BARLOVENTO RECURSOS NATURALES, S.L. (Unipersonal) (BARLOVENTO APPLUS+)

Dirección/*Address*: C/ Pintor Sorolla, nº 8, 1º A; 26007 Logroño
Norma de referencia/*Reference Standard*: **UNE-EN ISO/IEC 17025:2017**
Actividad/*Activity:* **Ensayos/*Testing***
Acreditación/*Accreditation* nº: **437/LE1315**
Fecha de entrada en vigor/*Coming into effect*: 08/11/2007

ALCANCE DE LA ACREDITACIÓN

SCHEDULE OF ACCREDITATION
(Rev./*Ed.* 36 fecha/*date* 16/01/2026)

Instalaciones donde se llevan a cabo las actividades cubiertas por esta acreditación:
Facilities where the activities covered by this accreditation are performed:

	Código/*Code*
C/ Pintor Sorolla, nº 8, 1º A; 26007 Logroño	A
Ensayos *in situ/ on site Tests*	I

ENSAYOS EN LA SIGUIENTE ÁREA/*TEST IN THE FOLLOWING AREA*:

Energías renovables/*Renewable energies*

PRODUCTO/MATERIAL A ENSAYAR *PRODUCTS/MATERIALS TESTED*	ENSAYO *TYPE OF TEST*	NORMA/PROCEDIMIENTO DE ENSAYO *STANDARD SPECIFICATIONS/ TEST PROCEDURE*	CÓDIGO *CODE*
Eólica *(Wind energy)*			
Aerogeneradores y FACTS *Wind turbines and FACTS*	Ensayo de validación de modelo para simulación de componente *Model validation testing for component simulation*	"Procedimientos de Verificación, Validación y Certificación para los requisitos del P.O. 12.3 y P.O. 12.2 SENP sobre la respuesta de las instalaciones eólicas y fotovoltaicas ante Huecos de Tensión" de la Asociación Empresarial Eólica (AEE)	A

ENAC is signatory of the Multilateral Recognition Agreements established by the European and International organizations of Accreditation Bodies EA, ILAC and IAF. For more information www.enac.es

Accreditation will remain valid until notification to the contrary. This accreditation is subject to modifications, temporary suspensions and withdrawal. Its validity can be confirmed at www.enac.es

ENAC es firmante de los Acuerdos de Reconocimiento Mutuo establecidos en el seno de la European co-operation for Accreditation (EA) y de las organizaciones internacionales de organismos de acreditación, ILAC e IAF (www.enac.es)

Código Validación Electrónica: dBYs54y92um950v213

La acreditación mantiene su vigencia hasta notificación en contra. La presente acreditación está sujeta a modificaciones, suspensiones temporales y retirada. Su vigencia puede confirmarse en https://www.enac.es/web/enac/validacion-electronica o haciendo clic **aquí**

PRODUCTO/MATERIAL A ENSAYAR ***PRODUCTS/MATERIALS TESTED***	**ENSAYO** ***TYPE OF TEST***	**NORMA/PROCEDIMIENTO DE ENSAYO** ***STANDARD SPECIFICATIONS/ TEST PROCEDURE***	**CÓDIGO** ***CODE***
Aerogeneradores Unidades de generación de origen renovable a ser conectadas en paralelo con redes de distribución. *Wind Turbines* *Renewable generation units to be connected in parallel with distribution networks.*	Medida, registro y análisis de parámetros eléctricos en terminales de la unidad de generación. Ensayos para la evaluación de la conformidad de las unidades generadoras: • 5.2 Rango de operación normal • 5.3 Inmunidad ante perturbaciones • 5.4 Respuesta de la potencia activa a desviaciones de frecuencia • 5.5 Especificaciones de potencia y respuesta a variaciones de tensión. • 5.6 Reducción de potencia activa relacionada con la tensión - P(U) • 5.7.2 Calidad de energía • 5.8 Interfaz de protección • 5.9 Conexión y arranque • 5.10 Reducción de potencia activa mediante consigna • 5.12.2 Tolerancia a fallo de un elemento del sistema de protección de la interfaz *Measurement, recording and analysis of electrical parameters at generating unit terminals. Tests for conformity assessment of generating units:* • *5.2 Normal operating range* • *5.3 Immunity to disturbances* • *5.4 Active response to frequency deviation* • *5.5 Power specification and response to voltage variations* • *5.6 Voltage related active power reduction - P(U)* • *5.7.2 Power Quality* • *5.8 Interface protection* • *5.9 Connection and starting* • *5.10 Active power reduction on set point* *5.12.2 Single fault tolerance of the interface protection system*	UNE-EN 50549-10	I
Aerogeneradores *Wind Turbines*	Validación de modelo de simulación *Validation of simulation model*	IEC 61400-27-2	A

Accreditation will remain valid until notification to the contrary. This accreditation is subject to modifications, temporary suspensions and withdrawal. Its validity can be confirmed at www.enac.es

Código Validación Electrónica: dBYs54y92um950v213
La acreditación mantiene su vigencia hasta notificación en contra. La presente acreditación está sujeta a modificaciones, suspensiones temporales y retirada.
Su vigencia puede confirmarse en https://www.enac.es/web/enac/validacion-electronica o haciendo clic **aquí**

PRODUCTO/MATERIAL A ENSAYAR ***PRODUCTS/MATERIALS TESTED***	**ENSAYO** ***TYPE OF TEST***	**NORMA/PROCEDIMIENTO DE ENSAYO** ***STANDARD SPECIFICATIONS/ TEST PROCEDURE***	**CÓDIGO** ***CODE***
Unidades de generación eléctrica. *Electrical generation units*	Ensayo de validación de modelo de unidades de generación según "*Technical Guidelines for Power Generating Units, Part 4: "Demands on Modelling and Validating Simulation Models of the Electrical Characteristics of Power Generating Units and Systems*" Published by FGW e.V. *Model validation according to Technical Guidelines for Power Generating Units. Part4: "Demands on Modelling and Validating Simulation Models of the Electrical Characteristics of Power Generating Units and Systems" Rev.5, Published by FGW e.V.*	FGW-TG Part4	A
Aerogeneradores y FACTS *Wind turbines and FACTS*	Medida de huecos de tensión y de la respuesta eléctrica de los aerogeneradores y FACTS frente a los mismos *Measurement of voltage dips and wind turbines/FACTS' behavior during voltage dips*	"Procedimientos de Verificación, Validación y Certificación para los requisitos del P.O. 12.3 y P.O. 12.2 SENP sobre la respuesta de las instalaciones eólicas y fotovoltaicas ante Huecos de Tensión" de la Asociación Empresarial Eólica (AEE)	I
Aerogeneradores y dispositivos FACTS, o combinaciones de ambos, con conexión trifásica a la red *Wind turbines, FACTS, and combinations of both of them, with a 3ph connection to the grid.*	Medida, registro y análisis de faltas de tensión según los siguientes códigos de red: Véase Nota 1 *Measurement, acquisition, and analysis of voltage faults according the following grid codes:* *See Note 1.*	IEC 61400-21-1 IEC 61400-21:2008 Ed. 2	I
Aerogeneradores *Wind turbines*	Medida de la calidad de energía *Power quality measurement*	IEC 61400-21-1 IEC 61400-21:2008 Ed. 2 *MEASNET: Electrical characteristics measurements procedure* FGW Part 3 FGW Part 3 Rev. 24, de Marzo/ *March* 2016 FGW Part 3 Rev. 25, de Sept./ *Sep.* 2018	I

Accreditation will remain valid until notification to the contrary. This accreditation is subject to modifications, temporary suspensions and withdrawal. Its validity can be confirmed at www.enac.es

Código Validación Electrónica: dBYs54y92um950v213
La acreditación mantiene su vigencia hasta notificación en contra. La presente acreditación está sujeta a modificaciones, suspensiones temporales y retirada.
Su vigencia puede confirmarse en https://www.enac.es/web/enac/validacion-electronica o haciendo clic **aquí**

PRODUCTO/MATERIAL A ENSAYAR ***PRODUCTS/MATERIALS TESTED***	**ENSAYO** ***TYPE OF TEST***	**NORMA/PROCEDIMIENTO DE ENSAYO** ***STANDARD SPECIFICATIONS/ TEST PROCEDURE***	**CÓDIGO** ***CODE***
Módulos de Parque Eléctrico (MPE) desde el tipo A al tipo D, según definición del Reglamento UE 2016/631 • Parques eólicos con capacidad superior a 0,8 kW. *Power Park Module (PPM) from type A to type D according to EU Regulation 2016/631 definitions.* *• Wind power plants with capacity greater than 0,8 kW*	Simulación Complementaria: • Modo de regulación potencia-frecuencia limitado a sobrefrecuencia (MRPFL-O). • Modo de regulación potencia-frecuencia limitado a subfrecuencia (MRPFL-U). • Modo de regulación potencia frecuencia (MRPF). • Capacidad de potencia reactiva a la capacidad máxima y por debajo de la capacidad máxima. • Control de potencia reactiva en MPE. *Complementary simulation:* • *Limited frequency sensitive mode - overfrequency (LFSM-O)* • *Limited frequency sensitive mode - underfrequency (LFSM-U)* • *Frequency sensitive mode (FSM)* • *Reactive power capability at maximum capacity and below maximum capacity* • *Reactive power control at PPM*	Norma técnica de supervisión de la conformidad de los módulos de generación de electricidad según el Reglamento UE 2016/631 Norma técnica de supervisión de la conformidad de los módulos de generación de electricidad según el P.O.12.2 SENP	A

Accreditation will remain valid until notification to the contrary. This accreditation is subject to modifications, temporary suspensions and withdrawal. Its validity can be confirmed at www.enac.es

Código Validación Electrónica: dBYs54y92um950v213
La acreditación mantiene su vigencia hasta notificación en contra. La presente acreditación está sujeta a modificaciones, suspensiones temporales y retirada.
Su vigencia puede confirmarse en https://www.enac.es/web/enac/validacion-electronica o haciendo clic **aquí**

PRODUCTO/MATERIAL A ENSAYAR ***PRODUCTS/MATERIALS TESTED***	**ENSAYO** ***TYPE OF TEST***	**NORMA/PROCEDIMIENTO DE ENSAYO** ***STANDARD SPECIFICATIONS/ TEST PROCEDURE***	**CÓDIGO** ***CODE***
• Unidades de Generación Eléctrica UGE • *PGU power-generating units*	Ensayo: • Modo regulación potencia-frecuencia limitado sobre frecuencia (MRPFL-O) • Modo regulación potencia-frecuencia (MRPF) • Modo de regulación potencia frecuencia limitado subfrecuencia (MRPFL-U) • Capacidad de control y rango de control de la potencia activa en remoto • Capacidad de potencia reactiva a la capacidad máxima • Capacidad de potencia reactiva por debajo de la capacidad máxima • Modos de control de la potencia reactiva • Requisitos de robustez: Recuperación de la potencia activa después de una falta, capacidad para soportar huecos de tensión y capacidad de inyección rápida de corriente de falta. *Testing:* • *Limited frequency sensitive mode-overfrequency (LFSM-O)* • *Frequency sensitive mode (FSM)* • *Limited frequency sensitive mode-underfrequency (LFSM-U)* • *Active power control capability, active power control range and remote controllability* • *Reactive power capability at maximum capacity* • *Reactive power capability below maximum capacity* • *Reactive power control* • *Robustness requirements:* *Post-fault active power recovery, low voltage ride through capability and fast fault current injection.*	Norma técnica de supervisión de la conformidad de los módulos de generación de electricidad según el Reglamento UE 2016/631 Norma técnica de supervisión de la conformidad de los módulos de generación de electricidad según el P.O.12.2 SENP	I

PRODUCTO/MATERIAL A ENSAYAR ***PRODUCTS/MATERIALS TESTED***	**ENSAYO** ***TYPE OF TEST***	**NORMA/PROCEDIMIENTO DE ENSAYO** ***STANDARD SPECIFICATIONS/ TEST PROCEDURE***	**CÓDIGO** ***CODE***
Componentes adicionales de Módulos de Generación de Electricidad (CAMGE): • Compensadores Estáticos Síncronos (STATCOM) • Controladores de planta (PPC) *Additional components of power-generating modules* • *Static Synchronous Compensators (STATCOMS)* • *Power Park controllers (PPC)*	Ensayo STATCOM (4.6.1): • Medida de capacidad de potencia reactiva intercambiada por un STATCOM • Medida de la dinámica de respuesta de un STATCOM frente a un cambio de consigna de potencia/corriente *STATCOM tests according to (4.6.1):* • *Measurement of exchanged reactive power capability* • *Measurement of the dynamic response from a setpoint change* Ensayo PPC (4.6.2): • Modo regulación potencia-frecuencia limitado-sobrefrecuencia (MRPFL-O) • Modo regulación potencia-frecuencia limitado-subfrecuencia (MRPFL-U) • Modo regulación potencia-frecuencia (MRPF) • Capacidad de control y el rango de control de la potencia activa en remoto • Capacidad de potencia reactiva a la capacidad máxima • Capacidad de potencia reactiva por debajo de la capacidad máxima • Control de potencia reactiva en MPE • Requisitos de robustez: Recuperación de potencia activa después de una falta, capacidad para soportar huecos de tensión y capacidad de inyección rápida de corriente de falta. *PPC tests according to (4.6.2):* • *Limited frequency sensitive mode - overfrequency (LFSM-O)* • *Frequency sensitive mode (FSM)* • *Limited frequency sensitive mode - underfrequency (LFSM-U)* • *Active power control capability, active power control range and remote controllability* • *Reactive power capability at maximum capacity* • *Reactive power capability below maximum capacity* • *Reactive power control* • *Robustness requirements: Post-fault active power recovery, low voltage ride through capability and provision of fast fault current injection*	Norma técnica de supervisión de la conformidad de los módulos de generación de electricidad según el Reglamento UE 2016/631 Norma técnica de supervisión de la conformidad de los módulos de generación de electricidad según el P.O.12.2 SENP	I

PRODUCTO/MATERIAL A ENSAYAR ***PRODUCTS/MATERIALS TESTED***	**ENSAYO** ***TYPE OF TEST***	**NORMA/PROCEDIMIENTO DE ENSAYO** ***STANDARD SPECIFICATIONS/ TEST PROCEDURE***	**CÓDIGO** ***CODE***
Modelos de Unidades de Generación de Electricidad (UGE) a instalar en Módulos de Generación de Electricidad (MGE) de tipo Módulo de Parque Eléctrico (MPE): Modelos de Aerogeneradores y de otros convertidores de potencia < 5MW *Power-Generating Unit (PGU) Models to be installed in Power-Generating Modules (PGM) of type Power Park Modules (PPM)* *Wind turbines and other power converters models* *< 5MW*	Simulaciones para la validación del modelo de UGE, según el apartado 6.2 de la NTS *PGU model validation simulation, according to section 6.2 of NTS.*	Norma técnica de supervisión de la conformidad de los módulos de generación de electricidad según el Reglamento UE 2016/631 Norma técnica de supervisión de la conformidad de los módulos de generación de electricidad según el P.O.12.2 SENP	A
Modelos de Componentes Adicionales de Módulos de Generación de Electricidad (CAMGE): PPC. *Additional components of power-generating models: PPC.*	Simulaciones para la validación del modelo de CAMGE, según el apartado 6.3 de la NTS. *Additional components of power-generating modules model validation simulation, according to section 6.3 of NTS.*	Norma técnica de supervisión de la conformidad de los módulos de generación de electricidad según el Reglamento UE 2016/631 Norma técnica de supervisión de la conformidad de los módulos de generación de electricidad según el P.O.12.2 SENP	A
Modelos de Componentes Adicionales de Módulos de Generación de Electricidad (CAMGE): STATCOM. *Additional components of power-generating models: STATCOM.*	Simulaciones para la validación del modelo de CAMGE, según el apartado 6.3 de la NTS. *Additional components of power-generating modules model validation simulation, according to section 6.3 of NTS.*	Norma técnica de supervisión de la conformidad de los módulos de generación de electricidad según el Reglamento UE 2016/631 Norma técnica de supervisión de la conformidad de los módulos de generación de electricidad según el P.O.12.2 SENP	A

Accreditation will remain valid until notification to the contrary. This accreditation is subject to modifications, temporary suspensions and withdrawal. Its validity can be confirmed at www.enac.es

Código Validación Electrónica: dBYs54y92um950v213
La acreditación mantiene su vigencia hasta notificación en contra. La presente acreditación está sujeta a modificaciones, suspensiones temporales y retirada.
Su vigencia puede confirmarse en https://www.enac.es/web/enac/validacion-electronica o haciendo clic **aquí**

Nota 1. ***Note 1*.**

- **ALEMANIA:**
  - VDE-R-N 4120 "Technical requirements for the connection and operation of customer installations to the high-voltage network (TCC High-Voltage)"
- **ARGENTINA:**
  - CAMMESA. Procedimiento técnico Nº 4: "Ingreso de nuevos grandes usuarios mayores, distribuidores, generadores, autogeneradores y cogeneradores al MEM"
- **AUSTRALIA:**
  - National Electricity Rules
- **BÉLGICA:**
  - Arrêté royal établissant un règlement technique pour la gestion du réseau de transport de l'électricité et l'accès à celui-ci
  - Arrêté royal établissant un règlement technique pour la gestion du réseau de transport de l'électricité et l'accès à celui-ci. 19 Decembre 2002
  - Commission Wallonne pur L'Energie: "Révision du règlement technique pour la gestion du réseau de transport local d'électricité en Région wallonne et l'accès à celui-ci".
  - Región de Bruselas: "Code de l'énergie en Région bruxelloise."
  - Vlaamse Reguleringsinstantie voor de Elektriciteits- en Gasmarkt: "Technisch Reglement Distributie Elektriciteit Vlaams Gewest"
- **BRASIL:**
  - ONS: "Procedimentos de Rede: Submódulo 2.10: Requisitos técnicos mínimos para a conexão às instalações de transmissão"
  - ONS: "Procedimentos de Rede: Submódulo 3.6: Requisitos técnicos mínimos para a conexão às instalações de transmissão" diciembre 2016.
- **CANADÁ:**
  - Hydro-Québec TransÉnergie "Transmission Provider Technical Requirements for the connection of power plants to the Hydro-Québec Transmission System"
  - AESO: "Wind Power Facility Technical Requirements: Section 502.1 Wind Aggregated Generating Facilities Technical Requirements"
  - IESO: "Market Manual 2: Market Administration, Performance Validation
  - IESO: "Market Manual 2: Market Administration, Performance Validation". September 2019
- **CHILE:**
  - Comisión Nacional de Energía, Gobierno de Chile: "Norma técnica de Seguridad y Calidad del Servicio".
- **CHINA:**
  - National Standard of the People's Republic of China GB/T 19963: 'Technical rule for connecting wind farm to power system', State Administration of Quality Supervision, Inspection and Quarantine, People's Republic of China.
- **DINAMARCA:**
  - ENERGINET: "Technical regulation 3.2.5 for wind power plants above 11 kW".
- **ESTADOS UNIDOS:**
  - FERC: "Interconnection for Wind Energy".
- **FRANCIA:**
  - Réseau de transport d'electricité: "Référentiel Technique, Chapitre 4 – Contribution des utilisateurs aux performances du RPT, Article 4.3 – Stabilité
- **IRLANDA:**
  - EirGrid Grid Code Version 6.0 Section WFPS 1.4: "Fault ride through requirements", EirGrid.
  - EirGrid Grid Code Version 8.0 Section WFPS 1.4: "Fault ride through requirements", EirGrid. Junio 2019
- **ITALIA:**
  - TERNA: AllegatoA17_SISTEMI DI CONTROLLO E PROTEZIONE DELLE CENTRALI EOLICHE
  - TERNA: AllegatoA17_SISTEMI DI CONTROLLO E PROTEZIONE DELLE CENTRALI EOLICHE Julio 2018
- **INDIA:**
  - Central Electricity Authority (Techinical Standards for Connecctivity to the Grid) Regulations
  - Central Electricity Authority (Techinical Standards for Connecctivity to the Grid) Regulations. amendment on 31/12/2016, amendment proposal 2019

- **MÉXICO:**
  - Comisión reguladora de la energía. "Disposiciones Administrativas de carácter general que contienen los criterios de eficiencia, calidad, confiabilidad, continuidad, seguridad y sustentabilidad del Sistema Eléctrico Nacional: Código de Red, conforme dispone el artículo 12, fracción XXXVII de la Ley de la Industria Eléctrica".
- **PANAMÁ:**
  - Gaceta oficial: "Código de Redes "
- **PERÚ**
  - Comité de Operación Económica del Sistema Interconectado Nacional (COES-SINAC), Procedimiento Técnico COES PR-21: "Ingreso de Unidades de Generación, Líneas y Subestaciones de Transmisión en el COES-SINAC, Anexo 1.5"
- **POLONIA:**
  - Polskie Sieci Elektroenergetyczne Operator SA: "Instrukcja Ruchu I Eksploatacji Sieci Przesylowej", Wersja 2.0 (Código de red Polaco)
- **PUERTO RICO:**
  - NREL "Review of PREPA Technical Requirements for Interconnecting Wind and Solar Generation".
- **REINO UNIDO:**
  - National Grid: "The Grid Code".
  - National Grid: "The Grid Code". Issue 6 Revision 13, June 2022
- **RUMANÍA:**
  - Order no. 208 «approving the technical norm on the technical requirements to connect power-generating modules, power plants modules and offshore power park modules to public electrical grids»
- **SUDÁFRICA:**
  - NERSA: "Grid Code Requirements for Wind Energy Facilities Connected to Distribution or Transmission Systems in South Africa".
- **SUECIA:**
  - SVK: "Driftsäkerhetsteknisk utformning av produktionsanläggningar".
- **TURQUÍA:**
  - Turkey Energy Market Regulatory Authority:"ELEKTRİK PİYASASI ŞEBEKE YÖNETMELİĞİ"
- **URUGUAY:**
  - UTE: "Convenio de Conexión (Para Generadores que se conectan a la red UTE en media tensión) Anexo 1"

Accreditation will remain valid until notification to the contrary. This accreditation is subject to modifications, temporary suspensions and withdrawal. Its validity can be confirmed at www.enac.es

Código Validación Electrónica: dBYs54y92um950v213

La acreditación mantiene su vigencia hasta notificación en contra. La presente acreditación está sujeta a modificaciones, suspensiones temporales y retirada.

Su vigencia puede confirmarse en https://www.enac.es/web/enac/validacion-electronica o haciendo clic **aquí**

PRODUCTO/MATERIAL A ENSAYAR *PRODUCTS/MATERIALS TESTED*	ENSAYO *TYPE OF TEST*	NORMA/PROCEDIMIENTO DE ENSAYO *STANDARD SPECIFICATIONS/ TEST PROCEDURE*	CÓDIGO *CODE*
Solar Fotovoltaica *(Photovoltaic energy)*			
Inversores solares Unidades de generación de origen renovable a ser conectadas en paralelo con redes de distribución. *Solar inverters* *Renewable generation units to be connected in parallel with distribution networks.*	Medida, registro y análisis de parámetros eléctricos en terminales de la unidad de generación. Ensayos para la evaluación de la conformidad de las unidades generadoras: • 5.2 Rango de operación normal • 5.3 Inmunidad ante disturbios • 5.4 Respuesta de la potencia activa a desviaciones de frecuencia • 5.5 Especificaciones de potencia y respuesta a variaciones de tensión. • 5.6 Reducción de potencia activa relacionada con la tensión - P(U) • 5.7.2 Calidad de energía • 5.8 Interfaz de protección • 5.9 Conexión y arranque • 5.10 Reducción de potencia activa mediante consigna • 5.12.2 Tolerancia a fallo de un elemento del sistema de protección de la interfaz *Measurement, recording and analysis of electrical parameters at generating unit terminals. Tests for conformity assessment of generating units:* • *5.2 Normal operating range* • *5.3 Immunity to perturbaciones* • *5.4 Active response to frequency deviation* • *5.5 Power specification and response to voltage variations* • *5.6 Voltage related active power reduction - P(U)* • *5.7.2 Power Quality* • *5.8 Interface protection* • *5.9 Connection and starting* • *5.10 Active power reduction on set point* *5.12.2 Single fault tolerance of the interface protection system*	UNE-EN 50549-10	I

PRODUCTO/MATERIAL A ENSAYAR *PRODUCTS/MATERIALS TESTED*	ENSAYO *TYPE OF TEST*	NORMA/PROCEDIMIENTO DE ENSAYO *STANDARD SPECIFICATIONS/ TEST PROCEDURE*	CÓDIGO *CODE*
Inversores solares (Monofásicos y trifásicos) y Sistemas Compensadores de Huecos (FACTS) *Solar inverters (single-phase and three-phase) and Flexiber AC Transmission Systems (FACTS)* Con Camión: *With mobile unit (truck):* $U_{máx}$ = 30 kV $I_{máx}$ = 144 A f = 50 Hz $f_{muestreo}$ = 800 kHz Con Equipos portátiles: *With portable equipment:* $U_{máx}$ = 1,4 kV $I_{máx}$ = 12 kA f = 50/60 Hz $f_{muestreo}$ = 800 kHz	Medida y evaluación de la respuesta de los Sistemas de Conversión Fotovoltaica ante huecos de tensión *Measurement and assessment of Photovoltaic conversion systems behavior during voltage dips*	"Procedimientos de Verificación, Validación y Certificación para los requisitos del PO 12.3 y P.O. 12.2 SENP sobre la respuesta de las instalaciones eólicas y fotovoltaicas ante Huecos de Tensión" Anexo III sección 5, de la Asociación Empresarial Eólica (AEE) Rev. 11	I
Módulos de Parque Eléctrico (MPE) desde el tipo A al tipo D, según definición del Reglamento UE 2016/631. • Plantas Fotovoltaicas con capacidad superior a 0,8 kW. *Power Park Module (PPM) from type A to type D according to EU Regulation 2016/631.* *• Solar photovoltaic power plants with capacity greater than 0,8 kW*	Simulación Complementaria: • Modo de regulación potencia-frecuencia limitado a sobrefrecuencia (MRPFL-O). • Modo de regulación potencia-frecuencia limitado a subfrecuencia (MRPFL-U). • Modo de regulación potencia frecuencia (MRPF). • Capacidad de potencia reactiva a la capacidad máxima y por debajo de la capacidad máxima. • Control de potencia reactiva en MPE. *Complementary simulation:* • *Limited frequency sensitive mode - overfrequency (LFSM-O)* • *Limited frequency sensitive mode - underfrequency (LFSM-U)* • *Frequency sensitive mode (FSM).* • *Reactive power capability at maximum capacity and below maximum capacity* • *Reactive power control at PPM*	Norma técnica de supervisión de la conformidad de los módulos de generación de electricidad según el Reglamento UE 2016/631 Norma técnica de supervisión de la conformidad de los módulos de generación de electricidad según el P.O.12.2 SENP	A

PRODUCTO/MATERIAL A ENSAYAR ***PRODUCTS/MATERIALS TESTED***	**ENSAYO** ***TYPE OF TEST***	**NORMA/PROCEDIMIENTO DE ENSAYO** ***STANDARD SPECIFICATIONS/ TEST PROCEDURE***	**CÓDIGO** ***CODE***
Modelos de Unidades de Generación de Electricidad (UGE) a instalar en Módulos de Generación de Electricidad (MGE) de tipo Módulo de Parque Eléctrico (MPE): Modelos de Inversores fotovoltaicos y de otros convertidores de potencia. < 5MW *Power-Generating Unit (PGU) Models to install in Power-Generating Modules (PGM) of type Power Park Modules (PPM).* *Photovoltaic inverters and other power converters models* < 5MW	Simulaciones para la validación del modelo de UGE, según el apartado 6.2 de la NTS *PGU model validation simulation, according to section 6.2 of NTS.*	Norma técnica de supervisión de la conformidad de los módulos de generación de electricidad según el Reglamento UE 2016/631 Norma técnica de supervisión de la conformidad de los módulos de generación de electricidad según el P.O.12.2 SENP	A
Modelos de Componentes Adicionales de Módulos de Generación de Electricidad (CAMGE): PPC. *Additional components of power-generating models: PPC.*	Simulaciones para la validación del modelo de CAMGE, según el apartado 6.3 de la NTS. *Additional components of power-generating modules model validation simulation, according to section 6.3 of NTS.*	Norma técnica de supervisión de la conformidad de los módulos de generación de electricidad según el Reglamento UE 2016/631 Norma técnica de supervisión de la conformidad de los módulos de generación de electricidad según el P.O.12.2 SENP	A
Modelos de Componentes Adicionales de Módulos de Generación de Electricidad (CAMGE): STATCOM. *Additional components of power-generating models: STATCOM.*	Simulaciones para la validación del modelo de CAMGE, según el apartado 6.3 de la NTS. *Additional components of power-generating modules model validation simulation, according to section 6.3 of NTS.*	Norma técnica de supervisión de la conformidad de los módulos de generación de electricidad según el Reglamento UE 2016/631 Norma técnica de supervisión de la conformidad de los módulos de generación de electricidad según el P.O.12.2 SENP	A

Accreditation will remain valid until notification to the contrary. This accreditation is subject to modifications, temporary suspensions and withdrawal. Its validity can be confirmed at www.enac.es

Código Validación Electrónica: dBYs54y92um950v213
La acreditación mantiene su vigencia hasta notificación en contra. La presente acreditación está sujeta a modificaciones, suspensiones temporales y retirada.
Su vigencia puede confirmarse en https://www.enac.es/web/enac/validacion-electronica o haciendo clic **aquí**

PRODUCTO/MATERIAL A ENSAYAR ***PRODUCTS/MATERIALS TESTED***	**ENSAYO** ***TYPE OF TEST***	**NORMA/PROCEDIMIENTO DE ENSAYO** ***STANDARD SPECIFICATIONS/ TEST PROCEDURE***	**CÓDIGO** ***CODE***
• Unidades de Generación Eléctrica UGE • *PGU power-generating units*	Ensayo: • Modo regulación potencia-frecuencia limitado sobre frecuencia (MRPFL-O) • Modo regulación potencia-frecuencia (MRPF) • Modo de regulación potencia frecuencia limitado subfrecuencia (MRPFL-U) • Capacidad de control y rango de control de la potencia activa en remoto • Capacidad de potencia reactiva a la capacidad máxima • Capacidad de potencia reactiva por debajo de la capacidad máxima • Modos de control de la potencia reactiva • Requisitos de robustez: Recuperación de la potencia activa después de una falta, capacidad para soportar huecos de tensión y capacidad de inyección rápida de corriente de falta *Testing:* • *Limited frequency sensitive mode-overfrequency (LFSM-O)* • *Frequency sensitive mode (FSM)* • *Limited frequency sensitive mode-underfrequency (LFSM-U)* • *Active power control capability, active power control range and remote controllability* • *Reactive power capability at maximum capacity* • *Reactive power capability below maximum capacity* • *Reactive power control* • *Robustness requirements:* *Post-fault active power recovery, low voltage ride through capability and fast fault current injection.*	Norma técnica de supervisión de la conformidad de los módulos de generación de electricidad según el Reglamento UE 2016/631 Norma técnica de supervisión de la conformidad de los módulos de generación de electricidad según el P.O.12.2 SENP	I

PRODUCTO/MATERIAL A ENSAYAR ***PRODUCTS/MATERIALS TESTED***	**ENSAYO** ***TYPE OF TEST***	**NORMA/PROCEDIMIENTO DE ENSAYO** ***STANDARD SPECIFICATIONS/ TEST PROCEDURE***	**CÓDIGO** ***CODE***
Componentes adicionales de Módulos de Generación de Electricidad (CAMGE): • Compensadores Estáticos Síncronos (STATCOM) • Controladores de planta (PPC) *Additional components of power-generating modules* • *Static Synchronous Compensators (STATCOMS)* • *Power Park controllers (PPC)*	Ensayo STATCOM (4.6.1): • Medida de capacidad de potencia reactiva intercambiada por un STATCOM • Medida de la dinámica de respuesta de un STATCOM frente a un cambio de consigna de potencia/corriente *STATCOM tests according to (4.6.1):* • *Measurement of exchanged reactive power capability* • *Measurement of the dynamic response from a setpoint change* Ensayo PPC (4.6.2): • Modo regulación potencia-frecuencia limitado-sobrefrecuencia (MRPFL-O) • Modo regulación potencia-frecuencia limitado-subfrecuencia (MRPFL-U) • Modo regulación potencia-frecuencia (MRPF) • Capacidad de control y el rango de control de la potencia activa en remoto • Capacidad de potencia reactiva a la capacidad máxima • Capacidad de potencia reactiva por debajo de la capacidad máxima • Control de potencia reactiva en MPE • Requisitos de robustez: Recuperación de potencia activa después de una falta, capacidad para soportar huecos de tensión y capacidad de inyección rápida de corriente de falta. *PPC tests according to (4.6.2):* • *Limited frequency sensitive mode - overfrequency (LFSM-O)* • *Frequency sensitive mode (FSM)* • *Limited frequency sensitive mode - underfrequency (LFSM-U)* • *Active power control capability, active power control range and remote controllability* • *Reactive power capability at maximum capacity* • *Reactive power capability below maximum capacity* • *Reactive power control* • *Robustness requirements: Post-fault active power recovery, low voltage ride through capability and provision of fast fault current injection*	Norma técnica de supervisión de la conformidad de los módulos de generación de electricidad según el Reglamento UE 2016/631 Norma técnica de supervisión de la conformidad de los módulos de generación de electricidad según el P.O.12.2 SENP	I

PRODUCTO/MATERIAL A ENSAYAR *PRODUCTS/MATERIALS TESTED*	ENSAYO *TYPE OF TEST*	NORMA/PROCEDIMIENTO DE ENSAYO *STANDARD SPECIFICATIONS/ TEST PROCEDURE*	CÓDIGO *CODE*
Redes Eléctricas (*Electrical Grids*)			
Redes de corriente alterna de 50/60Hz. *AC Grids 50/60 Hz*	Parámetros básicos de la calidad de red: • Frecuencia • Amplitud de la tensión • Flicker • Huecos de tensión y Sobretensiones temporales • Interrupciones de la tensión de suministro • Desequilibrio de tensión de suministro • Armónicos de tensión y corriente hasta orden 50 • Interarmónicos de tensión y corriente hasta orden 50 • Valor bajo y Valor alto de la tensión • Amplitud de corriente *Basic parameters of power quality:* • *Frequency* • *Voltage amplitude* • *Flicker* • *Voltage dips and temporary overvoltages* • *Interruptions of the supply voltage* • *Voltage and current harmonics up to order 50* • *Interharmonics voltage and current up to order 50* • *Low voltage value and high voltage value* • *Current amplitude*	UNE-EN 50160 EN 50160 UNE-EN 61000-4-30 UNE-EN 61000-4-30:2009 EN 61000-4-30 IEC-61000-4-30 IEEE 519	I

Accreditation will remain valid until notification to the contrary. This accreditation is subject to modifications, temporary suspensions and withdrawal. Its validity can be confirmed at www.enac.es

Código Validación Electrónica: dBYs54y92um950v213
La acreditación mantiene su vigencia hasta notificación en contra. La presente acreditación está sujeta a modificaciones, suspensiones temporales y retirada.
Su vigencia puede confirmarse en https://www.enac.es/web/enac/validacion-electronica o haciendo clic **aquí**

PRODUCTO/MATERIAL A ENSAYAR *PRODUCTS/MATERIALS TESTED*	ENSAYO *TYPE OF TEST*	NORMA/PROCEDIMIENTO DE ENSAYO *STANDARD SPECIFICATIONS/ TEST PROCEDURE*	CÓDIGO *CODE*
Plantas Eléctricas convencionales			
Módulos de Generación de Electricidad Síncronos (MGES) desde el tipo A al tipo D, según definición del Reglamento UE 2016/631. • Todas aquellas plantas con generadores síncronos con capacidad superior a 0,8 kW. *Synchronous power-generating modules from type A to type D, according to EU Regulation 2016/631.* • *All power plants with synchronous generators with capacity greater than 0,8 kW*	Simulación Complementaria: • Modo de regulación potencia-frecuencia limitado a sobrefrecuencia (MRPFL-O). • Modo de regulación potencia-frecuencia limitado a subfrecuencia (MRPFL-U). • Modo de regulación potencia frecuencia (MRPF). • Capacidad de potencia reactiva a la capacidad máxima y por debajo de la capacidad máxima. *Complementary simulation:* • *Limited frequency sensitive mode - overfrequency (LFSM-O)* • *Limited frequency sensitive mode - underfrequency (LFSM-U)* • *Frequency sensitive mode (FSM).* • *Reactive power capability at maximum capacity and below maximum capacity* • *Reactive power control at PPM*	Norma técnica de supervisión de la conformidad de los módulos de generación de electricidad según el Reglamento UE 2016/631	A
Modelos de Unidades de Generación de Electricidad (UGE) < 5 MW, a instalar en Módulos de Generación de Electricidad (MGE) de tipo síncrono (MGES): Modelos de generadores síncronos y de otros convertidores de potencia. < 5MW *Power-Generating Unit (PGU) Models < 5 MW to be installed in Power-Generating Modules (PGM) of type Synchronous Power-Generating Modules (SPGM):* *Synchronous generator and other power converters. models < 5MW*	Simulaciones para la validación del modelo de UGE, según el apartado 6.2 de la NTS *PGU model validation simulation, according to section 6.2 of NTS.*	Norma técnica de supervisión de la conformidad de los módulos de generación de electricidad según el Reglamento UE 2016/631	A

Accreditation will remain valid until notification to the contrary. This accreditation is subject to modifications, temporary suspensions and withdrawal. Its validity can be confirmed at www.enac.es

Código Validación Electrónica: dBYs54y92um950v213
La acreditación mantiene su vigencia hasta notificación en contra. La presente acreditación está sujeta a modificaciones, suspensiones temporales y retirada.
Su vigencia puede confirmarse en https://www.enac.es/web/enac/validacion-electronica o haciendo clic **aquí**

PRODUCTO/MATERIAL A ENSAYAR ***PRODUCTS/MATERIALS TESTED***	**ENSAYO** ***TYPE OF TEST***	**NORMA/PROCEDIMIENTO DE ENSAYO** ***STANDARD SPECIFICATIONS/ TEST PROCEDURE***	**CÓDIGO** ***CODE***
Modelos de Componentes Adicionales de Módulos de Generación de Electricidad (CAMGE): PPC. *Additional components of power-generating models: PPC.*	Simulaciones para la validación del modelo de CAMGE, según el apartado 6.3 de la NTS. *Additional components of power-generating modules model validation simulation, according to section 6.3 of NTS.*	Norma técnica de supervisión de la conformidad de los módulos de generación de electricidad según el Reglamento UE 2016/631	A
Modelos de Componentes Adicionales de Módulos de Generación de Electricidad (CAMGE): STATCOM. *Additional components of power-generating models: STATCOM.*	Simulaciones para la validación del modelo de CAMGE, según el apartado 6.3 de la NTS. *Additional components of power-generating modules model validation simulation, according to section 6.3 of NTS.*	Norma técnica de supervisión de la conformidad de los módulos de generación de electricidad según el Reglamento UE 2016/631	A

Accreditation will remain valid until notification to the contrary. This accreditation is subject to modifications, temporary suspensions and withdrawal. Its validity can be confirmed at www.enac.es

Código Validación Electrónica: dBYs54y92um950v213

La acreditación mantiene su vigencia hasta notificación en contra. La presente acreditación está sujeta a modificaciones, suspensiones temporales y retirada. Su vigencia puede confirmarse en https://www.enac.es/web/enac/validacion-electronica o haciendo clic **aquí**