

---

## TRANSPORT, INSTALLATIE; INBEDRIJFSTELLING EN ONDERHOUD VAN DISTRIBUTIETRANSFORMATOREN MET HERMETISCH GESLOTEN KETEL

**Opgelet: de eenheid is drukloos bij de in het testprotocol aangegeven referentietemperatuur  
– geldt alleen voor hermetisch afgesloten eenheden –**

---

Het document is bedoeld om een overzicht te geven van de transport-, montage-, inbedrijfstellings- en onderhoudswerkzaamheden na levering aan de klant. Meer gedetailleerde informatie is op aanvraag verkrijgbaar bij SBG Neumark. Informatie over hermetisch gesloten of met gaskussen afgesloten, vrij ademende (met conservator) en lastschakelaar-units vindt u hieronder in de tekst.

**Let erop dat wanneer dit wordt aangegeven, de informatie voor het juiste transformator type wordt gebruikt.**

### 1. Algemene aanwijzingen (hermetisch gesloten eenheden)

Hermetische transformatoren zijn volledig afgedicht en hebben geen gaskussen of een conservator om zich aan te passen aan veranderingen in het olievolume als gevolg van temperatuurschommelingen. De geribbelde tank is ontworpen om zich aan te passen aan volumeveranderingen door de elasticiteit van de koelribben.

Deze unit heeft normaal gesproken geen oliepeilindicator, omdat het bijvullen en controleren van de koel- en isolatievloeistoffen niet nodig is.

De tank wordt zodanig gevuld dat bij een gedefinieerde olietemperatuur (hierboven in rood aangegeven) geen onder- of overdruk is aanwezig. Deze olietemperatuur, de maximale olietemperatuurstijging en de temperatuurgradiënt tussen de wikkelingen en de olie worden berekend voor elk keteltype. Om deze reden adviseren wij om na levering van de transformator, de olievuldop **NIET** te openen, te ontluichten of de doorvoeringen te ontluichten.

Voor alle werkzaamheden waarbij de transformatoren moeten worden geopend, bijv. installatie van een overdrukventiel of andere bewakingsapparatuur, de vervanging van doorvoeringen en/of afdichtingen, neem dan de aanwijzingen in hoofdstuk 4 „Onderhoud en instandhouding“, paragraaf 4.5 en 4.6, in acht bij het aftappen of bijvullen van de olie.

### 2. Transport

- 2.1 Voor het wegtransport moeten altijd voertuigen met luchtvering worden gebruikt.
- 2.2 Bij aankomst van de goederen moet eventuele transportschade worden gemeld aan de vervoerder die verantwoordelijk is voor de levering.
- 2.3 Lakschade moet onmiddellijk worden hersteld.
- 2.4 Gebruik alleen de hijsogen aan de bovenzijde van het deksel om de transformator op te tillen/neer te laten.
- 2.5 De aan de tank of de rand van het deksel bevestigde bevestigingsbanden dienen uitsluitend voor het beveiligen van de transformator tijdens het transport en zijn **NIET** bestemd voor het hijsen van de volledige transformator [sjorren].

### 3. Plaatsing en inbedrijfstelling

- 3.0 De exploitant is verantwoordelijk voor het nemen van maatregelen ter bescherming tegen contact met onder spanning staande onderdelen.
- 3.1 Bevestig zo nodig de transportwielen en verplaats de transformator naar de geplande installatieplek.
- 3.2 Indien de transformator is uitgerust met een oliepeilindicator, moet het oliepeil voor de inbedrijfstelling worden gecontroleerd en zo nodig worden bijgevuld.
- 3.3 In het geval van een vrij ademende unit, dienen de bijgeleverde luchtontvochtigers te worden gemonteerd.
  - 3.3.1 Zorg er bij aankomst voor dat de vuldop van elke conservator gesloten is.
  - 3.3.2 Controleer de kleur van de droogkorrels in de luchtontvochtiger (oranje is voldoende, indien 2/3 van de korrels kleurloos is, moet de inhoud worden vervangen).
  - 3.3.3 Plaats de ontluichter.
  - 3.3.4 Vul het oliereservoir van de ontluichter tot het gewenste peil (oliemarkeringen aanwezig).
- 3.4 Aard de transformator aan de aardingsschroef.

## 3.5 Aansluitingen voor hoog- en laagspanning:

3.5.1 Om de boven- en onderspanning-doorvoeringen aan te sluiten, dient u de aansluitingen te reinigen en de volgende draaimomenten (zonder smeermiddel) toe te passen

<b>Bouten:</b> M 12: 15.5 Nm	<b>Verbindingsstuk met schroef:</b> M 10: 40.0 Nm
M 20: 52.0 Nm	M 12: 70.0 Nm
	M 16: 110.0 Nm

De draaimomenten en de netaansluitingen moeten voor en na aansluiting door het installatiebedrijf worden gecontroleerd.

3.5.2 Controleer en verifieer de faseaansluitingen van de doorvoeringen.

3.5.3 Sluit de bovenspanningzijde aan met connectoren indien conische doorvoeringen zijn gemonteerd. Verwijder de beschermkap/afdekking en controleer of het contact schoon en droog is, steek de stekker in het contact en draai hem vast.

3.5.4 De netaansluitingen moeten zo worden gemonteerd dat er geen extra trekspanningen op de doorvoeringen ontstaan.

3.5.5 Als voor de US-doorvoeringen een giethars-monoblock wordt gebruikt, dient met het maximale draaimoment van 25 Nm te worden gecontroleerd of het monoblock goed vastzit.

3.6 Controleer, indien geïnstalleerd, de afstand tussen de bovenste en onderste vonkenhorens (meestal met porseleinen doorvoeringen):

Um = 7,2 kV : 60 mm; 12 kV : 85 mm;
Um = 17,5 kV : 115 mm; 24 kV : 155 mm;
Um = 36 kV : 220 mm bij NN

3.7 Sluit, indien aanwezig, de alarm- en triggersignalen van de hulpinrichtingen (bedieningseenheden, enz.) aan en controleer deze.

3.8 Wanneer transformatoren met verschillende overbrengingsverhoudingen worden geleverd, kan de vereiste overbrengingsverhouding overeenkomstig het schakelschema, de markering en het typeplaatje worden ingesteld. Zorg ervoor dat de juiste spanningsverhouding, in overeenstemming met de voedingsspanning, wordt gekozen.

3.9 Controleer en ontluicht bij units die niet hermetisch zijn afgesloten het buchholzrelais, de doorvoeringen en de radiatoren.

3.10 Controleer alle afsluitinrichtingen om er zeker van te zijn dat ze in de stand voor normaal bedrijf staan.

3.11 Wisselaars kunnen alleen worden bediend wanneer de unit NIET onder spanning staat.

## 3.12 Lastschakelaar

3.12.1 Controleer de motoraandrijving en noteer het aantal schakelcycli op de teller van de lastschakelaar.

3.12.2 Controleer of de indicator van de lastschakelaarpositie dezelfde positie aangeeft als op de motoraandrijving.

3.12.3 Schakel de lastschakelaar door alle standen (van plus- naar min-stand).

3.12.4 Zet de lastschakelaar in de voorkeursstand die overeenkomt met de nominale netspanning. Schakel de transformator in en luister of u storende geluiden hoort.

3.12.5 Gebruik de lastschakelaar alleen binnen het toegestane spanningsbereik.

## 4. Onderhouds- en reparatiewerkzaamheden

4.1 Controleer de pakkingen en de afdichting van de transformator en draai de schroeven zo nodig iets aan.

4.2 Als de unit is uitgerust met een oliepeilindicator, controleer dan regelmatig het oliepeil.

4.3 Houd de isolatoren schoon.

4.4 Verwijder roest en schilder de betreffende gedeelten of oppervlakken opnieuw.

## 4.5 Olie aftappen

Wanneer voor onderhouds- en reparatiewerkzaamheden de transformator moet worden geopend, moeten de volgende aanwijzingen worden opgevolgd:

4.5.1 Tap de isolatievloeistof af uit de olieaftapinrichting die op de bodem van de tank is aangebracht.

In het geval van een hermetisch gesloten unit moet de vulbuis gesloten blijven. Wanneer er geen vloeistof meer uit de unit stroomt, is de tank drukgecompenseerd.

4.5.2 Open de vulopening van het deksel en laat de isolatievloeistof tot ca. 50 mm onder het deksel weglopen (controleer met een peilstok in de vulbuis om het juiste oliepeil te bepalen).

### 4.6 Olie bijvullen

Na voltooiing van de werkzaamheden moeten de transformatoren worden gevuld.

Ga bij hermetisch gesloten units als volgt te werk:

4.6.1 Schroef de dop van de vulbuis.

4.6.2 Vul de transformatoren en de vulbuis met olie.

4.6.3 Ontluchten van de doorvoeringen.

4.6.4 Vul de vulbuis opnieuw (tot aan de rand) en sluit hem af met het deksel. Zorg ervoor dat alle andere units zijn gevuld (indien nodig) en sluit ze tot slot af.

4.6.5 Het drukniveau wordt ingesteld door het aftappen van een bepaalde hoeveelheid olie, die wordt beïnvloed door de olietemperatuur (tolerantie 3 K). De nodige informatie over de olietemperatuur en de te vullen hoeveelheid olie staat op het typeplaatje. De bestaande olietemperatuur kan worden gemeten met de thermometer die zich in het thermometerzakje op het deksel bevindt. Stel het oliepeil bij met gesloten/afgedichte vulopening door de hoeveelheid olie af te tappen die op het typeplaatje is aangegeven. Om de olie af te tappen, gebruikt u de olieaftapinrichting op de bodem van de tank.

4.7. Neem de instructies van de beschermings- en controlesystemen in acht.

### 5. Oliemonsters

Af en toe testen van oliemonsters en onderzoeken volgens BA148 / VDE 0370 worden aanbevolen.

De minimale doorslagspanning is: Nieuwe olie:  $\geq 50$  kV  
Bedrijfsolie:  $\geq 30$  kV

Voor doorslagwaarden lager dan 30 kV is zuivering vereist.

#### 5.1 Oliebemonstering bij olietemperatuur $\geq$ referentietemperatuur °C

Bij een olietemperatuur van  $\geq$  referentietemperatuur werkt de tank onder overdruk. Uit de olieaftapinrichting wordt een oliemonster van ca. 0,2 l genomen. De vulbuis mag tijdens dit proces niet worden ontlucht.

#### 5.2 Oliebemonstering bij olietemperatuur $<$ referentietemperatuur °C

Bij een olietemperatuur van  $<$  referentietemperatuur werkt de tank onder onderdruk. Indien een oliemonster van ca. 0,2 l uit de aftapinrichting moet worden genomen, ontlucht dan de vulbuis en vul deze vervolgens zoals beschreven in paragraaf 4.5.

---

#### SÄCHSISCH-BAYERISCHE STARKSTROM-GERÄTEBAU GMBH

Ohmstraße 1 • 08496 Neumark • Duitsland

Telefoon +49 37600 83-0

Fax +49 37600 83-330

e-mail [sbg@sgb-smit.group](mailto:sbg@sgb-smit.group)

[www.sgb-smit.com](http://www.sgb-smit.com)