

Application note AN530

Opgave

Overvågning af effektændringer (dP/dt).

Beskrivelse

Overvågning af system med variabel belastning, hvor en statisk grænse ikke kan løse opgaven. Der anvendes en speciel algoritme, hvor den aktuelle måling sammenlignes med tidligere målinger.

Unipower

Til denne opgave benyttes Unipower HPL530.

Opsætning

HPL530 har en grænse med en specielt udviklet dP/dt overvågningsalgoritme samt en normal max/min grænse. Hver grænse har sit eget udgangsrelæ; Grænse 1 (max/min) kontrollerer relæ 1 og dP-grænsen kontrollerer relæ 2.

Spændingsområde skal vælges til nominal spænding for motoren.

Strømområde bør vælges, så den maksimale motorstrøm er dækket.

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

Responstimer (T_r) skal indstilles i overensstemmelse med behovet for indgreb ved overbelastning / underbelastning. Typiske værdier for overlastsikring ligger under 0,5 sekunder, men en eksakt værdi kan ikke gives her.

Bemærk: Der findes ingen responstimer til dP-grænsen; En alarmtilstand signaleres øjeblikkeligt via relæ 2.

Grænse 1 type (P01) skal vælges, som opgaven kræver. Mulighederne er Max-grænse, Min-grænse eller Off. Hvis grænsen slås fra (Off) har relæ 1 ingen funktion.

Grænse dP type (P02) kan indstilles til kun at overvåge positive ændringer (+P) eller at overvåge både positive og negative ændringer ($\pm P$). Hvis et fald i den målte effekt opstår under en +P overvågning foretager HPL530 sig intet. Under $\pm P$ overvågning behandles negative effektændringer på samme måde som positive.

Grænseværdi (Max/Min grænse) kan indstilles ved hjælp af peak-detektorer; For en max-grænse køres motoren ved maksimal acceptabel belastning og max-peak aflæses. Grænseværdien bør da sættes passende over. Tilsvarende for en min-grænse – blot ved mindste acceptable belastning og min-peak benyttes som guide. Grænseværdien lægges passende under min-peak-værdien.

dP grænseværdi (dP grænse) skal indstilles, så ingen alarmer forekommer under normal drift – altså ved normale belastningsændringer. Dette gøres lettest ved at benytte den indbyggede dP/dt-peakdetektor. Lad motoren køre ved normal drift og aktiver begge pil-taster for at aflæse dP/dt-peak. Indstil herefter dP-grænseværdien passende over denne værdi. dP-grænseværdien indstilles i "Limit dP"-display modus med den røde lysdiode tændt og Pxx i displayet, hvor værdien efter P svarer til grænseværdien i %.

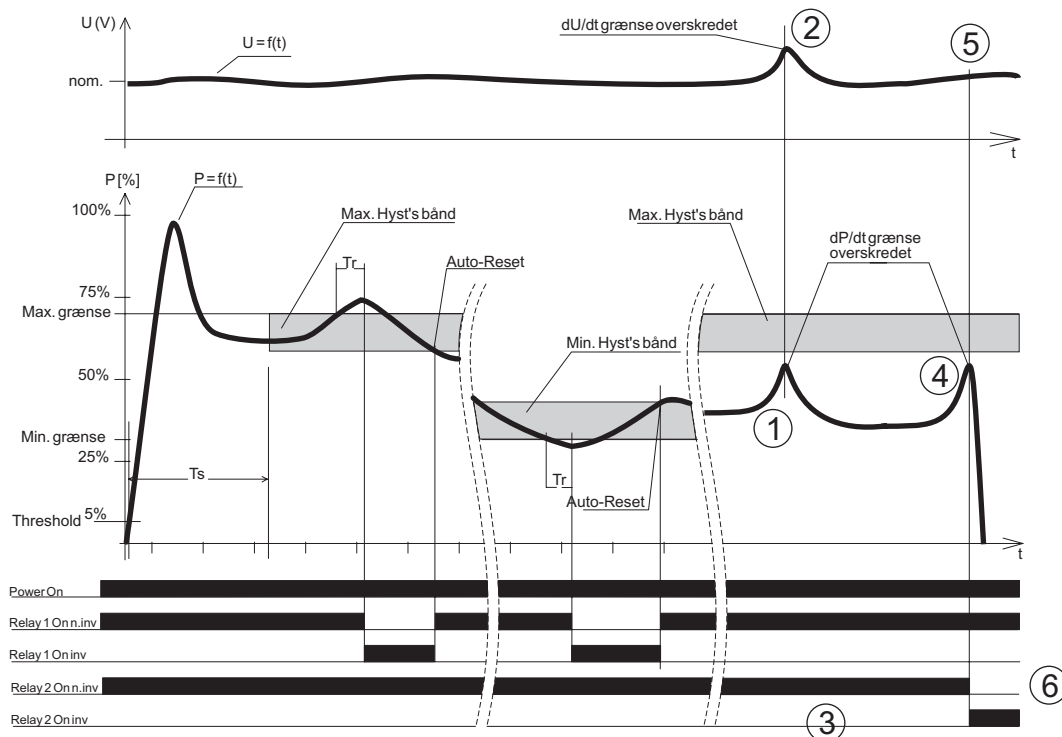
dU grænseværdi (dP grænse) er en meget vigtig parameter i dP/dt-overvågning; den benyttes til at undgå dP/dt-alarmer forårsaget af pludselige stigninger eller fald i motorspændingen. For eksempel vil en ændring af motorspændingen på 5% forårsage en ændring af motorens tomgangseffekt på 10%. Derfor - afhængigt af motorens belastning – kan dette nemt generere en dP/dt-fejlalarm.

En passende værdi for dU grænseværdien findes bedst ved at lade motoren køre ved normale driftbetingelser og sænke du-grænseværdien, indtil "Limit dP"-lysdioden blinker grønt. Dette er måden, hvorpå HPL530 indikerer, at spændingsændringer blokerer for dP/dt-alarmer. Nu øges dU grænseværdien, indtil lysdioden ikke længere blinker for derved ikke at blokere for dP/dt-alarmer under normale spændingsbetingelser.

dU-grænseværdien indstilles i "Limit dP"-display modus med den grønne lysdiode tændt og Uxx i displayet, hvor værdien efter U svarer til grænseværdien i volt.

Virkemåde

Den følgende figur viser virkemåden for HPL530, hvor dP/dt-overvågning er skitseret til højre i figuren. Nederst i figuren vises relæernes positioner, over hvilke en kurve for et effektforløb er vist. Øverst er et spændingsforløb skitseret.



Ved punkt (1) er en dP/dt-grænseværdi overskredet. Før der genereres en dP/dt-alarm, undersøges først spændingsforløbet; Ved punkt (2) er dU/dt-grænseværdien ligeledes overskredet (I dette tilfælde en hurtig spændingsstigning), hvilket får HPL530 til at ignorere dP/dt-overskridelsen. Dette kan ses i punkt (3), hvor ingen alarm gives – der er ingen ændring af tilstanden for relæ 2.

I punkt (4) skitseres et tilsvarende effektforløb som i punkt (1) – dP/dt-grænseværdien overskrides. Som før undersøges spændingsforløbet, der i punkt (5) ikke indikerer en overskridelse af dU-grænseværdien, hvorfor HPL530 genererer en dP/dt-alarm vist i punkt (6) ved at relæ 2 skifter.

Den genererede alarm kan resetes ved at aktivere "Reset"-tasten eller indgang S1.

Bemærk: Hvis der benyttes eksternt auto-reset (S1 er permanent forbundet med Gnd), er dP/dt-overvågning deaktiveret. Indgang S1 kan dermed benyttes til at blokere for kun dP/dt-alarmer ved at forbinde S1 til Gnd i perioder, hvor kendte dP/dt-alarmer forekommer.

Tilslutning

Diagrammet herunder viser, hvorledes HPL530 kan forbindes for at løse opgaven. Det er vigtigt, at indgang S1 (klemme 15) ikke er forbundet permanent til gnd (klemme 14), hvorved dP/dt-overvågningen er permanent deaktiveret.

I eksemplet er de to udgangsrelæer serieforbundet for at give *et* signal for alarm for begge grænser. Hvis det ønskes at skelne mellem over/under-belastning og dP/dt-overskridelse, skal relæerne forbindes til hver sin indgang i styringen.

