

MAKING MODERN LIVING POSSIBLE

Danfoss



TripleLynx Uživatelská příručka

Three phase – 10, 12.5 and 15 kW

SOLAR INVERTERS

Obsah

1. Úvod	2
Úvod	2
Definice provozních režimů	3
2. Displej	4
Displej	4
Zobrazení	5
Stav	5
Výrobní protokol	7
Nastavení	8
3. Řešení problémů	9
Řešení problémů	9
4. Údržba	10
Údržba	10
Čištění skříně	10
Čištění chladiče	10

1. Úvod

1.1. Úvod

V tomto návodu jsou popsány fotovoltaické střídače Danfoss. V solárním systému pro výrobu el. energie je střídač komponentou, která převádí stejnosměrný proud ze solárních článků na střídavý proud, který je dodáván do sítě. Tyto výrobky patří k technologicky nejpokročilejším a nejefektivnějším střídačům na trhu a jsou určeny k tomu, aby zásobovaly majitele spolehlivou sluneční energií po mnoho let. Tento návod je určen pro majitele a uživatele střídače a obsahuje informace o jeho funkcích a údržbě.



Obrázek 1.1: TripleLynx 10 kW, TripleLynx 12,5 kW, TripleLynx 15 kW



Značka CE - Toto označení potvrzuje shodu zařízení s předpisy, které platí podle směrnic 2004/108/EC a 2006/95/EC.

1.2. Definice provozních režimů

Bez sítě (kontrolky nesvítí)

Když není do el. sítě dodáván žádný výkon po dobu delší než 10 minut, střídač se odpojí od sítě a vypne se. Jedná se o běžný noční režim. Uživatelská rozhraní (displej a komunikační rozhraní RS485) jsou i nadále napájena z důvodu zajištění komunikace.

Připojení (bliká zelená kontrolka)

Střídač se spustí, když napětí FV vstupu dosáhne hodnoty 250 V. Střídač provede sérii interních samokontrol včetně měření odporu mezi FV poli a zemí. Mezitím také sleduje parametry sítě. Pokud jsou po požadovanou dobu (závisí na nastavení země) parametry sítě v rámci zadaných specifikací, střídač začne dodávat do sítě el. energii.

Na síť (svítí zelená kontrolka)

Střídač je připojen k el. síti a dodává do ní el. energii. Střídač přestane dodávat do sítě el. energii, jestliže zjistí v síti abnormální podmínky (závisí na nastavení země), v případě interní události nebo když není k dispozici žádný FV výkon (do sítě není dodáván výkon po dobu 10 minut). Potom přejde do režimu Připojení nebo Bez sítě.

Zabezpečený (bliká červená kontrolka)

Jestliže střídač narazí během samokontroly (v režimu Připojení) nebo během provozu ve svých obvodech na chybu, přejde do zabezpečeného režimu. V zabezpečeném režimu zůstane, dokud se nevypne připojení k síti a k FV systému. K tomu dojde následující noci poté, když není dodáván žádný FV výkon, nebo když je střídač ručně vypnut. Další informace naleznete v části *Řešení problémů*.

2. Displej

2

2.1. Displej

Displej integrovaný na přední straně měniče poskytuje uživateli přístup ke všem informacím o FV systému a o střídači.

Displej funguje ve dvou režimech:

Normální Displej je používán.
Úsporný režim Pokud není po dobu 10 minut displej nijak aktivní, vypne se podsvícení displeje. Displej znovu aktivujete stisknutím libovolného tlačítka.

Přehled tlačítek a funkcí displeje:



F1	Zobrazení (1) / (2)
F2	Menu Stav
F3	Menu Výrobní protokol
F4	Menu Nastavení
* Po stisknutí funkčního tlačítka se rozsvítí kontrolka nad daným tlačítkem.	
Home	Návrat k Zobrazení (1)
OK	Zadání hodnoty nebo výběr položky
Šipka nahoru	Pohyb nahoru nebo zvýšení hodnoty
Šipka dolů	Pohyb dolů nebo snížení hodnoty
Šipka doprava	Posun kurzoru doprava
Šipka doleva	Posun kurzoru doleva
Back	Návrat zpět nebo zrušení výběru
Zapnuto - zelená kontrolka	Svítlí/bliká = Na síť/Připojení
Poplach - červená kontrolka	Bliká = Zabezpečený
M	Střídač je v režimu master.
N	Střídač je připojen k síti.

Kontrast displeje je možné změnit přidržením tlačítka F1 a současným stisknutím tlačítka šipka nahoru nebo šipka dolů.

Struktura menu je rozdělena do čtyř hlavních částí:

Zobrazení Zobrazí krátký seznam informací. Nelze provádět žádné změny.
Stav Zobrazí hodnoty parametrů střídače. Nelze provádět žádné změny.
Výrobní protokol Zobrazí zaznamenaná data o výrobě energie. Nelze provádět žádné změny.
Nastavení Zobrazí konfigurovatelné parametry.

V následujících částech jsou uvedeny podrobnější informace.

2.1.1. Zobrazení

Struktura menu - Zobrazení

Parametr	Popis
Mode: On grid	Zobrazí aktuální režim střídače. Další informace naleznete v části o definicích provozních režimů.
Prod. today: 12345 kWh	Celková dnešní výroba energie v kWh. Hodnota je brána ze střídače nebo z elektroměru S0.
Output Power: 12345 W	Aktuální výstupní výkon ve wattech
[--- utilization bar ---]	Zobrazuje úroveň využití střídače v procentech maximálního možného využití.

Tabulka 2.1: Zobrazení

2.1.2. Stav

Struktura menu - Stav

Funkce displeje	Popis
[-] Ambient Conditions	Použito pouze v případě, že jsou připojeny snímače.
Irradiance: 1400W/m ²	Ozáření. Pokud nejsou snímače připojeny, zobrazí se hodnota Není k disp.
PV module temp: 100 °C	Teplota FV modulu. Pokud nejsou snímače připojeny, zobrazí se hodnota Není k disp.
Ambient temp: 20°C	Teplota okolí. Pokud nejsou snímače připojeny, zobrazí se hodnota Není k disp.
[-] Photovoltaic	
[-] Present values	
[-] PV input 1	
Voltage: 1000V	Na FV vstupu 1 bylo detekováno napětí.
Current: 15,0 A	Na FV vstupu 1 byl detekován proud.
Power 10000 W	Na FV vstupu 1 byl detekován výkon.
[+] PV input 2	
[+] PV input 3	U střídače typu 10 kW není položka zobrazena.
[-] Isolation Resistance	
Resistance: 45 MΩ	Izolační odpor při spuštění
[-] PV Input Energy	
Total: 369000kWh	Denní produkce všech FV vstupů
PV1: 123000 kWh	Denní produkce FV vstupu 1
PV2: 123000 kWh	Denní produkce FV vstupu 2
PV3: 123000 kWh	Denní produkce FV vstupu 3
[-] PV Configuration	
PV input 1: Individual	Konfigurace FV vstupu 1. Konfigurace se zobrazí pouze tehdy, když je střídač v režimu Připojení nebo Na síť.
PV input 2: Individual	
PV input 3: Individual	
[-] AC-grid	
[-] Present Values	
[-] Phase 1	
Voltage: 250 V	Napětí na fázi 1
Current: 11.5 A	Proud na fázi 1
Frequency: 50 Hz	Kmitočet na fázi 1
Power: 4997 W	Výkon na fázi 1
[+] Phase 2	
[+] Phase 3	
[-] Residual Current Monitor	
Current: 350 mA	Zbytkový proud v mA

Tabulka 2.2: Stav

Struktura menu - Stav - pokračování

Funkce displeje	Popis
[-] Inverter	
[-] Country: Germany	Nastavení země
[-] Internal Conditions	
Power module 1: 100 °C	Teplota naměřená na výkonovém stupni
PCB1 (AUX): 100 °C	Interně naměřená teplota
[-] Serial no. and SW ver.	
[-] Inverter	
Prod- and serial number:	
A0010000201	Výrobní číslo střídače
011900H2304	Sériové číslo střídače
Software version:	Verze softwaru střídače
[-] Control board	
Part - and serial number:	
C00100003111	Katalogové číslo ovládacího panelu
022500H2004	Výrobní číslo ovládacího panelu
Software version:	Verze softwaru ovládacího panelu
[-] Power board	
Part - and serial number:	
C00100004529	Katalogové číslo výkonové desky
0023600H2104	Výrobní číslo výkonové desky
[-] AUX board	
Part - and serial number:	
C0010000241	Katalogové číslo přídatné desky
002541H2204	Výrobní číslo přídatné desky
[-] Communication board	
Part - and serial number:	
C0010000201	Katalogové číslo komunikační desky
032500H2504	Výrobní číslo komunikační desky
Software version:	Verze softwaru komunikační desky
[-] Func. Safety Processor	
Software version:	Verze softwaru procesoru zajištění funk.
[-] Display	
Software version:	Verze softwaru displeje

Tabulka 2.3: Stav – pokračování

2.1.3. Výrobní protokol

Struktura menu - Výrobní protokol

Funkce displeje	Popis
Total production: 123456 kWh	Celková výroba od okamžiku instalace střídače
Total operating time: 10 days, 20 hours	Celková doba provozu od okamžiku instalace střídače
[-] Production log	
[-] This week	Výroba za tento týden
Monday: 37 kWh	Výroba za jeden den v kWh
Tuesday: 67 kWh	Výroba za jeden den v kWh
Wednesday: 47 kWh	Výroba za jeden den v kWh
Thursday: 21 kWh	Výroba za jeden den v kWh
Friday: 32 kWh	Výroba za jeden den v kWh
Saturday: 38 kWh	Výroba za jeden den v kWh
Sunday: 34 kWh	Výroba za jeden den v kWh
[-] Past 4 weeks	
This week: 250 kWh	Výroba za tento týden v kWh
Last Week: 251 kWh	Výroba za jeden týden v kWh
2 Weeks ago: 254 kWh	Výroba za jeden týden v kWh
3 Weeks ago: 458 kWh	Výroba za jeden týden v kWh
4 Weeks ago: 254 kWh	Výroba za jeden týden v kWh
[-] Past 12 months	
January: 1000 kWh	Výroba za jeden měsíc v kWh
February: 1252 kWh	Výroba za jeden měsíc v kWh
March: 1254 kWh	Výroba za jeden měsíc v kWh
April: 1654 kWh	Výroba za jeden měsíc v kWh
May: 1584 kWh	Výroba za jeden měsíc v kWh
June: 1587 kWh	Výroba za jeden měsíc v kWh
July: 1687 kWh	Výroba za jeden měsíc v kWh
August: 1685 kWh	Výroba za jeden měsíc v kWh
September: 1587 kWh	Výroba za jeden měsíc v kWh
October: 1698 kWh	Výroba za jeden měsíc v kWh
November: 1247 kWh	Výroba za jeden měsíc v kWh
December: 1247 kWh	Výroba za jeden měsíc v kWh
[-] Past years	Roční výroba, až 20 let zpět
This year: 10000 kWh	Výroba za tento rok v kWh

Tabulka 2.4: Výrobní protokol

Struktura menu – Výrobní protokol – pokračování

Funkce displeje	Popis
[-] Time stamps	
Installed: 31-12-07	Datum prvního připojení k síti
Power down: 21:00:00	Čas posledního připojení střídače k síti
Prod. initiated: 06:00:00	Čas prvního připojení střídače k síti v daný den
[-] De-rating	
Total de-rate: 0 h	Celková doba v hodinách, po kterou střídač omezoval výrobu el. energie.
[-] Event log	
Latest event: 0	Zobrazí se poslední událost. Číslo slouží k servisním účelům. Nula znamená, že nedošlo k žádné chybě.

Tabulka 2.5: Výrobní protokol – pokračování

2.1.4. Nastavení

Struktura menu – Nastavení

Funkce displeje	Popis
[-] External Alarm	Použito pouze v případě, pokud je připojen externí poplach.
Stop Alarm	Zastavit poplach
Test Alarm	Zahrnuje test červené kontrolky na přední straně.
Alarm time-out: 009 s	Doba v sekundách, po kterou bude poplach aktivní. Pokud je nastavena hodnota 0, časový limit poplachu je vypnut a poplach bude aktivní, dokud nebude odstraněna příčina poplachu nebo dokud nebude poplach zastaven. Viz výše.
[-] Setup details	
Language: English	Jazyk textů na displeji; změna jazyka textů na displeji nemá vliv na nastavení země.
[-] Inverter details	
Inverter name: Danfoss	Název střídače
[-] Set date and time	
Date: dd.mm.yyyy (30.12.2002)	Nastavte aktuální datum.
Time: hh.mm.ss (13.45.27)	Nastavte aktuální čas.
[-] Calibration	Použito pouze v případě, že jsou připojeny snímače.
[-] Pyranometer	
Scale (mV/1000 W/m ²): 75	Kalibrace snímače
Temp. coeff: 0.06 %/°C	Kalibrace snímače
[-] Temp. sensor offset	
PV module temp: 2 °C	Kalibrace snímače (posun)
Ambient Temp: 2°C	Kalibrace snímače (posun)
[-] S0 sensor input	
Scale (pulses/kWh): 1000	Kalibrace snímače. Viz poznámka.
[-] Communication setup	Platí pouze pro případ, kdy je použito komunikační příslušenství.
[-] Data warehouse service	
D.W. server user name:	Výchozí výrobní číslo střídače
User	Uživatelské jméno pro účet datového skladu, max. 20 znaků
D.W server password	
Password	Heslo pro účet datového skladu, max. 20 znaků
[-] Autotest	Spustí automatický test, platí pouze s nastavením země; Itálie
[-] Security	
Password: 0000	Úroveň přístupu k parametrům a nastavením střídače
Security level: 0	Aktuální úroveň zabezpečení
Log out	Odhlášení na úroveň zabezpečení 0

Tabulka 2.6: Nastavení

Poznámka: 

Když je nastavena hodnota v kalibračním menu elektroměru S0, střídač vypne vlastní elektroměr, aby se zobrazila hodnota z elektroměru S0. Proto se v případě, že je hodnota nastavena, nezobrazí údaj o množství energie, i když není připojen žádný elektroměr S0.

3. Řešení problémů

3.1. Řešení problémů



Mějte na paměti, že na střídači a na elektroinstalaci smí pracovat pouze proškolení a autorizovaní pracovníci, kteří jsou dobře obeznámeni s elektrickými systémy a s bezpečnostními předpisy.

Pokud střídač nedodává el. energii očekávaným způsobem, projděte níže uvedený seznam kontrol předtím, než se obrátíte na servis.

1. Zkontrolujte, zda je síť správně připojena ke střídači a zda není vypnutý hlavní vypínač.
2. Zkontrolujte, zda je sluneční záření dostatečné na to, aby bylo možné generovat elektrickou energii. $U_{PV} > 250 \text{ V}$
3. Zkontrolujte, zda není FV systém zastíněn a zda v něm nejsou uvolněné kabely nebo připojení.
4. Zkontrolujte, zda je napětí FV panelů uvnitř očekávaných mezí. Pokud tomu tak není, přejděte k bodu 7.
5. Zkontrolujte, zda se hodnoty napětí sítě nacházejí v intervalu vymezeném prahovými hodnotami. Pokud tomu tak není, požádejte o pomoc vaše komunální služby.
6. Pokud provedete výše uvedené kontroly a nenaleznete závady, vyčkejte 15 minut, abyste zjistili, zda se jedná o trvalou závadu.
7. Pokud FV systém stále nedodává do sítě žádnou energii, zkontrolujte na displeji napětí, proud a výkon FV panelu a napětí, proud a výkon sítě. Dále se podívejte na displeji do oblasti displeje protokolu na text události a potom zavolejte servis.

Podívejte se na displej, zda na něm není uvedena příčina nedostatku výroby energie. Měl by být zobrazen krátký text popisující událost. V níže uvedené tabulce jsou uvedeny informace o textech událostí. V případě poruchy začne blikat červená kontrolka.

Text události	Popis	Náprava
Síť	Hodnoty sítě jsou mimo povolený rozsah.	Zkontrolujte na displeji hodnoty napětí a kmitočtu. Pokud jsou hodnoty nulové, zkontrolujte jistič (pojistky) a kabely. Jestliže jsou hodnoty mimo povolené meze, požádejte o pomoc montážní firmu nebo dodavatele elektrické energie.
FV	Příliš nízký izolační odpor FV systému	Zkontrolujte vizuálně všechny FV kabely a panely. Pokud se tato událost objevuje často, obraťte se na servis.
Vnitřní	Nastala interní událost.	Zkontrolujte, zda může volně proudit vzduch nad chladičem. Vyčkejte 5 minut. Pokud se střídač znovu nepřipojí (přestože je k dispozici dostatečné ozáření), nebo se tato událost objevuje pravidelně, je třeba podniknout nápravné kroky. Proved'te servis střídače.
Zabezp.	Interní chyba nebo chyba v instalaci AC části	Vypněte střídavé i stejnosměrné (FV) napájení střídače. Vizuálně zkontrolujte instalaci FV systému, a pokud je vše v pořádku, vyčkejte 5 minut a znovu připojte střídavé i stejnosměrné (FV) napájení. Pokud střídač i nadále pracuje v zabezpečeném režimu, je třeba podniknout nápravné kroky. Proved'te servis střídače.

Tabulka 3.1: Události

4. Údržba

4.1. Údržba

Střídač normálně nevyžaduje žádnou údržbu ani kalibraci. Je však třeba zajistit, aby nebyl zakrytý chladič.

Aby byla zajištěna funkčnost DC přepínače, jednou ročně zapněte a vypněte všechny přepínače (desetkrát přepněte přepínač do polohy zapnuto a vypnuto), aby se kontakty očistily. DC přepínač je umístěn v dolní části střídače.

4.1.1. Čištění skříně

Střídač čistěte tlakovým vzduchem nebo měkkou utěrkou nebo kartáčkem. K čištění střídače nepoužívejte vodní hadici, agresivní chemikálie, čisticí rozpouštědla nebo silné čisticí prostředky.

4.1.2. Čištění chladiče

Aby byla zajištěna správná funkce a dlouhá životnost střídače, je důležité, aby mohl vzduch volně proudit kolem chladiče na zadní straně střídače a kolem ventilátoru na spodní straně střídače. Pokud nemůže vzduch volně proudit, např. kvůli usazenému prachu nebo sněhu, je třeba překážky zabraňující proudění odstranit. Chladič čistěte tlakovým vzduchem nebo měkkou utěrkou nebo kartáčkem. K čištění střídače nepoužívejte vodní hadici, agresivní chemikálie, čisticí rozpouštědla nebo silné čisticí prostředky.



Během provozu může teplota chladiče dosáhnout i více než 70 °C. Pokud byste se dotknuli takto zahřátých komponent, mohli byste si přivodit vážné zranění!

Poznámka: 

Střídač nezakrývejte.



C00410556

Danfoss Solar Inverters

Jyllandsgade 28
DK-6400 Sønderborg
Denmark
Tel: +45 7488 1300
Fax: +45 7488 1301
E-mail: solar-inverters@danfoss.com
www.solar-inverters.danfoss.com

Danfoss can accept no responsibility for possible errors in catalogues, brochures and other printed material. Danfoss reserves the right to alter its products without notice. This also applies to products already on order provided that such alterations can be made without subsequential changes being necessary in specifications already agreed.
All trademarks in this material are property of the respective companies. Danfoss and the Danfoss logotype are trademarks of Danfoss A/S. All rights reserved.

Rev. date 2010-03-11 Lit. No. L00410310-03_48