

Requisitos Técnicos de Medida de Energía en Redes de Baja Tensión

Código: **IT.07983**

Edición: **5**

Los datos relativos a la aprobación de este documento se encuentran disponibles en el Gestor Documental de Normativa



Índice

	Página
1. Introducción	3
2. Objeto	4
3. Alcance	4
4. Reglamentación y normativa aplicables	5
5. Definiciones y Acrónimos	6
5.1. Definiciones	6
5.2. Acrónimos	9
6. Instalaciones de medida	10
6.1. Determinación del punto de medida	10
6.2. Tipos de puntos de medida	10
6.3. Tipos de instalaciones de medida y elementos que las componen	12
7. Características de los elementos de medida	15
7.1. Transformadores de intensidad	15
7.2. Contadores	17
7.3. Equipos de comunicación	18
7.4. Envoltentes para medida en baja tensión	18
7.5. Conexión de los transformadores de intensidad	19
8. Propiedad de los equipos de medida	19
9. Puesta en servicio de la medida	19
9.1. Documentación previa	19
9.2. Comprobación de la instalación de medida	20
9.3. Comprobaciones sistemáticas	20
10. Esquemas de medida	21
10.1. Instalación de medida indirecta en baja tensión (BT-IND)	22
10.2. Instalación de medida directa trifásica en baja tensión (BT-DIR-III)	24
10.3. Instalación de medida directa monofásica en baja tensión (BT-DIR-I)	25
11. Relación de Anexos	25
Anexo 00: Histórico de revisiones	26
Anexo 01: Guías de aplicación	29
Anexo 02: Programación del contador	33



1. Introducción

El Real Decreto 1110/2007, de 24 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento unificado de puntos de medida del sistema eléctrico, modificado por el RD 244/2019, de 5 de abril, por el que se regulan las condiciones administrativas, técnicas y económicas del autoconsumo de energía eléctrica, regula las condiciones de funcionamiento del sistema de medidas del sistema eléctrico nacional, de los equipos que lo integran y de sus características, con objeto de garantizar la correcta gestión técnica del sistema eléctrico y la obtención de los datos requeridos para la liquidación de la energía y servicios asociados, así como para el cálculo de la facturación de las tarifas de acceso y suministro, en aplicación del régimen económico de las actividades de dicho sistema.

En el artículo 9 del citado reglamento se indica que: “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”.

En el apartado 8 del mismo artículo se establece que los equipos de medida tipo 5, deberán estar integrados en un sistema de telegestión y telemedida implantado por el encargado de la lectura correspondiente. Asimismo en el apartado 9 del mismo artículo, tras la modificación de su redacción realizada en el apartado cinco de la disposición final tercera del RD 244/2019, se indica que podrán integrarse en los sistemas de telegestión y telemedida previstos en el punto anterior, los equipos ubicados en baja tensión en fronteras tipo 3 y 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 3, 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 Orden TEC/1281/2019 de 19 de diciembre por la que se aprueban las instrucciones técnicas complementarias al Reglamento unificado de puntos de medida del sistema eléctrico, delimita las fronteras entre las diversas actividades y fijan la precisión requerida en los equipos de medida, así como otras características de estos equipos y de los de comunicaciones y sistemas informáticos. También se especifica el tratamiento de los equipos existentes, de menor precisión que la requerida en el nuevo reglamento, así como el de las correcciones por imprecisión.

La Resolución de 11 de diciembre de 2019, de la Secretaría de Estado de Energía, por la que se aprueban determinados procedimientos de operación para su adaptación al Real Decreto 244/2019, de 5 de abril, por el que se regulan las condiciones administrativas, técnicas y económicas del autoconsumo de energía eléctrica, recoge entre otros el procedimiento de operación P.O.10.1, el cual establece las condiciones a que deben ajustarse las instalaciones de los puntos de medida y sus equipos asociados.

El Real Decreto 244/2019, de 5 de abril, por el que se regulan las condiciones administrativas, técnicas y económicas del autoconsumo de energía eléctrica, establece:

- Las condiciones administrativas, técnicas y económicas para las modalidades de autoconsumo de energía eléctrica definidas en el artículo 9 de la Ley 24/2013, de 26 de diciembre, del Sector Eléctrico.
- La definición del concepto de instalaciones próximas a efectos de autoconsumo.



- El desarrollo del autoconsumo individual y colectivo.
- El mecanismo de compensación simplificada entre déficits de los autoconsumidores y excedentes de sus instalaciones de producción asociadas.
- La organización, así como el procedimiento de inscripción y comunicación de datos al registro administrativo de autoconsumo de energía eléctrica.

UFD Distribución Electricidad S.A. (en adelante UFD), redacta las presentes especificaciones particulares ajustándose a los preceptos establecidos en dicho reglamento y señalando las condiciones técnicas de carácter concreto que se han estimado oportunas de las correspondientes Instrucciones Técnicas Complementarias y Procedimientos de Operación del Sistema Eléctrico.

Esta norma es de obligado cumplimiento en el ámbito de actuación de UFD en puntos de medida de fronteras en baja tensión, tanto de consumidores como de productores, así como en todos los puntos de medida asociados a los suministros con autoconsumo.

Cuando la experiencia adquirida en su aplicación o el desarrollo e innovación tecnológica así lo aconsejen, la presente norma deberá ser revisada o ampliada, previa aprobación por el centro directivo competente del Ministerio con competencias en Industria o en su caso, por el organismo competente de la correspondiente Comunidad Autónoma.

2. Objeto

El presente documento tiene por objeto establecer las condiciones técnicas que deben reunir las instalaciones de medida de energía eléctrica para la facturación y liquidación de suministros y productores de energía eléctrica conectados a las redes de distribución en baja tensión de UFD, incluidas las instalaciones de autoconsumo.

Estas especificaciones particulares dejan sin efecto cualquier requerimiento técnico establecido en anteriores documentos de UFD contrario al contenido del presente documento.

3. Alcance

La aplicación de estas especificaciones particulares se limita al ámbito territorial de distribución de UFD y es obligatoria para todas las nuevas instalaciones de consumo y/o producción de energía eléctrica conectadas a la red de baja tensión ($U_n \leq 1$ kV) de UFD, que puedan consumir y/o suministrar energía eléctrica a la red con carácter permanente o temporal, y a los equipos de medida asociados tanto si son propiedad de UFD como del titular de la instalación. En concreto, aplica a los siguientes tipos de instalaciones:

- Instalaciones de consumidores conectadas en la red de baja tensión.
- Instalaciones de generación y producción, incluidas las de autoconsumo de cualquier tipo, modalidad o proximidad, conectadas a la red de baja tensión.

Asimismo, aplica a aquellas instalaciones conectadas con anterioridad a la vigencia de las presentes especificaciones particulares, cuando su estado, situación o características impliquen un riesgo para las personas, produzcan perturbaciones en el normal funcionamiento de otras instalaciones, o cuando se proceda a una reforma de la instalación o sustitución de equipos, en cuyo caso debe cumplir con los requerimientos aquí especificados.



4. Reglamentación y normativa aplicables

La legislación que se ha tenido en cuenta para el establecimiento de estas especificaciones particulares es la siguiente:

- Ley 24/2013, de 26 de diciembre, del Sector Eléctrico.
- Real Decreto-Ley 15/2018, de 5 de octubre, de medidas urgentes para la transición energética y la protección de los consumidores.
- Real Decreto-Ley 23/2020, de 23 de junio, por el que se aprueban medidas en materia de energía y otros ámbitos para la reactivación económica.
- Real Decreto 1955/2000, de 1 de diciembre, por el que se regulan las actividades de transporte, distribución, comercialización, suministros y procedimientos de autorización de instalaciones de energía eléctrica.
- Real Decreto 1164/2001, de 26 de octubre, por el que se establecen tarifas de acceso a las redes de transporte y distribución de energía eléctrica.
- Real Decreto 1110/2007, de 24 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento unificado de puntos de medida del sistema eléctrico.
- Real Decreto 244/2016 de 3 de junio, por el que se desarrolla la Ley 32/2014, de 22 de diciembre, de Metrología.
- Real Decreto 244/2019, de 5 de abril, por el que se regulan las condiciones administrativas, técnicas y económicas del autoconsumo de energía eléctrica.
- Resolución de 11 de diciembre de 2019, de la Secretaría de Estado de Energía, por la que se aprueban determinados procedimientos de operación para su adaptación al Real Decreto 244/2019, de 5 de abril, por el que se regulan las condiciones administrativas, técnicas y económicas del autoconsumo de energía eléctrica.
- Orden TEC/1281/2019 de 19 de diciembre, por la que se aprueban las instrucciones técnicas complementarias al Reglamento unificado de puntos de medida del sistema eléctrico.
- Circular 3/2020, de 15 de enero, de la Comisión Nacional de los Mercados y la Competencia, por la que se establece la metodología para el cálculo de los peajes de transporte y distribución de electricidad.
- Orden ICT/155/2020, de 7 de febrero, por la que se regula el control metrológico del Estado de determinados instrumentos de medida.
- Real Decreto 647/2020, de 7 de julio, por el que se regulan aspectos necesarios para la implementación de los códigos de red de conexión de determinadas instalaciones eléctricas.
- Orden TED/749/2020, de 16 de julio, por la que se establecen los requisitos técnicos para la conexión a la red necesarios para implementar los códigos de red de conexión.
- Real Decreto 1183/2020, de 29 de diciembre, de acceso y conexión a las redes de transporte y distribución de energía eléctrica.



- Circular 1/2021, de 20 de enero, de la Comisión nacional de los Mercados y la Competencia, por la que se establece la metodología y condiciones del acceso y de la conexión a las redes de transporte y distribución de las instalaciones de producción de energía eléctrica.
- Resolución de 18 de marzo de 2021, de la Comisión Nacional de los Mercados y la Competencia, por la que se establecen los valores de los peajes de acceso a las redes de transporte y distribución de electricidad de aplicación a partir del 1 de junio de 2021.
- Orden TED/371/2021, de 19 de abril, por la que se establecen los precios de los cargos del sistema eléctrico y de los pagos por capacidad que resultan de aplicación a partir del 1 de junio de 2021.
- Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto por el que se aprueba el Reglamento electrotécnico para baja tensión.
- Real Decreto 542/2020, de 26 de mayo, por el que se modifican y derogan diferentes disposiciones en materia de calidad y seguridad industrial.
- Otras reglamentaciones o disposiciones administrativas europeas, nacionales, autonómicas o locales vigentes que sean de aplicación.

La normativa de obligado cumplimiento o de referencia que se ha tenido en cuenta para el establecimiento de estas especificaciones particulares es la siguiente:

- Normas UNE, EN e IEC establecidas como de obligado cumplimiento en la reglamentación vigente y sus actualizaciones, o que sirvan de referencia para la definición de equipos o de métodos de actuación.
- Especificaciones Particulares de UFD. En concreto las siguientes:
 - **IT.07973** Requisitos técnicos para conexión de instalaciones en Baja Tensión.
 - **IT.07986** Tipologías, esquemas de medida y esquemas de conexión para Autoconsumo en Baja Tensión.
 - **IT.10684** Cajas y conjuntos modulares para instalaciones de enlace en Baja Tensión.
- Otras especificaciones particulares de UFD para instalaciones de conexión a la red de distribución que le sean de aplicación.

5. Definiciones y Acrónimos

A lo largo del presente documento se utilizan una serie de acrónimos, y se hace mención una serie de equipos o elementos concretos, cuya definición se indica en los siguientes apartados.

5.1. Definiciones

A lo largo del presente documento, cuando se haga referencia a uno de los siguientes términos, su definición completa es la que se indica a continuación:

Caja de Protección y Medida (CPM): Caja perteneciente a la instalación de enlace y situada en el punto de medida de las fincas con 1 ó 2 suministros, que además de alojar los elementos de protección, medida y seccionamiento de la derivación individual (DI), también puede incorporar eventualmente los filtros PLC necesarios para la correcta comunicación de los



contadores telegestionados. La CPM debe ubicarse en el límite entre la propiedad y la vía pública, y si aguas arriba de la misma no existe una CGP sus bornas de entrada constituyen la frontera entre las instalaciones particulares y la red de distribución en baja tensión de UFD.

Caja General de Protección (CGP): Caja perteneciente a la instalación de enlace y situada en el punto frontera de la finca que aloja los elementos de protección y seccionamiento de las líneas generales de alimentación (LGA) hasta los puntos de medida (CPM o cuartos y armarios de contadores). La CGP debe ubicarse en el límite entre la propiedad y la vía pública y sus bornas de entrada constituyen la frontera entre las instalaciones particulares y la red de distribución de UFD.

Centralización de contadores (CC): Conjunto modular perteneciente a la instalación de enlace de las fincas con múltiples suministros, ubicado en el interior de un cuarto o de un armario de contadores, y formado por una columna de maniobra general y una o varias columnas de medida, que constituye el punto de medida de varios suministros de medida directa ($P \leq 50$ kW).

Módulo de Medida Indirecta (MMI): Conjunto modular perteneciente a la instalación de enlace de las fincas con múltiples suministros, ubicado en el interior de un cuarto o de un armario de contadores, y formado por una única columna modular, que constituye el punto de medida de un único suministro de medida indirecta ($P > 50$ kW).

Contrato de facturación del equipo de medida: cada uno de los esquemas de tarificación o discriminaciones horarias de que disponen los contadores. Los contadores disponen de hasta tres contratos de facturación distintos, utilizados para la facturación de distintos servicios (tarifa de acceso, tarifa del comercializador y otros usos). Los contratos son configurables (programables) y se adaptan a las condiciones de contratación del suministro como, por ejemplo, el número de períodos tarifarios de energía o el modo de facturación de la potencia demandada (por máximo o por excesos de potencia).

Encargado de la lectura: Entidad responsable de realizar la lectura (ya sea en modo remoto o local), y de poner toda la información a disposición del operador del sistema y del resto de participantes en la medida. También es responsable de realizar todas las actividades asociadas a dicha función, con el alcance y condiciones que en cada caso se determine en el Reglamento unificado de puntos de medida y sus disposiciones de desarrollo. En el caso de los suministros conectados a la red de distribución de baja tensión de UFD, dicha función de “Encargado de la lectura” corresponde a UFD.

Instalación o sistema de medida en baja tensión: conjunto compuesto por los transformadores de medida, circuitos secundarios de medida, contadores y elementos auxiliares que sean precisos para registrar la energía de un punto de medida de baja tensión ($U_n \leq 1$ kV) a efectos de facturación, balance energético o control interno. Incluye los sistemas de telemedida (módems, software, etc) cuando sean de aplicación.

Medida directa en baja tensión: es la instalación de medida en la que el contador se conecta directamente a la línea de conexión del suministro sin necesidad de utilizar transformadores de medida. Se utiliza en instalaciones de medida de baja tensión cuya potencia instalada sea igual o inferior a 50 kW.



Medida indirecta en baja tensión: es la instalación de medida que utiliza transformadores de medida de intensidad, al objeto de reducir el nivel de intensidad a un valor admisible para el contador. Se utiliza necesariamente en instalaciones de medida en baja tensión cuya potencia instalada sea superior a 50 kW.

Potencia contratada: Potencia, elegida por el titular del suministro sobre la que se calcula el término fijo de la factura, correspondiente a la suma de las potencias de los receptores que se quieren conectar simultáneamente en el suministro y cuyo valor máximo corresponde a la potencia máxima admisible del mismo. Para el caso de los suministros correspondientes a los servicios generales de fincas, la potencia contratada debe coincidir como mínimo con la potencia instalada definida en el Certificado de Instalación para el conjunto del alumbrado, los ascensores, el garaje (incluidas las instalaciones de recarga alimentadas desde los servicios generales) y bombeo.

Potencia instalada: Potencia máxima admisible de una instalación, que se debe considerar para el dimensionamiento tanto de las instalaciones de enlace como de las acometidas y de la extensión o refuerzo de la red de distribución. En el caso de las instalaciones de consumo individuales se corresponde con la potencia máxima prevista considerada en el diseño de la instalación y que debe constar en el correspondiente Certificado de Instalación en Baja Tensión, y que en el caso de las acometidas o instalaciones de enlace que alimentan múltiples suministros se corresponde con la suma de las potencias instaladas de cada suministro individual conectado a dicha instalación tras aplicar los coeficientes de simultaneidad indicados en la ITC BT-10 y en la ITC BT-52. En el caso de los sistemas de generación, se corresponde con la potencia activa máxima que puede alcanzar a generar la instalación de producción, según lo indicado en el artículo 3 del RD 413/2014.

Punto de medida: Punto concreto de las instalaciones de enlace de una finca donde se instalan los equipos de medida de cada suministro o instalación individual de forma que la energía registrada corresponde a la energía circulada por dicho punto. El punto de medida siempre estará constituido por una CPM, una Centralización de Contadores (CC) o un Módulo de Medida Individual (MMI), y se ubicará dentro de la propiedad particular, o en su límite con la vía pública si se trata de una CPM, de tal forma que exista siempre libre y permanente acceso físico al mismo para el personal de UFD.

Punto frontera: Punto concreto de las instalaciones de enlace de una finca donde se realiza su protección y la conexión de dichas instalaciones con la red de distribución de UFD. El punto frontera siempre estará constituido por una CGP o CPM, y se ubicará en el límite entre la propiedad particular y la vía pública de tal forma que exista libre y permanente acceso físico al mismo para el personal de UFD.

Responsable del punto de medida: Titular del punto de medida y las instalaciones de energía eléctrica donde se ubica el mismo. Tiene la obligación de mantener y conservar en perfecto estado de funcionamiento los equipos e instalaciones de medida de acuerdo con lo dispuesto en el Reglamento unificado de puntos de medida y sus disposiciones de desarrollo. En el caso de los suministros en baja tensión la función de “responsable del punto de medida” corresponde al titular de la instalación.



Suministro no interrumpible: suministro cuya interrupción momentánea suponga un riesgo para las personas, los sistemas de emergencia o para los servicios públicos. En concreto tienen esta consideración los siguientes tipos de suministros:

- Servicios generales de finca.
- Nodos de comunicaciones.
- Semáforos.
- Servicios esenciales (según el artículo 52.4 de la Ley 24/2013, de 26 de diciembre, del Sector Eléctrico).
- Locales u oficinas de pública concurrencia por criterios de seguridad de las personas o los sistemas.
- Clientes cuya salud precisa de la garantía de un suministro eléctrico ininterrumpido.

Titular: Persona o empresa propietaria final de la instalación correspondiente a un determinado suministro en baja tensión, o de las instalaciones de enlace necesarias para alimentar un conjunto de suministros.

5.2. Acrónimos

A lo largo de la presente especificación se utilizan los siguientes acrónimos:

- **BT:** Baja Tensión (hasta 1 kV)
- **BT-IND:** Medida **IND**irecta en **Baja Tensión** (hasta 1 kV)
- **BT-DIR-III:** Medida **DIR**ecta trifásica (**III**) en **Baja Tensión** (hasta 1 kV)
- **BT-DIR-I:** Medida **DIR**ecta monofásica (**I**) en **Baja Tensión** (hasta 1 kV)
- **CC:** Centralización de **C**ontadores (medida directa suministros en edificios)
- **CGP:** Caja **G**eneral de **P**rotección (para conexión de Fincas)
- **MMI:** **M**ódulo de **M**edida **I**ndirecta (medida indirecta suministros en edificios)
- **CPM:** Caja de **P**rotección y **M**edida (medida fincas con suministros individuales)
- **EN:** **N**orma **E**uropea
- **GPRS:** **G**eneral **P**acket **R**adio **S**ervice.
- **GSM:** **G**lobal **S**ystem for **M**obile communications
- **IEC:** **I**nternational **E**lectrotechnical **C**ommission
- **IGA:** **I**nterruptor **G**eneral **A**utomático
- **Ipr:** Corriente primaria asignada
- **OS:** **O**perador del **S**istema
- **PLC:** **P**ower **L**ine **C**arrier (protocolo comunicación de los equipos de telegestión)
- **RD:** **R**eal **D**ecreto
- **S_r:** Potencia de precisión



- **TI:** Trafo de Intensidad (para medida)
- **UNE:** Una Norma Española

6. Instalaciones de medida

En los circuitos de medida no se permite conectar aparatos de medida diferentes a los que se utilicen para la facturación de la energía eléctrica. Excepcionalmente, y siempre de forma temporal, se puede permitir la instalación de analizadores de red si no existiera otro punto posible de conexión.

6.1. Determinación del punto de medida

Según el Real Decreto 1110/2007, el responsable del punto de medida propondrá la ubicación del punto de medida principal, que con carácter general coincidirá con el punto frontera.

Para determinar la ubicación concreta del punto de medida de cualquier suministro en baja tensión conectado a la red de UFD, se debe atender a lo indicado en la **IT.07973** “Requisitos técnicos para la conexión de instalaciones en Baja Tensión” y a la **IT.07986**. “Tipologías, esquemas de medida y esquemas de conexión para Autoconsumo en Baja Tensión”

En las fincas conformadas por sólo 1 ó 2 suministros debe ubicarse en una CPM a instalar en el límite entre la propiedad y la vía pública, siendo libre y permanentemente accesible desde el exterior mediante cerradura normalizada de UFD, y en las fincas conformadas por múltiples suministros se deberá ubicar en cuartos o armarios de contadores situados en lugares de la finca con acceso directo desde su exterior, la vía pública, el portal o las zonas comunes, pero nunca en el interior de garajes u otras ubicaciones del interior de la finca para cuyo acceso desde el portal o las zonas comunes se precise una llave de acceso.

Cuando existan varias instalaciones de generación que compartan instalaciones de evacuación, es necesaria la colocación de un equipo de medida global en el límite de la propiedad con la red de distribución.

6.2. Tipos de puntos de medida

La siguiente clasificación es conforme a lo indicado en el Real Decreto 1110/2007 Reglamento unificado de puntos de medida del sistema eléctrico.

Tipo 1:

- Puntos situados en las fronteras de consumidores cuya potencia contratada en cualquier periodo sea igual o superior a 10 MW.
- Puntos situados en las fronteras de generación y producción, incluido el autoconsumo, cuya potencia aparente nominal sea igual o superior a 12 MVA.
- Puntos situados en cualquier otra frontera cuya energía intercambiada anual sea igual o superior a 5 GWh.

Nota: En la zona de distribución de UFD no se admite la conexión de nuevos puntos de medida tipo 1 a la red de baja tensión.



Tipo 2:

- Puntos situados en las fronteras de consumidores cuya potencia contratada en cualquier periodo sea inferior a 10 MW y superior a 450 kW.
- Puntos situados en las fronteras de generación y producción, incluido el autoconsumo, cuya potencia aparente nominal sea inferior a 12 MVA e igual o superior a 450 kVA.
- Puntos situados en cualquier otra frontera cuya energía intercambiada anual sea igual o superior a 750 MWh e inferior a 5 GWh.

Nota: En la zona de distribución de UFD no se admite la conexión de nuevos puntos de medida tipo 2 a la red de baja tensión.

Tipo 3:

- Puntos situados en las fronteras de consumidores cuya potencia contratada en cualquier periodo sea inferior o igual a 450 kW y superior a 50 kW.
- Puntos situados en las fronteras de generación y producción, incluido el autoconsumo, cuya potencia aparente nominal sea inferior a 450 kVA y superior a 50 kVA.
- Puntos situados en cualquier otra frontera cuya energía intercambiada anual sea menor a 750 MWh.

Nota: En la zona de distribución de UFD no se admite la conexión de nuevos puntos de medida tipo 3 a la red de baja tensión cuya potencia instalada sea superior a 400 kW en el caso de instalaciones de consumo, o a 400 kVA en el caso de instalaciones de generación y producción, incluido el autoconsumo.

Tipo 4:

- Puntos situados en las fronteras de consumidores cuya potencia contratada en cualquier periodo sea inferior o igual a 50 kW y superior a 15 kW.
- Puntos situados en las fronteras de instalaciones de generación y producción, incluido el autoconsumo, cuya potencia aparente nominal sea igual o inferior a 50 kVA y superior a 15 kVA.

Tipo 5:

- Puntos situados en las fronteras de consumidores cuya potencia contratada en cualquier periodo sea inferior o igual a 15 kW.
- Puntos situados en las fronteras de instalaciones de generación y producción, incluido el autoconsumo, cuya potencia aparente nominal sea inferior o igual a 15 kVA.



6.3. Tipos de instalaciones de medida y elementos que las componen

Se describen a continuación los distintos tipos de instalaciones de medida que deben ser utilizados en los suministros conectados a la red de baja tensión de UFD conforme a los requisitos establecidos en el RD 1110/2007, así como los elementos que las componen.

En baja tensión, el tipo de instalación de medida aplicable a cada tipo de punto de medida es el indicado en la siguiente tabla:



Tabla 1. Tipo de instalación medida vs potencia instalada del punto de medida

Potencia instalada punto de medida	Tipo instalación de medida
$50 < P \leq 400$ (kW)	BT-IND
$15 < P \leq 50$ (kW)	BT-DIR-III
$P \leq 15$ (kW)	BT-DIR-III BT-DIR-I

Donde: BT-IND: Medida indirecta en baja tensión (Potencia instalada ≤ 400 kW y potencia contratada > 15 kW).

BT-DIR-III: Medida directa trifásica en baja tensión

BT-DIR-I: Medida directa monofásica en baja tensión

6.3.1. Instalación de medida indirecta en baja tensión (BT-IND)

La instalación de medida indirecta en baja tensión se basa en la utilización exclusiva de transformadores de medida de intensidad en instalaciones de medida de baja tensión.

El sistema de medida indirecta trifásica se debe utilizar obligatoriamente en suministros de baja tensión de potencia contratada superior a 50 kW en el caso de instalaciones de consumo, y/o de potencia instalada superior a 50 kW en el caso de instalaciones de generación y producción (incluidas las de autoconsumo), considerando la más alta de las dos. Adicionalmente, en los suministros de consumidores y autoconsumos, con potencia contratada inferior o igual a 50 kW y superior a 15 kW el sistema de medida indirecta trifásica será opcional. No se permite la utilización de este sistema de medida cuando la potencia contratada sea igual o inferior a 15 kW.

El sistema de medida se compone de:

- CPM o MMI que incorpore el pletinado adecuado para instalar cuatro transformadores de intensidad, una regleta de verificación de 12 elementos, el triángulo de montaje para un contador de medida indirecta y el espacio para poder instalar un equipo de comunicación GPRS/3G/4G cuando el contador no pueda ser telegestionado. La CPM o MMI debe elegirse entre las aceptadas por UFD (véase 7.4).
- Tres (3) transformadores de intensidad BT en los conductores de fase, elegidos entre los aceptados por UFD (véase 7.1).
- Un (1) posible transformador de intensidad BT, a instalar posteriormente por UFD cuando lo considere oportuno y a su coste, en el conductor del neutro (véase 7.1).
- Cableado de los circuitos de intensidades y tensiones (véase 10.1).
- Un (1) contador principal multitarifa de energía activa/reactiva, 4 hilos, de conexión indirecta en corriente, elegido entre los aceptados por UFD (véase 7.2).
- Equipo de comunicación: en los casos en los que se requiera de un canal para la comunicación remota en puntos tipo 3 y 4, si el contador no integra comunicación PLC, se debe utilizar preferentemente un módem GPRS/3G/4G, elegido entre los aceptados por UFD (véase 7.3), y en los casos donde la cobertura GPRS/3G/4G no



esté garantizada, es preciso disponer de línea de comunicaciones fija exclusiva e independiente.

En reducciones de potencia contratada entre 50 kW y 15 kW y con el fin de minimizar la necesidad de inversión para adecuar la medida, se puede optar por la colocación de transformadores de intensidad de relación 100/5 ó 50/5 A para mantener la precisión de la medida, según lo indicado en la Tabla 7 de esta especificación.

El esquema correspondiente a la instalación de medida indirecta en baja tensión es el indicado en el apartado 10.1.

6.3.2. Instalación de medida directa trifásica en baja tensión (BT-DIR-III)

El sistema de medida directa trifásica se puede utilizar en suministros de baja tensión de hasta 50 kW de potencia contratada en el caso de instalaciones de consumo y/o de hasta 50 KW de potencia instalada en el caso de instalaciones de generación y producción (incluidas las de autoconsumo), considerando la más alta de las dos. El sistema de medida se compone de:

- CPM o CC que para cada suministro incorpore el triángulo de montaje para un contador trifásico, así como el espacio para poder instalar un filtro PLC trifásico, a instalar posteriormente cuando en el suministro se generen ruidos que perjudiquen la telegestión de los contadores. La CPM o CC debe elegirse entre las aceptadas por UFD (véase 7.4).
- Un (1) contador principal multitarifa de energía activa/reactiva, 4 hilos, de conexión directa, elegido entre los aceptados por UFD (véase 7.2).
- Equipo de comunicación: en los casos en los que se requiera de un canal para la comunicación remota en puntos tipo 4, si el contador no integra comunicación PLC, se debe utilizar preferentemente un módem GPRS/3G/4G, elegido entre los aceptados por UFD (véase 7.3), y en los casos donde la cobertura GPRS/3G/4G no está garantizada, es preciso disponer de línea de comunicaciones fija exclusiva e independiente.

El esquema correspondiente a la instalación de medida indirecta en baja tensión es el indicado en el apartado 10.2.

6.3.3. Instalación de medida directa monofásica en baja tensión (BT-DIR-I)

El sistema de medida directa monofásica se puede utilizar en suministros de baja tensión de hasta 15 kW de potencia contratada en el caso de instalaciones de consumo y/o de hasta 15 kW de potencia instalada en el caso de instalaciones de generación y producción (incluidas las de autoconsumo), considerando la más alta de las dos. El sistema de medida se compone de:

- CPM o CC que para cada suministro incorpore el triángulo de montaje para un contador monofásico y el espacio para poder instalar un filtro PLC monofásico, a instalar posteriormente cuando en el suministro se generen ruidos que perjudiquen



la telegestión de los contadores. La CPM o CC debe elegirse entre las aceptadas por UFD (véase 7.4).

- Un (1) contador principal multitarifa de energía activa/reactiva, 2 hilos, de conexión directa, elegido entre los aceptados por UFD (véase 7.2).

El esquema correspondiente a la instalación de medida indirecta en baja tensión es el indicado en el apartado 10.3.

7. Características de los elementos de medida

Para poder instalarse en la red de baja tensión, los equipos de medida deben corresponder a modelos legalmente autorizados y que hayan sido aceptados por UFD. No obstante, todos los equipos de medida a utilizar deben cumplir con lo establecido por la legislación metrológica vigente y en estas especificaciones particulares de UFD.

La relación de los modelos de equipos de medida aceptados por UFD puede consultarse en la página web de UFD.

7.1. Transformadores de intensidad

Los transformadores de intensidad deben cumplir la norma UNE-EN 61869-2, deben disponer de autorización de uso y elegirse de entre los aceptados por UFD, publicados en la página web de UFD. Es necesario presentar la documentación correspondiente de la autorización de uso y de la verificación en origen antes de su puesta en servicio.

Las características de los transformadores de intensidad de baja tensión deben ser:

- Intensidad térmica permanente asignada: $120\% I_{pr}$.
- Tensión más elevada el material: $U_m = 0,72 \text{ kV}$.
- Frecuencia asignada: $f_R = 50 \text{ Hz}$.
- Intensidad nominal en el secundario: $I_{sr} = 5 \text{ A}$.
- Factor de seguridad: $FS \leq 5$
- Potencia de precisión: $S_r = 2,5 \text{ VA}$.
- Intensidad térmica de corta duración asignada: $I_{th} = 60 I_{pr}$
- Intensidad dinámica de cortocircuito asignada: $I_{dyn} = 2,5 I_{th}$
- Clase de precisión: 0,5S.

Los transformadores de intensidad deben ser de gama extendida con una intensidad de calentamiento de al menos el 120% de la intensidad primaria asignada. La intensidad primaria asignada se ha de definir en función de la máxima intensidad solicitada, correspondiente a la potencia contratada. La relación de transformación ha de ser tal que la intensidad correspondiente a la potencia aparente nominal en el caso de generadores y productores (incluidos autoconsumos) o a la mayor de las potencias contratadas en el caso de consumidores se encuentre entre el 20% de la intensidad nominal y la intensidad máxima de precisión del transformador de intensidad.

Los valores de intensidad primaria nominal normalizados son:



- Transformadores de intensidad de primario bobinado: 50-100-200-400-600 Amperios.
- Transformadores de intensidad de primario pasante: 400-750-1500 Amperios.

El tipo constructivo de los transformadores de medida de intensidad para nuevas instalaciones de medida siempre debe ser de primario bobinado encapsulado en resina, y de intensidad primaria máxima de 600 A. Los transformadores de intensidad de primario pasante encapsulados en resina solo se pueden utilizar para adaptar la instalación de medida a la potencia contratada en suministros de consumo existentes que dispongan de una CPM cuya medida indirecta se realiza mediante transformador de intensidad de primario pasante.

Los valores normalizados aplican a los nuevos suministros o a las reformas que se vayan a realizar de la instalación de medida. En las guías de aplicación de este documento mostradas en el **Anexo 01** se facilitan las relaciones correspondientes. Para el caso de transformadores de intensidad en instalaciones de medida ya existentes, en las ampliaciones o reducciones de potencia contratada, se debe tener en cuenta lo indicado en dichas guías de aplicación sobre potencias válidas para transformadores de intensidad en servicio.

En caso de preverse un aumento de la potencia a contratar a corto plazo, se pueden colocar transformadores de intensidad con una relación como máximo un escalón superior a los indicados en las guías de aplicación.

Los transformadores de intensidad adecuados para cada tipo de punto de medida son los indicados en la siguiente tabla:



Tabla 2. Tipos de transformadores de intensidad

Tipo de punto de medida	Código de material UFD	Descripción
3 – 4 (medida BT indirecta)	570090	TI BT 600/5A RESIN.PRIM.BOB.2,5VA CL0,5S
	211967	TI BT 400/5A RESIN.PRIM.BOB.2,5VA CL0,5S
	211962	TI BT 200/5A RESIN.PRIM.BOB.2,5VA CL0,5S
	211961	TI BT 100/5A RESIN.PRIM.BOB.2,5VA CL0,5S
	709309	TI BT 50/5A RESIN.PRIM.BOB.2,5VA CL0,5S
	840624	TI BT 400/5A RESIN.PRIM.PAS. 2,5 VA CL 0,5S
	211969	TI BT 750/5A RESIN.PRIM.PAS. 2,5 VA CL 0,5S
	211971	TI BT 1500/5A RESIN.PRIM.PAS. 2,5 VA CL 0,5S

Los modelos aceptados por UFD para cada código de material indicado en la tabla anterior se pueden consultar en la página web de UFD.

Los bornes secundarios de todos los transformadores de intensidad deben ser capaces de fijar y sujetar firmemente cables de cobre de hasta 6 mm² y deben llevar tapas cubrebornos aislantes precintables.

En la placa de características o en la etiqueta adhesiva de todos los TIs debe figurar el código BIDI o código de barras conforme a la UNE-207010.

7.2. Contadores

Los contadores deben corresponderse con modelos legalmente autorizados y han de elegirse de entre los aceptados por UFD. Los tipos de contadores adecuados para cada tipo de punto de medida son los indicados en la siguiente tabla:

Tabla 3. Tipos de contadores

Tipo de punto de medida	Código de material UFD	Descripción
3 – 4 (medida BT indirecta)	857954	Contador PLC T3/T4 BT indirecto
	226665	Contador T3/T4 BT indirecto
4 (medida BT directa trifásica)	857953	Contador PLC T4 BT directo
	226664	Contador T4 BT directo
5 (medida BT directa trifásica)	900223	Contador PLC T5 trifásico
5 (medida BT directa monofásica)	900221	Contador PLC T5 monofásico

Los modelos aceptados por UFD para cada código de material indicado en la tabla anterior se pueden consultar en la página web de UFD.



Además de cumplir los requerimientos técnicos indicados en los documentos técnicos de UFD, los contadores deben ir debidamente configurados según el tipo de instalación al que vayan destinados:

- Los contadores de medida indirecta deben estar programados a valores primarios, es decir, deben estar configurados con la relación de transformación de los TIs a los que vayan a estar conectados en la instalación de medida.
- Todos los contadores deben estar configurados con los contratos correspondientes a la tarifa contratada, según se indica en el **Anexo 02**.

Antes de su puesta en servicio, es necesario presentar el certificado de configuración emitido por el fabricante correspondiente.

7.3. Equipos de comunicación

La opción de comunicaciones preferente para puntos tipo 5 es a través de la red de distribución de baja tensión, mediante módem PLC integrado en el propio contador.

Los puntos tipo 3 y 4 de autoconsumo o generación, deben disponer de un canal de comunicaciones para la lectura remota, que puede utilizar la comunicación vía módem PLC integrado en el mismo contador, o bien vía GPRS/3G/4G mediante la conexión de un módem elegido de entre los aceptados por UFD. No obstante, en función de las características del punto de medida y de la evolución de las tecnologías de comunicaciones, UFD o el titular del punto de medida pueden proponer otras opciones.

En el resto de puntos tipo 3 y 4, el canal de comunicaciones para la lectura remota es opcional, y se puede utilizar tanto la comunicación vía módem PLC integrado en el contador, como la comunicación vía GPRS/3G/4G mediante módem elegido de entre los aceptados por UFD.

El módem GPRS/3G/4G siempre se debe conectar a una alimentación independiente de 230 V conectada en los propios embarrados en los que se instalan los transformadores de intensidad, aguas abajo de los mismos, y con su correspondiente fusible de protección.

Los módems de telemedida GPRS/3G/4G adecuados para los puntos de medida indirecta son los indicados en la siguiente tabla :

Tabla 4. Equipos de comunicación.

Código de material UFD	Descripción
725635	MODEM TELEMEDIDA GPRS/3G/4G

Los modelos aceptados por UFD para el código de material indicado en la tabla anterior se pueden consultar en la página web de UFD.

7.4. Envoltentes para medida en baja tensión

Las envoltentes (CPM, CC o MMI) donde se alojan los distintos elementos que conforman cada tipo de instalación de medida en baja tensión han de corresponderse siempre con una de las envoltentes aceptadas por UFD que cumplan con las siguientes especificaciones:



- **IT.10684** Cajas y conjuntos modulares para instalaciones de enlace en Baja Tensión.

Las envolventes aceptadas por UFD se pueden consultar en la página web de UFD.

7.5. Conexión de los transformadores de intensidad

Los secundarios de los transformadores de intensidad dedicados a la facturación o liquidación de energía deben alimentar exclusivamente a los contadores, no permitiéndose la conexión de ningún otro elemento que no forme parte de los equipos de medida para la facturación de energía eléctrica.

La instalación y los equipos de medida se deben precintarse de manera que no sea posible añadir o quitar cargas sin romper precintos.

8. Propiedad de los equipos de medida

Los transformadores de intensidad de baja tensión, los contadores y los elementos de control, pueden ser suministrados e instalados por UFD en régimen de alquiler (exceptuando aquellos contadores que se requieran con salidas de impulsos para usos internos del cliente) o bien ser adquiridos en propiedad por parte del titular de la instalación, en cuyo caso deben ser instalados por una empresa instaladora autorizada, bajo la supervisión de UFD.

Son siempre propiedad del cliente los siguientes componentes:

- Las envolventes necesarias en el punto de medida: CPM, CC o MMI.
- Programadores y elementos de discriminación horaria especiales.
- Elementos auxiliares, tales como los dispositivos de comprobación, los elementos auxiliares de mando y control, el cableado y los repetidores de impulsos.
- Línea de comunicaciones exclusiva (en puntos tipo 3 y 4 de generación o autoconsumo, en caso de no ser posible la comunicación PLC ni GPRS/3G/4G).

9. Puesta en servicio de la medida

Para realizar la puesta en servicio de la instalación de medida se debe facilitar la documentación y efectuar las comprobaciones indicadas en los siguientes apartados.

9.1. Documentación previa

Para proceder a su puesta en funcionamiento, y a fin de acreditar la conformidad de la instalación de medida por parte UFD como Encargado de la Lectura (según RD 1110/2007), el responsable de punto de medida debe facilitar copia del capítulo del proyecto relativo a la medida (o del anteproyecto si está en estudio) a UFD, así como la siguiente información relacionada con la medida:

- Potencia instalada.
- En el caso de instalaciones de autoconsumo, el esquema de medida aplicable dentro de los establecidos por la CNMC.
- Características de los equipos de medida (*): normas de fabricación y ensayo, marca, modelo, tipo y clase de precisión.



- Protocolos de verificación en origen de los transformadores de medida, según lo indicado en el procedimiento P.O.10.2 del OS “Verificación de los equipos de medida”.
- Plano de situación con identificación precisa de su ubicación (*).
- Esquema unifilar del conjunto de la instalación de potencia (*) mostrando la conexión de los equipos de medida.
- Esquema desarrollado de la medida (*).

(*) Esta información puede ser establecida como estudio previo, sin considerarla definitiva

El responsable del punto de medida debe facilitar a UFD la copia de los protocolos de verificación en origen de los contadores (para los tipos que no dispongan de regulación específica) y de los transformadores de medida que pretenda instalar, según lo indicado en el procedimiento P.O.10.2 del OS “Verificación de los equipos de medida”.

9.2. Comprobación de la instalación de medida

Para poder instalarse en los suministros conectados a la red en baja tensión de UFD, los contadores deben corresponder a modelos aprobados, conforme a la ley 32/2014, y sus posteriores modificaciones; o en su defecto requieren de autorización del modelo para su uso e instalación emitida por la Administración competente conforme al RD 1110/2007. En el apartado 7.2 de contadores se relacionan las características técnicas mínimas que deben cumplir este tipo de aparatos.

Para los transformadores de intensidad, antes de su puesta en servicio, es necesario presentar la documentación correspondiente a la verificación en origen.

Los equipos de medida (contadores y transformadores de intensidad) utilizados deben cumplir con lo establecido por la legislación vigente y con las especificaciones particulares de UFD, y elegirse de entre los aceptados por UFD, publicados en la página web de UFD.

9.3. Comprobaciones sistemáticas

Las instalaciones de medida y los contadores de los puntos tipo 3 de generación, deben ser comprobados por el encargado de la lectura antes de tres meses desde su inclusión en el sistema de medidas. La primera comprobación sistemática del resto de puntos de medida tipo 3 debe realizarse antes de que finalice el periodo de diez años desde su puesta en servicio.

Así mismo, según el RD 1110/2007, el propietario de la instalación debe garantizar el acceso físico a la misma a UFD, al operador del sistema, al verificador de medidas, a la Comisión Nacional de los Mercados y la Competencia y a las Administraciones competentes para cualquier actuación de lectura, comprobación, verificación o inspección.

La verificación sistemática de los contadores debe realizarse conforme a lo establecido en el procedimiento P.O. 10.2 del OS.

La comprobación sistemática comprende la comprobación de los siguientes aspectos:

- Inspección visual de los equipos de medida.



- Comprobación de cableados y esquema eléctrico del sistema de medida.
- Comprobación de que los equipos de medida han superado la verificación en origen o primitiva.
- Parametrización del contador.
- Precinto de los equipos de medida.
- Pruebas funcionales de comunicación.
- Verificación de las medidas de energía activa y reactiva.

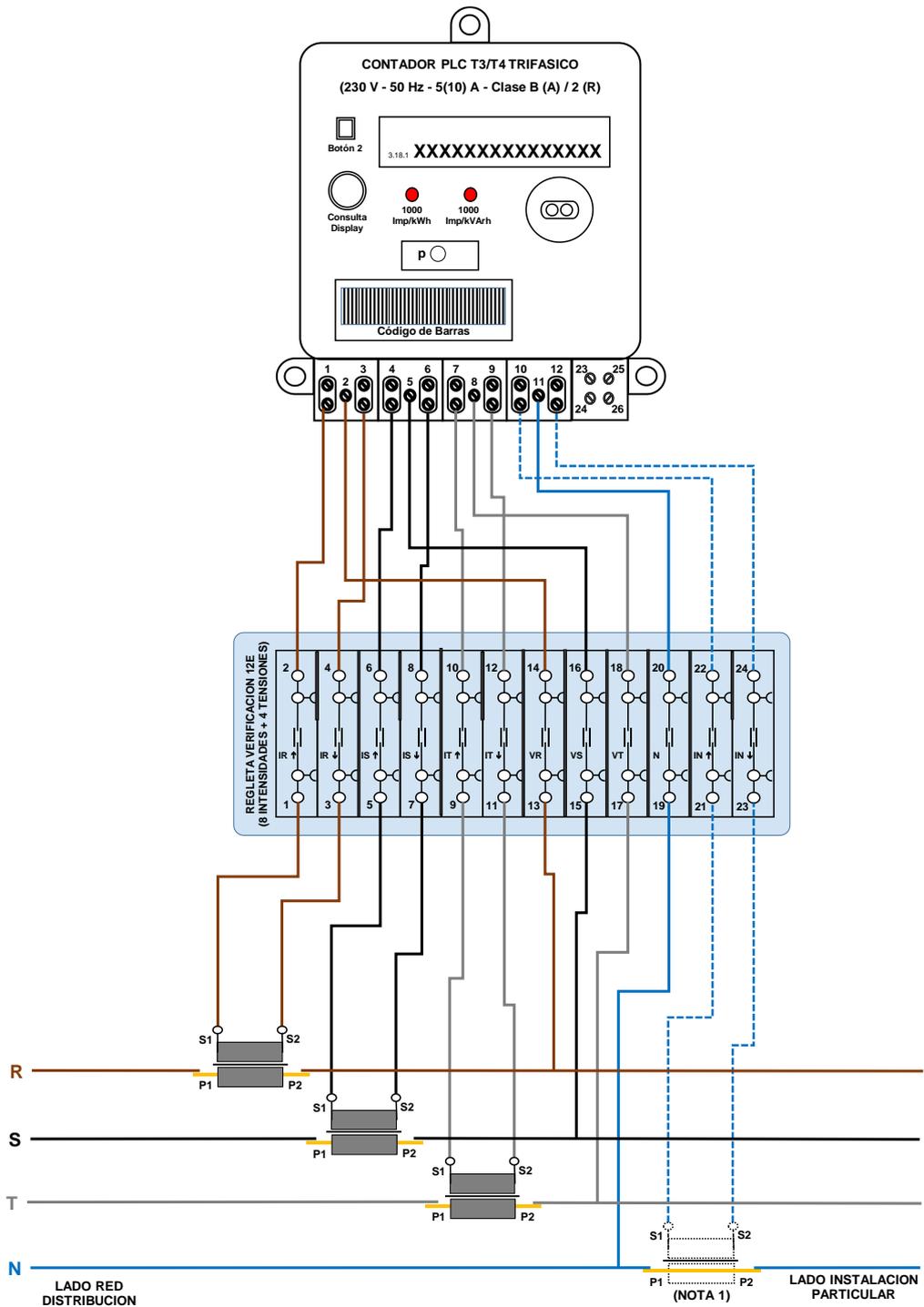
10. Esquemas de medida

A continuación, se recogen los esquemas de detalle conforme a la tipología de puntos de medida desarrollada en el punto 6.3.



10.1. Instalación de medida indirecta en baja tensión (BT-IND)

Las instalaciones de medida indirecta en baja tensión (BT-IND) se deben ajustar, genéricamente, al esquema de medida indicado en la siguiente figura, que se corresponde con la medida mediante un contador telegestionado:

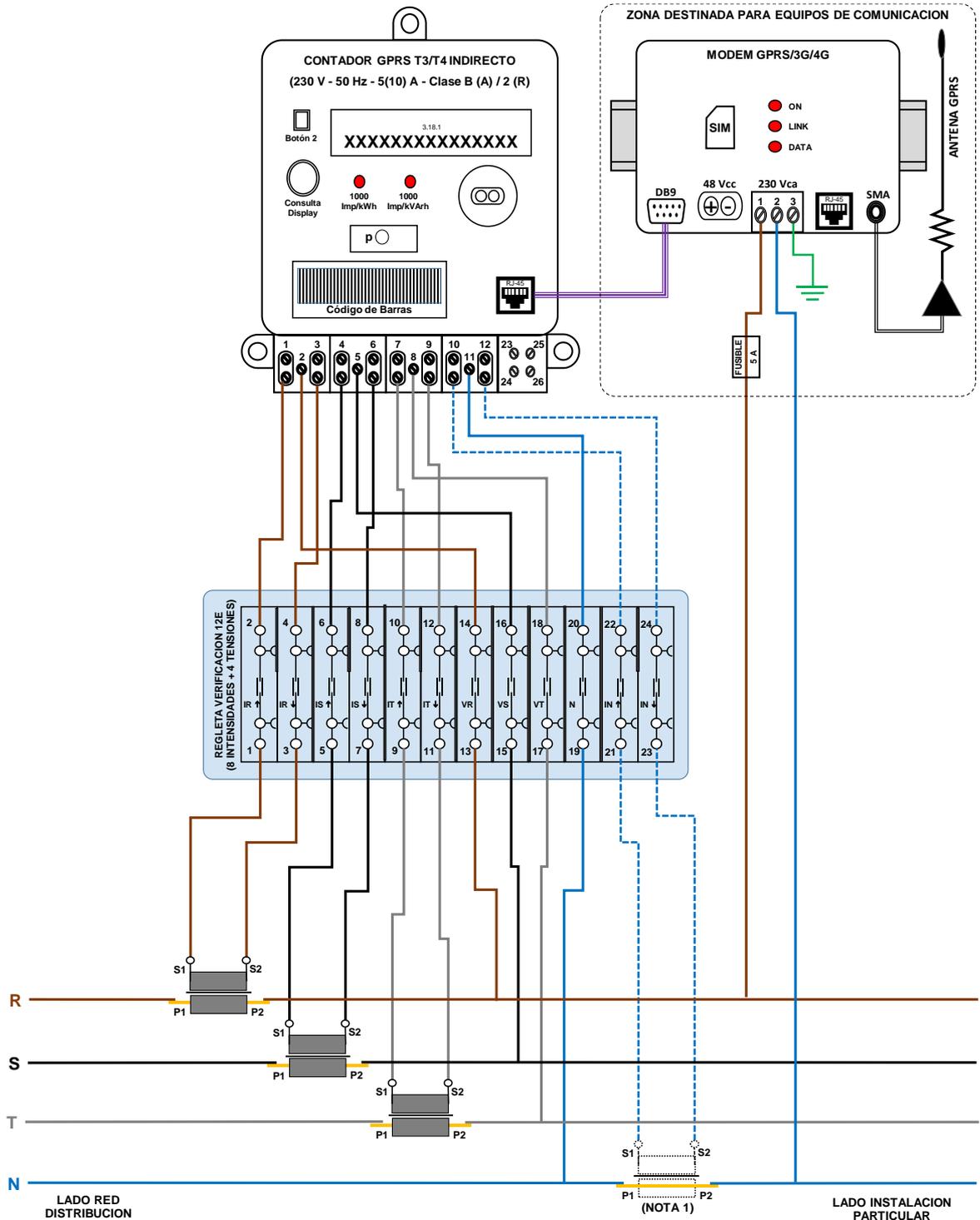


(NOTA 1): UFD instalará el transformador de intensidad BT en el conductor de neutro cuando lo considere oportuno en función de sus necesidades de medición.

Figura 1. Instalación de medida Indirecta telegestionada en baja tensión (BT-IND).



Cuando la medida indirecta en baja tensión (BT-IND) se realice mediante un contador telemetido, el esquema de medida que corresponde es el indicado en la siguiente figura:



(NOTA 1): UFD instalará el transformador de intensidad BT en el conductor de neutro cuando lo considere oportuno en función de sus necesidades de medición.

Figura 2. Instalación de medida Indirecta telemetida en baja tensión (BT-IND).



10.2. Instalación de medida directa trifásica en baja tensión (BT-DIR-III)

Las instalaciones de medida directa trifásica en baja tensión (BT-DIR-III) deben ajustarse genéricamente al esquema de medida indicado en la siguiente figura, que se corresponde con la medida mediante un contador telegestionado:

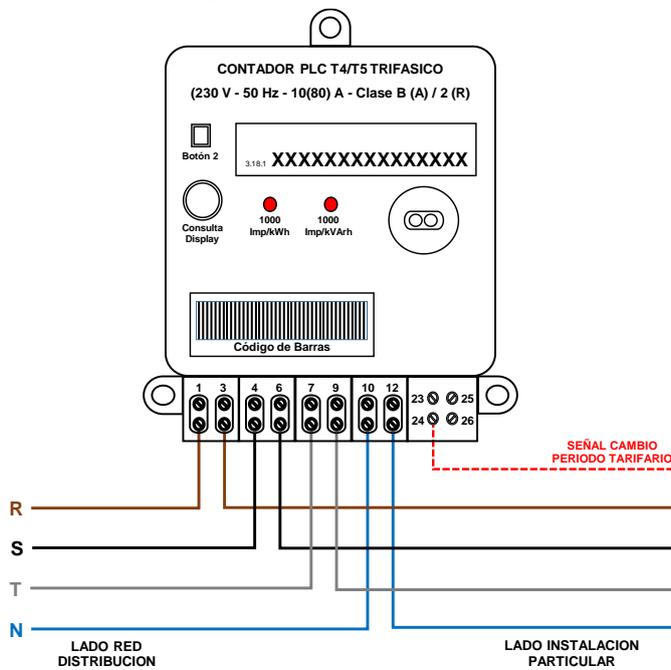


Figura 3. Instalación de medida directa trifásica telegestionada en BT (BT-DIR-III).

Cuando la medida directa en baja tensión (BT-DIR-III) se realice mediante un contador telemido, el esquema de medida que corresponde es el indicado en la siguiente figura:

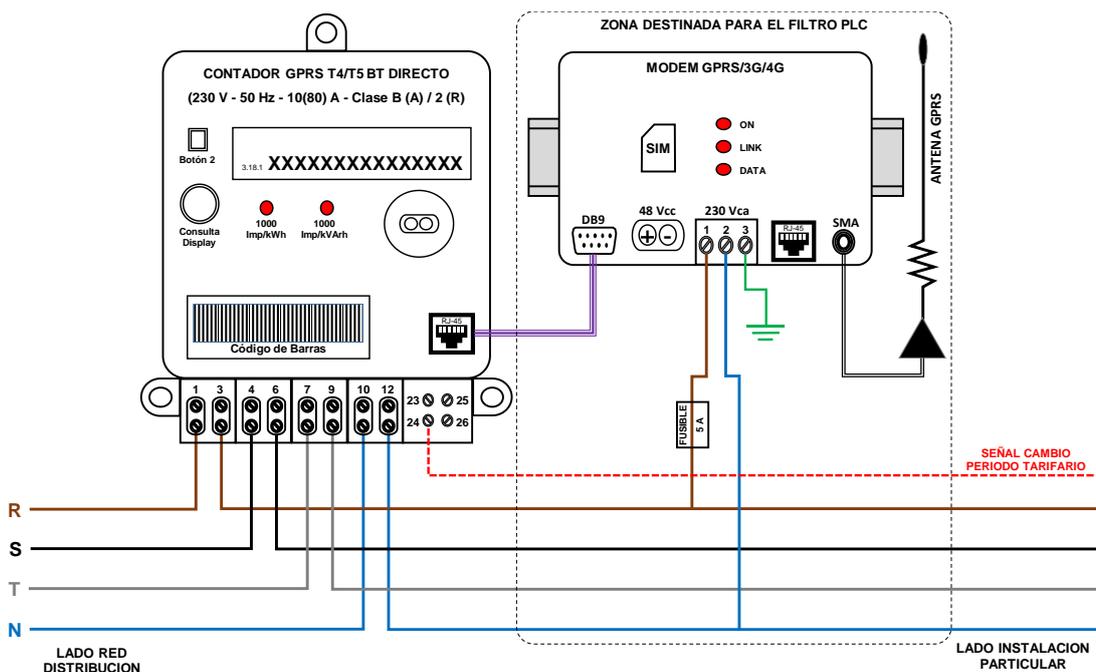


Figura 4. Instalación de medida directa trifásica telemida en BT (BT-DIR-III).



10.3. Instalación de medida directa monofásica en baja tensión (BT-DIR-I)

Las instalaciones de medida directa monofásica en baja tensión (BT-DIR-I) se deben ajustar, genéricamente, al esquema de medida indicado en la siguiente figura:

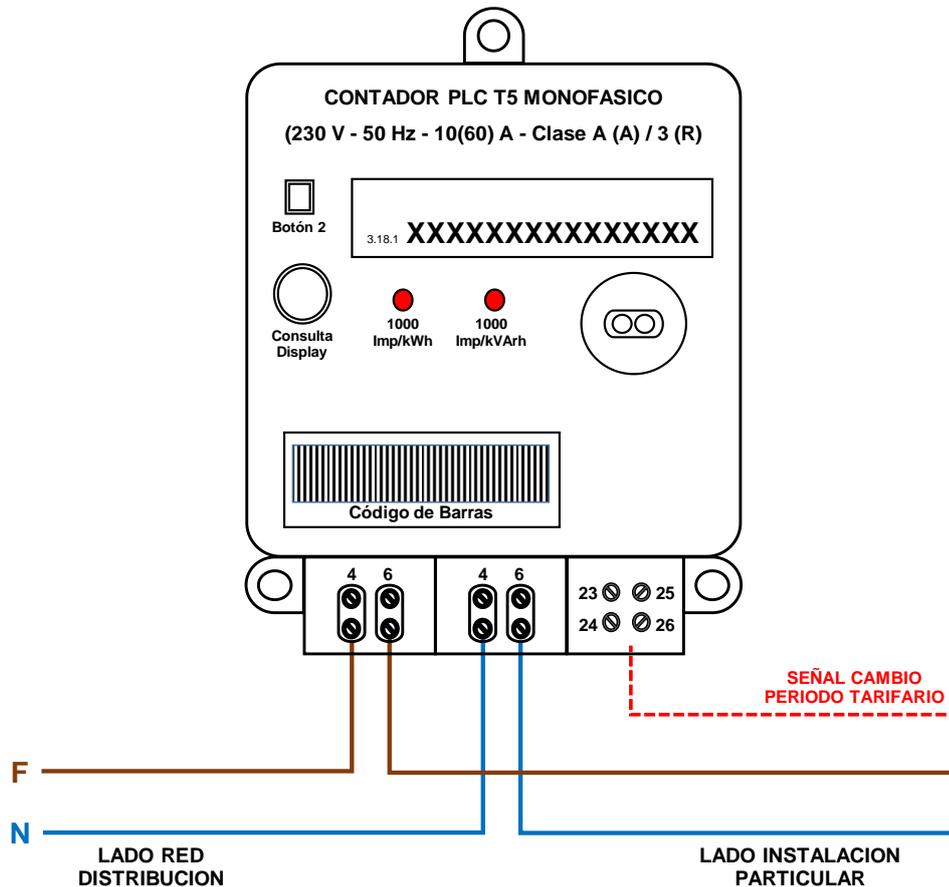


Figura 5. Instalación de medida directa monofásica en baja tensión (BT-DIR-I)

11. Relación de Anexos

- **Anexo 00:** Histórico de revisiones
- **Anexo 01:** Guías de aplicación
- **Anexo 02:** Programación del contador



Anexo 00: Histórico de revisiones

Edición	Fecha	Motivos de la edición y/ o resumen de cambios
1	20/02/2018	Edición inicial.
2	13/01/2020	Anula y sustituye a la ES.0130.ES.RE.EMA.
3	12/10/2020	<p>Adaptación de los requisitos técnicos a la nueva legislación y normativa aprobada: Real Decreto-Ley 23/2020, Orden ICT/155/2020, Circular 3/2020, Real Decreto 647/2020 y Real Decreto 542/2020.</p> <p>Referencia a la aplicación de la IT.07986 “Tipologías, esquemas de medida y esquemas de conexión para Autoconsumo en Baja Tensión”.</p> <p>Referencia a las nuevas Especificaciones de Envoltentes ES.06205 y ES.06206 en sustitución de la ES.05201 y ES.06192, respectivamente.</p> <p>Modificación del Anexo 02, Tabla 8.</p> <p>Adaptación al nuevo formato corporativo UFD.</p>
4	04/06/2021	<p>Incluida referencia a la nueva legislación aplicable.</p> <p>Nuevos esquemas de medida del apartado 10.</p> <p>Modificación del Anexo 02 a las nuevas tarifas que entran en vigor el 1/06/2021.</p>
5	15/01/2024	<p>Inclusión en el punto 1. Introducción de la Resolución de 11 de diciembre de 2019, de la Secretaría de Estado de Energía.</p> <p>Sustitución de la referencia a las especificaciones ES.06205 Cajas de Protección y Medida (CPM) y ES.06206 Conjuntos Modulares para cuartos y armarios de contadores. Centralizaciones de Contadores (CC), Columnas de Medida Individual (CMI) y Cajas para Seccionamiento de la Tierra de Protección (CSTP), por la referencia a la Instrucción Técnica IT.10684 Cajas y conjuntos modulares para instalaciones de enlace en Baja Tensión en el punto 4. Reglamentación y normativa aplicables.</p> <p>Actualización de las definiciones de Caja de Protección y Medida (CPM), Caja General de Protección (CGP), Centralización de Contadores (CC), Potencia Instalada, Punto de Medida, Punto Frontera y Módulo de Medida Indirecta (MMI), anteriormente Columna de Medida Individual (CMI).</p>



Sustitución del término Columna de Medida Individual y su acrónimo CMI por Módulo de Medida Individual y su acrónimo MMI.

Incluidos nuevos acrónimos I_{pr} y S_r en el punto 5.2 , y sustitución del acrónimo REE por OS.

Modificación del apartado 6.1. Determinación de puntos de medida, incluyendo la referencia a las configuraciones de medida de autoconsumo.

Modificación del apartado 6.2. Tipos de punto de medida, incluyendo la referencia a otras fronteras diferentes de consumidores y generadores.

Inclusión del equipo de comunicaciones en el punto 6.3.1. Instalación de medida indirecta en baja tensión (BT-IND), cuando sea necesario según el apartado 7.3.

Inclusión del equipo de comunicaciones en el punto 6.3.2. Instalación de medida directa trifásica en baja tensión (BT-DIR-III), cuando sea necesario según el apartado 7.3.

Modificación de los dos primeros párrafos del apartado 7.

Incluidas nuevas referencias de contadores en la tabla 3 apartado 7.2. Contadores

Modificación del apartado 7.3. Equipos de comunicaciones.

Sustitución de la referencia a las especificaciones **ES.06205** Cajas de Protección y Medida (CPM) y **ES.06206** Conjuntos Modulares para cuartos y armarios de contadores. Centralizaciones de Contadores (CC), Columnas de Medida Individual (CMI) y Cajas para Seccionamiento de la Tierra de Protección (CSTP), por la referencia a la Instrucción Técnica **IT.10684** Cajas y conjuntos modulares para instalaciones de enlace en Baja Tensión en el punto 7.4. Reglamentación y normativa aplicables.

Modificación de la tabla 6 del Anexo 01 incluyendo las referencias UFD de los contadores 226664 y 226665, así como el módem de telemedida (referencia UFD 725635), para su uso en generadores y autoconsumos con telemedida. Inclusión de la nota 3 al pie de la tabla 6, y de la nota 2 al pie de la tabla 7.

Sustitución de las expresiones en tiempo verbal futuro para indicar obligatoriedad o posibilidad por expresiones en tiempo verbal presente o por expresiones “debe”+infinitivo ó “puede”+infinitivo.





Anexo 01: Guías de aplicación

La selección de los diferentes equipos de medida en función de la potencia contratada de consumo, o de la potencia aparente nominal de generación en el caso de generadores y productores, es la indicada a continuación.

Cuando existe tanto consumo como generación se debe aplicar el caso más restrictivo, excepto en el caso de la parametrización de la discriminación horaria y el modo de potencia en el contador, en cuyo caso aplican las condiciones del contrato de consumo.

Suministros monofásicos baja tensión

Tabla 5. Equipos instalación medida monofásica en baja tensión.

Potencia instalada (kW)	≤15
Contador	Contador PLC T5 monofásico (Referencia UFD: 900221)

Nota: El control de demanda de todos los nuevos suministros de Tipo 5 monofásicos se realiza mediante el limitador interno de los contadores telegestionados, a excepción de los suministros no interrumpibles cuyo control de potencia se debe realizar mediante maxímetro. Los contadores deben tener activada con carácter general la funcionalidad de registro de máxima con cierre automático.

Suministros trifásicos baja tensión

Tabla 6. Equipos instalación medida trifásica en baja tensión en suministros de consumo

Potencia instalada (kW)	≤ 15	≤ 50	≤ 100	≤ 250	≤ 400
Transformadores de intensidad	Sólo se permite medida directa		200/5	400/5	600/5
Contador	Contador PLC T5 trifásico (Referencia UFD: 900223)	Contador PLC T4 BT directo (Ref. UFD: 857953) ó Contador T4 BT directo (Ref. UFD: 226664)	Contador PLC T3/T4 BT indirecto (Referencia UFD: 857954) ó Contador T3/T4 BT indirecto (Referencia UFD: 226665)		
Módem	Módem Telemida GPRS/3G/4G (Ref. UFD: 725635) (Véase Nota 3)				

Nota 1: El control de demanda de todos los nuevos suministros de Tipo 5 trifásicos se realizará mediante el limitador interno de los contadores telegestionados, a excepción de los suministros no interrumpibles cuyo control de potencia se realizará mediante maxímetro. Los contadores deben tener activada con carácter general la funcionalidad de registro de máxima con cierre automático.

Nota 2: Las relaciones de intensidad indicadas en la tabla 6 para transformadores de intensidad son valores de referencia. En el caso de consumidores, la relación de transformación deberá ajustarse a



la potencia prevista a contratar, según lo indicado en el siguiente apartado (Transformadores de intensidad de baja tensión en servicio).

Nota 3: El uso del módem de teled medida es necesario en instalaciones de generación o de autoconsumo, tipos 3 y 4, cuando la opción de contador elegida no disponga de comunicación propia por PLC. En el resto de puntos de suministro (tipo 5, o suministros de consumo tipos 3 y 4), el uso del módem de teled medida es opcional.



Transformadores de intensidad baja tensión en servicio

Tabla 7. Rango de Potencia contratada o de potencia aparente nominal de generación válido para transformadores de intensidad en servicio.

Clase de precisión	Rango de potencias válidas (potencia contratada o potencia aparente nominal de generación) según intensidad primaria de los transformadores de intensidad.			
	MEDIDA INDIRECTA EN BAJA TENSIÓN			
	Intensidad primaria (A)	Relación normalizada	Rango potencia contratada/aparente nominal de generación (kW/kVA)	
			Mínima	Máxima
Clase Extendida (S) (Potencia válida: entre el 20-120% de I _p)	30	No	15	25
	40	No	15	33
	50	SI	15	41
	60	No	15	50
	75	No	15	62
	80	No	15	66
	100	SI	15	83
	125	No	17	104
	150	No	21	124
	200	SI	28	166
	250	No	35	207
	300	No	41	248
	400	SI	55	331
	500	No	69	414
	600	SI	83	497
	750	-	104	621
	1000	-	138	828
	1500	-	207	1.242
2000	-	276	1.656	
3000	-	414	2.484	
Clase NO Extendida (Potencia válida: entre el 45-120% de I _p)	30	No	15	25
	40	No	15	33
	50	SI	16	41
	60	No	19	50
	75	No	23	62
	80	No	25	66
	100	SI	31	83
	125	No	39	104
	150	No	47	124
	200	SI	62	166
	250	No	78	207
	300	No	93	248
	400	SI	124	331
	500	No	155	414
	600	SI	186	497
	750	-	233	621
	1000	-	311	828
	1500	-	466	1.242
2000	-	621	1.656	
3000	-	932	2.484	



Nota 1: En el caso de reducciones de potencia, se puede aplicar la medida indirecta si la potencia a contratar es superior a 15 kW. En caso contrario es precisa la adaptación a medida directa.

Nota 2: No se acepta la instalación de nuevos transformadores de intensidad de clase no extendida. Sólo se admite el uso de los existentes hasta su sustitución.



Anexo 02: Programación del contador

Tabla 8. Programación de los contratos del contador.

Tarifa		Contrato 1	Contrato 3	Modo de potencia
3.0TD	P > 50 kW	3.0TD (6 períodos)		Excesos de potencia (configurar las potencias contratadas)
	P ≤ 50 kW	3.0TD (6 períodos)		Maxímetro
2.0TD		2.0TD (3 períodos)		Limitador de potencia o Máximo