

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 sobre-corrientes 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

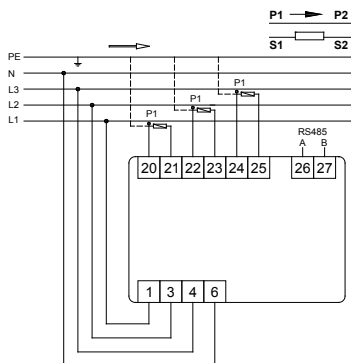
ANTES DE PROCEDER A LA INSTALACIÓN DESCONECTE LA ALIMENTACIÓN.

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 5000) 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.

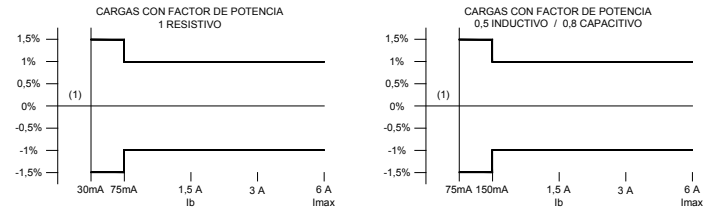
Las salidas de control óptica (LED rojo) emitirán impulsos proporcionales a la energía registrada, según la constante del contador.

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.

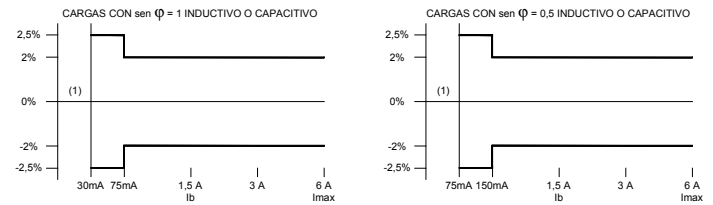
Errores de medida

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 $I_b = 1,5 A$ 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 o kWh/kvarh, configurable por MODBUS).

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 aparecen de forma sucesiva las pantallas de: Fecha, Hora, Dirección contador y Energía Activa Importada, cada 5 s aproximadamente.

Para indicar el período tarifario en que se encuentra el contador aparece 'Tn', 'n' indica el número de período (1, 2, 3 ó 4) en ese tramo horario. DST (Horario de verano).

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: Los parámetros visualizados y la dirección del contador pueden ser configurados 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)

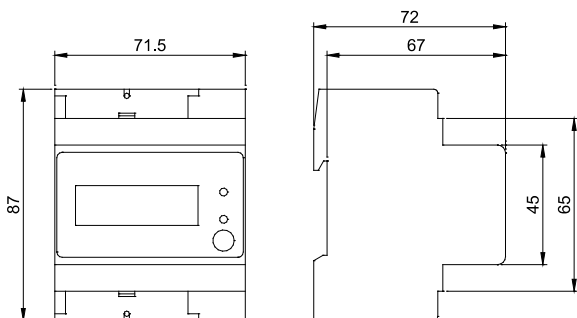
El contador sale configurado de fábrica con: **9600, 8 N 1.** (visible en display)

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
Registro de máximas (vía Modbus)	Tensión, corriente, potencia activa, reactiva Cortes de tensión
Cierres mensuales (vía Modbus)	Hasta 12 meses Total o separado hasta en 4 tarifas Energía activa y reactiva (importación y exportación)
Curva de carga (vía Modbus)	Periodo integración: 5, 15, 30, 60 minutos Profundidad: 9000 registros (1, 3, 6, 12 meses) Energía activa y reactiva (importación y exportación)
Configuración de tarifas (vía Modbus)	Hasta 6 periodos diarios con 4 posibles tarifas Distingue entre Lunes-Viernes, Sábado, Domingo, Festivos. Temporada invierno, temporada verano
Corriente asignada o corriente de base	Ib = 1,5 A
Corriente máxima	I _{max} = 6 A
Corriente de funcionamiento	Desde 30 mA hasta 6 A
Relación de transformación	X/5 A (máximo 5000/5 A)
Corriente mínima de arranque	3 mA (con factor de potencia 1)
Precisión	Clase 1 según EN 62053-21 Clase 2 según EN 62053-23
Categoría de medida	CAT III según EN 61010-1
Constante	10.000 imp/ kWh (salida óptica) 10.000 imp/ kvarh (salida óptica)
Funcionamiento del contador	Estático (Elemento electrónico de medida)
Salida de impulsos óptica	LED parpadea con constante de 10.000 imp. / kWh / kvarh.
Visualizador	Digital 6 dígitos (MWh/Mvarh o kWh/kvarh)
Memoria back-up	EEPROM
Reserva de marcha	Pila de litio: 10 años a +20 °C
Precisión de marcha del reloj	±1,2 s/día
Cambio de hora verano/invierno	Automático
Clase de protección	II en condiciones de montaje correctas.
Aislamiento	Reforzado entre todos los bornes y partes accesibles de la envolvente
Tipo de protección de la envolvente	IP51 en el frontal, IP20 en el resto de la envolvente según EN 60529
Tª de funcionamiento	-25 °C a + 55 °C
Tª almacenamiento y transporte	-25 °C a + 70 °C
Humedad relativa	Media anual < 75 % Valores puntuales 95 %
Grado de contaminación asignada	3 según EN 61010-1
Tipo de conexión	Directa mediante bornes de tornillo
Bornes para conductores externos	(1-3-4-6) 2,5 - 20 mm ² (20-21-22-23-24-25-26-27) 0,5 - 2,5 mm ²
Par máximo de apriete de tornillos	0,8 Nm
Fijación	Perfil simétrico 35 mm (Raíl DIN). Norma EN 60715
Envolvente (Dimensión)	4 módulos DIN de anchura

DIMENSIONES



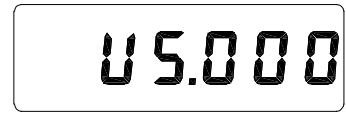
En nuestro sitio web se encuentran disponibles las aplicaciones para PC: CONTAX ANRET y CONTAX D-BUS, para la lectura y configuración de la serie CONTAX D-BUS, así como el documento TABLA REGISTROS MODBUS SERIE CONTAX D-BUS para un uso avanzado de las funciones y registros MODBUS.

EJEMPLOS DE VISUALIZACIÓN DE PANTALLAS



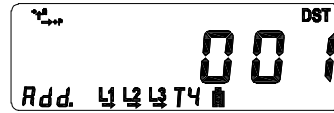
Pantalla completa

(sólo se muestra cuando el contador se inicializa o resetea)

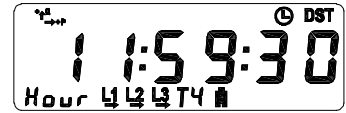


Versión de Firmware

(sólo se muestra cuando el contador se inicializa o resetea)



Contador nº (001)



Hora (11:59:30)



Fecha (12/08/19)



Energía activa importada total (100,403 MWh)

02/01.2018

A016.70.57021

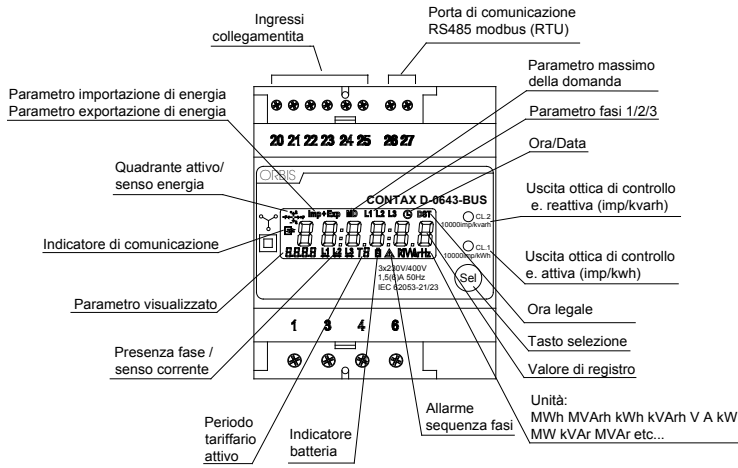


ORBIS TECNOLOGÍA ELÉCTRICA, S.A.

Lérida, 61 E-28020 MADRID
Telf.: +34 91 5672277; Fax: +34 91 5714006
E-mail: info@orbis.es
http://www.orbis.es

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

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.

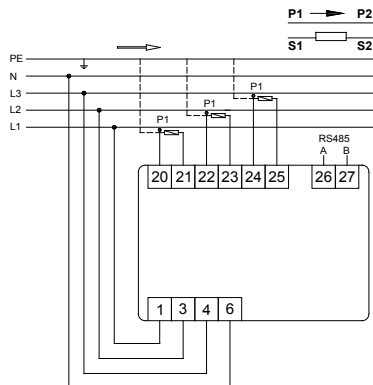
Il contatore non è dotato di un controllo né della temperatura né dell'umidità.

COLLEGAMENTO

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

Dispositivo di Classe II in condizioni di montaggio corrette. NON NECESSITA di istruzioni per la messa a terra di protezione.

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, 5000. Per confermare il valore selezionato tenere premuto il tasto Sel per più di 3 sec. e fino a quando appare la scritta "SAVE".

VISUALIZZAZIONE

L'unità è dotata di un display a 6 digit (MWh/Mvarh o kWh/kvarh, configurabile da MODBUS).

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, l'indirizzo del contatore e il valore di energia attiva prelevata.

Per indicare il periodo di tariffazione corrispondente alla lettura, appare sul contatore 'Tn', '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 / DST (stagione estiva).

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:

- 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 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)

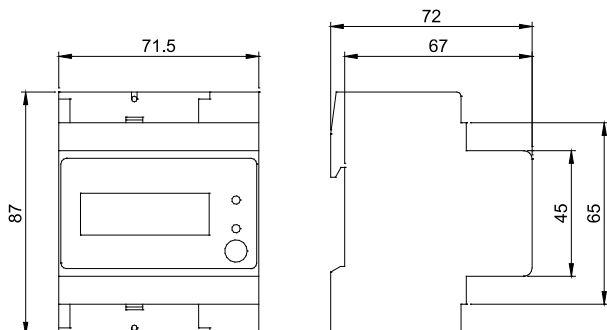
Il contatore è configurato in fabbrica con: **9600, 8 N 1 (visibile a display).**

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 5000/5A)
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 Tensione, corrente, potenza attiva e reattiva, n° mancanze di rete
Registro valori massimi (tramite software via Modbus)	
Resoconti mensili (tramite software via Modbus)	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
Curva di carico (tramite software via Modbus)	Fino a 6 fasce orarie giornaliere con 4 possibili tariffe, distinguibili fra: Lun-Ven, Sab, Dom, Festivi. Periodo invernale e periodo estivo
Configurazione fasce orarie (tramite software via Modbus)	lb = 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
Corrente nominale o corrente di base	10000 imp/ kWh (uscite ottica)
Corrente massima	10000 imp/ kvarh (uscite ottica)
Precisione	Statico (Elemento elettronico del contatore)
Categoria di misura	15 mA (con fattore di potenza 1)
Costante	LED lampeggiante con costante pari a 10000 imp. / kWh / kvarh.
Funzionamento del contatore	6 digit (MWh/Mvarh o kWh/kvarh)
Corrente minima di avviamento	EEPROM
Uscita impulsi ottica	Pila al litio: 10 anni a +20 °C ±1,2 s/ giorno Automatico
Visualizzazione	Il in condizioni di montaggio corrette.
Memoria back-up	Rafforzato tra tutti i morsetti e le parti accessibili del dispositivo.
Riserva di carica	IP51 sul frontale, IP20 nel resto dell'involucro come da EN 60529
Precisione orologio	-25 °C a + 55 °C
Cambio di ora estate-inverno	-25 °C a + 70 °C
Classe di protezione	Media annuale < 75 % Valori puntuali 95 %
Isolamento	3 come da EN 61010-1
Tipo di protezione dell' involucro	Diretto tramite morsetti a vite per il circuito di tensione, corrente e RS485.
Tª di funzionamento	(1-3-4-6) 2,5 mm ² - 20 mm ²
Tª stoccaggio e trasporto	(20-21-22-23-24-25-26-27) 0,5 -2,5 mm ²
Umidità relativa	0,8 Nm
Grado di contaminazione assegnata	Profilo simmetrico 35 mm (Rail DIN).
Collegamento dei circuiti di misura	Norma EN 60715
Morsetti per conduttori esterni	4 moduli DIN di larghezza
Coppia massima di serraggio viti	
Fissaggio	
Involucro (Dimensioni)	

DIMENSIONI (mm)



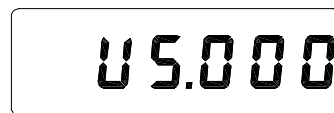
Sul sito www.orbisitalia.it nella sezione "download" è disponibile alcune applicazioni per PC (CONTAX ANRET e CONTAX D BUS) per la lettura e l'impostazione della serie CONTAX D-BUS, così come il documento TABELLA REGISTRI MODBUS SERIE CONTAX D-BUS per un uso avanzato delle funzioni e registri Modbus.

ESEMPI DI VISUALIZZAZIONE A DISPLAY



Schermo intero

(mostrato solo quando il contatore è inizializzato o reset)



Versione Firmware

(mostrato solo quando il contatore è inizializzato o reset)



Contatore n° (001)



Ora (11:59:30)



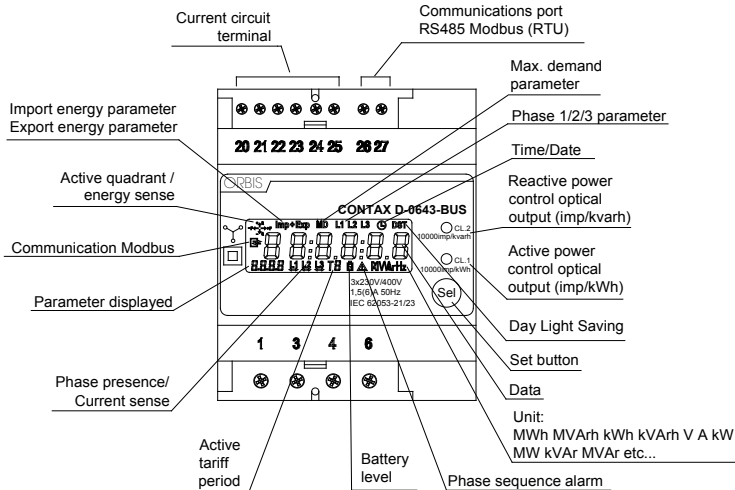
Data (12/08/19)



Energia attiva totale (100,403 MWh)



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)

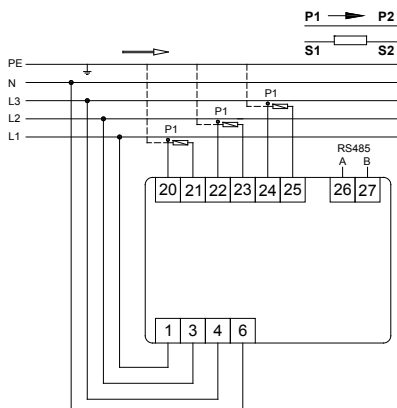
When the equipment is installed under normal use conditions, the measuring terminals stay permanently connected and NOT ACCESSIBLE. No additional ventilation requirements are necessary. In such conditions, the equipment is protected against solar radiation, rain and wind exposures, but neither temperature 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 5000) 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

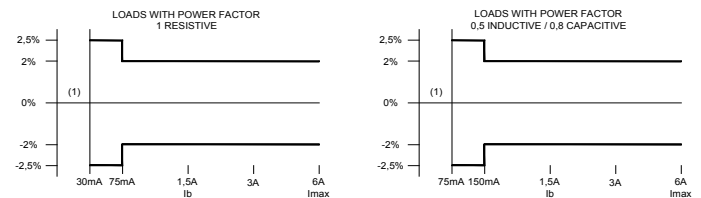
When the equipment has been configured (see SETTINGS) the meter will begin registering the active and reactive power of the three-phase system in question. The control optical outputs (Red LED) will emit impulses in proportion to the registered energy, according to the meter's fixed value.

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.

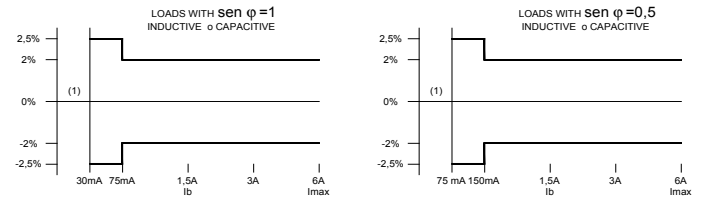
Measurement errors

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 $I_b = 1.5 A$ 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 or kWh/kvarh, configurable by MODBUS).

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 and the screens of Hour, Date, Meter number and Import active energy will appear in succession, approximately every 5 s.

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

When the equipment is receiving or transmitting data via Modbus, the DST (summer season) symbol flickers.

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

NOTE: The displayed parameters 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 1000 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)

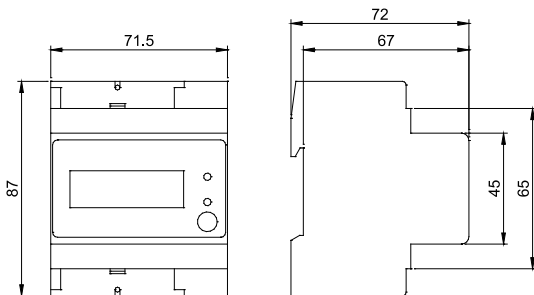
The meter factory settings are: **9600, 8 N 1**. (Visible on display)

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
Monthly peak registration (via Modbus)	Active, reactive, apparent power
Monthly closings (via Modbus)	Power outages 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 5000/5 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
Measurement category	CAT III according to EN 61010-1
Fixed value	10,000 imp/ kWh (optical output) 10,000 imp/ kvarh (optical output)
Meter operation	Static (measuring electronic element)
Optical impulses output	LED flickers with fixed value of 10,000 imp. / kWh / kvarh.
Display	Digital 6 digits (MWh/Mvarh o kWh/kvarh)
Back-up memory	EEPROM
Power reserve	Lithium battery: 10 years at +20 °C
Clock running accuracy	±1.2 s/day
Daylight saving time switch	Automatic
Protection class	II under correct mounting conditions
Insulation	Reinforced between all the terminals and accessible parts of the wrapping
Wrapping protection type	IP51 on the front, IP20 in the rest of the wrapping according to EN 60529
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 - 20 mm ² (20-21-22-23-24-25-26-27) 0.5 - 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.

The PC applications for reading and configuring the CONTAX D-BUS series, CONTAX ANRET and CONTAX D BUS, are available from our Website, together with the MODBUS SERIE CONTAX D-BUS REGISTER TABLE document for advanced use of the MODBUS functions and registers.

EXAMPLES OF DISPLAY ON SCREENS



Full screen display

(only display when meter initialize or reset)

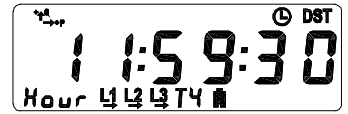


Firmware version

(only display when meter initialize or reset)



Meter no. (001)



Time (11:59:30)



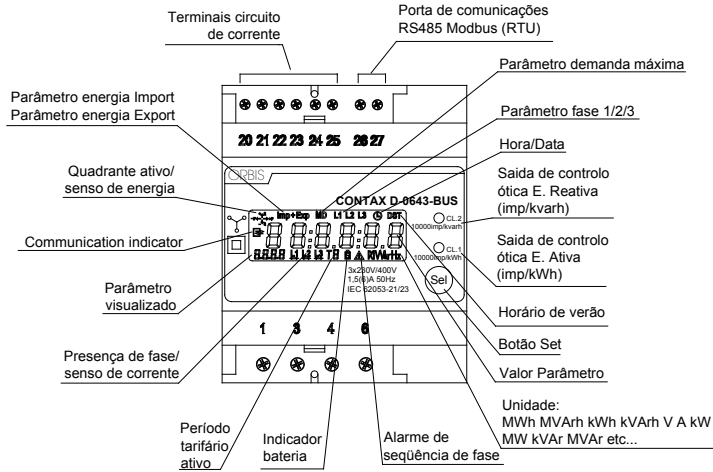
Date (12/08/19)



Total import active energy
(100,403 MWh)



CONTADOR TRIFÁSICO DE MEDIDA INDIRETA ATIVA E REATIVA CONTAX D-0643-BUS



O CONTAX D-0643-BUS é um contador registador 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 sobretensões 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:

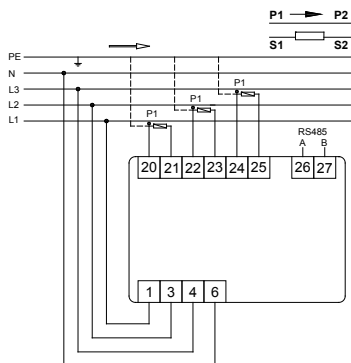
- O equipamento não deve ser instalado próximo de cargas indutivas (motores, transformadores, contactores, etc.).
- É conveniente montar uma linha separada para a alimentação (se necessário equipada com um filtro de rede).
- As cargas indutivas devem estar equipadas com supressores de interferências (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 selecionada 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, 5000) 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.

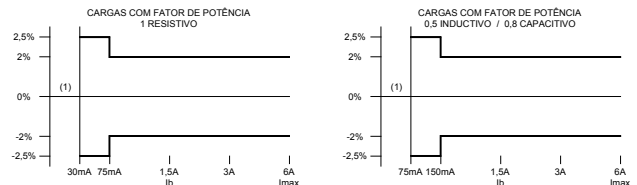
FUNCIONAMENTO E MANUTENÇÃO DO EQUIPAMENTO

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.

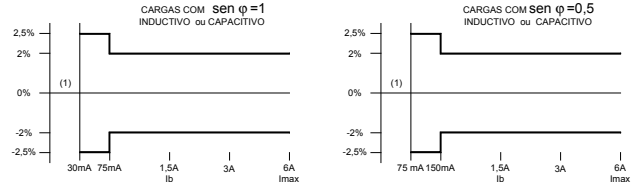
Erros de medida

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 ou kWh/kvarh, configurável por MODBUS). 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 da Data, Hora y Energia ativa importada, a cada 5 s aproximadamente. Para indicar o período tarifário em que se encontra o contador, surge Tn e '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 / DST (Temporada de verão).

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

NOTA: Os parâmetros 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 dirigido). 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*).

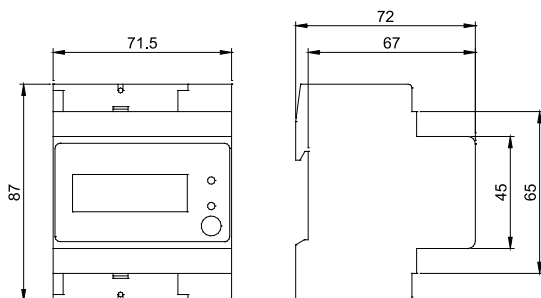
O contador vem configurado de fábrica com: **9600, 8 N 1** (visível no monitor)

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 mensal (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)	Até seis períodos diários com 4 possíveis tarifas. Distinção entre segunda-sexta, sábado, domingo, feriados. Temporada de inverno, temporada de verão
Corrente atribuída ou corrente de base	I _b = 1,5 A
Corrente máxima	I _{máx} = 6 A
Corrente de funcionamento	De 30 mA a 6 A
Relação de transformação	X/5 A (máximo 5000/5 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
Categoria de medida	CAT III segundo a norma EN 61010-1
Constante	10 000 imp/ kWh (saída ótica) 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 ou kWh/kvarh)
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 roscados
Terminais para condutores externos	(1-3-4-6) 2,5 a 20 mm ² (20-21-22-23--24-25-26-27) 0,5 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.

As aplicações de PC para a leitura e configuração da série CONTAX D-BUS (CONTAX ANRET e CONTAX D-BUS), estão disponíveis no nosso site, em conjunto com o D-BUS documento REGISTO TABELA MODBUS SERIE CONTAX para uso avançado das funções MODBUS e registos.

EXEMPLOS DE VISUALIZAÇÃO DE ECRÃS



Pantalla completa

(só se muestra cuando el contador se inicializa o resetea)

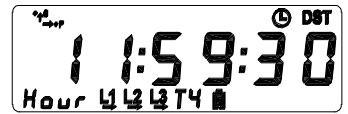


Versión Firmware

(só se muestra cuando el contador se inicializa o resetea)



Contador nº (001)



Hora (11:59:30)



Data (12/08/19)



Energía ativa importada total (100,403 MWh)

