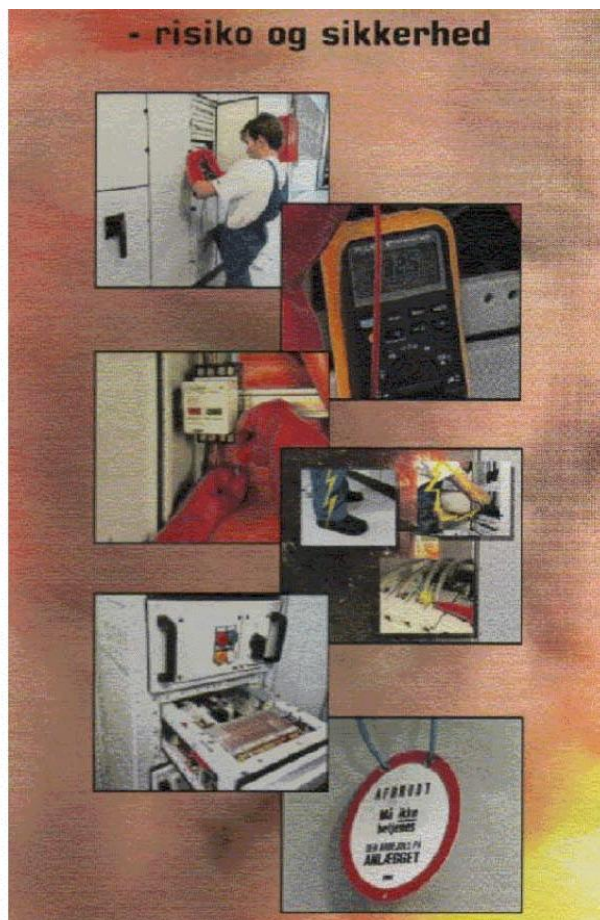
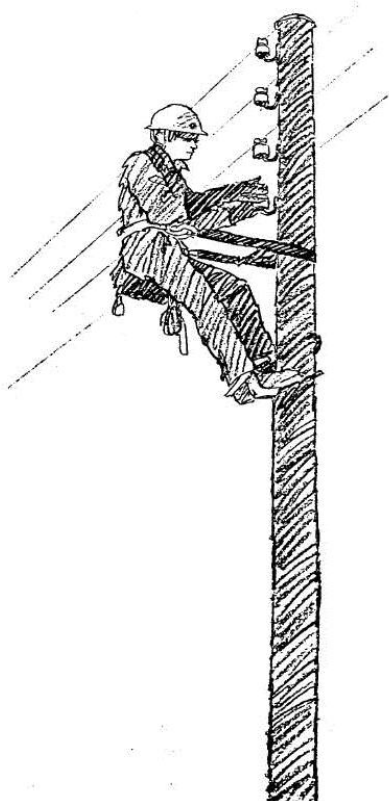


L-AUS, tavle og installationsarbejde

INDHOLDSFORTEGNELSE

L-AUS, tavle og installationsarbejde	3
Opgaver - L-AUS, tavle og installationsarbejde	31
Stikordsregister	37

L-AUS



Indledning

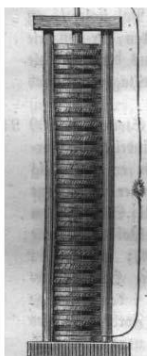
Dette er tænkt som en lærebog til brug for L-AUS undervisning, i betjening af og arbejde på eller nær ved forsyningsanlæg under spænding.

Dette materiale er ikke tænkt som et selvstændigt materiale til undervisning, men kræves suppleret med de til en hver tid gældende bekendtgørelser og bestemmelser, indenfor området.

Historie



Count Alessandro Giuseppe
Anastasio Volta 1745–1827



Voltasøjlen

Buckingham Palace

Balladen startede da Volta, i 1782 opfandt voltasøjlen, det første galvaniske element.

Han vidste ikke, hvad han skulle bruge det, men fandt hurtigt ud af at man kunne få stød af det, ved at røre ved de to poler.

Han udførte flere forsøg, bl.a. fandt han ud af, at satte han de to poler i hver sin ende af et frølår kunne han få musklerne til at trække sig sammen. Som han skriver, kunne dette forsøg også udføres med held på nyligt henrettede tugthusfanger.

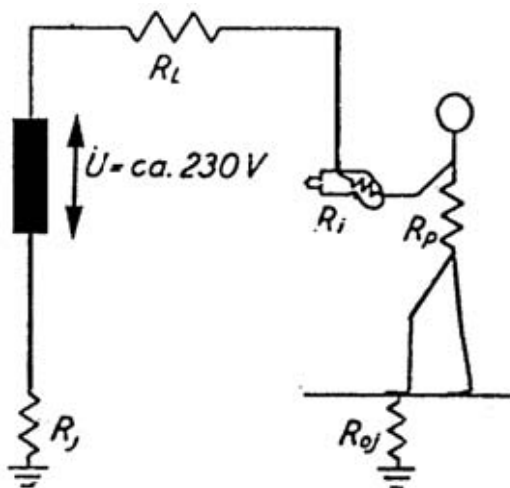
Hvor mærkeligt det end lyder blev voltasøjlen i slutningen af attenhundredetallet benyttet til at give hinanden stød, som en form for selskabsleg i de velstående samfundslag.

Ret hurtigt erfarede man dog, at man kunne dø af at få stød.

Da det Engelske kongehus besluttede sig for at installere el på Buckingham Palace stod valget mellem jævnstrøm og vekselstrøm. Argumenterne blandt de lærde på området var mange både for jævnstrøm og vekselstrøm, på et tidspunkt går bølgerne så højt at fortalerne for jævnstrøm henretter en hest offentligt, ved at give den kraftigt stød med vekselstrøm for at demonstrere hvor farligt vekselstrøm er. Historien fortæller ikke noget om forsøget blev gentaget med jævnstrøm.

Berøringsfare

I dag ved man at det ikke blot er et spørgsmål om spændingens størrelse, der er afgørende for om man omkommer ved at komme i berøring med spændingsførende ledninger, men også et spørgsmål om strøm gange tid.



Inden for de senere år har lægevidenskaben påvist at der er en ikke uvæsentlig sandsynlighed for at en person der har fået stød, selv efter flere timer kan risikere at få hjertestop. Det medfører at de som oftest indlægges til observation.

Så hestehenretterne ved Buckingham Palace havde ret:

- Vekselstrøm er farligt, den eneste fejl var at jævnstrøm er mindst lige så farligt.

Den største fare er tilstede hvis strømmen passerer gennem hjerteregionen, altså typisk fra hånd til hånd eller fra hånd til fod. Det er jo typisk den måde man får stød på, enten ved at røre ved to faser, fase og nul eller ved at røre ved en fase samtidig med at man har mere eller mindre god jordforbindelse.

L-AUS, TAVLE OG INSTALLATIONSARBEJDE

Nedenfor ses en oversigt over hvordan vi reagerer overfor en strøm gennem kroppen.

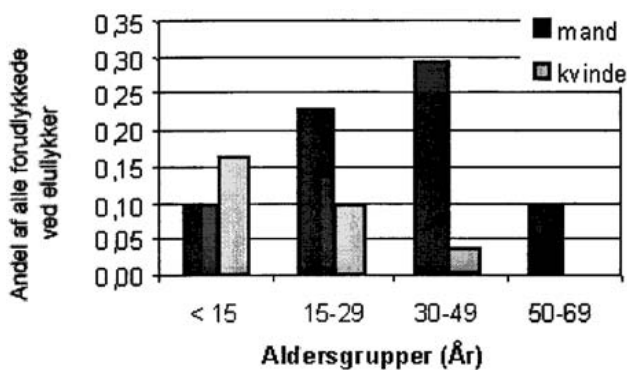
Berøringsfare

mA	
50	Medfører døden i løbet af få sekunder
40	
30	Max HFI/HPFI
20	
15	Tåles i ca. 45 sek. - umuligt at slippe
10	Meget uhehageligt
7	Vanskeligt at slippe
5	Sitren og let krampe
4	Smerte
3	Let håndlammelse
2	Hånden "sover"
1	Lige netop mærkbar

Elulykker

De seneste 10-15 år har dødstallet ved elulykker i gennemsnit lagt på 3-4 pr. år. Ikke alle skyldes at det er elektrikere der har udført L-AUS arbejde på en uforvarlig måde.

Hvem kommer til skade:



Kilde: Ulykkesregisteret. Kilde: Ulykkesregisteret.

L-AUS, TAVLE OG INSTALLATIONSARBEJDE

Dansk elforbund mener at ca. 2,5 % af alle elektrikere kommer hvert år kommer udfor en elulykke.

Der er ingen der siger den næste bliver dig, men muligheden er til stede, det må vel være et godt argument for at beskytte sig bedre i forbindelse med L-AUS arbejde.

AUS/L-AUS

Arbejde på anlæg under spænding kan groft opdeles i to områder

1. AUS

Arbejde på eller nærved højspændingsanlæg

AUS

Arbejde Under Spænding

Over: 1000V AC / 1500V DC

2. L-AUS

Arbejde på eller nærved lavspændingsanlæg

L-AUS

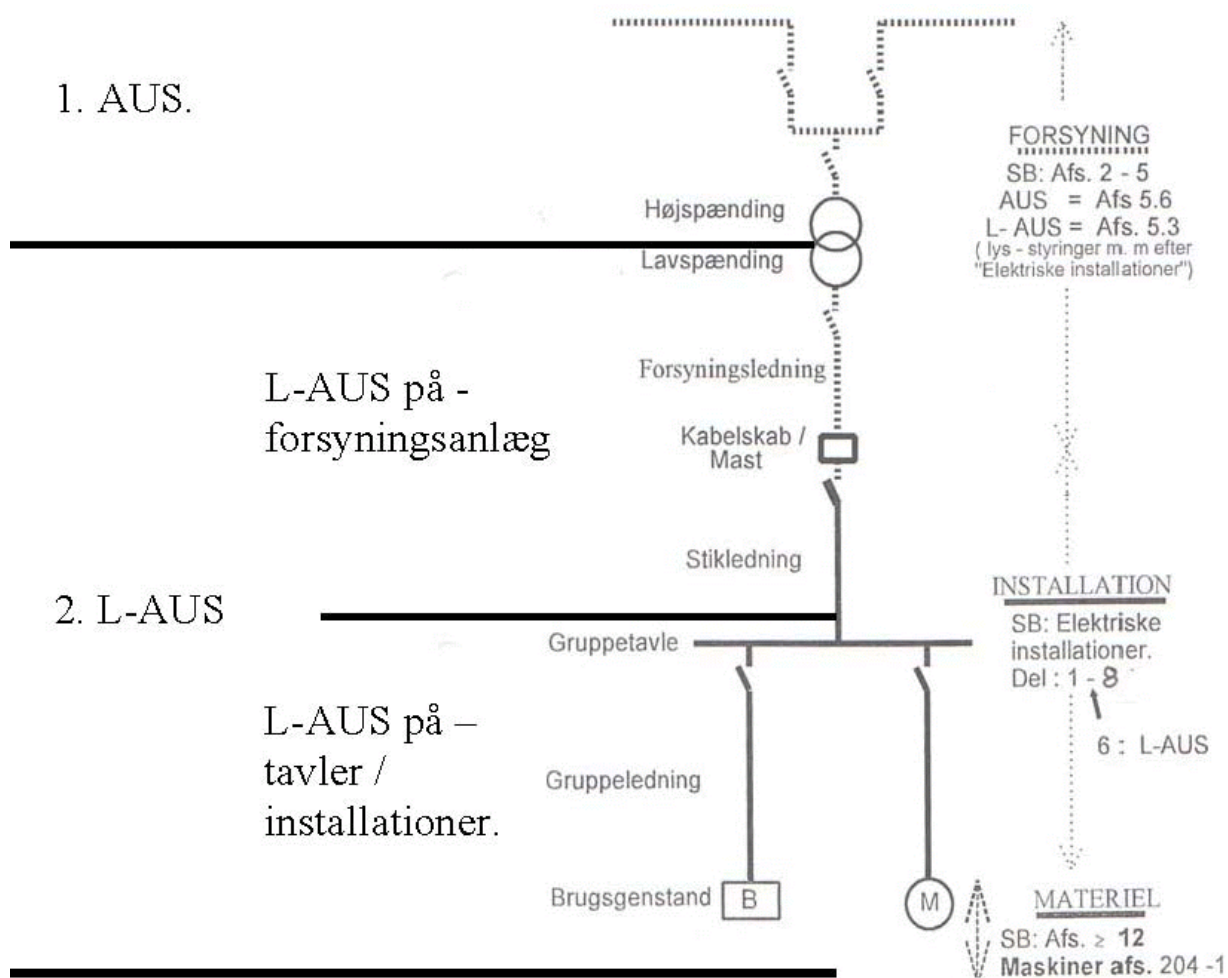
Lavspændings Arbejde Under Spænding

Max: 1000V AC / 1500V DC

L-AUS, TAVLE OG INSTALLATIONSARBEJDE

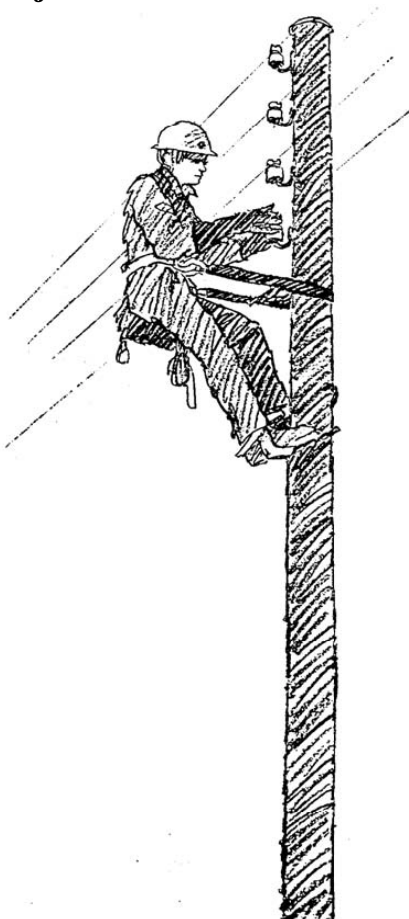
De to områder kan igen deles op i flere områder.

I højre side ses en oversigt over de afsnit i stærkstrømsbekendtgørelserne, der er gældende for de enkelte områder.



L-AUS på forsyningsanlæg

I det følgende vil vi fortrinsvis beskæftige os med, betjening af og arbejde på eller nær ved forsyningsanlæg og tavler.

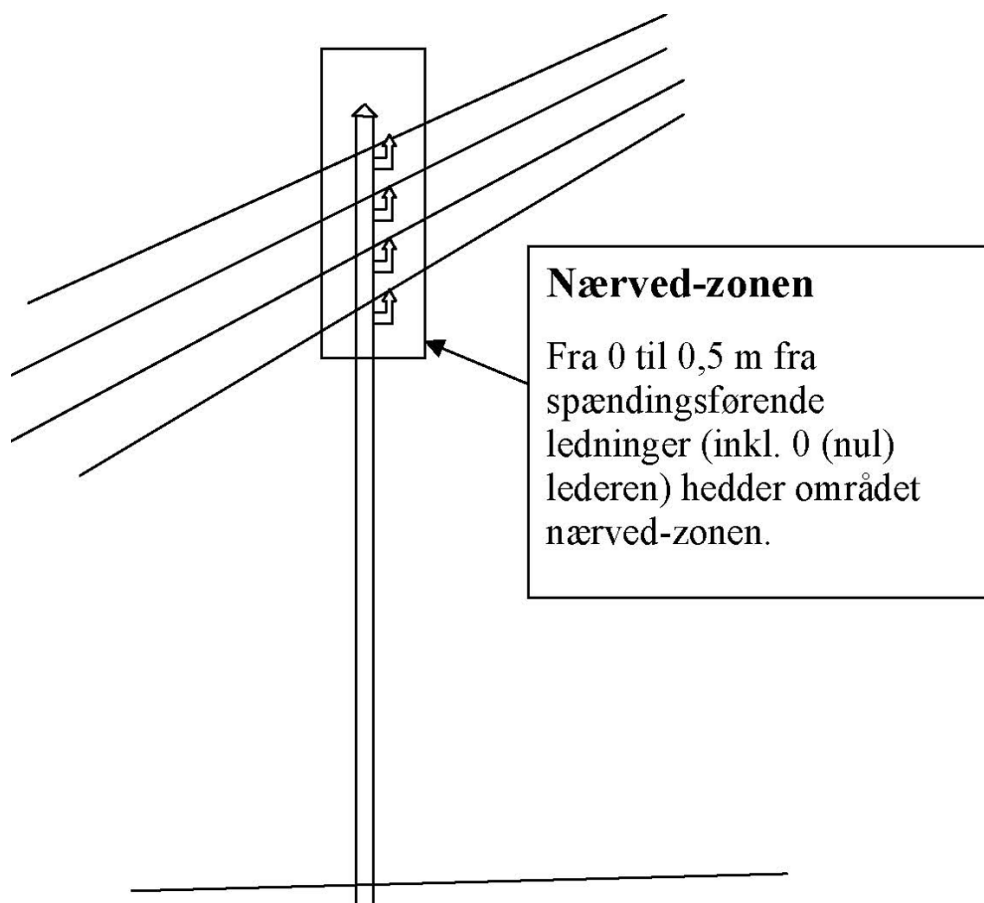
**L-AUS arbejde på
LUFTLEDNINGER*****SB afsnit 5-3 og 6*****Arbejde i mast*****Rådundersøgelse*****HUSK!!**

Masten **skal rådundersøges** før du kravler op.

I forbindelse med arbejde på forsyningsnettet sker den overvejende del af ulykkerne ved at den træmast der arbejdes i knækker. Så husk at rådundersøg før masten bestiges, det kan udføres med et dertil egnet instrument men i praksis udkøres testen også effektivt ved at grave en smule jord væk ved masteroden og mærke efter med en skruetrækker om masten er frisk.

Sikkerhedsafstande**Nærved-zonen**

Alt arbejde indenfor nærved-zonen er L-AUS arbejde og der skal anvende L-AUS udstyr. Se også afsnit 5 kap. 6.3.1.

**Nødvendigt personale/udstyr**

Det nødvendige antal personer til arbejde i mast er som et udgangspunkt min. 2 sagkyndige personer (den en kan evt. være holdlederen).

Sagkyndig person

En sagkyndig person er en person med relevant uddannelse og erfaring, som sætter ham eller hende i stand til at bemærke risici og at undgå farer, som elektricitet kan medføre (kender L-AUS-reglerne og har rutine i opgaven, fx elinstallatører, elektroingeniører og elektroteknikere).

Personer der i dag er L-AUS sagkyndige kan fortsat udføre L-AUS arbejde selvom de ikke er faglærte elektrikere, men det er ikke muligt i dag at oplære en person der ikke mindst er elektriker, til at udføre L-AUS arbejde.

Se også SB afsnit 6. kapitel 21 punkt 219.3.

Engelsk IEC-betegnelse: Skilled person (195-04-01).

Ved anvendelse af kurvevogn. 1 person + 1 instrueret person der kan gribe ind i tilfælde af uheld.

Instrueret person

En Instrueret Person er en person, der af en elektrisk sagkyndig person er tilstrækkeligt informeret eller overvåget, så han eller hun er i stand til at bemærke risici og at undgå farer, som elektricitet kan medføre (fx drifts- og vedligeholdelsespersonale).

Se også SB afsnit 6. kapitel 21 punkt 219.2. Engelsk IEC-betegnelse: Instructed person (195-04-02).

Følgende opgaver må dog udføres af 1 sagkyndig person:

- udskiftning af sikringer. (Se også SB afs. 5-2 kap. 4.1)
- fejlsøgning, måling og arbejde på eller nær ved anlægsdele, hvor alle spændingsdele er beskyttet af maksimalt 63A.

L-AUS værktøj



I forbindelse med L-AUS arbejde i mast skal der anvendes mindst håndtagsisoleret værktøj

Håndtagsisoleret værktøj har kun isolerende overflade på håndtaget, se eksempel i værktøjsblad 3.27.

L-AUS, TAVLE OG INSTALLATIONSARBEJDE



Denne type værktøj yder beskyttelse mod berøringsfaren, men yder ikke tilstrækkelig beskyttelse mod faren for at etablere kortslutninger i tavler, kabelskabe m.v., hvor afstandene mellem de spændingsførende dele er små.



Bemærk: Tænger, der er isoleret på kæberne, betragtes kun som håndtagsisoleret værktøj.

Krav til L-AUS værktøj

Isolerende værktøj skal være fremstillet således og have sådanne mål og længder, at det ved brug til dets rette formål ikke frembyder fare for brugeren eller anlægget.

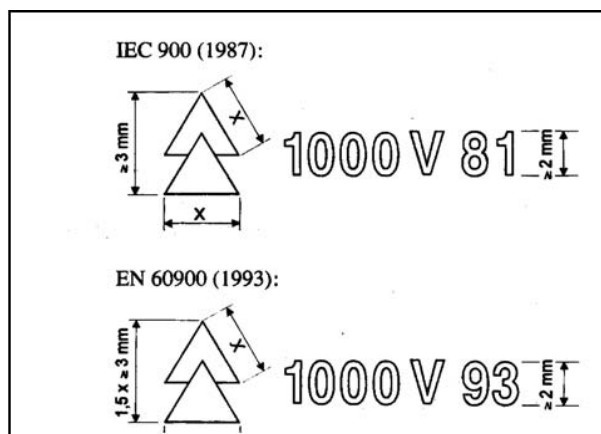
Isolationsmaterialet skal kunne tåle forekommende elektriske, mekaniske og termiske påvirkninger. Det skal være slidstærkt, tilstrækkeligt ældningsbestandigt, ikke være let antændeligt og skal kunne anvendes inden for temperaturområdet $-20\text{ }^{\circ}\text{C}$ til $+70\text{ }^{\circ}\text{C}$.

I EN 60900 er typerne isolerværktøj og brugsisoleret værktøj behandlet under én betegnelse: Insulating handtools. B

Mærkning

Værktøj, afdækningsmateriale og andet sikkerhedsudstyr der anvendes i forbindelse med L-AUS arbejde skal være udført til formålet og skal være godkendt.

Se mærkning herunder.

Eksempel på "NY" mærkning**"GL" mærkning må dog stadig anvendes"**

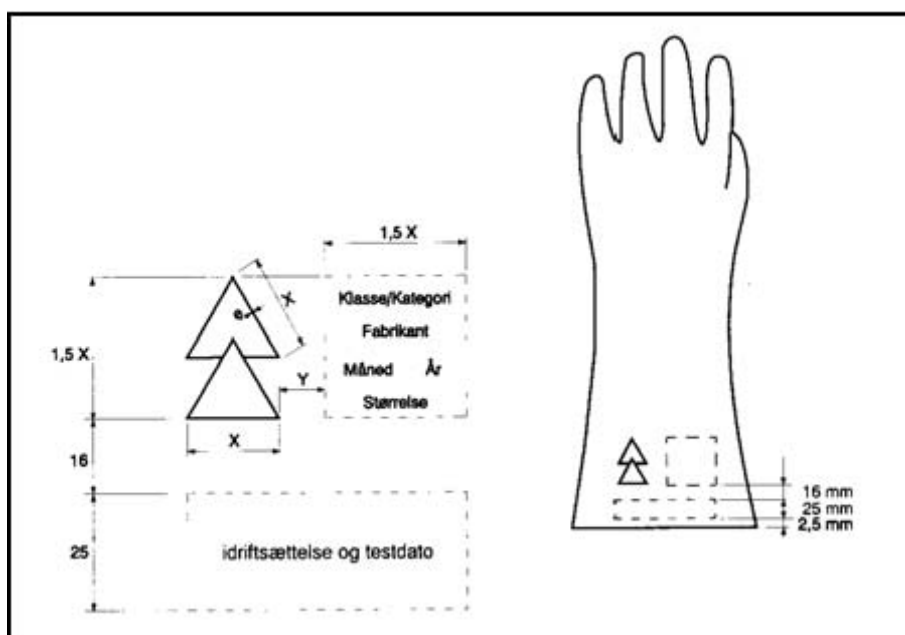
Værktøj hvor isoleringsmaterialet er beskadiget må ikke anvendes til L-AUS arbejde. L-AUS mærkningen skal fjernes og værktøjet kan så anvendes til andet formål.

Personligt beskyttelsesudstyr

Isolerende hansker

Der skal anvendes isolerende og godkendte hansker. Det skal hver gang, før brug kontrolleres om de er i betryggende stand.

Det er i mange tilfælde en god ide at suppleret med beskyttelses-hansker



Tester til handskerne for at se om de er tætte.

Pneumatisk handske tester. For tryk afprøvning af isolerede gummihandsker.

Denne test bør foretages hver gang handskerne anvendes.

I det daglige benytter de fleste nok testen med at lukke for hanske åbningen og rulle et par omgange, på denne måde kan hanskens tæthed også testes på en rimelig forsvarlig måde.

***Isolerende sikkerhedshjelm***

Efter AT meddelelse 4.09.4 fra marts 1990 skal der bæres beskyttelseshjelm af type B på samtlige arbejdspladser indenfor bygge og anlæg hvor der er risiko for hovedbeskadigelser eller risiko for at få hovedet i berøring med uisolerede dele.

Det samme gælder også for ansigtsvisirer og beskyttelsesbriller. Hvis der er mulighed for at få noget i øjnene, skal der anvendes en af delene.

Med IEC 900 mærkning

8150, arbejds-hjelm, rød klasse B, 4 punkts befæstet indsats med svederem

Svederem for 662002 arbejds-hjelm

Hagerem for 662002 arbejds-hjelm

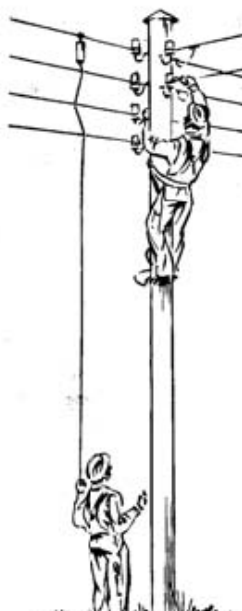
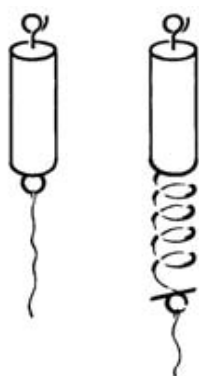
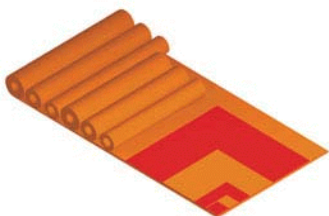
***Langærmet beklædning***

En person der udføre L-AUS arbejde skal altid være iført langærmet beklædning.

Der er ikke krav til at tøjet er fremstillet af særligt brandhæmmende stof men det anbefales.



Der skal afhængig af opgaven anvendes



Fælles beskyttelsesudrustning / værktøj:

Afskærmning

Der skal foretages en nødvendig afskærmning

Formet lederafdækning

Nødkortslutter

I forbindelse med L-AUS arbejde i mast anbefales det at benytte en nødkortslutter.

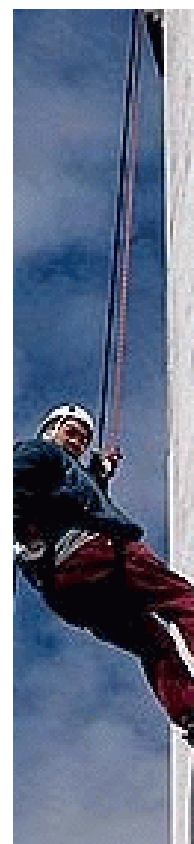
Nødkortslutteren er en beholder med en stålwire foldet sammen indeni, monteret med et isolerende tov som en medhjælper kan trække i, det medføre at der kortsluttes og nettet gøres spændingsløst.

En enkel og effektiv livsforsikring, så brug den!!!

Nedfiringsapparat

Det anbefales at medbringe et nedfiringsapparat i forbindelse med arbejde i mast.

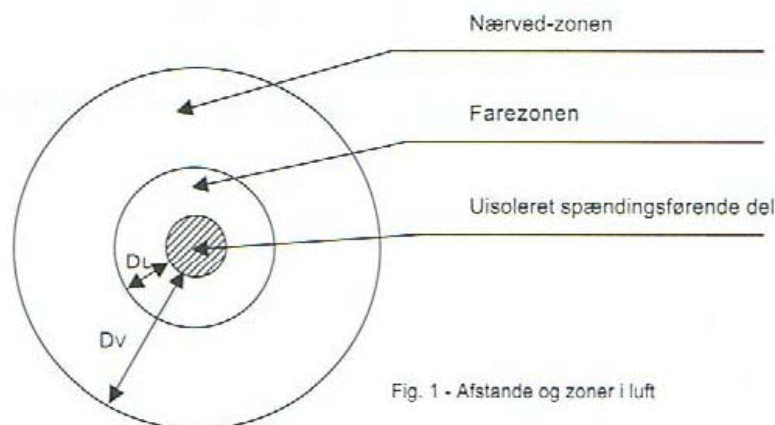
Nedfiringsapparatet er en praktisk indretning der gør det muligt at komme en eventuelt tilskadekomme kolega i en mast til undsætning.



L-AUS arbejde i Transformer

Ved L-AUS arbejde i transformere skal der udover de almindelige sikkerheds foranstaltninger i forbindelse med L-AUS arbejde, tages særligt hensyn til de områder hvor der forekommer højspænding. Se tabel og forklaring nedenfor.

Sikkerhedsafstande



Nærved-zone

Alt arbejde indenfor nærved-zonen er L-AUS arbejde og der skal anvende L-AUS udstyr. Se også afsnit 5 kap. 6.3.1, 3.3.4 og tabel 3.7.3.

3.7.3 Tabel over afstandene DL og Dv.

Spændingsart	Nominel driftsspænding kV	DL mm	Dv mm
3-faset AC	< 1	0	500
	3	220	1220
	6	250	1250
	10	350	1350
	15	380	1380
	20	400	1400
	30	560	1560
	50-60	830	1830
	132	1100	3100
	150	1200	3200
	220	1600	3600
	400	2500	4500

Note For DC spændinger gælder de samme afstande som for den tilsvarende nominelle AC driftsspænding. Ved andre spændinger end angivet i skemaet kan DL bestemmes ved lineær interpolation.

Nødvendigt personale/udstyr

Det nødvendige antal personer til L-AUS arbejde på lavspændingssiden i transformere er som et udgangspunkt min. 1 sagkyndig person og 1 instrueret.

Sagkyndig person

En sagkyndig person er en person med relevant uddannelse og erfaring, som sætter ham eller hende i stand til at bemærke risici og at undgå farer, som elektricitet kan medføre.

Instrueret person

En Instrueret Person er en person, der af en elektrisk sagkyndig person er tilstrækkeligt informeret eller overvåget, så han eller hun er i stand til at bemærke risici og at undgå farer, som elektricitet kan medføre. Følgende opgaver må dog udføres af 1 sagkyndig person: Udskiftning af sikringer.

L-AUS værktøj

I forbindelse med L-AUS arbejde i transformere vil der i mange tilfælde være fare for at uisolerede dele af håndtagsisoleret værktøj kan medføre kortslutning, derfor skal der anvendes mindst brugsisoleret værktøj, eller fuldisoleret værktøj.

Brugsisoleret værktøj har en isolerende overflade, hvor kun den del, der under arbejdet griber i arbejdsstykket, må være uisoleret, se eksempel i værktøjsblad 3.23.

Ved denne type værktøj opnås den fornødne mekaniske styrke, samtidig med størst mulig isolation giver størst mulig sikkerhed for, at der ikke etableres utilsigtede kortslutninger.

Typer af Brugsisoleret værktøj



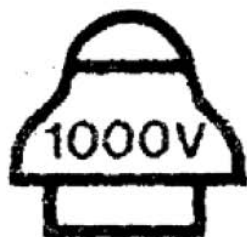
Isolerværktøj er helt fremstillet af isolermateriale eventuelt med indstøbte metaldele.

Denne type værktøj giver størst sikkerhed men kan ikke anvendes i alle tilfælde.

Typer af isolerværktøj



Generelle krav og Mærkning



L-AUS mærkning

IEC 900 (1987):



EN 60900 (1993):



Isolerende sikkerhedshjelm

Ved L-AUS arbejde i transformere er det ikke et krav at der bæres beskyttelseshjelm, men det må vel alligevel anbefales.

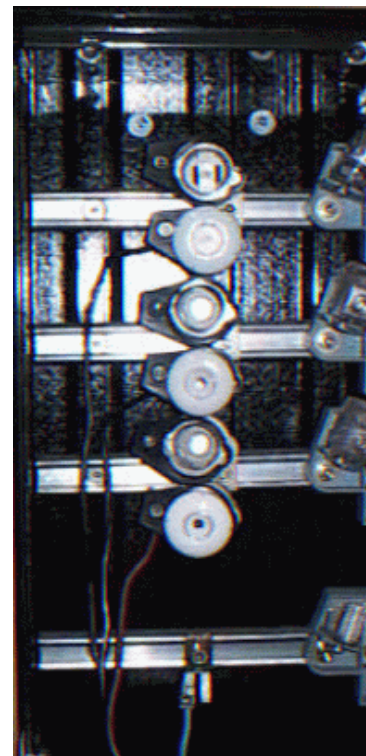
Langærmet beklædning

En person der udføre L-AUS arbejde skal altid være iført langærmet beklædning.

***Afskærmning***

Der skal foretages en nødvendig afskærmning



Jordkabler og kabelskabe***Sikkerhedsafstande******Nærved-zone***

Ved arbejde på jordkabler og i kabelskabe skal man som ved andet L-AUS arbejde være opmærksom på nærved-zonen. Alt arbejde indenfor nærved-zonen er L-AUS arbejde og der skal anvende L-AUS udstyr. Se også afsnit 5 kap. 6.3.1, 3.3.4 og tabel 3.7.3. samt side forrige sider.

Nødvendigt personale/udstyr

Det nødvendige antal personer til L-AUS arbejde på jordkabler og i kabelskabe er som et udgangspunkt min. 1 sagkyndige personer og 1 instrueret.

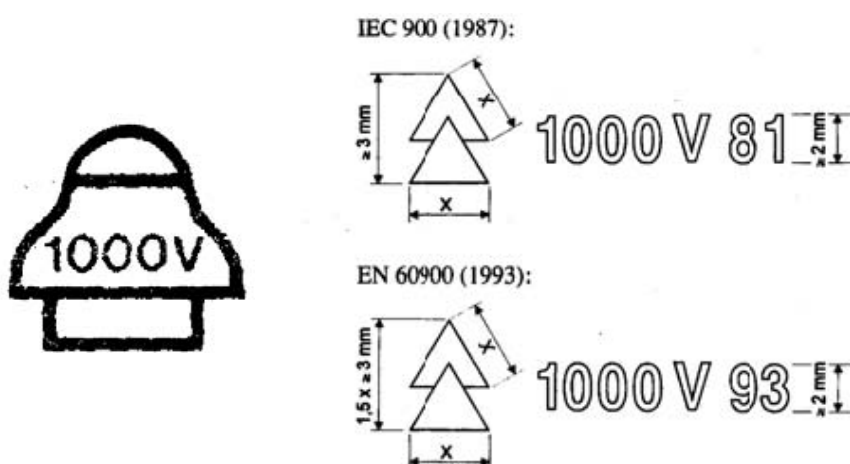
L-AUS værktøj

I forbindelse med L-AUS arbejde på jordkabler og i kabelskabe vil der i mange tilfælde være fare for at uisolerede dele af håndtagsisoleretværktøj kan medføre kortslutning derfor skal der anvendes mindst brugsisoleret eller fuldisoleret værktøj. Hvor der er fare for kortslutninger.

Typer af Brugsisoleret og fuldisoleret værktøj. Se forrige sider.

Generelle krav og mærkning

L-AUS mærkning



Isolerende sikkerhedshjelm

Ved L-AUS arbejde på jordkabler og i kabelskabe er det ikke et krav at der bæres beskyttelseshjelm, men det må vel alligevel anbefales.

***Langærmet beklædning***

En person der udføre L-AUS arbejde skal altid være iført langærmet beklædning.

Afskærmning

Der skal foretages en nødvendig afskærmning

***Beskyttelsesbriller***

I forbindelse med arbejde på kabler og i kabelskabe er det et krav at der anvendes enten visir eller beskyttelsesbriller.

8151, beskyttelsesbriller efter VDE 0680/1

**Måleinstrumenter**

IEC 1010-1 er en standard for sikkerhedskrav til måleudstyr.

Standarden kan også ses under andre benævnelser EN 61010-1 DS 61010-1

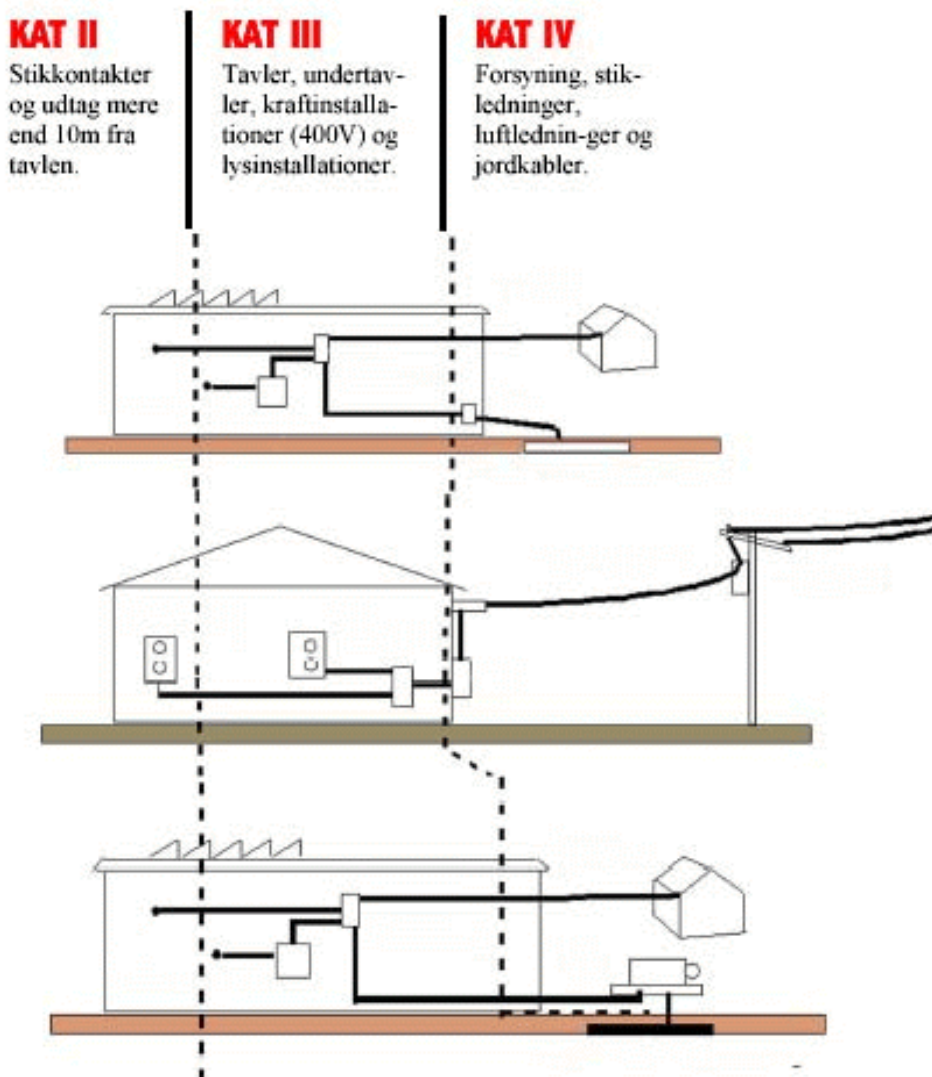
Den Internationale Electrotechnical Commission (IEC) har udarbejdet en standard for sikkerhedskrav til

elektrisk udstyr som anvendes til måle-, kontrol-, og laboratoriebrug. Og erstatter den tidligere IEC 348.

Et af punkterne som tages op er overspændingskategorier, hvor IEC har inddelt installationerne i 4 kategorier. Grunden herfor er risikoen for højspændingstransienter, som afhænger af hvor du måler i installationen. Jo nærmere man er ved forsyningsnettet, des højere er overspændingskategorien.

Kategorierne benævnes: I, II, III, og IV

Kategorioversigt:



L-AUS, TAVLE OG INSTALLATIONSARBEJDE

Kategori I udstyr er til måling på kredsløb, hvor der er taget forholdsregler til at begrænse transiente overspændinger til et passende lavt niveau som fx beskyttede elektroniske kredsløb.

Kategori II udstyr er til måling på energiforbrugende apparater, der forsynes fra en fast installation fx transportable værktøjer og husholdningsapparater altså stikkontakt tilsluttende apparater.

Kategori III udstyr er til brug i den faste installation fx kraftinstallationer og udstyr til industrielt brug.

Kategori IV vil sandsynligt komme til at indeholde vores fordelingssystem samt udvendig kabel, da der næsten ingen dæmpning er i denne form for installationer.

Et andet punkt, som er i IEC 1010-1, er arbejdsspændingen, hvor vi skal have fastlagt installationens nominelle spænding og måleinstrumentet, samt prøvelledningerne skal mindst være mærket til denne spænding. IEC 1010-1 inddeler arbejdsspændingen i følgende spændingsområde 50, 100, 150, 300, 600 og 1000 V.

Arbejdsspænding fase til jord	Arbejdsspænding fase til fase	Cat I	Cat II	Cat III	Cat IV
50		330	500	800	1500
100	66-115	500	800	1500	2500
150	120-240	800	1500	2500	4000
300	230-240	1500	2500	4000	6000
600	400-690	2500	4000	6000	8000
1000		4000	6000	8000	12000

Da det er en standard, er det ikke noget krav at Producenterne skal lave deres instrumenter derefter.

Da IEC ikke gør noget for, at producenterne skal overholde standarden. Er Det vigtigt at producenterne lader deres instrumenter blive testet på et uafhængig testlaboratorium kan fx være UL i USA eller CSA i Canada eller TUV i Europa.

Hvis instrumenterne er testet skal det være til de rigtige standarder her benytter nogle af testlaboratorierne sig af andre NR. fx: UL 3111-1 - CSA 22.2 No. 1010-1-92 eller EN 61010.

Eksempler på krav der er i standarden:

- Faldtest på 1 meter

- Instrumentet skal være dobbeltisoleret

- Indgangsterminaler beskyttelse mod berøring

I forbindelse med betjening af og arbejde på eller nær ved forsyningsanlæg anlæg under spænding.

Er det et krav at der anvendes instrumenter der lever op til Kategori IV standarden eller at fabrikanten står inde for tilsvarende.

Prøvepinde

Prøvepindene skal vælges med omhu efter den enkelte arbejdsopgave, således at man ikke kan lave en kortslutning med probespidsen. Derfor skal den uisolerede del af spidsen være så lille som muligt.

Måleledningerne skal have forskellige farver og skal være forsynet med en fast prøvepind i den ene ende og et isoleret stik i den modsatte ende.

2 Polet spændingsvisere

Efter standarden IEC/EN/DS 61243-3 som omhandler spændingsvisere. Skal være 2 polet og må indeholde gennemgangstest og fasefølgeviser.

L-AUS, TAVLE OG INSTALLATIONSARBEJDE

Der findes en klasse A og B spændingsviserer. Det er den mærkning der fortæller, hvad spænding den kan holde til at måle på.

Klasse A svarer til en spænding på 500 V AC & 750 V DC. Testspænding som den skal testes til at modstå 4 KV AC.

Klasse B svarer til en spænding på 1000 V AC & 1500 V DC. Testspænding som den skal testes til at modstå 6 KV AC.

Mærkning som skal forefindes på spændingsviseren.

Firmanavn / Logo for firma

Frekvens den kan bruges indenfor 0 HZ til?

Temperatur område den kan bruges indenfor.

Miljø den kan bruges i, IPXX.

IEC/EN/DS nummeret den er godkendt efter 61243.

L-AUS værktøj symbolerne dobbelt trekant eller klokken.

Batterityper den anvender.

**2.0 Sikkerhedsoplysninger**

Elma 2000/2100 er konstrueret og godkendt i henhold til DIN EN 61243-3, DIN VDE 0682 del 401 (forhenværende DIN VDE 0680 del 5), EN 61010, og IEC 1010 og er kontrolleret på fabrikken inden afsendelse.

- ⚠ For at undgå elektrisk stød, skal måleopgaven udføres med største opmærksomhed. Især hvis spændingen overstiger 120V (60V) DC eller 50V (25V)rms AC. Værdien, markeret med parentes, indikerer den maksimale spænding i specielle lokaliteter.
- ⚠ Inden målingen foretages skal testledningerne efterses.
- ⚠ Når instrumentet er tilsluttet installationen må det kun betjenes ved at holde på håndtagene – Rør ikke ved målespidserne
- ⚠ Instrumentet må kun anvendes indenfor de angivne områder (se de tekniske data) og på spændinger under 690 V
- ⚠ Test instrumentet på en kendt spænding inden brug.
- ⚠ Spændingstesteren må ikke anvendes hvis der er konstateret fejl ved instrumentet.
- ⚠ Instrumentet må ikke anvendes i fugtige omgivelser.
- ⚠ Displayet på instrumentet arbejder bedst ved -10°C til +55°C og en luftfugtighed <85%.

L-AUS arbejde TAVLER***Nødvendigt Personale***

1 sagkyndige person + 1 person (instrueret) der hurtigt kan gribe ind, i tilfælde af uheld. De personer som deltager i arbejdet skal instrueres i L-AUS bestemmelserne *mindst én gang om året*.

Sagkyndig person

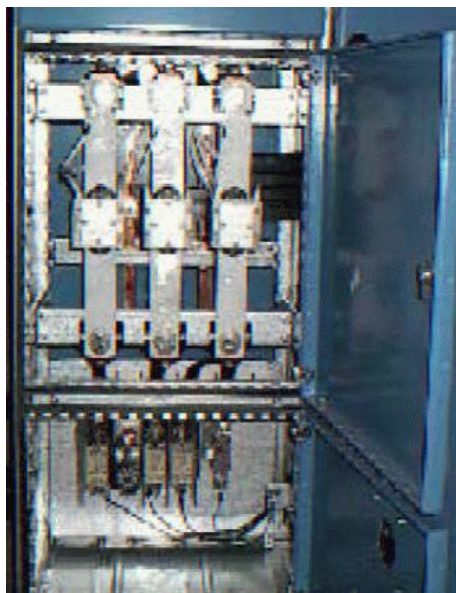
En sagkyndig person er en person med relevant uddannelse og erfaring, som sætter ham eller hende i stand til at bemærke risici og at undgå farer, som elektricitet kan medføre

Instrueret person

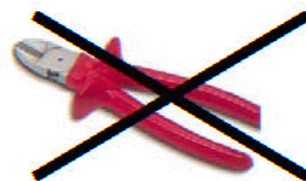
En Instrueret Person er en person, der af en elektrisk sagkyndig person er tilstrækkeligt informeret eller overvåget, så han eller hun er i stand til at bemærke risici og at undgå farer, som elektricitet kan medføre. Følgende arbejder tillades udført af én person, uden at der er en anden person til stede:

- Udskiftning af sikringer (se svar fra elraadet)
- Fejlsøgning, justering og måling, hvortil spænding er nødvendig.
- Opsætning og udskiftning af målere, hvor klemmerne er beskyttet af overstrømsbeskyttelsesudstyr med en mærkestrøm på højst 63 A.
- Arbejde i arbejdsområder, hvor alle spændingsførende dele er beskyttet af overstrømsbeskyttelsesudstyr med en mærkestrøm på højst 63 A.



Personligt L-AUS værktøj***Isoleret eller brugsisoleret værktøj***

Hvor der som på billedet er fare for en kortslutning ved brug af brugsisoleret værktøj, skal der anvendes isoleret værktøj.



Personligt beskyttelsesudstyr:

- Isolerende hansker (evt. suppleret med beskyttelseshansker)
- Langærmet beklædning
- Beskyttelsesbriller. (visir frarådes pga. faren for at en evt. lysbue fanges bag skærmen.)

Der skal afhængig af opgaven anvendes

Fælles beskyttelsesudrustning/værktøj:

- Isolerende afskærmning
- Evt. isolerende måtte

L-AUS, TAVLE OG INSTALLATIONSARBEJDE

OPGAVER - L-AUS, TAVLE OG INSTALLATIONSARBEJDE

**Opgaver - Love og regler -
SB afs. 6**

Spørgsmål		SB Del. Kap Håndbog	Svar
1.	Hvad betyder L-AUS, og hvilke spændinger omfatter det?	Del. Kap:	
2.	Hvad betyder AUS, og hvilke spændinger omfatter det?	Del. Kap:	
3.	Hvad forstås ved en "instrueret person"?	Del. Kap:	
4.	Hvad forstås ved en "sagkyndig person"?	Del. Kap:	
5.	Hvad forstås ved en "ansvarlig person"?	Del. Kap:	
6.	Nævn de tre arbejds-metoder for arbejde på installationer.	Del. Kap:	
7.	Gælder SB, afs. 6 kap 63 for et maskinanlæg udført efter SB 204-1?	Del. Kap:	

OPGAVER - L-AUS, TAVLE OG INSTALLATIONSARBEJDE

Spørgsmål		SB Del. Kap Håndbog	Svar
8.	Må en person under 18 år udføre L-AUS?	Del. Kap:	
9.	Skal en person der arbejder på, med eller nær ved installationer kunne førstehjælp?	Del. Kap:	
10.	Hvad er kravet til isolerende skærmduge som benyttes til afskærmning?	Del. Kap:	
11.	Skal værktøj og udstyr til L-AUS kontrolleres?	Del. Kap:	
12.	Må lægmænd udføre målinger på en lavspændingsinstallation?	Del. Kap:	
13.	Er det L-AUS arbejde at fejlsøge med et måleinstrument på et kabelskab med spænding?	Del. Kap:	
14.	Hvordan sikres et spændingsløst anlæg mod indkobling?	Del. Kap:	

OPGAVER - L-AUS, TAVLE OG INSTALLATIONSARBEJDE

Spørgsmål		SB Del. Kap Håndbog	Svar
15.	Hvad skal gøres, før et arbejde på et spændingsløst anlæg påbegyndes?	Del. Kap:	
16.	Må der forud aftales en tid for hvornår anlægget igen sættes under spænding?	Del. Kap:	
17.	Hvad skal der sikres mod ved arbejde på installationer og tavler under spænding. (L-AUS)?	Del. Kap:	
18.	Hvad skal der anvendes af beskyttelsesmidler ved L-AUS arbejde?	Del. Kap:	
19.	Hvor ofte skal en person, der udfører L-AUS arbejde på tavleanlæg instrueres i L-AUS bestemmelserne?	Del. Kap:	
20.	Hvor stor skal afstanden til spændingsførende dele være, for at det er uden for nærved-zonen?	Del. Kap:	

L-AUS test - 10 minutter

1. *Hvad står forkortelsen L-AUS for?*

2. *Må en person udskifte en mastesikring alene?*

~ Ja, hvis forholdene tillader det.

~ Nej altid to personer.

3. *Hvor mange personer kræves der som et udgangspunkt til L-AUS-arbejde i mast?*

~ 1 sagkyndig

~ 2 sagkyndige

~ 1 sagkyndig + 1 instrueret

4. *Hvad er en sagkyndig person?*

~ Elektriker over 18 år.

~ En person som er sat ind i forholdsregler ved ulykke af en sagkyndig.

~ En person over 18 år som er bekendt med L-AUS regler og har rutine i opgaven.

5. *Hvad er en instrueret person?*

~ Elektriker over 18 år.

~ En person som er sat ind i forholdsregler ved ulykke af en sagkyndig.

~ En person over 18 år som er bekendt med L-AUS regler og har rutine i opgaven.

OPGAVER - L-AUS, TAVLE OG INSTALLATIONSARBEJDE

6. *Hvor mange personer kræves der til arbejde i kabelskab forsikret med op til 63 A?*

~ 1

~ 2

~ 3

7. *Hvilke kvalifikationer skal den eller de have? (Fra spørgsmål 6)*

~ 1 sagkyndig

~ 2 sagkyndige

~ 1 sagkyndig + 1 instrueret

8. *Hvor mange personer kræves der til arbejde i kabelskab forsikret med op til 63 A?*

~ 1

~ 2

~ 3

9. *Hvilke kvalifikationer skal den eller de have? (Fra spørgsmål 8)*

~ 1 sagkyndig

~ 2 sagkyndige

~ 1 sagkyndig + 1 instrueret

10. *Til hvilken kategori af opgaver henregnes udskiftning af sikringer?*

~ Betjening

~ Inspektion

~ Arbejde

11. *Hvem skal kontrollere personligt værktøj og beskyttelsesudrustning?*

~ Holdlederen

~ Personlig

~ Arbejdslederen

OPGAVER - L-AUS, TAVLE OG INSTALLATIONSARBEJDE

STIKORDSREGISTER

Arbejde i mast	9-11, 16, 34
AUS/L-AUS.....	7
Buckingham Palace	4, 5
Jordkabler og kabelskabe.....	21
L-AUS	3, 6-13, 15-23, 27-29
L-AUS arbejde i Transformer.....	17
L-AUS arbejde på LUFTLEDNINGER	9
L-AUS arbejde TAVLER.....	28
L-AUS på forsyningsanlæg.....	8
Måleinstrumenter	23
Personligt L-AUS værktøj.....	29