

Cofemer Cofemer

MAB-GLS-CLS-B000163157

De: José Luis Silva Farias <jlsilva@iie.org.mx>
Enviado el: lunes, 17 de octubre de 2016 09:27 a. m.
Para: Cofemer Cofemer
Asunto: comentarios interconexión
Datos adjuntos: Dice-2.doc

Estimados (as),

En relación con el "Manual de Interconexión de Centrales de Generación con Capacidad menor que 0.5 MW" le hago llegar algunos comentarios con la finalidad d enriquecer el documento.

Expediente 13/0038/230916

Saludos cordiales

José Luis Silva F
Instituto Nacional de Electricidad y Energías Limpias
"La información de este correo así como la contenida en los documentos que se adjuntan, puede ser objeto de solicitudes de acceso a la información"



Revisión del Manual de Interconexión de Centrales de Generación con Capacidad menor que 0.5 MW.		
Dice:	Se propone:	Comentarios:
Manual de Interconexión de Centrales de Generación con Capacidad menor que 0.5 MW.	"Requerimientos de Interconexión para Generación Distribuida"	CRITERIOS mediante los que se establecen las características específicas de la infraestructura requerida para la Interconexión de Centrales Eléctricas y Conexión de Centros de Carga. Para el caso de solicitudes para la Interconexión de Centrales Eléctricas con capacidad menor a 0.5 MW o que califiquen como Generación Distribuida, para conectarse a las RGD, los requisitos se establecen en el documento "Requerimientos de Interconexión para Generación Distribuida".
	Incluir la designación kV en la tabla 2.1	
Baja tensión ($V \leq 1$), 1- Φ , $P \leq 30$	Eliminar 1- Φ , $P \leq 30$	De acuerdo al punto 5.1.5 Single-phase considerations. Los inversores mayores a 10 kVA no son comunes. Estándar 1547.7-2013 del IEEE. La marca Solar_edge hasta 6 kW. Huawei sólo trifásicos.
2.4.4 Central Eléctrica con capacidad menor que 0.5 MW Tipo MT1 y MT2. Se clasifican como Tipo MT1 cuando éstas tengan una capacidad de Generación Neta instalada menor o igual que 250 kW o como Tipo MT2 cuando tengan una capacidad de Generación Neta mayor que 250 kW y menor que 500 kW.	2.4.4 Central Eléctrica con capacidad menor que 0.5 MW Tipo MT1 y MT2. Las centrales eléctricas interconectadas en Media Tensión se clasifican como Tipo MT1 cuando éstas tengan una capacidad de Generación Neta instalada menor o igual que 250 kW o como Tipo MT2 cuando tengan una capacidad de Generación Neta mayor que 250 kW y menor que 500 kW.	Se debe aclarar que son interconectadas en media tensión

2.5.1 Circuitos de distribución de Baja Tensión (b) Cuando se trate de Centrales monofásicas interconectadas a una red alimentada por transformadores trifásicos, la suma de las capacidades de Generación Neta interconectada no debe superar el 80% de la capacidad de la fase del transformador a la cual se interconecta.	2.5.1 Circuitos de distribución de Baja Tensión (b) Cuando se trate de Centrales monofásicas interconectadas a una red alimentada por transformadores trifásicos, la suma de las capacidades de Generación Neta interconectada no debe superar el 80% de la capacidad de la fase del transformador a la cual se interconecta y la capacidad de la central monofásica no debe causar un desbalance en corriente mayor al 5%.	Para que cumpla con el código de red. El 5 % se logra con aproximadamente el 20% de la capacidad por fase del transformador. De acuerdo a la expresión anexa.
3.2 Especificaciones técnicas generales 3.2.1 (a) Equipo de Medición: En caso de requerirse, para la medición de la generación de la Central Eléctrica deberá instalarse un medidor MCE		¿En qué casos se requiere este medidor?
3.2 Especificaciones técnicas generales 3.2.1 (a) Equipo de Medición: En caso de requerir transformadores de instrumentos para medición en Media Tensión, éstos deberán cumplir con la norma oficial mexicana aplicable.	3.2 Especificaciones técnicas generales 3.2.1 (a) Equipo de Medición: En caso de requerir transformadores de instrumentos para medición en Media Tensión o para el medidor MCE en baja tensión, éstos deberán cumplir con la norma oficial mexicana aplicable.	El medidor bajo la norma CFE G0000-48 tiene capacidad de corriente por debajo a la correspondiente a 250 kW.
3.2 Especificaciones técnicas generales 3.2.1 (d) El Interruptor I2: Para la protección y desconexión de la instalación eléctrica particular, debe ser seleccionado o calibrado acorde con las características de la carga y del nivel de corriente de corto circuito en el punto de interconexión.	3.2 Especificaciones técnicas generales 3.2.1 (d) El Interruptor I2: Para la protección y desconexión de la instalación eléctrica particular, debe ser seleccionado o calibrado acorde con las características de la carga y del nivel de corriente de corto circuito en el punto de	El punto de interconexión puede estar en media tensión y el nivel de corto circuito respecto al de baja tensión es muy diferente.

	instalación.	
(d) El Interruptor I2:	d) El Interruptor I2: VI. Cumplir con el nivel de corriente de corto circuito en el punto de instalación.	Se debe agregar esta característica importante de acuerdo a la norma NOM-002.
3.2.2 Ante condiciones anormales de sobrecorriente, las Centrales Eléctricas con capacidad menor que 0.5 MW y los Centros de Carga se desconectarán automáticamente del Sistema Eléctrico mediante la apertura de los interruptores, con el fin de prevenir daños y garantizar la seguridad de los usuarios, de los equipos y de la red eléctrica.	3.2.2 Ante condiciones anormales de operación y de sobrecorriente, las Centrales Eléctricas con capacidad menor que 0.5 MW y los Centros de Carga se desconectarán automáticamente del Sistema Eléctrico mediante la apertura de los interruptores, con el fin de prevenir daños y garantizar la seguridad de los usuarios, de los equipos y de la red eléctrica.	A protección anti-isla responde ante condiciones de desbalance de frecuencia y tensión.
3.2.3 Cuando las Centrales Eléctricas con capacidad menor que 0.5 MW se basen en generadores síncronos como turbinas de baja velocidad, microturbinas, máquinas diésel y reciprocantes y en generadores rotatorios eólicos de inducción, se podrán considerar, con base en un análisis técnico realizado por el Distribuidor, adicionalmente algunas de las siguientes protecciones:	3.2.3 Cuando las Centrales Eléctricas con capacidad menor que 0.5 MW se basen en generadores síncronos como turbinas de baja velocidad, microturbinas, máquinas diésel y reciprocantes y en generadores rotatorios eólicos de inducción, se podrán considerar, con base en un análisis técnico realizado por el Distribuidor. Adicionalmente se requerirá como medio de desconexión un restaurador y algunas de las siguientes protecciones:	Se debe pensar muy bien la conveniencia de permitir la interconexión de generadores de inducción por la problemática que generan en la tensión. Si se propone la instalación de funciones de protección adicionales se debe contar con un medio de desconexión (restaurador) al que le llegue el disparo cuando se requiera.
3.3.1 El equipo de generación de la Central Eléctrica con capacidad menor que 0.5 MW debe contar invariablemente con las siguientes protecciones: sobrecorriente, sobretensión, baja tensión, variaciones de frecuencia, anti-isla, potencia inversa y pérdida de sincronismo (estas dos últimas en caso de aplicar).	3.3.1 El equipo de generación de la Central Eléctrica con capacidad menor que 0.5 MW debe contar invariablemente con las siguientes protecciones: sobrecorriente, sobretensión, baja tensión, variaciones de frecuencia, potencia inversa y pérdida de	La protección anti-isla básica se configura con las siguientes cuatro protecciones: sobretensión, baja tensión, variaciones de frecuencia.

	sincronismo (estas dos últimas en caso de aplicar).	
3.3.2 Si el equipo de protección de la Central Eléctrica con capacidad menor que 0.5 MW es microprocesado, adicionalmente a lo establecido en el Código de Red para Centrales Tipo A interconectadas en media tensión, se deben configurar las siguientes protecciones:	3.3.2 Si el equipo de protección de la Central Eléctrica con capacidad menor que 0.5 MW es microprocesado, adicionalmente a lo establecido en el Código de Red para Centrales Tipo A interconectadas en media tensión, se deben configurar los siguientes controles:	Son funciones de control más que de protección. El código de red no especifica comportamiento para las siguientes características:
3.3.2 (b) Respuesta dinámica ante condiciones dinámicas o de falla: Activado. (c) Operación dinámica Volt/VAR: Desactivado. (Depende del tipo de tecnología) (d) Control de rampa: Activado. (e) Factor de potencia fijo: Activado.	3.3.2 (b) Respuesta dinámica ante condiciones dinámicas o de falla: Activado. (c) Operación dinámica Volt/VAR: Desactivado. (Depende del tipo de tecnología) (d) Control de rampa: Activado. (e) Factor de potencia fijo: Activado.	Si se pretende incluir estas características se deberá especificar el comportamiento.
3.3.3 En los casos que no se requiera un medidor de facturación que mida la Generación Neta, un equipo independiente podrá realizar la medición de generación bruta, la cual será utilizada con fines estadísticos y de reporte.		¿En qué casos se requiere un medidor de facturación que mida la Generación Neta?
3.4.1 El CENACE, a través del Distribuidor determinará los requerimientos de infraestructura cuando: (d) En Media Tensión, cuando la capacidad de la Generación Neta acumulada en el alimentador, supere su límite de capacidad de acuerdo a la Tabla 2.2 de este Manual.	3.4.1 El CENACE, a través del Distribuidor determinará los requerimientos de infraestructura cuando: (d) En Media Tensión, cuando la capacidad de la Generación Neta acumulada en el alimentador supere 1 MW de capacidad o la planta de generación utiliza una máquina síncrona de cualquier capacidad interconectada a la red de distribución.	Los niveles de generación distribuida establecidos en la tabla son muy altos. Algunas empresas en USA realizan estudios como se indica en el reporte epri. Un esquema pudiera ser realizar el estudio desde 1 MW considerando un crecimiento de hasta el nivel de la tabla.
3.6.1 Los Estudios de Interconexión deberán efectuarse cuando se cumpla al menos una de las siguientes condiciones: (a) La Central Eléctrica con capacidad menor que 0.5 MW para la cual se realizó la Solicitud de Interconexión, sea de una capacidad de Generación Neta que, acumulada a las condiciones actuales del circuito de distribución, sobrepase la capacidad del circuito de distribución, de acuerdo con los criterios establecidos en el Capítulo 2 del	3.6.1 Los Estudios de Interconexión deberán efectuarse cuando se cumpla al menos una de las siguientes condiciones: (a) La Central Eléctrica con capacidad menor que 0.5 MW para la	Comentarios del caso anterior.

presente Manual.	cual se realizó la Solicitud de Interconexión, sea de una capacidad de Generación Neta que, acumulada a las condiciones actuales del circuito de distribución, sobrepase 1 MW.	
3.7.1 Para el Estudio de Interconexión, en aras de agilizar el proceso de interconexión, solo se incluirán en el estudio aquellos rubros que se consideran relevantes para la interconexión en particular. Los estudios podrán contener lo siguiente:	g) Estudios en series de tiempo o quasi estáticos.	Se propone incluir este estudio a nivel distribución para revisar el impacto de la generación distribuida en los dispositivos de regulación de tensión.
3.8.1 El resultado del Estudio para la Infraestructura Requerida de la Interconexión deberá presentarlo el Distribuidor al Solicitante a través del Suministrador, conformado por el siguiente contenido (impreso y en formato PDF):		Se proponen varios estudios pero sólo se muestra el contenido para el estudio de flujos.
4.1.4 Quedan exentos del requisito de certificación por parte de una Unidad de Inspección las Centrales Eléctricas con capacidad menor que 0.5 MW Tipo BT, sin embargo, el Solicitante podrá requerir la certificación por parte de una Unidad de Inspección si así lo considera conveniente.		Se propone revisar este punto ya que la mayoría de la generación distribuida está creciendo en BT y se tendría que el fuerte de los inversores no tendrían certificación.
6.1.6 Emitir la determinación de las características específicas de la infraestructura requerida, así como exentar de la certificación de la infraestructura requerida para la interconexión a las Centrales Eléctricas que así se determine con base en los criterios establecidos en las Reglas del Mercado para tal efecto.		Comentario anterior