

Centrale de mesure multifonctions pour réseau BT, MT, HT (avec limites indiquées pour rapports TT et TC) 96x96mm

Réseau triphasé 80...690V (phase-phase)
Réseau monophasé 50...400V
Rapport TC et TT externe programmable
Energie active cl.0,5

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

Three-phase line 80...690V (phase-phase)
Single-phase 50...400V
Programmable external CT-VT ratio
Active energy cl.0,5

Nemo 96HD+



Modules/Modules

Communication RS485

RS485 Communication

Communication RS232

RS232 communication

Comunicazione MBUS

MBUS communication

Communication PROFIBUS

PROFIBUS communication

Communication LONWORKS

LONWORKS communication

Communication BACNET

BACNET communication

Communication ETHERNET

ETHERNET communication

Sortie Analogique

Output analogue

Alarmes

Alarms

Courant du neutre

Neutral Current

Mesure de température Pt100

Measure Temperature from Pt100

Sortie impulsions

Output Pulse

I/O 2 Entrées SPST - 2 Sorties

I/O 2 Inputs SPST - 2 Outputs

I/O 2 Entrées 12-24Vdc - 2 Sorties

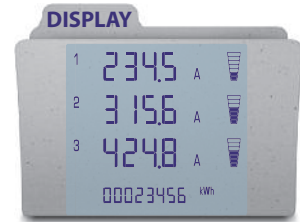
I/O 2 Inputs 12-24Vdc - 2 Outputs

Mémorisation valeur de l'énergie-RS485

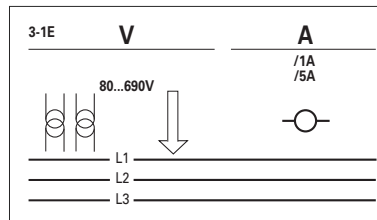
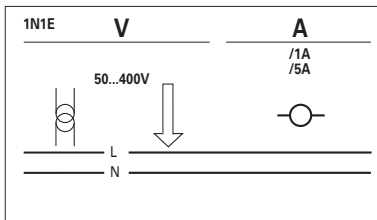
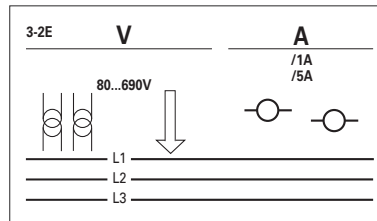
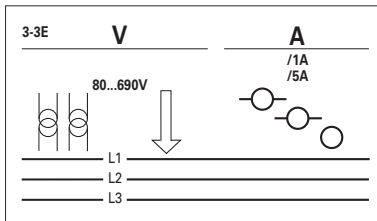
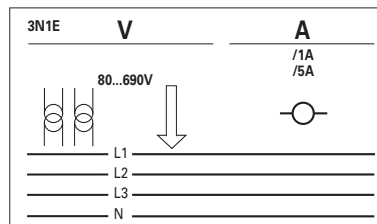
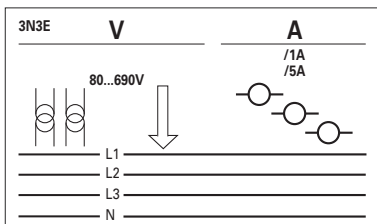
RS485 - Energy value storage

Communication Radio

Radio communication



- ▶ **Tensions**
Voltages
- ▶ **Courants**
Currents
- ▶ **Puissance Active, Réactive, Apparente**
Active, Reactive, Apparent Power
- ▶ **Energie Active, Réactive**
Active, Reactive Energy
- ▶ **Facteur de puissance**
Power Factor
- ▶ **Fréquence**
Frequency
- ▶ **Compteur horaire**
Run Hour
- ▶ **THD**
THD
- ▶ **Analyse Harmoniques**
Harmonic analysis
- ▶ **Facteur de crête tension et courant**
Voltage and current crest factor
- ▶ **Angle de phase entre les courants**
Angle of phase between currents
- ▶ **Angle de phase entre les tensions**
Phase angle between voltages



REFERENCES ORDERING CODE	ALIMENTATION AUXILIAIRE AUX. SUPPLY	ENTRE NOMINALE RATED INPUT	
9017 6030	80...265Vac - 110...300Vdc	400V (triphase/three-phase)	1 et / and 5A
9017 6035	11...60Vdc	400V (triphase/three-phase)	1 et / and 5A

LEGENGE : = Paramètres programmables

LEGEND: = Programmable Parameter

AFFICHAGE

Type d'affichage: cristaux liquides rétroéclairés (LCD)

Extinction automatique du rétroéclairage, temporisation 20 secondes

Contraste: 4 valeurs sélectionnables

Rétroéclairage: 0 - 30 - 70 - 100%

Nbre de points d'affichage: 10 000 4 chiffres (hauteur des chiffres 12 mm)

Comptage de l'énergie: compteur numérique chiffres (hauteur des chiffres 8 mm)

Unités de mesures: affichage automatique en fonction des rapports TT et TC sélectionnés

Résolution: automatique, avec le plus grand nombre de décimales possible

Point décimal: automatique, avec la plus haute résolution possible

Echantillonnage: 1,1 secondes

kCT x kTT kCT x kVT	AFFICHAGE MAXIMUM MAXIMUM DISPLAY	RESOLUTION RESOLUTION
1...9,9	999 999,99 kWh / kvarh	10Wh / varh
10...99,9	9 999 999,9 kWh / kvarh	100Wh / varh
100...999,9	99 999 999 kWh / kvarh	1kWh / kvarh
1000...9999	999 999,99 MWh / Mvarh	10kWh / kvarh
10000...99999	9 999 999,9 MWh / Mvarh	100kWh / kvarh
> 100000	99 999 999 MWh / Mvarh	1MWh / Mvarh

Page personnalisable: contenu de la page par défaut

Customized page: content of default page

PRÉCISION EN CONFORMITE AVEC'	CONFORMITY ACCURACY WITH	EN/IEC 61557-12
Energie active	Active energy	Ea
Energie réactive	Reactive energy	Erv
Tension	Voltage	U
Courant	Current	I
Puissance active	Active power	P
Puissance réactive	Reactive power	Qv
Puissance apparente	Apparent power	Sv
Fréquence	Frequence	f
Facteur de puissance	Power factor	PFv
THD	THD	THDu / THDi

VISUALISATION DES PAGES

L'affichage est subdivisé en 4 menus accessibles par les touches concernées :

DISPLAY PAGES

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

U	I	PQS	ET
TENSION simple et composée VOLTAGE phase and linked	COURANT par phase et du neutre CURRENT phase and neutral	PUISSANCE TRIPHASEE active, réactive, apparente, déformée THREE-PHASE POWER active, reactive, apparent, distorting	FACTEUR DE PUISSANCE par phase et triphasé POWER FACTOR phase and three-phase
TENSION MINIMUM par phase MINIMUM VOLTAGE phase	COURANT MOYEN par phase CURRENT DEMAND phase	PUISSANCE PAR PHASE active, réactive, apparente PHASE POWER active, reactive, apparent	FREQUENCE FREQUENCY
TENSION MAXIMUM par phase MAXIMUM VOLTAGE phase	PIC COURANT MOYEN par phase MAX. CURRENT DEMAND phase	PUISSANCE MOYENNE active, réactive, apparente POWER DEMAND active, reactive, apparent	COMPTEUR HORAIRE RUN HOUR
DISTORSION HARMONIQUES TENSION par phase et composée VOLTAGE HARMONIC DISTORTION phase and linked	MOYENNE DES 3 COURANTS AVERAGE CURRENT $\frac{I_1 + I_2 + I_3}{3}$	PIC PUISSANCE MOYENNE active, réactive, apparente MAX. POWER DEMAND active, reactive, apparent	ENERGIE ACTIVE POSITIVE totale et partielle POSITIVE ACTIVE ENERGY partial and total
ANALYSE HARMONIQUES² par phase ou composée HARMONIC ANALYSIS² phase or linked	DISTORSION HARMONIQUES COURANT par phase CURRENT HARMONIC DISTORTION phase		ENERGIE REACTIVE POSITIVE partielle et totale POSITIVE REACTIVE ENERGY partial and total
FACTEUR DE CRETE CREST FACTOR	ANALYSE HARMONIQUES² par phase HARMONIC ANALYSIS² phase		ENERGIE ACTIVE NEGATIVE NEGATIVE ACTIVE ENERGY
ANGLE DE PHASE entre les tensions PHASE ANGLE between voltages	FACTEUR DE CRETE CREST FACTOR		ENERGIE REACTIVE NEGATIVE NEGATIVE REACTIVE ENERGY
	ANGLE DE PHASE entre les tensions PHASE ANGLE between voltages		

PUISSANCES DEFORMEES

Dans les systèmes triphasés, normalement la relation entre P,Q et S est la suivante :

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

Ceci s'applique en l'absence de distorsion d'harmonique. Lorsque les courants présentent des distorsions, la formule doit être corrigée comme suit:

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

D signifie puissance "déformée".

ANALYSE DES HARMONIQUES

* Le calcul du contenu d'harmoniques du signal d'entrée tient compte de la présence éventuelle des inter-harmoniques, qui généralement sont présentes lorsque la forme d'onde est cycliquement interrompue.

Dans ces cas, il n'y a pas d'harmoniques à des fréquences multiples de la fréquence fondamentale, mais entre deux valeurs consécutives :

ex.: 50Hz (fondamentale)

inter-harmoniques: 87,5Hz (50-100Hz) ou 112,5Hz (100-150Hz)

Afin de présenter les données d'une manière standard, le contenu d'harmonique, comme dans l'exemple, est attribué correctement à l'harmonique centrale la plus proche dans la plage 50...100Hz qui est 100Hz (seconde harmonique).

PROGRAMMATION

Programmation: par touches en façade, 4 touches

Accès à la programmation: protégé par un mot de passe

Conservation des données et des paramètres: mémoire permanente (sans batterie)

PARAMETRES PROGRAMMABLES

Programmation: par touches en façade, 4 touches

Accès à la programmation: protégé par un mot de passe

Menu programmation: subdivisé en 2 niveaux

NIVEAU 1 Page d'affichage personnalisée

Raccordement

Temps d'intégration courant/puissance moyenne

Affichage contraste

Affichage rétroéclairage

Courant nominal

NIVEAU 2 Rapport TT externe et TC externe

PARAMETRES REINITIALISABLES

Valeur tension min. et max.

Courant moyen

Courant moyen max.


Valeur moyenne max. de la puissance active, réactive, apparente

Compteur horaire

Energie active partielle

Energie réactive partielle

ENTREE


 **Raccordement:** réseau monophasé, triphasé 3 et 4 fils

Tension triphasée nominale Un: 400V

Tension triphasée: 80...690V (phase-phase)

Tension monophasée nominale Un: 230V


Tension monophasée: 50...400V

 **Rapport TT externe kVT:** 1...3000 (max. primaire TC 300kV)

Courant nominal In: 5A - 1A

Courant maximum Imax: 1,2In

Surcharge instantanée: 20 In/0,5 secondes

 **Rapport TC externe kCT:** 1...9999 (max. CT primary 50kA/5A - 10kA/1A)

Ex. TT 20.000/100V CT 600/5A

kVT = 20.000 : 100 = 200

kCT = 600 : 5 = 120

kVT x kCT = 200 x 120 = 24.000

DISTORTING POWER

'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.

HARMONIC ANALYSE

**The calculation of the harmonic contents of the incoming signal keeps in account the possible presence of inter-harmonics that normally is found when the waveform is cyclically interrupted (burst fired).*

In these cases, there aren't any harmonics at frequencies multiple of the fundamental but in the ranges between two consecutive values:

eg.: 50Hz (fundamental)

inter-harmonics: 87,5Hz (50-100Hz) or 112,5Hz (100-150Hz)

To show the results in a standard way, the harmonic contents, as in the example, are correctly attributed to the nearest central harmonic in the range 50...150Hz that is 100Hz (second harmonic).

PROGRAMMING

Parameters programming: front keyboard, 4 keys

Programming access: protected by password

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

PROGRAMMABLE PARAMETERS

Programming: through front keyboard, 4 keys

Programming access: password-protected

Programming menu: subdivided on 2 levels

LEVEL 1 Customized display page

Connection

Average power/current delay time

Display contrast

Display backlight

Current rating

LEVEL 2 External VT and CT ratio

RESETTABLE PARAMETERS

Min. and max. voltage value

Current demand

Current max. demand


Active, reactive, apparent power max. demand

Hours run meter

Partial active energy

Partial reactive energy

INPUT


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

Three-phase voltage rating Un: 400V

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

Single-phase voltage rating Un: 230V


Single-phase voltage: 50...400V

 **External VT ratio kVT:** 1...3000 (max. VT primary 300kV)

Current rating In: 5A - 1A

Max. current Imax: 1,2In

Instantaneous overload: 20In/0,5s

 **External CT ratio kCT:** 1...9999 (max. CT primary 50kA/5A - 10kA/1A)

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

kVT = 20.000 : 100 = 200

kCT = 600 : 5 = 120

kVT x kCT = 200 x 120 = 24.000

Fréquence nominale fn: 50Hz
Variation admissible: 45...65Hz
Type de mesure: valeur efficace vraie RMS
Taux des harmoniques: selon la norme EN61557-12
Temps de démarrage (comptage de l'énergie): < 5 secondes
Autoconsommation tension: 0,1VA (neutre-phase vers tension nominale)
Autoconsommation courant: 1VA (par phase vers courant max. 6A)

COURANT MOYEN - PUISSANCE MOYENNE

Temps d'intégration: 5/8/10/15/20/30/60 min.

COMPTEUR HORAIRE

Comptage heures et minutes

Départ comptage: présence puissance ou tension sélectionnable

Tension: tension par phase >10V

Puissance: puissance nominale active triphasée

Valeurs programmables: 0-50%Pn

Pn: Puissance nominale active triphasée = Tension triphasée nominale $U_n \times \text{Courant In} \times \sqrt{3}$

Un: 400V

In: 1A ou 5A

Pn: $400V \times 5A \times \sqrt{3} = 3464W$ ou $400V \times 1A \times \sqrt{3} = 692,8W$

DIAGNOSTIC, CORRECTION SEQUENCE DE PHASE

IME a rajouté un algorithme pour détecter et corriger de nombreux problèmes liés au raccordement tension et / ou courant. Cette fonction peut être activée par un mot de passe et permet d'afficher et de modifier, via software, la séquence de raccordement pour autant que les conditions suivantes soient remplies:

- 1) fil du neutre (dans un réseau 4 fils) est raccordé à la borne correspondante (normalement numéro 11).
- 2) Pas de croisements entre les câbles raccordés aux TC (ex.: sur la phase 1 de l'appareil éviter un câble provenant de TC1 et un câble provenant de TC2)
- 3) Le facteur de puissance est compris entre 1 et 0,5 inductif pour chacune des phases

Voir www.imeitaly.com "TECHNICAL SUPPORT"

ALIMENTATION AUXILIAIRE

Valeur nominale Uaux ac: 80...265V

Fréquence nominale: 50Hz

Fréquence de fonctionnement: 45...65Hz

Autoconsommation: $\leq 2,5VA$ (230Vac backlight 30% sans module externe)

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

Autoconsommation: $\leq 3,5W$ (sans modules)

Protection contre l'inversion de polarité

ISOLEMENT

(EN / IEC 61010-1)

Catégorie de l'installation: III

Degré de pollution: 2

Tension de référence pour l'isolement: 300V (Phase - neutre)

Circuits considérés <i>Considered circuits</i>
Alimentation / Entrées mesures <i>Supply / Measur inputs</i>
Tous les circuits et la masse <i>All circuits and earth</i>

TEST DE COMPATIBILITÉ ÉLECTROMAGNÉTIQUE

Tests d'émission selon la norme EN / IEC 61326-1 classe B

Tests d'immunité selon la norme EN / IEC 61326-1

CONDITIONS D'UTILISATION

Température de référence: $23^{\circ}C \pm 2^{\circ}C$

Température d'utilisation: -5...55°C

Température limite pour le transport et le stockage: -25...70°C

Adapté pour l'utilisation en climat tropical

Frequency rating fn: 50Hz

Tolerance: 45...65Hz

Type of measurement: true RMS value

Harmonic content: according to EN61557-12

Start time (energy count): < 5s

Voltage rated burden: 0,1VA (neutral-phase to voltage rating)

Current rated burden: 0,2VA (each phase to max. current 6A)

CURRENT DEMAND - POWER DEMAND

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

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 $U_n \times \text{Current In} \times \sqrt{3}$

Un = 400V

In = 1A or 5A

Pn = $400V \times 5A \times \sqrt{3} = 3464W$ or $400V \times 1A \times \sqrt{3} = 692,8W$

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.

This function can be activated through password and allows to display and modify the connection sequence provided that the following conditions are respected:

- 1) The neutral wire (in a 4-wire network) is connected to the right terminal (normally number 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".

AUXILIARY SUPPLY

Rated value Uaux ac: 80...265V

Rated frequency: 50Hz

Working frequency: 45...65Hz

Rated burden: $\leq 2,5VA$ (230Vac backlight 30% without external modules)

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

Rated burden: $\leq 3,5W$ (without modules)

Protected against incorrect polarity

INSULATION

(EN/IEC 61010-1)

Installation category: III

Pollution degree: 2

Insulation voltage rating: 300V (phase - neutral)

PROVE TESTS

Tension à impulsions 1,2 / 0µs0,5J
Voltage test 1,2 / 50µs 0,5J

Tensione alternata valore efficace 50Hz 1min
Alternating voltage r.m.s value 50Hz 1min

6kV

3kV

-

4kV

TESTS FOR ELETROMAGNETIC COMPATIBILITY

Emission according to EN / IEC 61326-1 class B

Immunity according to EN / IEC 61326-1

ENVIRONMENTAL CONDITIONS

Reference temperature: $23^{\circ}C \pm 2^{\circ}C$

Specified operating range: -5...55°C

Limit range for storage and transport: -25...70°C

Suitable for tropical climates

Puissance maximum dissipée¹: ≤ 5W

¹Pour le dimensionnement thermique du coffret

Max. power dissipation¹: ≤ 5W

¹For switchboard thermal calculation

BOITIER

Boîtier: encastré (découpe panneau 92x92mm)

Face avant: 96x96mm

Profondeur: 62mm

Profondeur maximum: 81mm (avec modules optionnels)

Raccordement: bornier à vis (entrée courant) bornier fixe
bornier à vis (entrée tension) bornier débrochable

Matériaux du boîtier: polycarbonate autoextinguible

Degré de protection (EN/ IEC 60529): IP54 face avant, IP20 bornes

Poids: 285 grammes

MODULES OPTIONNELS

4 modules optionnels peuvent être raccordés à la centrale de mesure.

Les modules de communication sont des alternatives (ils ne peuvent pas coexister).

Pour les options sorties impulsions, sorties analogiques et alarmes, il est possible de raccorder un ou deux modules.

Le tableau ci-dessous indique les possibilités de composition de modules : nombre max. de modules ainsi que les positions de raccordement.

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)

Housing material: self-extinguishing polycarbonate

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

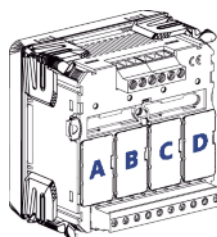
Weight: 285 grams

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.



Références Code	Description Description	N. Max.	Position Position				Firmware ²	Notice technique Technical Note
			A	B	C	D		
IF96001	Communication RS485 RS485 communication	1	•				Toute All	NT675
IF96002	Communication RS232 RS232 communication	1	•				Toute All	NT676
IF96003	2 sorties impulsions énergie 2 energy pulse outputs	2	•	•	•	•	Toute All	NT677
IF96004	2 sorties analogiques 0/4...20mA 2 analogue outputs 0/4...20mA	2			•	•	Toute All	NT678
IF96005	2 alarmes 2 alarms	2	•	•	•	•	Toute All	NT679
IF96006	Courant du neutre Neutral current	1			•		> 4.200	NT683
IF96007A	Communication PROFIBUS PROFIBUS communication	1	•				Toute All	NT682
IF96009	Communication LONWORKS LONWORKS communication	1	•				Toute All	NT684
IF96010	I/O 2 Entrées SPST - 2 Sorties SPST I/O 2 Inputs SPST - 2 Outputs SPST	2			•	•	Toute All	NT702
IF96011	I/O 2 Entrées 12-24Vdc - 2 Sorties SPST I/O 2 Inputs 12-24Vdc - 2 Outputs SPST	2			•	•	Toute All	NT703
IF96012	Mémorisation valeur énergie - RS485 RS485 - Energy value storage	1	•				Toute All	NT704
IF96013	Communication MBUS MBUS communication	1	•				Toute All	NT707
IF96014	Communication BACNET BACNET communication	1	•				Toute All	NT743
IF96015	Communication ETHERNET ETHERNET communication	1	•				Toute All	NT785
IF96016	Mesure de température Measure temperature	1				•	Toute All	NT810
IF96018	Communication Radio Radio communication	1	—				Toute All	NT856

IF96018 est logé dans 2 slots

² Le tableau indique la version du Nemo pouvant supporter la fonction du module supplémentaire.

IF96018 is lodged in 2 slots

² On the table is shown the firmware version of the meter which supports the function of the extra module

CAPACITE DES BORNES

ENTREE TENSION

Fil rigide : min.0,05mm² / max. 4,5mm²

Fil souple: min.0,05mm² / max. 2,5mm²

Couple de serrage conseillé: 0,6Nm

ENTREE COURANT

Fil rigide: min.0,05mm² / max. 6mm²

Fil souple: min.0,05mm² / max. 4mm²

Couple de serrage conseillé: 1Nm

ALIMENTATION AUXILIAIRE

Fil rigide: min.0,05mm² / max. 4,5mm²

Fil souple: min.0,05mm² / max. 2,5mm²

Couple de serrage conseillé.: 0,6Nm

TERMINAL CAPACITY

VOLTAGE INPUT

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

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

Tightening torque advised: 0,6Nm

CURRENT INPUT

Rigid cable: min.0,05mm² / max. 6mm²

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

Tightening torque advised: 1Nm

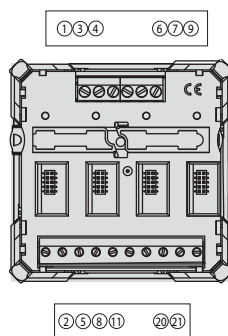
AUX. SUPPLY

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

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

Tightening torque advised: 0,6Nm

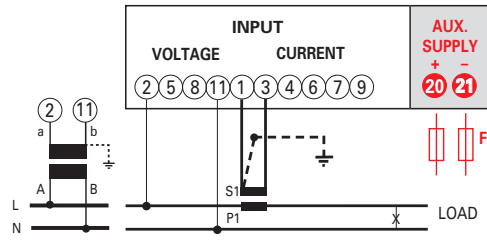
POSITION DES BORNES TERMINALS POSITION



F : 1A gG

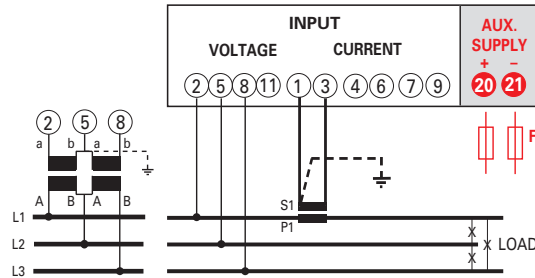
1n1E
Réseau monophasé
Single phase network

S 1000/292



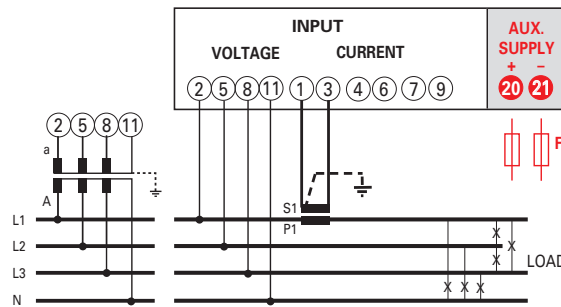
3-1E
Réseau triphasé 3 fils, 1 TC
Three-phase 3-wires network 1 Systems

S 1000/314



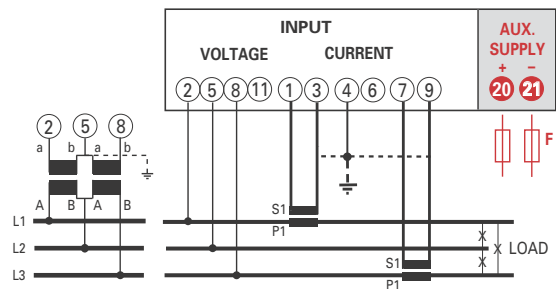
3n1E
Réseau triphasé 4 fils, 1 TC
Three-phase 3-wires network, 1 Systems

S 1000/317



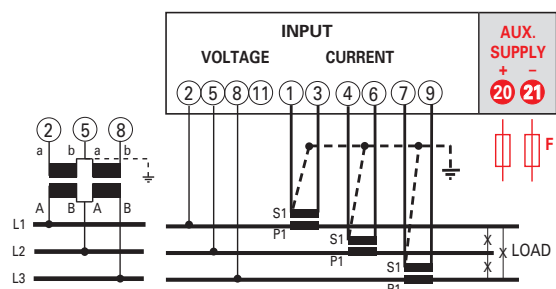
3-2E
Réseau triphasé 3 fils, 2 TC
Three-phase 3-wires network, 2 Systems

S 1000/293



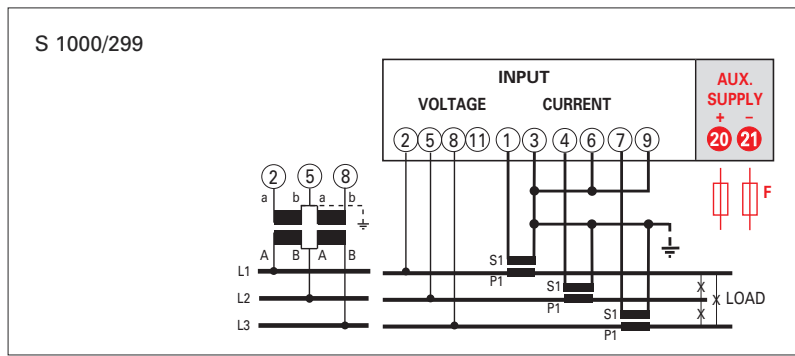
3-3E
Réseau triphasé 3 fils 3 TC
Three-phase 3-wires network, 3 Systems

S 1000/294



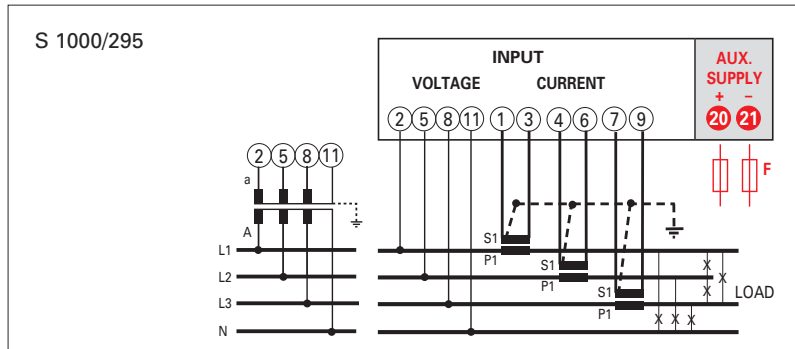
3-3E

Réseau triphasé 3 fils 3 TC
Three-phase 3-wires network, 3 Systems



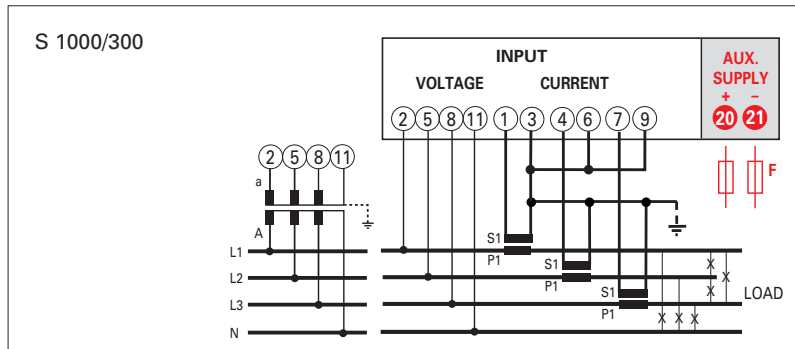
3n3E

Réseau triphasé 4 fils, 3 TC
Three-phase 4-wire network, 3 Systems



3n3E

Réseau triphasé 4 fils, 3 TC
Three-phase 4-wire network, 3 Systems



DIMENSIONS DIMENSIONS

