



## Mælitæki og aðstaða skoðunarstofu

### 1. Tilgangur

Tilgangur verklagsreglunnar er að tryggja að mælitæki og aðstaða skoðunarstofa fullnægi ætíð kröfum Mannvirkjastofnunar sem gerðar eru í hverju tilviki.

### 2. Ábyrgð

Tæknilegur stjórnandi skoðunarstofu ber ábyrgð á að mælitæki og aðstaða skoðunarstofu uppfylli ákvæði verklagsreglunnar.

### 3. Mælitæki og aðstaða skoðunarstofu

#### 3.1. Staðlar, reglugerðir og fyrirmæli

Skoðunarstofu ber að eiga eftirfarandi staðla, reglugerðir og fyrirmæli:

- Reglugerð um raforkuvirki,
- Orðsendingar (RER) Mannvirkjastofnunar,
- Verklagsreglur Mannvirkjastofnunar,
- Skoðunarreglur sem Mannvirkjastofnun hefur gefið út á rafmagnsöryggisviði.

#### 3.2. Mælitæki fyrir lágspennu

Skoðunarstofu með starfsleyfi til eftirlits með raforkuvirkjum með málspennu til og með 1000 V riðspennu eða 1500 V jafnspennu ber að eiga eftirfarandi tæki til þess að sinna nauðsynlegum mælingum:

- Einangrunarmæli,
- hringrásarviðnámsmæli,
- A-V mæli,
- viðnámsmæli,
- ampertöng,
- hitastigsmæli,
- lekastraumsrofprófunartæki,
- fasafylgdarsjá (snúningsáttarmæli),
- spennuprófara, (tvíþóla), með öryggishandföngum.
- öryggishjálma með andlitshlíf (þá þarf að endurnýja í samræmi við leiðbeiningar framleiðanda).

#### 3.3. Mælitæki fyrir háspennu

Skoðunarstofu með starfsleyfi til eftirlits með raforkuvirkjum með málspennu hærri en 1000 V riðspennu eða 1500 V jafnspennu, ber að eiga eftirfarandi tæki, auk ofangreindra tækja fyrir lágspennu, til þess að sinna nauðsynlegum mælingum:

- jarðskautsmæli,
- fjarlægðarmæli,
- mæliskó fyrir skref- og snertispennumælingar, ásamt mælivíðnámi (1000 Ω),



- sjónauka,
- háspennuhanska fyrir a.m.k. 10 kV, með ytri hlífðarhönskum (þá þarf að endurnýja í samræmi við leiðbeiningar framleiðanda),
- hlífðargleraugu eða sambærilegar hlífar til nota við jarðtengingu,

#### 4. Kröfur til mælitækja

Kröfur sem Mannvirkjastofnun gerir til mælitækja skoðunarstofa.

##### 4.1. Kvörðun mælitækja

Kvörðun mælitækja skal vera í samræmi við ákvæði gr. 9 í ÍST EN 45004 og gr. 4.11 í ÍST EN ISO 9001.

##### 4.2. Einangrunarmælir

Einangrunarmælir („megger“) skal uppfylla kröfur staðalsins ÍST EN 61557:1997.

- Málspenna  $U_N$  skal vera 500 V.
- Mælisvið skal vera  $0-\infty M\Omega$ .
- Útgangsspennan  $U_a$  skal vera jafnspenna.
- Tómgangsspennan  $U_0$  má ekki vera hærri en  $1,5 \times U_N$  (málspenna).
- Málstraumurinn  $I_N$  verður að vera minnst 1 mA við málspennu.
- Skammhlaupsstraumurinn  $I_k$  má ekki vera hærri en 12 mA jafnstraumur.

##### 4.3. Hringrásarviðnámsmælir

Hringrásarviðnámsmælir skal uppfylla kröfur staðalsins ÍST EN 61557:1997. Skoðunarstofu ber að eiga mæli sem getur bæði mælt á 400 V kerfum (230 V til jarðar) og 230 V kerfum ( $230/\sqrt{3}$  V til jarðar).

##### 4.4. A-V mælir

Hliðrænir (analog) spennu- og straummælur skulu uppfylla kröfur staðlanna ÍST EN 60051-1:1984, ÍST EN 60051-2:1989 og ÍST EN 60447:1993. Stafrænir mælur (digital) skulu uppfylla ÍST EN 60447:1993.

- Nákvæmnisflokkur skal vera 1,5.
- Mælisvið skal a.m.k. vera 15 mA - 10 A og 230 og 400 V.

##### 4.5. Viðnámsmælir

Hliðrænir viðnámsmælur skulu uppfylla kröfur staðlanna ÍST EN 60051-1:1984, ÍST EN 60051-6:1989 og ÍST EN 61557:1997. Stafrænir mælur skulu uppfylla ÍST EN 61557:1997.

- Nákvæmnisflokkur skal vera 3.
- Mælisvið skal a.m.k. vera  $0 - 200 \Omega$  með mæligildi við  $0,1 \Omega$ .
- Útgangsspennan skal liggja á milli 4 V og 24 V (ac eða dc).
- Skammhlaupsstraumur skal a.m.k. vera 5 A (ac) eða 0,2 A (dc), mælt með straummæli sem fellir spennuna um ekki meira en 60 mA.



#### 4.6. Ampertöng

Ampertöng skal uppfylla kröfur staðlanna ÍST EN 60051-1:1984, ÍST EN 60051- 6:1989 og ÍST EN 61557:1997. Stafrænir mælar skulu uppfylla ÍST EN 61557:1997.

- Nákvæmnisflokkur skal vera 3.
- Mælisvið skal a.m.k. vera 0 - 300 A.

#### 4.7. Hitastigsmælir

- Nákvæmnisflokkur skal vera 3.
- Mælisvið skal a.m.k. vera 20 - 150 °C.

#### 4.8. Bilunarstraumsrofaprófunartæki

Prófunartæki fyrir bilunarstraumsrofa skal uppfylla kröfur staðalsins ÍST EN 61557:1997.

- Mælisvið skal vera 230 - 400 V.
- Unnt skal vera að mæla spennuhækkun í bilunartilviki, útleysitíma eða útleysistraum 30 mA, 0,3 A, 0,5 A og 1 A.

#### 4.9. Fasfylgdarsjá

Fasfylgdarsjá skal uppfylla kröfur staðlanna ÍST EN 61557:1997, ÍST EN 60051- 1:1984 og ÍST EN 60051-5:1989.

- Mælisnúrur skulu vera snertifrjár.

### 5. Tilvísanir

- ÍST EN 60051-1:1984
- ÍST EN 60051-2:1989
- ÍST EN 60051-5:1989
- ÍST EN ISO 9001, gr. 4.11
- ÍST EN 45004, gr. 9
- ÍST EN 61557:1997
- ÍST EN 60447:1993