

Bedienungsanleitung Digitalanzeige PCE-N30U



Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung	3
1.1	Lieferumfang.....	3
2	Sicherheit	3
2.1	Warnsymbole.....	3
3	Spezifikationen	4
3.1	Messbereiche	4
4	Betriebsanleitung	5
4.1	Einbau	5
4.2	Außenanschlüsse	6
4.3	Anschlussbeispiele	7
5	Bedienung	7
5.1	Gerätebeschreibung	7
5.1.1	Display.....	7
5.1.2	Meldungen nach Einschalten der Spannungsversorgung.....	7
5.1.3	Funktionen der Tasten	8
5.2	Programmierung.....	9
5.2.1	Änderung des ausgewählten Parameterwertes.....	10
5.2.2	Änderung von Gleitkommazahlwerten	10
5.2.3	Bedeutung der programmierbaren Parameter.....	11
5.2.4	Individuelle Kennlinie	14
5.2.5	Alarmtypen	15
5.2.6	Auflösung der Anzeige	15
5.2.7	Werkseitige Parameter.....	15
5.3	RS-485-SCHNITTSTELLE (Optional).....	16
5.3.1	Anschluss der seriellen Schnittstelle.....	16
5.3.2	Beschreibung der MODBUS-Implementierung.....	17
5.3.3	Beschreibung der verwendeten Funktionen.....	17
5.3.4	Registerabbild.....	17
5.3.5	Register mit Lese- und Schreibzugriff	18
5.3.6	Register mit Lesezugriff.....	24
5.4	FEHLERCODES.....	24
6	Lieferbare Varianten	25
7	Entsorgung	25

1 Einleitung

Das Messgerät PCE-N30U ist ein digitales für Schaltschrankbau geeignetes Gerät. Es ist für Messung von Signalen aus standardmäßigen Temperaturfühler sowie für Messung von Analogstandardsignalen der Automatisierungstechnik vorgesehen. Zusätzlich ermöglicht das Gerät die Anzeige der aktuellen Zeit. Das Ablesefeld ist ein LCD-Display, das die Ergebnisse in rot, grün und orange anzeigen kann. Das gemessene Eingangssignal kann beliebig anhand einer individuellen 21-Punkt Kennlinie umgeformt werden.

Eigenschaften des Messgeräts PCE-N30U:

- Individuelle Displayfarbe in drei Bereichen,
- Zwei Relais-Alarme mit Schließ-Kontakt und 6 Arbeitsmodi,
- Zwei Relais-Alarme mit Umschaltkontakt und 6 Arbeitsmodi (optional),
- Signalisierung bei Überschreitung des Messbereiches,
- Automatische Einstellung des Dezimalpunktes,
- Alarm- und Analogausgänge können als Signalquelle den Messeingang oder die RTC nutzen,
- Uhrzeit bleibt trotz Spannungsausfall erhalten,
- Programmierbare Mittelungszeit,
- Eingestellten Parameter sind abrufbar,
- Passwortgesicherte Parametereingabe,
- Umrechnung der Messgröße anhand einer individuellen 21-Punkt Kennlinie,
- Unterstützung für Schnittstelle mit MODBUS-Protokoll im RTU-Modus (optional),
- Umformung der Messgröße auf ein Standardsignal – programmierbares Strom- oder Spannungssignal (optional),
- Beleuchtung beliebiger Einheit nach Bestellung,
- Signalisierung über LED's bei Auslösung von Alarmen
- Galvanische Trennung zwischen den Alarm-, Spannungsversorgungs-, Eingangsleitungen, Analogausgängen, Zusatzspannungsausgang, RS485-Schnittstelle.
- Schutzklasse der Frontseite IP65.
- Abmessungen: 96 x 48 x 93 mm (samt Klemmen).
- Das Gehäuse des Messgeräts ist aus Kunststoff gefertigt.

1.1 Lieferumfang

Der Lieferumfang besteht aus:

- | | |
|--|-------|
| • Messgerät PCE-N30U | 1 St. |
| • Bedienungsanleitung | 1 St. |
| • Garantiekarte | 1 St. |
| • Befestigung für Schaltschrankmontage | 4 St. |
| • Dichtung | 1 St. |

2 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.

2.1 Warnsymbole

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



- besonders wichtig, ist vor dem Anschluss des Messgeräts zu lesen. Falls die Bemerkungen nicht beachtet werden, droht die Beschädigung des Messgeräts.



- sollte beachtet werden, falls die Arbeitsweise des Messgerätes nicht der gewollten entspricht.

Warnhinweise



- Der Einbau und Anschluss von elektrischen Leitungen sollte nur durch das für Montage von elektrischen Geräten berechnete Personal durchgeführt werden.
- Vor dem Einschalten des Messgeräts sind die Anschlüsse zu überprüfen.
- Vor Gehäuseentnahme ist die Spannungsversorgung auszuschalten und die Messkreise abzuschalten.
- Das Messgerät ist für Anschluss und Betrieb in industriellen elektromagnetischen Umgebungsbedingungen vorgesehen.
- Die Anlage sollte mit einem für den Bediener leicht zugänglichen, entsprechend gekennzeichneten Sicherheitsschalter in der Nähe des Gerätes ausgestattet sein.
- 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.
- Das Öffnen des Gerätegehäuses darf nur von Fachpersonal der PCE Deutschland GmbH vorgenommen werden.
- 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.
- 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.
- Die in der Spezifikation angegebenen Grenzwerte für die Messgrößen dürfen unter keinen Umständen überschritten werden.
- Bei Nichtbeachtung der Sicherheitshinweise, kann es zur Beschädigung des Gerätes und zu Verletzungen des Bedieners kommen

Bei Fragen kontaktieren Sie bitte die PCE Deutschland GmbH.

3 Spezifikationen

3.1 Messbereiche

Tabelle 13

Eingangsart	Anzeigebereich (Nennbereich)	Klasse
Pt100	-205..855 °C (-200...850 °C)	0.1
Pt500		
Pt1000		
400 Ω	0..410 Ω (0..400 Ω)	
4000 Ω	0..4010 Ω (0..4000 Ω)	
Thermoelement J	-220..1210 °C (-200..1200 °C)	
Thermoelement K	-280..1382 °C (-270..1370 °C)	
Thermoelement N	-250..1310 °C (-240..1300 °C)	
Thermoelement E	-280..1010 °C (-270..1000 °C)	
Thermoelement R	-55..1775 °C (-50..1770 °C)	
Thermoelement S	-55..1775 °C (-50..1770 °C)	
Spannungseingang 0..10V	-13..13 V (-10..10 V)	
Stromeingang	-24..24 mA (-20..20 mA)	
Spannungseingang 60mV	-10..63 mV (0..60 mV)	
Aktuelle Zeit	00.00..23.59	

Zusatzfehler von Kompensation der Temperatur der Thermoelementkontakte: 0,1% des Messbereiches

Zusatzfehler von Kompensation der Widerstandsleitungen: 0,1 % des Bereiches 400 Ω

Relaisausgänge:	- Relais, spannungslose Schließkontakte, Belastbarkeit 250 V~ / 0,5 A~
	- Relais, spannungslose Umschaltkontakte, Belastbarkeit 250 V~ / 0,5 A~ (optional)
Analogausgänge (optional):	- programmierbarer Stromausgang 0/4..20 mA Lastwiderstand ≤500 Ω
	- programmierbarer Spannungsausgang 0..10 V Lastwiderstand ≥ 500 Ω
Zusatzspannungsausgang:	24 V DC / 30 mA.
OC-Alarmausgang (optional):	OC-Ausgang passiv npn. 30 V DC / 30 mA.
Serielle Schnittstelle:	RS-485 (optional)
Datenübertragungsprotokoll:	MODBUS RTU
Analogausgangsfehler	0,2 % des eingestellten Bereiches.
Gehäuseschutzgrad:	
Frontseite	IP65
Klemmen	IP10

Gewicht: < 0,2 kg

Abmessungen: 96 x 48 x 93 mm

Bezugs- und Nenngebrauchsbedingungen

- | | |
|-----------------------|---|
| - Spannungsversorgung | 85..253 V DC/AC 40..400 Hz oder 20..40 V DC/AC 40..400 Hz |
| - Umgebungstemperatur | -25..+23..+55 °C |
| - Lagertemperatur | -30..+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 PN-EN 61000-6-2
- Störaussendung nach PN-EN 61000-6-4

Sicherheitsanforderungen:

nach der Norm PN-EN61010-1

- Isolierung zwischen den Kreisen: Hauptisolierung,
- CAT III,
- Verschmutzungsgrad 2,
- Maximale Arbeitsspannung gegen Erde: 300 V für Spannungsversorgungskreis und 50 V für verbliebene Kreise.
- Höhe über dem Meeresspiegel <2000 m.

4 Betriebsanleitung

4.1 Einbau

Das Messgerät ist mit Schraubklemmen ausgestattet, die den Anschluss von externen Leitungen mit Querschnitt bis zu 2,5 mm² ermöglichen.

In der Schalttafel ist eine Öffnung im Maß von 92^{+0,6} x 45^{+0,6} mm vorzubereiten. Die Schalttafel darf eine Stärke von max. 6 haben. Das Messgerät ist bei abgeschalteter Spannungsversorgung von der vorderen Seite der Schalttafel einzuschieben. Vor dem Einschieben ist die Dichtung auf korrekte Lage zu überprüfen. Nach Einschieben ist das Messgerät mittels der mitgelieferten Befestigungen zu fixieren (siehe Abb. 2).

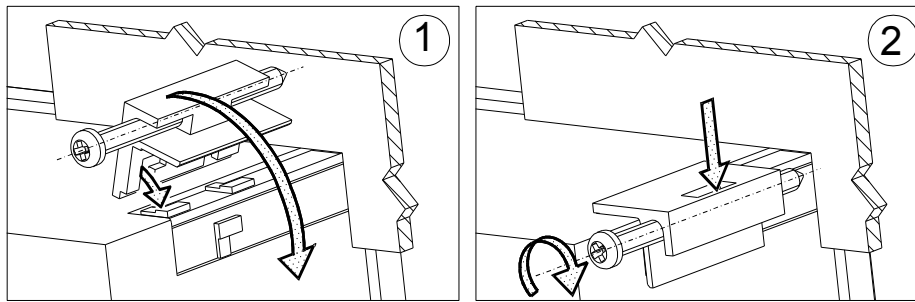


Abb. 1. Befestigung des Messgeräts

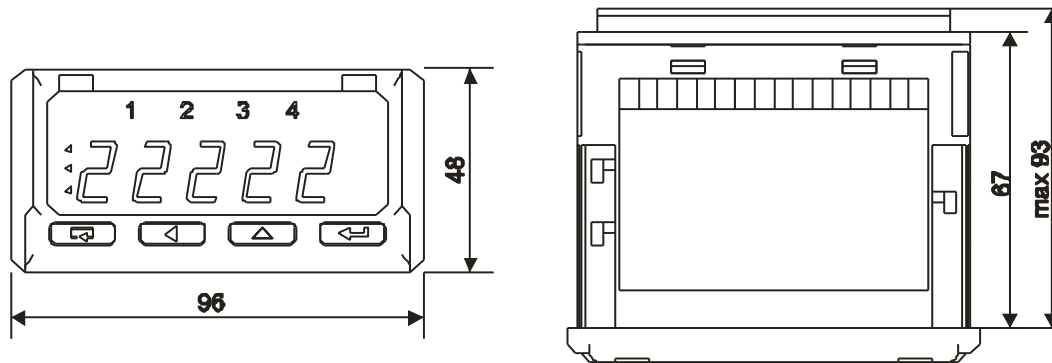


Abb. 2. Maßbild des Messgeräts

4.2 Außenanschlüsse

Abbildung 4 stellt die Belegung der Außenanschlüsse graphisch dar. Die Kreise der nachfolgenden Gruppen sind voneinander getrennt.

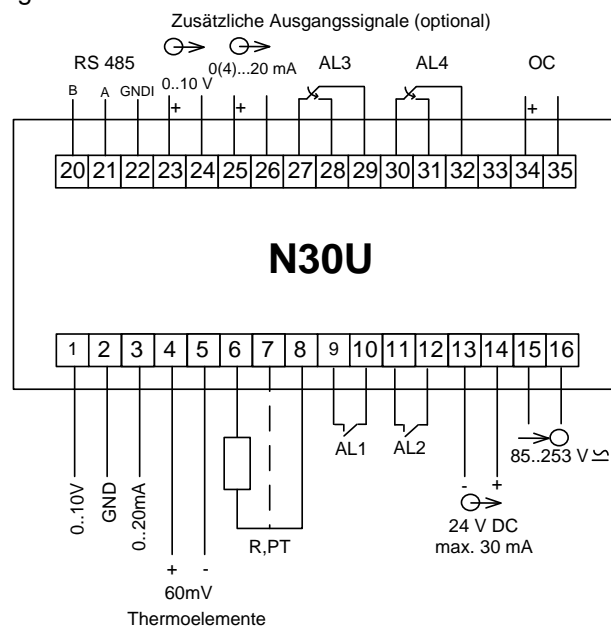


Abb. 3. Beschreibung der Signale auf den Anschlussleisten.

- 0..10V – Eingang für Spannungsmessung ± 10 V.
- GND – Masse für Eingang 0..10V und Eingang 0..20mA.
- 0..20mA – Eingang für Strommessung ± 20 mA.
- 60mV Thermoelemente – Eingang für Spannungsmessung 60mV oder für Anschluss von Thermoelektrischen Fühlern.
- R, PT – Eingang für Widerstandsmessung oder Anschluss von Widerstandsthermometern. Mit gestrichelter Linie wurde der Anschluss von 3-Leiter-Sensoren gekennzeichnet.
- Open Collector–Ausgang (NPN) – Signalisierung der Überschreitung des Messbereiches.

4.3 Anschlussbeispiele

Die Abbildung 5 stellt verschiedene Anschlussbeispiele des Messgeräts PCE-N30U zu diversen Signalen graphisch dar.

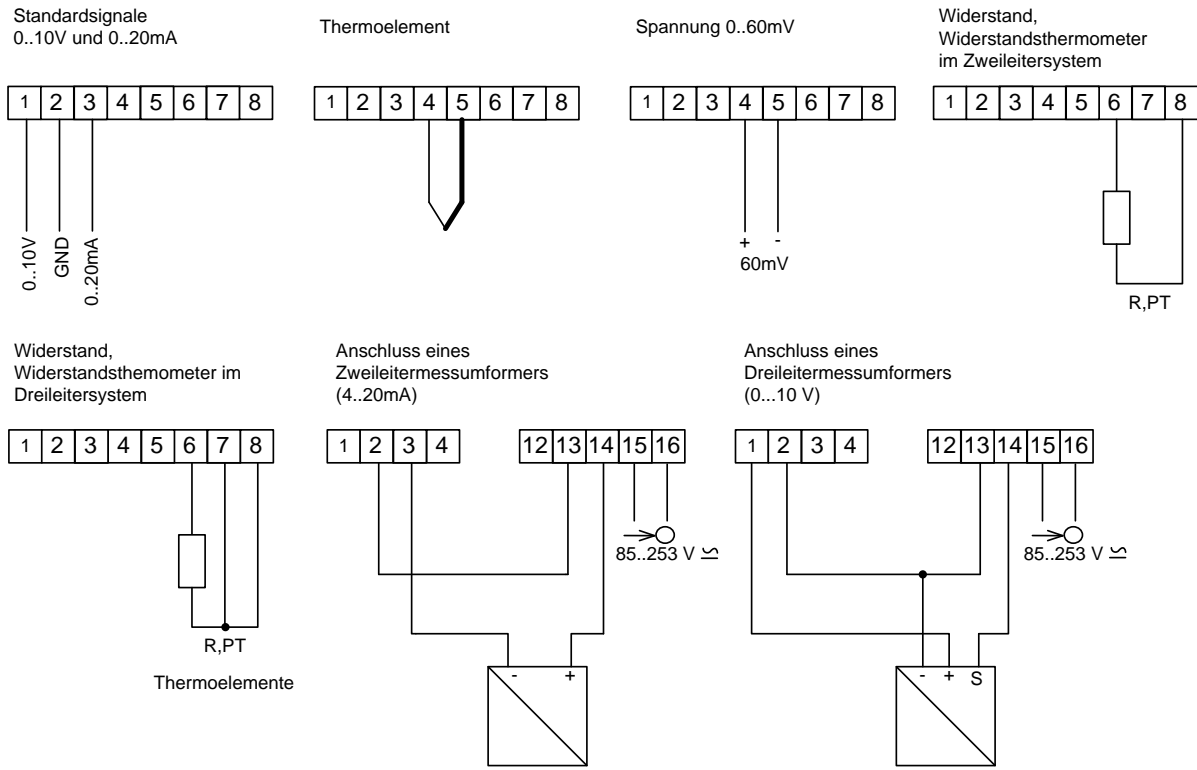


Abb. 4. Anschlussweise des Messgeräts.

Um eine einwandfreie Funktion zu gewährleisten, sind bei einem Einsatz in Umgebungen mit starken Elektromagnetischen Feldern geschirmte Leitungen zu verwenden.

5 Bedienung

5.1 Gerätebeschreibung

5.1.1 Display

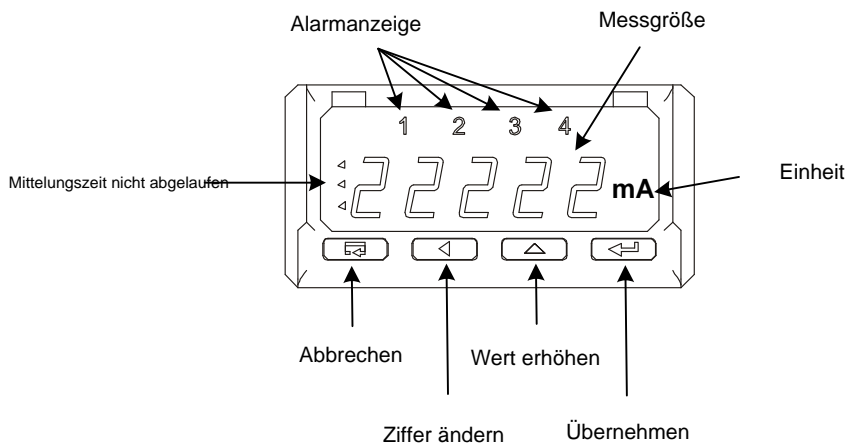


Abb. 6. Frontseite des Messgeräts.

5.1.2 Meldungen nach Einschalten der Spannungsversorgung

Nach dem Einschalten des Messgeräts wird der Name des Messgeräts (N30-P) eingeblendet. Danach erscheint auf dem Display die Softwareversion im Format r x.xx – wobei x.xx für die Nummer der

aktuellen Softwareversion oder der Sonderausführung steht. Zunächst führt das Messgerät Messungen durch und zeigt den Wert des Eingangssignals auf dem Display an. Bei der Wertanzeige wird die Position des Dezimalpunktes automatisch bestimmt. Jedoch kann die maximale Anzahl der anzuzeigenden Dezimalstellen begrenzt werden.

5.1.3 Funktionen der Tasten



– Taste: „Übernehmen“

- ⇒ Eingang in der Programmiermodus (für ca. 3 Sekunden gedrückt halten),
- ⇒ Menünavigation – Wahl des Menüs,
- ⇒ Eingang in den Modus für Parameteränderungen,
- ⇒ Übernahme des geänderten Parameterwertes,
- ⇒ Anhalten der Messung – während die Taste gedrückt gehalten wird, wird das Ergebnis auf dem Display nicht aktualisiert. Die Messung wird jedoch stets durchgeführt.



– Taste „Wert erhöhen“

- ⇒ Anzeige des Maximalwerts. Bei einer einmaligen Betätigung der Taste wird der Maximalwert für ca. 3 Sekunden angezeigt.
- ⇒ Menü aufrufen,
- ⇒ Wahl des Parameters im Menü,
- ⇒ Änderung des angewählten Parameters – Wert erhöhen





– Taste „Ziffer ändern“

- ⇒ Anzeige des Minimalwerts. Bei einer einmaligen Betätigung der Taste wird der Minimalwert für ca. 3 Sekunden angezeigt.
- ⇒ Menü aufrufen,
- ⇒ Wahl des Parameters im Menü,
- ⇒ Änderung des aktuellen Parameters – auf nächste Ziffer wechseln,




– Taste „Abbrechen“





- ⇒ Eingang in den Modus für Parameteranzeige (für ca. 3 Sekunden gedrückt halten),
- ⇒ Menü der Parameteranzeige verlassen,
- ⇒ Abbruch der Parameteränderung,
- ⇒ Verlassen des Programmiermodus (für ca. 3 Sekunden gedrückt halten).

Um die Alarmanzeige zu löschen ist die Tastenkombination   für ca. 3 Sekunden zu drücken. (funktioniert nur bei eingeschalteter Funktion „Alarmstand halten“).

Um den Minimalwert zu löschen ist die Tastenkombination   auszuwählen.

Um den Maximalwert zu löschen ist die Tastenkombination   auszuwählen.

Um in den Programmiermodus zu wechseln ist die Taste  für ca. 3 Sekunden gedrückt zu halten. Der Programmiermodus kann mit einem Passwort gesichert werden.

Um in den Modus für Messgerätparameteranzeige zu wechseln ist die Taste  für ca. 3 Sekunden gedrückt zu halten. Zur Menünavigation dienen die Tasten  und . Zu allen in diesem Menü zugänglichen programmierbaren Parameter ist ausschließlich Lesezugriff gestattet. Das Menü **Ser** ist in diesem Modus nicht zugänglich. Das Menü ist mit der Taste  zu verlassen. In diesem Menü wird das Parametersymbol abwechselnd mit dem Parameterwert angezeigt. Abbildung 7 stellt den Algorithmus der Messgerätbedienung graphisch dar.

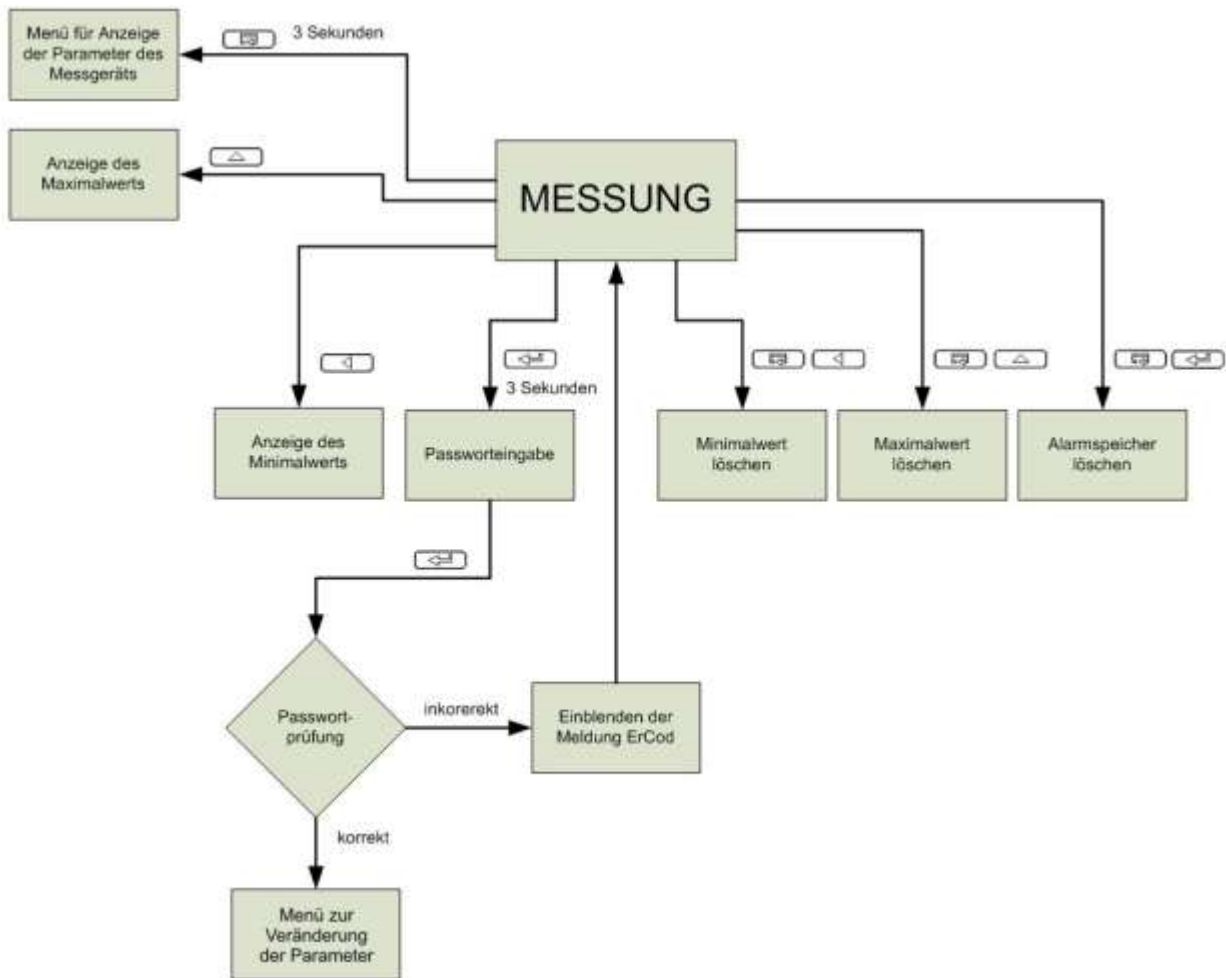










Abb. 7. Algorithmus für Bedienung des Messgeräts PCE-N30U.

5.2 Programmierung

Um in den Programmierungsmodus zu wechseln ist die Taste  für ca. 3 Sekunden zu drücken. Falls ein Passwort für den Programmierungsmodus eingestellt ist, erscheint auf dem Display das Symbol des Sicherheitscodes **SEC** abwechselnd mit dem Wert **0**. Bei korrekter Passwordeingabe wird der Programmierungsmodus freigeschaltet, andernfalls wird auf dem Display die Meldung **ErCod** eingeblendet. Die Abbildung 8 stellt den Menüaufbau im Programmierungsmodus graphisch dar. Die Auswahl des Menüs erfolgt mittels der Taste . Der Eingang und die Parameterauswahl innerhalb des ausgewählten Menüs mittels den Tasten  und . Die Parametersymbole werden abwechselnd mit ihrem aktuellen Wert angezeigt. Um den Parameterwert zu ändern ist die Taste  zu betätigen. Der Abbruch der Parameteränderung erfolgt mittels der Taste . Um die ausgewählte Menüstufe zu verlassen ist das Symbol ----- auszuwählen und die Taste  zu drücken. Um den Programmierungsmodus zu verlassen und zur Messung zurückzukehren ist die Taste  für ca. 1 Sekunde zu drücken. Auf dem Display erscheint für ca. 3 Sekunden die Meldung **End** und das Messgerät wechselt zur Anzeige der Messgröße. Falls sich das Messgerät im Programmierungsmodus befindet wird der Programmierungsmodus (Parameterwahl, Menü) jeweils automatisch nach 30 Sekunden verlassen und das Messgerät wechselt zur Anzeige der Messgröße.

Nr	Inp 1 Paramet er des	tYP1 Typ der Messgrö	Con Kompensat	Cnt1 Messungszeit	

1	Haupteingang	ße	ionsart								
2	Ind Parameter der individuellen Kennlinie	IndCp Anzahl der Punkte der Kennlinie	H1 Erster Punkt der individuellen Kennlinie. Punkt x.	Y1 Erster Punkt der individuellen Kennlinie. Punkt y.	...	H21 Letzter Punkt der Kennlinie	Y21 Letzter Punkt der Kennlinie	----			
3	dISP Anzeigeparameter	d_P Minimale Dezimalpunkt	coldo Untere Farbe	colbe Mittlere Farbe	colup Obere Farbe	colLo Unterer Grenzwert für Farbänderung	colHi Oberer Grenzwert für Farbänderung	ovrLo Unterschreitung	ovrHi Überschreitung	----	
4	ALr1 Alarm 1	P_A1 Größttyp für Alarm 1	PrL1 Unterer Grenzwert	PrH1 Oberer Grenzwert	tYP1 Alarmtyp	dLY1 Alarmverzögerung	LED1 Signalisierung halten	----			
5	ALr2 Alarm 2	P_A2 Größttyp für Alarm 2	PrL2 Unterer Grenzwert	PrH2 Oberer Grenzwert	tYP2 Alarmtyp	dLY2 Alarmverzögerung	LED2 Signalisierung halten	----			
6	ALr3 Alarm 3	P_A3 Größttyp für Alarm 3	PrL3 Unterer Grenzwert	PrH3 Oberer Grenzwert	tYP3 Alarmtyp	dLY3 Alarmverzögerung	LED3 Signalisierung halten	----			
7	ALr4 Alarm 4	P_A4 Größttyp für Alarm 4	PrL4 Unterer Grenzwert	PrH4 Oberer Grenzwert	tYP4 Alarmtyp	dLY4 Alarmverzögerung	LED4 Signalisierung halten	----			
8	Out Ausgänge	P_An Größttyp für Analogausgang	Anl Unterer Grenzwert des Analogausgangs	AnH Oberer Grenzwert des Analogausgangs	typ_A Ausgangstyp (Spannung./Strom)	bAud Übertragungsrate	prot Übertragungsart	addr Geräteadresse	----		
10	SEr Service	Set Werkseitige Parameter wiederherstellen.	SEC Passwort eingeben	Hour Uhrzeit einstellen	unt Einheitbeleuchtung	tEst Displaytest	----				

Abb. 8. Menüaufbau in Programmierungsmodus.

5.2.1 Änderung des ausgewählten Parameterwertes

Um den Wert des ausgewählten Parameters zu erhöhen ist die Taste zu drücken. Die einmalige Auswahl dieser Taste erhöht den Wert um 1. Die Werterhöhung bei Anzeige von 9 setzt den Wert auf 0 zurück. Die Taste dient zur Auswahl der Ziffer des Parameterwertes.

Um den geänderten Wert zu übernehmen ist die Taste auszuwählen. Der Parameterwert wird gespeichert und das Symbol wird abwechselnd mit dem neuen Wert angezeigt. Die Auswahl der Taste während der Änderung des Wertes verwirft die vorgenommenen Änderungen.

5.2.2 Änderung von Gleitkommazahlwerten

Die Änderung von Gleitkommazahlwerten wird in zwei Phasen durchgeführt (der Übergang zur nächsten Phase erfolgt nach Auswahl der Taste):

- 1) Einstellung des Wertes aus dem Bereich -19999...99999;
- 2) Einstellung der Position des Dezimalpunktes (00000., 0000.0, 000.00, 00.000, 0.0000); die Taste verschiebt den Dezimalpunkt nach links und die Taste nach rechts;

Die Auswahl der Taste während der Änderung des Wertes verwirft die vorgenommenen Änderungen.

5.2.3 Bedeutung der programmierbaren Parameter

Die Tabelle 1 enthält eine Übersicht der aller Parameter und den Änderungsbereich der entsprechenden Werte.

Tabelle 1

InP 1		
Parametersymbol	Beschreibung	Änderungsbereich
tYP1	Art des angeschlossenen Eingangssignals	Pt1 – Pt100 Pt5 – Pt500 Pt10 - Pt1000 rEZL – Widerstandsmessung bis 400 Ω rEZH – Widerstandsmessung bis 4000 Ω tE-J – J (Fe-CuNi) tE-h – K (NiCr-NiAl) tE-n – N (NiCrSi-NiSi) tE-E – E (NiCr-CuNi) tE-r – R (PtRh13-Pt) tE-S – S (PtRh10-Pt) 0_10U – Spannungsmessung, Bereich 10 V 0_20A – Strommessung, Bereich 20mA 0_60n – Spannungsmessung, Bereich 60mV HOUr – aktuelle Zeit.
Con	Einstellung der Kompensation bei Temperatur- oder Widerstandsmessungen. Bei der Widerstandsmessung kann hier der Widerstand der Messleitungen eingegeben werden. Bei der Messung mit Thermoelementen entspricht der Wert der Temperatur der Messstelle. Bei Auswahl eines Wertes außerhalb der rechts angegebenen Bereiche erfolgt keine automatische Kompensation.	-19999..99999 0..20Ω - Bereich für die Kompensation bei Widerstandsmessung oder Temperaturmessung mittels Widerstandsthermometern. 0..60°C –Bereich für die Kompensation bei thermoelektrischen Fühlern
Cnt1	Messzeit in Sekunden. Das Ergebnis auf dem Display ist ein Mittelwert im Intervall Cnt1. Der Parameter wird bei Messung in Zählermodus nicht berücksichtigt.	1...3600

Tabelle 2

Ind		
Parametersymbol	Beschreibung	Änderungsbereich
IndCp	Anzahl der Punkte der individuellen Kennlinie. Für Werte kleiner als zwei ist die Kennlinie ausgeschaltet. Die Anzahl der Strecken ist die Anzahl der Punkte minus 1. Die Kennlinie wird im Modus HoUr nicht berücksichtigt.	1..21
Hn	Gemessener Wert für den n-ten Punkt der individuellen Kennlinie.	-19999..99999
Yn	Anzuzeigender Wert für den n-ten Punkt der individuellen Kennlinie.	-19999..99999

Tabelle 3

dISP		
Parametersymbol	Beschreibung	Änderungsbereich
d_P	Minimale Position des Dezimalpunktes bei Messwertanzeige. Der Parameter wird nicht im Modus CoUntH und HoUr berücksichtigt.	0.0000 – 0 00.000 – 1 000.00 – 2 0000.0 – 3 00000 – 4
CoLdo	Displayfarbe bei Messwert < CoLLo	rEd – rot grEEen – grün orAnG - orange
CoLbE	Displayfarbe bei Messwert > CoLLo und Messwert < CoLHi	
CoLuP	Displayfarbe bei Messwert > CoLHi	
CoLLo	Unterer Grenzwert für Änderung der Displayfarbe	-19999..99999
CoLHi	Oberer Grenzwert für Änderung der Displayfarbe	-19999..99999



ovrLo	Unterer Grenzwert der Anzeige. Die Werte unterhalb des eingestellten Grenzwertes sind auf dem Display mit dem Symbol  gekennzeichnet.	-19999..99999
ovrHi	Oberer Grenzwert der Anzeige. Die Werte oberhalb des eingestellten Grenzwertes sind auf dem Display mit dem Symbol  gekennzeichnet.	-19999..99999

Tabelle 4




ALr1, ALr2, ALr3, ALr4		
Parametersymbol	Beschreibung	Änderungsbereich
P_A1 P_A2 P_A3 P_A4	Signalquelle für den Alarm.	InP1 – Haupteingang (angezeigter Wert). Hour – RTC.
tYP1 tYP2 tYP3 tYP4	Alarmtyp. Abbildung 11 stellt die Alarmtypen graphisch dar.	n-on – normal (Übergang von 0 auf 1). n-off – normal (Übergang von 1 auf 0). on - ein oFF – aus H_on – dauerhaft eingeschaltet; bis zu Änderung des Alarmtyps bleibt der Alarmausgang dauerhaft eingeschaltet. H_oFF – dauerhaft ausgeschaltet; bis zu Änderung des Alarmtyps bleibt der Alarmausgang dauerhaft ausgeschaltet.
PrL1 PrL2 PrL3 PrL4	Unterer Alarmgrenzwert.	-19999..99999
PrH1 PrH2 PrH3 PrH4	Oberer Alarmgrenzwert.	-19999..99999
dLY1 dLY2 dLY3 dLY4	Verzögerung der Alarmumschaltung in Sekunden.	-19999..99999
LEd1 LEd2 LEd3 LEd4	Alarmsignalisierung halten. Falls die Funktion eingeschaltet ist, wird nach Ablauf der Alarmbedingungen die Alarmsignalisierung nicht ausgeschaltet und bleibt bis zum Moment der manuellen Ausschaltung mittels der Tastenkombination   erhalten. Die Funktion betrifft ausschließlich die Signalisierung des Alarmes. Die Kontakte des Relais werden gemäß dem ausgewählten Alarmtyp schalten.	oFF – Funktion ausgeschaltet on – Funktion eingeschaltet

Tabelle 5

out		
Parametersymbol	Beschreibung	Änderungsbereich
P_An	Typ der Eingangsgröße auf die der Analogausgang reagieren soll	InP1 – Haupteingang (angezeigter Wert). Hour – RTC
tPA	Typ des Alarmausgangs	0_10U – Spannungsausgang 0..10V. 0_20A – Stromausgang 0..20mA. 4_20A – Stromausgang 4..20mA.
AnL	Unterer Grenzwert für den Analogausgang. Es ist ein Wert einzugeben, für den der minimale Wert am Analogausgang gewünscht ist.	-19999..99999
AnH	Oberer Grenzwert für den Analogausgang. Es ist ein Wert	-19999..99999

	einzugeben für den der maximale Signalwert am Analogausgang (10V oder 20mA) gewünscht ist.	
bAud	Datenübertragungsrate für RS485-Schnittstelle	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	Datenübertragungsmodus für RS485-Schnittstelle	r8n2 r8E1 r8o1 r8n1
Addr	Geräteadresse im MODBUS-Netz. Die Eingabe von 0 schaltet die Schnittstelle aus.	0..247

Tabelle 6

SEr		
Parametersymbol	Beschreibung	Änderungsbereich
SEt	Werkseitige Parameterwerte wiederherstellen. Wenn YeS gewählt wird, erfolgt die Rücksetzung aller Parameter auf Werkseinstellung. Die werkseitigen Parameterwerte sind in Tabelle 7 aufgeführt.	no – keine Änderungen YeS – werkseitige Parameterwerte wiederherstellen
SEC	Eingabe eines neuen Passworts. Eingabe von 0 schaltet das Passwort aus.	0..60000
HOUR	Einstellung der aktuellen Zeit. Eingabe einer inkorrekten Zeit verursacht den Abbruch der Zeitänderung.	0,00..23,59
unlt	Beleuchtung der Einheit.	On – Einheitsbeleuchtung eingeschaltet. Off – Einheitsbeleuchtung ausgeschaltet.
tESt	Displaytest. Die Displaysegmente werden nacheinander beleuchtet. Die Alarmdiode sowie Einheitsdiode sollten leuchten	YeS – Displaytest starten. Die Auswahl der Taste  beendet den Test. no – keine Auswirkung

5.2.4 Individuelle Kennlinie

Die Messgeräte PCE-N30U können den Messwert auf einen beliebigen Wert anhand einer individuellen Kennlinie umrechnen. Die individuelle Kennlinie skaliert das gemessene Eingangssignal gemäß der eingestellten Kennlinie. Der Einfluss der individuellen Kennlinie auf die Arbeitsweise des Messgeräts wird in Abbildung 9 dargestellt.

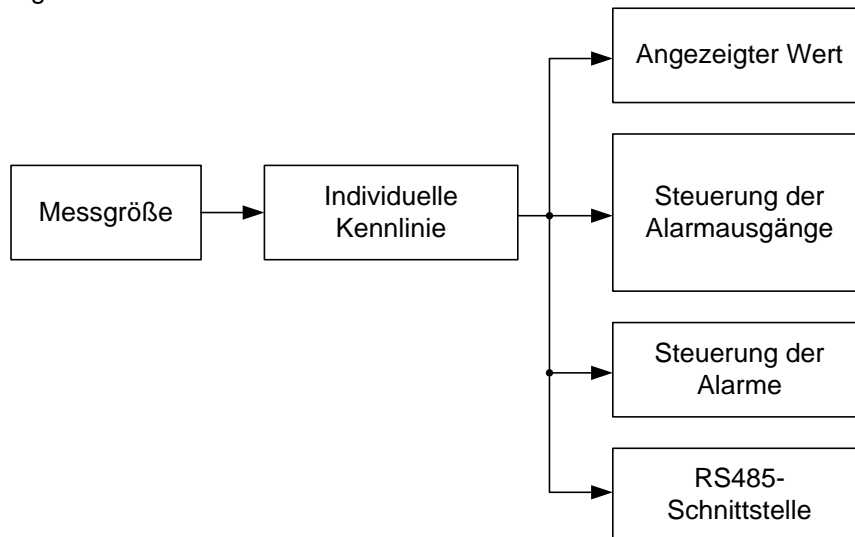


Abb. 9. Einfluss der individuellen Kennlinie auf die Arbeitsweise des Messgeräts.

Es können maximal 20 Funktionen durch Eingabe von Wertepaaren (gemessener Wert und anzuzeigender Wert) definiert werden.

Die Programmierung der individuellen Kennlinie beginnt mit der Eingabe der Anzahl von Punkten der Kennlinie, anhand welcher die Eingangsfunktion linearisiert wird. Es ist zu beachten, dass die Anzahl der Linearisierungsfunktionen um 1 kleiner ist als die Anzahl der Kennlinienpunkte. Anschließend sind die nachfolgenden Wertepaare durch die Eingabe des Messwerts (H_n) und dem entsprechenden Anzeigewert (Y_n) einzuprogrammieren. Die graphische Interpretation der individuellen Kennlinie stellt die Abbildung 10 dar.

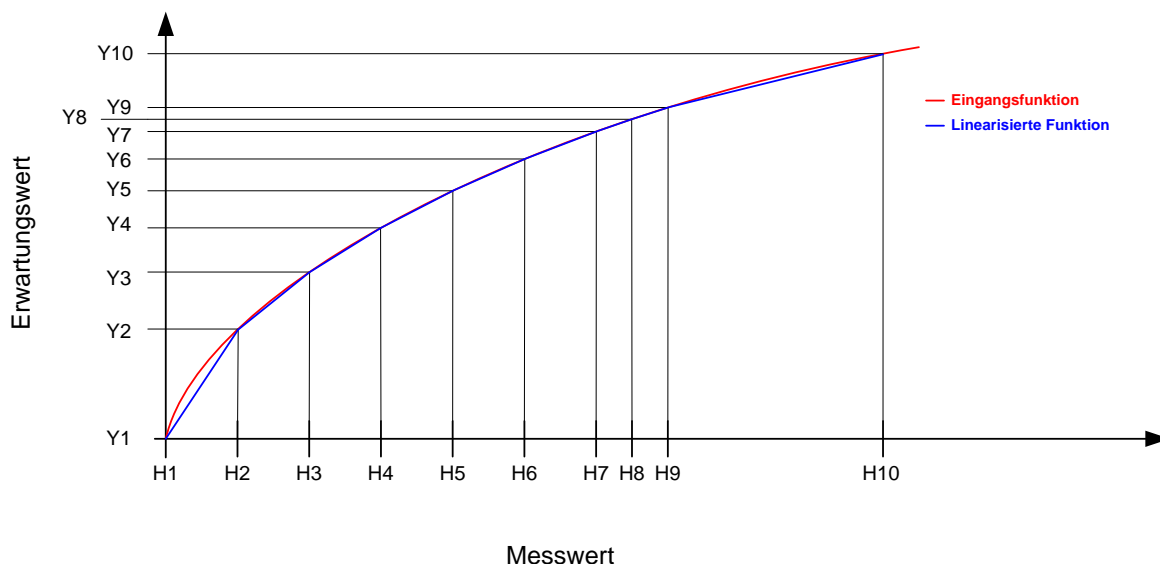


Abb. 10. Individuelle Kennlinie.

Es ist zu beachten, dass bei der Nachbildung von Kurven, die von der Kennlinie stark abweichen, eine höhere Anzahl von Linearisierungsstrecken den Linearisierungsfehler verringern.

Falls die Messwerte kleiner als H_1 sind, werden die Umrechnungen anhand der ersten Geraden, die anhand der Punkte (H_1, Y_1) und (H_2, Y_2) bestimmt wird, ausgeführt. Für Werte größer als H_n (wobei n für den letzten eingegebenen Messwert steht) wird der Anzeigewert anhand der letzten Linearfunktion berechnet.

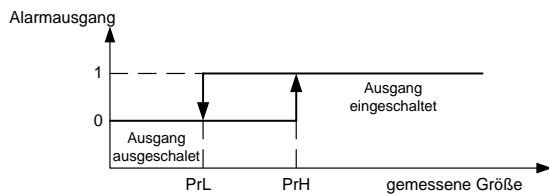
Achtung: Alle Punkte des Messwertes (Hn) müssen in aufsteigender Reihenfolge eingegeben werden, so dass die folgende Abhängigkeit erfüllt ist:

$$H1 < H2 < H3 \dots < Hn$$

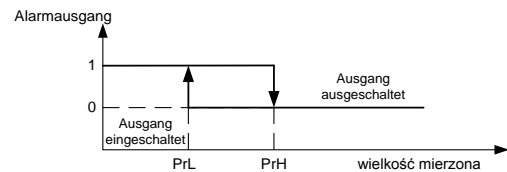
Falls die oben genannte Abhängigkeit nicht erfüllt ist, wird die Funktion der individuellen Kennlinie automatisch ausgeschaltet und im Statusregister Bit 3 gesetzt.

5.2.5 Alarmtypen

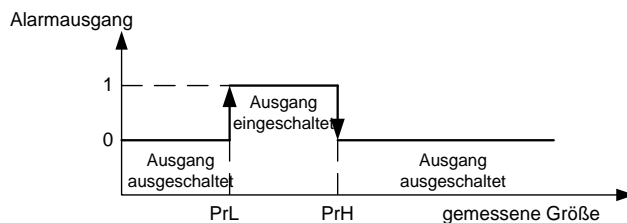
Das Messgerät PCE-N30U ist mit zwei Alarmausgängen (Schließer) ausgestattet. Optional sind zwei zusätzliche Alarmausgänge (Wechsler) erhältlich. Jeder Alarmausgang kann in einem der sechs verschiedenen Arbeitsmodi arbeiten. Abbildung 11 stellt die Arbeitsweise des Alarmausgangs in den Modi n-on, n-off, on, off dar. Die zwei verbliebenen Alarmtypen h-on und h-off stehen für dauerhaft eingeschaltet und dauerhaft ausgeschaltet. Diese Modi sind für manuelle Steuerung der Alarmausgänge gedacht.



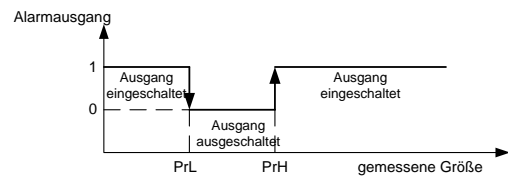
a) n-on



b) n-off



c) on



d) off

Abb. 11. 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** zum Ausschalten 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.
- Wenn ein eingegebener Alarmgrenzwert den oberen oder unteren Anzeigegrenzwert (**ovrLo** oder **ovrHi**) überschreitet, wird dieser automatisch auf den Jeweiligen Anzeigegrenzwert korrigiert.

5.2.6 Auflösung der Anzeige

Das Messgerät PCE-N30U passt die Auflösung der Anzeige der Messgröße automatisch an. Wenn die höchstmögliche Auflösung **0.0000** ausgewählt wird, werden Alle Messwerte mit der höchsten möglichen Genauigkeit angezeigt. Diese Funktion hat keinen Einfluss auf die Anzeige der aktuellen Zeit (Modus HOUr), wo das Format automatisch eingestellt ist – hh.mm, wobei hh für die aktuelle Stunde und mm aktuelle Minuten steht.

Achtung: Es ist zu beachten, dass eine höhere Auflösung der Anzeige die Stabilität der Anzeige negativ beeinflussen kann.

5.2.7 Werkseitige Parameter

Die Tabelle 7 stellt eine Übersicht über die werkseitigen Parameterwerte des Messgeräts PCE-N30U dar. Diese Parameterwerte können mittels der Option **Set** im Menü **Ser** wiederhergestellt werden.

Tabelle 7

Parametersymbol	Menü	Standardwert
tYP1	1	Pt1
Con	1	0

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	00000
CoLdo	3	grEEn
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	InP1
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
unlt	9	off
tESt	9	off

5.3 RS-485-SCHNITTSTELLE (Optional)

Das programmierbare Messgerät PCE-N30U ist mit einer seriellen RS-485 Schnittstelle für die Kommunikation mit Computersystemen oder anderen Geräten, welche als Master fungiert, ausgestattet. Diese serielle Schnittstelle wurde mit einer Implementierung des asynchronen Zeichenkommunikationsprotokolls MODBUS versehen. Das Datenübertragungsprotokoll beschreibt die Art des Datenaustausches zwischen den Geräten über die serielle Schnittstelle.

5.3.1 Anschluss der seriellen Schnittstelle

Der RS-485-Standard ermöglicht den direkten Anschluss von bis zu 32 Geräten an einer bis zu 1200m langen Leitung. Zum Anschluss weiterer Geräte werden zusätzliche Zwischensysteme benötigt, z.B. das PD51 von LUMEL S.A.

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

Die GND-Leitung dient zur zusätzlichen Sicherung der Schnittstellenleitung 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. PD51 oder PD10 erforderlich. Abbildung 12 stellt die Anschlussweise der Geräte graphisch dar.

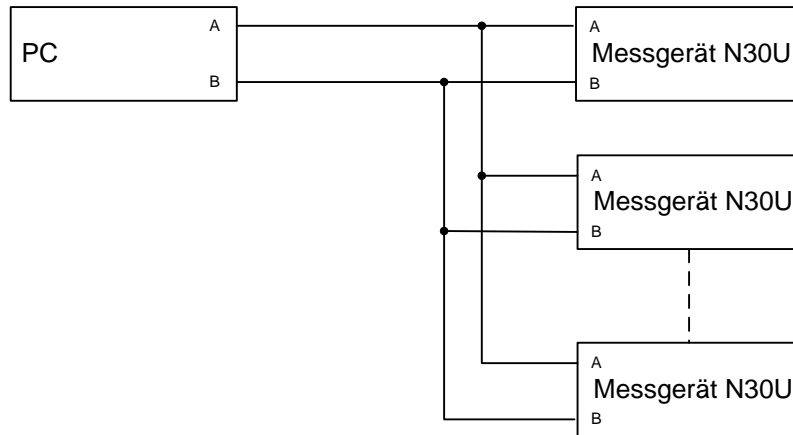


Abb. 12. Anschlussweise der RS-485-Schnittstelle.

Die Bezeichnungen der Übertragungslinien der PC-Karte sind Herstellerabhängig.

5.3.2 Beschreibung der MODBUS-Implementierung

Das implementierte Protokoll erfüllt die Spezifikation PI-MBUS-300 Rev G der Firma Modicon.

Übersicht der Parameter der seriellen Schnittstelle im MODBUS-Protokoll des PCE-N30U:

- Adresse des Messgeräts: 1..247.
- Datenübertragungsrate: 4800, 9600, 19200, 38400, 57600, 115200 [b/s].
- Arbeitsmodus: RTU im Format: 8n2, 8e1, 8o1, 8n1.
- Maximale Antwortzeit: 100 ms.

Die Konfiguration der Parameter der seriellen Schnittstelle besteht aus der Einstellung der Übertragungsrate (Parameter **bAUd**), Adresse des Messgeräts (Parameter **Addr**) sowie des Formats der Informationseinheit (Parameter **prot**).

Achtung: Jedes zum Kommunikationsnetz angeschlossene Messgerät muss:

- eine eindeutige Adresse konfiguriert haben, die sich von den Adressen aller anderen angeschlossenen Geräte unterscheidet,
- eine identische Datenübertragungsrate und Übertragungsformat eingestellt haben.

5.3.3 Beschreibung der verwendeten Funktionen

Im Messgerät PCE-N30U wurden folgende Funktionen des MODBUS-Protokolls implementiert:

- 03 – Registergruppe lesen.
- 16 – Registergruppe speichern.
- 17 – Slave-Gerät identifizieren.

5.3.4 Registerabbild

Nachfolgend wurde eine Tabelle mit dem Registerabbild des Messgeräts PCE-N30U aufgeführt.

Achtung: Alle angegebenen Adressen sind physische Adressen. In manchen Computerprogrammen werden logische Adressen verwendet. In diesem Fall sind alle Adressen um 1 zu erhöhen.

Tabelle 8

Adressbereich	Typ des Wertes	Beschreibung
4000-4049	integer (16 Bit)	Der Wert wird in einem 16-Bit Register gespeichert.
7000-7039	float (32 Bit)	Der Wert wird in zwei nachfolgenden 16-Bit Registern gespeichert. Die Register beinhalten dieselben Daten wie die 32-Bit Register aus dem Adressbereich 7500. Zu den Registern ist ausschließlich Lesezugriff möglich.

7200-7326	float (32 Bit)	Der Wert wird in zwei nachfolgenden 16-Bit Registern gespeichert. Die Register beinhalten dieselben Daten wie die 32-Bit Register aus dem Adressbereich 7600. Zu den Registern ist Lese- und Schreibzugriff möglich.
7500-7519	float (32 Bit)	Der Wert wird in einem 32-Bit Register gespeichert. Zu den Registern ist ausschließlich Lesezugriff möglich.
7600-7663	float (32 Bit)	Der Wert wird in einem 32-Bit Register gespeichert. Zu den Registern Lese- und Schreibzugriff möglich.

5.3.5 Register mit Lese- und Schreibzugriff

Tabelle 9

Der Wert wird in zwei 16-Bit Registern gespeichert	Symbol	Schreiben (S) / Lesen (L)	Bereich	Beschreibung	
4000	tYP1	S/L	0..14	Eingangstyp	
				Wert	
				0	Pt1 – Pt100
				1	Pt5 – Pt500
				2	Pt10 – Pt1000
				3	rEZL – Widerstand , Bereich 400 Ω
				4	rEZH – Widerstand , Bereich 4000 Ω
				5	tE-J – J – Thermoelement J
				6	tE-h – K – Thermoelement K
				7	tE-n – N – Thermoelement N
				8	tE-E – E – Thermoelement E
				9	tE-r – R – Thermoelement R
				10	tE-S – S – Thermoelement S
				11	0_10U – Spannungsmessung, Bereich 10 V
				12	0_20A – Strommessung, Bereich 20mA
13	0_60n – Strommessung, Bereich 60mV				
14	HoUr – aktuelle Zeit				
4001		S/L		Reserviert	
4002		S/L		Reserviert	
4003	Cnt	S/L	1..3600	Messungszeit in Sekunden. Diese Zeit bestimmt die Zeit der Mittelung des Messwertes. Der Anzeigewert ist der Mittelwert im Intervall 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 Kennlinienpunkte. Bei Wert 1 ist die Kennlinie ausgeschaltet. Die Strecken der individuellen Kennlinie sind mit durch die Parameter Xn und Yn definiert, wobei n für die Nummer des Punktes steht.	

4009	d_P	S/L	0..4	Minimale Position des Dezimalpunktes bei Messgrößenanzeige	
				Wert	Beschreibung
				0	0.0000
				1	00.000
				2	000.00
				3	0000.0
4	00000				
4010	CoLdo	S/L	0..2	Displayfarbe, falls Anzeigewert kleiner als coLLo ist.	
				Wert	Beschreibung
				0	Rot
				1	Grün
4011	CoLbE	S/L	0..2	Displayfarbe, falls Anzeigewert größer als coLLo und kleiner als CoLHi ist	
				Wert	Beschreibung
				0	Rot
				1	Grün
4012	CoLUp	S/L	0..2	Displayfarbe, falls Anzeigewert größer als CoLHi ist.	
				Wert	Beschreibung
				0	Rot
				1	Grün
4013	P_a1	S/L	0, 1	Einganggröße, die Alarm 1 steuert	
				Wert	Beschreibung
				0	Haupteingang
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...120	Alarmverzögerung 1 (in Sekunden)	
4016	LEd1	S/L	0...1	Signalisierung für Alarm 1 halten	
				Wert	Beschreibung
				0	Funktion ausgeschaltet
4017	P_a2	S/L	0, 1	Einganggröße, die Alarm 2 steuert	
				Wert	Beschreibung
				0	Haupteingang
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...120	Alarmverzögerung 2 (in Sekunden)	
4020	LEd2	S/L	0...1	Signalisierung für Alarm 2 halten	
				Wert	Beschreibung
				0	Funktion ausgeschaltet

				1	Funktion eingeschaltet
4021	P_a3	S/L	0, 1	Eingangsgröße, die Alarm 3 steuert	
				Wert	Beschreibung
				0	Haupteingang
				1	RTC
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...120	Alarmverzögerung 3 (in Sekunden)	
4024	LEd3	S/L	0...1	Signalisierung für Alarm 3 halten	
				Wert	Beschreibung
				0	Funktion ausgeschaltet
				1	Funktion eingeschaltet
4025	P_a4	S/L	0, 1	Eingangsgröße, die Alarm 4 steuert	
				Wert	Beschreibung
				0	Haupteingang
				1	RTC
4026	tyP4	S/L	0...5	Alarmtyp 4 (Beschreibung – rys. 6)	
				Wert	Beschreibung
				0	n-on
				1	n-off
				2	on
				3	off
				4	h_on
				5	h_off
4027	dLY4	S/L	0...120	Alarmverzögerung 4 (in Sekunden)	
4028	LEd4	S/L	0...1	Signalisierung für Alarm 4 halten	
				Wert	Beschreibung
				0	Funktion ausgeschaltet
				1	Funktion eingeschaltet
4029	P_an	S/L	0, 1	Eingangsgröße auf die der Analogausgang reagieren soll	
				Wert	Beschreibung
				0	Haupteingang
				1	RTC
4030	tYPa	S/L	0...1	Typ des Analogausgangs	
				Wert	Beschreibung
				0	Spannungsausgang 0..10V
				1	Stromausgang 0..20mA
				2	Stromausgang 4..20mA
4031	bAud	S/L	0...5	Datenübertragungsrates	
				Wert	Beschreibung
				0	4800 bit/s
				1	9600 bit/s
				2	19200 bit/s
				3	38400 bit/s
				4	57600 bit/s
				5	115200
4032	prot	S/L	0...3	Datenübertragungsmodus	
				0	RTU 8N2
				1	RTU 8E1
				2	RTU 8O1
				3	RTU 8N1

4033	Addr	S/L	0...247	Adresse des Messgeräts. Die Eingabe von 0 schaltet die Schnittstelle aus.
4034	sAvE	S/L	0...1	Datenübertragungsparameter aktualisieren. Aktualisiert die eingegebenen Parameter der RS-485-Schnittstelle.
4035	SEt	S/L	0...1	Werkseitige Parameter widerherstellen
				Wert
				0 keine Änderung
				1 Werkseitige Parameter widerherstellen
4036	SEc	S/L	0...60000	Passwort für Parameter
				Wert
				0 kein Passwort
				... Eingang in den Programmierungsmodus ist mit einem Passwort gesichert.
4037	hour	S/L	0...2359	Aktuelle Zeit
				Parameter im Format hhmm, wobei: hh - Stunden, mm – Minuten. Bei Eingabe eines inkorrekten Stundenwerts erfolgt die Einstellung von 23 und bei Eingabe eines inkorrekten Minutenwertes die Einstellung von 59.
4038	unlt	S/L	0, 1	Einheitsbeleuchtung Ein- und Ausschalten
				Wert
				0 Beleuchtung ausgeschaltet
				1 Beleuchtung eingeschaltet
...	Reserviert
4048	Status1	S/L	0..65535	Status des Messgeräts. Beschreibt den aktuellen Stand des Messgeräts. Die nachfolgenden Bits stehen für Ereignisse. Ein gesetzter Bit (Wert 1) bedeutet, dass das Ereignis aufgetreten ist. Die Ereignisse können ausschließlich gelöscht werden.
				Bit 15 Unterbrechung der Spannungsversorgung
				Bit 14 RTC – Einstellungsverlust
				Bit 13 nicht verwendet
				Bit 12 Keine Kommunikation mit Datenspeicher
				Bit 11 Fehlerhafte Einstellungen
				Bit 10 Werkseitige Einstellungen widerhergestellt
				Bit 9 Fehlende Messwerte im Datenspeicher
				Bit 8 nicht verwendet
				Bit 7 Zusatzplatine mit Ausgängen erkannt
				Bit 6 Zusatzplatine mit Ausgängen – Fehler oder keine Kalibrierung
				Bit 5 nicht verwendet
				Bit 4 nicht verwendet
				Bit 3 Fehlerhafte Konfiguration der individuellen Kennlinie
				Bit 2 nicht verwendet
				Bit 1 nicht verwendet
				Bit 0 Die Mittelungszeit ist nicht abgelaufen.

4049	Status2	S/L		Status des Messgeräts. Beschreibt den aktuellen Stand des Messgeräts. Die nachfolgenden Bits stehen für Ereignisse. Ein gesetzter Bit (Wert 1) bedeutet, dass das Ereignis aufgetreten ist. Die Ereignisse können ausschließlich gelöscht werden.	
				Bit 15	nicht verwendet
				Bit 14	nicht verwendet
				Bit 13	nicht verwendet
				Bit 12	nicht verwendet
				Bit 11	nicht verwendet
				Bit 10	nicht verwendet
				Bit 9	nicht verwendet
				Bit 8	nicht verwendet
				Bit 7	LED4 – Signalisierung des Alarms 4.
				Bit 6	LED3 – Signalisierung des Alarms 3.
				Bit 5	LED2 – Signalisierung des Alarms 2.
				Bit 4	LED1 – Signalisierung des Alarms 1.
				Bit 3	Stand des Alarmrelais Nummer 4.
				Bit 2	Stand des Alarmrelais Nummer 3.
Bit 1	Stand des Alarmrelais Nummer 2.				
Bit 0	Stand des Alarmrelais Nummer 1.				

Tabelle 10

Der Wert wird in zwei nachfolgenden 16-Bit Registern gespeichert. Die Register beinhalten dieselben Daten wie die 32-Bit Register aus dem Bereich 7600	Der Wert wird in 32-Bit Registern gespeichert	Symbol	Schreiben (S) / Lesen (L)	Bereich	Beschreibung
7200	7600	coLLo	S/L	-19999...99999	Unterer Grenzwert für Displayfarbenänderung.
7202	7601	coLHI	S/L	-19999...99999	Oberer Grenzwert für Displayfarbenänderung.
7204	7602	ovrLo	S/L	-19999...99999	Unterer Grenzwert für beschränkte Displayanzeige.
7206	7603	ovrHI	S/L	-19999...99999	Oberer Grenzwert für beschränkte Displayanzeige.
7208	7604	PrL 1	S/L	-19999...99999	Unterer Grenzwert von Alarm 1.
7210	7605	PrH 1	S/L	-19999...99999	Oberer Grenzwert von Alarm 1.
7212	7606	PrL 2	S/L	-19999...99999	Unterer Grenzwert von Alarm 2.
7214	7607	PrH 2	S/L	-19999...99999	Oberer Grenzwert von Alarm 2.
7216	7608	PrL 3	S/L	-19999...99999	Unterer Grenzwert von Alarm 3.
7218	7609	PrH 3	S/L	-19999...99999	Oberer Grenzwert von Alarm 3.
7220	7610	PrL 4	S/L	-19999...99999	Unterer Grenzwert von Alarm 4.
7222	7611	PrH 4	S/L	-19999...99999	Oberer Grenzwert von Alarm 4.
7224	7612	AnL	S/L	-19999...99999	Unterer Grenzwert des Analogausgangs.
7226	7613	AnH	S/L	-19999...99999	Oberer Grenzwert des Analogausgangs.
7228	7614	Con	S/L	-19999...99999	Automatische Kompensation.
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	Kennlinienpunkt (Messwert). Punkt Nummer 1.
7246	7623	Y1	S/L	-19999...99999	Erwartungswert für Punkt Nummer 1.
7248	7624	H2	S/L	-19999...99999	Kennlinienpunkt. Punkt Nummer 2.
7250	7625	Y2	S/L	-19999...99999	Erwartungswert für Punkt Nummer 2.
7252	7626	H3	S/L	-19999...99999	Kennlinienpunkt. Punkt Nummer 3.
7254	7627	Y3	S/L	-19999...99999	Erwartungswert für Punkt Nummer 3.
7256	7628	H4	S/L	-19999...99999	Kennlinienpunkt. Punkt Nummer 4.
7258	7629	Y4	S/L	-19999...99999	Erwartungswert für Punkt Nummer 4.
7260	7630	H5	S/L	-19999...99999	Kennlinienpunkt. Punkt Nummer 5.
7262	7631	Y5	S/L	-19999...99999	Erwartungswert für Punkt Nummer 5.
7264	7632	H6	S/L	-19999...99999	Kennlinienpunkt. Punkt Nummer 6.
7266	7633	Y6	S/L	-19999...99999	Erwartungswert für Punkt Nummer 6.
7268	7634	H7	S/L	-19999...99999	Kennlinienpunkt. Punkt Nummer 7.
7270	7635	Y7	S/L	-19999...99999	Erwartungswert für Punkt Nummer 7.
7272	7636	H8	S/L	-19999...99999	Kennlinienpunkt. Punkt Nummer 8.
7274	7637	Y8	S/L	-19999...99999	Erwartungswert für Punkt Nummer 8.
7276	7638	H9	S/L	-19999...99999	Kennlinienpunkt. Punkt Nummer 9.
7278	7639	Y9	S/L	-19999...99999	Erwartungswert für Punkt Nummer 9.
7280	7640	H10	S/L	-19999...99999	Kennlinienpunkt. Punkt Nummer 10.
7282	7641	Y10	S/L	-19999...99999	Erwartungswert für Punkt Nummer 10.
7284	7642	H11	S/L	-19999...99999	Kennlinienpunkt. Punkt Nummer 11.
7286	7643	Y11	S/L	-19999...99999	Erwartungswert für Punkt Nummer 11.
7288	7644	H12	S/L	-19999...99999	Kennlinienpunkt. Punkt Nummer 12.
7290	7645	Y12	S/L	-19999...99999	Erwartungswert für Punkt Nummer 12.
7292	7646	H13	S/L	-19999...99999	Kennlinienpunkt. Punkt Nummer 13.
7294	7647	Y13	S/L	-19999...99999	Erwartungswert für Punkt Nummer 13.
7296	7648	H14	S/L	-19999...99999	Kennlinienpunkt. Punkt Nummer 14.
7298	7649	Y14	S/L	-19999...99999	Erwartungswert für Punkt Nummer 14.
7300	7650	H15	S/L	-19999...99999	Kennlinienpunkt. Punkt Nummer 15.
7302	7651	Y15	S/L	-19999...99999	Erwartungswert für Punkt Nummer 15.
7304	7652	H16	S/L	-19999...99999	Kennlinienpunkt. Punkt Nummer 16.
7306	7653	Y16	S/L	-19999...99999	Erwartungswert für Punkt Nummer 16.
7308	7654	H17	S/L	-19999...99999	Kennlinienpunkt. Punkt Nummer 17.
7310	7655	Y17	S/L	-19999...99999	Erwartungswert für Punkt Nummer 17.
7312	7656	H18	S/L	-19999...99999	Kennlinienpunkt. Punkt Nummer 18.
7314	7657	Y18	S/L	-19999...99999	Erwartungswert für Punkt Nummer 18.
7316	7658	H19	S/L	-19999...99999	Kennlinienpunkt. Punkt Nummer 19.
7318	7659	Y19	S/L	-19999...99999	Erwartungswert für Punkt Nummer 19.
7320	7660	H20	S/L	-19999...99999	Kennlinienpunkt. Punkt Nummer 20.
7322	7661	Y20	S/L	-19999...99999	Erwartungswert für Punkt Nummer 20.
7324	7662	H21	S/L	-19999...99999	Kennlinienpunkt. Punkt Nummer 21.
7326	7663	Y21	S/L	-19999...99999	Erwartungswert für Punkt Nummer 21.

5.3.6 Register mit Lesezugriff

Tabelle 11

Der Wert wird in zwei nachfolgenden 16-Bit Registern gespeichert. Die Register beinhalten dieselben Daten wie die 32-Bit Register aus dem Bereich 7500	Der Wert wird in 32-Bit Registern gespeichert	Name	Schreiben(S) /Lesen(L)	Einheit	Name der Größe
7000	7500	Kennnummer	L	—	Konstante mit Kennnummer des Gerätes. Wert 183 steht für Messgerät PCE-N30U.
7002	7501	Status	L	—	Statusregister mit Gerätestatus
7004	7502	Aussteuerung	L	%	Der Register bestimmt die Aussteuerung des Analogausgangs
7006	7503	Minimum	L	—	Minimalwert des aktuell angezeigten Wertes
7008	7504	Maximum	L	—	Maximalwert des aktuell angezeigten Wertes
7010	7505	Anzeigewert	L	—	Aktuell angezeigter Wert
7012	7506	Aktuelle Zeit	L	—	Aktuelle Zeit
7014	7507	Leitungs- Widerstand	L	Ω	Leitungswiderstand – für Messungen Widerstand – Messwert.
7016	7508	ADC	L	—	Wort des Analog-Digital-Umsetzers
7018	7509	Klemmen- temperatur	L	$^{\circ}\text{C}$	Klemmentemperatur – Messung wird nur während Temperaturmessung mittels Thermoelektrischen Fühlern oder Zeitmessung durchgeführt.
7020	7510	Messwert	L		Messwert– nicht anhand der Kennlinie umgerechnet.
7022	7511	SEM	L	μV	SEM gemessen auf den Klemmen des Messgeräts bei Temperaturmessung mittels Thermoelementen.
7024	7512	Widerstand	L	Om	im Hauptkreis gemessener Widerstand – nur für Widerstandsmessungen oder bei Temperaturmessung mittels Widerstandsthermometern.

5.4 FEHLERCODES

Nach Einschalten oder während der Arbeit des Messgeräts können Fehlermeldungen auftreten. Nachfolgend wurden die Fehlermeldungen und ihre Ursachen aufgelistet.

Tabelle 12

Fehlermeldung	Beschreibung
	Überschreitung des oberen Messbereiches oder des einprogrammierten Anzeigebereiches. Die Meldung kann auch auf eine Trennung im Fühlerkreis (Thermoelektrische Fühler oder Widerstandsthermometer) deuten.
	Unterschreitung des unteren Messbereiches oder des einprogrammierten Anzeigebereiches. Die Meldung kann auch auf einen Kurzschluss im Fühlerkreis (Thermoelektrische Fühler oder Widerstandsthermometer) deuten.
ErFrt	Fehler bei Kommunikation mit Datenspeicher. Es ist Kontakt mit dem Service aufzunehmen.
ErPar	Parameterfehler. Inkorrekte Konfigurationsdaten. Nach Auswahl einer beliebigen Taste werden die werkseitigen Parameterwerte wiederhergestellt.

ErDEF	Werkseitige Parameter wurden widerhergestellt. Es ist eine beliebige Taste auszuwählen, um die normale Funktion fortzusetzen.
ErFPL	Fehler bei gespeicherten Messwerten (Messwert, Maximalwert, Minimalwert). Es ist eine beliebige Taste auszuwählen, um die normale Funktion fortzusetzen. Nach Auswahl der Taste wird für eine Sekunde die Meldung ErDEF angezeigt.
ErCAo	Fehler bei Kalibrierung der Analogausgänge. Es ist eine beliebige Taste auszuwählen, um die normale Funktion fortzusetzen. Die Analogausgänge werden dauerhaft ausgeschaltet. Es ist Kontakt mit dem Service aufzunehmen.
ErCAL	Fehler bei Kalibrierung. Die Arbeit wird gestoppt – das Messgerät kann keine korrekten Messungen durchführen. Fehlerhafte Kontrollsumme der Kalibrierungsfaktoren oder keine Kalibrierung.

6 Lieferbare Varianten

PCE-N30U-1

Spannungsversorgung 85 ... 253 V AC / DC
2 Alarmrelais, Sensorversorgung

PCE-N30U-2

Spannungsversorgung 20 ... 40V AC / DC
2 Alarmrelais, Sensorversorgung

PCE-N30U-3

Spannungsversorgung 85 ... 253 V AC / DC
2 Alarmrelais, Sensorversorgung,
Analogausgang (0/4 ... 20 mA oder 0 ... 10 V)
RS485-Schnittstelle, Open Collector NPN

PCE-N30U-4

Spannungsversorgung 20 ... 40V AC / DC,
2 Alarmrelais, Sensorversorgung,
Analogausgang (0/4 ... 20 mA oder 0 ... 10 V)
RS485-Schnittstelle, Open Collector NPN

7 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.

WEEE-Reg.-Nr.DE69278128



Alle PCE-Produkte sind CE
und RoHS zugelassen.