

Inergen är ett släckgassystem (762), anslutet till system xxx. Utlösning av inergen kan ske på två sätt; detektorer i relärum aktiveras och brandlarmscentralen skickar signal till släckcentral XX som i sin tur aktiverar en startflaska med hjälp av en initiator eller direkt med tryckknapp utanför relärum B. Släckcentralen är belägen på väggen utanför relärum B och har beteckning zz. Lådan är tät i botten och har ett antal gummitätade genomföringar på toppen. Som spänningsbackup finns i lådan två styck "Valve regulated lead-acid battery" av märke X (identifierat märke), med beteckning CT4A-12, nominell spänning 12V och 4Ah. Batterierna är seriekopplade och monterade mot varandra. Datumstämpling på batterierna är från två år innan de monterades in. Montering skedde året innan nedanstående händelse.

HÄNDELSEN

Den xx-xx-xx observerar personal från KR 1 att släckcentralen har exploderat och meddelar enhet X klockan 07.30. Vid explosionen har dörren av aluminium med glas på fronten av explosionskraften flugit tvärs över korridoren och träffat kabelstege med sådan kraft att ytterisoleringen skadats.

Tekniker från enhet X gör en koll på vad som har skadats och tillsammans med driftpersonal och UHing beslutas att göra en funktionskontroll på systemet. Samtidigt tas dokumentation fram och leverantören kallas ner till kärnkraftverket för att om möjligt kunna byta ut centralen. Centralen läggs i "Blockerat läge" och brandvakt tillkallas för att vid brandlarm manuellt lösa ut släckgasen.

13.30 anländer två tekniker från leverantörsföretaget.

14.00 gör enhet X ett funktionsprov med tryckknapp. Alla förväntade funktioner fanns förutom att saftblandares funktion uteblev. På släckcentralen uteblev indikeringar för bland annat "släckgas utlöst". Vi beslöt då att byta ut centralen och begärde att KR 1 bleckade ur spänningen till den. Tekniker bleckade även ut signalen till PLC. Vid demontering av den gamla centralen tog vi kretskorten till elektronikverkstaden för undersökning. Batterierna undersöktes och vi fann inga direkta skador. Dock syns en del mindre deformationer på de sidor som suttit mot varandra. Spänningen på batterierna var 12,4 respektive 12,7 V. Efter byte av central kördes provning av samtliga funktioner enligt instruktion för prov av inergensläckcentral Relärum B. Därefter en DKV utan anmärkning. Likriktaren undersöktes i mikroskop och vi fann då att en komponent - motstånd R506 - varit överhettat och med blåanlöpning på benet mot ena lödningen. Lödningen är inte helt korrekt utförd. Se bild.

SLUTSATS

"En förutsättning för att en DC ström skall uppkomma i den krets som R506 befinner sig i är att C501 (kondensator) är kortsluten. Därför tror vi att C501 först felat (blivit kortsluten) och därmed medgivit DC ström att flyta genom resistansen. Strömmen har varit av sådan storlek att varmgång uppstått i resistansen. Som följd av detta har regulatorn styrt ut fullt och överladdat batterierna. Batterierna kan då antas ha avgivit vätgas. Gasen har sedan troligen antänts av den överhettade resistansen." Denna slutsats dras av våra ingenjörer efter kontroll av kretsschema och komponenter. För att undvika hög koncentration av vätgas har samtliga lådor provisorisk ventilation genom att en eller flera genomföringstätningar tagits bort. Vid mätning av vätgaskoncentration i övriga lådor har det visat sig att det finns från 20 till 80 ppm i dessa. För att vätgas skall antändas krävs en inblandning mellan 4-76%.

FÖRSLAG TILL LÖSNING

Leverantören har lämnat nedanstående förslag till lösning. En lösning som samtidigt är kostnadsfri för företaget. De avser att göra samma modifieringar på samtliga av de levererade skåp. Prioritet ett är de svenska kärnkraftverken. Tag upp ett PG29 hål dvs 37 +/- 1 mm hål

på sidan av lådan (se bilder för placeringar) och montera dit ventilationsöppningar. Det säkraste sättet är att använda en hålpunch även kallad skruvhålstans. Genom detta sätt så minimeras borrarspånen och eventuella fel. Som alternativ kan en hålsåg användas men denna ger mera mera spån och rekommenderas inte. Plasta in och tejpa de elektriska delarna som kan utsättas för borrarspån.

Spänningen/Batterier ska vara fränkopplad då arbete utförs.

Kontrollera att centralen fungerar och löser ut efter åtgärd. Inga felindikeringar accepteras.