

Jännitekoetin, tyyppi PHE verkkojännitteille 3- 60 kV ja 110 kV standardin DIN VDE 0682 osa 411 (EN/IEC 61243-1) mukaan



KÄYTTÖOHJEET

Jännitekoetinta saa käyttää vain sähköalan ammattilainen tai henkilö, joka on saanut opastusta sähkötekniikasta - **muuten on olemassa hengenvaara!**

Tämän käyttöohjeen kaikki turvaohjeet on luettava huolella ja niitä on noudatettava.

Seuraavat ohjeet on tarkoitettu opettamaan jännitekoettimiamme oikeaan käyttöön ja suojata käyttäjää sähkön aiheuttamilta vaaroilta.

PHE-jännitekoetinsarjassa on laitteita, joilla on vain yksi nimellisjännite, nimellisjännitealue tai vaihdettavissa olevat nimellisjännitealueet. Kaikkia sarjaan kuuluvia laitteita voidaan käyttää sekä sisätiloissa että ulkona, myös sateen aikana. Jännitekoetin ilmaisee jännitetilat optisesti (merkivaloryhmä I).

1. Yleiset käyttöä koskevat määräykset

1.1 Jännitekoettimia saa käyttää vain sellaisissa sähköjärjestelmissä, joiden nimellisjännitteelle ja nimellistajuukselle ne on osoitettu - **muutoin on olemassa hengenvaara!**

Huomautus:

Jännitekoettimien vasteominaisuudet on suunniteltu nimellisjännitteen U_N tai niiden nimellisjännitealueen mukaan, joka lukee tyyppikilvessä.

Jännitekoettimien eristyskyky ja ohitusvarmuus on mitoitettu käyttömedian U_r suurimman jännitteen mukaan.

Jännitekoettimia saa käyttää niiden nimellisjännitteen U_N mukaan, käyttömedian U_r seuraavia maksimijännitteitä varten.

U_N/kV	3	6	10	15	20	30	60	110
U_r/kV	3,6	7,2	12	17,5	24	36	72,5	123

1.2 Jännitevapauden tarkastus on kaikissa tapauksissa suoritettava työkohteen kaikissa navoissa (katso tästä myös DIN EN 50 110-1 kappale 6.2.3).

1.3 Jännitekoettimien moitteeton toimivuus on varmistettava ennen käyttöä ja sen jälkeen (katso kohta 2.7.1 tai 2.8.2).

1.4 Käytössä jännitekoettimeen saa tarttua vain kädensijasta ja turvallisessa paikassa siten, että käyttäjä on riittävän turvaetäisyyden päässä kaikkiin jännitteen alaisiin järjestelmän osiin.

1.5 Koettimen elektrodi on saatava kosketukseen paljaan metallijohtimen kanssa; maalipinnat on tarvittaessa puhkaistava koettimen elektrodilla.

1.6 Jännitekoettimien elektrodi asetettaessa sen on oltava mahdollisimman kaukana muista jännitteenalaisista tai maadoitetuista järjestelmän osista.

1.7 Laitteet on rakennettu ilmastoluokan N mukaan, eli käytössä ja varastoinnissa on noudatettava määrättyjä raja-arvoja -25°C - +55 °C (lämpötila) ja 20 - 96 % (kosteus).

2. Erityisiä käyttöohjeita

Tyyppin PHE jännitekoettimet ovat kaksi- tai moniosaisia, toisin sanoen niissä on irrotettava eristystanko ja vähintään yksi kädensijajatk (katso kuva 1).

Käytössä on ehdottomasti otettava huomioon alla olevat kohdat - **muuten on olemassa hengenvaara!**

2.1 Koetinpäättä ja eristystankoa saa käyttää vain kuvan mukaisessa järjestyksessä.

2.2 Eristysosan päässä on tartuntaeste (6) ja punainen rengas (4). Jännitekoettimella saa koskea järjestelmän jännitteellisiä osia ainoastaan testielektrodilla (1) punaisen renkaan yläpuolelta.

2.3 Käyttäjä saa ottaa kiinni jännitekoettimesta ainoastaan kädensijasta (7) eli tartuntaesteiden alapuolelta.

2.4 Jännitekoettimen sähköinen toimivuus ei riipu sen asennosta; käytännön asento vaihtelee järjestelmän tilaolosuhteista.

2.5 Kaikkia tyyppin PHE jännitekoettimia saa käyttää sisätilojen järjestelmissä ja ulkoilmassa kaikissa sääolosuhteissa. Sateessa ne eivät kuitenkaan saa olla jännitteenalaisissa osissa kiinni pidempään kuin 1 minuutin ajan yhtäjaksoisesti.

2.6 Koetin antaa yksiselitteisen ilmoituksen "jännite on" (punainen merkivalo vilkkuu), kun testattavan järjestelmän (vaihtovirtajärjestelmän) osan johtimen maajännite on vähintään **taulukossa 1** annettu jännitekoettimen nimellisjännite. Laitteissa, joilla on nimellisjännitealue ja/tai nimellisjännitevaihtokytkin tämä arvo tarkoittaa alemmaa nimellisjännitettä (U_N (min)).

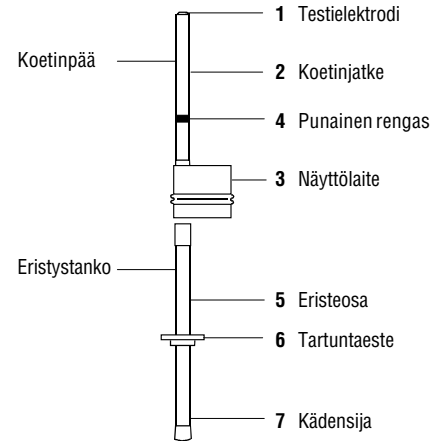
Normaaleja häiriöjännitteitä (≤ 10 5 järjestelmän nimellisjännitteestä) jännitekoetin ei ilmaise.

Huomautus:

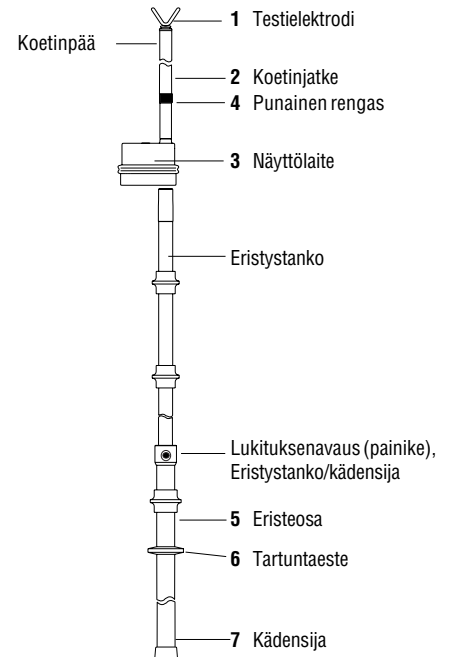
Edellä annetut arvot koskevat ainoastaan vaihtovirtaverkoissa käytettäviä jännitekoettimia. Erikoismalleilla, jotka on tarkoitettu muihin sähköverkkoihin, kuten yksipuolisesti tai keskipisteestä maadoitettuihin yksivaiheverkkoihin (huomaa tyyppikilven huomautus), voimassa ovat kunkin sähköverkon mukaiset arvot.



Kuva 1a: Malli PHE 3 ... 30 kV



Kuva 1b: Malli PHE 60 kV ja 110 kV



Taulukko 1

Tuotenumero	Nimellisjännite/ Nimellisjännitealue	Johtimen maajännitteen vähimmäisarvo varmistukseksi näyttämään "Jännite on".
767 403	3 kV	$0,40 \times U_N$
767 406	6 kV	$0,40 \times U_N$
767 418	10 kV	$0,40 \times U_N$
767 428	20 kV	$0,40 \times U_N$
767 438	30 kV	$0,40 \times U_N$
767 410	3 ... 10 kV	$0,45 \times U_N$
767 420	6 ... 20 kV	$0,45 \times U_N$
767 430	15 ... 30 kV	$0,45 \times U_N$
767 433	Pos. 1: 3 ... 10 kV Pos. 2: 6 ... 20 kV Pos. 3: 15 ... 30 kV	$0,45 \times U_N$ (min) $0,45 \times U_N$ (min) $0,45 \times U_N$ (min)
767 460	60 kV	$0,40 \times U_N$ (min)
767 411	110 kV	$0,40 \times U_N$
767 214*	110 kV / 16,7 Hz	$0,35 \times U_N$

* Keskipisteestä maadoitetuille yksivaiheisille sähköratajohtoille

2.7 Jännitekoetin, jossa ei ole nimellisjännitevalintakytkintä

2.7.1 Toimivuustesti:

Ennen jännitteettömyyden tarkastusta on suoritettava toimivuustesti.

Painamalla "TEST"-kytkintä (katso kuva 3) näyttölaite kytkeytyy päälle ja samalla sen toimivuus (vastekynnyksen tarkastus) tulee tarkastetuksi. Punainen merkkivalo "⚡" vilkkuu "TEST"-kytkintä painettaessa, ja kytkimen vapauttamisen jälkeen vihreä merkkivalo "0" palaa yhtäjaksoisesti. Jännitekoetin on sen jälkeen käyttövalmis (käyttövalmius kestää n. 40...60 sek.). Jos toimivuustesti ei onnistu kunnolla, vaihda laitteen paristot (katso kohta 3.1). Sen jälkeen toistetaan toimivuustesti. Mikäli ei silloinkaan saada edellä kuvattuja tuloksia, on jännitekoetin poistettava käytöstä ja ilman korjausyritystä lähetettävä korjattavaksi firmalle DEHN + SÖHNE.

2.7.2 Jännitekoettimen käyttö järjestelmässä:

Toimivuustestin jälkeen vihreä merkkivalo "0" palaa yhtäjaksoisesti ja laite on käyttövalmis. Testattavaa järjestelmän osaa saa koskea vain jännitekoettimen testielektrodilla (1). Jännitetarkastuksia saa jatkaa vain niin kauan kuin vihreä merkkivalo palaa jatkuvasti, ts. ilmaisee toimintavalmiutta. Laitteesta katkeaa virta automaattisesti noin 40 ... 60 sekunnin kuluttua. Ennen kuin koetinta voidaan käyttää uusissa tarkastuksissa, on ensin painettava taas "TEST"-kytkintä ja suoritettava toimivuustesti. Koetin on taas heti toimintavalmis.

Kun koetin ilmaisee "Jännite on", elektroninen lukko estää automaattisen poiskytkemisen tarkastuksen aikana, ja tarkastustoimenpiteen jälkeen olotila "toimintavalmis" (vihreä merkkivalo palaa) pysyy voimassa toimintavalmiuden ajaksi. Tarkastustoimenpiteen jälkeen toimivuustesti on suoritettava uudestaan.

2.7.3 PHE-jännitekoettimen tyyppikilpeen on

merkitty malli "S". Merkintä "S" tarkoittaa kytkinkojetta ("Switchgear"). Jännitekoettimia, joissa on merkintä "S", voidaan käyttää kytkinkojeissa ja avojohdoissa.

2.8 Jännitekoettimet, joissa on nimellisjännitevalintakytkin (tuotenumero 767 433)

2.8.1 Nimellisjännitevalintakytkimen toimivuus:

Nimellisjännitevalintakytkimessä on kolme kytkentäasentoa (katso kuva 2), joilla voidaan valita jännitekoettimen nimellisjännite tai nimellisjännitealue (katso tyyppikilpi). Kytkimen käännettävän sisäosan merkintä- ja käyttönuolen kärki osoittaa, missä asennossa kytkin on. Kytkin lukkiutuu kuhunkin kytkentäasentoon, eikä sitä voi siten kääntää tahattomasti.

Jos haluat siirtää kytkimen toiseen asentoon, vapauta ensin kytkin painamalla käännettävää sisäosaa kotelon suuntaan. Tämän jälkeen voit kääntää kytkimen toiseen asentoon. Kytkin lukkiutuu automaattisesti seuraavaan kytkentäasentoon. Kytkintä ei voi kääntää suoraan asennosta "3...6 kV" asentoon "15...30 kV" tai asennosta "15...30 kV" asentoon "3...6 kV".

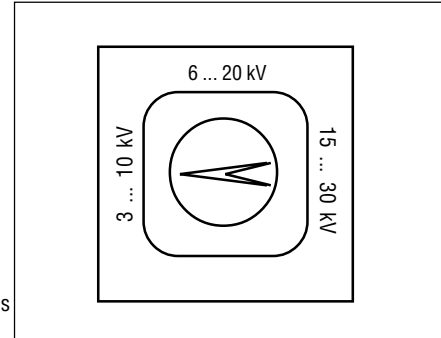
Tarkastettaessa jännitteettömyyttä kytkin on lukittuna toiseen nimellisjännitevalintakytkimen asentoista. Jos kytkin on jossakin väliasennossa, laite ei toimi kunnolla.

2.8.2 Toimivuustesti:

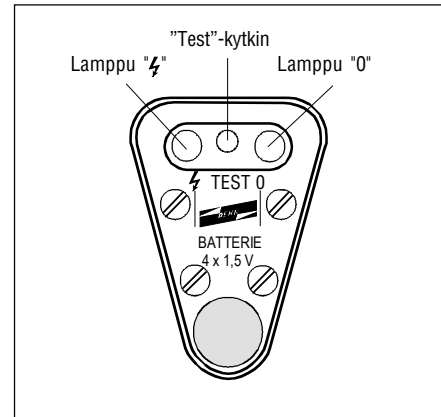
Ennen jännitteettömyyden tarkastusta on suoritettava toimivuustesti.

Toimivuustesti voidaan tehdä vain silloin, kun nimellisjännitevalintakytkin on asennossa "3...10 kV". Painamalla "TEST"-kytkintä (katso kuva 3) näyttölaite kytkeytyy päälle ja samalla sen toimivuus (vastekynnyksen tarkastus) tulee tarkastetuksi. Punainen merkkivalo "⚡"

Kuva 2: Nimellisjännitevalintakytkin (vain tuotenumero 767 433)



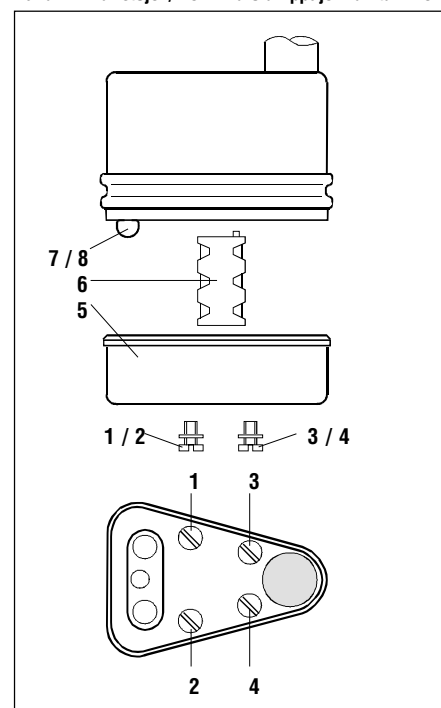
Kuva 3: Merkkivalot ja kytkin



Tyhjien paristojen ilmaiseminen:

Jos molemmat merkkivalot palavatyhtäjaksoisesti "TEST"-kytkimen vapauttamisen jälkeen, paristojen varaus on lopussa. Jännitekoetin ei ole enää toimintavalmis. Vaihda laitteeseen uudet paristot.

Kuva 4: Paristojen/merkkivalolampujen vaihtaminen



Taulukko 2: Ilmaisimen signaalien merkitys:

Näyttö	Jännite-/käyttötila
vihreä merkkivalo palaa jatkuvasti	ei jännitettä olemassa
Punainen merkkivalo vilkkuu.	Jännitteinen
mikään lamppu ei pala	toimivuustesti (katso kohta 2.7.1 tai 2.8.2) suorittamatta
Vihreä ja punainen lamppu palavat samanaikaisesti	paristo ehtynyt (vaihdeettava)

vilkkuu "TEST"-kytkintä painettaessa, ja kytkimen vapauttamisen jälkeen vihreä merkkivalo "0" palaa yhtäjaksoisesti. Jännitekoetin on sen jälkeen käyttövalmis (käyttövalmius kestää n. 40...60 sek.). Jos toimivuustesti ei onnistu kunnolla, vaihda laitteen paristot (katso kohta 3.1). Sen jälkeen toistetaan toimivuustesti. Mikäli ei silloinkaan saada edellä kuvattuja tuloksia, on jännitekoetin poistettava käytöstä ja ilman korjausyritystä lähetettävä korjattavaksi firmalle DEHN + SÖHNE.

2.8.3 Jännitekoettimen käyttö järjestelmässä:

Toimivuustestin suorittamisen jälkeen (vihreä merkkivalo palaa jatkuvasti) ja ennen kuin tarkastetaan jännitteettömyyttä, nimellisjännitevalintakytkin on asetettava tarkastettavan järjestelmän nimellisjännitteelle. Järjestelmissä, joiden nimellisjännite on 6 kV, voidaan suorittaa jännitteettömyystarkastus, kun nimellisjännitevalintakytkin on joko asennossa 1: "3...10 kV", tai asennossa 2: "10...20 kV". Järjestelmissä, joiden nimellisjännite on 20 kV, voidaan suorittaa jännitteettömyystarkastus, kun nimellisjännitevalintakytkin on joko asennossa 2: "6...20 kV", tai asennossa 3: "15...30 kV".

Testattavaa järjestelmän osaa saa koskea vain jännitekoettimen testielektrodilla (1). Jännitetarkastuksia saa jatkaa vain niin kauan kuin vihreä merkkivalo palaa jatkuvasti, ts. ilmaisee toimintavalmiutta. Laitteesta katkeaa virta automaattisesti noin 40 ... 60 sekunnin kuluttua. Ennen kuin koetinta voidaan käyttää uusissa tarkastuksissa, on ensin painettava taas "TEST"-kytkintä ja suoritettava toimivuustesti. Sitä varten nimellisjännitevalintakytkin on siirrettävä asentoon "3...10 kV". Koetin on sen jälkeen heti taas toimintavalmiina.

Kun koetin ilmaisee "Jännite on", elektroninen lukko estää automaattisen poiskytkemisen tarkastuksen aikana, ja tarkastustoimenpiteen jälkeen olotila "toimintavalmis" (vihreä merkkivalo palaa) pysyy voimassa toimintavalmiuden ajan. Tarkastustoimenpiteen jälkeen toimivuustesti on suoritettava uudestaan.

2.9 Ohjeita:

- 2.9.1 Jännitekoettimen ilmoitus on yksiselitteinen vain silloin, kun jompikumpi merkkivaloista palaa (katso taulukko 2).
- 2.9.2 Jännitekoettimen ilmoitus on yksiselitteinen, kunnes virtalähde (paristo) ehtyy.

2.9.3 Jännitekoetin on säilytettävä kuivana ja mieluummin pidikkeessä, suojapussissa tai säilytyslaukussa.

Likaantuneet koettimet on ennen käyttöä puhdistettava esim. nukattomalla kostealla liinalla (esim. säämiskä). Laitetta puhdistettaessa ei saa käyttää puhdistus- tai liuotainaineita.

Nimellisjännitevalintakytkin ei tarvitse minkäänlaista huoltoa (älä öljyä tai voitele sitä). Suojaa kytkintä likaantumiselta.

Jos laite on huurtunut (esim. suuren lämpötilavaihdoksen seurauksena), se on ennen käyttöä pyyhittävä kuivaksi.

2.9.4 PHE-jännitekoettimia ei saa käyttää kaikissa tehdasvalmistetuissa (tyyppihyväksytyissä) järjestelmissä. Jännitekoettimen käyttäjän tai kytkinkojeen käyttäjän on tiedusteltava järjestelmän valmistajalta, saako jännitekoetinta käyttää ja missä.

Huomautus:

Monissa tyyppitarkastetuissa kytkinkojeissa jännitekoetin on käytettävissä ilman muutoksia, kuten esim. AEG, ABB, Calor Emag, Driescher, Sachsenwerk, Siemens, Wickmann - katso myös pääluettelomme EK - turvavarusteet - tai kysy suoraan firmalta DEHN + SÖHNE.

2.9.5 Paristojen kunto ja mahdolliset paristonestevedot on tarkistettava säännöllisesti (esimerkiksi neljännesvuosittain). Litiumparistoja käytettäessä (katso kohta 3.1.4) tarkistusvälejä voidaan pidentää.

2.9.6 Koettimen toimivuus on tarkastettava säännöllisesti testaamalla sitä testijännitteellä (nimellisjännitealueen alin jännite). Jos jännitekoettimessa on nimellisjännitevalintakytkin (vain tuotenro 767 433), koettimen toimivuus on tarkistettava kytkimen kaikissa asennoissa ("3...10 kV" / "6...20 kV" / "15...30 kV") kunkin alueen pienimmällä nimellisjännitteellä.

2.9.7 Käytettäessä vaihdettavia koettimia on tarkastettava jännitekoettimen ilmoitus testijännitteen avulla ennen jokaista käyttöä. Vain alkuperäisiä DEHN-koettimia on lupa käyttää. Kiinnitettävää vaihtokoetinta (haarukanmuotoinen kosketuselektrodi, tuotenro 766 914) ei saa käyttää sisätilojen järjestelmissä, joiden nimellisjännite on pienempi kuin 10 kV.

3. Huolto

3.1 Pariston vaihto (katso kuva 4).

- 3.1.1 Irrota ruuvit 1, 2, 3 ja 4.
- 3.1.2 Irrota kansi 5.

- 3.1.3 Irrota paristokotelo 6 paristotilasta.
- 3.1.4 Vaihda käytetyt paristot uusiin (huomaa paristokotelon paristosymbolit).

Käytettävät paristot:

4 AA, alkali-mangaani 1,5 V (IEC LR 6 alkaline manganese) vuotovarma, esim.:

- Varta Alkaline nro 4006
- Ucar Alkaline nro E 91
- Duracell Alkaline nro MN 1500
- Energizer/Hi-Energy Lithium nro L 91.

Pidä huolta, että käytetyt paristot lajitellaan asianmukaiseen jätehuoltoon.

3.1.5 Aseta paristokotelo paristotilaan (näyttölaitteen kotelon jousikoskettimien on painettava paristokotelon koskettimia).

3.1.6 Paina kotelon kansi 5 paikalleen ja kiristä se ruuveilla 1, 2, 3 ja 4 (älä irrota ruuvien ja kotelon kannen tiivisteitä). Käytä aina kuhunkin jännitekoettimeen kuuluvaa kantta. Jos vaihdat samalla useiden jännitekoettimien paristot, älä vaihda kansiä keskenään.

3.1.7 Tee toimivuustesti kohdan 2.7.1 tai 2.8.2 mukaisesti.

3.2 Merkkivalolamppujen vaihto (katso kuva 4)

3.2.1 Irrota kotelon kansi kuten kohdassa 3.1.1 ja 3.1.2.

3.2.2 Nyt pääset käsiksi molempiin merkkivalolamppuihin (7 ja 8) ja voit kiertää ne irti. Vaihda merkkivalolamput aina samantyyppisiin lamppuihin (OSRAM-hehkulamput 3,5 V / 0,2 A, nro 3646).

3.2.3 Kokoa osat päinvastaisessa järjestyksessä (älä irrota ruuvien ja kotelon kannen tiivisteitä). Käytä aina laitteeseen kuuluvaa kotelon kantta (älä vaihda kansiä keskenään!).

3.2.4 Tee toimivuustesti kohdan 2.7.1 tai 2.8.2 mukaisesti.

4. Toistuvatylläpitotarkastukset

Standardin BGV A3 mukaisesti jännitekoetin on tarkastettava vähintään 6 vuoden välein (tarkastuksen laajuus standardin DIN VDE 0682 osan 411 liitteen F mukainen).

5. Muutokset laitteen sisällä tai sen päällä (kuten lisäkilpien liimaaminen) tai sen muokkaamiset eivät ole sallittuja. Takuu raukeaa muutosten seurauksena.

