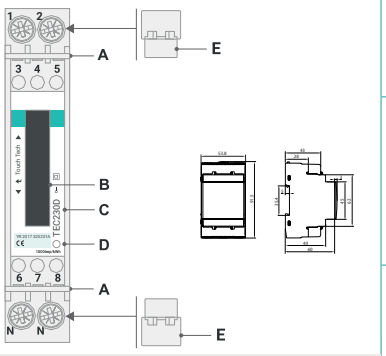
TEC230D

Ed.3.19

Fig.1



• 2004/22/EC (only PF option) • 2004/108/EC • IP51 • IEC62052-11 • IEC 60417-5172

Installation and use instructions

45 A direct connection single-phase energy analyzer with pulse output

Code 10002200

The analyzer measures active and reactive energy, summing (easy connection mode on) or separating imported energy from exported energy. It manages two energy tariffs using a digital input. It can be equipped with an optional output to communicate measurements: pulse output. It measures one DIN module, with backlit LCD display with sensitive touch screen areas for page scrolling and parameters setting.

WARNING

DANGER: Live parts. Heart attack, burns and other injuries. Disconnect the power supply and load before installing the analyzer.
The energy analyzer should only be installed by qualified/authorized personnel.

These instructions are an integral part of the product. They should be consulted for all situations tied to installation and use. They should be kept within easy reach of operators, in a clean place and in good conditions.

Fig.2

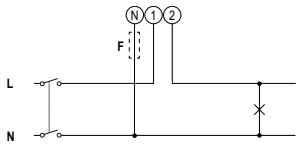


Fig.2a

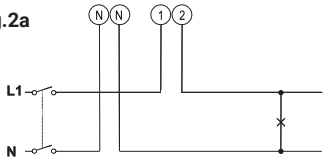


Fig.3

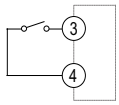


Fig.4

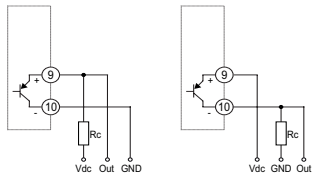


Fig.5

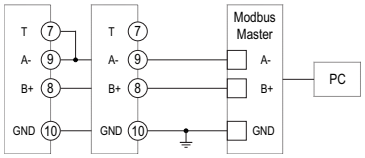


Fig.6

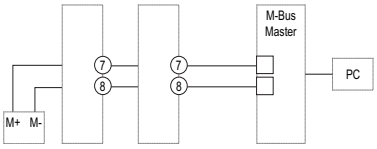


Fig.7

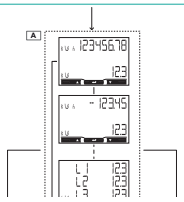


Fig.8

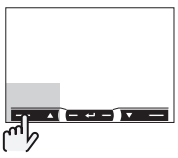


Fig.9

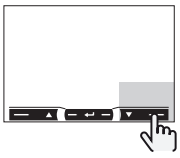


Fig.10

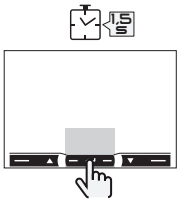


Fig.11

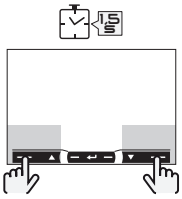


Fig.12

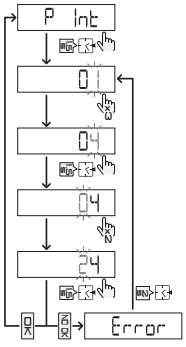


Fig.13

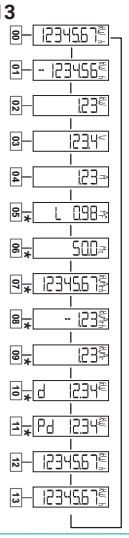


Fig.13

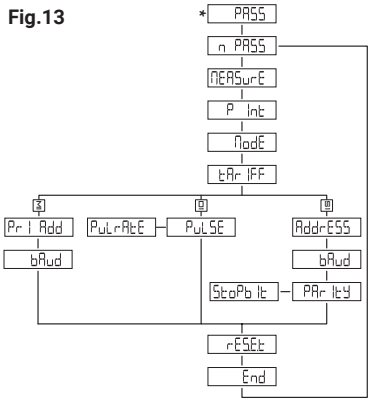
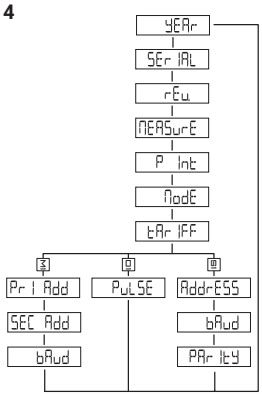


Fig.14



ENGLISH

Description

Fig. 1

A - Current and communication connection terminals.
B - Backlit LCD display with sensitive touch screen areas.
C - Model, feature summary and serial number.
D - LED:
- blinking red: 1 pulse = 1 Wh
- orange on: current connected in opposite direction.

Control only run if the imported and exported energies are measured separately (**Measure = b**).
E - Sealable terminal covers (in separate package).

In case you want to mount the sealing terminal caps (Fig.1 E) remember to lock them with the appropriate cable sealing.

Connection diagrams

Fig.2
F - Single-phase system 315 mA fuse (F), if required by local law.
Fig.2a
Single-phase system
Fig.3
Digital input. Open contact = tariff 1, closed contact = tariff 2.
Fig.4
Pulse output (two possible connections)
Vdc: external voltage (direct current)
Out: output contact (transistor PNP open collector)
GND: ground output contact (transistor PNP open collector)
Open collector outputs: the load resistance (Rc) must be designed so that the closed contact current is under 100 mA (Von is equal to 1 V dc). DC voltage (Voff) must be less than or equal to 80 V.
Fig.5
RS485 Modbus with Master
Note: additional instruments with RS485 are connected in parallel. The serial output must only be terminated on the last network device connecting terminals A- and T. For connections longer than 1000 m use a signal repeater. Maximum 247 transceivers on the same bus.
Fig.6
M-Bus with Master
Note: Maximum 250 transceivers on the same bus (1 M-Bus load).

Aufbau der Menüs

Fig.7
A- Measurement menu. Measurements displayed by default when turned on. Pages are characterized by the reference unit of measure.
B- Parameter menu. Parameter settings pages. Require login password.
C- Information menu. The pages display information and set parameters without having to enter a password.

NAVIGATION	COMMANDS
Fig.8	View the next page
Fig. 9	View the previous page
Fig. 10	Open the parameter menu
Fig. 10 (page **End**)	Exit the parameter menu
Fig. 11	Open the information menu
Fig. 11	Exit the information menu

NOTE: after 120s of disuse, the measurement home page is displayed and the command only works if touched twice. Upon first touch of the touch command area, the display back light turns on.

PARAMETER CONFIGURATION	
Fig.8	Increase a parameter value
Fig.8	View the next value option
Fig. 9	Decrease a parameter value
Fig. 9	View the previous value option
Fig. 10	Confirm a value
Fig. 10	Open the parameter settings page
Fig. 11	Quickly confirm the 0000 default password

Setting a parameter

Fig.12
Procedure example: how to set P int=24.

NOTE: the first displayed value is the current one. Settings are applied when the value is confirmed. The set value is out of range if Error appears. After 120 s of disuse on a value being set, the title page is displayed (P int in the figure). After another 120 s, the initial measurement page is displayed.

Measurement menu

Fig.13
NOTE *: only displayed if full display mode is set (Mode = Full).

PAGE	COMMAND
00	Home page. Total imported active energy. If easy connection is on (Measure = A), it indicates total active energy without considering the direction.
01	Only if imported and exported energy are measured separately (Measure = b). Total exported active energy.
02	Active power
03	Tension
04	Current
05	Power factor (L = inductive, C = capacitive)
06	Frecuency
07	Home page. Total imported reactive energy. If easy connection is on (Measure = A), it indicates total reactive energy without considering the direction.
08	Only if imported and exported energy are measured separately (Measure = b). Total exported reactive energy.
09	Reactive power
10	Requested average power (d = demand) calculated for the set interval. The value remains the same for the entire interval. It is = 0 during the first start up interval.
11	Maximum requested power (Pd = Peak demand) reached since last reset
12	Active energy imported with tariff 1. tar 1 appears after 5 s and remains displayed for 2 s. Displayed if tariff management is on (Tariff = on).
13	Active energy imported with tariff 2. tar 2 appears after 5 s and remains displayed for 2 s. Displayed if tariff management is on (Tariff = on).

Measurement faults

If the measured signal exceeds the admitted analyzer limits, a specific message appears:
• EEE blinking: the measured value is out of limits
• EEE on: the measurement depends on a value that is out of limits
NOTE: active and reactive energy measurements are displayed but do not change.

Parameter menu

Fig.14
NOTE *: the value settings page automatically opens after 3 s.

SHARES PAGE		
PAGES	**DESCRIPTION**	**VALUES**
PASS	Enter current password	Current password
nPASS	Change password	Four digits (0000–9999)
MEASurE	Measurement type (only X option)	A: easy connection, measures total energy without considering the direction/ b: separately measures imported and exported energy
P int	Average power calculation interval (minutes)	1–30
MOdE	Display modes	Full: complete mode/ Easy: reduced mode. Measurements not displayed are still sent via serial port.

PAGES	DESCRIPTION	VALUES
tArIFF	Tariff management	On: enabled/ Off: disabled
rESET	Enable energy tariff, maximum requested power, partial active energy and partial reactive energy reset (the last two only sent via serial port)	No: cancel reset/ Yes: enable reset
End	Return to the initial measurement page	–
PAGES SPECIFIC TO THE S1 VERSION		
AddrESS	Modbus address	1–247
bAUd	Baud rate (kbps)	9,6/ 19,2/ 38,4/ 57,6/ 115,2
PArITY	Parity	Even/ No
STOP bit	Only if no parity. Stop bit.	1/ 2
PAGES SPECIFIC TO THE 01 VERSION		
PULSE	Pulse time (ON time, milliseconds)	30/ 100
PulrAtE	Pulse weight. Multiples of 100 impulses/kWh.	For 30 ms: 100-3000 (1000) For 100 ms: 100–1000
PAGES SPECIFIC TO THE M1 VERSION		
Pr I Add	M-Bus primary address	1-250 (0)
bAUd	Baud rate (kbps)	0,3/ 2,4/ 9,6

NOTE **: Default values are underlined.

Information menu

Fig.15
NOTA: the value automatically every 2s with thew page title.

SHARED PAGES	
PAGES	**DESCRIPTION**
YEAr	Year of manufacture
SErIAL n	Serial number, corresponds to the one indicated on the front print, without the initial 'K'
rEv	Firmware revisión – XY.nn: • X: A= pulse output, B= Modbus serial C= M-Bus serial • Y: none=standard, B=MID PFB • nn: sequential revision number (i.e.: 00, 01, 02)
MEASurE	Measurement type (only Xoption)
P int	Requested average power calculation interval
ModE	Display mode
tArIFF	Enabling tariff management and any current tariff
PAGES SPECIFIC TO THE 01 VERSION	
PULSE	Pulse duration and weight

Características

ESPECIFICACIONES ELÉCTRICAS	
Power	Self-powered (via measured voltage)
Consumption	≤ 1 W, ≤ 8 VA
Base current	5 A
Maximum current (continuing)	45 A
Minimum current	0,25 A
Start up current	0,02 A
Working voltage	230 V ac, de -30% a +20%
Frequency	50 Hz 45 - 65 Hz
Accuracy class	Active energy: Class 1 (EN62053-21) / Class B (EN50470-3) Reactive energy: Class 2 (EN62053-23)
ENVIRONMENTAL SPECIFICATIONS	
Working temperature	From –25 a +55 °C/ de –13 a +131 °F
Storage temperature	From –30 a +80 °C/ de –22 a +176 °F
H.R.:	From 0 to 90% (non-condensing @ 40°C)
Environment	Intended for Indoor use only

OUTPUT SPECIFICATION	
Pulse output	Autónomo (a través de la tensión medida)

LED SPECIFICATION	
Pulse wight	1000 impulses/kWh (EN50470-3, EN62052-11)
Duration	90 ms
Color	Red and Orange
GENERAL FEATURES	
Terminals	1, 2, N: setion 2,5-6 mm2, torque 1,1 Nm 3-8: setion 1,5 mm2, torque 0,4 Nm
Protection grade	Fronta: IP51, terminals: IP20
Dimensions	See Fig. 16.

CLEANING
Use a slightly dampened cloth to clean the instrument display; do not use abrasives or solvents.

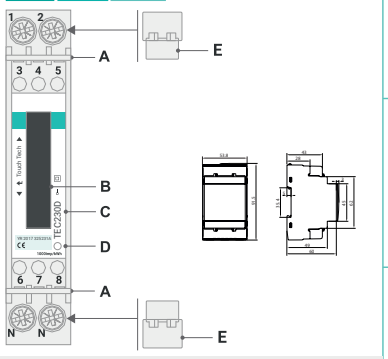
SERVICE AND WARRANTY
In the event of malfunction, fault or for information on the warranty, contact the TOSCANO branch or distributor in your country..

Toscano Línea Electrónica, S.L. / Río Viejo, 50 - 41700 - Dos Hermanas / SEVILLA - SPAIN - (+34) 954 999 900 / www.toscano.es - info@toscano.es

TEC230D

Ed.3.19

Fig.1



• 2004/22/EC (only PF option) • 2004/108/EC • IP51 • IEC62052-11 • IEC 60417-5172

Instrucciones de instalación y uso

Analizador de energía monofásico de conexión directa con interfaz Modbus, de impulsos o M-bus, 45 A
Código 10002200

El analizador mide la energía activa y reactiva, combinando modo (easy connection on) o separando las energías suministrada y consumida. Permite la medida según dos tarifas usando una entrada digital. Puede añadirse una salida opcional para comunicar las medidas: salida de pulsos. Mide un módulo DIN, con pantalla LCD retroiluminada con zonas táctiles para moverse por las páginas y fijar los valores de los parámetros.

ADVERTENCIAS DE SEGURIDAD

Elementos sometidos a tensión. Ataque al corazón, quemaduras u otras lesiones. Desconecte la alimentación y la carga antes de instalar el analizador. Proteja los terminales con las cubiertas. El analizador de energía sólo lo debe instalar personal cualificado/ autorizado.

Estas instrucciones forman parte integral del producto. Se tienen que consultar para todo lo relacionado con la instalación y el funcionamiento. Se deben guardar donde estén accesibles para los operarios, en un lugar limpio y en buenas condiciones.

Fig.2

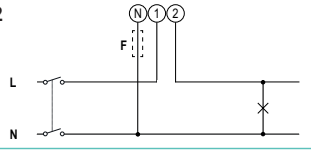


Fig.2a

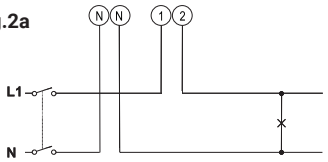


Fig.3

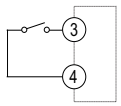


Fig.4

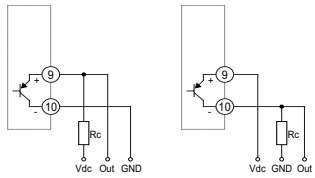


Fig.5

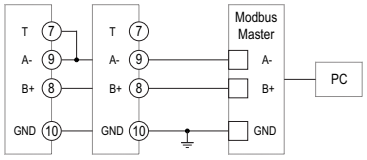


Fig.6

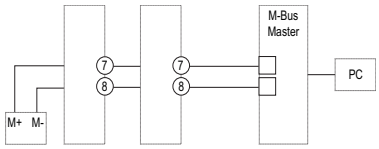


Fig.7

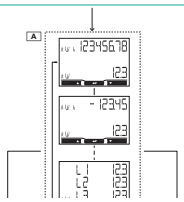


Fig.8

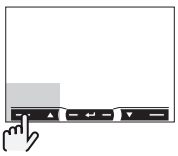


Fig.9

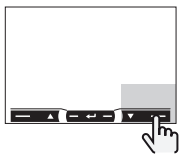


Fig.10

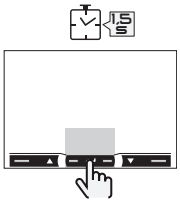


Fig.11

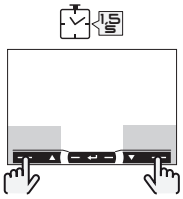


Fig.12

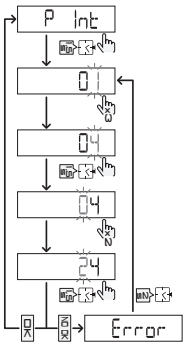


Fig.13

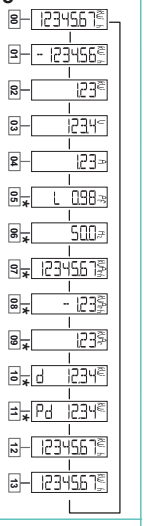


Fig.13

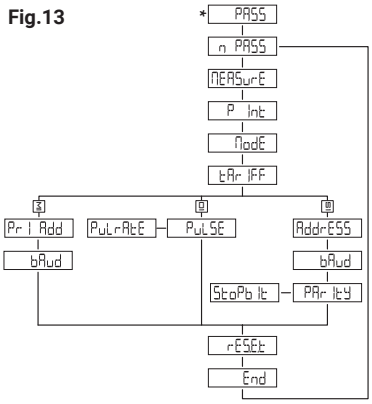
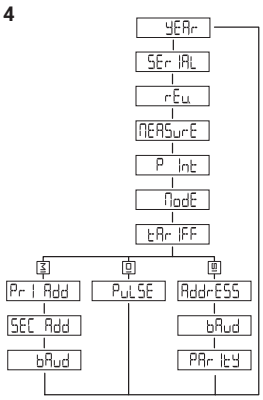


Fig.14



ESPAÑOL

Descripción

Fig. 1

A - Bornes de conexión de comunicación y corriente.
B - Pantalla LCD retroiluminada con zonas táctiles.
C - Modelo, resumen de características y nº de serie.
D - LED:
- **rojo parpadeante**: 1 pulso = 1 Wh
- **naranja encendido**: corriente fluyendo en sentido contrario. El control sólo funciona si las energías consumida y suministrada se miden por separado (**Measure** = b).

E - Tapas de bornes sellables (en paquete aparte).

En caso de tener que instalar las tapas de sellado de los terminales (Fig. 1 E), hay que cerrarlas con el apropiado cable sellador.

Conexión

Fig.2
F - Fusible de 315 mA para sistema de fase única, si lo prevé la ley local.
Fig.2a
Sistema de fase única.
Fig.3
Entrada digital. Circuito abierto = tarifa 1,circuito cerrado = tarifa 2.
Fig.4
Salida de pulsos (dos posibles conexiones)
Vdc: tensión externa (corriente continua)
Out: contacto de salida (transistor PNP colector abierto)
GND: contacto de salida de tierra (transistor PNP colector abierto)
Salidas en colector abierto: la resistencia de carga (Rc) se tiene que elegir de modo que la corriente con el contacto cerrado sea menor que 100 mA (Von igual a 1 V dc). La tensión DC (Voff) tiene que ser menor o igual a 80 V.
Fig.5
RS485 Modbus con Master
Nota: otros instrumentos con RS485 están conectados en paralelo. La salida serie se tiene que finalizar en los bornes del último dispositivo de red conectado A- y T. Si las conexiones tienen una longitud mayor que 1000 m use un repetidor de señales. 247 transceptores como máximo en el mismo bus.
Fig.6
M-Bus con Master
NOTA: 250 transceptores como máximo en el mismo bus (1 carga M-Bus).

Mapa de menús

Fig.7
A- Menú de medición. Se muestran las páginas de mediciones por defecto al encender. Las páginas se caracterizan por la unidad de medida de referencia.
B- Menú de parámetros. Páginas de configuración de parámetros. Requiere de contraseña de inicio de sesión.
C- Menú de información. Las páginas muestran información y los valores de los parámetros sin tener que introducir contraseña.

NAVEGACIÓN	COMANDO
Fig.8	Ver página siguiente
Fig. 9	Ver página anterior
Fig. 10	Abrir el menú de parámetros
Fig. 10 (página **End**)	Salir del menú de parámetros
Fig. 11	Abrir el menú de información
Fig. 11	Salir del menú de información

NOTA: después de 120 segundos sin uso, se muestra la página de inicio de medición y el comando únicamente funciona si se toca dos veces. La primera vez que se toca el área del comando, se enciende la retroiluminación de la pantalla.

CONFIGURACIÓN DE PARÁMETROS	
Fig.8	Aumentar el valor de un parámetro
Fig.8	Ver opción siguiente valor
Fig. 9	Disminuir el valor de un parámetro
Fig. 9	Ver opción anterior valor
Fig. 10	Confirmar un valor
Fig. 10	Abrir la página de configuración de parámetros
Fig. 11	Confirmar rápidamente la contraseña por defecto 0000

Fijación del valor de un parámetro

Fig.12
Ejemplo del procedimiento: como fijar el valor **P int=24.**

NOTA: el primer valor que muestra es el actual. La configuración se aplica al confirmar el valor. El valor fijado está fuera de rango si aparece el mensaje Error. Tras 120 sin hacer nada , se muestra la página de título (P int en la figura). Tras otros 120 s, se muestra la página de medición inicial.

Menú de medición

Fig.13
NOTA *: sólo se muestra si se ha seleccionado el modo de visualización completa (Mode = Full).

PÁGINA	COMANDO
00	Página de inicio. Total de energía activa consumida. Si easy connection está on (Measure = A), se muestra la energía activa total sin tener en cuenta el sentido.
01	Sólo para la versión X y si las energías consumida y suministrada se miden por separado (Measure = b). Total de energía activa suministrada.
02	Potencia activa
03	Tensión
04	Corriente
05	Factor de potencia (L = inductivo, C = capacitivo)
06	Frecuencia
07	Página de inicio. Total de energía reactiva consumida. Si easy connection está on (Measure = A), se muestra la energía reactiva total sin tener en cuenta el sentido.
08	Sólo para la versión X y si las energías consumida y suministrada se miden por separado (Measure = b). Total de energía reactiva suministrada.
09	Potencia reactiva
10	Potencia media demandada (d = demand) calculada para el intervalo fijado. El valor es el mismo para todo el intervalo. Es = 0 durante el primer intervalo de arranque.
11	Potencia máxima demandada (Pd = Peak demand) desde el último reset
12	Energía activa importada con tarifa 1. tar 1 aparece después de 5 segundos y permanece en la pantalla durante 2 segundos. Se muestra si la gestión de tarifas está on (Tariff = on).
13	Energía activa importante con tarifa 2.tar 2 aparece después de 5 segundos y permanece en la pantalla durante 2 segundo. Se muestra si la gestión de tarifas está ON (Tariff = on)

Fallos de medición

Si la señal medida supera los límites del analizador admitidos, se muestra un mensaje específico:

- **EEE parpadeando:** el valor medido supera los límites
- **EEE on:** la medición depende de un valor que supera los límites

NOTA: las mediciones de energía activa y reactiva se muestran pero no cambian.

Menú de parámetros

Fig.14
NOTA *: La página de configuración de valores se muestra automáticamente pasados 3s.

PÁGINAS COMUNES		
PÁGINAS	**DESCRIPCIÓN**	**VALORES**
PASS	Introduzca la contraseña actual	Contraseña actual.
nPASS	Cambio de contraseña	Cuatro dígitos (0000–9999)
MEASurE	Tipo de medición (solo opción X)	A: easy connection, mide la energía total sin tener en cuenta el sentido/b: mide por separado la energía consumida y suministrad
PÁGINAS	**DESCRIPCIÓN**	**VALORES**
P int	Intervalo de cálculo de la potencia media (minutos)	1–30
MOdE	Modo de visualización	Full: modo completo/ Easy: modo simplificado. Las medidas que aun no se muestren se estarán enviando por el puerto serie.
tArIFF	Gestión de tarifas	On: habilitada/ Off: deshabilitada
rESET	Habilitar tarifa, potencia máxima demandada y reset de energía parcial activa y energía parcial reactiva (las últimas dos sólo enviada por el puerto serie)	No: cancelación de reset/ Yes: habilitación de reset
End	Volver a la página de medición inicial	–
PÁGINAS ESPECÍFICAS DE LA VERSIÓN O1		
PULSE	Tiempo de pulso (tiempo On ms)	30/ 100
PulrAtE	Proporción de pulsos. Multiplos de 100 impulsos/kWh.	Para 30 ms: 100-3000 (1000) Para 100 ms: 100–1000

NOTA **: Los valores por defecto están subrayados.

Informaciones

Fig.15
NOTA: el valor se va alternando cada 2 s con el título de la página.

PÁGINAS COMUNES	
PÁGINAS	**DESCRIPCIÓN**
YEAr	Año de fabricación
SErIAL n	Nº de serie, se corresponde con el del frontal sin la 'K' inicial
rEv	Firmware revisión – XY.nn: • X: A= salida de pulsos, B= Modbus serie C= M-Bus serie • Y: ninguna=estándar, B=MID PFB • nn: número de revisión secuencial (i.e.: 00, 01, 02)
MEASurE	Tipo de medición (solo opción X)
P int	Intervalo de cálculo de potencia media demandada
ModE	Modo de visualización
tArIFF	Habilitación de la gestión de tarifas y cualquier tarifa actual
PÁGINAS ESPECÍFICAS DE LA VERSIÓN O1	
PULSE	Duración y proporción de los pulsos

Características

ESPECIFICACIONES ELÉCTRICAS	
Alimentación	Autónomo (a través de la tensión medida)
Consumo	≤ 1 W, ≤ 8 VA
Corriente base	5 A
Corriente máxima (continuación)	45 A
Corriente mínima	0,25 A
P Corriente de encendido	0,02 A
Tensión de funcionamiento	230 V ac, de -30% a +20%
Frecuencia	50 Hz 45 - 65 Hz
Clase de precisión	Energía activa: Clase 1 (EN62053-21) / Clase B (EN50470-3) Energía reactiva: Clase 2 (EN62053-23)
ESPECIFICACIONES MEDIOAMBIENTALES	
Temperatura de funcionamiento	De –25 a +55 °C/ de –13 a +131 °F
Temperatura de almacenamiento	De –30 a +80 °C/ de –22 a +176 °F
H.R.:	De 0 à 90% (sin condensación a 40°C)
Ambiente	Solo para uso en interiores.

ESPECIFICACIONES DE SALIDA	
Salida de pulsos	Autónomo (a través de la tensión medida)
Consumo	≤ 1 W, ≤ 8 VA
Corriente base	5 A

ESPECIFICACIONES LED	
Proporción de pulsos	1000 pulsos/kWh (EN50470-3, EN62052-11)
Duración	90 ms
Color	Rojo y naranja
CARACTERÍSTICAS GENERALES	
Bornas	1, 2, N: sección 2,5-6 mm2, par 1,1 Nm 3-8: sección 1,5 mm2, par 0,4 Nm
Grado de protección	Frontal: IP51, bornes: IP20
Dimensiones	Véase Fig. 16.

LIMPIEZA
Utilice un trapo ligeramente mojado para limpiar la pantalla; no use abrasivos o disolventes.

REPARACIÓN Y GARANTÍA
Si se producen fallos o anomalías en el funcionamiento o quiere conocer las condiciones de garantía póngase en contacto con TOSCANO filial o distribuidor de su país.