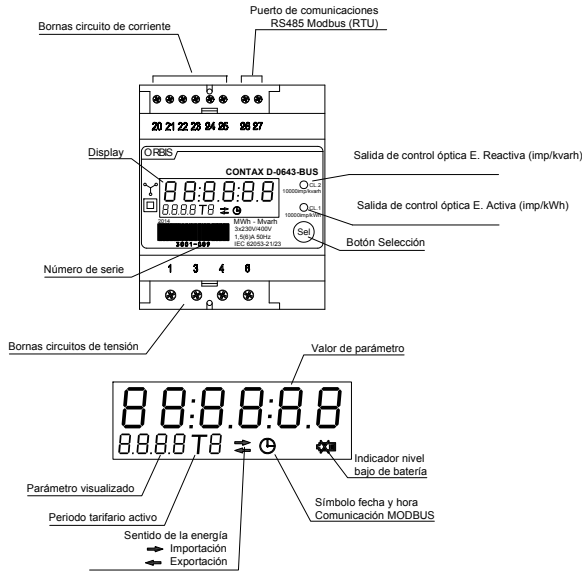




El CONTAX D-0643-BUS es un contador registrador modular digital estático trifásico de medida indirecta, con funciones de analizador de redes, de energía tanto activa como reactiva en sistemas trifásicos de corriente alterna con una tensión de 3x230/400 V-.

El CONTAX D-0643-BUS es un equipo de tipo FIJO, y está diseñado para operar permanentemente conectado en entornos con un grado de contaminación 3 y CATEGORÍA DE MEDIDA III.

Por ejemplo: medida sobre cuadros de distribución, cajas de conexión, tomas de corriente en instalaciones fijas y equipos para uso industrial con una conexión permanente a la instalación fija.

INSTALACIÓN

ATENCIÓN: La instalación y el montaje de los aparatos eléctricos debe ser realizada por un instalador autorizado.

El aparato debe ser instalado en un cuadro o armario de distribución de forma que se garantice que los bornes conectados a la RED de alimentación NO SEAN ACCESIBLES después de la instalación.

ATENCIÓN: ES NECESARIO INCLUIR EN LA INSTALACIÓN un interruptor automático o dispositivo de protección frente a sobrecorrientes de valor adecuado situado sobre el contador.

ES RECOMENDABLE que el interruptor automático de protección esté situado convenientemente junto al equipo y fácilmente accesible para el operador.

El equipo está internamente protegido contra las interferencias por un circuito de seguridad. No obstante, algunos campos electromagnéticos especialmente fuertes pueden llegar a alterar su funcionamiento.

Las interferencias pueden evitarse si se tienen en cuenta las siguientes normas de instalación:

- El equipo no debe instalarse próximo a cargas inductivas (motores, transformadores, contactores, etc.)
- Conviene prever una línea separada para la alimentación (si es preciso provista de un filtro de red).
- Las cargas inductivas deben estar provistas de supresores de interferencias (varistor, filtro RC)

Cuando el equipo está instalado en condiciones de uso normal, los bornes de medida quedan permanentemente conectados y NO ACCESIBLES. No son necesarios requisitos adicionales de ventilación.

En tales condiciones el equipo está protegido contra la exposición de radiación solar, de la lluvia y del viento, pero ni la temperatura ni la humedad son controladas.

CONEXIÓN

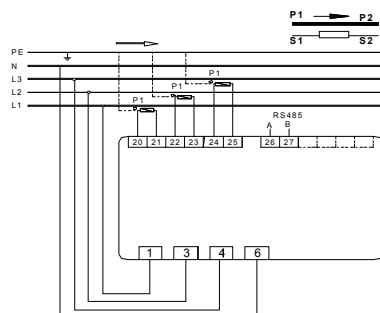
ANTES DE PROCEDER A LA INSTALACIÓN DESCONECTE LA ALIMENTACIÓN.

Conectar según esquema de conexiones.

Restablecer la tensión por medio del interruptor automático cuando el dispositivo esté totalmente instalado.

Equipo de Clase II en condiciones de montaje correctas. NO NECESITA disposiciones para la puesta a tierra de protección.

Respetar el sentido de la energía en los transformadores, como se muestra en el esquema



CONFIGURACIÓN (TRANSFORMADORES DE CORRIENTE EXTERNOS)

NOTA: Este paso es necesario para la correcta visualización de los valores reales de la instalación.

- Alimentar una de las fases del circuito de tensión

En el equipo

Desde el funcionamiento normal

- Pulsar el botón Sel durante más de 3 segundos hasta que aparezca el texto "CODE"
- Introducir la clave de usuario (por defecto **0000**)

Con pulsación corta se avanza dígito (el dígito seleccionado parpadea) y con larga se confirma.

En caso de error aparece el texto "Error" y vuelve a solicitar la clave.

Una vez introducida la clave correcta aparece el texto "PASS".

A continuación aparece parpadeando el valor actual de relación de transformación (**0005: 5**).

Con pulsación corta se cambia de valor

(5, 10, 25, 50, 75, 100, 125, 150, 200, 250, 300, 400, 500, 600, 800, 1000)

y con una larga confirma, aparece el texto "SAVE" y vuelve a la pantalla normal.

Si durante 20 segundos no hay pulsación vuelve a pantalla modo normal

Desde un PC

- Cablear puerto Modbus a un PC
- Abrir la herramienta CONTAX D BUS en el PC
- En la pantalla Configuración / Relación, introducir el valor adecuado y pulsar el botón de envío para grabar en el equipo.

FUNCIONAMIENTO Y MANTENIMIENTO DEL EQUIPO

Cuando el equipo ha sido configurado (ver CONFIGURACIÓN) el contador empezará a registrar la energía activa y reactiva del sistema trifásico en cuestión.

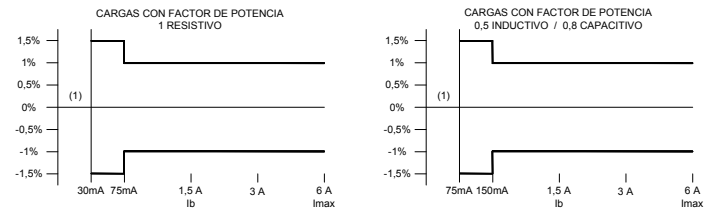
Las salidas de control óptica (LED Rojo) emitirán impulsos proporcionales a la energía registrada, según la constante del contador.

La constante del contador es el valor que expresa la relación entre la energía registrada por el contador y el valor correspondiente dado por la salida de control. La constante del contador para la salida de control óptica (LED) es de 10.000 imp/kWh/kvarh.

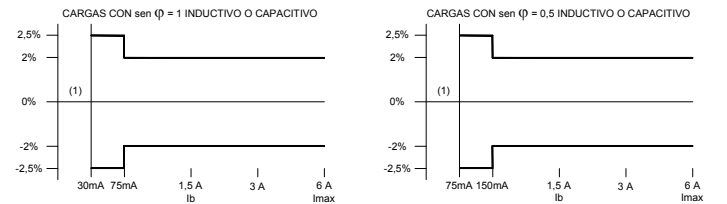
Errores de medida

Para que el error permanezca dentro de los límites de clase del equipo (Clase 1 Activa, Clase 2 Reactiva), es necesario usar el Transformador de Corriente en su campo de funcionamiento lineal, manteniéndose en el intervalo especificado según UNE-EN 62053-21 y UNE-EN 62053-23, como en el esquema siguiente:

ENERGÍA ACTIVA



ENERGÍA REACTIVA



Cuando la corriente se sitúa en valor nominal de corriente $I_b = 1,5 \text{ A}$ el error de medida para energía activa será inferior al $\pm 1\%$ y en energía reactiva será inferior al $\pm 2\%$

Para valores de corriente inferiores a los valores límite de la zona (1) el error en % no está determinado.

Visualización

El equipo dispone de un visualizador digital (display) de 6 dígitos (MWh/Mvarh).

Cuando se enciende el contador, después de 2 s aproximadamente con el display totalmente encendido, se visualiza la versión firmware del equipo.

Tras la versión aparece la dirección esclavo del contador (parte final número de serie, ver código de barras en el frontal) e irán apareciendo de forma sucesiva las pantallas de las distintas lecturas, cada 5 s aproximadamente.

Para indicar el período tarifario en que se encuentra el contador, aparece 'Tr' para la temporada verano y 'n' para la temporada invierno; 'n' indica el número de período (1, 2, 3 ó 4) en ese tramo horario.

Cuando el equipo está recibiendo o transmitiendo datos vía Modbus parpadea el símbolo .

NOTA: en caso de querer visualizar otra pantalla, puede avanzarse pulsando el botón Sel.

NOTA: Las pantallas visualizadas pueden ser configuradas vía Modbus.

Comunicación Modbus (RTU)

El contador cuenta con una salida en serie RS-485.

El sistema de comunicación datos se basa en el protocolo MODBUS y permite conectar a un dispositivo Master (PC/PLC...), en una línea común RS-485:

- Hasta 32 esclavos sin el empleo de amplificadores de señal, a una distancia máxima de 1.000 m;
- Hasta 247 esclavos en grupos de 32 separados por amplificadores de señal específicos.

La comunicación se realiza en half duplex y sólo el Master (PC/PLC...) puede iniciar la comunicación con los esclavos del tipo pregunta/respuesta (un solo esclavo dirigido) Las características del protocolo MODBUS implementado son las siguientes:

- Tipo de codificación: RTU (Remote Terminal Unit)
- Velocidad de transmisión (Baud Rate): 9600, 4800, 2400, 1200 bps (seleccionable por el usuario)
- Formato byte transmitido: 1 start bit, 8 data bits, 1 parity bit (por seleccionar): none, odd o even, 1 stop bit
- Modo de corrección: Tipo CRC (Cyclic Redundancy Check)

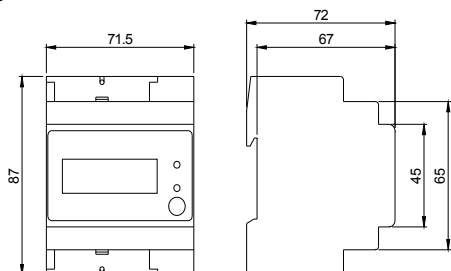
El contador sale configurado de fábrica con: **9600, 8 N 1.** (visible en display)

SI EL EQUIPO ES UTILIZADO DE UNA MANERA NO ESPECIFICADA, LA PROTECCIÓN ASEGURADA POR EL EQUIPO PUEDE VERSE COMPROMETIDA.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

Tensión nominal	3 x 230 /400 V~
Rango de tensión	-20% a +15% de la tensión nominal
Frecuencia nominal	50 Hz
Consumo propio circuitos de tensión	< 1,5 VA
Consumo propio circuitos de corriente	< 0,1 VA por fase
Magnitudes eléctricas instantáneas	Tensiones de fase Corrientes de fase Potencias activa, reactiva, aparente Factor de potencia (cos ϕ) Frecuencia Ángulo entre fases Tensión entre fases Tensión, corriente, potencia activa, reactiva Cortes de tensión
Registro de máximas (vía Modbus)	Hasta 12 meses Total o separado hasta en 4 tarifas Energía activa y reactiva (importación y exportación)
Cierres mensuales (vía Modbus)	Período integración: 5, 15, 30, 60 minutos Profundidad: 9000 registros (1, 3, 6, 12 meses) Energía activa y reactiva (importación y exportación)
Curva de carga (vía Modbus)	Hasta 6 periodos diarios con 4 posibles tarifas Distingue entre Lunes-Viernes, Sábado, Domingo, Festivos. Temporada invierno, temporada verano Ib = 1,5 A
Configuración de tarifas (vía Modbus)	Imax = 6 A Desde 30 mA hasta 6 A X/5 A (máximo 1000/5 A) 3 mA (con factor de potencia 1) Clase 1 según EN 62053-21 Clase 2 según EN 62053-23 CAT III según EN 61010-1 10.000 imp/ kWh (salida óptica) 10.000 imp/ kvarh (salida óptica)
Corriente asignada o corriente de base	Estático (Elemento electrónico de medida) LED parpadea con constante de 10.000 imp. / kWh / kvarh.
Corriente máxima	Digital 6 dígitos (MWh/Mvarh)
Corriente de funcionamiento	EEPROM
Relación de transformación	Pila de litio: 10 años a +20 °C
Corriente mínima de arranque	±1,2 s/día
Precisión	Automático II en condiciones de montaje correctas. Reforzado entre todos los bornes y partes accesibles de la envolvente
Categoría de medida	IP 51 en el frontal, IP 20 en el resto de la envolvente según EN 60529
Constante	-25 °C a + 55 °C
Funcionamiento del contador	-25 °C a + 70 °C
Salida de impulsos óptica	Media anual < 75 % Valores puntuales 95 %
Visualizador	3 según EN 61010-1
Memoria back-up	Directa mediante bornes de tornillo (1-3-4-6) 2,5 mm ² - 20 mm ²
Reserva de marcha	(20-21-22-23-24-25-26-27) 0,5 mm ² - 2,5 mm ²
Precisión de marcha del reloj	0,8 Nm
Cambio de hora verano/invierno	Perfil simétrico 35 mm (Raíl DIN). Norma EN 60715
Clase de protección	4 módulos DIN de anchura
Aislamiento	
Tipo de protección de la envolvente	
Tª de funcionamiento	
Tª almacenamiento y transporte	
Humedad relativa	
Grado de contaminación asignada	
Tipo de conexión	
Bornes para conductores externos	
Par máximo de apriete de tornillos	
Fijación	
Envolvente (Dimensión)	

DIMENSIONES



Para evitar errores en la medición producidos por pequeñas corrientes, se recomienda el uso de Transformadores de Corriente con un buen coeficiente PRECISION / POTENCIA.

En nuestra web se encuentra disponible una aplicación de PC para la lectura y configuración de la serie CONTAX D-BUS, así como el documento TABLA REGISTROS MODBUS SERIE CONTAX D-BUS para un uso avanzado de las funciones y registros MODBUS

EJEMPLOS DE VISUALIZACIÓN DE PANTALLAS

001
Rdd. T4

Contador n° (001)

800
ConST4

Constante de medida (800 imp/kWh)

30.08.12
dEtT4

Fecha (30/08/2012)

11:59:30
HourT4

Hora (11:59:30)

7803
RcE T4

Energía activa
importada total (7803 MWh)

1607
rEE T4

Energía reactiva
importada total (1607 Mvarh)

230.5
UL1 T4

Voltaje de fase L1 (230,5 V)

230.5
UL2 T4

Voltaje de fase L2 (230,5 V)

230.5
UL3 T4

Voltaje de fase L3 (230,5 V)

399.2
UL12 T4

Voltaje de fase L1-L2 (399,2 V)

399.2
UL23 T4

Voltaje de fase L2-L3 (399,2 V)

399.2
UL31 T4

Voltaje de fase L3-L1 (399,2 V)

9.998
IL1 T4

Corriente de fase L1 (9,998 A)

10.03
IL2 T4

Corriente de fase L2 (10,03 A)

10.02
IL3 T4

Corriente de fase L3 (10,02 A)

2.309
PL1 T4

Potencia activa de fase L1 (2,309 MW)

2.300
PL2 T4

Potencia activa de fase L2 (2,300 MW)

2.301
PL3 T4

Potencia activa de fase L3 (2,301 MW)

6.910
P. T4

Potencia activa total (6,910 MW)

1.907
QL1 T4

Potencia reactiva de fase L1 (1,907 Mvar)

1.900
QL2 T4

Potencia reactiva de fase L2 (1,900 Mvar)

1.901
QL3 T4

Potencia reactiva de fase L3 (1,901 Mvar)

5.709
Q. T4

Potencia reactiva total (5,709 Mvar)

0.999
COS T4

Factor de potencia (0,999 inductivo)

50.01
FrEQT4

Frecuencia (50,01 Hz)

9600
baudT4

Velocidad transmisión (9600 bps)

00/09.2014

A016.70.57021



ORBIS TECNOLOGÍA ELÉCTRICA, S.A.

Lérida, 61 E-28020 MADRID

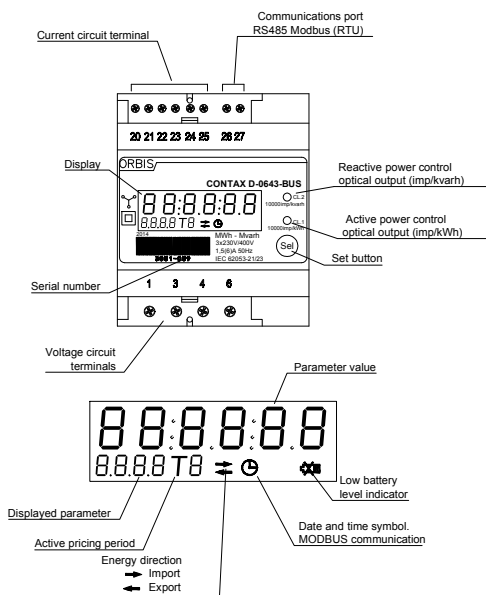
Tel.: + 34 91 5672277; Fax: +34 91 5714006

E-mail: info@orbis.es

<http://www.orbis.es>

ORBIS

ACTIVE AND REACTIVE INDIRECT MEASUREMENT THREE-PHASE METER CONTAX D-0643-BUS



CONTAX D-0643-BUS is a three-phase digital static modular recorder meter of indirect measurement, with network analyser functions, of both active and reactive power in three-phase systems of alternating current with a voltage of 3x230/400 V~. CONTAX D-0643-BUS is a FIXED-type equipment, and it is designed to operate permanently connected in environments with pollution degree 3 and MEASUREMENT CATEGORY III.

For example: measurements on switchboards, junction boxes, power sockets in fixed installations and equipment for industrial use with a permanent connection to the fixed installation.

INSTALLATION

WARNING: Installation and mounting of electrical devices must be carried out by an authorised professional.

The device must be installed in a switch box or control cabinet in a way that ensures that the terminals connected to the supply NETWORK ARE NOT ACCESSIBLE after the installation.

WARNING: THE INSTALLATION MUST INCLUDE an automatic switch or an overcurrent protection device of a proper value located over the meter. IT IS ADVISABLE that the automatic protection switch is conveniently located next to the equipment and easily accessible to the operator.

The equipment is internally protected against interference by a security circuit. However, some particularly strong electromagnetic fields may alter its functioning.

Interference can be avoided if the following installation rules are taken into account:

- The equipment must not be installed near inductive loads (motors, transformers, contactors, etc.)
- It is advisable to devise a separate line for supply (provided with a network filter if necessary).
- Inductive loads must be provided with interference suppressors (varistor, RC filter)

When the equipment is installed under normal use conditions, the measuring terminals stay permanently connected and NOT ACCESSIBLE. No additional ventilation requirements are necessary.

In such conditions, the equipment is protected against solar radiation, rain and wind exposure, but neither temperature nor humidity are monitored.

CONNECTION

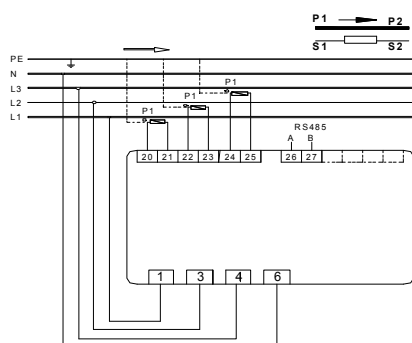
BEFORE PROCEEDING TO THE INSTALLATION, DISCONNECT SUPPLY.

Connect according to circuit diagram.

Restore power with the automatic switch when the device is fully installed.

Class II equipment under correct installation conditions. DOES NOT NEED earthing protection arrangements.

Respect the direction of the energy in the transformers, as shown in the diagram



SETTINGS (EXTERNAL CURRENT TRANSFORMERS)

NOTE: This step is necessary for the right display of the installation's real values.

- Supply one of the phases of the voltage circuit

In the equipment

From normal functioning

- Press the Set key during more than 3 seconds until the text "CODE" appears.
- Enter the user code (**0000** by default)
Advance through the digits with a short press (the selected digit flickers) and confirm with a long press.
If an error occurs, the text "Error" appears and the code is requested again.
Once the correct code has been entered, the text "PASS" appears.
Next, the current value of transformation ratio (**0005: 5**) appears flickering.
Change the value with a short press
(5,10,25,50,75,100,125,150,200,250,300,400,500,600,800,1000)
and confirm with a long one, the text "SAVE" appears and it returns to the normal display.

If there is no pressing during 20 seconds, the screen returns to normal mode

From a PC

- Wire up Modbus port to a PC
- Open CONTAX D BUS tool on PC
- On the Settings / Ratio screen, enter the suitable value and press the submit button to record in the equipment.

EQUIPMENT OPERATION AND MAINTENANCE

When the equipment has been configured (see SETTINGS) the meter will begin registering the active and reactive power of the three-phase system in question.

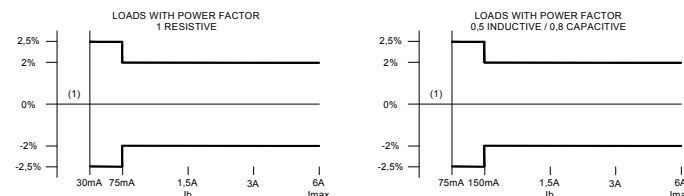
The control optical outputs (Red LED) will emit impulses in proportion to the registered energy, according to the meter's fixed value.

The meter's fixed value is the value that expresses the relation between the energy registered by the meter and the corresponding value given by the control output. The meter's fixed value for the control optical output (LED) is 10,000 imp/kWh/kvarh.

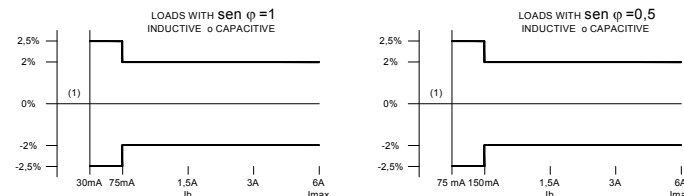
Measurement errors

For the error to stay within the equipment class limits (Class 1 Active, Class 2 Reactive), the Current Transformer must be used in its linear operating field, staying in the interval provided for by UNE-EN 62053-21 and UNE-EN 62053-23, as follows:

ACTIVE POWER



REACTIVE POWER



When the rated current value is $I_b = 1.5 \text{ A}$ the measurement error for active power will be less than $\pm 1\%$, and less than $\pm 2\%$ in reactive power.

For current values under the area limit values **(1)** the error % is not determined.

Display

The equipment has a 6-digit digital display (MWh/Mvarh).

When the meter is switched on, after approximately 2 s with the display completely on, the firmware version of the equipment is displayed.

Next, the meter's slave address appears (final part of the serial number, see barcode on the front) and the screens of the different readings will appear in succession, approximately every 5 s.

To indicate the pricing period of the meter, 'Tn' is displayed for the summer season and 'n' for the winter season; 'n' indicates the period number (1, 2, 3, 4) of that timeslot.

When the equipment is receiving or transmitting data via Modbus, the  symbol flickers.

NOTE: if you wish to see a different screen, advance pressing the **Set** key.

NOTE: The displayed screens can be configured via Modbus.

Modbus Communication (RTU)

The meter has a series RS-485 output.

The data communication system is based on the MODBUS protocol and allows for connecting to a Master device (PC/PLC...), in a common RS-485 line:

- Up to 32 slaves without using signal amplifiers, at a maximum distance of 1,000 m;
 - Up to 247 slaves in groups of 32 separated by specific signal amplifiers.
- Communication is carried out in half duplex and only the Master (PC/PLC...) can initiate communication with slaves of the question/answer type (only one directed slave). The features of the implemented MODBUS protocol are the following:

- Codification type: RTU (Remote Terminal Unit)
- Transmission speed (Baud Rate): 9600, 4800, 2400, 1200 bps (selectable by the user)
- Transmitted byte format: 1 start bit, 8 data bits, 1 parity bit (selecting): none, odd or even, 1 stop bit
- Correction mode: CRC Type (Cyclic Redundancy Check)

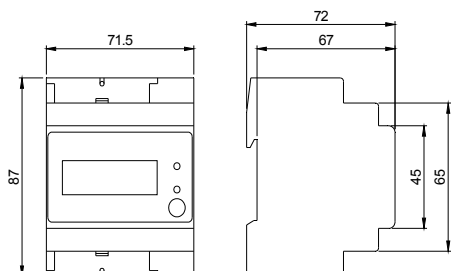
The meter factory settings are: **9600, 8 N 1**. (visible on display)

IF THE EQUIPMENT IS USED DIFFERENTLY THAN SPECIFIED, THE PROTECTION GUARANTEED BY THE EQUIPMENT CAN BE COMPROMISED.

TECHNICAL FEATURES

Rated voltage	3 x 230 /400 V~
Voltage range	-20% to +15% of the rated voltage
Rated frequency	50 Hz
Voltage circuits own consumption	< 1.5 VA
Current circuits own consumption	< 0.1 VA per phase
Instantaneous electrical variables	Phase voltages Phase currents Active, reactive, apparent power Power factor (cos ϕ) Frequency Angle between phases Voltage between phases
Peak registration (via Modbus)	Active, reactive, apparent power Power outages
Monthly closings (via Modbus)	Up to 12 months Total or separate in up to 4 rates Active and reactive power (import and export)
Load curve (via Modbus)	Integration period: 5, 15, 30, 60 minutes Depth: 9000 registries (1, 3, 6, 12 months) Active and reactive power (import and export)
Pricing setting (via Modbus)	Up to 6 daily periods with 4 possible rates Distinguishing between Monday-Friday, Saturday, Sunday, Public Holidays. Summer season, winter season
Rated current or base current	Ib = 1.5 A
Maximum current	I _{max} = 6 A
Operating current	From 30 mA to 6 A
Transformation ratio	X/5 A (maximum 1000/5 A)
Minimum starting current	3 mA (with power factor 1)
Accuracy	Class 1 according to EN 62053-21 Class 2 according to EN 62053-23 CAT III according to EN 61010-1
Measurement category	10,000 imp/ kWh (optical output) 10,000 imp/ kvarh (optical output)
Fixed value	Static (measuring electronic element) LED flickers with fixed value of 10,000 imp. / kWh / kvarh.
Meter operation	Digital 6 digits (MWh/Mvarh) EEPROM
Optical impulses output	Lithium battery: 10 years at +20 °C ± 1.2 s/day
Display	Automatic
Back-up memory	II under correct mounting conditions
Power reserve	Reinforced between all the terminals and accessible parts of the wrapping
Clock running accuracy	IP 51 on the front, IP 20 in the rest of the wrapping according to EN 60529
Daylight saving time switch	
Protection class	
Insulation	
Wrapping protection type	
Operating temperature	-25 °C to + 55 °C
Transport and storage temperature	-25 °C to + 70 °C
Relative humidity	Annual average < 75 % Point values 95 %
Rated pollution degree	3 according to EN 61010-1
Connection type	Direct through screw terminals
Terminals for external leads	(1-3-4-6) 2.5 mm ² – 20 mm ² (20-21-22-23-24-25-26-27) 0.5 mm ² - 2.5 mm ²
Maximum screw torque	0.8 Nm
Mounting	Symmetrical profile 35 mm (DIN Rail). EN 60715 Standard
Wrapping (Dimension)	4 DIN width modules

DIMENSIONS



To avoid measurement errors caused by small currents, it is advisable to use Current Transformers with a good ACCURACY / POWER coefficient.

A PC application for the reading and configuration of the series CONTAX D-BUS is available on our website, as well as the document MODBUS SERIES CONTAX D-BUS RECORD TABLE for an advanced use of the MODBUS functions and records.

EXAMPLES OF DISPLAY ON SCREENS

001
Add. T4

Meter No (001)

800
ConST4

Measuring fixed value (800 imp/kWh)

3008.12
dateET4

Date (30/08/2012)

11:59:30
HourT4

Time (11:59:30)

7803
AcE T4

Total active
power imported (7803 MWh)

1607
rEE T4

Total reactive
power imported (1607 Mvarh)

230.5
UL1 T4

L1 Phase voltage (230,5 V)

230.5
UL2 T4

L2 Phase voltage (230,5 V)

230.5
UL3 T4

L3 Phase voltage (230,5 V)

399.2
UL12 T4

L1-L2 Phase voltage (399,2 V)

399.2
UL23 T4

L2-L3 Phase voltage (399,2 V)

399.2
UL3.1 T4

L3-L1 Phase voltage (399,2 V)

9.998
IL1 T4

L1 Phase current (9,998 A)

10.03
IL2 T4

L2 Phase current (10,03 A)

10.02
IL3 T4

L3 Phase current (10,02 A)

2.309
PL1 T4

L1 Phase active power (2,309 MW)

2.300
PL2 T4

L2 Phase active power (2,300 MW)

2.301
PL3 T4

L3 Phase active power (2,301 MW)

6.910
P. T4

Total active power (6,910 MW)

1.907
QL1 T4

L1 Phase reactive power (1,907 Mvar)

1.900
QL2 T4

L2 Phase reactive power (1,900 Mvar)

1.901
QL3 T4

L3 Phase reactive power (1,901 Mvar)

5.709
Q. T4

Total reactive power (5,709 Mvar)

0.999
COS T4

Power factor (0,999 inductive)

50.01
FREQT4

Frequency(50,01 Hz)

9600
baudT4

Transmission speed (9600 bps)

00/09.2014

A016.70.57021



ORBIS TECNOLOGÍA ELÉCTRICA, S.A.

Lérida, 61

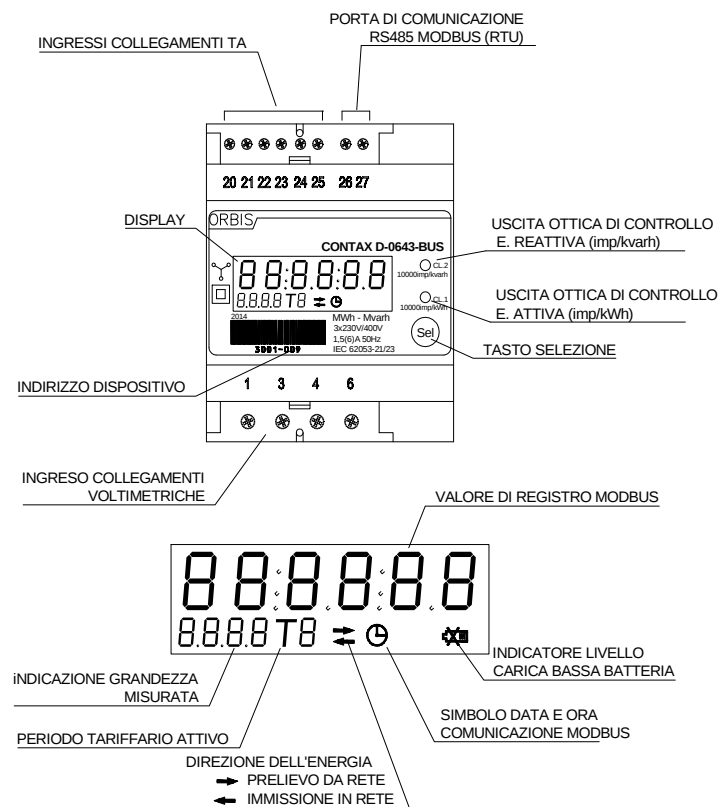
E-28020 MADRID

Tel.: +34 91 5672277; Fax: +34 91 5714006

E-mail: info@orbis.es

<http://www.orbis.es>

CONTATORE TRIFASE DI ENERGIA ATTIVA E REATTIVA
CONTAX D-0643-BUS



Il CONTAX D-0643-BUS è un contatore digitale ad inserzione tramite TA, statico, trifase, bidirezionale con funzioni di analizzatore di rete, con collegamento delle amperometriche tramite TA X/5A, per la misura di energia Attiva e Reattiva in impianti con tensione trifase AC 3x230 / ~ 400 V.

Il CONTAX D-0643-BUS è un dispositivo di tipo fisso, progettato per funzionare in modo da rimanere permanentemente collegato, in ambienti con un livello di contaminazione 3 e CATEGORIA DI MISURA III.

Per es. : misura sui quadri elettrici di distribuzione e dispositivi adibiti ad uso industriale con collegamento permanente e l'installazione fissa.

INSTALLAZIONE :

ATTENZIONE: L'installazione e il montaggio di apparecchi elettrici devono essere realizzate da un tecnico qualificato.

L'apparecchio deve essere installato in un quadro o in un armadio di distribuzione in modo da garantire che i morsetti collegati alla rete di alimentazione NON SIANO ACCESSIBILI quando l'installazione è completata.

ATTENZIONE: DOTARE NECESSARIAMENTE L'IMPIANTO di un interruttore automatico di protezione e con un dispositivo contro le sovratensioni, aventi valori adeguati, posto a monte del contatore, in prossimità di questo e facilmente accessibile.

Il dispositivo è protetto internamente dalle interferenze da un circuito di sicurezza. Ciò nonostante, alcuni campi elettromagnetici particolarmente forti potrebbero alterarne il funzionamento. Le interferenze si possono evitare tenendo conto delle regole qui di seguito indicate :

- Non installare il dispositivo nei pressi di carichi induttivi (motori, trasformatori, contattori, ecc).
- i consiglia di predisporre una linea separata per l'alimentazione (laddove necessario, dotata di un filtro di rete).
- Munire i carichi induttivi di soppressori di interferenze (varistori, filtri RC).

Quando l'apparecchio è installato, i morsetti di misura sono collegati in modo permanente e **NON ACCESSIBILE**. Non sono necessari particolari requisiti di ventilazione.

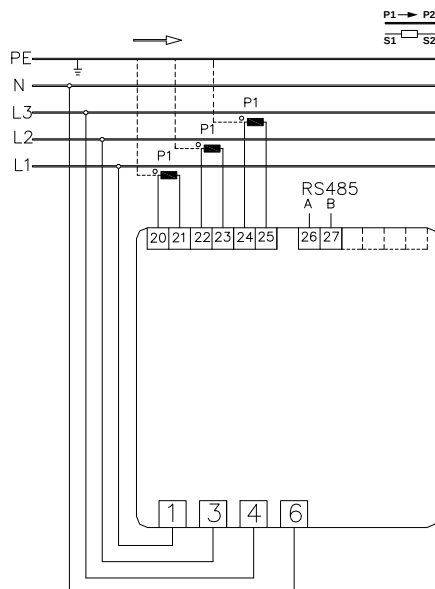
Il contatore non è dotato di un controllo né della temperatura né dell'umidità.

COLLEGAMENTO

PRIMA DI COLLEGARE IL DISPOSITIVO, ACCERTARSI CHE I CONDUTTORI DA COLLEGARE NON SIANO IN TENSIONE.

Collegare il contatore secondo lo schema di seguito indicato:

Ripristinare la tensione tramite l'interruttore automatico a installazione avvenuta del dispositivo.



IMPOSTAZIONE DEL RAPPORTO DI TRASFORMAZIONE DEI TA

A installazione avvenuta del dispositivo come da istruzioni, il contatore inizierà a registrare l'energia attiva e reattiva del sistema monofase in oggetto, e affinché l'indicazione a display risulti corretta occorrerà impostare nel contatore il rapporto di trasformazione dei TA collegati.

A protezione delle impostazioni effettuate viene richiesta una Password per accedere alla pagina di configurazione. Tenere premuto il tasto SEL per più di 3 sec fino a quando appare la scritta "Code" e successivamente quattro zeri "0000" con la prima cifra di destra lampeggiante, premere brevemente (<3 sec) il tasto SEL per selezionare il numero corrispondente e confermare tenendo premuto il tasto per più di 3 sec. Successivamente lampeggerà la seconda cifra e bisognerà ripetere la stessa operazione sopra descritta e così via per le rimanenti cifre.

Con l'ultima conferma, se la password inserita non è corretta, appare la scritta "Error" e occorre ripetere l'operazione sopra indicata.

Di default la Password è "0000". Per modificarla occorre collegare lo strumento ad un PC, tramite l'apposita interfaccia (RS485-USB o GATEWAY MODBUS-TCP) ed il software CONTAX D-BUS (scaricabile gratuitamente dal sito www.orbisitalia.it nella sezione "download") e accedere alla sezione "Programmazione avanzata".

Se la password inserita è corretta appare la scritta "PASS" e successivamente l'indicazione del rapporto del TA attualmente memorizzato (di default 5/5) con la cifra da modificare lampeggiante. Premendo brevemente il tasto SEL (<3 sec) è possibile visualizzare i diversi rapporti disponibili: 5, 10, 25, 50, 75, 100, 125, 150, 200, 250, 300, 400, 500, 600, 800, 1000/5. Per confermare il valore selezionato tenere premuto il tasto SEL per più di 3 sec. e fino quando appare la scritta "SAVE".

VISUALIZZAZIONE

L'unità è dotata di un display a 6 digit (MWh / Mvarh).

Quando si accende il contatore, dopo circa 2 s, con il display totalmente acceso viene visualizzata la versione firmware dello strumento.

Dopo la versione appariranno in sequenza, circa ogni 5 secondi, una dopo l'altra, la data, l'ora corrente e il valore di energia attiva prelevata.

Per indicare il periodo di tariffazione corrispondente alla lettura, appare sul contatore 'Tn' per la stagione estiva (01/04-01/11) e 'n' per la stagione invernale; 'n' indica la fascia oraria (1, 2, 3 o 4) per quel periodo.

Quando il contatore sta ricevendo o trasmettendo dati via Modbus lampeggia il simbolo 

NOTA: Nel caso si desidera visualizzare un' altra schermata, si può avanzare premendo brevemente il tasto Sel (<3 sec).

NOTA: Tramite il Software CONTAX D-BUS è possibile configurare, via MODBUS, il contatore in modo che possa visualizzare i valori di Energia attiva e Reattiva prelevata o immessa in rete (come valori totali o suddivisi per fasce orarie), Tensione, Corrente, Potenza, Frequenza, Fattore di potenza ed i valori massimi di tensione, corrente e potenza attiva e reattiva.

COMUNICAZIONE MODBUS (RTU)

Lo strumento ha una uscita seriale RS-485 isolata.

Il sistema di comunicazione dati è basato su protocollo MODBUS e permette il collegamento ad un dispositivo master (PC / PLC ...) su una linea comune RS-485.

- Collegamento ad un dispositivo master (PC / PLC ...), su una linea comune RS-485.
 - Fino a 32 slave senza l'utilizzo di amplificatori di segnale , ad una distanza massima di 1000 m.
 - Fino a 247 slave in gruppi di 32 separati da amplificatori di segnale specifici.
- La comunicazione viene effettuata in half duplex e solo il Master (PC / PLC ...) è in grado di avviare la comunicazione con gli gli slave (indirizzamento di un solo slave alla volta). Le caratteristiche del protocollo Modbus implementato sono le seguenti:
- Tipo di codifica: RTU (Remote Terminal Unit)
 - Velocità di trasmissione (baud rate): 9600, 4800, 2400, 1200 bps (selezionabile dall'utente)
 - Formato byte trasmesso: 1 start bit, 8 data bits, 1 parity bit (per selezionare): none, odd o even, 1 stop bit
 - Modalità di correzione: Tipo CRC (Cyclic Redundancy Check)
- Il contatore è configurato in fabbrica **con: 9600, 8 N 1 (visibile a display).**

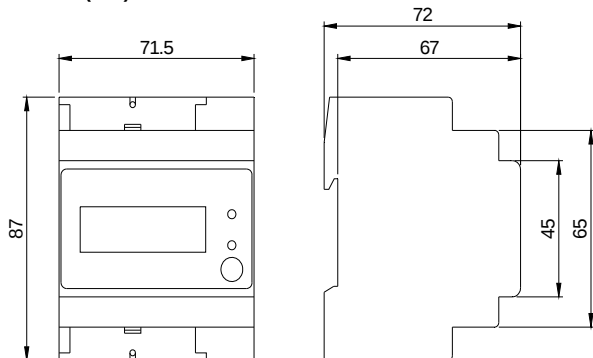
Il contatore è configurato in fabbrica con: **9600, 8 N 1 (visibile a display).**

L'EVENTUALE USO DEL DISPOSITIVO IN MODO DIVERSO DA QUANTO INDICATO, POTREBBE COMPROMETTERNE LA PROTEZIONE GARANTITA.

DATI TECNICI

Tensione nominale	3 x 230/400 V~
Range alimentazione	da -20% a +15% della tensione nominale
Frequenza nominale	50 Hz
Inserzione	Tramite TA X/5A (max 1000/5A)
Consumo proprio circuito di tensione	< 1,5 VA
Consumo proprio circuito di corrente	< 0,1 VA per fase
Grandezze elettriche istantanee visualizzabili	Tensione di fase Tensioni concatenate Corrente di fase Potenza attiva, reattiva, apparente Fattore di potenza (cos ϕ) Frequenza Angolo fra le fasi
Registro valori massimi	Tensione, corrente, potenza attiva e reattiva, N° mancanze di rete Fino a 12 mesi. Visualizzazione totale o suddivisa nelle fasce orarie. Energia attiva: immissione , prelievo Energia reattiva: immissione , prelievo Periodo di campionamento(min):5,15,30,60 N°camp.max:9000 campioni(1,3,6,12 mesi) Energia attiva e reattiva Fino a 6 fasce orarie giornaliere con 4 possibili tariffe, distinguibili fra: Lun-Ven, Sab, Dom, Festivi. Periodo invernale e periodo estivo Ib =1, 5 A Imax = 6 A Attiva Classe 1 come da EN 62053-21 Reattiva Classe 2 come da EN 62053-23 CAT III come da EN 61010-1 10000 imp/ kWh (uscite ottica) 10000 imp/ kvarh (uscite ottica) Statico (Elemento elettronico del contatore) 15 mA (con fattore di potenza 1) LED lampeggiante con costante pari a 10000 imp. / kWh / kvarh. 6 digit (MWh/Mvarh) EEPROM Pila al litio: 10 anni a +20 °C $\pm 1,2$ s/ giorno Automatico Il in condizioni di montaggio corrette. Rafforzato tra tutti i morsetti e le parti accessibili del dispositivo. IP 51 sul frontale , IP 20 nel resto dell'involucro come da EN 60529
(tramite software via Modbus)	
Resoconti mensili	
(tramite software via Modbus)	
Curva di carico	
(tramite software via Modbus)	
Configurazione fasce orarie	
(tramite software via Modbus)	
Corrente nominale o corrente di base	
Corrente massima	
Precisione	
Categoria di misura	
Costante	
Funzionamento del contatore	
Corrente minima di avviamento	
Uscita impulsi ottica	
Visualizzazione	
Memoria back-up	
Riserva di carica	
Precisione orologio	
Cambio di ora estate-inverno	
Classe di protezione	
Isolamento	
Tipo di protezione dell' involucro	
T° di funzionamento	
T° stoccaggio e trasporto	
Umidità relativa	
Grado di contaminazione assegnata	
Collegamento dei circuiti di misura	
Morsetti per conduttori esterni	
Coppia massima di serraggio viti	
Fissaggio	
Involucro (Dimensioni)	

DIMENSIONI (mm)



ESEMPI DI VISUALIZZAZIONE A DISPLAY

001
Add. T4

Contatore n° (001)

800
Const. T4

Costante di misura (800 imp/kWh)

3008.12
data ET4

Data (30/08/2012)

11:59:30
Hour T4

Ora (11:59:30)

7803
AcE T4

Energia attiva totale (7803 MWh)

1607
rEE T4

Energia reattiva totale (1607 Mvarh)

230.5
UL1 T4

Tensione di fase L1 (230,5 V)

230.5
UL2 T4

Tensione di fase L2 (230,5 V)

230.5
UL3 T4

Tensione di fase L3 (230,5 V)

399.2
UL12 T4

Tensione concatenata L1-L2 (399,2 V)

399.2
UL23 T4

Tensione concatenata L2-L3 (399,2 V)

399.2
UL31 T4

Tensione concatenata L3-L1 (399,2 V)

9.998
IL1 T4

Corrente di fase L1 (9,998 A)

10.03
IL2 T4

Corrente di fase L2 (10,03 A)

10.02
IL3 T4

Corrente di fase L3 (10,02 A)

2.309
PL1 T4

Potenza attiva di fase L1 (2,309 MW)

2.300
PL2 T4

Potenza attiva di fase L2 (2,300 MW)

2.301
PL3 T4

Potenza attiva di fase L3 (2,301 MW)

6.910
P. T4

Potenza attiva totale (6,910MW)

1.907
QL1 T4

Potenza reattiva di fase L1 (1,907 Mvar)

1.900
QL2 T4

Potenza reattiva di fase L2 (1,900 Mvar)

1.901
QL3 T4

Potenza reattiva di fase L3 (1,901 Mvar)

5.709
Q. T4

Potenza reattiva totale (5,709 Mvar)

0.999
COS T4

Fattore di potenza (0,999 induttivo)

50.01
FrEQ T4

Frequenza (50,01 Hz)

9600
baud T4

Velocità di trasmissione (9600 bps)

00/09.2014

A016.70.57021

Sul sito www.orbisitalia.it nella sezione "download" è disponibile una applicazione PC per la lettura e l'impostazione della serie CONTAX D-BUS, così come il documento TABELLA REGISTRI MODBUS SERIE CONTAX D-BUS per un uso avanzato delle funzioni e registri Modbus.



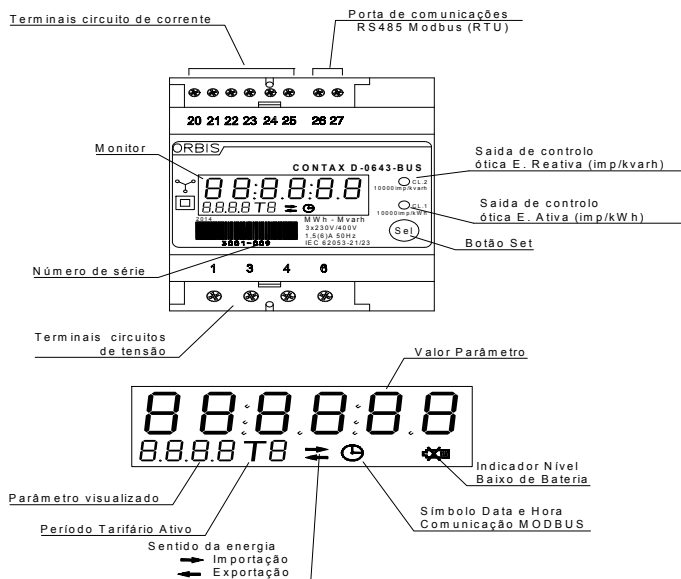
ORBIS ITALIA S.p.A.

Via L. Da Vinci, 9/B 20060 Cassina De' Pecchi - MI
Tel. 02/95343454 Fax02/9520046
e-mail: info@orbisitalia <http://www.orbisitalia.it>



CONTADOR TRIFÁSICO DE MEDIDA INDIRETA ATIVA E REATIVA

CONTAX D-0643-BUS



O CONTAX D-0643-BUS é um contador registrador modular digital estático trifásico de medida indireta, com funções de analisador de redes de energia tanto ativa como reativa em sistemas trifásicos de corrente alternada com uma tensão de 3x230/400 V~.

É um equipamento do tipo FIXO e concebido para funcionar ligado de forma permanente em ambientes com um grau de poluição 3 e CATEGORIA DE MEDIDA III.

Por exemplo: medida em quadros de distribuição, caixas de ligação, tomadas de corrente em instalações fixas e equipamentos industriais com uma ligação permanente à instalação fixa.

INSTALAÇÃO

ATENÇÃO: A instalação e a montagem dos aparelhos elétricos devem ser efetuadas por um instalador autorizado.

O aparelho deve ser instalado num quadro ou armário de distribuição para garantir que os terminais ligados à REDE DE ALIMENTAÇÃO ELÉTRICA NÃO FICAM ACESSÍVEIS depois da instalação.

ATENÇÃO: É NECESSÁRIO INCLUIR NA INSTALAÇÃO um interruptor automático ou um dispositivo de proteção contra sobrentensões de valor adequado, a montante do contador.

É RECOMENDÁVEL que o interruptor automático de proteção esteja instalado convenientemente ao lado do equipamento e facilmente acessível para o operador.

O equipamento está protegido internamente contra as interferências por um circuito de segurança. No entanto, alguns campos eletromagnéticos especialmente fortes podem alterar o seu funcionamento.

As interferências podem ser evitadas se forem tidas em conta as seguintes normas de instalação:

- O equipamento não deve ser instalado próximo de cargas indutivas (motores, transformadores, contactores, etc.).
- É conveniente montar uma linha separada para a alimentação (se necessário equipada com um filtro de rede).
- As cargas indutivas devem estar equipadas com supressores de interferências (varistor, filtro RC).

Quando o equipamento está instalado em condições de utilização normal, os terminais de medida ficam ligados de forma permanente e NÃO ACESSÍVEL. Não são necessários meios adicionais de ventilação.

Nestas condições o equipamento está protegido contra a exposição à radiação solar e da chuva e do vento, embora não seja possível controlar nem a temperatura nem a humidade.

LIGAÇÃO

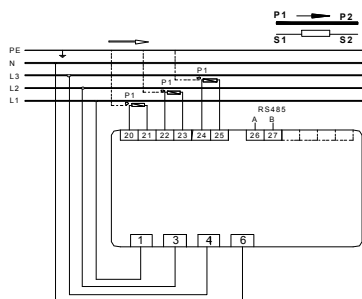
DESLIGAR A ELETRICIDADE ANTES DE SE PROCEDER À INSTALAÇÃO.

Ligar de acordo com o esquema de ligações.

Restabelecer a tensão com o interruptor automático quando o dispositivo estiver totalmente instalado.

Equipamento de Classe II em condições de montagem corretas. NÃO NECESSITA de meios protetores de ligação à terra.

Respeitar o sentido da energia nos transformadores, conforme mostrado no esquema.



CONFIGURAÇÃO (TRANSFORMADORES DE CORRENTE EXTERNOS)

NOTA: Este passo é necessário para a correta visualização dos valores reais da instalação.

- Alimentar uma das fases do circuito de tensão.

No equipamento

A partir do funcionamento normal

- Carregar no botão Sel durante mais de 3 s até aparecer o texto CODE.
- Introduzir o código de utilizador (por defeito **0000**)
Uma premência breve para mudar de dígito (o dígito selecionado pisca) e uma longa para confirmar.
Em caso de erro aparece o texto Error e o código é pedido novamente.
Depois de introduzido o código correto aparece o texto PASS.
A seguir surge intermitente o valor atual da relação de transformação (**0005:5**),
Uma premência curta para mudar de valor
(5,10,25,50,75,100,125,150,200,250,300,400,500,600,800,1000)
e uma longa para confirmar; surge o texto SAVE e regressa ao ecrã normal.
Se durante 20 s não houver premência, volta ao ecrã de modo normal.

A partir de um computador

- Ligar por cabo a porta Modbus a um computador.
- Abrir a ferramenta CONTAX D BUS no computador.
- No ecrã Configuração / Relação, introduzir o valor adequado e premir o botão de envio para gravar no equipamento.

FUNCIONAMENTO E MANUTENÇÃO DO EQUIPAMENTO

Depois de o equipamento ter sido configurado (ver CONFIGURAÇÃO), o contador vai começar a registar a energia ativa do sistema monofásico em questão.

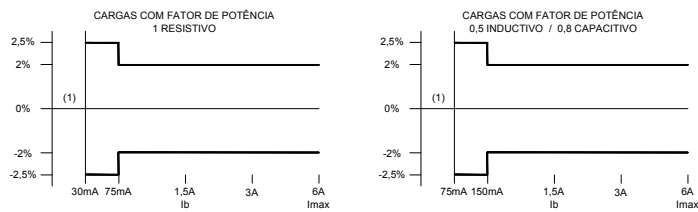
As saídas de controlo ótico (LED vermelho) emitirão impulsos proporcionais à energia registada, de acordo com a constante do contador.

A constante do contador é o valor que expressa a relação entre a energia registada pelo contador e o valor correspondente dado pela saída de controlo. A constante do contador para a saída de controlo ótica (LED) é de 10 000 imp/kWh/kvarh.

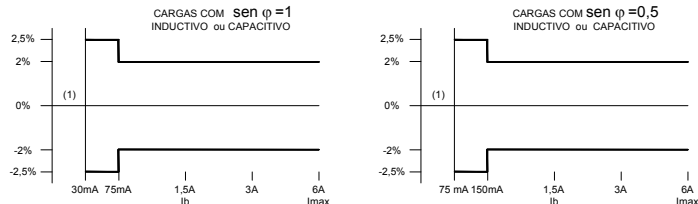
Erros de medida

Para que o erro permaneça nos limites de classe do equipamento (Classe 1 Ativa, Classe 2 Reativa), é necessário usar o Transformador de Corrente no campo de funcionamento linear respetivo, mantendo-se no intervalo especificado de acordo com as normas UNE-EN 62053-21 e UNE-EN 62053-23, como no esquema seguinte:

ENERGIA ATIVA



ENERGIA REATIVA



Quando a corrente estiver no valor nominal de corrente $I_b = 1,5 A$, o erro de medida para a energia ativa será inferior a $\pm 1 \%$ e, para a energia reativa, será inferior a $\pm 2 \%$.

Para valores de corrente inferiores aos valores-limite da zona (1), o erro em % não é determinado.

Visualização

O equipamento dispõe de um visualizador digital (monitor) de seis dígitos (MWh/Mvarh).

Quando se liga o contador, passados cerca de 2 s com o monitor totalmente ligado, é possível visualizar a versão de *firmware* do equipamento.

Depois da versão aparece o endereço escravo do contador (parte final número de série, ver código de barras na parte frontal) e irão aparecendo de forma sucessiva os ecrãs das diferentes leituras, a cada 5 s aproximadamente.

Para indicar o período tarifário em que se encontra o contador, surge Tn para a temporada de verão e n para a temporada de inverno; n indica o número de período (1, 2, 3 ou 4) nessa faixa horária.

Quando o equipamento estiver a receber ou a transmitir dados via Modbus, pisca o símbolo

NOTA: para visualizar outro ecrã, avançar premindo o botão Sel.

NOTA: Os ecrãs visualizados podem ser configurados por Modbus.

Comunicação Modbus (RTU)

O contador possui uma saída em série RS-485.

O sistema de comunicação de dados baseia-se no protocolo MODBUS e permite ligar a um dispositivo mestre (PC/PLC, etc.), numa linha comum RS-485:

- até 32 escravos sem a utilização de amplificadores de sinal, a uma distância máxima de 1000 m;
- até 247 escravos em grupos de 32 separados por amplificadores de sinal específicos.

A comunicação é realizada em *half duplex* e apenas o mestre (PC/PLC, etc.) pode iniciar a comunicação com os escravos do tipo pergunta/resposta (um escravo dirigitado). As características do protocolo MODBUS implementado são as seguintes:

- Tipo de codificação: RTU (*Remote Terminal Unit*).
- Velocidade de transmissão (*Baud Rate*): 9600, 4800, 2400, 1200 bps (selecionável pelo utilizador).
- Formato *byte* transmitido: 1 *start bit*, 8 *data bits*, 1 *parity bit* (por seleccionar): *none*, *odd* ou *even*, 1 *stop bit*.
- Modo de correção: Tipo CRC (*Cyclic Redundancy Check*).

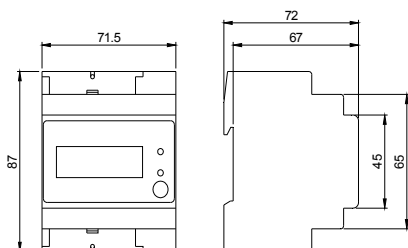
O contador vem configurado de fábrica com: **9600, 8 N 1**. (visível no monitor)

SE FOR UTILIZADO DE UMA FORMA NÃO ESPECIFICADA, A PROTEÇÃO ASSEGURADA PELO EQUIPAMENTO PODE FICAR COMPROMETIDA.

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

Tensão nominal	3 x 230 /400 V~
Intervalo de tensão	- 20 % a +15 % da tensão nominal
Frequência nominal	50 Hz
Consumo próprio circuitos de tensão	< 1,5 VA
Consumo próprio circuitos de corrente	< 0,1 VA por fase
Valores elétricos instantâneos	Tensões de fase
	Correntes de fase
	Potências ativa, reativa, aparente
	Fator de potência (cos ϕ)
	Frequência
	Ângulo entre fases
	Tensão entre fases
Registo de máximas (via Modbus)	Tensão, corrente, potência ativa, reativa
	Cortes de tensão
Fechos mensais (via Modbus)	Até 12 meses
	Total ou separado até quatro tarifas
	Energia ativa e reativa (importação e exportação)
Curva de carga (via Modbus)	Período integração: 5, 15, 30, 60 minutos
	Profundidade: 9000 registos
	(1, 3, 6, 12 meses)
	Energia ativa e reativa (importação e exportação)
Configuração de tarifas (via Modbus) possíveis	Até seis períodos diários com quatro tarifas
	Distinção entre segunda-sexta, sábado, domingo, feriados.
	Temporada de inverno, temporada de verão
Corrente atribuída ou corrente de base	Ib = 1,5 A
Corrente máxima	Imáx = 6 A
Corrente de funcionamento	De 30 mA a 6 A
Relação de transformação	X/5 A (máximo 1000/5 A)
Corrente mínima de arranque	3 mA (com fator de potência 1)
Precisão	Classe 1 segundo a norma EN 62053-21
	Classe 2 segundo a norma EN 62053-23
	CAT III segundo a norma EN 61010-1
Categoria de medida	10 000 imp/ kWh (saída ótica)
Constante	10 000 imp/ kvarh (saída ótica)
Funcionamento do contador	Estático (Elemento eletrónico de medida)
Saída de impulsos ótica	LED intermitente com constante de 10 000 imp. / kWh / kvarh.
Visualizador	Digital 6 dígitos (MWh/Mvarh)
Memória back-up	EEPROM
Reserva de funcionamento	Pilha de lítio: 10 anos a +20 °C
Precisão de funcionamento do relógio	±1,2 s/dia
Mudança de hora verão/inverno	Automática
Classe de proteção	II em condições de montagem corretas.
Isolamento	Reforçado entre todos os terminais e partes acessíveis do invólucro.
Tipo de proteção do invólucro	IP51 na parte frontal, IP20 no restante invólucro de acordo com EN 60529
T de funcionamento	-25 °C a + 55 °C
T de armazenagem e transporte	-25 °C a + 70 °C
Humidade relativa	Média anual < 75 %
	Valores pontuais 95 %
Grau de poluição atribuída	3 segundo a norma EN 61010-1
Tipo de ligação	Direta mediante terminais rosçados
Terminais para condutores externos	(1-3-4-6) 2,5 mm ² a 20 mm ²
	(20-21-22-23-24-25-26-27) 0,5 mm ² a 2,5 mm ²
Binário máximo de aperto dos parafusos	0,8 Nm
Fixação	Perfil simétrico 35 mm (calha DIN) Norma EN 60715
Invólucro (Dimensão)	4 módulos DIN de largura

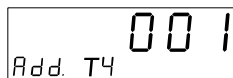
DIMENSÕES



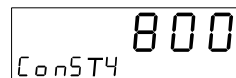
Para evitar erros na medição provocados por pequenas correntes, recomendamos a utilização de Transformadores de Corrente com um bom coeficiente PRECISÃO / POTÊNCIA.

No nosso site está disponível uma aplicação informática para a leitura e a configuração da série CONTAX D-BUS, bem como o documento TABELA REGISTOS MODBUS SÉRIE CONTAX D-BUS para uma utilização avançada das funções e registos MODBUS.

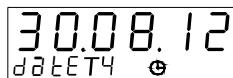
EXEMPLOS DE VISUALIZAÇÃO DE ECRÃS



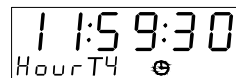
Contador n.º (001)



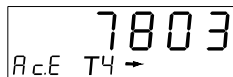
Constante de medida (800 imp/kWh)



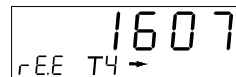
Data (30/08/2012)



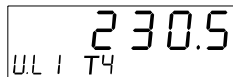
Hora (11:59:30)



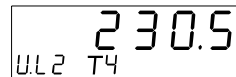
Energia ativa importada total (7803 MWh)



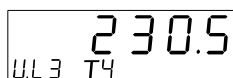
Energia reativa importada total (1607 Mvarh)



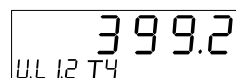
Tensão de fase L1 (230,5 V)



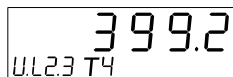
Tensão de fase L2 (230,5 V)



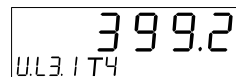
Tensão de fase L3 (230,5 V)



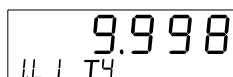
Tensão de fase L1-L2 (399,2 V)



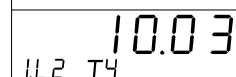
Tensão de fase L2-L3 (399,2 V)



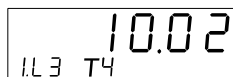
Tensão de fase L3-L1 (399,2 V)



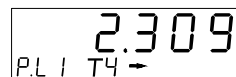
Corrente de fase L1 (9,998 A)



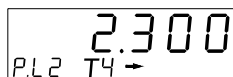
Corrente de fase L2 (10,03 A)



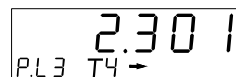
Corrente de fase L3 (10,02 A)



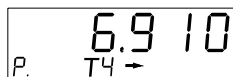
Potência ativa de fase L1 (2,309 MW)



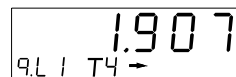
Potência ativa de fase L2 (2,300 MW)



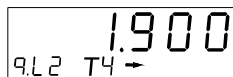
Potência ativa de fase L3 (2,301 MW)



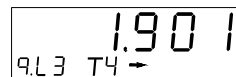
Potência ativa total (6,910 MW)



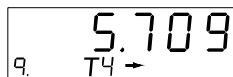
Potência reativa de fase L1 (1,907 Mvar)



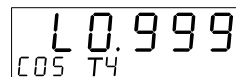
Potência reativa de fase L2 (1,900 Mvar)



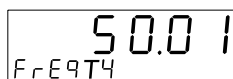
Potência reativa de fase L3 (1,901 Mvar)



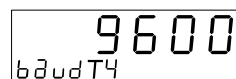
Potência reativa total (5,709 Mvar)



Fator de potência (0,999 indutivo)



Frequência (50,01 Hz)



Velocidade de transmissão (9600 bps)

00/09.2014

A016.70.57021



ORBIS TECNOLOGÍA ELÉCTRICA, S.A.
 Lérida, 61 E-28020 MADRID, ESPANHA
 Tel.: + 34 91 5672277; Fax: +34 91 5714006
 E-mail: info@orbis.es
<http://www.orbis.es>