




**ASOCIACIÓN ELECTROTÉCNICA ARGENTINA**  
**DESDE 1913**

 <p><b>ASOCIACIÓN ELECTROTÉCNICA ARGENTINA</b></p>	<p><b>REDES ELÉCTRICAS INTELIGENTES</b></p> <p><b>Parte 3: Sistemas de generación de energía mediante fuentes renovables, conectados a la red de distribución de baja tensión</b></p> <p><b>Capítulo 1: Requerimientos técnicos mínimos para la conexión y operación en paralelo con la red de distribución de baja tensión</b></p>	<p><b>AEA 92559-3 ©</b> <b>Edición 2019</b> <b>Página v</b></p>
---	---	---

## Prefacio

La Asociación Electrotécnica Argentina es una entidad sin fines de lucro creada en 1913 para fomentar el estudio y el desarrollo de todos los campos de la Electrotecnia.

Entre sus propósitos se incluye el tratamiento, la edición y la puesta en vigencia de documentos técnicos vinculados a la electrotecnia, en particular los concernientes al proyecto, construcción, verificación y mantenimiento de instalaciones eléctricas y la certificación de instalaciones eléctricas y de personas; conforme a los principios del desarrollo sustentable, poniendo énfasis en la seguridad de las personas y los bienes, la preservación del medio ambiente y la conservación de recursos energéticos.

Sus miembros son profesionales independientes y socios colectivos, integrados por entidades nacionales y provinciales, empresas privadas y públicas y universidades, todos ellos vinculados con la actividad del sector eléctrico, que forman la base societaria.

La AEA, asociada con IRAM y a través del Comité Electrotécnico Argentino (CEA), forma parte de la International Electrotechnical Commission (IEC), fundada en 1906 con la misión de promover la cooperación internacional en todo lo referente a la normalización y actividades afines en el campo de la electrotecnología. Las actividades del CEA se desarrollan, desde su creación, en la sede de la AEA.

Asimismo, la AEA es miembro de los organismos siguientes:

- Conseil International des Grands Réseaux Électriques (CIGRÉ)
- Instituto Argentino de Normalización y Certificación (IRAM)
- Asociación para la Promoción de la Seguridad Eléctrica (APSE)

El presente documento fue aprobado por la Comisión Directiva en su sesión N° 1597 del 12 de Diciembre de 2018, entrando en vigencia a partir del 1 de Febrero de 2019.



**ASOCIACIÓN  
ELECTROTÉCNICA  
ARGENTINA**

**REDES ELÉCTRICAS INTELIGENTES**

**Parte 3: Sistemas de generación de energía mediante fuentes renovables, conectados a la red de distribución de baja tensión  
Capítulo 1: Requerimientos técnicos mínimos para la conexión y operación en paralelo con la red de distribución de baja tensión**

**AEA 92559-3 ©  
Edición 2019  
Página 1**

# **AEA 92559**


## **REDES ELÉCTRICAS INTELIGENTES**

### **PARTE 3**

### **SISTEMAS DE GENERACIÓN DE ENERGÍA MEDIANTE FUENTES RENOVABLES, CONECTADOS A LA RED DE DISTRIBUCIÓN DE BAJA TENSIÓN**

### **CAPÍTULO 1**

**Requerimientos técnicos mínimos para la conexión y operación en paralelo con la red de distribución de baja tensión**

 <p><b>ASOCIACIÓN ELECTROTÉCNICA ARGENTINA</b></p>	<p><b>REDES ELÉCTRICAS INTELIGENTES</b></p> <p><b>Parte 3: Sistemas de generación de energía mediante fuentes renovables, conectados a la red de distribución de baja tensión</b></p> <p><b>Capítulo 1: Requerimientos técnicos mínimos para la conexión y operación en paralelo con la red de distribución de baja tensión</b></p>	<p><b>AEA 92559-3 © Edición 2019 Página 3</b></p>
---	---	---

## ÍNDICE GENERAL

Cláusula	Contenido	Página
1	Alcance	5
1.1	Normas de Referencia	5
1.2	Abreviaturas	5
1.3	Definiciones	5
2	Marco general de funcionamiento	7
2.1	Introducción	7
2.2	Punto de conexión a la red	7
2.3	Identificación del usuario con generación distribuida	7
3	Protección generador – Red	8
3.1	Requerimientos generales	8
3.2	Protección GR central	8
3.3	Protección GR integrada	8
3.4	Interruptor de interfaz	8
3.4.1	Interruptor de interfaz externo	8
3.4.2	Interruptor de interfaz integrado	9
3.5	Funciones de protección	9
3.5.1	General	9
3.5.2	Detección de funcionamiento en isla	9
3.5.3	Tiempo de reconexión	9
3.5.4	Protecciones particulares para maquina rotante	9
4	Criterios de conexión	10
4.1	General	10
4.2	Potencia admitida por fase	10
4.3	Consideraciones particulares para la red trifásica	10
4.3.1	General	10
4.3.2	Generadores trifásicos sincrónicos y asincrónicos	10
4.3.3	Sistemas con inversores electrónicos trifásicos	10
4.3.4	Desbalance máximo admitido	10
4.4	Puesta a tierra	10
4.5	Corriente de cortocircuito máxima admisible	10
4.6	Cambios lentos de tensión admisibles en el Punto de Conexión a la Red	11
4.7	Cambios rápidos de tensión admisibles en el Punto de Conexión a la Red	11
4.8	Flicker admisible generado por el SGD en el Punto de Conexión a la Red	11
4.9	Distorsión armónica de tensión admisible en el Punto de Conexión a la Red	11
4.10	Distorsión armónica de corriente admisible en el Punto de Conexión a la Red	11
4.11	Inyección de corriente continua admisible en el Punto de Conexión a la Red	11
4.12	Coseno $\phi$ mínimo admisible en el Punto de Conexión a la Red	11
4.13	Compatibilidad electromagnética	12
4.14	Medidas de precaución contra las caídas de tensión e interrupciones de tensión	12
4.15	Construcción del sistema de generación de potencia y protección de la red pública y sistema	12
5	Operación del sistema	12
5.1	Generalidades	12
5.2	Solicitud de desconexión debido a las condiciones de la red	12
5.3	Intercambio de información	13




**ASOCIACIÓN  
ELECTROTÉCNICA  
ARGENTINA**

## REDES ELÉCTRICAS INTELIGENTES

**Parte 3: Sistemas de generación de energía mediante fuentes renovables, conectados a la red de distribución de baja tensión**  
**Capítulo 1: Requerimientos técnicos mínimos para la conexión y operación en paralelo con la red de distribución de baja tensión**

**AEA 92559-3 ©  
Edición 2019  
Página 4**

<b>Cláusula</b>	<b>Contenido</b>	<b>Página</b>
5.4	Condiciones para la conexión y sincronización	13
5.4.1	Generalidades	13
5.4.2	Conexión de generadores sincrónicos	13
5.4.3	Conexión de generadores asincrónicos	13
5.4.4	Conexión de unidades con interfaces electrónicas	13
5.4.5	Compensación de potencia reactiva	13
5.5	Tableros de protección y de seccionamiento	14
6	Verificación de las propiedades eléctricas	14
6.1	General	14
6.2	Verificación de la generación de potencia	14
6.2.1	Verificación de la generación de potencia activa	14
6.2.2	Verificación de factor $\cos \varphi$	14
6.3	Verificación de las reacciones de la red	14
6.4	Verificación de las características de la Protección GR	14
Anexo A	Esquemas ejemplo de conexión a la red pública de distribución de baja tensión	15
Anexo B	Esquemas ejemplo de sistemas con múltiples unidades de generación	19

 <p><b>ASOCIACIÓN ELECTROTÉCNICA ARGENTINA</b></p>	<p align="center"><b>REDES ELÉCTRICAS INTELIGENTES</b></p> <p align="center"><b>Parte 3: Sistemas de generación de energía mediante fuentes renovables, conectados a la red de distribución de baja tensión</b></p> <p align="center"><b>Capítulo 1: Requerimientos técnicos mínimos para la conexión y operación en paralelo con la red de distribución de baja tensión</b></p>	<p align="right">AEA 92559-3 © Edición 2019 Página 5</p>
---	--	--

## 1. ALCANCE

Este documento aplica para la planificación, instalación, operación y modificación de los sistemas de generación de energía eléctrica a partir de fuentes renovables que están conectados y operando en paralelo con las redes de distribución de baja tensión públicas y privadas. No contempla los sistemas de generación eléctrica que tengan la posibilidad de funcionamiento en isla. Dichos sistemas serán contemplados en futuras revisiones del documento.

La energía puede provenir de generadores con interfaces electrónicas o generadores sincrónicos o asincrónicos directamente conectados a la red. Las condiciones particulares y el modo de operación dependerán del tipo de generador, así como de las condiciones de la red.

El documento aplica a los sistemas de generación vinculados a un mismo punto de conexión a la red con potencias aparentes menores o iguales a 100 kVA y Fuentes Renovables de Energía definidas en el Artículo 2 de la Ley 27.191.

Este documento aplica exclusivamente para instalaciones eléctricas con esquema de protección TT o TN.

### 1.1 Normas de referencia

La siguiente documentación de referencia es indispensable para la correcta aplicación de esta Reglamentación.

Para las referencias con fecha, sólo se aplica la edición citada. Para las referencias sin fecha se aplica la última edición de la norma (incluyendo cualquier modificación de ésta).

*AEA 90364-7-712 (2015): Reglas particulares para la instalación en lugares y locales especiales. Sección 712: sistemas de suministro de energía mediante paneles solares fotovoltaicos.*

*AEA 90909-0 (2004): Corrientes de cortocircuito en sistemas trifásicos de corriente alterna. Cálculo de las corrientes.*

*IRAM 210013-21: Energía solar – Módulos fotovoltaicos – Parte 21 – Inversores para la conexión a la red de distribución – Requisitos generales.*

*IEC 60050-826: (2004) Vocabulario Electrotécnico Internacional (VEI). Capítulo 826: Instalaciones eléctricas en edificios.*

*IEC 61000-4-15: Testing and measurement techniques - Flickermeter - Functional and design specifications.*

*Ley 27.191: Régimen de Fomento Nacional para el uso de Fuentes Renovables de Energía destinada a la Producción de Energía Eléctrica. Modificación.*

*VDE-AR-N 4105:2011-08: Power generation system connected to the low-voltage distribution network.*

### 1.2 Abreviaturas

Para el propósito de este documento, las siguientes abreviaturas y símbolos aplican además de las que figuran en la serie de normas de referencia.

**BT:** baja tensión

**CA:** corriente alterna

**CC:** corriente continua

**GD:** generación distribuida

**GDR:** generación distribuida renovable

**GR:** generación renovable

**PCR:** punto de conexión a la red

**PGR:** protección generador-red

**SGD:** sistema de generación distribuida