

## Application note AN520

### Opgave

Overvågning for ledningsbrud og sikringsbrud

### Beskrivelse

Overvågning af motor for ledningsbrud og sikringsbrud på en eller flere faser.

### Unipower

Til denne opgave benyttes Unipower HPL500.

### Opsætning

HPL500 sættes op til overvågning med en max-grænse og en min-grænse. Det er ikke vigtigt, hvilken grænse er max og hvilken er min, men i dokumentet her antages det, at grænse 1 er max og grænse 2 er min.

**Spændingsområde** skal vælges til nominal spænding for motoren.

**Strømområde** bør vælges, så den maksimale motorstrøm er dækket.

Dette giver to scenarier: a) Strøm < 40A – dvs. den interne strømtrafo er tilstrækkelig

b) Strøm > 40A – dvs. der er behov for en ekstern N/5 strømtrafo

a) Vælg blot det mindste strømområde stort nok til at dække den maksimale motorstrøm.

b) Når der benyttes en ekstern strømtrafo, bør der vælges den mindste, som er stor nok til at dække den maksimale motorstrøm. Herefter vælges strømområdet i tabellen svarende til den eksterne strømtrafo.

**Starttimer** (Ts) skal vælges lang nok til at bortfiltrere motorens startstrøm. Vælges Ts for kort, vil der opstå fejlalarmer ved opstart. Vælges Ts for lang, kan der ske skade på udstyr, hvis en alarmtilstand er til stede ved opstart. Så Ts skal vælges akkurat lang nok, til at motoren er i nominal hastighed, når Ts udløber.

**Grænse 1** skal vælges som max-grænse (Parameter P01 = Hi).

**Grænse 2** skal vælges som min-grænse (Parameter P02 = Lo).

**Grænseværdier** kan indstilles ved hjælp af peak-detektorer; Lad motoren køre ved maksimal acceptabel belastning og læs max-peak og min-peak. Grænseværdien for grænse 1 (max) bør da sættes passende over max-peak-værdien og grænseværdien for grænse 2 (min) passende under min-peak-værdien.

**Responstimere** (Tr1 og Tr2) skal indstilles i overensstemmelse med behovet for indgreb ved overbelastning. Typiske værdier for overlastsikring ligger under 0,5 sekunder, men en eksakt værdi kan ikke gives her. Specielt responstimeren for grænse 2 bør ikke sættes for kort (større end 0.1s), idet målingen skal nå at falde under 5% inden udløb.

### Virkemåde

Lednings- eller sikringsbrud kan ske i en eller flere vilkårlige faser;

Hvis fase L1 eller L2 afbrydes, afbrydes en forsyningsledning til HPL500 og apparatet vil sandsynligvis slukkes. Herved falder relæerne ud, og en alarmtilstand er hermed signaleret. Det kan dog forekomme, at motoren selv genererer den manglende fase og dermed selv forsyner HPL500, idet HPL500 har et meget lille forbrug. Når motoren selv genererer den manglende fase, stiger strømmen i de to resterende faser dramatisk resulterende i en overskridelse af max-grænsen, og HPL500 genererer en max-alarm og lader relæ 1 falde ud.

Hvis fase L3 afbrydes, måler HPL500 ingenting og min-grænsen overskrides. Herved genereres en min-alarmer og HPL500 afbryder relæ 2.

På denne måde overvåges for et vilkårligt lednings- eller sikringsbrud. Tilbage er blot at sikre mod fejlalarmer ved forsætligt stop af motoren; Foretages ikke noget, vil HPL500 generere en min-alarmer, hver gang motoren stoppes. Dette forhindres ved at forbinde en brydekontakt fra motorkontaktoren mellem indgang S2 og gnd på HPL500 (terminal 16 og 14) – se skitse nedenfor. Herved etableres forbindelse mellem terminal 14 og 16, når motorkontaktoren er afbrudt – og motoren slukket. Nu er S2-indgangen på HPL500 aktiv og HPL500 ignorerer eventuelle alarmer – i dette tilfælde en ellers opstået min-alarmer.

## Tilslutning

Diagrammet herunder viser, hvorledes HPL500 kan forbindes for at løse opgaven. Det er vigtigt, at indgang S2 (terminal 16) er forbundet således, at der er forbindelse til gnd (terminal 14), når motorkontaktoren har afbrudt faserne til motoren.

I eksemplet er de to udgangsrelæer serieforbundet for at give *et* signal for alarm for begge grænser. Hvis det ønskes at skelne mellem overbelastning (grænse 1) og underbelastning (grænse 2), skal relæerne forbindes til hver sin indgang i styringen.

