Kiosková trafostanice

Lahmeyer-Compactstation®

Typ LCS-E.6 / LCS-E.7

SÄCHSISCH-BAYERISCHE
STARKSTROM-GERÄTEBAU GMBH
Ohmstraße 1 08496 Neumark/Sachsen
Telefon: +49 (0) 3 76 00 / 83-0
Telefax: +49 (0) 3 76 00 / 34 14
E-Mail: sgb@sgb-neumark.de

www.sgb-trafo.de

Elpro-Energo s.r.o.
Dlouhá 16
110 00 Praha 1
Tel.: 558 999 333
Fax: 226 013 025
E-Mail: rene.mrajca@elpro-energo.cz

www.elpro-energo.cz

Výhody:

- robustní
- malá váha, malý objem
  kompletní stanice vč. vybavení a transformátoru 630 kVA ca. 3.400 kg
- transformátorový prostor přístupný přes oboustranné boční kryty nebo přes střechu
- dveře na čelní straně, levé nebo pravé,
  úhel otevření 135°, aretace při 90° a 135°
- stavební / nouzové napájení
- ocelový základ ca. 320 kg, žárově pozinkovaný, 100 % bezpórový dvojí práškový nátěr
  (zinkový základ, krycí nástřik), je patentovaný jako modulová jednotka.
- olejová záchytná jímka, nerezová ocel 3 mm, bez kontaktu se zeminou; těsnost zvenku odzkoušena
- zavedení kabelů přes zemní desky
- průchody kabelů nebo jiných vodičů je možné v rámci struktury základů

Dohromady mimořádně hodnotné, montážně výhodné a ekologické řešení

Další dodavatelský program:

- olejové transformátory až 1000 MVA včetně, provozní napětí do 525 kV
  dle všech příslušných norem a ve zvláštním provedení
- regulační transformátory s přepínači odboček pod zátěží
- olejové distribuční transformátory
- kompaktní stanice
- suché transformátory až 24 MVA včetně a napětí až 36 kV
- skříně pro suché transformátory
- podélné a příčné regulátory
- sloupové suché transformátory
- tvořiče umělého uzlu a zemnící tlumivky
- usměrňovací a pecní transformátory
- reaktance oscil. obvodů, vazební obvody a uzávěry pro tónová zařízení
- kompenzační tlumivky

Stav k srpnu 2001

Obsah

		Strana
1.	**Použití a technické předpisy**	2
	- Použití	2
	- Konstrukce	2
	- Ustanovení, IEC-Standardy	2
2.	**Skříň stanice**	3
	- Konstrukce	3
	- Materiál a povrchová úprava	3
	- Spojovací prvky	3
	- Dveře, zámky	4
	- Krytí	4
	- Zvedání, transport	4
	- Zemnění	4
	- Osvětlení	4
3.	**VN rozváděč**	5
	- Spínací zařízení	5
	- Podmínky pro transformátor	5
	- Varianty sestavení	6
4.	**Transformátor**	7
	- Transformátorový prostor	7
	- Vestavba nebo výměna transformátoru	7
5.	**NN rozváděč**	8
	- Jistič, pojistkový odpínač lištový	8
	- NN pojistky	8
	- Vývodové pojistkové lišty	9
	- Zásuvky	9
	- Měřicí přístroje	10
	- Provedení (s NN měřením)	10
6.	**Uzemnění**	11
7.	**Transport, ustavení a montáž**	11
	- Zvednutí, stavební jáma, základová část	
	- Usazení pomocí zvedacího zařízení, zvedací místa	11
	- Připojení kabelů, VN a NN strana	11
8.	**Technické podklady**	12

SGB Neumark GmbH
08492 Neumark, Postfach 11 42

Tel.: 037600/83-0
Fax: 037600/3414

1. Použití a technické předpisy

1.1 Kompaktní stanice **Typ LCS-E.6** se používá jako distribuční a spotřebitelské stanice.

1.2. Stanice prošla zkouškou PEHLA –zkoušena 20 kA po dobu 1 sekundy.

Stanice má typové zkoušky a odpovídá následujícím IEC a ČSN normám:

ČSN EN 61330 z roku 1997 pod názvem Blokové transformovny VN/NN

1.3. Ustavení, uvedení do provozu a provoz trafostanice může provádět pouze odborně vyškolený pracovník, který je vyškolen se zacházením s VN rozváděči, transformátory, NN rozváděči a je důvěrně obeznámen s příslušnými normami a s bezpečnostními předpisy.

SGB Neumark GmbH
08492 Neumark, Postfach 11 42

Tel.: 037600/83-0
Fax: 037600/3414

2. Skříň stanice

Teplotní třída = 20° K
kompaktní stanice, **Typ LCS-E.6** je, jako všechny kompaktní stanice LAHMEYER, výrobně kompletní a kusově odzkoušená. Obsahuje vysokonapěťový, transformátorový a nízkonapěťový prostor.
Po připojení VN- a NN kabelů a vložení pojistek je stanice připravena k provozu.

2.1 Skříň kompaktní stanice typ LCS-E.6 je vyrobena jako konstrukce z ohýbaného plechu.
Stanice je složena ze:

- základu s olejovou záchytnou jímkou, konstruovaného jako modulová jednotka.
  Boční díly jsou dole dvojitě ohnuty do tvaru U (vytvoří jakési lyže) a mezi nimi je upevněna olejová záchytná jímka
  z nerezového ocelového plechu 3mm. Jímka nemá žádný kontakt se zeminou.
- dvou nosníků, ohýbaných z ocelového plechu, pro uchycení VN- a NN vybavení, spojených se základem.
- lehce snímatelné (pouze jeden upevňovací šroub v NN prostoru) střechy.
- dvou uzamykatelných krytů v bočních stěnách
- skříně vč. dveří a krycích plechů pro VN- a NN prostor, jakožto jednotky oddělitelné od základu.

2.2 **Materiál a povrchová úprava**

Materiál (v zemním prostoru):	- nosná konstrukce ocelový plech, 3 mm, žárově pozinkovaný (>225 g/m²), 100 % bezpórová prášková barva ve 2 vrstvách (Zinková zákl., krycí barva) - olejová záchytná jímka, ocelový nerez plech 3 mm (1.4301-2B), pro umístění transformátoru
Materiál (nadzemní):	ocelový plech, 2 mm, žárově pozinkovaný (> 225 g/m^2)
Povrchová úprava:	Počítačem řízené nanášení práškové barvy s 5násobnou úpravou povrchu před stříkáním dává tloušťku vrstvy > 70 µm. Použité práškové barvy neobsahují těžké kovy a jsou netoxické. Zinek a prášková barva = nejvyšší protikorozní ochrana. Standardní barva: Olivově zelená (RAL 6003- Strukturovaná) Poznámka: Nanesená prášková barva může být v případě potřeby přelakována zákazníkem speciálním tekutým lakem na jiný barevný odstín. Přebroušení povrchu není při tom nutné. Původní protikorozní ochrana zůstává dodržena!

2.3 Všechny spojovací prvky skříně jsou odolné korozi (nerezová ocel).

SGB Neumark GmbH
08492 Neumark, Postfach 11 42

Tel.: 037600/83-0
Fax: 037600/3414

2.4 Dveře do VN- a NN prostoru jsou uchyceny na třech závěsech.
Mají pákové kovové uzávěry, vybavené pro vsazení dozických vložek se zavíracím úhlem 45° nebo 90°. Vložky jsou chráněny proti dešti krytkami.
Stejné pákové uzávěry jsou použity i pro zasunovací kryty.

– Dozické vložky nejsou součástí dodávky.

Dveře do VN prostoru mají 4-násobné uzávěry.
Oboje dveře mohou být levé nebo pravé, s úpravou na místě.
Úhel otevření 135°, Aretace při 90° a 135°.

2.5 Krytí

VN- a NN prostor	IP 54
Transformátorový prostor	IP 43

2.6 Kompaktní stanice Typ LCS-E.6 , může být - kompletně vybavená – zvedána a transportována.
Stanice může být zvedána uchycením na základové jímce, nebo – při dodávce bez jímky – na mezirámu.
(Viz také přehled – technické podklady,str.12)

2.7 Všechny instalované díly jsou spolu elektricky vodivě pospojovány. Jsou uzemněny do jednoho centrálního zemnícího bodu v NN prostoru.

2.8 Všechny díly pod napětím jsou kryty proti doteku.

2.9 Do VN- a/nebo NN prostoru může být zabudováno po jednom, dveřním spínačem zapínaném svítidle.

Technické změny vyhrazeny!

SGB Neumark GmbH
08492 Neumark, Postfach 11 42

Tel.: 037600/83-0
Fax: 037600/3414

3. VN rozváděč

Ve spojení s **transformátory DIN 12/ 24 kV ,**
max. rozměry L X B X H = 1250 X 900 X 1650 mm,
v hermetizovaném provedení s izolovanými přípoji
nebo s transformátory **NTB 12/24 kV** je možné
zabudovat následující rozváděče**:**

- FBA,	2 K + 1TSS,	výrobek	Alstom	12 / 24 kV
- MINEX-C,	3 K + 1TSS, *	”	Driescher	12 / 24 kV
- G.I.S.E.L.A.,	2 K + 1TSS, *	”	Driescher	12 / 24 kV
- GA-C	2 K + 1TSS,	”	Moeller (F & G)	12 / 24 kV
- 8DJ20,	2 K + 1TSS,	”	Siemens	12 / 24 kV
- 8DJ30,	2 K + 1TSS,	”	Siemens	12 kV
- s pojistkovým polem 12/24 kV pro 2 kabely		”	SGB	12 / 24 kV
- s M 3007 pro 2 kabely		”	Driescher/SGB	12 / 24 kV

***** (24 kV – VN-pojistka s roztečí 292 mm)

Ve spojení s transformátory **CTA 10** - 12 kV (s přírubovými pojistkovými průchodkami)
je možné zabudovat následující rozváděče:

- MINEX-C,	3K,	výrobek	Driescher	12 kV
- GC,	2K + 1TS,	”	Moeller (F & G)	12 kV
- 8DJ30,	3K	”	Siemens	12 kV
- MD4,	3 – 4 K	”	Hazemeyer	12 kV
- MF,	3 – 4 K,	”	Hazemeyer	12 kV
- DPS 12 AE,	1 K	”	Driescher	12 kV

Zkratky:

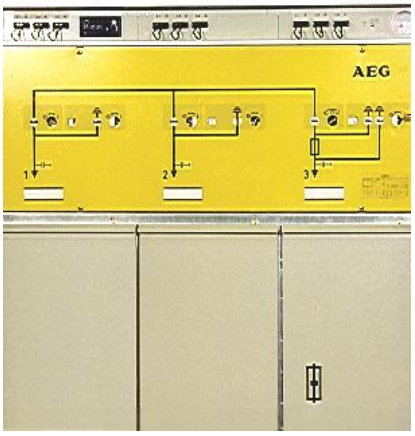
K - Kabelová odbočka,
TS - Transformátorová odbočka
TSS - Transformátorová odbočka, s pojistkovým polem

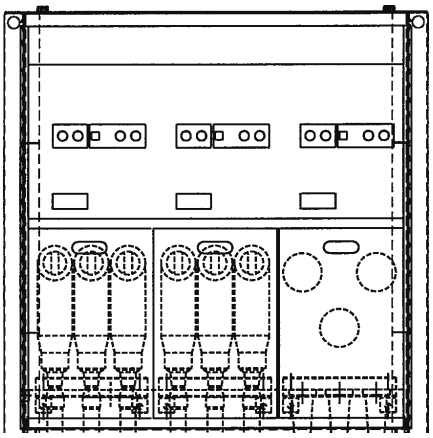
SGB Neumark GmbH
08492 Neumark, Postfach 11 42

Tel.: 037600/83-0
Fax: 037600/3414

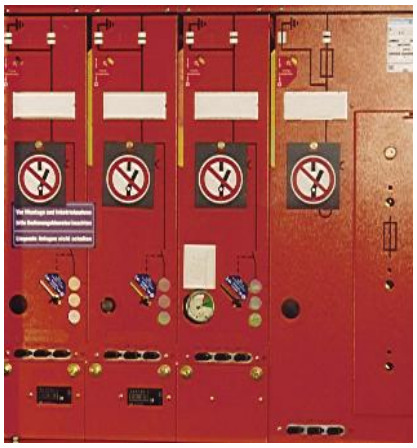
- VN rozváděče -

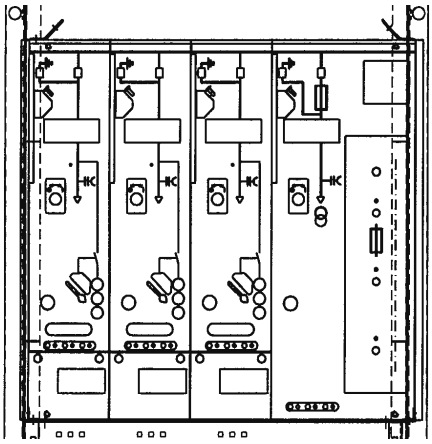
Obrázky : Varianty vestavění



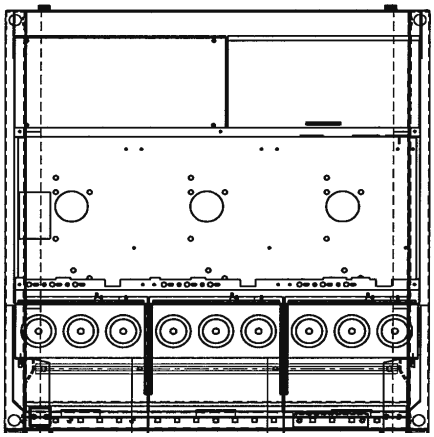


Výrobek **Alstom,**
Typ **FBA**
3 pole., 2 K + 1 TSS





Výrobek **Driescher,**
Typ **MINEX-C**
4 pole, 3 K + 1 TSS



Výrobek **Siemens,**
Typ 8DJ20
3 pole, 2 K + 1 TSS

Technické změny vyhrazeny!

SGB Neumark GmbH
08492 Neumark, Postfach 11 42

Tel.: 037600/83-0
Fax: 037600/3414

4. Transformátorový prostor

4.1 **DIN** - Transformátory v hermetizovaném provedení s izolovanými přípoji =< 630 kVA
DIN - Transformátory s porcelánovými průchodkami,
maximální rozměry L X B X H = 1250 X 900 X 1650 mm

Jsou zasazeny do základové záchytné jímky a jsou zde zajištěny proti pohybu, nikoliv přišroubovány.

4.2 Předem připravené a kusově zkoušené kabelové můstky spojují transformátor s VN rozváděčem.

4.3 Nízkonapěťový přípoj je proveden z vysoce ohebných vodičů, průřezově přizpůsobených výkonu, izolovaných na 3 kV, typ NSGAFÖU 185 mm^2.

4.4 **Vestavba nebo výměna transformátoru**

při vestavbě nebo výměně transformátoru dbejte na to, aby příslušné vývody k VN- i NN rozváděčům byly bez napětí a uzemněny. Transformátor se při výměně zvedá nahoru ze stanice.

Postupujte následovně:

- Uvolni upevňovací šroub střechy (červený), nacházející se v horním rámu NN prostoru, střechu posunout ca. 100 mm ve směru NN strany a zvednout.
- Oba ochranné perforované plechy, nad transformátorovým prostorem, odšroubovat a odstranit.
- Oboustranné zasouvací kryty otevřít, zemnicí spoje odstranit.
- Tlumící podložky v prostoru jímky nastavit na šířku podvozku transformátoru.
- Transformátor vložit a připojit.
  Dodržet bezpečnostní vzdálenosti dle ČSN!
- Zasouvací kryty nasadit a přišroubovat, zemnicí spoje upevnit.
- Horní ochranné plechy upevnit.
- Střechu položit, zasunout do upevňovacích spon a v NN prostoru přišroubovat.

SGB Neumark GmbH
08492 Neumark, Postfach 11 42

Tel.: 037600/83-0
Fax: 037600/3414

5. Nízkonapěťový rozváděč

LAHMEYER-Compactstation, Typ LCS-E.6
s NN rozváděčem.
Napájení přes lištu 910 A, 8 vývodů.

5.1 Provedení (standard)

5.1.1 Lištový odpojovač dle DIN 43 623, velikost 3
jako hlavní spínač, včetně:

- zesílených Cu sběren a kontaktů, izolační materiál odolný vysokým teplotám
- keramika pojistkových těles z Al-oxidů,

pro napětí	400 V
proud	910 A

Lišta se osadí:

nožovými pojistkami dle DIN 43 620	3 ks
provozní třída	gTr
jmenovitý proud	910 A
nebo Cu odpojovacími noži	1000 A

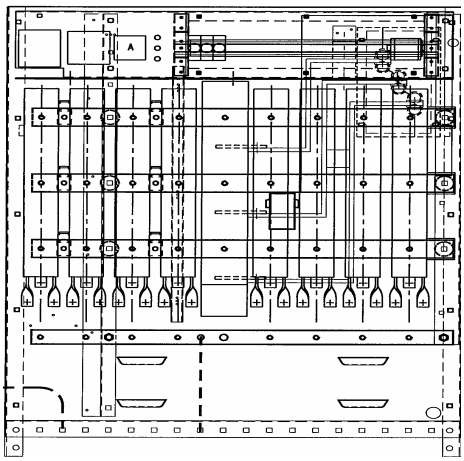
SGB Neumark GmbH
08492 Neumark, Postfach 11 42

Tel.: 037600/83-0
Fax: 037600/3414

5.1.2 Vývodové lišty

	Pojistkové lišty	400/630 A	8 kusů
5.1.3	Měnič proudu přepínatelný	900/600/300/5 A, v L2	1 kus
5.1.4	Měřič proudu v bimetalovém provedení s vlečnou ručičkou (15 min)		1 kus
5.1.5	Zdířky pro synchronizaci, Pojistky		3 kusy
5.1.6	Otvory pro přívod stavební elektřiny v pravé boční stěně NN prostoru, otvory Ø po 100 mm		2 kusy

volitelné:
- 3 ampérmetry s měniči
- 1 napěťový měnič s přepínačem a pojistkami
- 1 zásuvka 1f, pojistka
- 1 osvětlení, pojistka



SGB Neumark GmbH
08492 Neumark, Postfach 11 42

Tel.: 037600/83-0
Fax: 037600/3414

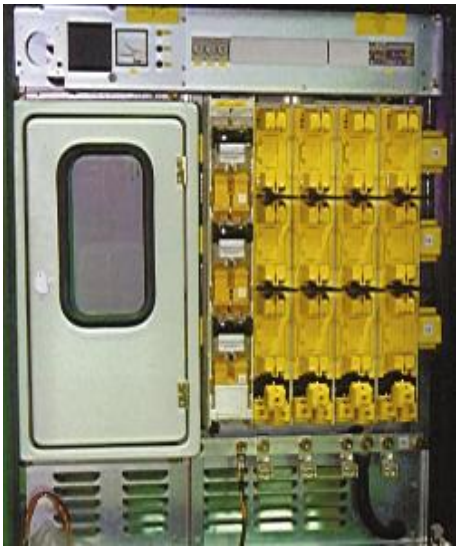
5.1.7 Měřicí přístroj, pojistky a svorkovnice jsou v přístrojovém panelu nad NN rozváděčem.

5.1.8 N- a PE sběrna pro celkové uzemnění stanice se nacházejí v dolní části NN prostoru.

5.1.9 Držáky kabelů jsou umístěny pod odnímatelným podlahovým krytem.

5.2 Provedení (s NN elektroměrem)

Provedení ukazuje „Zákaznickou stanici“. Jestliže se zřekneme čtyř z celkem osmi vývodových lišt, můžeme realizovat elektroměrovou skříň vel.1 i s příslušnými měniči proudu.



SGB Neumark GmbH
08492 Neumark, Postfach 11 42

Tel.: 037600/83-0
Fax: 037600/3414

6. Uzemnění

Centrální zemnicí přípojnice je v NN rozváděči.Na ni se připojí položený zemnicí pásek nebo zemnič. Tím jsou všechny části skříně a základové jímky spojeny s hlavní zemí.

7. Transport, ustavení a montáž

Kompaktní stanice LCS-E se dodává připravená k zapojení a kusově odzkoušená.
Podklady pro transport, ustavení a montáž jsou obsaženy v tech.podkladech viz str.12.

7.1 Ustavení na místě stavby.

Rozměrový náčrtek čís. 283432.4 (s ocelovou jímkou)

7.2 Při stanovení hloubky výkopu se musí počítat s konečnou výškou terénu a s očekávanou povrchovou vodou.

Náčrtek výkopu čís.283436.4 (s ocelovou jímkou).

7.3 Výkopová jáma musí mít dostatečně únosné dno.Terénní nerovnosti se srovnají vodorovným uhlazeným pískovým ložem.
Při obtížných půdních podmínkách se podlaha provede z hubeného betonu nebo z pražců.

7.4 Zapuštění stanice do stavební jámy se provede vhodným zvedacím prostředkem.
Stanice LCS-E může být zvedána i v kompletně vybaveném stavu.

Náčrtek zvedání čís.283434.9 (s ocelovou jímkou)

7.5 Připojení kabelů se provádí následovně:

7.5.1 **Na VN straně se odstraní:**

- čelní plech základové jímky
- krytí kabelových připojovacích prostorů VN rozváděče dle návodu na obsluhu
- dolní dveřní nosník (bočně přišroubovaný)
- přední podlahový díl

7.5.2 **Na NN straně se odstraní:**

- vyplňovací zástěrka základové jímky
- přední podlahový plech
- dolní dveřní nosník (bočně přišroubovaný)

SGB Neumark GmbH
08492 Neumark, Postfach 11 42

Tel.: 037600/83-0
Fax: 037600/3414

8. Technické podklady

- Rozměrový náčrtek	283432.4
- Zemní výkop	283436.6
- Náčrtek zvedání	283434.9
- Náčrtek naložení	283435.6

- Typová zkouška str. 1 + 2
- Elektromagnetická kompatibilita EMV
  Protokol o měření

SGB Neumark GmbH
08492 Neumark, Postfach 11 42

Tel.: 037600/83-0
Fax: 037600/3414

Typová zkouška dle DIN EN 61330, VDE 0670, díl 611

1. Zkoušky pro důkaz úrovně izolace výrobně kompletní stanice.

Protože elektrické stavební díly výrobně kompletní stanice byly odzkoušeny dle příslušných norem, vztahují se výše uvedené zkoušky pouze na propojení stavebních dílů, pokud okolnosti jejich vestavby mohou ovlivnit jejich elektrické hodnoty.

- Propojení mezi spínací částí VN a transformátorem je ověřeno typovou zkouškou
  Každá propojka z kabelu N2XSY 12/24 kV se zkompletovanými koncovkami je před vestavbou zatížena střídavým napětím 50 kV po dobu 1 minuty a tím přezkoušena na dielektrickou pevnost.
- Nízkonapěťové propojky jsou provedeny vodičem NSGAFÖU, 185 mm^2 Cu, 1,8/3 kV

2. Zkoušky oteplení

- Stanovení teplotní třídy u transformátoru 630 kVA

  Teplotní třída je 20 K.

  Zkouška se prováděla s transformátorem výr.čís. 346 268 firmy SGB Neumark.

  Zkouška byla provedena včetně NN rozváděče

  Mezní hodnoty teploty dle DIN VDE 0660 díl 500 nebyly překročeny.

2.1 Dlouhodobá zkouška (nejméně 7 hodin) NN rozváděče na přetížení 1,15 x I_N .

Mezní hodnoty teploty dle DIN VDE 0660, díl 500 nebyly překročeny.
Všechny stavební díly zůstaly funkční.

3. Zkoušky pro důkaz stupně krytí dle DIN VDE 0470 ,díl 1

- VN a NN prostor mají krytí IP54
- Transformátorový prostor má krytí IP43

SGB Neumark GmbH
08492 Neumark, Postfach 1142
Tel.: 037600/83-0
Fax: 037600/3414

Typová zkouška dle DIN EN 61330, VDE 0670, díl 611

4. Zkoušky pro posouzení následků vnitřní chyby

- 3-pólový zkrat v kabelovém prostoru VN spínací části,
  při zavřených dveřích (stupeň přístupu B) a při zkratovém proudu 20 kA, 1 s
  viz zkušební protokol IPH Berlín, čís.1296.403.7.237.

- Kriteria hodnocení 1 až 6 dle IEC 1330:1995; DIN EN 61330 (VDE 0670 díl 611):
  1997-08, byla splněna.

5. Zkoušky pro důkaz odolnosti skříně proti mechanickému zatížení

- Zatížení střechy min. 2500N/m (Montážní zatížení a zatížení sněhem).
  Doloženo statickým výpočtem.
- Zatížení větrem dle IEC 694 (700N/mm^2).
  Doloženo statickým výpočtem.
- Vnější odolnost proti nárazům na skříň, dveře, úchytky a ventilační otvory.
  Zkouška pomocí přípravku dle VDE 0670 díl 611, dodatek C, vyhověla.

6. Úroveň hluku výrobně kompletní stanice

- Jestliže je transformátor zabudován do stanice, sníží se úroveň hluku (L_{PA})
  o 3 dB(A).

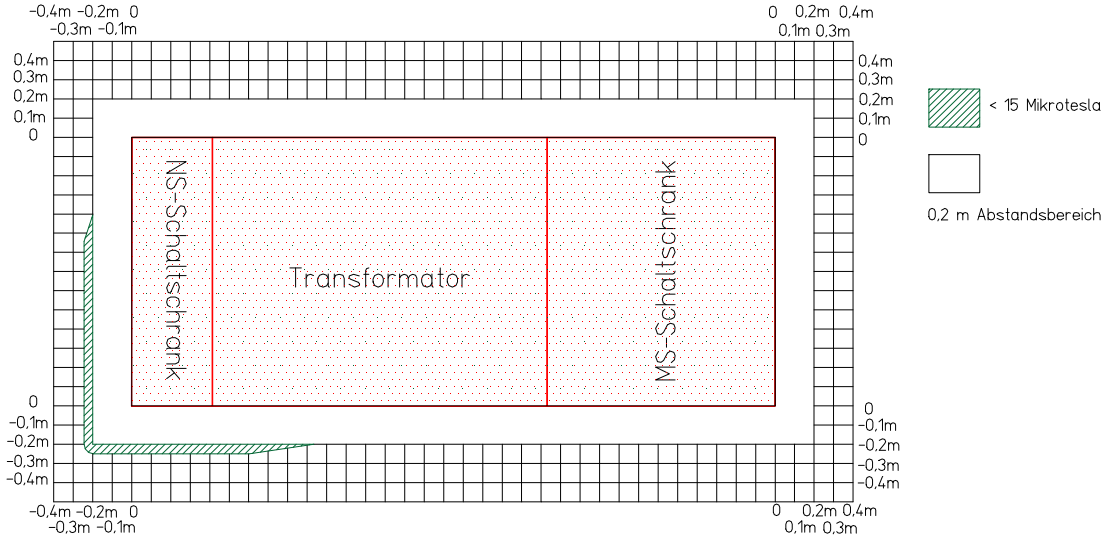
7. Zkouška EMV

Zkouška byla provedena jmenovitým proudem 910 A.
Na všech měřicích bodech byly dosaženy hodnoty < 100 µT .
Viz příloha.

SGB Neumark GmbH
08492 Neumark, Postfach 1142
Tel.: 037600/83-0
Fax: 037600/3414

SGB STARKSTROM	**Protokol o měření síly pole**	Strana 1 z 1

Kompaktní stanice typ: LCS-E	
Měřicí přístroj: Combinova FD1 měř.rozsah: 40 nT-100 µT//4 V/m-10 kV/m(RMS) **Max. přípustné mezní hodnoty: Magnetické pole B (mikro-Tesla) : 100 µT** **Elektrické pole E (kV/m) : 5kV / m**	**Napájení Uk-VN NN ve zkratu DIN 630 kVA In = 910A** **Napájecí proud VN: 34,6A**
Účastník:	Na vědomí:



Obrázek ukazuje nepříznivé hodnoty po celé výšce stanice.
Síla elektrického pole na povrchu plechu činí max. 40V/m.