

## Deutsche Akkreditierungsstelle

### Anlage zur Teil-Akkreditierungsurkunde D-PL-11321-15-02 nach DIN EN ISO/IEC 17025:2018

**Gültig ab: 01.12.2023**

Ausstellungsdatum: 01.12.2023

Diese Urkundenanlage ist Bestandteil der Akkreditierungsurkunde D-PL-11321-15-00.

Inhaber der Teil-Akkreditierungsurkunde:

**TÜV SÜD Product Service GmbH  
Ridlerstraße 65, 80339 München**

mit dem Standort

**TÜV SÜD Product Service GmbH  
Ridlerstraße 65, 80339 München**

Das Prüflaboratorium erfüllt die Anforderungen gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018, um die in dieser Anlage aufgeführten Konformitätsbewertungstätigkeiten durchzuführen. Das Prüflaboratorium erfüllt gegebenenfalls zusätzliche gesetzliche und normative Anforderungen, einschließlich solcher in relevanten sektoralen Programmen, sofern diese nachfolgend ausdrücklich bestätigt werden.

Die Anforderungen an das Managementsystem in der DIN EN ISO/IEC 17025 sind in einer für Prüflaboratorien relevanten Sprache verfasst und stehen insgesamt in Übereinstimmung mit den Prinzipien der DIN EN ISO 9001.

Prüfungen in den Bereichen:

**Netzintegration von dezentralen Erzeugungseinheiten (Produktprüfungen entsprechend Produktnorm)**

**Dem Prüflaboratorium ist, ohne dass es einer vorherigen Information und Zustimmung der DAKkS bedarf, die Anwendung der hier aufgeführten genormten oder ihnen gleichzusetzenden Prüfverfahren mit unterschiedlichen Ausgabeständen gestattet.**

*Diese Urkundenanlage gilt nur zusammen mit der schriftlich erteilten Urkunde und gibt den Stand zum Zeitpunkt des Ausstellungsdatums wieder. Der jeweils aktuelle Stand der gültigen und überwachten Akkreditierung ist der Datenbank akkreditierter Stellen der Deutschen Akkreditierungsstelle zu entnehmen ([www.dakks.de](http://www.dakks.de))*

**Anlage zur Teil-Akkreditierungsurkunde D-PL-11321-15-02**

**Das Prüflaboratorium verfügt über eine aktuelle Liste aller Prüfverfahren im flexiblen Akkreditierungsbereich.**

Fachbereich	Norm / Hausverfahren / Version	Titel der Norm oder des Hausverfahrens	Prüfbereich / Einschränkung
<p><b>Messmittel (rückgeführt):</b>            1600 VDC, 1100 VAC RMS @ 50/60 Hz            400 ADC, 282 AAC RMS @ 50 Hz, 282 AAC RMS @ 9 kHz  <b>DC-AC-Leistungs-Quellen/Senken:</b>            Leistung AC: 350 VAC RMS (Phase-Neutral), 150 kVA            Leistung DC: 1500 VDC, 144 kW</p>			
	EN 50438:2013 DIN EN 50438:2014 VDE 0435-901:2014	Anforderungen für den Anschluss von Klein-Generatoren an das öffentliche Niederspannungsnetz Requirements for the connection of micro-generators on parallel with public low-voltage distribution	
	FGW TR3 Rev. 23:2013 Rev. 24:2016 Rev. 25:2018 mit der entsprechenden FGW TR8 Richtlinie. / with the appropriate FGW TR8 Guideline	Technische Richtlinien für Erzeugungseinheiten und anlagen - Teil 3: Bestimmung der Elektrischen Eigenschaften von Erzeugungseinheiten am Mittel-, Hoch- und Höchstspannungsnetz Technical Guidelines for Power Generating Units and systems - Part 3: Determination of electrical characteristics of power generating units and systems connected to MV, HV and EHV grids	
	ABNT NBR 16149 (2013)	Photovoltaic (PV) systems – Characteristics of the utility interface	
	ABNT NBR 16150 (2013)	Photovoltaic (PV) systems – Characteristics of the utility interface - Conformity test procedure	
	CEA:2007 CEA:2013 CEA:2019	Central Electricity Authority (Technical standard for connectivity to the grid)	
	CEI 0-16:2012-12 CEI 0-16;V1:2013-12 CEI 0-16:2019; V1:2020-12 V2:2021-06	Reference technical rules for the connection of active and passive consumers to the HV and MV electrical networks of distribution Company	

Anlage zur Teil-Akkreditierungsurkunde D-PL-11321-15-02

Fachbereich	Norm / Hausverfahren / Version	Titel der Norm oder des Hausverfahrens	Prüfbereich / Einschränkung
	CEI 0-21:2012-06 CEI 0-21;V1:2012-12 CEI 0-21;V2:2013-12 CEI 0-21:2019 V1:2020-12	Reference technical rules for the connection of active and passive users to the LV electrical Utilities	
	DEWA_DRRG:2015-08 DEWA DRRG:2016	Standard for Distributed Renewable Resources Generators connected to the Distribution Network	
	AS/NZS 4777.2:2015 AS/NZS 4777.2:2020	Grid connection of energy systems via inverters – Part 2: Inverter requirements	
	AS/NZS 4777.3:2005	Grid connection of energy systems via inverters – Part 3: Grid protection requirements	
	G83/2-3:2019	Engineering Recommendation G83 Issue 2 Amendment 3 June 2019  Recommendations for the Connection of Small-scale. Embedded Generators (Up to 16A per Phase) in Parallel with Public Low-Voltage Distribution Networks	
	G98/1-4:2019	Engineering Recommendation G98 Issue 1  Requirements for the connection of Fully Type Tested Micro-generators (up to and including 16 A per phase) in parallel with public Low Voltage Distribution Networks	
	G98/NI-1:2019	Engineering Recommendation G98/NI Issue 1  Requirements for the connection of Fully Type Tested Micro-generators (up to and including 16A per phase) in parallel with public Low Voltage Distribution Networks in Northern Ireland	
	G59/3-7:2019	Engineering Recommendation G59 Issue 3 Recommendations for the Connection of Embedded Generators Plant to the	

Anlage zur Teil-Akkreditierungsurkunde D-PL-11321-15-02

Fachbereich	Norm / Hausverfahren / Version	Titel der Norm oder des Hausverfahrens	Prüfbereich / Einschränkung
		Public Electricity Suppliers Distribution Systems.	
	G99/1-4:2019 G99/1-5:2019 G99/1-6:2020 G99/1-7:2021 G99/1-8:2021	Engineering Recommendation G99 Issue 1  Requirements for the connection of generation equipment in parallel with public distribution networks	
	G99/NI-1:2019	Engineering Recommendation G99/NI Issue 1  Requirements for the connection of generation equipment in parallel with public distribution networks in Northern Ireland	
	G100/1-2:2018	Engineering Recommendation G100 Issue 1 Technical Requirements for Customer Export Limiting Schemes	
	IEC 61683:1999 EN 61683:2000 DIN EN 61683:2000	Photovoltaische Systeme – Stromrichter - Verfahren zur Messung des Wirkungsgrades  Systèmes photovoltaïques - Convertisseurs de puissance - Méthode de mesure de l'efficacité  Photovoltaic systems - Power conditioners - Procedure for measuring efficiency	
	IEEE Std 1547.1:2020	IEEE Standard Conformance Test Procedures for Equipment Interconnecting Distributed Resources with Electric Power Systems	
	IEEE Std 1547:2018-02	IEEE Standard for Interconnecting and Interoperability of Distributed Resources with Associated Electric Power Systems Interfaces	
	IRR-DCC-MV:2016	Intermittent Renewable Resources (Wind and PV) Distribution Connection Code (DCC) At Medium Voltage (MV)	

Anlage zur Teil-Akkreditierungsurkunde D-PL-11321-15-02

Fachbereich	Norm / Hausverfahren / Version	Titel der Norm oder des Hausverfahrens	Prüfbereich / Einschränkung
	IRR-TIC:2014	Intermittent Renewable Resources (IRR) Wind & PV Transmission interconnection code (TIC)	
	KS C 8564:2015-07	Small scale photovoltaic inverter (grid-tied type, stand-alone type)	
	KS C 8565:2016-12	Medium and large size photovoltaic inverter (grid-tied type, stand-alone type)	
	MEA:2015	Grid-connected Inverter Regulation Metropolitan Electricity Authority	
	NRS 097-2-1:2017	GRID INTERCONNECTION OF EMBEDDED GENERATION  Part 2: Small-scale embedded generation Section 1: Utility interface	
	DIN EN 62109-1:2011 IEC 62109-1:2010 UL 62109:2014	Sicherheit von Wechselrichtern zur Anwendung in photovoltaischen Energiesystemen - Teil 1: Allgemeine Anforderungen	
	DIN EN 62109-2:2012 IEC 62109-2:2011	Sicherheit von Leistungsumrichtern zur Anwendung in photovoltaischen Energiesystemen - Teil 2: Besondere Anforderungen an Wechselrichter	
	EN 50530:2010 DIN EN 50530:2011 VDE 0126-12:2011  EN 50530/A1:2010 DIN EN 50530/A1:2013 VDE 0126-12/A1:2013	Gesamtwirkungsgrad von netzgekoppelten Photovoltaik-Wechselrichtern  Overall efficiency of grid connected photovoltaic inverters	
	DIN VDE V 0124-100(VDE V 0124-100):2020-06	Netzintegration von Erzeugungsanlagen – Niederspannung – Prüfanforderungen an Erzeugungseinheiten, vorgesehen zum Anschluss und Parallelbetrieb am Niederspannungsnetz  Intégration des générateurs dans le réseau électrique – Basse tension – Exigences d’essai pour les générateurs	

Anlage zur Teil-Akkreditierungsurkunde D-PL-11321-15-02

Fachbereich	Norm / Hausverfahren / Version	Titel der Norm oder des Hausverfahrens	Prüfbereich / Einschränkung
		<p>prévus pour être raccordés et fonctionner en parallèle avec les réseaux de distribution à basse-tension</p> <p>Grid integration of generator plants – Low-voltage – Test requirements for generator units to be connected to and operated in parallel with low-voltage distribution networks</p>	
	<p>DIN VDE V 0126-1-1; VDE V 0126-1-1:2012-09 DIN VDE V 0126-1-1 VDE V 0126-1-1:2013-08</p>	<p>Selbsttätige Schaltstelle zwischen einer netzparallelen Eigenerzeugungsanlage und dem öffentlichen Niederspannungsnetz</p> <p>Dispositif de déconnexion automatique entre un générateur et le réseau public à basse tension</p> <p>Automatic disconnection device between a generator and the public low-voltage grid</p>	
	<p>EN 50549-1:2019; E DIN EN 50549-1; VDE 0124-549-1:2020-03</p>	<p>Anforderungen für zum Parallelbetrieb mit einem Verteilnetz vorgesehene Erzeugungsanlagen - Teil 1: Anschluss an das Niederspannungsverteilstromnetz bis einschließlich Typ B</p> <p>Exigences relatives aux centrales électriques destinées à être raccordées en parallèle à des réseaux de distribution - Partie 1: Raccordement à un réseau de distribution BT - Centrales électriques jusqu'au Type B inclus</p> <p>Requirements for generating plants to be connected in parallel with distribution networks - Part 1: Connection to a LV distribution network - Generating plants up to and including Type B</p>	
	<p>EN 50549-2:2019; E DIN EN 50549-2;</p>	<p>Anforderungen für zum Parallelbetrieb mit einem Verteilnetz vorgesehene</p>	

Anlage zur Teil-Akkreditierungsurkunde D-PL-11321-15-02

Fachbereich	Norm / Hausverfahren / Version	Titel der Norm oder des Hausverfahrens	Prüfbereich / Einschränkung
	VDE 0124-549-2:2020-03	Erzeugungsanlagen - Teil 2: Anschluss an das Mittelspannungsverteilnetz für Erzeugungsanlagen bis einschließlich Typ B Exigences relatives aux centrales électriques destinées à être raccordées en parallèle à des réseaux de distribution - Partie 2: Raccordement à un réseau de distribution MT - Centrales électriques jusqu'au Type B inclus  Requirements for generating plants to be connected in parallel with distribution networks - Part 2: Connection to a MV distribution network - Generating plants up to and including Type B	
	IEC 61400-21-1:2019	Wind energy generation systems – Part 21-1: Measurement and assessment of electrical characteristics – Wind turbines	Leistung bis einschließlich 150kW
	IEC 61400-27-1:2020	Wind energy generation systems – Part 27-1: Electrical simulation models – Generic models	
	IEC 61400-27-2:2020	Wind energy generation systems – Part 27-2: Electrical simulation models – Model validation	
	IEC 61727:2004	Photovoltaic (PV) systems – Characteristics of the utility interface  Systèmes photovoltaïques (PV) – Caractéristiques de l'interface de raccordement au réseau	
	IEC 62116:2014 EN 62116:2014 DIN EN 62116 (VDE 0126-2):2014-11	Photovoltaik-Wechselrichter für den Anschluss an das Stromversorgungsnetz - Prüfverfahren für Maßnahmen zur Verhinderung der Inselbildung Test procedure of islanding prevention measures for utility-interconnected photovoltaic inverters	

Anlage zur Teil-Akkreditierungsurkunde D-PL-11321-15-02

Fachbereich	Norm / Hausverfahren / Version	Titel der Norm oder des Hausverfahrens	Prüfbereich / Einschränkung
	E DIN IEC 62891 VDE 0126-12:2015-05	Gesamtwirkungsgrad von Photovoltaik-Wechselrichtern  Overall efficiency of grid connected photovoltaic inverters	
	DIN IEC/TS 62910 (VDE V 0126-16):2017-05 IEC TS 62910:2015	Photovoltaik-Wechselrichter in Stromversorgungsnetzen – Prüfverfahren für LVRT-Maßnahmen  Utility-interconnected photovoltaic inverters – Test procedure for low voltage ride-through measurements	
	VDE-AR-N 4100: 2019-04	Technische Regeln für den Anschluss von Kundenanlagen an das Niederspannungsnetz und deren Betrieb (TAR Niederspannung) Technical rules for the connection and operation of customer installations to the low voltage network (TAR low voltage)	
	VDE-AR-N 4105:2011-08 VDE-AR-N 4105:2018-11	Erzeugungsanlagen am Niederspannungsnetz - Technische Mindestanforderungen für Anschluss und Parallelbetrieb von Erzeugungsanlagen am Niederspannungsnetz Generators connected to the low-voltage distribution network - Technical requirements for the connection to and parallel operation with low-voltage distribution networks	
	VDE-AR-N 4110: 2018-11	Technische Regeln für den Anschluss von Kundenanlagen an das Mittelspannungsnetz und deren Betrieb (TAR Mittelspannung) Technical requirements for the connection and operation of customer installations to the medium voltage network (TCR medium voltage)	
	VDE-AR-N 4120: 2018-11	Technische Regeln für den Anschluss von Kundenanlagen an das	



Anlage zur Teil-Akkreditierungsurkunde D-PL-11321-15-02

Fachbereich	Norm / Hausverfahren / Version	Titel der Norm oder des Hausverfahrens	Prüfbereich / Einschränkung
		<p>Hochspannungsnetz und deren Betrieb (TAR Hochspannung)            Technical requirements for the connection and operation of customer installations to the high voltage network (TAR high voltage)</p>	
	VDE-AR-N 4130: 2018-11	<p>Technische Regeln für den Anschluss von Kundenanlagen an das Höchstspannungsnetz und deren Betrieb (TAR Höchstspannung)            Technical requirements for the connection and operation of customer installations to the extra high voltage network (TAR extra high voltage)</p>	
	<p>Ordinance INMETRO n°004:2011            Ordinance INMETRO n°357:2014</p>	<p>ANEXO III - Parte 1 – Inversores para sistemas fotovoltaicos autonomos</p> <p>ANEXO III – Parte 2 – Inversores para sistemas fotovoltaicos conectados a rede</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Autoconsumo</li> <li>- Eficiencia, distorcao harmoica, regulacao da tensao e frequencia</li> <li>- Sobrecarga</li> <li>- Protecao contra inversao de polaridad</li> <li>- Protecao contra curto-circuito na saida</li> <li>- Eficiencia, distorcao harmonica, regulacao da tensao e frequencia em ambiente a 40°</li> </ul> <p>Annex III - Part 1 - Inverters photovoltaic systems independent</p> <p>Annex III - Part 2 - Inverters photovoltaic systems connected to the network</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Auto consumption</li> <li>- Efficiency, harmonic distortion, voltage regulation and the frequency</li> <li>- Overload</li> <li>- Protection against polarity reversal</li> <li>- Short-circuit output</li> </ul>	

Anlage zur Teil-Akkreditierungsurkunde D-PL-11321-15-02

Fachbereich	Norm / Hausverfahren / Version	Titel der Norm oder des Hausverfahrens	Prüfbereich / Einschränkung
		- Efficiency, harmonic distortion, the tense you and frequency regulation environment at 40 ° C	
	RD1699:2011	Real Decreto 1699/2011, por el que se regula la conexión a red de instalaciones de producción de energía eléctrica de pequeña potencia. Royal Decree 1699/2011, which regulates the connection to the grid of small power electrical energy production facilities.	
	PEA:2016	Grid-connected Inverter Regulation Provincial Electricity Authority	
	PEC:2019	Procedure to evaluate the compliance of Power Generating Modules (PGM) according to the commission Regulation (EU) 2016/631  Procedimiento para la evaluación de la conformidad de Módulos de Generación de Electricidad (MGE) de electricidad según el Reglamento (UE) 2016/631	
	PGC:2016	Philippine grid code - Amendment No. 1	
	PO 12.2:2018	Instalaciones de generación y de demanda: Requisitos mínimos de diseño equipamiento, funcionamiento, puesta en servicio y seguridad  Generation and demand facilities: minimum requirements for design, equipment, operation, commissioning and safety	
	PO 12.3:2006	Resolución de 4 de octubre de 2006, de la Secretaria General de Energia, por la que se aprueba el procedimiento de operación 12.3 Requisitos de respuesta frente a huecos de tensión de las instalaciones eólicas  Resolution of October 4, 2006, of the General Secretariat for Energy,	

Anlage zur Teil-Akkreditierungsurkunde D-PL-11321-15-02

Fachbereich	Norm / Hausverfahren / Version	Titel der Norm oder des Hausverfahrens	Prüfbereich / Einschränkung
		approving the operating procedure 12.3 Response requirements against voltage dips in wind power plants	
	PVVC Revision 11:2018	Procedimientos de verificación, validación y certificación de los requisitos del P.O. 12.2 y P.O. 12.3 SENP sobre la respuesta de las instalaciones eólicas y fotovoltaicas ante huecos de tensión.  Verification, validation and certification procedures of the requirements of P.O. 12.3 and P.O. 12.2 on the response of wind and photovoltaic installations to voltage gaps.	
	NTS V1.0:2019-07	Norma técnica de supervisión de la conformidad de los módulos de generación de electricidad según el Reglamento UE 2016/631 / Technical standard for compliance monitoring for MGE. EU Regulation 2016/631	
	NTS V2.0:2020-11	Norma técnica de supervisión de la conformidad de los módulos de generación de electricidad según el Reglamento UE 2016/631 / Technical standard for compliance monitoring for MGE. EU Regulation 2016/631	
	NTS SENP V1.0:2020-11	Norma técnica de supervisión de la conformidad de los módulos de generación de electricidad según el P.O. 12.2 SENP / Technical standard for compliance monitoring for MGE. P.O. 12.2 SENP	
	TED 749:2020-07	Technical requirements for the connection to the network necessary for the implementation of the connection network codes.	
	RD 647:2020-07	Real Decreto 647/2020, de 7 de julio, por el que se regulan aspectos necesarios para la implementación de los códigos de red de conexión de determinadas instalaciones eléctricas	

Anlage zur Teil-Akkreditierungsurkunde D-PL-11321-15-02

Fachbereich	Norm / Hausverfahren / Version	Titel der Norm oder des Hausverfahrens	Prüfbereich / Einschränkung
		Regulating aspects necessary for the implementation of the connection network codes of certain electrical installations.	
	RA n.20/2014	Aprova o Regulamento de segurança e instalação das interligações de energia solar fotovoltaica  Approving the safety regulation and installation of the interconnections of solar photovoltaic	
	SI4777.2:2008	Grid connection of energy systems via inverters Part 2: Inverter requirements	
	SI4777.3:2008	Grid connection of energy systems via inverters Part 3: Grid protection requirements	
	TOR D4 Version 2.3:2016	Energie-Control Austria  Technische und organisatorische Regeln für Betreiber und Benutzer von Netzen Teil D: Besondere technische Regeln Hauptabschnitt D4: Parallelbetrieb von Erzeugungsanlagen mit Verteilernetzen	
	TOR Erzeuger Typ A:2019 TOR Erzeuger Typ B:2019 TOR Erzeuger Typ C:2019 TOR Erzeuger Typ D:2019	Energie-Control Austria  Technische und organisatorische Regeln für Betreiber und Benutzer von Netzen TOR Erzeuger: Anschluss und Parallelbetrieb von Stromerzeugungsanlagen des Typs A, B, C, D	
	OVE-Richtlinie R 25:2020-03-01	Prüfanforderungen an Erzeugungseinheiten (Generatoren) vorgesehen zum Anschluss und Parallelbetrieb an Niederspannungs-Verteilernetzen	
	UNE 206006 IN:2011	Ensayos de detección de funcionamiento en isla de múltiples inversores fotovoltaicos conectados a red en paralelo	

Anlage zur Teil-Akkreditierungsurkunde D-PL-11321-15-02

Fachbereich	Norm / Hausverfahren / Version	Titel der Norm oder des Hausverfahrens	Prüfbereich / Einschränkung
		Test of islanding detection for multiple photovoltaic grid tied inverters in parallel	
	UNE 206007-1 IN:2013	<p>Requisitos de conexión a la red eléctrica Parte 1: Inversores para conexión a la red de distribución</p> <p>Requirements for connection to the mains Part 1: Inverters for connection to the distribution network</p>	
	UNE 206007-2 IN:2014	<p>Requisitos de conexión a la red eléctrica. Parte 2: Requisitos relativos a la seguridad del sistema para instalaciones constituidas por inversores.</p> <p>Requirements for connection to the mains Part 2: Requirements concerning system security for installations containing inverters.</p>	
	UNE 217001 IN:2015 RD224:2019	<p>Requisitos de conexión a la red eléctrica. Parte 2: Requisitos relativos a la seguridad del sistema para instalaciones constituidas por inversores.</p> <p>Requirements for connection to the mains. Part 2: System safety requirements for installations constituted by inverters.</p>	
	UNE 217002:2020	<p>Inversores para conexión a la red de distribución Ensayos de los requisitos de inyección de corriente continua a la red, generación de sobretensiones y sistema de detección de funcionamiento en isla Grid connected inverters. Testing of requirements for DC grid injection, overvoltage generation and island operation detection system.</p>	

Anlage zur Teil-Akkreditierungsurkunde D-PL-11321-15-02

Fachbereich	Norm / Hausverfahren / Version	Titel der Norm oder des Hausverfahrens	Prüfbereich / Einschränkung
	UTE C 15-712-1:2013	Installations électriques à basse tension - Guide pratique - Installations photovoltaïques sans stockage et raccordées au réseau public de distribution  Low-voltage electrical installations – Photovoltaic installations without storage and connected to the public distribution network	
	UTE C15-712-2:2013	Installations électriques à basse tension - Guide pratique - Installations photovoltaïques autonomes non raccordées au réseau public de distribution avec stockage par batterie  Low-voltage electrical installations - Practical guide - Stand-alone photovoltaic systems not connected to the public distribution network with battery storage	
	UL 1741:2021	Inverters, Converters, Controllers and Interconnection System Equipment Controllers for Use With Distributed Energy Resources	
	CSA C22.2 NO. 107.1:2016 Ed. 4	Power conversion equipment	
	CSA C22.2 NO. 62109-1:2016 Ed.1	Safety of power converters for use in photovoltaic power systems - Part 1: General requirements (Adopted IEC 62109-1:2010, first edition, 2010-04, with Canadian deviations)	
	CSA C22.2 NO. 62109-2:2016 Ed.1	Safety of power converters for use in photovoltaic power systems - Part 2: Particular requirements for inverters (Adopted IEC 62109-2:2011, first edition, 2011-06, with Canadian deviations)	

**Anexo I**  
Annex I

**ALCANCE DE LA ACREDITACIÓN**  
SCHEDULE OF ACCREDITATION

**Instalaciones donde se llevan a cabo las actividades cubiertas por esta acreditación:**

Facilities where the activities covered by this accreditation are performed:

	Código / Code
TÜV SÜD Product Service GmbH Ridlerstraße 65, 80339 München	A
Ensayos "in situ" / "on site" Tests	I

Producto / Material a Ensayar Products / Materials Tested	Ensayo Type of Test	Norma / Procedimiento de Ensayo Standard Specifications / Test Procedure	Código Code
<p><b>Unidades de Generación de Electricidad (UGE) a instalar en Módulos de Generación de Electricidad (MGE) de tipo Módulo de Parque Eléctrico (MPE). Inversores fotovoltaicos y otros convertidores de potencia. Excepto UGE síncronos.</b></p> <p>Electricity Generation Units (UGE) to be installed in Electricity Generation Modules (MGE) of the Park Module type Electrical (MPE). Photovoltaic inverters and other converters power. Except synchronous UGE.</p>	<p>Prueba de control de potencia, frecuencia, regulación de tensión y robustez frente a perturbaciones en la red mediante prueba según los capítulos:</p> <p>5.1: Modo regulación potencia-frecuencia limitado-sobrefrecuencia (MRPFL-O) 5.2: Modo regulación potencia-frecuencia limitado-subfrecuencia (MRPFL-U) 5.3: Modo regulación potencia-frecuencia (MRPF) 5.5: Capacidad de control y el rango de control de la potencia activa en remote 5.7: Capacidad de potencia reactiva a la capacidad máxima 5.7: Capacidad de potencia reactiva por debajo de la capacidad máxima 5.8: Control de potencia reactiva en MPE 5.11: Requisitos de robustez: Recuperación de potencia activa después de una falta, capacidad para soportar huecos de tensión y capacidad</p>	<p>"Norma técnica de supervisión de la conformidad de los módulos de generación de electricidad según el Reglamento UE 2016/631" (NTS)</p> <p>Norma técnica de supervisión de la conformidad de los módulos de generación de electricidad según el PO12.2 SENP (NTS SENP)</p> <p>"Technical standard for supervision of the compliance of electricity generation modules according to EU 2016/631" (NTS)</p> <p>Technical standard for conformity monitoring of electricity generation modules according to PO12.2 SENP (NTS SENP)</p>	A, I

Anlage zur Teil-Akkreditierungsurkunde D-PL-11321-15-02

	<p>de inyección rápida de corriente de falta.</p> <p>Test of control of power, frequency, voltage regulation and robustness against disturbances in the network by testing according to chapters:</p> <p>5.1: Limited frequency sensitive mode - overfrequency (LFSM-O)</p> <p>5.2: Limited frequency sensitive mode - underfrequency (LFSM-U)</p> <p>5.3: Frequency sensitive mode (FSM)</p> <p>5.5: Active power control range and remote controllability</p> <p>5.7: Reactive power capacity at maximum capacity</p> <p>5.7: Reactive power capacity under maximum capacity</p> <p>5.8: Reactive power control at MPE</p> <p>5.11: Robustness requirements: Post-fault active power recovery, low voltage ride through capability and provision of fast fault current</p>		
<p>Componentes Adicionales de los Módulos de Generación de Electricidad (CAMGE) a instalar en Módulos de Parque Eléctrico (MPE). Power Plant Controller (PPC) STATCOM y Sistemas de almacenamiento por baterías PPC: Apartado 6.1. "PGS Controller". STATCOM: Apartado 6.2. "Reactive power provision active static compensation system". Sólo ensayos para unidades de</p>	<p>STATCOM (4.6.1):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Medida de capacidad de potencia reactiva intercambiada por un STATCOM</li> <li>• Medida de la dinámica de respuesta de un STATCOM frente a un cambio de consigna de potencia/corriente</li> </ul> <p>PPC (4.6.2) STATCOM y Sistemas de almacenamiento por baterías:</p> <p>5.1 Modo regulación potencia frecuencia limitado-sobre frecuencia (MRPFL-O)</p> <p>5.2 Modo regulación potencia frecuencia limitado-sub frecuencia (MRPFL-U)</p>	<p>"Norma técnica de supervisión de la conformidad de los módulos de generación de electricidad según el Reglamento UE 2016/631" (NTS)</p> <p>Norma técnica de supervisión de la conformidad de los módulos de generación de electricidad según el PO12.2 SENP (NTS SENP)</p> <p>"Technical standard for supervision of the compliance of electricity generation modules according to EU 2016/631" (NTS)</p>	A, I



**Anlage zur Teil-Akkreditierungsurkunde D-PL-11321-15-02**

<p>generación de energía PGU Tipo 2 (PGU no síncronas).</p> <p>Additional Components of Electricity Generation Modules (CAMGE) to be installed in Electric Park Modules (MPE). Power Plant Controller (PPC), STATCOM and PPC Battery Storage Systems: Section 6.1. "PGS Controller". STATCOM: Section 6.2. "Reactive power provision active static compensation system". Only tests for PGU Type 2 power generation units (nonsynchronous PGUs).</p>	<p>5.3 Modo regulación potencia frecuencia (MRPF) 5.5 Capacidad de control y el rango de control de la potencia activa en remote 5.7 Capacidad de potencia reactiva a la capacidad máxima 5.7 Capacidad de potencia reactiva por debajo de la capacidad máxima 5.8 Modos de control de la potencia reactiva 5.11 Capacidad para soportar huecos de tensión de los MPE conectados por debajo de 110 kV 5.11 Capacidad para soportar huecos de tensión de los MPE conectados por encima de 110 kV 5.11 Inyección rápida de corriente de falta en el punto de conexión en caso de faltas (trifásicas) simétricas 5.11 Recuperación de la potencia activa después de una falta</p> <p>STATCOM (4.6.1):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Measurement of reactive power capacity exchanged by a STATCOM</li> <li>• Measurement of the response dynamics of a STATCOM to a change in power / current</li> </ul> <p>PPC (4.6.2) STATCOM and battery storage systems:</p> <p>5.1 Limited-overfrequency power-frequency regulation mode (MRPFL-O) 5.2 Limited-underfrequency powerfrequency regulation mode (MRPFL-U) 5.3 Power-frequency regulation mode (MRPF) 5.5 Controllability and remote active</p>	<p>Technical standard for conformity monitoring of electricity generation modules according to PO12.2 SENP (NTS SENP)</p>	
--	--	---	--

**Anlage zur Teil-Akkreditierungsurkunde D-PL-11321-15-02**

<p>Modelos de Unidades de Generación de Electricidad (UGE) a instalar en Módulos de Generación de Electricidad (MGE) de tipo Módulo de Parque Eléctrico (MPE)</p> <p>Inversores fotovoltaicos y otros convertidores de potencia.</p> <p>Excepto UGE síncronos (6.2.2)</p> <p>Models of electricity generation units (UGE) to be installed in electricity generation modules (MGE) electrical park module type (MPE)</p> <p>Photovoltaic investors and other power converters.</p> <p>Except UGE Synchronous (6.2.2)</p>	<p>Simulaciones para la validación del modelo de UGE, según el apartado 6.2. de la NTS (Excepto 6.2.2)</p> <p>Simulaciones tabla 43 y 44 Simulations for the validation of the UGE model, according to section 6.2. of NTS (except 6.2.2)</p> <p>Simulations Table 43 and 44</p>	<p>Norma técnica de supervisión de la conformidad de los módulos de generación de electricidad según el Reglamento UE 2016/631" (NTS)</p> <p>Norma técnica de supervisión de la conformidad de los módulos de generación de electricidad según el PO12.2 SENP (NTS SENP)</p> <p>"Technical standard for supervision of the compliance of electricity generation modules according to EU 2016/631" (NTS)</p> <p>Technical standard for conformity monitoring of electricity generation modules according to PO12.2 SENP (NTS SENP)</p>	<p>A</p>
<p>Modelos de Componentes Adicionales de los Módulos de Generación de Electricidad (CAMGE) a instalar en Módulos de Parque Eléctrico (MPE).</p> <p>Power Plant Controller (PPC)</p> <p>STATCOM y Sistemas de almacenamiento por baterías.</p> <p>Models of Additional Components of Electricity Generation</p>	<p>Simulations for the validation of the CAMGE model, according to section 6.3 of the NTS</p>	<p>Norma técnica de supervisión de la conformidad de los módulos de generación de electricidad según el Reglamento UE 2016/631" (NTS)</p> <p>Norma técnica de supervisión de la conformidad de los módulos de generación de electricidad según el PO12.2 SENP (NTS SENP)</p> <p>"Technical standard for supervision of the compliance of electricity generation modules according to EU 2016/631" (NTS)</p>	<p>A</p>

**Anlage zur Teil-Akkreditierungsurkunde D-PL-11321-15-02**

<p>Modules (CAMGE) to be installed in Electric Park Modules (MPE).</p> <p>Power Plant Controller (PPC)</p> <p>STATCOM and Battery Storage Systems.</p>		<p>Technical standard for conformity monitoring of electricity generation modules according to PO12.2 SENP (NTS SENP)</p>	
<p>Modelos de Unidades de Generación de Electricidad (UGE)</p> <p>Inversores fotovoltaicos</p> <p>Modelos de Componentes Adicionales de los Módulos de Generación de Electricidad (CAMGE) a instalar en Módulos de Parque Eléctrico (MPE).</p> <p>STATCOM y Sistemas de almacenamiento por baterías.</p> <p>Models of Electricity Generation Units (UGE)</p> <p>Photovoltaic Inverters</p> <p>Additional Component Models of Electricity Generation Modules (CAMGE) to be installed in Electric Park Modules (MPE).</p> <p>STATCOM and Battery storage systems.</p>	<p>Simulaciones:</p> <p>5.1 Modo regulación potencia-frecuencia limitado-sobre frecuencia (MRPFL-O)</p> <p>5.2 Modo regulación potencia-frecuencia limitado-subfrecuencia (MRPFL-U)</p> <p>5.3 Modo regulación potencia-frecuencia (MRPF)</p> <p>Simulations:</p> <p>5.1 Power-frequency limited-over-frequency regulation mode (MRPFL-O)</p> <p>5.2 Power-frequency limited-underfrequency regulation mode (MRPFL-U)</p> <p>5.3 Power-frequency regulation mode (MRPF)</p>	<p>Norma técnica de supervisión de la conformidad de los módulos de generación de electricidad según el Reglamento UE 2016/631" (NTS)</p> <p>Norma técnica de supervisión de la conformidad de los módulos de generación de electricidad según el PO12.2 SENP (NTS SENP)</p> <p>"Technical standard for supervision of the compliance of electricity generation modules according to EU 2016/631" (NTS)</p> <p>Technical standard for conformity monitoring of electricity generation modules according to PO12.2 SENP (NTS SENP)</p>	<p>A</p>