

Zertifikat: Frankreich: EN50549-1/2

Inhaltsverzeichnis

- Französische Version (Certificat de conformité) – Pages 2 – 7

- Englische Version (Certificate of Compliance) – Pages 8 – 13



**BUREAU
VERITAS**

Certificat de conformité

Demandeur: ZIEHL industrie-elektronik GmbH & Co KG
Daimlerstraße 13
74523 Schwäbisch Hall
Allemagne

Produit: Relais de protection du réseau et du système

Modèle: UFR1002IP

Relais de protection du réseau et du système pour une connexion parallèle monophasé ou triphasé au réseau public.

Règles et normes appliquées:

Conformité à la norme EN 50549-1:2019/A1:2023; NF EN 50549-1:2019/A1:2023 (selon BT)

Exigences pour le raccordement en parallèle des installations aux réseaux de distribution - Partie 1 : Raccordement à un réseau de distribution BT - Réalisation d'installations jusqu'au Type B inclus

- 4.9 Protection de l'interface
- 4.10 Connexion et démarrage de la production d'électricité
- 4.13 Exigences relatives à la tolérance aux pannes uniques du système de protection de l'interface et du commutateur d'interface

Conformité à la norme EN 50549-2:2019/A1:2023; NF EN 50549-1:2019/A1:2023

Exigences pour les centrales de production à connecter en parallèle avec les réseaux de distribution - Partie 2 : Connexion à un réseau de distribution MT - Centrales jusqu'au Type B inclus

- 4.9 Protection de l'interface
- 4.10 Raccordement et démarrage de la production d'énergie électrique

Contrôles effectués selon la norme de test EN 50549-10:2022; NF EN 50549-10:2022

Exigences pour les centrales de production raccordées en parallèle aux réseaux de distribution - Partie 10 : Essais pour l'évaluation de la conformité des unités de production

Conformité aux paramètres des annexes C de la norme (FD C11-519-11:2023 / FD C11-519-12:2023)

(voir annexe Tableau des paramètres)

Règlement (UE) 2016/631 de la commission du 14 avril 2016

Établissement d'un code de réseau sur les exigences de connexion au réseau des générateurs (NC RFG).
Homologation de type pour l'utilisation dans les installations de type A et B.

Au moment de la délivrance de ce certificat, le concept de sécurité d'un produit représentatif susmentionné correspond aux spécifications de sécurité en vigueur pour l'utilisation spécifiée, conformément à la réglementation.

Numéro de rapport: ES2025000921A00

Programme de certification: NSOP-0032-DEU-ZE-ES-V10

Numéro de certificat: U26-0089

Date d'émission:

2026-01-29

Organisme de certification

Accréditation



Georg LORITZ
Lab Supervisor Energy Systems



Organisme de certification accrédité par la Deutsche Akkreditierungsstelle GmbH (DAkkS) conformément à la norme ISO/IEC 17065. L'accréditation n'est valable que pour la portée indiquée dans l'annexe du certificat d'accréditation D-ZE-12024-01-00. La Deutsche Akkreditierungsstelle GmbH (DAkkS) est signataire des accords multilatéraux de reconnaissance mutuelle de l'EA, de l'ILAC et de l'IAF.

Sans l'accord écrit de Bureau Veritas Consumer Products Services Germany GmbH, il est interdit de reproduire des extraits de ce certificat de conformité.

Homologation de type et déclaration de conformité aux exigences des normes EN 50549-1 et du règlement (UE) 2016/631 de la Commission du 14 avril 2016.

Fabricant	ZIEHL industrie-elektronik GmbH & Co KG Daimlerstraße 13 74523 Schwäbisch Hall Allemagne			
Type de produit	Relais de protection du réseau et du système			
Modèle de convertisseur statique	UFR1002IP	--	--	--
Plage de tension d'alimentation [V]	24 – 270 V	--	--	--
Plage de tension [V]	L/N 10 – 310 V L/L 15 – 530 V	--	--	--
Gamme de fréquences [Hz]	40 – 70 Hz	--	--	--
Version du micrologiciel	12690-1420-06			

Remarque:

Les paramètres du produit sont réglables et protégés par un mot de passe.

Les générateurs mentionnés ci-dessus sont testés conformément aux exigences de la norme EN 50549-1 / EN 50549-2 et Règlement de la Commission (UE) 2016/631 du 14 avril 2016. Toute modification qui affecte les essais mentionnés doit être nommée par le fabricant/fournisseur du produit afin de s'assurer que le produit répond à toutes les exigences.



BUREAU
VERITAS

Annexe certificat de conformité No. U26-0089

Extrait du rapport de test ES2025000921A00 délivré par un laboratoire d'essai accrédité par la "Deutsche Akkreditierungsstelle GmbH (DAkKS)" conformément à la norme ISO/IEC 17025. L'accréditation n'est valable que pour la portée indiquée dans l'annexe du certificat d'accréditation "D-PL-12024-03-04".

Tableau des paramètres pour application de la NF EN 50549-1 (FD C11-519-11)				
Version du logiciel		12690-1420-06		
Nom du jeu de paramètres		program 1.37 / 1.38		
Exigence technique spécifique		EN50549-1 FD C11-519-11230 V 3AC-N/400VAC		
Article(s) / paragraphe(s) de la Norme	Paramètre	Remarques / informations complémentaires	Plage typique de valeurs	paramètres par défaut utilisé
4.3.2 Commutateur de découplage	Immunité sur défaut simple pour commutateur de découplage exigée		oui non	oui
4.5.2 Immunité au taux de variation de la fréquence (ROCOF) Remarque: Enedis-PRO-RES_64E	Capacité de tenue ROCOF (définie avec une fenêtre glissante de mesure de 0,500 s)		configurable 0,100 ... 5,000 Hz/s	2,500 Hz/s
4.9.3 Exigences concernant la protection en tension et en fréquence Remarque: Enedis-PRO-RES_10E	Seuil pour la protection comme dispositif dédié [en A ou kW, kVA]		16 A – 250 kVA	Réglages du dispositif de sécurité
	Seuil de sous-tension stade 1		0,07 U_n – 1,00 U_n	0,80 U_n Remarque: Tension simple phase-neutre
	Temps de fonctionnement à minimum de tension stade 1		0,05 s – 300,00 s	3,0 s
	Seuil de sous-tension stade 2		0,07 U_n – 1,00 U_n	0,30 U_n
	Temps de fonctionnement à minimum de tension phase 2		0,05 s – 300,00 s	0,1 s
	Seuil de surtension stade 1		1,00 U_n – 1,30 U_n	1,10 U_n Remarque: Tension simple phase-neutre
	Temps de fonctionnement à maximum de tension phase 1		0,05 s – 300,00 s	0,2 s
	Seuil de surtension stade 2		1,00 U_n – 1,30 U_n	1,20 U_n
	Temps de fonctionnement à maximum de tension phase 2		0,05 s – 300,00 s	0,1 s
	Seuil de surtension 10 min protection moyenne		1,00 U_n – 1,30 U_n	1,10 U_n Remarque: Non requis
	Temps de fonctionnement à maximum de tension 10 min protection moyenne		0,05 s – 300,00 s	10 min (actualisation toutes les 3 s)
	Seuil de sous-fréquence stade 1		45,0 Hz – 50,0 Hz	47,5 Hz
	Temps de fonctionnement en sous-fréquence stade 1		0,05 s – 300,00 s	0,1 s
	Seuil de sous-fréquence phase 2		45,0 Hz – 50,0 Hz	Non requis
Temps de fonctionnement en sous-fréquence phase 2		0,05 s – 300,00 s	Non requis	
Seuil de surfréquence phase 1		50,0 Hz – 65,0 Hz	51,5 Hz	



BUREAU
VERITAS

Annexe certificat de conformité No. U26-0089

Extrait du rapport de test ES2025000921A00 délivré par un laboratoire d'essai accrédité par la "Deutsche Akkreditierungsstelle GmbH (DAkkS)" conformément à la norme ISO/IEC 17025. L'accréditation n'est valable que pour la portée indiquée dans l'annexe du certificat d'accréditation "D-PL-12024-03-04".

Tableau des paramètres pour application de la NF EN 50549-1 (FD C11-519-11)				
Version du logiciel		12690-1420-06		
Nom du jeu de paramètres		program 1.37 / 1.38		
Exigence technique spécifique		EN50549-1 FD C11-519-11230 V 3AC-N/400VAC		
Article(s) / paragraphe(s) de la Norme	Paramètre	Remarques / informations complémentaires	Plage typique de valeurs	paramètres par défaut utilisé
	Temps de fonctionnement en sur-fréquence phase 1		0,05 s – 300,00 s	0,1 s
	Seuil de sur-fréquence phase 2		50,0 Hz – 65,0 Hz	Non requis
	Temps de fonctionnement en sur-fréquence phase 2		0,05 s – 300,00 s	Non requis
	Perte de réseau selon EN 62116 (LoM)		0,10 Hz/s – 5,00 Hz/s 0,05 s – 300,00 s	2,5 Hz/s (0,5 s)
4.10.2 Recouplage automatique après déclenchement Remarque: Enedis-PRO-RES_64E	Mini fréquence		45,0 Hz – 50,0 Hz	49,50 Hz
	Maxi fréquence		50,0 Hz – 65,0 Hz	50,20 Hz
	Mini tension		0,07 U _n – 1,00 U _n	0,85 U _n
	Maxi tension		1,00 U _n – 1,30 U _n	1,10 U _n
	Temps d'observation		0 s – 6000 s	60 s
	Gradient d'augmentation de la puissance active		N/A	Pas d'exigence (GSD)
4.10.3 Démarrage de la production d'électricité Remarque: Enedis-PRO-RES_64E	Mini fréquence		45,0 Hz – 50,0 Hz	49,5 Hz
	Maxi fréquence		50,0 Hz – 65,0 Hz	50,1 Hz
	Mini tension		0,07 U _n – 1,00 U _n	85 % U _n Remarque: Tension simple phase-neutre
	Maxi tension		1,00 U _n – 1,30 U _n	110 % U _n Remarque: Tension simple phase-neutre
	Temps d'observation		0 s – 6000 s	60 s
	Gradient d'augmentation de la puissance active		N/A	Pas d'exigence (GSD)



BUREAU
VERITAS

Annexe certificat de conformité No. U26-0089

Extrait du rapport de test ES2025000921A00 délivré par un laboratoire d'essai accrédité par la "Deutsche Akkreditierungsstelle GmbH (DAkKS)" conformément à la norme ISO/IEC 17025. L'accréditation n'est valable que pour la portée indiquée dans l'annexe du certificat d'accréditation "D-PL-12024-03-04".

Tableau des paramètres pour application de la NF EN 50549-2 (FD C11-519-12)

Version du logiciel	12690-1420-06			
Nom du jeu de paramètres	program 1.39			
Exigence technique spécifique	EN50549-2 FD C11-519-12230V			
Article(s) / paragraphe(s) de la Norme	Paramètre	Remarques / informations complémentaires	Plage typique de valeurs	paramètres par défaut utilisé
4.3.2 Commutateur de découplage (NF EN 50549-1)	Immunité sur défaut simple pour commutateur de découplage exigée		oui non	oui
4.5.2 Immunité au taux de variation de la fréquence (ROCOF) Remarque: Enedis-PRO-RES_64E	Capacité de tenue ROCOF (définie avec une fenêtre glissante de mesure de 0,500 s)		configurable 0,100 ... 5,000 Hz/s	2,500 Hz/s
4.9.3 Exigences concernant la protection en tension et en fréquence Remarque: Enedis-PRO-RES_10E en particulier § 3.5.3.4.	Seuil pour la protection comme dispositif dédié [en A ou kW, kVA]		16 A – 250 kVA	Réglages du dispositif de sécurité
	Seuil de sous-tension stade 1		0,07 U _n – 1,00 U _n	0,80 U _n
	Temps de fonctionnement à minimum de tension stade 1		0,05 s – 300,00 s	3,0 s
	Seuil de sous-tension stade 2		0,07 U _n – 1,00 U _n	0,30 U _n
	Temps de fonctionnement à minimum de tension phase 2		0,05 s – 300,00 s	0,1 s
	Seuil de surtension stade 1		1,00 U _n – 1,30 U _n	1,10 U _n
	Temps de fonctionnement à maximum de tension phase 1		0,05 s – 300,00 s	0,2 s
	Seuil de surtension stade 2		1,00 U _n – 1,30 U _n	1,20 U _n
	Temps de fonctionnement à maximum de tension phase 2		0,05 s – 300,00 s	0,1 s
	Seuil de surtension 10 min protection moyenne		1,00 U _n – 1,30 U _n	1,10 U _n
	Temps de fonctionnement à maximum de tension 10 min protection moyenne		0,05 s – 300,00 s	10 min (actualisation toutes les 3 s)
	Seuil de sous-fréquence stade 1		45,0 Hz – 50,0 Hz	47,5 Hz
	Temps de fonctionnement en sous-fréquence stade 1		0,05 s – 300,00 s	0,1 s
	Seuil de sous-fréquence phase 2		45,0 Hz – 50,0 Hz	N/A
	Temps de fonctionnement en sous-fréquence phase 2		0,05 s – 300,00 s	N/A
	Seuil de surfréquence phase 1		50,0 Hz – 65,0 Hz	51,5 Hz
Temps de fonctionnement en sur-fréquence phase 1		0,05 s – 300,00 s	0,1 s	



BUREAU
VERITAS

Annexe certificat de conformité No. U26-0089

Extrait du rapport de test ES2025000921A00 délivré par un laboratoire d'essai accrédité par la "Deutsche Akkreditierungsstelle GmbH (DAkKS)" conformément à la norme ISO/IEC 17025. L'accréditation n'est valable que pour la portée indiquée dans l'annexe du certificat d'accréditation "D-PL-12024-03-04".

Tableau des paramètres pour application de la NF EN 50549-2 (FD C11-519-12)				
Version du logiciel		12690-1420-06		
Nom du jeu de paramètres		program 1.39		
Exigence technique spécifique		EN50549-2 FD C11-519-12230V		
Article(s) / paragraphe(s) de la Norme	Paramètre	Remarques / informations complémentaires	Plage typique de valeurs	paramètres par défaut utilisé
	Seuil de sur-fréquence phase 2		50,0 Hz – 65,0 Hz	Non requis
	Temps de fonctionnement en sur-fréquence phase 2		0,05 s – 300,00 s	Non requis
	Perte de réseau selon EN 62116 (LoM)		0,10 Hz/s – 5,00 Hz/s 0,05 s – 300,00 s	2,5 Hz/s (0,5 s)
	Seuil de protection contre les sous-tensions de séquence positive		20% – 100%	Non requis
	Temps de fonctionnement de la protection contre les sous-tensions à séquence positive		0,2 s – 100 s	Non requis
	Seuil de protection contre les surtensions de séquence négative		1% – 100%	Non requis
	Temps de fonctionnement de la protection contre les surtensions de séquence négative		0,2 s – 100 s	Non requis
	Seuil de protection contre les surtensions de séquence homopolaire		1% – 100%	20%
	Temps de fonctionnement de la protection contre les surtensions de séquence homopolaire		0,2 s – 100 s	1,5 s
4.10.2 Recouplage automatique après déclenchement Remarque: Enedis-PRO-RES_64E	Mini fréquence		45,0 Hz – 50,0 Hz	49,5 Hz
	Maxi fréquence		50,0 Hz – 65,0 Hz	50,2 Hz
	Mini tension		0,07 U _n – 1,00 U _n	0,85 U _n
	Maxi tension		1,00 U _n – 1,30 U _n	1,10 U _n
	Temps d'observation		0 s – 6000 s	60 s
	Gradient d'augmentation de la puissance active		Non requis	Pas d'exigence (GSD)
4.10.3 Démarrage de la production d'électricité Remarque: Enedis-PRO-RES_64E	Mini fréquence		45,0 Hz – 50,0 Hz	49,5 Hz
	Maxi fréquence		50,0 Hz – 65,0 Hz	50,1 Hz
	Mini tension		0,07 U _n – 1,00 U _n	0,85 U _n
	Maxi tension		1,00 U _n – 1,30 U _n	1,10 U _n
	Temps d'observation		0 s – 6000 s	60 s
	Gradient d'augmentation de la puissance active		Non requis	Pas d'exigence (GSD)



**BUREAU
VERITAS**

Certificate of compliance

Applicant: ZIEHL industrie-elektronik GmbH & Co KG
Daimlerstraße 13
74523 Schwäbisch Hall
Germany

Product: Network and System Protection Unit

Model: UFR1002IP

Network and System Protection device for three-phase parallel connection to the public grid.

Applied rules and standards:

EN 50549-1:2019/A1:2023

Requirements for parallel connection of installations with distribution networks - Part 1: Connection to an LV distribution network - Production of installations up to and including Type B

- 4.9 Interface protection
- 4.10 Connection and starting to generate electrical power
- 4.13 Requirements regarding single fault tolerance of interface protection system and interface switch

EN 50549-2:2019/A1:2023

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

- 4.9 Interface protection
- 4.10 Connection and starting to generate electrical power

EN 50549-10:2022

Requirements for generating plants to be connected in parallel with distribution networks - Part 10: Tests for conformity assessment of generating units

Compliance with the parameters in Annex C of the standard

(see appendix parameter table)

Commission Regulation (EU) 2016/631 of 14 April 2016

Establishing a network code on requirements for grid connection of generators (NC RFG).
Type approval for Network and System Protection units to use in Type A and B plants.

At the time of issue of this certificate, the safety concept of an aforementioned representative product corresponds to the valid safety specifications for the specified use in accordance with regulations.

Report number: ES2025000921A00

Certification Program: NSOP-0032-DEU-ZE-ES-V10

Certificate number: U26-0102

Date of issue: 2026-01-30

Certification body

Accreditation



Georg LORITZ
Lab Supervisor Energy Systems



Accredited certification body by Deutsche Akkreditierungsstelle GmbH (DAkKS) according to ISO/IEC 17065. The accreditation is valid only for the scope listed in the annex of the accreditation certificate D-ZE-12024-01-00. The Deutsche Akkreditierungsstelle GmbH (DAkKS) is signatory of the multilateral arrangements of EA, ILAC and IAF for mutual recognition.

Without the written consent of Bureau Veritas Consumer Products Services Germany GmbH excerpts of this certificate of conformity shall not be reproduced.



BUREAU
VERITAS

Annex certificate of conformity No. U26-0102

Extract from test report ES2025000921A00 issued by a testing laboratory accredited by “Deutsche Akkreditierungsstelle GmbH (DAkkS)” according to ISO/IEC 17025. The accreditation is only valid for the scope listed in the annex of the accreditation certificate “D-PL-12024-03-04”.

Type Approval and declaration of compliance with the requirements of EN 50549-1 and Commission Regulation (EU) 2016/631 of 14 April 2016				
Manufacturer	ZIEHL industrie-elektronik GmbH & Co KG Daimlerstraße 13 74523 Schwäbisch Hall Germany			
Product type	Network and System Protection Unit			
	UFR1002IP	--	--	--
Supply voltage range [V]	24 – 270	--	--	--
Voltage monitoring range [V]	L/N 10 – 310 L/L 15 – 530	--	--	--
Frequency monitoring range [Hz]	40 – 70	--	--	--
Firmware version	12690-1420-06			
Note	<p>The settings of the product are password protected adjustable.</p> <p>In case the generators are used with an external protection device, the protection settings of the inverters are to be adjusted according to the manufacturer’s declaration.</p> <p>The above stated generators are tested according to the requirements in the EN 50549-1 and the Commission Regulation (EU) 2016/631 of 14 April 2016. Any modification that affects the stated tests must be named by the manufacturer/supplier of the product to ensure that the product meets all requirements.</p>			



BUREAU
VERITAS

Annex certificate of conformity No. U26-0102

Extract from test report ES2025000921A00 issued by a testing laboratory accredited by “Deutsche Akkreditierungsstelle GmbH (DAkkS)” according to ISO/IEC 17025. The accreditation is only valid for the scope listed in the annex of the accreditation certificate “D-PL-12024-03-04”.

Software version		12690-1420-06		
Name of parameter set		program 1.37 / 1.38		
specific technical requirement (e.g. grid codes)		EN50549-1 FD C11-519-11230 V 3AC-N/400VAC		
Clause(s) / subclause(s) of EN 50549-1:2019	Parameter^a	Remarks/ additional information^b	configurable value range	default value
4.3.2 Interface switch	Single fault tolerance for interface switch		yes no	yes
4.5.2 Rate of change of frequency (ROCOF) immunity	ROCOF withstand capability (defined with a sliding measurement window of 0,500 s) non-synchronous generating technology (inverter): synchronous generating technology:		configurable 0,100 ... 5,000 Hz/s	2,500 Hz/s
4.9.3 Requirements on voltage and frequency protection	Threshold for protection as dedicated device [in A or kW, kVA]		16 A – 250 kVA	protection device settings
	Undervoltage threshold stage 1		0,07 U _n – 1,00 U _n	0,80 U _n
	Undervoltage operate time stage 1		0,05 s – 300,00 s	3,0 s
	Undervoltage threshold stage 2		0,07 U _n – 1,00 U _n	0,30 U _n
	Undervoltage operate time stage 2		0,05 s – 300,00 s	0,1 s
	Oversvoltage threshold stage 1		1,00 U _n – 1,30 U _n	1,10 U _n
	Oversvoltage operate time stage 1		0,05 s – 300,00 s	0,2 s
	Oversvoltage threshold stage 2		1,00 U _n – 1,30 U _n	1,20 U _n
	Oversvoltage operate time stage 2		0,05 s – 300,00 s	0,1 s
	Oversvoltage threshold 10 min mean protection		1,00 U _n – 1,30 U _n	1,10 U _n
	Oversvoltage operate time 10 min mean protection		0,05 s – 300,00 s	10 min (update every 3 s)
	Underfrequency threshold stage 1		45,0 Hz – 50,0 Hz	47,5 Hz
	Underfrequency operate time stage 1		0,05 s – 300,00 s	0,1 s
	Underfrequency threshold stage 2		45,0 Hz – 50,0 Hz	N/A
	Underfrequency operate time stage 2		0,05 s – 300,00 s	N/A
	Oversfrequency threshold stage 1		50,0 Hz – 65,0 Hz	51,5 Hz
Oversfrequency operate time stage 1		0,05 s – 300,00 s	0,1 s	
Oversfrequency threshold stage 2		50,0 Hz – 65,0 Hz	N/A	



Software version		12690-1420-06		
Name of parameter set		program 1.37 / 1.38		
specific technical requirement (e.g. grid codes)		EN50549-1 FD C11-519-11230 V 3AC-N/400VAC		
Clause(s) / subclause(s) of EN 50549-1:2019	Parameter^a	Remarks/ additional information^b	configurable value range	default value
	Overfrequency operate time stage 2		0,05 s – 300,00 s	N/A
	Loss of mains according EN 62116 (LoM)		0,10 Hz/s – 5,00 Hz/s 0,05 s – 300,00 s	2,5 Hz/s (0,5 s)
4.10.2 Automatic reconnection after tripping	Lower frequency		45,0 Hz – 50,0 Hz	49,50 Hz
	Upper frequency		50,0 Hz – 65,0 Hz	50,20 Hz
	Lower voltage		0,07 U _n – 1,00 U _n	0,85 U _n
	Upper voltage		1,00 U _n – 1,30 U _n	1,10 U _n
	Observation time		0 s – 6000 s	60 s
	Active power increase gradient		N/A	N/A
4.10.3 Starting to generate electrical power	Lower frequency		45,0 Hz – 50,0 Hz	49,50 Hz
	Upper frequency		50,0 Hz – 65,0 Hz	50,10 Hz
	Lower voltage		0,07 U _n – 1,00 U _n	0,85 U _n
	Upper voltage		1,00 U _n – 1,30 U _n	1,10 U _n
	Observation time		0 s – 6000 s	60 s
	Active power increase gradient		N/A	N/A
^a If additional parameters have been evaluated during the test, these shall be added as additional lines in the table. ^b This column should be used for manufacturer specific parameter descriptions.				



BUREAU
VERITAS

Annex certificate of conformity No. U26-0102

Extract from test report ES2025000921A00 issued by a testing laboratory accredited by "Deutsche Akkreditierungsstelle GmbH (DAkkS)" according to ISO/IEC 17025. The accreditation is only valid for the scope listed in the annex of the accreditation certificate "D-PL-12024-03-04".

Software version		12690-1420-06		
Name of parameter set		program 1.39		
specific technical requirement (e.g. grid codes)		EN50549-2 FD C11-519-12230V		
Clause(s) / subclause(s) of EN 50549-2:2019	Parameter^a	Remarks/ additional information^b	configurable value range	default value
4.3.2 Interface switch	Single fault tolerance for interface switch		yes no	yes
4.5.2 Rate of change of frequency (ROCOF) immunity	ROCOF withstand capability (defined with a sliding measurement window of 0,500 s) non-synchronous generating technology (inverter): synchronous generating technology:		configurable 0,100 ... 5,000 Hz/s	2,500 Hz/s
4.9.3 Requirements on voltage and frequency protection	Threshold for protection as dedicated device [in A or kW, kVA]		16 A – 250 kVA	protection device settings
	Undervoltage threshold stage 1		0,07 U _n – 1,00 U _n	0,80 U _n
	Undervoltage operate time stage 1		0,05 s – 300,00 s	3,0 s
	Undervoltage threshold stage 2		0,07 U _n – 1,00 U _n	0,30 U _n
	Undervoltage operate time stage 2		0,05 s – 300,00 s	0,1 s
	Oversvoltage threshold stage 1		1,00 U _n – 1,30 U _n	1,10 U _n
	Oversvoltage operate time stage 1		0,05 s – 300,00 s	0,2 s
	Oversvoltage threshold stage 2		1,00 U _n – 1,30 U _n	1,20 U _n
	Oversvoltage operate time stage 2		0,05 s – 300,00 s	0,1 s
	Oversvoltage threshold 10 min mean protection		1,00 U _n – 1,30 U _n	1,10 U _n
	Oversvoltage operate time 10 min mean protection		0,05 s – 300,00 s	10 min (update every 3 s)
	Underfrequency threshold stage 1		45,0 Hz – 50,0 Hz	47,5 Hz
	Underfrequency operate time stage 1		0,05 s – 300,00 s	0,1 s
	Underfrequency threshold stage 2		45,0 Hz – 50,0 Hz	N/A
	Underfrequency operate time stage 2		0,05 s – 300,00 s	N/A
	Oversfrequency threshold stage 1		50,0 Hz – 65,0 Hz	51,5 Hz
Oversfrequency operate time stage 1		0,05 s – 300,00 s	0,1 s	
Oversfrequency threshold stage 2		50,0 Hz – 65,0 Hz	N/A	



BUREAU
VERITAS

Annex certificate of conformity No. U26-0102

Extract from test report ES2025000921A00 issued by a testing laboratory accredited by “Deutsche Akkreditierungsstelle GmbH (DAKKS)” according to ISO/IEC 17025. The accreditation is only valid for the scope listed in the annex of the accreditation certificate “D-PL-12024-03-04”.

Software version		12690-1420-06		
Name of parameter set		program 1.39		
specific technical requirement (e.g. grid codes)		EN50549-2 FD C11-519-12230V		
Clause(s) / subclause(s) of EN 50549-2:2019	Parameter^a	Remarks/ additional information^b	configurable value range	default value
	Overfrequency operate time stage 2		0,05 s – 300,00 s	N/A
	Loss of mains according EN 62116 (LoM)		0,10 Hz/s – 5,00 Hz/s 0,05 s – 300,00 s	2,5 Hz/s (0,5 s)
only EN 50549-2:2019, 4.9.3 Requirements on voltage and frequency protection	Positive sequence under-voltage protection threshold		20% – 100%	N/A
	Positive sequence under-voltage protection operate time		0,2 s – 100 s	N/A
	Negative sequence over-voltage protection threshold		1% – 100%	N/A
	Negative sequence over-voltage protection operate time		0,2 s – 100 s	N/A
	Zero sequence over-voltage protection threshold		1% – 100%	20%
	Zero sequence over-voltage protection operate time		0,2 s – 100 s	1,5 s
4.10.2 Automatic reconnection after tripping	Lower frequency		45,0 Hz – 50,0 Hz	49,50 Hz
	Upper frequency		50,0 Hz – 65,0 Hz	50,20 Hz
	Lower voltage		0,07 U _n – 1,00 U _n	0,85 U _n
	Upper voltage		1,00 U _n – 1,30 U _n	1,10 U _n
	Observation time		0 s – 6000 s	60 s
	Active power increase gradient		N/A	N/A
4.10.3 Starting to generate electrical power	Lower frequency		45,0 Hz – 50,0 Hz	49,50 Hz
	Upper frequency		50,0 Hz – 65,0 Hz	50,10 Hz
	Lower voltage		0,07 U _n – 1,00 U _n	0,85 U _n
	Upper voltage		1,00 U _n – 1,30 U _n	1,10 U _n
	Observation time		0 s – 6000 s	60 s
	Active power increase gradient		N/A	N/A

^a If additional parameters have been evaluated during the test, these shall be added as additional lines in the table.
^b This column should be used for manufacturer specific parameter descriptions.