





BRUGERMANUAL ►

GROWATT NEW ENERGY CO. LTD

No. 12 Building, Xicheng Industrial Zone, Bao'an District, Shenzhen, P.R. China

 Telefon:
 +86 755 2747 1900

 Fax:
 +86 755 2749 1460

 E-mail:
 service@ginverter.com

 WWW:
 www.ginverter.com

GR - UM - 001 - 03

Før du begynder

Tak fordi du valgte vores solcelle inverter. Vores solcelle invertere er yderst pålidelige produkter, takket være deres innovative design og kvalitets-kontrol perfekt til at sammenkæde solcelle systemer. Denne manual indeholder information omkring installation og sikker benyttelse af enheden. Læs venligst manualen før brug. Hvis du støder på problemer under opsætning eller drift af enheden, se under afsnittet 'Fejlfinding' før du kontakter support. Instruktionerne i denne manual vil hjælpe dig med de fleste problemer der kan opstå med opsætning og drift.

1	INDHOLD	
2	OPSÆTNING	2.1 Installering
		2.2 Væg-montering
		2.3 Forbindelse til EL-nettet
		2.4 Forbindelse til solceller
		2.5 Kontrol
		2.6 System diagram
3	BETJENING	3.1 Normal tilstand
		3.2 Feil filstand
		3.3 Nedluknings tilstand
		3.4 Lvdkontrolleret LCD skærm
4	INVERTER STATUS	
5	KOMMUNIKATION	
		5.1 Kommunikations software
		5.2 Monitor
		5.3 Detaljeret information
6	FEJLFINDING	
7	TEKNISK DATA	

1 Indhold



Bund Overblik



Åbning af pakken

Efter åbning af pakken, bedes du kontrollere indholdet. Pakken skal indeholde nedenstående:

#	Navn	Antal	
1	Solcelle-inverter	1	
2	Monterings-ramme	1	
3	Monterings-skruer	6	
4	Sikkerheds-skruer	4	
5	Rawlplugs til monterings-skruer	6	
6	AC stik	1	
7	AC stik samlings-skruer	4	
8	Opsætnings og drifts manual	1	

Front Overblik

1



2 Opsætning

2.1 Installering

А

B



Fjern ikke beskyttelses-kappen. Inverteren indeholder ingen komponenter der kan serviceres af brugeren. For service henvises der til kvalificeret support personel. Alle kabler og elektriske komponenter bør kun efterses af kvalificerede fagfolk der opfylder AS/NZS3000.

Både AC og DC spændingen bliver termineret inden i solcelle inverteren. Afmonter venligst disse kredsløb inden servicering.

Når solcellerne udsættes for sollys, genereres der DC spænding. Når solcellerne tilkobles inverteren, oplades DC link kondensatorene.

D Energi opbevaret i inverterens DC link kondensator udgør en risiko for elektrisk shok. Selv efter enheden er frakoblet, eksisterer der stadig høj spænding inden i inverteren. Fjern aldrig beskyttelses-kappen før 10 minutter efter at inverteren er blevet frakoblet alle energikilder.

E Denne inverter er designet til at supplere energi til det offentligt tilgængelige elnet. Forbind ikke inverteren til en AC kilde eller generator. Forbindelse til eksterne enheder kan medføre beskadigelse af inverteren.

F Fjern forsigtigt inverteren fra pakken og inspicer dens ydre for beskadigelser. Skulle du finde beskadigede dele, kontakt da venligst din lokale forhandler.

På trods af at være designet til at imødekomme alle sikkerhedskrav, kan nogle dele og overflade på inverteren blive varme under drift. Undgå derfor at berøre kølegitteret og omkringliggende overflader på bagsiden af inverteren.



- Opsæt ikke inverteren på skrå overflader.
- Efterse de øverste stropper på inverteren for at forsikre at de passer på rammen.
- Indsæt sikkerheds-skruerne nederst i rammen for at sikre inverteren (figur 3).
- Efterse at inverteren er korrekt monteret ved at forsøge at løfte den fra bunden.
- Vælg en monterings lokation der gør det muligt at observere status displayet.
- Vælg en stærk monterings-overflade for at undgå vibrationer når inverteren er i drift.

(†

2.3 Forbindelse til EL-nettet

A Mål EL-nettets spænding og frekvens - det bør være 230 VAC (eller 220 VAC), 50/60Hz og enkelt faset.



Åbn maksimalafbryderen eller sikringen mellem inverteren og EL-nettet.

C

For inverteren defineres AC kablerne som følgende:





Fase Neutral Jord

Model	_(mm)	Areal(mm ²)	AWG #
Growatt 1500-3000	2.05	3.332	12
Growatt 4400-5000	2.59	5.26	10
Sungold 1500-3000	2.05	3.332	12
Sungold 4400-5500	2.59	5.26	10

2.4 Forbindelse til solceller



B

E

A

B

Bekræft at den maksimale åbne kredsløbs-spænding (Voc) for hver solcelle tråd er mindre end 580 VDC for Growatt 4400, Growatt 5000 og Sungold 5000. Mindre end 500 VDC for Growatt 2000, Growatt 3000, Sungold 2000 og Sungold 3000. Mindre end 450 VDC for Growatt 1500 og Sunglold1500. Længden af kablerne skal være mindre end 30 meter.



Forbind den positive og negative forbindelse fra solcellen til den positive (+) og negative (-) forbindelse på inverteren. Hver DC forbindelse på inverteren kan modstå op til 20 ADC.

Før forbindelsen mellem solcellerne og inverteren oprettes, undersøg at polariteten er korrekt. Ukorrekt polaritet kan medføre beskadigelse af enhederne. Efterse kortslutnings spændingen for solcelle tråden. Den totale kortslutnings spænding for solcellen skal være mindre end inverterens maksimale DC spænding.

Der opstår høj spænding når solcellerne udsættes for sollys. Undgå at berøre komponenter i drift for at reduceere risikoen for elektrisk shok.

2.5 Kontrol

Når solcelle-panelerne er forbundet og deres spænding er højere end 100VDC men ikke forbundet til AC nettet vises der følgende beskeder på LCD displayet, i rækkefølgen: "Ser NO:xxx"->"xxxxxx"->"FW version" ->"Waiting"->"No AC connection". Displayet viser "No Utility" og LED lampen lyser rødt.

Luk for maksimalafbryderen eller sikringen mellem inverteren og EL-nettet. Tænd på DC kontakten. Normal drift kan nu påbegynde.



Kontrol af enheden er gennemført.

2.6 System diagram

A

B

Solcelle: overfører DC energi til inverteren.

Inverter: konverterer DC (Direct Current) energi fra solcellerne til AC (Alternating Current) energi. Da inverteren er forbundet til EL-nettet justeres spændings-mængden så den stemmer overens med solcellernes strømforsyninger. Inverteren vil altid forsøge at få den maksimale mængde energi ud af solcellerne.

 Maksimalafbryder: Dette "interface" mellem inverteren og EL-nettet består typisk af en afbryder, sikringer og forbindelses-terminaler. For at overholde sikkerheds-standarderne bør maksimalafbryderen være designet og implementeret af kvalificerede teknikkere.

EL-nettet: Det lokale EL-net hvorfra der suppleres energi til stedet. Inverteren fungere kun når den er tilkoblet lav-spændings net (220_230VAC, 50/60Hz).



Der findes 3 typer drifts-tilstande.

3.1 Normal tilstand

I denne tilstand fungerer inverteren normalt. Når energien fra solcellerne er tilstrækkelig (spænding > 150VDC), konverteres energien i inverteren og overføres til EL-nettet. Hvis energien fra solcellerne er utilstrækkelig (spænding < 100VDC) træder inverteren ind i 'vente-tilstand'. I vente-tilstand bruger inverteren kun energi nok til at holde kritiske interne systemer aktive. Når inverteren er i normal tilstand lyser LED lampen grønt.

3.2 Fejl tilstand

Den interne intelligente controller kan kontinuerligt overvåge og tilpasse systemets status. Hvis inverteren støder på uventede betingelser såsom fejl på EL-nettet eller interne problemer i inverteren, vises information om fejlen på LCD skærmen og LED lampen lyser rødt.

3.3 Nedluknings tilstand

Under perioder med lidt eller ingen sollys stopper inverteren automatisk. I denne tilstand bruger inverteren ingen energi og LCD skærmen samt LED lampen er slukket.

Bemærk

Betjening af inverteren er ganske nemt. I normal tilstand kører iverteren automatisk når DC kontakten er 'ON'. For maksimal konverterings effektivitet, læs venligst følgende information:

a Automatisk ON-OFF:

Når DC kontakten er 'ON', starter inverteren automatisk når energien fra solcellerne er tilstrækkelig.

Inverteren indtræder i ét af følgende stadier når den startes:

1.Standby: Solcellerne supplerer den minimale mængde spænding der skal til for at holde inverteren igang.

2.Waiting: Når solcellernes DC spænding er højere end 100V er inverteren i 'ventestadie' og forsøger at forbinde til matrixen.

3.Normal: Når solcellernes DC spænding er højere end 150V, skifter inverteren til normal tilstand og normal drift påbegyndes.

b Start skærm sekvens:

OnNår energien fra solcellerne er tilstrækkelig viser skærmen information som vist i diagrammet nedenfor:

SerNo: xxxxxxx Connect in xxS Module: xxxxxxxxFW Version: x.x.xConnect OKPower: xxxx.xW

LCD baggrunds-belysning:

For at spare energi, slukker LCD skærmen automatisk efter 30 sekunder.

Første linje på LCD

TILSTAND	DISPLAY	BEMÆRK
Wait State	Standby	Lav spænding
	Waiting	Venter
	Connect in xxS	System check
	Reconnect in xxS	System check
Inverter State	Connect OK	Forbind til Matrix
	Power: xxxx.xW	Inverter i drift
Fault State	Error: xxx	System Fejl
Auto Test State	Auto Testing	Auto test
Program State	Programming	Opdater Software

Anden linje på LCD

#	DISPLAY CYKLUS	DISPLAY TID/s	BEMÆRK
1	Etoday: xx.x KWh	4	Dagens energi
2	Eall: xxx.x KWh	4	Total energi
3	Tall: xx.x h	4	Total drifts tid
4	PV: xxx/xxx. B: xxx	4	PV1&PV2spænding
5	AC: xxxV F: xx.xHz	4	AC spænding og frekvens
6	SerNo: xxxxxxxxx	4	Serienummer
7	Module: PX UX MX SX	4	Inverter modul
8	FW version: x.x.x	4	Software version
9	Enable Auto Test	4	Auto-test
10	Set Language	4	Sprog opsætning
11	Set LCD Contrast	4	LCD kontrast
12	System F: XXHz	4	Matrix frekvens
13	COM address: xx	4	Kommunikations adresse

3.4 Lydkontrolleret LCD skærm

Skærmen på inverteren betjenes ved at 'banke' let på fronten. Lydkontrol kan bl.a. bruges til at opsætte sprog, skærmens lysstyrke, auto-test og frekvens.

Når LCD skærmen er slukket:

Et 'bank' efterfulgt af 'dobbelt bank' får skærmen til at lyse op.

Inverter Status 4

Inverteren er designet til at være brugervenlig; derfor kan status af inverteren nemt

aflæses på frontens LCD skærm. Følgende diagram viser hvilke beskeder der kan

Når LCD skærmen er tændt:

Ét 'bank' viser den næste information eller ændre på en valgt indstilling. Et 'dobbelt bank' låser displayet til den valgte information i 30 sekunder ved menupunkt 1-5 og viser indstillings-menu for punkt 6-12.

Indstil skærmen:		SKÆRM	FEJL
Sprog:		Syst	em fejl
'Bank' for at tænde for skærmen for at indstille sprog	→ 'bank' til "set language"→ 'dobbelt bank' 'bank' for at vælge det ønskede sprog og vent til	Auto Test Failed	Auto-test fejlede
skærmen slukker.		No AC Connection	Ingen forbindelse til EL-net
		PV Isolation Low	Isolator problem
Indstil skærmens lysstyrke		ResiduallHigh	GFCI fejl
IDentil for at trade de alemana		Output High DCI	DC spændings-offset er for høj
for at indstille kontrast	'bank' for at vælge den ønskede luminans og vent til	PV Voltage High	Solcelle spænding er for høj
skærmen slukker.	 'bank' til "set language" 'dobbelt bank' ank' for at vælge det ønskede sprog og vent til 'bank' til "set LCD contrast" 'dobbelt bank' nk' for at vælge den ønskede luminans og vent til 'bank' til "Enable Auto test" 'dobbelt bank' nk' for at starte auto-testen og vent på resultatet. 'bank' til "System F: xxHz" 'dobbelt bank' nk' for at vælge den ønskede frekvens og vent til 'bank' til "COM Address: xx" - 'dobbelt bank' bank' for at sætte adressen. 	ACVOutrange	Spænding uden for rækkevidde
		ACF Outrange	Frekvens uden for rækkevidde
Auto-test			
'Bank' for at tænde skærmen	➡ 'bank' til "Enable Auto test" ➡ 'dobbelt bank'	Inve	erter fejl
ved "Waiting to start"	'bank' for at starte auto-testen og vent på resultatet.	Error: 100	2.5V Reference spændings fejl
		Error: 101	Kommunikations fejl
Frekvens		Error: 102	Konsekvent fejl
'Bank' for at tænde skærmen	→ 'bank' til "System F: xxHz" → 'dobbelt bank'	Error: 116	EEPROM fejl
ved "System F: xxHz"	 K' for at tænde skærmen → 'bank' til "System F: xxHz" → 'dobbelt bank' System F: xxHz" → 'bank' for at vælge den ønskede frekvens og vent til Err Err Err 	Error: 117	Relæ fejl
skærmen slukker.		Error: 118	Initialiserings fejl
Kontrast		Error: 119	GFCI Enheds fejl
		Error: 120	HCT fejl
'Bank' for at tænde skærmen for at indstille	 'bank' til "COM Address: xx" -> 'dobbelt bank' 'bank' for at sætte adressen. 	Error: 121	Kommunikations fejl
		Error: 122	Bus spændings fejl

vises på skærmen.

5 Kommunikation

Fejlfinding 6

5.1 Kommunikations-software

ShineNet er et stykke PC software der bruges til at kommunikere med inverteren for at analysere dens drifts-status. En bekvemmelighed for dig til, at overvåge inverterens drift-status i real-tid samt en historik over drift-information.

Specifikationer:

- 1. Kommuniker med inverteren via RS232 eller Bluetooth.
- 2. Konstruer netværk med inverter, GROmonitor og ShineNet via RS232, Bluetooth og Internet.
- 3. To interfaces: 'Multi inverter interface' og 'WaveData interface'.
- 4. Multi inverter interface: Sammenlign op til 9 inverteres drifts-data på samme tid.
- 5. WaveData interface: Forespørger i real-tid, inverterens drifts-data, energi-historik og fejl-informationer.
- 6. Flere sprog: Engelsk, Simplificeret Kinesisk, Fransk, Tysk, Spansk m.m.
- 7. Understøttede Operativ Systemer: Windows XP / Vista / 7 / 2000 / 2003

5.2 Monitor

Efter installering af softwaren kan brugeren observere inverteren. Højre side af startinterfacet er de detaljerede information fra inverterenter.

5.3 Detaljeret information

For detaljeret information om programmet henvises der til 'ShineNet Manual" som findes på CD'en.

I de fleste situationer kræver inverteren meget lidt vedligeholdelse. Såfremt inverteren ikke fungerer, optimalt bør du gennemgå følgende instruktioner før forhandleren kontaktes. Når der opstår problemer, lyser LED lampen på fronten rødt og LCD skærmen viser den relevante information. Følgende diagram viser en liste over potentielle problemer og deres løsninger.

SYSTEM FEJL

Ground I Fault

- 1. Spændingen for 'jord' er for høj.
- 2. Afmonter kablerne fra solcellerne og efterse det perifære AC system.
- 3. Når årsagen er fjernet, monter solcelle-kablerne og check inverterens status.
- 4. Hvis problemet ikke er løst, kontakt forhandleren.

Isolation Fault

1. Efterse at impedansen mellem PV(+) & PV(-) og inverteren er jordforbundet. Impedansen skal være højere end 8M.

2. Hvis problemet ikke er løst, kontakt forhandleren.

Grid Fault

1. Vent 5 minutter - hvis matrixen vender tilbage til normal tilstand, genstartes inverteren automatisk.

- 2. Efterse at matrixens spænding og frekvens stemmer overens med specifikationerne.
- 3. Hvis problemet ikke er løst, kontakt forhandleren.

No AC connection

- 1. Matrixen er ikke forbundet.
- 2. Efterse kabelforbindelserne.

INVERTER FEJL

PV Over Voltage

- 1. Efterse den åbne solcelle spænding; se om spændingen er højere eller tæt på 500VDC.
- 2. Hvis spændingen er mindre end 500VDC og problemet vedvare, kontakt forhandleren.

Consistent Fault

- 1. Afmonter PV(+) & PV(-) og genstart inverteren.
- 2. Hvis problemet ikke er løst, kontakt forhandleren.

Efterse forbindelsen til solcellerne hvis der ikke vises noget på skærmenhere. Såfremt spændingen er højere end 150V, kontakt forhandleren.

Under perioder med lidt eller ingen sollys, kan inverteren starte op og lukke ned ofte. Dette skyldes at der er utilstrækkelig energi til at holde inverteren igang.

7 Teknisk Data

	Growatt1500	Growatt2000	Growatt3000	Growatt4400	Growatt5000
Input Data					
Max. DC energi	1800W	2300W	3200W	4600W	5000W/5200W *
Max. DC spænding	450V	500V	500V	580V	580V
PV spændingsvidde	100V-450V	100V-500V	100V-500V	100V-580V	100V-580V
MPP spændingsvidde	175V-450V	195V-450V	250V-450V	250V-500V	250V-500V
Antal MPP trackers/ tråde per MPP tracker	1 / 1	1 / 2	1 / 2	1 / 3	1/3
Max. input spænding /per tråd	10A/10A	12A/12A	15A/15A	20A/20A	20A/20A
Output Data					
Nominel AC output energi	1600W	2000W	2850W	4200W	4600W
Max. AC energi	1650W	2200W	3000W	4400W	4600W/5000W *
Max. output spænding	8A	11A	15A	21A	22.7A
AC nominel spændingsvidde	220,230,240V; 180Vac-280Vac	220,230,240V; 180Vac-280Vac	220,230,240V; 180Vac-280Vac	220,230,240V; 180Vac-280Vac	220,230,240V; 180Vac-280Vac
AC matrix frekvensvidde	50Hz,60Hz;±5Hz	50Hz,60Hz;±5Hz	50Hz,60Hz;±5Hz	50Hz,60Hz;±5Hz	50Hz,60Hz;±5Hz
Fase skift (cos ∳)	1	1	1	1	1
THDI	< 3%	< 3%	< 3%	< 3%	< 3%
AC Forbindelse	Enkelt fase	Enkelt fase	Enkelt fase	Enkelt fase	Enkelt fase
Effektivitet					
Max.effektivitet	97%	97%	97%	97.8%	97.8%
Euro-eta	96.5%	96.5%	96.5%	97.4%	97.4%
MPPT Effektivitet	99.5%	99.5%	99.5%	99.5%	99.5%
Sikkerheds Enheder					
Omvendt DC polaritet beskyttelse	\checkmark	\checkmark	\checkmark	\checkmark	~
AC kortslutnings beskyttelse	\checkmark	\checkmark	\checkmark	\checkmark	✓
Jord-fejl overvågning	\checkmark	\checkmark	\checkmark	\checkmark	~
Matrix overvågning	1	/	/	/	/
Spændings lækage overvågning	 ✓ 	 ✓ 	v √	v √	↓
Generel Data					
Dimensioner (B / H / D) i mm	360/329/132	360/329/132	360/329/132	406/406/192	406/406/192
Vægt	11.5 KG	11.7 KG	12.2 KG	21 KG	21 KG
Min./Max. temperatur	-25°C+60°C	-25°C+60°C	-25°C+60°C	-25°C+60°C	-25°C+60°C
Drifts-temperatur (fuld belastning)	-25°C+50°C	-25°C+50°C	-25°C+50°C	-25°C+50°C	-25°C+50°C
Lyd-niveau (typisk)	$\leq 25 \text{ dB}(A)$	\leq 25 dB(A)	\leq 25 dB(A)	\leq 25 dB(A)	\leq 25 dB(A)
Energiforbrug: drift (standby) / nat	${<}5W$ ${/{<}}$ 0.5 W	${<}5W \ /{<} \ 0.5 \ W$	${<}5\mathrm{W}$ ${/{<}}$ 0.5 W	${<}5W\ /{<}\ 0.5\ W$	${<}5W$ ${/{<}}$ 0.5 W
Topologi	Transformerløs	Transformerløs	Transformerløs	Transformerløs	Transformerløs
Køling	Ingen blæser	Ingen blæser	Ingen blæser	Ingen blæser	Ingen blæser
Opsætning: Indendørs / Udendørs	✓ / ✓	✓ / ✓	✓ / ✓	✓ / ✓	✓ / ✓
				* Valgfrit op	o til 5000W

	Sungold 1500	Sungold 2000	Sungold 3000	Sungold 5000
Input Data ———				
Max. DC energi	1800W	2300W	3200W	5200W
Max. DC spænding	450V	500V	500V	580V
PV spændingsvidde	100V-450V	100V-500V	100V-500V	100V-580V
MPP spændingsvidde	175V-450V	195V-450V	250V-450V	250V-500V
Antal MPP trackers/ tråde per MPP tracker	1 / 1	1 / 2	1 / 2	1 / 3
Max. input spænding /per tråd	10A/10A	12A/12A	15A/15A	20A/20A
Output Data				
Nominel AC output energi	1650W	2000W	2850W	4600W
Max. AC energi	1650W	2200W	3000W	5000W
Max. output spænding	8A	11A	15A	22.7A
AC nominel spændingsvidde	230V; 207Vac~263Vac	230V; 207Vac~263Vac	230V; 207Vac~263Vac	230V; 207Vac~263Vac
AC matrix frekvensvidde	50Hz,60Hz;±5Hz	50Hz,60Hz;±5Hz	50Hz,60Hz;±5Hz	50Hz,60Hz;±5Hz
Fase skift(cos ∳)	1	1	1	1
THDI	< 3%	< 3%	< 3%	< 3%
AC Forbindelse	Enkelt fase	Enkelt fase	Enkelt fase	Enkelt fase
Effektivitet				
Max.effektivitet	97%	97%	97%	97.8%
Euro-eta	96.5%	96.5%	96.5%	97.4%
MPPT Effektivitet	99.5%	99.5%	99.5%	99.5%
Sikkerheds Enheder —				
Omvendt DC polaritet beskyttelse	\checkmark	\checkmark	\checkmark	\checkmark
AC kortslutnings beskyttelse	\checkmark	\checkmark	\checkmark	\checkmark
Jord-fejl overvågning	\checkmark	\checkmark	~	~
Matrix overvågning	1	1	1	1
Spændings lækage overvågning	√	√	√	√
Generel Data				
Dimensioner (B / H / D) i mm	360/329/132	360/329/132	360/329/132	406/406/192
Vægt	11.5 KG	11.7 KG	12.2 KG	21 KG
Min./Max. temperatur	-25°C+60°C	-25°C+60°C	-25°C+60°C	-25°C+60°C
Drifts-temperatur (fuld belastning)	-25°C+50°C	-25°C+50°C	-25°C+50°C	-25°C+50°C
Lyd-niveau (typisk)	\leq 25 dB(A)	\leq 25 dB(A)	\leq 25 dB(A)	\leq 25 dB(A)
CoEnergiforbrug: drift (standby) / nat	<5W /< 0.5 W			
Topologi	Transformerløs	Transformerløs	Transformerløs	Transformerløs
Cooling concept	Ingen blæser	Ingen blæser	Ingen blæser	Ingen blæser
Opsætning: Indendørs / Udendørs	✓ / ✓	✓ / ✓	✓ / ✓	✓ / ✓