

Instrumentos de medición universal

TNM35	página 1/1
TNM96-ED	página 1/3
TNM96-ETL	página 1/5
TNM96-ETN	página 1/7
TNM144	página 1/9



INSTRUMENTOS DE MEDICIÓN UNIVERSAL

Los instrumentos de medición universal se aplican para medición, registro y control de magnitudes eléctricas en redes de baja y media tensión.

La medición está clasificada para sistemas de 1 y 3 fases, con o sin punto neutro. Estos instrumentos son con alta precisión, diseño compacto, y de medición armónica de intensidades / tensiones para todas las fases.

Los instrumentos de medición universal se reemplazan hasta 15 dispositivos, como amperímetros, voltímetros, interruptor de voltímetro, medidores de potencia (kW, kVA, kvar y cosphi), contadores de potencia activa / reactiva, analizadores armónicos, convertidores de medida, contadores de horas, etc.

Los costes para la planificación, instalación, cableado y almacenamiento se reduce significativamente en comparación con los instrumentos de medición analógica.

ANALIZADOR DE REDES

TNM35



TNM35 Analizador de redes

TNM35 es un vatímetro y contador trifásico multifuncional compacto, especialmente diseñado para satisfacer los exigentes requisitos de la medida de la potencia y la energía en cualquier red eléctrica. Incluye registro histórico de datos y soporta los protocolos de comunicación estandar BACnet y Modbus con una integración sencilla en los sistemas de gestión de edificios mediante RS485.

Una herramienta indispensable para el ingeniero, ayuda a realizar un eficiente uso de la electricidad mostrando el factor de potencia, máxima y mínima demanda de potencia, energía activa y reactiva y muchos más.

Información de pedido

Description	Número artículo
TNM35 (5/1A)	70200 - 0035

Datos técnicos

Alimentación	90 ∞ 250 VAC 110 ∞ 280 VDC 60/ 50 Hz 8 VA
Dimensiones (AxLxP)	96 x 76 x 57 mm
Peso	0.45 Kg.
Condiciones ambientales	Temp. trabajo: -20 ∞ 70°C Temp. almacenamiento: -20 ∞ 80°C Humedad: 0 ∞ 95 RH% sin condensación
Grado protección del panel frontal	IP33

Características de entrada y salida

Precisión	Energía activa 0.2% Energía reactiva 0.2%
Tensión	Fase-Fase: 0 ∞ 550 VAC RMS Fase-Neutro: 0 ∞ 550 VAC RMS Máxima: 1000V RMS continua Carga: < 0.06 VA
Intensidad	Nominal: 0 - 1A ó 0 - 5 A Sobrecarga: 50A RMS continua Resistencia: 100A durante 1 minuto Carga: < 0.05 VA
Pantalla	2 x 12 text Pantalla LCD
Máxima tensión de entrada	1000V
Máxima intensidad de entrada	6A

Comunicaciones

Puerto RS-485	Hasta 38400 baudios Modbus y BACnet
---------------	--

Valores de medición y visualización

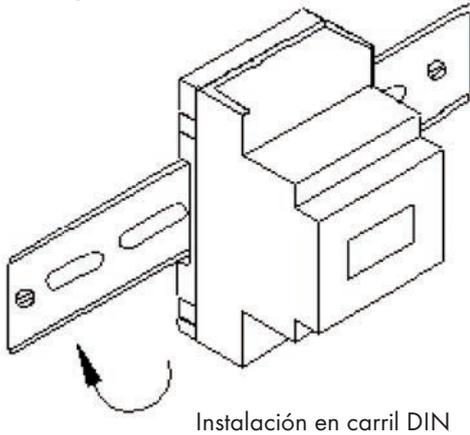
Parámetros de medida	Rango de visualización en conexión directa (factor de escala 1)	Rango de medida en conexión directa (factor de escala 1)	Rango de visualización
Intensidad 5	0.0001 - 6 A	0.0001 - 6 A	0.0001 - 99999 KA
Intensidad neutral(calculada)	0.0001 - 6 A	0.0001 - 6 A	0.0001 - 99999 KA
Tensión L-N	0.0001 - 550 V	0.0001 - 550 V	0.0001 - 99999 KV
Tensión L-L	0.000 - 550 V	0.000 - 550 V	0.0001 - 99999 KV
Frecuencia (Hz)	45 - 65 Hz	45 - 65 Hz	45.001 - 65.001 Hz
Potencia activa total/fase			0.0000 W - 99999 KW
Potencia reactiva total/fase			0.0000 VAR - 99999 KVAR
Potencia aparente total/fase			0.0000 VA - 99999 KVA
Factor de potencia (cap./ ind)	-1.0000 ÷ 1.0000	-1.0000 ÷ 1.0000	-1.0000 ÷ 1.0000
Energía activa total/fase			0.000001 WH - 9999999 KWH
Energía reactiva total/fase			0.000001 VARH - 9999999 KVARH
Energía aparente total/fase			0.000001 VAH - 9999999 KVAH

Normativa

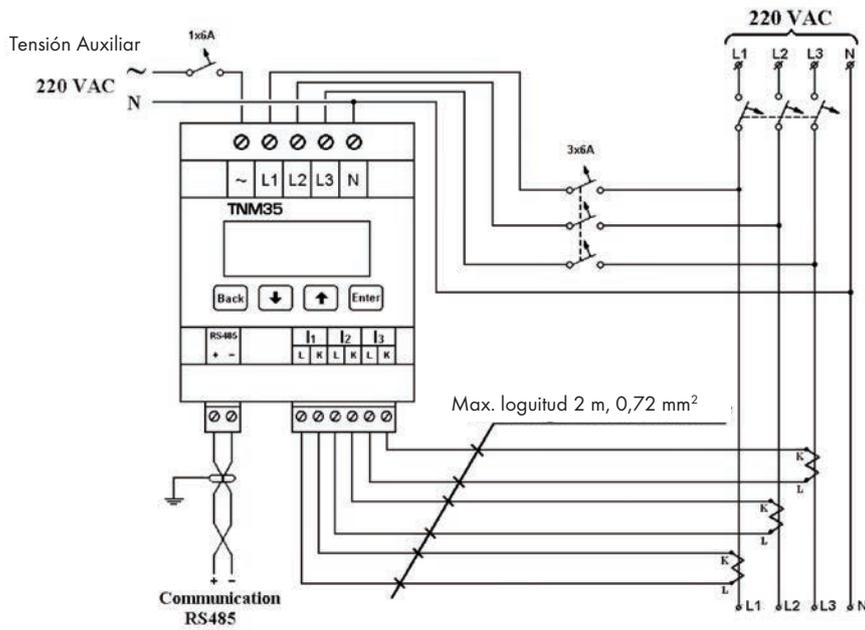
EN 55022, Clase A,
Enmiendas A1; A2
EN 55024, Enmiendas A1; A2
EN 61000-3-2, Clase A
EN 61000-3-3, Enmienda A1
IEC 61000-4-2
IEC 61000-4-3
IEC 61000-4-4
IEC 61000-4-5
IEC 61000-4-6
ICE 61000-4-11

ANALIZADOR DE REDES

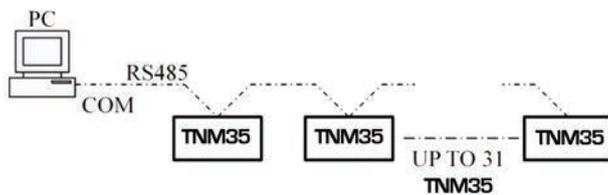
Montaje:



Ejemplo de diagrama de conexión:



Ejemplo de diagrama de comunicación:



----- RS485 (apantallado y con toma tierra)

VATÍMETRO DIGITAL TRIFÁSICO

TNM96-ED

TNM96-ED Vatímetro digital trifásico



TNM96-ED es un vatímetro trifásico multifuncional compacto, especialmente diseñado para satisfacer los exigentes requisitos de la medida de la potencia en cualquier instalación eléctrica para monitorizar los parámetros de la red eléctrica. Incluye registro histórico de datos y soporta los protocolos de comunicación estandar Modbus con una integración sencilla en los sistemas de gestión de edificios mediante RS485.

Una herramienta indispensable para el ingeniero, ayuda a realizar un eficiente uso de la electricidad mostrando el factor de potencia, máxima y mínima demanda de potencia y distorsión armónica total (THD).

Información de pedido

Description	Número artículo
TNM96-ED	70200 - 0134

Datos técnicos

Alimentación	90 ∞ 250 VAC 110 ∞ 280 VDC 60/ 50 Hz 9 VA
Dimensiones (AxLxP)	96 x 96 x 80 mm
Peso	0.65 Kg.
Condiciones ambientales	Temp. trabajo: -20 ∞ 70°C Temp. almacenamiento: -20 ∞ 80°C Humedad: 0 ∞ 95 RH% sin condensación
Grado protección del panel frontal	IP64

Características de entrada y salida

Precisión	Energía activa 0.5% FS Energía reactiva 0.5% FS
Tensión	Fase-Fase: 0 ∞ 950 VAC RMS Fase-Neutro: 0 ∞ 550 VAC RMS Máxima: 1000V RMS continua Carga: < 0.06 VA
Intensidad	Nominal: 0 - 1A or 0 - 5 A Sobrecarga: 50A RMS continua Resistencia: 100A durante 1 minuto Carga < 0.05 VA
Pantalla	Pantalla LCD color de alta resolución 320x240 pixels
Máxima tensión de entrada	1000V
Máxima intensidad de entrada	6A

Comunicaciones

Puerto RS-485	Hasta 115200 baudios Modbus
---------------	--------------------------------

Valores de medición y visualización

Parámetros de medida	Rango de visualización en conexión directa (factor de escala 1)	Rango de medida en conexión directa (factor de escala 1)	Rango de visualización
Intensidad	0.001 - 6 A	0.001 - 6 A	0.001 - 99999 KA
Intensidad neutral(calculada)	0.001 - 6 A	0.001 - 6 A	0.001 - 99999 KA
Tensión L-N	0.000 - 550 V	0.000 - 550 V	0.001 - 99999 KV
Tensión L-L	0.000 - 950 V	0.000 - 950 V	0.001 - 99999 KV
Frecuencia (Hz)	45.001 - 65.001 Hz	45.001 - 65.001 Hz	45.001 - 65.001 Hz
Potencia activa total/fase			0.000 W - 99999 MW
Potencia reactiva total/fase			0.000 VAR - 99999 MVAR
Potencia aparente total/fase			0.000 VA - 99999 MVA
Factor de potencia (cap./ ind)	-1.000 ÷ 1.000	-1.000 ÷ 1.000	-1.000 ÷ 1.000
Energía activa total/fase			0.001 WH - 99999999 MWH
Energía reactiva total/fase			0.001 VARH - 99999999 MVARH
Energía aparente total/fase			0.001 VAH - 99999999 MVAH

Normativa

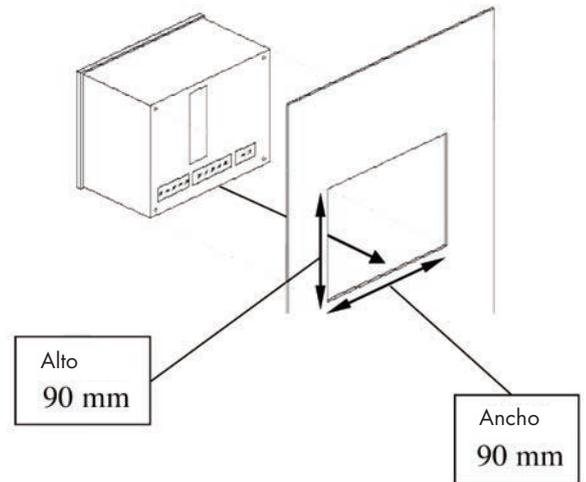
IEC 62053-22
IEC 62053-23
IEC 62052-11
EN 55022, Clase A, Enmiendas A1; A2
EN 55024, Enmiendas A1; A2
EN 61000-3-2, Clase A
EN 61000-3-3, Enmienda A1
IEC 61000-4-2
IEC 61000-4-3
IEC 61000-4-4
IEC 61000-4-5
IEC 61000-4-6
ICE 61000-4-11

VATÍMETRO DIGITAL TRIFÁSICO

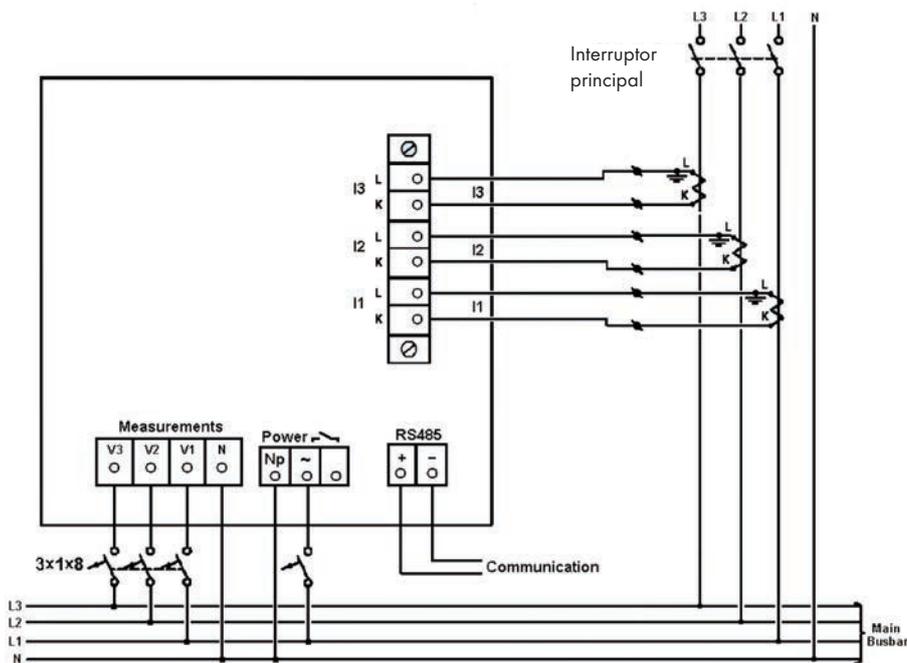
Precisión (Fondo Escala):

Tensión	± 0.2%
Intensidad	± 0.2%
Energía	± 0.2%
Potencia	± 0.4%
Frecuencia	± 0.05%

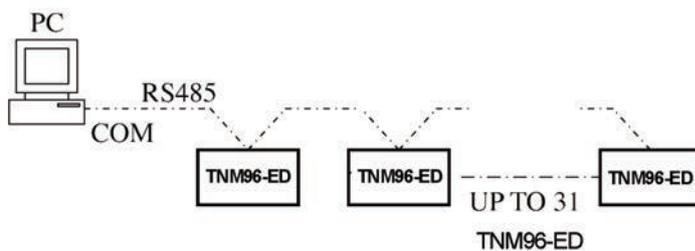
Montaje:



Ejemplo de diagrama de conexión:



Ejemplo de diagrama de comunicación:



----- RS 485 (apantallado y con toma tierra)

ANALIZADOR DE POTENCIA Y ENERGÍA

TNM96-ETL



TNM96-ETL Analizador de potencia y energía

El TNM96-ETL es un analizador compacto, multifuncional, trifásico, especialmente diseñado para la medida de potencia y energía y la monitorización de los parámetros en cualquier red eléctrica.

El TNM96-ETL incluye un registro de datos históricos y soporta los protocolos de comunicación estándar BACnet y Modbus, con una sencilla integración en los sistemas de gestión de edificios a través de RS485.

Es una herramienta indispensable para los gestores energéticos. Ayuda al uso eficiente de la electricidad mostrando el factor potencia, máxima y mínima demanda y THD (Tasa de distorsión armónica).

Información de pedido

Descripción	Número artículo
TNM96-ETL	70200 - 0135

Datos técnicos

Alimentación	90 ∞ 250 VAC 110 ∞ 280 VDC 60/ 50 Hz 9 VA
Dimensiones (AxLxP)	96 x 96 x 80 mm
Peso	0.65 Kg.
Condiciones ambientales	Temp. trabajo: -20 ∞ 70°C Temp. almacenamiento: -20 ∞ 80°C Humedad: 0 ∞ 95 RH% sin condensación
IP Schutzklasse	IP64

Características de entrada y salida

Precisión	Energía activa 0.5% FS Energía reactiva 0.5% FS
Tensión	Fase-Fase: 0 ∞ 950 VAC RMS Fase-Neutro: 0 ∞ 550 VAC RMS Máxima: 1000V RMS continua Carga: < 0.06 VA
Intensidad	Nominal: 0 - 1A or 0 - 5 A Sobrecarga: 50A RMS continua Resistencia: 100A durante 1 minuto Carga < 0.05 VA
Pantalla	Pantalla LCD color de alta resolución 320x240 pixels
Máxima tensión de entrada	1000V
Máxima intensidad de entrada	6A

Comunicaciones

Puerto RS-485	Hasta 115200 baudios Modbus
---------------	--------------------------------

Valores de medición y visualización

Parámetros de medida	Rango de visualización en conexión directa (factor de escala 1)	Rango de medida en conexión directa (factor de escala 1)	Rango de visualización
Intensidad	0.001 - 6 A	0.001 - 6 A	0.001 - 99999 KA
Intensidad neutral(calculada)	0.001 - 6 A	0.001 - 6 A	0.001 - 99999 KA
Tensión L-N	0.000 - 550 V	0.000 - 550 V	0.001 - 99999 KV
Tensión L-L	0.000 - 950 V	0.000 - 950 V	0.001 - 99999 KV
Frecuencia (Hz)	45.001 - 65.001 Hz	45.001 - 65.001 Hz	45.001 - 65.001 Hz
Potencia activa total/fase			0.000 W - 99999 MW
Potencia reactiva total/fase			0.000 VAR - 99999 MVAR
Potencia aparente total/fase			0.000 VA - 99999 MVA
Factor de potencia (cap./ ind)	-1.000 ÷ 1.000	-1.000 ÷ 1.000	-1.000 ÷ 1.000
Energía activa total/fase			0.001 WH - 99999999 MWH
Energía reactiva total/fase			0.001 VARH - 99999999 MVARH
Energía aparente total/fase			0.001 VAH - 99999999 MVAH
Distorsión armónica THD V/I			0.000 - 100%

Normativa

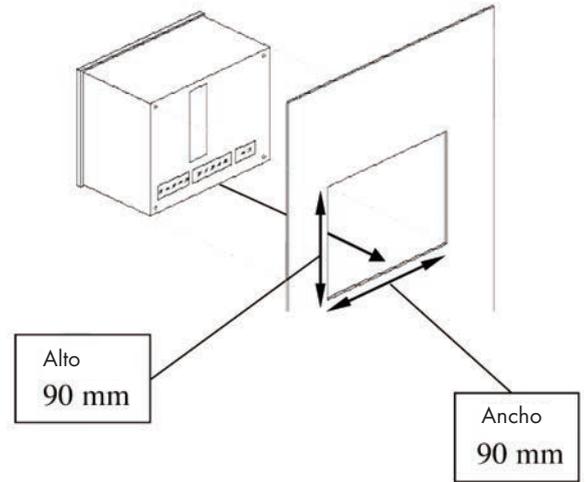
- IEC 62053-22
- IEC 62053-23
- IEC 62052-11
- EN 55022, Clase A, Enmiendas A1; A2
- EN 55024, Enmiendas A1; A2
- EN 61000-3-2, Clase A
- EN 61000-3-3, Enmienda A1
- IEC 61000-4-2
- IEC 61000-4-3
- IEC 61000-4-4
- IEC 61000-4-5
- IEC 61000-4-6
- ICE 61000-4-11

ANALIZADOR DE POTENCIA Y ENERGÍA

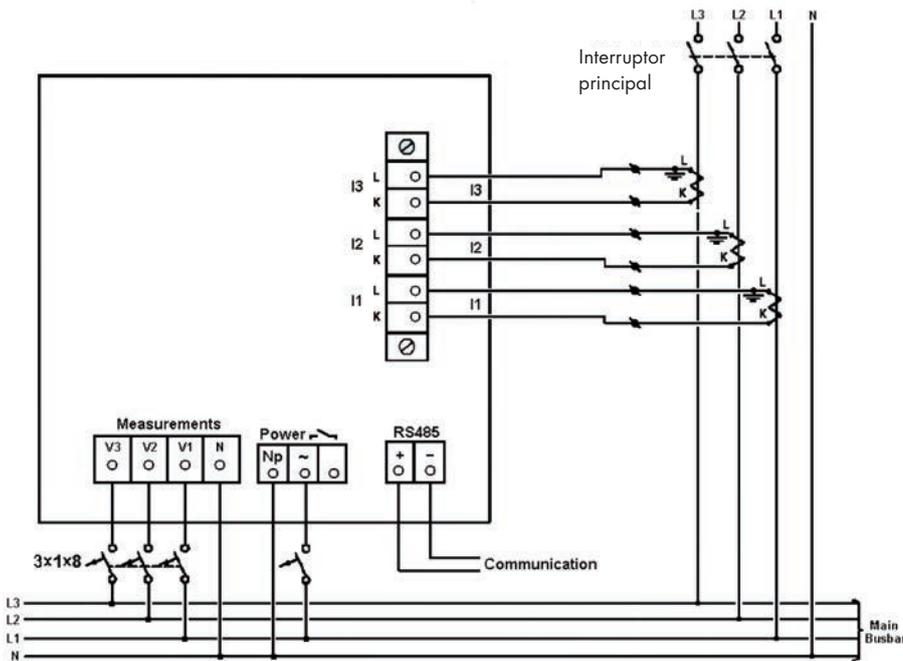
Precisión (Fondo Escala):

Tensión	± 0.2%
Intensidad	± 0.2%
Energía	± 0.2%
Potencia	± 0.4%
Frecuencia	± 0.05%

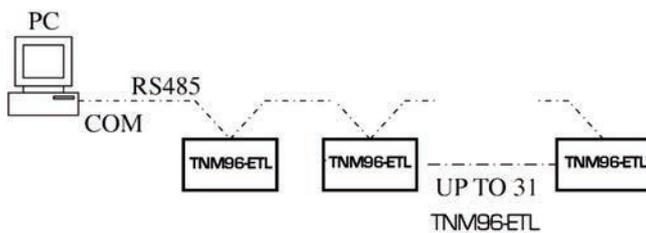
Montaje:



Ejemplo de diagrama de conexión:



Ejemplo de diagrama de comunicación:



----- RS 485 (apantallado y con toma tierra)

ANALIZADOR DE POTENCIA Y ENERGÍA

TNM96-ETN

TNM96-ETN Analizador de potencia y energía



El TNM96-ETN es un analizador compacto, con una precisión del 0.2% (opcional: 0.1%) trifásico, especialmente diseñado para la medida de potencia y energía y la monitorización de los parámetros en cualquier red eléctrica.

El TNM96-ETN incluye un registro de datos históricos y soporta los protocolos de comunicación estándar BACnet y Modbus, con una sencilla integración en los sistemas de gestión de edificios a través de RS485 o Ethernet TCP IP. Incorpora un navegador web para mayor facilidad de uso.

Es una herramienta indispensable para los gestores energéticos. Ayuda al uso eficiente de la electricidad mostrando el factor potencia, máxima y mínima demanda, la corriente de neutro hasta el armónico de orden 64 y la corriente de fugas (una herramienta muy importante de seguridad).

Información de pedido

Description	Número artículo
TNM96-ETN-I (RS485)	70200 -0132
TNM96-ETN-II (TCP/IP y RS485)	70200 -0133

Datos técnicos

Alimentación	90 ∞ 250 VAC 110 ∞ 280 VDC 60/ 50 Hz 9 VA
Dimensiones (AxLxP)	96 x 96 x 80 mm
Peso	0.65 Kg.
Condiciones ambientales	Temp. trabajo: -20 ∞ 70°C Temp. almacenamiento: -20 ∞ 80°C Humedad: 0 ∞ 95 RH% sin condensación
Grado protección del panel frontal	IP64

Características de entrada y salida

Precisión	Energía activa 0.2% Energía reactiva 0.2%
Tensión	Fase-Fase: 0 ∞ 950 VAC RMS Fase-Neutro: 0 ∞ 550 VAC RMS Máxima: 1000V RMS continua Carga: < 0.06 VA
Intensidad	Nominal: 0 - 1A or 0 - 5 A Sobrecarga: 50A RMS continua Resistencia: 100A durante 1 minuto Carga < 0.05 VA
Pantalla	Pantalla LCD color de alta resolución 320x240 pixels
Máxima tensión de entrada	1000V
Máxima intensidad de entrada	6A
Entradas digital	2, 230 VAC (ON)
Salidas digital	1, max. carga de contacto seco hasta 250mA

Comunicaciones

Puerto RS-485	Hasta 115200 baudios Modbus and BACnet
Ethernet (TCP/ IP)	con navegador web

Valores de medición y visualización

Parámetros de medida	Rango de visualización en conexión directa (factor de escala 1)	Rango de medida en conexión directa (factor de escala 1)	Rango de visualización
Intensidad	0.001 - 6 A	0.001 - 6 A	0.001 - 99999 KA
Intensidad neutral(calculada)	0.001 - 6 A	0.001 - 6 A	0.001 - 99999 KA
Tensión L-N	0.000 - 550 V	0.000 - 550 V	0.001 - 99999 KV
Tensión L-L	0.000 - 950 V	0.000 - 950 V	0.001 - 99999 KV
Frecuencia (Hz)	45.001 - 65.001 Hz	45.001 - 65.001 Hz	45.001 - 65.001 Hz
Potencia activa total/fase			0.000 W - 99999 Mw
Potencia reactiva total/fase			0.000 VAR - 99999 MVAR
Potencia aparente total/fase			0.000 VA - 99999 MVA
Factor de potencia (cap./ ind)	-1.000 ÷ 1.000	-1.000 ÷ 1.000	-1.000 ÷ 1.000
Energía activa total/fase			0.001 WH - 99999999 MWH
Energía reactiva total/fase			0.001 VARH - 99999999 MVARH
Energía aparente total/fase			0.001 VAH - 99999999 MVAH
Distorsión armónica THD V/I			0.000 - 100%
Distorsión armónica parcial THD V/I			0.000 - 100%
Contador de horas			99999 - HH:MM:SS

Normativa

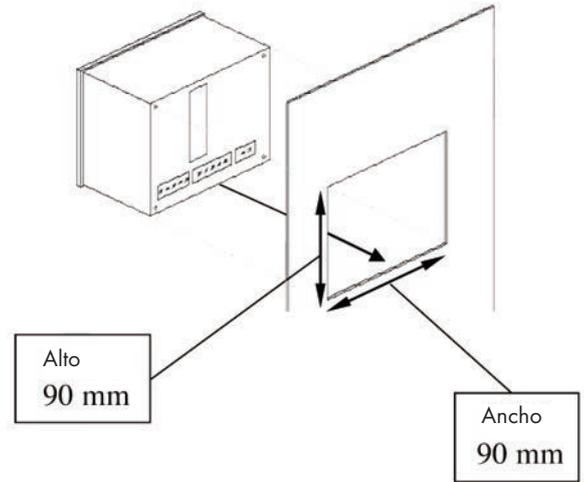
- IEC 62053-22
- IEC 62053-23
- IEC 62052-11
- EN 55022, Clase A, Enmiendas A1; A2
- EN 55024, Enmiendas A1; A2
- EN 61000-3-2, Clase A
- EN 61000-3-3, Enmienda A1
- IEC 61000-4-2
- IEC 61000-4-3
- IEC 61000-4-4
- IEC 61000-4-5
- IEC 61000-4-6
- ICE 61000-4-11

ANALIZADOR DE POTENCIA Y ENERGIA

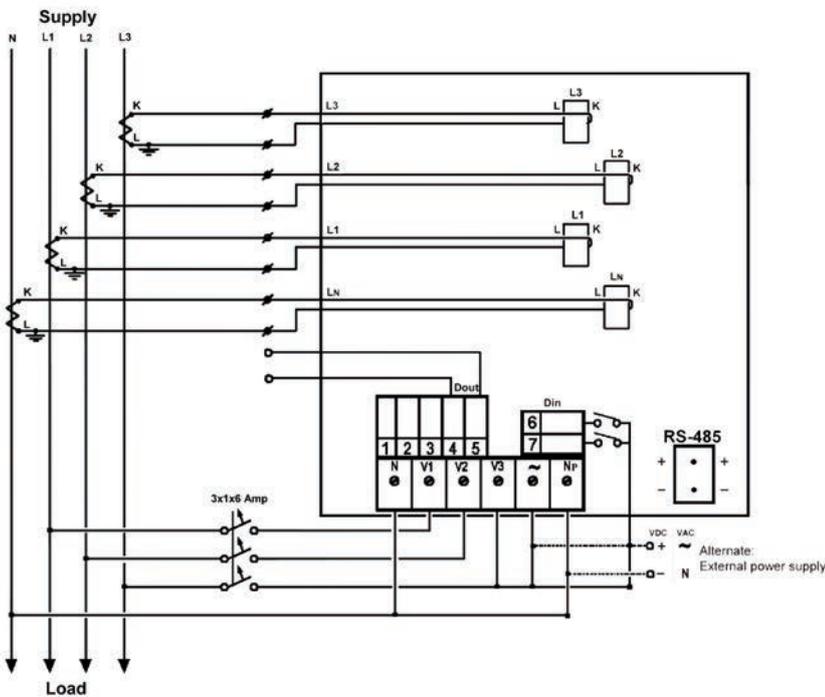
Precisión (Fondo Escala):

Tensión	± 0.2%
Intensidad	± 0.2%
Energía	± 0.2%
Potencia	± 0.4%
Frecuencia	± 0.05%
Factor de potencia	± 0.5%

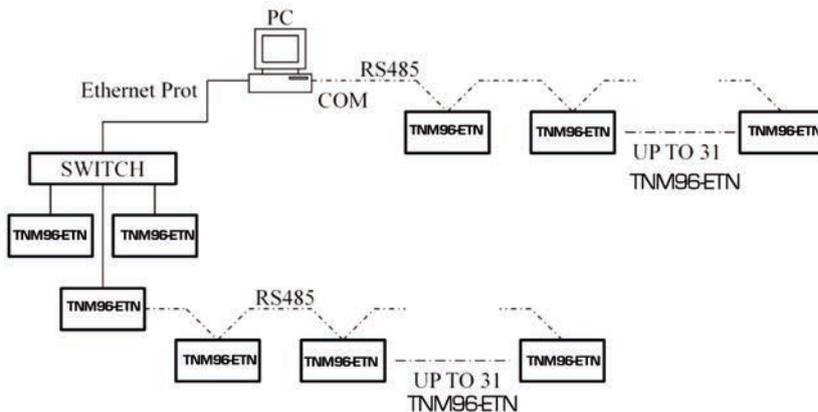
Montaje:



Ejemplo de diagrama de conexión:



Ejemplo de diagrama de comunicación:



— TCP/IP ETHERNET (apantallado y con toma tierra)

- - - - RS485 (apantallado y con toma tierra)

MULTÍMETRO Y ANALIZADOR DE CALIDAD DE SUMINISTRO CONTADOR DE ENERGÍA Y VATÍMETRO

TNM144



TNM144 - I : Multímetro y analizador de calidad de suministro

El multímetro TNM144-I es un analizador de la calidad de suministro multifunción altamente preciso. Está especialmente diseñado para satisfacer los exigentes requerimientos del análisis del suministro en cualquier red eléctrica. El TNM144-I proporciona un informe detallado de acuerdo con la norma EN50160 así como registros de las formas de onda durante los eventos de calidad (tales como huecos de tensión o sags, elevaciones de tensión o swells, etc.) Con una tasa de 160 muestras por ciclo, el TNM144-I permite analizar y recibir el registro de perfiles y eventos tales como valores eficaces máximos y mínimos sobre periodos de diez minutos de la tensión, corriente, armónicos, potencia y factor de potencia así como desequilibrios de tensión (secuencia directa, inversa y homopolar), índices de evaluación del flicker (PST y PLT).

El TNM144-I proporciona registro histórico de datos y soporta protocolos de comunicación estándar BACnet y Modbus con integración sencilla en sistemas de gestión de edificios sobre RS485 o Ethernet TCP.

Además de la monitorización de la calidad de suministro el TNM144-I almacena la energía consumida diariamente, mostrando el factor de potencia, la máxima y mínima demanda, la tensión, corriente, THD, TDD, factor K, hasta el armónico 64, diagrama fasorial y mucho más.

Información de pedido

Descripción	Número artículo
TNM144 - I	70200 -0132
TNM144 - II	70200 -0133

TNM144 - II : Contador de energía y vatímetro

El TNM144-II es un contador y vatímetro trifásico multifunción, especialmente diseñado para satisfacer los exigente requisitos de las medidas de potencia y energía en cualquier instalación eléctrica. El TNM144-II proporciona dos años de registro histórico de datos y soporta protocolos de comunicación estándar BACnet y Modbus con integración sencilla en sistemas de gestión de edificios sobre RS485 o Ethernet TCP. Una herramienta indispensable para el ingeniero de edificios, ayuda a un eficiente uso de la electricidad mostrando el factor de potencia, la máxima y mínima demanda, tensión, corriente, distorsión armónica total, THD, TDD y factor K, hasta el armónico 64, diagrama fasorial, formas de onda y mucho más.

Datos técnicos

Alimentación	90 ∞ 250 VAC 110 ∞ 280 VDC 60/ 50 Hz 8 VA
Dimensiones (AxLxP)	144 x 144 x 100 mm
Peso	1.00 Kg.
Condiciones ambientales	Temp. trabajo: -20 ∞ 70°C Temp. almacenamiento: -20 ∞ 80°C Humedad: 0 ∞ 95 RH% sin condensación
Grado protección del panel frontal	IP33
Tamaño memoria (solo TNM144- I)	4GB

Comunicaciones

Puerto RS-485	Hasta 115200 baudios Modbus RTU, BACnet y MSTP
Ethernet (TCP/IP)	Modbus y BACnet + acceso mediante navegador

Características de entrada y salida

Precisión	Energía activa 0.2% Energía reactiva 0.2%
Tensión	Fase-Fase: 0 ∞ 950 VAC RMS Fase-Neutro: 0 ∞ 550 VAC RMS Máxima: 1000V RMS continua Carga: < 0.06 VA
Intensidad	Nominal: 0 - 1A or 0 - 5 A Sobrecarga: 50A RMS continua Resistencia: 100A durante 1 minuto Carga < 0.05 VA
Pantalla	Pantalla LCD color de alta resolución 320x240 pixels
Máxima tensión de entrada	1000V
Máxima intensidad de entrada	6A
Entradas digital	4, 230VAC (ON)
Salidas digital	TNM144- I : 3, contacto de salida hasta 250mA TNM144- II : 3, contacto de salida hasta 0,6 A

MULTÍMETRO Y ANALIZADOR DE CALIDAD DE SUMINISTRO CONTADOR DE ENERGÍA Y VATÍMETRO

Valores de medición y visualización

Parámetros de medida	Rango de visualización en conexión directa (factor de escala 1)	Rango de medida en conexión directa (factor de escala 1)	Rango de visualización
Intensidad	0.001 - 6 A	0.001 - 6 A	0.001 - 99999 KA
Intensidad neutral	0.001 - 6 A	0.001 - 6 A	0.001 - 99999 KA
Tensión L-N	0.000 - 550 V	0.000 - 550 V	0.001 - 99999 KV
Tensión L-L	0.000 - 650 V	0.000 - 650 V	0.001 - 99999 KV
Frecuencia (Hz)	45.001 - 65.001 Hz	45.001 - 65.001 Hz	45.001 - 65.001 Hz
Potencia activa total/fase			0.000 W - 99999 MV
Potencia reactiva total/fase			0.000 VAR - 99999 MVAR
Potencia aparente total/fase			0.000 VA - 99999 MVA
Factor de potencia (cap./ ind)	-1.0000 ÷ 1.0000	-1.0000 ÷ 1.0000	-1.0000 ÷ 1.0000
Energía activa total/fase			0.001 WH - 9999999 MWH
Energía reactiva total/fase			0.001 VARH - 9999999 MVARH
Energía aparente total/fase			0.001 VAH - 9999999 MVAH
Distorsión armónica THD V/I			0.000 - 100%
Partial Harmonic V/I			0.000 - 100%
Contador de horas			99999-HH:MM:SS

Normativa

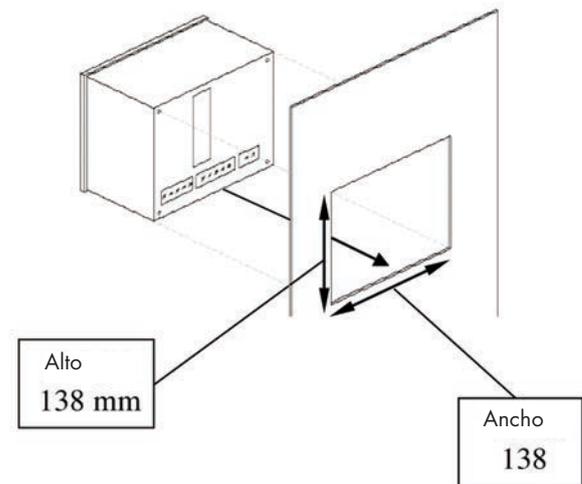
IEC 62053-22
IEC 62053-23
IEC 62052-11
EN 55022, Clase A, Enmiendas A1; A2
EN 55024, Enmiendas A1; A2
EN 61000-3-2, Clase A
EN 61000-3-3, Enmienda A1
IEC 61000-4-2
IEC 61000-4-3
IEC 61000-4-4
IEC 61000-4-5
IEC 61000-4-6
IEC 61000-4-11

Solo para TNM144-I:
IEC 61000-4-30 clase A compatible
IEC 61000-4-7 compatible
IEC 61000-4-15 compatible

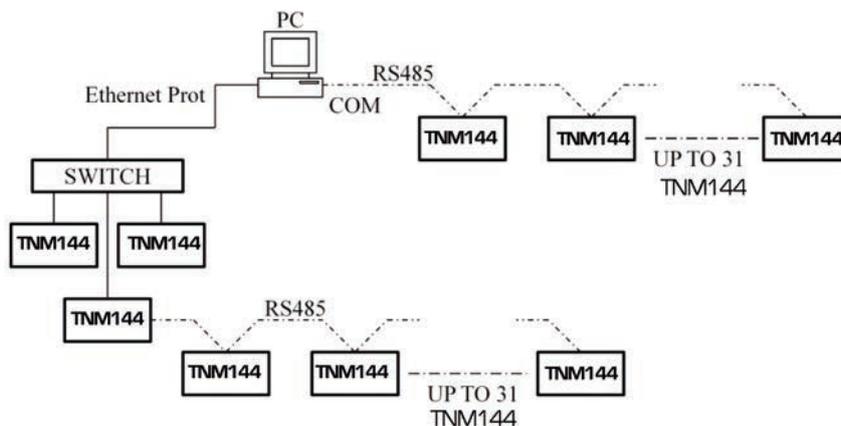
Precisión (Fondo Escala): (Solo para TNM144-I)

Tensión	± 0.2%
Intensidad	± 0.2%
Energía	± 0.2%
Potencia	± 0.4%
Frecuencia	± 0.05%
Factor de potencia	± 0.5%

Montaje:



Ejemplo de diagrama de comunicación:



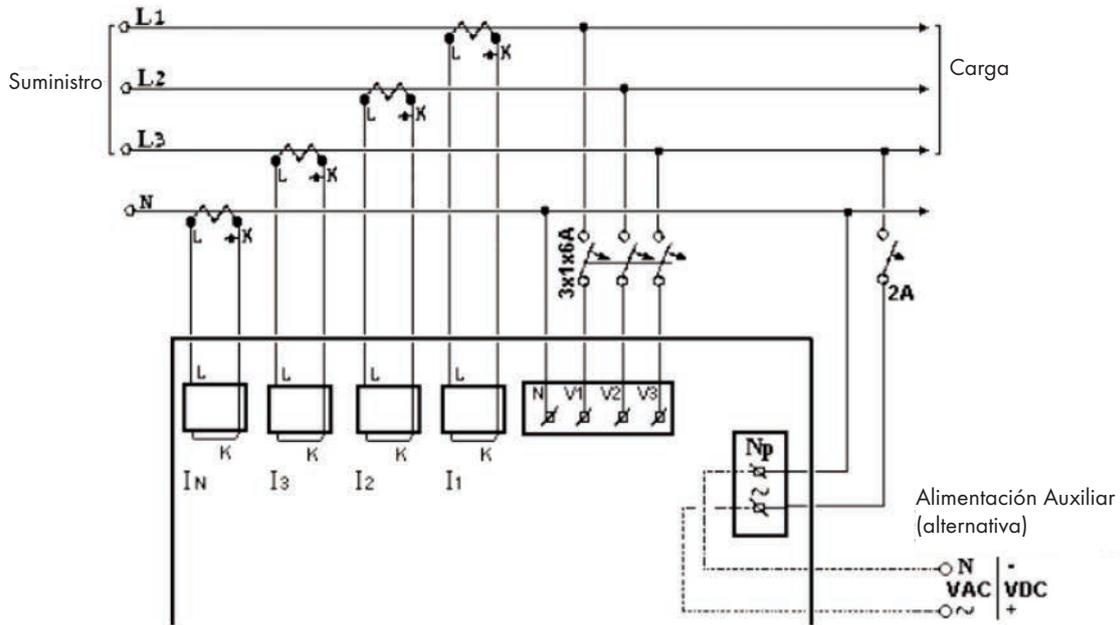
— TCP/IP ETHERNET (apantallado y con toma tierra)

- - - - RS485 (apantallado y con toma tierra)

MULTÍMETRO Y ANALIZADOR DE CALIDAD DE SUMINISTRO CONTADOR DE ENERGÍA Y VATÍMETRO

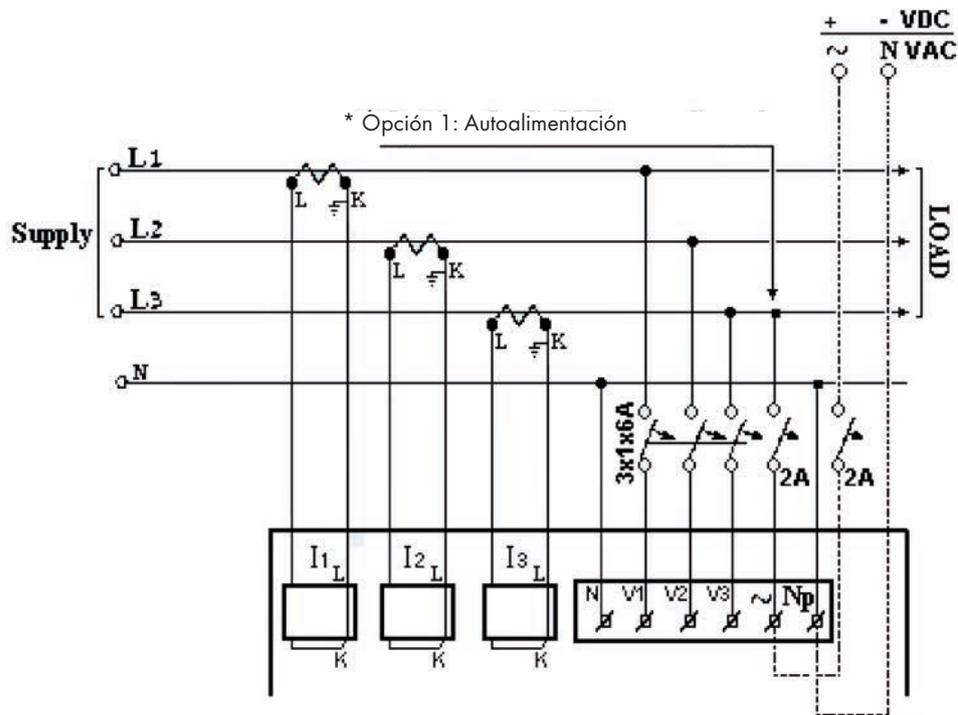
Ejemplo de diagrama de conexión:

TNM144-I



TNM144-II

* Opción 2: Externa Alimentación Auxiliar



* ¡ Solo debe usarse una de las dos opciones !