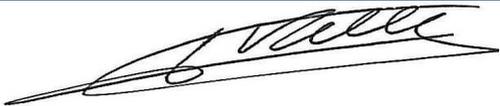


especificación

Especificaciones Particulares para Instalaciones de Conexión. Generadores conectados a redes de Alta Tensión de $Un \leq 20$ kV

Código: **(ES.0103.ES.RE.EIC)**

Edición: **(6)**

| | Responsable | Firma / Fecha |
|-----------|---------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| Elaborado | Normativa y Diseño de Red D ^a . Carmen María Roncero Crespo |  |
| Revisado | Normativa y Diseño de Red D. José Luis Vallejo Diez |  |
| Aprobado | Normativa y Diseño de Red D. Julio Gonzalo García |  |



Especificaciones Particulares para instalaciones de Conexión. Generadores conectados a redes de Alta Tensión de $Un \leq 20$ kV

Índice

| | |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 1. Objeto | 4 |
| 2. Alcance | 4 |
| 3. Reglamentación y Normativa aplicables | 4 |
| 3.1. Reglamentación | 4 |
| 3.2. Normativa de Obligado Cumplimiento | 5 |
| 3.3. Normativa de Referencia | 6 |
| 4. Definiciones | 6 |
| 5. Delimitación de propiedad y responsabilidades | 7 |
| 6. Condiciones Técnicas | 8 |
| 6.1. Soluciones Eléctricas | 8 |
| 6.2. Esquema Unifilar | 17 |
| 6.3. Transformadores de Protección y Medida | 17 |
| 6.4. Protecciones y Enclavamiento | 20 |
| 6.5. Comunicaciones y Telecontrol | 22 |
| 6.6. Teledisparo | 22 |
| 6.7. Instalaciones de Medida | 23 |
| 7. Procedimiento | 23 |
| 7.1. Punto y Condiciones de Conexión | 24 |
| 7.2. Proyecto | 24 |
| 7.3. Equipos y materiales | 25 |
| 7.4. Ejecución | 26 |
| 7.5. Puesta en Servicio | 26 |
| Anexo 1. Documentos de referencia de UNION FENOSA Distribución | 28 |
| Anexo 2. Esquemas Tipo para Generadores Sincronos y Asincronos conectados a la Red de Distribución de Alta Tensión de UFD ($Un \leq 20$ kV) | 29 |



| | | |
|-------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|
| ES 0103.ES.RE.EIC |  UNION FENOSA distribución | Fecha: (02/12/2011) |
| Cópias (6) | | Página: 3 de 31 |

Valorar la necesidad de imprimir este documento, una vez impreso tiene consideración de copia no controlada. Protejamos el medio ambiente

Propiedad de Unión Fenosa Distribución. Prohibida su reproducción

Especificaciones Particulares para instalaciones de Conexión. Generadores conectados a redes de Alta Tensión de $Un \leq 20 \text{ kV}$

1. Objeto

Este documento tiene por objeto establecer las condiciones y características que han de cumplir las instalaciones de conexión de generación a la red de distribución de UNION FENOSA Distribución (UFD) cuya tensión nominal sea superior a 1kV e igual o inferior a 20kV.

Las instalaciones de conexión de generación deben ajustarse a la reglamentación y normativa vigentes aplicables. Además, sin perjuicio de lo anterior y tal y como se indica en la propia reglamentación, con objeto de conseguir una mayor homogeneidad y seguridad en el funcionamiento de dichas instalaciones que redunde en una mejora de la calidad de servicio, las instalaciones de conexión a la red de distribución tendrán que estar de acuerdo con las condiciones establecidas por la empresa distribuidora en sus Especificaciones Particulares.

Este documento forma parte de las Especificaciones Particulares para Instalaciones de Conexión (EIC) de UFD donde se definen los requisitos que han de cumplir los diferentes tipos de instalación de conexión a la red de distribución de UFD.

2. Alcance

Esta EIC afecta a las instalaciones de conexión de generación conectadas o que se vayan a conectar a la red de Alta Tensión de $Un \leq 20 \text{ kV}$ de UFD sea cual fuere su potencia.

Esta especificación no aplica a aquellas partes de la instalación de conexión cuya propiedad final no sea de UFD. No obstante, sí aplica en casos como equipos de protección o medida o en determinados criterios de explotación donde, aunque sean propiedad del titular, es necesario asegurar la adecuada coordinación con actividades realizadas por UFD.

Esta especificación incluye aspectos de Diseño, Ingeniería, Suministros, Montaje, Puesta en servicio y otros requisitos adicionales complementarios.

3. Reglamentación y Normativa aplicables

3.1. Reglamentación

Las instalaciones de conexión a las que se refiere este documento deberán cumplir, como mínimo, lo que se establece en la siguiente reglamentación:

| | | |
|-------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|
| ES 0103.ES.RE.EIC |  | Fecha: (02/12/2011) |
| Conexión (6) | | Página: 4 de 31 |

Valorar la necesidad de imprimir este documento, una vez impreso tiene consideración de copia no controlada. Protejamos el medio ambiente

Propiedad de Unión Fenosa Distribución. Prohibida su reproducción



Especificaciones Particulares para instalaciones de Conexión. Generadores conectados a redes de Alta Tensión de Un ≤ 20 kV

- Real Decreto 3275/1982, de 12 de noviembre. Reglamento sobre Condiciones Técnicas y Garantías de Seguridad en Centrales, Subestaciones y Centros de Transformación
- Real Decreto 223/2008 de 15 de Febrero BOE 19-03-08. Reglamento sobre Condiciones Técnicas y Garantías de Seguridad de Líneas Eléctricas de Alta Tensión (RLAT)
- Real Decreto 1955/2000 de 1 de diciembre, por el que se regulan las actividades de transporte, distribución, comercialización, suministro y procedimientos de autorización de instalaciones 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 222/2008 de 15 de febrero por el que se establece el régimen retributivo de la actividad de distribución eléctrica.
- Real Decreto 661/2007 de 11 de Mayo por el que se regula la actividad de producción de energía eléctrica en régimen especial.
- Orden Ministerial. de 5 de Septiembre de 1985 del Ministerio de Industria y Energía (BOE del 12-09-85) por la que se establecen normas administrativas y técnicas para la conexión de centrales hidroeléctricas de hasta 5 MVA y centrales de autogeneración.
- Real Decreto 1565/2010 de 19 de Noviembre por el que se regulan y modifican determinados aspectos relativos a la actividad de producción de energía eléctrica en régimen especial.

Otras reglamentaciones o disposiciones administrativas nacionales, autonómicas o locales vigentes y aplicables, y cualquier disposición en materia de legislación eléctrica emitida por Real Decreto y su correspondiente Orden Ministerial que lleve a la modificación o aclaración de los anteriores.

3.2. Normativa de Obligado Cumplimiento

La normativa de aplicación es la siguiente:

- Normas UNE establecidas como Obligado Cumplimiento en la Reglamentación Vigente y sus actualizaciones.
- Especificaciones Particulares de UFD aprobada por la Administración competente.



| | | |
|-------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|
| ES 0103.ES.RE.EIC |  UNION FENOSA distribución | Fecha: (02/12/2011) |
| 6 | | Página: 5 de 31 |

Valorar la necesidad de imprimir este documento, una vez impreso tiene consideración de copia no controlada. Protejamos el medio ambiente

Propiedad de Unión Fenosa Distribución. Prohibida su reproducción

Especificaciones Particulares para instalaciones de Conexión. Generadores conectados a redes de Alta Tensión de Un ≤ 20 kV

3.3. Normativa de Referencia

- Normas UNE, EN e IEC que sirvan de referencia para la definición de equipos o de métodos de actuación
- Otras especificaciones particulares de UFD para instalaciones de conexión a la red de distribución que le sean de aplicación

4. Definiciones

PROVISIÓN DE SERVICIO DE GENERACIÓN: Proceso que recoge las actividades necesarias (desde la solicitud de conexión y acceso hasta su conexión definitiva) para posibilitar a los titulares de Instalaciones de Generación en régimen especial, la conexión a la red de transporte ó distribución.

PROMOTOR/TITULAR: persona o empresa que impulsa, programa y/o financia, con recursos propios o ajenos, las obras de la instalación de conexión de generación. Es la persona física o jurídica que solicita la conexión, sin que tenga que ser necesariamente titular final de la instalación de conexión de generación.

TITULAR DE LA INSTALACIÓN: persona o empresa propietaria final de la instalación de generación.

PUNTO DE CONEXION: punto de entronque donde la instalación de conexión de generación se une a la red de distribución existente o planificada.

PROYECTO TIPO: Son manuales técnicos que establecen y justifican datos técnicos necesarios para el diseño, cálculo y valoración de instalaciones. El proyecto de ejecución se basa y complementa al proyecto tipo en todos los aspectos particulares de la instalación a construir. (ITC-LAT 09 del R.D. 223/2008)

INSTALACIÓN DE CONEXIÓN DE GENERACION: Instalación que sirve de enlace entre una o varias instalaciones de generación y el punto de conexión la red de distribución. Las instalaciones de conexión de generación se conectarán en un solo punto de la red. Los modos de conexión se definen en el apartado 6 de esta especificación.



| | | |
|-------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|
| ES 0103.ES.RE.EIC |  UNION FENOSA distribución | Fecha: (02/12/2011) |
| ión (6) | | Página: 6 de 31 |

Valorar la necesidad de imprimir este documento, una vez impreso tiene consideración de copia no controlada. Protejamos el medio ambiente

Propiedad de Unión Fenosa Distribución. Prohibida su reproducción

Especificaciones Particulares para instalaciones de Conexión. Generadores conectados a redes de Alta Tensión de Un ≤ 20 kV

5. Delimitación de propiedad y responsabilidades

En el caso de que las instalaciones de conexión pudieran pasar en el futuro a formar parte de la red de distribución, UFD indicará esta circunstancia cuando defina la solución eléctrica y las condiciones a cumplir para cada solución.

El responsable del punto de medida propondrá la ubicación del punto de medida principal que con carácter general coincidirá con el punto frontera, aplicando los criterios establecidos en las instrucciones técnicas complementarias, sin perjuicio de su posterior verificación. La ubicación del punto requerirá en cualquier caso la autorización del encargado de la lectura. Excepcionalmente, previo acuerdo de los participantes en una medida y autorización del encargado de la lectura, se podrá establecer otro punto de medida principal cuya ubicación difiera del punto frontera, siempre que sea equivalente a dicho punto frontera y resulte imposible o excepcionalmente costosa su normal ubicación.

Para cada solución de conexión de con la red existente entre la red de UFD y la instalación de conexión de generación con la red existente de UFD, debe quedar definido entre UFD y el titular, los límites de propiedad y de responsabilidad de la operación y el mantenimiento.

Como consecuencia de la conexión de la generación UFD realizará de los trabajos que se listan a continuación. El coste de estos trabajos se podrá repercutir al titular–según lo establecido en la legislación vigente.(R.D. 1955/2000).

- Tramitación, ejecución, supervisión y puesta en servicio del entronque con la red de UFD.
- Revisión del proyecto.
- Modificación de instalaciones existentes en lo que respecta a instalación de un transformador de tensión y un bloqueo en la posición de cabecera, para impedir el reenganche con presencia de tensión en línea, ajuste de protecciones, etc.
- Nuevas instalaciones de telecontrol, teledisparo, sistemas de comunicación, etc.
- Alta de la instalación en sistemas y bases de datos (BDI, SCADA, etc.)
- Pruebas de recepción previas a la puesta en servicio.

Si fuese necesaria la extensión y el refuerzo de red existente así como la ampliación o modificación de las instalaciones, el coste será repercutido al titular según lo establecido en la legislación vigente.(R.D. 1955/2000).



| | | |
|-------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|
| ES 0103.ES.RE.EIC |  | Fecha: (02/12/2011) |
| ión (6) | | Página: 7 de 31 |

Valorar la necesidad de imprimir este documento, una vez impreso tiene consideración de copia no controlada. Protejamos el medio ambiente

Propiedad de Unión Fenosa Distribución. Prohibida su reproducción

Especificaciones Particulares para instalaciones de Conexión. Generadores conectados a redes de Alta Tensión de $Un \leq 20 \text{ kV}$

6. Condiciones Técnicas

Las EIC de UFD reflejan las especificaciones particulares de UFD relativas a aspectos de Diseño, Ingeniería, Suministro, Montaje, Puesta en Servicio y otros requisitos adicionales complementarios que deben cumplir ciertas partes de las instalaciones de conexión de generación a la red de distribución de UFD.

Los tipos principales de documentación que conforman las EIC son:

- Documentos definidos como “Proyectos tipo”
- Especificaciones particulares para cada instalación de conexión según el tipo de titular (consumidor o generador) y el nivel de tensión (BT, MT o AT)
- Instrucciones técnicas.

En el anexo 1 de este documento se relacionan aquellos documentos de UFD de obligado cumplimiento que se aplican junto con el presente documento a las Instalaciones de Conexión. Toda la documentación técnica aplicable se encuentra disponible en la Oficina Técnica Virtual de la Web de UFD.

6.1. Soluciones Eléctricas

La arquitectura de red establecida por UFD define las posibles soluciones eléctricas de conexión en función de la red existente, ubicación y características técnicas de la provisión de servicio de generación. Cada provisión de servicio es estudiada de forma individualizada por UFD para definir la solución correspondiente, es decir, las condiciones técnico-económicas relativas al nivel de tensión y el punto de conexión.

La solución eléctrica elegida para cada caso, los tipos concretos de elementos que la forman y las responsabilidades de operación y mantenimiento serán el resultado del análisis técnico individualizado que tendrá en cuenta criterios de desarrollo y operación de red para garantizar la seguridad de las instalaciones y la calidad de suministro.

Algunos de los criterios técnicos a tener en cuenta son:



| | | |
|-------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|
| ES 0103.ES.RE.EIC |  | Fecha: (02/12/2011) |
| Cópias (6) | | Página: 8 de 31 |

Valoremos la necesidad de imprimir este documento, una vez impreso tiene consideración de copia no controlada. Protejamos el medio ambiente

Propiedad de Unión Fenosa Distribución. Prohibida su reproducción

Especificaciones Particulares para instalaciones de Conexión. Generadores conectados a redes de Alta Tensión de $Un \leq 20 \text{ kV}$

- La instalación deberá estar preparada para admitir un reenganche sin ningún tipo de condición del interruptor de cabecera de UFD, en el tiempo mínimo que ésta tenga establecido.
- La conexión de la instalación no afectará al funcionamiento normal de la red ni introducirá cambios en la filosofía de explotación, protección y desarrollo de la misma.
- Para la definición del punto de conexión, y con el fin de dar cumplimiento a lo establecido en el Artículo 104 punto 3 del R.D. 1955/2000, UFD tendrá en cuenta que las variaciones de tensión que pueda provocar el Generador en la red de Media Tensión a la que se conecte no superen el $\pm 5\%$ de la tensión nominal de la red, para lo cual realizará el estudio justificativo correspondiente.
- Según el Anexo 11 del R.D. 661/2007, punto 2, apartado c) la generación conectada y con punto de conexión vigente en una línea, sea del tipo que fuere, no superará el 50% de la capacidad de la línea a la que se conecta, definida como su capacidad térmica de diseño, ni el 50% de la capacidad del transformador de la subestación al que se conecte dicha línea.
- Según el Anexo 11 del R.D. 661/2007, punto 10, si se trata de generación no gestionable deberá tenerse en cuenta que la potencia de generación de la instalación o del conjunto de instalaciones que compartan punto de conexión no supere el 5% de la S_{cc} en el punto de conexión.

En todos los casos, los trabajos de entronque y conexión de las nuevas instalaciones a la red de distribución existente de UFD para la puesta en servicio de la instalación de conexión serán realizados por UFD.

6.1.1. Conexión en barras de subestación

La instalación de conexión será la formada por:

- Nueva posición de generación en la subestación
- Línea particular hasta la instalación de generación

Por motivos de seguridad, la parte de la instalación de conexión ubicada dentro del recinto de la subestación será ejecutada en su totalidad por UFD a costa del promotor/titular. La realización del resto de la instalación será responsabilidad del titular de la instalación de generación.



ES 0103.ES.RE.EIC)

ión) (6)



UNION FENOSA distribución

Fecha: (02/12/2011)

Página: 9 de 31

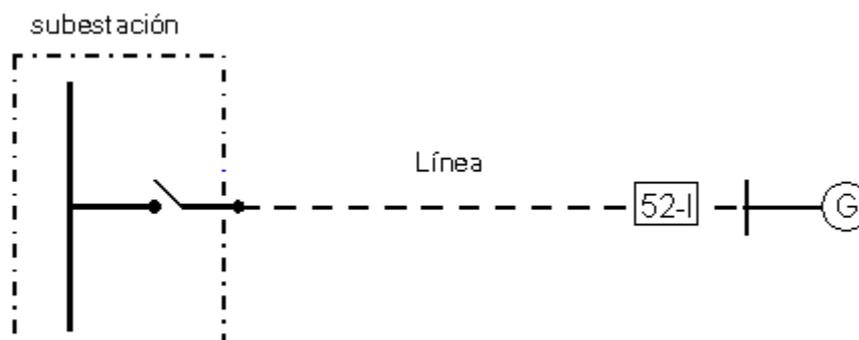
Valorar la necesidad de imprimir este documento, una vez impreso tiene consideración de copia no controlada. Protejamos el medio ambiente

Propiedad de Unión Fenosa Distribución. Prohibida su reproducción

Especificaciones Particulares para instalaciones de Conexión. Generadores conectados a redes de Alta Tensión de $Un \leq 20 \text{ kV}$

La propiedad de toda la instalación de conexión de generación será del titular no obstante, con objeto de garantizar la seguridad dentro de la subestación, la operación y mantenimiento de la parte ubicada dentro de la subestación será responsabilidad de UFD. Para tal fin se firmarán los acuerdos correspondientes, en los que se incluirán las actividades y costes de operación y mantenimiento que serán realizadas por UFD y sufragadas por el cliente. Las actividades de mantenimiento serán tales que aseguren un nivel de calidad homogéneo en toda la subestación, de manera eficiente y siguiendo los criterios de mínimo coste. En caso de discrepancia entre UFD y el promotor/titular, se pondrá el caso en conocimiento del órgano competente de la Administración para que resuelva.

El punto de medida junto con las protecciones correspondientes se ubicará prioritariamente en la subestación, aunque puedan existir además otras protecciones propias de la instalación generadora fuera de la citada subestación.



Legenda

52-I Interruptor de Conexión
G Generador

Figura 1.- Instalación de conexión en Barras de subestación

6.1.2. Conexión a Línea Aérea

6.1.2.1. Conexión mediante derivación en T

La instalación de conexión estará formada por

- Vano destensado de derivación de apoyo existente a nuevo apoyo
- Elemento de seccionamiento ubicado en nuevo apoyo



| | | |
|--------------------|---------------------------|---------------------|
| 458 0103 ES.RE.EIC | UNION FENOSA distribución | Fecha: (02/12/2011) |
| Conexión (6) | | Página: 10 de 31 |

Valorar la necesidad de imprimir este documento, una vez impreso tiene consideración de copia no controlada. Protejamos el medio ambiente

Propiedad de Unión Fenosa Distribución. Prohibida su reproducción

Especificaciones Particulares para instalaciones de Conexión. Generadores conectados a redes de Alta Tensión de $Un \leq 20 \text{ kV}$

- Línea particular desde el nuevo apoyo hasta la instalación de generación

La ejecución de la instalación de conexión será responsabilidad del titular de la misma, pudiendo ser realizada por UFD en caso de acuerdo. La propiedad final de la instalación será del titular.

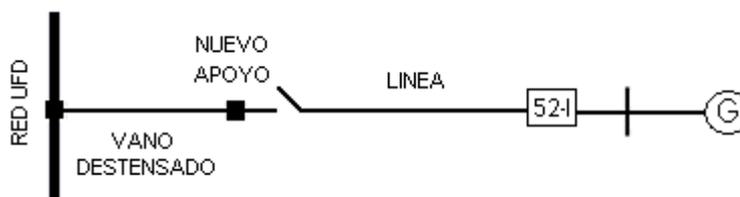
Si la distancia entre el apoyo nuevo y el existente es mayor de 15 m, se deberá realizar el cálculo mecánico del apoyo existente, para verificar si es capaz de soportar las cargas previstas.

El interruptor de conexión se debe situar, como norma general, lo más cerca posible del punto de entronque con sus protecciones y elementos de control.

La medida debe ir ubicada en el punto frontera. Solo en casos especiales se autorizará su ubicación en otro punto. El artículo 7 Punto 5 apartado b) y el artículo 9 del R.D. 1110/2007 establecen la obligatoriedad de teled medida para instalaciones de generación de una potencia superior a 15 kVA.

Se deberá instalar un centro de protección, control y medida en el punto de conexión en el que se ubica el interruptor de conexión con sus elementos de protección, medida y telecontrol y/o teledisparo si procede.

Así mismo, si la instalación de generación tiene una potencia $> 1.000 \text{ kW}$, o $< 1.000 \text{ kW}$ pero forma parte de una agrupación de instalaciones cuya suma de potencias sea $> 1.000 \text{ kW}$, tal y como establece el R.D. 1565/2010, en su artículo primero, punto 4, deberá disponer de los equipos necesarios para el envío de la teled medida en tiempo real al Operador del Sistema., de forma individual en el primer caso o agregada en el segundo.



Leyenda

52-1 Interruptor de Conexión

G Generador

Figura 2.- Conexión mediante derivación en T

ES 0103.ES.RE.EIC)

ción (6)



UNION FENOSA distribución

Fecha: (02/12/2011)

Página: 11 de 31

Valora la necesidad de imprimir este documento, una vez impreso tiene consideración de copia no controlada. Protejamos el medio ambiente

Propiedad de Unión Fenosa Distribución. Prohibida su reproducción



Especificaciones Particulares para instalaciones de Conexión. Generadores conectados a redes de Alta Tensión de $Un \leq 20 \text{ kV}$

6.1.2.2. Conexión mediante entrada y salida

La instalación de conexión de generación estará formada por:

- Apoyo de paso aéreo a subterráneo y autoválvulas correspondientes.
- Centro de seccionamiento con cables asociados.
- Línea desde centro de seccionamiento hasta instalación generadora.

El interruptor de conexión se debe situar, como norma general, lo más cerca posible del punto de entronque con sus protecciones y elementos de control.

La medida deberá ir ubicada en el punto frontera. Solo en casos especiales se autorizará su ubicación en otro punto. Además del contador para facturación, este punto de medida podrá ir dotado de los elementos necesarios para lectura remota "on-line" de potencias, tensiones e intensidades. El artículo 7 Punto 5 apartado b) y el artículo 9 del R.D. 1110/2007 establecen la obligatoriedad de telemedida para instalaciones de generación de una potencia superior a 15 kVA.

Si el apoyo existente no permite el paso aéreo-subterráneo será sustituido por UFD a costa del titular, conservando UFD su propiedad. Igualmente, si se requiere realizar un nuevo apoyo intercalado en la línea aéreas entre dos existentes, la obra necesaria será realizada por UFD a costa del promotor/titular, conservando UFD su propiedad. El importe de estas obras será acordado entre UFD y el promotor/titular. En caso de desacuerdo o discrepancia, resolverá la Administración competente

Si la ejecución del resto de la instalación es responsabilidad del promotor/titular podrá ser realizada por UFD total o parcialmente en caso de acuerdo. La propiedad final del resto de la instalación será del promotor/titular, incluyendo el centro de seccionamiento, excepto los cables de entrada/salida del centro que serán propiedad de UFD. El centro de seccionamiento deberá estar ubicado en la base del apoyo de paso aéreo a subterráneo, con acceso libre, fácil y directo desde la vía pública.



| | | |
|--------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|
| ES 0103.ES.RE.EIC) |  UNION FENOSA distribución | Fecha: (02/12/2011) |
| ión) (6) | | Página: 12 de 31 |

Valorar la necesidad de imprimir este documento, una vez impreso tiene consideración de copia no controlada. Protejamos el medio ambiente

Propiedad de Unión Fenosa Distribución. Prohibida su reproducción

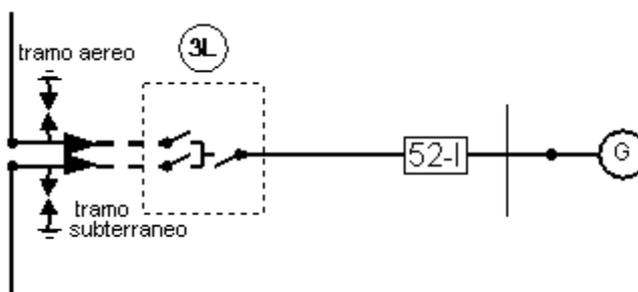
Especificaciones Particulares para instalaciones de Conexión. Generadores conectados a redes de Alta Tensión de $Un \leq 20$ kV

Las celdas de seccionamiento podrán ir equipadas, en función de la solución definida por UFD en cada caso, por seccionadores, interruptores (en sus diferentes tipos) o autoseccionadores. Podrán tener además la funcionalidad añadida de detección de paso de falta y operación remota.

La instalación de conexión de generación deberá disponer de un elemento de seccionamiento en cabecera de uso exclusivo del promotor/titular de la instalación generadora para aislar dicha instalación del centro de seccionamiento.

Se deberá instalar un centro de protección, control y medida en el punto de conexión en el que se ubica el interruptor de conexión con sus elementos de protección, medida y telecontrol y/o teledisparo si procede.

Así mismo, si la instalación de generación tiene una potencia > 1.000 kW, o < 1.000 kW pero forma parte de una agrupación de instalaciones cuya suma de potencias sea > 1.000 kW, tal y como establece el RD 1565/2010, en su Artículo primero, punto 4, deberá disponer de los equipos necesarios para el envío de la telemedida en tiempo real al O.S., de forma individual en el primer caso o agregada en el segundo.



Leyenda

52-1 Interruptor de Conexión
G Generador

Figura 3. Conexión Mediante Entrada y Salida

6.1.3. Conexión a Línea Subterránea

6.1.3.1. Centro de seccionamiento intercalado en línea existente

La instalación de conexión de generación estará formada por:



458 0103.ES.RE.EIC

Cópias (6)



UNION FENOSA distribución

Fecha: (02/12/2011)

Página: 13 de 31

Valorar la necesidad de imprimir este documento, una vez impreso tiene consideración de copia no controlada. Protejamos el medio ambiente

Propiedad de Unión Fenosa Distribución. Prohibida su reproducción

Especificaciones Particulares para instalaciones de Conexión. Generadores conectados a redes de Alta Tensión de $Un \leq 20 \text{ kV}$

- Líneas de entrada y salida desde la red existente al centro de seccionamiento
- Centro de seccionamiento
- Red desde la salida del centro de seccionamiento a la instalación generadora.

La medida deberá ir ubicada en el punto frontera. Solo en casos especiales se autorizará su ubicación en otro punto. El artículo 7 Punto 5 apartado b) y el artículo 9 del R.D. 1110/2007 establecen la obligatoriedad de telemedida para instalaciones de generación de una potencia superior a 15 kVA.

Si la ejecución de la instalación es responsabilidad del promotor/titular podrá ser realizada por UFD total o parcialmente en caso de acuerdo. La propiedad final de la instalación será del promotor/titular, incluyendo el centro de seccionamiento, excepto los cables de entrada/salida del centro que serán propiedad de UFD. El centro de seccionamiento deberá estar ubicado en un local independiente o en uno compartido con una separación física que impida el acceso al mismo desde el centro de transformación por parte del cliente. En cualquier caso, el acceso al centro de seccionamiento será libre, fácil y directo desde la vía pública o desde una vía privada de libre acceso.

Las celdas de seccionamiento podrán ir equipadas, en función de la solución definida por UFD en cada caso, por seccionadores, interruptores (en sus diferentes tipos) o autoseccionadores. Podrán tener además la funcionalidad añadida de detección de paso de falta y operación remota.

La instalación de conexión de generación deberá de disponer de un elemento de seccionamiento en cabecera de uso exclusivo del promotor/titular para aislar la instalación generadora del centro de seccionamiento.

Se deberá instalar un centro de protección, control y medida en el punto de conexión en el que se ubica el interruptor de conexión con sus elementos de protección, medida y telecontrol y/o teledisparo si procede



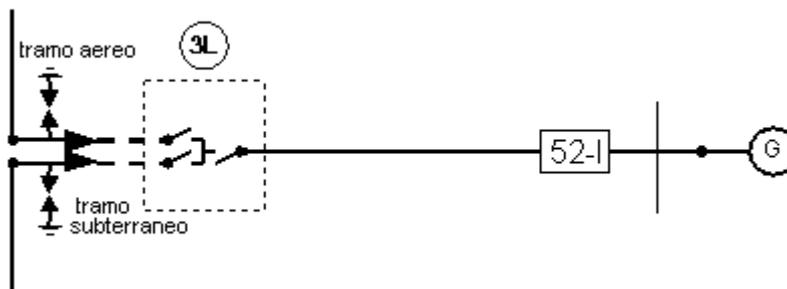
| | | |
|--------------------|---------------------------|---------------------|
| ES 0103.ES.RE.EIC) | UNION FENOSA distribución | Fecha: (02/12/2011) |
| ión) (6) | | Página: 14 de 31 |

Valorar la necesidad de imprimir este documento, una vez impreso tiene consideración de copia no controlada. Protejamos el medio ambiente

Propiedad de Unión Fenosa Distribución. Prohibida su reproducción

Especificaciones Particulares para instalaciones de Conexión. Generadores conectados a redes de Alta Tensión de Un ≤ 20 kV

Así mismo, si la instalación de generación tiene una potencia > 1.000 kW, o < 1.000 kW pero forma parte de una agrupación de instalaciones cuya suma de potencias sea > 1.000 kW, tal y como establece el RD 1565/2010, en su Artículo primero, punto 4, deberá disponer de los equipos necesarios para el envío de la telemida en tiempo real al O.S., de forma individual en el primer caso o agregada en el segundo.



Leyenda

52-I Interruptor de Conexión

G Generador

Figura 4.- Centro de seccionamiento intercalado en línea existente

6.1.3.2. Conexión con centro de transformación de UFD

La instalación de conexión de generación estará formada por:

- Celda de ampliación en centro de transformación existente
- Línea subterránea desde celda de ampliación hasta instalación de generación.

El interruptor de conexión se debe situar, como norma general, lo más cerca posible del punto de entronque con sus protecciones y elementos de control.

La medida deberá ir ubicada en el punto frontera. Solo en casos especiales se autorizará su ubicación en otro punto. El artículo 7 Punto 5 apartado b) y el artículo 9 del R.D. 1110/2007 establecen la obligatoriedad de telemida para instalaciones de generación de una potencia superior a 15 kVA.



| | | |
|--------------------|---------------------------|---------------------|
| 458 0103.ES.RE.EIC | UNION FENOSA distribución | Fecha: (02/12/2011) |
| (6) | | Página: 15 de 31 |

Valoremos la necesidad de imprimir este documento, una vez impreso tiene consideración de copia no controlada. Protejamos el medio ambiente

Propiedad de Unión Fenosa Distribución. Prohibida su reproducción

Especificaciones Particulares para instalaciones de Conexión. Generadores conectados a redes de Alta Tensión de $Un \leq 20 \text{ kV}$

La propiedad de toda la instalación de conexión de generación será del promotor/titular, pero con objeto de garantizar la seguridad dentro del centro de transformación de UFD, la operación y mantenimiento de la parte ubicada dentro de este centro será responsabilidad de UFD. Para tal fin se firmarán los acuerdos correspondientes.

La propiedad final de la celda ubicada dentro del centro de transformación será de UFD mientras que el resto de la instalación será propiedad del promotor/titular, incluyendo el cable de conexión a la instalación generadora

La celda de ampliación podrá ir equipada, en función de la solución definida por UFD en cada caso, por seccionadores, interruptores (en sus diferentes tipos) o autoseccionadores. Podrá tener además la funcionalidad añadida de detección de paso de falta y operación remota.

Cada parte será responsable de la operación y mantenimiento de los elementos de su propiedad.

La instalación del promotor/titular deberá de disponer de un elemento de seccionamiento en cabecera de uso exclusivo del promotor/titular para aislar la instalación del centro de seccionamiento.

Se deberá instalar un centro de protección, control y medida en el punto de conexión en el que se ubica el interruptor de conexión con sus elementos de protección, medida y telecontrol y/o teledisparo si procede

Así mismo, si la instalación de generación tiene una potencia $> 1.000 \text{ kW}$, o $< 1.000 \text{ kW}$ pero forma parte de una agrupación de instalaciones cuya suma de potencias sea $> 1.000 \text{ kW}$, tal y como establece el RD 1565/2010, en su Artículo primero, punto 4, deberá disponer de los equipos necesarios para el envío de la telemida en tiempo real al O.S., de forma individual en el primer caso o agregada en el segundo.

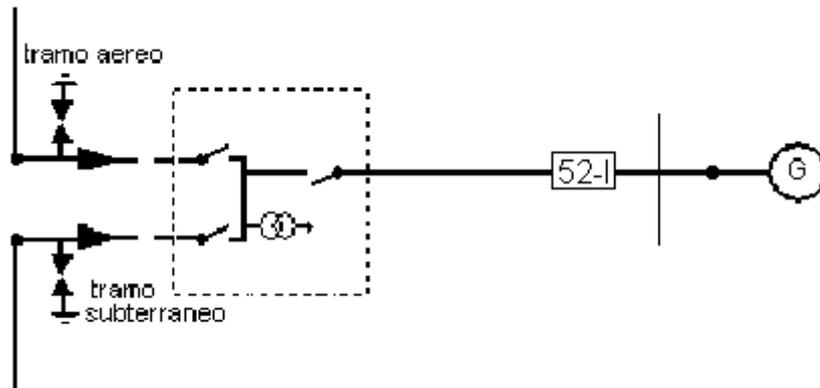


| | | |
|-------------------|---------------------------|---------------------|
| ES 0103.ES.RE.EIC | UNION FENOSA distribución | Fecha: (02/12/2011) |
| Conexión (6) | | Página: 16 de 31 |

Valorar la necesidad de imprimir este documento, una vez impreso tiene consideración de copia no controlada. Protejamos el medio ambiente

Propiedad de Unión Fenosa Distribución. Prohibida su reproducción

Especificaciones Particulares para instalaciones de Conexión. Generadores conectados a redes de Alta Tensión de $Un \leq 20 \text{ kV}$



Leyenda

52-1 Interruptor de Conexión
G Generador

Figura 5.-Alimentación desde un Centro de Transformación UFD

6.2. Esquema Unifilar

Se incluyen los esquemas unifilares tipo para conexión de generadores síncronos y asíncronos, en el que se han representado básicamente los principales elementos que afecta a la interconexión de los generadores con la red.

Este esquema unifilar tiene un carácter "orientativo". Las necesidades de cada instalación concreta pueden requerir variaciones que, en cualquier caso, deberán ser objeto de estudio conjunto entre el propietario de la instalación y UFD previo a la aceptación por esta última.

6.3. Transformadores de Protección y Medida

Los transformadores de protección y medida se instalarán en el centro de seccionamiento del punto de conexión o en el mismo punto en que se encuentre el interruptor de interconexión del generador, en celdas independientes y precintables.

6.3.1. Transformadores de intensidad

Se instalará un juego de tres transformadores de intensidad con tres arrollamientos, de las siguientes características:

- Cumplirán con UNE-EN 60044-1.



| | | |
|----------------|---------------------------|---------------------|
| 0103.ES.RE.EIC | UNION FENOSA distribución | Fecha: (02/12/2011) |
| Cópias (6) | | Página: 17 de 31 |

Valorar la necesidad de imprimir este documento, una vez impreso tiene consideración de copia no controlada. Protejamos el medio ambiente

Propiedad de Unión Fenosa Distribución. Prohibida su reproducción

Especificaciones Particulares para instalaciones de Conexión. Generadores conectados a redes de Alta Tensión de $Un \leq 20 \text{ kV}$

- Intensidad primaria, en función de las intensidades intercambiadas (a determinar según proyecto).
- Intensidad secundaria: 5 -5 -5 A
- Arrollamiento de medida (facturación):
 - Clase de precisión: 0.2S
 - Potencia nominal: 10 VA
- Arrollamiento de protección:
 - Clase de precisión: 5P20
 - Potencia nominal: 10 VA
- Arrollamiento de medida (tiempo real),

Según el RD 1565/2010, (artículo 1 punto 4) será obligatorio instalar un arrollamiento para la medida en tiempo real en las conexiones de generadores síncronos y asíncronos de más de 1 MW, o que formen parte de una agrupación cuya suma de potencias sea mayor que 1 MW.

Para el resto de casos es siempre recomendable que se incorpore este arrollamiento para la medida en tiempo real, ya que la instalación generadora puede necesitar su utilización en el futuro, por ejemplo, si llega a formar parte de una agrupación con potencia total mayor que 1 MW.

- Clase de precisión: 0.5
- Potencia nominal: 10 VA
- Factor de Seguridad:
Para medida según documento UFD (ES.0130.ES.RE.EMA)
 - Intensidad límite térmico (I_t): Hasta 25 A en primario será de $200 I_n$, a partir de 25 A será de $80 I_n$, y nunca inferior a 5 kA, 1 segundo.
 - Intensidad dinámica: $2,5 I_t$

6.3.2. Transformadores de tensión

Se instalarán un juego de transformadores de tensión. Si se trata en caso de generadores síncronos se instalaran dos juegos de transformadores de tensión.



| | | |
|-------------------|---------------------------|---------------------|
| ES 0103.ES.RE.EIC | UNION FENOSA distribución | Fecha: (02/12/2011) |
| Cópias: (6) | | Página: 18 de 31 |

Valoremos la necesidad de imprimir este documento, una vez impreso tiene consideración de copia no controlada. Protejamos el medio ambiente

Propiedad de Unión Fenosa Distribución. Prohibida su reproducción

Especificaciones Particulares para instalaciones de Conexión. Generadores conectados a redes de Alta Tensión de $U_n \leq 20$ kV

El primero de los juegos de transformadores de tensión participará en funciones de medida y protección según los esquemas del anexo 2 y cumplirá lo establecido en este apartado.

El otro juego transformador de tensión, utilizado sólo para la conexión de generadores síncronos, participaría en labores de sincronismo, debiendo instalarse aguas abajo del interruptor de conexión, y formando parte de la instalación propiedad del generador. Por lo tanto, las características de estos transformadores de tensión se definirán en el proyecto correspondiente sin que afecte a la conexión a la red de UFD

Tendrán las siguientes características:

- Cumplirán con UNE-EN 60044-2, y llevarán dispositivo antiexplosión.
- Factor de tensión:
 - 1,2 U_n en permanencia y
 - 1,9 U_n durante 8 horas en el caso de neutro aislado o
 - 1.5 U_n durante 30 s en el caso de neutro a tierra.
- Tensión primaria de acuerdo con la tensión de red (a determinar según proyecto).
- Tensión secundaria: 110: $\sqrt{3}$; 110: $\sqrt{3}$; 110: 3
- Tensión secundaria para medida: Según documento UFD (ES.0130.ES.RE.EMA)
- Arrollamiento medida para facturación:
 - Clase de precisión: 0.2
 - Potencia nominal: 20 VA
- Arrollamiento para protección y medida tiempo real (convertidores-registradores, etc.)
 - Clase de precisión: 0,5
 - Potencia nominal: 10 VA
- Arrollamiento para ferroresonancia
 - Clase de precisión: 3P
 - Potencia nominal: 30 VA



| | | |
|--------------------|---------------------------|---------------------|
| ES.0130.ES.RE.EIC) | UNION FENOSA distribución | Fecha: (02/12/2011) |
| ión) (6) | | Página: 19 de 31 |

Valorar la necesidad de imprimir este documento, una vez impreso tiene consideración de copia no controlada. Protejamos el medio ambiente

Propiedad de Unión Fenosa Distribución. Prohibida su reproducción

Especificaciones Particulares para instalaciones de Conexión. Generadores conectados a redes de Alta Tensión de Un ≤ 20 kV

Para prevenir la aparición de ferresonancia, el secundario en triángulo abierto debe cargarse con una resistencia de 25 Ohmios 800 W.

6.4. Protecciones y Enclavamiento

6.4.1. Protección contra sobretensiones

Los elementos de protección contra sobretensiones en el punto de conexión serán definidas por UFD según su normalización.

Para el resto de elementos, el promotor/titular deberá proteger adecuadamente sus equipos, especialmente en el caso de transformadores de intermedia y apoyos de paso aéreo a subterráneo. Para ello utilizará los pararrayos adecuados; en la Tabla se indican sus características más significativas:

Tabla 1
Características de los Pararrayos de Óxidos Metálicos de MT

| Características | | POME 17,5/10 | POME 24/10 |
|----------------------------------------------|------------------------------------|----------------|------------------|
| Tensión asignada | | 15 kV | 20 kV |
| Corriente nominal de descarga | | 10 kA cresta | 10 kA cresta |
| Clase de descarga de la línea | | 1 | 1 |
| Tensión residual (onda 8/20 μ s a 10 kA) | | ≤ 60 kV cresta | ≤ 73,5 kV cresta |
| Tipo de aislamiento | | Polimérico | |
| Nivel aislamiento envolvente | A impulso tipo rayo | 78 kV cresta | 95,55 kV cresta |
| | A frec.industrial 1min.bajo lluvia | 50,35 kV | 66,26 kV |
| Línea de fuga | | ≥ 440 mm | ≥ 600 mm |

6.4.2. Protección contra cortocircuitos

Las protecciones eléctricas de las instalaciones del promotor/titular deben de asegurar la correcta selectividad con las protecciones situadas aguas arriba con objeto de que un cortocircuito sea eliminado por el elemento de protección más cercano.

Para el resto de protecciones situadas aguas abajo (cortocircuitos fusibles o interruptores automáticos) el promotor/titular aportará a UFD las características o ajustes de los equipos con objeto de que UFD compruebe la selectividad. UFD



| | | |
|-------------------|---------------------------|---------------------|
| ES 0103.ES.RE.EIC | UNION FENOSA distribución | Fecha: (02/12/2011) |
| Cópias (6) | | Página: 20 de 31 |

Valorar la necesidad de imprimir este documento, una vez impreso tiene consideración de copia no controlada. Protejamos el medio ambiente

Propiedad de Unión Fenosa Distribución. Prohibida su reproducción

Especificaciones Particulares para instalaciones de Conexión. Generadores conectados a redes de Alta Tensión de $U_n \leq 20$ kV

podrá requerir las modificaciones necesarias en los equipos de protección del promotor/titular en el caso en que dicha selectividad no esté asegurada.

6.4.3. Enclavamiento en el interruptor de cabecera de subestación

En la subestación se instalará, con cargo al promotor/titular de la instalación generadora, un transformador de tensión y un bloqueo al reenganche para impedir en caso de disparo de una línea conectada a la generación, su reenganche automático cuando exista presencia de tensión en el lado de la generación.

Estos equipos se instalan como consecuencia de la inserción de la instalación generadora en la Red de MT y sirven para la protección de la instalación de generación.

6.4.4. Protecciones en el interruptor de interconexión

Las protecciones a instalar en el interruptor de interconexión son las que se detallan a continuación y que figuran en los esquemas unifilares del anexo 2.

- Una protección de mínima tensión (3x27) que detecte esta condición entre cada par de fases lado UFD. Regulable de $0,7 U_n$ a $1,0 U_n$ Temporizado ajustable entre 0 s y 2 s.
- Una protección de máxima tensión (59) conectada entre dos fases lado de UFD. Regulable de $0,9 U_n$ a $1,3 U_n$. Temporizado ajustable entre 0 y 2 s.
- Una protección de máxima y mínima frecuencia (81M + 81m) lado de UFD. Regulable entre 51 y 48 Hz. Temporizado ajustable, entre 0 y 5 s
- Una protección de máxima tensión homopolar (64) lado de UFD. Regulable 5-40 V. Temporización ajustable entre 0 y 15 segundos.
- Una protección de sobreintensidad de 3 fases con unidad direccional de tierra para neutro aislado (50-51 + 67NA) lado UFD. La tensión de polarización para el 67NA será la misma que alimenta al relé 64.

Estas protecciones podrán alojarse en relés independientes o multifunción, siempre que las protecciones de intensidad y tensión vayan integradas en equipos separados.

En el caso de generadores de baja tensión conectados a redes de media tensión mediante el correspondiente transformador, las protecciones de la interconexión a la red de MT irán instaladas en el punto de conexión (según esquema del anexo),



| | | |
|-------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|
| ES 0103.ES.RE.EIC |  UNION FENOSA distribución | Fecha: (02/12/2011) |
| Cópias (6) | | Página: 21 de 31 |

Valorar la necesidad de imprimir este documento, una vez impreso tiene consideración de copia no controlada. Protejamos el medio ambiente

Propiedad de Unión Fenosa Distribución. Prohibida su reproducción

Especificaciones Particulares para instalaciones de Conexión. Generadores conectados a redes de Alta Tensión de $Un \leq 20 \text{ kV}$

independientemente de las protecciones integradas en el inversor o convertidor electrónico.

Los equipos de protección y control, se ubicarán en armarios convenientemente acondicionados y fácilmente accesibles para el personal de UFD. Estos equipos dispondrán de alimentación segura.

El disparo de la protección de mínima tensión (27) anterior activará un enclavamiento de cierre del interruptor de interconexión hasta 3 minutos después de que la señal de disparo haya repuesto, para permitir el restablecimiento de tensión estable en el lado UFD antes de volver a conectar.

El promotor/titular de la instalación podrá instalar un sistema de reenganchador.

6.5. Comunicaciones y Telecontrol

Las comunicaciones para el telecontrol a instalar por el propietario de la instalación en el punto indicado por UFD (interruptor de interconexión y/o en el elemento de seccionamiento del punto de entronque) utilizarán el medio de comunicación indicado por UFD. Habitualmente se utiliza onda portadora, GSM ó GPRS, para instalaciones de hasta 999 kW y VSAT para instalaciones con potencia \geq a 1 MW.

Si es necesaria la instalación de un teledisparo, las comunicaciones se realizaran a través de VSAT, ó GPRS.

6.6. Teledisparo

Cuando UFD lo estime necesario teniendo en cuenta el tipo de instalación, el propietario de la instalación instalará y mantendrá un sistema de teledisparo que producirá orden de apertura del interruptor de interconexión (52-I) en los casos en que el generador pueda quedar funcionando en isla sobre parte del mercado de UFD, como consecuencia de la apertura del interruptor de cabecera o cualquier otro interruptor o por ausencia de tensión en el interruptor de cabecera.

El teledisparo tendrá:

- Tiempo de actuación inferior al tiempo de reenganche que UFD tenga establecido,
- Vigilancia permanente del canal, con señalización en UFD,



| | | |
|-------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|
| ES 0103.ES.RE.EIC |  | Fecha: (02/12/2011) |
| Cópias (6) | | Página: 22 de 31 |

Valorar la necesidad de imprimir este documento, una vez impreso tiene consideración de copia no controlada. Protejamos el medio ambiente

Propiedad de Unión Fenosa Distribución. Prohibida su reproducción

Especificaciones Particulares para instalaciones de Conexión. Generadores conectados a redes de Alta Tensión de $Un \leq 20$ kV

- Eco de confirmación de llegada de la orden.
- Señalización de posición del interruptor de interconexión

6.7. Instalaciones de Medida

El documento ES.0130.ES.RE.EMA “Especificaciones Particulares para Instalaciones de Medida de Energía” describe de forma amplia los requisitos establecidos. La ubicación del punto de medida requiere la autorización de UFD. Con carácter general, dicha ubicación coincidirá con el punto frontera salvo que resulte imposible o excepcionalmente costosa su instalación, en cuyo caso se autorizará otra ubicación de acuerdo con lo establecido en el artículo 6 del RD1110/2007.

Según el RD 1565 y los procedimientos de operación del sistema, para instalaciones de potencia mayor que 1 MW será necesario que UFD disponga, mediante comunicación en tiempo real, de la siguiente información como mínimo: posición del interruptor de interconexión, potencia activa y tensión en el lado de generación.

7. Procedimiento

La ejecución de una instalación de conexión de generación seguirá el proceso que se describe a continuación:

- Petición del solicitante de la conexión a la red de distribución de UFD.
- Respuesta de UFD que aporta la solución eléctrica de conexión
- Proyecto de la instalación
- Selección de Equipos y materiales
- Ejecución de la obra
- Realización de Pruebas en campo
- Recepción de la obra
- Puesta en servicio de la instalación

El procedimiento indicado en este apartado afecta a aquella parte de la instalación de conexión de generación que vaya a ser cedida (en uso o en propiedad) a UFD.



| | | |
|-------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|
| ES 0130.ES.RE.EIC |  UNION FENOSA distribución | Fecha: (02/12/2011) |
| Conexión (6) | | Página: 23 de 31 |

Valorar la necesidad de imprimir este documento, una vez impreso tiene consideración de copia no controlada. Protejamos el medio ambiente

Propiedad de Unión Fenosa Distribución. Prohibida su reproducción

Especificaciones Particulares para instalaciones de Conexión. Generadores conectados a redes de Alta Tensión de Un ≤ 20 kV

De toda documentación que el promotor/titular deba enviar a UFD a lo largo del proceso, se entregará, salvo que se especifique lo contrario, una copia en papel y una copia en formato electrónico.

Los planos de ubicación y de planta de las instalaciones deberán estar siempre georreferenciados.

7.1. Punto y Condiciones de Conexión

UFD definirá el punto de la red y las condiciones en que deberá realizarse la conexión. Si se produjera cualquier modificación en las condiciones de explotación en el punto de conexión, UFD y el propietario de la instalación acordarán las medidas necesarias para adaptarse a la nueva situación.

Según el artículo 32 del RD 1955/2000, si como consecuencia de la conexión de la instalación a la red de UFD es necesario realizar en dicha red nuevas instalaciones o modificar las existentes, éstas serán a cargo del promotor/titular, salvo que se establezca un acuerdo de reparto de costes, en cuyo caso prevalecerá lo establecido en dicho acuerdo. En todo caso, si las nuevas instalaciones desarrolladas o modificadas fueran objeto de utilización adicional por otro consumidor y/o generador, el nuevo usuario contribuirá, por la parte proporcional de utilización de la capacidad de la instalación, en las inversiones realizadas por el primero. Dicha obligación sólo será exigible en el plazo de cinco años a contar desde la puesta en servicio de la conexión.

7.2. Proyecto

Previamente a la realización de cualquier trabajo que afecte a la conexión, el promotor/titular presentará a UFD, para su supervisión, el proyecto de las instalaciones de conexión. El proyecto será realizado por el promotor/titular y se responsabilizará por tanto del cumplimiento de la reglamentación vigente, cálculos u otros aspectos de seguridad. UFD supervisará el proyecto en lo que se refiere al cumplimiento de las especificaciones particulares que sean de aplicación para la conexión. El proyecto deberá estar redactado y firmado por un técnico titulado competente en la materia, el cual deberá tener suscrito un seguro de responsabilidad civil profesional derivada de sus actuaciones, con una cobertura proporcionada al presupuesto total de la obra.

El promotor/titular entregará a UFD, para su revisión y aceptación o comentarios el proyecto, incluyendo los documentos adicionales necesarios. El promotor/titular tendrá en cuenta los comentarios recibidos de UFD después de la supervisión para elaborar la versión definitiva, la cual será aceptada, si procede, por UFD previa comprobación de la inclusión de las modificaciones o comentarios.



| | | |
|-------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|
| ES 0103.ES.RE.EIC |  UNION FENOSA distribución | Fecha: (02/12/2011) |
| Cópias (6) | | Página: 24 de 31 |

Valorar la necesidad de imprimir este documento, una vez impreso tiene consideración de copia no controlada. Protejamos el medio ambiente

Propiedad de Unión Fenosa Distribución. Prohibida su reproducción

Especificaciones Particulares para instalaciones de Conexión. Generadores conectados a redes de Alta Tensión de Un ≤ 20 kV

En dicho proyecto deben ir incluidos los elementos de seccionamiento del punto de conexión, esquemas unifilares y desarrollados de protección del interruptor de conexión, elementos de telecontrol y/o teledisparo, medida (para facturación según el RD 1110/2007 y para medida en tiempo real cuando sea aplicable según RD 1565/2000) y, en general, cualquier documentación que acredite el cumplimiento de esta especificación.

Si el promotor/titular iniciara los trabajos en el punto de conexión antes de disponer de la aceptación al proyecto por UFD y éstos no se ajustaran a sus especificaciones, será responsable de las modificaciones a realizar para cumplir con dichas especificaciones así como de los retrasos en la puesta en servicio.

7.3. Equipos y materiales

Para conseguir una mayor homogeneidad y fiabilidad de materiales y garantizar la seguridad de las personas y las instalaciones, UFD ha establecido las características y los requisitos técnicos y de calidad que han de cumplir los equipos y materiales que forman parte de instalaciones propiedad de UFD o que vayan a ser cedidas, en uso o en propiedad, a UFD.

Con tal fin los equipos y materiales son sometidos a un proceso de verificación de cumplimiento de dichos requisitos por parte de UFD. Como resultado de dicho proceso, UFD dispone en la Oficina Técnica Virtual de su página Web de los listados actualizados de todos los fabricantes, marcas y modelos que han superado con éxito dicho proceso y que, por tanto, son aceptados en sus instalaciones.

Previo al inicio de la obra, el promotor/titular seleccionará los materiales y equipos a instalar entre los fabricantes, marcas y modelos aceptados por UFD. UFD aceptará explícitamente el uso de estos materiales siempre que se aseguren las condiciones técnicas y de compatibilidad (refrigeración, conexión, acoplamiento etc.) entre los equipos y materiales que formen parte de la red proyectada así como con la red existente.

En caso de que el promotor/titular desee utilizar materiales y equipo no incluidos en las listas de equipos aceptados por UFD, el promotor/titular deberá entregar copia de los certificados y ensayos que evidencien que estos materiales y equipos se ajustan a los reglamentos y a las normas de obligado cumplimiento. Después de recibida esta



| | | |
|-------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|
| ES 0103.ES.RE.EIC |  UNION FENOSA distribución | Fecha: (02/12/2011) |
| Cópia (6) | | Página: 25 de 31 |

Valorar la necesidad de imprimir este documento, una vez impreso tiene consideración de copia no controlada. Protejamos el medio ambiente

Propiedad de Unión Fenosa Distribución. Prohibida su reproducción

Especificaciones Particulares para instalaciones de Conexión. Generadores conectados a redes de Alta Tensión de Un ≤ 20 kV

documentación, UFD comprobará el cumplimiento de los requisitos reglamentarios y normativos anteriores y de las especificaciones particulares aplicables y, si procede, aceptará explícitamente el uso de dichos materiales y equipos.

En cualquier caso, el promotor/titular solo podrá instalar los equipos y materiales una vez recibida la aceptación explícita de UFD.

7.4. Ejecución

La instalación deberá cumplir las disposiciones legales vigentes emitidas por las Administraciones Públicas competentes.

El promotor/titular debe comunicar a UFD la finalización de la instalación y entregar el acta de puesta en marcha total de la instalación para que ésta proceda a la verificación de las condiciones técnicas de conexión de la instalación como paso previo a la puesta en servicio.

7.5. Puesta en Servicio

Para la puesta en servicio de la instalación se requiere el cumplimiento de los siguientes requisitos:

- El promotor/titular debe presentar a UFD el/las Acta/s de Puesta en Marcha de las instalaciones de conexión y generación expedidas por el Organismo Oficial competente.
- El titular debe suscribir un contrato de mantenimiento para las instalaciones de conexión, incluidos los elementos de telecontrol y/o teledisparo, con una empresa capacitada a criterio de la Administración Pública competente. El titular debe presentar a UFD la documentación pertinente que justifique la realización de dicho contrato. UFD podrá requerir al titular, la presentación de la documentación que justifique la realización de dicho mantenimiento.
- Si la conexión se realiza con línea dedicada en subestación, el titular deberá suscribir un contrato de operación y mantenimiento con UFD para su posición en dicha subestación.
- El titular debe haber efectuado el pago de cualquier factura emitida por UFD por los trabajos presupuestados.
- El titular debe presentar a UFD el o los contratos establecidos con la comercializadora elegida, formalizados con UFD, y el contrato para el pago de los peajes a los que hace referencia el RD 1565/2010.



| | | |
|-------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|
| ES 0103.ES.RE.EIC |  UNION FENOSA distribución | Fecha: (02/12/2011) |
| Cópias (6) | | Página: 26 de 31 |

Valorar la necesidad de imprimir este documento, una vez impreso tiene consideración de copia no controlada. Protejamos el medio ambiente

Propiedad de Unión Fenosa Distribución. Prohibida su reproducción

Especificaciones Particulares para instalaciones de Conexión. Generadores conectados a redes de Alta Tensión de Un ≤ 20 kV

- Informe favorable de la verificación de las condiciones técnicas de conexión realizado por UFD (medida, protecciones y telecontrol, entronque, acondicionamiento de la línea para generación, etc...).
- Recepción de los datos solicitados por UFD para la inclusión de la instalación en la Base de Datos de Instalaciones de UFD.
- Contrato técnico de acceso a la red de distribución que firmaran el titular de la instalación y el Gestor de Red de Distribución a la que se conecta según lo que se establece el R.D. 661/2007.
- Si la instalación a efectos de medida está calificada como tipo 1 o 2 según el R.D. 1110/2007, debe estar dada de alta en SIMEL. (Sistema de información de Medidas Eléctricas creado por REE como Operador del Sistema)

El titular de la instalación deberá responsabilizarse de revisar y mantener las instalaciones de su propiedad de acuerdo con lo que determinen las Administraciones Públicas competentes.

Además, UFD podrá revisar la regulación, ajustes y mantenimiento en los sistemas de protección, control y conexión de la instalación con su red.



| | | |
|--------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|
| ES 0103.ES.RE.EIC) |  UNION FENOSA distribución | Fecha: (02/12/2011) |
| ión) (6) | | Página: 27 de 31 |

Valora la necesidad de imprimir este documento, una vez impreso tiene consideración de copia no controlada. Protejamos el medio ambiente

Propiedad de Unión Fenosa Distribución. Prohibida su reproducción

Especificaciones Particulares para instalaciones de Conexión. Generadores conectados a redes de Alta Tensión de $Un \leq 20$ kV

Anexo 1. Documentos de referencia de UNION FENOSA Distribución

Tabla A1.1
Documentos UFD de Referencia

| Código | Título |
|-------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ES.0100.ES.RE.EIC | Especificaciones Particulares para Instalaciones de Conexión. Instalaciones de Enlace en Baja Tensión |
| ES.0101.ES.RE.EIC | Especificaciones Particulares para Instalaciones de Conexión. Consumidores conectados a redes de Alta Tensión de $Un \leq 20$ kV |
| ES.0102.ES.RE.EIC | Especificaciones Particulares para Instalaciones de Conexión. Generadores conectados a redes de Baja Tensión. |
| ES.0103.ES.RE.EIC | Especificaciones Particulares para instalaciones de Conexión. Generadores conectados a redes de Alta Tensión de $Un \leq 20$ kV |
| ES.0104.ES.RE.EIC | Especificaciones Particulares para Instalaciones de Conexión. Líneas conectadas a redes de Alta Tensión de $Un > 20$ kV |
| ES.0105.ES.RE.EIC | Especificaciones Particulares para Instalaciones de Conexión. Subestaciones conectadas a redes de Alta Tensión de $Un > 20$ kV |
| ES.0130.ES.RE.EMA | Especificaciones Particulares para Instalaciones de Medida de Energía en redes de $Un \leq 20$ kV |
| IT.0100.ES.RE.EIC | Especificaciones Particulares para Instalaciones de Conexión. Medidas y Ensayos en Líneas Subterráneas antes de su puesta en servicio. |
| IT.0110.ES.RE.PTP | Proyecto Tipo Líneas Eléctricas Aéreas de Baja Tensión |
| IT.0111.ES.RE.PTP | Proyecto Tipo Líneas Eléctricas Aéreas hasta 20kV |
| IT.0112.ES.RE.PTP | Proyecto Tipo Líneas Eléctricas Aéreas Forradas hasta 20kV. |
| IT.0113.ES.RE.PTP | Proyecto Tipo Líneas Eléctricas Aéreas hasta 20kV con conductor trenzado aislado |
| IT.0115.ES.RE.PTP | Proyecto Tipo Líneas Eléctricas Subterráneas de Baja Tensión |
| IT.0116.ES.RE.PTP | Proyecto Tipo Líneas Eléctricas Subterráneas hasta 20kV |
| IT.0118.ES.RE.PTP | Proyecto Tipo Centro de Transformación de Distribución Intemperie sobre apoyo de hormigón |
| IT.0119.ES.RE.PTP | Proyecto Tipo Centro de Transformación de Distribución en Edificio Prefabricado. |
| IT.0120.ES.RE.PTP | Proyecto Tipo Centro de Transformación de Distribución Intemperie en Edificio no Prefabricado |



| | | |
|-------------------|--|---------------------|
| ES.0103.ES.RE.EIC | | Fecha: (02/12/2011) |
| Cópias (6) | | Página: 28 de 31 |

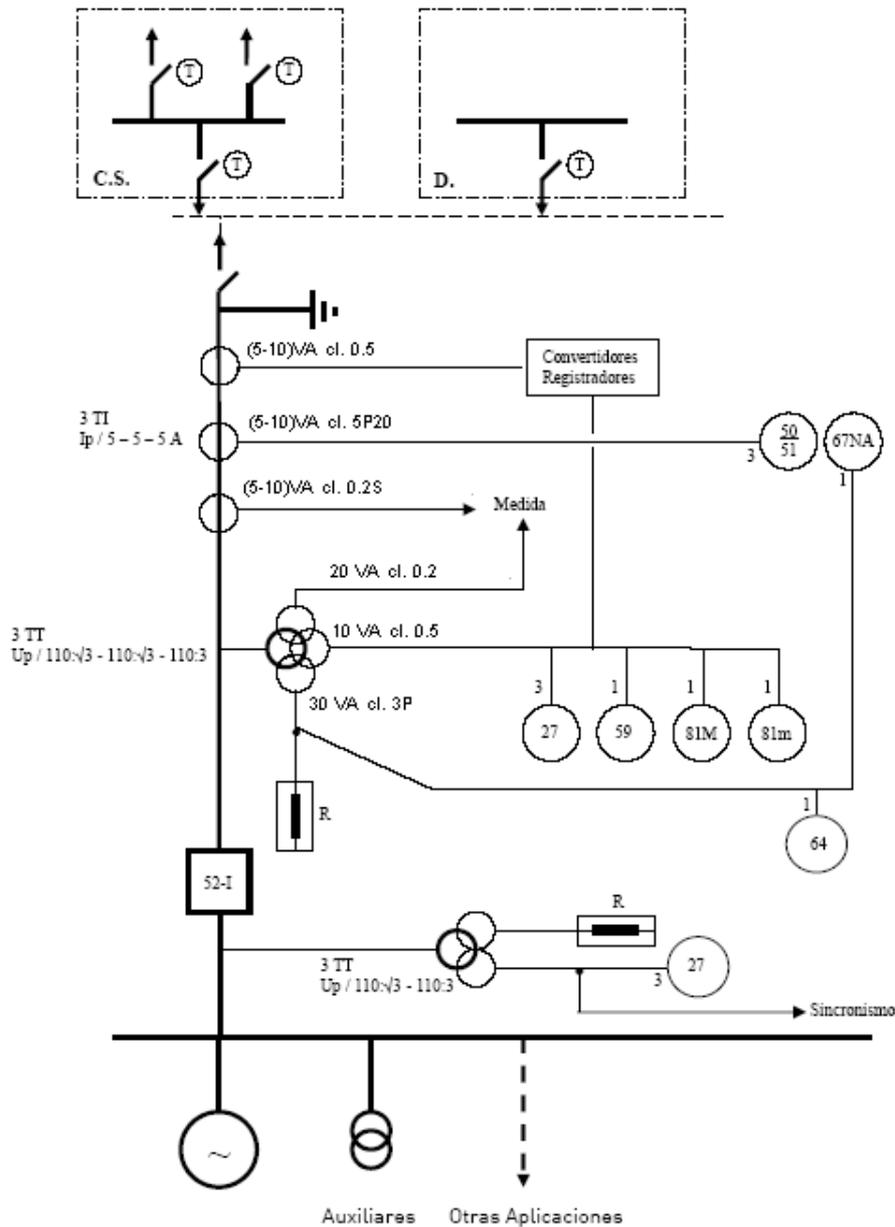
Valorar la necesidad de imprimir este documento, una vez impreso tiene consideración de copia no controlada. Protejamos el medio ambiente

Propiedad de Unión Fenosa Distribución. Prohibida su reproducción

Especificaciones Particulares para instalaciones de Conexión. Generadores conectados a redes de Alta Tensión de $U_n \leq 20$ kV

Anexo 2. Esquemas Tipo para Generadores Síncronos y Asíncronos conectados a la Red de Distribución de Alta Tensión de UFD ($U_n \leq 20$ kV)

ESQUEMA TIPO PARA GENERADORES SINCRONOS

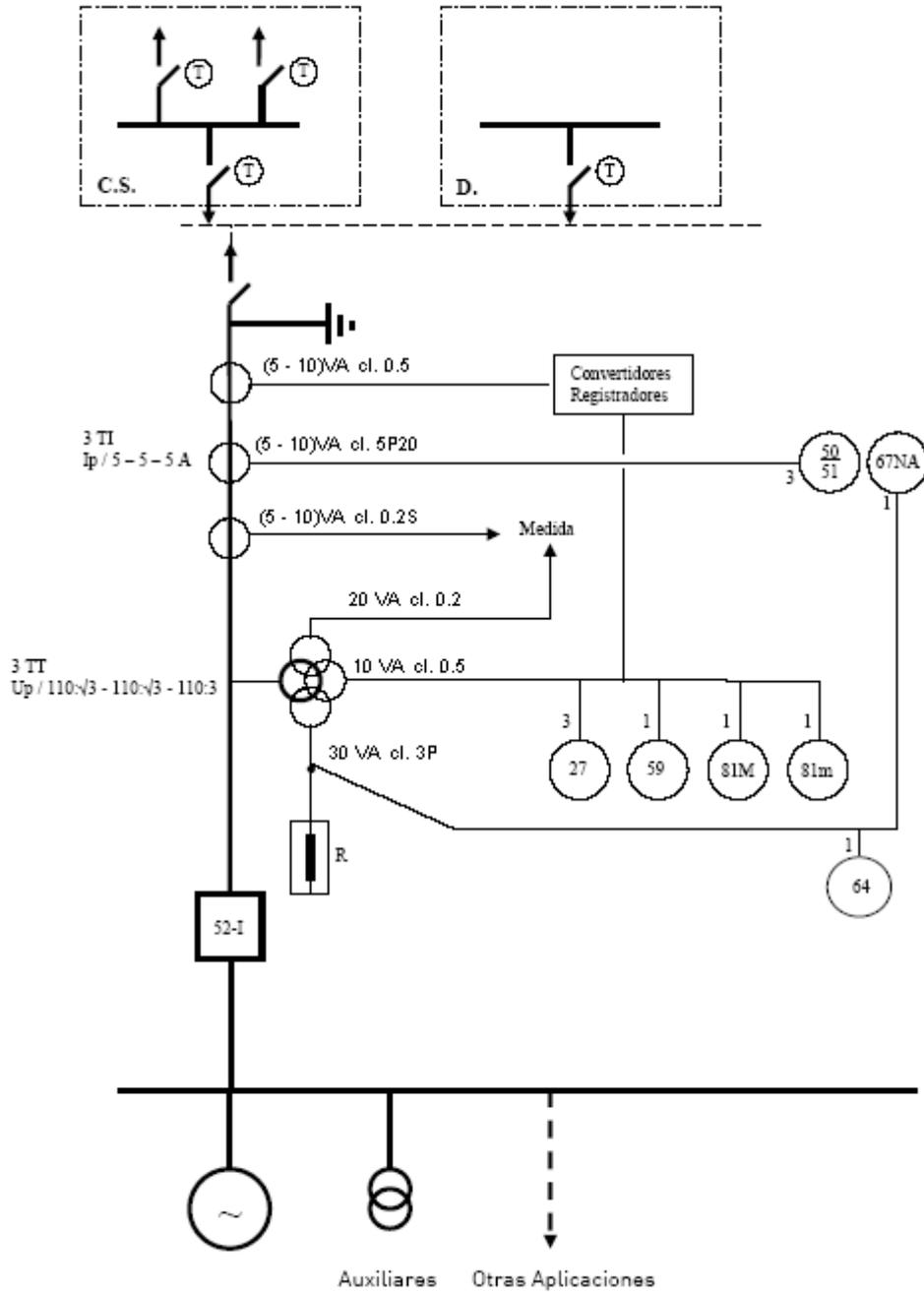


| | | |
|----------------|---------------------------|---------------------|
| 0103.ES.RE.EIC | UNION FENOSA distribución | Fecha: (02/12/2011) |
| (6) | | Página: 29 de 31 |

Valor de la necesidad de imprimir este documento, una vez impreso tiene consideración de copia no controlada. Protejamos el medio ambiente
Propiedad de Unión Fenosa Distribución. Prohibida su reproducción

Especificaciones Particulares para instalaciones de Conexión. Generadores conectados a redes de Alta Tensión de $Un \leq 20$ kV

ESQUEMA TIPO PARA GENERADORES ASINCRONOS



| | | |
|-------------------|---------------------------|---------------------|
| ES 0103 ES.RE.EIC | UNION FENOSA distribución | Fecha: (02/12/2011) |
| Cópias (6) | | Página: 30 de 31 |

Valorar la necesidad de imprimir este documento, una vez impreso tiene consideración de copia no controlada. Protejamos el medio ambiente
Propiedad de Unión Fenosa Distribución. Prohibida su reproducción

Especificaciones Particulares para instalaciones de Conexión. Generadores conectados a redes de Alta Tensión de $Un \leq 20$ kV

Leyenda

50-51: protección de sobreintensidad instantánea y temporizada

27: protección de mínima tensión

59: protección de sobretensión

81M-81m protección de máxima/mínima frecuencia

64: protección de tierra

TT: transformador de tensión

TI: transformador de intensidad

52-I: interruptor de conexión

67NA: protección direccional de neutro aislado

CS: Centro de Seccionamiento

D: Derivación

R: Resistencia para ferresonancia

T: Interruptor Seccionador con Telemando



| | | |
|--------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|
| ES 0103.ES.RE.EIC) |  UNION FENOSA distribución | Fecha: (02/12/2011) |
| ión: (6) | | Página: 31 de 31 |

Valorar la necesidad de imprimir este documento, una vez impreso tiene consideración de copia no controlada. Protejamos el medio ambiente

Propiedad de Unión Fenosa Distribución. Prohibida su reproducción