



PCE Deutschland GmbH
Im Langel 4
Deutschland
D-59872 Meschede
Tel: 029 03 976 99-0
Fax: 029 03 976 99-29
info@warensortiment.de
www.warensortiment.de

Bedienungsanleitung PCE-N300



Inhaltsverzeichnis

1 *Sicherheit* 3

 1.1 Warnsymbole 3

 1.2 Warnhinweise 3

2 *Einleitung*..... 4

 2.1 Lieferumfang 4

3 *Spezifikation* 5

4 *Gerätebeschreibung*..... 6

 4.1 Bemaßung 6

 4.2 Tastenbeschreibung 7

 4.3 Einbau 9

 4.4 Elektrische Anschlüsse 9

 4.5 Displaybeschreibung 10

 4.6 Parameterbeschreibung 11

5 *Betriebsanleitung*..... 18

 5.1 Initialisierung 18

 5.2 Gerät konfigurieren..... 18

 5.3 Ändern eines Parameterwertes..... 18

 5.4 Einstellung des Dezimalpunktes 18

 5.5 Menüaufbau 19

 5.6 Individuelle Abbildung des Messwertes 20

 5.7 Alarmmodi 21

 5.8 Displayformat 22

 5.9 Fehlercodes..... 22

6 *MODBUS Protokoll*..... 23

 6.1 Anschluss über RS485..... 23

 6.2 MODBUS Implementierung..... 23

 6.3 Eingebaute Funktionen 24

 6.4 Registerübersicht 24

 6.4.1 Register mit Schreib- und Lesezugriff 25

 6.4.2 Register mit Lesezugriff 31

7 *Wartung und Reinigung*..... 32

8 *Entsorgung*..... 33

1 Sicherheit

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

1.1 Warnsymbole



Allgemeine Warnung

1.2 Warnhinweise

- Dieses Messgerät darf nur in der in dieser Bedienungsanleitung beschriebenen Art und Weise verwendet werden. Wird das Messgerät anderweitig eingesetzt, kann es zu einer Gefahr für den Bediener sowie zu einer Zerstörung des Messgerätes kommen.
- Gerät keinen extremen Temperaturen, direkter Sonneneinstrahlung, extremer Luftfeuchtigkeit oder Nässe aussetzen.
- 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 feuchten Tuch gereinigt werden. Keine Scheuermittel oder lösemittelhaltige Reinigungsmittel verwenden.
- Das Gerät darf nur mit dem von PCE Deutschland angebotenen Zubehör oder gleichwertigem Ersatz verwendet werden.
- Vor jedem Einsatz dieses Messgerätes, bitte das Gehäuse und die Messleitungen auf sichtbare Beschädigungen überprüfen. Sollte eine sichtbare Beschädigung auftreten, darf das Gerät nicht eingesetzt werden.
- Weiterhin darf dieses Messgerät nicht eingesetzt werden wenn die Umgebungsbedingungen (Temperatur, Luftfeuchte ...) nicht innerhalb der in der Spezifikation angegebenen Grenzwerte liegen.
- Das Messgerät darf nicht in einer explosionsfähigen Atmosphäre eingesetzt werden.
- Vor jedem Einsatz bitte das Messgerät durch das Messen einer bekannten Größe überprüfen.
- Die in der Spezifikation angegebenen Grenzwerte für die Messgrößen dürfen unter keinen Umständen überschritten werden.
- Um einen sicheren Betrieb zu gewährleisten, vor Beginn der Messung immer überprüfen, ob der richtige Messbereich ausgewählt ist, und ob die Messleitungen in die für die jeweilige Messung vorgesehenen Buchsen eingesteckt sind.
- Gehen Sie bei der Messung von hohen Spannungen besonders vorsichtig vor.
- Bei Nichtbeachtung der Sicherheitshinweise, kann es zur Beschädigung des Gerätes und zu Verletzungen des Bedieners kommen

Bei Fragen kontaktieren Sie bitte die PCE Deutschland GmbH.

2 Einleitung

Die programmierbare Frequenzanzeige PCE-N300 ist ein flexibel einsetzbarer Zähler für den industriellen Einsatz. Neben der Zählfunktion ermöglicht diese Frequenzanzeige auch die Drehzahl- und Frequenzmessung sowie die Perioden- und Laufzeitmessung. Somit können Stückzählungen, Frequenzmessungen, Drehzahlmessungen, Prozesszeitmessungen und viele weitere Applikationen mit einer Frequenzanzeige gelöst werden. Aufgrund der internen Echtzeituhr kann zusätzlich auch die aktuelle Uhrzeit angezeigt werden. Die Anzeige erfolgt über ein drei-farbiges LED-Display, welches die Farbe in Abhängigkeit von dem aktuellen Messwert umschalten kann. Frequenzmesser und Zähler dieser Frequenzanzeige können frei skaliert werden, was einen universellen Einsatz sicherstellt. Weiterhin ist diese Frequenzanzeige mit zwei Alarmausgängen und einem 24 V Spannungsausgang für den direkten Anschluss von Sensoren versehen. Optional kann die Ausstattung um einen analogen Ausgang und einer RS485-Schnittstelle erweitert werden. Da die Frequenzanzeige frontseitig nach Schutzklasse IP 65 geschützt ist, stellt ein Einsatz im rauen industriellen Umfeld kein Problem dar.

2.1 Lieferumfang

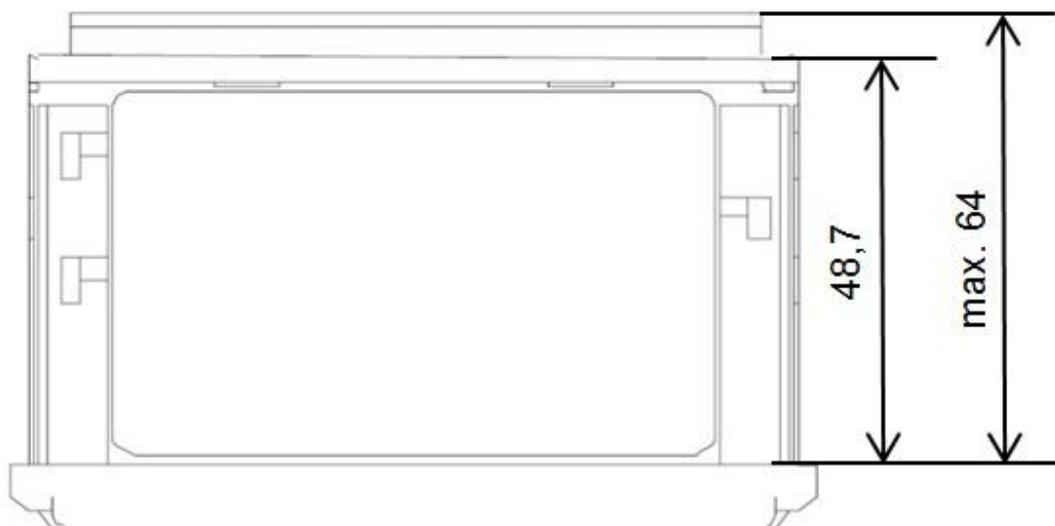
- Frequenzanzeige PCE-N300(-1 / -2 / -3 oder -4)
- Befestigungsmaterial
- Bedienungsanleitung

3 Spezifikation

Eingang	3 Zählereingänge 2 Steuersignale (Start/Stop und Reset)
Messbereiche	Zähler: -19 999...99 999 Frequenz < 10 kHz: 0,05...99 999 Hz Frequenz > 10 kHz: 1 Hz ...1 MHz Umdrehungen: 0,05...99999 U/min Periodendauer < 10 s: 0,0001...11 s Periodendauer > 10 s: 0,0001...3600 s Laufzeit: 0...99 999 h
Anzeige	5-Stellige 7-Segment LED-Anzeige, dreifarbig
Leistungsaufnahme	6VA
Ausgänge	2 Alarmrelais 250 V / 0,5 A NO Spannungsversorgung: 24 V DC / 30 mA Optional: Analogausgang (0/4 ... 20 mA oder 0 ... 10 V) RS485-Schnittstelle Open Collector Alarmausgang: 30 V DC / 30 mA
Umgebungstemperatur	Im Betrieb: -25 °C ... 55 °C Lagerung: -33 °C ... +70 °C
Abmessungen	96 mm x 48 mm x 93 mm
Schalttafelausschnitt	92 mm x 45 mm (nach DIN)
Versorgungsspannung PCE-N300-1/3 PCE-N300-2/4	85 ... 253 V AC (45 ... 65 Hz) oder DC 20 ... 40V AC (45 ... 65 Hz) oder DC
Schutzart	Front: IP 65
Gewicht	< 200g
Montage	Montageclips mit Klemmschrauben, Anschluss über Klemmleiste
Normen	EN 61010-1 CAT III

4 Gerätebeschreibung

4.1 Bemaßung



4.2 Tastenbeschreibung



- Enter Taste

- Halten Sie die Taste 3 Sekunden gedrückt um in den Einstellungsmodus zu gelangen
- Parameterauswahl im Menü
- Parameterwert ändern
- Bestätigen des veränderten Parameters
- Messung stoppen (der Messwert auf dem Display wird nicht aktualisiert)



- Inkrementier Taste

- Maximal Wert einstellen (halten Sie dazu die Taste 3 Sekunden gedrückt)
- Untermenü aufrufen
- Durchs Untermenü scrollen
- Ändern des angewählten Parameters



- Digit wechseln – Taste

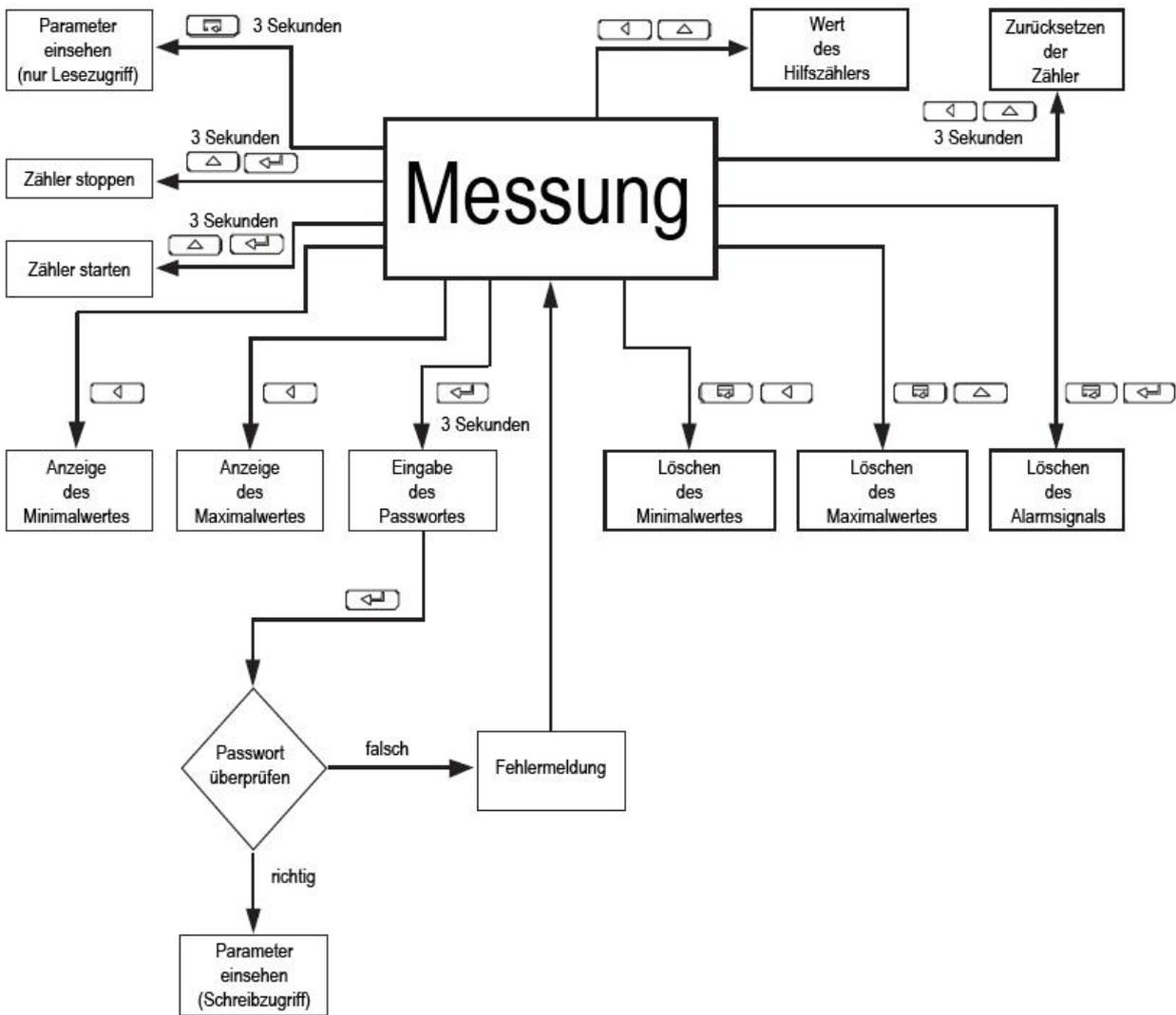
- Minimal Wert einstellen (halten Sie dazu die Taste 3 Sekunden gedrückt)
- Untermenü aufrufen
- Durchs Untermenü scrollen
- Ändern des angewählten Parameters – Dezimalstelle ändern



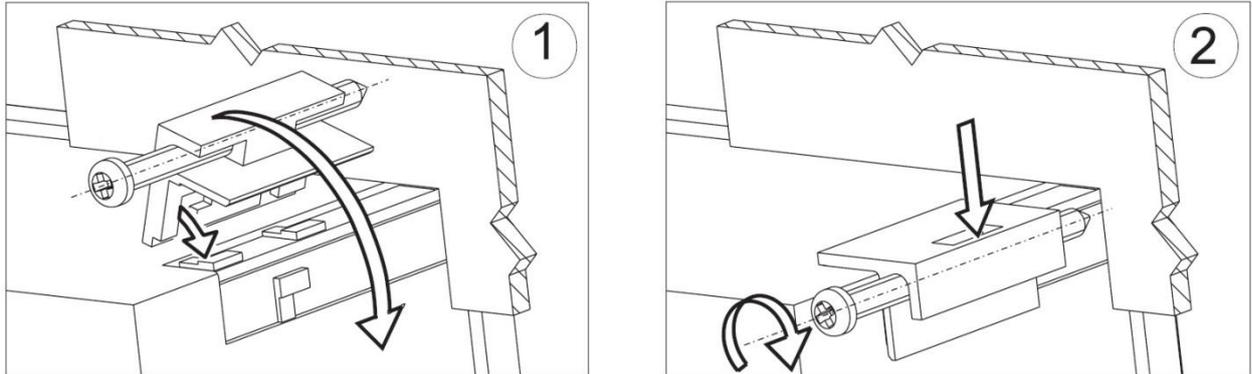
- Reset Taste

- Halten Sie die Taste 3 Sekunden gedrückt um in den Einstellungsmodus zu gelangen (nur Lesezugriff)
- Beenden des Menüs
- Abbruch der Parameteränderung
- Beenden aller Menüs (halten Sie dazu die Taste 3 Sekunden gedrückt)

- 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 minimal Wert gelöscht
- Durch das gleichzeitige Drücken der Tasten   wird der maximal Wert gelöscht
- Durch das gleichzeitige Drücken der Tasten   wird der aktuelle Wert des 2.Zählers angezeigt. Drücken Sie die Taste länger als 3 Sekunden, so wird der Wert des Hauptzählers zurückgesetzt. Der Hilfszähler kann nur durch den Inp2 Zähler zurückgesetzt werden
- Durch das gleichzeitige Drücken der Tasten   (mindestens 3 Sekunden) wird die Zählfunktion beendet (nur für Impulszähler und Arbeitsstundenzähler)
- Durch das gleichzeitige Drücken der Tasten   (mindestens 3 Sekunden) wird die Zählfunktion gestartet (nur für Impulszähler und Arbeitsstundenzähler)
- Drücken und halten Sie die Taste  mindestens 3 Sekunden gedrückt um in das Einstellungs Menü zu gelangen. 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 

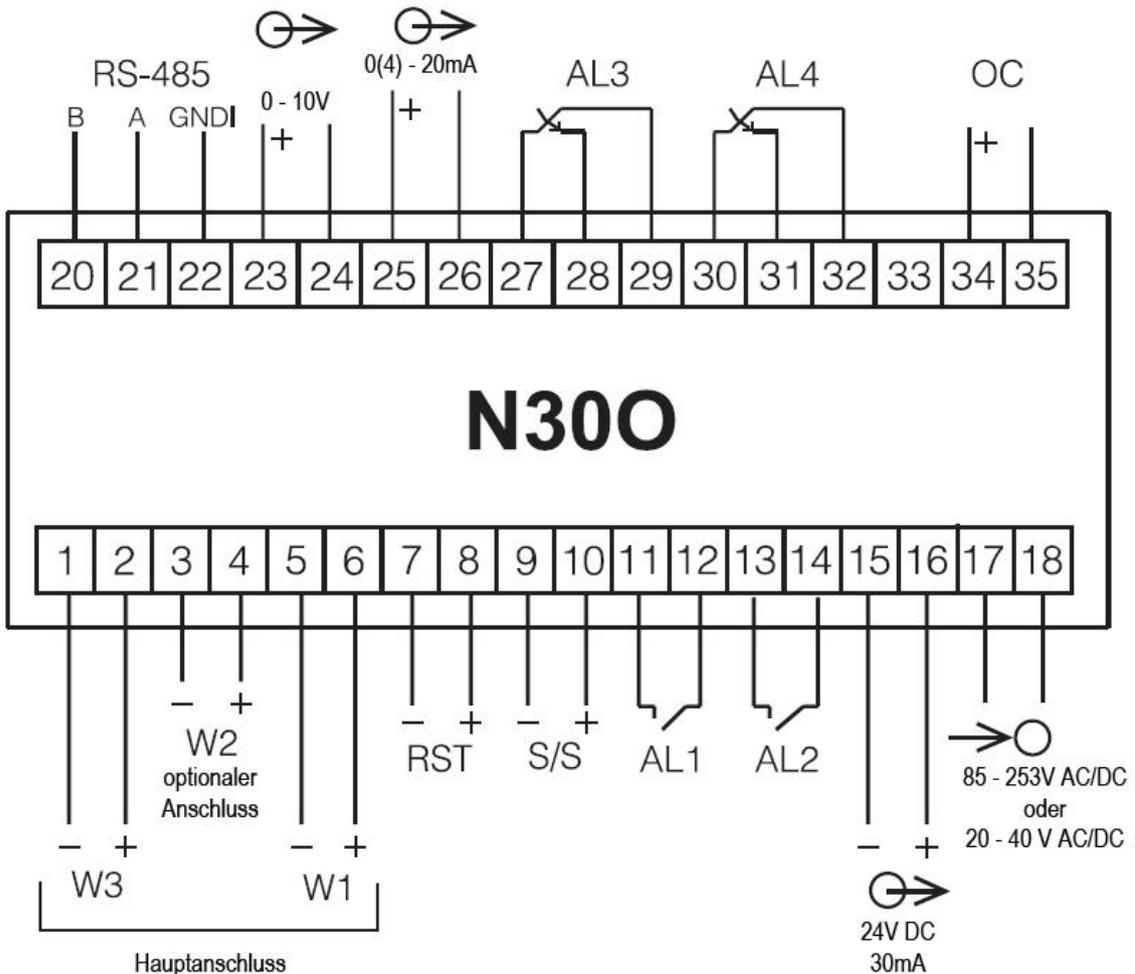


4.3 Einbau

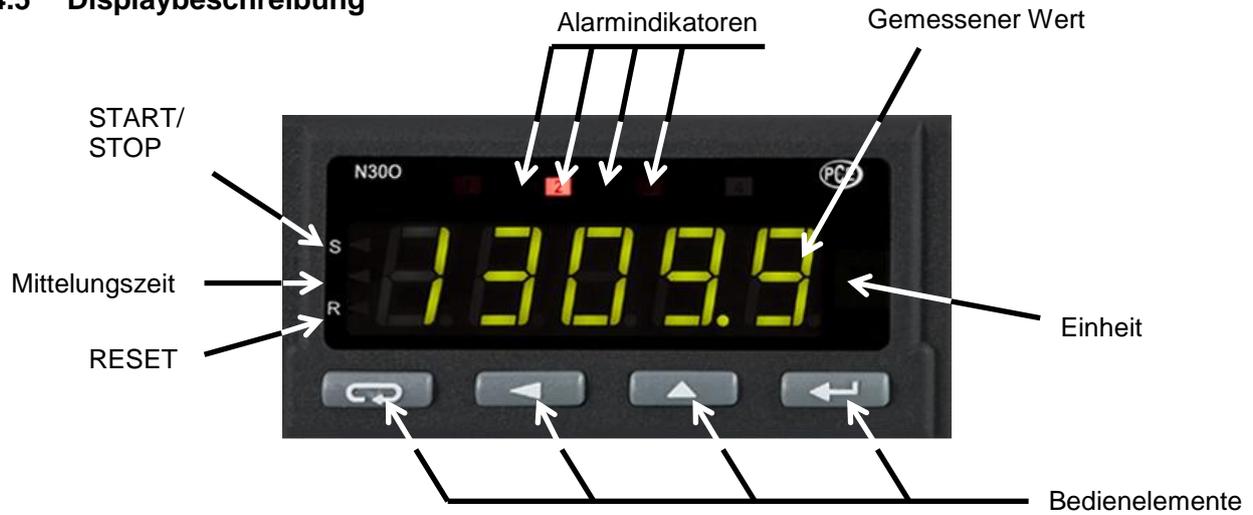


Befestigen Sie den Regler in der Platte, welche nicht dicker als 6mm sein sollte, mit Hilfe der 4 Schrauben entsprechend der folgenden Abbildung. Der Schalttafelausschnitt in der Platte sollte $92^{+0,6} \times 45^{+0,6}$ mm groß sein. Die Anzeige muss von vorn in den Ausschnitt eingeführt werden und die Versorgungsspannung darf nicht angeschlossen sein. Überprüfen Sie vor dem Einsetzen die korrekte Einbaurichtung (Schrift lesbar). Nachdem die Anzeige in den Ausschnitt eingesetzt wurde, muss sie mit Hilfe der Klemmen befestigt werden.

4.4 Elektrische Anschlüsse



4.5 Displaybeschreibung



4.6 Parameterbeschreibung

InP1		
Parameter	Beschreibung	Bereich
tYP1	Eingangssignal	CnTr – Anzahl der Amplituden FrEqL – Frequenz für (f < 10kHz) FrEqH – Frequenz für (f > 10kHz) tACH – Drehzahlbereich Per – Periode PErH – lange Periode (> 10s) CntH – Laufzeitmessung Hour – aktuelle Zeit Enc – Inkrementalgeber
SCAL1	Umskalierung des Eingangssignals. Das Eingangssignal wird mit dem Sollwert (Parameter ConS) multipliziert oder dividiert	And – Multiplikation diu – Division
ConS1	Konstante für die Umskalierung des Eingangssignals	-19999 – 99999
t_L1	minimale Laufzeit eines low-level-pulse am Hauptanschluss. Ein Wert < 5 schaltet die Längenkontrolle des Signals ab. Der Wert wird in Millisekunden angegeben	0 – 60000
t_H1	maximale Laufzeit eines high-level-pulse am Hauptanschluss. Ein Wert < 5 schaltet die Längenkontrolle des Signals ab. Der Wert wird in Millisekunden angegeben. Parameter t_L1 und t_H1 beschreiben die maximale Frequenz(minimale Periode = $t_L1 + t_H1 + 0,2s$)	0 - 60000
E_In1	Existenzbedingung für externe Funktionen: start/ stop, löschen. Trifft nur bei den Zählermodi Puls- und Laufzeitmessung zu. Das Gerät zählt nur die high-level Amplituden an W1.	bUt – Externe Funktionen abgeschaltet. Zugriff auf die Funktionen nur über die Bedientasten In – Funktionen ausgeschaltet; externe Funktionen eingeschaltet. Zugriff über die Bedientasten ist deaktiviert ButIn – Externe Funktionen eingeschaltet. Zugriff über Bedientasten und optionale Eingänge
Auto1	In den Zählmodi wird der Zählerwert automatisch beim Erreichen dieses Wertes gelöscht. Diese Funktion kann deaktiviert werden, indem der Wert 0 gesetzt wird.	-19999 – 99999
Cnt1	Die Messzeit wird in Sekunden angegeben. Dieser Parameter hat keine Funktion bei den Zählmodi	1 – 3600
FUnCt	Mathematische Funktionen: Es ist möglich, eine mathematische Funktion auf den Messwert anzuwenden	oFF – keine Funktion sqr – $Messwert^2$ sqrt - $\sqrt{Messwert}$ Inv - $\frac{1}{Messwert}$ InvSq - $\left(\frac{1}{Messwert}\right)^2$ InvSt - $\sqrt{\frac{1}{Messwert}}$

InP2		
Parameter	Beschreibung	Bereich
Cntr2	aktueller Wert des Hilfszählers	-19999 – 99999
SCAL2	Umskalierung des Eingangssignals. Das Eingangssignal wird mit dem Sollwert (Parameter ConS2) multipliziert oder dividiert	And – Multiplikation diu – Division
ConS2	Konstante für die Umskalierung des Eingangssignals	-19999 – 99999
t_L2	minimale Laufzeit eines low-level-pulse am optionalen Anschluss. Ein Wert < 5 schaltet die Längenkontrolle des Signals ab. Der Wert wird in Millisekunden angegeben	0 – 60000
t_H2	maximale Laufzeit eines high-level-pulse am optionalen Anschluss. Ein Wert < 5 schaltet die Längenkontrolle des Signals ab. Der Wert wird in Millisekunden angegeben. Parameter t_L2 und t_H2 beschreiben die maximale Frequenz(minimale Periode = t_L2 + t_H2 + 0,2s)	0 – 60000
E_In2	Existenzbedingung für externe Funktionen: start/ stop, löschen	On – Kontrolleingänge können den Hilfszähler verändern Off – Kontrolleingänge haben keinen Einfluss auf den Hilfszähler
Auto2	Der Zählerwert wird automatisch beim Erreichen dieses Wertes gelöscht. Diese Funktion kann deaktiviert werden, indem der Wert 0 gesetzt wird.	-19999 – 99999
CLr2	Löschen des Zählerinhalts.	nO – Zähler nicht löschen YeS – Zähler löschen AUtO2 – den Wert von Auto2 erneut in den Zähler schreiben

Ind		
Parameter	Beschreibung	Bereich
IndCp	Anzahl der Punkte für die individuelle Abbildung des Messwertes. Ein Wert < 2 schaltet diese Funktion ab. Die Anzahl der Segmente ist die Anzahl der Punkte um einen verringert.	1 – 21
Xn	erwarteter Wer für Yn	-19999 – 99999
Yn	erwarteter Wert für Xn	-19999 - 99999

dISP		
Parameter	Beschreibung	Bereich
d_P	Dezimalpunkt	0 – 0,0000 1 – 00,000 2 – 000,00 3 – 0000,0 4 – 00000
CoLdo	Displayfarbe, wenn der gemessene Wert kleiner als CoLLo ist	rEd – rot grEEen – grün orAnG – orange
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	Überlauf des unteren Messbereiches; es wird ----- auf dem Display angezeigt	-19999 – 99999
ovrHi	Überlauf des oberen Messbereiches; es wird ----- auf dem Display angezeigt	-19999 - 99999

ALr1, ALr2, ALr3, ALr4		
Parameter	Beschreibung	Bereich
P_A1 P_A2 P_A3 P_A4	Alarmbedingung zur Steuerung des Alarms	InP1 – Hauptanschluss InP2 – optionaler Anschluss
PrL1 PrL2 PrL3 PrL4	unterer Grenzwert des Alarms	-19999 – 99999
PrH1 PrH2 PrH3 PrH4	oberer Grenzwert des Alarms	-19999 - 99999
tYP1 tYP2 tYP3 tYP4	Alarmmodus	<p>a) n-on b) n-off</p> <p>c) on d) off</p>
dLY1 dLY2 dLY3 dLY4	Verzögerungszeit bis der Alarm eingeschaltet wird	0 – 900
LEd1 LEd2 LEd3 LEd4	Alarmsignalisierung; die Alarmindikatoren leuchten solange, bis die Kombination gedrückt wird. Diese Funktion betrifft <u>nur</u> die Alarmindikatoren; die Alarmrelais sind von dieser Funktion nicht betroffen	oFF – Funktion ausgeschaltet on – Funktion eingeschaltet

out		
Parameter	Beschreibung	Bereich
P_An	Eingangssignal zur Steuerung des Ausgang	InP1 – Hauptanschluss InP2 – optionaler Anschluss
AnL	unterer Grenzwert des Ausgangssignals	-19999 – 99999
AnH	oberer Grenzwert des Ausgangssignals	-19999 – 99999
tyPA	Ausgangstyp	0_10U – 0...10 V 0_20A – 0...20mA 4_20A – 4...20mA
bAud	Baudrate der RS485 Schnittstelle	4.8 – 4,8 KBits 9.6 – 9,6 KBits 19.2 – 19,2 KBits 38.4 – 38,4 KBits 57.6 – 57,6 KBits 115.2 – 115,2 KBits
prot	Protokolltyp der RS485 Schnittstelle	r8n2 r8E1 r8o1 r8n1
Addr	MODBUS Adresse des Gerätes; 0 schaltet diese Funktion ab	0 - 247

SEr		
Parameter	Beschreibung	Bereich
SEt	Setup-Parameter des Gerätes	no – Systemparameter können nicht geändert werden YeS – Systemparameter können geändert werden
SEC	Passwortschutz des Gerätes; 0 schaltet den Passwortschutz ab	0 – 60000
HOUR	Zeiteinstellung	0.00 – 23.59
unlt	Beleuchtung der Einheit	On – Beleuchtung ein Off – Beleuchtung aus
tEst	Displaytest; alle Segmente des Displays werden zur Kontrolle beleuchtet; die Taste  beendet den Test	YeS – beginnt den Displaytest no – Displaytest wird nicht ausgeführt

Die einstellbaren Modi der Eingänge W1/W3 und des optionales Eingangs W2 werden in folgender Tabelle aufgelistet. Der Eingang W3 ist der Kontrollbedingung des Hauptanschlusses und wird nur beim Zähl und Inkrement Modus benutzt. W2 wird nur als Frequenzzähleingang verwendet.

Modus		Funktion des Hauptanschlusses		Messung der minimalen Pulslaufzeit	autom. Abbruch; externe Funktionen; Reset mit Bedientaste n	individuelle Abbildung/mathematische Funktionen	Multiplikation/Division mit Konstante (SCAL, ConS)	Mittelwertbildung	Messzeit des Signals in Sekunden (AUTO 1)
Parameter	Beschreibung	W1	W2						
Cntr1, Cntr2	Impulszähler	Impulszähler aufwärts ⁴	Impulszähler abwärts ⁴	+ ¹	+	+	+	-	wenn AUTO gesetzt, wird der Wert gelöscht
FreqL	Frequenzmessung (f < 10kHz)	Messeingang	nicht benutzt	+ ²	-	+	+	+	0,5 – 20 ³
FreqH	Frequenzmessung (f > 10kHz)	Messeingang	nicht benutzt	-	-	+	+	+	-
IACH	Drehzahlmessung	Messeingang	nicht benutzt	+ ²	-	+	+	+	0,5 – 20 ³

PEr	Periodenmessung (t < 11s)	Messeingang	nicht benutzt	+ ²	-	+	+	+	0,5 – 11 ³
PErH	Periodenmessung (10s < t < 3600s)	Messeingang	nicht benutzt	+ ²	-	+	+	+	0,5 - 3600 ³
CntH	Arbeitsstundenzähler	Arbeitsstundenzähler aufwärts ⁵	nicht benutzt	-	+	-	-	-	wenn AUTO gesetzt, wird der Wert gelöscht
HoUr	Zeit	nicht benutzt	nicht benutzt	-	-	-	-	-	-
EnC	Inkrement Zähler	Messeingang	Pulszähler für WE3 = 1 aufwärts; für WE3 = 0 abwärts	+ ¹	+	+	+	-	wenn AUTO gesetzt, wird der Wert gelöscht

¹ Die Messung der minimalen Pulslaufzeit wird durchgeführt, wenn t_L und t_H ≥ 0,25ms

² Die Messung der minimalen Pulslaufzeit wird durchgeführt, wenn t_L und t_H ≥ 5ms

³ Wenn AUTO1 auf einen Wert außerhalb des erlaubten Bereichs gesetzt wird, wird der Wert des letzten Messung automatisch für den oberen Messbereich gesetzt

⁴ Wenn ConS1 < 0 gesetzt wird, wird die Pulszählung umgekehrt

⁵ Das Signal an W1, um die Arbeitsstunden zu zählen, sollte sich im Bereich der externen Funktionen befinden

5 Betriebsanleitung

5.1 Initialisierung

Nach dem Anschließen der Versorgungsspannung zeigt das Display N300. 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.

5.2 Gerät konfigurieren

Nachdem Sie die Taste  (mind. 3 Sekunden) gedrückt und einen eventuellen Sicherheitscode eingegeben haben, befinden Sie sich im Einstellungsmenü. Um einzelne Menüpunkte auszuwählen, drücken Sie die . Um die zugehörigen Parameter im aktuellen Menüpunkt anzuwählen, benutzen Sie die Tasten  oder . Die Parameterwerte werden, falls gesetzt, abwechselnd mit ihrem zugehörigen Menüsymbol angezeigt. Um einen Parameterwert zu ändern, drücken Sie die  Taste; zum Abbrechen die  Taste. Um ein Untermenü zu verlassen, „scrollen“ Sie bis zum Parameter „----“, und drücken Sie . Zum Verlassen des gesamten Menüs drücken und halten Sie die  Taste für ca. 1 Sekunde; es erscheint „End“ 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.

5.3 Ändern eines Parameterwertes

Um einen Parameterwert zu ändern, drücken Sie die  Taste. Ein einfacher Druck auf die Taste erhöht 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 ein Parameter geändert werden soll, wird der Vorgang abgebrochen.

5.4 Einstellung des Dezimalpunktes

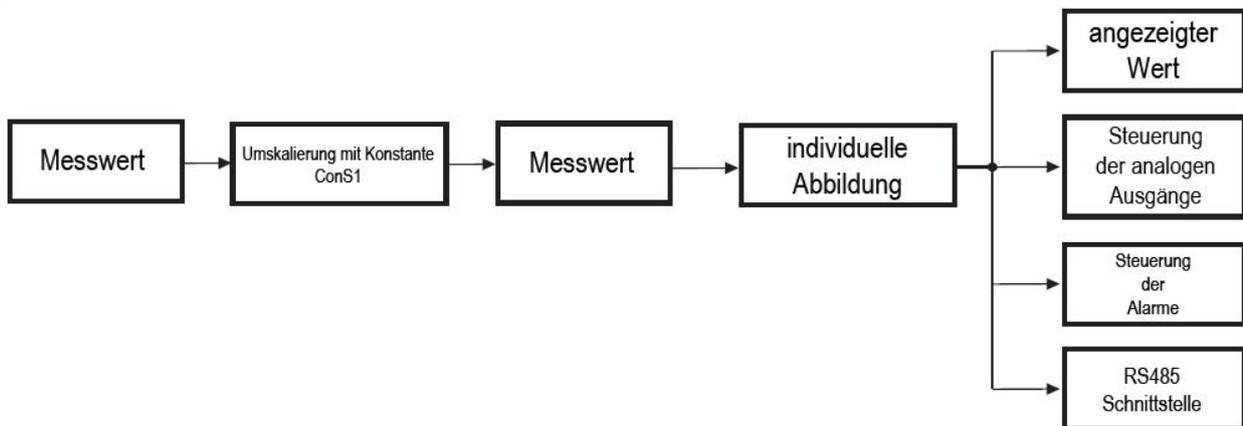
Verändern Sie wie oben beschrieben zuerst den Wert des Parameters nach Ihren Vorgaben. Drücken Sie dann solange die  Taste, bis der Dezimalpunkt zu blinken beginnt. Jetzt können Sie diesen mit Hilfe der Tasten  (links) und  (rechts) verschieben. Bestätigen Sie die Einstellung mit .

5.5 Menüaufbau

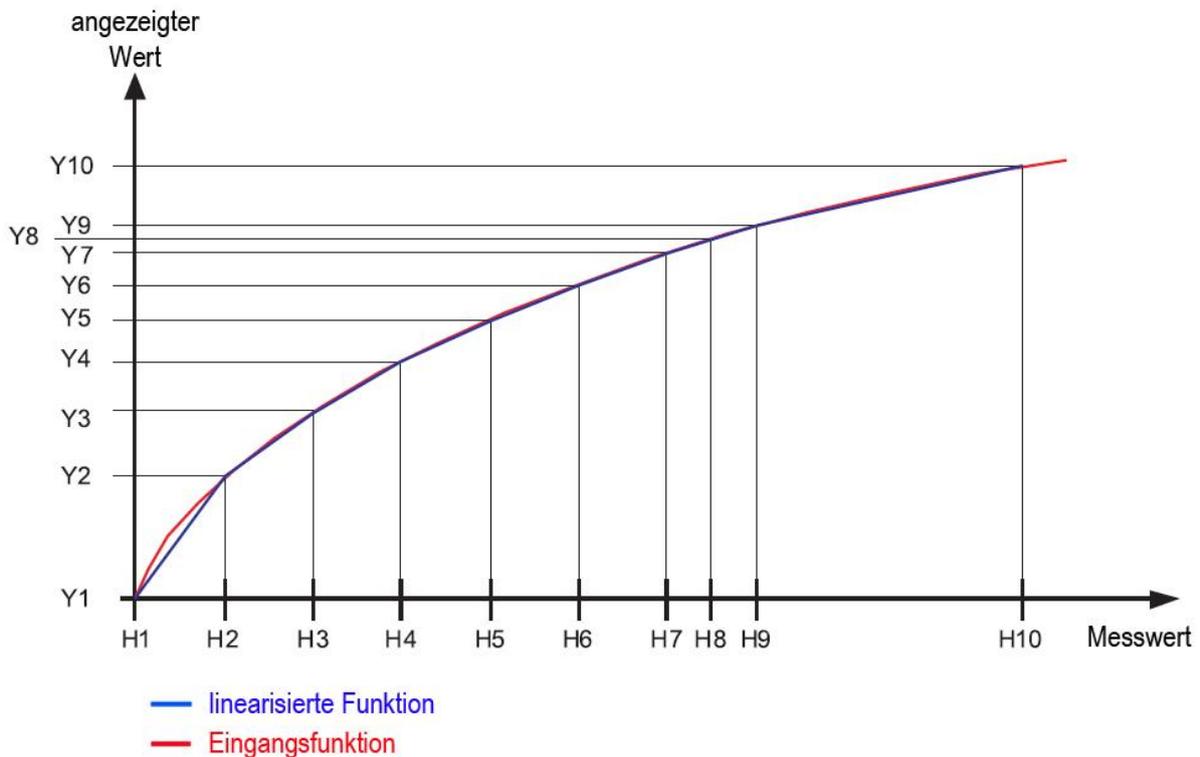
1	Inp 1 Parameter von Eingang1	tYP1 Eingangstyp	SCAL1 Umskalierung des Eingangssignals	ConS1 Skalierungskonstante	t_L1 minimale Laufzeit - Impulslaufzeit	t_H1 maximale Laufzeit - Impulslaufzeit	E_In1 Existenzbedingung f. externe Funktionen	Auto1 autom. zurücksetzen der Zähler	Cnt1 Messzeit	FUnCt mathem. Funktionen	-----
2	Inp 2 Parameter vom Hilfeingang	Cntr2 Wert von Inp2	SCAL2 Umskalierung des Eingangssignals	ConS2 Skalierungskonstante	t_L2 minimale Laufzeit - Impulslaufzeit	t_H2 maximale Laufzeit - Impulslaufzeit	E_In2 Existenzbedingung f. externe Funktionen	Auto2 autom. zurücksetzen der Zähler	CLr2 Zähler abbrechen	-----	
3	Ind Parameter der individuellen Abbildung des Messwertes	IndCp Anzahl der Punkte der Ind. Abb. d. Messwertes	H1 Erster Punkt X	Y1 Erster Punkt Y	...	H21 Letzter Punkt X	Y21 Letzter Punkt Y	-----			
4	dISP Display Parameter	d_P Dezimalpunkt	coldo untere Farbe	colbe mittlere Farbe	colup obere Farbe	colLo unterer Grenzwert der Farbänderung	colHi oberer Grenzwert der Farbänderung	ovrLo unterer Überlauf	ovrHi oberer Überlauf	-----	
5	ALr1 Alarm 1	P_A1 Eingang für Überwachung	PrL1 unterer Grenzwert	PrH1 oberer Grenzwert	tYP1 Alarmtyp	dLY1 Alarmverzögerung	LED1 Alarm-signalisierung	-----			
6	ALr2 Alarm 2	P_A2 Eingang für Überwachung	PrL2 unterer Grenzwert	PrH2 oberer Grenzwert	tYP2 Alarmtyp	dLY2 Alarmverzögerung	LED2 Alarm-signalisierung	-----			
7	ALr3 Alarm 3	P_A3 Eingang für Überwachung	PrL3 unterer Grenzwert	PrH3 oberer Grenzwert	tYP3 Alarmtyp	dLY3 Alarmverzögerung	LED3 Alarm-signalisierung	-----			
8	ALr4 Alarm 4	P_A4 Eingang für Überwachung	PrL4 unterer Grenzwert	PrH4 oberer Grenzwert	tYP4 Alarmtyp	dLY4 Alarmverzögerung	LED4 Alarm-signalisierung	-----			
9	Out Ausgang	P_An Eingangssignal zur Steuerung des Ausgangs	Anl unterer Grenzwert	AnH oberer Grenzwert	typ_A Ausgangstyp mA/ V	bAud Baudrate	prot Protokolltyp RS485	addr MODBUS Adresse des Gerätes	-----		
10	SEr Service	Set Standard Parameter schreiben	SEC Gerätepasswort	Hour Zeiteinstellung	unIt Einheitenbeleuchtung	tESt Displaytest	-----				

5.6 Individuelle Abbildung des Messwertes

Das PCE-N300 unterstützt die Funktion jegliche Eingangssignale in verschiedenste, individuell konfigurierbare Anzeigewerte umzuwandeln. Der Ablauf der Messung und Umwandlung sieht wie folgt aus:



Es können maximal 20 Funktionen für die individuelle Abbildung im Speicher des Gerätes hinterlegt werden. Zuerst muss die Anzahl der benötigten Funktion eingestellt werden. Dann wird jeweils der Ist(Hi)-Sollwert(Yi) eingetragen (wobei $0 < i < n$), sodass eine Linearisierung des Eingangssignals erfolgen kann. Je mehr Punkte benutzt werden, desto genauer wird die Linearisierung.

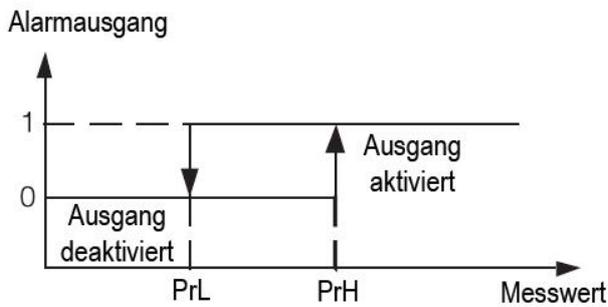


Folgende Reihe **muss** bei der Einstellung der individuellen Abbildung beachtet werden, andernfalls wird die Funktion automatisch deaktiviert:

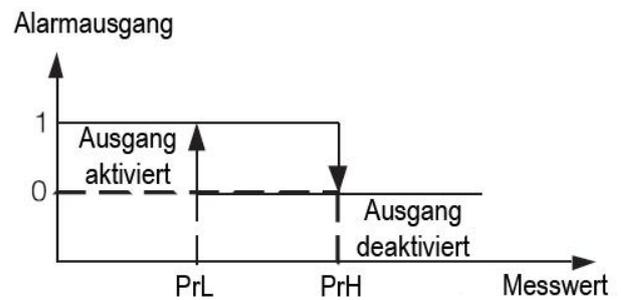
$$H1 < H2 < H3... < H_N$$

5.7 Alarmmodi

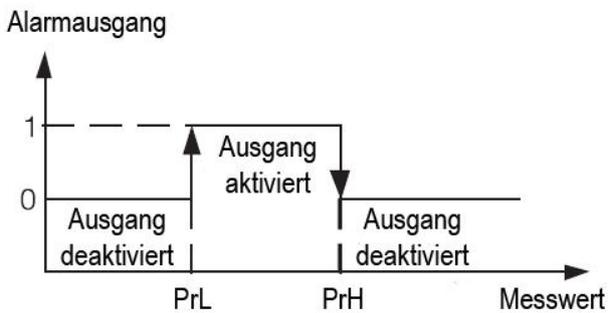
Das PCE-N300 ist Standardmäßig mit 2 Alarmausgängen ausgestattet. Jeder Ausgang kann in 6 verschiedenen Betriebsmodi gefahren werden: n-on, n-off, on, off, h-on, h-off. Die ersten 4 Betriebsmodi werden in den folgenden Grafiken beschrieben. Die beiden Modi h-on und h-off schalten den Alarm lediglich ein (h-on) oder aus (h-off).



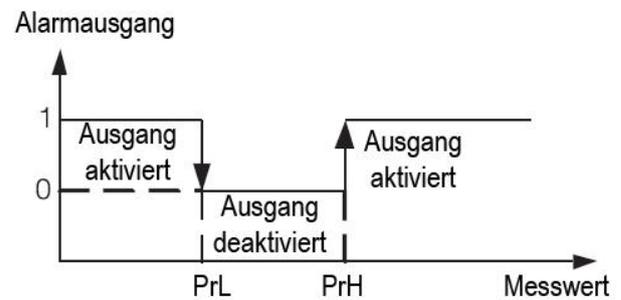
a) **n-on**



b) **n-off**



c) **on**



d) **off**

5.8 Displayformat

Das PCE-N300 wählt standardmäßig automatisch die Anzeigauflösung für die gemessene Größe. Um die angezeigte Genauigkeit zu erhöhen, ändern Sie den Dezimalpunkt auf die kleinste mögliche Einheit in Abhängigkeit der gegebenen Genauigkeit des Gerätes. Diese Einstellung gilt nicht für die Anzeige der Zeit. Hierbei wird das Format automatisch eingestellt. Die Uhrzeit wird im 24h Format dargestellt (hh.mm). Das Format des Arbeitsstundenzählers wird auch automatisch, wie folgt, angepasst:

- h.mm.ss – für Arbeitsstundenzahl < 10
- hhh.mm – für 1000 > Arbeitsstundenzahl ≥ 10
- hhhhh – für Arbeitsstunden > 1000

5.9 Fehlercodes

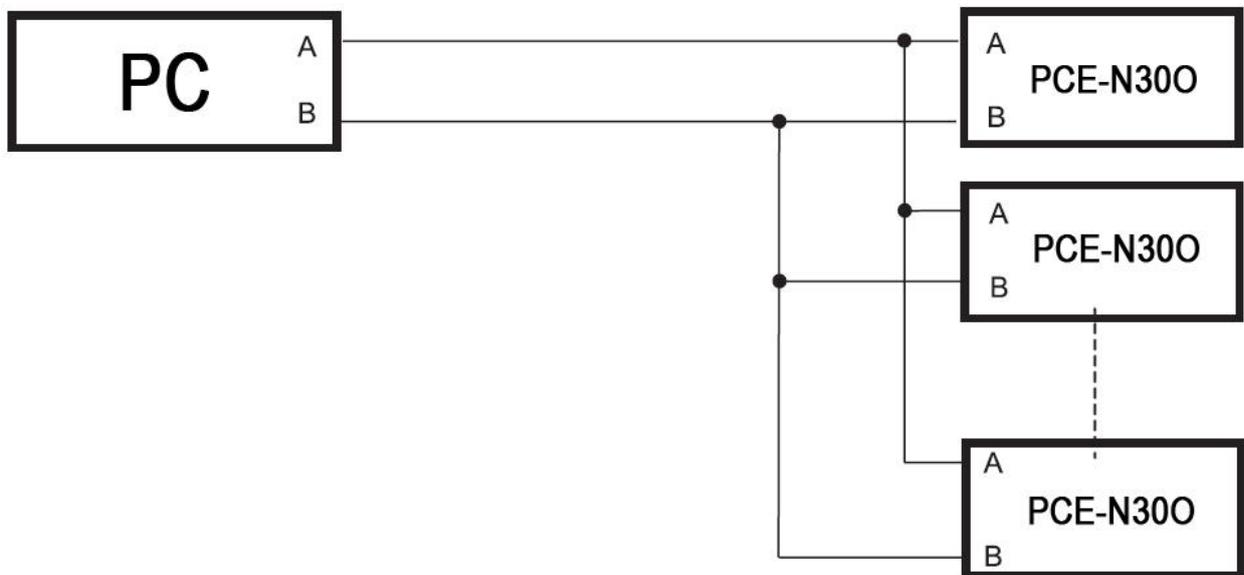
Fehlermeldung	Beschreibung
	Überlauf des oberen Wertebereichs des Messbereichs
	Überlauf des unteren Wertebereichs des Messbereichs
ErFrt	Speicherfehler. Bitte senden Sie das Gerät zur Reparatur an die PCE Deutschland GmbH
ErPar	Parameterfehler. Falsche Konfigurationsdaten. Werkseinstellungen werden nach beliebigem Tastendruck hergestellt
ErdEF	Standardwerte wurden hergestellt. Drücken Sie eine beliebige Taste um zum normalen Messmodus überzugehen
ErFPL	Fehler eines gespeicherten Messwertes (Messwert, Maximalwert, Minimalwert). Drücken Sie eine beliebige Taste um zum normalen Messmodus überzugehen
ErCAo	Verlust der Kalibrierparameter des Ausgangs. Bitte senden Sie das Gerät zur Reparatur an die PCE Deutschland GmbH

6 MODBUS Protokoll

Das PCE-N300 unterstützt die Kommunikation über die serielle Schnittstelle RS485 mit MODBUS Protokoll. Das Gerät kann mit anderen Geräten bzw. mit einem PC kommunizieren. Die Programmierung des Gerätes kann auch über die RS485 Schnittstelle mittels der Software und eines PCs vorgenommen werden.

6.1 Anschluss über RS485

Der RS485 Standard erlaubt die direkte Kommunikation mit bis zu 32 Geräten über eine Schnittstelle. Um eine korrekte Kommunikation zu ermöglichen, muss das Gerät wie folgt angeschlossen werden:



Es wird weiterhin empfohlen, eine geschirmte Datenleitung zu verwenden, um mögliche Störsignale zu minimieren. Der Schirm des Kabels muss an jedes Schutzterminal der Geräte angeschlossen sein.

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
- Baudrate 4800, 9600, 19200, 38400, 57600, 115200 Bit/s
- Arbeitsmodus RTU (8n2, 8e1, 8o1, 8n1)
- Maximale Antwortzeit 100ms

Die Parameterkonfiguration ist abhängig von der Baudrate, der Adresse und der Protokolleinheit (RTU) des Gerätes.

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

- Einzigartige Adresse
- Identische Baudrate und Protokolleinheit

6.3 Eingebaute Funktionen

Das PCE-N300 unterstützt folgende MODBUS Funktionen:

- 03 – Lesen von n-Registern
- 06 – Register beschreiben
- 16 – Schreiben von n-Registern
- 17 – Identifizierung eines Slave-Devices

6.4 Registerübersicht

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.

Adressbereich	Wertart	Beschreibung
4000 – 4049	integer (16 Bit)	Wert wird in ein 16-bit Register geschrieben
7000 – 7019	float (32 Bit)	Wert wird in 2 aufeinanderfolgenden 16-bit Registern hinterlegt. Die Register enthalten die gleichen Daten wie die 32-bit Register ab Adresse 7500. Die Register sind nur lesbar
7200 – 7327	float (32 Bit)	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 – 7509	float (32 Bit)	Wert wird in 32-bit Register hinterlegt. Das Register ist nur lesbar
7600 – 7663	float (32 Bit)	Wert wird in 32-bit Register hinterlegt. Register hat Schreib- und Lesezugriff

6.4.1 Register mit Schreib- und Lesezugriff

Wert in 16-bit Register	Symbol	Schreiben (w)/ Lesen(r)	Bereich	Beschreibung	
4000	tYP1	w/r	0 – 7	Eingangstyp	
				Wert	Beschreibung
				0	Impulszähler
				1	Frequenz (f < 10kHz)
				2	Frequenz (f > 10kHz)
				3	Drehzahl
				4	Periode
				5	Lange Periode
				6	Arbeitsstundenzähler
				7	aktuelle Zeit
8	Inkrementalgeber				
4001	SCAL1	w/r	0, 1	Umskalierung des Eingangssignals	
				Wert	Beschreibung
				0	Multiplikation mit Konstante
				1	Division mit Konstante
4002	E_Int1	w/r	0 – 2	Existenzbedingung für externe Funktionen: start, stop, löschen	
				Wert	Beschreibung
				0	Externe Funktionen abgeschaltet; Zugriff auf Funktionen über Bedientasten
				1	Externe Funktionen eingeschaltet; Zugriff auf Funktionen über Bedientasten deaktiviert
				2	Externe Funktionen eingeschaltet; Zugriff auf Funktionen über Bedientasten und Kontrolleingänge
4003	Cnt1	w/r	1 – 3600	Mittelwertbildung	
4004	SCAL2	w/r	0, 1	Umskalierung des Eingangssignals	
				Wert	Beschreibung
				0	Multiplikation mit Konstante
				1	Division mit Konstante
4005	E_In2	w/r	0, 1	Existenzbedingung für externe Funktionen	
				Wert	Beschreibung
				0	Kontrolleingänge haben keinen Einfluss auf den Hilfszähler
				1	Kontrolleingänge können den Hilfszähler verändern
4006	FUnCt	w/r	0 – 5	mathematische Funktionen	
				Wert	Beschreibung
				0	ausgeschaltet
				1	Messwert^2
				2	$\sqrt{\text{Messwert}}$
				3	$\frac{1}{\text{Messwert}}$
				4	$\left(\frac{1}{\text{Messwert}}\right)^2$
5	$\sqrt{\frac{1}{\text{Messwert}}}$				

4007	CLr	w/r		Löschen der Zähler	1 – der Hilfszähler wird gelöscht 2 – der Hauptzähler wird gelöscht 3 – beide Zähler werden gelöscht
4008	IndCp	w/r	1 – 21	Anzahl der Punkte für die individuelle Abbildung des Messwertes	
4009	d_P	w/r	0 – 4	Dezimalpunkt	
				Wert	Beschreibung
				0	0.0000
				1	00.000
				2	000.00
				3	0000.0
				4	00000
4010	CoLdo	w/r	0 – 2	Displayfarbe, wenn Wert kleiner als coLLo	
				Wert	Beschreibung
				0	rot
				1	grün
				2	orange
4011	CoLbE	w/r	0 – 2	Displayfarbe, wenn Wert größer als coLLo und kleiner als CoLHi	
				Wert	Beschreibung
				0	rot
				1	grün
				2	orange
4012	CoLUp	w/r	0 – 2	Displayfarbe, wenn Wert größer als CoLHi	
				Wert	Beschreibung
				0	rot
				1	grün
				2	orange
4013	P_a1	w/r	0, 1	Eingangssignal zur Steuerung des 1. Alarms	
				Wert	Beschreibung
				0	Hauptanschluss
				1	Hilfsanschluss
4014	tyP1	w/r	0 – 5	Alarmmodi (Alarm 1)	
				Wert	Beschreibung
				0	n-on
				1	n-off
				2	on
				3	off
				4	h-on
				5	h-off
4015	dLY1	w/r	0 – 900	Verzögerungszeit des 1. Alarms	
4016	LEd1	w/r	0, 1	Alarmsignalisierung von Alarm 1	
				Wert	Beschreibung
				0	ausgeschaltet
				1	eingeschaltet
4017	P_a2	w/r	0, 1	Eingangssignal zur Steuerung des 2. Alarms	
				Wert	Beschreibung
				0	Hauptanschluss
				1	Hilfsanschluss
4018	tyP2	w/r	0 – 5	Alarmmodi (Alarm 1)	
				Wert	Beschreibung
				0	n-on
				1	n-off
				2	on
				3	off
				4	h-on
				5	h-off
4019	dLY2	w/r	0 – 900	Verzögerungszeit des 2. Alarms	

4020	LEd2	w/r	0, 1	Alarmsignalisierung von Alarm 2	
				Wert	Beschreibung
				0	ausgeschaltet
				1	eingeschaltet
--	--	--	--	reserviert	
4029	P_an	w/r	0, 1	Eingangssignal zur Steuerung des Ausgangssignals	
				Wert	Beschreibung
				0	Hauptanschluss
				1	Hilfsanschluss
4030	tYPa	w/r	0 – 2	Ausgangstyp	
				Wert	Beschreibung
				0	0 – 10 V
				1	0 – 20 mA
				2	4 – 20 mA
4031	bAud	w/r	0 – 5	Baudrate	
				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	w/r	0 – 3	MODBUS Arbeitsmodus	
				Wert	Beschreibung
				0	RTU 8N2
				1	RTU 8E1
				2	RTU 8O1
				3	RTU 8N1
4033	Addr	w/r	0 – 247	RS485 Adresse des Gerätes; 0 schaltet die Schnittstelle ab	
4034	sAvE	w/r	0, 1	Veränderte Kommunikationsparameter speichern	
4035	SEt	w/r	0, 1	Standardparameter schreiben	
				Wert	Beschreibung
				0	keine Funktion
				1	Standardparameter beschreiben
4036	SEc	w/r	0 – 6000	Passwortschutz	
				Wert	Beschreibung
				0	keine Passwortschutz 4-stelliges Passwort
4037	hour	w/r	0 – 2359	aktuelle Zeit	
				Zeit im hhmm Format; hh = Stunden, mm = Minuten	
4038	unit	w/r	0, 1	Einheitenbeleuchtung	
				Wert	Beschreibung
				0	Beleuchtung aus
				1	Beleuchtung ein
--	--	--	--	reserviert	
4048	Status1	w/r	0 – 65535	Beschreibt den aktuellen Status des Gerätes	
				Bit 15	Abbruch der Versorgungsspannung
				Bit 14	RTC clock; Verlust der Einstellungen
				Bit 13	nicht benutzt
				Bit 12	Speicherfehler
				Bit 11	falsche Einstellungen
				Bit 10	Werkseinstellungen wiederhergestellt
				Bit 9	Speicherfehler
				Bit 8	Rücksetzen des Hilfszählers
				Bit 7	Ausgangsmodul identifiziert
				Bit 6	fehlende Kalibrierung des Ausgangs

				Bit 5	Rücksetzen des Hauptzählers
				Bit 4	nicht benutzt
				Bit 3	falsche Konfiguration der individuellen Abbildung des Messwertes
				Bit 2	nicht benutzt
				Bit 1	nicht benutzt
				Bit 0	Die Mittelwertbildung ist nicht abgeschlossen
4049	Status 2	w/r		Beschreibt den aktuellen Status des Gerätes	
				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	Status des RESET Eingangs
				Bit 8	Status des START/ STOP Eingangs
				Bit 7	reserviert
				Bit 6	reserviert
				Bit 5	LED2
				Bit 4	LED1
				Bit 3	reserviert
				Bit 2	reserviert
				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	Adresse des 32-bit Registers	Symbol	Schreiben(w)/ Lesen(r)	Bereich
7200	7600	CoLLo	w/r	-19999 – 99999
7202	7601	CoLHi	w/r	-19999 – 99999
7204	7602	ovrLo	w/r	-19999 - 99999
7206	7603	ovrHi	w/r	-19999 – 99999
7208	7604	PRL1	w/r	-19999 – 99999
7210	7605	PrH1	w/r	-19999 – 99999
7212	7606	PRL2	w/r	-19999 – 99999
7214	7607	PrH2	w/r	-19999 – 99999
--	--	--	--	reserviert
7224	7612	AnL	w/r	-19999 – 99999
7226	7613	AnH	w/r	-19999 – 99999
7228	7614	ConS1	w/r	-19999 – 99999
7230	7615	t_L1	w/r	0 – 60000
7232	7616	t_H1	w/r	0 – 60000
7234	7617	Auto1	w/r	-19999 – 99999
7236	7618	Cons2	w/r	-19999 – 99999
7238	7619	t_L2	w/r	0 – 60000
7240	7620	t_H2	w/r	0 – 60000
7242	7621	Auto2	w/r	-19999 – 99999
7244	7622	H1	w/r	-19999 – 99999
7246	7623	Y1	w/r	-19999 – 99999
7248	7624	H2	w/r	-19999 – 99999
7250	7625	Y2	w/r	-19999 – 99999
7252	7626	H3	w/r	-19999 – 99999
7254	7627	Y3	w/r	-19999 – 99999
7256	7628	H4	w/r	-19999 – 99999
7258	7629	Y4	w/r	-19999 – 99999
7260	7630	H5	w/r	-19999 – 99999
7262	7631	Y5	w/r	-19999 – 99999
7264	7632	H6	w/r	-19999 – 99999
7266	7633	Y6	w/r	-19999 – 99999
7268	7634	H7	w/r	-19999 – 99999
7270	7635	Y7	w/r	-19999 – 99999
7272	7636	H8	w/r	-19999 – 99999
7274	7637	Y8	w/r	-19999 – 99999

7276	7638	H9	w/r	-19999 – 99999
7278	7639	Y9	w/r	-19999 – 99999
7280	7640	H10	w/r	-19999 – 99999
7282	7641	Y10	w/r	-19999 – 99999
7284	7642	H11	w/r	-19999 – 99999
7286	7643	Y11	w/r	-19999 – 99999
7288	7644	H12	w/r	-19999 – 99999
7290	7645	Y12	w/r	-19999 – 99999
7292	7646	H13	w/r	-19999 – 99999
7294	7647	Y13	w/r	-19999 – 99999
7296	7648	H14	w/r	-19999 – 99999
7298	7649	Y14	w/r	-19999 – 99999
7300	7650	H15	w/r	-19999 – 99999
7302	7651	Y15	w/r	-19999 – 99999
7304	7652	H16	w/r	-19999 – 99999
7306	7653	Y16	w/r	-19999 – 99999
7308	7654	H17	w/r	-19999 – 99999
7310	7655	Y17	w/r	-19999 – 99999
7312	7656	H18	w/r	-19999 – 99999
7314	7657	Y18	w/r	-19999 – 99999
7316	7658	H19	w/r	-19999 – 99999
7318	7659	Y19	w/r	-19999 – 99999
7320	7660	H20	w/r	-19999 – 99999
7322	7661	Y20	w/r	-19999 – 99999
7324	7662	H21	w/r	-19999 – 99999
7326	7663	Y21	w/r	-19999 - 99999

6.4.2 Register mit Lesezugriff

Der Wert wird in 2 aufeinanderfolgenden 16-bit Registern hinterlegt. Diese Register haben den gleichen Inhalt wie das 32-bit Register ab Adresse 7500	Adresse des 32-bit Registers	Name	Lesen(r)	Einheit	
	7000	7500	Kennung	r	-
	7002	7501	Status 1	r	-
	7004	7502	Kontrolle	r	%
	7006	7503	Minimum	r	-
	7008	7504	Maximum	r	-
	7010	7505	angezeigter Wert	r	-
	7012	7506	Messwert am Hilfsanschluss	r	-
	7014	7507	Anzahl der gezählten Impulse von Cnt1	r	-
	7016	7508	Anzahl der gezählten Impulse von Cnt2	r	-
	7018	7509	Status 2	r	-

7 Wartung und Reinigung

Das Gerät sollte nur mit einem feuchten Tuch gereinigt werden. Keine Scheuermittel oder lösemittelhaltige Reinigungsmittel verwenden.

www.warensortiment.de

8 Entsorgung

Batterien dürfen aufgrund der enthaltenen Schadstoffe nicht in den Hausmüll entsorgt werden. Sie müssen an dafür eingerichtete Rücknahmestellen zu Entsorgung weitergegeben werden.

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.

Bei Fragen kontaktieren Sie bitte die PCE Deutschland GmbH.

Eine Übersicht unserer Messtechnik finden Sie hier: <http://www.warensortiment.de/messtechnik.htm>

Eine Übersicht unserer Messgeräte finden Sie hier: <http://www.warensortiment.de/messtechnik/messgeraete.htm>

Eine Übersicht unserer Waagen finden Sie hier: <http://www.warensortiment.de/messtechnik/messgeraete/waagen.htm>

WEEE-Reg.-Nr.DE69278128

