

6.4 Características de los contadores-registradores

Podrán ser utilizados hasta el momento de su sustitución por equipo nuevo contadores de menor precisión, siempre que esta sea igual o mejor que la indicada en el cuadro siguiente.

Equipos Tipo	Contador Activa	Contador Reactiva
1	0.5	1
2	1	2
3	2	3

Para instalaciones nuevas tendrán que cumplir las siguientes clases de precisión:

Equipos Tipo	Contador Activa	Contador Reactiva
1	0,2 S	0,5
2	$\leq 0,5 S$	≤ 1
3	1 S _(ver *)	≤ 2 _(ver *)

(*) Estas clases de precisión indicadas son informativas y podrán variar en función de lo que finalmente indiquen las ITC respecto a estos puntos de medida, el día que se publiquen.

El sistema de medida empleado será de cuatro hilos. Los equipos tendrán que utilizar el protocolo de comunicaciones IEC 870.5.102 modificado y homologado por Red Eléctrica.

Los modelos y tipos de contadores y registradores a utilizar deberán estar homologados, o disponer de autorización de uso y disponer de la pegatina de verificación primitiva o verificación en origen del laboratorio con competencia, o en su defecto, la etiqueta de verificación por parte de Industria correspondiente a cada territorio o del órgano competente autorizado. De acuerdo a las modificaciones del R.D 2018/1997, los puntos de medida tienen la siguiente clasificación:

- **Tipo 1**

- Energía intercambiada anual $\geq 5\text{GWh}$ en cualquier frontera
- Potencia Contrato $\geq 10\text{ MW}$. en las fronteras de clientes
- Potencia nominal $\geq 12\text{ MVA}$ en las fronteras de generación

- **Tipo 2**

Aquellos que no pudiendo clasificarse como 1 cumplan

- Energía intercambiada $\geq 750\text{ MWh}$ y $< 5\text{ GWh}$ en cualquier frontera
- Potencia Contrato $\geq 450\text{ kW}$ en las fronteras de clientes
- Potencia nominal $\geq 1.800\text{ kVA}$ en las fronteras de generación

- **Tipo 3**

Todos los demás en que la medida se efectúe en tensión igual o mayor a 1 kV y no puedan clasificarse como tipo 1 ni tipo 2.

Los puntos de medida Tipos 1 y 2 deben de disponer de comunicaciones exclusivas, es decir, deberán disponer de línea telefónica dedicada exclusivamente a la medida o disponer de módem GSM .

Los equipos de medida tienen que pasar, previo a su instalación, por los laboratorios oficiales de la Comunidad Autónoma para su verificación, salvo aquellos donde sea válida la verificación primitiva o verificación en origen. Para los casos en los que el EM sea propiedad del cliente, este debe estar parametrizado acorde a la tarifa contratada y una vez pasado la verificación oficial (de la Comunidad Autónoma) o del fabricante, deberá ser enviado al departamento de Medida de AT de Iberdrola más cercano para la revisión de la parametrización.

En instalaciones existentes de tres hilos se tienen que adecuar los equipos de medida de cuatro hilos a un sistema de tres hilos. Esta adecuación requiere conocer dónde está conectado a tierra el secundario del transformador de intensidad, que puede estar en (S_1) o en (S_2). La conexión es diferente en cada caso para que el contador mida correctamente.

6.5 Elementos auxiliares

- En el armario de medida de contadores se instalará un dispositivo de verificación por cada contador tipo bloque de prueba de, al menos seis polos para el circuito de intensidades y otro bloque de pruebas de, al menos cuatro polos para el circuito de tensiones o regleteros-borneros equivalente de al menos diez polos que englobe circuito de intensidad y tensión. Dichos bloques permitirán la separación para la verificación o sustitución del contador sin necesidad de desconectar la instalación y, en caso de los transformadores de intensidad sin interrumpir la continuidad del circuito secundario. Los bloques de prueba o regleteros deberán permitir realizar las operaciones que se indican a continuación:
 - Ser precintables.
 - Las partes sometidas a tensión deberán ser inaccesibles sin el levantamiento de su tapa o cubierta precintable.
 - Apertura y cierre de cualquier circuito de tensión.
 - Puesta en cortocircuito o no de cualquier circuito de intensidad.
 - Realizar mediciones en serie de los circuitos de intensidad y en paralelo de los circuitos de tensión.
 - Cambiar el contador y modificar conexiones sin necesidad de cortar el suministro al cliente.
 - Verificación del contador con patrón de medida.
 - Dejar conectados equipos de comprobación temporalmente sin desconexión del equipo principal.

Para obtener más información, consultar la norma NI 76.84.01.

6.6 Armario de medida de contadores y registradores

Iberdrola tiene normalizados dos tipos de armarios de medida individual para clientes AT (NI 42.73.01).

A) Armario de medida individual para clientes en AT que incluye los siguientes aparatos:

- Contadores electrónico combinado trifásico a 4H ó contador+registrador no combinados a 4H.
- Bloques de pruebas o regletero bornero para verificación y cambio de aparatos de medida según la norma NI 76.84.01.
- Módem externo/interno obligatorio para los clientes Tipo 1 y 2, siendo opcional para los Tipo 3.

La puerta de dicho armario dispondrá de bisagras intercambiables para poder optar por su apertura a derecha o izquierda según las necesidades.

- Sus dimensiones mínimas serán de 750x500x300 mm.

B) Armario de medida individual para clientes con medida principal y redundante que necesite un segundo equipo y que con el armario descrito en el apartado A) no disponga de espacio suficiente, podría utilizar un armario de idénticas características al anterior pero con dimensiones mínimas de 750x750x300. En este caso, el armario deberá permitir la instalación de todos los equipos, del EM principal y del redundante con sus correspondientes Bloques de bornas interrumpibles seriados para cada aparato.

Los armarios cumplirán con lo establecido en las normas UNE EN 60439-1 y 5 para:

- Material de la envolvente, panel dispositivos de ventilación, prensaestopas, cierres de orificios, etc.. Serán de material aislante resistente al calor anormal y al fuego, a la categoría de inflamación y al envejecimiento.
- Grado de protección de la envolvente: IP 34D (tejadillo, ranura de ventilación) según norma UNE 20 324.

Las cajas dispondrán de dos aberturas para el paso de los cables, que se cerrarán mediante prensaestopas al objeto de cumplir siempre con el grado de protección exigido.

Deberá cumplir las siguientes condiciones:

- El cableado será interior (por detrás de la placa de montaje), de forma que no haya cables accesibles. Con esta medida eliminamos la tapa de metacrilato del armario.
- La placa de montaje de los contadores será abatible sobre bisagras y precintable.

- Los contadores y registradores deberán estar situados a una altura respecto al suelo comprendida entre 0,7 y 1'8 metros.
- El armario dispondrá de una pletina de cobre para tierra conectada a la tierra de herrajes del centro a través de un cable de sección mínima de 35 mm². A esta pletina se unirán las pantallas de los cables de los circuitos secundarios de tensión e intensidad.
- Para instalaciones de interior deberán cumplir las siguientes condiciones:
 - Estar fijado a la pared al abrigo de choques y vibraciones evitando polvo y humedad, vapores, corrosión, etc.
 - Disponer de un pasillo libre de 1 metro como mínimo frente al resto de los paneles que permita la lectura y verificación de los equipos de medida.

6.7 Precintos de aparatos de medida

El precintado lo realiza Iberdrola. Estos precintos se utilizan para precintar los siguientes elementos:

- Cubrehilos o cubrebornas empleados en AT.
- Cubrebornas de transformadores de medida.
- Placa montaje de los EM.
- Tapa de conexionados de primarios en AT.
- Regleta o bloques de pruebas.
- Celda de Medida.

Los precintos llevarán en una cara el logotipo de Iberdrola y en la otra número de empleado (5 cifras del expediente) + 1 número de control.

Para más información ver NI 42.83.02.

No se violará ningún precinto sin previo aviso al propietario de este.

6.8 Función de comunicaciones. Módem

Los registradores instalados en clientes de tipo 1 y 2 deberán poder ser teledados desde el Concentrador Secundario de Iberdrola Distribución.

Para ello, los registradores deberán disponer de una de las siguientes opciones:

- Línea telefónica analógica fija + Módem analógico
- Módem GSM que permita la transmisión de datos

En el resto de clientes, la instalación de infraestructura de comunicaciones que permita la telemedida será opcional.

7 MEDIDA REDUNDANTE

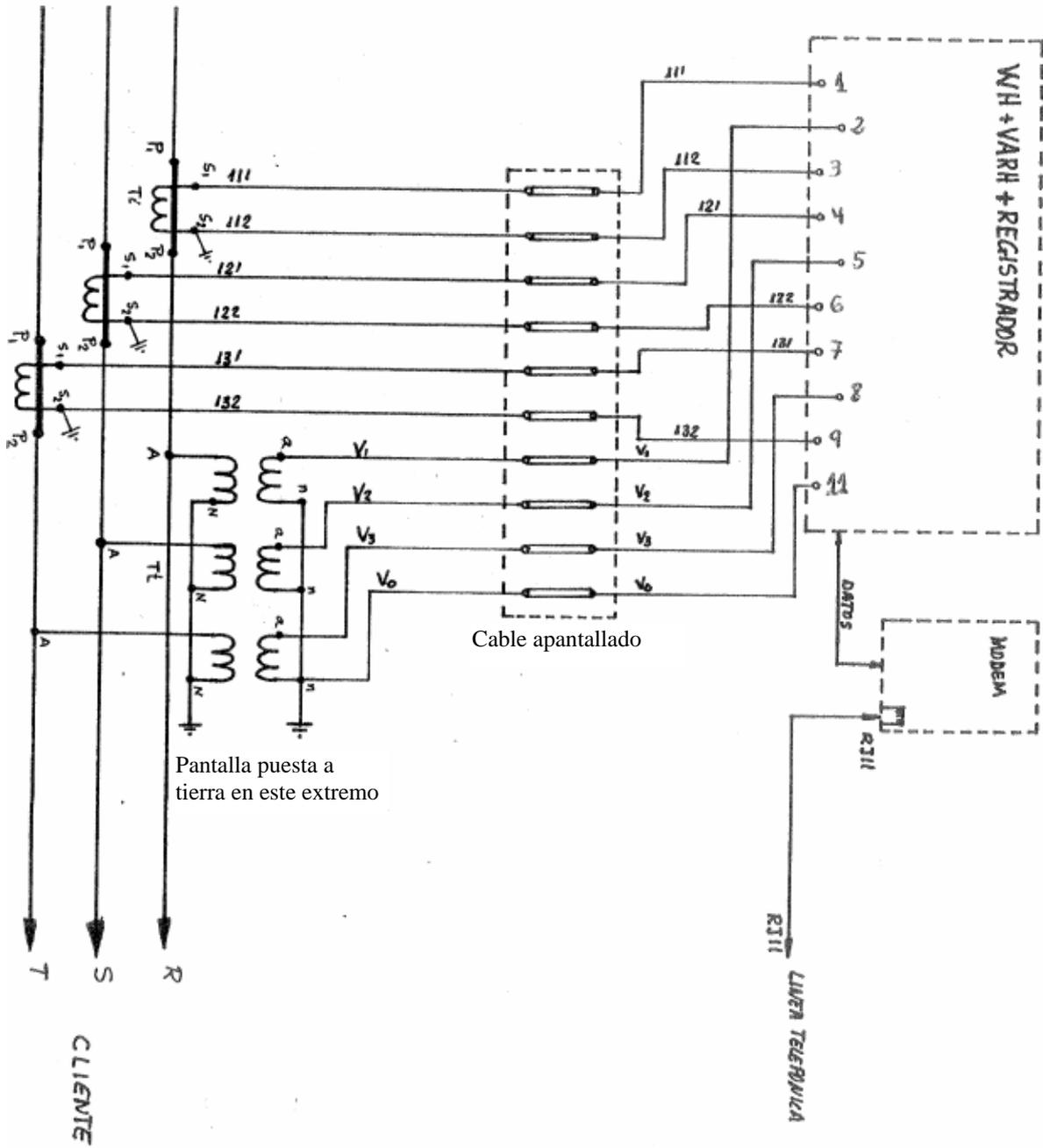
Se colocará medida redundante en los equipos de clientes Tipo 1 cuya tensión de suministro sea superior a 36 KV. La redundancia será aplicable a contadores - registradores, así como a Bloques de Bornas interrumpibles.

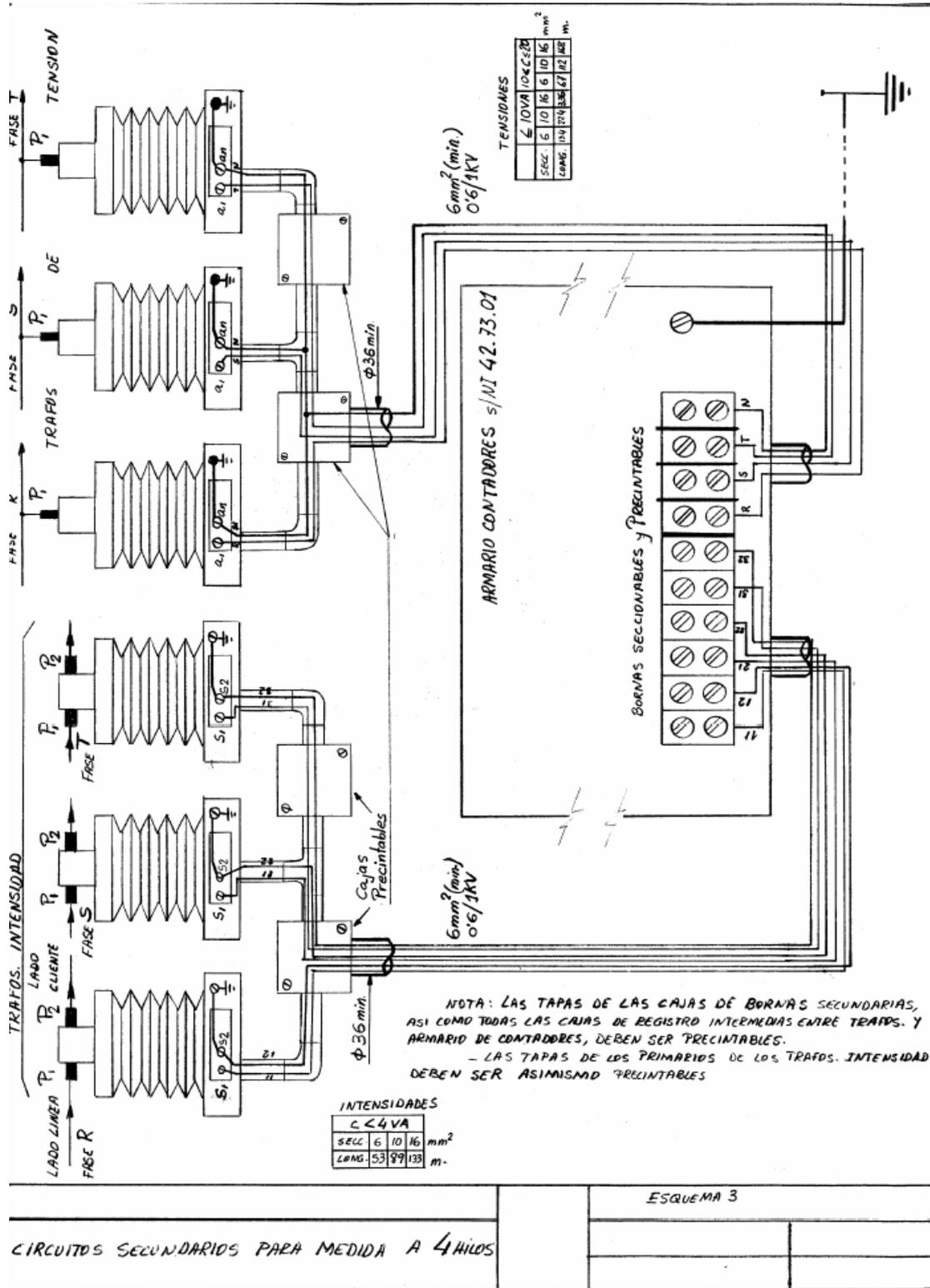
Para puntos frontera con una potencia aparente nominal igual o inferior a 80 MVA, en caso de instalar un equipo redundante, éste podrá compartir el secundario de cualquiera de los transformadores de medida integrantes del equipo principal. Para puntos frontera con una potencia aparente nominal superior a 80 MVA, habrá que disponer doble juego de TIs y TTs.

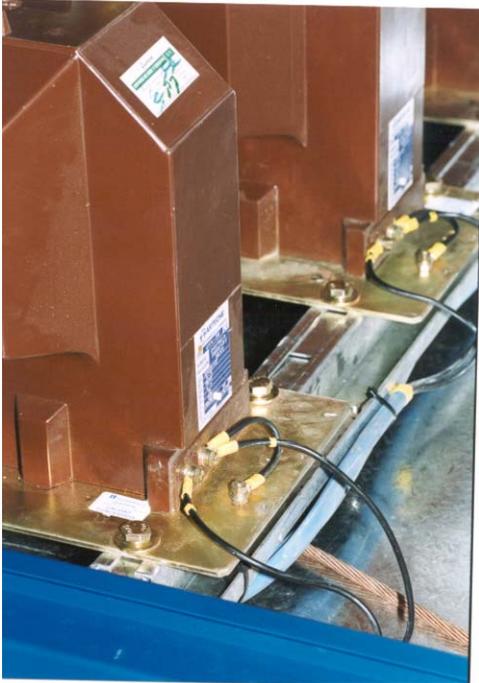
8 CLIENTES INTERRUMPIBLES CON CONTRATO ADICIONAL

Para la correcta medición de estos clientes de cara a la normativa vigente, deberán de disponer de un contador registrador para poder facturar el contrato incremental y un equipo que sirva para las condiciones de interrumpibilidad. Este último deberá sincronizar al contador registrador para medir ambos, consumos idénticos en los diferentes periodos horarios.

Medida en alta tensión. Elementos y esquemas. Suministro trifásico 4 hilos.
 $3 \times X/110/\sqrt{3} \text{ V}$; $X/5 \text{ A}$, para medida tipo 1, 2 ó 3





FOTOS ILUSTRATIVAS

Conexión y placa de características del secundario de un Transformador de Medida (tensión). Cable deberá ser apantallado (foto cable no apantallado)



Celda Medida



Módulo de Medida de dimensiones mínimas 750x750x300 mm de acuerdo a RPM según normas de Iberdrola.



Módulo de Medida de dimensiones mínimas 750x500x300 mm de acuerdo a RPM según normas de Iberdrola.