

Korrekt valg af fejlstrømsafbryder

Af Thomas Kvist, Schneider Electric Danmark A/S



I efteråret 2006 kom Sikkerhedsstyrelsen med to nye afsnit til stærkstrømsbekendtgørelsen, omhandlende supplerende fejlstrømsbeskyttelse.

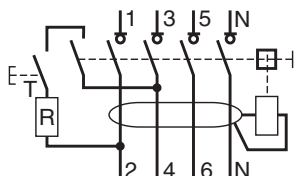
Denne artikel vil uddybe, hvad man bør vælge på baggrund af, at der pr. 1. juli 2008 kom ny lovgivning for bolig og boligliggende installationer omkring anvendelse af supplerende fejlstrømsbeskyttelse, heriblandt HPFI-afbrydere i installationer for stikkontakter og udtag på 16/20A.

I kølvandet af indførelsen af fransk pind-jord og mindre krybeafstand i kontaktsættet for brugsgenstande. Industrien og offentlige institutioner heriblandt hospitaler fik en tidsfrist forlængelse til 1. juli 2010, da det er vanskeligt, at finde pengene i budgetterne og planlægge driftsstop.

Formålet med denne artikel er ikke at fortælle, hvad der står i lovgivningens paragraffer, afsnit 6B, men at fortælle omkring anvendelsesmuligheder og fordele af forskellige "klasser" af fejlstrømsafbryderen fra Schneider Electric.



HPFI afbryder



Den følsomme enhed

En fejlstrømsafbryder er en "følsom" enhed. Principielt virker en fejlstrømsafbryder ganske enkelt. Den måler (føler på) den lækstrøm, der løber ind i installationen og måler (føler på) den lækstrøm, der kommer tilbage. Er disse to værdier ens, kobler afbryderen ikke fra, men er der større forskel i værdierne end afbryderens tilladte grænseværdier eller tilladte overgangsmotstand til jord, kobler afbryderen. Der kan altså godt være et minimum af permanent lækstrøm i installationen, typisk fra pc-skærme, printere og HF-spoler. Men hvis blot endnu én enhed, skærm, printer eller armatur tilsluttes installationen, kan der opstå problemer, hvis grænseværdierne rammes. Fejlstrømsafbryderen kan opnå en kritisk tilstand, enten vil den koble ukontrolleret eller gå i mætning. Ukontrollerede udkoblinger kan være omkostningsfyldte: driftstab, produktionsstop, tab af data mm., men dog ikke til fare for personer eller bygninger.

Mætning af sumstrømsspolen: det vil betyde, ingen automatisk udkobling, selvom der opstår en permanent og farlig lægstrøm i installationen, til fare for personer samt risiko for brand i bygninger. Til trods for, at vi i Danmark har få personskader om året forårsaget af mætning eller fejl i fejlstrømsafbrydere, er antallet af brande knap 2.500 pr. år*, hvor branden er startet i den elektriske installation.
*) Kilde: Sikkerhedsstyrelsen; statistik elbrande 2008.



HPFI afbryder Klasse B til frekvensomformere

Valg af klasse

Når man skal vælge en fejlstrømsafbryder, skal man vælge "klasse" og størrelsen i mA ud fra installationen og brugsgenstandene, der skal beskyttes.

Klasse A også kaldet HPFI- eller PFI-afbryder i daglig tale er den mest anvendte fejlstrømsafbryder:

Det kaldes HPFI for afbryder op til 30 mA, og PFI for afbryder større end 30 mA.

HPFI- og PFI-afbryderen kan detektere vekselstrømme og pulserende jævnstrømme. Disse strømme forekommer dagligt i flere husholdningsapparater som vaskemaskine, opvaskemaskiner, varmeovne m.fl. Klasse A fejlstrømsafbrydere findes i 2- og 4-polet udgaver, fra 10 til 500mA med udvalgte størrelser i selektiv udførelse. Selektiv "s" er en indbygget tidsforsinkelse på 200ms. Denne funktion kan med fordel anvendes, hvor flere fejlstrømsafbrydere sidder i linie.

Klasse AC også kaldet HFI- eller FI-afbryder kan kun detektere vekselstrømme og må kun installeres, hvor klasse A ikke kan anvendes. Klasse B er en speciel fejlstrømsafbryder, i daglig tale er det en AC/DC afbryder. Produktet er bygget til at kunne anvendes til alle kendte fejlstrømme, både jævn- og vekselstrømme.

En fuldblods-fejlstrømsafbryder af klasse B har filter og to spoler indbygget. Kombinationen kan detektere glatte jævnstrømme genereret af 3F+N frekvensomformer. Det er muligt at tilslutte op til 5 frekvensomformere fra Schneider Electric på én enkelt afbryder i klasse B.

Når man installerer en AC/DC afbryder af klasse B, kan man ikke tillade sig at sætte en afbryder af type A/AC foran - det vil sige, man må ikke blande installationen. Det skal forhindres, at der kommer til at løbe en jævnstrøm igennem de normale HPFI-afbrydere, da de jo så ikke vil være virksomme. Derfor skal alle afbrydere af klasse B forbindes øverst i installationen. Hvis man har et miks af forskellige brugsgenstande, og det er for dyrt at lægge installationen om, skal man indsætte afbrydere af klasse B i en lige linie fra brugsgenstanden/forbruger til indgang.



HPFI afbryder type Si til grupper af PC'er

Ny Si- og SiE-teknologi

Ud over de 3 ovennævnte standardklasser, kan Schneider Electric tilbyde en lang række af fejlstrømsafbrydere, der kan anvendes, når standardafbryderen ikke magter opgaven.

Tidligere var ordene ukontrolleret og mætning, beskrevet i klasse A, men med Schneider Electrics nyeste teknologi "Si – Super Immun" kombineret med klasse A, ASI-afbryder kan løse langt flere installationsopgaver med én afbryder. Si-teknologien er en patenteret teknologi, som Schneider Electric har udviklet for at imødekomme vores kunders forventninger om nyeste teknologi i netop deres installation. Kort fortalt er Si-teknologien et nyt udviklet filter og elektronik på sumstrømsspolen. Et aktivt filter, der trin for trin måler (føler på) den permanente lægstrøm og tillader et højere niveau af permanente lægstrømme, hvorved det er muligt at tilslutte mere belastning på hver afbryder, hvilket i praksis vil betyde, at antallet af pc'er vil stige fra ex. 3 stk. til 8 stk. og antallet af HF-spoler vil kunne øges fra ex. 20 stk. til 50 stk., alt i alt en økonomisk gevinst, pladsbesparende og øget drifts- og personsikkerhed. Si-afbryderen kan ligeledes anvendes hvor eksterne ude fra kommende forstyrrelser forekommer, overspændinger fra lynnedslag, lave temperaturer -25oC, lange kabler, overslag i udstyr, der indgår i mellemspændingsanlæg og kabelbrud, for blot at nævne nogle. Hertil kommer Schneider Electrics nye "SiE – Super Immun Environment", i klasse A. ASiE-afbryderen er bygget på samme teknologi som Si, men både plashuset og det vitale metal er udskiftet for at kunne modstå aggressivt miljø, som spabade og svømmehaller grundet klor, landbrugsinstallationer grundet amoniakdampe og andre lokationer, hvor aggressive eller korrosive dampe forekommer som campingpladser og marineanlæg.

Test af fejlstrømsafbryder

Sikkerhedsstyrelsen stiller ikke krav om, at du skal skifte din gamle fejlstrømsafbryder ud, men den skal være virksom, hvorfor du bør teste fejlstrømsafbryderen mindst 2 gange årligt. En god huskeregel – test ved sommer- og vintertid. Test af en HPFI-afbryder skal i dagligdagen foregå via testknappen, mærket T, som sidder i fronten på HPFI-afbryderen og bør testes jævnligt – hvornår har du sidst testet din?

En fejlstrømsafbryder har brug for "motion", ellers gror den fast.

Som installatør skal man teste med et specielt HPFI-testinstrument. Testen bør udføres efter Sikkerhedsstyrelsens retningslinier: aktiver ikke testknappen, afbryd for alle efterfølgende afgange (test uden belastning) og med testimpuls (one shot), herved fremkommer det "virkelige" resultat og oplysninger om fejlstrømsafbryderens aktuelle tilstand. En afbrydelse skal ske inden for 300ms og inden overgangsmotstanden til jord overstiger pålydende værdi, ex. 30mA. Hvis dette ikke er tilfældet skal den udskiftes.



En praktisk løsning: Kombineret afbryder og HPFI-afbryder

Hvis man snakker om standard HPFI-afbryder er der en smart mulighed med at kombinere automatsikringen med fejlstrømsafbryderen. Løsningen hedder DCP N Vigi.

For mere information kontakt venligst Schneider Electrics kundecenter, tlf. 4473 7880.