

Contador residencial de telegestión
ZMXe310CR Polifásico
Manual de usuario



Versión: -

Fecha: 17.07.2013

Fichero: H102007399 - ZMXe310CR - Manual de usuario.docx

© 2010 Landis & Gyr

Revisiones

Versión	Fecha	Comentario
0.0	17.07.2013	Primera versión

Copyright © 2010, Landis+Gyr. Todos los derechos reservados. Sujeto a cambio sin previo aviso

Landis & Gyr S.A.U
Luis Fuentes Bejarano, 60
41020 Sevilla
Telefono: +34 954 99 88 20
www.landisgyr.es

Índice

1	Introducción	5
2	Seguridad	7
2.1	Información general	7
2.2	Responsabilidades	7
2.3	Normas de seguridad	8
3	Descripción del contador	9
3.1	Campo de aplicación	9
3.2	Modelos y variantes	10
3.3	Características funcionales	11
3.4	Unidad de Medida	12
3.5	Medidas	13
3.6	Curvas de medida	13
3.7	Contrato de tarifas y memorias	13
3.8	Calidad de suministro	14
3.9	Eventos	14
3.10	Alarmas	15
3.11	Servicios por pulsadores locales	15
3.12	Conexión/Desconexión mediante elemento de corte	15
3.13	Carga de firmware	16
3.14	Software de servicio y lectura	16
3.15	Display	16
3.16	Pulsadores	16
3.17	Salida óptica de verificación	16
3.18	Contacto auxiliar	17
3.19	Puerto de óptico	17
3.20	Modem PLC	17
3.21	Indicador de estado de comunicaciones PLC-PRIME	17
3.22	Salida Serie Rs485	18
3.23	Detección apertura caja del contador	18
3.24	Detección apertura tapa cubrehilos/cubrebornes	18
3.25	Elemento Relés de Corte	18
3.26	Rearme del relé de corte a distancia	18
3.27	Reloj en tiempo real	18
3.28	Reserva de marcha	18
4	Construcción mecánica	19
4.1	Vista frontal	19
4.2	Elementos de control	20
4.3	Envoltorio del contador	20
4.4	Tapa cubrehilos o cubrebornas	20
4.5	Puente de tensión	20
4.6	Precintos	21

4.7	Placa de características	22
4.8	Bornes y caja de bornes	22
4.9	Dimensiones	23
4.10	Diagrama de conexión	24
5	Operación	25
5.1	Display	25
5.2	Símbolos del Display	25
5.3	Pantallas de operaciones Básicas de usuario	26
5.3.1	Diagrama general de operación con pantallas básicas de usuario	29
5.3.2	Menús secundarios	30
5.3.3	Menús de datos de contrato	30
5.3.4	Submenú de INFORMACION GENERAL <INFO>	34
5.3.5	Submenú de INFORMACION particular <INFO FAB>	41
5.4	Pantallas de operaciones especiales	42
5.4.1	Puesta a cero del contador (RESET)	42
5.4.2	Modo CIERRE de facturación.	42
5.4.3	Modo REARME	42
6	Instalación	43
6.1	Antes de comenzar	43
6.2	Proceso de instalación y conexión del contador	44
7	Desinstalación y reciclaje	46
8	Datos técnicos	47

1 Introducción

Alcance	<p>El presente documento es de aplicación para todos los modelos del contador ZMXe310CR, diseñado para la medida eléctrica de instalaciones monofásicas de clientes residenciales y especialmente orientado a funciones de Telegestión con comunicaciones PLC por la red de baja tensión o salida Serie para conectar a modem externo.</p> <p>Es necesario leer este documento antes de utilizar el equipo por primera vez.</p> <p>Todos los documentos técnicos de Landis & Gyr, S.A.U. son propiedad intelectual del vendedor. Está prohibido copiarlos, reproducirlos o remitirlos a terceras partes en cualquier forma, o usarlos para la fabricación del producto o de partes de él.</p>
Propósito	<p>El documento contiene toda la información necesaria para conocer y utilizar el contador ZMXe310CR e incluye:</p> <ul style="list-style-type: none">✓ Información relativa a las características, la construcción y las funciones de los contadores.✓ Información sobre los posibles peligros, sus consecuencias y las medidas a tomar para prevenirlos cuando se instala y maneja el equipo.✓ Detalles relativos al desempeño de todos los trabajos que están previstos a lo largo de la vida operativa de los contadores (parametrización, instalación, puesta en servicio, explotación y mantenimiento). <p>Como complemento a este documento está el Manual del software de servicio.</p>
Usuarios	<p>El contenido de este documento está dirigido al personal técnico con conocimientos generales en electricidad y específicos en la medida eléctrica y que puedan tener responsabilidades en instalación, puestas en servicio, explotación, mantenimiento y desinstalación de equipos de medida.</p>
Condiciones	<p>Landis & Gyr, S.A.U. ofrece cursos de formación específicos para la gama de contadores ZMXe310CR, al igual que para el resto de productos y sistemas que comercializa. Solicite los detalles y las condiciones del curso de formación al representante local de Landis & Gyr, S.A.U. o diríjanos un correo electrónico a buzon.es@landisgyr.es</p>
Soporte de producto	<p>Landis & Gyr, S.A.U. dispone de servicios de asistencia técnica de los productos y sistemas que comercializa. Solicite los detalles y las condiciones de estos servicios a su representante de Landis & Gyr, S.A.U.</p>

Especificaciones técnicas	<p>El contador ZMXe310CR se ha desarrollado en base a las especificaciones técnicas elaboradas por el grupo UNESA para Contadores Tipo 5 con Discriminación horaria y Telegestión y que están recogidas en los siguientes documentos:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ESPECIFICACIÓN TÉCNICA DE CONTADORES TIPO 5 CON CAPACIDAD DE TELEGESTIÓN Y DISCRIMINACIÓN HORARIA. - ESPECIFICACIÓN DE EVENTOS DEL CONTADOR. - CÓDIGOS DE VISUALIZACIÓN PARA CONTADORES TIPO 5 CON CAPACIDAD DE TELEGESTIÓN Y DISCRIMINACIÓN HORARIA - COMPANION STANDAR COMMUNICATION INTERFACE.
----------------------------------	---

2 Seguridad

Esta sección describe los aspectos de seguridad que se incluye en el presente documento, detallando las responsabilidades así como las normas de seguridad que deben adoptar

2.1 Información general

Este documento llama la atención del lector por medio de una combinación de textos y símbolos asociada al nivel de peligro correspondiente, es decir, a la severidad y probabilidad de un peligro determinado:

**Definición de Peligro**

Utilización: en situaciones potencialmente peligrosas que podrían provocar daños físicos graves o incluso la muerte.

**Definición de aviso**

Utilización: en situaciones potencialmente peligrosas que podrían provocar daños físicos menores o daños materiales.

**Definición de Notas**

Utilización: en situaciones potencialmente peligrosas, en las cuales el producto o un artículo podría resultar dañado en su entorno de trabajo, así como para detalles generales y otras informaciones útiles para simplificar el trabajo.

Además del nivel de peligro, en la información relativa a seguridad se describe asimismo el tipo y el origen del peligro, sus posibles consecuencias y las medidas a tomar para contrarrestar el peligro.

2.2 Responsabilidades

El propietario del contador es el responsable de que todas las personas que trabajen con los equipos de medida cumplan los siguientes puntos:

1. Hayan leído y comprendido las secciones relevantes del documento.
2. Estén suficientemente cualificados para desempeñar las funciones asignadas.
3. Observen estrictamente las normas de seguridad y las instrucciones de operación descritas en este documento.

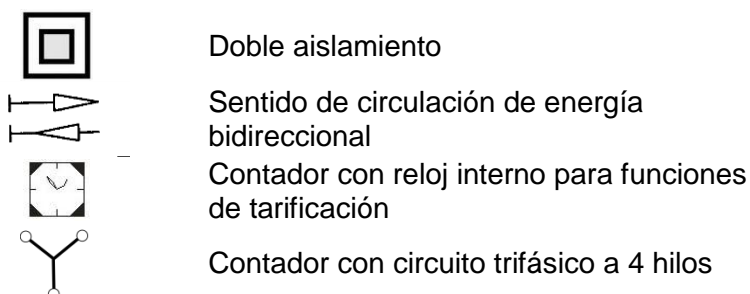
En particular, el propietario del contador es responsable de:

- La protección de las personas
- La prevención de daños materiales
- La formación del personal.

2.3 Normas de seguridad

La siguiente normativa de seguridad debe observarse en todo momento:

- Los hilos conductores a los cuales se conectará el contador no deben estar en tensión durante la instalación o sustitución del contador. El contacto con elementos vivos representa un peligro mortal. Por consiguiente, retire los fusibles preliminares y guárdelos en un lugar seguro hasta que el trabajo esté finalizado, para que otras personas no puedan restituirlos sin aviso.
- Deben respetarse las normas de seguridad locales. La instalación del contador será llevada a cabo exclusivamente por personal técnico cualificado y debidamente formado.
- Los contadores deben sujetarse de manera segura durante la instalación. Podrían causar lesiones al caerse.
- Los símbolos marcados en la placa de características del equipo sigue la norma UNE-EN60387 y UN-EN60417. Los símbolos principales utilizados en este modelo de contador son:



- Bajo ningún concepto deben limpiarse los contadores con agua corriente o con dispositivos de alta presión. La entrada de agua en el contador puede provocar cortocircuitos.
- Un contador que se haya caído no debe ser instalado, incluso si carece de daños visibles. Los daños internos pueden provocar anomalías funcionales o cortocircuitos. Devuélvalo para su reparación al fabricante o a un agente autorizado. Igualmente, todo contador con anomalías debe ser reparado por el fabricante o agente autorizado que asegure la sustitución de componentes defectuosos por componentes originales.
- Este aparato no necesita mantenimiento preventivo. Los controles de seguridad que se deben realizar durante la vida útil del equipo los debe realizar la Autoridad Competente según lo establecido en la Legislación correspondiente para la verificación después de reparación ó modificación y verificación periódica.
- Categoría del equipo y valores asignados para bornes de medida
Este modelo de contador está catalogado como de doble aislamiento para Categoría de la instalación III, siendo la tensión de trabajo de 300 V
- Aunque los equipos no necesitan estar instalados en espacios ventilados, se recomienda que al menos dichos espacios dispongan de un sistema de ventilación suficiente para evitar condensaciones y altas temperaturas.
- Si el equipo es usado de una forma no especificada por el fabricante la seguridad puede quedar comprometida.

3 Descripción del contador

3.1 Campo de aplicación

El contador ZMXe310CR es un contador de energía eléctrica, polifásico de conexión directa, Tipo5 con funciones avanzadas de discriminación horaria y telegestión.

Diseñado por Landis & Gyr para adaptarse a las normas españolas referente a equipos de medida tipo 5 con telegestión, dispone de una amplia gama de funciones que lo hacen ideal para ser utilizado como solución para cualquier proyecto de medida en baja tensión con necesidad de comunicaciones, gestión de la demanda y diversidad en la medida y discriminación horaria.

El contador dispone de un modem interno de comunicaciones por la red de baja (PLC) de alta velocidad para integrar el contador en un sistema de telegestión con funciones de medida avanzada.

La comunicación PLC entre el contador y el concentrador de datos se basa en el protocolo estándar PRIME de alta velocidad y dispone de los últimos avances para implementar funciones de inteligencia de la red como switching, plug&play, estadística de comunicaciones, gestión optima de la velocidad, etc., que permiten que el sistema de telegestión detecte automáticamente el contador una vez instalado dándolo de alta en su base de datos, adaptase a la topología y estado de la red para asegurar la comunicación y elaborar estadísticas de fallos y errores

Igualmente puede disponer de una salida serie universal RS485 para conectar externamente cualquier tipo de modem (GSM/GPRS, Ethernet, etc).

El protocolo sobre cualquiera de los canales de comunicación descrito es siempre DLMS/COSEM .

Dispone de un relé interno de corte tripolar para las funciones de gestión de la potencia contratada, gestión de altas/bajas y gestión de la demanda.

El módulo de tarificación incluye tres contratos independientes con hasta seis tarifas de energía y potencia. Respecto de la memoria de registro, dispone de catorce memorias de cierres de facturación y de dos curvas de carga una diaria y otra horaria (configurable).

3.2 Modelos y variantes

La configuración exacta del contador ZMXe310CR se define mediante una codificación específica que se imprime en la placa de características del equipo y también puede ser leído mediante el software de servicio y/o telegestión

Codificación	ZMX	e	3	10	C	R	U0	L0	D3	.	0	1
Producto												
ZCX = Contador Polifásico de Telegestión	X											
Tipo de conexión												
3 = Conexión directa 5 (80) A			X									
Clase de precisión												
10 = Contador de energía activa clase 1 (IEC); B(MID) y reactiva clase 2 (IEC).				X								
Medida de Activa/ Reactiva												
C = Contador combinado de energía activa y reactiva					X							
Interfaz de comunicación (telegestión)												
R = Remoto PRIME (PLC-PRIME)						X						
Interfaz de comunicación de usuario												
U0 = Óptico U1 = Óptico + MBUS sin cable (futuro) U2 = Óptico + Puerto ZigBee (futuro)							X					
Interfaz de comunicaciones Local												
L0 = Sin interfaz L1 = M-BUS a 2 hilos (no disponible) L3 = RS485								X				
Relé de desconexión remoto												
D1 = 0 polos (no disponible) D3 = 3 polos									X			
Relés auxiliares de salida												
0 = Sin relé 4 = 1 relé 8 A, 230VAC											X	
Otros												
0 = Ninguno 2 = Detección de apertura del contador 3 = Detección de apertura del contador y de apertura de cubrehilos												X

3.3 Características funcionales

- Display para visualización de datos (energía activa de importación, energía activa de exportación, potencia activa, tensión eficaz, intensidad eficaz, ϕ , $\cos \phi$, fecha, hora).
- Discriminación horaria con hasta 6 periodos tarifarios y 6 máxímetros, controlada por reloj interno en tiempo real con calendario perpetuo y 3 contratos tarifarios independientes.
- 2 curvas de carga (diaria y horaria) con profundidad de 3 meses cada una.
- Salida óptica de verificación mediante LED de infrarrojo y espectro visible para verificación metrológica.
- Puerto óptico para comunicación local.
- Pulsador de Display para control de la información en pantalla y rearme del relé de corte en caso de apertura.
- Pulsador precintable para tareas de mantenimiento (cierre de facturación, puesta a cero del equipo).
- Relé de salida de tarifa y control de cargas (opcional).
- Salida Serie RS485 con protocolo DLMS/COSEM (opcional).
- Elemento de corte de 3 polos (3 fases).
- Modem PLC (Power line Carrier) para comunicación remota por la red de baja tensión según estándar PRIME.
- Rearme del relé de corte a distancia desde la vivienda mediante el interruptor general.
- Detección de intrusismo mediante sensor de detección de apertura de la tapa del contador y de la tapa del cubrehilos

3.4 Unidad de Medida

Sistema de Medida

El sistema de medida se basa en tres sensores de efecto hall para la medida de la intensidad, y en divisores de tensión por resistencias para la medida de tensión.

Un circuito integrado especializado (denominado MMI) mide la señal de intensidad y de tensión, y genera los valores digitalizados de tensión, intensidad, potencias, factor de potencia y frecuencia.

Procesamiento de la señal

En función de la calibración del sistema de medida realizada durante la fabricación del contador, el microprocesador primero evalúa la señal del sistema de medida por medio del factor de calibración. Este factor es determinado y almacenado en la fase de calibración del proceso productivo. Por tanto, todas las medidas que registra el contador van corregidas con esta calibración.

En un primer paso de procesamiento instantáneo, y a partir de los valores recibidos desde el circuito de medida (Potencia Activa, Tensión e Intensidad) el microprocesador calcula instantáneamente las potencias reactiva Q y aparente S, factor de potencia PF, frecuencia de red F y ángulo de desfase tensión-intensidad.

Posteriormente, en un segundo paso de procesamiento, el microprocesador genera unidades de energía (pulsos) a partir de la potencia con una frecuencia de reloj fija y amplitud proporcional a la potencia, y los principales valores del resto de magnitudes, como tensión, intensidad, frecuencia de red, etc.. por integración en cada segundo. A partir de estas magnitudes así generadas se obtienen posteriormente los distintos valores y registros de medida:

Valores totales: $+A\Sigma$, $-A\Sigma$, $+Ri\Sigma$, $-Ri\Sigma$, $+Rc\Sigma$, $-Rc\Sigma$, $+VA\Sigma$, $-VA\Sigma$, $\cos\phi\Sigma$

Control de tarifa

La tarifa se controla internamente mediante reloj y tabla de calendario anual.

Existe un calendario específico para el contrato. Cada calendario dispone de la siguiente capacidad de gestión:

- Hasta 12 temporadas a lo largo del año con designación de día de cambio fijo o mediante comodines (Invierno, Verano)
- Hasta 12 tipos de semanas con discriminación de todos y cada uno de los días de la semana
- Hasta 24 tipos de días con hasta 24 cambios de tarifa por días con discriminación de minutos
- 30 días festivos, con posibilidad de definición como fecha completa o mediante comodines de día, mes y/o año.
- Cierre de facturación, que puede ser “*inmediato*” (manual mediante pulsador, local por el puerto óptico, o remoto por el modem PLC), o bien “*programado*” (habiéndose programado la fecha periódica de cierre por puerto óptico o por el modem PLC). El contador almacena los 12 últimos cierres.

Memoria

El equipo dispone de una memoria no volátil de tipo FLASH para el almacenamiento de todos los datos de parametrización y todos los datos de facturación, tales como cierres mensuales, curvas de carga, eventos, etc.

Este tipo de memoria no necesita de batería para su funcionamiento por lo que se asegura esta información ante fallos de alimentación.

Además el equipo dispone de una memoria RAM volátil para la información que se actualiza en tiempo de ejecución. Esta RAM sí necesita alimentación para su funcionamiento que la toma de la fuente general

Para el mantenimiento del reloj interno se dispone de una batería de Litio con objeto de mantener el reloj interno en caso de fallo de alimentación.

Fuente de alimentación

La fuente de alimentación de la parte electrónica se obtiene de la red trifásica.

Una comprobación continua de los niveles de tensión asegura un correcto funcionamiento del equipo así como un correcto proceso de apagado y encendido ante fallos de tensión con el consiguiente almacenamiento y recuperación de los datos.

3.5 Medidas

Las medidas son las magnitudes directas que proporciona el contador y son:

- Energía Activa Importación y Exportación (kWh)
- Energía Reactiva Q1, Q2, Q3 y Q4 (kVArh)
- Potencia Activa media cuarto-horaria total (kW)
- Potencia Activa media (kW)
- Potencia Reactiva media (kVAr)
- $\cos \phi$ y ángulo ϕ L1
- Tensión por fases (V)
- Intensidades por fases y total (A)

El tiempo de refresco de los valores (P, I, V,...) es de 1 segundos.

3.6 Curvas de medida

Existen dos memorias circulares, una diaria y otra horaria con una profundidad de valores suficiente para asegurar 3 meses de datos en cada memoria y almacenando las magnitudes directas (Energía Activa de Importación, Energía activa de Exportación, Energía Reactiva Q1, Q2, Q3 y Q4).

3.7 Contrato de tarifas y memorias

El contador dispone de un potente sistema de tarificación de la energía con definición de hasta tres contratos independientes con 12 temporadas y 6 periodos de integración diferentes cada uno y con discriminación de días laborales, fines de semana y días festivos.

Se puede parametrizar para que discrimine contratos en simple tarifa, doble tarifa y múltiple tarifa (hasta 6 tarifas), según legislación vigente y futuras normativas.

Se puede tarificar tanto la energía activa como la reactiva y las potencias máximas de Activa.

Los registros tarificados se almacenan en hasta 14 memorias consecutivas correspondientes a los 14 últimos cierres de facturación.

Los cierres se pueden hacer programados, por teledemanda o a requerimiento del usuario mediante el pulsador precintable del equipo.

Al realizar el cierre se almacenan los registros de energía totales y tarificados y las máximas. Además se pone a cero la máxima para el próximo cierre.

EL relé de salida se activa /desactiva en función de la asociación que se realice con uno de los 6 periodos de integración.

3.8 Calidad de suministro

El contador detectará las siguientes incidencias en la calidad del suministro:

- Sobretensión
- Subtensión
- Falta de suministro

Para el cálculo de las sub/sobretensiones se empleará la tensión nominal U_n y el margen por encima o por debajo (parametrizable) que se desea controlar. Siempre con permanencia de ese estado de más de un tiempo t parametrizable (por defecto 3 minutos).

La falta de suministro se produce cuando el equipo deja de funcionar o cuando la tensión (en todas las fases) sea inferior a la tensión mínima de funcionamiento.

3.9 Eventos

Todos los eventos generados por las diferentes funcionalidades del equipo se registran de forma centralizada en diferentes Registro de Eventos:

- **Eventos estándares, de actualización de FW y de sincronización**
 - Actualización Software.
 - Cierres. (diferenciando por pulsador, local ó remoto).
 - Reset a 0 ó borrado de registros del contador.
 - Cambio de parámetros (Potencias contratadas, tabla de temporadas, tabla de festivos, parámetros de comunicaciones)
 - Alarmas
 - Errores internos
 - Cambio de calendario
 - Sincronización del equipo
- **Eventos de calidad de suministro**
 - Evento por variación de Tensión.
 - Evento por Interrupciones largas del suministro, diferenciando entre incidencias abiertas y cerradas.
- **Eventos anti fraude**
 - Detección de fraude por campos magnéticos externos (Opcional).
 - Intento de modificación del software/firmware o parámetros del contador (intrusismo) sin nivel de acceso adecuado.
 - Intensidad ante ausencia de tensión.
 - Apertura del contador (tapa con precinto de fabricante).
 - Apertura de la tapa cubrebornas/cibrehilos

- **Eventos del elemento de corte**
 - Cambios que se haya producido en el elemento de corte
- **Eventos de gestión de la demanda**
 - Modificación umbral de potencia por consigna técnica.
 - Rechazo / Aceptación por usuario consigna.
 - Activación consigna técnica (fecha inicio – fecha fin).
- **Eventos de alta ocurrencia**
 - Comunicaciones.

3.10 Alarmas

Existen las siguientes alarmas en el contador:

- Fraude: Apertura caja contador, detección de campos magnéticos o detección de intensidad sin tensión.
- Fallo Crítico: el equipo determina que se está produciendo una avería que le impide su correcto funcionamiento.
- Fallo No crítico: como por ejemplo batería agotada, mediante el sensor de estado de batería y el tiempo de uso de la misma.
- Alarma fallo de tensión.

3.11 Servicios por pulsadores locales

Existe una serie de operaciones básicas de configuración que se realiza exclusivamente con los pulsadores del equipo como son:

- Reset con puesta a los valores de fabricación: se elimina toda la información de los registros del equipo (curva de carga, valores de facturación, etc) exceptuando los valores totales de las energías activa y reactiva (A+,A-, Ri+, Rc+, Ri-, Rc-), quedando el contador con la configuración por defecto de fábrica.
- Reset de las claves: Las claves del contador se ponen a los valores de fabrica.
- Cambio de la medida del LED de verificación: Activa / Reactiva

3.12 Conexión/Desconexión mediante elemento de corte

El equipo puede ser desconectado de la red de suministro mediante la apertura de los relés de corte que se sitúan en serie con cada Borne de entrada del suministro.

Los relés actúan para desconectar el contador ante una orden dada o bien directamente desde la central de control, que llega vía comunicaciones, o bien mediante alguno de los algoritmos de gestión de demanda que se hayan definido para ello.

La reconexión nuevamente del equipo se puede hacer mediante el pulsador no precintable del equipo, por tiempo si el corte se ha producido por sobreconsumo o desde casa del abonado mediante el cambio de posición del Interruptor General de Protección (IGP).

3.13 Carga de firmware

El equipo dispone de un procedimiento de actualización de su funcionalidad mediante el cambio de firmware sin necesidad de pérdida de valores ni datos cuando no sea estrictamente necesario.

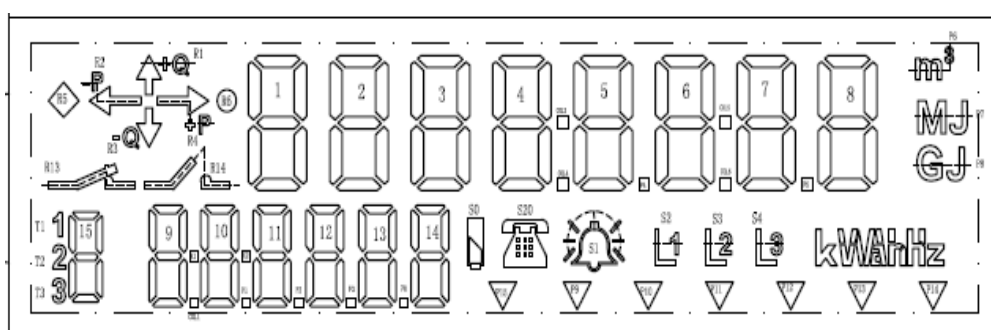
3.14 Software de servicio y lectura

Landis & Gyr dispone de programa de parametrización de los equipos ZMXe310CR con funciones de cambio de parámetros y lectura de datos con comunicaciones a través de la cabeza óptica.

3.15 Display

El Display es de tipo LCD de cristal líquido y dispone de 3 zonas diferenciadas:

- Zona numérica: formada por 8 dígitos de 7 segmentos con puntos decimales, para mostrar los valores de los registros
- Zona de codificación: formada por 6 dígitos de 7 segmentos con puntos decimales para mostrar el indicativo (codificación) de cada registro
- Zona de unidades: formada por las unidades específicas del valor de la zona numérica.
- Zona de indicadores específicos: formada por los indicadores ó símbolos específicos y 7 flechas con diferentes funcionalidad.



3.16 Pulsadores

El equipo dispone de dos pulsadores; uno no precintable para manejo del Display y reconexión de relé de corte y otro precintable para las funciones a realizar sólo por la Cía. Eléctrica.

Los pulsadores detectan “pulsaciones cortas” y “pulsaciones largas”: cuando el tiempo de pulsado sea menor de 2 segundos o mayor de 2 segundos respectivamente.

3.17 Salida óptica de verificación

El equipo dispone de un único LED de verificación, en el espectro visible, para energía activa y reactiva. En Display se puede seleccionar el tipo de energía indicada por el LED.

Además el LED sirve para señalar el estado de no marcha en vacío.

El LED permanece iluminado siempre que la carga del contador sea insuficiente para su arranque (no marcha en vacío)

La constante de verificación es de 1000 imp/kWh ó imp/kvarh. La emisión de impulsos produce secuencias homogéneas

3.18 Contacto auxiliar

El equipo dispone de hasta dos contactos auxiliares configurable para señalización de la tarifa y máxima demanda.

3.19 Puerto de óptico

El equipo dispone de un puerto de comunicaciones serie óptico, según norma. En la superficie de la tapa existe un perfil para la correcta sujeción y ubicación de los cabezales ópticos. El protocolo de comunicaciones es DLMS (HDLC).

3.20 Modem PLC

El equipo puede disponer de un bloque de comunicaciones PLC (Power Line Carrier). Permite enviar y recibir información desde un concentrador remoto.

El Modem PLC es de tecnología OFDM comunicando en varias frecuencias. Va acoplado por condensador a la entrada de Neutro. El protocolo es el Estándar PRIME (Capa física y MAC) y DLMS capa de aplicación.

3.21 Indicador de estado de comunicaciones PLC-PRIME

El equipo dispone de un Led tri-color (rojo, amarillo, verde) ubicado en el frontal de equipo dispuesto para indicar el estado de las comunicaciones por el modem PLC.

Situación Led	Trafico	Motivo
Led apagado	No hay trafico PRIME	El contador no puede contactar ni con otros contadores ni con otros concentradores.
Led encendido Rojo	Hay trafico PRIME y existe algún contador o concentrador a su alcance	El contador puede contactar con otros contadores o concentrador, pero no se ha registrado en el concentrador.
Led encendido Amarillo	Hay trafico PRIME y existe un concentrador a su alcance	El contador está en proceso de registro en un Concentrador. El proceso puede durar unos segundos
Led encendido Verde	Hay trafico PRIME y Trafico DLMS. Existe un concentrador a su alcance	El contador se ha registrado en un Concentrador, pero no hay actividad en las comunicaciones
Led encendido Verde parpadeando	Hay trafico PRIME y Trafico DLMS. Existe un concentrador a su alcance	El contador está registrado en un concentrador y hay trafico de comunicaciones entre contador y concentrador.

3.22 Salida Serie Rs485

El equipo puede disponer de una salida serie RS485 half-duplex para conexión local directa o a modem externo para que el contador puede ser accesible a distancia y/o ser integrado en una red de puntos de medidas.

3.23 Detección apertura caja del contador

El contador dispone de un sensor que detecta la apertura y cierre de la tapa del contador, generando un evento en este caso.

3.24 Detección apertura tapa cubrehilos/cubrebornes

El contador dispone de un sensor que detecta la apertura y cierre de la tapa cubrehilos/cubrebornes del contador, generando un evento en este caso.

3.25 Elemento Relés de Corte

El equipo dispone de relés (uno por cada fase) para el corte de suministro eléctrico hacia el abonado que están ubicado en el interior de la envolvente y no accesibles desde el exterior.

3.26 Rearme del relé de corte a distancia

El contador tiene un sistema de detección de alta impedancia a la salida de fases, con objeto de detectar la señal de apertura/cierre que se reciba de la vivienda en caso de orden de rearme del elemento de corte.

3.27 Reloj en tiempo real

El equipo dispone de un reloj de tiempo real con calendario, sincronizado mediante un cuarzo interno o frecuencia de red (configurable) y con una deriva máxima de 0,5 s/día.

El cuarzo interno se alimenta de una batería también interna para mantener la fecha y hora ante fallos prolongados de tensión del equipo.

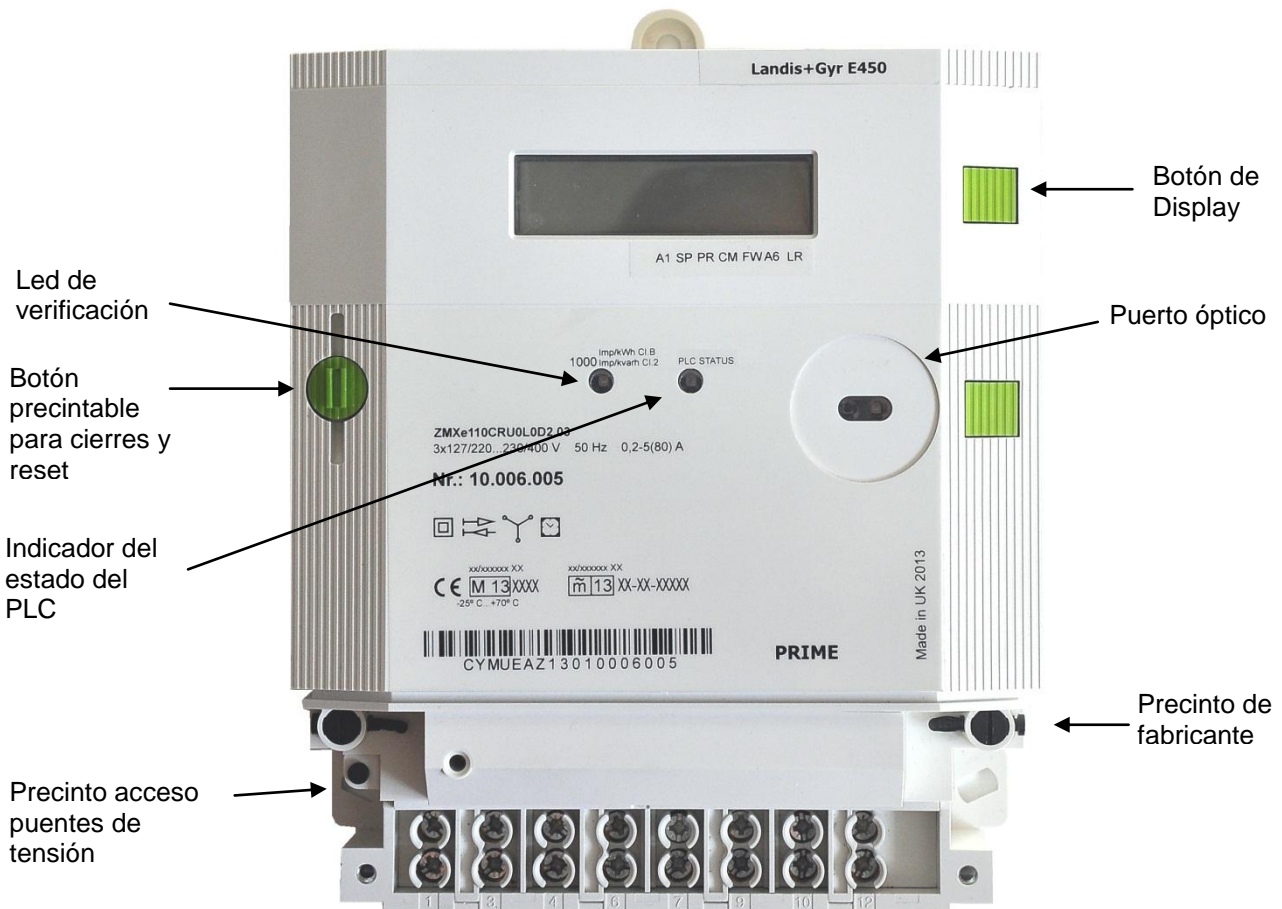
El reloj interno sirve para sincronizar el calendario de tarifas, para realizar el cambio de invierno/verano automáticamente, para activar el relé indicador de tarifas, etc.

3.28 Reserva de marcha

El equipo dispone de una batería, cuya misión principal es mantener el funcionamiento del reloj. La batería está asegurada por un tiempo mínimo de 5 años, es fija no removible.

4 Construcción mecánica

4.1 Vista frontal



4.2 Elementos de control

El contador ZMXe310CR dispone de 2 botones actuadores:

- Un botón para manejo del Display y reconexión en caso de apertura del relé de corte. No es precintable.
- Un botón bajo precinto para puesta a cero manual y otras operaciones que requieran rotura del precinto de la Cía. Eléctrica

4.3 Envolvente del contador

Los materiales empleados son no propagadores de la llama, no propagadores del incendio, libres de halógenos y de baja emisión de humos opacos, tóxicos o corrosivos.

La caja del contador está realizada en plástico anti-estático (policarbonato). El Display LCD, el botón del Display, el LED de verificación y el LED de estado del PLC están siempre visibles. El botón de reset está bajo la tapa frontal precintable.

La envolvente del contador está constituida por los siguientes elementos:

- Zócalo
- Tapa de cierre
- Tapa bornes auxiliares
- Ventana Display LCD
- LED de verificación
- LED indicador estado PLC
- Puerto óptico de lectura y parametrización
- Pulsador Scroll de control Display
- Pulsador reset
- Caja de conexión
- Cubrehilos
- Espigas de precinto

4.4 Tapa cubrehilos o cubrebornas

La tapa cubrehilos es opaca o transparente de material policarbonato ABS.

Se fija a la tapa del contador mediante un tornillo precintable central para impedir el acceso a las conexiones del contador.

Las dimensiones se ajustarán a la Norma DIN 43857 para contadores monofásicos.

El espacio libre entre base del contador y base de la tapa cubrehilos es de 0 mm para la tapa cubrebornas y de 60 mm para la tapa cubrehilos

La parte inferior está preparada para facilitar su rotura, existiendo un rectángulo de 80x18 mm dónde el material estará rebajado.

4.5 Puente de tensión

Los puentes de tensión son internos y su acceso está protegido mediante precinto.

4.6 Precintos

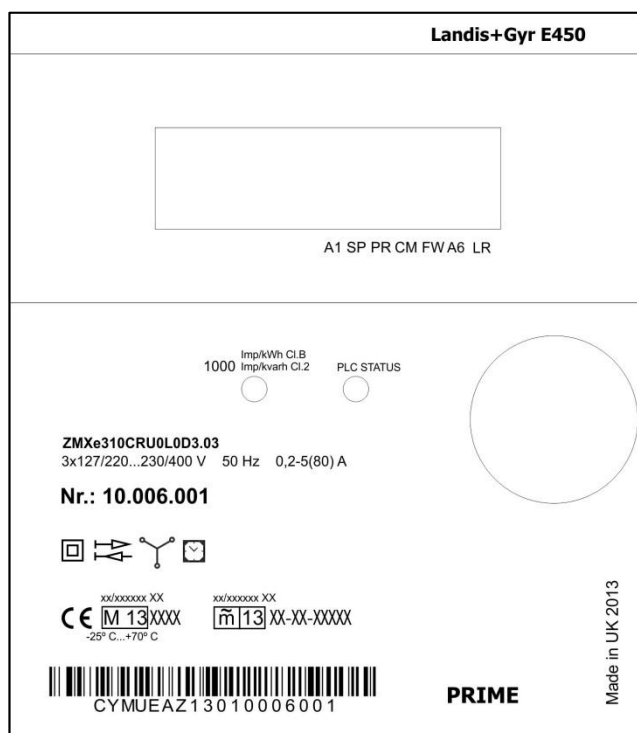
La tapa y zócalo del contador están fijados mediante dos lengüetas internas superiores y 2 tornillos inferiores precintables mediante precinto tipo espiga, siendo imposible la apertura o inserción de objetos extraños sin provocar la rotura de los precintos de los tornillos. Estos tornillos van precintados desde fábrica y su rotura implica la pérdida de garantía del contador

La tapa cubrehilos dispone de un precinto consistente en dos tornillos metálicos perforado para pasar un precinto tipo espiga.

En la tapa frontal se ubica el botón de reset del contador que dispone una abertura para colocar un precinto tipo espiga o hilo, que asegura el uso del mismo.

En la parte lateral izquierda se aloja una barra precintable que asegura el acceso a la apertura de los puentes de tensión.

4.7 Placa de características



- Fabricante y familia
- Constante de verificación del contador y clase de precisión
- Símbolo de bidireccionalidad
- Símbolo de doble aislamiento
- Símbolo de tarificación
- Símbolo de contador polifásico
- Denominación del contador
- Modelo.
- Tensión de referencia
- Frecuencia de referencia
- Intensidad mínima, referencia, máxima
- Año de fabricación.
- Marca CE, marcado de metrología y nº del Organismo Notificado.
- Rango de temperatura..
- Número de serie del contador
- Código de barras según UNE EN 207010.

4.8 Bornes y caja de bornes

La caja de bornes es la parte inferior del zócalo, y en ella quedan alojados los distintos bornes del contador para su conexión a la instalación.

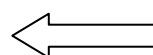
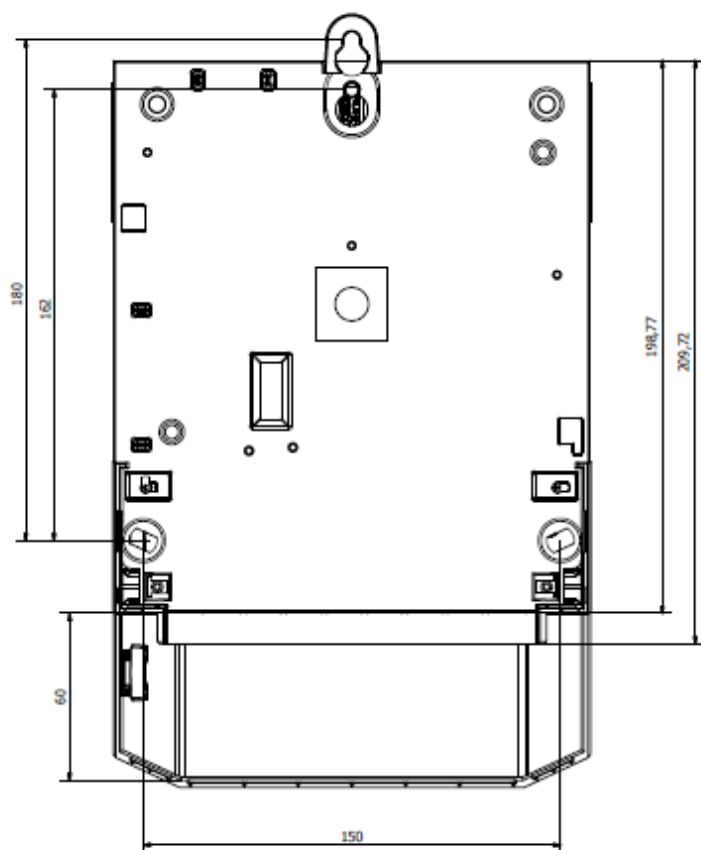
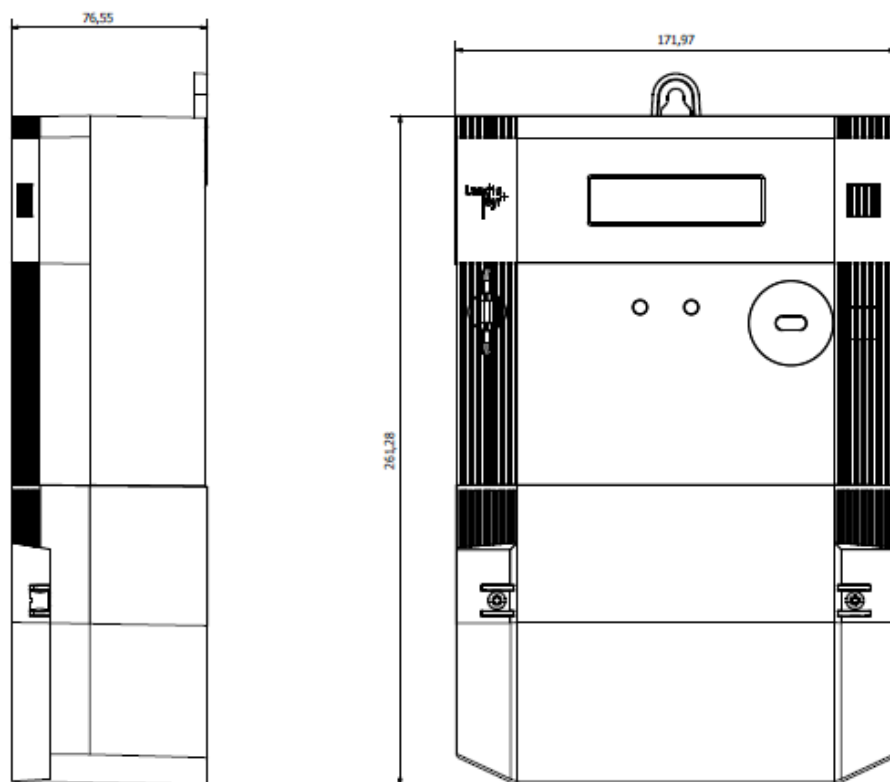
Los bornes principales son de doble tornillo tipo “mixto”, permitiendo el uso de destornilladores tipo “philips” y de punta plana. Los bornes auxiliares para la salida de relés y salida Serie RS485, están situados a distinto nivel de los bornes principales, paralelos a éstos.

Bornes auxiliares

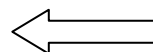
Relé 1: Bornes 23 y 24

Salida RS485 + Vcc: Doble conector RJ12 con 6 terminales (GND, a,b,b,a Vcc)

4.9 Dimensiones



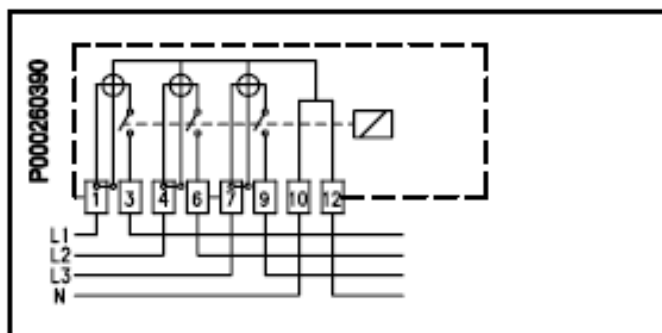
Base con Cubrebornas



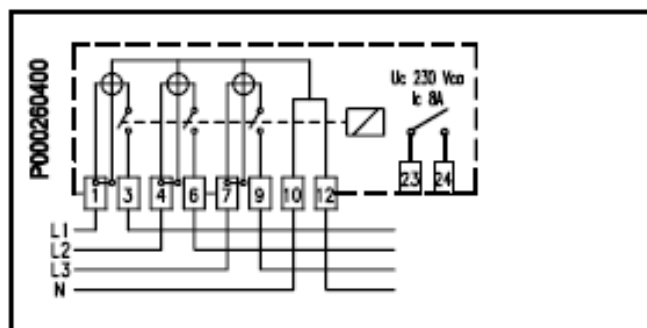
Base con Cubrehilos

4.10 Diagrama de conexión

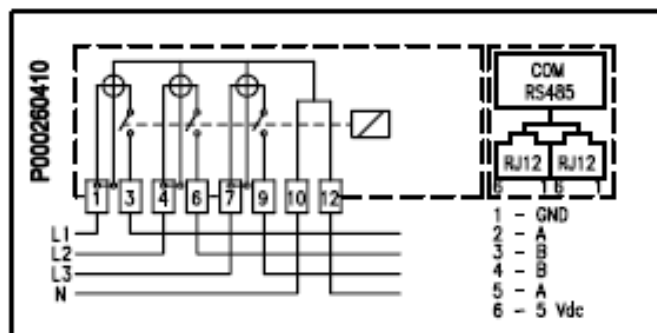
Versión Estándar: (ZMXe310CRU0L0D3.03)



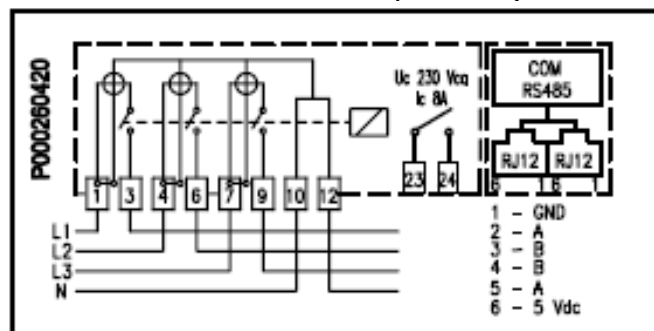
Versión con Salida de Relé aux. (ZMXe310CRU0L0D3.43)



Versión con salida RS485 (ZMXe310CRU0L3D3.03)

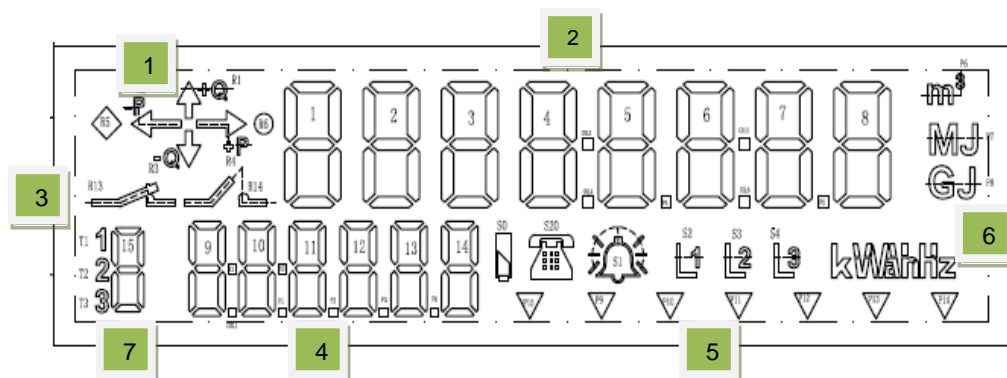


Versión con Salida de relé aux y RS485 (ZMXe310CRU0L3D3.43)



5 Operación

5.1 Display



1. Flechas de dirección de energía Activa/Reactiva e indicadores de no marcha en vacío .
2. Valor de los registros de datos
3. Símbolo indicativo del estado del relé de corte
4. Valor indicativo del campo del registro
5. Símbolos Indicadores específicos
6. Unidades de medida
- 7.- Indicador de tarifa en curso por cada contrato

5.2 Símbolos del Display

A continuación se describen todos los símbolos del Display en las operaciones normales de funcionamiento del equipo.

En la primera línea del Display se muestran los registros principales del contador:

Campo de código		6 dígitos disponibles para definir el campo del valor
Campo de valor		8 dígitos
Tarifa en Curso		Dígito izquierda (1,2,3) marca el contrato Dígito derecha (1...6) marca la tarifa en curso
Unidades de medida	kWh kvarh	Unidades de medida del campo del valor
Símbolo de sentidos de energía		Cuadrante activo (Q1,Q2,Q3,Q4). + Importación - exportación ● No marcha en vacío de E. Activa ◆ No marcha en vacío de E. React.

**Estado del
relé de
corte**



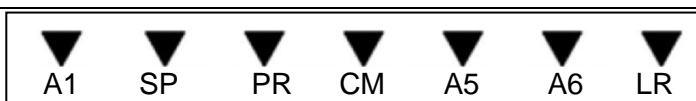
=> relé cerrado
=> relé abierto (sin
suministro).

**Símbolos
Específicos**



- Estado de batería (parpadeo = carga menor del 50%)
- Teléfono -> Indicador de comunicaciones PLC, está asociado al indicador led-PLC
 - Apagado: contador no conectado a red comunicaciones.
 - Parpadeando lentamente: contador en proceso de registro en un sistema de telegestión.
 - Fijo: contador conectado a una red de comunicaciones sin transferencia de datos
 - Parpadeando rápidamente: contador registrado y intercambiando datos.
- Alarma (encendida cuando detección de alarma crítica)
- Indicadores (L1..L3) de presencia de tensión por fases

**Símbolos
genéricos**



- A1-> Sin uso
- SP -> Superación del límite de potencia Contratada
- PR -> Funcionamiento en Potencia Residual (Sin uso por ahora)
- CM-> Cierre manual (bloqueo para nuevos cierres)
- FW -> Indicador de actualización de FW respecto al FW de fábrica
- A6 -> Sin uso
- LR -> Encendido indica que el led de verificación está con acuerdo a la E. Reactiva. Si no está encendido el led de verificación está con acuerdo a la E. Activa

Cuando se active una alarma crítica, el equipo mostrará el símbolo encendido y el mensaje de “ALARMA” alternativamente con el resto de pantallas de registro. La alarma se apaga cuando se elimina la causa que la produjo

Alarmas Críticas se indican en pantalla con el texto “FALLO C” y alarmas no críticas con el texto “FALLO N”

5.3 Pantallas de operaciones Básicas de usuario

A continuación se describen las diferentes pantallas a las que tiene acceso el usuario final solamente mediante la tecla de lectura.

Existen cuatro modos de visualización de pantallas:

- Modo SCROLL AUTOMÁTICO. (PANTALLA RODANTE)
- Modo CONSULTA (PANTALLA MENU)
- Modo SET ó CIERRE
- Modo REARME

En función de estos modos, el Display mostrará diferente información

Los pulsadores presentan diferentes formas de funcionamiento.

Botón de Display

Para navegar por las diferentes pantallas es necesario solamente el uso del botón del Display que tiene dos funciones:

- Pulsación corta (menor de 2 segundos). Muestra la pantalla siguiente del mismo nivel.
- Pulsación larga (mayor de 2 segundos). Valida o pasa a un nivel inferior si existe o al nivel superior si no existen más niveles inferiores.
- Dos pulsaciones cortas consecutivas hace volver al modo Scroll automático desde cualquier punto del menú

Botón de reset

Solo es útil para ejecutar un cierre de facturación manual y poner el contador a los valores iniciales de fábrica.

Modo Scroll automático (Pantalla RODANTE)

Esta es la pantalla por defecto que se visualiza tras el encendido del equipo y en ausencia de actividad sobre los pulsadores.

En este estado, denominado de REPOSO, el Display muestra de forma cíclica la información contenida en la lista de pantallas rodantes, cada una de las cuales permanece 6 segundos en Display. Si fuese necesario congelar una pantalla para consultar los datos, basta con pulsar el pulsador de lectura brevemente, en este caso con pulsaciones cortas del mismo pulsador, se recorren todas las pantallas rodantes. Para volver al modo REPOSO es necesario esperar 60 segundos sin pulsar ninguna tecla.

Los datos que se pueden consultar en la pantalla rodante se especifican en el apartado a continuación

Desde cualquier otro modo de Display, también se volverá al modo rodante al cabo de 60 segundos sin pulsar la tecla de lectura ó desde el menú principal seleccionando la opción "Atrás".

Para entrar en el menú LECTURA desde el modo REPOSO basta con realizar una pulsación larga. La primera de las pantallas del menú lectura es la pantalla raíz.

Modo Consulta (Pantallas tipo MENU y Pantallas tipo DATOS)

Desde la pantalla de reposo se activa la pantalla de menú mediante una pulsación larga sobre el pulsador de lectura.

Este modo utiliza una estructura de pantallas en árbol, organizadas en tres niveles de jerarquía a través de la cuales se accede a toda la información disponible.

La navegación dentro de un mismo nivel será de forma cíclica, siendo la ultima pantalla del mismo nivel la pantalla denominada <atrás> que se utiliza para subir al nivel superior mediante una pulsación larga de la tecla de lectura.

Desde una pantalla de menú se accede a una pantalla de datos ó a otra pantalla de menú secundaria, validando la selección de la opción correspondiente con pulsación larga de la tecla de lectura.

Estando situados en una pantalla tipo menú se regresará a la pantalla rodante de reposo tras 60 segundos sin ningún tipo de actividad de los pulsadores o con dos pulsaciones cortas consecutivas.

Para acceder a los datos desde la pantalla inicial hay que validar la opción correspondiente mediante pulsación larga de la tecla de lectura.

Para hacer avanzar en Display la visualización de todos los datos existentes en una pantalla de este tipo se presionará sucesivamente la pulsación corta.

El retorno a la pantalla de menú superior desde cualquier pantalla de datos se realiza mediante una pulsación larga.

La información en este tipo de pantallas se muestra mediante codificación en campos de índice, campos de datos y unidades de medida.

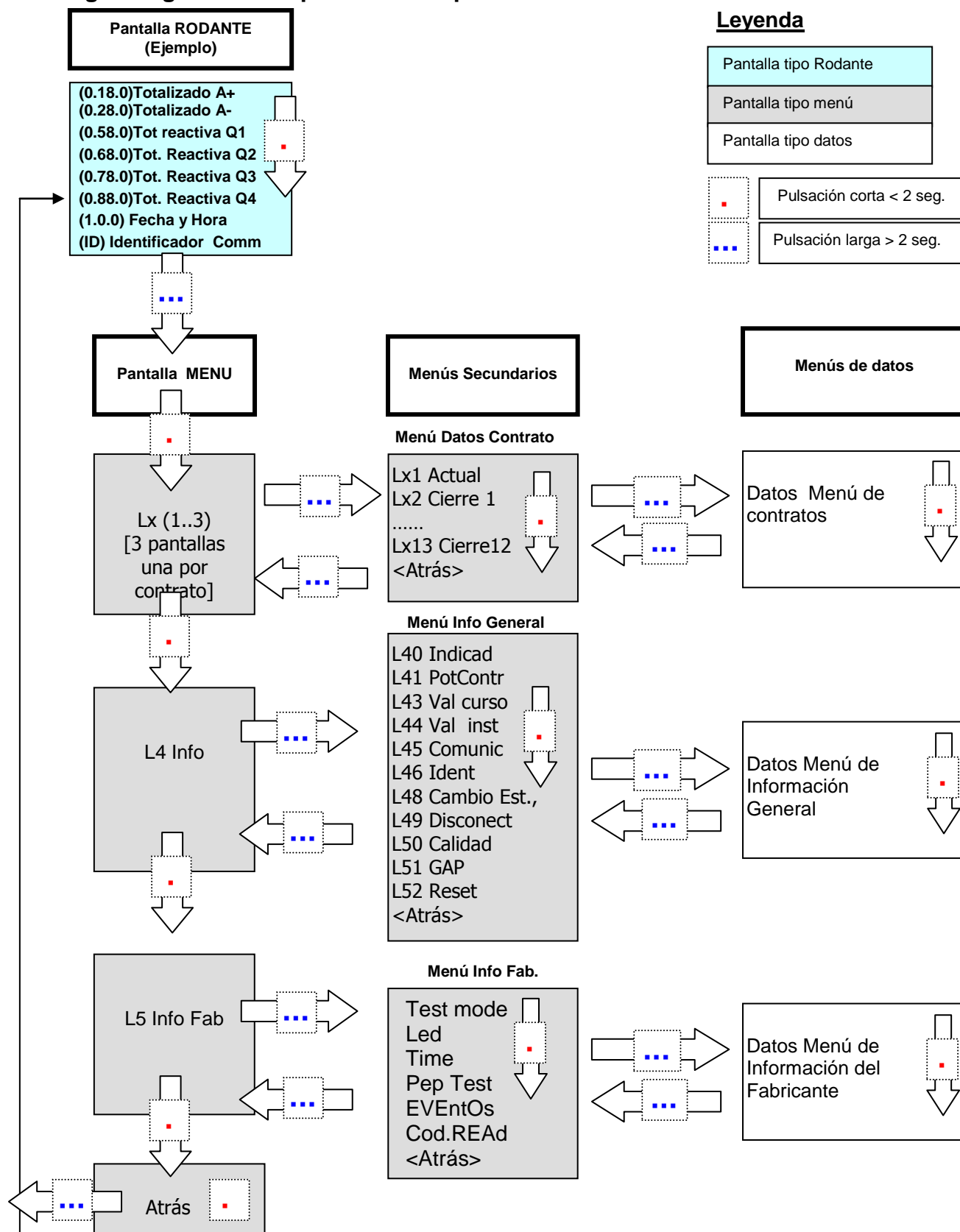
Pantalla REARME

Se muestra esta pantalla cuando se produzca la apertura del Elemento de Corte (breaker) y se realiza una pulsación corta de la tecla de lectura cuando el Display está en Modo REPOSO

Tras una pulsación corta o larga del pulsador de lectura, el equipo rearmará el Elemento de Corte desapareciendo el indicador de elemento de corte abierto, siempre que exista permiso interno para ello.

Transcurridos 10 segundos la pantalla regresará a la pantalla de Modo Reposo.

5.3.1 Diagrama general de operación con pantallas básicas de usuario



5.3.2 Menús secundarios

Menú contrato

Desde este menú se accederá, mediante una pulsación larga del pulsador de lectura, al submenú de valores actuales (pantalla Lxy) donde x es el número del contrato (1, 2 ó 3) e y es el valor del mes en curso (y=1) o de los cierres (y=2..15).

Menú información General

Desde este menú se accederá, mediante una pulsación larga del pulsador de lectura, al submenú de valores de información general

Menú información del fabricante

Desde este menú se accederá, mediante una pulsación larga del pulsador de lectura, al submenú de valores de información del fabricante.

5.3.3 Menús de datos de contrato

Pantalla L1 (CONTRATO 1). Sentido de Importación

Es la pantalla por la que se accede a la información del contrato 1. Es un tipo de pantalla MENU. Da acceso a otras pantallas tipo MENU secundarias.

Las opciones dentro de esta pantalla son:

- ACTUAL: accede a los valores actuales del contrato 1 (Pantalla L11)
- CIERRE 1: accede a los valores del contrato 1 del último cierre (L12)
- CIERRE 2: accede a los valores del contrato 1 del penúltimo cierre (L13)
- CIERRE 3: accede a los valores del contrato 1 del antepenúltimo cierre (L14)
-
- ATRÁS retorna a la pantalla anterior (Pantalla L)

Todas las pantallas de datos que dependan de esta pantalla tendrán el valor 1 en el grupo B del código. No se visualizarán cierres que no existan. El número máximo de cierres es de 14

Pantalla L11 (CONTRATO 1: ACTUAL).

Es la pantalla que muestra la información de Valores actuales del contrato 1 Esta pantalla mostrará la información sólo cuando esté activada, es decir, si no se han activado ciertas tarifas, no aparecerá en pantalla información sobre dichas tarifas. A continuación se describen los tipos de datos que se visualizan en esta pantalla y el orden de los mismos:

Código OBIS	Significado
1.18.x	ENERGIA ACTIVA ABSOLUTA IMPORTACION Contrato 1 Donde el valor de X es el períodos tarifarios de Energía Activa desde el inicio de activación del contrato, si X=0 indica el total.
1.58.x	ENERGIA REACTIVA ABSOLUTA IMPORTACION INDUCTIVA Contrato 1 Donde el valor de X es el períodos tarifarios de Energía Activa desde el inicio de activación del contrato, si X=0 indica el total.
1.16.x	MAXIMAS IMPORTACION Contrato 1 Máximas del período de facturación (si están activas), donde el valor de X es el períodos tarifarios de potencia Activa en el periodo de facturación en curso, si X=0 indica la máxima total.

Pantalla L12 (CONTRATO 1: CIERRE 01)**Pantalla L13 (CONTRATO 1: CIERRE 02)**

.....

Pantalla L113 (CONTRATO 1: CIERRE 12)

Muestra la información de Valores del contrato 1 de los últimos 12 cierres

La pantalla se comporta del mismo modo que la L11.

A continuación se describen los tipos de datos que se visualizan en esta pantalla:

Código OBIS	Significado
1.18.x.cc	ENERGIA ACTIVA ABSOLUTA IMPORTACION DEL CIERRE CC Donde el valor de X es el períodos tarifarios de Energía Activa desde el inicio de activación del contrato, si X=0 indica el total.
1.58.x.cc	ENERGIA REACTIVA ABSOLUTA IMPORTACION INDUCTIVA DEL CIERRE CC Donde el valor de X es el períodos tarifarios de Energía Activa desde el inicio de activación del contrato, si X=0 indica el total.
1.16.x.cc	MAXIMAS IMPORTACION DEL CIERRE CC Máximas del período de facturación (si están activas), donde el valor de X es el períodos tarifarios de potencia Activa en el periodo de facturación en curso, si X=0 indica la máxima total.

Los valores de CC nº de cierre pueden ir del valor 1 al 12, siendo el 1 el cierre más reciente y el 12 el más antiguo

Pantalla L2 (CONTRATO 2). Sentido de Importación

Es la pantalla por la que se accede a la información del contrato 2. Su comportamiento es el mismo que el de la Pantalla L1.

Las opciones dentro de esta pantalla son:

- ACTUAL: accede a los valores actuales del contrato 2 (Pantalla L21)
- CIERRE 1: accede a los valores del contrato 2 del último cierre (L22)
- CIERRE 2: accede a los valores del contrato 2 del penúltimo cierre (L23)
- CIERRE 3: accede a los valores del contrato 2 del antepenúltimo cierre (L24)
-
- ATRAS: retorna a la pantalla anterior (Pantalla L2)

Todas las pantallas de datos que dependan de esta pantalla tendrán el valor 2 en el grupo B del código.

Pantalla L3 (CONTRATO 3). Sentido de Importación+Exportación

Es la pantalla por la que se accede a la información del contrato 3. Su comportamiento es el mismo que el de la Pantalla L1 y L2, con la diferencia que L3 visualiza tanto los valores de importación como los de exportación

Las opciones dentro de esta pantalla son:

- ACTUAL: Valores actuales del contrato 3 (Pantalla L31)
- CIERRE 1: Valores del contrato 3 del último cierre (Pantalla L32)
- CIERRE 2: Valores del contrato 3 del penúltimo cierre (Pantalla L33)
- CIERRE 3: Valores del contrato 3 del antepenúltimo cierre (Pantalla L34)
-
- CIERRE 12: Valores del contrato 3 del cierre más antiguo (Pantalla L34)
- ATRAS: retorna a la pantalla anterior (Pantalla L3)

Todas las pantallas de datos que dependan de esta pantalla tendrán el valor 3 en el grupo B del código.

Pantalla L31 (CONTRATO 3: ACTUAL).

A continuación se describen los tipos de datos que se visualizan en esta pantalla y el orden de los mismos:

Código OBIS	Significado
3.18.x	ENERGIA ACTIVA ABSOLUTA IMPORTACION: Donde el valor de X es el períodos tarifarios de Energía Activa desde el inicio de activación del contrato, si X=0 indica el total.
3.28.x	ENERGIA ACTIVA ABSOLUTA: EXPORTACION Donde el valor de X es el períodos tarifarios de Energía Activa desde el inicio de activación del contrato, si X=0 indica el total.
3.58.x	ENERGIA REACTIVA ABSOLUTA IMPORTACION INDUCTIVA: Donde el valor de X es el períodos tarifarios de Energía Activa desde el inicio de activación del contrato, si X=0 indica el total.
3.68.x	ENERGIA REACTIVA ABSOLUTA EXPORTACION INDUCTIVA Donde el valor de X es el períodos tarifarios de Energía Activa desde el inicio de activación del contrato, si X=0 indica el total.
3.16.x	MAXIMAS IMPORTACION: Máximas del período de facturación (si están activas), donde el valor de X es el períodos tarifarios de potencia Activa en el periodo de facturación en curso, si X=0 indica la máxima total.

Pantalla L302 (CONTRATO 3: CIERRE 01)

.....

Pantalla L313 (CONTRATO 3: CIERRE 12)

Muestra la información de Valores del contrato 3 de los últimos 12 cierres
La pantalla se comporta del mismo modo que la L31.

A continuación se describen los tipos de datos que se visualizan en esta pantalla:

Código OBIS	Significado
3.18.x.cc	ENERGIA ACTIVA ABSOLUTA IMPORTACION DEL CIERRE CC Donde el valor de X es el períodos tarifarios de Energía Activa desde el inicio de activación del contrato, si X=0 indica el total.
3.28.x.cc	ENERGIA ACTIVA ABSOLUTA: EXPORTACION DEL CIERRE CC Donde el valor de X es el períodos tarifarios de Energía Activa desde el inicio de activación del contrato, si X=0 indica el total.
3.58.x.cc	ENERGIA REACTIVA ABSOLUTA IMPORTACION INDUCTIVA DEL CIERRE CC Donde el valor de X es el períodos tarifarios de Energía Activa desde el inicio de activación del contrato, si X=0 indica el total.
3.68.x.cc	ENERGIA REACTIVA ABSOLUTA EXPORTACION INDUCTIVA DEL CIERRE CC Donde el valor de X es el períodos tarifarios de Energía Activa desde el inicio de activación del contrato, si X=0 indica el total.
3.16.x.cc	MAXIMAS IMPORTACION DEL CIERRE CC Máximas del período de facturación (si están activas), donde el valor de X es el períodos tarifarios de potencia Activa en el periodo de facturación en curso, si X=0 indica la máxima total.

Los valores de CC nº de cierre pueden ir del valor 1 al 12, siendo el 1 el cierre más reciente y el 12 el más antiguo

5.3.4 Submenú de INFORMACION GENERAL <INFO>

Es la pantalla por la que se accede a la información no relativa a los valores de facturación de los contratos. Es un tipo de pantalla MENU. Da acceso a otras pantallas tipo MENU dependientes.

Las opciones dentro de esta pantalla son:

Texto del Menú	Significado	Nº de pantalla
IndICAd	INDICADORES DE FUNCIONAMIENTO	L40
PotContr	POTENCIAS CONTRATOS: Potencias contratadas contrato 1	L41
VALCUsO	VALORES EN CURSO: Valores de potencia, máxima en curso, totalizadores y valor de la potencia del último período de integración	L43
VAI inst	VALORES INSTANTANEOS: Valores instantáneos eléctricos	L44
Conunlc	COMUNICACIONES: Parámetros de comunicaciones	L45
IdentiF	IDENTIFICADORES: Identificadores del equipo: número de serie, Versiones de firmware, identificadores definidos en el protocolo de comunicaciones.	L46
Canbest	CAMBIO HORARIO: Fechas de cambio horario invierno-verano y verano-invierno.	L48
DISConEc	CONFIGURACION DEL ELEMENTO DE CORTE indica si el elemento de corte está habilitado (1) o deshabilitado (0)	L49
CALidAd	PARAMETROS Y VALORES DE CALIDAD Accede a los parámetros de configuración y valores generales de los registros de calidad de servicio, (Contador de sobretensiones, subtensiones e interrupciones, duración sobretensiones, subtensiones e interrupciones.	L50
GAd	PARAMETROS Y VALORES de GESTION DE LA DEMANDA (no implementado)	L51
RESEt	Funciones de RESET	L52
ATRAS	Sale del menú para volver al menú anterior	

Pantalla L40 - INDICADORES DE FUNCIONAMIENTO .

Es la pantalla que muestra la información de los indicadores de funcionamiento. Se utilizarán para comprobar el correcto funcionamiento del equipo en todos sus aspectos fundamentales durante la instalación o en comprobaciones in situ posteriores.

Como dichos indicadores no corresponden a ningún contrato en concreto, sino que es un dato general a todos, el campo B del código OBIS toma el valor 0.

A continuación se describen los tipos de datos que se visualizan en esta pantalla:

Código OBIS	Significado
0.13.38	CUADRANTE ACTIVO: Indica el sentido de circulación de la energía activa y reactiva o cuadrante (1, 2, 3 o 4).
0.12.38	PRESENCIA DE TENSION: Indica la presencia de tensión en cada fase (123 si hay tensión en todas, blanco si están sin tensión).
0.11.38	SENTIDO DE INTENSIDAD: Indica el sentido de importación (+) o exportación (-) en cada fase (111 si son importadas, 222 si son exportadas, 000 si no existen).
0.18.128	TARIFA ACTIVA DE CADA CONTRATO: Indica la tarifa activa en el instante de lectura en cada contrato (contrato1, contrato 2, contrato 3) (valores de 1 a 6 para cada contrato).
0.96.5.0	ALARMAS: Indica las alarmas definidas en la especificación funcional. En el campo para el dato mostrará las letras cnb, las cuales se activarán en función de la naturaleza de la alarma.
0.135.0	LIMITE DE POTENCIA CONTRATADA EN CURSO:
0.96.5.1	POSICION DEL ELEMENTO DE CORTE: (0 abierto, 1 cerrado)
0.96.5.2	SUPERACION LÍMITE DE POTENCIA AJUSTADA: (0 no se supera, 1 se supera)
0.96.5.3	INDICADOR FUNCIONAMIENTO POTENCIA MINIMA O REDUCIDA: Indica si el equipo ha reducido la potencia límite como efecto de una orden de gestión de demanda.
0.96.5.4	INDICADOR DE COMUNICACIONES: 0 no registrado, 1 registrado).
0.0.9.1.	HORA LOCAL DEL CONTADOR. Se indica con el código Indica la hora del contador en base a su reloj interno.
0.0.9.2.	FECHA LOCAL DEL CONTADOR. Se indica con el código Indica la Fecha del contador en base a su reloj interno.

Pantalla L41 (INFORMACION: PARAMETROS CONTRATOS).

Es la pantalla que muestra la información de los parámetros de los contratos. Típicamente se utilizará para indicar los valores de las potencias contratadas. Dado que sólo se aplican excesos de potencia en el Contrato 1, en el siguiente ejemplo se indican solo dichos parámetros del primer contrato.

Es un tipo de pantalla DATOS.

A continuación se describen los tipos de datos que se visualizan en esta pantalla:

Código OBIS	Significado
1.135.X	POTENCIAS CONTRATADAS Corresponde a los valores en kW con 2 decimales de las potencias contratadas por tarifa (X) que servirán para la gestión de la potencia contratada (actuación relé de corte)

Pantalla L43 (INFORMACION: VALORES EN CURSO).

Esta pantalla muestra información de valores en curso de potencia, máxima, totalizadores, y la potencia del último período de integración (15 minutos)

Como dichos datos no corresponden a ningún contrato en concreto, sino que es un dato general a todos, el campo B toma el valor 0.

Es un tipo de pantalla DATOS.

A continuación se describen los tipos de datos que se visualizan en esta pantalla:

Código OBIS	Significado
0.18.0	TOTALIZADOR A+: Muestra el valor del totalizador actual de Energía Activa tomada de la red.
0.28.0	TOTALIZADOR A-: Muestra el valor del totalizador actual de Energía Activa tomada de la red.
0.58.0	TOTALIZADOR R1: Muestra el valor del totalizador actual de Energía Reactiva del cuadrante 1.
0.68.0	TOTALIZADOR R2: Muestra el valor del totalizador actual de Energía Reactiva del cuadrante 2.
0.78.0	TOTALIZADOR R3: Muestra el valor del totalizador actual de Energía Reactiva del cuadrante 3.
0.88.0	TOTALIZADOR R4: Muestra el valor del totalizador actual de Energía Reactiva del cuadrante 4.
0.14.0	POTENCIA EN CURSO IMPORTACION
0.24.0	POTENCIA EN CURSO EXPORTACION
0.15.0	POTENCIA ÚLTIMO PERIODO IMPORTACION
0.25.0	POTENCIA ÚLTIMO PERIODO EXPORTACION

Pantalla L44 (INFORMACION: VALORES INSTANTÁNEOS).

Esta pantalla muestra información de valores instantáneos de diferentes magnitudes eléctricas.

Como dichos datos no corresponden a ningún contrato en concreto, sino que es un dato general a todos, el campo B toma el valor 0.

Es un tipo de pantalla DATOS.

A continuación se describen los tipos de datos que se visualizan en esta pantalla:

Código OBIS	Significado
0.327.0	TENSION INSTANTANEA POR FASE 1
0.527.0	TENSION INSTANTANEA POR FASE 2
0.727.0	TENSION INSTANTANEA POR FASE 3
0.317.0	INTENSIDAD INSTANTANEA POR FASE 1
0.517.0	INTENSIDAD INSTANTANEA POR FASE 2
0.717.0	INTENSIDAD INSTANATENEA POR FASE 3
0.337.0	COS Φ INSTANTANEO POR FASE 1
0.537.0	COS Φ INSTANTANEO POR FASE 2
0.737.0	COS Φ INSTANTANEO POR FASE 3
0.17.0	POTENCIA INSTANTANEA ACTIVA TOTAL
0.37.0	POTENCIA INSTANTANEA REACTIVA TOTAL
0.137.0	FACTOR POTENCIA MEDIO INSTANTANEO TOTAL

Pantalla L45 (INFORMACION: COMUNICACIONES).

Esta pantalla muestra información de los diferentes parámetros de los puertos de comunicaciones.

Como dichos datos no corresponden a ningún contrato en concreto, sino que es un dato general a todos, el campo B toma el valor 0.

Es un tipo de pantalla DATOS.

A continuación se describen los tipos de datos que se visualizan en esta pantalla:

Código OBIS	Significado
0.00.2	Configuración del puerto serie óptico:
0.00.3	Configuración del puerto serie eléctrico.

Pantalla L46 (INFORMACION: IDENTIFICADORES).

Esta pantalla muestra información de los diferentes identificadores del aparato, incluidos los relativos al protocolo.

Como dichos datos no corresponden a ningún contrato en concreto, sino que es un dato general a todos, el campo B toma el valor 0.

Es un tipo de pantalla DATOS.

A continuación se describen los tipos de datos que se visualizan en esta pantalla:

Código OBIS	Significado
0.00.0	ID de comunicaciones: Representa el valor de la dirección MAC
0.00.1.	ID de grupo multicast: Representa el ID6
0.00.10	Identificador ID5:
0.02.0.	VERSION DE FIRMWARE DEL EQUIPO:
0.00.11	Fecha creación del Firmware del equipo
0.08.4.	PERIODO DE INTEGRACION DE LA CURVA DE CARGA:

Pantalla L48 (INFORMACION: CAMBIO ESTACION HORARIO).

Esta pantalla muestra información de las fechas de cambio horario.

Como dichos datos no corresponden a ningún contrato en concreto, sino que es un dato general a todos, el campo B toma el valor 0.

A continuación se describen los tipos de datos que se visualizan en esta pantalla:

Código OBIS	Significado
0.00.8	CAMBIO HORARIO INVIERNO-VERANO: Indican la fecha y hora de cambio de horario Invierno-Verano
0.00.9	CAMBIO HORARIO VERANO-INVIERNO: Indican la fecha y hora de cambio de horario Verano-Invierno

Pantalla L49 (INFORMACION: CONFIGURACION DEL RELE DE CORTE).

Código OBIS	Significado
0.96.5.5	Esta pantalla indica la configuración del Relé de Corte El valor 0 indica NO habilitado y el valor 1 indica Habilitado

Pantalla L50 (INFORMACION: CALIDAD)

Esta pantalla muestra información sobre los parámetros de registro de la calidad del suministro, y valores de número de incidencias y duración acumulada de las mismas. Como dichos datos no corresponden a ningún contrato en concreto, sino que es un dato general a todos, el campo B toma el valor 0.

A continuación se describen los tipos de datos que se visualizan en esta pantalla:

Código OBIS	Significado
0.94.34.1	MEDIA TENSIONES ENTRE FASES BAJO LIMITE INFERIOR: Se Para los últimos 30 días la suma en minutos de la duración de todas las incidencias de valor medio de las tres tensiones entre fases por debajo del límite inferior.
0.32.33.0	TENSIÓN FASE 1 BAJO LÍMITE INFERIOR: Para los últimos 30 días la suma en minutos de la duración de todos los casos de tensión de la fase 1 por debajo del límite inferior.
0.52.33.0	TENSIÓN FASE 2 BAJO LÍMITE INFERIOR: Para los últimos 30 días la suma en minutos de la duración de todos los casos de tensión de la fase 1 por debajo del límite inferior.
0.72.33.0	TENSIÓN FASE 3 BAJO LÍMITE INFERIOR: Para los últimos 30 días la suma en minutos de la duración de todos los casos de tensión de la fase 1 por debajo del límite inferior.
0.94.34.3	MEDIA TENSIONES ENTRE FASES SOBRE LIMITE SUPERIOR: Indica para los últimos 30 días la suma en minutos de la duración de todas las incidencias de valor medio de las tres tensiones entre fases por encima del límite superior.
0.32.37.0	TENSIÓN FASE 1 SOBRE LÍMITE SUPERIOR: Para los últimos 30 días la suma en minutos de la duración de todos los casos de tensión de la fase 1 por encima del límite superior.
0.52.37.0	TENSIÓN FASE 2 SOBRE LÍMITE SUPERIOR: Para los últimos 30 días la suma en minutos de la duración de todos los casos de tensión de la fase 1 por encima del límite superior.
0.72.37.0	TENSIÓN FASE 3 SOBRE LÍMITE SUPERIOR: Para los últimos 30 días la suma en minutos de la duración de todos los casos de tensión de la fase 1 por encima del límite superior.
0.96.7.15	FALTAN TODAS LAS TENSIONES (duración): Indica para el año en curso la suma en minutos de la duración de todas las incidencias de falta de tensión en las tres fases.
0.96.7.16	FALTA TENSION en FASE 1 (duración): Indica para el año en curso la suma en minutos de la duración de todas las incidencias de falta de tensión en la fase 1
0.96.7.17	FALTA TENSION en FASE 2 (duración): Indica para el año en curso la suma en minutos de la duración de todas las incidencias de falta de tensión en la fase 2
0.96.7.18	FALTA TENSION en FASE 3 (duración): Indica para el año en curso la suma en minutos de la duración de todas las incidencias de falta de tensión en la fase 3
0.96.7.5	FALTAN TODAS LAS TENSIONES (número de veces): Indica para el año en curso el número de incidencias de falta de tensión en las tres fases.

0.96.7.6	FALTA TENSION en FASE 1 (número de veces): Indica para el año en curso el número de incidencias de falta de tensión en la fase 1.
0.96.7.7	FALTA TENSION en FASE 2 (número de veces): Indica para el año en curso el número de incidencias de falta de tensión en la fase 2.
0.96.7.8	FALTA TENSION en FASE 3 (número de veces): Indica para el año en curso el número de incidencias de falta de tensión en la fase 3.

PARAMETROS Y VALORES de GESTION DE LA DEMANDA (pantalla L51 -> GAd)

Sin Uso

Pantalla L52 - RESET

Existen tres tipos de reset: reset de claves (**Rc**), reset de datos (**Rd**) y reset de datos y parámetros (**Rp**)

Reset de claves del contado: Situar el Display en la opción (Rc) y pulsar la tecla de reset (tecla precintable) durante 5 segundos.

Este reset cambia las claves del contador a las claves por defecto de fábrica.

Reset de datos: Situar el Display en la opción (Rd) y pulsar la tecla de reset (tecla precintable) durante 5 segundos. Aparece el mensaje **Rd disp.**, indicando que el equipo está preparado para recibir la orden del reset vía comunicación

Con el reset Rd se ponen los registros de energía de los contratos y las curvas de carga a cero. Pero no los registros totales.

Reset de datos y Parametros Situar el Display en la opción (Rp) y pulsar la tecla de reset (tecla precintable) durante 5 segundos. Aparece el mensaje **Rp disp.**, indicando que el equipo está preparado para recibir la orden del reset vía comunicación.

Con el reset Rp se ponen los registros de energía de los contratos y las curvas de carga a cero. Pero no los registros totales. Además los parámetros se ponen a los valores de fábrica.

5.3.5 Submenú de INFORMACION particular <INFO FAB>

Pantalla Resolución de la medida en Display <tEst-MOdE>

Permite aumentar la resolución de los registros totales de energía mostrados en Display con resolución de 5 enteros y 3 decimales.

Para activar este modo, hacer una pulsación larga apareciendo el texto

tEst.Act. Para desactivarlo volver a hacer una pulsación corta apareciendo el texto **tEst.inAc**

Un apagado del equipo desactiva este modo automáticamente

Pantalla de Configuración del led de verificación de la medida <LEd>

Configura el led de verificación para que los pulsos enviados sean de energía activa o de energía reactiva.

Pantalla de fecha y hora del equipo <tIME>

Muestra la fecha y hora del equipo en Display.

El campo del código OBIS es la fecha y el campo de datos es la hora.

Pantalla de test del elemento de reposición <rEP tEst>

Muestra en Display información de valores de impedancia relativa al módulo de reposición.

Pantalla de registros de eventos Metrológicos <EVEntOs>

<Flr UPd> Eventos de actualización del Firmware

Indicación de fecha y hora de la(s) actualización(es) de FW del contador con información de la versión con la que se actualizó y la versión previa.

<tOtAL.rSt> Eventos de puestas a cero (reset) del equipo

Información de Reset del contador con puesta a valores de fábrica de parámetros y puesta a cero de registros tarificados y curvas de carga

<SInCrO> Eventos de cambios de fecha y hora (sincronizaciones)

Información de cambios de fecha/hora del contador con datos de fechas iniciales y finales

<tArIFF> Eventos de cambios del contrato tarifario

Información sobre fechas de cambio de parámetros de contratos de tarifas y calendarios

Pantalla de lectura del código del equipo <C0dE.rEAd>

Mediante esta opción el equipo devuelve parte del código del contador para temas de verificación metrológica

5.4 Pantallas de operaciones especiales

A continuación se describen las operaciones especiales o de mantenimiento que son posibles realizar mediante las teclas de Display y tecla precintable

5.4.1 Puesta a cero del contador (RESET)

Existen tres tipos de resets:

- Reset de claves **(Rc)**
- Reset de datos **(Rd)**
- Reset de datos y de Parametros **(Rp)**

El modo de realiza las puestas a cero se describe en el apartado anterior.

5.4.2 Modo CIERRE de facturación.

El cierre del contrato implica una puesta a cero de las máximas y almacenamiento de todos los datos de medida en la memoria nº 1 así como el desplazamiento de las memorias anteriores una posición.

Para realizar el cierre hay que realizar una pulsación larga con la tecla de cierre. En este momento aparece la pantalla de <CIERRE>.

El indicador de bloqueo de nuevos cierre queda activo durante el tiempo que se haya programado.

5.4.3 Modo REARME

Cuando el relé de corte de suministro haya sido abierto por exceso de límite de potencia contratada, se puede volver a rearmar el relé para dar suministro mediante la tecla de Display.

En ese momento aparece un mensaje en Display "Para Rearme Pulsar 1 seg" que nos indica que si pulsamos brevemente la tecla de Display el relé se cerrará.

Esta misma función se puede realizar a distancia mediante el interruptor general del punto de suministro mediante la desconexión de todas las cargas del mismo durante unos segundos.

6 Instalación



NO TOCAR PARTES CON TENSION

Existen peligros asociados a las instalaciones eléctricas a las cuales se conectan los contadores. La manipulación de piezas en tensión representa un peligro para la vida de las personas. Deben seguirse estrictamente y en todo momento las instrucciones y normas de seguridad de aplicación..

6.1 Antes de comenzar



Las bornes de conexión de la instalación deben de estar sin alimentación . El contacto con partes en tensión es peligroso para la vida de las personas. Por tanto, los fusibles correspondientes deben ser desconectados, y apartados en un lugar seguro hasta que se finalicen los trabajos, de forma que no puedan ser conectados accidentalmente, por alguien que no esté informado. .



Sin protección por sobre intensidad y sin automatismos de protección. Debido a que el contador no dispone de protección contra sobre intensidades ni existen posibilidad de desconectar la alimentación, los elementos de corte deben ser parte de la instalación.

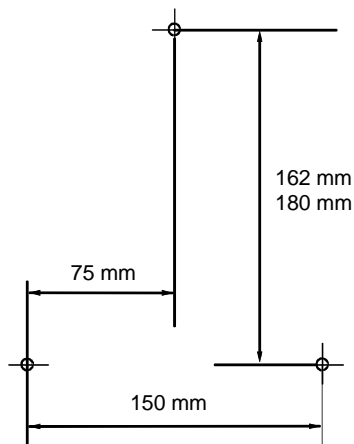


El relé de corte debe ser protegido contra sobre intensidades. Debido a que el elemento de corte del contador no dispone de protección térmica ni de cortocircuito, es necesario proteger la instalación mediante fusibles o relé de sobrecarga.

El contador debe ser montado/instalado sobre una placa de montaje al uso o similar.

6.2 Proceso de instalación y conexión del contador

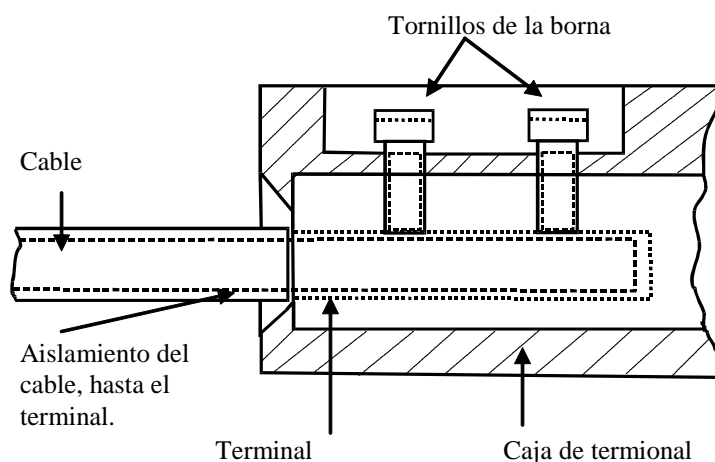
- Localice la posición correcta para la instalación del contador.
- Identificar la posición correcta de montaje del contador.
- Seleccione la posición correcta de la pieza superior de cuelgue.
- Comprobar, con un medidor de fase o un multímetro universal que los cables no tienen tensión. Si tienen tensión, se deberá desconectar los fusibles previos y mantenerlos en lugar seguro mientras dure la instalación, de forma que ninguna persona no informada pueda colocarlos accidentalmente.
- Marcar los puntos de fijación en la superficie de montaje:



- Taladrar los tres agujeros para los tornillos de fijación
- Destornillar el cubrehilos.
- Fijar el contador con los tres tornillos en la superficie de montaje
- Cortar los cables de conexión con la medida requerida
- Corte los cables de conexión a la longitud adecuada y pele las puntas



La parte aislada de los cables de alimentación debe estar de acuerdo a la longitud del cable y terminales. Ver figura.



- Insertar los cables de fase y neutro en los correspondientes bornes (se numeran como se muestra en el diagrama de conexión) y apretar los tornillos del borne firmemente (par de apriete máx. 3 Nm)

- Para cables de pequeña sección ($\leq 6 \text{ mm}^2$) el cable de conexión debe colocarse cuidadosamente en el centro del terminal de cobre de la borna, de manera que no pueda desplazarse lateralmente cuando se aprieten los dos tornillos de la borna. Al apretar, asegúrese de que el cable de conexión se mantenga entre el terminal de cobre de la borna y los tornillos.
- Si se utiliza cable trenzado tanto en la fase como en el neutro, dichos cables deben estar provistos de un terminal de empalme o abrazadera para la conexión.



Un par de apriete insuficiente en los tornillos de conexión de fase pueden producir un aumento de las pérdidas en las bornes y, por tanto, un aumento de su temperatura indeseada. Una resistencia de contacto de 1 m provoca unas pérdidas de 6 W a 80 A !



Nunca trate de sacar los cables sin desatornillar los bornes previamente ya que esto puede dañar los terminales.

1. Conectar los cables principales y auxiliares
2. Colocar la tapa cubre hilos y precintarla

7 Desinstalación y reciclaje

Los componentes usados en este producto son en gran parte separables y, por lo tanto, se pueden entregar a plantas de reciclaje o eliminación.

La eliminación al final de su vida útil deberá ser realizada por empresas autorizadas y conforme a la legislación vigente.

Este producto contiene una batería de Litio que se debe de tratar como residuo peligroso.

Una eliminación incorrecta de este componente puede causar contaminación en el suelo o emisión de gases venenosos, pudiendo producir daños medioambientales y a las personas.

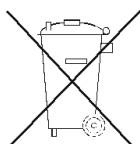
Los componentes separables se califican como sigue

<i>Componente</i>	<i>Eliminación</i>
Batería de Litio Ref. CR2032 // 6gr.	Residuo peligroso: poner a disposición de un gestor autorizado.
Circuito Impreso con componentes	Residuo electrónico: poner a disposición de un gestor autorizado.
Parte metálicas	Clasificado y enviado a planta de reciclaje.
Componentes plásticos	Clasificado y enviado a planta de reciclaje (regranulación), y si no hay otra posibilidad, a incineración

Para dar por finalizado la vida del producto y reciclar los elementos que lo componen se debe hacer siempre de acuerdo con las leyes generales españolas y particulares locales

La incorrecta eliminación de los contadores y sus componentes puede causar contaminación del suelo y/o emisión de gases venenosos, que puede producir daños medioambientales y a las personas.

A requerimiento, Landis & Gyr dará más información acerca de la influencia en el medio ambiente de los componentes del producto



No depositar este producto en contenedores o papeleras de uso ordinario. Recurrir a empresas oficiales de reciclado de productos electrónicos

8 Datos técnicos

El contador ZMXe310CR Cumple con todos los requisitos de las normas de aplicación:

EN 50470-1: Equipos de medida de la energía eléctrica. Requisitos generales- Equipos de medida (índices de clase A, B y C).

EN 50470-3: Equipos de medida de la energía eléctrica. Requisitos particulares. Contadores estáticos de energía activa (índices de clase A, B y C).

EN 62053-23: Equipos de medida de la energía eléctrica. Requisitos particulares. Contadores estáticos de energía reactiva (índices de clase 2 y 3).

PARA MAS DETALLE CONSULTE EL MANUAL DE DATOS TECNICOS

Documento con datos sujetos a cambios sin previo aviso

Landis & Gyr, S.A.U.
C/ Luis Fuentes Bejarano, 60 - bajo
41020 Sevilla
Tef. +34 954998820
Fax. +34 954998865
www.landisgyr.es

**Landis
Gyr⁺**
manage energy better