

**Strumento Multifunzione
per reti bassa, media,
alta tensione**
**(con i limiti indicati per
rapporto TV e TA)**
96x96mm

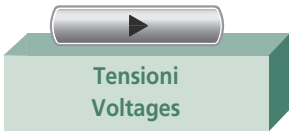
**Network monitor
for low, medium,
high voltage**
**(with limits indicated for
CT and VT ratio)**
96x96mm

Nemo 96HD+

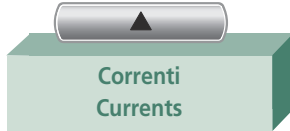


- | | |
|---|---|
| Linea trifase 80...690V (fase-fase) | Three-phase line 80...690V (phase-phase) |
| Linea monofase 50...400V | Single-phase 50...400V |
| Rapporto TA e TV esterni programmabile | Programmable external CT-VT ratio |
| Energia attiva cl.0,5s | Active energy cl.0,5s |
| Moduli opzionali | Optional modules |
| Comunicazione RS485 (NT675) | RS485 communication (NT675) |
| Comunicazione RS232 (NT676) | RS232 communication (NT676) |
| Comunicazione MBUS (NT707) | MBUS communication (NT707) |
| Comunicazione PROFIBUS (NT682) | PROFIBUS communication (NT682) |
| Comunicazione LONWORKS (NT684) | LONWORKS communication (NT684) |
| Comunicazione BACNET (NT743) | BACNET communication (NT743) |
| Uscita impulsi (NT677) | Pulse output (NT677) |
| Uscita analogica (NT678) | Analog output (NT678) |
| Allarmi (NT679) | Alarms (NT679) |
| Corrente di neutro (NT683) | Neutral current (NT683) |
| I/O 2 Ingressi SPST - 2 Uscite (NT702) | I/O 2 Inputs SPST - 2 Outputs (NT702) |
| I/O 2 Ingressi 12-24Vcc - 2 Uscite (NT703) | I/O 2 Inputs 12-24Vcc - 2 Outputs (NT703) |
| Memorizzazione valori energia - RS485 (NT704) | RS485 - Energy value storage (NT704) |
| Comunicazione ETHERNET (NT785) | ETHERNET communication (NT785) |
| Misure di Temperatura Pt100 (NT810) | Measure temperature from Pt100 (NT810) |

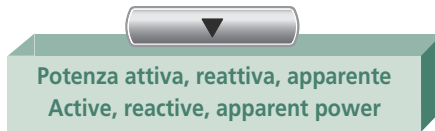
U



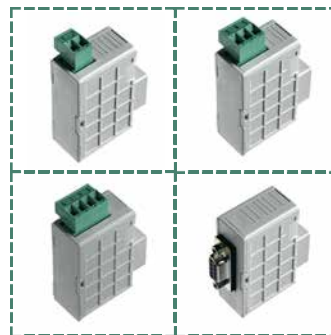
I



PQS



ET



Comunicazione RS485
RS485 communication

Comunicazione RS232
RS232 communication

Comunicazione MBUS
MBUS communication

Comunicazione PROFIBUS
PROFIBUS communication

Comunicazione LONWORKS
LONWORKS communication

Comunicazione BACNET
BACNET communication

Comunicazione ETHERNET
ETHERNET communication



Corrente di neutro
Neutral current

Misure di Temperatura Pt100
Measure Temperature from Pt100



Allarmi
Alarms



Uscita analogica
Analog output



Uscita impulsi
Pulse output

I/O 2 ingressi SPST - 2uscite SPST
I/O 2 inputs SPST - 2 outputs SPST

I/O 2 ingressi 12-24V - 2uscite SPST
I/O 2 inputs 12-24V - 2 outputs SPST



Memorizzazione valori energia - RS485
Energy value storage - RS485

MODELLO MODEL		96HD+	
CODICE CODE		MF9602.	
NOTA TECNICA TECHNICAL NOTE		NT681	
LINEA NETWORK		bt-mt-at/LV-MV-HV	
INGRESSO INPUT	CONNESSIONE CONNECTION	Monofase / Single-phase	4
		Trifase, carico equilibrato Three-phase, balanced load	4
		Trifase, carico squilibrato Three-phase, unbalanced load	4
	VALORI NOMINALI RATED VALUE	Tensione (fase-fase) Voltage (phase-phase)	80...690V
INGRESSO CORRENTE INPUT CURRENT	Corrente / Current	1 e/and 5A	
	TA dedicati (shunt) Dedicated CT (shunt)		
RAPPORTO PROGRAMMABILE PROGRAMMABLE RATIO	Isolato / Insulated	4	
	TV (kTV) / VT (kVT)	1...1500	
	TA/CT	Portate / Ranges	
	Ip _n / Is _n	1...9999	
	max. kTV x kTA max. kVT x kCT	2.000.000 (5A) 10.000.000(1A)	
ENERGIA ATTIVA ACTIVE ENERGY	Shunt		
	Precisione / Accuracy	cl.0,5s EN/IEC62053-22	
	Positiva, totale e parziale Positive, total and partial	4	
	Positiva / Positive		
ENERGIA REATTIVA REACTIVE ENERGY	Negative / Negative	4	
	Positiva, totale / Positive, total	4	
	Positiva, parziale/ Positive, partial	4	
TENSIONE VOLTAGE	Negativa, totale / Negative, total	4	
	di Fase e concatenata Phase and linked	4	
CORRENTE CURRENT	di Fase e di neutro (calcolata) Phase and neutral (computed)	4	
	di Neutro (misurata) Neutral (measured)	IF96006	
	Media e media massima di fase Phase demand and max. demand	4	
	Ah positivi e negativi Positive and negative Ah		
	FATTORE DI POTENZA POWER FACTOR	Trifase / Three-phase	4
POTENZA POWER	Di fase / Phase	4	
	Attiva, reattiva, apparente Active, reactive, apparent	4	
	Media e media massima Demand and max. demand	4	
	Attiva e reattiva di fase Phase active and reactive	4	
DISTORSIONE ARMONICA HARMONIC DISTORTION	Corrente / Current	4	
	Tensione / Voltage	4	
FREQUENZA / FREQUENCY		4	
TENSIONE CORRENTE POTENZA C.C / D.C. VOLTAGE CURRENT POWER			
CONTAORE / RUN HOUR METER		4	
SEQUENZA FASI ERRATA / WRONG PHASE SEQUENCE		4	
USCITE OUTPUT	IMPULSI / PULSES	IF96003	
	RELE' ALLARMI / ALARM RELAYS	IF96005	
	RELE' ALLARMI + INGRESSI DIGITALI / ALARM RELAYS + DIGITAL INPUTS	IF96010+IF96011	
COMUNICAZIONE COMMUNICATION	ANALOGICA / ANALOGUE	IF96004	
	RS232	IF96002	
	RS485	IF96001	
	RS485 + MEMORIA / RS485 + MEMORY	IF96012	
	PROFIBUS	IF96007	
	LONWORKS	IF96009	
	M-BUS	IF96013	
	BACNET	IF96014	
	ETHERNET	IF96015	
	TEMPERATURA / TEMPERATURA	IF96016	

CODICI DI ORDINAZIONE ORDERING CODE	AL. AUSILIARIA AUX. SUPPLY	INGRESSO INPUT	
MF96021	80...265Vca/ac - 110...300V cc/dc	80...690V (trifase/three-phase)	1 e / and 5A
MF96022	11...60V cc/dc	80...690V (trifase/three-phase)	1 e / and 5A

VISUALIZZAZIONE

Tipo display: cristallo liquido retroilluminato

Riduzione automatica della retroilluminazione, dopo 20 sec. di inattività della tastiera

Punti di lettura: 10-000 4 cifre (altezza cifre 12 mm)

Conteggio energia: numeratore 8 cifre (altezza cifre 8 mm)

Unità ingegneristica: visualizzazione automatica in funzione dei rapporti TA e TV impostati

Risoluzione: automatica, con il maggior numero di decimali possibili

Punto decimale: automatico, con la maggior risoluzione possibile

Aggiornamento lettura: 1,1 secondi

Precisione (sulla lettura)

- Tensione: $\pm 0,2\% \pm 1$ digit (80...690V fase - fase)

- Corrente: $\pm 0,2\% \pm 1$ digit (10...120% In)

- Potenze: in accordo con EN/IEC 62053-22 e EN/IEC 62053-23

- Frequenza: $\pm 0,15$ Hz

Conteggio energia valore di riferimento 230(400)V 5A 50Hz

- Energia attiva: classe 0,5s (EN/IEC 62053-22)

- Energia reattiva: classe 2 (EN/IEC 62053-23)

CONTAORE

Avvio conteggio: presenza tensione L1 (> 50V)

PAGINE VISUALIZZAZIONE

La visualizzazione è suddivisa in quattro menù, accessibili con i relativi tasti funzione:

U



I



PQS



ET



TENSIONE di fase e concatenata VOLTAGE phase and linked	CORRENTE di fase e di neutro CURRENT phase and neutral	POTENZA TRIFASE attiva, reattiva, apparente THREE-PHASE POWER active, reactive, apparent	FATTORE DI POTENZA di fase e trifase POWER FACTOR phase and three-phase
TENSIONE MINIMA di fase MINIMUM VOLTAGE phase	CORRENTE MEDIA di fase CURRENT DEMAND phase	POTENZA FASE attiva, reattiva, apparente PHASE POWER active, reactive, apparent	FREQUENZA FREQUENCY
TENSIONE MASSIMA di fase MAXIMUM VOLTAGE phase	PICCO CORRENTE MEDIA di fase MAX. CURRENT DEMAND phase	POTENZA MEDIA attiva, reattiva, apparente POWER DEMAND active, reactive, apparent	CONTAORE ore e minuti di funzionamento ¹ RUN HOUR working hours and minutes ¹
DISTORSIONE ARMONICA TENSIONE di fase VOLTAGE HARMONIC DISTORTION phase	MEDIA DELLE 3 CORRENTI AVERAGE CURRENT $\frac{I_1 + I_2 + I_3}{3}$	PICCO POTENZA MEDIA attiva, reattiva, apparente MAX. POWER DEMAND active, reactive, apparent	ENERGIA ATTIVA POSITIVA totale e parziale POSITIVE ACTIVE ENERGY partial and total
	DISTORSIONE ARMONICA CORRENTE di fase CURRENT HARMONIC DISTORTION phase		ENERGIA REATTIVA POSITIVA totale e parziale POSITIVE REACTIVE ENERGY partial and total
			ENERGIA ATTIVA NEGATIVA NEGATIVE ACTIVE ENERGY
			ENERGIA REATTIVA NEGATIVA NEGATIVE REACTIVE ENERGY

¹ valori validi dalla versione Firmware 2.15

In tutte le pagine di visualizzazione è sempre presente l'energia totale attiva o reattiva (alternate).

PROGRAMMAZIONE

Programmazione parametri: tastiera frontale, 4 tasti

Accesso alla programmazione: protetto da codice di abilitazione

Conservazione dati e parametri di configurazione: memoria permanente (senza batteria)

DISPLAY

Type of display: LCD backlight

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

N° of reading points: 10-000 4 digits (high digit 12 mm)

Energy count: 8 digit counter (high digit 8 mm)

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: 1,1 seconds

Accuracy (of the reading)

- Voltage: $\pm 0,2\% \pm 1$ digit (80...690V phase - phase)

- Current: $\pm 0,2\% \pm 1$ digit (10...120% In)

- Powers: according to EN/IEC 62053-22 and EN/IEC 62053-23

- Frequency: $\pm 0,15$ Hz

Energy count reference value (400)V 5A 50Hz

- Active energy: class 0,5s (EN/IEC 62053-22)

- Reactive energy: class 2 (EN/IEC 62053-23)

RUN HOUR METER

Count start: with L1 voltage (> 50V)

DISPLAY PAGES

Display is divided into four menus which can be reached with the relevant function keys:

¹ values valid starting from 2,15 Firmware version

The total active or reactive energy (alternatively) is always displayed on all the display pages.

PROGRAMMING

Parameters programming: front keyboard, 4 keys

Programming access: protected by password

Data and configuration parameters retention: non volatile memory (no battery)

PARAMETRI PROGRAMMABILI

INGRESSO

Connessione: rete monofase - trifase 3 fili e 4 fili

Corrente nominale: 1 - 5A

Rapporto TV esterno kTV²: 1...1500 (max. tensione primaria TV 150kV)

Rapporto TA esterno kTA²: 1...9999 (max. corrente primaria 50kA/5A - 10kA/1A)

Massimo prodotto kTV x kTA²: 2.000.000 (TA/5A) - 10.000.000 (TA/1A)

²valori validi dalla versione firmware 2.14

Es. TV 20.000/100V TA 600/5A

kTV = 20.000 : 100 = 200

kTA = 600 : 5 = 120

kTV x kTA = 200 x 120 = 24.000

CORRENTE MEDIA - POTENZA MEDIA

Tempo integrazione: 5/8/10/15/20/30/60 min.

DISPLAY

Contrasto: 4 valori selezionabili

Illuminazione: 0 - 30 - 70 - 100%

Pagina personalizzata: grandezze visualizzabili all' accensione.

PARAMETRI AZZERABILI

Valore minimo e massima tensione

Corrente media

Picco corrente media

Picco potenza media attiva, reattiva, apparente

Contaore

Energia attiva parziale

Energia reattiva parziale

INGRESSO

Rete monofase, rete trifase 3 e 4 fili

Tensione trifase: 80...690V (fase-fase)

Tensione monofase: 50...400V

Corrente nominale In: 5A - 1A

Corrente massima Imax: 1,2In

Sovraccarico istantaneo: 20 In/0,5 secondi

Frequenza nominale fn: 50Hz

Variazione ammessa: 47...63Hz

Tipo di misura: vero valore efficace

Contenuto armonico: in accordo con EN/IEC 62053-22 e EN/IEC 62053-23

Tempo di avviamento (conteggio energia): < 5 secondi

Autoconsumo tensione: ≤ 0,5VA (per fase)

Autoconsumo corrente: ≤ 0,5VA (per fase)

ALIMENTAZIONE AUSILIARIA

Valore nominale Uaux ac: 80...265V

Frequenza nominale: 50Hz

Frequenza di funzionamento: 47...63Hz

Autoconsumo: ≤ 4VA (senza moduli)

Valore nominale Uaux dc: 110...300Vdc - 11...60Vdc

Autoconsumo: ≤ 3,5W (senza moduli)

Protezione contro l'inversione di polarità

ISOLAMENTO

(EN/IEC 61010-1)

Categoria di installazione: III

Grado di inquinamento: 2

Tensione di riferimento per l'isolamento: 300V (Fase - neutro)

Prova di tensione a impulso 6kV 1,2/50μs 0,5J

Circuiti considerati: ingresso misura, al.ausiliaria

Prova a tensione alternata 4kV valore efficace 50Hz/1min

Circuiti considerati: tutti i circuiti e massa

PROVE DI COMPATIBILITA' ELETTROMAGNETICA

Prove di emissione e immunità in accordo con EN/IEC 62052-11

PROGRAMMABLE PARAMETERS

INPUT

Connection: single-phase and three-phase network, 3 and 4-wire

Current rating: 1 - 5A

kTVexternal VT ratio²: 1...1500 (max. VT primary 150kV)

kTAexternal CT ratio²: 1...9999 (max. CT primary 50kA/5A - 10kA/1A)

Max. product kTV x kTA²: 2.000.000 (CT/5A) - 10.000.000 (CT/1A)

²values valid from 2.14 firmware version

Es. VT 20.000/100V CT 600/5A

kTV = 20.000 : 100 = 200

kTA = 600 : 5 = 120

kTV x kTA = 200 x 120 = 24.000

CURRENT DEMAND - POWER DEMAND

Average period: 5/8/10/15/20/30/60 min.

DISPLAY

Contrast: 4 selectable value

Backlit: 0 - 30 - 70 - 100%

Customized page: content of default page

RESETTABLE PARAMETERS

Min. and max. voltage value

Current demand

Current max. demand

Active, reactive, apparent power max. demand

Run hour

Partial active energy

Partial reactive energy

INPUT

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

Three-phase voltage: 80...690V (phase-phase)

Single-phase voltage: 50...400V

Current rating In: 5A - 1A

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 62053-22 e EN/IEC 62053-23

Start time (energy count): < 5 seconds

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

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

AUXILIARY SUPPLY

Rated value Uaux ac: 80...265V

Rated frequency: 50Hz

Working frequency: 47...63Hz

Rated burden: ≤ 4VA (without modules)

Rated value Uaux dc: 110...300Vdc - 11...60Vdc

Rated burden: ≤ 3,5W (without modules)

Protected against incorrect polarity

INSULATION

(EN/IEC 61010-1)

Installation category: III

Pollution degree: 2

Insulation voltage rating: 300V (phase - neutral)

Impulse voltage test 6kV 1,2/50μs 0,5J

Considered circuits: measure, aux. supply

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

Considered circuits: all circuits and earth

TESTS FOR ELETROMAGNETIC COMPATIBILITY

Emission and Immunity tests according to EN/IEC 62052-11

CONDIZIONI AMBIENTALI

Temperatura di riferimento: 23°C ± 2°C

Campo di funzionamento specificato: -5...55°C

Campo limite per l'immagazzinamento e trasporto: - 25...70°C

Adatto all'utilizzo in climi tropicali

Massima potenza dissipata¹: ≤ 5W

¹Per il dimensionamento termico dei quadri

CUSTODIA

Custodia: incasso (foratura pannello 92x92mm)

Frontale: 96x96mm

Profondità: 62mm

Profondità massima: 81mm (con moduli opzionali)

Conessioni: morsetti fissaggio a vite (ingressi di corrente)
a estrazione (ingressi di tensione)

Portata morsetti voltmetrici: cavo rigido max.4,5 mm²
cavo flessibile max.2,5 mm²

Portata morsetti amperometrici: cavo rigido max.6 mm²
cavo flessibile max.4 mm²

Materiale custodia: policarbonato autoestinguente

Grado di protezione (EN/IEC 60529): IP54 frontale, IP20 morsetti

Peso: 285 grammi

MODULI OPZIONALI

Nello strumento possono essere inseriti fino a quattro moduli opzionali.

I moduli comunicazione sono in alternativa tra loro (non possono coesistere).

Per le opzioni uscita impulsi, uscita analogica e allarmi, è possibile inserire uno o due moduli.

Nella tabella vengono riportati i vincoli di composizione dei moduli: numero massimo moduli e posizione di inserimento.

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

¹For switchboard thermal calculation

HOUSING

Housing: flush mounting (panel cutout 92x92mm)

Front frame: 96x96mm

Depth: 62mm

Max. depth: 81mm (with optional modules)

Connections: screw terminals (input current)
to plug out (input voltage)

Volmetric terminal range: rigid cable max.4,5 mm²
flexible cable max.2,5 mm²

Ammetric terminal range: rigid cable max.6 mm²
flexible cable max.4 mm²

Housing material: self-extinguishing polycarbonate

Protection degree (EN/IEC 60529): IP54 front frame, IP20 terminals

Weight: 285 grams

OPTIONAL MODULES

In the meter up to four optional modules can be connected.

Communication modules are as an alternative to them (they cannot coexist).

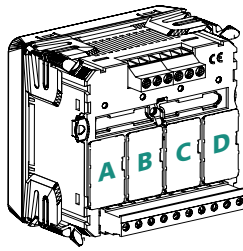
For the options pulse outputs, analog output and alarms, it is possible to connect one or two modules.

In the table are listed module composition constrictions: max. number of modules and connection position.

Codice Code	Descrizione Description	N. Max.	Posizione Position				Firmware ²
			A	B	C	D	
IF96001	Comunicazione RS485 RS485 communication	1	•				Tutte All
IF96002	Comunicazione RS232 RS232 communication	1	•				Tutte All
IF96003	2 uscite impulsi energia 2 energy pulse outputs	2	•	•	•	•	Tutte All
IF96004	2 uscite analogiche 0/4...20mA 2 analogue outputs 0/4...20mA	2			•	•	1.08
IF96005	2 allarmi 2 alarms	2	•	•	•	•	Tutte All
IF96006	Corrente di neutro Neutral current	1			•		1.08
IF96007	Comunicazione PROFIBUS PROFIBUS communication	1	•				1.08
IF96009	Comunicazione LONWORKS LONWORKS communication	1	•				2.00
IF96010	I/O 2 Ingressi SPST - 2 Uscite SPST I/O 2 Inputs SPST - 2 Outputs SPST	2			•	•	2.06
IF96011	I/O 2 Ingressi 12-24Vcc - 2 Uscite SPST I/O 2 Inputs 12-24Vcc - 2 Outputs SPST	2			•	•	2.06
IF96012	Memorizzazione valori energia - RS485 RS485 - Energy value storage	1	•				2.06
IF96013	Comunicazione MBUS MBUS communication	1	•				2.06
IF96014	Comunicazione BACNET BACNET communication	1	•				2.08
IF96015	Comunicazione ETHERNET ETHERNET communication	1	•				2.00
IF96016	Misure di Temperatura Measure temperature	1				•	2.20

³In tabella viene indicata la versione Firmware dello strumento che supporta la funzione del modulo aggiuntivo.

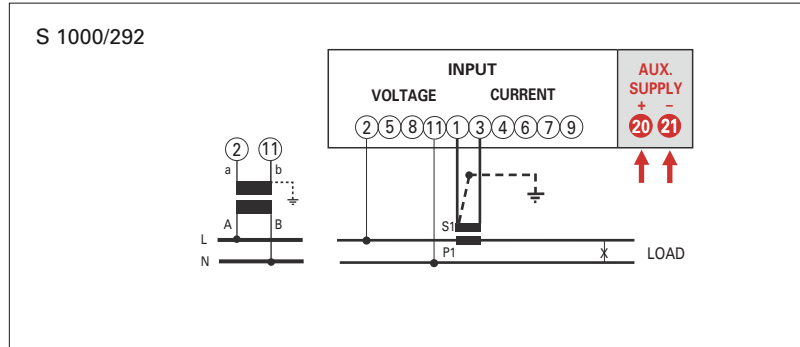
Utilizzando un modulo comunicazione IF96001 (RS485) o IF96002 (RS232) è possibile aggiornare la versione Firmware (a partire dalla versione 2.00) direttamente in campo, con l'ausilio di un PC e del software di download



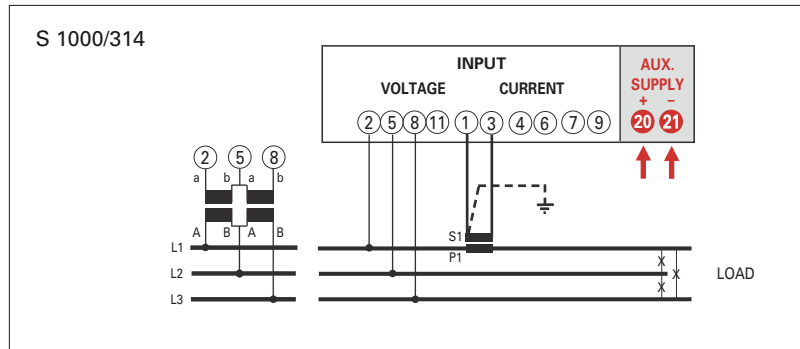
³On the table it is shown the Firmware version of the meter which supports the function of the extra module. By using an IF96001 (RS485) or IF96002 (RS232) communication module it is possible to update the Firmware version (starting from 2.00 version) directly on field, with the help of a PC and the download software.

SCHEMI D'INSERZIONE WIRING DIAGRAMS

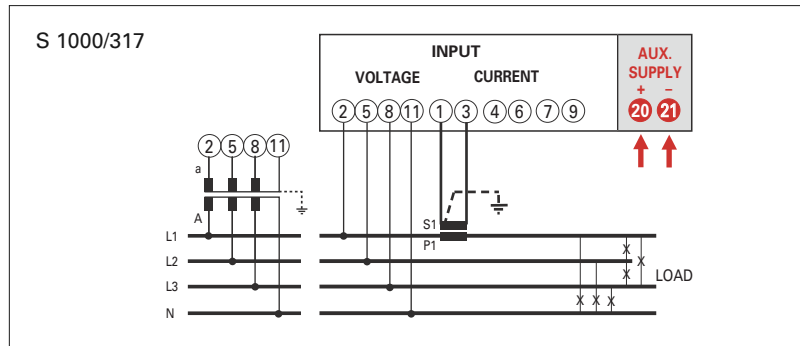
1n1E
Linea Monofase
Single phase network



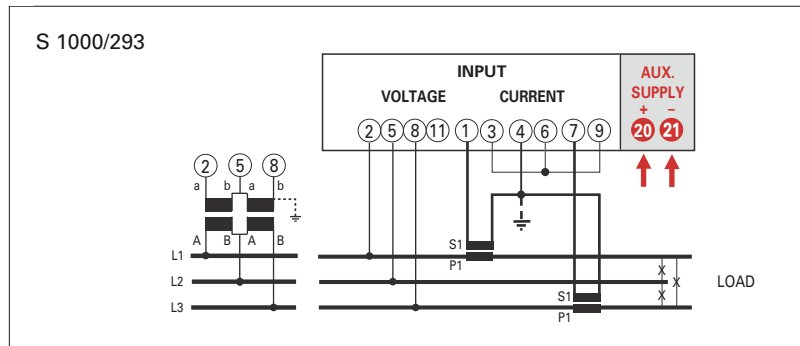
3-1E
Linea Trifase 3 Fili 1 Sistema
Three-phase 3-wires network 1 Systems



3n1E
Linea Trifase 4 Fili, 1 Sistema
Three-phase 3-wires network, 1 Systems

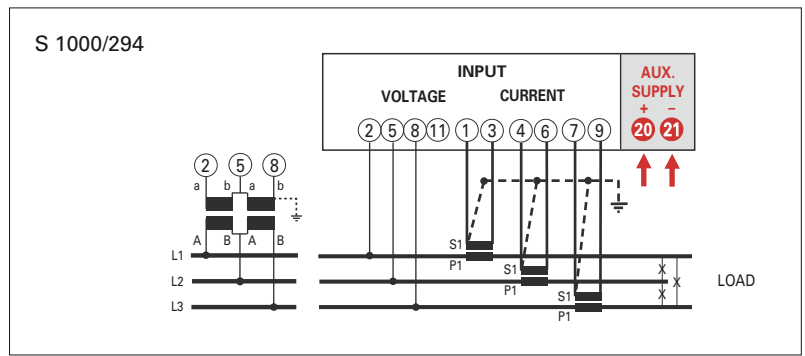


3-2E
Linea Trifase 3 fili, 2 Sistemi
Three-phase 3-wires network, 2 Systems



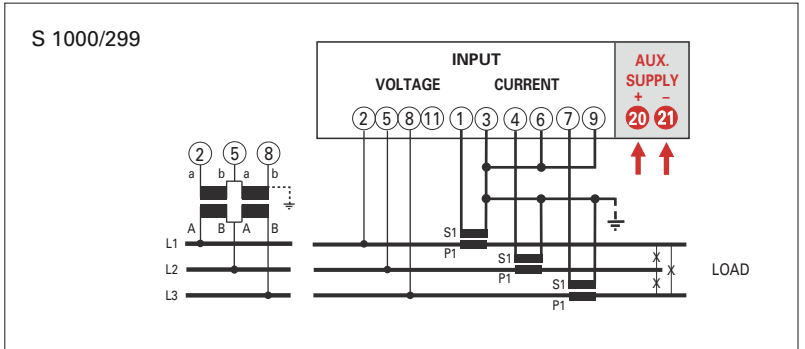
3-3E

Linea trifase 3 fili 3 Sistemi
Three-phase 3-wires network, 3 Systems



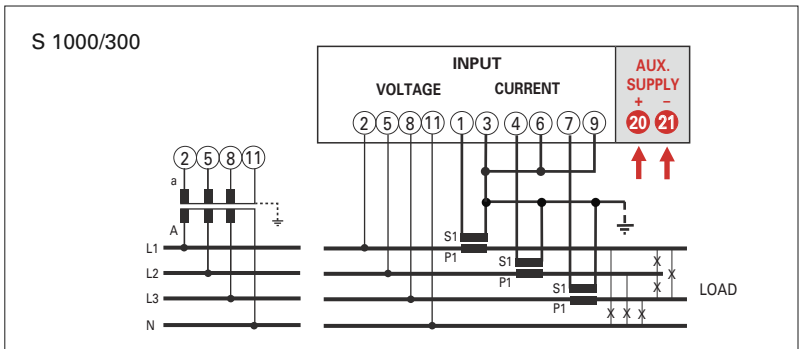
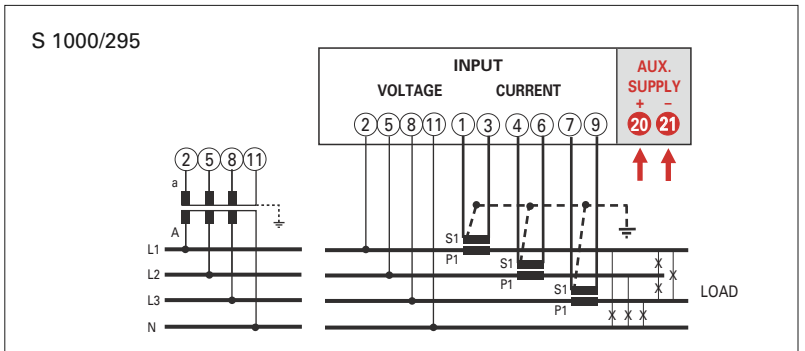
3-3E

Linea trifase 3 fili 3 Sistemi
Three-phase 3-wires network, 3 Systems



3n3E

Linea Trifase 4 fili, 3 Sistemi
Three-phase 4-wire network, 3 Systems



DIMENSIONI DIMENSIONS

