



ARBEIÐSEFTIRLITIÐ

Administration of Occupational Safety and Health
Fútalág 1B □ P.O.Box 1134 □ FO-110 Tórshavn □ Faroe Islands
Tlf. +298 317811 □ Fax +298 314489 □ E-mail: info@arbeidseftirlit.fo

Skrásetingar nr.:

R-A014-1

Reglugerð um tiltøk í samband við tilfar til sveising v.m. (úrdrag av sterkstremsreglugerðini)

Víst verður í hesi reglugerð til galdandi reglur í sterksstremsreglugerðini, sum umfatar sveisiarbeiði og tilfar hertil v.m. Ásetingarnar eru endurprentaðar á donskum máli, uttan broytingar.

Kapitel 721.

Installation og anvendelse af materiel til lysbuesvejsning og lignende processer.

721.0 Indledning.

I modsætning til andre kapitler i del 7 er der i dette kapitel anvendt en fortløbende nummerering. Der er dog i enkelte punkter henvist til andre dele af bestemmelserne ved kapitel eller nu angivet i parentes efter punktets overskrift. Alle øvrige bestemmelser i del I til 6 gælder uændret.

A. Generelt.

721.1 Gyldighedsområde.

De særlige bestemmelser i dette kapitel gælder for installation og anvendelse af svejsestrømkilder, materiel og hjælpeudstyr til lysbuesvejsning og lignende processer.

De vigtigste lysbuesvejsertyper og lignende processer er f.eks.:

- Manuel elektrodesvejsning (MMA).
- Wolframelektrode med inaktiv beskyttelsesgas (TIG).
- Metalelektrode med inaktiv beskyttelsesgas (MIG).
- Metalelektrode med aktiv beskyttelsesgas (MAG).
- Pulversvejsning.
- Plasmasvejsning.
- Plasmaskæring.
- Lysbueskæring.
- Flammesprøjtning
- Plasmasprøjtning.

Lógarheimild:

Løgtingslóg nr. 58 um arbeiðaravernd frá 24. mai 1974 við seinni broytingum.

Útgivið fyrstu ferð:

05. januar 1983

Seinastu broytingar:

08. juni 1999

721.2 Definitioner og ordforklaringer.

De følgende definitioner og ordforklaringer gælder kun i forbindelse med lysbuesvejsning o.l.

721.2.1 Svejsekreds.

En kreds, der omfatter alt ledende materiale, som det er hensigten, at svejsestrømmen skal gennemløbe.

Note 1.

Ved lysbuesvejsning er lysbuen en del af svejsekredsen.

Note 2.

I visse lysbuesvejsprocesser kan lysbuen etableres mellem 2 elektroder. I sådanne tilfælde er arbejdsstykket ikke nødvendigvis en del af svejsekredsen.

Engelsk IEC-betegnelse: Welding circuit.

721.2.2 Arbejdsstykke.

Et eller flere metalstykker på hvilke der udføres svejsning.

Engelsk IEC-betegnelse: Workpiece.

721.2.3 Mobilt (eller flytbart) svejsmateriel.

Enheder (f.eks. svejsestrømkilder, trådfremføringsenheder, brændere) som er forbundet til den elektriske forsyning med bøjelig ledning og som normalt kan flyttes uden anvendelse af løftegrej.

Engelsk IEC-betegnelse: Mobile (or movable) welding equipment.

721.2.4 Stationær svejsestrømkilde.

En svejsestrømkilde, som er tilsluttet forsyningen med fast oplagte ledninger, og som normalt ikke kan flyttes uden brug af løftegrej.

Engelsk IEC-betegnelse: Fixed welding power source.

721.2.5 Beskyttende beklædning og hjælpeudstyr.

Beskyttende beklædning og hjælpeudstyr (f.eks. handsker, håndskærme, ansigtsmasker, beskyttelsesglas) som operatøren er udstyret med for at mindske risikoen for elektrisk chok, for at beskytte mod svejserøg og svejsesprøjt og for at beskytte hud og øjne mod stråling.

Engelsk IEC-betegnelse: Protective clothing and accessories.

721.2.6 Omgivelser med forøget risiko for elektrisk chok.

Omgivelser, hvor risikoen for elektrisk chok ved svejsning er forøget i forhold til svejsning under normale forhold. Dette forekommer f.eks.:

a) I omgivelser, hvor bevægelsesfriheden er begrænset, således at operatøren er

- tvunget til at udføre svejsningen i en sammenkrøbet stilling (knælende, siddende, liggende) med fysisk kontakt til ledende dele,
- b) I omgivelser, som er helt eller delvis begrænset af ledende dele, og hvor der er stor risiko for, at operatøren får kontakt med disse dele, uundgåeligt eller ved uheld,
 - c) I våde, fugtige eller varme omgivelser, hvor fugt eller sved medfører en betragtelig reduktion af det menneskelige legemes hudmodstand og af tilbehørets isolerende egenskaber.

Omgivelser med forøget risiko for elektrisk chok omfatter ikke steder, hvor de elektrisk ledende dele i umiddelbar nærhed af operatøren er blevet isoleret.

Engelsk IEC-betegnelse: Environments with increased hazard of electric chock.

721.2.7 Materiel til industribrug.

Materiel som kun er beregnet for betjening af eksperter og instruerede personer.

Engelsk IEC-betegnelse: Equipment for industrial use.

721.2.8 Ekspert (kompetent person/sagkyndig person).

En person, som kan vurdere det arbejde, der er overdraget til ham/hende, og som kan overskue mulige risici på basis af hans/hendes professionelle kunnen, viden og erfaring og hans/hendes kendskab til det relevante materiel.

Flere års praktisk erfaring i det relevante tekniske område kan anerkendes i vurdering af professionel kunnen.

Engelsk IEC-betegnelse: Expert (Kompetent person, skilled person).

721.2.9 Instrueret person.

En person, som er tilstrækkelig informeret om de opgaver, der er pålagt ham/hende, og om de mulige farer ved uagtsom adfærd, og som, om nødvendigt, har gennemgået en instruk-tion.

Engelsk IEC-betegnelse: Instructed person.

721.2.10 Plasmasvejsning.

Lysbuesvejsning, som anvender plasmaet i en Iysbue. Supplerende beskyttelse med en hjælpegas kan forekomme. Tilsatsmateriale kan tilføres.

Der kan anvendes overført eller ikke overført Iysbue.

Engelsk IEC-betegnelse: Plasma welding.

721.2.11 Plasmaskæring.

Lysbueskæring som anvender plasmaet i en lysbue. Supplerende beskyttelse med

hjelpegas kan forekomme.

Engelsk IEC-betegnelse: Plasma cutting.

721.2.12 Trådfremføringsenhed.

Et aggregat konstrueret til at føde tråd ind i lysbuen med en fart, som kan justeres til de relevante svejsebetingelser, for at tilføre metaltilsatsmateriale.

Engelsk IEC-betegnelse: Wire feed unit.

721.2.13 Hjælpekreds.

En kreds i en svejsestrømkilde, der forsyner hjælpeudstyr med elektrisk effekt.

Engelsk IEC-betegnelse: Auxiliary circuit.

721.2.14 Styrekreds.

En kreds i en svejsestrømkilde eller i et hjælpeudstyr, som muliggør styring af forskellige parametre, som påvirker svejseprocessen.

Engelsk IEC-betegnelse: Control circuit.

B. Installation.

721.3 Almindeligt.

Svejsestrømkilder, udstyr og tilbehør, som anvendes i installationer for elektrisk lysbue-svejsning, skal være beregnet til denne anvendelse, og de skal være i overensstemmelse med relevante konstruktionsstandarder, f.eks. afsnit 144-1.

721.4 Kredse, bortset fra svejsekredse.

Disse kredse omfatter forsyningskredse, hjælpe- og styrekredse.

721.4.1 Valg af forsyningsledning og overbelastningsbeskyttelse.

Forsyningsledninger til svejsestrømkilder og overbelastningsbeskyttelse skal vælges på grundlag af oplysninger fra fabrikanter af svejseudstyret.

For forsyning af andet udstyr kan afsnit 15-1, 3, anvendes.

721.4.2 Nødstop og forsyningsadskillere.

Kravene i afsnit 15-1, 5.6, gælder.

Indtil videre accepteres stikprop/stikkontakt som adskillere.

For svejsning i omgivelser med forøget risiko for elektrisk chok henvises til 721.16.

721.4.3 Beskyttelse mod elektrisk chok hidrørende fra forsyningen.

Afsnit 15-1, 5. l, gælder.

721.4.4 Hjælpe- og styrekredse.

Hjælpe- og styrekredse, som ikke er elektrisk forbundet til svejsekredsen skal være efter afsnit 15-1, 6. Hjælpeudstyr, som er installeret under svejsestrømkildens kapsling kan være tilsluttet forsyningens nul (N). Nullen i forsyningsledningen og nullemmen for tilslutning af denne skal være varigt mærket.

Forbindelse af hjælpe- og/eller styrekredse til svejsestrømkredsen er tilladt i overensstemmelse med afsnit 144- 1.

721.4.5 Eksterne trådfremføringsenheder.

Eksterne trådfremføringsenheder skal forsynes med:

- enten ekstra lav spænding, SELV
- eller med spænding fra svejsekredsen op til 113 V topværdi.

Note.

Til brug i omgivelser med forøget risiko for elektrisk chok er spændingen i svejsekredsen begrænset i overensstemmelse med afsnit 144- 1, 10. l. 1, til:

- a) jævnspænding 113 V topværdi
- b) vekselspænding 68 V topværdi og 48 V_{eff}.

721.4.6 Fjernstyring.

Transportable og bærbare enheder for fjernstyring skal have forsyning med:

- enten ekstra lav spænding, SELV,
- eller separat strømkreds,
- eller spænding fra svejsekredsen op til 113 V topværdi.

Note.

Til brug i omgivelser med forøget risiko for elektrisk chok er spændingen i svejsekredsen begrænset i overensstemmelse med afsnit 144- 1, 10.l. 1, til:

- a) jævnspænding 113 V topværdi
- b) vekselspænding 68 V topværdi og 48 V_{eff}.

721.5Svejsekredsen.**721.5.1 Adskillelse fra forsyningen.**

Svejsekredsen og kredse, der er elektrisk forbundet med svejsekredsen, skal være elektrisk isoleret fra forsyningen.

Dette skal verificeres af en kvalificeret person.

Note 1.

Detaljeret vejledning kan fås hos fabrikanten af udstyret, hvis dette er nødvendigt.

Note 2.

De tekniske informationer, som medleveres, bør anvendes.

721.5.2 Forsyning.

721.5.2.1 Trefasede vekselstrømssvejestrømkilder for flere operatører.

For at mindske risikoen for elektrisk chok hidrørende fra fase-fase spændingen, når der anvendes trefasede vekselstrømssvejestrømkilder for flere operatører, skal operatører, der forsynes fra ét faseudtag såvidt muligt være uden for rækkevidde af operatører, der forsynes fra de to andre faseudtag.

721.5.2.2 Anvendelse af mere end én enfaset vekselstrømssvejestrømkilde.

Når der anvendes mere end én enfaset svejsestrømkilde, er disse normalt ikke forsynet fra de samme to faser i forsyningen for at balancere belastningsstrømmen. For at mindske risikoen for elektrisk chok, som følge af spændinger højere end den normale tomgangsspænding, skal operatører, der benytter vekselstrømssvejekilder forbundet til forskellige faser i forsyningen, arbejde så langt fra hinanden som muligt, fortrinsvis uden for normal indbyrdes rækkevidde.

Note 1.

Når flere operatører svejser på det samme arbejdsstykke og benytter flere svejsestrømkilder, med vekselspændings- eller jævnspændingsudgang, kan den resulterende spænding mellem to elektrodeholdere eller brændere blive to gange den normale tomgangsspænding på en strømkilde. Operatørerne bør informeres om denne risiko.

Note 2.

For vekselstrømssvejestrømkilder, som er tilsluttet de samme to faser i forsyningen, kan denne risiko undgås ved at benytte en passende forbindelse af indgang eller af udgang.

Note 3.

Hvor der benyttes mere end én svejsestrømkilde, skal hver af disse med deres individuelle betjeningsudstyr og tilslutninger, tydeligt være mærket for at vise, hvilke dele der hører til hvilke kredse.

721.5.3 Forbindelse mellem svejsekredsen og hjælpe- eller styrekredse.

Forbindelse af svejsekredsen med hjælpe- eller styrekredse er tilladt, forudsat at hjælpe- eller styrekredsen forsynes fra en skilletransformer eller fra tilsvarende midler. Den resulterende spænding hidrørende fra sådanne forbindelser må ikke medføre, at den tilladte tomgangsspænding overskrides.

Dette krav forhindrer ikke anvendelsen af udstyr til Iysbuetænding og Iysbuestabilisering, forudsat det er i overensstemmelse med den relevante standard (under overvejelse).

721.5.4 Forbindelse mellem strømkilde og arbejdsstykke.

Når svejsestrømmen ikke udelukkende løber i svejsekredsen forekommer en del af svejsestrømmen som vagabonderende strømme. De kan medføre ødelæggelser og skal elimineres med følgende midler:

- Den elektriske forbindelse mellem svejsematerialet og arbejdsstykket skal føres så

direkte som praktisk muligt ved anvendelse af en isoleret returledning med en passende strømværdi.

- Fremmede ledende dele som metalskinner, rør og stel må ikke anvendes som en del af svejsereturskredsen, med mindre de udgør en del af arbejdsområdet.
- Returklemmer skal anbringes så nær svejsestedet som praktisk muligt.
- Svejseskredsen må ikke jordforbindes.

Note 1.

På arbejdsområder som har en naturlig forbindelse til jord f.eks. stålkonstruktioner, skibe, rørledninger, kan svejsning udføres, selv om muligheden for vagabonderende strømme er forøget.

Note 2.

I nogle tilfælde kan arbejdsområdet have permanent forbindelse til jord f.eks. elektrisk materiel af klasse I, hvor beskyttelseslederne er forbundet til jord. Sådanne arbejdsområder opfattes som om de har naturlig jordforbindelse.

- Tilslutning af svejsereturledningen til arbejdsområdet skal sikres ved anvendelse af materiel egnet for ledningstilslutning, dvs. et fastgørelsessystem, som ikke går løs ved uheld, og som giver god elektrisk forbindelse. Magnetiske enheder giver kun god elektrisk forbindelse, hvis kontaktfladerne på den magnetiske indretning og kontaktfladen på arbejdsområdet er tilstrækkelig store, plane, godt ledende og rene (f.eks. fri for rust og primer), og hvis kontaktfladen på arbejdsområdet er af magnetisk materiale.

Hvis arbejdsområdet er anbragt på en svejsebænk eller i håndteringsudstyr, kan returledningen sluttes direkte til svejsebænken eller håndteringsudstyret.

- De konnektorer og klemmer, der benyttes, skal være sådan udformet og tilsluttet, at de ikke utilsigtet bliver afbrudt eller løsner sig.
- Tilslutningsenheder for bevægelige bøjelige svejseledninger i svejseskredsen skal
 - a) have en passende beklædning af isolermateriale for at forebygge uagtsom berøring med spændingsførende dele, når de er tilsluttet (med undtagelse af returklemmen på selve arbejdsområdet).
Undtagelsen gælder ikke for plasmaanlæg.
 - b) være egnet til de ledningsdimensioner og den svejsestrøm, der anvendes.
 - c) være effektivt tilsluttet til ledningerne og have god elektrisk kontakt med disse.

Ledningen og forbindelsesmateriellet må ikke anvendes ud over den angivne mærkestrøm. Der må i forbindelsesmateriel ikke tilsluttes ledninger, som har mindre diameter end angivet af fabrikanten af forbindelsesmateriellet. Hvis der anvendes konnektorer skal de være i overensstemmelse med IEC 501-1.

721.5.5 Jordning af arbejdsområdet.

Arbejdsområdet skal være isoleret fra jord, hvor det er praktisk muligt.

Krav til svejsekredsen, se 721.5.4.

721.5.6 Anbringelse af gasbeholdere.

Der skal vises omhu for at forebygge, at gasbeholdere i nærheden af arbejdsemnet får elektrisk forbindelse med svejsekredsen.

721.6 Kredse for plasmavejsning og plasmaskæring.

En plasmastrømkilde må ikke tilsluttes forsyningen, medmindre den er forsynet med en plasmabrænder, så strømkilde og brænder tilsammen udgør en sikker kombination som specificeret af fabrikanten af strømkilden eller af fabrikanten af plasmabrænderen.

Plasmabrænderens slangeforbindelse kan frakobles strømkilden forudsat at,

- enten forbindelserne af plasmaslangen er foretaget inde bag strømkildens kapsling og brug af værktøj er en forudsætning for at kunne foretage frakobling,
- eller plasmaslangen er forbundet til en ydre koblingsenhed, der udøver en tvangskobling, der adskiller forsyningen, når koblingsenheden udtages og ikke genindkobler forsyningen, når den på ny isættes,
- eller forbindelser eller koblingsenheder er således udført, at de yder beskyttelse mod direkte berøring svarende til mindst IPXXB (eller IP2X).

Demontering af plasmabrændere må kun være mulig

- enten hvis tvangskoblingen automatisk udløser adskillelse af brænderen, så snart demontering påbegyndes,
- eller ved anvendelse af værktøj (afbryd før demontering).

C. Anvendelse.

721.7 Almindeligt.

Der skal anvendes materiel og hjælpeudstyr i overensstemmelse med relevante standarder. For svejsestrømkilder gælder afsnit 141 og afsnit 144-1.

721.8 Forbindelse af flere svejsestrømkilder.

Flere svejsestrømkilder må kun forbindes sammen af en ekspert, og de må kun anvendes til lysbuesvejsning, efter at der er udført et check for at sikre, at den tilladte tomgangs-spænding ikke kan overskrides.

Når én blandt flere svejsestrømkilder, som er forbundet sammen, tages ud af drift, skal denne strømkilde adskilles fra forsyningen og fra svejsekredsen for at udelukke enhver fare, som kunne forårsages af tilbageførte spændinger.

721.9 Inspektion og vedligeholdelse af svejseinstallationen.

Ved etablering af en svejseinstallation, og derefter med jævne mellemrum, skal en ekspert, som er udset til opgaven, kontrollere, at materiellet er korrekt valgt og forbundet i relation til det arbejde, som skal udføres, at alle samlinger er rene og fastspændte, og at materiellet er i en god stand. Herudover skal det kontrolleres, at beskyttelseskredsen er intakt. Alle fejl skal afhjælpes. Særlig opmærksomhed skal rettes mod ledningsinstallationer, elektrode-holdere, stikpropper og stikkontakter. Operatøren skal instrueres i at kontrollere alle ydre forbindelser daglig, og hver gang

der sker tilslutning. Der skal rapporteres om enhver funden defekt, og fejlbehæftet materiel må ikke anvendes, før det er blevet repareret.

Svejsereurklemmen skal, bortset fra særlige anvendelser, forbindes direkte til arbejds-
emnet og så tæt som muligt på svejsestedet eller til metalbænken, hvor arbejds-
emnet er anbragt, eller på håndteringsudstyret.

Ved plasmaskæring, hvor tomgangsspændinger op til 710 V kan anvendes, er der større risiko for elektrisk chok, og der skal vises særlig omhu ved udførelse af inspektions- og vedligeholdelsesprocedurer. Der skal vises særlig omhu ved vandkølingsudstyr for at sikre, at lækager ikke påvirker isolationen.

Før lysbuesvejsning udføres på elektrisk materiel (f.eks. lysbueovne), som har tilhørende transformere, skal sådanne transformere frakobles for at undgå risiko for elektrisk chok hidrørende fra inducerede spændinger på transformernes primærside.

721.10 Adskillelse af svejsestrømkilder og/eller svejsekredse.

Når svejseren holder pause i sit arbejde eller forlader arbejdsstedet, f.eks. på grund af frokost eller afløsning ved holdskift, skal svejsestrømkilden eller svejsekredsen afbrydes eller beskyttes, så at den ikke kan betjenes utilsigtet fra elektrodeholder eller brænder (se også 721.15).

Er der risiko for, at tilledningen kan blive beskadiget, når svejsestrømkilden flyttes, skal svejsestrømkilden inklusive tilledningen adskilles fra forsyningen.

Ved vedligeholdelsesarbejde eller reparation skal materiellet adskilles på tilgangs- og afgangssiden, medmindre en ekspert har gjort en undtagelse fra denne regel.

721.11 Kapslinger og afskærmninger.

Kapslinger og afskærmninger skal være på plads, når materiellet er tilkoblet forsynin-
gen.

721.12 Oplysning til svejsere.

Svejsere og deres hjælpere skal oplæres i den udstrækning, det er nødvendigt for sikker
anvendelse af materiellet. Svejsere og personer, som arbejder i nærheden, skal advares
mod risici og informeres om beskyttelsesmidler i relation til lysbueprocesser.

Der skal vises omhu for at hindre, at gasbeholdere i nærheden af arbejds-
emnet får forbindelse med svejsekredsen.

721.13 Beskyttelsesmidler.

721.13.1 Fremmede ledende dele i svejseområdet.

Der skal tages forholdsregler for at undgå elektrisk forbindelse mellem styrekredsen og fremmede ledende dele i svejseområdet, hvor der kan forekomme en elektrodeholder, en svejsbrænder eller en svejselysbue.

721.13.2 Beskyttelsesbeklædning og udstyr.

Operatørerne, deres hjælpere og enhver person i nærheden af lysbuen skal bære passende beskyttende påklædning og anvende egnede hjælpemidler under arbejdet. Især skal der anvendes handsker under elektrodeudskiftning. Den beskyttende beklædning og hjælpemidler skal holdes i god stand.

721.14 Isolation af elektrodeholdere og brændere, når de ikke er i brug.

Elektrodeholdere og brænderkredse skal, hvor dette er praktisk muligt, være afbrudt fra strømkilden, når de ikke er i brug. Hvis dette ikke er muligt, skal de være anbragt særskilt og/eller isoleret, uden forbindelse med arbejdsemnet eller andre ledende dele, i særdeleshed uden forbindelse med svejsestrømkildens kapslinger.

Elektroder skal fjernes fra elektrodeholderne, når svejseoperationen er færdiggjort.

721.15 Spænding mellem elektrodeholdere eller brændere.

For at undgå risiko for elektrisk chok ved en forøget tomgangsspænding, når en trefaset svejsestrømkilde for flere operatører anvendes, eller når flere svejsestrømkilder anvendes på ét arbejdsemne eller på indbyrdes forbundne arbejdsemner, skal operatørerne arbejde uden for indbyrdes rækkevidde, hvor dette er praktisk muligt. Operatørerne skal advares mod at berøre to elektrodeholdere eller brændere samtidig.

Når der arbejdes med flere svejsestrømkilder på ét arbejdsemne eller på arbejdsemner, som er i indbyrdes ledende forbindelse, kan der opstå en farlig berøringsspænding som en sum af spændinger mellem to elektrodeholdere eller brændere. Denne spænding kan blive to gange den tilladte tomgangsspænding. Operatører skal advares mod denne fare.

De følgende eksempler viser den betydning, som forsyningen og polariteten har på summen af svejse-spændinger mellem elektrodeholdere og brændere:

1. Jævnstrøm.

Tilslutning til forsyningen har ingen indflydelse på summen af svejse-spændinger.

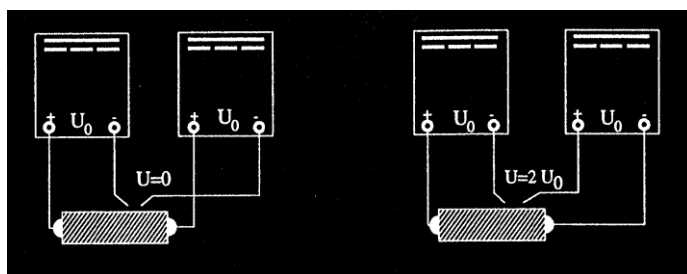


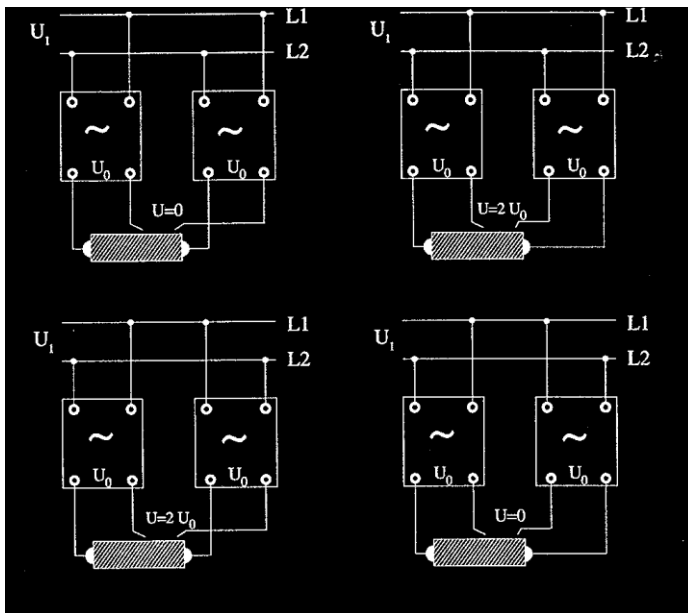
Fig 721 A

Forbindelse af jævnspændingssvejskilder:

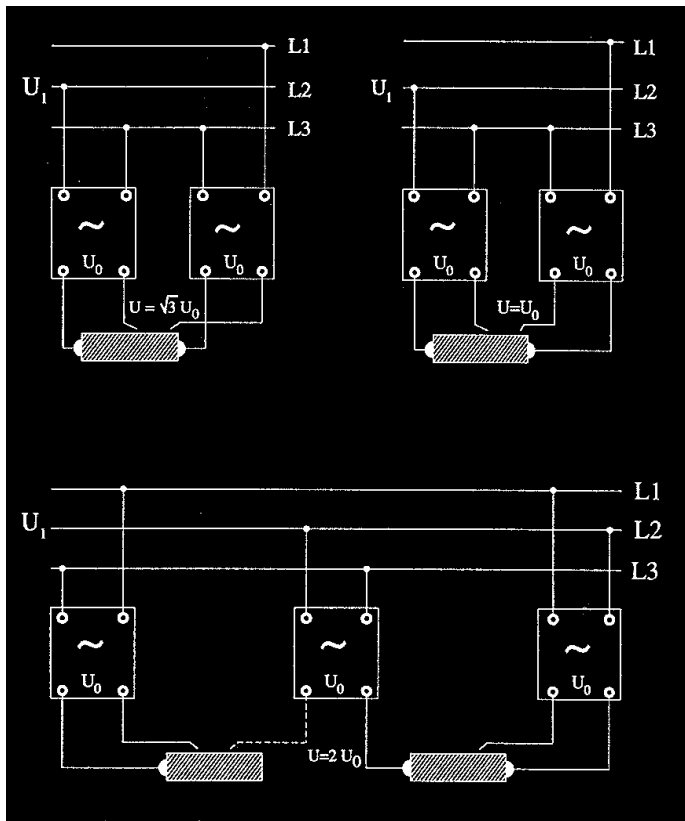
Valg af polaritet ved svejsning er afhængig af svejseprocessen.

2. Vekselstrøm.

Tilslutning til forsyningen har indflydelse på summen af svejse-spændinger.

**Fig. 721 B**

Spænding mellem elektroholdere eller brændere – énfaset tilslutning til de samme to faser i en trefaset forsyning

**Fig. 721 C**

Spænding mellem elektroholdere eller brændere – forsyning tilsluttet to forskellige fasepar i en trefaset forsyning.

Separate uforbundne arbejdsemner. Den midterste elektrode er i dette tilfælde ved uheld kortsluttet med det andet arbejdsemne.

Forøgede vekselspændinger kan undgås ved at ændre

- a) tilslutningen af svejseledning (så vidt muligt af en ekspert).
- b) tilslutning af svejsestrømkilden til forsyningen (af en ekspert).

721.16 Svejsning i omgivelser med forøget risiko for elektrisk chok.

Når svejsning udføres i omgivelser med forøget risiko for elektrisk chok, skal der tages følgende forholdsregler:

- a) Svejsestrømkilden skal være uden for operatørens normale rækkevidde under svejsning. Det anbefales, at forsyningen af svejsestrømkilden er udrustet med en følsom fejlstrømsafbryder, som udløser ved en fejlstrøm, som ikke overstiger 30 mA.
- b) Fjernstyringer skal forsynes med ekstra lav spænding, SELV.
- c) Kun svejsestrømkilder og svejseudstyr beregnet til denne type omgivelser må anvendes (se afsnit 144- 1).
- d) Fortrinsvis skal anvendes elektrodeholdere af type A efter IEC (under udarbejdelse).
- e) Isolerende platforme eller måtter skal anvendes, hvor dette overhovedet er muligt.
- f) Operatører må kun svejse, når andre personer, som er instrueret i at yde hjælp i en nødsituation, er i umiddelbar nærhed. Der skal findes midler til hurtig elektrisk afbrydelse af svejsestrømkilden eller svejsekredsen, som disse personer har umiddelbar adgang til.

Spænding mellem elektrodeholdere eller brændere angivet for forskellige tilslutninger til forsyninger af enfasede transformere for svejsning på det samme arbejdssemne eller på indbyrdes forbundne arbejdssemner.

Formålet med disse eksempler er at vise, hvilken betydning tilslutninger af transformere har på tomgangsspændingen mellem to elektrodeholdere eller brændere.

Forbindelses- diagram	Spændings- diagram	Spænding mellem elektrode- holdere eller brændere		
		1-2	2-3	1-3
		0		
		$2U_0$		
		$2U_0$		
		0		