

ISOLASJONSTESTING AV KABLER ARBEIDSBLAD:

(Forutsetter at nødvendige forberedelser av måleobjekt og sikkerhetstiltak samt event. rengjøring av måleobjektet er utført på forhånd. Dette skriv oppsummerer kort ulike metodebruk av isolasjonstesterinstrumenter.)

HENSIKT: Avdekke eller konstatere feil eller svakheter i isolasjonen til en kabel eller som en verifikasjon på at en kabel elektrisk sett er i orden.



BEGRENSNINGER: Normalt begrenset oppad til 10 kV målespenning og begrenset strøm. Kan ikke forventes å avdekke enhver svakhet, spesielt med tanke på høyohmige feil der kun "trigges" ved betydelig høyere testspenninger. (Høyspent VLF testing vil i mange tilfeller være et bedre verktøy.)

Viktig ved lange kabler er at meggeren gir nok strøm til "rask" oppladning (anbefalt 3 mA). Tiden det tar å teste en lang kabel kan anslås ved formelen: Tiden $t = \text{Testspenning } V(5000V) * C(\text{kapasitansen i kabelen})$. Dette svar divideres med test strømmen (3mA).

En typisk isolasjonstest av en kabel vil være mellom leder og skjerm samt innbyrdes mellom ledere.

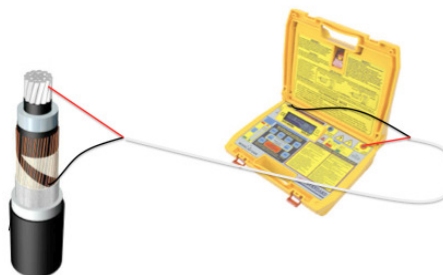
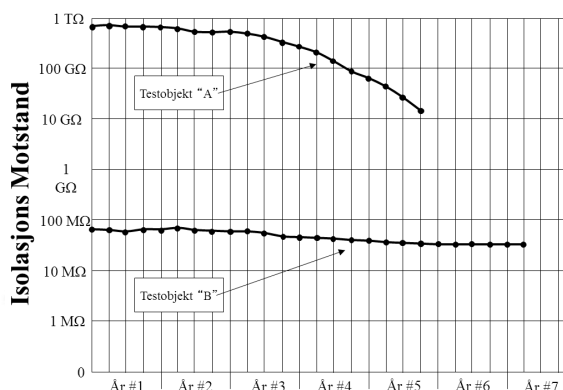
Generelt krav til øk isolasjon (ref. NEK 400)
1000Ω per volt driftsspenning.
 (1 MΩ per 1000V driftsspenning)

Korttids / momentantest (Spot-Reading)

Typisk 60 sek. måling, avlesningen gjøres

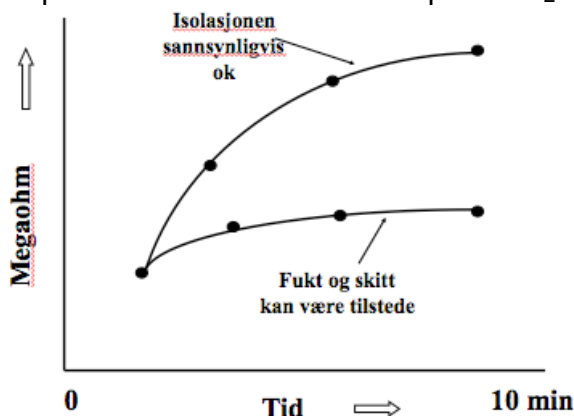
direkte. Så sammenlignes verdien med minimumskravet på den elektriske installasjonen. Eventuelt sammenlignes med tidligere resultater for trendanalyse.

Momentan / tidbegrenset test



Tidsresistanse test (Time-Resistance meth.)

Gjentatte avlesninger ved spesifikke tidspunkter. Resistanse ved tidspunkt T_2/T_1 :



Feilsøkingsspesialisten

Din ledende leverandør av måleinstrumenter og tjenester!

www.seba-nor.no

Diagnosis | Fault Location | Leak Detection | Line Location

Foretaksnavn: Seba nor as
 Adresse: Bjørnstadmyra 7, 1712 Grålum, Norway
 Org.nr. NO 931 924 583 MVA

Telefon: +47 22 28 00 40
 Telefaks: +47 69 00 48 97

E-post: firmapost@seba-nor.no

Web: www.seba-nor.no / www.sebanor.com
 Seba KMT GmbH, WEE-Reg.-Nr. DE 24650880

Polarisasjonsindeks måling & DAR (PI – Dielectric Absorption Ratio)

Avlesning gjøres ved 1 minutt og ved 10 minutter:

$$PI = R_{10 \text{ minutter}} / R_{1 \text{ minut}}$$

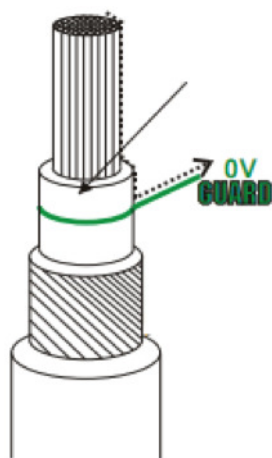
Insulation Condition	PI Result
Poor	less than 1
Questionable	1 – 2
Okay	2 – 4
Good	greater than 4

også dielektrisk absorpsjonsforhold kan beregnes med de målte verdier:

$$DAR = R_{1 \text{ minut}} / R_{15 \text{ sekunder}}$$

Insulation Condition	DAR Result
Poor	less than 1
Questionable	1 – 1.4
Okay	1.4 – 1.6
Good	greater than 1.6

Bruk av «guard» på en isolasjonstester høyner nøyaktigheten av målt resistanseverdi



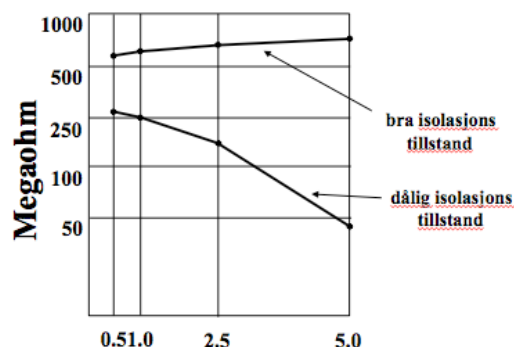
ved at problemet ved krepstrømmer mellom polene fjernes. Urenheter og fuktighet på isolasjonen derimellom gir lett uønskede krepstrømmer som gir unøyaktighet i måleresultatet. Se figur for "guard" tilkobling.

"Guard" er ikke nødvendig for å utføre

en måling men høyner nøyaktigheten. Benytter ofte grønn farget måleledning og utgang.

Spenningsstrinntest (Step Voltage Test)

Inkluderer to eller flere spenninger i trinn (f.eks. 500 V og 1 kV). Testspenningen forblir konstant mellom trinnene på 60 sekunder. Les av isolasjonsmotstanden ved hvert nivå. Enhver uvanlig resistanse reduksjon er en indikasjon på en begynnende eller eksisterende svakhet, som sprekker eller hull, i isolasjonen. (En reduksjon i resistansen på omkring 25% mellom laveste og høyeste nivå kan bety tilstedeværelsen av mye fuktighet.)



Påtrykt Spenning (kV)

Dielektrisk utladningstest (DD-Test)

Måler utladningsstrømmen 60 sekunder etter at isolasjonstesten er avsluttet. Nivået på reabsorpsjon (oppladning) etter denne tiden indikerer statusen på isolasjonsmaterialet.

Strøm som flyter etter 1 minutt (nA)

Prøvespenning (V) x Kapasitansen (µF)

Insulation Condition	DD Value (in mA·V ⁻¹ ·F ⁻¹)
Bad	greater than 7
Poor	4 – 7
Questionable	2 – 4
OK	less than 2

Husk korrekt utladning og kontroll av kabel der har vært testet samt at faser/ledere der ikke er under test jordes for å unngå fare for berøringsspenninger.

Feilsøkingsspesialisten

Din ledende leverandør av måleinstrumenter og tjenester!

www.seba-nor.no

Diagnosis | Fault Location | Leak Detection | Line Location

Foretaksnavn: Seba nor as
 Adresse: Bjørnstadmyra 7, 1712 Grålum, Norway
 Org.nr. NO 931 924 583 MVA

Telefon: +47 22 28 00 40
 Telefaks: +47 69 00 48 97

E-post: firmapost@seba-nor.no

Web: www.seba-nor.no / www.sebanor.com
 Seba KMT GmbH, WEE-Reg.-Nr. DE 24650880