

Udtaget den: 1985-11-21

Udgivet den: 1986-01-01

ELEKTRICITETSRADET

ELRÅD MEDDELELSE nr. 4/81

Gothersgade 160  
1123 København K  
Telefon (01) 11 65 82

1980-11-26  
Vedr. stærkstrømsreglementet  
afsnit 6, § 4.1.6

Vejledning  
vedrørende  
anvendelse af samtidighedsfaktorer

Det grundlæggende princip for valg af mærkestrøm for elektrisk materiel til lavspændingsinstallationer har hidtil været angivet i stærkstrømsreglementets afsnit 6, hvor der under "Udførelse og idriftsætning" står:

- § 5.1.4 Elektrisk materiel må ikke anvendes ved større spænding og vedvarende strøm end materiellets mærkespænding og mærkestrøm.

Denne hovedregel gælder fortsat, men suppleres fra 1. april 1981 med følgende nye bestemmelse under "Valg af elektrisk materiel":

- § 4.1.6 Materiellets mærkestrøm skal mindst være lig med den største vedvarende strøm, materiellet kan blive udsat for.

Ved beregning af den største vedvarende strøm er det tilladt at anvende samtidighedsfaktorer.

Med indførelsen af § 4.1.6 er der givet en direkte tilladelse til at anvende samtidighedsfaktorer, når materiellets mærkestrøm skal vælges.

Efter de hidtidige bestemmelser har det ikke været udelukket at anvende samtidighedsfaktorer, når blot det grundlæggende krav i § 5.1.4 blev opfyldt, men den manglende direkte tilladelse har medført usikkerhed med hensyn til, i hvilket omfang samtidighedsfaktorer kunne anvendes. For så vidt muligt at imødegå en fortsat usikkerhed foretages der i det følgende en gennemgang af principper, der kan følges ved valg af mærkestrøm.

Anvendelse af samtidighedsfaktorer medfører en bedre udnyttelse af materiellet, og man skal derfor være særlig opmærksom på, at dette - ved eventuelle senere ændringer i installationen - ikke overbelastes.

### Principper

Når man skal vælge mærkestrømmen for elektrisk materiel, må man først kende størrelsen af den største strøm, som kan optræde på det sted i installationen, hvor materiellet skal anbringes.

Hvis der ikke er tale om specielt materiel - som f.eks. afbrydere til hyppig start/stop af motorer eller indkobling af capacitive belastninger - kan man normalt se bort fra de kortvarige strømspidser, som optræder ved indkobling af en del brugsgenstande, og udelukkende regne med den største vedvarende strøm.

Denne største vedvarende strøm kan beregnes af ligningen:

$$I_{\text{maks}} = g \cdot I_i$$

hvor:  $I_{\text{maks}}$  er den største vedvarende strøm.

$g$  er den samtidighedsfaktor, som gælder på det pågældende sted i installationen.

$I_i$  er summen af de største vedvarende strømme for hver enkelt af de efterfølgende kredse.

### Beregning

At bestemme  $I_i$  som defineret ovenfor kræver et så dybtgående kendskab til den efterfølgende installation - f. eks. til hver enkelt brugsgenstands belastningsgrad - at det kun kan lade sig gøre i specielle tilfælde.

Normalt må det anbefales at beregne  $I_i$  på en af følgende måder:

1. I installationer, hvor brugsgenstandenes mærkestrømme kendes, beregnes

$I_i$  = summen af mærkestrømmene for alle de brugsgenstande, som forsynes gennem det pågældende materiel.

Det er her uden betydning, om brugsgenstandene er fast tilsluttede eller forsynes via stikkontakter.

2. I installationer, hvor brugsgenstandenes mærkestrømme ikke kendes - herunder regnes boliginstallationer og andre installationer, hvor brugeren selv skal kunne tilslutte eller udskifte brugsgenstande - kan der i stedet regnes med

$I_i$  = summen af mærkestrøm/udløsestrøm for overbelastningsbeskyttelsen for de ledninger (hovedledninger eller gruppeledninger), som forsynes gennem det pågældende materiel.

For samtidighedsfaktoren gælder:

3. Såfremt man har et nøje kendskab til den samtidighedsfaktor, som gælder i det foreliggende tilfælde, kan denne benyttes ved beregningen.
4. Hvis samtidighedsfaktoren ikke kendes, kan man for boliginstallationer og en del industriinstallationer anvende værdierne i tabellen i stærkstrømsreglementets afsnit 6, § 34.2.1 (som gengivet nedenfor).

Antal kredse (brugsgenstande, grupper m.v.)	Samtidighedsfaktor
2 og 3	0,9
4 og 5	0,8
6 til og med 9	0,7
10 og derover	0,6

Når man har fundet  $g$  og  $I_i$ , beregnes  $I_{\text{maks}} = g \cdot I_i$

### Valg af materiel

Mærkestrømmen kan herefter vælges som den laveste af de to værdier, der bestemmes i pkt. 5 og 6.

5. Mærkestrømmen skal mindst være lig med  $I_{maks}$
6. Mærkestrømmen skal mindst være lig med mærkestrøm/udløsestrøm for overbelastningsbeskyttelsen for den ledning, som forsyner det pågældende materiel, se stærkstrømsreglementets afsnit 6, § 8.2. Eventuelle tarif sikringer regnes i denne forbindelse for overbelastningsbeskyttelse.

### Ændring af installation

Før ændring eller udvidelse af installationer er det nødvendigt at foretage en ny beregning for fastlæggelse af materiellets mærkestrøm. Eksisterende materiel, som herefter har for lav mærkestrøm, skal udskiftes, så bestemmelsen i § 4.1.6 fortsat er opfyldt.

### Eksempler

I de følgende eksempler er vist, hvorledes mærkestrømmen for en HFI-afbryder kan vælges ud fra de givne principper.

Eksempel 1. En boliginstallation forsynes fra en stikledning sikret med 50 A. Der ønskes opsat en HFI-afbryder foran:

- 1 stk. trefaset 16 A gruppe for komfur
- 1 stk. trefaset 10 A gruppe for vaskemaskine og oliefyr
- 1 stk. trefaset 10 A gruppe for opvaskemaskine og hobbyrum
- 3 stk. enfasede 10 A grupper for lys

$I_1$  bestemmes efter metoden angivet i foranstående pkt. 2 som summen af sikringsværdierne pr. fase for samtlige grupper til  $I_1 = 46$  A.

Da man ikke har særligt kendskab til samtidighedsfaktoren for den pågældende installation, benyttes tabellen i pkt. 4. Der er her tale om fire kredse pr. fase, hvilket giver en samtidighedsfaktor på 0,8.

Mindste tilladte mærkestrøm er da  $46 \times 0,8 = 36,8$  A, hvorfor der vælges en HFI-afbryder med mærkestrømmen 40 A.

Eksempel 2. I en boliginstallation som angivet i eksempel 1 er opsat 25 A tarifsikringer.

I dette tilfælde kan man ifølge pkt. 6 benytte en HFI-afbryder med mærkestrømmen 25 A.

Eksempel 3. I en virksomhed skal otte maskiner flyttes til en ny bygning, hvor de ønskes ekstrabeskyttet med en fælles HFI-afbryder.

Fra den hidtidige drift vides det, at samtidighedsfaktoren for de otte maskiner aldrig overstiger 0,5.

De er alle trefasede og har følgende mærkestrømme:

5 stk. .... 5,2 A

2 stk. .... 7 A

1 stk. .... 8,8 A

Ifølge pkt. 1 og 3 beregnes her summen af maskinernes mærkestrøm multipliceret med den kendte samtidighedsfaktor:

$$(5 \times 5,2 + 2 \times 7 + 8,8) \times 0,5 = 48,8 \times 0,5 = 24,4 \text{ A}$$

Man kan således benytte en HFI-afbryder med mærkestrømmen 25 A.