

BRUKSANVISNING

MFM 5-1 MANTEL PRØVE OG FEILSØKEINSTRUMENT

Fabrikkat

SEBA DYNATRONIC GMBH

Leverandør:

**Seba nor a.s
Jomfrubråtvn. 78
1179 OSLO 11**

**Tlf. 22 28 00 40
Fax 22 74 02 80**

Bruksanvisning

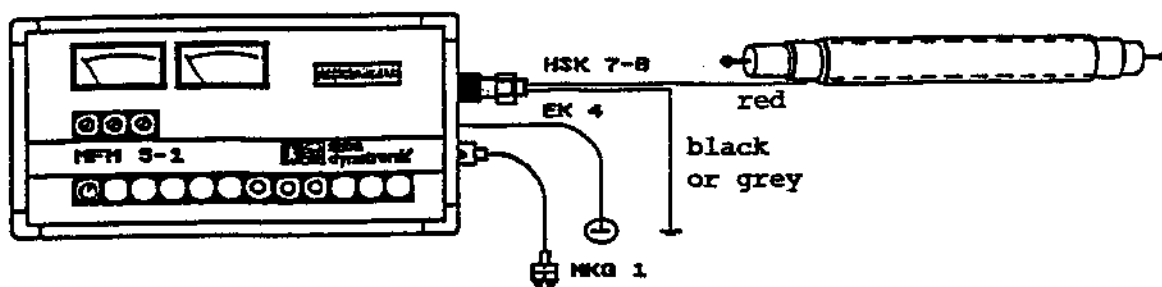
for automatisk mantelfeilsøkeinstrument MFM 5-1

Innholdsfortegnelse

Tilkoblings-skisser

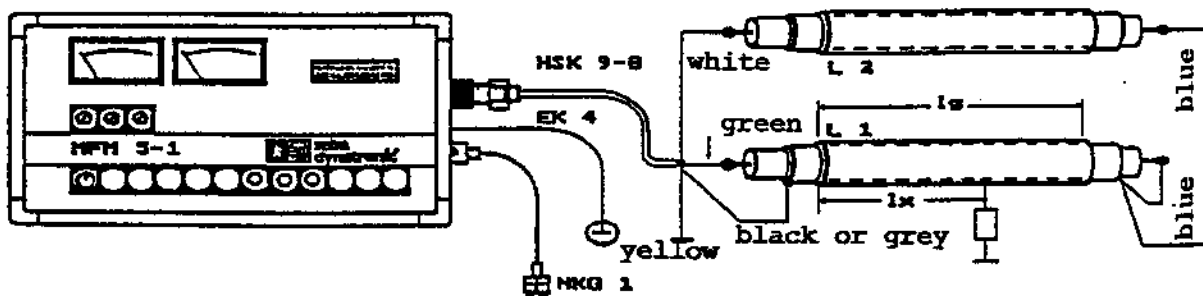
1. Forberedelse for å ta i bruk
2. Å slå på instrumentet
3. Funksjoner
4. Prøving
 - 4.1. Valg av prøvetid
 - 4.2. Valg av prøvespenning
 - 4.3. Fininnstilling av spenningen
 - 4.4. Prøvestrøm
 - 4.5. Reststrømmer
 - 4.6. Å slå av instrumentet
5. Forlokalisering
 - 5.1. Forberedelser
 - 5.2. Inntasting av lengden
 - 5.3. Måling
6. Punktnøyaktig lokalisering
 - 6.1. Forberedelser
 - 6.2. Valg
 - 6.3. Innstilling av intervallet mellom pulsene
 - 6.4. Å slå av instrumentet
7. Fellmeldinger
8. Leveringsomfang
9. Perifert utstyr
10. Tekniske data
11. Betjeningsknapper og indikatorer
12. Frontpanel og tilkoblinger
13. Sikkerhetsinformasjon

Tilkoblings-skisse 1 for mantelprøving og punktnøyaktig lokalisering



- Tilkoblinger
1. Jordingsledning EK 4 (gul/grøn) for beskyttelsesjord
 2. Nettledning NK 1 til jordet stikk-kontakt
 3. Prøveledning HSK 7-B
 - 3.1. Rød til skjerm
 - 3.2. Svart eller grå til systemjord

Tilkoblings-skisse 2 for mantelprøving, forlokalisering og punktnøyaktig lokalisering av feil



- Tilkoblinger
1. Jordingsledning EK 4 (gul/grøn) til beskyttelsesjord
 2. Nettledning NK 1 til jordet stikk-kontakt
 3. Prøveledning HSK 9-B
 - 3.1. Hvit til faseleder L_2
 - 3.2. Grøn til faseleder L_1
 - 3.3. Gul til systemjord
 - 3.4. Svart eller grå til skjermen av kabelen med feil
 4. Kobling på kabelens ende
 - 4.1. MK 053-B (blå) faseleder L_2 til skjerm L_1
 - 4.2. MK 042-B (blå) faseleder L_1 til skjerm L_1

Bemerk! Ved denne oppkoblingen kan forbindelsen på kabelens fjernende ligge på gjennom hele mantelprøvingen.

A TA I BRUK

1. FORBEREDELSE FOR Å TA I BRUK

NB! Da det forefinnes berøringsfarlige spenninger på instrumentets utgang, skal dette brukes kun av en opplært person som tar hensyn til de foreskrevne sikkerhetsregler.

- 1.1. En dummy-plugg eller forbindelsesledningen for nød-av-bryteren må være forbundet med bøsning (22).
- 1.2. Det skal kobles opp en forbindelse mellom beskyttelsesjord og bøsning 20 ved hjelp av jordingsledningen EK 4.
- 1.3. Tilkobling av passende prøveledning:
 - a. for mantelprøving: HSK 7-B (2-polet utgang)
 - b. for forlokalisering og punktnøyaktig lokalisering: HSK 9-B (4-polet utgang)

Bemerk: Se tilkoblingsskisser på side 2.

- 1.4. Forbind nettleddningen med kontakt 21. Den hvite belyste trykk-knappen (9) indikerer at nettspenningen er tilstede. Med dette er en nettforbindelse gjort.
- 1.5. Dreie bryter (7) til "PÅ" stillingen (ON).
- 1.6. Potentiometeret (14) skrues helt mot venstre i låsestilling.

2. Å SLÅ PÅ INSTRUMENTET

Trykk på den hvite belyste trykk-knappen (9). Trykk-knapp nr. 10 lyser nå grønt og indikerer at instrumentet er klart for bruk. Samtidig vises følgende beskjed på LCD displayet:

Turn on voltage

(skru på spenning).

- 2.1. Dette gjøres ved å trykke knappen som lyser grønt (10). Nå begynner den røde knappen å lyse (8) og den grønne knappen slukker. **Nå finnes det berøringsfarlige spenninger!** Instrumentet er klart for å slås på.
- 2.2. Velg ønsket prøvespenning ved hjelp av dreievenderen (13) f.eks. 2kV.

3. FUNKSJONER:

Den ønskede funksjon velges ved å bruke vribryteren (15) , f.eks.

**Test 0.5 kV
Timer on/OFF**

De følgende funksjoner kan velges:

1. Prøving
2. Innmating av lengde
3. Forlokalisering
- 4.1. Punktnøyaktig lokalisering takting 1:1
- 4.2. Punktnøyaktig lokalisering takting 1:2
- 4.3. Punktnøyaktig lokalisering takting 1:4

4. PRØVING

4.1. Valg av prøvetid

Det finnes mulighet for å prøve med- og uten tidsbegrensning. Ved å trykke på knappen (16) vises følgende i alternerende rekkefølge:

**Test 0.5 kV
Timer on/OFF**

ingen tidsbegrensning

For å prøve uten tidsbegrensning trykkes knapp (18). Følgende beskjed kommer på displayet:

**Test 0.5 kV
active, timer off**

Skal det imidlertid legges inn en tidsbegrensning trykkes knapp (16) og den følgende beskjeden kommer på displayet:

**Test 0.5 kV
Timer ON/off**

med en tidsbegrensning

Den ønskede funksjon velges med trykk-knapp (18). Den følgende beskjed vises på LCD displayet:

**Test 0.5 kV
Time 00 min**

Cursoren under nullen viser at en tid kan stilles inn. Den ønskede verdien stilles inn ved å trykke trykk-knapp (17). Cursoren kan beveges fra den ene enheten til den andre ved hjelp av trykk-knapp (16).

Efter innmating av prøvetiden bekreftes denne ved å trykke knapp (18) en gang til. LCD displayet viser nå f.eks.:

Test 0.5 kV
Time 10 min ##

Fra nå av teller tidsuret baklengs og viser den gjenværende tiden. Når den på forhånd valgte prøvetiden er over, slås prøvespenningen av og brytertilstanden vises av de opplyste trykk-knappene, og displayet viser

Test 0.5 kV
Time over

4.2. Valg av prøvespenning

Den ønskede prøvespenningen stilles inn ved å bruke vribryteren (13). De følgende prøvespenninger finnes:

0.5 - 1.0 - 2.0 - 5.0 kV (DC)

4.3. Fininnstilling av spenningen

Med vriknappen (14) - merket 0 - 100% - kan den forhåndsvalgte spenningen stilles inn mellom null og ønsket verdi. Den resulterende prøvespenningen måles direkte på kabelskjermen og vises på kV meteret (1).

4.4. Prøvestrøm

Prøvestrømmen måles også og vises på mA-meteret (5). Strømområdene skifter samtidig med spenningsområdene, dvs.:

1.	500V	=	1.5 A
2.	1000V	=	0.6 A
3.	2000V	=	0.3 A
4.	5000V	=	0.15 A

4.5. Reststrømmer

For målingen av veldig små reststrømmer finnes områdene 1 mA og 10 mA. En momentmåling settes igang ved å trykke på knapp (11) for 1 mA eller knapp (12) for 10 mA.

4.6. **A slå av instrumentet**

Etter at prøven er ferdig slås instrumentet av ved å trykke knapp (8). Den røde lampen slukker.

5. **FORLOKALISERING**

5.1. **Forberedelser**

for å forlokalisere en mantelfeil må prøveledningen HSK 9-B (4-polet) kobles til og i kabelens fjernende må det gjøres en forbindelse. Forviss deg om at denne forbindelsen er så lavohmig som mulig.

Bemerk: Se tilkoblingsskisse på side 2!

5.2. **Inntasting av lengden**

For å foreta en forlokalisering skal kabelens total lengde legges inn i antall meter. For å legge inn lengden brukes vribryter (15). Displayet viser:

Entry 0.5 kV
It = 0000 m

Cursoren beveges til den ønskede enhet ved å bruke trykk-knapp (16) og tallverdien velges ved å bruke trykk-knapp (17). Eksempel:

Entry 0.5 kV
It = 0648 m

5.3. **Måling**

Før man skifter til forlokaliseringsmodusen må vribryter (14) stilles inn til en verdi av ca. 50-60%. Dette står i samsvar med skalaverdi på 5-6.

Nå velges funksjonen forlokalisering ved å bruke vribryteren (15). Dette setter igang en automatisk måling som brukeren ikke kan påvirke. Først kalibreres de enkelte måleområder og etterfølgende måles verdiene for R_1 og R_2 . mA-meteret viser den faktiske målestrømmen. De følgende beskjeder vises på LCD displayet:

Pre-locate 0.5 kV
Measure R1

Pre-locate 0.5 kV
Measure R2

**Pre-locate 0.5 kV
Ix = 495 m**

**Pre-locate 0.5 kV
Check R1**

**Pre-locate 0.5 kV
Check R2**

**Pre-locate 0.5 kV
Ix = 495 m**

(Pre-locate = forlokalisering)

Dette betyr at to målinger foretas etterfølgende hverandre. De målte verdier bør være like, eller kun avvike fra hverandre i mindre grad. I fall at en større differanse finnes mellom de to måleresultater kan en forbedring oppnås ved å bruke en høyere eller lavere målestrøm. Brukes det for lav målestrøm er en forlokalisering ikke mulig.

6. PUNKTNØYAKTIG LOKALISERING

6.1. Forberedelser

For den punktnøyaktige lokaliseringen av en mantelfeil kobles prøveledningen HSK 7-B (2 polet) til.

Hvis en punktnøyaktig lokalisering utføres umiddelbart etter en forlokalisering kan den 4 polete prøveledningen HSK 9-B benyttes. Forbindelsen i kabelens fjernende behøver ikke fjernes.

Bemerk: Se tilkoblingsskisse på side 2!

6.2. Valg

De følgende to modusene av punktnøyaktig lokalisering kan velges:

1. med vedvarende strøm i funksjonen **TESTING**
2. med pulset strøm i funksjonen **PINPOINT LOCATION** (punktnøyaktig lokalisering).

Punktnøyaktig lokalisering med pulset strøm velges på vribryteren (15). LCD displayet viser:

Pinpoint 0.5 kV
Interval 1:1

Den ønskede strømmen stilles inn ved hjelp av vrikknappen (14), en strøm flyter kun når en # vises på linjen "Interval".

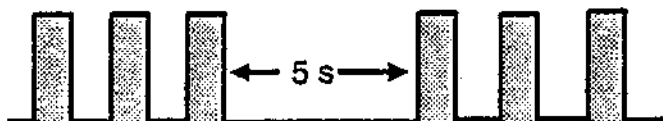
Pinpoint 0.5 kV
Interval 1:1 #

De andre intervall av 1:2 og 1:4 kan også velges ved å bruke vribryteren (15).

6.3. Innstilling av intervall mellom pulsene

For hver tredje strømpuls - på alle pulsintervallmoduser - følger det et tidsintervall på 5 sekunder, som gir tid til å kompensere jordfeilsøkeren ESG 80-2.

Intervallet 1:1 kan da representeres som følger:



6.4. Å slå av instrumentet

Instrumentet slås av ved å trykke på den røde belyste trykk-knappen som da vil slukke. Den hvite trykk-knappen vil fortsette å lyse.

7. FEILMELDINGER

Hvis målingen ikke fremskrider på en tilfredsstillende måte eller at ufullstendige forutsetninger for en måling er tilstede vil automatikken reagere på dette og årsaken vises.

	Symptom	Sjekk følgende
7.1.	Trykk-knapp ON (9) reagerer ikke	Sjekk om dummypluggen, eller forbindelsesledingen til Nød-av-bryteren er forbundet med bøsning (22). Sjekk om Nød-av-bryteren er låst i av-posisjon.
7.2.	H.V. to Zero position (Høyspenning til null-posisjon)	Still dreieknappen (14) helt mot venstre i låst posisjon.
7.3.	Release push-button (slipp trykk-knappen)	Forleng tiden mellom betjeningen av de enkelte trykknapper.
7.4.	Calibration error (kalibreringsfeil)	Slå enheten av, og så på igjen.
7.5.	J1 too low (J1 for lav)	Velg en høyere spenning (13) eller øk strømmen ved hjelp av dreieknappen (14).
7.6.	J1 too high (J1 for høy)	Reduser prøvestrømmen ved hjelp av dreieknappen (14).
7.7.	U1 too low (U1 for lav)	Øk strømmen (14) og/eller spenningen (13). Sjekk forbindelsen i kabelens fjernende. En annen mulighet er at feilstedet ligger i nærheten av innmatingspunktet.
7.8.	U1 too high (U1 for høy)	Reduser prøvestrømmen ved hjelp av dreieknappen (14).
7.9.	U1, J1 too low (U1, J1 for lav)	Se punkt 7.7.
7.10.	U1, J1 too high (U1, J1 for høy)	Reduser prøvestrømmen ved hjelp av knapp (14). Sjekk forbindelsen i kabelens fjernende.
7.11.	J2 too low (J2 for lav)	Øk strømmen (14) og/eller spenning (13).
7.12.	U2, J2 too low (U2, J2 for lav)	Se punkt 7.7.
7.13.	Fault 03 (feil 03)	Slå instrumentet av, og så på igjen.

8. LEVERINGSOMFANG

8.1. 1 stk. Mantelføllokalliseringsinstrument type

MFM 5-1

8.2. Standard tilbehør:

1 sett med ledninger, bestående av:

1 stk. Høyspenningsforbindelsesledning	HSK 7-B
1 stk. Krokodilleklemme, svart	AK 41-B
1 stk. Krokodilleklemme, rød	AK 42-B
1 stk. HV forbindelsesledning	HSK 9-B
1 stk. Krokodilleklemme, hvit	AK 48-B
1 stk. Krokodilleklemme, gul	AK 44-B
1 stk. Krokodilleklemme, grøn	AK 45-B
1 stk. Krokodilleklemme, svart	AK 41-B
2 stk. Prøveledninger, blå	MK 053-B
4 stk. Krokodilleklemmer, blå	AK 43-B
1 stk. Jordingsledning	EK 4
1 stk. Jordingsterminal	AK 49-B
1 stk. Nettledning	NKG 1

8.3. Spesielltilbehør: (mot tillegg i prisen)

1 stk. Nød-av-enhet	NAG 1
1 stk. Beskyttelsesdeksel	SD 10

9. PERIFERT UTSTYR

9.1. Lokaliseringsutstyr:

1 stk. Jordfeilsøker	ESG 80-2
1 stk. Bærereim	
2 stk. Jordspyd	EEB
1 stk. Måleledning, svart	MK 1-B
1 stk. Måleledning, rød	MK 2-B

9.2. Prøveinstrumenter:

Portabel, batteridrevet mantelprøveinstrument med en justerbar DC utgangsspenning på 0 - 2 kV og 0 - 5 kV

HPG 5

10. TEKNISKE DATA

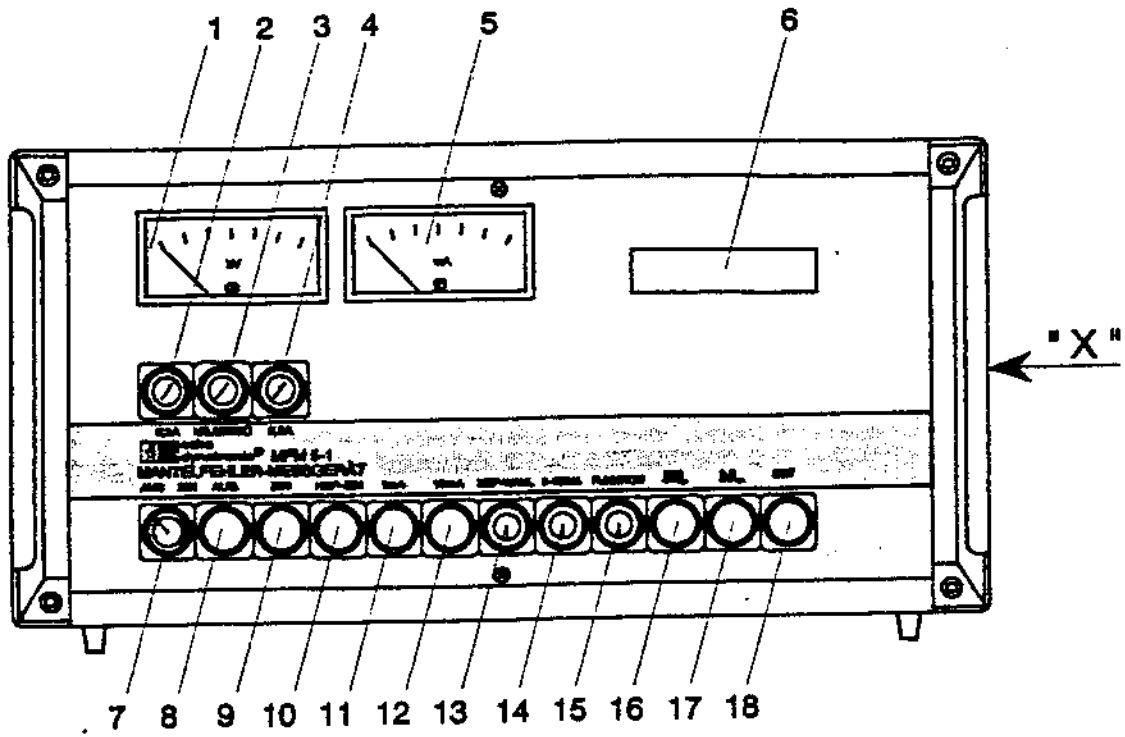
Funksjoner	Prøving:	1. 0 - 0.5 kV DC 2. 0 - 1.0 kV DC 3. 0 - 2.0 kV DC 4. 0 - 5.0 kV DC
	Prøvetiden Totallengde	justerbar mellom 1 - 99 minutter. 1 - 9999 meter
	Forlokalisering	Automatisk gjennomgang av de enkelte måletrinn, utregning og visning av de målte resultater.
	Prøvemetode	Bestemmelse av skjermmotstanden gjennom strøm- og spenningsmåling før og etter feilstedet. Feilstedet regnes ut fra forholdet av disse lengdene og den kjente totale lengde.
	Punktøyaktig lokalisering	I alle spenningsområder med kontinuerlig eller pulset strøm 1:1, 1:2, 1:4
Utgang:	Spenning: Strøm:	Analogt instrument 0 - 6 kV Analogt instrument 0.1 - 0.3 - 0.6 - 1.25 A
	Trykk-knapp betjent	1 mA og 10 mA
Display Utgang Strømforsyning nett: Mål Vekt Driftstemperatur Lagringstemperatur	LCD display Inngang L x B x D komplett	2 x 16 tegn (bakgrunnsbelysning) 600 VA 230 V +/- 10% / 45 - 60 Hz 520 x 395 x 255 mm 30.6 kg -10° C til + 50° C -20° C til + 70° C

11. BETJENINGSELEMENTER OG INDIKATORER

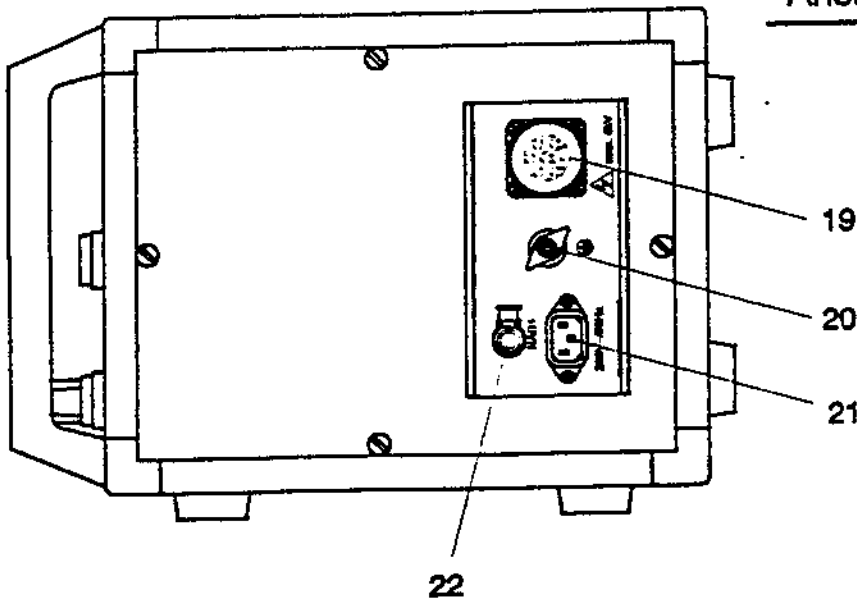
Nr.	Beskrivelse	Funksjoner
1	kV-meter	Spenningsmåling
2	Microfuse 6.3 A	Nettsikring
3	Microfuse M 0.8	Instrument sikring
4	Microfuse 6.3 A	Nettsikring
5	mA-meter	Strømmåling
6	LCD display	visning av funksjon, inngang, avstand til feilsted og feilmeldinger
7	Låsbar bryter	Sikring av instrumentet mot bruk av uvedkommende
8	Belyst trykk-knapp (rød)	AV - bryter Indikasjon: Klar for påslag
9	Belyst trykk-knapp (hvit)	PÅ - bryter Indikasjon: Nettspenning tilkoblet
10	Belyst trykk-knapp (grøn)	Slå på høyspenning Indikasjon: Klart for bruk
11	Trykk-knapp (gul)	Måleområde 1 mA
12	Trykk-knapp (gul)	Måleområde 10 mA
13	Vribryter	Høyspenningsområder
14	Vriknapp	Strømregulator 0 - 100 %
15	Vribryter	Funksjonsvelger
16	Trykk-knapp (gul)	Flytting av cursor
17	Trykk-knapp (gul)	Innmating av lengde
18	Trykk-knapp (gul)	Bekreftelse av inntastet verdi
19	Bøsling	For prøveledninger
20	Bøsling	For jordingsledningen
21	Bøsling	For nettforbindelse
22	Bøsling	For Nød - AV - enheten

12. FRONTPANEL OG TILKOBLINGER

MFM 5-1



Ansicht "X"



13. SIKKERHETSINFORMASJON

Alle **Seba Dynatronic**[®] instrumenter som har berøringsfarlige spenninger, eller som kontrollerer høyspenningsinstrumenter er i tillegg utstyrt med de følgende sikkerhetsinnredninger

- 13.1. **Låsbar bryter** for å unngå at instrumentet tas i bruk av ikke-autorisert personell. Nøkkelen skal oppbevares på et sikkert sted av en autorisert bruker, eller en ansvarlig person.
- 13.2. **Bøsning** for tilkobling av NØD-AV- trykk-knappen. Når instrumentet forlater fabrikk er denne bøsningen forsynt med en dummy-plugg.
- 13.3. **Nød-av** bryteren som med forbindelsesledningen har betegnelsen NAG 1 og fåes som et ekstrautstyr.

13.4. Definisjoner

- 13.4.1. **Nettspenning tilkoblet:** Indikeres av den hvite knappen med lys. Nettspenning er tilstede.
- 13.4.2. **Klart for bruk:** Indikeres av den grønne belyste knappen (10). Instrumentet er på, men ikke høyspenningen. Instrumentets utgang er jordet.
- 13.4.3. **Klart for påslag:** Indikeres av den røde belyste knappen (8). Instrumentet er på. Fra nå av kan høyspenning være tilstede. Instrumentets utgang er ikke jordet, noe som indikeres av at den grønne belyste knappen slukker (10).

Bemerk!!!

Hvis den grønne trykk-knappen slukker uten at den røde trykk-knappen begynner å lyse så er instrumentet i brytertilstanden klart for påslag.

Basert på VDE 0104, Oktober 1989.

Dette prøveinstrumentet er å betrakte et temporært prøveinstrument og representerer et prøveområde som krever positiv og full beskyttelse mot enhver kontakt. Den skjermede prøveledningen som kommer fra instrumentet er et sekundært prøveområde uten beskyttelse mot tilfeldig berøring. En forbindelse til en kabel som prøves gir tilleggsprøveområder, dvs. kabelens fjernende må også betraktes som et område forbundet med fare.