

**Messgrößenerfassung  
im Nieder- und  
Mittelspannungsnetz  
4 Module**

**Network monitor  
for low  
and medium voltage  
4 module**

Drehstromnetz 80...480V  
(Phase - Phase)

Wechselstromnetz 45...278V

Wandlerübersetzung programmierbar  
Wirkenergie Kl.1

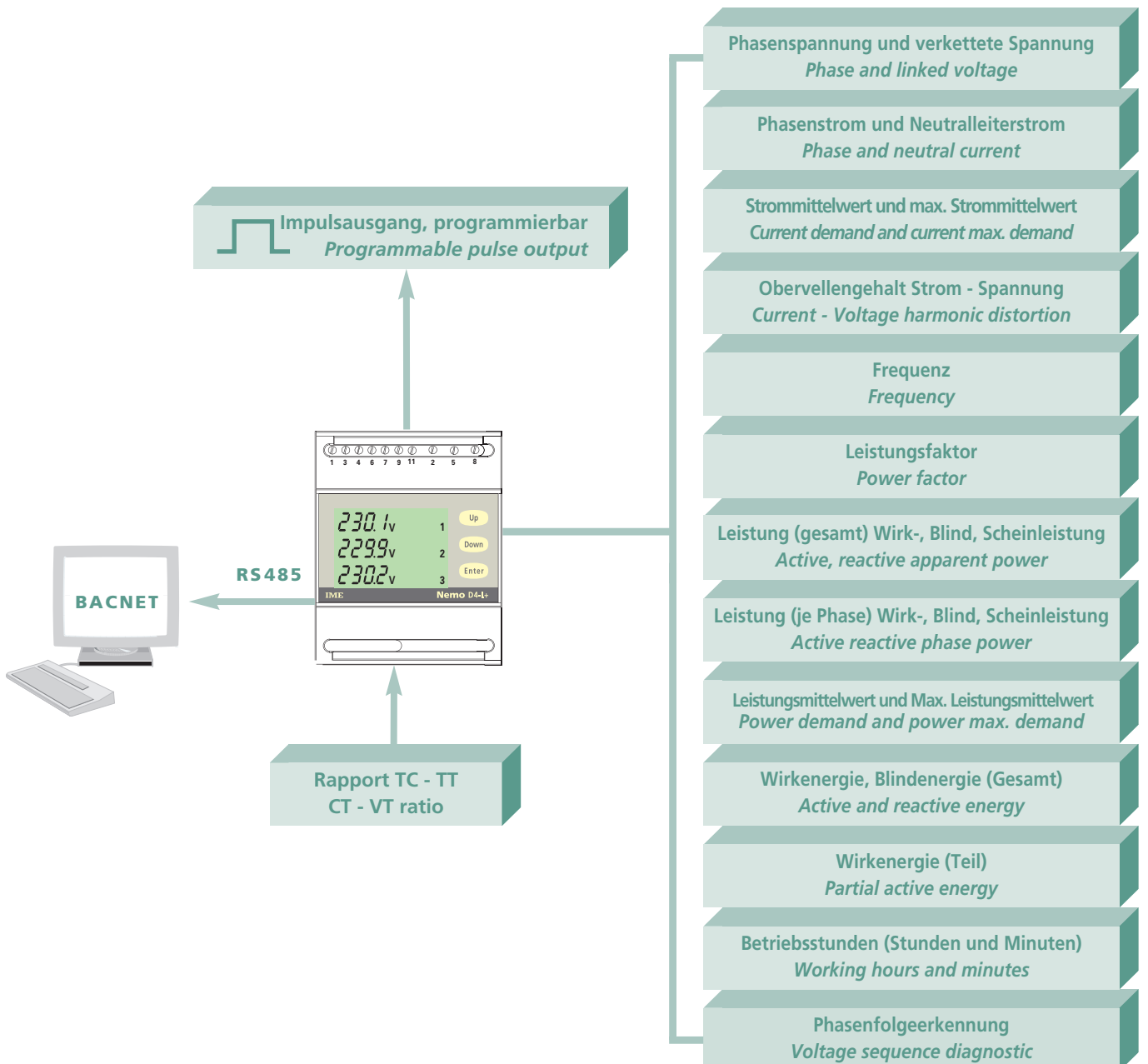
Three-phase network 80...480V  
(phase - phase)

Single-phase network 45...278V

Programmable external CT - VT ratio  
Active energy cl.1

Kommunikation RS485 Protocol BACNET © RS485 communication protocol BACNET

**Nemo D4-L+**



	MODEL MODEL	D4-L+
	BESTELLNUMMER CODE	MF6HTB...
	DATENBLATT TECHNICAL NOTE	NT782
	NETZART NETWORK	NS - MV / LV - MV *
EINGANG INPUT	ANSCHLUSS CONNECTION	Wechselstromnetz / single-phase ✓ Drehstromnetz, gleich belastet Three-phase, balanced load ✓ Drehstromnetz, ungleich belastet Three-phase, unbalanced load ✓
	NENNWERT RATED VALUE	Spannung (Phase-Phase) Voltage (phase - phase) 80...480V Strom / Current 1 und / and 5A
	STROMEINGANG INPUT CURRENT	Stromwandleranschluss (Shunt) Dedicated CT (shunt) Isoliert / Insulated ✓
WANDLERÜBERSETZUNG PROGRAMMIERBAR PROGRAMMABLE RATIO	VT (kVT) / VT (KVT)	1...400
	CT / CT	Bereich / Ranges I <sub>pn</sub> / I <sub>sn</sub> (kTC / kVt) 1...9999
	Max. kVT x kCT max. kVt x kCT	100.000 (5A) 400.000 (1A)
	Shunt	
WIRKENERGIE ACTIVE ENERGY	Genauigkeit / Accuracy	KI.1 EN/IEC 62053-21
	Positiv, Gesamt und Teil Positive, totale and partial	✓
	Positiv / Positive Négativ / Negative	
BLINDENERGIE REACTIVE ENERGY	Positiv Gesamt/ Positive, total	✓
	Positiv Teil / Positive, partal	
	Negativ, Gesamt / Negative, total	
SPANNUNG VOLTAGE	Je Phase und verketette Phase and linked	✓
STROM CURRENT	Je Phase und Neutral (berechnet) Phase and neutral (computed)	✓
	Neutral (gemessen) Neutral (measured)	
	Mittelwert und Maxwert Phase demand and max. demand	✓
	Ah Positiv und Negativ Positive and negative Ah	
LEISTUNGSFAKTOR POWER FACTOR	Dreiphasig / Three-phase	✓
	Je Phase/ Phase	
LEISTUNG POWER	Wirkleistung, Blindleistung, Scheinleistung Active, reactive, apparent	✓
	Mittelwert und Maxwert Demand and max. demand	✓
	Blindleistung und Wirkleistung je Phase Phase active and reactive	✓
OBERWELLENGEHALT HARMONIC DISTORTION	Strom / Current	✓
	Spannung / Voltage	✓
FREQUENZ / FREQUENCY		✓
SPANNUNG STROM LEISTUNG D.C. / D.C.VOLTAGE CURRENT POWER		
BETRIEBSSTUNDENZÄHLER / RUN HOUR METER		✓
FALSCHER PHASENFOLGE / WRONG PHASE SEQUENCE		✓
AUSGANG OUTPUTS	IMPULS / PULSES	
	GRENZKONTAKTE / ALARM RELAYS	
	GRENZKONTAKTE + DIGITALEINGANG / ALARM RELAYS + DIGITAL INPUTS	
	ANALOG / ANALOGUE	
KOMMUNIKATION COMMUNICATION	RS232	
	RS485	
	RS485 + SPEICHER / RS485 + MEMORY	
	PROFIBUS	
	LONWORKS	
	M-BUS	
	BACNET	✓
	ETHERNET	
ABMESSUNG / DIMENSIONS		4 Modul / Modul

\*NS/MV =Niederspannung/Mittelspannung

BESTELLNUMMER ORDERING CODE	HILFSSPANNUNG AUX. SUPPLY	AUSGANG OUTPUT	EINGANG INPUT	FIRMWARE
MF6HTB0003	115V ca/ac	Kommunikation RS485 BACNET RS485 BACNETcommunication	1 + 5A	45...260V Wechselstrom single-phase 80...450V Drehstromnetz three-phase
MF6HTB0006	230 + 240V ca/ac			
MF6HTB000H	20...150Vcc/dc - 48Vca/ac			

## ANZEIGE

**Display** : LCD-Display mit Hintergrundbeleuchtung

Beleuchtung schaltet sich nach 20 Sekunden ohne Betätigung automatisch ab

**Anzeige (Messung)**: unterteilt auf mehrere Seiten, Umschaltung manuell (über Tasten)

**Anzeige**: 10'000 Punkte (4 Ziffern)

**Energiezähler**: 8-stellig

**Messgrößeneinheit**: automatisch, abhängig von der Einstellung der Wandlerübersetzungen

**Auflösung**: automatisch, mit den max. möglichen Dezimalstellen

**Dezimalpunkt**: automatisch, mit max. möglicher Auflösung

**Messzykluszeit**: 1,2 Sekunden

**Genauigkeit** vom Messwert (EN/IEC 61557-12)

- Spannung: Kl.0,5 (80...480V Phase - Phase)

- Strom: Kl.0,5 (10...120% In)

- Frequenz: cl.0,5

- THD: 1% ± 1 digit (bis zu 31. Oberwelle)

**Comptage de l'énergie** (EN/IEC 61557-12)

- Energie active: cl. 1

- Energie réactive: cl. 2

- Puissance: cl. 0,5

**Energiezähler** : Betriebsstunden und Minuten.

Der Betriebsstundenzähler arbeitet wenn das Gerät an Phase L1 angeschlossen ist.

**Phasenfolgeerkennung**: Signalisierung bei Falschanschluss

( Durch Drücken der Taste ENTER).

## DISPLAY

**Type of display**: LCD backlit

Automatic backlit reduction off after 20 s that keyboard is not used

**Measurement display**: different pages, with manual scanning

**N° of reading points**: 10'000 (4 digits)

**Energy count**: 8 digit counter

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

**Resolution**: automatic, with the highest possible number of decimals

**Decimal point**: automatic, with the highest possible resolution

**Reading update**: 1,2 seconds

**Accuracy of the reading** (EN/IEC 61557-12)

- Voltage: cl.0,5 (80...480V phase - phase)

- Current: cl.0,5 (10...120% In)

- Frequency: cl.0,5

- THD: 1% ± 1 digit (up to 31<sup>th</sup> harmonic)

**Energy count** (EN/IEC 61557-12)

- Active energy: cl. 1

- Active energy: cl. 2

- Powers: cl. 0,5

**Run hour meter**: working hours and minutes .

Run hour function is operating when the device detects L1 phase

**Voltage sequence diagnostic**: wrong connection reporting (pressing ENTER key)

## ANZEIGESEITEN • DISPLAY PAGES

page	4- Leiter Drehstromnetz / Three-phase 4-wire S1000/310 - /358	3- Leiter Drehstromnetz / Three-phase 3-wire S1000/306 - /307 - /308 - /309 - /357	Wechselstromnetz / Single-phase S1000/305
1	Phasenspannung phase voltage	verkettete Spannung linked voltage	Spannung + Strom voltage + current
2	Phasenstrom phase current	Phasenstrom phase current	Wirkleistung, Blindleistung, Scheinleistung active, reactive, apparent power
3	verkettete Spannung linked voltage	Wirkleistung, Blindleistung, Scheinleistung active, reactive, apparent three-phase power	Frequenz + Leistungsfaktor frequency + power factor
4	Wirkleistung (Phase) phase active power	Frequenz + Leistungsfaktor frequency + three-phase power factor	Strommittelwert und max. Strommittelwert current demand and max. current demand
5	Blindleistung (Phase) phase reactive power	Strommittelwert (Phase) phase current demand	Leistungsmittelwert und max. Leistungsmittelwert power demand and power max. demand
6	Wirkleistung, Blindleistung, Scheinleistung active, reactive, apparent three-phase power	Max. Strommittelwert max. phase current demand	Betriebsstunden und Minuten working hours and minutes
7	Neutralleiterstrom <sup>1</sup> + Frequenz + Leistungsfaktor neutral current <sup>1</sup> + frequency + three-phase power factor	Leistungsmittelwert u. max. Leistungsmittelwert power demand and power max. demand	Wirkenergie active energy
8	Strommittelwert (Phase) phase current demand	Betriebsstunden und Minuten working hours and minutes	Blindenergie reactive energy
9	Max. Strommittelwert max. phase current demand	Wirkenergie active energy	Wirkenergie (Teilzähler) partial active energy
10	Leistungsmittelwert und max. Leistungsmittelwert power demand and power max. demand	Blindenergie reactive energy	Obervellengehalt Strom - Spannung voltage-current distortion harmonic
11	Betriebsstunden und Minuten working hours and minutes	Wirkenergie (Teilzähler) partial active energy	
12	Obervellengehalt Strom - Spannung voltage-current distortion harmonic	Obervellengehalt Strom - Spannung voltage-current distortion harmonic	
13	Wirkenergie active energy		
14	Blindenergie reactive energy		
15D	Wirkenergie (Teilzähler) partial active energy		

<sup>1</sup> nur für S 1000/310

<sup>1</sup> Only for S 1000/310

## STROMMITTELWERT -LEISTUNGSMITTELWERT

**Anzeige:** Strom- und Leistungsmittelwert, max. Strom- und Leistungsmittelwert

**Leistung:** Wirkleistung oder Blindleistung oder Scheinleistung

**Integrationszeit :** gilt für Strom und Leistung

**Einstellbare Werte:** 5/8/10/15/20/30/60

**Berechnung:** Mittelwert über die eingestellte Zeitperiode

**Rücksetzung der Mittelwerte.:** manuell über die Tastatur

## PROGRAMMIERUNG

**Einstellung:** über 3 Fronttasten

**Programmierzugang:** geschützt über Zahlenkombination

**Speicherung der Daten und Parameter:** in einem nicht flüchtigen Speicher

## PROGRAMMIERBARE PARAMETER

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

**Wandlerübersetzung (Strom):** 1...9999

**Wandlerübersetzung (Spannung):** 1...400

**CT x VT Verhältnis Produkt Grenze:** 100.000(5A) - 400.000(1A)

**Leistungsmittelwert:** Messgröße, Integrationszeit, Rücksetzung des Maxwertes

**Strommittelwert:** Integrationszeit, Rücksetzung des Maxwertes

**Kommunikation RS485:** Adresse, Baudrate, Paritätsbit, time-out

**Impulsausgang:** Messgröße, Impulswertigkeit, Impulsdauer

**Energiezähler :** Rücksetzung des Teilenergiezählers

**Betriebsstundenzähler:** Rücksetzung

**Display:** Kontrast

## EINGANG

**Wechselstromnetz und Drehstromnetz 3 - und 4-Leiteranschluss**

**Spannung (Drehstromnetz):** 80...480V (Phase-Phase)

**Spannung (Wechselstromnetz):** 45...278V

**Nennstrom In: 1 e 5A**

**Maximalstrom. Imax:** 1,2In

**Überlast kurzzeitig:** 20 In/0,5 Sekunden

**Nennfrequenz fn:** 50Hz

**Toleranz :** 47...63Hz

**Messverfahren :** True RMS-Umsetzung

**Oberwellengehalt :** gem. EN/IEC 61557-12 (bis zur 31. Oberwelle)

**Anlaufzeit (Energiezähler):** < 5 Sekunden

**Eigenverbrauch (Spannungspfad):** ≤ 1VA (je Phase)

**Eigenverbrauch (Strompfad):** ≤ 0,5VA (je Phase)

## HILFSSPANNUNG

**Hilfsspannung Uaux ac:** 48 - 115 – 230V (einphasig)

**Toleranz:** 0,85...1,15Uaux - 40...60V (Uaux 48V)

**Nennfrequenz:** 50Hz

**Arbeitsfrequenz:** 47...63Hz

**Eigenverbrauch :** ≤ 5VA – 2,5W

**Hilfsspannung Uaux dc:** 20...150Vdc

**Eigenverbrauch :** ≤ 5W

**Verpolungsschutz**

## KOMMUNIKATION RS485 BACNET

**Galvanisch getrennt vom Messeingang und Hilfsspannung**

**Standard:** RS485 - 3 Leiter

**Übertragung:** seriell, asynchron

**Protokoll:** BACNET MS-TP

**Bitanzahl :** 8

**Stopbit :** 1

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

**Max. Buslänge:** 1200m

**Adresse :** 0...127

**Baudrate :** 9.600 - 19.200 - 38.400 - 76.800 bit/s

**Paritätsbit :** none - even - odd

**Network Address:** 0...65535

## CURRENT DEMAND - POWER DEMAND

**Display:** Current and maximum demand, current and peak max. demand

**Power selectable:** active or reactive or apparent power

**Average period:** only for current and power

**Value selectable:** 5/8/10/15/20/30/60

**Calculation:** fixed average, on the selectable period

**Peak max. reset:** by hand, by key

## PROGRAMMING

**Parameters programming:** front keyboard, 3 keys

**Programming access:** protected by password

**Data and configuration parameters retention:** non volatile memory

## PROGRAMMABLE PARAMETERS

**Connection:** single-phase — three-phase 3 and 4-wire

**External CT transformers ratio:** 1...9999

**External VT transformers ratio:** 1...400

**CT x VT ratio product limit:** 100.000(5A) - 400.000(1A)

**Power demand:** quantity, average period, peak max.demand reset

**Current demand:** average period, peak max. reset

**RS485 communication:** address, baud rate, parity bit, time-out

**Pulse output:** energy quantity, pulses and duration pulse

**Energy count:** partial active and reactive energy reset

**Run hour meter:** reset

**Display:** display contrast

## INPUT

**Single-phase network, three-phase network 3 and 4-wire**

**Three-phase voltage:** 80...480V (phase-phase)

**Single-phase voltage:** 45...278V

**Current rating In: 1 and 5A**

**Max. current Imax:** 1,2In

**Instantaneous overload:** 20In/0,5 seconds

**Frequency rating fn:** 50Hz

**Tolerance:** 47...63Hz

**Type of measurement:** true RMS value

**Harmonic content:** according to EN/IEC 61557-12 (up to 31<sup>st</sup> harmonic)

**Start time (energy count):** < 5 seconds

**Voltage rated burden:** ≤ 1VA (each phase)

**Current rated burden:** ≤ 0,5VA (each phase)

## AUXILIARY SUPPLY

**Rated value Uaux ac:** 48 - 115 – 230V (single phase)

**Tolerance:** 0,85...1,15Uaux - 40...60V (Uaux 48V)

**Rated frequency:** 50Hz

**Working frequency:** 47...63Hz

**Rated burden:** ≤ 5VA – 2,5W

**Rated value Uaux dc:** 20...150Vdc

**Rated burden:** ≤ 5W

**Protected against incorrect polarity**

## RS485 BACNET COMMUNICATION

**Galvanically insulated from input and aux. supply**

**Standard:** RS485 - 3-wire

**Transmission:** serial asynchronous

**Protocol:** BACNET MS-TP

**Bit number:** 8

**Stop bit:** 1

**Meters that can be connected on the bus:** 32 (up to 255 with RS485 repeater)

**Highest distance from supervisor:** 1200m

**Address:** 0...127

**Baud rate:** 4.800 - 9.600 - 19.200 - 38.400 - 76.800 bit/s

**Parity bit:** none - even - odd

**Net number:** 0...65535

## ISOLATION

(EN61010-1)

Installationskategorie: III

Verschmutzungsgrad: 2

Isolationsspannung: 300V (Phase - Neutraleiter)

Prüfspannung 4kV R.M.S. 50Hz/1min

Prüfkreis : Hilfsspannung gegenüber allen anderen Schaltkreisen

Prüfspannung 4kV R.M.S. 50Hz/1min

Prüfkreis: Alle Kreise und Erde

## ELEKTROMAGNETISCHE VERTRÄGLICHKEIT

Emissionstest gem. EN IEC 61557-12

Immunitätstest gem. EN/IEC 61557-12

## ARBEITSBEDINGUNGEN

Referenztemperatur: 23°C ± 2°C

Arbeitsbereich: -5...55°C

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

Temperatureinfluss: ≤ 0,1% /°C

Tropenausführung

Max. Verlustleistung<sup>1</sup>: ≤ 6,8W

<sup>1</sup> zur thermischen Dimensionierung des Schaltschranks

## GEHÄUSE

Gehäuse: 4 Modul DIN 43880

Anschlüsse: Schraubanschluss

**Stromanschlüsse:** Draht (starr) min.0,05mm<sup>2</sup> / max. 4mm<sup>2</sup>  
Draht (flexibel) min.0,05mm<sup>2</sup> / max. 2,5mm<sup>2</sup>

**Spannungsanschlüsse:** Draht (starr) min.0,05mm<sup>2</sup> / max. 4mm<sup>2</sup>  
Draht (flexibel) min.0,05mm<sup>2</sup> / max. 2,5mm<sup>2</sup>

Montage: schnappbar auf DIN-Hutschiene 35mm

Hutschienentyp: TH35-15 (EN60715)

Gehäusematerial: Polycarbonat, selbstverlöschend

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

Gewicht: 300 Gramm

## INSULATION

(EN/IEC 61010-1)

Installation category: III

Pollution degree: 2

Insulation voltage rating: 300V Phase/Neutral

A.C. voltage test 4kV r.m.s. 50Hz/1min

Considered circuits: auxiliary supply towards all other circuits

A.C. voltage test 4kV r.m.s. 50Hz/1min

Considered circuits: all circuits and earth

## TESTS FOR ELETROMAMAGNETIC COMPATIBILITY

Emission tests according to EN/ IEC 61557-12

Immunity tests according to EN/IEC 61557-12

## ENVIRONMENTAL CONDITIONS

Reference temperature: 23°C ± 2°C

Specified operating range: -5...55°C

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

Variation to the class index: ≤ 0,1% /°C

Suitable for tropical climates

Max. power dissipation<sup>1</sup>: ≤ 6,8W

<sup>1</sup> For switchboard thermal calculation

## HOUSING

Housing: 4 moduli DIN 43880

Connections: screw terminals

**Ammetric terminals capacity:** rigid cable min.0,05mm<sup>2</sup> / max. 4mm<sup>2</sup>  
flexible cable min.0,05mm<sup>2</sup> / max. 2,5mm<sup>2</sup>

**Volmetric terminals capacity:** rigid cable min. 0,05mm<sup>2</sup> / max. 4mm<sup>2</sup>  
flexible cable min.0,05mm<sup>2</sup> / max. 2,5mm<sup>2</sup>

Mounting: snap-on 35mm rail

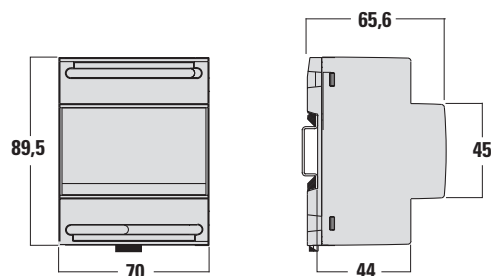
Rail type: top hat TH35-15 (EN/IEC 60715)

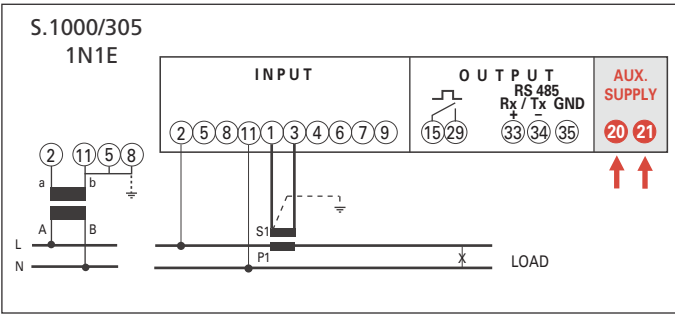
Housing material: self-extinguishing polycarbonate

Protection degree (EN/IEC 60529): IP52 front frame, IP20 terminals

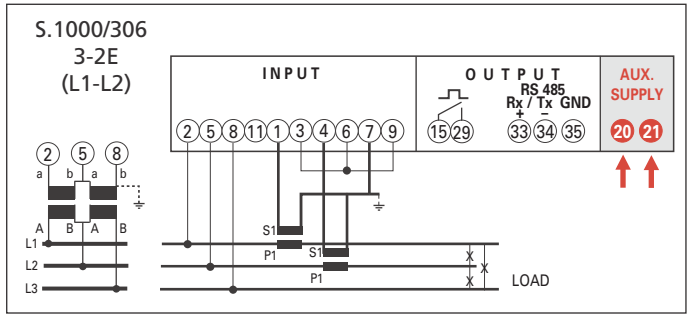
Weight: 300 grams

## DIMENSIONS DIMENSIONS

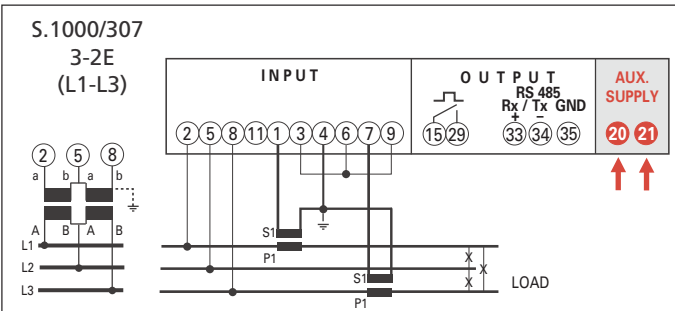




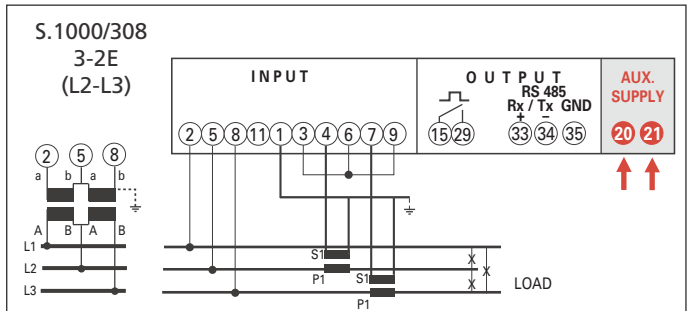
**Wechselstromnetz**  
*Single phase network*



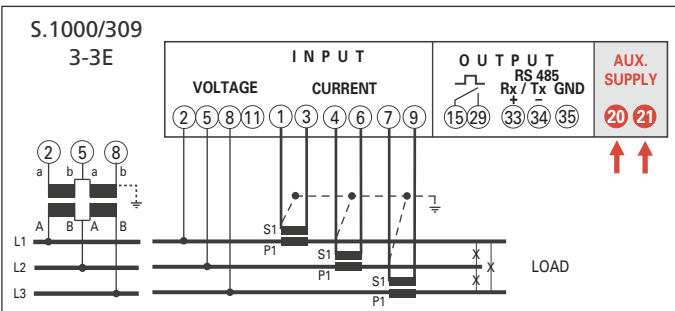
**Drehstromnetz 3 Leiteranschluss 2 System**  
*3-phase network, 3 wire, 2 systems*



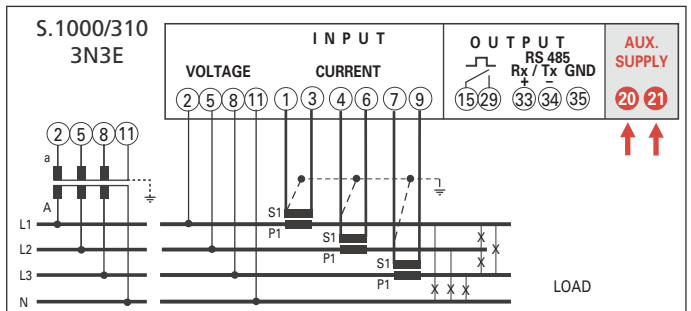
**Drehstromnetz 3 Leiteranschluss 2 System**  
*3-phase network, 3 wire, 2 systems*



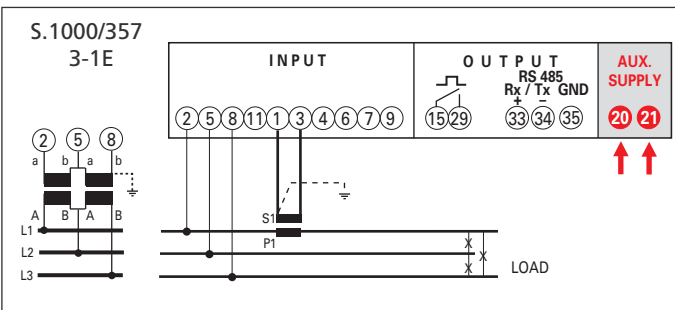
**Drehstromnetz 3 Leiteranschluss 2 System**  
*3-phase network, 3 wire, 2 systems*



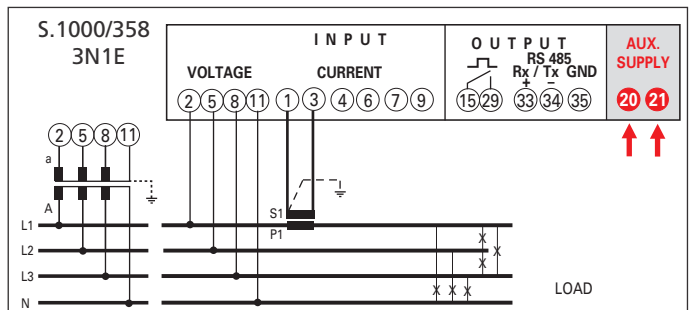
**Drehstromnetz 3 Leiteranschluss 2 System**  
*3-phase network, 3 wire, 2 systems*



**Drehstromnetz 4 Leiteranschluss 3 System**  
*3-phase network, 4 wire, 3 systems*



**Drehstromnetz 3 Leiteranschluss 1 System**  
*3-phase network, 3 wire, 1 system*



**Drehstromnetz 4 Leiteranschluss 1 System**  
*3-phase network, 4 wire, 1 system*

**ACHTUNG !** Hilfsspannung müssen an die Klemmen 20 und 21 angeschlossen werden.

**WARNING!** auxiliary supply must be connected to terminals 20 and 21