

# Instrument multifonction triphasé à 1 ou 2 entrées « Easy Connect »

 Codes: MF961ORFCDT – MF961ORFCMT  
 MF962ORFCDT – MF962ORFCMT

Modèle: NEMO 96 EC



ROG630M2	ROG1600M2	ROG3200M2	ROG6300M2
∅ 50mm	∅ 100mm	∅ 150mm	∅ 240mm



## Sommaire

	Pages
1. Utilisation .....	1
2. Gamme .....	1
3. Installation .....	1
4. Dimensions .....	1
5. Branchements .....	2
6. Données de fonctionnement .....	3
7. Caractéristiques générales .....	3
8. Conformité et certifications .....	5
9. Communication .....	6

## 1. UTILISATION

L'instrument multifonction encastrable 96x96 mm, est doté de connecteur rapide pour le branchement des trois capteurs de courant de type Rogowski (versions de 630A/ 1600A/ 3200A/ 6300A). L'instrument de mesure à 4 cadrans, adapté aux réseaux 3N-3E et 3-3E

## 2. GAMME

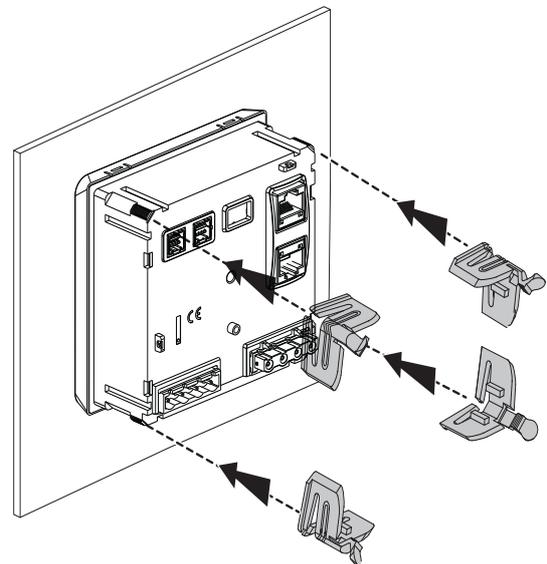
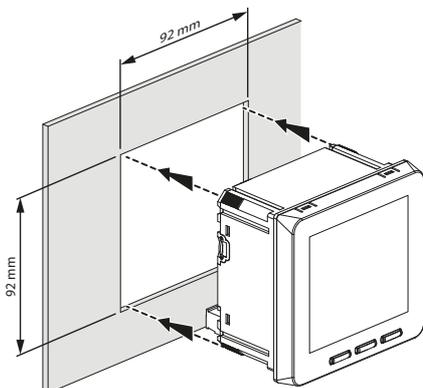
Code Réf.	I Entrées	Sorties	Entrées Numeriques	Plage de la Tension
MF961ORFCDT	1	Modbus	4 Tarifs	V-N/V-V: 3x230/ 3x400±15% V-V: 3x230 ±15%
MF962ORFCDT	2			
MF961ORFCMT	1	Mbus		
MF962ORFCMT	2			

Code	Bobines Rogowski Ouvrantes				Longueur du câble (m)	Diamètre (mm)
	Entrée (A)	Courant min. (A)	Courant max. (A)			
ROG630M2	630	12,5	750	2	50	
ROG1600M2	1600	32,5	1950	2	100	
ROG3200M2	3200	65,0	3900	2	150	
ROG6300M2	6300	125,0	7500	2	240	
Code câble				Longueur du câble (m)	Quantité	
ROGEXTM1	-	-	-	1	x 3 max.	
ROGETXM3	-	-	-	3	x 1 max.	

## 3. INSTALLATION

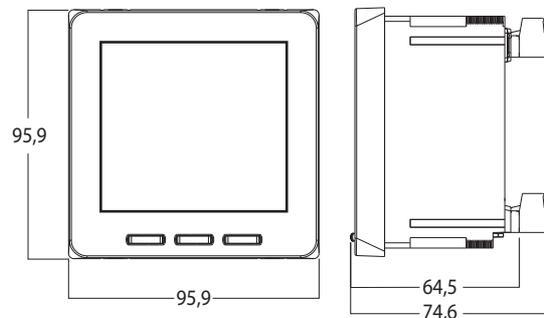
### Fixation:

Sur porte à panneau plein, ouverture 92x92 mm



## 4. DIMENSIONS

**Carter:** encastrable 96x96 mm



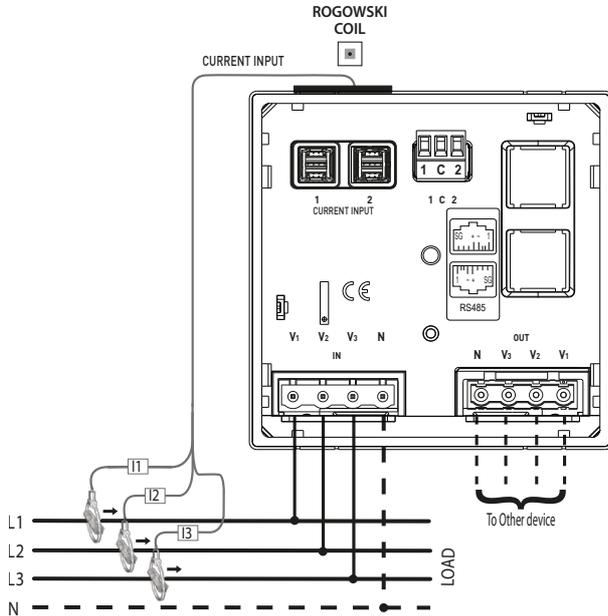
# Instrument multifonction triphasé à 1 ou 2 entrées « Easy Connect »

Codes: MF961ORFCDT – MF961ORFCMT  
MF962ORFCDT – MF962ORFCMT  
Modèle: NEMO 96 EC

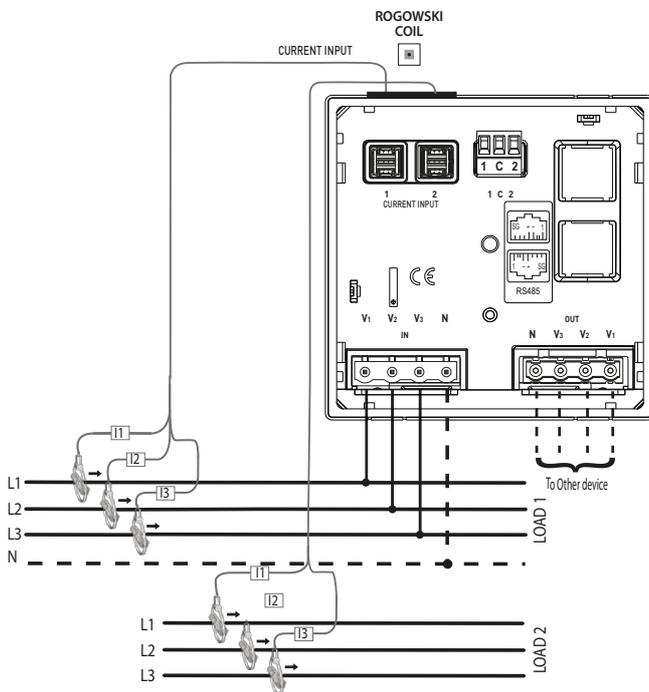
## 5. CONNEXIONS - BRANCHEMENT

### Schemi di inserzione:

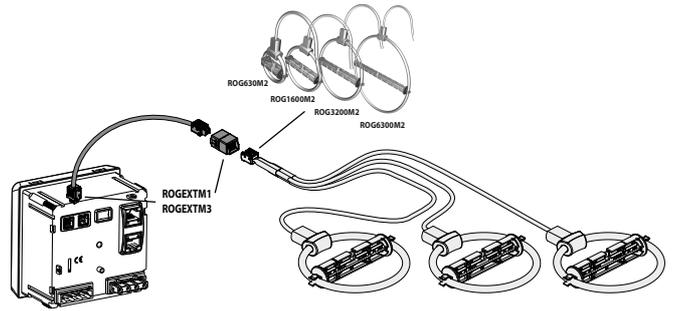
- Réseau triphasé à 4 fils ou à 3 fils (3N3E; 3-3E)



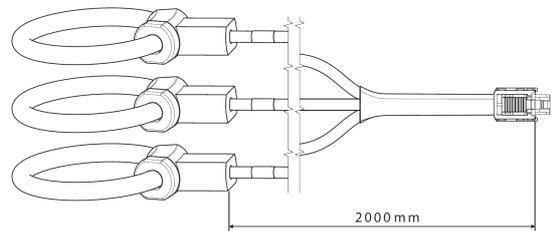
- Schéma avec 2 sondes:



## 5. CONNEXIONS - BRANCHEMENT



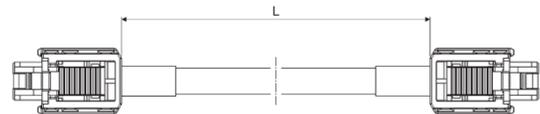
- Capteur Rogowski – Longueur du câble



Cette longueur peut être étendue à l'aide du câble rallonge + connecteur jusqu'à 5 mètres (2 m de câble Rogowski et jusqu'à 3 m de câble rallonge)

- **ROGEXTM1, ROGEXTM3:**

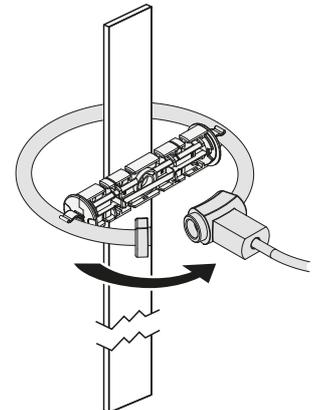
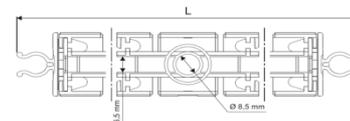
Câble rallonge pour bobines Rogowski



Code Réf.	Longueur (mm)
ROGEXTM1	1000
ROGEXTM3	3000

Support centreur en plastique pour bobines Rogowski

Code Réf.	Longueur (mm)
ROG630M2	79
ROG1600M2	123
ROG3200M2	173
ROG6300M2	263



# Instrument multifonction triphasé à 1 ou 2 entrées « Easy Connect »

Codes: MF961ORFCDT – MF961ORFCMT  
MF962ORFCDT – MF962ORFCMT  
Modèle: NEMO 96 EC

## 6. DONNÉES DE FONCTIONNEMENT

### 6.1 CARACTÉRISTIQUES ÉLECTRIQUES

Pour tous les codes MF961ORFCDT – MF962ORFCDT – MF961ORFCMT – MF962ORFCMT, la portée de référence (Iref) est programmable sur la base des sondes Rogowski choisies :

Portée des courants	I <sub>min</sub>	I <sub>ref</sub>	I <sub>max</sub>
630	12,5A	250A	750A
1600	32,5A	650A	1950A
3200	65A	1300A	3900A
6300	125A	2500A	7500A

### Tensions V1,V2,V3,N:

- Tension triphasée: V-N/ V-V : 3x230 /3x400 ±15%  
V-V: 3x230 ±15%

### Section maximale des câbles à brancher aux bornes V1,V2,V3,N:

Bornes	Sans douille	Avec douille
Câble rigide	0,05 + 1,5 mm <sup>2</sup>	0,05 + 2,5 mm <sup>2</sup>
Câble flexible	0,05 + 1,5 mm <sup>2</sup>	0,05 + 2,5 mm <sup>2</sup>

### Auto-alimenté (bornes V et N) :

- Fréquence nominale : 50/60 Hz  
- Fréquence de fonctionnement : 45...65Hz  
- Auto-consommation ≤ 2,5VA"@230 Vca

### Puissance thermique maximale dissipée pour le dimensionnement des tableaux : ≤ 5W

### 6.2 CARACTÉRISTIQUES MÉCANIQUES

#### Bornes à vis:

- Dimensions hors tout externes max.: 24 mm  
- Longueur des dénudages du câble pour entrée et bus 5 mm; pour tensions in/out 7,5 mm

#### Tête de la vis:

- Bornes de branchement des tensions (V1, V2, V3 et N) à vis COMBI (tête fendu/cruciforme PH1) ; pour bornes N, V3, V2 et V1: vis à tête fendue.  
- Borniers sur la partie supérieure du multifonction (entrée et bus): vis à tête fendue.

#### Couple de serrage recommandé:

- Bornes de branchement des tensions (V1, V2, V3, N) : 0,5 Nm  
- Bornes de branchement des tensions (N, V3, V2, V1) : 0,5 Nm  
- Borniers tarifs et communication (Modbus ou Mbus) : 0,2 Nm

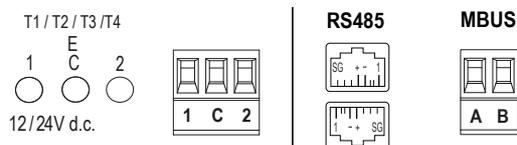
#### Outillages nécessaires:

- Pour les bornes version BUS, utiliser un tournevis à tête plate de 2,5 mm; pour les bornes de tension, utiliser un tournevis à tête plate de 3,5 mm et/ou cruciforme PH1

## 7. CARACTÉRISTIQUES GÉNÉRALES (.../...)

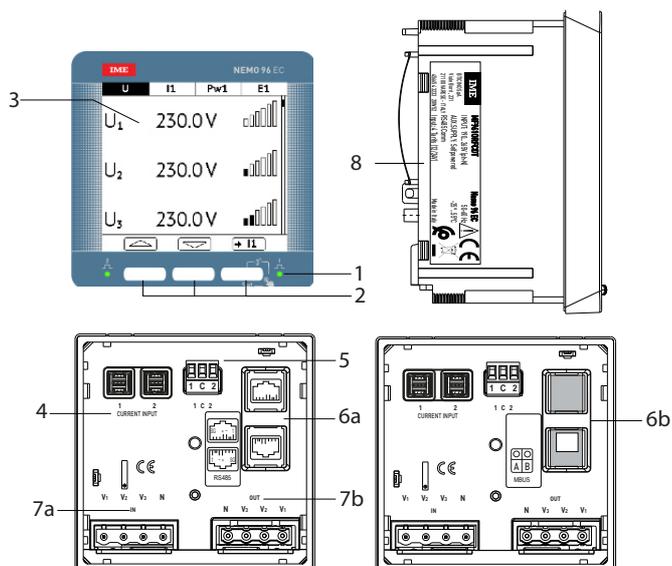
### Marquages sorties communication et entrée tarifs :

- marquage tampographique indélébile



### Données de marquage:

Marquage indélébile



1. VOYANT métrologique
2. Clavier à 3 boutons multifonction
3. Écran graphique
4. Entrée courants 1 / 2
5. Entrée tarifs
- 6a. Connexion RJ45 pour Modbus RTU
- 6b. Communication Mbus
- 7a. Tensions d'entrée
- 7b. Tensions de sortie
8. Plaque de produit

# Instrument multifonction triphasé à 1 ou 2 entrées « Easy Connect »

Codes: MF961ORFCDT – MF961ORFCMT  
MF962ORFCDT – MF962ORFCMT  
Modèle: NEMO 96 EC

## 7. CARACTÉRISTIQUES GÉNÉRALES

### Écran et VOYANT métrologique:

- Graphique à rétroéclairage 3.5 pouces (256x240 dots).
- points de lecture : 10 000 4 chiffres (hauteur chiffres 5 mm)
- décompte énergie : numérateur 9 chiffres (hauteur chiffres 5 mm)
- Résolution : automatique
- point décimal : automatique
- Temps de mise à jour : 1 sec.

Entrées Rogowski	Précision énergies	Wh/imp.
630A	1kWh/kvarh/kVAh	10
1600A	1kWh/kvarh/kVAh	25
3200A	1kWh/kvarh/kVAh	50
6300A	0,01MWh/Mvarh/MVAh	100

### Visualisation de la valeur et programmation:

- Avec le clavier frontal, 3 boutons (voir le manuel utilisateur).
- Accès protégé par un code d'identification (**code prédéfini :1000**)

### Grandeurs mesurées et précision conformes à la norme EN/IEC 61557-12

- Courant: cl.1
- Tension: cl.0,5
- Fréquence:  $\pm 0,1$  Hz
- Puissance totale active instantanée, phase, valeur moyenne et valeur moyenne max.: cl.1
- Puissance totale réactive, phase, valeur moyenne et valeur moyenne max.: cl.2
- Puissance totale apparente instantanée, phase, valeur moyenne et valeur moyenne max.: cl.1
- Facteur de puissance: cl.1
- Énergie active totale et partielle, tarifs, de phase, positive et négative cl. 1
- Énergie réactive totale et partielle, tarifs, de phase, positive et négative cl. 2
- Énergie apparente. cl.1

**Les classes susmentionnées sont garanties en maintenant le centrage, entre capteur Rogowski et conducteur primaire, avec les accessoires fournis et un harmonique maintenu dans les limites de la norme EN/IEC 61557-12.**

### Analyse harmonique (THD): valeur et graphique

- Jusqu'à la 15<sup>ème</sup> harmonique

### Puissance moyenne:

- Grandeur: puissance active, réactive, apparente
- Calcul: moyenne mobile, sur la période sélectionnée
- Temps moyen: 3/5/8/10/15/20/30/60 min
- Load Profile (courbe de charge de puissance), diagramme des 24 dernières valeurs de puissance moyenne enregistrées:

#### Temps de moyenne programmé | Intervalle de la courbe

3 min	72 min
5 min	2 heures
60 min	24 heures

### Totalisateur pouvant être remis à zéro :

- Décompte heures et minutes de fonctionnement
- Résolution 7 chiffres (5 pour les heures + 2 pour les minutes)
- Visualisation maximum : 999999.99
- Valeur programmable : 0...50% Pn (Puissance active positive)

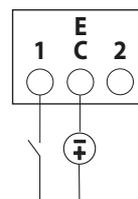
## 7. CARACTÉRISTIQUES GÉNÉRALES (.../...)

### Entrée numérique

- L'entrée numérique permet la commutation du décompte de l'énergie sur 4 tarifs.
- 3 bornes d'entrée avec point commun (1 - C - 2)

Bornes	Sans douille	Avec douille
Câble rigide	0,2 + 1 mm <sup>2</sup>	0,2 + 1 mm <sup>2</sup>
Câble flexible	0,2 + 1 mm <sup>2</sup>	0,2 + 1 mm <sup>2</sup>

- Tension nominale : 12-24 Vcc, 10mA Max.



### Caractéristiques du port de communication ModBus:

- Adresses programmables : de 1 à 247 (5\*)
- Vitesse de communication : 4,8 – 9,6 – 19,2\* – 38,4 kbps
- Bit de parité : aucune parité, paire\*, impaire
- Bit de stop : 1
- A isolation galvanique par rapport aux autres entrées de mesure
- Standard RS485 3 fils, Half-Duplex, sur connecteur RJ45
- Protocole Modbus® RTU
- Temps de réponse :  $\leq 200$  ms
- Résistance de terminaison de 120  $\Omega$  intégrée à l'instrument (réglable dans le menu de RÉGLAGE, valeur par défaut « none »\*)
- **MF961ORFCDT**: Adresse programmable de 1 à 247
- **MF962ORFCDT**: Adresse programmable de n = 1 à n = 246 pour des mesures de première entrée et adresse n+1 (attribuée automatiquement) pour mesures sur deuxième entrée

### Caractéristiques du port de communication MBus:

- Standard : EN 13757
- Transmission : asynchrone sérielle
- N°-bit : 8
- Bit de parité : paire\*, fixe
- Vitesse de communication:300-600-1.200-2.400\*-4.800-9.600 bit/s
- N° adresse primaire : 0\*...250
- MF961ORFCMT**: Adresse primaire programmable de 0\* à 250
- MF962ORFCMT**: Adresse primaire programmable de 0 à 250
- N° adresse secondaire: 0...99.999.999
- MF961ORFCMT**: Adresse secondaire programmable de 0 à 99999999
- MF962ORFCMT**: Adresse secondaire programmable de 0 à 99999999
- Load MBus :1
- A isolation galvanique par rapport aux autres entrées de mesure
- Mesures transférées : voir protocole de communication

### \* Données par défaut

## Instrument multifonction triphasé à 1 ou 2 entrées « Easy Connect »

Codes: MF961ORFCDT – MF961ORFCMT  
MF962ORFCDT – MF962ORFCMT  
Modèle: NEMO 96 EC

### 7. CARACTÉRISTIQUES GÉNÉRALES

#### Recommandations :

Pour la protection du dispositif contre les surcharges et les courts-circuits, il est recommandé d'utiliser un interrupteur magnétothermique.

#### Classe de protection:

- Indice de protection des bornes contre les contacts directs:  
IP 20 (IEC/EN 60529) ;
- Indice de protection de la face frontale contre les contacts directs:  
IP 54 (IEC/EN 60529);
- Classe II : panneau frontal avec plaque ;
- Classe de protection contre les impacts mécaniques IK03  
(IEC/EN 62262)

#### Résistance aux vibrations:

- Vibration : de 5 à 150 Hz amplitude 0,15 mm/1 g
- Choc : 19 g / 16 msec

#### Matériau habillage:

Polycarbonate auto-extinguible, renforcé 10 % Fibre de verre ;  
Identification conformément à ISO 11469 : >PC-GF10-FR< ;  
GWFI IEC 60965-2-12 (§1.6 mm) : 960°C ;  
Classification de la réaction aux flammes UL 94 / IEC 60695\_11\_10  
(1,6 / 3,2 mm) : V0

#### Température ambiante de fonctionnement:

- Tmin. = - 20 °C; Tmax. = + 60 °C

#### Température ambiante de stockage:

- Tmin. = - 25 °C; Tmax. = + 70 °C

**Poids:** 0,250Kg

**Volume emballé:** 1,27 dm<sup>3</sup>

**Environnement:** mécanique M1 - électrique E2

## 8. CONFORMITÉ ET CERTIFICATIONS

### Isolation:

- Catégories de mesure: III (conformément à EN-61010)
- Degré de pollution: 2
- Tension d'isolation,  $U_i$ : 300 V Phase-Neutre

### Rigidité diélectrique:

- Alimentation / Sorties: 3 kV / 50 Hz / 1 min
- Habillage / Terminaisons: 4 kV / 50 Hz / 1 min

### Impulsion:

- Alimentations: 6,3 kV / 1,2 – 50  $\mu$ sec / 0,5 J

### Conformité aux normes:

- Classe de précision: Énergie active classe 1 (IEC/EN62053-21)
- Classe de précision: Énergie réactive classe 2 (IEC/EN62053-23)
- Compatibilité électromagnétique: Essais conformément à la norme EN/IEC 62052-11 / EN 61326-1
- Classe de précision conforme à la norme IEC/EN61557-12
- 2014/35/UE 2014/30/UE

### Respect de l'environnement - Conformité aux directives CEE:

- Conformité à la directive 2011/65/UE modifiée par la directive 2015/863 (RoHS 2) relative aux limitations imposées à l'utilisation de certaines substances dangereuses dans les équipements électriques et électroniques.
- Conformité au règlement REACH (1907/2006) : à la date de publication du présent document, aucune substance mentionnée dans l'annexe XIV n'est présente dans les produits.
- Directive DEEE (2012/19/EU) : la commercialisation du produit prévoit une contribution aux organismes écologiques en charge, dans chaque pays européen, de la gestion de la fin du cycle de vie des produits qui rentrent dans le champ d'application de la Directive européenne sur les déchets d'équipements électriques et électroniques.

### Matériaux plastiques:

- Matériaux plastiques sans halogènes.
- Marquage des parties conforme aux normes ISO 11469 et ISO 1043.

### Emballages:

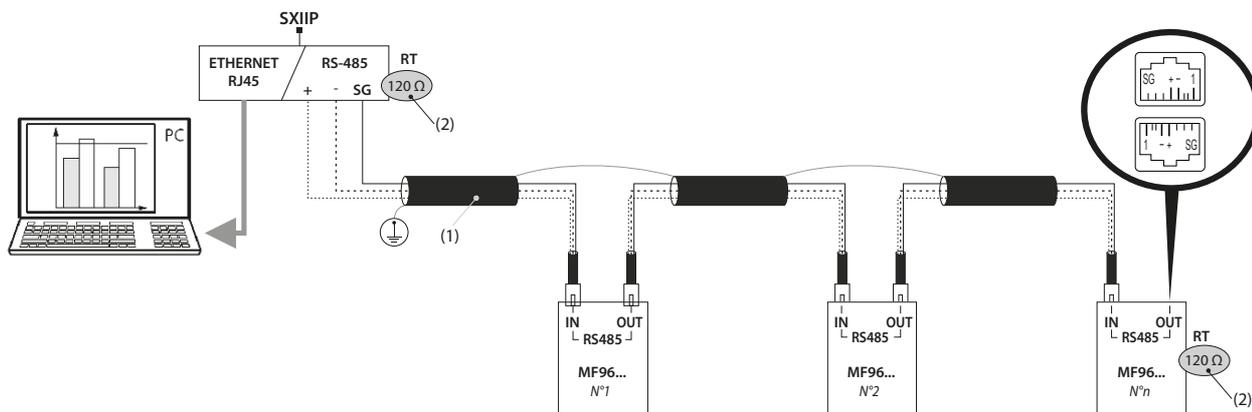
- Conception et production des emballages conformes au Décret 98-638 du 20/07/1998 et à la directive 94/62/CE.

# Instrument multifonction triphasé à 1 ou 2 entrées « Easy Connect »

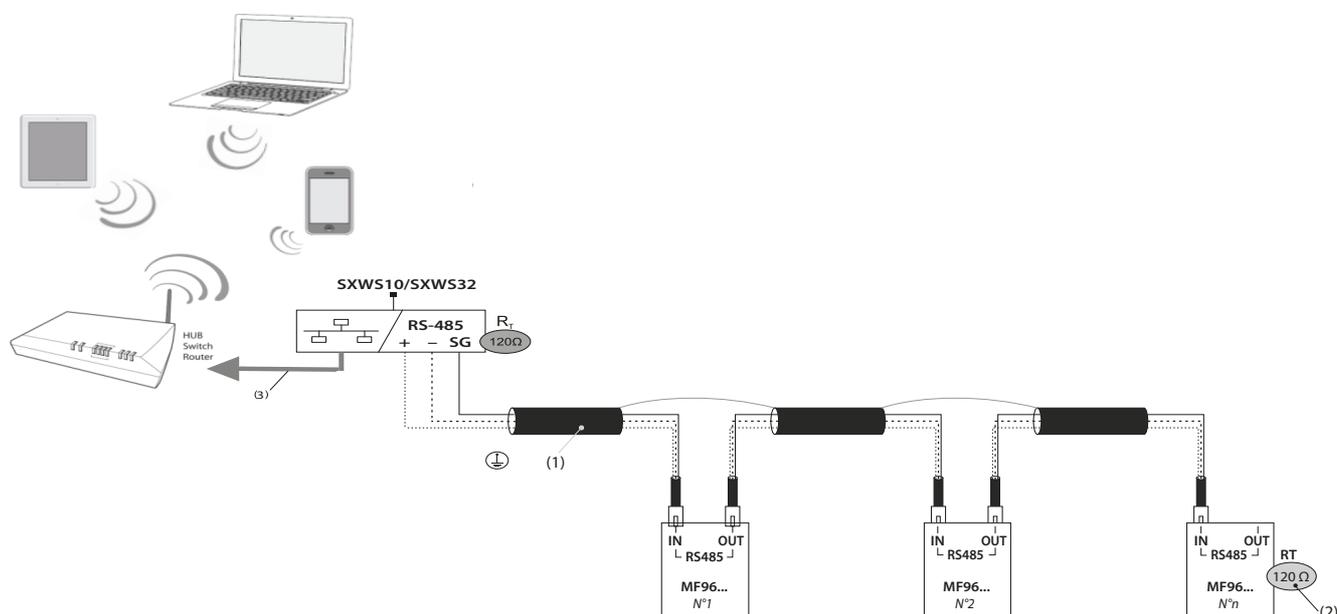
Codes: MF961ORFCDT – MF961ORFCMT  
MF962ORFCDT – MF962ORFCMT  
Modèle: NEMO 96 EC

## 9. COMMUNICATION

### Schéma de branchement RS485 Modbus



### Schéma de branchement RS485 Modbus avec Mini Web Serveur:



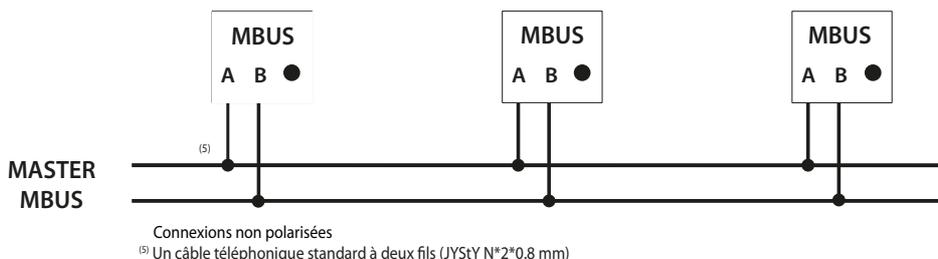
(1) RS485: Utilisation prescrite de câble Belden 9842, Belden 3106A (ou équivalent) pour une longueur maximum du bus de 1000 m ou de câble de Catégorie 6 (FTP ou UTP) pour une longueur maximum de 50 m.

(2) Résistance de terminaison de 120 Ω intégrée à l'instrument

(3) Ethernet: Cat. 6 (FTP/UTP)

(4) La borne « SG » ne doit pas être branchée à la terre.

### Schéma de branchement Mbus:



### Tableaux de communication

- Les protocoles de communication MODBUS et MBUS sont disponibles sur le site <http://www.imeitaly.com>