

MAKING MODERN LIVING POSSIBLE



SOLAR INVERTERS

Brugervejledning FLX Series



Indholdsfortegnelse

1 Oversigt over funktioner, masterfunktionen og grænseflader.	4
1.1 Introduktion	4
1.2 Display	4
1.3 Web interface	5
1.3.1 Få adgang til web interfacet	6
1.3.2 Overvågning og konfiguration	7
2 Overvågning	8
2.1 Generelle oplysninger - Visning	8
2.1.1 Display	8
2.1.2 Web interface	8
2.2 Specifikke oplysninger - Status	8
2.2.1 Omkringliggende miljø	8
2.2.2 Fotovoltaisk	8
2.2.3 AC-net	9
2.2.4 Inverter/anlæg	9
2.2.5 Plant (Anlæg)	9
2.2.6 Upload til Portal	9
2.2.7 Netstyring	9
2.3 Lagrede oplysninger - Log	9
2.3.1 Produktionslog	9
2.3.2 Forbrugslog	9
2.3.3 Event Log (Hændelseslog)	10
2.3.4 Datalog	10
2.3.5 Netstyring	10
2.3.6 Derating-log ^[1]	10
3 Opsætning af inverter og anlæg	11
3.1 Anlægsindstillinger/inverterindstillinger	12
3.1.1 Generelt	12
3.1.2 Mastertilstand	12
3.1.3 Regionale indstillinger	12
3.1.4 PV-konfiguration	12
3.1.5 Relæ	12
3.1.6 Relæfunktion - Alarm ^[Inverter]	12
3.1.7 Relæfunktioner - Egetforbrug ^[Inverter]	13
3.1.8 Sensorer	13
3.2 Kommunikation	13
3.2.1 Ethernet	13

3.2.2 RS-485	13
3.2.3 Kommunikationskanal ^[Anlæg]	14
3.2.4 GSM-modem ^[Anlæg]	14
3.2.5 Upload til portal ^[Anlæg]	14
3.3 Brugere og grupper	14
3.3.1 Administrator	14
3.3.2 Navngivning af inverter	14
3.3.3 Grupper	14
3.3.4 Opret bruger	14
3.3.5 Rediger bruger	14
3.4 Smart-teknologier	14
3.4.1 TrackSmart™	14
3.5 Softwareopdatering	15
4 Opsætning af password-beskyttede funktioner	16
4.1.1 Ændring af netindstilling ^[2]	16
4.1.2 Log ^[1]	16
4.2 Smart Technologies^[1]	16
4.2.1 EnergySmart™ ^[1]	16
4.2.1.1 Aktiv forbrugskompensation (ACC)	16
4.2.1.2 Dynamisk effektfordeling (DPD)	16
4.3 Nulstilling	16
4.4 NS-beskyttelsesrapport^[Inverter]	16
4.5 Sikkerhedsniveau	16
4.6 Netstyring	16
4.7 Generelt^[1]	17
4.7.1 CLX GM-boks eller PLA-option	17
4.7.2 Reaktiv effekt (Q)	17
4.7.3 Effektfaktor PF	17
4.7.4 Sætpunktskurve PF(P)	17
4.7.5 Sætpunktskurve Q(U)	17
4.8 Relækonfiguration^[1]	17
4.9 Sætpunktskurver^[1]	17
4.10 Fallback-værdier^[1]	19
4.11 Justering af effektniveau	19
4.12 Service^[1]	19
4.12.1 Kopiering ^[1]	19
4.12.2 Backup af indstillinger ^[1] [Inverter]	19
4.12.3 Indstillingsrapport ^[1] [Inverter]	20
4.12.4 Yderligere indstillinger og oplysninger	20

4.12.5 10 min. gennemsnit ^[2] [Inverter]	20
4.12.6 ROCOF ^[2] [Inverter]	20
4.12.7 Ændring af specifikke netindstillinger ^[2]	21
4.12.8 PV-konfiguration ^[1] [Inverter]	21
5 Fejlfinding	22
5.1 Hændelseskoder og anbefalede foranstaltninger	22
5.1.1 Nethændelser	23
5.1.2 PV-hændelser	26
5.1.3 Interne hændelser	27
5.1.4 Kommunikationshændelser	34

1 Oversigt over funktioner, masterfunktionen og grænseflader.

1.1 Introduktion

Brugervejledningen indeholder de nødvendige oplysninger vedr. adgang, overvågning og opsætning af *FLX-inverter-serien* via brugergrænsefladerne.

Inverteren er som udgangspunkt vedligeholdelsesfri. Sørg for at rengøre køleprofilen og blæsere for støv og blokerende elementer årligt for at opnå den korrekte ydelse.

Brugergrænsefladen består af:

- Lokalt display
- Web interface

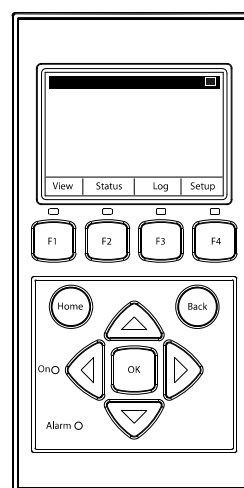
Yderligere tilgængelige ressourcer

- *Installationsvejledning*, leveres sammen med inverteren, med de nødvendige oplysninger vedr. installation og idriftsætning af inverteren.
- *Design Guide* med de nødvendige oplysninger vedr. planlægning af brugen af inverteren i en bred vifte af solenergianlæg.
- *Manual til CLX GM*, med de nødvendige oplysninger vedr. installation og opsætning af effektstyringen af FLX-inverterserien.
- *Installationsmanual til CLX Home GM* eller *Installationsmanual til CLX Standard GM*, med de nødvendige oplysninger vedr. installation af og opsætning af overvågning for FLX-inverterserien.
- *Installationsvejledning til Sensor Interface Option*, til installation og idriftsætning af temperatur- og indstrålingsmonitoreringssensorer samt brug af elmålerinput (S0) og relæudgang.
- *Installationsvejledning til GSM Option Kit*, med de nødvendige oplysninger vedr. installation af GSM-printkort samt opsætning af dataupload eller meddelelser fra inverteren.
- *PLA-optionsvejledning*, med de nødvendige oplysninger vedr. installation og opsætning af PLA-optionen, der skal bruges til at tilslutte radiatorpillestyringsmodtager til inverteren.
- *Installationsinstruktioner til blæser*, med de nødvendige oplysninger vedr. udskiftning af en blæser.

Disse dokumenter findes i downloadområdet på www.danfoss.com/solar og kan også fås hos leverandøren af inverteren.

1.2 Display

Det lokale display kan tilgås direkte på inverteren.



1609A012.10

F1	Visning 1/2	Oversigt over nøgleparametre
F2	Status	Detaljeret status for inverteren
F3	Log	Registrerede produktionsdata og hændelser
F4	Opsætning	Opsætning af inverterparametre
Home (Startside)		Vend tilbage til skærmen Visning 1
OK		Enter/vælg
Pil op		Markør op/øg værdien
Pil ned		Markør ned/reducer værdien
Pil til højre		Markør til højre
Pil til venstre		Markør til venstre
Back (Tilbage)		Vend tilbage/fravælg
On - grøn LED		Lyser: På nettet Blinker: Tilslutter til net
Alarm - rød lysdiode		Blinker: Fejlsikker tilstand
		Inverteren er konfigureret som master. Ikonerne kan ses i øverste højre hjørne.
		Inverteren er tilsluttet en master. Ikonerne kan ses i øverste højre hjørne.

Illustration 1.1 Oversigt over displayknapper og -funktioner

BEMÆRK!

Når en F-tast vælges, lyser LED'en over den.

BEMÆRK!

Displayet aktiveres op til 10 sekunder efter opstart. Baggrundslyset i displaymenuen slukkes efter 10 minutter, hvor den ikke er i brug.

Displayet omfatter:

- Overvågningsfunktion
- Datalogs
- Opsætningsfunktioner

Eksempler på oversigtsindhold:

- Inverterproduktionsstatus
- Udbytte
- CO₂-besparelse

Eksempler på indhold i statusmenu:

- DC-spænding
- Strøm og effekt på strengniveau
- AC-spænding
- Strøm og frekvens på faseniveau
- Konfiguration af netstyring
- Interne inverterforhold
- Oplysninger om softwareversion
- Status for upload til portal

Indhold i logmenuen:

- Produktion
- Indstråling
- Tidsstempler
- Derating
- Reaktiv effekt
- Hændelser

Eksempler på indhold i opsætningsmenuen:

- Relæ
- Kommunikationsopsætning
- Service
- Netstyring
- Sikkerhed

Ved første ibrugtagning kører inverteren en opsætningsguide i displayet. Yderligere oplysninger fremgår af *Installationsvejledningen til FLX-serien*.

Eksempel på navigation via displayet: For at få oplysninger om PV-spændingen på PV-input 1:

[F2 → pil ned for at gå til Solcelle (DC) → OK → OK igen for at vælge PV-værdier → OK igen for at få adgang til PV-input 1].

Værdier for indgangsspænding, strøm og effekt vises.

1.3 Web interface

FLX-inverteren er udstyret med en integreret datalogger og et web interface. Op til 100 invertere kan arbejde sammen i et master/slave-netværk. FLX Pro-masteren kan tilsluttes via Ethernet til en pc eller en router. Web interfacet kan tilgås gennem en webbrowser.

BEMÆRK!

Inverterens ethernetkommunikation er ikke beskyttet mod internetfarer. Implementering af IT-sikkerhedsforanstaltninger er derfor påkrævet, før inverteren tilsluttes internettet. Disse forholdsregler omfatter firewall, VPN m.m.

Web interfacet byder på en nem måde, hvorpå man kan vælge enten anlægsoversigt, gruppeoversigt og invertervisning.

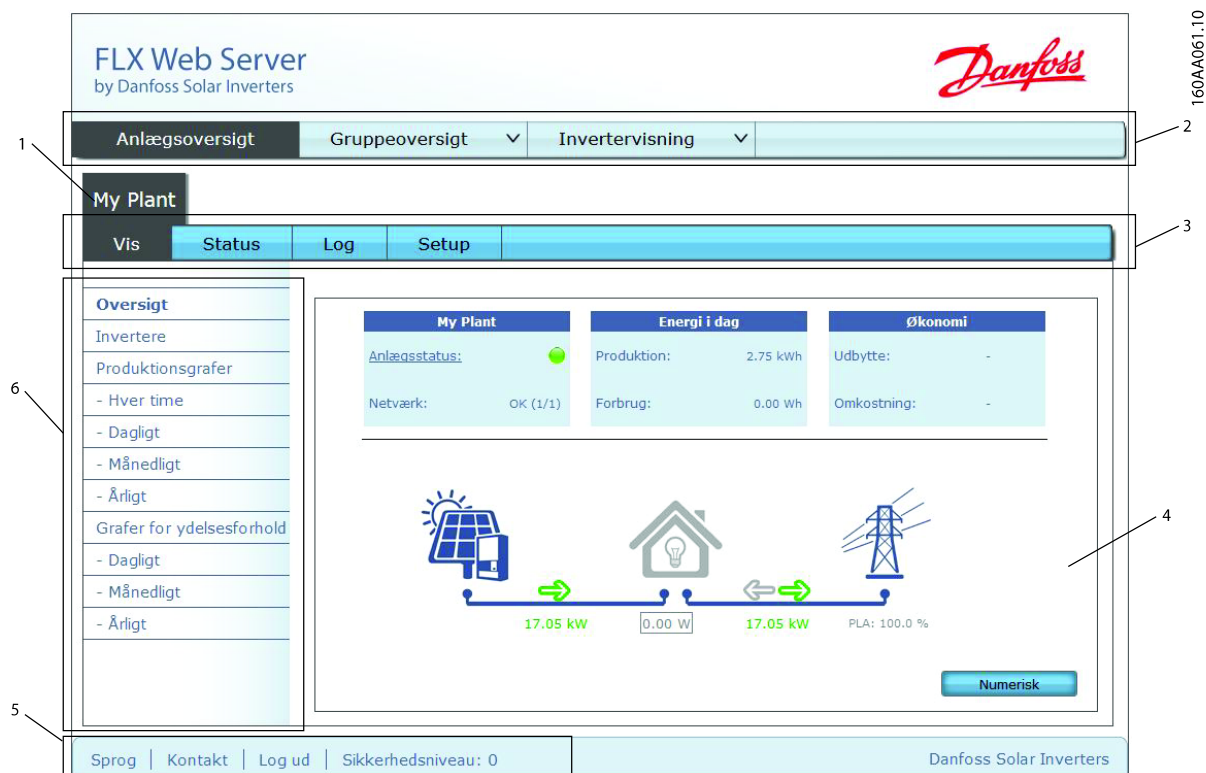


Illustration 1.2

1	Navn på inverter/anlæg
2	Vælg anlægsoversigt, gruppeoversigt, eller invertervisning
3	Hovedmenu: Visning, Status, Log, Opsætning
4	Indholdsområde
5	Sidefodens bjælke med sprog, kontaktoplysninger, sikkerhedsniveau og log ud.
6	Undernavigationsmenu til hovedmenuen

- Under Windows XP og ældre versioner af Windows: <http://inverternavn>, hvor "inverternavn" er de sidste 10 cifre i serienummeret.
- Under Windows 7 og nyere versioner af Windows: <http://IP-adresse>. IP-adressen fremgår i displayet.

1.3.1 Få adgang til web interfacet

1. Vælg hvilken inverter, der skal sættes op som master.
2. Åbn coveret på denne inverter. Se vejledning i *Installationsvejledningen til FLX-serien*.
3. Tilslut inverterens ethernetstik til pc'ens ethernetstik ved brug af et patch-kabel (netværkskabel cat5e, krydset eller lige igennem).
4. På pc'en ventes, indtil Windows rapporterer begrænset tilslutning (hvis der ikke er en DHCP tilgængelig). Åbn internetbrowseren og kontrollér, at pop-ups er aktiveret.
5. Indtast en af følgende valgmuligheder i adressefeltet:

6. Logondialogen til webserveren vises.
7. Indtast "admin" i bruger- og passwordfeltet, og klik [Log ind].
8. Ved indledende logon kører inverteren en opsætningsguide, hvis opsætningen ikke er udført via det lokale display.

BEMÆRK!

Skift webserver logon og password for masterinverteren med det samme for at opnå optimal sikkerhed ved oprettelse af forbindelse til internettet. Gå til [Opsætning → Webserver → Admin] for at ændre password.

1.3.2 Overvågning og konfiguration

Ved hjælp af FLX Pro kan der gennemføres overvågning og konfiguration på anlægsniveau og ned til inverterniveau. For eksempel kan den levere oplysninger om produktion, udbytte, CO₂-besparelser og ydeevne, så vel som statusoversigten og anlæggets logs.

Der kan udføres yderligere idriftsætning af enkelte eller flere invertere. Konfigurationsguiden konfigurerer alle invertere, der findes på netværket. Ved kopiering af indstillingerne kopieres masterindstillingerne til en eller flere invertere i netværket.

- **Anlægsniveau:** FLX-masterinverteren indsamler data fra slave-inverterne i et master/slave-netværk og viser akkumulerede data.
- **Gruppeniveau:** Invertere kan samles i grupper og skal samles til mindst én gruppe. På dette niveau gives der en oversigt over produktion og resultater.
- **Inverterniveau:** Oversigten over produktion og resultater, logs og opsætning kan vises for en enkelt inverter. Detaljerede værdier er altid tilgængelige på inverterniveau.

BEMÆRK!

Der skal altid vælges en master, selvom anlægget kun har én inverter, idet nogle funktioner kun er tilgængelige på anlægsniveau.

BEMÆRK!

Der kan findes en detaljeret beskrivelse af web interface's funktioner i selve web interface.

2 Overvågning

Man kan få adgang til alle de funktioner, der beskrives i dette kapitel, uden password, hvis ikke andet er anført (niveau 0). Alle funktioner er tilgængelige på inverter-niveau.

FLX-serien kan overvåges via displayet, via web interfacet, en ekstern tredjepartsovervågningsenhed og en portal. I dette kapitel bliver overvågning via displayet og web interfacet beskrevet.

2.1 Generelle oplysninger - Visning

Oplysningerne beskrevet i dette afsnit er tilgængelige både via display og web interface.

Oversigt over inverterens performance med de følgende oplysninger:

- Status for inverteren, f.eks. på net.
- Energiproduktion i dag i kWh.
- Den aktuelle udgangseffekt i W.
- Afhænger af netindstillingen - en indikation af om netstyring er i kraft,
- Den forholdsmæssige ydelse som relationen mellem indstråling og udgangseffekt i %, hvis en indstrålingssensor er anvendt.
- Den samlede CO₂-besparelse i tons i løbet af levetiden ved hjælp af en konfigureret værdi af kg sparet pr. kWh.
- Det samlede afkast i euro for levetiden, beregnet ved hjælp af en konfigureret værdi.

2.1.1 Display

Oplysningerne kan tilgås ved at trykke på visningsknappen "F1". Idet oplysningerne er delt mellem to skærme, kan man ved at trykke "F1" skifte mellem de forskellige visningsskærme. Derudover viser en bjælke niveauet for aktuel produktion i % af den maksimale produktion. Hvis en elmåler er tilsluttet inverteren, kan forbruget også ses.

2.1.2 Web interface

Oversigt med oplysninger på én side med valget imellem at se en grafisk eller en numerisk oversigt over effekt produktion og forbrug. Elmåler skal være tilsluttet.

Inverterens produktion og ydeevne kan vises som grafer med værdier pr. time, pr. dag, pr. måned eller pr. år. Den detaljerede logging-kapacitet er som standard 34 dage ved logging-interval på 10 minutter. Den generelle logging-kapacitet er 20 år med akkumulerede værdier. På anlægsniveau kan man få vist en liste med status på alle invertere i netværket. Yderligere vises effekt, dagens produktion og udbytte i kWh/kWp for hver inverter. Ved at klikke på en inverter vises det specifikke inverterniveau.

2.2 Specifikke oplysninger - Status

Oplysningerne beskrevet i dette afsnit er tilgængelige både via display og web interface.

Oversigt over specifikke værdier, for eksempel AC-ydelse for inverteren og specifikke funktioner, såsom PV-sweep.

2.2.1 Omkringliggende miljø

Oplysninger om temperatur- og indstrålingsmålinger. Eksterne sensorer og option-interfaces skal tilsluttes masterinverteren.

Omgivelsesbetingelser indeholder oplysninger om indstråling, PV-modultemperatur, omgivelsestemperatur og indstrålingssensortemperatur som detekteres af sensoren i °C. Hvis der ikke kan detekteres en sensor, vises "NC" på displayet eller "Ikke tilsluttet" i web interfacet.

2.2.2 Fotovoltaisk

Oplysninger om målinger af PV-input. Afhængigt af invertertypen bliver to eller tre PV-inputs overvåget. For hvert input måles de følgende værdier:

- **PV-værdier:** Parametre, der er relevante for PV-inputadfærden, f.eks. den faktiske spænding på PV-strengen/strengene.
- **Maksimum for PV:** Maksimum PV-værdier målt siden installationsdatoen.
- **PV-energi i dag:** Ca. PV-inputenergi i dag målt i kWh.
- **Isolationsmodstand:** Leverer oplysninger om PV-til jord-isolationsmodstanden målt under seneste opstart.

- **PV-konfiguration:** Automatisk registreret eller manuelt konfigureret individuel eller parallel tilstand afhængigt af den fysiske forbindelse mellem solcellepanelerne og inverteren.

2.2.3 AC-net

Oplysninger om målinger af AC-udgang. For hver fase L1, L2 og L3 på udgangen bliver de følgende værdier målt:

- **Net (AC):** Parametre, der er relevante for AC-udgangsadfærden, f.eks. den faktiske spænding pr. fase - det faktiske udbytte.
- **Maks. værdier, AC-udgang:** Maksimum AC-værdier målt siden installationsdatoen.
- **Overvågning af lækstrøm:** Lækstrømmen bliver overvåget kontinuerligt som en del af sikkerhedsfunktionerne.

2.2.4 Inverter/anlæg

Oplysninger om inverteregenskaber og udlæsninger af interne parametre såsom printkorttemperatur.

- **Generelt:** Overordnede oplysninger om inverteren såsom serienummer eller MAC-adresse.
- **Printkort, softwareversioner:** Installerede versioner af software, f.eks. til kommunikationskort.
- **Printkort, produkt- og serienumre:** Oplysninger om produkt- og serienumre, f.eks. til kommunikationskort.
- **Printkorttemperaturer:** Nuværende temperaturer og maksimum temperaturer målt for forskellige kort i inverteren.
- **Effektmodultemperaturer:** Aktuelle temperaturer og maksimum temperaturer målt for forskellige effektmoduler.
- **DC-busspænding:** Leverer oplysninger om DC-bussen, f.eks. maksimum DC-busspænding.
- **Blæserhastighed:** Oplysninger om blæsernes omdrejninger pr. minut.

2.2.5 Plant (Anlæg)

Oplysninger om typen af invertere i master/slave-netværket, softwareversion og serienummeret.

2.2.6 Upload til Portal

Status for alle invertere i anlægget i forhold til tidsstempel, status og fejl. I FTP-log'en kan kommunikationen mellem masterinverteren og portalserveren downloades med detaljerede oplysninger.

2.2.7 Netstyring

Oplysninger om netstyringskonfiguration af anlægget for hver enkelt inverter eller oplysninger om hele anlægget.

2.3 Lagrede oplysninger - Log

Oplysningerne beskrevet i dette afsnit er tilgængelige både via display og web interface.

Oversigt over lagrede værdier, f.eks. produktionsloggen med den samlede akkumulerede produktion eller opdelt i f.eks. en oversigt pr. dag.

2.3.1 Produktionslog

Oversigt over den samlede akkumulerede produktion eller opdelt i en mere detaljeret visning. Oversigten vises for hele anlægget eller på inverterniveau. Det er muligt at eksportere data til et .csv-dokument/kommasepareret fil.

- **Tællere i alt:** Akkumulerede logdata, f.eks. den samlede produktion eller den samlede driftstid.
- **Denne uge:** Logværdier for produktion, udbytte og indstråling vises for hver enkelt dag i ugen (afhængigt af de installerede enheder).
- **Seneste 4 uger:** Logværdier for produktion, udbytte og indstråling vises for hver uge i løbet af en måned (afhængigt af de installerede enheder).
- **I år:** Logværdier for produktion, udbytte og indstråling vises for hver måned i løbet af et år (afhængigt af de installerede enheder).
- **Årligt:** Logværdier for produktion, udbytte og indstråling for hvert år vises i 20 år (afhængigt af de installerede enheder).

2.3.2 Forbrugslog

Oversigt over det samlede forbrug og produktion samt forskellen mellem disse akkumuleret eller opdelt i en mere detaljeret oversigt. Det er muligt at eksportere data til et .csv-dokument/kommasepareret fil. Strukturen svarer til produktionsloggen.

2.3.3 Event Log (Hændelseslog)

Oversigt over driftstilstand og de sidste 20 hændelser på inverterniveau og den seneste hændelse for alle invertere i anlægget. FLX-serien tilbyder en kort beskrivelse af hændelseskode for hændelser på inverterniveau.

2.3.4 Datalog

Logging-kapaciteten er som standard 34 dage ved logging-interval på 10 minutter (for eksempel produktionsdata). I denne menu kan logging-intervallet ændres til 1 minut eller 1 time. En ændring påvirker logging-kapaciteten i dage.

2.3.5 Netstyring

Oplysninger om ændringer af netstyringsværdierne i opsætningen. Netstyring er en funktion på anlægsniveau. De eksterne enheder kommunikerer med masterinverteren. Aktiv effekt eller reaktiv effekt kan vælges for at vælge det indhold, der skal vises i loggen.

2.3.6 Derating-log^[1]

Aflæs den samlede varighed af derating under [Log → Derating] i displayet.

3 Opsætning af inverter og anlæg

Alle funktioner, der beskrives i dette kapitel, kan tilgås uden password (niveau 0). Alle funktioner er på anlægsniveau, medmindre de er markeret med ^[Inverter].

Opsætningsmenuen gør det muligt for slutbrugeren at konfigurere basale funktioner og parametre. En uddannet installatør kan konfigurere avancerede funktioner såsom netstyring.

3

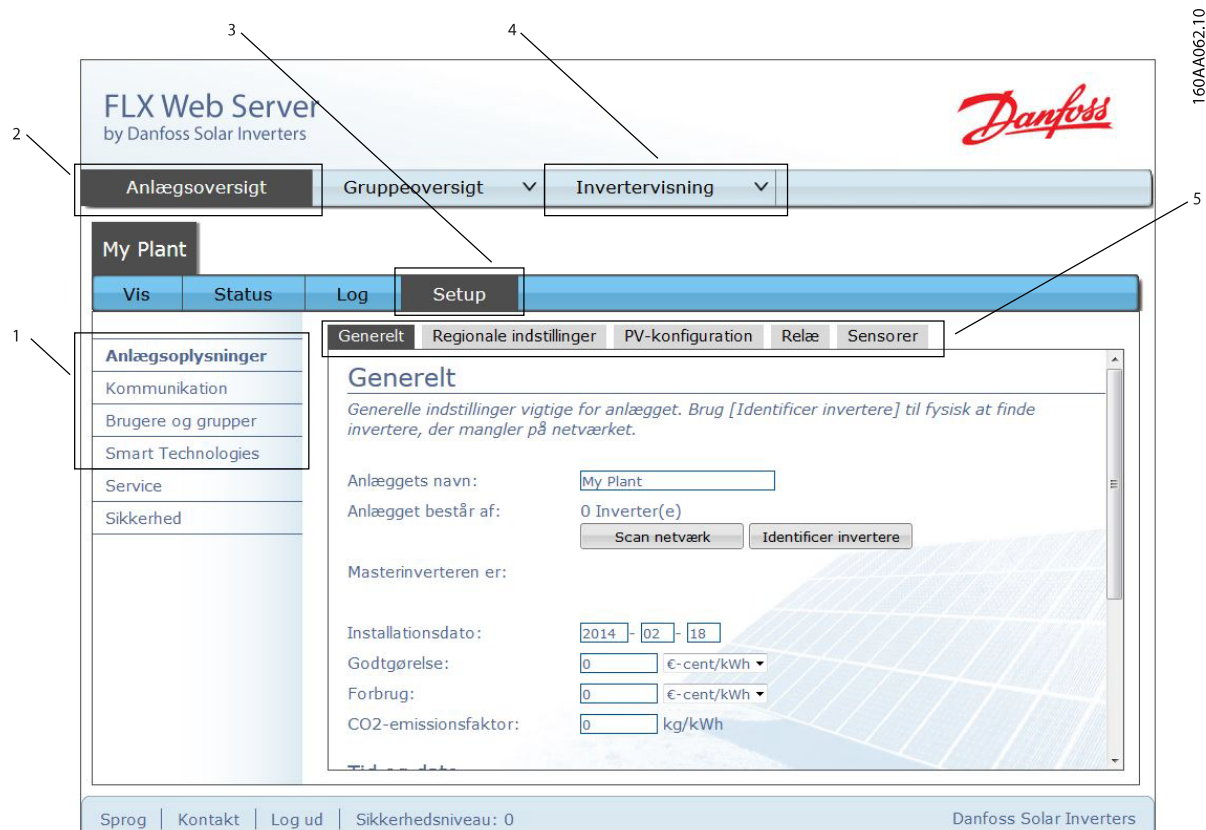


Illustration 3.1 Webserver - konfigurationsmuligheder

1	Undernavigationsmenu 1 til opsætningsmenu
2	Forskellige konfigurationsmuligheder i enten anlægs- eller invertervisning
3	Opsætningsmenu
4	Forskellige konfigurationsmuligheder i enten anlægs- eller invertervisning
5	Undernavigationsmenu 2 under opsætningsmenu

Illustration 3.1 viser konfigurationsmulighederne. Bemærk, at nogle oplysninger om opsætning er tilgængelige på anlægsniveau og andre på inverterniveau.

3.1 Anlægsindstillinger/inverterindstillinger

Via menuerne Anlægsoversigt og Inverteroversigt kan generelle data for PV-inputeffekt, sprog, tid og dato, såvel som for relæer og sensorer konfigureres. Det er kun inverterindstillinger, der vises i displayet.

3.1.1 Generelt

De generelle indstillinger for anlægget er relevante for/kan bruges til indstilling af anlægsnavn, scanne invertere i netværket, indstille dato og tid og definere f.eks. prisen for godtgørelse.

3.1.2 Mastertilstand

Masterinverteren og navngivning kan defineres.

3.1.3 Regionale indstillinger

Ændr sprogindstillingerne for inverteren, og vælg mellem de forskellige sprog.

3.1.4 PV-konfiguration

Denne funktion kan kun konfigureres på inverterniveau. Indtast den nominelle PV-effekt for de installerede solcellepaneler for hvert PV-input.

BEMÆRK!

Forkert PV-effekt kan medføre forkert visning af udbytte og forholdsmæssig ydelse.

3.1.5 Relæ

Sensor Interface Option kræves for at kunne konfigurere relæet. Relæet kan kun konfigureres med masterinverteren; tilstanden er normalt åben. Relæet kan udløse en alarm på en ekstern enhed ved visse hændelser. Det kan også tilslutte en forbruger. Ved et brugerdefineret produktionsniveau lukkes relæet. Det åbner, så snart produktionen er under det brugerdefinerede produktionsniveau.

3.1.6 Relæfunktion - Alarm^[Inverter]

Konfigurer inverterens relæ til brug med en ekstern alarm. Ved standardkonfigurationen er alarmen aktiveret, og egetforbrug er deaktiveret.

Relay functionality: Alarm Self consumption

Status: Enabled Disabled

Alarm timeout: s

Test STOP

Save Cancel

Illustration 3.2 Relæfunktion - Alarm

For at bruge denne funktion tilsluttes en ekstern signalgiver, f.eks. en lampe, til relæudgangen på inverteren. Yderligere retningslinjer for tilslutning af en ekstern enhed findes i *Design Guide til FLX-serien*.

Hvis alarmen udløses, forbliver den aktiv i perioden defineret under "Timeout for alarm". Værdien 0 deaktiverer timeout-funktionen, og alarmen lyder kontinuerligt. Mens alarmen er aktiv, kan den til enhver tid standes ved at trykke på knappen "Stop". Relæudgangen kan testes ved at trykke på knappen "Test".

Alarmen aktiveres, hvis en af følgende hændelser opstår: 40, 115, 235-244, 251 og 350-364.

BEMÆRK!

Den eksterne alarmfunktion virker kun pr. individuel inverter. Den kan ikke konfigureres på anlægsbasis.

3.1.7 Relæfunktioner - Egetforbrug^[Inverter]

Egetforbrug kan anvendes, hvis en strømforbrugende enhed er tilsluttet/kontrolleres af inverteren. Egetforbrugsfunktionen er som standard deaktiveret.

For at aktivere egetforbrug, gå til [Inverter → Opsætning → Relæ → Relæfunktion] og vælg "Egetforbrug".

Relay functionality: Alarm Self consumption

Power level: W **Duration:** m

Trigger time: : :

Illustration 3.3 Relæfunktion - Egetforbrug

Emne	Enhed	Beskrivelse
[0] Effektniveau	W	Minimum udgangseffektniveau, hvor relæet skal aktiveres
[0] Varighed	minutter	Tid (minutter), hvor udgangseffekten skal være over minimum udgangseffektniveau
[0] Udløsningsstid	tt:mm:ss	Tidspunkt på dagen, hvor relæet skal aktiveres

Tabel 3.1

Når først denne er aktiveret, aktiveres egetforbrugsfunktionen af udgangseffektniveauet eller et tidspunkt på dagen. Opsætning af betingelserne for aktivering skal ske som følger:

- Udgangseffektniveau
 - Indstil "Effektniveau" til det ønskede minimum udgangseffektniveau for aktivering af egetforbrug. Standardværdien for "Effektniveau" er 3000 W.
 - Indstil "Varighed" af perioden. Egetforbrug aktiveres, hvis effekten overstiger det minimale effektniveau i den periode, der er defineret under "Varighed". Standardværdien for "Varighed" er 1 minut. Funktionen "Varighed" har til formål at forhindre ukorrekt aktivering af egetforbrug
- Tidspunkt på dagen
 - Indstil "Udløsningsstid" til det ønskede tidspunkt for aktivering af egetforbrug i formatet tt:mm:ss. Egetforbrug deaktiveres automatisk, når solen går ned, og inverteren afbryder fra nettet.

3.1.8 Sensorer

Der kræves en Sensor Interface Option til at konfigurere sensorer. Hvis denne Option ikke er til stede, er menuen ikke tilgængelig i displayet, og værdierne kan ikke ændres i web interfacen. Enhederne kan kun konfigureres fra masterinverteren. Konfigurer for eksempel offset-justering for PV- og omgivelsestemperatursensorerne.

3.2 Kommunikation

Ethernet, RS-485, valgfrit GSM-modem og upload til portalen konfigureres i denne menu. Sørg for, at klokkeslæt og dato er angivet korrekt i inverteren. Nogle af de følgende menuer er kun synlige i anlægsvisningen, mens andre kun er synlige i invertervisningen.

3.2.1 Ethernet

De to integrerede ethernetstik muliggør tilslutning til ethernetnetværk. Inverteren konfigurerer automatisk en unik IP-adresse. En integreret DNS-server tillader adgang til masterinverteren via dens navn eller serienummer. Til lokal administration af IP-adresser understøtter inverteren ligeledes DHCP i den automatiske konfiguration. Følgende indstillinger sker automatisk, hvis automatisk konfiguration er valgt. Ellers skal de indtastes manuelt.

- IP-adresse
- Subnet mask
- Standard (kan fås hos netværksadministratoren)
- DNS-server (kan fås hos netværksadministratoren)

BEMÆRK!

For manuel konfiguration kontrolleres det, at hver inverter har en unik IP-adresse.

3.2.2 RS-485

Inverterens RS485-netværksadresse kan ændres her. Kontrollér, at hver inverter i netværket har en unik adresse. RS485-adresserne skal vælges inden for følgende område (netværk.subnet.adresse): 2.1.1 til 12.14.254.

BEMÆRK!

Det er som udgangspunkt ikke nødvendigt at ændre inverterens RS-485-adresse. Alle invertere bliver leveret med en unik RS-485-adresse.

3.2.3 Kommunikationskanal^[Anlæg]

Dette menupunkt er kun tilgængeligt for masterinverteren. Valg af kommunikationskanal er det første trin i konfiguration af e-mail-transmission og FTP-upload.

Vælg den ønskede kommunikationskanal til FTP-upload og e-mail-transmission. Vælg "GSM" for at vælge GSM-modemmet, der fås som tilbehør, eller vælg "Lokalt netværk" for at vælge det integrerede Ethernet. Standard er "Ikke tilstede"

Valg af kommunikationskanal er påkrævet for at definere en rute til e-mail-transmission og/eller FTP-upload. Hvis der ønskes fuld aktivering af e-mail-kommunikation eller FTP-upload, er det nødvendigt med yderligere konfiguration. Se 3.2.4 GSM-modem^[Anlæg], 3.2.5 Upload til portal^[Anlæg] og Installationsvejledningen til GSM Option Kit for yderligere oplysninger.

BEMÆRK!

Når kommunikationskanalen er sat til "Ikke tilstede", foretages der ikke FTP-upload, heller ikke selvom GPRS, SMTP og/eller data warehouse er konfigureret.

3.2.4 GSM-modem^[Anlæg]

Konfigurer det valgfri GSM-modem i masterinverteren.

BEMÆRK!

Vælg "GSM-modem" på siden "Kommunikationskanal".

Se *Installationsvejledningen til GSM Option Kit*.

3.2.5 Upload til portal^[Anlæg]

For at bruge upload til portal-funktionen skal man oprette en konto i CLX-portalen (http://clxportal.danfoss.com/da_DK/PlantList). Indtast navnet på serveren og passwordet.

Følg konfigurationen på portalen.

3.3 Brugere og grupper

Opret brugere, rediger eksisterende brugere, rediger passwords og tildel invertere til grupper.

3.3.1 Administrator

Her kan password til alle invertere i anlægget ændres. Administratorpassword kan også ændres her. Derudover kan visningen af nøgleproduktionsdata på log indskærmen aktiveres eller deaktiveres (aktiveret som standard).

3.3.2 Navngivning af inverter

Inverterens navn i anlægget kan ændres.

3.3.3 Grupper

Navnet på gruppen af invertere og de tildelte invertere til gruppen kan ændres.

3.3.4 Opret bruger

Opret bruger ved at indtaste brugernavnet og passwordet. Adgangsrettigheder til de definerede grupper kan tildeles her.

3.3.5 Rediger bruger

Password, brugernavn og adgangsrettigheder kan ændres for eksisterende brugere.

3.4 Smart-teknologier

3.4.1 TrackSmartTM

PV-sweep

Maksimer udbyttet ved at mindske påvirkningen af skygge fra stillestående genstande som træer, bygninger eller lignende. Funktionen er som standard deaktiveret. Yderligere oplysninger om funktionen findes i *Design Guide til FLX-serien*.

Kontinuerligt, forceret eller avanceret PV-sweep kan vælges.

Kontinuerligt PV-sweep

Sweep-intervallet kan ændres i trin (minutter).

Avanceret PV-sweep

Der kan defineres op til tre forskellige tidsintervaller for aktivering af sweep. Ligesom i kontinuerligt PV-sweep kan intervallet defineres i minutter. Denne funktion er nyttig, når en fast genstand skygger for panelerne, og man ved, hvornår det forekommer.

3.5 Softwareopdatering

Web interface: Vælg filen og de invertere, der skal opdateres. Opdateringen består af en enkelt .dcf-fil. Alle invertere skal opdateres til den samme softwareversion.

FORSIGTIG

Naviger ikke væk fra siden/skærmen under opdateringen.

Softwaren er tilgængelige i downloadområdet på <http://danfoss.com/solar> eller kan indhentes hos leverandøren af inverteren.

4 Opsætning af password-beskyttede funktioner

Alle funktionerne, der er beskrevet i dette kapitel, kan tilgås med password (niveau 1 eller niveau 2). Alle funktioner er på anlægsniveau, medmindre de er markeret med ^[Inverter].

Adgang til niveau 1 og 2 kræver servicelognon, bestående af et bruger-ID og et password. Sikkerhedsniveauerne er de samme på inverterdisplayet og for web interfacen. Et sikkerhedsniveau giver adgang til alle menuposter på samme niveau samt alle menuposter på et lavere sikkerhedsniveau.

4.1.1 Ændring af netindstilling^[2]

Se den nuværende netindstilling i "Status" og "Inverter". For at ændre netindstillinger vælges en ny netindstilling i setup-menuen. For yderligere oplysninger om individuelle netindstillinger, kontakt Danfoss.

4.1.2 Log^[1]

Log på med password niveau 1 for at få adgang til derating-log, ændringslog og fejllog.

4.2 Smart Technologies^[1]

Udbytteoptimerende funktioner såsom ACC kan aktiveres og konfigureres i denne menu.

4.2.1 EnergySmartTM ^[1]

4.2.1.1 Aktiv forbrugskompensation (ACC)

Aktiv forbrugskompensation optimerer anlægsudbyttet, samtidigt med at det overholder DNO-kravene. Inverternes udgangseffekt styres som en funktion af det faktiske egetforbrug og den effektgrænse, der er pålagt af DNO'en ved PCC, for eksempel en 70 % grænse for den installerede PV-effekt. I tilfælde af egetforbrug, der måles med en elmåler, bliver inverterens udgangseffekt øget med varigheden af det øgede egetforbrug.

FLX Pro omfatter ikke som standard sensormodulet, som indeholder SO-indgangen, der kræves af ACC-funktionen. Sensormodulet kan købes og installeres inde i inverteren på optionspladsen.

Denne funktion kan aktiveres eller deaktiveres, og SO-indgangen kan konfigureres med en række impulser/kWh.

Denne funktion kan bruges i kombination med DPD.

4.2.1.2 Dynamisk effektfordeling (DPD)

DPD er relevant for installationer, hvor mere end én inverter har forskellige panelretninger. DPD sikrer, at den totale udgangseffekt ved PCC'et altid er ved maksimum, også under netstyringsforhold (EEG2012-fastlagte grænser og PLA). Hvis en sektion er i skygge, har inverteren med fuld produktivitet belastningspotentialet. Inverteren behøver ikke at reducere til for eksempel 70 %, fordi anlægget (ved PCC) allerede er udgangsreduceret pga. sektionen i skygge. Denne funktion tillader også, at udbyttet øges ved at optimere udgangseffekten ved DNO-begrænsninger.

Denne funktion kan aktiveres og deaktiveres.

Denne funktion kan bruges i kombination med ACC, og den kan anvendes med op til 10 invertere.

4.3 Nulstilling

Vælg hændelsen, der udløser automatisk genstartstilstand for masterinverteren. Vælg imellem fejl ved Portal FTP-upload og en genstart hver nat.

Der kan udføres en manuel nulstilling af kommunikationskortet i displayet.

4.4 NS-beskyttelsesrapport^[Inverter]

I overensstemmelse med det tyske VDE-AR-N 4105, kapitel 6.5.1, kan en rapport for netindstillingen genereres. Den indeholder oplysninger om grænserne for afbrydelse og afbrydelsestider. Derudover bliver de seneste fem afbrydelsehændelser lagret.

4.5 Sikkerhedsniveau

Brugernavnet og passwordet skal indtastes på log indskærmen på web interfacet eller i servicelognon på displayet.

4.6 Netstyring

Foretag opsætning af støttefunktioner såsom justering af effektniveau (PLA) og reaktiv effekt i dette område.

- **Tilsyneladende effekt:** Den maksimale værdi for den tilsyneladende effekt.
- **Aktiv effekt:** Den maksimale aktive udgangseffekt i forhold til den installerede PV-effekt.
- **Reaktiv effekt:** Kontroltypen, f.eks. konstant Q og sætpunktsoplysningerne vises.
- **LVRT-understøttelsestype**
- **Primær frekvensstyring:** For eksempel oplysninger om aktiveringsfrekvensen.

4.7 Generelt^[1]

Emne	Beskrivelse
Nominel AC-anlægseffekt	Indtast den samlede nominelle AC-effekt for hele anlægget. Denne værdi er nødvendig for korrekt beregning af den absolutte reaktive effekt Q.
Afregningstid for Q og PF	Indtast systemets afregningstid for reaktiv effektregulering. Område: 10-60 sekunder.
Kontroltype	Angiver, hvorvidt styringen skal være åben sløjfe (aktiveret) eller Off (deaktiveret).
Referencelværdi	Vælg en reference for reaktiv effekt <ul style="list-style-type: none"> CLX GM-boks Reaktiv effekt (Q) Effektfaktor PF Sætpunktskurve PF(P) Sætpunktskurve Q(U)

Tabel 4.1 Oversigt og netstyringsparametre.

4.7.1 CLX GM-boks eller PLA-option

CLX GM-boksen eller PLA-optionen modtager sætpunktsværdier for reaktiv effekt og PLA fra DNO. Konfiguration af PLA-optionen eller CLX GM-boksen foretages under *4.8 Relækonfiguration^[1]*. Se *PLA-optionsvejledningen og Manualen til CLX GM-boksen* for yderligere oplysninger.

4.7.2 Reaktiv effekt (Q)

Indtast den faste sætpunktsværdi for anlæggets reaktive effekt Q som enten:

- Procentværdi af den nominelle AC-anlægseffekt (%)
Område: 0-60 % af den nominelle AC-anlægseffekt, kapacitiv eller induktiv eller
- værdi af Q (kVAR).

4.7.3 Effektfaktor PF

Indtast den faste sætpunktsværdi for anlæggets effektfaktor.

Område: 1-0,8 kapacitiv eller induktiv.

4.7.4 Sætpunktskurve PF(P)

Effektfaktoren defineres som en funktion af anlæggets udgangseffekt. Indtast værdierne for sætpunktskurven under *PF(P)-kurve*.

4.7.5 Sætpunktskurve Q(U)

Reaktiv effekt defineres som en funktion af netspændingen, enten som en procentdel af anlæggets nominelle effekt eller direkte i kVAR. Indtast værdierne for sætpunktskurven under *Q(U)-kurve*.

4.8 Relækonfiguration^[1]

Hvis CLX GM-boksen vælges som referenceværdi, konfigureres de enkelte inputs K1-K6.

Hver af de 64 kombinationer af de seks inputs svarer til et specifikt udgangseffektniveau for anlægget (PLA) og en reaktiv udgangseffekt.

4.9 Sætpunktskurver^[1]

Inverteren kan generere reaktiv effekt på basis af foruddefinerede sætpunktskurver, enten:

- Reaktiv effekt (Q) som en funktion af netspænding eller
- Effektfaktor (PF) som en funktion af anlæggets udgangseffekt.

Sætpunktskurverne defineres af værdier og vises som en grafisk kurve.

Kapacitiv energi vises altid over den vandrette akse og induktiv energi under aksens.

Kurvens ender er altid vandrette. Det betyder, at inverterne opererer med det første sætpunkt (1) under det pågældende effekt- eller spændingsniveau og med det sidste sætpunkt (9) over det pågældende effekt- eller spændingsniveau.

Reference for netspændingen måles på netsiden af masterinverteren. Reference for anlæggets udgangseffekt beregnes af masterinverteren.

Reaktiv strømgenerering følger de angivne sætpunktskurver, når tilstrækkelig PV-effekt er tilgængelig.

Eksemplerne er for Tyskland LV2 inst. >13,8 kVA.

Opsætning af password-besky...

4

For at definere PF(P) sætpunktskurven:

- Indtast op til ni par værdier, begynd fra toppen.
- Vælg kapacitiv eller induktiv for hver af disse.
- Ubrugte sætpunkter skal være 0,0 % i venstre kolonne, som vist i Tabel 4.2.

	% af anlæggets nominelle AC-effekt	Effektfaktor PF	
1	0,0	1,000	Induktiv
2	50,0	1,000	Induktiv
3	100,0	0,900	Induktiv
...
9	0,0	1,000	Induktiv

Tabel 4.2 PF(P) sætpunktskurver - Effektfaktor

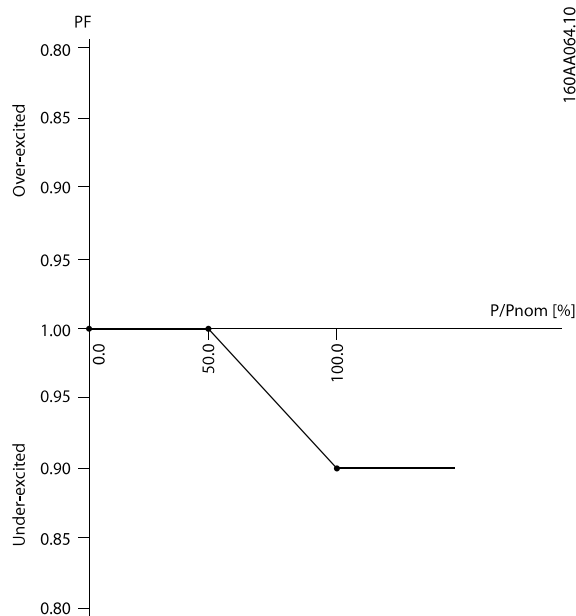


Illustration 4.1 PF(P) sætpunktskurver - Effektfaktor

For at definere Q(U) sætpunktskurven:

- Vælg en af valgmulighederne fra rullelisten under Reaktiv effekt Q.
- Indtast op til ni par værdier, begynd fra toppen.
- Vælg kapacitiv eller induktiv for hver af disse.
- Ubrugte sætpunkter skal være 0,0 % i den venstre kolonne vist i Tabel 4.3.

	% af anlæggets nominelle AC-spænding	Reaktiv effekt (Q)	
1	90,0	20,00	Kapacitiv
2	100,0	0,00	Induktiv
3	110,0	20,00	Induktiv
...
9	0,0	0,00	Induktiv

Tabel 4.3 Q(U) Sætpunktskurver - Reaktiv effekt

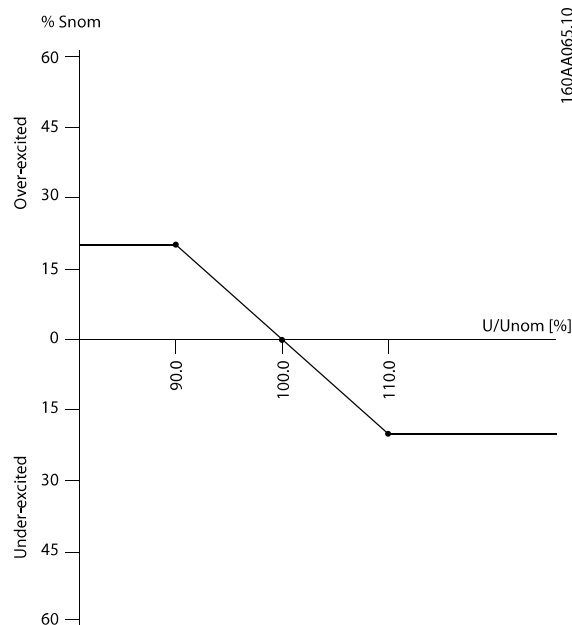


Illustration 4.2 Q(U) Sætpunktskurver - Reaktiv effekt

BEMÆRK!

En pop up-advarsel vises, hvis et uforeneligt par værdier indtastes.

4.10 Fallback-værdier^[1]

Hvis CLX GM-boksen vælges som en referenceværdi, indtastes fallback-værdierne. Fallback-værdierne aktiveres automatisk, hvis der er fejl i kommunikationen mellem:

- masterinverteren og CLX GM-boksen eller
- masterinverteren og en slave-inverter.

Emne	Beskrivelse
Sætpunktstype	<p>OFF</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tilbagefaldsværdien er deaktiveret. Inverterne fortsætter driften med den seneste konfiguration. <p>Konstant reaktiv effekt Q</p> <ul style="list-style-type: none"> • Inverterne falder tilbage til den værdi for reaktiv effekt Q, der er angivet under <i>Værdi</i>. <p>Konstant effektfaktor PF</p> <ul style="list-style-type: none"> • Inverterne falder tilbage til den værdi for effektfaktor PF, der er angivet under <i>Værdi</i>.
Værdi	Tilbagefaldsværdi for Q eller PF.

Tabel 4.4 Oversigt over fallback-værdiparametrene

4.11 Justering af effektniveau

For netværk af FLX-inverterserien kan anlæggets udgangseffektniveau kontrolleres via CLX GM-boksen som følger:

- Konfigurer CLX GM-boksens inputs på anlæggsniveau: [Opsætning → Opsætningsindstillinger]. Se Tabel 4.5.
- CLX GM-boksen sender sætpunktsværdier for reaktiv effekt og PLA til masterinverteren.

Se *Manualen til CLX GM-boksen* for yderligere oplysninger.

	K1	K2	K3	K4	K5	K6	
Aktiv	✓	✓	✓	✓	✓	✓	Effektniveau i %
							100,0
							100,0
							100,0

Tabel 4.5 Justering af effektniveau

Emne	Beskrivelse
K1-K6 aktiv	Aktiver (marker) eller deaktiver (fjern markering) de individuelle inputs, K1-K6. Hvis et input er deaktiveret, ignoreres status for dette input (anses som værende slukket).
Effektniveau i %	PLA-indstilling. Udgangseffektbegrænsning som en procentdel af anlæggets nominelle AC-effektrating.

Tabel 4.6 Oversigt over parametre til justering af effektniveau

4.12 Service^[1]

4.12.1 Kopiering^[1]

Det er muligt at distribuere/kopiere de generelle indstillinger for masterinverteren til de andre invertere i netværket.

Det er ikke muligt at vælge kun at kopiere visse af indstillingerne. Alle angivne indstillinger kopieres.

- Klokkelæt og dato
- Indstillinger
 - Sprog
 - Land
- Meddelelser
- Logging-interval
- Miljøindstillinger (indstillinger for udbytte og CO₂-emission)

Angiv, hvilke invertere der skal kopieres til. Disse indstillinger kan kopieres fra masterinverteren til en hvilken som helst inverter i dens netværk.

BEMÆRK!

Det er kun muligt at kopiere indstillingerne for masterinverteren til andre invertere i netværket.

4.12.2 Backup af indstillinger^[1] [Inverter]

Hvis der foretages ændringer af indstillingerne, laver inverteren backup af dens produktionslog og opdaterer indstillingerne, der er lagret i displayenheden.

Lagrede data er:

- Tidsstempel
- Indstillinger
 - Sprog
 - Land
 - PV-konfiguration
- Energiproduktionslog
- Indstrålingslog
- Kommunikationsopsætning
 - RS-485-netværksadresse
 - IP-konfiguration
 - IP-adresse

- Inverterindstillinger
 - Inverterens navn
 - Gruppenavn
 - Invertertype
- Meddelelser
- Logging-interval
- Data warehouse service
- GPRS-kommunikationsopsætning
- Sensorkalibreringsværdier
- Miljøindstillinger (indstillinger for udbytte og CO₂-emission)
- Indstillinger for solcellepaneler

Disse indstillinger kan eksporteres til en fil og gemmes lokalt på en pc via web interfacet. Efterfølgende kan filen indlæses til en anden inverter.

Upload og foretag opsætning af backupfil, før inverteren påbegynder energiproduktion. Dette sikrer, at indstillingerne anvendes, før de erstattes.

Emne	Beskrivelse
Sikkerhedskopiering	"Gemmer" indstillinger og indholdet af produktionsloggen for den pågældende inverter i en fil, hvor placering og filnavn angives af brugeren.
Browse	Tryk på knappen "Browse" for at vælge en allerede gemt fil med indstillinger, der skal uploades.
Upload og indstilling	Ved at trykke på denne knap sendes indstillingerne til den pågældende inverter.

Tabel 4.7 Oversigt over indstillinger for sikkerhedskopieringsparametre

BEMÆRK!

Denne handling kan ikke fortrydes. Alle tidligere indstillinger går tabt og kan ikke gendannes efterfølgende.

4.12.3 Indstillingsrapport^[1] [Inverter]

Denne funktion muliggør generering af en rapport med en oversigt over de aktuelle parametre for sikkerhedsfunktioner. Det er meningen, at denne rapport skal underskrives af kunden og serviceteknikeren samt godkendes af DNO.

Se *Design Guide til FLX-serien* for yderligere instruktioner til, hvordan inverterens indstillinger for sikkerhedsfunktioner ændres.

4.12.4 Yderligere indstillinger og oplysninger

Derating-log

Denne menu er en del af logmenuen og viser antallet af timer, hvor inverteren har reduceret udgangseffekten. Grunden til derating bliver også vist, f.eks for høj PV-strøm eller for lav netspænding.

Ændringslog

Denne menu er en del af logmenuen og viser de ændringer, der er blevet lavet i opsætningen. Menuen viser også bruger-id og tidsstempel.

Ændring af regionale indstillinger

Anlægsoplysninger såsom sprog, land og netindstilling kan ændres i undermenuen Setup.

4.12.5 10 min. gennemsnit^[2] [Inverter]

Den gennemsnitlige størrelse af netspænding målt over 10 minutter kan ændres her. Bemærk, at dette er en indstilling for sikkerhedsfunktioner.

Se *Design Guide til FLX-serien* for yderligere oplysninger om, hvordan inverterens indstillinger for sikkerhedsfunktioner ændres.

Emne	Beskrivelse
Spændingsmaks. ^[2]	Øvre spændingsgrænse for 10 min gennemsnit.
Tid til afbrydelse ^[2]	Tidsgrænse for inverterafbrydelse fra nettet.

Tabel 4.8 Oversigt over 10 min. gennemsnitsparametre

4.12.6 ROCOF^[2] [Inverter]

Indtast indstillinger for hastigheden for ændring af frekvens (ROCOF) her. Bemærk, at dette er en indstilling for sikkerhedsfunktioner. For yderligere information om ROCOF og indstillinger for sikkerhedsfunktioner, se *Design Guide til FLX-serien*.

Emne	Beskrivelse
ROCOF-grænse ^[2]	Tripindstilling i Hz/s.
Tid til afbrydelse ^[2]	Tidsgrænse for inverterafbrydelse fra nettet.

Tabel 4.9 Oversigt over ROCOF-parametre

4.12.7 Ændring af specifikke netindstillinger^[2]

I nogle tilfælde, f.eks. i installationer med et svagt net, kan det være nødvendigt at tilpasse visse indstillinger for den valgte netindstilling for at sikre problemfri drift. Med godkendelsen fra det lokale DNO og under installatørens ansvar kan de følgende indstillinger ændres:

- Netspænding og grænser for frekvensafbrydelse
 - U << under spænding (s2)
 - U < under spænding (s1)
 - U > over spænding (s1)
 - U >> over spænding (s2)
 - F < under frekvens (s1)
 - F > over frekvens (s1)
 - 10 min. middelspænding

Hvor "<" eller ">" indikerer den nedre eller øvre grænse på trin 1, og "<<" eller ">>" indikerer den nedre eller øvre grænse på trin 2.

- Forbindelse/Reetablering af forbindelse
 - Tid for forbindelse/reetablering af forbindelse
 - Minimum spænding
 - Maksimum spænding
- Andet.
 - ROCOF
 - Afbrydelsestid

BEMÆRK!

Hvis nogen af disse indstillinger ændres, ændres inverterens netkode til "tilpasset" for at indikere, at den ikke længere opererer med en standard netindstilling. For at fortryde en uønsket ændring kan man vælge en standard netindstilling igen.

4.12.8 PV-konfiguration^[1] [Inverter]

De individuelle PV-input konfigureres her. Vælg:

- Individuel,
- parallel eller
- autodetekt.

Hvert PV-input er som standard konfigureret til at køre i autodetekt-tilstand, hvilket minimerer antallet af fejl i PV-konfigurationen. Når der vælges en individuel eller parallel konfiguration, skal det kontrolleres, at konfigurationen stemmer overens med den fysiske ledningsføring. Yderligere oplysninger fremgår af *Design Guide til FLX-serien*.

5 Fejlfinding

5.1 Hændelseskoder og anbefalede foranstaltninger

ADVARSEL

Kun uddannet og autoriseret personale, som har kendskab til elektriske systemer og sikkerhedsrelaterede emner, må arbejde på invertere og elektriske installationer.

5

Hvis inverteren ikke leverer energi som forventet, gennemgås tjeklisten, før serviceafdelingen kontaktes.

1. Kontrollér, at nettet er forbundet korrekt med inverteren, og at hovedafbryderen ikke er slukket.
2. Kontrollér, om der foreligger tilstrækkelig solindstråling til at generere strøm ($U_{PV} > 250$ V).
3. Kontrollér, om der er skygge og løse kabler/tilslutninger i PV-systemet.
4. Kontrollér, hvorvidt spændingen i PV-modulerne ligger inden for de forventede værdier. Hvis dette ikke er tilfældet, gå til punkt 7.
5. Kontrollér, hvorvidt nettets spændingsværdier ligger inden for grænseværdierne. Hvis dette ikke er tilfældet, skal du kontakte energiselskabet for at få teknisk assistance.
6. Hvis ovenstående punkter er i orden, skal du vente 15 minutter for at finde ud af, om der er tale om en permanent fejl.
7. Hvis PV-systemet stadig ikke leverer strøm til nettet, kontrolleres displayet for:
 - PV-modulets spænding, strøm og effekt.
 - Netspænding, strøm og effekt.
 - Hændelsestekst, se logområdet.

BEMÆRK!

Invertere, der ikke yder som tilsigtet, kan identificeres ved at klikke på den overordnede status på anlægget. Funktionen identificerer invertere, der ikke er i drift, eller som har utilstrækkelig indstråling. Efter at anmodningen om at identificere inverterne er afsendt, blinker displayet på den identificerede inverter. Gem oplysningerne til fejlfinding.

Hvis der ikke findes en løsning, kontaktes service. I tilfælde af fejl blinker den røde lysdiode, og displayet viser en hændelse. Se 5.1.1 *Nethændelser*, 5.1.2 *PV-hændelser*, 5.1.3 *Interne hændelser* og 5.1.4 *Kommunikationshændelser* for hændelsesbeskrivelser og anbefalede foranstaltninger.

Fejlfinding

5.1.1 Nethændelser

Event ID 1-6	Yderligere information	Handling
Beskrivelse: Netspænding for lav	<i>UgridRmsLowS2L1</i> <i>UgridRmsLowS2L2</i> <i>UgridRmsLowS2L3</i> <i>UgridRmsLowS1L1</i> <i>UgridRmsLowS1L2</i> <i>UgridRmsLowS1L3</i> *) S1 = TRIN 1 S2 = TRIN 2 L1 = FASE 1 L2 = FASE 2 L3 = FASE 3	Slutbruger: Kontakt installatøren, og oplys netfasespændingen. <ul style="list-style-type: none"> • Spænding på tilhørende fase er OK: <ul style="list-style-type: none"> - Vent 10 minutter på fase L1, L2 og/eller L3 for at se, om inverteren genopretter forbindelse til nettet - Hvis hændelsen gentages på stedet, er der behov for service Installatør: Kontrollér AC-installationen <ul style="list-style-type: none"> • Kontrollér alle sikringer og RCD/RCMU <ul style="list-style-type: none"> - Alt OK - kontakt service Service: Udskift inverteren.

Event ID 7-9	Yderligere information	Handling
Beskrivelse: Netspændingsgen-nemsnit over 10 min. for højt	<i>UGRID_RMS_10MINAVG_HIGH_L1</i> <i>UGRID_RMS_10MINAVG_HIGH_L2</i> <i>UGRID_RMS_10MINAVG_HIGH_L3</i>	Slutbruger: Kontakt installatøren, og oplys netfasespændingen. <ul style="list-style-type: none"> • Spænding på tilhørende fase er OK: <ul style="list-style-type: none"> - Vent 10 minutter på fase L1, L2 og/eller L3 for at se, om inverteren genopretter forbindelse til nettet - Hvis hændelsen gentages på stedet, er der behov for service Installatør: Afhjælpningsmuligheder: <ul style="list-style-type: none"> • Monter et kabel med større diameter (for at reducere spændingsfaldet) mellem inverter og måler • Program PF(P) – kun og • Kontakt DNO for at få tilladelse til at øge grænsen (bemærk: Ugrid_RMS_high) Brug installationstesten til at kontrollere modstanden i anlægget (faseneutral) Service: Intet.

Event ID 10-15	Yderligere information	Handling
Beskrivelse: Netspænding for høj	<i>UGRID_RMS_HIGH_S1_L1</i> <i>UGRID_RMS_HIGH_S1_L2</i> <i>UGRID_RMS_HIGH_S1_L3</i> <i>UGRID_RMS_HIGH_S2_L1</i> <i>UGRID_RMS_HIGH_S2_L2</i> <i>UGRID_RMS_HIGH_S2_L3</i> *) S1 = TRIN 1 S2 = TRIN 2 L1 = FASE 1 L2 = FASE 2 L3 = FASE 3	Slutbruger: Kontakt installatøren, og oplys netfasespændingen. <ul style="list-style-type: none"> • Spænding på fase 1 er OK: <ul style="list-style-type: none"> - Vent 10 minutter på fase L1, L2 og/eller L3 for at se, om inverteren genopretter forbindelse til nettet - Hvis hændelsen gentages på stedet, er der behov for service Installatør: Mål netspændingen: <ul style="list-style-type: none"> • OK - kontakt service • Ikke OK - kontakt DNO for at finde en løsning Service: Udskift inverteren.

Fejlfinding
5

Event ID 16-18	Yderligere information	Handling
Beskrivelse: Inverteren har detekteret en spændingsstigning på nettet.	<i>UGRID_INSTANTANIOUS_HIGH_L1</i> <i>UGRID_INSTANTANIOUS_HIGH_L2</i> <i>UGRID_INSTANTANIOUS_HIGH_L3</i>	Slutbruger: Kontakt installatøren, og oplys netfasespændingen. <ul style="list-style-type: none"> • Spænding på fase 1 er OK: <ul style="list-style-type: none"> - Vent 10 minutter på fase L1, L2 og/eller L3 for at se, om inverteren genopretter forbindelse til nettet - Hvis hændelsen gentages på stedet, er der behov for service Installatør: Kontrollér AC-installationen (alle sikringer og RCD): <ul style="list-style-type: none"> • OK - kontakt service Service: Udskift inverteren.

Event ID 19-24, 48-53	Yderligere information	Handling
Beskrivelse: Netfrekvens for lav eller for høj	<i>FGRID_LOW_S1_L1</i> <i>FGRID_LOW_S1_L2</i> <i>FGRID_LOW_S1_L3</i> <i>FGRID_HIGH_S1_L1</i> <i>FGRID_HIGH_S1_L2</i> <i>FGRID_HIGH_S1_L3</i>	Slutbruger: Kontakt installatøren, og oplys netfrekvensen. <ul style="list-style-type: none"> • Frekvensen er OK: <ul style="list-style-type: none"> - Vent 10 minutter for at se, om inverteren genopretter forbindelse til nettet. - Hvis hændelsen gentages på stedet, er der behov for service Installatør: Kontrollér AC-installationen (alle sikringer og RCD): <ul style="list-style-type: none"> • OK - kontakt service Service: Udskift inverteren.

Event ID 25-27	Yderligere information	Handling
Beskrivelse: Fase-til-fase-spændingen for lav	<i>LOM_LINETOLINE_LOW_L1</i> <i>LOM_LINETOLINE_LOW_L2</i> <i>LOM_LINETOLINE_LOW_L3</i>	Slutbruger: Kontakt installatøren, og oplys spændingen på alle tre faser. <ul style="list-style-type: none"> • Spændingen er OK: <ul style="list-style-type: none"> - Vent 10 minutter for at se, om inverteren genopretter forbindelse til nettet. - Hvis hændelsen gentages på stedet, er der behov for service Installatør: Kontrollér AC-installationen (alle sikringer og RCD): <ul style="list-style-type: none"> • OK - kontakt service Service: Udskift inverteren.

Event ID 28-30	Yderligere information	Handling
Beskrivelse: Hastighed for ændring af frekvens (ROCOF) for høj	<i>LOM_ROCOF_HIGH_L1</i> <i>LOM_ROCOF_HIGH_L2</i> <i>LOM_ROCOF_HIGH_L3</i>	Slutbruger: Hvis hændelsen finder sted flere gange om dagen, skal DNO kontaktes. Installatør: Intet. Service: Intet.

Fejlfinding

Event ID	Yderligere information	Handling
31-33		
Beskrivelse: DC-netstrømmen for høj	<i>IGRID_DC_CURRENT_HIGH_L1S1</i> <i>IGRID_DC_CURRENT_HIGH_L2S2</i> <i>IGRID_DC_CURRENT_HIGH_L3S3</i>	Slutbruger: Kontrollér SW-version [Status]. Installatør: Installer den nyeste SW-version. Service: Intet.

Event ID 34-37	Yderligere information	Handling
Beskrivelse: Fejlstrømsovervågningsenhed (RCMU) har målt for høj strøm	<i>IRESIDUAL_HIGH</i> <i>IRESIDUAL_STEP_S3_HIGH</i> <i>IRESIDUAL_STEP_S2_HIGH</i> <i>IRESIDUAL_STEP_S1_HIGH</i>	Slutbruger: Slå både DC og AC fra, og vent, indtil displayet slukkes. Tænd herefter for DC og AC, og hold øje med, om hændelsen forekommer igen. Hvis hændelsen gentages, skal installatøren kontaktes. Installatør: Kontrollér PV-installationen. Hvis OK, kontaktes service. Service: Udskift inverteren.

Event ID 40	Yderligere information	Handling
Beskrivelse: AC-net uden for specifikation i mere end 10 minutter (frekvens og/eller spænding)	<i>GRID_DURING_CONNECT</i>	Slutbruger: Kontakt installatøren, og oplys følgende: <ul style="list-style-type: none"> • Frekvens Display: [Status → Inverter → AC-net → Aktuel værdi] • Spænding Display: [Status → Inverter → AC-net → Aktuel værdi] • SW-version Display: [Status → Inverter → Serienummer og softwarev. → Inverter] • Netindstilling (f.eks. "Germany LV 1") Display [Status → Inverter] Installatør: Hvis SW-version er 2.15 eller ældre, er en opdatering nødvendig. Kontrollér loggen for andre hændelser. Kontrollér AC-installationen. Service: Intet.

Event ID 47	Yderligere information	Handling
Beskrivelse: Inverteren afbryder forbindelsen til nettet, hvis PLA er under 3 % af den nominelle effekt	<i>PLA_BELOW_THRESHOLD</i>	Slutbruger: Kontakt DNO, og få oplyst status for aktiv effektbegrænsning (PLA). Installatør: Intet. Service: Intet.

Event ID 54-56	Yderligere information	Handling
Beskrivelse: DC-netstrøm for højt (trin 2)	<i>IGRID_DC_CURRENT_HIGH_L1S2</i> <i>IGRID_DC_CURRENT_HIGH_L2S2</i> <i>IGRID_DC_CURRENT_HIGH_L3S2</i>	Slutbruger: Hvis denne hændelse rapporteres flere gange om dagen, skal installatøren kontaktes. Installatør: Udfør netanalyse på stedet. Service: Intet.

Fejlfinding

5

Event ID 58-60	Yderligere information	Handling
Beskrivelse: Fase-til-fase-spændingen på fase L1-L2 for høj	<i>LOM_LINETOLINE_HIGH_L1</i> <i>LOM_LINETOLINE_HIGH_L2</i> <i>LOM_LINETOLINE_HIGH_L3</i>	Slutbruger: Kontakt installatøren, og oplys spændingen på alle tre faser. <ul style="list-style-type: none"> • Spændingen er OK: <ul style="list-style-type: none"> - Vent 10 minutter for at se, om inverteren genopretter forbindelse til nettet. - Hvis hændelsen gentages på stedet, er der behov for service. Installatør: Kontrollér AC-installationen (alle sikringer og RCD): <ul style="list-style-type: none"> • OK - kontakt service. Service: Udskift inverteren.

5.1.2 PV-hændelser

Event ID 103-105	Yderligere information	Handling
Beskrivelse: Indgangsstrømmen er for høj. For mange PV-moduler tilsluttet parallelt. Bør kun forekomme på nyligt installerede systemer	<i>IPV_HIGH_PV1</i> <i>IPV_HIGH_PV2</i> <i>IPV_HIGH_PV3</i>	Slutbruger: Kontakt installatøren. Installatør: Kontrollér PV-installation <ul style="list-style-type: none"> • Hvor mange strenge er i parallel? Hvad er deres aktuelle normeringer? Er indgangsgrænsen på 12 A overskredet? • Har inverteren derated på PV-strøm [Log → derating, niveau 1]? Hvis der er for mange strenge i parallel, kan dette afhjælpes ved at: <ul style="list-style-type: none"> - tilslutte inverterindgangene i parallel for at fordele strømmen ind i inverteren - installere endnu en inverter Service: Intet.

Event ID 117-118	Yderligere information	Handling
Beskrivelse: Polaritet for PV er forkert.	<i>EVT_SELF_TEST_5_2_PV1_WRONG_POLARITY</i> <i>EVT_SELF_TEST_5_2_PV3_WRONG_POLARITY</i> <i>EVT_SELF_TEST_5_2_PV2_WRONG_POLARITY</i>	Slutbruger: Kontakt installatøren. Installatør: Slå både DC og AC fra, og vent, indtil displayet slukkes. Kontrollér polaritet for PV-strengene. Hvis hændelsen gentager sig, kontaktes service. Service: Udskift inverteren, hvis polaritetskontrollen er blevet udført.

Fejlfinding

Event ID 115, 121-123, 125	Yderligere information	Handling
Beskrivelse: Modstanden mellem PV-strengene og jorden er for lav til, at inverteren kan starte op	<i>PV_ISO_TOO_LOW</i> <i>PV_ISO_TOO_LOW_PV1</i> <i>PV_ISO_TOO_LOW_PV2</i> <i>PV_ISO_TOO_LOW_PV3</i> <i>PV_ISO_TOO_LOW_Multiple</i>	Slutbruger: Kontakt installatøren, og oplys om isolationsmodstanden. Display: [Status → Solcelle → Isolationsmodstand]. Installatør: Kontrollér den mindste registrerede isolationsmodstand [Status → Solcelle → Isolationsmodstand], sikkerhedsniveau 1 påkrævet <ul style="list-style-type: none"> • Gennemgå solcelleanlægget, og kontrollér stik, kabler og moduler for isolationsfejl. • Hvis fejlen forekommer, mens du er på stedet, afbrydes PV-input 1, og inverteren genstartes for at lokalisere den berørte PV-streng. Fortsæt med streng 2 og 3. Foretag en visuel inspektion af alle PV-kabler og moduler. Kontrollér, at installationen er korrekt i henhold til installationsmanualen, da denne hændelse kunne betyde, at der mangler jordforbindelse.
Service: Intet.		

Event ID 116	Yderligere information	Handling
Beskrivelse: Forkert PV-polaritet	<i>SELF_TEST_4_6_WRONG_POLARITY</i>	Slutbruger: Kontakt installatøren. Installatør: Kontrollér, om inverteren starter, hvis hver enkelt PV-input tilsluttes separat. Vær opmærksom på parallelle forbindelser.
Service: Intet.		

5.1.3 Interne hændelser

Event ID 201-205, 207-208	Yderligere information	Handling
Beskrivelse: Den interne temperatur er for høj	<i>TPOWER_HIGH_L1</i> <i>TPOWER_HIGH_L2</i> <i>TPOWER_HIGH_L3</i> <i>TPOWER_HIGH_BOOSTER</i> <i>TPCB_CTRL_HIGH</i> <i>TPCB_AUX_HIGH</i> <i>TPCB_AUX_POWER</i>	Slutbruger: Sørg for, at inverteren ikke er tildækket, og at blæserkanalen (køleprofilen) ikke er blokeret. Hvis dette ikke er tilfældet, skal installatøren kontaktes. Installatør: Har inverteren derated på temperatur [Log → derating], sikkerhedsniveau 1 påkrævet Har inverteren rapporteret hændelse 211 (blæser)? <ul style="list-style-type: none"> • Nej: kontakt service. • Ja: rens køleprofilen/fjern blokering (se beskrivelse for hændelse 211).
Service: Udskift inverteren.		

Event ID 209-210	Yderligere information	Handling
Beskrivelse: DC-busspænding for høj	<i>UDC_POS_HIGH</i> <i>UDC_NEG_HIGH</i>	Slutbruger: Nulstil inverteren ved at afbryde DC og AC ved hjælp af kontakterne. Hvis hændelsen gentager sig, skal installatøren kontaktes. Installatør: Kontroller, at AC-spændingen er under maks. nominering, eller kontrollér hændelsesloggen for at se, om der er opstået andre fejl. Hvis AC-spænding er for høj: vent 10 minutter, prøv derefter at genoprette forbindelse.
Service: Intet.		

Fejlfinding

5

Event ID 211	Yderligere information	Handling
Beskrivelse: Blæserhastigheden er for lav	<i>FAN_RPM_LOW</i>	Slutbruger: Er inverterblæseren blokeret? <ul style="list-style-type: none"> • Ja: rens blæseren • Nej: kontakt installatøren Installatør: Udskift blæseren. Service: Intet.

Event ID 212	Yderligere information	Handling
Beskrivelse: Inverter kunne ikke afbalancere DC-bus	<i>DCBUS_BALANCE_TIMEOUT</i>	Slutbruger: Kontakt installatøren. Installatør: Kontakt service. Service: Udskift inverteren.

Event ID 213-215	Yderligere information	Handling
Beskrivelse: Intern fejl Spænding målt før og efter relæet afviger med mere end 20 V	<i>UGRID_UINV_DIFF_HIGH_L1</i> <i>UGRID_UINV_DIFF_HIGH_L2</i> <i>UGRID_UINV_DIFF_HIGH_L3</i>	Slutbruger: Kontakt installatøren. Installatør: Kontakt service. Service: Udskift inverteren.

Event ID 224	Yderligere information	Handling
Beskrivelse: Defekt RCMU-kreds, skal også omfatte event ID 350-352 fra selvtest (fejlsikker tilstand)	<i>RCMU_OVERRANGE</i>	Slutbruger: Kontakt installatøren. Installatør: Hvis selvtest mislykkes, skal servicepartneren kontaktes. Service: Udskift inverteren.

Event ID 228	Yderligere information	Handling
Beskrivelse: Kan ikke opdatere uinitialiseret EEPROM	<i>EVT_POWER_EEPROM_CHECKSUM_ERR</i> OR	Slutbruger: Slå både DC og AC fra, og vent, indtil displayet slukkes. Tænd herefter for DC og AC, og hold øje med, om hændelsen forekommer igen. Hvis hændelsen gentages, skal installatøren kontaktes. Installatør: Kontakt service. Service: Udskift inverteren.

Event ID 235	Yderligere information	Handling
Beskrivelse: FSP rapporterer RAM-kontrolfejl	<i>EVT_FSP_RAM_CHECK_ERROR</i>	Slutbruger: Slå både DC og AC fra, og vent, indtil displayet slukkes. Tænd herefter for DC og AC, og hold øje med, om hændelsen forekommer igen. Hvis hændelsen gentages, skal installatøren kontaktes. Installatør: Kontakt service. Service: Udskift inverteren.

Fejlfinding

Event ID 237	Yderligere information	Handling
Beskrivelse: Sikkerhedsfunktionsrelaterede parametre er blevet ændret utilsigtet	<i>EVT_CTRL_RAM_COMPLEMENT_ERROR</i>	Slutbruger: Slå både DC og AC fra, og vent, indtil displayet slukkes. Tænd herefter for DC og AC, og hold øje med, om hændelsen forekommer igen. Hvis hændelsen gentages, skal installatøren kontaktes. Installatør: Kontakt service. Service: Udskift inverteren.

Event ID 241	Yderligere information	Handling
Beskrivelse: Ingen kontakt til sensor	<i>I2C_FAULT</i>	Slutbruger: Genstart inverteren ved at afbryde AC og DC ved hjælp af kontakterne. Hvis hændelsen fortsætter, skal installatøren kontaktes. Installatør: Kontakt service. Service: Udskift kort eller inverter.

Event ID 242	Yderligere information	Handling
Beskrivelse: Kommunikation mellem inverter og kontrolprint mislykkedes i mere end 10 sekunder	<i>SPI_FAULT</i>	Slutbruger: Genstart inverteren ved at afbryde AC og DC ved hjælp af kontakterne. Hvis hændelsen fortsætter, skal installatøren kontaktes. Installatør: Kontakt service. Service: Udskift kort eller inverter.

Event ID 243-244, 249	Yderligere information	Handling
Beskrivelse: Intern kommunikationsfejl	<i>FPGA_WATCHDOG_TIMEOUT</i> <i>FSP_WATCHDOG_TIMEOUT</i> <i>FSP_COMM_FAULT</i>	Slutbruger: Genstart inverteren ved at afbryde AC og DC ved hjælp af kontakterne. Hvis hændelsen fortsætter, skal installatøren kontaktes. Installatør: Kontakt service. Service: Udskift kort eller inverter.

Event ID 246	Yderligere information	Handling
Beskrivelse: Funktiønel sikkerhedsprocessor registrerede nethændelse	<i>FSP_GRID_EVENT</i>	Slutbruger: Kontrollér hændelsesloggen for andre nethændelser (1-55), og følg instruktionerne for disse hændelser. Hvis hændelsen fortsætter, skal installatøren kontaktes. Installatør: Hvis hændelsen fortsætter efter 24 timer, kontaktes service. Service: Udskift inverteren.

Fejlfinding

Event ID 247	Yderligere information	Handling
Beskrivelse: Plausibilitetsfejl i funktional sikkerhedsprocessor	<i>FSP_PLAUSIBILITY_FAULT</i>	Slutbruger: Kontrollér hændelsesloggen for andre nethændelser (1-55), og følg instruktionerne for disse hændelser. Hvis hændelsen fortsætter, skal installatøren kontaktes. Installatør: Hvis hændelsen fortsætter efter 24 timer, kontaktes service. Service: Udskift inverteren.

5

Event ID 249	Yderligere information	Handling
Beskrivelse: Kommunikation om FSP anmodning om at gå i fejlsikker tilstand		Slutbruger: Slå både DC og AC fra, og vent, indtil displayet slukkes. Tænd herefter for DC og AC, og hold øje med, om hændelsen forekommer igen. Hvis hændelsen gentages, skal installatøren kontaktes. Installatør: Kontakt service. Service: Udskift inverteren.

Event ID 251	Yderligere information	Handling
Beskrivelse: Selvttest mislykkedes	<i>SELF_TEST_FAILED FSP_FAIL_SAFE</i>	Slutbruger: Kontrollér hændelsesloggen for andre nethændelser (1-55), og følg instruktionerne for disse hændelser. Hvis hændelsen fortsætter, skal installatøren kontaktes. Installatør: Hvis hændelsen fortsætter efter 24 timer, kontaktes service. Service: Udskift inverteren.

Event ID 260	Yderligere information	Handling
Beskrivelse: Kunne ikke ændre spænding mellem jord og nulleder under isolationstest (med mindre end 10 V)	<i>SELF_TEST_4_4_VEN_TOO_LOW</i>	Slutbruger: Kontakt installatøren. Installatør: Kontrollér PV-installationen for isolationsfejl. Hvis OK, kontaktes service. Service: Udskift inverteren.

Event ID 261	Yderligere information	Handling
Beskrivelse: Kortsluttet boosttransistor eller forkert PV-polaritet	<i>SELF_TEST_4_6_SHORT_CIRCUIT</i>	Slutbruger: Kontakt installatøren. Installatør: Kontakt service. Service: Udskift inverteren

Event ID 262	Yderligere information	Handling
Beskrivelse: Kortsluttet boosttransistor eller forkert PV-polaritet	<i>SELF_TEST_4_6_SHORT_CIRCUIT_WRO NG_POLARITY</i>	Slutbruger: Kontakt installatøren. Installatør: Kontrollér PV-installationen for polaritetsfejl. Hvis ok, udskiftes inverteren. Kontakt service. Service: Udskift inverteren.

Fejlfinding

Event ID 264	Yderligere information	Handling
Beskrivelse: Kommunikation med ADC'erne fungerer ikke korrekt	<i>EVT_INTERNAL_ADC_COMUNICATION_ERROR</i>	Slutbruger: Slå både DC og AC fra, og vent, indtil displayet slukkes. Tænd herefter for DC og AC, og hold øje med, om hændelsen forekommer igen. Hvis hændelsen gentages, skal installatøren kontaktes. Installatør: Kontakt service. Service: Udskift inverteren.

Event ID 265	Yderligere information	Handling
Beskrivelse: Spændingen for ADC-referencer er uden for grænserne	<i>EVT_INTERNAL_ADC_VREF_ERROR</i>	Slutbruger: Slå både DC og AC fra, og vent, indtil displayet slukkes. Tænd herefter for DC og AC, og hold øje med, om hændelsen forekommer igen. Hvis hændelsen gentages, skal installatøren kontaktes. Installatør: Kontakt service. Service: Udskift inverteren.

Event ID 266	Yderligere information	Handling
Beskrivelse: Spændingen for det valgte ADC-input er sandsynligvis det samme som spændingsreferencen	<i>EVT_INTERNAL_ADC_MUX_ERROR</i>	Slutbruger: Slå både DC og AC fra, og vent, indtil displayet slukkes. Tænd herefter for DC og AC, og hold øje med, om hændelsen forekommer igen. Hvis hændelsen gentages, skal installatøren kontaktes. Installatør: Kontakt service. Service: Udskift inverteren.

Event ID 268	Yderligere information	Handling
Beskrivelse: RMS-værdierne for målingen af den ydre netspænding afviger mere end den angivne grænse	<i>EVT_SELF_TEST_7_1_PLAUS_ERR_VG_FSP_VG_MCPU</i>	Slutbruger: Slå både DC og AC fra, og vent, indtil displayet slukkes. Tænd herefter for DC og AC, og hold øje med, om hændelsen forekommer igen. Hvis hændelsen gentages, skal installatøren kontaktes. Installatør: Kontakt service. Service: Udskift inverteren.

Event ID 269	Yderligere information	Handling
Beskrivelse: Frekvenserne for målingen af den ydre netspænding afviger mere end den angivne grænse	<i>EVT_SELF_TEST_7_2_PLAUS_ERR_FREQ_FSP_FREQ_MCPU</i>	Slutbruger: Slå både DC og AC fra, og vent, indtil displayet slukkes. Tænd herefter for DC og AC, og hold øje med, om hændelsen forekommer igen. Hvis hændelsen gentages, skal installatøren kontaktes. Installatør: Kontakt service. Service: Udskift inverteren.

5

Fejlfinding

Event ID 270	Yderligere information	Handling
Beskrivelse: Middelværdierne for RCMU-strømmen afviger mere end den angivne grænse	<i>EVT_SELF_TEST_7_3_PLAUS_ERR_ISUM_FSP_ISUM_MCPU</i>	Slutbruger: Slå både DC og AC fra, og vent, indtil displayet slukkes. Tænd herefter for DC og AC, og hold øje med, om hændelsen forekommer igen. Hvis hændelsen gentages, skal installatøren kontaktes. Installatør: Kontakt service. Service: Udskift inverteren.

5

Event ID 271	Yderligere information	Handling
Beskrivelse: RMS-værdierne for målingen af den mellemliggende netspænding og målingen af den ydre netspænding afviger mere end den angivne grænse	<i>EVT_SELF_TEST_7_4_PLAUS_ERR_VM_MCPU_VG_MCPU</i>	Slutbruger: Slå både DC og AC fra, og vent, indtil displayet slukkes. Tænd herefter for DC og AC, og hold øje med, om hændelsen forekommer igen. Hvis hændelsen gentages, skal installatøren kontaktes. Installatør: Kontakt service. Service: Udskift inverteren.

Event ID 350	Yderligere information	Handling
Beskrivelse: DC-bias i RCMU er for høj under selvtest	<i>SELF_TEST_4_5_DC_BIAS_FAILED</i>	Slutbruger: Kontakt installatøren. Installatør: Kontakt service. Service: Udskift inverteren.

Event ID 351	Yderligere information	Handling
Beskrivelse: DC-bias i RCMU er for høj under selvtest	<i>SELF_TEST_4_5_RMS_BIAS_FAILED</i>	Slutbruger: Kontakt installatøren. Installatør: Kontakt service. Service: Udskift inverteren.

Event ID 352	Yderligere information	Handling
Beskrivelse: RCMU kan ikke registrere trin (på 25 mA) i lækstrøm	<i>SELF_TEST_4_5_STEP_FAILED</i>	Slutbruger: Kontakt installatøren. Installatør: Kontakt service. Service: Udskift inverteren.

Event ID 353	Yderligere information	Handling
Beskrivelse: Kortslutningsinvertertransistor (AC)	<i>SELF_TEST_4_6_CURRENT_AT_OPEN_I_GRID_FAILED</i>	Slutbruger: Kontakt installatøren. Installatør: Kontakt service. Service: Udskift inverteren.

Fejlfinding

Event ID 356	Yderligere information	Handling
Beskrivelse: Test af inverterrelæ og spændingsmålinger kan ikke udføres	<i>SELF_TEST_4_7_INVERTER_BIAS_FAILED</i> <i>D</i>	Slutbruger: Kontakt installatøren. Installatør: Kontakt service. Service: Udskift inverteren.

Event ID 357	Yderligere information	Handling
Beskrivelse: Inverterrelæ mislykkedes (kontakt formodes svejset)	<i>SELF_TEST_4_7_INVERTER_RELAY_FAILED</i> <i>ED</i>	Slutbruger: Kontakt installatøren. Installatør: Kontakt service. Service: Udskift inverteren.

Event ID 358	Yderligere information	Handling
Beskrivelse: Inverterrelæ mislykkedes (kontakt formodes svejset)	<i>SELF_TEST_4_7_INVERTER_INV_VOLTAGE_FAILED</i>	Slutbruger: Kontakt installatøren. Installatør: Kontakt service. Service: Udskift inverteren.

Event ID 359	Yderligere information	Handling
Beskrivelse: Inverterrelæ eller transistor mislykkedes (formodet åbent kredsløb)	<i>SELF_TEST_4_7_INVERTER_RELAY_INV_UPPER_FAILED</i>	Slutbruger: Kontakt installatøren. Installatør: Kontakt service. Service: Udskift inverteren.

Event ID 360	Yderligere information	Handling
Beskrivelse: Inverterrelæ eller transistor mislykkedes (formodet åbent kredsløb)	<i>SELF_TEST_4_7_INVERTER_RELAY_INV_LOWER_FAILED</i>	Slutbruger: Kontakt installatøren. Installatør: Kontakt service. Service: Udskift inverteren.

Event ID 361	Yderligere information	Handling
Beskrivelse: Netrelæ mislykkedes (formodet åbent kredsløb)	<i>SELF_TEST_4_8_GRID_DIF_FAILED</i>	Slutbruger: Kontakt installatøren. Installatør: Kontrollér og/eller reparer nullederen. Kontakt service. Service: Udskift inverteren.

Fejlfinding

Event ID 362	Yderligere information	Handling
Beskrivelse: Fejl på nullederens relæ (inverterrelæ formodes svejset)	<i>SELF_TEST_4_9_NEUTRAL_INV_RELAY_FAILED</i>	Slutbruger: Kontakt installatøren. Installatør: Kontrollér og/eller reparer nullederen. Kontakt service. Service: Udskift inverteren.

Event ID 363	Yderligere information	Handling
Beskrivelse: Fejl på nulleders relæ (netrelæ formodes svejset)	<i>SELF_TEST_4_9_NEUTRAL_GRID_RELAY_FAILED</i>	Slutbruger: Kontakt installatøren. Installatør: Kontrollér og/eller reparer nullederen. Kontakt service. Service: Udskift inverteren.

Event ID 364	Yderligere information	Handling
Beskrivelse: Nullederforbindelse er beskadiget eller mangler	<i>SELF_TEST_4_9_NEUTRAL_RELAYS_FAIL_LED</i>	Slutbruger: Kontakt installatøren. Installatør: Kontrollér AC-installationen for fejl på nullederforbindelse. Kontakt service. Service: Kontrollér, at AC-installationen er korrekt i henhold til installationsmanualen. Kontrollér, at nullederen er tilsluttet korrekt. Fejlen skyldes sandsynligvis installationen.

Event ID 365	Yderligere information	Handling
Beskrivelse: Forbindelse til jordledninger mangler sandsynligvis	<i>EVT_SELF_TEST_6_4_EARTH_WIRE_FAIL_LED</i>	Slutbruger: Kontakt installatøren. Installatør: Det lader til, at inverterkabinettet ikke er jordet. Slå både DC og AC fra, og vent, indtil enheden er afladet. Kontrollér jordledninger i inverter- og netinstallation, og slut strømmen til inverteren igen. Hvis fejlen gentager sig, kontaktes service. Service: Udskift inverteren.

5.1.4 Kommunikationshændelser

Event ID 1	Mærke	GSM	LAN	Handling
Beskrivelse: Dynamisk hukommelsestildeling mislykkedes	eNoMemory	✓		Slutbruger: Nulstil inverter ved at afbryde. Hvis hændelsen fortsætter, skal installatøren kontaktes. Installatør: Kontakt service. Service: Rapporter fejlen.

Fejlfinding

Event ID 3	Mærke	GSM	LAN	Handling
Beskrivelse: Bufferen for indgående data overfyldt (modemsvar for langt)	eModemBufferInO- verflow	✓		Slutbruger: Nulstil inverter ved at afbryde. Hvis hændelsen fortsætter, skal installatøren kontaktes. Installatør: Kontakt service. Service: Rapporter fejlen.

Event ID 4	Mærke	GSM	LAN	Handling
Beskrivelse: Aktuel modemkommando modtaget svaret "ERROR"	eModemCmdReplyError	✓		Slutbruger: Nulstil inverter ved at afbryde. Hvis hændelsen fortsætter, skal installatøren kontaktes. Installatør: Kontakt service. Service: Rapporter fejlen.

Event ID 5	Mærke	GSM	LAN	Handling
Beskrivelse: Den aktuelle modemkommando udløb. GSM er ikke tilsluttet, eller der er opstået et alvorligt problem, da den ikke svarede på seneste AT-kommando.	eModemCmdTimeout	✓		Slutbruger: Kontakt installatøren. Installatør: Slutbruger: Åbn frontlågen, og kontrollér, om modemmet er installeret. Sørg for, at SIM-kortet er installeret og fungerer korrekt. Dette gøres ved at flytte SIM-kortet til en telefon. Hvis problemet fortsætter, kontaktes service. Service: Udskift GSM-modulet.

Event ID 7	Mærke	GSM	LAN	Handling
Beskrivelse: Modemets initialisering på lavt niveau mislykkedes. GSM-modulet har et alvorligt problem.	eModemInitFail	✓		Slutbruger: Kontakt installatøren. Installatør: Slutbruger: Åbn frontlågen, og kontrollér, om modemmet er installeret. Sørg for, at SIM-kortet er installeret og fungerer korrekt. Dette gøres ved at flytte SIM-kortet til en telefon. Hvis problemet fortsætter, kontaktes service. Service: Udskift GSM-modulet.

Event ID 9	Mærke	GSM	LAN	Handling
Beskrivelse: Intern fejl, uventet tilstand.	eUnexpectedState	✓		Slutbruger: Nulstil inverter ved at afbryde. Hvis hændelsen fortsætter, skal installatøren kontaktes. Installatør: Kontakt service. Service: Rapporter fejlen.

5

Fejlfinding

Event ID 10	Mærke	GSM	LAN	Handling
Beskrivelse: Modemsvar ikke genkendt	eModemReplyParse- Failed	✓		Slutbruger: Nulstil inverter ved at afbryde. Hvis hændelsen fortsætter, skal installatøren kontaktes. Installatør: Kontakt service. Service: Rapporter fejlen.

5

Event ID 11	Mærke	GSM	LAN	Handling
Beskrivelse: Upload mislykkedes, ikke logget på hjemme- eller roaming- (hvis tilladt) GSM-netværk. GM logger af og på GSM-netværk. Indikerer dårlig signalmodtagelse.	eConnectionUnavailable	✓		Slutbruger: Der skal kun træffes foranstaltninger, hvis hændelsen gentages. <ul style="list-style-type: none"> • Kontrollér GSM-signalstyrken <ul style="list-style-type: none"> - Hvis ikke OK, prøv en anden udbyder • Kontrollér, at SIM-kortene virker (i en mobiltelefon). <ul style="list-style-type: none"> - Kontakt installatøren Installatør: Installer router med indbygget GSM-modem, og anbring denne for at få bedre modtagelse. Service: Intet.

Event ID 12	Mærke	GSM	LAN	Handling
Beskrivelse: Kunne ikke uploade forbindelse (generisk). Noget andet end GPRS eller FTP mislykkedes.	eModemLinkOpenFail	✓		Slutbruger: Der skal kun træffes foranstaltninger, hvis hændelsen gentages. <ul style="list-style-type: none"> • Kontrollér GSM-signalstyrken <ul style="list-style-type: none"> - Hvis ikke OK, prøv en anden udbyder • Kontrollér, at SIM-kortene virker (i en mobiltelefon) • Anden FTP-server: Prøv at konfigurere en anden FTP-server Hvis hændelsen gentager sig, skal installatøren kontaktes. Installatør: Kontakt service. Service: Rapporter fejlen.

Event ID 13	Mærke	GSM	LAN	Handling
Beskrivelse: Kunne ikke lukke forbindelse (FTP eller GPRS) efter upload. Ikke kritisk, data blev sendt OK.	eModemLinkCloseFail	✓		Slutbruger: Ikke en alvorlig hændelse. Hvis hændelsen gentager sig, underrettes installatøren herom. Installatør: Kontakt service. Serviceudbyder: Rapporter fejlen.

Event ID 17	Mærke	GSM	LAN	Handling
Beskrivelse: Kontrol af uploadet filstørrelse matchede ikke. En del af filen er sandsynligvis gået tabt. Den uploadede fil blev beskadiget under upload.	eUploadFileSize	✓	✓	Slutbruger: Kontakt installatøren. Installatør: Foretag ændring af FTP-serverkonfiguration (spec. definitionsunderstøttende FTP-konfiguration nødvendig). Service: Intet.

Fejlfinding

Event ID 18	Mærke	GSM	LAN	Handling
Beskrivelse: Modem oprettede ikke forbindelse til noget GSM-netværk. Enten er der ingen GSM-dækning, eller SIM-kortet er ikke aktiveret.	eModemNoNetwork	✓		Slutbruger: <ul style="list-style-type: none"> Kontrollér GSM-signalstyrken <ul style="list-style-type: none"> Hvis ikke OK, prøv en anden udbyder Kontrollér, at SIM-kortene virker (i en mobiltelefon) Installatør: Installer router med indbygget GSM-modem, og udskift for at få bedre modtagelse. Service: Intet.

Event ID 19	Mærke	GSM	LAN	Handling
Beskrivelse: SIM-kort svarede ikke på PIN-forespørgsel. SIM-kort mangler eller er defekt.	eModemSIMResponse	✓		Slutbruger: Kontrollér, om SIM-kortet virker (i en mobiltelefon). Installatør: Udskift modem. Service: Intet.

Event ID 20	Mærke	GSM	LAN	Handling
Beskrivelse: Den uploadede fil findes allerede på server (med nøjagtig samme serie- og tidsstempel i navnet). DWH afviser at overskrive eksisterende logfiler på server.	eUploadFileExists	✓		Slutbruger: Undgå at uploade til samme FTP-server fra forskellige sites. Installatør: Foretag ændring af FTP-serverkonfiguration (spec. definitionsunderstøttende FTP-konfiguration nødvendig). Hvis problemet gentager sig, kontaktes service. Service: Rapportér fejlen.

Event ID 21	Mærke	GSM	LAN	Handling
Beskrivelse: Kunne ikke finde modemproducent.	eModemParseMfgr	✓		Slutbruger: Kontakt installatøren. Installatør: Udskift modem. Service: Intet.

Event ID 22	Mærke	GSM	LAN	Handling
Beskrivelse: Kunne ikke finde modemmodel.	eModemParseModel	✓		Slutbruger: Kontakt installatøren. Installatør: Udskift modem. Service: Intet.

Event ID 23	Mærke	GSM	LAN	Handling
Beskrivelse: Kunne ikke finde modemrevision.	eModemParseRvsn	✓		Slutbruger: Kontakt installatøren. Installatør: Udskift modem. Service: Intet.

5

Fejlfinding

Event ID 24	Mærke	GSM	LAN	Handling
Beskrivelse: Kunne ikke finde modem RSSI.	eModemParseRSSI	✓		Slutbruger: Kontakt installatøren. Installatør: Udskift modem. Service: Intet.

Event ID 26	Mærke	GSM	LAN	Handling
Beskrivelse: SIM-kort kræver en kode, men det er ikke pinkode (ofte PUK, da SIM er låst).	eModemSecurityNotPIN	✓		Slutbruger: SIM-kortet er blokeret. Find PUK-koden, indsæt SIM-kortet i en mobiltelefon og fjern blokeringen. Prøv en anden udbyder. Installatør: Intet. Service: Intet.

Event ID 27	Mærke	GSM	LAN	Handling
Beskrivelse: Kunne ikke finde svar på anmodning om PIN-status.	eModemParsePINStatus	✓		Slutbruger: Nulstil inverter ved at afbryde. Hvis hændelsen fortsætter, skal installatøren kontaktes. Installatør: Kontakt service. Service: Rapporter fejlen.

Event ID 28	Mærke	GSM	LAN	Handling
Beskrivelse: Kunne ikke finde svar på anmodning om status for netværksregistrering.	eModemParseNetRegStat	✓		Slutbruger: Foretag strømcyklus af inverteren. Installatør: Udskift modem. Hvis dette ikke hjælper, kontaktes service. Serviceudbyder: Rapporter fejlen.

Event ID 29	Mærke	GSM	LAN	Handling
Beskrivelse: Intern fejl, uventet MCH-initialiserings-tilstand.	eUnexpectedInitState	✓		Slutbruger: Installatør: Service: Rapporter fejlen.

Event ID 30	Mærke	GSM	LAN	Handling
Beskrivelse: Kunne ikke indstille pinkode. Pinkoden er forkert. Vær forsigtig - hvis inverteren nulstilles, fastsætter den samme pinkode igen. Efter to forsøg på nulstilling blokeres SIM-kortet, da der er gjort tre forsøg på at anvende forkert pinkode.	eModemSetPIN	✓		Slutbruger: Se beskrivelse. Hvis kortet er blokeret, sættes det i en mobiltelefon, hvor PUK-koden anvendes til at låse det op. Installatør: Intet. Serviceudbyder: Intet.

Fejlfinding

Event ID 31	Mærke	GSM	LAN	Handling
Beskrivelse: Kunne ikke indstille GPRS-access point-navn (APN). APN er ugyldigt. Brug kun alfanumeriske tegn (a-z, A-Z, 0-9) og punktum (.).	eGPRSParams	✓		Slutbruger: APN er ugyldigt. Brug kun alfanumeriske tegn (a-z, A-Z, 0-9) og punktum (.). Installatør: Intet. Service: Intet.

Event ID 33	Mærke	GSM	LAN	Handling
Beskrivelse: Kunne ikke indstille GPRS-brugernavn. Brugernavn er ugyldigt. Undgå mellemrum.	eGPRSAuthPasswd	✓		Slutbruger: Brugernavn er ugyldigt. Undgå mellemrum. Installatør: Intet. Service: Intet.

Event ID 34	Mærke	GSM	LAN	Handling
Beskrivelse: Kunne ikke indstille GPRS-password. Password er ugyldigt. Undgå mellemrum.	eGPRSAuthPasswd	✓		Slutbruger: Brugernavn er ugyldigt. Undgå mellemrum. Installatør: Intet. Service: Intet.

Event ID 35	Mærke	GSM	LAN	Handling
Beskrivelse: Kunne ikke åbne GPRS-forbindelse.	eGPRSOpen	✓		Slutbruger: Mange ting kan forårsage, at GPRS-forbindelse mislykkes. APN, brugernavn eller password kan være forkert. Anmod GSM-udbyderen om GPRS-konfiguration. Måske er GPRS ikke aktiveret for det pågældende SIM-kort? Installatør: Intet. Service: Intet.

Event ID 36	Mærke	GSM	LAN	Handling
Beskrivelse: Kunne ikke åbne FTP-forbindelse.	eFTPOpen	✓	✓	Slutbruger: <ul style="list-style-type: none"> • Mulige årsager <ul style="list-style-type: none"> - Ingen internetforbindelse - Forkert FTP-serveradresse - Forkert brugernavn eller password • Prøv at oprette forbindelse til FTP-serveren fra en pc. <ul style="list-style-type: none"> - Kontrollér, at inverteren har adgang til internettet Installatør: Intet. Service: Intet.

Fejlfinding

5

Event ID 37	Mærke	GSM	LAN	Handling
Beskrivelse: Kunne ikke indstille FTP-tilstand. Serveren afviste at acceptere den binære tilstandsoverførsel. Dette må ikke ske under produktionsfrigivelsen, når der uploades til den aktuelle Meteocontrol FTP-server.	eFTPTransferType	✓		Slutbruger: Kontakt installatøren. Installatør: Foretag ændring af FTP-serverkonfiguration (spec. definitionsunderstøttende FTP-konfiguration påkrævet). Kontakt service. Service: Rapportér fejlen.

Event ID 38	Mærke	GSM	LAN	Handling
Beskrivelse: Kunne ikke ændre FTP-bibliotek (kun hvis FTP-bibliotek er angivet).	eFTPChdir	✓		Slutbruger: Kontakt installatøren. Installatør: Foretag ændring af FTP-serverkonfiguration (spec. definitionsunderstøttende FTP-konfiguration påkrævet). Kontakt service. Service: Rapportér fejlen.

Event ID 39	Mærke	GSM	LAN	Handling
Beskrivelse: Kunne ikke starte filupload. Upload af fil mislykkes, hvis serveren afviser den, eller hvis der er et problem med internetforbindelsen. Måske blokerer firewallen den aktive tilstand for FTP?	eFTPPut	✓	✓	Slutbruger: Upload af fil mislykkes, hvis serveren afviser den, eller hvis der er et problem med internetforbindelsen. Måske blokerer firewallen den aktive tilstand for FTP? Installatør: Intet. Service: Intet.

Event ID 40	Mærke	GSM	LAN	Handling
Beskrivelse: Kunne ikke genindlæse uploadet fil til bekræftelse. Et forsøg på at hente filoversigten fra FTP-serveren mislykkedes. Dette indikerer, at der er et problem med serveren eller internetforbindelsen.	eUploadFileRead	✓		Slutbruger: Kontakt installatøren. Installatør: Foretag ændring af FTP-serverkonfiguration (spec. definitionsunderstøttende FTP-konfiguration påkrævet). Service: Rapportér fejlen.

Fejlfinding

Event ID 41	Mærke	GSM	LAN	Handling
Beskrivelse: Der er ingen dataindlæsning at uploade. Alle usendte data er blevet sendt, og inverteren har endnu ikke genereret en ny log. Dette er ikke en fejl. Det indikerer bare, at alle registrerede data, der skal uploades, allerede er blevet uploadet.	eNoData	✓		

Event ID 42	Mærke	GSM	LAN	Handling
Beskrivelse: RTC for masterinverteren er ikke indstillet. Dato og tid for inverteren skal være indstillet for at kunne gennemføre uploads.	eTimeNotSet	✓	✓	Slutbruger: Kontakt installatøren. Installatør: Indstil dato og tid. Service: Intet.

Event ID 43	Mærke	GSM	LAN	Handling
Beskrivelse: Masterinverterens serienummer er ugyldigt.	eInvalidSerial	✓		Slutbruger: Kontakt installatøren. Installatør: Kontakt din serviceudbyder. Serviceudbyder: Løs problemet med serienummer.

Event ID 44	Mærke	GSM	LAN	Handling
Beskrivelse: SIM-pinkoden er ugyldig. En pinkode er på 4-8 tegn og består udelukkende af tal. Ingen andre tegn er tilladt.	eInvalidPIN	✓		Slutbruger: En pinkode er på 4-8 tegn og består udelukkende af tal. Ingen andre tegn er tilladt. Installatør: Intet. Service: Intet.

Event ID 45	Mærke	GSM	LAN	Handling
Beskrivelse: Kunne ikke åbne FTP-fil til upload.	eModemFileOpenFail	✓		Slutbruger: Kontakt installatøren. Installatør: Foretag ændring af FTP-serverkonfiguration (spec. definitionsunderstøttende FTP-konfiguration påkrævet). Kontakt service. Service: Rapportér fejlen.

Fejlfinding

Event ID 46	Mærke	GSM	LAN	Handling
Beskrivelse: Kunne ikke sende SMS. Denne fejl opstår ikke under upload til Data Warehouse.	eModemSendSMSFail			Slutbruger: Flyt SIM-kortet til en telefon, og prøv at sende en SMS. Mulig årsag: Ingen kredit. Prøv et andet SIM-kort. Installatør: Kontakt service. Service: Rapportér fejlen.

Event ID 47	Mærke	GSM	LAN	Handling
Beskrivelse: Kunne ikke sende e-mail via GSM. Denne fejl opstår ikke under upload til Data Warehouse.	eModemSendEmailFail			Slutbruger: Flyt SIM til en telefon, og prøv at sende en e-mail. Mulig årsag: Ingen kredit. Prøv et andet SIM-kort. Installatør: Kontakt service. Service: Rapportér fejlen.

5



Danfoss Solar Inverters A/S

Ulsnaes 1
DK-6300 Graasten
Denmark
Tel: +45 7488 1300
Fax: +45 7488 1301
E-mail: solar-inverters@danfoss.com
www.danfoss.com/solar

Danfoss påtager sig intet ansvar for mulige fejl i kataloger, brochurer og andet trykt materiale. Danfoss forbeholder sig ret til uden forudgående varsel at foretage ændringer i sine produkter, herunder i produkter, som allerede er i ordre, såfremt dette kan ske uden at ændre allerede aftalte specifikationer.
Alle varemærker i dette materiale tilhører de respektive virksomheder. Danfoss og Danfoss-logoet er varemærker tilhørende Danfoss A/S. Alle rettigheder forbeholdes.

Rev. date 2014-01-27 Lit. No. L00410606-01_01