

## NEMO 96 EA, Réseau et analyseur de qualité de puissance

Réf.:  
MFQ96021 / MFQ96022



Sommaire	Pages
1. Description - Utilisation.....	1
2. Gamme.....	1
3. Cotes d'encombrement.....	1
4. Mise en situation.....	1
5. Caractéristiques générales.....	2
6. Conformités et Agréments.....	5
7. Communication.....	7
8. Modules additionnels.....	8

### 1. DESCRIPTION - UTILISATION

Centrale de Mesure Multifonction.

Elle mesure les principales grandeurs électriques d'une réseau monophasé ou triphasé.

L'insertion est effectuée par transformateurs de courant (TI).

Réseau et analyseur de qualité de l'appareil 96x96 avec mémoire intégrée pour enregistrer en temps réel les données d'énergie et de données de qualité du réseau et avoir accès à tous les événements dans le temps.

D'autres valeurs spécifiques comme les flikers, les creux, les gonflements, RVC (changement de tension rapide) assurent une réelle supervision de la qualité de la distribution d'énergie répondant à la norme EN50160.

Recommandé pour les applications commerciales et industrielles.

### 2. GAMME

. Ref. MFQ96021 / MFQ96022:

Centrale de Mesure multifonction, 96x96mm installation sur porte ou sur plastron plein. . Le dispositif peut être équipé de plusieurs modules additionnels pour étendre ses fonctionnalités. (voir §8)

#### Dimensions:

- . Dispositif: 96x96 mm
- . Découpe de montage: 92x92 mm

#### Alimentation auxiliaire:

- . MFQ96021: 80 ÷ 265 V~, 45 ÷ 65 Hz, 110 ÷ 300 Vd.c
- . MFQ96022: 11 ÷ 60 Vd.c.

- . Protégé contre les inversions de polarité

#### Intensités nominales:

- . Intensité nominal, In: 1 A ou 5 A (par transformateur de courant externe x/1 A ou x/5 A)
- . Intensité maximum, Imax: 1,2 In
- x/1 A: 1,2 A
- x/5 A: 6 A

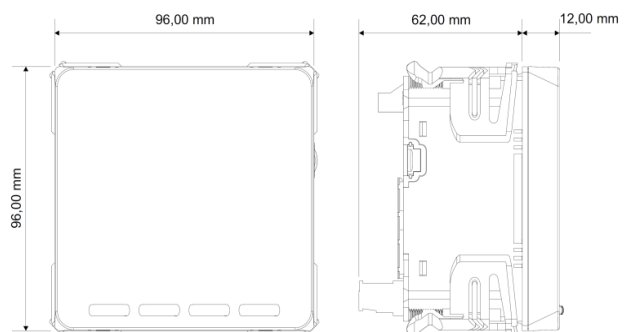
#### Tensions nominales d'insertion:

- . Un: 80÷690 V~ (phase/phase)
- . Un: 50÷400 V~ (phase/neutre)

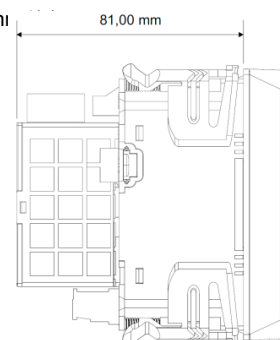
#### Fréquence nominale:

- . fn: 50 Hz
- . Variation admissible: 45 ÷ 65 Hz

### 3. COTES D'ENCOMBREMENT



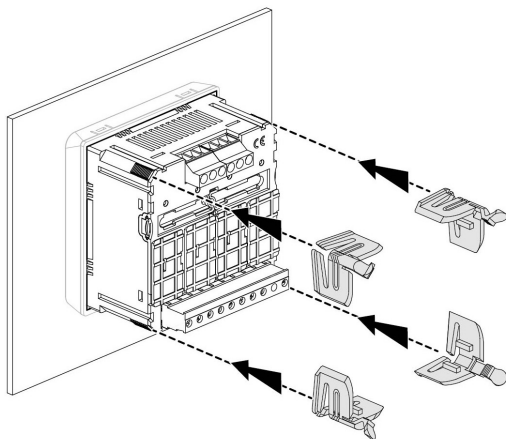
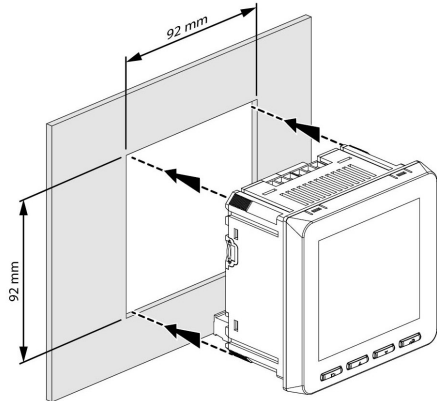
. avec module(s) additionn



#### 4. MISE EN SITUATION - RACCORDEMENT

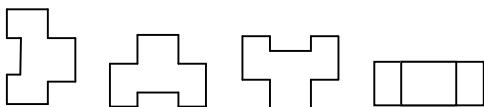
##### Fixation:

- . Sur porte ou sur plastron plein
- . Découpe de montage: 92x92 mm



##### Positionnements de fonctionnement:

- . Vertical, Horizontal, à l'envers, sur le côté



##### Bornes à vis:

- . Profondeur des bornes: 8 mm.
- . Longueur de dénudage: 8 mm

##### Tête de vis:

- . Fendues (Bornes des TI)
- . Mixte fendue et Philips (Entrées de mesure de tension et alimentation auxiliaire)

##### Couple de serrage recommandé:

- . Bornes des TI ( $I_1$ ,  $I_2$ ,  $I_3$ ): 1 Nm.
- . Bornes de mesure des Tensions ( $U_1$ ,  $U_2$ ,  $U_3$ , N), Alim. Auxiliaire (Aux.): 0,6 Nm.

#### 4. MISE EN SITUATION - RACCORDEMENT (suite)

##### Outils nécessaires:

- . Pour les bornes des TI: tournevis plat 5 mm
- . Pour les bornes des entrées de mesure de tension et alimentation auxiliaire: tournevis plat 3,5 mm ou tournevis PH0
- . Pour l'accrochage du dispositif: pas besoin d'outils

##### Capacité des bornes:

- . Câbles en cuivre.
- . Bornes des TI

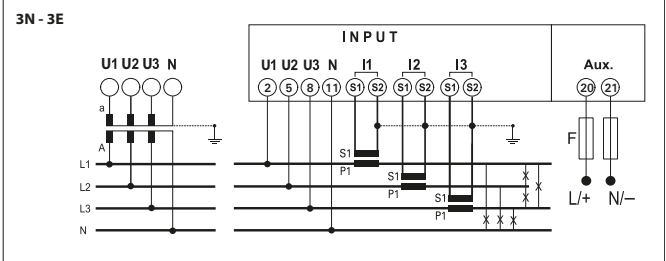
	Sans embout	Avec embout
<b>Câble rigide</b>	0,05 à 6 mm <sup>2</sup>	-
<b>Câble souple</b>	0,05 à 4 mm <sup>2</sup>	0,05 à 4 mm <sup>2</sup>

##### Autres bornes

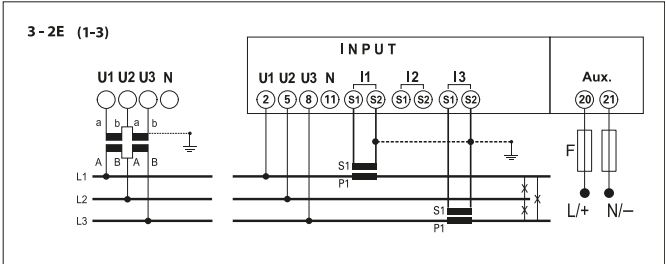
	Sans embout	Avec embout
<b>Câble rigide</b>	0,05 to 4 mm <sup>2</sup>	-
<b>Câble souple</b>	0,05 to 2,5 mm <sup>2</sup>	0,05 to 2,5 mm <sup>2</sup>

##### Schémas de câblage:

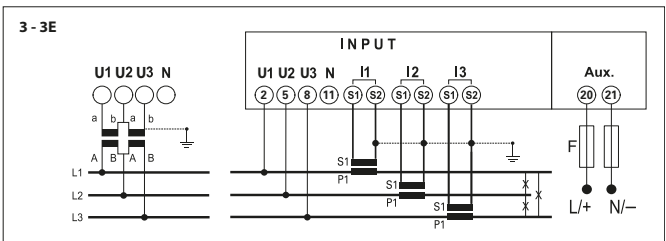
- . réseau triphasé 4 fils, 3 TI (3N-3E):



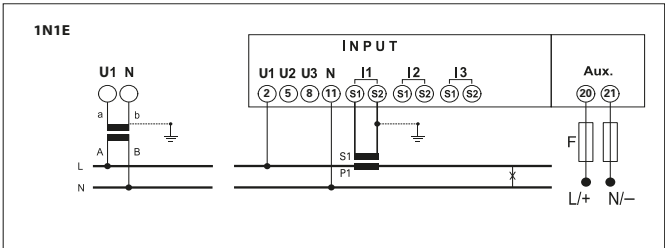
- . réseau triphasé 3 fils, 2 TI (3-2E):



- . réseau triphasé 3 fils, 3 TI (3-3E):



- . réseau monophasé (1N-1E):



Pour tous les autres schéma de câblage, se référer à la notice instructions.

## 5. CARACTERISTIQUES GENERALES

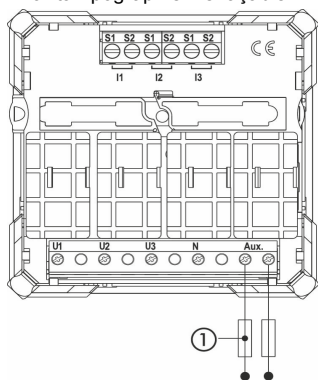
### Marquage face avant:

- Marquage par sérigraphie:



### Marquage des terminaux:

- Par tampographie ineffaçable.



1 F: 1A gG

### Ecran LCD:

- Type: LCD rétro-éclairé
- Résolution: réglage automatique de la résolution d'affichage pour les chiffres décimaux et pour les unités de mesure en fonction du rapport de transformation des transformateurs de courant externes ( $kTA^1$ ) et, le cas échéant, des transformateurs de tension externes ( $kTV^2$ )
- $^1 kTA =$  rapport de transformation des TI externes  
(ex. 800A / 5A,  $kTA = 160$ ).
- $^2 kTV =$  rapport de transformation des TT externes  
(ex. 600V / 100V,  $kTV = 6$ ). Pour le raccordement direct  $kTV=1$ . Dans exemple,  $kTA \times kTV = 160 \times 6 = 960$ .
- Temps d'actualisation sur l'affichage: 1,1 sec.
- Temps d'actualisation sur le port de communication: < 0.3 sec.
- Réduction automatique de rétro-éclairage, après 20 sec. d'inactivité du clavier

### Plage de mesure des capteurs de mesure:

- Max. tension primaire des TT(s): 300 kV
- Max. courant primaire des TI(s): 50 kA ( $TI = x/5A$ ), 10 kA ( $TI = x/1A$ )
- Max. produit  $kTA \times kTV = 2.000.000$  ( $TI = x/5A$ ) et 10.000.000 ( $TI = x/1A$ )

**Note:** En changeant l'un des paramètres  $kTA$  ou  $kTV$  dans le menu de configuration de l'appareil, tous les registres d'énergie sont réinitialisés.

$kTA \times kTV$	VISUALIZZAZIONE MASSIMA	RISOLUZIONE
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

## 5. CARACTERISTIQUES GENERALES (suite)

### Temps de démarrage:

- $t < 5$  sec (IEC/EN 61557-12).

### Affichage de la valeur et programmation:

- Utilisation du clavier avant, 4 touches (se référer à l'utilisation).

### Quantités mesurées et classe de précision:

- Courant:
  - phase: I1, I2, I3; (précision 0,5);
  - neutre: IN; (précision 0,5);
- Tension (précision 2):
  - phase/phase: U12, U23, U31;
  - phase/neutre: V1N, V2N, V3N.
- Fréquence (précision 0,5)
- Puissance:
  - Puissance active totale instantanée, de phase, valeur moyenne et max. valeur moyenne (précision 0,5);
  - puissance réactive totale instantanée, de phase, valeur moyenne et max. valeur moyenne (précision 1);
  - puissance apparent totale instantanée, de phase, valeur moyenne et max. valeur moyenne (précision 1);
- Facteur de puissance (précision 0,5).
- Facteur de crête: (I,U)
- Déphasage
  - $V_{fn} - V_{fn}$  (3N3E)  $V_{ff} - V_{ff}$  (3-3E)
  - $I_f - I_f$
  - $I_f - V_f$
- Energie:
  - Énergie active totale et partielle, positive et négative (précision 0,5);
  - Énergie active totale et partielle, positive et négative (précision 1).
- THD:
  - tensions THD: V1, V2, V3 o U12, U23, U31;
  - courants THD: I1, I2, I3
- Analyse harmonique:
  - Tensions: harmoniques impaires jusqu'à 9<sup>ème</sup> ou 25<sup>ème</sup> (sur l'écran); harmoniques pairs et impaires jusqu'à 40<sup>th</sup> (via communication RS485)
  - Courants: harmoniques impaires jusqu'à 9<sup>ème</sup> ou 25<sup>ème</sup> (sur l'écran); harmoniques pairs et impaires jusqu'à 40<sup>th</sup> (via communication RS485)
- PQA (classe S)
  - Dips, Interruption, Swells, RVC's, SVC's
  - Time stamp, Duration, Residual voltages
  - déséquilibre des tensions
  - Pinst (flicker)

### Mémoire:

Le NEMO 96 EA dispose d'une mémoire non volatile de 8Mbytes capable de sauvegarder jusqu'à:

- 4 Mbytes dédiés aux données en Real Time
- 3,9Mbytes dédiés aux données énergétiques
- 100kbytes dédiés à la PQA (i.e.Dips, Interruptions, Swells, RVCs)

Toutes les données sont sauvegardées sur un principe de "liste circulaire" où les plus récentes substituent les plus anciennes.

La quantité de données sauvegardées dépend de l'intervalle de sauvegarde et, pour RT, du nombre de données sauvegardées.

Toutes les données sont enregistrées avec leur propre horodatage (moment de l'enregistrement des données) pour avoir une trace des données sauvegardées.

Toutes les données sont disponibles via la communication (module Modbus fourni avec les appareils) via le logiciel gratuit IDM evo (téléchargement disponible sur le site web de l'IME [www.imeitaly.com](http://www.imeitaly.com))

## 5. CARACTERISTIQUES GENERALES (suite)

### Matières plastiques:

. Polycarbonate autoextinguible.

### Température ambiante de fonctionnement:

. Min. = - 5 °C Max. = + 55 °C.

### Température ambiante de stockage:

. Min. = - 25 °C Max. = + 70 °C.

### Protection de l'appareil:

. Recommandé fusible 1 A type gG

### Classe de protection:

. Indice de protection des bornes contre les corps solides et liquides (dispositif câblé): IP 20 (IEC/EN 60529).

. Indice de protection de l'enveloppe contre les corps solides et liquides: IP 54 (IEC/EN 60529).

## 5. CARACTERISTIQUES GENERALES (suite)

### Tension de tenue au choc:

. Alimentation / Entrées de mesure:  
onde 1,2/50µs 0,5J:6Kv  
courant alternatif 50Hz/1min.: 3Kv  
. Tous les circuits / Terre:  
Courant alternatif 50Hz/1min.: 4kV

### Degré de pollution:

. 2

### Catégories de mesure:

. III

### Poids moyenne par dispositif:

. 0, 250 kg.

### Volume emballé:

. 1,4 dm<sup>3</sup>.

### Puissance consommée (sans modules d'accessoires)

. ≤ 2,5 VA (alimentation a.c.)  
. ≤ 3,5 W (alimentation d.c.)

### Dissipation thermique:

. ≤ 5 W.

### Fonction de test du raccordement:

. Dans le logiciel du dispositif il y a une fonctionnalité spécifique pour détecter et corriger les problèmes de connexion sur les tensions et/ou sur les courants. Le fonction de "Test des connexions" est activable, avec un mot de passe spécifique, pour les insertions 3-2E, 3-3E et 3N-3E.

#### Conditions:

- le produit NEMO 96 EA doit avoir du courant et de la tension sur chacune des phases et le neutre, si est présente, doit être reliée à la borne correspondant "N".

De plus, cette fonction nécessite:

- un système triphasé de 120° électriques.  
- un facteur de puissance de l'installation PF > 0,5 pour les 3N-3E et 3-3E ou PF > 0,71 pour 3-2E.

Vice versa, la fonction d'autocorrection ne peut pas être utilisée.

- l'absence de croisements entre les différents circuits secondaires des TI (ex. TI phase 1 → bornes S1 et S2 de I1 et ainsi de suite).

## 6. CONFORMITES ET AGREMENTS

### Conformité aux normes:

- . Directive n ° 2014/30 / UE du 26 février 2014 (Compatibilité électromagnétique)
- . Directive n ° 2014/35 / UE du 26 février 2014 (directive basse tension)
- . Compatibilité électromagnétique:
  - émissions selon IEC/EN 61326-1, classe B
  - immunité selon IEC/EN 61326-1.
- . Energie active – classe de précision: 0,5 (E<sub>a</sub>, IEC/EN 61557-12).
- . Energie réactive – classe de précision: 1 (E<sub>r</sub>, IEC/EN 61557-12).

### Table de conformité IEC 61557-12 Edition 1 (08/2007)

Conformité IEC 61557-12 Edition 1 (08/2007)		
Caractéristiques du PMD		
Type de caractéristique	Valeurs caractéristiques possibles	Autres caractéristiques complémentaires
Fonction d'évaluation de la qualité de l'alimentation	-	-
Classification des PMD	SD / SS	-
Température	K55	-
Humidité + Altitude	Standard conditions	-

6. CONFORMITES ET AGREMENTS (suite)

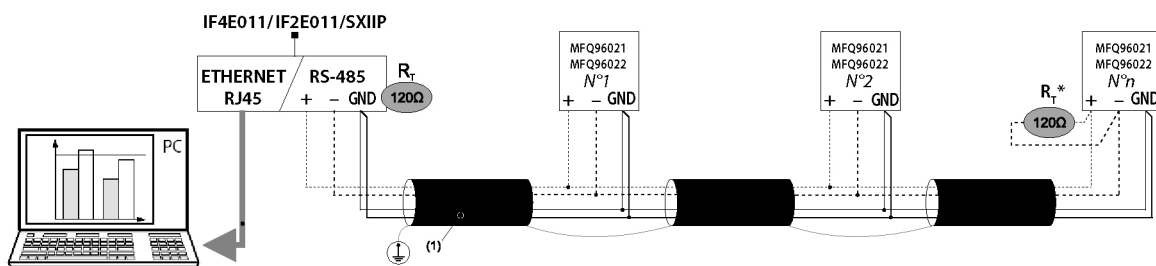
Table de conformité IEC 61557-12 Edition 1 (08/2007) (suite)

Caractéristiques des fonctions			
Symbole des fonctions	Classe de performance de fonctionnement conformément à la IEC 61557-12	Plage de mesure (1)	Autres caractéristiques complémentaires
<b>P</b>	0,5	0,01 ÷ 1,2 A (x/1 A) 0,05 ÷ 6 A (x/5 A)	
<b>QA, QV</b>	1	0,02 ÷ 1,2 A (x/1 A) 0,1 ÷ 6 A (x/5 A)	
<b>SA, SV</b>	1	0,02 ÷ 1,2 A (x/1 A) 0,1 ÷ 6 A (x/5 A)	
<b>Ea</b>	0,5	0 ÷ 99999999 MWh	
<b>ErA, ErV</b>	1	0 ÷ 99999999 Mvarh	
<b>EapA, EapV</b>	1	0 ÷ 99999999 Mvar	
<b>f</b>	0,5	45 ÷ 65 Hz	
<b>I</b>	0,5	0,2 ÷ 1,2 A (x/1 A) 0,5 ÷ 6 A (x/5 A)	
<b>IN, INc</b>	2	0,1 ÷ 1,2 A (x/1 A) 0,1 ÷ 6 A (x/5 A)	
<b>U</b>	0,5	30 ÷ 400 V (Ph/N) 50 ÷ 690 V (Ph/Ph)	
<b>PFA, PFV</b>	0,5	0,5 ind ÷ 0,8 cap	
<b>Uh</b>	2		
<b>THDu</b>	2		
<b>Ih</b>	2		
<b>THDi</b>	2		

(1) Pour la maintenance de la classe déclarée selon la norme.

## 7.COMMUNICATION

### Scéma de câblage RS485:



(1) RS485: Utilisation prévue du Câble Belden 9842, Belden 3106A (ou équivalent) pour une longueur maximale du bus de 1000 m, ou du Câble Catégorie 6 cable (FTP ou UTP) pour une longueur maximale de 50 m;

(\*) Résistance non fournie

### Table de communication Modbus

Les tables de communication sont disponibles sur le site Web [www.imeitaly.com](http://www.imeitaly.com), en tapant "MFQ96021 / MFQ96022" dans le champ de recherche.

## 8. MODULES ADDITIONNELS

### Fixation:

#### Bornes à vis:

- . Profondeurs des bornes: 8mm
- . Longueur de dénudage: 8mm

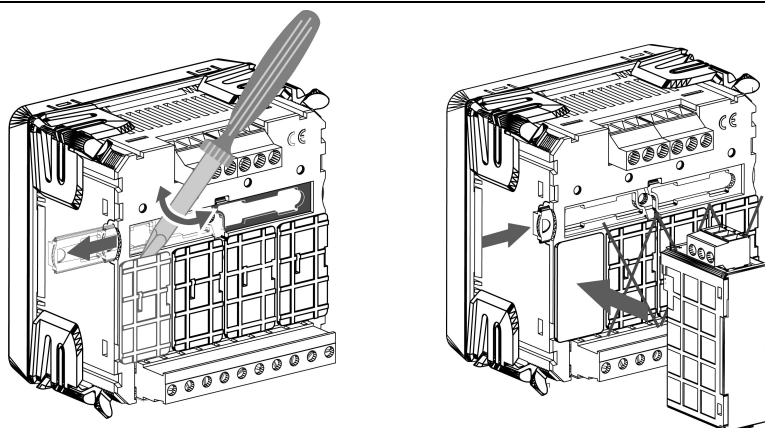
#### Tête de vis:

- . Fendues

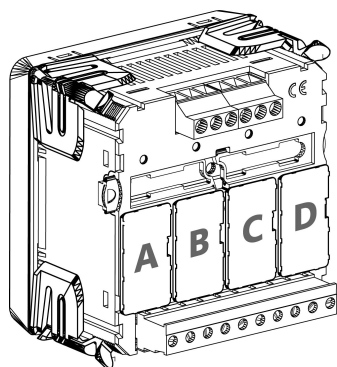
#### Couple de serrage recommandée:

- . 0.6Nm

#### Table des accessoires:



**Note:** Les modules doivent être insérés dans le NEMO 96 EA (non alimenté).



IF960  
001  
fourni  
avec  
NEMO  
96 EA

Code	Description	N. Max.	Position				Firmware <sup>1</sup>	Note Technique
			A	B	C	D		
IF96001	Communication RS485	1	•				1.101	NT675
IF96002	Communication RS232	1	•				1.101	NT676
IF96003	2 sorties impulsion	2	•	•	•	•	1.101	NT677
IF96004	2 sorties analogiques 0/4...20mA	2			•	•	1.101	NT678
IF96005	2 alarmes	2	•	•	•	•	1.101	NT679
IF96006	Courant de neutre	1			•		1.101	NT683
IF96010	I / O 2 Entrées SPST - 2 Sorties SPST	2			•	•	1.101	NT702
IF96011	I / O 2 Entrées 12-24Vcc - 2 Sorties SPST	2			•	•	1.101	NT703
IF96015	Communication ETHERNET	1	•				1.101	NT785
IF96016	Mesure de la Température	1				•	1.101	NT810

<sup>1</sup>Dans le tableau est indiquée la version Firmware de l'appareil qui supporte la fonction du module additionnel.

En utilisant la communication RS485 ou un module communication IF96001 (RS485) ou IF96002 (RS232) il est possible de mettre à jour la version Firmware directement sur site avec un ordinateur personnel et le logiciel de téléchargement ([www.imeitaly.com](http://www.imeitaly.com)).

### Outils nécessaires:

- . Pour les bornes des entrées (bornes "15-16" et "17-18"): tournevis plat 2,5 mm
- . Pour les bornes des sorties (bornes "6-7" et "8-9" and "+-GND"): tournevis plat 3,5 mm
- . Pour la fixation des modules au dispositif de mesure: tournevis plat 5 mm max.

### Capacité des bornes:

- . Bornes des entrées.
- . Câbles en cuivre

	Sans embout	Avec embout
<b>Câble rigide</b>	0,05 à 2,5 mm <sup>2</sup>	-
<b>Câble souple</b>	0,05 à 1,5 mm <sup>2</sup>	0,05 à 1,5 mm <sup>2</sup>

- . Bornes des sorties.
- . Câbles en cuivre

	Sans embout	Avec embout
<b>Câble rigide</b>	0,05 à 4,5 mm <sup>2</sup>	-
<b>Câble souple</b>	0,05 à 2,5 mm <sup>2</sup>	0,05 à 2,5 mm <sup>2</sup>