

Elektrische Messgrössenerfassung im Niederspannungsnetz 4 Modul

Drehstromnetz 80...500V (Phase-Phase)
Anschluss an zugeordnete Stromwandler
Wandlerübersetzungen programmierbar
Wirkenergie KI.0,5
Impulsausgang
Kommunikation RS485
ModBus RTU/TCP oder BACNET Protokoll
Phasenfolgekorrektur, Diagnose

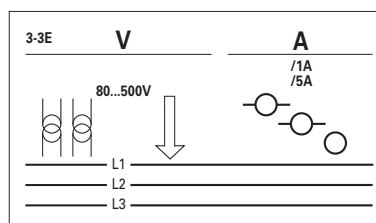
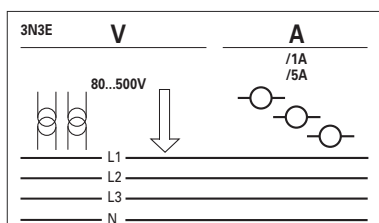
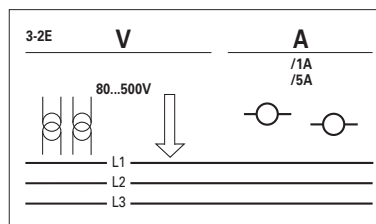
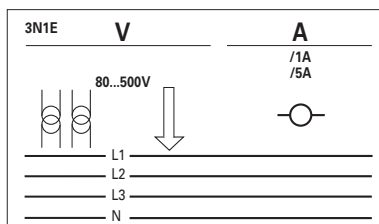
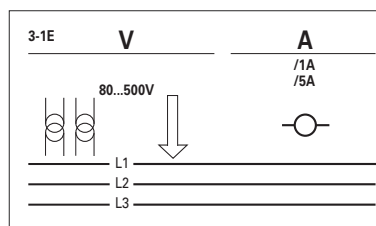
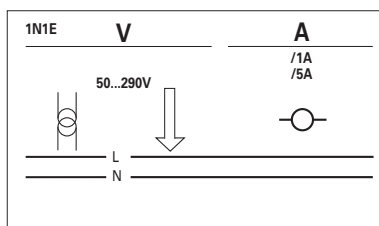
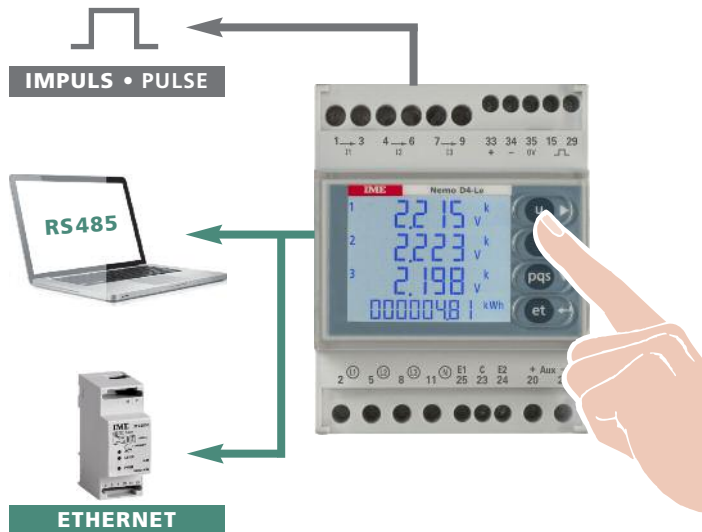
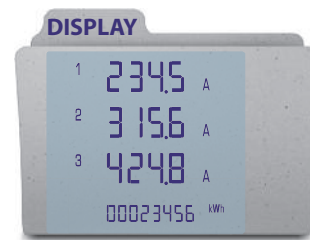
Externe Schnittstellen
Ethernet Kommunikation (NT809)

Network monitor for low voltage 4 module

3-phase line 80...500V (phase-phase)
Connection on dedicated CT
Programmable external CT and VT ratio
Active energy class 0,5
Pulse output
RS485 communication by ModBus RTU/TCP or BACNET protocol
Phase sequence correction, diagnostics

External interfaces:
Ethernet communication (NT809)

Nemo D4-Le



- ▶ **Phasenspannung und verkettete Spannung**
Phase and linked voltage
- ▶ **Min. und max. Phasenspannung**
Min. and max. phase voltage
- ▶ **Phasenstrom und Neutralleiterstrom**
Neutral and phase current
- ▶ **Strombedarf & max. Strombedarf**
Current demand and current max. demand
- ▶ **Frequenz**
Frequency
- ▶ **Leistungsfaktor**
Power factor
- ▶ **Wirk-, Blind- und Scheinleistung**
Active, reactive phase power
- ▶ **Leistungsbedarf & maximaler Leistungsbedarf**
Power demand and power max. demand
- ▶ **Wirkenergie & Blindenergie, Gesamt und Teil, positiv und negativ**
Total and partial, positive and negative active and reactive energy
- ▶ **Wirkenergie Tarif, 4 Tarife**
Tariff active energy, 4 tariff
- ▶ **Betriebsstundenzähler**
Working hours and minutes
- ▶ **THDV und THDI**
THDV and THDI
- ▶ **Harmonics Analyse**
Harmonic analysis
- ▶ **Crest-Faktor Strom und Spannung**
Voltage and current crest factor
- ▶ **Phasenwinkel zw. Strom und Spannung**
Phasenwinkel zw. Strömen
Phasenwinkel zw. Spannungen
Phase angle between current and voltage
Phase angle between currents
Phase angle between voltages
- ▶ **Impulszahl, 2-Eingang**
Pulse count, 2 input

	MODEL MODEL	Nemo D4 Le	
	NETZART NETWORK	NS / LV	
EINGANG INPUT	ANSCHLUSS CONNECTION	Wechselstromnetz / Single-phase	✓
		Drehstromnetz, gleich belastet Three-phase, balanced load	✓
		Drehstromnetz, ungleich belastet Three-phase, unbalanced load	✓
	PHASENOLGEERKENNUNG / PHASE SEQUENCE CORRECTION, DIAGNOSTIC		✓
	NENNWERT RATED VALUE	Spannung / Voltage	100 - 400V
		Strom / Current	1 + 5A
	STROMEINGANG INPUT CURRENT	Stromwandleranschluss / Dedicated CT	✓
		Isoliert / Insulated	
	PROGRAMMIERBARE WANDLERÜBERSETZUNG PROGRAMMABLE RATIO	VT (kVT)	1...10
		CT	Bereiche / Ranges
I _{pn} / I _{sn}			1...9'999
max. kTV x kTA / max. kVT x kCT		99'990	
Shunt			
WIRKENERGIE ACTIVE ENERGY	Genauigkeit / Accuracy EN/IEC61557-12	KI.0,5	
	Energie Genauigkeit dc Energy accuracy dc		
	positiv, gesamt und Teil Positive, total and partial	✓	
	negativ gesamt / Negative total	✓	
BLINDENERGIE REACTIVE ENERGY	Genauigkeit / Accuracy EN/IEC61557-12	KI.1	
	positiv, gesamt / Positive, total	✓	
	positiv, teil / Positive, partial	✓	
	negativ, gesamt / Negative, total	✓	
SPANNUNG VOLTAGE	Je Phase & verkettete Spg. / Phase & linked	✓	
STROM CURRENT	je Phase und Neutral (berechnet) Phase and neutral (computed)	✓	
	Neutral (gemessen) Neutral (measured)		
	Bedarf je Phase und Maximalbedarf Phase demand and max. demand	✓	
LEISTUNGSFAKTOR POWER FACTOR	Dreiphasig / Three-phase	✓	
	je Phase / Phase	✓	
LEISTUNG POWER	Wirk-, Blind-, Scheinleistung Active, reactive, apparent	✓	
	Leistungsbedarf & Maximalbedarf Demand and max. demand	✓	
	Blindleistung & Wirkleistung je Phase Phase active and reactive	✓	
OBERWELLENHEGALT Strom / Spannung HARMONIC DISTORTION Current / Voltage	THD	✓	
	Analyse / Analysis	✓	
FREQUENZ / FREQUENCY		✓	
MESSUNG D.C. ¹ / D.C. ¹ MEASURE			
BETRIEBSSTUNDENZÄHLER / RUN HOUR METER		✓	
FALSCHER PHASENOLGE / WRONG PHASE SEQUENCE		✓	
TEMPERATUR / TEMPERATURE			
AUSGANG OUTPUT	IMPULS / PULSES	◆	
	GRENZKONTAKTE / ALARM RELAYS	◆	
	GRENZKONTAKTE + DIGITALEINGANG / ALARM RELAYS + DIGITAL INPUTS		
	ANALOG / ANALOGUE		
KOMMUNIKATION COMMUNICATION	RS232		
	RS485 MODBUS RTU	●	
	RS485 + SPEICHER / RS485 + MEMORY		
	PROFIBUS		
	LONWORKS		
	M-BUS		
	BACNET	●	
	ETHERNET	RS485 + IF2E011	
FUNK ÜBERTRAGUNG 868MHz / 868MHz RADIO TRASMISSION			

¹ Spannung, Strom, Leistung, Ah positiv & negativ / ¹ Voltage, current, power, Ah positive and negative

◆ Auswahloption On choice ● Bestelloption On choice

Tomek GmbH -- 01-61003-0 -- messtechnik@tomek.at

BESTELLNUMMER ORDERING CODE	AUSGANG OUTPUT	HILFSSPANNUNG AUX. SUPPLY	EINGANG INPUT	
MFD4411	Impulsenergie Energy pulses	80...265VAC/ac 100...300V DC/dc	80...500V	1 und / and 5A
MFD4421	Impulsenergie + RS485 ModBus RTU Energy pulses + RS485 ModBus RTU			
MFD44B1	Impulsenergie + RS485 BACNET Energy pulses + RS485 BACNET			
MFD4412	Impulsenergie Energy pulses	20...60V DC/dc		
MFD4422	Impulsenergie + RS485 ModBus RTU Energy pulses + RS485 ModBus RTU			
MFD44B2	Impulsenergie + RS485 BACNET Energy pulses + RS485 BACNET			

Legende : = Programmierbare Parameter

Legende : = Programmable Parameter

ANZEIGE

Display : Flüssigkristall mit Hintergrundbeleuchtung

= Backlighting einstellbar: 0 - 35 - 70 - 100%

Beleuchtung schaltet sich nach ca. 20 Sekunden ohne Betätigung der Fronttastatur automatisch ab (auf definierbaren Wert)

100%-Hintergrundbeleuchtung nach dem ersten Druck auf die Tastatur

Anzeige: 10.000 4-stellig (Ziffernhöhe 12 mm)

Messgrösseneinheit: automatisch, abhängig von eingestellten Wandlerübersetzungen

Auflösung: automatisch

Dezimalstellen: automatisch

Messzykluszeit: 1 Lesen/s

Energiezähler: 8-stellig

Die Anzeigewerte sind auf insgesamt vier Menu-Seiten unterteilt und können durch Betätigen der entsprechenden Funktionstaste aufgerufen werden.



Display-Seitenwechsel in Abhängigkeit des eingestellten Messmodus

PROGRAMMIERBARE PARAMETER

Programmierung: über Touch-Screen-Fronttastatur, 4 Tasten

Programmierzugang: Passwort-geschützt

Programmiermenü: auf zwei Ebenen unterteilt

LEVEL 1

- Kundenspezifische Display-Seite
- Verbindung
- Durchschnittliche Leistung / Strom Verzögerungszeit
- Display-Hintergrundbeleuchtung
- Verfallene Zeitzählung Start
- RS485-Kommunikation
- Relais-Ausgang-Funktion (Impuls oder Alarm)

LEVEL 2

- Energie-Zählverfahren
- Externe Spannungs-oder Stromwandlerverhältnisse

ENERGY MODE COUNT

4 wählbare Modi

synchron, asynchron, Tarif, Impulszählung

DISPLAY

Type of display: backlighted liquid cristal

= Selectable backlighting: 0 - 35 - 70 - 100%

Backlighting automatic reduction (to the selected value) after approximately 20 seconds of keyboard idle

100% backlighting after first pressure on the keyboard

Reading points: 10-000 4 digits (high digit 12 mm)

Engineering unit: automatic display according to the set VT and CT ratios

Resolution: automatic

Decimal point: automatic

Display updating : 1 reading/s

Energy count: 8 digits

Display is subdivided into 4 menus which are accessible through the relevant function keys :



Display page change according to the programmed measuring mode

PROGRAMMABLE PARAMETERS

Programming: through touch-screen front keyboard, 4 keys

Programming access: password-protected

Programming menu: subdivided on two levels

LEVEL 1

- Customized display page
- Connection
- Average power/current delay time
- Display backlighting
- Lapsed time count start
- RS485 communication
- Relay output function (pulses or alarm)

LEVEL 2

- Energy count mode
- External voltage or current transformer ratio

ENERGY COUNT MODE

4 selectable modes

synchronous, asynchronous, tariff, pulse counting

	Teilenergiezählung Partial Energy Count	Energie 4 Tarif Energy 4 Tariffs	Impulszähler Pulse Counter
Synchron Synchronous	Durch Digitalsignal aktiviert Activated by digital inputs	--	--
Asynchron Asynchronous	Immer aktiv Always active	--	--
Tarif Tariff	--	Tarifzählung via Digitalsignal umschaltbar Tariff switching with digital inputs	--
Impuls Zählung Pulse counting	Immer aktiv Always active		via Digitalsignal aktivierbar Activated by digital inputs

ANZEIGESEITEN

PAGES DISPLAYING

SYNCHRON - ASYNCHRON - IMPULSZÄHLER

SYNCHRONUS - ASYNCHRONUS - PULSE COUNTING

u ▶	i ▲	pqs ▼	et ◀
SPANNUNG je Phase und verkettete VOLTAGE <i>phase and linked</i>	STRÖME je Phase und Neutral CURRENT <i>phase and neutral</i>	LEISTUNG DREIPHASIG Wirk-, Blind-, Scheinleistung, Verzerrung ¹ THREE-PHASE POWER <i>active, reactive, apparent, distorting¹</i>	LEISTUNGSFAKTOR je Phase und Dreiphasig POWER FACTOR <i>phase and three-phase</i>
MIN. SPANNUNG je Phase MINIMUM VOLTAGE <i>phase</i> ◀	STROMBEDARF je Phase CURRENT DEMAND <i>phase</i>	LEISTUNG (je Phase) Wirk-, Blind-, Scheinleistung PHASE POWER <i>active, reactive, apparent</i>	PHASENWINKEL STROM-SPANNUNG je Phase und Dreiphasig PHASE ANGLE CURRENT-VOLTAGE <i>phase and three-phase</i>
MAX. SPANNUNG je Phase MAXIMUM VOLTAGE <i>phase</i> ◀	MAX. STROMBEDARF je Phase MAX. CURRENT DEMAND <i>phase</i> ◀	LEISTUNGSBEDARF Wirk-, Blind-, Scheinleistung POWER DEMAND <i>active, reactive, apparent</i>	FREQUENZ FREQUENCY
OBERWELLENGEHALT SPANNUNG je Phase o. verkettete VOLTAGE HARMONIC DISTORTION <i>phase or linked</i>	SUMMENSTROM AVERAGE CURRENT $\frac{I_1 + I_2 + I_3}{3}$	MAX. LEISTUNGSBEDARF Wirk-, Blind-, Scheinleistung MAX. POWER DEMAND <i>active, reactive, apparent</i> ◀	BETRIEBSSTUNDENZÄHLER RUN HOUR METER ◀
HARMONISCHE ANALYSE² Phase o. verkettete H03/05/07/09 HARMONIC ANALYSIS² <i>phase or linked</i>	OBERWELLENGEHALT STROM je Phase CURRENT HARMONIC DISTORTION <i>phase</i>		WIRKENERGIE GESAMT positiv und negativ TOTAL ACTIVE ENERGY <i>positive and negative</i>
CREST-FAKTOR CREST FACTOR	HARMONISCHE ANALYSE² je Phase H03/05/07/09 HARMONIC ANALYSIS² <i>phase</i>		BLINDENERGIE GESAMT positiv und negativ TOTALE REACTIVE ENERGY <i>positive and negative</i>
PHASENWINKEL zwischen Spannungen PHASE ANGLE <i>between voltages</i>	CREST-FAKTOR CREST FACTOR		WIRKENERGIE TEIL positiv und negativ PARTIAL ACTIVE ENERGY <i>positive and negative</i> ◀
	PHASENWINKEL zwischen Strömen PHASE ANGLE <i>between currents</i>		BLINDENERGIE TEIL positiv und negativ PARTIAL REACTIVE ENERGY <i>positive and negative</i> ◀
			PULSZÄHLUNG Status Impulseingang PULSE METERING <i>State of Pulse Input</i> ◀

◀ Reset der Messung über Fronttastatur rücksetzbar *Reset measure by keyboard*

TARIFF

TARIFF

SPANNUNG je Phase und verkettete VOLTAGE <i>phase and linked</i>	STRÖME je Phase und Neutral CURRENT <i>phase and neutral</i>	LEISTUNG DREIPHASIG Wirk-, Blind-, Scheinleistung, Verzerrung ¹ THREE-PHASE POWER <i>active, reactive, apparent, distorting¹</i>	LEISTUNGSFAKTOR je Phase und Dreiphasig POWER FACTOR <i>phase and three-phase</i>
MIN. SPANNUNG je Phase MINIMUM VOLTAGE <i>phase</i> ◀	STROMBEDARF je Phase CURRENT DEMAND <i>phase</i>	LEISTUNG (je Phase) Wirk-, Blind-, Scheinleistung PHASE POWER <i>active, reactive, apparent</i>	PHASENWINKEL STROM-SPANNUNG je Phase und Dreiphasig PHASE ANGLE CURRENT-VOLTAGE <i>phase and three-phase</i>
MAX. SPANNUNG je Phase MAXIMUM VOLTAGE <i>phase</i> ◀	MAX. STROMBEDARF je Phase MAX. CURRENT DEMAND <i>phase</i> ◀	LEISTUNGSBEDARF Wirk-, Blind-, Scheinleistung POWER DEMAND <i>active, reactive, apparent</i>	FREQUENZ FREQUENCY
OBERWELLENGEHALT SPANNUNG je Phase o. verkettete VOLTAGE HARMONIC DISTORTION <i>phase or linked</i>	SUMMENSTROM AVERAGE CURRENT $\frac{I_1 + I_2 + I_3}{3}$	MAX. LEISTUNGSBEDARF Wirk-, Blind-, Scheinleistung Tarif 1/2/3/4 MAX. POWER DEMAND <i>active, reactive, apparent</i> tariff1/2/3/4 ◀	BETRIEBSSTUNDENZÄHLER RUN HOUR METER ◀
HARMONISCHE ANALYSE² Phase o. verkettete H03/05/07/09 HARMONIC ANALYSIS² <i>phase or linked</i>	OBERWELLENGEHALT STROM je Phase CURRENT HARMONIC DISTORTION <i>phase</i>		WIRKENERGIE POSITIV POSITIVE ACTIVE ENERGY
CREST-FAKTOR CREST FACTOR	HARMONISCHE ANALYSE² je Phase H03/05/07/09 HARMONIC ANALYSIS² <i>phase</i>		BLINDENERGIE POSITIV POSITIVE REACTIVE ENERGY
PHASENWINKEL zwischen Spannungen PHASE ANGLE <i>between voltages</i>	CREST-FAKTOR CREST FACTOR		WIRKENERGIE NEGATIV NEGATIVE ACTIVE ENERGY
	PHASENWINKEL zwischen Strömen PHASE ANGLE <i>between currents</i>		BLINDENERGIE NEGATIV NEGATIVE REACTIVE ENERGY
			WIRKENERGIE Tarif 1/2/3/4 ACTIVE ENERGY tariff1/2/3/4

VERZERRUNGSLEISTUNG

In normalen dreiphasigen Netzen ist das Verhältnis zwischen P, Q und S in der Regel wie folgt :

$$S = U \times I = \sqrt{P^2 + Q^2}$$

Dies ist dann zutreffend wenn an den Strömen kein Klirrfaktor vorliegt. Liegen an den Strömen Verzerrungen vor, sollte die Formel wie folgt korrigiert werden :

$$S = U \times I = \sqrt{P^2 + Q^2 + D^2}$$

D bedeutet "verformende" Leistung.

HARMONISCHE ANALYSE

²Die Berechnung des Harmonics-Gehalts des Eingangssignal berücksichtigt eventuelle zwischenharmonische Schwingungen, die normalerweise dann vorliegen, wenn die Welle zyklisch unterbrochen wird (burst fired).

In dem Falle, liegen am Vielfachen der Grundfrequenz keine Harmonics vor, sondern in den Bereichen zweier aufeinanderfolgender Werte.

Bsp. : 50Hz (Grundfrequenz),

Zwischen-Harmonics : 87,5Hz (50-100Hz) oder 112,5Hz (100-150Hz)

Um die Messwerte, wie in diesem Beispiel, bereinigt darzustellen, werden die Harmonics-Werte der nächstgelegenen vollen Oberwelle im Bereich zwischen 50...100Hz zugerechnet, hier : 100Hz (2te Oberwelle).

POWER DISTORTION

¹In normal 3-phase systems, usually the relationship between P, Q and S is as in the following:

$$S = U \times I = \sqrt{P^2 + Q^2}$$

This is true when no distortion is present in the currents. When the currents have some way a harmonic contents, the formula must be corrected in this way:

$$S = U \times I = \sqrt{P^2 + Q^2 + D^2}$$

where D has the meaning "deforming" power.

HARMONIC ANALYSE

²The calculation of the harmonic contents of the incoming signal keeps in account the possible presence of inter-harmonics that normally is found when the waveform is cyclically interrupted (burst fired).

In these cases, there aren't any harmonics at frequencies multiple of the fundamental but in the ranges between two consecutive values:

eg.: 50Hz (fundamental)

inter-harmonics: 87,5Hz (50-100Hz) or 112,5Hz (100-150Hz)

To show the results in a standard way, the harmonic contents, as in the example, are correctly attributed to the nearest central harmonic in the range 50...150Hz that is 100Hz (second harmonic).

GENAUIGKEIT GEMÄSS		CONFORMITY ACCURACY WITH EN/IEC 61557-12	
Wirkenergie	Active energy	Ea	KI.0,5
Blindenergie	Reactive energy	Erv	KI.1
Spannung	Voltage	U	KI.0,5
Strom	Current	I	KI.0,5
Wirkleistung	Active power	P	KI.0,5
Blindleistung	Reactive power	Qv	KI.1
Scheinleistung	Apparent power	Sv	KI.1
Frequenz	Frequency	f	± 0,1Hz
THD (bis zu 50. Oberwelle)	THD (up to 50th harmonic)	THDu / THDi	KI.1
Harmonics Einzel	Harmonics single		

Messzyklen : 5 Lesen/sek

Measuring updateing : 5 reading/sec

EINGANG

 **Netzarten:** Wechselstromnetz, Drehstromnetz 3- und 4-Leiteranschluss

Symbol Symbol	Netzwerk Network	Last Load	Externe CT N° External CT number
1N1E	Einphasig Single-phase	--	1
3-1E	Dreiphasig 3-Leiter 3-phase 3 wires	gleich belastet Balanced	1
3N1E	Dreiphasig 4-Leiter 3-phase 4 wires	gleich belastet Balanced	1
3-2E	Dreiphasig 3-Leiter 3-phase 3 wires	ungleich belastet Unbalanced	2
3-3E	Dreiphasig 3-Leiter 3-phase 3 wires	ungleich belastet Unbalanced	3
3N3E	Dreiphasig 4-Leiter 3-phase 4 wires	ungleich belastet Unbalanced	3

INPUT

 **Network :** single phase, three-phase network 3 and 4-wire


Anschlussbild Diagram	Anschluss Connection
S.1000/410	--
S.1000/411	--
S.1000/412	--
S.1000/413	Aron L1-L3
S.1000/414	--
S.1000/416	Anschluss CT's an 1 gemeinsamen Punkt CT connection with common point, 1 return
S.1000/415	--
S.1000/417	Anschluss CT's an 1 gemeinsamen Punkt CT connection with common point, 1 return

Anschluss über externe zugeordnete Stromwandler

Nennspannung (Drehstromnetz) Un: 400V 100V (Phase-Phase)


Spannung (Drehstromnetz): 80...500V (Phase-Phase)

Spannung (Wechselstromnetz): 50 - 290V

 **Externes VT Verhältnis :** 1...10,0 (max. Primärspannung 1200V)

Nennstrom In : 5A - 1A

Kurzfristige Überlast: 20 In/0,5 Sekunden

 **Externes CT Verhältnis :** 1...9999 (max. Primärstrom 50kA/5A - 10kA/1A)

Fn Nennfrequenz fn: 50Hz - 400Hz (automatische Auswahl)

Toleranz : 45...65Hz (fn 50Hz) - 360...440Hz (fn 400Hz)

Messart: True RMS


Oberwellengehalt: bis zur 50. Oberwelle (45...65Hz)

Connection with external dedicated current transformers

Three-phase voltage rating Un: 400-100V (phase-phase)


Three-phase voltage: 80...500V (phase-phase)

Single-phase voltage: 50 - 290V

 **External VT ratio :** 1...10,0 (max. VT primary voltage 1200V)

In rated current : 5A - 1A

Instantaneous overload: 20In/0,5 seconds

 **External CT ratio :** 1...9999 (max. primary current 50kA/5A - 10kA/1A)

Fn Rated frequency : 50Hz - 400Hz (automatic selection)

Admitted variation: 45...65Hz (fn 50Hz) - 360...440Hz (fn 400Hz)

Type of measurement: true root mean square

Harmonic content: up to 50th harmonic (45...65Hz)

Scheitelfaktor/Crest-Faktor: 2

Messbeginn (Energiezähler): < 5 Sekunden

Eigenverbrauch (Spannung) ≤ 0,2VA (Phase-Neutral zur Nennspannung)

Eigenverbrauch (Strom): ≤ 1VA (je Phase zu Nennstrom max. 6A)

Verzögerungszeiten Strom/mittlere Leistung: 5/8/10/15/20/30/60 min.

DIGITAL-EINGÄNGE

2 aktive Digital-Eingänge mit unterschiedlicher Funktion, je nach Zähl-Modus

Synchron: Aktivierung Wirk- und/oder Blindenergiezählung, Teil

Asynchron: ungenutzte Digital-Eingänge

Tarif: Umschaltung Tarif 1/2/3/4

Pulsmessung: Pulserfassung für Eingang 1 und 2

3 Eingangsklemmen mit gemeinsamem Punkt (Klemmen 23-24-25)

Max. Eingangsspannung: 27V

PHASENOLGEKORREKTUR, DIAGNOSE

IME hat die Geräte-Firmware um eine produktspezifische Funktion erweitert, welche die zahlreichen Probleme im Zusammenhang mit Strom- und Spannungskopplungen kompensiert. Nach Passwort-Eingabe kann diese Funktion angezeigt und abgeändert werden, unter Voraussetzung dass folgende Kriterien erfüllt sind:

- 1) Neutralleiter (4-Draht Netz) ist an der entsprechenden Klemme angeschlossen (normalerweise Kl.11)
- 2) Die am Wandler angeschlossenen Kabel wurden nicht vertauscht !
Vermeiden Sie es bspw. eine der CT-Messleitungen für Phase 1 (Geräteklemmen 1 & 3) an den Wandlern CT2 oder CT3 anzuschliessen.
- 3) Der Leistungsfaktor liegt zwischen 1 und 0,5 induktive Last für jede Phase

RELAIS AUSGANG

Ausgangsfunktion: Impulsfolge Energie oder als Alarmkontakt

IMPULSAUSGANG

Impulsausgang kompatibel mit S0 EN/IEC 62053-21

Optorelais mit potentialfreiem SPST-NO Schliesserkontakt

Kontaktlast: 27Vdc/ac - 50mA

Zuweisbare Messgröße: Wirk- oder Blindenergie

Impulswertigkeit: pulse/10Wh(varh) – 100Wh(varh) - 1 kWh(varh) – 10 kWh(kvarh) – 100kWh(kvarh) – 1MWh(kvarh) – 10MWh(kvarh)

Impulsdauer: 50 – 100 – 200 – 300 – 400 – 500ms

ALARMKONTAKT

Optorelais mit potentialfreiem SPST-NO Schliesserkontakt

Kontaktlast: 27Vdc/ac - 50mA

Zuweisbare Messgröße:

Spannung je Phase L1-N / L2-N / L3-N

verkettete Spannung L1-L2 / L2-L3 / L3-L1

Strom je Phase (I1 / I2 / I3)

Frequenz

Wirkleistung dreiphasig

Blindleistung dreiphasig

Grenzwert Interventionspunkt

Alarmtyp: min. o. max.

Relais-Ausgangskontakte: Schließer oder Öffner

Hysterese: 0-20%

Ansprechverzögerung: 0,99s

zurücksetzen Verzögerung: 0,99s

RS485 Modbus KOMMUNIKATION

Galvanisch getrennt von Messeingang und Hilfsspannung

Standard: RS485 - 3 Leiter

Übertragung: seriell, asynchron

Protokoll: Modbus RTU - Modbus TCP (selbsterkennend)

Anzahl Adressen: 1...255

Bitanzahl: 8

Stopbit: 8

Paritätsbit: none - even - odd

Current peak factor: 2

Start time (energy count): < 5 seconds

Voltage rated burden: ≤ 0,2VA (neutral-phase to voltage rating)

Current rated burden: ≤ 1VA (each phase to max. current 6A)

Current/average power delay time: 5/8/10/15/20/30/60 min.

DIGITAL INPUTS

2 Active digital inputs with different use according to the selected count mode

Synchronous: active and/or reactive partial energy count activation

Asynchronous: unused digital inputs

Tariff: tariff switching 1 / 2 / 3 / 4

Pulse metering: pulse metering for input 1 and 2

3 input terminals with common point (terminals 23-24-25)

Max. input voltage: 27V

PHASE SEQUENCE CORRECTION, DIAGNOSTIC

In the software of the device IME have added a specific functionality to detect and correct many problems concerning voltage and / or current connection.

This function can be activated through password and allows to display and modify the connection sequence provided that the following conditions are respected:

- 1) The neutral wire (in a 4-wire network) is connected to the right terminal (normally number 11).
- 2) No crossings between cables connected to CTs (e.g. avoid that on phase 1 of the meter -terminals 1 and 3 - are connected some way both to CT1 and CT2).
- 3) The power factor is between 1 and 0,5 - Inductive load - for each phase.

See www.imeitaly.com "TECHNICAL SUPPORT".

RELAY OUTPUT

Output function: energy pulses or alarm contact

ENERGY PULSE OUTPUT

Pulse output compatible with S0 EN/IEC 62053-21

Optorelay with potential-free SPST-NO contact

Contact range: 27Vdc/ac - 50mA

Associated energy: active or reactive

Weight of pulse: pulse/10Wh(varh) – 100Wh(varh) - 1 kWh(varh) – 10 kWh(kvarh) – 100kWh(kvarh) – 1MWh(kvarh) – 10MWh(kvarh)

Pulse duration: 50 – 100 – 200 – 300 – 400 – 500ms

ALARM

Optorelay with potential-free SPST-NO contact

Contact range: 27Vdc/ac - 50mA

Quantities that can be associated:

phase voltage L1-N / L2-N / L3-N

interlinked voltage L1-L2 / L2-L3 / L3-L1

phase current I1 / I2 / I3

frequency

3-phase active power

3-phase reactive power

Intervention threshold

Type alarm: min. or max.

Relay output contact: normally open or normally closed

Hystérésis: 0-20%

Intervention delay: 0,99s

Reset delay: 0,99s

Modbus RS485 COMMUNICATION

Galvanically insulated from input and auxiliary supply

Standard: RS485 - 3 wires

Transmission: serial asynchronous

Protocol: Modbus RTU - Modbus TCP (autorecognition)

Number of address: 1...255

Number of bits: 8

Stop bit: 8

Parity bit: none - even - odd

- Antwort Wartezeit:** 3...100ms
- Übertragungsgeschwindigkeit:** 4'800 - 9'600 - 19'200 - 38'400 bit/second
- Modbus word message format:** Big Endian, Little Endian, Swap

Beispiel :

Anfrage Nachricht: **FF 03 03 01 00 02 80 51**

Antwort:

Big Endian = **FF 03 04 01 02 03 04 XX YY**

Little Endian = **FF 03 04 04 03 02 01 XX YY**

Swap = **FF 03 04 03 04 01 02 XX YY**

Max. Geräteanzahl im Netzwerk: 32 (bis zu 255 mit RS485-Repeater)

Max. Buslänge: 1200m

RS485 BACNET KOMMUNIKATION

Galvanisch getrennt von Messeingang und Hilfsspannung

Standard: RS485 - 3 Leiter

Übertragung: seriell, asynchron

Protokoll: BACNET MS-TP

Anzahl Adressen : 0...127

Übertragungsgeschwindigkeit : 9'600 - 19'200 - 38'400 - 76'800 bit/second

Bitanzahl: 8

Stopbit: 8

Paritätsbit: none - even - odd

Netzwerkadresse: 0...4000ms

Max. Geräteanzahl im Netzwerk: 32 (bis zu 255 mit RS485-Repeater)

Max. Buslänge: 1200m

ETHERNET KOMMUNIKATION (NT809)

Unter Verwendung eines MFD4421 oder MFD4422 (Kommunikation RS485) und einer externen **IF2E011 o. IF2E111** Schnittstelle (RS485 / Ethernet Umsetzer)

HILFSSPANNUNG

Hilfsspannung Uaux ac: 80...265VAC - 48VAC

Nennfrequenz fn: 50 oder 400Hz (automatische Auswahl)

Arbeitsfrequenz : 45...65Hz (fn 50Hz) oder 360...440Hz (fn 400Hz)

Eigenverbrauch : ≤ 2,5VA (230VAC backlight 30%)

Hilfsspannung Uaux dc: 100...300VDC - 11...60VDC

Eigenverbrauch : ≤ 2,5W (24VDC backlight 30%)

Verpolungsschutz

Answer waiting time: 3...100ms

Transmission speed : 4'800 - 9'600 - 19'200 - 38'400 bit/second

Modbus word message format: Big Endian, Little Endian, Swap

Example :

Request message: **FF 03 03 01 00 02 80 51**

Answer:

Big Endian = **FF 03 04 01 02 03 04 XX YY**

Little Endian = **FF 03 04 04 03 02 01 XX YY**

Swap = **FF 03 04 03 04 01 02 XX YY**

Max. number of devices that can be network-connected: 32 (up to 255 with RS485 repeater)

Max. distance from the supervisor: 1200m

BACNET RS485 COMMUNICATION

Galvanically insulated from input and auxiliary supply

Standard: RS485 - 3 wires

Transmission: serial asynchronous

Protocol: BACNET MS-TP

Number of address : 0...127

Transmission speed : 9'600 - 19'200 - 38'400 - 76'800 bit/second

Number of bits: 8

Stop bit: 8

Parity bit: none - even - odd

Network address: 0...4000ms

Max. number of devices that can be network-connected: 32 (up to 255 with RS485 repeater)

Max. distance from the supervisor: 1200m

ETHERNET COMMUNICATION (NT809)

It can be carried out just with models **MFD4421 and MF44422** (RS485 communication) + **IF2E011 or IF2E111** (RS485/Ethernet) interface

AUXILIARY SUPPLY

Rated value Uaux ac: 80...265Vac - 48Vac

Rated frequency fn: 50 or 400Hz (automatic selection)

Working frequency: 45...65Hz (fn 50Hz) or 360...440Hz (fn 400Hz)

Rated burden: ≤ 2,5VA (230Vac backlight 30%)

Rated value Uaux dc: 100...300Vdc - 11...60Vdc

Rated burden: ≤ 2,5W (24Vdc backlight 30%)

Protected against incorrect polarity

TEST TESTS

Prüfspannung 1,2 / 50µs 0,5J Voltage test 1,2 / 50µs 0,5J	Wechselspannung r.m.s. 50Hz 1min Alternating voltage r.m.s value 50Hz 1min
6kV	3kV
6kV	3kV
6kV	3kV
	4kV

Prüfkreis *Considered circuits*

Hilfsspannung / voltmetrische Eingänge *Supply / Voltmetric inputs*

Messeingänge/ Kommunikation RS485

Measure inputs / RS485Communication

Messeingänge / Impulsausgänge *Mesaure inputs / Pulse output*

Alle Kreise und Erde *All circuits and earth*

ISOLATION

(EN/IEC 61010-1)

Installationskategorie: III

Verschmutzungsgrad: 2

Isolationsspannung: 300V (Phase - Neutraleiter)

INSULATION

(EN/IEC 61010-1)

Installation category: III

Pollution degree: 2

Insulation voltage rating: 300V (phase - neutral)

ELEKTROMAGNETISCHE VERTRÄGLICHKEIT

Emmissionstest gem. EN / IEC 61326-1 classe B

Immunitätstest EN / IEC 61326-1

ELETROMAMAGNETIC COMPATIBILITY

Emission according to EN 61326-1 class B

Immunity according to EN 61326-1

ARBEITSBEDINGUNGEN

Referenztemperatur: 23°C ± 2°C

Arbeitsbereich: - 5...55°C

Grenztemperatur für Lagerung und Transport: - 25...70°C

Tropenausführung

Max. Verlustleistung¹: ≤ 5W

¹ zur thermischen Dimensionierung des Schaltschranks

ENVIRONMENTAL CONDITIONS

Reference temperature: 23°C ± 2°C

Specified operating range: -5...55°C

Limit range for storage and transport: - 25...70°C

Suitable for tropical climates

Max. power dissipation¹: ≤ 5W

¹ For switchboard thermal calculation

GEHÄUSE

Gehäuse: 4 Modul DIN 43880

Montage: schnappbar auf DIN-Hutschiene 35mm

Hutschientyp: TH35-15 (EN60715)

Gehäusematerial: Polycarbonat, selbstverlöschend

Schutzart : (EN60529): IP52 (Front), (Anschlüsse)

Gewicht: 250 Gramm

SCHRAUBKLEMMEN

SPANNUNGSEINGANG

HILFSSPANNUNG

AUSGANG

mit Aderendhülse: min.0,05mm² / max. 4mm²

Draht (flexibel): min.0,05mm² / max. 2,5mm²

Empfohlenes Drehmoment: 0,6Nm

STROMEINGANG

mit Aderendhülse: min.0,05mm² / max. 6mm²

Draht (flexibel): min.0,05mm² / max. 4mm²

Empfohlenes Drehmoment: 1Nm

HOUSING

Housing: 4 moduli DIN 43880

Mounting: snap-on 35mm rail

Rail type: top hat TH35-15 (EN60715)

Housing material: self-extinguishing polycarbonate

Protection degree (EN60529): IP54 front frame, IP20 terminals

Weight: 250 grams

TERMINAL CAPACITY

VOLTAGE INPUT

AUX. SUPPLY

OUTPUT

With lag: min.0,05mm² / max. 4mm²

Flexible cable: min.0,05mm² / max. 2,5mm²

Tightening torque advised: 0,6Nm

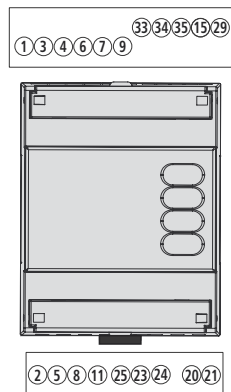
CURRENT INPUT

With lag: min.0,05mm² / max. 6mm²

Flexible cable: min.0,05mm² / max. 4mm²

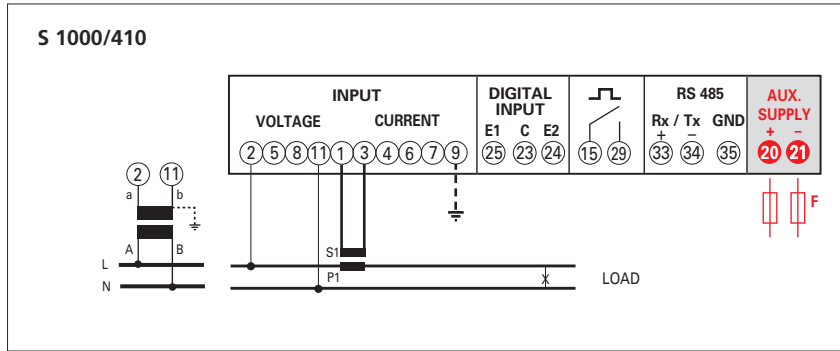
Tightening torque advised: 1Nm

POSITION ANSCHLUSSKLEMMEN TERMINALS POSITION

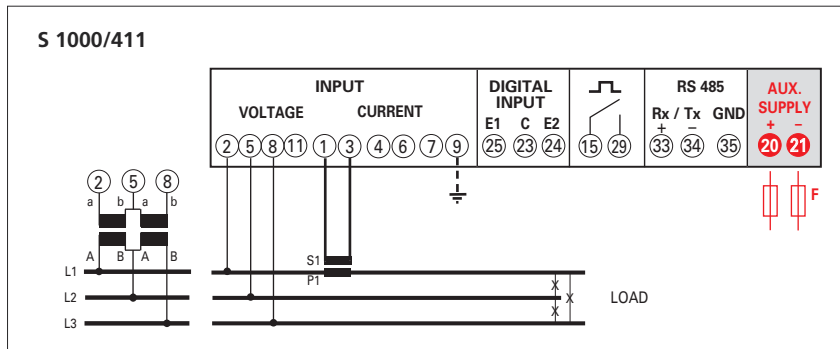


F : 0,5A gG

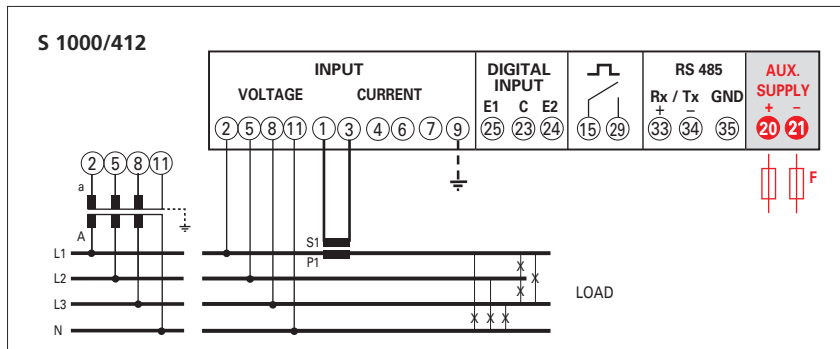
1n1E
Wechselstromnetz
Single phase network



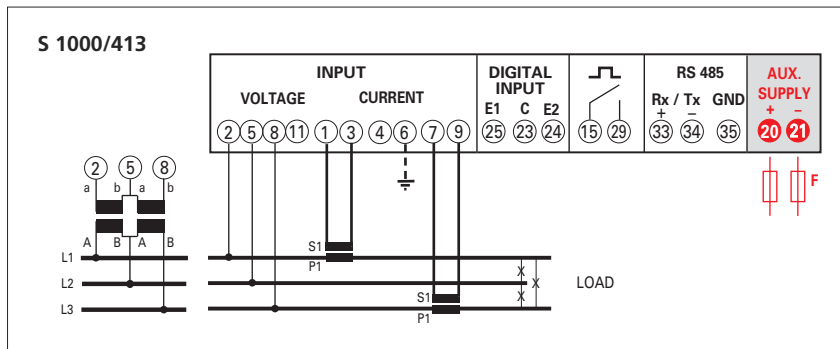
3-1E
Drehstromnetz, 3 -Leiter 1 System
Three-phase 3-wires network 1 System



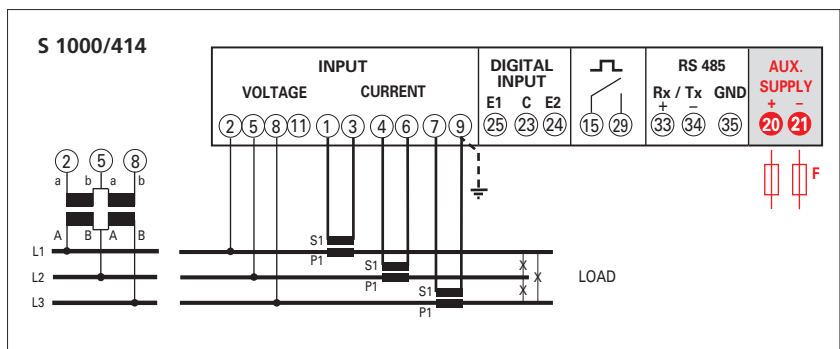
3N1E
Drehstromnetz, 4 -Leiter 1 System
Three-phase 4-wires network, 1 System



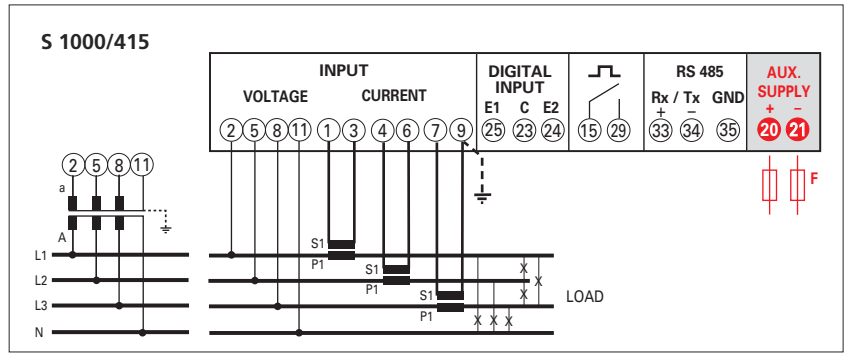
3-2E
Drehstromnetz, 3 -Leiter 2 System
Three-phase 3-wires network, 2 Systems



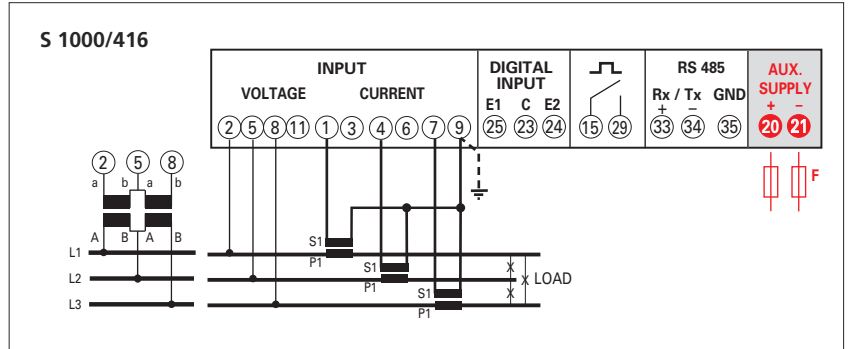
3-3E
Drehstromnetz, 3 -Leiter 3 System
Three-phase 3-wires network, 3 Systems



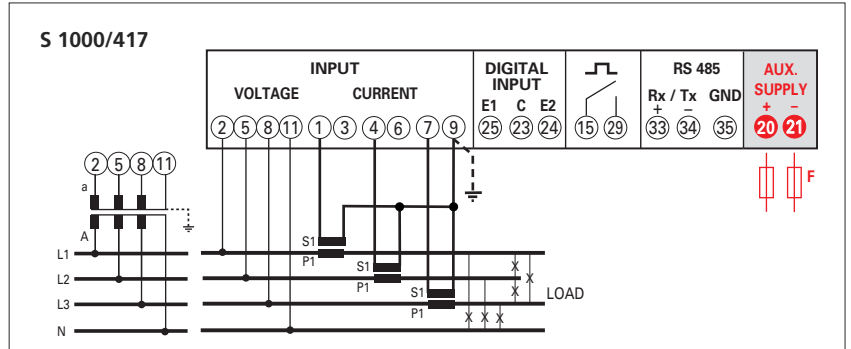
3N3E
 Drehstromnetz, 4 -Leiter 3 System
 Three-phase 4-wire network, 3 Systems



3-3E
 Drehstromnetz, 3 -Leiter 3 System
 Three-phase 3-wires network, 3 Systems



3N3E
 Drehstromnetz, 4 -Leiter 3 System
 Three-phase 4-wire network, 3 Systems



IME Messgeräte behält sich das Recht vor, die technischen Merkmale ohne Benachrichtigung zu ändern

ABMESSUNGEN DIMENSIONS

