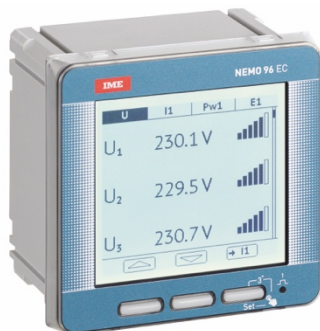


Multifunktionsgerät mit 1 oder 2 “Easy Connect“-Eingängen

Codes: **MF961ORFCDT – MF961ORFCMT**
MF962ORFCDT – MF962ORFCMT
Modell: **NEMO 96 EC**



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



Inhaltsverzeichnis

	Seiten
1. Gebrauch.....	1
2. Baureihe.....	1
3. Installation.....	1
4. Abmessungen.....	1
5. Verbindungen.....	2
6. Betriebsdaten.....	3
7. Allgemeine Eigenschaften.....	3
8. Konformität und Zertifizierungen.....	5
9. Kommunikation.....	6

1. GEBRAUCH

Das Multifunktionsgerät mit UP-Ausführung 96x96mm, ist mit einem Schnellanschluss zum Anschließen der drei Stromsensoren vom Typ Rogowski (Versionen 630A/ 1600A/ 3200A/ 6300A) ausgestattet. Das Instrument misst in 4 Quadranten, es eignet sich für 3N-3E- und 3-3ENetzwerke.

2. BAUREIHE

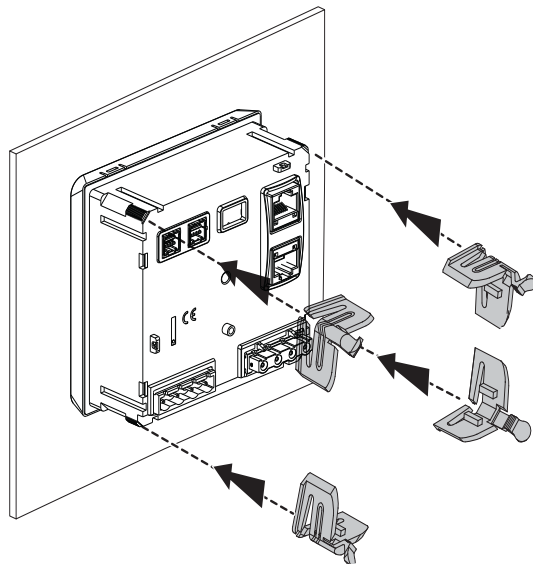
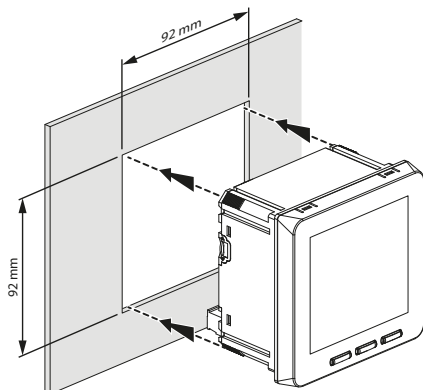
Artikelcode	Eingänge I	Ausgang	Digital eingänge	Spannungsbereich
MF961ORFCDT	1	Modbus	4 Tarife	V-N/V-V: 3x230/ 3x400±15% V-V: 3x230 ±15%
MF962ORFCDT	2			
MF961ORFCMT	1	Mbus		
MF962ORFCMT	2			

Code	Aufmachbare Rogowski Spulen				
	Eingang (A)	Mindeststrom (A)	Maximalstrom (A)	Länge des Kabels (m)	Durchmesser (mm)
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
Kabelcode				Länge des Kabels (m)	Menge
ROGETM1	-	-	-	1	x 3 max.
ROGETM3	-	-	-	3	x 1 max.

3. INSTALLATION

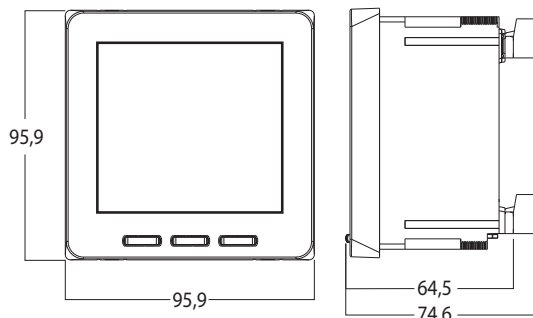
Schraubenbefestigung:

Auf Vollpaneel-Tür, Öffnung 92x92mm



4. ABMESSUNGEN

Gehäuse: UP-Ausführung 96x96mm



Multifunktionsgerät mit 1 oder 2 "Easy Connect"-Eingängen

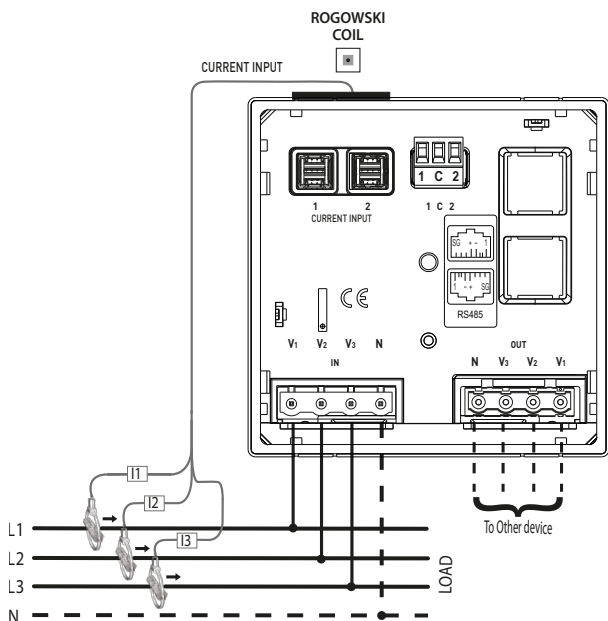
Codes: MF961ORFCDT – MF961ORFCMT
MF962ORFCDT – MF962ORFCMT

Modell: NEMO 96 EC

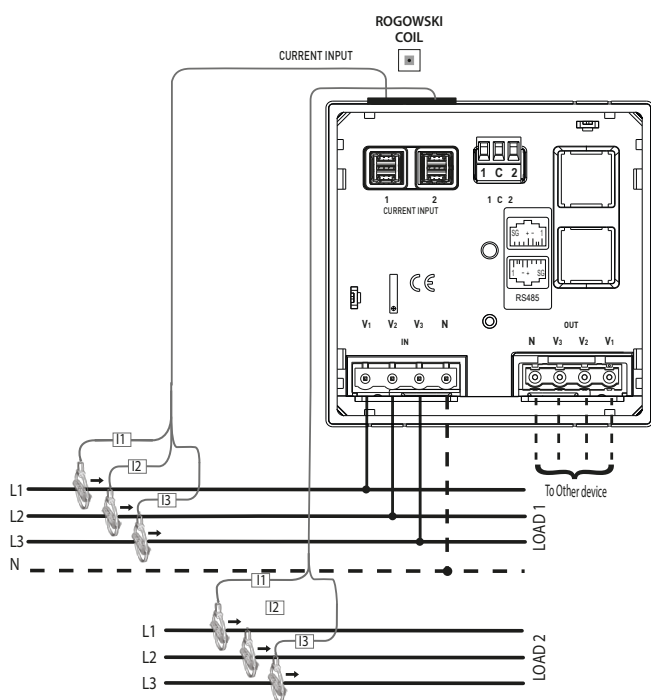
5. VERBINDUNGEN - ANSCHLUSS

Anschlussbilder:

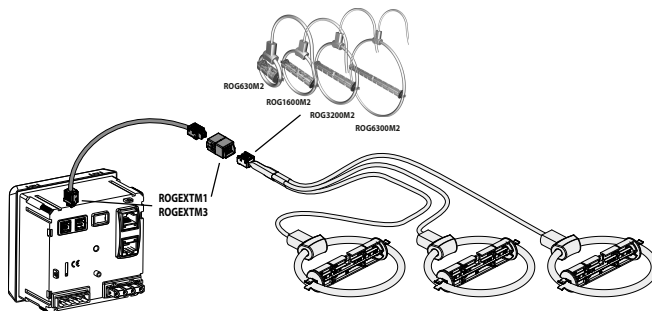
- Drehstromnetz 3 oder 4 Leiter (3N3E; 3-3E), 3 Rogowski:



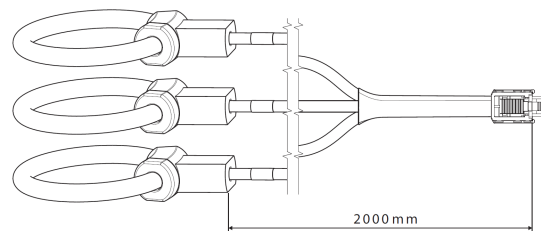
- Schema mit 2 Sonden



5. VERBINDUNGEN - ANSCHLUSS



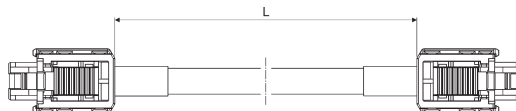
- Rogowski-Sensor – Kabellänge



Diese Länge kann mit dem Verlängerungskabel + Stecker auf bis zu 5 Meter verlängert werden (2m Rogowski-Kabel und bis zu 3m Verlängerungskabel).

- **ROGEXTM1, ROGEXTM3:**

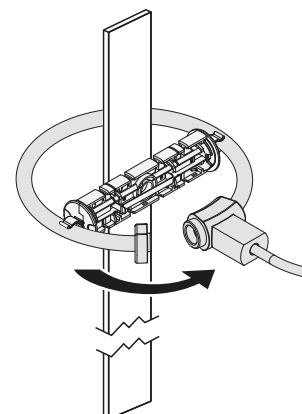
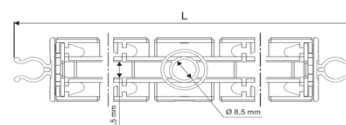
Verlängerungskabel für Rogowski-Spulen



Artikelcode	Länge (mm)
ROGEXTM1	1000
ROGEXTM3	3000

Zentrierstück aus Kunststoff für Rogowski-Spulen

Artikelcode	Länge (mm)
ROG630M2	79
ROG1600M2	123
ROG3200M2	173
ROG6300M2	263



Multifunktionsgerät mit 1 oder 2 "Easy Connect"-Eingängen

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

6. BETRIEBSDATEN

6.1 STROMDATEN

Für alle Codes MF961ORFCDT – MF962ORFCMT – MF961ORFCMT – MF962ORFCMT ist die Bezugsleistung (I_{ref}) entsprechend den gewählten Rogowski Einstellungen:

Stromleistung	I_{min}	I_{ref}	I_{max}
630	12,5A	250A	750A
1600	32,5A	650A	1950A
3200	65A	1300A	3900A
6300	125A	2500A	7500A

Spannungen V1,V2,V3,N:

- Dreiphasige Spannung : V-N/ V-V : $3 \times 230 / 3 \times 400 \pm 15\%$
V-V: $3 \times 230 \pm 15\%$

Maximaler Schnitt der an die Klemmen (V1, V2, V3, N) anschließbaren Kabeln:

Klemmen	Ohne Hülse	Mit Hülse
Steifes Kabel	$0,05 + 1,5 \text{ mm}^2$	$0,05 + 2,5 \text{ mm}^2$
Flexibles Kabel	$0,05 + 1,5 \text{ mm}^2$	$0,05 + 2,5 \text{ mm}^2$

Selbstversorgung (Klemmen V und N):

- Nennfrequenz: 50/60Hz
- Arbeitsfrequenz: 47...63Hz
- Eigenverbrauch: $\leq 2,5 \text{ VA @ } 230 \text{ Vca}$

Maximale Verlustleistung für die thermische Dimensionierung der Schaltschränke: $\leq 5 \text{ W}$

6.2 MECHANIK

Schraubklemmen:

- Max. Außenmaß: 24mm
- Abisolierlängen des Kabels für Eingang und Bus 5mm; für Ein-/Aus-Spannungen 7,5mm

Schraubenkopf:

- Spannungsanschlussklemmen (V1, V2, V3, N) COMBI-Schrauben (Schlitzkopf PH1); für Klemmen (N, V3, V2, V1): Schlitzschrauben.
- Klemmleisten oben am Multifunktionsgerät (Eingang und Bus): Schlitzschrauben

Empfohlenes Anzugsmoment:

- Spannungsanschlussklemmen (V1, V2, V3, N): 0,5Nm
- Spannungsanschlussklemmen (N, V3, V2, V1): 0,5Nm
- Tarif- und Kommunikationsklemmenleisten (Modbus oder Mbus): 0,2 Nm

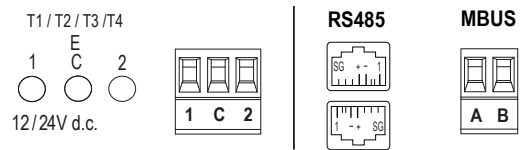
Erforderliche Werkzeuge:

- Für Klemmen der BUS-Version verwenden Sie einen 2,5-mm-Schlitzschraubendreher; für Spannungs-klemmen verwenden Sie einen 3,5-mm-Schlitzschraubendreher und/oder einen Kreuzschlitzschraubendreher PH1

7. ALLGEMEINE EIGENSCHAFTEN (Fortsetzung)

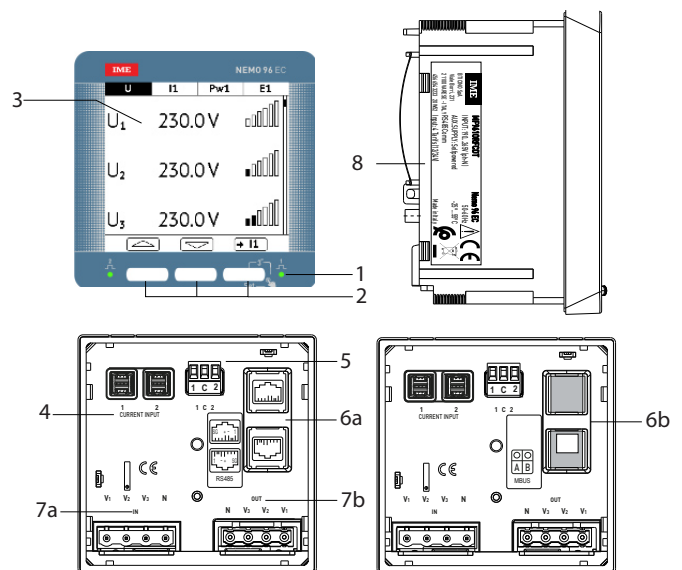
Markierungen Kommunikationsausgänge und Tarifeingänge:

- Unauslöschlicher Tampondruck



Kennzeichnungsdaten:

Unlöschrare Markierung



1. Metrologie LED
2. Tastatur bestehend aus 3 Multifunktionstasten
3. Graphisches Display
4. Stromeingang 1 / 2
5. Tarifeingang
- 6a. Anschluss RJ45 für ModBus RTU
- 6b. Mbus-Kommunikation
- 7a. Eingangsspannungen
- 7b. Ausgangsspannungen
8. Produktplatte

Multifunktionsgerät mit 1 oder 2 "Easy Connect"-Eingängen

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

7. ALLGEMEINE EIGENSCHAFTEN

Display und Metrologie LED:

- Rückbeleuchtete Anzeige 3.5 Zoll (256x240)
- Messpunkte: 10.000 4 Ziffern (Ziffernhöhe 5 mm)
- Energiezähler: 9-stelliger Zähler (5 mm Ziffernhöhe)
- Auflösung: automatisch
- Dezimalpunkt: automatisch
- Aktualisierungszeit: 1sec.

Rogowski-Eingänge	Auflösung Energie	Wh/imp.
630A	1kWh/kvarh/kVAh	10
1600A	1kWh/kvarh/kVAh	25
3200A	1kWh/kvarh/kVAh	50
6300A	0,01MWh/Mvarh/MVAh	100

Anzeige des Wertes und Programmierung:

- Mit der Fronttastatur, 3 Tasten (siehe Benutzerhandbuch).
- Zugriffsschutz durch Identifikationscode (Defaultcode 1000)

Messgrößen und Genauigkeit nach EN/IEC 61557-12

- Strom: Kl.1
- Spannung: Kl. 0,5
- Frequenz: $\pm 0,1$ Hz
- Momentane Gesamtwirkleistung, Phase, Mittelwert und maximaler Mittelwert: Kl.1
- Momentane Blindleistung, Phase, Mittelwert und maximaler Mittelwert: Kl.2
- Momentane Scheinleistung, Phase, Mittelwert und maximaler Mittelwert: Kl.1
- Leistungsfaktor Kl.1
- Gesamte und partielle Wirkenergie, Tarife, Phase, positiv und negativ Kl.1
- Gesamt- und partielle Blindenergie, Tarif-, Phasenenergie, positive und negative Kl.2
- Scheinenergie Kl.1

Die oben genannten Klassen werden durch die Einhaltung der Zentrierung, zwischen Rogowski-Sensor und Primärleiter, mit dem entsprechenden mitgelieferten Zubehör und einem Oberwellengehalt innerhalb der Grenzen der EN/IEC 61557-12 gewährleistet.

Oberschwingungsanalyse (THD): Wert und graphische Darstellung
- bis Oberschwingung der 15. Ordnung

Leistungsmittelwert:

- Größe: Wirk-, Blind-, Scheinleistung
- Berechnung: Gleitender Durchschnitt, über den ausgewählten Zeitraum
- Mittlere Zeit: 3/5/8/10/15/20/30/60 Min.
- Lastprofil, Diagramm der letzten 24 aufgezeichneten Leistungsmittelwerte:

Eingestellte Mittelungszeit | Kurvenbereich

3 Min.	72 Min.
5 Min.	2 Stunden
60 Min.	24 Stunden

Rückstellbarer Zähler:

- Betriebsstunden und -Minutenzähler
- Auflösung 7 Zahlen (5 für Stunden + 2 für Minuten)
- Maximale Anzeige: 999999.99
- Programmierbarer Wert: 0...50% Pn (positive Wirkleistung)

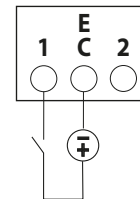
7. ALLGEMEINE EIGENSCHAFTEN (Fortsetzung)

Digitaleingang

- Der Digitaleingang ermöglicht die Umschaltung der Energiezählung auf 4 Tarife
- 3 Eingangsklemmen mit gemeinsamem Punkt (1 - C - 2)
- Maximaler Abschnitt, der an die Klemmen angeschlossen werden kann:

Klemmen	Ohne Hülse	Mit Hülse
Steifes Kabel	0,2 + 1 mm ²	0,2 + 1 mm ²
Flexibles Kabel	0,2 + 1 mm ²	0,2 + 1 mm ²

- Nennleistung: 12-24Vdc, 10mA Max.



Eigenschaften des ModBus-Kommunikationsanschlusses:

- Programmierbare Adressen: 1 bis 247 (5*)
- Kommunikationsgeschwindigkeit: 4,8 – 9,6 – 19,2* – 38,4 kbps
- Paritätsbit: kein, gerade*, ungerade
- Stoppbit: 1
- Galvanisch getrennt von Messeingängen
- Standard RS485 3-Draht, Half - Duplex Schnittstelle, am Anschluss RJ45
- Modbus® RTU Protokoll
- Ansprechzeit: ≤ 200 ms
- 120 Ω Abschlusswiderstand intern im Gerät (einstellbar über das SETUP-Menü, Default none*)
- **MF961ORFCDT:** Programmierbare Adresse von 1 bis 247
- **MF962ORFCDT:** Programmierbare Adresse von n = 1 bis n = 246 für erste Eingangsmessungen und n+1 Adresse (automatisch vergeben) für zweite Eingangsmessungen

Eigenschaften des MBus-Kommunikationsanschlusses:

- Standard: EN 13757
- Übertragung: asynchron seriell
- Anzahl bit: 8
- Paritätsbit: kein, gerade fix
- Kommunikationsgeschwindigkeit: 300-600-1.200-2.400*-4.800-9.600bit/s
- Nr. Primäradresse: 0*...250
- **MF961ORFCMT / MF962ORFCMT:** Programmierbare Primäradresse von 0 bis 250
- **MF961ORFCMT / MF962ORFCMT:** Programmierbare Sekundäradresse von 0 bis 99999999
- Load MBus:1
- Galvanisch getrennt von Messeingängen
- Übertragene Maße: siehe Kommunikationsprotokoll

* Werksdaten

Multifunktionsgerät mit 1 oder 2 "Easy Connect"-Eingängen

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

7. ALLGEMEINE EIGENSCHAFTEN

Empfehlungen:

Zum Schutz des Gerätes vor Überlast und Kurzschluss empfehlen wir den Einsatz eines thermisch-magnetischen Schutzschalters.

Schutzklasse:

- Schutzklasse der Klemmen gegen direkte Berührung:
IP 20 (IEC/EN 60529);
- Frontalschutzindex gegen direkte Berührung:
IP 54 (IEC/EN 60529);
- Klasse II: Fronttafel mit Platte.
- Schutzklasse gegen mechanische Stöße IK03 (IEC/EN 62262)

Vibrationsfestigkeit:

- Vibration: 5 bis 150Hz Amplitude 0,15mm/1g
- Schock: 19g / 16msec

Gehäusematerial:

Selbstverlöschendes Polycarbonat, 10% verstärkt ,Glasfasern;
Kennzeichnung nach ISO 11469: >PC-GF10-FR<;
GWFI IEC 60965-2-12 (§1.6mm): 960°C;
Brennbarkeitsklasse UL 94 / IEC 60695_11_10 (1,6/3,2 mm): V0;

Betriebstemperatur:

- Tmin. = - 20 °C; Tmax. = + 60 °C.

Lagertemperatur:

- Tmin. = - 25 °C; Tmax. = + 70 °C

Gewicht: 0,250Kg

Volumen, verpackt: 1,27 dm³.

Umgebung: mechanisch M1 - elektrisch E2

8. KONFORMITÄT UND ZERTIFIZIERUNGEN

Isolation:

- Messkategorie: III (je nach EN-61010)
- Verschmutzungsgrad: 2
- Isolationsspannung, U_i : 300V, Phase-Nullleiter

Durchschlagfestigkeit:

- Speisung / Ausgänge: 3kV / 50Hz / 1min
- Gehäuse/Klemmen: 4kV / 50Hz / 1min

Impuls:

- Speisung: 6.3kV / 1,2 – 50µsec / 0,5J

Konform nach Normen:

- Genauigkeitsklasse: Wirkenergie Klasse 1 (EN/IEC 62053-21)
- Genauigkeitsklasse: Blindenergie Klasse 2 (EN/IEC 62053-23)
- Elektromagnetische Verträglichkeit: Prüfungen gemäß EN/IEC 62052-11 / EN 61326-1
- Genauigkeitsklasse gemäß IEC/EN61557-12
- 2014/35/UE 2014/30/UE

Umweltschutz - Konform nach den EWG-Richtlinien:

- Einhaltung der Richtlinie 2011/65 / EU in der durch die Richtlinie 2015/863 (RoHS 2) geänderten Fassung hinsichtlich der Beschränkungen der Verwendung einiger gefährlicher Stoffe in Elektro- und Elektronikgeräten
- Konform mit der REACH-Verordnung (1907/2006): Zum Zeitpunkt der Veröffentlichung dieses Dokuments ist kein in Anhang XIV enthaltener Stoff in diesen Produkten enthalten.

WEEE-Richtlinie (2012/19 / EU): Die Vermarktung dieses Produkts liefert einen Beitrag an die Umweltorganisationen in jedem europäischen Land, die für die Entsorgung der Altgeräte verantwortlich sind, die in den Geltungsbereich der europäischen Richtlinie über Elektro- und Elektronik-Altgeräte fallen.

Kunststoffe:

- Halogenfreie Kunststoffe.
- Kennzeichnung von Teilen nach ISO 11469 und ISO 1043.

Verpackungen:

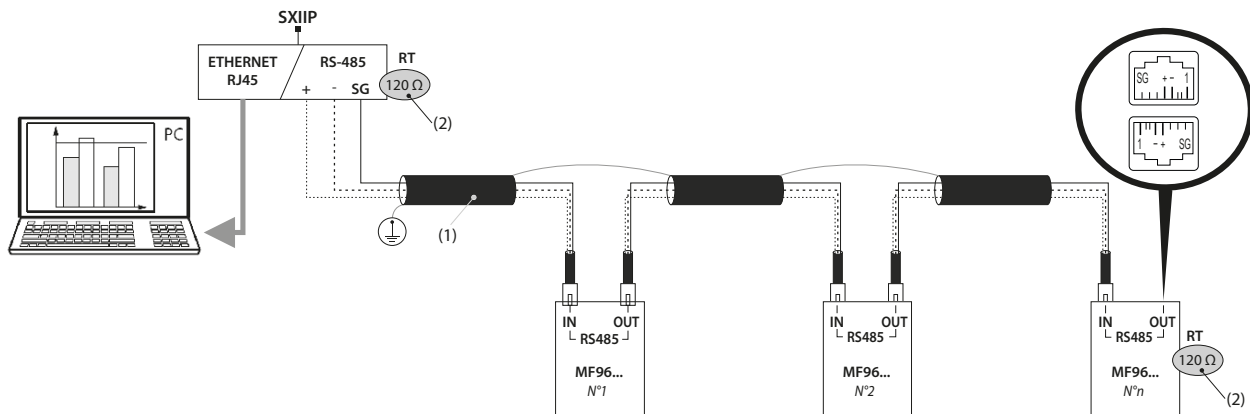
Gestaltung und Herstellung von Verpackungen gemäß Dekret 98-638 vom 20/07/1998 und Richtlinie 94/62/EG

Multifunktionsgerät mit 1 oder 2 "Easy Connect"-Eingängen

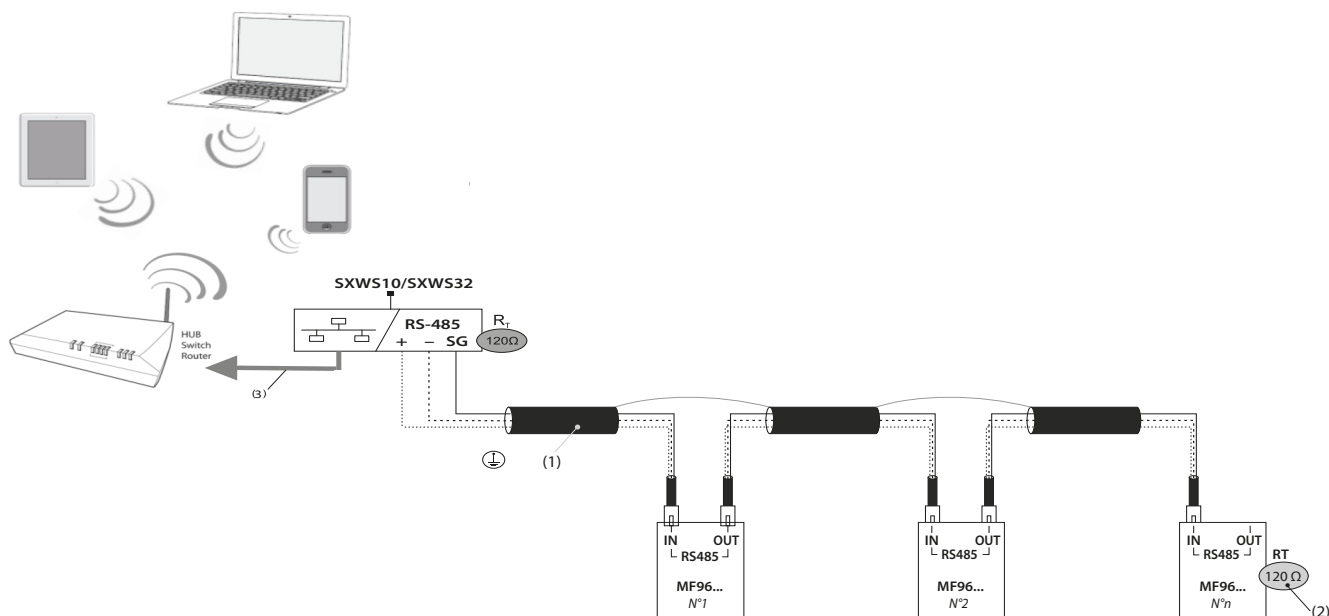
Codes: MF961ORFCDT – MF961ORFCMT
MF962ORFCDT – MF962ORFCMT
Modell: NEMO 96 EC

9. KOMMUNIKATION

Anschlussbilder RS485 Modbus:

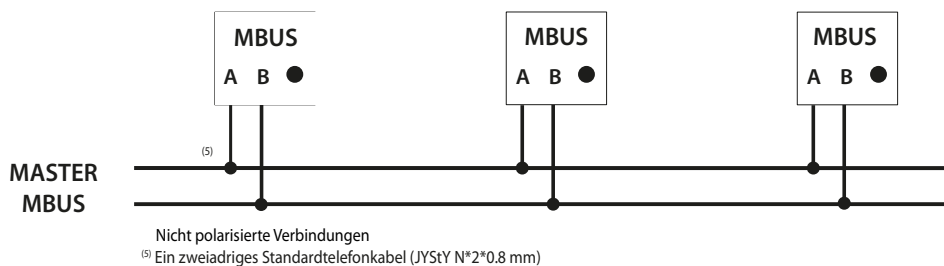


Anschlussplan RS485 Modbus mit Mini Web Server:



- (1) RS485: Vorgeschriebene Verwendung von Kabeln vom Typ Belden 9842, Belden 3106A (oder gleichwertig) für eine maximale Buslänge von 1000 m oder Kabel der Kategorie 6 (FTP oder UTP) für eine maximale Länge von 50 m.
- (2) 120Ω Abschlusswiderstand intern im Gerät (einstellbar über das SETUP-Menü)
- (3) Ethernet: Kat. 6 (FTP/UTP)
- (4) Die Klemme „SG“ darf auf keinen Fall geerdet werden

Anschlussbilder Mbus:



Kommunikationstabelle

- Die Kommunikationsprotokolle MODBUS und MBUS sind unter <http://www.imeitaly.com> verfügbar