

**Strumento Multifunzione  
per reti bassa e  
media tensione  
96x96mm**

Linea trifase 80...690V (fase-fase)  
Rapporto TA e TV esterni programmabile  
Energia attiva cl.0,5s

**Moduli opzionali**

- Comunicazione RS485 (NT675)
- Comunicazione RS232 (NT676)
- Comunicazione MBUS (NT707)
- Comunicazione PROFIBUS (NT682)
- Comunicazione LONWORKS (NT684)
- Comunicazione BACNET (NT743)
- Uscita impulsi (NT677)
- Uscita analogica (NT678)
- Allarmi (NT679)
- Corrente di neutro (NT683)
- I/O 2 Ingressi SPST - 2 Uscite (NT702)
- I/O 2 Ingressi 12-24Vcc - 2 Uscite (NT703)
- Memorizzazione valori energia - RS485 (NT704)

**Network monitor  
for low and  
medium voltage  
96x96mm**

Three-phase line 80...690V (phase-phase)  
Programmable external CT-VT ratio  
Active energy cl.0,5s

**Optional modules**

- RS485 communication (NT675)
- RS232 communication (NT676)
- MBUS communication (NT707)
- PROFIBUS communication (NT682)
- LONWORKS communication (NT684)
- BACNET communication (NT743)
- Pulse output (NT677)
- Analog output (NT678)
- Alarms (NT679)
- Neutral current (NT683)
- I/O 2 Inputs SPST - 2 Outputs (NT702)
- I/O 2 Inputs 12-24Vcc - 2 Outputs (NT703)
- RS485 - Energy value storage (NT704)

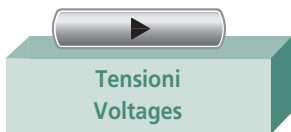
# Nemo 96HD+



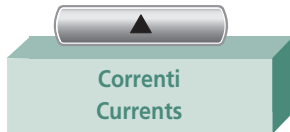
**Interfaccia esterna**  
Comunicazione Ethernet (NT685)

**External interface**  
Ethernet communication (NT685)

**U**



**I**



**PQS**



**ET**



Comunicazione RS485  
RS485 communication



Comunicazione RS232  
RS232 communication



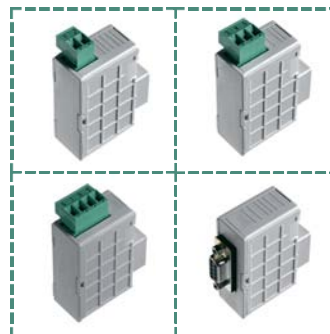
Comunicazione MBUS  
MBUS communication



Comunicazione PROFIBUS  
PROFIBUS communication



Comunicazione LONWORKS  
LONWORKS communication



Comunicazione BACNET  
BACNET communication



Corrente di neutro  
Neutral current



Uscita analogica  
Analog output



Allarmi  
Alarms



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

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 EN62053-22 e EN62053-23

- Frequenza:  $\pm 0,15$  Hz

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

- Energia attiva: classe 0,5s (EN62053-22)

- Energia reattiva: classe 2 (EN62053-23)

## PAGINE VISUALIZZAZIONE

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

## DISPLAY

**Type of display:** LCD backlit

Automatic backlit 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 EN62053-22 and EN62053-23

- Frequency:  $\pm 0,15$  Hz

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

- Active energy: class 0,5s (EN62053-22)

- Reactive energy: class 2 (EN62053-23)

## DISPLAY PAGES

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

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 RUN HOUR
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

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

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

## 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)

## 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:** 1...3000 (massima tensione primaria TV 300.000V)  
**Rapporto TA esterno:** 1...9999 (massima corrente primaria 50kA/5A - 10kA/1A)

### 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  
**Variatione ammessa:** 47...63Hz  
**Tipo di misura:** vero valore efficace  
**Contenuto armonico:** in accordo con EN62053-22 e EN62053-23  
**Tempo di avviamento (conteggio energia):** < 5 secondi  
**Autoconsumo tensione:** ≤ 0,5VA (per fase)  
**Autoconsumo corrente:** ≤ 0,5VA (per fase)

## ALIMENTAZIONE AUSILIARIA

**Valore nominale Uaux ca:** 80...265V  
**Frequenza nominale:** 50Hz  
**Frequenza di funzionamento:** 47...63Hz  
**Autoconsumo:** ≤ 4VA (senza moduli)  
**Valore nominale Uaux cc:** 110...300Vcc - 11...60Vdc  
**Autoconsumo:** ≤ 3,5W (senza moduli)  
**Protezione contro l'inversione di polarità**

## ISOLAMENTO

(EN61010-1)

**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 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

## PROGRAMMABLE PARAMETERS

### INPUT

**Connection:** single-phase and three-phase network, 3 and 4-wire  
**Current rating:** 1 - 5A  
**External VT ratio:** 1...3000 (max. VT primary 300.000V)  
**External CT ratio:** 1...9999 (max. CT primary 50kA/5A - 10kA/1A)

### 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 EN62053-22 e EN62053-23  
**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

(EN61010-1)

**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 ELETROMAMAGNETIC COMPATIBILITY

**Emission and Immunity tests according to EN 62052-11**

## ENVIRONMENTAL CONDITIONS

**Reference temperature:** 23°C ± 2°C  
**Specified operating range:** -5...55°C  
**Limit range for storage and transport:** - 25...70°C

Adatto all'utilizzo in climi tropicali

Massima potenza dissipata<sup>1</sup>: ≤ 5W

<sup>1</sup> Per il dimensionamento termico dei quadri

Suitable for tropical climates

Max. power dissipation<sup>1</sup>: ≤ 5W

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

## CUSTODIA

Custodia: incasso (foratura pannello 92x92mm)

Frontale: 96x96mm

Profondità: 61mm

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 mm<sup>2</sup>  
cavo flessibile max.2,5 mm<sup>2</sup>

Portata morsetti amperometrici: cavo rigido max.6 mm<sup>2</sup>  
cavo flessibile max.4 mm<sup>2</sup>

Materiale custodia: policarbonato autoestinguente

Grado di protezione (EN60529): IP54 frontale, IP20 morsetti

Peso: 285 grammi

## HOUSING

Housing: flush mounting (panel cutout 92x92mm)

Front frame: 96x96mm

Depth: 61mm

Max. depth: 81mm (with optional modules)

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

Volmetric terminal range: rigid cable max.4,5 mm<sup>2</sup>  
flexible cable max.2,5 mm<sup>2</sup>

Ammetric terminal range: rigid cable max.6 mm<sup>2</sup>  
flexible cable max.4 mm<sup>2</sup>

Housing material: self-extinguishing polycarbonate

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

Weight: 285 grams

## 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.

## OPTIONAL MODULES

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

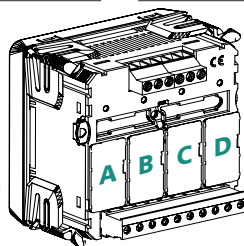
Communication modules are as an alternative to them (they cannot coexist).

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.

<sup>1</sup>In 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.



<sup>1</sup>On 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.

Codice Code	Descrizione Description	N. Max.	Posizione Position				Firmware <sup>1</sup>
			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

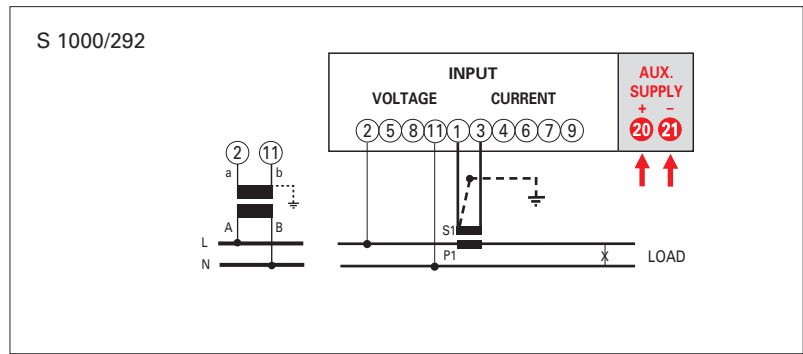
## COMUNICAZIONE ETHERNET (NT685)

Realizzabile utilizzando un modulo IF96001 (comunicazione RS485) + una interfaccia IF2E001 (RS485/Ethernet)

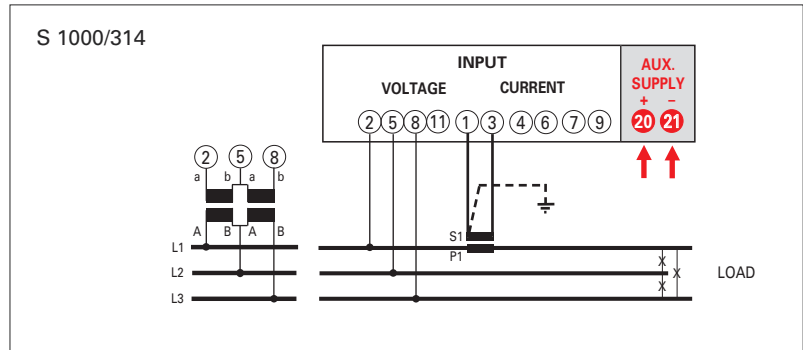
## ETHERNET COMMUNICATION(NT685)

By using an IF96001 (RS485 communication) module + IF2E001 (RS485/Ethernet) communication interface

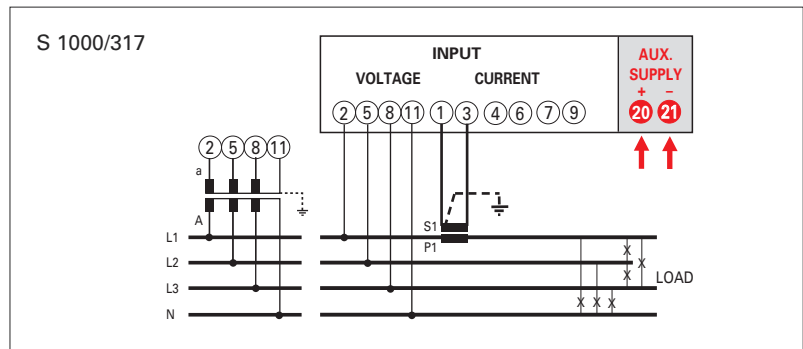
**1n1E**  
Linea Monofase  
Single phase network



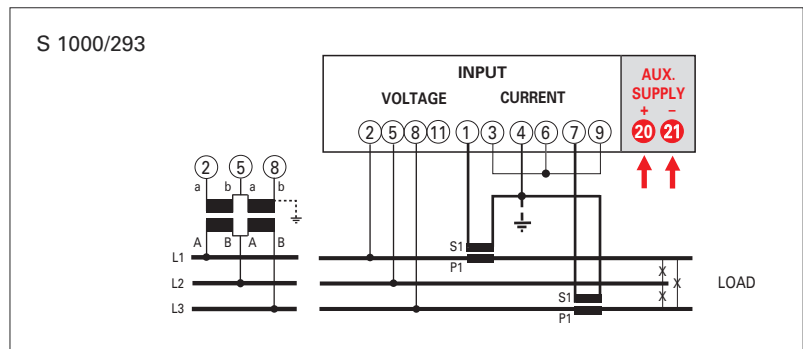
**3-1E**  
Linea Trifase 3 Fili 1 Sistema  
Three-phase 3-wires network 1 Systems



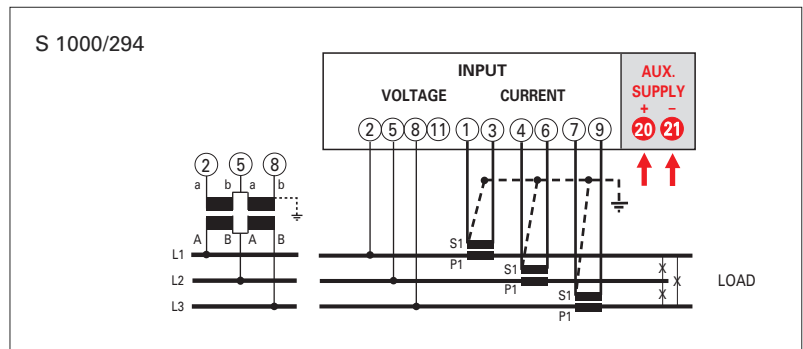
**3n1E**  
Linea Trifase 4 Fili, 1 Sistema  
Three-phase 3-wires network, 1 Systems



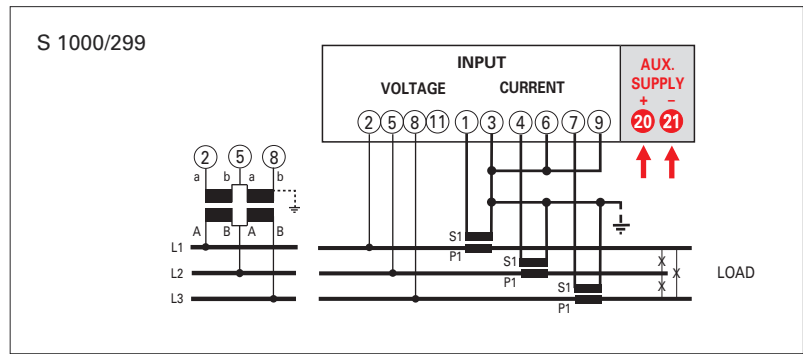
**3-2E**  
Linea Trifase 3 fili, 2 Sistemi  
Three-phase 3-wires network, 2 Systems



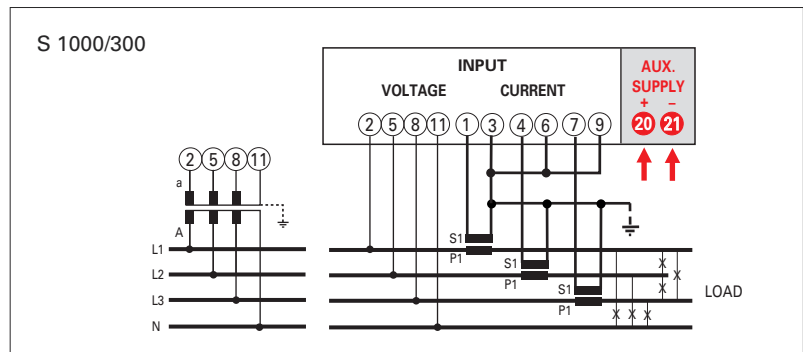
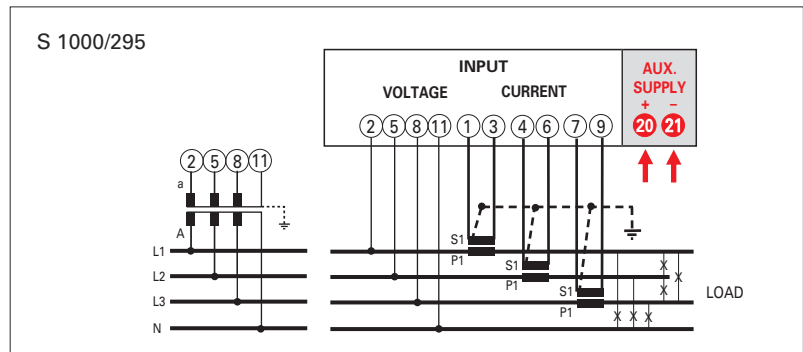
**3-3E**  
Linea trifase 3 fili 3 Sistemi  
Three-phase 3-wires network, 3 Systems



**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**

