



**TECHNICKÝ SKÚŠOBNÝ
ÚSTAV PIEŠŤANY, š.p.**

Krajinská cesta 2929/9, 921 01 Piešťany,
Slovenská republika



SNAS

Reg. No. 009/S-047

Skúšobňa TSÚ - Skúšobňa strojov a výrobných zariadení (SSVZ)

Tel.: +421-33-7957 205

Fax: +421-33-7723 716

E-mail: svz@tsu.sk

www.tsu.sk

POS: 154000221/E

Strana: 1 z 9
Počet príloh: 0

Protokol o skúške č.: 154000221/E

Názov skúšky: Elektrická bezpečnosť

Predmet skúšky - názov: Hydraulické zariadenie na strihanie káblov

Typ - označenie: B70M-P24 KV

Výrobca: Cembre, Brescia, Made in Italy

Objednávateľ - Žiadateľ: JORK-SK
Eötvösa 12,
945 01 Komárno

Číslo objednávky - žiadosti: 154000221

Miesto skúšky: TSÚ Piešťany, š.p., skúšobňa strojov a výrobných zariadení

Metóda skúšky - postupu: vid' kapitola 1

Dátum vykonania skúšok: 19.10 ÷ 05.11.2015

Rozdeľovník: 1 x – objednávateľ
1 x – TSU (SSVZ)


Dátum vydania: 06.11.2015




**TECHNICKÝ SKÚŠOBNÝ
ÚSTAV PIEŠŤANY, š.p.**

Skúšobňa TSÚ
Krajinská cesta 2929/9
92101 PIEŠŤANY
-316-

Skúšal a protokol
vyhotovil:


Viliam Melúch
skúšobný technik

Kontroloval
a schválil:


Ing. Tomáš Bednárík
technický vedúci skúšobne

Výsledky skúšok uvedené v tomto protokole sa týkajú len predmetu skúšky a nenahrádzajú iné dokumenty, ktoré sú požadované orgánmi štátneho dozoru a podľa iných špecifických predpisov. Protokol o skúške môže byť reprodukován alebo publikovaný len v celku, po častiach len s písomným súhlasom skúšobne TSÚ.
COPYRIGHT © TSÚ Piešťany, š.p.

1. Použité meradlá a skúšobné zariadenia:

130-316-018;
130-316-075;

2. Metódy skúšok

MPS 316/321 v rozsahu normy STN EN 50340:2010 (EN 50340:2010)

Odchýlky, výnimky zo skúšobných predpisov: žiadne
Údaje o neistote merania: nepožadované

3. Podmienky pri skúškach:

Miesto vykonania skúšok:

- ☒ elektro skúšobňa TSÚ Piešťany, š.p.
☐ pracovisko Pobeďím TSÚ Piešťany, š.p.
☐ miesto výroby:

Teplota: 19 °C
Relatívna vlhkosť: 40 %
Atmosférický tlak: 100,9 kPa

4. Skúšobná vzorka :

č. 1

Výrobca:

Cembre, Brescia, Made in Italy

Názov výrobku:

Typ:

B70M-P24 KV zdroj tlaku
TC 120 KZ 1000 KV nožnice

Počet vzoriek na ktorých sa vykonávali skúšky:

1 ks. ..., typ B70M-P24 KV + TC 120 KZ 1000 KV

Výrobné číslo:

-

Miesto a dátum prevzatia vzorky:

Predmet skúšky bol predložený skúšobným technikom TSÚ Piešťany, š.p. dňa 19. 10. 2015 na skúšobni TSÚ Piešťany, š.p. Vzorka bola zaevidovaná pod číslom: ...

Opis:

Predmetný výrobok je určený na strihanie VN káblov pod napätím

Elektrická inštalácia: Napájanie 230V / 50Hz do nabíjačky, akumulátor 24 V pre zariadenie.

5. Zistené skutočnosti, výsledky technickej prehliadky, meraní, skúšok a zistení

STN EN 50340:2010 EN 50340:2010			
Článok	Požiadavky	Výsledky / Hodnoty	Vyhodnotenie
5	SKÚŠKY		+
5.2.1	Overenie požiadavky 4.1, 4.2, 4.3, 4.5, 4.7, 4.9 a 4.10 vizuálne alebo kontrolnou funkciou a meraním.		+
5.2.2	Overenie požiadavky 4.10 overená kontrolou pokynov pre používanie.		+
5.2.3	Značenie		+
	Trvanlivosť značenia musí byť overená stieraním po dobu 15 s kúskom tkaniny bez chĺpkov namočeným v mydlovej vode a ďalších 15 s kúskom tkaniny namočenom v ethylalkohole.		+
	Skúška je považovaná za vyhovujúcu, ak je označenie ľahko čitateľné a nie je skrútené alebo odlepené.		+
	Značenie prevedené vyrytím alebo vylisovaním nie je predmetom tejto skúšky.		X
5.3	Skúška usporiadania izolačnej hadice	> 10 m	+
	Skúška sa musí vykonať podľa prevádzkového postupu (viď.4.3)		+
5.3.1	Metóda A		X
	Zostava izolačnej hadice musí spĺňať nasledujúce požiadavky EN 62237:2005 s nasledujúcimi kritériami:		X
	- 5.3.1.2 „Elektrické skúšky izolačných hadíc pred vystavením vlhkosti“ so skúšobným napätím 36kV;		X
	- 5.3.1.3 „Elektrické skúšky izolačných hadíc po vystavení vlhkosti“ so skúšobným napätím 36kV;		X
	- 5.3.1.4 „Elektrické skúšky izolačných hadíc po rezaní hadíc“ so skúšobným napätím 36kV;		X
	- 5.4.1 „Hydrostatická skúška“		X
	- 5.4.2 „Skúška na únavu materiálu“		X
	- 5.4.3 „Skúška mechanickým nárazom“ so skúšobnou vzorkou podľa skupiny II (min. 600 mm) namiesto skúšky so skúšobnou vzorkou podľa skupiny I.		X
	- 5.4.4 „Skúška tesnosti“		X
	- 5.4.5 „Zmena skúšobnej dĺžky“		X
	- 5.4.6 „Skúška na roztrhanie“ so skúšobnou vzorkou podľa skupiny II (min. 600 mm) namiesto skúšky so skúšobnou vzorkou podľa skupiny I.		X
	- 5.4.7 „Skúška ohybom pri nízkej teplote“		X
5.3.2	Metóda B		
	Je nutné vykonať nasledujúce skúšky:		
	- musí sa odmerať dĺžka izolačnej hadice;	> 10 m	
	- overiť, či izolačná hadica sústavy izolačných hadíc je pripravená na strane strihacej hlavy.		+
5.4	Podľa požiadavky EN 62237 sa nemusí vykonať skúška zostavy izolačnej hadice s izolačnou hadicou.		+
	Dielektrická pevnosť hydraulikej kvapaliny		+
	Dielektrická pevnosť hydraulikej kvapaliny musí byť vyskúšaná podľa EN 60156.		+
5.5	Skúška je považovaná za vyhovujúcu, ak je prirazné napätie väčšie ako 10 kV.		+
	Tvrdosť hrotu(ov)	HRC 50 - 53	+
	Skúška na strihacom hrote(och) musí byť vykonaná podľa ISO 6507-1.		+
	Skúška je považovaná za vyhovujúcu, ak je splnená požiadavka 4.2.5		+

5.6	Skúška namáhaním		+
	Skúška musí byť vykonaná na kompletne zostavenom strihacom zariadení káblu, ktoré je schopné funkcie so skúšobnou sondou.		+
	Skúšobná sonda musí byť vytvorená z mosadznej tyče (CuZn39Pb3, CW614N – vid'. EN 12164) o priemere 60 mm s minimálnou dĺžkou 200 mm.		+
	Skúšobná sonda musí byť umiestnená v strihacej hlave tak, aby jej priemety boli rovnomerné na oboch stranách vedenia hrotu(ov) vo vzdialenosti najmenej 50 mm.		+
	Čerpadlo musí fungovať, než zapôsobí bezpečnostný ventil. Tento tlak musí byť udržiavaný najmenej dve minúty.		+
5.7	Skúška je považovaná za vyhovujúcu, ak sa neobjaví viditeľné poškodenie, ktoré znižuje buď bezpečnosť obsluhy alebo ohrozi funkciu zariadenia.		+
	Skúška samovoľného roztvorenia		+
	Skúška musí byť prevedená na kompletne zostavenom strihacom zariadení káblu, ktoré je schopné funkcie.		+
	Strihacia hlava musí byť upravená nasledovne:		
	- hrot(y) musí byť vybavený prostriedkami, ktoré sú schopné prenášať silu proti smeru roztvorenia;		+
	- pevná časť strihacej hlavy musí byť umiestnená tak, aby sa pohyboval hrot(y) smerom dole;		+
	- na hrot(y) musia byť priložené sily proti smeru roztvoreniu podľa tabuľky 1 tak, aby pôsobili proti strihu a boli v osi strihu.		+
	V strihacej hlave musia byť umiestnené tri oceľové drôty usporiadané do zväzku, ale nestočené s dĺžkou od 450 mm do 500 mm podľa EN 10016-2 (priemer 0,5 mm, trieda ocele C4D, číslo materiálu 1.0300). Zväzok musí byť umiestnený v pravom uhle alebo zvisle k osi strihacej hlavy a jeho priemet má byť rovnomerne na oboch stranách vedenia hrotu(ov) vo vzdialenosti najmenej 200 mm.		+
	Drôty musia byť bezpečne upevnené na jednom konci a musia byť umiestnené na najslabšom mieste hrotu(ov), kde sa predpokladá ich zaseknutie.		+
	Strihanie musí byť prevedené podľa pokynov na použitie.		+
	Skúška na opakuje dvakrát. Drôty môžu byť umiestnené na iných miestach hrotu(ov), ktoré sú považované za slabé.		+
5.8	Skúška je považovaná za vyhovujúcu, pokiaľ na konci troch strihov je strihacia hlava dostatočne roztvorená, aby mohla strihať kábel o maximálne dovolenom priemere.		+
	Presnosť strihania		+
	Skúška musí byť vykonaná na kompletne zostavenom strihacom zariadení káblu, ktoré je schopné funkcie so skúšobnou sondou.		+
	Skúšobná sonda musí byť z vysokotlakového polyetylénu o hustote 0,94g/cm ³ , s odolnosťou proti natrhnutiu (450 ± 50)% a priemerom (50 ± 2,5) mm. Dĺžka skúšobnej sondy musí byť najmenej 500 mm.		+
	Strihacia hlava musí byť umiestnená na rovnej ploche. Skúšobná sonda musí byť umiestnená v strihacej hlave tak, aby dĺžka (200 ± 2) mm priemetu bola za vedením strihu hrotu(ov). Ďalší koniec skúšobnej sondy musí byť bezpečne upnutý.		+
	Strihacia hlava musí byť opretá v takej polohe, aby nebolo možné ju dodatočne podoprieť.		+
	Strihanie musí byť prevedené podľa pokynov na použitie.		+
	Skúška je považovaná za vyhovujúcu, pokiaľ dĺžka časti skúšobnej sondy bez strihu je (200 ± 10) mm.		+
5.9	Pracovná sila na čerpadlo		+
	Čerpadlo musí byť ovládané do tej doby, až manometer ukáže, že bol dosiahnutý maximálny prevádzkový tlak. Sila potrebná na ovládanie bezpečnostného ventilu musí byť zmeraná vo vzdialenosti 50 mm od konca rukoväti alebo nožnej páky.		+

	Skúška je považovaná za vyhovujúcu, pokiaľ sila neprekročí 500 N pre čerpadlo ovládané nožne a 300 N pre čerpadlo ovládané ručne.		+
5.10	Stabilita		+
	Skúška musí byť vykonaná so strihacím zariadením káblu, ktoré je schopné funkcie bez preskúmania.		+
	Čerpadlo musí byť umiestnené podľa obrázka 5a na pevnej rovine naklonenej v uhle 15° a zakryté izolačným kobercom triedy 0 podľa EN 61111. Čerpadlo sa musí umiestniť najmenej 50 cm od nižšej hrany povrchu. Izolačné hadice a strihacia hlava a ďalšie príslušenstvo musia byť usporiadané tak, aby nepôsobili nepriaznivo na skúšky.		+
	Čerpadlo musí byť ovládané prostredníctvom bezpečnostného ventilu. Napriek tomu je tlak uvoľnený pôsobením vratného prietokového ventilu.		+
	Po navrátení hrotu(ov) do zatvorenej (otvorenej) polohy sa musí usporiadanie otáčať vo vodorovnej rovine 90° na základňu, viď. obr. 5b.		+
	Potom musí byť vykonaná vizuálna kontrola čerpadla, hadice, spojok a ďalšieho vybavenia aby sa overilo, že neuniká izolačná kvapalina.		+
	Táto časť skúšky musí byť dvakrát opakovaná. Po každej skúške musí byť čerpadlo otočené o 90° v smere zmyslu otočenia.		+
5.11	Skúška je považovaná za vyhovujúcu, pokiaľ je dosiahnutý prevádzkový tlak bezpečnostného ventilu vo všetkých štyroch polohách, nedošlo k úniku izolačnej kvapaliny a behom ovládania čerpadlo zostalo v pracovnej polohe, t.j. bolo posunuté menej ako 50 cm a nenaklonilo sa v priebehu prevádzky.		+
	Ovládanie bezpečnostného ventilu		
	Skúška musí byť vykonaná so strihacím zariadením káblu, ktoré je schopné funkcie bez preskúmania.		+
	Na čerpadlo musí byť pripojený ciachovaný manometer.		+
	Čerpadlo musí pracovať až do pôsobenia bezpečnostného ventilu. Ovládací tlak bezpečnostného ventilu musí byť zaznamenaný z údajov ciachovaného manometra. Samotné čerpadlo musí závisieť na zbytkovom tlaku po dobe najmenej 10 minút.		+
	Potom musí byť tlak znížený a čerpadlo musí pracovať až do pôsobenia bezpečnostného ventilu. Táto skúška musí byť štyrikrát zopakovaná.		+
	Potom musí byť vykonaná vizuálna kontrola čerpadla, hadice, spojok, strihacej hlavy a ďalšieho vybavenia aby sa overilo, že neuniká izolačná kvapalina.		+
	Skúška je považovaná za vyhovujúcu, pokiaľ:		
	- ovládací tlak bezpečnostného ventilu neprekročí maximálny ovládací tlak stanovený výrobcom;		+
	- neuniká žiadna izolačná kvapalina;		+
	- na konci skúšky pracuje bezpečnostný ventil správne.		+
5.12	Pevnosť strihacieho zariadenia káblu v tlaku		+
	Skúška musí byť vykonaná so strihacím zariadením káblu, ktoré je schopné funkcie bez preskúmania.		+
	Čerpadlo musí pracovať až je dosiahnutý ovládací tlak bezpečnostného ventilu. Musí byť zaznamenaný počet zdvihov čerpadla.		+
	Strihacie zariadenie káblov sa musí potom skladovať pri teplote okolia bez akýchkoľvek následných zmien tlaku jednu hodinu.		+
	Po uplynutí jednej hodiny musí byť zaznamenaný odpočet tlaku. Musí byť uskutočnená vizuálna kontrola kompletného zariadenia, aby sa overilo, že nedošlo k úniku izolačnej kvapaliny.		+
	Skúška je považovaná za vyhovujúcu, pokiaľ:		

	- bezpečnostný ventil zapôsobil po maximálne 100 zdvihoch čerpadla;		+
	- zaznamenaný tlak nesmie poklesnúť nižšie ako o 10% prevádzkového tlaku bezpečnostného ventilu;		+
	- neuniká žiadna izolačná kvapalina.		+
	Funkčná skúška		+
	Skúška musí byť vykonaná na kompletne zostavenom strihacom zariadení káblu, ktoré je schopné funkcie so skúšobnou sondou.		+
	Strihacie zariadenie káblov musí byť umiestnené na 48 hodín v klimatizovanej komore pri teplote $(40 \pm 2) ^\circ\text{C}$.		+
	Skúšobná sonda musí byť z vysokotlakového polyetylénu o hustote $0,94\text{g/cm}^3$, pevnosť proti natrhnutiu musí byť $(450 \pm 50) \%$ o dĺžke $(200 \pm 10) \text{ mm}$ a priemer $(50 \pm 2,5) \text{ mm}$ musí byť navinutý z jednej vrstvy oceľového plechu (370 N/mm^2) , o sile 1 mm a šírke 60 mm . Oceľový plech musí byť chránený za účelom zamedzenia jeho zomknutia a musí byť umiestnený do stredu skúšobnej sondy.		+
5.13	Potom musí byť strihacie zariadenie káblu vybrané z klimatizovanej komory a do strihacieho zariadenia musí byť umiestnená skúšobná sonda. Skúšobná sonda musí byť umiestnená v strihacej hlave tak, aby jej priemety $(100 \pm 5) \text{ mm}$ a priemety oceľového plechu $(30 \pm 1,5) \text{ mm}$ boli na oboch stranách vedenia strihu. Teplota okolia má byť $(20 \pm 2) ^\circ\text{C}$.		+
	Strihací pohyb musí byť vykonaný podľa návodu na použitie v priebehu dvoch minút po vybratí z klimatizovanej komory.		+
	Skúška je považovaná za vyhovujúcu, pokiaľ je strihnutie podľa návodu na použitie úplné a nesmie dôjsť k úniku izolačnej hydraulikkej kvapaliny.		+
	Potom musí byť skúška opakovaná, ale v klimatizovanej komore o teplote okolia $(-20 \pm 2) ^\circ\text{C}$.		+
	Okrem toho musí byť odmeraná podľa 5.9 pracovná sila behom strihacieho pohybu.		+
	Skúška je považovaná za vyhovujúcu, pokiaľ je dokončený celkový strih podľa návodu na použitie, nevyskytuje sa únik izolačnej hydraulikkej kvapaliny a odmeraná sila pre ovládanie nohou neprekročí 500 N a pre ručné ovládanie 300 N .		+
5.14	Skúška uzemňovacej sústavy		X
	Táto skúška musí byť vykonaná podľa 6.6 EN 61230:1995 a skúšobné usporiadanie musí byť podľa obrázku 6. Aby sa vykonala skúška, musí užívateľ dodať požadované hodnoty prúdu a času.		X

6. Výsledky prehliadky, meraní, skúšok a zistení:

STN EN 50340:2010 (EN 50340:2010)

článok	5.2. 1	5.2. 2	5.2. 3	5.3	5.4	5.5	5.6	5.7	5.8	8.9	5.10	5.11	5.12	5.13	5.14
vzorka č.1	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	X

Legenda:

- + ⇔ zhoda s normou
- ⇔ nezhoda s normou
- o ⇔ neskúšané
- x ⇔ nedá sa aplikovať

POŽIADAVKY SÚ SPLNENÉ.

7. Fotodokumentácia





Koniec protokolu o skúške