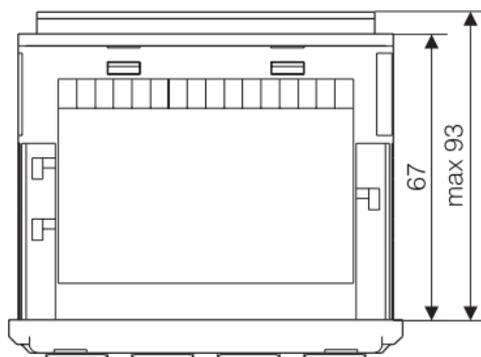
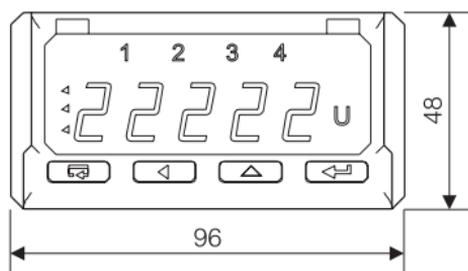


Abb. 3. Abmessungen des Messgeräts.

4.1. Signale an den Anschlussklemmen

Abb. 4. zeigt Signale an den Anschlussklemmen. Alle Signale sind voneinander und von anderen Kreisen getrennt. Analogeingänge sind voneinander nicht galvanisch getrennt. **Strom und Spannung sollen nicht gleichzeitig gemessen werden**, da ihre Messkreise voneinander nicht galvanisch getrennt sind.

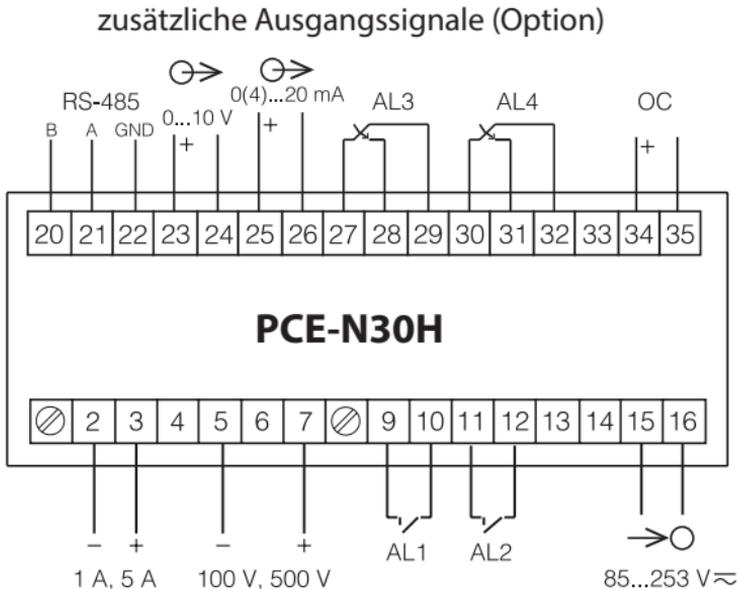


Abb. 4. Signale an Anschlussklemmen

- 1A, 5A – Strommessung im Bereich 1 A oder 5 A.
- 100V, 500V – Spannungsmessung im Bereich 100 V oder 500V.
- OC – Ausgang - offener Kollektor NPN – Meldung von Überschreitung des Messbereiches

4.2. Elektrischer Anschluss - Beispiele

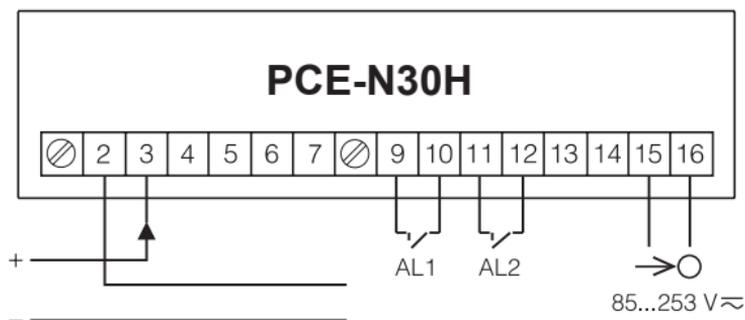


Abb. 5. Elektrischer Anschluss bei der Spannungsmessung.

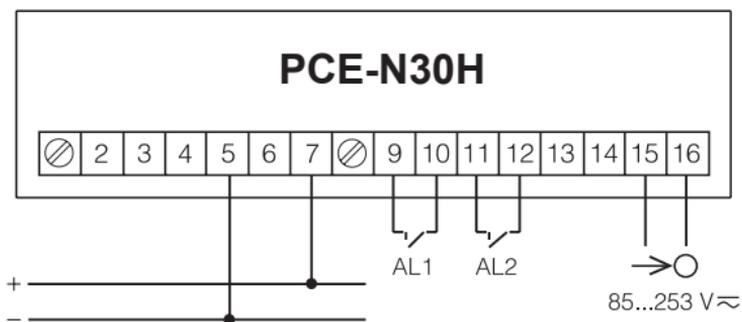


Abb. 6. Elektrischer Anschluss bei der Strommessung.

5. BEDIENUNG

5.1. Beschreibung des Displays

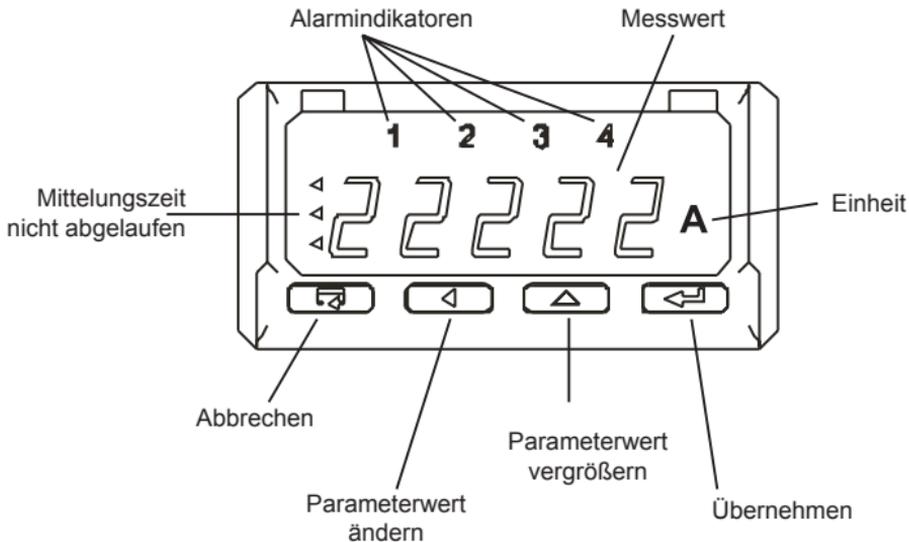


Abb. 7. Frontansicht des Messgeräts

5.2. Initialisierung

Nach dem Anschließen der Versorgungsspannung zeigt das Display N30-H. Anschließend wird die aktuell aufgespielte Programmversion in Form von „x.xx“ angezeigt. Als nächstes wird das gemessene Eingangssignal angezeigt. Hierbei wird der Dezimalpunkt automatisch gesetzt. Falls die Mittelungszeit nicht abgelaufen ist auf dem Display wird der Indikator *Mittelungszeit nicht abgelaufen* (s. Abb. 7) hinterbeleuchtet.

5.3. Tastenbeschreibung

 - Übernehmen

- ⇒ Halten Sie die Taste 3 Sekunden gedrückt, um in den Einstellungsmodus zu gelangen
- ⇒ Parameterwahl im Menü
- ⇒ Parameterwert ändern,
- ⇒ Bestätigung des veränderten Parameters,
- ⇒ Messung stoppen – (der Messwert auf dem Display wird nicht aktualisiert. Die Messung wird jedoch stets durchgeführt).
- ⇒ Einschaltung der Versorgung durch das Halten der Taste - Eingang in den SoftwareAktualisierungsmodus via RS-485, Übertragungsrate 9600 kb/s, Mode 8N2.

 - Parameterwert vergrößern:

- ⇒ Maximalwert anzeigen. Durch Drücken der Taste wird der Maximalwert für ca. 3 Sekunden angezeigt.
- ⇒ Eingang in die Ebene der Parametergruppe,
- ⇒ Scrollen in der gewählten Ebene,
- ⇒ Änderung des aktuellen Parameterwertes – Wert vergrößern.

 - Parameterwert ändern:

- ⇒ Minimalwert anzeigen. Durch Drücken der Taste wird der Minimalwert für ca. 3 Sekunden angezeigt.
- ⇒ Eingang in die Ebene der Parametergruppe,
- ⇒ Scrollen in der gewählten Ebene,
- ⇒ Änderung des aktuellen Parameterwertes – Wechslung auf nächste Ziffer.

 - Abbrechen:

- ⇒ Halten Sie die Taste 3 Sekunden gedrückt um in den Einstellungsmodus zu gelangen (nur Lesezugriff),
- ⇒ Menü der Parametervorschau verlassen,
- ⇒ Abbruch der Parameteränderung,
- ⇒ Verlassen des Programmiermodus (für ca. 3 Sekunden die Taste gedrückt halten).

Durch das gleichzeitige Drücken der Tasten   (3 Sekunden) wird das Alarmsignal zurückgesetzt. Dazu muss der Alarmmodus aktiviert sein.

Durch das gleichzeitige Drücken der Tasten   wird der Minimalwert gelöscht.

Durch das gleichzeitige Drücken der Tasten   wird der Maximalwert gelöscht.

Drücken und halten Sie die Taste  mindestens 3 Sekunden gedrückt, um in das Einstellungs Menü zu gelangen. Das Einstellungs Menü kann mit einem Code gesichert werden.

Drücken und halten Sie die Taste  mindestens 3 Sekunden gedrückt um in das Parameter-Lesemenü zu gelangen. Scrollen in diesem Menü erfolgt durch die Tasten  und . Sie haben jetzt lediglich Lesezugriff auf alle Parameter. Das Menü **Ser** wird in diesem Lesemodus nicht erscheinen. Um diesen Modus zu verlassen, drücken Sie erneut die Taste . Im Lesemenü werden die Symbole von Parameter abwechselnd mit ihren Werten angezeigt. Abb. 8 zeigt den Bedienalgorithmus des Messgeräts.

Folgende Symbole auf dem Display deuten auf:



- Falscher Code



- Überschreitung des Messbereichs



- Unterschreitung des Messbereichs

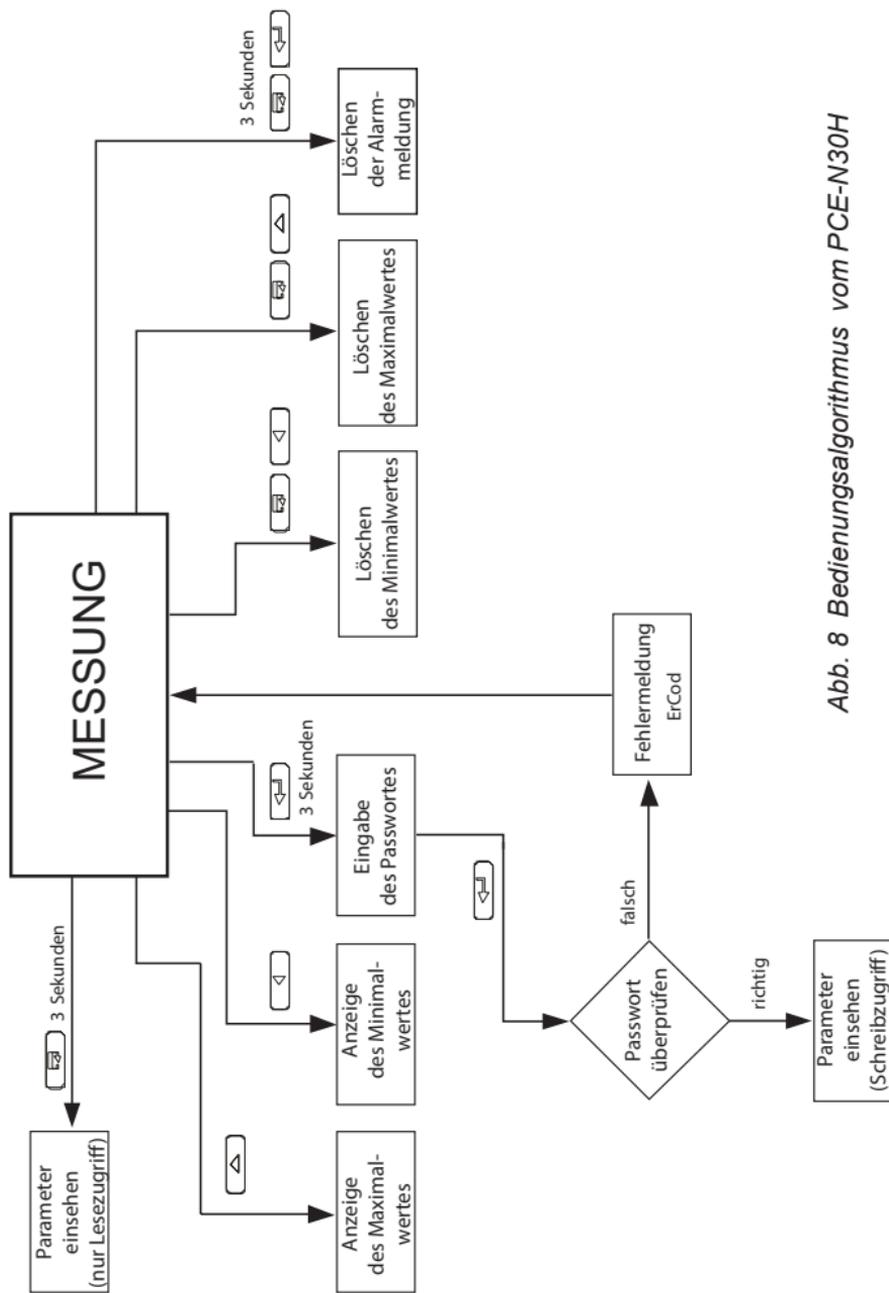


Abb. 8 Bedienungsalgorithmus vom PCE-N30H

5.4. Programmierung

Um in den Programmierungsmodus zu gelangen ist die Taste  für ca. 3 Sekunden zu drücken. Falls der Programmierungsmodus mit Passwort gesichert ist, erscheint auf dem Display das Symbol des Sicherheitscodes **SE** abwechselnd mit dem Wert **0**. Bei korrekter Passworteingabe wird der Programmierungsmodus freigeschaltet, andernfalls wird auf dem Display die Meldung **Error** eingeblendet. Die Abbildung 9 stellt die Menünavigation im Programmierungsmodus graphisch dar. Die Anwahl der Menüebene erfolgt mittels der Taste , und der Eingang und die Parameterauswahl innerhalb der ausgewählten Ebene mittels den Tasten  und . Die Parameterwerte werden abwechselnd mit ihrem zugehörigen Menüsymbol angezeigt. Um einen Parameterwert zu ändern, drücken Sie die Taste , zum Abbrechen die Taste . Um die ausgewählte Menüstufe zu verlassen ist das Symbol **---** anzuwählen und die Taste  zu drücken. Zum Verlassen des gesamten Menüs drücken und halten Sie die Taste  für ca. 1 Sekunde; es erscheint **Error** für ca. 3 Sekunden auf dem Display und der Messwert wird angezeigt. Wird mind. 30 Sekunden keine Taste an dem Gerät gedrückt, so wird automatisch der Messmodus angezeigt.

5.4.1 Ändern des Parameterwertes

Um einen Parameterwert zu vergrößern, drücken Sie die Taste . Ein einfacher Druck auf die Taste vergrößert den Wert um 1. Sollte an der aktuellen Dezimalstelle 9 stehen und Sie drücken erneut die Taste, so springt der Wert auf 0. Um die Dezimalstelle zu ändern, drücken Sie die Taste . Um die Einstellung zu speichern, drücken Sie die Taste . Der neue Parameterwert wird abwechselnd mit seinem zugehörigen Menüsymbol angezeigt. Durch Druck auf die Taste  während der Parameteränderung, wird der Vorgang abgebrochen.

5.4.2 Änderung der Fließkommawerte

Die Änderung des Dezimalpunktes wird in 2 Schritten durchgeführt (der Übergang zum nächsten Schritt erfolgt nach Anwahl der Taste 

- 1) Werteinstellung aus dem Bereich -19999...99999 analog wie bei Gesamtwerten
- 2) Einstellung des Dezimalpunktes (00000., 0000.0, 000.00, 00.000, 0.0000); Taste  verschiebt den Dezimalpunkt links, Taste  verschiebt den rechts;

Durch Druck auf die Taste  während der Parameteränderung, wird der Vorgang abgebrochen.

5.4.3 Charakteristik der Programmparameter

Die Tafel 1 enthält die Übersicht der programmierbaren Parameter und den Änderungsbereich der entsprechenden Parameterwerte.

Tafel 1

InP 1		
Parameter-symbol	Beschreibung	Änderungsbereich
tYP1	Eingangssignal (Messgröße)	500U – Eingang 500 V 100U – Eingang 100 V 5A – Eingang 5 A. 1A – Eingang 1 A. HoUr – aktuelle Zeit
Cnt1	Die Messzeit in Sekunden angegeben. Das Ergebnis auf dem Display ist ein während Cnt1 berechneter Mittelwert. Dieser Parameter wird in HoUr nicht berücksichtigt.	1...3600

Tafel 2

Ind		
Parameter-symbol	Beschreibung	Änderungsbereich
IndCp	Anzahl der Punkte für die individuelle Kennlinie des Messwertes. Ein Wert < 2 schaltet diese Funktion ab. Die Anzahl der Segmente ist die Anzahl der Punkte um einen verringert. Individuelle Kennlinie ist nicht in HoUr-Modus enthalten.	1...21

Tafel 2

Xn	erwarteter Wert für Yn (n - Punktnummer)	-19999...99999
Yn	erwarteter Wert für Xn	-19999...99999

Tafel 3

dISP		
Parameter-symbol	Beschreibung	Änderungsbereich
d_P	Dezimalpunkt. (Dieser Parameter wird im CoUntH und HoUr Modus nicht berücksichtigt.)	0.0000 – 0 00.000 – 1 000.00 – 2 0000.0 – 3 00000 – 4
CoLdo	Displayfarbe, wenn der gemessene Wert kleiner als CoLLo ist	rEd – czerwony grEEen – zielony orAnG – żółty
CoLbE	Displayfarbe, wenn der gemessene Wert größer als CoLLo und kleiner als CoLHi ist	
CoLuP	Displayfarbe, wenn der gemessene Wert größer als CoLHi ist	
CoLLo	unterer Grenzwert für die Farbänderung des Displays	-19999..99999
CoLHi	oberer Grenzwert für die Farbänderung des Displays	-19999..99999
ovrLo	Unterer Grenzwert des Anzeigebereiches. Unterschreitung wird mit  signalisiert.	-19999..99999
ovrHi	Oberer Grenzwert des Anzeigebereiches. Überschreitung wird mit  signalisiert.	-19999..99999

ALr1, ALr2, ALr3, ALr4		
Parameter-symbol	Beschreibung	Änderungsbereich
P_A1 P_A2 P_A3 P_A4	Alarmbedingung (EingangsgroÙe) zur Steuerung des Alarms	InP1 – Haupteingang HoUr – Echtzeituhr
tYP1 tYP2 tYP3 tYP4	Alarmtyp (siehe auch Abb.12)	n-on – normal (Übergang von 0 auf 1), n-off – normal (Übergang von 1 auf 0) on - EIN, off – AUS, H-on – manuell EIN H-off – manuell AUS
PrL1 PrL2 PrL3 PrL4	unterer Grenzwert des Alarms	-19999...99999
PrH1 PrH2 PrH3 PrH4	oberer Grenzwert des Alarms	-19999...99999
dLY1 dLY2 dLY3 dLY4	Verzögerungszeit bis der Alarm ein/ausgeschaltet wird	0...900

LEd1 LEd2 LEd3 LEd4	Alarmsignalisierung; die Alarmindikatoren leuchten solange, bis die Kombination   gedrückt wird. Diese Funktion betrifft nur die Alarmindikatoren; die Alarmrelais sind von dieser Funktion nicht betroffen.	oFF – Funktion ausgeschaltet on – Funktion eingeschaltet
--	--	---

Tafel 5

out		
Parameter-symbol	Beschreibung	Änderungsbereich
P_An	Eingangssignal zur Steuerung des Analogausgangs.	InP1 – Haupteingang HoUr – Echtzeituhr
AnL	Unterer Grenzwert des Analogausgangs. Den Wert eingeben, für den Sie den minimalen Signalwert am Analogausgang erhalten möchten.	-19999...99999
AnH	Oberer Grenzwert des Analogausgangs. Den Wert eingeben, für den Sie den maximalen Signalwert am Analogausgang erhalten möchten. (10 V oder 20 mA).	-19999...99999
tYPA	Typ des Analogausgangs	0_10U – Spannung 0..10V 0_20A – Strom 0..20mA 4_20A – Strom 4..20mA
bAud	Übertragungsrate der Schnittstelle RS-485	4.8 – 4800 bit/s 9.6 – 9600 bit/s 19.2 – 19200 bit/s 38.4 – 38400 bit/s 57.6 – 57600 bit/s 115.2 – 115200 bit/s

prot	Protokolltyp der RS-485 Schnittstelle	r8n2 r8E1 r8o1 r8n1
Addr	Geräteadresse. Wert 0 schaltet die Schnittstelle aus.	0...247

Tafel 6

SEr		
Parameter-symbol	Beschreibung	Änderungsbereich
SEt	Werkseitige Einstellungen (siehe auch Tafel 7)	no – ohne Aktion Yes – Werkeinstellungen werden eingestellt
SEC	Eingabe des Passwortes; 0 schaltet den Passwortschutz ab	0...60000
HOUR	Zeiteinstellung	0,00...23,59
unlt	Hinterbeleuchtung der Einheit	On – EIN Off – AUS
tEst	Displaytest; alle Segmente des Displays werden zur Kontrolle beleuchtet;	Yes – beginnt den Displaytest. Die Taste  beendet den Test. no – Displaytest wird nicht ausgeführt

5.4.4 Individuelle Kennlinie

Das PCE-N30H unterstützt die Funktion, jegliche Eingangssignale in beliebige Anzeigewerte umzuwandeln. Die individuelle Kennlinie skaliert den Messeingangssignal gemäß der eingestellten Kennlinie. Der Ablauf der Messung und Umwandlung sieht wie folgt aus (Abb.10):

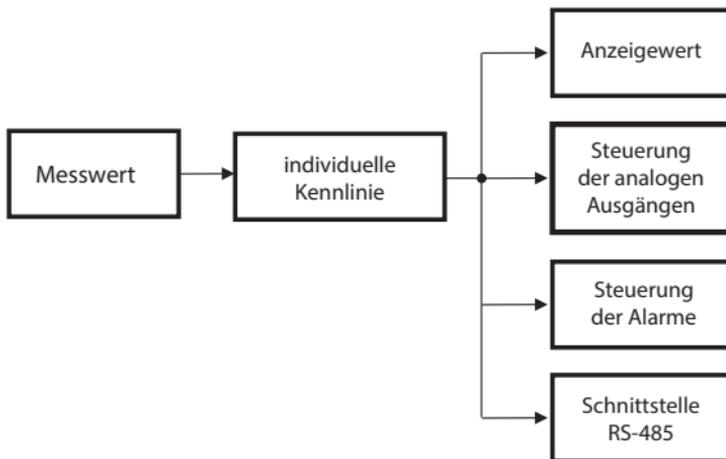


Abb. 10. Funktionieren der individuelle Kennlinie

Es können maximal 20 Funktionen für die individuelle Kennlinie im Speicher des Geräts hinterlegt werden. Zuerst muss die Anzahl der benötigten Punkte eingestellt werden, mit denen die Eingangsfunktion linearisiert wird. Die Anzahl der linearisierenden Funktionen ist um ein Punkt kleiner von der Punktenanzahl. Danach wird jeweils der Ist(Hn)-Sollwert(Yn) eingetragen, so dass eine Linearisierung des Eingangssignals erfolgen kann.

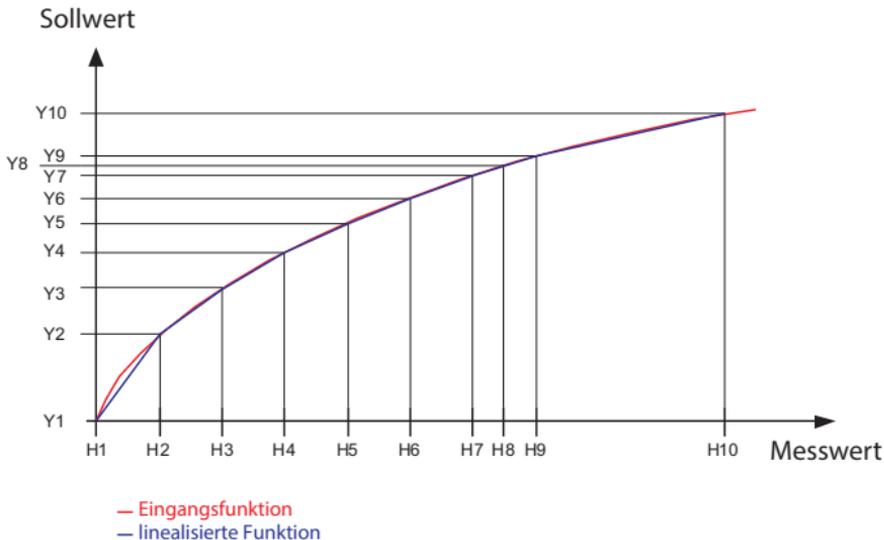


Abb. 11. Individuelle Kennlinie

Es ist zu beachten, dass bei Approximation von Kurven, die von der Kennlinie stark abweichen, je höhere Anzahl von Linearisierungsstrecken desto kleinerer Linearisierungsfehler. Falls die Messwerte kleiner als H1 sind, so werden die Umrechnungen anhand der ersten Geraden, die anhand der Punkte (H1,Y1) und (H2,Y2) bestimmt wird, ausgeführt. Für Werte größer als Hn (wobei n - letzter eingegebener Messwert) wird der Anzeigewert anhand der letzten Linearfunktion berechnet.

Bemerkung: Alle Punkte des Messwertes (Hn) müssen in aufsteigender Reihenfolge eingegeben werden, so dass die folgende Abhängigkeit erfüllt ist:

$$H1 < H2 < H3... < Hn$$

Falls die oben genannte Abhängigkeit nicht erfüllt ist, wird die Funktion der individuellen Kennlinie automatisch ausgeschaltet (sie wird nicht realisiert) und eine Diagnoseflagge wird im Statusregister gesetzt.

5.4.5 Alarme

Das Messgerät PCE-N30H ist mit 2 Alarmausgängen mit Schließkontakt und 2 Alarmausgängen mit Schließ-Unterbrechungskontakt (optional) ausgestattet. Jeder Alarmausgang kann in einem von 6 verschiedenen Betriebsmodi arbeiten. Abbildung 12 stellt die Arbeitsweise des Alarmausgangs in den Modi: n-on, n-off, on, off dar. Die zwei anderen Alarmtypen h-on und h-off stehen für ‚dauerhaft eingeschaltet‘ und ‚dauerhaft ausgeschaltet‘. Diese Modi sind für manuelle Simulation der Alarmmeldungen gedacht.

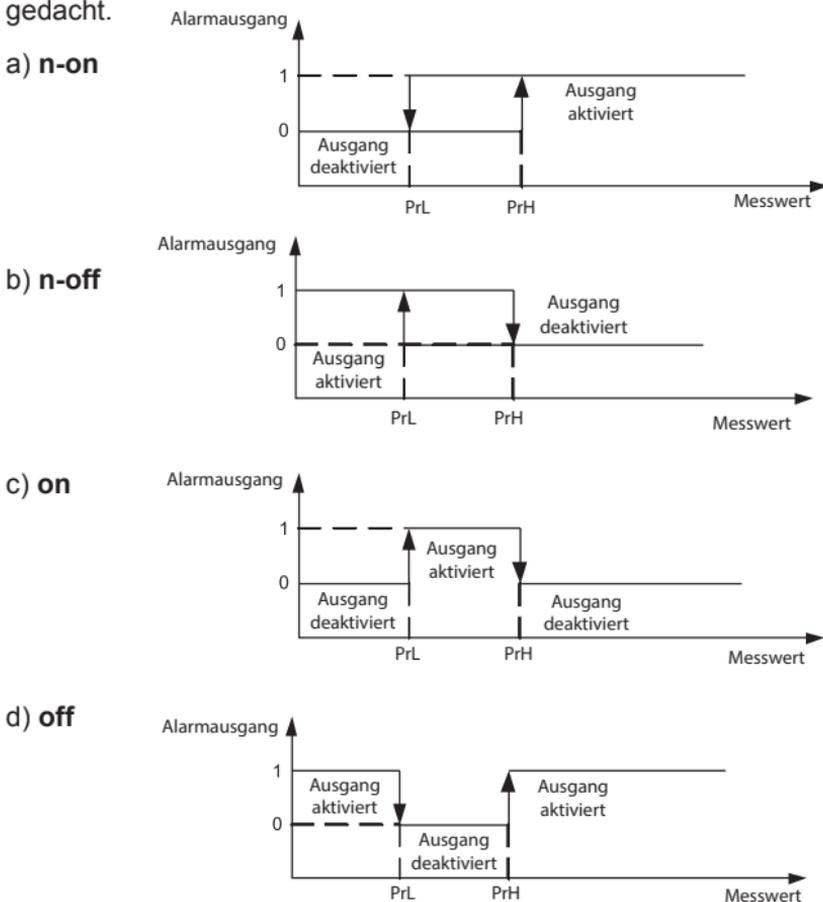


Abb. 12. Alarmtypen: a) n-on, b) n-off c) on d) off.

Achtung!



- Die Eingabe von **PrL>PrH** führt bei Alarmtypen **n-on, n-off, on, off** zur Ausschaltung des Alarms.
- Bei Überschreitung des Messbereiches ist die Reaktion der Relais durch die Parameter **PrL, PrH, tYP** geregelt. Trotz Einblenden der Überschreitung führt das Messgerät weiterhin Messungen durch.
- Das Messgerät überwacht ständig den Wert des aktuell eingegbenen Parameters. Falls der eingegebene Wert den oberen Änderungsgrenzwert aus Tabelle 1 überschreitet, wird er automatisch auf den Maximalwert gesetzt. Analog gilt für die Unterschreitung des unteren Änderungsgrenzwertes (Tafel 1), dass der Wert automatisch auf den Minimalwert gesetzt wird.

5.4.6 Displayformat

PCE-N30H wählt standardmäßig automatisch die Anzeigelösung für die gemessene Größe. Um die Funktion im vollen Umfang zu nutzen ist das Format 0.0000 anzuwählen. Somit werden alle Messwerte mit der höchsten möglichen Genauigkeit angezeigt. Diese Einstellung gilt nicht für die Anzeige der Zeit. Hierbei wird das Format automatisch eingestellt. Die Uhrzeit (Modus HOUr) wird im 24h Format dargestellt hh.mm, wobei hh - Stunde, mm - Minute.

5.5. Werkseitige Parameter

Tafel 7 zeigt werkseitige Parameter von PCE-N30H. Diese Einstellungen können mittels der Option **Set** im Menü **Ser** wiederhergestellt werden.

Tafel 7

Parametersymbol	Ebene	Werkeinstellung
tYP1	1	500U
Cnt1	1	1
indCP	2	no
H0	2	0
Y0	2	0
H1	2	100
Y1	2	100
...
Hn	2	$(n-1)*100$
Yn	2	$(n-1)*100$
d_P	3	0000.0
CoLdo	3	grEEEn
CoLbE	3	orAng
CoLuP	3	rEd
CoLLo	3	50.00
CoLHi	3	80.00
ovrLo	3	-19999
ovrHi	3	99999
P_A1, P_A2, P_A3, P_A4	4, 5, 6, 7	lnP1
tYP1, tYP2, tYP3, tYP4	4, 5, 6, 7	h-off
PrL1, PrL2, PrL3, PrL4	4, 5, 6, 7	1000
PrH1, PrH2, PrH3, PrH4	4, 5, 6, 7	2000

dLY1, dLY2, dLY3, dLY4,	4, 5, 6, 7	0
LEd1, LEd2, LEd3, LEd4	4, 5, 6, 7	oFF
P_An	8	InP1
tYPA	8	0_10U
AnL	8	0
AnH	8	99999
bAud	8	9.6
prot	8	r8n2
Addr	8	1
SEt	9	no
SEC	9	0
HOUR	9	nicht definiert
unit	9	off
tEst	9	off

6. SCHNITTSTELLE RS-485

Digitale programmierbare Messgeräte PCE-N30H sind mit einer seriellen RS-485 Schnittstelle mit Modbus Protokoll für Kommunikation in Computersystemen und mit anderen Master-Geräten ausgestattet. Das Datenübertragungsprotokoll beschreibt die Art des Datenaustausches zwischen den Geräten über die serielle Schnittstelle.

6.1. Anschluss der seriellen Schnittstelle

Der RS-485 Standard erlaubt die direkte Kommunikation mit bis zu 32 Geräten über eine Schnittstelle (Leiterlänge bis zu 1200 m, Datenübertragungsrate 9600 b/s).

Die Ableitung des Schnittstellenleiter ist in Abbildung 4 dargestellt. Zur korrekten Datenübertragung sind die Leiter A und B parallel mit den entsprechenden Leitern in anderen Geräten zu verbinden. Die Verbindung ist mittels einem geschirmten Kabel zu realisieren. Die Schirmung ist mit der Schutzklemme in unmittelbarer Nähe des Messgeräts anzuschließen (Schirmung zur Schutzklemme nur in einem Punkt anschließen).

Die GND-Leitung dient zur zusätzlichen Sicherung des Schnittstellenleiter bei langen Verbindungen. Die GND-Signale aller Geräte des RS-485-Bus sind dann zu verbinden.

Für die Verbindung mit einem PC ist eine Karte mit RS-485-Schnittstelle oder ein entsprechender Adapter, z.B. PCE-PD10 erforderlich.

Abbildung 13 stellt die Anschlussweise der Geräte graphisch dar.

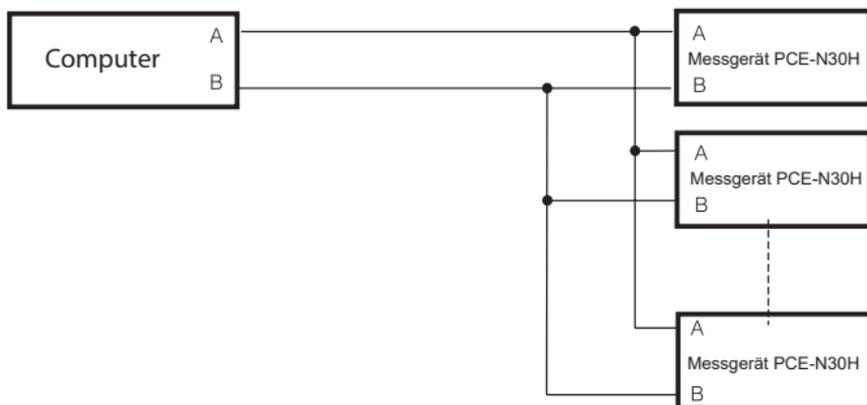


Abb. 13. Anschluss der RS-485-Schnittstelle.

Die Bezeichnungen der Übertragungslinien der PC-Karte sind herstellerabhängig.

6.2. MODBUS Implementierung

Das implementierte Protokoll ist an die PI-MBUS-300 Rev G Spezifikation der Modicon Company angelehnt.

Kommunikationsparameter des MODBUS Protokolls:

- Geräteadresse 1...247,
- Datenübertragungsrate 4800, 9600, 19200, 38400, 57600, 115200 bit/s,
- Betriebsmodus RTU (8n2, 8e1, 8o1, 8n1)
- Maximale Antwortzeit 100 ms.

Die Konfiguration der Parameter der seriellen Schnittstelle basiert auf Einstellung der Datenübertragungsrate (Parameter **bAUd**), Adresse des Messgeräts (Parameter **Addr**) sowie des Formats der Informationseinheit (Parameter **prot**).

Hinweis:

Jedes Gerät, welches in das Kommunikationsnetzwerk eingebunden wird, muss folgende Bedingungen erfüllen:

- Einzigartige Adresse,
- Identische Datenübertragungsrate und Protokolleinheit.

6.3 Eingebaute Funktionen

Das PCE-N30H unterstützt folgende MODBUS Funktionen:

- 03 – Lesen der Registergruppen,
- 04 – Lesen der Eingangsregistergruppen,
- 06 – Speicherung des einzelnen Registers,
- 16 – Speicherung der Registergruppe,
- 17 – Identifizierung eines Slave-Geräts.

6.4 Registerübersicht

Unten werden die Register von PCE-N30H dargestellt.

Hinweis:

Alle angegebenen Adressen sind physische Adressen. In manchen Programmierumgebungen werden logische Adressen benutzt, d.h. dass alle hier beschriebenen Adressen um 1 erhöht werden müssen.

Tafel 8

Adressbereich	Wert	Beschreibung
4000-4049	Integer (16 Bits)	Der Wert wird in ein 16-Bit Register geschrieben.
7000-7025	Float (32 Bits)	Der Wert wird in 2 aufeinanderfolgenden 16-Bit Registern hinterlegt. Die Register enthalten die gleichen Daten wie die 32-bit Register ab Adresse 7500. Nur Lesezugriff.
7200-7363	Float (32 Bits)	Der Wert wird in 2 aufeinanderfolgenden 16-Bit Registern hinterlegt. Die Register enthalten die gleichen Daten wie die 32-bit Register ab Adresse 7600. Die Register haben Schreib- und Lesezugriff .
7500-7512	Float (32 Bits)	Der Wert wird in 32-Bit Registern hinterlegt. Nur Lesezugriff.
7600-7663	Float (32 Bits)	Der Wert wird in 32-Bit Registern hinterlegt. Die Register haben Schreib- und Lesezugriff.

6.5. Register mit Schreib- und Lesezugriff

Tafel 9

Wert in 16-bit Register	Symbol	Schreiben (s) / Lesen (l)	Bereich	Beschreibung
4000	tYP1	s/l	0...4	Eingangstyp
				Wert
				0
				500U - Spannungsmessung 500 V
				1
				100U - Spannungsmessung 100 V
				2
				5A - Strommessung 5 A
				3
				1A - Strommessung 1 A
				4
				HoUr - aktuelle Zeit
4001		s/l		reserviert
4002		s/l		reserviert
4003	Cnt	s/l	1...3600	Mittelungszeit in Sekunden. Es ist die Zeit für Mittelwertbildung. Anzeigewert ist ein Mittelwert aus der Periode Cnt1.
4004		s/l		reserviert
4005		s/l		reserviert
4006		s/l		reserviert
4007		s/l		reserviert
4008	IndCp	s/l	1...21	Anzahl der Punkte für die individuelle Kennlinie des Messwertes. 1 - individuelle Kennlinie ausgeschaltet
4009	d_P	s/l	0...4	Dezimalpunkt
				Wert
				0
				0.0000
				1
				00.000

				2	000.00
				3	0000.0
				4	00000
4010	CoLdo	s/l	0...2	Displayfarbe, wenn der Anzeigewert kleiner als coLLo ist	
				Wert	Beschreibung
				0	rot
				1	grün
				2	orange
4011	CoLbE	s/l	0...2	Displayfarbe, wenn der Anzeigewert größer als coLLo ist und kleiner als CoLHi	
				Wert	Beschreibung
				0	rot
				1	grün
				2	orange
4012	CoLUp	s/l	0...2	Displayfarbe, wenn der Anzeigewert größer als coLHi ist	
				Wert	Beschreibung
				0	rot
				1	grün
				2	orange
4013	P_a1	s/l	0, 1	Eingangssignal zur Steuerung des Alarms	
				Wert	Beschreibung
				0	Haupteingang
				1	Uhr
4014	tyP1	s/l	0...5	Alarmtyp 1 (Beschreibung - Abb. 6)	
				Wert	Beschreibung
				0	n-on
				1	n-off
				2	on
				3	off
				4	h-on
				5	h-off
4015	dLY1	s/l	0...900	Verzögerungszeit des 1. Alarms (in Sekunden)	

4016	LEd1	s/l	0...1	Alarmsignalisierung von Alarm 1	
				Wert	Beschreibung
				0	ausgeschaltet
				1	eingeschaltet
4017	P_a2	s/l	0, 1	Eingangssignal zur Steuerung des Alarms	
				Wert	Beschreibung
				0	Haupteingang
				1	Uhr
4018	tyP2	s/l	0...5	Alarmtyp 2 (Beschreibung - Abb. 6)	
				Wert	Beschreibung
				0	n-on
				1	n-off
				2	on
				3	off
				4	h-on
				5	h-off
4019	dLY2	s/l	0...900	Verzögerungszeit des 2. Alarms (in Sekunden)	
4020	LEd2	s/l	0...1	Alarmsignalisierung von Alarm 2	
				Wert	Beschreibung
				0	ausgeschaltet
				1	eingeschaltet
4021	P_a3	s/l	0, 1	Eingangssignal zur Steuerung des Alarms	
				Wert	Beschreibung
				0	Haupteingang
				1	Uhr
4022	tyP3	s/l	0...5	Alarmtyp 3 (Beschreibung - Abb. 6)	
				Wert	Beschreibung
				0	n-on
				1	n-off
				2	on
				3	off
				4	h-on
				5	h-off
4023	dLY3	s/l	0...900	Verzögerungszeit des 3. Alarms (in Sekunden)	

4024	LEd3	s/l	0...1		Alarmsignalisierung von Alarm 3
				Wert	Beschreibung
				0	ausgeschaltet
				1	eingeschaltet
4025	P_a4	s/l	0, 1	Eingangssignal zur Steuerung des Alarms	
				Wert	Beschreibung
				0	Haupteingang
				1	Uhr
4026	tyP4	s/l	0...5	Alarmtyp 4 (Beschreibung - Abb. 6)	
				Wert	Beschreibung
				0	n-on
				1	n-off
				2	on
				3	off
				4	h-on
				5	h-off
4027	dLY4	s/l	0...900	Verzögerungszeit des 4. Alarms (in Sekunden)	
4028	LEd4	s/l	0...1	Alarmsignalisierung von Alarm 4	
				Wert	Beschreibung
				0	ausgeschaltet
				1	eingeschaltet
4029	P_an	s/l	0, 1	Eingangssignal zur Steuerung des analogen Ausgangssignals	
				Wert	Beschreibung
				0	Haupteingang
				1	Uhr
4030	tYPa	s/l	0...2	Typ des Analogausgangs	
				Wert	Beschreibung
				0	Spannungsausgang 0...10 V
				1	Stromausgang 0...20 mA
				2	Stromausgang 4...20 mA
4031	bAud	s/l	0...5	Übertragungsrate	
				Wert	Beschreibung
				0	4800 bit/s
				1	9600 bit/s
				2	19200 bit/s

				3	38400 bit/s
				4	57600 bit/s
				5	115200 bit/s
4032	prot	s/l	0...3	Übertragungsmodus	
				Wert	Beschreibung
				0	RTU 8N2
				1	RTU 8E1
				2	RTU 8O1
				3	RTU 8N1
4033	Addr	s/l	0...247	RS-485 Adresse des Gerätes; 0 schaltet die Schnittstelle ab	
4034	sAvE	s/l	0...1	Veränderte Kommunikationsparameter speichern	
4035	SEt	s/l	0...1	werkseitige Parameter schreiben	
				Wert	Beschreibung
				0	keine Funktion
				1	werkseitige Parameter einstellen
4036	SEc	s/l	0...6000	Passwortschutz der Parameter	
				Wert	Beschreibung
				0	ohne Passwortschutz
				...	mit Passwortschutz
4037	hour	s/l	0...2359	Aktuelle Zeit	
				Zeit im hhmm Format; hh = Stunden, mm = Minuten	
4038	unit	s/l	0, 1	Hinterbeleuchtung der Einheit	
				Wert	Beschreibung
				0	ausgeschaltet
				1	eingeschaltet
4039		s/l	0, 1	Reset von Extremwerten. Einschreiben von 1 verursacht Reset der Minimum- und Maximumwerte des Messwertes	
...	reserviert	
4048	Status1	s/l	0...65535	Beschreibt den aktuellen Status des Gerätes. Ereignisse können nur gelöscht werden.	
				Bit 15	Abbruch der Versorgungsspannung
				Bit 14	Echtzeituhr RTC; Verlust der Einstellungen

4048	Status1	s/l	0...65535	Bit 13	nicht benutzt
				Bit 12	Speicherfehler
				Bit 11	falsche Einstellungen
				Bit 10	Werkseinstellungen wiederhergestellt
				Bit 9	Speicherfehler (Messwerte nicht im Speicher vorhanden)
				Bit 8	nicht benutzt
				Bit 7	Ausgangsmodul identifiziert
				Bit 6	fehlende od.falsche Kalibrierung des Ausgangs
				Bit 5	nicht benutzt
				Bit 4	nicht benutzt
				Bit 3	falsche Konfiguration der indiv.Kennlinie
				Bit 2	nicht benutzt
				Bit 1	nicht benutzt
				Bit 0	Die Mittelwertbildung ist nicht abgeschlossen
4049	Status2	s/l		Beschreibt den aktuellen Status des Gerätes. Ereignisse können nur gelöscht werden.	
				Bit 15	nicht benutzt
				Bit 14	nicht benutzt
				Bit 13	nicht benutzt
				Bit 12	nicht benutzt
				Bit 11	nicht benutzt
				Bit 10	nicht benutzt
				Bit 9	nicht benutzt
				Bit 8	nicht benutzt
				Bit 7	LED4 - Indikator für Alarm 4.
				Bit 6	LED3 - Indikator für Alarm 3.
				Bit 5	LED2 - Indikator für Alarm 2.
				Bit 4	LED1 - Indikator für Alarm 1.
				Bit 3	Status von Alarmrelais 4.
				Bit 2	Status von Alarmrelais 3.
Bit 1	Status von Alarmrelais 2.				
Bit 0	Status von Alarmrelais 1.				

Der Wert wird in 2 aufeinanderfolgenden 16-bit Registern hinterlegt. Diese Register haben den gleichen Inhalt wie das 32-bit Register ab Adresse 7600	Wert im 32-Bit Register	Symbol	Schreiben (s)/ Lesen (l)	Bereich	Beschreibung
7200	7600	coLLo	s/l	-19999...99999	unterer Grenzwert für Änderung der Displayfarbe
7202	7601	coLHI	s/l	-19999...99999	oberer Grenzwert für Änderung der Displayfarbe
7204	7602	ovrLo	s/l	-19999...99999	unterer Grenzwert für Messbereich
7206	7603	ovrHI	s/l	-19999...99999	oberer Grenzwert für Messbereich
7208	7604	PrL 1	s/l	-19999...99999	unterer Grenzwert für Alarm 1
7210	7605	PrH 1	s/l	-19999...99999	oberer Grenzwert für Alarm 1
7212	7606	PrL 2	s/l	-19999...99999	unterer Grenzwert für Alarm 2
7214	7607	PrH 2	s/l	-19999...99999	oberer Grenzwert für Alarm 2
7216	7608	PrL 3	s/l	-19999...99999	unterer Grenzwert für Alarm 3
7218	7609	PrH 3	s/l	-19999...99999	oberer Grenzwert für Alarm 3
7220	7610	PrL 4	s/l	-19999...99999	unterer Grenzwert für Alarm 4
7222	7611	PrH 4	s/l	-19999...99999	oberer Grenzwert für Alarm 4
7224	7612	AnL	s/l	-19999...99999	unterer Grenzwert für Analogausgang
7226	7613	AnH	s/l	-19999...99999	oberer Grenzwert für Analogausgang
7228	7614		s/l	-19999...99999	reserviert
7230	7615		s/l	-19999...99999	reserviert
7232	7616		s/l	-19999...99999	reserviert
7234	7617		s/l	-19999...99999	reserviert
7236	7618		s/l	-19999...99999	reserviert
7238	7619		s/l	-19999...99999	reserviert

7240	7620		s/l	-19999...99999	reserviert
7242	7621		s/l	-19999...99999	reserviert
7244	7622	H1	s/l	-19999...99999	Punkt der individuellen Kennlinie(Messwert). Punkt Nr 1.
7246	7623	Y1	s/l	-19999...99999	Sollwert für Punkt Nr 1.
7248	7624	H2	s/l	-19999...99999	Punkt der individuellen Kennlinie. Punkt Nr 2.
7250	7625	Y2	s/l	-19999...99999	Sollwert für Punkt Nr 2.
7252	7626	H3	s/l	-19999...99999	Punkt der individuellen Kennlinie. Punkt Nr 3.
7254	7627	Y3	s/l	-19999...99999	Sollwert für Punkt Nr 3.
7256	7628	H4	s/l	-19999...99999	Punkt der individuellen Kennlinie. Punkt Nr 4.
7258	7629	Y4	s/l	-19999...99999	Sollwert für Punkt Nr 4.
7260	7630	H5	s/l	-19999...99999	Punkt der individuellen Kennlinie. Punkt Nr 5.
7262	7631	Y5	s/l	-19999...99999	Sollwert für Punkt Nr 5.
7264	7632	H6	s/l	-19999...99999	Punkt der individuellen Kennlinie. Punkt Nr 6.
7266	7633	Y6	s/l	-19999...99999	Sollwert für Punkt Nr 6.
7268	7634	H7	s/l	-19999...99999	Punkt der individuellen Kennlinie. Punkt Nr 7.
7270	7635	Y7	s/l	-19999...99999	Sollwert für Punkt Nr 7.
7272	7636	H8	s/l	-19999...99999	Punkt der individuellen Kennlinie. Punkt Nr 8.
7274	7637	Y8	s/l	-19999...99999	Sollwert für Punkt Nr 8.
7276	7638	H9	s/l	-19999...99999	Punkt der individuellen Kennlinie. Punkt Nr 9.
7278	7639	Y9	s/l	-19999...99999	Sollwert für Punkt Nr 9.
7280	7640	H10	s/l	-19999...99999	Punkt der individuellen Kennlinie. Punkt Nr 10.
7282	7641	Y10	s/l	-19999...99999	Sollwert für Punkt Nr 10.
7284	7642	H11	s/l	-19999...99999	Punkt der individuellen Kennlinie. Punkt Nr 11.
7286	7643	Y11	s/l	-19999...99999	Sollwert für Punkt Nr 11.
7288	7644	H12	s/l	-19999...99999	Punkt der individuellen Kennlinie. Punkt Nr 12.

7290	7645	Y12	s/l	-19999...99999	Sollwert für Punkt Nr 12.
7292	7646	H13	s/l	-19999...99999	Punkt der individuellen Kennlinie. Punkt Nr 13.
7294	7647	Y13	s/l	-19999...99999	Sollwert für Punkt Nr 13.
7296	7648	H14	s/l	-19999...99999	Punkt der individuellen Kennlinie. Punkt Nr 14.
7298	7649	Y14	s/l	-19999...99999	Sollwert für Punkt Nr 14.
7300	7650	H15	s/l	-19999...99999	Punkt der individuellen Kennlinie. Punkt Nr 15.
7302	7651	Y15	s/l	-19999...99999	Sollwert für Punkt Nr 15.
7304	7652	H16	s/l	-19999...99999	Punkt der individuellen Kennlinie. Punkt Nr 16.
7306	7653	Y16	s/l	-19999...99999	Sollwert für Punkt Nr 16.
7308	7654	H17	s/l	-19999...99999	Punkt der individuellen Kennlinie. Punkt Nr 17.
7310	7655	Y17	s/l	-19999...99999	Sollwert für Punkt Nr 17.
7312	7656	H18	s/l	-19999...99999	Punkt der individuellen Kennlinie. Punkt Nr 18.
7314	7657	Y18	s/l	-19999...99999	Sollwert für Punkt Nr 18.
7316	7658	H19	s/l	-19999...99999	Punkt der individuellen Kennlinie. Punkt Nr 19.
7318	7659	Y19	s/l	-19999...99999	Sollwert für Punkt Nr 19.
7320	7660	H20	s/l	-19999...99999	Punkt der individuellen Kennlinie. Punkt Nr 20.
7322	7661	Y20	s/l	-19999...99999	Sollwert für Punkt Nr 20.
7324	7662	H21	s/l	-19999...99999	Punkt der individuellen Kennlinie. Punkt Nr 21.
7326	7663	Y21	s/l	-19999...99999	Sollwert für Punkt Nr 21.

6.6. Register nur mit Lesezugriff

Tafel 11

Der Wert wird in 2 aufeinanderfolgenden 16-bit Registern hinterlegt. Diese Register haben den gleichen Inhalt wie das 32-bit Register ab Adresse 7600	Wert in 32-Bit Register	Name	Lesen (L)	Einheit	Beschreibung
7000	7500	Identifizierer	L	—	Identifiziererkonstante des Geräts Wert 187 steht für PCE-N30H
7002	7501	Status	L	—	Status ist ein Register, der den aktuellen Status des Geräts beschreibt
7004	7502	Aussteuerung	L	%	Aussteuerung des Analogausgangs
7006	7503	Minimum	L	—	Minimalwert des Anzeigewertes
7008	7504	Maximum	L	—	Maximalwert des Anzeigewertes
7010	7505	Anzeigewert	L	—	Aktueller Anzeigewert.
7012	7506		L	—	Aktuelle Zeit
7014	7507		L		reserviert
7016	7508		L	—	reserviert
7018	7509		L		reserviert
7020	7510		L		Messwert – ohne individuelle Kennlinie
7022	7511		L		reserviert
7024	7512		L		reserviert

7. SOFTWARE UPDATE

In den Messgeräten PCE-N30H (Firmware version > 1.09) in Ausführung mit RS-485 gibt es die Möglichkeit der Softwareaktualisierung vom PC mittels LPCon- oder eCon-Software. Die kostenlose LPCon/eCon-Software steht auf der Internetseite <https://www.pce-instruments.com/deutsch/download-win 4.htm> zur Verfügung. Zum Update ist ein RS-485/USB Umsetzer wie z.B. PCE-PD10, der am Computer angeschlossen sein soll, erforderlich.

Achtung! Nach Softwareaktualisierung werden werkseitige Einstellungen des Geräts wiederhergestellt, daher wird einleitend empfohlen, die Parameter des Geräts vor Aktualisierung mittels LPCon/eCon-Software zu speichern.

Nach Starten von LPCon soll in *Options (Optionen)* serieller Anschluss, Übertragungsrate, Modus und Adresse des Geräts eingestellt werden. Dann soll vom Menü *Device (Gerät)* das Messgerät angewählt und die Schaltfläche *Load (Ablesen)* angeklickt werden, damit alle eingestellten Parameter abgelesen werden (die für die nachträgliche Wiederherstellung notwendig sind). Nachdem vom Menü *Updating (Aktualisierung)* die Option *Updating of devices firmware (Softwareaktualisierung von Geräten)* gewählt wird, wird das Fenster *Updater* geöffnet, es soll dann *Connect (Verbinden)* gedrückt werden. Im Informationsfenster *Messages* werden Informationen zum Verlauf der Aktualisierung angezeigt. Bei korrekt geöffnetem Anschluss wird *Port opened* angezeigt. Im Messgerät wird die Einleitung des Aktualisierungsmodus auf 2 Weisen ausgeführt: ferngesteuert durch *Updater* (anhand Einstellungen im LPCon – Adresse, Modus, Übertragungsrate, COM-Port) und über Einschaltung der Versorgung des Messgeräts bei gedrückter Taste ← .

Leuchten des Alarmindikators AL1 signalisiert die Update-Bereitschaft, dagegen im Programm Updater wird die Meldung "*Device found*" als auch Programmname und -version des angeschlossenen Gerätes angezeigt. Es soll dann die Taste  gedrückt und die Aktualisierungsdatei des Messgerätes gewählt werden. Wenn die Datei korrekt geöffnet wird, wird die Information *File opened* angezeigt. Dann soll die Taste *Send* gedrückt werden. Nach erfolgreich abgeschlossener Aktualisierung geht das Messgerät in den Normalbetrieb über, wobei im Informationsfenster *Done* und die Zeitdauer der Aktualisierung angezeigt wird. Nachdem das Updater-Fenster geschlossen wird, soll *Restoration of manufacturer's parameters* (*Wiederherstellung der Werkeinstellungen*) angewählt werden und mit *Apply* bestätigt werden. Es soll *Send* gedrückt werden, damit die zuvor abgelesenen Werte gespeichert werden. Die aktuelle Softwareversion kann auch bei Geräteinitialisierung geprüft werden.

Vorsicht!

Versorgungsabschaltung während der Software-Aktualisierung kann zur dauerhaften Beschädigung des Messgerät führen!

8. FEHLERCODES

Nach der Einschaltung des Messgeräts können folgende Fehlermeldungen angezeigt werden. Nachfolgend wurden die Fehlermeldungen und ihre Ursachen aufgelistet.

Tafel 12

Fehlermeldung	Beschreibung
	Überschreitung des Messbereiches oder des einprogrammierten Anzeigebereiches.
	Unterschreitung des Messbereiches oder des einprogrammierten Anzeigebereiches.
ErFrt	Fehler bei Kommunikation mit Datenspeicher. Es ist Kontakt mit dem Service aufzunehmen.
ErPar	Parameterfehler. Inkorrekte Konfigurationsdaten. Durch Drücken einer beliebigen Taste werden die werkseitigen Parameterwerte wiederhergestellt.
ErdEF	Werkseitige Parameter wurden wiederhergestellt. Es ist eine beliebige Taste zu drücken, um normalen Messmodus fortzusetzen.
ErFPL	Fehler bei gespeicherten Messwerten (Messwert, Maximalwert, Minimalwert). Es ist eine beliebige Taste zu drücken, um normalen Messmodus fortzusetzen. Nach Drücken der Taste wird für eine Sekunde die Meldung ErdEF angezeigt.
ErCAo	Fehler bei Kalibrierung der Analogausgänge. Es ist eine beliebige Taste zu drücken, um normalen Messmodus fortzusetzen. Die Analogausgänge funktionieren nicht. Es ist Kontakt mit dem Service aufzunehmen.
ErCOd	Falsches Passwort.

9. TECHNISCHE DATEN

MESSBEREICHE

Tafel 13

Messbereich	Anzeigebereich	Grundfehler
500 V	-600...600 V	0,1% des Bereiches
100 V	-130...130 V	0,1% des Bereiches
5 A	-6...6 A	0,1% des Bereiches \pm 5 mA
1 A	-2...2 A	0,1% des Bereiches \pm 1 mA
Aktuelle Zeit	00.00...23.59	0,5 Sekunden/24 Stunden

Relais-Ausgänge

- Relais, spannungslose Schließkontakte
Belastbarkeit 250 V~/0,5A~
- Relais, spannungslose Umschaltkontakte
Belastbarkeit 250 V~/0,5A~ (Option)

Analogausgänge (Option)

- programmierbare Stromausgänge 0/4...20 mA
Lastwiderstand \leq 500 Ω
- programmierbare Spannungsausgänge 0..10 V
Lastwiderstand \geq 500 Ω

OC Alarmausgang (Option)

OC Ausgang passiv
NPN 30 V d.c./30 mA.

Schnittstelle

RS-485 (Option)

Protokoll

MODBUS RTU

Analogausgangsfehler

0,2% des eingestellten Bereiches

Gehäuseschutzgrad:

- Frontseite IP65
- Klemmen IP10

Gewicht	< 0,2 kg
Abmessungen	96 × 48 × 93 mm
Bezugs- und Nenngebrauchsbedingungen:	
- Spannungsversorgung	85...253 V d.c./a.c. 40...400 Hz oder 20...40 V d.c./a.c. (40...400 Hz) 20...60 V d.c.
- Umgebungstemperatur	-25... <u>23</u> ...+55°C
- Lagerungstemperatur	-33...+70°C
- Feuchtigkeit	25...95% (Kondensation unzulässig)
- Arbeitslage	beliebig
Zusatzfehler:	
- von Temperaturänderungen:	für Analogeingänge und Analogausgänge 50 % der Klasse/ 10 K

Durch das Messgerät erfüllte Normen

Elektromagnetische Verträglichkeit:

- Störfestigkeit nach DIN-EN 61000-6-2
- Störaussendung nach DIN-EN 61000-6-4

Sicherheitsanforderungen:

nach DIN-EN 61010-1

- Isolation zwischen den Kreisen: Grundisolation
- Überspannungskategorie: III
- Verschmutzungsgrad: 2
- maximale Arbeitsspannung gegen Erde:
 - für Versorgungskreis 300 V,
 - für Messeingang 600 V für analogen Eingangssignalen - Kat. II (300 V - Kat. III)
 - für andere Kreise 50 V,
- Meereshöhe: < 2000 m

11. AUSFÜHRUNGSCODE

Tafel 14

PCE-N30H -	X	X	XX	XX	X	X
Spannungsversorgung:						
85...253 V a.c. (40...400 Hz) oder d.c.	1					
20...40 V a.c. (40...400 Hz), 20...60 V d.c.	2					
Zusätzliche Ausgänge:						
ohne zusätzliche Ausgänge	0					
OC Ausgang, RS-485, Analogausgänge	1					
OC Ausgang, RS-485, Analogausgänge, Umschaltkontakte	2					
Einheit:						
Code nach Tafel 15			XX			
Ausführung:						
Standardausführung				00		
Sonderausführung*				XX		
Sprache:						
Polnisch					P	
Englisch					E	
andere Sprache*					X	
Abnahmeproben:						
ohne zusätzliche Ansprüche						0
mit zusätzlichem Qualitätskontrollezeugnis						1
nach Vereinbarung mit dem Kunden						X

* - nur nach Vereinbarung mit dem Hersteller

Bestellbeispiel:

Code: **PCE-N30H-1.0.01.00.E.0** bedeutet das Messgerät PCE-N30H mit Spannungsversorgung 85..253 V a.c./d.c.; ohne zusätzlichem Ausgang; Einheit V; Standardausführung; Bedienungsanleitung auf Englisch; ohne zusätzliche Ansprüche.

Code	Einheit	Code	Einheit
00	ohne Einheit	29	%
01	V	30	%RH
02	A	31	pH
03	mV	32	kg
04	kV	33	bar
05	mA	34	m
06	kA	35	l
07	W	36	s
08	kW	37	h
09	MW	38	m ³
10	var	39	obr
11	kvar	40	szt
12	Mvar	41	imp
13	VA	42	rps
14	kVA	43	m/s
15	MVA	44	l/s
16	kWh	45	obr/min
17	MWh	46	rpm
18	kvarh	47	mm/min
19	Mvarh	48	m/min
20	kVAh	49	l/min
21	MVAh	50	m ³ /min
22	Hz	51	szt./h
23	kHz	52	m/h
24	Ω	53	km/h
25	kΩ	54	m ³ /h
26	°C	55	kg/h
27	°F	56	l/h
28	K	XX	auf Anfrage ¹⁾

1) - nach Vereinbarung mit dem Hersteller