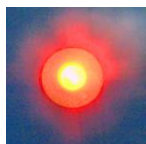


IPS Light feldetektor



En lysande produkt helt enkelt

Äntligen finns en feldetektor värd namnet. En detektor som har minst samma eller till och med bättre egenskaper än dina vanliga ledningskydd. IPS Light består av en huvudenhet, 3 strömtransformatorer och en LED-enhet. LED-enheten monteras i nätstationens yttervägg så att den är synlig på avstånd. IPS Light signalerar med rött eller grönt blinkande ljus när spänningen försvinner och felet kvarstår. Om detektorn registrerat ett jordfel eller en kortslutning och spänningen försvinner kommer den röda LED-lampan att blinka. Om inget fel registrerats kommer den gröna LED-lampan att blinka. För att finna vilken ledningssektion som är felaktig patrullerar

man längs ledningen tills två närliggande nätstationer blinkar med olika färg. Ledningssektionen mellan den ”röda” och den ”gröna” stationen frånskiljs i den ”röda” stationen varpå man kan koppla in ledningen igen i matande station. IPS Light strömförsörjs från 230 VAC som också övervakas med avseende på spänningsbortfall. I normal drift laddas huvudenhetens Ultra-kondensatorer till full spänning. Vid spänningsbortfall övergår detektorn till energisparläge så att kondensatorernas laddning i huvudsak används till LED-enheten. Drifttiden efter ett fel är hela 24 timmar. Genom att ersätta batterier med kondensatorer har underhållsbehovet reducerats till ett minimum.

Detektor med reläskyddsprestanda

IPS Light bygger på Protrols patenterade jordfelsalgoritm PAD. Därför kan IPS Light erbjuda en ytterst känslig selektiv detektering ända upp till 10 kOhms övergångsmotstånd oavsett hur nätet är jordat. Notera att detta kan nås utan tillgång till nollpunktspänning. Om en detektor skall vara värd namnet måste man kunna lita på dess funktion och inte ifrågasätta om dess visning är korrekt. I annat fall kan Din investering försvåra och förlänga felsökningstiden.

IPS Light är fri från inställningar och därmed har risken för handhavandefel på grund av den mänskliga faktorn eliminerats. I stället för inställningar väljer man strömtransformatoromsättning som påverkar inställningsnivåerna. I många fall är detektorns exakta känslighet inte kritisk utan det enda kravet är att den skall vara känsligare än överordnat skydd. Det är i sista hand samspelet mellan skyddets utlösning och detektorn som ger detektorn sin funktion.

Hitta felen innan det blir allvar

Kortvariga fel kanske endast ger relästart i matande station. Vid upprepade starter kan man befara att ett permanent fel är i antågande. Om man har IPS Light i sina nätstationer kan dessa inspekteras för att få vetskap om var det förväntade permanenta felet kommer att uppträda. På så sätt kan man förbereda sig för att ta hand om felet när det väl dyker upp eller t. o. m. åtgärda den utpekade kabelsektionen innan felet leder till strömavbrott.

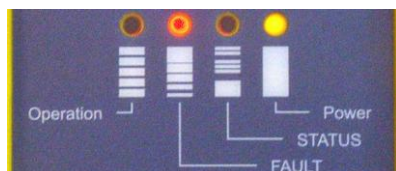


Fig.1 Huvudenhetens lysdioder visar även kortvariga fel med utebliven utlösning av reläskydden

Ett känt problem är s. k. intermittenta fel som kan drabba kabelnät. Problemet med intermittenta fel är att traditionella grundtonsmätande skydd kan bli förvirrade och dra helt fel slutsatser vilket resulterar i förlorad selektivitet. Flera reläskyddstillverkare hävdar att deras skydd numera klarar intermittenta fel. Detta kanske stämmer i teorin, men i

Kan det bli enklare?

För att detektorn skall bli en naturlig ”medarbetare” i den vardagliga driften måste den vara enkel att förstå. IPS Light är enkel att tolka utan att funktionaliteten försakats.

verkligheten har det visat sig att skydden inte alltid klarar uppgiften. När Du drabbas av ett intermittent kabelfel är risken stor för sympatiutlösningar med utebliven selektivitet. I värsta fall leder dessa fel till att backupskyddet NUS löser transformatorbrytaren. Då har inte bara dina kunder – som dessutom kan vara ganska många - problem utan Du själv står inför uppgiften att gissa på vilken ledning felet är. Efter ett sådant fel kan nattsömnen framöver bli störd för Du vet att felet snart kan komma tillbaka utan att det går att lokalisera. Med IPS Light i dina nätstationer kan du få hjälp att inte bara bestämma på vilken ledning felet är utan även vilken kabelsektion som är drabbad.

Underhållsfri strömförsörjning

IPS Light är avsedd att placeras i många nätstationer och då är det viktigt att underhållskostnaden är så låg som möjligt. Därför är IPS Light utrustade med så kallade Ultrakondensatorer för sin strömförsörjning vid spänningsbortfall. Den interna elektroniken är energioptimerad så att visningstiden - med blinkande LED-enhet - efter fel är hela 24 timmar. Denna tid är konstant och förändras inte med åren eftersom den interna övervakningen justerar blinkningens pulsbredd så att komponentvariationer och åldring inte påverkar drifttiden. Regleringen möjliggör också att man kan seriekoppla 2 LED-enheter med bibehållen drifttid, men kortare pulstid.

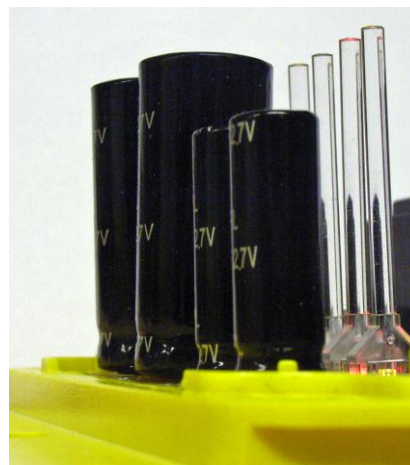


Fig. 2 Ultrakondensatorer för avbrottsfri strömförsörjning

Fel som leder till reläfunktion och brytarutlösning.

IPS Light i en ledning som blir spänningslös kommer beroende på vad som registrerats de senaste 10 sekunderna att efter ca 5 sekunder övergå i strömsparläge och visa antingen blinkande grön yttre LED-lampa eller röd yttre LED-lampa beroende på om genomgående felström detekterats. Internt kommer samtidigt röd eller grön lysdiod att blinka lågfrekvent med svagt ljus. Tillståndet består under 24 timmar eller till spänningen återkommer. Därefter kommer, för både jordfel och överström, den inre röda och gröna lysdioden att genomgå samma sekvens som om spänningsavbrottet inte inträffat (se nedan) så att man vid en eventuellt lyckad provinkoppling i efterhand kan inspektera var felet uppstod.

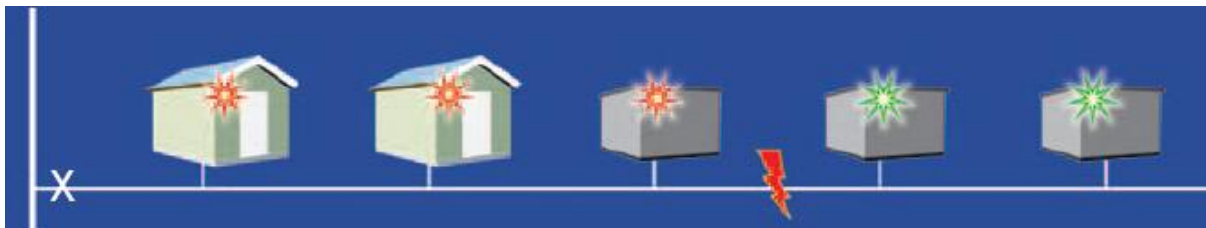


Fig. 3 Visar hur man från LED informationen vet var felet finns

Fel som inte leder till brytarutlösning

Om jordfel detekteras och spänningsavbrott ej inträffar inom 10 sekunder kommer jorfelsströmmens amplitudkrav ($3I_0 > 0.9 \text{ A}$ vid 150/1 omsättning) att testas. Om detta är uppfyllt kommer den interna röda lysdioden att tändas. Den förblir tänd under 1 dygn, men timme för timme med succesivt avtagande intensitet i blinkningen. Efter 1 dygn släcks den röda lysdioden helt och den gröna börjar blinka med först 1 grön blink (1 dygn efter felet) upp till 7 gröna blinkningar (7 dygn efter felet) med en paus mellan varje blinksekvens. Efter 7 dygn (dvs. totalt 1+7 dygn) övergår den gröna lysdioden till fast sken. Om felet återkommer utan spänningsavbrott upprepas förloppet från början och om spänningsavbrott inträffar kommer den yttre röda LEDen att börja blinka.

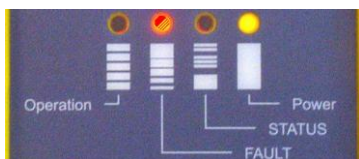


Fig. 4 Första dygnet efter ett jordfel blinkar FAULT dioden med avtagande intensitet

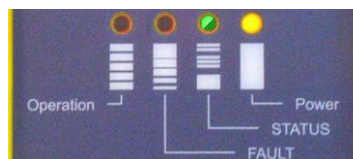


Fig. 5 Dygn 1 t.o.m. 7 blinkar STATUS dioden med pulståg motsvarande antalet dygn sedan fel

IPS Light i nya och befintliga stationer

I nya nätstationer kan IPS Light förinstalleras på fabrik med solida strömtransformatorer. Vid anslutning av stationen förs kraftkabeln genom resp. strömtransformator innan ändavsluten färdigställs. Sist monteras LED-enheten genom att ett hål på $\varnothing 27\text{-}28 \text{ mm}$ tas på den yttervägg som ger bäst synbarhet vid patrullering. LED-enheten skruvas enkelt fast med tillhörande packning och mutter.



Fig. 6 Solida och delbara strömtransformatorer

I befintliga nätstationer är IPS Light med delbara strömtransformatorer att föredra. Med hjälp av tape gör man ett stopp på kablarna så att strömtransformatorerna kan fixeras.

Optioner

IPS Light med potentialfri slutande kontakt för anslutning till lokal RTU. I stationer som är fjärrstyrda kan IPS Light levereras med enbart en slutande kontakt utan LED-enhet. Kontakten sluts enbart vid genomgående fel. Man kan välja slutning enbart tillsammans med spänningsavbrott (default) eller vid detektering oavsett spänningsavbrott.



Fig. 7 IPS Light med slutande kontakt

Reläenhet som med ett relä för vardera ”genomgående fel” resp. ”inget genomgående fel” sluter vid spänningsbortfall. Reläenheten är utformad så att slutningen är fördröjd för att inga falska larm vid exempelvis LED-prov skickas vidare till fjärrkontrollen.



Fig. 8 Reläenhet ansluten till LED-enhetens kabel när både signal och optisk signalering önskas

Skyddskåpa som skyddar mot oavsiktlig beröring av anslutningsplintar.

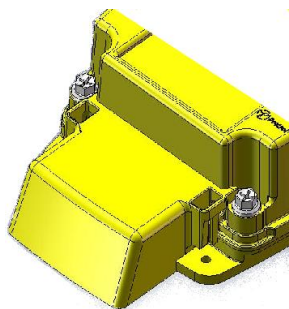


Fig. 9 Skyddskåpa

Teknisk specifikation

Allmänna data

Fysiskt mått:	125 x 195 x 60 mm.
Längd inkl. skyddskåpa:	220 mm.
Omgivningstemp:	-40 - +70 °C.
Strömförsörjning:	230 VAC.
Strömförbrukning:	ca 1.2 W.
Drifttid efter avbrott:	24 timmar.
Livslängd ultrakond.:	>20 år ⁽³⁾
LED-enhetens ljusstyrka:	~800 mcd
Strömtransformatorer:	150/1..300/1 A, 2.5 VA

Elektromagnetisk kompatibilitet

Standarder:	EN61000-6-2 - Immunitet
	EN61000-6-4 - Emission klass B
	EN61000-6-5 - Installation i mellanspänningsställverk
	EN60068-2- Klimatprov

Tester enligt:	EN61000-4-2, -3, -4, -5, -6, -12
	EN60068-2-1, -2, -30

Detektorinställningar

Överström

Grundinställning: **130% av märkström** ⁽¹⁾

Jordfel

Grundinställning: **~0.5 A summaström** ⁽²⁾

Miljö

ROHS kompatibel elektronikproduktion.
Kapsling i återvinningsbar ABS/PC plast.

(1) Märkström avser strömtransformatorernas primärström.

(2) Vid 10 kV och nollpunktsmotståndet 5 A ger detta att jordfel med upp till 10 kOhm (omsättning 150/1) övergångsmotstånd detekteras. Vid 20 kV blir känsligheten således ca 20 kOhm. Annan omsättning på strömtransformatorerna ändrar känsligheten. Omsättningen 300/1 A möjliggör t. ex. detektering upp till 5 kOhm vid 10 kV.

(3) Livstiden är beräknad utgående från tillverkarinformation för arbetsspänning och temperatur.