



Danfoss Solar Inverters A/S

Ulsnæs 1
DK-6300 Gråsten
Denmark

CVR nr.: 19 88 38 76

Tel.: +45 7488 2222
Fax.: +45 7465 2580
Homepage: www.danfoss.com/Solar

Our ref.

Date

Fax

Direct telephone

30. marts 2012

Kære kunde

Danfoss Solar Inverters A/S har fornylig haft møde med Sikkerhedsstyrelsen angående krav til fejlstrømsafbryder.

På den baggrund vil vi gerne pointere, at alle net-tilsluttede solcellesystemer som udgangspunkt skal installeres med selvstændig fejlstrømsafbryder (HPFI-relæ), da husinstallationer i Danmark normalt er af TT net-typen. Man kan altså ikke anvende husinstallationens eksisterende HPFI-relæ.

Det til solcellesystemet specifikke HPFI-relæ vil derfor typisk skulle monteres som en afgrening på det eksisterende HPFI-relæs tilgang lige efter måler/tarifsikring. Desuden skal tavlen mærkes med advarsel om dobbelt forsyning.

Ovennævnte gælder uanset inverter fabrikat!

Valg af HPFI-relæ til solcelleinvertere fra Danfoss er som følger:

- ULX: 30 mA HPFI Type A må anvendes – da inverteren ved sin konstruktion ikke kan levere fejlstrøm med jævnstrømsindhold på max. 6 mA
- TLX: 300 mA HPFI Type B bør anvendes – da inverteren kan levere fejlstrøm med jævnstrømsindhold, og fejlstrømmen kan overstige 30 mA. Den indbyggede RCMU enhed i TLX er ifølge Sikkerhedsstyrelsen ikke tilstrækkelig i henhold til Strækstrømbekendtgørelsens afsnit 6.

Vedhæftede applikationsnote beskriver hvordan Danfoss invertere skal tilsluttes samt krav til relæ typer.

Vi er i gang med at udarbejde en handlingsplan og kommunikationspakke, som beskriver hvilke tiltag, der er nødvendige med hensyn til allerede installerede invertere fra Danfoss.

Danfoss Solar Inverters prioriterer selvsagt denne sag højt og vi vender tilbage med detaljeret information efter Påske. I den mellemliggende periode håber vi på Deres forståelse.

Med venlig hilsen

Danfoss Solar Inverters A/S

Søren Sørensen
Sales Engineer

Application Note - 2012-04-02

Installation af fejlstrømsafbryder til Solcelleinverter

Brug af HPFI relæ i TT net

Introduktion

For at sikre at den elektriske installation på netsiden af en solcelleinverter fra Danfoss udføres korrekt er følgende information udarbejdet.

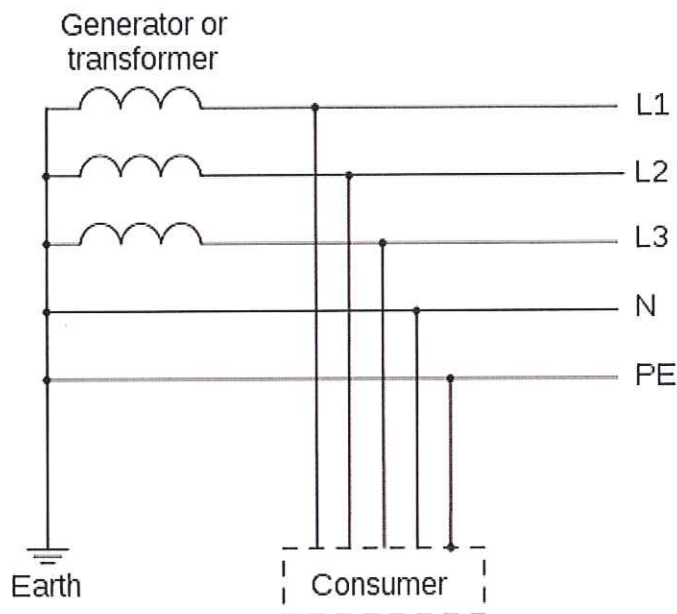
Net type og krav til fejlstrømsafbryder

TN net:

TN net findes i Danmark i forbindelse med industriinstallationer.

Impedansen til jord er typisk så god at den krævede frakoblingstid i tilfælde af afledning til jord kan overholdes ved brug af overstrømsbeskyttelse, hvorfor brug af fejlstrømsafbryder ikke er påkrævet.

Da installationer baseret på TN net forekommer forholdsvis sjældent vil beregning af impedansen til jordelektroden ud fra overstrømsbeskyttelsens størrelse ikke blive gennemgået her.



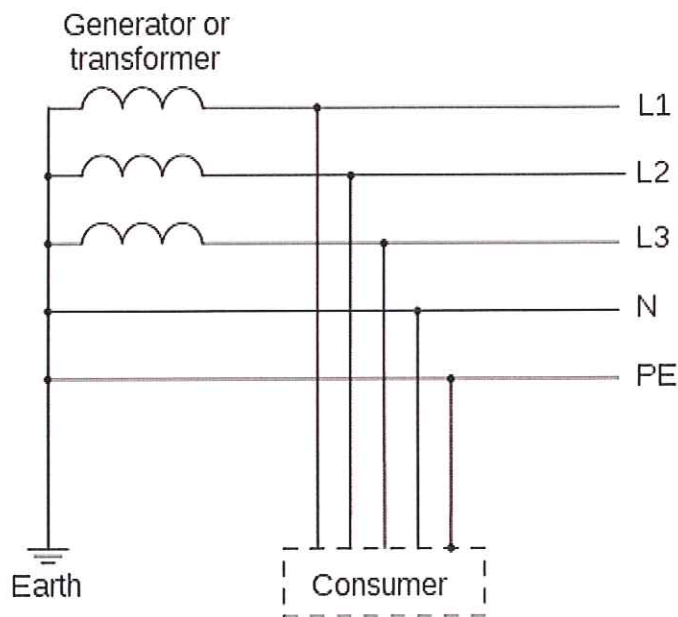
Skematisk visning af TN net, Kilde: Wikipedia

Application Note - 2012-04-02

TT net:

I Danmark er husinstallationer typisk af TT net typen.

Impedansen til jord er generelt for høj til at kunne garantere, den krævede frakoblingstid i tilfælde af afledning til jord kan overholdes ved brug af overstrømsbeskyttelse, hvorfor brug af fejlstrømsafbryder er påkrævet.



Skematisk visning af TT net, Kilde: Wikipedia

Fejlstrømsafbryder til brug i TT net:

Til solcelleinvertere uden enkelt adskillelse mellem vekselstrømssiden og jævnstrømssiden skal der anvendes type B fejlstrømsafbryder.

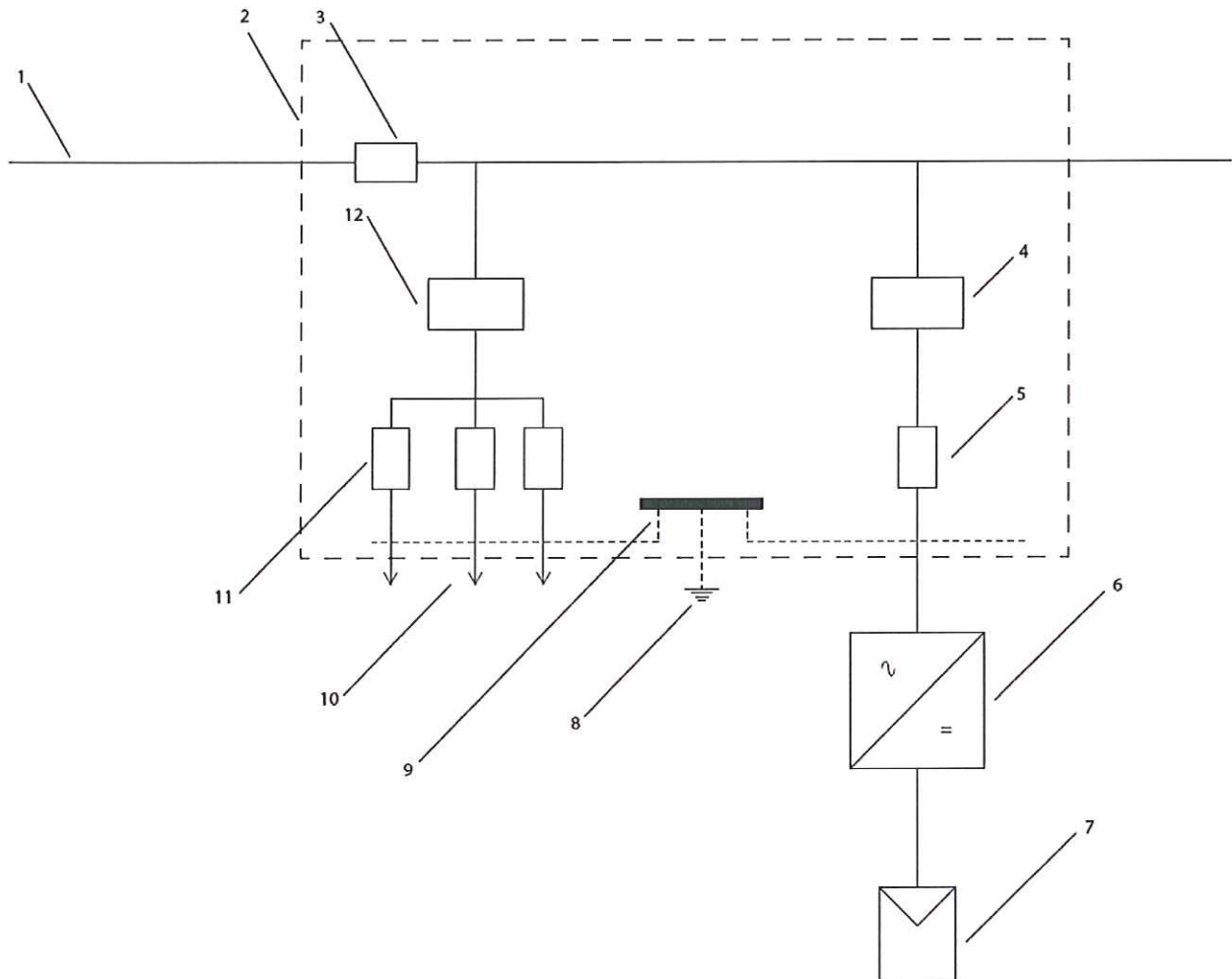
Til solcelleinvertere med enkelt adskillelse mellem vekselstrømssiden og jævnstrømssiden kan der anvendes type A fejlstrømsafbryder.

Enkelt adskillelse anses for overholdt såfremt solcelleinverteren ikke kan generere fejlstrømme med et jævnstrømsindhold på over 6 mA under normal drift såvel som ved enkelte fejlsituationer.

Bemærk:

- Det er ikke tilladt at tilslutte solcelleinverteren til husstandens eksisterende HPFI relæ
- Tavlen forsynes med holdbar mærkning, der angiver dobbelt forsyning

Application Note - 2012-04-02



Principskitse for tilslutning af solcelleinverter

1. Stikledning
2. Tavle
3. Tarifsikring
4. Gruppe sikring - inverter
5. HPFI relæ - inverter
6. Solcelleinverter
7. Solceller
8. Beskyttelsesjord
9. Beskyttelsesleder
10. Forbrug hus
11. Gruppe sikring - forbrug hus
12. HPFI relæ - forbrug hus



Application Note - 2012-04-02

ULX installation:

ULX inverter-serien er designet således at fejlstrømme ikke kan have et jævnstrømsindhold der overstiger 6 mA. Dermed vil et 30 mA HPFI-relæ type A være tilstrækkeligt. HPFI-relæet monteres parallelt med husinstallationens HPFI relæ.

TLX installation:

TLX inverter-serien kan have et jævnstrømsindhold der overstiger 6 mA. Dermed skal der benyttes HPFI-relæ type B. Da jævnstrømsindholdet under opstart kan overstige 30 mA anbefales det at bruge et 300 mA HPFI-relæ, der monteres parallelt med husinstallationens HPFI relæ. På grund af 300 mA grænsen skal det sikres, at impedansen til jord ikke overstiger 167 Ω .