

Januar 2003	Lysbue relæ system	CAMTO
Ny udgave		601D0100 - 601D1200

NYT LYSBUERELÆSYSTEM FRA CAMTO

På basis af erfaringer med lysbuebeskyttelse siden 1962 er der udviklet et nyt system. Systemets enheder er indbygget i kasser, som alle passer til en 35mm DIN- skinne. Alle forpladerne har et mål, som passer i den 45mm udskæring, der er i dækpladerne på eDIN-system.

Systemet indeholder enheder, således at funktionen af lysbuerelæet kan gøres afhængig af at der samtidig er overstrøm, ligesom der er mulighed for at udkoble en back-up bryder længere tilbage i forsyningen. Dette sker med en tidsforsinkelse på 50-150mSek. hvis der stadig er bådelysbue og overstrøm efter at anlæggets forsyningsbryder skulle være koblet ud. Det er en ekstra sikkerhed hvis forsyningsbryderen svigter, eller hvis lysbuen har bredt sig til tilgangssiden af bryderen.

Detektorerne består af 2 silicium solceller indstøbt i glasklar polyester. De fås i 2 typer med forskellig retningsfølsomhed. Begge typer leveres med 5m skærmet 2-leder kabel samt en monteringsbøjle. Detektorerne - 601A0200-01 og 601A0300-01 - er de samme, som hidtil har været anvendt i forbindelse med vore andre lysbuerelæer.

Systemet er beregnet for DC-forsyning fra stationsbatteri. Batterispændingen kan være fra 48Vdc til 220Vdc. Til brug i anlæg med AC-forsyning findes en AC/DC strømforsyning med NiCd akkumulator back-up af lysdiode-indikationerne. For simple installationer (uden strømafhængighed etc.) findes også et lysbuerelæ alene for 220 - 250Vac.

Systemet består af følgende enheder:

601D0100	Lysbuerelæ 48-220Vdc. Specialversion til 24Vdc på bestilling.
601D0400	Samlebox for parallelkobling af op til 8 detektorer.
601D0500	Samlebox for parallelkobling af op til 8 detektorer med indikation.
601D0600	Strømforsyning 220Vac/16Vdc med 12V NiCd akkumulator.
601D0700	Overstrømsenhed 3-faset, 1.5 - 3.0 x 5A, 48-220Vdc forsyning.
601D0800	Tidsenhed 50-150mSek. for udkobling af back-up bryder.
601D0900	Lysbuerelæ 220 - 250Vac.
601D1100	Diodelogikenhed for max. 3 relæer og max. 3 brydere.
601D1200	Kondensatorudløser 220Vac/300Vdc, 66µF.

Alle enheder opfylder EN50081-1/2 og EN50082-1/2 (EMC-direktivet) og er CE-mærket.

LYSBUERELÆ FOR DC 601D0100

Relæet er beregnet til at overvåge op til 16 lysbuedetektorer i parallel. I tilfælde af en lysbuefejl ved en eller flere detektorer, giver relæet ekstremt hurtigt en udløseimpuls til anlæggets forsyningsbryder. Forsinkelsen er mindre end 1 millisekund. Herved begrænses lysbuetiden i praksis til forsyningsbryderens egentid, hvorved såvel personskader som skader på anlægget begrænses. Relæet er fuldt statisk og har fuldstændig isolation mellem detektorindgange og udgang til udkobling af bryder. Dette betyder at relæet kan køre på én styrespænding og udkobling af bryderen kan have en anden styrespænding. Man kan naturligvis også bruge den samme spænding til begge formål, men i så fald er indgang og udgang forbundet gennem strømforsyningen.

Januar 2003	Lysbue relæ system	CAMTO
Ny udgave		601D0100 - 601D1200

Relæet er fra fabrikken indstillet til givetrip-signal til bryderen for en indgangsstrøm fra detektorerne på 6mA. Dette svarer til en belysning på 12.000 lux på en enkelt detektor, 6.000 lux på hver af 2 detektorer, 4.000 lux på hver af 3 detektorer etc. Man kan også sige det sådan, at det er den samlede belysning på alle tilkoblede detektorer, der skal op på 12.000 lux for at relæet udløser. Med 16 detektorer vil man således få udkobling af bryderen for 750 lux hvis alle detektorer er ens belyst. 750 lux er i nærheden af normal rumbelysning, og dette er grunden til at det ikke anbefales at bruge mere end 16 detektorer pr. relæ.

Følsomheden kan stilles med en "SENS.ADJ." knap på forpladen, indstillingsområdet er 1-12mA eller 2.000 - 24.000 lux samlet belysning. Fabriksindstillingen er som nævnt 6mA/12.000 lux.

Relæet har en grønlysdioder "POWER" som viser at forsyningsspænding er tilsluttet, samt en rød lysdioder "TRIP" som viser at relæet har udløst pålysbuefejl. Den røde lampe forbliver tændt indtil en "RESET" knap indtrykkes. Resetknappen resetter **IKKE** eventuelle relæer eller lamper, der er forbundet til relæets udgang, se senere.

Relæet har en nøgleomskifter med 2 stillinger. Stilling "ACTIVE" svarer til normal drift og i denne stilling kan nøglen tages ud. I stilling "TEST" kan relæet afprøves uden at bryderen udkobles idet udgangssignalet er afbrudt. I denne stilling kan nøglen ikke tages ud.

Relæer og lamper på relæets udgang kan sættes ved kortvarigt at sætte nøglen i "TEST" og tilbage til "ACTIVE" eller ved at afbryde DC-forsyningen med en udvendig trykknop.

Relæet har 2 frie sluttekontakter til brug for fjernmelding. Den ene, klemme 9-10, slutes ved udkobling pålysbuefejl (TRIP). Den anden, klemme 11-12, slutter når nøglen står i "TEST", eller hvis forsyningsspændingen forsvinder - uanset nøglens stilling.

Relæet har to klemmer for blokering fra overstrømsenheden. Relæet er blokeret, med mindre overstrømsenheden signalerer, at der er overstrøm. Hvis forbindelsen til overstrømsenheden bliver afbrudt f.eks. ved kabelbrud, ophæves blokeringen og relæet vil virke for enlysbuefejl uanset strømmen. Relæet har endvidere 2 klemmer for styring af tidsenhed tilback-up bryder. Anvendelsen af disse klemmer er vist på tegning 601D1210.

DATA

Forsyningsspænding	48-220Vdc eller 16Vdc fra AC/DC strømforsyning. Specialversion 601D0100-01 er for 24Vdc og kun 24Vdc.
Følsomhed	Fabriksindstilling 6mA indgangsstrøm medfører udkobling. Dette svarer til 12.000 lux tilsammen på alle tilkoblede detektorer.
Antal detektorer pr. relæ	Max. 16 stk. anbefales. Antallet afhænger af omgivelsesbelysningen - åbne eller lukkede anlæg - samfølsomhedsindstillingen.
Tidsforsinkelse	Max 1mSek. efter start af lysbue.
Dimensioner	Bredde: 105mm. Højde incl. klemmer: 90mm. Højde over bundplade incl. DIN-skinne: 62mm uden nøgle, 77mm med nøgle. Højde til dækplade incl. DIN-skinne: 50mm.

Januar 2003	Lysbue relæ system	CAMTO
Ny udgave		601D0100 - 601D1200

På forpladen findes en grønlysdiode "POWER", som lyser så længe der er 220Vac til stede, og samtidig holdes den indbyggede 12V NiCd akkumulator opladet. Hvis 220Vac forsvinder, slukkes den grønne lysdiode og en rødlysdiode mærket "ACTIVE" tændes.

Det betyder at akkumulatoren nu leverer 12Vdc til de tilsluttede enheder. Enhederne kræver 16V for at virke, men 12V er nok til at holde lysdioder på lysbuerelæ, samleboxe og tidsenhed for back-up bryder tændt i en vis tid, efter at 220Vac er forsvundet. 12Vdc kan afbrydes på forpladen. Tegning 601D0614 viser anvendelsen sammen med kondensatorudkobler 601D1200.

DATA

Forsyningsspænding	220Vac klemme 9-11 eller 10-12.
Udgangsspænding	16Vdc klemme 1-3 og 2-4. Klemme 3 og 4 er positive.
Vedligehold af indikatorer	1 - 2 timer, afhængig af antal tændte lysdioder.
Dimensioner	Som for 601D0100, dog uden nøgle.

OVERSTRØMSENHED 601D0700

Denne enhed er et 3-faset strømrelæ, som giver en lysdiodeindikation og en kontaktfunktion, når et indstillet strømniveau overskrides. Indstillingsområdet er fra 1.5 til 3.0 x 5A. Indstilling sker med en knap på forpladen "CURRENT ADJ". Enheden forsynes fra 48-220Vdc på klemmerne 7 og 8, - plus på klemme 7. En grøn lysdiode "POWER" indikerer at forsyningen er i orden. Enheden giver forsyning til tidsenheden for back-up bryder 601D0800.

Hver gang strømniveauet overskrides tændes en rødlysdiode "TRIP" og et relæ trækker. Relæets kontakt, der er normalt lukket, ophæver blokeringen af lysbuerelæet hver gang relæet trækker. Da relækontakten er en brydekontakt, vil en afbrydelse af forbindelsen til lysbuerelæet (kabelbrud) automatisk ophæve blokeringen af lysbuerelæet. Når relæet trækker, sendes aktiveringssignal til tidsenheden for back-up bryderen, men denne foretager sig ikke noget, medmindre der samtidig er et signal fra lysbuerelæet om at der også er en lysbue. Se også tegning 601D1210.

Hverken relæ eller lysdiode tager hold, men "følger" strømmen over og under indstillet strømniveau. Enheden forbindes som vist på tegning 601D0714.

Man skal være opmærksom på at anvendelsen af overstrømsenheden forlænger lysbuetiden med overstrømsenhedens reaktionstid som er 20-30mSek.

DATA

Spændingsforsyning	48-220Vdc på klemme 7-8, plus på klemme 7, eller 16Vdc fra AC/DC forsyning 601D0600 på klemme 15 og 8, plus på klemme 15.
Strømniveau	Indstillelig 1.5 - 3.0 x 5A (7.5 - 15A). På bestilling og mod merpris kan enheden fås i en 1A udgave.
Reaktionstid	20-30mSek.
Dimensioner	Som 601D0100 og 601D0600.

Januar 2003	Lysbue relæ system	CAMTO
Ny udgave		601D0100 - 601D1200

TIDSENHED FOR BACK-UP BRYDER 601D0800

Enheden er beregnet til at udkoble en back-up bryder længere tilbage i nettet, hvis det af en eller anden grund mislykkes at udkoble anlæggets forsyningsbryder på en lysbuefejl. For at den skal udkoble back-up bryderen skal 2 kriterier være opfyldt samtidigt. Dels skal overstrømsenheden sende et signal om overstrøm ind på klemme 9, og dels skal der være en kontaktslutning fra lysbuerelæet på klemme 1-2, begge dele på et tidspunkt hvor lysbuen burde være slukket og overstrømmen ophørt, efter at lysbuerelæet har koblet forsyningsbryderen ud.

Udkobling af back-up bryderen sker med tidsforsinkelse. Forsinkelsen er fabriksindstillet til 100mSek., men kan bestilles med en anden tid i området 50 - 150mSek.

Hvis back-up bryderen er koblet ud tændes en rød lysdiode mærket "TRIP". Den tager hold og forbliver tændt indtil en "RESET" knap påvirkes. Ligesom lysbuerelæet har denne enhed en nøglekontakt, som tillader at systemet afprøves uden at back-up bryderen udkobles. Som ved lysbuerelæet kan nøglen ikke fjernes i stilling "TEST".

ADVARSEL: Efter afprøvning i "TEST" skal indikationen resettes inden nøglen drejes tilbage til "ACTIVE". I modsat fald udløser back-up bryderen når nøglen drejes tilbage.

Enhedens forbindelse til det øvrige system fremgår af tegning 601D0814 og 601D1210.

Hvis man ønsker udkobling af back-up bryderen i tilfælde af, at lysbuen har bredt sig til tilgangs-siden af anlæggets forsyningsbryder, skal strømtransformerne til overstrømsenheden sidde på tilgangs-siden af bryderen.

DATA

Strømforsyning	Leveres fra klemme 15-16 på overstrømsenhed ind på klemme 5-6.
Tidsforsinkelse	Fabriksindstillet til 100mSek., men kan bestilles med en anden tid i området 50 - 150mSek. Bør stilles mindst 20mSek. over forsyningsbryderens egentid.
Dimensioner	Som 601D0400 og 601D0500, dog er højde incl. nøgle lig med 77mm.

LYSBUERELÆ FOR AC 601D0900

Dette relæ er beregnet for installationer uden DC-forsyning. (stationsbatteri). Det forsynes fra nettet med 220-250Vac.

Eftersom netspændingen delvis forsvinder i tilfælde af en lysbuefejl, har dette relæ en indbygget kondensatorudkobler, som indeholder energi til at udkoble bryderen selvom AC styrespændingen er væk. Energien er oplagret i en kondensator, som holdes opladet til 300Vdc så længe AC-spændingen er til stede.

Lagerkondensatoren er en elektrolytkondensator med ekstrem lang levetid. På den måde, som den bruges i dette relæ - konstant opladet til 300Vdc og uden brum (ripple) - er levetiden specificeret til mindst 30 år ved max. 50°C.

Januar 2003	Lysbue relæ system	CAMTO
Ny udgave		601D0100 - 601D1200

En elektromagnetisk indikator med en rød knap på forpladen er indbygget. Endvidere findes på forpladen en grønlysdioder, som indikerer at forsyningsspændingen er til stede.

Under normal drift er den røde knap omtrent i plan med forpladen, men hvis relæet udløser for en lysbuefejl, springer den 5-6mm frem. Herved afbrydes forsyningen til relæet, og den grønne lysdioder slukkes.

Reset foretages ved at trykke den røde knap ned indtil den tager hold (magnetisk). I indikatoren findes en fri sluttekontakt, klemme 9-10, der kan bruges til at fjernmelde, at et lysbue-trip har fundet sted.

I normalversionen, som afbryder sin egen spænding ved trip, er der ingen lysbuebeskyttelse, før relæet er blevet resat ved at nedtrykke den røde knap.

På bestilling fås en version, hvor spændingen **ikke** afbrydes ved trip. Denne version virker helt som grundversionen, men beskyttelsen opretholdes selvom relæet ikke bliver resat. Denne version har nummer 601D0900S.

Relæet har en nøgleomskifter med 2 stillinger. "ACTIVE" er for normal drift og i denne stilling kan nøglen fjernes. I stilling "TEST" kan relæet afprøves uden at bryderen kobles ud, idet udgangen er deaktiveret. I denne stilling kan nøglen ikke tages ud. På klemme 11-12 findes en frisluttekontakt, der slutter når nøglen står i "TEST". Denne kontakt slutter ligeledes hvis forsyningsspændingen af en eller anden grund forsvinder, - uanset nøglens stilling.

Relæet kan bruges på samme måde som DC-relæet 601D0100, men det kan IKKE bruges sammen med samleboxen med indikation 601D0500, da der ikke er nogen forsyning til at holde liv i lysdioderne.

Tegning 601D0914 viser relæet anvendt sammen med den simple samlebox 601D0400.

ADVARSEL: Jævnspændingen på kondensatoren er farlig og er til stede også efter at netspændingen er afbrudt. Kondensatoren har selvafladning, så spændingen er faldet til ufarlig størrelse efter ca. 2 minutter.

DATA

Forsyningsspænding	220-250Vac, 50-60Hz.
Følsomhed	Fabriksindstilling: 6mA indgangsstrøm forårsager udkobling. Dette svarer til 12.000 lux tilsammen på samtlige tilsluttede detektorer. Følsomheden kan indstilles i området 1-12mA (2.000-24.000 lux).
Antal detektorer pr. relæ	Max. 16 stk. anbefales. Antallet afhænger af omgivelsesbelysningen - om det er åbne eller lukkede anlæg - samt følsomhedsindstillingen.
Tidsforsinkelse	Max. 1mSek. efter start af lysbue.
Energi for bryderudkobling	66µF kondensator opladet til 300Vdc. Energi: 2.97Ws (Joule)
Frie signalkontakter	1. Klemme 9-10: Slutter ved lysbueudkobling. 2. Klemme 11-12: Slutter når nøglen er i "TEST", samt hvis forsyningsspændingen forsvinder, - uanset nøglens stilling.
Dimensioner	Som for 601D0100.

Januar 2003	Lysbue relæ system	CAMTO
Ny udgave		601D0100 - 601D1200

DIODELOGIK 601D1100

For anlæg med mere end ét lysbuerelæ og/eller mere end én bryder, findes endiodelogik, som sikrer at relæer og brydere kan virke enkeltvis uden at påvirke hinanden.

Enheden har 3 indgange, som kan forbindes til udgangen af 3 lysbuerelæer, samt 3 udgange, som kan forbindes til udløsespolen på 3 brydere. Hvis mere end 3 relæer/brydere skal bruges, kan yderligere enheder tilføjes ved at forbinde klemme 8 på den første enhed med klemme 4 på den næste osv. Herved vokser antallet af indgange og udgange med 3 for hver enhed, der tilføjes.

Enheden er vist på tegning 601D1114.

DATA

Diodedata	Spærrespænding 1000V, strøm 3A kont., 25A i 1 sek.
Dimensioner	Som for øvrige enheder, dog er bredden kun 17.5mm.

KONDENSATORUDLØSER 601D1200

Denne enhed kan levere energi til udkobling af bryderen i anlæg, hvor DC-enheder som f.eks. lysbuerelæ 601D0100 og overstrømsenhed 601D0700 forsynes fra nettet via AC/DC strøm-forsyning 601D0600. Se tegning 601D0614.

Enheden indeholder en 66µF kondensator af samme type som bruges i AC-relæet 601D0900. Den holdes opladet til 300Vdc og indeholder tilstrækkelig energi til at udkoble alle kendte høj- og lavspændingsbrydere med 220Vac udløsespole.

På forpladen findes 2 grønne lysdioder, den ene viser at 220Vac er til stede, og den anden viser at kondensatoren er opladet til 300Vdc.

Enheden kan også bruges til at forøge udkoblings-energien, hvis et AC-relæ 601D0900 skal udkoble mange - eller ekstremt store - brydere. Se venligst tegning 601D1216.

Enheden fås også med 132µF kondensator - med dobbelt energi - varenummer 601D1200-01.

ADVARSEL: Jævnspændingen på kondensatoren er farlig og er til stede også efter at netspændingen er afbrudt. Enheden har selvafladning så spændingen er faldet til ufarlig størrelse efter ca. 2 minutter.

DATA

Forsyningsspænding	220-250Vac, 50-60Hz.
Lagerkondensator	66µF for 601D1200, 132µF for 601D1200-01.
Oplagret energi	66µF opladet til 300Vdc, E=2.97Ws (Joule) for 601D1200. 132µF opladet til 300Vdc, E=5.94Ws (Joule) for 601D1200-01.
Dimensioner	Som for 601D0100, dog uden nøgle.

Januar 2003	Lysbue relæ system	CAMTO
Ny udgave		601D0100 - 601D1200

AFPRØVNING AF LYSBUESYSTEMER

Afprøvning af en færdig installation kan gøres med en 75/100W lampe, eller med en foto blitz. Lampen skal være en normal wolfram glødelampe idet denne lampe har en lys- og infrarød varmeudsendelse, der passer godt til lysbuedetektorens følsomheds-karakteristik. Detektoren har maximal følsomhed ved en bølgelængde på 850 nanometer (1 μ m), hvilket er ude i det infrarøde (usynlige) område. I midten af det synlige område - 550nm - er følsomheden nede på ca. 50%. Dette betyder at såvel lys som varmestråling fra en lysbue bidrager til detektorstrømmen, som udløser lysbuerelæet. Halogen lamper kan ikke bruges da lyset fra disse indeholder meget mere blå lys og næsten ingen infrarød varmestråling. Maximum stråling fra en halogenlampe ligger omkring 400 nm hvor følsomheden af detektoren er nede på 10-20% af sit maximum.

Hvis en fotoblitz bruges er det vigtigt at den står i "MANUEL" måde. Hvis den står i "AUTO", er lysudsendelsen afhængig af refleksioner og den vil ændre sig med stedet hvorfra blitzen fyres af. I "MANUEL" vil lysudsendelsen altid være den samme - uafhængig af affyringsstedet.

TEST A: LYSBUERELÆ 601D0100 - SAMLEBOX 601D0400 - DETEKTORER 601A0200 601A0300.

1. Tænd for spændingsforsyningen. Den grønne lysdiode mærket "POWER" tændes.
2. Drej nøglen til position "TEST" for at kunne teste uden at forsyningsbryderen kobles ud. Signal kontakten på klemme 11 - 12 slutes. I denne position kan nøglen ikke tages ud.
3. Afprøv en detektor ved at nærme lampen tilden indtil relæets røde lysdiode mærket "TRIP" tændes. Signalkontakten på klemme 9 - 10 slutes.
Ved fabriksindstillingen - 6mA detektorstrøm for at udløse relæet - skal en 75W lampe ind på en afstand af 5 - 10 cm for at udløse relæet. En 100W lampe kan gøre det på lidt længere afstand.
En fotoblitz kan bruges til denne test, men da den er i stand til udløse relæet på mindst 2 - 3 m afstand, kan det være tvivlsomt hvilken detektor man afprøver.
4. Tryk på "RESET" knappen for at slukke den røde lysdiode. Signalkontakten 9 - 10 åbner igen.
5. Gentag punkt 3 og 4 for alle detektorer i anlægget.
6. Drej nøglen til position "ACTIVE". Kontakt 11 - 12 åbner. Nøglen kan nu fjernes.
7. Forsyningsbryderen kobles ind. Gentag punkt 3 ovenfor. Bryderen vil blive koblet ud og den røde "TRIP" lysdiode tændes. Gentag punkt 4 ovenfor. **Testen er hermed færdig.**

Hvis der bruges AC-spænding til trip af bryderen og en fotoblitz til belysning af detektoren kan det ske at bryderen ikke kobler ud. Det skyldes at lysglimt fra fotoblitzten er for kort og kun giver en halvperiode eller mindre spænding til udkoblingsspolen fordi thyristoren i relæet slukker ved den første nulgennemgang efter at lyset er væk. Brug glødelampen i stedet. Dette er kun et problem ved test. En aktuel lysbuefejl giver konstant lys og varmestråling indtil bryderen er ude og buen slukkes.

Januar 2003	Lysbue relæ system	CAMTO
Ny udgave		601D0100 - 601D1200

TEST B: LYSBUERELÆ 601D0100 - SAMLEBOX 601D0500 - DETEKTORER 601A0200 601A0300.

1. Tænd for spændingsforsyningen. De grønne lysdioder mærket "POWER" på relæ og samlebox tændes.
2. Drej nøglen på relæet til position "TEST" for at kunne teste uden at forsyningsbryderen kobles ud. Signalkontakten på klemme 11 - 12 slutes. I denne position kan nøglen ikke tages ud.
3. Afprøv en detektor ved at nærme lampen indtil den tilhørende røde lysdiode på samleboxen lige netop tændes. I denne afstand vil lysdioden slukkes igen hvis lampen trækkes tilbage. Hvis den nærmes yderligere vil relæet udløse og lysdioden forbliver tændt. Begge lysdioder mærket "TRIP" - en gul på samleboxen og en rød på relæet - tændes. Kontakt 9 - 10 på relæet slutes.
4. Tryk "RESET" knapper på samlebox og relæ ind, Herved slukker alle lysdioder og kontakt 9 - 10 på relæet åbner. Hvis der er installeret 3 samleboxe på relæet skal begge "RESET" knapper trykkes ind, også selv om der ikke er tændt nogen lysdiode på én af samleboxene.
5. Gentag punkt 3 og 4 for alle detektorer i anlægget.
6. Drej nøglen på relæet til position "ACTIVE". Relæets kontakt 11 - 12 åbner. Det er nu muligt at tage nøglen ud.
7. Forsyningsbryderen kobles ind. Gentag punkt 3 ovenfor. Bryderen vil blive koblet ud, lysdioder nævnt i punkt 3 vil tændes og relæet kontakt 9 - 10 slutes. Gentag punkt 4 ovenfor.

Testen er hermed færdig.

Igen er det muligt at bruge en fotoblitz i stilling "MANUAL", men de tidligere bemærkninger herom er stadig gældende.

TEST C: OVERSTRØMSENHED 601D0700 - LYSBUERELÆ 601D0100.

601D0700 er en trefaset strømenhed med et indstillingsområde på 1.5 - 3.0 x I_N (5A). Fabriksindstillingen er 2.0 = 10A. **Overstrøm kan simuleres ved at lette ledningen til kl. 13 på D0700.**

1. Tænd for spændingsforsyningen. Den grønne lysdiode mærket "POWER" tændes.
2. Forbind en strømkilde, der er i stand til at levere 0 - 16Amp. AC, til strømindgangene. Fase 1: Klemme 1 - 2, fase 2: Klemme 3 - 4 og fase 3: Klemme 5 - 6. Selvom enheden er trefaset, kan den testes énfas, så det er nok med en énfas strømforstyrrelse forbundet til én af indgangene.
3. Reguler strømmen op indtil den røde lysdiode mærket "TRIP" tændes. Det betyder at indstillet strømniveau er overskredet og det skal ske ved I = 10A ved fabriksindstillingen. Denne kan ændres med "CURRENT ADJ" indstillingen på forpladen. Reducer strømmen så dioden går ud.

Januar 2003	Lysbue relæ system	CAMTO
Ny udgave		601D0100 - 601D1200

4. Kontroller at signalkontakten på klemme 13 - 14 åbner når den rødtlysdiode tændes og at den lukker igen når lysdioden slukkes.
Denne brydekontakt bruges til at blokere lysbuerelæet så det ikke kan udløse undtaget når kontakten er åben, dvs når strømindstillingen er overskredet.
Da det er en brydekontakt, vil blokeringen af lysbuerelæet også automatisk blive ophævet hvis forbindelsen mellem enhederne afbrydes, f. eks. på grund af kabelbrud.
5. Reguler strømmen op indtil den røde "TRIP" lysdiode tændes.
6. Udfør TEST A eller TEST B ovenfor. TEST A hvis den simple samlebox 601D0400 er anvendt og TEST B hvis samlebox med indikation 601D0500 er anvendt.
7. Fjern indgangsstrømmen og sluk for spændingsforsyningen. **Testen er hermed færdig**

TEST D: TIDSENHED FOR BACK-UP BRYDER 601D0800.

Denne enhed kan kun testes forbindelse med lysbuerelæ 601D0100 og overstrømsenhed 601D0800 da den skal have signal fra begge disse enheder for at kunne arbejde.

1. Drej nøglen på både 601D0100 og 601D0800 til position "TEST".
2. Tænd for spændingsforsyningen. Forbind strømforsyning til 601D0700 drej strømmen op indtil den røde "TRIP" lysdiode på 601D0700 tændes. **Overstrøm kan simuleres - se TEST C**
3. Belys en detektor indtil lysbuerelæet 601D0100 udløser og den røde "TRIP" lampe på relæet tændes. Efter en kort forsinkelse tændes den røde "TRIP" lampe på tidsenheden 601D0800. Forsinkelsen er indstillet fra fabrikken til 100 mSek. Indstillingen kan ændres med "TIME ADJ." på forpladen indenfor området 50 - 150 mSek.
4. Nedtryk "RESET" knapperne på lysbuerelæet og på tidsenheden så "TRIP" lamperne går ud.
Det er vigtigt at gøre dette før man går videre til næste punkt. I modsat fald vil back-up bryderen koble ud når nøglerne drejes til "ACTIVE".
5. Drej begge nøgler til "ACTIVE" og kobl både forsyningsbryder og back-up bryder ind.
6. Gentag punkt 3 ovenfor. Forsyningsbryderen kobler ud og back-up bryderen kobler ud efter den indstillede forsinkelse.

Test nr. 3 og nr. 6 kan ikke laves med en fotoblitz. Lysglimtet er alt for kort. Tidsenheden behøver et konstant signal fra lysbuerelæet under hele tidsforsinkelsen, svarende til at der stadig består en lysbue efter at forsyningsbryderen har koblet ud. Brug glødelampen i stedet.

7. Gentag punkt 4 ovenfor (reset). Fjern strømkilden, sluk for spændingsforsyningen og fjern nøglerne. **Test er hermed færdig.**

Januar 2003	Lysbue relæ system	CAMTO
Ny udgave		601D0100 - 601D1200

TEST E: LYSBUERELÆ 601D0900 - SAMLEBOX 601D0400 - DETEKTOR 601A0200/0300.

1. Tænd for spændingsforsyningen. Nedtryk den røde "TRIP" knap til den tager hold og bliver nede. Den grønne "POWER" lysdiode tændes.
2. Drej nøglen til position "TEST" for at kunne teste uden at bryderen udkobles. Signalkontakten på klemme 11 - 12 slutes. I denne position kan nøglen ikke tages ud.
3. Belys en af detektorerne med lampen indtil den røde "TRIP" knap springer ud. Signalkontakten på klemme 9 - 10 lukker og den grønne "POWER" lysdiode går ud fordi indikatoren afbryder for spændingsforsyningen.

NB! På 601D0900S versionen af relæet afbryder indikatoren ikke spændingen og den grønne lysdiode forbliver tændt.

En fotoblitz kan også bruges til denne test, men tidligere bemærkninger herom gælder stadig.

4. Nedtryk "RESET" knappen. Den grønne "POWER" lysdiode tændes og kontakten 9 - 10 åbner. 601D0900S versionen vil virke også selvom "RESET" knappen ikke trykkes ned.
5. Gentag punkt 3 og 4 for samtlige detektorer.
6. Drej nøglen til "ACTIVE" og købl forsyningsbryderen ind.
7. Gentag punkt 3. Bryderen vil køble ud og kontakt 9 - 10 slutes.
8. Gentag punkt 4 og tag nøglen ud. **Testen er hermed færdig.**

TEST F: DIODE LOGIK 601D1100

Denne enhed testes med en gennemgangstester. Se tegning 601D1114.

1. Kontroller at der er direkte forbindelse mellem klemme 4 og klemme 8.
2. Kontroller at der er en diode i lederetningen fra klemme 1, 2 og 3 til klemme 4/8.
3. Kontroller at der er en diode i lederetningen fra klemme 4/8 til klemme 5, 6 og 7.

TEST G: KONDENSATORUDLØSER 601D1200.

1. Forbind netspænding - 220-250Vac - mellem én af klemmerne 1, 3, 9 eller 11 og én af klemmerne 2, 4, 10 eller 12. De grønne lysdioder mærket "AC" og "DC" tændes.
2. Mål DC spændingen mellem én af klemmerne 5, 7, 13 eller 15 og én af klemmerne 6, 8, 14 eller 16. DC spændingen er afhængig af AC netspændingen. Ved 220Vac ind er DC spændingen ca. 300Vdc. Klemmerne 5, 7, 13 og 15 er positive.
3. Afbryd netspændingen. Den grønne "AC" diode går ud. "DC" dioden forbliver tændt, men den aftager i lysstyrke efterhånden som selvafladningen tømmer kondensatoren.

Januar 2003	Lysbue relæ system	CAMTO
Ny udgave		601D0100 - 601D1200

4. Kontroller at DC spændingen er nede på en sikker værdi inden 2 minutter efter at netspændingen er blevet afbrudt.

FEJLFINDING.

Udover at kontrollere at forsyningsspændingen er korrekt bør følgende undersøges:

1. En bestemt detektor vil ikke udløse lysbuerelæet/Indikatorssamleboxen.

- Utilstrækkelig lysstyrke - hvis der bruges blitz står den måske i "AUTO".
- Fejl i kabelinstallation, kabelbrud etc.
- Kontroller om andre detektorer kan udløse. Hvis det er tilfældet udskiftes detektoren.
- Strømmen fra en detektor kan måles ved at forbinde et A-meter mellem den røde og den grønne ledning i kablet og nærme en 75/100W lampe til detektoren. Detektoren skal kunne levere mindst 6mA. Den røde ledning er positiv.

2. Lysbuerelæet udløser ikke forsyningsbryderen.

- Bryderen er ikke inde eller nøglen står i "TEST"
- Belastningsstrømmen er for lille - udløsespolen bruger for lidt strøm. Udgangsthyristoren i relæet kræver en strøm på mindst 50mA for at tænde og forblive tændt (latching/holding current).
- Fejl i fortrådningen, kabelbrud etc.

3. Relæet udløser i utide.

- Omgivelsesbelysningen er for høj således at detektorstrømmen herfra ligger tæt på udløseværdien som er fabriksindstillet til 6mA. Indstillingen skal ændres hvilket gøres således:
- Mål den totale detektorstrøm med et A-meter forbundet mellem den røde ledning i detektorkablet og klemme 1 på relæet. Noter den målte værdi.
- Afmonter detektorkablet helt og forbind A-metret mellem klemme 1 og klemme 2 på relæet. A-metret viser nu den aktuelle værdi for udløsning, den skal være 6mA hvis fabriksindstillingen ikke er ændret. Ved hjælp af "SENS ADJ" knappen justeres udløseværdien op så den ligger mindst 3mA højere end den ovenfor målte værdi for detektorstrømmen. Fjern A-metret og forbind kablet igen.
- Den aktuelle EMC påvirkning er større end grænseværdierne i EN50081-1/2 og EN50082-1/2
- EMC direktivet.