C E R T I F I C A T E

of Conformity

Registration No.: AK 50665400 0001

Report No.: CN242JJK 001

Holder: KOSTAL Solar Electric GmbH
Hanferstr. 6
79108 Freiburg im Breisgau
Germany

Product: PV-Inverter
(Grid-Tied Solar Inverter)

Type designation listed on the next page

The certificate of conformity refers to the above-mentioned product. This is to certify that the specimen is in conformity with the assessment requirement mentioned on the next page. This certificate does not imply assessment of the production of the product and does not permit the use of a TÜV Rheinland mark of conformity.

Certification Body

Date: 2025-02-28

A. Chen

® TÜV, TUEV and TUV are registered trademarks . Utilisatio n and application requires prior approval.

TÜV Rheinland LGA Products GmbH - Tillystraße 2 - 90431 Nürnberg

www.tuv.com

TÜVRheinland®
Precisely Right.

C E R T I F I C A T E

of Conformity

Registration No.: AK 50665400 0001

Product: PV-Inverter
(Grid-Tied Solar Inverter)

Tested according to: EN 50549-10:2022
EN 50549-2:2019

Identification: Type Designation
PIKO CI 30 G2 , PIKO CI 50 G2
Firmware version : 306011
Remark : Refer to test report CN242JJK 001 for details.

TÜV Rheinland LGA Products GmbH
TÜVRheinland
Zertifizierungsstelle

® TÜV, TUEV and TUV are registered trademarks . Utilisatio n and application requires prior approval.

TÜV Rheinland LGA Products GmbH - Tillystraße 2 - 90431 Nürnberg

www.tuv.com

TÜVRheinland®
Precisely Right.

Certificate No.: AK 50665400 0001
Certificat n°.

Certificate Of Conformity
Certificat de Conformité

License holder: *Titulaire de la licence:*	KOSTAL Solar Electric GmbH Hanferstr.6, 79108 Freiburg im Breisgau, Germany
Type of product: *Type de produit:*	PV Inverter(Grid-Tied Solar Inverter) *Onduleur PV (Onduleur solaire connecté au réseau)*
Model: *Modèle:*	PIKO CI 30 G2, PIKO CI 50 G2
Firmware version: *Version du firmware:*	306011
Standard: *Standard:*	**EN 50549-2: 2019** 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 **EN 50549-10:2022** Requirements for generating plants to be connected in parallel with distribution networks - Part 10: Tests for conformity assessment of
Report No.: *Rapport n°.*	CN242JJK 001
Date of issue: *Date d'émission*	28.02.2025

The verification of conformity refers to the above mentioned product. This is to verify that the specimen is in conformity with the assessment requirement mentioned above. This verification does not imply assessment of the production of the product and does not permit the use of a TÜV Rheinland mark of conformity.
La vérification de la conformité concerne le produit susmentionné. Elle a pour but de vérifier que le spécimen est conforme aux exigences d'évaluation mentionnées ci-dessus. Cette vérification n'implique pas l'évaluation de la fabrication du produit et ne permet pas l'utilisation d'une marque de conformité de TÜV Rheinland.

A. Chen
Certifier

TÜV Rheinland LGA Products GmbH
Am Grauen Stein 29 · 51105 Köln · Germany

DAkkS
Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-ZE-14169-01-02

TÜVRheinland®
Precisely Right.

Appendix

Test report: *Prüfbericht*	CN242JJK 001	
Power generation unit type: *Typ Erzeugungseinheit*	☒ **Inverter** *Onduleur* ☐ **Asynchronous generator** *Générateur asynchrone* ☐ **Synchronos generator** *Générateur synchrone* ☐ **Stirling generator** *Générateur stirling* ☐ **Fuel cell** *Pile à combustible* ☐ **Other:** *Autre*	
Parameters: *Paramètres*		
Model: *Modèle*	**PIKO CI 30 G2**	**PIKO CI 50 G2**
For PV connection: *Pour connexion PV*		
Max. Voltage V_{oc}: (Vdc) [1] *Max. Tension*	1100	
Operating MPPT Range: (Vdc) *Plage de MPPT de fonctionnement*	180 to 1000	
Max. Short Current I_{sc}: (A) [2] [3] *Max. courant de court*	50/45/45	50/45/45/45
Max. Operating Current I_{max}: (A) *Max. courant de fonctionnement*	40/32/32	40/32/32/32
For Grid: *Pour réseau*		
Rated voltage U_n: (Vac) *Tension nominale*	3L+N+PE, 380/400/415	
Rated frequency f_n: (Hz) *Fréquence nominale*	50	
Rated current I_n: (A) *Courant nominal*	45.5/43.5/41.7	75.8/72.5/69.4
Max. operating current I_{max}: (A) *Max. courant de fonctionnement*	51	84.3
Nom. Active power P_n: (kW) *Nom. puissance active*	30.0	50.0
Max. Active power P_{max}: (kW) *Max. puissance active*	33.4	55.6
Max. Apparent power S_{max}: (kVA) *Max. puissance apparente*	33.4	55.6
Cosφ range: *Plage de cosφ*	-0.8 lagging to 0.8 leading	
Network connection rule: *Network connection rule*	**EN 50549-2: 2019** **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** *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*	
Test requirement: *Exigences d'essai*	**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** *Exigences relatives aux centrales électriques destinées à être raccordées en parallèle à des réseaux de distribution - Partie 10 : essais d'évaluation de la conformité des unités de production*	

TÜV Rheinland LGA Products GmbH TÜVRheinland Zertifizierungsstelle

Appendix

List of protection function and operational capabilities *Liste des fonctions de protection et des capacités opérationnelles*			
Clause(s) / sub-clause(s) of EN 50549-2:2019 *Clause(s) / sous-clause(s) de EN 50549-2:2019*	**Applicable Clause(s) / sub-clause(s) of EN 50549-10:2022** *Applicable Clause(s) / sous-clause(s) de EN 50549-10:2022*	**Remarks, optional modes and constraints** *Remarques, modes optionnels et contraintes*	**Verdict** *Verdict*
4.4.2 – Operating frequency range *Plage de fréquence d'exploitation*	5.2.1 – Frequency operating range *Bande de fréquences de fonctionnement*	Compiled with table 1	P
4.4.3 – Minimal requirement for active power delivery at underfrequency *Exigences minimales pour la fourniture de puissance active dans des situations de sous-fréquence*	5.2.1 – Frequency operating range *Bande de fréquences de fonctionnement*	Reduction rate: ≤ 2%P_n / Hz	P
4.4.4 – Continuous operating voltage range *Plage de tension d'exploitation continue*	5.2.2 – Voltage operating range *Plage de tensions de fonctionnement*	Compiled with table 1	P
4.5.2 – Rate of change of frequency (ROCOF) immunity *Immunité au taux de variation de la fréquence (ROCOF)*	5.3.1 – Immunity to disturbances – Rate of change of frequency (ROCOF) *Immunité aux perturbations – Taux de variation de fréquence (ROCOF)*	ROCOF immunity: ± 2 Hz/s	P
--	5.3.2 – Phase jump *Saut de phase*	Phase jump Immunity: 0 – 180 degrees	P
4.5.3 – Under-voltage ride through (UVRT) *Tenue aux creux de tension (UVRT)*	5.3.3 – Immunity to disturbances – Fault ride through, over-voltage (OVRT) and under-voltage (UVRT) *Alimentation continue en cas de défaillance, tenue aux pics (OVRT) et creux (UVRT) de tension*	UVRT (Default requirement for Figure 6)	P
4.5.4 – Over-voltage ride through (OVRT) *Tenue aux pics de tension (OVRT)*	5.3.3 – Immunity to disturbances – Fault ride through, over-voltage (OVRT) and under-voltage (UVRT) *Alimentation continue en cas de défaillance, tenue aux pics (OVRT) et creux (UVRT) de tension*	OVRT (Default requirement for Figure 8)	P
4.6.1 – Power response to overfrequency *Réponse en puissance à la surfréquence*	5.4 – Active response to frequency deviation *Réponse active à un écart de fréquence*	LFSM-O	P
4.6.2 – Power response to underfrequency *Réponse en puissance à la sous-fréquence*	5.4 – Active response to frequency deviation *Réponse active à un écart de fréquence*	LFSM-U	P
4.7.2.2 – Voltage support by reactive power, Capabilities *Soutien de la tension par la puissance réactive, Capacités*	5.5.1 – Power capabilities assessment *Evaluation des capacités de puissance*	Reactive power capability is equal to Figure 12 and 13	P
4.7.2.3 – Voltage support by reactive power, Control modes *Soutien de la tension par la puissance réactive, Modes de commande*	5.5.2 – Voltage support by reactive power – test to determine the reactive power control modes *Support de tension par puissance réactive - Essai pour déterminer les modes de commande de puissance réactive*	Modes: Q set point Q(U) Cos φ set point Cos φ (P)	P

Appendix

Clause(s) / sub-clause(s) of EN 50549-2:2019 *Clause(s) / sous-clause(s) de EN 50549-2:2019*	**Applicable Clause(s) / sub-clause(s) of EN 50549-10:2022** *Applicable Clause(s) / sous-clause(s) de EN 50549-10:2022*	**Remarks, optional modes and constraints** *Remarques, modes optionnels et contraintes*	**Verdict** *Verdict*
4.7.2.3.2 – Set point control modes *Modes de commande du point de consigne*	5.5.2.3 – Verification procedure for Set point control *Procédure de vérification pour une commande de point de consigne*	Q set point	P
4.7.2.3.3 – Voltage related control modes *Mode de commande asservi à la tension*	5.5.2.4 – Verification procedure for power related control modes for reactive power *Procédure de vérification du mode de commande asservi à la tension pour la puissance réactive*	Q(U)	P
4.7.2.3.4 – Power related control mode *Mode de commande asservi à la puissance*	5.5.2.5 – Verification procedure for power related control modes for reactive power *Procédure de vérification des modes de commande asservis à la puissance pour la puissance réactive*	Cos φ (P)	P
4.7.3 – Voltage related active power reduction *Réduction de la puissance active en relation avec la tension*	5.6 – Voltage related active power reduction – P(U) *Réduction de la puissance active asservie à la tension – P(U)*	P(U) (Q(U) is enabled simultaneously)	P
4.7.4.2.1 – Voltage support during faults and voltage steps - General *Soutien de la tension pendant les défauts et les échelons de tension*	5.3.3 – Immunity to disturbances – Fault ride through, over-voltage (OVRT) and under-voltage (UVRT) *Alimentation continue en cas de défaillance, tenue aux pics (OVRT) et creux (UVRT) de tension*	Gradient k_1 and k_2	P
4.7.4.2.1.2 – Optional Modes *Modes facultatifs*	5.3.3 – Immunity to disturbances – Fault ride through, over-voltage (OVRT) and under-voltage (UVRT) *Alimentation continue en cas de défaillance, tenue aux pics (OVRT) et creux (UVRT) de tension*	Limit of reactive current	P
4.7.4.2.2 – Zero current mode for converter connected generating technology *Mode de courant nul pour les technologies de production utilisant un convertisseur*	5.3.3 – Immunity to disturbances – Fault ride through, over-voltage (OVRT) and under-voltage (UVRT) *Alimentation continue en cas de défaillance, tenue aux pics (OVRT) et creux (UVRT) de tension*	Compiled	P
4.9.3 – Requirements on voltage and frequency protection (only EN 50549-1:2019) *Exigences concernant la protection en tension et en fréquence* *(unique EN 50549-1:2019)*	5.8.3 – Verification procedure for generating plants to be connected to a LV distribution network with interface protection as internal device *Procédure de vérification pour les centrales électriques à raccorder à un réseau de distribution BT avec protection de découplage en tant que dispositif interne*	Connected to MV network only	N/A

TÜV Rheinland LGA Products GmbH
TÜVRheinland
Zertifizierungsstelle

Appendix

Clause(s) / sub-clause(s) of EN 50549-2:2019 *Clause(s) / sous-clause(s) de EN 50549-2:2019*	**Applicable Clause(s) / sub-clause(s) of EN 50549-10:2022** *Applicable Clause(s) / sous-clause(s) de EN 50549-10:2022*	**Remarks, optional modes and constraints** *Remarques, modes optionnels et contraintes*	**Verdict** *Verdict*
4.9.3 – Requirements on voltage and frequency protection (only EN 50549-1:2019) *Exigences concernant la protection en tension et en fréquence* *(unique EN 50549-1:2019)*	5.8.4 – Verification procedure for generating plants to be connected to a LV distribution network with interface protection as dedicated device *Procédure de vérification pour les centrales électriques à raccorder à un réseau de distribution BT avec protection de découplage en tant que dispositif dédié*	Connected to MV network only	N/A
4.9.3 – Requirements on voltage and frequency protection (only EN 50549-2:2019) *Exigences concernant la protection en tension et en fréquence* *(unique EN 50549-2:2019)*	5.8.5 – Verification procedure for generating plants to be connected to a MV distribution network *Procédure de vérification pour les centrales électriques à raccorder à un réseau de distribution MT*	The thresholds of integrated interface protection can be only set “[27], [59], [81 <], [81 >], and [81R]”. It shall be connected to external central interface protection	P
4.9.4 – Means to detect island situation *Moyens de détection d'une situation d'îlotage*	5.8.3.4 – ROCOF protection *Protection ROCOF*	LoM (Passive method: ROCOF, Default: Disable)	P
4.9.4 – Means to detect island situation *Moyens de détection d'une situation d'îlotage*	5.8.6 – Islanding detection *Détection d'îlotage*	LoM (Active method: AFD, Default: Enable)	P
4.10.2 – Automatic reconnection after tripping *Recouplage automatique après déclenchement*	5.9.3 – Automatic reconnection after tripping *Recouplage automatique après déclenchement*	Compiled with table 3	P
4.10.3 – Starting to generate electrical power *Démarrage de la production d'électricité*	5.9.4 – Starting to generate electrical power *Démarrage de la production d'électricité*	Compiled with table 4	P
4.11.1 – Ceasing active power *Interruption de puissance active*	5.10 – Active power reduction on set point *Réduction de la puissance active sur le point de consigne*	P set point	P
4.11.2 – Reduction of active power on set point *Réduction de la puissance active à un point de consigne*	5.10 – Active power reduction on set point *Réduction de la puissance active à un point de consigne*	Between 0.33% to 0.66% P_n / s	P
4.12 – Remote information exchange *Échange d'informations à distance*	5.11 – Remote information exchange *Echange d'informations à distance*	Communication by RS485/Wi-Fi port	P
--	5.12 – Requirements regarding single fault tolerance of interface protection system and interface switch *Exigences concernant l'immunité sur défaut simple du système de protection de découplage et du commutateur de découplage*	Complied	P
--	5.13 – Model definition and model validation for generating units of synchronous generating technology *Définition et validation de modèle pour les unités de production synchrone*	Not such type of unit	N/A

Appendix

Clause(s) / sub-clause(s) of EN 50549-2:2019 *Clause(s) / sous-clause(s) de EN 50549-2:2019*	Applicable Clause(s) / sub-clause(s) of EN 50549-10:2022 *Applicable Clause(s) / sous-clause(s) de EN 50549-10:2022*	Remarks, optional modes and constraints *Remarques, modes optionnels et contraintes*	Verdict *Verdict*

Supplementary:
Complémentaire

- Test case does not apply to the test object : N/A
  Le cas de test ne s'applique pas à l'objet du test
- Test object does meet the requirement : Pass (P)
  L'objet du test répond à l'exigence
- Test object does not meet the requirement : Fail (F)
  L'objet du test ne répond pas à l'exigence

1) The max. PV input voltage is decreased to 1000 Vdc while the altitude of operating environment is greater than 3000 m.

2) PV inputs have 3 strings, the rating of I_{sc} and I_{max} are followed:

PV input	PV1	PV2	PV3
I_{SC} PV [A]	50	45	45
I_{MAX} [A]	40	32	32

3) PV inputs have 4 strings, the rating of I_{sc} and I_{max} are followed:

PV input	PV1	PV2	PV3	PV4
I_{SC} PV [A]	50	45	45	45
I_{MAX} [A]	40	32	32	32

All test clauses are performed to model PIKO CI 50 G2.
Toutes les clauses de vérification sont effectuées selon le modèle PIKO CI 50 G2.

TÜV Rheinland LGA Products GmbH
TÜVRheinland
Zertifizierungsstelle

Appendix

List of parameter and parameter range *Liste des paramètres et des plages de paramètres*				
Name of parameter set *Nom de l'ensemble de paramètres*		ModbusToolKits, SolarTouch		
Specific technical requirement *Exigence technique particulière*		None		
Clause(s) / subclause(s) of EN 50549-2:2019 *Clause(s) / sous-clause(s) de EN 50549-2:2019*	**Parameter** [a] *Paramètre*	**Remarks / additional information** [b] *Remarques / informations complémentaires*	**Configurable value range** *Plage de valeurs configurable*	**Default value** *Valeur par défaut*
4.4.2 – Operating frequency range *Plage de fréquence d'exploitation*	47.0 – 47.5 Hz	Unlimited	0 – 20 s	Duration: 0 s
	47.5 – 48.5 Hz	Unlimited	30 – 90 min	Duration: 30 min
	48.5 – 49.0 Hz	Unlimited	30 – 90 min	Duration: 30 min
	49.0 – 51.0 Hz	Unlimited	Not configurable	Duration: Unlimited
	51.0 – 51.5 Hz	Unlimited	30 – 90 min	Duration: 30 min
	51.5 – 52.0 Hz	Unlimited	0 – 15 min	Duration: 0 s
4.4.3 – Minimal requirement for active power delivery at underfrequency *Exigences minimales pour la fourniture de puissance active dans des situations de sous-fréquence*	Reduction threshold	Unlimited	Not configurable	49.5 Hz
	Maximum reduction rate	≤ 2 % P_M / Hz	Not configurable	10 % P_M / Hz
4.4.4 – Continuous operating voltage range *Plage de tension d'exploitation continue*	Upper limit	110 % U_n	Not configurable	110 % U_n
	Lower limit	85 % U_n	Not configurable	85 % U_n
4.5.2 – Rate of change of frequency (ROCOF) immunity *Immunité au taux de variation de la fréquence (ROCOF)*	ROCOF withstand capability (A sliding measurement window of 500 ms)	± 2 Hz/s	Not configurable	Non-synchronous generator: 2 Hz/s Synchronous generator:1 Hz/s
4.5.3 – Under-voltage ride through (UVRT) *Tenue aux creux de tension (UVRT)*	Enabled control mode	Configurable	Enable / Disable	Disable
	Maximum power resumption time	Not configurable ≤ 1 s	Not configurable	–
	Voltage-Time-Diagram	Configurable (Default setting)	See Figure 6 of EN 50549-2:2019	Time [s] / U [p.u.] 0.00 / 0.05 0.25 / 0.05 3.00 / 0.85 180.0 / 0.85 180.0 / 0.90

Appendix

Clause(s) / subclause(s) of EN 50549-2:2019 *Clause(s) / sous-clause(s) de EN 50549-2:2019*	**Parameter** [a] *Paramètre*	**Remarks / additional information** [b] *Remarques / informations complémentaires*	**Configurable value range** *Plage de valeurs configurable*	**Default value** *Valeur par défaut*	
4.5.4 – Over-voltage ride through (OVRT) *Tenue aux pics de tension (OVRT)*	Enabled control mode	Configurable	Enable / Disable	Disable	
	Maximum power resumption time	Not configurable ≤ 1 s	Not configurable	–	
	Voltage-Time-Diagram	Configurable (Default setting)	See Figure 8 of EN 50549-2:2019	Time [s]	U [p.u.]
				0.00	1.25
				0.10	1.25
				0.10	1.20
				5.00	1.20
				5.00	1.15
				60	1.15
				60	1.10
4.6.1 – Power response to overfrequency (LFSM-O) *Réponse en puissance à la surfréquence (LFSM-O)*	Enabled control mode	Configurable	Enable / Disable	Enable	
	Threshold frequency f_{th}	Configurable	50.2 – 52 Hz	50.2 Hz	
	Droop s	Configurable	2% – 12%	5%	
	Power reference (P_{ref})	Configurable	P_M / P_{max}	P_M	
	Intentional delay (T_d)	Configurable	0 – 2 s	0 s	
	Deactivation threshold f_{stop}	Configurable	50.0 Hz – f_{th}	50.2 Hz	
	Deactivation time t_{stop}	Range: 0 – 600 s	0 – 600 s	0 s	
	Acceptance of staged disconnection	yes	yes / no	yes	
4.6.2 – Power response to underfrequency (LFSM-U) *Réponse en puissance à la sous-fréquence (LFSM-U)*	Enabled control mode	Configurable	Enable / Disable	Disable	
	Threshold frequency f_{th}	Configurable	49.8 Hz – 46 Hz	49.8 Hz	
	Droop s	Configurable	2 – 12 %	5%	
	Power reference	Not configurable	P_{max}		
	Intentional delay (T_d)	0 – 2 s	0 – 2 s	0 s	
4.7.2.2 – Voltage support by reactive power, Capabilities *Soutien de la tension par la puissance réactive, Capacités*	Cos φ range (ov and uv)	0.9 – 1	0.9 – 1	1	
	Reactive power Q range (%P_D) (ov and uv)	Adjust by % P_n	0.000 – 0.484 P_n	0.000 P_n	
4.7.2.3 – Voltage support by reactive power, Control modes *Soutien de la tension par la puissance réactive, Modes de commande*	Enabled control mode	Configurable	Q set point Q(U) Cos φ set point Cos φ (P)	Q set point	

TÜVRheinland LGA Products GmbH
TÜVRheinland
Zertifizierungsstelle

Appendix

Clause(s) / subclause(s) of EN 50549-2:2019 *Clause(s) / sous-clause(s) de EN 50549-2:2019*	**Parameter** [a] *Paramètre*	**Remarks / additional information** [b] *Remarques / informations complémentaires*	**Configurable value range** *Plage de valeurs configurable*	**Default value** *Valeur par défaut*	
4.7.2.3.2 – Set point control modes *Modes de commande du point de consigne*	Q set point and excitation	Configurable	0% – 48.4% P_n	0%	
	Cos φ set point and excitation (ov and uv)	Configurable	1 – 0.9	1	
	Time constant (τ)	Configurable	3 s – 40 s	3.33 s	
4.7.2.3.3 – Voltage related control modes *Mode de commande asservi à la tension*	Characteristic curve	Q(U)	EN 50549-10, Figure 33 X1, X2, X3, X4: 0.9 to 1.1 U_n; 0 – 0.484 P_n	Characteristic	
				U [p.u.]	Q [p.u.]
				0.93	0.484
				0.94	0
				1.06	0
				1.08	-0.484
	Time constant (τ)	Configurable	3 s – 40 s	3.33 s	
	Min cos φ	Configurable	0 – 1	0.9	
	Lock-in power (P/P_n)	Configurable	0% – 20%	20%	
	Lock-out power (P/P_n)	Configurable	0% – 20%	5%	
4.7.2.3.4 – Power related control mode *Mode de commande asservi à la puissance*	Characteristic curve	Cos φ (P)	EN 50549-10, Figure 36 X1, X2, X3, X4: 0 – 1.00 P_n; 0.9 – 1 (ov and uv)	Characteristic	
				P [p.u.]	Cos φ
				20%	1
				40%	1
				50%	1
				100%	0.90 (uv)
	Time constant (τ)	Configurable	3 s – 40 s	3.33 s	
	Lock-in voltage (U/U_n)	Not configurable	100% – 110% (Optional)	–	
	Lock-out voltage (U/U_n)	Not configurable	90% – 100% (Optional)	–	
4.7.3 – Voltage related active power reduction *Réduction de la puissance active en relation avec la tension*	Enabled control mode	Configurable	Enable / Disable	Disable	
	Characteristic curve	P(U)	X1, X2, X3: 100% to 120% U_n; 0% – 100% P_n	Characteristic	
				U [p.u.]	P [p.u.]
				1.100	1.00
				1.125	0.50
				1.150	0.00
	Time constant (τ)	Configurable	3 s – 40 s	3 s	
	Enabled control mode both P(U) & Q(U)	Configurable	Enable / Disable	Disable	

TÜV Rheinland LGA Products GmbH Zertifizierungsstelle

Appendix

Clause(s) / subclause(s) of EN 50549-2:2019 *Clause(s) / sous-clause(s) de EN 50549-2:2019*	**Parameter** [a] *Paramètre*	**Remarks / additional information** [b] *Remarques / informations complémentaires*	**Configurable value range** *Plage de valeurs configurable*	**Default value** *Valeur par défaut*
4.7.4.2.1 – Voltage support during faults and voltage steps - General *Soutien de la tension pendant les défauts et les échelons de tension*	Enabling	Configurable	Enable / Disable	Disable
	Static voltage range overvoltage	Configurable	100% U_c – 120% U_c	110% U_c
	Static voltage range undervoltage	Configurable	80% U_c – 100% U_c	90% U_c
	Insensitivity range of ΔU_{50per}	Configurable	0% – 15%	5%
	Gradient k_1	Configurable	0 – 6	2
	Gradient k_2	Configurable	0 – 6	2
4.7.4.2.1.2 – Optional Modes *Modes facultatifs*	Active power priority	Not configurable	Enable / Disable	Disable
	Reactive current limitation [% rated current]	Configurable	0% – 100%	Disable
	Zero current threshold	Configurable	20% U_c – 100% U_c	Disable
4.7.4.2.2– Zero current mode for converter connected generating technology *Mode de courant nul pour les technologies de production utilisant un convertisseur*	Enabling	Configurable	Enable / Disable	Disable
	Static voltage range overvoltage	Configurable	100% – 120% U_n	110%
	Static voltage range undervoltage	Configurable	20% – 100% U_n	85%
4.9.3 – Requirements on voltage and frequency protection *Exigences concernant la protection en tension et en fréquence*	Threshold for protection as dedicated device [in A or kW, kVA]	Integrated interface protection	16 A – 250 kVA	–
	Undervoltage threshold stage 1 [27 <]	Configurable	20% – 100% U_n	–
	Undervoltage operate time stage 1 [27 <]	Configurable	0.1 – 100 s	–
	Undervoltage threshold stage 2 [27 <<]	Configurable	20% – 100% U_n	–
	Undervoltage operate time stage 2 [27 <<]	Configurable	0.1 – 5 s	–
	Overvoltage threshold stage 1 [59 >]	Configurable	100% – 120% U_n	–
	Overvoltage operate time stage 1 [59 >]	Configurable	0.1 – 100 s	–
	Overvoltage threshold stage 2 [59 >>]	Configurable	100% – 130% U_n	–

TÜV Rheinland LGA Products GmbH TÜVRheinland Zertifizierungsstelle

Appendix

Clause(s) / subclause(s) of EN 50549-2:2019 *Clause(s) / sous-clause(s) de EN 50549-2:2019*	**Parameter** [a] *Paramètre*	**Remarks / additional information** [b] *Remarques / informations complémentaires*	**Configurable value range** *Plage de valeurs configurable*	**Default value** *Valeur par défaut*
	Overvoltage operate time stage 2 [59 >>]	Configurable	0.1 – 5 s	–
	Overvoltage threshold 10 min mean protection	Configurable	100% – 115% U_n	–
	Underfrequency threshold stage 1 [81 <]	Configurable	47.0 – 50.0 Hz	–
	Underfrequency operate time stage 1 [81 <]	Configurable	0.1 – 100 s	–
	Underfrequency threshold stage 2 [81 <<]	Configurable	47.0 – 50.0 Hz	–
	Underfrequency operate time stage 2 [81 <<]	Configurable	0.1 – 5 s	–
	Overfrequency threshold stage 1 [81 >]	Configurable	50.0 – 52.0 Hz	–
	Overfrequency operate time stage 1 [81 >]	Configurable	0.1 – 100 s	–
	Overfrequency threshold stage 2 [81 >>]	Configurable	50.0 – 52.0 Hz	–
	Overfrequency operate time stage 2 [81 >>]	Configurable	0.1 – 5 s	–
	Positive sequence under-voltage protection threshold [27D]	Not configurable	20% – 100% U_n	–
	Positive sequence under-voltage protection operate time [27D]	Not configurable	0.1 – 100 s	–
	Negative sequence over-voltage protection threshold [47]	Not configurable	1% – 100% U_n	–
	Negative sequence over-voltage protection operate time [47]	Not configurable	0.1 – 100 s	–

TÜV Rheinland LGA Products GmbH TÜVRheinland Zertifizierungsstelle

Appendix

Clause(s) / subclause(s) of EN 50549-2:2019 *Clause(s) / sous-clause(s) de EN 50549-2:2019*	**Parameter** [a] *Paramètre*	**Remarks / additional information** [b] *Remarques / informations complémentaires*	**Configurable value range** *Plage de valeurs configurable*	**Default value** *Valeur par défaut*
	Zero sequence over-voltage protection threshold [59N]	Not configurable	1% – 100% U_n	–
	Zero sequence over-voltage protection operate time [59N]	Not configurable	0.1 – 100 s	–
4.9.4 – Means to detect island situation *Moyens de détection d'une situation d'îlotage*	Characteristic of detection method	Configurable	Active / Passive	Active method
	Active method	Configurable	Enable / Disable	Enable
	Passive method	Configurable	Enable / Disable	Disable
			2 – 3.5 Hz/s	–
4.10.2 – Automatic reconnection after tripping *Recouplage automatique après déclenchement*	Lower frequency	Configurable	47.0 – 50.0 Hz	49.5 Hz
	Upper frequency	Configurable	50.0 – 52.0 Hz	50.1 Hz
	Lower voltage	Configurable	50% – 100% U_n	90% U_c
	Upper voltage	Configurable	100% – 120% U_n	110% U_n
	Observation time	Configurable	10 – 600 s	60 s
	Active power increase gradient	Configurable	6% – 3000% P_n / min	≤ 10% P_n / min
4.10.3 – Starting to generate electrical power *Démarrage de la production d'électricité*	Lower frequency	Configurable	47.0 – 50.0 Hz	49.5 Hz
	Upper frequency	Configurable	50.0 – 52.0 Hz	50.1 Hz
	Lower voltage	Configurable	50% – 100% U_n	90% U_c
	Upper voltage	Configurable	100% – 120% U_n	110% U_n
	Observation time	Configurable	10 – 600 s	60 s
	Active power increase gradient	Configurable	6% – 3000% P_n / min	≤ 10% P_n / min
4.11.1 – Ceasing active power *Interruption de puissance active*	activation option	Configurable	Communication by RS485 / Wi-Fi port	Wi-Fi port
4.11.2 – Reduction of active power on set point *Réduction de la puissance active à un point de consigne*	activation option	Configurable	Communication by RS485 / Wi-Fi port	Wi-Fi port
4.12 – Remote information exchange *Échange d'informations à distance*	available communication standards	Configurable	Communication by RS485 / Wi-Fi port	Wi-Fi port

TÜV Rheinland LGA Products GmbH TÜVRheinland Zertifizierungsstelle

Appendix

Clause(s) / subclause(s) of EN 50549-2:2019 *Clause(s) / sous-clause(s) de EN 50549-2:2019*	Parameter [a] *Paramètre*	Remarks / additional information [b] *Remarques / informations complémentaires*	Configurable value range *Plage de valeurs configurable*	Default value *Valeur par défaut*
Supplementary: *Complémentaire* ov: Over-excited; uv: Under-excited *ov: Surexcité; uv: Sous-excité* [a] If additional parameters have been evaluated during the test, these shall be added as additional lines in the table. *Si des paramètres supplémentaires ont été évalués au cours de l'essai, ils doivent être ajoutés sous forme de lignes supplémentaires dans le tableau.* [b] This column should be used for manufacturer specific parameter descriptions. *Cette colonne doit être utilisée pour les descriptions de paramètres spécifiques au fabricant.*				