



Strumento Multifunzione per reti bassa tensione 96x96mm

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

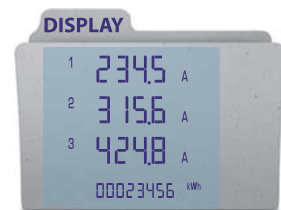
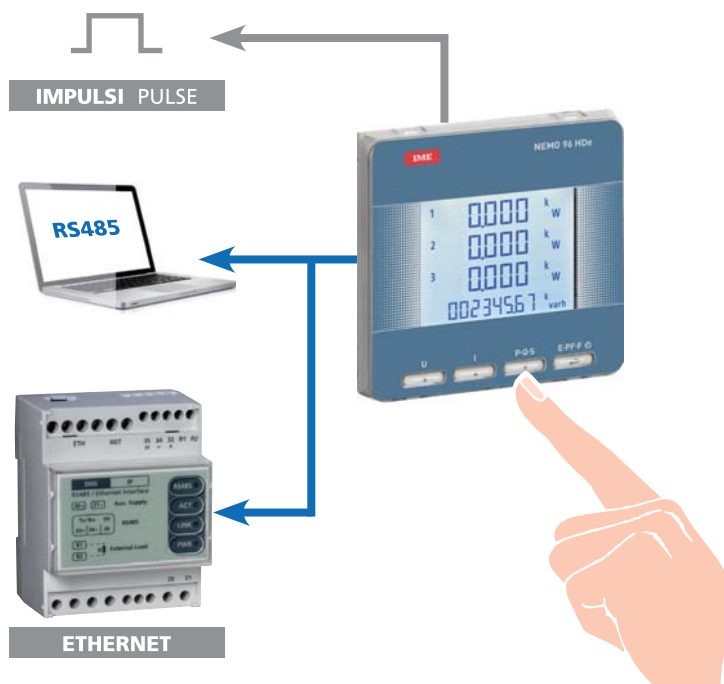
Interfacce esterne
comunicazione Ethernet (NT809 - NT891)

Network monitor for low voltage 96x96mm

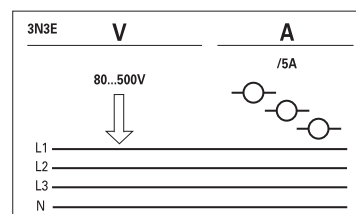
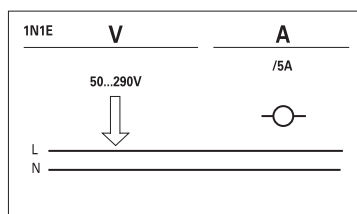
Three-phase line 50...460V (phase-phase)
Connection on dedicated CT
Programmable external CT ratio
Active energy cl.1
Pulse output
RS485 communication by
ModBus RTU/TCP protocol
Phase sequence correction, diagnostic

External interfaces
Ethernet communication (NT809 - NT891)

Nemo 96 HDe



- ▶ **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, distorta**
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 96HDe
		LINEA NETWORK	bt / LV
INGRESSO INPUT	CONNESSIONE CONNECTION	Monofase / Single-phase	✓
		Trifase, carico equilibrato / Three-phase balanced load	
		Trifase, carico squilibrato / Three-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 _{pn} / I _{sn}	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 / Positive total		✓
ENERGIA REATTIVA REACTIVE ENERGY	Precisione / Accuracy EN/IEC 61557-12		cl.1
	Positiva totale / Positive total		✓
	Negativa totale / Negative total		✓
TENSIONE VOLTAGE	di Fase e concatenata / Phase and linked		✓
CORRENTE CURRENT	di Fase misurata / Phase and neutral measured		✓
	di Neutro calcolata / Neutral computed		✓
	Media-medio massima di fase / Phase demand and max. demand		✓
FATTORE DI POTENZA POWER FACTOR	Trifase / Three-phase		✓
	di Fase / Phase		✓
	Attiva, reattiva, apparente, distorcente / Active, reactive, apparent, distorting		✓
POTENZA POWER	Media-medio massima di fase / Phase demand and max. demand		✓
	Attiva, reattiva e apparente di fase / Phase active, reactive and apparent		✓
	DISTORSIONE ARMONICA Corrente / Tensione HARMONIC DISTORTION Current / Voltage	THD	
FREQUENZA / FREQUENCY			✓
MISURA C.C. ¹ / D.C. ¹ MEASURE			
CONTAORE / RUN HOUR METER			✓
SEQUENZA FASI ERRATA / WRONG PHASE SEQUENCE			✓
TEMPERATURA / TEMPERATURE			
USCITA OUTPUT	IMPULSI / PULSES		✓
	RELE' ALLARMI / ALARM RELAYS		
	RELE' ALLARMI + INGRESSI DIGITALI / ALARM RELAYS + DIGITAL INPUTS		
ANALOGICA / ANALOGUE			
COMUNICAZIONE COMMUNICATION	RS232		
	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	
MF96E06	Impulsi energia + RS485 Energy pulses + RS485	Autoalimentato / Selfsupplied (L1-N)	400V fase-fase / phase-phase	5A

LEGENDA:

= Parametro Programmabile
 = Parametro Azzerabile

VISUALIZZAZIONE

Tipo display: cristallo liquido retroilluminato
Punti di lettura: 10'000 4 cifre (altezza cifre 9mm)
Conteggio energia: numeratore 8 cifre (altezza cifre 6mm)
Unità ingegneristica: visualizzazione automatica in funzione dei rapporti TA
Risoluzione: automatica
Punto decimale: automatico
Aggiornamento display: 1 lettura/s
Pagina personalizzata: grandezze visualizzabili all'accensione

LEGEND:

= Programmable Parameter
 = Reset Parameter

DISPLAY

Type of display: LCD backlight
N° of reading points: 10.000 4 digits (Digit height 9mm)
Energy count: 8 digit counter (Digit height 6mm)
Engineering unit: automatic display according to the loaded CT ratios
Resolution: automatic
Decimal point: automatic
Display updating: 1 reading/s
Customized page: content of default page

PRECISIONE IN CONFORMITA' CONFORMITY ACCURACY WITH	EN/IEC 61557-12		
Energia attiva <i>Active energy</i>		Ea	cl. 1
Energia reattiva <i>Reactive energy</i>		Erv	cl. 1
Tensione <i>Voltage</i>		U	cl. 0,5
Corrente <i>Current</i>		I	cl. 0,5
Potenza attiva <i>Active power</i>		P	cl. 1
Potenza reattiva <i>Reactive power</i>		Qv	cl. 1
Potenza apparente <i>Apparent power</i>		Sv	cl. 1
Frequenza <i>Frequency</i>		f	± 0,1Hz
THD <i>THD</i>		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·T
TENSIONE di fase e concatenata VOLTAGE <i>phase and linked</i>	CORRENTE di fase e di neutro CURRENT <i>phase and neutral</i>	POTENZA TRIFASE attiva, reattiva, apparente, distortante ¹ THREE-PHASE POWER <i>active, reactive, apparent, distorting¹</i>	FATTORE DI POTENZA di fase e trifase POWER FACTOR <i>phase and three-phase</i>
TENSIONE MINIMA di fase MINIMUM VOLTAGE <i>phase</i>	CORRENTE MEDIA di fase CURRENT DEMAND <i>phase</i>	POTENZA FASE attiva, reattiva, apparente PHASE POWER <i>active, reactive, apparent</i>	FREQUENZA FREQUENCY
TENSIONE MASSIMA di fase MAXIMUM VOLTAGE <i>phase</i>	PICCO CORRENTE MEDIA di fase MAX. CURRENT DEMAND <i>phase</i>	POTENZA MEDIA attiva, reattiva, apparente POWER DEMAND <i>active, reactive, apparent</i>	CONTAORE RUN HOUR METER
DISTORSIONE ARMONICA TENSIONE di fase e concatenata VOLTAGE HARMONIC DISTORTION <i>phase and linked</i>	MEDIA DELLE 3 CORRENTI AVERAGE CURRENT $\frac{I1 + I2 + I3}{3}$	PICCO POTENZA MEDIA attiva, reattiva, apparente MAX. POWER DEMAND <i>active, reactive, apparent</i>	ENERGIA ATTIVA TOTALE positiva e negativa TOTAL ACTIVE ENERGY <i>positive and negative</i>
	DISTORSIONE ARMONICA CORRENTE di fase e concatenata CURRENT HARMONIC DISTORTION <i>phase and linked</i>		ENERGIA REATTIVA TOTALE positiva e negativa TOTAL REACTIVE ENERGY <i>positive and negative</i>

POTENZA DISTORCENTE

¹Nei 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

¹In 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 2 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 4 fili

Inserzione su trasformatori di corrente esterni dedicati

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


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

Tensione monofase: 85...265V

Corrente nominale In: 5A

Corrente massima Imax: 1,2In

Sovraccarico istantaneo: 20 In/0,5s

 **Rapporto TA esterno:** 1...9999 (max. corrente primaria TA 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: ≤ 0,4VA (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 > 10V

 **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 SO EN / IEC 62053-31

Optorelè con contatto SPST-NO libero da potenziale

Portata contatti: 27Vcc/ca - 50mA

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

 **Peso impulsi:** 10Wh(varh) - 100Wh(varh) - 1kWh(kvarh) - 10kWh(kvarh) - 100kWh(kvarh) - 1MWh(Mvarh) - 10MWh(Mvarh)

 **Durata impulsi:** 50 - 100 - 200 - 300 - 400 - 500ms

COMUNICAZIONE RS485

Isolata galvanicamente

Standard: RS485 - 3fili

Trasmissione: asincrona seriale

Protocollo: Modbus RTU - Modbus TCP (autoriconoscimento)

PROGRAMMABLE PARAMETERS

Programming: through front keyboard, 4 keys

Programming access: protected by password

Programming menu: subdivided on 2 levels

LEVEL 1 Customized display page

Connection

Average power / current delay time


Start time (run hour meter)

RS485 communication

Pulse output

LEVEL 2 External CT ratio

INPUT

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

Connection with external dedicated current transformers

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


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

Three-phase voltage: 85...265V

Current rating In: 5A

Max. current Imax: 1,2 In

Istantaneous overload: 20 In/0,5s

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

Frequency rating fn: 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 (neutral-phase to the voltage rating)

Current rated burden: ≤ 0,4VA (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 > 10V

 **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 according to SO EN / IEC 62053-31

Optorelay with potential-free SPST-NO contact

Contact range: 27dc/ac - 50mA

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

 **Pulse weight:** 10Wh(varh) - 100Wh(varh) - 1kWh(kvarh) - 10kWh(kvarh) - 100kWh(kvarh) - 1MWh(Mvarh) - 10MWh(Mvarh)

 **Pulse length:** 50 - 100 - 200 - 300 - 400 - 500ms

RS485 COMMUNICATION

Galvanically insulated

Standard: RS485 - 3 wires

Transmission: asynchronous serial


Protocollo: Modbus RTU - Modbus TCP (autoriconoscimento)

 **N° indirizzo:** 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 in rete: 32 (fino a 255 con ripetitore RS485)

Distanza massima dal supervisore: 1200m

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

Number of bits: 8

Stop of 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/s

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

Max. distance from the supervisor: 1200m

COMUNICAZIONE ETHERNET (NT809 - NT891)

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

ETHERNET COMMUNICATION (NT809 - NT891)

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

DIAGNOSTICA, CORREZIONE SEQUENZA FASI

Nel software del dispositivo è presente un algoritmo di diagnostica e di riparazione 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 (nella rete a 4 fili) sia 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 sia compreso fra 1 e 0,5 Induttivo per ciascuna fase.
- Vedi www.imeitaly.com "SUPPORTO TECNICO".

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.

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 wire (in a 4-wire network) is connected to the right terminal (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 is between 1 and 0,5 - Inductive load - for each phase.
- See www.imeitaly.com "TECHNICAL SUPPORT".

ALIMENTAZIONE AUSILIARIA

Alimentazione ausiliaria derivata dalla misura (autoalimentata L1-N)

AUXILIARY SUPPLY

Taken from measurement (selfsupplied L1-N)

ISOLAMENTO

(EN/IEC 61010-1)

Categoria di installazione: III

Grado di inquinamento: 2

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

INSULATION

(EN/IEC 61010-1)

Installation category: III

Pollution: 2

Insulation voltage rating: 300V (Phase - neutral)

	PROVE TEST	
Circuiti considerati <i>Considered circuits</i>	Tensione a impulso 1,2 / 50µs 0,5J <i>Voltage test 1,2 / 50µs 0,5J</i>	Tensione alternata valore efficace 50Hz 1min <i>Alternating voltage r.m.s. value 50Hz 1min</i>
Ingressi misura / Comunicazione RS 485 <i>Measure inputs / RS 485</i>	6kV	3kV
Ingressi misura / Uscita impulsi <i>Measure inputs / Pulse output</i>	6kV	3kV
Tutti i circuiti e massa <i>All circuits and earth</i>		4kV

COMPATIBILITA' ELETTROMAGNETICA

Emissione in accordo con EN / IEC 61326-1 classe B

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 dissipata¹: ≤ 5W

¹Per 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 dissipation¹: ≤ 5W

¹For switchboard thermal calculation

CUSTODIA

Custodia: incasso (foratura pannello 92x92)

Frontale: 96x96mm

Profondità: 62mm

Profondità massima: 81mm

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

Materiale custodia: policarbonato autoestinguente

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

Peso: 285 grammi

HOUSING

Housing: flush mounting (panel cutout 92x92)

Front frame: 96x96mm

Depth: 62 mm

Max. depth: 81mm

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

Housing material: self-extinguishing polycarbonate

Protection degree (EN/IEC60529): IP54 front frame, IP20 terminals

Weight: 285 grams

PORTATA MORSETTI

INGRESSO TENSIONE

Cavo rigido: min.0,05mm² / max. 4,5mm²

Cavo flessibile: min.0,05mm² / max. 2,5mm²

Coppia serraggio consigliata: 0,5Nm

INGRESSO CORRENTE

Cavo rigido: min.0,05mm² / max. 6mm²

Cavo flessibile: min.0,05mm² / max. 4mm²

Coppia serraggio consigliata: 1Nm

USCITE

Cavo rigido: min.0,05mm² / max. 4,5mm²

Cavo flessibile: min.0,05mm² / max. 2,5mm²

Coppia serraggio consigliata: 0,5Nm

TERMINAL CAPACITY

VOLTAGE INPUT

Rigid cable: min.0,05mm² / max. 4,5mm²

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

Tightening torque advised: 0,5Nm

CURRENT INPUT

Rigid cable: min.0,05mm² / max. 6mm²

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

Tightening torque advised: 1Nm

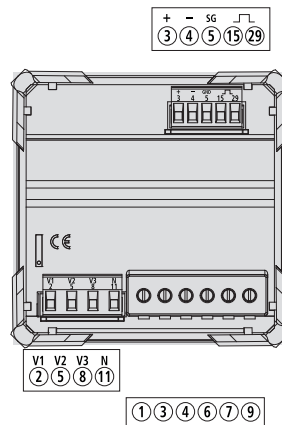
OUTPUTS

Rigid cable: min.0,05mm² / max. 4,5mm²

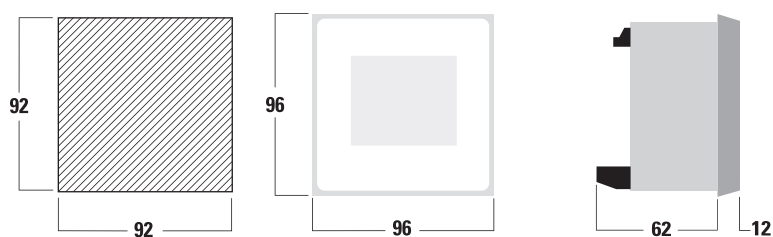
Flexible cable: min.0,05mm² / max. 2,5mm²

Tightening torque advised: 0,5Nm

POSIZIONE TERMINALI TERMINAL POSITION



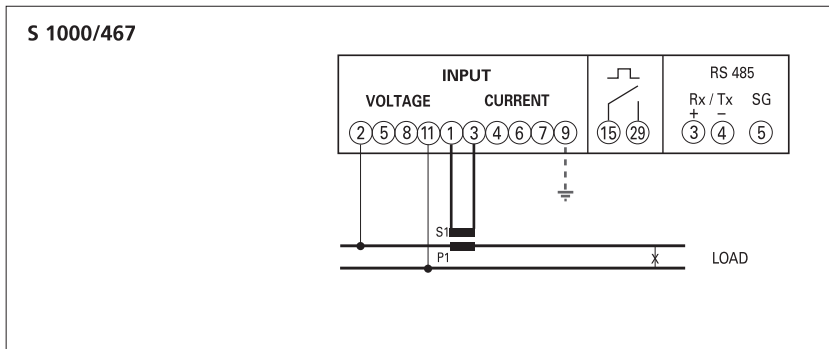
DIMENSIONI DIAGRAMS



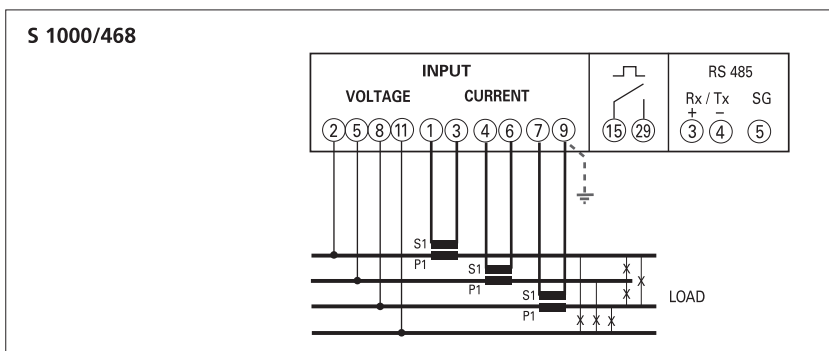
F : 1A gG

La I.M.E. S.p.A. si riserva in qualsiasi momento, di modificare le caratteristiche tecniche senza darne preavviso. I.M.E. S.p.A. reserves the right, to modify the technical characteristics without notice.

1N1E
Linea monofase
Single phase network



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



Max. 27V 50mA

