



X3-Hybrid sērija – Lietotāja rokasgrāmata

5,0 kW - 15,0 kW



SolaX Power Network Technology (Zhejiang) Co., Ltd.

Adrese: No. 288 Shizhu Road, Tonglu Economic Development Zone,
Tonglu City, Zhejiang Province, Ķīna
Tālr.: + 0571-5626 0011
E-pasts: info@solaxpower.com

614.00498.02

Autortiesību paziņojums

Šis rokasgrāmatas autortiesības īpašnieks ir SolaX Power Network Technology (Zhejiang) Co., Ltd. (SolaX Power Co., Ltd.). Jebkurai juridiskai vai fiziskai personai aizliegts izmantot šīs rokasgrāmatas saturu, veikt tās daļēju vai pilnu kopēšanu (ieskaitot ar programmatūras līdzekļiem utt.), kā arī veikt reproducēšanu vai izplatīšanu jebkādā veidā un ar jebkādiem līdzekļiem. Visas tiesības paturētas. SolaX Power Network Technology (Zhejiang) Co., Ltd. patur noslēdzošās interpretācijas tiesības. Saturs var tikt mainīts bez iepriekšēja brīdinājuma.

www.solaxpower.com

Saturis

1. Rokasgrāmatas satura apraksts	03
1.1. Attiecināmās iekārtas	03
1.2. Mērķa grupa	03
1.3. Izmantotie simboli	03
1.3.1. Svarīgas drošības norādes	04
1.3.2. Simbolu skaidrojums	09
1.3.3. CE direktīvas	11
2. Ievads	12
2.1. Pamatfunkcijas	12
2.2. Sistēmas elektriskā blokhēma	12
2.3. Darba režīmi	15
2.4. Izмери	17
2.5. Invertora pieslēgvietas	17
3. Tehniskie parametri	19
3.1. Līdzstrāvas ieeja	19
3.2. Maiņstrāvas izeja / ieeja	19
3.3. Akumulators	20
3.4. Efektivitāte, drošība un aizsardzība	20
3.5. Avārijas (autonoma) barošanas izeja	21
3.6. Vispārīga informācija	21
4. Uzstādīšana	22
4.1. Transportēšanas bojājumu pārbaude	22
4.2. Iepakojuma satura saraksts	22
4.3. Uzstādīšanas piesardzības pasākumi	24
4.4. Instrumentu sagatavošana	25
4.5. Prasības uzstādīšanas objektam	27
4.5.1. Prasības uzstādīšanas veicējam	27
4.5.2. Prasības instalācijai	27
4.5.3. Instalācijas vietas prasības	28
4.6. Montāža	29

5. Elektriskie pieslēgumi.....	32
5.1. Saules paneļu pieslēgums	32
5.2. Tīkla termināļa un avārijas (autonomas) barošanas izejas.....	36
5.3. Avārijas (autonomas) barošanas blokslēma	37
5.4. Akumulatora pieslēgums	46
5.5. Komunikāciju pieslēgums	50
5.5.1. DRM komunikācijas apraksts	50
5.5.2. Skaitītāja / CTC komunikācijas apraksts	51
5.5.3. Paralēlā komunikācija.....	54
5.5.4. COM komunikācija.....	60
5.5.5. Komunikāciju pieslēgšana.....	62
5.6. Zemējums (obligāts).....	71
5.7. Monitoringa pieslēgums.....	74
5.8. Pirms invertora palaišanas veicamās pārbaudes	76
5.9. Invertora darbība.....	77
6. Aparātprogrammatūras jaunināšana	79
7. Iestatījumi	83
7.1. Vadības panelis.....	83
7.2. Izvēlnes struktūra	84
7.3. LCD ekrāna funkcijas	85
8. Problēmu risināšana.....	111
8.1. Problēmu risināšana.....	111
8.2. Regulārā apkope.....	117
9. Eksploatācijas beigas.....	118
9.1. Invertora izjaukšana	118
9.2. Iepakošana	118
9.3. Uzglabāšana un transportēšana.....	118
9.4. Atkritumu utilizācija.....	118
10. Saistību atruna.....	119

1. Rokasgrāmatas satura apraksts

1.1. Attiecināmās iekārtas

Šī rokasgrāmata ir X3-Hybrid G4 neatņemama sastāvdaļa, kurā ir aprakstīta produkta montāža, uzstādīšana, nodošana ekspluatācijā, apkope un problēmu risināšana. Lūdzu, pirms lietošanas rūpīgi izlasiet rokasgrāmatu.

X3-Hybrid-5.0-D	X3-Hybrid-5.0-M	X3-Hybrid-10.0-D	X3-Hybrid-10.0-M
X3-Hybrid-6.0-D	X3-Hybrid-6.0-M	X3-Hybrid-12.0-D	X3-Hybrid-12.0-M
X3-Hybrid-8.0-D	X3-Hybrid-8.0-M	X3-Hybrid-15.0-D	X3-Hybrid-15.0-M

Piezīme: Apzīmējums "X3-Hybrid G4" attiecas uz enerģijas uzkrāšanas sistēmas invertoru, kas atbalsta saules enerģijas tīkla pieslēgumu.

Ar "5.0" apzīmē 5,0 kW jaudu.

"D" nozīmē "Līdzstrāvas slēdzis", "M" - ārējs pieslēgums. X3-Matebox aprīkots ar iebūvētu līdzstrāvas slēdzi, BAT (akumulatora) atvienotāju, AC un avārijas (autonomās) barošanas ķēdes pārtraucēju. Iepriekš uzstādīti kabeļi un ierīce ir gatava pievienošanai pie sarežģītas elektriskās instalācijas.





Parūpējieties, lai rokasgrāmata būtu pieejama jebkurā laikā.

1.2 Mērķa grupa

Šī rokasgrāmata ir paredzēta kvalificētiem elektriķiem. Šajā rokasgrāmatā aprakstītos uzdevumus atļauts veikt tikai kvalificētiem elektriķiem.


1.3 Izmantotie simboli


Šajā dokumentā ir izmantotas zemāk aprakstīto tipu drošības norādes un vispārīgā informācija.


	Bīstami! "Bīstami" attiecas uz bīstamu situāciju, no kuras neizvairoties, var parādīties augsts smagu ievainojumu un/vai nāves iestāšanās risks.
	Brīdinājums! "Brīdinājums" brīdina par bīstamu situāciju, no kuras neizvairoties, var būt smagu ievainojumu, vai var iestāties
	Uzmanību! "Uzmanību" norāda uz bīstamu situāciju, no kuras neizvairoties, var būt sīkus vai vidējus ievainojumus.
	Piezīme! Ar "Piezīme" ir apzīmēti ieteikumi, kas ir jāņem vērā optimālai mūsu produkta lietošanai.


1.3.1. Svarīgas drošības norādes


- Bīstami!**


 **Dzīvības apdraudējums invertora augstā sprieguma dēļ!**
Speciālistiem, kas ir atbildīgi par šī produkta uzstādīšanu, elektrisko pieslēgšanu, nodošanu ekspluatācijā, apkopi un problēmu novēršanu, jābūt apmācītiem par pareizu lietošanu, jābūt ar attiecīgu elektrodrošības grupu un drošas darbības zināšanām.
- Uzmanību!**

 Invertora darbības laikā stingri aizliegts pieskarties korpusam. Korpusa temperatūra var būt augsta, tādēļ pastāv apdegumu risks.
- Uzmanību!**


 **Starojums var būt bīstams dzīvībai!**
Ilgstošī neatrodieties invertora tuvumā. Turieties vismaz 20 cm attālumā.
- Piezīme!**


 **Iezemējiet saules paneļu sistēmu.**
Optimālas sistēmas un cilvēku aizsardzības nodrošināšanai saules enerģijas moduļu un saules enerģijas sistēmas zemējums jāizveido saskaņā ar vietējām prasībām.
- Brīdinājums!**

 Pārliecinieties, ka līdzspriegums ir zemāks par invertora sprieguma robežvērtību. Pārāk liels līdzspriegums un strāva var radīt paliekošus bojājumus vai radīt citus invertora bojājumus, uz kuriem garantija neattiecas.
- Brīdinājums!**

 Pirms jebkādam apkopes, tīrīšanas vai elektrisko ķēžu pieslēgšanas operācijām autorizētiem speciālistiem vispirms jāatvieno invertora maiņstrāvas un līdzstrāvas barošanas avoti.

- Brīdinājums!**

 Invertora darbības laikā aizliegts ar to veikt jebkādas darbības.
- Brīdinājums!**

 Elektriska trieciena bīstamība!

Produkta uzstādīšanas un testēšanas laikā stingri ievērojiet zemāk norādītos drošības parametrus. Lūdzu, uzstādīšanas, ekspluatācijas vai apkopes laikā rūpīgi izlasiet un ievērojiet uz invertora vai lietotāja rokasgrāmatā norādītās norādes un piesardzības pasākumus. Nepareizas darbības gadījumā cilvēki var gūt ievainojumus, vai var rasties īpašuma zaudējumi. Lūdzu, pēc lietošanas atbilstošā veidā saglabājat lietotāja rokasgrāmatu.

Invertoru var lietot kopā tikai ar SolaX pārdotajiem vai ieteiktajiem piederumiem. Pretējā gadījumā var notikt aizdegšanās, var gūt elektrisko triecienus vai ievainojumus.

Bez mūsu uzņēmuma atļaujas aizliegts atvērt invertora vāku vai veikt invertora sastāvdaļu nomaiņu. Pretējā gadījumā garantija zaudēs spēku.

Invertora lietošana un ekspluatācija jāveic saskaņā ar šīs rokasgrāmatas norādēm. Pretējā gadījumā aizsardzība nedarbosies, kā arī tiks zaudēta garantija.

Invertora temperatūra darbības laikā var pārsniegt 60 °C. Lūdzu, pirms pieskaršanās pārliecinieties, ka invertors būs atdzisis. Parūpējieties, lai bērni nevarētu pieskarties invertoram.

Saules enerģijas paneļi saules gaismā var ģenerēt augstu līdzspriegumu. Lūdzu, ievērojiet mūsu sniegtās norādes, jo pretējā gadījumā tiks apdraudēta dzīvība!


Lai nodrošinātu pilnu invertora izolēšanu un izvairītos no elektriskā trieciena, pirms jebkādam vadu pieslēgšanas vai elektriskajām operācijām ar invertoru tas jāizslēdz uz 5 minūtēm.

Invertoru drīkst savienot ar IEC61 730A klases saules paneļiem. Kopējam saules paneļu virknes / masīva vaļējas ķēdes spriegumam jābūt zemākam par maksimāli pieļaujamo invertora ieejas līdzenspriegumu. Garantija neattiecas uz jebkuriem saules paneļu sistēmas radītiem bojājumiem.

Invertors jāuzstāda vietā, kurā nav pārmērīga mitruma un korozīvu vielu.

Pēc invertora un elektrobarošanas atvienošanas atvienojot saules paneļu barošanu. Uz īsu laiku pastāvēs noteikta apjoma paliekošā strāva, tādēļ, lai negūtu smagus vai nāves draudus, jāievēro īpaša piesardzība. Lai pirms drošas darbības uzsākšanas pārliecinātos par invertora porta izlādi, ar multimetru (iekšējā pretestība vismaz 1 MΩ) nomēriet spriegumu starp UDC un UDC- (35 VDC).

➤ Saules paneļu instalācijas pārsprieguma aizsardzības ierīces (SPD)

	<p>Brīdinājums!</p> <p>Ja būs uzstādīta saules enerģijas sistēma, jānodrošina pārsprieguma aizsardzība ar izlādņiem. Elektrotīklam pievienots invertors ar pārsprieguma aizsardzības ierīcēm jāaprīko gan saules paneļu ieejas, gan MAINS (elektrotīkls) pusē.</p>
---	---

Tieši un netieši zibens spērieni var radīt atteices. Zibens radīts pārspriegums ir izplatītākais daudzu ierīču bojājumu cēlonis. Pārspriegums var parādīties saules paneļu ieejā vai maiņsprieguma (AC) izejā. Šāda parādība ir raksturīga tālu izvietotos kalnu rajonos ar ļoti lieliem kabeļu attālumiem.

Pirms pārsprieguma aizsardzības ierīču uzstādīšanas, lūdzu, konsultējieties ar profesionāliem speciālistiem.

Ārēja zibens aizsardzības ierīce var samazināt tieša zibens spēriena ietekmi, jo zibens aizsardzības ierīce virsstrāvu novirzīs uz zemi.

Ja ēkā būs uzstādīta ārēja zibens aizsardzības ierīce, un tā būs izvietota samērā tālu no invertora atrašanās vietas, invertors jāaprīko ar papildu zibens aizsardzības aprīkojumu.

Līdzstrāvas (DC) sistēmas aizsardzībai starp līdzstrāvas kabeli un saules enerģijas moduli jāuzstāda divpakāpju pārsprieguma aizsardzība.

Maiņstrāvas (AC) sistēmas aizsardzībai AC izejā starp invertoru un elektrotīklu jāuzstāda 2. līmeņa pārsprieguma aizsardzības aprīkojums. Instalācijai jāatbilst IEC61643-21 standarta prasībām.

Visiem līdzstrāvas kabeļiem jābūt ar pēc iespējas īsāku garumu. Lai sistēmā neizveidotos cilpas, vienas ieejas pozitīvie un negatīvie vadi jāizvieto vienā saišķī. Arī ārējiem zemējuma un ekranējošā zemējuma vadītājiem jāievēro minimālā garuma un apvienošanas saišķi prasība.

➤ Aizsardzība atvienota elektrotīkla gadījumā

Ja netiks konstatēta elektrotīkla sprieguma pazušana, pie elektrotīkla pievienota enerģijas ražošanas sistēma var turpināt elektroenerģijas padevi elektrotīklā. Tas ir ļoti bīstami elektrotīkla elektropārvades līniju apkalpošanas un remonta personālam.

X3-Hybrid G4 sērijas invertori šādas parādības novēršanai izmanto aktīvās frekvences nobīdes metodi.

➤ Aizsargzemējuma pieslēgums un noplūdes strāva

• Visos invertoros ir iebūvēts sertificēta paliekošās strāvas uzraudzība (RCM), kas nodrošina aizsardzību pret iespējamo elektrisko triecienu un aizdegšanos saules panelu masīva, kabeļu vai invertora ugunsbīstamības vai neatbilstošas darbības gadījumā.

Paliekošās strāvas aizsardzībai ir 2 nostrādes sliekšņi, ko nosaka sertifikācijas prasības (IEC 62109-2:2011).

Elektriskā trieciena aizsardzības noklusētā vērtība ir 30 mA, bet lēni kāpjošas strāvas nostrādes vērtība ir 300 mA.

• Invertors ar iebūvētu RCM sistēmu novērš paliekošās strāvas līdz 6 mA parādīšanās iespēju, kas ļauj sistēmā izmantot ārēju noplūdes strāvas automātslēdzi (A tips, ≥ 30 mA).



Brīdinājums!

Augsta noplūdes strāva!
Pirms barošanas pieslēgšanas ļoti būtiski ir izveidot zemējuma pieslēgumu.

- Neatbilstoša zemējuma pieslēguma rezultātā var notikt iekārtas atteice, cilvēki var gūt ievainojumus, var iestāties nāve, kā arī var parādīties elektromagnētiskie traucējumi.
- Nodrošiniet IEC62109 atbilstošu zemējumu un vadītāju diametru, kas atbilst standarta specifikācijai.
- Lai nepieļautu zemēšanu vairākos punktos, neveiciet iekārtu zemējuma pieslēgšanu virknē.
- Elektriskās ierīces jāuzstāda atbilstoši uzstādīšanas valsts noteikumiem.

Apvienotā Karaliste

- Instalācijai, ar kuru iekārtas ir pievienotas pie barošanas termināļiem, jāatbilst BS 7671 prasībām.
- PV sistēmas elektriskajai instalācijai jāatbilst BS 7671 un IEC 60364-7-712 prasībām.
- Visas aizsardzības ierīces nav iespējams nomainīt.
- Lietotāja jāpārlicinās, kas aprīkojums ir uzstādīts tā, lai tas vienmēr atbilstu ESQCR22(1)(a) prasībām.

> Akumulatora drošības norādes

SolaX X3-Hybrid G4 sērijas invertoram jāpievieno augstsprieguma akumulators. Konkrēti parametri, piemēram, akumulatora tips, nominālais spriegums, nominālā ietilpība utt. ir norādīti 3.3. punktā.

Sīkāka informācija ir sniegta atbilstoša akumulatora specifikācijā.






1.3.2. Simbolu skaidrojums

Šajā sadaļā ir sniegts visu uz invertora un tipa plāksnītē norādīto simbolu skaidrojums.

- Simboli uz invertora

Simbolu skaidrojums	Skaidrojums
	Darbības displejs
	Akumulatora statuss
	Parādījusies kļūda. Lūdzu, nekavējoties informējiet uzstādītāju.

- Simboli tipa plāksnītē

Simboli	Skaidrojums
	CE marķējums Invertors atbilst piemērojamo CE vadlīniju prasībām.
	TÜV sertifikācija
	RCM marķējums
	UKCA marķējums Invertors atbilst piemērojamo UKCA vadlīniju prasībām.
	UKNI marķējums Invertors atbilst piemērojamo UKNI vadlīniju prasībām.

	SAA sertifikācija
	Sargieties no karstām virsmām. Darbības laikā invertors var kļūt karsts. Darbības laikā izvairieties no pieskaršanās.
	Augsta sprieguma bīstamība Dzīvības apdraudējums invertora augstā sprieguma dēļ!
	Bīstamība Elektriskā trieciena bīstamība!
	Vadieties pēc pievienotās dokumentācijas.
	Invertoru nedrīkst utilizēt kā sadzīves atkritumus. Utilizācijas informācija ir norādīta pievienotajā dokumentācijā.
	Neveiciet jebkādas darbības ar invertoru, kamēr tas nebūs atvienots no akumulatora, elektrotīkla un objekta saules enerģijas avota.
	Dzīvības apdraudējums augstā sprieguma dēļ! Pēc invertora izslēgšanas pastāvēs paliekošais spriegums, kura izlādei ir nepieciešamas 5 minūtes. Pirms augšējā vāka vai DC vāka atvēršanas nogaidiet 5 minūtes.

1.3.3. CE direktīvas

Šajā sadaļā ir aprakstītas Eiropas zemsprieguma noteikumu prasības, iekļautas drošības un sistēmas licencēšanas prasības. Lietotājam invertora uzstādīšanas, ekspluatācijas un apkopes laikā jāievēro šie noteikumi. Pretējā gadījumā var gūt ievainojumus, kā arī iestāties nāve, kā arī invertoram var parādīties bojājumi.

Lūdzu, invertora lietošanai laikā rūpīgi izlasiet rokasgrāmatu. Ja jums nebūs skaidra brīdinājumu “Bīstami!”, “Uzmanību!”, “Brīdinājums” nozīme un rokasgrāmatā sniegtie apraksti, lūdzu, pirms invertora uzstādīšanas un lietošanas sazinieties ar ražotāju vai servisa pārstāvi.

Pie elektrotīkla pievienotam invertoram jāatbilst Zemsprieguma direktīvai 2014/35/ES un Elektromagnētiskās savietojamības direktīvai 2014/30/ES. Sastāvdaļu atbilstība ir noteikta, balstoties uz šādiem standartiem:

EN 62109-1:2010;
EN 62109-2:2011;
IEC 62109-1 (1. ver.);
IEC62109-2 (1. ver.);
EN 61000-6-3:2007+A:2011;
EN 61000-6-1:2007;
EN 61000-6-2:2005.

Pirms moduļa palaišanas jāpārlicinās, ka visa sistēma atbilst EK prasībām (2014/35/ES, 2014/30/ES utt.). Montāža jāveic atbilstoši spēkā esošajiem elektrisko instalāciju noteikumiem. Sistēma jāuzstāda un jākonfigurē, ievērojot drošības un konkrētu uzstādīšanas metožu noteikumus. Sistēmas uzstādīšanu atļauts veikt tikai profesionāliem montāžas speciālistiem, kuri pārzina drošības un elektromagnētiskās savietojamības prasības. Montāžas darbu veicējam jāpārlicinās, ka sistēma atbilst attiecīgajai nacionālajai likumvidei.

Atsevišķi sistēmas mezgli savstarpēji jāsavieno ar elektroinstalācijas metodēm, kas norādītas nacionālajos / starptautiskajos noteikumos, piemēram, nacionālajos elektrisko instalāciju noteikumos (NFPA) Nr. 70 vai VDE noteikumos Nr. 107

2. Ievads

2.1. Pamatfunkcijas

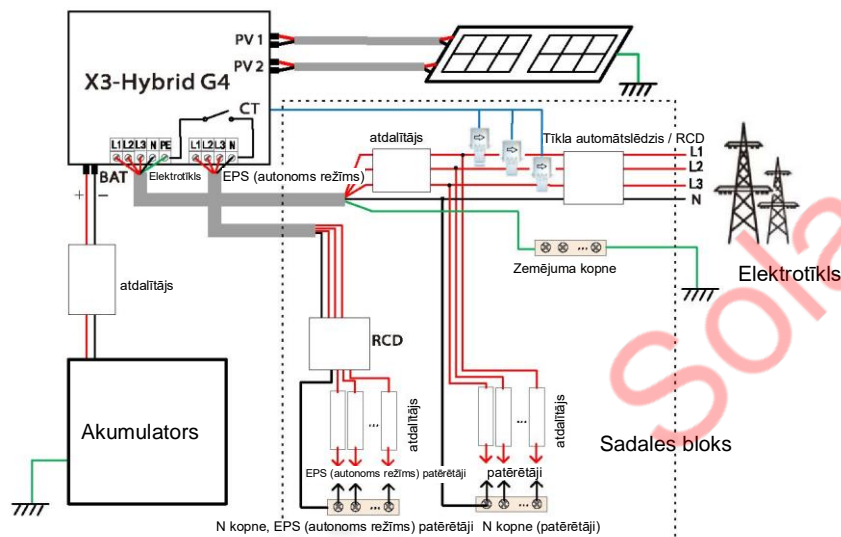
X3-Hybrid G4 sērijas invertors ir augstas kvalitātes iekārta, kas saules enerģiju pārveido maiņstrāvā un veic enerģijas uzglabāšanu akumulatoros. Invertoru var lietot pašpatēriņa optimizēšanai, enerģiju uzglabāt akumulatoros vēlākai lietošanai vai padevei publiskajā elektroīklā. Invertora darbības veids ir atkarīgs no lietotāja izvēlēm. Invertors elektrobarošanas pārtraukumu laikā var nodrošināt avārijas barošanu.

2.2. Sistēmas elektriskā blokshēma

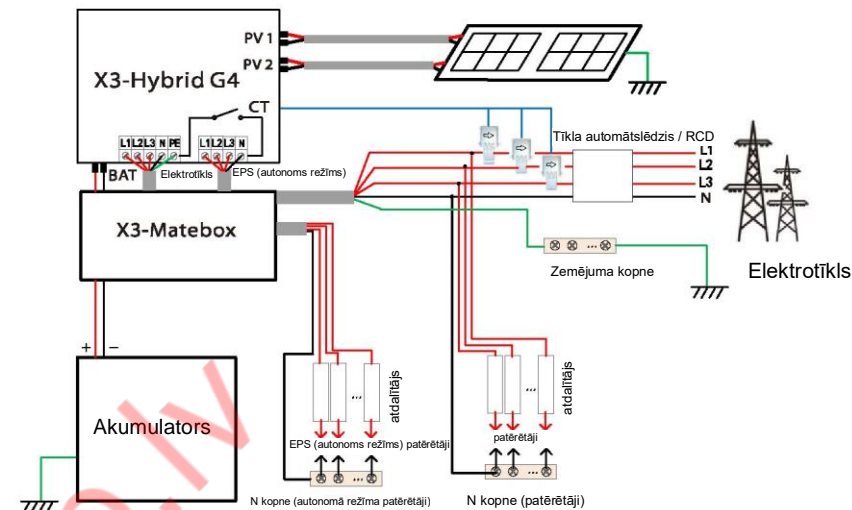
X3-Hybrid G4 sērijas invertoriem ir pieejamas divas instalācijas shēmas: viena M sērijas invertoram, kas ir pieslēgts pie M3-Matebox, bet otra - D sērijas invertoram.

Dažādās valstīs izmanto dažādus pieslēgšanas veidus. Viens variants ir N līnijas savienošana ar PE līniju, bet citā variantā izmanto neatkarīgu PE līniju.

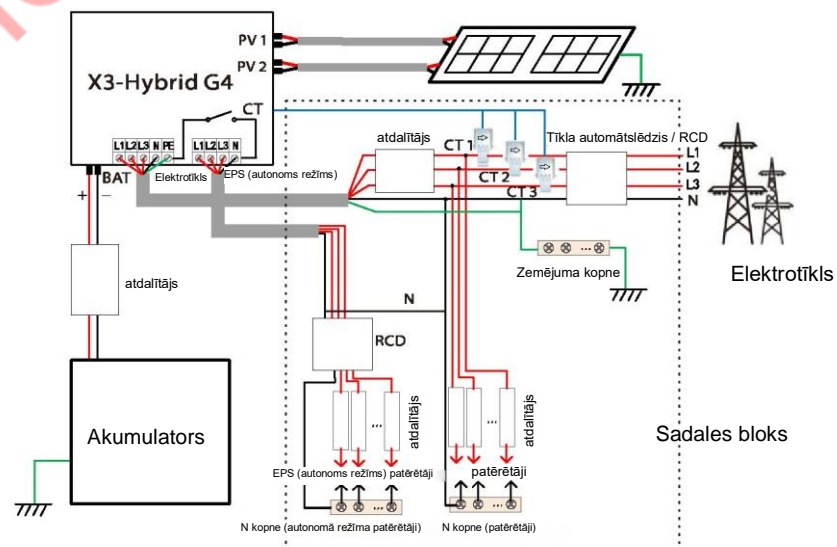
A. shēma. Atsevišķas N un PE līnijas - D sērijas invertors (lielākā daļa valstu)



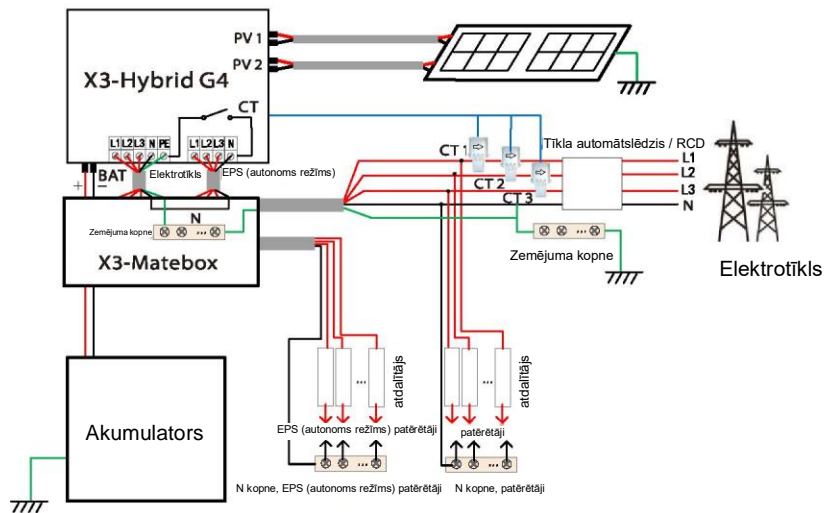
B. shēma. N līnijas un PE līnijas atsevišķie vadi, M sērijas invertors (lielākā daļa valstu)



C. shēma. Savienotas N un PE līnijas - D sērijas invertors (Austrālija)



D. shēma Savienotas N un PE līnijas - M sērijas invertors (Austrālija)



Piezīme!
Attēlā parādītais RCD ir noplūdes aizsardzības ierīce ar automātslēdzi.

- Ja notiks pēkšņš elektrobarošanas pārtraukums, invertors avārijas (autonoma režīma) slodzi caur releju savienos ar zemējumu, šādi nodrošinot fiksētu avārijas (autonoma režīma) slodzes nulles potenciālu, un nodrošinās lietotāju izmantojamās elektroenerģijas drošību.
- Lūdzu, pārbaudiet invertora slodzi un pārliecinieties, ka izejas vērtība atbilst avārijas (autonoms) režīmam. Pretējā gadījumā invertors apturēs darbību, un parādīsies pārslodzes kļūme.
- Lūdzu, no elektrotīkla operatora noskaidrojiet, vai pastāv speciāli pieslēguma elektrotīklam nosacījumi.

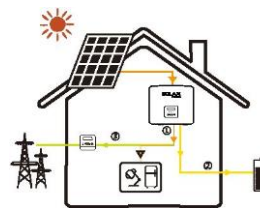
2.3. Darba režīmi

X3-Hybrid G4 sērijas invertoru var izmantot dažādām vajadzībām, tādēļ ir pieejami dažādi modeļi.

Pašpatēriņš

Pašpatēriņa režīms ir noderīgs apvidos ar zemu subsīdiju līmeni un augstu elektroenerģijas cenu.

① Saules enerģijas sistēmas jauda ir pietiekama:
Aktīvās uzlādes un izlādes laika periods: Saules paneļi vispirms nodrošinās pieslēgto patērētāju barošanu, bet ar pāri palikušo enerģiju tiks uzlādēts akumulators. Ja akumulators būs pilnībā uzlādēts, lieko enerģiju var pārdot elektrotīkla operatoram. Ja nepieciešams padeves tīklā ierobežojums, vai nepieciešama nulles padeve tīklā, invertors ierobežos izvades apjomu.
(Saules enerģija > slodze, saules enerģija → slodze → akumulators → elektrotīkls)



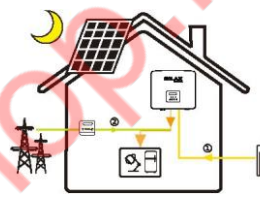
② Saules enerģijas sistēmas jauda ir nepietiekama:

Aktīvās uzlādes laika periods: Saules enerģija vispirms tiks padota uz patērētājiem, bet pārējā enerģija tiks ņemta no elektrotīkla. Šajā laikā akumulators netiks izlādēts.
(Saules enerģija < slodze, saules enerģija + elektrotīkla enerģija → slodze)

Aktīvās izlādes laika periods: Saules enerģija un akumulatora enerģija kopīgi apgādā patērētājus. Ja enerģijas daudzums joprojām būs nepietiekams, trūkstošā enerģija tiks ņemta no elektrotīkla.

(Saules enerģija < slodze, saules enerģija + akumulators + elektrotīkla enerģija → slodze)

③ Bez saules enerģijas
Aktīvās uzlādes laika periods: Elektrotīkls nodrošina patērētāju barošanu un var uzlādēt akumulatoru.



(saules enerģija = 0, elektrotīkls → slodze + akumulators)

Aktīvās izlādes laika periods: Akumulators vispirms nodrošinās mājokļa patērētājus. Ja akumulatora enerģijas daudzums būs nepietiekams, trūkstošā enerģija tiks ņemta no elektrotīkla. Invertors pāries gaidīšanas režīmā.

(saules enerģija = 0, elektrotīkls + akumulators → slodze)
Var iestatīt akumulatora minimālo uzlādes stāvokli (SOC): 10% - 100%;
Var iestatīt minimālo akumulatora uzlādes stāvokli: 10% - 100%.

Padeves elektrotīklā prioritāte

Padeves elektrotīklā prioritāte ir piemērota apvidiem ar augstām padeves elektrotīklā subsīdijām, kurām piemērots padeves ierobežojums.

① Saules enerģijas sistēmas jauda ir pietiekama:

Aktīvās uzlādes laika periods: Vispirms saules enerģija tiks padota uz slodzi, pēc tam notiks akumulatora uzlādēšana līdz iestatītajai ietilpībai, pēc tam tiks veikta elektroenerģijas pārdošana elektrotīklam. Ja vietējais elektroapgādes operators ierobežo tīklam pieslēgtā invertora jaudu, ar lieko enerģiju tiks uzlādēts akumulators.

(Saules enerģija > slodze, saules enerģija → slodze → akumulators → elektrotīkls → akumulators)

Aktīvās izlādes laika periods: Saules enerģija vispirms tiks padota uz patērētājiem, bet liekā enerģija tiks padota elektrotīklā.

(Saules enerģija > slodze, saules enerģija → slodze → elektrotīkls)

② Saules enerģijas sistēmas jauda ir nepietiekama:

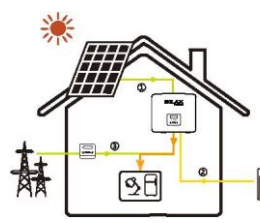
Aktīvās uzlādes laika periods: Saules enerģija vispirms tiks padota uz patērētājiem, bet atlikusī enerģija tiks ņemta no elektrotīkla. Akumulators netiks izlādēts.

(Saules enerģija < slodze, saules enerģija + elektrotīkla enerģija)

Izlādes laika periods: Saules enerģija un akumulatora enerģija kopīgi tiks padota uz patērētājiem.

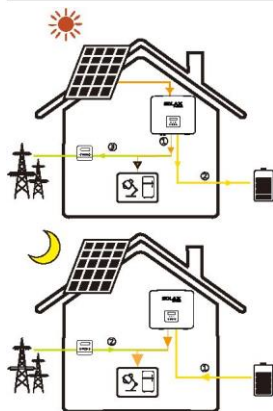
Ja enerģijas daudzums joprojām būs nepietiekams, pārējā nepieciešamā enerģija tiks ņemta no elektrotīkla.

(Saules enerģija < slodze, saules enerģija + akumulators + elektrotīkla enerģija → slodze)



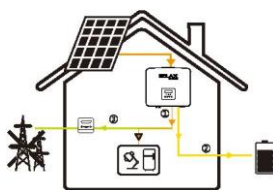


③ Bez saules enerģijas
Aktīvās uzlādes laika periods: mājokļa patērētāji tiks apgādāti ar elektrotīkla enerģiju, kā arī tiks uzlādēti akumulators.
(saules enerģija = 0, elektrotīkls + akumulators)
Aktīvās izlādes laika periods: Akumulators vispirms nodrošinās mājokļa patērētājus. Ja akumulatora enerģija būs nepietiekama, trūkstošā enerģija tiks ņemta no elektrotīkla. Invertors pāries gaidīšanas režīmā.
(saules enerģija = 0, akumulators + elektrotīkls → slodze)
Var iestatīt akumulatora minimālo uzlādes stāvokli (SOC): 10% - 100%;
Var iestatīt minimālo akumulatora uzlādes stāvokli: 10% - 100%.



Rezervēšanas režīms

Rezervēšanas režīms ir piemērots apvidiem ar regulāriem elektrobarošanas pārtraukumiem. Tāda pati darbības loģika tiks izmantota pašpatēriņa režīmā. Šajā režīmā tiks uzturēts salīdzinoši augsta akumulatora ietilpība (lietotāja iestatījums). Šādi elektrobarošanas pārtraukuma laikā tiks nodrošināta patērētāju avārijas barošana. Lietotājiem nebūs jāuztraucas par akumulatora ietilpību.
Var iestatīt minimālo akumulatora uzlādes stāvokli: 30% - 100%. Iespējams iestatīt minimālo akumulatora uzlādes stāvokli: 30% līdz 100%.

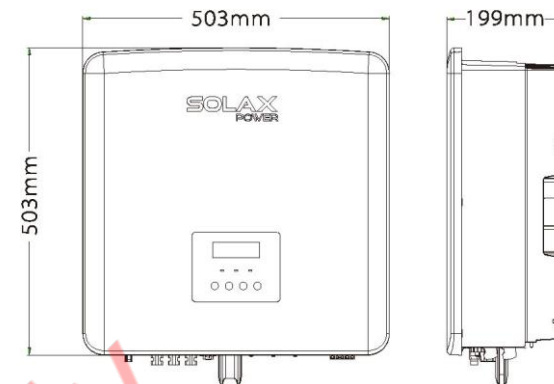


EPS (autonoms) režīms

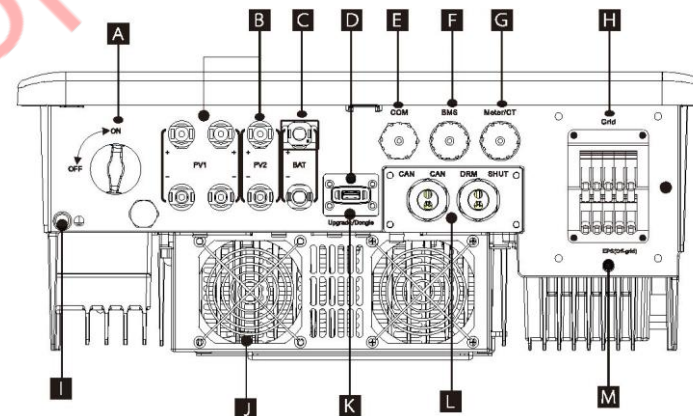
EPS (autonoms) režīms tiks izmantots tad, kad nebūs pieejama elektrotīkla enerģija. Autonomas barošanas režīmā saules elementi un akumulatori nodrošinās mājokļa patērētāju barošanu. (Šī režīma lietošanai ir nepieciešams akumulators).
① Saules enerģija ir pietiekama
Saules paneļi vispirms nodrošinās pieslēgto patērētāju barošanu, bet ar atlikušo enerģiju tiks uzlādēti akumulators.
(Saules enerģija > slodze, saules enerģija → slodze → akumulators)
② Nepietiekams saules enerģijas daudzums
Trūkstošā enerģija tiks ņemta no akumulatora.
(Saules enerģija < slodze, saules enerģija → slodze → akumulators)
③ Bez saules enerģijas
Akumulators patērētāju avārijas barošanu nodrošinās līdz brīdim, kad akumulators sasniegs minimālo uzlādes līmeni, bet pēc tam invertors pāries gaidīšanas režīmā.
(Saules enerģija = 0, akumulators → slodze)
EPS (autonoms) režīmā minimālo akumulatora stāvokli var regulēt diapazonā 10% - 25%.

Piezīme: elektrotīkla pieslēguma gadījumā visi režīmi normāli darbosies, ja akumulatora minimālais uzlādes līmenis būs > 5%. Ja akumulatora uzlādes līmenis būs zemāks par 5%, akumulators ar saules enerģiju vai elektrotīkla enerģiju tiks uzlādēti līdz SOC 11%, bet pēc tam notiks atgriešanās lietotāja izvēlēta darba režīmā.

2.4. Izmēri



2.5. Invertora pieslēgvietas



Pozīcija	Apraksts
A	Līdzstrāvas slēdzis
B	Saules paneļu pieslēguma ports
C	Akumulatora pieslēguma ports
D	Jaunināšanas USB ports
E	Ethernet ports
F	Akumulatora komunikācija
G	Skaitītāja / strāvas transformatora ports
H	Elektrotīkla pieslēguma ports
I	Zemējuma pieslēguma ports
J	Ventilatori (tikai X3-Hybrid-12.0-D/M un X3-Hybrid-15.0-D/M)
K	Ārējā monitoringa pieslēguma ports
E	CAN rezervēti porti /SHUT rezervētais ports / DRM ports (tikai Austrālijā)
M	EPS (autonoms režīms) izeja (galvenās slodzes pieslēguma ports)

**Brīdinājums!**

Uzstādīšanu drīkst veikt tikai kvalificēts elektriķis.

3. Tehniskie parametri

3.1. Līdzstrāvas ieeja

Modelis	X3-Hybrid-5D-D	X3-Hybrid-6.0-D	X3-Hybrid-8.0-D	X3-Hybrid-10.0-D	X3-Hybrid-12.0-D	X3-Hybrid-15.0-D
	X3-Hybrid-5.0-M	X3-Hybrid-6.0-M	X3-Hybrid-8.0-M	X3-Hybrid-10.0-M	X3-Hybrid-12.0-D	X3-Hybrid-15.0-M
Maks. ieteicamā līdzstrāvas jauda [W]	A: 4000 / B: 4000	A: 5000 / B: 5000	A: 7000 / B: 5000	A: 9000 / B: 6000	A: 11 000 / B: 7000	A: 11 000 / B: 7000
Maks. DC spriegums [V]	1000	1000	1000	1000	1000	1000
Nominālais DC darba spriegums [V]	640	640	640	640	640	640
Tipiskais darba spriegums [V]	180-950	180-950	180-950	180-950	180-950	180-950
Maks. ieejas strāva [A]	14/14	14/14	26/14	26/14	26/14	26/14
Maks. tsslēguma strāva [A]	16/16	16/16	30/16	30/16	30/16	30/16
Sākuma izejas spriegums [V]	200	200	200	200	200	200
Maks. jaudas punkta sekotāju skaits	2	2	2	2	2	2
Maks. jaudas sekotāja virknes	A: 1 / B: 1	A: 1 / B: 1	A: 2 / B: 1	A: 2 / B: 1	A: 2 / B: 1	A: 2 / B: 1

3.2. Maiņstrāvas izeja / ieeja

Modelis	X3-Hybrid-5.0-D	X3-Hybrid-6.0-D	X3-Hybrid-8.0-D	X3-Hybrid-10.0-D	X3-Hybrid-12.0-D	X3-Hybrid-15.0-D
	X3-Hybrid-5.0-M	X3-Hybrid-6.0-M	X3-Hybrid-8.0-M	X3-Hybrid-10.0-M	X3-Hybrid-12.0-D-M	X3-Hybrid-15.0-M
AC izeja						
Nominālā AC jauda [W]	5000	6000	8000	10 000	12 000	15 000 (PEA 14 000)
Maks. pilnā AC jauda [VA]	5500	6600	8800	11 000	13 200	15 000
Nominālais AC spriegums [V]	415/240; 400/230; 380/220					
Nominālā tīkla frekvence [Hz]	50/60					
Maks. AC strāva [A]	8,1	9,7	12,9	16,1	19,3	24,1
Reaktīvās jaudas nobīdes koeficients	1 (0,8 apstaidz... 0,8 atpalek)					
Kopējie harmoniskie kropļojumi (THDI)	< 3%					
AC ieeja						
Nominālā AC jauda [W]	10 000	12 000	16 000	20 000	20 000	20 000
Nominālais elektrotīkla spriegums (diapazons) [V]	415/240; 400/230; 380/220					
Nominālā tīkla frekvence [Hz]	50/60					
Maks. AC strāva [A]	16,1	19,3	25,8	32,0	32,0	32,0

3.3. Akumulators

Modelis	X3-Hybrid-5.0-D	X3-Hybrid-6.0-D	X3-Hybrid-8.0-D	X3-Hybrid-10.0-D	X3-Hybrid-12.0-D	X3-Hybrid-15.0-D
	X3-Hybrid-5.0-M	X3-Hybrid-6.0-M	X3-Hybrid-8.0-M	X3-Hybrid-10.0-M	X3-Hybrid-12.0-M	X3-Hybrid-15.0-M
Akumulatoru tips:	Litija akumulatori					
Uzladētu akumulatoru kopējais spriegums [V]	180-650					
Maksimālā uzlādes / izlādes strāva [A]	30 A					
Komunikāciju interfeiss	CAN / RS485					
Pretējas polaritātes pieslēguma aizsardzība	Jā					

3.4. Efektivitāte, drošība un aizsardzība

Modelis	X3-Hybrid-5.0-D	X3-Hybrid-6.0-D	X3-Hybrid-8.0-D	X3-Hybrid-10.0-D	X3-Hybrid-12.0-D	X3-Hybrid-15.0-D
	X3-Hybrid-5.0-M	X3-Hybrid-6.0-M	X3-Hybrid-8.0-M	X3-Hybrid-10.0-M	X3-Hybrid-12.0-M	X3-Hybrid-15.0-M
Maks. jaudas punkta sekošanas efektivitāte	99,9 %	99,9 %	99,9 %	99,9 %	99,9 %	99,9 %
Eiropas efektivitāte	97,7 %	97,7 %	97,7 %	97,7 %	97,7 %	97,7 %
Maksimālā efektivitāte	98,2 %	98,2 %	98,2 %	98,2 %	98,2 %	98,2 %
Maks. akumulatora uzlādes efektivitāte (saules enerģija - akumulators) (pie pilnas slodzes)	98,5 %	98,5 %	98,5 %	98,5 %	98,5 %	98,5 %
Maks. akumulatora izlādes efektivitāte (akumulators - AC) (pie pilnas slodzes)	97,5 %	97,5 %	97,5 %	97,5 %	97,5 %	97,5 %
Drošība un aizsardzība						
DC SPD aizsardzība	Integrēta (tips III)					
AC SPD aizsardzība	Integrēta (tips III)					
Pārsprieguma / pazemināta sprieguma aizsardzība	Jā					
Elektrotīkla aizsardzība	Jā					
DC ievades uzraudzība	Jā					
Pretējas strāvas uzraudzība	Jā					
Paliekošās strāvas konstatēšana	Jā					
Aizsardzība atvienota elektrotīkla gadījumā	Jā					
Pārslozdes aizsardzība	Jā					
Pārkaršanas aizsardzība	Jā					
Masīva izolācijas pretestības konstatēšana	Jā					

3.5. Avārijas (autonoma) barošanas izeja

Modelis	X3-Hybrid-5.0-D	X3-Hybrid-6.0-D	X3-Hybrid-8.0-D	X3-Hybrid-10.0-D	X3-Hybrid-12.0-D	X3-Hybrid-15.0-D
	X3-Hybrid-5.0-M	X3-Hybrid-6.0-M	X3-Hybrid-8.0-M	X3-Hybrid-10.0-M	X3-Hybrid-12.0-M	X3-Hybrid-15.0-M
EPS (autonoms režīms) nominālā jauda [VA]	5000	6000	8000	10 000	12 000	15 000
EPS (autonoms režīms) nominālais spriegums [V]	400 V / 230 VAC					
Frekvence [Hz]	50/60					
EPS (autonoms režīms) nominālā strāva [A]	7,2	8,7	11,6	14,5	17,5	21,8
EPS (autonoms režīms) maksimālā jauda [VA]	7500, 60 s	9000, 60 s	12 000, 60 s	15 000, 60 s	15 000, 60 s	16 500, 60 s
Komutācijas laiks [s]	10 ms					
Kopējie harmoniskie kropļojumi (THDv)	< 3%					

3.6. Vispārīga informācija

Modelis	X3-Hybrid-5.0-D	X3-Hybrid-6.0-D	X3-Hybrid-8.0-D	X3-Hybrid-10.0-D	X3-Hybrid-12.0-D	X3-Hybrid-15.0-D
	X3-Hybrid-5.0-M	X3-Hybrid-6.0-M	X3-Hybrid-8.0-M	X3-Hybrid-10.0-M	X3-Hybrid-12.0-M	X3-Hybrid-15.0-M
Izmēri (P / A / D) [mm]	503*503*199					
Iepakojuma izmēri (P / A / D) [mm]	560*625*322					
Neto svars [kg]	30	30	30	30	30	30
Bruto svars [kg]	34	34	34	34	34	34
Siltuma izkliedes veids	Dabiska dzesēšana				Vieda dzesēšana	
Trokšņu līmenis [dB]	< 40				< 45	
Uzglabēšanas temperatūru diapazons [°C]	-40 ~ +70					
Ekspluatācijas temperatūras diapazons [°C]	-35 ~ +60 (ierobežošana pie 45)					
Mitrums [%]	0% ~ 100%					
Augstums virs jūras līmeņa [m]	< 3000					
Aizsardzības klase	IP65					
Aizsardzības klase	1					
Gaidīšanas režīma patēriņamā jauda bez slodzes	< 5 W					
Pārsprieguma klase	III (TĪKLS), II (saules paneļi, akumulators)					
Piesārņojuma pakāpe	III					
Uztādīšanas veids	Montāža uz sienas					
Invertora topoloģija	Neizolēta					
Komunikāciju interfeiss	elektriskais skaitlītājs / strāvas transformators, ārēja vadība pa RS485, Pocket series (papildaprīkojums), DRM, USB					