



# BRUKSANVISNING LYSBUESTABILISERING

LSG 300



## Quality System Certificate

The quality management system of **Seba Dynatronic®** and **sebatel®** fulfils the stringent requirements of the international quality standard DIN ISO 9001 and of the European standard EN 29001. The German Association for the Certification of Quality Systems has awarded us the Quality System Certificates EN 19677 and DQS 19677-01.

## How to contact us ?

Seba-Dynatronic

Mess- und Ortungs-Technik GmbH  
Dr.-Herbert-lann-Strasse 6  
D-96148 Baunach  
Germany  
Tel. (09544) 680  
Fax 09544 – 2273  
E-mail [seba-dynatronic@sebadyn.de](mailto:seba-dynatronic@sebadyn.de)  
Internet [www.sebadyn.de](http://www.sebadyn.de)

**Innholdsfortegnelse**

Seba-Dynatronic	II
<b>1. Beskrivelse</b>	<b>1</b>
1.1. Generelt	1
1.2. Konstruksjon	1
1.3. Tekniske Data	1
1.4. Tilbehør	1
1.5. Front panel	2
<b>2.</b>	<b>4</b>
<b>3. Sikkerhet</b>	<b>7</b>
3.1. Nøkkelbryter	7
3.2.1. Hovedtilkoblinger	7
3.2.2. Klar for operasjon	7
3.2.3. Klar for påslag	8
3.3. VDE regulativ 0104	8
3.3.1. Ikke-fastmontert test utstyr	8
3.3.2. Farlig område	8
<b>4. Igangsetting av LSG 300</b>	<b>9</b>
4.1. Forlokalisering med lysbuestabiliseringsmetoden	9
4.2. Innstilling for punktnøyaktig lokalisering	10
4.3. Slå av	11
<b>5. Feilfunksjoner</b>	<b>11</b>

**Figurliste:**

Figur 1: Frontpanel til LSG 300 .....	2
Figur 2: Tilkoblingspanel til LSG 300 .....	3
Figur 3: Jordingskabel EK 6.....	4
Figur 4: NØD-AV kontrollkabel VK 51 .....	4
Figur 5: Lysbuerefleksjonskontroll kabel VK 34 .....	5
Figur 6: BNC signal kabel VK 36 .....	5
Figur 7: Høyspenningstilkoblingskabel HSK 14 .....	5
Figur 8: Tilkoblinger av instrumenter.....	6
Figure 9 Operating panel of the LSG 300 .....	15
Figur 10 : Tilkoblingspanel på LSG 300 .....	16



The instrument meets the following standards:

EMV standard :           89:336/EWG(EEC)  
....Electromagn. compatibility

and :  
Low voltage regulation : 73/23/EWG [ECC]

## 1. Beskrivelse

### 1.1. Generelt

Lysbuestabiliseringsenheten LSG300 benyttes sammen med støtspenningsgenerator og et impulsekkometer til forlokalisering av høyohmige feil i energikabler. Med denne metoden vil energien fra en impuls-kondensator tilføres den feilbeholdte kabelen via en isolerende resistanse. Etter at feilstedet er tent vil en lysbue med en veldig lav resistans genereres slik at feillokalisering ved bruk av et impulsekkometer blir mulig.

### 1.2. Konstruksjon

LSG300 består av en robust aluminiumramme og chassis som inneholder alle komponenter for lysbuestabiliseringen. Betjeningsknappene er montert på frontpanelet til instrumentet og er meget enkelt å bruke. Tilkoblingspanelet med kontaktene for kommunikasjonen instrumentene imellom er lokalisert på baksiden av instrumentet.

### 1.3. Tekniske Data

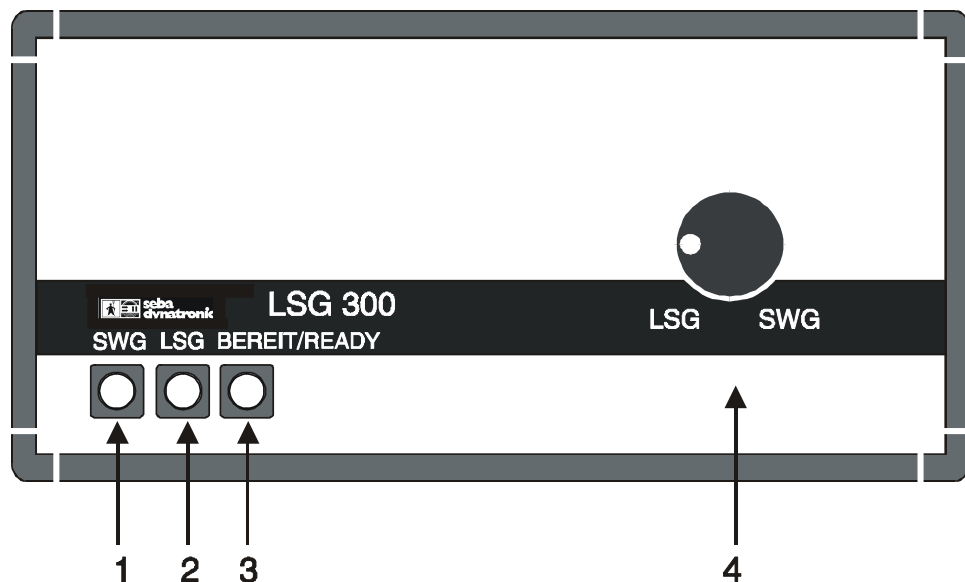
a) Spenningsområde	32 kV
b) Lysbue varighet ved 8 kV	≥ 5.0 ms
c) Lysbue varighet ved 32 kV	≥ 1.5 ms
d) Mål (L x B x H)	520x270x455 mm
e) Vekt:	18.5 kg
f) Høyspenningskilde	: SWG 1000-C-1 SWG 1000-C-D SWG 1000-C-4
g) Anbefalte TDR	KAB 3-E KAB 31-E KAB 2000

### 1.4. Tilbehør

a) Basis enhet	LSG 300
b) Kabelsett	VL LSG 300
bestående av:	
1. 1 pc. Høyspenningsledning	HSK 13
2. 1 pc. Tilkoblingsledning	VIKKI 34
3. 1 pc. Tilkoblingsledning	VIKKI 51
4. 2 pcs. Tilkoblingsledning	VIKKI 36
5. 1 pc. Jordings ledning	EK 6

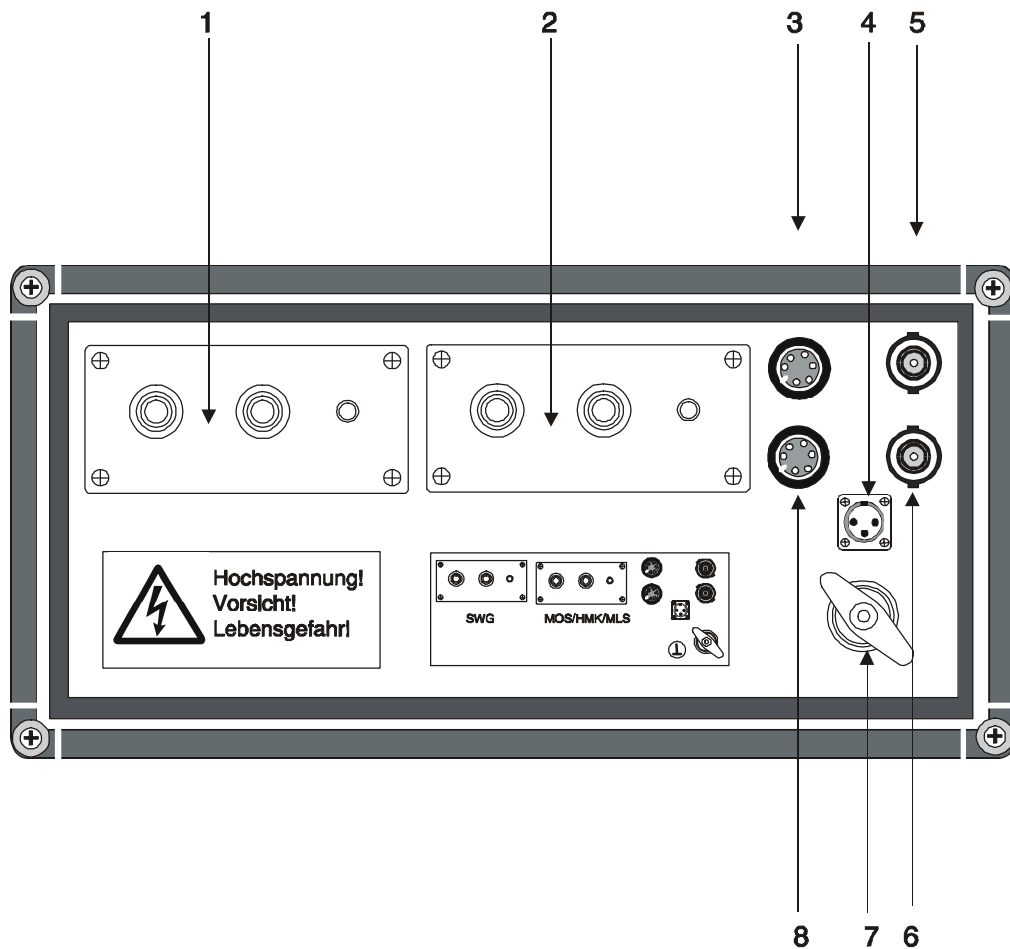
### 1.5. Front panel

Figur 1 viser frontpanelet til LSG 300.



Figur 1: Frontpanel til LSG 300

- [ 1 ]. Pilot lampe (hvit) „På“
- [ 2 ]. Pilot lampe (grønn) „Klar for påslag“
- [ 3 ]. Pilot lampe (rød) „Klar for operasjon“
- [ 4 ]. Operasjonsmodus valgbryter



**Figur 2: Tilkoblingspanel til LSG 300**

- [ 1 ] Høyspenningstilkobling for SWG med HSK 14
- [ 2 ] Høyspenningstilkobling for feilbeheftet kabel med HSK 13
- [ 3 ] Nød-AV tilkobling med VK 51
- [ 4 ] For SWG kontroll med VK 34
- [ 5 ] BNC kontakter for lysbuestabilisering inngang til impuls-  
ekkometerinstrumentet KAB 3-E eller KAB 31-E med VK 36
- [ 6 ] Trigger utgang for impulsreflektormeter med VK 36
- [ 7 ] Jordings kontakt for EK 6
- [ 8 ] Kontakt for NØD bryter enhet NAG

## 2.

I bærbar utførelse må LSG 300 tilkobles andre instrumenter i testsystemet (støtspenningsgenerator og TDR). Tilkoblingene bør utføres med stor varsomhet siden bruk av instrumentene kan medføre spenninger opp mot 32 kV og høye impulsstrømmer kan forekomme. De individuelle tilkoblingene er som følger:

1. Jordingskabel EK 6 tilkobles kontakt [ 6 ] og festes. Den andre enden tilkobles jordingen på støtspenningsgeneratoren.



**Figur 3: Jordingskabel EK 6**

2. Jordingskabel EK 1 tilkobles (levert med støtgeneratoren) til jordleder.
3. Nød-AV kontrollkabel VK 51 tilkobles kontakt [ 3 ] og til NAG kontakten på støtgeneratoren.



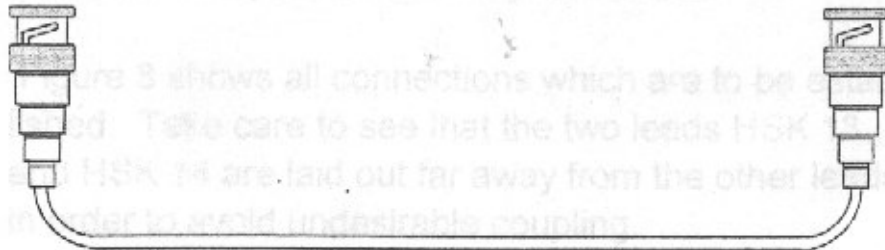
**Figur 4: NØD-AV kontrollkabel VK 51**

4. Lysbuerefleksjon kontrollkabel VK 34 kobles mellom kontakten 4 på LSG 300 og kontakten KLV på støtspenningsgeneratoren.



**Figur 5: Lysbuerefleksjonskontroll kabel VK 34**

5. Ved hjelp av BNC signalkabel VK 36 tilkoblet kontakt 5 på LSG 300 til KLV-kontakten på impulsekkometeret



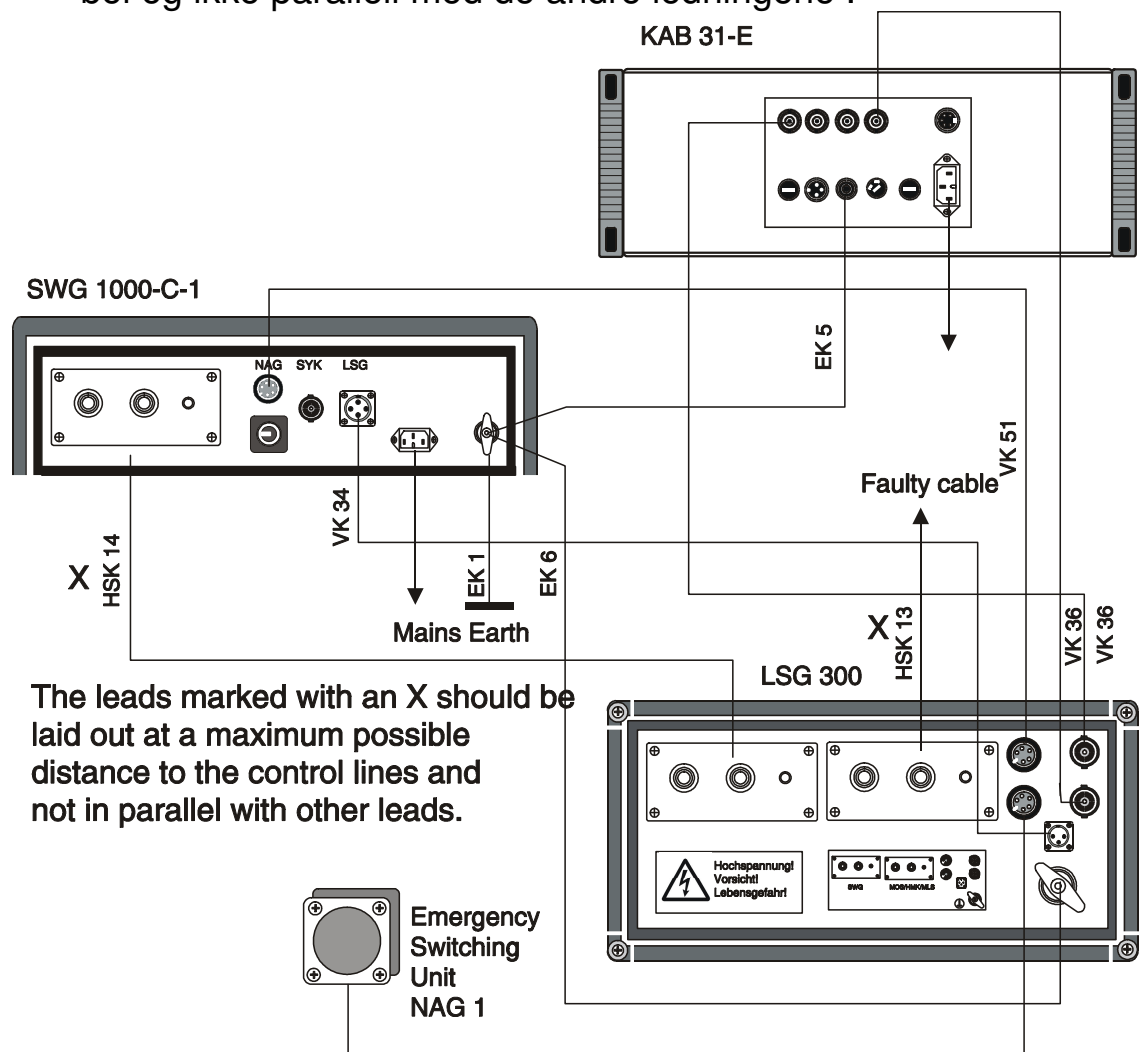
**Figur 6: BNC signal kabel VK 36**

6. Med den andre BNC-signalkabel VK 36 tilkoblet kontakt 6, LSG 300 til triggerinput på impulsekkometeret.
7. Pluggen til høyspenningstilkoblingsledningen HSK 14 skal tilkobles kontakt 1 på LSG 300 og låses ved å skrueses til.



**Figur 7: Høyspenningstilkoblingskabel HSK 14**

8. Tilkobl høyspenningskabel HSK 13, levert med støtspenningsgeneratoren, i kontakt 2 på LSG 300. Den andre enden til kabelen tilkobles den feilbeheftede kabelen og systemjord.
9. Figur 8 viser all tilkobling som er nødvendig. Vær sikker på at de to kablene HSK 13 og HSK 14 plasseres lengst mulig vekk fra de andre tilkoblingsledningene for å unngå utilsiktet kobling. Ledningene markert med en X skal legges ut med en maksimal mulig avstand til kontrollkabel og ikke parallell med de andre ledningene .



Figur 8: Tilkoblinger av instrumenter

### 3. Sikkerhet

LSG 300 er et passivt instrument og trenger ikke ha en egen strømtilførsel. Den kan ikke benyttes som en "stand alone" enhet og må dermed integreres i en komplett krets. Denne kretsen derimot genererer en meget farlig høy spenning slik at LSG 300 kan føre spenninger på mer enn 1 kV. På grunn av dette må LSG 300 betjenes kun av trent fagpersonell. Følgende sikkerhetstiltak bør være tatt :

#### 3.1. Nøkkelbryter

På grunn av EEC produktpålitelighet må testinstrumenter som leverer en farlig spenning bli beskyttet mot utilsiktet operasjon av uautoriserte personer. På støtspenningsgeneratoren type SWG er dette blitt realisert ved en låsbar bryter på tilkoblingspanelet av instrumentet. Denne nøkkelen må oppbevares trygt av en pålitelig person.

#### 3.2. Sikkerhetstiltak i VDE 0104

##### 3.2.1. Hovedtilkoblinger

Strømforsyning indikeres med at en hvit pilotlampe på støtspenningsgeneratoren lyser. Nettspenning er da tilkoblet, men instrumentet er ikke PÅ. Denne hvite lampen lyser kontinuerlig og kan ikke slås av.

##### 3.2.2. Klar for operasjon

Indikeres ved at en grønn pilotlampe på støtspenningsgeneratoren lyser. Instrumentet er nå PÅ, men fører ikke aktiv høy spenning. Utgangen er jordet og kortsluttet.

### 3.2.3. Klar for påslag

Indikeres ved at en rød pilotlampe lyser. Den grønne lampen slukker. Instrumentet er nå PÅ, høyspenning KAN være tilstede. Dette operasjonstrinnet indikerer „**FARE**“!

#### **Viktig merknad :**

Instrumentet er altså klart for å slås på når den grønne lampen lyser. Den hvite trykk-knappen aktiveres og en grønn lampe (trykk-knapp) lyser opp. Deretter aktiveres denne grønne trykk-knapp og høyspenningen er PÅ. **FARE!!**

## 3.3. VDE regulativ 0104

### 3.3.1. Ikke-fastmontert test utstyr

Ifølge VDE 0104, vil punkt med oppsett og tilkobling av høyspenningsgenererende instrumenter inkludert start enden til kabelen som skal måles, utgjøres av ikke-stasjonert testinstrument og testtrigg som ikke beskyttes mot fysisk kontakt. Det samme gjelder også for bortenden (eller ender, i tilfelle en T-avgrening) til kabelen under test.

### 3.3.2. Farlig område

Testtriggen som ikke er beskyttet mot fysisk kontakt må være isolert, sikret og markert, siden de utgjør et farlig område med ulike farlige soner.

### 3.3.3. Nød-av nødbryter

Testtrigger bør alltid være utstyrt med en nødbryter enhet. For støtspenningsgeneratorer er en nødbryter enhet NAG 1 tilgjengelig som opsjon. Denne tilkobles tilkoblingspanelet på baksiden av instrumentet. Og nød-av kontakten på SWG (markert NAG) er utstyrt med en dummy plugg slik at også andre nød bryterenheter kan tilkobles. Uten en nødbryter enhet eller en dummyplugg kontakt tilkoblet vil støtspenningsgeneratoren ikke kunne slås på.

## 4. Igangsetting av LSG 300

Etter tilkobling av instrumentene som beskrevet under kap. 2 og en tilleggssjekk av alle tilkoblingsledninger, er instrumentet nå klart til bruk.

### 4.1. Forlokalisering med lysbuestabiliseringsmetoden

- a) Sett operasjonsmodus bryter (4) på LSG 300 i posisjon SWG.
- b) Slå på impulsekkometer KAB 3-E eller KAB 31-E og sett målemodus til KLV (lysbestabiliseringsmetode) og K1. Deretter må man utføre en måling på den feilbeheftede kablen. (se operasjonsmanual for impulsekkometer).
- c) Sett impulsekkometeret i K2. Skjermbildet viser:

**> Waiting for external trigger  
Display after trigger <**

- d. Still inn støtspenning (8/16/32 kV) ved hjelp av den roterende pluggen på støtspenningsgeneratoren. Deretter sett nøkkelbryteren til posisjon ON og slå på instrumentet ved å trykke den hvite og deretter den grønne trykk-knappen. Så settes den dreibare kontrollen i null posisjon (venstre klikk-stopp posisjon). Nå er instrumentet satt i singel puls modus.
- e. Høyspenningen slås på ved å trykke den grønne knappen. Dette stadiet indikeres ved at den gule pilot lampen (1) på LSG 300 lyser. Nå har du 45 sekunder på deg til å sette høyspenningen på støtspenningsgeneratoren. Etter disse 45 sekundene vil pilotlampen (3) signalisere at LSG 300 er operativ. Pulsen trigges og lysbuestabiliseringsfunksjonen startes ved at knapp for singel puls på støtspenningsgeneratoren utløses. Etter tenning av feilstedet vil feilens posisjon måles og kan sammenlignes i modus K1/K2 på impulsekkometeret. (Impulsekkometeret tar bilde av kablen mens lysbuen brenner i feilstedet).
- f. Etter at pulsen har blitt trigget vil pilotlampen (3) slukkes. Etter 45 sekunder lyser den igjen for å indikere at en ny puls utløses.
- g. Impulsen som utløses inn i den feilbeheftede kablen ved å trykke knapp PULS (eller singel puls)

## 4.2. Innstilling for punktnøyaktig lokalisering

For å klargjøre støtspenningsgeneratoren etter lokalisering må den først slås av. Dette deaktiverer den elektromekaniske låsen i den dreibare pluggen (4) på LSG 300. Etter å ha forandret til område SWG kan støtspenningsgeneratoren igjen slås på og opereres i pulserende støtspenningsmodus. Denne statusen indikeres med en pilotlampe (1).

### 4.3. Slå av

Når støtspenningsgeneratoren slås av vil instrumentet og den tilkoblede feilbeheftede kabelen automatisk utlades. Derimot før man frakobler tilkoblingskablene på måleobjektet må man forsikre seg om at kontaktpunktene på høyspenningsledningene er utladet og døde. Dette utføres ved å legge alle kontaktdeler til jord ved hjelp av en utladestav. Den siste måleledningene som skal frakobles er jordingsledning EK1 mellom støtspenningsgeneratoren og jord.

## 5. Feilfunksjoner

Hvis noen av de tidligere beskrevne funksjoner er forstyrret, sjekk følgende punkter:

1. Er operasjonsmodusvalg Bryter [ 4 ] I posisjon LSG og lyser pilotlampe [ 2 ] etter 45 sekunder etter at støtspenningsgeneratoren er slått på?
2. Er nødbryter enhet NAG koblet kontakt [ 8 ] LSG 300 og er lokk kontakten I OFF posisjon?
3. Er bryterenheden ikke I bruk så må en dummyplugg være tilkoblet kontakt [ 8 ].
4. Har du to BNC tilkoblingskontakter VK 36 mellom LSG 300 og pulsekkometer?
5. Er de to skruene på pluggene til høyspenningsledningene festet?

### Forebyggende Vedlikehold

Dette 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 tilfredstillende, skift ut eventuelle batterier som beskrevet i foregående avsnitt. Hvis utstyret fremdeles funksjonerer dårlig, send det godt innpakket til:

Seba nor a.s  
Postboks 31, Bekkelagshøgda, 1109 Oslo  
Jomfrubråtvn. 78, 1179 Oslo

### Garantibestemmelser:

Der er ingen garantiforpliktelser, direkte eller indirekte implisert, heri inkludert enhver garanti med hensyn til salgbarhet, utover de som er nevnt her:

Seba KMT/Metrotech garanterer at utstyret 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 nor 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 nor, eller er blitt misbrukt, brukt til feil formål. Er blitt dårlig vedlikeholdt, skjødesløst behandlet, eller utsatt for ulykke; hvor serienummeret eller noen del er blitt endre, avskrapet eller fjernet, eller utstyret er blitt brukt med andre deler enn de som er godkjent av Seba KMT/Metrotech. Garantien omfatter ikke batterier, og bruksartikler som sikringer og lyspærer/indikatorer.

Ethvert Seba KMT/Metrotech produkt som kan vises å være defekt under denne garanti vil bli reparert eller erstattet uten

vederlag av Seba nor a.s. Utstyret må returneres oss for-  
svarlig emballert med frakt betalt.

Seba KMT/Metrotech/Seba nor's forpliktelser er begrenset til  
reparasjon eller erstatning av brukne eller defekte deler som  
ikke er misbrukt, forandret eller skadet ved uhell, eller vi kan i  
stedet ha rett til å refundere innkjøpsprisen. Vi påtar oss in-  
tet ansvar for flytting eller installasjonsomkostninger, påføl-  
gende skader, eller tilfeldige utgifter av noen annen natur.

### **Copyright**

The information contained in this manual is of informative character only. It is subject to change. The manufacturer does not guarantee for the information contained in this manual and is not responsible for faults contained herein or for incidental or resulting damage.

The information contained in this manual is protected by copyright.

Seba Dynatronic® 1999

### **Warranty**

12 months from date of delivery for all material and manufacturing defects as laid down in the "General Conditions for Products and Services of the Electrical Industry". This excludes fuses and lamps.

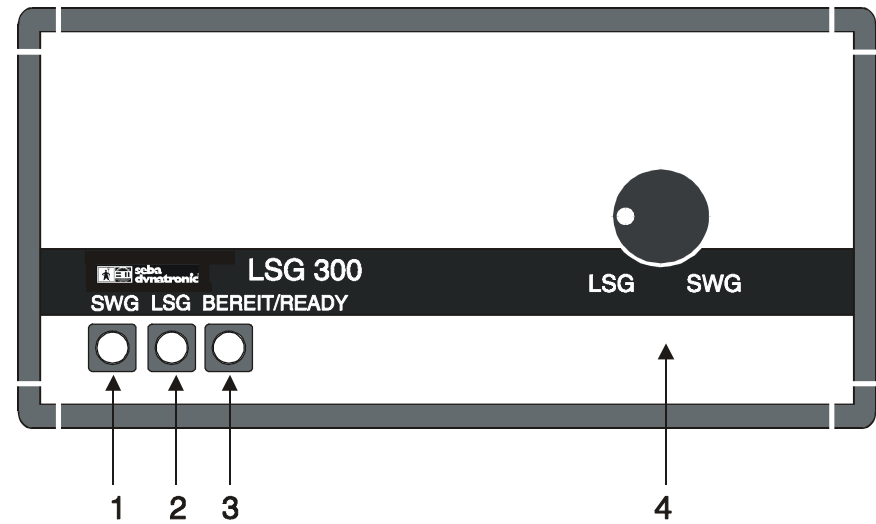
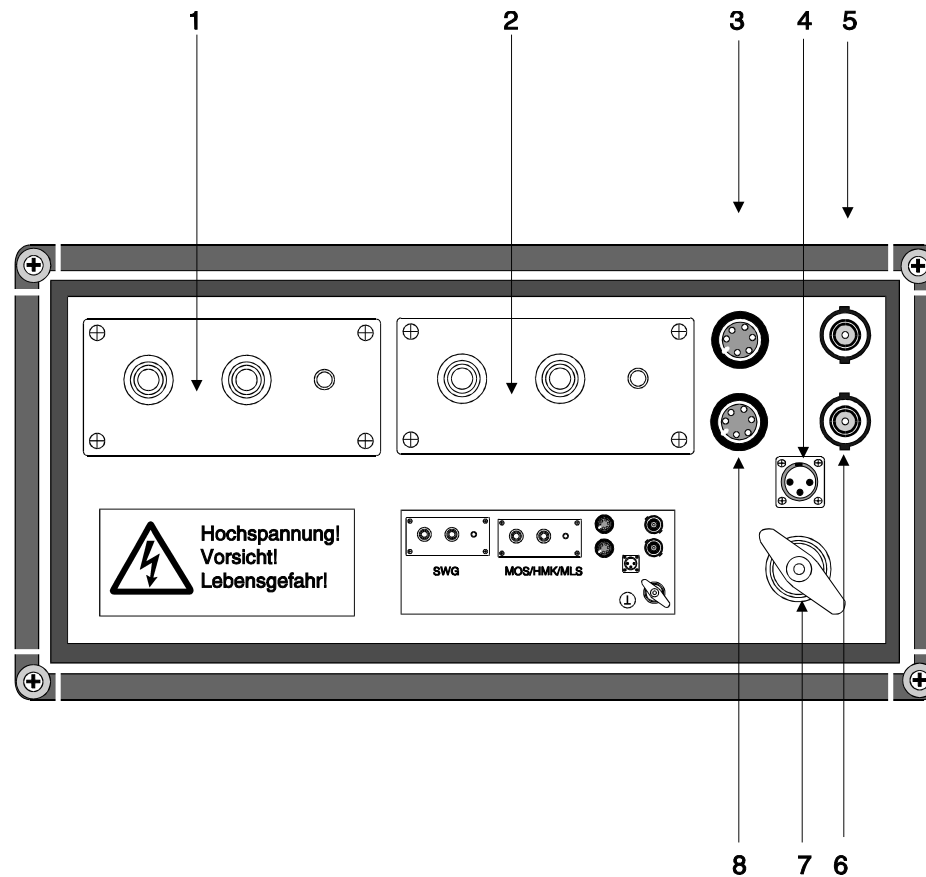


Figure 9 Operating panel of the LSG 300



Figur 10 : Tilkoblingspanel på LSG 300