

# PRØVEBOLD ZAP 350

## TOPOLET SPÆNDINGSPRØVER

med indkoblingsbar last



### BRUGERVEJLEDNING

#### 1. Anvendelse:

RT-Prøvebold type ZAP 350 er en topolet spændingsprøver med indbygget mulighed for indkobling af en belastningsmodstand i målekredsen. Instrumentet kan udover spændingsprøvning og drejefeltvisning anvendes som belastning af strømkredsen til f.eks. afprøvning af elmålere.

Spændingsvisning i det anførte spændingsområde sker med drejespoleinstrumentet og lysdioder.

- 1 LCD-Indikator 24-500V AC/DC
- 1 Drejespoleinstrument (indkoblingsbar) 100-500 V AC/DC
- 1 LED-visning (indkoblingsbar) 50-500V AC/DC

Indkobling af den indbyggede last indikeres af en tændt lysdiode mens den er aktiveret.

Instrumentet er beskyttet mod stød, vand og støv gennem den robuste gummi-kapsling. (Kapslingsklasse IP 65 - må anvendes i nedbør)

#### 2. Sikkerhed

Prøvebolden giver meget høj sikkerhed. Overspændingskategori CAT IV. Gennemlæs hele vejledningen inden brug, og iagttag følgende anvisninger:

##### Sikkerhedsanvisninger:

- Instrumentet må kun anvendes inden for de angivne spændingsområder.
- Pålideligt resultat er kun sikret ved driftstemperatur på -10 til 55°C.
- Instrumentet skal holdes på håndtagene, og prøveelektroderne må ikke berøres under måling.
- Spændingsprøveren skal funktions-testes kort før brug og afprøves på en kendt spændingskilde, f.eks. en stikkontakt. Hvis et af visningssystemerne ikke fungerer, må instrumentet ikke anvendes.
- Instrumentet må ikke adskilles af ikke-

kyndige personer.

- Indkoblingstiden ved spændingsmåling må ikke overstige 30 s.
- Instrumentet opbevares tørt og rent.



#### Specielt vedrørende lastprøvning

Ved lastprøvning i længere tid bliver forbindelseskablet varmt. Det må ikke knækkes, oprulles, slås knude på eller hænges om halsen. Lastprøvning må kun gennemføres ved en mærkespænding på **max. 230 V**. Ved flere på hinanden følgende lastprøvninger skal kablet køle af mellem prøvningerne

#### 3. Generelt

Prøvebolden er udstyret med betjeningstaster på begge håndgreb. Tasterne anvendes til indkobling af viserinstrument og LED-display. Dobbelttasten på visningsdelen anvendes desuden til indkobling af lasten. Når tasterne trykkes ned udføres lavohmske prøvninger. Højohmske prøvninger udføres uden at tasterne trykkes ned.

#### 4. Måling og prøvning

##### 4.1 Generelle instruktioner

Når betjeningstasterne ikke trykkes ned, vises en tilstedeværende spænding direkte på LCD-displayet. Desuden kan der testes for fase, drejefeltsretning og gennemgang. Nedtrykning af begge taster indkobler viserinstrumentet. Ved indkobling af lasten bliver prøvestrømkredsen lavohmsk.

*Når venstre side af dobbelttasten på visningsdelen trykkes ned indkobles viserinstrumentet. Når højre side trykkes ned indkobles desuden lasten på 350 W.*

##### 4.2 Prøvning af spænding og polaritet

**NB!** Indkoblingstiden ved spændingsmåling må ikke overstige 30 s.

#### Vigtigt!

For at opnå og bevare sikkerheden for såvel bruger som instrument, er det vigtigt at anvisningerne i denne vejledning følges nøje. Hele vejledningen bør gennemlæses, før instrumentet anvendes første gang.

- 1 Prøveelektroder
- 2 Kontrol-diode for indkoblet last
- 3 LED-visning for spænding fra 50 V og polaritet
- 4 LED-trekant for fase- og drejefeltstest
- 5 Drejespole-viserinstrument
- 6 LCD-visning for spænding indtil 24 V
- 7 Typeskilt
- 8 Berøringselektrode for fase- og drejefeltstest (på bagsiden)
- 9 Dobbelttast  
Venstre for LED-visning (3) og viserinstrument (5)  
Højre for indkobling af last 350W
- 10 Tast  
nedtrykkes samtidig med dobbelttasten (9)
- 11 Forbindelseskabel  
(specielt thermokabel for indkobling af lasten)



**Bemærk!** Når betjenings-tasterne ikke er trykket ned, har prøvebolden en meget høj indre modstand. Dette kan i ekstreme tilfælde give anledning til visning af induktive eller kapacitive spændinger, som forsvinder når tasterne aktiveres.

#### Vekselspænding

Vekselspænding vises med et V-tegn i LCD displayet, når begge prøvespidser anbringes på spændingsførende dele. Når betjenings-tasterne trykkes ned, vises effektivværdien på viserinstrumentet, og desuden lyser begge LED'er ved 50 V vekselspænding eller derover.

#### Jævnspænding og polaritet

Jævnspænding vises med et V-tegn i LCD displayet. Når de betjenings-tasterne trykkes ned, vises værdien på viserinstrumentet, og en af de to LED'er lyser ved 50 V eller derover. **Polaritet** vises ved, at dioden mærket + lyser, når prøvespidserne mærket + berører pluspolen.

### 4.3 Test med berørings-elektrode

De typer af prøvebolde, der er udstyret med berørings-elektrode, (messingknap på bagsiden af instrumentet) kan anvendes til visning af fase og drejefelt. Prøvningen kan gennemføres med eller uden nedtrykning af betjenings-tasterne.

**NB!** Tests med berørings-elektroden kan hæmmes for eksempel ved anvendelse af isolerende handsker, isolerende gulvbelægning eller u hensigtsmæssig belysning. Tests med berørings-elektroden er kun mulige ved fasespænding på mindst 165 V.

#### Faseprøvning (polsøgning)

For at fastslå om der er spænding til stede, sættes prøvespidserne mærket +L1 på den pågældende del, samtidig med at berørings-elektroden berøres. Hvis trekanten lyser, er lederen eller delen strømførende.

**Bemærk:** Hvis prøvespidserne uden +L1 mærke anvendes, vises V-tegnet i LCD-

displayet. Alt efter underlag (isolerende gulvbelægning) kan  $\Omega$ -tegnet også vises. De ekstra symboler har ingen mening i denne sammenhæng.

#### Visning af fasefølge (drejefelt)

Drejefeltsretningen mellem to faser i et jordet 230/400 V vekselsstrømsnet kan bestemmes således:

- Søg enpolet efter faserne.
- Sæt de to prøvespidser på hver sin fase (Ved aktivering af taster vises 400V)
- Berør samtidig berørings-elektroden med en finger.

Hvis fase L1 er på prøvespidserne mærket L1, og fase L2 på den anden prøvespidser, lyser den trekantede diode, hvis der er højre drejefelts fasefølge. Hvis den trekantede diode ikke lyser, er der venstre drejefelt (ikke fasefølge mellem faserne). Hvis der kun vises 230 V, ligger en af prøvespidserne ikke på en fase.

### 4.4 Gennemgangsmåling og egentest

Gennemgangsmåling og egentest er mulig med instrumenter med tilføjelsen R i typebetegnelsen. Strømforsyningen hertil varetages af en integreret Lithium celle, der er dimensioneret til hele instrumentets levetid, og genoplades under spændings-måling.

#### Gennemgangsmåling:

Når begge prøvespidser lægges på spændingsfri strømkreds indtil 2 M $\Omega$  vises  $\Omega$  og et modstandssymbol på LCD-displayet.

**NB!** Ved gennemgangsmåling må betjenings-tasterne **ikke** trykkes ned, da dette vil aktivere egentesten, der indikeres med det samme symbol i displayet.

#### Egentest:

LCD-displayet skal vise  $\Omega$  og modstands-symbolet når:

- 1) Prøveelektroderne holdes sammen uden



tryk på tasterne. (Gennemgangsprøvning uden måleinstrument)

- 2) Tasterne trykkes ned uden at prøve-elektroderne holdes sammen (Gennemgangsmåling af måle-spolen og en LED)

**NB!** Hvis en af disse tests ikke giver den korrekte visning, skal instrumentet sendes til reparation

### 4.5 Lastprøvning

Lastprøvningen 350 W aktiveres når højre side af dobbelttasten på visningsdelen nedtrykkes sammen med tasten på det andet greb. En rund LED signalerer, at belastningen er indkoblet. En overvågning kobler lasten automatisk fra, hvis spændingen overstiger 250 V. Ved overophedning af kablet kobler en thermobeskyttelse lasten fra. Lastprøvning kan herefter først genoptages, når kablet er tilstrækkeligt afkølet.

**NB!** Bemærk den særlige sikkerheds-anvisning vedrørende lastprøvning!

### 5. Tilbehør prøvespidser

Anvend kun de prøvespidser (kabelindstikspidser, luftledningsspids osv.) der er godkendt til anvendelse med Prøvebolden. Forbindelsen mellem prøvespidser og spændingsprøveren skal altid efterprøves. Kun korrekt mekanisk forbindelse giver sikker kontakt og dermed entydig spændingsprøvning.

### 6. Vedligeholdelse

Instrumentet er fuldstændig vedligeholdelsesfrit, men for at bevare sikkerheden bør følgende retningslinier følges: Spændingsprøveren skal opbevares tørt og rent. Kapslingen kan rengøres med en klud fugtet med isopropanol eller sæbevand (auto sprinklervæske).

#### **Tekniske data**

Visning:	LCD-display LED og viserinstrument klasse 2,5
Nominal spænding:	LCD 24... 500V, LED 50... 500 V, Viserinstr. 100 ...500 V
Frekvensområde:	0...100 Hz.
Nøjagtighed:	2,5% i forhold til skalaens maximale værdi
Strøm (peak værdi):	< 40 mA
Gennemgangsmodstand:	1 M $\Omega$ (direkte) 27 ... 40 k $\Omega$ med tilkoblet viserinstrument
Gennemgangstester:	0 ... 2 M $\Omega$ (kun typer med tilføjelsen R)
Driftstemperatur:	-10 til 55°C
Kapsling:	Massivt gummi (EPDM), IP 65
Effekt	Ved indkoblet last ca. 350 W ved 230 V
Patenteret thermokabel med integreret thermobeskyttelselement, ca. 1,80 m.	
Automatisk frakobling af lasten, hvis spændingen overstiger 250 V.	

