

NÁVOD NA OBSLUHU

PREPRAVA, SKLADOVANIE, NASTAVENIE, UVEDENIE DO PREVÁDZKY A ÚDRŽBA DISTRIBUČNÝCH TRANSFORMÁTOROV S HERMETICKY UZAVRETÝMI NÁDOBAMI.

Kupujúci je povinný dôkladne sa oboznámiť s touto príručkou a dodržiavať jej pokyny. V prípade nedodržania pokynov uvedených v tomto dokumente stráca kupujúci právo na reklamáciu väd v záručnej dobe.

1. Všeobecné pokyny

Hermetické transformátory nemajú konzervačnú ani expanznú nádobu. Nádoba je hermeticky uzavretá voči vonkajšiemu prostrediu, nemá vzduchovú vrstvu, ktorá by kompenzovala objemové zmeny chladiacej a izolačnej kvapaliny, ďalej len "olej" (zvyčajne minerálny, niekedy syntetický). Rebrovaná nádoba je navrhnutá tak, aby chladiace rebrá svojou deformáciou prispôbovali objemové zmeny oleja počas prevádzky spôsobené zmenami jeho teploty.

Štandardná konštrukcia transformátora nemá žiadne označenie oleja, pretože dopĺňanie a kontrola oleja nie je potrebná vďaka hermetickému uzavretiu.

Plnenie sa vykonáva vo výrobe tak, aby pri predpísanej strednej teplote oleja nevznikol pretlak ani podtlak. Priemerná teplota oleja sa vypočíta počas návrhu transformátora v závislosti od minimálnej a maximálnej prevádzkovej teploty oleja a rozťažnosti medeného alebo hliníkového vinutia. Preto je po dodaní transformátora potrebné zabrániť otvoreniu uzáveru plniacej rúrky, ako aj priechodnosti priechodiek. Pri všetkých prácach, ako je dodatočná montáž poistného ventilu alebo iného regulačného zariadenia, výmena tesnení alebo priechodiek, ktoré si vyžadujú otvorenie a odvzdušnenie nádoby, sa pri vypúšťaní oleja alebo dopĺňovaní musia dodržiavať pokyny uvedené v odseku 6 "Opravy". Výnimkou je dodatočná montáž ihlového teplomera do zvárannej jímky. Tu nehrozí riziko porušenia pečate.

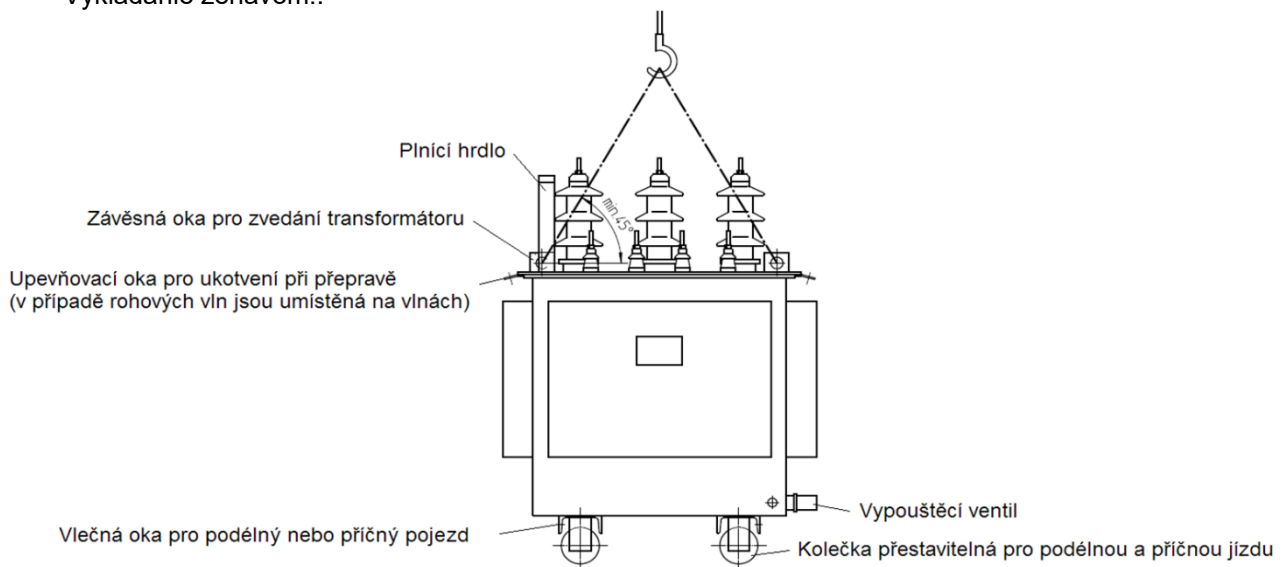
Karty bezpečnostných údajov a údajov o výrobku pre tento olej si môžete stiahnuť z našej webovej stránky <http://www.elpro-energo.cz/olejove-transformatory/katalogy-a-navody/>.

2. Doprava

Cestná doprava sa vykonáva najmä vozidlami so vzduchovým podvozkom. Vozidlá musia byť v bezchybnom stave a spĺňať podmienky pre cestnú dopravu. Vozidlá musia byť vybavené vhodným upevnením, inak nebude preprava z Elpro - Energo Transformers povolená. Vozidlo musí mať minimálne 4 popruhy na jeden transformátor. Transformátor sa počas prepravy nesmie prekladať. Rôzne dopravné prostriedky a podmienky prepravy je potrebné konzultovať so spoločnosťou Elpro - Energo Transformers.

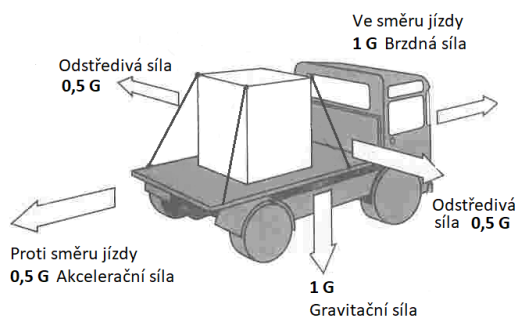
Balenie do fólie kvôli prachu a vlhkosti sa pri olejových transformátoroch nevyžaduje. Transformátory sa prepravujú zmontované bez nainštalovaných koliesok, naplnené izolačnou kvapalinou.

Vykládanie žeriavom::



Náklad musí byť uložený a chránený pred zotrvačnými silami, ktoré vznikajú počas prepravy. Pri jazde je náklad vystavený rôznym namáhaniam v pozdĺžnom smere jazdy (zrýchlenie a brzdné sily), v priečnom smere (odstredivé sily v zákrutách) a vo vertikálnom smere (sily pri jazde po nerovnom povrchu).

Transformátor sa pripevní pomocou 4 popruhov (príslušenstvo nosiča) k 4 upevňovacím okám na rohoch kontajnera pod uhlom približne 30° k 4 upevňovacím okám na vozidle. (Pozri obrázky nižšie).



Dodržujte nasledujúce maximálne napätia = sily zrýchlenia:

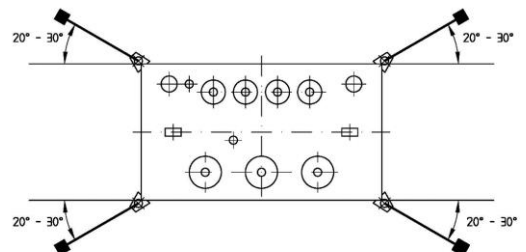
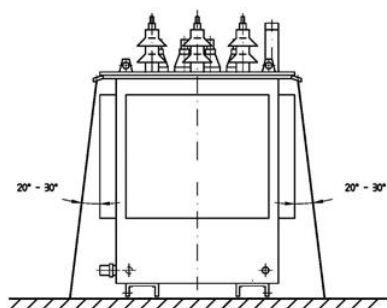
V smere jazdy = $1 \times G$
(max. brzdná síla pri brzdení)

Proti smeru jazdy = $0,5 \times G$
(maximálna síla zrýchlenia pri rozjazde))

Priečne na smer jazdy = $0,5 \times G$
(max. odstredivé sily pri otáčaní)

G = gravitačná síla bremena

Upevnenie na vozidlo:



Transformátor skontrolujte ihneď po vyložení!

Poškodenie, ktoré vzniklo počas prepravy a ktoré sa zistí ihneď pri dodaní, sa musí bezodkladne nahlásiť zasielateľovi zodpovednému za prepravu a zistenie sa musí zaznamenať do nákladného listu. Ďalší dôkaz o poškodení počas prepravy môže predstavovať veľký problém.

Akékoľvek zistené poškodenie farby sa musí okamžite opraviť.
Transformátor sa smie zdvíhať len za zdvíhacie úchyty na veku.
Upevňovacie oká na nádobe alebo na okraji veka slúžia len na zabezpečenie počas prepravy!

3. Skladovanie

Ak transformátor nie je nainštalovaný a uvedený do prevádzky ihneď po dodaní, musí byť uskladnený na chránenom mieste (oplotené a zabezpečené miesto) a chránený pred znečistením. Transformátor musí byť umiestnený vo vodorovnej polohe. Neexistujú žiadne ďalšie požiadavky na skladovanie, pretože ide o olejové transformátory a sú určené na použitie vo vnútri aj vonku.

Ak bol transformátor skladovaný dlhšie ako jeden rok, odporúča sa pred uvedením do prevádzky zmerať izolačné podmienky a skontrolovať, či nedošlo k úniku z nádoby.

Dôležité: Teplota skladovania nesmie klesnúť pod $-25\text{ }^{\circ}\text{C}$.

4. Nastavenie a uvedenie do prevádzky

4.1. Inštalácia transformátora

Prevádzkovateľ je zodpovedný za zabezpečenie dostatočnej ochrany pred časťami pod napätím alebo pod napätím.

Kolieska musia byť zaistené proti pohybu.

Transformátor musí byť uzemnený na uzemňovacej skrutke.

VN - a NN - prípojky:

Kontaktné plochy, ktoré sa majú pripojiť k VN a NN priechodkám, musia byť kovovo čisté a pri ich pripájaní sa musia dodržiavať nasledujúce uťahovacie momenty (bez mazív):

Svorník: M 12 : 15,5 Nm
M 20 : 52,0 Nm

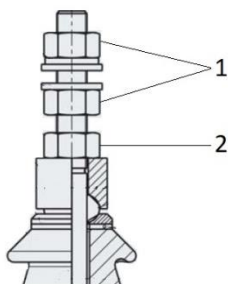
Svorníkové oko so skrutkou: M 10 : 40,0 Nm
M 12 : 70,0 Nm
M 16 : 110,0 Nm

V prípade skrutkových príchytiek sa pred a po pripojení skontroluje uťahovací moment na upevnenie na skrutku puzdra.

Pri možnosti "Pripojenie konektora na strane VN" sa postupuje takto: odstráni sa krytka, skontroluje sa čistota kontaktných plôch, konektor sa vloží do priechodky konektora a upevní sa.

Pripojenia na priechodky vykonané zákazníkom musia byť upevnené tak, aby nespôsobili mechanické namáhanie priechodiek.

Maximálna výška inštalácie je do 1000 m nad morom a teplota okolia počas prevádzky nesmie presiahnuť $+40\text{ }^{\circ}\text{C}$ (ak nie je objednané inak).



Na upevnenie káblového oka sa používa matica 1.

Na utiahnutie priechodky sa používa matica 2.

Matica 1 sa nesmie dotýkať matice 2 na puzdre, v prípade kontaktu týchto matic môže spôsobiť netesnosť průchodky

4.2. Úprava prevodu

Pri transformátoroch s viacerými prevodmi sa požadovaný prevod nastaví podľa výkonového štítku. Prepínač odbočiek je možné prepínať len v bežnom stave.

Postup pri zmene polohy prepínača je nasledovný:

1. Aretačnú krytku odklopiť na stranu.
2. Otočte rozetu voliča bez zdvíhania na požadovaný kohútik. Správna poloha každého kohútika je označená dvoma šípkami oproti sebe.
3. Zložte aretačný uzaver do výrezu v ciferníku.
- 4.



4.3. Ďalšie pokyny

Monitorovacie zariadenia, ak sú súčasťou dodávky, musia byť pripojené a otestované.

Pri paralelnej prevádzke dbajte na dodržiavanie predpisov podľa IEC 60076-8.

Hodnoty pre nastavenie integrovanej jednotky R.I.S. / DGPT2 / DMCR 3.0 (ak sa používa):

- T1: 100 °C (Vypnutie)
- T2: 80 °C (Výstraha)
- P: 0,2 Bar

Hodnoty pre nastavení dvojkontaktného teplomera (ak sa používa):

- 80 °C (Výstraha)
- 100 °C (Vypnutie)

Postup uvedenia do prevádzky pretlakového ventilu (ak sa používa):

Tlakový poistný ventil je nastavený a pripravený na použitie priamo z výroby - nevykonávajte žiadne ďalšie úkony!

POZOR: Ak dôjde k poruche ochranného zariadenia VN buď počas zapínania, alebo počas prevádzky transformátora a presnú príčinu nie je možné určiť, transformátor už nezapínajte!!! Hrozí rozsiahle poškodenie transformátora, požiar alebo dokonca smrteľné zranenie.

5. Udržbárske práce

Servisné intervaly:

- Pred zapnutím: Kontrola po preprave a manipulácii žeriavom mechanické poškodenie (najmä chladiace rebrá a priechodky), kontrola úniku oleja
- Raz ročne: Skontrolujte, či nedochádza k úniku oleja, overte stav netesnosti nádoby transformátora, puzdier, vypúšťací ventil, dotiahnutie skrutky svorkovnice vrátane uzemňovacej svorky (všimnite si odporúčané uťahovacie momenty). Zabezpečte dôkladné čistenie puzdier, povrchu nádoby a veka transformátora.

- Raz za päť rokov: Spolu s revíziou transformátorovej stanice zabezpečte kontrolu prevádzkové uzemnenie a vykonať merania elektrické veličiny a kontrola stavu izolácie:
- meranie prevodu
 - meranie odporu vinutia
 - meranie stavu izolácie
- V prípade uspokojivých výsledkov nie je potrebné prijať vzorka oleja počas životnosti transformátora (približne 45 rokov).
- V prípade zlých výsledkov merania izolačných podmienok zabezpečiť odber a analýzu vzorky oleja (pozri bod 6.3).

Správne vyčistite a premaľujte zhrdzavené miesta.

6. Opravy

Odporúčame, aby všetky nasledujúce činnosti vykonávala len profesionálna spoločnosť.

6.1. Vypúšťanie oleja

Ak si údržba alebo oprava vyžaduje otvorenie transformátora, musí sa dodržať tento postup:

- Pri uzavretej plniacej rúrke sa olej vypúšťa cez vypúšťací ventil v spodnej časti nádoby, kým sa tlak nevyrovná (pokojový stav).
- Otvorte uzáver plniacej trubice a vypustite izolačnú kvapalinu približne 50 mm pod vekom nádoby (skontrolujte pomocou meradla vloženého do plniacej trubice).

6.2. Plnenie oleja

Po dokončení prác sa transformátor naplní podľa nasledujúceho opisu a hermeticky sa uzavrie:

- Uzáver plniacej trubice sa odskrutkuje.
- Transformátor vrátane plniacej trubice je naplnený olejom.
- Priechodky sa odvzdušní.
- Plniace potrubie sa naplní až po okraj a tesne sa uzavrie uzáverom alebo vhodným kontrolným zariadením (napr. pretlakovým ventilom) a zapečatí.
- Na výkonnostnom štítku sú uvedené údaje o teplote oleja (tolerancia $\pm 3K$) a príslušné množstvo oleja, ktoré sa má vypustiť. S týmto objemom potom transformátor pracuje v správnom tlakovom rozsahu. Aktuálna teplota oleja sa meria na teplomere umiestnenom vo vane na veku (teplomere nie je súčasťou štandardnej výbavy, možno ho objednať). Vypúšťanie oleja sa vykonáva pri uzavretej plniacej rúrke pomocou vypúšťacej zátky v spodnej časti nádoby podľa množstva oleja uvedeného na výkonnostnom štítku v závislosti od jeho teploty.
- Dodržiavajte pokyny k použitým ochranným a bezpečnostným zariadeniam.

6.3. Skúšky oleja

Odber vzoriek oleja a testovanie je v súlade s normou EN 60296

Minimálne hodnoty prieniku:

Nový olej: ≥ 50 kV

Prevádzkový olej: ≥ 30 kV

Výmena sa vyžaduje pri hodnotách poruchy nižších ako 30 kV.

Odber vzoriek oleja sa odporúča zveriť profesionálnej spoločnosti s osvedčením na odber vzorka oleja.

7. Príslušenstvo, vrátane:

Súčasťou dodávky sú:

4 ks koliesek

Testovací protokol

Vyhlásenie o zhode

Návod na obsluhu

Voliteľné príslušenstvo:

Svorníková oka

Dvojkontaktný ihlový teplomer

Pretlakový ventil

Integrované ochranné zariadenie R.I.S. / DGPT2 / DMCR 3.0

Pt 100