



**Strumento multifunzione per reti bassa e media tensione 4 moduli**

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

**Nemo D4-L+**



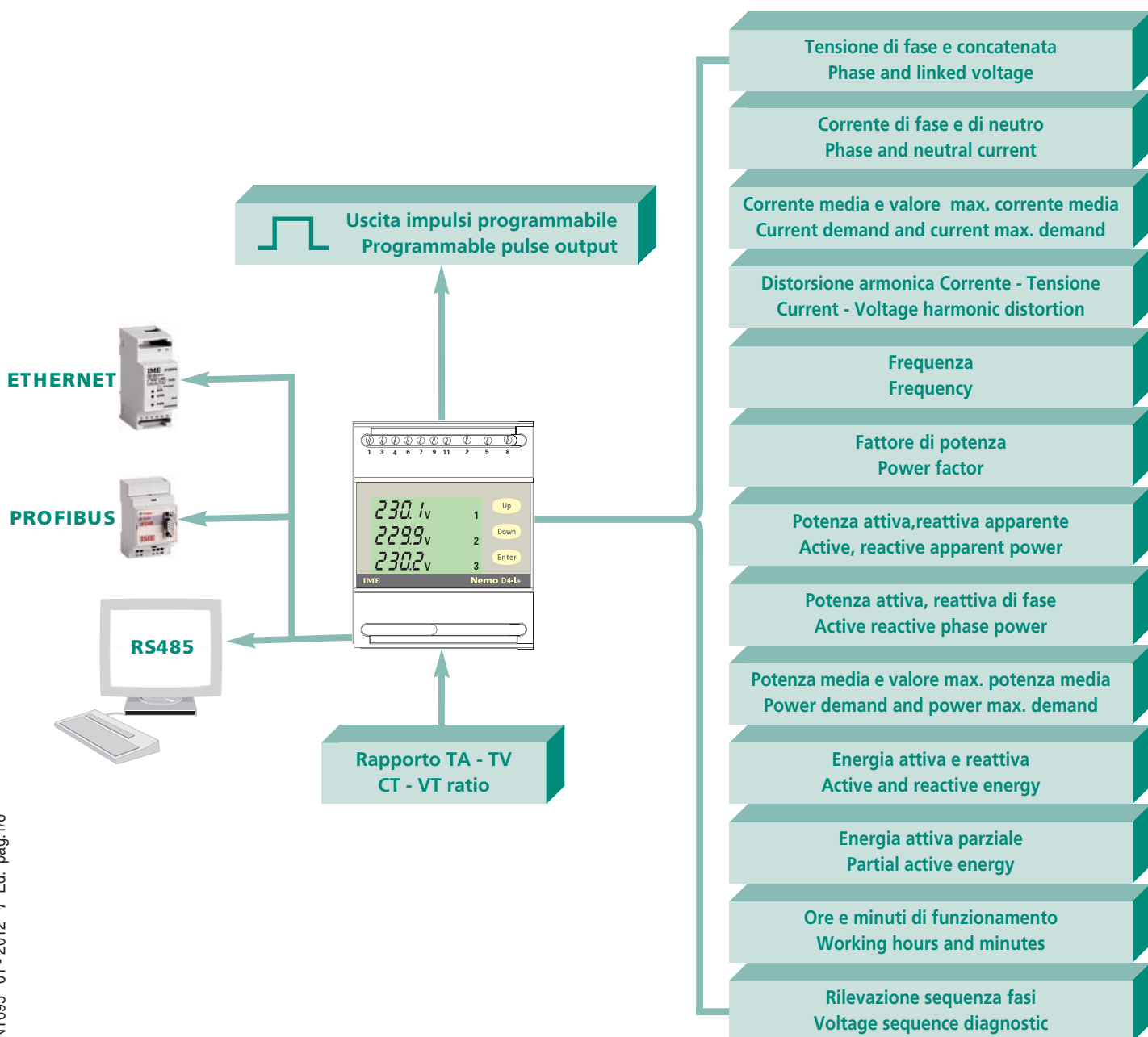
Linea trifase 80...480V (fase - fase)  
Linea monofase 45...278V  
Rapporto TA e TV esterni programmabile  
Energia attiva cl.1

Three-phase network 80...480V (phase - phase)  
Single-phase network 45...278V  
Programmable external CT - VT ratio  
Active energy cl.1

Uscita impulsi  Pulse output  
Comunicazione RS485  RS485 communication

Interfacce esterne:  
Comunicazione Ethernet (NT685)  
Comunicazione PROFIBUS (NT592)

External interfaces:  
Ethernet communication (NT685)  
PROFIBUS communication (NT592)



	MODELLO MODEL	D4-L+		
	CODICE CODE	MF6HT.....		
	NOTA TECNICA TECHNICAL NOTE	NT695		
	LINEA NETWORK	bt - mt / LV - MV		
INGRESSO INPUT	CONNESSIONE CONNECTION	Monofase / Single-phase	✓	
		Trifase, carico equilibrato Three-phase, balanced load	✓	
		Trifase, carico squilibrato Three-phase, unbalanced load	✓	
	VALORI NOMINALI RATED VALUE	Tensione (fase-fase) Voltage (phase-phase)	80...480V	
		Corrente / Current	1 e/and 5A	
	INGRESSO CORRENTE INPUT CURRENT	TA dedicati (shunt) Dedicated CT (shunt)		
		Isolato / Insulated	✓	
	RAPPORTO PROGRAMMABILE PROGRAMMABLE RATIO	TV (kTV) / VT (kVT)	1...400	
		TA / CT	Portate / Ranges	
			I <sub>pn</sub> / I <sub>sn</sub> (kCT/kVT)	1...9999
max. kTV x kTA max. kVT x kCT		100.000 (5A) 400.000(1A)		
Shunt				
ENERGIA ATTIVA ACTIVE ENERGY	Precisione / Accuracy	cl.1 EN/IEC62053-21		
	Positiva, totale e parziale Positive, total and partial	✓		
	Positiva / Positive			
ENERGIA REATTIVA REACTIVE ENERGY	Negative / Negative			
	Positiva, totale / Positive, total	✓		
	Positiva, parziale/ Positive, partial			
TENSIONE VOLTAGE	Negativa, totale / Negative, total			
CORRENTE CURRENT	di Fase e concatenata Phase and linked	✓		
	di Fase e di neutro (calcolata) Phase and neutral (computed)	✓		
	di Neutro (misurata) Neutral (measured)			
	Media e media massima di fase Phase demand and max. demand	✓		
	Ah positivi e negativi Positive and negative Ah			
FATTORE DI POTENZA POWER FACTOR	Trifase / Three-phase	✓		
	di fase / Phase			
POTENZA POWER	Attiva, reattiva, apparente Active, reactive, apparent	✓		
	Media e media massima Demand and max. demand	✓		
	Attiva e reattiva di fase Phase active and reactive	✓		
DISTORSIONE ARMONICA HARMONIC DISTORTION	Corrente / Current	✓		
	Tensione / Voltage	✓		
FREQUENZA / FREQUENCY		✓		
TENSIONE CORRENTE POTENZA C.C / D.C. VOLTAGE CURRENT POWER				
CONTAORE / RUN HOUR METER		✓		
SEQUENZA FASI ERRATA / WRONG PHASE SEQUENCE		✓		
IMPULSI / PULSES		✓		
RELE' ALLARMI / ALARM RELAYS				
RELE' ALLARMI + INGRESSI DIGITALI / ALARM RELAYS + DIGITAL INPUTS				
ANALOGICA / ANALOGUE				
COMUNICAZIONE COMMUNICATION	RS232			
	RS485	✓		
	RS485 + MEMORIA / RS485 + MEMORY			
	PROFIBUS	RS485+IFC4R		
	LONWORKS			
	M-BUS			
	BACNET			
ETHERNET	RS485+IF2E001			
DIMENSIONI / DIMENSIONS		4 Moduli / Module		

COD.ORDINAZIONE ORDERING CODE	AL. AUSILIARIA AUX. SUPPLY	USCITA OUTPUT	INGRESSO INPUT	FIRMWARE
MF6HTU0003	115V ca/ac	impulsi energia energy puses	1 + 5A	4.06
MF6HTU0006	230 + 240V ca/ac			
MF6HTU000H	20...150Vcc/dc - 48Vca/ac			
MF6HT40003	115V ca/ac	impulsi energia + comunicazione RS485 energy puses + RS485 communication		
MF6HT40006	230 + 240V ca/ac			
MF6HT4000H	20...150V cc/dc - 48V ca/ac			

## VISUALIZZAZIONE

**Tipo display:** cristallo liquido retroilluminato

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

**Visualizzazione misure:** suddivisa in differenti pagine, con scansione manuale

**Punti di lettura:** 10.000 (4 cifre)

**Conteggio energia:** numeratore 8 cifre

**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:** 1,2 secondi

**Precisione** sulla lettura (EN/IEC 61557-12)

- Tensione: cl.0,5 (80...480V fase - fase)

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

- Frequenza: cl.0,5

- THD: 1% ± 1 digit (fino a 31<sup>a</sup> armonica)

**Conteggio energia** (EN/IEC 61557-12)

- Energia attiva: cl. 1

- Energia reattiva: cl. 2

- Potenze: cl. 0,5

**Contaore:** ore e minuti di funzionamento.

La funzione Contaore è attiva quando il dispositivo rileva la presenza della fase L1.

**Rilevazione sequenza fasi:** segnalazione inserzione errata (premendo tasto 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)

## PAGINE VISUALIZZAZIONE • DISPLAY PAGES

pagina page	Trifase 4 fili / Three-phase 4-wire S1000/310 - /358	Trifase 3 fili / Three-phase 3-wire S1000/306 - /307 - /308 - /309 - /357	Monofase / Single-phase S1000/305
1	tensione di fase phase voltage	tensione concatenata linked voltage	tensione + corrente voltage + current
2	corrente di fase phase current	corrente di fase phase current	potenza attiva, reattiva, apparente active, reactive, apparent power
3	tensione concatenata linked voltage	potenza trifase attiva, reattiva, apparente active, reactive, apparent three-phase power	frequenza + fattore di potenza frequency + power factor
4	potenza attiva di fase phase active power	frequenza + fattore di potenza trifase frequency + three-phase power factor	corrente media e media massima current demand and max. current demand
5	potenza reattiva di fase phase reactive power	corrente media di fase phase current demand	potenza media e media massima power demand and power max. demand
6	potenza trifase attiva, reattiva, apparente active, reactive, apparent three-phase power	corrente media massima di fase max. phase current demand	ore e minuti funzionamento working hours and minutes
7	corrente di neutro <sup>1</sup> + frequenza + fattore di potenza trifase neutral current <sup>1</sup> + frequency + three-phase power factor	potenza media e media massima power demand and power max. demand	energia attiva active energy
8	corrente media di fase phase current demand	ore e minuti funzionamento working hours and minutes	energia reattiva reactive energy
9	corrente media massima di fase max. phase current demand	energia attiva active energy	energia attiva parziale partial active energy
10	potenza media e media massima power demand and power max. demand	energia reattiva reactive energy	distorsione armonica tensione-corrente voltage-current distortion harmonic
11	ore e minuti funzionamento working hours and minutes	energia attiva parziale partial active energy	
12	distorsione armonica tensione-corrente voltage-current distortion harmonic	distorsione armonica tensione-corrente voltage-current distortion harmonic	
13	energia attiva active energy		
14	energia reattiva reactive energy		
15D	energia attiva parziale partial active energy		

<sup>1</sup> Solo per S 1000/310

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

## CORRENTE MEDIA - POTENZA MEDIA

**Visualizzazione:** corrente e potenza media, valore max. corrente e potenza media

**Potenza selezionabile:** attiva reattiva, apparente

**Tempo di media:** unico per corrente e potenza

**Valori selezionabili:** 5/8/10/15/20/30/60 minuti

**Calcolo:** media fissa sul periodo selezionato

**Azzeramento valore massimo:** manuale, da tastiera

## PROGRAMMAZIONE

**Programmazione parametri:** tastiera frontale, 3 tasti

**Accesso alla programmazione:** protetto da codice di abilitazione

**Conservazione dati e parametri di configurazione:** memoria permanente

## PARAMETRI PROGRAMMABILI

**Connessione:** rete monofase - trifase 3 fili e 4 fili

**Rapporto TA esterno:** 1...9999

**Rapporto TV esterno:** 1...400

**Limite prodotto rapporti TA x TV:** 100.000(5A) - 400.000(1A)

**Potenza media:** grandezza, tempo di media, azzeramento valore massimo

**Corrente media:** tempo di media, azzeramento valore massimo

**Comunicazione RS485:** n° indirizzo, baud rate, bit di parità, time-out

**Uscita impulsi:** grandezza associata, peso durata impulso

**Conteggio energia:** azzeramento energia attiva parziale

**Contaore:** azzeramento

**Visualizzazione:** contrasto display

## INGRESSO

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

**Tensione trifase:** 80...480V (fase-fase)

**Tensione monfase:** 45...278V

**Corrente nominale In: 1 e 5A**

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

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

**Frequenza nominale fn:** 50

**Variazione ammessa:** 47...63Hz

**Tipo di misura:** vero valore efficace

**Contenuto armonico:** in accordo con EN/IEC 61557-12 (fino alla 31ª armonica)

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

**Autoconsumo tensione:** ≤ 1VA (per fase)

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

## ALIMENTAZIONE AUSILIARIA

**Valore nominale Uaux ca:** 48 - 115 - 230V (monofase)

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

**Frequenza nominale:** 50Hz

**Frequenza di funzionamento:** 47...63Hz

**Autoconsumo:** ≤ 5VA - 2,5W

**Valore nominale Uaux cc:** 20...150Vdc

**Autoconsumo:** ≤ 5W

**Protezione contro l'inversione di polarità**

## USCITE

### IMPULSI ENERGIA

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

**Portata contatti:** 110Vcc/ca - 50mA

**Grandezza associabile:** energia attiva o reattiva

**Peso impulsi:** 1 imp/0,1kWh - 1kWh - 10kWh - 100kWh(kvarh)

**Durata impulso:** selezionabile 50 - 100 - 200 - 300ms

### COMUNICAZIONE RS485

**Isolata galvanicamente da ingresso e ausiliaria**

**Standard:** RS485 - 3 fili

**Trasmissione:** asincrona seriale

**Protocollo:** compatibile JBUS/MODBUS

**N°- indirizzo:** 1...255

## 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 31ª 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**

## OUTPUTS

### ENERGY PULSES

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

**Contact range:** 110Vdc/ac - 50mA

**Associated quantity:** active or reactive energy

**Weight pulses:** 1 imp/0,1kWh - 1kWh - 10kWh - 100kWh(kvarh)

**Duration pulse:** selectable 50 - 100 - 200 - 300ms

### RS485 COMMUNICATION

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

**Standard:** RS485 - 3 wire

**Transmission:** serial asynchronous

**Protocol:** compatible JBUS/MODBUS

**Address:** 1...255

Numero bit: 8  
Bit di stop: 1  
Bit di parità: nessuna - pari - dispari  
Time-out intercarattere: 3...100ms  
Velocità di trasmissione: 9600 - 19200 bit/secondo  
Tempo di risposta a interrogazione: ≤ 200ms  
N°- massimo dispositivi collegabili in rete: 32(fino a 255 con ripetitore RS485)  
Distanza massima dal supervisore: 1200m

### COMUNICAZIONE ETHERNET (NT685)

Realizzabile solo con i mod. MF6HT4 (comunicazione RS485) + un' interfaccia IF2E001 (RS485/Ethernet)

### COMUNICAZIONE PROFIBUS (NT592)

Realizzabile solo con i mod. MF6HT4 (comunicazione RS485) + un' interfaccia IFC4R (RS485/Profibus)

### ISOLAMENTO

(EN/IEC 61010-1)

Categoria di installazione: III  
Grado di inquinamento: 2  
Tensione di riferimento per l'isolamento: 300V Fase/Neutro  
Prova a tensione alternata 4kV valore efficace 50Hz/1min  
Circuiti considerati: al. ausiliaria verso tutti gli altri circuiti  
Prova a tensione alternata 4kV valore efficace 50Hz/1min  
Circuiti considerati: tutti i circuiti e massa

### PROVE DI COMPATIBILITA' ELETTROMAGNETICA

Prova di emissione in accordo con EN/IEC 61557-12  
Prove di immunità in accordo con EN/IEC 61557-12

### 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  
Variazione indice di classe: ≤ 0,1% /°C  
Adatto all'utilizzo in climi tropicali  
Massima potenza dissipata<sup>1</sup>: ≤ 6,8W  
<sup>1</sup>Per il dissipamento termico dei quadri

### CUSTODIA

Custodia: 4 moduli DIN 43880  
Connessioni: morsetti a vite  
Portata morsetti amperometrici: cavo rigido 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>  
Portata morsetti voltmetrici: cavo rigido 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>  
Montaggio: a incastro su profilato 35mm  
Tipo profilato: a cappello TH35-15 (EN/IEC 60715)  
Materiale custodia: policarbonato autoestinguente  
Grado di protezione (EN/IEC 60529): IP52 frontale, IP20 morsetti  
Peso: 300 grammi

Bit number: 8  
Stop bit: 1  
Parity bit: none - even - odd  
Time-out intercharacters: 3...100ms  
Baud rate: 9600 - 19200 bit/seconds  
Required response time to request: ≤ 200ms  
Meters that can be connected on the bus: 32(up to 255 with RS485 repeater)  
Highest distance from supervisor: 1200m

### ETHERNET COMMUNICATION (NT685)

By using only mod. MF6HT4 (RS485 communication) + IF2E001 (RS485/Ethernet) communication interface

### PROFIBUS COMMUNICATION (NT592)

By using only mod. MF6HT4 (RS485 communication) + IFC4R (RS485/Profibus) communication interface

### 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 ELETROMAGNETIC COMPATIBILITY

Emission tests according to EN/IEC 61557-12  
Immunity tests according to EN/IEC 61557-12

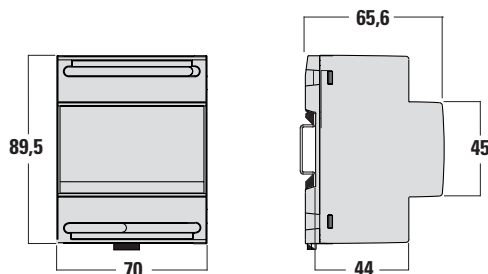
### ENVIRONMENTAL CONDITIONS

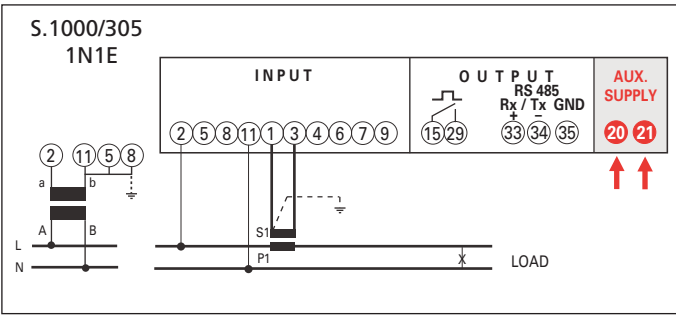
Reference temperature: 23°C ± 2°C  
Specified operating range: -5...55°C  
Limit range for storage and transport: -25...70°C  
Variation to the class index: ≤ 0,1% /°C  
Suitable for tropical climates  
Max. power dissipation<sup>1</sup>: ≤ 6,8W  
<sup>1</sup>For switchboard thermal calculation

### HOUSING

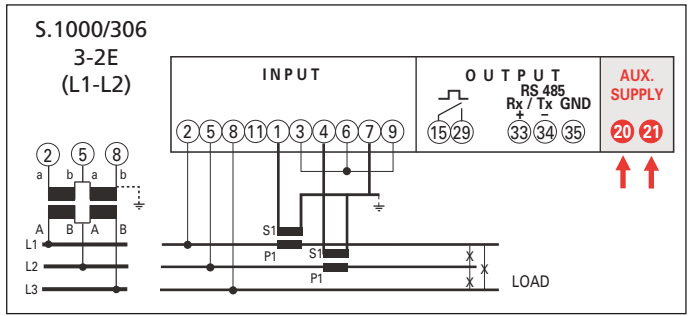
Housing: 4 moduli DIN 43880  
Connections: screw terminals  
Ammetric terminals capacity: rigid cable min.0,05mm<sup>2</sup> / max. 4mm<sup>2</sup>  
flexible cable min.0,05mm<sup>2</sup> / max. 2,5mm<sup>2</sup>  
Volmetric terminals capacity: rigid cable min. 0,05mm<sup>2</sup> / max. 4mm<sup>2</sup>  
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

### DIMENSIONI DIMENSIONS

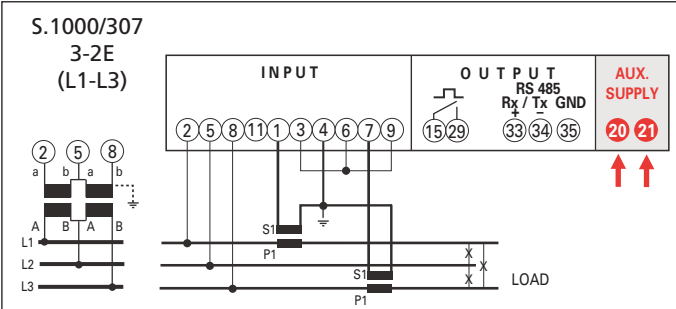




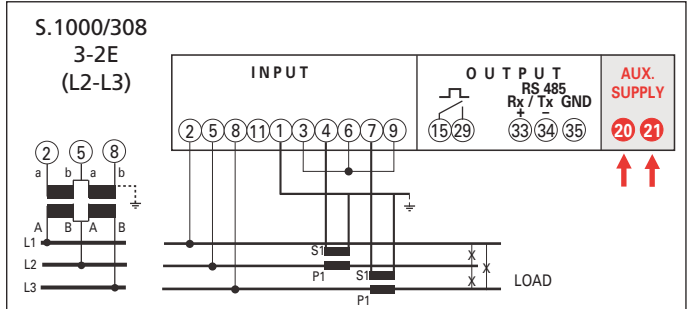
**Linea monofase**  
*Single phase network*



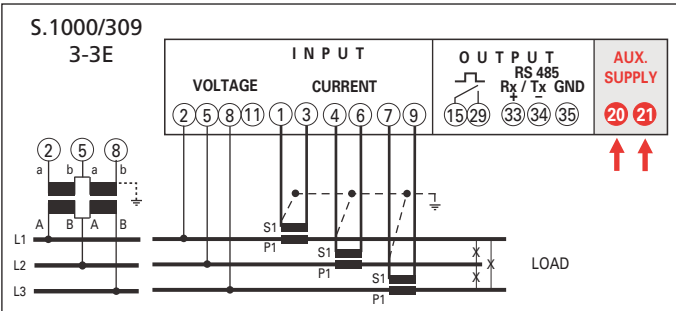
**Linea trifase 3 fili, 2 sistemi**  
*3-phase network, 3 wire, 2 systems*



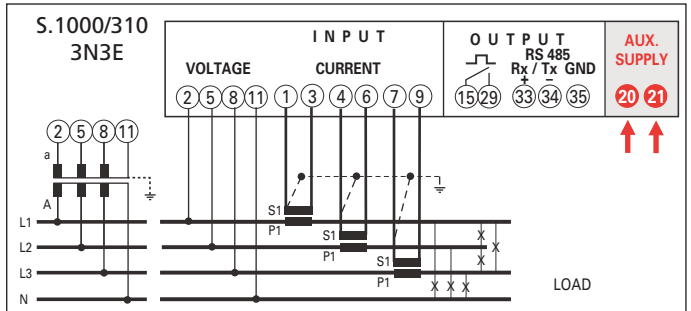
**Linea trifase 3 fili, 2 sistemi**  
*3-phase network, 3 wire, 2 systems*



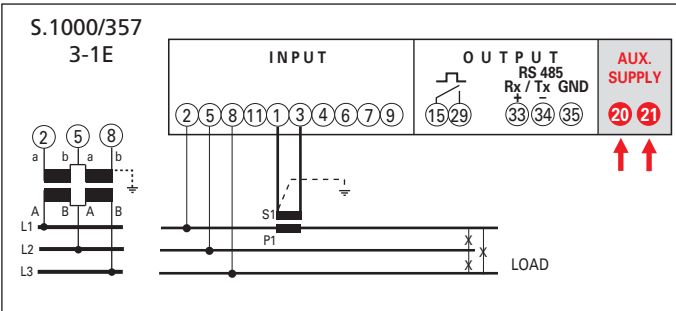
**Linea trifase 3 fili, 2 sistemi**  
*3-phase network, 3 wire, 2 systems*



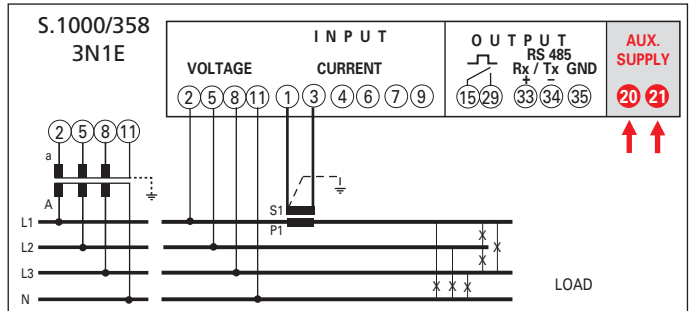
**Linea trifase 3 fili, 2 sistemi**  
*3-phase network, 3 wire, 2 systems*



**Linea trifase 4 fili, 3 sistemi**  
*3-phase network, 4 wire, 3 systems*



**Linea trifase 3 fili, 1 sistema**  
*3-phase network, 3 wire, 1 system*



**Linea trifase 4 fili, 1 sistema**  
*3-phase network, 4 wire, 1 system*

**NOTA**  
Negli schemi sono sempre indicate le configurazioni con uscita impulsi e comunicazione RS485. Nelle versioni che non prevedono comunicazione RS485 non si deve tenere conto dei relativi collegamenti.

**ATTENZIONE!** collegare alimentazione ausiliaria ai terminali 20 e 21

**NOTE**  
The wiring diagrams, show the device complete with pulse output and RS485 interface. In case of version without of these features, the corresponding terminals must not be considered.

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

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.