

BRUKSANVISNING

HPG 12 / 24

HØYSPENNINGS PRØVEINSTRUMENTER

Fabrikat

SEBA DYNATRONIC GMBH

Leverandør:

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

**Telf. (02) 28 00 40
Fax (02) 74 02 80**

BRUKSANVISNING

- 1. Generelt**
 - 1.1. Beskrivelse**
 - 1.2. Tekniske Data**
 - 1.3. Tilleggsutstyr**
 - 1.4. Standard tilbehør**
 - 1.5. Spesial tilbehør**
- 2. BETJENINGSPANEL**
- 3. Å TA I DRIFT**
 - 3.1. Sikkerhet**
 - 3.2. Tilkobling av instrumentet**
 - 3.3. "Klart for bruk" tilstand**
 - 3.4. "Klart for påslag" tilstand**
 - 3.5. Generering av høyspenning**
 - 3.6. Strømmåling**
 - 3.7. Innstilling av spenningsbegrensningen**
 - 3.8. Innstilling av strømbegrensningen**
 - 3.9. Test med U/I begrensning**
 - 3.10. Impulsbruk**
 - 3.11. Lagring av spissverdi**
- 4. Å SLÅ AV INSTRUMENTET**
- 5. STRØMFORSYNING**
 - 5.1. Nettdrift**
 - 5.2. Batteridrift (Interne akkumulatorer)**
 - 5.3. Drift ved hjelp av eksterne batterier**
 - 5.4. Lading av akkumulatorene**
- 6. INSTRUMENTBESKYTTELSE**
 - 6.1. Beskyttelse mot transienter**
 - 6.2. Overutladingsbeskyttelse**
 - 6.3. Overtemperaturbeskyttelse**

1. GENERELT

1.1. Beskrivelse

Høyspenningsprøveinstrumentet HPG 12/24 er beregnet for prøving av den dielektriske styrken og isolasjonen av kabler og kabelinstallasjoner etter VDE 0298. Dette instrumentet kan også brukes for prøving av plastmantler og for mantelfeillokalisering.

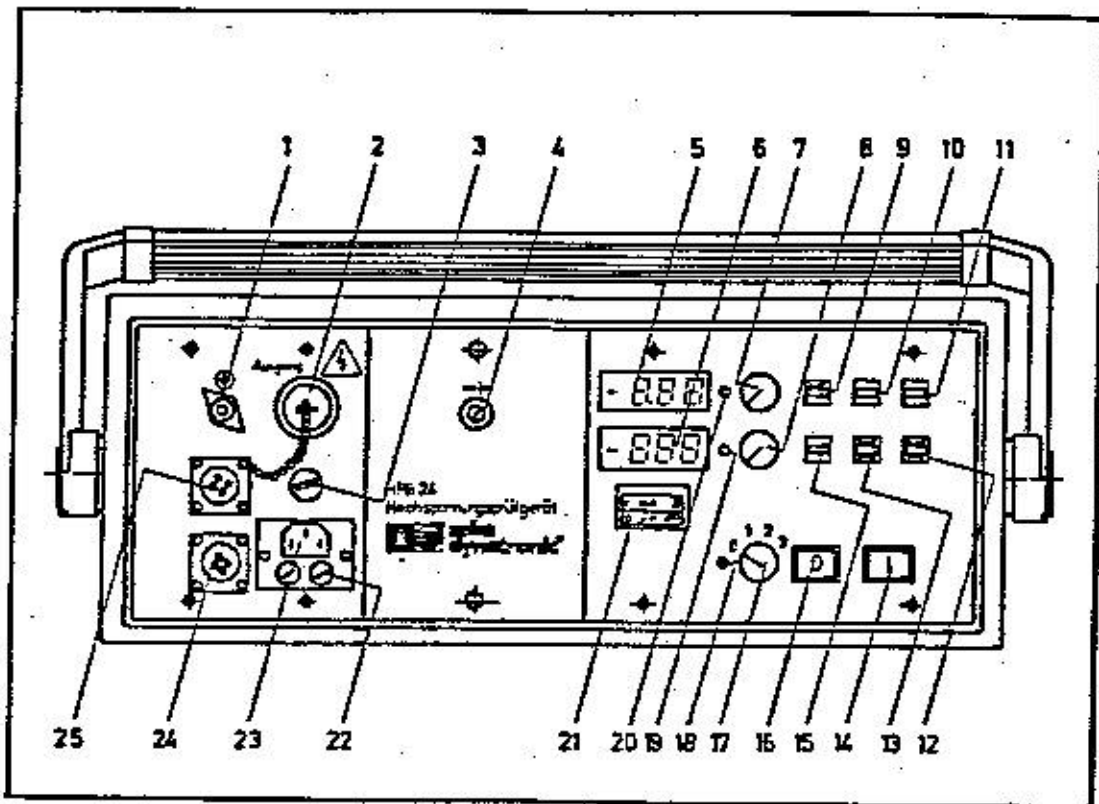
HPG 12/24 leveres enten i en 0-12kV eller 0-24kV versjon. I en spenningsforsyning dannes det en 12 eller 24kV spenning som er negativ i forhold til jord. Denne ledes ut via en pluggbar spenningsprøveledning. Strøm og spenning kan forhåndsinstilles og dermed unngås overspenninger. Når instrumentet slås av foretas det en automatisk dempet utlading av prøveobjektet. Betjenings- og indikasjonselementer er i henhold til VDE 0104. Høyspenningen måles direkte på den varme siden, og vises på et 3 1/2 siffrad LED display. Utgangsstrømmen vises både på et LED display og på et analogt viserinstrument. Ved overslag lagres spenningsens spissverdi og kan leses av nøyaktig, selv om prøveobjektet er kortsluttet.

Instrumentet forsynes av innebygde 12V bly "dry gel" akkumulatører. Det finnes egen bøsning for tilkobling av ekstern strømforsyning, f.eks. et bilbatteri. Instrumentet kan også drives fra nettet, hhv. 110/220/240V, 45 - 60Hz. Den innebygde spenningsforsyningen tjener også for å lade opp akkumulatørene.

Det sprutsikre kabinettet er lagret av slagfast plastmateriale og er i henhold til beskyttelsesklasse IP 54. Prøveledninger og tilkoblingskabler lagres i instrumentets lokk.

- 1.2. Tekniske data**
- | | |
|---------------------------|---|
| a) Høyspenning HPG12: | 0-12 kV/HPG24: 0-24kV |
| b) Utgangsstrøm HPG 12: | 0-5mA / HPG 24: 0-2 mA |
| c) Max.strøm HPG12: | 10mA / HPG 24: 10mA |
| d) Polaritet: | Negativ i forhold til jord |
| e) kV indikasjon: | 3 1/2 sifret LED 13mm |
| f) mA indikasjon | 3 1/2 sifret LED 13mm |
| g) mA meter | analog, 35 x 20 mm |
| h) mA prøveområder | 0-100 μ /10mA - HPG 12 0-50 μ A/5mA - HPG 24 |
| i) avlesningsnøyaktighet | bedre enn 2% |
| j) Strømforsyning I | 220/240 V 45-60 Hz |
| k) Nettvariasjoner | -15 /10% |
| l) Strømforsyning II | 12V interne blyakkumulatorer |
| m) Strømforsyning III | 11-15vDC, ekstern |
| n) Brukstid | 50 min ved full belastning 120 min ubelastet |
| o) Impulsbruk | 0,5 - 1 - 2 sek. PÅ, 3 sek. AV |
| p) Dempet utlading | 4 μ F/12kV, 1 μ F/24kV |
| q) Bøssing for nødutkobl. | Fjernbetjening |
| r) Sikring | 1 x M10 ekst. 2 x T1 nett |
| s) Brukstemperatur | - 10 til + 60° C |
| t) Lagringstemperatur | - 20 til + 70° C |
| u) Max relativ fuktighet | mindre enn 80% |
| v) Mål (LxBxH) | 438 x 174 x 509 mm |
| w) Vekt | 16 kg |
- 1.3. Tilleggsutstyr:**
- 1) Automatisk spenningsøkingskontroll 1-300 sek.
 - 2) Muligheten for innbygging av serielt grensesnitt for fjernbetjening og lagring av målte verdier.
- 1.4. Standard tilbehør:**
- 1 stk. nettleidning NKG1, jordingsledning EK 3, høyspenningsprøveledning HSK 1.
- 1.5. Spesialtilbehør:**
- 1) Utladestav EST 35
 - 2) 12V bilbatteri ladeledning

2. BETJENINGSPANEL



1. Bøssing (sikkerhetsjord)
2. Bøssing (høyspenning Ausgang)
3. Sikring (eksternt batteri)
4. Indikator (batterisjekk)
5. kV meter (digital LED)
6. mA meter (digital LED)
7. Pot. meter (høyspenning)
8. Pot. meter (strøm)
9. Knapp med lys (sann/nominal verdi)
10. Trykk-knapp (sann verdi/spissverdi)
11. Trykk-knapp (reset)
12. Knapp med lys (høyspenning på)
13. Knapp med lys (høyspenning av)
14. Trykk-knapp (på)
15. Trykk-knapp (HPG12 10mA/100µA)
15. Trykk-knapp (HPG24 5mA/50µA)
16. Belyst knapp (AV)
17. Vri bryter (driftsmodus)
18. Signallampe (impulsbruk)
19. Signallampe (strømbegrensning)
20. Signallampe (overoppheting)
21. mA meter (analog visning)
22. Sikring (nett)
23. Bøssing (nett-tilkobling)
24. Bøssing (nød-AV trykk-knapp)
25. Bøssing (eksternt batteri)

3. Å TA I DRIFT

3.1. Sikkerhet

Høyspennings prøvegeneratoren HPG 12 (HPG 24) lager en farlig spenning som gjør det nødvendig å følge visse sikkerhetsregler. Dette utgjør i hovedsak sikkerhetsbestemmelsene i VDE 0104/12.88 som inneholder de viktigste sikkerhetskrav. Paragraf 1.2.b i forskriftene får ikke anvendelse, selv om teststrømmen skal begrenses til max. 3mA. Dette fordi utladeenergien er betydelig høyere enn 350mJ som er nevnt under paragraf 1.2.c., på grunn av prøveobjektets kapasitet.

Prøveinstrumentets skjermede prøveledning kan ha en farlig spenning. Etter paragraf 2.2.2., utgjør dette en måleinretning uten beskyttelse mot fysisk kontakt. I henhold til paragraf 2.6., utgjør både kabelen under test, og dets ender faresoner som skal sikres.

Forutsatt at avskjermingstiltakene rundt forbindelsespunktet (f.eks. en celle) er i henhold til kravene i paragraf 3.8., behøver ikke videre isolasjon å foretas. Dette gjelder også for endene av den prøvede kabel.

Nød-avbryteren nevnt under paragraf 3.9.1. kobles til bøsning (24). I tillegg til dette bør alle faresoner merkes med et skilt: **OBS! KABELTEST!**

Når instrumentet slås av, lades både instrumentet og det tilkoblede prøveobjektet automatisk ut. Før man kommer i kontakt med tilknytningspunktene skal disse ha blitt berørt med en jordingsstang.

3.2. Tilkobling av instrumentet

- a) Først forbindes jordingsledningen EK3 med jordingsbøssingen, og videre til en pålitelig sikkerhetsjord.
- b) Høyspenningsledningen HSK 1 plugges i høyspenningsbøssingen (2) og låses ved å skru med klokka - **obs! styrespor!!!**
Høyspenningsledningen forbindes med prøveobjektet. Den grøn/gule ledningen forbindes med systemjorden for prøveobjektet.
- c) Nettledningen NKG1 forbindes med bøssing (23) og til en jordet nett-kontakt. Ved batteridrift behøves ikke denne tilkoblingen.
- d) Nød-av knappen (som spesialtilbehør) forbindes med bøssing (24). Hvis nød-av trykk-knappen ikke er koblet til, må blindpluggen som følger med instrumentet være plagget i denne kontakten.

3.3. "Klartfor bruk" tilstand

"Klart for bruk" fåes ved å trykke trykk-knappen PÅ (14). Denne driftstilstanden indikeres ved at grøn knapp (13) lyser. I tillegg, lyser LED displayene. I driftstilstanden "klart for bruk", dannes ingen høyspenning, og det tilknyttede prøveobjektet er jordet.

3.4. "Klart for påslag" tilstand

I driftstilstand "klart for påslag " kan det dannes høyspenning. Til dette må pot.meteret (7) være skrudd ned helt mot klokka. Bare da kan høyspenningen slås på. Til dette formål må knappen med lys (12) betjenes.

Driftstilstanden "klart for påslag" indikeres ved at knapp (12) lyser rød. **NB! Høyspenning kan nå være tilstede!!!**

Hvis knappen med lys (12) ikke lyser, er antageligvis pot. meteret (7) ikke skrudd helt ned til venstre. Man må alltid starte ved 0 Volt!

Hvis høyspenningen er forhåndsinstilt (avsn. 3.7.) kan pot. meteret være i en hvilken som helst posisjon. Denne funksjonen signaliseres ved at knapp (9) lyser.

3.5. Dannelse av høyspenning

Etter at instrumentet er slått på kan den ønskede høyspenning stilles inn ved hjelp av pot. meteret (7). Polariteten og utgangsspenningsnivå indikeres på det digitale instrumentet (5). Spenningen bør økes sakte, for å sakte lade opp prøveobjektets kapasitet. Økes spenningen for raskt er det fare for en overregulering, dvs. at den ønskede spenning kan overskrides betraktelig.

3.6. Strømmåling

Grunninnstillingen for strømmåling er 10 mA med HPG 12 og 5mA med HPG 24. Teststrømmen kan avleses både på det digitale meteret (6) og på det analoge mA viserinstrumentet. Dette instrumentet brukes for indikasjon av teststrømmens tendens, noe som ikke kan vises av digitale instrumenter.

Hvis veldig små strømmer skal måles, må trykk knapp (15) trykkes for å redusere måleområdet med en faktor på 100 (100µA med HPG 12 og 50µA med HPG 24).

3.7. Instilling av spenningsbegrensning

Etter å ha nådd drifttilstanden "Klart for bruk", trykkes knappen med lys (9), og den ønskede spenning (indikert på det digitale display) stilles inn ved hjelp av pot.meteret (7). Bekreftelse av den ønskede verdien gjøres ved å trykke knappen med lys (9). Når denne knappen slippes, vil spenningen som vises på det digitale display, gå tilbake til verdien -00.0. Den ønskede spenningsbegrensningen kan vises på displayet når som helst ved å trykke på knappen med lys (9).

3.8. Innstilling av strømbegrensningen

I drifttilstanden "Klart for bruk" trykkes knappen med lys (9), og den ønskede strømverdien (indikert på digitaldisplayet 6) stilles inn ved hjelp av pot. meteret (8). Bekreftelse av strømbegrensningen indikeres ikke. Når knappen med lys (9) slippes, vil strømindikeringen gå tilbake til verdien - 0.00 (0.01). De valgte spennings- og strømverdier kan avleses når knapp med lys (9) trykkes.

3.9. Prøving med U/I begrensning

Etter å ha stilt inn grenseverdiene som beskrevet i avsnitt 3.7. og 3.8., trykkes knappen med lys (12). Nå vil lyset i knappen (13) "Klart for bruk" slukke, og knappen med lys (12) signalisere "Klart for påslag". Samtidig slås høyspenningen på, og vil umiddelbart være tilstede på prøveobjektet. I denne driftstilstand vil ikke høyspenningen kunne bli for høy, siden de forhåndsvalgte testspenninger blir kontrollert, og forblir konstante.

Når instrumentet slås av lagres U/I begrensningene, og kan fåes opp ved å slå instrumentet på igjen.

Verdiene kan kun leses av, men ikke brukes til en ny måling. Høyspenningen kan først slås på igjen etter at en ny spenningsbegrensning er blitt stilt inn. Etter påslag ved hjelp av trykk knapp (14) vil tilgjengeligheten av informasjon angående den siste U/I begrensningen signaliseres ved at knappen med lys (9) lyser.

En overskridelse av den forhåndsvalgte strømverdien vil indikeres av signallampe (19).

3.10 Impulsbruk

Impulsstrøm kan velges ved hjelp av vribryteren (17). I praksis vil impulsbruken kun være nødvendig for skjermfeillokalisering. Impulsbruken er mulig i alle driftstilstander, selv ved U/I begrensning.

Denne driftstilstanden velges ved å stille inn vribryter (17) til det ønskede impulsforholdet. Etter dette slås instrumentet på som vanlig. Signallampe (18) viser impulsdrift.

Hvis impulsdrift slås på mens instrumentet er påslått, må det etter valg av impulsforhold ved hjelp vribryter (17) på nytt trykkes på knappen med lys (12).

For å returnere til driftstilstanden "vedvarende strøm" må vribryter (17) settes tilbake til pos. 0. Signallampe (18) slukker.

3.11. Lagring av spiss verdi

Lagring av spissverdi aktiviseres ved å trykke på knappen (10). I denne driftstilstand lagres spissverdien for et overslag. Denne verdien beholdes på det digitale viserinstrumentet, selvom høyspenningen minskes.

Denne lagrede verdien kan nullstilles ved å trykke på trykk knapp (11).

Når trykk knappen (10) er ubetjent, vil utgangsspenningen måles og indikeres.

4. Å SLÅ AV

Når knappen med lys (13) trykkes slås høyspenningen av og instrumentet går fra driftstilstand "Klart for påslag" til "Klart for bruk" (rød lampe slukkes - grønn lampe lyser).

Samtidig settes det igang en dempet utlading av prøveobjektet, og med HPG 12 foretas i tillegg en direkte jording. Dette er ikke tilfelle med HPG 24.

Før høyspenningsledningen kobles fra prøveobjektet, gjennomfør alltid en synlig jording (Utladestav).

Instrumentet slåes helt av ved å betjene knappen med lys 0 (16). I dette tilfelle går instrumentet over til driftstilstanden "Klart for nettilkobling". Også i dette tilfelle lades prøveobjektet automatisk ut.

Etter at instrumentet er slått av, beholdes verdiene for U/I begrensningen, og kan ved et fornyet påslag fåes opp på displayet. En direkte gjenaktivisering av spenningsbegrensningen er ikke mulig. En ny begrensning kan kun instilles etter å ha vridd pot. meteret til nullposisjon.

Ved nett-drift vil ikke instrumentet slåes helt av. Driftstilstanden "klar for nett tilkobling" vil beholdes. I denne driftstilstanden vil akkumulatorene lades. Samtidig vil et relé betjenes automatisk som velger hvor instrumentet får sin strømforsyning fra.

5. STRØMFORSYNING

Instrumentet har en fleksibel strømforsyning. Det kan brukes fra de innebygde blyakkumulatorene, en ekstern likespenning 11-15V, eller ifra nettet.

5.1. Nettdrift

Ved levering er nettspenningsvelgeren, som er montert bak batteripakken, stilt inn til 220V. For andre nettspenninger må andre bryterposisjoner velges. For å velge f.eks. 110V, skrues batteripakken ut ved hjelp av de riflede skruene, og ved å snu skiven for spenningsvalg inn i instrumentet til ønsket spenning. I tillegg til dette må de to glass sikringene (22) byttes til M 1.6/250E og nettkontakten må merkes. Skifting fra akkumulator til nettdrift foregår automatisk når nettspenningen kobles til. Når nettleiingen plugges inn, vil man kunne høre reléet som skifter mellom nett- og batteridrift slår over.

5.2. Batteri drift (interne akkumulatorene)

Hvis ingen nettspenning er tilknyttet til instrumentet, vil det forsynes fra de innebygde akkumulatorene. Ladetilstanden for batteriene kan leses av på batteriindikatoren (4). Hvis visningen er i det røde området, bør ikke instrumentet brukes, da man kan risikere at høyspenningsmålingen avbrytes for å unngå en dyputlading av batteriene. Hvis akkumulatortensjonen allerede er for lav, vil ikke instrumentet kunne slås på.

For spesielle bruksområder, f.eks. felttesting over lengre tidsperioder, kan det skaffes tilveie ekstra batteripakker.

5.3. Drift fra eksterne batterier

Bøssing (25) brukes for å koble til ekstern batterispenning 11 til 15V. Denne forsyningen er separat beskyttet ved hjelp av sikring (3). For drift fra et bilbatteri ved hjelp av sigarett-tennerkontakt, finnes tilkoblingsledningen LK4 som tilleggsutstyr. Skifting fra de innebygde akkumulatorene til eksternt batteri foregår også automatisk når den eksterne batterispenningen tilkobles.

5.4. Lading av akkumulatorene

De innebygde blyakkumulatorene lades ved hjelp av den innbygde ladekretsen. Til dette skal instrumentet kobles til nettspenningen (ved utladete batterier for 14 timer).

6. INSTRUMENTBESKYTTELSE

- 6.2. Beskyttelse mot transienter i høyspenningsutgangen, f.eks. i tilfelle av et overslag under en kabelprøve.
- 6.2. Beskyttelse mot dyputlading av de innebygde akkumulatorene.
- 6.3. Beskyttelse mot for høy temperatur i nettenheten. Instrumentet slås automatisk av ved en temperatur på 95° C og dette vises ved signallampe (29). Etter avkjøling kan instrumentet på nytt slås på.

FOREBYGGENDE VEDLIKEHOLD

Seba instrumentet er konstruert for robust utendørs bruk, men hard behandling bør unngås. Hold instrumentet tørt, rent og fritt for sand og grus.

Hvis utstyret ikke fungerer tilfredsstillende, skift ut eventuelle batterier, som beskrevet i de foregående avsnitt. Hvis utstyret fremdeles funksjonerer dårlig, send det godt pakket som særpakke post/jernbane til:

SEBANOR A.S.
PB.31, Bekkelagshgd.
1109 Oslo 11.

GARANTI

DER ER INGEN GARANTIFORPLIKTELSER, DIREKTE ELLER INDIREKTE IMPLISERT, HERI INKLUDERT ENHVER GARANTI MHT. SALGBARHET, UTOVER DE SOM ER NEVNT HER.

Seba Dynatronic garanterer at dets utstyr er fri for feil i fagmessig arbeid og materialer under normal og forsvarlig bruk og service for ett år etter kjøpsdato for den opprinnelige bruker. Seba Dynatronic påtar seg ikke noen forpliktelse til å reparere eller erstatte utstyr som er blitt modifisert eller reparert på en måte som ikke er godkjent av Seba Dynatronic, er blitt misbrukt, brukt til feil formål, er blitt dårlig vedlikeholdt, skjodesløst behandlet, eller utsatt for ulykke; hvor serienummeret eller noen del er blitt endret, avskrapet eller fjernet, eller utstyret er blitt brukt med andre deler enn de som er godkjent av Seba Dynatronic. Garantien omfatter ikke batterier, og bruksartikler som sikringer og lyspærer/indikatorer.

Ethvert Seba Dynatronic produkt som kan vises å være defekt under denne garanti vil bli reparert eller erstattet uten vederlag av SEBANOR A.S. Utstyret må returneres oss forsvarlig emballert og sendt oss som særpakkepost. Frakt betalt.

Seba Dynatronic's/SEBANOR's forpliktelser er begrenset til reparasjon eller erstatning av brukne eller defekte deler som ikke er missbrukt, forandret eller skadet ved uhell, eller Seba Dynatronic/Sebanor kan i stedet ha rett til å refundere innkjøpsprisen. Seba Dynatronic/Sebanor påtar seg ikke noe ansvar for flyttnings eller installasjonsomkostninger, påfølgende skader, eller tilfeldige utgifter av noen annen natur.