

## TRYKK 509.2. OPPBYGGINGEN

I instruksen er hver enkelt komponent gitt et firesifret referansenummer, som er bygget opp på følgende måte:

1. siffer angir gruppenummer.
2. siffer angir undergruppenummer.
3. siffer angir anleggsnummer.
4. siffer angir objektnummer.

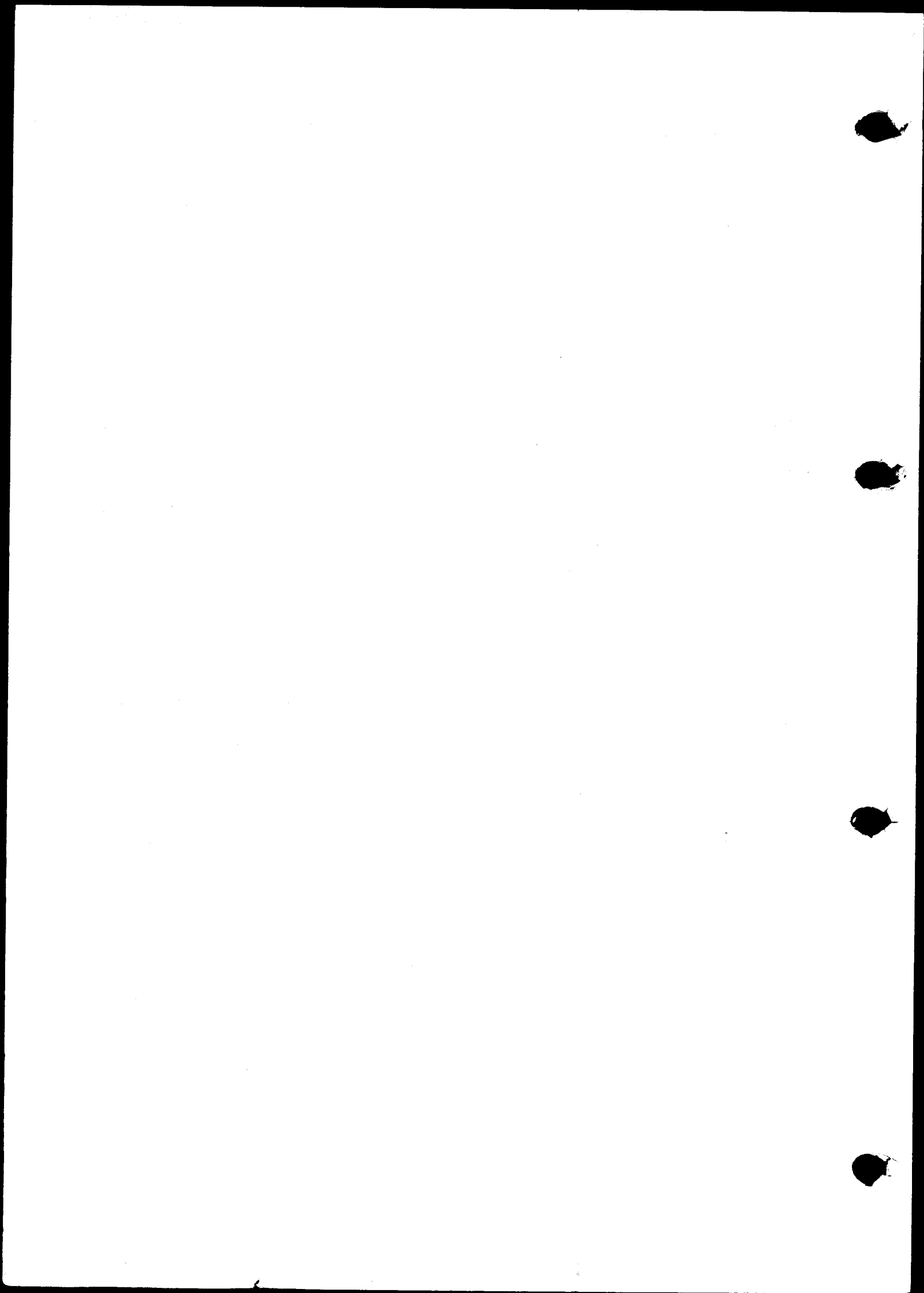
Av ref.nr. 0.0.0.0 fremgår det at man har 12 grupper, og at hver gruppe kan bestå av inntil 8 undergrupper.

Skal man f.eks. ha tak i vedlikeholdsinstruksen for enfase effektbryter type HTJA 1/30/1200, blir fremgangsmåten følgende:

Man slår først opp på hovedoversikten, ref. nr. 0.0.0.0 og finner at enfase effektbryter ligger på gruppe 3 og undergruppe 2 (d.v.s. ref. 3.2.0.0). Derpå finner man frem til ref.nr. 3.2.0.0, som forteller at revisjonsforskriftene for HTJA 1/30/1200 har ref.nr. 3.2.2.4.

I trykket blir referansenummerne satt inn fortløpende, det vil si at først kommer gruppeinndelingen, ref.nr. 0.0.0.0, derpå følger ref.nr. 1.0.0.0 og sist ref.nr. 12.8.x.y.

Ekbm. 19.10.76 / Fæ.





Had. E. avd.

Instruks for vedlikehold av matestasjoner  
Gruppeinndeling

Trykk 509. 2

Ref. nr. 0. 0. 0. 0

Gr. 1	Gr. 2	Gr. 3	Gr. 4	Gr. 5	Gr. 6	Gr. 7	Gr. 8	Gr. 9	Gr. 10	Gr. 11	Gr. 12
Omf. - aggregat	Kraft- transf.	Effekt- brytere	Måle- transf.	Skinnean- skillebr. Kabler Isolator Gj. før. Oversp. - vern	Instrum. Målere	Releer med tilbehør	Regu- latur	Hjelpe- anlegg	Fjern- kontroll	Trykk- luft- anlegg	Diverse
Motor	Trefase transf.	Effekt- brytere trefase	Spenning	Skinne- anlegg	Instru- menter	Over- våkning	Motor- regu- latur	Likestr.- anlegg	Register- velger	Komp- ressor	Vogner m/mek. detaljer
Genera- tor	Enfase transf.	Effekt- brytere enfase	Ström	Skillebr. med man. mask.	Målere	Hjelpe- releer	Gener. regu- latur	110/190/ 220 V 50 Hz	Impuls- kode	Behol- der med ford.anl.	Koplings kont.
Felt- maskin	Start- transf.	Effekt- skille- brytere		Kabler	Måle- verdi- omf.		Hurtig- magn.- maskin	Sp.stabl. Veksel- rettere	Sindac 701, 702		Hovedrev 1,0 MVA omformer
Feltbr. med utl.- motstand	Hjelpe- transf. tilbehør	Manöver maskiner		Isolato- rer Gj. før.				Vifter med motorer	ASEA's sykliske		Hovedrev 7,0 MVA omformer
				Oversp.- vern				Betjen- ings- organer			Hovedrev 10,0 MVA omformer
				Pröve- motstand				Brann- slokn.- anlegg			
								Ventila- sjons- anlegg			
											Enträds duplex

Utarbeidet	Revidert	Kfr. / Godkj.	Side	1
Dato 7/9 - 76	9.8.79	179.76	Antall sider	1
Sign. TAN	OWa	Føl. / Sek.	Utgave	1/0





Det personalet som skal utføre ettersyn og revisjon av effektbrytere med tilhørende manövermaskiner, må være gitt opplæring for dette.

Vedlikeholdet deles opp i ettersyn og revisjon, og nedenfor er det definert hva en i disse forskriftene mener med ettersyn og revisjon.

#### ETTERSYN

1. Besiktigelse av strømveier med henblikk på varmgang etc.
2. Kontroll og eventuelt skifting av olje.
3. Bytting av kontaktdeler.
4. Smøring av ledd, lenker, lager og manöverstenger.

#### REVISJON

Fullstendig gjennomgåelse samt kontroll av bryteren. Det vises til detaljert beskrivelse av ettersyn og revisjon i instruksen for den enkelte bryter.

#### ETTERSYN- OG REVISJONSTERMINER

Se terminliste ref. 3. 0. 0. 0, side 2 - 4.

Det stedlige forhold kan gjøre at man må fravike de oppsatte terminer.

#### TRYKKLUFTEEFFEKTBRYTE

Innen arbeidet påbegynnes, må luften tappes av bryteren.

	Utarbeidet	Revidert	Kfr. / Godkj.	Side	1
Dato	7/9 - 76		17.9.76	Antall sider	4
Sign.	JAN		F. / S. /	Utgave	1/0

## REVISJONS- OG ETTERSYNSTERMINER

Ref. nr.	Bryter type	Ant. år mellom		Bemerkninger	
		revisjon	ettersyn		
3.1.1.1	HKEYC 120/800	6	6		
3.1.1.2	HLD 145/1000	6	6		
3.1.1.3	HLD 145/1200	6	6		
3.1.1.4					
3.1.1.5	DCF 60 m 1000	4	4		
3.1.1.6	DB 60 m 1500	6	6		
3.1.1.7	HKEY 60/600	6	6		
3.1.1.8	HKEYC 60/800	6	6		
3.1.1.9	HLE 72, 5/800	6	6		
3.1.1.10	DB 60 m 2500	6	6		
3.1.1.11					
3.1.1.12					
3.1.2.1	HKB 6/600	3 6	13-1		
3.1.2.2	HKBB 6/600	3 6	13-1		
3.1.2.3	HKBC 6/600	3 6	13-1		
3.1.2.4	HKB 7,2/630 C	3 6	13-1		
3.1.2.5	HKH 12/630 D	3	1		
3.1.2.6	DB 10 m 500	4	4		
3.1.2.7	HKH 12/1000 B	3	1		
3.1.2.8	HKH 12/1000 C	3	1		
3.1.2.9	HKK 12/1240	3	1		
3.1.2.10					
3.1.3.1	HKB 6/600	3 6	13-1		
3.1.3.2	HKBB 6/600	3	13-1		
3.1.3.3	HKBC 6/600	3	13-1		
3.1.3.4	HKB 7,2/630 C	3	13-1		
3.1.3.5	HKH 12/630 D	3	1		
3.1.3.6	DB 10 m 500	4	4		
3.1.3.7	HKH 12/1000 B	3	1		
Side	2	Kfr. / Godkj.	Revidert	Utarbeidet	
Antall sider	4	17976		7/9-76	Dato
Utgave	1/0	Feb. / Suk.		JAN	Sign.



REVISJONS- OG ETTERSYNSTERMINER

Ref. nr.	Bryter type	Ant. år mellom		Bemerkninger
		revisjon	ettersyn	
3.1.3.8	HKH 12/1000 C	3	1	
3.1.3.9	HKK 12/1240	3	1	
3.1.3.10				
3.1.3.11				
3.1.3.12				
3.1.4.1	HKB 6/600	3 1/2	+ 3-1	
3.1.4.2	HKBB 6/600	3 1/2	+ 3-1	
3.1.4.3	HKBC 6/600	3 1/2	+ 3-1	
3.1.4.4	HKB 7,2/630 C	3 1/2	+ 3-1	
3.1.4.5	HKH 12/630 D	3	1	
3.1.4.6	DB 10 m 500	4	4	
3.1.4.7	HKH 12/1000 B	3	1	
3.1.4.8	HKH 12/1000 C	3	1	
3.1.4.9	HKK 12/1240	3	1	
3.1.4.10				
3.1.5.1	HTB 10/2500 D	6	6	
3.2.1.1	HKB 1/20/600	3 1/2	+ 3-1	
3.2.1.2	HKBB 1/20/600	3 1/2	+ 3-1	
3.2.1.3	HKBC 1/20/600	3 1/2	+ 3-1	
3.2.1.4	HKB 1/24/630 C	3 1/2	+ 3-1	
3.2.1.5	HKSJB 1/20/800	3	1	
3.2.1.6	DB 20 m 200/1	3	3	
3.2.1.7	HTJ 1/30/1200 B	3	3	
3.2.1.8	DB 30 m 350/1	3	3	
3.2.1.9				
3.2.1.10				

	Utarbeidet	Revidert	Kfr. / Godkj.	Side	3
Dato	7/9 - 76		17.9.76	Antall sider	4
Sign.	TAN		F2 / skk	Utgave	1/0

## REVISJONS- OG ETTERSYNSTERMINER

Ref. nr.	Bryter type	Ant. år mellom		Bemerkninger
		revisjon	ettersyn	
3.2.2.1	O 10 i 1 spes	3	1	
3.2.2.2	HKSJ 2/20/600	3	1	
3.2.2.3	DB 20 m 200/1	3	1	
3.2.2.4	HTJA 1/30/1200	3	1	
3.2.2.5	HTJ 1/30/1200 B	3	1	
3.2.2.6	DB 30 m 350/1	3	1	
3.2.2.7	HKSJ 1/20/600	3	1	
3.2.2.8				
3.2.2.9				
3.2.2.10				
3.2.3.1	OVF 16 i 2	3	3	
3.2.3.2	DCF 60 m 1000	4	4	
3.2.3.3	DCF 60 k 1000	4	4	
3.2.3.4	HLR 1/84/2001	3	1	
3.2.3.5				
3.2.3.6				
3.2.4.1	HKJV 2/20/600	3	1	
3.2.4.2	HLC 24/630 S	3	1	
3.2.4.3	HLC 36/1000	3	1	
3.2.4.4				
3.2.4.5				

Side	4	Kfr. / Godkj.	Revidert	Utarbeidet	
Antall sider	4	17.9.76		7/9-76	Dato
Utgave	1/0	72/806		JAN	Sign.





Instruks for vedlikehold av matestasjoner  
Effektbrytere, tre-fase

Trykk 509. 2

Had. E. avd.

Ref. nr. 3. 1. 0. 0

Ref. nr.	Anleggsdel	Typeangivelse					
3. 1. 1	Transformatorbryter	1	HKEYC 120/800	2	HLD 145/1000	3	HLD 145/1200
		4		5	DCF 60 m 1000	6	DB 60 m 1500
		7	HKEY 60/600	8	HKEYC 60/800	9	HLE 72, 5 / 800
		10	DB 60 m 2500				
3. 1. 2	Driftsbryter (A-bryter)	1	HKB 6/600	2	HKBB 6/600	3	HKBC 6/600
		4	HKB 7, 2 / 630 C	5	HKH 12/630 D	6	DB 10 m 500
		7	HKH 12/1000 B	8	HKH 12/1000 C	9	HKK 12/1240
3. 1. 3	Startbryter (B-bryter)	1	HKB 6/600	2	HKBB 6/600	3	HKBC 6/600
		4	HKB 7, 2 / 630 C	5	HKH 12/630 D	6	DB 10 m 500
		7	HKH 12/1000 B	8	HKH 12/1000 C	9	HKK 12/1240
3. 1. 4	Startbryter (D-bryter)	1	HKB 6/600	2	HKBB 6/600	3	HKBC 6/600
		4	HKB 7, 2 / 630 C	5	HKH 12/630 D	6	DB 10 m 500
		7	HKH 12/1000 B	8	HKH 12/1000 C	9	HKK 12/1240
3. 1. 5	Koplingsbryter	1	HTB 10/2500 D				
	Utarbeidet	Revidert		Kfr. / Godkj.		Side	1
Dato	7/9 -76			179.76		Antall sider	1
Sign.	7AN			72/5M.		Utgave	1/0

Trykk 509. 2

Instruks for vedlikehold av matestasjoner



Ref. nr.

Had. E. avd.

Side	Kfr. / Godkj.	Revidert	Utarbeidet	
Antall sider				Dato
Utgave				Sign.



Had. E. avd.

Instruks for vedlikehold av matestasjoner  
Eff.bryter DB 10 m 500

Trykk 509.2

Ref.nr.3.1.2.6.

## INNHOLDSFORTEGNELSE

	Side
Spesialverktøy	2
Smøre- og rensemiddel	2
Hjelpeutstyr	2
Tegninger og beskrivelser	2
Reservedeler	3
 REVISJON	 3
1. Kjølerør	3
2. Bryterkammer	4
3. Skillebryter	6
4. Drivanordning for skillebryter	7
5. Aksel, markeringsfjær og styring	8
6. Forsinkelsesventil	8
7. Hovedventil	9
8. Styreblokk	11
9. Utskifting av spole for elektromagnet	12
10. Signalvalse	12
11. Luftanslutning og tilbakesl.ventil	13
12. Prøving	13
 ETTERSYN	 16
13. Kjølerør,	16
14. Bryterkammer	16
15. Skillebryter	16
Reservedeler	18
 Effektbrytere, generelt	Side 1 ref. 3.0.0.0.
Ettersyn og revisjonsterminer	Side 4 ref. 3.0.0.0.
Oversikt over tre fase effektbrytere	Side 1 ref. 3.1.0.0.

	Utarbeide	Revidert	Kfr./Godkj.	Side 1
Dato	20/2-78			Antall sider 18
Sign.	Jau			Utgave 1/0

<u>Spesialverktøy:</u>	Hylsenøkkel, nøkkelvidde 50 mm		
	Løftebøyle for kontaktrør,	tegn. E.	16133
	Nøkkel for drivanordning,	" E.	16132
	Løftebøyle for hovedventil,	" E.	16102
	Nøkkel for tilbakesl.ventil,	" E.	16098
	Bolt for drivanordning	" E.	16135
<u>Smøre- og rensemiddel:</u>	1. Molycote G	F.nr.	521.224.06
	2. Grafittolje type NEBB 909	"	521.211.85
	3. Co Contact Cleaner nr.2016	"	522.801.64
	4. White-spirit		
<u>Hjelpeutstyr:</u>	1. Siemens impulsskriver		
	2. Mate- og styreenhet	tegn. E.	15800
	3. Hjelpekontakt	" E.	16134
	4. Kretsskjema og prøvenormal	" E.	15824
	5. Kontrollmanometer 0-40 bar,	F.nr.	741.905.01
	6. Tolk for avbrenningskontakt	" E.	16131
<u>Tegninger og beskrivelser:</u>	Kjølerør	tegn. E.	16656
	Bryterkammer	" E.	16656
	Sammenstilling av bryter	" E.	16661
	Drivanordning f/skillebr.	" E.	16659
	Aksel, markeringsfjær og ledd	" E.	16661
	Forsinkelsesventil	" E.	16662
	Hovedventil	" E.	16660
	Styreblokk revisjonsforskrift	AG 90090N	
	Utskifting av spole	" AG 90090N	
	for elektromagnet		
	Signalvalse	" E.	16661
	Luftanslutning og	" E.	16663
	tilbakeslagventil		
	Kontroll av avbr, kontakt	" E.	16657
	Stykkliste for tegn. E. 16661	" E.	16664
	Stykkliste for tegn. E. 16660	" E.	16658
	Stykkliste for tegn. E. 16662	" E.	16677

Side	2	Kfr. / Godkj.	Revidert	Utarbeidet	
Antall sider	18			20.2.78	Dato
Utgave	1/0			Jau	Sign.



Had. E. avd.

Instruks for vedlikehold av matestasjoner

Eff.bryter DB 10 m 500

Trykk 509.2

Ref.nr.3.1.2.6.

Ved eventuelle avvikelser fra fabrikantens beskrivelser, vedrørende oljetype, revisjon etc., skal NSB's instruks gjelde.

Reservedeler:

Deler kan rekvireres fra lager 109, Opplaget, Grorud.

Se kodifisering 741.245.....

REVISJON

Bryteren gjøres spenningsløs, og luften tappes av før arbeidet påbegynnes.

1. Kjølerør

Tegning E. 16656, E. 16657 og E. 16131.

Ta av motstandet 1 for hjelpegnistgapet ved å løsne mutterne 2. Kjølrrøret demonteres ved å skru av mutterne 3. So-taskivene 4, 2 stk. på hver skrue, må legges med kuven mot hverandre ved montasje.

For å kontrollere avbrenningskontakten 5, fjernes skruene 6 og laskene 7. Flensen 8 må som regel slås ut. Bruk plastklubbe og slå diamentralt på flensen.

Er kontakten mye brent, skal den skiftes. Ved mindre brannsar, pusses disse med fil. Lengden justeres

	Utarbeidet	Revidert	Kfr./Godkj.	Side 3
Dato	20.2.78			Antall sider 18
Sign.	Jau			Utgave 1/0

til riktig mål ved å løse mutteren 9 og skru avbrenningskontakten utover.

Kontroller avbrenningsringen 10 som er sveist til stål-røret 11. Eventuelle brannsar pusses vekk. Gnistbeskyttelsen 12 er limt til isolerrøret 13 og sendes til Ekbr for utskifting om nødvendig.

Etter at kjølerøret er satt sammen igjen, skal gnistgapet mellom ringen 10 og avbrenningskontakten 5 kontrolleres.

Dette skal gjøres med en tolk med måleområde 14 og 16 mm. Tolken brukes som vist på tegning E 16657. Riktig avstand er 15 mm.

Motstand for gnistgap kontrolleres ved besiktigelse av motstandstrådene 14. Disse er synlige i endene av isolermantelen.

Motstandet måles med et ohmmeter eller en målebro før det monteres på bryteren. Motstandsverdi  $8,0 \text{ ohm} \pm 10\%$ .

## 2. Bryterkammer

Tegning E. 16656

Etter at kjølerøret er fjernet, løftes fjærhus 15 og kontaktrør 16 ut. Kontaktrøret kan løftes ut med verktøy, tegning E. 16133.

Ta ut kontaktdyse 17 og kontroller denne. Skift kontaktdysen og slokkekontakten 18 om nødvendig. Erfaringsmessig må slokkekontakten skiftes oftere enn kontaktdysen.

Side	4	Kfr./Godkj.	Revidert	Utarbeidet	
Antall sider	18			20.2.78	Dato
Utgave	1/0			Jan	Sign.



Had. E. avd.

Instruks for vedlikehold av matestasjoner

Eff.bryter DB 10 m 500

Trykk 509.2

Ref.nr. 3.1.2.6

Hvis slokkekontakten ikke erstattes med en ny, skal den gamle kontakten kontrolltrekkes. Bruk hylse eller pipe-nøkkel, nøkkelvidde 50 mm.

Se etter at isolerrøret 19 ikke har sprekker eller andre skader. Vær spesielt oppmerksom på det partiet som kontaktdysen beveger seg i. Kontroller at strømningsgitteret 20 sitter fast, og at skruene 21 ikke er løse.

Se videre etter at skruene 22 som fester bladfjærene til kontaktrøret sitter fast. Etter rengjøring i White-spirit skal kontaktrøret smøres innvendig i det partiet hvor kontaktdysen beveger seg. Smør i en lengde på 15 mm fra enden av kontaktrøret og bruk Molycote G.

Ved montering av kontaktdyse og kontaktrør, skal kontaktdysen settes 5-10 mm inn i kontaktrøret og monteres samlet i bryterkammeret.

Smør forsiktig mellom fjærhus og 15 og fjær med Molycote G og sett dette på plass i bryterkammeret. Trykk fjærhuset ned slik at kontaktdysen legger seg mot slokkekontakten.

Sett kjølerøret på plass, men skru mutterne løst ned til flensen på dette.

Mål med en skyvelære avstanden mellom kjølerørflens 8 og flens på kontaktsrør 16. Avstanden  $11 \pm 1,5$  mm, er forspenningen av fjæren i fjærhuset. Mål avstanden på 3 sider og kontroller derved at kjølerøret står rett under målingen.

Er avstanden 9,5 mm eller mindre, må fjærskivene 24 skiftes ut. Er målet innenfor det tillatte område, kan mutterne 3 settes til. Tiltrekningen foretas diagonalt.

	Utarbeidet	Revidert	Kfr./Godkj.	Side	5
Dato	20.2.78			Antall sider	18
Sign.	<i>Jan</i>			Utgave	1/0

### 3. Skillebryter

Tegning E. 16661.

Ta ut øvre og nedre bolt for trekkstang tegn. E. 16661, 4 og trekk ut stangen. Vær oppmerksom på distanseringene på øvre bolt.

Fjern bolten i dreiepunktet for skilleknivarmene og ta den ut. Skilleknivarmene er i aluminium og er i dreiepunktet påsveiset sølvkontaktskiver for å gi god kontakt. Sølvskivene rengjøres og smøres med Molycote G. Kontroller at skivene ikke er gjennomslitt eller er løsnet i sveisepunktene.

Kontaktstykket for skillekniv 6, tegn. E. 16661 og kontaktbørstene 7 rengjøres og smøres med Molycote G. Forspenningen av børstekontaktene skal være minst 1,5 mm. Målingen utføres med skyvelære mellom kontaktbørstene. Mål i den enden av kontaktene som er nærmest feste for disse.

Påse videre at kontaktstykket for skillekniven treffer midt mellom kontaktbørstene ved montering. Kontroller at kontaktstykket ikke er skadet. Brannsar eller perler indikerer feil med funksjonstider. Slitasje av sølvbelegget viser at kontaktrykket mellom kontaktstykket og børste kan være for stort eller at smøringen er for dårlig.

Materialet i trekkstang for skillekniv er bakelitt. Kontroller stanga ekstra godt med henblikk på sprekkdannelser i overflaten. Smør lagerforingene med Molycote G.

Side	6	Kfr./Godkj.	Revidert	Utarbeidet	
Antall sider	18			20.2.78	Dato
Utgave	1/0			Jau	Sign.





Had. E. avd.

Instruks for vedlikehold av matestasjoner  
Eff.bryter DB 10 m 500

Trykk 509.2

Ref.nr.3.1.2.6

#### 4. Drivanordning for skillebryter

Tegning E. 16661 og E. 16659.

Demonter trykklufttrørene 19 og 25, tegning E. 16661, og ta av signalvalsestang 22 og styrestang 11. Fjern låseskruen 27 og skru ut øvre del av drivanordningen 18. Bruk nøkkel, tegning E. 16132. Husk å fjerne rørnippel 18, tegning E. 16659 og erstatt denne med bolt tegning E. 16135 før drivanordningen skrus fra hverandre. Støtteisolator i midtfase fjernes når drivanordningen demonteres.

Etter at bryteren er lagt på siden, kan undre del av driv-anordningen trekkes ut.

Kontroller bufferne 4 og 14, tegning E. 16659, og skift dem om nødvendig. Husk å sikre mutterne til skruene 3 og 15 hvis bufferne skiftes. Sikringen foretas med 2 stk. kjørnermerker. Ved utskifting av bufferne fjernes spennstiften 21 og mutteren 24.

En videre demontering skal ikke foretas hvis delene ikke er skadet. Rengjør sylinder 2, sylinderhus 1 og dempe-sylinder 6 med detaljer. Skyv stemplene 7 fram og tilbake under rengjøringen i White-spirit og tørk delene omhyggelig før de smøres og sammenstilles igjen. Bruk Molycote G som smøremiddel i drivanordningen og smør forsiktig.

Før drivanordningen monteres inn i bryterbeholderen, skal den prøves. Monter drivanordningen sammen og spenn den forsiktig fast i en skruestikke. Bruk mellomlegg.

Skyv stempelstanga helt inn i sylindere. Mål fra toppen av stanga og til en punkt på sylinderehuset. Trekk deretter stanga helt ut og mål mellom samme punkter. Slaglengden skal være 100 mm. Skyv stanga hurtig inn i sylindere. Den siste delen av bevegelsen, ca. 35 mm, skal dempeanordningen bremse ned hastigheten på stanga.

	Utarbeidet	Revidert	Kfr./Godkj.	Side 7
Dato	20.2.78			Antall sider 18
Sign.	Jau			Utgave 1/0

Etter at stanga er i innstilling trekkes den hurtig ut igjen. Denne veien skal stanga også bremses ned de siste 35 mm.

Skru deretter drivanordningen på plass i bryterbeholder.

#### 5. Aksel, markeringsfjær og styring

Tegning E 16661.

Ta ut markeringsfjær og styring 5 samt hovedaksel 23. Rengjør delene i White-spirit. Smør aksellager og styring med Molycote G.

#### 6. Forsinkelsesventil

Tegning E 16661 og E 16662.

Forsinkelsesventilen 13, tegning E 16661 frigjøres fra ventilhuset ved å løsne låsemutteren og skru ventilen ut.

Fjern skruene 1, tegning E 16662, og detaljene kan demonteres og rengjøres i White-spirit.

Kontroller membranet 6 nøye med henblikk på skader. Se spesielt godt etter i senter av membranet hvor ventilstammen 5 berører denne. Membranet smøres lett med smøreolje.

Kontroller videre setedetaljer på ventilkjegle 4 og ventilhus. Ventilen må ligge helt ned mot anleggsflaten i ventilhuset.

Påse videre at fjæra 3 ikke er så vid at fjærenden kan gli over ventilkjeglen.

Side	8	Kfr. / Godkj.	Revidert	Utarbeidet	
Antall sider	18			20. 1. 78	Dato
Utgave	1/0			Jau	Sign.



Had. E. avd.

Instruks for vedlikehold av matestasjoner  
Eff.bryter DB 10 m 500

Trykk 509.2

Ref. nr. 3.2.1.6

Innstillingseskruen skal ikke endres uten i helt spesielle tilfeller.

Ingen av detaljene for øvrig smøres før montering. Påse at gjengepartiet på ventilen ikke kommer på innersiden av ventilhuset når den monteres igjen.

#### 7. Hovedventil

Tegning E. 16661 og E. 16660.

Løs ledningene mellom signalvalse og klemmebrett for manøvermagneter. Fjern deksel 26, tegning E. 16661 og skru ut skruene 12 og løs rørene 19 og 20, samt stangen 11.

Styreblokken er nå løs og kan løftes vekk. Trekk hovedventilen, tegning E. 16660, ut av ventilhuset med verktøy, tegning E. 16102.

Stempelstang 1, stempelskive 2, distansehylse 4, styring 7, hylse 8 og fjærskiver 3, er montert sammen og kan trekkes ut av sylinder 9. Disse delene skal ikke skilles fra hverandre, bortsett fra i de tilfellene de er skadet.

Ta ut muttersikringene 20. Kontroller at kronemutterne 18, pinneskruene 12 og sylinder 9 er merket sammen før de demonteres. Etter at kronemutterne, skivene 17 og bufferne 16 er fjernet, trekkes dempesylinger 19, fjær 15, dempestempel 14, fjærstyring 11 og ventiltallerken 13 ut.

Løs pinneskruene 12 og fjær pakningen 10.

	Utarbeidet	Revidert	Kfr. / Godkj.	Side	9
Dato	20.2.78			Antall sider	18
Sign.	Jau			Utgave	1/0

Gjør delene godt rene i White-spirit, og tørk omhyggelig etter rengjøring. Smør følgende deler med Molycote G:

Dempesylinder innvendig, dempestempel utvendig, hylse, styring og stempel utvendig samt sylinder innvendig.

Kontroller alle deler for eventuelle skader. Spesielt oppmerksom må en være når det gjelder ventiltallerkenen som kan ha brister i ventilflaten.

Bufferne må også skiftes om det er sprekker i dem.

Påse at ny ventilpakning monteres konsentrisk på sylinder. Vær oppmerksom på at fjærstyringen kan settes inn omvendt, og at dette kan føre til sprengning av dempesylinder.

Bruk ny galvanisert tråd til låsing av kronemutterne, og lås som anvist på tegning E 16660.

Før hovedventilen settes inn i ventilhuset på bryterbeholder, må slaglengden i ventilen måles. Mål med en skyvelære fra sylinderoverkant 9 og til stempelskive 2.

Trykk stempelskiven ned til den bunner, og mål mellom samme punkter. Differansen mellom målene skal være 32-33 mm.

For å lette innsettingen av hovedventilen i ventilhuset, kan en presse stempelfjæren 6 sammen med en tråd, f.eks. 1,0 mm. Når hovedventilen skyves inn, vil tråden gli av fjæren idet denne entrer ventilhuset. Påse at spennstiften 21 i sylinderen går inn i sporet i ventilhuset.

Side	10	Kfr./Godkj.	Revidert	Utarbeidet	
Antall sider	18			20.2.78	Dato
Utgave	1/0				Sign.



## 8. Styreblokk

Revisjonsforskrift BBC AG 90090 N.

Drei oppladeaksel 185, fig. 21, slik at fjærmagasinerne 166 for inn- og utmanøver spennes. Løs skruene 139, fig. 23, og ta ut ventilpatronene 144.

Ventilpatronen demonteres ved å trykke med tommel og pekefinger på føring 147, fig. 25, og ventiltallerkenen 152 slik at stiften 145 kan skyves ut.

Plugg 148, fjær 149, føring 150, ventilstempel 153, samt fjær 151 og ventiltallerkenen 152 kan da skilles fra hverandre.

Tørk delene rene med en myk fille og kontroller tetningsflatene på ventiltallerkenen og ventilstemplet.

Påse at ventiltallerkenen monteres rett veg. Ventiltallerkenes minste diameter skal vende ut av føringsrøret 146.

Lagerpunkter for fjærmagasinarmen 167, fig. 21 og oppladeaksel 185 smøres med olje, NEBB 909.

Ved rengjøring av styreblokkdetaljer brukes en myk pensel fuktet i White-spirit.

En videre demontering av styreblokken skal gjøres av Ekbr hvert 6. år. Ved sammenstilling av styreblokken, må en påse at blokkingspinnene 134 og 135, fig. 23, ikke kommer i klemme og blir skadet.

	Utarbeidet	Revidert	Kfr./Godkj.	Side	11
Dato	20.2.78			Antall sider	18
Sign.	Jau			Utgave	1/0

### 9. Utskifting av spole for elektromagnet

Revisjonsforskrift AG 90090 N og tegning E 16661.

Påse at fjærmagasinerne 166, fig. 21, for inn- og utmanøver er avspent. Styrestang 11, tegning E 16661 demonteres fra styreblokken.

Løft fjærene 166, fig, 21, av boltene 173 og fjern distanse-ringene mellom fjærer og armer for blokkeringsakselen 157. Løs mutteren 136 og ta ut trekkfjær 154, fig. 24 og blokkeringsplate 155, fig. 26.

Trekk ut styreblokkoverdel. Løs skruene 168 på spolebærer-platen. Spolene er nå løse og kan skiftes ut med nye. Se pkt. 8 om styreblokk ved sammenstilling.

### 10. Signalvalse

Tegning E. 16661.

Signalvalsen frigjøres ved å fjerne stangen 22 og 4 stk. festeskruer. Vask delene i White-spirit og se etter at delene er tørre før de monteres sammen. Smør aksellagrene med olje, NEBB 909. Vinkeltannhjulene smøres med Molycote G.

Rengjør kontaktsegmenter og fingerkontakter med Co Contact Cleaner nr. 2016.

Smør forsiktig kontaktsegmentene med Molycote G. Kontroller at fingerkontaktene har god kontakt til segmentene og at delene er fri for brannår.

Side	12	Kfr./Godkj.	Revidert	Utarbeidet	
Antall sider	18			20.2.78	Dato
Utgave	1/0			Jau	Sigr.



Had. E. avd.

Instruks for vedlikehold av matestasjoner  
Eff.bryter DB 10 m 500

Trykk 509.2

Ref.nr. 3 1 2 6

## 11. Luftanslutning og tilbakeslagsventil

Tegning E. 16661, E. 16663 og E. 16098.

Skru ut skruene for luftanslutningen 16, tegn. E. 16661 og trekk denne ut av beholderen.

Tilbakeslagventilen skrues løs med nøkkel, tegning E. 16098. Kontroller setedetaljer, 1 og 3 tegning E. 16663, samt fjær 6 og pakning 5 og skift den om nødvendig.

## 12. Prøving

1.

Kontroller at alle skruer er trukket til. Dette gjelder også skruer som ikke har vært løsnet ved revisjonen. Se også etter at rørforbindelser og koplinger er faste.

Før bryteren settes under trykk, skal skillebryteren manøvreres langsomt for hånd. Se etter at ingen deler setter seg fast eller går unormalt tregt.

Monter kontrollmanometer og ekstra tappekran i forskruingen for bryterens manometer.

Fyll bryterbeholder med luft til om lag halvt driftstrykk. Hør etter eventuelle lekkasjer. Fyll bryteren opp til normalt driftstrykk og steng av lufttilførselen. Noter beholdertrykket og la bryteren stå med stengt lufttilførsel i 1 time. Trykket skal i denne tiden ikke synke mer enn 0,2 bar.

	Utarbeider	Revidert	Kfr. / Godkj.	Side 13
Dato	20.2.78			Antall sider 18
Sign.	Jaw			Utgave 1/0

2.

Kontroll av blokkeringstrykk. BBC AG 90090 N.

Tilslagsblokkering:

Fyll bryterbeholder med luft til trykket er ca. 12,1 bar. Se etter at holdeklinke og utløseklinke, side 22, er i inngrep med hverandre. Senk trykket på beholderen til 11,1 bar. Nå skal utløseklinke frigjøres fra holdeklinke slik at en eventuell manøverimpuls blokkeres.

Øk trykket langsomt til 11,6 bar. Ved dette trykket skal klinkene gå i inngrep med hverandre igjen.

3.

Fraslagsblokkering:

Fyll bryterbeholder med luft til trykket er ca. 10,6 bar. Se etter at holdeklinke og utløseklinke er i inngrep med hverandre. Senk trykket langsomt til 9,7 bar. Nå skal utløseklinke frigjøres fra holdeklinke slik at en eventuell manøverimpuls blokkeres.

Øk trykket langsomt til 9,9 bar. Ved dette trykket skal klinkene gå i inngrep med hverandre.

Se for øvrig BBC Revisjonsforskrift, side 13 om toleranser på de oppgitte blokkerings/deblokkeringstrykk.

Eventuelle avvik justeres av Ekbr.

Side	14	Kfr./Godkj.	Revidert	Utarbeidet	
Antall sider	18			20.2.78	Dato
				Jan	Sign





Had. E. avd.

Instruks for vedlikehold av matestasjoner  
Eff.bryter DB 10 m 500

Trykk 509.2

Ref.nr. 3.1.2.6

4.

Tidkontroll av til- og fraslagsmanøver:

Tøm beholderen for luft. Monter hjelpekontakt, tegning E. 16134, og Siemens impulsskriver etter tegning E. 15824.

Fyll bryterbeholder med luft til 9,7 bar. Bruk en trekile og løft fjærmagasinarmanen for tilslag så mye at holdekinke og utløsekinke går i inngrep med hverandre.

Gjør en tilslagsmanøver med styre- og mateenheten og kontroller at bryteren går normalt.

Bruk samme framgangsmåte ved prøving av fraslagsmanøver.

Fjern kilene og fyll bryteren opp til normalt driftstrykk. Kjør tidsdiagram for til- og fraslagsmanøver.

Tilslagstid:	50 - 70 ms
Reaksjonstid ved fraslag:	20 - 30 "
Tidsforsinkelse mellom slokkekontakt og kniv:	30 - 43 "
Blåsetid (hovedventilen er åpen):	80 - 92 "

Husk at alle manøvre av bryteren med luft må gjøres etter at gitterdør foran bryterselle er stengt.

Tapp luften av beholderen og demonter kontrollutstyret. Bryteren kan nå fylles opp med luft og settes i drift.

	Utarbeidet	Revidert	Kfr. / Godkj.	Side 15
Dato	20.2.78			Antall sider 18
Sign.	Jan			Utgave 1/0

## ETTERSYN

13. Kjølerør

Tegning E. 16656, E. 16131 og E. 16657.

Fjern motstand for hjelpegnistgap, se pkt. 1 under revisjon. Kontroller at motstandet er i orden. Ta videre av kjølerøret og kontroller gnistgapet med tolken, tegning E. 16131. Hvis tolken merket 16 mm, ikke går i mellom avbrenningskontakt og ring, tegning E. 16657, behøver en ikke å demontere kjølerøret. I motsatt fall, justeres kontakten som beskrevet i pkt. 1.

14. Bryterkammer

Tegning E. 16656.

Etter at kjølerøret er demontert, kan slokkekontakten inspiseres.

Følg anvisningen i pkt. 2 og husk at slokkekontakten skal kontrolltrekkes om den ikke skiftes ut.

15. Skillebryter

Tegning E. 16661.

Kontroller kontaktstykket for skilleknivarmer med henblikk på slitasje og brannskader. Følg eventuelt anvisningen i pkt. 3. Hvis det ikke finnes skader på kontaktstykket eller børstekontaktene, rengjøres disse og kontaktstykket smøres med Molycote G.

Side	16	Kfr./Godkj.	Revidert	Utarbeidet	
Antall sider	18			20.2.78	Dato
Utgave	1/0			Jau	Sigr.



Had. E. avd.

Instruks for vedlikehold av matestasjoner  
Eff.bryter DB 10 m 500

Trykk 509.2

Ref.nr. 3.1.2.6

Smør lagerpunkter for stenger til styreblokk og signalvalse.  
Bruk olje NEBB 909.

Før bryteren settes i drift, skal skillekniven manøvreres  
langsomt for hånd. Kontroller at ingen deler går unormalt  
tungt.

	Utarbeidet	Revidert	Kfr. / Godkj.	Side 17
Dato	20.2.78			Antall sider 18
Sign.	<i>Jaw</i>			Utgave 1/0

Reservedeler, anbefalt lokalt lagerhold

Antall deler gjelder 1 stk. bryter

F.nr.	Betegnelse	Antall
741.245.16	Kontaktdyse	1
.15	Slokkekontakt	1
.34	Buffer	2
.51	Pakning f/hovedventil	1
243.71	Ventiltallerken f/ventilpatron	2
.72	Ventilstempel f/ventilpatron	2
245.35	Skrue M4 x 35 forsenket	2
.36	Skrue M4 x 30 forsenket	2

Side	18	Kfr. / Godkj.	Revidert	Utarbeidet	
Antall sider	18			20.2.78	Dato
Utgave	1/0			Jan	Sign.



Had. E. avd.

Instruks for vedlikehold av matestasjoner  
Effektbryter HKH 12/1000 B

Trykk 509.2

Ref. nr. 3.1.2.7

## INNHOLDSFORTEGNELSE

	Side
Spesialverktøy	2
Smøre- og rensmiddel	2
Hjelpeutstyr	2
Tegninger og beskrivelser	2
Reservedeler	2
 REVISJON	 3
1. Bryterkammer	3
Toppdel	3
Slokkekammer	4
Pluggkontakt m/dempeanordning	5
2. Bryterramme m/detaljer	6
3. Prøving	8
 ETTERSYN	 9
4. Bryterkammer	9
Pluggkontakt m/dempeanordning	
5. Bryterramme m/detaljer	10
 Reservedeler, anbefalt lokalt lagerhold	 10
 Effektbrytere, generelt,	 ref.nr. 3.0.0.0 Side 1
Ettersyns- og revisjonsterminer,	" 3.0.0.0 " 2-4
Oversikt over trefase effektbrytere,	" 3.1.0.0 " 1

	Utarbeidet	Revidert	Kfr. / Godkj.	Side 1
Dato	25.8.77		29.77	Antall sider 10
Sign.	Fau		Fæ / Sek	Utgave 1/0

<u>Spesialverktøy:</u>	Nøkkel for sylinder	tegn. E 16125
	Tolk for kontaktskinne	" E 16126
	Nøkkel for ring	" E 16127
	Tolk for avbrenningsring	" E 16128
	Nøkkel for slokkekammer	" E 16421

<u>Smøre- og rensemiddel:</u>	1. Molycote G	F.nr. 521.224.06
	2. Shell Tellus Oil 15	" 521.211.07
	3. Fett SkF 63	" 521.222.65
	4. White-spirit	

<u>Hjelpeutstyr:</u>	1. Mate- og styreenhet	tegn. E 15800
	2. Målevalse	" E 16231
	3. Stativ	" E 16433
	4. Arm for valse	" E 16432

<u>Tegninger:</u>	Sammenstilling	tegn. E 16417
	Stykkliste for tegn. E 16417	" E 16420
	Slokkekammer	" E 16418
	Pluggkontakt m/dempeanordning	" E 16426
	Bryterkammer, sammenstilling	" E 16424
	Stykkliste for tegn. E 16424	" E 16425
	Kontroll av kontaktplugg	" E 16419
	Kontroll av buffer	" E 16422
	Kontroll av kontaktskinner	" E 16416
	Prøvenormal	" E 14808
	Opptak av funksjonsdiagram	" E 16335

Ved eventuelle avvikelser fra fabrikantens beskrivelser som oljetype, revisjon etc. skal NSB's instruks gjelde.

<u>Reservedeler:</u>	Deler kan rekvireres fra lager 109, Opplaget Grorud.			
	Se kodifisering 741.219.00.			

Side	2	Kfr. / Godkj.	Revidert	Utarbeidet	
Antall sider	10	2.9.1977		25.8.77	Dato
Utgave	1/0	Fa / Sek		Fau	Sign.



Had. E. avd.

Instruks for vedlikehold av matestasjoner  
Effektbryter HKH 12/1000 B

Trykk 509.2

Ref.nr. 3.1.2.7

## REVISJON

Bryteren gjøres spenningsløs, og innkopplingsfjæra i manøvermaskinen spennes ned.

1. Bryterkammer

Tegning E 16417, E 16420, E 16424, E 16425, E 16418, E 16426, E 16419 og E 16416.

Oljen på bryterpolene tappes av gjennom tappepluggen 3, tegning E 16417. Skru ut skruene 1 og fjern faseisolasjonen 2. Etter at skruene 4 er fjernet, kan bryterpolen skilles fra støtteisolatorene. Ringen 8 demonteres sammen med lokket 9 og pakningen 10. Bruk nøkkel tegning E 16127 ved demontering av ringen 8.

Løs skruen 5, tegning E 16424. Etter at mutterne 6 er fjernet, trekkes slokkekammeret ut av bryterkammeret. Pluggkontakten med dempeanordning demonteres ved å skru ut mutterne 12. Rullekontaktene (tvilling) er nå løse og fjernes.

Skruene 14 og 19 samt festeskruene for toppdelen demonteres, og isolerrør og toppdel skilles fra hverandre.

Toppdel.

Styring 23, tegning E 16424, styrehylse 24, isolerskive 25 og 27 samt filtpakning 26 demonteres ved å fjerne skruene 22. Demonter ventilen 35.

Delene rengjøres i White-spirit og tørkes omhyggelig før montasje.

	Utarbeidet	Revidert	Kfr. / Godkj.	Side 3
Dato	25.8.77		29.1977	Antall sider 10
Sign.	Jau		Fa / Sek	Utgave 1/0

For å kontrollere at pluggkontakten beveger seg konsentrisk i styrehylsen 24, anvendes tolk, tegning E 16126. Tegning E 16416 viser tolken plassert mellom kontaktskinnene. Justering av kontaktskinnene foretas v.h.a. mutteren 31, tegning E 16424, og gjengehylsen 32. Husk å løse låseskruen 29 før mutteren dreies. For å kunne forstille gjengehylsen 32 må skruen 30 løses litt.

Riktig avstand mellom kontaktskinnene er 54 mm. Påse før justeringen begynner at det er klaring mellom tolken og kontaktskinnene. Gjengehylsen 32 forstilles deretter slik at kontaktskinnen ligger løst mot tolken, og skruen 30 trekkes til. Skru til mutteren 31 og lås denne med skruen 29.

Slokkekammer.

Ta ut skruene 4 og 19, tegning E 16418. Trekk av låseringen 20, men husk at hylsene 9 er fjærbelastet. Avbrenningsringen 11 skal ikke demonteres hvis den ikke er nedbrent.

Sylindren 13 løses med nøkkel, tegning E 16125. Fjern skruen 12 og skru ut styringen 17 med nøkkel, tegning E 16421

Rengjør delene i White-spirit og tørk omhyggelig før montering.

Nedbrente kontaktsegmenter 8 og avbrenningsring 11 skiftes om nødvendig.

Etter at sylinder 15, styring 17 samt avbrenningsring 11 er montert, kontrolleres avstanden mellom styring og avbrenningsring v.h.a. tolk, tegning E 16128. Riktig avstand er 7 mm.

Side	4	Kfr. / Godkj.	Revidert	Utarbeidet	
Antall sider	10	2.9.1977		25.8.77	Dato
Utgave	1/0	Fæ/Sek		Fæu	Sign.





Had. E. avd.

Instruks for vedlikehold av matestasjoner

Effektbryter HKH 12/1000 B

Trykk 509.2

Ref. nr. 3.1.2.7

Pluggkontakt med dempeanordning.

Pluggspissen 1, tegning E 16426 skiftes om nødvendig.  
Sikring av pluggspissen foretas ved materialsteking inn i sporet i røret 2.

Dempeanordningen som består av røret 2, stempelstang 3, stempel og stempelfjær 4, samt styring 7 og buffer 8 demonteres ikke hvis detaljene ikke har skader.

For å rengjøre dempeanordningen plasseres pluggspissen i en beholder med transformatorolje samtidig med at stempelstanga beveges fram og tilbake. Kontroller gjennomstrømmingen i pluggspissen ved å fylle røret 2 med olje og deretter presse stempelstanga 3 raskt mot pluggspissen.

Før pluggkontakten monteres i bryterkammeret, skal lengden kontrolleres. Lengden, 577 mm, målt fra pluggspiss til markeringsspor justeres ved å løse mutteren 6 og dreie røret 2.

Sammenstilling av bryterkammer.

Styrespor for styrerulle 16 og 17, tegning E 16424 smøres med fett SkF 63 etter at kontaktskinnene 20 er justert. Monter pluggkontakt 13, styrerulle 16 og 17, isolerskive 18 og rullekontakt 21. Rullekontaktene låses med bøylene 15.

Pakningen 26 må skiftes før styringen 23, 24 monteres. Kontroller at pluggkontakten ikke setter seg fast når den beveges fram og tilbake.

Før toppdel og isolerrør monteres sammen, rengjøres isolerrøret. Se etter at det ikke finnes skader i rørets ender eller andre steder på dette.

	Utarbeidet	Revidert	Kfr. / Godkj.	Side	5
Dato	25.8.77		2.9.1977	Antall sider	10
Sign.	Fau S		Fæ/Sek	Utgave	1/0

Oljestandsglasset kan rengjøres med piperensere e.l.

Før slokkekammeret monteres i bryterkammeret, skal en kontrollere at pluggkontakten befinner seg midt i isolerrøret. Skyv pluggkontakten til innstilling og mål avstanden mellom isolerrøret og pluggkontakten som vist på tegning E 16419.

Eventuell justering foretas ved å forandre tiltrekkingen på de fire festeskruene mellom toppdel og isolerrør.

Når slokkekammeret er montert i bryterkammeret, forskyves pluggkontakten slik at merkene for innstilling på pluggkontakt og toppdel står rett overfor hverandre.

Gjennom hullet for skruen 19, tegning E 16418, måler en avstanden til pluggkontakten med en skyvelære. Riktig avstand er  $22 \begin{smallmatrix} + \\ - \end{smallmatrix} 0,5$  mm.

Monter en ringeklokke e.l. over bryterkammeret, og trekk pluggkontakten ut av segmentkontaktene til strømkretsen brytes. Mål med skyvelæren på samme måte som tidligere. Avstanden skal nå være ca. 62 mm, og dette gir en kontaktvei på ca. 40 mm.

Monter skruen 19, tegning E 16418 og pakning 3, lokk 2 samt ring 1 tegning E 16424.

## 2. Bryterramme m/detaljer

Tegning E 16417 og E 16420.

Løs mutterne 27, tegning E 16417 og spenn ned hovedfjæra 28 og deretter hjelpefjæra 29. Ta ut splint 31 og pinne 32. Demonter trekkstanga mellom bryter og manøvermaskin.

Side	6	Kfr./Godkj.	Revidert	Utarbeidet	
Antall sider	10	29/1977		25.8.77	Dato
Utgave	1/0	F2/Sik		Fau	Sign.



Had. E. avd.

Instruks for vedlikehold av matestasjoner

Effektbryter HKH 12/1000 B

Trykk 509.2

Ref. nr. 3.1.2.7

Akselen for manøverarmer 30 er tre-lagret. Midtlageret løses fra bryterrammen, men vær oppmerksom på eventuelle mellomlegg. Fjern låsen for det ene endelageret og press deretter akselen mot dette slik at det drives ut av feste i bryterrammen.

Akselen med manøverarmer er nå løs og kan fjernes.

Midtlageret, som er et sfærisk kulelager, rengjøres i White-spirit.

Påse at naglene i isolerarmene 30 ikke er løse. Buffer 37 med feste kontrolleres nøye. Bufferen byttes ut mot ny om nødvendig og festes v.h.a. rørnagler. Bufferfeste som er en herdet stålbøyle, kontrolleres med henblikk på sprekkdannelse.

Sammenstilling av bryterramme m/detaljer.

Aksel for manøverarmer settes på plass, og endelageret presses forsiktig inn slik at låsen kan monteres igjen. Påse at eventuelle mellomlegg kommer på plass før midtlageret monteres. Som smøremiddel anvendes fett SkF 63 i midtlageret og Molycote G i lagerforingene.

Monter bryterpolene og legg bryteren i utestilling. Styreanordningen på kontaktpluggen skal nå ligge mot styringen 7, tegning E 16426. Kontroller at alle styreanordningene treffer styringene samtidig. Største avvik er 1 mm.

Eventuelle avvik kan justeres ved å forstille mutterne 33, tegning E 16417. Husk å løse mutteren på motsatt side før en foretar ny tiltrekking.

	Utarbeidet	Revidert	Kfr. / Godkj.	Side	7
Dato	25.8.77		2.9.1977	Antall sider	10
Sign.	Jan		Føl / Jek	Utgave	1/0

Legg bryteren for hånd i innstilling. Påse at merkene på kontaktpluggens styreanordning og toppdel stemmer overens.

Avstanden fra buffer 37, tegning E 16417 og manøverarm 30 skal være 0-1 mm. Se tegning E 16422. Justeringen foretas ved å forskyve fjærbøylen 3, tegning E 16422.

Kontroller at pluggkontaktens stilling er riktig ved å måle gjennom hullet for skruen 19, tegning E 16418 til pluggspiss med en skyvelære. Riktig avstand er  $22 \pm 0,5$  mm.

Monter strammeskruer for hjelpefjær 29, tegning E 16417 og hovedfjær 28. Smør pinnen 32 med Molycote G før den monteres i strammeskruen. Fjærene strammes til mål som vist på tegning E 16417. Husk at bryteren må ligge i innstilling under målingen.

Før bryteren kjøres med manøvermaskinen må bryterpolene fylles med olje, og stagboltene mellom bryterramme og manøvermaskin kontrolltrekkes.

### 3. Prøving

Prøvenormal tegning E 14808.

Monter stativ, tegning E 16433, arm tegning E 16432, samt målevalse tegning E 16231.

Legg bryteren inn for hånd. Kontroller at hastigheten er riktig ved utmanøver. Ved for lav uthastighet, strammes hovedfjærene og motsatt om uthastigheten er for høy.

Se etter at styreanordningen for pluggkontakten ligger an mot styringen i alle bryterpolene. Se for øvrig om innstilling og toleranse under avsnitt om sammenstilling av bryterramme m/detaljer.

Side	8	Kfr. / Godkj.	Revidert	Utarbeidet	
Antall sider	10	29/1977		25.8.77	Dato
Utgave	1/0	72/54		Fau	Sign.



Foreta en innmanøver og kontroller at hastigheten er riktig. Hastigheten kan justeres ved å forstille skruene på fjærhuset i manøvermaskinen. Se også instruks for manøvermaskin.

Kontroller at overstudsingen ikke overstiger 12 mm ved innkopling og at manøverarmene ligger an mot buffertene.

Slaglengde	160 - 180 mm
Kontaktvei	30 - 40 mm
Innhastighet	4,1 - 4,5 m/sek.
Uthastighet	2,2 - 2,5 m/sek.

Etter at bryteren er riktig justert, fjernes prøveutstyret. Monter faseisolasjonen 2, tegning E 16417. Kontroller at alle splinter er sikret og at bolter og muttere er faste før bryteren settes i drift.

#### Manøvermaskin BHF 41 F

Vedlikeholdsinstruks, se ref. nr. 3.4.2.5.

#### ETTERSYN

#### 4. Bryterkammer

Tapp av oljen på bryterpolene. Legg bryteren inn og fjern ringen 1, tegning E 16424, lokk 2 og pakning 3. Skru ut skruen 19, tegning E 16418 og mål avstanden til pluggkontakten gjennom hullet. Er avstanden mer enn 28 mm, skiftes pluggspissen 1, tegning E 16426. Påse under målingen at merkene på pluggkontaktens styreanordning og toppdel står rett overfor hverandre.

Ny olje påfylles om nødvendig.

	Utarbeidet	Revidert	Kfr. / Godkj.	Side	9
Dato	25.8.77		2.9.1977	Antall sider	10
Sign.	Jau		Fæl/Skk	Utgave	1/0

5. Bryterramme m/detaljer

Smør ledd og lenker med olje Shell Tellus oil 15. Kontroller at midtlageret for manøveraksel sitter fast på bryterramme.

Påse at avstanden mellom manøverarmer og buffer er riktig. Se tegning E 16422.

Reservedeler, anbefalt lokalt lagerhold

Antall deler gjelder 1 stk. bryter

F.nr.	Betegnelse	Antall
741.219.12	Avbrenningsring	3
.15	Pakning for lokk	3
.21	Pluggspiss CU/W	3
.35	Kontaktsegment	18
.51	Pakning	3
.60	Buffergummi	3
.61	Rørnagle for buffergummi	6

Side	10	Kfr. / Godkj.	Revidert	Utarbeidet	
Antall sider	10	2.9.1977		25.8.77	Dato
Utgave	1/0	Fa / Juk		Jan	Sign.



## INNHOLDSFORTEGNELSE

	Side
Spesialverktøy	2
Smøre- og rensemiddel	2
Hjelpeutstyr	2
Tegninger og beskrivelser	2
Reservedeler	2
 REVISJON	 3
1. Bryterkammer	3
Toppdel	3
Slokkekammer	4
Pluggkontakt m/dempeanordning	5
2. Bryterramme m/detaljer	6
3. Prøving	8
 ETTERSYN	 9
4. Bryterkammer	9
Pluggkontakt m/dempeanordning	
5. Bryterramme m/detaljer	10
 Reservedeler, anbefalt lokalt lagerhold	 10
 Effektbrytere, generelt,	 ref.nr. 3.0.0.0 Side 1
Ettersyns- og revisjonsterminer,	" 3.0.0.0 " 2-4
Oversikt over trefase effektbrytere,	" 3.1.0.0 " 1

	Utarbeidet	Revidert	Kfr. / Godkj.	Side	1
Dato	21.9.77		10.10.77	Antall sider	10
Sign.	JAN		F2/Sek	Utgave	1/0

Spesialverktøy:

Nøkkel for sylinder	tegn. E 16125
Tolk for kontaktskinne	" E 16126
Nøkkel for ring	" E 16127
Tolk for avbrenningsring	" E 16128
Nøkkel for slokkekammer	" E 16421

Smøre- og rensemiddel:

1. Molycote G	F.nr. 521.224.06
2. Shell Tellus Oil 15	" 521.211.07
3. Fett SkF 63	" 521.222.65
4. White-spirit	

Hjelpeutstyr:

1. Mate- og styreenhet	tegn. E 15800
2. Målevalse	" E 16231
3. Stativ	" E 16433
4. Arm for valse	" E 16432

Tegninger:

Sammenstilling	tegn. E 16417
Stykkliste for tegn. E 16417	" E 16420
Slokkekammer	" E 16428
Pluggkontakt m/dempeanordning	" E 16423
Bryterkammer, sammenstilling	" E 16424
Stykkliste for tegn. E 16424	" E 16425
Kontroll av kontaktplugg	" E 16419
Kontroll av buffer	" E 16422
Kontroll av kontaktskinner	" E 16416
Prøvenormal	" E 14808
Opptak av funksjonsdiagram	" E 16335

Ved eventuelle avvikelser fra fabrikantens beskrivelser som oljetype, revisjon etc. skal NSB's instruks gjelde.

Reservedeler: Deler kan rekvireres fra lager 109, Opplaget Grorud.  
Se kodifisering 741.220.00.

Side	2	Kfr. / Godkj.	Revidert	Utarbeidet	
Antall sider	10	<i>10.10.77</i>		<i>21.9.77</i>	Dato
Utgave	1/0	<i>F.2 / S.4.</i>		<i>7AN</i>	Sign.





Had. E. avd.

Instruks for vedlikehold av matestasjoner  
Effektbryter HKH 12/1000 C

Trykk 509.2

Ref.nr. 3.1.2.8

## REVISJON

Bryteren gjøres spenningsløs og innkopplingsfjæra i manøvermaskinen spennes ned.

1. Bryterkammer

Tegning E 16417, E 16420, E 16424, E 16425, E 16428, E 16423, E 16419 og E 16416.

Oljen på bryterpolene tappes av gjennom tappepluggen 3, tegning E 16417. Skru ut skruene 1 og fjern faseisolasjonen 2. Etter at skruene 4 er fjernet, kan bryterpolen skilles fra støtteisolatorene. Ringen 8 demonteres sammen med lokket 9 og pakningen 10. Bruk nøkkel tegning E 16127 ved demontering av ringen 8.

Løs skruen 5, tegning E 16424. Etter at mutterne 6 er fjernet, trekkes slokkekammeret ut av bryterkammeret. Pluggkontakten med dempeanordning demonteres ved å skru ut mutterne 12. Rullekontaktene (tvilling) er nå løse og fjernes.

Skruene 14 og 19 samt festeskruene for toppdelen demonteres, og isolerrør og toppdel skilles fra hverandre.

Toppdel.

Styring 23, tegning E 16424, styrehylse 24, isolerskive 25 og 27 samt filtpakning 26 demonteres ved å fjerne skruene 22. Demonter ventilen 35.

Delene rengjøres i White-spirit og tørkes omhyggelig før montasje.

	Utarbeidet	Revidert	Kfr. / Godkj.	Side 3
Dato	21.9.77		10.10.77	Antall sider 10
Sign.	JAN		Fa / Sikk	Utgave 1/0

For å kontrollere at pluggkontakten beveger seg konsentrisk i styrehylsen 24, anvendes tolk, tegning E 16126. Tegning E 16416 viser tolken plassert mellom kontaktskinnene. Justering av kontaktskinnene foretas v.h.a. mutteren 31, tegning E 16424, og gjengehylsen 32. Husk å løse låseskruen 29 før mutteren dreies. For å kunne forstille gjengehylsen 32 må skruen 30 løses litt.

Riktig avstand mellom kontaktskinnene er 54 mm. Påse før justeringen begynner at det er klaring mellom tolken og kontaktskinnene. Gjengehylsen 32 forstilles deretter slik at kontaktskinnen ligger løst mot tolken, og skruen 30 trekkes til. Skru til mutteren 31 og lås denne med skruen 29.

Slokkekammer.

Ta ut skruene 4 og 17, tegning E 16428. Trekk av låseringen 18, men husk at hylsene 9 er fjærbelastet. Avbrenningsringen 10 skal ikke demonteres hvis den ikke er nedbrent.

Sylindren 12 løses med nøkkel, tegning E 16125. Fjern skruen 11 og skru ut styringen 15 med nøkkel, tegning E 16421.

Rengjør delene i White-spirit og tørk omhyggelig for montering.

Nedbrente kontaktsegmenter 8 og avbrenningsring 10 skiftes om nødvendig.

Etter at sylinder 14, styring 15 samt avbrenningsring 10 er montert, kontrolleres avstanden mellom styring og avbrenningsring v.h.a. tolk, tegning E 16128. Riktig avstand er 7 mm.

Side	4	Kfr. / Godkj.	Revidert	Utarbeidet	
Antall sider	10	10.10.77		21.9.77	Dato
Utgave	1/0	For / SIK		7AN	Sign.



Had. E. avd.

Instruks for vedlikehold av matestasjoner

Effektbryter HKH 12/1000 C

Trykk 509.2

Ref.nr. 3.1.2.8

Pluggkontakt med dempeanordning.

Pluggspissen 1, tegning E 16423, skiftes om nødvendig. Sikring av pluggspissen foretas ved materialsteking inn i sporet i røret 2.

Dempeanordningen som består av røret 2, stempelstang 3, stempel og stempelfjær 4, samt styring 7 og buffer 8 demonteres ikke hvis detaljene ikke har skader.

For å rengjøre dempeanordningen plasseres pluggspissen i en beholder med transformatorolje samtidig med at stempelstanga beveges fram og tilbake. Kontroller gjennomstrømmingen i pluggspissen ved å fylle røret 2 med olje og deretter presse stempelstanga 3 raskt mot pluggspissen.

Før pluggkontakten monteres i bryterkammeret, skal lengden kontrolleres. Lengden, målt fra pluggspiss til markeringspor skal være 577 mm.

Sammenstilling av bryterkammer.

Styrespor for styrerulle 16 og 17, tegning E 16424 smøres med fett SKF 63 etter at kontaktskinnene 20 er justert. Monter pluggkontakt 13, styrerulle 16 og 17, isolerskive 18 og rullekontakt 21. Rullekontaktene låses med bøylen 15.

Pakningen 26 må skiftes før styringen 23, 24 monteres. Kontroller at pluggkontakten ikke setter seg fast når den beveges fram og tilbake.

Før toppdel og isolerrør monteres sammen, rengjøres isolerrøret. Se etter at det ikke finnes skader i rørets ender eller andre steder på dette.

	Utarbeidet	Revidert	Kfr. / Godkj.	Side	5
Dato	21.9.77		16.10.77	Antall sider	10
Sign.	JAN		Fa/Sch	Utgave	1/0

Oljestandsglasset kan rengjøres med piperensere e.l.

Før slokkekammeret monteres i bryterkammeret, skal en kontrollere at pluggkontakten befinner seg midt i isolerrøret. Skyv pluggkontakten til innstilling og mål avstanden mellom isolerrøret og pluggkontakten som vist på tegning E 16419.

Eventuell justering foretas ved å forandre tiltrekkingen på de fire festeskruene mellom toppdel og isolerrør.

Når slokkekammeret er montert i bryterkammeret, forskyves pluggkontakten slik at merkene for innstilling på pluggkontakt og toppdel står rett overfor hverandre.

Gjennom hullet for skruen 17, tegning E 16428, måler en avstanden til pluggkontakten med en skyvelære. Riktig avstand er  $22 \pm 0,5$  mm.

Monter en ringeklokke e.l. over bryterkammeret, og trekk pluggkontakten ut av segmentkontaktene til strømkretsen brytes. Mål med skyvelæren på samme måte som tidligere. Avstanden skal nå være ca. 62 mm, og dette gir en kontaktvei på ca. 40 mm.

Monter skruen 17, tegning E 16428 og pakning 3, lokk 2, samt ring 1, tegning E 16424.

## 2. Bryterramme m/detaljer

Tegning E 16417 og E 16420.

Løs mutterne 27, tegning E 16417 og spenn ned hovedfjæra 28 og deretter hjelpefjæra 29. Ta ut splint 31 og pinne 32. Demonter trekkstanga mellom bryter og manøvermaskin.

Side	6	Kfr. / Godkj.	Revidert	Utarbeidet	
Antall sider	10	<i>10.10.77</i>		<i>21.9.77</i>	Dato
Utgave	1/0	<i>Føl/Sek</i>		<i>7AN</i>	Sign.



Had. E. avd.

Instruks for vedlikehold av matestasjoner

Effektbryter HKH 12/1000 C

Trykk 509.2

Ref. nr 3.1.2.8

Akselen for manøverarmer 30 er tre-lagret. Midtlageret løses fra bryterrammen, men vær oppmerksom på eventuelle mellomlegg. Fjern låsen for det ene endelageret og press deretter akselen mot dette slik at drives ut av feste i bryterrammen.

Akselen med manøverarmer er nå løs og kan fjernes.

Midtlageret, som er et sfærisk kulelager, rengjøres i White-spirit.

Påse at naglene i isolerramme 30 ikke er løse. Buffer 37 med feste kontrolleres nøye. Bufferen byttes ut mot ny om nødvendig og festes v.h.a. rørnagler. Bufferfeste som er en herdet stålbøyle, kontrolleres med henblikk på sprekkdannelse.

Sammenstilling av bryterramme m/detaljer.

Aksel for manøverarmer settes på plass, og endelageret presses forsiktig inn slik at låsen kan monteres igjen. Påse at eventuelle mellomlegg kommer på plass før midtlageret monteres. Som smøremiddel anvendes fett SkF 63 i midtlageret og Molycote G i lagerforingene.

Monter bryterpolene og legg bryteren i utestilling. Styreanordningen på kontaktpluggen skal nå ligge mot styringen 7, tegning E 16423. Kontroller at alle styreanordningene treffer styringene samtidig. Største avvik er 1 mm.

Eventuelle avvik kan justeres ved å forstille mutterne 33, tegning E 16417. Husk å løse mutteren på motsatt side før en foretar ny tiltrekking.

	Utarbeidet	Revidert	Kfr. / Godkj.	Side	7
Dato	21.9.77		10.10.77	Antall sider	10
Sign.	7AN		Fø / Juk	Utgave	1/0

Legg bryteren for hånd i innstilling. Påse at merkene på kontaktpluggens styreanordning og toppdel stemmer overens.

Avstanden fra buffer 37, tegning E 16417 og manøverarm 30 skal være 0-1 mm. Se tegning E 16422. Justeringen foretas ved å forskyve fjærbøylen 3, tegning E 16422.

Kontroller at pluggkontaktens stilling er riktig ved å måle gjennom hullet for skruen 17, tegning E 16428, til pluggspiss med en skyvelære. Riktig avstand er  $22 \pm 0,5$  mm.

Monter strammeskrue for hjelpefjær 29, tegning E 16417, og hovedfjær 28. Smør pinnen 32 med Molycote G før den monteres i strammeskruen. Fjærene strammes til mål som vist på tegning E 16417. Husk at bryteren må ligge i innstilling under målingen.

Før bryteren kjøres med manøvermaskinen, må bryterpolene fylles med olje og stagboltene mellom bryterramme og manøvermaskin kontrolltrekkes.

### 3. Prøving

Prøvenormal, tegning E 14808.

Monter stativ, tegning E 16433, arm tegning E 16432, samt målevalse, tegning E 16231.

Legg bryteren inn for hånd. Kontroller at hastigheten er riktig ved utmanøver. Ved for lav uthastighet, strammes hovedfjærene og motsatt om uthastigheten er for høy.

Se etter at styreanordningen for pluggkontakten ligger an mot styringen i alle bryterpolene. Se for øvrig om innstilling og toleranse under avsnitt om sammenstilling av bryterramme m/detaljer.

Side	8	Kfr. / Godkj.	Revidert	Utarbeidet	
Antall sider	10	<i>10.10.77</i>		21.9.77	Dato
Utgave	1/0	<i>Fø / Sjø</i>		7AN	Sign.



Had. E. avd.

Instruks for vedlikehold av matestasjoner

Effektbryter HKH 12/1000 C

Trykk 509.2

Ref. nr. 3.1.2.8

Foreta en innmanøver og kontroller at hastigheten er riktig. Hastigheten kan justeres ved å forstille skruene på fjærhuset i manøvermaskinen. Se også instruks for manøvermaskin.

Kontroller at overstudsingen ikke overstiger 12 mm ved innkopling og at manøverarmene ligger an mot buffertene.

Slaglengde	160 - 180 mm
Kontaktvei	30 - 40 mm
Innhastighet	4,1 - 4,5 m/sek.
Uthastighet	2,2 - 2,5 m/sek.

Etter at bryteren er riktig justert, fjernes prøveutstyret. Monter faseisolasjonen 2, tegning E 16417. Kontroller at alle splinter er sikret og at bolter og muttere er faste før bryteren settes i drift.

#### Manøvermaskin BHF 41 F

Vedlikeholdsinstruks, se ref. nr. 3.4.2.5.

### ETTERSYN

#### 4. Bryterkammer

Tapp av oljen på bryterpolene. Legg bryteren inn og fjern ringen 1, tegning E 16424, lokk 2 og pakning 3. Skru ut skruen 17, tegning E 16428 og mål avstanden til pluggkontakten gjennom hullet. Er avstanden mer enn 28 mm, skiftes pluggspissen 1, tegning E 16423. Påse under målingen at merkene på pluggkontaktens styreanordning og toppdel står rett overfor hverandre.

Ny olje påfylles om nødvendig.

	Utarbeidet	Revidert	Kfr. / Godkj.	Side	9
Dato	21.9.77		10.10.77	Antall sider	10
Sign.	7AN		Fø / Sels.	Utgave	1/0

5. Bryterramme m/detaljer

Smør ledd og lenker med olje Shell Tellus Oil 15. Kontroller at midtlageret for manøveraksel sitter fast på bryterramme.

Påse at avstanden mellom manøverarmer og buffer er riktig. Se tegning E 16422.

Reservedeler, anbefalt lokalt lagerhold  
Antall deler gjelder 1 stk. bryter

F.nr.	Betegnelse	Antall
741.220.07	Avbrenningsring	3
.219.15	Pakning for lokk	3
.220.16	Pluggspiss CU/W	3
.220.30	Kontaktsegment	24
.219.51	Pakning	3
.60	Buffergummi	3
.61	Rørnagle for buffergummi	6

Side	10	Kfr./Godkj.	Revidert	Utarbeidet	
Antall sider	10	10.10.77		21.9.77	Dato
Utgave	1/0	F2/tek.		7AN	Sign.





Had. E. avd.

Instruks for vedlikehold av matestasjoner

Eff. bryter DB 20 m 200/1

Trykk 509.2

Ref. nr. 3.2.2.3

## INNHOLDSFORTEGNELSE

	Side
Spesialverktøy	2
Smøre- og rensmiddel	2
Hjelpeutstyr	2
Tegninger og beskrivelser	2
Reservedeler	3

## REVISJON

1. Kjölerör	3
2. Bryterkammer	4
3. Skillebryter	6
4. Drivanordning for skillebryter	7
5. Aksel, markeringsfjær og styring	8
6. Forsinkelsesventil	8
7. Hovedventil	9
8. Styreblokk	11
9. Utskifting av spole for elektromagnet	12
10. Signalvalse	12
11. Luftanslutning og tilbakesl. ventil	13
12. Primærrele og fjærmagasin	13
13. Pröving	14

## ETTERSYN

14. Kjölerör	16
15. Bryterkammer	16
16. Skillebryter	17
Reservedeler	18

Effektbrytere, generelt ref. 3.0.0.0. Side: 1

Ettersyn og revisjonsterminer ref. 3.0.0.0. Side: 4

Oversikt over enfase eff. brytere, ref. 3.2.0.0. Side: 1

	Utarbeidet	Revidert	Kfr. / Godkj.	Side	1
Dato	7/9-76		17.9.76	Antall sider	18
Sign.	JAN		F.Z. / Sak.	Utgave	1/0

Spesialverktøy:

Hylsenøkkel, nøkkelvidde 41 mm	
Løftebøyle for kontaktrør,	tegn. E. 16091
Nøkkel for drivanordning,	" E. 16092
Løftebøyle for hovedventil,	" E. 16093
Nøkkel for tilbakesl. ventil,	" E. 16094

Smøre- og  
rensemiddel:

1. Molycote G	F. nr. 521.224.06
2. Grafittolje type NEBB 909	" 521.211.85
3. Co Contact Cleaner	" 522.801.64
4. White-spirit	

Hjelpeutstyr:

1. Siemens impulsskriver	
2. Mate- og styreenhet	tegn. E. 15800
3. Hjelpekontakt	" E. 16095
4. Kretsskjema og prøvenormal	" E. 15824
5. Kontrollmanometer 0-40 bar,	F. nr. 741.905.01
6. Tolk for avbrenningskontakt	" E. 16096

Tegninger og  
beskrivelser:

Kjølerør	tegn. BBC A 000126
Bryterkammer	" " A 000126
Skillebryter	" A100859-A915877
Drivanordning f/ skillebr.	" A100859-A200494
Aksel, markeringsfjær og ledd	" A100859
Forsinkelsesventil	" A100859-A201269
Hovedventil	" A100859-A32323
Styreblokk	revisjonsforskrift AG 90090N
Utskifting av spole for elektromagnet	" AG 90090N
Signalvalse	tegn. BBC A100859
Luftanslutning og tilbakeslagventil	" " A100859
Primærrele og fjærmagasin	" " A100938
Kontroll av avbr. kontakt	" E. 16097



Had. E. avd.

Instruks for vedlikehold av matestasjoner  
Eff. bryter DB 20 m 200/1

Trykk 509.2

Ref. nr. 3.2.2.3

Ved eventuelle avvikelser som oljetype, revisjon etc., skal NSB's instruks gjelde.

Reservedeler:

Deler kan rekvireres fra lager 109, Opplaget, Grorud.

Se kodifisering 741.243....

## REVISJON

Bryteren gjøres spenningsløs, og luften tappes av før arbeidet påbegynnes.

Det finnes to utgaver av denne brytertypen, med og uten primærrele. Primærrele og fjærmagasin er omtalt i eget punkt under avsnittet om revisjon.

1. Kjölerör

Tegning BBC A 0001.26 og E. 16097.

Ta av motstandet for hjelpegnistgapet ved å løsne mutterne 58. Kjöleröret demonteres ved å skru av mutterne 30. Sotaskivene 34, 2 stk. på hver skrue, må legges med kuven mot hverandre ved montasje.

For å kontrollere avbrenningskontakten 15, fjernes skruene 41 og laskene 22. Flensen 12 må som regel slås ut. Bruk plastklubbe og slå diametralt på flensen. Kontroller at lengden på avbrenningskontakten er 61,5 mm som tegningen viser. Er kontakten mye brent, skal den skiftes. Ved mindre brannså, pusses disse med fil. Lengden justeres til riktig mål ved å løse mutteren 30 og skru avbrenningskontakten utover.

	Utarbeidet	Revidert	Kfr. / Godkj.	Side	3
Dato	7/9-76		17.9.76	Antall sider	18
Sign.	JAN		Fa / Suk	Utgave	1/0

Kontroller avbrenningsringen som er sveist til stålrøret 19. Eventuelle brannsar pusses vekk. Trekk ut gnistbeskyttelsene 14 og skift dem om det finnes brente partier.

Etter at kjølerøret er satt sammen igjen, skal gnistgapet mellom ringen på stålrøret 19 og avbrenningskontakten 15 kontrolleres.

Dette skal gjøres med en tolk med måleområde 34 og 36 mm. Tolken brukes som vist på tegning E. 16097. Riktig avstand er 35 mm.

Motstand for gnistgap kontrolleres ved besiktigelse av motstands-trådene. Disse er synlige i endene av isolermantelen.

Motstandet måles med et ohmmeter eller en målebro før det monteres på bryteren, Motstandsverdi 93 ohm  $\pm$  10%.

## 2. Bryterkammer

Tegning BBC 000126.

Etter at kjølerøret er fjernet, løftes fjærhus 6 og kontaktrør 5 ut. Kontaktrøret kan løftes ut med verktøy, tegning E. 16091.

Ta ut kontaktdyse 7 og kontroller denne. Skift kontaktdysen og slokkekontakten 3 om nødvendig. Erfaringsmessig må slokkekontakten skiftes oftere enn kontaktdysen.

Hvis slokkekontakten ikke erstattes med en ny, skal den gamle kontakten kontrolltrekkes. Bruk hylse eller pipenøkkel, nøkkelvidde 41 mm.

Se etter at isolerrøret ikke har sprekker eller andre skader. Vær spesielt oppmerksom på det partiet som kontaktdysen beveger seg i. Kontroller at strømningsgitteret 8 sitter fast, og at skruene 42 og 43 ikke er løse.

Side	4	Kfr. / Godkj.	Revidert	Utarbeidet	
Antall sider	18	179.76		7/9-76	Dato
Utgave	1/0	72/Sek.		JAN	Sign.



Had. E. avd.

Instruks for vedlikehold av matestasjoner

Eff. bryter DB 20 m 200/1

Trykk 509.2

Ref. nr. 3.2.2.3

Se videre etter at skruene som fester bladfjærene til kontaktrøret sitter fast. Etter rengjøring i White-spirit skal kontaktrøret smøres innvendig i det partiet hvor kontaktdysen beveger seg. Smør i en lengde på 15 mm fra enden av kontaktrøret og bruk Molycote G.

Ved montering av kontaktdyse og kontaktrør, skal kontaktdysen settes 5 - 10 mm inn i kontaktrøret og monteres samlet i bryterkammeret.

Smør forsiktig mellom fjærhus og fjær med Molycote G og sett dette på plass i bryterkammeret. Trykk fjærhuset ned slik at kontaktdysen legger seg mot slokkekontakten.

Sett kjølerøret på plass, men skru mutterne løst ned til flensen på dette.

Mål med en skyvelære avstanden mellom kjølerørflens 12 og flens på kontaktsrør 5. Avstanden  $8 \pm 1,5$  mm, er forspenningen av fjæren i fjærhuset. Mål avstanden på 3 sider og kontroller derved at kjølerøret står rett under målingen.

Er avstanden 6,5 mm eller mindre, må fjærskivene 65 skiftes ut. Er målet innenfor det tillatte område, kan mutterne 30 settes til. Tiltrekningen foretas diagonalt.

Når motstandet for hjelpegnistgapet skal monteres på bryterkammer og kjølerør, må en kontrollere at kontaktfjæren 48 danner kontakt med metallflaten i isolermantelen. Kontaktstykket skal være ca. 200 gram.

	Utarbeidet	Revidert	Kfr./Godkj.	Side	5
Dato	7/9-76		17.9.76	Antall sider	18
Sign.	JAN		Fel./Sek.	Utgave	1/0

### 3. Skillebryter

Tegning BBC A 100859 og A 915877.

Ta ut øvre og nedre bolt 6 for trekkstang 24, og ta ut stangen.  
Vær oppmerksom på distanseringene på øvre bolt.

Fjern bolten i dreiepunktet for skilleknivarmene 28 og 29 og ta den ut. Skilleknivarmene er i aluminium og er i dreiepunktet påsveiset sølvkontaktskiver for å gi god kontakt. Sølvskivene rengjøres og smøres med Molycote G. Kontroller at skivene ikke er gjennomslitt eller er løsnet i sveisepunktene.

Kontaktstykket for skillekniv og kontaktbørstene 30 og 31 rengjøres og smøres med Molycote G. Forspenningen av børstekontaktene skal være minst 1,5 mm. Målingen utføres med skyvelære mellom børstekontaktene. Mål i den enden av kontaktene som er nærmest feste for disse.

Påse videre at kontaktstykket for stillekniven treffer midt mellom børstekontaktene ved montering. Kontroller at kontaktstykket ikke er skadet. Brannår eller perler indikerer feil med funksjonstider. Slitasje av sølvbelegget viser at kontaktrykket mellom kontaktstykket og børste kan være for stort eller at smøringen er for dårlig.

Materialet i trekkstang for skillekniv er turbonitt (gammel utførelse) eller bakelitt. Turbonitt-stenger må kontrolleres ekstra godt med henblikk på sprekkdannelser i overflaten. Smør lagerforingene med Molycote G.

Side	6	Kfr. / Godkj.	Revidert	Utarbeidet	
Antall sider	18	17.9.76		7/9.76	Dato
Utgave	1/0	Fed. / Sch		7AN	Sign.



#### 4. Drivanordning for skillebryter

Tegning BBC A 100859 og A 200494.

Demonter trykklufttrørene 37 og 38 tegning A 100859 og ta av signalvalsestang 34 og styrestang 14. Fjern låseskruen 64 og skru ut øvre del av drivanordningen 5. Bruk nøkkel, tegning E. 16092.

Etter at bryteren er lagt på siden, kan undre del av drivanordningen trekkes ut.

Kontroller bufferne 18 og 19 tegning A 200494 og skift dem om nødvendig. Husk å sikre mutterne 36 til skruene 29 hvis pufferne skiftes. Sikringen foretas med 2 stk. kjørnermerker.

En videre demontering skal ikke foretas hvis delene ikke er skadet. Rengjør sylinder 1, sylinderhus 22 og dempesylinder 3 med detaljer. Skyv stemplene 5 og 7 fram og tilbake under rengjøringen i White-spirit og tørk delene omhyggelig for de smøres og sammenstilles igjen. Bruk Molycote G som smøremiddel i drivanordningen og smør forsiktig.

Før drivanordningen monteres inn i bryterbeholderen, skal den prøves. Monter drivanordningen sammen og spenn den forsiktig fast i en skruestikke. Bruk mellomlegg.

Skyv stempelstanga helt inn i sylindern. Mål fra toppen av stanga og til et punkt på sylinderhuset. Trekk deretter stanga helt ut og mål mellom samme punkter. Slaglengden skal være 100 mm. Skyv stanga hurtig inn i sylindern. Den siste delen av bevegelsen, ca. 35 mm, skal dempeanordningen bremse ned hastigheten på stanga. Etter at stanga er i innstilling, trekkes den hurtig ut igjen. Denne veien skal stanga også bremses ned de siste 35 mm.

	Utarbeidet	Revidert	Kfr./Godkj.	Side	7
Dato	7/9-76		17.9.76	Antall sider	18
Sign.	JAN		Fd./Sek.	Utgave	1/0

Skru deretter drivanordningen på plass i bryterbeholder.

Utluftningsventilen 77 og 78 tegning A 100859 rengjøres i White-spirit og smøres med Molycote G. Påse at ventilhylse monteres rett veg.

5. Aksel, markeringsfjær og styring

Tegning BBC A 100859.

Ta ut markeringsfjær 26 og styring 25 samt hovedaksel 7. Rengjør delene i White-spirit. Smør aksellager og styring med Molycote G.

6. Forsinkelsesventil

Tegning BBC A 100859 og A 201269.

Forsinkelsesventilen 9, tegning A 100859 frigjøres fra ventilhuset ved å løse låsemutteren 13, tegning A 201269 og skru ventilen ut.

Fjern skruene 12 og detaljene kan demonteres og rengjøres i White-spirit.

Kontroller membranet 9 nøye med henblikk på skader. Se spesielt godt etter i senter av membranet hvor ventilen 4 berører denne. Membranet smøres lett med smøreolje.

Kontroller videre setedetaljer på ventil 4 i ventilhus 1. Ventilen må ligge helt ned mot anleggsflaten i ventilhuset.

Påse videre at fjæra 10 ikke er så vid at fjærenden kan gli over ventilplata.

I beholderen 3 er det et utluftningshull. Kontroller for sammenstilling at dette er åpent.

Side	8	Kfr. / Godkj.	Revidert	Utarbeidet	
Antall sider	18	17.9.76		7/9-76	Dato
Utgave	1/0	F2/Suk		JAN	Sign.





Had. E. avd.

Instruks for vedlikehold av matestasjoner  
Eff. bryter DB 20 m 200/1

Trykk 509.2

Ref. nr. 3.2.2.3

Innstillingsskruen 11 skal ikke endres uten i helt spesielle tilfeller.

Ingen av detaljene for övrig smöres för montering. Påse at gjengepartiet på ventilen ikke kommer på innersiden av ventilhuset når den monteres igjen.

### 7. Hovedventil

Tegning BBC A 100859 og A 32323.

Lös ledningene mellom signalvalse og klemmebrett for manövermagneter. Fjern deksel 10, tegning A 100859 og skru ut skruene 63 og lös röret 40.

Styreblokken er nå lös og kan löftes vekk. Trekk hovedventilen tegning A. 32323 ut av ventilhuset med verktöy, tegning E. 16093.

Stempelstang 1, stempelskive 2, distansehylse 3, styring 4, hylse 5 og fjærplate 7 er montert sammen og kan trekkes ut av sylinder 11. Disse delene skal ikke skilles fra hverandre, bortsett fra i de tilfellene de er skadet.

Ta ut muttersikringene 23. Kontroller at kronemutterne 21, pinneskruene 13 og sylinder 11 er merket sammen för de demonteres. Etter at kronemutterne, skivene 22 og bufferne 20 er fjernet, trekkes dempesylinder 19, fjær 18, dempestempel 16, fjærstyring 17 og ventiltallerken 15 ut.

Lös pinneskruene 13 og fjern skiven 26 og pakningen 12. Distansesyhlsene 25 er fjernet etter at pakningsmaterialet nå er av plast.

	Utarbeidet	Revidert	Kfr./Godkj.	Side	9
Dato	7/9-76		17.9.76	Antall sider	18
Sign.	JAN		Fed./Sek.	Utgave	1/0

Gjør delene godt rene i White-spirit, og tørk omhyggelig etter rengjøring. Smør følgende deler med Molycote G:

Dempesylinder innvendig, dempestempel utvendig, hylse, styring og stempel utvendig samt sylinder innvendig.

Kontroller alle deler for eventuelle skader. Spesielt oppmerksom må en være når det gjelder ventiltallerkenen som kan ha brister i ventilflaten.

Bufferne må også skiftes om det er sprekker i dem.

Påse at ny ventiltakning monteres konsentrisk på sylinder. Vær oppmerksom på at fjærstyringen kan settes inn omvendt, og at dette kan føre til sprengning av dempesylinder.

Bruk ny galvanisert tråd til låsing av kronemutterne, og lås som anvist på tegning A. 32323.

Før hovedventilen settes inn i ventilhuset på bryterbeholder, må slaglengden i ventilen måles. Mål med en skyvelære fra sylinderoverkant 11 og til stempelskive 2.

Trykk stempelskiven ned til den bunner, og mål mellom samme punkter. Differansen mellom målene skal være 29 - 30 mm.

For å lette innsettingen av hovedventilen i ventilhuset, kan en presse stempelfjæren 14 sammen med en tråd, f. eks. 1,0 mm. Når hovedventilen skyves inn, vil tråden gli av fjæren idet denne entrer ventilhuset. Påse at spennstiften 24 går inn i sporet i ventilhuset.

Side	10	Kfr. / Godkj.	Revidert	Utarbeidet	
Antall sider	18	17.9.76		7/9-76	Dato
Utgave	1/0	Fel/sek		JAN	Sign.



Had. E. avd.

Instruks for vedlikehold av matestasjoner  
Eff. bryter DB 20 m 200/1

Trykk 509. 2

Ref. nr. 3. 2. 2. 3

## 8. Styreblokk

Revisjonsforskrift BBC AG 90090 N.

Drei oppladeaksel 185, fig. 21, slik at fjærmagasinerne 166 for inn- og utmanöver spennes. Lös skruene 139, fig. 23, og ta ut ventilpatronene 144.

Ventilpatronen demonteres ved å trykke med tommel og pekefinger på føring 147, fig. 25, og ventiltallerkenen 152 slik at stiften 145 kan skyves ut.

Plugg 148, fjær 149, føring 150, ventilstempel 153, samt fjær 151 og ventiltallerkenen 152 kan da skilles fra hverandre.

Tørk delene rene med en myk fille og kontroller tetningsflatene på ventiltallerkenen og ventilstemplet.

Påse at ventiltallerkenen monteres rett veg. Ventiltallerkenens minste diameter skal vende ut av føringsrøret 146.

Smør oppladeaksels lager med olje NEBB 909. Brytere med påbygget primærrele belaster oppladeaksels lager mer enn brytere uten rele. Slitte lager kan medføre unøyaktig innstilling av utløsearm og fjærmagasin for primærrele. Lagerreparasjon skal utføres av Ekbr.

Lagerpunkter for fjærmagasinarmer 167, fig. 21, smøres med olje NEBB 909.

For brytere med påbygget primærrele, er det en ekstra utløseaksel i styreblokken. Denne er ikke vist på figurene i NEBB's revisjonsforskrift.

	Utarbeidet	Revidert	Kfr. / Godkj.	Side	11
Dato	7/9 - 76		17.9.76	Antall sider	18
Sign.	JAN		Fd. / Sbk.	Utgave	1/0

Lagerpunktene for denne akselen skal også smøres med olje NEBB 909.

Ved rengjøring av styreblokkdetaljer brukes en myk pensel fuktet i White-spirit.

En videre demontering av styreblokken skal gjøres av Ekbr hvert 6. år. Ved sammenstilling av styreblokken må en påse at blokkeringspinnene 134 og 135, fig. 23, ikke kommer i klemme og blir skadet.

#### 9. Utskifting av spole for elektromagnet

Påse at fjærmagasinerne 166, fig. 21, for inn- og utmanøver er avspent. Styrestang 14, tegning A 100859 og eventuelt stang for primærrele demonteres fra styreblokken.

Løft fjærene 166, fig. 21, av boltene 173 og fjern distanseringene mellom fjærene og armer for blokkeringsakselen 157. Lös mutteren 136 og ta ut trekkfjær 154, fig. 24 og blokkeringsplate 155.

Trekk ut styreblokkoverdel. Lös skruene 168 på spolebærerplaten. Spolene er nå løse og kan skiftes ut med nye. Se pkt. 8 om styreblokk ved sammenstilling.

#### 10. Signalvalse

Tegning BBC A 100859.

Signalvalsen frigjøres ved å fjerne armen 34 og festeskruene 56. Vask delene i White-spirit og se etter at delene er tørre før de monteres sammen. Smør aksellagerne med olje NEBB 909. Vinkeltannhjulene smøres med Molycote G.

Side	12	Kfr./Godkj.	Revidert	Utarbeidet	
Antall sider	18	17.9.76		7/9-76	Dato
Utgave	1/0	Feb./Aok.		JAN	Sign.



Had. E. avd.

Instruks for vedlikehold av matestasjoner

Eff. bryter DB 20 m 200/1

Trykk 509. 2

Ref. nr. 3, 2, 2, 3

Rengjør kontaktsegmenter og fingerkontakter med Co Contact Cleaner nr. 2016.

Smør forsiktig kontaktsegmentene med Molycote G. Kontroller at fingerkontaktene har god kontakt til segmentene og at delene er fri for brannår.

#### 11. Luftanslutning og tilbakeslagsventil

Tegning BBC 100859.

Skru ut skruene 60 for luftanslutningen 2, og trekk denne ut av beholderen.

Tilbakeslagventilen skrur løs med nøkkel, tegning E. 16094.

Kontroller setedetaljer, fjær og pakning og skift dem om nødvendig.

#### 12. Primærrele og fjærmagasin

Tegning BBC A 100938, utførelse HT.

Primærreleet skal revideres hos Ekbr. Fjærmagasinet rengjøres i White-spirit og tørkes omhyggelig. Smør aksler og kneledd-detaljer forsiktig med olje NEBB 909. Juster isolerstang for fjærmagasin slik at når skillekniven beveges fra inne til ute-stilling trekkes klinken 4 så langt ned at anleggspunktet for denne mot låseklinken 9 ligger ca. 1,0 mm under dette. Påse at klinken 4 ikke går ned til bolten 12. Juster hylsen 23 og låsemutteren 26 slik at det er 1-2 mm klaring mellom skiven 28 og underkant på utløsearm for rele.

	Utarbeidet	Revidert	Kfr. / Godkj.	Side	13
Dato	7/9-76		17.9.76	Antall sider	18
Sign.	JAN		Fed./Sok.	Utgave	1/0

13. Pröving

1.

Kontroller at alle skruer er trukket til. Dette gjelder også skruer som ikke har vært løsnet ved revisjonen. Se også etter at rørforbindelser og koplinger er faste.

För bryteren settes under trykk, skal skillebryteren manövreres langsomt for hånd. Se etter at ingen deler setter seg fast eller går unormalt tregt.

Monter kontrollmanometer og ekstra tappekran i forskruningen for bryterens manometer.

Fyll bryterbeholder med luft til om lag halvt driftstrykk. Hör etter eventuelle lekkasjer. Fyll bryteren opp til normalt driftstrykk og steng av lufttilførselen. Noter beholdertrykket og la bryteren stå med stengt lufttilførsel i 1 time. Trykket skal i denne tiden ikke synke mer enn  $0,2 \text{ kg/cm}^2$ .

2.

Kontroll av blokkeringstrykk. BBC AG 90090N.

Tilslagsblokkering:

Fyll bryterbeholder med luft til trykket er ca.  $12,5 \text{ kg/cm}^2$ . Se etter at holdeklinke og utløseklinke, side 22, er i inngrep med hverandre. Senk trykket på beholderen til  $11,5 \text{ kg/cm}^2$ . Nå skal utløseklinke frigjøres fra holdeklinke slik at en eventuell manöverimpuls blokkeres.

Ök trykket langsomt til  $12,0 \text{ kg/cm}^2$ . Ved dette trykket skal klinkene gå i inngrep med hverandre igjen.

Side	14	Kfr. / Godkj.	Revidert	Utarbeidet	
Antall sider	18	17.9.76		7/9-76	Dato
Utgave	1/0	Fed. / doc.		JAN	Sign.



Had. E. avd.

Instruks for vedlikehold av matestasjoner

Eff. bryter DB 20 m 200/1

Trykk 509.2

Ref. nr. 3, 2, 2, 3

3.

Fraslagsblokkering:

Fyll bryterbeholder med luft til trykket er ca. 11,0 kg/cm<sup>2</sup>.  
Se etter at holdeklinke og utløseclinke er i inngrep med hverandre.  
Senk trykket langsomt til 10,0 kg/cm<sup>2</sup>. Nå skal utløseclinke frigjøres fra holdeclinke slik at en eventuell manöverimpuls blokkeres.

Ök trykket langsomt til 10,2 kg/cm<sup>2</sup>. Ved dette trykket skal klinkene gå i inngrep med hverandre.

Se for övrig BBC Revisjonsforskrift, side 13 om toleranser på de oppgitte blokkerings/deblokkeringstrykk.

Eventuelle avvik justeres av Ekbr.

4.

Tidkontroll av til- og fraslagsmanöver:

Tøm beholderen for luft. Monter hjelpekontakt, tegning E. 16095, og Siemens impulsskriver etter tegning 15824.

Fyll bryterbeholder med luft til 10,0 kg/cm<sup>2</sup>. Bruk en trekile og løft fjærmagasinarmanen for tilslag så mye at holdeclinke og utløseclinke går i inngrep med hverandre.

Gjør en tilslagsmanöver med styre- og mateenheten og kontroller at bryteren går normalt.

Bruk samme framgangsmåte ved prøving av fraslagmanöver.

	Utarbeidet	Revidert	Kfr. / Godkj.	Side	15
Dato	7/9-76		17.9.76	Antall sider	18
Sign.	JAN		Fa/Suk.	Utgave	1/0

Fjern kilene og fyll bryteren opp til normalt driftstrykk. Kjör tidsdiagram for til- og fraslagsmanöver.

Tilslagstid:	52 - 68 ms
Reaksjonstid ved fraslag:	20 - 25 "
Tidsforsinkelse mellom slokkekontakt og kniv:	90 - 100 "
Blåsetid (hovedventilen er åpen):	148 - 168 "

Husk at alle manövre av bryteren med luft må gjøres etter at gitterdör foran bryterselle er stengt.

Tapp luften av beholderen og demonter kontrollutstyret. Bryteren kan nå fylles opp med luft og settes i drift.

## ETTERSYN

### 14. Kjölerör

Tegning ,BBC A 000126 og E. 16097.

Fjern motstand for hjelpegnistgap, se pkt. 1 under revisjon. Kontroller at motstandet er i orden. Ta videre av kjöleröret og kontroller gnistgapet med tolken, tegning E. 16096. Hvis tolken merket 36 mm ikke går i mellom avbrenningskontakt og ring, tegning E. 16097, behöver en ikke å demontere kjöleröret. I motsatt fall justeres kontakten som beskrevet i pkt. 1.

### 15. Bryterkammer

Tegning BBC 000126.

Etter at kjöleröret er demontert, kan slokkekontakten inspiseres.

Side	16	Kfr. / Godkj.	Revidert	Utarbeidet	
Antall sider	18	17.9.76		7/9-76	Dato
Utgave	1/0	Ted. / Akk.		JAN	Sign.





Følg anvisningen i punkt 2 og husk at slokkekontakten skal kontrolltrekkes om den ikke skiftes ut.

16. Skillebryter

Tegning BBC 100859 og A 915877.

Kontroller kontaktstykket for skilleknivarmer med henblikk på slitasje og brannskader. Følg eventuelt anvisningen i punkt 3. Hvis det ikke finnes skader på kontaktstykket eller børstekontaktene rengjøres disse og kontaktstykket smøres med Molycote G.

Smør lagerpunkter for stenger til styreblokk, signalvalse og eventuelt primærrele. Bruk olje NEBB 909.

Før bryteren settes i drift, skal skillekniven manøvreres langsomt for hånd. Kontroller at ingen deler går unormalt tungt.

	Utarbeidet	Revidert	Kfr. / Godkj.	Side	17
Dato	7/9-76		17.9.76	Antall sider	18
Sign.	JAN		Fed. / Bek.	Utgave	1/0

Trykk 509.2

Instruks for vedlikehold av matestasjoner



Ref.nr. 3.2.2.3

Eff. bryter DB 20 m 200/1

Had. E. avd.

Reservedeler, anbefalt lokalt lagerhold

Antall deler gjelder 1 stk. bryter

F.nr.	Betegnelse	Antall
741.243.06	Avbrenningskontakt, tg. BBC A-000126, P.15	1
.18	Slokkekontakt, tg. BBC A-000126, P.3	1
.19	Kontaktdyse, tg. BBC A-000126, P.7	1
.36	Buffer, tg. BBC A-200494, P.18	2
.37	Skrue M4x40, tg. BBC A-200494, P.29	2
.38	Skrue M4x50, tg. BBC A-200494, P.31	2
.53	Ventilpakning, tg. BBC A-32323, P.12	1
.71	Ventiltallerken f/ventilpatron tg. BBC AG 90090N, fig.25, P.152	2
.72	Ventilstempel f/ventilpatron tg. BBC AG 90090N, fig.25, P.153	2

Side	18	Kfr. / Godkj.	Revidert	Utarbeidet	
Antall sider	18	179.76		7/9-76	Dato
Utgave	1/0	For. / Skk.		JAN	Sign.



## INNHOLDSFORTEGNELSE

	Side
Spesialverktøy	2
Smøre- og rensemiddel	2
Hjelpeutstyr	2
Tegninger og beskrivelser	2
Reservedeler	3
REVISJON	3
1. Kjölerör	3
2. Bryterkammer	4
3. Skillebryter	6
4. Drivanordning for skillebryter	7
5. Aksel, markeringsfjær og styring	8
6. Forsinkelsesventil	8
7. Hovedventil	9
8. Styreblokk	11
9. Utskifting av spole for elektromagnet	12
10. Signalvalse	12
11. Luftanslutning og tilbakesl. ventil	13
12. Primærrele og fjærmagasin	13
13. Pröving	14
ETTERSYN	16
14. Kjölerör	16
15. Bryterkammer	16
16. Skillebryter	17
Reservedeler	18
Effektbrytere, generelt	ref. 3.0.0.0. Side: 1
Ettersyn og revisjonsterminer	ref. 3.0.0.0. Side: 4
Oversikt over enfase eff. brytere,	ref. 3.2.0.0. Side: 1

	Utarbeidet	Revidert	Kfr. / Godkj.	Side	1
Dato	7/9-76	1.3.78	17.9.76	Antall sider	18
Sign.	JAN		Fz. / Sok.	Utgave	1/1

Spesialverktøy:

Hylsenøkkel, nøkkelvidde 41 mm		
Løfteböyle for kontaktrør,	tegn.	E. 16091
Nøkkel for drivanordning,	"	E. 16092
Løfteböyle for hovedventil,	"	E. 16093
Nøkkel for tilbakesl. ventil,	"	E. 16098

Smøre- og  
rensemiddel:

1. Molycote G	F. nr.	521.224.06
2. Grafittolje type NEBB 909	"	521.211.85
3. Co Contact Cleaner	"	522.801.64
4. White-spirit		

Hjelpeutstyr:

1. Siemens impulsskriver		
2. Mate- og styreenhet	tegn.	E. 15800
3. Hjelpekontakt	"	E. 16095
4. Kretsskjema og prøvenormal	"	E. 15824
5. Kontrollmanometer 0-40 bar,	F. nr.	741.905.01
6. Tolke for avbrenningskontakt	"	E. 16096

Tegninger og  
beskrivelser:

Kjølerør	tegn.	BBC A 000126
Bryterkammer	" "	A 000126
Skillebryter	"	A100859-A915877
Drivanordning f/ skillebr.	"	A100859-A200494
Aksel, markeringsfjær og ledd	"	A100859
Forsinkelsesventil	"	A100859-A201269
Hovedventil	"	A100859-A32323
Styreblokk	revisjonsforskrift	AG 90090N
Utskifting av spole for elektromagnet	"	AG 90090N
Signalvalse	tegn.	BBC A100859
Luftanslutning og tilbakeslagventil	" "	A100859
Primærrele og fjærmagasin	" "	A100938
Kontroll av avbr. kontakt	"	E. 16097

Side	2	Kfr./Godkj.	Revidert	Utarbeidet	
Antall sider	18	17.9.76	1.3.78	7/9 - 76	Dato
Utgave	1/1	7.2./Sekt.		JAN	Sign.



Had. E. avd.

Instruks for vedlikehold av matestasjoner  
Eff. bryter DB 20 m 200/1

Trykk 509. 2

Ref. nr. 3. 2. 2. 3

Ved eventuelle avvikelser som oljetype, revisjon etc., skal NSB's instruks gjelde.

Reservedeler:

Deler kan rekvireres fra lager 109, Opplaget, Grorud.

Se kodifisering 741.243....

## REVISJON

Bryteren gjøres spenningsløs, og luften tappes av før arbeidet påbegynnes.

Det finnes to utgaver av denne brytertypen, med og uten primærrele. Primærrele og fjærmagasin er omtalt i eget punkt under avsnittet om revisjon.

1. Kjølerör

Tegning BBC A 0001. 26 og E. 16097.

Ta av motstandet for hjelpegnistgapet ved å løsne mutterne 58. Kjøleröret demonteres ved å skru av mutterne 30. Sotaskivene 34, 2 stk. på hver skrue, må legges med kuven mot hverandre ved montasje.

For å kontrollere avbrenningskontakten 15, fjernes skruene 41 og laskene 22. Flensen 12 må som regel slås ut. Bruk plastklubbe og slå diametralt på flensen. Kontroller at lengden på avbrenningskontakten er 61,5 mm som tegningen viser. Er kontakten mye brent, skal den skiftes. Ved mindre brannår, pusses disse med fil. Lengden justeres til riktig mål ved å løse mutteren 30 og skru avbrenningskontakten utover.

	Utarbeidet	Revidert	Kfr. / Godkj.	Side	3
Dato	7/9-76	1.3.78	17.9.76	Antall sider	18
Sign.	JAN		Fa / Suk	Utgave	1/1

Kontroller avbrenningsringen som er sveist til stålrøret 19. Eventuelle brannsar pusses vekk. Trekk ut gnistbeskyttelsene 14 og skift dem om det finnes brente partier.

Etter at kjølerøret er satt sammen igjen, skal gnistgapet mellom ringen på stålrøret 19 og avbrenningskontakten 15 kontrolleres.

Dette skal gjøres med en tolk med måleområde 34 og 36 mm. Tolken brukes som vist på tegning E. 16097. Riktig avstand er 35 mm.

Motstand for gnistgap kontrolleres ved besiktigelse av motstands-trådene. Disse er synlige i endene av isolermantelen.

Motstandet måles med et ohmmeter eller en målebro før det monteres på bryteren, Motstandsverdi 93 ohm  $\pm$  10%.

## 2. Bryterkammer

Tegning BBC 000126.

Etter at kjølerøret er fjernet, løftes fjærhus 6 og kontaktrør 5 ut. Kontaktrøret kan løftes ut med verktøy, tegning E. 16091.

Ta ut kontaktdyse 7 og kontroller denne. Skift kontaktdysen og slokkekontakten 3 om nødvendig. Erfaringsmessig må slokkekontakten skiftes oftere enn kontaktdysen.

Hvis slokkekontakten ikke erstattes med en ny, skal den gamle kontakten kontrolltrekkes. Bruk hylse eller pipenøkkel, nøkkelvidde 41 mm.

Se etter at isolerrøret ikke har sprekker eller andre skader. Vær spesielt oppmerksom på det partiet som kontaktdysen beveger seg i. Kontroller at strømningsgitteret 8 sitter fast, og at skruene 42 og 43 ikke er løse.

Side	4	Kfr. / Godkj.	Revidert	Utarbeidet	
Antall sider	18	179.76	1.3.78	7/9-76	Dato
Utgave	1/1	72/Suk.		JAN	Sign.



Had. E. avd.

Instruks for vedlikehold av matestasjoner

Eff. bryter DB 20 m 200/1

Trykk 509.2

Ref. nr. 3.2.2.3

Se videre etter at skruene som fester bladfjærene til kontaktrøret sitter fast. Etter rengjøring i White-spirit skal kontaktrøret smøres innvendig i det partiet hvor kontaktdysen beveger seg. Smør i en lengde på 15 mm fra enden av kontaktrøret og bruk Molycote G.

Ved montering av kontaktdyse og kontaktrør, skal kontaktdysen settes 5 - 10 mm inn i kontaktrøret og monteres samlet i bryterkammeret.

Smør forsiktig mellom fjærhus og fjær med Molycote G og sett dette på plass i bryterkammeret. Trykk fjærhuset ned slik at kontaktdysen legger seg mot slokkekontakten.

Sett kjølerøret på plass, men skru mutterne løst ned til flensen på dette.

Mål med en skyvelære avstanden mellom kjølerørflens 12 og flens på kontaktsrør 5. Avstanden  $8 \pm 1,5$  mm, er forspenningen av fjæren i fjærhuset. Mål avstanden på 3 sider og kontroller derved at kjølerøret står rett under målingen.

Er avstanden 6,5 mm eller mindre, må fjærskivene 65 skiftes ut. Er målet innenfor det tillatte område, kan mutterne 30 settes til. Tiltrekningen foretas diagonalt.

Når motstandet for hjelpegnistgapet skal monteres på bryterkammer og kjølerør, må en kontrollere at kontaktfjæren 48 danner kontakt med metallflaten i isolermantelen. Kontaktrykket skal være ca. 200 gram.

	Utarbeidet	Revidert	Kfr. / Godkj.	Side	5
Dato	7/9 - 76	1.3.78	17.9.76	Antall sider	18
Sign.	JAN		Fed. / Sek.	Utgave	1/1

### 3. Skillebryter

Tegning BBC A 100859 og A 915877.

Ta ut øvre og nedre bolt 6 for trekkstang 24, og ta ut stangen.  
Vær oppmerksom på distanseringene på øvre bolt.

Fjern bolten i dreiepunktet for skilleknivarmene 28 og 29 og ta den ut. Skilleknivarmene er i aluminium og er i dreiepunktet påsveiset sølvkontaktskiver for å gi god kontakt. Sølvskivene rengjøres og smøres med Molycote G. Kontroller at skivene ikke er gjennomslitt eller er løsnet i sveisepunktene.

Kontaktstykket for skillekniv og kontaktbørstene 30 og 31 rengjøres og smøres med Molycote G. Forspenningen av børstekontaktene skal være minst 1,5 mm. Målingen utføres med skyvelære mellom børstekontaktene. Mål i den enden av kontaktene som er nærmest feste for disse.

Påse videre at kontaktstykket for stillekniven treffer midt mellom børstekontaktene ved montering. Kontroller at kontaktstykket ikke er skadet. Brannår eller perler indikerer feil med funksjonstider. Slitasje av sølvbelegget viser at kontaktrykket mellom kontaktstykket og børste kan være for stort eller at smøringen er for dårlig.

Materialet i trekkstang for skillekniv er turbonitt (gammel utførelse) eller bakelitt. Turbonitt-stenger må kontrolleres ekstra godt med henblikk på sprekkdannelser i overflaten. Smør lagerforingene med Molycote G.

Side	6	Kfr. / Godkj.	Revidert	Utarbeidet	
Antall sider	18	17.9.76	1.3.78	7/9.76	Dato
Utgave	1/1	Fos / Sch		JAN	Sign.





Had. E. avd.

Instruks for vedlikehold av matestasjoner

Eff. bryter DB 20 m 200/1

Trykk 509.2

Ref. nr. 3.2.2.3

#### 4. Drivanordning for skillebryter

Tegning BBC A 100859 og A 200494.

Demonter trykklufttrørene 37 og 38 tegning A 100859 og ta av signalvalvestang 34 og styrestang 14. Fjern låseskruen 64 og skru ut øvre del av drivanordningen 5. Bruk nøkkel, tegning E. 16092.

Etter at bryteren er lagt på siden, kan undre del av drivanordningen trekkes ut.

Kontroller bufferne 18 og 19 tegning A 200494 og skift dem om nødvendig. Husk å sikre mutterne 36 til skruene 29 hvis pufferne skiftes. Sikringen foretas med 2 stk. kjørnermerker.

En videre demontering skal ikke foretas hvis delene ikke er skadet. Rengjør sylindrer 1, sylindrerhus 22 og dempesylinder 3 med detaljer. Skyv stemplene 5 og 7 fram og tilbake under rengjøringen i Whitespirit og tørk delene omhyggelig før de smøres og sammenstilles igjen. Bruk Molycote G som smøremiddel i drivanordningen og smør forsiktig.

Før drivanordningen monteres inn i bryterbeholderen, skal den prøves. Monter drivanordningen sammen og spenn den forsiktig fast i en skruestikke. Bruk mellomlegg.

Skyv stempelstanga helt inn i sylindrerhuset. Mål fra toppen av stanga og til et punkt på sylindrerhuset. Trekk deretter stanga helt ut og mål mellom samme punkter. Slaglengden skal være 100 mm. Skyv stanga hurtig inn i sylindrerhuset. Den siste delen av bevegelsen, ca. 35 mm, skal dempeanordningen bremse ned hastigheten på stanga. Etter at stanga er i innstilling, trekkes den hurtig ut igjen. Denne veien skal stanga også bremses ned de siste 35 mm.

	Utarbeidet	Revidert	Kfr./Godkj.	Side	7
Dato	7/9-76	1.3.78	17.9.76	Antall sider	18
Sign.	JAN		Fed./Sek.	Utgave	1/1

Skru deretter drivanordningen på plass i bryterbeholder.

Utluftningsventilen 77 og 78 tegning A 100859 rengjøres i White-spirit og smøres med Molycote G. Påse at ventilhylse monteres rett veg.

#### 5. Aksel, markeringsfjær og styring

Tegning BBC A 100859.

Ta ut markeringsfjær 26 og styring 25 samt hovedaksel 7. Rengjør delene i White-spirit. Smør aksellager og styring med Molycote G.

#### 6. Forsinkelsesventil

Tegning BBC A 100859 og A 201269.

Forsinkelsesventilen 9, tegning A 100859 frigjøres fra ventilhuset ved å løse låsemutteren 13, tegning A 201269 og skru ventilen ut.

Fjern skruene 12 og detaljene kan demonteres og rengjøres i White-spirit.

Kontroller membranet 9 nøye med henblikk på skader. Se spesielt godt etter i senter av membranet hvor ventilen 4 berører denne. Membranet smøres lett med smøreolje.

Kontroller videre setedetaljer på ventil 4 i ventilhus 1. Ventilen må ligge helt ned mot anleggsflaten i ventilhuset.

Påse videre at fjæra 10 ikke er så vid at fjærenden kan gli over ventilplata.

I beholderen 3 er det et utluftningshull. Kontroller for sammenstilling at dette er åpent.

Side	8	Kfr./Godkj.	Revidert	Utarbeidet	
Antall sider	18	17.9.76	1.3.78	7/9-76	Dato
Utgave	1/1	72/Sm		JAN	Sign.



Had. E. avd.

Instruks for vedlikehold av matestasjoner

Eff. bryter DB 20 m 200/1

Trykk 509.2

Ref. nr. 3.2.2.3

Innstillingskruen 11 skal ikke endres uten i helt spesielle tilfeller.

Ingen av detaljene for övrig smöres för montering. Påse at gjengepartiet på ventilen ikke kommer på innersiden av ventilhuset når den monteres igjen.

#### 7. Hovedventil

Tegning BBC A 100859 og A 32323.

Lös ledningene mellom signalvalse og klemmebrett for manövermagneter. Fjern deksel 10, tegning A 100859 og skru ut skruene 63 og lös röret 40.

Styreblokken er nå lös og kan löftes vekk. Trekk hovedventilen tegning A. 32323 ut av ventilhuset med verktöy, tegning E. 16093.

Stempelstang 1, stempelskive 2, distansehylse 3, styring 4, hylse 5 og fjærplate 7 er montert sammen og kan trekkes ut av sylinder 11. Disse delene skal ikke skilles fra hverandre, bortsett fra i de tilfellene de er skadet.

Ta ut muttersikringene 23. Kontroller at kronemutterne 21, pinneskruene 13 og sylinder 11 er merket sammen för de demonteres. Etter at kronemutterne, skivene 22 og bufferne 20 er fjernet, trekkes dempestylinder 19, fjær 18, dempestempel 16, fjærstyring 17 og ventiltallerken 15 ut.

Lös pinneskruene 13 og fjern skiven 26 og pakningen 12. Distanseshylsene 25 er fjernet etter at pakningsmaterialet nå er av plast.

	Utarbeidet	Revidert	Kfr. / Godkj.	Side	9
Dato	7/9-76	1.3.78	179.76	Antall sider	18
Sign.	JAN		Fed. / Sek.	Utgave	1/1

Gjør delene godt rene i White-spirit, og tørk omhyggelig etter rengjøring. Smør følgende deler med Molycote G:

Dempesylinder innvendig, dempestempel utvendig, hylse, styring og stempel utvendig samt sylinder innvendig.

Kontroller alle deler for eventuelle skader. Spesielt oppmerksom må en være når det gjelder ventiltallerkenen som kan ha brister i ventilflaten.

Bufferne må også skiftes om det er sprekker i dem.

Påse at ny ventilpakning monteres konsentrisk på sylinder. Vær oppmerksom på at fjærstyringen kan settes inn omvendt, og at dette kan føre til sprengning av dempesylinder.

Bruk ny galvanisert tråd til låsing av kronemutterne, og lås som anvist på tegning A. 32323.

Før hovedventilen settes inn i ventilhuset på bryterbeholder, må slaglengden i ventilen måles. Mål med en skyvelære fra sylinderoverkant 11 og til stempelskive 2.

Trykk stempelskiven ned til den bunner, og mål mellom samme punkter. Differansen mellom målene skal være 29 - 30 mm.

For å lette innsettingen av hovedventilen i ventilhuset, kan en presse stempelfjæren 14 sammen med en tråd, f. eks. 1,0 mm.<sup>2</sup> Når hovedventilen skyves inn, vil tråden gli av fjæren idet denne entrer ventilhuset. Påse at spennstiften 24 går inn i sporet i ventilhuset.

Side	10	Kfr. / Godkj.	Revidert	Utarbeidet	
Antall sider	18	179.76	1.3.78	7/9-76	Dato
Utgave	1/1	Fed. / Sek		JAN	Sign.

8. Styreblokk

Revisjonsforskrift BBC AG 90090 N.

Drei oppladeaksel 185, fig. 21, slik at fjærmagasinerne 166 for inn- og utmanöver spennes. Lös skruene 139, fig. 23, og ta ut ventilpatronene 144.

Ventilpatronen demonteres ved å trykke med tommel og pekefinger på føring 147, fig. 25, og ventiltallerkenen 152 slik at stiften 145 kan skyves ut.

Plugg 148, fjær 149, føring 150, ventilstempel 153, samt fjær 151 og ventiltallerkenen 152 kan da skilles fra hverandre.

Tørk delene rene med en myk fille og kontroller tetningsflatene på ventiltallerkenen og ventilstemplet.

Påse at ventiltallerkenen monteres rett veg. Ventiltallerkenens minste diameter skal vende ut av føringsrøret 146.

Smør oppladeaksels lager med olje NEBB 909. Brytere med påbygget primærrele belaster oppladeaksels lager mer enn brytere uten rele. Slitte lager kan medføre unøyaktig innstilling av utløsearm og fjærmagasin for primærrele. Lagerreparasjon skal utføres av Ekbr.

Lagerpunkter for fjærmagasinarmen 167, fig. 21, smøres med olje NEBB 909.

For brytere med påbygget primærrele, er det en ekstra utløseaksel i styreblokken. Denne er ikke vist på figurene i NEBB's revisjonsforskrift.

	Utarbeidet	Revidert	Kfr. / Godkj.	Side	11
Dato	7/9 -76	1.3.78	17.9.76	Antall sider	18
Sign.	JAN		Fed / Ska	Utgave	1/1

Lagerpunktene for denne akselen skal også smøres med olje NEBB 909.

Ved rengjøring av styreblokkdetaljer brukes en myk pensel fuktet i White-spirit.

En videre demontering av styreblokken skal gjøres av Ekbr hvert 6. år. Ved sammenstilling av styreblokken må en påse at blokkeringspinnene 134 og 135, fig. 23, ikke kommer i klemme og blir skadet.

#### 9. Utskifting av spole for elektromagnet

Påse at fjærmagasinerne 166, fig. 21, for inn- og utmanøver er avspent. Styrestang 14, tegning A 100859 og eventuelt stang for primærrele demonteres fra styreblokken.

Løft fjærene 166, fig. 21, av boltene 173 og fjern distanseringene mellom fjærene og armer for blokkeringsakselen 157. Lös mutteren 136 og ta ut trekkfjær 154, fig. 24 og blokkeringsplate 155.

Trekk ut styreblokkoverdel. Lös skruene 168 på spolebærerplaten. Spolene er nå løse og kan skiftes ut med nye. Se pkt. 8 om styreblokk ved sammenstilling.

#### 10. Signalvalse

Tegning BBC A 100859.

Signalvalsen frigjøres ved å fjerne armen 34 og festeskruene 56. Vask delene i White-spirit og se etter at delene er tørre før de monteres sammen. Smør aksellagerne med olje NEBB 909. Vinkeltannhjulene smøres med Molycote G.

Side	12	Kfr. / Godkj.	Revidert	Utarbeidet	
Antall sider	18	17.9.76	1.3.78	7/9-76	Dato
Utgave	1/1	Feb. / Okt.		JAN	Sign.

Rengjør kontaktsegmenter og fingerkontakter med Co Contact Cleaner nr. 2016.

Smør forsiktig kontaktsegmentene med Molycote G. Kontroller at fingerkontaktene har god kontakt til segmentene og at delene er fri for brannår.

11. Luftanslutning og tilbakeslagsventil

Tegning BBC 100859.

Skru ut skruene 60 for luftanslutningen 2, og trekk denne ut av beholderen.

Tilbakeslagventilen skrues løs med nøkkel, tegning E. 16094. Kontroller setedetaljer, fjær og pakning og skift dem om nødvendig.

12. Primærrele og fjærmagasin

Tegning BBC A 100938, utførelse HT.

Primærreleet skal revideres hos Ekbr. Fjærmagasinet rengjøres i White-spirit og tørkes omhyggelig. Smør aksler og kneledd-detaljer forsiktig med olje NEBB 909. Juster isolerstang for fjærmagasin slik at når skillekniven beveges fra inne til ute-stilling trekkes klinken 4 så langt ned at anleggspunktet for denne mot låseklinken 9 ligger ca. 1,0 mm under dette. Påse at klinken 4 ikke går ned til bolten 12. Juster hylsen 23 og låsemutteren 26 slik at det er 1-2 mm klaring mellom skiven 28 og underkant på utløsearm for rele.

	Utarbeidet	Revidert	Kfr. / Godkj.	Side	13
Dato	7/9-76	1.3.78	17.9.76	Antall sider	18
Sign.	JAN		Til/Sok.	Utgave	1/1

13. Pröving

1.

Kontroller at alle skruer er trukket til. Dette gjelder også skruer som ikke har vært løsnet ved revisjonen. Se også etter at rørforbindelser og koplinger er faste.

För bryteren settes under trykk, skal skillebryteren manövreres langsomt for hånd. Se etter at ingen deler setter seg fast eller går unormalt tregt.

Monter kontrollmanometer og ekstra tappekran i forskruningen for bryterens manometer.

Fyll bryterbeholder med luft til om lag halvt driftstrykk. Hör etter eventuelle lekkasjer. Fyll bryteren opp til normalt driftstrykk og steng av lufttilførselen. Noter beholdertrykket og la bryteren stå med stengt lufttilførsel i 1 time. Trykket skal i denne tiden ikke synke mer enn 0,2 bar.

2.

Kontroll av blokkeringstrykk. BBC AG 90090N.

Tilslagsblokkering:

Fyll bryterbeholder med luft til trykket er ca. 12,1 bar. Se etter at holdeklinke og utløseklinke, side 22, er i inngrep med hverandre. Senk trykket på beholderen til 11,1 bar. Nå skal utløseklinke frigjøres fra holdeklinke slik at en eventuell manöverimpuls blokkeres.

Ök trykket langsomt til 11,6 bar. Ved dette trykket skal klinkene gå i inngrep med hverandre igjen.

Side	14	Kfr. / Godkj.	Revidert	Utarbeidet	
Antall sider	18	17.9.76	1.3.78	7/9-76	Dato
Utgave	1/1	Ted. / Jnk.		JAN	Sign.





Had. E. avd.

Instruks for vedlikehold av matestasjoner

Eff. bryter DB 20 m 200/1

Trykk 509.2

Ref. nr. 3, 2, 2, 3

3.

Fraslagsblokkering:

Fyll bryterbeholder med luft til trykket er ca. 10,6 bar.  
Se etter at holdeklinke og utløseclinke er i inngrep med hverandre.  
Senk trykket langsomt til 9,7 bar. Nå skal utløseclinke frigjøres fra holdeclinke slik at en eventuell manöverimpuls blokkeres.

Øk trykket langsomt til 9,9 bar. Ved dette trykket skal klinkene gå i inngrep med hverandre.

Se for øvrig BBC Revisjonsforskrift, side 13 om toleranser på de oppgitte blokkerings/deblokkeringstrykk.

Eventuelle avvik justeres av Ekbr.

4.

Tidkontroll av til- og fraslagsmanöver:

Tøm beholderen for luft. Monter hjelpekontakt, tegning E. 16095, og Siemens impulsskriver etter tegning 15824.

Fyll bryterbeholder med luft til 9,7 bar. Bruk en trekile og løft fjærmagasinarmanen for tilslag så mye at holdeclinke og utløseclinke går i inngrep med hverandre.

Gjør en tilslagsmanöver med styre- og mateenheten og kontroller at bryteren går normalt.

Bruk samme framgangsmåte ved prøving av fraslagsmanöver.

	Utarbeidet	Revidert	Kfr. / Godkj.	Side	15
Dato	7/9-76	1.3.78	17.9.76	Antall sider	18
Sign.	JAN		Fd. / Sk.	Utgave	1/2

Fjern kilene og fyll bryteren opp til normalt driftstrykk. Kjør tidsdiagram for til- og fraslagsmanöver.

Tilslagstid:	52 - 68 ms
Reaksjonstid ved fraslag:	20 - 25 "
Tidsforsinkelse mellom slokkekontakt og kniv:	90 - 100 "
Blåsetid (hovedventilen er åpen):	148 - 168 "

Husk at alle manøvre av bryteren med luft må gjøres etter at gitterdør foran bryterselle er stengt.

Tapp luften av beholderen og demonter kontrollutstyret. Bryteren kan nå fylles opp med luft og settes i drift.

#### ETTERSYN

##### 14. Kjølerör

Tegning BBC A 000126 og E. 16097.

Fjern motstand for hjelpegnistgap, se pkt. 1 under revisjon. Kontroller at motstandet er i orden. Ta videre av kjøleröret og kontroller gnistgapet med tolken, tegning E. 16096. Hvis tolken merket 36 mm ikke går i mellom avbrenningskontakt og ring, tegning E. 16097, behöver en ikke å demontere kjøleröret. I motsatt fall justeres kontakten som beskrevet i pkt. 1.

##### 15. Bryterkammer

Tegning BBC 000126.

Etter at kjøleröret er demontert, kan slokkekontakten inspiseres.

Side	16	Kfr. / Godkj.	Revidert	Utarbeidet	
Antall sider	18	17.9.76	1.3.78	7/9-76	Dato
Utgave	1/1	Te. / Ak.		JAN	Sign.



Følg anvisningen i punkt 2 og husk at slokkekontakten skal kontrolltrekkes om den ikke skiftes ut.

#### 16. Skillebryter

Tegning BBC 100859 og A 915877.

Kontroller kontaktstykket for skilleknivarmer med henblikk på slitasje og brannskader. Følg eventuelt anvisningen i punkt 3. Hvis det ikke finnes skader på kontaktstykket eller børstekontaktene rengjøres disse og kontaktstykket smøres med Molycote G.

Smør lagerpunkter for stenger til styreblokk, signalvalse og eventuelt primærrele. Bruk olje NEBB 909.

Før bryteren settes i drift, skal skillekniven manøvreres langsomt for hånd. Kontroller at ingen deler går unormalt tungt.

	Utarbeidet	Revidert	Kfr./Godkj.	Side	17
Dato	7/9-76	1.3.78	17.9.76	Antall sider	18
Sign.	JAN		Fed./Sek.	Utgave	1/1

Trykk 509.2

Instruks for vedlikehold av matestasjoner



Ref. nr. 3.2.2.3

Eff. bryter DB 20 m 200/1

Had. E. avd.

Reservedeler, anbefalt lokalt lagerhold

Antall deler gjelder 1 stk. bryter

F.nr.	Betegnelse	Antall
741.243.06	Avbrenningskontakt, tg. BBC A-000126, P.15	1
.18	Slokkekontakt, tg. BBC A-000126, P.3	1
.19	Kontaktdyse, tg. BBC A-000126, P.7	1
.36	Buffer, tg. BBC A-200494, P.18	2
.37	Skrue M4x40, tg. BBC A-200494, P.29	2
.38	Skrue M4x50, tg. BBC A-200494, P.31	2
.53	Ventilpakning, tg. BBC A-32323, P.12	1
.71	Ventiltallerken f/ventilpatron tg. BBC AG 90090N, fig.25, P.152	2
.72	Ventilstempel f/ventilpatron tg. BBC AG 90090N, fig.25, P.153	2

Side	18	Kfr. / Godkj.	Revidert	Utarbeidet	
Antall sider	18	179.76	1.3.78	7/9-76	Dato
Utgave	1/1	For. / Avd.		JAN	Sign.



Had. E. avd.

Instruks for vedlikehold av matestasjoner

Eff. bryter HTJA 1/30/1200

Trykk 509.2

Ref. nr. 3.2.2.4

## INNHOLDSFORTEGNELSE

	Side
Spesialverktøy	3
Smøre- og rensmiddel	3
Hjelpeutstyr	3
Tegninger og beskrivelser	3
Reservedeler	4
REVISJON	4
1. Kjölerör	4
2. Bryterkammer	5
3. Skillebryter	6
4. Lenkesystem og aksler	7
5. Dempeanordning	8
6. Hovedventil	8
7. Drivanordning for skillebryter	9
8. Utlöseventil for overströmrele	11
9. Styreblokk	11
10. Utskifting av spole f/elektromagnet	13
11. Signalvalse og hjelpekontakt	13
12. Luftanslutning og tilbakesl. ventil	14
13. Pröving	15

	Utarbeidet	Revidert	Kfr. / Godkj.	Side 1
Dato	7/9-76		17.9.76	Antall sider 20
Sign.	7AN		72/Sek	Utgave 1/0

	Side
ETTERSYN	18
14. Kjölerör	18
15. Bryterkammer	18
16. Skillebryter	19
17. Dempeanordning	19
18. Styreblokk	19
Reservevedeler, anbefalt lokalt lagerhold	20

Effektbrytere, generelt,	ref. 3. 0. 0. 0.	Side: 1
Ettersyns- og revisjonsterminer,	ref. 3. 0. 0. 0.	Side: 2 - 4
Oversikt over enfase eff. brytere,	ref. 3. 0. 0. 0.	Side: 1

Side	2	Kfr. / Godkj.	Revidert	Utarbeidet	
Antall sider	20	17.9.76		7/9.76	Dato
Utgave	1/0	7.2. / Sek		JAN	Sign.



Had. E. avd.

Instruks for vedlikehold av matestasjoner

Eff. bryter HTJA 1/30/1200

Trykk 509.2

Ref. nr. 3.2.2.4

Spesialverktøy:

1. Verktøy for kontaktsegment, Tegning E. 16083.
2. Fastnøkkel (2 stk.) for kontakthode, nøkkelvidde 52 mm. Tegning E. 16082.
3. Hylsenøkkel. Tegning E. 16084.
4. Klonøkkel for styreblokk. Tegning E. 16085.

Smøre- og  
rensemiddel:

- |                                   |                   |
|-----------------------------------|-------------------|
| 1. Molycote G,                    | F. nr. 521.224.06 |
| 2. Smøreolje, Shell Tellus Oil 29 | " 521.209.09      |
| eller Texaco Regal PC,            | " 521.209.11      |
| 3. Smøreolje, Shell Tellus Oil 15 | " 521.211.07      |
| eller Texaco Low temp. Oil        |                   |
| 4. Fett SKF 63,                   | " 521.222.65      |
| 5. Co contact cleaner nr. 2016,   | " 522.801.64      |
| 6. White-spirit.                  |                   |

Hjelpeutstyr:

- |                                 |                    |
|---------------------------------|--------------------|
| 1. Siemens impulsskriver.       |                    |
| 2. Mate- og styreenhet.         | Tegn. E. 15800     |
| 3. Målevalse.                   | " ASEA 1777832     |
| 4. Stativ for målevalse.        | " E. 16086         |
| 5. Arm og stang for målevalse.  | " E. 16087         |
| 6. Hjelpekontakt.               | " E. 16088         |
| 7. Kretsskjema og prøvenormal.  | " E. 15824         |
| 7. Kontrollmanometer, 0-40 Bar. | F. nr. 741.905.01  |
| 8. Fjærvekt, 0-25 kg.           | " 741.905.02       |
| 9. Prøvenormal.                 | Tegn. ASEA 1626399 |

Tegninger og  
beskrivelser:

- |                            |                               |
|----------------------------|-------------------------------|
| Kjølerør                   | Tegn. ASEA 1633426            |
| Bryterkammer               | " " 1654836                   |
| Kontakthode                | " " 1616171                   |
| Skillebryter og detaljer   | " " 1637861,                  |
|                            | (1653475), 1633424 og 1654837 |
| Dempeanordning             | " " 1634986                   |
| Hovedventil                | " " 1619360                   |
| Tilslagsanordning          | " " 1653044                   |
| Kontakthode for bryter HTJ | " E 16090                     |

	Utarbeidet	Revidert	Kfr. / Godkj.	Side	3
Dato	7/9.76		17.9.76	Antall sider	20
Sign.	7AN		Fo/Sok.	Utgave	1/0

Luftanslutt. - og	Tegn. ASEA	1622252
tilbakeslagsventil		og 1617839
Fraslagsanordning	" "	1623647
Utl. ventil f/overstr. rele	" "	1617848
Innstillingsanvisning	" "	1633180
Styreblokk	" (5438120)	5438129
Ventiler og rørledninger	" ASEA	1695027
Revisjonsanvisning	ASEA	5409567 bl. 1-3
Montasje og vedlikehold	"	5409168 bl. 1-6
Trykkluftventil	"	5438128 bl. 1-3
Informasjon	"	5451/4305, bl. 1-4

Utskifting av mag. spole Tegn. E. 16089

Tegn. nr. ( ) gjelder Hønefoss omf. st.

Ved eventuelle avvikelser som oljetype, revisjon etc., skal NSB's instruks gjelde.

Reservedeler:

Deler kan rekvireres fra lager 109, Opplaget, Grorud.

Se kodifisering, F. nr. 741.240.... og 741.241....

REVISJON

Bryteren gjøres spenningsløs, og luften tappes av før arbeidet påbegynnes.

1. Kjølerør

ASEA tegning 1633426.

Kjølerøret demonteres og avbrenningskontakt 010, arm-kors 07 og 09 samt kjøregitter 06 og 08 kontrolleres med henblikk på brannskader. Deler som er skader, byttes ut mot nye. På avbrenningskontakten er et neddreid spor som angir tillatt nedbrenning. Kontakten byttes ut

Side	4	Kfr. / Godkj.	Revidert	Utarbeidet	
Antall sider	20	17.9.76		7/9-76	Dato
Utgave	1/0	Feb. / Suk		7AN	Sign.



hvis det er mindre enn 5 mm igjen til kontrollmerket. I visse kontaktledningsanlegg er kortslutningsstrømmene så store at avbrenningskontakten skal byttes ut ved hver revisjon. Fjærskivene pos 2 byttes ut mot  $\frac{1}{2}$ " sotaskiver. Skruvegjengene smøres med fett SKF 63. Påse at armkorsene 07 og 09 ligger rett over hverandre ved montering.

## 2. Bryterkammer

ASEA tegning 1654836.

Kjølerøret fjernes ved å ta ut mutterskruene 040 og 041. Bytt ut fjærskivene 031 mot  $\frac{1}{2}$ " sotaskiver. Bruk 2 stk. skiver på hver skrue. Anslutningsstykket 010 og skjermen 012 kan fjernes etter at kjølerøret er avmontert. Löft ut kontakthode 014 og fjær 017. Buffer 015 löftes ut med nøkkel, tegning E. 16084.

En videre demontering skal ikke foretas såfremt det ikke er skader på andre deler. Kontroller at det ikke er sprekker eller andre skader i isolerrøret 016.

Se videre etter at låsebåndene 032 sitter fast. Kontakttrøret må skiftes hvis forsølvingen er skadet.

Kontakthode.

ASEA tegning 1616171 og E. 16090.

Kontaktspissen 01 skiftes hvis nødvendig. Låsing av hode 03 og kontaktspiss 01 skal gjøres med 2 stk. sotaskiver, F.nr. 741.240.08, og ikke med settskrue 019. Hullet gjennom kontakthodet er utbrent på enkelte brytere. Dette gjelder den enden av hodet hvor pluggspissen er festet. Kontakthodene erstattes med hoder som har innlagt avbrenningshylse, tegning E. 16090 pos 4, F.nr. 741.240.22.

	Utarbeidet	Revidert	Kfr. / Godkj.	Side	5
Dato	7/9-76		17.9.76	Antall sider	20
Sign.	JAN		Fed. / Suk.	Utgave	1/0

Sotaskiver for låsing av pluggspiss skiftes i forbindelse med at pluggspissen byttes. Avbrenningshylsen skiftes etter behov.

Forsølvingen på glidekontakten 018 kontrolleres. Kontakter som er skadet, byttes mot nye. Se etter at forbindelsene 016 ikke har skader. Gummibufferne 010, 013 og 022 skiftes ut hvis klaringen overstiger 1,8 mm eller de er deformert på annen måte. Ved montasje av nye buffere, må klaringen ikke være mindre enn 0,6 mm. Se ASEA tegning 1616171.

Ved utskifting av bufferne, må isolasjonen 7 kontrolleres, eventuelt skiftes. Kontroller også at låseskruen 011 er fast.

Etter at kontakthodet er montert, skal bevegelsen på glidekontaktene kontrolleres og isolasjonen prøves. Bruk megger under målingen og innstillingsområde 1250 V =. Mål mellom kontaktpiss 01 og stempel 08.

Glidekontaktene 018 smøres forsiktig med fett SKF 63.

Ringkontakt.

ASEA tegning 1654836.

Nedbrente kontaktsegmenter 011 byttes ut. Kontroller at fleksiblene 06 ikke har brister. Trekk over alle festeskruer for segmenter. Ved montering av segmentkontaktene, skal en benytte verktøy, tegning E. 16083.

### 3. Skillebryter

ASEA tegning 1637861, 1633424, 1654837. (1653475).

Trekkstang for skillekniv demonteres. Skillekniven demonteres i dreiepunktet. Det finnes to typer låseanordning, segerring eller

Side	6	Kfr. / Godkj.	Revidert	Utarbeidet	
Antall sider	20	179.76		7/9-76	Dato
Utgave	1/0	Fed. / Suk.		JAN	Sign.



Had. E. avd.

Instruks for vedlikehold av matestasjoner

Eff. bryter HTJA 1/30/1200

Trykk 509.2

Ref. nr. 3.2.2.4

mutter med låsestift. Den sistnevnte typen gjelder Hønefoss omformerstasjon.

Kontroller at skilleknivens kontaktstykke ikke er skadet. Brann-sår eller brannperler indikerer feil med funksjonstider. Slitasje på forsølving eller i kobber viser at kontaktrykket mellom kontaktstykket og børste er for stort eller at smøringen er for dårlig.

Kontaktrykket skal kontrolleres ved montasjen, og før trekkstangen festes til skillekniven. Med en fjærvekt festet til skillekniven, skal drakraften være ca. 15 kp. Skillekniven skal ligge i innstilling og fjærvekten festes lengst mulig ut mot kontaktbørstene. Kontroller også at skillekniven treffer midt mellom kontaktbørstene.

Brønte eller defekte kontaktbørster byttes. Kontroller buffergummien og skift den om nødvendig. Skillebryterens dreiepunkt og kontaktstykke smøres med Molycote G etter omhyggelig rengjøring av gamle smøremidler. Smøringen må gjøres for en måler med fjærvekt.

Lagerne i trekkstang for skillekniv smøres med Molycote G før montering.

#### 4. Lenkesystem og aksler

ASEA's revisjonsanvisning 5409567.

Lagerforingene demonteres og disse rengjøres sammen med aksler, lenker og rulle. Bruk White-spirit til rengjøringen og smør med Molycote G etter at delene er tørre. Bolter for lenker rengjøres og smøres på samme måte, og se etter slitasje på delene.

	Utarbeidet	Revidert	Kfr. / Godkj.	Side	7
Dato	7/9-76		17.9.76	Antall sider	20
Sign.	JAN		Te / Auk	Utgave	1/0

Se etter at eksenterbössingen ikke blir montert galt. Når aksler, lenker og skillebryter er montert, må kneledd innstillingen kontrolleres som vist i ASEA's revisjonsanvisning 5409567.

#### 5. Dempeanordning

ASEA tegning 1634986.

Før dempeanordningen demonteres, måler en hvor langt ned på gjengene på stempelstangen 01 festeanordningen til manöveraksel er festet. Lös mutteren 03 ved å skru mot utviser, og hold sylindere 011 låst med nøkkel. Skru sylindere 011 ut når mutteren 03 er fjernet. Ventilen 013 følger damed. Stempel 09, ventildetaljer 07, 08, samt stempelstang 01, trekkes ut av sylindere 011.

Videre demontering skal ikke gjøres ved revisjon. Kontroller pakningene 02 og 04, og skift dem om nødvendig. Delene rengjøres med White-spirit og monteres sammen.

Dempeanordningen fylles med olje, type Shell Tellus Oil 29 etter at den er montert på bryteren. Når bryteren ligger i innstilling, skal oljen stå opp til påfyllingshullet. Oljestanden må ikke være lavere enn 15 mm under påfyllingshullet når en manøvrerer bryteren med luft.

Skru sylindere 011 nesten i bunnen av oljehuset for bryteren prøves første gang.

#### 6. Hovedventil

ASEA tegning 1619360.

Side	8	Kfr. / Godkj.	Revidert	Utarbeidet	
Antall sider	20	179.76		7/9-76	Dato
Utgave	1/0	Fed. / Selsk		JAN	Sign.



Ved demontering av hovedventilen, løses mutterne 09, Lokket 01 tas av, og hovedventilen kan trekkes ut. Ved videre demontering av denne, skal kronemutteren i stemplet 04 skrues ut og ikke kronemutteren i ventiltallerkenen 014. Denne mutteren løses bare hvis ventiltallerken eller stempelstang skal skiftes. Brukte spennstifter til låsing av kronemutterne må ikke brukes om igjen, men skiftes ut med nye. Ved sluttkontroll på bryteren kan luftlekkasjen være større enn tillatt. Årsaken til lekkasjen kan være at tetningen 018 mellom stempelstang og ventiltallerken er dårlig. I slike tilfeller må kronemutteren 015 løses og pakningen skiftes. Metallflatene rundt pakningen påstrykes pakningssement (Permatex e.l.) før montasjen.

Hovedventilpakningen 012 skiftes om nødvendig. Kontroller ventiltallerkenen 014 for eventuelle sprekker eller skader på settet.

Bufferen 07 skiftes om nødvendig. Returfjæren 08, stempel 04 og stempelfjær 03 kontrolleres med henblikk på skader.

Delene rengjøres i White-spirit, og stempelstang og hovedventilsylinder (lokk) smøres med Molycote G.

Påse under montasjen at stiften 011 kommer i styresporet.

#### 7. Drivanordning for skillebryter

Fraslagsanordning.

ASEA tegning 1623647.

Fraslagsordningen løses fra bryterplate, og demonteres ved hjelp av skruene 07. Delene rengjøres med White-spirit og kontrolleres for mulige skader.

	Utarbeidet	Revidert	Kfr. / Godkj.	Side 9
Dato	7/9-76		17.9.76	Antall sider 20
Sign.	JAN		Fa/Sok.	Utgave 1/0

Sylinder 01 og stempelstang 03 smøres med Molycote G. För lokket 05 monteres, trykkes stemplet helt inn med skaftet på en skrutrekker eller liknende. Blås inn i en av röranslutningene på sylinderen og kontroller at lufta går ut gjennom den andre anslutningen så lenge stemplet ligger i denne stillingen. Når stemplet ligger i bakre stilling (fjæren utspent), skal luft ikke passere gjennom anslutningene.

Tilslagsanordning.

ASEA tegning 1653044.

Tilslagsanordningen løses fra bryterplate og demonteres ved å ta ut skruene 03, 018 og 026. Lokkene 02 og 011 samt sylinderen 08, kan deretter skilles fra hverandre.

Tömmeventilen 021 tas ut ved å skru ut styringen 023. Husk låseskruen 022. Kontroller fjæren 020, ventil 021 og styring 022. Se spesielt godt etter på setedetaljer og styring. Ved sammen-setningen må en prøve at ventilkjeglens stamme glir lett i styringen 023. Delene smøres med Molycote G.

Den andre ventilen 024 og 025 er en strupeventil og skal ikke demonteres.

En videre demontering er unødvendig, hvis stempel 09, stempelstang 01 og lokk ikke skal skiftes på grunn av skader, kontrollerer bufferne 06, og bytt dem ut om nødvendig. Delene rengjøres i White-spirit. Etter rengjøring, blåses filterduken 014 med luft.

Alle glideflater smøres med Molycote G för montasje.

Side	10	Kfr. / Godkj.	Revidert	Utarbeidet	
Antall sider	20	179.76		7/9-76	Dato
Utgave	1/0	Fel. / Suk.		JAN	Sign.

### 8. Utløseventil for overstrømsrele

ASEA tegning 1617848 og 1633180.

Ventilene i utløsningsventil frigjøres ved å skru ut skruene 09 og 011. Kontroller kule 06, setedetalj 05 og pakning 04. Prøv at stemplene 02 og 012 glir lett i styringen. Ved gal justering, kan styringen stukes, og stemplene setter seg fast. Se justeringsforskrift for relestang, ASEA tegning 1633180.

### 9. Styreblokk

ASEA tegning 5438129 (5438120).

Løs fra alle rør til styreblokk, og fjern skruene som fester styreblokken til beholderen. Elektromagnetene 055 fjernes ved å ta ut skruene 033 etter at ledningene til klemmebrettet 062 er koplet fra.

#### Ventildetaljer:

Demonter vinkelkoplingene 078 og reduksjonsstykkene 010. Ta videre ut stemplene 06 og fjærene 073. Påse at røravslutningene til ut og innventilene ikke forbyttes ved montasjen. Skruene 08 skrues ut, og forstyreventilene 022 for ut og inn-manøver kan trekkes ut. Forstyreventilene sitter i mellomstykket 016. Trekk ut stemplene 014 i styreventilene. Skru ut lokket 030 med klonøkkel, tegning E. 16085, og ta ut fjærer 031 og ventilplater 012. Kontroller ventilplatene for sprekkdannelser eller andre skader. Skift pakningen 013 om nødvendig.

Setedetalj, kule, fjær og styring utgjør en forstyreventil og skal ikke demonteres, men skiftes komplett. Pakning 019 skiftes om nødvendig. Fjern skruene 02 i lokkene 020 og 043 for tilbake-

	Utarbeidet	Revidert	Kfr. / Godkj.	Side	11
Dato	7/9-76		17.9.76	Antall sider	20
Sign.	JAN		Fæ./Sok.	Utgave	1/0

meldeventil, og ta ut ventilnål 021. Skru ut skruen 026 og ta ut stempel 024 og fjær 025. Kontroller om delene er slitt eller skadet.

Rengjør ovennevnte deler i White-spirit og tørk omhyggelig etter at delene er vasket. Bruk Molyvot G som smøremiddel, men smør forsiktig.

Følgende deler skal smøres:

Forstyreventil: Ventilnål 021, mellomstykke 016 og lokkene 020 og 043 innvendig.

Styreventil: Stempel 014, ventilhus 029 og lokk 030 innvendig.

Tilbakemeldeventil: Stempel 024 og skrue 026 innvendig.

Blokkeringsanordning:

Spenn av fjærene 038 og 039 ved å skru justerskruen 041 helt tilbake. Bruk dor i hullene på justerskruen. Lös skruene 052 og skill fjærhus 042 fra ventilhus 029. Ta ut membranpakning 034, skrive 035 og kuler 036.

Rengjør kuler 036 og fjærplate om nødvendig. Den plane siden på pakningen monteres mot ventilhus 029. Trekk skruene 052 diagonalt til.

Alle aksler og vippearmer smøres etter rengjøring med Shell Tellus Oil 15 eller Texaco Low temp. Oil.

En videre demontering av styreblokk skal foretas av Ekbr hvert 6. år.

Side	12	Kfr. / Godkj.	Revidert	Utarbeidet	
Antall sider	20	179.76		7/9-76	Dato
Utgave	1/0	Fed. / Suk		JAN	Sign.





Had. E. avd.

Instruks for vedlikehold av matestasjoner

Eff. bryter HTJA 1/30/1200

Trykk 509.2

Ref. nr. 3.2.2.4

## 10. Utskifting av spole for elektromagnet

Utskifting av spole for elektromagnet, tegning E. 16071,

Det finnes to typer magneter for manöver av denne type bryter. Bryterne i Hönefoss omformerstasjon er ulike de øvrige.

Vanlig utførelse:

Spoleledningene som er koplet til klemmebrett 11 koples fra. Ta ut låsepinnen 1 for ankeret 3 og trekk dette ut av festeskinnene. Med en skrutrekker vippes låseblikkene 2 ut av sporet i jernkjernen og blikkene presses mot den åpne enden av jernkjernen. Når begge blikkene er fjernet, kan spolen 4 tas ut. Ved montering av spole, skal arbeidsoperasjonene gjøres i motsatt rekkefølge.

Spolebytte for brytere i Hönefoss omformerstasjon:

Spoleledningene som er koplet til klemmebrett 11, koples fra. Demonter fjær 9 og ta ut låsepinnen 5 for ankeret 6, hvoretter ankeret kan fjernes. Skruene 10 demonteres og magneten er nå løsnet fra styreblokken. Spolen 8 kan trekkes av magnetkjernen etter at skruen 7 er fjernet. Ved montering av ny spole, gjøres arbeidsoperasjonene i motsatt rekkefølge.

## 11. Signalvalse og hjelpekontakt

Tegning ASEA 1695027.

Signalvalsen demonteres fra bryter etter at ledningene er frakoplet. Demonter kontaktvalsen ved å skru ut skruene som låser akseltappene. Kontroller porselensisolasjonen i valsen.

	Utarbeidet	Revidert	Kfr. / Godkj.	Side	13
Dato	7/9-76		17.9.76	Antall sider	20
Sign.	JAN		Ted / Suk.	Utgave	1/0

Se videre etter at kontaktfjærene gir tilstrekkelig trykk på sektor-kontaktene. Puss ikke kontaktdelene med fil eller smergellerret da dette ødelegger forsølvingen.

Kontaktene rengjøres med Co Contact Cleaner nr. 2016. Akseltappene for valsen smøres med Molycote G.

Ved montasje av signalvalsen må en kontrollere at kontaktsektorene går like langt inn på kontaktstiftene i ute- og innstilling. Bruk håndspak under prøven.

Hjelpekontakt for håndutløsning:

Kontakten er festet til T-stykket 021, tegning ASEA 1695027. Rens kontaktene med Co Contact Cleaner nr. 2016 og kontroller at kontakten slutter kontakt ved å trykke på stemplet i sylindren. Stemplet kommer en til ved å skru av T-stykket 021. Se også etter at den bevegelige kontakten returnerer og gir kontaktslutning i motsatt stilling.

## 12. Luftanslutning og tilbakeslagventil

ASEA tegning 1622252 og 1617839.

Løs fra skruene 07, tegning 1617839. Ta av lokket 05 og trekk ut silen 03. Metallduken gjøres ren med White-spirit og blåses tørr med luft. Kontroller pakningen 04 og skift den om nødvendig.

Tilbakeslagventilen, tegning 1622252, demonteres ved å ta av lokket på ventilen 03. Kontroller setedetaljer, og vask rent med White-spirit. Tørk delene omhyggelig før montering.

Side	14	Kfr. / Godkj.	Revidert	Utarbeidet	
Antall sider	20	179.76		7/9-76	Dato
Utgave	1/0	7ed / 5ek		JAN	Sign.



Had. E. avd.

Instruks for vedlikehold av matestasjoner

Eff. bryter HTJA 1/30/1200

Trykk 509.2

Ref. nr. 3.2.2.4

### 13. Pröving

1.

Kontroller at alle skruer er trukket til. Dette gjelder også skruer som ikke har vært løsnet ved revisjonen. Se også etter at rørforbindelser og koplinger er faste.

För bryteren settes under trykk, skal skillebryteren manövreres langsomt for hånd. Se etter at ingen deler setter seg fast eller går unormalt tregt.

Monter kontrollmanometer og ekstra tappekran på bryterens tappekran, forskruning 1/4" Rgj. innv.

Fyll beholderen på bryteren med luft til om lag halvt driftstrykk. Hör etter eventuelle lekkasjer. Fyll bryteren opp til normalt driftstrykk og steng av lufttilførselen. Notér beholdertrykket og la bryteren stå med stengt lufttilførsel i 1 time. Trykket skal i denne tiden ikke synke mer enn 0,2 kg/cm<sup>2</sup>.

2.

Justering av blokkeringstrykk. Tegning ASEA 5438129.

Tilslagsblokkering:

Fyll bryterbeholder med luft til trykket er ca. 12,5 kg/cm<sup>2</sup>. Still justerskrue 041 for tilslagsblokkering med en dor slik at blokkeringsbjelken 028 såvidt deblokkerer.

Senk trykket langsomt på bryterbeholder ved å åpne tappekranen. Steng kranen når trykket er 12,0 kg/cm<sup>2</sup>. Blokkeringsbjelken skal nå begynne å sperre for tilslagsmanöver. Senk trykket

	Utarbeidet	Revidert	Kfr. / Godkj.	Side	15
Dato	7/9 - 76		17.9.76	Antall sider	20
Sign.	JAN		Fer. / Sek.	Utgave	1/0

til 11,0 kg/cm<sup>2</sup> slik at bjelken gir sikker blokkering. Øk trykket langsomt til 12,5 kg/cm<sup>2</sup>. Ved dette trykket skal blokkeringen opphøre.

3.

Fraslagsblokkering:

Fyll bryterbeholder med luft til trykket er ca. 12,0 kg/cm<sup>2</sup>. Still justerskrue for fraslagsblokkering med en dor slik at blokkeringsbjelken såvidt deblokkerer.

Senk trykket langsomt på bryterbeholder til 10,0 kg/cm<sup>2</sup>. Blokkeringsbjelken skal nå begynne å sperre for fraslag av bryteren. Senk trykket til 9,0 kg/cm<sup>2</sup> slik at blokkeringsbjelken gir sikker blokkering. Øk trykket langsomt til 12,0 kg/cm<sup>2</sup>. Ved dette trykket skal blokkering opphøre.

4.

Hastighetskontroll av skillebryter.

Tøm bryterbeholder for luft. Montér målevalse, ASEA tegning 1777832, stativ, tegning E.16086 og arm/stang, tegning E.16087.

Målevalsen mates fra mate- og styreenhet, tegning E.15800.

Kontroller at dempeanordningen er fylt med olje og stilt for maksimal demping. Se punkt 4 om innstilling.

Fyll bryterbeholder med luft slik at trykket er 10,0 kg/cm<sup>2</sup>. Lås blokkeringsbjelken for til- og fraslag. Legg bryteren inn med mate- og styreenheten som koples opp etter skjema E.15824.

Side	16	Kfr./Godkj.	Revidert	Utarbeidet	
Antall sider	20	179.76		7/9-76	Dato
Utgave	1/0	Feb/80		JAN	Sign.



Had. E. avd.

Instruks for vedlikehold av matestasjoner  
Eff. bryter HTJA 1/30/1200

Trykk 509.2

Ref. nr. 3.2.2.4

Ta opp hastighetsdiagram for inn- og utmanöver. Ved innmanöver skal hastigheten være lavere enn det normalkurven, tegning ASEA 1626399 viser. Se videre etter at knekkpunktet på utkurven ligger riktig og korriger eventuell avvikelse ved å forstille mutteren som er innskrudd på dempeanordningens stempelstang. Husk låseskruen i mutteren!

Kontroller også at uthastigheten er lavere enn det normalkurven viser.

Fyll bryterbeholderen opp til riktig driftstrykk, 15 - 16 kg/cm<sup>2</sup>. Ta opp hastighetsdiagram for inn- og utmanöver. Kontroller diagrammet med normalkurven. Ved for høy fraslagshastighet slakkes fraslagsfjær, og omvendt hvis hastigheten er for lav. Er dempingen for sterk (kurven flater for mye ut etter knekkpunktet), løses mutteren 03, tegning ASEA 1634986 og sylindren 011 skrur litt ut av beholderen 012. Lås av mutter 03 for videre prøving. Er dempingen for svak, skrur en sylindren 011 litt inn i beholderen.

Tøm bryteren for luft og demonter målevalse.

5.

Tidkontroll av inn- og utmanöver.

Monter Siemens impulsskriver etter tegning E. 15824.

Fyll bryterbeholder med luft og kjør tidsdiagram for inn- og utmanöver. Maksimal tid fra spenning settes på innspole til skillebryter er i innstilling, er 220 ms.

Ved utmanöver må reaksjonstiden ikke overstige 50 ms. Tid mellom sløkkekontaktåpner og skillebryter åpner, er fra 70 ms til 90 ms.

	Utarbeidet	Revidert	Kfr./Godkj.	Side	17
Dato	7/9-76		17.9.76	Antall sider	20
Sign.	JAN		Fed/Suk	Utgave	1/0

Trykkfall under manöver:

Prøven gjøres med beholdertrykk 15,0 - 16,0 kg/cm<sup>2</sup> og med tilførselsventil stengt.

Ved innmanöver: Höyst 0,3 kg/cm<sup>2</sup>.

Ved utmanöver : Höyst 6,0 kg/cm<sup>2</sup>, minst 5,0 kg/cm<sup>2</sup>.

Husk at alle manövre av bryteren med luft må gjøres etter at gitterdør er stengt.

Alle justeringspunkter (skruer, muttere og splinter) sikres etter at luften er tappet av. Etter at måleutstyret er fjernet, kan bryteren settes i drift.

#### ETTERSYN.

#### 14. Kjolerör

ASEA tegning 1633426.

Kjoleröret demonteres og kontrolleres med henblikk på skader. Skift avbrenningskontakt om nødvendig. Se for övrig pkt. 1.

#### 15. Bryterkammer

ASEA tegning 1654836, 1616171, 1626786 og E. 16090.

Kjoleröret demonteres som beskrevet i pkt. 2. Kontroller kontaktpiss og kontaktsegmentet, og skift dem ut om nødvendig. Smör glidekontaktene forsiktig med SKF 63. Hvis kontaktsegmentene eller kontaktpissen byttes ut, skal det foretas tidkontroll.

Side	18	Kfr. / Godkj.	Revidert	Utarbeidet	
Antall sider	20	17.9.76		7/9-76	Dato
Utgave	1/0	Fel/Sok		JAN	Sign.

16. Skillebryter

ASEA tegning 1637681, 1633424, 1654837 (1653475).

Kontroller kontaktstykket på skillekniv for eventuelle skader.  
Se pkt. 3. Kontaktstykket rengjøres og smøres med Molycote G.

17. Dempeanordning

ASEA tegning 1634986.

Kontroller dempeanordningens oljestand. Etterfyll om nødvendig med Shell Tellus Oil 29.

18. Styreblokk

ASEA tegning 5438129 (5438120).

Kontroller at vippearmen 059, blokkeringsbjelke 028 og anslag for ventilnål 021 går lett. Smør om nødvendig med Shell Tellus Oil 15 eller Texaco Low temp. Oil.

Før bryteren settes i drift, skal skillebryteren manøvreres langsomt med handspak. Kontroller at ingen deler går unormalt tungt.

	Utarbeidet	Revidert	Kfr. / Godkj.	Side	19
Dato	7/9 - 76		17.9.76	Antall sider	20
Sign.	JAN		<i>[Signature]</i>	Utgave	1/0

Trykk 509. 2

Instruks for vedlikehold av matestasjoner



Ref. nr. 3. 2. 2. 4

Eff. bryter HTJA 1/30/1200

Had. E. avd.

Reservedeler, anbefalt lokalt lagerhold.

Antall deler gjelder 1 stk. bryter.

F. nr.	Betegnelse	Ant.
741. 240. 07	Kontaktspiss,	TG 1616171-C P. 01, 1616821-A 1
. 08	Sotaskive,	TG 1616171-C P. 02, E. 16090 2
. 23	Kontaktsegment,	TG 1617038-1 P. 1, 1617038-1 8
. 35	Avbr. kontakt CU/W,	TG 1633426-A P. 010, 1632740-1 1
. 52	Pakn. f/hovedventil,	TG 1619360-A P. 012, 2152038-973 1
. 53	Buffer,	TG 1619360-A P. 07, 2152038-350 1
. 59	Pakning,	TG 1619360-A P. 018, 2152063-56 1
. 62	Pakning,	TG 1653044-C P. 05, 1613801-4 1
. 63	Buffer,	TG 1653044-C P. 16, 2152038-394 2
. 69	Pakning,	TG 1623647-C P. 08, 2152063-64 1
. 74	Pakning,	TG 5438129-A P. 019, 2152038-908 2
. 75	Forst. ventil kompl.,	TG 5438129-A P. 022, 1630388-A 2
. 81	Pakning,	TG 5438129-A P. 013, 2152038-854 2
. 84	Membranpakning,	TG 5438129-A P. 034, 1617750-3 1
. 85	Pakning styreblokk/ tank	TG 5438129-A, 1537033-8 1
741. 241. 03	Pakning for sil,	TG 1617893-B P. 04, 2152038-546 1
. 08	Pakning for dempean.,	TG 1634986-A P. 02, 2152929-20 1
. 09	Pakning for dempean.,	TG 1634986-A P. 04, 2152063-54 1
. 19	Pakning,	TG 1617848-A P. 04, 1252038-907 1
. 22	Pakning,	TG 1617848-A P. 010, 2152065-22 1
. 24	Sete for ventil,	TG 1617848-A P. 05, 1623099-2 1

Side	20	Kfr. / Godkj.	Revidert	Utarbeidet	
Antall sider	20	17.9.76		7/9-76	Dato
Utgave	1/0	72/S.M.		JAN	Sign.





Had. E. avd.

Instruks for vedlikehold av matestasjoner

Eff. bryter HTJA 1/30/1200

Trykk 509.2

Ref. nr. 3.2.2.4

## INNHOLDSFORTEGNELSE

	Side
Spesialverktøy	3
Smøre- og rensmiddel	3
Hjelpeutstyr	3
Tegninger og beskrivelser	3
Reservedeler	4
REVISJON	4
1. Kjölerör	4
2. Bryterkammer	5
3. Skillebryter	6
4. Lenkesystem og aksler	7
5. Dempeanordning	8
6. Hovedventil	8
7. Drivanordning for skillebryter	9
8. Utlöseventil for overströmrele	11
9. Styreblokk	11
10. Utskifting av spole f/elektromagnet	13
11. Signalvalse og hjelpekontakt	13
12. Luftanslutning og tilbakesl. ventil	14
13. Pröving	15

	Utarbeidet	Revidert	Kfr. / Godkj.	Side	1
Dato	7/9-76	13/12-76	17.9.76	Antall sider	20
Sign.	7AN	7AN / Fed.	Fed. / Sek	Utgave	1/1

	Side
ETTERSYN	18
14. Kjölerör	18
15. Bryterkammer	18
16. Skillebryter	19
17. Dempeanordning	19
18. Styreblokk	19
Reservedeler, anbefalt lokalt lagerhold	20

Effektbrytere, generelt,	ref. 3. 0. 0. 0.	Side: 1
Ettersyns- og revisjonsterminer,	ref. 3. 0. 0. 0.	Side: 2 - 4
Oversikt over enfase eff. brytere,	ref. 3. 0. 0. 0.	Side: 1

Side	2	Kfr. / Godkj.	Revidert	Utarbeidet	
Antall sider	20	17.9.76	13.12.76	7/9.76	Dato
Utgave	1/1	7.12. / Sek	JAN / 7.12.	JAN	Sign.

Spesialverktøy:

- |   |                 |
|---|-----------------|
| 1. Verktøy for kontaktsegg.                                   | Tegning E.16083 |
| 2. Fastnøkkel (2 stk.) for kontakthode,<br>nøkkelvidde 52 mm. | Tegning E.16082 |
| 3. Hylsenøkkel.   | " E.16084       |
| 4. Klønøkkel for styreblokk.                                  | " E.16085       |
| 5. Fjærtvinge for skillekniv.                                 | " E.16114       |
| 6. Nøkkel for dempeanordning.                                 | " E.16110       |

Smøre- og  
rensemiddel:

- |   |                              |
|---|------------------------------|
| 1. Molycote G,  | F. nr. 521.224.06            |
| 2. Smøreolje, Shell Tellus Oil 29<br>eller Texaco Regal PC,     | " 521.209.09<br>" 521.209.11 |
| 3. Smøreolje, Shell Tellus Oil 15<br>eller Texaco Low temp. Oil | " 521.211.07                 |
| 4. Fett SKF 63,   | " 521.222.65                 |
| 5. Co contact cleaner nr.2016,                                  | " 522.801.64                 |
| 6. White-spirit.  |                              |

Hjelpeutstyr:

- |                                 |                    |
|---------------------------------|--------------------|
| 1. Siemens impulsskriver.       |                    |
| 2. Mate- og styreenhet.         | Tegn. E. 15800     |
| 3. Målevalse.                   | " ASEA 1777832     |
| 4. Stativ for målevalse.        | " E. 16086         |
| 5. Arm og stang for målevalse.  | " E. 16087         |
| 6. Hjelpekontakt.               | " E. 16088         |
| 7. Kretsskjema og prøvenormal.  | " E. 15824         |
| 8. Kontrollmanometer, 0-40 Bar. | F. nr. 741.905.01  |
| 9. Fjærvekt, 0-25 kg.           | " 741.905.02       |
| 10. Prøvenormal.                | Tegn. ASEA 1626399 |

Tegninger og  
beskrivelser:

- |                            |                               |
|----------------------------|-------------------------------|
| Kjølerør                   | Tegn. ASEA 1633426            |
| Bryterkammer               | " " 1654836                   |
| Kontakthode                | " " 1616171                   |
| Skillebryter og detaljer   | " " 1637861,                  |
|                            | (1653475), 1633424 og 1654837 |
| Dempeanordning             | " " 1634986                   |
| Hovedventil                | " " 1619360                   |
| Tilslagsanordning          | " " 1653044                   |
| Kontakthode for bryter HTJ | " E 16090                     |

	Utarbeidet	Revidert	Kfr./Godkj.	Side	3
Dato	7/9.76	13.12.76	17.9.76	Antall sider	20
Sign.	7AN	7AN / Fel.	Fel / Sek.	Utgave	1/1

Luftansltn. - og	Tegn. ASEA	1622252
tilbakeslagsventil		og 1617839
Fraslagsanordning	" "	1623647
Utl. ventil f/overstr. rele	" "	1617848
Innstillingsanvisning	" "	1633180
Styreblokk	" (5438120)	5438129
Ventiler og rørledninger	" ASEA	1695027
Revisjonsanvisning	ASEA	5409567 bl. 1-3
Montasje og vedlikehold	"	5409168 bl. 1-6
Trykkluftventil	"	5438128 bl. 1-3
Informasjon	"	5451/4305, bl. 1-4

Utskifting av mag. spole Tegn. E. 16089

Tegn. nr. ( ) gjelder Hønefoss omf. st.

Ved eventuelle avvikelser fra fabrikantens beskrivelser som oljetype, revisjon etc., skal NSB's instruks gjelde.

Reservedeler:

Deler kan rekvireres fra lager 109, Opplaget, Grorud.

Se kodifisering, F.nr. 741.240.... og 741.241....

REVISJON

Bryteren gjøres spenningsløs, og luften tappes av før arbeidet påbegynnes.

1. Kjølerør

ASEA tegning 1633426.

Kjølerøret demonteres og avbrenningskontakt 010, arm kors 07 og 09 samt kjøregitter 06 og 08 kontrolleres med henblikk på brannskader. Deler som er skader, byttes ut mot nye. På avbrenningskontakten er et nedreid spor som angir tillatt nedbrenning. Kontakten byttes ut

Side	4	Kfr. / Godkj.	Revidert	Utarbeidet	
Antall sider	20	17.9.76	13.12.76	7/9-76	Dato
Utgave	1/1	Feb. / Suk	JAN / Feb.	JAN	Sign.



Had. E. avd.

Instruks for vedlikehold av matestasjoner

Eff. bryter HTJA 1/30/1200

Trykk 509.2

Ref. nr. 3.2.2.4

hvis det er mindre enn 5 mm igjen til kontrollmerket. I visse kontaktledningsanlegg er kortslutningsstrømmene så store at avbrenningskontakten skal byttes ut ved hver revisjon. Fjærskivene pos 02 byttes ut mot  $\frac{1}{2}$ " sotaskiver. Skruvegjengene smøres med fett SKF 63. Påse at armkorsene 07 og 09 ligger rett over hverandre ved montering.

## 2. Bryterkammer

ASEA tegning 1654836.

Kjølerøret fjernes ved å ta ut mutterskruene 040 og 041. Bytt ut fjærskivene 031 mot  $\frac{1}{2}$ " sotaskiver. Bruk 2 stk. skiver på hver skrue. Anslutningsstykket 010 og skjermen 012 kan fjernes etter at kjølerøret er avmontert. Löft ut kontakthode 014 og fjær 017. Buffer 015 løftes ut med nøkkel, tegning E. 16084.

En videre demontering skal ikke foretas såfremt det ikke er skader på andre deler. Kontroller at det ikke er sprekker eller andre skader i isolerrøret 016.

Se videre etter at låsebåndene 032 sitter fast. Kontaktrøret må skiftes hvis forsølvingen er skadet.

Kontakthode.

ASEA tegning 1616171 og E. 16090.

Kontaktspissen 01 skiftes hvis nødvendig. Låsing av hode 03 og kontaktspiss 01 skal gjøres med 2 stk. sotaskiver, F. nr. 741.240.08, og ikke med settskrue 024. Hullet gjennom kontakthodet er utbrent på enkelte brytere. Dette gjelder den enden av hodet hvor pluggspissen er festet. Kontakthodene erstattes med hoder som har innlagt avbrenningshylse, tegning E. 16090 pos 4, F. nr. 741.240.22.

	Utarbeidet	Revidert	Kfr. / Godkj.	Side	5
Dato	7/9-76	13.12.76	17.9.76	Antall sider	20
Sign.	JAN	JAN/Fed.	Fed./Sek.	Utgave	1/1

Sotaskiver for låsing av pluggspiss skiftes i forbindelse med at pluggspissen byttes. Avbrenningshylsen skiftes etter behov.

Forsølvingen på glidekontakten 018 kontrolleres. Kontakter som er skadet, byttes mot nye. Se etter at forbindelsene 016 ikke har skader. Gummibuffer 013 skiftes ut hvis klaringen overstiger 1,8 mm eller de er deformert på annen måte. Ved montasje av nye buffere, må klaringen ikke være mindre enn 0,6 mm. Se ASEA tegning 1616171.

Ved utskifting av bufferne, må isolasjonen 7, 010 og 022 kontrolleres, eventuelt skiftes. Kontroller også at låseskruen 011 er fast.

Etter at kontakthodet er montert, skal bevegelsen på glidekontaktene kontrolleres og isolasjonen prøves. Bruk megger under målingen og innstillingsområde 1250 V $\approx$ . Mål mellom kontaktpiss 01 og stempel 08.

Glidekontaktene 018, stempel 08 og bolt 015 smøres forsiktig med fett SKF 63.

Ringkontakt.

ASEA tegning 1654836.

Nedbrente kontaktsegmenter 011 byttes ut. Kontroller at fleksiblene 06 ikke har brister. Trekk over alle festeskruer for segmenter. Ved montering av segmentkontaktene, skal en benytte verktøy, tegning E. 16083.

### 3. Skillebryter

ASEA tegning 1637861, 1633424, 1654837 (1653475).

Trekkstang for skillekniv demonteres. Skillekniven demonteres i dreiepunktet. Det finnes to typer låseanordning, segerring eller

Side	6	Kfr. / Godkj.	Revidert	Utarbeidet	
Antall sider	20	17.9.76	13.12.76	7/9-76	Dato
Utgave	1/1	Fed. / Suk.	JAN / Fed.	JAN	Sign.



mutter med låsestift. Den sistnevnte typen gjelder Hönefoss omformerstasjon. Bruk fjærtvinge ved demonteringen.

Kontroller at skilleknivens kontaktstykke ikke er skadet. Brann-sår eller brannperler indikerer feil med funksjonstider. Slitasje på forsølving eller i kobber viser at kontakttrykket mellom kontaktstykket og børste er for stort eller at smøringen er for dårlig.

Kontakttrykket skal kontrolleres ved montasjen, og før trekkstangen festes til skillekniven. Med en fjærvekt festet til skillekniven, skal drakraften være ca. 15 kp. Skillekniven skal ligge i innstilling og fjærvekten festes lengst mulig ut mot kontaktbørstene. Kontroller også at skillekniven treffer midt mellom kontaktbørstene.

Brante eller defekte kontaktbørster byttes. Kontroller buffergummien og skift den om nødvendig. Skillebryterens dreiepunkt og kontaktstykke smøres med Molycote G etter omhyggelig rengjøring av gamle smøremidler. Smøringen må gjøres for en måler med fjærvekt.

Lagerne i trekkstang for skillekniv smøres med Molycote G før montering.

#### 4. Lenkesystem og aksler

ASEA's revisjonsanvisning 5409567.

Lagerforingene demonteres og disse rengjøres sammen med aksler, lenker og rulle. Bruk White-spirit til rengjøringen og smør med Molycote G etter at delene er tørre. Bolter for lenker rengjøres og smøres på samme måte og se etter slitasje på delene. Bolter av kobber skiftes ut mot stål.

F.nr. 741.240.99.

	Utarbeidet	Revidert	Kfr. / Godkj.	Side	7
Dato	7/9-76	13.12.76	17.9.76	Antall sider	20
Sign.	JAN	JAN/Fed	Fed/Adk	Utgave	1/1



Se etter at eksenterbössingen ikke blir montert galt. Når aksler, lenker og skillebryter er montert, må kneledd innstillingen kontrolleres som vist i ASEA's revisjonsanvisning 5409567.

#### 5. Dempeanordning

ASEA tegning 1634986.

För dempeanordningen demonteres, måler en hvor langt ned på gjengene på stempelstangen 01 festeanordningen til manöveraksel er festet. Lös mutteren 03 ved å skru mot utviser, og hold sylindern 011 låst med nøkkel. Skru sylindern 011 ut når mutteren 03 er fjernet. Ventilen 013 følger damed. Stempel 09, ventildetaljer 07, 08, samt stempelstang 01, trekkes ut av sylindern 011. Ved forstilling av mutteren 03 brukes nøkkel tegning E 16110.

Videre demontering skal ikke gjøres ved revisjon. Kontroller pakningene 02 og 04, og skift dem om nødvendig. Delene rengjøres med White-spirit og monteres sammen.

Dempeanordningen fylles med olje, type Shell Tellus Oil 29 etter at den er montert på bryteren. Når bryteren ligger i innstilling, skal oljen stå opp til påfyllingshullet. Oljestanden må ikke være lavere enn 15 mm under påfyllingshullet når en manövrerer bryteren med luft.

Skru sylindern 011 nesten i bunnen av oljehuset för bryteren prøves første gang.

#### 6. Hovedventil

ASEA tegning 1619360.

Side	8	Kfr. / Godkj.	Revidert	Utarbeidet	
Antall sider	20	17976	13.12.76	7/9-76	Dato
Utgave	1/1	Fed. / Sole	HAN / Fed.	JAN	Sign.





Had. E. avd.

Instruks for vedlikehold av matestasjoner

Eff. bryter HTJA 1/30/1200

Trykk 509.2

Ref. nr. 3.2.2.4

Ved demontering av hovedventilen, løses mutterne 09, Lokket 01 tas av, og hovedventilen kan trekkes ut. Ved videre demontering av denne, skal kronemutteren i stemplet 04 skrus ut og ikke kronemutteren i ventiltallerkenen 014. Denne mutteren løses bare hvis ventiltallerken eller stempelstang skal skiftes. Brukte spennstifter til låsing av kronemutterne må ikke brukes om igjen, men skiftes ut med nye. Ved sluttkontroll på bryteren kan luftlekkasjen være større enn tillatt. Årsaken til lekkasjen kan være at tetningen 018 mellom stempelstang og ventiltallerken er dårlig. I slike tilfeller må kronemutteren 015 løses og pakningen skiftes. Metallflatene rundt pakningen påstrykes pakningssement (Permatex e.l.) før montasjen.

Hovedventilpakningen 012 skiftes om nødvendig. Kontroller ventiltallerkenen 014 for eventuelle sprekker eller skader på setet.

Bufferen 07 skiftes om nødvendig. Returfjæren 08, stempel 04 og stempelfjær 03 kontrolleres med henblikk på skader.

Delene rengjøres i White-spirit, og stempelstang og hovedventilsylinder (lokk) smøres med Molycote G.

Påse under montasjen at stiftene 011 kommer i styresporet.

#### 7. Drivanordning for skillebryter

Fraslagsanordning.

ASEA tegning 1623647.

Fraslagsordningen løses fra bryterplate, og demonteres ved hjelp av skruene 07. Delene rengjøres med White-spirit og kontrolleres for mulige skader.

	Utarbeidet	Revidert	Kfr. / Godkj.	Side	9
Dato	7/9-76	13.12.76	17.9.76	Antall sider	20
Sign.	JAN	JAN / Fed.	Fed. / Suk.	Utgave	1/1

Sylinder 01 og stempelstang 03 smøres med Molycote G. Før lokket 05 monteres, trykkes stemplet helt inn med skaftet på en skrutrekker eller liknende. Blås inn i en av røranslutningene på sylinderen og kontroller at lufta går ut gjennom den andre anslutningen så lenge stemplet ligger i denne stillingen. Når stemplet ligger i bakre stilling (fjæren utspent), skal luft ikke passere gjennom anslutningene.

Tilslagsanordning.

ASEA tegning 1653044.

Tilslagsanordningen løses fra bryterplate og demonteres ved å ta ut skruene 03, 018 og 026. Lokkene 02 og 011 samt sylinderen 08, kan deretter skilles fra hverandre.

Tømmeventilen 021 tas ut ved å skru ut styringen 023. Husk låseskruen 022. Kontroller fjæren 020, ventil 021 og styring 022. Se spesielt godt etter på setedetaljer og styring. Ved sammensetningen må en prøve at ventilkjeglens stamme glir lett i styringen 023. Delene smøres med Molycote G.

Den andre ventilen 024 og 025 er en strupeventil og skal ikke demonteres.

En videre demontering er unødvendig, hvis stempel 09, stempelstang 01 og lokk ikke skal skiftes på grunn av skader, kontrollerer bufferne 06, og bytt dem ut om nødvendig. Delene rengjøres i White-spirit. Etter rengjøring, blåses filterduken 014 med luft.

Alle glideflater smøres med Molycote G for montasje.

Side	10	Kfr. / Godkj.	Revidert	Utarbeidet	
Antall sider	20	17.9.76	13.12.76	7/9.76	Dato
Utgave	1/1	F.L. / S.K.	JAN / F.L.	JAN	Sign.



Had. E. avd.

Instruks for vedlikehold av matestasjoner  
Eff. bryter HTJA 1/30/1200

Trykk 509.2

Ref. nr. 3.2.2.4

### 8. Utlöseventil for overströmsrele

ASEA tegning 1617848 og 1633180.

Ventilene i utlösningsventil frigjøres ved å skru ut skruene 09 og 011. Kontroller kule 06, setedetalj 05 og pakning 04. Pröv at stemplene 02 og 012 glir lett i styringen. Ved gal justering, kan styringen stukes, og stemplene setter seg fast. Se justeringsforskrift for relestang, ASEA-tegning 1633180.

### 9. Styreblokk

ASEA tegning 5438129 (5438120).

Lös fra alle rör til styreblokk, og fjern skruene som fester styreblokken til beholderen. Elektromagnetene 055 fjernes ved å ta ut skruene 033 etter at ledningene til klemmebrettet 062 er koplet fra.

Ventildetaljer:

Demonter vinkelkoplingene 078 og reduksjonsstykkene 010. Ta videre ut stemplene 06 og fjærene 073. Påse at röravslutningene til ut og innventilene ikke forbyttes ved montasjen. Skruene 08 skrues ut, og forstyreventilene 022 for ut og inn-manöver kan trekkes ut. Forstyreventilene sitter i mellomstykket 016. Trekk ut stemplene 014 i styreventilene. Skru ut lokket 030 med klonökkel, tegning E. 16085, og ta ut fjærer 031 og ventilplater 012. Kontroller ventilplatene for sprekkdannelser eller andre skader. Skift pakningen 013 om nødvendig.

Setedetalj, kule, fjær og styring utgjör en forstyreventil og skal ikke demonteres, men skiftes komplett. Pakning 019 skiftes om nødvendig. Fjern skruene 02 i lokkene 020 og 043 for tilbake-

	Utarbeidet	Revidert	Kfr. / Godkj.	Side	11
Dato	7/9-76	13.12.76	17.9.76	Antall sider	20
Sign.	JAN	JAN / Feb.	Feb. / Okt.	Utgave	1/1

meldeventil, og ta ut ventilnål 021. Skru ut skruen 026 og ta ut stempel 024 og fjær 025. Kontroller om delene er slitt eller skadet.

Rengjør ovennevnte deler i White-spirit og tørk omhyggelig etter at delene er vasket. Bruk Molyvot G som smøremiddel, men smør forsiktig.

Følgende deler skal smøres:

Forstyreventil: Ventilnål 021, mellomstykke 016 og lokkene 020 og 043 innvendig.

Styreventil: Stempel 014, ventilhus 029 og lokk 030 innvendig.

Tilbakemeldeventil: Stempel 024 og skrue 026 innvendig.

Blokkeringsanordning:

Spenn av fjærene 038 og 039 ved å skru justerskruen 041 helt tilbake. Bruk dor i hullene på justerskruen. Lös skruene 052 og skill fjærhus 042 fra ventilhus 029. Ta ut membranpakning 034, skive 035 og kuler 036.

Rengjør kuler 036 og fjærplate om nødvendig. Den plane siden på pakningen monteres mot ventilhus 029. Trekk skruene 052 diagonalt til.

Alle aksler og vippearmer smøres etter rengjøring med Shell Tellus Oil 15 eller Texaco Low temp. Oil.

En videre demontering av styreblokk skal foretas av Ekbr hvert 6. år.

Side	12	Kfr. / Godkj.	Revidert	Utarbeidet	
Antall sider	20	17.9.76	13.12.76	7/9-76	Dato
Utgave	1/1	Fed. / Suk	TAN / Fed.	JAN	Sign.



Had. E. avd.

Instruks for vedlikehold av matestasjoner

Eff. bryter HTJA 1/30/1200

Trykk 509.2

Ref. nr. 3.2.2.4

## 10. Utskifting av spole for elektromagnet

Utskifting av spole for elektromagnet, tegning E. 16089.

Det finnes to typer magneter for manöver av denne type bryter. Bryterne i Hönefoss omformerstasjon er ulike de øvrige.

Vanlig utførelse:

Spoleledningene som er koplet til klemmebrett 11 koples fra. Ta ut låsepinnen 1 for ankeret 3 og trekk dette ut av festeskinnene. Med en skrutrekker vippes låseblinkene 2 ut av sporet i jernkjernen og blikkene presses mot den åpne enden av jernkjernen. Når begge blikkene er fjernet, kan spolen 4 tas ut. Ved montering av spole, skal arbeidsoperasjonene gjøres i motsatt rekkefølge.

Spolebytte for brytere i Hönefoss omformerstasjon:

Spoleledningene som er koplet til klemmebrett 11, koples fra. Demonter fjær 9 og ta ut låsepinnen 5 for ankeret 6, hvoretter ankeret kan fjernes. Skruene 10 demonteres og magneten er nå løsnet fra styreblokken. Spolen 8 kan trekkes av magnetkjernen etter at skruen 7 er fjernet. Ved montering av ny spole, gjøres arbeidsoperasjonene i motsatt rekkefølge.

## 11. Signalvalse og hjelpekontakt

Tegning ASEA 1695027.

Spenningen på signalvalsen frakoples ved å "blikke opp" rekkeklemmene i styresøylen. Rengjør signalvalsen med White-spirit.

Rens til slutt med Co contact Cleaner 2016. Smør forsiktig med Molycote G på valsens faste kontakter.

	Utarbeidet	Revidert	Kfr. / Godkj.	Side	13
Dato	7/9-76	13.12.76	17.9.76	Antall sider	20
Sign.	JAN	JAN / Feb.	Feb. / Sit.	Utgave	1/1



Se videre etter at kontaktfjærene gir tilstrekkelig trykk på sektor-kontaktene. Puss ikke kontaktdelene med fil eller smergellerret da dette ødelegger forsølvingen.

Lagringspunktene for valsen smøres med Shell Tellus oil 29.

Ved montasje av signalvalsen må en kontrollere at kontaktsektorene går like langt inn på kontaktstiftene i ute- og innstilling. Bruk håndspak under prøven.

Hjelpekontakt for håndutløsning:

Kontakten er festet til T-stykket 021, tegning ASEA 1695027. Rens kontaktene med Co Contact Cleaner nr. 2016 og kontroller at kontakten slutter kontakt ved å trykke på stemplet i sylindren. Stemplet kommer en til ved å skru av T-stykket 021. Se også etter at den bevegelige kontakten returnerer og gir kontaktslutning i motsatt stilling.

## 12. Luftanslutning og tilbakeslagventil

ASEA tegning 1622252 og 1617839.

Løs fra skruene 07, tegning 1617839. Ta av lokket 05 og trekk ut silen 03. Metallduken gjøres ren med White-spirit og blåses tørr med luft. Kontroller pakningen 04 og skift den om nødvendig.

Tilbakeslagventilen, tegning 1622252, demonteres ved å ta av lokket på ventilen 03. Kontroller setedetaljer, og vask rent med White-spirit. Tørk delene omhyggelig før montering.

Side	14	Kfr. / Godkj.	Revidert	Utarbeidet	
Antall sider	20	179.76	13.12.76	7/9.76	Dato
Utgave	1/1	Fel / Sek	TAN / Fel.	TAN	Sign.



Had. E. avd.

Instruks for vedlikehold av matestasjoner

Eff. bryter HTJA 1/30/1200

Trykk 509.2

Ref. nr. 3.2.2.4

### 13. Pröving

1.

Kontroller at alle skruer er trukket til. Dette gjelder også skruer som ikke har vært løsnet ved revisjonen. Se også etter at rørforbindelser og koplinger er faste.

För bryteren settes under trykk, skal skillebryteren manövreres langsomt for hånd. Se etter at ingen deler setter seg fast eller går unormalt tregt.

Monter kontrollmanometer og ekstra tappekran på bryterens tappekran, forskruning 1/4" Rgj. innv.

Fyll beholderen på bryteren med luft til om lag halvt driftstrykk. Hör etter eventuelle lekkasjer. Fyll bryteren opp til normalt driftstrykk og steng av lufttilførselen. Notér beholdertrykket og la bryteren stå med stengt lufttilførsel i 1 time. Trykket skal i denne tiden ikke synke mer enn  $0,2 \text{ kg/cm}^2$ .

2.

Justering av blokkeringstrykk. Tegning ASEA 5438129.

Tilslagsblokkering:

Fyll bryterbeholder med luft til trykket er ca.  $12,5 \text{ kg/cm}^2$ . Still justerskrue 041 for tilslagsblokkering med en dor slik at blokkeringsbjelken 028 såvidt deblokkerer.

Senk trykket langsomt på bryterbeholder ved å åpne tappekranen. Steng kranen når trykket er  $12,0 \text{ kg/cm}^2$ . Blokkeringsbjelken skal nå begynne å sperre for tilslagsmanöver. Senk trykket

	Utarbeidet	Revidert	Kfr. / Godkj.	Side	15
Dato	7/9 - 76	13.12.76	17.9.76	Antall sider	20
Sign.	JAN	JAN/76	Fed./Skk.	Utgave	1/1

til 11,0 kg/cm<sup>2</sup> slik at bjelken gir sikker blokkering. Øk trykket  
langsomt til 12,5 kg/cm<sup>2</sup>. Ved dette trykket skal blokkeringen  
opphøre.

3.

Fraslagsblokkering:

Fyll bryterbeholder med luft til trykket er ca. 11,0 kg/cm<sup>2</sup>.  
Still justerskrue for fraslagsblokkering med en dor slik at  
blokkeringsbjelken såvidt deblokkerer.

Senk trykket langsomt på bryterbeholder til 10,0 kg/cm<sup>2</sup>.  
Blokkeringsbjelken skal nå begynne å sperre for fraslag av  
bryteren. Senk trykket til 9,0 kg/cm<sup>2</sup> slik at blokkeringsbjelken  
gir sikker blokkering. Øk trykket langsomt til 11,0 kg/cm<sup>2</sup>.  
Ved dette trykket skal blokkering opphøre.

4.

Hastighetskontroll av skillebryter.

Tøm bryterbeholder for luft. Montér målevalse, ASEA tegning  
1777832, stativ, tegning E.16086 og arm/stang, tegning E.16087.

Målevalsen mates fra mate- og styreenhet, tegning E.15800.

Kontroller at dempeanordningen er fylt med olje og stilt for  
maksimal dempning. Se punkt 5 om innstilling.

Fyll bryterbeholder med luft slik at trykket er 10,0 kg/cm<sup>2</sup>.  
Lås blokkeringsbjelken for til- og fraslag. Legg bryteren inn  
med mate- og styreenheten som koples opp etter skjema E.15824.

Side	16	Kfr. / Godkj.	Revidert	Utarbeidet	
Antall sider	20	17.9.76	13.12.76	7/9-76	Dato
Utgave	1/1	Fel/OK	TAN/Fel	JAN	Sign.





Had. E. avd.

Instruks for vedlikehold av matestasjoner

Eff. bryter HTJA 1/30/1200

Trykk 509.2

Ref. nr. 3.2.2.4

Ta opp hastighetsdiagram for inn- og utmanöver. Ved innmanöver skal hastigheten være lavere enn det normalkurven, tegning ASEA 1626399 viser. Se videre etter at knekkpunktet på utkurven ligger riktig og korrigerer eventuell avvikelse ved å forstille mutteren som er innskrudd på dempeanordningens stempelstang. Husk låseskruen i mutteren!

Kontroller også at uthastigheten ikke er lavere enn det normalkurven viser.

Fyll bryterbeholderen opp til riktig driftstrykk, 15 - 16 kg/cm<sup>2</sup>. Ta opp hastighetsdiagram for inn- og utmanöver. Kontroller diagrammet med normalkurven. Ved for høy fraslagshastighet slakkes fraslagsfjær, og omvendt hvis hastigheten er for lav. Er dempingen for sterk (kurven flater for mye ut etter knekkpunktet), løses mutteren 03, tegning ASEA 1634986 og sylindren 011 skrues litt ut av beholderen 012. Lås av mutter 03 for videre prøving. Er dempingen for svak, skrur en sylindren 011 litt inn i beholderen. Tilslagshastigheten justeres ved å forstille strupeventilen 024, tegning ASEA 1653044.

Tøm bryteren for luft og demonter målevalse.

5.

Tidkontroll av inn- og utmanöver.

Monter Siemens impulsskriver etter tegning E. 15824.

Fyll bryterbeholder med luft og kjør tidsdiagram for inn- og utmanöver. Maksimal tid fra spenning settes på innspole til skillebryter er i innstilling, er 220 ms.

Ved utmanöver må reaksjonstiden ikke overstige 50 ms. Tid mellom slokkekontaktåpner og skillebryter åpner, er fra 70 ms til 90 ms.

	Utarbeidet	Revidert	Kfr. / Godkj.	Side	17
Dato	7/9-76	13-12-76	17.9.76	Antall sider	20
Sign.	JAN	JAN / Fed.	Fed. / Seb	Utgave	1/1

Trykkfall under manöver:

Pröven gjøres med beholdertrykk 15,0 - 16,0 kg/cm<sup>2</sup> og med tilførselsventil stengt.

Ved innmanöver: Höyst 0,3 kg/cm<sup>2</sup>.

Ved utmanöver : Höyst 6,0 kg/cm<sup>2</sup>, minst 5,0 kg/cm<sup>2</sup>.

Husk at alle manövre av bryteren med luft må gjøres etter at gitterdör er stengt.

Alle justeringspunkter (skruer, muttere og splinter) sikres etter at luften er tappet av. Etter at måleutstyret er fjernet, kan bryteren settes i drift.

#### ETTERSYN

##### 14. Kjölerör

ASEA tegning 1633426.

Kjöleröret demonteras og kontrolleres med henblikk på skader. Skift avbrenningskontakt om nødvendig. Se for övrig pkt. 1.

##### 15. Bryterkammer

ASEA tegning 1654836, 1616171, 1626786 og E. 16090.

Kjöleröret demonteras som beskrevet i pkt. 2. Kontroller kontaktpiss og kontaktsegmentet, og skift dem ut om nødvendig. Smör glidekontaktene forsiktig med SKF 63. Hvis kontaktsegmentene eller kontaktpissen byttes ut, skal det foretas tidkontroll.

Side	18	Kfr./Godkj.	Revidert	Utarbeidet	
Antall sider	20	17.9.76	13.12.76	7/9-76	Dato
Utgave	1/1	Fel/Sok	JAN/Fel.	JAN	Sign.



Had. E. avd.

Instruks for vedlikehold av matestasjoner

Eff. bryter HTJA 1/30/1200

Trykk 509.2

Ref. nr. 3.2.2.4

16. Skillebryter

ASEA tegning 1637681, 1633424, 1654837 (1653475).

Kontroller kontaktstykket på skillekniv for eventuelle skader.  
Se pkt. 3. Kontaktstykket rengjøres og smøres med Molycote G.

17. Dempeanordning

ASEA tegning 1634986.

Kontroller dempeanordningens oljestand. Etterfyll om nødvendig med Shell Tellus Oil 29.

18. Styreblokk

ASEA tegning 5438129 (5438120).

Kontroller at vippearmen 059, blokkeringsbjelke 028 og anslag for ventilnål 021 går lett. Smør om nødvendig med Shell Tellus Oil 15 eller Texaco Low temp. Oil.

Før bryteren settes i drift, skal skillebryteren manøvreres langsomt med handspak. Kontroller at ingen deler går unormalt tungt.

	Utarbeidet	Revidert	Kfr. / Godkj.	Side	19
Dato	7/9 - 76	13.12.76	17.9.76	Antall sider	20
Sign.	JAN	JAN / Fed.	Fed. / alk.	Utgave	1/1

Trykk 509. 2

Instruks for vedlikehold av matestasjoner



Ref. nr. 3. 2. 2. 4

Eff. bryter HTJA 1/30/1200

Had. E. avd.

Reservedeler, anbefalt lokalt lagerhold.

Antall deler gjelder 1 stk. bryter.

F. nr.	Betegnelse	Ant.
741. 240. 07	Kontaktspiss, TG 1616171-C P. 01, 1616821-A	1
. 08	Sotaskive, TG 1616171-C P. 02, E. 16090	2
. 23	Kontaktsegment, TG 1617038-1 P. 1, 1617038-1	8
. 35	Avbr. kontakt CU/W, TG 1633426-A P. 010, 1632740-1	1
. 52	Pakn. f/hovedventil, TG 1619360-A P. 012, 2152038-973	1
. 53	Buffer, TG 1619360-A P. 07, 2152038-350	1
. 59	Pakning, TG 1619360-A P. 018, 2152063-56	1
. 62	Pakning, TG 1653044-C P. 05, 1613801-4	1
. 63	Buffer, TG 1653044-C P. 16, 2152038-394	2
. 69	Pakning, TG 1623647-C P. 08, 2152063-64	1
. 74	Pakning, TG 5438129-A P. 019, 2152038-908	2
. 75	Forst. ventil, kompl., TG 5438129-A P. 022, 1630388-A	2
. 81	Pakning, TG 5438129-A P. 013, 2152038-854	2
. 84	Membranpakning, TG 5438129-A P. 034, 1617750-3	1
. 85	Pakning styreblokk/ tank TG 5438129-A, 1537033-8	1
741. 241. 03	Pakning for sil, TG 1617893-B P. 04, 2152038-546	1
. 08	Pakning for dempean., TG 1634986-A P. 02, 2152929-20	1
. 09	Pakning for dempean., TG 1634986-A P. 04, 2152063-54	1
. 19	Pakning, TG 1617848-A P. 04, 1252038-907	1
. 22	Pakning, TG 1617848-A P. 010, 2152065-22	1
. 24	Sete for ventil, TG 1617848-A P. 05, 1623099-2	1

Side	20	Kfr. / Godkj.	Revidert	Utarbeidet	
Antall sider	20	17.9.76	13.12.76	7/9-76	Dato
Utgave	1/1	Te / Sv	JAN / Te	JAN	Sign.



Had. E. avd.

Instruks for vedlikehold av matestasjoner

Eff. bryter HTJA 1/30/1200

Trykk 509.2

Ref. nr. 3.2.2.4

## INNHOLDSFORTEGNELSE

	Side
Spesialverktøy	3
Smøre- og rensmiddel	3
Hjelpeutstyr	3
Tegninger og beskrivelser	3
Reservedeler	4
REVISJON	4
1. Kjölerör	4
2. Bryterkammer	5
3. Skillebryter	6
4. Lenkesystem og aksler	7
5. Dempeanordning	8
6. Hovedventil	8
7. Drivanordning for skillebryter	9
8. Utlöseventil for overströmrele	11
9. Styreblokk	11
10. Utskifting av spole f/elektromagnet	13
11. Signalvalse og hjelpekontakt	13
12. Luftanslutning og tilbakesl. ventil	14
13. Pröving	15

	Utarbeidet	Revidert	Kfr./Godkj.	Side	1
Dato	7/9-76	1.3.78	179.76	Antall sider	20
Sign.	JAN	JAN/Ed.	Ed./Sek	Utgave	1/2

Trykk 509. 2

Instruks for vedlikehold av matestasjoner



Ref. nr. 3. 2. 2. 4

Eff. bryter HTJA 1/30/1200

Had. E. avd.

	Side
ETTERSYN	18
14. Kjölerör	18
15. Bryterkammer	18
16. Skillebryter	19
17. Dempeanordning	19
18. Styreblokk	19
Reservedeler, anbefalt lokalt lagerhold	20

Effektbrytere, generelt, ref. 3. 0. 0. 0. Side: 1

Ettersyns- og revisjonsterminer, ref. 3. 0. 0. 0. Side: 2 - 4

Oversikt over enfase eff. brytere, ref. 3. 2. 0. 0. Side: 1

Side	2	Kfr. / Godkj.	Revidert	Utarbeidet	
Antall sider	20	17.9.76	1.3.78	7/9.76	Dato
Utgave	1/2	7.2. / Sek	JAN / 7.2.	JAN	Sign.

Spesialverktøy:

- |   |                 |
|---|-----------------|
| 1. Verktøy for kontaktsegm.                                   | Tegning E.16083 |
| 2. Fastnøkkel (2 stk.) for kontakthode,<br>nøkkelvidde 52 mm. | Tegning E.16082 |
| 3. Hylsenøkkel.   | " E.16084       |
| 4. Klønøkkel for styreblokk.                                  | " E.16085       |
| 5. Fjærtvinge for skillekniv.                                 | " E.16114       |
| 6. Nøkkel for dempeanordning.                                 | " E.16110       |

Smøre- og  
rensemiddel:

- |   |                              |
|---|------------------------------|
| 1. Molycote G,  | F. nr. 521.224.06            |
| 2. Smøreolje, Shell Tellus Oil 29<br>eller Texaco Regal PC,     | " 521.209.09<br>" 521.209.11 |
| 3. Smøreolje, Shell Tellus Oil 15<br>eller Texaco Low temp. Oil | " 521.211.07                 |
| 4. Fett SKF 63,   | " 521.222.65                 |
| 5. Co contact cleaner nr. 2016,                                 | " 522.801.64                 |
| 6. White-spirit.  |                              |

Hjelpeutstyr:

- |                                 |                    |
|---------------------------------|--------------------|
| 1. Siemens impulsskriver.       |                    |
| 2. Mate- og styreenhet.         | Tegn. E.15800      |
| 3. Målevalse.                   | " ASEA 1777832     |
| 4. Stativ for målevalse.        | " E.16086          |
| 5. Arm og stang for målevalse.  | " E.16087          |
| 6. Hjelpekontakt.               | " E.16088          |
| 7. Kretsskjema og prøvenormal.  | " E.15824          |
| 8. Kontrollmanometer, 0-40 Bar. | F. nr. 741.905.01  |
| 9. Fjærvekt, 0-25 kg.           | " 741.905.02       |
| 10. Prøvenormal.                | Tegn. ASEA 1626399 |

Tegninger og  
beskrivelser:

- |                            |                               |
|----------------------------|-------------------------------|
| Kjølerør                   | Tegn. ASEA 1633426            |
| Bryterkammer               | " " 1654836                   |
| Kontakthode                | " " 1616171                   |
| Skillebryter og detaljer   | " " 1637861,                  |
|                            | (1653475), 1633424 og 1654837 |
| Dempeanordning             | " " 1634986                   |
| Hovedventil                | " " 1619360                   |
| Tilslagsanordning          | " " 1653044                   |
| Kontakthode for bryter HTJ | " E 16090                     |

	Utarbeidet	Revidert	Kfr. / Godkj.	Side	3
Dato	7/9-76	1.3.78	17.9.76	Antall sider	20
Sign.	7AN	7AN / Fed.	Fed / Suk.	Utgave	1/2

Luftanslutn. - og	Tegn. ASEA	1622252
tilbakeslagsventil		og 1617839
Fraslagsanordning	" "	1623647
Utl. ventil f/overstr. rele	" "	1617848
Innstillingsanvisning	" "	1633180
Styreblokk	" (5438120)	5438129
Ventiler og rørledninger	" ASEA	1695027
Revisjonsanvisning	ASEA	5409567 bl. 1-3
Montasje og vedlikehold	"	5409168 bl. 1-6
Trykkluftventil	"	5438128 bl. 1-3
Informasjon	"	5451/4305, bl. 1-4
Utskifting av mag. spole	Tegn. E.	16089

Tegn. nr. ( ) gjelder Hönefoss omf. st.

Ved eventuelle avvikelser fra fabrikantens beskrivelser som oljetype, revisjon etc., skal NSB's instruks gjelde.

Reservedeler:

Deler kan rekvireres fra lager 109, Opplaget, Grorud.

Se kodifisering, F.nr. 741.240.... og 741.241....

REVISJON

Bryteren gjøres spenningsløs, og luften tappes av før arbeidet påbegynnes.

1. Kjølerør

ASEA tegning 1633426.

Kjølerøret demonteres og avbrenningskontakt 010, arm-kors 07 og 09 samt kjøregitter 06 og 08 kontrolleres med henblikk på brannskader. Deler som er skader, byttes ut mot nye. På avbrenningskontakten er et neddreid spor som angir tillatt nedbrenning. Kontakten byttes ut

Side	4	Kfr. / Godkj.	Revidert	Utarbeidet	
Antall sider	20	179.76	1.3.78	7/9-76	Dato
Utgave	1/2	Feb. / Suk	JAN / Feb.	JAN	Sign.





Had. E. avd.

Instruks for vedlikehold av matestasjoner

Eff. bryter HTJA 1/30/1200

Trykk 509.2

Ref. nr. 3.2.2.4

hvis det er mindre enn 5 mm igjen til kontrollmerket. I visse kontaktledningsanlegg er kortslutningsstrømmene så store at avbrenningskontakten skal byttes ut ved hver revisjon. Fjærskivene pos 02 byttes ut mot  $\frac{1}{2}$ " sotaskiver. Skruvegjengene smøres med fett SKF 63. Påse at armkorsene 07 og 09 ligger rett over hverandre ved montering.

## 2. Bryterkammer

ASEA tegning 1654836.

Kjølerøret fjernes ved å ta ut mutterskruene 040 og 041. Bytt ut fjærskivene 031 mot  $\frac{1}{2}$ " sotaskiver. Bruk 2 stk. skiver på hver skrue. Anslutningsstykket 010 og skjermen 012 kan fjernes etter at kjølerøret er avmontert. Löft ut kontakthode 014 og fjær 017. Buffer 015 løftes ut med nøkkel, tegning E. 16084.

En videre demontering skal ikke foretas såfremt det ikke er skader på andre deler. Kontroller at det ikke er sprekker eller andre skader i isolerrøret 016.

Se videre etter at låsebåndene 032 sitter fast. Kontaktrøret må skiftes hvis forsølvingen er skadet.

Kontakthode.

ASEA tegning 1616171 og E. 16090.

Kontaktspissen 01 skiftes hvis nødvendig. Låsing av hode 03 og kontaktspiss 01 skal gjøres med 2 stk. sotaskiver, F. nr. 741.240.08, og ikke med settskrue 024. Hullet gjennom kontakthodet er utbrent på enkelte brytere. Dette gjelder den enden av hodet hvor pluggspissen er festet. Kontakthodene erstattes med hoder som har innlagt avbrenningshylse, tegning E. 16090 pos 4, F. nr. 741.240.22.

	Utarbeidet	Revidert	Kfr. / Godkj.	Side	5
Dato	7/9-76	1.3.78	17.9.76	Antall sider	20
Sign.	JAN	JAN/78	Fed./Sek.	Utgave	1/2

Sotaskiver for låsing av pluggspiss skiftes i forbindelse med at pluggspissen byttes. Avbrenningshylsen skiftes etter behov.

Forsølvingen på glidekontakten 018 kontrolleres. Kontakter som er skadet, byttes mot nye. Se etter at forbindelsene 016 ikke har skader. Gummibuffer 013 skiftes ut hvis klaringen overstiger 1,8 mm eller de er deformert på annen måte. Ved montasje av nye buffere, må klaringen ikke være mindre enn 0,6 mm. Se ASEA tegning 1616171.

Ved utskifting av bufferne, må isolasjonen 7, 010 og 022 kontrolleres, eventuelt skiftes. Kontroller også at låseskruen 011 er fast.

Etter at kontakthodet er montert, skal bevegelsen på glidekontaktene kontrolleres og isolasjonen prøves. Bruk megger under målingen og innstillingsområde 1250 V =. Mål mellom kontaktpiss 01 og stempel 08.

Glidekontaktene 018, stempel 08 og bolt 015 smøres forsiktig med fett SKF 63.

Ringkontakt.

ASEA tegning 1654836.

Nedbrente kontaktsegmenter 011 byttes ut. Kontroller at fleksiblene 06 ikke har brister. Trekk over alle festeskruer for segmenter. Ved montering av segmentkontaktene, skal en benytte verktøy, tegning E. 16083.

### 3. Skillebryter

ASEA tegning 1637861, 1633424, 1654837 (1653475).

Trekkstang for skillekniv demonteres. Skillekniven demonteres i dreiepunktet. Det finnes to typer låseanordning, segerring eller

Side	6	Kfr. / Godkj.	Revidert	Utarbeidet	
Antall sider	20	17.9.76	1.3.78	7/9-76	Dato
Utgave	1/2	Fed. / Suk.	JAN / Fed.	JAN	Sign.



Had. E. avd.

Instruks for vedlikehold av matestasjoner

Eff. bryter HTJA 1/30/1200

Trykk 509. 2

Ref. nr. 3. 2. 2. 4

mutter med låsestift. Den sistnevnte typen gjelder Hönefoss omformerstasjon. Bruk fjærtvinge ved demonteringen.

Kontroller at skilleknivens kontaktstykke ikke er skadet. Brann-sår eller brannperler indikerer feil med funksjonstider. Slitasje på forsølving eller i kobber viser at kontaktrykket mellom kontaktstykket og børste er for stort eller at smøringen er for dårlig.

Kontaktrykket skal kontrolleres ved montasjen, og før trekkstangen festes til skillekniven. Med en fjærvekt festet til skillekniven, skal drakraften være ca. 15 kp. Skillekniven skal ligge i innstilling og fjærvekten festes lengst mulig ut mot kontaktbørstene. Kontroller også at skillekniven treffer midt mellom kontaktbørstene.

Brente eller defekte kontaktbørster byttes. Kontroller buffergummien og skift den om nødvendig. Skillebryterens dreiepunkt og kontaktstykke smøres med Molycote G etter omhyggelig rengjøring av gamle smøremidler. Smøringen må gjøres for en måler med fjærvekt.

Lagerne i trekkstang for skillekniv smøres med Molycote G før montering.

#### 4. Lenkesystem og aksler

ASEA's revisjonsanvisning 5409567.

Lagerforingene demonteres og disse rengjøres sammen med aksler, lenker og rulle. Bruk White-spirit til rengjøringen og smør med Molycote G etter at delene er tørre. Bolter for lenker rengjøres og smøres på samme måte og se etter slitasje på delene. Bolter av kobber skiftes ut mot stål.

F.nr. 741.240.99.

	Utarbeidet	Revidert	Kfr. / Godkj.	Side	7
Dato	7/9-76	1.3.78	17.9.76	Antall sider	20
Sign.	JAN	JAN / Fed	Fed / Auk	Utgave	1/2

Se etter at eksenterbössingen ikke blir montert galt. Når aksler, lenker og skillebryter er montert, må kneledd innstillingen kontrolleres som vist i ASEA's revisjonsanvisning 5409567.

#### 5. Dempeanordning

ASEA tegning 1634986.

För dempeanordningen demonteres, måler en hvor langt ned på gjengene på stempelstangen 01 festeanordningen til manöveraksel er festet. Lös mutteren 03 ved å skru mot utviser, og hold sylindern 011 låst med nøkkel. Skru sylindern 011 ut når mutteren 03 er fjernet. Ventilen 013 følger damed. Stempel 09, ventildetaljer 07, 08, samt stempelstang 01, trekkes ut av sylindern 011. Ved forstilling av mutteren 03 brukes nøkkel tegning E 16110.

Videre demontering skal ikke gjøres ved revisjon. Kontroller pakningene 02 og 04, og skift dem om nødvendig. Delene rengjøres med White-spirit og monteres sammen.

Dempeanordningen fylles med olje, type Shell Tellus Oil 29 etter at den er montert på bryteren. Når bryteren ligger i innstilling, skal oljen stå opp til påfyllingshullet. Oljestanden må ikke være lavere enn 15 mm under påfyllingshullet når en manövrerer bryteren med luft.

Skru sylindern 011 nesten i bunnen av oljehuset för bryteren prøves første gang.

#### 6. Hovedventil

ASEA tegning 1619360.

Side	8	Kfr. / Godkj.	Revidert	Utarbeidet	
Antall sider	20	179.76	1.3.78	7/9-76	Dato
Utgave	1/2	Fed. / Sok	JAN / Fed.	JAN	Sign.



Had. E. avd.

Instruks for vedlikehold av matestasjoner

Eff. bryter HTJA 1/30/1200

Trykk 509.2

Ref. nr. 3.2.2.4

Ved demontering av hovedventilen, løses mutterne 09, Lokket 01 tas av, og hovedventilen kan trekkes ut. Ved videre demontering av denne, skal kronemutteren i stemplet 04 skrus ut og ikke kronemutteren i ventiltallerkenen 014. Denne mutteren løses bare hvis ventiltallerken eller stempelstang skal skiftes. Brukte spennstifter til låsing av kronemutterne må ikke brukes om igjen, men skiftes ut med nye. Ved sluttkontroll på bryteren kan luftlekkasjen være større enn tillatt. Årsaken til lekkasjen kan være at tetningen 018 mellom stempelstang og ventiltallerken er dårlig. I slike tilfeller må kronemutteren 015 løses og pakningen skiftes. Metallflatene rundt pakningen påstrykes pakningssement (Permatex e. l.) for montasjen.

Hovedventilpakningen 012 skiftes om nødvendig. Kontroller ventiltallerkenen 014 for eventuelle sprekker eller skader på setet.

Bufferen 07 skiftes om nødvendig. Returfjæren 08, stempel 04 og stempelfjær 03 kontrolleres med henblikk på skader.

Delene rengjøres i White-spirit, og stempelstang og hovedventilsylinder (lokk) smøres med Molycote G.

Påse under montasjen at stiftene 011 kommer i styresporet.

#### 7. Drivanordning for skillebryter

Fraslagsanordning.

ASEA tegning 1623647.

Fraslagsordningen løses fra bryterplate, og demonteres ved hjelp av skruene 07. Delene rengjøres med White-spirit og kontrolleres for mulige skader.

	Utarbeidet	Revidert	Kfr. / Godkj.	Side	9
Dato	7/9-76	1.3.78	17.9.76	Antall sider	20
Sign.	JAN	JAN / Fed.	Fed. / Sek.	Utgave	1/2

Sylinder 01 og stempelstang 03 smøres med Molycote G. Før lokket 05 monteres, trykkes stemplet helt inn med skaftet på en skrutrekker eller liknende. Blås inn i en av røranslutningene på sylinderen og kontroller at lufta går ut gjennom den andre anslutningen så lenge stemplet ligger i denne stillingen. Når stemplet ligger i bakre stilling (fjæren utspent), skal luft ikke passere gjennom anslutningene.

Tilslagsanordning.

ASEA tegning 1653044.

Tilslagsanordningen løses fra bryterplate og demonteres ved å ta ut skruene 03, 018 og 026. Løkkene 02 og 011 samt sylinderen 08, kan deretter skilles fra hverandre.

Tömmeventilen 021 tas ut ved å skru ut styringen 023. Husk låse-skruen 022. Kontroller fjæren 020, ventil 021 og styring 022. Se spesielt godt etter på setedetaljer og styring. Ved sammen-setningen må en prøve at ventilkjeglens stamme glir lett i styringen 023. Delene smøres med Molycote G.

Den andre ventilen 024 og 025 er en strupeventil og skal ikke demonteres.

En videre demontering er unødvendig, hvis stempel 09, stempelstang 01 og lokk ikke skal skiftes på grunn av skader, kontrollerer bufferne 06, og bytt dem ut om nødvendig. Delene rengjøres i White-spirit. Etter rengjøring, blåses filterduken 014 med luft.

Alle glideflater smøres med Molycote G for montasje.

Side	10	Kfr. / Godkj.	Revidert	Utarbeidet	
Antall sider	20	17976	1.3.78	7/9-76	Dato
Utgave	1/2	Fe. / Seb.	JAN / Fe.	JAN	Sign.



Had. E. avd.

Instruks for vedlikehold av matestasjoner

Eff. bryter HTJA 1/30/1200

Trykk 509.2

Ref. nr. 3.2.2.4

### 8. Utløseventil for overstrømsrele

ASEA tegning 1617848 og 1633180.

Ventilene i utløsningsventil frigjøres ved å skru ut skruene 09 og 011. Kontroller kule 06, setedetalj 05 og pakning 04. Prøv at stemplene 02 og 012 glir lett i styringen. Ved gal justering, kan styringen stukes, og stemplene setter seg fast. Se justeringsforskrift for relestang, ASEA tegning 1633180.

### 9. Styreblokk

ASEA tegning 5438129 (5438120).

Løs fra alle rør til styreblokk, og fjern skruene som fester styreblokken til beholderen. Elektromagnetene 055 fjernes ved å ta ut skruene 033 etter at ledningene til klemmebrettet 062 er koplet fra.

Ventildetaljer:

Demonter vinkelkoplingene 078 og reduksjonsstykkene 010. Ta videre ut stemplene 06 og fjærene 073. Påse at røravslutningene til ut og innventilene ikke forbyttes ved montasjen. Skruene 08 skrues ut, og forstyreventilene 022 for ut og inn-manöver kan trekkes ut. Forstyreventilene sitter i mellomstykket 016. Trekk ut stemplene 014 i styreventilene. Skru ut lokket 030 med klonøkkel, tegning E. 16085, og ta ut fjærer 031 og ventilplater 012. Kontroller ventilplatene for sprekkdannelser eller andre skader. Skift pakningen 013 om nødvendig.

Setedetalj, kule, fjær og styring utgjør en forstyreventil og skal ikke demonteres, men skiftes komplett. Pakning 019 skiftes om nødvendig. Fjern skruene 02 i lokkene 020 og 043 for tilbake-

	Utarbeidet	Revidert	Kfr. / Godkj.	Side	11
Dato	7/9-76	1.3.78	179.76	Antall sider	20
Sign.	JAN	JAN / Feb.	Feb. / Okt.	Utgave	1/2

meldeventil, og ta ut ventilnål 021. Skru ut skruen 026 og ta ut stempel 024 og fjær 025. Kontroller om delene er slitt eller skadet.

Rengjør ovennevnte deler i White-spirit og tørk omhyggelig etter at delene er vasket. Bruk Molyvote G som smøremiddel, men smør forsiktig.

Følgende deler skal smøres:

Forstyreventil: Ventilnål 021, mellomstykke 016 og lokkene 020 og 043 innvendig.

Styreventil: Stempel 014, ventilhus 029 og lokk 030 innvendig.

Tilbakemeldeventil: Stempel 024 og skrue 026 innvendig.

Blokkeringsanordning:

Spenn av fjærene 038 og 039 ved å skru justerskruen 041 helt tilbake. Bruk dor i hullene på justerskruen. Lös skruene 052 og skill fjærhus 042 fra ventilhus 029. Ta ut membranpakning 034, skive 035 og kuler 036.

Rengjør kuler 036 og fjærplate om nødvendig. Den plane siden på pakningen monteres mot ventilhus 029. Trekk skruene 052 diagonalt til.

Alle aksler og vippearmer smøres etter rengjøring med Shell Tellus Oil 15 eller Texaco Low temp. Oil.

En videre demontering av styreblokk skal foretas av Ekbr hvert 6. år.

Side	12	Kfr. / Godkj.	Revidert	Utarbeidet	
Antall sider	20	17.9.76	1.3.78	7/9-76	Dato
Utgave	1/2	Feb / 50k	JAN / Feb.	JAN	Sign.





Had. E. avd.

Instruks for vedlikehold av matestasjoner

Eff. bryter HTJA 1/30/1200

Trykk 509.2

Ref. nr. 3.2.2.4

## 10. Utskifting av spole for elektromagnet

Utskifting av spole for elektromagnet, tegning E. 16089.

Det finnes to typer magneter for manöver av denne type bryter. Bryterne i Hönefoss omformerstasjon er ulike de øvrige.

Vanlig utførelse:

Spoleledningene som er koplet til klemmebrett 11 koples fra. Ta ut låsepinnen 1 for ankeret 3 og trekk dette ut av festeskinnene. Med en skrutrekker vipper låseblikkene 2 ut av sporet i jernkjernen og blikkene presses mot den åpne enden av jernkjernen. Når begge blikkene er fjernet, kan spolen 4 tas ut. Ved montering av spole, skal arbeidsoperasjonene gjøres i motsatt rekkefølge.

Spolebytte for brytere i Hönefoss omformerstasjon:

Spoleledningene som er koplet til klemmebrett 11, koples fra. Demonter fjær 9 og ta ut låsepinnen 5 for ankeret 6, hvoretter ankeret kan fjernes. Skruene 10 demonteres og magneten er nå løsnet fra styreblokken. Spolen 8 kan trekkes av magnetkjernen etter at skruen 7 er fjernet. Ved montering av ny spole, gjøres arbeidsoperasjonene i motsatt rekkefølge.

## 11. Signalvalse og hjelpekontakt

Tegning ASEA 1695027.

Spenningen på signalvalsen frakoples ved å "blikke opp" rekkeklemmene i styresøylen. Rengjør signalvalsen med White-spirit.

Rens til slutt med Co contact Cleaner 2016. Smør forsiktig med Molycote G på valsens faste kontakter.

	Utarbeidet	Revidert	Kfr. / Godkj.	Side	13
Dato	7/9-76	1.3.78	17.9.76	Antall sider	20
Sign.	JAN	JAN / Feb.	Feb. / Okt.	Utgave	1/2

Se videre etter at kontaktfjærene gir tilstrekkelig trykk på sektor-kontaktene. Puss ikke kontaktdelene med fil eller smergellerret da dette ødelegger forsølvingen.

Lagringspunktene for valsen smøres med Shell Tellus oil 29.

Ved montasje av signalvalsen må en kontrollere at kontaktsektorene går like langt inn på kontaktstiftene i ute- og innstilling. Bruk håndspak under prøven.

Hjelpekontakt for håndutløsning:

Kontakten er festet til T-stykket 021, tegning ASEA 1695027. Rens kontaktene med Co Contact Cleaner nr. 2016 og kontroller at kontakten slutter kontakt ved å trykke på stemplet i sylindere. Stemplet kommer en til ved å skru av T-stykket 021. Se også etter at den bevegelige kontakten returnerer og gir kontaktslutning i motsatt stilling.

## 12. Luftanslutning og tilbakeslagventil

ASEA tegning 1622252 og 1617839.

Løs fra skruene 07, tegning 1617839. Ta av lokket 05 og trekk ut silen 03. Metallduken gjøres ren med White-spirit og blåses tørr med luft. Kontroller pakningen 04 og skift den om nødvendig.

Tilbakeslagventilen, tegning 1622252, demonteres ved å ta av lokket på ventilen 03. Kontroller setedetaljer, og vask rent med White-spirit. Tørk delene omhyggelig før montering.

Side	14	Kfr. / Godkj.	Revidert	Utarbeidet	
Antall sider	20	179.76	1.3.78	7/9.76	Dato
Utgave	1/2	Fd / Sek	JAN / Fd.	JAN	Sign.



Had. E. avd.

Instruks for vedlikehold av matestasjoner  
Eff. bryter HTJA 1/30/1200

Trykk 509.2

Ref. nr. 3.2.2.4

### 13. Pröving

1.

Kontroller at alle skruer er trukket til. Dette gjelder også skruer som ikke har vært løsnet ved revisjonen. Se også etter at rörforbindelser og koplinger er faste.

För bryteren settes under trykk, skal skillebryteren manövreres langsomt for hånd. Se etter at ingen deler setter seg fast eller går unormalt tregt.

Monter kontrollmanometer og ekstra tappekran på bryterens tappekran, forskrning 1/4" Rgj. innv.

Fyll beholderen på bryteren med luft til om lag halvt driftstrykk. Hör etter eventuelle lekkasjer. Fyll bryteren opp til normalt driftstrykk og steng av lufttilførselen. Notér beholdertrykket og la bryteren stå med stengt lufttilførsel i 1 time. Trykket skal i denne tiden ikke synke mer enn 0,2 bar.

2.

Justering av blokkeringstrykk. Tegning ASEA 5438129.

Tilslagsblokkering:

Fyll bryterbeholder med luft til trykket er ca. 12,1 bar. Still justerskrue 041 for tilslagsblokkering med en dor slik at blokkeringsbjelken 028 såvidt deblokkerer.

Senk trykket langsomt på bryterbeholder ved å åpne tappekranen. Steng kranen når trykket er 11,6 bar. Blokkeringsbjelken skal nå begynne å sperre for tilslagsmanöver. Senk trykket

	Utarbeidet	Revidert	Kfr. / Godkj.	Side	15
Dato	7/9 - 76	1.3.78	17.9.76	Antall sider	20
Sign.	JAN	JAN/78	Fed./Sek.	Utgave	1/2

til 10,6 bar slik at bjelken gir sikker blokkering. Øk trykket langsomt til 12,1 bar. Ved dette trykket skal blokkeringen opphøre.

3.

Fraslagsblokkering:

Fyll bryterbeholder med luft til trykket er ca. 10,6 bar. Still justerskrue for fraslagsblokkering med en dor slik at blokkeringsbjelken såvidt deblokkerer.

Senk trykket langsomt på bryterbeholder til 9,7 bar. Blokkeringsbjelken skal nå begynne å sperre for fraslag av bryteren. Senk trykket til 8,7 bar slik at blokkeringsbjelken gir sikker blokkering. Øk trykket langsomt til 10,6 bar. Ved dette trykket skal blokkering opphøre.

4.

Hastighetskontroll av skillebryter.

Tøm bryterbeholder for luft. Montér målevalse, ASEA tegning 1777832, stativ, tegning E.16086 og arm/stang, tegning E.16087.

Målevalsen mates fra mate- og styreenhet, tegning E.15800.

Kontroller at dempeanordningen er fylt med olje og stilt for maksimal dempning. Se punkt 5 om innstilling.

Fyll bryterbeholder med luft slik at trykket er 9,7 bar. Lås blokkeringsbjelken for til- og fraslag. Legg bryteren inn med mate- og styreenheten som koples opp etter skjema E.15824.

Side	16	Kfr. / Godkj.	Revidert	Utarbeidet	
Antall sider	20	<i>17.9.76</i>	1.3.78	<i>7/9-76</i>	Dato
Utgave	1/2	<i>Feb/68</i>	<i>JAN/78</i>	<i>JAN</i>	Sign.



Had. E. avd.

Instruks for vedlikehold av matestasjoner  
Eff. bryter HTJA 1/30/1200

Trykk 509.2

Ref. nr. 3.2.2.4

Ta opp hastighetsdiagram for inn- og utmanöver. Ved innmanöver skal hastigheten være lavere enn det normalkurven, tegning ASEA 1626399 viser. Se videre etter at knekkpunktet på utkurven ligger riktig og korriger eventuell avvikelse ved å forstille mutteren som er innskrudd på dempeanordningens stempelstang. Husk låseskruen i mutteren!

Kontroller også at uthastigheten ikke er lavere enn det normalkurven viser.

Fyll bryterbeholderen opp til riktig driftstrykk, 14,5-15,4 bar. Ta opp hastighetsdiagram for inn- og utmanöver. Kontroller diagrammet med normalkurven. Ved for høy fraslagshastighet slakkes fraslagsfjær, og omvendt hvis hastigheten er for lav. Er dempingen for sterk (kurven flater for mye ut etter knekkpunktet), løses mutteren 03, tegning ASEA 1634986 og sylindren 011 skrues litt ut av beholderen 012. Lås av mutter 03 for videre prøving. Er dempingen for svak, skrur en sylindren 011 litt inn i beholderen. Tilslagshastigheten justeres ved å forstille strupeventilen 024, tegning ASEA 1653044.

Tøm bryteren for luft og demonter målevalse.

5.

Tidkontroll av inn- og utmanöver.

Monter Siemens impulsskriver etter tegning E. 15824.

Fyll bryterbeholder med luft og kjør tidsdiagram for inn- og utmanöver.

Innkoblingstid maks:	220 ms
Reaksjonstid ved utkobling:	30-50 ms
Tidsforsinkelse mellom slokkekontakt og kniv:	70-90 ms

	Utarbeidet	Revidert	Kfr./Godkj.	Side	17
Dato	7/9-76	1.3.78	17.9.76	Antall sider	20
Sign.	JAN	JAN/Fed.	Fed./Esb	Utgave	1/2

Trykkfall under manöver:

Pröven gjøres med beholdertrykk 14,5 - 15,4 bar og med tilførselsventil stengt.

Ved innmanöver: Höyst 0,3 bar.

Ved utmanöver : Höyst 5,8 bar, minst 4,8 bar.

Husk at alle manövre av bryteren med luft må gjøres etter at gitterdør er stengt.

Alle justeringspunkter (skruer, muttere og splinter) sikres etter at luften er tappet av. Etter at måleutstyret er fjernet, kan bryteren settes i drift.

## ETTERSYN

### 14. Kjølerör

ASEA tegning 1633426.

Kjøleröret demonteres og kontrolleres med henblikk på skader. Skift avbrenningskontakt om nødvendig. Se for övrig pkt. 1.

### 15. Bryterkammer

ASEA tegning 1654836, 1616171, 1626786 og E. 16090.

Kjøleröret demonteres som beskrevet i pkt. 2. Kontroller kontaktpiss og kontaktsegmentet, og skift dem ut om nødvendig. Smör glidekontaktene forsiktig med SKF 63. Hvis kontaktsegmentene eller kontaktpissen byttes ut, skal det foretas tidkontroll.

Side	18	Kfr. / Godkj.	Revidert	Utarbeidet	
Antall sider	20	17.9.76	1.3.78	7/9-76	Dato
Utgave	1/2	Fel/Sok	7AN / Fel.	7AN	Sign.



Had. E. avd.

Instruks for vedlikehold av matestasjoner

Eff. bryter HTJA 1/30/1200

Trykk 509.2

Ref. nr. 3.2.2.4

16. Skillebryter

ASEA tegning 1637681, 1633424, 1654837 (1653475).

Kontroller kontaktstykket på skillekniv for eventuelle skader.  
Se pkt. 3. Kontaktstykket rengjøres og smøres med Molycote G.

17. Dempeanordning

ASEA tegning 1634986.

Kontroller dempeanordningens oljestand. Etterfyll om nødvendig med Shell Tellus Oil 29.

18. Styreblokk

ASEA tegning 5438129 (5438120).

Kontroller at vippearmen 059, blokkeringsbjelke 028 og anslag for ventilnål 021 går lett. Smør om nødvendig med Shell Tellus Oil 15 eller Texaco Low temp. Oil.

Før bryteren settes i drift, skal skillebryteren manøvreres langsomt med handspak. Kontroller at ingen deler går unormalt tungt.

	Utarbeidet	Revidert	Kfr. / Godkj.	Side	19
Dato	7/9 - 76	1.3.78	17.9.76	Antall sider	20
Sign.	JAN	JAN/Fed.	Fed./skk.	Utgave	1/2

Trykk 509. 2

Instruks for vedlikehold av matestasjoner



Ref. nr. 3. 2. 2. 4

Eff. bryter HTJA 1/30/1200

Had. E. avd.

Reservedeler, anbefalt lokalt lagerhold.

Antall deler gjelder 1 stk. bryter.

F. nr.	Betegnelse	Ant.
741.240.07	Kontaktspiss, TG 1616171-C P. 01, 1616821-A	1
.08	Sotaskive, TG 1616171-C P. 02, E. 16090	2
.23	Kontaktsegment, TG 1617038-1 P. 1, 1617038-1	8
.35	Avbr. kontakt CU/W, TG 1633426-A P. 010, 1632740-1	1
.52	Pakn. f/hovedventil, TG 1619360-A P. 012, 2152038-973	1
.53	Buffer, TG 1619360-A P. 07, 2152038-350	1
.59	Pakning, TG 1619360-A P. 018, 2152063-56	1
.62	Pakning, TG 1653044-C P. 05, 1613801-4	1
.63	Buffer, TG 1653044-C P. 16, 2152038-394	2
.69	Pakning, TG 1623647-C P. 08, 2152063-64	1
.74	Pakning, TG 5438129-A P. 019, 2152038-908	2
.75	Forst. ventil kompl., TG 5438129-A P. 022, 1630388-A	2
.81	Pakning, TG 5438129-A P. 013, 2152038-854	2
.84	Membranpakning, TG 5438129-A P. 034, 1617750-3	1
.85	Pakning styreblokk/ tank TG 5438129-A, 1537033-8	1
741.241.03	Pakning for sil, TG 1617893-B P. 04, 2152038-546	1
.08	Pakning for dempean., TG 1634986-A P. 02, 2152929-20	1
.09	Pakning for dempean., TG 1634986-A P. 04, 2152063-54	1
.19	Pakning, TG 1617848-A P. 04, 1252038-907	1
.22	Pakning, TG 1617848-A P. 010, 2152065-22	1
.24	Sete for ventil, TG 1617848-A P. 05, 1623099-2	1

Side	20	Kfr. / Godkj.	Revidert	Utarbeidet	
Antall sider	20	17.9.76	1.3.78	7/9-76	Dato
Utgave	1/2	Feb/Sept	JAN/Febr.	JAN	Sign.





Had. E. avd.

Instruks for vedlikehold av matestasjoner  
Eff. bryter HTJ 1/30/1200/B

Trykk 509.2

Ref. nr. 3.2.2.5

## INNHOLDSFORTEGNELSE

	Side
Spesialverktøy	3
Smøre- og rensemiddel	3
Hjelpeutstyr	3
Tegninger og beskrivelser	3
Reservedeler	4
REVISJON	4
1. Kjølerør	4
2. Bryterkammer	5
3. Skillebryter	6
4. Lenkesystem og aksler	7
5. Dempeanordning	8
6. Hovedventil	8
7. Drivanordning for skillebryter	9
8. Utløseventil med kontakt for overstr. rele	11
9. Styreblokk	11
10. Utskifting av spole for elektromagnet	13
11. Signalvalse og hjelpekontakt	13
12. Luftanslutning og tilbakesl. ventil	14
13. Prøving	15

	Utarbeidet	Revidert	Kfr. / Godkj.	Side 1
Dato	20.9.76		22.9.76	Antall sider 20
Sign.	JAN		Fo/dok.	Utgave 1/0

	Side
ETTERSYN	18
14. Kjölerör	18
15. Bryterkammer	18
16. Skillebryter	19
17. Dempeanordning	19
18. Styreblokk	19
Reservedeler, anbefalt lokalt lagerhold	20

Effektbrytere generelt,	ref. 3. 0. 0. 0.	Side: 1
Ettersyns- og revisjonsterminer,	ref. 3. 0. 0. 0.	Side: 4
Oversikt over enfase eff. brytere,	ref. 3. 2. 0. 0.	Side: 1

Side	2	Kfr. / Godkj.	Revidert	Utarbeidet	
Antall sider	20	22.9.76		20.9.76	Dato
Utgave	1/0	Fa / Sek.		7AN	Sign.



Had. E. avd.

Instruks for vedlikehold av matestasjoner

Eff. bryter HTJ 1/30/1200/B

Trykk 509.2

Ref. nr. 3.2.2.5

Spesialverktøy:

1. Fastnøkkel (2 stk.) for kontakthode, nøkkelvidde 52 mm. Tegn. E. 16082
2. Hylsenøkkel. Tegn. E. 16084
3. Klønøkkel for styreblokk. Tegn. E. 16085

Smøre- og  
rensemiddel:

- |                                     |        |            |
|-------------------------------------|--------|------------|
| 1. Molycote G,                      | F. nr. | 521.224.06 |
| 2. Smøreolje, Shell Tellus Oil 29 " | "      | 521.209.09 |
| eller Texaco Regal PC,              | "      | 521.209.11 |
| 3. Smøreolje, Shell Tellus Oil 15 " | "      | 521.211.07 |
| eller Texaco Low temp. Oil          |        |            |
| 4. Fett SKF 63                      | "      | 521.222.65 |
| 5. Co Contact Cleaner nr. 2016      | "      | 522.801.64 |
| 6. White-spirit                     |        |            |

Hjelpeutstyr:

1. Siemens impulsskriver
2. Mate- og styreenhet Tegn. E. 15800
3. Målevalse Tegn. ASEA 1777832
4. Stativ for målevalse Tegn. E. 16086
5. Arm og stang for målevalse " E. 16087
6. Hjelpekontakt " E. 16088
7. Kretsskjema og prøvenormal " E. 15824
7. Kontrollmanometer, 0-40 bar, F. nr. 741.905.01
8. Fjærvekt, 0-25 kg " 741.905.02
9. Prøvenormal Tegn. ASEA 1646979

Tegninger og  
beskrivelser:

- |                          |            |                    |
|--------------------------|------------|--------------------|
| Kjølerør                 | Tegn. ASEA | 1633426            |
| Bryterkammer             | " "        | 1654836            |
| Kontakthode              | " "        | 1626786            |
| Skillebryter og detaljer | " "        | 1637861,           |
|                          |            | 1633424 og 1654837 |
| Dempeanordning           | Tegn. ASEA | 1634986            |
| Hovedventil              | " "        | 1619360            |

	Utarbeidet	Revidert	Kfr. / Godkj.	Side	3
Dato	20.9.76		22.9.76	Antall sider	20
Sign.	744		Fø/Åsk.	Utgave	1/0

Tilslagsanordning	Tegn. ASEA	1653044
Fraslagsanordning	" "	1623647
Utl. ventil f/overstr. rele	" "	1617848
	og	1633180
Kontakt f/overstr. rele	" "	1697182
Styreblokk	" "	5438129
Ventiler og rørledninger	" "	1695027
Revisjonsanvisning	ASEA 5409567,	bl. 1-3
Montasje og vedlikehold	" 5409168,	bl. 1-6
Trykkluftventil	" 5438128,	bl. 1-3
Informasjon	" 5451/4305,	bl. 1-4
Luftanslutning	" 1634113	
Sil	" 1633124	
Brikkesats	" 1697184	
Utskifting av magnetspole	Tegn. E. 16089	

Ved eventuelle avvikelser som oljetype, revisjon etc., skal NSB's instruks gjelde.

Reservedeler:

Deler kan rekvireres fra lager 109, Opplaget, Grorud.

Se kodifisering, F. nr. 741.242

REVISJON

Bryteren gjøres spenningsløs, og luften tappes av før arbeidet påbegynnes.

1. Kjölerör

ASEA, tegning 1633426.

Side	4	Kfr. / Godkj.	Revidert	Utarbeidet	
Antall sider	20	22.9.76		20.9.76	Dato
Utgave	1/0	Fz/Abk.		7AN	Sign.



Had. E. avd.

Instruks for vedlikehold av matestasjoner

Eff. bryter HTJ 1/30/1200/B

Trykk 509.2

Ref. nr. 3.2.2.5

Kjølerøret demonteres og avbrenningskontakt 010, armkors 07 og 09 samt kjølegitter 06 og 08 kontrolleres med henblikk på brannskader. Deler som er skadet, byttes ut mot nye. På avbrenningskontakten er et neddreid spor som angir tillatt nedbrenning. Kontakten byttes ut hvis det er mindre enn 5 mm igjen til kontrollmerket. I visse kontaktledningsanlegg er kortslutningsstrømmene så store at avbrenningskontakten skal byttes ut ved hver revisjon. Fjærskivene 02 byttes ut mot  $\frac{1}{2}$ " sotaskiver. Skruegjengene smøres med fett SKF 63. Påse at armkorsene 07 og 09 ligger rett over hverandre ved montering.

## 2. Bryterkammer

ASEA tegning 1654836.

Kjølerøret fjernes ved å ta ut mutterskruene 040 og 041. Bytt ut fjærskivene 031 mot  $\frac{1}{2}$ " sotaskiver. Bruk 2 stk. skiver på hver skrue. Anslutningsstykket 010 og skjermen 012 kan fjernes etter at kjølerøret er avmontert. Löft ut kontakthode 014 og fjær 017. Buffer 015 løftes ut med nøkkel, tegning E. 16084.

En videre demontering skal ikke foretas såfremt det ikke er skader på andre deler. Kontroller at det ikke er sprekker eller andre skader i isolerrøret 016.

Se videre etter at låsebåndene 032 sitter fast. Kontaktrøret må skiftes hvis forsølvingen er skadet.

Kontakthode.

ASEA tegning 1626786 og E. 16090.

Kontaktspissen 01 skiftes hvis nødvendig. Låsing av hode 03 og kontaktspiss 01 skal gjøres med 2 stk. sotaskiver, F. nr. 741.240.08, og ikke med settskrue 019. Hullet gjennom

	Utarbeidet	Revidert	Kfr. / Godkj.	Side	5
Dato	20.9.76		22.9.76	Antall sider	20
Sign.	7AN		Fa/dec.	Utgave	1/0

kontakthodet er utbrent på enkelte brytere. Dette gjelder den enden av hodet hvor pluggspissen er festet. Kontakthodene erstattes med hoder som har innlagt avbrenningshylse. Tegning E. 16090, pos. 4 og F. nr. 741.240.22. Sotaskiver for låsing av pluggspiss skiftes i forbindelse med at pluggspissen byttes.

Avbrenningshylsen skiftes etter behov. Forsølvingen på glidekontakten 017 kontrolleres. Kontakter som er skadet byttes mot nye. Se etter at forbindelsene ikke har skader. Gummibufferne 07, 011 og 014 skiftes ut hvis klaringen overstiger 1,8 mm eller de er deformert på annen måte. Ved montasje av nye buffere, må klaringen ikke være mindre enn 0,6 mm. Se ASEA tegning 1626786.

Ved utskifting av bufferne må isolasjonen 8 kontrolleres, eventuelt skiftes. Kontroller også at låseskruen 020 er fast.

Etter at kontakthodet er montert, skal bevegelsen på glidekontaktene kontrolleres og isolasjonen prøves. Bruk megger under målingen og innstillingsområde 1250 V  $\approx$ . Mål mellom kontaktspiss 01 og stempel 09.

Ringkontakt.

ASEA tegning 1654836.

Nedbrente kontaktsegmenter byttes ut.

Kontroller at kontaktsegmentene ligger riktig når anslutningsstykket 010 monteres sammen.

### 3. Skillebryter

ASEA tegning 1637861, 1633424, 1654837 og 5409567.

Side	6	Kfr. / Godkj.	Revidert	Utarbeidet	
Antall sider	20	22.9.76		20.9.76	Dato
Utgave	1/0	F2/sek.		7.11	Sign.



Had. E. avd.

Instruks for vedlikehold av matestasjoner

Eff. bryter HTJ 1/30/1200/B

Trykk 509.2

Ref. nr. 3.2.2.5

Trekkstang for skillekniv demonteres. Skillekniven demonteres i dreiepunktet. Kontroller at skilleknivens kontaktstykke ikke er skadet. Brannsar eller brannperler indikerer feil med funksjonstider. Slitasje på forsølving eller i kobber viser at kontaktrykket mellom kontaktstykket og børste er for stort eller at smøringen er for dårlig.

Kontaktrykket skal kontrolleres ved montasjen og før trekkstangen festes til skillekniven. Med en fjærvekt festet til skillekniven skal drakraften være ca. 15 kp. Skillekniven skal ligge i innstilling og fjærvekten festes lengst mulig ut mot kontaktbørstene.

Kontroller også at skillekniven treffer midt mellom kontaktbørstene.

Brente eller defekte kontaktbørster byttes. Kontroller buffergummien, og skift den om nødvendig. Skillebryterens dreiepunkt og kontaktstykke smøres med Molycote G etter omhyggelig rengjøring av gamle smøremidler. Smøringen må utføres for en måler med fjærvekt.

Lagerene i trekkstang for skillekniv smøres med Molycote G før montering.

#### 4. Lenkesystem og aksler

ASEA's revisjonsanvisning 5409567.

Lagerforingene demonteres, og disse rengjøres sammen med aksler, lenker og rulle.

Bruk White-spirit til rengjøringen og smør med Molycote G etter at delene er tørre. Bolter for lenker rengjøres og smøres på samme måte. Kontroller eventuell slitasje på delene.

	Utarbeidet	Revidert	Kfr. / Godkj.	Side	7
Dato	20-9-76		22.9.76	Antall sider	20
Sign.	JAN		Fa/Ark.	Utgave	1/0

Se etter at eksenterbössingen ikke blir montert galt. Når aksler, lenker og skillebryter er montert, må kneledd innstillingen kontrolleres som vist i ASEA's revisjonsanvisning 5409567.

#### 5. Dempeanordning

ASEA tegning 1634986.

För dempeanordningen demonteres, måler en hvor langt ned på gjengene på stempelstanga 01 festeanordningen til manöveraksel er festet. Lös mutteren 03 ved å skru mot urviser, og hold sylindern 011 låst med nøkkel. Skru sylindern 011 ut når mutteren 03 er fjernet. Ventilen 013 følger da med.

Stempel 09, ventildetaljer 07, 08, samt stempelstang 01 trekkes ut av sylindern 011.

Videre demontering skal ikke gjøres ved revisjon. Kontroller pakningene 02 og 04, og skift dem om nødvendig. Delene rengjøres i White-spirit og monteres sammen.

Dempeanordningen fylles med olje type Shell Tellus Oil 29 etter at den er montert på bryteren. Når bryteren ligger i innstilling skal oljen stå opp til påfyllingshullet. Oljestanden må ikke være lavere enn 15 mm under påfyllingshullet når en manövrerer bryteren med luft.

Skru sylindern 011 nesten i bunnen av oljehuset för bryteren prøves første gang.

#### 6. Hovedventil

ASEA tegning 1619360.

Side	8	Kfr. / Godkj.	Revidert	Utarbeidet	
Antall sider	20	22.9.76		20.9.76	Dato
Utgave	1/0	F2/one.		744	Sign.





Had. E. avd.

Instruks for vedlikehold av matestasjoner

Eff. bryter HTJ 1/30/1200 B

Trykk 509.2

Ref. nr. 3.2.2.5

Ved demontering av hovedventilen løses mutterne 09. Lokket 01 tas av, og hovedventilen kan trekkes ut. Ved videre demontering av denne, skal kronemutteren i stemplet 04 skrues ut og ikke kronemutteren i ventiltallerkenen 014. Denne mutteren løses bare hvis ventiltallerken eller stempelstang skal skiftes.

Brukte spennstifter til låsing av kronemutterne må ikke brukes om igjen, men skiftes ut med nye.

Ved sluttkontroll på bryteren kan luftlekkasjen være større enn tillatt. Årsaken til lekkasjen kan være at tetningen 018 mellom stempelstang og ventiltallerken er dårlig. I slike tilfeller må kronemutteren 015 løses og pakningen skiftes. Metallflatene rundt pakningen påstrykes pakningssement (Permatex el.) for montasjen.

Hovedventilpakningen 012 skiftes om nødvendig. Kontroller ventiltallerkenen 014 for eventuelle sprekker eller skader på setet.

Bufferen 07 skiftes om nødvendig. Returfjæra 08, stempel 04 og stempelfjær 03 kontrolleres med henblikk på skader.

Delene rengjøres i White-spirit, og stempelstang og hovedventilsylinder (lokk) smøres med Molycote G.

Påse under montasjen at stiften 011 kommer i styresporet.

#### 7. Drivanordning for skillebryter

Fraslagsanordning, ASEA tegning 1623647.

Fraslagsanordningen løses fra bryterplate og demonteres ved å ta ut skruene 07. Delene rengjøres i White-spirit og kontrolleres

	Utarbeidet	Revidert	Kfr./Godkj.	Side	9
Dato	20.9.76		22.9.76	Antall sider	20
Sign.	JAS		Fa/Sec.	Utgave	1/0

for mulige skader. Sylinder 01 og stempelstang 03 smøres med Molycote G. Før lokket 05 monteres, trykkes stemplet helt inn med skaftet på en skrutrekker eller liknende. Blås inn i en av røranslutningene på sylindere og kontroller at lufta går ut gjennom den andre anslutningen så lenge stemplet ligger i denne stillingen.

Når stemplet ligger i bakre stilling (fjæren utspent), skal luften ikke passere gjennom anslutningene.

Tilslagsanordning.

ASEA tegning 1653044.

Tilslagsanordningen løses fra bryterplate og demonteres ved å ta ut skruene 03, 04 og 026. Lokkene 02 og 011 samt sylindere 08 kan deretter skilles fra hverandre.

Tømmeventilen 021 tas ut ved å skru ut styringen 023. Husk låseskruen 022. Kontroller fjæren 020, ventil 021 og styring 022. Se spesielt godt etter på setedetaljer og styring. Ved sammenstillingen må en prøve at ventilkjegglens stamme glir lett i styringen 023. Delene smøres med Molycote G.

Den andre ventilen 024 og 025 er en strupeventil og skal ikke demonteres.

En videre demontering er unødvendig hvis stempel 09, stempelstang 01 og lokk ikke skal skiftes p. g. a. skader. Kontroller bufferne 06, og bytt dem ut om nødvendig. Delene rengjøres i White-spirit. Etter rengjøring blåses filterduken 014 med luft. Alle glideflater smøres med Molycote G for montasje.

Side	10	Kfr. / Godkj.	Revidert	Utarbeidet	
Antall sider	20	22.9.76		20.9.76	Dato
Utgave	1/0	7.2 / Det.		JAN	Sign.



Had. E. avd.

Instruks for vedlikehold av matestasjoner

Eff. bryter HTJ 1/30/1200 B

Trykk 509.2

Ref. nr. 3.2.2.5

8. Utlöseventil med kontakt for overstr. rele

ASEA tegning 1617848, 1633180 og 1697182.

Ventilene i utlösingsventil frigjøres ved å skru ut skruene 09 og 011. Tegning ASEA 1617848. Kontroller kule 06, setedetalj 05 og pakning 04. Prøv at stemplene 02 og 012 glir lett i styringen. Ved gal justering kan styringen stukes og stemplene setter seg fast. Se justeringsforskrift for relestang, ASEA tegning 1633180.

Hjelpekontakt.

ASEA tegning 1697182.

Løs festeskruene for feste av konsoll 01 til bryterplate. Skru ut skruen 09 for klammer og skruene 05 som fester kontakten til konsollen. Kontroller med en ringeklokke el. at kontakten veksler. Se etter at ledningsforbindelsene til kontakten ikke er skadet. Vippearmen som sitter montert på kontakten og som går inn under relestanga må kontrolleres for eventuelle skader. Påse at vippearmen ikke skades under montasjen av relestanga.

9. Styreblokk

ASEA tegning 5438129 og 1697184.

Løs fra alle rør til styreblokk og fjern skruene som fester styreblokken til beholderen. Elektromagnetene 055 fjernes ved å ta ut skruene 033 etter at ledningene til klemmebrettet 062 er koplet fra.

	Utarbeidet	Revidert	Kfr. / Godkj.	Side	11
Dato	20.9.76		22.9.76	Antall sider	20
Sign.	JAN		F. / A.	Utgave	1/0

## Ventildetaljer.

Demonter vinkelkoplingene 078 og reduksjonsstykkene 010. Ta videre ut stemplene 06 og fjærene 073. Påse at röranslutningene til ut- og innventilene ikke forbyttes ved montasjen. Skruene 08 skrues ut, og forstyreventilene 022 for ut- og innmanöver kan trekkes ut.

Forstyreventilene sitter i mellomstykket 016. Trekk ut stemplene 014 i styreventilene. Skru ut lokket 030 med klonøkkel, tegning E. 16085, og ta ut fjærer 031 og ventilplater 012. Kontroller ventilplatene for sprekkdannelser eller andre skader. Skift pakningen 013 om nødvendig.

Setedetalj, kule, fjær og styring utgjør en forstyreventil og skal ikke demonteres, men skiftes komplett. Pakning 019 skiftes om nødvendig. Fjern skruene 02 i lokkene 020 og 043 for tilbakemeldeventil og ta ut stempel 024 og fjær 025. Kontroller om delene er slitt eller skadet.

Rengjør ovennevnte deler i White-spirit og tørk omhyggelig etter at delene er vasket. Bruk Molycote G som smøremiddel, men smør forsiktig. Følgende deler skal smøres:

Forstyreventil: Ventilnål 021, mellomstykke 016 og lokkene 020 og 043 innvendig.

Styreventil: Stempel 014, ventilhus 029 og lokk 030 innvendig.

Tilbakemeldeventil: Stempel 024 og skrue 026 innvendig.

## Blokkeringsanordning.

Spenn ned fjærene 038 og 039 ved å skru justerskruen 041 helt tilbake. Bruk dor i hullene på justerskruen. Lös skruene 052

Side	12	Kfr. / Godkj.	Revidert	Utarbeidet	
Antall sider	20	22.9.76		20.9.76	Dato
Utgave	1/0	Fæ / Sids.		JAN	Sign.



og skill fjærhus 042 fra ventilhus 029. Ta ut membranpakning 034, skive 035 og kuler 036, samt brikkesatsen 01 og 02, tegning 1697184.

Rengjør detaljene om nødvendig. Skift membranpakningen og monter den plane siden mot ventilhus 029. Påse at brikkesatsen 01, 02 monteres rett veg slik at membranpakningen ikke skades.

Trekk skruene 052 diagonalt til under montasjen.

Alle aksler og vippearmer smøres etter rengjøring med olje Tellus Oil 15 eller Texaco Low Temp. Oil.

En videre demontering av styreblokk skal foretas av Ekbr hvert 6. år.

#### 10. Utskifting av spole for elektromagnet

Tegning E. 16089.

Spoleledningene som er koblet til klemmebrett 11 koples fra. Ta ut låsepinnen 1 for ankeret 3, og trekk dette ut av festeskinnene. Med en skrutrekker vippes låseblinkene 2 ut av sporet jernkjernen, og blikkene presses mot den åpne enden av jernkjernen. Når begge blikkene er fjernet, kan spolen tas ut.

Ved montering av spole skal arbeidsoperasjonene gjøres i motsatt rekkefølge.

#### 11. Signalvalse og hjelpekontakt

ASEA tegning 1695027.

Signalvalsen demonteres fra bryter etter at ledningene er fra-koplet. Demonter kontaktvalsen ved å skru ut skruene som låser akseltappene.

	Utarbeidet	Revidert	Kfr. / Godkj.	Side	13
Dato	20.9.76		22.9.76	Antall sider	20
Sign.	JAN		Te/Sch.	Utgave	1/0

Kontroller porselensisolasjonen i valsen. Se videre etter at kontaktfjærene gir skikkelig trykk på sektorkontaktene. Puss ikke kontaktdelene med fil eller smergel da dette ødelegger forsølvingen.

Kontaktene rengjøres med Co Contact Cleaner nr. 2016. Akseltappene for valsen smøres med Molycote G.

Ved montasje av signalvalsen må en kontrollere at kontaktsektorene går like langt inn på kontaktstiftene i ute- og innstilling. Bruk håndspak under prøven.

Hjelpekontakt for håndutløsning.

Kontakten er festet til T-stykket 021, tegning ASEA 1695027. Rens kontaktene med Co Contact Cleaner nr. 2016 og kontroller at kontakten slutter kontakt ved å trykke på stemplet i sylindren. Stemplet kommer en til ved å skru av T-stykket. Se også etter at den bevegelige kontakten returnerer og gir kontaktslutning i motsatt stilling.

## 12. Luftanslutning og tilbakeslagventil

ASEA tegning 1634113 og 1633124.

Løs fra skruene 05, tegning 1633124. Ta av lokket og trekk ut silen. Denne er av sinter-metall type og skal rengjøres i White-spirit og blåses tørr. Kontroller pakningen 04 og skift den om nødvendig.

Tilbakeslagventilen demonteres ved å skru ut styringen 09. Fjær 08 og ventil 07 kan deretter tas ut. Kontroller pakning og sete. Vask rent med White-spirit, og tørk omhyggelig før montering. Påse at ventilstammen glir lett i styringen. Smør ventilstammen forsiktig med Molycote G.

Side	14	Kfr. / Godkj.	Revidert	Utarbeidet	
Antall sider	20	22.9.76		20.9.76	Dato
Utgave	1/0	Fæ / Bok.		JAN	Sign.



Had. E. avd.

Instruks for vedlikehold av matestasjoner  
Eff. bryter HTJ 1/30/1200 B

Trykk 509.2

Ref.nr. 3.2.2.5

### 13. Pröving

1.

Kontroller at alle skruer er trukket til. Dette gjelder også skruer som ikke har vært løsnet ved revisjonen. Se også etter at rørforbindelser og koplinger er faste.

För bryteren settes under trykk, skal skillebryteren manövreres langsomt for hånd. Se etter at ingen deler setter seg fast eller går unormalt tregt.

Monter kontrollmanometer og ekstra tappekran på bryterens tappekran, forskrúning 1/4" Rgj. inn.

Fyll beholderen på bryteren med luft til om lag halvt driftstrykk. Hör etter eventuelle lekkasjer. Fyll bryteren opp til normalt driftstrykk og steng av lufttilførselen. Notér beholdertrykket og la bryteren stå med stengt lufttilførsel i 1 time. Trykket skal i denne tiden ikke synke mer enn 0,2 kg/cm<sup>2</sup>.

2.

Justering av blokkeringstrykk. Tegning ASEA 5438129.

Tilslagsblokkering:

Fyll bryterbeholder med luft til trykket er ca. 18,7 kg/cm<sup>2</sup>. Still justerskrue 041 for tilslagsblokkering med en dor slik at blokkeringsbjelken 028 såvidt deblokkerer.

Senk trykket langsomt på bryterbeholder ved å åpne tappekranen. Steng kranen når trykket er 18,0 kg/cm<sup>2</sup>. Blokkeringsbjelken skal nå begynne å sperre for tilslagsmanöver. Senk trykket

	Utarbeidet	Revidert	Kfr. / Godkj.	Side	15
Dato	20.9.76		22.9.76	Antall sider	20
Sign.	Jan		Fel/Em	Utgave	1/0

til 17,0 kg/cm<sup>2</sup> slik at bjelken gir sikker blokkering. Øk trykket langsomt til 18,7 kg/cm<sup>2</sup>. Ved dette trykket skal blokkeringen opphøre.

3.

Fraslagsblokkering:

Fyll bryterbeholder med luft til trykket er ca. 17,7 kg/cm<sup>2</sup>. Still justerskrue for fraslagsblokkering med en dor slik at blokkeringsbjelken såvidt deblokkerer.

Senk trykket langsomt på bryterbeholder til 17,0 kg/cm<sup>2</sup>. Blokkeringsbjelken skal nå begynne å sperre for fraslag av bryteren. Senk trykket til 16,0 kg/cm<sup>2</sup> slik at blokkeringsbjelken gir sikker blokkering. Øk trykket langsomt til 17,7 kg/cm<sup>2</sup>. Ved dette trykket skal blokkering opphøre.

4.

Hastighetskontroll av skillebryter.

Tøm bryterbeholder for luft. Montér målevalse, ASEA tegning 177593-C, stativ, tegning E. 16086 og arm/stang, tegning E. 16087.

Målevalsen mates fra mate- og styreenhet, tegning E. 15800.

Kontroller at dempeanordningen er fylt med olje og stilt for maksimal dempning. Se punkt 4 om innstilling.

Fyll bryterbeholder med luft slik at trykket er 12,0 kg/cm<sup>2</sup>. Lås blokkeringsbjelken for til- og fraslag. Legg bryteren inn med mate- og styreenheten som koples opp etter skjema E. 15824.

Side	16	Kfr. / Godkj.	Revidert	Utarbeidet	
Antall sider	20	22.9.76		20.9.76	Dato
Utgave	1/0	Føl/Side.		7AN	Sign.





Had. E. avd.

Instruks for vedlikehold av matestasjoner

Eff. bryter HTJ 1/30/1200 B

Trykk 509.2

Ref. nr. 3.2.2.5

Ta opp hastighetsdiagram for inn- og utmanöver. Ved innmanöver skal hastigheten være lavere enn det normalkurven, tegning ASEA 1646979 viser. Se videre etter at knekkpunktet på utkurven ligger riktig og korrigjer eventuell avvikelse ved å forstille mutteren som er innskrudd på dempeanordningens stempelstang. Husk låseskruen i mutteren!

Kontroller også at uthastigheten er lavere enn det normalkurven viser.

Fyll bryterbeholderen opp til riktig driftstrykk, 19,5 - 20,0 kg/cm<sup>2</sup>. Ta opp hastighetsdiagram for inn- og utmanöver. Kontroller diagrammet med normalkurven. Ved for høy fraslagshastighet slakkes fraslagsfjær, og omvendt hvis hastigheten er for lav. Er dempingen for sterk (kurven flater for mye ut etter knekkpunktet), løses mutteren 03, tegning ASEA 1634986 og sylindren 011 skrur litt ut av beholderen 012. Lås av mutter 03 for videre prøving. Er dempingen for svak, skrur en sylindren 011 litt inn i beholderen.

Tøm bryteren for luft og demonter målevalse.

5.

Tidkontroll av inn- og utmanöver.

Monter Siemens impulsskriver etter tegning E. 15824.

Fyll bryterbeholder med luft og kjør tidsdiagram for inn- og utmanöver. Maksimal tid fra spenning settes på innspole til skillebryter er i innstilling, er 220 ms.

Ved utmanöver må reaksjonstiden ikke overstige 40 ms. Tid mellom sløkkekontaktåpner og skillebryter åpner, er fra 70 ms til 100 ms.

	Utarbeidet	Revidert	Kfr./Godkj.	Side	17
Dato	20.9.76		22.9.76	Antall sider	20
Sign.	7AN		72/SM	Utgave	1/0

Trykkfall under manöver:

Prøven gjøres med beholdertrykk 19,5 - 20,0 kg/cm<sup>2</sup> og med tilførselsventil stengt.

Ved innmanöver: Höyst 0,3 kg/cm<sup>2</sup>

Ved utmanöver: Höyst 6,5 kg/cm<sup>2</sup>, minst 5,5 kg/cm<sup>2</sup>.

Husk at alle manøvre av bryteren med luft må gjøres etter at gitterdør er stengt.

Alle justeringspunkter (skruer, muttere og splinter) sikres etter at luften er tappet av. Etter at måleutstyret er fjernet, kan bryteren settes i drift.

## ETTERSYN

### 14. Kjölerör

ASEA tegning 1633426.

Kjöleröret demonteres og kontrolleres med henblikk på skader. Skift avbrenningskontakt om nødvendig. Se for övrig pkt. 1.

### 15. Bryterkammer

ASEA tegning 1654836, 1626786 og E. 16090.

Kjöleröret demonteres som beskrevet i pkt. 2. Kontroller kontaktpiss og kontaktsegmentet, og skift dem ut om nødvendig. Smör glidekontaktene forsiktig med SKF 63. Hvis kontaktsegmentene eller kontaktpissen byttes ut, skal det foretas tidkontroll.

Side	18	Kfr. / Godkj.	Revidert	Utarbeidet	
Antall sider	20	22.9.76		20.9.76	Dato
Utgave	1/0	Fed/600.		JAN	Sign.



Had. E. avd.

Instruks for vedlikehold av matestasjoner

Eff. bryter HTJ 1/30/1200 B

Trykk 509.2

Ref. nr. 3.2.2.5

16. Skillebryter

ASEA tegning 6637861, 1633424, 1654837.

Kontroller kontaktstykket på skillekniv for eventuelle skader.  
Se punkt 3. Kontaktstykket rengjøres og smøres med Molycote G.

17. Dempeanordning

ASEA tegning 1634986.

Kontroller dempeanordningens oljestand. Etterfyll om nødvendig med Shell Tellus Oil 29.

18. Styreblokk

ASEA tegning 5438129.

Kontroller at vippearmen 059, blokkeringsbjelke 028 og anslag for ventilnål 021 går lett. Smør om nødvendig med Shell Tellus Oil eller Texaco Low temp. Oil.

Før bryteren settes i drift, skal skillebryteren manøvreres langsomt med handspak. Kontroller at ingen deler går unormalt tungt.

	Utarbeidet	Revidert	Kfr. / Godkj.	Side	19
Dato	20.9.76		22.9.76	Antall sider	20
Sign.	7AS		Fo / Ak.	Utgave	1/0

Trykk 509. 2

Instruks for vedlikehold av matestasjoner



Ref. nr. 3, 2, 2, 5

Eff. bryter HTJ 1/30/1200 B

Had. E. avd.

Reservedeler, anbefalt lokalt lagerhold.

Antall deler gjeleder 1 stk. bryter

F. nr.	Betegnelse	Antall
741.242.05	Kontaktspiss, TG 1626786-D P.01, 1697 176-A	1
.240.08	Sotaskive, TG 1616171-CP p.02, E. 16090	2
.242.15	Kontaktsegment, TG 1654836-B	8
.242.22	Avbr.kontakt, TG 1633426-B P.010, 1632740-2	1
.240.52	Pakn. for hovedventil, TG 1619360-A P.012, 2152038 - 973	1
.240.53	Buffer, TG 1619360-A P.07, 2152038-394	1
.240.69	Pakning, TG 1623647-C P.08, 2152063-64	1
.240.74	Pakning, TG 5438129-A P.019, 2152038-908	2
.240.75	Forst.ventil kompl., TG 5438129-A P.022, 1630388-A	2
.240.81	Pakning, TG 5438129-A P.013, 2152038-854	2
.240.84	Membranpakning, TG 5438129-A P.034, 1617750-3	1
.240.85	Pakning styreblokk, TG 5438129-A, 1537033-8 Tank	1
.242.41	Pakning sil/holder, TG 1633124, 2152930-55	1
.242.42	Pakning f/ sol, TG 1633124 P.04, 2152929-45	1
.241.08	Pakning for dempean., TG 1634986-A P.02, 2152929-20	1
.241.09	Pakning for dempean., TG 1634986-A P.04, 2152063-54	1
.241.19	Pakning, TG 1617848-A P.04, 1252038-907	1
.241.22	Pakning, TG 1617848-A P.010, 2152065-22	1
.241.24	Sete for ventil, TG 1617848-A P.05, 1623099-2	1

Side	20	Kfr. / Godkj.	Revidert	Utarbeidet	
Antall sider	20	<i>22.9.76</i>		<i>20.9.76</i>	Dato
Utgave	1/0	<i>Fed / Abk.</i>		<i>7AN</i>	Sign.



Had. E. avd.

Instruks for vedlikehold av matestasjoner

Eff. bryter HTJ 1/30/1200/B

Trykk 509.2

Ref. nr. 3.2.2.5

## INNHOLDSFORTEGNELSE

	Side
Spesialverktøy	3
Smøre- og rensmiddel	3
Hjelpeutstyr	3
Tegninger og beskrivelser	3
Reservedeler	4
REVISJON	4
1. Kjölerör	4
2. Bryterkammer	5
3. Skillebryter	6
4. Lenkesystem og aksler	7
5. Dempeanordning	8
6. Hovedventil	8
7. Drivanordning for skillebryter	9
8. Utlöseventil med kontakt for overstr. rele	11
9. Styreblokk	11
10. Utskifting av spole for elektromagnet	13
11. Signalvalse og hjelpekontakt	13
12. Luftanslutning og tilbakesl. ventil	14
13. Pröving	15

	Utarbeidet	Revidert	Kfr. / Godkj.	Side	1
Dato	20.9.76	13.12.76	22.9.76	Antall sider	20
Sign.	7AN	7AN / Fel.	Fel. / Suk.	Utgave	1/1

Trykk 509. 2

Instruks for vedlikehold av matestasjoner



Ref. nr. 3. 2. 2. 5

Eff. bryter HTJ 1/30/1200/B

Had. E. avd.

	Side
ETTERSYN	18
14. Kjölerör	18
15. Bryterkammer	18
16. Skillebryter	19
17. Dempeanordning	19
18. Styreblokk	19
Reservedeler, anbefalt lokalt lagerhold	20

Effektbrytere generelt,	ref. 3. 0. 0. 0.	Side: 1
Ettersyns- og revisjonsterminer,	ref. 3. 0. 0. 0.	Side: 4
Oversikt over enfase eff. brytere,	ref. 3. 2. 0. 0.	Side: 1

Side	2	Kfr. / Godkj.	Revidert	Utarbeidet	
Antall sider	20	22.9.76	13.12.76	20.9.76	Dato
Utgave	i/1	Fz / Sek.	TAN / Fel.	TAN	Sign.

Spesialverktøy:

- |  |               |
|--|---------------|
| 1. Føstnøkkel (2 stk.) for kontakthode, nøkkelvidde 52 mm. | Tegn. E.16082 |
| 2. Hylsenøkkel.  | " E.16084     |
| 3. Klonøkkel for styreblokk                                | " E.16085     |
| 4. Fjærtvinge for skillekniv.                              | " E.16114     |
| 5. Nøkkel for dempeanordning.                              | " E.16110     |
| 6. Nøkkel for tilbakeslagventil.                           | " E.16115     |

Smøre- og  
rensemiddel:

- |  |                              |
|--|------------------------------|
| 1. Molycote G,   | F. nr. 521.224.06            |
| 2. Smøreolje, Shell Tellus Oil 29 eller Texaco Regal PC,     | " 521.209.09<br>" 521.209.11 |
| 3. Smøreolje, Shell Tellus Oil 15 eller Texaco Low temp. Oil | " 521.211.07                 |
| 4. Fett SKF 63   | " 521.222.65                 |
| 5. Co Contact Cleaner nr. 2016                               | " 522.801.64                 |
| 6. White-spirit  |                              |

Hjelpeutstyr:

- |                                 |                    |
|---------------------------------|--------------------|
| 1. Siemens impuls skriver       |                    |
| 2. Mate- og styreenhet          | Tegn. E. 15800     |
| 3. Målevalse                    | Tegn. ASEA 1777832 |
| 4. Stativ for målevalse         | Tegn. E. 16086     |
| 5. Arm og stang for målevalse   | " E. 16087         |
| 6. Hjelpekontakt                | " E. 16088         |
| 7. Kretsskjema og prøvenormal   | " E. 15824         |
| 8. Kontrollmanometer, 0-40 bar, | F. nr. 741.905.01  |
| 9. Fjærvekt, 0-25 kg            | " 741.905.02       |
| 10. Prøvenormal                 | Tegn. ASEA 1646979 |

Tegninger og  
beskrivelser:

- |                          |                                    |
|--------------------------|------------------------------------|
| Kjølerør                 | Tegn. ASEA 1633426                 |
| Bryterkammer             | " " 1654836                        |
| Kontakthode              | " " 1626786                        |
| Skillebryter og detaljer | " " 1637861,<br>1633424 og 1654837 |
| Dempeanordning           | Tegn. ASEA 1634986                 |
| Hovedventil              | " " 1619360                        |

	Utarbeidet	Revidert	Kfr. / Godkj.	Side 3
Dato	20.9.76	13.12.76	22.9.76	Antall sider 20
Sign.	744	744/766	766/766	Utgave 1/1

Trykk 509. 2

Instruks for vedlikehold av matestasjoner



Ref. nr. 3. 2. 2. 5

Eff. bryter HTJ 1/30/1200 B

Had. E. avd.

Tilslagsanordning	Tegn. ASEA	1653044
Fraslagsanordning	" "	1623647
Utl. ventil f/overstr. rele	" "	1617848
	og	1633180
Kontakt f/overstr. rele	" "	1697182
Styreblokk	" "	5438129
Ventiler og rørledninger	" "	1695027
Revisjonsanvisning	ASEA 5409567,	bl. 1-3
Montasje og vedlikehold	" 5409168,	bl. 1-6
Trykkluftventil	" 5438128,	bl. 1-3
Informasjon	" 5451/4305,	bl. 1-4
Luftanslutning	" 1634113	
Sil	" 1633124	
Brikkesats	" 1697184	
Utskiifting av magnetpole	Tegn. E. 16089	

Ved eventuelle avvikelser fra fabrikantens beskrivelser som oljetype, revisjon etc., skal NSB's instruks gjelde.

Reservedeler:

Deler kan rekvireres fra lager 109, Opplaget, Grorud.

Se kodifisering, F. nr. 741.242

## REVISJON

Bryteren gjøres spenningsløs, og luften tappes av før arbeidet påbegynnes.

1. Kjölerör

ASEA, tegning 1633426.

Side	4	Kfr. / Godkj.	Revidert	Utarbeidet	
Antall sider	20	22.9.76	13.12.76	20.9.76	Dato
Utgave	1/1	Feb / Okt.	JAN / Feb.	JAN	Sign.





Kjølerøret demonteres og avbrenningskontakt 010, armkors 07 og 09 samt kjølegitter 06 og 08 kontrolleres med henblikk på brannskader. Deler som er skadet, byttes ut mot nye. På avbrenningskontakten er et neddreid spor som angir tillatt nedbrenning. Kontakten byttes ut hvis det er mindre enn 5 mm igjen til kontrollmerket. I visse kontaktledningsanlegg er kortslutningsstrømmene så store at avbrenningskontakten skal byttes ut ved hver revisjon. Fjærskivene 02 byttes ut mot  $\frac{1}{2}$ " sotaskiver. Skruegjengene smøres med fett SKF 63. Påse at armkorsene 07 og 09 ligger rett over hverandre ved montering. Bolten 03 og avbrenningskontakten 010 skiftes mot ny type, F.nr. 741.242.23 og 741.242.22.

## 2. Bryterkammer

ASEA tegning 1654836.

Kjølerøret fjernes ved å ta ut mutterskruene 040 og 041. Bytt ut fjærskivene 031 mot  $\frac{1}{2}$ " sotaskiver. Bruk 2 stk. skiver på hver skrue. Anslutningsstykket med skjermen 010 kan fjernes etter at kjølerøret er avmontert. Löft ut kontakthode 014 og fjær 017. Buffer 015 løftes ut med nøkkel, tegning E.16084.

En videre demontering skal ikke foretas såfremt det ikke er skader på andre deler. Kontroller at det ikke er sprekker eller andre skader i isolerrøret 016.

Se videre etter at låsebåndene 032 sitter fast. Kontaktrøret må skiftes hvis forsølvingen er skadet.

Kontakthode.

ASEA tegning 1626786 og E. 16090.

Kontaktspissen 01 skiftes hvis nødvendig. Låsing av hode 03 og kontaktspiss 01 skal gjøres med 2 stk. sotaskiver, F.nr. 741.240.08, og ikke med settskrue 019. Hullet gjennom

	Utarbeidet	Revidert	Kfr. / Godkj.	Side	5
Dato	20.9.76	13.12.76	22.9.76	Antall sider	20
Sign.	TAN	TAN/Te.	Te/Ab.	Utgave	1/1



kontakthodet er utbrent på enkelte brytere. Dette gjelder den enden av hodet hvor pluggspissen er festet. Kontakthodene erstattes med hoder som har innlagt avbrenningshylse. Tegning E. 16090, pos. 4 og F. nr. 741. 240. 22. Sotaskiver for låsing av pluggspiss skiftes i forbindelse med at pluggspissen byttes.

Avbrenningshylsen skiftes etter behov. Forsølvingen på glidekontakten 017 kontrolleres. Kontakter som er skadet byttes mot nye. Se etter at forbindelsene ikke har skader. Gummibufferne 014 skiftes ut hvis klaringen overstiger 1,8 mm, eller de er deformert på annen måte. Ved montasje av nye buffere, må klaringen ikke være mindre enn 0,6 mm. Se ASEA tegning 1626786. Bruk fett SKF 63 på glidekontaktene 018, stempel 08 og bolt 015.

Ved utskifting av bufferne må isolasjonen 8, 07 og 011 kontrolleres, eventuelt skiftes. Kontroller også at låseskruen 020 er fast.

Etter at kontakthodet er montert, skal bevegelsen på glidekontaktene kontrolleres og isolasjonen prøves. Bruk megger under målingen og innstillingsområde 1250 V = . Mål mellom kontaktpiss 01 og stempel 09.

Ringkontakt.

ASEA tegning 1654836.

Nedbrente kontaktsegmenter byttes ut.

Kontroller at kontaktsegmentene ligger riktig når anslutningsstykket 010 monteres sammen.

### 3. Skillebryter

ASEA tegning 1637861, 1633424, 1654837 og 5409567.

Side	6	Kfr. / Godkj.	Revidert	Utarbeidet	
Antall sider	20	22.9.76	13.12.76	20.9.76	Dato
Utgave	1/1	Fe/Seb.	JAN/Fe.	JAN	Sign.



Trekkstang for skillekniv demonteres. Skillekniven demonteres i dreiepunktet. Bruk fjærtvinge ved demonteringen. Kontroller at skilleknivens kontaktstykke ikke er skadet. Brannsar eller brannperler indikerer feil med funksjonstider. Slitasje på forsølving eller i kobber viser at kontaktrykket mellom kontaktstykket og børste er for stort eller at smøringen er for dårlig.

Kontaktrykket skal kontrolleres ved montasjen og før trekkstangen festes til skillekniven. Med en fjærvekt festet til skillekniven skal drakraften være ca. 15 kp. Skillekniven skal ligge i innstilling og fjærvekten festes lengst mulig ut mot kontaktbørstene.

Kontroller også at skillekniven treffer midt mellom kontaktbørstene.

Brente eller defekte kontaktbørster byttes. Kontroller buffergummien, og skift den om nødvendig. Skillebryterens dreiepunkt og kontaktstykke smøres med Molycote G etter omhyggelig rengjøring av gamle smøremidler. Smøringen må utføres for en måler med fjærvekt.

Lagerene i trekkstang for skillekniv smøres med Molycote G før montering.

#### 4. Lenkesystem og aksler

ASEA's revisjonsanvisning 5409567.

Lagerforingene demonteres, og disse rengjøres sammen med aksler, lenker og rulle.

Bruk White-spirit til rengjøringen og smør med Molycote G etter at delene er tørre. Bolter for lenker rengjøres og smøres på samme måte. Kontroller eventuell slitasje på delene.

	Utarbeidet	Revidert	Kfr. / Godkj.	Side	7
Dato	20-9-76	13-12-76	22-9-76	Antall sider	20
Sign.	JAN	JAN/76	72/dek.	Utgave	1/1

Se etter at eksenterbössingen ikke blir montert galt. Når aksler, lenker og skillebryter er montert, må kneledd innstillingen kontrolleres som vist i ASEA's revisjonsanvisning 5409567.

#### 5. Dempeanordning

ASEA tegning 1634986.

För dempeanordningen demonteres, måler en hvor langt ned på gjengene på stempelstanga 01 festeanordningen til manöveraksel er festet. Lös mutteren 03 ved å skru mot urviser, og hold sylindren 011 låst med nøkkel. Skru sylindren 011 ut når mutteren 03 er fjernet. Ventilen 013 følger da med. Ved forstilling av mutteren 03 brukes nøkkel tegning E 16110. Stempel 09, ventildetaljer 07, 08, samt stempelstang 01 trekkes ut av sylindren 011.

Videre demontering skal ikke gjøres ved revisjon. Kontroller pakningene 02 og 04, og skift dem om nødvendig. Delene rengjøres i White-spirit og monteres sammen.

Dempeanordningen fylles med olje type Shell Tellus Oil 29 etter at den er montert på bryteren. Når bryteren ligger i innstilling skal oljen stå opp til påfyllingshullet. Oljestanden må ikke være lavere enn 15 mm under påfyllingshullet når en manøvrerer bryteren med luft.

Skru sylindren 011 nesten i bunnen av oljehuset för bryteren prøves første gang.

#### 6. Hovedventil

ASEA tegning 1619360.

Side	8	Kfr. / Godkj.	Revidert	Utarbeidet	
Antall sider	20	22.9.76	13.12.76	20.9.76	Dato
Utgave	1/1	Feb / Apr.	JAN / Feb.	JAN	Sign.



Had. E. avd.

Instruks for vedlikehold av matestasjoner

Eff. bryter HTJ 1/30/1200 B

Trykk 509.2

Ref. nr. 3.2.2.5

Ved demontering av hovedventilen løses mutterne 09. Lokket 01 tas av, og hovedventilen kan trekkes ut. Ved videre demontering av denne, skal kronemutteren i stemplet 04 skrus ut og ikke kronemutteren i ventiltallerkenen 014. Denne mutteren løses bare hvis ventiltallerken eller stempelstang skal skiftes. Brukte spennstifter til låsing av kronemutterne må ikke brukes om igjen, men skiftes ut med nye.

Ved sluttkontroll på bryteren kan luftlekkasjen være større enn tillatt. Årsaken til lekkasjen kan være at tetningen 018 mellom stempelstang og ventiltallerken er dårlig. I slike tilfeller må kronemutteren 015 løses og pakningen skiftes. Metallflatene rundt pakningen påstrykes pakningssement (Permatex el.) før montasjen.

Hovedventilpakningen 012 skiftes om nødvendig. Kontroller ventiltallerkenen 014 for eventuelle sprekker eller skader på setet.

Bufferen 07 skiftes om nødvendig. Returfjæra 08, stempel 04 og stempelfjær 03 kontrolleres med henblikk på skader.

Delene rengjøres i White-spirit, og stempelstang og hovedventilsylinder (lokk) smøres med Molycote G.

Påse under montasjen at stiften 011 kommer i styresporet.

#### 7. Drivanordning for skillebryter

Fraslagsanordning, ASEA tegning 1623647.

Fraslagsanordningen løses fra bryterplate og demonteres ved å ta ut skruene 07. Delene rengjøres i White-spirit og kontrolleres

	Utarbeidet	Revidert	Kfr. / Godkj.	Side	9
Dato	20.9.76	13.12.76	22.9.76	Antall sider	20
Sign.	JAS	JAN / Fel.	Fel / Seb.	Utgave	1/1

for mulige skader. Sylindere 01 og stempelstang 03 smøres med Molycote G. Før lokket 05 monteres, trykkes stemplet helt inn med skaftet på en skrutrekker eller liknende. Blås inn i en av røranslutningene på sylindere og kontroller at lufta går ut gjennom den andre anslutningen så lenge stemplet ligger i denne stillingen.

Når stemplet ligger i bakre stilling (fjæren utspent), skal luften ikke passere gjennom anslutningene.

Tilslagsanordning.

ASEA tegning 1653044.

Tilslagsanordningen løses fra bryterplate og demonteres ved å ta ut skruene 03, 04 og 026. Lokkene 02 og 011 samt sylindere 08 kan deretter skilles fra hverandre.

Tømmeventilen 021 tas ut ved å skru ut styringen 023. Husk låseskruen 022. Kontroller fjæren 020, ventil 021 og styring 022. Se spesielt godt etter på setedetaljer og styring. Ved sammenstillingen må en prøve at ventilkjegle stamme glir lett i styringen 023. Delene smøres med Molycote G.

Den andre ventilen 024 og 025 er en strupeventil og skal ikke demonteres.

En videre demontering er unødvendig hvis stempel 09, stempelstang 01 og lokk ikke skal skiftes p. g. a. skader. Kontroller bufferne 06, og bytt dem ut om nødvendig. Delene rengjøres i White-spirit. Etter rengjøring blåses filterduken 014 med luft. Alle glideflater smøres med Molycote G for montasje.

Side	10	Kfr. / Godkj.	Revidert	Utarbeidet	
Antall sider	20	22.9.76	13.12.76	20.9.76	Dato
Utgave	1/1	7.2 / Det.	7.11 / Det.	7.11	Sign.



Had. E. avd.

Instruks for vedlikehold av matestasjoner

Eff. bryter HTJ 1/30/1200 B

Trykk 509.2

Ref. nr. 3.2.2.5

8. Utløseventil med kontakt for overstr. rele

ASEA tegning 1617848, 1633180 og 1697182.

Ventilene i utløsningsventil frigjøres ved å skru ut skruene 09 og 011. Tegning ASEA 1617848. Kontroller kule 06, setedetalj 05 og pakning 04. Prøv at stemplene 02 og 012 glir lett i styringen. Ved gal justering kan styringen stukes og stemplene setter seg fast. Se justeringsforskrift for relestang, ASEA tegning 1633180.

Hjelpekontakt.

ASEA tegning 1697182.

Løs festeskruene for feste av konsoll 01 til bryterplate. Skru ut skruen 09 for klammer og skruene 05 som fester kontakten til konsollen. Kontroller med en ringeklokke e.l. at kontakten veksler. Se etter at ledningsforbindelsene til kontakten ikke er skadet. Vippearmen som sitter montert på kontakten og som går inn under relestanga må kontrolleres for eventuelle skader. Påse at vippearmen ikke skades under montasjen av relestanga.

9. Styreblokk

ASEA tegning 5438129 og 1697184.

Løs fra alle rør til styreblokk og fjern skruene som fester styreblokken til beholderen. Elektromagnetene 055 fjernes ved å ta ut skruene 033 etter at ledningene til klemmebrettet 062 er koplet fra.

	Utarbeidet	Revidert	Kfr. / Godkj.	Side	11
Dato	20.9.76	13.12.76	22.9.76	Antall sider	20
Sign.	JAN	JAN/Fe.	Fe/Seh.	Utgave	1/1

## Ventildetaljer.

Demonter vinkelkoplingene 078 og reduksjonsstykkene 010. Ta videre ut stemplene 06 og fjærene 073. Påse at röranslutningene til ut- og innventilene ikke forbyttes ved montasjen. Skruene 08 skrus ut, og forstyreventilene 022 for ut- og innmanöver kan trekkes ut.

Forstyreventilene sitter i mellomstykket 016. Trekk ut stemplene 014 i styreventilene. Skru ut lokket 030 med klonøkkel, tegning E. 16085, og ta ut fjærer 031 og ventilplater 012. Kontroller ventilplatene for sprekkdannelser eller andre skader. Skift pakningen 013 om nødvendig.

Setedetalj, kule, fjær og styring utgjør en forstyreventil og skal ikke demonteres, men skiftes komplett. Pakning 019 skiftes om nødvendig. Fjern skruene 02 i lokkene 020 og 043 for tilbakemeldeventil og ta ut stempel 024 og fjær 025. Kontroller om delene er slitt eller skadet.

Rengjør ovennevnte deler i White-spirit og tørk omhyggelig etter at delene er vasket. Bruk Molycote G som smøremiddel, men smør forsiktig. Følgende deler skal smøres:

Forstyreventil: Ventilnål 021, mellomstykke 016 og lokkene 020 og 043 innvendig.

Styreventil: Stempel 014, ventilhus 029 og lokk 030 innvendig.

Tilbakemeldeventil: Stempel 024 og skrue 026 innvendig.

## Blokkeringsanordning.

Spenn ned fjærene 038 og 039 ved å skru justerskruen 041 helt tilbake. Bruk dor i hullene på justerskruen. Lös skruene 052

Side	12	Kfr. / Godkj.	Revidert	Utarbeidet	
Antall sider	20	22.9.76	13.12.76	20.9.76	Dato
Utgave	1/1	Te/Svb.	JAN/Te.	JAN	Sign.





Had. E. avd.

Instruks for vedlikehold av matestasjoner

Eff. bryter HTJ 1/30/1200 B

Trykk 509.2

Ref. nr. 3.2.2.5

og skill fjærhus 042 fra ventilhus 029. Ta ut membranpakning 034, skive 035 og kuler 036, samt brikkesatsen 01 og 02, tegning 1697184.

Rengjør detaljene om nødvendig. Skift membranpakningen og monter den plane siden mot ventilhus 029. Påse at brikkesatsen 01, 02 monteres rett veg slik at membranpakningen ikke skades.

Trekk skruene 052 diagonalt til under montasjen.

Alle aksler og vippearmer smøres etter rengjøring med olje Tellus Oil 15 eller Texaco Low Temp. Oil.

En videre demontering av styreblokk skal foretas av Ekbr hvert 6. år.

#### 10. Utskifting av spole for elektromagnet

Tegning E. 16089.

Spoleledningene som er koblet til klemmebrett 11 koples fra. Ta ut låsepinnen 1 for ankeret 3, og trekk dette ut av feste-skinnene. Med en skrutrekker vippes låseblikkene 2 ut av sporet jernkjernen, og blikkene presses mot den åpne enden av jernkjernen. Når begge blikkene er fjernet, kan spolen tas ut.

Ved montering av spole skal arbeidsoperasjonene gjøres i motsatt rekkefølge.

#### 11. Signalvalse og hjelpekontakt

ASEA tegning 1695027.

Spenningen på signalvalsen frakoples ved å "blikke opp" rekke-klemmene i styresøylen. Rengjør signalvalsen med White-spirit.

	Utarbeidet	Revidert	Kfr. / Godkj.	Side	13
Dato	20.9.76	13.12.76	22.9.76	Antall sider	20
Sign.	JAN	JAN/TL	TL/SLB	Utgave	1/1

Rens til slutt med Co contact cleaner 2016. Smør forsiktig med Molycote G på valsens faste kontakter.

Kontroller porselensisolasjonen i valsen. Se videre etter at kontaktfjærene gir skikkelig trykk på sektorkontaktene. Puss ikke kontaktdelene med fil eller smergel da dette ødelegger forsølvingen.

Lagringspunktene for valsen smøres med Shell Tellus oil 29.

Ved montasje av signalvalsen må en kontrollere at kontaktsektorene går like langt inn på kontaktstiftene i ute- og innstilling. Bruk håndspak under prøven.

Hjelpekontakt for håndutløsning.

Kontakten er festet til T-stykket 021, tegning ASEA 1695027. Rens kontaktene med Co Contact Cleaner nr. 2016 og kontroller at kontakten slutter kontakt ved å trykke på stemplet i sylindren. Stemplet kommer en til ved å skru av T-stykket. Se også etter at den bevegelige kontakten returnerer og gir kontaktslutning i motsatt stilling.

## 12. Luftanslutning og tilbakeslagventil

ASEA tegning 1634113 og 1633124.

Løs fra skruene 05, tegning 1633124. Ta av lokket og trekk ut silen. Denne er av sinter-metall type og skal rengjøres i White-spirit og blåses tørr. Kontroller pakningen 04 og skift den om nødvendig.

Tilbakeslagventilen demonteres ved å skru ut styringen 09. Bruk nøkkel tegning E 16115. Fjær 08 og ventil 07 kan deretter tas ut. Kontroller pakning og sete. Vask rent med White-spirit, og tørk omhyggelig før montering. Påse at ventilstammen glir lett i styringen. Smør ventilstammen forsiktig med Molycote G.

Side	14	Kfr. / Godkj.	Revidert	Utarbeidet	
Antall sider	20	229.76	13.12.76	20.9.76	Dato
Utgave	1/1	Te / Bok.	JAN / Te.	JAN	Sign.



### 13. Pröving

1.

Kontroller at alle skruer er trukket til. Dette gjelder også skruer som ikke har vært løsnet ved revisjonen. Se også etter at rørforbindelser og koplinger er faste.

För bryteren settes under trykk, skal skillebryteren manövreres langsomt for hånd. Se etter at ingen deler setter seg fast eller går unormalt tregt.

Monter kontrollmanometer og ekstra tappekran på bryterens tappekran, forskrning 1/4" Rgj. inn.

Fyll beholderen på bryteren med luft til om lag halvt driftstrykk. Hör etter eventuelle lekkasjer. Fyll bryteren opp til normalt driftstrykk og steng av lufttilførselen. Notér beholdertrykket og la bryteren stå med stengt lufttilførsel i 1 time. Trykket skal i denne tiden ikke synke mer enn 0,2 kg/cm<sup>2</sup>.

2.

Justering av blokkeringstrykk. Tegning ASEA 5438129.

Tilslagsblokkering:

Fyll bryterbeholder med luft til trykket er ca. 18,7 kg/cm<sup>2</sup>. Still justerskrue 041 for tilslagsblokkering med en dor slik at blokkeringsbjelken 028 såvidt deblokkerer.

Senk trykket langsomt på bryterbeholder ved å åpne tappekransen. Steng kranen når trykket er 18,0 kg/cm<sup>2</sup>. Blokkeringsbjelken skal nå begynne å sperre for tilslagsmanöver. Senk trykket

	Utarbeidet	Revidert	Kfr./Godkj.	Side	15
Dato	20.9.76	13.12.76	22.9.76	Antall sider	20
Sign.	7AN	7AN/Fel	Fel/Sch	Utgave	1/1

til 17,0 kg/cm<sup>2</sup> slik at bjelken gir sikker blokkering. Øk trykket langsomt til 18,7 kg/cm<sup>2</sup>. Ved dette trykket skal blokkeringen opphøre.

3.

Fraslagsblokkering:

Fyll bryterbeholder med luft til trykket er ca. 17,7 kg/cm<sup>2</sup>. Still justerskrue for fraslagsblokkering med en dor slik at blokkeringsbjelken såvidt deblokkerer.

Senk trykket langsomt på bryterbeholder til 17,0 kg/cm<sup>2</sup>. Blokkeringsbjelken skal nå begynne å sperre for fraslag av bryteren. Senk trykket til 16,0 kg/cm<sup>2</sup> slik at blokkeringsbjelken gir sikker blokkering. Øk trykket langsomt til 17,7 kg/cm<sup>2</sup>. Ved dette trykket skal blokkering opphøre.

4.

Hastighetskontroll av skillebryter.

Tøm bryterbeholder for luft. Montér målevalse, ASEA tegning 177593-C, stativ, tegning E. 16086 og arm/stang, tegning E. 16087.

Målevalsen mates fra mate- og styreenhet, tegning E. 15800.

Kontroller at dempeanordningen er fylt med olje og stilt for maksimal demping. Se punkt 5 om innstilling.

Fyll bryterbeholder med luft slik at trykket er 12,0 kg/cm<sup>2</sup>. Lås blokkeringsbjelken for til- og fraslag. Legg bryteren inn med mate- og styreenheten som koples opp etter skjema E. 15824.

Side	16	Kfr. / Godkj.	Revidert	Utarbeidet	
Antall sider	20	22.9.76	13.12.76	20.9.76	Dato
Utgave	1/1	Føl/Suk.	7AN/Føl.	7AN	Sign.



Ta opp hastighetsdiagram for inn- og utmanöver. Ved innmanöver skal hastigheten være lavere enn det normalkurven, tegning ASEA 1646979 viser. Se videre etter at knekkpunktet på utkurven ligger riktig og korriger eventuell avvikelse ved å forstille mutteren som er innskrudd på dempeanordningens stempelstang. Husk låseskruen i mutteren!

Kontroller også at uthastigheten ikke er lavere enn det normalkurven viser.

Fyll bryterbeholderen opp til riktig driftstrykk, 19,5 - 20,0 kg/cm<sup>2</sup>. Ta opp hastighetsdiagram for inn- og utmanöver. Kontroller diagrammet med normalkurven. Ved for høy fraslagshastighet slakkes fraslagsfjær, og omvendt hvis hastigheten er for lav. Er dempningen for sterk (kurven flater for mye ut etter knekkpunktet), løses mutteren 03, tegning ASEA 1634986 og sylindren 011 skrues litt ut av beholderen 012. Lås av mutter 03 for videre prøving. Er dempningen for svak, skrur en sylindren 011 litt inn i beholderen. Tilslagshastigheten justeres ved å forstille strupeventilen 024, tegning ASEA 1653044.

Tøm bryteren for luft og demonter målevalse.

5.

Tidkontroll av inn- og utmanöver.

Monter Siemens impulsskriver etter tegning E. 15824.

Fyll bryterbeholder med luft og kjør tidsdiagram for inn- og utmanöver. Maksimal tid fra spenning settes på innspole til skillebryter er i innstilling, er 220 ms.

Ved utmanöver må reaksjonstiden ikke overstige 40 ms. Tid mellom slokkekontaktåpner og skillebryter åpner, er fra 70 ms til 100 ms.

	Utarbeidet	Revidert	Kfr. / Godkj.	Side	17
Dato	20.9.76	13.12.76	22.9.76	Antall sider	20
Sign.	7AN	1AN/76	76/166	Utgave	1/1

Trykkfall under manöver:

Prøven gjøres med beholdertrykk 19,5 - 20,0 kg/cm<sup>2</sup> og med tilførselsventil stengt.

Ved innmanöver: Höyst 0,3 kg/cm<sup>2</sup>

Ved utmanöver: Höyst 6,5 kg/cm<sup>2</sup>, minst 5,5 kg/cm<sup>2</sup>.

Husk at alle manøvre av bryteren med luft må gjøres etter at gitterdør er stengt.

Alle justeringspunkter (skruer, muttere og splinter) sikres etter at luften er tappet av. Etter at måleutstyret er fjernet, kan bryteren settes i drift.

#### ETTERSYN

##### 14. Kjölerör

ASEA tegning 1633426.

Kjöleröret demonteres og kontrolleres med henblikk på skader. Skift avbrenningskontakt om nødvendig. Se for övrig pkt. 1.

##### 15. Bryterkammer

ASEA tegning 1654836, 1626786 og E. 16090.

Kjöleröret demonteres som beskrevet i pkt. 2. Kontroller kontaktspiss og kontaktsegmentet, og skift dem ut om nødvendig. Smör glidekontaktene forsiktig med SKF 63. Hvis kontaktsegmentene eller kontaktspissen byttes ut, skal det foretas tidkontroll.

Side	18	Kfr. / Godkj.	Revidert	Utarbeidet	
Antall sider	20	22.9.76	13.12.76	20.9.76	Dato
Utgave	1/1	Fed/606.	JAN/76.	JAN	Sign.



Had. E. avd.

Instruks for vedlikehold av matestasjoner

Eff. bryter HTJ 1/30/1200 B.

Trykk 509.2

Ref. nr. 3.2.2.5

16. Skillebryter

ASEA tegning 6637861, 1633424, 1654837.

Kontroller kontaktstykket på skillekniv for eventuelle skader.  
Se punkt 3. Kontaktstykket rengjøres og smøres med Molycote G.

17. Dempeanordning

ASEA tegning 1634986.

Kontroller dempeanordningens oljestand. Etterfyll om nødvendig med Shell Tellus Oil 29.

18. Styreblokk

ASEA tegning 5438129.

Kontroller at vippearmen 059, blokkeringsbjelke 028 og anslag for ventilnål 021 går lett. Smør om nødvendig med Shell Tellus Oil eller Texaco Low temp. Oil.

Før bryteren settes i drift, skal skillebryteren manøvreres langsomt med handspak. Kontroller at ingen deler går unormalt tungt.

	Utarbeidet	Revidert	Kfr./Godkj.	Side	19
Dato	20.9.76	13.12.76	22.9.76	Antall sider	20
Sign.	74N	74N/Ed.	74E/lek.	Utgave	1/1

Reservevedeler, anbefalt lokalt lagerhold.

Antall deler gjeleder 1 stk. bryter

F. nr.	Betegnelse	Antall
741.242.05	Kontaktspiss, TG 1626786-D P. 01, 1697 176-A	1
.240.08	Sotaskive, TG 1616171-CP p. 02, E. 16090	2
.242.15	Kontaktsegment, TG 1654836-B	8
.242.22	Avbr.kontakt, TG 1633426-B P. 010, 1632740-2	1
.240.52	Pakn. for hovedventil, TG 1619360-A P. 012, 2152038 - 973	1
.240.53	Buffer, TG 1619360-A P. 07, 2152038-394	1
.240.69	Pakning, TG 1623647-C P. 08, 2152063-64	1
.240.74	Pakning, TG 5438129-A P. 019, 2152038-908	2
.240.75	Forst. ventil kompl., TG 5438129-A P. 022, 1630388-A	2
.240.81	Pakning, TG 5438129-A P. 013, 2152038-854	2
.240.84	Membranpakning, TG 5438129-A P. 034, 1617750-3	1
.240.85	Pakning styreblokk, TG 5438129-A, 1537033-8 Tank	1
.242.41	Pakning sil/ beholder, TG 1633124, 2152930-55	1
.242.42	Pakning f/ sil, TG 1633124 P. 04, 2152929-45	1
.241.08	Pakning for dempean., TG 1634986-A P. 02, 2152929-20	1
.241.09	Pakning for dempean., TG 1634986-A P. 04, 2152063-54	1
.241.19	Pakning, TG 1617848-A P. 04, 1252038-907	1
.241.22	Pakning, TG 1617848-A P. 010, 2152065-22	1
.241.24	Sete for ventil, TG 1617848-A P. 05, 1623099-2	1

Side	20	Kfr. / Godkj.	Revidert	Utarbeidet	
Antall sider	20	<i>22.9.76</i>	<i>13.12.76</i>	<i>20.9.76</i>	Dato
Utgave	1/1	<i>FE / M.G.</i>	<i>JAN / FE.</i>	<i>JAN</i>	Sign.





Had. E. avd.

Instruks for vedlikehold av matestasjoner  
Eff. bryter HTJ 1/30/1200/B

Trykk 509.2

Ref. nr. 3.2.2.5

## INNHOLDSFORTEGNELSE

	Side
Spesialverktøy	3
Smøre- og rensmiddel	3
Hjelpeutstyr	3
Tegninger og beskrivelser	3
Reservedeler	4
REVISJON	4
1. Kjolerör	4
2. Bryterkammer	5
3. Skillebryter	6
4. Lenkesystem og aksler	7
5. Dempeanordning	8
6. Hovedventil	8
7. Drivanordning for skillebryter	9
8. Utlöseventil med kontakt for overstr. rele	11
9. Styreblokk	11
10. Utskifting av spole for elektromagnet	13
11. Signalvalse og hjelpekontakt	13
12. Luftanslutning og tilbakesl. ventil	14
13. Pröving	15

	Utarbeidet	Revidert	Kfr. / Godkj.	Side 1
Dato	20.9.76	1.3.78	22.9.76	Antall sider 20
Sign.	JAN	JAN / Fel.	Fel / dok.	Utgave 1/2

Trykk 509. 2

Instruks for vedlikehold av matestasjoner



Ref. nr. 3. 2. 2. 5

Eff. bryter HTJ 1/30/1200/B

Had. E. avd.

	Side
ETTERSYN	18
14. Kjölerör	18
15. Bryterkammer	18
16. Skillebryter	19
17. Dempeanordning	19
18. Styreblokk	19
Reservedeler, anbefalt lokalt lagerhold	20

Effektbrytere generelt,	ref. 3. 0. 0. 0.	Side: 1
Ettersyns- og revisjonsterminer,	ref. 3. 0. 0. 0.	Side: 4
Oversikt over enfase eff. brytere,	ref. 3. 2. 0. 0.	Side: 1

Side	2	Kfr. / Godkj.	Revidert	Utarbeidet	
Antall sider	20	22.9.76	1.3.78	20.9.76	Dato
Utgave	1/2	Feb / Sep.	JAN / Feb.	JAN	Sign.

Spesialverktøy:

- |  |               |
|--|---------------|
| 1. Fastnøkkel (2 stk.) for kontakthode, nøkkelvidde 52 mm. | Tegn. E.16082 |
| 2. Hylsenøkkel.  | " E.16084     |
| 3. Klonøkkel for styreblokk                                | " E.16085     |
| 4. Fjærtvinge for skillekniv.                              | " E.16114     |
| 5. Nøkkel for dempeanordning.                              | " E.16110     |
| 6. Nøkkel for tilbakeslagventil.                           | " E.16115     |

Smøre- og  
rensemiddel:

- |                                   |                   |
|-----------------------------------|-------------------|
| 1. Molycote G,                    | F. nr. 521.224.06 |
| 2. Smøreolje, Shell Tellus Oil 29 | " 521.209.09      |
| eller Texaco Regal PC,            | " 521.209.11      |
| 3. Smøreolje, Shell Tellus Oil 15 | " 521.211.07      |
| eller Texaco Low temp. Oil        |                   |
| 4. Fett SKF 63                    | " 521.222.65      |
| 5. Co Contact Cleaner nr. 2016    | " 522.801.64      |
| 6. White-spirit                   |                   |

Hjelpeutstyr:

- |  |                    |
|--|--------------------|
| 1. Siemens impulsskriver               |                    |
| 2. Mate- og styreenhet                 | Tegn. E. 15800     |
| 3. Målevalse                           | Tegn. ASEA 1777832 |
| 4. Stativ for målevalse                | Tegn. E. 16086     |
| 5. Arm og stang for målevalse          | " E. 16087         |
| 6. Hjelpekontakt                       | " E. 16088         |
| 7. Kretsskjema og prøvenormal          | " E. 15824         |
| 8. Kontrollmanometer, 0-40 bar, F. nr. | 741.905.01         |
| 9. Fjærvekt, 0-25 kg                   | " 741.905.02       |
| 10. Prøvenormal                        | Tegn. ASEA 1646979 |

Tegninger og  
beskrivelser:

- |                          |                    |
|--------------------------|--------------------|
| Kjölerör                 | Tegn. ASEA 1633426 |
| Bryterkammer             | " " 1654836        |
| Kontakthode              | " " 1626786        |
| Skillebryter og detaljer | " " 1637861,       |
|                          | 1633424 og 1654837 |
| Dempeanordning           | Tegn. ASEA 1634986 |
| Hovedventil              | " " 1619360        |
| Avbrenningskontakt       | " E 16592          |

	Utarbeidet	Revidert	Kfr. / Godkj.	Side	3
Dato	20.9.76	1.3.78	22.9.76	Antall sider	20
Sign.	7AN	7AN / Fel.	Fel / Ant.	Utgave	1/2

Trykk 509. 2

Instruks for vedlikehold av matestasjoner



Ref. nr. 3. 2. 2. 5

Eff. bryter HTJ 1/30/1200 B

Had. E. avd.

Tilslagsanordning	Tegn. ASEA	1653044
Fraslagsanordning	" "	1623647
Utl. ventil f/overstr. rele	" "	1617848
	og	1633180
Kontakt f/overstr. rele	" "	1697182
Styreblokk	" "	5438129
Ventiler og rørledninger	" "	1695027
Revisjonsanvisning	ASEA 5409567,	bl. 1-3
Montasje og vedlikehold	" 5409168,	bl. 1-6
Trykkluftventil	" 5438128,	bl. 1-3
Informasjon	" 5451/4305,	bl. 1-4
Luftanslutning	" 1634113	
Sil	" 1633124	
Brikkesats	" 1697184	
Utskifting av magnetpole	Tegn. E. 16089	

Ved eventuelle avvikelser fra fabrikantens beskrivelser som oljetype, revisjon etc., skal NSB's instruks gjelde.

Reservedeler:

Deler kan rekvireres fra lager 109, Opplaget, Grorud.

Se kodifisering, F. nr. 741.242.00

## REVISJON

Bryteren gjøres spenningsløs, og luften tappes av før arbeidet påbegynnes.

1. Kjølerør

ASEA, tegning 1633426 og E 16592.

Side	4	Kfr./Godkj.	Revidert	Utarbeidet	
Antall sider	20	22.9.76	1.3.78	20.9.76	Dato
Utgave	1/2	72/114	7AN/78	7AN	Sign.



Had. E. avd.

Instruks for vedlikehold av matestasjoner

Eff. bryter HTJ 1/30/1200/B

Trykk 509.2

Ref.nr. 3.2.2.5

Kjølerøret demonteres og avbrenningskontakt 010, armkors 07 og 09 samt kjølegitter 06 og 08 kontrolleres med henblikk på brannskader. Deler som er skadet, byttes ut mot nye. På avbrenningskontakten er et neddreid spor som angir tillatt nedbrenning. Kontakten byttes ut hvis det er mindre enn 5 mm igjen til kontrollmerket. I visse kontaktledningsanlegg er kortslutningsstrømmene så store at avbrenningskontakten skal byttes ut ved hver revisjon. Fjærskivene 02 byttes ut mot  $\frac{1}{2}$ " sotaskiver. Skruegjengene smøres med fett SKF 63. Påse at armkorsene 07 og 09 ligger rett over hverandre ved montering. Bolten 03 og avbrenningskontakten 010 skiftes mot ny type, F.nr. 741.242.23 og 741.242.22. Montasje se tegn. E 16592.

## 2. Bryterkammer

ASEA tegning 1654836.

Kjølerøret fjernes ved å ta ut mutterskruene 040 og 041. Bytt ut fjærskivene 031 mot  $\frac{1}{2}$ " sotaskiver. Bruk 2 stk. skiver på hver skrue. Anslutningsstykket med skjermen 010 kan fjernes etter at kjølerøret er avmontert. Löft ut kontakthode 014 og fjær 017. Buffer 015 löftes ut med nøkkel, tegning E. 16084.

En videre demontering skal ikke foretas såfremt det ikke er skader på andre deler. Kontroller at det ikke er sprekker eller andre skader i isolerrøret 016.

Se videre etter at låsebåndene 032 sitter fast. Kontaktrøret må skiftes hvis forsølvingen er skadet.

Kontakthode.

ASEA tegning 1626786 og E. 16090.

Kontaktspissen 01 skiftes hvis nødvendig. Låsing av hode 03 og kontaktspiss 01 skal gjøres med 2 stk. sotaskiver, F.nr. 741.240.08, og ikke med settskrue 019. Hullet gjennom

	Utarbeidet	Revidert	Kfr./Godkj.	Side	5
Dato	20.9.76	1.3.78	22.9.76	Antall sider	20
Sign.	JAN	JAN/Te.	Te/So.	Utgave	1/2

kontakthodet er utbrent på enkelte brytere. Dette gjelder den enden av hodet hvor pluggspissen er festet. Kontakthodene erstattes med hoder som har innlagt avbrenningshylse. Tegning E. 16090, pos. 4 og F. nr. 741.240.22. Sotaskiver for låsing av pluggspiss skiftes i forbindelse med at pluggspissen byttes.

Avbrenningshylsen skiftes etter behov. Forsølvingen på glidekontakten 017 kontrolleres. Kontakter som er skadet byttes mot nye. Se etter at forbindelsene ikke får skader. Gummibufferne 014 skiftes ut hvis klaringen overstiger 1,8 mm, eller de er deformert på annen måte. Ved montasje av nye buffere, må klaringen ikke være mindre enn 0,6 mm. Se ASEA tegning 1626786. Bruk fett SKF 63 på glidekontaktene 018, stempel 08 og bolt 015.

Ved utskifting av bufferne må isolasjonen 8, 07 og 011 kontrolleres, eventuelt skiftes. Kontroller også at låseskruen 020 er fast.

Etter at kontakthodet er montert, skal bevegelsen på glidekontaktene kontrolleres og isolasjonen prøves. Bruk megger under målingen og innstillingsområde 1250 V = . Mål mellom kontaktpiss 01 og stempel 09.

Ringkontakt.

ASEA tegning 1654836.

Nedbrente kontaktsegmenter byttes ut.

Kontroller at kontaktsegmentene ligger riktig når anslutningsstykket 010 monteres sammen.

### 3. Skillebryter

ASEA tegning 1637861, 1633424, 1654837 og 5409567.

Side	6	Kfr. / Godkj.	Revidert	Utarbeidet	
Antall sider	20	22.9.76	1.3.78	20.9.76	Dato
Utgave	1/2	Fø/tek.	JAN/Fø.	JAN	Sign.



Had. E. avd.

Instruks for vedlikehold av matestasjoner  
Eff. bryter HTJ 1/30/1200/B

Trykk 509.2

Ref. nr. 3.2.2.5

Trekkstang for skillekniv demonteres. Skillekniven demonteres i dreiepunktet. Bruk fjærtvinge ved demonteringen. Kontroller at skilleknivens kontaktstykke ikke er skadet. Brannsar eller brannperler indikerer feil med funksjonstider. Slitasje på forsølving eller i kobber viser at kontaktrykket mellom kontaktstykket og børste er for stort eller at smøringen er for dårlig.

Kontaktrykket skal kontrolleres ved montasjen og før trekkstangen festes til skillekniven. Med en fjærvekt festet til skillekniven skal drakraften være ca. 15 kp. Skillekniven skal ligge i innstilling og fjærvekten festes lengst mulig ut mot kontaktbørstene.

Kontroller også at skillekniven treffer midt mellom kontaktbørstene.

Brente eller defekte kontaktbørster byttes. Kontroller buffergummien, og skift den om nødvendig. Skillebryterens dreiepunkt og kontaktstykke smøres med Molycote G etter omhyggelig rengjøring av gamle smøremidler. Smøringen må utføres for en måler med fjærvekt.

Lagerene i trekkstang for skillekniv smøres med Molycote G før montering.

#### 4. Lenkesystem og aksler

ASEA's revisjonsanvisning 5409567.

Lagerforingene demonteres, og disse rengjøres sammen med aksler, lenker og rulle.

Bruk White-spirit til rengjøringen og smør med Molycote G etter at delene er tørre. Bolter for lenker rengjøres og smøres på samme måte. Kontroller eventuell slitasje på delene.

	Utarbeidet	Revidert	Kfr. / Godkj.	Side	7
Dato	20-9-76	1.3.78	22.9.76	Antall sider	20
Sign.	JAN	JAN/Fe	Fe/Ark.	Utgave	1/2

Se etter at eksenterbössingen ikke blir montert galt. Når aksler, lenker og skillebryter er montert, må kneledd innstillingen kontrolleres som vist i ASEA's revisjonsanvisning 5409567.

#### 5. Dempeanordning

ASEA tegning 1634986.

För dempeanordningen demonteres, måler en hvor langt ned på gjengene på stempelstanga 01 festeanordningen til manöveraksel er festet. Lös mutteren 03 ved å skru mot urviser, og hold sylindern 011 låst med nøkkel. Skru sylindern 011 ut når mutteren 03 er fjernet. Ventilen 013 følger da med. Ved forstilling av mutteren 03 brukes nøkkel tegning E 16110. Stempel 09, ventildetaljer 07, 08, samt stempelstang 01 trekkes ut av sylindern 011.

Videre demontering skal ikke gjøres ved revisjon. Kontroller pakningene 02 og 04, og skift dem om nødvendig. Delene rengjøres i White-spirit og monteres sammen.

Dempeanordningen fylles med olje type Shell Tellus Oil 29 etter at den er montert på bryteren. Når bryteren ligger i innstilling skal oljen stå opp til påfyllingshullet. Oljestanden må ikke være lavere enn 15 mm under påfyllingshullet når en manövrerer bryteren med luft.

Skru sylindern 011 nesten i bunnen av oljehuset för bryteren prøves første gang.

#### 6. Hovedventil

ASEA tegning 1619360.

Side	8	Kfr. / Godkj.	Revidert	Utarbeidet	
Antall sider	20	22.9.76	1.3.78	20.9.76	Dato
Utgave	1/2	Feb / Okt.	JAN / Feb.	JAN	Sign.





Had. E. avd.

Instruks for vedlikehold av matestasjoner

Eff. bryter HTJ 1/30/1200 B

Trykk 509.2

Ref. nr. 3.2.2.5

Ved demontering av hovedventilen løses mutterne 09. Lokket 01 tas av, og hovedventilen kan trekkes ut. Ved videre demontering av denne, skal kronemutteren i stemplet 04 skrues ut og ikke kronemutteren i ventiltallerkenen 014. Denne mutteren løses bare hvis ventiltallerken eller stempelstang skal skiftes. Brukte spennstifter til låsing av kronemutterne må ikke brukes om igjen, men skiftes ut med nye.

Ved sluttkontroll på bryteren kan luftlekkasjen være større enn tillatt. Årsaken til lekkasjen kan være at tetningen 018 mellom stempelstang og ventiltallerken er dårlig. I slike tilfeller må kronemutteren 015 løses og pakningen skiftes. Metallflatene rundt pakningen påstrykes pakningssement (Permatex el.) før montasjen.

Hovedventilpakningen 012 skiftes om nødvendig. Kontroller ventiltallerkenen 014 for eventuelle sprekker eller skader på setet.

Bufferen 07 skiftes om nødvendig. Returfjæra 08, stempel 04 og stempelfjær 03 kontrolleres med henblikk på skader.

Delene rengjøres i White-spirit, og stempelstang og hovedventilsylinder (lokk) smøres med Molycote G.

Påse under montasjen at stiftene 011 kommer i styresporet.

#### 7. Drivanordning for skillebryter

Fraslagsanordning, ASEA tegning 1623647.

Fraslagsanordningen løses fra bryterplate og demonteres ved å ta ut skruene 07. Delene rengjøres i White-spirit og kontrolleres

	Utarbeidet	Revidert	Kfr./Godkj.	Side	9
Dato	20.9.76	1.3.78	22.9.76	Antall sider	20
Sign.	JAN	JAN/Fe	Fe/dec.	Utgave	1/2

for mulige skader. Sylinder 01 og stempelstang 03 smøres med Molycote G. Før lokket 05 monteres, trykkes stemplet helt inn med skaftet på en skrutrekker eller liknende. Blås inn i en av røranslutningene på sylinderen og kontroller at lufta går ut gjennom den andre anslutningen så lenge stemplet ligger i denne stillingen.

Når stemplet ligger i bakre stilling (fjæren utspent), skal luften ikke passere gjennom anslutningene.

Tilslagsanordning.

ASEA tegning 1653044.

Tilslagsanordningen løses fra bryterplate og demonteres ved å ta ut skruene 03, 04 og 026. Lokkene 02 og 011 samt sylinderen 08 kan deretter skilles fra hverandre.

Tømmeventilen 021 tas ut ved å skru ut styringen 023. Husk låseskruen 022. Kontroller fjæren 020, ventil 021 og styring 022. Se spesielt godt etter på setedetaljer og styring. Ved sammenstillingen må en prøve at ventilkjeglens stamme glir lett i styringen 023. Delene smøres med Molycote G.

Den andre ventilen 024 og 025 er en strupeventil og skal ikke demonteres.

En videre demontering er unødvendig hvis stempel 09, stempelstang 01 og lokk ikke skal skiftes p. g. a. skader. Kontroller bufferne 06, og bytt dem ut om nødvendig. Delene rengjøres i White-spirit. Etter rengjøring blåses filterduken 014 med luft. Alle glideflater smøres med Molycote G for montasje.

Side	10	Kfr. / Godkj.	Revidert	Utarbeidet	
Antall sider	20	22.9.76	1.3.78	20.9.76	Dato
Utgave	1/2	7.2 / Dek.	7.11 / Feb.	7.11	Sign.



Had. E. avd.

Instruks for vedlikehold av matestasjoner

Eff. bryter HTJ 1/30/1200 B

Trykk 509.2

Ref. nr. 3.2.2.5

8. Utlöseventil med kontakt for overstr. rele

ASEA tegning 1617848, 1633180 og 1697182.

Ventilene i utløsningsventil frigjøres ved å skru ut skruene 09 og 011. Tegning ASEA 1617848. Kontroller kule 06, setedetalj 05 og pakning 04. Prøv at stemplene 02 og 012 glir lett i styringen. Ved gal justering kan styringen stukes og stemplene setter seg fast. Se justeringsforskrift for relestang, ASEA tegning 1633180.

Hjelpekontakt.

ASEA tegning 1697182.

Løs festeskruene for feste av konsoll 01 til bryterplate. Skru ut skruen 09 for klammer og skruene 05 som fester kontakten til konsollen. Kontroller med en ringeklokke e.l. at kontakten veksler. Se etter at ledningsforbindelsene til kontakten ikke er skadet. Vippearmen som sitter montert på kontakten og som går inn under relestanga må kontrolleres for eventuelle skader. Påse at vippearmen ikke skades under montasjen av relestanga.

9. Styreblokk

ASEA tegning 5438129 og 1697184.

Løs fra alle rør til styreblokk og fjern skruene som fester styreblokken til beholderen. Elektromagnetene 055 fjernes ved å ta ut skruene 033 etter at ledningene til klemmebrettet 062 er koplet fra.

	Utarbeidet	Revidert	Kfr. / Godkj.	Side	11
Dato	20.9.76	1.3.78	22.9.76	Antall sider	20
Sign.	JAN	JAN/Fe.	Fe/Seh.	Utgave	1/2

## Ventildetaljer.

Demonter vinkelkoplingene 078 og reduksjonsstykkene 010. Ta videre ut stemplene 06 og fjærene 073. Påse at røranslutningene til ut- og innventilene ikke forbyttes ved montasjen. Skruene 08 skrues ut, og forstyreventilene 022 for ut- og innmanöver kan trekkes ut.

Forstyreventilene sitter i mellomstykket 016. Trekk ut stemplene 014 i styreventilene. Skru ut lokket 030 med klonøkkel, tegning E. 16085, og ta ut fjærer 031 og ventilplater 012. Kontroller ventilplatene for sprekkdannelser eller andre skader. Skift pakningen 013 om nødvendig.

Setedetalj, kule, fjær og styring utgjør en forstyreventil og skal ikke demonteres, men skiftes komplett. Pakning 019 skiftes om nødvendig. Fjern skruene 02 i lokkene 020 og 043 for tilbake-  
meldeventil og ta ut stempel 024 og fjær 025. Kontroller om delene er slitt eller skadet.

Rengjør ovennevnte deler i White-spirit og tørk omhyggelig etter at delene er vasket. Bruk Molycote G som smøremiddel, men smør forsiktig. Følgende deler skal smøres:

Forstyreventil: Ventilnål 021, mellomstykke 016 og lokkene 020 og 043 innvendig.

Styreventil: Stempel 014, ventilhus 029 og lokk 030 innvendig.

Tilbakemeldeventil: Stempel 024 og skrue 026 innvendig.

## Blokkeringsanordning.

Spenn ned fjærene 038 og 039 ved å skru justerskruen 041 helt tilbake. Bruk dor i hullene på justerskruen. Lös skruene 052

Side	12	Kfr. / Godkj.	Revidert	Utarbeidet	
Antall sider	20	22.9.76	1.3.78	20.9.76	Dato
Utgave	1/2	72 / 566.	74N / 72.	74N	Sign.



Had. E. avd.

Instruks for vedlikehold av matestasjoner

Eff. bryter HTJ 1/30/1200 B

Trykk 509.2

Ref. nr. 3. 2. 2. 5

og skill fjærhus 042 fra ventilhus 029. Ta ut membranpakning 034, skive 035 og kuler 036, samt brikkesatsen 01 og 02, tegning 1697184.

Rengjør detaljene om nødvendig. Skift membranpakningen og monter den plane siden mot ventilhus 029. Påse at brikkesatsen 01, 02 monteres rett veg slik at membranpakningen ikke skades.

Trekk skruene 052 diagonalt til under montasjen.

Alle aksler og vippearmer smøres etter rengjøring med olje Tellus Oil 15 eller Texaco Low Temp. Oil.

En videre demontering av styreblokk skal foretas av Ekbr hvert 6. år.

#### 10. Utskifting av spole for elektromagnet

Tegning E. 16089.

Spoleledningene som er koblet til klemmebrett 11 koples fra. Ta ut låsepinnen 1 for ankeret 3, og trekk dette ut av feste-skinnene. Med en skrutrekker vippes låseblinkene 2 ut av sporet jernkjernen, og blikkene presses mot den åpne enden av jernkjernen. Når begge blikkene er fjernet, kan spolen tas ut.

Ved montering av spole skal arbeidsoperasjonene gjøres i motsatt rekkefølge.

#### 11. Signalvalse og hjelpekontakt

ASEA tegning 1695027.

Spenningen på signalvalsen frakoples ved å "blikke opp" rekke-klemmene i styresøylen. Rengjør signalvalsen med White-spirit.

	Utarbeidet	Revidert	Kfr. / Godkj.	Side	13
Dato	20.9.76	1.3.78	22.9.76	Antall sider	20
Sign.	JAN	JAN/TL	TG/Seb.	Utgave	1/2

Rens til slutt med Co contact cleaner 2016. Smør forsiktig med Molycote G på valsens faste kontakter.

Kontroller porselensisolasjonen i valsen. Se videre etter at kontaktfjærene gir skikkelig trykk på sektorkontaktene. Puss ikke kontaktdelene med fil eller smergel da dette ødelegger forsølvingen.

Lagringspunktene for valsen smøres med Shell Tellus oil 29.

Ved montasje av signalvalsen må en kontrollere at kontaktsektorene går like langt inn på kontaktstiftene i ute- og innstilling. Bruk håndspak under prøven.

Hjelpekontakt for håndutløsning.

Kontakten er festet til T-stykket 021, tegning ASEA 1695027. Rens kontaktene med Co Contact Cleaner nr. 2016 og kontroller at kontakten slutter kontakt ved å trykke på stemplet i sylindren. Stemplet kommer en til ved å skru av T-stykket. Se også etter at den bevegelige kontakten returnerer og gir kontaktslutning i motsatt stilling.

## 12. Luftanslutning og tilbakeslagventil

ASEA tegning 1634113 og 1633124.

Løs fra skruene 05, tegning 1633124. Ta av lokket og trekk ut silen. Denne er av sinter-metall type og skal rengjøres i White-spirit og blåses tørr. Kontroller pakningen 04 og skift den om nødvendig.

Tilbakeslagventilen demonteres ved å skru ut styringen 09. Bruk nøkkel tegning E 16115. Fjær 08 og ventil 07 kan deretter tas ut. Kontroller pakning og sete. Vask rent med White-spirit, og tørk omhyggelig før montering. Påse at ventilstammen glir lett i styringen. Smør ventilstammen forsiktig med Molycote G.

Side	14	Kfr./Godkj.	Revidert	Utarbeidet	
Antall sider	20	22.9.76	1.3.78	20.9.76	Dato
Utgave	1/2	Feb./Ok.	JAN/Fe.	JAN	Sign.



Had. E. avd.

Instruks for vedlikehold av matestasjoner

Eff. bryter HTJ 1/30/1200 B

Trykk 509.2

Ref. nr. 3.2.2.5

### 13. Pröving

1.

Kontroller at alle skruer er trukket til. Dette gjelder også skruer som ikke har vært løsnet ved revisjonen. Se også etter at rørforbindelser og koplinger er faste.

För bryteren settes under trykk, skal skillebryteren manövreres langsomt for hånd. Se etter at ingen deler setter seg fast eller går unormalt tregt.

Monter kontrollmanometer og ekstra tappekran på bryterens tappekran, forskruning 1/4" Rgj. inn.

Fyll beholderen på bryteren med luft til om lag halvt driftstrykk. Hör etter eventuelle lekkasjer. Fyll bryteren opp til normalt driftstrykk og steng av lufttilførselen. Notér beholdertrykket og la bryteren stå med stengt lufttilførsel i 1 time. Trykket skal i denne tiden ikke synke mer enn 0,2 bar.

2.

Justering av blokkeringstrykk. Tegning ASEA 5438129.

Tilslagsblokkering:

Fyll bryterbeholder med luft til trykket er ca. 18,1 bar. Still justerskrue 041 for tilslagsblokkering med en dor slik at blokkeringsbjelken 028 såvidt deblokkerer.

Senk trykket langsomt på bryterbeholder ved å åpne tappekranen. Steng kranen når trykket er 17,6 bar. Blokkeringsbjelken skal nå begynne å sperre for tilslagsmanöver. Senk trykket

	Utarbeidet	Revidert	Kfr. / Godkj.	Side	15
Dato	20.9.76	1.3.78	22.9.76	Antall sider	20
Sign.	7AN	7AN/Fc	Fc/Sch	Utgave	1/2

til 16,4 bar slik at bjelken gir sikker blokkering. Øk trykket langsomt til 18,1 bar. Ved dette trykket skal blokkeringen opphøre.

3.

Fraslagsblokkering:

Fyll bryterbeholder med luft til trykket er ca. 17,1 bar. Still justerskrue for fraslagsblokkering med en dor slik at blokkeringsbjelken såvidt deblokkerer.

Senk trykket langsomt på bryterbeholder til 16,4 bar. Blokkeringsbjelken skal nå begynne å sperre for fraslag av bryteren. Senk trykket til 15,5 bar slik at blokkeringsbjelken gir sikker blokkering. Øk trykket langsomt til 17,2 bar. Ved dette trykket skal blokkering opphøre.

4.

Hastighetskontroll av skillebryter.

Tøm bryterbeholder for luft. Montér målevalse, ASEA tegning 177593-C, stativ, tegning E. 16086 og arm/stang, tegning E. 16087.

Målevalsen mates fra mate- og styreenhet, tegning E. 15800.

Kontroller at dempeanordningen er fylt med olje og stilt for maksimal demping. Se punkt 5 om innstilling.

Fyll bryterbeholder med luft slik at trykket er 11,6 bar. Lås blokkeringsbjelken for til- og fraslag. Legg bryteren inn med mate- og styreenheten som koples opp etter skjema E. 15824.

Side	16	Kfr./Godkj.	Revidert	Utarbeidet	
Antall sider	20	22.9.76	1.3.78	20.9.76	Dato
Utgave	1/2	Feb/Sep.	JAN/Fe.	JAN	Sign.





Ta opp hastighetsdiagram for inn- og utmanöver. Ved innmanöver skal hastigheten være lavere enn det normalkurven, tegning ASEA 1646979 viser. Se videre etter at knekkpunktet på utkurven ligger riktig og korriger eventuell avvikelse ved å forstille mutteren som er innskrudd på dempeanordningens stempelstang. Husk låseskruen i mutteren!

Kontroller også at uthastigheten ikke er lavere enn det normalkurven viser.

Fyll bryterbeholderen opp til riktig driftstrykk, 18,9 - 19,3 bar.

Ta opp hastighetsdiagram for inn- og utmanöver. Kontroller diagrammet med normalkurven. Ved for høy fraslagshastighet slakkes fraslagsfjær, og omvendt hvis hastigheten er for lav. Er dempningen for sterk (kurven flater for mye ut etter knekkpunktet), løses mutteren 03, tegning ASEA 1634986 og sylindren 011 skrur litt ut av beholderen 012. Lås av mutter 03 for videre prøving. Er dempningen for svak, skrur en sylindren 011 litt inn i beholderen. Tilslagshastigheten justeres ved å forstille strupeventilen 024, tegning ASEA 1653044.

Tøm bryteren for luft og demonter målevalse.

5.

Tidkontroll av inn- og utmanöver.

Monter Siemens impulsskriver etter tegning E. 15824.

Fyll bryterbeholder med luft og kjør tidsdiagram for inn- og utmanöver.

Innkoblingstid maks:	220 ms
Reaksjonstid ved utkobling:	20-40 ms
Tidsforsinkelse mellom slokkekontakt og kniv:	70-100 ms.

	Utarbeidet	Revidert	Kfr. / Godkj.	Side	17
Dato	20.9.76	1.3.78	22.9.76	Antall sider	20
Sign.	7AN	1AN/72	72/100	Utgave	1/2

Trykkfall under manöver:

Pröven gjøres med beholdertrykk 18,9 - 19,4 bar og med tilførselsventil stengt.

Ved innmanöver: Höyst 0,3 bar.

Ved utmanöver: Höyst 6,3 bar, minst 5,3 bar.

Husk at alle manövre av bryteren med luft må gjøres etter at gitterdør er stengt.

Alle justeringspunkter (skruer, muttere og splinter) sikres etter at luften er tappet av. Etter at måleutstyret er fjernet, kan bryteren settes i drift.

## ETTERSYN

### 14. Kjölerör

ASEA tegning 1633426.

Kjöleröret demonteras og kontrolleres med henblikk på skader. Skift avbrenningskontakt om nødvendig. Se for övrig pkt. 1.

### 15. Bryterkammer

ASEA tegning 1654836, 1626786 og E. 16090.

Kjöleröret demonteras som beskrevet i pkt. 2. Kontroller kontaktpiss og kontaktsegmentet, og skift dem ut om nødvendig. Smör glidekontaktene forsiktig med SKF 63. Hvis kontaktsegmentene eller kontaktpissen byttes ut, skal det foretas tidkontroll.

Side	18	Kfr. / Godkj.	Revidert	Utarbeidet	
Antall sider	20	22.9.76	1.3.78	20.9.76	Dato
Utgave	1/2	Fel/500.	JAN/Fel.	JAN	Sign.

16. Skillebryter

ASEA tegning 6637861, 1633424, 1654837.

Kontroller kontaktstykket på skillekniv for eventuelle skader.  
Se punkt 3. Kontaktstykket rengjøres og smøres med Molycote G.

17. Dempeanordning

ASEA tegning 1634986.

Kontroller dempeanordningens oljestand. Etterfyll om nødvendig med Shell Tellus Oil 29.

18. Styreblokk

ASEA tegning 5438129.

Kontroller at vippearmen 059, blokkeringsbjelke 028 og anslag for ventilnål 021 går lett. Smør om nødvendig med Shell Tellus Oil eller Texaco Low temp. Oil.

Før bryteren settes i drift, skal skillebryteren manøvreres langsomt med handspak. Kontroller at ingen deler går unormalt tungt.

	Utarbeidet	Revidert	Kfr. / Godkj.	Side 19
Dato	20.9.76	1.3.78	22.9.76	Antall sider 20
Sign.	744	744/Ed.	744/Ed.	Utgave 1/2

Trykk 509. 2

Instruks for vedlikehold av matestasjoner



Ref. nr. 3, 2, 2, 5

Eff. bryter HTJ 1/30/1200 B

Had. E. avd.

Reservedeler, anbefalt lokalt lagerhold.

Antall deler gjeleder 1 stk. bryter

F. nr.	Betegnelse	Antall
741.242.05	Kontaktspiss, TG 1626786-D P. 01, 1697 176-A	1
.240.08	Sotaskive, TG 1616171-CP p.02, E. 16090	2
.242.15	Kontaktsegment, TG 1654836-B	8
.242.22	Avbr.kontakt, TG 1633426-B P. 010, 1632740-2	1
.240.52	Pakn. for hovedventil, TG 1619360-A P. 012, 2152038 - 973	1
.240.53	Buffer, TG 1619360-A P. 07, 2152038-394	1
.240.69	Pakning, TG 1623647-C P. 08, 2152063-64	1
.240.74	Pakning, TG 5438129-A P. 019, 2152038-908	2
.240.75	Forst. ventil kompl., TG 5438129-A P. 022, 1630388-A	2
.240.81	Pakning, TG 5438129-A P. 013, 2152038-854	2
.240.84	Membranpakning, TG 5438129-A P. 034, 1617750-3	1
.240.85	Pakning styreblokk, TG 5438129-A, 1537033-8 Tank	1
.242.41	Pakning sil/ beholder, TG 1633124, 2152930-55	1
.242.42	Pakning f/sil, TG 1633124 P. 04, 2152929-45	1
.241.08	Pakning for dempean., TG 1634986-A P. 02, 2152929-20	1
.241.09	Pakning for dempean., TG 1634986-A P. 04, 2152063-54	1
.241.19	Pakning, TG 1617848-A P. 04, 1252038-907	1
.241.22	Pakning, TG 1617848-A P. 010, 2152065-22	1
.241.24	Sete for ventil, TG 1617848-A P. 05, 1623099-2	1

Side	20	Kfr. / Godkj.	Revidert	Utarbeidet	
Antall sider	20	22.9.76	1.3.78	20.9.76	Dato
Utgave	1/2	Fa / Akk.	7AN / Fa	7AN	Sign.



Håd. E. avd.

Instruks for vedlikehold av matestasjoner

Eff.bryter DB 30 m 350/1

Trykk 509.2

Ref.nr. 3.2.2.6

## INNHOLDSFORTEGNELSE

	Side
Spesialverktøy	2
Smøre- og rensmiddel	2
Hjelpeutstyr	2
Tegninger og beskrivelser	2
Reservedeler	3
 REVISJON	 3
1. Kjølerør	3
2. Bryterkammer	4
3. Skillebryter	6
4. Drivanordning for skillebryter	7
5. Aksel, markeringsfjær og styring	8
6. Forsinkelsesventil	8
7. Hovedventil	9
8. Styreblokk	11
9. Utskifting av spole for elektromagnet	12
10. Signalvalse	12
11. Luftanslutning og tilbakesl.ventil	13
12. Prøving	13
 ETTERSYN	 16
13. Kjølerør	16
14. Bryterkammer	16
15. Skillebryter	16
Reservedeler	18
 Effektbrytere, generelt	Side 1 ref. 3.0.0.0
Ettersyn og revisjonsterminer	Side 4 ref. 3.0.0.0
Oversikt over enfase effektbrytere	Side 1 ref. 3.2.0.0

	Utarbeidet	Revidert	Kfr. / Godkj.	Side	1
Dato	20/10-76		27.10.76	Antall sider	18
Sign.	Jan		Fa/Sek.	Utgave	1/0

<u>Spesialverktøy:</u>	Hylsenøkkel, nøkkelvidde 50 mm		
	Løftebøyle for kontaktrør,	tegn.	E.16101
	Nøkkel for drivanordning,	"	E.16092
	Løftebøyle for hovedventil,	"	E.16102
	Nøkkel for tilbakesl.ventil,	"	E.16107
<u>Smøre- og rensemiddel:</u>	1. Molycote G	F.nr.	521.224.06
	2. Grafittolje type NEBB 909	"	521.211.85
	3. Co Contact Cleander nr.2016	"	522.801.64
	4. White-spirit		
<u>Hjelpeutstyr:</u>	1. Siemens impulsskriver		
	2. Mate- og styreenhet	tegn.	E.15800
	3. Hjelpekontakt	"	E.16095
	4. Kretsskjema og prøvenormal	"	E.15824
	5. Kontrollmanometer 0-40 bar, F.nr.741.905.01		
	6. Tolk for avbrenningskontakt	"	E.16100
<u>Tegninger og beskrivelser:</u>	Kjølerør	tegn.	E.16099
	Bryterkammer	"	E.16099
	Skillebryter	"	AG103314-A915877
	Drivanordning f/skillebr."	AG103314-A	32259
	Aksel, markeringsfjær og ledd	AG103314	
	Forsinkelsesventil	tegn.	AG103314-A303126
	Hovedventil	"	A100859-E.16241
	Styreblokk	revisjonsforskrift	AG 90090N
	Utskifting av spole	"	AG 90090N
	for elektromagnet		
	Signalvalse	tegn.BBC	AG103314
	Luftanslutning og	"	BBC AG103314
	tilbakeslagventil	og	E.16107
	Kontroll av avbr.kontakt	"	E.16104
	Tolk for gnistgap	"	E 16100

Side	2	Kfr. / Godkj.	Revidert	Utarbeidet	
Antall sider	18	27.10.76		20/10-76	Dato
Utgave	1/0	Fa/Sek		Jan	Sign.



Had. E. avd.

Instruks for vedlikehold av matestasjoner

Eff.bryter DB 30 m 350/1

Trykk 509.2

Ref. nr. 3.2.2.6

Ved eventuelle avvikelser fra fabrikantens beskrivelser, vedrørende oljetype, revisjon etc., skal NSB's instruks gjelde.

Reservedeler:

Deler kan rekvireres fra lager 109, Opplaget, Grorud.  
Se kodifisering 741.209....

REVISJON

Bryteren gjøres spenningsløs, og luften tappes av før arbeidet påbegynnes.

1. Kjølerør

Tegning E 16099, E 16100 og E 16104.

Ta av motstandet 1 for hjelpegnistgapet ved å løsne mutterne 2. Kjølerøret demonteres ved å skru av mutterne 3. Sotaskivene 4, 2 stk. på hver skrue, må legges med kuven mot hverandre ved montasje. Resorbit-motstandet 16 demonteres fra kjølerøret ved å fjerne skruen 5 og mutteren 6 i øvre armkors.

For å kontrollere avbrenningskontakten 7, fjernes skruene 8 og laskene 9. Flensen 10 må som regel slås ut. Bruk plastklubbe og slå diamentralt på flensen. Kontroller at lengden på avbrenningskontakten er 88,0 mm som tegningen viser. Er kontakten mye brent, skal den skiftes. Ved mindre brannår, pusses disse med fil. Lengden justeres

	Utarbeidet	Revidert	Kfr./Godkj.	Side	3
Dato	20/10-76		27/10-76	Antall sider	18
Sign.	Jan		72/Sek.	Utgave	1/0

til riktig mål ved å løse mutteren 11 og skru avbrenningskontakten utover.

Kontroller avbrenningsringen 12 som er sveist til stål-røret 13. Eventuelle brannsar pusses vekk. Gnistbeskyttelsen 14 er limt til isolerrøret 15 og sendes til Ekbr for utskifting om nødvendig.

Etter at kjølerøret er satt sammen igjen, skal gnistgapet mellom ringen 12 og avbrenningskontakten 7 kontrolleres.

Dette skal gjøres med en tolk med måleområde 24 og 26 mm. Tolken brukes som vist på tegning E 16104. Riktig avstand er 25 mm.

Motstand for gnistgap kontrolleres ved besiktigelse av motstandstrådene 17. Disse er synlige i endene av isolermantelen.

Motstandet måles med et ohmmeter eller en målebro før det monteres på bryteren. Motstandsverdi 9,5 ohm  $\pm$  10%.

## 2. Bryterkammer

Tegning E 16099.

Etter at kjølerøret er fjernet, løftes fjærhus 18 og kontaktrør 19 ut. Kontaktrøret kan løftes ut med verktøy, tegning E 16101.

Ta ut kontaktdyse 20 og kontroller denne. Skift kontaktdysen og slokkekontakten 21 om nødvendig. Erfaringsmessig må slokkekontakten skiftes oftere enn kontaktdysen.

Side	4	Kfr. / Godkj.	Revidert	Utarbeidet	
Antall sider	18	27.10.76		29/10-76	Dato
Utgave	1/0	Fed / Sek.		Jan	Sign.





Had. E. avd.

Instruks for vedlikehold av matestasjoner

Eff.bryter DB 30 m 350/1

Trykk 509.2

Ref.nr. 3.2.2.6

Hvis slokkekontakten ikke erstattes med en ny, skal den gamle kontakten kontrolltrekkes. Bruk hylse eller pipe-nøkkel, nøkkelvidde 50 mm.

Se etter at isolerrøret 22 ikke har sprekker eller andre skader. Vær spesielt oppmerksom på det partiet som kontaktdysen beveger seg i. Kontroller at strømningsgitteret 23 sitter fast, og at skruene 24 ikke er løse eller at låsetråden 25 har løsnet.

Se videre etter at skruene 26 som fester bladfjærene til kontaktrøret sitter fast. Etter rengjøring i White-spirit skal kontaktrøret smøres innvendig i det partiet hvor kontaktdysen beveger seg. Smør i en lengde på 15 mm fra enden av kontaktrøret og bruk Molycote G.

Ved montering av kontaktdyse og kontaktrør, skal kontaktdysen settes 5-10 mm inn i kontaktrøret og monteres samlet i bryterkammeret.

Smør forsiktig mellom fjærhus 18 og fjær med Molycote G og sett dette på plass i bryterkammeret. Trykk fjærhuset ned slik at kontaktdysen legger seg mot slokkekontakten.

Sett kjølerøret på plass, men skru mutterne løst ned til flensen på dette.

Mål med en skyvelære avstanden mellom kjølerørflens 10 og flens på kontaktsrør 19. Avstanden  $6 \pm 1,5$  mm, er forspenningen av fjæren i fjærhuset. Mål avstanden på 3 sider og kontroller derved at kjølerøret står rett under målingen.

Er avstanden 4,5 mm eller mindre, må fjærskivene 28 skiftes ut. Er målet innenfor det tillatte område, kan mutterne 3 settes til. Tiltrekningen foretas diagonalt.

	Utarbeidet	Revidert	Kfr. / Godkj.	Side	5
Dato	20/10-76		27.10.76	Antall sider	18
Sign.	Jan		Fel / Øve	Utgave	1/0

Når motstandet for hjelpegnistgapet skal monteres på bryterkammer og kjølerør, må en kontrollere at kontaktfjæren 29 danner kontakt med metallflaten i isolermantelen. Kontaktrykket skal være ca. 200 gram.

### 3. Skillebryter

Tegning BBC AG 103314 og A 915877.

Ta ut øvre og nedre bolt, tegn. A 915877, for trekkstang 22, tegn. AG 103314 og trekk ut stangen. Vær oppmerksom på distanseringene på øvre bolt.

Fjern bolten i dreiepunktet for skilleknivarmene og ta den ut. Skilleknivarmene er i aluminium og er i dreiepunktet påsveiset sølvkontaktskiver for å gi god kontakt. Sølvskivene rengjøres og smøres med Molycote G. Kontroller at skivene ikke er gjennomslitt eller er løsnet i sveisepunktene.

Kontaktstykket for skillekniv 17, tegn. A 915877 og kontaktbørstene rengjøres og smøres med Molycote G. Forspenningen av børstekontaktene skal være minst 1,5 mm. Målingen utføres med skyvelære mellom kontaktbørstene. Mål i den enden av kontaktene som er nærmest feste for disse.

Påse videre at kontaktstykket for skillekniven treffer midt mellom kontaktbørstene ved montering. Kontroller at kontaktstykket ikke er skadet. Brannsar eller perler indikerer feil med funksjonstider. Slitasje av sølvbelegget viser at kontaktrykket mellom kontaktstykket og børste kan være for stort eller at smøringen er for dårlig.

Materialet i trekkstang for skillekniv er bakelitt. Kontroller stanga ekstra godt med henblikk på sprekkdannelser i overflaten. Smør lagerforingene med Molycote G.

Side	6	Kfr. / Godkj.	Revidert	Utarbeidet	
Antall sider	18	27.10.76		20/10-76	Dato
Utgave	1/0	re / bek.		Jan	Sign.



Had. E. avd.

Instruks for vedlikehold av matestasjoner

Eff.bryter DB 30 m 350/1

Trykk 509.2

Ref.nr. 3.2.2.6

Hvis slokkekontakten ikke erstattes med en ny, skal den gamle kontakten kontrolltrekkes. Bruk hylse eller pipe-nøkkel, nøkkelvidde 50 mm.

Se etter at isolerrøret 22 ikke har sprekker eller andre skader. Vær spesielt oppmerksom på det partiet som kontaktdysen beveger seg i. Kontroller at strømningsgitteret 23 sitter fast, og at skruene 24 ikke er løse eller at låsetråden 25 har løsnet.

Se videre etter at skruene 26 som fester bladfjærene til kontaktrøret sitter fast. Etter rengjøring i White-spirit skal kontaktrøret smøres innvendig i det partiet hvor kontaktdysen beveger seg. Smør i en lengde på 15 mm fra enden av kontaktrøret og bruk Molycote G.

Ved montering av kontaktdyse og kontaktrør, skal kontaktdysen settes 5-10 mm inn i kontaktrøret og monteres samlet i bryterkammeret.

Smør forsiktig mellom fjærhus 18 og fjær med Molycote G og sett dette på plass i bryterkammeret. Trykk fjærhuset ned slik at kontaktdysen legger seg mot slokkekontakten.

Sett kjølerøret på plass, men skru mutterne løst ned til flensen på dette.

Mål med en skyvelære avstanden mellom kjølerørflens 10 og flens på kontaktsrør 19. Avstanden  $6 \pm 1,5$  mm, er forspenningen av fjæren i fjærhuset. Mål avstanden på 3 sider og kontroller derved at kjølerøret står rett under målingen.

Er avstanden 4,5 mm eller mindre, må fjærskivene 28 skiftes ut. Er målet innenfor det tillatte område, kan mutterne 3 settes til. Tiltrekningen foretas diagonalt.

	Utarbeidet	Revidert	Kfr. / Godkj.	Side	5
Dato	20/10-76		27.10.76	Antall sider	18
Sign.	Jan		Fa. / Øve.	Utgave	1/0

Når motstandet for hjelpegnistgapet skal monteres på bryterkammer og kjølerør, må en kontrollere at kontaktfjæren 29 danner kontakt med metallflaten i isolermantelen. Kontaktrykket skal være ca. 200 gram.

### 3. Skillebryter

Tegning BBC AG 103314 og A 915877.

Ta ut øvre og nedre bolt, tegn. A 915877, for trekkstang 22, tegn. AG 103314 og trekk ut stangen. Vær oppmerksom på distanseringene på øvre bolt.

Fjern bolten i dreiepunktet for skilleknivarmene og ta den ut. Skilleknivarmene er i aluminium og er i dreiepunktet påsveiset sølvkontaktskiver for å gi god kontakt. Sølvskivene rengjøres og smøres med Molycote G. Kontroller at skivene ikke er gjennomslitt eller er løsnet i sveisepunktene.

Kontaktstykket for skillekniv 17, tegn. A 915877 og kontaktbørstene rengjøres og smøres med Molycote G. Forspenningen av børstekontaktene skal være minst 1,5 mm. Målingen utføres med skyvelære mellom kontaktbørstene. Mål i den enden av kontaktene som er nærmest feste for disse.

Påse videre at kontaktstykket for skillekniven treffer midt mellom kontaktbørstene ved montering. Kontroller at kontaktstykket ikke er skadet. Brannsar eller perler indikerer feil med funksjonstider. Slitasje av sølvbelegget viser at kontaktrykket mellom kontaktstykket og børste kan være for stort eller at smøringen er for dårlig.

Materialet i trekkstang for skillekniv er bakelitt. Kontroller stanga ekstra godt med henblikk på sprekkdannelser i overflaten. Smør lagerforingene med Molycote G.

Side	6	Kfr. / Godkj.	Revidert	Utarbeidet	
Antall sider	18	27.10.76		20/10 -76	Dato
Utgave	1/0	72 / 82k.		Jan	Sign.



Had. E. avd.

Instruks for vedlikehold av matestasjoner  
Eff.bryter DB 30 m 350/1

Trykk 509.2

Ref. nr. 3.2.2.6

#### 4. Drivanordning for skillebryter

Tegning BBC AG 103314 og A 32259.

Demonter trykklufttrørene 32 og 35, tegning A 103314, og ta av signalvalsestang 29 og styrestang 17. Fjern låseskruen 44 og skru ut øvre del av drivanordningen 5. Bruk nøkkel, tegning E.16092. Husk å fjerne rørtilkoplingen for rør 35.

Etter at bryteren er lagt på siden, kan undre del av driv-anordningen trekkes ut.

Kontroller bufferne 42 og 43, tegning A 32259, og skift dem om nødvendig. Husk å sikre mutterne 33 til skruene 31 hvis bufferne skiftes. Sikringen foretas med 2 stk. kjørnermerker.

En videre demontering skal ikke foretas hvis delene ikke er skadet. Rengjør sylindere 1, sylindervehus 24 og dempe-sylinder 3 med detaljer. Skyv stempelen 5 fram og tilbake under rengjøringen i White-spirit og tørk delene ombyggelig før de smøres og sammenstilles igjen. Bruk Molycote G som smøremiddel i drivanordningen og smør forsiktig.

Før drivanordningen monteres inn i bryterbeholderen, skal den prøves. Monter drivanordningen sammen og spenn den forsiktig fast i en skruestikke. Bruk mellomlegg.

Skyv stempelstanga helt inn i sylindervehuset. Mål fra toppen av stanga og til et punkt på sylindervehuset. Trekk deretter stanga helt ut og mål mellom samme punkter. Slaglengden skal være 100 mm. Skyv stanga hurtig inn i sylindervehuset. Den siste delen av bevegelsen, ca. 35 mm, skal dempeanordningen bremse ned hastigheten på stanga.

	Utarbeidet	Revidert	Kfr. / Godkj.	Side 7
Dato	20/10 - 76		27.10.76	Antall sider 18
Sign.	<i>Jan</i>		<i>T. / A. G.</i>	Utgave 1/0

Etter at stanga er i innstilling, trekkes den hurtig ut igjen. Denne veien skal stanga også bremses ned de siste 35 mm.

Skru deretter drivanordningen på plass i bryterbeholder.

5. Aksel, markeringsfjær og styring

Tegning BBC AG 103314.

Ta ut markeringsfjær og styring 23 samt hovedaksel 10. Rengjør delene i White-spirit. Smør aksellager og styring med Molycote G.

6. Forsinkelsesventil

Tegning BBC AG 103314 og A 303126.

Forsinkelsesventilen 34, tegning A 103314 frigjøres fra ventilhuset ved å løsne låsemutteren 75 og skru ventilen ut.

Fjern skruene 11, tegning A 303126, og detaljene kan demonteres og rengjøres i White-spirit.

Kontroller membranet 3 nøye med henblikk på skader. Se spesielt godt etter i senter av membranet hvor ventilstammen 9 berører denne. Membranet smøres lett med smøreolje.

Kontroller videre setedetaljer på ventilkjegle 5 og ventilhus 4. Ventilen må ligge helt ned mot anleggsflaten i ventilhuset.

Påse videre at fjæra 6 ikke er så vid at fjærenden kan gli over ventilkjeglen.

Side	g	Kfr. / Godkj.	Revidert	Utarbeidet	
Antall sider	18	27.10.76		20/10-76	Dato
Utgave	1/0	72 / Jkh		Jan	Sign.



Had. E. avd.

Instruks for vedlikehold av matestasjoner

Eff.bryter DB 30 m 350/1

Trykk 509.2

Ref.nr. 3.2.2.6

Innstillingsskruen 8 skal ikke endres uten i helt spesielle tilfeller.

Ingen av detaljene for øvrig smøres før montering. Påse at gjengepartiet på ventilen ikke kommer på innersiden av ventilhuset når den monteres igjen.

#### 7. Hovedventil

Tegning BBC AG 103314 og E 16241

Løs ledningene mellom signalvalse og klemmebrett for manøvermagneter. Fjern deksel 13, tegning AG 103314 og skru ut skruene 56 og løs røret 30 og 32.

Styreblokken er nå løs og kan løftes vekk. Trekk hovedventilen, tegning E 16241, ut av ventilhuset med verktøy, tegning E 16102.

Stempelstang 1, stempelskive 2, distansehylse 4, styring 7, hylse 8 og fjærskive 3, er montert sammen og kan trekkes ut av sylinder 10. Disse delene skal ikke skilles fra hverandre, bortsett fra i de tilfellene de er skadet,

Ta ut muttersikringene 22. Kontroller at kronemutterne 21, pineskruene 15 og sylinder 10 er merket sammen før de demonteres. Etter at kronemutterne, skivene 23 og bufferne 20 er fjernet, trekkes dempesylinder 19, fjær 18, dempestempel 17, fjærstyring 14 og ventiltallerken 16 ut.

Løs pineskruene 15 og fjern pakningen 12.

	Utarbeidet	Revidert	Kfr. / Godkj.	Side 9
Dato	20/10 -76		27/10.76	Antall sider 18
Sign.	Jau		Fe/Alk	Utgave 1/0

Gjør delene godt rene i White-spirit, og tørk omhyggelig etter rengjøring. Smør følgende deler med Molycote G:

Dempesylinder innvendig, dempestempel utvendig, hylse, styring og stempel utvendig samt sylinder innvendig.

Kontroller alle deler for eventuelle skader. Spesielt oppmerksom må en være når det gjelder ventiltallerkenen som kan ha brister i ventilflaten.

Bufferne må også skiftes om det er sprekker i dem.

Påse at ny ventilpakning monteres konsentrisk på sylinder. Vær oppmerksom på at fjærstyringen kan settes inn omvendt, og at dette kan føre til sprengning av dempesylinder.

Bruk ny galvanisert tråd til låsing av kronemutterne, og lås som anvist på tegning E.16241.

Før hovedventilen settes inn i ventilhuset på bryterbeholder, må slaglengden i ventilen måles. Mål med en skyvelære fra sylinderoverkant 10 og til stempelskive 2.

Trykk stempelskiven ned til den bunner, og mål mellom samme punkter. Differansen mellom målene skal være 32 - 33 mm.

For å lette innsettingen av hovedventilen i ventilhuset, kan en presse stempelfjæren 14 sammen med en tråd, f.eks. 1,0 mm. Når hovedventilen skyves inn, vil tråden gli av fjæren idet denne entrer ventilhuset. Påse at spennstiften i sylinderen går inn i sporet i ventilhuset.

Side	10	Kfr. / Godkj.	Revidert	Utarbeidet	
Antall sider	18	27.10.76		20/10-76	Dato
Utgave	1/0	700 / 100		Jam	Sign.



8. Styreblokk

Revisjonsforskrift BBC AG 90090 N.

Drei oppladeaksel 185, fig. 21, slik at fjærmagasinerne 166 for inn- og utmanøver spennes. Løs skruene 139, fig. 23, og ta ut ventilpatronene 144.

Ventilpatronen demonteres ved å trykke med tommel og pekefinger på føring 147, fig. 25, og ventiltallerkenen 152 slik at stiften 145 kan skyves ut.

Plugg 148, fjær 149, føring 150, ventilstempel 153, samt fjær 151 og ventiltallerkenen 152 kan da skilles fra hverandre.

Tørk delene rene med en myk fille og kontroller tetningsflatene på ventiltallerkenen og ventilstemplet.

Påse at ventiltallerkenen monteres rett veg. Ventiltallerkenes minste diameter skal vende ut av føringsrøret 146.

Lagerpunkter for fjærmagasinarmer 167, fig. 21 og oppladeaksel 185 smøres med olje, NEBB 909.

Ved rengjøring av styreblokkdetaljer brukes en myk pensel fuktet i White-spirit.

En videre demontering av styreblokken skal gjøres av Ekbr hvert 6.år. Ved sammenstilling av styreblokken, må en påse at blokkeringspinnene 134 og 135, fig. 23, ikke kommer i klemme og blir skadet.

	Utarbeidet	Revidert	Kfr./Godkj.	Side 11
Dato	20/10-76		27/10.76	Antall sider 18
Sign.	<i>Jør</i>		<i>Fæ/Sek</i>	Utgave 1/0

### 9. Utskifting av spole for elektromagnet

Revisjonsforskrift AG 90090 N og tegning BBC AG 103314.

Påse at fjærmagasinerne 166, fig. 21, for inn- og utmanøvrer er avspent. Styrestang 16, tegning AG 103314, demonteres fra styreblokken.

Løft fjærene 166, fig. 21, av boltene 173 og fjern distanse-ringene mellom fjærer og armer for blokkeringsakselen 157. Løs mutteren 136 og ta ut trekkfjær 154, fig. 24 og blokkeringsplate 155, fig. 26.

Trekk ut styreblokkoverdel. Løs skruene 168 på spolebærer-platen. Spolene er nå løse og kan skiftes ut med nye. Se pkt. 8 om styreblokk ved sammenstilling.

### 10. Signalvalse

Tegning BBC AG 103314.

Signalvalsen frigjøres ved å fjerne armen 29 og festeskruene 62. Vask delene i White-spirit og se etter at delene er tørre før de monteres sammen. Smør aksellagrene med olje, NEBB 909. Vinkeltannhjulene smøres med Molycote G.

Rengjør kontaktsegmenter og fingerkontakter med Co Contact Cleaner nr. 2016.

Smør forsiktig kontaktsegmentene med Molycote G. Kontroller at fingerkontaktene har god kontakt til segmentene og at delene er fri for brannår.

Side	12	Kfr. / Godkj.	Revidert	Utarbeidet	
Antall sider	18	27.10.76		20/10-76	Dato
Utgave	1/0	76 / sek.		Jan	Sign.



Had. E. avd.

Instruks for vedlikehold av matestasjoner

Eff.bryter DB 30 m 350/1

Trykk 509.2

Ref.nr.3.2.2.6

### 11. Luftanslutning og tilbakeslagsventil

Tegning BBC 915173, AG 103314 og E.16107.

Skru ut skruene 58 for luftanslutningen 2, og trekk denne ut av beholderen.

Tilbakeslagventilen skrur løs med nøkkel, tegning E.16107. Kontroller setedetaljer, fjær og pakning og skift dem om nødvendig.

### 12. Prøving

1.  
Kontroller at alle skruer er trukket til. Dette gjelder også skruer som ikke har vært løsnet ved revisjonen. Se også etter at rørforbindelser og koplinger er faste.

Før bryteren settes under trykk, skal skillebryteren manøvreres langsomt for hånd. Se etter at ingen deler setter seg fast eller går unormalt tregt.

Monter kontrollmanometer og ekstra tappekran i forskruingen for bryterens manometer.

Fyll bryterbeholder med luft til om lag halvt driftstrykk. Hør etter eventuelle lekkasjer. Fyll bryteren opp til normalt driftstrykk og steng av lufttilførselen. Noter beholdertrykket og la bryteren stå med stengt lufttilførsel i 1 time. Trykket skal i denne tiden ikke synke mer enn 0,2 kg/cm<sup>2</sup>.

	Utarbeidet	Revidert	Kfr. / Godkj.	Side	13
Dato	20/10-76		27.10.76	Antall sider	18
Sign.	<i>Jan</i>		<i>F. / M.</i>	Utgave	1/0

2.

Kontroll av blokkeringstrykk. BBC AG 90090 N.

Tilslagsblokkering:

Fyll bryterbeholder med luft til trykket er ca. 12,5 kg/cm<sup>2</sup>. Se etter at holdeklinke og utløseklinke, side 22, er i inngrep med hverandre. Senk trykket på beholderen til 11,5 kg/cm<sup>2</sup>. Nå skal utløseklinke frigjøres fra holdeklinke slik at en eventuell manøverimpuls blokkeres.

Øk trykket langsomt til 12,0 kg/cm<sup>2</sup>. Ved dette trykket skal klinkene gå i inngrep med hverandre igjen.

3.

Fraslagsblokkering:

Fyll bryterbeholder med luft til trykket er ca. 11,0 kg/cm<sup>2</sup>. Se etter at holdeklinke og utløseklinke er i inngrep med hverandre. Senk trykket langsomt til 10,0 kg/cm<sup>2</sup>. Nå skal utløseklinke frigjøres fra holdeklinke slik at en eventuell manøverimpuls blokkeres.

Øk trykket langsomt til 10,2 kg/cm<sup>2</sup>. Ved dette trykket skal klinkene gå i inngrep med hverandre.

Se for øvrig BBC Revisjonsforskrift, side 13 om toleranser på de oppgitte blokkerings/deblokkeringstrykk.

Eventuelle avvik justeres av Ekbr.

Side	14	Kfr. / Godkj.	Revidert	Utarbeidet	
Antall sider	18	27/10.76		20/10-76	Dato
Utgave	1/0	Te / Sek		Jaw	Sign.



4.

Tidkontroll av til- og fraslagsmanøver:

Tøm beholderen for luft. Monter hjelpekontakt, tegning E.16095, og Siemens impulsskriver etter tegning E 15824.

Fyll bryterbeholder med luft til  $10,0 \text{ kg/cm}^2$ . Bruk en trekile og løft fjærmagasinarmanen for tilslag så mye at holdeklinke og utløseklinke går i inngrep med hverandre.

Gjør en tilslagsmanøver med styre- og mateenheten og kontroller at bryteren går normalt.

Bruk samme framgangsmåte ved prøving av fraslagsmanøver.

Fjern kilene og fyll bryteren opp til normalt driftstrykk. Kjør tidsdiagram for til- og fraslagsmanøver.

Tilslagstid:	70 - 80 ms
Reaksjonstid ved fraslag:	20 - 25 "
Tidsforsinkelse mellom slokkekontakt og kniv:	90 - 94 "
Blåsetid (hovedventilen er åpen):	152 - 158 "

Husk at alle manøvre av bryteren med luft må gjøres etter at gitterdør foran bryterselle er stengt.

Tapp luften av beholderen og demonter kontrollutstyret. Bryteren kan nå fylles opp med luft og settes i drift.

	Utarbeidet	Revidert	Kfr. / Godkj.	Side	15
Dato	20/10-76		27/10.76	Antall sider	18
Sign.	<i>Han</i>		<i>Før/10.76</i>	Utgave	1/0

## ETTERSYN

13. Kjølerør

Tegning E 16099 og E 16100.

Fjern motstand for hjelpegnistgap, se pkt. 1 under revisjon. Kontroller at motstandet er i orden. Ta videre av kjølerøret og kontroller gnistgapet med tolken, tegning E 16100. Hvis tolken merket 26 mm, ikke går i mellom avbrenningskontakt og ring, tegning E 16104, behøver en ikke å demontere kjølerøret. I motsatt fall, justeres kontakten som beskrevet i pkt. 1.

14. Bryterkammer

Tegning E 16099.

Etter at kjølerøret er demontert, kan slokkekontakten inspiseres.

Følg anvisningen i pkt. 2 og husk at slokkekontakten skal kontrolltrekkes om den ikke skiftes ut.

15. Skillebryter

Tegning BBC AG 103314 og A 915877.

Kontroller kontaktstykket for skilleknivarmer med henblikk på slitasje og brannskader. Følg eventuelt anvisningen i pkt. 3. Hvis det ikke finnes skader på kontaktstykket eller børstekontaktene, rengjøres disse og kontaktstykket smøres med Molycote G.

Side	16	Kfr. / Godkj.	Revidert	Utarbeidet	
Antall sider	18	27.10.76		20/10-76	Dato
Utgave	1/0	Fe / Svk.		Jan	Sign.



Had. E. avd.

Instruks for vedlikehold av matestasjoner

Eff.bryter DB 30 m 350/1

Trykk 509.2

Ref. nr.<sup>3</sup>.2.2.6

Smør lagerpunkter for stenger til styreblokk og signalvalse.  
Bruk olje NEBB 909.

Før bryteren settes i drift, skal skillekniven manøvreres  
langsomt for hånd. Kontroller at ingen deler går unormalt  
tungt.

	Utarbeidet	Revidert	Kfr. / Godkj.	Side	17
Dato	20/10-76		27.10.76	Antall sider	18
Sign.	Jan		Fol. / Sek	Utgave	1/0

Trykk 509. 2

Instruks for vedlikehold av matestasjoner



Ref. nr. 3.2.2.6

Eff.bryter DB 30 m 350/1

Had. E. avd.

Reservedeler, anbefalt lokalt lagerhold

Antall deler gjelder 1 stk. bryter

F.nr.	Betegnelsen	Antall
741.209.24	Avbrenningskontakt	1
.08	Kontaktdyse	1
.09	Slokkekontakt	1
.14	Buffer	2
.25	Forsenk.skrue M 4x25 f/buffer	2
.26	Forsenk.skrue M 4x35 f/buffer	2
.12	Pakning f/hovedventil	1
.200.88	Ventiltallerken f/ventilpatron	2
.89	Ventilstempel f/ventilpatron	2

Side	18	Kfr. / Godkj.	Revidert	Utarbeidet	
Antall sider	18	<i>27.10.76</i>		<i>20/11.76</i>	Dato
Utgave	1/0	<i>Fol / Sikk</i>		<i>Jan</i>	Sign.





## INNHOLDSFORTEGNELSE

	Side
Spesialverktøy	2
Smøre- og rensemiddel	2
Hjelpeutstyr	2
Tegninger og beskrivelser	2
Reservedeler	3
 REVISJON	 3
1. Kjølerør	3
2. Bryterkammer	4
3. Skillebryter	6
4. Drivanordning for skillebryter	7
5. Aksel, markeringsfjær og styring	8
6. Forsinkelsesventil	8
7. Hovedventil	9
8. Styreblokk	11
9. Utskifting av spole for elektromagnet	12
10. Signalvalse	12
11. Luftanslutning og tilbakesl.ventil	13
12. Prøving	13
 ETTERSYN	 16
13. Kjølerør	16
14. Bryterkammer	16
15. Skillebryter	16
Reservedeler	18
 Effektbrytere, generelt	Side 1 ref. 3.0.0.0
Ettersyn og revisjonsterminer	Side 4 ref. 3.0.0.0
Oversikt over enfase effektbrytere	Side 1 ref. 3.2.0.0

	Utarbeidet	Revidert	Kfr. / Godkj.	Side	1
Dato	20/10-76	1.3.78	27/10.76	Antall sider	18
Sign.	Jau		Fa/Sek.	Utgave	1/1

Spesialverktøy:

Hylsenøkkel, nøkkelvidde 50 mm  
 Løftebøyle for kontaktrør, tegn. E.16101  
 Nøkkel for drivanordning, " E.16092  
 Løftebøyle for hovedventil, " E.16102  
 Nøkkel for tilbakesl.ventil, " E.16107

Smøre- og  
rensemiddel:

1. Molycote G F.nr. 521.224.06  
 2. Grafittolje type NEBB 909 " 521.211.85  
 3. Co Contact Cleander nr.2016 " 522.801.64  
 4. White-spirit

Hjelpeutstyr:

1. Siemens impulsskriver  
 2. Mate- og styreenhet tegn. E.15800  
 3. Hjelpekontakt " E.16095  
 4. Kretsskjema og prøvenormal " E.15824  
 5. Kontrollmanometer 0-40 bar, F.nr.741.905.01  
 6. Toløk for avbrenningskontakt " E.16100

Tegninger og  
beskrivelser:

Kjølerør tegn. E.16099  
 Bryterkammer " E.16099  
 Skillebryter " AG103314-A915877  
 Drivanordning f/skillebr." AG103314-A 32259  
 Aksel, markeringsfjær og ledd AG103314  
 Forsinkelsesventil tegn. AG103314-A303126  
 Hovedventil " E.16241  
 Styreblokk revisjonsforskrift AG 90090N  
 Utskifting av spole " AG 90090N  
 for elektromagnet  
 Signalvalse tegn. BBC AG103314  
 Luftanslutning og " BBC AG103314  
 tilbakeslagventil og E.16107  
 Kontroll av avbr.kontakt " E.16104  
 Toløk for gnistgap " E 16100  
 Luftanslutning " BBC A 915173

Side	2	Kfr. / Godkj.	Revidert	Utarbeidet	
Antall sider	18	27.10.76	1.3.78	20/10-76	Dato
Utgave	1/1	Fæ/Åsk		Jan	Sign.



Had. E. avd.

Instruks for vedlikehold av matestasjoner

Trykk 509.2

Eff.bryter DB 30 m 350/1

Ref.nr. 3.2.2.6

Ved eventuelle avvikelser fra fabrikantens beskrivelser, vedrørende oljetype, revisjon etc., skal NSB's instruks gjelde.

Reservedeler: Deler kan rekvireres fra lager 109, Opplaget, Grorud.  
Se kodifisering 741.209....

## REVISJON

Bryteren gjøres spenningsløs, og luften tappes av før arbeidet påbegynnes.

1. Kjølerør

Tegning E 16099, E 16100 og E 16104.

Ta av motstandet 1 for hjelpegnistgapet ved å løsne mutterne 2. Kjølerøret demonteres ved å skru av mutterne 3. Sotaskivene 4, 2 stk. på hver skrue, må legges med kuven mot hverandre ved montasje. Resorbit-motstandet 16 demonteres fra kjølerøret ved å fjerne skruen 5 og mutteren 6 i øvre armkors.

For å kontrollere avbrenningskontakten 7, fjernes skruene 8 og laskene 9. Flensen 10 må som regel slås ut. Bruk plastklubbe og slå diamentralt på flensen. Kontroller at lengden på avbrenningskontakten er 88,0 mm som tegningen viser. Er kontakten mye brent, skal den skiftes. Ved mindre brannår, pusses disse med fil. Lengden justeres

	Utarbeidet	Revidert	Kfr./Godkj.	Side	3
Dato	20/10-76	1.3.78	27/10.76	Antall sider	18
Sign.	Jan		Ed/Sek.	Utgave	1/1

til riktig mål ved å løse mutteren 11 og skru avbrenningskontakten utover.

Kontroller avbrenningsringen 12 som er sveist til stål-røret 13. Eventuelle brannsar pusses vekk. Gnistbeskyttelsen 14 er limt til isolerrøret 15 og sendes til Ekbr for utskifting om nødvendig.

Etter at kjølerøret er satt sammen igjen, skal gnistgapet mellom ringen 12 og avbrenningskontakten 7 kontrolleres.

Dette skal gjøres med en tolk med måleområde 24 og 26 mm. Tolken brukes som vist på tegning E 16104. Riktig avstand er 25 mm.

Motstand for gnistgap kontrolleres ved besiktigelse av motstandstrådene 17. Disse er synlige i endene av isolermantelen.

Motstandet måles med et ohmmeter eller en målebro før det monteres på bryteren. Motstandsverdi 9,5 ohm  $\pm$  10%.

## 2. Bryterkammer

Tegning E 16099.

Etter at kjølerøret er fjernet, løftes fjærhus 18 og kontaktrør 19 ut. Kontaktrøret kan løftes ut med verktøy, tegning E 16101.

Ta ut kontaktdyse 20 og kontroller denne. Skift kontaktdysen og slokkekontakten 21 om nødvendig. Erfaringsmessig må slokkekontakten skiftes oftere enn kontaktdysen.

Side	4	Kfr. / Godkj.	Revidert	Utarbeidet	
Antall sider	18	27.10.76	1.3.78	20/10-76	Dato
Utgave	1/1	Fed. / Sek.		Jan	Sign.



Had. E. avd.

Instruks for vedlikehold av matestasjoner  
Eff.bryter DB 30 m 350/1

Trykk 509.2

Ref.nr. 3.2.2.6

Hvis slokkekontakten ikke erstattes med en ny, skal den gamle kontakten kontrolltrekkes. Bruk hylse eller pipe-nøkkel, nøkkelvidde 50 mm.

Se etter at isolerrøret 22 ikke har sprekker eller andre skader. Vær spesielt oppmerksom på det partiet som kontaktdysen beveger seg i. Kontroller at strømningsgitteret 23 sitter fast, og at skruene 24 ikke er løse eller at låsetråden 25 har løsnet.

Se videre etter at skruene 26 som fester bladfjærene til kontaktrøret sitter fast. Etter rengjøring i White-spirit skal kontaktrøret smøres innvendig i det partiet hvor kontaktdysen beveger seg. Smør i en lengde på 15 mm fra enden av kontaktrøret og bruk Molycote G.

Ved montering av kontaktdyse og kontaktrør, skal kontaktdysen settes 5-10 mm inn i kontaktrøret og monteres samlet i bryterkammeret.

Smør forsiktig mellom fjærhus 18 og fjær med Molycote G og sett dette på plass i bryterkammeret. Trykk fjærhuset ned slik at kontaktdysen legger seg mot slokkekontakten.

Sett kjølerøret på plass, men skru mutterne løst ned til flensen på dette.

Mål med en skyvelære avstanden mellom kjølerørflens 10 og flens på kontaktsrør 19. Avstanden  $6 \pm 1,5$  mm, er forspenningen av fjæren i fjærhuset. Mål avstanden på 3 sider og kontroller derved at kjølerøret står rett under målingen.

Er avstanden 4,5 mm eller mindre, må fjærskivene 28 skiftes ut. Er målet innenfor det tillatte område, kan mutterne 3 settes til. Tiltrekningen foretas diagonalt.

	Utarbeidet	Revidert	Kfr. / Godkj.	Side	5
Dato	20/10-76	1.3.78	27.10.76	Antall sider	18
Sign.	Jans		F. / Ø. K.	Utgave	1/1

Når motstandet for hjelpegnistgapet skal monteres på bryterkammer og kjølerør, må en kontrollere at kontaktfjæren 29 danner kontakt med metallflaten i isolermantelen. Kontaktrykket skal være ca. 200 gram.

### 3. Skillebryter

Tegning BBC AG 103314 og A 915877.

Ta ut øvre og nedre bolt, tegn. A 915877, for trekkstang 22, tegn. AG 103314 og trekk ut stangen. Vær oppmerksom på distanseringene på øvre bolt.

Fjern bolten i dreiepunktet for skilleknivarmene og ta den ut. Skilleknivarmene er i aluminium og er i dreiepunktet påsveiset sølvkontaktskiver for å gi god kontakt. Sølvskivene rengjøres og smøres med Molycote G. Kontroller at skivene ikke er gjennomslitt eller er løsnet i sveisepunktene.

Kontaktstykket for skillekniv 17, tegn. A 915877 og kontaktbørstene rengjøres og smøres med Molycote G. Forspenningen av børstekontaktene skal være minst 1,5 mm. Målingen utføres med skyvelære mellom kontaktbørstene. Mål i den enden av kontaktene som er nærmest feste for disse.

Påse videre at kontaktstykket for skillekniven treffer midt mellom kontaktbørstene ved montering. Kontroller at kontaktstykket ikke er skadet. Brannsar eller perler indikerer feil med funksjonstider. Slitasje av sølvbelegget viser at kontaktrykket mellom kontaktstykket og børste kan være for stort eller at smøringen er for dårlig.

Materialet i trekkstang for skillekniv er bakelitt. Kontroller stanga ekstra godt med henblikk på sprekkdannelser i overflaten. Smør lagerforingene med Molycote G.

Side	6	Kfr. / Godkj.	Revidert	Utarbeidet	
Antall sider	18	27.10.76	1.3.78	20/10-76	Dato
Utgave	1/1	76 / 86k.		Jan	Sign.



Had. E. avd.

Instruks for vedlikehold av matestasjoner

Eff.bryter DB 30 m 350/1

Trykk 509.2

Ref. nr. 3.2.2.6

#### 4. Drivanordning for skillebryter

Tegning BBC AG 103314 og A 32259.

Demonter trykklufttrørene 32 og 35, tegning A 103314, og ta av signalvalsestang 29 og styrestang 17. Fjern låseskruen 44 og skru ut øvre del av drivanordningen 5. Bruk nøkkel, tegning E.16092. Husk å fjerne rørtilkoplingen for rør 35.

Etter at bryteren er lagt på siden, kan undre del av driv-anordningen trekkes ut.

Kontroller bufferne 42 og 43, tegning A 32259, og skift dem om nødvendig. Husk å sikre mutterne 33 til skruene 31 hvis bufferne skiftes. Sikringen foretas med 2 stk. kjørnermerker.

En videre demontering skal ikke foretas hvis delene ikke er skadet. Rengjør sylinder 1, sylinderhus 24 og dempe-sylinder 3 med detaljer. Skyv stemplene 5 fram og tilbake under rengjøringen i White-spirit og tørk delene ombyggelig før de smøres og sammenstilles igjen. Bruk Molycote G som smøremiddel i drivanordningen og smør forsiktig.

Før drivanordningen monteres inn i bryterbeholderen, skal den prøves. Monter drivanordningen sammen og spenn den forsiktig fast i en skruestikke. Bruk mellomlegg.

Skyv stempelstanga helt inn i sylindern. Mål fra toppen av stanga og til et punkt på sylinderhuset. Trekk deretter stanga helt ut og mål mellom samme punkter. Slaglengden skal være 100 mm. Skyv stanga hurtig inn i sylindern. Den siste delen av bevegelsen, ca. 35 mm, skal dempeanordningen bremse ned hastigheten på stanga.

	Utarbeidet	Revidert	Kfr. / Godkj.	Side	7
Dato	20/10-76	1.3.78	27.10.76	Antall sider	18
Sign.	Jan		Fa. / Hbc.	Utgave	1/1

Etter at stanga er i innstilling, trekkes den hurtig ut igjen. Denne veien skal stanga også bremses ned de siste 35 mm.

Skru deretter drivanordningen på plass i bryterbeholder.

#### 5. Aksel, markeringsfjær og styring

Tegning BBC AG 103314.

Ta ut markeringsfjær og styring 23 samt hovedaksel 10. Rengjør delene i White-spirit. Smør aksellager og styring med Molycote G.

#### 6. Forsinkelsesventil

Tegning BBC AG 103314 og A 303126.

Forsinkelsesventilen 34, tegning A 103314 frigjøres fra ventilhuset ved å løsne låsemutteren 75 og skru ventilen ut.

Fjern skruene 11, tegning A 303126, og detaljene kan demonteres og rengjøres i White-spirit.

Kontroller membranet 3 nøye med henblikk på skader. Se spesielt godt etter i senter av membranet hvor ventilstammen 9 berører denne. Membranet smøres lett med smøreolje.

Kontroller videre setedetaljer på ventilkjegle 5 og ventilhus 4. Ventilen må ligge helt ned mot anleggsflaten i ventilhuset.

Påse videre at fjæra 6 ikke er så vid at fjærenden kan gli over ventilkjeglen.

Sile	g	Kfr. / Godkj.	Revidert	Utarbeidet	
Antall sider	18	27/10/76	1.3.78	20/10-76	Dato
Utgave	1/1	Te / slk		Jan	Sign.





Had. E. avd.

Instruks for vedlikehold av matestasjoner

Eff.bryter DB 30 m 350/1

Trykk 509.2

Ref.nr. 3.2.2.6

Innstillingskruen 8 skal ikke endres uten i helt spesielle tilfeller.

Ingen av detaljene for øvrig smøres før montering. Påse at gjengepartiet på ventilen ikke kommer på innersiden av ventilhuset når den monteres igjen.

#### 7. Hovedventil

Tegning BBC AG 103314 og E 16241

Løs ledningene mellom signalvalse og klemmebrett for manøvermagneter. Fjern deksel 13, tegning AG 103314 og skru ut skruene 56 og løs røret 30 og 32.

Styreblokken er nå løs og kan løftes vekk. Trekk hovedventilen, tegning E 16241, ut av ventilhuset med verktøy, tegning E 16102.

Stempelstang 1, stempelskive 2, distansehylse 4, styring 7, hylse 8 og fjærskive 3, er montert sammen og kan trekkes ut av sylinder 10. Disse delene skal ikke skilles fra hverandre, bortsett fra i de tilfellene de er skadet.

Ta ut muttersikringene 22. Kontroller at kronemutterne 21, pinneskruene 15 og sylinder 10 er merket sammen før de demonteres. Etter at kronemutterne, skivene 23 og bufferne 20 er fjernet, trekkes dempesylinder 19, fjær 18, dempestempel 17, fjærstyring 14 og ventiltallerken 16 ut.

Løs pinneskruene 15 og fjern pakningen 12.

	Utarbeidet	Revidert	Kfr. / Godkj.	Side	9
Dato	20/10 -76	1.3.78	27.10.76	Antall sider	18
Sign.	<i>Jau</i>		<i>Fa / Akk</i>	Utgave	1/1

Gjør delene godt rene i White-spirit, og tørk omhyggelig etter rengjøring. Smør følgende deler med Molycote G:

Dempesylinder innvendig, dempestempel utvendig, hylse, styring og stempel utvendig samt sylinder innvendig.

Kontroller alle deler for eventuelle skader. Spesielt oppmerksom må en være når det gjelder ventiltallerkenen som kan ha brister i ventilflaten.

Bufferne må også skiftes om det er sprekker i dem.

Påse at ny ventilpakning monteres konsentrisk på sylinder. Vær oppmerksom på at fjærstyringen kan settes inn omvendt, og at dette kan føre til sprengning av dempesylinder.

Bruk ny galvanisert tråd til låsing av kronemutterne, og lås som anvist på tegning E.16241.

Før hovedventilen settes inn i ventilhuset på bryterbeholder, må slaglengden i ventilen måles. Mål med en skyvelære fra sylinderoverkant 10 og til stempelskive 2.

Trykk stempelskiven ned til den bunner, og mål mellom samme punkter. Differansen mellom målene skal være 32 - 33 mm.

For å lette innsettingen av hovedventilen i ventilhuset, kan en presse stempelfjæren 14 sammen med en tråd, f.eks. 1,0 mm. Når hovedventilen skyves inn, vil tråden gli av fjæren idet denne entrer ventilhuset. Påse at spennstiften i sylinderen går inn i sporet i ventilhuset.

Side	10	Kfr. / Godkj.	Revidert	Utarbeidet	
Antall sider	18	27.10.76	1.3.78	20/10-76	Dato
Utgave	1/1	72 / Jnk.		Jan	Sign.



Had. E. avd.

Instruks for vedlikehold av matestasjoner

Eff.bryter DB 30 m 350/1

Trykk 509.2

Ref.nr. 3.2.2.6

## 8. Styreblokk

Revisjonsforskrift BBC AG 90090 N.

Drei oppladeaksel 185, fig. 21, slik at fjærmagasinerne 166 for inn- og utmanøver spennes. Løs skruene 139, fig. 23, og ta ut ventilpatronene 144.

Ventilpatronen demonteres ved å trykke med tommel og pekefinger på føring 147, fig. 25, og ventiltallerkenen 152 slik at stiften 145 kan skyves ut.

Plugg 148, fjær 149, føring 150, ventilstempel 153, samt fjær 151 og ventiltallerkenen 152 kan da skilles fra hverandre.

Tørk delene rene med en myk fille og kontroller tetningsflatene på ventiltallerkenen og ventilstemplet.

Påse at ventiltallerkenen monteres rett veg. Ventiltallerkenes minste diameter skal vende ut av føringsrøret 146.

Lagerpunkter for fjærmagasinarmer 167, fig. 21 og oppladeaksel 185 smøres med olje, NEBB 909.

Ved rengjøring av styreblokkdetaljer brukes en myk pensel fuktet i White-spirit.

En videre demontering av styreblokken skal gjøres av Ekbr hvert 6.år. Ved sammenstilling av styreblokken, må en påse at blokkeringspinnene 134 og 135, fig. 23, ikke kommer i klemme og blir skadet.

	Utarbeidet	Revidert	Kfr./Godkj.	Side	11
Dato	20/10-76	1.3.78	27.10.76	Antall sider	18
Sign.	<i>Fa</i>		<i>Fa/Sok</i>	Utgave	1/1

### 9. Utskifting av spole for elektromagnet

Revisjonsforskrift AG 90090 N og tegning BBC AG 103314.

Påse at fjærmagasinerne 166, fig. 21, for inn- og utmanøvrer er avspent. Styrestang 16, tegning AG 103314, demonteres fra styreblokken.

Løft fjærene 166, fig. 21, av boltene 173 og fjern distanse-ringene mellom fjærer og armer for blokkeringsakselen 157. Løs mutteren 136 og ta ut trekkfjær 154, fig. 24 og blokkeringsplate 155, fig. 26.

Trekk ut styreblokkoverdel. Løs skruene 168 på spolebærer-platen. Spolene er nå løse og kan skiftes ut med nye. Se pkt. 8 om styreblokk ved sammenstilling.

### 10. Signalvalse

Tegning BBC AG 103314.

Signalvalsen frigjøres ved å fjerne armen 29 og festeskruene 62. Vask delene i White-spirit og se etter at delene er tørre før de monteres sammen. Smør aksellagrene med olje, NEBB 909. Vinkeltannhjulene smøres med Molycote G.

Rengjør kontaktsegmenter og fingerkontakter med Co Contact Cleaner nr. 2016.

Smør forsiktig kontaktsegmentene med Molycote G. Kontroller at fingerkontaktene har god kontakt til segmentene og at delene er fri for brannår.

Side	12	Kfr. / Godkj.	Revidert	Utarbeidet	
Antall sider	18	27.10.76	1.3.78	20/10-76	Dato
Utgave	1/1	Fg. / Sek.		Jan	Sign.



Had. E. avd.

Instruks for vedlikehold av matestasjoner

Eff.bryter DB 30 m 350/1

Trykk 509.2

Ref.nr.3.2.2.6

### 11. Luftanslutning og tilbakeslagsventil

Tegning BBC 915173, AG 103314 og E.16107.

Skru ut skruene 58 for luftanslutningen 2, og trekk denne ut av beholderen.

Tilbakeslagventilen skrues løs med nøkkel, tegning E.16107. Kontroller setedetaljer, fjær og pakning og skift dem om nødvendig.

### 12. Prøving

1.

Kontroller at alle skruer er trukket til. Dette gjelder også skruer som ikke har vært løsnet ved revisjonen. Se også etter at rørforbindelser og koplinger er faste.

Før bryteren settes under trykk, skal skillebryteren manøvreres langsomt for hånd. Se etter at ingen deler setter seg fast eller går unormalt tregt.

Monter kontrollmanometer og ekstra tappekran i forskruingen for bryterens manometer.

Fyll bryterbeholder med luft til om lag halvt driftstrykk. Hør etter eventuelle lekkasjer. Fyll bryteren opp til normalt driftstrykk og steng av lufttilførselen. Noter beholdertrykket og la bryteren stå med stengt lufttilførsel i 1 time. Trykket skal i denne tiden ikke synke mer enn 0,2 bar.

	Utarbeidet	Revidert	Kfr. / Godkj.	Side 13
Dato	20/10-76	1.3.78	27.10.76	Antall sider 18
Sign.	<i>Jan</i>		<i>72 / A.M.</i>	Utgave 1/1

2.

Kontroll av blokkeringstrykk. BBC AG 90090 N.

Tilslagsblokkering:

Fyll bryterbeholder med luft til trykket er ca. 12,1 bar. Se etter at holdeklinke og utløseklinke, side 22, er i inngrep med hverandre. Senk trykket på beholderen til 11,1 bar. Nå skal utløseklinke frigjøres fra holdeklinke slik at en eventuell manøverimpuls blokkeres.

Øk trykket langsomt til 11,6 bar. Ved dette trykket skal klinkene gå i inngrep med hverandre igjen.

3.

Fraslagsblokkering:

Fyll bryterbeholder med luft til trykket er ca. 10,6 bar. Se etter at holdeklinke og utløseklinke er i inngrep med hverandre. Senk trykket langsomt til 9,7 bar. Nå skal utløseklinke frigjøres fra holdeklinke slik at en eventuell manøverimpuls blokkeres.

Øk trykket langsomt til 9,9 bar. Ved dette trykket skal klinkene gå i inngrep med hverandre.

Se for øvrig BBC Revisjonsforskrift, side 13 om toleranser på de oppgitte blokkerings/deblokkeringstrykk.

Eventuelle avvik justeres av Ekbr.

Side	14	Kfr. / Godkj.	Revidert	Utarbeidet	
Antall sider	18	27/10.76	1.3.78	20/10-76	Dato
Utgave	1/1	Te / Sek.		Jan	Sign.



4.

Tidkontroll av til- og fraslagsmanøver:

Tøm beholderen for luft. Monter hjelpekontakt, tegning E.16095, og Siemens impulsskriver etter tegning E 15824.

Fyll bryterbeholder med luft til 9,7 bar. Bruk en trekile og løft fjærmagasinarman for tilslag så mye at holdeklinke og utløseklinke går i inngrep med hverandre.

Gjør en tilslagsmanøver med styre- og mateenheten og kontroller at bryteren går normalt.

Bruk samme framgangsmåte ved prøving av fraslagsmanøver.

Fjern kilene og fyll bryteren opp til normalt driftstrykk. Kjør tidsdiagram for til- og fraslagsmanøver.

Tilslagstid:	70 - 80 ms
Reaksjonstid ved fraslag:	20 - 25 "
Tidsforsinkelse mellom slokkekontakt og kniv:	90 - 94 "
Blåsetid (hovedventilen er åpen):	152 - 158 "

Husk at alle manøvre av bryteren med luft må gjøres etter at gitterdør foran bryterselle er stengt.

Tapp luften av beholderen og demonter kontrollutstyret. Bryteren kan nå fylles opp med luft og settes i drift.

	Utarbeidet	Revidert	Kfr. / Godkj.	Side	15
Dato	20/10-76	1.3.78	27/10.76	A	all sider 18
Sign.	<i>Jan</i>		<i>Fae / sek.</i>	Utgave	1/1

## ETTERSYN

13. Kjølerør

Tegning E 16099 og E 16100.

Fjern motstand for hjelpegnistgap, se pkt. 1 under revisjon. Kontroller at motstandet er i orden. Ta videre av kjølerøret og kontroller gnistgapet med tolken, tegning E 16100. Hvis tolken merket 26 mm, ikke går i mellom avbrenningskontakt og ring, tegning E 16104, behøver en ikke å demontere kjølerøret. I motsatt fall, justeres kontakten som beskrevet i pkt. 1.

14. Bryterkammer

Tegning E 16099.

Etter at kjølerøret er demontert, kan slokkekontakten inspiseres.

Følg anvisningen i pkt. 2 og husk at slokkekontakten skal kontrolltrekkes om den ikke skiftes ut.

15. Skillebryter

Tegning BBC AG 103314 og A 915877.

Kontroller kontaktstykket for skilleknivarmer med henblikk på slitasje og brannskader. Følg eventuelt anvisningen i pkt. 3. Hvis det ikke finnes skader på kontaktstykket eller børstekontaktene, rengjøres disse og kontaktstykket smøres med Molycote G.

Side	16	Kfr. / Godkj.	Revidert	Utarbeidet	
Antall sider	18	27.10.76	1.3.78	20/10.76	Dato
Utgave	1/1	Te / Suk.		Jan	Sign.





Had. E. avd.

Instruks for vedlikehold av matestasjoner

Eff.bryter DB 30 m 350/1

Trykk 509.2

Ref.nr.<sup>3</sup>.2.2.6

Smør lagerpunkter for stenger til styreblokk og signalvalse.  
Bruk olje NEBB 909.

Før bryteren settes i drift, skal skillekniven manøvreres  
langsomt for hånd. Kontroller at ingen deler går unormalt  
tungt.

	Utarbeidet	Revidert	Kfr. / Godkj.	Side	17
Dato	20/10-76	1.3.78	27.10.76	Antall sider	18
Sign.	Jan		Fed. / Sek	Utgave	1/1

Trykk 509. 2

Instruks for vedlikehold av matestasjoner



Ref. nr. 3.2.2.6

Eff.bryter DB 30 m 350/1

Had. E. avd.

Reservedeler, anbefalt lokalt lagerhold  
Antall deler gjelder 1 stk. bryter

F.nr.	Betegnelse	Antall
741.209.24	Avbrenningskontakt	1
.08	Kontakt dyse	1
.09	Slokkekontakt	1
.14	Buffer	2
.25	Forsenk.skrue M 4x25 f/buffer	2
.26	Forsenk.skrue M 4x35 f/buffer	2
.12	Pakning f/hovedventil	1
.200.88	Ventiltallerken f/ventilpatron	2
.89	Ventilstempel f/ventilpatron	2

Side	18	Kfr. / Godkj.	Revidert	Utarbeidet	
Antall sider	18	27.10.76	1.3.78	20/11.76	Dato
Utgave	1/1	Tac / Sjk		Jan	Sign.



INNHOLDSFORTEGNELSE

	Side
Spesialverktøy	2
Smøre- og rensemiddel	2
Hjelpeutstyr	2
Tegninger og beskrivelser	2
Reservedeler	3
REVISJON (hvert 6. år)	3
1. Bryterkammer	3
2. Kontaktmekanisme	5
3. Isolatorer	6
4. Mekanismehus	6
5. Dempeanordning	7
6. Sammenstilling	8
7. Prøving	10
REVISJON (hvert 3. år)	12
8. Bryterkammer	12
9. Mekanismehus	12
10. Prøving	12
ETTERSYN	13
11. Bryterkammer	13
12. Mekanismehus	13
Reservedeler, anbefalt lokalt lagerhold	14
Effektbrytere, generelt, ref. 3.0.0.0	Side: 1
Ettersyns- og revisjonsterminer, ref. 3.0.0.0	Side: 2-4
Oversikt over enfase eff.brytere, ref. 3.2.0.0	Side: 1
Oversikt over manøvermaskiner, ref. 3.4.0.0	Side: 1-2

	Utarbeidet	Revidert	Kfr./Godkj.	Side 1
Dato	2.2.77		9.2.1977	Antall sider 14
Sign.	<i>Jan</i>		<i>Fd/Sek</i>	Utgave 1/0

<u>Spesialverktøy:</u>	1. Klonøkkel,	tegn. ASEA	648561-A
	2. Båndrørtang,	" "	1612265-A
	3. Løfteketting,	tegn.	E 16304
	4. Nøkkel for kontaktplugg	"	E 16122
<u>Smøre- og rensemiddel:</u>	1. Molycote G	F.nr.	521.224.06
	2. Shell Tellus Oil 15	"	521.211.07
	3. Silikonfett, Molycote 55M	"	521.224.01
	4. White-spirit		
<u>Hjelpeutstyr:</u>	1. Mate- og styreenhet,	tegn.	E 15800
	2. Målevalse,	tegn. ASEA	1777832
	3. Stativ og stang for målevalse,	tegn.	E 16301
	4. Nøkkel for dempeanordning,	tegn.	E 16110
	5. Verktøy for akselpakning,	F.nr.	741.217.90
	6. Stativ for montasje,	tegn.	E 16300
<u>Tegninger og beskrivelser:</u>	Sammenstilling	tegn.	E 16294
	Slokkekammer	"	E 16295
	Kontaktmekanisme	"	E 16296
	Manøveraksel, pakningsdetaljer	"	E 16297
	Dempeanordning	"	E 16298
	Manøverarm, kontrollmål,	"	E 16299
	Stativ for montasje av detaljer	"	E 16300
	Stativ og stang for målevalse	"	E 16301
	Kretsskjema for kopl. av målevalse"	"	E 16302
	Normalkurve	"	E 16303
	Løfteketting for bryterpoler	"	E 16304
	Nøkkel for dempeanordning	"	E 16110
	Styre- og mateenhet	"	E 15800
	Normalkurve	tegn. ASEA	1624089
	Trekkstang	" "	1636270
	Pluggkontakt	" "	2658976
	Informasjon	" "	5409477b

Ved eventuelle avvikelser fra fabrikantens beskrivelser som oljetype, revisjon etc., skal NSB's instruks gjelde.

Side	2	Kfr. / Godkj.	Revidert	Utarbeidet	
Antall sider	14	9.2.1977		2.2.77	Dato
Utgave	1/0	Ta / Sek		Jau	Sign.



Had. E. avd.

Instruks for vedlikehold av matestasjoner  
Effektbryter HLC 24/630 S

Trykk 509.2

Ref.nr. 3.2.4.2

Reservedeler: Deler kan rekvireres fra lager 109, Opplaget, Grorud.  
Se kodifisering 741.223.00.

REVISJON (hvert 6. år)

Bryteren gjøres spenningsløs, og innkopplingsfjæra i manøvermaskinen spennes ned.

#### 1. Bryterkammer

Tegning E 16294.

Oljen på bryterpolene tappes av gjennom tappepluggen 1, tegning E 16294. Løs mutterne 2 som fester toppdel 3 til øvre tilkopplingsstykke 4 og fjern toppdelen. Løs mutterne 5 og ta ut slokkekammeret 6 og feste 7.

Toppdel.

Kontroller at sikkerhetsmembranet 10 ikke er defekt. Ta ut ventilen 11 og rengjør denne om nødvendig i White-spirit. Før ventilen monteres på plass, prøves den. Blås forsiktig inn i den enden av ventilen som er lengst fra sekskantdelen. Lufta skal nå passere gjennom ventilen.

Blåser en kraftig inn i ventilen skal denne lokke, og luftgjennomstrømningen opphøre.

Se videre etter at flottør og oljenivåviser går lett i styrehylse og glass, samt at hullet i bunnen av styrehylsen er åpent. Skift pakningen 12 om nødvendig.

	Utarbeidet	Revidert	Kfr./Godkj.	Side 3
Dato	2-2, 77		9.2.1977	Antall sider 14
Sign.	<i>Jan</i>		<i>Fæ/Sek</i>	Utgave 1/0

Slokkekammer.

Tegning E 16295.

Løs skruene 1 som holder feste 2 og sylinder 3 sammen, og ta ut hylsekontakten 4. Kontroller segmentkontaktene 5 og skift dem om nødvendig. Se også etter at styrehylsene 6 og fjærene 7 ikke har skader. Kontroller at fleksiblene 9 ikke har brister. Skruene 8 som fester fleksiblene til kontaktstykket 10, må kontrolltrekkes.

Skru ut låseskruen 11 og skill sylindren 3 og ringen 12 fra hverandre. Bruk klonøkkel ASEA tegn. 648561-A. Ta ut fjær 13 og differensialstempel 14. Fjern forsiktig stempelfjær 15 fra differensialstempel. Kontroller at kraven som stempelfjæra er festet på ikke har skader. Defekt krave kan forårsake at differensialstemplet kiler seg fast i sylindren.

Differensialstemplet må kontrolleres nøye med henblikk på unormal slitasje utvendig og innvendig. Hvis kontaktpluggen ikke treffer midt i differensialstemplet, kan dette forårsake slagskader i inngangspartiet.

Se etter at fjærende på fjær 13 er loddet forsvarlig fast på nærmeste fjærring.

Ventilhylsene 17 og fjærene 18 prøves ved at en skyver på disse med en skrutrekker e.l. gjennom hullene. Påse at ventilhylsene returnerer.

Rengjør ovennevnte deler i White-spirit og tørk omhyggelig før de monteres sammen. Bruk pussefiller som ikke "loer".

Ingen deler i slokkekammeret skal smøres.

Etter at slokkekammeret er montert sammen, trekkes differensialstemplet utover slik at fjæra 13 spennes. La deretter fjæra få trekke differensialstemplet tilbake og se etter at det ikke kiler seg fast noen plass.

Side	4	Kfr. / Godkj.	Revidert	Utarbeidet	
Antall sider	14	9.2.1977		2.2.77	Dato
Utgave	1/0	Fal/Sek		Fa	Sign.



Had. E. avd.

Instruks for vedlikehold av matestasjoner  
Effektbryter HLC 24/630 S

Trykk 509.2

Ref. nr. 3.2.4.2

## 2. Kontakmekanisme

Tegning E 16294, E 16296, E 16300 og ASEA 1636270.

Løs mutterne 24, tegn. E 16294 og ta av lukedeksel 25. Fjern skruene 13 og løft av slokkekammerisolator 14 med øvre tilkoplingsstykke 4. Bruk stativ, tegn. E 16300 ved demonteringen. Skru ut skruene 15 og løft støtteisolator 16 med nedre tilkoplingsstykke og kontakmekanisme 17 så mye at splinten 18 og pinnen 19 kan fjernes. Bryteren må ligge låst i innstilling når denne arbeidsoperasjonen utføres. Løft deretter isolatoren vekk.

Skru ut skruene 1, tegn. E 16296, og fjern styringen 2. Ta ut styrerullene 3 og trekk ut kontaktplugg 20 og trekkstang 21, tegn. E 16294.

Kontroller isolasjonene 4, 5 og 6, tegn. E 16296, og skift dem om nødvendig.

Trekkstang 21, tegn. E 16294 og tegn. ASEA 1636270, må kontrolleres omhyggelig, da festestykkene 01 i begge ender av glassfiberstengene 2 tidligere har løsnet.

En videre demontering av kontakmekanismen er unødvendig, hvis delene ikke har skader. Skal kontaktpluggen 20, tegn. E 16294 skiftes, løses skruen 22 noen omdreininger og kontaktpluggen skrues ut. Ved innsetting av nye kontaktplugg skrues disse inn til omtrent samme mål som tidligere. Skruene 22 trekkes ikke til før innstillingen av kontaktpluggene er endelig. Se for øvrig punkt 6 om innstilling.

Kontroller teleskoprør 8, tegn. E 16296, og feste 9 samt fjærer 10 for eventuelle skader. Delene rengjøres i White-spirit og tørkes omhyggelig før de monteres sammen.

	Utarbeidet	Revidert	Kfr. / Godkj.	Side	5
Dato	2.2.77		9.2.1977	Antall sider	14
Sign.	Jan		Fa / Sek.	Utgave	1/0

### 3. Isolatorer

Tegning E 16294.

Slokkekammer isolator 14 og støtteisolator 16, tegning E 16294, må rengjøres omhyggelig før pakningslakk og korkrester før nye monteres på plass igjen. Bruk pakninger av kork/gummi og smør pakningslakk på bare en av sidene.

Kontroller at isolatorene ikke har skader, og bruk White-spirit til rengjøring.

### 4. Mekanismehus

Tegning E 16294 og E 16297.

Legg bryteren i utestilling og skru av luke for mekanismehus. Løft av fraslagsfjærer 26, tegning E 16294. Ta ut splinten 29 og løft vekk stang 30 for stillingsviser. Fjern videre splint/pinne 27 og 28 slik at armene 31 og buffer 41 kan demonteres. Etter at skruene 32 er tatt ut, kan dempeanordningen 33 trekkes ned gjennom hullet i mekanismehuset.

Fjern splint/pinne 34 og 35 for vinkelpunktet 40. Løs skruen 36 noen omdreininger og trekk vinkelpunktet 37 av manøverakselen 38, hvoretter kilen 39 fjernes. Ta videre ut skrue/mutter 42, og vinkelpunktet 40 trekkes ut. Kontroller fjærene i vinkelpunktet og smør pinnen med Molycote G. Påse at sekskanten som låses av splint/pinne 43 monteres i samme stilling,

Side	6	Kfr. / Godkj.	Revidert	Utarbeidet	
Antall sider	14	9.2.1977		2.2.77	Dato
Utgave	1/0	Fæ / Skk.		Fæ	Sign.





Had. E. avd.

Instruks for vedlikehold av matestasjoner

Effektbryter HLC 24/630 S

Trykk 509:2

Ref.nr.3.2.4.2

For å få ut pakningsdeksel 1, tegning E 16297, fjernes skruene 2. Trekk ut fjæren 3 og trykkringen 4. Utvis stor forsiktighet når pakningene 5 skal fjernes. Bruk pinsett e.l. for å trekke pakningene ut. Riper i den høyglanspolerte delen av akselen vil føre til oljelekkasje, og i uheldigste fall til havari på bryteren.

Oppdager en merker eller riper på dette partiet av akselen, må den demonteres og slipes eller skiftes mot en ny.

Hvis støttingen 6 fjernes, vil akselen legge seg ned i lagerhylse 7. Påse da at et mykt mellomlegg plasseres mellom aksel og lagerhylse. Bruk silikonfett på pakningene før de monteres på plass.

Brukte pakninger må ikke monteres på akselen igjen. Ved oljelekkasje rundt pakningsdekselet 1, kan årsaken være at pakningen 8 er defekt. Skal pakningen skiftes, må lagerhylse 7 trekkes ut.

#### 5. Dempeanordning

Tegning E 16298.

Ta ut pluggen 1, tegning E 16298 og tøm ut oljen. Løs mutteren 2 og skruen 3, hvoretter justermutteren 4 skrues av stempelstangen 5. Husk å måle hvor på stempelstangen justermutteren er festet.

Løs mutteren 6 ved å skru mot urviser, og hold sylindren 7 låst med nøkkel. Skru sylindren ut når mutteren 6 er fjernet. Ventilen 8 følger vanligvis med når sylindren trekkes ut.

	Utarbeidet	Revidert	Kfr. / Godkj.	Side	7
Dato	2.2.77		9.2.1977	Antall sider	14
Sign.	Jau		Fed. / Sek.	Utgave	1/0

Stempel 9, ventildetaljer 10 og 11 samt stempelstang 5 trekkes ut av sylindere 7. Ved forstilling av mutteren 6 brukes nøkkel, tegning E 16110.

Videre demontering skal ikke gjøres ved revisjon. Kontroller pakningene 12 og 13 og skift dem om nødvendig.

Delene rengjøres i White-spirit og monteres sammen.

Dempeanordningen fylles med olje, type Esso Univolt 44 etter at den er montert på bryteren. Når bryteren ligger i innstilling, skal oljen stå opp til påfyllingshullet. Oljestanden må ikke være lavere enn 15 mm under påfyllingshullet når bryteren manøvreres med normal hastighet.

Skru sylindere 7 nesten i bunnen av oljehuset før bryteren manøvreres første gang.

## 6. Sammenstilling

Tegning E 16294, E 16297, E 16298.

Monter akselpakning etter tegning E 16297. Se for øvrig pkt. 4. Bruk verktøy for montasje av akselpakninger, F.nr. 741.217.90. Smør lagerflaten i lagerdeksel med silikonfett. Bruk ikke vanlig smørefett i fettnippelen da dette kan forårsake lekkasje.

Monter vinkelpunktene 40 og 37, tegning E 16294. Bruk Molycote G på akseltapp og kile ved montasjen.

Pinnene 34, 35 og 43 monteres sammen med tilhørende ledd og lenker, etter at disse er smurt. Bruk Molycote G i alle ledd. Monter videre armene 31, men sett ikke inn buffer 41 og justermutter 4, tegning E 16298 for dempeanordning.

Side	g	Kfr. / Godkj.	Revidert	Utarbeidet	
Antall sider	14	9.2.1977		2.2.77	Dato
Utgave	1/0	Fæ / Sek.		Fæ	Sign.



3.2.4.2.

Manøvrer bryteren inn for hånd slik at armene 45, tegning E 16294 går mot bunnplate. Mål avstanden fra senter i hull for pinnene 19 til bunnplate, se også tegning E 16299.

Legg bryteren ut og monter dempeanordning 33 og buffer 41, tegning E 16294.

Manøvrer bryteren inn for hånd slik at buffer 41 presses mot undersiden av bunnplaten. Differansen mellom de to målene må være minst 15 mm.

Etter at kontaktmekanismen er satt sammen etter tegning E 16296, monteres den sammen med støtteisolator 16, tegning E 16294 på bryterramme. Bruk stativ tegning E 16300. Trekk skruene for isolatorflenser diagonalt til. Når slokke-kammer-isolatoren 14, tegning E 16294 er satt på plass, legges bryteren inn for hånd.

Avstanden mellom buffer 41 og bryterramme skal være 0-0,5 mm.

Mål fra toppen av øvre tilkoplingsstykke 4 til toppen av kontaktpluggen 20, tegning E 16294. Juster avstanden til 145 mm ved å forstille kontaktpluggen opp eller ned.

Legg bryteren ut og mål avstanden fra øvre tilkoplingsstykke til toppen av kontaktpluggen. Avstanden skal nå være 335 - 340 mm. Juster-skruen 47 forstilles om nødvendig. Husk låsemutteren.

Slokkekammerne 6 monteres inn i bryterkammerne, og kontakt-likheten mellom fasene kontrolleres. Bruk mate- og styre-enhet tegning E 15800 under målingen.

Påse at kontaktveien er mellom 30 og 35 mm.

	Utarbeidet	Revidert	Kfr. / Godkj.	Side	9
Dato	2.2.77		9.2.1977	Antall sider	14
Sign.	<i>Jan</i>		<i>Fae / Sek.</i>	Utgave	1/0

Etter at kontaktpluggene er finjustert, låses de med skruene 22. Kontroller at skruene ikke butter i skruene 7, tegning E 16296.

Monter luke 25, tegning E 16294. Bruk lukepakning av kork/gummi og smør pakningslakk på bare en side.

Fraslagsfjærer 26 i mekanismehus settes på plass, samt arm for stillingsviser. Dempeanordningen 33 fylles med olje, se pkt. 5. Påse at alle splinter og låsemuttere er sikret, samt at alle skruer er trukket til.

Bryteren fylles opp med olje, type Esso Univolt 44, etter at tappepluggene er stengt.

#### 7. Prøving

Tegning E 15800, E 16298, E 16301, E 16302, E 16303 og ASEA 16240 89.

Monter stativ og stang, tegning E 16301, samt målevalse på toppen av bryterpolen. Bryteren manøvreres langsomt fra ute- til innstilling. Kjenn etter at ingen deler går tregt eller setter seg fast.

Monter styre- og mateenhet, tegning E 15800, for opptak av hastighetsdiagram etter tegning E 16302.

Start målevalsen slik at innelinjen markeres på papiret. Løs ut bryteren og kontroller at avstanden mellom innelinjen og utelinjen er 190 - 195 mm.

Se videre at utkurven, tegning E 16303 er korrekt. Ved for høy fraslagsfjærighet slakkes fraslagsfjærer og omvendt hvis hastigheten er for lav.

Side	10	Kfr. / Godkj.	Revidert	Utarbeidet	
Antall sider	14	22.1977		2.2,77	Dato
Utgave	1/0	Før/ Sek.		Jan	Sign.



Had. E. avd.

Instruks for vedlikehold av matestasjoner

Effektbryter HLC 24/630 S

Trykk 509.2

Ref.nr.3.2.4.2

Ved for sterk dempning (kurven flater for mye ut etter knekkpunktet), løses mutteren 6, tegning E 16298, og sylinderen 7 skrues litt ut av beholderen. Lås av mutteren før videre prøving. Er dempningen for svak, løses mutteren og sylinderen skrues inn i beholderen.

Knekkpunktet på utkurven justeres ved å forkorte eller forlenge stempelstang 5 i forhold til justermutter 4. Husk låseskruen 3. Ved å forlenge stempelstanga i forhold til justermutteren forskyves knekkpunktet nærmere kontaktpunktlinjen på normalkurven og omvendt.

Gjør en inn - ut manøver og kontroller kurvene etter tegn. E 16303. Se etter at kontaktpluggens overstudsing ved innkopling maksimalt er 11 mm.

Innhastighet	3,0 - 4,0 m/s
Uthastighet	1,6 - 2,0 m/s
Slaglengde	190 - 195 mm
Kontaktvei	30 - 35 mm

Demonger valse og stativ, samt øvrig prøveutstyr. Lås alle splinter og sikringsmuttere. Kontrolltrekk alle skruer og muttere. Se videre etter at oljestand på bryterpoler og i dempeanordning er korrekt, og at stillingsviser angir riktig bryterstilling.

Etter at deksel for mekanismehus er satt på plass, kan bryteren settes i drift.

Manøvermaskin BLF 34 F

Vedlikeholdsinstruks, se ref. nr. 3.4.9.1.

	Utarbeidet	Revidert	Kfr. / Godkj.	Side	11
Dato	2.2.77		9.2.1977	Antall sider	14
Sign.	<i>Jean</i>		<i>Fæ / Sek.</i>	Utgave	1/0

REVISJON (hvert 3. år)

### 8. Bryterkammer

Tegning E 16294 og E 16295.

Bryterkammeret revideres som under pkt. 1 og oljen skiftes om nødvendig.

### 9. Mekanismehus

Tegning E 16294 og E 16297.

Kontroller at akselpakningen for manøveraksel er tett. Smør ikke aksellageret med vanlig fett. Se pkt. 6 om fettype.

Alle lager for lenker og ledd smøres med olje, SHELL Tellus oil 15.

Se etter at oljestanden for dempeanordningen er riktig. Bryteren skal ligge i innstilling under denne kontrollen.

### 10. Prøving

Tegning E 15800, E 16298, E 16301, E 16302, E 16303 og ASEA 1624 089.

Monter stang og stativ, tegning E 16301, samt målevalse på toppen av bryterpolen.

Videre koples mate- og styreenhet, tegning E 15800, opp for optak av hastighetsdiagram etter tegning E 16302.

Side	12	Kfr. / Godkj.	Revidert	Utarbeidet	
Antall sider	14	9.2.1977		2.2.77	Dato
Utgave	1/0	Før/Seh.		Jau	Sign.



Had. E. avd.

Instruks for vedlikehold av matestasjoner  
Effektbryter HLC 24/630 S

Trykk 509.2

Ref. nr. 3.2.4.2

Foreta en inn - utmanøver og kontroller kurvene etter tegning E 16303. Se etter at kontaktpluggens overstudsing ved innkopling maksimalt er 11 mm.

Se for øvrig pkt. 7 om prøving og instilling.

#### ETTERSYN

##### 11. Bryterkammer

Tegning E 16294 og E 16295.

Ta ut slokkekammerne og kontroller segmentkontaktene. Hvis segmentkontaktene må skiftes, skal bare hylsekontakten demonteres.

Se videre etter nedbrenningen på kontaktpluggene. Må pluggene skiftes, tappes oljen av bryterpolene og lukene demonteres på kontaktmekanismehus.

Se for øvrig pkt. 6 om justering av kontaktpluggene og kontroll av kontaktlikhet.

##### 12. Mekanismehus

Tegning E 16294 og E 16297.

Detaljene i mekanismehuset smøres og kontrolleres som under pkt. 9.

	Utarbeidet	Revidert	Kfr. / Godkj.	Side	13
Dato	2.2.77		9.2.1977	Antall sider	14
Sign.	Jan		Fæ / Sek.	Utgave	1/0

Trykk 509.2

Instruks for vedlikehold av matestasjoner



Ref.nr. 3.2.4.2

Effektbryter HLC 24/630 S

Had. E. avd.

Resérvedeler, anbefalt lokalt lagerhold

Antall deler gjelder 1 stk. bryter

F.nr.	Betegnelse	Antall
741.223.10	Pakning for isolator $\varnothing$ 195/145 mm tegning E 16294 p. 23, tegning E 16305	6
.13	Pakning for festespiral, tegning E 16295 p. 55, tegning ASEA 5409 238 V-16	6
.30	Kontaktplugg, tegning E 16294 p.20, tegning ASEA 2658 976 p. 1	2
.36	Kontaktsegment, tegning E 16295 p. 5, tegning ASEA 648 177-C	8
.47	Pakning for luke, tegning E 16296 p. 11, tegning E 16306	3

Side	14	Kfr. / Godkj.	Revidert	Utarbeidet	
Antall sider	14	9.2.1977		2.2.77	Dato
Utgave	1/0	Fa / Sek.		Jac	Sign.





Had. E. avd.

Instruks for vedlikehold av matestasjoner  
Manøvermaskin BLF 4

Trykk 509.2

Ref. nr. 3.4.9.2

## INNHOLDSFORTEGNELSE

	Side
Smøre- og rensmiddel	2
Tegninger og beskrivelser	2
Reservedeler	2
REVISJON (hvert 9. år)	
1. Lenkehus	2
2. Mekanismehus	6
3. Motor og tannhjul	6
4. Signalvalse	8
5. Manøvermagneter	8
6. Innstilling	8
7. Prøving	11
REVISJON (hvert 3. år)	
8. Lenkehus	12
9. Mekanismehus	12
10. Motor og tannhjul	13
11. Signalvalse	13
12. Manøvermagneter	13
13. Innstilling	13
14. Prøving	14
ETTERSYN	
15. Lenkehus	14
16. Signalvalse	14
Reservedeler, anbefalt lokalt lagerhold	14
Effektbryter, generelt, ref. 3.0.0.0	side: 1
Ettersyns- og revisjonsterminer ref. 3.0.0.0	side: 2-4
Oversikt over manøvermaskiner ref. 3.4.0.0	side: 1-2

	Utarbeidet	Revidert	Kfr. / Godkj.	Side 1
Dato	9/7-79		13.7.79	Antall sider 14
Sign.	Fau		Fa / Suk	Utgave 1/0

<u>Smøre- og rensemiddel:</u>	1. Molycote G	F.nr. 521.224.06
	2. Shell Ro 10	" 521.211.07
	3. Fett SkF 63	" 521.222.65
	4. Co contact cleaner nr. 2016	" 522.801.64
	5. White-Spirit	

<u>Tegninger og beskrivelser:</u>	Sammenstilling	tegn. E-16709	✓
	Fjær- og mekanismehus	" E-16710	✓
	Mekanismehus	" E-16675	✓
	Lenkehus	" E-16711	✓
	Stykkliste for tegn. E-16710	" E-16712	✓
	" " " E-16711	" E-16713	✓
	" " " E-16675	" E-16676	✓
	Lenkehus	" E-16772	✓
	Lenke- og mekanismehus	" E-16773	✓
Sammenstilling	" E-16774	✓	

Reservedeler: Deler kan rekvireres fra Lager 109, Opplaget Grorud.  
Se kodifisering 741.281.00.

REVISJON (hvert 9. år)

Manøvermaskinen gjøres spenningsløs, og innkoblingsfjæra i manøvermaskinen spennes ned.

### 1. Lenkehus

Tegning E-16709, E-16710, E-16711, E-16712 og E-16713.

Ta ut pinnen 5, tegn. E-16709 og fjern endestykket 4 og trekkstanga 6. Stanga 7 kobles fra hovedaksel 2 tegn. E-16711.

Ledningene til utløsemagneten 9, tegn. E-16709 kobles fra klemmelisten og demonteres.

Side 2	Kfr./Godkj.	Revidert	Utarbeidet	
Antall sider 14	13.7.79		9/7-79	Dato
Utgave 1/0	F2/ Sen		Jan	Sign.



Had. E. avd.

Instruks for vedlikehold av matestasjoner  
Manøvermaskin BLF 4

Trykk 509.2

Ref.nr. 3.4.9.2

Skru ut boltene 8 og løft lenkehuset 45 av fjærhuset 17. Lenke- og fjærhus er montert sammen med styrestifter for å sikre riktig montasje.

For å få lenkehuset fri må det vris 90° i forhold til fjærhuset.

Ta bort fjæra 13, tegn. E-16711. Demonter utløseanordningen for uspent innkoblingsfjær som består av posisjonene 31-32 og 36-42. For å få detaljene fra hverandre fjernes pinnene 30, 38 og 42 samt låseringen 41.

Slå ut spennstiften 67 og løs settskruen i utløsearmen 45. Utløsearmen vris på utløseakselen 6 slik at utløsestanga 48 kan trekkes ut av styringen i lenkehuset etter at fjæra 49 er fjernet.

Fjern fjæra 46 og slå ut spennstiften 62. Utløseakselen 6 drives forsiktig ut med en dør. Akselen drives ut som vist på tegningen. Rillemutter 65 og sektorskive 10 trekkes av hovedakselen 2 etter at armen for signalvalsestang er fjernet. Før armen for signalvalsestanga skrues ut bør lengden kontrollmåles for å lette justeringen ved sammenstilling.

Skru ut settskruen 56 i armen 7. Ta av låseringen 20 og driv ut bolten 3 med en dør.

Løs skruene 12 som holder lagerhylsen 11 på plass. Hovedakselen drives forsiktig ut av lenkehuset 1 i den retningen som er angitt på tegningen. Bruk plast- eller kobberklubbe slik at rillepartiet på akselen ikke skades. Armen 7 og skiven 68 er løse og kan fjernes.

Slå ut spennstiften 66 og driv ut akselen 55.

	Utarbeidet	Revidert	Kfr. / Godkj.	Side 3
Dato	9/7-79		13779	Antall sider 14
Sign.	Jau		Fa / Sln	Utgave 1/0

Lenkene 8 og 9, boltene 4 og 5 samt armen 54 og rulle 58 kan løftes ut av lenkehuset. Detaljene skilles fra hverandre ved å fjerne sikringsringene 5 og 19 og drive boltene 4 og 5 ut av lenkene.

Løft ut fjæra 51 og fjern låseplaten 34. Før eksenterbolten 33 trekkes ut av lenkehuset, merkes den med et kjørnemerke for å sikre riktig montasje.

En videre demontering av lenkehuset er ikke nødvendig.

Alle detaljene rengjøres omhyggelig i White-spirit før de monteres sammen.

#### Montasje av lenkehus

Kontroller at alle detaljer er uten skader og grader før sammenstillingen tar til.

Monter eksenterbolt 33 og sperrearm 53. Bruk Molycote G som smøremiddel. Sett fjæra 51 på plass og still eksenterbolten i merket stilling før låseplaten 34 monteres.

Lenkene 8 og 9, boltene 4 og 5 samt armen 54 og rulle 58 sammenstilles. Molycote G brukes som smøremiddel på bolter og rulle.

Påse at lenkene 8 og 9 ikke forbyttes. Lenke 8 er lenger enn lenke 9. Kontroller også at distanseskivene 17 og 18 er montert riktig.

Lenkene 8 og 9, boltene 4 og 5 samt armen 54 og rulle 58 tres inn i lenkehuset og festes v.h.j.a. aksel 55. Smør akselen med Molycote G før den drives inn i armen 54.

Spennstiften 66 drives inn når hullene i aksel 55 og arm 54 stemmer overens. Påse at distanseskivene som ligger mellom

Side 4	Kfr. / Godkj.	Revidert	Utarbeidet	
Antall sider 14	13779		9/1-79	Dato
Utrave 1/0	F2 / Sek		Jan	Sign.



Had. E. avd.

Instruks for vedlikehold av matestasjoner  
Manøvermaskin BFL 4

Trykk 509.2

Ref. nr. 3.4.9.2

lenkehuset 1 og armen 54 tres på akselen 55 under sammenstillingen.

Hovedaksel 2 påføres Molycote G på det partiet som skal inn i armen 7. Armen holdes på plass i lenkehuset mens hovedakselen tres inn. Under innpressingen av hovedakselen må en påse at distanseskiven 68 kommer på rett plass.

For å kontrollere at hovedakselen og armen er montert riktig i forhold til hverandre skal setteskruen 56 i armen fjernes. Ved riktig sammenstilling skal hull i arm og aksel stå rett over hverandre. Etter at dette er kontrollert monteres settskruen igjen. Lenkene 8 monteres sammen med armen 7 v.h.j. av bolten 3. Påse at distanseskivene 15 blir montert riktig.

Sektorskive 10 festes på hovedakselen med settskrue 24 og spennstift 25. Hullet for spennstiften er ikke boret gjennomgående i hovedaksel 2. Spennstiften må ikke drives så langt inn i hullet at den ikke kan trekkes ut igjen.

Skru inn armen for signalvalsestanga. Justeringen av lengden på armen kan først gjøres med manøvermaskinen sammenkoblet bryter.

Rillemutteren 65 festes til hovedaksel 2 med settskrue.

Utløseakselen 6 monteres inn i lenkehuset sammen med sperren 61 og distanseskivene. Utløsestanga 48 tres inn i lenkehuset og monteres sammen med fjæra 49.

Utløsearmen 45 vris tilbake til riktig stilling på utløseakselen 6 og sikres med settskrue og spennstift. Utløsemekanismen for uspent innkoplingsfjær, pos. 31 - 32 og 36 - 42 monteres på bolten 40 og sammenkoples med utløsestanga 48.

	Utarbeider	Revidert	Kfr. / Godkj.	Side 5
Dato	9/7-79		13.7.79	Antall sider 14
Sign.	Jau		Fa/Suk	Utgave 1/0

Monter fjærene 13, 27 og 46.

Alle ledd og lagringer som ikke har fettnipler smøres med olje type SHELL RO 10.

Fettniplene ipresses fett type SkF 63.

## 2. Mekanismehus

Tegn. E-16709, E-16710, E-16712, E-16675 og E-16776.

Fjern ledningene til innkoblingsmagneten 23, tegn. E-16709 og grensebryteren 21. Lukedeksel, innkoblingsmagnet og grensebryter demonteres fra mekanismehuset.

Demonter innkoblingsmekanismen, pos. 33-43, tegn. E-16710 ved å skru ut festeskruene 44.

En videre demontering av mekanismehuset er ikke nødvendig.

Rengjør detaljene i White-Spirit, men påse at rensevæsken ikke trenger inn i kulelagerne 19 og 26 samt i nålelageret 22.

Snekkehjulet 9, snekkeskuen 27 og fettnippelen 13 for trekkstanglageret smøres med fett SkF 63.

Alle sperrearmer og aksler smøres etter sammenstilling med olje type SHELL RO 10.

Kontroller grensebryteren 11. Kontaktene rengjøres med Co-contact celaner nr. 2016. Puss forsiktig av brente kontaktpartier med en fil.

## 3. Motor og tannhjul

Tegning E-16710 og E-16712.

Side 6	Kfr. / Godkj.	Revidert	Utarbeidet	
Antall sider 14	137.79		9/7-79	Dato
Utgave 1/0	Fa/Skk		Jan	Sign.



Had. E. avd.

Instruks for vedlikehold av matestasjoner  
Manøvermaskin BLF 4

Trykk 509.2

Ref. nr. 3.4.9.2

Løs fra ledningene til motoren. 32, tegn. E-16710. Ta ut skruene 28 som fester motoren til mekanismehuset.

Påse at underlaget for motorlabbene blir lagt riktig ved montering.

Slå ut spennstiften 30, og trekk av tannhjulet 31 på motorakselen.

Demonter skjold og ventilator, men trekk ikke kulelagerne av akslene hvis de ikke skal skiftes.

Kulelagerne rengjøres omhyggelig i White-spirit og smøres med fett SkF 63.

Lagerne er utstyrt med låser for å hindre rotasjon ved dårlig pasning mellom skjold og ytterring. Ved skifting av kulelager må det anvendes låsering på de nye lagerne.

Kontroller isolasjonsmotstandet for motorviklingen, og bruk megger med innstillingsområde 1250 V =.

Før tannhjulet monteres på akselen, påsmøres den Moly-cote G.

Vask av alt gammelt fett på tannhjulene, pos 14 og 29.

Se etter eventuelle skader eller slitasje. Ved sammenstilling må en kontrollere at alle tannhjulenes delesirkler tangerer eller ruller på hverandre.

Innstillingen av tannhjulene kan kontrolleres ved å dreie på tannhjul 14. En skurrende lyd indikerer feil justering.

Etter at motor og tannhjul er korrekt montert, smøres de med fett SkF 63.

	Utarbeidet	Revidert	Kfr. / Godkj.	Side 7
Dato	9/7-79		13.7.79	Antall sider 14
Sign.	Jau		Fd/kl.	Utgave 1/0

#### 4. Signalvalse

Tegning E-16709.

Demonter signalvalsen fra manøvermaskinen.

Vask signalvalsen i White-spirit. Påse at alt gammelt kontaktfett fjernes.

Kontroller at kontaktdetaljene ikke har brannskår. Eventuelle brannskår pusses vekk med fil.

Se etter at trykkfjærene for sektorkontaktene gir tilstrekkelig kontaktrykk, og at porselensisolasjonene ikke har skader.

Smør kontaktpinnene på signalvalsen forsiktig med Molycote G.

#### 5. Manøvermagneter

Tegning E-16709.

Utløsemagneten 9 og innkoblingsmagneten 23, tegn. E-16709 rengjøres forsiktig med White-spirit. Etter at detaljene er tørket rene, smøres pinnen for ankeret med olje SHELL RO 10.

#### 6. Innstilling

Tegning E-16709, E-16710, E-16711, E-16712, E-16713, E-16672, E-16673 og E-16674.

Innkoblingsfjæra spennes langsomt med håndsveiv. Se etter at tannkoblingshalvdelen 20, tegn. E-16710 går ordentlig i inngrep med hverandre. Hvis snekkeskruen 27 ikke roterer når håndsveiva benyttes, kan det skyldes at sikringspinnen mellom sagtannhjul og aksel for håndsveiv er defekt.

Side 8	Kfr. / Godkj.	Revidert	Utarbeidet	
Antall sider 14	13779		9/7-79	Dato
Utgave 1/0	Fel/alt		3an	Sign.





Reservesikringspinne er montert på lukedeksel for mekanismehus.

Når trekkstanga 7 passerer nedre dødpunkt, skal tannkoblingen frigjøres ved hjelp av utkoblingsarmen 21.

Kontroller at avstanden mellom tannkoblingshalvdelene er minst 1 mm. Bruk bladsøker under målingen. En eventuell justering foretas med eksenterbolten 43 hvor utkoblingsarmen 21 er lagret.

Når innkoblingsfjæra er spent, skal trykkstanga 10 for grensebryteren 11 skyves inn i mekanismehuset slik at kontaktene åpnes. Kontaktene på grensebryteren åpnes når tannkoblingshalvdelene 20 går fra hverandre dvs. når trekkstanga 7 går over nedre dødpunkt.

Trykk inn ankeret på innkoblingsmagneten 38 slik at det ligger godt mot jernkjærnen.

Sperren 33 skal løftes så høyt at klaringen mellom sperrearmanen 34 og sperren er 0,5 mm. Eventuelle avvik justeres med skruen 35.

Husk at innkoblingsfjæra 6 skal være avspent når kontrollen utføres.

Påse at grensebryteren 11 har åpne kontakter når innkoblingsfjæra 6 er spent.

Innstillingen av detaljene i lenkehuset skal gjøres med manøvermaskin og bryter sammenkoblet. Når innkoblingsfjæra 6, tegn. E-16710 er avspent, ligger trykkstykket 1 og rullen 58, tegn. E-16711 mot hverandre.

Spenn innkoblingsfjæra langsomt med håndsveiv. Se etter at rullen 58 følger med trykkstykket når innkoblingsfjæra spennes.

	Utarbeider	Revidert	Kfr. / Godkj.	Side 9
Dato	9/7-79		13779	Antall sider 14
Sign.	Zau		Fa/akk	Utgave 1/0

Før trekkstanga 7, tegn. E-16710 passerer nedre dødpunkt skal sperren 61, tegn. E-16711 med låsepinnen 64 gå i inn-grep med armen 54.

Kontroller at målet "b" er mellom 2,0 - 3,0 mm. Eventuell justering foretas med skruen 47.

Manøvrer bryteren langsomt inn for hånd med fastnøkkel.

Lenkesystemet som består av lenkene 8 og 9. armene 7 og 54 samt rullen 58 låses av sperrearmen 53 og pinnen 64 i innstilling.

Kontroller målet "a", tegn. E-16711 og påse at rullen 58 hviler på riktig side av sperrearmens senterlinje. En eventuell justering foretas med skruen 52.

Se etter at innstillingsmerket på bryterens kontaktplugg stemmer overens med merket på toppdelen. Bryterens slaglengde kan endres ved å forlenge eller forkorte trekkstanga 6, tegn. E-16709 eller ved å forandre sekskantens stilling i armen på hovedakselen.

Det er viktig at slaglengden på trykkstanga 3, tegn. E-16710 utnyttes mest mulig. Med bryteren i utestilling og innkoblingsfjæra 6 spent skal rullen 58, tegn. E-16711 ha minst mulig avstand til trykkstykket 1, tegn. E-16710.

Sperrearmen 36 som på tegningen er vist med innkoblingsfjæra 6, tegn. E-16710 avspent, skal sikre at manøvermaskinen ikke blir liggende inne ved en håndmanøver og avspent fjær.

Manøvrer bryteren langsomt inn for hånd og kontroller at avstanden mellom sperrearmen 36, tegn. E-16711 og sektor-skive 10 er ca. 1,0 mm.

Side 10	Kfr. / Godkj.	Revidert	Utarbeidet	
Antall sider 14	13.7.79		9/7-79	Dato
Utgave 1/0	F2/100		Jau	Sign.

Utløsearmen 45 er festet til utløseakselen 6 med en spennstift. Når pinnen 64 og armen 54 justeres sammen til riktig mål "b", så vil avstanden mellom utløsearmen 45 og ringen på utløsestanga 48 forandres. Påse at avstanden ikke er mindre enn 1,0 mm.

Trykk ankeret på utløsemagneten 9, tegn. E-16709 mot jernkjernen og kontroller at pinnen 64, tegn. E-16711 gir sikker utløsning av armen 54.

Tegningene E-16672 - E-16674 viser lenkesystemet ved inn- og utkoblet bryter med spent og avspent innkoblingsfjær.

Kontroller at signalvalsen 27, tegn. E-16709 gir god kontaktforbindelse i inne- og utestilling. Påse også at kontaktsegmentene går like langt inn på kontaktpinnene i begge stillingene. Eventuell justering foretas ved å forlenge eller forkorte stanga for signalvalsen 7.

## 7. Prøving

Tegn. E-16709 og E-16711.

Legg inn motorvern-bryter og se etter at motoren starter og spenner innkoblingsfjæra.

Se også etter at grensebryteren for motor kobler ut når fjæra er spent.

Skyv inn ankeret for innkoblingsmagneten slik at bryteren går inn. Kontroller at målene "a" og "b", tegn. E-16711 er riktige.

Innkoblingshastigheten kan endres ved å forstille skruene 16, tegn. E-16709.

	Utarbeider	Revidert	Kfr. / Godkj.	Side 11
Dato	9/7-79		13.7.79	Antall sider 14
Sign.	Jan		Fa/Ark.	Utgave 1/0

Påse at innstillingsmerket på bryterens kontaktplugg stemmer overens med merket på toppdelen.

Foreta en utkobling av bryteren ved å skyve ankeret inn på utkoblingsmagneten.

Kontroller at pinnen 64, tegn. E-16711 ligger riktig når innkoblingsfjæra er spent igjen.

Se etter at signalvalsen gir god kontakt i ute og innstilling.

Kontroller til slutt at varmeelementet er i orden og at termostaten er stilt på + 100C.

Virker alt normalt, kan manøvermaskinen settes i drift.

REVISJON (hvert 3. år)

#### 8. Lenkehus

Tegn. E-16711 og E-16713.

Smør lenker og sperrearmer med olje SHELL RO 10. Fett-  
niplene ipresses fett type SkF 63. Kontaktflaten mellom  
armen 54 og pinnen 64, tegn. E-16711 påføres Molycote G.

Kontroller målene "a" og "b" og påse at de er som angitt  
på tegningen.

#### 9. Mekanismehus

Tegn. E-16710 og E-16712.

Ta av lukedeksel for mekanismehus.

Side 12	Kfr. / Godkj.	Revidert	Utarbeidet	
Antall sider 14	13.7.79		9/7-79	Dato
Utgave 1/0	Te/Ark		Jan	Sign.



Had. E. avd.

Instruks for vedlikehold av matestasjoner

Manøvermaskin BLF 4

Trykk 509.2

Ref. nr. 3.4.9.2

Smør sperren 33 og sperrearmen 34 med olje type SHELL RO 10.

Fettniplen 13 ipresses fett type SkF 63. Kontroller at tannkoblingshalvdelen 20 er justert riktig. Se for øvrig under pkt. 6 om innstilling.

Kontroller kontaktene på grensebryteren 11 og rens dem om nødvendig.

#### 10. Motor og tannhjul

Tegn. E-16710.

Kontroller at det ikke er ulyder i motor og tannhjul når innkoblingsfjæra spennes opp.

Smør tannhjulene med fett SkF 63 hvis nødvendig.

#### 11. Signalvalse

Rengjør kontaktene om nødvendig. Kontroller at kontaktene ikke er brent eller løse. Smør forsiktig med Molycote G. Manøvrer manøvermaskinen for hånd fra ute til innstilling og se etter at signalvalsen gir sikker kontakt i begge stillinger.

#### 12. Manøvermagneter

Smør pinnene for ankerne til manøvermagnetene med olje type SHELL RO 10.

#### 13. Innstilling

Kontroller at bryterens slaglengde er riktig vhj. av merkene på kontaktpluggene.

Eventuell justering foretas som beskrevet i pkt. 6.

	Utarbeider	Revidert	Kfr. / Godkj.	Side 13
Dato	9/7-79		13.7.79	Antall sider 14
Sign.	Jau		Fæ/okk.	Utgave 1/0

14. Prøving

Se pkt. 7 om prøving.

## ETTERSYN

15. Lenkehus

Utføres som under pkt. 8.

16. Signalvalse

Utføres som under pkt. 11.

Reservedeler, anbefalt lokalt lagerhold.

Antall gjelder 1 stk. bryter

F.nr.	Betegnelsen	Antall
741.281.02	Magnetspole inn-ut, 220 V 50 Hz	1

Side 14

Kfr./Godkj.

Revidert

Utarbeidet

Antall sider 14

13779

9/7-79

Dato

Utgave 1/0

Fol/Sk.

Jan

Sign.



Had. E. avd.

Instruks for vedlikehold av matestasjoner  
Transformatorvogn 7,0 MVA omformer

Trykk 509.2

Ref. nr.12.4.1.0

## INNHOLDSFORTEGNELSE

	Side
12.4.1.0 Generelt	2
12.4.1.1 Effektbryter	2
12.4.1.2 Trinnkobler m/drivmaskin	2
12.4.1.3 Kjølevifter	3
12.4.1.4 Gjennomføringer og overspenningsavledere	3
12.4.1.5 Overvåkningsutstyr	4
12.4.1.6 Vognteknisk revisjon	4
12.4.1.7 Maling av transformatorvogn	4
Smøremidler og malingstyper	4

Revisjons- og kontrollarbeider på transformatorvognen skal utføres av Vst. Grorud, Ekbr og Ekbm. De arbeidene som skal utføres av Ekbr og Ekbm er angitt spesielt. Det forutsettes at de øvrige arbeidene utføres av Vst. Grorud.

	Utarbeider	Revidert	Kfr. / Godkj.	Side	1
Dato	15.1.79		16.1.79	Antall sider	4
Sign.	Jan		Før / Sek.	Utgave	1/0

12.4.1.0 Generelt

1. Alle oljelekkasjer på transformatorkasse, kjølere, lastbryterkasse, isolatorgjennomføringer og stengeventiler registreres og tettes. I tvilstilfelle kontaktes Ekbm.
2. Transformator m/detaljer, samt vogn rengjøres. Påse at drivmaskin for trinnkopler er forsvarlig lukket før rengjøringen tar til.
3. Prøve av transformatoroljen sendes til Teknisk Lab.  
Før transformatorvognen forlater verkstedet, skal transformatoren være fylt med olje type Esso Vallø. Riktig oljestand på oljekonservatoren er 0,4 ved 20°C.

12.4.1.1 Effektbryter

1. Effektbryteren med tilhørende manøvermaskin revideres etter instruks. Ref. nr. 3.1.1.9.  
Arbeidet utføres av Ekbr.

12.4.1.2 Trinnkobler m/drivmaskin

1. Lastbryterkontakter kontrolleres med henblikk på brannskader og kontakttrykk.
2. Motstandene kontrollmåles.
3. Funksjonskontrollen av lastbryterkontaktene kontrolleres med gradskive.
4. Oljen i lastbryterbeholder skiftes hvis det er nødvendig.  
Hvis oljen ikke skiftes skal oljeprøve sendes Teknisk Lab. for kontroll. Riktig oljetype er Esso Vallø.
5. Fettniplene for aksellagerne smøres med fett SkF 63.

Side	2	Kfr. / Godkj.	Revidert	Utarbeidet	
Antall sider	4	16.1.79		15.1.79	Dato
Utgave	1/0	Fos / Sk.		Jenn	Sign.





6. Drivmaskinen for trinkobler rengjøres.
7. Smøreoljen i tannhjulskassen skiftes ut mot ny og fettniplene fylles med fett SkF 63.
8. Kontrollér endebryterkontaktene ved å håndsveive trinnkobleren fra laveste til høyeste trinn. Påse at trinkobler og drivmaskin viser samme stilling.
9. Sentrifugalkontakten skal funksjonsprøves med motoren i drift. Motoren skal ha oppnådd 1300-1350 omdr. pr. min. før kontakten sluttes. Etter fullført trinkobling skal motorens omdreiningstall være minst 1100 omdr. pr. min.
10. Varmeelementene isolasjons- og motstandsmåles. Isolasjonsmålingen utføres med 1000 V megger.

Punktene 1-3 og 5-10 utføres av Ekbm.

#### 12.4.1.3 Kjølevifter

1. Vifter og motorer demonteres. Kulelagerne rengjøres og kontrolleres. Defekte lager byttes mot nye. Lagerne smøres med fett SkF 65B.  
Påse at pasningen mellom kulelager og aksel/skjold er riktig.
2. Viklingen isolasjonsmåles med megger. Målespenningen skal være 1000 V.

#### 12.4.1.4 Gjennomføringer og overspenningsavledere

1. Påse at porselensisolatorene ikke har skader. Eventuelle skader rapporteres til Ekbm.
2. Primær- og sekundærviklingene samt gjennomføringene isolasjonsmåles med megger. Målespenningen skal være 2500 V.

	Utarbeidet	Revidert	Kfr. / Godkj.	Side	3
Dato	15.1.79		16.1.79	Antall sider	4
Sign.	Jon		Fæ / Suk.	Utgave	1/0

Sekundærviklingens 0-punkt er jordet. Under målingen må denne jordforbindelsen fjernes. Overspenningsavlederne må frakoples for å gi korrekt måleresultat.

#### 12.4.1.5 Overvåkningsutstyr

1. Gassvakt, trykkvakt, temperaturvern samt termometer kontrolleres og funksjonsprøves.  
Arbeidet utføres av Ekbm.

#### 12.4.1.6 Vognteknisk revisjon

1. Det skal utføres full vognteknisk revisjon på transformatorvognen, og den utstyres med nye litra skilter.
2. Akselboksene utstyres med fettnipler, SKF 13 og rør for avluftning. Se tegn. E 14992.  
Før transformatorvognen forlater verkstedet skal akselboksene være fylt med fett SKF 63.

#### 12.4.1.7 Maling av transformatorvogn

1. Vogn og transformatorkasse males om nødvendig med maling Nodest 1632, grønn. I tvilstilfelle kontaktes Ekbm. Flater som er forsinket skal ikke males. Vognrammen påføres nødvendig tekst.
2. Vognen merkes med A og B ende etter tegn. E 15040.

#### Smøremidler og malingtyper

Akselbokser	Fett SKF 63
Trinnekobler m/drivmaskin	Fett SKF 63
Smørolje for drivmaskin	Shell Ro 10
Maling for vogn og apparater	Nodest 1632, grønn.

Side	4	Kfr. / Godkj.	Revidert	Utarbeidet	
Antall sider	4	16.1.79		15.1.79	Dato
Utgave	1/0	Føl / Suk.		Fan	Sigt.

## INNHOLDSFORTEGNELSE

	Side
12.4.2.0 Generelt	2
12.4.2.1 Elektrisk- og elektromekanisk utstyr	2
12.4.2.2 Vognteknisk revisjon	4
12.4.2.3 Maling av apparatvogn	4
12.4.2.4 Kontroll for idriftsettelse	4
Smøremidler og malingstyper	5
Forandringer i kontrollutrustningen	6

Revisjons- og kontrollarbeider på apparatvognen skal utføres av Vst. Grorud, Ekbr og Ekbm.

De arbeidene som utføres av Ekbr og Ekbm er angitt spesielt. Det forutsettes at de øvrige arbeidene utføres av Vst. Grorud.

	Utarbeidet	Revidert	Kfr. / Godkj.	Side	1
Dato	15.1.79		16.1.79	Antall sider	6
Sign.	Jan		Fae / Sek.	Utgave	1/0

12.4.2.0 Generelt

1. Alle oljelekkasjer i forbindelse med 1 fase transformatoren registreres og tettes.
2. Før apparater og annet utstyr monteres etter revisjon skal apparatvognen være omhyggelig rengjort. Rengjøringen omfatter ventilatorrom, 1 fase transformator, bryterseller, kontrolltavle og betjeningsganger.

12.4.2.1 Elektrisk- og elektromekanisk utstyr

1. Start- og driftsbrytere for motor samt generatorbryter demonteres og revideres etter instruks.  
Manøvermaskiner for samtlige brytere revideres etter instruks. Ref. nr. 3.1.2.7, 3.2.1.5 og 3.4.2.5.
2. Alle instrumenter demonteres og kontrolleres.
3. Alle vernereleer, tidsreleer og polariserte releer demonteres. Releene revideres og kontrolleres etter instruks. Hjelpereleenes kontakter kontrolleres.
4. Ladelikeretter og spenningsregulatorer rengjøres forsiktig med myk, tørr pensel.
5. Vritransformatorer for spenningsregulering demonteres. Etter at vritransformatorene er rengjort, kontrolleres kontakttrykket mellom rullekontakt og viklinger.  
Påse at det ikke er brannsar på viklingene.  
Endebryterne innstilles slik at rullekontakten utnytter hele viklingen.
6. Likeretterne for håndmagnetisering rengjøres forsiktig med myk, tørr pensel.

Side	2	Kfr. / Godkj.	Revidert	Utarbeidet	
Antall sider	6	16.1.79		15.1.79	Dato
Utgave	1/0	Fa / Jk		Fau	Sign.

7. Høyspenningsskablene mellom starttransformator og bryterfelt isolasjonsmåles med megger. Målespenningen skal være 2500 V.  
Måleresultatet skal være 1000 M $\Omega$  eller bedre.  
Kablene frakoples og måles enkeltvis.
8. Ventilatorer m/motorer demonteres. Ventilatorene rengjøres, lakkeres og balanseres.  
Motorene rengjøres og kulelagerne byttes mot nye.  
Påse at pasningen mellom skjold/aksel og lager er riktig.  
Viklingen isolasjonsmåles med megger, og målespenningen skal være 1000 V.  
Motor og ventilator males med maling Nodest 1632 grønn.
9. Ventilasjonsskanaler og oljekjølere rengjøres ved blåsing.  
Før ventilatorene monteres, rengjøres gulvet omhyggelig.
10. Nye ventilasjonsvakter type Huba MS 73 E monteres.
11. Oljelekkasjer på enfase transformator og tilbehør tettes.  
Vær spesielt oppmerksom på spindelpakningene på slusekranene.  
Kontroller også flensepakningene på oljepumpene.  
Defekte gummipakninger erstattes med pakninger av kork.
12. Nødvendig transformatorolje påfylles transformatorens konservator etter at oljeprøven på transformatoren er godkjent av Teknisk Lab.  
Ved etterfylling benyttes transformatorolje type Esso Vallø.  
Riktig oljestand på konservatoren ved 20°C er 0,3.
13. Vognbatteriet revideres hvis det er over 2 år siden siste hovedrevisjon.

Punktene 1-6 utføres av Ekbr.

	Utarbeidet	Revidert	Kfr. / Godkj.	Side	3
Dato	15.1.19		16.1.79	Antall sider	6
Sign.	Jan		Fed / SM.	Utgave	1/0

### 12.4.2.2 Vognteknisk revisjon

1. Det skal utføres full vognteknisk revisjon på apparatvognen, og den utstyres med nye litra skilter.
2. Akselboksene utstyres med fettnipler, SkF 13 og rør for avlufting, se tegn. E 14992.  
Før apparatvognen forlater verkstedet, skal akselboksene være fylt med fett SkF 63.

### 12.4.2.3 Maling av apparatvogn

1. Apparatvognen males utvendig om nødvendig. I tvilstilfelle kontaktes Ekbn.  
Vognrammen males sort og påføres nødvendig tekst.  
Vognkassen males utvendig med maling type Alkydin blank farve 2209, transformatorgrønn.  
Som innvendig maling anvendes maling type Nodest 1632 grønn.  
Eventuell maling av dører for tavlefelder utføres med maling Alkydin blank, farve 2209, transformatorgrønn.  
Apparatvognen skal merkes med A- og B-ende. Se tegn. E 15040.

### 12.4.2.4 Kontroll for idriftsettelse

1. Oljenivå på 1 fase transformatorer kontrolleres.
2. Alle høyspenningseffektbrytere legges i ute stilling, Kontroller at oljenivået i bryterpolene er riktig.
3. Alle høyspenningskretser kontrolleres og megges.  
0-pkt. for 1-fase transformatoren som er jordet over en motstand, frakoples under målingen.  
Målespenningen skal være 2500 V.
4. Skillebryter, FAE, legges i utestilling.

Side	4	Kfr. / Godkj.	Revidert	Utarbeidet	
Antall sider	6	16.1.79		15.1.79	Dato



Had. E. avd.

Instruks for vedlikehold av matestasjoner  
Apparatvogn 7,0 MVA omformer

Trykk 509.2

Ref. nr. 12.4.2.0

5. Apparatvognens 6 kV anlegg settes under spenning.
6. Ladelikeretteren innkoples og innstilles til riktig verdi som skal være 116 V=
7. Målespenningen for temperaturmåling kontrolleres og evt. justeres til 27,5 V.=
8. Alle signalfunksjoner kontrolleres.
9. Temperaturreleene kontrolleres med kontrollmotstand.
10. Releer som er arretert settes i driftsklar stand.
11. Alle utløsefunksjoner prøves.
12. Idriftsettelse av spenningsregulatorer foretas etter instruks.

Punktene 1-12 utføres av Ekbn.

Smøremidler, oljer og malingtyper

Akselbokser:	Fett SkF 63
Kulelagerfett for motorer:	" " 65B
Effektbryter m/manøvermaskin:	" " 63
" " :	Molycote G
Transformatorolje:	Esso Vallø
Maling for vognkasse, utvendig:	Alkydin blank farve 2209 transformatorgrønn
" " " , innvendig:	Nodest 1632, grønn
Vognramme:	Sort

	Utarbeidet	Revidert	Kfr. / Godkj.	Side 5
Dato	15.1.79		16.1.79	Antall sider 6
Sign.	Jau		Fae / Jk.	Utgave 1/0

Trykk 509.2

Instruks for vedlikehold av matestasjoner  
Apparatvogn 7,0 MVA omformer

Ref. nr. 12.4.2.0

Had. E. avd.

Forandringer i kontrollutrustningen

I forbindelse med komplettering av omf. 51-54 vedrørende lageroljekjøling o.l. skal det gjøres en del forandringer i kontrollutrustningen.

Skisse Ekbn 506, bl. 1-8 angir hvilke forandringer som er nødvendige.

Side	6	Kfr. / Godkj.	Revidert	Utarbeidet	
Antall sider	6	16.1.79		15.1.79	Dato
Utgave	1/0	Fz/Sak		Jau	Sign.



## INNHOLDSFORTEGNELSE

	Side
12.4.3.0 Generelt	2
12.4.3.1 Motorstator W 190/12	2
12.4.3.2 Generatorstator W 170/4	3
12.4.3.3 Polhjul f/motor	4
12.4.3.4 Polhjul f/generator	5
12.4.3.5 Feltmaskin f/motor GF 186a	6
12.4.3.6 Feltmaskin f/generator GF 186	7
12.4.3.7 Lagerbukker	8
12.4.3.8 Feltbryterskap	10
12.4.3.9 Vognteknisk revisjon	11
12.4.3.10 Maling av omformervogn	11
Sammenstilling og kontroll	12
Sammendrag av tekniske data	15
Tegningsoversikt	17
Nytt opplegg av elektriske kabler	20

Revisjons- og kontrollarbeider på omformervognen skal utføres av Vst. Grorud, Ekbr og Ekbm.

De arbeidene som skal utføres av Ekbr og Ekbm er angitt spesielt. Det forutsettes at de øvrige arbeidene utføres av Vst. Grorud.

	Utarbeidet	Revidert	Kfr. / Godkj.	Side 1
Dato	15.1.79		16.1.79	Antall sider 20
Sign.	<i>Fau</i>		<i>Fa/lek.</i>	Utgave 1/0

12.4.3.0 Generelt

1. Hel demontering av omformervogn.  
Før demonteringen skal alle luftspalter mellom statorer og polhjul/anker måles.  
Mål og toleranser er angitt på tegn. E 16747. Måleresultatene påføres skjema Ekbm 123.
2. Motor- og generatorlager kontrollmåles når deksler og overskåler er demontert. Mål og toleranser er angitt på tegn. E 16725. Måleresultatene påføres skjema Ekbm 123.

12.4.3.1. Motorstator W 190/12

1. Statorblikk og ventilasjonskanaler rengjøres ved blåsing og børsting.
2. Viklingene vaskes grundig rene med renevæske bestående av 1/3 Chlorotene og 2/3 White-spirit. Under rengjøringen anvendes friskluftsmaske.
3. Kontroller at platetrykket i blikkpakken er tilstrekkelig.
4. Motstandselementene for temperaturmåling kontrollmåles. Eventuelle nye elementer monteres etter avtale med Ekbm. Elementene isolasjonsprøves med megger, og målespenningen skal være 500 V.
5. Viklingen megges før spenningsprøving. Målespenning 2500V =
6. Viklingen spenningsprøves av Oslo Lysverker.  
Prøvespenning: 10 kV, 50 Hz i 1 min.
7. Viklingsisolasjon som er skadet repareres med mica- og glassbånd. Løse snøringer eller distanser festes.
8. Viklingen lakkeres med isolasjonslakk type STAR ISL-LTH1, 2367, grå ohmlakk, F 3382.  
Statorblikkets inn- og ryggside lakkeres med samme lakk.

Side	2	Kfr./Godkj.	Revidert	Utarbeidet	
Antall sider	20	16.179		15.1.19	Dato
Utgave	1/0	Fag/Abt.		Jaw	Sigl.



Hed. E. avd.

Instruks for vedlikehold av matestasjoner

Omformervogn 7,0 MVA omformer

Trykk 509.2

Ref.nr.12.4.3.0

9. Nye kabler for strømtransformatorer og motstandselementer monteres sammen med apparatskap og 30polig koplingskontakt. Se tegn. E 16758.
10. Viklingen spenningsprøves av Oslo Lysverker. Prøvespenning: 10 kV, 50 Hz i 1 min.
11. I statorenes bunnplate bores hull for å drenere eventuelt lekkasjevann.

#### 12.4.3.2. Generatorstator W 170/4

1. Statorblikk og ventilasjonskanaler rengjøres ved blåsing og børsting.
2. Viklingene vaskes grundig rene med rensesvæske bestående av 1/3 Chlorotene og 2/3 White-spirit. Under rengjøringen anvendes friskluftmaske.
3. Kontroller at platetrykket i blikkpakken er tilstrekkelig. Blikkplaten ringprøves bare hvis den har skader.
4. Motstandselementene for temperaturmåling kontrollmåles. Eventuelle nye elementer monteres etter avtale med Ekbm. Elementene isolasjonsmåles med megger, og målespenningen skal være 500 V.
5. Viklingen megges før spenningsprøving. Målespenning 2500V= Viklingen spenningsprøves av Oslo Lysverker. Prøvespenning: 7 kV, 50 Hz i 1 min.
6. I generatorstatorsens SS side åpnes 4 stk. skjøtehylser i viklingen for kontroll. Skjøtehylsene åpnes i sporene 1, 29, 55 og 83, tegn. E-15164.
7. Viklingsisolasjon som er skadet repareres med mica- og glassbånd. Løse snøringer eller distanser festes.
8. Viklingen lakkeres med isolasjonslakk type STAR ISL-LTH 1, 2367 grå ohmlakk, F 3382. Statorblikkets inn- og ryggside lakkeres med samme lakk.
9. Nye kabler for strømtransformator og motstandselementer mon-

	Utarbeidet	Revidert	Kfr. / Godkj.	Side 3
Dato	15.1.79		16.1.79	Antall sider 20
Sign.	Jan		Før/Åsk	Utgave 1/0

teres sammen med apparatskap og 30 polig koplingskontakt.  
Se tegn. E 16759.

10. Viklingen spenningsprøves av Oslo Lysverker.  
Prøvespenning: 7 kV, 50 Hz i 1 min.
11. I statorens bunnplate bores hull for å drenere eventuelt lekasjevann.

#### 12.4.3.3 Polhjul for motor W 190/12

1. Viklingene gjøres grundig rene ved blåsing og børsting.  
Om nødvendig vaskes viklingene med White-spirit.
2. Viklingen megges før den spenningsprøves. Målespenning 1250V=
3. Viklingen spenningsprøves av Vst. Grorud.  
Prøvespenning: 2 kV, 50 Hz i 1 min.
4. Låseboltene for polkjernene kontrolltrekkes.
5. Kontroller alle forbindelser mellom polviklingene, og mellom sleperinger og polviklinger.  
Påse at isolasjonskravene for polviklingene ikke er skadet.
6. Alle stag- og festbolter kontrolltrekkes.
7. Viklingen motstandsmåles, og måleresultatet sammenliknes med verdiene i prøveprotokollene som oppbevares i Had/Ekbn.
8. Viklingene lakkeres med isolasjonslakk type STAR ISL-LTH1, 2367 grå ohmlakk, F 3382. Ventilatorer, nåv og partier på hovedaksel lakkeres med samme lakktipe.
9. Polviklingen spenningsføres av Vst. Grorud.  
Prøvespenning: 2 kV, 50 Hz i 1 min.

Side 4	Kfr. / Godkj.	Revidert	Utarbeidet	
Antall sider 20	16.1.79		15.1.79	Dato
Utgave 1/0	Fed. / 16.1.79		Jan	Sign.

12.4.3.4 Polhjul for generator W 170/4

1. Viklingene gjøres grundig rene ved blåsing og børsting. Om nødvendig vaskes viklingene med White-spirit.
2. Viklingen megges før den spenningsprøves. Målespenning 1250V=
3. Viklingene spenningsprøves av Vst. Grorud. Prøvespenning: 2 kV, 50 Hz i 1 min.
4. Låsekilene for polkjernene kontrolleres. Kiler som demonteres påsmøres Molycote G før de monteres igjen. Kiledetaljer se tegn. E 16816.
5. Kontroller polspoleavstagingene og skift dem ut om nødvendig. Alle feste- og stagbolter kontrolltrekkes. Detaljene framgår av tegn. E 16818. Påse at isolasjonskravene for polviklingene ikke er skadet.
6. Viklingen motstandsmåles og måleresultatet sammenliknes med verdiene i prøveprotokollene som oppbevares i Had/Ekbn.
7. Forbindelsene mellom demperinger og dempevikling kontrolleres omhyggelig. Ventilatorsegmentene på demperingene demonteres og sendes til NEBB for ombygning. Ved montasje av ombygde ventilatorsegmenter bores hull i demperingene etter tegn. E 16817.
8. Kontroller alle forbindelser mellom polviklingene og mellom sleperinger og polviklinger.
9. Polviklingen lakkeres med isolasjonslakk type STAR ISL-LTH1, 2367 grå ohmlakk, F 3382. Rotorblikkets ryggside, samt ventilatorblader og partier på hovedaksel lakkeres med samme lakktpe.
10. Polviklingen spenningsprøves av Vst. Grorud. Prøvespenning: 2 kV, 50 Hz i 1 min.

	Utarbeidet	Revidert	Kfr. / Godkj.	Side 5
Dato	5.1.79		16.1.79	Antall sider 20
Sign.	Fau		Fz / sek.	Utgave 1/0

12.4.3.5 Feltmaskin for motor, GF 186a

1. Stator og anker rengjøres omhyggelig.
2. Påse at loddeforbindelsene mellom kommutator og vikling i ankeret er gode.  
Dårlige kabler mellom børstebruer og vendepolviklinger skiftes ut med nye.
3. Boltene som fester hoved- og vendepolene til statorhuset kontrolltrekkes.
4. Børsteholderne glassblåses.
5. Hoved- og vendepolvikling samt ankervikling isolasjonsmåles med megger. Målespenningen skal være 1000 V.
6. Hvis kommutatoren feltvis har unormal farge og utseende foretas motstandsmåling. I tvilstilfelle kontaktes Ekbm.
7. Anker- og statorviklingene lakkeres med lufttørrende isolasjonslakk type ELMO.  
Før lakkeringen demonteres stator og skjold. Påse at alle lakkrester fjernes fra styrekantene på skjold og stator.
8. Kommutatoren på ankeret dreies og spores.
9. Ved montasje kontrolleres luftspalten mellom anker og hoved- og vendepoler. Riktige mål er angitt på tegn. E 16747.  
Påse at målepunktene er rene for lakk.
10. Alle børsteholdere på samme bruarm må ligge på linje og parallelt med kommutatorlamellene. Største tillatte avvik i delingen mellom bruarmene er 1,0 mm. Børsteholderne monteres slik at en - børste ligger rett bak en + børste sett i forhold til dreieretningen. For øvrig sakses børsteholderne for å utnytte lamellflaten som vist

Side 6	Kfr. / Godkj.	Revidert	Utarbeidet	
Antall sider 20	16.179		15.1.19	Dato
Utgave 1/0	Fe / Ak.		Feu	Sign.

på tegn. E 16830.

Antall børsteholdere pr. bruarm skal være 3 stk.

#### 12.4.3.6 Feltnaskin for generator, GF 186

1. Stator og anker rengjøres omhyggelig.
2. Påse at loddeforbindelsene mellom kommutator og vikling i ankeret er gode.  
Dårlige kabler mellom børstebruer og vendepolviklinger skiftes ut med nye.
3. Boltene som fester hoved- og vendepolene til statorhuset kontrolltrekkes.
4. Børsteholderne glassblåses.
5. Hoved- og vendepolvikling samt ankervikling isolasjonsmåles med megger. Målespenningen skal være 1000 V.
6. Hvis kommutatoren feltvis har unormal farge og utseende foretas motstandsmåling. I tvilstilfelle kontaktes Ekbm.
7. Anker- og statorvikling lakkeres med lufttørrende isolasjonslakk type ELMO.  
Før lakkeringen demonteres stator og skjold. Påse at alle lakkrester fjernes fra styrekantene på skjold og stator.
8. Kommutatoren på ankeret dreies og spores.
9. Ved montasje kontrolleres luftspalten mellom anker og hoved- og vendepoler. Riktige mål er angitt på tegn. E 16747. Påse at målepunktene er rene for lakk.
10. Alle børsteholdere på samme bruarm må ligge på linje og parallelt med kommutatorlamellene. Største tillatte avvik

	Utarbeidet	Revidert	Kfr. / Godkj.	Side 7
Dato	15.1.79		16.1.79	Antall sider 20
Sign.	Jarv		Føl/Sek.	Utgave 1/0

i delingen mellom bruarmene er 1,0 mm.  
 Børsteholderne monteres slik at en -børste ligger rett bak  
 en +børste sett i forhold til dreieretningen. Forøvrig  
 sakses børsteholderne for å utnytte lamellflaten som vist  
 på tegn. E 16830.  
 Antall børsteholdere pr. bruarm skal være 3 stk.

#### 12.4.3.7 Lagerbukker.

1. Lagerbukkene rengjøres.
2. Lagerskålene forarbeides som vist på tegn. E 16748 og sendes  
NEBB for reparasjon.  
Underskålene trykkprøves med 250 bar etter at nippel og rør  
er montert. Trykkprøvingen foretas på Vst. Grorud.
3. Nytt trykkoljerør monteres i lagerbukken som vist på tegn.  
E 16749.
4. Trykkavlastningspumpe m/motor demonteres og revideres.  
Akseltetningen på pumpen byttes mot ny. For å drive ut  
akseltetningen bores 2 stk. 3 mm hull i pumpens skjold.
5. Motoren revideres. Kontroller eventuelle løse lager i skjold.  
Statorviklingen isolasjonsmåles med megger. Målespenningen  
skal være 1000 V.
6. Koplingen mellom motor og pumpe rengjøres omhyggelig før  
oppretning. Tillatt toleranse parallelt og mellom aksel-  
senterne er 5/100 mm.  
Avstanden mellom koplingshalvdelen må ikke være mindre enn  
0,5 mm.
7. Kontroll og rengjøring av oljefilter. Påse at metallduken  
ikke har skader.

Side	g	Kfr. / Godkj.	Revidert	Utarbeidet	
Antall sider	20	16.1.79		15.1.79	Dato
Utgave	1/0	Fed. / Hk.		Jau	Sign.



8. Tilbakeslagventilen rengjøres og kontrolleres.
9. For å bedre lagerkjølingen monteres kjøler, pumpe og rør som vist på følgende tegninger:
- E 16749 Lagerbukk, røropplegg
  - E 16750 Lageroljekjøling, røropplegg
  - E 16754 Isolerflens, detaljer
  - E 16755 Utsparing for kjølere
  - E 16756 Flens forutsparing
  - E 16757 Lageroljekjøling, arrangement
  - E 16761 Isolerflens for trykkør
  - E 16763 Ventilator og kjølere
  - E 16764 Ramme for kjølere
10. Lagerbukken på motorsiden er elektrisk isolert fra vognrammen. Av den grunn må både suge- og trykk-ledningen til lagerbukken isoleres. Isolasjonsplatene av bakelitt som ligger under lagerbukken skiftes ut med nye og plate-tykkelsen økes fra 2,0 mm til 5,0 mm. Samtidig økes platestørrelsen i lengde og bredde 15 mm. Dette blir gjort for å øke krypestrømveien.
11. De koniske styrepinnene i lagerbukken på motorsiden dreies ned sylindrisk og forskyves med en isolasjonshylse av tekstilbakelitt. Utvendig diameter og kon skal være den samme etter at isolerhylsen er bearbeidet. Isolerhylsen festes til styrepinnen med lim type Araldit. Hylsens minste veggtykkelse er 3,0 mm.
12. Etter at alle bolter, styrepinner og rør er montert, isolasjonsmåles lagerbukken. Målespenningen skal være 500 V, og måleresultatet må være 1 M $\Omega$  eller bedre.
13. Oljestandsglasset erstattes med oljenivåvakt. Mellom lagerbukken og oljenivåvakten monteres slusekran, 1/2"R.
14. Lagerbukken og overdeksel lakeres innvendig med rød

	Utarbeidet	Revidert	Kfr. / Godkj.	Side 9
Dato	15.1.79		16.1.79	Antall sider 20
Sign.	<i>Jørn</i>		<i>Fz/Act</i>	Utgave 1/0

Bengalac.

15. Nye akseltetninger monteres på den siden av lagerbukkene som vender mot sleperingene. Styringer og deksler må forarbeides som vist på tegn. E 16768 og E 16769. Akseltetningen påstrykes Molycote M 55 ved montasje, og monteres uten spiralfjær. Påse at pakningsskjøten monteres rett opp.
16. Smøringene kontrolleres med henblikk på slitasje og urundhet. Ringene erstattes om nødvendig med nye. Påse at styringene som er montert på overskål styrer ringene uten at disse slites unødige. Styringene innstilles som vist på tegn. E 15152.
17. Ved sammenstilling av aksel/lager kontrolleres bæreflaten i lagerskålen med farve. Bæreflaten skal utgjøre ca. 1/3 av totalflaten i underskål. Videre kontrolleres lagerklaringene etter tegn. E 16725. Måleresultatene påføres skjema Ekbn 123.
18. Før omformeren forlater Vst. Grorud skal lagerne være påfylt olje type TEXACO RO 68. Nødvendig oljemengde pr. lager er ca. 55 liter.

#### 12.4.3.8 Feltbryterskap

1. Feltbryterskap med apparat nr. 703 og 723, hovedfeltbrytere demonteres og rengjøres.
2. Hoved- og hjelpekontakter kontrolleres med henblikk på brannsar og kontaktrykk. Påse at gnistkassene for hovedkontaktene ikke er defekte.
3. Utløsemekanismen kontrolleres for eventuell slitasje.
4. Feltbryterskap for apparat 705 og 725, feltbrytere for

Side	10	Kfr. / Godkj.	Revidert	Utarbeidet	
Antall sider	20	16.1.79		15.1.79	Dato
Utgave	1/0	Fol. / del.		Jan	Sigt.



Hed. E. avd.

Instruks for vedlikehold av matestasjoner  
Omformervogn 7,0 MVA omformer

Trykk 509.2

Ref. nr 12.4.3.0

feltmaskinene rengjøres.

5. Feltbryterne rengjøres, og mekanismen smøres med tynn smøreolje type SHELL R 10.
6. Alle feltbryterskap utstyres med vibrasjonsdempere type DUNLOP nr. 17/1386-IMN 60.

#### 12.4.3.9 Vognteknisk revisjon

1. Det skal utføres full vognteknisk revisjon på omformervognen, og den utstyres med nye litraskilter.
2. Akselboksene utstyres med fettnipler, SKF 13 og rør for avluftning. Se tegn. E 14992.
3. For å bedre kjøreegenskapene i kurver skal sideforskyvningen for hjulsatsene 1 og 6 økes fra 11 mm til 16 mm som vist på tegn. M 25568.
4. Før omformervognen forlater verkstedet skal akselboksene være fylt med fett SKF 63.

#### 12.4.3.10. Maling av omformervogn.

1. Vognen males utvendig sort. Som innvendig maling anvendes grønn transformatormaling type NODEST 1632. Utvendig males statorer og deksler med maling type ALKYDIN blank, farve 2209 transformatorgrønn.
2. Vognen merkes med A og B ende etter tegn. E 15040. Nødvendig tekst påføres vognrammen.

	Utarbeidet	Revidert	Kfr. / Godkj.	Side 11
Dato	15.1.79		16.1.79	Antall sider 20
Sign.	Jan		Fa/Sok.	Utgave 1/0

## SAMMENSTILLING OG KONTROLL

1. Generatorstator W 170/4 og motorstator W 190/12 tres inn på de respektive polhjul.
2. Skjold og luftføringskonuser for ventilatorer monteres på statorenes DS side. Avstivningsbøyler mellom statorene monteres først når statorene er riktig plassert på vognrammen.
3. Akselens lagerpartier påstrykes molybdenfett, Molycote G umiddelbart før polhjul og statorer heises på plass.
4. Omformerens generatorlager er også aksiallager. Av den grunn har all kontrollmåling utgangspunkt der. Lagerklaringene måles og jevnføres med mål og toleranser på tegn. E 16725.  
Akselen forskyves sideveis slik at trykkringen på aksel og endeflaten på generatorlager ligger godt mot hverandre i trykkflaten.  
Spalteåpningen på motsatt side av lageret skal nå være maks 4,5 mm. Se tegn. E 16725.
5. Aksialsperren som er montert på generatorlageret skal være i ulåst tilstand, d.v.s. med kilen i senket stilling. Påse at kilen ikke ligger an mot siden i akselsporet. Luftspalten mellom kile og akselspor måles med bladsøker.
6. Kontroller aksialklaringen i motorlager. Den aksielle luftspalten skal være 6 - 8 mm på den siden hvor klaringen er minst.
7. Akselen forskyves motsatt vei av det som er nevnt i pkt. 4. Målingene som ble foretatt i pkt. 4 - 6 gjentas på motsatt side av lager/aksel og kile/aksel.  
Hvis kilen for aksialsperre ikke sentrerer i kilesporet, justeres dette med blikk.

Side	12	Kfr. / Godkj.	Revidert	Utarbeidet	
Antall sider	20	16.1.79		15.1.79	Dato
Utgave	1/0	Fæ/du		Jan	Sigr.



Had. E. avd.

Instruks for vedlikehold av matestasjoner

Omformervogn 7,0 MVA omformer.

Trykk 509.2

Ref. nr. 12.4.3.0

8. Akselen forskyves slik at luftspalten i generatorlageret, målt mellom akselens trykkringer og lagerets endeflater er like store på begge sider.
9. Kontroller at den radielle klaringen mellom aksel og lagerskål stemmer overens med målene på tegn. E 16725. Kontrollen foretas på begge lager.
10. Kontroller at aksialforskyvningen mellom generatorstator W 170/4 og polhjul kan tillates. Målingen foretas på begge sider mellom statorblikk og blikk på polhjulets polsko. Differansen mellom måleresultatene skal være minst mulig.  
For at aksialpåkjenningen i generatorlageret ikke skal bli for stor når omformeren belastes, skal differansen ikke overstige 4-5 mm. Under målingen må forholdet aksel/lager være som angitt i pkt. 8.
11. Kontroller at aksialforskyvningen mellom motorstator, W 190/12 og polhjul kan tillates. Målingen foretas som angitt i pkt. 10.
12. Motor- og generatorlager monteres komplett med smøring, overskål og deksel, samt oljepumpe for trykkavlastning.  
Lagerne fylles med smøreolje type TEXACO RO 68.
13. De to øverste og underste polene på polhjul f/motor merkes. Låseskruene for disse polene skal kontrolltrekkes og låses.  
Kontrolltrekkingen foretas med polen hengende i svalehalesporet, d.v.s. med polen ned.  
Trykkavlastningspumpene startes mens polhjulet dreies.
- 14.. Monter måleur mellom aksel og lagerbukk for å kontrollere at akselen løfter seg når trykkavlastningspumpene startes. Ved oljetemperatur 15 - 20°C skal akselen løftes 2/10 - 3/10 mm.

	Utarbeidet	Revidert	Kfr. / Godkj.	Side 13
Dato	15.1.79		16.1.79	Antall sider 20
Sign.	Jan		Fac/Abk.	Utgave 1/0

15. Luftspalten mellom generatorstator W 170/4 og polhjul kontrolleres. Målingene foretas som vist på tegn. E 16747. Riktig spalteåpning er 21 mm  $\pm$  3%. Trykkavlastningspumpene skal stoppes under målingen.
16. Luftspalten mellom motorstator W 190/12 og polhjul kontrolleres. Målingene foretas som vist på tegn. E 16747. Riktig spalteåpning er 21 mm  $\pm$  3%. Trykkavlastningspumpene skal stoppes under målingen.
17. Skjold og luftføringskonuser monteres på statorenes SS side.
18. Kontroller spalteåpninger mellom ventilatorer og styrekonuser på generatorstator W 170/4. Riktig spalteåpning er 10 mm. Se tegn. E 14703.
19. Kontroller spalteåpninger mellom ventilatorer og styrekonuser på motorstator W 190/12. Spalteåpningene måles i fire punkter på DS og SS side. Spalteåpningen må ikke være mindre enn 5 mm.
20. Feltmaskinankerne monteres på akselendene. Kontroller med måleur at ankernes kommutatorer løper sentrisk.
21. Feltmaskinstatorene monteres og rettes opp. Påse at luftspalten for hoved- og vendepoler ligger innenfor de toleranser som er angitt på tegn. E 16747.
22. Etter at alle elektriske kabler er koplet, monteres deksler og transportluker.
23. Ved all skifting og transport skal aksialsperren være i låst tilstand.  
Aksialsperren legges i låst stilling mens trykkavlastningspumpene er i drift.

Side	14	Kfr. / Godkj.	Revidert	Utarbeidet	
Antall sider	20	16.1.79		15.1.79	Dato
Utgave	1/0	Fel / Akt		Jan	Sigt.



Had. E. avd.

Instruks for vedlikehold av matestasjoner

Omformervogn 7,0 MVA omformer

Trykk 509.2

Ref. nr. 12.4.3.0

## SAMMENDRAG AV TEKNISKE DATA

Maskin	Luftspalte Hovedfelt	Luftspalte Hovedpol	Luftspalte Vendepol
Synkronmotor W 190/12	21 mm $\pm 3\%$		
Synkrongenerator W 170/4	21 mm $\pm 3\%$		
Feltmaskin motor GF 186a		3 mm $\pm 5\%$	6 mm $\pm 5\%$
Feltmaskin generator GF 186		2 mm $\pm 5\%$	4 mm $\pm 5\%$

Toleranser lagerskål/aksel se tegn. E 16725

Spenningsprøving

Synkronmotor W 190/12, statorvikling: 10 kV, 50 Hz i 1 min.  
 Synkrongenerator W 170/4, statorvikling: 7 kV, 50 Hz i 1 min.  
 Polhjulsvikling, motor og generator: 2 kV, 50 Hz i 1 min.

Motstandsmåling

Alle høyspenningsviklinger og -kabler megges. Målespenning 2500V=.  
 Polhjulsvikling for motor og generator måles med målebru.

Kontroller at det er symetri mellom viklingshalvdelenene.

Motstandselementene for temperaturmåling isolasjonsmåles med megger. Målespenning 500 V. Motstandselementene motstandsmåles med målebru.

Lagerisolasjonen for motorlager isolasjonsmåles med megger.

Målespenningen skal være 500 V, og måleresultatet må være  $1M\Omega$  eller bedre.

Kullbørster

Maskin	Dimensjon	Antall	F.nr.
Feltmaskin, motor GF 186a	20-30-35	18	735.091.15
Feltmaskin, generator GF 186	20-30-35	18	735.091.15
Jordingsbørste	10-20-35	1	235.003.89
Sleperinger, motor W 190/12	30-20-35	16	735.091.16
Sleperinger, generator W 170/4	30-20-35	12	735.091.16

	Utarbeidet	Revidert	Kfr. / Godkj.	Side 15
Dato	15.1.79		16.1.79	Antall sider 20
Sign.	Zan		Fæ/Suk.	Utgave 1/0

Trykk 509.2

Instruks for vedlikehold av matestasjoner



Ref. nr. 12.4.3.0

Omformervogn 7,0 MVA omformer

Had. E. avd.

Fett og oljer

Apparatdel	Fett/olje	F.nr.
Motor f/oljepumpe, Type ASEA MT71B, 0,37kW	SKF 65B	521.223.51
Motor f/ventilator, " " MT63B, 0,18kW	SKF 65B	521.223.51
Motor f/trykkoljeavlast. Type NEBB	SKF 65B	521.223.51
Akseltetning	Molycote 55M	521.224.01
Akselbokser	SKF 63	521.222.65
Hovedlager (2 x 55 liter)	RO 68	521.209.11

Kulelager

Motor for:	SKF nr.	F.nr.
Lageroljesirkulasjon, Type ASEA MT71B 0,37kW	6602	036.006.12
" " "	6203	036.006.14
Ventilator, Type ASEA MT63B 0,18 kW	6202	036.006.12
Trykkavlastningspumpe, Type NEBB	63062	036.014.19

Maling og isolasjonslakk

Utvendig maling: ALKYDIN blank, farve 2209, transf. grønn  
 Innvendig maling: NODEST 1632, transf. grønn  
 Isolasjonslakk: STAR ISL-LTH 1, 2367, grå ohmlakk, F 3382  
 Isolasjonslakk: ELMO lufttørrende lakk

Side 16	Kfr./Godkj.	Revidert	Utarbeidet	
Antall sider 20	16.1.79		15.1.79	Dato
Utgave 1/0	Fe/okk		Jan	Sigr.





Had. E. avd.

Instruks for vedlikehold av matestasjoner

Omformervogn 7,0 MVA omformer

Trykk 509.2


Ref.nr.12.4.3.0

## TEGNINGSOVERSIKT

Mekaniske tegninger

7,0 MVA omformer, sammenstilling	Tegn. E 14703
Kontrollmåling av luftgap	" E 16747
Montasjemål, skjema Ekbn nr. 123	
Skjold SS W 190/12	" E 15137
Statorhus W 190/12	" E 15171
Ventilator DS og SS W 190/12	" E 15179
Skjold DS W 190/12	" E 15183
Gitter SS W 190/12	" E 16806
Luftskjerm W 190/12	" E 16807
Luftskjerm W 190/12	" E 16808
Luftføring DS W 190/12	" E 16809
Luftføring SS W 190/12	" E 16810
Bæreplate SS W 190/12	" E 16811
Skjold SS W 170/4	" E 15134
Skjold DS W 170/4	" E 15138
Ventilator DS W 170/4	" E 15157
Ventilator SS W 170/4	" E 15158
Statorhus W 170/4	" E 15170
Avstivning mellom skjold	" E 16812
Dekkplater	" E 16813
Aksel	" E 15141
Polhjul	" E 15172
<del>Polkjerne</del>	" E 15173
Aksialsperre	" E 15184
Polkjerne, montasje verktøy W 190/12	" E 16814
Polkjerne W 170/4	" E 15174
Polkjerne, montasjeverktøy W 170/4	" E 16815
Løftekrok f/polkjerne	" E 15263
Dempering W 170/4	" E 15180
Dempevikling W 170/4	" E 15181
Låsekiler for polkjerne	" E 16816
Ventilatorsegmenter	" E 16817
Polspoleavstøtning	" E 16818

	Utarbeidet	Revidert	Kfr. / Godkj.	Side 17 -
Dato	15.1.79		16.1.79	Antall sider 20
Sign.	Jan		Fæ/lek	Utgave 1/0

Trykk 509.2	Instruks for vedlikehold av matestasjoner			
Ref.nr.12.4.3.0	Omformervogn 7,0 MVA omformer	Had. E. avd.		
Montasje av børsteholdere		Tegn. E	16830	
Polvikling, isolasjon W 170/4		" E	15176	
Polvikling, isolasjon W 190/12		" E	15177	
Sleperinger		" E	15148	
Lagerskål Ø 350 mm		" E	15151	
Oljeringsføring		" E	15152	
Motstandselement i lagerbukk		" E	15154	
Lagerskål etterbearbeiding		" E	15155	
Lagerskål trykkavlastning		" E	16748	
Lagerbukk, røropplegg		" E	16749	
Lageroljekjøling, røropplegg		" E	16750	
" , arrangement		" E	16757	
Isolerflens, detaljer		" E	16754	
Flens for trykkrør		" E	16761	
Utsparing for kjølere		" E	16755	
Flens f/utsparing		" E	16756	
Ventilator og kjølere		" E	16763	
Ramme f/kjølere		" E	16764	
Lagertetning, styring		" E	16768	
" , deksel		" E	16769	
Trykkoljeavlastning		" E	15133	
Lagerklaringer		" E	16725	
Ankernav, GF 186		" E	16819	
Skjold KS, GF 186		" E	16820	
Kommutator, GF 186		" E	16821	
Omformervogn, akselboks		" E	14992	
Omformervogn, akselkassens klaringsforhold		" M	25568	
<u>Viklingstegninger</u>				
Statorvikling, spoleoppbygging, W 170/4		" E	15164	
Viklingsskjema, W 190/12		" E	15188	
" , W 170/4		" E	15187	
Statorvikling, W 190/12		" E	15189	
" , W 170/4		" E	15159	
Motstandselement i stator, W 190/12		" E	16758	
" " , W 170/4		" E	16759	
Polvikling, spoler, W 190/12		" E	15161	
Side 18	Kfr./Godkj.	Revidert	Utarbeidet	
Antall sider 20	16.1.79		15.1.79	Dato
Utgave 1/0	Fa/Sk		Jan	Sigr.



## NYTT OPPLÈGG AV ELEKTRISKE KABLER

1. Alle signal og kraftkabler fjernes.
2. Nødvendige koplingskap forandres og monteres. Se tegn. E 16762, E 16780 og E 16781.
3. Varmeovnene monteres etter tegn. E 16762.
4. Feltutladningsmotstandene flyttes som vist på tegn. E 16762 og E 16767.
5. Nye beskyttelsesrør for kabler monteres etter tegn. E 16762, E 16765, E 16767, E 16750, E 16783 og E 16784.
6. Stativ for feltbrytere forandres som vist på tegn. E 16786
7. Nye signal og kraftkabler forlegges og monteres som angitt på tegn. E 16760, E 16766, E 16780, E 16781 og E 16782. På signalkablens endeavslutninger monteres partmerker som angir lederens kabel, part og rekkeklemmenummer.
8. Omformervognens tilkopling til faste stasjons lys og varme skjer over 2 stk. PHILIP HAUGE kontakter. Disse er plassert på stativet for generatorfeltbryterskap, tegn. E 16786. Med omformervognen skal det følge 2 stk. gummi-slangekabler på hver 10 m lengde.

Side 20	Kfr. / Godkj.	Revidert	Utarbeidet	
Antall sider 20	16.1.79		15.1.79	Dato
Utgave 1/0	Fa/alk.		Jan	Sigt.