



ThinkPower

ThinkPower Manual de utilizare

- Instalare
- Funcționare
- Mentenanță



Invertor conectat la rețea

TP4KTL TP5KTL TP6KTL TP8KTL TP10KTL
TP12KTL TP15KTL TP17KTL TP20KTL TP25KTL

Introducere

Pentru cititori

Acest manual este destinat tehnicienilor care se ocupă cu instalarea, operarea și întreținerea invertoarelor. Cititorii ar trebui să fie familiarizați cu cunoștințele electrice.

Despre acest manual

Vă rugăm să citii cu atenție acest manual înainte de a utiliza produsele. Acest manual trebuie păstrat într-un loc convenabil pentru utilizare. Operatorul care utilizează acest manual trebuie să fie un inginer electric calificat, certificat de autoritatea electrică locală.

Drepturi de autor

Actualizările acestui manual sunt subiectul îmbunătățirilor produselor și ar putea exista unele neconcordanțe între descrierea manualului și produsele efective. Utilizatorii pot obține cea mai recentă versiune de la noi. Actualizările manualului nu vor fi notificate ulterior.

Modele aplicabile

Acest manual oferă informații despre instalarea, operarea și întreținerea invertoarelor fotovoltaice conectate la rețea TP4KTL-TP25KTL.

Următoarele modele de invertorare sunt relevante:

TP4KTL - TP5KTL - TP6KTL- TP8KTL- TP10KTL- TP12KTL-
TP15KTL- TP17KTL- TP20KTL- TP25KTL

Revizuire

Nr. versiune revizuită	Data	Descriere
S 1.0.0EN	2020.09.09	Rev.1

Instrucțiuni importante de siguranță

Simboluri în acest manual

Pentru siguranța personală și a proprietății la folosirea inverterului fotovoltaic și pentru eficiența ridicată a produsului, se includ în acest manual notificări de operare în siguranță și se utilizează simbolurile corespunzătoare pentru sublinierea importanței. Aceste notificări importante trebuie înțelese integral și respectate. Simbolurile din acest manual sunt listate mai jos pentru a vă ajuta să citiți cu atenție și să utilizați acest manual.

Pericol

Înseamnă un potențial pericol ridicat care poate cauza vătămarea corporală gravă sau decesul dacă acest avertisment nu este respectat.

Avertisment

Înseamnă un potențial pericol moderat care poate cauza vătămarea corporală gravă sau decesul dacă acest avertisment nu este respectat.

Atenție

Înseamnă un potențial pericol ușor care poate cauza vătămarea corporală ușoară sau moderată sau pierderea proprietății dacă acest avertisment nu este respectat.

Notificare

Înseamnă un potențial care poate provoca disfuncția dispozitivului sau pierderea proprietății dacă acest avertisment nu este respectat.



Tip

Înseamnă o notificare suplimentară ce scoate în evidență sau completează conținutul sau oferă o recomandare de optimizare a utilizării produsului și contribuie la rezolvarea oricărei problem sau economisirea timpului.



Înseamnă o referință sau notificare utilă.

Simboluri pe inverter

Se atașează o serie de etichete pe inverter cu privire la operarea în siguranță. Vă rugăm să nu instalați dispozitivul până nu citiți cu atenție și nu înțelegeți conținutul acestor etichete.



Înseamnă că există încă un rest de tensiune în inverter! Capacitorul este încă electricizat după întreruperea CA/CC al inverterului, astfel că inverterul nu se poate menține 10 min până ce capacitorul este complet descărcat.



Pericol de tensiune ridicată și electrocutare!



Pericol de temperatură ridicată și vătămare prin arsură!



Linie de împământare!



Produsul uzat ce devine deșeu trebuie trimis către centrul autorizat de colectare.



Vă rugăm să citiți cu atenție și să înțelegeți acest manual de instrucțiuni înainte de a utiliza produsul.



Se acceptă la testarea izolării și rezistența la tensiune.



Se acceptă la testarea funcției.



Se acceptă pentru inspecția de calitate.

Cuprins

1 Instrucțiuni de siguranță	1
1.1 Înainte de instalare	1
1.2 În timpul instalării	2
1.3 Operare	2
1.4 Reparare	2
1.5 EMC	3
2 Descriere produs	4
2.1 Aplicabilitate produs	4
2.2 Structură circuit	4
2.3 Prezentare produs	5
2.3.1 Partea racordării electrice	5
2.3.2 Dimensiuni și greutate	6
2.3.3 Panou afișare LCD	7
3 Instalare	8
3.1 Instrucțiuni de siguranță	8
3.2 Proceduri de instalare	8
3.3 Pregătire înainte de instalare	9
3.3.1 Desfacere și verificare	9
3.3.2 Pregătire instrumente	10
3.4 Secțiunea poziției de instalare	10
3.5 Invertor	12

3.6 Racordare electrică	14
3.5.1 Structura sistemului electric	14
3.5.2 Terminale cabluri și specificație cablu	16
3.5.3 Etapele pentru racordarea electrică	18
3.5.3.1 Etapele pentru conectarea prin CC	19
3.5.3.2 Etapele pentru conectarea prin CA	22
3.5.4 Condiția de împământare	26
4 Testare	27
4.1 Verificați înainte de operare	27
4.1.1 Verificați fiabilitatea instalației mecanice	27
4.1.2 Verificați cablurile de conectare	27
4.1.3 Verificare electrică	27
4.2 Electrificare invertor	27
5 Interacțiunea om-mașină	28
5.1 Interfața LCD	28
5.2 Modul de funcționare al invertorului	29
5.2.1 Modul de inactivitate	29
5.2.2 Modul pregătire	30
5.2.3 Modul de generare putere	30
5.2.4 Modul de protecție	31
5.2.5 Stare avarie	31

5.3	Mod panou LCD	32
5.4	Tabel licărire LED	32
6	Depanare și mentenanță.....	33
6.1	Depanare	33
6.2	Mentenanță zilnică	36
7	Dezinstalare.	36
7.1	Etapele de dezinstalare	36
7.2	Ambalare	37
7.3	Depozitare.....	37
7.4	Soluție la finalul perioadei de funcționare	37
8	Parametri tehnici	38
9	Asigurare calitate	38
9.1	Politica de garanție.....	42
9.2	Clauza de excepție.....	42
9.3	Card de garanție	43

1 Instrucțiuni de siguranță

Recomandare Vă rugăm să ne contactați dacă vă confrunțați cu probleme .

1

Invertoarele TP10KTLM sunt realizate, fabricate și testate conform standardelor de siguranță internaționale. Însă, un produs electric trebuie instalat, operat și întreținut strict conform notificărilor de siguranță conexe.

Dacă vă confrunțați cu probleme, vă rugăm să contactați cel mai apropiat centru de reparații sau comerciantul autorizat. NU instalați sau reparați produsul prin intermediul unei persoane neautorizate de către autoritatea locală.

Nu ne asumăm nicio responsabilitate cu privire la prejudiciul sau pierderea cauzată de utilizarea necorespunzătoare sau neînțelegerea informațiilor din acest manual.

Avertisment

- Utilizarea sau operarea eronată poate afecta:
- Siguranța operatorului sau a unui terț.
 - Siguranța inverterului sau a oricărui alt bun.

1.1 Înainte de instalare

Avertisment

Invertorul nu se poate conecta la rețea decât cu autorizarea autorității electrice și trebuie instalat conform standardului local și standardului aferent al unei întreprinderi electrice.

Notificare

Vă rugăm să verificați dacă ambalajul sau produsul a fost afectat înainte de instalare. Invertorul este radioactivat electric. Vă rugăm să alegeți o locație adecvată pentru instalare.

1.2 In timpul instalării

Pericol

Mențineți panoul fotovoltaic acoperit și disjunctorul de CC OPRIT. Se va genera tensiune ridicată de către panoul fotovoltaic expus la soare. Toate cablurile trebuie să fie conectate ferm.

Notificare

Invertorul trebuie să fie instalat de către un inginer electric calificat autorizat de autoritatea locală și trebuie citit manualul de instalare cu atenție înainte de instalare. Trebuie instalat conform standardului local și a standardului conex al unei întreprinderi electrice.

1.3 Operare

Pericol

- Tensiunea ridicată prezintă un risc, nu lăsați dispozitivul la îndemâna copiilor.
- Orice atingere a dispozitivului sau terminalului poate cauza electrocutare sau incendiu. Vă rugăm să respectați toate instrucțiunile de siguranță.
- Un dispozitiv deteriorat sau sistem defect poate cauza electrocutarea. Verificați ambalajul și dispozitivul înainte de instalare pentru a evita dauna sau pierderea inutilă.

Atenție

Atenție la suprafața fierbinte pe durata funcționării dispozitivului.

1.4 Reparare

Pericol

Opriti complet conectarea între inverter și rețea, pe latura de CC. Așteptați 10 minute până ce elementele interne sunt complet descărcate.

Notificare

NU reporniți inverterul înainte de a elimina toate riscurile. Vă rugăm să contactați comerciantul local și să apelați întotdeauna la un comerciant autorizat pentru reparare.

1.5 EMC

EMC(Compatibilitate Electromagnetică) înseamnă rezistența unui dispozitiv sau sistem în raport cu generarea oricărei interferențe Electromagnetice în mediu fără a influența funcționarea normală în mediu Electromagnetic.

- Imunitate la propriul zgomot; Imunitate la zgomotul electric intern.
- Imunitate la zgomotul electric extern; Imunitate la zgomotul Electromagnetic extern.
- Nivel radiație zgomot: influența radiației Electromagnetice asupra mediului.

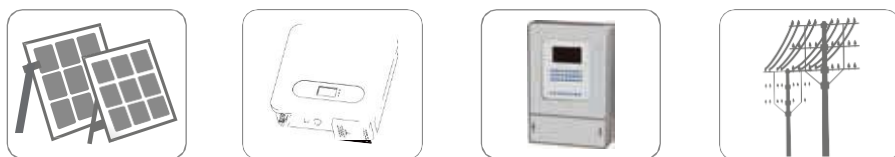
Notificare

- Radiația Electro Magnetică a inverterului este dăunătoare pentru sănătate.
- Nu staționați pe o rază de 20cm în jurul inverterului aflat în funcțiune o perioadă lungă de timp.

2 Descriere produs

2.1 Aplicabilitate produs

Prin invertorul TP10KTL, tensiunea de CC generată în panoul fotovoltaic se poate transforma în tensiune de CA și transmite la rețea. Sistemul de generare curent fotovoltaic include panouri FV, invertoare, contoare și rețea publică.



Panou FV

Invertor

Contor

Rețea

Fig. 2-1

Cercetarea, dezvoltarea și fabricarea TP10KTL includ cele mai noi tehnici și regulamente de siguranță publice atestate. Însă, operarea necorespunzătoare sau eronată poate provoca vătămarea sau pierderea.

Instrucțiunile și datele din acest manual trebuie respectate permanent.

2.2 Structura circuitului

Fig.2-2 indică diagrama de funcționare internă a invertorului TP10KTL. După ce datele panoului FV sunt introduse în circuitul de tensiune printr-un circuit al filtrului, tensiunea CC este intensificată și stabilizată la valoarea BUS pentru întreg circuitul invertorului, iar în acest proces, detectorul MPPT din invertor va asigura că energia CC generată în panoul fotovoltaic se poate utiliza de către circuitul invertorului la maximum, iar CC va fi transferat la rețea.

Ansamblul de intrare și ieșire EMC poate reduce eficient interferența dintre invertor și exterior. CPU1 și CPU2 controlează operarea invertorului și monitorizează starea de operare, iar în orice stare de funcționare anormală, va proteja invertorul și dispozitivul extern și siguranța personală conform programului de rezervă îmbunătățind stabilitatea și fiabilitatea sistemului foarte mult.

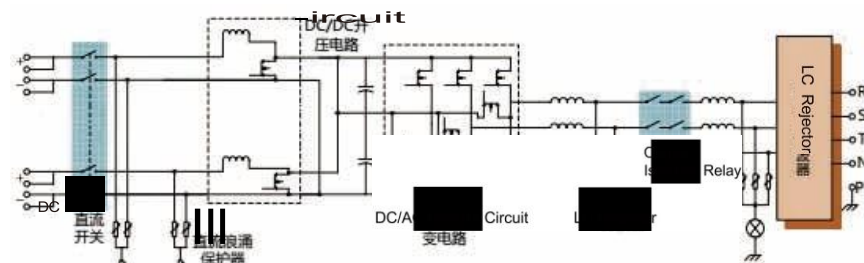


Fig.2-2

2.3 Prezentare produs

2.3.1 Partea conectării electrice

(TP4KTL-TP10KTL)

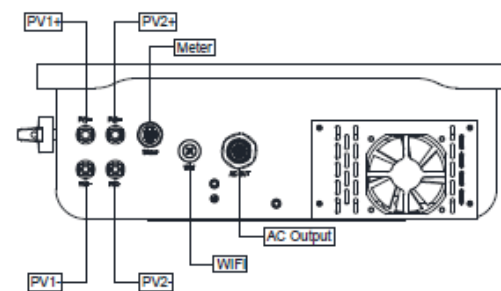


Fig.2-3-1

(TP12KTL-TP25KTL)

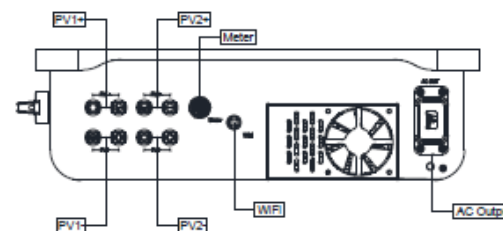


Fig.2-3-2

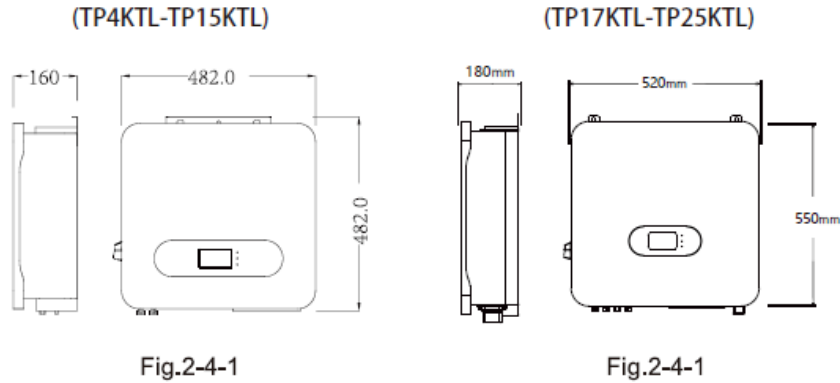
Tab. 2-1: Descrierea piesei de conectare electrică a inverterului

Nume	Descriere
DC+ (1/2)	Partea pozitivă a terminalelor care se conectează la matricea PV
DC- (1/2)	Partea negativă a terminalelor care se conectează la matricea PV
WiFi/RS485	Mod de comunicare
Ieșire CA	Conectarea la rețea



Instrucțiune
Un comutator de CC este recomandat pentru motive de siguranță, în unele state, este esențială conectarea panoului FV și a inverterului; utilizatorii pot alege un tip adecvat pentru seria S de invertoare.

2.3.2 Dimensions and weight



Notificare

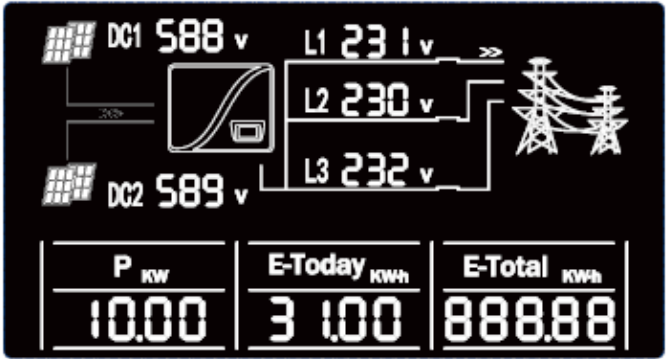
Terminalele etanșe de intrare ieșire se află în partea inferioară a inverterului. Atenție când folosiți și instalați pentru a preveni daunele.

Tab.2-2: Greutate inverter

Model	TP4KTL	Greutate	16Kg
Model	TP5KTL	Greutate	16Kg
Model	TP6KTL	Greutate	16Kg
Model	TP8KTL	Greutate	16Kg
Model	TP10KTL	Greutate	16Kg
Model	TP12KTL	Greutate	17Kg
Model	TP15KTL	Greutate	17Kg
Model	TP17KTL	Greutate	23Kg
Model	TP20KTL	Greutate	23Kg
Model	TP25KTL	Greutate	23Kg

2.3.3 LCD Displaying panel

Inverterul este complet informatizat și toate statusurile sunt afișate pe ecranul LCD, ecranul este sensibil și la sunet, va intra în modul inactiv după 2 minute după neutilizare. Puteți activa ecranul prin atingerea ușoară a carcasei de plastic din jurul panoului de afișare LCD.



3 Instalare

3.1 Instrucțiuni de siguranță

Pericol

Tensiunea CC din panoul FV și tensiunea CA din rețea sunt mai ridicate decât tensiunea de siguranță. Este interzis să atingeți direct terminalul electrificat. Asigurați-vă că partea de CC nu este electrificată înainte de orice

instalare și mentenanță.

Invertorul poate fi instalat, operat sau întreținut conform următorului standard și instrucțiuni și nu se poate conecta la rețea pentru generarea de curent decât cu acordul autorității locale de alimentare, iar toate operațiunile trebuie executate de un inginer tehnic calificat.

• Un inverter în funcțiune prezintă o tensiune foarte ridicată, așadar, este

interzisă orice acțiune cel puțin 10 min după oprirea alimentării cu CA și CC. Vă rugăm să vă asigurați că nu există curent rezidual periculos prin măsurarea tensiunii CC cu un multimetru pentru a vă asigura că s-au descărcat

complet capacitorii.

• Atenție la suprafețele fierbinți ale invertorului. De exemplu, căldura generată de semiconductorul de energie va rămâne la o temperatură ridicată după oprirea invertorului.

• Invertorul este livrat fără piese de mentenanță, contactați tehnicianul autorizat de instalare și mentenanță pentru mentenanța necesară.

3.2 Proceduri de instalare

Start > Pregătire > instalare inverter > Final

A se vedea următoarele instrucțiuni pentru detalii.

3.3 Pregătire înainte de instalare

3.3.1 Desfacere și verificare

Produsul este testat și verificat cu atenție înainte de transport, însă, poate fi afectat în timpul transportului, vă rugăm să verificați dispozitivul înainte de instalare. Dacă prezintă deficiențe, vă rugăm să contactați agenția de transport sau direct compania noastră. Vă rugăm să fotografiați dauna; asigură un serviciu mai eficient.

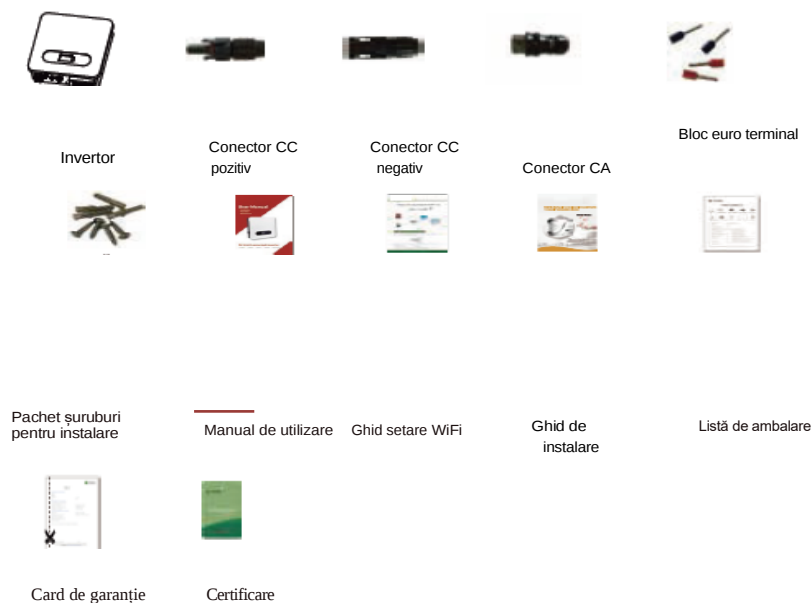


Fig. 3-2

Tab. 3-1: Listă de ambalare

Nr.	Descriere	Cant	Observație
1	Invertor	1	
2	Panou anterior instalare	1	
3	Pachet conector CC pozitiv	2	Pentru conectarea panoului FV
4	Pachet conector CC negativ	2	Pentru conectarea panoului FV
5	Pachet conector CA	1	Pentru conectarea rețelei
6	Pachet Bloc Euro Terminal	1	Pentru comunicare RS485
7	Pachet șuruburi instalare	1	Pentru instalare panou anterior
8	Manual de utilizare	1	Vă rugăm să citiți cu atenție
9	Ghid setare WiFi	1	Instrucțiuni de conectare inverter la WiFi
10	Ghid instalare	1	Instrucțiuni de instalare inverter
11	Listă de ambalare	1	Verificare livrare conform listei de ambalare
12	Card de garanție	1	Vă rugăm să păstrați pentru completare și

3.3.2 Pregătire instrumente

Următoarele instrumente vor fi utilizare la instalarea inverterului:



Perforator percutant 10

Patent

Șurubelniță și cheie

Multimetru

Ciocan

Fig.3-3

3.4 Selectarea pentru o poziție de instalare

Pericol

Unele piese (ex. radiator căldură) ale inverterului funcționează la temperatură ridicată, așadar nu este adecvat pentru instalare lângă inflamabile sau explozibili.

Notificare

- Când alegeți poziția de instalare, evitați influența zgomotului și radiația electromagnetică în mediu.
- Inverterul nu poate fi instalat lângă un spațiu cu radiație electromagnetică externă ridicată (ex. turn TV, turn semnal comunicare sau cabluri de mare tensiune).

Notificare

Performanța inverterului va fi afectată dacă temperatura din mediu depășește 45°C. Asigurați-vă că inverterul este instalat într-un spațiu bine ventilat pentru ca generarea de curent să fie maximizată.

Condiții detaliate pentru poziția de instalare:

- X Inverterul cu un nivel de protecție IP65 se poate instala în aer liber.
- X Inverterul nu se poate instala în contact direct cu lumina solară, în caz contrar, temperatura internă a inverterului va fi excesiv de ridicată, iar performanța inverterului va fi afectată pentru protecția elementelor interne sau se va activa chiar protecția de temperatură de către temperatura excesiv de ridicată.
- X Inverterul se va instala într-un loc răcoros & și uscat la o temperatură cuprinsă între -25°C - +60°C ; Umiditatea relativă din mediu nu va depăși 95% și se vor evita condițiile de condensare.
- X LCD-ul inverterului se va instala la nivelul ochilor și cu suficient spațiu pentru inspectare.
- X Pentru a evita arderea sau electrocutarea, inverterul nu va fi instala la îndemâna copiilor. Temperatura unor piese (ex. radiator căldură) este ridicată când inverterul este în funcțiune.
- X Asigurați-vă că nu se clatină în poziția de instalare.
- X Inverterul se va instala într-un spațiu bine aerisit pentru o propagare normală a căldurii.
- X Locul instalării va fi suficient de ferm pentru a susține greutatea inverterului.
- X Inverterul va fi instalat vertical sau la maximum 15° dacă este cu spatele la perete.
- X Terminalul de conectare se află în partea inferioară.



Fig.3-4

Tab.3-2: Dimensiuni spațiere efective

Poziție	Dimensiune min (cm)
Față	40cm
Lateral	40cm
Superior	40cm
Inferior	50cm

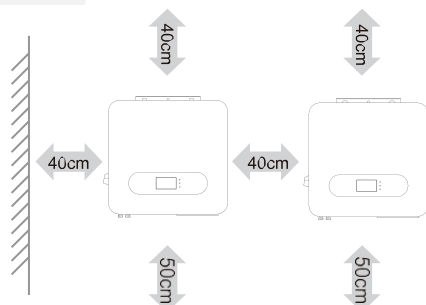


Fig. 3-5

3.5 Instalare invertor

Pericol

Verificați ca tensiunea circuitului deschis, curentului în scurt circuit și puterea maximă la STC a panoului FV să fie în limitele invertorului solar. Tensiunea MPPT a sarcinii complete este cuprinsă între 250V-850V.

Etapa 1: Poziționați cartonul ca model pentru a realiza 3 găuri în perete.

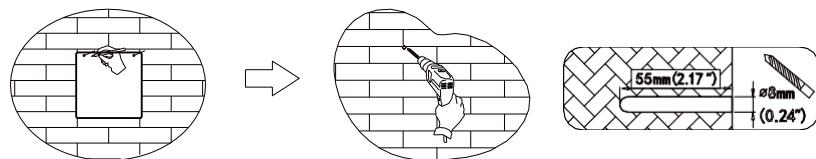


Fig. 3-6

Etapa 2: Fixați șurubul ferm în perete.

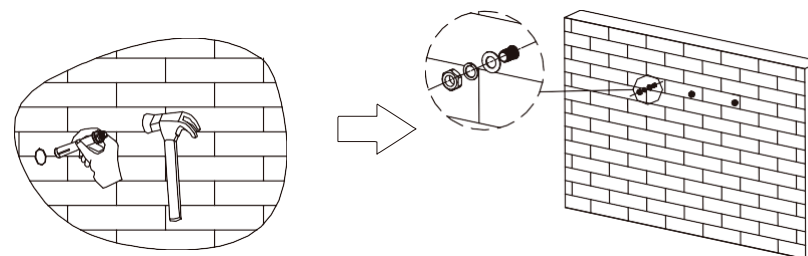


Fig.3-7

Etapa 3: Ridicați și agățați invertorul pe perete, fixați șuruburile, și mașina.

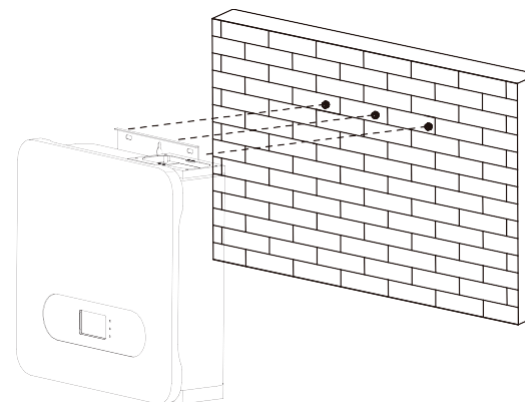


Fig.3-8

3.6 Racordare electrică

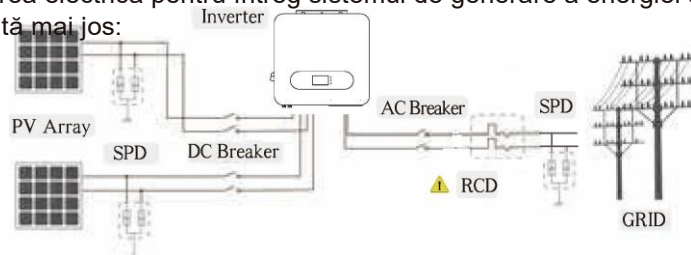
După instalarea corectă a inverterului pe perete sau pe un suport, următorul pas este racordarea electrică a inverterului. Racordarea electrică se va realiza cu respectarea standardelor de siguranță aplicabile.

Pericol	O racordare electrică necorespunzătoare poate cauza vătămarea corporală, decesul sau dauna ireversibilă a inverterului. Operarea cablajului trebuie realizată de un inginer electric calificat.
Avertisment	Toate instalațiile electrice trebuie să respecte standardele electrice locale și naționale.
Avertisment	Inverterul nu se poate conecta la rețea decât cu acordul autorității electrice locale iar toate conexiunile electrice se realizează de către un inginer electric calificat.
Avertisment	Vă rugăm să utilizați cabluri cu specificația recomandată de noi, în caz contrar, siguranța sistemului poate fi afectată.

Racordarea electrică a unui inverter acoperă conexiunea cablului electric și conectarea cablului de comunicare.

3.6.1 Structura sistemului electric

Racordarea electrică pentru întreg sistemul de generare a energiei solare este prezentată mai jos:



Există 2 detectoare independente MPP în inverter, fiecare detector MPP prezintă două perechi de terminale de intrare CC. Tipul de racordare este prezentat în Fig.3-11. Mențineți comutatorul de CC în modul „OFF” (oprit) și asigurați-vă că:

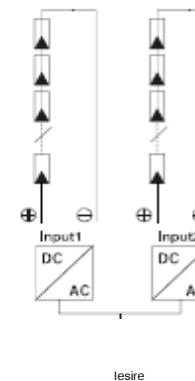


Fig.3-11

Tab.3-3: putere max. recomandată la intrare

Fig.3-10

Instalare
Fiecare inel al panourilor solare în serie trebuie să fie de același tip și specificații.

- Tensiunea circuitului deschis al fiecărui inel nu va depăși 1000VCC
- Cele două inele ale detectorului MPP trebuie să prezinte același număr de panouri solare.

Luat ca Model.TP10KTL ca exemplu, panoul de alimentare al fiecărui detector MPP nu va depăși 6kw, puterea totală a inverterului nu va depăși 12kw.

Tensiunea/curentul recomandat pentru întrerupătorul de CA este de 400V/30A.

Dacă inverterul este dotat cu „Întrerupător CA inclusiv RCD”, parametrul RCD face referire la următoarele:

Tab.3-4: parametru RCD recomandat

Număr inverter(1)/paralel	Parametru RCD recomandat(mA)
1	$\geq 50 \times 1$
2	$\geq 50 \times 2$
3	$\geq 50 \times 3$
.....	
n	$\geq 50 \times n$

Nu se poate conecta nicio sarcină direct la ieșirea inverterului.

3.6.2 Terminale cablaj și specificație cablu

1) Terminale cablaj CC

Partea de CC a invertorului prezintă în total 4 terminale, inclusiv două terminale de cablaj pozitiv CC și două terminale de cablaj negativ CC. A se vedea figura de mai jos:

2,

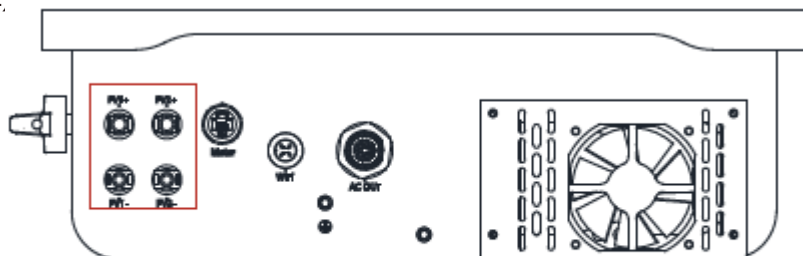


Fig.3-12

Terminalele de cablaj sunt următoarele:



Fig.3-13



Fig.3-14



Fig.3-15



Fig.3-16

Termnale CA



Fig.3-17-1



Fig.3-18-1



Fig.3-17-2



Fig.3-18-2

3) Terminale comunicare

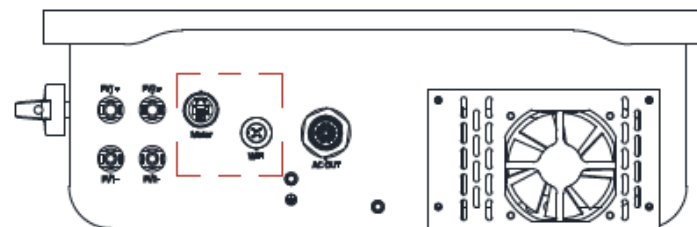


Fig.3-19

4) Cablurile următoarei specificații vor fi dotate de către utilizator.
Tab.3-5: Specificație cablu recomandată

Denumire	Secțiune min (mm ²)	Secțiune max (mm ²)	Secțiune recomandată (mm ²)
Cablu CC(+)	2	4	4
Cablu CC (-)	2	4	4
Cablu CA (L)	4	6	6
Cablu CA (N)	4	6	6
Cablu CA (GND)	4	6	6
Cablu comunicare (RS485)	0.5	1.5	1

3.6.3 Etapele conectării electrice

Pericol

Acoperiți panoul FV cu un material prin care nu trece lumina sau opriți întrerupătorul circuitului CC înainte de conectarea electrică. Se va genera o tensiune periculoasă de către panoul FV expus la lumină.

Pericol

Dacă invertorul a fost electrificat și testat înainte de racordare, cablajul nu poate fi realizat decât cu întreruperea 10min a CA și CC și dacă multimetrul indică descărcarea CC totală.

Atenție

Când se realizează panoul FV, asigurați-vă că tensiunea maximă a circuitului deschis nu depășește 550V la fiecare serie a grupului FV. Similar, invertorul va fi deteriorat ireversibil.



Tip

Se vor utiliza cabluri de diferite culori pentru diferențiere la asamblare. De exemplu: polul pozitiv este conectat cu un cablu roșu, iar cel negativ cu un cablu albastru.



Tip

Pentru a echilibra fiecare serie FV, cablul va avea aceeași secțiune.



Tip

Cablul CC dintre inverter și ansamblu va fi cablul FV special. Căderea de tensiune de la cutia terminalului la inverter este aprox. 1-2%. Se recomandă instalarea inverterului pe suportul ansamblului pentru a se reduce costul cablului și pierderea de CC.



Tip

Panoul FV de mare performanță și calitate superioară va fi cel utilizat. Tensiunea circuitului deschis în modulul în serie trebuie să fie mai redusă decât tensiunea maximă de CC la intrare în inverterul FV conectat la rețea, iar tensiunea de funcționare a modulului în serie trebuie să respecte tensiunea MPPT a inverterului.



Notificare

- Protejați panoul LCD în timpul cablajului;
- Protejați panoul LCD și alte elemente împotriva zgârieturilor sau a deteriorării cablurilor sau instrumentelor

3.6.3.1 Etape pentru conectare CC

Etape pentru cablu CC

- 1) Folosirea instrumentului de tăiere pentru a tăia cablul FV, și scoate cablul de cupru 0,7cm.



Fig.3-20



Fig.3-21

2) Folosirea instrumentului de presare și așezarea terminalului într-o matriță a instrumentului de presare, Dimensiunea terminalului este 4,0mm, așadar, așezați în matrița de 4-6mm.



Fig.3-22

3) Presare.



Fig.3-23

4) Apăsați îndeaproape între terminal și cablul FV.



Fig.3-24

5) Terminalul este presat bine cu firul cablului FV.



Fig.3-25

6) Așezați terminalul în conector.



Fig.3-26

7) Cablaj CC finalizat.

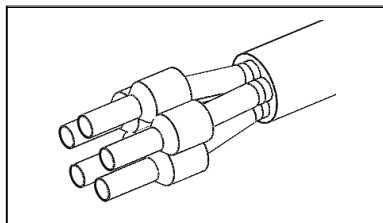


Fig.3-27

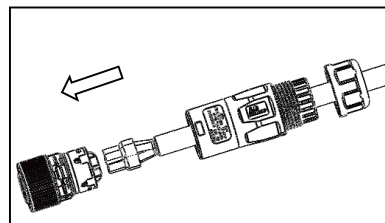
3.6.3.2 Etape pentru conectare CA

3.6.3.2 Etapele conectării CA

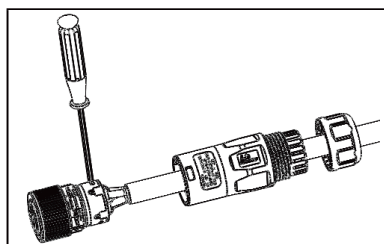
TP4KTL-TP10KTL



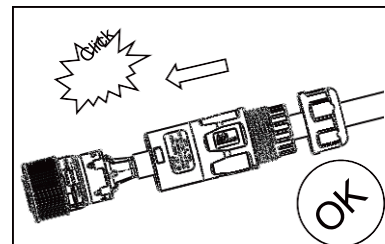
Presăți terminalele cu cleștii de presare



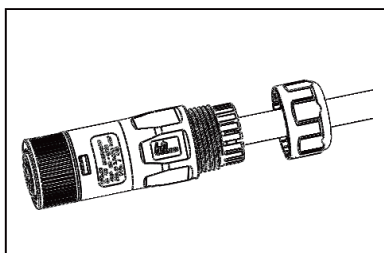
Fixați piesele pe cablu, introduceți orificiile terminalului în ordine



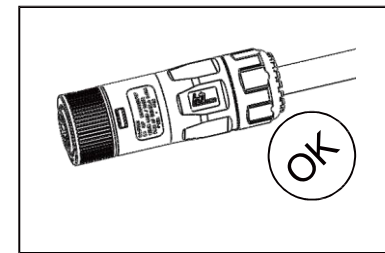
Presăți cablul cu o șurubelniță hexagonală și răsușiți șurubul $1.2 \pm 0.1 \text{ N} \cdot \text{m}$
 $(2.5-6 \text{ mm}^2)$ $1.0 \pm 0.1 \text{ N} \cdot \text{m} (\leq 2.0 \text{ mm}^2)$



Introduceți corpul principal în mijlocul de cauciuc până se aude clic

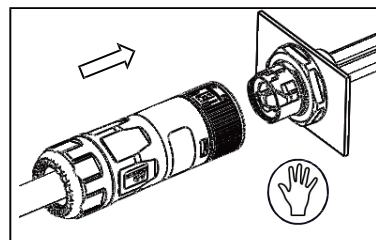


strângeți șurubul cu o cheie cu capul deschis (torsiune $2.5 \pm 0.5 \text{ N} \cdot \text{m}$)

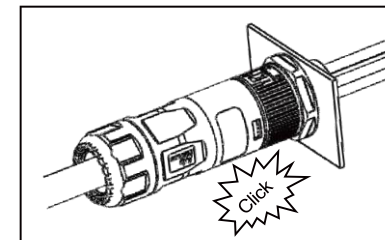


Finalizați instalarea

Capăt masculin și feminin (capăt placă)

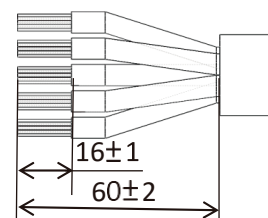


Săgeata de instalare indică inserarea conductorului feminin



Finalizați instalarea

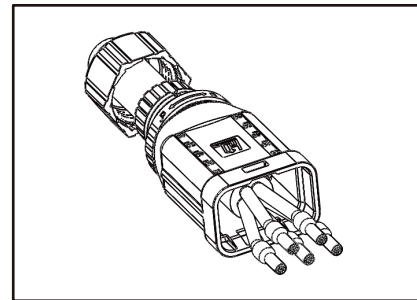
TP12KTL-TP25KTL



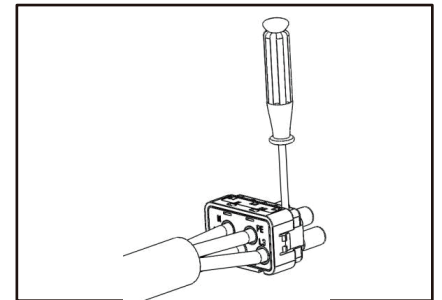
Etape instalare

După nituirea cablurilor descoperite la terminalele izolate, filetați șurubul de închidere pe corpul principal

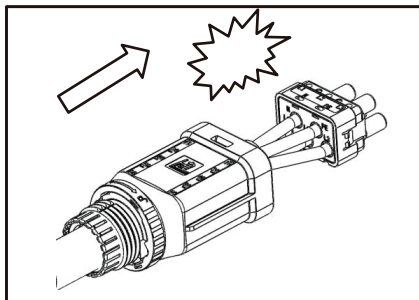
Introduceți cablul în mijlocul de cauciuc în ordinea liniei, încadrați terminalul izolat în fața de cauciuc, apăsați șurubul $2.0 \pm 0.1 \text{ N} \cdot \text{m}$



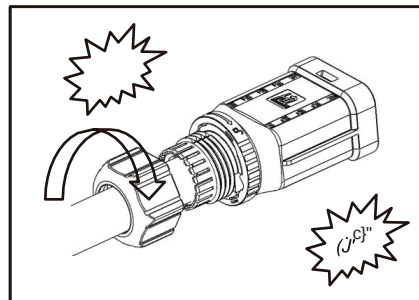
After riveting the stripped wires to the insulated terminals, Thread the locking nut in sequence, then the main body



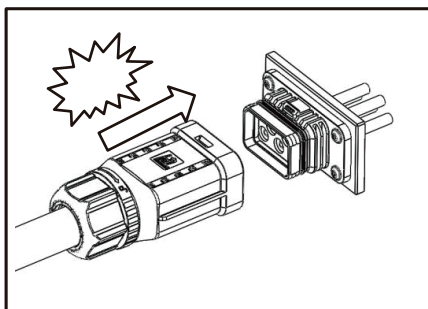
Insert the cable into the rubber core according to the line sequence, make the insulated terminal flush with the rubber core surface, crimp the screw torque $2.0 \pm 0.1 \text{ N-m}$



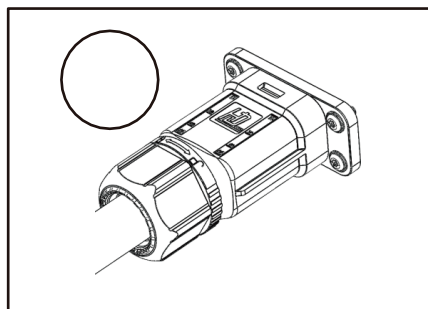
corpul principal este introdus în centru până se aude clic.



Strângeți șurubul cu o cheie cu capul deschis până se aude clic

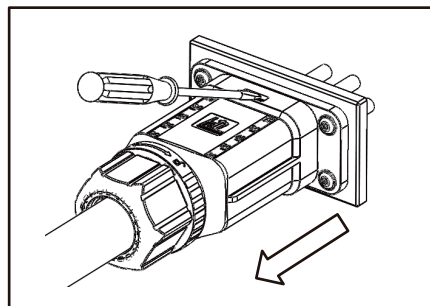


Introduceți terminalul feminin al cablului în terminalul masculin al panoului până se aude clic.

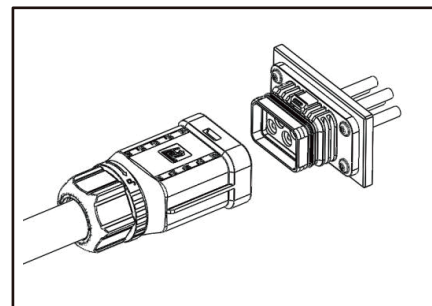


Finalizați instalarea

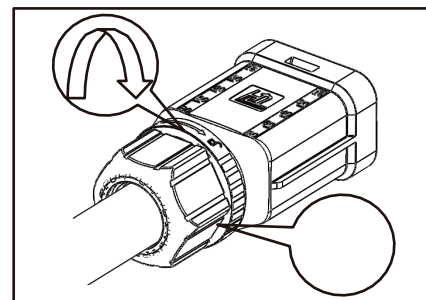
Etape de demontare



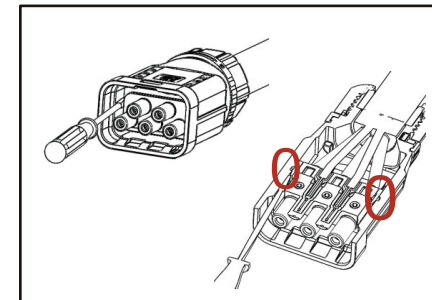
Folosiți o șurubelniță pentru a alinia poziția de deschidere, apăsați și mențineți cablul feminin și trageți pentru a finaliza separarea cablurilor masculin și feminin.



Separare conectori terminal cablu feminin de conectorii terminali ai panoului



Țineți butonul cu o mână și răsuciți în direcția indicată, răsuciți șurubul în direcția opusă cu cealaltă mână.



Folosiți o șurubelniță pentru a elimina cercurile roșii de pe ambele părți pentru demontarea completă

3.6.4 Condiție de împământare

Atenție

Invertorul este un dispozitiv fără transformator, nu poate fi împământat polul pozitiv sau negativ al ansamblului FV, în caz contrar, invertorul nu va funcționa normal, sau chiar poate fi afectat ireversibil.

La sistemul de generare curent FV în serie TP10KTL, toate carcasele dispozitivului, suportii ansamblului și terminalul GND al invertorului trebuie împământate în siguranță și fiabil.

4 Operare de probă

4.1 Verificare înainte de operare

Avertisment

Se impune o verificare de siguranță înainte de electrificarea invertorului pentru operarea de probă!

4.1.1 Verificați fiabilitatea instalației mecanice

Verificați dacă invertorul este instalat ferm și dacă toate bolțurile sunt strânse bine. Pentru un invertor instalat pe un suport de metal, asigurați-vă că fiecare bolț este strâns și suportul dispune de o capacitate de susținere suficientă.

4.1.2 Verificați cablurile de conectare

Verificați dacă cablurile din sistem sunt conectate ferm fără o conexiune lipsă sau eronată și verificați în special dacă polii pozitiv și negativ sunt corecți. Dacă un comutator CC este instalat pe invertor, comutatorul CC va fi setat în poziția OFF (oprit).

4.1.3 Verificare electrică

Asigurați-vă că tensiunea CC la intrare a invertorului este sub 1000V (cu scăderea temperaturii panoului FV, se va majora tensiunea circuitului deschis, astfel, o tensiune reziduală la o temperatură joasă trebuie luată în considerare).

Asigurați-vă că parametrii rețelei respectă parametrii invertorului.

4.2 Electrificare

Invertorul poate fi pornit conform următoarelor etape după testare și verificare.

Porniți întrerupătorul CA.

Porniți întrerupătorul CC, și reglați întrerupătorul CC în poziția „ON”.

A se vedea Partea 5 din acest manual pentru „Interacțiunea om-mașină” după pornirea invertorului. Dacă se poate genera energie suficientă în panoul solar, invertorul va porni automat, iar LCF va afișa statusul normal ceea ce înseamnă că invertorul a fost pornit cu succes. Dacă invertorul nu este pornit normal, vă rugăm să consultați Partea 6 „Depanare și mentenanță”.

5 Interacțiunea om-mașină

5.1 Interfață LCD

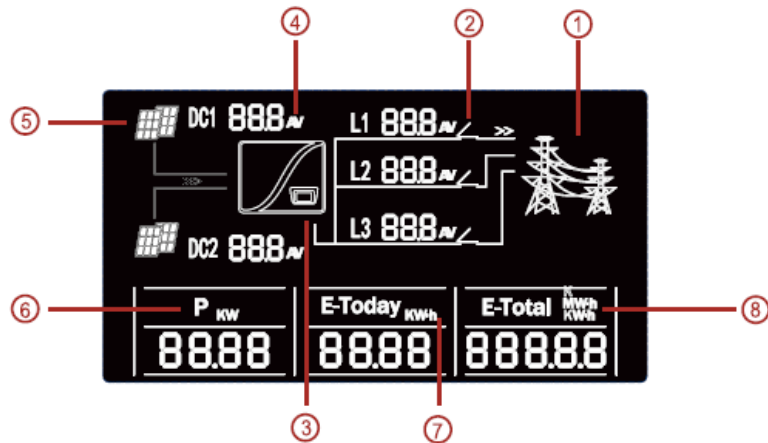


Fig.5-1

Tab. 5-1: Prezentare simboluri pe panou LCD

SN	Simbol	Descriere
		Înseamnă rețea.
2		Înseamnă întrerupere
3		Înseamnă invrtor fotovoltaic (transformă CC în CA și îl transmite rețelei).
4	AV	Afișează alternativ tensiunea și curentul.
5		Înseamnă panoul FV (transformă energia luminoasă în CC)
6	P _{KW}	Indică putere curent, unitate: KW.
7	E-Today _{KWh}	Indică puterea la ieșire a curentului, unitate: KWh.
8	E-Total _{MWh}	Indică putera la ieșire, unitate: KWh sau MWh

5.2 Mod de funcționare inverter

După pornirea inverterului, se va trece în modul de funcționare normal conform graficului de mai jos:

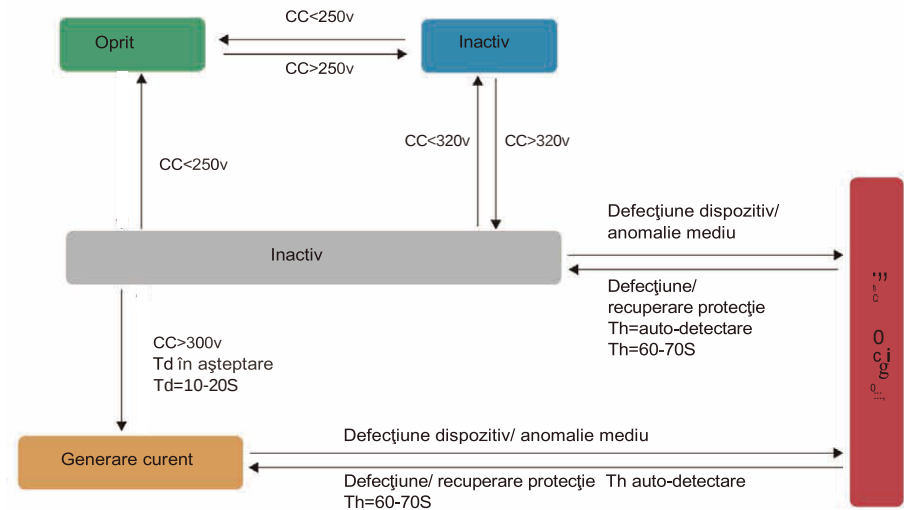


Fig. 5-2

5.2.1 Mod inactiv

Când tensiunea CC depășește 250V însă este sub 320V, inverterul va intra în modul inactiv. În acest caz, inverterul va menține monitorizarea tensiunii CC, și va intra în modul de pregătire când atinge tensiunea de lucru de 320V.

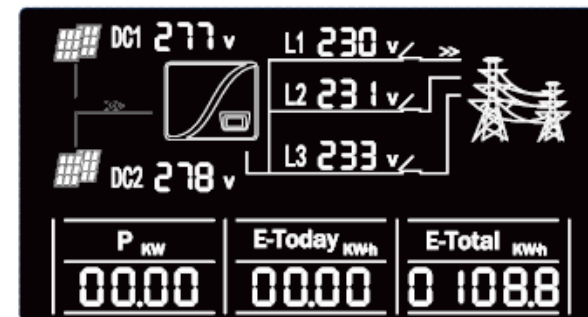


Fig. 5-3

5.2.2 Mod pregătire

Când tensiunea CC depășește 320V, inverterul va intra în modul de pregătire. În acest caz, inverterul pornește hardware-ul pentru autoverificare, după care, inverterul va intra în modul de generare curent.

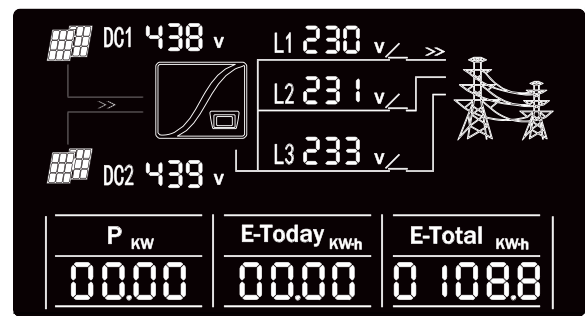


Fig. 5-4

5.2.3 Mod generare curent

Când condiția externă satisface condiția de generare a curentului și după autoverificare, inverterul va intra în modul de generare curent.

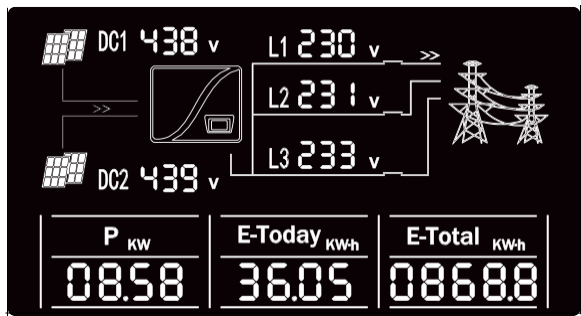


Fig. 5-5

5.2.4 Mod protecție

Dacă se detectează o defecțiune externă cum ar fi la rețeaua CA de către inverter, inverterul va opri generarea de curent și va intra în modul de protecție, în acest caz, indicatorul de protecție de pe panoul LCD va apărea și va afișa codul de protecție corespunzător. Se poate efectua depănarea de către utilizator conform acestui cod. Inverterul va continua să monitorizeze defecțiunea externă și va rămâne în modul de protecție dacă nu este eliminată defecțiunea. Va reintra în modul de generare curent prin conectare la rețea la 1 minut după eliminarea deficienței.

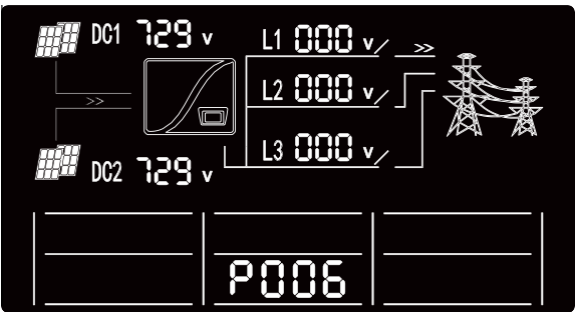


Fig. 5-6

5.2.5 Mod defecțiune

Dacă se detectează o defecțiune internă de către inverter, inverterul va opri generarea de curent și va intra în modul defecțiune, în acest caz, indicatorul defecțiunii de pe panoul LCD va indica și afișa codul de defecțiune corespunzător. Se poate efectua depănarea de către utilizator conform acestui cod. Inverterul va continua să monitorizeze până ce defecțiunea internă va fi eliminată. Va reintra în modul de generare curent cu conectare la rețea dacă s-a eliminat defecțiunea.

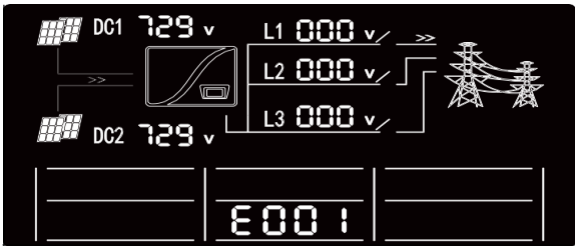


Fig. 5-7

Notificare

Dimineața și seara, intensitatea luminii este slabă și schimbătoare, astfel LCD va continua să licărească. Pentru a evita problemele pentru utilizator, LCD se va aprinde când intră în modul de generare a curentului. În alt mod, dacă utilizatorul dorește să verifice datele relevante ale invertorului, poate atinge corpul invertorului și activa LCD.

Notificare

Când invertorul intră în modul protecție și defecțiune, protecția corespunzătoare și codul de defecțiune pot apărea de cel puțin două ori. În acest moment, spațiul de afișare a codului de protecție sau defecțiune sub ecranul LCD va afișa alternativ o varietate de coduri de protecție și defecțiune la fiecare 2 secunde.

5.3 Mod de economisire energie panou LCD

LCD va intra în modul inactiv dacă nu se utilizează 2 minute, pentru activare, atingeți ușor carcasa.

5.4 Tabel licăriri LED

Mod \ LED	LED1	LED2	LED3
Mod inactiv	★		
Mod pregătire	★		
Mod generare curent	●		
Mod protecție	★		
Mod defecțiune		●	
Contor			●

● Iluminat constant

★ Clipire

6 Depanare și mentenanță

6.1 Depanare

Această parte prezintă defecțiunea obișnuită și etapele de remediere, metoda de depanare și competențele utilizatorului și ajută utilizatorul să identifice și să soluționeze o problemă obișnuită a invertorului.


Tip

Defecțiunile menționate în această parte înseamnă că invertorul intră în starea de protecție sau defecțiune.

starea de protecție este determinată în mare parte de aceleași cauze externe, invertorul nu este conectat la rețea, rețeaua este oprită sau sistemul nu este împământat corect și, astfel, invertorul acționează pentru propria siguranță. Invertorul nu prezintă deficiențe și se poate recupera din starea de protecție dacă sistemul este proiectat și instalat corect.

Uneori, invertorul intră în starea de protecție prin propria deficiență și se poate recupera prin resetare sau reparare.

Starea de defecțiune este determinată de proiectarea incorectă a sistemului ex. tensiunea CC este prea mare, astfel, invertorul acționează pentru a proteja sistemul în siguranță. Invertorul se poate recupera automat sau prin resetare, iar unele defecțiuni sunt determinate de defecțiunea invertorului, în acest caz, invertorul nu se poate recupera și va fi reparat.

Identificarea corectă a deficienței invertorului este utilă pentru soluționarea problemei, așadar, verificați amenințarea conform următoarelor etape:

1) Verificați dacă statusul afișat pe panou este o stare de protecție sau defecțiune și înregistrați toate codurile de eroare.

2) Încercați soluția listată în Tab.6-1 și 6-2 și între timp verificați urmând pașii de mai jos.

- Dacă tensiunea CC/CA este normală și dacă întrerupătorul este pornit
- Dacă invertorul este instalat într-un spațiu curat, uscat și bine aerisit
- Dacă spațiul cablului satisface condiția
- Dacă este prea lung cablul de conectare
- Dacă sunt conectate ferm toate cablurile
- Dacă este rezonabil cablajul
- Dacă standardul de siguranță este corect

3) Dacă vă confrunțați cu o problemă pe care nu o puteți soluționa, vă rugăm să contactați serviciul clienți pentru o soluție optimă, comunicați datele instalării sistemului, modelul invertorului, numărul seriei și informații cu privire la defecțiune.

Tab. 6-1: Cod de protecție și soluție

Cod afișat	Descriere protecție	Soluție recomandată
P001	Curentul de scurgere este prea mare	1. Întrerupeți întrerupătorul CC și verificați dacă există o anomalie pe latura CA. 2. După eliminarea defecțiunii, închideți întrerupătorul CC și reporniți inverterul. 3. Dacă defecțiunea se repetă, vă rugăm să contactați serviciul profesional.
P002	Tensiunea la rețea este prea mare	1. Verificați dacă inverterul este conectat normal la rețea. 2. Verificați dacă tensiunea rețelei și frecvența respectă scopul la ieșire al inverterului. 3. Dacă se elimină deficiența de mai sus însă inverterul continuă să nu funcționeze normal, vă rugăm să contactați serviciul profesional.
P003	Tensiunea la rețea este prea mică	
P004	Frecvența la rețea este prea mare	
P005	Frecvența la rețea este prea mică	
P006	Protecție Islanding	
P007	Tensiunea CC este prea mică	Inverterul se va recupera automat în condiții de lumină suficientă.
P008	Scurt circuit la ieșire	1. Verificați dacă inverterul este conectat normal la rețea. 2. Verificați dacă tensiunea rețelei și frecvența respectă scopul la ieșire al inverterului. 3. Dacă defecțiunea se repetă, vă rugăm să contactați serviciul profesional.
P009	CC la ieșire este prea mare	
P010	Internal synchro communication fail	1. Opriti întrerupătorul CC și așteptați 1 minut. 2. Opriti întrerupătorul CC și verificați dacă inverterul se poate reiniția automat. 3. Dacă defecțiunea se repetă, vă rugăm să contactați serviciul profesional.

Cod afișat	Descriere protecție	Soluție recomandată
P011	Pierdere fazică	Verificați dacă toate cele trei linii trifazice sunt conectate la rețea.
P012	Supra temperatură	Inverterul se va recupera automat când temperatura scade.
P013	Dezechilibru bus	Inverterul se va recupera automat.
P014	Utilitate netrifazică	Verificați dacă toate cele trei linii trifazice sunt conectate la rețea.
P015	Deschidere releu	Inverterul se va recupera automat.

Tab. 6-2: Cod defecțiuni și soluție

Cod afișat	Descriere protecție	Soluție recomandată
E001	Rezistența la izolare este prea redusă	1. Opriti întrerupătorul. 2. Verificați dacă rezistența dintre polii +/- ai ansamblului PV1&PV2 și sol este mai mare de 1MO. 3. Dacă se elimină deficiența de mai sus însă inverterul continuă să nu funcționeze normal, vă rugăm să contactați serviciul profesional.
E002	Tensiunea CC este prea mare	1. Opriti întrerupătorul CC. 2. Verificați dacă tensiunea CC depășește 1000V 3. Dacă se elimină deficiența de mai sus însă inverterul continuă să nu funcționeze normal, vă rugăm să contactați serviciul profesional.
E003		
E004	Curentul CC la intrare este prea mare	1. Opriti întrerupătorul CC. 2. Verificați dacă sistemul este proiectat incorect (curent CC prea mare). 3. Dacă se elimină deficiența de mai sus însă inverterul continuă să nu funcționeze normal, vă rugăm să contactați serviciul profesional.
E005		

6.2 Mentenanță zilnică

Nu este necesar să se mențină inverterul în condiții obișnuite, însă este necesar să se asigure protecția inverterului împotriva prafului.

•Curățare

Inverterul se poate curăța cu suflantă de aer comprimat electric, cu o cârpă uscată moale sau o perie moale. Nu curățați niciodată inverterul cu apă, agenți chimici corozivi sau un agent de curățare.

•Emanare căldură

Pentru o operare normală și prelungire a vieții de funcționare a inverterului, acesta trebuie instalat într-un spațiu bine aerisit fără barieră de aer care să înconjoare radiatorul din spatele inverterului, iar praful sau zăpada trebuie îndepărtate la timp, după caz.

7 Dezinstalare

Inverterul va fi tratat conform etapelor de mai jos dacă se va înlocui sau scoate din funcțiune.

7.1 Etapele de dezinstalare

- 1) Opriți întrerupătorul CA.
- 2) Opriți întrerupătorul CC.
- 3) Așteptați 10min până ce inverterul se descarcă complet.
- 4) Verificați cu un multimetru pentru a confirma că latura CA sau CC este inertă.
- 5) Apăsăți butonul din dreapta terminalului așa cum se indică în Fig.7-1, Când se aude clic, puteți trage adaptorul terminalului CC pozitiv și negativ așa cum se indică în Fig.7-2.

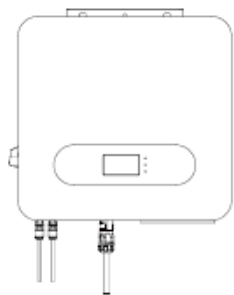


Fig.7-1

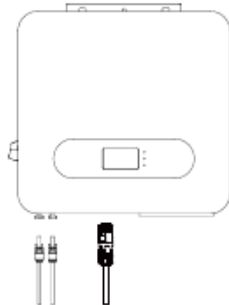


Fig.7-2

7.2 Ambalare

Vă rugăm să ambalați inverterul în ambalajul original în măsura posibilului. Dacă ambalajul original nu este disponibil, vă rugăm să ambalați în carton conform următoarelor condiții.

- Suficient de ferm pentru 45kg.
- Ușor de gestionat.
- Închis complet.

7.3 Depozitare

Inverterul se va depozita într-un spațiu curat și uscat la -30°C- +80°C.

7.4 Soluția la încheierea perioadei de funcționare

La încheierea perioadei de funcționare a inverterului, vă rugăm să trimiteți inverterul și materialul ambalajului în locația destinată tratării deșeurilor electronice. Contactați autoritatea competentă pentru tratare și recuperare, după caz. Inverterul sau piesele sale nu pot fi eliminate la întâmplare.

8. Parametri tehnici

Tab. 8.1: Parametri tehnici

Model	TP4KTL	TP5KTL	TP6KTL	TP8KTL	TP10KTL	TP12KTL	TP15KTL
Intrare (CC)							
Putere CC max	5500W	6500W			11500 W	18000W	22500W
Tensiune CC max			7500W	9500 W			
Tensiune min de lucru				1000 Vd.c.			
Categorie tensiune MPPT				160 Vd.c.			
Curent MPPT intrare max				150 ... 850 Vd.c.			
Scurt circuit intrare max MPPT							
Număr detectoare MPP				18A/18A			
Număr inel intrare				25A/25A			
				2			
Number of input string	1					2	3
Ieșire (CA)							
Putere nominală CA (W)	4000	5000	6000	8000	10000	12000	15000
Putere CA aparentă max (VA)	5000	6000	7000	8800	11000	13200	16500
Curent max la ieșire (A)	8	10	12	15	17	20	23
CA nominal la ieșire				50/60 Hz ; 400 Vac			
Categorie CA la ieșire				45/55 Hz ; 280~490 Vac (Adj)			
Factor putere				0.8leading ... 0.8laging			
Armonică				< 5%			
Tip rețea				3W/N/PE			
Eficiență							
Eficiență max	98.0%	98.2%	98.2%	98.3%	98.4%	98.4%	99.5%
Euro Eficiență	97.5%	97.7%	97.7%	97.8%	97.9%	97.9%	98.0%
Eficiență MMPPT	99.9%	99.9%	99.9%	99.9%	99.9%	99.9%	99.9%
Siguranță și protecție							
Protecție polaritate inversă CC							
Înterupător CC	Da						
SPD CC/AC	Da						
Protecție scurgere curent	Da						
Detectare impedanță izolare	Da						
Protecție curent rezidual	Da						
Residual Current protection							

	TP4KTL	TP5KTL	TP6KTL	TP8KTL	TP10KTL	TP12KTL	TP15KTL
Date generale							
Dimensiuni	480/476/157 mm						
Greutate	16 kg						
Categorie temperatură operare							
Grad de protecție	-25 °C ... +60 °C						
Concept de răcire	IP65						
Topologie							
Afișare	Răcire inteligentă						
Umiditate	Fără transformatoare						
Comunicare	LCD						
Garanție 5/10/20 ani	0-95%, fără condens						
	RS485/WiFi/GPRS						
	Da/opt/opt						
Warranty: 5/10/20 years							
Certificate și aprobări							
	CQC,VDE-AR-N4105,VDE0126-1-1,AS4777,IEC61727,IEC62116						

Tab. 8.2: Parametri tehnici

Model	TP17KTL	TP20KTL	TP25KTL
Intrare (CC)			
Putere CC max	25500W	30000W	30000W
Tensiune CC max		1000 Vd.c.	
Tensiune min de lucru		250 Vd.c.	
Categorie tensiune MPPT		200 ... 850 Vd.c.	
Curent MPPT intrare max			
Scurt circuit intrare max MPPT	26/26	26/26	36/26
Număr detectoare MPP		2	
Număr inel intrare	4	4	4
Ieșire (CA)			
Putere nominală CA (W)	17000	20000	25000
Putere CA aparentă max (VA)	18700	22000	27500
Curent max la ieșire (A)	25	30	36
CA nominal la ieșire		50/60 Hz ; 400 Vac	
Categorie CA la ieșire		45/55 Hz ; 280~490 Vac (Adj)	
Factor putere		0.8leading ... 0.8lagging	
Armonică		<1.5%	
Tip rețea		3W/N/PE	
Eficiență			
Eficiență max	99.5%	99.6%	99.7%
Euro Eficiență	98.1%	98.1%	98.2%
Eficiență MMPPT	99.9%	99.9%	99.9%
Siguranță și protecție			
Protecție polaritate inversă		Da	
CC		Da	
Înterupător CC		Da	
SPD CC/AC		Da	
Protecție scurgere curent		Da	
Detectare impendanță izolare		Da	
Protecție curent rezidual		Da	

	TP17KTL	TP20KTL	TP25KTL
Date generale			
Dimensiuni		520/510/160 mm	
Greutate		23 kg	
Categorie temperatură operare		-25 °C ... +60 °C	
Grad de protecție		IP65	
Concept de răcire			
Topologie			
Afișare			
Umiditate			
Comunicare			
Garanție 5/10/20 ani			
Certificate și aprobări			

CQC,VDE-AR-N4105,VDE0126-1-1,AS4777,IEC61727,IEC62116

9 Asigurare calitate

9.1 Politica de garanție

Oferim clienților noștri o garanție standard de 5 ani de la data instalării, puteți majora garanția până la 10 ani. Vă rugăm să păstrați factura de achiziție și marca comercială pentru garanție. Pentru detalii, vă rugăm să contactați comerciantul local.

9.2 Clauza de excepție

Niciuna din situațiile următoare nu este acoperită de politica noastră de garanție:

- utilizare în scop neacoperit.
- proiectare incorectă sistem.
- instalare incorectă.
- utilizare inacceptabilă în sistem.
- utilizare sau operare necorespunzătoare.
- orice modificare sau reparare neautorizată.
- invertorul este deteriorat de un caz de forță majoră (electrocutare, incendiu accidental, cutremur terestru sau marin, etc).
- operare fără respectarea regulamentelor de siguranță.
- deteriorare în timpul transportului.

9.3 Card de garanție

Tab. 9-1: Card de garanție

ID	SN
----	----

Card de garanție

Date client

Nume:

Adresa:

Cod poștal:

Tel:

E-mail:

Fax:

Date instalare

Tip modul FV (parametri):

Număr inele:

Companie instalare:

Module per inel:

Locație instalare:

Nume instalator:

Detalii inverter

Durată defecțiune:

Număr produse utilizate:

Data conoament:

Mesaje defecțiune:

Model produse:

Număr produse defecte:

Scurtă descriere a defecțiunii și fotografii (atașat):

Semnătură client:

Data: