

## **NÁVOD K OBSLUZE**

### **NDV 1600**

1. Použití a technické předpisy
  - použití
  - konstrukce
  - normy
2. Plechová skříň kioskové stanice
3. VN rozváděč
4. NN rozváděč
5. Transformátor
6. Zabudování nebo výměna transformátoru v místě použití
7. Uzemnění
8. Transport, ustavení a montáž
9. Výkresy

### 1. POUŽITÍ A TECHNICKÉ PŘEDPISY

Kompaktní transformátorové stanice se používají jako distribuční a odběratelské stanice. Transformátorové stanice řady NDV 1600 jsou z výroby kompletní a kusově odzkoušená zařízení. Obsahují prostor vysokého napětí, transformátorový prostor a nízkonapěťový prostor. Transformátor, VN a NN rozváděč jsou kompletně provozně instalovány, zapojeny a odzkoušeny. Po připojení VN- a NN kabelů je kompaktní transformátorová stanice připravena k provozu. Konstrukce transformátorových stanic řady NDV 1600 je při použití patentovaných modulových základních jednotek analogově shodná se LCS-E.6. Tato stanice byla přezkoušena dle ustanovení IEC 1330 proudem 20 kA/1sec. Odolnost stanice NDV 1600 proti oblouku je doložena trojnásobnou analogií.

**Transformátorové stanice jsou již z výroby odzkoušeny a odpovídají těmto ustanovením ČSN a standardům IEC:**

**ČSN EN 61330 z roku 1997 pod názvem Blokové transformovny vn/nn.**

## LAHMAYER-COMPACTSTATION NDV 1600

### Jmenovité hodnoty stanice ( podle specifikace):

Teplota okolí:	-30 až + 50°C
Nadmožská výška:	do 1000m (pro větší výšky po zvláštním ujasnění techn. vybavení).
Jmenovitá napětí:	6,10 kV, 22 kV a 35 kV
Jmenovité výkony:	až 1600 kVA včetně pro NDV 1600 jako olej. transformátor až 2500 kVA včetně pro NDV 2500 jako olej. transformátor až 800 kVA jako vzduch. transformátor s prysk. izolací
Frekvence:	50 Hz a 60 Hz
Jmen. úroveň izolace:	28/75 kV, 50/150 kV a 70/195 kV
Jmen. krátkodobý proud:	16kA / 1sec.
Jmen. náraz. proud:	50 kA
Nulový bod:	nízkoohmový
Druh stav. dílů:	vzduchem nebo SF6-izol. rozváděč (12kv,24kv,36kv) kapalinou plněné transformátory do 2500kVA a do 36kV transf. s epox. izolací do 800kVA a do 24 kV
Třída skříní:	20 – 25 K (až 1000 kVA, až 1600 kVA)
Stupeň krytí VN, NN-prostor:	IP 54
Stupeň krytí trafo-prostor	:IP 43, odolný proti vniknutí
Instalace:	zpravidla 500 až 550 mm zapuštěná
Obsluha:	stanice není pochozí a obsluhuje se pouze zvenčí
Zatížení střechy:	2500 N/m (montážní zatížení nebo zatížení sněhem)
Tlak větru:	dle IEC 694 (700N/m <sup>2</sup> )
Vnější pevnostní nároky	na skříně, dveře, úchytky a ventilační otvory dle ČSN EN 61330
Úroveň hluku:	jestliže je transformátor vestavěn do stanice, sníží se úroveň hluku (L <sub>pa</sub> ) o 3 dB(A)
Zkouška EMV:	ve všech měřicích bodech 200mm od stanice je dosaženo hodnoty <100μT.
Třída požár. odolnosti:	F90
Pevnost proti el.oblouku:	konstrukce je při použití modulové zákl. jednotky shodná s LCS-E.6. Tato stanice byla odzkoušena dle ČSN EN 61330 proudem 20kA/ 1sec.

## 2. SKŘÍŇ STANICE

Kompaktní stanice NDV 1600 a NDV 2500 jsou, jako všechny stanice firmy LAHMAYER, kompletně vybavené a kusově odzkoušené. Obsahují vysokonapěťový, transformátorový a nízkonapěťový prostor. Po připojení VN- a NN-kabelů je kompaktní stanice připravena k provozu.

Skříně jsou vyrobeny jako konstrukce z ohýbaného plechu a sestávají ze:

- základu se záchytnou olejovou vanou, konstruovaného jako modulová jednotka.
- olejová záchytná vana z ocel. plechu 4mm, olejtěsně svařovaná, žárově pozinkovaná a z vnějšku opatřená nátěrem práškové barvy, je upevněna mezi dvě boční stěny z nerezové oceli. Záchytná olej.vana nemá žádný styk se zemí.

Díly, které přicházejí do styku se zemí, jsou z nerez. oceli. Pod vanou jsou široké, mechanicky pevné nosníky. Přebírají nosnou, zvedací a úložnou funkci celé stanice.

- skříň, vč. dveří a krycích plechů pro VN- i NN-prostor v jedné jednotce, je odnímatelná od základové vany.
- nosné držáky pro zvedání VN a NN částí jsou spojeny se základovou částí
- lehce snímatelná střecha ( po odšroubování čtyř šroubů v transf. prostoru).
- nasouvací kryty pro přístup k transformátorovému prostoru v bočních stěnách

### **Materiál a povrchová úprava**

Materiál v zemi	1) Konstrukce bočních stěn z nerez. oceli 1,4301 tl.=3mm, 100% bezpórová prášk. barva 70 µm, RAL 7032 – S
	2) olejová záchytná vana z ocel. plechu 4 mm, žárově pozinkovaná (>750g/m <sup>2</sup> =>70µm) s prášk. barvou RAL 7032 – S (70 µm)
Materiál nad zemí	ocel. plech 2 mm pozinkovaný (>225g/m <sup>2</sup> ) a 100%-bezpórové pokrytí práškovou barvou tl.>70µm. Použité práškové barvy neobsahují těžké kovy a jsou netoxické.
Standardní barva	Zinek + práš. barva = nejvyšší stupeň ochrany. RAL 7032 - S

Pozn.: nanesená prášková barva může být uživatelem změněna na jiný odstín pomocí speciální tekuté barvy. Přebroušení povrchové vrstvy není nutné. Původní protikorozi ochrana zůstává zachována!

### **Dveře do VN- a NN-prostorů jsou upevněny na třech závěsech.**

Mají kovové uzávěry s otočnou pákou, připravené pro vestavění cylindrických vložek se zavíracím úhlem 45° nebo 90°. Cylindrické vložky jsou opatřeny krytkami proti dešti.

Tytéž pákové uzávěry jsou použity pro nasouvací kryty.

- Samotné vložky nejsou součástí dodávky.

Dveře k VN-prostoru jsou opatřeny 4 bodovými uzávěry. Všechny dveře mohou být libovolně upevněny jako levé nebo pravé, což lze provést na místě. Úhel otevření je 90° a 135°.

Kompaktní transformátorová stanice - kompletně vybavená - může být zvedána zvedacím zařízením. Zvedací zařízení se připojuje na čtyři vysouvateľné zvedací čepy, umístěné na základové vaně (viz náčrtek pro zvedání). Při transportu pomocí nákl. vozidel dbejte směrnic pro nakládání.

Všechny instalované části jsou elektricky vodivě navzájem pospojovány. Uzemňují se na připojovacím místě v NN části.

Všechny části pod napětím jsou při zavřených dveřích spolehlivě chráněny proti doteku.

V NN části a VN části je umístěno svítidlo 40 W, zapínané dveřním kontaktem.

Rezervní vývody v NN části je možné dovybavit NN pojistkovými lištami.

Uzamykatelný nasouvací kryt umožňuje přístup do transformátorového prostoru.

Místa pro připojení kabelů jsou z venkovní strany, po odstranění krytů a spodních rámců dveří, volně přístupné pro vložení kabelů.

### 3. VN rozváděč.

Stanice může být vybavena, podle požadavků zákazníka, 3 nebo 4 polovými SF6-kompaktními rozváděči. Rozváděče jsou do stanice integrovány tak, že horké plyny, způsobené vnitřní chybou, se nemohou dostat dopředu na stranu obsluhy, ale jsou odkloněny přes transformátorovou část do vnějšího prostoru. Vzduchem izolované VN-rozváděče nebo také prostory VN měničů jsou zásadně vybavovány hygrostaticky řízeným topením. Topný výkon je 300W. Hygrostat udržuje relativní vlhkost v prostoru nižší než 70%. Tím se zamezuje, jak zkušenosti ukazují, jakémukoli rosení jednotlivých částí.

### 4. NN rozvaděč

NN část je kompletně instalována dle specifikace zákazníka a rovněž odzkoušena. Ke standardnímu vybavení např. patří:

Hlavní vypínač: pojistkový odpínač 1250 A Gr.4a nebo jistič do 3000A podle výkonu transformátoru.

Odbočky: pojistkové odpínače nebo lišty 400A Gr.2 nebo 630A Gr.3

3 ks proudový měnič

3 ks ampérmetr v bimetalovém provedení s vlečnou ručičkou (15min)

1 ks voltmetr s přepínačem (7-stupňový)

1 ks zásuvka s pojistkou

1 ks svorkovnice

Měřicí přístroje, zásuvka, pojistky a svorkovnice jsou namontovány na montážním panelu. Sběrna N a sběrna PE pro celkové uzemnění je v dolní části NN-prostoru. Výstupní kabely se dají upevnit na připevňovacím úhelníku pod podlahovým plechem v prostoru kabelového připojení.

### 5. Transformátorový prostor

Transformátorový prostor je vybaven přestavitelnými pojezdovými kolejnicemi. Tento způsob umožňuje zajíždění jak malých kompaktních transformátorů fy SGB, tak i velkých distribučních transformátorů do 1600 kVA. Jestliže je transformátor zabudován již u výrobce kompaktních stanic, je již provedeno i jeho propojení na VN i

NN část. Při výstupní kontrole kompaktní stanice jsou pak přezkoušeny všechny komponenty, a to jak mechanicky, tak i elektricky. Předem vyrobená a elektricky přezkoušená kabelová lánka spojuje transformátor s VN-částí.

#### 6. Montáž nebo výměna transformátoru v místě použití

Při montáži nebo výměně transformátoru se musí dbát na to, aby odpovídající východy VN části a NN rozvaděč byly bez napětí a řádně uzemněny.

Postup je tento:

a/ Odstranit střechu: kryty na obou podélných stranách otevřít a odšroubovat čtyři upevňovací šrouby na horním dveřním rámu transformátorového prostoru. Střechu zvednout nahoru pomocí jeřábu.

b/ Pojezdové kolejnice ve vaně nastavit podle podvozku transformátoru.

c/ Zajet s transformátorem na místo a připojit ho.

d/ Střechu opět spustit a přišroubovat

#### 7. Uzemnění

Zemnicí přípojnice je umístěna v NN rozvaděči. Na ni se připojí zemnicí pásek.

#### 8. Transport, ustavení a montáž

8.1 Kompaktní transformátorová stanice se dodává, pokud je objednaná s transformátorem, kompletně vybavená a připravená k připojení. Ustavení na místě se provede dle rozměrového výkresu a stavebních výkopových plánů.

8.2 Při stanovení výkopové hloubky se musí počítat s konečnou výškou terénu a s povrchovou vodou.

8.3 Stavební jáma musí mít nosné dno. Terénní nerovnosti se srovnají vyrovnaným pískovým ložem. Při obtížných půdních podmínkách se provede podlaha z hubeného betonu, pražců a pod.

8.4 Zapuštění kompletně vybavené transformátorové stanice do stavební jámy se provede vhodným zvedacím prostředkem. Zvedací prostředek se k trafostanici připojí za čtyři výsuvné čepy základové vany (viz zvedací plánek).

8.5 Připojení kabelů:

a) VN strana: sejmout kryty na základové vaně, spodní kryt před VN-rozvaděče a spodní úhelník dveří (bočně přišroubovaný).

b) NN strana: sejmout kryt základové vany, přední podlahový plech a spodní úhelník dveří.

Po provedení těchto úkonů je celková připojovací část zepředu připravena pro vložení a připojení kabelů. Po připojení kabelů se znovu namontují všechny sejmuté části v obráceném pořadí.

#### 9. Výkresy

<b>Typ</b>	<b>Výkres</b>	<b>Zemní výkop</b>	<b>Zvedací plán</b>	
NDV 1600	4000212	4000220	4000216	