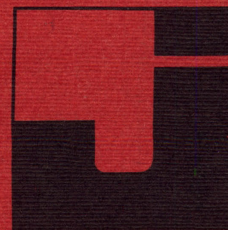


JERNINDUSTRIENS FORLAG



El-teknik
Svagstrøm

1. del, trin 2

Læremiddel 1

Foreløbig udgave

EFG

Jern- og Metalindustrien

LÆREMIDDEL

1. Indholdsfortegnelse
2. Kursusbeskrivelse
3. Underemnemålbeskrivelser
4. Opgaver
5. Øvelser
6. Operationsbeskrivelser
7. Arbejdsinstruktioner
8. Teoriinstruktioner

			Kursusbeskrivelse
Erhverv	Betegnelse El-teknik, svagstrøm	Kode HK C 1	Side nr. 1 af 1 sider
Kursus	Betegnelse 1. del, trin 2	Kode	Udgave nr. 03 år 1976
Fagområde	Betegnelse	Kode	
Emne	Betegnelse	Kode	

Formålet med kurset er:

- at give eleven grundlæggende færdigheder indenfor Svagstrømsteknik, samt den dertil nødvendige teori
- at give elev og skole mulighed for at afprøve elevens evner, interesser og holdninger, med henblik på valg af uddannelsesretning indenfor Svagstrømsteknik

Gennemført 1. del, trin 1b, El-linien med tilfredsstillende resultat

Normalt ikke under 12 elever

20 uger

Fordelt således:

Fællesfagsundervisning	180 lektioner
Retningsfagsundervisning	540 lektioner

Ialt 720 lektioner

Tekniske skole

Kursusplanen beskriver retningsfagsundervisningen, men ikke fællesfagsundervisning

Kurset er forsøgsundervisning.

Formål

Adgangsbetingelser

Klassekvotient

Kursusvarighed

Kursussted/er

			Underremnemålbeskrivelser			
Erhverv	Betegnelse El-teknik, svagstrøm	Kode HK C 1	Side nr.	1	af	1 sider
Kursus	Betegnelse 1.del, trin 2	Kode	Udgave nr.	12	år	76
Fagområde	Betegnelse Montage	Kode				
Emne	Betegnelse Ledningsmontage	Kode				

Underremner

Syning af kabelbundt

Terminaladfærd

Eleven syer et kabelbundt efter skabelon

Eleven syer kabelbundt i hånden (u.skabelon)

Betingelser

Skabelon udleveres

Godkendelseskriterium

Lederne skal beholde deres indbyrdes plads gennem kabelbundtet, og kablet må ikke snoes

Mellemknobene skal have ensartet afstand

Start- og slutknob skal være bundet således, at syningen ikke løsnes.

			Underernemålbeskrivelser
Erhverv	<small>Betegnelse</small> Jern og Metal	<small>Kode</small>	Side nr. 1 af 1 sider
Kursus	<small>Betegnelse</small> EFG 1.del tr. 2	<small>Kode</small> Svagstrøm	Udgave nr. 12 år 1976
Fagområde	<small>Betegnelse</small> Montage	<small>Kode</small>	
Emne	<small>Betegnelse</small> Lodning	<small>Kode</small>	

Underernmer

Lodning på terminaler

Terminaladfærd

Eleven lodder færdigsyet kabelbundet på terminaler.

Betingelser

Monteringen af kabelbundet foretages på forsøgsmodel.

Placeringen af lodninger foretages efter diagram.

Godkendelseskriterium

Ledningerne skal være rigtigt placeret.

Isolationen må ikke være beskadiget.

Lederne må ikke være beskadiget på grund af forkert afisolering.

Eleven har selv rettet dårlige lodninger.

			Underernemålbeskrivelser			
Erhverv	<small>Benegnelse</small> Jern og Metal	<small>Kode</small> 	Side nr.	1	af	1 sider
Kursus	<small>Benegnelse</small> EFG 1.del tr. 2	<small>Kode</small> Svagstrøm	Udgave nr.	12	år	1976
Fagområde	<small>Benegnelse</small> Montage	<small>Kode</small> 				
Emne	<small>Benegnelse</small> Lodning	<small>Kode</small> 				

Underernner

Lodning på print

Terminaladfærd

Eleven indlodder komponenter på trykt kredsløb.

Betingelser

Monteringen foretages på trykte kredsløb, der hører til forsøgsmodel.

Monteringen foretages efter tegning.

Tinpumpe benyttes til rettelse af dårlige lodninger.

Godkendelseskriterium

Ved afklipping af terminalender, må lodningerne ikke være beskadiget.

Modstandenes farvekoder skal være orienteret samme vej.

Eleven har selv rettet dårlige lodninger.

Der må ikke forekomme funktionsfejl på grund af lodningen.

			Underemnemålbeskrivelser
Erhverv	<small>Be.egnelse</small> Jern og Metal	<small>Kode</small> El.-teknik	Side nr. 1 af 1 sider
Kursus	<small>Be.egnelse</small> EFG 1.del tr. 2	<small>Kode</small> Svagstrøm	Udgave nr. 12 år 76
Fagområde	<small>Be.egnelse</small> Montage	<small>Kode</small>	
Emne	<small>Be.egnelse</small> Lodning	<small>Kode</small>	

Underemner

Lodning på multistik

Terminaladfærd

Eleven afisolerer 24-leder kabel, monterer og lodder kablet på 24-polet stik.

Betingelser

Benforbindelser oplyses.

Godkendelseskriterium

Afisolering, montage og lodning skal være foretaget korrekt.

(Se underemne- og nøgleordsoversigten)

Eleven har selv rettet dårlig afisolering, montage og/eller lodning.

			Underremnemålbeskrivelser			
Erhverv	Betegnelse El-teknik, svagstrøm	Kode HK C 1	Side nr.	1	af	1 sider
Kursus	Betegnelse 1.del, trin 2	Kode	Udgave nr.	o3	år	77
Fagområde	Betegnelse Montage	Kode				
Emne	Betegnelse Wire Wrap	Kode				

Underremner

Hånd- og maskin-wrapping

Terminaladfærd

Eleven hånd- og/eller maskin-wrapper, idet der foretages klasse A og klasse B viklinger med dels én og dels 2 viklinger pr. stift.

Betingelser

Wire Wrap-forbindelserne skal være oplyst
Eleven vælger selv hånd- og /eller maskin-wrapper

Godkendelseskriterium

De oplyste forbindelser skal være i orden
Der må ikke være overviklinger, og afstanden mellem vindingerne må ikke være større end en halv tråddiameter

Viklingsklasserne skal være i orden, og enden af viklingerne må ikke stikke fri af stifterne
På stifter med flere viklinger skal begge ender af forbindelserne være i samme niveau
Det tillades, at op til 10% af viklingerne ikke overholder de oven for nævnte krav.

			Underremnemålbeskrivelser
Erhverv	Betegnelse Jern og Metal	Kode	Side nr. 1 af 1 sider
Kursus	Betegnelse EFG 1.del, trin 2	Kode Svagstrøm	Udgave nr. 5 år 1977
Fagområde	Betegnelse Montage	Kode	
Emne	Betegnelse Mekanisk montage	Kode	

Underremner

Montering af komponenter på chassis

Terminaladfærd

Eleven monterer komponenter og trykte kredsløb på chassis til forsøgsmodel.

Betingelser

Eleven har tegning til rådighed.

Godkendelseskriterium

Alle mekaniske enheder skal være fastspændt. Der skal være tandskiver under alle møtrikker. Eleven har selv rettet fejlmontage af monterede komponenter.

			Underemnemålbeskrivelser
Erhverv	<small>Betegnelse</small> Jern og Metal	<small>Kode</small> 	Side nr. 1 af 1 sider
Kursus	<small>Betegnelse</small> EFG 1.del tr. 2	<small>Kode</small> Svagstrøm	Udgave nr. 1 år 1975
Fagområde	<small>Betegnelse</small> Montage	<small>Kode</small> 	
Emne	<small>Betegnelse</small> Printfremstilling	<small>Kode</small> 	

Underemner

Fremstilling af print

Terminaladfærd

Eleven tegner, udlægger og fremstiller print til forsøgsmodel.

Betingelser

Eleven har komponenter, diagram, printtape og negativ resistbelagt printplade til rådighed.

Godkendelseskriterium

Eleven skal have fulgt gældende regler for printudlægning.

Der må ikke forekomme funktionsfejl på grund af forkert printudlægning eller dårlig printbearbejdning.

			Underremnemålbeskrivelser			
Erhverv	<small>Betegnelse</small> Jern og Metal	<small>Kode</small> 	Side nr.	1	af	1 sider
Kursus	<small>Betegnelse</small> EFG 1.del tr. 2	<small>Kode</small> Svagstrøm	Udgave nr.	2	år	1975
Fagområde	<small>Betegnelse</small> Instrument- betjening	<small>Kode</small> 				
Emne	<small>Betegnelse</small> Viserinstrumenter	<small>Kode</small> 				

Underemner

Måling med universalinstrument

Terminaladfærd

Eleven indstiller, tilslutter og måler DC- og AC-spændinger og -strømme samt Ohmske modstande.

Betingelser

Målepunkter og -objekter skal være klart anviste.

Godkendelseskriterium

Af 6 spændingsmålinger, 6 strømmålinger og 6 modstandsmålinger skal samtlige måleresultater ligge inden for en nøjagtighed på een delestreg.

			Underremnemålbeskrivelser
Erhverv	<small>Betegnelse</small> Jern og Metal	<small>Kode</small> 	Side nr. 1 af 1 sider
Kursus	<small>Betegnelse</small> EFG 1.del tr. 2	<small>Kode</small> Svagstrøm	Udgave nr. 2 år 1975
Fagområde	<small>Betegnelse</small> Instrumentbetjening	<small>Kode</small> 	
Emne	<small>Betegnelse</small> Viserinstrumenter	<small>Kode</small> 	

Underemner

Måling med transistormultimeter

Terminaladfærd

Eleven indstiller, tilslutter og måler DC- og AC-spændinger, dB samt Ohmske modstande.

Betingelser

Målepunkter og -objekter skal være klart anviste.

Godkendelseskriterium

Af 6 spændingsmålinger, 3 dB-målinger og 3 modstandsmålinger, skal samtlige måleresultater ligge inden for en nøjagtighed på een delestreg.

			Underernemålbeskrivelser			
Erhverv	<small>Benegnelse</small> Jern og Metal	<small>Kode</small> 	Side nr.	1	af	1 sider
Kursus	<small>Benegnelse</small> EFG 1.del tr. 2	<small>Kode</small> Svagstrøm	Udgave nr.	1	år	1975
Fagområde	<small>Benegnelse</small> Instrument- betjening	<small>Kode</small> 				
Emne	<small>Benegnelse</small> Viserinstrumenter	<small>Kode</small> 				

Underernner

Måling med millivoltmeter

Terminaladfærd

Eleven indstiller, tilslutter og måler AC-spændinger samt dB.

Betingelser

Målepunkter og -objekter skal være klart anviste.

Godkendelseskriterium

Af 4 spændingsmålinger og 4 dB-målinger skal samtlige måleresultater ligge inden for en nøjagtighed på een delestreg.

			Underremnemålbeskrivelser			
Erhverv	<small>Betegnelse</small> El-teknik, svagstrøm	<small>Kode</small> HK C1	Side nr.	1	af	1 sider
Kursus	<small>Betegnelse</small> 1.del, trin 2	<small>Kode</small>	Udgave nr.	06	år	1977
Fagområde	<small>Betegnelse</small> Instrumentbetjening	<small>Kode</small>				
Emne	<small>Betegnelse</small> Oscilloscope	<small>Kode</small>				

Underremner

Måling med oscilloscope

Terminaladfærd

Eleven tilslutter, indstiller og måler:

- spids-spidsværdi
- periodetid
- pulstid
- pausetid
- stigetid
- faldtid

på firkantpulser

Betingelser

Målepunkter og objekter skal være klart anviste.

Oscilloscope skal være graderet i 2 mm spring.

Godkendelseskriterium

Af 12 målinger på 2 forskellige firkantspændinger skal samtlige måleresultater ligge inden for en nøjagtighed på én delestreg.

			Underernemålbeskrivelser
Erhverv	<small>Betegnelse</small> Jern og Metal	<small>Kode</small> 	Side nr. 1 af 1 sider
Kursus	<small>Betegnelse</small> EFG 1.del, trin 2	<small>Kode</small> Svagstrøm	Udgave nr. 5 år 1977
Fagområde	<small>Betegnelse</small> Instrumentbetjening	<small>Kode</small> 	
Emne	<small>Betegnelse</small> Spec. instrument	<small>Kode</small> 	

Underernmer

Måling med gitterdykmeter

Terminaladfærd

Eleven indstiller og måler frekvens på henholdsvis aktive og passive afstemte kredsløb.

Betingelser

Målekredse skal være klart anviste.

Eleven skal have oplyst om målekredsen er aktiv eller passiv.

Godkendelseskriterium

Af 3 målinger på passive kredse skal samtlige måleresultater ligge indenfor en tolerance på $\pm 10\%$.

			Underremnemålbeskrivelser
Erhverv	<small>Betegnelse</small> Jern og Metal	<small>Kode</small> El.-teknik	Side nr. 1 af 1 sider
Kursus	<small>Betegnelse</small> EFG 1.del tr. 2	<small>Kode</small> Svagstrøm	Udgave nr. 1 år 1976
Fagområde	<small>Betegnelse</small> Instrumentbetjen.	<small>Kode</small>	
Emne	<small>Betegnelse</small> Specialinstrum.	<small>Kode</small>	

Underemner

Måling med Wow og Flutter-meter

Terminaladfærd

Eleven indstiller, tilslutter og måler Wow og Flutter på båndoptager.

Betingelser

Ingen hjælpemidler.

Godkendelseskriterium

Af 2 sæt komplette målinger, skal samtlige måleresultater ligge inden for en **tolerance** på $\pm 10\%$.

			Underemnemålbeskrivelser
Erhverv	<small>Betegnelse</small> Jern og Metal	<small>Kode</small>	Side nr. 1 af 1 sider
Kursus	<small>Betegnelse</small> EFG 1.del tr. 2	<small>Kode</small> Svagstrøm	Udgave nr. 1 år 75
Fagområde	<small>Betegnelse</small> Instrumentbetj.	<small>Kode</small>	
Emne	<small>Betegnelse</small> Sp.instrument	<small>Kode</small>	

Underemner

Måling med RCL-meter

Terminaladfærd

Eleven indstiller, tilslutter og måler:
Modstandes ohm-værdi.
Kondensatorers kapacitet og tabsfaktor.
samt spoler selvinduktion og godhed.

Betingelser

Eleven får udleveret ukodede komponenter,
samt specifikationer om de tilladte afvigelser
fra de nominelle værdier.

Godkendelseskriterium

Ud af de 15 komponenter frasorterer eleven dem,
der ikke overholder de opgivne specifikationer.

			Underemnemålbeskrivelser			
Erhverv	Be.egnelse Jern og Metal	Kode	Side nr.	1	af	1 sider
Kursus	Be.egnelse EFG 1. del tr. 2	Kode Svagstrøm	Udgave nr.	1	år	75
Fagområde	Be.egnelse Instrumentbetj.	Kode				
Emne	Be.egnelse Spec. instrument	Kode				

Underemner

Måling med transistortester

Terminaladfærd

Eleven indstiller, tilslutter og måler transistores lækstrømme samt statisk og dynamisk strømforstærkning.

Betingelser

Transistorer af forskellige typer samt deres specifikationer udleveres.

Godkendelseskriterium

Ud af 8 LF-transistorer frasorterer eleven dem der ikke overholder de opgivne specifikationer.

			Underremnemålbeskrivelser			
Erhverv	<small>Betegnelse</small> El-teknik, svagstrøm	<small>Kode</small> HK C 1	Side nr.	1	af 1	sider
Kursus	<small>Betegnelse</small> 1.del, trin 2	<small>Kode</small>	Udgave nr.	12	år	76
Fagområde	<small>Betegnelse</small> Måleteknik	<small>Kode</small>				
Emne	<small>Betegnelse</small> Impedansmåling	<small>Kode</small>				

Underremner

Impedansmåling på millivoltmeter

Terminaladfærd

Eleven sammensætter måleopstilling og måler ind- og udgangsimpedans på millivoltmeter

Betingelser

Instrumenter og komponenter der må anvendes til målingen oplyses

Godkendelseskriterium

Indgangs- og udgangsimpedans er målt efter spændingsdelerprincippet
Måleresultaterne skal ligge inden for en tolerance på $\pm 10\%$

			Underernemålbeskrivelser		
Erhverv	<small>Betegnelse</small> Jern og Metal	<small>Kode</small> 	Side nr. 1	af 1	sider
Kursus	<small>Betegnelse</small> EFG 1.del tr. 2	<small>Kode</small> Svagstrøm	Udgave nr.1	år	75
Fagområde	<small>Betegnelse</small> Måleteknik	<small>Kode</small> 			
Emne	<small>Betegnelse</small> Effektmåling	<small>Kode</small> 			

Underernmer

Effektmåling på udgangstrin

Terminaladfærd

Eleven sammensætter måleopstilling til måling af udgangseffekt på radiomodtager. Eleven måler udgangssignalet og vurderer om udgangstrinnet er i orden.

Betingelser

Radioens servicemanual udleveres.

Godkendelseskriterium

Eleven har tilsluttet og indstillet således, at oscilloscopet viser max. uforvrænget udgangssignal.

Eleven angiver max. uforvrænget udgangseffekt, og vurderer om udgangstrinnet er i orden i følge manualen.

			Underemnemålbeskrivelser
Erhverv	<small>Betegnelse</small> Jern og Metal	<small>Kode</small> 	Side nr. 1 af 1 sider
Kursus	<small>Betegnelse</small> EFG 1.del, trin 2	<small>Kode</small> Svagstrøm	Udgave nr. 4 år 1977
Fagområde	<small>Betegnelse</small> Måleteknik	<small>Kode</small> 	
Emne	<small>Betegnelse</small> Båndbreddemåling	<small>Kode</small> 	

Underemner

Sammensætning af sweep-opstilling

Terminaladfærd

Eleven sammensætter måleopstilling til måling af MF-gennemgangskurve og S-kurve på FM-radio.

Betingelser

Manual over radio udleveres.

Godkendelseskriterium

Sweep-generator og oscilloscope skal være indstillet og tilsluttet til radioen således, at oscilloscopet viser MF-gennemgangskurven og S-kurven.

			Underremnemålbeskrivelser		
Erhverv	Betegnelse Jern og Metal	Kode	Side nr.	1	af 1 sider
Kursus	Betegnelse EFG 1.del tr.2	Kode Svagstrøm	Udgave nr.	1	år 75
Fagområde	Betegnelse Måleteknik	Kode			
Emne	Betegnelse Båndbreddemåling	Kode			

Underremner

Optagelse af frekvenskarakteristik

Terminaladfærd

Eleven sammensætter måleopstillinger til optagelse af frekvenskarakteristik på LF-forstærker.

Eleven optager Frekvenskarakteristik.

Betingelser

Forstærkerens manual samt enkeltlogaritmisk kurvepapir udleveres.

Millivoltmeter anvendes til målingen.

Godkendelseskriterium

Eleven har sammensat måleopstillingen således, at millivoltmetret viser udgangssignalerne.

Frekvenskurven som går fra 10Hz til 30KHz er optaget i dB med indtegning af båndbredde. Eleven vurderer om båndbredden er i orden i følge manualen.

			Underremnemålbeskrivelser			
Erhverv	<small>Betegnelse</small> Jern og Metal	<small>Kode</small> 	Side nr.	1	af 1	sider
Kursus	<small>Betegnelse</small> EFG 1.del tr.2	<small>Kode</small> Svagstrøm	Udgave nr.	1	år	75
Fagområde	<small>Betegnelse</small> Systemlære	<small>Kode</small> 				
Emne	<small>Betegnelse</small> Underholdn. udstyr	<small>Kode</small> 				

Underremner

Trinfunktion af AM/FM-radio

Terminaladfærd

På diagram indtegner eleven signalvejene og opdeler radioen i trin.

Eleven benævner trinene, beskriver deres funktioner og udpeger dem i modtageren.

Betingelser

Modtager og manual udleveres.

Godkendelseskriterium

Indtegning af signalveje, opdeling, beskrivelser og lokalisering af trinene skal være foretaget fejlfrit.

			Underremnemålbeskrivelser			
Erhverv	Betegnelse Jern og Metal	Kode El.-teknik	Side nr.	1	af	1 sider
Kursus	Betegnelse EFG 1.del tr. 2	Kode Svagstrøm	Udgave nr.	1	år	1976
Fagområde	Betegnelse Systemlære	Kode				
Emne	Betegnelse Underholdn.udstyr	Kode				

Underemner

Blokfunktioner i TV

Terminaladfærd

På diagram inddeler eleven apparatet i blokke og indtegner signalvejene.
Eleven beskriver blokkenes funktioner.

Betingelser.

Ingen hjælpemidler.

Godkendelseskriterium

Inddeling i blokke, indtegning af signalveje og beskrivelse af blokfunktioner skal være foretaget fejlfrit.

(Se **underemne-** og nøgleordsoversigt)

			Underemnemålbeskrivelser		
Erhverv	<small>Betegnelse</small> EL-teknik, svagstrøm	<small>Kode</small> HK C 1	Side nr. 1	af 1	sider
Kursus	<small>Betegnelse</small> 1.del, trin 2	<small>Kode</small>	Udgave nr.12	år 76	
Fagområde	<small>Betegnelse</small> Systemlære	<small>Kode</small>			
Emne	<small>Betegnelse</small> Underholdn.udstyr	<small>Kode</small>			

Underemner

Blokfunktion i båndoptager

Terminaladfærd

På diagram indtegner eleven signalvejene og opdeler båndoptageren i blokke.

Eleven benævner blokkene og beskriver deres funktioner.

Betingelser

Båndoptager og manual udleveres

Godkendelseskriterium

Indtegning af signalveje, opdeling, benævnelse og beskrivelse skal være foretaget fejlfrit (se underemne/nøgleord)

			Underremnemålbeskrivelser			
Erhverv	Betegnelse Jern og Metal	Kode	Side nr.	1	af 1	sider
Kursus	Betegnelse EFG 1.del tr. 2	Kode Svagstrøm	Udgave nr.	1	år	75
Fagområde	Betegnelse Systemlære	Kode				
Emne	Betegnelse Måleudstyr	Kode				

Underremner

Komponentfunktion i FET-voltmeter

Terminaladfærd

Eleven udfærdiger afsnit om kredsløbs-
beskrivelse til rapport over FET-voltmeter.

Betingelser

Diagram over FET-voltmeter udleveres.

Godkendelseskriterium

Instrumentets elektriske virkemåde skal
være beskrevet ned til og med komponentfunktion.

			Underernemålbeskrivelser
Erhverv	<small>Betegnelse</small> Jern og Metal	<small>Kode</small> 	Side nr. 1 af 1 sider
Kursus	<small>Betegnelse</small> EFG 1.del tr. 2	<small>Kode</small> Svagstrøm	Udgave nr2 år 1975
Fagområde	<small>Betegnelse</small> Systemlære	<small>Kode</small> 	
Emne	<small>Betegnelse</small> Måleudstyr	<small>Kode</small> 	

Underernerner

Trinfunktion i millivoltmeter

Terminaladfærd

På diagram indtegner eleven signalvejene og opdeler millivoltmeter i trin.

Eleven benævner trinene og beskriver deres funktioner.

Betingelser

Manual med diagram samt engelsk/dansk ordbog udleveres.

Godkendelseskriterium

Indtegning af signalveje, opdeling, benævnelser og beskrivelser af trinene skal være foretaget fejlfrit.

(se nøgleoversigt)

			Underemnemålbeskrivelser	
Erhverv	Betegnelse Jern og Metal	Kode El-teknik	Side nr. 1	af 1 sider
Kursus	Betegnelse EFG 1.del, trin 2	Kode Svagstrøm	Udgave nr. 4	år 1977
Fagområde	Betegnelse Systemlære	Kode		
Emne	Betegnelse Måleudstyr	Kode		

Underemner

Trinfunktioner i oscilloscope.

Terminaladfærd

På trindigram af et enkeltstråleoscilloscope, benævner eleven de enkelte trin og indtegner signalveje.

Eleven beskriver funktionen af de enkelte trin og lokaliserer dem i instrumentet.

Betingelser

Trindigram uden angivelse af benævnelser og signalveje udleveres.

Ved lokalisering af trin, udleveres manual som hjælpemiddel.

Godkendelseskriterium

Der tillades ingen fejl.

			Underremnemålbeskrivelser			
Erhverv	Beegnelse Jern og Metal	Kode	Side nr.	1	af 1	sider
Kursus	Beegnelse EFG 1.del tr. 2	Kode Svagstrøm	Udgave nr.	1	år	1975
Fagområde	Beegnelse Systemlære	Kode				
Emne	Beegnelse Telekommunik. udstyr	Kode				

Underremner

Blokfunktion i sender/modtager

Terminaladfærd

På diagram indtegner eleven signalvejene og opdeler sender/modtageren i blokke.

Eleven benævner blokkene, beskriver deres funktioner og udpeger dem i apparatet.

Betingelser

Sender/modtager og manual udleveres.

Godkendelseskriterium

Indtegning af signalveje, opdeling, benævnelse, beskrivelse og lokalisering af blokkene skal være foretaget fejlfrit.

			Underernemålbeskrivelser			
Erhverv	Betegnelse El-teknik, svagstrøm	Kode HK C 1	Side nr.	1	af 1	sider
Kursus	Betegnelse 1.del, trin 2	Kode	Udgave nr.	12	år	76
Fagområde	Betegnelse Kredsløbsteknik	Kode				
Emne	Betegnelse Ensrettere	Kode				

Underernmer

Beregning på ensretterkredsløb

Terminaladfærd

Udfra diagram redegør eleven for virkemåden af såvel enkelt- som dobbeltensretter. Eleven foretager overslagsberegning af de forventede AC- og DC-spændinger og strømme.

Betingelser

Diagrammer med komponentværdier udleveres

Godkendelseskriterium

Beskrivelsen skal indeholde:

- kredsløbets virkemåde
- formålet med de enkelte komponenter
- beregning af AC- og DC-spændinger og strømme
- beregning af ripplespændinger på lade- og filterkondensator

Der tillades kun een fejl ved overslagsberegningen

			Underremnemålbeskrivelser
Erhverv	Betegnelse Jern og Metal	Kode	Side nr. 1 af 1 sider
Kursus	Betegnelse EFG 1.del tr. 2	Kode Svagstrøm	Udgave nr. 12 år 76
Fagområde	Betegnelse Kredsløbsteknik	Kode	
Emne	Betegnelse Ensrettere	Kode	

Underemner

Virkemåde af stabiliseret ensretter

Terminaladfærd

Udfra diagrammer redegør eleven for virkemåden af såvel serie- som parallel-regulering.

Eleven foretager overslagsberegninger på kredsløbene.

Betingelser

Diagrammer men komponentværdier udleveres.

Godkendelseskriterium

Beskrivelserne skal indeholde:

- kredsløbenes virkemåde
- formålet med de enkelte komponenter
- beregning af spændinger, zenerstrømme og effekter ved hjælp af overslag

Der tillades een fejl ved overslagsberegningen

			Underemnemålbeskrivelser
Erhverv	<small>Betegnelse</small> Jern og Metal	<small>Kode</small> 	Side nr. 1 af 1 sider
Kursus	<small>Betegnelse</small> EFG 1.del tr. 2	<small>Kode</small> Svagstrøm	Udgave nr. 1 år 75
Fagområde	<small>Betegnelse</small> Kredsløbsteknik	<small>Kode</small> 	
Emne	<small>Betegnelse</small> Forstærkerkredse	<small>Kode</small> 	

Underemner

Virkemåde af effektforstærkere

Terminaladfærd

Udfra diagrammer redegør eleven for virkemåden af klasse-A, klasse-AB og klasse B effektforstærkertrin.

Betingelser

Diagrammer udleveres

Godkendelseskriterium

Beskrivelserne skal indeholde:

- kredsløbenes virkemåde
- formålet med de enkelte komponenter

Der tillades een fejl i komponentbeskrivelsen.

			Underemnemålbeskrivelser		
Erhverv	<small>Betegnelse</small> Jern og Metal	<small>Kode</small> 	Side nr.	1	af 1 sider
Kursus	<small>Betegnelse</small> EFG 1.del tr. 2	<small>Kode</small> Svagstrøm	Udgave nr.	1	år 1975
Fagområde	<small>Betegnelse</small> Kredsløbsteknik	<small>Kode</small> 			
Emne	<small>Betegnelse</small> Forstærkerkredse	<small>Kode</small> 			

Underemner

Beregning på AC-forstærkertrin

Terminaladfærd

Udfra diagrammer redegør eleven for virkemåden af grundkoblinger med henholdsvis transistorer, FET-transistorer og elektronrør. Eleven beregner de forventede AC- og DC-værdier ved hjælp af overslag.

Betingelser

Diagrammer med komponentværdier udleveres.

Godkendelseskriterium

Eleven har selvstændigt besvaret
20 MC-opgaver med transistorgrundkoblinger
20 MC-opgaver med FET-grundkoblinger
20 MC-opgaver med rørgrundkoblinger
Der tillades 2 fejl pr. opgavesæt.

			Underremnemålbeskrivelser			
Erhverv	Be.egnelse Jern og Metal	Kode El.-teknik	Side nr.	1	af	1 sider
Kursus	Be.egnelse EFG 1.del tr. 2	Kode Svagstrøm	Udgave nr.	1	år	1976
Fagområde	Be.egnelse Kredsløbsteknik	Kode				
Emne	Be.egnelse Forstærkerkredse	Kode				

Underremner

Virkemåde af afstemt forstærker.

Terminaladfærd.

Ud fra diagram beskriver eleven virkemåden af afstemt forstærkertrin.

På resonanskurve indfører eleven resonansfrekvens, øvre og nedre grænsefrekvens samt beregner båndbredde og kredsgodhed.

Eleven tegner skitser af resonanskurver for løst og fast koblede kredse.

Betingelser.

Diagram med komponentværdier udleveres.

Resonanskurve udleveres.

Godkendelseskriterium.

Beskrivelsen skal indeholde:

- kredsløbets virkemåde
- formålet med de enkelte komponenter
- beregning af resonansfrekvens

Der tillades ingen fejl ved indføringen af resonansfrekvens, øvre og nedre grænsefrekvens ved beregning af båndbredde og kredsgodhed samt ved skitseringen af resonanskurver for løst og fast koblede kredse.

			Underremnemålbeskrivelser		
Erhverv	<small>Betegnelse</small> Jern og Metal	<small>Kode</small> 	Side nr. 1	af 1	sider
Kursus	<small>Betegnelse</small> EFG 1.del, tr. 2	<small>Kode</small> Svagstrøm	Udgave nr. 4	år 77	
Fagområde	<small>Betegnelse</small> Kredsløbsteknik	<small>Kode</small> 			
Emne	<small>Betegnelse</small> Forstærkerkredse	<small>Kode</small> 			

Underemner

Virkemåde af operationsforstærkere

Terminaladfærd

Udfra diagrammer redegør eleven for virkemåden af IC-kreds koblet som operationsforstærker, samt den anvendte modkoblingsform. Eleven beregner forstærkning.

Betingelser

Diagrammer med komponentværdier udleveres.

Godkendelseskriterium

Beskrivelsen skal indeholde:

- kredsløbets virkemåde
- formålet med de enkelte komponenter
- den anvendte modkoblingsform
- beregning af forstærkning

			Underemnemålbeskrivelser		
Erhverv	<small>Betegnelse</small> Jern og Metal	<small>Kode</small> 	Side nr.	1	af 1 sider
Kursus	<small>Betegnelse</small> EFG 1.del, trin 2	<small>Kode</small> Svagstrøm	Udgave nr.	4	år 1977
Fagområde	<small>Betegnelse</small> Kredsløbsteknik	<small>Kode</small> 			
Emne	<small>Betegnelse</small> Oscillatorer	<small>Kode</small> 			

Underemner

Beregning på LC-oscillator

Terminaladfærd

Udfra diagrammer redegør eleven for virkemåden af Hartley- og Colpittsoscillatorer. Eleven beregner de forventede oscillatorfrekvenser ved hjælp af overslagsberegning.

Betingelser

Diagrammer med komponentværdier udleveres.

Godkendelseskriterium

Beskrivelserne skal indeholde:

- oscillatortypens navn
- kredsløbets virkemåde
- formålet med de enkelte komponenter
- beregning af oscillatorfrekvens.

			Underemnemålbeskrivelser
Erhverv	<small>Betegnelse</small> Jern og Metal	<small>Kode</small> 	Side nr. 1 af 1 sider
Kursus	<small>Betegnelse</small> EFG 1.del, trin 2	<small>Kode</small> Svagstrøm	Udgave nr. 1 år 1977
Fagområde	<small>Betegnelse</small> Kredsløbsteknik	<small>Kode</small> 	
Emne	<small>Betegnelse</small> Impulskredse	<small>Kode</small> 	

Underemner

Virkemåde af Schmitt-trigger

Terminaladfærd

Udfra diagram redegør eleven for virkemåden af Schmitt-triggeren

Betingelser

Diagram med komponentværdier udleveres

Godkendelseskriterium

Beskrivelsen skal indeholde:

- kredsløbets virkemåde
- formålet med de enkelte komponenter
- skitse af udgangssignalet for et sinusformet in-put

			Underremnemålbeskrivelser
Erhverv	<small>Betegnelse</small> Jern og Metal	<small>Kode</small> 	Side nr. 1 af 1 sider
Kursus	<small>Betegnelse</small> EFG 1.del, trin 2	<small>Kode</small> Svagstrøm	Udgave nr. 4 år 1977
Fagområde	<small>Betegnelse</small> Kredsløbsteknik	<small>Kode</small> 	
Emne	<small>Betegnelse</small> Spec.komm.kredse	<small>Kode</small> 	

Underremner

Virkemåde af AM-detektor

Terminaladfærd

Udfra diagram redegør eleven for virkemåden af AM-detektor.

Betingelser

Diagram udleveres.

Godkendelseskriterium

Beskrivelsen skal indeholde:

- kredsløbets virkemåde
- formålet med de enkelte komponenter.

			Underremnemålbeskrivelser
Erhverv	<small>Benævnelse</small> Jern og Metal	<small>Kode</small> El.-teknik	Side nr. 1 af 1 sider
Kursus	<small>Benævnelse</small> EFG 1.del tr. 2	<small>Kode</small> Svagstrøm	Udgave nr. 2 år 1976
Fagområde	<small>Benævnelse</small> Kredsløbsteknik	<small>Kode</small>	
Emne	<small>Benævnelse</small> Blandingskredse	<small>Kode</small>	

Underemner

Virkemåde af AM-blander

Terminaladfærd

Ud fra diagram beskriver eleven virkemåden af AM-blandingstrin.

Betingelser.

Diagram udleveres.

Godkendelseskriterium

Beskrivelsen skal indeholde:

- kredsløbets virkemåde
- beregninger af lokaloscillatorfrekvenser
- beregninger af mellemfrekvenser
- formålet med de enkelte komponenter.

			Underemnemålbeskrivelser
Erhverv	<small>Betegnelse</small> Jern og Metal	<small>Kode</small> 	Side nr. 1 af 1 sider
Kursus	<small>Betegnelse</small> EFG 1.del tr. 2	<small>Kode</small> Svagstrøm	Udgave nr. 2 år 1975
Fagområde	<small>Betegnelse</small> Svagstrømsteknik	<small>Kode</small> 	
Emne	<small>Betegnelse</small> Passive koblinger	<small>Kode</small> 	

Underemner

Beregning på spændings- og strømdele

Terminaladfærd

Eleven beregner spændingsfald, strømme, modstande og effekter på Ohm'ske spændings- og strømdele.

Betingelser

Diagramudsnit med nødvendige oplysninger udleveres.

Godkendelseskriterium

Der tillades ingen fejl i spørgsmål om koblingernes elektriske virkemåde.
Der tillades 10% fejl ved beregninger.

			Underernemålbeskrivelser
Erhverv	<small>Betegnelse</small> Jern og Metal	<small>Kode</small> 	Side nr. 1 af 1 sider
Kursus	<small>Betegnelse</small> EFG 1.del tr. 2	<small>Kode</small> Svagstrøm	Udgave nr. 12 år 1975
Fagområde	<small>Betegnelse</small> Svagstrømsteknik	<small>Kode</small> 	
Emne	<small>Betegnelse</small> Passive koblinger	<small>Kode</small> 	

Underernner

Beregning på RC-led

Terminaladfærd

Eleven beregner tidskonstant, impedans og overgangsfrekvens for RC-serie og -parallelled ved hjælp af relevante formler og vektorer.

Betingelser

Diagramudsnit med nødvendige oplysninger udleveres.

Godkendelseskriterium

Der tillades ingen fejl i spørgsmål om koblingernes elektriske virkemåde.
Der tillades 10% fejl ved beregninger.

			Underremnemålbeskrivelser			
Erhverv	Betegnelse Jern og Metal	Kode	Side nr.	1	af 1	sider
Kursus	Betegnelse EFG 1.del tr. 2	Kode Svagstrøm	Udgave nr.	1	år	76
Fagområde	Betegnelse Svagstrømsteknik	Kode				
Emne	Betegnelse Passive koblinger	Kode				

Underemner

Beregning på RL-led

Terminaladfærd

Eleven beregner impedans, overgangsfrekvens og for RL-serie og -parallelled ved hjælp af relevante formler og vektorer.

Betingelser

Diagramudsnit med nødvendige oplysninger udleveres.

Godkendelseskriterium

Der tillades ingen fejl i spørgsmål om koblingernes elektriske virkemåde.
Der tillades 10% fejl ved beregninger.

			Underernemålbeskrivelser		
Erhverv	<small>Betegnelse</small> Jern og Metal	<small>Kode</small> 	Side nr.	1	af 1 sider
Kursus	<small>Betegnelse</small> EFG 1.del tr. 2	<small>Kode</small> Svagstrøm	Udgave nr.	12	år 1976
Fagområde	<small>Betegnelse</small> Svagstrømsteknik	<small>Kode</small> 			
Emne	<small>Betegnelse</small> Passive koblinger	<small>Kode</small> 			

Underernner

Beregning på LC-led

Terminaladfærd

Eleven beregner impedans, resonansfrekvens, godhed og båndbredde for LC-serie og -parallelled ved hjælp af relevante formler og vektorer.

Betingelser

Diagramudsnit med nødvendige oplysninger udleveres.

Godkendelseskriterium

Der tillades ingen fejl i spørgsmål om koblingernes elektriske virkemåde.
Der tillades 10% fejl ved beregninger.

			Underremnemålbeskrivelser
Erhverv	Betegnelse Jern og Metal	Kode	Side nr. 1 af 1 sider
Kursus	Betegnelse EFG 1.del, trin 2	Kode	Udgave nr. 06 år 1977
Fagområde	Betegnelse Komponentlære	Kode	
Emne	Betegnelse Passive komponenter	Kode	

Underremner

Komponentkendskab

Terminaladfærd

På komponentblad tegner eleven komponentens diagramsymbol, redegør for evt. måleenhed og evt. kode samt beskriver komponentens elektriske egenskaber.

Underremnet omfatter følgende komponenter:

- modstand
- kondensator
- elektrolyt
- spole
- diode (signal og ensretter)
- kapacitetsdiode

Betingelser

Ingen hjælpemidler

Godkendelseskriterium

Det færdige komponentblad skal indeholde:

- diagramsymbol (dansk standard)
- måleenhed (modstand, kondensator, elektrolyt og spole)
- farvekode (for modstande)
- beskrivelse af elektriske egenskaber som specificeret i underemne- og nøgleordsoversigte

Der tillades ingen fejl

			Underemnemålbeskrivelser
Erhverv	<small>Betegnelse</small> Jern og Metal	<small>Kode</small> 	Side nr. 1 af 1 sider
Kursus	<small>Betegnelse</small> EFG 1.del, trin 2	<small>Kode</small> Svagstrøm	Udgave nr. 5 år 1977
Fagområde	<small>Betegnelse</small> Komponentlære	<small>Kode</small> 	
Emne	<small>Betegnelse</small> Passive komponenter	<small>Kode</small> 	

Underemner

Komponentkendskab

Terminaladfærd

På komponentblad tegner eleven komponentens diagramsymbol, redegør for evt. måleenhed og evt. kode, samt beskriver komponentens elektriske egenskaber.

Underemnet omfatter følgende komponenter:

- transformator
- zenerdiode

Betingelser

Ingen hjælpemidler

Godkendelseskriterium

Det færdige komponentblad skal indeholde:

- diagramsymbol (dansk standard)
- beskrivelse af elektriske egenskaber som specificeret i underemne- og nølgeords-oversigten

Der tillades ingen fejl

			Underemnemålbeskrivelser				
Erhverv	Betegnelse Jern og Metal	Kode	Side nr.	1	af	1	slider
Kursus	Betegnelse EFG 1.del tr. 2	Kode Svagstrøm	Udgave nr.	2	år	1975	
Fagområde	Betegnelse Komponentlære	Kode					
Emne	Betegnelse Aktive halvledere	Kode					

Underemner

Komponentkendskab

Terminaladfærd

På komponentblad tegner eleven komponenternes diagramsymbol, redegør for kode og beskriver de elektriske egenskaber.

Underemnet omfatter følgende komponenter:

- PNP-transistor
- NPN-transistor
- Field Effekt Transistor

Betingelser

Ingen hjælpemidler

GodkendelseskrITERIUM

Det færdige komponentblad skal indeholde:

- diagramsymbol (dansk standard)
- kodesystem (Europæisk system)
- beskrivelse af elektriske egenskaber som udspecificeret i Underemne- og nøgleords-oversigten.

Der tillades ingen fejl.

			Underemnemålbeskrivelser			
Erhverv	<small>Betegnelse</small> Jern og Metal	<small>Kode</small> 	Side nr.	1	af	1 sider
Kursus	<small>Betegnelse</small> EFG 1.del, trin 2	<small>Kode</small> Svagstrøm	Udgave nr.	4	år	1977
Fagområde	<small>Betegnelse</small> Serviceteknik	<small>Kode</small> 				
Emne	<small>Betegnelse</small> Underholdn.udstyr	<small>Kode</small> 				

Underemner

Trinfejlfinding på AM/FM-radio

Terminaladfærd

Eleven afprøver radiomodtager og angiver fejlsymptom.

Eleven lokaliserer defekt trin ved brug af logisk fejlfindingsprocedure.

Betingelser

Radiomodtager med defekt trinfunktion udleveres. Servicevejledning til modtageren udleveres. Hjelpeudstyr udleveres efter elevens behov.

Godkendelseskriterium

Ved anvendelse af logisk fejlfindingsprocedure har eleven lokaliseret det defekte trin.

			Underemnemålbeskrivelser		
Erhverv	<small>Betegnelse</small> Jern og Metal	<small>Kode</small> 	Side nr. 1	af 1	sider
Kursus	<small>Betegnelse</small> EFG 1.del, trin 2	<small>Kode</small> Svagstrøm	Udgave nr.4	år 1977	
Fagområde	<small>Betegnelse</small> Serviceteknik	<small>Kode</small> 			
Emne	<small>Betegnelse</small> Underholdn.udstyr	<small>Kode</small> 			

Underemner

Justering af AM/FM-radio

Terminaladfærd

Efter forskrift justerer eleven HF-, oscillator-, MF- og detektorkredse.

Eleven kontrollerer frekvenser, kurveforme og båndbredder.

Betingelser

Servicemanual til radioen udleveres.

Der anvendes sweep-generator med marker samt oscilloscop.

Godkendelseskriterium

Eleven har fulgt justeringsbeskrivelsen i servicemanualen.

Justeringen er foretaget således, at data i servicemanalet overholdes.

			Underemnemålbeskrivelser			
Erhverv	<small>Betegnelse</small> Jern og Metal	<small>Kode</small> 	Side nr.	<u>1</u>	af	<u>1</u> sider
Kursus	<small>Betegnelse</small> EFG 1.del, trin 2	<small>Kode</small> 	Udgave nr.	<u>10</u>	år	<u>1977</u>
Fagområde	<small>Betegnelse</small> Serviceteknik	<small>Kode</small> 				
Emne	<small>Betegnelse</small> Underholdn.udstyr	<small>Kode</small> 				

Underemner

Reparation af skalatræk på radio

Terminaladfærd

Eleven udstifter knækket skalasnor.

Eleven justerer skalavisernes position således, at den passer med radioens bærebølgeindstilling.

Betingelser

Radiomodtager med defekt skalatræk udleveres.

Servicemanual til modtageren udleveres.

Godkendelseskriterium

Eleven har fulgt manualens forskrift.

Skalatrækket løber uhindret, og skalaviserens position passer radioens skalaindelning.

			Underremnemålbeskrivelser		
Erhverv	Betegnelse Jern og Metal	Kode	Side nr.	1	af 1 sider
Kursus	Betegnelse EFG 1.del tr. 2	Kode Svagstrøm	Udgave nr.	3	år 1975
Fagområde	Betegnelse Serviceteknik	Kode			
Emne	Betegnelse Underholdn. udstyr	Kode			

Underremner

Blokfejlfinding på TV

Terminaladfærd

Eleven afprøver TV-modtager og finder fejlsymptom.

Eleven følger logisk fejlfindingsprocedure og udpeger defekt blok.

Betingelser

TV-modtager med defekt blokfunktion udleveres.
Servicemanual til TV-modtageren udleveres.
Hjælpeudstyr udleveres efter elevens behov.

Godkendelseskriterium

Ved anvendelse af logisk fejlfindingsprocedure har eleven lokaliseret den defekte blok.

			Underremnemålbeskrivelser			
Erhverv	Betegnelse Jern og Metal	Kode El.-teknik	Side nr.	1	af	1 sider
Kursus	Betegnelse EFG 1.del tr. 2	Kode Svagstrøm	Udgave nr.	4	år	1976
Fagområde	Betegnelse Serviceteknik	Kode				
Emne	Betegnelse Underholdn.udstyr	Kode				

Underremner

Udskiftning af TV-afbøjningsspole.

Terminaladfærd

Eleven demonterer afbøjningsspole, monterer ny og justerer denne til korrekt billede.

Betingelser

Eleven får udleveret Service Manual og justeringsforskrift for afbøjningsspolen.

Godkendelseskriterium

Eleven har tegnet skitse af ledningsforbindelser før demontering.

Lodninger skal overholde de krav, der er beskrevet under "Lodning på terminaler" fra 1. del trin 1B (se Underemne- og nøgleords-oversigt).

Efter montering og justering skal TV-modtageren virke korrekt.

			Underremnemålbeskrivelser
Erhverv	Betegnelse Jern og Metal	Kode	Side nr. 1 af 1 sider
Kursus	Betegnelse EFG 1.del tr. 2	Kode Svagstrøm	Udgave nr. 1 år 1975
Fagområde	Betegnelse Serviceteknik	Kode	
Emne	Betegnelse Underholdn. udstyr	Kode	

Underemner

Blokfejlfinding på båndoptager

Terminaladfærd

Eleven afprøver båndoptager og finder fejlsymptom.

Eleven følger logisk fejlfindingsprocedure og udpeger defekt blok.

Betingelser

Båndoptager med defekt blokfunktion udleveres
Servicemanual til båndoptageren udleveres.
Hjælpeudstyr udleveres efter elevens behov.

Godkendelseskriterium

Ved anvendelse af logisk fejlfindingsprocedure har eleven lokaliseret den defekte blok.

			Underremnemålbeskrivelser
Erhverv	Betegnelse Jern og Metal	Kode	Side nr. 1 af 1 sider
Kursus	Betegnelse EFG 1.del, trin 2	Kode Svagstrøm	Udgave nr. 5 år 1977
Fagområde	Betegnelse Serviceteknik	Kode	
Emne	Betegnelse Måleudstyr	Kode	

Underemner

Komponentfejlfinding på FET-voltmeter

Terminaladfærd

Eleven afprøver instrumentet og finder fejlsymptom.

Eleven følger logisk fejlfindingsprocedure og udpeger defekt komponent.

Betingelser

FET-voltmeter med defekt komponent udleveres.

Eleven har sine læremidler vedrørende FET-voltmeter til rådighed.

Hjælpeudstyr udleveres efter elevens behov.

Godkendelseskriterium

Ved anvendelse af logisk fejlfindingsprocedure har eleven udpeget den defekte komponent.

			Underemnemålbeskrivelser
Erhverv	<small>Betegnelse</small> Jern og Metal	<small>Kode</small> 	Side nr. 1 af 1 sider
Kursus	<small>Betegnelse</small> EFG 1.del, trin 2	<small>Kode</small> Svagstrøm	Udgave nr. 5 år 1977
Fagområde	<small>Betegnelse</small> Serviceteknik	<small>Kode</small> 	
Emne	<small>Betegnelse</small> Måleudstyr	<small>Kode</small> 	

Underemner

Justering af FET-voltmeter

Terminaladfærd

Eleven justeret eget FET-voltmeter (forsøgs-model).

Betingelser

Eleven får udleveret eget FET-voltmeter.

Eleven får udleveret justeringsprocedure.

Godkendelseskriterium

Justeringerne skal være foretaget korrekt.

			Underremnemålbeskrivelser			
Erhverv	<small>Benævnelse</small> Jern og Metal	<small>Kode</small> .	Side nr.	1	af	1 sider
Kursus	<small>Benævnelse</small> EFG 1.del tr. 2	<small>Kode</small> Svagstrøm	Udgave nr.	2	år	1975
Fagområde	<small>Benævnelse</small> Serviceteknik	<small>Kode</small>				
Emne	<small>Benævnelse</small> Måleudstyr	<small>Kode</small>				

Underremner

Trinfejlfinding på millivoltmeter

Terminaladfærd

Eleven afprøver instrumentet og finder fejlsymptom.

Eleven følger logisk fejlfindingsprocedure og udpeger defekt trin.

Betingelser

Millivoltmeter med defekt trinfunktion udleveres.

Servicemanual til instrumentet udleveres.

Hjælpeudstyr udleveres efter elevens behov.

Godkendelseskriterium

Ved hjælp af logisk fejlfindingsprocedure har eleven udpeget det defekte trin.

			Underremnemålbeskrivelser
Erhverv	<small>Betegnelse</small> Jern og Metal	<small>Kode</small> 	Side nr. 1 af 1 sider
Kursus	<small>Betegnelse</small> EFG 1.del, trin 2	<small>Kode</small> Svagstrøm	Udgave nr. 4 år 1977
Fagområde	<small>Betegnelse</small> Serviceteknik	<small>Kode</small> 	
Emne	<small>Betegnelse</small> Måleudstyr	<small>Kode</small> 	

Underemner

Trinfejlfinding på oscilloscope

Terminaladfærd

Eleven afprøver instrumentet og finder fejlsymptom.

Eleven følger logisk fejlfindingsprocedure og udpeger defekt trin.

Betingelser

Oscilloscop med defekt trinfunktion udleveres.

Servicemanual til instrumentet udleveres.

Hjælpeudstyr udleveres efter elevens behov.

Godkendelseskriterium

Ved hjælp af logisk fejlfindingsprocedure har eleven udpeget det defekte trin.

			Underemnemålbeskrivelser
Erhverv	Betegnelse Jern og Metal	Kode	Side nr. 1 af 1 sider
Kursus	Betegnelse EFG 1.del, trin 2	Kode Svagstrøm	Udgave nr. 4 år 1977
Fagområde	Betegnelse Serviceteknik	Kode	
Emne	Betegnelse Måleudstyr	Kode	

Underemner

Justering af oscilloscope

Terminaladfærd

Eleven foretager justering af oscilloscope efter forskrift.

Betingelser

Eleven får misjusteret oscilloscope udleveret.
Eleven får servicemanual til oscilloscopet udleveret.

Godkendelseskriterium

Eleven skal have fulgt justeringsforskriften i servicemanualen.
Oscilloscopet skal overholde de data og tolerancer som er opgivet i manualen.

			Underemnemålbeskrivelser		
Erhverv	<small>Betegnelse</small> Jern og Metal	<small>Kode</small> HK C1	Side nr.	1	af 1 sider
Kursus	<small>Betegnelse</small> EFG 1.del, tr.2	<small>Kode</small> Svagstrøm	Udgave nr.	10	år 1977
Fagområde	<small>Betegnelse</small> Serviceteknik	<small>Kode</small>			
Emne	<small>Betegnelse</small> Telekommunikationsudstyr	<small>Kode</small>			

Underemner

Blokfejlfinding på sender/modtager

Terminaladfærd

Eleven følger logisk fejlfindingsprocedure og udpeger defekt blok.

Betingelser

Fejlsymptomer oplyses (teoretisk fejlfinding)
Radiotelefon og servicemanual udleveres.

Godkendelseskriterium

Ved anvendelse af logisk fejlfindingsprocedur har eleven lokaliseret den defekte blok.

			Underremnemålbeskrivelser
Erhverv	<small>Betegnelse</small> Jern og Metal	<small>Kode</small> 	Side nr. 1 af 1 sider
Kursus	<small>Betegnelse</small> EFG 1.del, trin 2	<small>Kode</small> Svagstrøm	Udgave nr. 5 år 1977
Fagområde	<small>Betegnelse</small> Tværfaglige emner	<small>Kode</small> 	
Emne	<small>Betegnelse</small> Orientering	<small>Kode</small> 	

Underremner

Rapport over FET-voltmeter

Terminaladfærd

Eleven fremstiller servicemanual til FET-voltmeter.

Betingelser

Eleven har sig eget instrument, godkendt opgave fra "Komponentfunktion i FET-voltmeter", diagrammer og styklister samt en vilkårlig anden servicemanual til rådighed.

Godkendelseskriterium

Servicemanualen skal indeholde følgende:

- blad med generel beskrivelse og data
- blad med betjeningsvejledning
- blad med justeringsforskrift og lokalisering
- blade med principdiagrammer og kredsløbsbeskrivelse (godkendt opgave fra "Komponentfunktion i FET-voltmeter")
- diagram
- stykliste
- printtegning

			Underernemålbeskrivelser
Erhverv	<small>Betegnelse</small> Jern og Metal	<small>Kode</small> 	Side nr. 1 af 1 sider
Kursus	<small>Betegnelse</small> EFG 1. del, tr. 2	<small>Kode</small> Svagstrøm	Udgave nr. 04 år 77
Fagområde	<small>Betegnelse</small> Tværfaglige emner	<small>Kode</small> 	
Emne	<small>Betegnelse</small> Manuallæsning	<small>Kode</small> 	

Underernmer

Brug af engelsk servicemanual

Terminaladfærd

Eleven gennemfører måleøvelse efter engelsksproget instruktion.

Betingelse

Engelsk/Dansk teknisk ordbog udleveres til eleven.

Godkendelseskriterium

Måleresultaterne skal være korrekte. Der tillades målefejl på 10%.

			Underremnemålbeskrivelser
Erhverv	<small>Betegnelse</small> Jern og Metal	<small>Kode</small> 	Side nr. 1 af 1 sider
Kursus	<small>Betegnelse</small> EFG 1.del tr. 2	<small>Kode</small> Svagstrøm	Udgave nr. 12 år 1976
Fagområde	<small>Betegnelse</small> Tværfaglige emner	<small>Kode</small> 	
Emne	<small>Betegnelse</small> Fagtegninger	<small>Kode</small> 	

Underemner

Tegning af diagram

Terminaladfærd

Eleven tegner diagram ud fra færdigmonteret printkredsløb.

Betingelser

Eleven får udleveret færdigmonteret printkredsløb.

Eleven har lineal og tegneskabelon samt hæfte med dansk standard diagramsyboler og transistor-katalog til rådighed.

Godkendelseskriterium

Det færdig tegnede diagram skal opfylde følgende krav:

- diagramsyboler i dansk standard
- diagrammet skal være tegnet elektrisk korrekt
- tegningen skal se "diagramrigtig" ud
- lineal og tegneskabelon skal være benyttet
- komponentværdier og typebetegnelser skal være påført diagrammet.

			Underremnemålbeskrivelser		
Erhverv	Betegnelse El-teknik, svagstrøm	Kode HK C 1	Side nr.	1	af 1 sider
Kursus	Betegnelse 1.del, trin 2	Kode	Udgave nr.	12	år 76
Fagområde	Betegnelse Alm.faglige emner	Kode			
Emne	Betegnelse Sikkerhed	Kode			

Underemner

Arbejde i elektriske apparater

Terminaladfærd

Eleven beskriver de farer, der er forbundet med arbejde i elektriske apparater

Eleven angiver grænsen for, hvornår en spænding betegnes som berøringsfarlig.

Endelig beskriver eleven førstehjælpsmetoden ved el-ulykker

Eleven demonstrerer, gennem sit arbejde i trin 2, svagstrøm, sit kendskab til sikkerhedskravene ved:

- brug af skilletransformator, hvor dette er nødvendigt
- at arbejde i apparater med berøringsfarlige spændinger, uden at det er til fare for sig selv og andre

Betingelser

Ingen hjælpemidler

Godkendelseskriterium

Beskrivelsen af de farer der er forbundet med arbejde i elektriske apparater skal være fejlfri
Angivelsen af berøringsfarlig spænding, samt beskrivelsen af den aktuelle førstehjælpsmetode skal ligeledes være fejlfri.

Endelig har eleven, gennem sit daglige arbejde i trin 2, overholdt de sikkerhedskrav, der er beskrevet under terminaladfærd

			Underemnemålbeskrivelser			
Erhverv	<small>Betegnelse</small> Jern og Metal	<small>Kode</small> 	Side nr.	1	af	1 sider
Kursus	<small>Betegnelse</small> EFG 1.del tr. 2	<small>Kode</small> Svagstrøm	Udgave nr.	12	år	1976
Fagområde	<small>Betegnelse</small> Tværfaglige emner	<small>Kode</small> 				
Emne	<small>Betegnelse</small> Faglig regning	<small>Kode</small> 				

Underemner

Regning med 10-potenser

Terminaladfærd

Eleven omskriver benævnelser (K, μ , m osv) til potenser af 10 og omvendt.

Eleven løser regneopgaver, baseret på regneregler for potensregning.

Betingelser

Ingen hjælpemidler.

Godkendelseskriterium

Af 10 omskrivningsopgaver og 10 regneopgaver baseret på potensregneregler må ingen være forkerte.

			Underremnemålbeskrivelser
Erhverv	Betegnelse Jern og Metal	Kode	Side nr. 1 af 1 sider
Kursus	Betegnelse EFG 1.del tr. 2	Kode Svagstrøm	Udgave nr. 12 år 1976
Fagområde	Betegnelse Alm.faglige emner	Kode	
Emne	Betegnelse Faglig regning	Kode	

Underemner

Brug af overslagsberegning

Terminaladfærd

Eleven løser svagstrømstekniske beregningsopgaver ved hjælp af overslag.

Betingelser

Blyant og papir kan benyttes som hjælpemidler. Opgaverne stilles skriftligt.

Godkendelseskriterium

Af 10 udregninger, svarende til dem, der forekommer i Ohm's lov, effekt-, peak/peak til effektivværdi-, reaktans- og overgangs-frekvensformler skal 9 løsninger ligge inden for en tolerance på $\pm 20\%$.

			Underremnemålbeskrivelser			
Erhverv	Betegnelse Jern og Metal	Kode	Side nr.	1	af	1 sider
Kursus	Betegnelse EFG 1.del, trin 2	Kode Svagstrøm	Udgave nr.	06	år	1977
Fagområde	Betegnelse Alm. faglige emner	Kode				
Emne	Betegnelse Faglig regning	Kode				

Underemner

Brug af regnestok

Terminaladfærd

Eleven løser opgaver, der omhandler:

- multiplikation
- division
- kvadrering
- kvadratrodsuddragning
- logaritmer og antilogaritmer
- reciprok

Betingelser

Opgaverne stilles skriftligt.

Eleven bruger regnestok som eneste hjælpemiddel.

Godkendelseskriterium

Af 15 opgaver tillades én fejl.

Opgaveresultaterne skal ligge inden for én delestreg på regnestokken.