



## Strumento Multifunzione per reti bassa tensione 4 moduli

Linea trifase 50...460V (fase-fase)  
Inserzione su TA dedicati  
Rapporto TA esterni programmabile  
Energia attiva cl.1  
Uscita impulsi  
Comunicazione RS485 protocollo  
ModBus RTU/TCP  
Diagnostica, correzioni sequenza fasi

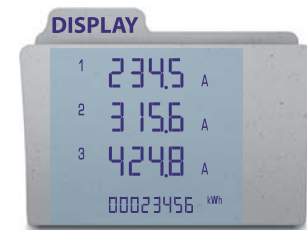
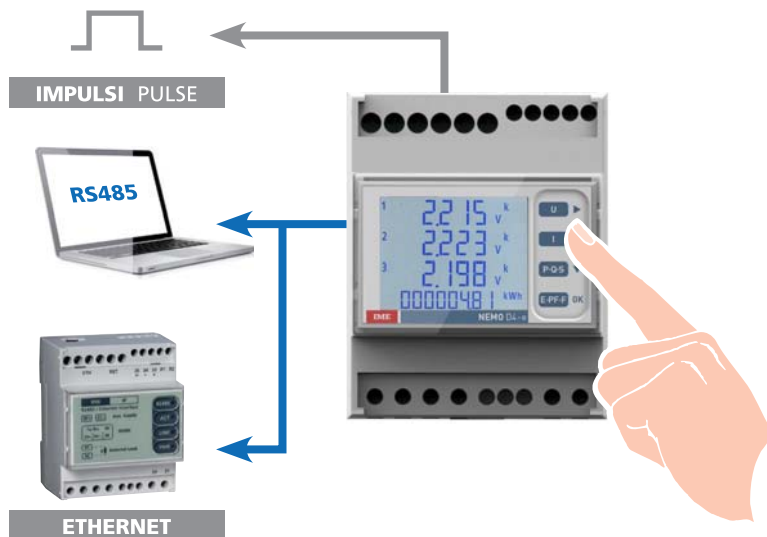
**Interfacce esterne**  
comunicazione Ethernet (NT809 - NT891)

## Network monitor for low voltage 4 module

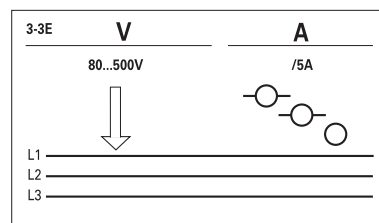
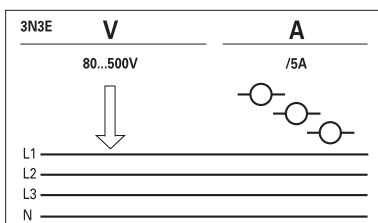
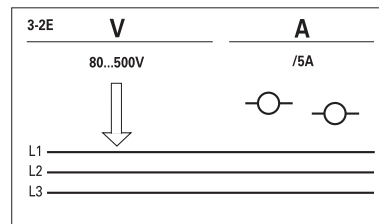
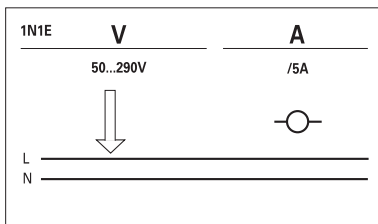
3-phase line 50...460V (phase-phase)  
Connection on dedicated CT Programmable  
external CT ratio  
Active energy class 1  
Pulse output  
RS485 communication by  
ModBus RTU/TCP protocol  
Phase sequence correction, diagnostics

**External interfaces**  
Ethernet communication (NT809 - NT891)

# Nemo D4-e



- ▶ **Tensione di fase e concatenata**  
Phase and linked voltage
- ▶ **Tensione min. e max. di fase**  
Min. and max. phase voltage
- ▶ **Corrente di fase e di neutro**  
Neutral and phase current
- ▶ **Corrente media e valore max. corrente media**  
Current demand and current max. demand
- ▶ **Frequenza**  
Frequency
- ▶ **Fattore di potenza**  
Power factor
- ▶ **Potenza attiva, reattiva, apparente, distortente**  
Active, reactive, apparent, distorting power
- ▶ **Potenza media e valore max. potenza media**  
Power demand and power max. demand
- ▶ **Energia attiva e reattiva positiva e negativa**  
Positive and negative active and reactive energy
- ▶ **Ore e minuti di funzionamento**  
Working hours and minutes
- ▶ **THDV e THDI**  
THDV and THDI



		MODELLO MODEL	Nemo D4-e	
		LINEA NETWORK	bt / LV	
INGRESSO INPUT	CONNESSIONE CONNECTION	Monofase / Single-phase	✓	
		Trifase, carico equilibrato / Threee-phase balanced load		
		Trifase, carico squilibrato / Threee-phase unbalanced load	✓	
	DIAGNOSTICA, CORREZIONI SEQUENZA FASI / PHASE SEQUENCE CORRECTION, DIAGNOSTIC			✓
	VALORI NOMINALI RATED VALUE	Tensione fase-fase / Voltage phase-phase		400V
		Corrente / Current		5A
	INGRESSO CORRENTE INPUT CURRENT	TA dedicati / Dedicated CT		✓
		Isolato / Insulated		
	RAPPORTO PROGRAMMABILE PROGRAMMABLE RATIO	TV (kTV) / VT (kVT)		
		TA / CT	Portate / Ranges	
l <sub>pn</sub> / Is <sub>n</sub>				1...9'999
max. kTVxkTA / max. kVTxKCT				
Shunt				
ENERGIA ATTIVA ACTIVE ENERGY	Precisione / Accuracy EN/IEC 61557-12		cl.1	
	Precisione energia cc / Energy accuracy dc			
	Positiva Totale / Total positive		✓	
ENERGIA REATTIVA REACTIVE ENERGY	Negativa Totale / Total Negative		✓	
	Precisione / Accuracy EN/IEC 61557-12		cl.1	
	Positiva Totale / Total positive		✓	
TENSIONE VOLTAGE	Negativa Totale / Total Negative		✓	
	di Fase e concatenata / Phase and linked		✓	
	di Fase misurata / Phase measured		✓	
CORRENTE CURRENT	di Neutro calcolata / Neutral computed		✓	
	Media-medio massima di fase / Phase demand and max. demand		✓	
	Fattore di Potenza / Power Factor		✓	
POTENZA POWER	Trifase / Threee-phase		✓	
	di Fase / Phase		✓	
	Attiva, reattiva, apparente, distortente / Active,reactive, apparent, distorting		✓	
DISTORSIONE ARMONICA Corrente / Tensione HARMONIC DISTORTION Current / Voltage	Media-medio massima di fase / Phase demand and max. demand		✓	
	Attiva, reattiva e apparente di fase / Phase active, reactive and apparent		✓	
	THD		✓	
VISUALIZZAZIONE DISPLAY	FREQUENZA / FREQUENCY		✓	
	MISURA C.C. <sup>1</sup> / D.C. <sup>1</sup> MEASURE			
	CONTAORE / RUN HOUR METER		✓	
	SEQUENZA FASI ERRATA / WRONG PHASE SEQUENCE			
	TEMPERATURA / TEMPERATURE			
	IMPULSI / PULSES		✓	
	RELE' ALLARMI / ALARM RELAYS			
	RELE' ALLARMI + INGRESSI DIGITALI / ALARM RELAYS + DIGITAL INPUTS			
	ANALOGICA / ANALOGUE			
	RS232			
COMUNICAZIONE COMMUNICATION	RS485 MODBUS RTU/TCP		✓	
	RS485 + MEMORIA / RS485 + MEMORY			
	PROFIBUS			
	LONWORKS			
	M-BUS			
	BACNET			
	ETHERNET		RS485 + IF2E o IF4E	
TRASMISSIONE RADIO 868MHz / 868MHz RADIO TRANSMISSION				

CODICE CODE	USCITA OUTPUT	AL. AUSILIARIA AUX. SUPPLY	INGRESSO NOMINALE RATED INPUT	
MFD4E06	Impulsi energia + RS485 Energy pulses + RS485	230V ca/ac	400V fase-fase / phase-phase	5A

LEGENDA:

 = Parametro Programmabile  
 = Parametro Azzerabile

LEGEND:

 = Programmable Parameter  
 = Reset Parameter

## VISUALIZZAZIONE

**Tipo display:** cristallo liquido retroilluminato

**Punti di lettura:** 10'000 4 cifre (altezza cifre 7mm)

**Conteggio energia:** numeratore 8 cifre (altezza cifre 5mm)

**Unità ingegneristica:** visualizzazione automatica in funzione dei rapporti TA

**Risoluzione:** automatica

**Punto decimale:** automatico

**Aggiornamento display:** 1 lettura/s

## DISPLAY

**Type of display:** backlit liquid crystal

**Reading points:** 10.000 4 digits (Digit height 7mm)

**Energy count:** 8 digit counter (Digit height 5mm)

**Engineering unit:** automatic display according to the loaded CT ratios

**Resolution:** automatic

**Decimal point:** automatic

**Display updating:** 1 reading/s

PRECISIONE IN CONFORMITA'	CONFORMITY ACCURACY WITH	EN/IEC 61557-12	
Energia attiva	Active energy	Ea	cl. 1
Energia reattiva	Reactive energy	Erv	cl. 1
Tensione	Voltage	U	cl. 0,5
Corrente	Current	I	cl. 1
Potenza attiva	Active power	P	cl. 1
Potenza reattiva	Reactive power	Q	cl. 1
Potenza apparente	Apparent power	Sv	cl. 1
Frequenza	Frequency	f	± 0,1Hz
THD	THD	THDu / THDi	cl. 2

## PAGINE VISUALIZZAZIONE CONNESSIONE 3N3E

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

Le pagine di visualizzazione variano in funzione della misura programmata

## 3N3E CONNECTION PAGES DISPLAYING

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

Display pages change according to the programmed measuring mode

U	I	P-Q-S	E-PF-F OK
TENSIONE di fase e concatenata VOLTAGE phase and linked	CORRENTE di fase e di neutro CURRENT phase and neutral	POTENZA TRIFASE attiva, reattiva, apparente, distorcente <sup>1</sup> THREE-PHASE POWER active, reactive, apparent, distorting <sup>1</sup>	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 METER
DISTORSIONE ARMONICA TENSIONE di fase e concatenata VOLTAGE HARMONIC DISTORTION phase and linked	MEDIA DELLE 3 CORRENTI AVERAGE CURRENT $\frac{I1 + I2 + I3}{3}$	 PICCO POTENZA MEDIA attiva, reattiva, apparente MAX. POWER DEMAND active, reactive, apparent	ENERGIA ATTIVA TOTALE positiva e negativa TOTAL ACTIVE ENERGY positive and negative
	DISTORSIONE ARMONICA CORRENTE di fase e concatenata CURRENT HARMONIC DISTORTION phase and linked		ENERGIA REATTIVA TOTALE positiva e negativa TOTAL REACTIVE ENERGY positive and negative

## POTENZA DISTORCENTE

<sup>1</sup>Nei sistemi trifase, normalmente la relazione fra P,Q ed S è la seguente:

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

Questo vale in assenza di distorsione armonica.

Ove sia presente distorsione di corrente, la relazione deve essere corretta nel modo seguente:

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

dove D assume il significato di potenza "distorcente".

## DISTORTING POWER

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

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

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:

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

where D has the meaning "deforming" power.

## PARAMETRI PROGRAMMABILI

**Programmazione:** tramite tastiera frontale, 4 tasti

**Accesso programmazione:** protetto da password

**Menù programmazione:** suddiviso su due livelli


Livello 1

Pagina visualizzazione personalizzata  
Connessione  
Tempo integrazione corrente/potenza media  
Avvio conteggio contatore  
Comunicazione RS485  
Uscita impulsi

Livello 2

Rapporto TA esterni

## INGRESSO

 **Rete:** monofase, rete trifase 3 e 4 fili

**Inserzione su trasformatori di corrente esterni dedicati**

**Tensione trifase nominale Un:** 400V (fase-fase)


**Tensione trifase:** 50...460V (fase-fase)

**Tensione monofase:** 50 - 290V

**Corrente nominale In:** 5A

**Corrente massima Imax:** 1,2In

**Sovraccarico istantaneo:** 20 In/0,5s

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

**Frequenza nominale fn:** 50Hz – 60Hz (selezione automatica)

**Variazione ammessa:** 45...65Hz

**THD:** Il calcolo del THD è realizzato tenendo conto di un contenuto armonico fino oltre 25ª armonica

**Fattore di cresta:** Corrente 2 - Tensione 1,5

**Tempo di avviamento (conteggio energia):** < 5s


**Autoconsumo tensione:** ≤ 0,2VA (fase-neutro alla tensione nominale)

**Autoconsumo corrente:** ≤ 1VA (per fase alla corrente massima 6A)

## CORRENTE MEDIA - POTENZA MEDIA

**Grandezza:** potenza attiva, reattiva, apparente-corrente

**Calcolo:** media mobile, sul periodo selezionato

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

**Tempo media:** unico per tutte le grandezze

## CONTAORE

**Conteggio ore e minuti**

 **Avvio conteggio:** selezionabile, presenza tensione opp. potenza

**Tensione:** tensione di fase > 20V

 **Potenza:** potenza nominale attiva trifase

**Valore programmabile:** 0...50%Pn

**Pn** = Potenza nominale attiva trifase = Tensione trifase nominale Un x Corrente In x √3

**Un** = 400V

**In** = 5A

**Pn** = 400V x 5A x √3 = 3464W

## USCITE


**IMPULSI ENERGIA**

**Uscita impulsi compatibile con S0 EN/IEC 62053-31**

**Optorelè con contatto SPST-NO libero da potenziale**

**Portata contatti:** 27Vdc/ca – 50mA

 **Energia associabile:** attiva o reattiva (solo positiva)

 **Peso impulso:** 1imp/10Wh(varh) - 100Wh(varh) – 1kWh(kvarh) - 10kWh(kvarh) - 100kWh(kvarh) – 1MWh(Mvarh) - 10MWh(Mvarh)

 **Durata impulso:** 50 – 100 – 200 – 300ms

**COMUNICAZIONE RS485**

**Isolata galvanicamente**

**Standard:** RS485 – 3 fili

## PROGRAMMABLE PARAMETERS

**Programming:** through 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  
Lapsed time count start  
RS485 communication  
Output pulses

Level 2

External CT ratio

## INPUT

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

**Connection with external dedicated current transformers**

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


**Three-phase voltage:** 50...460V (phase-phase)

**Single-phase voltage:** 50 - 290V

**In rated current:** 5A

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

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

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

**Fn Rated frequency:** 50Hz – 60Hz (automatic selection)

**Tolerance:** 45...65Hz

**THD:** The calculation of the THD is done taking into account a harmonic content up to 25ª harmonic

**Peak factor:** Current 2 - Voltage 1,5

**Starting time (energy count):** < 5s

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

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

## CURRENT DEMAND - POWER DEMAND

**Quantity:** active, reactive, apparent power - current


**Calculation:** moving average on the selected time interval

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


**Average period:** only for all quantity

## RUN HOUR METER

**Hours and minutes count**

 **Count start:** power or voltage present selectable

**Voltage:** phase-voltage > 20V

 **Power:** 3-phase active power rating

**Programmable value:** 0...50%Pn

**Pn** = 3-phase active power rating = 3-phase active voltage rating Un x Current In x √3

**Un** = 400V

**In** = 5A

**Pn** = 400V x 5A x √3 = 3464W

## OUTPUTS


**ENERGY PULSES**

**Pulse output compatible with S0 EN/IEC 62053-31**

**Optorelay with potential-free SPST-NO contact**

**Contact range:** 27Vdc/ac – 50mA

 **Associated energy:** active or reactive (only positive)

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

 **Pulse duration:** 50 – 100 – 200 – 300ms

**RS485 COMMUNICATION**

**Galvanically insulated**

**Standard:** RS485 – 3 wires

**Trasmissione:** asincrona seriale

**Protocollo:** Modbus RTU – Modbus TCP (autoriconoscimento)

**Numero indirizzi:** 1...255

**Numero bit:** 8

**Bit di stop:** 1

**Bit di parità:** nessuna – pari – dispari

**Tempo di attesa alla risposta:** 3...99ms (ritardo programmato prima della risposta)

**Velocità trasmissione:** 4'800 – 9'600 – 19'200 bit/s

**N° massimo di apparecchi collegabili in rete:** 32 (fino a 255 con ripetitore RS485)

**Distanza massima dal supervisore:** 1200m

## COMUNICAZIONE ETHERNET (NT809 - NT891)

Realizzabile con interfaccia **IF2E o IF4E** (RS485/Ethernet)

## DIAGNOSTICA, CORREZIONE SEQUENZA FASI

Nel software è presente un algoritmo di diagnostica e di correzione della sequenza di inserzione voltmetrica ed amperometrica.

La funzione è attivabile a richiesta e protetta da password; consente di visualizzare e modificare la sequenza di cablaggio con le seguenti limitazioni:

- 1) Il conduttore di neutro (nelle inserzioni 4 fili) deve essere correttamente posizionato (morsetto 11)
- 2) Non siano presenti incroci di conduttori fra TA differenti (es. sulla fase 1 del dispositivo vi sia un cavo proveniente dal TA 1 e sull'altro un cavo dal TA 2)
- 3) Il fattore di potenza deve essere compreso fra 0.9cap e 0.7ind per ognuna delle fasi. Vedi [www.imeitaly.com](http://www.imeitaly.com) "SUPPORTO TECNICO".

## ALIMENTAZIONE AUSILIARIA

**Valore nominale Uaux ca:** 230Vca

**Frequenza nominale fn:** 50Hz

**Frequenza di funzionamento:** 45...65Hz (fn 50Hz)

**Autoconsumo:** ≤ 2,5VA (230Vca)

## ISOLAMENTO

(EN/IEC 61010-1)

**Categoria di installazione:** III

**Grado di inquinamento:** 2

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

**Transmission:** asynchronous serial

**Protocol:** Modbus RTU – Modbus TCP (autorecognition)

**Number of address:** 1...255

**Number of bits:** 8

**Stop bit:** 1

**Parity bit:** none – even – odd

**Answer waiting time:** 3...99ms (programmed delay before answering)

**Transmission speed:** 4'800 – 9'600 – 19'200 bit/second

**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 - NT891)

It can be carried out with **IF2E or IF4E** (RS485/Ethernet) interface

## PHASE SEQUENCE CORRECTION, DIAGNOSTIC

The software has a specific algorithm of diagnostics that is able to detect and rectify common wiring mistakes.

The function can be activated on request protected by password and allows you to view and change the sequence of cabling. The limits of the algorithm are:

- 1) The neutral conductor (in the 4-wire applications) must be correctly positioned (terminal 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 must be between 0.9cap and 0.7ind for each of the phases  
See [www.imeitaly.com](http://www.imeitaly.com) "TECHNICAL SUPPORT".

## AUXILIARY SUPPLY

**Rated value Uaux ac:** 230Vac

**Rated frequency fn:** 50Hz

**Working frequency:** 45...65Hz (fn 50Hz)

**Rated burden:** ≤ 2,5VA (230Vca)

## INSULATION

(EN/IEC 61010-1)

**Installation category:** III

**Pollution degree:** 2

**Insulation voltage rating:** 300V (Phase - neutral)

Circuiti considerati Considered circuits	PROVE TEST	
	Tensione impulso 1,2/50µs 0,5J Voltage test 1,2/50µs 0,5J	Tensione alternata valore efficace 50Hz 1min Alternating voltage r.m.s. value 50Hz 1min
Alimentazione / Ingressi misura Supply / Measure inputs	6kV	3kV
Ingressi misura / Comunicazione RS485 Measure inputs / RS485 Communication	6kV	3kV
Ingressi misura / Uscita impulsi Measure inputs / Pulse input	6kV	3kV
Tutti i circuiti e massa All circuits and earth		4kV

## PROVE DI COMPATIBILITA' ELETTROMAGNETICA

Prova di emissione in accordo con EN / IEC 61326-1 classe B

Prove di immunità in accordo con EN / IEC 61326-1

## ELETTROMAGNETIC COMPATIBILITY

Emission according to EN 61326-1 class B

Immunity according to EN 61326-1

## 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 dissipata<sup>1</sup>:** ≤ 5W

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

## 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 dissipation<sup>1</sup>:** ≤ 5W

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

## CUSTODIA

**Custodia:** 4 moduli DIN 43880

**Montaggio:** a incastro su profilato 35mm

**Tipo profilato:** a cappello TH35-15 (EN60715)

**Materiale custodia:** policarbonato autoestinguento

**Grado di protezione (EN/IEC60529):** IP54 frontale, IP20 morsetti

**Peso:** 250 grammi

## PORTATA MORSETTI

### INGRESSO TENSIONE - ALIMENTAZIONE AUSILIARIA - USCITE

**Con capocorda:** min.0,05mm<sup>2</sup> / max. 4mm<sup>2</sup>

**Cavo flessibile:** min.0,05mm<sup>2</sup> / max. 2,5mm<sup>2</sup>

**Coppia serraggio consigliata:** 0,6Nm

### INGRESSO CORRENTE

**Con capocorda:** min.0,05mm<sup>2</sup> / max. 6mm<sup>2</sup>

**Cavo flessibile:** min.0,05mm<sup>2</sup> / max. 4mm<sup>2</sup>

**Coppia serraggio consigliata:** 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 (EN/IEC60529):** IP54 front frame, IP20 terminals

**Weight:** 250 grams

## TERMINAL CAPACITY

### VOLTAGE INPUT - AUX. SUPPLY - OUTPUT

**With lag:** 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>

**Tightening torque advised:** 0,6Nm

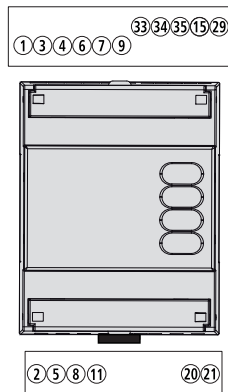
### CURRENT INPUT

**With lag:** min.0,05mm<sup>2</sup> / max. 6mm<sup>2</sup>

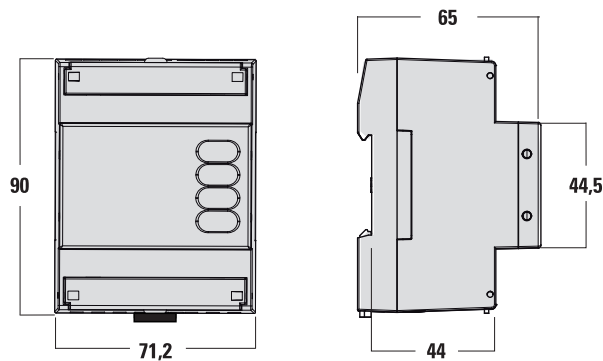
**Flexible cable:** min.0,05mm<sup>2</sup> / max. 4mm<sup>2</sup>

**Tightening torque advised:** 1Nm

## POSIZIONE TERMINALI TERMINAL POSITION

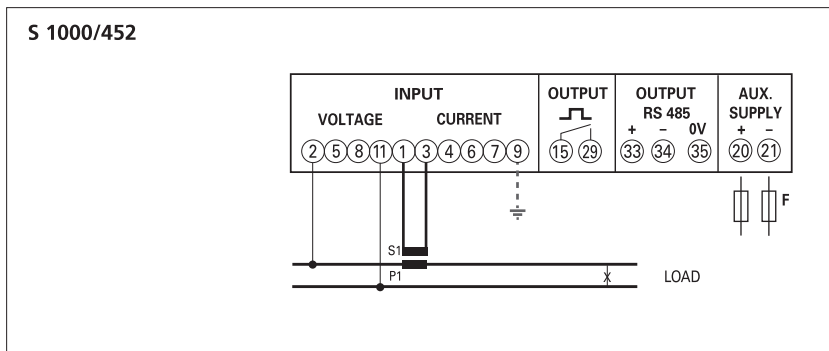


## DIMENSIONI DIAGRAMS

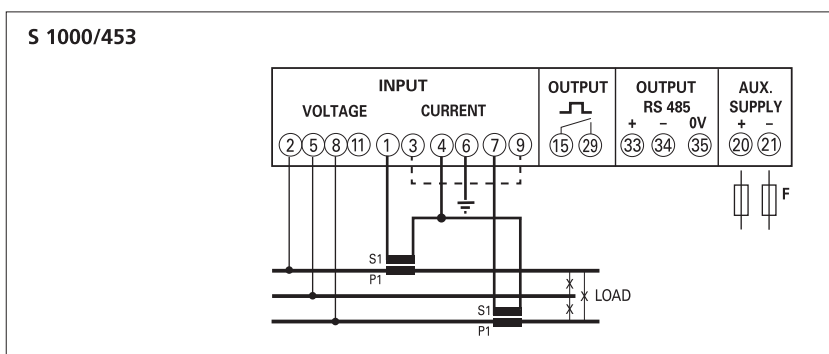


**F : 0,5A gG**

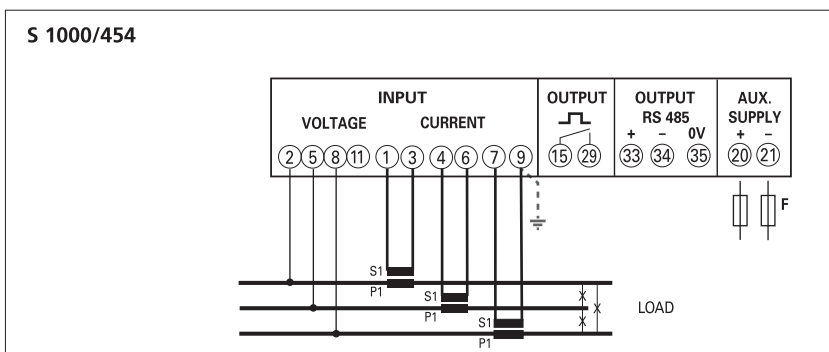
**1N1E**  
Linea monofase  
Single phase network



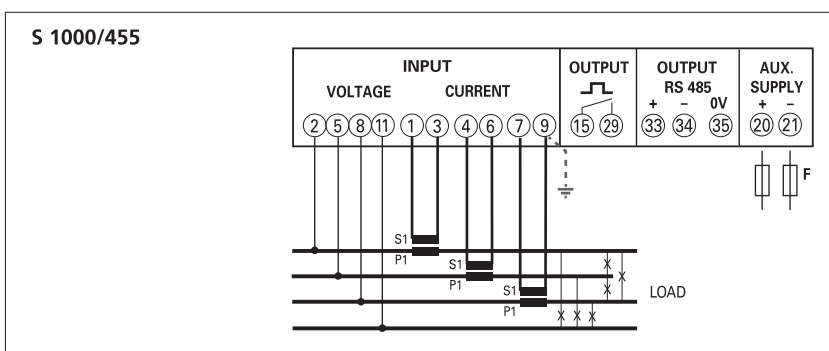
**3-2E**  
Linea Trifase 3 fili, 2 Sistemi  
Three-phase 3-wires network, 2 Systems



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



**3N3E**  
Linea Trifase 4 fili, 3 Sistemi  
Three-phase 4-wire network, 3 Systems



Max. 27V 50mA

**ATTENZIONE!**

Collegare alimentazione ausiliaria ai terminali 20 e 21.

**ATTENTION!**

Aux. supply must be connected to terminals 20 and 21

