

PRESENTACIÓN MEDIDA IBERDROLA



MT 2.80.14
Edición 01
Fecha : Marzo, 2014

MANUAL TÉCNICO DE DISTRIBUCIÓN

GUÍA PARA INSTALACIÓN DE MEDIDA EN CLIENTES Y
RÉGIMEN ESPECIAL DE A.T. (HASTA 132 KV)



MT 2.80.13
Edición 01
Fecha : Enero, 2015

MANUAL TÉCNICO DE DISTRIBUCIÓN

GUÍA PARA INSTALACIÓN DE MEDIDA EN CLIENTES DE
BAJA TENSIÓN CON POTENCIA CONTRATADA SUPERIOR A
15 kW (MEDIDA DIRECTA E INDIRECTA EN BT)
(CLIENTES TIPO 3 Y 4)

Contenido de la presentación

1 Presentación

2 Funcionalidades de los nuevos contadores

3 Medida en AT. Guía de Medida MT 2.80.14

4 Media en BT. Nueva Guía de Medida MT 2.80.13. Modificación de instalaciones

5 Telegestión (Proyecto STAR). Plan de implantación en Alicante

6 Aplicaciones prácticas de los nuevos contadores de telegestión

Opción de contratación de discriminación horaria

Acceso al contador a través de la web de Iberdrola

El ICP en el equipo de telegestión

Información en display. Lecturas, cierres, potencias contratadas y valores instantáneos

7 Funcionamiento del sistema de telegestión. Problemas de comunicaciones

Presentación

Técnico Regional Alicante-Murcia

José María Pérez Lledó	jperezl@iberdrola.es	636455117
------------------------	--	-----------

Técnico Especialista Murcia

Daniel de las Heras Ortega	dheras@iberdrola.es	679177209
----------------------------	--	-----------

Técnico Regional Despliegue STAR Comunidad Valenciana-Murcia

José Giner Fraces	jginer@iberdrola.es	965223396
-------------------	--	-----------

Contenido de la presentación

1 Presentación

2 Funcionalidades de los nuevos contadores

3 Medida en AT. Guía de Medida MT 2.80.14

4 Media en BT. Nueva Guía de Medida MT 2.80.13. Modificación de instalaciones

5 Telegestión (Proyecto STAR). Plan de implantación en Alicante

6 Aplicaciones prácticas de los nuevos contadores de telegestión

- Opción de contratación de discriminación horaria

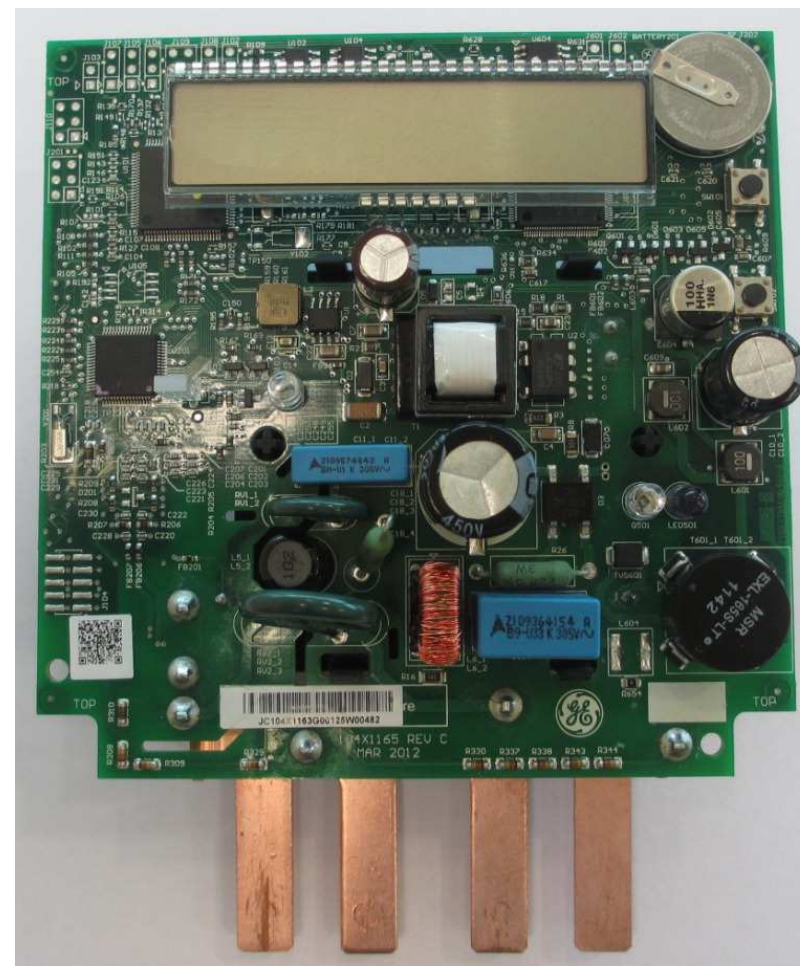
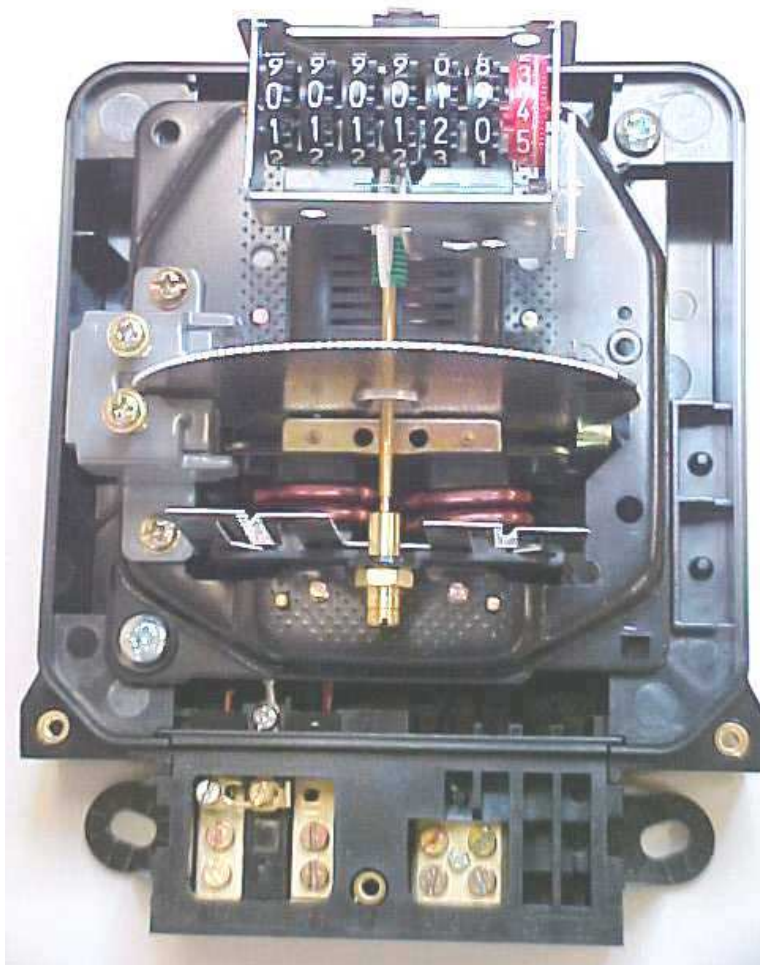
- Acceso al contador a través de la web de Iberdrola

- El ICP en el equipo de telegestión

- Información en display. Lecturas, cierres, potencias contratadas y valores instantáneos

7 Funcionamiento del sistema de telegestión. Problemas de comunicaciones

Funcionalidades de los nuevos contadores



De los **contadores electro mecánicos**, que cumplían perfectamente su función de medir energía, hemos pasado a equipos estáticos electrónicos, que, además de **medir** energía, disponen de función de **registrador** (tratamiento y almacén de datos) y de un sistema de **comunicación** que permite enviar información y recibir órdenes

Funcionalidades de los nuevos contadores

La evolución tecnológica viene impulsada por el desarrollo normativo. Actualmente la reglamentación sólo permite la instalación de

- **Contador-registrador (CG)** para potencias superiores a 15Kw
- **Contador de telegestión (CN)** para potencias hasta 15 Kw

Hasta década 80

Década 90

Siglo XXI

≤ 15kW



Activa electro-mecánico

ESTATICOS

TELEGESTION

> 15kW



Activa, Reactiva, reloj,
Maxímetro

TARIFADOR

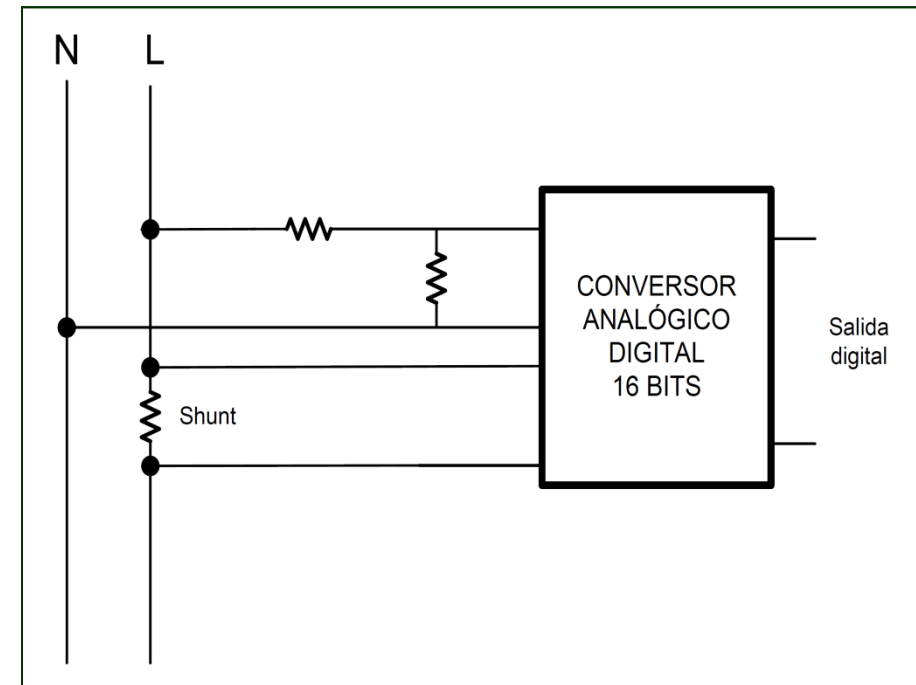
Contador Registrador

Funcionalidades de los nuevos contadores

ESQUEMA FUNCIONAL DE CONTADOR REGISTRADOR Y DE TELEGESTION

CONTADOR

Sistema de medida capaz de muestrear la tensión y la corriente con una cadencia de 64 muestras por ciclo de la frecuencia de línea (3200 muestras por segundo). Este conversor A/D está integrado en el propio microprocesador de gestión. Las muestras de corriente se obtienen a través de un Transformador de corriente y las de tensión a través de un divisor.



REGISTRO

Cálculo de :

- Curvas de Carga
- Cierres
- Tarifas
- Registros en Importación/Exportación

COMUNICACIONES

Dos canales de comunicaciones :

- Puerto óptico
- PLC (Power Line Communication)

Funcionalidades de los nuevos contadores

La normativa que determina contadores y transformadores de medida que se deben instalar y sus funcionalidades es el Reglamento de Puntos de Medida (RD 1110/2007)

Complementan al reglamento las ITCs (OM de 12-04-99) y los Procedimientos de Operación (BOE de 10-03-2004)

MINISTERIO DE INDUSTRIA, TURISMO Y COMERCIO

16478 REAL DECRETO 1110/2007, de 24 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento unificado de puntos de medida del sistema eléctrico.

Artículo 9. Equipos de medida básicos.

1. En general, el equipo de medida estará constituido por contador de energía activa, contador de reactiva, transformadores de medida y otros dispositivos complementarios que pudieran requerirse, como registradores, elementos de control de potencia, módem y relojes conmutadores horarios. Los anteriores elementos podrán disponerse de forma independiente, incluso compartiendo determinados dispositivos varios clientes, o bien constituir un único equipo integrado.

2. La instalación y equipos de medida, habrán de garantizar el suministro de los datos requeridos para la correcta facturación de las tarifas de suministro o acceso y la energía que haya de liquidarse en el mercado, incluyendo el término de facturación de energía reactiva y la medición o control de la potencia demandada.

Así, el registro de energía activa y reactiva será realizado en todos los sentidos y cuadrantes, respectivamente, en que sea posible la circulación de energía. En ambos casos, es opcional el emplear uno o más aparatos, según convenga.

3. Dispondrán de dispositivos de comunicación para la lectura remota todos los equipos de medida de tipo 1 y 2, así como los de tipo 3 que no correspondan a fronteras de cliente. En los puntos de medida tipo 3 de fronteras de clientes la lectura remota será opcional. Los equipos de medida de tipo 4 y de tipo 3 que no disponga de comunicaciones para la lectura remota, deberán estar preparados para poder conectar los dispositivos de transmisión, módem y línea que permitan su lectura en modo remoto. Para los puntos de medida de tipo 5 se estará a lo dispuesto en el apartado 7 de este artículo.

4. Para permitir la lectura local y la parametrización de los equipos en modo local, los puntos de medida de

tipo 1 y 2, y los de tipo 3 que no correspondan a fronteras de clientes, dispondrán de, al menos, un canal de comunicaciones apropiado, ya sea a través de un puerto serie RS-232 o un optoacoplador, con las características que establezcan las instrucciones técnicas complementarias. Los equipos de los puntos tipo 3 de cliente y los tipos 4 y 5 dispondrán necesariamente de un optoacoplador.

5. Los equipos de medida deberán disponer de al menos un integrador totalizador o elemento visualizador de la energía circulada que garantice su lectura tras ausencia de tensión de red, incluso cuando la opción horaria o por períodos sea la elegida, durante un tiempo no inferior a seis meses para todos los puntos de medida.

6. Asimismo, las instalaciones de medida de clientes deberán disponer de los dispositivos necesarios para que la empresa distribuidora controle la potencia demandada por el cliente. Estos elementos con función de control de potencia podrán integrarse en los equipos de medida. En el caso de los clientes de baja tensión, las empresas distribuidoras están obligadas a poner a su disposición los dispositivos necesarios en régimen de alquiler.

En los puntos de medida tipos 1, 2, 3 y 4 el control de la potencia se efectuará mediante maxímetros. Se requerirán seis maxímetros en todos estos puntos, con un período de integración de 15 minutos.

En los puntos tipo 5 el equipo deberá disponer de capacidad para controlar la potencia demandada tanto mediante maxímetros como otros elementos con función de limitación de la potencia. El propio contador podrá, mediante algoritmo simplificado de seguimiento de la curva de actuación, realizar dicha función, ajustando de forma dinámica la referencia de intensidad máxima al contrato o requisitos de gestión de la demanda establecido en cada momento.

Los elementos de limitación de potencia se colocarán preferentemente integrados en el propio equipo de medida, para lo que deberán ser reenganchables desde el domicilio del contrato o de reenganche automático. En el caso de no ubicarse en la centralización de contadores, se colocará lo más cerca posible del punto de entrada de la derivación individual.

7. Se instalarán registradores con carácter general en los puntos de medida tipo 1, 2, 3 y 4, los cuales podrán

Funcionalidades de los nuevos contadores

CLASIFICACION DE PUNTOS DE MEDIDA

	TIPO 1	TIPO2	TIPO 3	TIPO 4	TIPO5
POTENCIAS	≥ 10.000	> 450	$50 < P \leq 450$	$15 < P \leq 50$	≤ 15
TENSION	AT	AT	AT/BT	AT/BT	AT/BT
TARIFA	6.X	6.X	3.1 – 3.0	3.1 – 3.0	3.1 – 2.1 – 2.0
INFORMACION LEIDA POR DISTRIBUIDOR	C.C. Horaria C.C. CuartoHoraria CIERRES	C.C. Horaria C.C. CuartoHoraria CIERRES	C.C. Horaria CIERRES	CIERRES	Telegestión C.C. Horaria CIERRES
ELEMEDIDA	OBLIGATORIA 	OBLIGATORIA 	OPCIONAL  	OPCIONAL   Posibilidad TELEGESTION	TELEGESTION
CLASES DE PRECISION	• ACTIVA $\leq 0,2S$ • REACTIVA $\leq 0,5$ • TI $\leq 0,2S$ • TT $\leq 0,2$	• ACTIVA $\leq C (0,5S)$ • REACTIVA ≤ 1 • TI $\leq 0,5S$ • TT $\leq 0,5$	• ACTIVA $\leq B (1)$ • REACTIVA ≤ 2 • TI ≤ 1 • TT ≤ 1	• ACTIVA $\leq B (1)$ • REACTIVA ≤ 2 • TI ≤ 1 • TT ≤ 1	• ACTIVA $\leq A (2)$ • REACTIVA ≤ 3



Funcionalidades de los nuevos contadores

FUNCIONALIDADES DE LOS CONTADORES DE TELEGESTION

Funcionalidades RD1110/2007

Medida de energía activa en los dos sentidos (bidireccionales) y de reactiva en los cuatro cuadrantes



Lectura de energía activa, reactiva y máxímetros discriminados hasta en seis periodos tarifarios



Lectura de cierres mensuales



Lecturas de curvas de carga horarias



Lecturas de curvas de carga cuarto-horarias



Sólo obligatorio para PM tipos 1-2



Lecturas de excesos de potencia



Sólo obligatorio para PM tipos 1-2



Información de datos adicionales a las lecturas: potencias contratadas, valores instantáneos de tensiones, intensidades, potencias, $\cos \varphi$, etc.



Opción de lectura y parametrización remotas: sincronización, cambio de discriminación horaria y potencias



Sólo si disponen de teledatada



Funcionalidades de los nuevos contadores

FUNCIONALIDADES DE LOS CONTADORES DE TELEGESTION

Funcionalidad RD1110/2007

Navegación por display para lectura local unificada para todos los fabricantes, con códigos de los campos de información iguales

Opción de lectura y parametrización remotas: sincronización, cambio de discriminación horaria y potencias

Navegación por display para lectura local y códigos de los campos de información unificados

Función ICP, parametrizable

Corte y reconexión remotos del suministro

Protocolo de comunicaciones único. Cualquier contador es válido para todo el territorio nacional

Opción de parametrización de pantalla en modo Scroll

Contador registrador



Contador telegestión



Sólo si disponen de telemedida

Funcionalidades de los nuevos contadores

FUNCIONALIDADES DE LOS CONTADORES DE TELEGESTION

Funcionalidad RD1110/2007	Contador registrador	Contador telegestión
Equipos diseñados para tensión multirango (válidos para redes B1 y B2)		
Lectura de parámetros de calidad		
Dos puertos de acceso: óptico para comunicación local y serie para remota		
Opción de comunicación remota con el contador por parte del cliente		
Parametrización de eventos de envío espontáneo		
Ejecución de planes de gestión de la demanda		Posible
Reducción de demanda en momentos críticos		Posible

Contenido de la presentación

1 Presentación

2 Funcionalidades de los nuevos contadores

3 Medida en AT. Guía de Medida MT 2.80.14

4 Medida en BT. Nueva Guía de Medida MT 2.80.13. Modificación de instalaciones

5 Telegestión (Proyecto STAR). Plan de implantación en Alicante

6 Aplicaciones prácticas de los nuevos contadores de telegestión

- Opción de contratación de discriminación horaria

- Acceso al contador a través de la web de Iberdrola

- El ICP en el equipo de telegestión

- Información en display. Lecturas, cierres, potencias contratadas y valores instantáneos

7 Funcionamiento del sistema de telegestión. Problemas de comunicaciones

Medida en AT. Guía de medida MT 2.80.14

El sistema de medida será de 4 hilos, con 3 trafos de medida de tensión y 3 trafos de medida de intensidad. Se admiten medidas a 3 hilos (con dos TTs y dos TIs) hasta la sustitución de alguno de sus elementos

Tipo	Transformadores de Tensión	Transformadores de Intensidad
1	0,2	0,2 S
2	$\leq 0,5$	$\leq 0,5$ S
3	≤ 1 (ver *)	≤ 1 S (ver *)

Los secundarios de medida de los transformadores de medida serán de uso exclusivo para la medida de los consumos y tránsito de energía (liquidación) en el punto frontera.

La carga de los transformadores de tensión es conveniente que se aproxime a su potencia nominal. En ningún caso la carga simultánea de los transformadores de tensión estará por debajo del 50 % de su potencia nominal, ni el factor de potencia ($\cos \varphi$) será inferior a 0,8. Si no se alcanza el 50% de la carga nominal del trafa, se debe añadir carga adicional hasta este valor

Los transformadores de medida de intensidad serán de gama extendida (S). Se recomienda que sean de doble relación, tales que la intensidad correspondiente a la potencia contratada se encuentre entre el 45 % de la intensidad nominal (o el 20 % si el transformador es de clase extendida S) y la intensidad máxima del transformador (120% de I_n)

Medida en AT. Guía de medida MT 2.80.14

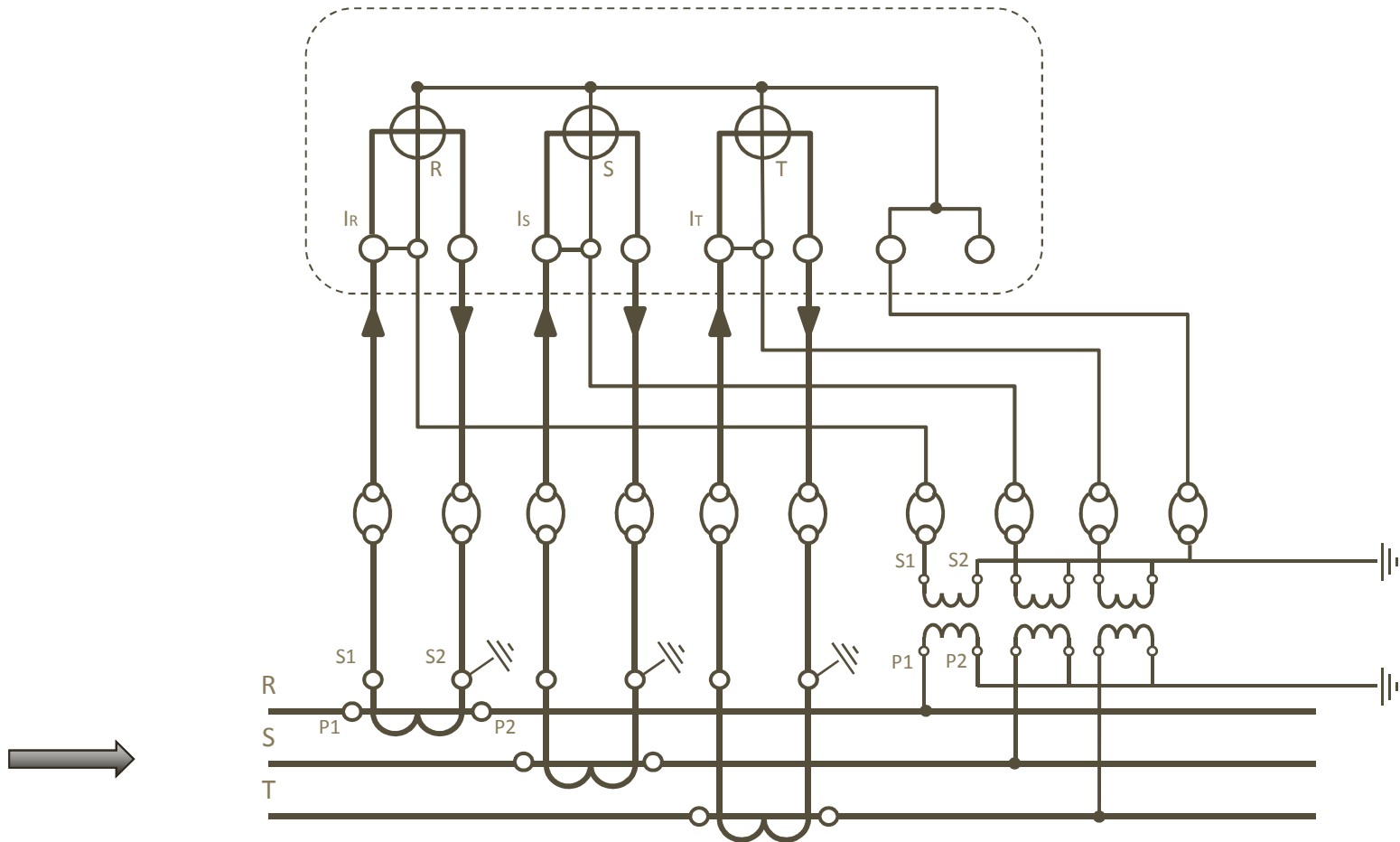
POTENCIAS ADMISIBLES 20.000 V.					POTENCIAS ADMISIBLES 11.000 V.				
T/INT	20 % Clase 0,5S - 0,2S	45 % Clase 0,5 - 0,2 - 1	100 %	120 %	T/INT	20 % Clase 0,5S - 0,2S	45 % Clase 0,5 - 0,2 - 1	100 %	120 %
5	35	78	173	208	5	19	43	95	114
10	69	156	346	416	10	38	86	191	229
15	104	234	520	624	15	57	129	286	343
20	139	312	693	831	20	76	171	381	457
25	173	390	866	1.039	25	95	214	476	572
30	208	468	1.039	1.247	30	114	257	572	686
40	277	624	1.386	1.663	40	152	343	762	915
50	346	779	1.732	2.078	50	191	429	953	1.143
60	416	935	2.078	2.494	60	229	514	1.143	1.372
75	520	1.169	2.598	3.118	75	286	643	1.429	1.715
100	693	1.559	3.464	4.157	100	381	857	1.905	2.286
150	1.039	2.338	5.196	6.235	150	572	1.286	2.858	3.429
200	1.386	3.118	6.928	8.314	200	762	1.715	3.811	4.573
250	1.732	3.897	8.660	10.392	250	953	2.143	4.763	5.716
300	2.078	4.677	10.392	12.471	300	1.143	2.572	5.716	6.859
400	2.771	6.235	13.856	16.628	400	1.524	3.429	7.621	9.145
500	3.464	7.794	17.321	20.785	500	1.905	4.287	9.526	11.432
600	4.157	9.353	20.785	24.942	600	2.286	5.144	11.432	13.718
1200	8.314	18.706	41.569	49.883	1.200	4.573	10.288	22.863	27.436
AMP	kW	kW	kW	kW	AMP	kW	kW	kW	kW

MODIFICADO POR RAT 2014

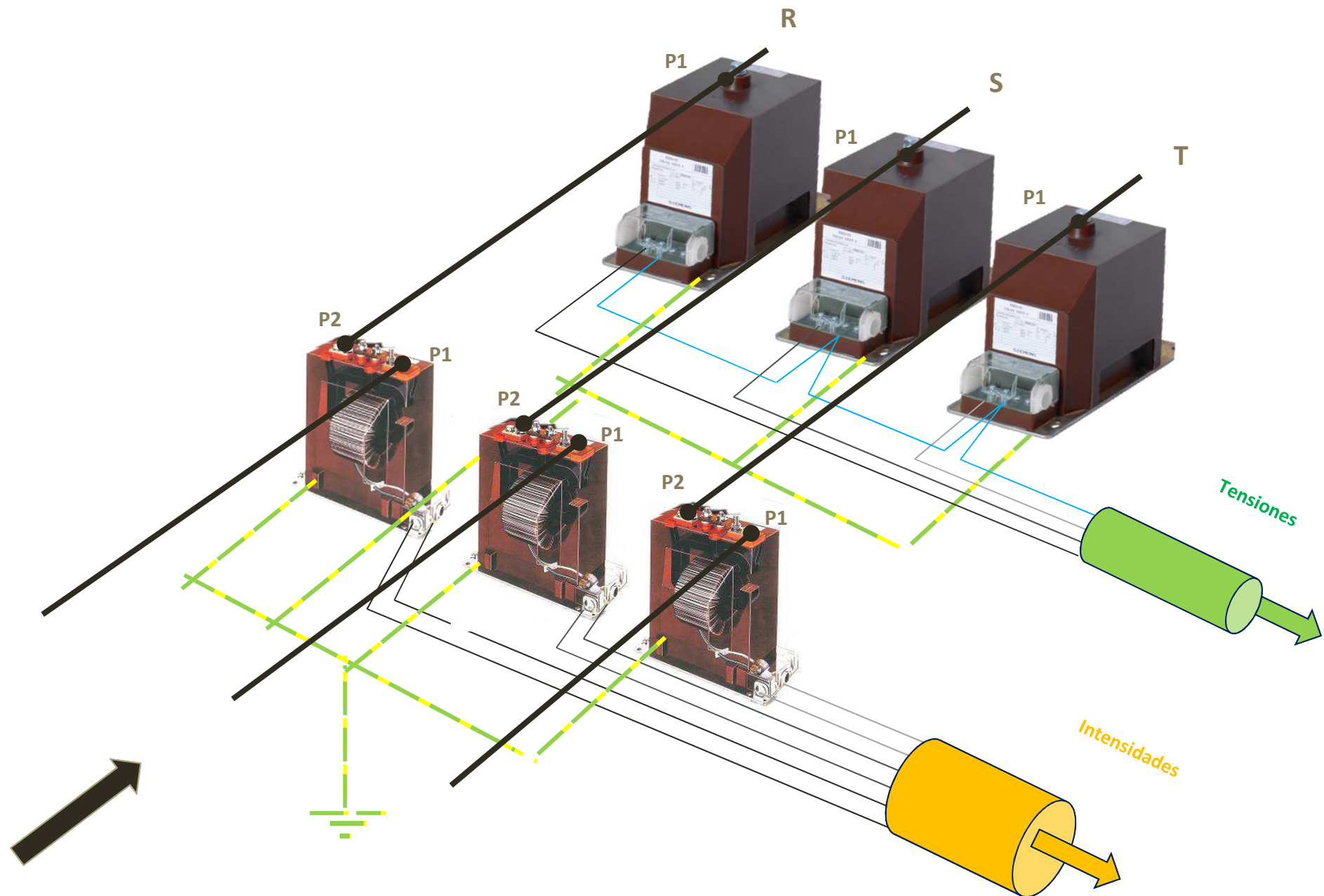
Ejemplo, para 10 A:

$$\text{Pot nominal} = 10 \text{ A} \times 20 \text{ kV} \times \sqrt{3} \times \cos \varphi = 346,41 \text{ kW}$$

Esquema de conexión Medida a 4 hilos (estrella)

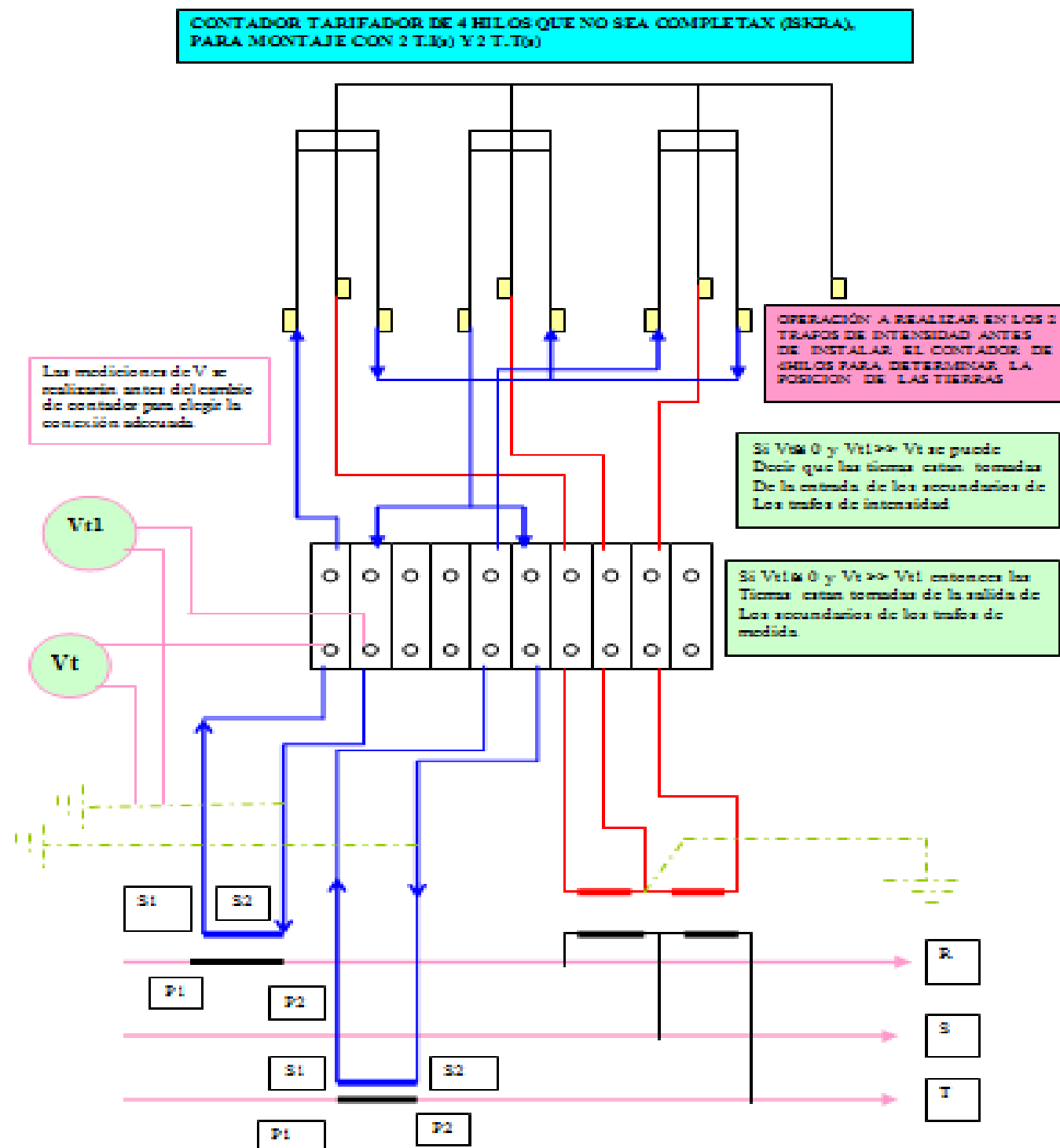


Esquema de conexión



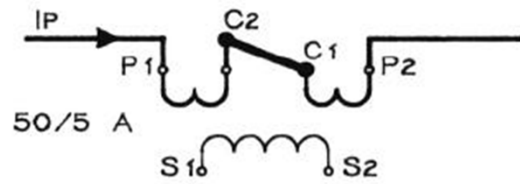
Medida en AT. Guía de medida MT 2.80.14

Adaptación de medida a tres hilos para contador a cuatro hilos

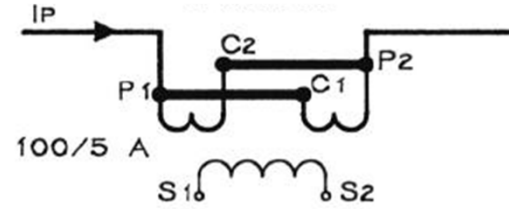


Cambio de relación de transformación en Trafos de Intensidad

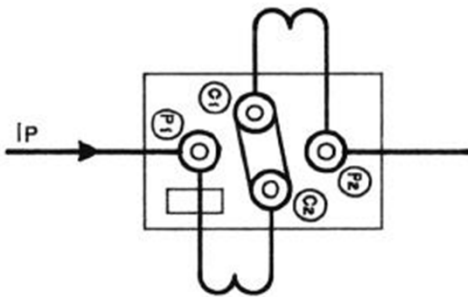
SERIE



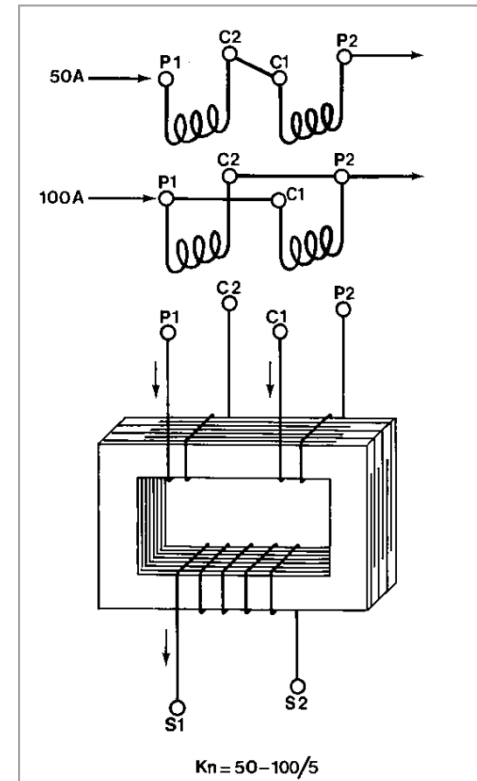
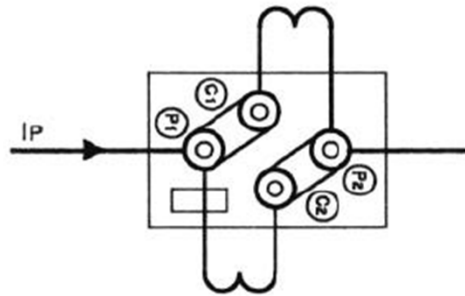
PARALELO



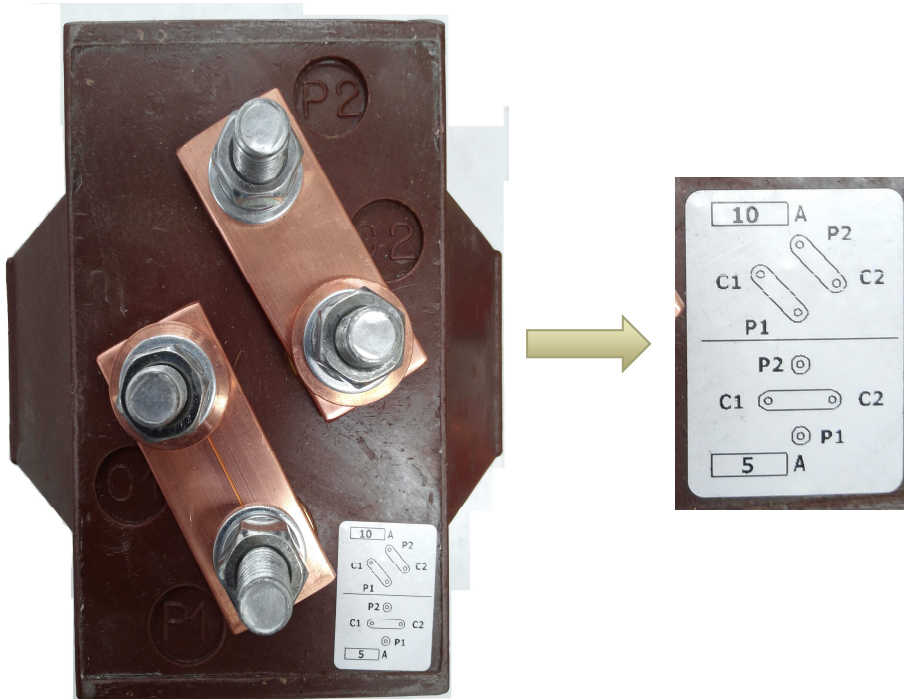
CONEXIÓN SERIE



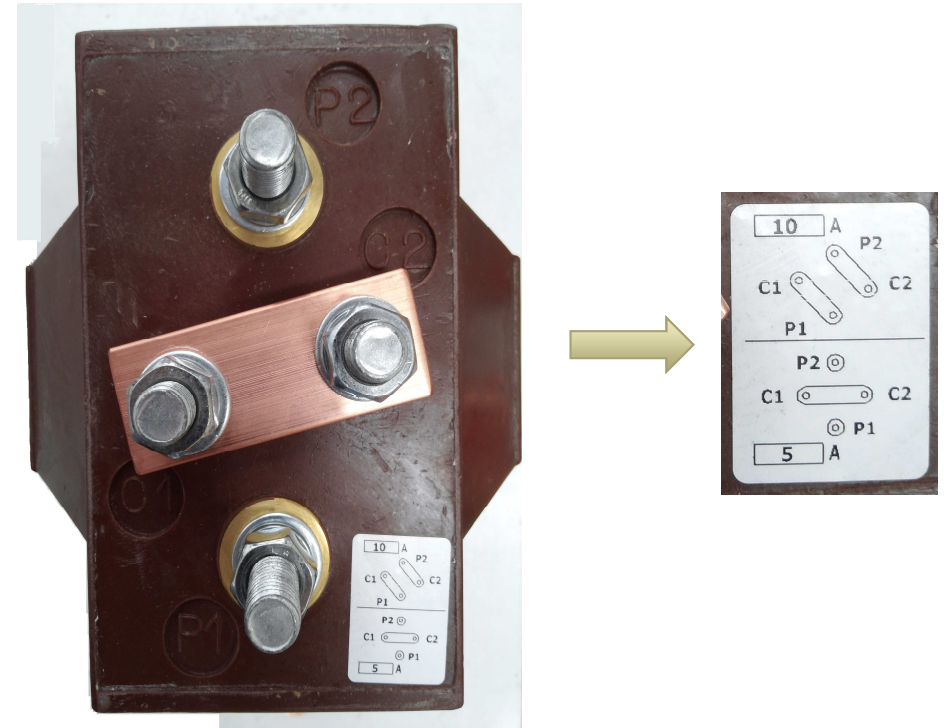
CONEXIÓN PARALELO



Cambio de relación de transformación



Relación de Transformación **10/5 A**

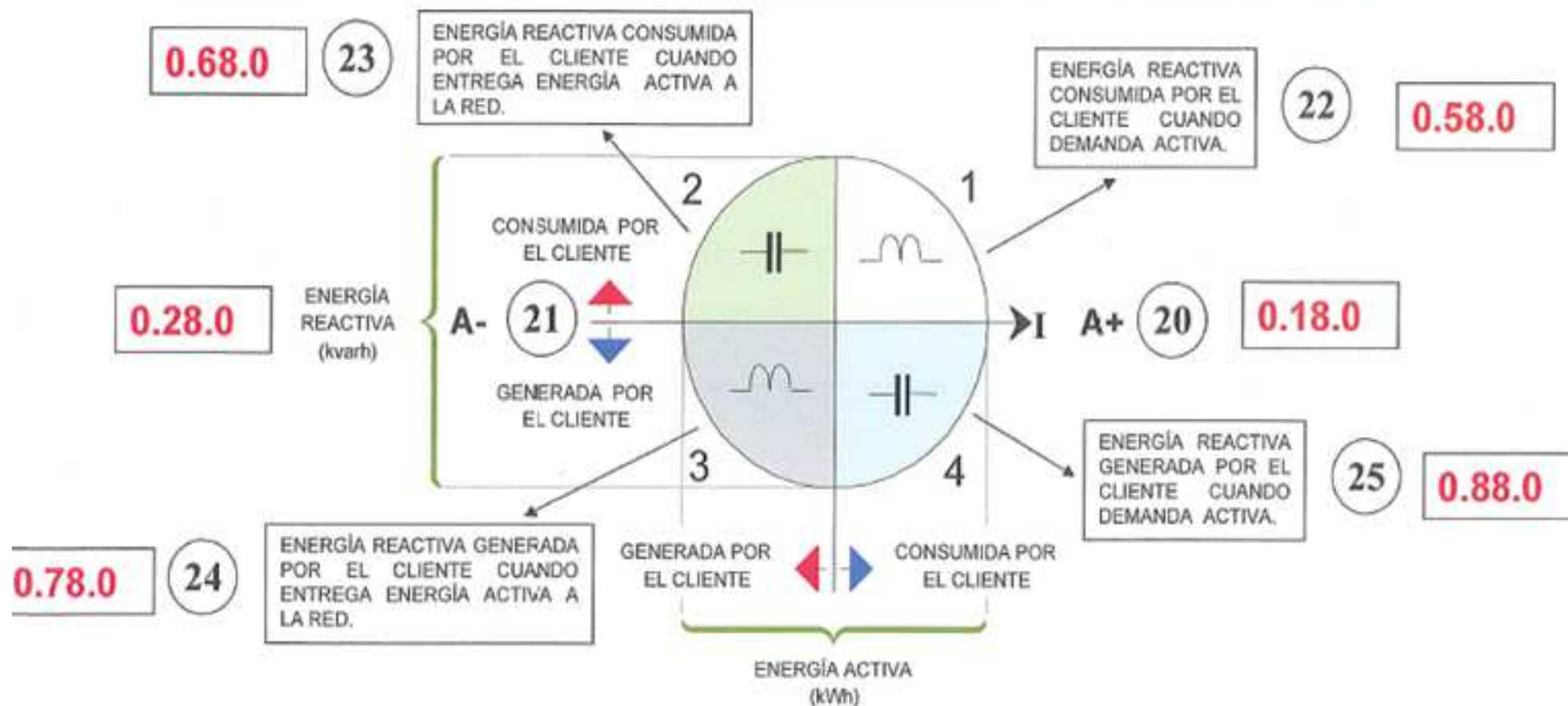


Relación de Transformación **5/5 A**

Medida y Protección en Clientes Autoprodutores

Medida en los 4 cuadrantes

CUADRANTE	1º	2º	3º	4º
ENERGÍA ACTIVA	CONSUMIDA	GENERADA	GENERADA	CONSUMIDA
ENERGÍA REACTIVA	CONSUMIDA	CONSUMIDA	GENERADA	GENERADA



Energías y códigos de lectura en los 4 cuadrantes

Contenido de la presentación

1 Presentación

2 Funcionalidades de los nuevos contadores

3 Medida en AT. Guía de Medida MT 2.80.14

4 Media en BT. Nueva Guía de Medida MT 2.80.13. Modificación de instalaciones

5 Telegestión (Proyecto STAR). Plan de implantación en Alicante

6 Aplicaciones prácticas de los nuevos contadores de telegestión

Opción de contratación de discriminación horaria

Acceso al contador a través de la web de Iberdrola

El ICP en el equipo de telegestión

Información en display. Lecturas, cierres, potencias contratadas y valores instantáneos

7 Funcionamiento del sistema de telegestión. Problemas de comunicaciones

UN TERCER TIPO DE CONTADOR: TELEGESTION PARA TIPO 4

MINISTERIO DE INDUSTRIA, TURISMO Y COMERCIO

16478 *REAL DECRETO 1110/2007, de 24 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento unificado de puntos de medida del sistema eléctrico.*

9. Podrán integrarse en los sistemas de telegestión y telemedida previstos en el punto anterior, los equipos ubicados en fronteras tipo 4, siempre que dichos equipos cumplan, además de las especificaciones propias del sistema de telegestión y telemedida, todos los requisitos establecidos en el presente reglamento y normas de desarrollo para los puntos de medida tipo 4 y 5, el que resulte más exigente en cada caso; con la excepción de los protocolos de comunicaciones, que podrán ser específicos, según lo dispuesto en el apartado 3 del artículo 20 de este reglamento.

La normativa exige la telegestión para tipo 5 y la permite para tipo 4 (potencias entre 15 y 50 Kw)

La implantación de la telegestión en los PM tipo 4 está en su inicio, pero se extenderá en el futuro, dadas sus ventajas evidentes

La operatividad plena del sistema de telegestión exige que se instale MD. No se fabrican contadores de telegestión para MI

Medida en BT. Nueva Guía de Medida MT 2.80.13. Modificación de instalaciones

6.1 Medida Directa e Indirecta en Baja Tensión

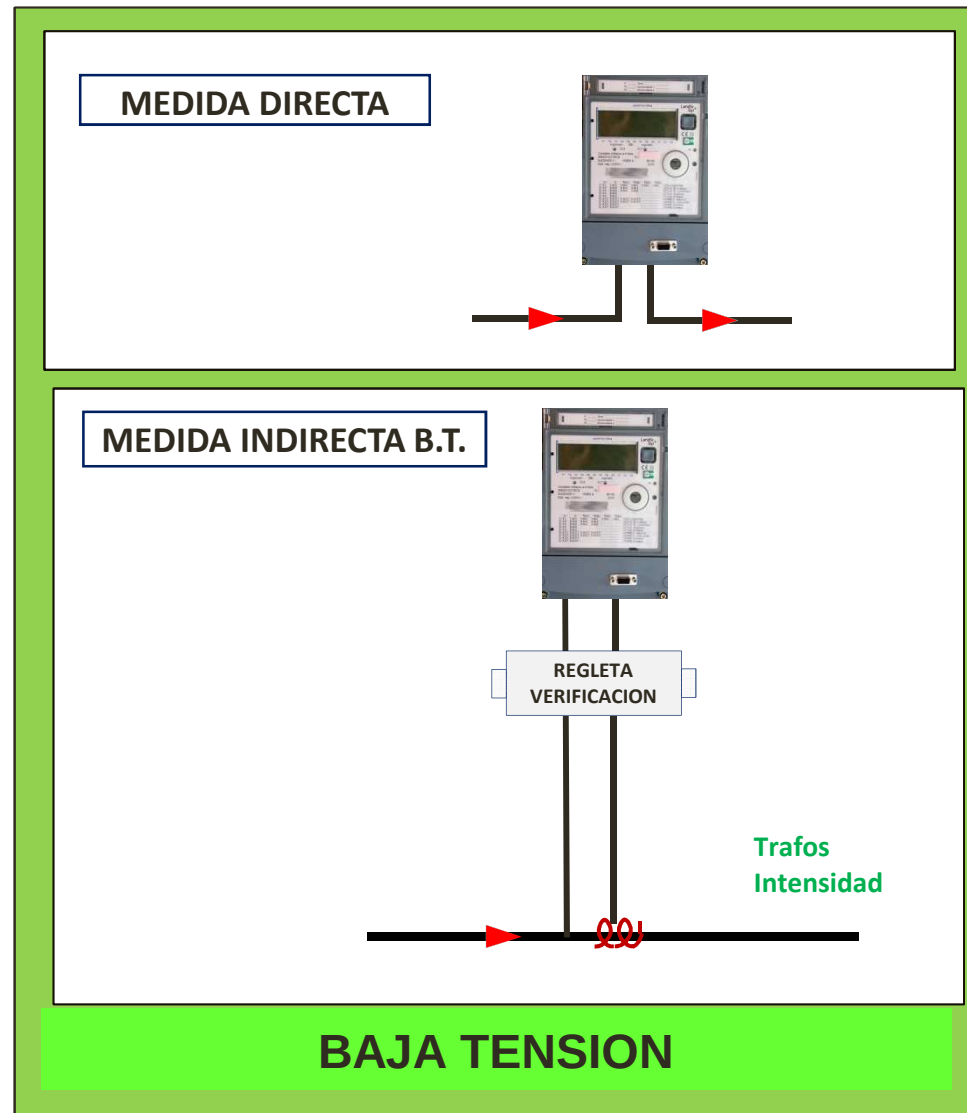
Se puede dividir el tipo de medida en BT en dos grandes grupos que son:

- En suministros de tipo 4 (potencia contratada mayor de 15 Kw y menor o igual de 50 Kw) se instalará MEDIDA DIRECTA (sin transformadores de Intensidad)
- En suministros de tipo 3 (potencia contratada mayor de 50 Kw y menor o igual de 450 Kw) se instalará MEDIDA INDIRECTA (con transformadores de Intensidad)

El cambio más importante es el nuevo criterio del rango para instalar Medida Directa o Medida Indirecta

- Aplicará a altas nuevas y modificaciones de potencias, reducciones o ampliaciones. A efectos de control del rango de potencias admisible, se tiene en cuenta la potencia contratada en horas Valle
- Se establece periodo transitorio hasta el 1 de Junio de 2015 para instalaciones que pueden estar en fase de ejecución, aunque se permite desde ya la instalación de MD en el rango entre 43,6 y 50 kW
- Sólo con Medida Directa se pueden integrar en el sistema de telegestión a los suministros de tipo 4 con todas las funcionalidades que requiere la reglamentación

MEDIDA DIRECTA – MEDIDA INDIRECTA



La necesidad de Medida Indirecta para BT es evidente, pero la reglamentación NO establece límites. Los contadores trifásicos de telegestión tienen I_{max} precisión de 80 – 100 A e I_{max} térmica de 100 - 120 A, según fabricante

La reglamentación NO establece un límite máximo de potencia/intensidad para la Medida Directa en BT. Técnicamente es el propio contador el que limita la intensidad máxima admisible, mientras que las normas particulares de las distribuidoras establecen administrativamente este límite

Los contadores registradores que se fabrican para Medida Directa tienen, según fabricantes y modelos, una Intensidad máxima de precisión 80-100 A (corresponde a potencias de 55- 69 Kw) y una I_{max} térmica de 100-120 A (corresponde a potencias de 69-83 Kw)

Entradas de intensidad

Intensidad de arranque (I_{st})

$< 0,004 I_{ref}$

Valores nominales

I_{min} = 0.5A

I_{tr} = 1 A

I_{ref} = 10 A

I_{max} = 80 A

Capacidad térmica

120 A (en permanencia)

3000 A (durante 0.010s)

Carga de los circuitos de intensidad

$< 0,3 \text{ VA}$ por fase

Medida en BT. Nueva Guía de Medida MT 2.80.13. Modificación de instalaciones

Límites en Guía de Medida anterior

BAJA
TENSION

31,1
kW

43,6
kW

MEDIDA
DIRECTA

MEDIDA DIRECTA
O INDIRECTA

MEDIDA
INDIRECTA

Límites en Guía de Medida actual

BAJA
TENSION

50
kW

MEDIDA
DIRECTA

MEDIDA
INDIRECTA



Medida en BT. Nueva Guía de Medida MT 2.80.13. Modificación de instalaciones

$$0,45I_n \leq I_c \leq I_{max}$$

La relación de transformación de los TI será un número entero y estará normalizada.

En el caso de que los TIs fueran de clase 0,5s, el límite mínimo de la intensidad correspondiente a la potencia contratada será de 0,2 I_n .

El segundo cambio significativo es la ampliación del rango de la potencia mínima contratable del 45% al 20% de la que corresponde a la Intensidad nominal de los transformadores de intensidad instalados, si éstos son de clase extendida (clase S)

- La limitación al 45 % de la I_n establecido en los Procedimientos de Operación, estrictamente aplicaba sólo a suministros con medida en AT, pero se aplicaba también a los de BT. El RAT del 2014 amplía este rango y, por el mismo motivo, aplica también a BT
- En la Guía de Medida BT se publica nueva tabla de potencias admisibles para los TIs de clase 0,5 S. Aún no se ha modificado la Guía de Medida AT, aunque aplica también nueva tabla
- La potencia a considerar para que entre en el rango de las admisibles es la contratada en **horas Valle**. Conviene considerar siempre la conveniencia de mantener una potencia en valle más elevada de la que realmente se necesita, frente al coste de modificación de las instalaciones de medida

Medida en BT. Nueva Guía de Medida MT 2.80.13. Modificación de instalaciones

POTENCIAS ADMISIBLES 400/230 V				
En verde las relaciones normalizadas por la NI 72.59.01				
Intensidad nominal del TI	Potencia Inominal	LIMITE INFERIOR		LIMITE SUPERIOR
		20 % Clase 0,5 S	45 % Clase 0,5 - 1	120 %
100	69	50,01	50,01	83
125	87	50,01	50,01	104
150	104	50,01	50,01	125
175	121	50,01	55	145
200	139	50,01	62	166
250	173	50,01	78	208
300	208	50,01	94	249
400	277	55	125	333
500	346	69	156	416
AMP	kW	kW	kW	kW

POTENCIAS ADMISIBLES 230/133 V				
En verde las relaciones normalizadas por la NI 72.59.01				
Intensidad nominal In del TI	Potencia Inominal	LIMITE INFERIOR		LIMITE SUPERIOR
		20 % Clase 0,5 S	45 % Clase 0,5 - 1	120 %
100		No se puede instalar		
125	50	50,01	50,01	60
150	60	50,01	50,01	72
175	70	50,01	50,01	84
200	80	50,01	50,01	96
250	100	50,01	50,01	120
300	120	50,01	54	143
400	159	50,01	72	191
500	199	50,01	90	239
AMP	kW	kW	kW	kW

PARA POTENCIAS HASTA 50 KW SE INSTALARA MEDIDA DIRECTA (El limite inferior para cualquier relación de TI no puede ser menor)

$$\text{Pot nominal} = I \cdot V \cdot \sqrt{3} \cdot \cos\varphi$$

Consideramos a efectos de cálculo siempre $\cos\varphi = 1$

Ejemplo, para 200 A:

$$\text{Pot nominal} = 200 \text{ A} \times 400 \text{ V} \times \sqrt{3} = 138,56 \text{ kW}$$

$$\text{Pot mínima} = 45\% \times 138,56 \text{ kW} = 62,35 \text{ kW}$$

$$\text{Pot mínima} = 20\% \times 138,56 \text{ kW} = 27,71 \text{ kW}$$

$$\text{Pot máxima} = 120\% \times 138,56 \text{ kW} = 166,27 \text{ kW}$$

Medida en BT. Nueva Guía de Medida MT 2.80.13. Modificación de instalaciones

2 RESUMEN PRÁCTICO DE INSTALACIÓN DE LA MEDIDA EN BT

Todos los componentes de las Instalaciones de Enlace serán propiedad del cliente, excepto los Contadores Registradores (CG), Transformadores de Intensidad (TI), donde fuesen necesarios, que, si el cliente lo desea, podrán ser instalados por Iberdrola Distribución (ID) en régimen de alquiler, siempre que se trate de equipos normalizados por ID.

Las características de los CG serán las indicadas en el RPM (RD 1110/2007 e ITC, s complementarias) y estarán sometidos al control metrologico vigente. Asimismo, cumplirán con los requerimientos de la fase 2 del protocolo. Para suministros con potencias hasta 50 kW (Puntos de Medida tipo 4), se instalarán CGs integrados en el sistema de telegestión (protocolo PRIME); para potencias superiores los CGs cumplirán los requerimientos de la fase 2 del protocolo

El tercer cambio significativo es el de la instalación de contadores registradores adaptados al sistema de telegestión en los suministros de tipo 4 (potencias entre 15 y 50 kW)

- A diferencia de lo que sucede en los PM de tipo 5, para los que la reglamentación exige su integración en el sistema de telegestión para el año 2018, en los PM de tipo 4 no hay obligación ni plazos. A falta de probable desarrollo normativo
- Iberdrola Distribución sólo instalará a partir de ahora contadores de telegestión para PM tipo 4. En el breve plazo se exigirá este tipo de contador para los de propiedad de cliente, los fabricantes ya disponen de estos equipos

Medida en BT. Nueva Guía de Medida MT 2.80.13. Modificación de instalaciones

Artículo 12. *Responsables de los puntos de medida.*

La conexión o desconexión de los equipos de medida de clientes siempre la realizará el distribuidor, el cual debe alquilar dichos equipos en su configuración básica, excepto los transformadores, a los clientes con puntos de

La empresa distribuidora es la única autorizada a conectar y desconectar los contadores. En ningún caso puede hacerlo el instalador sin autorización expresa de Iberdrola o de su contratista de Medida

APERTURA EXPEDIENTE: No es necesario para reducciones de potencia, sólo para altas nuevas o ampliaciones cuando la potencia solicitada no está ya asignada al punto de suministro previamente. En esta caso, la web de ID informa que se puede contratar directamente

MODIFICACION DE INSTALACIONES DE MEDIDA: Tanto para cambios de transformadores de intensidad como cuando se requiera pasar de MI a MD o viceversa, la modificación se hará siempre **después de contratar** la nueva potencia y una vez el contratista de Medida de ID se ponga en contacto con el cliente o instalador

En función del trabajo que requiera la modificación de la instalación, se hará sobre la marcha y en presencia del contratista de Iberdrola o se acordará fecha y hora.

Aunque no es recomendable, existe la opción de dejar el suministro en servicio directo (sin medida) siempre controlado por nuestro contratista. El sistema estimará consumos del periodo en que ha estado en SD, en base a los registrados posteriormente

Medida en BT. Nueva Guía de Medida MT 2.80.13. Modificación de instalaciones

Procedimiento para modificaciones de potencia. Módulos normalizados

MEDIDA BT – INSTALACION INTERIOR (NI 42.71.01)

INSTALACION CENTRALIZADA

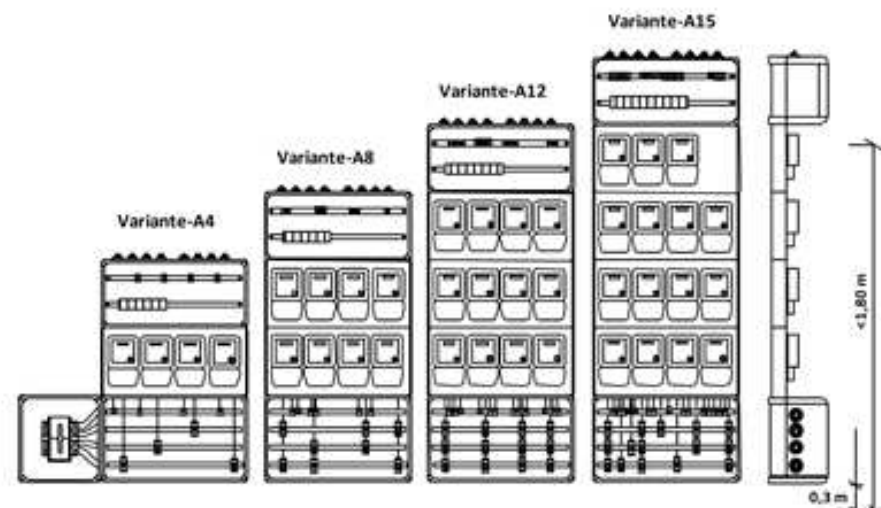
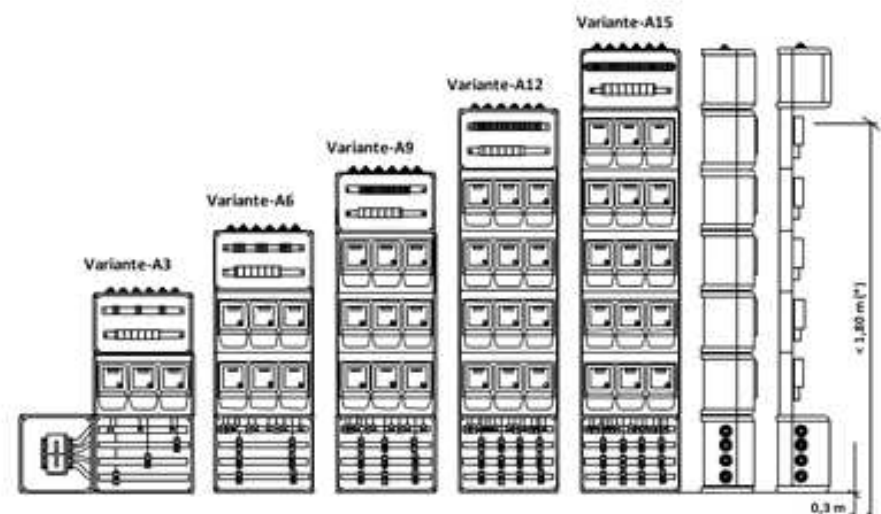
Tipo de cuadro modular	Clase de suministro	Figura	Variantes que se admiten
A	Monofásico	4 y 5	A3, A4, A6, A8, A9, A12, A15
B	Trifásico activa Trifásico registrador	6 y 7	B2, B3, B4, B6
BCG-BP/C	Trifásico registrador con bloque de prueba	8	BCG2-BP/C BCG3-BP/C

INSTALACION NO CENTRALIZADA

Tipo de cuadro modular	Clase de suministro	Figura
BCE	Trifásico activa	9
BCG-BP/NC	Trifásico registrador con bloque de pruebas	10
CIT-INT	Trifásico registrador con TI hasta 300 A	11
CIT-FU	Trifásico registrador con TI hasta 300 A	12
DIT	Trifásico registrador con TI > 300 ≤ 750 A	13

La NI no contempla un armario normalizado para MI en instalación CENTRALIZADA
Se admite la MI centralizada con cuadros modulares del tipo B, sólo para transformadores de intensidad hasta 200/5 A. Con intensidades superiores se exige la instalación individual (con CGP independiente)

Módulos A - Figuras 4 y 5. En centralización, para contadores monofásicos



Medida en BT. Nueva Guía de Medida MT 2.80.13. Modificación de instalaciones

Instalación de contadores de cliente

Los **TRANSFORMADORES DE MEDIDA** de medida siempre serán de propiedad del cliente, Iberdrola NO alquila estos equipos en nuestra zona. El cliente debe aportar previamente los **Protocolos de ensayos**

Si el cliente opta por instalar **CONTADOR** de su propiedad, deberá aportar previamente la documentación a Iberdrola Distribución, tanto si es contador registrador como contador de telegestión:

- Protocolo de ensayos (hoja con resultados de la verificación)
- Hoja de Parametrización. En el caso de contadores de telegestión, esta hoja debe incorporar necesariamente:

Versión de Firmware DLMS (software de la parte de medida)

Versión de Firmware PRIME (software de la parte de comunicaciones)

Sólo se admitirá la instalación de contadores con las versiones de Fw actualizadas

- | | |
|---|-----------------|
| • Equipo de medida tipo 1, incluye módem | 98 €/mes |
| • Equipo de medida tipo 2, incluye módem | 64 €/mes |
| • Equipo de medida tipo 3, no incluye módem | 29 €/mes |
| • Equipo de medida tipo 4, no incluye módem | 12 €/mes |
| • Módem para Tipo 3 y 4 ó equipo de cliente | 20 €/mes |

- | | |
|--------------------------------------|-------------------|
| • Contador de telegestión monofásico | 0,81 €/mes |
| • Contador de telegestión trifásico | 1,36 €/mes |

Contenido de la presentación

1 Presentación

2 Funcionalidades de los nuevos contadores

3 Medida en AT. Guía de Medida MT 2.80.14

4 Medida en BT. Nueva Guía de Medida MT 2.80.13. Modificación de instalaciones

5 Telegestión (Proyecto STAR). Plan de implantación en Alicante

6 Aplicaciones prácticas de los nuevos contadores de telegestión

- Opción de contratación de discriminación horaria

- Acceso al contador a través de la web de Iberdrola

- El ICP en el equipo de telegestión

- Información en display. Lecturas, cierres, potencias contratadas y valores instantáneos

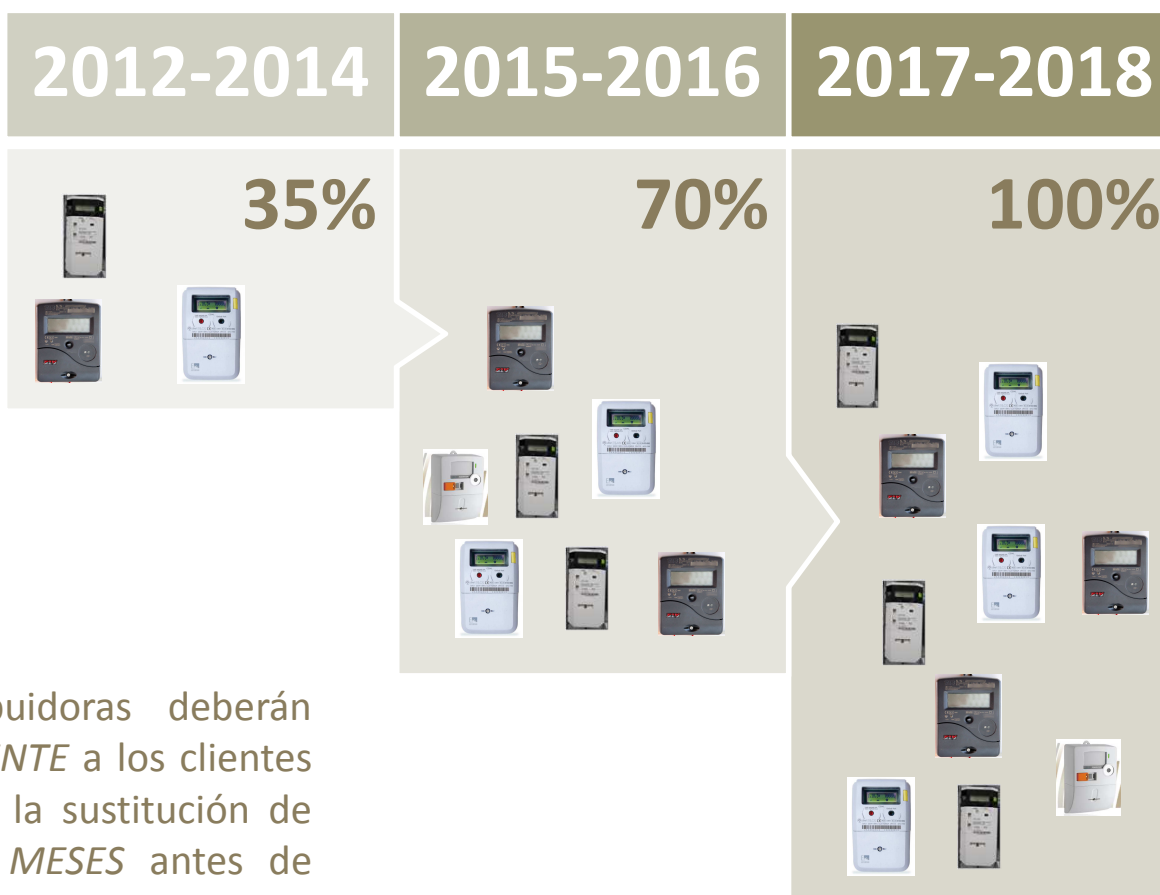
7 Funcionamiento del sistema de telegestión. Problemas de comunicaciones

Implantación de la telegestión en Murcia

NUEVO CALENDARIO DE SUSTITUCION

En 2012 se modifica el calendario del Plan de Sustitución de contadores Tipo 5

Orden IET/290/2012, de 16 de febrero, por la que se modifica la Orden ITC/3860/2007, de 28 de diciembre, por la que se revisan las tarifas eléctricas a partir del 1 de enero de 2008 en lo relativo al plan de sustitución de contadores.



**31 diciembre
2018
100% equipos
sustituidos**

Las empresas distribuidoras deberán comunicar **DIRECTAMENTE** a los clientes la fecha prevista para la sustitución de sus contadores **TRES MESES** antes de dicha fecha.

Implantación de la telegestión en Murcia

[CONÓCENOS](#)[REPUTACIÓN Y SOSTENIBILIDAD](#)[SALA DE PRENSA](#)[ACCIONISTAS E INVERSORES](#)[CLIENTES](#)[PROVEEDORES](#)[REDES](#)[glosario >](#)[siguenos en >](#)[change to english >](#)

Iberdrola Distribución Eléctrica, S.A.

Desde el siguiente enlace puede acceder a la información referente a [Iberdrola Distribución Eléctrica, S.A.](#)

Asimismo, en este espacio web encontrará los accesos a otros contenidos de interés de esta sociedad:

- [Área de consumidores](#)
- [Dar lectura del contador](#)
- [Gestión de Expedientes de acometida](#)
- [Denunciar una situación de fraude](#)
- [Información sobre incidencias](#)
- [Áreas de despliegue de redes inteligentes](#)



Implantación de la telegestión en Murcia



IBERDROLA
DISTRIBUCIÓN ELÉCTRICA

CONÓZCANOS

DISTRIBUCIÓN ELÉCTRICA

REDES INTELIGENTES

GOBIERNO CORPORATIVO

DISTRIBUCIÓN ONLINE

Buscar



PRIMERA RED INTELIGENTE: CASTELLÓN | PROYECTO BIDELEK - BIZKAIA | ÁREAS DE DESPLIEGUE | LEGISLACIÓN | PREGUNTAS FRECUENTES

[change to english >](#)

Áreas de Despliegue

[Estás en](#) | [Redes Inteligentes](#)

Áreas de despliegue del proyecto de Telegestión

La localidad de Castellón ha sido la primera en disponer de la Red Inteligente, pero ahora se está ampliando al resto del territorio en el que distribuye Iberdrola Distribución Eléctrica. Selecciona en el mapa una provincia para conocer las fechas de inicio de desarrollo.



Implantación de la telegestión en Murcia



IBERDROLA
DISTRIBUCIÓN ELÉCTRICA

CONÓZCANOS

DISTRIBUCIÓN ELÉCTRICA

REDES INTELIGENTES

GOBIERNO CORPORATIVO

DISTRIBUCIÓN ONLINE

Buscar



PRIMERA RED INTELIGENTE: CASTELLÓN | PROYECTO BIDELEK - BIZKAIA | **ÁREAS DE DESPLIEGUE** | LEGISLACIÓN | PREGUNTAS FRECUENTES

[change to english >](#)

Áreas de Despliegue

[Estás en](#) | [Redes Inteligentes](#)

Áreas de despliegue del proyecto de Telegestión

▫ MURCIA

- ALCANTARILLA - ALGUAZAS - BENIEL - CEUTÍ - LIBRILLA - T. COTILLAS - LORQUÍ - SANTOMERA - MOLINA SEGURA
- ARCHENA - ABANILLA - ALBUDEITE - CAMPOS DEL RIO - FORTUNA - MULA - OJOS - PLIEGO - RICOTE - ULEA - VILLANUEVA
- CARTAGENA
- CIEZA - ABARÁN - BLANCA - YECLA - JUMILLA
- LORCA - AGUILAS - PTO. LUMBRERAS - ALHAMA - TOTANA - ALEDO
- MAZARRÓN - FUENTE ALAMO - TORRE PACHECO
- MURCIA - Capital (Ciudad)
- MURCIA - Capital (Pedanías)
- SAN JAVIER - SAN PEDRO - LOS ALCAZARES - LA UNIÓN



MURCIA

Implantación de la telegestión en Murcia

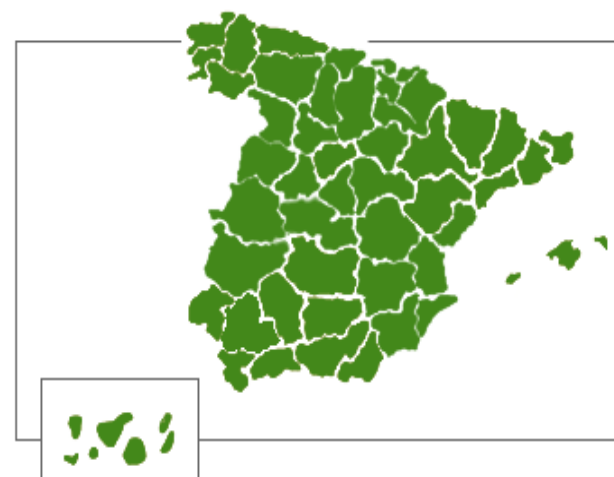
Áreas de despliegue del proyecto de Telegestión

[⏪ Volver](#)

▫ MURCIA

▫ SAN JAVIER - SAN PEDRO - LOS ALCAZARES - LA UNIÓN

- ANTOLINOS - 2015
- CUARTEROS - 2015
- EL MIRADOR - 2015
- ESPERANZAS - 2015
- LA GRAJUELA - 2015
- LA UNION - 2012
- LAS LOMAS DEL RAME - 2015
- LAS SALINAS - 2015
- LO PAGAN - 2015
- LOMA DE ARRIBA - 2015
- LOS ALCAZARES - 2012
- LOS NAREJOS - 2015
- LOS PEÑASCOS - 2015
- LOS TARRAGAS - 2015
- MOJON-SAN PEDRO DEL PINATAR - 2015
- PACHECAS - 2015
- RODA - 2015
- SAEZ-SAN PEDRO DEL PINATAR - 2015
- SAN JAVIER - 2012
- SAN PEDRO DEL PINATAR - 2012
- SANTIAGO DE LA RIBERA - 2015
- TARQUINALES - 2015



MURCIA

Implantación de la telegestión en Murcia

ZONAS ACTUALES DE DESPLIEGUE

- 1. UT CARTAGENA:** San Pedro del Pinatar, Santiago de la Ribera; para final de año, Torre Pacheco, Los Alcázares, Roldán y los Narejos
- 2. UT CIEZA-YECLA:** Casco urbano de Cieza y Abarán (muy poco).
- 3. UT LORCA:** Caravaca y, para mitad-final de año, Totana
- 4. UT MAZARRÓN:** Se comienza en 2016, pendiente de definir poblaciones.
- 5. UT MURCIA NORTE:** Murcia Capital, Espinardo, El Puntal , Churra; para final de año Cabezo de Torres y Monteagudo
- 6. UT MURCIA SUR:** Alcantarilla, San Ginés, La Raya, El Palmar, La Alberca y Beniaján.

Contenido de la presentación

1 Presentación

2 Funcionalidades de los nuevos contadores

3 Medida en AT. Guía de Medida MT 2.80.14

4 Medida en BT. Nueva Guía de Medida MT 2.80.13. Modificación de instalaciones

5 Telegestión (Proyecto STAR). Plan de implantación en Alicante

6 Aplicaciones prácticas de los nuevos contadores de telegestión

Opción de contratación de discriminación horaria

Acceso al contador a través de la web de Iberdrola

El ICP en el equipo de telegestión

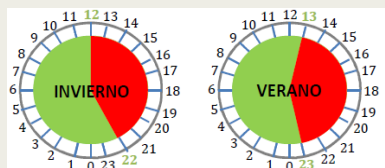
Información en display. Lecturas, cierres, potencias contratadas y valores instantáneos

7 Funcionamiento del sistema de telegestión. Problemas de comunicaciones

Aplicaciones prácticas de los nuevos contadores de telegestión

Una característica de los equipos de telegestión: parametrización con DH y modo Scroll

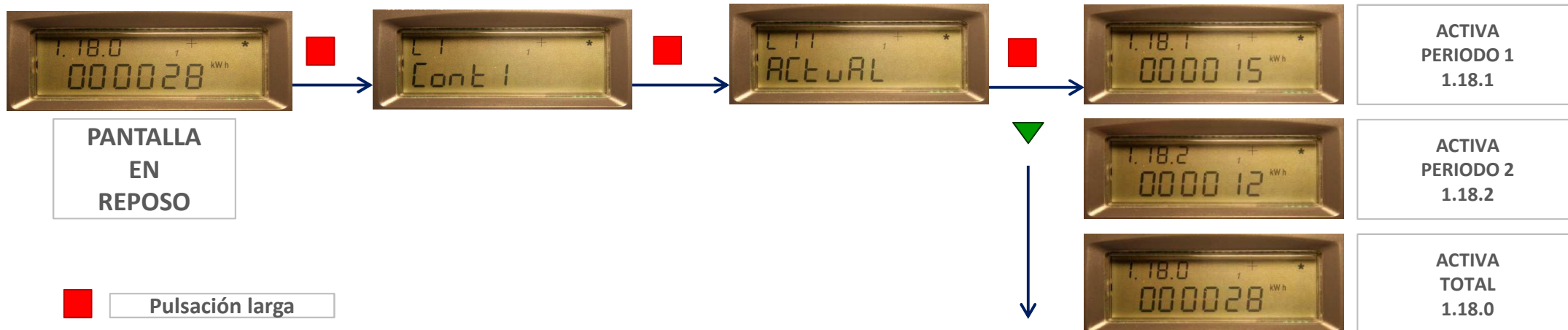
PUNTA y VALLE



Todos los contadores de telegestión que se instalan en el ámbito de Iberdrola están programados con DH

Si el suministro tiene contrato sin DH, el display muestra el valor de energía total, si el contrato es con DH muestra las lecturas de Punta y Valle en Scroll automático

En display podemos consultar las lecturas de Punta y Valle en suministros que no tienen contratada DH



Aplicaciones prácticas de los nuevos contadores de telegestión

Una característica de los equipos de telegestión: parametrización con DH y modo Scroll

Esto nos permite, con cinco pulsaciones del botón de lectura, determinar si interesa contratar la DH a quien no la tiene y el ahorro que, en su caso le supondrá el nuevo contrato, sin cambio de patrón de uso

PRECIOS ELECTRICIDAD APLICABLES POR EL COR ⁽¹⁾ A PARTIR DEL 1 DE ABRIL DE 2014

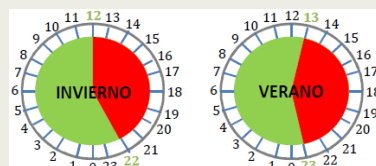
Precios a consumidores PVPC

	Colectivo de aplicación	Tp peaje acceso [€/kW día] ⁽¹⁾	Comercialización [€/kW día] ⁽¹⁾	Te peaje acceso [€/kWh]			Coste energía ⁽²⁾ [€/kWh]
				Sin DH	Periodo 1	Periodo 2	Periodo 3
PVPC sin DH	BT con P _c ≤10 kW	0,104229	0,010959	0,044027	-	-	-
PVPC con DH, 2 periodos				-	0,062012	0,002215	-
PVPC con DH, 3 periodos				-	0,062012	0,002879	0,000886

⁽²⁾ Este coste se aplica a los consumos horarios obtenidos a partir del perfil de consumo del peaje de acceso que corresponda. En la página de REE www.esios.ree.es/web-publica/pvpc/ se publica diariamente el coste horario de producción para cada perfil, así como un precio medio de la energía en el periodo de facturación que incluye el término de energía del peaje de acceso.

En los suministros que tengan operativos los nuevos contadores de telegestión, los consumos horarios serán los medidos directamente por estos equipos.

PUNTA y VALLE



Si tomamos como referencia tarifa PVPC
Interesa DH si el consumo Valle > 30%

Precios regulados y acceso a la Web de REE (desde el pdf)



Aplicaciones prácticas de los nuevos contadores de telegestión

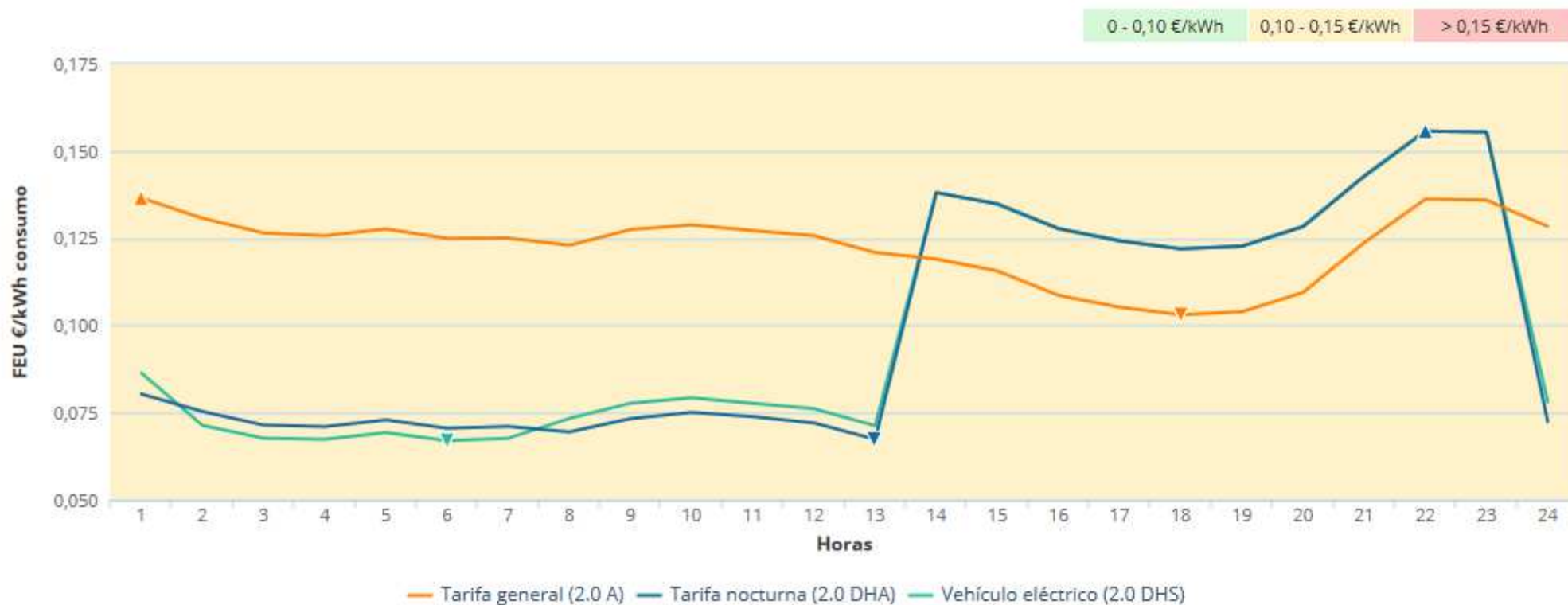
Web de REE. Precios horarios y calculadora de precios por periodos



Término de Facturación de Energía Activa del PVPC



sáb. 18/04/2015



Aplicaciones prácticas de los nuevos contadores de telegestión

Web de Iberdrola. Curva horaria, elección de potencia y acceso on line al contador



CONÓCENOS

REPUTACIÓN Y SOSTENIBILIDAD

SALA DE PRENSA

ACCIONISTAS E INVERSORES

CLIENTES

PROVEEDORES

REDES

Buscar

[glosario >](#) [síguenos en >](#) [change to english >](#)



Iberdrola Distribución Eléctrica, S.A.

Desde el siguiente enlace puede acceder a la información referente a [Iberdrola Distribución Eléctrica, S.A.](#)

Asimismo, en este espacio web encontrará los accesos a otros contenidos de interés de esta sociedad:

- [Área de consumidores](#)
- [Dar lectura del contador](#)
- [Gestión de Expedientes de acometida](#)
- [Denunciar una situación de fraude](#)
- [Información sobre incidencias](#)
- [Áreas de despliegue de redes inteligentes](#)

Aplicaciones prácticas de los nuevos contadores de telegestión

ACCESO AL CONTADOR DE TELEGESTION POR WEB IBERDROLA



CONÓZCANOS

DISTRIBUCIÓN ELÉCTRICA

REDES INTELIGENTES

GOBIERNO CORPORATIVO

DISTRIBUCIÓN ONLINE

Buscar



CONSUMIDORES | COMERCIALIZADORES | PROVEEDORES | INSTALADORES, PROMOTORES E INGENIERÍAS | PRODUCTORES

Consumidores

Estás en | [Distribución online](#) > [Consumidores](#) > [Área de Consumidores](#)

INICIAR SESIÓN

Usuario:

Contraseña:

Idioma

[Recuperar datos de acceso](#)

[Darse de alta](#)

[Entrar](#)

IBERDROLA DISTRIBUCIÓN pone a su disposición todas las ventajas y servicios de su oficina virtual on-line:

- Visualizar gráficamente consumos anuales, mensuales y diarios.
- Comparar consumos con colectivos y consumos históricos.
- Descarga de facturas y factura electrónica.
- Introducción de lecturas de contador.
- Notificación y aviso de averías.
- ...y otras muchas funcionalidades.

Todo esto de forma fácil y sencilla.

Aplicaciones prácticas de los nuevos contadores de telegestión

ACCESO AL CONTADOR DE TELEGESTION POR WEB IBERDROLA

Consumos diarios (curva horaria) y semanales (consumo diario)

Consumidores

Lectura de contador

Canal de telegestión

▼ Mi consumo

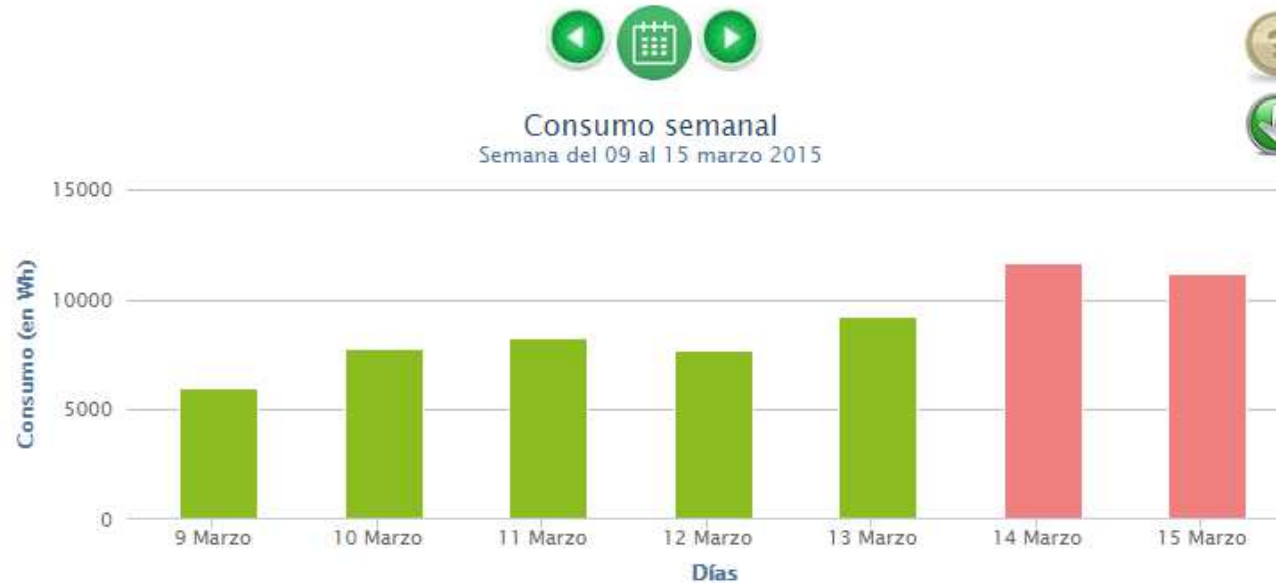
>> Diario

Semanal

Mensual

► ¿Qué potencia necesito?

► ¿Cómo consumo?



Aplicaciones prácticas de los nuevos contadores de telegestión

ACCESO AL CONTADOR DE TELEGESTION POR WEB IBERDROLA

Potencia máxima mensual demandada (maxímetro) frente a contratada y escalones inmediatos

Consumidores

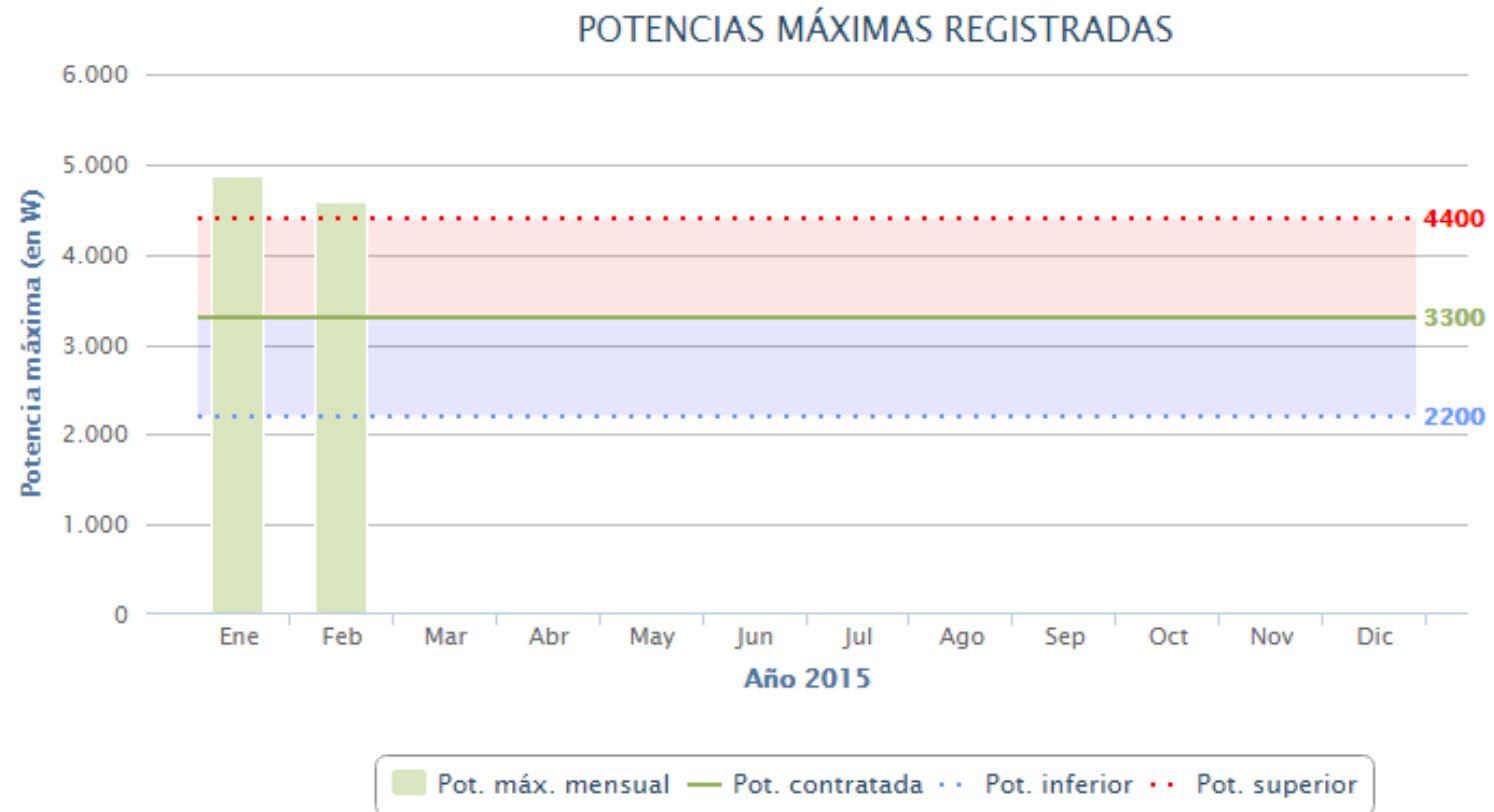
Lectura de contador

Canal de telegestión

» Mi consumo

▼ ¿Qué potencia necesito?

» ¿Cómo consumo?



Aplicaciones prácticas de los nuevos contadores de telegestión

ACCESO AL CONTADOR DE TELEGESTION POR WEB IBERDROLA

Acceso on-line al contador

Consumidores

Lectura de contador

Canal de telegestión

- » Mi consumo
- » ¿Qué potencia necesito?
- ▼ ¿Cómo consumo?

2015-03-23 15:22:51; 1

[Nuevo escenario](#)
[Borrar escenario](#)

Interruptor:
Con servicio



Nuevo escenario

Para crear un nuevo escenario, debe realizarse una medición del consumo. Esta operación puede tardar unos instantes.



Realizando la medición...

2015-03-23 15:44:01
2015-03-23 15:22:51; 1

[Nuevo escenario](#)
[Borrar escenario](#)

Interruptor:
Con servicio



Aplicaciones prácticas de los nuevos contadores de telegestión

Elemento de corte – ICP en contadores de telegestión

ICP CONVENCIONAL



Int.
Aparente

Int.
Reactiva

Int. Activa

INTENSIDADES

ICP TELEGESTION



VA

VAr

W

POTENCIAS

El ICP de los equipos de TELEGESTIÓN controla la **POTENCIA ACTIVA** demandada, mientras que el ICP de los equipos CONVENCIONALES controla la **INTENSIDAD APARENTE**

El control de la potencia mejora notablemente en los nuevos **contadores trifásicos** de telegestión, puesto que el algoritmo software de control de la función ICP CONTROLA DIRECTAMENTE LA **POTENCIA ACTIVA TOTAL** y no la **intensidad correspondiente a cada fase**, con independencia del equilibrio de las cargas por fase.

PROCEDIMIENTO DE ACTUACIÓN EN LOS ICPS



Los ICPS convencionales cumplen con la norma **UNE 20317:2005** de título “Interruptores automáticos magnetotérmicos, para control de potencia de 1,5 a 63 A”. El procedimiento de actuación de los ICPS convencionales, según el capítulo 18 de la mencionada norma, es tal que:

- *Haciendo pasar por todos los polos, durante **1 hora**, una corriente igual a la **corriente convencional de no desconexión (Int)** de la tabla 1, el ICP **no debe desconectar**.*
- *Haciendo pasar por todos los polos, una corriente igual a la **corriente convencional de desconexión (It)** de la tabla 1, el ICP **debe desconectar en menos de 900 segundos**.*
- *Haciendo pasar por todos los polos, una corriente igual a **2,25 veces la corriente convencional de no desconexión (Int)** de la tabla 1, el tiempo de apertura del ICP **no debe ser inferior a 1 segundo ni exceder de 60 segundos** en ICPS de corriente nominal hasta 30 A inclusive 120 segundos en los demás ICPS*

La tabla 1 de la mencionada norma UNE relaciona los valores de corriente convencional de no desconexión Int y los valores de corriente convencional de desconexión It, para cada valor normalizado de corriente nominal de 1,5A a 63 A.

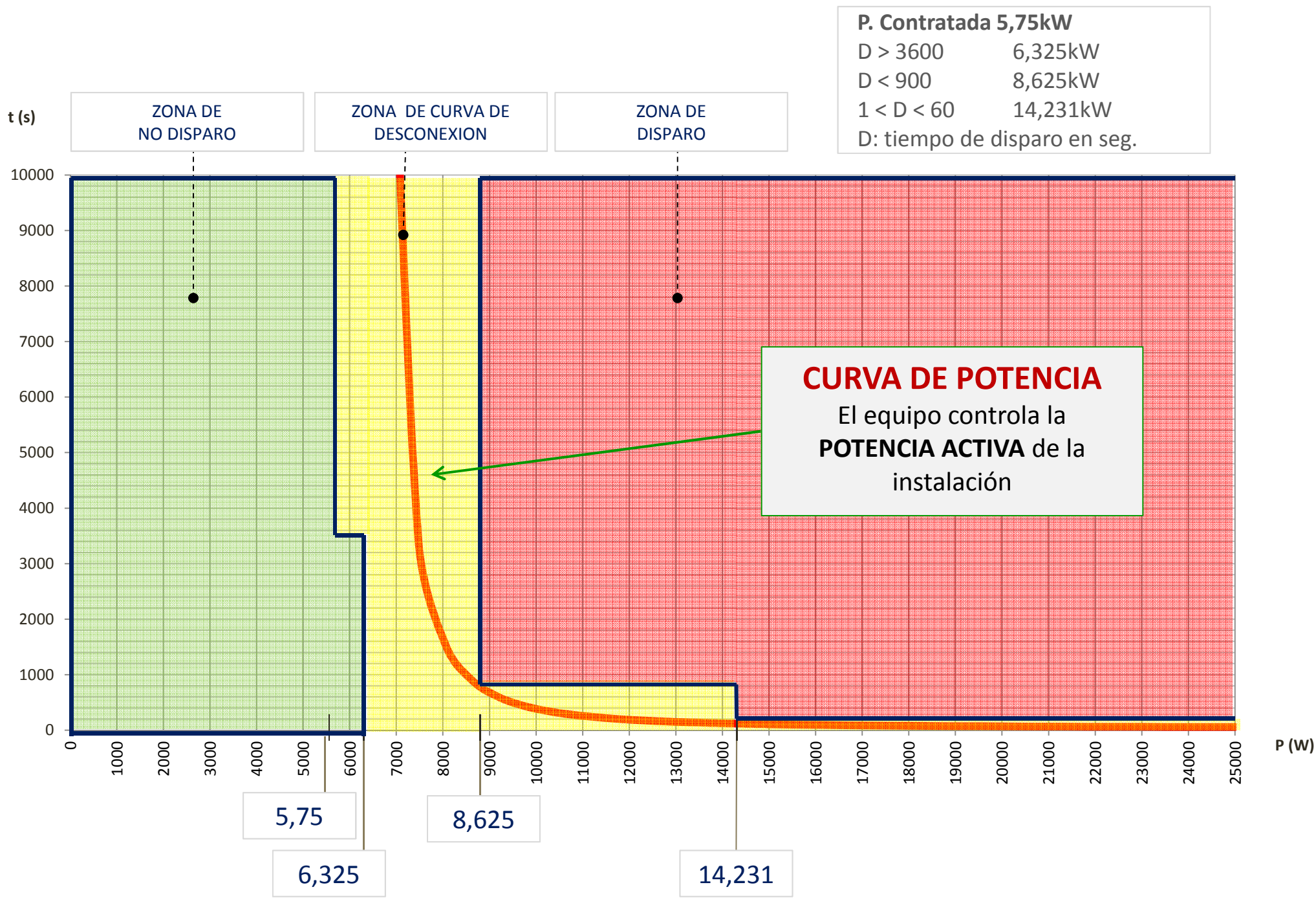
Aplicaciones prácticas de los nuevos contadores de telegestión

Tabla 1

Valores de corriente nominal, corriente convencional de conexión y convencional de desconexión

Corriente nominal I_n	Corriente convencional de no desconexión, I_{nt}	Corriente convencional de desconexión, I_t
A	A	A
1,5	1,6	2,35
3	3,3	4,65
3,5	3,8	5,43
5	5,5	7,75
7,5	8,2	11,63
10	11	15,50
15	16,5	22,50
20	22	30,00
25	27,5	37,50
30	33	45,00
35	38,5	52,50
40	44	60,00
45	49,5	67,00
50	55	75,00
63	69,3	94,50

Aplicaciones prácticas de los nuevos contadores de telegestión



INFORMACIÓN A LOS TITULARES DE SUMINISTROS CON TELEGESTION

PEGATINA DE IBERDROLA DISTRIBUCION

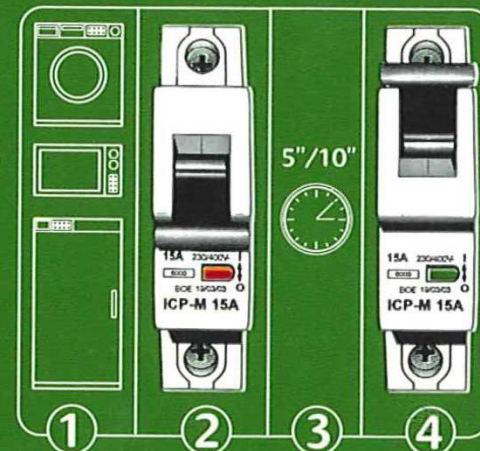
PÉGUESE EN EL CUADRO GENERAL DE LA VIVIENDA

INSTRUCCIONES PARA LA RECONEXIÓN DEL INTERRUPTOR DE CONTROL DE POTENCIA (ICP)

En caso de ausencia de tensión por actuación del ICP incorporado en el interior del contador ubicado en la centralización o en el domicilio, deberá:

- 1- Desconectar los electrodomésticos de mayor potencia.
- 2- Desconectar el interruptor magnetotérmico general situado en el cuadro general. Si en ese cuadro tuviera ICP, desconéctelo también.
- 3- Esperar entre 5 y 10 segundos.
- 4- Conectar el interruptor magnetotérmico general o el ICP que había desconectado en el paso 2.
- 5- En unos segundos, el ICP interno del contador se cerrará automáticamente y volverá a tener servicio.

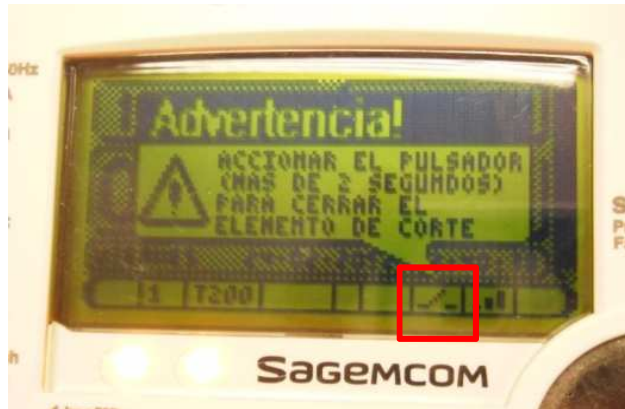
En caso de anomalía, llame al teléfono: 900 17 11 71



IBERDROLA DISTRIBUCIÓN ELÉCTRICA, S.A.U.

Aplicaciones prácticas de los nuevos contadores de telegestión

APERTURA POR DISPARO DE ICP



En los tres ejemplos, el ICP integrado en el equipo ha “disparado” quedando en posición de abierto y nos indica que debemos proceder a reponer el suministro pulsando el único pulsador accesible (no precintado).



Además de esta actuación sobre el pulsador incorporado en el contador, debería de haber sido posible la reconexión automática del ICP por el procedimiento de apertura del magnetotérmico general en el cuadro de protección de la vivienda.



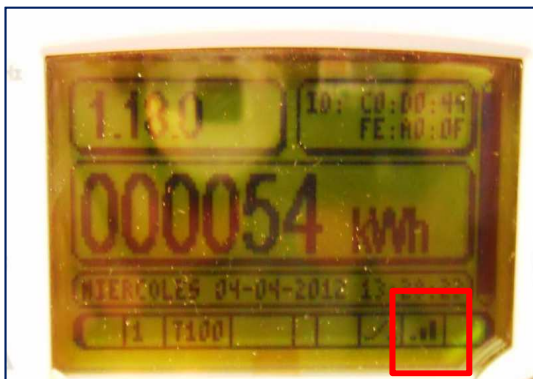
Aplicaciones prácticas de los nuevos contadores de telegestión

APERTURA POR FALTA DE PAGO O BAJA ADMINISTRATIVA



En los tres ejemplos, el interruptor interno esta abierto por corte por falta de pago o baja administrativa

En ningún caso el interruptor se podrá cerrar por el pulsador, solo se podrá cerrar por Telegestión.



Criterios de limitación

Limitación inmediata, en el momento de la instalación

Suministros que no se limitan

- Tarifas 2.0 y 2.1 contratados en Modo 2 (con maxímetro)
- Suministros existentes identificados en Iberdrola como uso
 - Ascensor o Escalera/Ascensor
 - Alumbrado Público
 - Antena Telefonía Móvil
 - Centro de Maniobra y Control
 - Repetidor Televisión
 - Semáforo
 - Telecomunicaciones

Las altas nuevas se limitarán salvo que se contraten con Modo 2

Problemas de rearme del ICP interno

Aplicaciones prácticas de los nuevos contadores de telegestión

MONTAJE EQUIPOS DE TELEGESTION

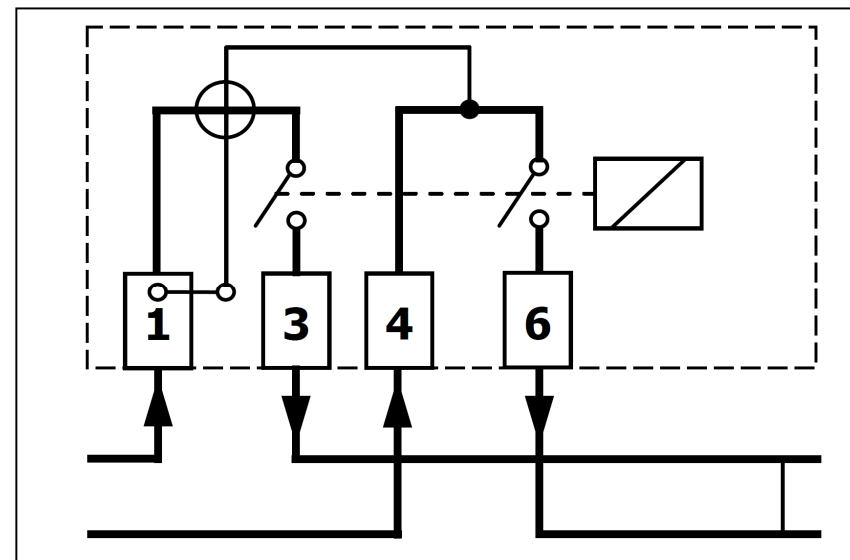
Conexionado contadores MONOFÁSICOS

Es **muy importante** que los conductores estén conexionados en el orden correcto (respetando las Entradas y Salidas).

SI EL CONEXIONADO NO ES CORRECTO NO ES POSIBLE EL CIERRE DEL RELÉ
UNA VEZ HAYA ACTUADO EL ELEMENTO DE CORTE

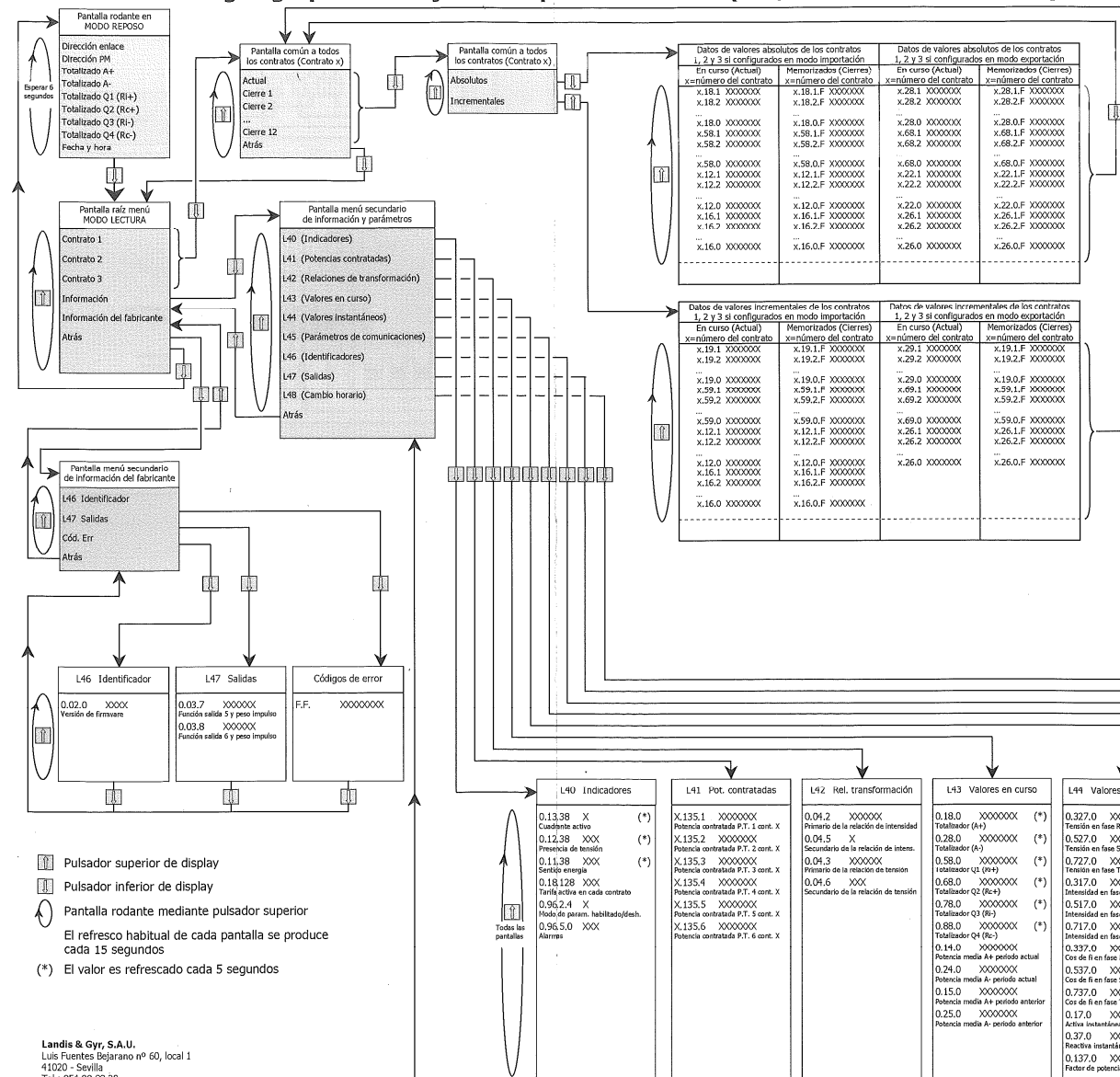
En el caso del contador monofásico con corte omnipolar, es imprescindible que el contador de Telegestión esté con el neutro de entrada en la borna 4.

ENTRADA FASE	BORNA 1
SALIDA FASE	BORNA 3
ENTRADA NEUTRO	BORNA 4
SALIDA NEUTRO	BORNA 6

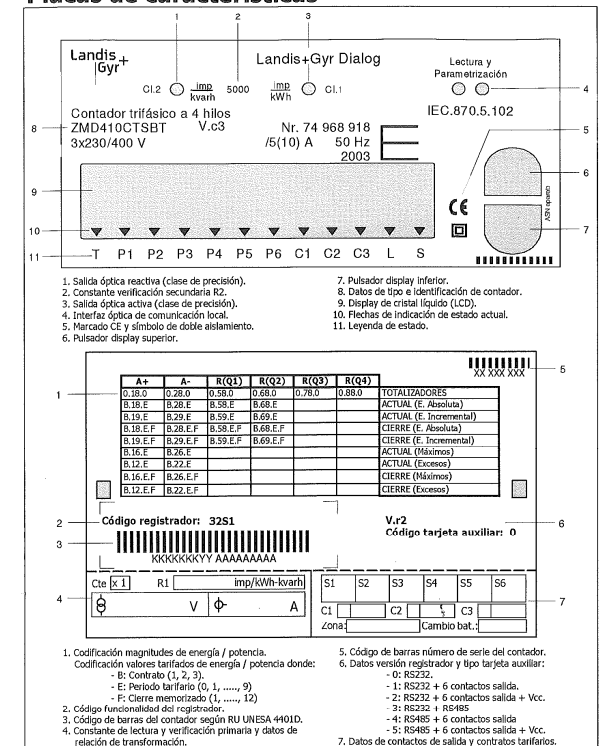


Lecturas de energías, máximas y valores instantáneos en display

Diagrama general de operación del display.

Codificación según grupo de trabajo de compañías eléctricas (IEC/UNE-EN 62056-61 OBIS)

Placas de características



Lecturas de energías, máximas y valores instantáneos en display

Tipo de Información y modo de visualización	(B.C.D.E.F) (8.88.88.8.88)	Observaciones
Contrato 1		
Contrato 1. Valores tarifados actuales (absolutos)		
Energía activa absoluta importada (A+)	1.18.E	E: Periodo Tarifario (1...9, 0 Total)
Energía reactiva absoluta importada Q1 (Ri+)	1.58.E	
Excesos	1.12.E	
Máximo	1.16.E	
Contrato 1. Valores tarifados actuales (incrementales)		
Energía activa incremental importada (A+)	1.19.E	E: Periodo Tarifario (1...9, 0 Total)
Energía reactiva incremental importada Q1 (Ri+)	1.59.E	
Excesos	1.12.E	
Máximo	1.16.E	
Contrato 1. Valores tarifados memorizados (absolutos)		
Energía activa absoluta importada (A+)	1.18.E.F	E: Per. Tar. (1...9, 0 Total) F: Cierre (1...12)
Energía reactiva absoluta importada Q1 (Ri+)	1.58.E.F	
Excesos	1.12.E.F	
Máximo	1.16.E.F	
Contrato 1. Valores tarifados memorizados (increment.)		
Energía activa incremental importada (A+)	1.19.E.F	E: Periodo Tarifario (1...9, 0 Total)
Energía reactiva incremental importada Q1 (Ri+)	1.59.E.F	
Excesos	1.12.E.F	
Máximo	1.16.E.F	

Info

L40 (Información. Indicadores)		
Cuadrante activo	0.13.38	Valor 1, 2, 3 ó 4, según nº de cuadrante
Presencia de tensión por fases	0.12.38	Valor 123 hay tensión en todas las fases
Sentido de la energía por fases	0.11.38	Valor 111 si imp., 222 si exp., 000 si no existe
Tarifa activa por contrato	0.18.128	Valor ABC A: periodo tarifario en curso C1 B: periodo tarifario en curso C2 C: periodo tarifario en curso C3
Modo parametrización	0.96.2.4	Valor 0: Deshabilitado Valor 1: Habilitado
Alarmas	0.96.5.0	c: crítica n: no crítica b: batería
L41 (Información. Parámetros contratos)		
Potencias contratadas	X.135.E	X: Contrato tarifario E: Per. tarif. (Valor en kW con 2 decimales)
L42 (Información. Relaciones de transformación)		
Primario de la relación de intensidad	0.04.2	Valor primario con un decimal
Secundario de la relación de intensidad	0.04.5	Valor secundario con un decimal
Primario de la relación de tensión	0.04.3	Primario tensión compuesta con un decimal
Secundario de la relación de tensión	0.04.6	Secund. tensión compuesta con un decimal

Aplicaciones prácticas de los nuevos contadores de telegestión

Lecturas de energías, máximas y valores instantáneos en display

Info

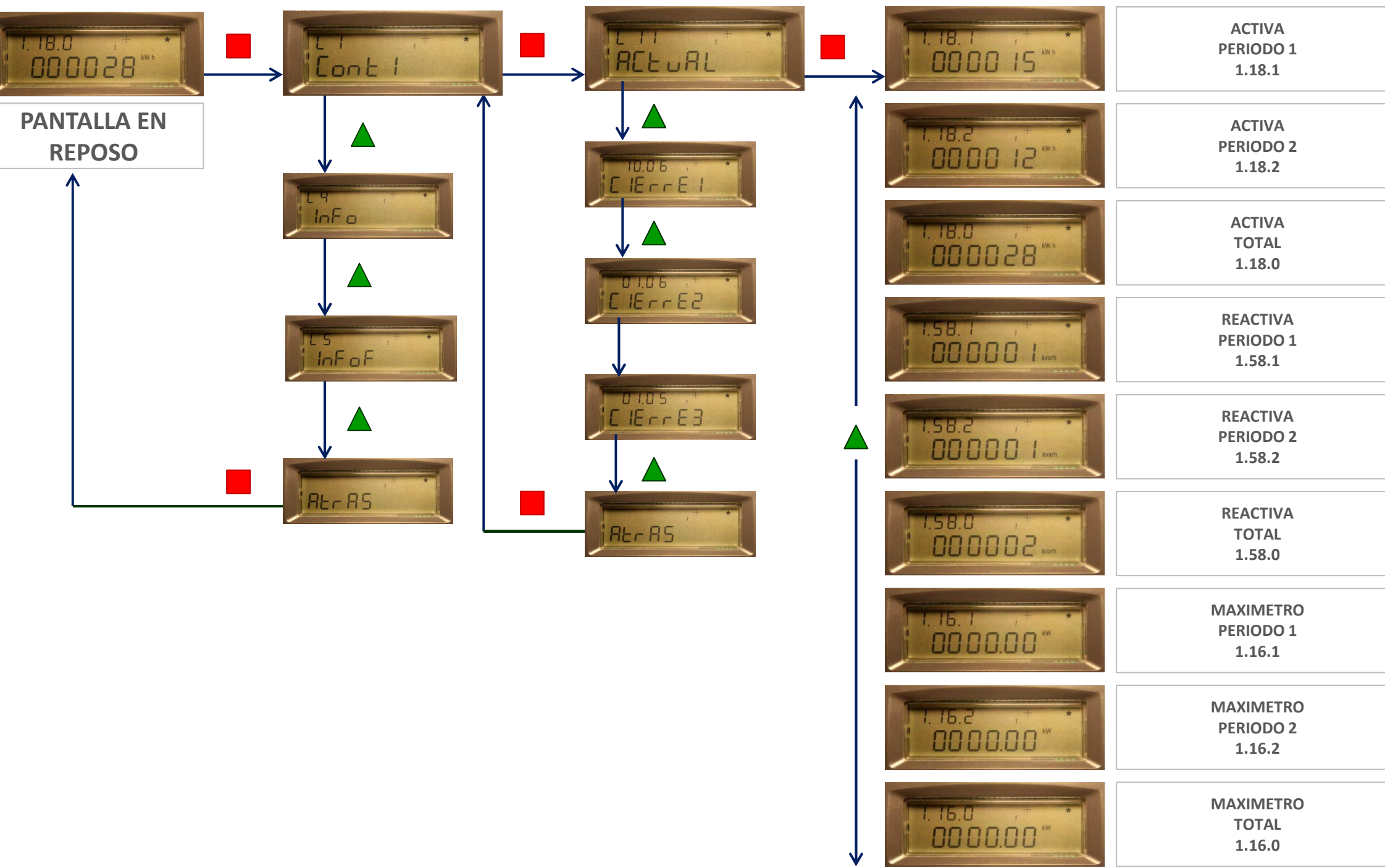
L43 (Información. Valores en curso)		
Totalizador energía activa importada A +	0.18.0	
Totalizador energía activa exportada A -	0.28.0	
Totalizador energía reactiva importada Q1 Ri+	0.58.0	
Totalizador energía reactiva importada Q2 Rc+	0.68.0	
Totalizador energía reactiva importada Q3 Ri-	0.78.0	
Totalizador energía reactiva importada Q4 Rc-	0.88.0	
Potencia media en curso importada	0.14.0	
Potencia media en curso exportada	0.24.0	
Potencia media importada en último periodo	0.15.0	
Potencia media exportada en último periodo	0.25.0	
L44 (Información. Valores instantáneos)		
Valor instantáneo tensión en fase R	0.327.0	Valor en voltios con un decimal
Valor instantáneo tensión en fase S	0.527.0	
Valor instantáneo tensión en fase T	0.727.0	
Valor instantáneo intensidad en fase R	0.317.0	Valor en amperios con un decimal
Valor instantáneo intensidad en fase S	0.517.0	
Valor instantáneo intensidad en fase T	0.717.0	
Valor instantáneo coseno φ fase R	0.337.0	1 n° entero con un decimal
Valor instantáneo coseno φ fase S	0.537.0	
Valor instantáneo coseno φ fase T	0.737.0	
Valor instantáneo potencia activa total	0.17.0	kW sin decimales ó MW y dos decimales
Valor instantáneo potencia reactiva total	0.37.0	KVAr sin decimales ó MVar y dos decimales
Valor instantáneo factor de potencia medio de las tres fases	0.137.0	1 n° entero con un decimal

Aplicaciones prácticas de los nuevos contadores de telegestión

Parámetros de calidad en contadores de telegestión

Códigos	CALIDAD
0.94.34.1	Suma minutos últimos 30 días con la media de tensiones entre fases por debajo del límite inferior
0.32.33.0	Suma minutos últimos 30 días incidencias fase A por debajo del límite inferior
0.52.33.0	Suma minutos últimos 30 días incidencias fase B por debajo del límite inferior
0.72.33.0	Suma minutos últimos 30 días incidencias fase C por debajo del límite inferior
0.94.34.3	Suma minutos últimos 30 días con la media de tensiones entre fases por debajo del límite superior
0.32.37.0	Suma minutos últimos 30 días incidencias fase A por debajo del límite superior
0.52.37.0	Suma minutos últimos 30 días incidencias fase B por debajo del límite superior
0.72.37.0	Suma minutos últimos 30 días incidencias fase C por debajo del límite superior
0.96.71.5	Suma de minutos año en curso de todas las incidencias de falta de tensión en las 3 fases
0.96.71.6	Suma de minutos año en curso de todas las incidencias de falta de tensión en la fase A
0.96.71.7	Suma de minutos año en curso de todas las incidencias de falta de tensión en la fase B
0.96.71.8	Suma de minutos año en curso de todas las incidencias de falta de tensión en la fase C
0.96.7.5	Número de incidencias en el año en curso de todas las incidencias de falta de tensión en las 3 fases
0.96.7.6	Número de incidencias en el año en curso de todas las incidencias de falta de tensión en la fase A
0.96.7.7	Número de incidencias en el año en curso de todas las incidencias de falta de tensión en la fase B
0.96.7.8	Número de incidencias en el año en curso de todas las incidencias de falta de tensión en la fase C

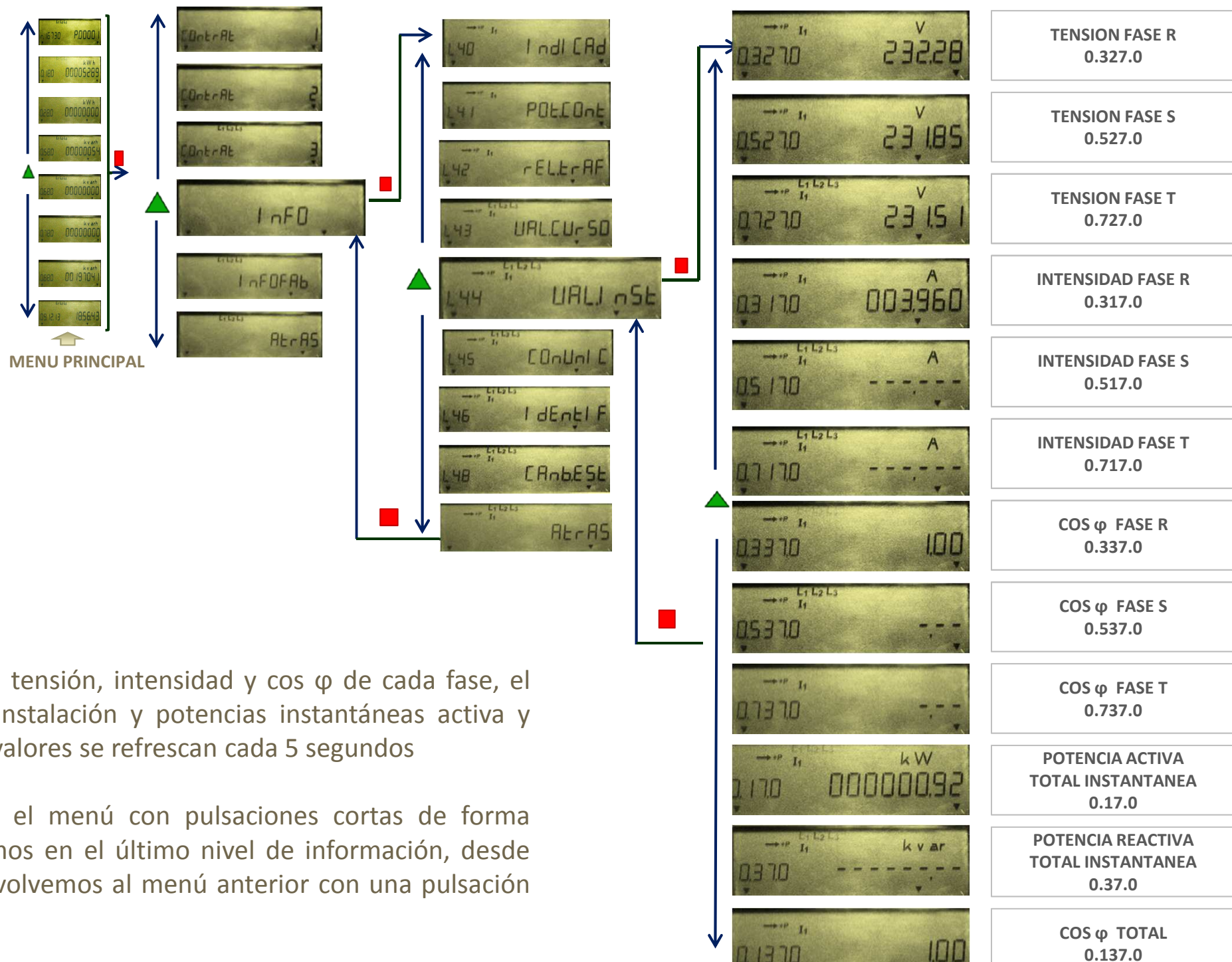
Lecturas. Actuales y cierre mensuales



Valores instantáneos

INFORMACION

44 VALORES INSTANTANEOS



Muestra valores de tensión, intensidad y cos φ de cada fase, el cos φ total de la instalación y potencias instantáneas activa y reactiva. Todos los valores se refrescan cada 5 segundos

Nos movemos por el menú con pulsaciones cortas de forma cíclica. Como estamos en el último nivel de información, desde cualquier posición volvemos al menú anterior con una pulsación larga

Contenido de la presentación

1 Presentación

2 Funcionalidades de los nuevos contadores

3 Medida en AT. Guía de Medida MT 2.80.14

4 Media en BT. Nueva Guía de Medida MT 2.80.13. Modificación de instalaciones

5 Telegestión (Proyecto STAR). Plan de implantación en Alicante

6 Aplicaciones prácticas de los nuevos contadores de telegestión

Opción de contratación de discriminación horaria

Acceso al contador a través de la web de Iberdrola

El ICP en el equipo de telegestión

Información en display. Lecturas, cierres, potencias contratadas y valores instantáneos

7 Funcionamiento del sistema de telegestión. Problemas de comunicaciones

Funcionamiento del sistema de telegestión

Para que los contadores se registren correctamente, es necesario que el centro de transformación disponga de :

PLC: Power Line Communications, es un término inglés que puede traducirse por comunicaciones mediante cable eléctrico y que se refiere a tecnologías diferentes que utilizan las líneas de **energía eléctrica** convencionales para transmitir señales de radio para propósitos de comunicación. La tecnología PLC aprovecha la red eléctrica para convertirla en una línea digital de alta velocidad de transmisión de datos

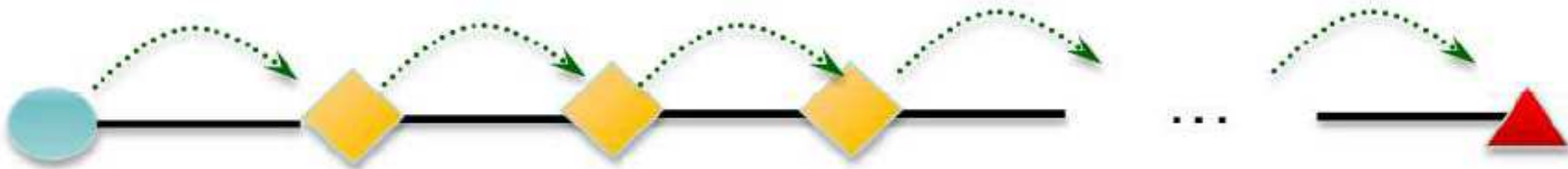
PRIME: es un protocolo de comunicaciones basado en la transmisión de datos a través de la línea eléctrica, pensado para transmitir poca cantidad de información (velocidad inferior a 120 kbps) e ideado para formar parte del acceso a los contadores en la red inteligente

CONCENTRADOR DE MEDIDA: equipos instalados en los Centros de Transformación que se encargan de permitir la comunicación con los contadores del CT o de otros adyacentes, para obtener los datos de consumos, curvas de carga horaria, alarmas, etc. que permiten la telegestión de los suministros. También incorporan las comunicaciones por distintos medios hacia el exterior, hacia el STG

ROUTER: elemento a través del cual nos vamos a conectar con el CD. Dispone de dos tarjetas SIM de distintos operadores , para que la comunicación sea siempre estable.

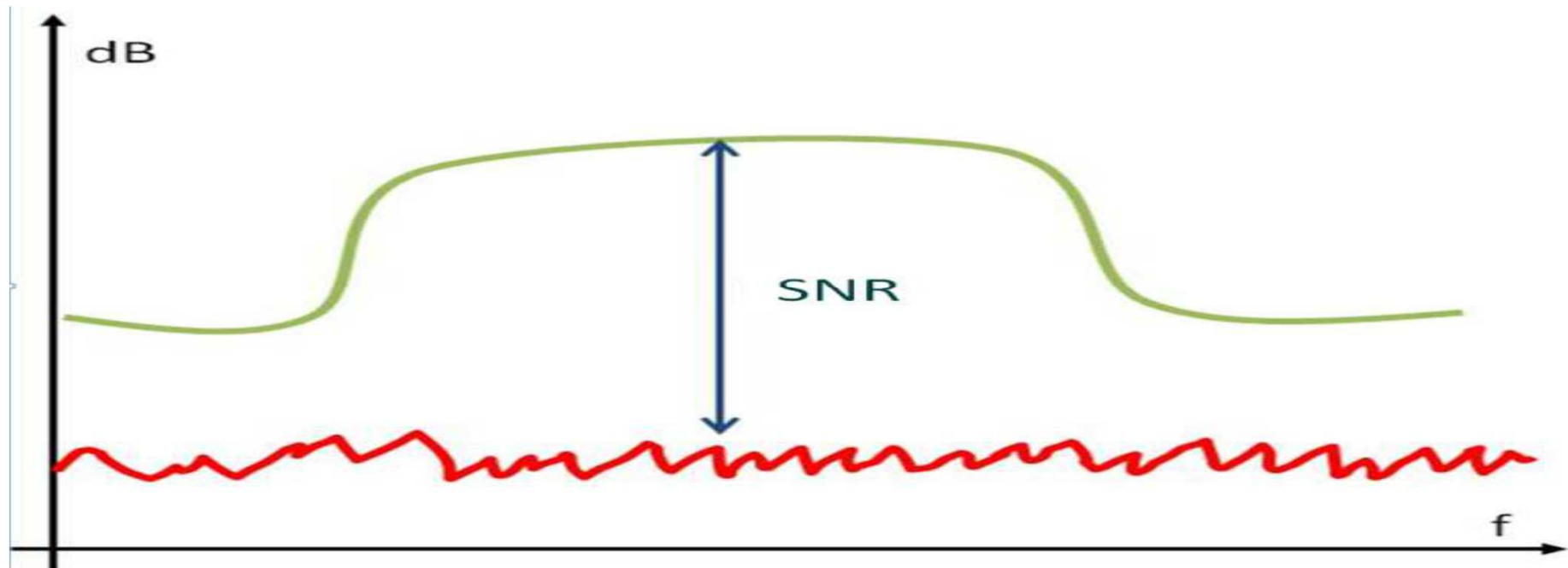
Funcionamiento del sistema de telegestión

La red se crea dinámicamente y los nodos de servicio disponen de capacidad para funcionar como Switches, es decir, como repetidores del nodo base. Este mecanismo de Switching permite a los nodos lejanos alcanzar el nodo base a través de otros nodos intermedios, tal y como se observa en el siguiente gráfico.



- El nodo base transmite una baliza cada 0,6 segundos. Si los nodos de servicio (contadores) escuchan la baliza, transmiten una solicitud de registro y el nodo base les concede el registro
- Si no la escuchan, los nodos de servicio transmiten una solicitud de promoción (Switch), solicitando de esta manera “ayuda” a otros nodos para poder “escuchar” al nodo base.
- Los nodos que escuchan las solicitudes de promoción y las balizas, solicitan al nodo base convertirse en Switch para retransmitir su señal. El nodo base siempre decide qué nodo promociona.

Funcionamiento del sistema de telegestión



Relación señal a ruido (SNR, Signal to Noise Ratio). Las señales de comunicación conviven con otras indeseadas, emitidas por diferentes aparatos que comparten el mismo medio, a las que se denominan “Ruido”, que pueden impedir la comunicación. La SNR se mide en decibelios.

Funcionamiento del sistema de telegestión

LEDS DE CONSUMO Y COMUNICACIONES

Los LEDS incorporados en el CONTADOR DE TELEGESTIÓN indican el ESTADO de las COMUNICACIONES y el CONTROL DE CONSUMO

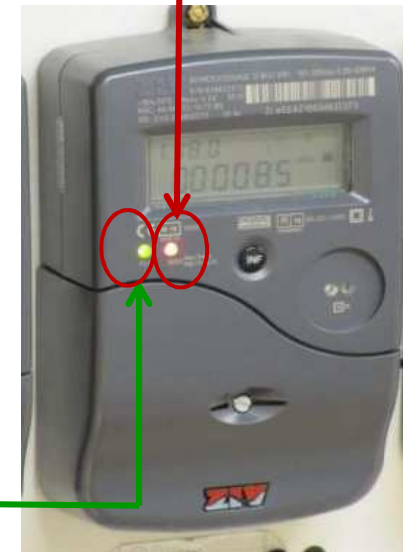
LED DE CONTROL DE CONSUMO

(Impulsos Kwh)

- En rojo fijo : sin carga
 - Intermitente o Apagado : con carga
- EL LED parpadea con una cadencia de **1.000 pulsos/kWh**

LED TELEGESTIÓN

- | | |
|----------------|----------------|
| • Verde | Comunica |
| • Naranja | Fallo Temporal |
| • Rojo/Apagado | No comunica |



Funcionamiento del sistema de telegestión

PROBLEMAS DE COMUNICACIONES PLC-PRIME

La norma UNE-EN 50065 reserva para comunicaciones la banda de 3 a 95 KHz. Utilizamos 40-90 kHz

Se generan interferencias en la señal (ruidos) que afectan a las comunicaciones PLC, generalmente por aparatos electrónicos en mal estado.

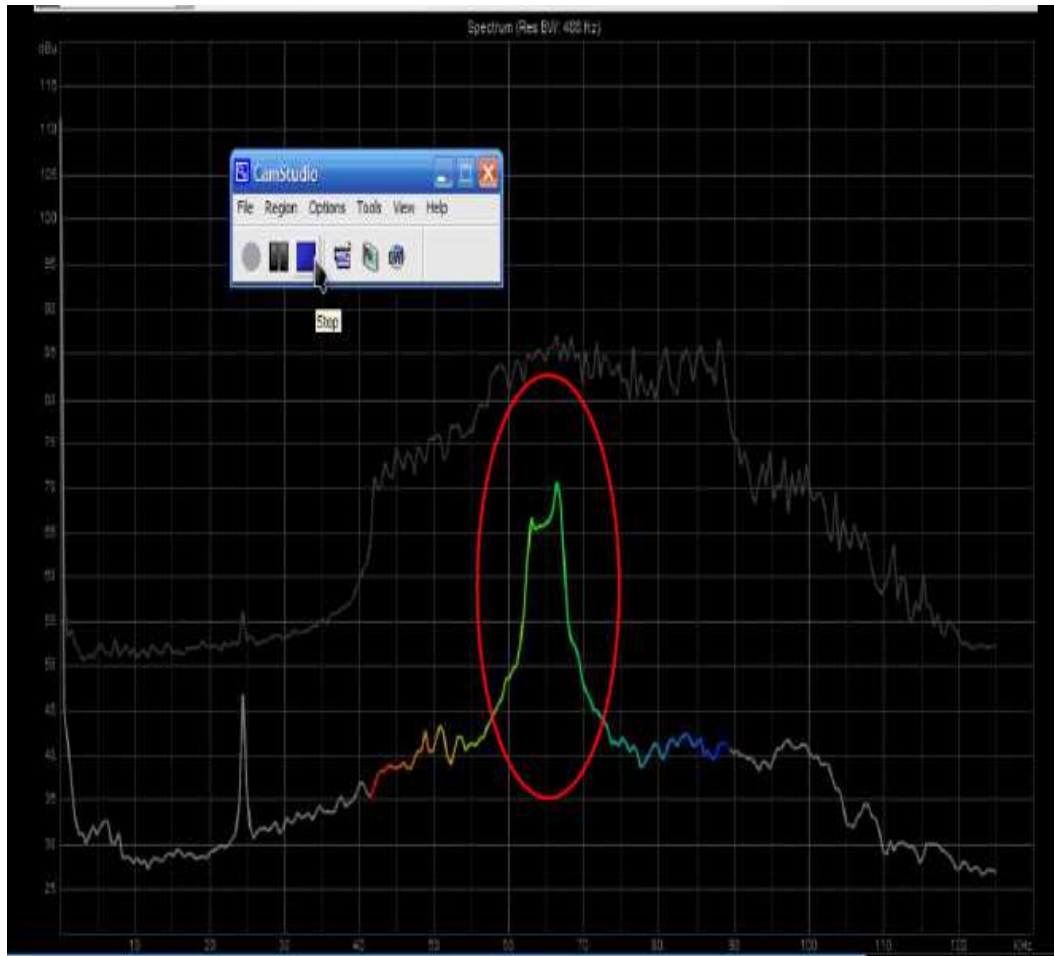
Procedimiento para localización y eliminación o filtrado de ruidos:

- * Nodo Base de Comunicaciones / Software adecuado

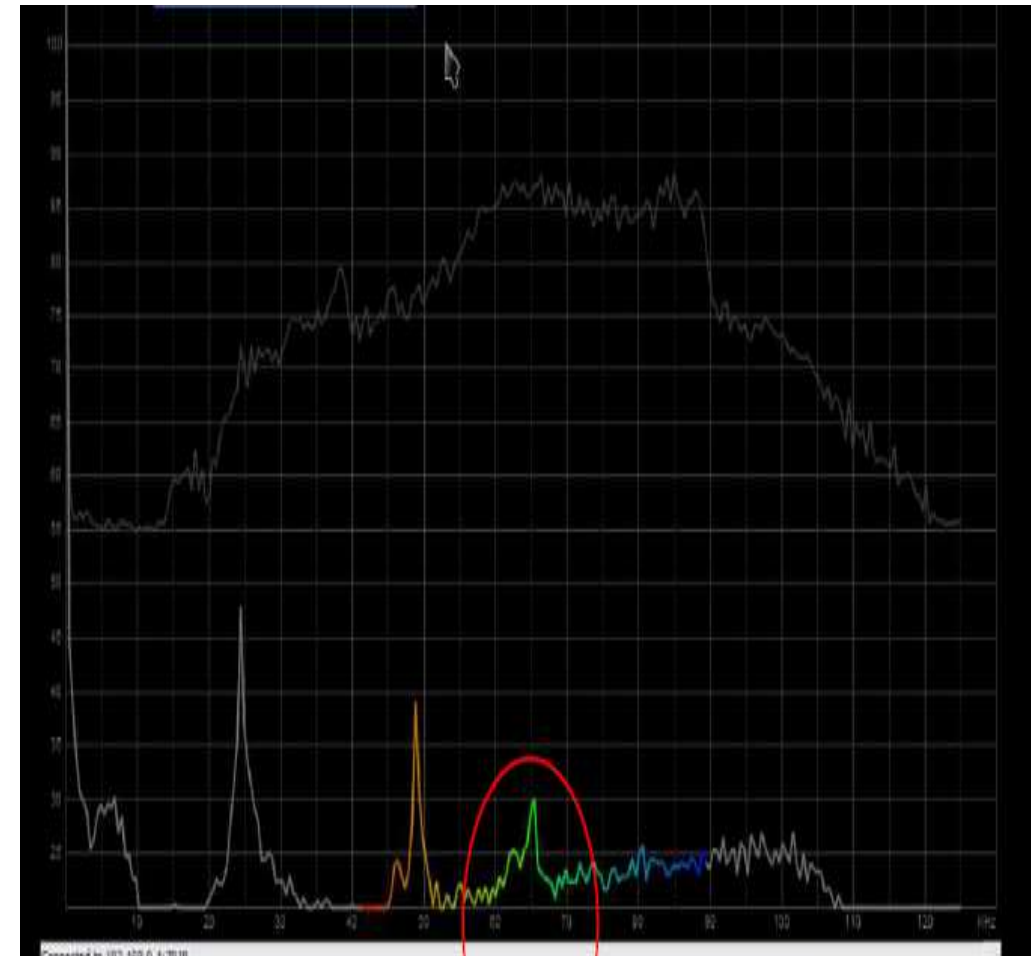


Funcionamiento del sistema de telegestión

DETECCION DE RUIDO



FILTRADO



Funcionamiento del sistema de telegestión

