

**RAPORT DE TESTARE**

IEC 62109-1

**Siguranța convertizoarelor de putere utilizate în sistemele fotovoltaice de energie electrică Partea 1: Cerințe generale**

Număr raport: ..... : 6239849.50A  
Data emiterii..... : 01.09.2025  
Număr total de pagini ..... : 126

Laborator de testare ..... : Adresă DEKRA Testing and Certification (Shanghai) Ltd  
..... : #250 Jiangchangsan RD., Clădirea 16, Sediul central Economy Park Shibei Hi-Tech Park, districtul Jing'an, Shanghai, 200436, China

Numele solicitantului ..... : Hangzhou Livoltek Power Co., Ltd.  
Adresă..... : 1418-35 Moganshan Road, Zona industrială Shangcheng, Orașul Hangzhou, Provincia Zhejiang, R.P. China

Specificații de testare:

Standard..... : IEC 62109-1:2010, EN 62109-1:2010  
Procedura de testare ..... : Test de tip  
Metodă de testare neconformă standardului ..... : N/A

Formularul raportului de testare nr. .... : IEC 62109\_1B (modificat de DEKRA)

Formularul (formularele) raportului de testare Autor... : Institutul de testare și  
certificare VDE Master TRF..... : Data 2016-04

Drepturi de autor 2022 Sistemul IEC de evaluare a conformității echipamentelor și componentelor electrotehnice (Sistemul IECEE). Toate drepturile rezervate.

Această publicație poate fi reprodusă integral sau parțial în scopuri necomerciale, cu condiția ca IECEE să fie menționată ca proprietar al drepturilor de autor și sursă a materialului. IECEE nu își asumă nicio responsabilitate și nu va răspunde pentru daunele rezultate din interpretarea de către cititor a materialului reprodus, datorită plasării și contextului acestuia.

Acest raport nu este valabil ca **raport de testare CB decât dacă este semnat de un organism de testare IECEE aprobat**.  
Laborator și anexat la un certificat de testare CB emis de un NCB în conformitate cu IECEE 02.

Declarație generală de exonerare de răspundere:

Rezultatele testelor prezentate în acest raport se referă numai la obiectul testat.  
Acest raport nu poate fi reprodus, cu excepția reproducerii integrale, fără aprobarea scrisă a laboratorului de testare CB emitent.  
Autenticitatea acestui raport de testare și a conținutului său poate fi verificată contactând NCB, responsabil pentru acest raport de testare.

Descrierea elementului de testare..... : Invertor hibrid	
Marcă comercială..... :	 La fel ca solicitantul HP3-5KD2, HP3-6KD2, HP3-8KD2, HP3-9.9KD2, HP3-10KD2, HP3-12KD2 A se vedea copia etichetei de marcare și lista modelelor
Producător..... :	
Referință model/tip..... :	
Caracteristici tehnice..... :	

Laboratorul responsabil cu testarea (după caz), procedura de testare și locația (locațiile) de testare:

§§ Laborator de testare:	DEKRA Testing and Certification (Shanghai) Ltd
Locația/adresa de testare .....	Nr. 16, Lane 1288, Luoning Road, districtul Baoshan, Shanghai, 200949, China

Testat de (nume, funcție, semnătură) ..... : Top Gao

*Top Gao*

Aprobat de (nume, funcție, semnătură) . : King Li

*King Li*

@	Laborator de testare asociat:	
---	-------------------------------	--

Locația/adresa de testare .....

Testat de (nume, funcție, semnătură) .....

Aprobat de (nume, funcție, semnătură) . :

<input type="checkbox"/>	Procedura de testare: CTF Etapa 1:	
--------------------------	------------------------------------	--

Locația/adresa testării .....

Testat de (nume, funcție, semnătură) .....

Aprobat de (nume, funcție, semnătură) . :

Procedura de testare: CTF Etapa 2:	
------------------------------------	--

Locația/adresa testării .....

Testat de (nume+ semnătură) ..... : Martor

(nume, funcție, semnătură) : Aprobat de (nume,

funcție, semnătură) . :

Procedura de testare: CTF Etapa 3:	
------------------------------------	--

@	Procedura de testare: CTF Etapa 4:	
---	------------------------------------	--

Locația/adresa testării .....

Testat de (nume, funcție, semnătură) .....

Martor (nume, funcție, semnătură) : Aprobat de (nume, funcție,

semnătură) . :

Supravegheat de (nume, funcție, semnătură)

--	--

Lista anexelor (inclusiv numărul total de pagini din fiecare anexă): Anexa 1: Fotografii (12 pagini)

Rezumatul testării:

Teste efectuate (denumirea testului și clauza de testare):

Toate testele aplicabile descrise în IEC 62109-1:2010

Locul testării:

DEKRA Testing and Certification (Shanghai) Ltd No.16, Lane  
1288, Luoning Road, Baoshan District, Shanghai, 200949,  
China

Rezumatul conformității cu diferențele naționale (**lista țărilor vizate**): Nu există diferențe naționale.

§§ Produsul îndeplinește cerințele IEC 62109-1:2010,  
EN 62109-1:2010

Copie a plăcuței de marcare:

ArMork de mai jos poate fi doar un proiect. Utilizarea mărcilor de certificare pe un produs trebuie să fie autorizată de către BCN-urile respective care dețin aceste mărci.

# LIVOLTEK

Invertor hibrid

Denumirea modelului: HP3-

5KD2



Intrare PV	
Tensiune maximă P	1000V c.c.
Interval MPPT	150s - 950s c.c.
Curent PV maxim	1s/16A c.c.
Pv Isc	2U/z0A c.c.
Intrare/ieșire c.a.	
Tensiune nominală CA	3/N/PE 280/400/415V
Frecvență nominală AC	50/60 Hz
Intrare CA maximă Bypass/4 putere aparentă	21,0 kW / 21,0ULVA
Curent maxim de bypass la intrare CA	31,EA
Putere nominală de ieșire/putere aparentă	5,0 kW / 5,0kVA
Curent nominal de ieșire	7,6 A
Putere maximă de ieșire/putere aparentă	5 0Fyy / 5 0kVA
Curent maxim de ieșire	7 6A
Putere maximă de ieșire EPS/putere aparentă	s.skw' r s.sk'IA
Curent maxim de ieșire EPS	8
Intervalul factorului de putere	-0.b+o. 8
Baterie	
Tip baterie	Li-ion
6 Interval de tensiune a bateriei	100-700 V c.c.
Putere maximă de încărcare	7 1FV'
Putere maximă de descărcare	5 8KYV'
Curent maxim de încărcare	50A
Curent maxim de descărcare	50A
Altele	
Supra tensiune-Cateocny	DEU / ACIII
Temperatură de funcționare Temperatură de funcționare	-25 °C până la +60 °C
Altitudine maximă de funcționare	2500 m
Protecție IP	IP66
Clasă de protecție	Class I

Hangzhou Livoltek Power Co., Ltd.  
1418-3S, Moganshan Road,  
Orașul Hangzhou, China  
**MADE IN CHINA**  
Web: www.livoltek.com  
HP3-5KD2\_Livoltek1.0\_02

@\* Adresă:



# LIVOLTEK

HibridInvertor

Denumirea modelului: HP3-6XD2



Intrare PV	
Voltaj PV maxim	1000 V c.c.
Tensiune MPPT Ranae	5uV - 950V c.c.
Curent PV maxim	o/16A c.c.
PV Isc	20/20A c.c.
Intrare/ieșire CA	
Tensiune nominală CA	3/N/PE.3u0/400/415'
Frecvență nominală c.a.	50/60 Hz
Intrare CA maximă Bypass/Putere aparentă	11.0kW / 21,0 kVA
Curent maxim de intrare AC Bypass	31,0 A
Putere nominală de ieșire aparentă	6 0H'A / r 0kVA
Curent nominal de ieșire	9 1A
Putere maximă aparentă	6,0k6' / 6,0kVA
Curent maxim de ieșire	9,1A
Putere maximă de ieșire EPJ3/Putere aparentă	b6EE'7b6KVA
Curent maxim de ieșire EPS	100A
Factor de putere Ranpe	-09 -08
Baterie	
Tip baterie	Liion
Tensiunea bateriei Ran pe	100-700 Vcc
Putere maximă de încărcare	10KW
Putere maximă de descărcare	F0KW
Curent maxim de încărcare	10A
Curent maxim de descărcare	10A
Altele	
Supraîncărcare Categorie	DDHfACII
Temperatura de funcționare Ranae	-2VC până la +60 (3
Altitudine maximă de funcționare	2500+
Protecție IP	IP65
Clasă de protecție	?lass 1

Hangzhou Livoltek Power Co., Ltd. @\* AdJ t418  
Moggnahan Raad,  
Hamzhau Cie. Cina web:  
www.livoMk.com



NADE ÎN GHINA

**LIVOLTEK**

Invertor hibrid

Denumirea modelului: HP3-8KD2



ä Y

PV Ineut	
Tensiune PV maximă	1000V c.c.
Tensiune MPPT Ranae	150V - 950V c.c.
Curent PV maxim	11/16A c.c.
PV Isc	20/20A c.c.
Intrare/ieşire c.a.	
Curent alternativ nominal Yolteoe	3/N/PE, 80/400/415V
Frecvență nominală CA	50/ 0Hz
Putere maximă de intrare CA bypass/aparentă	21,0kW / 21,0kVA
Flux de curent de intrare CA	31,0A
Putere nominală de ieşire/putere aparentă	8 0kW / 8 0kVA
Putere nominală de ieşire	12 1A
Putere maximă de ieşire/putere aparentă	9,9kW / 8 0kVA
Curent maxim de ieşire	1 z.1A
Putere maximă de ieşire EPS/putere aparentă	8,6kW / 8,8kVA
Curent maxim de ieşire EPS	13 3A
Interval factor de putere	-0 8~0 R
Baterie	
Tip baterie	Li-ion
Interval de tensiune a bateriei	100-700 V c.c.
Putere maximă de încărcare	12 0kW
Putere maximă de descărcare	8 0kW
Idax. Curent de încărcare	50A
Curent maxim de descărcare	50A
Altele	
Supra tensiune - Categorie	DCH I Aid III
Intervalul de temperatură de funcționare	-25 °C până la +60 °C
Altitudine maximă de funcționare	2500m
Protecție IP	
Clasă de protecție	IP65

Class I

Hangzhou Livoltek Power Co., Ltd. @s' Adresă: 1418  
35, Moganshan Road,  
Oraşul Hangzhou, China  
web: w.a/w.1jvotek.ma:



MODE 4N EIHINA

**LIVOLTEK**

Invertor hibrid

Denumirea modelului: HP3-9.9XD2



Intrare PV	
Tensiune PV maximă	1000V c.c.
Tensiune MPPT R anoe	150V - 950 V c.c.
Curent PV maxim	32/16A 4.c.
PV Isc	40/20A c.c.
Intrare/ieşire CA	
Tensiune nominală CA	3/N/PE, 3d0/400/415V
Frecvență nominală c.a.	50/60 Hz
Putere maximă de intrare AC bypass/aparentă	21,0 kW / 21,0 hVA
Curent maxim de bypass de intrare CA	31,0A
Putere nominală de ieşire/putere aparentă	9,9 kW / 9,9 kVA
Curent nominal de ieşire	15 1A
Putere maximă de ieşire/putere aparentă	9,9 kW / 9,0 IthA
Curent maxim de ieşire	15,1 A
Putere maximă de ieşire EPS/putere aparentă	10,9 kW / 10,0 kVA
Curent maxim de ieşire EPS	16 EA
Interval factor Paws r	-0 R~0 8
Baterie	
Tip baterie	Li-ion
Tensiune baterie Hanpe	100-700d c.c.
Putere de încărcare nominală	14,9 kW
Putere maximă de descărcare	9 9 kW
Curent maxim de încărcare	.COA
Curent maxim de descărcare	50
Altele	
Categorie de supratensiune	
Interval de temperatură de funcționare	DCH I / ACIII
kTax. Temperatura de funcționare	2500m -25 °C to +60 °C
Protecție IP	IP65
Clasa de protecție	Clasă

Hangzhou Livol@k Powgr Co., Ltd. @s' Adresa: 1418  
35, Moganshan Road,  
Oraşul Hangzhou, China  
web: w/a/w.1jvotek.com FABRICAT



ÎN GHINA

**LIVOLTEK**

Invertor hibrid

Numele modelului: HP3-10KD2



PV Inguț	
Tensiune PV maximă	1000 V c.c.
Tensiune MPPT Panou	150 s - 950 V c.c.
Curent PV maxim	32/16 A c.c.
PV Isc	40/20 A c.c.
Intrare/ieșire CA	
Tensiune nominală CA VoKege	3/MP.E.380/400/415V
Frecvență nominală c.a.	50/60Hz
Putere maximă de intrare CA/putere aparentă	21,0 kW / 21,8i:MA
Curent maxim de intrare CA Bypass	J1,0A
Putere nominală de ieșire/putere aparentă	10 0kW / 10 0KVA
Curent nominal de ieșire	15 2A
Putere maximă de ieșire/putere aparentă	10,0 HW / 10,0MVA
Curent maxim de ieșire	15,MA
Putere maximă de ieșire EPS/putere aparentă	11,0 kW / 11,0 KVA
Curent maxim de ieșire EPS	16 7A
Interval factor de putere	-6 R-+0 8
Baterie	
Tip baterie	Li-ion
Intervalul de tensiune al bateriei	100-700 V c.c.
Putere maximă de încărcare	15,0 kW
Putere maximă de descărcare	10 0kW
Curent maxim de încărcare	SOA
Curent maxim de descărcare	.50A
Altele	
Categorie supratensiune	DG1I / AC111
Interval de temperatură de funcționare	-25 °C până la +60 °C
Altele	2500 m
Protecție IP	IP65
Clasă de protecție	Class I

Hangzhou LivoHek Power Co., LU.  
 Adăugați! 1418-35, Moganshan Road,  
 Orașul Hangzhou, China  
 web: .livoHek.com

FABRICAT ÎN CHINA  
 HP3-10KD2\_LivoHek\_02

**LIVOLTEK**

Invertor hibrid

Denumirea modelului: HP3-12KD2



Intrare PV	
Voltaj maxim PV	1000 V c.c.
Tensiune MPPT	150 V-950 Vc.
Curent PV maxim	K1tAŪc
Isc PV	402DAdc
Intrare/ieșire CA	
Rat+d Tensiune CA	3/N/PE.380/400/415V
Frecvență nominală AC	50/60 Hz
Intrare CA max. Bypass/Putere aparentă	2f.0kW / 21,0KVA
Curent maxim de bypass la intrare CC	3t.0A
Putere nominală de ieșire/putere aparentă	12 0 kW / 12 0kVA
Curent nominal de ieșire	18 2A
wax.Putere de ieșire/Putere aparentă	12,0 kW / 12,0 kVA
Curent maxim de ieșire	18, 1
Putere maximă de ieșire EPS/putere aparentă	13,fkW / 13,2kVA
Curent maxim de ieșire EPS	20 0A
Factor de putere Ranpe	-0 8-+0 R
Baterie	
Tip baterie	lŭaon
Intervalul de tensiune al bateriei	100-TŌDVdc
Putere maximă de încărcare	150kVV
Putere maximă de descărcare	1.2DA
Curent maxim de încărcare	10A
Curent maxim de descărcare	50A
Altele	
Categorie supratensiune	DCNEAC11
Intervalul de temperatură de funcționare	-25 °C {o+B0 °C
Altitudine maximă de funcționare	2500 m
Protecție IP	IP65
Clasă de protecție	Cass1

Hangzhou LivoHek Power Co., Ltd.  
 Addl «4»8-35, M«9en»ha» Raed,  
 Orașul Hangzhou, China  
 web: www.livoHek.com

FABRICAT ÎN CHINA  
 HP3-12KD2\_LivoHek\_02



Informații despre importator:

Importer:  
 Telephone:  
 Address:

Detalii privind elementul testat.....: Invertor hibrid			
Mobilitatea echipamentului .....	0	mobil	@ portabil
		§§ fix	@ transportabil
			0 staționar
			@ pentru încorporare
Conectare la rețeaua electrică .....	@ echipament conectabil		@ conectare directă
	b§ conexiune permanentă		@ pentru încorporare
Categorie de mediu .....	§§ exterior	@ interior	@ interior
		neconșionat	conșionată
Categorie de supratensiune Rețea electrică .....	@ OVC I	D OVC II	b§ OVC III
			@OVC IV
Categoria de supratensiune PV.....	@ OVC I	§_§ OVC II	@ OVC III
			@ OVC IV
Categorie de supratensiune Baterie.....	N/A		
Toleranță la alimentarea de la rețea (%) .....	-70 / +115 %		
Testat pentru sisteme de alimentare .....	TN, TT		
Testare IT, tensiune fază-fază (V) .....	N/A		
Clasa de echipament.....	§g Clasa I	@ Clasa II	@ Clasa III
		@ Neclasificat Masa	
echipamentului (kg) .....	A se vedea lista modelelor		
Grad de poluare.....	PD3		
Clasa de protecție IP.....	IP65		

## Verdicte posibile ale cazului de testare:

- cazul de testare nu se aplică obiectului de testare.....: N/A
- obiectul testat îndeplinește cerința.....: P (Admis)
- obiectul testat nu a fost evaluat pentru cerința NE .....
- obiectul testat nu îndeplinește cerința.....: F (Respins)

**Testare..... :**

Data primirii elementului de testare .....

01.06.2025 (mostre furnizate de solicitant)

Data (datele) efectuării testelor..... : 01.06.2025 - 02.07.2025

**Observații generale:**

Rezultatele testelor prezentate în acest raport se referă numai la obiectul testat.  
Acest raport nu poate fi reprodus, cu excepția reproducerii integrale, fără aprobarea scrisă a laboratorului de testare emitent.  
„(a se vedea anexa nr.)” se referă la informații suplimentare anexate la raport. „(a se vedea tabelul anexat)” se referă la un tabel anexat la raport.

În tot acest raport, **separatorul zecimal este reprezentat de simbolul §g virgulă / @ punct.**

**Declarația producătorului conform subclauzei 4.2.5 din IEC 62301:**

Cererea de obținere a unui certificat de testare CB include mai multe locații de fabrică și o declarație din partea producătorului care atestă că eșantionul (eșantioanele) trimis(e) pentru evaluare este (sunt) reprezentativ(e) pentru produsele din fiecare fabrică a fost furnizată .....	@ Da §g Nu se aplică
--	-------------------------

**În cazul în care există diferențe, acestea vor fi identificate în secțiunea Informații generale despre produs.**

Numele și adresa fabricii (fabricilor) ..... : 1. Hangzhou Livoltek Power Co., Ltd.

Etajul 1, Clădirea 1, 1418-7 Moganshan Road, orașul Hangzhou,  
(Baza industrială științifică și tehnologică Shangcheng), 310011  
Zhejiang,  
R.P. China

2. Livoltek Power Brasil

Av. Guaruba, 585 - Distrito Industrial I, Manaus - AM, 69075-080

**Informații generale despre produs:****Scurtă descriere:**

PCE-urile supuse testării (EUT) sunt invertoare hibride trifazate care utilizează componente avansate de conversie electronică a energiei, precum MOSFET, IGBT, IPM, pentru a converti energia variabilă de curent continuu generată de panourile fotovoltaice (PV) și baterii în energie de curent alternativ stabilă, care este alimentată în rețeaua electrică și în sarcina EPS. În modul autonom, energia de curent continuu poate fi alimentată în EPS fără a fi conectată la rețea. Bateriile pot fi încărcate cu energie DC provenită de la panourile PV sau de la rețeaua de curent alternativ.

PCE-urile nu asigură separarea galvanică între circuitul de intrare PV/baterie și circuitul de ieșire CA (tip fără izolare sau fără transformator).

Conductorul de fază și conductorul neutru al circuitului de ieșire al rețelei de curent alternativ sunt echipate cu un releu, care poate fi oprit atunci când rețeaua este deconectată, iar distanța de izolare de bază este respectată la contactul releului. Releele au funcție de monitorizare și protecție a aderenței contactului. În timpul condițiilor de defect definite în acest standard, MCU va primi semnalul anormal de la circuitul de monitorizare a aderenței contactului, iar PCE va dezactiva ieșirea invertoare și va deconecta automat releul. Evaluată conform IEC 60730-1 Anexa H pentru monitorizarea aderenței contactului releului de conectare la rețea și funcția de protecție.

Există un releu între neutrul EPS și PE EPS, care poate fi oprit la conectarea la rețea și poate fi pornit la deconectarea de la rețea, distanța de izolare de bază fiind respectată la contactul releului. Releul are funcție de monitorizare și protecție a aderenței contactului. În timpul condițiilor de defect definite în acest standard, MCU va primi semnalul anormal de la circuitul de monitorizare a aderenței contactului, PCE va dezactiva ieșirea invertoare și va deconecta automat releul. Evaluată conform IEC 60730-1 Anexa H pentru funcția de monitorizare și protecție a aderenței contactului releului EPS N-PE.

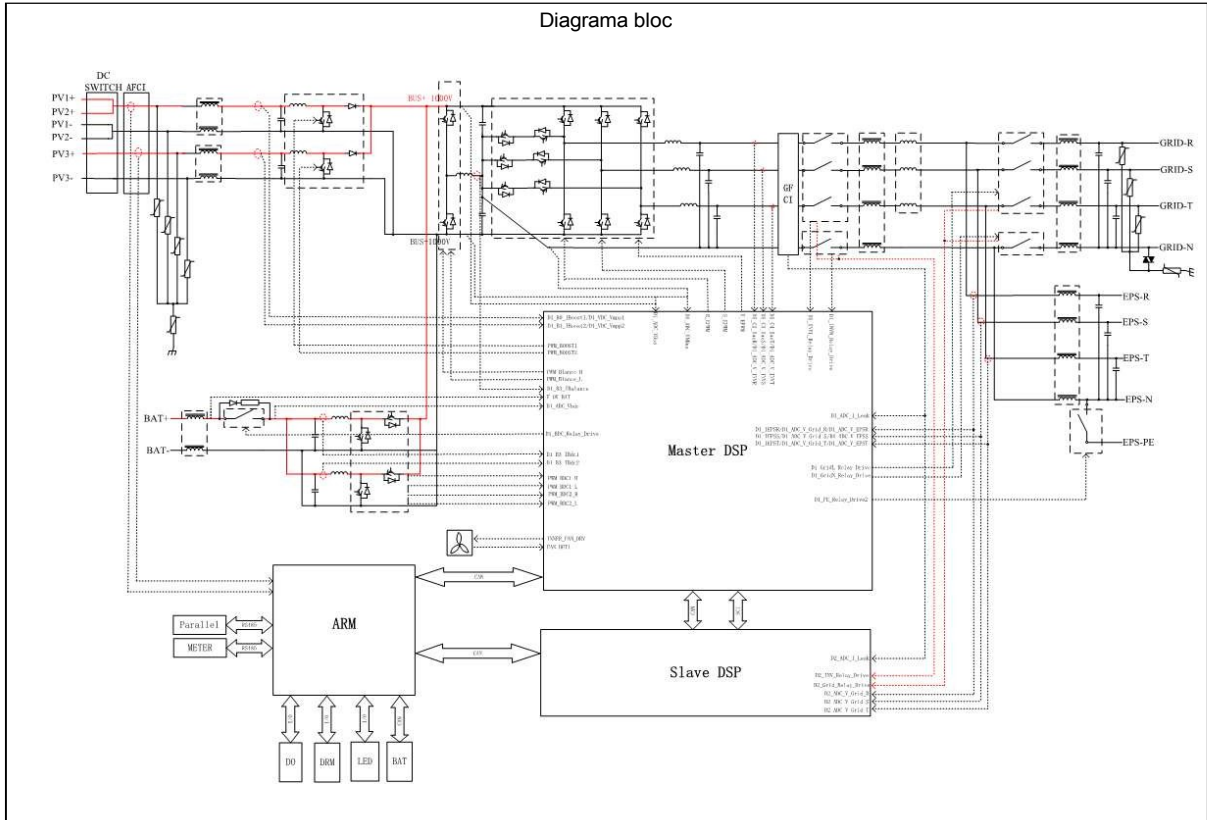
Sunt necesare întrerupătoare externe sau siguranțe pentru panoul fotovoltaic/baterie și conexiunea la rețea/sarcina EPS, conform indicațiilor din manualul de instalare.

Diferența între modele:

Modelele HP3-5KD2, HP3-6KD2, HP3-8KD2, HP3-9.9KD2, HP3-10KD2 și HP3-12KD2 sunt identice în ceea ce privește schema topologică a circuitului hardware și codurile soluției de control software, cu excepția denumirii tipului și a valorilor nominale de intrare/ieșire. Pentru detalii, consultați tabelul cu lista modelelor de mai jos.

Dacă nu se specifică altfel, toate testele sunt efectuate pe modelul de bază HP3-12KD2.

Diagrama bloc



Lista modelelor						
Model	HP3-5KD2	HP3-6KD2	HP3-8KD2	HP3-9.9KD2	HP3-10KD2	HP3-12KD2
<b>Puteri nominale de intrare PV</b>						
Putere maximă de intrare a panoului fotovoltaic [kW]	10	12	16	20	20	24
Tensiune nominală de intrare PV [Vd.c.]	600					
Intrare VMD [Vd.c.]	1000					
Tensiune de pornire [Vd.c.]	180					
Interval de tensiune MPPT [Vd.c.]	150 - 950					
Interval de tensiune MPPT la putere maximă [Vd.c.]	225 - 850	270 - 850	360 - 850	300 - 850	300 - 850	360 - 850
Număr de trackere MPP	2					
Număr de șiruri per tracker MPP	1/1			2/1		
Curent maxim de scurtcircuit I <sub>sc</sub> [Ad.c.]	40(20/20)			60(40/20)		
Curent maxim de intrare [Ad.c.]	32(16/16)			48(32/16)		
Categorie de supratensiune (OVC)	II					
<b>Baterie</b>						
Tip baterie	Litiu-ion					
Interval de tensiune [Vd.c.]	100 - 700					
Curent maxim de încărcare/descărcare a bateriei [Ad.c.]	50					
Putere maximă de încărcare/descărcare a bateriei [kW]	7,5/5	9/6	12/8	14,9/9,9	15/10	15/12
Categoria de supratensiune (OVC)	II					
<b>Ieșire CA (conectată la rețea)</b>						
TENSIUNEA CA [Va.c.]	3L+N+PE 220/380, 230/400, 240/415					
Frecvență nominală de ieșire [Hz]	50/60					
Putere nominală de ieșire CA [kW]	5	6	8	9,9	10	12
Curent nominal de ieșire CA [Aa.c.]	7,6	9,1	12,1	15,1	15,2	18,2
Putere aparentă maximă de ieșire CA [kVA]	5	6	8	9,9	10	12
Curent maxim de ieșire CA [Aa.c.]	7,6	9,1	12,1	15,1	15,2	18,2
Factor de putere cosφ [X] Categorie de supratensiune (OVC)	0,8 avans — 0,8 întârziere III					
<b>Ieșire CA (off-grid)</b>						
TENSIUNEA CA [V]	3L+N+PE 220/380, 230/400, 240/415					
Frecvență nominală de ieșire [Hz]	50/60					

Putere nominală de ieșire CA [kW]	5	6	8	9,9	10	12
Curent nominal de ieșire CA [Aa.c.]	7,6	9,1	12,1	15,1	15,2	18,2
Putere aparentă maximă de ieșire CA [kVA]	5,5	6,6	8,8	10,9	11	13,2
Curent maxim de ieșire CA [Aa.c.]	8,3	10	13,3	16,5	16,7	20,0
Categoria de supratensiune (OVC)	III					
<b>Intrare CA (conectat la rețea)</b>						
TENSIUNĂ AC [Va.c.]	3L+N+PE 220/380, 230/400, 240/415					
Frecvență nominală de intrare [Hz]	50/60					
Putere maximă de bypass la intrare CA [kW]	21					
Curent maxim de bypass la intrare CA [Aa.c.]	31					
Categorie de supratensiune (OVC)	III					
<b>Sisteme protecție Protecție</b>						
I IP65						
carcasă (IP)	-25 până la +60 (> re 45 derating)					
Intervalul de temperatură de funcționare [°C]	PD3					
Gradul de poluare (PD)	2500					
Altitudine [m]	26					
Greutate [kg]	Răcire naturală 540,470*210					
Răcire	neizolat					
Dimensiuni [L,H*A (mm)] Tipul inverterului						
Versiune firmware			DSP1: HP32LTK1ACA100			
			DSP2: HP32LTK1DCA100			

IEC 62109-1			
Clauză	Cerință — Test	Rezultat — Observație	Verdict
<b>4</b>	<b>CERINȚE GENERALE DE TESTARE</b>		P
4.1	General		P
4.2	Condiții generale pentru testare	A se vedea mai jos.	P
4.2.1	Secvența testelor	Se utilizează aceeași probă pentru toate testele.	P
4.2.2	Condiții de testare de referință		P
4.2.2.1	Condiții de mediu	Conformitatea cu condițiile de mediu ambiant.	P
4.2.2.2	Starea echipamentului	Încercările se efectuează pe un EUT complet.	P
4.2.2.3	Poziția echipamentului	Echipamentul a fost instalat în conformitate cu instrucțiunile producătorului.	P
4.2.2.4	Accesorii		P
4.2.2.5	Capace și piese detașabile	Niciun capac sau piesă nu poate fi îndepărtat fără utilizarea unei scule.	N/A
4.2.2.6	Alimentare a) Tensiune: b) Frecvență: c) Polaritate: d) Împământare: e) Protecție la supracurent:		P
4.2.2.7	Porturi de alimentare, altele decât rețeaua electrică		P
4.2.2.7.1	Surse de alimentare fotovoltaice a) Tensiune în circuit deschis: b) Curent de scurtcircuit:		P
4.2.2.7.2	Intrări baterie		P
4.2.2.8	Condiții de încărcare pentru porturile de ieșire	Cele mai nefavorabile condiții de încărcare utilizate.	P
4.2.2.9	Terminale de împământare	Conectarea la pământ	P
4.2.2.10	Comenzi		P
4.2.2.11	Curentul de scurtcircuit disponibil		P
4.	Testarea termică	(A se vedea tabelul 4.3 anexat)	P
4.3.1	General		P
4.3.2	Temperaturi maxime		P
4.3.2.1	General		P
4.3.2.2	Temperaturi de atingere		P
4.3.2.3	Limite de temperatură pentru suprafețele de montare		P
4.	Testarea în condiții de defect unic	(A se vedea tabelul 4.4 anexat)	P
4.4.1	General		P

IEC 62109-1			
Clausă	Cerință — Test	Rezultat — Observație	Verdict
4.4.2	Condiții și durată de testare în condiții de defect		P
4.4.2.1	General		P
4.4.2.2	Durata testelor		P
4.4.3	Criterii de promovare/eșec pentru testarea în condiții de defect		P
4.4.3.1	Protecție împotriva riscului de electrocutare		P
4.4.3.2	Protecție împotriva propagării focului		P
4.4.3.3	Protecție împotriva altor pericole		P
4.4.3.4	Protecție împotriva riscurilor de expulzare a pieselor		P
4.4.4	Condiții de defect unic care trebuie aplicate		P
4.4.4.1	Teste de defectare a componentelor		P
4.4.4.2	Echipamente sau piese pentru funcționare pe termen scurt sau intermitentă		P
4.4.4.3	Motoare		P
4.4.4.4	Teste de scurtcircuit pentru transformatoare		P
4.4.4.5	Scurtcircuit la ieșire		P
4.4.4.6	Testul curentului de retroalimentare pentru echipamente cu mai multe surse de alimentare		P
4.4.4.7	Supraîncărcare la ieșire		P
4.4.4.8	Defecțiune a sistemului de răcire		P
4.4.4.9	Dispozitive de încălzire	Nu se utilizează dispozitive de încălzire.	N
4.4.4.10	Sisteme de blocare de siguranță	Nu se utilizează niciun dispozitiv de blocare de siguranță	N/A
4.4.4.11	Conexiuni inversate de curent continuu		P
4.4.4.12	Neconcordanță selector tensiune	Nu s-a utilizat selector de tensiune	N
4.4.4.13	Cablare incorectă cu secvență de fază sau polaritate incorectă		P
4.4.4.14	Test de scurtcircuit al plăcii de circuit imprimat	Distanța pe PWB este suficientă.	N/A
4.	Precondiționarea umidității	(A se vedea tabelul 7.5 anexat)	P
4.5.1	General		P
4.5.2	Condiții		P
4.6	Protecție la tensiune de retur		P
4.6.1	Teste de retroalimentare în condiții normale		P
4.6.2	Teste de realimentare în condiții de defect unic		P
4.6.3	Conformitatea cu testele de realimentare		P
4.	Teste de putere electrică nominală	(A se vedea tabelul 4.7 anexat)	P
4.7.1	Puteri nominale		P
4.7.1.1	Cerințe de măsurare pentru porturile de intrare CC		P

IEC 62109-1			
Clauză	Cerință — Test	Rezultat — Observație	Verdict
4.7	Puteri nominale de ieșire		P
<b>5</b>	<b>MARCARE ȘI DOCUMENTARE</b>		<b>P</b>
5.1	Marcaj		P
5.1.1	General		P
	Echipamentele trebuie să poarte marcajele specificate la punctele 5.1 și 5.2.		P
	Se pot utiliza simboluri grafice, care trebuie să fie în conformitate cu anexa C sau cu IEC 60417, după caz.		P
	Simbolurile grafice trebuie explicate în documentația furnizată împreună cu PCE.		P
5.1	Durabilitatea marcajelor		P
	Marcajele prevăzute în această clauză care trebuie să se afle pe PCE trebuie să rămână clare și lizibile în condiții de UTILIZARE NORMALĂ și să reziste la efectele agenților de curățare specificați de producător.	Testat.	P
5.1.3	Identificare	A se vedea mai jos	P
	Echipamentul trebuie să fie marcat permanent cel puțin cu:		P
	a) numele sau marca comercială a producătorului sau furnizorului	Consultați plăcuța cu date tehnice	P
	b) numărul modelului, denumirea sau alte mijloace de identificare a echipamentului	Consultați plăcuța de identificare	P
	c) un număr de serie, un cod sau altă marcă care permite identificarea locului de fabricație și a lotului sau datei de fabricație într-o perioadă de trei luni.	Consultați plăcuța de identificare	P
5.1.4	Caracteristicile echipamentului	A se vedea mai jos	P
	Cu excepția cazului în care se specifică altfel în altă parte a IEC 62109, următoarele valori nominale, după caz, trebuie marcate pe echipament:		P
	— tensiunea de intrare, tipul de tensiune (c.a. sau c.c.), frecvența și curentul continuu maxim pentru fiecare intrare	Consultați plăcuța de identificare	P
	— tensiunea de ieșire, tipul de tensiune (c.a. sau c.c.), frecvența, curentul continuu maxim și, pentru ieșirile c.a., puterea sau factorul de putere pentru fiecare ieșire	Consultați plăcuța de identificare	P
	— clasa de protecție împotriva pătrunderii (IP) conform punctului 6.3 de mai jos	Consultați plăcuța de identificare	P
5.1.5	Identificarea siguranței		P
	Marcajul trebuie să fie amplasat lângă fiecare siguranță sau suport de siguranță, pe suportul de siguranță sau într-un alt loc, cu condiția ca acesta să indice în mod clar la care siguranță se referă, precizând curentul nominal al siguranței și	Fără siguranță înlocuibilă.	N/A

IEC 62109-1			
Clauză	Cerință — Test	Rezultat — Observație	Verdict
	În cazul în care pot fi montate siguranțe cu valori nominale de tensiune diferite, tensiunea nominală a siguranței.		
	În cazul în care sunt necesare siguranțe cu caracteristici speciale, cum ar fi întârzierea sau capacitatea de rupere, trebuie indicat și tipul acestora.		N/A
	Pentru siguranțele care nu sunt amplasate în zonele accesibile operatorului și pentru siguranțele sudate amplasate în zonele accesibile operatorului, este permisă furnizarea unei referințe încrucișate neechivoce (de exemplu, F1, F2 etc.) la instrucțiunile de întreținere, care trebuie să conțină informațiile relevante.		N/A
5.1.6	Terminale, conexiuni și comenzi		P
	Dacă este necesar din motive de siguranță, trebuie indicată funcția terminalelor, conectorilor, comenzilor și indicatoarelor, precum și pozițiile acestora, inclusiv orice conexiuni pentru lichide de răcire, cum ar fi apa și scurgerea. Se pot utiliza simbolurile din anexa C, iar în cazul în care spațiul este insuficient, se poate utiliza simbolul 9 din anexa C.	Sunt disponibile simboluri, indicatoare sau informații relevante.	P
	Butoanele și dispozitivele de acționare ale dispozitivelor de oprire de urgență, precum și lămpile indicatoare utilizate numai pentru a semnala un pericol sau necesitatea unei acțiuni urgente trebuie să fie de culoare roșie.		N/A
	Unitatea cu tensiune multiplă trebuie marcată pentru a indica tensiunea specifică pentru care este setată la livrarea din fabrică. Marcajul poate fi sub formă de etichetă de hârtie sau orice alt material nepermanent.		N/A
	O unitate cu terminale de curent continuu trebuie să fie marcată în mod clar, indicând polaritatea conexiunilor, cu:		P
	— semnul „+” pentru pozitiv și „-” pentru negativ; sau	Marcajele „+” și „-” au fost prevăzute lângă terminalul de intrare PV.	P
	— o reprezentare grafică care ilustrează polaritatea corectă, unde polaritatea corectă poate fi determinată fără ambiguitate din reprezentare		P
5.1.6.1	Terminale pentru conductori de protecție		P
	Mijloacele de conectare pentru conductorul de protecție la pământ trebuie marcate cu:		P
	— simbolul 7 din anexa C; sau	Simbolul  este prevăzut în apropierea bornei de împământare a echipamentului.	P
	— literele „PE”; sau		N/A
	— codul de culoare verde-galben.	S-a utilizat un fir verde-galben ca conductor de protecție.	P
5.1.7	Întreprătoare și disjunctori		P

IEC 62109-1			
Clauză	Cerință — Test	Rezultat — Observație	Verdict
	<p>Pozițiile de pornire și oprire ale întrerupătoarelor și disjuncțiilor trebuie să fie marcate în mod clar. Dacă se utilizează un întrerupător cu buton ca întrerupător de alimentare, se pot utiliza simbolurile 10 și 16 din anexa C pentru a indica poziția de pornire sau simbolurile 11 și 17 pentru a indica poziția de oprire, cu perechea de simboluri (10 și 16 sau 11 și 17) apropiate una de alta.</p>	Literele „ON” și „OFF” sunt marcate clar.	P
5.1.8	Echipamente de clasa II	Echipament de clasa I.	N
	Echipamentele care utilizează mijloace de protecție de clasa II pe toată suprafața trebuie marcate cu simbolul 12 din anexa C. Echipamentele care sunt protejate doar parțial prin DOUBLE INSULATION (izolație dublă) sau REINFORCED INSULATION (izolație întărită) nu trebuie să poarte simbolul 12 din tabelul din anexa C.		N/A
	În cazul în care astfel de echipamente sunt prevăzute cu posibilitatea conectării unui conductor de împământare din motive funcționale (a se vedea 7.3.6.4), acestea trebuie marcate cu simbolul 6 din anexa C.		N/A
5.1.9	Cutii terminale pentru conexiuni externe		N/
	În cazul în care nota 1 din tabelul 2 prevede acest lucru ca urmare a temperaturilor ridicate ale bornelor sau pieselor din compartimentul de cabluri, trebuie să existe un marcaj vizibil lângă bornă înainte de conectare, care să indice:		N/A
	a) temperatura minimă nominală și dimensiunea cablului care urmează să fie conectat la TERMINALE; sau		N/A
	b) un marcaj care să avertizeze instalatorul să consulte instrucțiunile de instalare. Simbolul 9 din tabelul D-1 este un marcaj acceptabil.		N/A
5.2	Marcaje de avertizare		P
5.2.1	Cerințe privind vizibilitatea și lizibilitatea marcajelor de avertizare		P
	Marcajele de avertizare trebuie să fie lizibile și să aibă dimensiunile minime următoare:		P
	— Simbolurile imprimate trebuie să aibă o înălțime de cel puțin 2,75 mm.		P
	— Caracterele textului imprimat trebuie să aibă o înălțime de cel puțin 1,5 mm și să contrasteze cromatic cu fundalul.		P
	— Simbolurile sau textul turnate, ștampilate sau gravate într-un material trebuie să aibă o înălțime a caracterelor de cel puțin 2,0 mm și, dacă nu contrastează cu culoarea fundalului, trebuie să aibă o adâncime sau o înălțime de cel puțin 0,5 mm.		N/A
	Dacă este necesar să se consulte manualul de instrucțiuni pentru a menține protecția oferită de echipament, echipamentul trebuie marcat cu simbolul 9 din anexa C.		P
	Simbolul 9 din anexa C nu trebuie utilizat		P

IEC 62109-1			
Clauză	Cerință — Test	Rezultat — Observație	Verdict
alături de simbolurile explicate în manual			
5.2.2	Conținutul marcajelor de avertizare		P
5.2.2.1	<del>Radiatoare neîmpământate și piese similare.</del> Un radiator neîmpământat sau alta piesă care poate fi confundată cu o piesă împământată și care prezintă un risc de electrocutare în conformitate cu punctul 7.3 trebuie să fie marcată cu simbolul 13 din anexa C sau cu un simbol echivalent. Marcajul poate fi aplicat pe radiator sau în apropierea acestuia și trebuie să fie clar vizibil atunci când PCE este dezasamblat, în măsura în care există riscul de contact cu radiatorul.		N/A
5.2.2.2	Suprafețe fierbinți		P
	O parte din PCE care depășește temperatura specificate la punctul 4.3.2 trebuie să fie marcat cu simbolul prevăzut la marcajul 14 din anexa C sau cu un simbol echivalent.	Simbolul 14 din anexa C limitele Placă.	N/A
5.2.2.3	Lichid de răcire	Nu se utilizează lichid de răcire.	N/A
	O unitate care conține lichid de răcire care depășește 70 °C trebuie marcată în mod lizibil pe exterior, într-un loc ușor vizibil după instalare, cu simbolul 15 din anexa C. Documentația trebuie să conțină un avertisment privind riscul de arsuri cauzate de lichidul de răcire fierbinte și, de asemenea:		N/A
	a) declarație conform căreia întreținerea sistemului de răcire trebuie efectuată numai de PERSONALUL DE SERVICE sau		N/A
	b) instrucțiuni pentru ventilarea, drenarea sau alte operațiuni de lucru în condiții de siguranță la sistemul de răcire, dacă aceste operațiuni pot fi efectuate fără ca OPERATORUL să aibă acces la PERICOLELE interne ale echipamentului		P P
5.2.2.4	Energie stocată		
	În cazul în care este prevăzut la punctele 7.3.9.2 sau 7.4.2, PCE trebuie marcat cu simbolul 21 din anexa C și ora din tabelul C.1 și ora la care trebuie să se descarce condensatoarele la tensiune și energie sigure	descărcarea Nivelurile de tensiune și	
	condensatoarelor la niveluri sigure trebuie să însoțească simbolul.	să însoțească simbolul.	
5.2.2.5	Protejarea motorului		P
	În cazul în care este prevăzut la punctul 8.2, trebuie aplicat un marcaj vizibil pentru personalul de întreținere înainte de îndepărtarea protecției, care să avertizeze asupra pericolului și să ofere instrucțiuni pentru întreținerea în condiții de siguranță (de exemplu, deconectarea sursei înainte de îndepărtarea protecției).		P
5.2	Marcaje și instrucțiuni privind pericolele sonore		N/A
	Dacă este necesar conform 10.2.1, un PCE trebuie:		N/A
	a) să fie marcat pentru a avertiza operatorul cu privire la pericolul reprezentat de presiunea sonică; sau		N/A
	b) să fie însoțit de instrucțiuni de instalare care		N/A

IEC 62109-1			
Clauză	Cerință — Test	Rezultat — Observație	Verdict
	să specifice modul în care instalatorul poate asigura că nivelul presiunii sonore provenite de la echipament la punctul de utilizare după instalare nu va atinge o valoare care ar putea provoca un pericol. Aceste instrucțiuni trebuie să includă nivelul măsurat al presiunii sonore și să identifice materialele sau măsurile de protecție ușor disponibile și practicabile care pot fi utilizate.		
5.2.4	Echipamente cu surse multiple de alimentare		P
	Un PCE cu conexiuni pentru surse multiple de energie trebuie marcat cu simbolul 13 din anexa C, iar manualul trebuie să conțină informațiile prevăzute la punctul 5.3.4.	Simbolul 13 din anexa C a fost indicat pe plăcuța de marcare și în manualul de instalare.	P
	Simbolul trebuie să fie amplasat pe partea exterioară a unității sau să fie vizibil în mod clar în spatele oricărui capac care oferă acces la părțile periculoase.		P
5.2.5	Curent de contact excesiv		N/A
	În cazul în care este prevăzut la punctul 7.3.6.3.7, PCE trebuie marcat cu simbolul 15 din anexa C. A se vedea, de asemenea, punctul 5.3.2 pentru informațiile care trebuie furnizate în manualul de instalare.	Fără curent de atingere excesiv 3,5 mAac sau 10 mAac.	N/A
5.3	Documentație		P
5.3.1	General		P
	Documentația furnizată împreună cu PCE trebuie să conțină informațiile necesare pentru funcționarea, instalarea și (acolo unde este cazul) întreținerea în condiții de siguranță a echipamentului. Documentația trebuie să includă elementele prevăzute la punctele 5.3.2-5.3.4, precum și următoarele:		P
	a) explicații privind marcajele echipamentului, inclusiv simbolurile utilizate		P
	b) amplasarea și funcția terminalelor și comenzilor		P
	c) toate specificațiile sau caracteristicile necesare pentru instalarea și funcționarea în siguranță a PCE, inclusiv următoarele specificații de mediu, împreună cu o explicație a semnificației acestora și a oricăror cerințe de instalare rezultate:		P
	— CATEGORIA DE MEDIU conform 6.1		P
	— CLASIFICAREA LOCALITĂȚILOR UMEDE pentru mediul exterior prevăzut conform 6.1		P
	— Clasificarea GRADULUI DE POLUARE pentru mediul extern prevăzut, conform 6.2		P
	— Clasificare de protecție împotriva pătrunderii conform 6.3 IP65		P
	— Temperatura ambiantă și umiditatea relativă	-25-60 °C; 100 % RH	P
	— Altitudine maximă	Consultați manualul de utilizare: „până la 2500 m deasupra nivelului mării”.	P

IEC 62109-1			
Clauză	Cerință — Test	Rezultat — Observație	Verdict
	— CATEGORIA DE SUPRAÎNCĂRCARE atribuită fiecărui port de intrare și ieșire conform 7.3.7.1.2, însoțită de instrucțiuni privind modul de asigurare a conformității instalației cu categoriile de supratensiune necesare;		P
	d) un avertisment că, atunci când panoul fotovoltaic este expus la lumină, acesta furnizează o tensiune continuă către PCE		P
5.3.1.1	Limba		P
	Instrucțiunile referitoare la siguranță trebuie să fie redactate într-o limbă acceptabilă în țara în care va fi instalat echipamentul.	Instrucțiunile referitoare la siguranță sunt redactate în limba engleză.	P
5.3.1.2	Format		P
	În general, documentația trebuie furnizată în formă tipărită și trebuie livrată împreună cu echipamentul.		P
	Pentru echipamentele care necesită utilizarea unui computer atât pentru instalare, cât și pentru funcționare, documentația poate fi furnizată în format electronic, fără a fi însoțită de format tipărit.		P
5.3.2	Informații referitoare la instalare		P
	Documentația trebuie să includă instrucțiuni de instalare și, dacă este cazul, instrucțiuni specifice de punere în funcțiune și, dacă este necesar din motive de siguranță, avertismente privind pericolele care pot apărea în timpul instalării sau punerii în funcțiune a echipamentului. Informațiile furnizate trebuie să includă:		P
	a) cerințe de asamblare, amplasare și montare:		P
	b) valorile nominale și mijloacele de conectare la fiecare sursă de alimentare și orice cerințe legate de cablaj și comenzi externe, codificarea culorilor cablurilor, mijloacele de deconectare sau protecția necesară împotriva supracurentului, inclusiv instrucțiuni conform cărora poziția de instalare nu trebuie să împiedice accesul la mijloacele de deconectare;		P
	c) valorile nominale și mijloacele de conectare ale oricăror ieșiri din PCE, precum și orice cerințe legate de cablaj și controale externe, codificarea culorilor cablurilor sau protecția necesară împotriva supracurentului;		P
	d) explicația pin-out-ului conectorilor pentru conexiuni externe, cu excepția cazului în care conectorul este utilizat în scopuri standard (de exemplu, RS 232)		P
	e) cerințe de ventilație;		P
	f) cerințe pentru servicii speciale, de exemplu lichid de răcire;	Fără lichid de răcire	N/A
	g) instrucțiuni și informații referitoare la zgomot	Nu există pericol de expunere la zgomot.	N/A

IEC 62109-1			
Clauză	Cerință — Test	Rezultat — Observație	Verdict
	nivelul presiunii sonore, dacă este prevăzut la punctul 10.2.1;		
	h) dacă este prevăzut la 14.8.1.3, instrucțiuni privind ventilarea adecvată a încăperii sau a locației în care conțin PCE cu baterii ventilate sau cu supapă reglate cu supapă, pentru a preveni acumularea de gaze periculoase;	Nu există baterie integrată în (invertor hibrid).	N/A
	i) cuplul de strângere care trebuie aplicat terminalelor de cablare;		P
	j) valorile curenților de scurtcircuit de retur disponibili de la PCE pe conductorii de intrare și ieșire în condiții de defect, dacă acești curenți depășesc curentul nominal maxim al circuitului, conform 4.4.4.6;	Fără curent de reîntoarcere	N/A
	k) pentru fiecare intrare în PCE, valoarea maximă a curentului de scurtcircuit disponibil de la sursă, pentru care este proiectat PCE; și		P
	l) compatibilitate cu RCD și RCM;	modul RCM integrat în invertor.	P
	m) instrucțiuni pentru împământarea de protecție, inclusiv informațiile solicitate la punctul 7.3.6.3.7, în cazul în care trebuie instalat un al doilea conductor de împământare de protecție:		P
	n) în cazul în care este prevăzut la punctul 7.3.8, instrucțiunile de instalare trebuie să includă următoarea formulare sau o formulare echivalentă:		P
	„Acest produs poate genera un curent continuu în conductorul extern de protecție la pământ. În cazul în care se utilizează un dispozitiv de protecție cu curent rezidual (RCD) sau de monitorizare (RCM) pentru protecție în caz de contact direct sau indirect, numai un RCD sau RCM de tip B este permis pe partea de alimentare a acestui produs.”		P
	O) pentru PCE destinate încărcării bateriilor, tensiunea nominală, dimensiunea și tipul bateriei		P
	p) Informații privind configurația panourilor fotovoltaice, cum ar fi puterea nominală, dacă panourile trebuie să fie împământate sau flotante, orice dispozitive de protecție externe necesare etc.		P
5.3.3	Informații legate de funcționare		P
	Instrucțiunile de utilizare trebuie să includă toate instrucțiunile de funcționare necesare pentru a asigura funcționarea în condiții de siguranță, inclusiv următoarele, după caz:		P
	— Instrucțiuni pentru reglarea comenzilor, inclusiv efectele reglării;		P
	— Instrucțiuni pentru interconectarea cu accesorii și alte echipamente, inclusiv indicarea accesoriilor adecvate, a pieselor detașabile și a oricăror materiale speciale;		P
	— Avertismente privind riscul de arsuri cauzate de		P

IEC 62109-1			
Clauză	Cerință — Test	Rezultat — Observație	Verdict
	suprafețele care pot depăși limitele de temperatură prevăzute la punctul 4.3.2 și măsurile necesare pe care operatorul trebuie să le ia pentru a reduce riscul; și		
	— Instrucțiuni care să precizeze că, dacă echipamentul este utilizat într-un mod nespecificat de producător, protecția oferită de echipament poate fi afectată.		P
5.3.4	Informații referitoare la întreținere		P
	Instrucțiunile de întreținere trebuie să includă următoarele:		P
	— Intervale și instrucțiuni pentru orice întreținere preventivă necesară pentru menținerea siguranței (de exemplu, înlocuirea filtrului de aer sau strângerea periodică a terminalelor);		P
	— Instrucțiuni pentru accesarea zonelor de acces ale operatorului, dacă există, inclusiv un avertisment de a nu intra în alte zone ale echipamentului;		P
	— Numere de piese și instrucțiuni pentru obținerea oricăror piese care nu pot fi înlocuite de operator. Piese care pot fi înlocuite de operator;		N/A
	— Instrucțiuni pentru curățarea în condiții de siguranță (dacă este recomandat)		P
	— În cazul în care există mai multe surse de alimentare care alimentează PCE, manualul trebuie să conțină informații care să indice dispozitivul sau dispozitivele de deconectare care trebuie acționate pentru a izola complet echipamentul.		P
5.3.4.1	Întreținerea bateriei		N
	În cazul în care este prevăzut la punctul 14.8.5, documentația trebuie să includă elementele aplicabile din lista următoare Nicio baterie integrată în include elementele aplicabile din lista următoare invertorului hibrid. instrucțiuni privind întreținerea bateriilor:		N/A
	— Întreținerea bateriilor trebuie efectuată sau supravegheată de personal cu cunoștințe despre baterii și măsurile de precauție necesare.		N/A
	— Atunci când înlocuiți bateriile, înlocuiți-le cu baterii sau pachete de baterii de același tip și număr.		N/A
	— Instrucțiuni generale privind scoaterea și instalarea bateriilor		N/A
	— ATENȚIE: Nu aruncați bateriile în foc. Bateriile pot exploda.		N/A
	ATENȚIE: Nu deschideți și nu deteriorați bateriile. Electroliul eliberat este nociv pentru piele și ochi. Poate fi toxic.		N/A
	— ATENȚIE: Bateria poate prezenta risc de electrocutare și curent de scurtcircuit ridicat. Când lucrați cu baterii, trebuie respectate următoarele precauții:		N/A

IEC 62109-1			
Clauză	Cerință — Test	Rezultat — Observație	Verdict
	a) Scoateți ceasurile, inelele sau alte obiecte metalice.		N/A
	b) Utilizați unelte cu mânere izolate.		N/A
	c) Purtați mănuși și cizme de cauciuc.		N/A
	d) Nu așezați unelte sau piese metalice pe baterii		N/A
	e) Deconectați sursa de încărcare înainte de a conecta sau deconecta bornele bateriei		
	f) Verificați dacă bateria este conectată accidental la pământ. Dacă este conectată accidental la pământ, îndepărtați sursa de la pământ. Contactul cu orice parte a unei baterii conectate la pământ poate provoca șoc electric. Probabilitatea unui astfel de șoc poate fi redusă dacă aceste conexiuni la pământ sunt îndepărtate în timpul instalării și întreținerii (aplicabil echipamentelor și surselor de alimentare cu baterii la distanță care nu au un circuit de alimentare conectat la pământ)		N/A
<b>6</b>	<b>CERINȚE ȘI CONDIȚII DE MEDIU</b>		P
	Producătorul trebuie să evalueze PCE pentru următoarele condiții de mediu:		P
	– CATEGORIA DE MEDIU, conform punctului 6.1 mai jos		P
	– Adecvarea pentru LOCURI UMEDE sau nu		P
	– Clasificarea GRADULUI DE POLUARE în 6.2 mai jos		P
	– Clasificarea PROTECȚIE ÎMPOTRIVA PĂTRUNDERII (IP), conform 6.3 mai jos		P
	– Evaluarea expunerii la radiații ultraviolete (UV), conform 6.4 de mai jos		P
	– Temperatura ambiantă și umiditatea relativă Indici, conform 6.5 de mai jos		P
6.1	Categoriile de mediu și condiții minime de mediu		P
6.1.1	În aer liber		P
6.1.2	În interior, neclimatizat	Utilizare în exterior	N/A
6.1.3	În interior, climatizat	Utilizat în exterior	N/A
6.2	Gradul de poluare	PD3	P
6.3	Protecție împotriva pătrunderii	IP65	P
6.4	Expunere la radiații UV	Material plastic recunoscut pentru protecție împotriva razelor UV.	P
6.5	Temperatură și umiditate	-25 până la +60 °C; 100% RH	P
<b>7</b>	<b>PROTECȚIE ÎMPOTRIVA ȘOCURILOR ELECTRICE ȘI A PERICOLELOR LEGATE DE ENERGIE</b>		P
7	General	Construcția corespunzătoare a PCE este disponibilă pentru protecția împotriva șocurilor electrice și a riscurilor energetice în timpul instalării, funcționare și întreținere	P

IEC 62109-1			
Clauză	Cerință — Test	Rezultat — Observație	Verdict
în condiții normale și de defect unic.			
7.2	Condiții de defect	A se vedea subclauza	P
7.3	Protecție împotriva șocurilor electrice	4.4	P
7.3.1	General	Fiecare circuit evaluat este conform cu figura 7-1.	P
7.3.2	Clasificarea tensiunii decisive		P
7.3.2.1	Utilizarea clasei de tensiune decisivă (DVC)		P
7.3.2.2	Limitele DVC (conform tabelului 6)	A se vedea subclauza 7.3.2.1	P
7.3.2.3	Limite pe termen scurt ale tensiunilor accesibile în condiții de defect		P
7.3.2.4	Cerințe de protecție (conform tabelului 7)		P
7.3.2.5	Conectarea la circuitele PELV și SELV		P
7.3.2.6	Tensiune de lucru și DVC		P
7.3.2.6.1	)General		P
7.3.2.6.2	Tensiune de lucru CA (vezi figura 2)		P
7.3.2.6.3	Tensiune de lucru DC (vezi Figura 3)		P
7.3.2.6.4	Tensiune de lucru pulsatorie (vezi Figura 4)		P
7.3.3	Separare de protecție		P
Separarea de protecție se realizează prin:			P
	<ul style="list-style-type: none"> <li>izolație dublă sau întărită, sau</li> </ul>	Izolația dublă sau întărită a fost prevăzută între 1) circuitele fotovoltaice și circuitele de comunicații; 2) Circuite de curent alternativ și circuite de comunicații; Toate părțile metalice accesibile au fost împământate și separate de părțile sub tensiune prin izolație de bază.	P
	<ul style="list-style-type: none"> <li>ecranare de protecție, adică printr-un ecran conductiv conectat la pământ prin legătură de protecție în PCE sau conectat la conductorul de protecție la pământ, ecranul fiind separat de părțile sub tensiune prin cel puțin izolație de bază, sau</li> </ul>		N/A
	<ul style="list-style-type: none"> <li>impedanță de protecție care include limitarea curentului conform 7.3.5.3 și a energiei descărcate conform 7.3.5.4, sau</li> </ul>		N/A
	<ul style="list-style-type: none"> <li>limitarea tensiunii conform 7.3.5.4.</li> </ul>		N/A
Separarea de protecție trebuie menținută în mod complet și eficient în toate condițiile de utilizare prevăzute ale PCE.			P
7.3.4	Protecție împotriva contactului direct	Protecție împotriva șocurilor electrice prin intermediul împământării.	P

IEC 62109-1			
Clauză	Cerință — Test	Rezultat — Observație	Verdict
		carcasă metalică fără deschideri. Accesul la părțile sub tensiune este interzis.	
7.3.4.1	General		P
	Protecția împotriva contactului direct este utilizată pentru a împiedica persoanele să atingă părțile sub tensiune care nu îndeplinesc cerințele de la 7.3.5 și trebuie asigurată prin una sau mai multe dintre măsurile prevăzute la 7.3.4.2 (închideri și bariere) și 7.3.4.3 (izolație) .		P
	Subansamblurile și dispozitivele de tip deschis nu necesită măsuri de protecție împotriva contactului direct , dar instrucțiunile furnizate împreună cu echipamentul trebuie să indice că astfel de măsuri trebuie prevăzute în echipamentul final sau în instalație.		N/A
	Produs destinat instalării în CLOSED ZONE DE FUNCȚIONARE ELECTRICE (a se vedea 3.9) nu necesită măsuri de protecție împotriva contactului direct , cu excepția celor prevăzute la 7.3.4.2.4.		N/A
7.3.4.2	Protecție prin intermediul carcaselor și barierele	Protecție împotriva electricității șoc prin intermediul unei carcase metalice împământate carcasă metalică legată la pământ	P
	Următoarele cerințe se aplică în cazul în care protecția împotriva contactului cu părțile sub tensiune este asigurată de carcase sau bariere, nu prin izolație în conform 7.3.4.3.		P
7.3.4.2.1	General		P
	Părți ale incintelor și barierele care asigură protecție în conformitate cu aceste cerințe nu trebuie să poată fi îndepărtate fără utilizarea unei unelte (a se vedea 7.3.4.2.3) .		P
	Materialele polimerice utilizate pentru a îndeplini aceste cerințele trebuie să îndeplinească și cerințele 13.6	Panoul de control, presetupa și conectorului	P
7.3.4.2.2	Criterii privind sonda de acces		P
	Protecția este considerată realizată atunci când separarea dintre sondele de testare și părțile sub tensiune, atunci când sunt testate conform descrierii de mai jos, este următoarea:		P
	a) clasificarea tensiunii decisive A, (DVC A) - poate atinge părțile sub tensiune		P
	b) clasificare de tensiune decisivă B, (DVC B) - sonda nu trebuie să atingă părțile sub tensiune neizolate		P
	c) clasificarea tensiunii decisive C, (DVC C) — trebuie să aibă un spațiu liber adecvat față de părțile sub tensiune părți sub tensiune, pe baza distanței de izolare pentru izolația de bază , utilizând tensiunea de vârf recurentă de lucru implicată,		P

IEC 62109-1			
Clauză	Cerință — Test	Rezultat — Observație	Verdict
7.3.4.2.3	Teste de acces ale sondei		P

IEC 62109-1			
Clauză	Cerință — Test	Rezultat — Observație	Verdict
	Conformitatea cu 7.3.4.2.1 se verifică prin toate următoarele:		P
	a) inspecție; și		
		Părțile sub tensiune sunt închise într-o carcasă metalică împământată și fără deschideri	P
	b) Teste cu degetul de testare (Figura D.1) și știftul de testare (Figura D.2) de OE, ale căror rezultate trebuie să respecte cerințele de la 7.3.4.2.1 a) , b) și c), după caz. Testele cu sondă se efectuează pe deschiderile din carcase după îndepărtarea pieselor care pot fi detașate sau deschise de un operator fără utilizarea unui instrument, inclusiv suporturile pentru siguranțe, și cu ușile și capacele de acces ale operatorului deschise. Pentru acest test este permisă lăsarea lămpilor la locul lor. Conectorii care pot fi separați de un operator fără utilizarea unui instrument trebuie, de asemenea, testați în timpul și după deconectare. Orice piese mobile trebuie așezate în cea mai nefavorabilă poziție.	Nu este posibilă atingerea părților periculoase sub tensiune cu degetul de testare și pinul de testare.	P
	Degetul și pinul de testare sunt aplicate conform celor de mai sus, fără forță apreciabilă, în toate pozițiile posibile, cu excepția echipamentelor de podea cu o masă mai mare de 40 kg, care nu sunt înclinate.		P
	Echipamentele destinate încorporării sau montării în rack sau pentru integrarea în echipamente mai mari sunt testate cu accesul la echipament limitat în conformitate cu metoda de montare detaliată în instrucțiunile de instalare.		N/A
	c) Deschideri care împiedică intrarea degetului de testare articulată (Figura E-1 din OE) în timpul testului b) de mai sus, sunt testate în continuare cu ajutorul unui deget de testare drept nearticulate (Figura E-3 din OE) , aplicat cu o forță de 30 N. Dacă degetul nearticulate intră, testul cu degetul articulată se repetă, cu excepția faptului că degetul este aplicat folosind orice forță necesară până la 30 N.		P
	d) În plus față de a) — c) de mai sus, suprafețele superioare ale carcasei fără deschideri trebuie testate cu sonda IP3X din IEC 60529. Sonda de testare nu trebuie să penetreze suprafața superioară a carcasei atunci când este introdusă doar din direcția verticală +5° .		N/A
7.3.4.2.4	Zonele de acces pentru service		P
7.3.4.3	Protecție prin izolarea părților sub tensiune		P
	În cazul în care cerințele de la 7.3.4.2 nu sunt îndeplinite, părțile sub tensiune trebuie prevăzute cu izolație dacă:		P
	– tensiunea lor de lucru este mai mare decât limita maximă a clasei de tensiune decisive A sau		P
	– pentru un circuit DVC A sau B, separarea de protecție		P

IEC 62109-1			
Clauză	Cerință — Test	Rezultat — Observație	Verdict
de la circuitul adiacent al DVC C nu este prevăzută (a se vedea nota „\$” din tabelul 7)			
7.3.5	Protecție în caz de contact direct		P
7.3.5.1	General		P
Protecția în caz de contact direct este necesară pentru a se asigura că contactul cu părțile sub tensiune nu produce un pericol de electrocutare.			P
Protecția împotriva contactului direct conform 7.3.4 nu este necesar dacă circuitul contactat este separat de alte circuite în conformitate cu 7.3.2.3 și:			P
— este de clasa de tensiune decisivă A și respectă circuitul de comunicație 7.3.5.2, sau			P
— este prevăzută cu impedanță de protecție conform 7.3.5.3, sau		Nu există astfel de piese	N/A
— este limitat în tensiune conform 7.3.5.4		Nu există astfel de piese	N/A
	În plus față de măsurile prevăzute la punctele 7.3.5.2-7.3.5.4, trebuie să se asigure că, în cazul unei erori sau al unei inversări a polarității conectorilor, nu pot fi conectate tensiuni care depășesc DVC A într-un circuit cu separare de protecție. Acest lucru se aplică, de exemplu, subansamblurilor cu conectori sau altor dispozitive cu conectori care pot fi conectate fără utilizarea unui instrument (cheie) sau care sunt accesibile fără utilizarea unui instrument.	piese	P
	Conformitatea se verifică prin inspecție vizuală și introducerea de probă.		P
7.3.5.2	Protecție utilizând clasa de tensiune decisivă A	Portul de comunicație este considerat DVC-A, care poate fi accesibil și separat de DVC-B și DVC-C cu izolație dublă sau întărită.	P
7.3.5.3	Protecție prin impedanță de protecție		N
	Circuitele și părțile conductoare nu necesită protecție împotriva contactului direct dacă orice conexiune la circuitele DVC-B sau DVC-C se realizează prin impedanță de protecție, iar circuitul sau partea accesibilă este prevăzută cu separare de protecție față de circuitele DVC-B sau DVC-C, în conformitate cu 7.3.3.		N
7.3.5.3.1	Limitarea curentului prin impedanță de protecție		N/A
Curentul disponibil prin impedanța de protecție la pământ și între părțile accesibile simultan, măsurat la părțile sub tensiune accesibile, nu trebuie să depășească o valoare de 3,5 mA c.a. sau 10 mA c.c. în condiții normale și de defect unic.			N/A
7.3.5.3.2	Limitarea energiei de descărcare prin impedanța de protecție		N/A

IEC 62109-1			
Clauză	Cerință — Test	Rezultat — Observație	Verdict
	Energia de descărcare disponibilă între părțile accesibile simultan protejate de impedanța de protecție nu trebuie să depășească limitele de tensiune de încărcare și capacitate indicate în tabelul 9, care se aplică atât în locații umede, cât și uscate, în condiții normale și de defect unic. Consultați figura 8.		N/A
7.3.5.4	Protecție prin intermediul tensiunilor limitate	Nu există astfel de părți.	N/A
	Porțiunea unui circuit a cărei tensiune este redusă la DVC-A de un divizor de tensiune care îndeplinește următoarele cerințe și care este prevăzută cu separare de protecție față de circuitele DVC-B sau DVC-C în conformitate cu 7.3.3, nu necesită protecție împotriva contactului direct.		N/A
	Divizorul de tensiune trebuie proiectat astfel încât, în condiții normale și de defect unic, inclusiv defecte în circuitul de divizare a tensiunii, tensiunea la ieșirea divizorului de tensiune să nu depășească limita pentru DVC-A.		N/A
	Acest tip de protecție nu trebuie utilizat în cazul circuitelor de clasa de protecție II sau neîmpământate, deoarece se bazează pe conectarea la pământ de protecție.		N/A
7.3.6	Protecție împotriva contactului indirect		
7.3.6.1	General		P
	Este necesară protecția împotriva contactului indirect pentru a preveni accesul la curentul electric periculos provenit de la părțile conductoare în cazul unei defectiuni a izolației. Această protecție trebuie să respecte cerințele pentru clasa de protecție I (izolație de bază plus împământare de protecție), clasa II (izolație dublă sau întărită) sau clasa III (limitarea tensiunilor).	PCE este definit ca fiind clasa de protecție I.	P P
	Partea respectivă a unui PCE îndeplinește cerințele din 7.3.6.2 și 7.3.6.3 este definită ca fiind clasa de protecție I.	Carcasa metalică de împământare este conformă Clasa de protecție clasa 1.	P
	Această parte a unui PCE îndeplinește cerințele din 7.3.6.4 este definită ca fiind clasa de protecție II.		N/A N/A
	Partea din PCE care îndeplinește cerințele clasei de tensiune decisivă A și în care nu se derulează tensiuni periculoase este definită ca fiind clasa de protecție III. În astfel de circuite nu există pericol de electrocutare.		P
	În cazul în care protecția împotriva contactului indirect depinde de mijloacele furnizate în timpul instalării, instrucțiunile de instalare trebuie să furnizeze detalii cu privire la mijloacele necesare și să indice pericolele asociate.		
7.3.6.2	Izolație între părțile sub tensiune și părțile conductoare accesibile	A se vedea subclauzele 7.3.2.3, 7.3.7.4 și 7.3.7.5	P
	P	Distanțele specificate în 7.3.7.4 și distanțele de izolare specificate în 7.3.7.5 sunt	P

IEC 62109-1			
Clauză	Cerință — Test	Rezultat — Observație	Verdict
	specificate în 7.3.7.4 și distanțele de izolare specificate în 7.3.7.5	respectate.	
7.3.6.3	Clasa de protecție I — Legare de protecție și împământare		P
7.3.6.3.1	General		P
	Echipamentele din clasa de protecție I trebuie să fie prevăzute cu împământare de protecție și cu legături de protecție pentru a asigura contactul electric între părțile conductoare accesibile și mijloacele de conectare pentru conductorul de împământare de protecție extern, cu excepția cazurilor în care legăturile nu sunt necesare pentru:	Legare de protecție adecvată prevăzută	P
	a) părți conductoare accesibile care sunt protejate prin una dintre măsurile prevăzute la 7.3.5.2-7.3.5.4 sau		P
	b) părțile conductoare accesibile sunt separate de părți active ale DVC-B sau -C utilizând dublu sau izolație dublă sau	Circuitul clasificat DVC-A este luat în considerare.	P
7.3.6.3.2	Cerințe pentru legarea de protecție	Circuitele de comunicații sunt separate de părțile sub tensiune utilizate izolație dublă sau întărită	P
	Contactul electric cu mijloacele de conectare ale conductorului extern de protecție la pământ trebuie să fie realizat prin unul sau mai multe dintre următoarele mijloace:		P
	a) prin contact metalic direct;		P
	b) prin alte părți conductoare care nu sunt îndepărtate atunci când PCE sau subunitățile sunt utilizate conform intenției;		P
	c) prin intermediul unei legături de protecție dedicate ;		P
	d) prin alte componente metalice ale PCE		N/A
	În cazul în care se utilizează contact metalic direct și unul sau ambele părți implicate sunt vopsite sau acoperite, vopseaua sau acoperirea trebuie îndepărtată în zona de contact sau trebuie penetrată în mod fiabil, pentru a asigura contactul metalic metal.		P
	Pentru piesele mobile sau detașabile, balamale sau glisante contacte proiectate și întreținute pentru a avea un nivel redus rezistența sunt exemple de mijloace acceptabile dacă respectă cerințele de la 7.3.6.3.3.		N/A
	Conducte metalice de construcție flexibilă sau rigidă și învelișuri metalice nu trebuie utilizate ca conductoare de legare de protecție conductoare de legare, cu excepția cazului în care dispozitivul sau materialul a fost verificat ca fiind adecvat pentru		N/A
7.3.6.3.3	Evaluarea legăturilor de protecție		P

	Lipirea de protecție trebuie să reziste la cele mai mari solicitări termice și dinamice care pot apărea la elementul (elementele)	Se utilizează o legătură de protecție adecvată.	P
Clauză	De la cauză atunci când acestea sunt supuse unei defecțiuni care conectează părțile sub tensiune la elementele accesibile	Rezultat — Observație	Verdict

IEC 62109-1			
Clauză	Cerință — Test	Rezultat — Observație	Verdict
	<p>conductive.</p> <p>Legarea de protecție trebuie să rămână eficientă atât timp cât persistă defectul la părțile conductoare accesibile sau până când un dispozitiv de protecție din amonte întrerupe alimentarea cu energie electrică a părții respective.</p>		
	Legarea de protecție trebuie să îndeplinească următoarele cerințe:		P
	a) Pentru PCE cu un dispozitiv de protecție împotriva supracurentului de 16 A sau mai puțin, impedanța mijloacelor de legare de protecție nu trebuie să depășească 0,1 Cl în timpul sau la sfârșitul testului de mai jos.		N/A
	b) Pentru PCE cu un dispozitiv de protecție împotriva supracurentului de peste 16 A, căderea de tensiune în timpul testului de legătură de protecție nu trebuie să depășească 2,5 V în timpul sau la sfârșitul testului de mai jos.		P
	Ca alternativă la a) și b), legarea de protecție poate fi proiectată în conformitate cu cerințele pentru conductorul de împământare de protecție extern din 7.3.6.3.5, caz în care nu este necesară nicio testare.		N/A
	Impedanța mijloacelor de legare de protecție trebuie verificată prin trecerea unui curent de testare prin legătură pentru o perioadă de timp specificată mai jos. Curentul de testare se bazează pe valoarea nominală a protecției împotriva supracurentului pentru echipamentul sau partea de echipament în cauză, după cum urmează:		P
	a) Pentru echipamentele conectabile de tip A, dispozitivul de protecție împotriva supracurentului este cel prevăzut în exteriorul echipamentului (de exemplu, în cablajul clădirii, în priza de alimentare sau într-un rack pentru echipamente);		N/A
	b) Pentru echipamentele conectabile de tip B și echipamentele fixe, valoarea nominală maximă a dispozitivului de protecție împotriva supracurentului specificată în instrucțiunile de instalare a echipamentului trebuie să fie prevăzută în exteriorul echipamentului;		P
	c) Pentru un circuit sau o parte a echipamentului pentru care este prevăzut un dispozitiv de protecție împotriva supracurentului ca parte a echipamentului, valoarea nominală a dispozitivului de protecție împotriva supracurentului prevăzut.		P
	Tensiunile sunt măsurate de la borna de împământare de protecție la toate părțile ale căror mijloace de legare de protecție sunt luate în considerare. Impedanța conductorului de împământare de protecție nu este inclusă în măsurătoare. Cu toate acestea, dacă conductorul de împământare de protecție este furnizat împreună cu echipamentul, este permisă includerea conductorului în circuitul de testare, dar măsurarea căderii de tensiune se face numai de la borna principală de împământare de protecție la partea accesibilă care trebuie împământată.		P

	Pe echipamentele în care conexiunea la pământ de protecție la un subansamblu sau la o unitate separată IEC 62109-1		P
Clauză	Cerință — Test	Rezultat — Observație	Verdict

IEC 62109-1			
Clauză	Cerință — Test	Rezultat — Observație	Verdict
	face parte dintr-un cablu care alimentează cu energie electrică acel subansamblu sau unitate, rezistența conductorului de legare de protecție din acel cablu nu este inclusă în măsurătorile impedanței legăturii de protecție pentru subansamblu sau unitate separată, așa cum se arată în figura 11. Cu toate acestea, această opțiune este permisă numai dacă cablul este protejat de un dispozitiv de protecție cu o putere nominală adecvată, care ține seama de dimensiunea conductorului. În caz contrar, impedanța conductorului de legare de protecție dintre unitățile separate trebuie inclusă, prin măsurarea la terminalul de împământare de protecție unde sursa de alimentare intră în prima unitate din sistem, așa cum se arată în figura 12.		
7.3.6.3.3.1	Curentul de încercare, durata și criteriile de acceptare		P
	Curentul de încercare, durata încercării și Criteriile de acceptare sunt următoarele:		P
	a) Pentru PCE cu un dispozitiv de protecție împotriva supracurentului de 16 A sau mai puțin, curentul de testare este de 200 % din valoarea nominală a dispozitivului de protecție împotriva supracurentului, dar nu mai puțin de 32 A, aplicat timp de 120 de secunde. Impedanța mijloacelor de legare de protecție în timpul și la sfârșitul testului nu trebuie să depășească 0,1 C.		N/A
	b) Pentru PCE cu un dispozitiv de protecție împotriva supracurentului mai mare de 16 A, curentul de încercare este 200 % din valoarea nominală a dispozitivului de protecție împotriva supracurentului, iar durata încercării este cea indicată în tabelul 10 de mai jos. Căderea de tensiune în mijloacele de legare de protecție, în timpul și la sfârșitul încercării, nu trebuie să depășească 2,5 V.		P
	c) În timpul și după încercare, nu trebuie să se producă opire, slăbire sau alte deteriorări care ar afecta eficacitatea mijloacelor de legare de protecție.		t
	Curentul de testare este derivat dintr-o sursă de alimentare cu curent alternativ sau continuu a cărei ieșire nu este legată la pământ.		P
	Ca alternativă la tabelul 10, în care caracteristica timp-curent a dispozitivului de protecție împotriva supracurentului care limitează curentul de defect în mijloacele de legare de protecție este cunoscută deoarece dispozitivul este fie prevăzut în echipament, fie specificat în întregime în instrucțiunile de instalare, durata testului poate fi bazată pe caracteristica timp-curent a dispozitivului respectiv. Testele sunt efectuate pe o durată corespunzătoare valorii curentului de 200% din caracteristica timp-curent.		P
7.3.6.3.4	Impedanța de legătură de protecție (test de rutină)		N/A
	Dacă continuitatea legăturii de protecție este realizată în orice punct printr-un singur mijloc (de exemplu, un singur conductor sau un singur element de fixare) sau dacă PCE este asamblat la locul instalării,		N/A

IEC 62109-1			
Clauză	Cerință — Test	Rezultat — Observație	Verdict
	atunci impedanța legăturii de protecție trebuie testată, de asemenea, ca test de rutină. Testul se va efectua conform 7.3.6.3.3, cu excepția următoarelor:		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>curentul de testare poate fi redus la orice valoare convenabilă mai mare de 10 A, suficientă pentru a permite măsurarea sau calcularea impedanței mijloacelor de legare de protecție:</li> </ul>		N/A
	<ul style="list-style-type: none"> <li>durata testului poate fi redusă la cel puțin 2 s</li> </ul>		N/A
	Pentru echipamentele supuse încercării de tip prevăzute la 7.3.6.3.3.1a), impedanța în timpul încercării de rutină nu trebuie să depășească 0,1 s.		N/A
	Pentru echipamentele supuse încercării de tip prevăzute la punctul 7.3.6.3.3.1b), impedanța în timpul încercării de rutină nu trebuie să depășească 2,5 V împărțit la curentul de încercare prevăzut la punctul 7.3.6.3.3.1b).		N/A
7.3.6.3.5	Conductor extern de protecție la pământ		P
	Un conductor de protecție la pământ trebuie conectat în permanență atunci când alimentarea cu energie electrică este furnizată către PCE din clasa de protecție I. Cu excepția cazului în care reglementările locale privind cablarea prevăd altfel, secțiunea transversală a conductorului de protecție la pământ trebuie determinată din tabelul 11 sau prin calcul în conformitate cu IEC 60364-5-54.	Secțiunea transversală a conductorului de împământare de protecție este aceeași cu cea a conductorilor de fază.	P
	Dacă conductorul de protecție extern este trecut printr-o priză și un conector sau un dispozitiv similar de deconectare, acesta nu trebuie să poată fi deconectat decât dacă alimentarea cu energie electrică a părții care trebuie protejată este întreruptă simultan.		N/A
	Secțiunea transversală a fiecărui conductor de împământare de protecție extern care nu face parte din cablul de alimentare sau din carcasa cablului nu trebuie să fie, în niciun caz, mai mică de:		N/A
	<ul style="list-style-type: none"> <li>2,5 mm* dacă este prevăzută protecție mecanică;</li> </ul>		N/A
	<ul style="list-style-type: none"> <li>4 mm* dacă nu este prevăzută protecție mecanică.</li> </ul>		N/A
	Pentru echipamentele conectate prin cablu, trebuie luate măsuri astfel încât conductorul extern de protecție la împământare din cablu să fie ultimul conductor care se întrerupe în cazul defectării mecanismului de detensionare.		N/A
7.3.6.3.6	Mijloace de conectare pentru conductorul de protecție extern de împământare		P
7.3.6.3.6.1	General	Blocul terminal de împământare de protecție extern constă din alte conductoare sub tensiune, precum conectorul CA pentru conectarea PCE la rețeaua electrică. Se ia în considerare rezistența la coroziune	P

IEC 62109-1			
Clauză	Cerință — Test	Rezultat — Observație	Verdict
		pentru	

IEC 62109-1			
Clauză	Cerință — Test	Rezultat — Observație	Verdict
		puncte de conectare și legare. Terminalul de împământare separat pentru conductorul de împământare de protecție a fost specificat în manualul de utilizare.	
	<p>Mijloacele de conectare pentru conductorul de protecție extern de împământare trebuie să fie amplasate în apropierea terminalelor pentru conductorii sub tensiune respectivi.</p> <p>Mijloacele de conectare trebuie să fie rezistente la coroziune și adecvate pentru conectarea cablurilor în conformitate cu 7.3.6.3.5.</p> <p>Mijloacele de conectare pentru conductorul de împământare de protecție nu trebuie utilizate ca parte a ansamblului mecanic al echipamentului sau pentru alte conexiuni.</p> <p>Pentru fiecare conductor extern de împământare de protecție trebuie prevăzut un mijloc separat de conectare.</p> <p>Punctele de conectare și legare trebuie proiectate astfel încât capacitatea lor de transport al curentului să nu fie afectată de influențe mecanice, chimice sau electrochimice. În cazul în care se utilizează carcase și/sau conductoare din aluminiu sau aliaje de aluminiu, trebuie acordată o atenție deosebită problemelor legate de coroziunea electrochimică.</p>		P
	Mijloacele de conectare pentru conductorul de protecție la pământ trebuie marcate permanent cu:		P
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• simbolul 7 din anexa C; sau</li> </ul>		P
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• codul de culoare verde-galben</li> </ul>		P
	Marcajul nu trebuie aplicat pe piese ușor de schimbat, cum ar fi șuruburile.		P
7.3.6.3.7	Curent de atingere în cazul defectării conductorului de împământare de protecție		P
	Cerințele din această subclauză trebuie îndeplinite pentru a menține siguranța în cazul deteriorării sau deconectării conductorului de protecție la pământ.		P
	Pentru echipamentele conectabile de tip A, curentul de contact măsurat în conformitate cu 7.5.4 nu trebuie să depășească 3,5 mA c.a. sau mA c.c.		N/A
	Pentru toate celelalte PCE, una sau mai multe dintre următoarele Se vor aplica măsurătorile curentului de atingere măsurat, cu excepția cazului în care curentul de atingere nu depășește 3,5 mA c.a., măsurat în conformitate cu 7.5.4, utilizând rețeaua de testare rețea de testare din IEC 60990 figura 4 nu trebuie să depășească 3,5 mA c.a. sau 10 mA c.c.		P
	a) Cabluri conectate permanent și:		N/A
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• o secțiune transversală a conductorului de împământare de protecție de cel puțin 10 mm<sup>2</sup> Cu sau 16 mm<sup>2</sup> Al; sau</li> </ul>		N/A
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• deconectarea automată a alimentării în cazul întreruperii protecției</li> </ul>		N/A

IEC 62109-1			
Clauză	Cerință — Test	Rezultat — Observație	Verdict
	conductor de împământare; sau		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>furnizarea unui terminal suplimentar pentru un al doilea conductor de împământare de protecție cu aceeași secțiune transversală ca și conductorul de împământare de protecție original și instrucțiuni de instalare care impun instalarea unui al doilea conductor de împământare de protecție sau</li> </ul>		N/A
	b) Conectarea cu un conector industrial conform IEC 60309 și o secțiune transversală minimă a conductorului de împământare de protecție de 2,5 mm* ca parte a unui cablu de alimentare cu mai mulți conductori. Trebuie prevăzută o dispozitiv adecvat de detensionare.		N/A
	În plus, simbolul de avertizare 15 din anexa C trebuie să fie fixat pe produs, iar manualul de instalare trebuie să furnizeze detalii privind măsurile de protecție la împământare necesare în timpul instalării, conform cerințelor de la punctul 5.3.2.		N/A
	Atunci când se intenționează și se permite conectarea în paralel a două sau mai multe PCE-uri utilizând un conductor PE comun, cerințele de mai sus privind curentul de contact se aplică numărului maxim de PCE-uri care urmează să fie conectate în paralel, cu excepția cazului în care se aplică una dintre măsurile de la litera (a).		N/A
	sau b) de mai sus. Numărul maxim de PCE paralele este utilizat în testare și trebuie menționat în manualul de instalare.		N/A
7.3.6.4	Clasa de protecție II — dublă sau întărită Izolarea	Echipeamente de clasa I	N/A
	Echipeamentele sau părțile de echipamente proiectate pentru clasa de protecție II trebuie să aibă izolație între părțile sub tensiune și suprafețele accesibile, în conformitate cu 7.3.4.3. Se aplică, de asemenea, următoarele cerințe:		N/A
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Echipeamentele proiectate pentru clasa de protecție II nu trebuie să aibă mijloace de conectare pentru conductorul extern de împământare de protecție. Cu toate acestea, această prevedere nu se aplică dacă conductorul extern de împământare de protecție trece prin echipament către echipamente conectate în serie dincolo de acesta. În acest din urmă caz, conductorul extern de protecție la pământ și mijloacele sale de conectare trebuie izolate cu izolație de bază de suprafața accesibilă a echipamentului și de circuitele care utilizează separare de protecție, tensiune foarte joasă, impedanță de protecție și energie de descărcare limitată, în conformitate cu 7.3.5. Această izolație de bază trebuie să corespundă tensiunii nominale a echipamentelor conectate în serie;</li> </ul>		N/A
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Echipeamentele cu carcasă metalică din clasa de protecție II pot avea prevăzută pe carcasa lor posibilitatea conectării unei legături echipotențiale.</li> </ul>		N/A

IEC 62109-1			
Clauză	Cerință — Test	Rezultat — Observație	Verdict
	conductor;		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>echipamentele din clasa de protecție II pot avea prevăzute dispozitive pentru conectarea unui conductor de împământare din motive funcționale sau pentru atenuarea supratensiunilor; acestea trebuie însă izolate ca și cum ar fi părți sub tensiune;</li> </ul>		N/A
	<ul style="list-style-type: none"> <li>echipamentele care utilizează clasa de protecție II trebuie marcate în conformitate cu 5.1.8.</li> </ul>		N/A
7.3.7	Izolație, inclusiv distanța de izolare și distanța de scurgere		P
7.3.7.1	General		P
	Această subclauză prezintă cerințele minime pentru izolație, pe baza principiilor din IEC 60664.		P
	Toleranțele de fabricație trebuie luate în considerare la măsurarea distanței de scurgere, a distanței de izolare și a distanței de izolare în PCE.		P
	Izolația trebuie selectată după luarea în considerare a următoarelor influențe:		P
	<ul style="list-style-type: none"> <li>gradul de poluare</li> </ul>	(A se vedea tabelul 7.3.7 anexat)	P
	<ul style="list-style-type: none"> <li>categoria de supratensiune</li> </ul>	(A se vedea tabelul 7.3.7 anexat)	P
	<ul style="list-style-type: none"> <li>sistem de împământare a alimentării</li> </ul>	(A se vedea tabelul 7.3.7 anexat)	P
	<ul style="list-style-type: none"> <li>tensiune de izolare</li> </ul>	(A se vedea tabelul 7.3.7 anexat)	P
	<ul style="list-style-type: none"> <li>amplasarea izolației</li> </ul>		P
	<ul style="list-style-type: none"> <li>tipul izolației</li> </ul>		P
	Conformitatea izolației, a distanțelor de scurgere și a distanțelor de siguranță trebuie verificată prin măsurare sau inspecție vizuală și prin testele de la 7.5.		P
7.3.7.1.3	Sisteme de împământare a alimentării	Sisteme TN, sisteme TT	P
	În IEC 60364-1 sunt descrise trei tipuri de bază de sisteme de împământare. Acestea sunt:		P
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sistem TN: are un punct legat direct la pământ, părțile conductoare accesibile ale instalației fiind conectate la acel punct prin conductoare de protecție. Există trei tipuri de sisteme TN, TN-C, TN-S și TN-C-S, definite în funcție de dispunerea conductorului neutru și a conductorului de protecție.</li> </ul>		P
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sistem TT: are un punct legat direct la pământ, părțile conductoare accesibile ale instalației fiind conectate la electrozii de pământ independenți din punct de vedere electric de electrozii de pământ ai sistemului de alimentare;</li> </ul>		P
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sistem IT: are toate părțile sub tensiune izolate de pământ sau un punct conectat la pământ printr-o</li> </ul>		N/A

IEC 62109-1			
Clauză	Cerință — Test	Rezultat — Observație	Verdict
impedanță, părțile conductoare accesibile ale instalației fiind împământate independent sau colectiv la sistemul de împământare.			
7.3.7.1.4	Tensiuni de izolație		P
	Tabelul T2 utilizează tensiunea sistemului de circuite și categoria de supratensiune pentru a defini impulsul rezistă la tensiune și supratensiune temporară.	Circuite de alimentare cu curent continuu: 4464V (V <sub>MAX PV</sub> : 1000V) Circuite de alimentare cu curent alternativ: 4000V (nominală: 230/400 V)	P
7.3.7.2	Izolația între un circuit și mediul înconjurător		P
7.3.7.2.1	)Generalități		P
7.3.7.2.2	Circuite conectate direct la rețeaua electrică		P
7.3.7.2.3	Circuite, altele decât circuitele de alimentare		P
7.3.7.2.4	Izolație între circuite		P
7.3.7.3	Izolarea funcțională		P
7.3.7.4	Distanțe de siguranță	(A se vedea tabelul 7.3.7 anexat)	P
7.3.7.4.1	Determinare		P
7.3.7.4.2	Omogenitatea câmpului electric		N/A
7.3.7.4.3	Distanța față de incinte conductoare		P
7.3.7.5	Distanțe de scurgere	(A se vedea tabelul 7.3.7 anexat)	P
7.3.7.5.1	)Generalități		P
7.3.7.5.2	)Tensiune		P
7.3.7.5.3	Materiale		P
7.3.7.6	)Acoperire		N/A
7.3.7.7	Distanțe între plăci pentru izolare funcțională	Conform cu 7.3.7.4 și 7.3.7.5.	N/A
7.3.7.8	Izolarea solidă	(A se vedea tabelul 7.3.7 anexat)	P
7.3.7.8.1	General		P
7.3.7.8.2	Cerințe privind capacitatea de rezistență electrică a izolației solide		P
7.3.7.8.2.1	Izolație de bază, suplimentară, întărită și dublă	A trecut testele de rezistență la tensiune impulsivă și la tensiune alternativă sau continuă. A se vedea tabelul 7.5.1 anexat, 7.5.2 și 7.5.3. Notă: Nu se utilizează izolație dublă sau consolidată. Nicio tensiune aplicată izolației nu este mai mare de 1 kV/mm	P
7.3.7.8.2.2	Izolație funcțională		P
7.3.7.8.3	Material sub formă de folie subțire sau bandă		P

IEC 62109-1			
Clauză	Cerință — Test	Rezultat — Observație	Verdict
7.3.7.8.3.1	General		P
7.3.7.8.3.2	Grosimea materialului nu este mai mică de 0,2		P
mm. 7.3.7.8.3.3	Grosimea materialului este mai mică		N/A
de 0,2 mm. 7.3.7.8.3.4	Conformitate		P
<del>7.3.7.8.4</del>	<del>Plăci de circuit imprimat</del>		<del>P</del>
7.3.7.8.4.1	General		P
7.3.7.8.4.2	Utilizarea materialelor de acoperire	Nu s-a utilizat niciun material de acoperire	
7.3.7.8.5	Componente ale bobinelor		N/
7.3.7.8.6	Materiale de umplere		A
7.3.7.9	Cerințe de izolare peste 30 kHz		P
7.3.8	Compatibilitatea dispozitivelor de protecție (RCD) sau de monitorizare (RCM) cu curent rezidual		N/A
	RCD și RCM sunt utilizate pentru a asigura protecția împotriva defectelor de izolație în unele instalații domestice și industriale, în plus față de protecția asigurată de echipamentele instalate.		P
7.3.9	Descărcare condensator		P
7.3.9.1	Zona de acces a operatorului		P
	Echipamentul trebuie proiectat astfel încât să nu existe riscul de electrocutare în zonele de acces ale operatorului din cauza sarcinii stocate în condensatoare după deconectarea PCE.		P
		Port de comunicație	
7.3.9.2	Zonele de acces pentru service		P
	Condensatoarele situate în spatele panourilor care pot fi demontate pentru întreținere, instalare sau deconectare nu trebuie să prezinte niciun risc de electrocutare sau pericol energetic din cauza energiei stocate în condensatoare după deconectarea PCE.	Circuit AC, PV și baterie. Simbolul de avertizare 21 din tabelul C.1 și o indicație a timpului de descărcare sunt plasate într-o poziție clar vizibilă pe bariera de protecție pentru a evita contactul inconștient.	P
7.4	Protecție împotriva riscurilor energetice		P
7.4.1	Determinarea nivelului de energie periculoasă	Nu există risc de pericol energetic în zonele de acces ale operatorului, protecție împotriva șocurilor electrice prin intermediul unei carcase metalice împământate.	P
	Se consideră că există un nivel de energie periculos dacă		P
	a) Tensiunea este de 2 V sau mai mare, iar puterea disponibilă după 60 s depășește 240 VA.		P
	b) Energia stocată într-un condensator are o tensiune U de 2 V sau mai mult, iar energia stocată E, calculată după următoarea ecuație, depășește 20 J: $E = 0,5 CU^*$		P

IEC 62109-1			
Clauză	Cerință — Test	Rezultat — Observație	Verdict
7.4.2	Zonele de acces ale operatorului		P
	Echipamentele trebuie proiectate astfel încât să nu existe niciun risc de vedere energetic ale operatorului din împământate.	Toate părțile periculoase din punct P de pericol energetic în zonele de acces au fost închise în circuite accesibile carcasă metalică.	
7.4.3	Zonele de acces pentru servicii		P
7.	Teste electrice legate de riscul de electrocutare	(A se vedea tabelul 7.5 anexat)	P
7.5.1	Test de tensiune de impuls (test de tip)		P
7.5.2	Test de tensiune (test de rezistență dielectrică)		P
7.5.2.1	Scopul testului		P
7.5.2.2	Valoarea și tipul tensiunii de încercare		P
7.5.2.3	Precondiționarea umidității		P
7.5.2.4	Efectuarea testului de tensiune		P
7.5.2.5	Durata testului de tensiune alternativă sau continuă	Se menține tensiunea maximă timp de 60 s	P
7.5.2.6	Verificarea testului de tensiune alternativă sau continuă	Nu ELECTRIC NU se produce NICI O DEFECȚIUNE în timpul testului.	P
7.5.3	Testul de descărcare parțială	Nu se produce nicio solicitare de tensiune asupra este mai mare de 1 kV/mm.	N/A
7.5.4	Măsurarea curentului de atingere (test de tip)		P
	Curentul de contact trebuie măsurat dacă este necesar conform 7.3.6.3.7 și nu trebuie să depășească 3,5 mA c.a. sau 10 mA c.c. sau sunt necesare măsuri speciale de protecție, conform celor prevăzute la 7.3.6.3.7.	(a se vedea tabelul anexat 7.3.6.3.7)	P
	Pentru încercările de tip pe PCE pentru care se aplică cerințele privind umiditatea e aplică cerințele P conform 6.1, de la 4.5 trebuie efectuată înainte de încercarea de curent de contact.		s
7.5.5	Echipamente cu surse multiple de alimentare		P
<b>8</b>	<b>PROTECȚIE ÎMPOTRIVA RISCURILOR MECANICE</b>		<b>P</b>
8	General		P
	Funcționarea nu trebuie să conducă la PERICOL mecanic în CONDIȚII NORMALE sau în CONDIȚII DE DEFECȚIUNE UNICĂ. Marginile, proeminențele, colțurile, deschiderile, protecțiile, mânerile și alte elemente similare accesibile operatorului trebuie să fie netede și rotunjite, astfel încât să nu provoace leziuni în timpul utilizării normale a echipamentului.	Marginile, proeminențele, colțurile, deschiderile, protecțiile, mânerile și alte elemente similare accesibile OPERATORULUI sunt netede și rotunjite.	P
	Conformitatea este verificată conform specificațiilor din 8.2 până la 8.6.		P
8.2	Piese mobile		P
	Piesele mobile nu trebuie să poată zdrobi, tăia sau străpunge părți ale corpului OPERATORULUI care ar putea intra în contact cu ele și nu ciupește puternic părțile	Ventilator închis utilizat	P

IEC 62109-1			
Clauză	Cerință — Test	Rezultat — Observație	Verdict
	OPERATORULUI		

IEC 62109-1			
Clauză	Cerință — Test	Rezultat — Observație	Verdict
. Piesele mobile periculoase ale echipamentului, adică piesele mobile care pot provoca leziuni, trebuie să fie dispuse, închise sau protejate astfel încât să ofere o protecție adecvată împotriva riscului de vătămare corporală.			
8.2.1	Prevenirea pericolei de protecție astfel încât să fie improbabil contactul accidental cu părțile mobile periculoase în timpul operațiilor de întreținere. Dacă este necesară îndepărtarea protecției unei părți mobile periculoase pentru întreținere, marcajul simbolului 15 din tabelul D-1 trebuie aplicat pe sau în apropierea protecției.		P
8.3	Stabilitate		N/A
	Echipamente și ansambluri de echipamente care nu sunt fixate de structura clădirii înainte de punerea în funcțiune să fie fizic stabil în UTILIZARE NORMALĂ.	PCE este montat pe perete echipament.	N/A
8.4	Dispoziții privind ridicarea și transportul		P
	Dacă echipamentul este prevăzut cu mânere sau mânere de transport sau dacă acestea sunt furnizate , acestea trebuie să poată suportarea unei forțe de patru ori mai mare decât greutatea echipamentului.		P
	Echipamentele sau piesele cu o masă de 18 kg sau mai mult trebuie prevăzute cu un mijloc de ridicare și transportare sau trebuie să se furnizeze instrucțiuni în documentația producătorului.		P
8.5	Montarea pe perete		P
	Suporturile de montare ale echipamentelor destinate montării pe perete sau tavan trebuie să reziste la o forță de patru ori mai mare decât greutatea echipamentului.	Suporturile de montare și construcția peretelui pentru condițiile de instalare sunt specificate în manualul de instalare. Suporturile de montare rezistă la o forță de patru ori mai mare decât greutatea echipamentului.	P
8.6	Piese expulzate		N/A N/A
	Echipamentul trebuie să conțină sau să limiteze energia pieselor care ar putea provoca un PERICOL dacă ar fi expulzate în cazul unei defecțiuni.		
9	<b>PROTECȚIE ÎMPOTRIVA RISCURILOR DE INCENDIU</b>		P
9.1	Rezistența la foc		P
	Această subclauză specifică cerințele menite să reducă riscul de aprindere și propagare a flăcării, atât în interiorul echipamentului, cât și în exterior, prin utilizarea adecvată a materialelor și componentelor și prin construcția corespunzătoare.	Se utilizează materiale, componente și construcții adecvate și corespunzătoare pentru a reduce riscul de aprindere și propagare a flăcării.	P
9.1.1	Reducerea riscului de aprindere și propagare a flăcării		P
	Pentru echipamente sau o parte a echipamentelor, există două metode alternative de protecție împotriva aprinderii și propagării flăcării care ar putea		P

IEC 62109-1			
Clauză	Cerință — Test	Rezultat — Observație	Verdict
	afecta materialele, cablurile, componentele bobinate și componentele electronice, cum ar fi circuitele integrate, tranzistoarele, tiristoarele, diodele, rezistențele și condensatoarele.		
9.1.2	Condiții pentru o incintă de incendiu		P
	O INCINTĂ DE INCENDIU este necesară pentru echipamente sau părți ale echipamentului pentru care metoda 2 nu este pe deplin și respectată.	Carcasă metalică.	P
9.1.2.1	Părți care necesită o incintă ignifugă		P
	Cu excepția cazurilor în care se utilizează metoda 2 sau în cazul în care este permis în 9.1.2.2, următoarele sunt considerate a prezenta un risc de aprindere și, prin urmare, necesită o INCENDIU :		P
	— componente din CIRCUITELE PRIMARE		P
	— componente în CIRCUITELE SECUNDARE alimentate de surse de alimentare care depășesc limitele pentru o SURSĂ DE ALIMENTARE LIMITATĂ, astfel cum sunt specificate în 9.2;		P
	— componente din CIRCUITE SECUNDARE alimentate de o SURSĂ DE ALIMENTARE LIMITATĂ, conform specificate la 9.2, dar care nu sunt montate pe un material din CLASA DE INFLAMABILITATE V-1;		N/A
	— componente din cadrul unei unități de alimentare cu energie electrică sau al unui ansamblu cu putere de ieșire limitată, care respectă criteriile pentru o SURSĂ DE ENERGIE LIMITATĂ, astfel cum se specifică la punctul 9.2, inclusiv dispozitive de protecție împotriva supracurentului, impedanțe de limitare, rețele de reglare și cabluri, până la punctul în care sunt îndeplinite criteriile de ieșire ale SURSEI DE ENERGIE LIMITATĂ;		N/A
	— componente cu părți neînchise care pot produce arc electric, cum ar fi comutatoare deschise, contacte de releu și comutatoare, într-un circuit cu TENSION PERICULOASĂ sau cu NIVEL DE ENERGIE PERICULOASĂ ; și		N/A
	— cabluri izolate, cu excepția celor permise în 9.1.2.2.		P
9.1.2.2	Piese care nu necesită incintă ignifugă		P
9.1.3	Cerințe privind materialele pentru protecția împotriva riscului de incendiu		P
9.1.3.1	General		P
	ÎNCĂPĂȚIUNILE, componentele și alte părți trebuie să fie construite astfel sau să utilizeze astfel de materiale încât propagarea focului să fie limitată.	Carcasă metalică prevăzută	P
9.1.3.2	Materiale pentru compartimentarea împotriva incendiilor		P

IEC 62109-1			
Clauză	Cerință — Test	Rezultat — Observație	Verdict
	Dacă un material pentru compartimentare nu este clasificat conform specificațiilor de mai jos, se poate efectua un test pe compartimentarea finală sau pe o parte a acesteia, în care cazul, materialul va fi supus suplimentar	Compartiment metalic prevăzut	P

IEC 62109-1			
Clauză	Cerință — Test	Rezultat — Observație	Verdict
	testare periodică a EȘANTIONULUI.		
9.1.3.3	Materiale pentru componente și alte piese din afara incinte ignifuge		P
	Cu excepția cazurilor menționate mai jos, materiale pentru componente și alte piese (inclusiv INCINTE MECANICE, INCINTE ELECTRICE și PIESE DECORATIVE); amplasate în afara INCINTELOR DE INCENDIU, trebuie să fie din CLASA DE INFLAMABILITATE HB.	Se utilizează clasa de inflamabilitate HB sau superioară.	P
9.1.3.4	Materiale pentru componente și alte piese din interiorul incintelor ignifuge		P
	Pentru echipamentele destinate utilizării sau		P
9.1.3.5	Materiale pentru ansamblurile de filtre de		N/A
9.1.4	aer Deschideri în incintele rezistente		P
9.1.4.1	la foc		
	General		
	instalate în mai multe orientări, conform specificațiilor în documentația produsului, următoarele cerințe se aplică în fiecare orientare.		
	Aceste cerințe se adaugă celor din secțiunile următoare:		P
	)— 7.3.4, Protecție împotriva contactului direct;		P
	)— 7.4, Protecție împotriva riscurilor energetice;		P
	)— 13.5, Deschideri în incinte		P
9.1.4.2	Deschideri laterale tratate ca deschideri inferioare		N/A P
9.1.4.3	Deschideri în partea inferioară a unei incinte ignifuge		
	Partea inferioară a unei INCINERĂRI DE INCENDIU sau a barierei individuale trebuie să asigure protecție împotriva emisiilor de materiale în flăcări sau topite sub toate părțile interne, inclusiv componentele sau ansamblurile parțial închise, pentru care metoda 2 din 9.1.1 nu a fost aplicată și respectată în totalitate.	Ventilatorul de răcire este DC12V și certificat, conform cu Metoda 2 din 9.1.1	N/A
9.1.4.4	Echipament pentru utilizare într-o ZONĂ DE FUNCȚIONARE ELECTRICĂ ÎNCHISĂ		N/A
	Cerințele din 9.1.4.3 nu se aplică ECHIPAMENTELOR FIXE destinate exclusiv utilizării într-o ZONĂ DE FUNCȚIONARE ELECTRICĂ ÎNCHISĂ și care urmează să fie pe o podea din beton sau altă suprafață incombustibilă. Aceste echipamente trebuie marcate după cum urmează:		N/A
	AVERTISMENT: PERICOL DE INCENDIU POTRIVIT DOAR PENTRU MONTARE PE BETON SAU ALTE SUPRAFEȚE NECOMBUSTIBILE		N/A
9.1.4.5	Uși sau capace în incinte ignifuge		N
9.1.4.6	Cerințe suplimentare pentru deschiderile din echipamentele transportabile		N/A

IEC 62109-1			
Clauză	Cerință — Test	Rezultat — Observație	Verdict
9.2	SURSE DE ALIMENTARE LIMITATE		N/A
9.2.1	)General		N/A
9.2.2	Teste ale surselor de alimentare limitate		N/A
9.3	Protecție împotriva scurtcircuitelor și supracurentului		P
9.3.1	)General		
	PCE nu trebuie să prezinte un pericol, în condiții de scurtcircuit sau supracurent la orice port, inclusiv fază-fază, fază-pământ și fază-neutru, și trebuie furnizate informații adecvate pentru a permite selectarea corespunzătoare a cablajului extern și a dispozitivelor de protecție externe.	Testele de scurtcircuit și suprasarcină nu au evidențiat niciun pericol de suprasarcină. Consultați subclauza 4.4.4.	P
9.3.2	Protecție împotriva scurtcircuitelor și supracurentului trebuie prevăzută pentru toate circuitele de intrare și pentru ieșire. circuite care nu respectă cerințele pentru surse de alimentare limitate din 9.2, cu excepția circuitelor în care nu există pericol de supracurent din cauza scurtcircuitelor și suprasolicitării.		P
9.3.3	Dispozitivele de protecție furnizate sau specificate trebuie să aibă capacitate de întrerupere adecvată pentru a întrerupe curentul maxim de scurtcircuit specificat pentru portul la care sunt conectate. Dacă protecția integrată în PCE pentru un port de intrare nu este clasificată pentru curentul de scurtcircuit al circuitului în care este utilizată, instrucțiunile de instalare trebuie să specifice că trebuie utilizat un dispozitiv de protecție în amonte, clasificat pentru curentul de scurtcircuit potențial al aceluși port, pentru a asigura protecția de rezervă.		P
<b>10</b>	<b>PROTECȚIE ÎMPOTRIVA PERICOLELOR DE PRESIUNE SONICĂ</b>		<b>P</b>
10.1	General		P
	Echipamentul trebuie să asigure protecție împotriva efectelor presiunii sonice. Testele de conformitate se efectuează în cazul în care echipamentul poate provoca astfel de PERICOLE.		P
10.2	Presiunea acustică și nivelul sonor		P
10.2.1	Niveluri de zgomot periculoase		P
<b>11</b>	<b>PROTECȚIE ÎMPOTRIVA PERICOLELOR LIQUIDE</b>		<b>N/A</b>
11.1	Conținerea lichidelor, presiunea și scurgerile		N/A
	Componentele sistemului de reținere a lichidelor trebuie să fie compatibile cu lichidul care urmează să fie utilizat.		N/A
	Nu trebuie să existe scurgeri de lichid pe părțile sub tensiune ca urmare a:		N/A
	a) Funcționare normală, inclusiv condensare;		N/A
	b) Întreținerea echipamentului; sau		N/A
	c) Slăbirea sau desprinderea accidentală a furtunurilor sau a altor piese ale sistemului de răcire în timp.		N/A

IEC 62109-1			
Clauză	Cerință — Test	Rezultat — Observație	Verdict
11.2	Presiunea fluidului și scurgerile		N/A
11.2	Presiune maximă		N/
11.2.2	Scurgeri din piese		N/A
11.2.3	Dispozitiv de siguranță la suprapresiune		N/A
11.	Ulei și unsoare		N/A
<b>12</b>	<b>PERICOLE CHIMICE</b>		N/A
12.1	General		N/A
<b>13</b>	<b>CERINȚE FIZICE</b>		P
13	Mânere și comenzi manuale		P
	Mânerele, butoanele, manetele și alte elemente similare trebuie fixate în mod fiabil, astfel încât să nu se slăbească în condiții normale de utilizare, dacă acest lucru ar putea duce la apariția unui pericol. Nu se vor utiliza compuși de etanșare și altele asemenea, altele decât rășinile auto-întărite, pentru a preveni slăbirea. Dacă mânerele, butoanele și altele asemenea sunt utilizate pentru a indica poziția comutatoarelor sau a componentelor similare, nu trebuie să fie posibilă fixarea lor într-o poziție greșită, dacă acest lucru ar putea duce la un pericol.		P
13.1.1	Comenzi reglabile		N/A
13.2	Fixarea pieselor		P
13.3	Dispoziții pentru conexiuni externe		P
13.3.1	General		P
13.3.2	Conectarea la o sursă de alimentare cu curent alternativ		P
13.3.2.1	General		P
	Pentru o conectare sigură și fiabilă la rețeaua de alimentare, echipamentul trebuie să fie prevăzut cu unul dintre următoarele elemente:		P
	— terminale sau cabluri sau un cablu de alimentare nedetașabil pentru conectarea permanentă la sursa de alimentare; sau		P
	— un cablu de alimentare nedetașabil pentru conectarea la sursa de alimentare cu ajutorul unei prize		N/A
	— o priză pentru conectarea unui cablu de alimentare detașabil; sau		N/A
	— o priză de rețea care face parte dintr-un echipament cu conectare directă, conform 13.3.8		N/A
13.3.2.2	Echipament conectat permanent	Un set de terminale, astfel cum se specifică la 13.3.3, pentru conectarea externă a cablurilor de alimentare.	P
13.3.2.3	Prizele aparatului		N
13.3.2.4	Cablu de alimentare		N/A
13.3.2.5	Fixări și dispozitive de detensionare a cablului		N/A

IEC 62109-1			
Clauză	Cerință — Test	Rezultat — Observație	Verdict
	Pentru echipamentele cu cablu de alimentare nedetașabil, trebuie prevăzut un dispozitiv de fixare a cablului astfel încât:		N/A
	– punctele de conectare ale conductorilor cablului sunt eliberate de tensiune; și		N/A
	– învelișul exterior al cablului este protejat împotriva abraziunii.		N/A
13.3.2.6	Protecție împotriva deteriorării mecanice		N/A
13.3	Terminale de cablare pentru conectarea conductorilor externi		P
13	Terminale de cablare	Terminale pentru conectarea cablurilor de alimentare cu ajutorul șuruburilor.	P
13.3.3.2	Terminale cu șurub		P
13.3.3.3	Dimensiunile terminalelor de cablare		P
13.3.3.4	Proiectarea terminalelor de cablare		P
13.3.3.5	Gruparea terminalelor de cablare		P
13.3.3.6	Cablu torsadat		N/A
13.3.4	Spațiu pentru cablurile de alimentare		P
13.3.5	Spațiu pentru îndoirea firelor de 10 mm* și mai mari		N/A
13.3.6	Deconectarea de la sursele de alimentare		P
13.3.7	Conectori, prize și mufe		P
13.3.8	Echipamente cu conectare directă		N/A
13.4	Cablare internă și conexiuni		P
13.4.1	General		P
13.4	Traseu		P
13.4.3	Codificare prin culori	Codul de culori verde/galben este utilizat numai pentru conductorul de protecție la pământ.	P
13.4.4	Îmbinări și conexiuni		P
13.4.5	Interconectări între părțile PCE-ului		P
13.	Deschideri în incinte		N/A
13.5	Deschideri superioare și laterale	Nu se deschide în incinta metalică	N/A
	Deschiderile din partea superioară și laterală a CARCASELOR trebuie amplasate sau construite astfel încât să fie improbabil ca obiectele să pătrundă în deschideri și să creeze pericole prin contactul cu părțile conductoare neizolate.		N/A
13.6	Materiale polimerice		P
13.6.1	General		P
13.6.1.1	Indicele sau capacitatea termică		P

IEC 62109-1			
Clauză	Cerință — Test	Rezultat — Observație	Verdict
13.6.2	Polimeri care servesc drept incinte sau bariere care împiedică accesul la pericole		N/A
13.6.2	Test de eliminare a tensiunilor		P
13.6	Polimeri care servesc drept izolație solidă		P
13.6.3.1	Rezistența la arc electric		P
13.6.4	Rezistența la radiații UV		P
	Piesele polimerice ale unei CARCASE DE EXTERIOR necesare pentru conformitatea cu acest standard trebuie să fie suficient de rezistente la degradarea cauzată de radiațiile ultraviolete (UV).		P
13.7	Rezistență mecanică la deformare, impact sau cădere		P
13.7	General		P
13.7.2	Test de deformare de 250 N pentru carcase metalice	O forță constantă de 250 N aplicată timp de 5 secunde, după testare nu au apărut pericole.	P
13.7.3	Test de impact 7-J pentru carcase din polimer		P
13.7	Test de cădere		N/A
13	Cerințe privind grosimea carcaselor metalice		N/A
13.8.1	General		N/A
13.8.2	Metal turnat		N/A
13.8.3	Tabla		N/A
<b>14</b>	<b>COMPONENTE</b>		P
14	General (A se vedea tabelul 14 anexat)		P
	În ceea ce privește siguranța, componentele trebuie utilizate în conformitate cu VALORILE NOMINALE specificate, cu excepția cazurilor în care se face o excepție specifică. Acestea trebuie să fie conforme cu una dintre următoarele:		P
	a) cerințele de siguranță aplicabile ale unui standard IEC relevant. Nu este necesară conformitatea cu alte cerințe ale standardului componentelor. Dacă este necesar pentru aplicație, componentele trebuie supuse testului din prezentul standard, cu excepția cazului în care nu este necesar să se efectueze teste identice sau echivalente deja efectuate pentru a verifica conformitatea cu standardul componentelor;		P
	b) cerințele prezentului standard și, în cazul în care necesar pentru aplicație, orice cerințe suplimentare cerințe de siguranță aplicabile ale standardului IEC relevant pentru componente;		P
	c) dacă nu există un standard IEC relevant, cerințele prezentului standard;		P
	d) cerințele de siguranță aplicabile ale unui standard non-IEC care sunt cel puțin la fel de stricte ca cele ale standardului, cu condiția ca		P

IEC 62109-1				
Clauză	Cerință — Test		Rezultat — Observație	Verdict
	ului IEC aplicabil			

IEC 62109-1			
Clauză	Cerință — Test	Rezultat — Observație	Verdict
	componenta a fost aprobată conform standardului non-IEC de către o autoritate de testare recunoscută.		
	Componentele precum optoizolatoare, condensatoare, transformatoare și relee conectate la izolație de bază, suplimentară, întărită sau dublă trebuie să respecte cerințele aplicabile pentru clasa de izolație care este punteată și, dacă nu au fost certificate anterior conform standardului de siguranță aplicabil componentelor, trebuie supuse testului de tensiune din 7.5.2 ca test de rutină.		P
14.2	Protecție împotriva supraîncălzirii motorului		P
	Motoarele care, atunci când sunt oprite sau împiedicate să pornească (a se vedea 4.4.4.3) , prezintă un RISC de electrocutare, un RISC de supraîncălzire sau un RISC de incendiu, trebuie protejate cu un dispozitiv de protecție termică sau împotriva supraîncălzirii care îndeplinește cerințele de la 14.3.		P
14.3 aprobate	Dispozitive de protecție împotriva supraîncălzirii P	Dispozitive de protecție împotriva supraîncălzirii  utilizate și pentru care s-a selectat o putere nominală adecvată pentru utilizare și care nu funcționează în condiții normale de utilizare. Pentru testarea sau evaluarea protecției împotriva supraîncălzirii, a se vedea tabelul 4.4.4 anexat.	
14.4	Suporturi pentru siguranțe		N/A
14.5	Dispozitive de selectare a tensiunii de rețea		N/A
14.6	Plăci cu circuite imprimate		P
	Plăcile cu circuite imprimate trebuie să fie fabricate din materiale cu o clasificare de inflamabilitate V-1 conform IEC 60707 sau mai bună.	Materialele PCB cu o clasificare de inflamabilitate P de V-0 sau mai bună.	cl
	Această cerință nu se aplică plăcilor de circuite imprimate flexibile cu peliculă subțire care conțin numai circuite alimentate de la surse de alimentare limitate care îndeplinesc cerințele de la 9.2.		P
	Conformitatea CLASIFICĂRII de inflamabilitate se verifică prin inspectarea datelor privind materialele. Alternativ, conformitatea se verifică prin efectuarea testelor V-1 specificate în IEC 60707 pe trei eșantioane din părțile relevante.		P
14.7	Circuite sau componente utilizate ca dispozitive de limitare a supratensiunii tranzitorii		N/A
	Dacă echipamentul utilizează controlul supratensiunii tranzitorii, orice componentă sau circuit de limitare a supratensiunii trebuie testat cu tensiunea de impuls aplicabilă din tabelul 7-10, utilizând metoda de testare din 7.5.1, cu excepția faptului că trebuie aplicate 10 impulsuri pozitive și 10 impulsuri negative, care pot fi distanțate până la 1 minut.		N/A
14.	Baterii		N/A

IEC 62109-1			
Clauză	Cerință — Test	Rezultat — Observație	Verdict
	Echipamentele care conțin baterii trebuie proiectate astfel încât să reducă riscul de incendiu, explozie și scurgeri chimice în condiții normale și după o singură defecțiune a echipamentului, inclusiv o defecțiune a circuitului din cadrul bateriei echipamentului.		N/A
14.8.1	Ventilarea compartimentului bateriei		N/A
14.8.1.1	Cerințe de ventilare Testarea		N/A
14.8.1.2	ventilării		N/A
14.8.1.3	Instrucțiuni de ventilare		N/A
14.8.2	Montarea bateriei		N/A
	Conformitatea se verifică prin aplicarea forței pe suprafața de montare a bateriei. Forța de testare trebuie crescută treptat, astfel încât să atingă valoarea necesară în 5-10 secunde, și trebuie menținută la această valoare timp de 1 minut. Un suport sau o tavă nemetalică trebuie testată la cea mai ridicată temperatură normală de funcționare.		N/A
14.8.3	Vărsarea electrolitului		N/A
	Tăvile și dulapurile pentru baterii trebuie să aibă un strat de acoperire rezistent la electrolit.		N/A N/A
	CARCASA sau compartimentul care adăpostește o BATERIE VENTILATĂ trebuie să fie construit astfel încât scurgerea sau scurgerea electrolitului dintr-o baterie să fie reținută în interiorul CARCASEI și să se împiedice:		N/A
	a) ajungă la suprafețele exterioare ale PCE care pot intra în contact cu UTILIZATORUL		
	b) contamineze componentele sau materialele electrice adiacente; și		
	c) să depășească distanțele electrice necesare		N/A
14.8.4	Conexiuni ale bateriei		N/A
	Conectarea inversă a bornelor bateriei trebuie împiedicată dacă conectarea inversă ar putea duce la un pericol în sensul prezentului standard.		N/A
14.8.5	Instrucțiuni de întreținere a bateriei		N/A
	Informațiile și instrucțiunile enumerate la punctul 5.3.4.1 trebuie incluse în manualul de utilizare al echipamentului în cazul în care întreținerea bateriei este efectuată de operator sau în manualul de service în cazul în care întreținerea bateriei este efectuată numai de personalul de service.		N/A
14.8.6	Accesibilitatea și întreținerea bateriei		N
	Terminalele și conectorii bateriei trebuie să fie accesibili pentru întreținere cu UNELTELE corespunzătoare. Bateriile cu electrolit lichid, care necesită întreținere, trebuie amplasate astfel încât celula bateriei		N/A

IEC 62109-1			
Clausă	Cerință — Test	Rezultat — Observație	Verdict
	Capacele sunt accesibile pentru testarea electrolitului și reglarea nivelului de electrolit.		
15	Software și firmware care îndeplinesc funcții de siguranță	Conformitate cu siguranța la defecte simple. Evaluarea defectelor și analiza riscurilor au fost efectuate prin simularea defectelor sau condiții de defecte simple. (consultați subclauza 4.4.4).	P

IEC 62109-1			
Clause	Requirement – Test	Result – Remark	Verdict

4.2.2.6 (4.7)	TABLE: Mains supply and Electrical ratings tests						P
Type	U(V) PV	I(A) PV	P(W) PV	U(V) Grid	I(A) Grid	P(W) Grid	
<b>PV supply to Grid mode</b>							
HP3-12KD2	360.43	48.01	17.26	198.47	18.14	10.79	
HP3-12KD2	359.99	47.81	17.26	230.46	17.38	12.00	
HP3-12KD2	361.19	47.82	17.27	264.43	15.15	12.02	
HP3-12KD2	849.25	28.22	23.97	198.40	18.21	10.80	
HP3-12KD2	848.64	28.22	23.97	230.40	17.40	12.00	
HP3-12KD2	848.87	28.23	23.97	264.31	15.20	12.05	
HP3-5KD2	226.64	32.01	7.26	198.21	7.56	4.49	
HP3-5KD2	226.78	31.71	7.19	230.21	7.18	4.95	
HP3-5KD2	227.08	31.14	7.07	264.20	6.27	4.95	
HP3-5KD2	602.78	16.55	9.98	198.23	7.58	4.50	
HP3-5KD2	598.29	16.79	10.04	230.23	7.28	5.02	
HP3-5KD2	598.58	16.78	10.04	264.22	6.33	5.00	
Type	U(V) PV	I(A) PV	P(W) PV	U(V) Bat.	I(A) Bat.	P (W) Bat.	
<b>PV supply to BAT mode</b>							
HP3-12KD2	359.49	48.02	17.27	116.69	49.94	5.83	
HP3-12KD2	360.98	47.81	17.26	101.56	45.71	4.64	
HP3-12KD2	361.20	47.81	17.27	101.51	45.79	4.65	
HP3-12KD2	849.25	28.22	23.97	255.77	49.23	12.59	
HP3-12KD2	848.64	28.24	23.97	231.73	49.32	1143	
HP3-12KD2	848.87	28.23	23.97	231.75	49.31	1143	
HP3-5KD2	226.64	32.01	7.26	100.76	24.48	2.47	
HP3-5KD2	226.78	31.71	7.19	100.61	19.43	195	
HP3-5KD2	227.08	31.14	7.07	100.57	18.11	182	
HP3-5KD2	602.78	16.55	9.98	103.70	49.76	5.16	
HP3-5KD2	598.29	16.79	10.04	101.60	46.58	4.73	
HP3-5KD2	598.58	16.78	10.04	101.60	46.41	4.72	
Type	U(V) Grid	I(A) Grid	P (W) Grid	U(V) Bat.	I(A) Bat.	P (W) Bat.	
<b>Grid supply to BAT mode</b>							
HP3-12KD2	198.01	26.62	15.81	101.71	49.98	5.08	
HP3-12KD2	230.05	25.29	17.45	101.70	49.79	5.06	
HP3-12KD2	264.04	22.04	17.46	101.71	49.86	5.07	
HP3-12KD2	198.07	31.09	18.41	700.62	15.44	10.80	
HP3-12KD2	229.49	30.49	20.98	700.65	16.94	1186	
HP3-12KD2	263.49	26.54	20.98	700.66	16.94	1187	

IEC 62109-1							
Clausă	Cerință — Test			Rezultat — Observație		Verdict	
	HP3-5KD2	198,19	15,08	8,96	101,44	42,95	4,36
	HP3-5KD2	230,21	14,71	10,16	101,62	47,75	4,85
	HP3-5KD2	264,21	12,81	10,16	101,61	47,76	4,85
	HP3-5KD2	198,19	15,08	8,96	700,33	6,34	4,44
	HP3-5KD2	230,21	14,72	10,16	700,35	7,09	4,97
	HP3-5KD2	264,21	12,81	10,15	700,35	7,09	4,97
Tip	U(V)d.c	I(A)c.c	P(W)c.c	U(V)c.a	I(A)c.a	P(W)c.a	
Alimentare BAT în modul Grid							
	HP3-12KD2	100,36	49,88	5,01	198,24	8,00	4,75
	HP3-12KD2	100,36	49,93	5,01	230,22	6,91	4,76
	HP3-12KD2	100,35	49,91	5,01	264,21	6,01	4,75
	HP3-12KD2	700,62	15,90	11,14	198,41	18,19	10,81
	HP3-12KD2	700,58	17,16	12,02	230,45	16,99	11,72
	HP3-12KD2	700,58	17,16	12,02	264,42	14,86	11,77
	HP3-5KD2	100,50	47,32	4,76	198,22	7,60	4,51
	HP3-5KD2	100,36	49,92	5,01	230,22	6,90	4,76
	HP3-5KD2	100,35	49,89	5,01	264,21	6,01	4,75
	HP3-5KD2	700,91	6,62	4,64	198,22	7,61	4,51
	HP3-5KD2	700,90	7,14	5,00	230,22	7,09	4,88
	HP3-5KD2	700,90	7,17	5,02	264,21	6,21	4,91
Informații suplimentare:							
4,3	TABEL: Măsurători ale temperaturilor maxime					P	
	tensiune de testare (V) .....	Vezi mai jos			—		
	Temperatura ambiantă t1 (°C) .....	Vezi mai jos					
	Temperatura ambiantă t2 (°C) .....	Vezi mai jos					
	Creșterea temperaturii dT a piesei/la:	T (. C)				permisă Tmax (°C)	
Condiții de testare:	Nr. 1	Nr. 2	Nr. 3	Nr. 4			
<b>Extern</b>							
1. Ambient	46,21	46,15	46,32	46,80	—		
2. Conector CA	60,11	56,40	56,87	62,71	85		
3. Conector PV exterior	57,66	58,26	58,85	68,03	85		
4. Conector baterie exterior	65,04	64,41	64,98	77,82	85		
5. Conector USB exterior	61,65	59,33	59,85	66,77	85		
6. BMS COMM conector exterior	64,30	62,86	63,37	74,16	85		

IEC 62109-1						
Clausă	Cerință — Test			Rezultat — Observație		Verdict
7.	Panou frontal	60,60	60,08	60,72	60,35	130
8	Corp comutator PV	55,67	55,63	56,13	64,39	85
9	Fațada incintei	64,37	63,02	63,55	64,05	70
10.	Partea superioară a incintei	62,21	61,24	61,58	61,63	70
11.	Fundul incintei	62,97	56,05	56,60	63,07	70
12.	Partea laterală a incintei	62,78	61,44	61,94	66,81	70
13.	Partea HSK	79,51	88,71	87,94	88,09	100*
14.	HSK top	86,38	91,25	91,12	83,73	100
15.	Suprafață de montare	63,38	59,98	60,47	54,39	90
<b>Intern</b>						
16.	Bobină de inducție a bateriei	89,25	87,79	92,70	86,77	110
17.	Bobină de inducție de putere fotovoltaică	97	96,58	96,29	98,61	110
18.	Bobină de inducție de curent alternativ	89,33	73,89	79	74,75	110
19.	Cablu de curent alternativ	73,21	70,26	71,33	72,15	105
20.	Cablu DC (PV)	80,83	79,47	80,41	83,95	105
21.	Cablu DC (baterie)	79,61	79,47	80,74	93,16	105
22.	Cablu ventilator	75,95	76,23	76,81	79,04	105
23.	Cablu COMM	71,25	70,17	71,22	73,31	105
24.	PCB (cel mai fierbinte)	75,72	75,80	77,25	78,51	130
<b>Pe placa AC OUTPUT</b>						
25.	Condensator Y (C1007)	70,58	68,06	68,97	70,75	105
26.	MOV (RV1)	72,26	69,68	70,43	72,04	105
27.	Condensator X (C91)	72,35	69,97	70,72	72,23	105
28.	Condensator Y (C1000)	71,56	69,68	70,55	72,20	105
29.	Șoc comun (L10)	77,52	74,10	75,34	75,11	11
30.	Relev de rețea (K15)	62,37	60,61	61	62,45	85
31.	Inductor DM (L1)	87,44	82,03	84,62	80,16	110
32.	Șoc comun (L2)	82,94	79,87	81	79,29	110
33.	Relev inverter (K3)	72,83	72,09	73,02	74,25	85
34.	RCD(CT3)	79,59	77,54	78,75	78,34	105
35.	Condensator cu film (C20)	72,88	72,20	73,06	74,80	105
36.	Traductor de curent inverter (CT6)	73,01	71,82	72,7	74,27	105
37.	Condensator Y (C27)	74,56	73,44	74,53	75,35	105
38.	Traductor de curent EPS (CT8)	77,94	75,85	77,19	77,15	105
39.	Șoc comun (L6)	75,07	73,03	74,09	75,03	110
40.	Condensator X (C54)	71,98	69,86	70,61	72,51	105
41.	Relev N-PE (K9)	71,63	69,82	70,89	71,95	85
<b>Pe placa principală</b>						
42.	Condensator X (C32)	77,97	77,28	78,04	81,97	105
43.	Commonchock (L2)	82,41	81,04	81,75	83,81	140
44.	Traductor de curent fotovoltaic (CTS)	83	83,43	84,01	87,10	105
45.	Condensator BUS (C196)	77,78	77,09	80,35	79,33	105
46.	Transformator BUSSP (T1)	81,45	81,06	81,96	84,40	110
47.	Condensator Y (C330)	80,24	79,78	80,36	83,82	105

IEC 62109-1						
Clausă	Cerință — Test			Rezultat — Observație		Verdict
48. Releu de testare izolat PV (K3)	71,35	70,11	71,04	73,01	85	
49. Transformator BUS SPS (T5)	77,08	76,62	76,30	80,60	1	
50. Transformator de acționare (T3)	81,75	80,80	81	85,34	110	
51. Transformator de acționare (T4)	76,10	75,83	76,82	78,85	110	
52. Bobină comună pentru baterie (LS)	82,85	82,25	83	93	110	
53. Pornire ușoară a bateriei Releu (K2)	73,22	71,51	72,83	75,71	85	
54. Optocupler de acționare (U28)	83,18	84,59	85	89,94	105	
55. IGBT (Q3B)	110,80	117,67	116,05	122,80	130	
56. IGBT (SQ1)	89,95	98,62	99,13	99,25	130	
57. Șoc de echilibrare (L4)	77,49	77,15	78,40	80,38	110	
Placă ARM						
58. Transformator SPS (T2)	76,70	75,84	76,91	78,52	110	
59. Optocuplor izolat (U16)	78,65	78,07	79,16	81,02	105	
60. Cip izolat (U23)	78,33	77,91	78,95	80,93	105	
61. Cip ARM (U17)	80,22	79,56	80,65	82,38	105	
Placă de control						
62. DSP principal (U111)	78,97	77,43	78,60	81,14	105	
63. Servitor DSP(U9)	79,76	77,69	78,76	80,99	105	
Placă PV						
64. Traductor de curent fotovoltaic (U2)	69,21	68,08	68,83	74,24	105	
65. Condensator Y (C17)	69,87	68,38	69,19	72,12	105	
Placă AFCI						
66. Amplificator PV IGBT Q13	76,70	76,03	77,04	79,26	105	
67. Transformator de acționare T3	76,83	75,92	76,84	80,57	115	
Notă:						
PV la rețea și baterie						
Condiția nr. 1. I/P: PV1-3, 360 V/48 A, O/P: rețea 380 V c.a., 50 Hz/12 kW, BAT 100 V, 5 kW, 45 °C Condiția nr. 2. I/P: PV1-3, 360V/48A, O/P: Rețea 415Vac, 50Hz/12KW, BAT 100V, 5kW, 45°C Condiție nr. 3. I/P: PV1-3, 360V/48A, O/P: Rețea 270 V c.a., 50 Hz/8,5 kW, BAT 172 V, 8,6 kW, 45 °C Condiție nr. 4. I/P: PV1-3, 360 V/48 A, O/P: Rețea 480 V c.a., 50 Hz/12 kW, BAT 100 V, 5 kW, 45 °C						
** înseamnă inverter fotovoltaic marcat cu simbolul 14 din anexa C pentru suprafețe fierbinți.						

IEC 62109-1						
Clauză	Cerință — Test	Rezultat — Observație				Verdict
4.3	TABEL: Măsurători ale temperaturilor maxime					P
	tensiune de testare (V) .....	Vezi mai jos				—
	Temperatura ambiantă t1 (°C) .....	Vezi mai jos				
	Temperatura ambiantă t2 (°C) .....	Vezi mai jos				
	Creșterea temperaturii dT a piesei/la:	T (. C)				permisă Tmax (C)
	Condiții de testare:	Nr. 5	Nr. 6	Nr. 7	Nr. 8	
<b>Extern</b>						
1.	Ambient	46,75	46,24	46,22	46,72	
2.	Conector AC exterior	61,93	55,08	54,27	60,72	85
3.	Conector PV exterior	64,35	58,55	53,42	59,77	85
4.	Conector baterie exterior	74,63	63,53	60,17	76,81	85
5.	Conector USB exterior	65,00	57,99	56,27	62,68	85
6.	BMS COMM conector exterior	71,71	61,34	59,18	66,90	85
7.	Panou frontal	58,91	59,13	55,30	57,49	130
8.	Corp comutator PV	61,73	55,58	52,70	58,67	85
9.	Fațada incintei	61,29	62,91	56,90	60,74	70
10.	Partea superioară a incintei	58,89	60,58	55,34	57,88	70
11.	Fundul incintei	63,50	54,52	53,74	60,83	70
12.	Partea laterală a incintei	68,46	60,28	57	64,66	70
13.	Partea HSK	77,13	85,16	73,26	86,59	100*
14.	HSK top	70,98	88,39	67,65	69,33	100
15.	Suprafață de montare	51,73	59,78	54,68	57,41	90
<b>Intern</b>						
16.	Bobină de inducție alimentată de baterie	85,97	97,35	75,30	84,79	110
17.	Bobină de inducție pentru energie fotovoltaică	75,23	102,11	67,38	76,13	110
18.	Bobină de inducție de curent alternativ	103,97	56,95	83,45	89,48	110
19.	Cablu de curent alternativ	72,35	66,57	65,52	67,54	105
20.	Cablu DC (PV)	79,57	78,18	68,42	76,48	105
21.	Cablu DC (baterie)	92,10	78,39	73,90	88,34	105
22.	Cablu ventilator	74,13	74,18	65,52	72,26	105
23.	Cablu COMM	70,71	67,99	63,12	69,15	105
24.	PCB (cel mai fierbinte)	75,82	72,59	67,03	73,79	130
<b>Pe placa AC OUTPUT</b>						
25.	Condensator Y (C1007)	69,89	65,19	62,89	66,64	105
26.	MOV (RV1)	71,53	66,09	64,63	66,86	105
27.	Condensator X (C91)	71,41	66,58	64,61	67,00	105
28.	Condensator Y (C1000)	70,90	66,82	63,65	67,59	105
29.	Șoc comun (L10)	76,93	68,57	69,74	68,25	110
30.	Relevu de rețea (K15)	61,13	58,92	55,82	59,78	85
31.	Inductor DM (L1)	88,36	72,70	79,61	83,23	110

## IEC 62109-1

32. Șoc comun (L2)	82,29	73,54	75,38	79,71	11
33. Releu invertor (K3)	71,96	69,66	64,46	70,03	85

IEC 62109-1					
Clausă	Cerință — Test		Rezultat — Observație		Verdict
34. RCD(CT3)	79,27	72,69	71,65	76,75	105
35. Condensator cu film (C20)	72,21	69,75	64,45	70,22	105
36. Curent inverter (CT6)	72,41	69,11	64,92	70,30	105
37. Condensator Y (C27)	73,89	70,29	66,49	71,83	105
38. Traductor de curent EPS (CT8)	77,66	71,49	70,42	74,76	105
39. Șoc comun (L6)	74,39	69,40	67,31	76	11
40. Condensator X (C54)	70,99	66,99	64,20	70,69	105
41. Releu N-PE (K9)	70,82	67,03	63,82	68,97	85
Pe placa principală					
42. X Condensator (C32)	77,87	75,37	67,72	75,60	105
43. Cală comună (L2)	78,29	79,93	67	74,81	110
44. Traductor de curent fotovoltaic (CTS)	79,26	81,10	68,60	76,40	105
45. Condensator BUS (C196)	77,41	73,51	67,62	75,27	10
46. Transformator BUS SPS (T1)	82,91	77,89	72,83	79,97	11
47. Condensator Y (C330)	83,92	75,99	71,80	79,51	105
48. Releu de testare izolat PV (K3)	72,73	66,97	64,03	69,36	85
49. Transformator BUS SPS (T5)	79,38	72,71	69,31	74,22	1
50. Transformator de acționare (T3)	85,76	76,64	74,13	80,40	11
51. Transformator de acționare (T4)	75,60	72,98	66,93	73,33	110
52. Bobină comună baterie (L5)	88,98	80,33	74,65	88	110
53. Pornire ușoară a bateriei Releu (K2)	72,64	70,29	63	71	85
54. Driveoptocupler (U28)	84,66	80,88	73,67	83,47	105
55. IGBT (Q3B)	87,59	112,92	75,68	88,05	130
56. IGBT (SQ1)	99,27	86,54	85,60	96,45	130
57. Balancechoke (L4)	77,29	74,06	68,33	75,39	110
Placă ARM					
58. Transformator SPS (T2)	75,76	73,26	67,92	73,87	110
59. Optocuplor izolat (U16)	77,77	75,55	69,03	75,72	105
60. Cip izolat (U23)	77,38	75,53	68,62	75,38	105
61. Cip ARM (U17)	79,23	77,32	70,55	77,31	105
Placă de control					
62. DSP principal (U111)	81,08	74,76	71,63	77,84	105
63. Servitor DSP(U9)	80,94	75,40	72,57	78,23	105
Placă PV					
64. Traductor de curent fotovoltaic (U2)	71,50	66,95	61,86	69,27	105
65. Condensator Y (C17)	70,39	67,34	61,57	68,90	105
Placă AFCI					
66. Amplificator PV IGBT Q13	76,22	73,65	67,36	74,20	105
67. Transformator de acționare T3	76,97	74,20	66,78	74,87	115

IEC 62109-1			
Clausă	Cerință — Test	Rezultat — Observație	Verdict

Notă:

PV la rețea și baterie

Condiție nr. 5. I/P: PV1-3, 850 V/28,5 A, O/P: rețea 380 V c.a., 50 Hz/12 kW, BAT 220 V, 11 kW, 45 °C

PV către baterie și rețea

Condiția nr. 6. I/P: PV1-3, 360 V/48 A, O/P: baterie 300 Vcc/15 kW, rețea 380 V, 2 kW, 45 °C Rețea către baterie

Condiția nr. 7. I/P: 380Vac/18,2A, O/P: Baterie 230Vdc/11,5kW, 45°C De la baterie la sarcină

Condiția nr. 8. I/P: 240 Vcc/50 A, 12 kW, O/P: Sarcină 220 Vca, 11,5 kW, 45 °C

\*\* înseamnă inverter fotovoltaic marcat cu simbolul 14 din anexa C pentru suprafețe fierbinți.

4.3	TABEL: Măsurători ale temperaturilor maxime				P
	tensiune de testare (V)	Vezi mai jos			
	Temperatura ambiantă t1 (°C)	Vezi mai jos			
	Temperatura ambiantă t2 (°C)	Vezi mai jos			
	Creșterea temperaturii dT a piesei/la:	T (. C)			permisă Tmax (°C)
Condiții de testare:	Nr. 9	Nr. 10	Nr. 11	Nr. 12	
<b>Extern</b>					
1. Ambient	46,49	45,99	61,53	61,03	
2. Conector AC exterior	52,99	57,76	65,40	64,43	85
3. Conector PV exterior	52,68	56,72	66,27	65,47	85
4. Conector baterie exterior	58,73	72,23	69,38	68,01	85
5. Conector USB exterior	55,02	58,57	66,85	65,47	85
6. BMS COMM conector exterior	57,33	60,83	68,61	67,41	85
7. Panou frontal	55,97	54,56	67,68	62,52	130
8. Corp comutator PV	51,85	55,73	65,22	65,13	85
9. Fațada incintei	56,98	56,21	67,55	65,51	70
10. Partea superioară a incintei	54,67	54,49	66,26	64,64	70
11. Fundul incintei	52,76	55,86	63,94	64,85	70
12. Partea laterală a incintei	56,45	60,38	66,73	66,61	70
13. Partea HSK	70,83	71,65	80,83	74,13	100*
14. HSK top	64,37	60,56	80,13	70,62	10
15. Suprafață de montare	53,99	52,28	67,27	65,48	90
<b>Intern</b>					
16. Bobină de inducție a bateriei	75,29	67,84	81	75,25	110
17. Bobină de inducție de putere fotovoltaică	67,27	63,28	85,58	79,24	110
18. Bobină de inducție de curent alternativ	77,55	63,92	69,42	66,56	110
19. Cablu de curent alternativ	64,44	71,14	71,84	69,12	105

IEC 62109-1					
Clausă	Cerință — Test		Rezultat — Observație		Verdict
20. Cablu CC (PV)	66,90	69,34	76,03	74,68	105
21. Cablu DC (baterie)	72,44	81,15	75,91	72,92	105
22. Cablu ventilator	64,12	65,12	73,77	74,32	105
23. Cablu COMM	62,21	63,60	71,29	66,84	105
24. PCB (cel mai fierbinte)	65,16	66,08	73,73	76,66	130
Pe placa AC OUTPUT					
25 Condensator Y (C1007)	61,89	65,59	70,34	68,51	105
26 MOV(RV1)	63,55	68,95	71,06	69,50	105
27 Xcapacitor (C91)	63,59	67,81	71,30	70,05	105
28 Condensator Y (C1000)	62,66	64	71,11	70,81	105
29 Commonchoke (L10)	68,26	78,03	72,71	72,63	110
30 Gridrelay (K15)	55,80	55,66	67,13	63,33	85
31 DMInductor (L1)	77,26	70,35	75,70	78,48	110
32 Commonchoke (L2)	73,60	69,25	75,68	80,22	110
33 Invertor (K3)	63,57	63,68	72,30	73,69	85
34 RCD(CT3)	70,28	67,87	74,93	84,50	105
35 Condensator film (C20)	63,41	63,93	72,14	75,73	105
36 Traductor de curent invertor (CT6)	63,80	63,85	72,39	77,24	105
37 Condensator Y (C27)	65,35	64,91	72,89	73,68	105
38. EPS curent traductor (CT8)	69,12	70,23	74,85	75,49	105
39. Șoc comun (L6)	66,18	72,08	73,19	72,20	11
40. Condensator X (C54)	61,01	66,96	71,60	69,36	105
41. Releu N-PE (K9)	63,11	63,53	71,39	68,76	85
Pe placa principală					
42. Condensator X (C32)	66,27	68,50	74,39	73,58	105
43. Cală comună (L2)	65,75	67,33	75,69	74,58	110
44. Traductor de curent fotovoltaic (CTS)	66,77	67,94	78,63	80,54	105
45. Condensator BUS (C196)	65,85	67,29	74,29	77	105
46. Transformator BUS SPS (T1)	71,50	71,61	80,13	91,40	110
47. Condensator Y (C330)	70,56	70,43	79	92,14	105
48. Releu de testare izolat PV (K3)	62,56	62,47	71,40	78,15	85
49. Transformator BUS SPS (T5)	67,72	67,57	76	84,62	1
50. Transformator de acționare (T3)	72,30	72,21	80,45	83,91	110
51. Transformator de acționare (T4)	65,52	66,02	75,60	91,55	110
52. Bobină comună pentru baterie (LS)	72,97	79,85	76,46	74,89	110
53. Pornire ușoară a bateriei releu (K2)	63,02	65,22	72,10	71,23	85
54. Optocuplor de acționare (U28)	71,13	72,79	79,27	78,93	105
55. IGBT (Q3B)	72,12	72,87	95,33	79,38	130
56. IGBT (SQ1)	81,05	75,55	84,44	74,95	13
57. Șoc de echilibrare (L4)	66,53	67,56	74,70	77,02	110
Placă ARM					
58. Transformator SPS (T2)	66,72	67,34	74,97	78,1	110
59. Optocuplor izolat (U16)	67,60	68,64	76	81	105
60. Cip izolat (U23)	66,36	68,28	76,12	79,30	105
61. Cip ARM (U17)	69,01	69,91	78,12	78,41	105

IEC 62109-1					
Clauză	Cerință — Test			Rezultat — Observație	Verdict

<b>Placă de control</b>					
62. DSP principal (U111)	69,91	70,53	79,03	81,03	105
63. Servitor DSP(U9)	71,22	71,44	80,11	82,65	105
Placă PV					
64. Traductor de curent fotovoltaic (U2)	60,74	64,10	70,98	68,64	105
65. Condensator Y (C17)	60,64	63,95	70,82	67,51	105
Placă AFCI					
66. IGBT de amplificare PV (Q13)	66,08	67,17	74,82	74,81	105
67. Transformator de acționare (T3)	65,45	67,78	73,66	72,35	110
Notă:					
Baterie la rețea					
Condiția nr. 9. I/P: 240 Vcc/50A, 12kW, O/P: Rețea 380Vca, 11,5KW , 45°C Rețea la sarcină și baterie					
Condiție nr. 10. I/P: 380 V c.a./31 A, 20,4 kW, O/P: sarcină 380 V c.a., 50 Hz, 18,2 A, 12 kW, BAT, 160 V, 7 kW, 45 °C					
PV la rețea și baterie (derating)					
Condiția nr. 11. I/P: PV1-3, 371 V/21,9 A, O/P: rețea 380 V c.a., 50 Hz/4 kW, BAT, 100 V, 3,8 kW, 60 °C					
Bloc ventilator (derating):					
Condiția nr. 12. I/P: PV1-3, 382 V/15,1 A, O/P: rețea 380 V c.a., 50 Hz/2 kW, BAT 100 V, 2,6 kW, 60 °C					
** înseamnă inverter PV marcat cu simbolul 14 din anexa C pentru suprafețe fierbinți.					

4,3	TABEL: Măsurători ale temperaturilor maxime				P
tensiune de testare (V) .....	:		Vezi mai jos		—
Temperatura ambiantă t1 (°C) .....	:		Vezi mai jos		—
Temperatura ambiantă t2 (°C) .....	:		Vezi mai jos		
Creșterea temperaturii dT a piesei/la:				T (, C)	Tmax permis (°C)
Condiții de testare:	Nr. 13	—			
<b>Extern</b>					
1. Temperatură ambiantă	61,26	—			
2. Conector AC exterior	82,25	—			85
3. Conector PV exterior	76,85	—			85
4. Conector baterie exterior	83,65	—			85
5. Conector USB exterior	83,04				85
6. BMS COMM conector exterior	82,70	—			85
7. Panou frontal	81,51	—			130
8. Corp comutator PV	76,63	—			85
9. Partea frontală a carcasei	86,48	—			90
10. Partea superioară a incintei	88,23	—			90

IEC 62109-1					
Clauză	Cerință — Test	Rezultat — Observație			Verdict
11. Fundul incintei	83,65				90
12. Partea laterală a incintei	83,79				90
13. Partea HSK	93,99				100
14. Partea superioară HSK	96,87				100*
15. Suprafață de montare	80,88				85
<b>Intern</b>					
16. Bobină de inducție a bateriei	96,56				11
17. Bobină de inducție de putere PV	95,39				110
18. Bobină de inducție de curent alternativ	82,17				110
19. Cablu CA	88,52				105
20. Cablu DC (PV)	93,93				105
21. Cablu DC (baterie)	100,98				105
22. Cablu ventilator	91,7				105
23. CABLU COMM	88,42				105
24. PCB (cel mai fierbinte)	91,50				130
Pe placa AC OUTPUT					
25. Condensator Y (C1007)	87,04				105
26. MOV (RV1)	87,3				105
27. Capacitor X (C91)	87,55				105
28. Condensator Y (C1000)	88,07				105
29. Bobină comună (L10)	88,69				110
30. Releu de rețea (K15)	82,91				85
31. Inductor DM (L1)	90,94				11
32. Bobină comună (L2)	90,85				110
33. Inverterrelay (K3)	83,02				85
34. RCD (CT3)	91,08				105
35. Condensator cu film (C20)	89,05				105
36. Traductor de curent inverter (CT6)	89,69				105
37. Condensator Y (C27)	89,55				105
38. Curent EPS transductor (CT8)	90,88				105
39. Bobină comună (L6)	89,43				110
40. Condensator X (C54)	87				105
41. Releu N-PE (K9)	83,55				85
Pe placa principală					
42. Condensator X (C32)	91,6				105
43. Bobină comună (L2)	92,07				110
44. Traductor de curent PV (CTS)	95,7				105
45. Condensator BUS (C196)	91,19				105
46. Transformator BUS SPS (T1)	96,25				110
47. Condensator Y (C330)	95,99				105
48. Releu de testare izolat PV (K3)	83,5				85
49. Transformator BUS SPS (T5)	93,3				110
50. Transformator de acționare (T3)	96,53				110
51. Transformator de acționare (T4)	92,91				110
52. Bobină comună baterie (L5)	98,46				110
Clauză	Cerință — Test	Rezultat — Observație			Verdict

## IEC 62109-1

53. Pornire ușoară a bateriei releu (K2)	83,86			85
54. Driveoptocoupler (U28)	98,53			105
55. IGBT (Q3B)	116,21			130
56. IGBT (SQ1)	107,75			130
57. Bobină de echilibrare (L4)	91,78			110
Placă ARM				
58. Transformator SPS (T2)	92,13			110
59. Optocouplor izolat (U16)	94,06			105
60. Cip izolat (U23)	93			105
61. Cip ARM (U17)	96,07			105
Placă de control				
62. DSP principal (U111)	95,88			105
63. Servitor DSP (U9)	94,63			105
Placă PV				
64. Traductor de curent PV (U2)	86,78			105
65. Condensator Y (C17)	87,41			105
Placă AFCI				
66. IGBT de amplificare PV (Q13)	92,36			105
67. Transformator de acționare (T3)	91,2			110
Notă:				
Defecțiune a sistemului de răcire — Acoperire (reducere a puterii):				
Condiție nr. 13. I/P: PV1-3, 385 V/7,5 A, O/P: rețea 380 V c.a., 50 Hz/1,2 kW, BAT 100 V, 1,5 kW, 60 °C				
** înseamnă inverter PV marcat cu simbolul 14 din anexa C pentru suprafețe fierbinți.				

IEC 62109-1			
Clauză	Cerință Test+	Rezultat - Observație	Verdict

4. TABEL: teste de stare de defect							P
		temperatu ră ambientă	Temperatură (°C) .....			25	
Nr.	nr. componentă	defecțiune	tensiune de testare (V)	timp de testare	nr. siguranță	curenț siguranță (A)	rezultat
1.	PCE Intrare PV	Inversat	PV 850V/ AC 230V	10 min.	–		<p>Înainte de defect Intrare: 849 V / 14,4 A / 12279 W Ieșire: 230,1 V c.a. / 17,3 A / 11983 W După defecțiune Intrare: 882 Vcc / 0 A / 0 W Ieșire: 230 Vca / 0 A / 0 W FID: PCE nu pomește. Când terminalul de intrare este conectat corect, inverterul funcționează normal.</p> <p>MT: n.a SD: <input checked="" type="checkbox"/> Da / <input type="checkbox"/> Nu, DG: <input checked="" type="checkbox"/> Da / <input type="checkbox"/> Nu RO: <input checked="" type="checkbox"/> Da / <input type="checkbox"/> Nu, NCD: <input checked="" type="checkbox"/> Da / <input type="checkbox"/> Nu NH: <input checked="" type="checkbox"/> Aprobat / <input type="checkbox"/> Respingere. DST: <input checked="" type="checkbox"/> Pass / <input type="checkbox"/> Fail.</p>
2.	Baterie intrare	Inversată	Baterie 700V/ AC 230V	10 min.	–		<p>Înainte de defect Intrare: 701,2 V / 17,12 A / 12006 W Ieșire: 230,3 V c.a. / 16,68 A / 11525,6 W După defecțiune Intrare: 700,2 V / 0 A / 0 W Ieșire: 230 V c.a. / 0 A / 0 W FID: oprire PCE, mesaj de eroare Eroare de conectare BAT, fără daune, fără pericol, fără incendiu, recuperabil.</p> <p>MT: n.a SD: <input checked="" type="checkbox"/> Da / <input type="checkbox"/> Nu, DG: <input checked="" type="checkbox"/> Da / <input type="checkbox"/> Nu RO: <input checked="" type="checkbox"/> Da / <input type="checkbox"/> Nu, NCD: <input checked="" type="checkbox"/> Da / <input type="checkbox"/> Nu NH: <input checked="" type="checkbox"/> Aprobat / <input type="checkbox"/> Respingere. Respingere. DST: <input checked="" type="checkbox"/> Aprobat / <input type="checkbox"/> Respingere.</p>

IEC 62109-1

Clauză	Cerință+ Test	Rezultat - Observație	Verdict	
3.	PCE Intrare PV	s-c  PV 850V/ AC 230V	10 min. –	<p>Înainte de defect Intrare: 851 V / 14,4 A / 12278 W Ieșire: 230,2 V c.a. / 17,3 A / 11974 W După defecțiune Intrare: 0 V / 0 A / 0 W Ieșire: 230 V c.a. / 0 A / 0 W FID: oprire PCE, sursă PV DC protecție la supracurent, fără avarii, fără pericol, fără incendiu, recuperabil, MT: n.a SD: <input checked="" type="checkbox"/> Da / <input type="checkbox"/> Nu, DG: <input checked="" type="checkbox"/> Da / <input type="checkbox"/> Nu RO: <input checked="" type="checkbox"/> Da / <input type="checkbox"/> Nu, NCD: <input checked="" type="checkbox"/> Da / <input type="checkbox"/> Nu NH: <input checked="" type="checkbox"/> Admis / <input type="checkbox"/> Respins. DST: <input checked="" type="checkbox"/> Admis / <input type="checkbox"/> Respingere.</p>
4.	Baterie intrare	s-c  Baterie 700V/ AC 230V	10 min –	<p>Înainte de defect Intrare: 700,8 V / 17,3 A / 12012 W Ieșire: 230 V c.a. / 16,7 A / 11532 W După defect Intrare: 0 V / 0 A / 0 W Ieșire: 230 V c.a. / 0 A / 0 W FID: oprire PCE, sursă BAT DC protecție la supracurent, fără daune, fără pericol, fără incendiu, recuperabil, MT: n.a SD: <input checked="" type="checkbox"/> Da / <input type="checkbox"/> Nu, DG: <input checked="" type="checkbox"/> Da / <input type="checkbox"/> Nu RO: <input checked="" type="checkbox"/> Da / <input type="checkbox"/> Nu, NCD: <input checked="" type="checkbox"/> Da / <input type="checkbox"/> Nu NH: <input checked="" type="checkbox"/> Admis / <input type="checkbox"/> Respins. DST: <input checked="" type="checkbox"/> Admis / <input type="checkbox"/> Respingere.</p>

IEC 62109-1					
Clauză	Cerință Testare+			Rezultat - Observație	Verdict
5.	PCE AC ieșire	L & N conexiune greșită la rețea	PV 850V/ AC 230V	10 min. –	<p>Înainte de defect Intrare: 853,2 V / 14,4 A / 12318 W ieșire: 230,7 V c.a. / 17,4 A / 12011 W După defecțiune Intrare: 895 V / 0 A / 0 W ieșire: 230 V c.a. / 0 A / 0 W FID: Fiecare relativă N din L1/L2/L3 este Polaritate inversă, PCE nu pornește, fără avarii. După restabilirea conexiunii normale, PCE poate fi conectat la rețea. MT: n.a SD: <input checked="" type="checkbox"/> Da / <input type="checkbox"/> Nu, DG: <input checked="" type="checkbox"/> Da / <input type="checkbox"/> Nu RO: <input checked="" type="checkbox"/> Da / <input type="checkbox"/> Nu, NCD: <input checked="" type="checkbox"/> Da <input type="checkbox"/> Nu NH: <input checked="" type="checkbox"/> Admis / <input type="checkbox"/> Respins. DST: <input checked="" type="checkbox"/> Aprobat / <input type="checkbox"/> Respingere.</p>
6.	PV intrare	Supra-tensiune	PV 1050V/ AC 230V	10min –	<p>Înainte de defect Intrare: 1050V / 0A / 0W ieșire: 230Vac / 0A / 0W După defect Intrare: 1050V / 0A / 0W ieșire: 230 V c.a. / 0 A / 0 W FID: PCE nu pornește, mesaj de eroare supratensiune intrare PV, supratensiune hardware BUS supraîncărcare, fără avarii, fără pericol, fără incendiu, recuperabil. MT: n.a SD: <input checked="" type="checkbox"/> Da / <input type="checkbox"/> Nu, DG: <input checked="" type="checkbox"/> Da / <input type="checkbox"/> Nu RO: <input checked="" type="checkbox"/> Da / <input type="checkbox"/> Nu, NCD: <input checked="" type="checkbox"/> Da <input type="checkbox"/> Nu NH: <input checked="" type="checkbox"/> Admis / <input type="checkbox"/> Respins. DST: <input checked="" type="checkbox"/> Aprobat / <input type="checkbox"/> Respingere.</p>

IEC 62109-1						
Clauză	Cerință+ Test			Rezultat - Observație		Verdict
7.	Intrare baterie	Supra- tensiune	Baterie 800 V/ CA 230 V	10 min	–	<p>Înainte de defect Intrare: 800 V / 0 A / 0 W Ieșire: 230 V c.a. / 0 A / 0 W</p> <p>După defect Intrare: 800 V / 0 A / 0 W Ieșire: 230 V c.a. / 0 A / 0 W</p> <p>FID: PCE nu pornește, mesaj de eroare supratensiune la intrarea BAT, fără daune, fără pericol, fără incendiu, recuperabil.</p> <p>MT: n.a SD: <input checked="" type="checkbox"/> Da / <input type="checkbox"/> Nu, DG: <input checked="" type="checkbox"/> Da / <input type="checkbox"/> Nu RO: <input checked="" type="checkbox"/> Da / <input type="checkbox"/> Nu, NCD: <input checked="" type="checkbox"/> Da / <input type="checkbox"/> Nu</p> <p>NH: <input checked="" type="checkbox"/> Admis / <input type="checkbox"/></p> <p>Respins. DST: <input checked="" type="checkbox"/> Admis / <input type="checkbox"/> Respins.</p>
8	PCE ieșire	Alimentare supraalimentare (OCP & OTP funcție controlată de DSP / software este dezactivată)	PV 850 V/ AC 230 V	10 min.		<p>Înainte de defect Intrare: 851,3 V / 14,5 A / 12341 W Putere: 230,6 V c.a. / 17,4 A / 12045 W După defecțiune</p> <p>Intrare: 886 V / 0 A / 0 W Ieșire: 230 V c.a. / 0 A / 0 W</p> <p>FID: PCE oprit, mesaj de eroare Supraîncălzire hardware INV, fără daune, fără pericol, fără incendiu, recuperabil.</p> <p>MT: n.a SD: <input checked="" type="checkbox"/> Da / <input type="checkbox"/> Nu, DG: <input checked="" type="checkbox"/> Da / <input type="checkbox"/> Nu RO: <input checked="" type="checkbox"/> Da / <input type="checkbox"/> Nu, NCD: <input checked="" type="checkbox"/> Da <input type="checkbox"/> Nu</p> <p>NH: <input checked="" type="checkbox"/> Aprobă / <input type="checkbox"/> Respingere.</p> <p>DST: <input checked="" type="checkbox"/> Admis / <input type="checkbox"/> Respins.</p>

IEC 62109-1						
Clauză	Cerință+ Test			Rezultat - Observație	Verdict	
9.	PCE AC ieșire	s-C fază la fază	PV 850 V/ CA 230 V	10 min. –		<p>Înainte defectiune Intrare: 853,5 V / 14,4 A / 12340 W Ieșire: 230,8 V c.a. / 17,4 A / 12038 W După defecțiune Intrare: 893 V / 0 A / 0 W Ieșire: 0 V c.a. / 0 A / 0 W</p> <p>FID: Oprirea PCE, întrerupătorul circuitului de curent alternativ de pe partea rețelei electrice este deconectat, fără daune, fără pericol, fără incendiu, recuperabil.</p> <p>MT: n.a SD: <input checked="" type="checkbox"/> Da / <input type="checkbox"/> Nu, DG: <input checked="" type="checkbox"/> Da / <input type="checkbox"/> Nu RO: <input checked="" type="checkbox"/> Da / <input type="checkbox"/> Nu, NCD: <input checked="" type="checkbox"/> Da / <input type="checkbox"/> Nu</p> <p>NH: <input checked="" type="checkbox"/> Pass / <input type="checkbox"/> Fail.</p> <p>DST: <input checked="" type="checkbox"/> Admis / <input type="checkbox"/> Respingere.</p>
10.	PCE AC ieșire	s-C fază la N	PV 850 V/ AC 230 V	10 min.		<p>Înainte de defect Intrare: 856,2 V / 14,3 A / 12305 W Ieșire: 230,7 V c.a. / 17,3 A / 11985 W După defecțiune Intrare: 886 V / 0 A / 0 W Ieșire: 0 V c.a. / 0 A / 0 W</p> <p>FID: Oprirea PCE, întrerupătorul de izolare CA de pe partea rețelei electrice este deconectat, fără avarii, fără pericol, fără incendiu, recuperabil.</p> <p>MT: n.a <input checked="" type="checkbox"/> Da / <input type="checkbox"/> Nu, DG: <input checked="" type="checkbox"/> Da / <input type="checkbox"/> Nu RO: <input checked="" type="checkbox"/> Da / <input type="checkbox"/> Nu, NCD: <input checked="" type="checkbox"/> Da <input type="checkbox"/> Nu</p> <p>NH: <input checked="" type="checkbox"/> Aprobat / <input type="checkbox"/> Respingere.</p> <p>DST: <input checked="" type="checkbox"/> Admis / <input type="checkbox"/> Respins.</p>

IEC 62109-1						
Clauză	Cerință Test+			Rezultat - Observație		Verdict
11.	PCE AC ieșire	s-C fază la PE	PV 850V/ AC 230V	10 min.	–	<p>Înainte defectiune Intrare: 854,2 V / 14,2 A / 12317 W leșire: 230,1 V c.a. / 17,4 A / 12008 W După defect Intrare: 893 V / 0 A / 0 W leșire: 0 V c.a. / 0 A / 0 W FID: Oprirea PCE, de pe partea rețelei electrice este deconectat, fără avarii, fără pericol, fără incendiu, recuperabil. MT: n.a SD: <input checked="" type="checkbox"/> Da / <input type="checkbox"/> Nu, DG: <input checked="" type="checkbox"/> Da / <input type="checkbox"/> Nu RO: <input checked="" type="checkbox"/> Da / <input type="checkbox"/> Nu, NCD: <input checked="" type="checkbox"/> Da <input type="checkbox"/> Nu NH: <input checked="" type="checkbox"/> Pass / <input type="checkbox"/> Fail. DST: <input checked="" type="checkbox"/> Aprobat / <input type="checkbox"/> Respingere.</p>
12.	PCE Sistem de răcire defecțiune	Pătură	PV 360V/ Baterie 100V/ AC 220V	150mi n.		<p>Înainte de defectare Intrare: PV : 360V / 48A/ 17282W leșire: AC : 220 V c.a. / 18,3 A / 12065 W BAT : 100 V / SOA / 4958 W După defect Intrare: PV: 450 V / 0 A / 0 W leșire: AC: 220 V c.a. / 0 A / 0 W BAT: 100 V / 0 A / 0 W FID: PCE funcționează la putere redusă, se oprește după 1 oră și 5 minute, recuperabil, fără daune, fără pericol, fără incendiu. MT: Vezi tabelul 4.3. SD: <input checked="" type="checkbox"/> Da / <input type="checkbox"/> Nu, DG: <input checked="" type="checkbox"/> Da / <input type="checkbox"/> Nu RO: <input checked="" type="checkbox"/> Da / <input type="checkbox"/> Nu, NCD: <input checked="" type="checkbox"/> Da <input type="checkbox"/> Nu NH: <input checked="" type="checkbox"/> Aprobat / <input type="checkbox"/> Respingere. DST: <input checked="" type="checkbox"/> Aprobat / <input type="checkbox"/> Respingere.</p>

IEC 62109-1					
Clauză	Cerință Testare+			Rezultat - Observație	Verdict
13.	PCE Sistem de răcire Defecțiune	Ventilator blocat (intern)	PV 360V/ Baterie 100 V/ CA 220 V	150mi n.	<p>Înainte de defectare</p> <p>Intrare: PV : 360V / 48A/ 17280W</p> <p>Ieșire: AC : 220Vac / 18,3A / 12041W</p> <p>BAT: 100 V/46,2 A/4628 W</p> <p>După defect</p> <p>Intrare: PV : 382 V / 15,1 A / 5184 W</p> <p>Ieșire: AC : 220 V c.a. / 3,1 A / 2035W</p> <p>BAT : 100 V/ 26,1 A /2612 W</p> <p>FID: PCE PV inpot putere redusă la 30%, reparabilă, fără deteriorări, fără pericol, fără incendiu. MT: Vezi Tabelul 4.3.</p> <p>SD: <input type="checkbox"/> Da / <input checked="" type="checkbox"/> Nu, DG: <input type="checkbox"/> Da / <input checked="" type="checkbox"/> Nu RO: <input checked="" type="checkbox"/> Da / <input type="checkbox"/> Nu, NCD: <input checked="" type="checkbox"/> Da <input type="checkbox"/> Nu</p> <p>NH: <input checked="" type="checkbox"/> Admis / <input type="checkbox"/> Respins.</p> <p>DST: <input checked="" type="checkbox"/> Admis / <input type="checkbox"/> Respins.</p>

IEC 62109-1						
Clauză	Cerință+ Test	Rezultat - Observație			Verdict	
Defecțiuni procesor MCU sau DPS						
14.	Master DSP U111 eșec	Alimentare +3,3 V dezactivează C86 s-c	Pv 850 V/ 230 V c.a.	10 min.		<p>Înainte de defect Intrare: 853,7 V / 14,5 A / 12361 W</p> <p>leșire: 230,2 V c.a. / 17,4 A / 12052 W După defectiune</p> <p>Intrare: 893 V / 0 A / 0 W leșire: 230 V c.a. / 0 A / 0 W</p> <p>FID: PCE oprit, mesaj de eroare: eșec de comunicare DSP, fără daune, fără pericol, fără incendiu, recuperabil.</p> <p>MT: n.a</p> <p>SD: <input checked="" type="checkbox"/> Da / <input type="checkbox"/> Nu, DG: <input checked="" type="checkbox"/> Da / <input type="checkbox"/> Nu RO: <input checked="" type="checkbox"/> Da / <input type="checkbox"/> Nu, NCD: <input checked="" type="checkbox"/> Da / <input type="checkbox"/> Nu</p> <p>NH: <input checked="" type="checkbox"/> Aprobat / <input type="checkbox"/> Respingere.</p> <p>DST: <input checked="" type="checkbox"/> Admis / <input type="checkbox"/> Respins.</p>
15.	Eșec DSP U9 slave	+3,3 V sursă de alimentare dezactivare C77 s-c	PV 850V/ AC 230V	10 min.		<p>Înainte de defect Intrare: 852,2 V / 14,3 A / 12203 W</p> <p>leșire: 230,1 V c.a. / 17,2 A / 11895 W După defectiune</p> <p>Intrare: 892 V / 0 A / 0 W leșire: 230 V c.a. / 0 A / 0 W</p> <p>FID: PCE oprit, mesaj de eroare: eșec de comunicare DSP, fără daune, fără pericol, fără incendiu, recuperabil.</p> <p>MT: n.a</p> <p>SD: <input checked="" type="checkbox"/> Da / <input type="checkbox"/> Nu, DG: <input checked="" type="checkbox"/> Da / <input type="checkbox"/> Nu RO: <input checked="" type="checkbox"/> Da / <input type="checkbox"/> Nu, NCD: <input checked="" type="checkbox"/> Da / <input type="checkbox"/> Nu</p> <p>NH: <input checked="" type="checkbox"/> Aprobat / <input type="checkbox"/> Respingere.</p> <p>Respingere. DST: <input checked="" type="checkbox"/> Aprobat / <input type="checkbox"/> Respingere.</p>

IEC 62109-1					
Clauză	Cerință+ Test	Rezultat - Observație		Verdict	
16.	ARM U17 defecțiune	+3,3 V alimentare dezactivată C12 s-c	PV 850V/ AC 230V	10 min. –	<p>Înainte de defect</p> <p>Intrare: 851,1 V / 14,48 A / 12323 W</p> <p>Ieșire: 230,4 V c.a. / 17,3 A / 12012 W După defecțiune</p> <p>Intrare: 894 V / 0 A / 0 W</p> <p>Ieșire: 230 V c.a. / 0 A / 0 W</p> <p>FID: PCE s-a oprit după 1 minut și 45 de secunde, comunicarea este întreruptă, fără daune, fără pericol, fără incendiu, recuperabil.</p> <p>MT: n.a</p> <p>SD: Da / Nu, DG: Da / Nu RO: Da / Nu, NCD: Da</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/></p> <p><input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/></p> <p><input type="checkbox"/> Nu</p> <p>NH: <input checked="" type="checkbox"/> Admis / <input type="checkbox"/> Eșec.</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/></p> <p>DST: Admis / Respins.</p>
<b>Pierderea controlului și defect de verificare a funcționării</b>					
17.	Creștere PV IGBT PMW	Pierdere / defecțiune (fără putere de acționare) C210 s-c	PV 850V/ AC 230V	10 min.	<p>Înainte de defect</p> <p>Intrare: 853,2 V / 14,4 A / 12301W</p> <p>Ieșire: 230,2 V c.a. / 17,4 A / 11998 W După defecțiune</p> <p>Intrare: 878,7 V / 9,5 A / 8347W</p> <p>Ieșire: 230,1 V c.a. / 11,9 A / 8202 W FID: PCE funcționează în mod normal, eroare informații PV1 este anormală, fără daune, niciun pericol, niciun incendiu, recuperabil.</p> <p>MT: n.a</p> <p>SD: <input type="checkbox"/> Da <input checked="" type="checkbox"/> Nu, DG: <input type="checkbox"/> Da <input checked="" type="checkbox"/> Nu RO: <input checked="" type="checkbox"/> Da / <input type="checkbox"/> Nu, NCD: <input checked="" type="checkbox"/> Da</p> <p><input type="checkbox"/> Nu</p> <p>NH: <input checked="" type="checkbox"/> Aprobat / <input type="checkbox"/> Respingere.</p>

IEC 62109-1					
					DST: <input checked="" type="checkbox"/> Admis / <input type="checkbox"/> Respins.
Clauză	Cerință+ Test	Rezultat - Observație			Verdict
18.	Boost PV IGBT PMW	Pierdere/defecțiune (Fără semnal driver) R278 s-c	PV 850V/ AC 230V	10 min. –	<p>Înainte de defect Intrare: 854,5 V / 14,3 A / 12275 W</p> <p>Ieșire: 230,3 V c.a. / 17,3 A / 11968 W După defecțiune</p> <p>Intrare: 879 V / 8,7 A / 7865 W</p> <p>Ieșire: 230,1 V c.a. / 11,1 A / 7642 W FID: PCE funcționează normal, informații de eroare PV1 este anormal, nu daune, fără pericol, fără incendiu, recuperabil.</p> <p>MT: n.a SD: <input type="checkbox"/> Da / <input checked="" type="checkbox"/> Nu, DG: <input type="checkbox"/> Da / <input checked="" type="checkbox"/> Nu RO: <input checked="" type="checkbox"/> Da / <input type="checkbox"/> Nu, NCD <input checked="" type="checkbox"/> Da <input type="checkbox"/> Nu</p> <p>NH: <input checked="" type="checkbox"/> Admis / <input type="checkbox"/> Respins. DST: <input checked="" type="checkbox"/> Admis / <input type="checkbox"/> Respins.</p>

IEC 62109-1						
Clausă	Cerință+ Test	Rezultat - Observație		Verdict		
19.	PV boost IGBT PMw	Pierdere / defecțiune (Un pod întotdeauna deschis) R272 o-c	PV 850V/ AC 230V	10 min.		<p>Înainte de defect Intrare: 855,2 V / 14,4 A / 12305 W Ieșire: 230,2 V c.a. / 17,3 A / 11993 W După defecțiune Intrare: 878,9 V / 6,9 A /6023 W Ieșire: 230 V c.a. / 8,5 A /5886W FID: PCE funcționează normal, informații de eroare PV1 este anormal, fără avarii, fără pericol, fără incendiu, recuperabil. MT: n.a SD: <input type="checkbox"/> Da / <input checked="" type="checkbox"/> Nu, DG: <input type="checkbox"/> Da / <input checked="" type="checkbox"/> Nu RO: <input checked="" type="checkbox"/> Da / <input type="checkbox"/> Nu, NCD: <input checked="" type="checkbox"/> Da <input type="checkbox"/> Nu NH: <input checked="" type="checkbox"/> Admis / <input type="checkbox"/> Respins. DST: <input checked="" type="checkbox"/> Admis / <input type="checkbox"/> Respins.</p>
20.	Baterie BUCK- BOOST MOS PMW	Pierdere/defecțiune (fără alimentare) C147 s-c	Baterie 700V AC 230V	10 min. –		<p>Înainte de defect Intrare: 701,2 V / 17,5 A / 12004 W Ieșire: 230,4 V c.a. /17,1 A / 11804 W După defect Intrare: 700 V / 0 A / 0 W Ieșire: 230 V c.a. / 0 A / 0 W FID: PCE oprit, Q13 deteriorat, fără pericol, fără incendiu. MT: n.a SD: <input checked="" type="checkbox"/> Da / <input type="checkbox"/> Nu, DG: <input checked="" type="checkbox"/> Da / <input type="checkbox"/> Nu RO: <input type="checkbox"/> Da / <input checked="" type="checkbox"/> Nu, NCD: <input type="checkbox"/> Da <input checked="" type="checkbox"/> Nu NH: <input checked="" type="checkbox"/> Admis / <input type="checkbox"/> Respins. DST: <input checked="" type="checkbox"/> Aprobat / <input type="checkbox"/> Respingere.</p>
21.	Baterie BUCK- BOOST	Pierdere / defecțiune (Fără semnal driver) R134 s-c	Baterie 700V/ AC 230V	10 min.		<p>Înainte de defect Intrare: 700,5 V / 17,1 A / 12010W</p>

IEC 62109-1					
MOS PMW					<p>leșire: 230 V c.a. / 17,1 A / 11800 W</p> <p>După defect</p> <p>Intrare: 0 V / 0 A / 0 W</p> <p>leșire: 230 V c.a. / 0 A / 0 W</p> <p>FID: PCE oprit, Alimentare analogică baterie protecție la supracurent, Q13 și Q15 deteriorate, fără pericol, fără incendiu.</p> <p>MT: n.a</p> <p>SD: <input checked="" type="checkbox"/> Da / <input type="checkbox"/> Nu, DG: <input checked="" type="checkbox"/> Da / <input type="checkbox"/> Nu RO: <input type="checkbox"/> Da / <input checked="" type="checkbox"/> Nu, NCD: <input type="checkbox"/> Da <input checked="" type="checkbox"/> Nu</p> <p>NH: <input checked="" type="checkbox"/> Admis / <input type="checkbox"/> Respins.</p> <p>DST: <input checked="" type="checkbox"/> Admis / <input type="checkbox"/> Eșec.</p>

IEC 62109-1					
Clausă	Cerință+ Test			Rezultat - Observație	Verdict
22.	Baterie BUCK- BOOST MOS PMW	Pierdere/defecțiune (un pod deschis permanent) R124 & R1240 o-c	Baterie 700V AC 230V	10 min. –	<p>Înainte de defect Intrare: 702,3 V / 17,1 A / 12009 W</p> <p>leșire: 230 V c.a. / 17,1 A / 11828 W</p> <p>După defect Intrare: 0 V / 0 A / 0 W leșire: 230 V c.a. / 0 A / 0 W FID: Oprire PCE , Protecție analogică a bateriei protecție la supracurent, Q13 &amp; Q14</p> <p>Deteriorat , fără pericol, fără incendiu.</p> <p>MT: n.a SD: <input checked="" type="checkbox"/> Da / <input type="checkbox"/> Nu, DG: <input checked="" type="checkbox"/> Da / <input type="checkbox"/> Nu RO: <input type="checkbox"/> Da / <input checked="" type="checkbox"/> Nu, NCD: <input type="checkbox"/> Da <input checked="" type="checkbox"/> Nu</p> <p>NH: <input checked="" type="checkbox"/> Admis / <input type="checkbox"/> Respins.</p> <p>DST: <input checked="" type="checkbox"/> Aprobat / <input type="checkbox"/> Respingere.</p>
23.	Dacă 1V <sub>Er</sub> IGBT PMW	Pierdere / defecțiune (fără acționare alimentare) C246 s- c	PV 850 V/ AC 230V	10 min.	<p>Înainte de defect Intrare: 854,2 V / 14,4 A / 12314 W</p> <p>leșire: 230,1 V c.a. /17,4 A / 12007 W</p> <p>După defect Intrare: 892 V / 0 A / 0 W leșire: 230 V c.a. / 0 A / 0 W</p> <p>FID: PCE oprit, eroare componentă DC anormală, fără avarie, fără pericol, fără incendiu, recuperabil.</p> <p>MT: n.a SD: <input checked="" type="checkbox"/> Da / <input type="checkbox"/> Nu, DG: <input checked="" type="checkbox"/> Da / <input type="checkbox"/> Nu RO: <input checked="" type="checkbox"/> Da / <input type="checkbox"/> Nu, NCD: <input checked="" type="checkbox"/> Da <input type="checkbox"/> Nu</p> <p>NH: <input checked="" type="checkbox"/> Admis / <input type="checkbox"/> Eșec.</p> <p>DST: <input checked="" type="checkbox"/> Admis / <input type="checkbox"/> Respins.</p>

IEC 62109-1						
Clausă	Cerință+ Test	Rezultat - Observație			Verdict	
24.	<p>IGBT PMW</p>	<p>Pierdere/defecțiune (Fără semnal driver) R346 S-C</p>	<p>PV 850 V/ CA 230 V</p>	<p>10 min. –</p>	<p>Înainte de defect Intrare: 851,3 V / 14,5 A / 12310 W Ieșire: 230,6 V c.a. / 17,4 A / 12020 W După defecțiune Intrare: 893 V / 0 A / 0 W Ieșire: 230 V c.a. / 0 A / 0 W FID: PCE oprit, mesaj de eroare, tensiunea magistralei este dezechilibrată, fără avarii, fără pericol, fără incendiu, recuperabil. MT: n.a SD: <input checked="" type="checkbox"/> Da / <input type="checkbox"/> Nu, DG: <input checked="" type="checkbox"/> Da / <input type="checkbox"/> Nu RO: <input checked="" type="checkbox"/> Da / <input type="checkbox"/> Nu, NCD: <input checked="" type="checkbox"/> Da <input type="checkbox"/> Nu NH: <input checked="" type="checkbox"/> Pass / <input type="checkbox"/> Fail. DST: <input checked="" type="checkbox"/> Aprobat / <input type="checkbox"/> Respingere.</p>	
25.	<p>IGBT PMW</p>	<p>Pierdere / defecțiune (un pod este întotdeauna deschis) R338 &amp; R341 o- c</p>	<p>PV 850V/ AC 230V</p>	<p>10 min.</p>	<p>Înainte de defect Intrare: 851V /14,4A / 12263W  Ieșire: 230,2 V c.a. / 17,3 A / 11974 W După defecțiune Intrare: 892 V / 0 A / 0 W Ieșire: 230 V c.a. / 0 A / 0 W FID: PCE oprit, eroare informații, componentă DC anormală, fără avarii, fără pericol, fără incendiu, recuperabil. MT: n.a SD: <input checked="" type="checkbox"/> Da / <input type="checkbox"/> Nu, DG: <input checked="" type="checkbox"/> Da / <input type="checkbox"/> Nu RO: <input checked="" type="checkbox"/> Da / <input type="checkbox"/> Nu, NCD: <input checked="" type="checkbox"/> Da <input type="checkbox"/> Nu NH: <input checked="" type="checkbox"/> Admis / <input type="checkbox"/> Respins. DST: <input checked="" type="checkbox"/> Admis / <input type="checkbox"/> Eșec.</p>	

IEC 62109-1						
Clausă	Cerință+ Test	Rezultat - Observație			Verdict	
26.	Detector de tensiune PV detector	Pierdere/defecțiune R739 o-c	PV 850 V/ AC 230 V	10 min. –		<p>Înainte de defect Intrare: 853,3 V / 14,5 A / 12307 W Ieșire: 230 V c.a. / 17,4 A / 11989 W După defect Intrare: 893 V / 0 A / 0 W Ieșire: 230 V c.a. / 0 A / 0 W FID: PCE oprit, informații de eroare la intrare și ieșire neconcordanțe, fără daune, fără pericol, fără incendiu, recuperabil. MT: n.a SD: <input checked="" type="checkbox"/> Da / <input type="checkbox"/> Nu, DG: <input checked="" type="checkbox"/> Da / <input type="checkbox"/> Nu RO: <input checked="" type="checkbox"/> Da / <input type="checkbox"/> Nu, NCD: <input checked="" type="checkbox"/> Da / <input type="checkbox"/> Nu NH: <input checked="" type="checkbox"/> Admis / <input type="checkbox"/> Respins. DST: <input checked="" type="checkbox"/> Aprobat / <input type="checkbox"/> Respingere.</p>
27.	Tensiunea bateriei detector	Pierdere / defecțiune R768 o-c	Baterie 700V/ AC 230V	10 min.		<p>Înainte de defect Intrare: 701,6 V / 17,1 A / 12004 W Ieșire: 230 V c.a. / 17,1 A / 11798 W După defect Intrare: 701,1 V / 0 A / 0 W Ieșire: 230 V c.a. / 0 A / 0 W FID: PCE oprit, informații de eroare la intrare și ieșire nepotrivite, fără daune, fără pericol, fără incendiu, recuperabil. MT: n.a SD: <input checked="" type="checkbox"/> Da / <input type="checkbox"/> Nu, DG: <input checked="" type="checkbox"/> Da / <input type="checkbox"/> Nu RO: <input checked="" type="checkbox"/> Da / <input type="checkbox"/> Nu, NCD: <input checked="" type="checkbox"/> Da / <input type="checkbox"/> Nu NH: <input checked="" type="checkbox"/> Aprobat / <input type="checkbox"/> Respingere. DST: <input checked="" type="checkbox"/> Admis / <input type="checkbox"/> Respins.</p>

IEC 62109-1					
Clausă	Cerință+ Test	Rezultat - Observație			Verdict
28.	Detector de curent PV	Pierdere/defecțiune R797 o-c	PV 850V/ AC 230V	30 min –	<p>Înainte de defect Intrare: 851,4 V / 14,4 A / 12306 W</p> <p>Ieșire: 230 V c.a. / 17,3 A / 11937 W După defect Intrare: 892 V / 0 A / 0 W Ieșire: 230 V c.a. / 0 A / 0 W</p> <p>FID: PCE oprit, informații de eroare la intrare și ieșire nepotrivite, fără daune, fără pericol, fără incendiu, recuperabil.</p> <p>MT: n.a SD: <input checked="" type="checkbox"/> Da / <input type="checkbox"/> Nu, DG: <input checked="" type="checkbox"/> Da / <input type="checkbox"/> Nu RO: <input checked="" type="checkbox"/> Da / <input type="checkbox"/> Nu, NCD <input checked="" type="checkbox"/> Da <input type="checkbox"/> Nu</p> <p>NH: <input checked="" type="checkbox"/> Admis / <input type="checkbox"/> Respins. DST: <input checked="" type="checkbox"/> Admis / <input type="checkbox"/> Respingere.</p>
29.	Curent baterie detector	Pierdere / defecțiune R837 o-c	Baterie 700V/ AC 230V	30 min	<p>Înainte de defect Intrare: 702,1 V / 17 A / 12009 W</p> <p>Ieșire: 230 V c.a. / 17,1 A / 11812 W După defect Intrare: 701,3 V / 0 A / 0 W Ieșire: 230 V c.a. / 0 A / 0 W</p> <p>FID: PCE oprit, informații de eroare la intrare și ieșire neconcordante, fără daune, fără pericol, fără incendiu, recuperabil.</p> <p>MT: n.a SD: <input checked="" type="checkbox"/> Da / <input type="checkbox"/> Nu, DG: <input checked="" type="checkbox"/> Da / <input type="checkbox"/> Nu RO: <input checked="" type="checkbox"/> Da / <input type="checkbox"/> Nu, NCD <input checked="" type="checkbox"/> Da <input type="checkbox"/> Nu</p> <p>NH: <input checked="" type="checkbox"/> Admis / <input type="checkbox"/> Eșec. DST: <input checked="" type="checkbox"/> Admis / <input type="checkbox"/> Respins.</p>

IEC 62109-1						
Clausă	Cerință+ Test			Rezultat - Observație		Verdict
30.	BUS Detector de tensiune	Pierdere / defecțiune R769 o-c	PV 850 V/ CA.230 V	10 min	–	<p>Înainte de defect Intrare: 853,4 V / 14,4 A/ 12318 W Ieșire: 230 V c.a. /17,4 A / 12016 W După defect</p> <p>Intrare: 893 V / 0 A / 0 W Ieșire: 230 V c.a. / 0 A / 0 W FID: oprire PCE, mesaj de eroare, tensiunea autobuzului este dezechilibrată, fără deteriorări, fără pericole, fără incendiu, recuperabilă.</p> <p>MT: n.a SD: <input checked="" type="checkbox"/> Da / <input type="checkbox"/> Nu, DG: <input checked="" type="checkbox"/> Da / <input type="checkbox"/> Nu RO: <input checked="" type="checkbox"/> Da / <input type="checkbox"/> Nu, NCD: <input checked="" type="checkbox"/> Da <input type="checkbox"/> Nu</p> <p>NH: <input checked="" type="checkbox"/> Admis / <input type="checkbox"/> Respins.</p> <p>DST: <input checked="" type="checkbox"/> Aprobat / <input type="checkbox"/> Respingere.</p>
31.	Detector de curent invertor	Pierdere / defecțiune R597 o- c	PV 850V/ AC 230V	10 min		<p>Înainte de defect Intrare: 851,7 V / 14,4 A / 12265 W Ieșire: 230 V c.a. / 17,2 A/ 11895 W După defect</p> <p>Intrare: 230 V / 0 A / 0 W Ieșire: 894 V c.a. / 0 A / 0 W FID: PCE oprit, informații despre eroare supracurent invertor, fără deteriorări, fără pericol, fără incendiu, poate fi repus în funcțiune.</p> <p>MT: n.a SD: <input checked="" type="checkbox"/> Da / <input type="checkbox"/> Nu, DG: <input checked="" type="checkbox"/> Da / <input type="checkbox"/> Nu RO: <input checked="" type="checkbox"/> Da / <input type="checkbox"/> Nu, NCD: <input checked="" type="checkbox"/> Da <input type="checkbox"/> Nu</p> <p>NH: <input checked="" type="checkbox"/> Admis / <input type="checkbox"/> Respins.</p> <p>DST: <input checked="" type="checkbox"/> Admis / <input type="checkbox"/> Respins.</p>

IEC 62109-1						
Clausă	Cerință+ Test				Rezultat - Observație	Verdict
32.	Test de izolare PV detector	Pierdere/defecțiune R196 o-c înainte de pornire	PV 950 V/ AC 230 V	10 min	–	<p>Înainte de defect Intrare: 949V / 0A / 0W leșire: 230Vac / 0A / 0W</p> <p>După defect Intrare: 949 V / 0 A / 0 W leșire: 230 V c.a. / 0 A / 0 W</p> <p>FID: PCE nu pornește, eroare , impedanța izolației este prea mică, fără deteriorări, fără pericol, fără incendiu, recuperabil.</p> <p>MT: n.a SD: <input checked="" type="checkbox"/> Da / <input type="checkbox"/> Nu, DG: <input checked="" type="checkbox"/> Da / <input type="checkbox"/> Nu RO: <input checked="" type="checkbox"/> Da / <input type="checkbox"/> Nu, NCD: <input checked="" type="checkbox"/> Da / <input type="checkbox"/> Nu</p> <p>NH: <input checked="" type="checkbox"/> Admis / <input type="checkbox"/> Respins. DST: <input checked="" type="checkbox"/> Admis / <input type="checkbox"/> Respingere.</p>
33.	Testarea izolației PV detector	R175 s-c înainte de pornire	PV 950V/ AC 230V	10 min		<p>Înainte de defect Intrare: 949V / 0A / 0W leșire: 230Vac / 0A / 0W</p> <p>După defect Intrare: 853,2 V / 14,4 A / 12286 W</p> <p>Putere: 230 V c.a. / 17,3 A / 11923 W</p> <p>FID: PCE funcționează normal, fără daune, niciun pericol, niciun incendiu.</p> <p>MT: n.a <input type="checkbox"/> Da / <input checked="" type="checkbox"/> Nu, DG: <input type="checkbox"/> Da / <input checked="" type="checkbox"/> Nu RO: <input checked="" type="checkbox"/> Da / <input type="checkbox"/> Nu, NCD: <input checked="" type="checkbox"/> Da / <input type="checkbox"/> Nu</p> <p>NH: <input checked="" type="checkbox"/> Aprobă / <input type="checkbox"/> Respingere. DST: <input checked="" type="checkbox"/> Admis / <input type="checkbox"/> Respins.</p>

IEC 62109-1						
Clauză	Cerință Testare+			Rezultat - Observație		Verdict
34.	Detector de tensiune rețea/c.a. detector	Pierdere/defecțiune R131 o-c	PV 850V/ AC 230V	10 min	–	<p>Înainte de defect Intrare: 851,3 V / 14,5 A /12306W</p> <p>leșire: 230,6 V c.a. / 17,4 A / 12006 W După defecțiune</p> <p>Intrare: 893V / 0A / 0W</p> <p>leșire: 230 V c.a. / 0 A / 0 W</p> <p>FID: PCE oprit, eroare Informații</p> <p>Tensiune anormală a rețelei, fără avarii, fără pericol, fără incendiu, recuperabil.</p> <p>MT: n.a SD: <input checked="" type="checkbox"/> Da / <input type="checkbox"/> Nu, DG: <input checked="" type="checkbox"/> Da / <input type="checkbox"/> Nu RO: <input checked="" type="checkbox"/> Da / <input type="checkbox"/> Nu, NCD: <input checked="" type="checkbox"/> Da / <input type="checkbox"/> Nu</p> <p>NH: <input checked="" type="checkbox"/> Admis / <input type="checkbox"/> Respins.</p> <p>DST: <input checked="" type="checkbox"/> Admis / <input type="checkbox"/> Respingere.</p>
35.	Curent rezidual G FCI	Pierdere / defecțiune R282 înainte de pomire	PV 850V/ AC 230V	10 min		<p>Înainte de defect Intrare: 850 V / 0 A / 0 W leșire: 230 V c.a. / 0 A / 0 W</p> <p>După defect Intrare: 850 V / 0 A / 0 W leșire: 230 V c.a. / 0 A / 0 W</p> <p>FID: PCE nu pornește, eroare informații, defect de autotestare a curentului rezidual, fără daune, fără pericol, fără incendiu, recuperabil.</p> <p>MT: n.a SD: <input checked="" type="checkbox"/> Da / <input type="checkbox"/> Nu, DG: <input checked="" type="checkbox"/> Da / <input type="checkbox"/> Nu RO: <input checked="" type="checkbox"/> Da / <input type="checkbox"/> Nu, NCD: <input checked="" type="checkbox"/> Da / <input type="checkbox"/> Nu</p> <p>NH: <input checked="" type="checkbox"/> Aprobă / <input type="checkbox"/> Respingere.</p> <p>DST: <input checked="" type="checkbox"/> Admis / <input type="checkbox"/> Respins.</p>

IEC 62109-1						
Clauză	Cerință+ Test				Rezultat - Observație	Verdict
36.	Relé de rețea / Contactor verificare funcțional ă	Pierdere / defectiune K14 s-c înainte de pomire	PV 850V/ AC 230V	10 min	–	<p>Înainte de defect Intrare: 850 V / 0 A / 0 W Ieșire: 230 V c.a. / 0 A / 0 W</p> <p>După defect Intrare: 850 V / 0 A / 0 W Ieșire: 230 V c.a. / 0 A / 0 W</p> <p>FID: PCE nu pornește, mesaj de eroare releu anormal, fără daune, fără pericol, fără incendiu, recuperabil.</p> <p>MT: n.a SD: <input checked="" type="checkbox"/> Da / <input type="checkbox"/> Nu, DG: <input checked="" type="checkbox"/> Da / <input type="checkbox"/> Nu RO: <input checked="" type="checkbox"/> Da / <input type="checkbox"/> Nu, NCD: <input checked="" type="checkbox"/> Da <input type="checkbox"/> Nu NH: <input checked="" type="checkbox"/> Admis / <input type="checkbox"/> Respins. DST: <input checked="" type="checkbox"/> Admis / <input type="checkbox"/> Respingere.</p>
37.	Funcția releului de rețea / contactorului verificare	Pierdere / defect K6 s-c înainte de pomire	PV 850V/ AC 230V	10 min		<p>Înainte de defect Intrare: 850V / 0A / 0W Ieșire: 230Vac / 0A / 0W</p> <p>După defect Intrare: 850 V / 0 A / 0 W Ieșire: 230 V c.a. / 0 A / 0 W</p> <p>FID: PCE nu pornește, mesaj de eroare releu anormal, fără daune, fără pericol, fără incendiu, recuperabil.</p> <p>MT: n.a SD: <input checked="" type="checkbox"/> Da / <input type="checkbox"/> Nu, DG: <input checked="" type="checkbox"/> Da / <input type="checkbox"/> Nu RO: <input checked="" type="checkbox"/> Da / <input type="checkbox"/> Nu, NCD: <input checked="" type="checkbox"/> Da <input type="checkbox"/> Nu NH: <input checked="" type="checkbox"/> Aprobă / <input type="checkbox"/> Respingere. DST: <input checked="" type="checkbox"/> Admis / <input type="checkbox"/> Respins.</p>

IEC 62109-1						
Clauză	Cerință+ Test			Rezultat - Observație		Verdict
38.	Relee de rețea / Contactor Verificar ea funcționării	Pierdere / defectiune K13 s-c înainte de pornire	PV 850V/ AC 230V	10 min	–	<p>Înainte de defect Intrare: 850 V / 0 A / 0 W Ieșire: 230 V c.a. / 0 A / 0 W</p> <p>După defect Intrare: 850 V / 0 A / 0 W Ieșire: 230 V c.a. / 0 A / 0 W</p> <p>FID: PCE nu pornește, mesaj de eroare releu anormal, fără daune, fără pericol, fără incendiu, recuperabil.</p> <p>MT: n.a SD: <input checked="" type="checkbox"/> Da / <input type="checkbox"/> Nu, DG: <input checked="" type="checkbox"/> Da / <input type="checkbox"/> Nu RO: <input checked="" type="checkbox"/> Da / <input type="checkbox"/> Nu, NCD: <input checked="" type="checkbox"/> Da <input type="checkbox"/> Nu NH: <input checked="" type="checkbox"/> Admis / <input type="checkbox"/> Respins. DST: <input checked="" type="checkbox"/> Aprobat / <input type="checkbox"/> Respingere.</p>
39.	Releu de rețea / Contactor Verificare funcțională	Pierdere / defectiune K9 s-c înainte de pornire	PV 850V/ AC 230V	10 min		<p>Înainte de defect Intrare: 850V / 0A / 0W Ieșire: 230Vac / 0A / 0W</p> <p>După defect Intrare: 850 V / 0 A / 0 W Ieșire: 230 V c.a. / 0 A / 0 W</p> <p>FID: PCE nu pornește, mesaj de eroare releu anormal, fără daune, fără pericol, fără incendiu, recuperabil.</p> <p>MT: n.a SD: <input checked="" type="checkbox"/> Da / <input type="checkbox"/> Nu, DG: <input checked="" type="checkbox"/> Da / <input type="checkbox"/> Nu RO: <input checked="" type="checkbox"/> Da / <input type="checkbox"/> Nu, NCD: <input checked="" type="checkbox"/> Da <input type="checkbox"/> Nu NH: <input checked="" type="checkbox"/> Aprobat / <input type="checkbox"/> Respingere. DST: <input checked="" type="checkbox"/> Admis / <input type="checkbox"/> Respins.</p>

IEC 62109-1						
Clauză	Cerință+ Test			Rezultat - Observație		Verdict
40	Detector de temperatură radiator	Pierdere/defecțiune HSK NTC CON3 s-c	PV 850V/ AC 230V	10 min	–	<p>Înainte de defect Intrare: 853,7 V / 14,3 A / 12259 W</p> <p>Ieșire: 230 V c.a. / 17,2 A / 11986 W</p> <p>După defect Intrare: 853,7 V / 14,3 A / 12284 W</p> <p>Ieșire: 230 V c.a. / 17,2 A / 11992 W</p> <p>FID: PCE a funcționat normal, eroare</p> <p>informații, scurtcircuit senzor de temperatură, fără avarii, fără pericol, fără incendiu, recuperabil.</p> <p>MT: n.a SD: <input type="checkbox"/> Da / <input checked="" type="checkbox"/> Nu, DG: <input type="checkbox"/> Da / <input checked="" type="checkbox"/> Nu RO: <input checked="" type="checkbox"/> Da / <input type="checkbox"/> Nu, NCD: <input checked="" type="checkbox"/> Da / <input type="checkbox"/> Nu</p> <p>NH: <input checked="" type="checkbox"/> Aprobă / <input type="checkbox"/> Respingere.</p> <p>DST: <input checked="" type="checkbox"/> Pass / <input type="checkbox"/> Fail.</p>
41.	Detector de temperatură al radiatorului	Pierdere / defect HSK NTC CON3 o-c	PV 850V/ AC 230V	10 min		<p>Înainte de defect Intrare: 850,3 V / 14,5 A / 12342 W</p> <p>Ieșire: 230 V c.a. / 17,4 A / 11978 W</p> <p>După defect Intrare: 850,3 V / 17,4 A / 12347 W</p> <p>Ieșire: 230 V c.a. / 17,4 A / 11981 W</p> <p>FID: PCE funcționează normal, eroare</p> <p>informații, circuit deschis senzor de temperatură, fără avarii, fără pericol, fără incendiu, recuperabil.</p> <p>MT: n.a SD: <input type="checkbox"/> Da / <input checked="" type="checkbox"/> Nu, DG: <input type="checkbox"/> Da / <input checked="" type="checkbox"/> Nu RO: <input checked="" type="checkbox"/> Da / <input type="checkbox"/> Nu, NCD: <input checked="" type="checkbox"/> Da / <input type="checkbox"/> Nu</p> <p>NH: <input checked="" type="checkbox"/> Admis / <input type="checkbox"/> Respins.</p> <p>DST: <input checked="" type="checkbox"/> Admis / <input type="checkbox"/> Respins.</p>

IEC 62109-1						
Clauză	Cerință+ Test			Rezultat - Observație	Verdict	
42.	Radiator detector de temperatură	Pierdere/defecțiune  PCB NTC	PV 850V/ AC 230V	10 min	<p>Înainte de defect Intrare: 852,8 V / 14,4 A / 12280 W</p> <p>Ieșire: 230 V c.a. / 17,3 A / 11932 W</p> <p>După defect Intrare: 852,8 V / 14,4 A / 12292 W</p> <p>Ieșire: 230 V c.a. / 17,3 A / 11933 W</p> <p>FID: PCE funcționează normal, eroare informații, scurtcircuit senzor de temperatură, fără avarii, fără pericol, fără incendiu, recuperabil.</p> <p>MT: n.a SD: <input type="checkbox"/> Da <input checked="" type="checkbox"/> Nu, DG: <input type="checkbox"/> Da <input checked="" type="checkbox"/> Nu RO: <input checked="" type="checkbox"/> Da <input type="checkbox"/> Nu, NCD: <input checked="" type="checkbox"/> Da <input type="checkbox"/> Nu NH: <input checked="" type="checkbox"/> Aprobat <input type="checkbox"/> Respingere. DST: <input checked="" type="checkbox"/> Admis <input type="checkbox"/> Respins.</p>	
43.	Detector de temperatură cu radiator	Pierdere/defecțiune PCB NTC R921 o-c	PV 850V/ AC 230V	10 min	<p>Înainte de defect Intrare: 853,6 V / 14,4 A / 12291 W</p> <p>Ieșire: 230 V c.a. / 17,3 A / 11932 W</p> <p>După defect Intrare: 853,6 V / 14,4 A / 12316 W</p> <p>Ieșire: 230 V c.a. / 17,4 A / 11924 W</p> <p>FID: PCE funcționează normal, eroare informații, circuit deschis senzor de temperatură, fără avarii, fără pericol, fără incendiu, recuperabil.</p> <p>MT: n.a SD: <input type="checkbox"/> Da <input checked="" type="checkbox"/> Nu, DG: <input type="checkbox"/> Da <input checked="" type="checkbox"/> Nu RO: <input checked="" type="checkbox"/> Da <input type="checkbox"/> Nu, NCD: <input checked="" type="checkbox"/> Da <input type="checkbox"/> Nu NH: <input checked="" type="checkbox"/> Admis <input type="checkbox"/> Respins. DST: <input checked="" type="checkbox"/> Admis <input type="checkbox"/> Respingere.</p>	
<b>Condiție de defect unic al componentelor și izolație funcțională la testul de scurtcircuit PWB</b>						

IEC 62109-1						
Clauză	Cerință Testare +			Rezultat - Observație		Verdict
44	Filtru de intrare PV condensator	C9 s-c	PV 850 V/ AC 230V	10 min.	–	<p>Înainte de defect Intrare: 851 V / 14,4 A /12282W Ieșire: 230,2 V c.a. / 17,3 A / 11912 W După defecțiune Intrare: 0V / 0A / 0W Ieșire: 230Vac / 0A / 0W FID: oprire PCE, sursă PV DC protecție la supracurent, fără daune, fără pericol, fără incendiu, recuperabil. MT: n.a SD: <input checked="" type="checkbox"/> Da / <input type="checkbox"/> Nu, DG: <input checked="" type="checkbox"/> Da / <input type="checkbox"/> Nu RO: <input checked="" type="checkbox"/> Da / <input type="checkbox"/> Nu, NCD: <input checked="" type="checkbox"/> Da / <input type="checkbox"/> Nu NH: <input checked="" type="checkbox"/> Admis / <input type="checkbox"/> Respins. DST: <input checked="" type="checkbox"/> Admis / <input type="checkbox"/> Respingere.</p>
45.	Filtru de intrare baterie condensator	C102 s-c	Baterie 700 V/ AC 230V	10 min.		<p>Înainte de defect Intrare: 700,8 V / 17,5 A / 12008 W Ieșire: 230 V c.a. / 17 A / 11762 W După defect Intrare: 0 V / 0 A / 0 W Ieșire: 230 V c.a. / 0 A / 0 W FID: oprire PCE, sursă BAT DC protecție la supracurent, fără deteriorări, fără pericol, fără incendiu, recuperabil. MT: n.a SD: <input checked="" type="checkbox"/> Da / <input type="checkbox"/> Nu, DG: <input checked="" type="checkbox"/> Da / <input type="checkbox"/> Nu RO: <input checked="" type="checkbox"/> Da / <input type="checkbox"/> Nu, NCD: <input checked="" type="checkbox"/> Da / <input type="checkbox"/> Nu NH: <input checked="" type="checkbox"/> Aprobă / <input type="checkbox"/> Respingere. DST: <input checked="" type="checkbox"/> Admis / <input type="checkbox"/> Respins.</p>

IEC 62109-1						
Clauză	Cerință Testare+			Rezultat - Observație		Verdict
46.	Condensator cu film inverter	C13 s-c	PV 850V/ AC 230 V	10 min.	–	<p>Înainte de defect Intrare: 853,2 V / 14,4 A / 12301W Ieșire: 230,7 V c.a. / 17,4 A / 11981 W După defecțiune Intrare: 895V / 0A / 0W Ieșire: 230 V c.a. / 0 A / 0 W FID: PCE oprit, mesaj de eroare</p> <p>tensiune anormală a rețelei electrice, fără daune, fără pericol, fără incendiu, recuperabil.</p> <p>MT: n.a SD: <input checked="" type="checkbox"/> Da / <input type="checkbox"/> Nu, DG: <input checked="" type="checkbox"/> Da / <input type="checkbox"/> Nu RO: <input checked="" type="checkbox"/> Da / <input type="checkbox"/> Nu, NCD: <input checked="" type="checkbox"/> Da <input type="checkbox"/> Nu NH: <input checked="" type="checkbox"/> Admis / <input type="checkbox"/> Respins. DST: <input checked="" type="checkbox"/> Aprobat / <input type="checkbox"/> Respingere.</p>
47.	Condensat or autobuz	C185 s-c	PV 850 V/ AC 230V	10 min.		<p>Înainte de defect Intrare: 852,2 V / 14,5 A / 12356 W Ieșire: 230 V c.a. / 17,4 A / 12004 W După defect Intrare: 0 V / 0 A / 0 W Ieșire: 0 V c.a. / 0 A / 0 W FID: PCE oprit, SQ2 și SQ4 avariate, fără pericol, fără incendiu.</p> <p>MT: n.a SD: <input checked="" type="checkbox"/> Da / <input type="checkbox"/> Nu, DG: <input checked="" type="checkbox"/> Da / <input type="checkbox"/> Nu RO: <input type="checkbox"/> Da / <input checked="" type="checkbox"/> Nu, NCD: <input type="checkbox"/> Da <input checked="" type="checkbox"/> Nu NH: <input checked="" type="checkbox"/> Aprobat / <input type="checkbox"/> Respingere. DST: <input checked="" type="checkbox"/> Admis / <input type="checkbox"/> Respins.</p>

IEC 62109-1						
Clauză	Cerință+ Test			Rezultat - Observație	Verdict	
48.	Creștere PV IGBT	Q1B s-c (C-E)	PV 850V/ AC 230V	10 min. –		<p>Înainte de defect Intrare: 853,2 V / 14,4 A / 12356 W</p> <p>Ieșire: 230 V c.a. / 17,4 A / 12010 W</p> <p>După defect Intrare: 893 V / 0 A / 0 W Ieșire: 230 V c.a. / 0 A / 0 W</p> <p>FID: PCE oprit, informații despre eroare, intrarea și ieșirea nu se potrivesc, fără daune, fără pericol, fără incendiu, recuperabil.</p> <p>MT: n.a SD: <input checked="" type="checkbox"/> Da / <input type="checkbox"/> Nu, DG: <input checked="" type="checkbox"/> Da / <input type="checkbox"/> Nu RO: <input checked="" type="checkbox"/> Da / <input type="checkbox"/> Nu, NCD <input checked="" type="checkbox"/> Da <input type="checkbox"/> Nu</p> <p>NH: <input checked="" type="checkbox"/> Admis / <input type="checkbox"/> Respins.</p> <p>DST: <input checked="" type="checkbox"/> Aprobat / <input type="checkbox"/> Respingere.</p>
49.	PV boost IGBT	Q1B s-c (G-E)	PV 850V/ AC 230V	10 min.		<p>Înainte de defect Intrare: 854,4 V / 14,5 A /12381W</p> <p>Ieșire: 230 V c.a. / 17,4 A / 12032 W</p> <p>După defect Intrare: 876,2 V / 9,6 A / 8242 W</p> <p>Ieșire: 230 V c.a. / 11,5 A / 7962 W</p> <p>FID: PCE funcționează normal, puterea MPPT1 este 0, nu există avarii, nu există pericol, nu există incendiu, recuperabil.</p> <p>MT: n.a SD: <input type="checkbox"/> Da / <input checked="" type="checkbox"/> Nu, DG: <input type="checkbox"/> Da / <input checked="" type="checkbox"/> Nu RO: <input checked="" type="checkbox"/> Da / <input type="checkbox"/> Nu, NCD <input checked="" type="checkbox"/> Da <input type="checkbox"/> Nu</p> <p>NH: <input checked="" type="checkbox"/> Admis / <input type="checkbox"/> Respins.</p> <p>DST: <input checked="" type="checkbox"/> Aprobat / <input type="checkbox"/> Respingere.</p>

IEC 62109-1						
Clausă	Cerință+ Test			Rezultat - Observație		Verdict
50	Creștere PV IGBT	Q1B s-c (G-C)	PV 850V/ AC 230V	10 min.	–	<p>Înainte de defect Intrare: 853,7 V / 14,4 A /12302W Ieșire: 230 V c.a. /17,4 A /11988W</p> <p>După defect Intrare: 893 V / 0 A / 0 W Ieșire: 230 V c.a. / 0 A / 0 W</p> <p>FID: PCE oprit, U18 deteriorat, fără pericol, fără incendiu.</p> <p>MT: n.a SD: <input checked="" type="checkbox"/> Da / <input type="checkbox"/> Nu, DG: <input checked="" type="checkbox"/> Da / <input type="checkbox"/> Nu RO: <input type="checkbox"/> Da / <input checked="" type="checkbox"/> Nu, NCD: <input type="checkbox"/> Da <input checked="" type="checkbox"/> Nu</p> <p>NH: <input checked="" type="checkbox"/> Admis / <input type="checkbox"/> Respins. DST: <input checked="" type="checkbox"/> Admis / <input type="checkbox"/> Respins.</p>
51.	BAT MOS	Q15 s-c (D-S)	Baterie 700V/ AC 230V	10 min.		<p>Înainte de defect Intrare: 701,2 V / 17,1 A / 12004 W Putere: 230 V c.a. / 16,8 A / 11556 W</p> <p>După defect Intrare: 0V / 0A / 0W Ieșire: 230Vac / 0A / 0W</p> <p>FID: PCE oprit, Q15 deteriorat, protecție la supracurent a bateriei, fără pericol, fără incendiu.</p> <p>MT: n.a SD: <input checked="" type="checkbox"/> Da / <input type="checkbox"/> Nu, DG: <input checked="" type="checkbox"/> Da / <input type="checkbox"/> Nu RO: <input type="checkbox"/> Da / <input checked="" type="checkbox"/> Nu, NCD: <input type="checkbox"/> Da <input checked="" type="checkbox"/> Nu</p> <p>NH: <input checked="" type="checkbox"/> Aprobant / <input type="checkbox"/> Respingere. DST: <input checked="" type="checkbox"/> Aprobant / <input type="checkbox"/> Respingere.</p>

IEC 62109-1							
Clauză	Cerință+ Test				Rezultat - Observație	Verdict	
52.	BAT MOS	Q15 s-c (G-D)	Baterie 700V/ AC 230V	10 min. –		<p>Înainte de defect Intrare: 700,7 V /17,1 A /12043W Putere: 230 V c.a. / 16,9 A/ 11692 W După defect Intrare: 0V / 0A/ 0W Ieșire: 230Vac / 0A / 0W FID: PCE oprit, U10 și Q15 deteriorate, fără pericol, fără incendiu. MT: n.a SD: <input checked="" type="checkbox"/> Da / <input type="checkbox"/> Nu, DG: <input checked="" type="checkbox"/> Da / <input type="checkbox"/> Nu RO: <input type="checkbox"/> Da / <input checked="" type="checkbox"/> Nu, NCD: <input type="checkbox"/> Da <input checked="" type="checkbox"/> Nu NH: <input checked="" type="checkbox"/> Admis / <input type="checkbox"/> Respins. DST: <input checked="" type="checkbox"/> Admis / <input type="checkbox"/> Respins.</p>	
53.	BAT MOS	Q15 s-c (G-S)	Baterie 700V/ AC 230V	10 min.		<p>Înainte de defect Intrare: 702,1 V / 17,1 A /12021W Ieșire: 230 V c.a. / 16,9 A/ 11701 W După defect Intrare: 0V / 0A/ 0W Ieșire: 230 V c.a. / 0 A / 0 W FID: oprire PCE, informații despre eroare neconcordanț ă între intrare și ieșire, fără daune, fără pericol, fără incendiu, recuperabil. MT: n.a SD: <input checked="" type="checkbox"/> Da / <input type="checkbox"/> Nu, DG: <input checked="" type="checkbox"/> Da / <input type="checkbox"/> Nu RO: <input checked="" type="checkbox"/> Da / <input type="checkbox"/> Nu, NCD: <input checked="" type="checkbox"/> Da <input type="checkbox"/> Nu NH: <input checked="" type="checkbox"/> Admis / <input type="checkbox"/> Respins. DST: <input checked="" type="checkbox"/> Aprobat / <input type="checkbox"/> Respingere.</p>	

IEC 62109-1						
Clausă	Cerință+ Test			Rezultat - Observație		Verdict
54.	Invertor IGBT	RQ1 s-c (C-E)	PV 850V/ AC 230V	10 min.	–	<p>Înainte de defect Intrare: 853,6 V / 14,4 A / 12308 W Ieșire: 230 V c.a. / 17,4 A / 12006 W După defect Intrare: 0 V / 0 A / 0 W Ieșire: 230 V c.a. / 0 A / 0 W FID: PCE oprit, RQ4 deteriorat, fără pericol, fără incendiu. MT: n.a SD: <input checked="" type="checkbox"/> Da / <input type="checkbox"/> Nu, DG: <input checked="" type="checkbox"/> Da / <input type="checkbox"/> Nu RO: <input type="checkbox"/> Da / <input checked="" type="checkbox"/> Nu, NCD: <input type="checkbox"/> Da <input checked="" type="checkbox"/> Nu NH: <input checked="" type="checkbox"/> Admis / <input type="checkbox"/> Respins. DST: <input checked="" type="checkbox"/> Admis / <input type="checkbox"/> Respins.</p>
55.	Invertor IGBT	RQ1 s-c (G-E)	PV 850V/ AC 230V	10 min.		<p>Înainte de defect Intrare: 852,8 V / 14,4 A / 12362 W Ieșire: 230,1 V c.a. / 17,4 A / 11943 W După defecțiune Intrare: 893 V / 0 A / 0 W Ieșire: 230 V c.a. / 0 A / 0 W FID: oprire PCE, informații despre eroare Componentă DC anormală, fără deteriorări, fără pericol, fără incendiu, recuperabilă. MT: n.a SD: <input checked="" type="checkbox"/> Da / <input type="checkbox"/> Nu, DG: <input checked="" type="checkbox"/> Da / <input type="checkbox"/> Nu RO: <input checked="" type="checkbox"/> Da / <input type="checkbox"/> Nu, NCD: <input checked="" type="checkbox"/> Da <input type="checkbox"/> Nu NH: <input checked="" type="checkbox"/> Admis / <input type="checkbox"/> Respins. DST: <input checked="" type="checkbox"/> Admis / <input type="checkbox"/> Respins.</p>

IEC 62109-1						
Clausă	Cerință+ Test			Rezultat - Observație		Verdict
56.	Invertor IGBT	RQ1 s-c (G-C)	PV 850V/ AC 230V	10 min.	–	<p>Înainte de defect Intrare: 854,3 V / 14,5 A / 12393 W Ieșire: 230 V c.a. / 17,4 A / 12004 W După defect Intrare: 0 V / 0 A / 0 W Ieșire: 230 V c.a. / 0 A / 0 W FID: PCE oprit, Q33 avariata, fără pericol, fără incendiu. MT: n.a SD: <input checked="" type="checkbox"/> Da / <input type="checkbox"/> Nu, DG: <input checked="" type="checkbox"/> Da / <input type="checkbox"/> Nu RO: <input type="checkbox"/> Da <input checked="" type="checkbox"/> Nu, NCD: <input type="checkbox"/> Da <input checked="" type="checkbox"/> Nu NH: <input checked="" type="checkbox"/> Admis / <input type="checkbox"/> Respins. DST: <input checked="" type="checkbox"/> Aprobat / <input type="checkbox"/> Respingere.</p>
57.	=Unitate transformator T2	sc	PV 850V/ AC 230V	10 min		<p>Înainte de defectare Intrare: 853,3 V / 14,5 A / 12403 W Ieșire: 230 V c.a. /17,4 A / 12031 W După defect Intrare: 893 V / 0 A / 0 W Ieșire: 230 V c.a. / 0 A / 0 W FID: oprire PCE, deconectare conexiune de comunicație, fără daune, fără pericol, fără incendiu, recuperabil. MT: n.a SD: <input checked="" type="checkbox"/> Da / <input type="checkbox"/> Nu, DG: <input checked="" type="checkbox"/> Da / <input type="checkbox"/> Nu RO: <input checked="" type="checkbox"/> Da / <input type="checkbox"/> Nu, NCD: <input checked="" type="checkbox"/> Da <input type="checkbox"/> Nu NH: <input checked="" type="checkbox"/> Aprobat / <input type="checkbox"/> Respingere. DST: <input checked="" type="checkbox"/> Admis / <input type="checkbox"/> Respins.</p>

IEC 62109-1						
Clauză	Cerință+ Test			Rezultat - Observație		Verdict
58	ABUS SPS transformator T1	s-c	PV 850V/  AC 230V	10min	-	<p>Înainte de defect Intrare: 851,7 V / 14,3 A /12254 W Ieșire: 230 V c.a. /17,3 A / 11986 W După defect Intrare: 893V / 0A / 0W Ieșire: 230 V c.a. / 0 A / 0 W FID: oprire PCE, deconectare conexiune de comunicație, fără daune, fără pericol, fără incendiu, recuperabil,</p> <p>MT: n.a SD: <input checked="" type="checkbox"/> Da / <input type="checkbox"/> Nu, DG: <input checked="" type="checkbox"/> Da / <input type="checkbox"/> Nu RO: <input checked="" type="checkbox"/> Da / <input type="checkbox"/> Nu, NCD: <input checked="" type="checkbox"/> Da <input type="checkbox"/> Nu NH: <input checked="" type="checkbox"/> Admis / <input type="checkbox"/> Respins. DST: <input checked="" type="checkbox"/> Aprobat / <input type="checkbox"/> Respingere.</p>
59	BUS SPS transformator C320	s-c	PV 850V/  AC 230V	10min		<p>Înainte de defectare Intrare: 854,3 V / 14,4 A/ 12310W Ieșire: 230 V c.a. / 17,4 A/ 12011 W După defect Intrare: 893V / 0A / 0W Ieșire: 230 V c.a. / 0 A / 0 W FID: PCE oprit, U21 U24 U27 U28 U33 U40 U39 U34 deteriorat, fără pericol, fără incendiu.</p> <p>MT: n.a SD: <input checked="" type="checkbox"/> Da / <input type="checkbox"/> Nu, DG: <input checked="" type="checkbox"/> Da / <input type="checkbox"/> Nu RO: <input type="checkbox"/> Da / <input checked="" type="checkbox"/> Nu, NCD: <input type="checkbox"/> Da <input checked="" type="checkbox"/> Nu NH: <input checked="" type="checkbox"/> Admis / <input type="checkbox"/> Respins. DST: <input checked="" type="checkbox"/> Aprobat / <input type="checkbox"/> Respingere.</p>

IEC 62109-1						
Clausă	Cerință+ Test			Rezultat - Observație		Verdict
60.	AC SPS transformator T5	sc	PV 850V/ AC 230V	10min	–	<p>Înainte de defect Intrare: 849 Vcc / 14,4 A / 12299 W</p> <p>Ieșire: 229 V c.a. / 14,7 A/ 11998 W</p> <p>După defect Intrare: 883 Vcc / 0 A / 0 W</p> <p>Ieșire: 230 V c.a. / 0 A / 0 W</p> <p>FID: PCE oprit, conexiune de comunicație întreruptă, fără daune, fără pericol, fără incendiu, recuperabil.</p> <p>MT: n.a SD: <input checked="" type="checkbox"/> Da / <input type="checkbox"/> Nu, DG: <input checked="" type="checkbox"/> Da / <input type="checkbox"/> Nu RO: <input checked="" type="checkbox"/> Da / <input type="checkbox"/> Nu, NCD <input checked="" type="checkbox"/> Da <input type="checkbox"/> Nu</p> <p>NH: <input checked="" type="checkbox"/> Admis / <input type="checkbox"/> Respins.</p> <p>DST: <input checked="" type="checkbox"/> Aprobat / <input type="checkbox"/> Respingere.</p>
61.	Baterie pornire ușoară releu	D8 oc	Baterie 700V/ AC 230V	10 min		<p>Înainte de defect Intrare: 701,2 V / 17,1 A / 12004 W</p> <p>Ieșire: 230 V c.a. / 17,1 A / 11860 W</p> <p>După defect Intrare: 700,2 V / 0 A / 0 W Ieșire: 230 V c.a. / 0 A / 0 W</p> <p>FID: PCE oprit, informații de eroare, neconcordanță între intrare și ieșire, fără daune, fără pericol, fără incendiu, recuperabil,</p> <p>MT: n.a SD: <input checked="" type="checkbox"/> Da / <input type="checkbox"/> Nu, DG: <input checked="" type="checkbox"/> Da / <input type="checkbox"/> Nu RO: <input checked="" type="checkbox"/> Da / <input type="checkbox"/> Nu, NCD <input checked="" type="checkbox"/> Da <input type="checkbox"/> Nu</p> <p>NH: <input checked="" type="checkbox"/> Admis / <input type="checkbox"/> Respins.</p> <p>DST: <input checked="" type="checkbox"/> Aprobat / <input type="checkbox"/> Respingere.</p>

IEC 62109-1							
Clausă	Cerință+ Test		Rezultat - Observație			Verdict	
62.	Stand- - invertoare - Sarcina transfer test	Transformator de sarcină EPS când Diferență de fază 120° între rețea și inverter ieșire	PV 850V/  AC 230V/	10min	-	-	<p>Înainte de defect Intrare: 850,3 V / 14,5 A / 12344 W Ieșire: 229V / 17,5A / 12043W</p> <p>După defect Intrare: 893 V / 0 A / 0 W Ieșire: 230 V / 0 A / 0 W FID: oprire PCE, informații despre eroare supracurent inverter, fără avarii, fără pericol, fără incendiu, recuperabil.</p> <p>MT: n.a SD: <input checked="" type="checkbox"/> Da / <input type="checkbox"/> Nu, DG: <input checked="" type="checkbox"/> Da / <input type="checkbox"/> Nu RO: <input checked="" type="checkbox"/> Da / <input type="checkbox"/> Nu, NCD: <input checked="" type="checkbox"/> Da <input type="checkbox"/> Nu</p> <p>NH: <input checked="" type="checkbox"/> Aprobat / <input type="checkbox"/> Respingere. DST: <input checked="" type="checkbox"/> Admis / <input type="checkbox"/> Respins.</p>

Legend			
FID	Indicator de defect	MT	Temperatură maximă
SD	Oprire PCE:	DG	Deconectare de la rețea
RO	Recuperat pentru funcționare după eliminarea setării de eroare unică	NCD	Nicio componentă sau piesă deteriorată
NH	Nu s-au produs pericole	PEST	A trecut testul de rezistență electrică.
BI	Izolație de bază	SI	Izolație suplimentară
DI	Izolație dublă	RI	Izolație întărită
FI	Izolație funcțională	O.V.C	Categorie de supratensiune
s-c	scurtcircuitat	o-c	circuit deschis
o-l	Supraîncărcare.		

Informații suplimentare: Testul de rezistență electrică efectuat după testul de stare de defect și consultați tabelul 7.5.2 atașat pentru condiții detaliate de testare.

IEC 62109-1			
Clauză	Cerință Testul „+ ”	Rezultat - Observație	Verdict

7.3.6.3.3	TABEL: legare echipotențială de protecție			P
Măsurat între:	Testcurent (A)	Voltage cădere (V)	Rezistență (mΩ)	result
Conector PE la metal incintă	32	–	12	Admis
Conector PE la radiator	32	–	13	Admis
informații suplimentare				

7.3.6.3.7	TABEL: măsurarea curentului de atingere			
Măsurat între:	Măsurat (mA)	Limită (mA)	Comentarii/condiții	
Terminal PE la masă	0,23	3,5	după clauza 7.5.2.3, Precondiționarea umidității	
Terminal de comunicație la masă	3,13	3,5	după clauza 7.5.2.3, Precondiționarea umidității	

informații suplimentare:

După clauza 4.3 testarea termică, clauza 4.4 testarea în condiții de defect unic și clauza 13.7 rezistența mecanică la deformare, impact sau cădere, urmată de testarea curentului de atingere.

IEC 62109-1			
Clauză	Cerință Testul „+”	Rezultat - Observație	Verdict

7.3.7	TABEL: măsurători ale distanței de izolare și ale distanței de scurgere						P
distanța de izolare cl și distanța de scurgere dcr la / de:	U <sub>imp</sub> (V)	U r.m.s. (V)	cl necesar (mm)	cl (mm)	dcr necesar (mm)	dcr (mm)	
PV: 1000 Vcc, CA: 240 Vca							
Circuit de alimentare, circuit de acționare, circuit de control către circuitul de comunicații (RI)	6464 1000 Vcc	240 Vca 1000 Vcc	6,1 1,14=7,0	Vezi mai jos	1	Vezi mai jos	
Transformator de izolare (T5) Înfășurare primară către secundară		-	-	27,5	-	27,5	
Circuit de alimentare PV / circuit de alimentare CA către împământare pe PCB (BI)	4464 1000 Vcc	240 V c.a. 1000 Vcc	3,6 x 1,14=4,2	Vezi sub	5	Vezi sub	
)PVtoPEpeplacăPCB	-	-	-	6,6	-	6,6	
)ACToPE pe placă PCB	-	-	-	5,6	-	5,6	
)Circuitul fotovoltaic PV1+ și PV1-	-	-	-	5,7	-	5,7	
Între terminalul AC și terminalul AC terminal	"	-	-	7,2	-	7,2	
Distanța de contact a releelor	-	-	-	5,6		5,6	
Circuit de alimentare PV / circuit de alimentare CA către carcasă metalică (BI)	4464 1000 Vcc	240 Vca 1000 Vcc	3,6 x 1,14=4,2	Vezi mai jos	10	Vezi mai jos	
)Conector fotovoltaic la carcasă metalenc	-	-	-	7,6	-	15	
)Conector de rețea la metălenclosure	-	-	-	7,6	-	15	
)Conector BAT la meta lenclosure	-	-	-	33,1		33,1	
)EPSconector la metalenclosure	-	-	-	13	-	13	
Circuite Definiție:							
Circuite PV: DVC-C Circuite de control: DVC-C		Circuite de rețea/rețea de curent alternativ: DVC-C Circuite de					
Separare protecție							

Circuite fotovoltaice către părți accesibile împământate: BI      Circuite de rețea/rețea electrică de curent alternativ către părți accesibile împământate: BI  
 Circuite fotovoltaice către circuite de control: Fără separare      Circuite de alimentare  
 CA/rețea către circuite de control: Fără separare      Circuite PV către circuite de comunicații: RI      Circuite de rețea/rețea

<p>electrică la circuite de comunicații: RI          Informații suplimentare:          Tensiune maximă PV 1000 Vcc, tensiune de ieșire CA 240 Vca Circuite de alimentare PV: OVC II, circuite de rețea CA: OVC III          PD: PD2 (interior), MG: IIIa/b, Altitudine ≤ 2500 m (factor 1,14 conform altitudinii de 3000 m) Tensiunea maximă de curent continuu a fost luată în considerare pentru tensiunea maximă de lucru combinată a PV și MAINS. BI: Izolație de bază, SI: Izolație suplimentară, FI: Izolație funcțională          RI: Izolație întărită, DI: Izolație dublă</p>
--

IEC 62109-1				
Clauză	Cerință+ Test	Rezultat -		Verdict
		Observație		
7,5	<b>TABEL: măsurători ale rezistenței electrice, test de tensiune de impuls și descărcare parțială</b>			<b>P</b>
tensiune de testare aplicată între:	tensiune de testare (V)	tensiune de impuls rezistentă (V)	tensiune de stingere a descărcării parțiale (V)	rezultat
Conector PV la carcasă (BI)	2120 Vcc	4464	–	Pass
Conector AC la carcasă (BI)	2120 Vcc	4464	–	Trecere
Conector BAT la carcasă metalică (BI)	2120 Vcc	4464	–	Admis
Conector EPS la carcasă metalică (BI)	2120 Vcc	4464	–	Pass
Conector PV la portul de comunicație (RI)	4240 Vcc	6464	–	Trecere
Conector AC la portul de comunicație (RI)	4240 Vcc	6464	–	Trecere
Conector BAT la portul de comunicație (RI)	4240 Vcc	6464	–	Trecere
Conector EPS la portul de comunicație (RI)	4240 Vcc	6464	–	Trecere
Informații suplimentare:				

## Componente critice

Material: de exemplu, carcasă externă, PCB, conector cu capăt închis, manșoane, ancorare cablu etc.

Componente cu bobinare: de exemplu, motor, transformator, bobină magnetică etc.

Alte componente: de exemplu, comutator, termostat, încălzitor, plug, cablu intern, capacitor, releu, vaiistor etc.

Nr. obiect/piesă	Producător / Marcă comercială	Tip/model	Date tehnice	Standard	Marcaj(e) de conformitate
Pe unitate					
Carcasă (inclusiv radiator)	Suzhou star și piese de refrigerare Co., LTD		AL6063, 310,7*249*78	EN 62109-1 EN 62109-2	Testare cu aparatul
Capac superior	Hangzhou Beili Fabricarea echipamentelor electromecanice		AL5052, t=1,5 mm, 416,8*356,9*1,5 mm	EN 62109-1 EN 62109-2	Test cu aparatul
Capac indicator	Formosa Idemitsu Petrochimie Corp	IV1900R(f1)	PC, V-2, 130 °C	UL 746 UL 94	UL E238753
Port USB (Wi-Fi)	Orașul Dongguan Dian Wei Electronics Co., LTD		USB tip A, 110 mm	EN 62109-1 EN 62109-2	Testare cu aparatul
Material port USB	SABIC INNOVATIVE US L LC	357U(f1)(w)(IC PBT/PC, grosime 1,5 mm, PLASTICS V-0, -40 °C până la + 125 °C		UL 746	UL E121562
USB Cablu intern de comunicații	DONGGUAN WENCHANG ELECTRONIC CO LTD	1430	22AWG, VW-1, 105 °C, 300 V	UL758	UL E214500
Conector baterie soclu	Shenzhen Tengdaxing Technology Co., LTD	RCL01X-120-S5-02 RCL01Y-120-S5-02	1500 Vcc, 120 A, -40 până la 125 °C, deconectare prin utilizarea unealtă	EN 61984	TUV SUD/ B 117781 0006 Rev. 00
alternativă	Shen zhen GU Precision Industry Co.,Ltd	RF036C0100 RB RF036C010BK A R057MM05A R057MM05B	1500 Vcc, 65 A, -40 până la 85 °C, deconectare prin utilizarea unui instrument	EN 61984	TUV Rh/ R 50570089
alternativă	Shen zhen GU Industrie de precizie Co.,Ltd		1500 Vcc, 65 A, -40 până la 85 °C, deconectare prin utilizarea unui instrument	EN 61984	TUV Rh/ R 50515575
Conector baterie	Shenzhen Tengdaxing Technology Co., LTD	RCL23X-120-16 RCL23Y-120-16	1500 Vcc, 65 A, -40 °C 85 °C, deconectare prin utilizarea unui instrument	EN 61984	TUV SUD/ Z2 117781 0002 Rev. 02
alternativă	Shen zhen GU Precision Industry Co.,Ltd	PA036C0100 RB-03 PA036C010BK A-03	1500 Vcc, 65 A, -40 până la 85 °C, deconectare prin utilizarea unui instrument	EN 61984	TUV Rh/ R 50570089
alternativă	Shen zhen GU Precision Industry Co.,Ltd	P057C010B-12 P057C010A-12	1500 Vcc, 65 A, -40 până la 85 °C, deconectare prin utilizarea unui instrument	EN 61984	TUV Rh/ R 50515575

Comutator DC	Zhejiang Benyi New Energy Co., Ltd.	BYSS.1-50/T-4P	DC1000V SOA, 4 poli, -40 °C până la +85 °C	EN 60947-3	TUV Rh/ R 50425301
&lt;Alternativă&gt;	Zhejiang Benyi New Energy Co., Ltd.	BYSS.1-42 4P	DC1000V 32A, 4 poli, -40 °C până la +85 °C	EN 60947-3	TUV Rh/ R 50527027
&lt;Alternativă&gt;	ProJoy Electric Co Ltd	PEDS150H- HM63-4	DC1500V , SOA, 4 poli, -45 °C până la +85 °C	EN60947-3	TUV Rh/ R 50566013
Conector PV	Dongguan Vaconn Electronic Technology Co.,Ltd.	VP-D4B- PTSM4 VP-D4B- PTSF4	1100 VCC/30 A, -40 °C până la +85 °C	IEC 62852 EN 62852 UL 6703	TUV Rh/ R 50492180 UL E529142
&lt;Alternativă&gt;	Dongguan Vaconn Electronic Technology Co.,Ltd.	VP-D4B- PHSM VP-D4B-PHSF	1100 VCC/35 A, -40°C până la +85°C	IEC 62852 EN 62852	TUV Rh/ R 50396796
&lt;Alternativă&gt;	Staubli Electrical Connectors AG	UR	1500 V/39 A, -40 °C până la +85 °C	IEC 62852 EN 62852 UL 6703	TUV Rh/ R 60111354 UL E343181
&lt;Alternativă&gt;	Staubli Electrical Connectors AG	PV-KBT4/6X- UR PV- KST4/6X-UR	1500 V/39 A, -40 °C până la +85 °C	IEC 62852 EN 62852 UL 6703	TUV Rh/ R 60111354 UL E343181
Conector AC rețea (priză)	Jiangsu Handa Power Technology Co.,Ltd	HDC-35i5m2	600 V c.a., 35 A pentru 10 AWG, -40 °C până la +85 °C	EN 61984 UL 2238	TUV SUD/ B1137880003 Rev.00 UL E526273
Conector AC pentru rețea (priză de alimentare)	Jiangsu Handa Power Technology Co.,Ltd	HDC-35i5f1	600 V c.a., 35 A pentru 10 AWG, -40°C până la +85°C	EN 61984 UL 2238	TUV SUD/ B1137880003 Rev.00 UL E526273
EPS AC conector (priză de alimentare)	Jiangsu Handa Power Technology Co.,Ltd	HDC-3SiSm1	600 V c.a., 35 A pentru 10 AWG, -40°C până la +85°C	EN 61984 UL 2238	TUV SUD/ B1137880003 Rev.00 UL E526273
EPS AC conector (priză)	Jiangsu Handa Power Technology Co.,Ltd	HDC-3si5f3	600 V c.a., 35 A pentru 10 AWG, -40°C până la +85°C	EN 61984 UL 2238	TUV SUD/ B1137880003 Rev.00 UL E526273
Etichetă de marcare	AVERY DENNISON (CHINA) CO LTD	TC9/DS015	-23 °C până la +150 °C, în exterior	UL 969	UL MH20558
Cablu intern DC	SUZHOU DIANHANG ELECTRONIC CO., LTD	11627	2000 Vcc, 10 AWG, 12AWG 105°C, VW-1	UL 758	UL E354173
&lt;Alternativă&gt;	Zhejiang Top Wire Technology Co Ltd	10269	1250 Vcc, 12 AWG, 105 °C, VW-1	UL 758	UL E491101
&lt;Alternativă&gt;	Suzhou Jiahuishu Electronic Co Ltd	10269	1250 Vcc, 12 AWG, 105 °C, VW-1	UL 758	UL E353532
Cablu intern AC	SUZHOU DIANHANG ELECTRONIC CO., LTD	11627	" 1, 1000 V c.a., 105 °C 8 AWG	UL 758	UL E354173

&lt;Alternativă&gt;	SUZHOU JiaHuiShu ELECTRONICS CO LTD	10269	_ 1, 1000Vac, 105°C 8AWG	UL 758	UL E353532
Placă PCB	KINGBOARD LAMINATES HOLDINGS LTD	KB-6160	CTI&gt;175, V-0, 130 °C, 2,0 mm	UL 796	UL E123995
&lt;Alternativă&gt;	SHENGYI TECHNOLOG Y GO LTD	S1000H	CTI&gt;175, V-0, 130 °C, 2,0 mm	UL 796	UL E109769
Adeziv pentru inductor de putere	Guangzhou Hui tian New Material Co., Ltd	5297	150 °C, V-0	UL 746	UL E306078
Garnitură	ZHEJIANG XINAN CHEMICAL INDUSTRIAL GROUP CO LTD	WRB-Z152	V-0, 150. C	UL 746	UL E346422
Placă Mylar (între PCB și metalul inferior suport)	Suzhou Deju Chuntian Material Technology Co., Ltd.	DC42B	PC, V-0, 80. C	UL 746	UL E523474
Ventilator DC	MinebeaMitsumi Inc.	06025SA- 12T-BL- D4	12 V, 0,43 A, -10 °C până la +85 °C	EN 62368- 1	VDE 40007459
&lt;Alternativă&gt;	DELTA ELECTRONICS INC	QFR0612UHV 4H	12 V, 0,45 A, -10 °C până la +80 °C	EN 62368-1	VDE 40019860
&lt;Alternativă&gt;	Protechnic Electric Co., Ltd	MGT6012UB- R25	12 V, 0,38 A, -10 °C până la +70 °C	EN 62368-1	TUV SUD/ B0310230139 Rev.02
Suport de izolație SABIC JAPAN L L bază pentru IGBT		OFC08	PPS+40%GF, grosime 2,5 mm grosime, 130 °C, V-0	UL 746	UL E207780
NTC	NANJING SHIHENG ELECTRONICS CO LTD	MF52E	120 V, 100 kCl, 125 °C	UL 1434	UL E240991
Supapă de siguranță	CHI MEI CORPORATION	PC-6600(Y)(a)	PC, V-0, 120 °C	UL 746	UL E56070
Suport izolație SABIC JAPAN L Bază L pentru IGBT		OFC08	PPS+40%GF, grosime 2,5 mm grosime, 130 °C, V-0	UL 746B, UL 94	UL E207780
Inductor de putere PV inductoare (Boost1, Bat1, Bat2)	Haining Ruisi Technology Co., Ltd	KPH- HP226060	319uH+ 10%, -40 °C până la +150 °C	EN 62109-1 EN 62109-2	Test cu aparat
-fir magnetic	NINGBO JINTIAN NEW MATERIAL CO LTD sau echivalent	EIW-H	180 °C	UL1446	UL E227047
-tub	SHENZHEN WAHCHANGWEI INDUSTRIAL CO LTD	SGS	200 °C	UL 224, UL 1441	UL E233803
-bandă izolatoare	JINGJIANG YAHUA PRESIUNE SENSITIVE GLUE CO LTD	WF	130 °C	UL510A	UL E165111

-bază	Kingboard Laminare Holdings Ltd	KB-6150	V-0, FR-4.0, 130°C	UL746, UL94	UL E123995
&lt;Alternativă&gt; (Boost1, Bază)	HUIZHOU BAOHUI ELECTRONICS TECHNOLOGY CO.,LTD	KPH- HP226060	319uH+ 10%, -40 °C până la +150 °C	EN 62109-1 EN 62109-2	Test cu aparat
-fir magnetic	DONG GUAN YIDA INDUSTRIAL COLTD	QZY-2	180 °C	UL1446	UL E34055
-tub	DONGGUAN LING FREE HARDWAREPLA STICSPRODCUT CO LTD	SGS-25	200 °C	UL 224, UL 1441	UL E352366
KINGBOARD LAMINATE					
-bază	(MACAO COMMERCIAL OFFSHORE) LTD	KB-6150	FR-4.0,130 °C	UL746, UL94	UL E123995
PV Power inductor (Boost2)	Haining Ruisi Technology Co., Ltd	KPH- HP226060	628uH+ 10%, -40 °C până la +150 °C	EN 62109- 1 EN 62109-2	Testare cu aparatul
-fir magnetic	NINGBO JINTIAN MATERIAL NOU CO LTD sau echivalent	EIW-H	180 °C	UL1446	UL E227047
-tub	SHENZHEN WAHCHANGWEI INDUSTRIAL CO LTD	SGS	200 °C	UL 224, UL 1441	UL E233803
-bandă izolatoare	JINGJIANG YAHUA PRESIUNE SENSITIVE GLUE CO LTD	WF	130 °C	UL510A	UL E165111
-bază	Kingboard Laminational Holdings Ltd	KB-6150	V-0, FR-4.0, 130 °C	UL746, UL94	UL E123995
&lt;Alternativă&gt; (Boost2)	HUIZHOU BAOHUI ELECTRONICS TECHNOLOGY CO.,LTD	KPH- HP226060	628uH - 10%, -40 °C până la +150 °C	EN 62109-1 EN 62109-2	Test cu aparat
-fir magnetic	DONG GUAN YIDA INDUSTRIAL COLTD	QZY-2	180 °C	UL1446	UL E34055
-tub	DONGGUAN LING FREE HARDWAREPLA STICSPRODCUT CO LTD	SGS-25	200 °C	UL 224, UL 1441	UL E352366

-bază	LAMINATE KINGBOARD (MACAO COMMERCIAL OFFSHORE) LTD	KB-6150	FR-4,0,130°C	UL746, UL94	UL E123995
Inductor (INVR, INVS, INVT)	Haining Ruisi Technology Co., NINGBO JINTIAN	NPH226060 Ltd	1,55 mH +10%, -40 °C până la +150 °C	EN 62109-1 EN 62109-2	Test cu aparatur
-fir magnetic	MATERIAL NOU CO LTD sau echivalent	EW-H	180 °C	UL1446	UL E227047
-tub	SHENZHEN WAHCHANGWEI INDUSTRIAL CO LTD	SGS	200 °C	UL 224, UL 1441	UL E233803
-bandă izolatoare	JINGJIANG YAHUA PRESIUNE SENSITIVE GLUE CO LTD	WF	130°C	UL510A	UL E165111
-bază	Kingboard Laminational Holdings Ltd	KB-6150	V-0, FR-4.0, 130°C	UL746, UL94	UL E123995
&lt;Alternativă&gt; (INVR, INVS, INVT)	HUIZHOU BAOHUI ELECTRONICS CO.,LTD	NPH226060	1,55 mH+10 %, -40 °C până la+150 °C	EN 62109-1 EN 62109-2	Test cu aparat
-fir magnetic	DONG GUAN YIDA INDUSTRIAL CO LTD	QZY-2	180 °C	UL1446	UL E34055
-tub	DONGGUAN LING FREE HARDWAREPLA STICSPRODCUT CO LTD	SGS-25	200 °C	UL 224, UL 1441	UL E352366
-bază	KINGBOARD LAMINATE (MACAO COMMERCIAL OFFSHORE) LTD	KB-6150	FR-4.0,130 °C	UL746, UL94	UL E123995
Pe placa principală (HP5-12KD2-PB-V0.2)					
Intrare PV Bobină comună Inductor (L1, L2)	Haining Ruisi Technology Co., Ltd	L0021515 (T30*20*10)	AC 1500 V, 0,4 mH min, clasa H, 100 kHz, 130 °C	EN 62109-1 EN 62109-2	Testare cu aparatur
-fir magnetic	NINGBO JINTIAN MATERIAL NOU CO LTD	QZY-2/180	180 °C, V-0	UL1446	UL E227047
-bandă izolatoare	JINGJIANG YAHUA PRESIUNE SENSITIVE GLUE CO LTD	WF	130 °C	UL 510A	UL E165111
-tub	CHANGYUAN ELECTRONICE GROUP CO LTD	CB-TT-L	200°C , VW-1	UL 224	UL E180908

-Bază	Kingboard Laminational Holdings Ltd	KB-6150	FR-4,0,130 °C, V-0	UL746, UL94	UL E123995
Intrare PV Sufocator comun BAOHUI -Tehnologie L2)	HUIZHOU Inductor ELECTRONICE TEHNOLOGIE (L1, CO.,LTD	357-24-007A (T30*20*10)	AC 1500V, 0,4mH min, Clasa H, 100KHz, 130°C	EN 62109-1 EN 62109-2	Testare cu echipament
-fir magnetic	DONG GUAN YIDA INDUSTRIAL CO LTD	QZY-x/180	180 °C	UL1446	UL E344055
-bază	Kingboard Laminational Holdings Ltd	KB-6150	V-0, FR-4,0,130 °C	UL746, UL 94	UL E123995
-bandă izolatoare	DONGGUAN EATTO ELECTRONIC MATERIAL CO LTD	E-500	V-0, 130 °C	UL 94 UL 746A	UL E218090
-tub		WF	PTFE, 200 °C	UL 224	UL E203950
Intrare BAT Inductor de șoc comun (L5)	Haining Ruisi Technology Co., Ltd	L0021514 (T38,30*20)	AC 1500V, 0,12mH min, clasa H, 100KHz, 1V, -40°C până la 130°C	EN 62109-1 EN 62109-2	Testare cu aparatur
-fir magnetic	NINGBO JINTIAN MATERIAL NOU CO LTD	QZY-2/180	180 °C, V-0	UL1446	UL E227047
-bandă izolatoare	JINGJIANG YAHUA PRESIUNE Adeziv sensibil CO LTD	WF	130 °C	UL510A	UL E165111
-tub	CHANGYUAN ELECTRONICE GROUP CO LTD	CB-TT-L	200°C , VW-1	UL224	UL E180908
-Bază	Kingboard Laminational Holdings Ltd	KB-6150	FR-4.0, 130 °C, V-0	UL746, UL94	UL E123995

Intrare BAT Inductor comun de -fir magnetic -șoc	HUIZHOU DONG GUAN YIDA INDUSTRIAL CO LTD ELECTRONICS	357-24-006A (T30*20*10)	AC 1500V, 0,12mH min, clasa H, 100KHz, 1V, -40 °C până la 130 °C	EN 62109-1 UL 1446 EN 62109-2	Testare cu aparatur
-Alternativ (L5)	DONGGUAN EATTO ELECTRONIC MATERIAL CO LTD	E-500	V-0,130°C	UL 94 UL 746A	UL E344055
-bandă izolatoare					UL E218090

-tub	SHENZHEN WOER TERMOCONTRAI BIL MATERIAL CO LTD	WF	PTFE, 200 °C	UL 224	UL E203950
-Bază	Kingboard Laminational Holdings Ltd	KB-6150	FR-4.0, 130°C, V0	UL746, UL94	UL E123995
Transformator de acționare (T2, T3, T4)	Haining Ruisi Technology Co., Ltd CHANG CHUN	EE14- 18.318.3A-V01	60 KHZ/0,3 V, 0,4 mH, 3.5 uH, clasa B, 130 °C	EN 62109-1 EN 62109-2	Test cu aparatur
- Bobină	PLASTICS CO LTD	T375HF	150 °C, V0	UL746, UL94	UL E59481
-Triplu izolat cablu	SUZHOU YUSHENG ELECTRONIC CO LTD	TIW-F	150 °C	UL 60950-1 UL 2353 UL 746A	UL E332529
-Sârmă magnetică	NINGBO JINTIAN MATERIAL NOU CO LTD	2UEW	155, C	UL1446	UL E227047
-Tube	CHANGYUAN ELECTRONICS GROUP CO LTD	CB-TT-L	200°C, PTFE	UL 224	UL E180908
- bandă izolatoare	JINGJIANG YAHUA PRESIUNE SENSITIVE GLUE CO LTD	CT*(c)(g)	130 °C	UL 510A	UL E165111
-Lac	SUZHOU TAIHU ELECTRIC AVANSAT MATERIAL CO LTD	T-4260(a)	155 °C	UL1446	UL E228349
- Adeziv	DONG GUAN SHI PAI HUA CHUANG MATERIAL FTY HUIZHOU	H907-HF-Z	130 °C, V-0	UL 94 UL 746A	UL E304477
&lt;Alternativă&gt;	BAOHUI ELECTRONICS (T4) TEHNOLOGIE CO LTD CHANG CHUN	EE14- 18.318.3A-V01	60KHZ/0,3V, 0,4 mH, 3,5 uH, clasa B, 130 °C	EN 62109-1 EN62109-2	Test cu aparatur
- Bobină	SHENZHEN KAIZHONG HEDONG NEW MATERIALS CO LTD	T375HF	150 °C, V0	UL94 UL746	UL E59481
-Triplu izolat sârmă	DONG GUAN YIDA INDUSTRIAL CO LTD	2UEW/155	155°C	UL 60950-1 UL 2353 UL 746A	UL E357240
-Sârmă magnetică	DONG GUAN YIDA INDUSTRIAL CO LTD	2UEW/155	155°C	UL1446	UL E344055

-Tube	SHENZHEN WOER HEAT- MATERIAL TERMOCONTRA BIL CO LTD	WF	200 °C	UL 224	UL E203950
- bandă izolatoare	JINGJIANG YAHUA PRESIUNE SENSITIVE GLUE CO LTD	CT-280B	130 °C	UL 510A	UL E165111
-Lac	SUZHOU TAIHU ELECTRIC AVANSAT MATERIAL CO LTD	T-4260(a)	155 °C	UL1446	UL E228349
RISSPS transformator (T1)	Haining Ruisi Technology Co., Ltd	EE33- 2020202012 A-V01	100 KHz/0,3 V, clasa B, 130°C	EN 62109-1 EN 62109-2	Test cu anarat
- Bobină	CHANG CHUN PLASTICS CO LTD	T375HF	150 °C, V-0	UL746, UL94	UL E59481
-Sârmă magnetică	NINGBO JINTIAN NEW MATERIAL CO LTD	UEW/F	155 °C	UL1446	UL E227047
-Tube	CHANGYUAN ELECTRONICS GROUP CO LTD	CB-TT-L	200 °C	UL 224	UL E180908
-Lac	SUZHOU TAIHU ELECTRIC ADVANCED MATERIAL CO LTD	T-4260(a)	155 °C	UL1446	UL E228349
- bandă izolatoare	JINGJIANG YAHUA PRESIUNE SENSITIVE GLUE CO LTD	CT	130 °C	UL 510A	UL E165111
-Adeziv	DONG GUAN SHI PAI HUA CHUANG MATERIAL FTY	H907-HF-Z	130 °C, V-0	UL 94 746A	UL E304477 UL
&lt;Alternativă&gt; (T1)	HUIZHOU BAOHUI ELECTRONICE TECHNOLOGY CO.,LTD	EE33- 2020202012 A-V01	1,4 mH,15 uH, 100 KHz/0,3 V, 130 °C, Clasa B	EN 62109-1 EN 62109-2	Test cu anarat
-Bobină	SUMITOMO BAKELITE CO LTD	PM9820	150 °C, V-0	UL746, UL94	UL E41429
-Sârmă magnetică	DONG GUAN YIDA INDUSTRIAL CO LTD	2UEW/155	155 °C	UL1446	UL E344055

	SHENZHEN WOER HEAT-				
-Tube	SHRINKABLE MATERIAL CO LTD	WF	200°C	UL 224	UL E203950
-Lac	SUZHOU TAIHU ELECTRIC AVANSAT MATERIAL CO LTD	T-4260(a)	155 °C	UL1446	UL E228349
- bandă izolatoare	JINGJIANG YAHUA PRESIUNE SENSITIVE GLUE CO LTD	CT-280B	130 °C	UL 510A	UL E165111
ACSPS transformator (T5)	Haining Ruisi Tehnologie Co., LTD	EFD31- 21012A-V01	3,9 mH, 48 uH, clasa B 100 KHz/1 V, 130 °C	EN 62109-1 EN 62109-2	Test cu aparat
- Bobină	CHANGCHUN PLASTICS CO LTD	T375HF	150 °C, V-0	UL746, UL94	UL E59481
-triplu izolat sârmă	SUZHOU YUSHENG ELECTRONIC CO LTD	TIW-F	150 °C	UL 60950-1 UL 2353 UL 746A	UL E332529
-Tub	CHANGYUAN ELECTRONICS GROUP CO LTD	CB-TT-L	200°C, PTFE	UL 224	UL E180908
- bandă izolatoare	JINGJIANG YAHUA PRESIUNE Adeziv sensibil CO LTD	CT*(c)(g)	130 °C	UL 510A	UL E165111
-Lac	SUZHOU TAIHU ELECTRIC AVANSAT MATERIAL CO LTD	T-4260(a)	155 °C	UL1446	UL E228349
-Adeziv	DONG GUAN SHI PAI HUA CHUANG MATERIAL FTY	H907-HF-Z	130 °C, V-0	UL 746A UL 94	UL E304477
&lt;Alternativă&gt; (T5)	HUIZHOU BAOHUI ELECTRONICS TECHNOLOGY CO.,LTD SUMITOMO BAKELITE CO LTD	EFD30-21012A- V01	3,9 mH, 48 uH, clasa B 100 KHz/1 V, 130 °C	EN 62109-1 EN 62109-2	Test cu aparatul
- Bobină		PM-9820	150 °C, V-0	UL94 UL746,	UL E41429
-Triplu izolat sârmă	SHENZHEN KAIZHONG HEDONG NEW MATERIALS CO LTD	TIW-F	155°C	UL 60950-1 UL 2353 UL 746A	UL E357240

-Tube	SHENZHEN WOER HEAT- MATERIAL TERMOCONTRAI BIL CO LTD	WF	200 °C	UL 224	UL E203950
-Lac	SUZHOU TAIHU ELECTRIC ADVANCED MATERIAL CO LTD	T-4260(a)	155 °C	UL1446	UL E228349
- bandă izolatoare	JINGJIANG YAHUA PRESIUNE SENSITIVE GLUE CO LTD	CT-280B	130 °C	UL 510A	UL E165111
Releu (K1)	DONGGUAN CHURUD ELECTRONICS CO LTD	CHAR- 112A75C	75A, 1000V, -40 °C până la +85 °C	UL500 EN 61810-1:2015	UL E329801 TUV Rh/ R50499133
-Alternativă	Xiamen Hongfa Electroacustică Co.,Ltd.	HF176F-80	80A, 1000 VAC -40 °C până la +85 °C	UL 508 EN 61810-1:2015	UL E133481 TUV Rh/ R 50411032
Izolarea PV releu de testare (K3)	XIAMEN HQNGFA ELECTROACOUS TIC CO LTD	HFD3-VI/5-2H- 3	10 mA, 1500 Vcc, .40 până la 85 °C	EN 61810-1	TUV Rh/ R 50433438
MOV (pentru putere RV1,RV3, RV5, RV7, RV13)	Chengdu Tieda Electronice Corporație	25KAC510S	VAC=510V Placă VDC=820V,20KA, -40 °C până la +125 °C	UL 1449	UL E334320 VDE 40008571
&lt;Alternativă&gt;	Guangxi New Informații viitoare Industry CO.,LTD	NFC25D821K <b>03.7-B</b>	VAC=510V VDC=670V,20KA, -40°C până la +105°C	IEC 61051-1/-2 1449	VDE 40030322 UL UL E323753
&lt;Alternativă&gt;	GÂNDIRE ELECTRONICĂ INDUSTRIAL CO., LTD	TVA25821KG KOEU02	510 V c.a., 820 V c.c., 20 kA -40 până la +85°C	IEC 61051-1/-2 UL 1449	TUV Rh/ J 50541556 UL E314979
Senzor de curent (pentru placa de alimentare CT3, CT7)	NINGBO CRRC TIMES TRANSDUCER TECHNOLOGY CO LTD	NACA.20T-P6/VN	50 A, 40 mV/A, -40 până la +105 °C	UL 508 UL 61010-1	UL E317702
&lt;Alternativă&gt;	Sinomags Technology Co., Ltd.	STK-20PL	50A, 40 mV/A, -40 °C până la +105 °C	UL 508 UL 61010-1 EN 62368-1 EN 61010- 1/2	UL E507664 TUV Rh/ R 50543721
Senzor de curent (pentru placa de alimentare CT1)	Sinomags Technology Co., Ltd.	STK-40PL	100 A, 20 mV/A, -40 °C până la +105 °C	UL 508 UL 61010-1 EN 62368- 1 EN 61010-1/-2	UL E507664 TUV Rh/ R 50543721
&lt;Alternativă&gt;	NINGBO CRRC TIMES TRANSDUCER TECHNOLOGY CO LTD	NACA.40T- P6/VN	100 A, 20 mV/A, -40 până la +105 °C	UL 508 UL 61010-1	UL E317702

Senzor de curent (pentru placa de alimentare CT10, CT11)	Sinomags Technology Co., Ltd.	STK-32PL	25 mV/A, 80 A, -40 °C până la +105 °C	UL 508 UL 61010-1 EN 62368- 1 EN 61010-1/-2	UL E507664 TUV Rh/ R 50543721
&lt;Alternativă&gt;	NINGBO CRRC TIMES TRANSDUCER TECHNOLOGY CO LTD	NACA.32T-P6VN	25 mV/A, 80 A, -40 până la +105 °C	UL 508	UL E317702
Condensator (C19)	GUANGDONG FENGMING ELECTRONIC TECH CO LTD	DKMJ-P	10uF+5%, 800Vdc, -40 până la +105 °C	EN 61071:2007 UL 810	TUV Rh/ R 50321877 UL E215893
Condensator Y PV (C2, C7, C15, C20, C25, C30, C38, C43, C106, C110, C179, C193, C207, C715, C723, C66, C95, C99)	Walsin Technology Corp	YV5AC103M 1 40DAMD0W (Seria AC)	Y2,10nF+10%, 500Vac ,1500VDC, -40 °C până la +125 °C	EN 60384-14 UL 60384-14	VDE 40001829 UL E146544
Condensator PV (C10, C33, C103, C180, C194)	GUANGDONG FENGMING ELECTRONIC TECH CO LTD	DKMJ-P	15uF+10%,1100Vdc, -25 °C până la +125 °C	EN 61071:2007 UL 810	TUV Rh/ R 50321877 UL E215893
Condensator Y (C74, C75, C85, C129, C315, C1291)	Walsin Technology Corp	YV5AC103M 1 40DAMD0W (Seria AC)	Y2,33nF+10%, 500Vac ,1500VDC, -40°C până la +125°C	EN 60384-14 UL 60384-14	VDE 40001829 UL E146544
Inductor de șoc comun (L4)	Haining Ruisi Technology Co., Ltd	KS157-060A- HF	AC 1500 V, 3,0 mH Min Clasa H, 100 KHz, 1 V, -40 °C până la +130 °C	EN 62109-1 EN 62109-2	Test cu aparat
-fir magnetic	NINGBO JINTIAN NEW MATERIAL CO LTD	QZY-2/180	180 °C, V-0	UL1446	UL E227047
-bandă izolatoare	JINGJIANG YAHUA PRESIUNE SENSITIVE GLUE CO LTD	WF	130 °C	UL510A	UL E165111
-tub	CHANGYUAN ELECTRONICS GROUP CO LTD	CB-TT-L	200°C , VW-1	UL224	UL E180908
-Bază	Kingboard Laminational Holdings Ltd	KB-6150	FR-4.0, 130 °C, V-0	UL746, UL94	UL E123995
SiC MOSFET (Q13, Q14, Q15, QQ16)	Cree Inc.	C3M0021120K	74A/1200V, - 40 °C până la +175 °C	EN 62109-1 EN 62109-2	Testare cu aparatul
&lt;Alternativă&gt;	HUNAN Sanan Semiconductor Co.,Ltd	SMS1200020 M2	79A/1200V, - 55°C până la +175°C	EN 62109-1 EN 62109-2	Test cu aparatul
&lt;Alternativă&gt;	PORNIT	NTH4L022N12 0M3S	62A/1200V, - 55°C până la +175°C	EN 62109-1 EN 62109-2	Test cu ap p liance
&lt;Alternativă&gt;	PORNIT	NTH4L030N12 0M3S	52A/1200V, - 55°C până la +175°C	EN 62109-1 EN 62109-2	Test cu ap p liance

&lt;Alternativă&gt;	ST	SCT025W120 G3-4AG	56A/1200V, - 55 °C până la +200 °C	EN 62109-1 EN 62109-2	Testare cu aparatur
&lt;Alternativă&gt;	Cree Inc.	C3M0040120K	48 A/1200 V, - 40 °C până la +175 °C	EN 62109-1 EN 62109-2	Testare cu <del>aparatur</del>
&lt;Alternativă&gt;	Cree Inc.	C3M0016120K	85A/1200V, - 40 °C până la +175 °C	EN 62109-1 EN 62109-2	Test cu aparatur
IGBT (RQ2, RQ3, SQ2, SQ3, TQ2, T Q3)	ST	STGWA40H65 DFB	40A/650V, - 55 °C până la +175 °C	EN 62109-1 EN 62109-2	Testare cu aparatur
&lt;Alternativă&gt;	Wuxi NCE Power Co., Ltd	NCE40ED65V T	40 A/650 V, - 40 °C până la +175 °C	EN 62109-1 EN 62109-2	Testare cu aparatur
&lt;Alternativă&gt;	PORNIT	FGH40T65SH D	40 A/650 V, - 55 °C până la +175 °C	EN 62109-1 EN 62109-2	Test cu aparatur
&lt;Alternativă&gt;	Infineon	IKW40N65ES5	40 A/650 V, - 40 °C până la +175 °C	EN 62109-1 EN 62109-2	Testare cu <del>aparatur</del>
&lt;Alternativă&gt;	HANGZHOU SILAN MICROELECTRO NICS CO.,LTD	SGTP40V65S DB1P7	40A/650V, - 40 °C până la +175 °C	EN 62109-1 EN 62109-2	Testare cu aparatur
&lt;Alternative&gt;	China Resources Microelectronics Limited	CRG40T65AK SSD	40A/650V, - 40 °C până la +175 °C	EN 62109-1 EN 62109-2	Testare cu aparatur
IGBT(Q1A,Q1B, Q2A, Q2B, RQ1, R Q4, SQ1, SQ4, TQ 1, TQ4, Q6, Q8)	HANGZHOU SILAN MICROELECTRO NICS CO.,LTD	SGTP40V120F DB2P7	40A/1200V, - 40 °C până la +175 °C	EN 62109-1 EN 62109-2	Test cu aparatur
&lt;Alternativă&gt;	China Resources Microelectronics Limited	CRG40T120C K3LDQ	40 A/1200 V, 55 °C până la +175 °C	EN 62109-1 EN 62109-2	Testare cu aparatur
&lt;Alternativă&gt;	Wuxi NCE Power Co., Ltd	NCE40TD120 VT	40 A/1200 V, - 55°C până la +175°C	EN 62109-1 EN 62109-2	Testare cu <del>aparatur</del>
&lt;Alternativă&gt;	PORNIT	NGTB40N120 FL3WG	40 A/1200 V, - 55 °C până la +175 °C	EN 62109-1 EN 62109-2	Test cu <del>aparatur</del>
&lt;Alternativă&gt;.	PORNIT	FGHL40T120S WD	40A/1200V, - 55°C până la +175°C	EN 62109-1 EN 62109-2	Testare cu <del>aparatur</del>
&lt;Alternativă&gt;	ST	STGWA40H12 0DF2	40 A/1200 V, - 55°C până la +175°C	EN 62109-1 EN 62109-2	Testare cu <del>aparatur</del>
SiC MOS (Q27, Q60)	CREE	C2M1000170D	1700 V, 3,5 A, -55 °C până la +175 °C	EN 62109-1 EN 62109-2	Testare cu <del>aparatur</del>
&lt;Alternativă&gt;	2015 ROHM Co., Ltd. Toate drepturile rezervate.	SCT2H12NZG C11	1700 V, 3,7 A, -55 °C până la +175 °C	EN 62109-1 EN 62109-2	Testați cu aparatur
&lt;Alternativă&gt;	HUNAN Sanan Semiconductor CO.,Ltd	SMS1701000K	1700 V, 4,8 A, -55 °C până la +175 °C	EN 62109-1 EN 62109-2	Testare cu aparatur
&lt;Alternativă&gt;	PN Junction Semiconductor Co., Ltd.	P3M171K0K3	1700 V, 4 A, -55 °C până la +175 °C	EN 62109-1 EN 62109-2	Testare cu aparatur
&lt;Alternativă&gt;	ST	SCT1000N170 AG	1700 V, 7 A, -55 °C până la +200 °C	EN 62109-1 EN 62109-2	Test cu <del>dispozitiv</del>
Diodă (D1)	BASIC Semiconductor	B2D40120HC1	1200 V/40 A, - 55 °C până la +175 °C	EN 62109-1 EN 62109-2	Testare cu <del>aparatur</del>
&lt;Alternativă&gt;	2015 ROHM Co., Ltd	SCS240KE2	1200 V, 40 A, - 55 °C până la +175 °C	EN 62109-1 EN 62109-2	Test cu aparatur

&lt;Alternativă&gt;	HUNAN Sanan Semiconductor Co.,Ltd	SDS120J040G3	1200 V, 40 A, -55 °C până la +175 °C	EN 62109-1 EN 62109-2	Testare cu aparatul
&lt;Alternativă&gt;	WeEn Semiconductor Co., Ltd	WNESC2D4012 OOCW	1200 V, 40 A, -55 °C până la +175 °C	EN 62109-1 EN 62109-2	Test cu aparat
Diodă (D2)	BASIC Semiconductor	B2D20120HC1	1200 V, 20 A, - 55 °C până la +175 °C	EN 62109-1 EN 62109-2	Testare cu aparatul
&lt;Alternativă&gt;	2015 ROHM Co., Ltd	SCS220KE2	1200 V, 20 A, - 55 °C până la +175 °C	EN 62109-1 EN 62109-2	Testare cu aparat
&lt;Alternativă&gt;	HUNAN Sanan CO.,Ltd Semiconductor	SDS120J020G3	1200 V, 20 A, - 55 °C până la +175 °C	EN 62109-1 EN 62109-2	Test cu aparat
&lt;Alternativă&gt;	WeEn Co., Ltd	WNESC2D2012	1200 V, 20 A, - 55 °C până la +175 °C	EN 62109-1 EN 62109-2	Test cu aparat
&lt;Alternativă&gt;	Semiconductori Guangdong	OOCW	- 55 °C până la +175 °C	EN 62109-2	Test cu aparat
Filtru PV condensator (pentru PB board C188, C190, C192, C201, C203, C20	Fengming Electronic Tech. Co., Ltd 5) Guangdong	B72G104K630 DCNB001 (SKMJ-PN)	630 VCC, 0,1 pF, -40 °C până la +105 °C	UL 347, UL 810	UL E215893
&lt;Alternativă&gt;	Fengming Electronic Tech. Co., Ltd	SKMJ-PN	800 VCC, 0,1 pF, -40 °C până la +85 °C	UL 347, UL 810	UL E215893
&lt;Alternativă&gt;	Xiamen Faratronic Ltd.	C322J104J60 C450	630 VCC, 0,1 pF Co., 40 °C până la +105 °C	UL 347, UL 810	UL E256238
Filtru PV Guangdong (pentru PB board Fengming C9, C32, C102)	Condensator Placă Electronic Tech. Co., Ltd	B12G205K110 ODEN-601 (DKMJ-P)	1100 VCC, 2 pF, -40 °C până la +105 °C	EN 61071:2007 347, UL 810	TUV Rh/ UL R 50321877 UL E215893
&lt;Alternativă&gt;	Xiamen Faratronic Ltd.	C3D1M205JB0 OC00	1100 VCC, 2 pF Co., 40 °C până la +105 °C	UL 347, UL 810	UL E256238
Opto-cuplaj (pentru Placă de alimentare U7, U10, U13, U16, U18, U21, U27, U2 8, U33, U34, U39, U 40, U45, U46, U51, U52, U57, U58, U6 3, U64)	Texas Instruments Incorporated	UCC23513DW Y	-40°C până la +150°C, 8,5mm Corp, 5700 Vrms	UL 1577 EN IEC 60747-17	VDE 40040142 UL E181974
&lt;Alternativă&gt;	Suzhou Novosense Microelectronics Co.,Ltd	NSi6801	-40°C până la +150°C 8,5 mm Corp, 5700 Vrms	UL 1577 EN IEC 60747-17	VDE 40052820 UL E500602
Pe placa OB (HP5-12K-OB-V0.2)					
Condensator X (C13, C19, C41)	XIAMEN FARATRONIC CO LTD	C6AR8805KF1 0382	8pF+10 %, X2, 350 V, - 40 °C până la +105 °C	UL 60384-14 EN 61071:2007 IEC 61881-1:2010	UL E256238 TUV Rh/ R 50266136
Condensator X (C1, C54, C90, C92)	Guangdong Fengming Electronic Tech. Co., Ltd	B43G225K350 AEN-816	2,2 pF+10%, 350 V c.a., X2, -40 °C până la +110 °C	EN 60384-14 IEC 61881-1:2010	TUV Rh/ R 50470933 UL E345487

-Alternativă	XIAMEN FARATRONIC CO LTD	C4BR2225KB WC450	2,2 pF+10%, 350 V c.a., X2, -40 °C până la +110 °C	UL 60384-14 EN 60384-14	UL E186600 ENEC SE/0366-6B
-Alternativă	XIAMEN FARATRONIC CO LTD	MKP62	2,2 pF+10%, 350 V c.a., X2, -40 °C până la +110 °C	UL 60384-14 EN 60384-14	VDE 40000358
Condensator Y (C3, C6, C12, C27, C32, C37, C40, C47, C1 005, C1006, C100 C1008, C1030, C1032, C1034, C1036, C6 4, C66, C68, C70)	XIAMEN SINO FAITH ELECTRONIC TECHNOLOGY CO., LTD	HCY216E1Y47 2MN12 (seria HCY serie)	Y2, 4,7 nF+20%, 300 V c.a., -25 °C până la +125 °C	IEC 60384-14 EN 60384-14 UL 60384-14	VDE 40039211 UL E328673
AC Common inductoare de soc (L2, L6, L10)	Haining Ruisi Technology Co., Ltd	L0011917 (T33,23*15)	AC 1500V, 0,15mH Clasa H, 100 kHz, 1 V	EN 62109-1 EN 62109-2	Testare cu echipament
-fir magnetic	NINGBO JINTIAN MATERIAL NOU CO LTD	QZY-x/180	180 °C, V-0	UL 1446	UL E227047
-bandă izolatoare	JINGJIANG YAHUA PRESIUNE SENSITIVE GLUE CO LTD	WF	130 °C	UL 510A	UL E165111
-tub	CHANGYUAN ELECTRONIC GROUP CO LTD	CB-TT-L	200 °C, VVW1	UL 224	UL E180908
-Bază	Kingboard Laminational Holdings Ltd	KB-6150	FR-4.0, 130 °C, V-0	UL746, UL94	UL E123995
-Alternativă (L2, L6, L10)	HUIZHOU BAOHUI ELECTRONICE TEHNOLOGIE CO.,LTD	T33*23*15	AC 1500 V, 0,12 mH min, Clasa H, 100 KHz, 1 V, -40°C până la +130°C	EN 62109-1 EN 62109-2	Testare cu aparatur
-fir magnetic	DONG GUAN YIDA INDUSTRIAL CO LTD	EIW	180 °C	UL1446	UL E344055
-bandă izolatoare	DONGGUAN EATTO ELECTRONIC MATERIAL CO LTD	E-500	V-0,130°C	UL 94 UL 746A	UL E218090
-tub	SHENZHEN WOER HEAT- CONTRACTABIL MATERIAL CO LTD	WF	200 °C	UL 224	UL E203950
-Bază	Kingboard Laminational Holdings Ltd	KB-6150	FR-4.0,130°C, V-0	UL746, UL94	UL E123995
Senzor de curent (pentru placă de ieşire CT8, CT9, CT10)	Sinomags Technology Co., Ltd.	STK-32PL	25 mV/A, 80 A, -40 °C până la +105 °C	UL 508 UL 61010-1	UL E507664

&lt;Alternativă&gt;	NINGBO CRRC TIMES TRANSDUCER TECHNOLOGY CO LTD	NACA.32T- P6VN	25 mV/A, 80 A, -40 °C până la +105 °C	UL 508	UL E317702
Senzor de curent (pentru placa de ieșire CT1, CT2, CT5)	Sinomags Technology Co., Ltd.	STK-32PL	25 mV/A, 80 A, -40 °C până la +105 °C	UL 508 UL 61010-1	UL E507664
&lt;Alternativă&gt;	NINGBO CRRC TIMES TRANSDUCER TECHNOLOGY CO LTD	NACA.32T- P6VN	25 mV/A, 80 A, -40 °C până la +105 °C	UL 508	UL E317702
MOV (pentru placa de ieșire RV1, RV3, RV5, RV8)	Chengdu Tieda Electronics Corporation	25KAC510S	VAC=510V VDC=670V,20KA, -40°C până la +85°C	IEC 61051-1/-2 UL 1449	UL E334320 VDE 40008571
&lt;Alternativă&gt;	Guangxi New Future Information Industry CO.,LTD	NFC25D821K 03.7-B	VAC=510V VDC=670V,20KA, -40°C până la +105°C	IEC 61051-1/-2 UL 1449	VDE 40030322 UL E323753
&lt;Alternativă&gt;	GÂNDIRE ELECTRONIC INDUSTRIAL CO., LTD	TVA25621KG KGEU01	385 V c.a., 620 V c.c., -40 °C până la +85 °C	IEC 61051-1/-2	TUV Rh/ J 50541556
Tub de gaz (GAS1)	GÂNDIRE ELECTRONIC INDUSTRIAL CO., LTD.	GD82R1OBDB	400 V c.a., -40 până la 105 °C	UL 1449	UL E314979
Releu (K14, K15, K16)	DONGGUAN CHUROD ELECTRONICS CO LTD	CHAR- 112A90C	90 A, 1000 V c.a. -40 °C până la +85 °C	EN 61810-1:2015 UL 60947-1 UL 60947-4-1	TUV Rh/ R 50271657 UL E341422
-Alternativă	Xiamen Hongfa Electroacoustic Co.,Ltd.	HF167F/12- HFT	90 A, 1000 VAC -40 °C până la +85 °C	UL 508 EN 61810-1:2015	UL E133481 TUV Rh/ R 50360703
Releu (K9, K13)	DONGGUAN CHUROD ELECTRONICS CO LTD	CHAR- 112A90EA	90 A, 600 V c.a., -40 °C până la +85 °C	UL 508 EN 61810-1:2015	UL E329801 TUV Rh/ R 50598204
-Alternativă	Xiamen Hongfa Electroacoustic Co.,Ltd.	HF172F-100	100 A, 800 V c.a., -40 °C până la +85 °C	UL 508 EN 61810-1:2015	UL E133481 TUV Rh/ R 50393829
Releu (K1, K3, K6, K8)	DONGGUAN CHUROD ELECTRONICS CO LTD	CHFN-V- 112HA2F(31A)	31A, 277 V c.a. -40 °C până la +85 °C	UL 508 EN 61810-1:2015	UL E341422 TUV Rh/ R 50220099
-Alternativă	Xiamen Hongfa Electroacoustic Co.,Ltd.	HF161F-W/12-HT	31A, 277VAC -40 °C până la +85 °C	UL 60947-1 EN 61810-1:2015	UL E134517 TUV Rh/ R 50462500
Transformator de curent (CT3)	Haining Ruisi Technology Co., Ltd		168uH, 520uH, Clasa H 100 KHz, 1 V, CA 1500 V -40 °C până la +130 °C	EN 62109-1 EN 62109-2	Testare cu echipament
-fir magnetic	NINGBO JINTIAN NEW MATERIAL CO LTD	QZY-2/180	180 °C, V-0	UL 1446	UL E227047

-fir cu triplă izolație	SUZHOU YUSHENG ELECTRONIC CO LTD	TWF-F	155 °C	UL 60950-1 UL 2353	UL E332529
-bandă izolatoare	JINGJIANG YAHUA PRESIUNE Adeziv sensibil CO LTD	WF	130 °C	UL510A	UL E165111
-tub	CHANGYUAN ELECTRONICE GROUP CO LTD	CB-TT-L	200 °C, VW-1	UL224	UL E180908
-Bază	Kingboard Laminational Holdings Ltd	KB-6150	FR-4.0, 130 °C, V-0	UL746, UL94	UL E123995
Inductor (L1)	Haining Ruisi Technology Co., Ltd	NPF131090	L(1-6): 60,5 uH L(2-5): 60,5uH L(3-4): 60,5 uH -40 °C până la +150 °C	EN 62109-1 EN 62109-2	Test cu aparat
-fir magnetic	NINGBO JINTIAN NEW MATERIAL CO LTD sau echivalent	QZY-x/180	180 °C	UL1446	UL E227047
-bandă izolatoare	JINGJIANG YAHUA PRESIUNE Adeziv sensibil CO LTD	WF	130 °C	UL 510A	UL E165111
-bază	Kingboard Laminational Holdings Ltd	KB-6150	V-0, FR-4.0, 130 °C	UL746, UL94	UL E123995
-tub	CHANGYUAN ELECTRONICE GROUP CO LTD	CB-TT-L	200 °C, VW1	UL 224	UL E180908
&lt;Alternative&gt; (L1)	HUIZHOU BAOHUI ELECTRONICS TECHNOLOGY CO.,LTD	NPF131090	L(1-6): 60,5 uH L(2-5): 60,5uH L(3-4): 60,5 uH -40°C până la +150°C	EN62109-1 EN62109-2	Test cu aparat
-fir magnetic	Tongling Jingda Magnet special Wire Co Ltd	QZY-2	180 °C	UL1446	UL E223994
-bandă izolatoare	DONGGUAN EATTO ELECTRONIC MATERIAL CO LTD	E-500	V-0, 130 °C	UL 94 UL 746A	UL E218090
-tub	SHENZHEN WOER HEAT- SHRINKABLEMA TERIALCO.,LTD	WF(PTFE)	200 °C	UL 1441	UL E203950
-bază	LAMINATE KINGBOARD (MACAO COMMERCIAL OFFSHORE) LTD	KB-6150	FR-4.0,130°C	UL746, UL94	UL E123995
Pe placa de control DSP (HP3-30KD1-DSP-V0.4)					

DSP principal (U111)	Texas Instruments	TMS320F2837 4SPTP4T	3,3 V, —40 °C până la +105 °C	EN 62109-1 EN 62109-2	Test cu aparatur
Salve DSP (U9)	Texas Instruments	TMS320F2800 39SPM	3,3 V, -40 °C până la +150 °C	EN 62109-1 EN 62109-2	Testare cu aparatur
Pe placa de control ARM (HP3-30KD1-ARM-V0.3)					
ARM (U13)	GigaDevice Semiconductor Inc	GD32F470ZG T6	2,6 până la 3,6 V, — 40 °C până la +105 °C	EN 62109-1 EN 62109-2	Test cu aparatur
Transformator placă ARM (T2)	Haining Ruisi Technology Co., Ltd	EF20-12A-V01	0,72 uH, 10 uH, 100 KHz/0,3 V, 130 °C	EN 62109-1 EN 62109-2	Testare cu aparatur
- Bobină	CHANG CHUN PLASTICS CO LTD	T375HF	150 °C, V0	UL746, UL94	UL E59481
-Sârmă magnetică	NINGBO JINTIAN NEW MATERIAL CO LTD	UEW/F	155 °C	UL1446	UL E227047
-Tub	CHANGYUAN ELECTRONICS GROUP CO LTD	CB-TT-L	200 °C	UL 224	UL E180908
-Lac	SUZHOU TAIHU ELECTRIC ADVANCED MATERIAL CO LTD	T-4260(a)	155 °C	UL1446	UL E228349
- bandă izolatoare	JINGJIANG YAHUA PRESSURE SENSITIVE GLUE CO LTD	CT	130 °C	UL 510A	UL E165111
-Adeziv	DONG GUAN SHI PAI HUA CHUANG MATERIAL FTY	H907-HF-Z	130 °C, V0	UL 94 UL 746A	UL E304477
-fir cu triplă izolație	SUZHOU YUSHENG ELECTRONIC CO LTD	TIW-F	150 °C	UL 60950-1 UL 2353 UL 746A	UL E332529
&lt;Alternativă&gt; (T2)	HUIZHOU BAOHUI ELECTRONICS TECHNOLOGY CO.,LTD	EF20-12A-V01	0,72 uH, 10 uH, 100 KHz/0,3 V, 130 °C	EN 62109-1 EN 62109-2	Test cu aparatur
- Bobină	CHANG CHUN PLASTICS CO LTD	T375HF	150 °C, V0	UL746, UL94	UL E59481
-fir magnetic	NINGBO JINTIAN NEW MATERIAL CO LTD	UEW/F	155 °C	UL 1446	UL E227047
-Cablu cu triplă izolație	SHENZHEN KAIZHONG HEDONG NEW MATERIALS CO LTD	TIW-F	155 °C	UL 60950-1 UL 2353 UL 746A	UL E357240

-Tube	SHENZHEN WOER HEAT- SHRINKABLE MATERIAL CO LTD	WF	PTFE, 200 °C	UL 224	UL E203950
- bandă izolatoare	JINGJIANG YAHUA PRESIUNE SENSITIVE GLUE CO LTD	CT*(c)(g)	130	UL 510A	UL E165111
-Lac	SUZHOU TAIHU ELECTRIC AVANSAT MATERIAL CO LTD	T-4260(a)	155 °C	UL1446	UL E228349
Opto-cuplaj (U15, U16, U24, U 30, U31, U32, U33, U34, U35, U36, U37, U38, U39, U40, U41, U42, U43, U44, U45, U46, U47, U48, U49, U50, U51, U52, U53, U54, U55, U56, U57, U58, U59, U60, U61, U62, U63, U64, U65, U66, U67, U68, U69, U70, U71, U72, U73, U74, U75, U76, U77, U78, U79, U80, U81, U82, U83, U84, U85, U86, U87, U88, U89, U90, U91, U92, U93, U94, U95, U96, U97, U98, U99, U100)	Everlight Electronics Co., Ltd.	EL816S1(D1)( TU)(SG)	-55 °C până la +110 °C, 8 mm Corp, 5000 Vrms	UL 1577 IEC 60747 EN IEC 60747-5- 5:2020	UL E214129 VDE 132249
&lt;Alternativă&gt;	NingBo Qunxin Microelectr onics Co., LTD	ST	-55 °C până la +110 °C Corp de 8 mm 5000 Vrms	UL 1577 IEC 60747 EN IEC 60747-5- 5:2020	UL E509768 VDE 40051490
&lt;Alternativă&gt;	Toshiba Electronic Dispozitive și stocare Corporation	TLP385	-55 °C până la +110 °C, 10 mm Corp, 5000 Vrms	UL 1577 IEC 60747-5- 5:2020	UL E67349 VDE 40040216
&lt;Alternativă&gt;	LITE-ON Tehnologie Corporation	LTV-816S-TP- D3-TX-CU	-55 °C până la +110 °C, 50 mA, 5000 Vrms	UL 1577 EN IEC 60747-5- 5:2020 IEC 60747-5- 5:2020	UL E113898 VDE 40015248
Relee (K1, K2, K3) Varistor (RV1, RV2, RV9, RV10, RV11, RV12)	XiamenHongfa Electronics Guangxi New Industry CO.,LTD	HF32FA005- HSL1 NFC14D181K	5A, 250VAC, 30VDC - 40 °C până la +85 °C VAC=115V, VDC=180V, 4,5KA, -40 °C până la +125 °C	UL 508 EN 61810-1:2015 UL 1449 IEC61051- 1:2007 IEC61051-2:1991	UL E134517 VDE 40006182 UL E323753 VDE 40030322
Tub de gaz (GAS1 GAS2, GAS6, GAS7, GAS8, GAS9)	GANDIRE ELECTRONIC INDUSTRIAL CO., LTD.	GB83R230HB °C	230 V, -40 până la 105	UL 497B	UL E245070
Cip izolat (U23, U14)	TI	ISO1050DWR	-55 până la 105 °C, tensiune de izolare 5000 V c.a.	EN 60747-5-5	VDE 40047657
Opto-cuplaj (U9)	NingBo Qunxin Microelectronics Co., LTD	QX101X-UNY- WVZZ	-55 până la 110 °C, izolare 5000 V c.a.	EN 60747-5-5	VDE 40051490
Traductor de curent AFCI	HANGZHOU LINSINFO INFORMATION TECHNOLOGY CO., LTD	YCT251508- 40T-1	350uH, 1KHZ, 0,3V, 30C, 30A, -40°C până la +85°C	EN 62109-1 EN 62109-2	Test cu aparatur

AFCI (U17)	Hangzhou Lingshi Information Technology Co., LTD	LS-ZAT14-010300	5V, 20mA, -40°C până la +105 °C	EN 62109-1 EN 62109-2	Testare cu aparat
Condensator Y (C208, C220)	XIAMEN SINO FAITH ELECTRONIC TECHNOLOGY CO., LTD	HGX17F2Y103 MS79K (seria HCX)	Y2, 10nF+20%, 300Vac, -25 °C până la +125 °C	EN 60384-14:2013-08 IEC 60384-14:2013 UL 60384-14	VDE 40039211 UL E328673
Condensator Y (C41, C281, C282)	XIAMEN SINO FAITH ELECTRONIC TECHNOLOGY CO., LTD	HGX70B1Y101 KS12A (seria HCY)	Y1, 1nF+20%, 400Vac, -25 °C până la +125 °C	EN 60384-14:2013-08 IEC 60384-14:2013 UL 60384-14	VDE 40034792 UL E328673
Pe placa PV					
Condensator Y (C2, C4, C6, C8, C11, C13, C29, C31)	Xiamen Faratronic Co. Ltd.	MKP63	Y2, 100 pF+10%, 350 V c.a., 1500 V c.c., -40 până la 110 °C	EN IEC 60384-14	SE-ENEC-2400708 UL E186600
Senzor de curent PV (pentru placa PV U1)	Sinomags Technology Co., Ltd.	STK-32CTS/P5	32 A, 62,5 mV/A, 400 KHZ, -40 °C până la +105 °C	UL 508, UL 61010-1	UL E507664
&lt;Alternativă&gt;	NINGBO CRRC TIMES TRANSDUCER TECHNOLOGY CO LTD	NACA.40T-P6/VN	32A, 62,5 mV/A, -40 °C până la +105 °C	UL 508 UL 61010-1	UL E317702
Condensator Y (C1, C3, C5, C7, C10, C12, C28, C30)	Xiamen Faratronic Co. Ltd.	MKP63	Y2, 4,7 nF+20%, 350 V c.a., 1500 V c.c., -40 până la 110 °C	EN IEC 60384-14	SE-ENEC-2400708 UL E186600
Notă (note): Asteriscul indică o marcă care garantează nivelul convenit de supraveghere.					

Lista echipamentelor de testare utilizate:

O listă completă a echipamentelor de testare utilizate trebuie furnizată în rapoartele de testare atunci când s-a utilizat un laborator de testare al producătorului în conformitate cu procedura CTF etapa 1 sau CTF etapa 2.

Notă: Această pagină poate fi eliminată atunci când nu se utilizează CTF etapa 1 CTF etapa 2. Pentru mai multe detalii, a se vedea și clauza 4.8 din OD 2020.

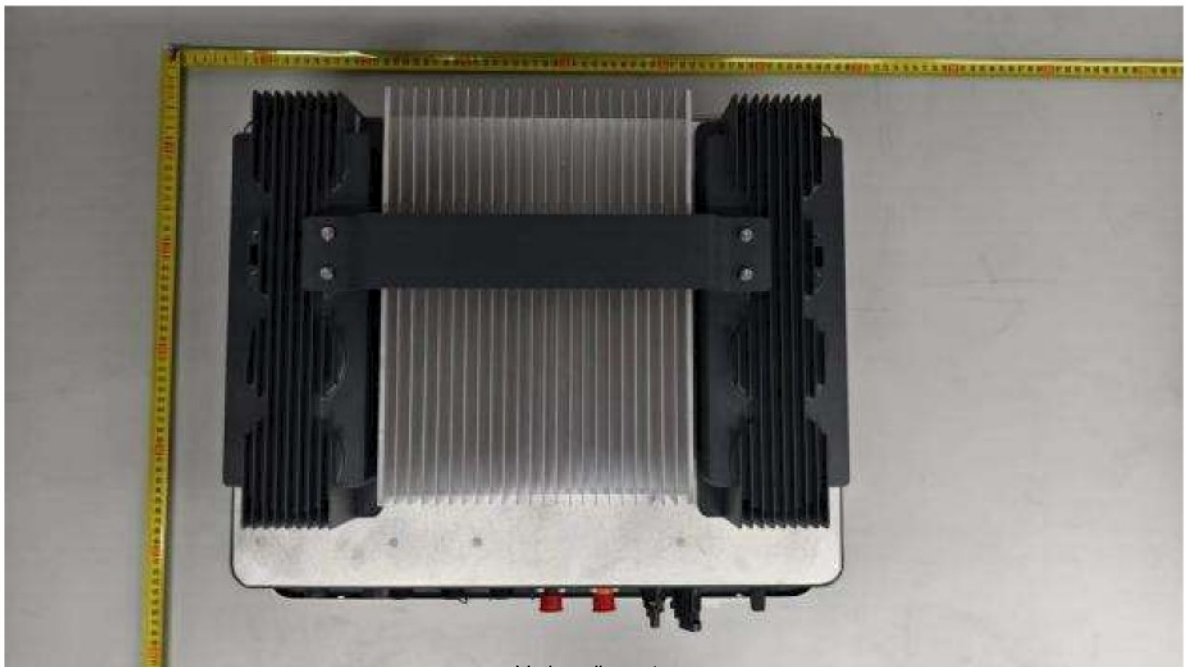
Clauză	Măsurare/ testare	Testare/măsurare echipamentele/materialele utilizate, (ID echipament)	Interval utilizat	Ultimul Calibrare scadență data	Calibrare data
4.3	Testare termică	Date înregistrator BS-PV 120	-100-600 °C	08.05.2025	07.05.2026
4.3	Testarea termică	Programabil bidirecțional Sursă de alimentare cu curent continuu BS-PV 126	2000W, 300 A	2025-03-20	19.03.2026
4.3	Testare termică	Programabil bidirecțional Sursă de alimentare cu curent alternativ BS-PV 125	150 kW, 0-450 V,	25.04.2025	24.04.2026
4.4	Condiții de defect	Programabil bidirecțional Sursă de alimentare cu curent continuu BS-PV 126	2000V, 300 A 200 kW, 20-	2025-03-20	19.03.2026
4,5	Umiditate preconționare	Cameră climatică BS-PV 109	-55-120 °C, 10- 98% RH	2024-06-24	2025-06-23
4,7	Electricvalori nominale teste	Programabilă bidirecțională Sursă de alimentare cu curent continuu BS-PV 126	200 kW, 20- 2000 V, 300 A	2025-03-20	19.03.2026
4,7	Caracteristici electrice teste	BidirecționalProgramabil Sursă de alimentare cu curent alternativ BS-PV 125	150 kW, 0-450 V, 228 A	25.04.2025	24.04.2026
6,3	Gradde protecție	Cameră de praf JD-FA 016	IP6X	19.07.2024	18.07.2025
6,3	Gradul de protecție	IP X6 JD-FA 076	IPX6	08.11.2024	07.11.2025
7.3.4.2.3	Accesibilitate la parte sub tensiune	Testare Deget D.1, D.2, D.3 BS-PV 145, 146, 147	IEC 62109-1 Figura D.1,D.2, D.3	26.03.2025	25.03.2028
7.3.6.3.3	Continuitate la pământ	ElectricSiguranță, AnalizăZAR BS-PV 128	32A, 8V, 600mC	19.03.2025	18.03.2026
7.3.7	Distanță și Cale de scurgere distanțe	Șubler digital BS-PV038	0-150 mm	2025-02-20	19.02.2026
7,3,9	Condensator descărcare	Osciloscop BS-PV082	> 100 MHz (100 mV/div), 3,5 ns	28.02.2025	27.02.2026
7.5.1	Tensiune de impuls supratensiune electrică	Testul generatorului de BS-PV 052	2,0-30KV	24.03.2025	23 martie 2026
7,5,2	Dielectric Test de rezistență	Analizor de siguranță electrică BS-PV 128	6 kVcc, 50000mC	19.03.2025	18.03.2026

7.5.4	Curent de atingere Măsurare	Instrument de măsurare a curentului de contact BS-PV 143	iEc 62109-1 7.3.5.3.1, IEC 60990 Figura 4	27.03.2025	26.03.2026
8.5	Montare pe perete	Greutate BS-PV 002	/	17.04.2024	17.04.2027
13,7	Rezistența mecanică la deformare	Față plată din oțel BS-PV 137	12,7 x 12,7 mm	2025-2-28	2026-2-27

Anexa 1: Fotografii



Vedere frontală



Vedere din spate



Vedere laterală stânga



Vedere laterală dreapta



Vedere de sus



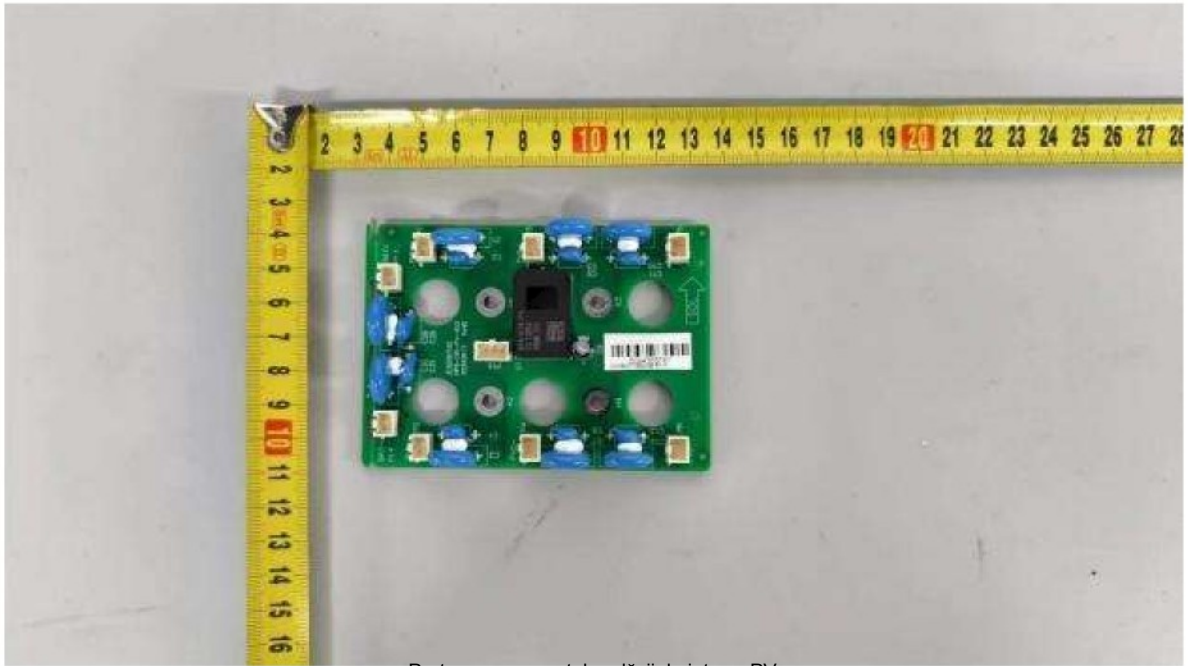
Vedere de jos



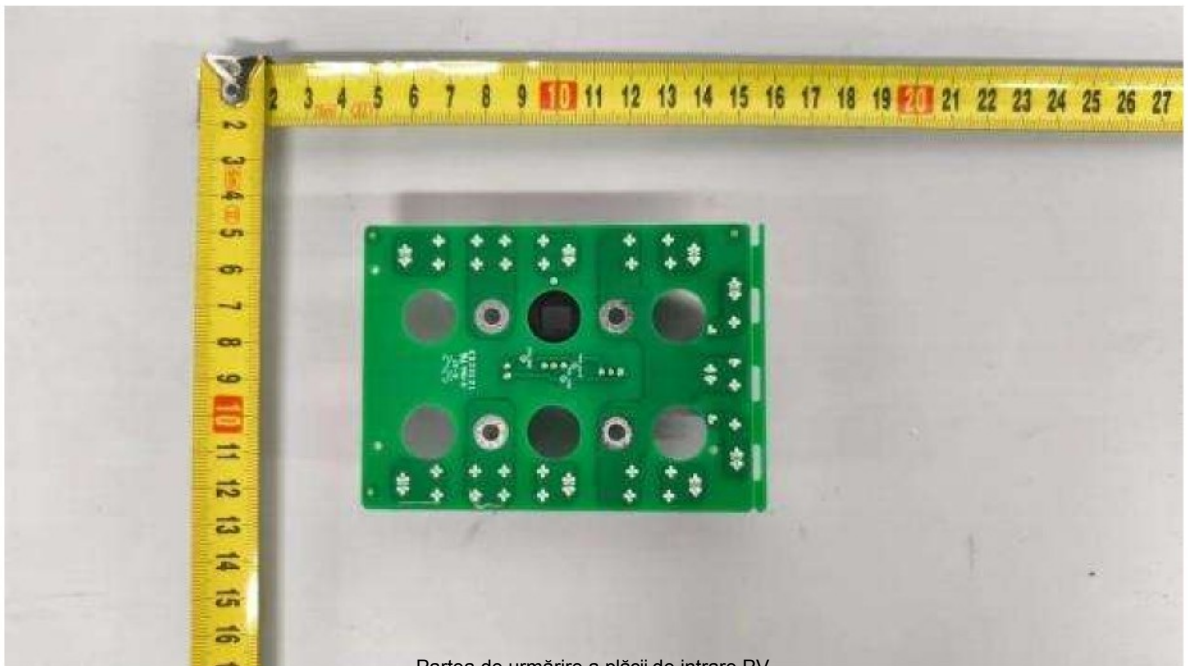
Vedere de jos



Vedere interioară



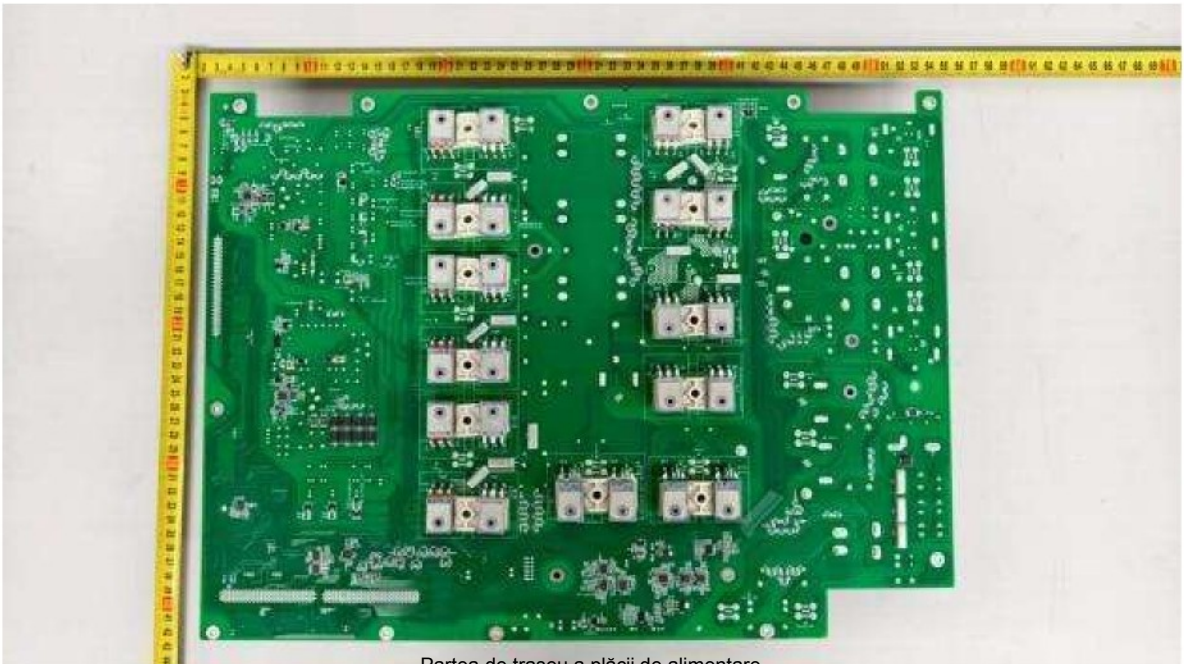
Partea componentelor plăcii de intrare PV



Partea de urmărire a plăcii de intrare PV



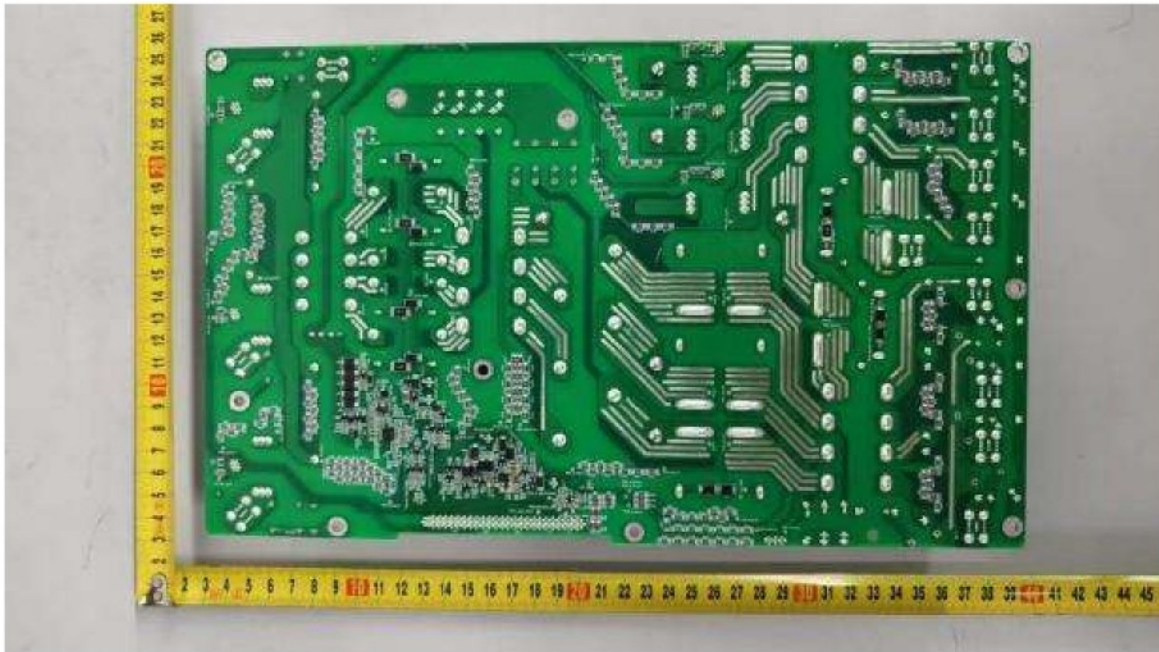
Partea componentelor plăcii de alimentare



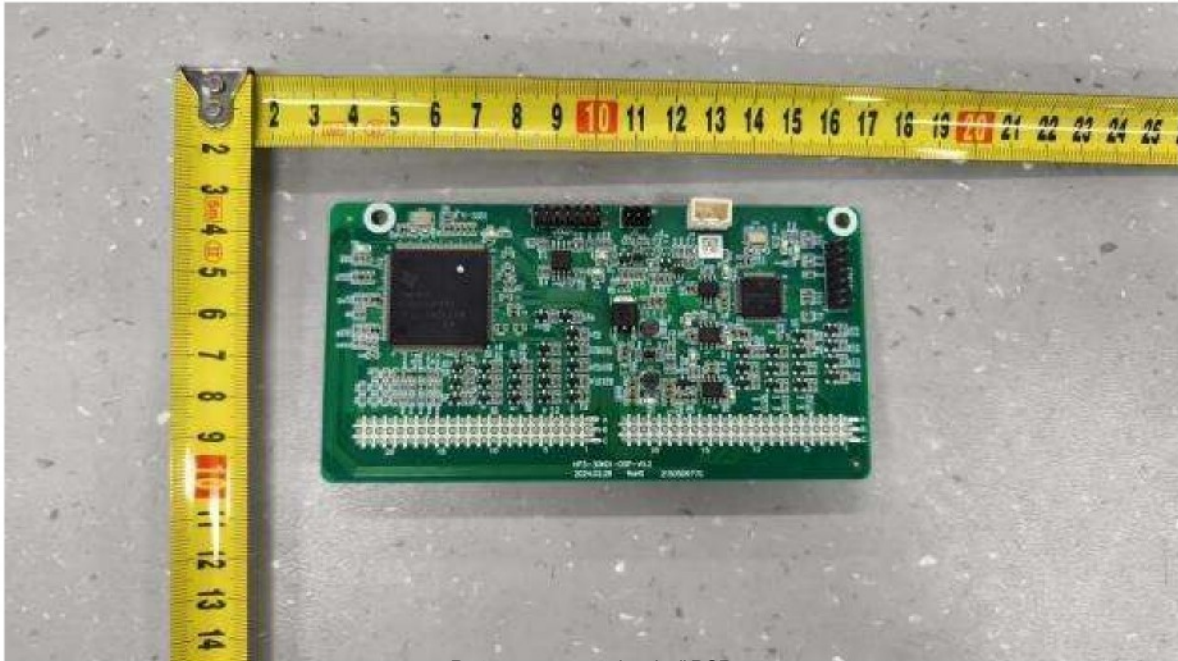
Partea de traseu a plăcii de alimentare



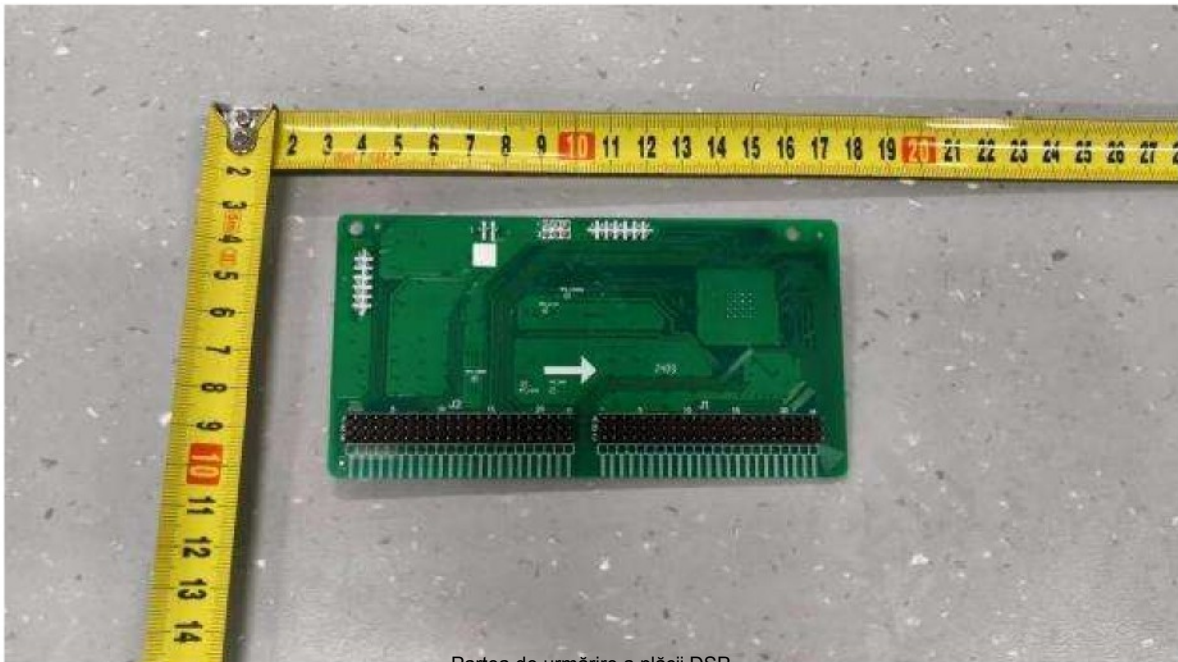
Partea componentelor plăcii de ieșire



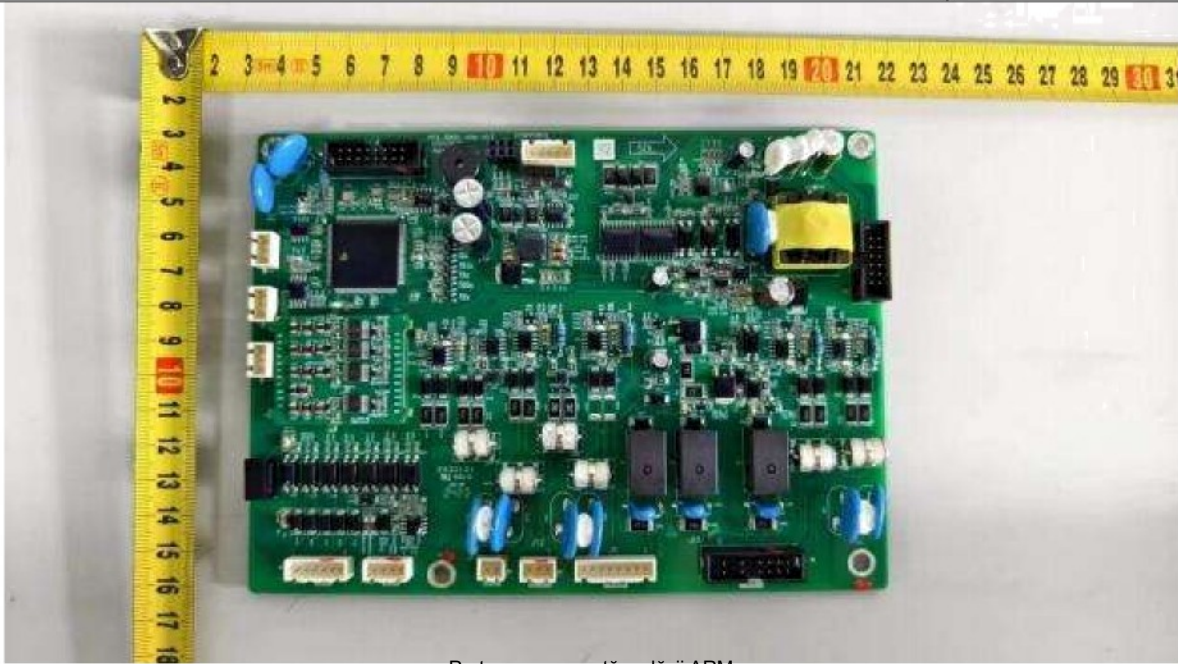
Partea de trasare a plăcii de ieșire



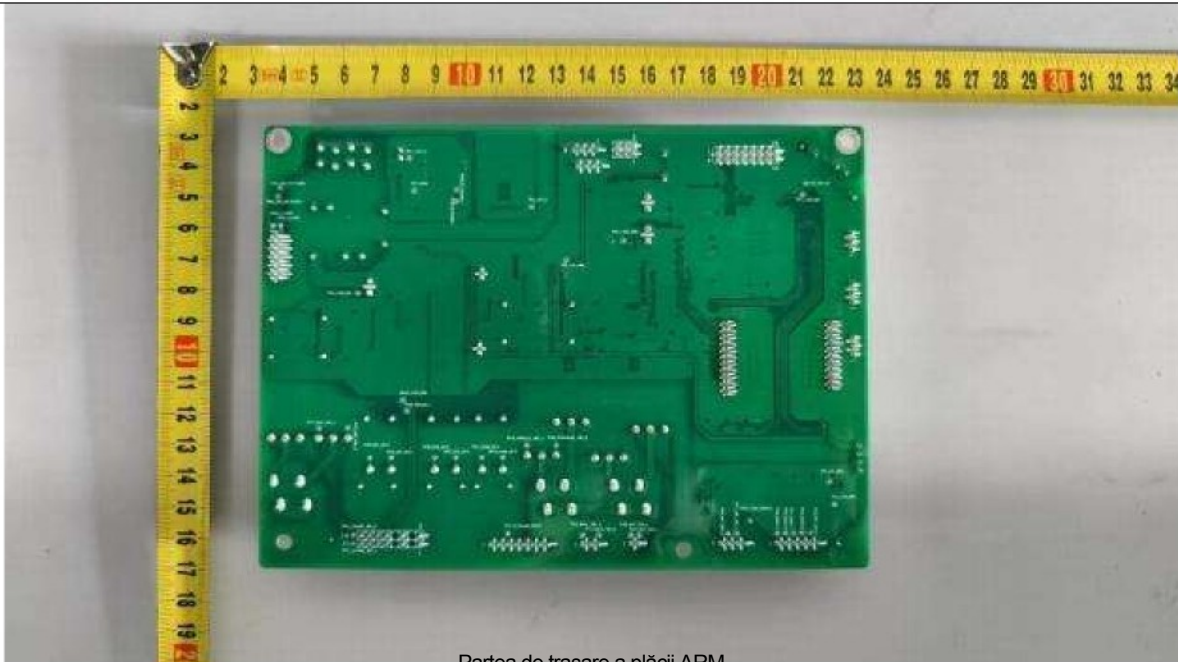
Partea componentelor plăcii DSP



Partea de urmărire a plăcii DSP



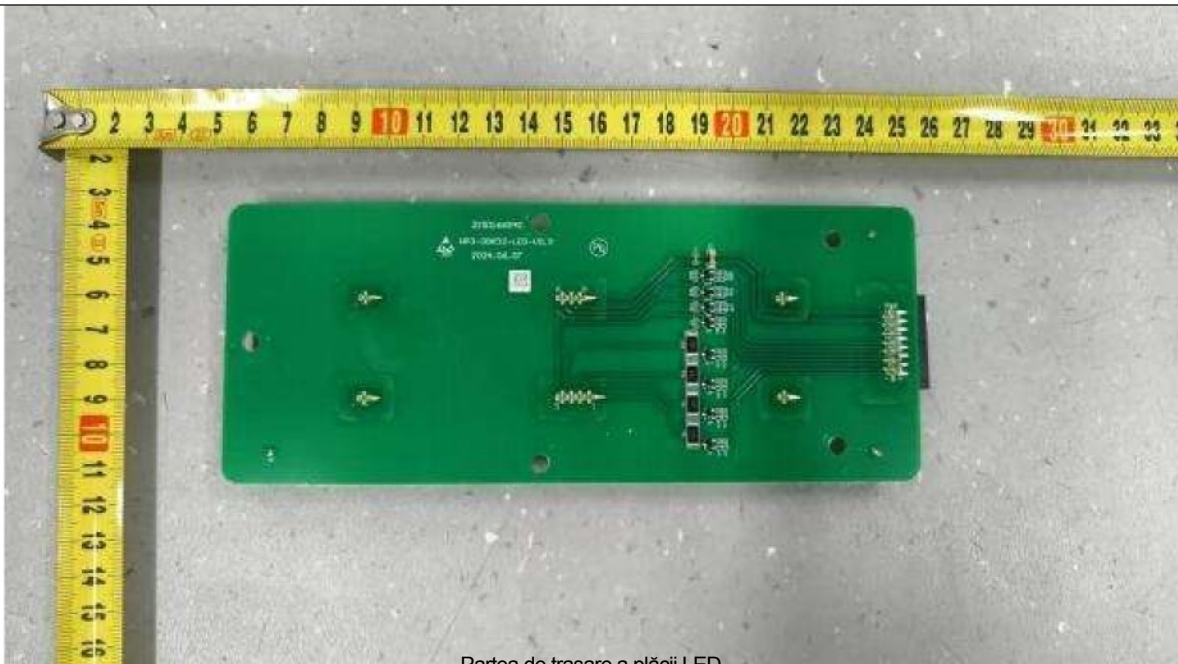
Partea componentă a plăcii ARM



Partea de trasare a plăcii ARM



Partea componentă a plăcii LED



Partea de trasare a plăcii LED



Conector PV



Conector rețea



Conector EPS



Conector baterie  
ry conector

-----END-----