BTicino SpA
Viale Borri 231, 21100 Varese - Italia
www.imeitaly.com

Instrumento multifunción con 1 entrada “Easy Connect” para 3 sondas Rogowski

Códigos: **MFD4ORFCDT1 - MFD4ORFCMT1**
Modelo: **NEMO D4-ec**

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





Índice **Páginas**

1. Uso 1
2. Gama 1
3. Instalación 1
4. Dimensiones 1
5. Conexiones 2
6. Datos de funcionamiento 3
7. Características generales 3
8. Conformidad y certificaciones 5
9. Comunicación 6

1. USO

El instrumento multifunción mide en 4 cuadrantes (energías activas y reactivas positivas y negativas).
Presenta un conector rápido para la conexión del trío de sensores de corriente de tipo Rogowski que pueden abrirse (630A/ 1600A/ 3200A/ 6300A).
El instrumento puede usarse en redes 3N3E y 3-3E y cuenta con diagnóstico y corrección de la secuencia de fases.

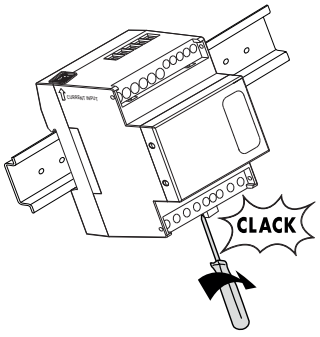
2. GAMA

Código del Artículo	Salida	Entradas	Rango de la Tensión		Aux.
MFD4ORFCDT1	Modbus	2 Tarifas	3x230/ 3x400±15%		230Vac ±15%
MFD4ORFCMT1	Mbus				
Código	**Bobinas Rogowski que pueden abrirse**				
	Entrada (A)	Corriente min. (A)	Corriente max. (A)	Longitud del cable (m)	Diámetro (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
Código del cable				Longitud del cable (m)	Cantidad
ROGEXTM1	-	-	-	1	x 3 máx.
ROGETXM3	-	-	-	3	x 1 máx.

3. INSTALACIÓN

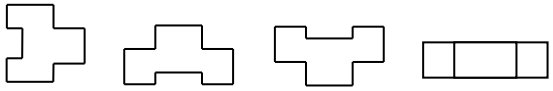
Fijación:

En carril simétrico EN/IEC 60715 o guía DIN 35.



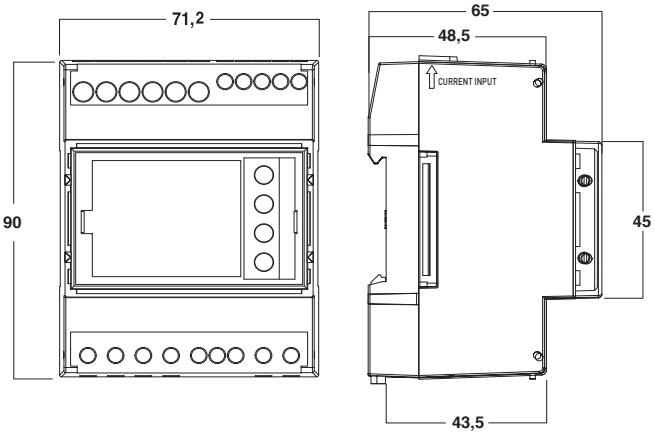
Posición de funcionamiento:

Vertical, horizontal, arriba y abajo, lateral



4. DIMENSIONES

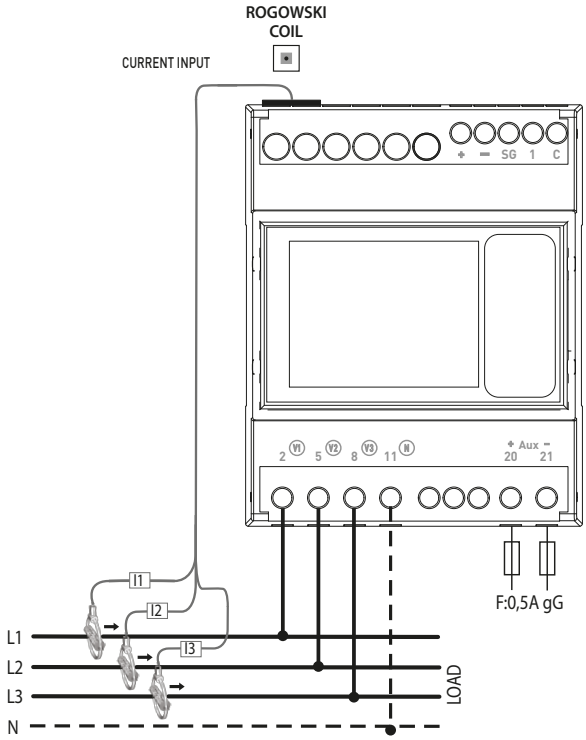
Funda: 4 módulos DIN43880



5. CONEXIONES

Esquemas de inserción:

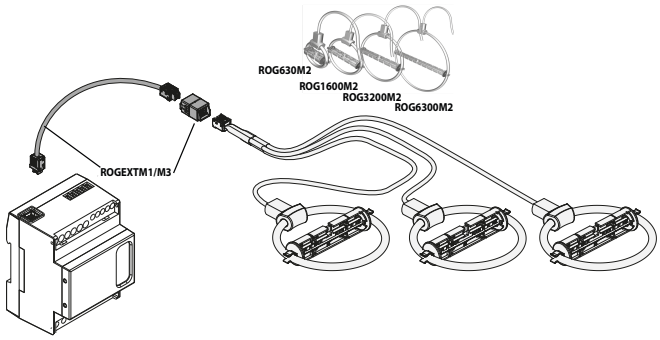
- Red trifásica de 3 hilos o de 4 hilos (3N3E; 3-3N), 3 Rogowski:



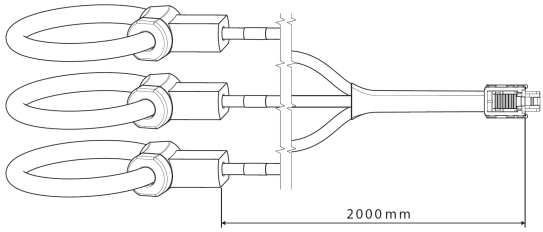
Marcados salidas comunicación y entradas tarifarios



5. CONEXIONES

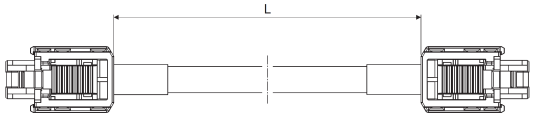


- Sensor Rogowski – Longitud del cable



Esta longitud puede extenderse mediante el cable de extensión + conector de hasta 5 metros (2 m de cable Rogowski y hasta 3 m de extensión)

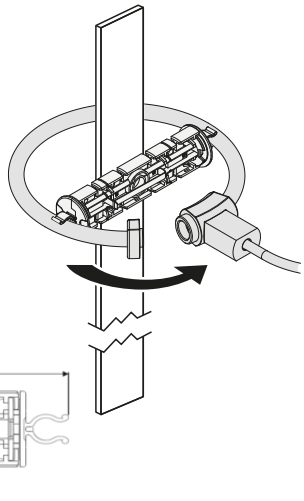
- ROGEXTM1, ROGEXTM3:
Cable de extensión para bobinas Rogowski

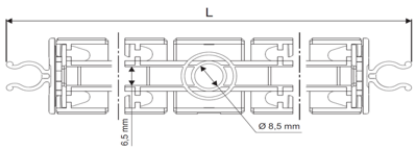


Código art.	Longitud (mm)
ROGEXTM1	1000
ROGEXTM3	3000

Soporte centrador de plástico para bobinas Rogowski

Código art.	Longitud (mm)
ROG630M2	79
ROG1600M2	123
ROG3200M2	173
ROG6300M2	263





6. DATOS DE FUNCIONAMIENTO

6.1 ELÉCTRICOS

Para ambos los códigos **MF96ORFCDT1 – MF96ORFCMT1**, el caudal se programa en función de las Rogowski elegidas:

Corrientes:	I_{min}	I_{ref}	I_{max}
ROG630M2	12,5A	250A	750A
ROG1600M2	32,5A	650A	1950A
ROG3200M2	65A	1300A	3900A
ROG6300M2	125A	2500A	7500A

Tensiones V1,V2,V3,N:
- 3x230V / 3x400V ±15%

Frecuencia nominal V1,V2,V3,N:
- F_n: 50…60Hz
- Variación admitida: 45…65Hz

Alimentación auxiliar (bornes 20 y 21):
- Valor Uaux ca: 230Vca +/-15%
- Frecuencia nominal: 50/60Hz
- Frecuencia de funcionamiento: 45…65Hz
- Autoconsumo: ≤ 2,5VA @230 Vca

Sección conectable:

Bornes	Sin brújula	Con brújula
Cable rígido	**0,05 ÷ 4 mm²**	**0,05 ÷ 2,5 mm²**
Cable flexible	**0,05 ÷ 2,5 mm²**	**0,05 ÷ 1,5 mm²**

Herramientas necesarias:
- Para todos los bornes utilizar un destornillador plano de 2,5mm y/o con huella PH0 salvo para los bornes versión Mbus, utilizar solamente un destornillador plano de 2,5mm.

6.2 MECÁNICOS

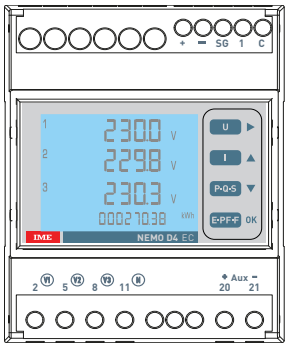
Bornes de rosca:
- Máx. dimensiones externas: 10mm
- Longitudes de la peladura del cable: 6,5 / 7mm

Cabeza del tornillo:
- Tornillos COMBI (Cabeza ranurada/cruciforme) y solamente para bornes MBUS tornillos con cabeza ranurada

Par de apriete recomendado:
- Para todos los bornes: 0,5 Nm

7. CARACTERÍSTICAS GENERALES *(sigue)*

Marcado de la tapa y frontal:
Película frontal adhesiva y marcado mediante tampografía indeleble.



Pantalla:
- Tipo: cristal líquido retroiluminado
- Puntos de lectura: 10.000 4 cifras (altura de las cifras 7mm)
- Recuento energía: numerador 8 cifras (altura de las cifras 5mm)
- Resolución: automática
- Punto decimal: automático
- Tiempo de actualización: 1 s

Visualización del valor y programación:
- Mediante el teclado frontal, 4 botones (consultar el manual del usuario).
- Acceso protegido con un código de identificación **(código predefinido 1000)**

Magnitudes medidas y precisión en conformidad a EN/IEC 61557-12
- Corriente: cl.1
- Tensión: cl.0,5
- Frecuencia: ± 0,1 Hz
- Potencia total activa instantánea, fase, valor medio y máx. valor medio: cl.1
- Potencia total reactiva instantánea, fase, valor medio y máx. valor medio: cl.2
- Potencia total aparente instantánea, fase, valor medio y máx. valor medio: cl.1
- Factor de potencia: cl.1
- Energía activa total, positiva y negativa: cl.1 EN/IEC 62053-21
- Energía reactiva total, positiva y negativa: cl.2 EN/IEC 62053-23
- Energía activa tarifaria: cl.1

Las clases indicadas antes se garantizan manteniendo el centrado, entre sensor Rogowski y conductor primario, con los accesorios específicos suministrados y un contenido armónico entre los límites de la EN/IEC 61557-12

Potencia media:
- Magnitud: potencia activa, reactiva, aparente
- Cálculo: media móvil, en el periodo seleccionado
- Tiempo media: 5/8/10/15/20/30/60min.

Cuentahoras con puesta a cero:
- Recuento de horas y minutos de funcionamiento
- Resolución 8 cifras (6 para las horas + 2 para los minutos)
– Visualización máxima: 999999.99
- Valor programable: 0...50% Pn (Potencia activa positiva)

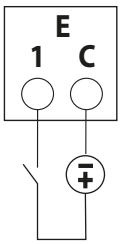
Análisis armónico (THD):
- Hasta el 15° armónico

Potencia térmica máxima disipada por el dimensionamiento térmico de los cuadros: ≤ 5W

7. CARACTERÍSTICAS GENERALES

Entrada digital

- La entrada digital permite la conmutación del recuento de energía en 2 tarifas
- 2 bornes de entrada con punto en común (1 - C)
- Tensión nominal: 12 – 24V d.c.,10mA Max.



Características del puerto de comunicación ModBus:

- Direcciones programables: 1 a 247(5*)
- Velocidad de comunicación: 4,8 – 9,6 – 19,2* – 38,4 kbps
- Bits de paridad: ninguno, pares*, impares
- Bits de stop: 1
- Aislamiento galvánico respecto de las entradas de medida
- Estándar RS485 3 hilos, half-duplex
- Protocolo Modbus® RTU
- Tiempo de respuesta (time-out pregunta/respuesta): ≤ 200ms
- Resistencia de terminación de120Ω interna en el instrumento (ajustable en el menú de SETUP, valor predefinido none*)

Características del puerto de comunicación MBus:

- Estándar: EN 13757
- Transmisión: asíncrona serial
- N°-bit: 8
- Bits de paridad: pares fija
- Velocidad de comunicación: 300-600-1.200-2.400*-4.800-9.600bit/s
- N.° dirección primaria: 0*…250
- N.° dirección secundaria: 0*…99.999.999
- Load MBus:1
- Aislamiento galvánico respecto de las entradas de medida
- Medidas transferidas: ver el protocolo de comunicación

*** Datos de fábrica**

Diagnóstico, Corrección secuencia de fases:

El dispositivo contiene un algoritmo de diagnóstico y de corrección para la secuencia de inserción voltimétrica y amperométrica.
La función se activa bajo pedido y está protegida mediante una contraseña; permite visualizar y modificar la secuencia de cableado con las siguientes limitaciones:

1) El conductor de neutro (en las inserciones de 4 hilos) ha de estar posicionado correctamente (borne 11)

2) El factor de potencia ha de estar comprendido entre 0.9cap y 0.7ind para cada fase.

Consultar www.imeitaly.com "ASISTENCIA TÉCNICA".

7. CARACTERÍSTICAS GENERALES

Clase de protección:

- Grado de protección de los bornes contra cuerpos sólidos y líquidos: IP 20 (IEC/EN 60529).
- Índice de protección frontal de la envoltura contra cuerpos sólidos y líquidos: IP 54 (IEC/EN 60529) protección contra vibraciones.

Protección del equipo:

- Fusible de 0,5A de tipo gG

Resistencia a las vibraciones:

- Vibración: de 5 a 150Hz amplitud 0,15mm/1g
- Choque: 19g / 16msec

Material:

BLEND >PC + ABS<;
Identificación según ISO 11469: >PC<;
GWFI IEC 60965-2-12 (§1.6mm): 850°C;
Clasificación reacción a la llama UL 94 / IEC 60695_11_10 (1,6/3,2 mm): V2;

Temperatura ambiente de funcionamiento:

- Mín. = - 20 °C Máx. = +60 °C.

Temperatura ambiente de almacenaje:

- Mín. = - 25 °C Máx. = + 70 °C

Peso: 0,180Kg

Volumen embalado: 0,70 dm^3.

Ambiente: mecánico M1 - eléctrico E2

8. CONFORMIDAD Y CERTIFICACIONES

Aislamiento:
- Categorías de medida: III (según EN-61010)
- Grado de contaminación: 2
- Tensión de aislamiento, Ui: 300V, Fase-Neutro

Rigidez dieléctrica:
- Alimentaciones / Salidas: 3kV / 50Hz / 1min
- Envoltura / Terminales: 4kV / 50Hz / 1min

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

Conformidad a las normas:
- Clase de precisión: Energía activa clase 1 (EN/IEC 62053-21)
- Clase de precisión: Energía reactiva clase 2 (EN/IEC 62053-23)
- Compatibilidad electromagnética: Pruebas en conformidad a la EN/IEC 62052-11 / EN 61326-1
- Clase de precisión en conformidad a la IEC/EN61557-12
- 2014/35/UE 2014/30/UE

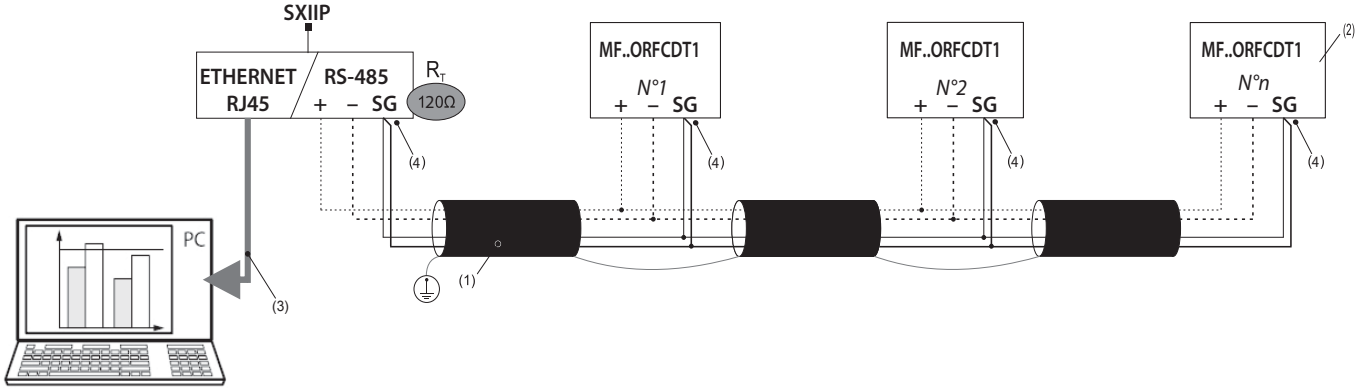
Respeto del medio ambiente - Conformidad a las directivas CEE:
- Conformidad a la directiva 2011/65/UE, modificada por la directiva 2015/863 (RoHS 2), relativa a las limitaciones sobre la utilización de algunas substancias peligrosas en los aparatos eléctricos y electrónicos.
- Conformidad al Reglamento REACH (1907/2006): en la fecha de publicación de este documento, ninguna substancia insertada en el anexo XIV se encuentra presente en el interior de estos productos.
- Directiva RAEE (2012/19/EU): la comercialización de este producto contempla una aportación a los eco-organismos encargados, en cada país europeo, de la gestión del fin de vida de los productos pertenecientes al campo de aplicación de la directiva europea sobre los residuos de aparatos eléctricos y electrónicos.

Materias plásticas:
- Materias plásticas sin halógenos.
- Marcado de las partes según las normas ISO 11469 e ISO 1043.

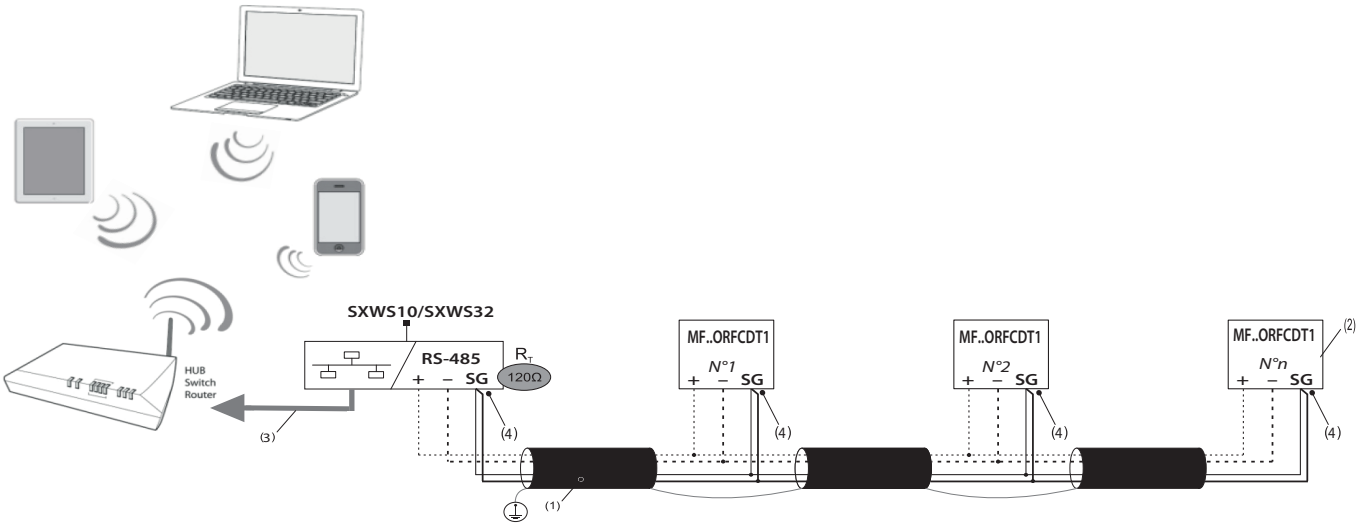
Embalajes:
- Diseño y producción de los embalajes en cumplimiento del Decreto 98-638 del 20/07/1998 y de la directiva 94/62/CE

9. COMUNICACIÓN

Esquema de conexión RS485 Modbus

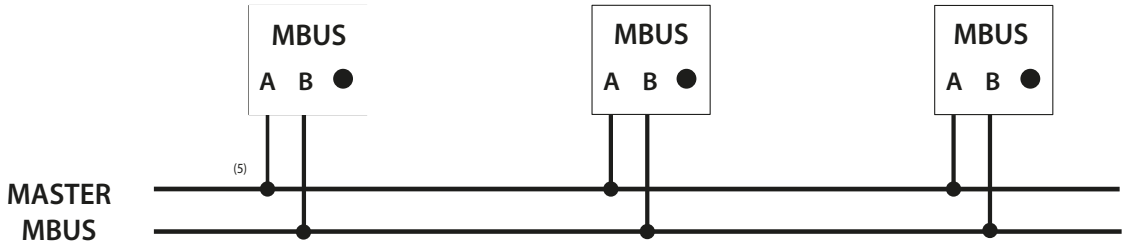


Esquema de conexión RS485 Modbus con Mini Web Server:



(1) RS485: Uso prescrito de un cable de tipo Belden 9842, Belden 3106A (u otro equivalente) para una longitud máxima del bus de 1000 m, o de un cable de Categoría 6 (FTP o UTP) para una longitud máxima de 50 m
(2) Resistencia de terminación de120Ω interna en el instrumento
(3) Ethernet: Cat. 6 (FTP/UTP)
(4) El borne "SG" no se ha de conectar a tierra

Esquema de conexión Mbus:



Conexiones no polarizadas
(5) Un cable telefónico estándar de dos hilos (JYStY N*2*0.8 mm)

Tablas de comunicación

- Los protocolos de comunicación MODBUS y MBUS están disponibles en el sitio http://www.imeitaly.com