

BEHÖRIGHETSPRÖVNING AV MJUKLÖDARE KLASS G

DEFINITION

Med mjuklödning avses lödning med tillsatsmaterial, vars smältpunkt ligger under 450°C.

	INNEHÅLL	<u>Sida nr</u>
1	ALLMÄNT	2
2	BEHÖRIGHETSKLASSER	2
3	SYNKONTROLL	2
4	BEHÖRIGHETSPRÖVNING	3
5	BEHÖRIGHET OCH BEHÖRIGHETENS GILTIGHET	3
6	BEHÖRIGHETSPRÖVNINGENS OMFATTNING OCH UTFÖRANDE	4
7	FÖRNYELSE AV BEHÖRIGHET	6
8	BEDÖMNING AV BEHÖRIGHETSPROV	6
9	FORDRINGAR	8
10	BEHÖRIGHETSBEVIS	9
11	JOURNALFÖRING	9
12	MATERIAL OCH MATERIEL	9
13	REFERENSER	10
	Exempel BEHÖRIGHETSBEVIS	Bilaga 1 11
	Exempel JOURNAL	Bilaga 2 12
	Ritning PROV 1	Bilaga 3 13
	Ritning PROV 2	Bilaga 4 14
	Ritning PROV 3	Bilaga 5 15
	Ritning PROV 4	Bilaga 6 16
	Ritning PROV 5	Bilaga 7 17
	Ritning PROV 6	Bilaga 8 18

Följande ändringar, jämfört med Utgåva 7 från år 2006, har gjorts:

Beräknad tid i prov 5, bilaga 7, ökas från 160 min till 220 minuter.
Kapitel 12 material och materiel har uppdaterats.

1 ALLMÄNT

Denna standard gäller vid grundbehörighetsprovning av mjuklödare som skall utföra lödningsarbete i försvarsmateriel.

Varje utbildningsenhet som skall utbilda och behörighetspröva efter denna standard skall vara en av FMV godkänd utbildningsenhet FSD 5115. Krav på utbildningsenheter enligt FSD 5138 och FSD 5139 skall följas.

Revision utförs av FMV minst vart tredje år, vilket förutsätter ett gällande avtal mellan FMV och utbildningsenheten.

Endast de av FMV godkända utbildningsenheterna får utfärda behörighetsbevis enligt FSD 5115.

Uppgifter om godkända utbildningsenheter kan erhållas efter hänvändelse till FMV, produktledaren teknisk standard.

Behörighetsprovning för instruktör/examinator sker enligt FSD 5116.

Vid hänvisning till standarder avses de senaste utgåvorna av respektive standard.

2 BEHÖRIGHETSKLASSER

Behörighetsklass G: Nyttillverkning och reparation på kablage, lödtorn och kretskort med hålmonterade komponenter. Grundbehörighet FSD 5115 gäller lödning med såväl blylod som blyfritt lod.

Behörighetsklass YR: Nyttillverkning, reparation och modifiering på kretskort med ytmonterade komponenter. Tilläggsbehörighet FSD 5117 gäller lödning med såväl blylod som blyfritt lod.

3 SYNKONTROLL

Inom 3 månader före utbildning för behörighetsprovning, skall mjuklödare ha genomgått godkänd synkontroll. Synintyg skall utfärdas av optiker, företagshälsovård alternativt läkare. För godkänd synkontroll gäller följande krav:

Avståndsseende: Visus 0,7 eller likvärdigt på minst ett öga, med eller utan korrigering.

Närseende: Normalt närseende enligt Jaeger No 1 (5p), svenska stilskalor enligt Anders Hedin 5p, T-skalan 5p eller likvärdigt på ett avstånd av 30-45 cm på minst ett öga, med eller utan korrigering.

Färgseende: Normalt färgseende.

Avsteg från kraven för avståndsseende och normalt färgseende kan tillåtas om säkerhet och funktion ej påverkas i mjuklödarens arbete. Avvikelse skall anges på behörighetsbeviset. Före förnyelse av behörighet enligt avsnitt 7 i denna standard, skall mjuklödare ha genomgått godkänd synkontroll.

Uppgift om godkänd synkontroll förs in i kolumn på journal för behörighetsprövning av mjuklödare. Se exempel i bilaga 2.

4 BEHÖRIGHETSPRÖVNING

Behörighetsprövning skall föregås av teoretisk utbildning avseende gällande standarder enligt FSD 5207 och då främst IPC J-STD-001 och IPC-A-610. Prövningen skall också föregås av praktisk utbildning. Genomförandet skall ske under betryggande kontroll.

Mjuklödare skall känna till innehållet i gällande föreskrifter för mjuklödningsarbete.

Mjuklödare, som vid behörighetsprövningen inte uppfyller fordringarna, får efter erforderlig utbildning och övning avlägga nytt behörighetsprov, såvida inte mjuklödaren bedöms olämplig för lödningsarbete.

5 BEHÖRIGHET OCH BEHÖRIGHETENS GILTIGHET

Mjuklödare som efter erforderlig utbildning genomgått godkänd behörighetsprövning, äger behörighet att utföra lödningsarbete i försvarsmateriel. Beträffande behörighetsbevis, se avsnitt 10.

Behörigheten gäller fyra år. Om mer än fyra år gått sedan föregående prövning, erfordras ny utbildning och behörighetsprövning. Kontroll av att mjuklödarens skicklighet upprätthålls skall ske i samband med den rutinmässiga uppföljningen av mjuklödarens arbeten.

Det åligger arbetsledare och kontrollinstans att underrätta instruktör/examinator om dåligt eller felaktigt utfört lödningsarbete förekommer. Vid allvarliga eller ofta förekommande fel, som är att hänföra till mjuklödaren, skall behörigheten dras in.

Förnyelse av mjuklödarens behörighet skall ske enligt bestämmelser i avsnitt 7.

6 BEHÖRIGHETSPRÖVNINGENS OMFATTNING OCH UTFÖRANDE

Utbildningslokaler och verktygsutrustning skall vara väl anpassade till lödningsarbete, samt materielen i fullgott och tillförlitligt skick, se FSD 5138.

Utbildningen och behörighetsprövningen skall ske under ledning av instruktör/examinator med giltig behörighet enligt FSD 5116. Protokoll skall föras med namn på deltagarna i behörighetsprövningen och ha kolumner för ifyllande av använd tid för de olika delproven. I protokollet ges varje deltagare ett kodnummer.

När en mjuklödare färdigställt ett delprov, skall detta omedelbart överlämnas till instruktör/examinator. Denne för in använd tid i protokollet samt märker provet med mjuklödarens kodnummer.

Behörighetsprövning enligt denna standard skall omfatta mjuklödning, rengöring och kontroll av nedan angivna prov, samt skriftliga prov.

Teoriproven skall omfatta minst 20 frågor där kursdeltagaren skall besvara frågorna utan tillgång till standarder och övrig litteratur och minst 20 frågor där angiven referenslitteratur enligt avsnitt 13 i denna standard får nyttjas. Kravet för godkänt teoriprov är 70% rätt per delprov.

För samtliga lödprov gäller att den avisolerade delen på flertrådiga ledare skall förtennas före montering, vilket avviker från kraven i IPC-standarderna.

Prov 1 Bilaga 3

Lödning av ledning till 2x10-polig kortkontakt.

- Löds med blyfritt lod.
- Tio ledningar monteras med blytbockning, 5st Raychem 55T och 5st PVC.
- Vid blytbockning skall hålet vara lodfyllt.
- Tio ledningar monteras med öppen ögla, 5st Raychem 55T och 5st PVC.
- Vid öppen ögla skall hålet ej vara lodfyllt.
- Vid öppen ögla skall ledningsändan sluta vid lödörats kant $\pm 0,5$ mm.
- Spaltbredd för lödfogen maximalt lödörats tjocklek för båda anslutningstyperna.

Beräknad tid 110 minuter.

Prov 2 Bilaga 4

Lödning av ledningar till 15-poligt anslutningsdon.

- Löds med blylod.
- Efter inlödning av samtliga ledningar och kontroll, skall tre ledningar lödas loss (13-15) och ersättas av nya ledningar.
- Värmepåverkan på plastmaterialet accepteras om ej två i rad intilliggande anslutningars numreringar är värmeskadade (högst betyg 4). Hålen i plastmaterialet får ej ha förstörats signifikant på grund av värmepåverkan. Donet skall gå att ansluta.
- Tunn film av lod på utsidan av hylsan accepteras.

Beräknad tid 120 minuter.

Prov 3 Bilaga 5

Montering och lödning av komponenter på platta med lödtorn.

- Löds med blylod.
- Monteringsordning: koppartrådar, resistorer och ledare.
- Klippmärken på tornen ger underkänt betyg.
- Mindre skrapmärken på tornen ger inte underkänt betyg.
- Expansionsböj skall vara synlig.

Beräknad tid 130 minuter.

Prov 4 Bilaga 6

Lödning av två koaxialstift på koaxialkabel.

- Löds med blylod.
- Avståndet mellan isolering och stift får inte överstiga 0,5 mm.
- Trådarna skall vara inskjutna till botten i koaxialstiftet. Inspektionshålet sitter ej i botten av koaxialstiftet, varför snittning eller röntgning är enda sättet att kontrollera detta.
- Trådar skall inte sticka ut ifrån inspektionshålet (ger högst betyg 4).
- Inspektionshålet bör ej vara fyllt med lod (resulterar i lägre betyg).
- Koaxialstiftet monterat på ledaren skall gå att montera i tillhörande donhus. Alternativt kan en tolk användas.

Beräknad tid 45 minuter.

Prov 5 Bilaga 7

Lödning av fyra dioder, sex kondensatorer, två transistorer, två resistorer och två IC-kapslar 16-poliga typ "Dual in line" till ledningsmönster på mönsterkort med metalliserade hål. Kortet har lödytor med en minsta bredd på 0,5 mm.

- Löds med blyfritt lod.
- Lod i 90-graders bock på axiella komponenter är acceptabelt endast på en sida. Om detta förekommer på båda sidorna ges betyg 4 eller lägre.
- Beträffande distansbockning av resistorer skall ritning följas. Avvikelse ger betygsänkning, dock ej underkänt förutsatt att isolationsavståndet ej underskrids ($5V \Rightarrow 0,13 \text{ mm}$ ur tabell).
- Två resistorer skall vara distansbockade. Vid montage av IC-kapsel typ "Dual in line" regleras luftavståndet mellan komponent och mönsterkort av anslutningsbenens utformning.
- Komponenternas ledare skall monteras rakt i hålen.
- Efter inlödning av angivna komponenter och kontroll skall IC-kapsel, se bilaga 7, pos 10:1 bytas ut och ersättas av resistornät pos 11.
- Efter inlödning och kontroll skall en av resistorerna bytas ut, se bilaga 7, pos 9.
- Två reparationer utförs på det avbrutna ledningsmönstret. Dessa utförs enligt bilaga 7, pos 12 och 13. Anligningslängden skall vara minst 2 ggr foliebredden, de pläterade hålen skall ej utnyttjas eller lodfyllas vid förbindelsen.
- Två ledningar skall inlödning, se bilaga 7. En ledning ansluts som modifiering se pos 13 och 15 och en anslutning med avlastning se pos 14.

Beräknad tid 220 minuter.

Prov 6 Bilaga 8

Lödning av tre skärmförbindningsledningar till sex stycken skärmade tvåledare av flatskärmstyp med rivtråd.

- Löds med blylod.
- De skärmade ledningarna skall vara buntade med två buntband innan arbetet påbörjas.
- Avisoleringen av ledningarna utförs enligt bilaga 8.
- Anslutningen utföres med tre olika kombinationer, en enkel, en dubbel (två skärmade ledningar i en lödhylsa), en trippel (tre skärmade ledningar i en lödhylsa) och två byglingar samt skärmanslutning.
- Lödningen skall utföras med lödhylsa, som monterats så att smältringarna centrerar över den frilagda skärmen. Såväl lödhylsa som krympslang värms med varmluftsutrustning eller med IR-lampa (Infraröd bestrålning).
- Lodringskonturerna skall vara helt borta.
- Klarröda stora ansamlingar av indikatorfärg bör vara bortvärmda.
- Lodpärlor som flutit upp på isoleringen under lödhylsan innanför smältringen är acceptabelt och ger ingen betygsänkning.

Beräknad tid 90 min.

7 FÖRNYELSE AV BEHÖRIGHET

Vid förnyelse av FSD 5115 krävs giltig behörighet enligt FSD 5115. Mjuklödare skall i god tid före giltighetstidens utgång beredas tillfälle att förnya sin behörighet. Behörigheten skall kunna styrkas.

Före prövningen skall gällande föreskrifter repeteras. Om mjuklödare så önskar skall denne ges tillfälle till övning före prövningen.

Behörighetsprövningen skall omfatta prov 2, 5 och 6, samt skriftliga prov, se avsnitt 6.

Vid förnyelse av behörighet skall både praktiskt och teoretiskt prov vara godkänt.

8 BEDÖMNING AV BEHÖRIGHETSPROV

Proven skall bedömas av instruktör/examinator med gällande behörighet enligt FSD 5116. Mjuklödarens identitet får vid bedömningen inte vara känd av bedömaren.

8.1 Krav

För proven gällande kravspecifikation skall vara uppfylld, se FSD 5207. Krav på utbildningsenheter enligt FSD 5138 och FSD 5139 skall följas. IPC:s processindikatorer enligt IPC-A-610 skall nyttjas vid bedömning och betygsätts 0 – 4 vid lödproven.

Undantag för tvättning, då vissa komponentmärkningar kan försvinna, medför inte någon betygsänkning. Motivet är att mjuklödare skall känna till vad som gäller för en fullgod lödning.

8.2 Bedömningspunkter

Vid bedömning av proven skall följande bedömningspunkter beaktas att:

- avisoleringar är utförda enligt gällande krav,
- komponenter, ledare etc. är rätt monterade och ej skadade,
- inga fria parter finns på ledare,
- rätt lödtemperatur använts,
- lodmängden är rätt avpassad,
- lodet flutit ut väl och bildat en jämn yta,
- lodet inte flutit för långt utanför det egentliga lödstället,
- olödd förbindning inte förekommer,
- kalllödning inte förekommer,
- angivet luft- och krypavstånd inte minskat genom lödningen,
- värmeskador inte uppstått på isolation, kort, komponenter etc,
- lödstället rengjorts i erforderlig omfattning från fluss, lodpärlor, lodflagor etc,
- mekanisk bearbetning av lödningen inte utförts,
- sprickor i lödförbindningen inte förekommer,
- den för behörighetsprovet beräknade tiden inte nämnvärt överskridits (vid denna bedömning får mjuklödarens identitet vara känd av bedömaren).

8.3 Betygsättning

Varje prov bedöms och betygssätts enligt följande betygsskala. Hänsyn skall dock tas till avvikelser avseende utseende för blyfritt lod:

- Betyg 9-10 sätts då utförandet är anmärkningsfritt på samtliga bedömningspunkter,
- då lödningen är anmärkningsfri på samtliga bedömningspunkter,
 - då det allmänna utförandet är mycket bra.
- Betyg 7-8 sätts om det förekommer någon av nedanstående anmärkningar:
- mindre ojämnheter eller blåsor,
 - mindre anmärkning på avisolerings- eller anliggningslängd,
 - mindre anmärkningar beträffande rengöring,
 - då det allmänna utförandet är bra.
- Betyg 5-6 sätts om det förekommer någon av nedanstående anmärkningar:
- ojämnheter eller blåsor (t ex hög lödtemperatur),
 - anmärkning på avisolerings- eller anliggningslängd,
 - mindre kvarvarande flussrester, eller andra föroreningar,
 - mindre anmärkningar beträffande lodets utflytning,
 - mindre överskott eller underskott av lod,
 - att lodet flutit utanför det egentliga lödstället,
 - olämpligt monterade ledare, komponenter etc,

- mindre skador på ledare eller lödytor,
- mindre värme eller mekaniska skador på kort alt. komponent,
- reparerad anslutningspunkt,
- då tiden har överskridits,
- då det allmänna utförandet är godtagbart.

Betyg 3-4 sätts om det förekommer någon av nedanstående anmärkningar:

- stora ojämnheter eller blåsor,
- felaktig avisolerings- eller anliggningslängd,
- kvarvarande flussrester (förhindrar avsyning),
- att lodet inte flutit väl ut över lödstället,
- överskott eller underskott av lod,
- att lodet flutit långt utanför det egentliga lödstället,
- felaktigt monterade ledare, komponenter etc,
- skador på ledare eller lödytor (t ex foliesläpp),
- värme eller mekaniska skador på kort alt. komponent,
- att lödstället mekaniskt efterbearbetats,
- överhettning av lödstället (matt lodyta),
- kvarvarande lodpärlor, lodflagor etc,
- då den beräknade tiden väsentligt överskridits (mer än 20%),
- då det allmänna utförandet är otillfredsställande.

Betyg 1-2 sätts om det förekommer någon av nedanstående anmärkningar:

- att lodet inte flutit ut över lödstället,
- kraftigt överskott av lod,
- kraftiga värme eller mekaniska skador på kort alt. komponent,
- kraftig överhettning av lödstället (lodet grått och grynigt),
- sprickor i lödförbindningen, rubbad lödning,
- saknat ledningsmönster,
- då det allmänna utförandet är dåligt.

Betyg 0 sätts om det förekommer någon av nedanstående anmärkningar:

- olödd förbindning,
- kallödning,
- lodbrygga,
- felvänd komponent (riktningskänslig),
- felkoppling,
- då det allmänna utförandet är mycket dåligt.

9 FORDRINGAR

För godkänd behörighetsprövning krävs att samtliga prov är godkända med betyg 5 eller högre direkt eller efter omprov. Har endast ett prov underkänts tillåts omprov av detta prov maximalt 2 gånger. Högre betyg än 5 kan inte erhållas vid omprov.

Efter ett eventuellt misslyckande efter det andra försöket skall hela den praktiska behörighetsprövningen genomföras på nytt, dvs prov 2, 5 och 6 vid förnyelse och prov 1—6 vid nycertifiering.

Har mer än ett prov underkänts med betyg lägre än 5 i det praktiska lödprovet skall hela den praktiska behörighetsprövningen med samtliga prov genomföras på nytt, dvs tre stycken vid förnyelse och sex stycken vid nycertifiering.

Undantag vid nycertifiering: Omprov av underkänt prov skall inte genomföras om endast ett prov är underkänt och medelpoängen för samtliga genomförda prov 1—6 överstiger 5. Observera att detta endast gäller vid nycertifiering och ej vid förnyelse av behörighet.

Har delmoment misslyckats av orsak som ej är att hänföra till arbetsmomentets utförande får detta delmoment göras om.

Vid underkänt teoriprov skall ny teoriutbildning genomgå innan omprov får göras. Omprovet skall ej bestå av samma frågor som tidigare genomfört prov.

10 BEHÖRIGHETSBEVIS

Den av FMV godkända utbildningsenheten utfärdar behörighetsbevis och instruktör/examinator skall underteckna bevisen. Utbildningsenhetens nummer samt kursdeltagarens registreringsnummer skall stå på behörighetsbeviset. Blankett enligt exempel, se bilaga 1.

11 JOURNALFÖRING

Resultaten av behörighetsprövningen skall journalföras på blankett enligt exempel, se bilaga 2. Instruktör/examinator skall registrera och arkivera journalerna i minst 5 år.

12 MATERIAL OCH MATERIEL

All lödning enligt denna standard skall utföras med mjuklod godkänt enligt IPC J-STD-006 "Requirements for Electronic Grade Solder Alloys and Fluxed and Non-Fluxed Solid Solders for Electronic Soldering Applications" legering Sn60Pb40 respektive Sn95.5Ag3.8Cu0.7. Lämpliga dimensioner: 0,25 mm - 0,70 mm.

Det använda flussmedlet skall vara godkänt enligt IPC J-STD-004 "Requirements for Soldering Fluxes". Fluss skall vara av typ ROL0 eller ROL1.

Vid rengöring av lödställen skall användas 95-procentig etanol denaturerad med 3% etylacetat eller annan rengöringsvätska som ger likvärdigt resultat.

Lödsatser till prov nr 1-6 enligt avsnitt 6 förrådhålls som separata provsatser, förpackade i plastpåsar.

Angivna material och materiel lagerförs vid FMLOG RESMAT, Kundtjänst, Box 1002, 732 26 ARBOGA.

<u>Förrådsbeteckning</u>	<u>Förrådsbenämning</u>	<u>Ursprungsbezeichnung</u>
M0726-204703	Mjuklod 0,32 mm	Multicore 60362D032A 60/40-lod
M0726-204706	Mjuklod 0,56 mm	Multicore 60362D056A 60/40-lod
M0726-201707	Mjuklod 0,70 mm	Multicore 60362D070B 60/40-lod
M0726-204802	Blyfritt mjuklod 0,25 mm	Multicore 96362D025A 96SC
M0726-204805	Blyfritt mjuklod 0,50 mm	Multicore 96362D050A 96SC
M0726-204807	Blyfritt mjuklod 0,70 mm	Multicore 96362D070B 96SC
M0734-802105	Fluss, flytande	Multicore 5381
M0736-218001	Rengöringsvätska 218	
M8600-803330	Mjuklödningsprov 1G/S	
M8600-803430	Mjuklödningsprov 2G/S	
M8600-803520	Mjuklödningsprov 3E/S	
M8600-803620	Mjuklödningsprov 4E/S	
M8600-803730	Mjuklödningsprov 5G/S	
M8600-803830	Mjuklödningsprov 6G/S	

13 REFERENSER

FSD 5116	Behörighetsprövning av instruktör/examinator för FSD 5115.
FSD 5138	Utbildningslokaler och verktygsutrustning för mjuklödning.
FSD 5139	Krav på utbildningsenheter för mjuklödningspersonal. Revision och godkännande enligt försvarsstandard.
FSD 5207	Elektriska montage inklusive elektronik.
IPC J-STD-001	Requirements for Soldered Electrical and Electronic Assemblies.
IPC J-STD-004	Requirements for Soldering Fluxes.
IPC J-STD-006	Requirements for Electronic Grade Solder Alloys and Fluxed and Non-Fluxed Solid Solders for Electronic Soldering Applications.
IPC-A-610	Acceptability of Electronic Assemblies.
IPC-7711/21	Rework and Repair Guide.

Exempel

BEHÖRIGHETSBEVIS

för

godkänd mjuklödare enligt försvarsstandard FSD 5115

Nyttillverkning, reparation på kablage, lödtorn och kretskort med hålmonterade komponenter.

Namn: _____

Personnr: _____

Prov nr.	1	2	3	4	5	6	Totalpoäng	Teoriprov
Betyg								%

Anmärkning: _____

Ort och datum

Instruktör/examinator

Behörigheten gäller högst fyra år från ovanstående datum.

Utfärdat av utbildningsenhet

Godkänd utbildningsenhets nummer

Exempel

Journal för behörighetsprovning av mjuklödare

Namn	Personnr	Godkänd synkontroll	Prov 1		Prov 2		Prov 3		Prov 4		Prov 5		Prov 6		Total- poäng	Teori- prov	Resultat
			Tid	Betyg	Tid	Betyg	Tid	Betyg	Tid	Betyg	Tid	Betyg	Tid	Betyg			

- Prov 1: Lödning av ledningar till 2x10-polig kortkontakt.
- Prov 2: Lödning av ledningar till 15-polig anslutningsdon.
- Prov 3: Montering och lödning av komponenter på platta med lödtorn.
- Prov 4: Lödning av två koaxialstift på koaxialkabel.
- Prov 5: Montering, lödning, reparation och byte av komponenter på mönsterkort.
- Prov 6: Lödning av tre skärmförbindningsledningar till sex skärmade ledningar med lödhylsor.

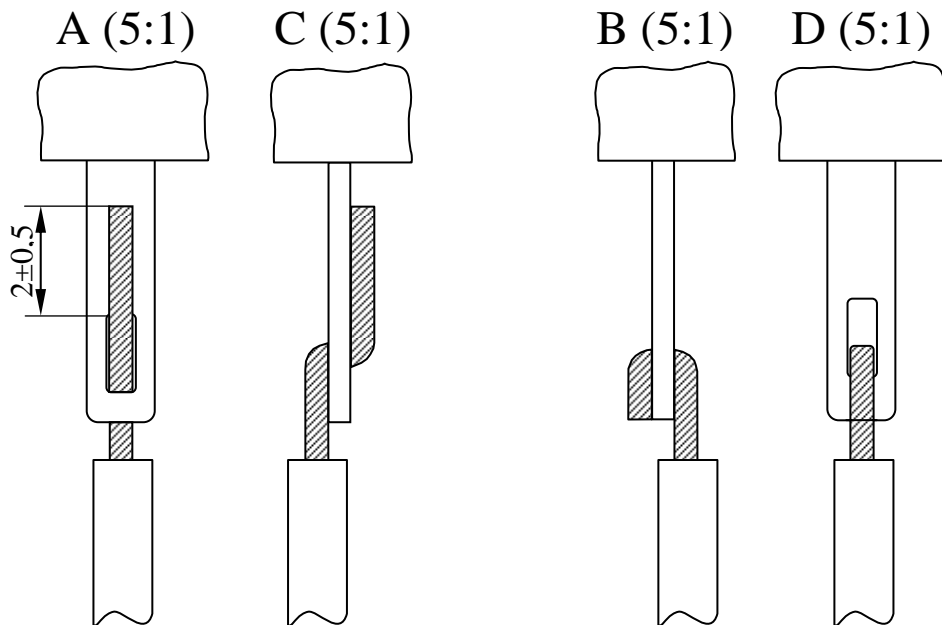
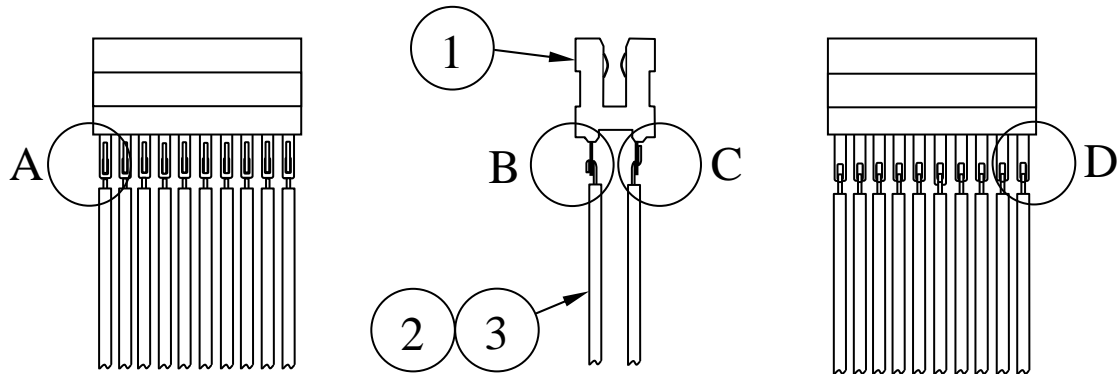
Ort och datum

Instruktör/examinator

PROV 1

M8600-803330,
Mjuklödningsprov 1 G/S

Löds med blyfritt lod.

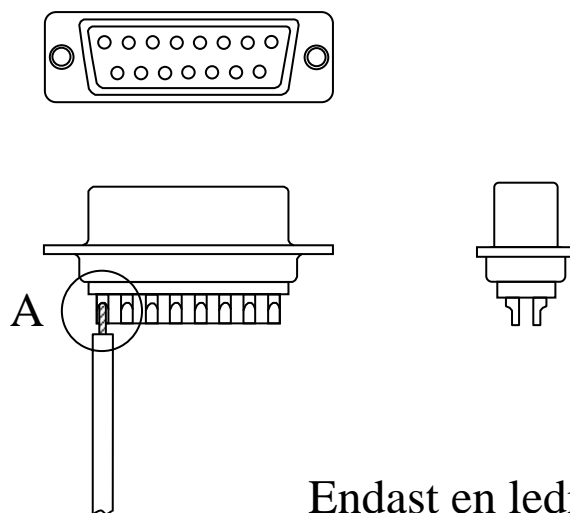


3	10	Ledning	M1062-747029	Raychem 55T8015-24-9	AWG 24, L = 100
2	10	Ledning	ÖLFLEX DEF 1522	PVC	AWG 24, L = 100
1	1	Kortkontakt	ELCO 206072020002001	Blyfritt	LL 10-10
Pos.	Ant.	Benämning	Beteckning	Material	Anmärkning

PROV 2

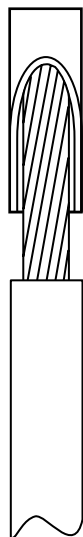
M8600-803430,
Mjuklödningsprov 2 G/S

Löds med blylod.



Endast en ledning ritad

A (5:1)

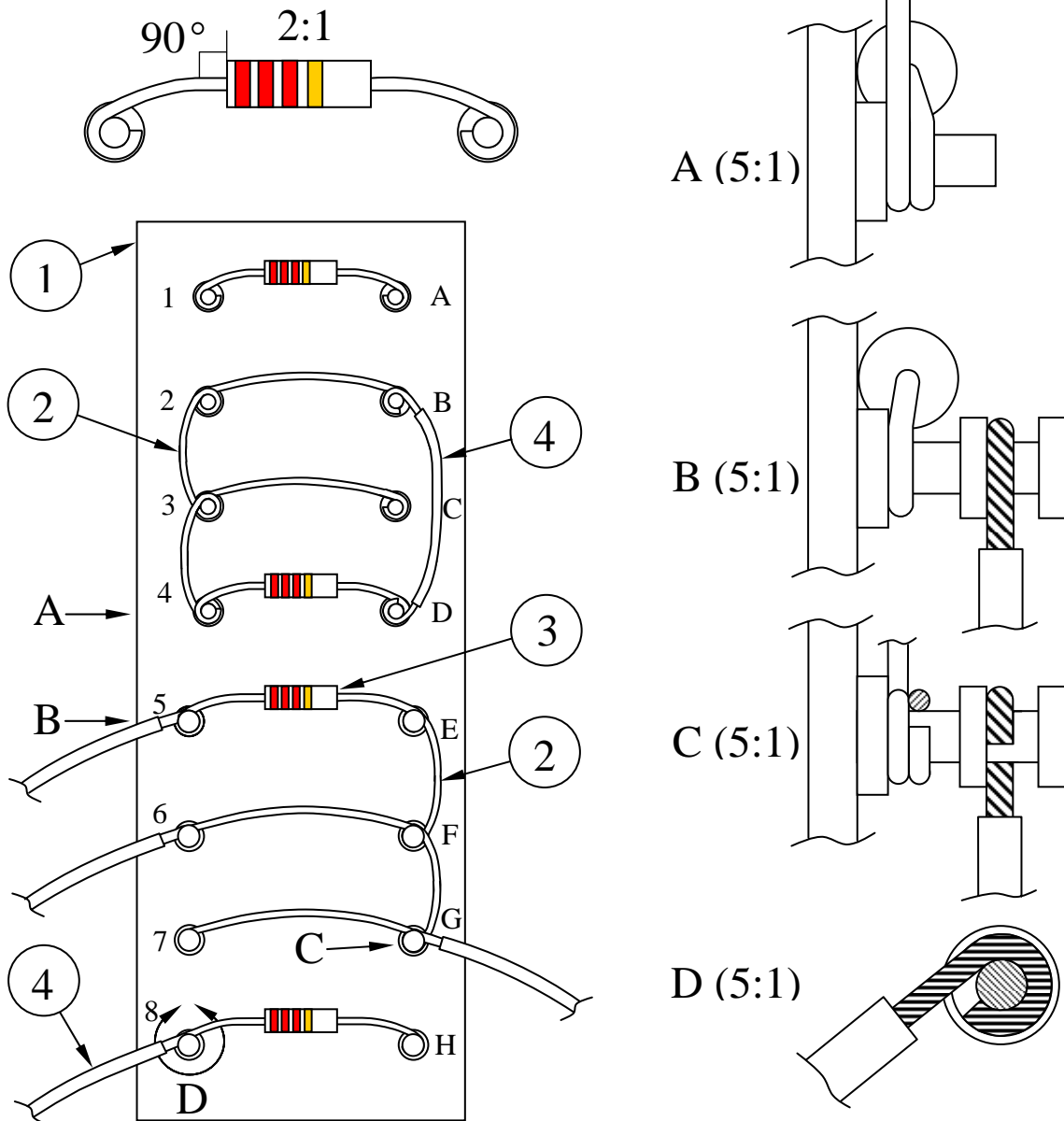


2	18	Ledning	ÖLFLEX DEF 185	PVC	AWG 20, L = 100
1	1	Stiftpropp	Assmann A-DS15LL/G		
Pos.	Ant.	Benämning	Beteckning	Material	Anmärkning

PROV 3

M8600-803520,
Mjuklödningsprov 3 E/S

Löds med blylod.



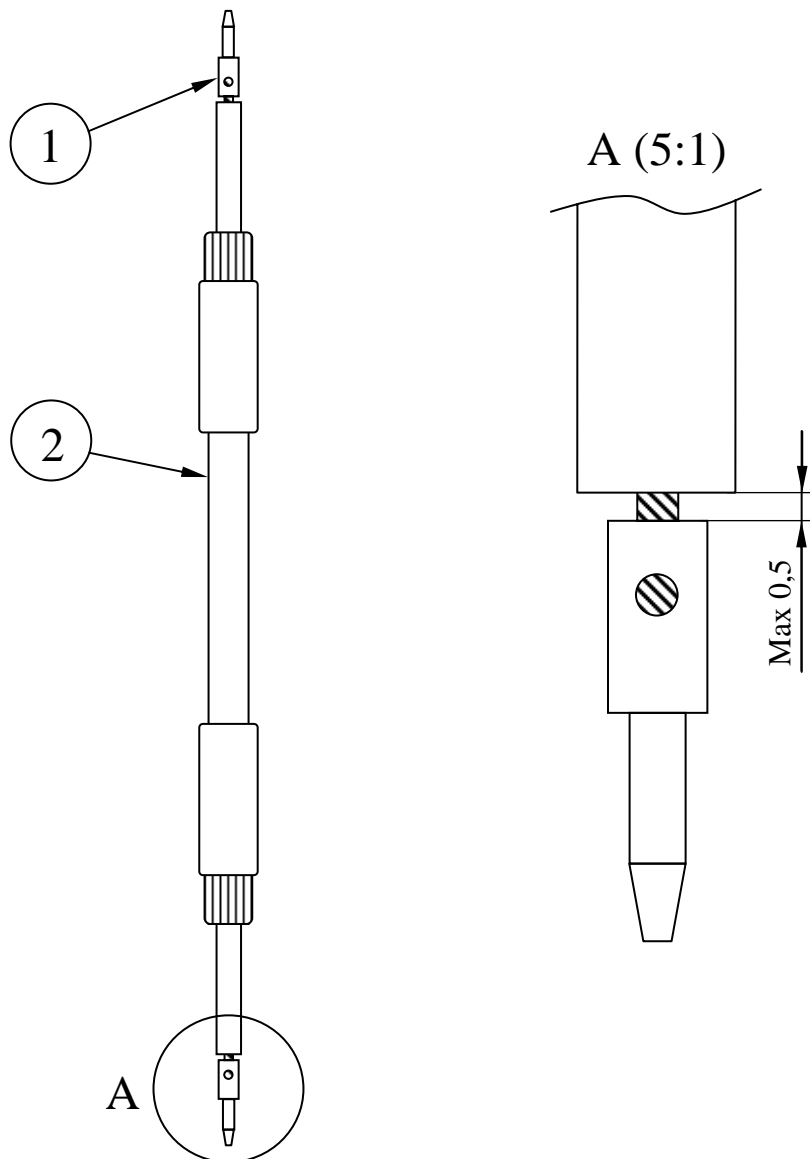
Pos 2 skall vara obruten mellan B-2-3-4 och mellan E-F-G.

4	5	Ledning	M1062-740129	Raychem 44A0111-24-9	AWG 24
3	4	Resistor			½ W
2	5	Koppartråd			∅ 0,5
1	1	Platta			45 x 120 x 1,5
Pos.	Ant.	Benämning	Beteckning	Material	Anmärkning

PROV 4

M8600-803620,
Mjuklödningsprov 4 E/S

Löds med blylod.

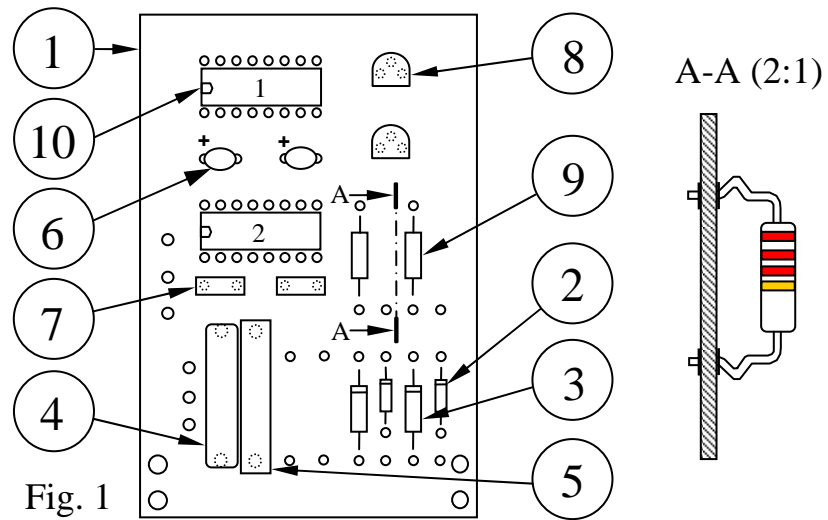


2	1	Koaxialkabel	RG 58		
1	2	Koaxialstift	F1230-900938		
Pos.	Ant.	Benämning	Beteckning	Material	Anmärkning

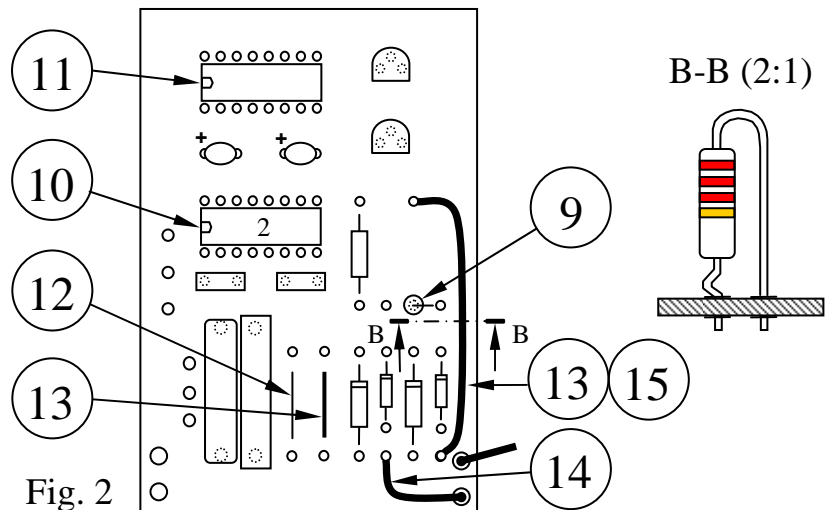
PROV 5**M8600-803730,
Mjuklödningsprov 5 G/S**

Löds med blyfritt lod.

Mönsterkortet skall bestyckas med de komponenter som visas i figur 1. Båda resistorerna skall vara distansbockade enligt snitt A-A



En av resistorerna 9 byts ut och monteras enligt snitt B-B. IC-kapsel 10:1 ersätts med resistornät 11. Tre trådar 12, 13 och 13 + 15 samt ledning 14 löds in enligt figur 2.

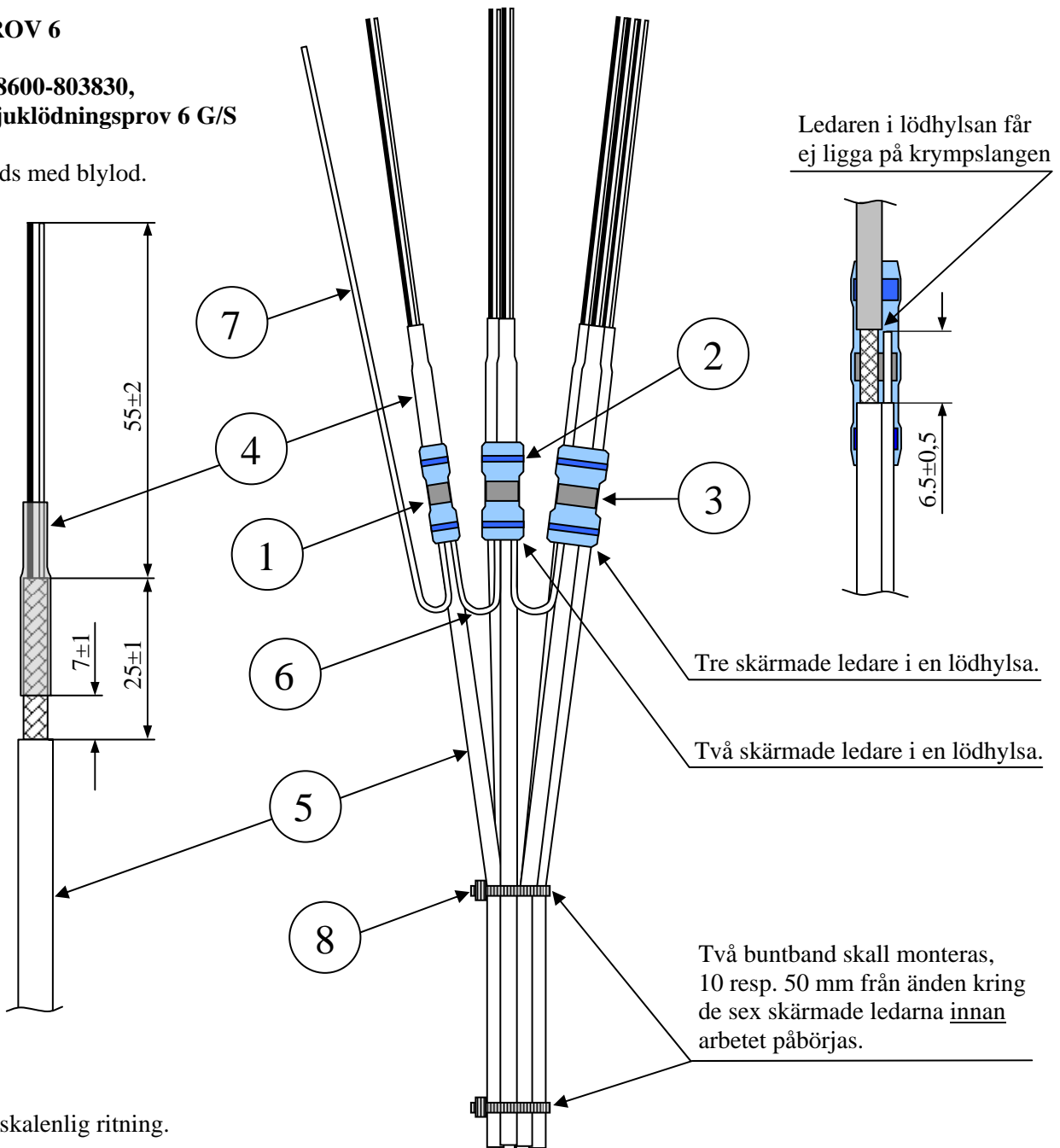


15	1	Isolerslang		PTFE	AWG 24; L = 50
14	1	Ledning	M1062-740129	Raychem 44A0111-24-9	AWG 24; L = 100
13	2	Koppartråd			Ø 0,5; L = 100
12	1	Virtråd			Ø 0,25; L = 100
11	1	Resistornät			DIL 16p
10	2	IC-kapsel			DIL 16p
9	3	Resistor			¼ W
8	2	Transistor			TO92
7	2	Kondensator			S=2, MKT
6	2	Kondensator			S=2, SH
5	1	Kondensator			S=6, MKT
4	1	Kondensator			S=6, Typ 368
3	2	Diod			DO-41
2	2	Diod			DO-35
1	1	Mönsterkort	5 G/S	FR4, blyfritt	44 x 58
Pos.	Ant.	Benämning	Beteckning	Material	Anmärkning

PROV 6

M8600-803830,
Mjuklödningsprov 6 G/S

Löds med blylod.



Ej skalenlig ritning.

8	2	Buntband	CV-140		
7	1	Ledning	M1062-747029	Raychem 55T8015-24-9	AWG 24; L = 120
6	2	Ledning	M1062-747029	Raychem 55T8015-24-9	AWG 24; L = 70
5	6	Ledning 2X AWG 24	M1063-817302	Raychem 55T9239-24-0/9-9	AWG 24; L = 200
4	6	Krympslang	RNF-100-3/32-9-SP	Raychem	L = 30
3	1	Lödhylsa	Raychem D-107-00		
2	1	Lödhylsa	Raychem D-101-00		
1	1	Lödhylsa	Raychem D-100-00		
Pos.	Ant.	Benämning	Beteckning	Material	Anmärkning