



(19) DANMARK



(12) **FREMLÆGGELSESSKRIFT** (11) **146914 B**

DIREKTORATET FOR
PATENT- OG VAREMÆRKEVÆSENET

(21) Patentansøgning nr.: 6315/74

(51) Int.Cl.³: H 04 L 25/02

(22) Indleveringsdag: 04 dec 1974

(41) Alm. tilgængelig: 06 jun 1975

(44) Fremlagt: 06 feb 1984

(86) International ansøgning nr.: --

(30) Prioritet: 05 dec 1973 DE 2360689

(71) Ansøger: *SIEMENS AKTIENGESSELLSCHAFT; Berlin und Muenchen, 8 Muenchen 2, DE.

(72) Opfinder: Herbert *Reiter; DE.

(74) Fuldmægtig: Internationalt Patent-Bureau

(54) **Elektronisk sikring af en overføringsstrækning til
jævnstrømsdataoverføring**

Opfindelsen angår en kobling til sikring af en overføringsstrækning, over hvilken der overføres jævnstrømssignaler, som bedømmes ved hjælp af to tærskelkoblinger, mod en fejlagtig overstrøm ved betjening af en ledningskobler.

Ved overføringen af jævnstrømssignaler optræder der ofte det problem, at strømmen i overføringsledningens sløjfe i fejltilfælde kan nå op på det flerdobbelte af det under driften sædvanlige. Da overføringsledningen imidlertid for det meste ligger i serie med følsomme koblingsdele, f.eks. sendere, modtagere, bedømmelseskoblinger osv., skal der ved en af en fejl frembragt strømforøgelse ubetinget drages omsorg for, at disse elementer ikke bringes i fare. Til opnåelse af dette har man hidtil seriekoblet sikringselementer med overføringsledningen. Som sikringselementer har man herved eksempelvis anvendt koldledere, som opvarmes ved en strømforøgelse, og hvis modstandsværdi forøges som følge af den hø-

DK 146914 B

jere temperatur, eller elektroniske sikringer, f.eks. almindelige transistorkoblinger. Ulemper ved disse sikringselementer består eksempelvis i, at der under normal drift optræder et yderligere spændingsfald, og at en automatisk tilbagestilling af en elektronisk sikring ved drift med ledninger er vanskelig at opnå.

Opfindelsen tager sigte på at angive en kobling til sikring af en jævnstrømsoverføringsstrækning mod en fejlagtig overstrøm, over hvilken kobling der ved fejlfri drift ikke ligger nogen yderligere spænding, og som ved optræden af en overstrøm eliminerer dennes virkning ved betjening af en ledningskobler og efter elimineringen af fejlen automatisk retablerer overføringsstrækningens normaltilstand. Ved opfindelsen gås der ud fra, at der til bedømmelse af jævnstrøms-signalerne findes en modtagekobling med to tærskelkoblinger.

Den til grund for opfindelsen liggende opgave løses ved, at der foruden den første og den anden tærskelkobling til bedømmelse af jævnstrømssignalerne findes en tredje tærskelkobling til bedømmelse af overstrømmen, hvilken tredje tærskelkobling, hvis den overføringsstrækningen gennemløbende strøm overskrider den indstillede tærskelværdi, styrer den første og den anden tærskelkobling således, at der over deres udgange i form af logiske signaler fremstilles en fiktiv tilstand af ledningsstrømmen, at der efter den første og den anden tærskelkobling er indkoblet en logisk kobling, som ved bedømmelsen af disse signaler frembringer et udgangssignal og åbner ledningskobleren, og at der findes en yderligere overvågningskobling, som automatisk igen vender den logiske koblings udgangssignal og dermed igen slutter ledningskobleren.

Det er en fordel ved opfindelsen, at man på enkel måde kan benytte de allerede forhåndenværende tærskelkoblinger til bedømmelse af jævnstrømssignalerne samt den ligeledes allerede forhåndenværende ledningskobler i forbindelse med en let realiserbar logikkobling til sikring af overføringsstrækningen mod en overstrøm. Tilmed optræder der intet yderligere spændingsfald over sikringen, og retableringen af den tidligere ledningstilstand sker automatisk.

Et fordelagtigt udførelseseksempel ifølge opfindelsen udmærker sig ved, at der som yderligere overvågningskobling inden for den logiske kobling findes et tidsorgan, som efter forløbet af et bestemt tidsrum efter ledningskoblerens åbning igen vender den logiske koblings udgangssignal og dermed igen slutter ledningskobleren.

En yderligere udførelsesform for opfindelsen er ejendommelig ved, at der som yderligere overvågningskobling findes en indretning, ved hjælp af hvilken ledningskobleren shuntet af en højohmsk modstand, over hvilken der efter ledningskoblerens åbning går en ringe målestrøm, og at ændringen af målestrømmen bedømmes ved tastning af ledningen til signaloverføring ved hjælp af et yderligere element, og ledningskobleren påny sluttet på grundlag af bedømmelsessignalet.

Enkeltheder ved opfindelsen er i det følgende forklaret nærmere på grundlag af nogle udførelseseksempler under henvisning til tegningen, hvor

fig. 1 viser en dobbelttærskelbedømmelse af enkeltstrømstegn,

fig. 2 en dobbelttærskelbedømmelse af dobbeltstrømstegn,

fig. 3 en overstrømssikring til enkeltstrømstegnoverføring med en tilhørende logisk kobling, og

fig. 4 en overstrømssikring til en dobbeltstrømstegnoverføring med en tilhørende logisk kobling.

Fig. 1 viser forløbet af strømmen I i afhængighed af tiden t . Fig. 1 viser enkeltstrømstegn, sådan som de eksempelvis er almindelige ved dataoverføring. Til bedømmelse af sådanne enkeltstrømstegn, der sendes over længere overføringsstrækninger og hyppigt ankommer stærkt deformeret ved modtageren, er der mulighed for at anvende to tærskelkoblinger, der eksempelvis signaliserer overskridelsen af en strømværdi I_1 subsidiært en strømværdi I_2 i form af bestemte kriterier.

Med sådanne tærskelkoblinger kan en yderligere forvrængning af jævnstrøms-signaler formindskes.

På lignende måde som bedømmelsen af enkeltstrømstegn ved hjælp af to tærskelkoblinger kan også bedømmelsen af dobbeltstrømstegn ske ved hjælp af to tærskelkoblinger. Fig. 2 viser et strømforløb for dobbeltstrømstegn. Den negative del af hvert af dobbeltstrømstegnene bedømmes ved hjælp af den strømmen I_1 registrerende tærskelkobling, og den positive del af dobbeltstrømstegnene bedømmes ved hjælp af den strømmen I_2 registrerende tærskelkobling.

En anvendelse af disse tærskelkoblinger til sikring af en dataoverføringsstrækning mod indvirkninger hidrørende fra en overstrøm er vist i fig. 3. Denne indretning er bestemt til anvendelse i overføringsanlæg med enkeltstrømstegn.

I serie med overføringsledningen L er der indkoblet en ledningskobler LS og tre tærskelkoblinger S_1 , S_2 og S_3 . Udgangene på tærskelkoblingerne S_1 og S_2 er forbundet med en logisk kobling, som består af porte N_1 - N_4 , idet denne logiske koblings udgang er forbundet med styreindgangen på ledningskobleren LS . Derudover findes der også et tidsorgan Z i logikkoblingen.

Til virkemåden af den i fig. 3 viste kobling bemærkes følgende. Tærskelkoblingerne S_1 , S_2 og S_3 indikerer hver for sig ved hjælp af bestemte udgangssignaler overskridelsen eller underskridelsen af en bestemt ledningsstrøm. Således bedømmer eksempelvis tærskelkoblingen S_1 strømmen I_1 , jvf. fig. 1, og tærskelkoblingen S_2 bedømmer strømmen I_2 , jvf. fig. 1. I forhold hertil bedømmer tærskelkoblingen S_3 en betydeligt over strømmen I_2 liggende strømværdi, som overskrides ved optræden af en fejlagtig overstrøm. Opbygningen af

disse tærskelkoblinger kan realiseres på enkel måde, f.eks. ved hjælp af differensforstærkere. Hvis der over ledningen L overføres et enkeltstrømstegn, repræsenteres dette af tærskelkoblingen S1 og tærskelkoblingen S2 over disses udgange ved bestemte logiske signaler. Optræder der som følge af en fejl på ledningen L en overstrøm, erkendes dette af tærskelkoblingen S3. Tærskelkoblingerne S1 og S3 er nu ved hjælp af en særskilt ledning forbundet således med hinanden, at tærskelkoblingen S1's logiske udgangssignal vendes ved hjælp af tærskelkoblingen S3's udgangssignal. Derved fremstilles der på tærskelkoblingerne S1 og S2's udgange en fiktiv ledningstilstand. Denne fiktive ledningstilstand udmærker sig følgelig ved, at ledningsstrømmen på samme tid er større end I2, men tilsyneladende mindre end I1. Denne konstellation af de logiske udgangssignaler fra tærskelkoblingerne S1 og S2 sammenknyttes nu ved hjælp af portene N1-N4 på en sådan måde, at der over den med kobleren LS's styreindgang forbundne udgang på porten N4 frembringes et signal, på grundlag af hvilket ledningskobleren LS, der eksempelvis kan bestå af en enkel kobletransistor, åbnes. Derudover er der med portene N3 og N4 forbundet et tidsorgan, f.eks. et monostabilt kiptrin, på en sådan måde, at dette aktiveres samtidigt med åbningen af kobletransistoren og efter forløbet af et bestemt tidsrum igen sletter signalet over ledningskobleren LS og dermed påny slutter ledningskobleren LS. Hvis årsagen til den fejlagtige overstrøm på dette tidspunkt endnu ikke er fjernet, gentages processen, indtil overstrømmen ikke længere optræder.

En lignende overstrømssikring for overføringsstrækninger, over hvilke der overføres dobbeltstrømstegn, er vist i fig. 4. Som i den i fig. 3 viste indretning ligger ledningskobleren LS også her i serie med ledningen L. Som følge af dobbeltstrømstegnene er tærskelkoblingerne S1 og S2 imidlertid ikke længere seriekoblet, men parallelkoblet. Til det formål er ledningen L opdelt i to parallelle grene, hvis gennemgangsretninger bestemmes ved hjælp af dioder D1 og D2. Ved hjælp af tærskelkoblingerne S1 og S2 bliver strømmene I1 og I2 igen bedømt, men nu i overensstemmelse med fig. 2. Til bedømmelse af overstrømmen findes der også her en tredje tærskelkobling S3, som er serieforbundet med parallelkoblingen af tærskelkoblingerne S1 og S2 samt med ledningen L. Denne tærskelkobling S3 giver en absolut bedømmelse af en overstrøm, altså både i det positive og i det negative område.

Hvis der optræder en overstrøm, bliver tærskelkoblingen S3's udgangssignal bedømt af tærskelkoblingerne S1 og S2 på en sådan måde, at der over disses udgange frembringes logiske signaler, som igen repræsenterer en fiktiv ledningstilstand. Denne fiktive ledningstilstand udmærker sig herved, at ledningsstrømmen tilsyneladende både i positiv og i negativ retning er større end I1 og større end I2. Denne konstellation af udgangssignalerne fra tærskelkoblingerne S1 og S2 frembringer over porten N et koblesignal for ledningskobleren LS, således at

denne åbnes.

Med henblik på igen at kunne slutte ledningskobleren LS er denne shuntet af en højohmsk modstand R, gennem hvilken der efter ledningskobleren LS's åbning går en ringe målestrøm. Ved en ompoling på ledningen L i forbindelse med dataoverføringen går denne målestrøm gennem O. Dette bedømmes ved hjælp af et yderligere element, f.eks. en yderligere i målestrømkredsen liggende modstand i forbindelse med en kobletransistor, og der afledes et signal, som benyttes til at slette koblesignalet til ledningskobleren LS. Ved hjælp af målestrømmen opnås der følgelig en med det i fig. 3 angivne tidsorgan ækvivalent mulighed for automatisk igen at slutte ledningskobleren LS. Hvis den fejlagtige overstrøm stadig optræder efter slutningen af ledningskobleren LS, gentages også her processerne forfra.

Afsluttende skal der gøres opmærksom på, at anvendelsen af en målestrøm til automatisk slutning af ledningskobleren LS også er mulig i forbindelse med enkeltstrømsoverføringsstrækninger, ligesom man omvendt også kan anvende tidsorganet Z i forbindelse med dobbeltstrømsoverføringsstrækninger.

P A T E N T K R A V

1. Kobling til sikring af en overføringsstrækning, over hvilken der overføres jævnstrømssignaler, som bedømmes ved hjælp af to tærskelkoblinger, mod en fejlagtig overstrøm ved betjening af en ledningskobler, k e n d e t e g n e t ved, at der foruden den første og den anden tærskelkobling (S1, S2) til bedømmelse af jævnstrømssignalerne findes en tredje tærskelkobling (S3) til bedømmelse af overstrømmen, hvilken tredje tærskelkobling, hvis den overføringsstrækningen gennemløbende strøm overskrider den indstillede tærskelværdi, styrer den første og den anden tærskelkobling (S1, S2) således, at der over deres udgange i form af logiske signaler fremstilles en fiktiv tilstand af ledningsstrømmen, at der efter den første og den anden tærskelkobling (S1, S2) er indkoblet en logisk kobling, som ved bedømmelsen af disse signaler frembringer et udgangssignal og åbner ledningskobleren (LS), og at der findes en yderligere overvågningskobling, som automatisk igen vender den logiske koblings udgangssignal og dermed igen slutter ledningskobleren (LS).

2. Kobling ifølge krav 1, k e n d e t e g n e t ved, at der som yderligere overvågningskobling inden for den logiske kobling findes et tidsorgan (Z), som et bestemt tidsrum efter ledningskoblerens (LS) åbning igen vender den logiske koblings udgangssignal og dermed igen slutter ledningskobleren (LS).

3. Kobling ifølge krav 1, k e n d e t e g n e t ved, at der som yderligere overvågningskobling findes en indretning, ved hjælp af hvilken ledningskobleren (LS) shuntes af en højohmsk modstand (R), gennem hvilken der efter ledningskoblerens (LS) åbning går en ringe målestrøm, og at målestrømmens ændring bedømmes ved tastning af ledningen til signaloverføring ved hjælp af et yderligere element, og ledningskobleren (LS) påny sluttet på grundlag af bedømmelsessignalet.

Fremdragne publikationer:

Fig. 1

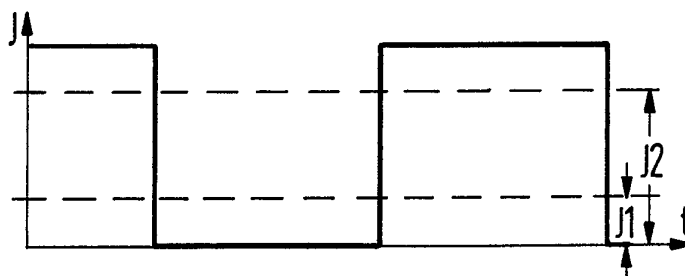


Fig. 2

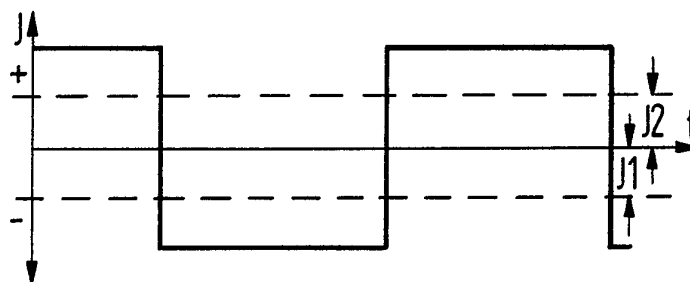


Fig. 3

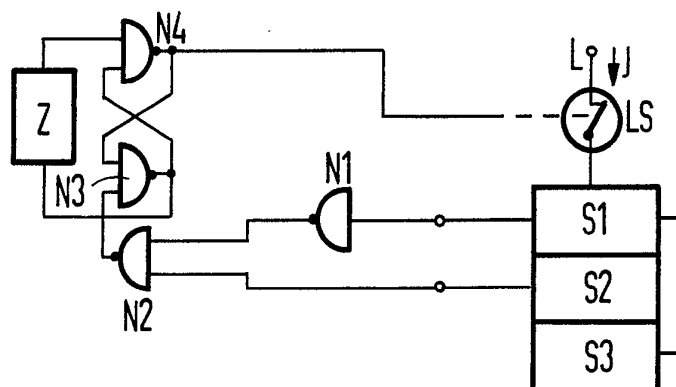


Fig. 4

