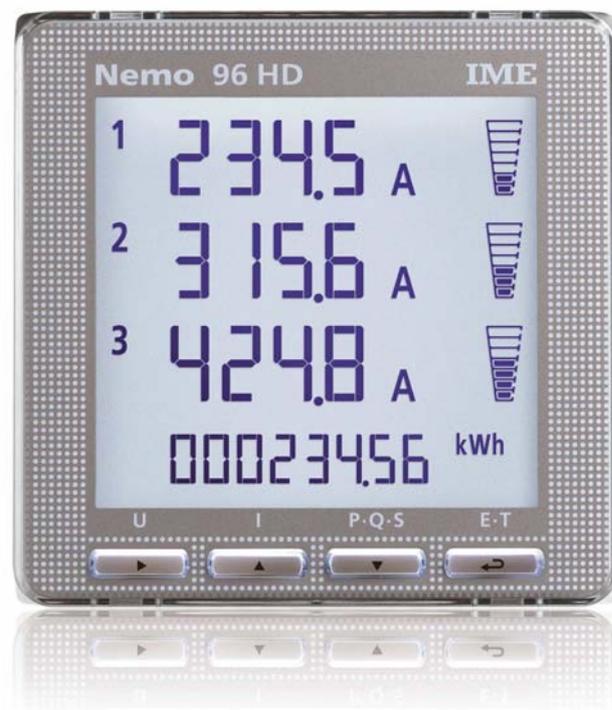


BEDIENUNGSANLEITUNG



NEMO 96 HD

Inhaltsverzeichnis

- 1 Verwendung
- 2 Sicherheitshinweise
- 3 Lieferumfang
- 4 Technische Beschreibung
 - 4.1 Bestellnummer
 - 4.2 Programmierbare Parameter
 - 4.3 Eingänge und Ausgänge
 - 4.4 Erweiterungsmodule (Option)
- 5 Abmessungen
- 6 Anschlussbilder
- 7 Ablesung
 - 7.1 Ablesewinkel
 - 7.2 Kontrasteinstellung
 - 7.3 Hintergrundbeleuchtung
- 8 Bedienung / Anzeigemodus
 - 8.1 Taste U
 - 8.2 Taste I
 - 8.3 Taste P-Q-S
 - 8.4 Taste E-T
 - 8.5 Phasenfolgeerkennung
 - 8.6 Betriebsstundenzähler
 - 8.7 Programmierung
- 9 Programmierung / Programmiermodus
 - 9.1 Allgemein
 - 9.2 Programmierstart
 - 9.3 Programmierung Code 1000 (Allgemein)
 - 9.3.1 Kundenspezifische Anzeigeseite Zeile1
 - 9.3.2 Kundenspezifische Anzeigeseite Zeile2
 - 9.3.3 Kundenspezifische Anzeigeseite Zeile3
 - 9.3.4 Netzart
 - 9.3.5 Integrationszeit
 - 9.3.6 Anzeigekontrast
 - 9.3.7 Hintergrundbeleuchtung
 - 9.3.8 Nennstrom
 - 9.4 Programmierung Code 2001 (Wandlerübersetzung)
 - 9.4.1 Stromwandlerübersetzung
 - 9.4.2 Spannungswandlerübersetzung
- 10 Zurücksetzen von Werten und Zählerständen
 - 10.1 Allgemein
 - 10.2 Minimal- bzw. Höchstwerte
 - 10.3 Teilenergiezähler
 - 10.4 Rücksetzung
- 11 Optionale Erweiterungsmodule (Allgemein)
 - 11.1 Bestellnummer
 - 11.2 Steckplätze
 - 11.3 Montage
 - 11.4 Fehlermeldung
- 12 Optionales Erweiterungsmodul IF96001 (RS485)
- 13 Optionales Erweiterungsmodul IF96002 (RS232)
- 14 Optionales Erweiterungsmodul IF96003 (2x Impulsausgang)
- 15 Optionales Erweiterungsmodul IF96004 (2x Analogausgang)
- 16 Optionales Erweiterungsmodul IF96005 (2x Grenzkontakt)
- 17 Optionales Erweiterungsmodul IF96006 (Neutralleiterstrom)
- 18 Optionales Erweiterungsmodul IF96007 (Profibus)

1 Verwendung

Das Multimeßgerät **NEMO96HD** eignet sich zum Messen der elektrischen Größen in einem Niederspannungsnetz. Je nach Anschluss des Gerätes kann im 3- oder 4-Leiter Drehstromnetz mit ungleicher Belastung sowie im Wechselstromnetz gemessen werden. Das Gerät kann direkt bis 500V (Drehstromnetz; Phase - Phase) angeschlossen werden, bzw. über Spannungswandler (maximal 1000V primär !) betrieben werden. Der Anschluss erfolgt immer in Verbindung mit externen Stromwandlern, gem. Anschlussbild. Die Stromwandler dürfen sekundärseitig nicht geerdet werden. Der Nennstrom beträgt 1A bzw. 5A (ein Modell). Die Wandlerübersetzungen lassen sich einstellen, so dass die Primärwerte direkt angezeigt werden. Der **NEMO96HD** erfasst Ströme, Spannungen, Frequenz und Leistungsfaktor. Ferner werden Wirk-, Blind und Scheinleistung sowie Wirk- und Blindenergie angezeigt. Das Gehäuse mit den Frontabmessungen 96x96mm ist für Schalttafeleinbau geeignet (Schalttafelausschnitt 92x92mm).

2 Sicherheitshinweise

Das Multimeßgerät **NEMO96HD** benötigt keine speziellen elektrischen oder mechanischen Installationsvorbereitungen. Die Einbaulage (Neigungsgrad) hat keinen Einfluss auf die Funktion.

Der Einbau darf nur von einer Fachkraft vorgenommen werden. Das Gerät darf stromseitig nicht direkt angeschlossen werden. Der Anschluss erfolgt immer in Verbindung mit externen Stromwandlern, gem. Anschlussbild. Die Stromwandler dürfen sekundärseitig nicht geerdet werden. Das Gerät benötigt außerdem eine Hilfsspannungsversorgung (SUPPLY – Anschluss 20 und 21). Falschanschluss führt zu erheblichen Anzeigefehlern, es können sogar Beschädigungen des Gerätes auftreten. Zum Schutz der Spannungs- und Hilfsspannungseingänge empfehlen wir die Verwendung von 0,5A Sicherungen. Bevor das Gerät in Betrieb genommen wird, muss sichergestellt sein, dass die örtlichen Netzverhältnisse mit den Angaben auf dem Typenschild übereinstimmen. Überzeugen Sie sich, dass die Anschlussleitungen nicht beschädigt und während der Verdrahtung des Gerätes spannungsfrei sind.

Eine Reparatur am geöffneten Gerät unter Spannung darf nur von einer Fachkraft vorgenommen werden, die mit den damit verbundenen Gefahren vertraut ist. Kondensatoren im Gerät können noch geladen sein, selbst wenn das Gerät von allen Spannungsquellen getrennt wurde.

3 Lieferumfang

NEMO96HD; Befestigungsmaterial; Bedienungsanleitung

4 Technische Beschreibung

4.1 Bestellnummer

Bestellnummer	Eingangsstrom	Hilfsspannung	Ausgang	Eingangsspannung
MF96001	5A und 1A	80...265V AC; 110...300V DC	----	50...290V (Wechselstromnetz); 80... 500V (Drehstromnetz, Phase-Phase)
MF96002	5A und 1A	11...60V DC	----	50...290V (Wechselstromnetz); 80... 500V (Drehstromnetz, Phase-Phase)

4.2 Programmierbare Parameter

Die Programmierung ist in verschiedene Unterpunkte aufgeteilt, die man mit bestimmten Kennwörtern erreicht:

LEVEL 1 (Kennwort 1000) : kundenspezifische Anzeigeseite, Netzart, Integrationszeit für Strommittelwert und Leistungsmittelwert, Kontrasteinstellung, Hintergrundbeleuchtung, Nennstrom.

LEVEL 2 (Kennwort 2001) : Übersetzungsverhältnisse für Stromwandler und Spannungswandler.

Bemerkung: Bei einigen Geräteversionen ist es nicht möglich direkt zum Unterpunkt **LEVEL 2** zu springen. Die Programmierung muss dann komplett durchlaufen werden, d.h. man beginnt mit LEVEL 1.

4.3 Eingänge und Ausgänge

Stromeingänge

Das Gerät darf nicht direkt angeschlossen werden. Der Anschluss erfolgt immer in Verbindung mit externen Stromwandlern, gem. Anschlussbild. Die Stromwandler dürfen sekundärseitig nicht geerdet werden. Der Nennstrom beträgt 1A bzw. 5A (ein Modell; wird bei der Programmierung festgelegt). Die Wandlerübersetzung lässt sich einstellen, so dass die Primärströme direkt angezeigt werden. Maximaler einstellbarer Primärstrom: 50kA (bei Nennstrom 5A); 10kA (bei Nennstrom 1A)

Spannungseingänge

Beachten Sie die Angaben am Typenschild für den zulässigen Spannungsbereich (INPUT VOLTAGE). Der Anschluss kann auch über externe Spannungswandler erfolgen. Maximale Primärspannung ist 1000V.

Achtung! Falschanschluss führt zu erheblichen Anzeigefehlern, es können sogar Beschädigungen des Gerätes auftreten.

Hilfsspannung (SUPPLY)

Die Hilfsspannung (Versorgungsspannung, SUPPLY) muß mit der Kennzeichnung auf dem Typenschild übereinstimmen. Anschluss: 20 und 21

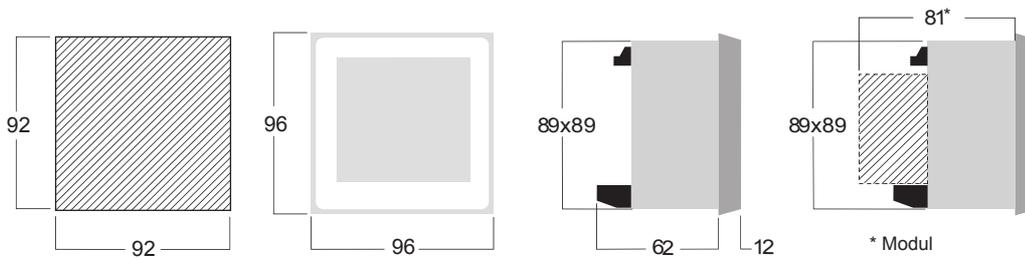
4.4 Erweiterungsmodule (Option)

Das Gerät **NEMO96HD** kann mit maximal vier Erweiterungsmodulen aufgerüstet werden. Je nach Erweiterungsmodul stehen nachfolgende Ausgänge bzw. Eingänge zur Verfügung (Achtung! Firmwareversion beachten):

Kommunikation: RS485 (Modul: IF96001); RS232 (Modul: IF96002); Profibus (Modul: IF96007, ab Firmwareversion 1.08)
 Impulsausgang: Energie (Modul: IF96003)
 Analogausgang: 0/4...20mA (Modul: IF96004)
 Relaisausgang: Grenzkontakt (Modul: IF96005)

Stromeingang: Messung des Neutralleiterstromes (Modul: IF96006, ab Firmwareversion 1.08)

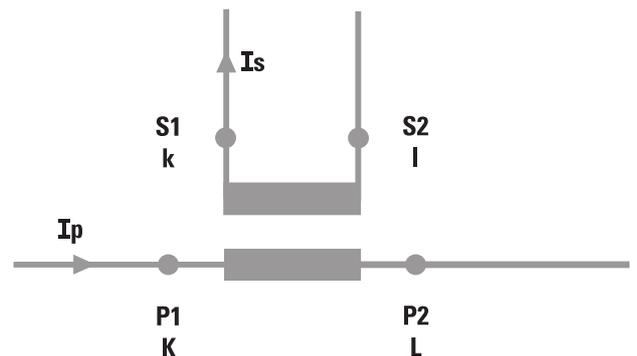
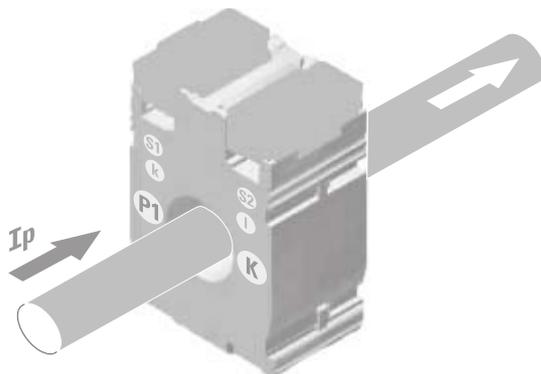
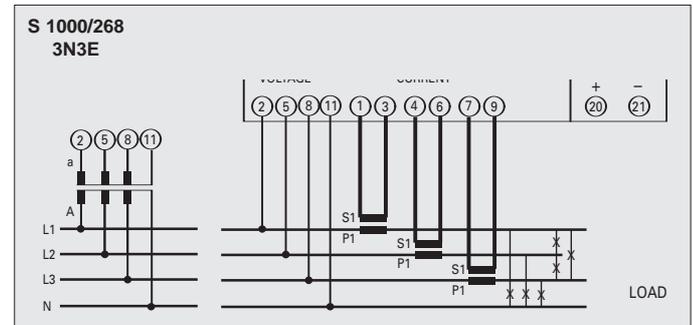
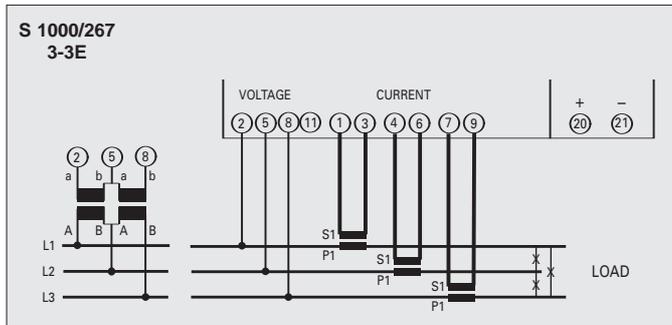
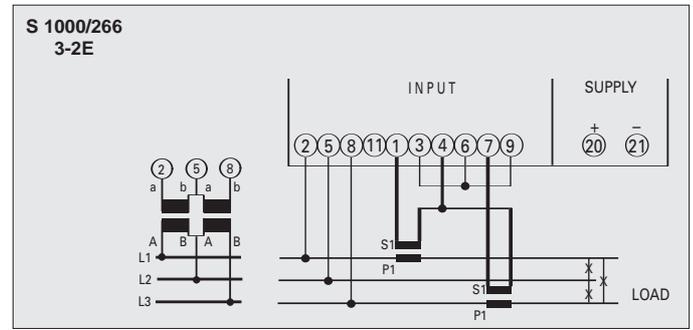
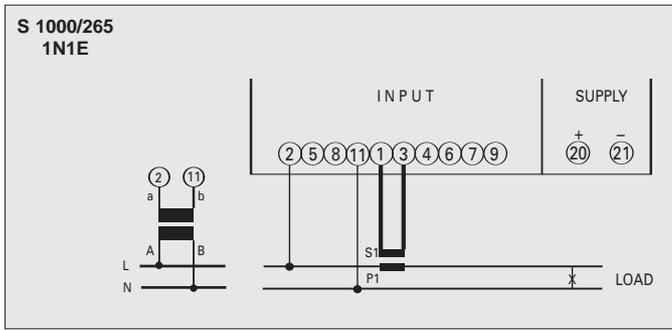
5 Abmessungen



6 Anschlussbilder

Achtung! Die Stromwandler dürfen sekundär nicht geerdet werden. Der Anschluss erfolgt gem. nachfolgenden Anschlussbilder. Das Gerät benötigt außerdem eine Hilfsspannungsversorgung (SUPPLY – Anschluss 20 und 21). Die Netzart muss während der Programmierung, entsprechend dem gewählten Anschlussbild, einprogrammiert werden.

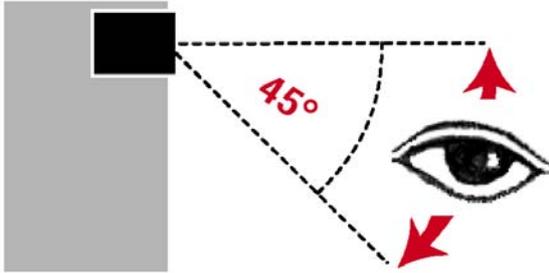
Netzart	Kennung	Schaltbild
Wechselstromnetz	1n 1E	S1000/265
3- Leiter Drehstromnetz	3 - 2E	S1000/266 (2 Stromwandler, ARON)
	3 - 3E	S1000/267 (3 Stromwandler)
4- Leiter Drehstromnetz	3n 3E	S1000/268



7 Ablesung

7.1 Ablesewinkel

Der Ablesewinkel **Bediener – Gerät** sollte max. 45° betragen (gem. Zeichnung).



7.2 Kontrasteinstellung

Der Kontrast lässt sich in vier Stufen verändern. Die Einstellung erfolgt während der Programmierung (sh. Punkt 9).

7.3 Hintergrundbeleuchtung

Die Beleuchtung der Anzeige lässt sich in vier Stufen (0 – 30 – 70 – 100% vom Standardwert) verändern. Die Einstellung bezieht sich auf den Standardanzeigemodus (mehr als 20 Sekunden keine Tastenbetätigung). Wird eine Taste gedrückt ist die Beleuchtung voll eingeschaltet (100%). Bei der Einstellung = 100, ändert sich die Beleuchtung bei Tastendruck nicht. Die Einstellung erfolgt während der Programmierung (sh. Punkt 9).

8 Bedienung / Anzeigemodus

Nach Einschalten der Hilfsspannung befindet sich das Gerät im Anzeigemodus.

Die Anzeige ist in vier Hauptgruppen unterteilt. Diese sind durch Drücken der entsprechenden Taste **U / I / P-Q-S / E-T** zugänglich:

- U Spannung
- I Strom
- P-Q-S Leistung
- E-T Energie, Leistungsfaktor, Frequenz, Betriebsstunden, Kundenspezifische Anzeigeseite

Durch nochmaliges Drücken der entsprechenden Taste können weitere Anzeigeseiten in dieser Hauptgruppe angewählt werden. In den oberen drei Zeilen wird der Wert als Zahl und auch als Balken angezeigt. In der vierten Zeile wird immer der Energiezählerstand dargestellt.

Das Gerät bleibt auf der angewählten Anzeigeseite solange keine weitere Tasten betätigt wird. Folgende Anzeigeseiten können durch Drücken der entsprechenden Taste angewählt werden (abhängig von der eingestellten Netzart):

8.1 Taste U ▶

3n3E	3-2E / 3-3E	1n1E
1 2300 V 2 2300 V 3 2300 V 00643026 kWh	12 4000 V 23 4000 V 31 4008 V 00045 107 kWh	1 2300 V 2 2275 V 3 2340 V 00643026 kWh
12 4000 V 23 4000 V 31 4008 V 00045 107 kWh	12 4000 V 23 4000 V 31 4008 V 0 kWh	1 005 V % THD 00045 107 kWh
1 2209 V 2 222.1 V 3 22.10 V 0 kWh	12 4209 V 23 422.1 V 31 42.10 V 0 kWh	1nE 1n 1E 0nnn 0ad-----
1 23.12 V 2 233.1 V 3 23.15 V 0 kWh	12 50 V % 23 48 V 31 5.1 V THD 00643026 kWh	1nE 3-3E 0nnn 0ad-----
1 50 V % 2 48 V 3 5.1 V THD 00643026 kWh	1nE 3-3E 0nnn 0ad-----	1nE 3n3E 0nnn 0ad-----
1nE 3n3E 0nnn 0ad-----	1nE 3-3E 0nnn 0ad-----	1nE 3n3E 0nnn 0ad-----

8.2 Taste I ▲

3n3E	3-2E / 3-3E	1n1E
<p>1 8000 A 2 4500 A 3 6000 A 00643026 kWh</p> <p>1 6405 A 2 4002 A 3 5208 A 00045 107 kWh</p> <p>1 6800 A 2 4205 A 3 5500 A 00643026 kWh</p> <p>Σ 3040 A Σ 6166 A 00045 107 kWh</p> <p>1 80 A % 2 10 A 3 15 A THD 00643026 kWh</p> <p>1nE 3n3E U0000 Mod-----</p> <p>Phasenstrom Wirkenergie</p> <p>Strommittelwert Blindenergie</p> <p>max. Strommittelwert Wirkenergie</p> <p>Neutralleiterstrom Summenstrom Blindenergie</p> <p>Oberwellengehalt, Phasenstrom Wirkenergie</p> <p>Netzart Firmware-Version Optionale Module</p>	<p>1 8000 A 2 4500 A 3 6000 A 00643026 kWh</p> <p>1 6405 A 2 4002 A 3 5208 A 00045 107 kWh</p> <p>1 6800 A 2 4205 A 3 5500 A 00643026 kWh</p> <p>1 80 A % 2 10 A 3 15 A THD 00045 107 kWh</p> <p>1nE 3-3E U0000 Mod-----</p> <p>Phasenstrom Wirkenergie</p> <p>Strommittelwert Blindenergie</p> <p>max. Strommittelwert Wirkenergie</p> <p>Oberwellengehalt, Phasenstrom Blindenergie</p> <p>Netzart Firmware-Version Optionale Module</p>	<p>1 8000 A 2 3458 A 3 8260 A 00643026 kWh</p> <p>1 008 A % THD 00045 107 kWh</p> <p>1nE 1n1E U0000 Mod-----</p> <p>Strom Strom, Minimal- und Höchstwert Wirkenergie</p> <p>Oberwellengehalt, Strom Blindenergie</p> <p>Netzart Firmware-Version Optionale Module</p>

8.3 Taste PQS ▼

3n3E	3-2E / 3-3E	1n1E
<p>Σ 3658 kW 5997 kVAr 4254 kVA 00643026 kWh</p> <p>1 1582 kW 2 0980 kW 3 1186 kW 00045 107 kWh</p> <p>1 2576 kVAr 2 1449 kVAr 3 1932 kVAr 00643026 kWh</p> <p>1 1840 kVA 2 1035 kVA 3 1380 kVA 00045 107 kWh</p> <p>Σ 3658 kW 5997 kVAr 4254 kVA 00643026 kWh</p> <p>Σ 3658 kW 5997 kVAr 4254 kVA 00045 107 kWh</p> <p>1nE 3n3E U0000 Mod-----</p> <p>Wirkleistung Blindleistung Scheinleistung Wirkenergie</p> <p>Wirkleistung je Phase Blindenergie</p> <p>Blindleistung je Phase Wirkenergie</p> <p>Scheinleistung je Phase Blindenergie</p> <p>Leistungsmittelwert, Wirkleistung Leistungsmittelwert, Blindleistung Leistungsmittelwert, Scheinleistung Wirkenergie</p> <p>max. Leistungsmittelwert, Wirkleistung max. Leistungsmittelwert, Blindleistung max. Leistungsmittelwert, Scheinleistung Blindenergie</p> <p>Netzart Firmware-Version Optionale Module</p>	<p>Σ 3658 kW 5997 kVAr 4254 kVA 00643026 kWh</p> <p>Σ 3658 kW 5997 kVAr 4254 kVA 00643026 kWh</p> <p>Σ 3658 kW 5997 kVAr 4254 kVA 00045 107 kWh</p> <p>1nE 3-3E U0000 Mod-----</p> <p>Wirkleistung Blindleistung Scheinleistung Wirkenergie</p> <p>Leistungsmittelwert, Wirkleistung Leistungsmittelwert, Blindleistung Leistungsmittelwert, Scheinleistung Wirkenergie</p> <p>max. Leistungsmittelwert, Wirkleistung max. Leistungsmittelwert, Blindleistung max. Leistungsmittelwert, Scheinleistung Blindenergie</p> <p>Netzart Firmware-Version Optionale Module</p>	<p>Σ 3658 kW 5997 kVAr 4254 kVA 00643026 kWh</p> <p>Σ 3658 kW 5997 kVAr 4254 kVA 00643026 kWh</p> <p>Σ 3658 kW 5997 kVAr 4254 kVA 00045 107 kWh</p> <p>1nE 1n1E U0000 Mod-----</p> <p>Wirkleistung Blindleistung Scheinleistung Wirkenergie</p> <p>Leistungsmittelwert, Wirkleistung Leistungsmittelwert, Blindleistung Leistungsmittelwert, Scheinleistung Wirkenergie</p> <p>max. Leistungsmittelwert, Wirkleistung max. Leistungsmittelwert, Blindleistung max. Leistungsmittelwert, Scheinleistung Optionale Module</p> <p>Netzart Firmware-Version Optionale Module</p>

8.4 Taste ET ↵

3n3E	3-2E / 3-3E	1n1E
z f 086 PF 500 Hz 0023 h 00643026 kWh	z f 086 PF 500 Hz 0023 h 00643026 kWh	z f 086 PF 500 Hz 0023 h 00643026 kWh
1 t 0859 PF 2 t 0940 3 t 0859 00643026 kWh	EnEr ACt POS 0040902 kWh	EnEr ACt POS 0040902 kWh
EnEr ACt POS 0040902 kWh	EnEr rEAC POS 00028750 kWh	EnEr rEAC POS 00028750 kWh
EnEr rEAC POS 00028750 kWh	EnEr ACt nE9 00234005 kWh	EnEr ACt nE9 00234005 kWh
EnEr ACt nE9 00234005 kWh	EnEr rEAC nE9 00016357 kWh	EnEr rEAC nE9 00016357 kWh
EnEr rEAC nE9 00016357 kWh	EnEr ACt PARt 00093026 kWh	EnEr ACt PARt 00093026 kWh
EnEr ACt PARt 00093026 kWh	EnEr rEAC PARt 00006526 kWh	EnEr rEAC PARt 00006526 kWh
EnEr rEAC PARt 00006526 kWh	? ? ? ?	? ? ? ?
? ? ? ?	INE 3-3E Unnn flcd-----	INE In 1E Unnn flcd-----
INE 3n3E Unnn flcd-----		

Die kundenspezifische Anzeigeseite kann durch den Anwender selbst konfiguriert werden. Die oberen drei Zeilen können mit verschiedenen Messgrößen (sh. Programmierung) belegt werden. Wird diese Seite vom Anwender konfiguriert, erscheint sie als Standardanzeigeseite nach dem Einschalten des Gerätes (als Alternative zur Spannungsanzeige).

Optionale Module zeigt die Modulart und die Position (von vorne) des eingesteckten Erweiterungsmoduls an. Falls sich ein Modul an einem falschen Steckplatz befindet erscheint die Meldung **Err SLOt -I-** (I zeigt die Position des Moduls an) im Display.

Modulart: **A** = RS485 bzw. RS232; **b**= Impulsausgang; **C**= Grenzkontakt; **d**= Analogausgang

8.5 Phasenfolgeerkennung

Falls das Gerät mit falscher Phasenfolge angeschlossen wird, erscheint die Meldung **Err123** im Display. Diese Meldung erlischt erst nach richtigem Anschluss der Phasenfolge. Es ist jedoch möglich, durch Drücken auf eine Taste, die Anzeigeseiten anzuwählen. Nach einer kurzen Zeit erscheint wieder die Meldung **Err123**, bis der richtige Anschluss hergestellt wurde.

8.6 Betriebsstundenzähler

Sobald auf der Phase L1 Spannung anliegt ist der Betriebsstundenzähler aktiv.

8.7 Programmierung

Durch gleichzeitiges Drücken der Tasten ▲ und ▼ wird der Programmiermodus gestartet.

9 Programmierung / Programmiermodus

9.1 Allgemein

Bei der Erstinbetriebnahme muß das Multimeßgerät einmalig auf die gewünschten Werte konfiguriert werden. Danach bleiben die Parameter im Speicher abgelegt, auch wenn die Hilfsspannung abgeschaltet wird.

Während der Programmierung verwenden Sie die vier Tasten auf der Frontseite des Gerätes:

- ▲ und ▼ Taste
 - Programmiermodus wird gestartet
 - Verlassen des Programmiermodus ohne Speicherung
- ▼ und ↵ Taste
 - eine Seite zurückspringen
- ↵ Taste
 - Bestätigung der Eingabe und Sprung zum nächsten Menüpunkt
- ▲ Taste
 - Wert erhöhen
- ▼ Taste
 - Wert verkleinern
- ▶ Taste
 - Cursor zum nächsten Digit bewegen (nur bei Zahlen)

Hinweis: Die unterste Zeile auf der Programmierseite gibt die mögliche Anzahl bzw. die möglichen Werte der Eingabe an.

9.2 Programmierstart

- Durch gleichzeitiges Drücken der Tasten ▲ und ▼ wird der Programmiermodus gestartet.
- Am Display erscheint: **PASS 0000**
- mit der ▲ Taste ; ▼ Taste bzw. ▶ Taste kann der Wert verändert werden
- Folgende Werte sind möglich:
 - 0000** = Programmierung beenden
 - 1000** = Programmiermodus fortsetzen (Allgemein – weiter bei Punkt 9.3.1)
 - 2001** = Programmiermodus fortsetzen (Wandlerübersetzungen – weiter bei Punkt 9.4.1)
- Bestätigen Sie mit der ↵ Taste

9.3 Programmierung Code 1000 (Allgemein)

9.3.1 Kundenspezifische Anzeigeseite (Zeile 1)

- Am Display erscheint: **1 Lin Iv** (bzw. der zuvor eingestellte Parameter)
- mit der ▲ Taste bzw. ▼ Taste kann der Parameter verändert werden
- Folgende Werte sind möglich:
 - 1 Lin Iv** = Phasenspannung L1
 - 12 Lin Iv** = verkettete Spannung L1-L2
 - 1 Lin Ia** = Strom L1
 - Σ Lin Ia** = Strom (gesamt)
 - Σ Lin I W** = Wirkleistung (gesamt)
 - Σ Lin I VAr** = Blindleistung (gesamt)
 - Σ Lin I VA** = Scheinleistung (gesamt)
 - 1 Lin I W** = Wirkleistung L1
 - 1 Lin I VAr** = Blindleistung L1
 - 1 Lin I VA** = Scheinleistung L1
 - Σ Lin I PF** = Leistungsfaktor (gesamt)
- Bestätigen Sie mit der ↵ Taste

9.3.2 Kundenspezifische Anzeigeseite (Zeile 2)

- Am Display erscheint: **2 Lin 2v** (bzw. der zuvor eingestellte Parameter)
- mit der ▲ Taste bzw. ▼ Taste kann der Parameter verändert werden
- Folgende Werte sind möglich:
 - 2 Lin 2 v** = Phasenspannung L2
 - 23 Lin 2 v** = verkettete Spannung L2-L3
 - 2 Lin 2 A** = Strom L2
 - Σ Lin 2 W** = Wirkleistung (gesamt)
 - Σ Lin 2 VAr** = Blindleistung (gesamt)
 - Σ Lin 2 VA** = Scheinleistung (gesamt)
 - 2 Lin 2 W** = Wirkleistung L2
 - 2 Lin 2 VAr** = Blindleistung L2
 - 2 Lin 2 VA** = Scheinleistung L2
 - Lin 2 Hz** = Frequenz
- Bestätigen Sie mit der ↵ Taste

9.3.3 Kundenspezifische Anzeigeseite (Zeile 3)

- Am Display erscheint: **3 Lin 3v** (bzw. der zuvor eingestellte Parameter)
- mit der ▲ Taste bzw. ▼ Taste kann der Parameter verändert werden
- Folgende Werte sind möglich:
 - 3 Lin 3 v** = Phasenspannung L3
 - 31 Lin 3 v** = verkettete Spannung L3-L1
 - 3 Lin 3 A** = Strom L3
 - Σ Lin 3 W** = Wirkleistung (gesamt)
 - Σ Lin 3 VAr** = Blindleistung (gesamt)
 - Σ Lin 3 VA** = Scheinleistung (gesamt)
 - 3 Lin 3 W** = Wirkleistung L3
 - 3 Lin 3 VAr** = Blindleistung L3
 - 3 Lin 3 VA** = Scheinleistung L3
- Bestätigen Sie mit der ↵ Taste

9.3.4 Netzart (Kennung: SYS)

- Am Display erscheint: **SYS**
- mit der ▲ Taste bzw. ▼ Taste kann der Parameter für die Netzart verändert werden
- Folgende Werte sind möglich:
 - 3n 3E** = 4- Leiter Drehstromnetz
 - 3 - 3E** = 3- Leiter Drehstromnetz; 3 Stromwandler
 - 3 - 2E** = 3- Leiter Drehstromnetz; 2 Stromwandler (ARON)
 - 1n 1E** = Wechselstromnetz
- Bestätigen Sie mit der ↵ Taste

9.3.5 Integrationszeit für Strom- und Leistungsmittelwert (Kennung: Σ tInE)

- Am Display erscheint: **Σ tInE**
- mit der ▲ Taste bzw. ▼ Taste kann der Wert der Integrationszeit verändert werden
- Folgende Werte sind möglich:
 - 5** = 5 Minuten
 - 8** = 8 Minuten
 - 10** = 10 Minuten
 - 15** = 15 Minuten
 - 20** = 20 Minuten
 - 30** = 30 Minuten
 - 60** = 60 Minuten
- Bestätigen Sie mit der ↵ Taste

9.3.6 Anzeigekontrast (Kennung: Cont)

- Am Display erscheint: **Cont**
- mit der ▲ Taste bzw. ▼ Taste kann der Anzeigekontrast verändert werden
- Folgende Werte sind möglich:
 - 01** = schwach
 - 02** .
 - 03** .
 - 04** = stark
- Bestätigen Sie mit der ↵ Taste

9.3.7 Hintergrundbeleuchtung (Kennung: bL it %)

Die Einstellung bezieht sich auf den Standardanzeigemodus (mehr als 20 Sekunden keine Tastenbetätigung). Wird eine Taste gedrückt ist die Beleuchtung voll eingeschaltet. Bei der Einstellung=100, ändert sich die Beleuchtung bei Tastendruck nicht.

- Am Display erscheint: **bL it %**
- mit der ▲ Taste bzw. ▼ Taste kann die Helligkeit der Hintergrundbeleuchtung verändert werden
- Folgende Werte sind möglich:
 - 00** = Beleuchtung aus
 - 30** = Beleuchtung 30% vom Standardwert
 - 70** = Beleuchtung 70% vom Standardwert
 - 100** = Beleuchtung 100%
- Bestätigen Sie mit der ↵ Taste

9.3.8 Nennstrom (Kennung: bASE CUrr)

- Am Display erscheint: **bASE CUrr**
- mit der ▲ Taste bzw. ▼ Taste kann der Wert für den Nennstrom verändert werden
- Folgende Werte sind möglich:
 - 5A** = Stromwandleranschluss; Stromwandler sek. 5A
 - 1A** = Stromwandleranschluss; Stromwandler sek. 1A
- Bestätigen Sie mit der ↵ Taste

Hinweis: Falls Erweiterungsmodule im Nemo96HD eingebaut sind, folgt nun die Programmierung der einzelnen Module (Programmierung sh. Punkt 12-18)

9.4 Programmierung Code 2001 (Wandlerübersetzungen):

- Am Display erscheint: **PASS 0000**
- mit der ▲ Taste ; ▼ Taste bzw. ▶ Taste kann der Wert verändert werden
- Folgende Werte sind möglich:
 - 0000** = Programmierung beenden (mit Speicherung der eingegebenen Werte)
 - 2001** = Programmiermodus fortsetzen (Wandlerübersetzungen – weiter bei Punkt 9.4.1)
- Bestätigen Sie mit der ↵ Taste

9.4.1 Stromwandlerübersetzung (Kennung Ct)

- Am Display erscheint: **Ct**
- **Achtung:** Maximaler Wandlerprimärstrom **50kA** (bei Nennstrom 5A); **10kA** (bei Nennstrom 1A)
Bei Änderung der Stromwandlerübersetzung werden die Energiezähler automatisch zurückgesetzt
- mit der ▲ Taste ; ▼ Taste bzw. ▶ Taste kann der Wert verändert werden
- Folgende Werte sind möglich:
 - 0001**
 - .
 - .
 - 9999** Beispiel: Wandler 400/5A: Wandlerübersetzung = 400:5; \Rightarrow **Ct = 80**
- Bestätigen Sie mit der ↵ Taste

9.4.2 Spannungswandlerübersetzung (Kennung Ut)

- Am Display erscheint: **Ut**
- **Achtung:** Maximale Wandlerprimärspannung **1000V**
- Bei Änderung der Spannungswandlerübersetzung werden die Energiezähler automatisch zurückgesetzt mit der ▲ Taste ; ▼ Taste bzw. ▶ Taste kann der Wert verändert werden
- Folgende Werte sind möglich:
 - 0001,0** = Direktanschluss
 - .
 - .
 - 0010,0** Beispiel: Wandler 400/100V: Wandlerübersetzung: 400:100; ⇒ **Ut = 4,0**
- Bestätigen Sie mit der ↵ Taste

Am Display erscheint: **ErAS**
SAVE

Der **Nemo96HD** verlässt den Programmiermodus und kehrt in den Anzeigemodus zurück.

10 Rücksetzen von Werten und Zählerständen

10.1 Allgemein

Bestimmte Werte bzw. Zählerstände können im Anzeigemodus auf Null zurückgesetzt werden. Vor der Rücksetzung muss die Eingabe nochmals bestätigt werden, um versehentliches Rücksetzen zu vermeiden.

10.2 Minimal- bzw. Höchstwerte

Im Anzeigemodus (Funktionstaste U ▶) kann der Minimalwert und der Maximalwert für die Spannung zurückgesetzt werden.

Im Anzeigemodus (Funktionstaste I ▲) kann der maximale Strommittelwert zurückgesetzt werden.

Im Anzeigemodus (Funktionstaste PQS ▼) kann der maximale Leistungmittelwert zurückgesetzt werden.

10.3 Teilenergiezähler

Im Anzeigemodus (Funktionstaste E-T ↵) kann der Teilzähler Wirkenergie und der Teilzähler Blindenergie zurückgesetzt werden.

10.4 Rücksetzung

- Durch mehrmaliges Drücken der entsprechenden Funktionstaste springen Sie auf die gewünschte Anzeigeseite.
- Drücken Sie die Tasten ▶ und ↵ gleichzeitig.
- Am Display erscheint: **rES**
- mit der ▲ Taste kann der Wert auf YES verändert werden; mit der ▼ Taste kann der Wert auf nO verändert werden
- Folgende Werte sind möglich:
 - YES** = Wert zurücksetzen
 - nO** = Wert bleibt unverändert
- Bestätigen Sie mit der ↵ Taste

11 Optionale Erweiterungsmodule (Allgemein)

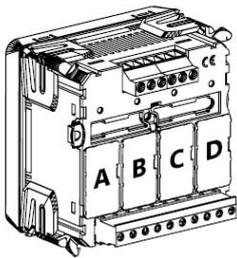
Das Gerät **Nemo96HD** kann mit maximal vier Erweiterungsmodulen ausgerüstet werden. Folgende Einschränkungen sind zu beachten:

- die Kommunikationsmodule für RS485; RS232 und Profibus können nicht gemeinsam eingesetzt werden
- maximal ein Modul für die Kommunikation kann eingesetzt werden (auf Steckplatz A)
- maximal ein Modul für Neutralleiterstrommessung kann eingesetzt werden (auf Steckplatz C)
- maximal zwei Module für Impulsangang, Analogausgang oder Grenzkontakt können eingesetzt werden
- das Analogausgangsmodul kann nur auf Steckplatz C oder D eingesetzt werden

11.1 Bestellnummer

Bestellnummer	Ausgang	Kennung (Display)	max. Anzahl	Steckplatz: A	B	C	D
IF96001	Kommunikation RS485	A	1	✓	X	X	X
IF96002	Kommunikation RS232	A	1	✓	X	X	X
IF96003	2 Impulsausgänge	b	2	✓	✓	✓	✓
IF96004	2 Analogausgänge (0/4...20mA)	d	2	X	X	✓	✓
IF96005	2 Grenzkontakte	C	2	✓	✓	✓	✓
IF96006	Neutralleiterstrom	E	1	X	X	✓	X
IF96007	Kommunikation Profibus	P	1	✓	X	X	X

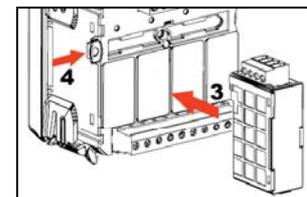
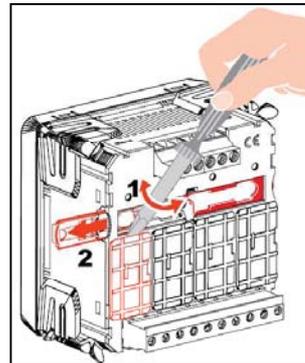
11.2 Steckplätze



11.3 Montage

Achtung! Das Modul darf nur bei ausgeschaltetem Gerät (ohne Hilfsspannungsversorgung) eingesteckt oder entfernt werden.

1. Entfernung der Steckplatzabdeckung
2. Verriegelungshebel entriegeln
3. Einstecken des Modules
4. Verriegelungshebel sichern



11.4 Fehlermeldung

Falls sich ein Modul an einem falschen Steckplatz befindet erscheint die Meldung **Err SLOT --I-** (I zeigt die Position des Moduls an) im Display.

12 Optionales Erweiterungsmodul IF96001: Kommunikation RS485

Das Modul **IF96001** in Verbindung mit dem Multifunktionsbaustein **Nemo96HD** ermöglicht die Auslesung der Messwerte und Konfigurationsparameter über die RS485 Kommunikation. Das Gerät **Nemo96HD** kann maximal ein Erweiterungsmodul **IF96001** aufnehmen. Das Modul **IF96001** kann nur auf Steckplatz A eingesteckt werden.

Das Modul darf nur bei ausgeschaltetem Gerät (ohne Hilfsspannungsversorgung) eingesteckt oder entfernt werden.

12.1 Technische Daten

Standard: RS485 – 3 Leiter
 Übertragung: seriell asynchron
 Protokoll: kompatibel zu JBUS/MODBUS
 Anzahl der Bit: 8
 Stopbit: 1
 Antwortzeit: ≤ 200ms
 Maximale Entfernung vom Master: 1200m
 Adresse, Übertragungsgeschwindigkeit und Paritätsbit einstellbar

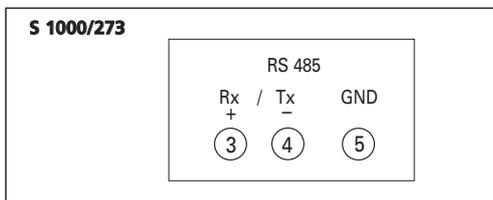
Diese Schnittstelle ermöglicht die Kopplung von bis zu 32 Geräten (mit RS485 Repeater max. 255 Geräte). Der Ausgang ist galvanisch getrennt von Eingang und Hilfsspannung.

Rx	(+)	Anschluss: 3
Tx	(-)	Anschluss: 4
GND	(⊥)	Anschluss: 5

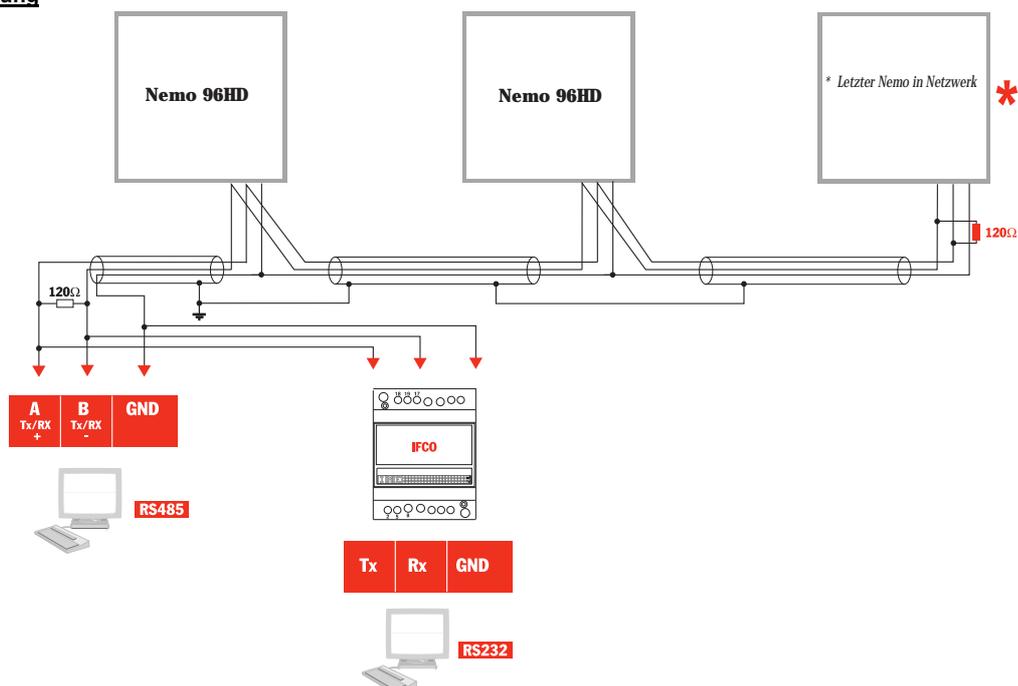
Die Verdrahtung muß von Gerät zu Gerät erfolgen und darf nicht sternförmig sein. Das Netzwerk muß mit einem Widerstand von 120 Ohm am letzten Gerät abgeschlossen sein. Mit dem Interface PC485 (IFC0.) kann die RS485 auf eine RS232 umgewandelt werden.

Das Gerät verwendet das Kommunikationsprotokoll MODBUS/JBUS. Nähere Angaben zur Programmierung entnehmen Sie aus dem Kommunikationsprotokoll (getrennt erhältlich).

12.2 Anschlussbild



12.3 Vernetzung



12.4 Programmierung

Während der Programmierung verwenden Sie die vier Tasten auf der Frontseite des Gerätes:

- ▲ und ▼ Taste
 - Programmiermodus wird gestartet
 - Verlassen des Programmiermodus ohne Speicherung
- ▼ und ↵ Taste
 - eine Seite zurückspringen
- ↵ Taste
 - Bestätigung der Eingabe und Sprung zum nächsten Menüpunkt
- ▲ Taste
 - Wert erhöhen
- ▼ Taste
 - Wert verkleinern
- ▶ Taste
 - Cursor zum nächsten Digit bewegen (nur bei Zahlen)

12.4.1 Programmierstart

- Durch gleichzeitiges Drücken der Tasten ▲ und ▼ wird der Programmiermodus gestartet.
- Am Display erscheint: **PASS 0000**
- mit der ▲ Taste ; ▼ Taste bzw. ▶ Taste kann der Wert verändert werden
- Folgende Werte sind möglich:
 - 0000** = Programmierung beenden
 - 1000** = Programmiermodus fortsetzen
- Bestätigen Sie mit der ↵ Taste

12.5 Kommunikation

- Drücken Sie nun solange die ↵ Taste bis am Display nachfolgende Meldung (A Addr) erscheint:



12.5.1 Adresse (Kennung Addr)

- Am Display erscheint: **Addr**
- mit der ▲ Taste ; ▼ Taste bzw. ▶ Taste kann der Wert verändert werden
- Folgende Werte sind möglich:
 - 001** = Adresse 001
 - .
 - 255** = Adresse 255
- Bestätigen Sie mit der ↵ Taste

12.5.2 Übertragungsgeschwindigkeit (Kennung bAUd)

- Am Display erscheint: **bAUd**
- mit der ▲ Taste bzw. ▼ Taste kann der Parameter ausgewählt werden
- Folgende Werte sind möglich:
 - 19.2k** = 19200 bit/Sekunde
 - 9.6k** = 9600 bit/Sekunde
 - 4.8k** = 4800 bit/Sekunde
- Bestätigen Sie mit der ↵ Taste

12.5.3 Paritätsbit (Kennung PAr)

- Am Display erscheint: **PAr**
- mit der ▲ Taste bzw. ▼ Taste kann der Parameter ausgewählt werden
- Folgende Werte sind möglich:
 - EUEn** = even
 - odd** = odd
 - nonE** = none
- Bestätigen Sie mit der ↵ Taste

Die Programmierung dieses Moduls ist nun abgeschlossen.

Die Programmierung wird bei Punkt 9.4 fortgesetzt bzw. falls weitere Module eingesteckt sind folgt deren Programmierung (weiter bei der Programmieranweisung für das entsprechende Modul).

13 Optionales Erweiterungsmodul IF96002: Kommunikation RS232

Das Modul **IF96002** in Verbindung mit dem Multifunktionsbaustein **Nemo96HD** ermöglicht die Auslesung der Messwerte und Konfigurationsparameter über die RS232 Kommunikation. Das Gerät **Nemo96HD** kann maximal ein Erweiterungsmodul **IF96002** aufnehmen. Das Modul **IF96002** kann nur auf Steckplatz A eingesteckt werden.

Das Modul darf nur bei ausgeschaltetem Gerät (ohne Hilfsspannungsversorgung) eingesteckt oder entfernt werden.

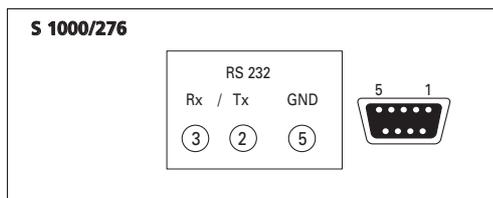
13.1 Technische Daten

Standard: RS232 – 3 Leiter
 Übertragung: seriell asynchron
 Protokoll: kompatibel zu JBUS/MODBUS
 Anzahl der Bit: 8
 Stopbit: 1
 Antwortzeit: ≤ 200ms
 Maximale Entfernung vom Master: 10m
 Adresse, Übertragungsgeschwindigkeit und Paritätsbit einstellbar

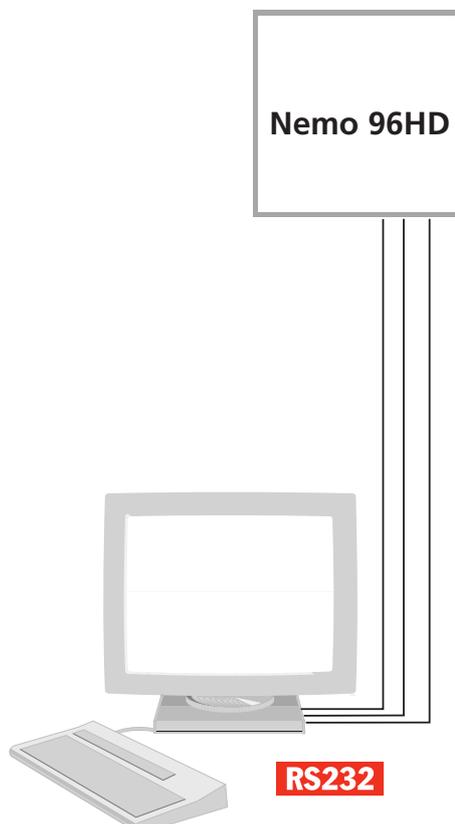
Der Ausgang ist galvanisch getrennt von Eingang und Hilfsspannung.

Das Gerät verwendet das Kommunikationsprotokoll MODBUS/JBUS. Nähere Angaben zur Programmierung entnehmen Sie aus dem Kommunikationsprotokoll (getrennt erhältlich).

13.2 Anschlussbild



13.3 Prinzipschaltbild



13.4 Programmierung

Während der Programmierung verwenden Sie die vier Tasten auf der Frontseite des Gerätes:

- ▲ und ▼ Taste - Programmiermodus wird gestartet
- Verlassen des Programmiermodus ohne Speicherung
- ▼ und ↵ Taste eine Seite zurückspringen
- ↵ Taste Bestätigung der Eingabe und Sprung zum nächsten Menüpunkt
- ▲ Taste Wert erhöhen
- ▼ Taste Wert verkleinern
- ▶ Taste Cursor zum nächsten Digit bewegen (nur bei Zahlen)

13.4.1 Programmierstart

- Durch gleichzeitiges Drücken der Tasten ▲ und ▼ wird der Programmiermodus gestartet.
- Am Display erscheint: **PASS 0000**
- mit der ▲ Taste ; ▼ Taste bzw. ▶ Taste kann der Wert verändert werden
- Folgende Werte sind möglich:
 - 0000** = Programmierung beenden
 - 1000** = Programmiermodus fortsetzen
- Bestätigen Sie mit der ↵ Taste

13.5 Kommunikation

- Drücken Sie nun solange die ↵ Taste bis am Display nachfolgende Meldung (A Addr) erscheint:



13.5.1 Adresse (Kennung Addr)

- Am Display erscheint: **Addr**
- mit der ▲ Taste ; ▼ Taste bzw. ▶ Taste kann der Wert verändert werden
- Folgende Werte sind möglich:
 - 001** = Adresse 001
 - ⋮
 - 255** = Adresse 255
- Bestätigen Sie mit der ↵ Taste

13.5.2 Übertragungsgeschwindigkeit (Kennung bAUd)

- Am Display erscheint: **bAUd**
- mit der ▲ Taste bzw. ▼ Taste kann der Parameter ausgewählt werden
- Folgende Werte sind möglich:
 - 38.4k** = 38400 bit/Sekunde
 - 19.2k** = 19200 bit/Sekunde
 - 9.6k** = 9600 bit/Sekunde
 - 4.8k** = 4800 bit/Sekunde
- Bestätigen Sie mit der ↵ Taste

13.5.3 Paritätsbit (Kennung PAr)

- Am Display erscheint: **PAr**
- mit der ▲ Taste bzw. ▼ Taste kann der Parameter ausgewählt werden
- Folgende Werte sind möglich:
 - EUE** = even
 - odd** = odd
 - nonE** = none
- Bestätigen Sie mit der ↵ Taste

Die Programmierung dieses Moduls ist nun abgeschlossen.

Die Programmierung wird bei Punkt 9.4 fortgesetzt bzw. falls weitere Module eingesteckt sind folgt deren Programmierung (weiter bei der Programmieranweisung für das entsprechende Modul).

14 Optionales Erweiterungsmodul IF96003: 2xImpulsausgang

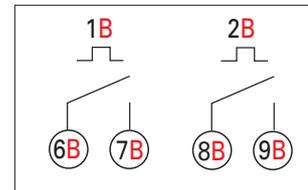
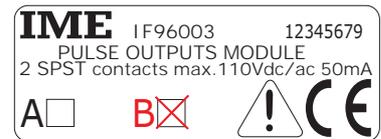
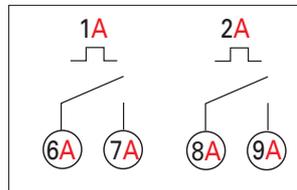
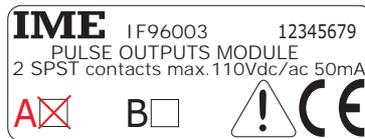
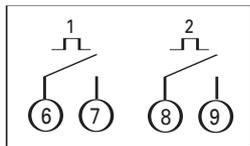
Das Modul **IF96003** in Verbindung mit dem Multifunktionsbaustein **Nemo96HD** ermöglicht die Übertragung der Energie mittels Impulsen. Zwei potentialfreie und voneinander unabhängige Impulsausgänge können sowohl der Wirkenergie als auch der Blindenergie zugeordnet werden. Das Gerät **Nemo96HD** kann maximal zwei Erweiterungsmodule **IF96003** aufnehmen, in diesem Fall stehen vier Impulsausgänge zur Verfügung. Das Modul **IF96003** kann auf Steckplatz A, B, C oder D eingesteckt werden.

Das Modul darf nur bei ausgeschaltetem Gerät (ohne Hilfsspannungsversorgung) eingesteckt oder entfernt werden.

14.1 Technische Daten

Zwei Optorelais mit Schließerkontakt; potentialfrei
 Kontaktlast: 110V DC/AC – 50mA
 Messgröße; Impulsdauer und Impulswertigkeit einstellbar

14.2 Anschlussbild



14.3 Programmierung

Während der Programmierung verwenden Sie die vier Tasten auf der Frontseite des Gerätes:

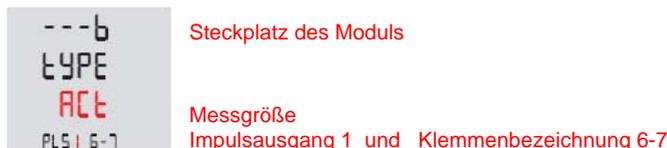
- | | |
|---------------|----------------------------------------------------------------------------------------|
| ▲ und ▼ Taste | - Programmiermodus wird gestartet
- Verlassen des Programmiermodus ohne Speicherung |
| ▼ und ↵ Taste | eine Seite zurückspringen |
| ↵ Taste | Bestätigung der Eingabe und Sprung zum nächsten Menüpunkt |
| ▲ Taste | Wert erhöhen |
| ▼ Taste | Wert verkleinern |
| ▶ Taste | Cursor zum nächsten Digit bewegen (nur bei Zahlen) |

14.3.1 Programmierstart

- Durch gleichzeitiges Drücken der Tasten ▲ und ▼ wird der Programmiermodus gestartet.
- Am Display erscheint: **PASS 0000**
- mit der ▲ Taste ; ▼ Taste bzw. ▶ Taste kann der Wert verändert werden
- Folgende Werte sind möglich:
 - 0000** = Programmierung beenden
 - 1000** = Programmiermodus fortsetzen
- Bestätigen Sie mit der ↵ Taste

14.4 Impulsausgang 1

- Drücken Sie nun solange die ↵ Taste bis am Display nachfolgende Meldung (b tYPE) erscheint:



14.4.1 Messgröße (Kennung tYPE)

- Am Display erscheint: **tYPE**
- mit der ▲ Taste bzw. ▼ Taste kann die Messgröße ausgewählt werden
- Folgende Werte sind möglich:
 - ACT** = Wirkenergie
 - rEAC** = Blindenergie
- Bestätigen Sie mit der ↵ Taste

14.4.2 Impulswertigkeit (Kennung UAL)

- Am Display erscheint: **UAL**
- mit der ▲ Taste bzw. ▼ Taste kann die Impulswertigkeit ausgewählt werden
- Folgende Werte sind möglich:

0.01 kWh	= 1 Impuls / 10Wh
0.1 kWh	= 1 Impuls / 100Wh
1.0 kWh	= 1 Impuls / 1kWh
10.0 kWh	= 1 Impuls / 10kWh
100.0 kWh	= 1 Impuls / 100kWh
1.0 MWh	= 1 Impuls / 1MWh
- Bestätigen Sie mit der ↵ Taste

14.4.3 Impulsdauer (Kennung dUr)

- Am Display erscheint: **dUr**
- mit der ▲ Taste bzw. ▼ Taste kann die Impulsdauer ausgewählt werden
- Folgende Werte sind möglich:

50	= 50ms
100	= 100ms
200	= 200ms
300	= 300ms
- Bestätigen Sie mit der ↵ Taste

14.5 Impulsausgang 2

- Am Display erscheint nachfolgende Meldung (b TYPE):



Steckplatz des Moduls

Messgröße

Impulsausgang 2 und Klemmenbezeichnung 8-9

- Die weitere Programmierung des Impulsausgang 2 erfolgt wie die des Impulsausgang1 (sh. Punkt 14.4.1-14.4.3)

Die Programmierung dieses Moduls ist nun abgeschlossen.

Die Programmierung wird bei Punkt 9.4 fortgesetzt bzw. falls weitere Module eingesteckt sind folgt deren Programmierung (weiter bei der Programmieranweisung für das entsprechende Modul).

15 Optionales Erweiterungsmodul IF96004: 2xAnalogausgang

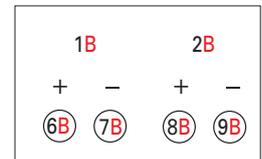
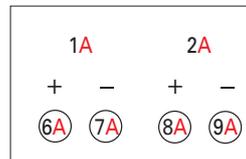
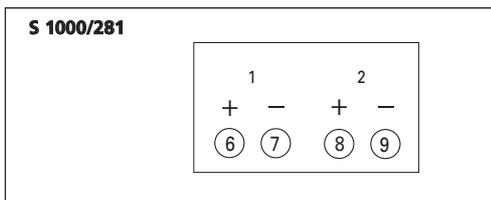
Das Modul **IF96004** in Verbindung mit dem Multifunktionsbaustein **Nemo96HD** ermöglicht die Abbildung von zwei Messgrößen auf das Analogsignal 0...20mA und/oder 4...20mA. Das Gerät **Nemo96HD** kann maximal zwei Erweiterungsmodule **IF96004** aufnehmen, in diesem Fall stehen vier Analogausgänge zur Verfügung. Das Modul **IF96004** kann auf Steckplatz C oder D eingesteckt werden.

Das Modul darf nur bei ausgeschaltetem Gerät (ohne Hilfsspannungsversorgung) eingesteckt oder entfernt werden.

15.1 Technische Daten

Ausgangssignal (unidirektional): 0...20mA und 4...20mA
 Ausgangsbürde: $\leq 750 \text{ Ohm}$
 Genauigkeit: Klasse 0,5
 Einstellzeit: $\leq 600\text{ms}$
 Messgröße; Anfangs- und Endwert einstellbar

15.2 Anschlussbild



15.3 Programmierung

Während der Programmierung verwenden Sie die vier Tasten auf der Frontseite des Gerätes:

- ▲ und ▼ Taste
 - Programmiermodus wird gestartet
 - Verlassen des Programmiermodus ohne Speicherung
- ▼ und ↵ Taste
 - eine Seite zurückspringen
- ↵ Taste
 - Bestätigung der Eingabe und Sprung zum nächsten Menüpunkt
- ▲ Taste
 - Wert erhöhen
- ▼ Taste
 - Wert verkleinern
- ▶ Taste
 - Cursor zum nächsten Digit bewegen (nur bei Zahlen)

15.3.1 Programmierstart

- Durch gleichzeitiges Drücken der Tasten ▲ und ▼ wird der Programmiermodus gestartet.
- Am Display erscheint: **PASS 0000**
- mit der ▲ Taste ; ▼ Taste bzw. ▶ Taste kann der Wert verändert werden
- Folgende Werte sind möglich:
 - 0000** = Programmierung beenden
 - 1000** = Programmiermodus fortsetzen
- Bestätigen Sie mit der ↵ Taste

15.4 Analogausgang 1

- Drücken Sie nun solange die ↵ Taste bis am Display nachfolgende Meldung (d SPAn) erscheint:



Steckplatz des Moduls

Ausgangssignal
Analogausgang 1 und Klemmenbezeichnung 6-7

15.5.1 Ausgangssignal (Kennung SPAn)

- Am Display erscheint: **SPAn**
- mit der ▲ Taste bzw. ▼ Taste kann das Ausgangssignal ausgewählt werden
- Folgende Werte sind möglich:
 - 4-20** = 4-20mA
 - 0-20** = 0-20mA
- Bestätigen Sie mit der ↵ Taste

15.5.2 Messgröße (Kennung MEAS)

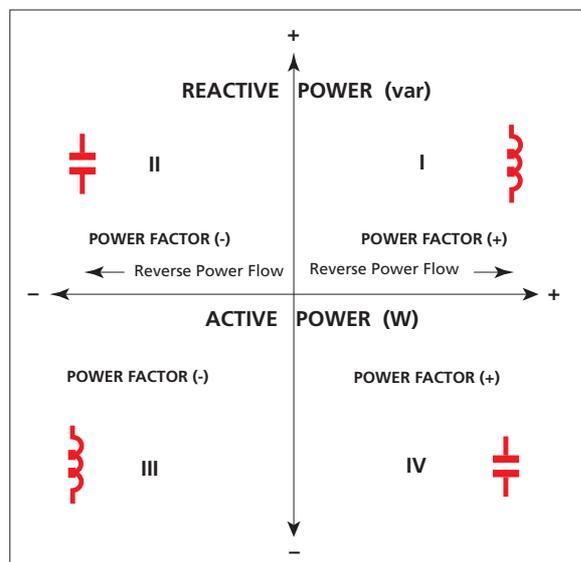
- mit der ▲ Taste bzw. ▼ Taste kann die Messgröße ausgewählt werden
- Folgende Werte sind möglich (abhängig von der eingestellten Netzart):
 - U1 = Phasenspannung L1
 - U2 = Phasenspannung L2
 - U3 = Phasenspannung L3
 - A1 = Phasenstrom L1
 - A2 = Phasenstrom L2
 - A3 = Phasenstrom L3
 - U12 = verkettete Spannung L1-L2
 - U23 = verkettete Spannung L2-L3
 - U31 = verkettete Spannung L3-L1
 - P1 = Wirkleistung (Phase L1)
 - P2 = Wirkleistung (Phase L2)
 - P3 = Wirkleistung (Phase L3)
 - VAr1 = Blindleistung (Phase L1)
 - VAr2 = Blindleistung (Phase L2)
 - VAr3 = Blindleistung (Phase L3)
 - P = Wirkleistung (gesamt)
 - VAr = Blindleistung (gesamt)
 - PF = Leistungsfaktor (gesamt)
 - FrEQ = Frequenz
- Bestätigen Sie mit der ↵ Taste

15.5.3 Anfangswert des Messbereichs (Kennung bS)

Anfangswert des Messbereichs = Wert der Messgröße, die 0mA (für Ausgang 0...20mA) oder 4mA (für Ausgang 4...20mA) entspricht.

- Am Display erscheint: **bS**
- Folgende Einstellungen sind möglich (abhängig von der gewählten Messgröße):

bei Messgröße U; A	bei Messgröße P; VAR	bei Messgröße PF
<ul style="list-style-type: none"> Am Display blinkt das Komma. Mit der ▶ Taste kann das Komma verschoben werden. Bestätigen Sie mit der ↵ Taste Am Display blinkt der Multiplikator für die Einheit. Mit der ▲ Taste oder ▼ Taste kann der Multiplikator verändert werden. Bestätigen Sie mit der ↵ Taste Am Display blinkt der Anfangswert. Mit der ▲ Taste; ▼ Taste oder ▶ Taste kann der Anfangswert verändert werden. Bestätigen Sie mit der ↵ Taste 	<ul style="list-style-type: none"> Am Display blinkt ein P oder n. Mit der ▲ Taste oder ▼ Taste kann das Vorzeichen verändert werden. P = positiver Wert n = negativer Wert Bestätigen Sie mit der ↵ Taste Am Display blinkt das Komma. Mit der ▶ Taste kann das Komma verschoben werden. Bestätigen Sie mit der ↵ Taste Am Display blinkt der Multiplikator für die Einheit. Mit der ▲ Taste oder ▼ Taste kann der Multiplikator verändert werden. Bestätigen Sie mit der ↵ Taste Am Display blinkt der Anfangswert. Mit der ▲ Taste; ▼ Taste oder ▶ Taste kann der Anfangswert verändert werden. Bestätigen Sie mit der ↵ Taste 	<ul style="list-style-type: none"> Am Display blinkt das Zeichen für eine Spule bzw. eines Kondensators. Mit der ▲ Taste oder ▼ Taste kann das Zeichen verändert werden. Spule = induktiv Kondensator = kapazitiv Bestätigen Sie mit der ↵ Taste Am Display blinkt der Anfangswert. Mit der ▲ Taste; ▼ Taste oder ▶ Taste kann der Anfangswert verändert werden. Bestätigen Sie mit der ↵ Taste
		bei Messgröße FrEQ
		<ul style="list-style-type: none"> Am Display blinkt der Anfangswert. Mit der ▲ Taste; ▼ Taste oder ▶ Taste kann der Anfangswert verändert werden. Bestätigen Sie mit der ↵ Taste



15.5.4 Endwert des Messbereichs (Kennung ES)

Endwert des Messbereichs = Wert der Messgröße, die 20mA entspricht.

- Am Display erscheint: **ES**
- Folgende Einstellungen sind möglich (abhängig von der gewählten Messgröße):

bei Messgröße U; A	bei Messgröße P; VAR	bei Messgröße PF
<ul style="list-style-type: none"> • Am Display blinkt das Komma. Mit der ▶ Taste kann das Komma verschoben werden. • Bestätigen Sie mit der ↵ Taste • Am Display blinkt der Multiplikator für die Einheit. Mit der ▲ Taste oder ▼ Taste kann der Multiplikator verändert werden. • Bestätigen Sie mit der ↵ Taste • Am Display blinkt der Endwert. Mit der ▲ Taste; ▼ Taste oder ▶ Taste kann der Endwert verändert werden. • Bestätigen Sie mit der ↵ Taste 	<ul style="list-style-type: none"> • Am Display blinkt ein P oder n. Mit der ▲ Taste oder ▼ Taste kann das Vorzeichen verändert werden. P = positiver Wert n = negativer Wert • Bestätigen Sie mit der ↵ Taste • Am Display blinkt das Komma. Mit der ▶ Taste kann das Komma verschoben werden. • Bestätigen Sie mit der ↵ Taste • Am Display blinkt der Multiplikator für die Einheit. Mit der ▲ Taste oder ▼ Taste kann der Multiplikator verändert werden. • Bestätigen Sie mit der ↵ Taste • Am Display blinkt der Endwert. Mit der ▲ Taste; ▼ Taste oder ▶ Taste kann der Endwert verändert werden. • Bestätigen Sie mit der ↵ Taste 	<ul style="list-style-type: none"> • Am Display blinkt das Zeichen für eine Spule bzw. eines Kondensators. Mit der ▲ Taste oder ▼ Taste kann das Zeichen verändert werden. Spule = induktiv Kondensator = kapazitiv • Bestätigen Sie mit der ↵ Taste • Am Display blinkt der Endwert. Mit der ▲ Taste; ▼ Taste oder ▶ Taste kann der Endwert verändert werden. • Bestätigen Sie mit der ↵ Taste
		bei Messgröße FrEQ
		<ul style="list-style-type: none"> • Am Display blinkt der Endwert. Mit der ▲ Taste; ▼ Taste oder ▶ Taste kann der Endwert verändert werden. • Bestätigen Sie mit der ↵ Taste

15.6 Analogausgang 2

- Am Display erscheint nachfolgende Meldung (d SPAn):



Steckplatz des Moduls

Ausgangssignal
Analogausgang 2 und Klemmenbezeichnung 8-9

- Die weitere Programmierung des Analogausgang 2 erfolgt wie die des Analogausgang 1 (sh. Punkt 15.5.1-15.5.4)

Die Programmierung dieses Moduls ist nun abgeschlossen.

Die Programmierung wird bei Punkt 9.4 fortgesetzt bzw. falls weitere Module eingesteckt sind folgt deren Programmierung (weiter bei der Programmieranweisung für das entsprechende Modul).

16 Optionales Erweiterungsmodul IF96005: 2xGrenzkontakt

Das Modul **IF96005** in Verbindung mit dem Multifunktionsbaustein **Nemo96HD** ermöglicht die Überwachung zweier Messgrößen durch zwei Grenzkontakte. Das Gerät **Nemo96HD** kann maximal zwei Erweiterungsmodule **IF96005** aufnehmen, in diesem Fall stehen vier Grenzkontakte zur Verfügung. Das Modul **IF96005** kann auf Steckplatz A, B, C oder D eingesteckt werden.

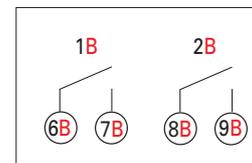
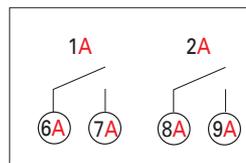
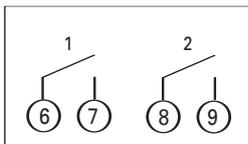
Das Modul darf nur bei ausgeschaltetem Gerät (ohne Hilfsspannungsversorgung) eingesteckt oder entfernt werden.

16.1 Technische Daten

Zwei Relais mit Wechselkontakt; potentialfrei

Kontaktlast: 5A 250V AC cosφ 1; 3A 250V AC cosφ 0,4; 5A 30V DC

16.2 Anschlussbild



16.3 Anzeigemodus

Im Alarmfall erscheint im Display die Meldung ALM + die blinkende Kennung für den aktiven Alarm.



Alarmnummer 1

Durch mehrmaliges Drücken der  Taste kann der Alarmstatus angezeigt werden.



Steckplatz des Moduls

Alarm 1; Anschlussklemme 6 und 7

Alarm nicht aktiv



Steckplatz des Moduls

Wirkleistung
600,0kW
Alarm 3, MAX-Kontakt

Alarm aktiv

Im Anzeigemodus blinkt die unterste Zeile, wenn ein oder mehrere Alarme aktiv sind.



* Anzeige bei aktiven Alarm

16.4 Programmierung

Während der Programmierung verwenden Sie die vier Tasten auf der Frontseite des Gerätes:

 und  Taste

- Programmiermodus wird gestartet
- Verlassen des Programmiermodus ohne Speicherung

 und  Taste

eine Seite zurückspringen

 Taste

Bestätigung der Eingabe und Sprung zum nächsten Menüpunkt

 Taste

Wert erhöhen

 Taste

Wert verkleinern

 Taste

Cursor zum nächsten Digit bewegen (nur bei Zahlen)

16.4.1 Programmierstart

- Durch gleichzeitiges Drücken der Tasten  und  wird der Programmiermodus gestartet.
- Am Display erscheint: **PASS 0000**
- mit der  Taste ;  Taste bzw.  Taste kann der Wert verändert werden
- Folgende Werte sind möglich:
 - 0000** = Programmierung beenden
 - 1000** = Programmiermodus fortsetzen
- Bestätigen Sie mit der  Taste

16.5 Grenzkontakt 1

- Drücken Sie nun solange die  Taste bis am Display nachfolgende Meldung (C MEAS) erscheint:



16.5.1 Messgröße (Kennung MEAS)

- mit der  Taste bzw.  Taste kann die Messgröße ausgewählt werden
- Folgende Werte sind möglich (abhängig von der eingestellten Netzart):

U1	= Phasenspannung L1
U2	= Phasenspannung L2
U3	= Phasenspannung L3
A1	= Phasenstrom L1
A2	= Phasenstrom L2
A3	= Phasenstrom L3
U12	= verkettete Spannung L1-L2
U23	= verkettete Spannung L2-L3
U31	= verkettete Spannung L3-L1
P1	= Wirkleistung (Phase L1)
P2	= Wirkleistung (Phase L2)
P3	= Wirkleistung (Phase L3)
VAr1	= Blindleistung (Phase L1)
VAr2	= Blindleistung (Phase L2)
VAr3	= Blindleistung (Phase L3)
P	= Wirkleistung (gesamt)
VAr	= Blindleistung (gesamt)
PF	= Leistungsfaktor (gesamt)
FrEQ	= Frequenz

- Bestätigen Sie mit der  Taste

16.5.2 Grenzwert (Kennung SP)

- Am Display erscheint: **SP**
- Folgende Einstellungen sind möglich (abhängig von der gewählten Messgröße):

bei Messgröße U; A	bei Messgröße P; VAr	bei Messgröße PF
<ul style="list-style-type: none"> Am Display blinkt das Komma. Mit der  Taste kann das Komma verschoben werden. Bestätigen Sie mit der  Taste Am Display blinkt der Multiplikator für die Einheit. Mit der  Taste oder  Taste kann der Multiplikator verändert werden. Bestätigen Sie mit der  Taste Am Display blinkt der Grenzwert. Mit der  Taste;  Taste oder  Taste kann der Grenzwert verändert werden. Bestätigen Sie mit der  Taste 	<ul style="list-style-type: none"> Am Display blinkt ein P oder n. Mit der  Taste oder  Taste kann das Vorzeichen verändert werden. P = positiver Wert n = negativer Wert Bestätigen Sie mit der  Taste Am Display blinkt das Komma. Mit der  Taste kann das Komma verschoben werden. Bestätigen Sie mit der  Taste Am Display blinkt der Multiplikator für die Einheit. Mit der  Taste oder  Taste kann der Multiplikator verändert werden. Bestätigen Sie mit der  Taste Am Display blinkt der Grenzwert. Mit der  Taste;  Taste oder  Taste kann der Grenzwert verändert werden. Bestätigen Sie mit der  Taste 	<ul style="list-style-type: none"> Am Display blinkt das Zeichen für eine Spule bzw. eines Kondensators. Mit der  Taste oder  Taste kann das Zeichen verändert werden. Spule = induktiv Kondensator = kapazitiv Bestätigen Sie mit der  Taste Am Display blinkt der Grenzwert. Mit der  Taste;  Taste oder  Taste kann der Grenzwert verändert werden. Bestätigen Sie mit der  Taste
		bei Messgröße FrEQ
		<ul style="list-style-type: none"> Am Display blinkt der Grenzwert. Mit der  Taste;  Taste oder  Taste kann der Grenzwert verändert werden. Bestätigen Sie mit der  Taste

16.5.3 Grenzkontakttyp (Kennung: tYPE)

- Am Display erscheint: **tYPE**
- mit der  Taste bzw.  Taste kann der Kontakttyp verändert werden
- Folgende Werte sind möglich:

high	= MAX-Kontakt (Relais schaltet beim Überschreiten des Grenzwertes)
LOU	= MIN-Kontakt (Relais schaltet beim Unterschreiten des Grenzwertes)
- Bestätigen Sie mit der  Taste

16.5.4 Relaiszustand (Kennung: rELE)

- Am Display erscheint: **rELE**
- mit der ▲ Taste bzw. ▼ Taste kann der Relaiszustand verändert werden
- Folgende Werte sind möglich:
 - nO** = Relais im Normalzustand abgefallen
 - nC** = Relais im Normalzustand angezogen
- Bestätigen Sie mit der ↵ Taste

16.5.5 Hysterese (Kennung: hYSt)

- Am Display erscheint: **hYSt**
- mit der ▲ Taste bzw. ▼ Taste kann der Wert der Hysterese verändert werden
- Folgende Werte sind möglich:
 - 00** = Rückfall des Relais bei 0% vom eingestellten Grenzwert
 - 01** = Rückfall des Relais bei 1% vom eingestellten Grenzwert
 - .
 - .
 - 10** = Rückfall des Relais bei 10% vom eingestellten Grenzwert
 - 15** = Rückfall des Relais bei 15% vom eingestellten Grenzwert
 - 20** = Rückfall des Relais bei 20% vom eingestellten Grenzwert
- Bestätigen Sie mit der ↵ Taste

16.5.6 Ansprechverzögerung (Kennung: t On)

- Am Display erscheint: **t On**
- mit der ▲ Taste bzw. ▼ Taste kann die Zeit für die Ansprechverzögerung verändert werden
- Folgende Werte sind möglich:
 - 00** = ohne
 - .
 - .
 - 99** = Ansprechverzögerung 99 Sekunden
- Bestätigen Sie mit der ↵ Taste

16.5.7 Rückfallzeit (Kennung: t OF)

- Am Display erscheint: **t OF**
- mit der ▲ Taste bzw. ▼ Taste kann die Zeit für die Rückfallverzögerung verändert werden
- Folgende Werte sind möglich:
 - 00** = ohne
 - .
 - .
 - 99** = Rückfallverzögerung 99 Sekunden
- Bestätigen Sie mit der ↵ Taste

16.6 Grenzkontakt 2

- Am Display erscheint nachfolgende Meldung (C MEAS):



- Die weitere Programmierung des Grenzkontaktes 2 erfolgt wie die des Grenzkontaktes1 (sh. Punkt 16.5.1-16.5.7)

Die Programmierung dieses Moduls ist nun abgeschlossen.

Die Programmierung wird bei Punkt 9.4 fortgesetzt bzw. falls weitere Module eingesteckt sind folgt deren Programmierung (weiter bei der Programmieranweisung für das entsprechende Modul).

17 Optionales Erweiterungsmodul IF96006: Neutralleiterstrom

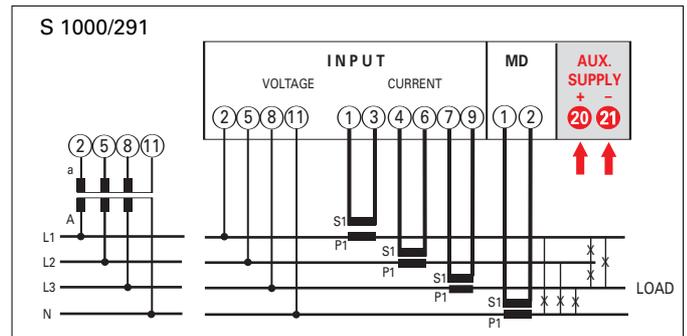
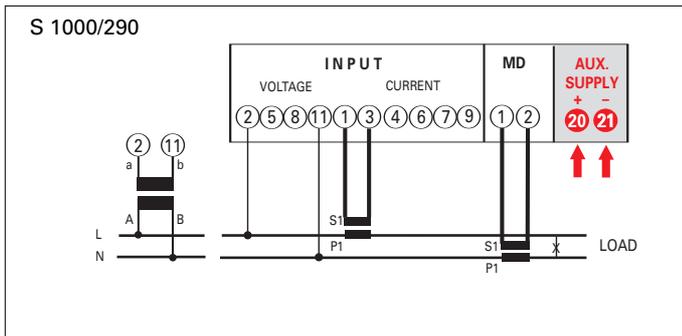
Das Modul **IF96006** in Verbindung mit dem Multifunktionsbaustein **Nemo96HD** ermöglicht die Messung des Stromes im Neutralleiter. Im Standardgerät wird dieser Wert normalerweise errechnet. Das Gerät **Nemo96HD** kann maximal ein Erweiterungsmodul **IF96006** aufnehmen. Das Modul **IF96006** kann nur auf Steckplatz C eingesteckt werden.

Das Modul darf nur bei ausgeschaltetem Gerät (ohne Hilfsspannungsversorgung) eingesteckt oder entfernt werden.

17.1 Technische Daten

Nennstrom: 5A oder 1A; Direktanschluss (max. 5A) oder über externen Stromwandler
 Nennfrequenz: 50Hz (Arbeitsbereich: 47...63Hz)
 Oberwellengehalt: bis zur 22. Oberwelle
 Eigenverbrauch: $\leq 0,5VA$

17.2 Anschlussbild



17.3 Programmierung

Während der Programmierung verwenden Sie die vier Tasten auf der Frontseite des Gerätes:

- ▲ und ▼ Taste
 - Programmiermodus wird gestartet
 - Verlassen des Programmiermodus ohne Speicherung
- ▼ und ↵ Taste
 - eine Seite zurückspringen
- ↵ Taste
 - Bestätigung der Eingabe und Sprung zum nächsten Menüpunkt
- ▲ Taste
 - Wert erhöhen
- ▼ Taste
 - Wert verkleinern
- ▶ Taste
 - Cursor zum nächsten Digit bewegen (nur bei Zahlen)

17.3.1 Programmierstart

- Durch gleichzeitiges Drücken der Tasten ▲ und ▼ wird der Programmiermodus gestartet.
- Am Display erscheint: **PASS 0000**
- mit der ▲ Taste ; ▼ Taste bzw. ▶ Taste kann der Wert verändert werden
- Folgende Werte sind möglich:
 - 0000** = Programmierung beenden
 - 1000** = Programmiermodus fortsetzen
- Bestätigen Sie mit der ↵ Taste

17.4 Wandlerübersetzung Neutralleiter

- Drücken Sie nun solange die ↵ Taste bis am Display nachfolgende Meldung (E InCt) erscheint:



17.4.1 Wandlerübersetzung Neutralleiter (Kennung InCt)

- Am Display erscheint: **InCt**
- mit der ▲ Taste ; ▼ Taste bzw. ▶ Taste kann der Wert verändert werden
- Folgende Werte sind möglich:
 - 0001** (Direktanschluss)
 -
 - 9999** Beispiel: Wandler 400/5A: Wandlerübersetzung = 400:5; $\Rightarrow Ct = 80$
- Bestätigen Sie mit der ↵ Taste

Die Programmierung dieses Moduls ist nun abgeschlossen.

Die Programmierung wird bei Punkt 9.4 fortgesetzt bzw. falls weitere Module eingesteckt sind folgt deren Programmierung (weiter bei der Programmieranweisung für das entsprechende Modul).

18 Optionales Erweiterungsmodul IF96007: Kommunikation Profibus

Das Modul **IF96007** in Verbindung mit dem Multifunktionsbaustein **Nemo96HD** ermöglicht die Auslesung der Messwerte und Konfigurationsparameter über die Profibus Kommunikation. Das Gerät **Nemo96HD** kann maximal ein Erweiterungsmodul **IF96007** aufnehmen. Das Modul **IF96007** kann nur auf Steckplatz A eingesteckt werden.

Das Modul darf nur bei ausgeschaltetem Gerät (ohne Hilfsspannungsversorgung) eingesteckt oder entfernt werden.

18.1 Technische Daten

Standard: Profibus EN50170

Antwortzeit: ≤ 10ms

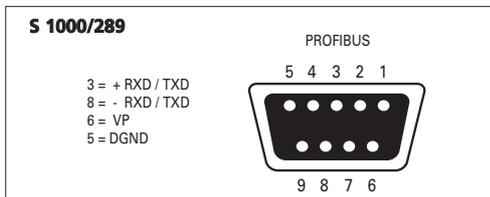
Maximale Entfernung vom Master: Standard

Baudrate: bis zu 3Mb

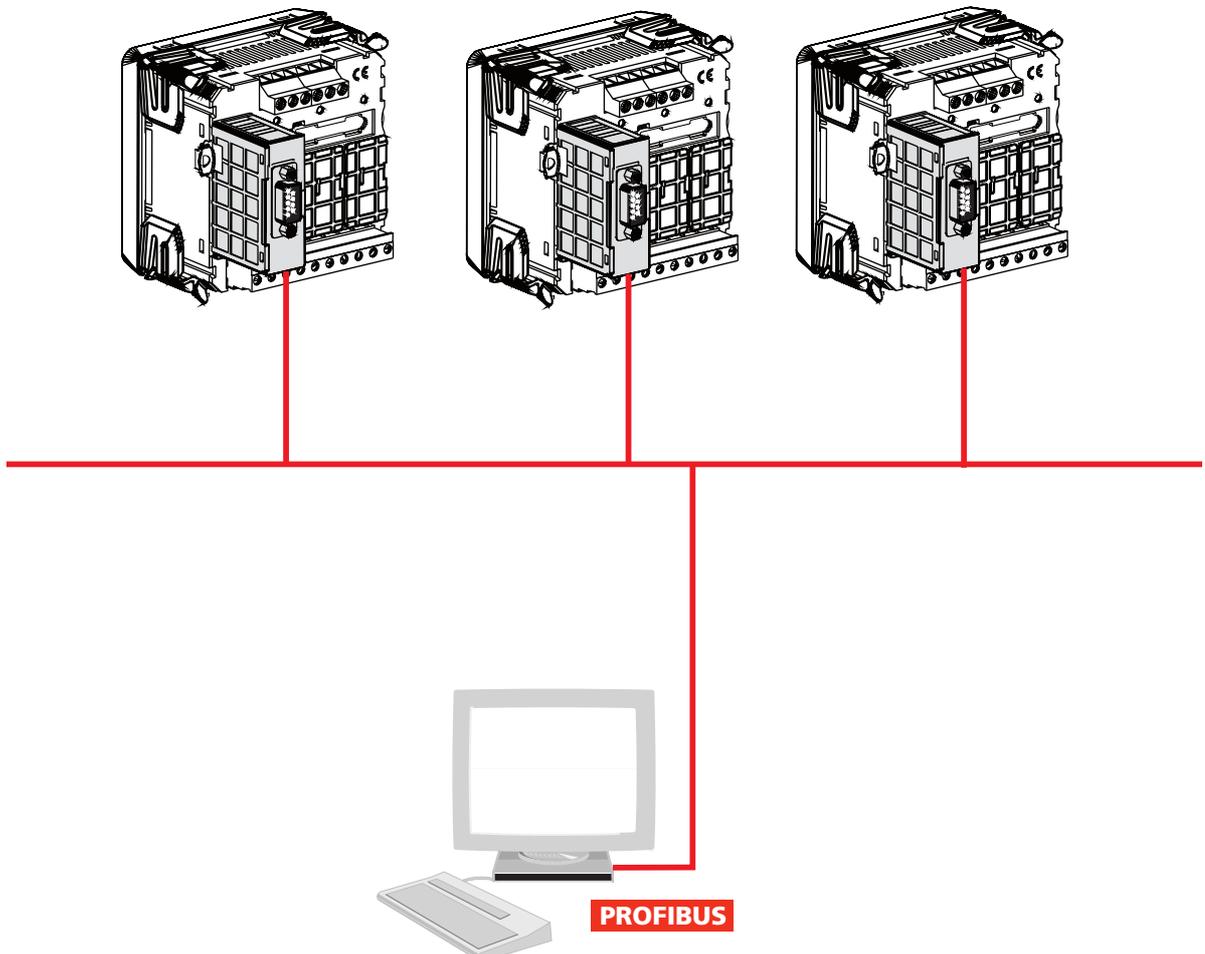
Adresse einstellbar: 001...255

Nähere Angaben zum Kommunikationsprotokoll finden Sie auf der beiliegenden CD (im Lieferumfang enthalten).

18.2 Anschlussbild



18.3 Prinzipschaltbild Vernetzung



18.4 Programmierung

Während der Programmierung verwenden Sie die vier Tasten auf der Frontseite des Gerätes:

- ▲ und ▼ Taste
 - Programmiermodus wird gestartet
 - Verlassen des Programmiermodus ohne Speicherung
- ▼ und ↵ Taste
 - eine Seite zurückspringen
- ↵ Taste
 - Bestätigung der Eingabe und Sprung zum nächsten Menüpunkt
- ▲ Taste
 - Wert erhöhen
- ▼ Taste
 - Wert verkleinern
- ▶ Taste
 - Cursor zum nächsten Digit bewegen (nur bei Zahlen)

18.4.1 Programmierstart

- Durch gleichzeitiges Drücken der Tasten ▲ und ▼ wird der Programmiermodus gestartet.
- Am Display erscheint: **PASS 0000**
- mit der ▲ Taste ; ▼ Taste bzw. ▶ Taste kann der Wert verändert werden
- Folgende Werte sind möglich:
 - 0000** = Programmierung beenden
 - 1000** = Programmiermodus fortsetzen
- Bestätigen Sie mit der ↵ Taste

18.5 Kommunikation

- Drücken Sie nun solange die ↵ Taste bis am Display nachfolgende Meldung (P Addr) erscheint:



18.5.1 Adresse (Kennung Addr)

- Am Display erscheint: **Addr**
- mit der ▲ Taste ; ▼ Taste bzw. ▶ Taste kann der Wert verändert werden
- Folgende Werte sind möglich:
 - 001** = Adresse 001
 - ⋮
 - 255** = Adresse 255
- Bestätigen Sie mit der ↵ Taste

Die Programmierung dieses Moduls ist nun abgeschlossen.

Die Programmierung wird bei Punkt 9.4 fortgesetzt bzw. falls weitere Module eingesteckt sind folgt deren Programmierung (weiter bei der Programmieranweisung für das entsprechende Modul).