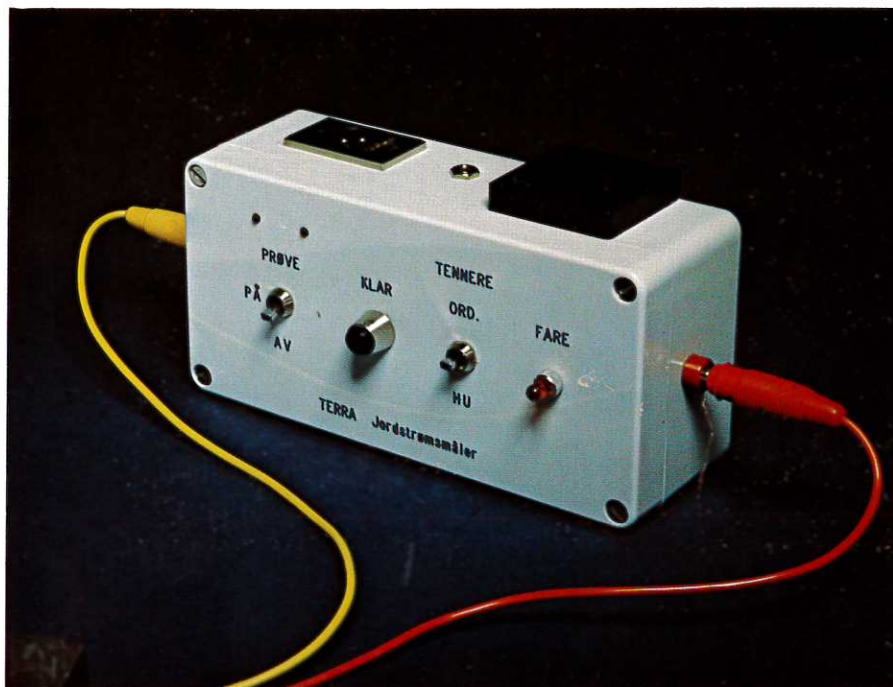


DYNO INDUSTRIER AS  
Sprengstoffdivisjonen  
Nedre Slottsgt. 2, Oslo 1  
Tlf. (02) 41 02 70

TERRA  
JORDSTRØMSMÅLER

# teknisk informasjon



## TERRA JORDSTRØMS- MÅLER

- Instrument for sikrere sprengningsarbeide
- Varsler jordstrømmer

Dimensjoner:  
170 x 90 x 70 mm.

Vekt ca. 0,6 kg

## BRUKSOMRÅDE

### Varsling av jordstrømmer

Terra jordstrømsmåler er et nytt instrument for varsling av elektriske farekilder på arbeidsstedet som er så store at elektriske tennere kan gå av uønsket. Instrumentet varsler også om det kan være direkte berøringsfare.

### Strømførende gjenstander i dagen

Jordstrømsmåleren vil være et viktig hjelpemiddel ved sprengning i nærheten av høyspentlinjer, kabler eller gjenstander som kan være strømførende (forskjellige rør, metallgjerder o.l.)

### Driftsinstallasjoner under jord

Ved sprengningsarbeider under jord kan instrumentet påvise eventuell overledning fra f.eks. borerigger, elektriske pumper og andre driftsinstallasjoner.

## TERRA JORDSTRØMSMALER MED TILBEHØR



1. Oppbevaringskasse for jordstrømsmåleren med alt utstyr 600 x 180 x 120 mm.
2. Skinnveske med skulderstropp.
3. Jordstrømsmåleren med rød og gul prøveledning med prøvepinne.
4. Elektronisk, akustisk signalgiver.
5. Batterilader med testledning.
6. Fjellsonde, total lengde 57 cm, med pigg og opphengskrok, isolert skaft og 1 meter lang rød ledning med bananbøssing.
7. Jordledning, ca. 5 meter lang gul ledning med bananbøssing og kraftig kontaktklype.

### BRUKSBESKRIVELSE

Terra jordstrømsmåler er basert på et spesielt system for registrering av jordstrømmer. Instrumentet måler spenningsforskjell og energimengde mellom de punkter som skal undersøkes. Instrumentet registrerer energimengder som ligger godt under det som skal til for å få tennere til å gå av.

### Transportabel bruk:

Jordstrømsmålerens gule ledning forbindes med «god jord» og den røde prøveledning med det sted som skal undersøkes. Dette kan være forskjellige rørinstallasjoner, kabelarmeringer, borerigg og andre metallgjenstander på arbeidsstedet.

Registreres jordstrømmer, lyser en rød lampe på instrumentet, og det gir fra seg pipesignaler fra et innebygget alarmapparat.

## Stasjonær bruk:

Ved stasjonær bruk står instrumentet på arbeidsstedet permanent tilkoblet den gjenstand man ønsker overvåket. I dette tilfelle utstyres instrumentet med et elektronisk akustisk alarmapparat. Dette tilkobles med spesiell plugg på siden av apparatet, og da økes følsomheten for spenning. Står vender for TENNERE i midtstilling, gis det alarm ved spenninger høyere enn 0,3 Volt.

## BRUKSANVISNING

### Kontroll av batteriet

AV/PÅ-bryteren holdes i stilling PRØVE. Begge lyspunktene skal de lyse rødt. Hvis ikke må jordstrømsmåleren lades. Den innebygde 9 Volt nikkelakkumulator lades opp ved å plugge ledningen fra batteriladeren inn i kontakten på siden av jordstrømsmåleren. Batteriet er fullt oppladet på 14 timer, men det tar ikke skade av å bli stående under ladning i lengre tid. Ved kontinuerlig bruk lades batteriene ut i løpet av ca. 48 timer.

### Funksjonsprøve før måling

1. Etterat batteriespenningen er kontrollert slippes bryteren, og den blir stående i stilling PÅ.
2. Vender for TENNERE skal stå i midtstilling.
3. Trykk og slipp KLAR-knappen.
4. Funksjonsprøve fortas ved å koble til en spenning på ca. 6 Volt mellom gul og rød bøssing. Alarmen skal da tre i funksjon.

Batteriladeren kan brukes som spenningskilde. Testledningen som følger med, kobles til batteriladeren og rød og gul banastikk til bøssingene på jordstrømsmåleren.

Prøvespenningen kobles fra, og alaramen skal stoppe når KLAR-knappen trykkes og slippes.

### Hvis ekstra akustisk signalgiver brukes,

må også denne prøves ved å plugge inn spesialpluggen på siden av jordstrømsmåleren. Med denne tilkoblet skal alaramen tre i funksjon ved spenninger høyere enn 0,3 Volt.

Når batteriet i den elektriske signalgiveren er ladet, vil det høres en støtvis, varierende tone. Denne tone går over til en sammenhengende tone når batteriet er utladet. Batteriet lades i 14 timer eller mere ved å plugge batteriladeren inn i kontakten på kortsiden av signalgiveren.

### Jordstrømsmåling

Ledningene forbindes fra den gule og den røde bøssing ved hjelp av kontaktklype og fjellsonde (klype og prøvepinne) til de steder som skal undersøkes. Hvis rød lampe tennes og pipetone høres, indikerer dette FARE. Dette betyr at det er, eller har vært stor elektrisk spenningsforskjell.

### Trykk og slipp KLAR-knappen

Hvis lyset kommer igjen, er spenningen der ennå. Hvis den elektriske motstand i jorden eller fjellet er høy, vil strømmen ikke bli så stor at elektriske tennere vil detonere. For å prøve dette betjenes venderen for TENNERE.

- 1) Hold venderen i stilling HU, trykk og slipp KLAR-knappen: Hvis lampen for FARE lyser, kan hverken HU eller ordinære elektriske tennere brukes.
- 2) Hvis lampen for FARE ikke lyser, legges venderen for TENNERE over til stilling ORD. Trykk og slipp KLAR-knappen: Hvis lyset ikke kommer igjen, kan ordinære tennere brukes.

Lyser lampen i stilling ORD, men ikke i stilling HU, betyr det at HU tennere kan brukes, men at det er farlig å bruke ordinære tennere.

NB! Vær oppmerksom på at målingen bør fortas mellom flere forskjellige steder der det kan være fare for at tennerledningene kan komme i kontakt med jord. Jordstrømmer kan variere hurtig. På steder med kraftige jordstrømmer kan jordstrømmåleren stå på så lenge koblingsarbeidet pågår.

NB! Husk å prøve batterispenningen og husk å slå av apparatet når det ikke er i bruk.

### Måledata

Instrumentet er justert for en terskelverdi ved «ORD.» (ordinære tennere) på 165 mA ved en motstand på 1,2 ohm. Minste energi for at instrumentet skal varsle på «ORD.»:

$$I^2 \times R = 0,165^2 \times 1,2 = 0,0327 \text{ W}$$

Da instrumentet reagerer på mindre enn 10 ms, fordres minimum energimengde for å gi varsel 0,327 mJ, altså under halvparten av det som er laveste energimengde som kan løse ut en ordi-nær tenner.

Instrumentet er justert for terskelverdi ved «HU» på 1,9 A ved en motstand på 0,58 ohm. Minste energi for at instrumentet skal varsle på HU-tennere er:

$$I^2 \times R = 1,9^2 \times 0,58 = 2,09 \text{ W}$$

og ved utløsetid mindre enn 10 ms gir dette 0,018 Ws eller 20,9 mJ.

### Årlig kontroll, reparasjoner

En gang i året bør jordstrømmåleren sendes leverandøren for kontroll.

Tillegg til bruksanvisning for

TERRA jordstrømmåler

På batteriladeren er det montert en lysdiode, som skal lyse når batteriladeren leverer strøm.

For å kontrollere at jordstrømmålerens inngang er i jorden, kobles testledningen til batteriladeren og til rød og gul kontakt på jordstrømmåleren. Bryteren må stå i stilling AV. Vender for TENNERE holdes mot henholdsvis ORD. og mot HU. Lysdioden på batteriladeren skal lyse i begge tilfeller. Hvis den ikke gjør det, kan glassrørsikringen (5 A) i jordstrømmåleren være defekt, eller en av motstandene som simulerer tennere, kan være skadet. Selv om sikring eller målemotstand er defekt, vil jordstrømmåleren gi varsel for spenning.

Funksjonsprøve foretas som beskrevet i bruksanvisningen. Lysdioden på batteriladeren skal ikke lyse ved funksjonsprøven.