



Процедура на договаряне с обявление за сключване на рамкови споразумения
обществени поръчки с предмет: „Доставка на трифазни разпределителни трансформатори
20kV” с Възложител: „ЧЕЗ РАЗПРЕДЕЛЕНИЕ БЪЛГАРИЯ” А

Приложение №4

Чертеж с нанесени размери на фирмената табела с обявление за сключване на рамкови споразумения
български език




Handwritten signature and scribble

102

ELPROM TRAFО CH
Кюстендил, България

****00.06

Тип: ТМХ 250, Ск-Ао, 10 / 0,4						
Серийн № *****		Година 2016		EN 60076		
Номинална мощност:		250 kVA		Група: Дун 5		
Загуби на трансформатора:		Pk = 3250 W		Po = 300 W		
Регулиране ВН: ±2x2,5%		Превключване без възбуждане.				
	Поз.	Напрежение, V	Ток, A		Напрежение, V	Ток, A
ВН	1	10500	13,75	НН	400	360,84
	2	10250	14,08			
	3	10000	14,43			
	4	9750	14,80			
	5	9500	15,19			
Um:		12/1,1kV		Напрежение на к.с.: 4 %		
Ниво на изолация:		LI75 AC28 / LI - AC3				
Охлаждане:		ONAN		Степен на защита: IP54 / IP00		
Маслото е без РСВ частици, според EN 12766			Мах. Темп. На маслото. 100 °C			
Средна околна температура:		40 °C		Температура намотки: 65 °C		
Намотки ВН/НН материал:		Cu/Cu		Маса: 220 kg		
Материал на магнитопровода: Ел-тех стомана			Маса: 341 kg			
Активна част: 660 kg		Масло: 180 kg		Обща маса: 980 kg		
<p>ВНИМАНИЕ! Трансформаторът е херметически затворен. НЕ ОТВАРЯЙ!</p> 						

152

Handwritten signature

				Принципен чертеж		
				Табелка технически данни Трансформатор тип:		
				ТМХ 250kVA 10 / 0,4kV		
				20261104 20261114		
Описание		Подпис		Дата		
Изготвил: инж.З. Йонева				10.16		
Проверил: инж.Е. Мечков				10.16		



167/389

Handwritten signature

Handwritten number 3

102

ELPROM TRAFО CH
Кюстендил, България

****.00.06

Тип: ТМХ 400, СК-Ао, 10 / 0,4					
Серийн №	*****	Година	2016	EN 60076	
Номинална мощност:	400 kVA		Група: Дъл 5		
Загуби на трансформатора:	Pk = 4600 W		Po = 430 W		
Регулиране ВН: ±2x2,5%		Превключване без възбуждане.			
	Pos.	Напрежение, V	Ток, A		Напрежение, V
ВН	1	10500	21,99	НН	400
	2	10250	22,53		
	3	10000	23,09		
	4	9750	23,69		
	5	9500	24,31		
Um:		12/1,1kV	Напрежение на к.с.:		4 %
Ниво на изолация:		U75 AC28 / LI - AC3			
Охлаждане:		ONAN	Стелен на защита:		IP54 / IP00
Маслото е без РСВ частици, според EN 12766			Мах. Темп. На маслото. 100 °C		
Средна околна температура:		40 °C	Температура намотки: 65 °C		
Намотки ВН/НН материал:		Cu/Cu	Маса:		297 kg
Материал на магнитопровода: Ел-тех стомана		Маса:		474 kg	
Активна част: 920 kg		Масло: 220 kg		Обща маса: 1335 kg	

152

ВНИМАНИЕ!
Трансформаторът е херметически затворен.
НЕ ОТВАРЯЙ!



Handwritten signature

	Описание	Подпис	Дата
Изготвил:	инж З. Йонева		10.16
Проверил:	инж.Е. Мечков		10.16

Принципен чертеж

Табелка технически данни
Трансформатор тип:

ТМХ 400kVA 10 / 0,4kV

20261105
20261115



Handwritten number 168/389

102

ELPROM TRAFО CH

Кюстендил, България

****.00.06

Тип: ТМХ 630, Ск-Ао, 10 / 0,4					
Серийн № *****		Година 2016		EN 60076	
Номинална мощност:		630 kVA		Група: Дун 5	
Загуби на трансформатора:		Pk = 6500 W		Po = 600 W	
Регулиране ВН: ±2x2,5%		Превключване без възбуждане.			
	Pos.	Напрежение, V	Ток, A		Напрежение, V
ВН	1	10500	34,64	НН	400
	2	10250	35,49		
	3	10000	36,37		
	4	9750	37,31		
	5	9500	38,29		
					Ток, A
					909,33
Um:		12/1,1kV		Напрежение на к.с.: 4 %	
Ниво на изолация:		LI75 AC28 / LI - AC3			
Охлаждане:		ONAN		Степен на защита: IP54 / IP00	
Маслото е без РСВ частици, според EN 12766			Мах. Темп. На маслото. 100 °C		
Средна околна температура:		40 °C		Температура намотки: 65 °C	
Намотки ВН/НН материал:		Cu/Cu		Маса: 422 kg	
Материал на магнитопровода: Ел-тех стомана			Маса: 726 kg		
Активна част: 1335 kg		Масло: 325 kg		Обща маса: 1930 kg	

152

ВНИМАНИЕ!
Трансформаторът е херметически затворен.
НЕ ОТВАРЯЙ!



				Принципен чертеж Трафо		
				Табелка технически данни Трансформатор тип:		
				ТМХ 630kVA 10 / 0,4kV		
				20261106 20261116		
Описание		Подпис		Дата		
Изготвил: инж З. Йонева				10.16		
Проверил: инж.Е. Мечков				10.16		

169/389

3

102

ELPROM TRAFО CH
Кюстендил, България

****.00.06

Тип: ТМХ 50, Ск-Ао, 20/0,4					
Сериен № *****		Година 2016		EN 60076	
Номинална мощност:		50 kVA		Група: Dyn 5	
Загуби на трансформатора:		Pk = 1100 W		Po = 90 W	
Регулиране ВН: ±2x2,5%		Превключване без възбуждане.			
	Pos.	Напрежение, V	Ток, A		Напрежение, V
ВН	1	21000	1,37	НН	400
	2	20500	1,41		
	3	20000	1,44		
	4	19500	1,48		
	5	19000	1,52		
Um: 24/1,1kV			Напрежение на к.с.: 4 %		
Ниво на изолация:			LI125 AC50 / LI - AC3		
Охлаждане: ONAN			Степен на защита:		IP54 / IP00
Маслото е без РСВ частици, според EN 12766			Мах. Темп. На маслото. 100 °C		
Средна околна температура: 40 °C			Температура намотки: 65 °C		
Намотки ВН/НН материал:		Cu/Cu	Маса:		87 kg
Материал на магнитопровода: Ел-тех стомана			Маса: 141 kg		
Активна част: 300 kg		Масло: 125 kg	Обща маса: 525 kg		
<p>ВНИМАНИЕ! Трансформаторът е херметически затворен. НЕ ОТВАРЯЙ!</p> 					

152

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]

	Описание	Подпис	Дата
Изготвил:	инж З. Йонева		10.16
Проверил:	инж.Е. Мечков		10.16

Принципен чертеж

Табелка технически данни
Трансформатор тип:

ТМХ 50kVA 20 / 0,4kV

20261211



171/389

3

102

ELPROM TRAFО CH
 Кюстендил, България

****.00.06

Тип: ТМХ 100, Сk-Ao, 20 / 0,4						
Сериен № *****		Година 2016		EN 60076		
Номинална мощност:		100 kVA		Група: Дуп 5		
Загуби на трансформатора:		Pk = 1750 W		Po = 145 W		
Регулиране ВН: ±2x2,5%		Превключване без възбуждане.				
	Pos.	Напрежение, V	Ток, A		Напрежение, V	Ток, A
ВН	1	21000	2,75	НН	400	144,34
	2	20500	2,82			
	3	20000	2,89			
	4	19500	2,96			
	5	19000	3,04			
Um:		24/1,1kV		Напрежение на к.с.: 4 %		
Ниво на изолация:		LI125 AC50 / LI - AC3				
Охлаждане:		ONAN		Степен на защита:		IP54 / IP00
Маслото е без РСВ частици, според EN 12766				Мах. Темп. На маслото. 100 °C		
Средна околна температура:			40 °C	Температура намотки: 65 °C		
Намотки ВН/НН материал:		Cu/Cu		Маса:		136 kg
Материал на магнитопровода: Ел-тех стомана				Маса: 270 kg		
Активна част:		500 kg	Масло:	160 kg	Обща маса: 780 kg	

[Handwritten signature]

152

[Handwritten signature]

ВНИМАНИЕ!
 Трансформаторът е херметически затворен.
НЕ ОТВАРЯЙ!



[Handwritten signature]

				Принципен чертеж	
				Табелка технически данни Трансформатор тип:	
				ТМХ 100kVA 20 / 0,4kV	
				20261212	
Описание		Подпис		Дата	
Изготвил: инж З. Йонева				10.16	
Проверил: инж.Е. Мечков				10.16	



172/389

3

102

ELPROM TRAFО CH
Кюстендил, България

****.00.06

[Handwritten signature]

Тип: ТМХ 160, Ск-Ао, 20 / 0,4					
Сериен № *****		Година 2016		EN 60076	
Номинална мощност:		160 kVA		Група: Дун 5	
Загуби на трансформатора:		Pk = 2350 W		Po = 210 W	
Регулиране ВН: ±2x2,5%		Превключване без възбуждане.			
	Pos.	Напрежение, V	Ток, A		Напрежение, V
ВН	1	21000	4,40	НН	400
	2	20500	4,51		
	3	20000	4,62		
	4	19500	4,74		
	5	19000	4,86		
Um: 24/1,1kV		Напрежение на н.с.: 4 %			
Ниво на изолация:		LI125 AC50 / LI - AC3			
Охлаждане: ONAN		Степен на защита:		IP54 / IP00	
Маслото е без РСВ частици, според EN 12766			Мах. Темп. На маслото. 100 °C		
Средна околна температура: 40 °C			Температура намотки: 65 °C		
Намотки ВН/НН материал:		Cu/Cu		Маса: 182 kg	
Материал на магнитопровода: Ел-тех стомана			Маса: 313 kg		
Активна част: 600 kg		Масло: 190 kg		Обща маса: 930 kg	

152

[Handwritten signature]

ВНИМАНИЕ!
Трансформаторът е херметически затворен.
НЕ ОТВАРЯЙ!



Принципен чертеж



	Описание	Подпис	Дата
Изготвил:	инж З. Йонева		10.16
Проверил:	инж.Е. Мечков		10.16

Табелка технически данни
Трансформатор тип:

ТМХ 160kVA 20 / 0,4kV

20261213

173/389

3

102

ELPROM TRAFО CH
Кюстендил, България

****.00.06

Тип: ТМХ 250, Сk-Ao, 20 / 0,4

Сериен №	*****	Година	2016	EN	60076	
Номинална мощност:	250 kVA		Група: Дун 5			
Загуби на трансформатора:	Pk = 3250 W		Po = 300 W			
Регулиране ВН:	±2x2,5%		Превключване без възбуждане.			
	Pos.	Напрежение, V	Ток, A		Напрежение, V	Ток, A
ВН	1	23000	6,87	НН	400	360,84
	2	20500	7,04			
	3	20000	7,22			
	4	19500	7,40			
	5	19000	7,60			
Um:	24/1,1kV		Напрежение на к.с:		4 %	
Ниво на изолация:	LI125 AC50 / LI - AC3					
Охлаждане:	ONAN		Степен на защита:	IP54 / IP00		
Маслото е без РСВ частици, според EN 12766			Мах. Темп. На маслото. 100 °C			
Средна околна температура:		40 °C	Температура намотки:		65 °C	
Намотки ВН/НН материал:		Cu/Cu	Маса:	217 kg		
Материал на магнитопровода: Ел-тех стомана			Маса: 368 kg			
Активна част:	705 kg	Масло:	220 kg	Обща маса: 1095 kg		

152

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]

ВНИМАНИЕ!
Трансформаторът е херметически затворен.
НЕ ОТВАРЯЙ!



Принципен чертеж



Табелка технически данни
Трансформатор тип:

ТМХ 250kVA 20 / 0,4kV

20261204
20261214

Съдърж. Маса Мат.мат.

Изготвил:	инж З. Йонева	Подпис	Дата
Проверил:	инж.Е. Мечков		10.16

174/389

3

102

ELPROM TRAFО CH
Кюстендил, България

****.00.06

Тип: ТМХ 630, Ск-Ао, 20 / 0,4							
Сериен №		*****	Година		2016	EN 60076	
Номинална мощност:			630 kVA		Група: Дун 5		
Загуби на трансформатора:			Pk = 6500 W		Po = 600 W		
Регулиране ВН:			±2x2,5% Превключване без възбуждане.				
	Pos.	Напрежение, V	Ток, A		Напрежение, V	Ток, A	
ВН	1	21000	17,32	НН	400	909,33	
	2	20500	17,74				
	3	20000	18,19				
	4	19500	18,65				
	5	19000	19,14				
Um:		24/1,1kV		Напрежение на к.с.:		4 %	
Ниво на изолация:			LI125 AC50 / II - AC3				
Охлаждане:			ONAN		Степен на защита: IP54 / IP00		
Маслото е без РСВ частици, според EN 12766				Мах. Темп. На маслото. 100 °C			
Средна околна температура:			40 °C	Температура намотки: 65 °C			
Намотки ВН/НН материал:			Cu/Cu	Маса:		445 kg	
Материал на магнитопровода: Ел-тех стомана				Маса:			733 kg
Активна част:		1385 kg	Масло:		365 kg	Обща маса: 2080 kg	
<p>ВНИМАНИЕ! Трансформаторът е херметически затворен. НЕ ОТВАРЯЙ!</p> 							

152

[Handwritten signatures]

[Handwritten mark]

				Принципен чертеж					
Описание		Подпис	Дата	Табелка технически данни Трансформатор тип: ТМХ 630kVA 20 / 0,4kV					
Изготвил:	инж З. Йонева		10.16						
Проверил:	инж.Е. Мечков		10.16						
							20261206		
							20261216		

176/389

3

102

ELPROM TRAFО СН
Кюстендил, България

****.00.06

Тип: ТМХ 800, Сk-Ао, 20 / 0,4						
Сериен №		*****	Година		2016 EN 60076	
Номинална мощност:			800 kVA		Група: Дуп 5	
Загуби на трансформатора:			Pk = 8400 W		Po = 650 W	
Регулиране ВН: ±2x2,5%			Превключване без възбуждане.			
	Pos.	Напрежение, V	Ток, A		Напрежение, V	Ток, A
ВН	1	21000	21,99	НН	400	1154,70
	2	20500	22,53			
	3	20000	23,09			
	4	19500	23,69			
	5	19000	24,31			
Um:		24/1,1kV		Напрежение на к.с.:		6 %
Ниво на изолация:			LI125 AC50 / II - AC3			
Охлаждане:			ONAN		Степен на защита: IP54 / IP00	
Маслото е без РСВ частици, според EN 12766				Max. Темп. На маслото. 100 °C		
Средна околна температура:			40 °C		Температура намотки: 65 °C	
Намотки ВН/НН материал:			Cu/Cu		Маса: 527 kg	
Материал на магнитопровода: Ел-тех стомана				Маса: 779 kg		
Активна част:		1570 kg		Масло:		410 kg
				Обща маса:		2370 kg
<p>ВНИМАНИЕ! Трансформаторът е херметически затворен. НЕ ОТВАРЯЙ!</p> 						

152

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]

	Описание	Подпис	Дата
Изготвил:	инж З. Йонева		10.16
Проверил:	инж.Е. Мечков		10.16

[Handwritten signature]

Принципен чертеж

Табелка технически данни
Трансформатор тип:
ТМХ 800kVA 20 / 0,4kV

20261207
20261217



177/389

 **ELPROM TRAFО**



ISO 14001

Bulgaria, 2500 Kyustendil, 63 Dondukov Str., tel.: +359 78 52-37-96; fax +359 78 52-36-18; e-mail: elpromch@elpromch.com www.elpromtrafo.com

Процедура на договаряне с обявление за сключване на рамкови споразумения за възлагане на обществени поръчки с предмет: „Доставка на трифазни разпределителни трансформатори 10 kV и 20kV ” с Възложител: „ЧЕЗ РАЗПРЕДЕЛЕНИЕ БЪЛГАРИЯ” АД

Приложение №5

Протоколи от изпитвания на трансформаторното масло (съгласно международните норми вкл. националните им приложения) от акредитирана независима лаборатория

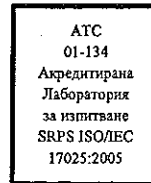


178/383

Превод от английски език

Лого

Електротехнически институт
„Никола Тесла“
Лаборатория за изпитване и калибриране



ПРОТОКОЛ НОМЕР 416308-L

Клиент: Нинас Технол гмбх
Гриескай 16, Грац
Австрия

Направен съгл.: Запитване от 21 Април 2016

Брой стр.: 6

Протокол изготвен на: 08.08.2016

Изследванията са организирани от: Йелена Янкович, инж. (подпис не се чете)

i-308-16-L Кръгъл печат – не се чете

Ръководител на лаборатория за изпитване
и калибриране
(Подпис- не се чете)
Драган Ковачевич



.. ЕЛПРОМ
ТРАФО СН "АД



ЛАБОРАТОРИЯ ЗА ИЗПИТВАНЕ НА
ТРАНСФОРМАТОРИ - ТРАФО ТЕСТ
гр. Кюстендил 2500, ул. "Дондуков" № 63
тел.: + 359 78 52-37-96; Факс: + 359 78 52-36-18;
www.elpromtrafo.com;
e-mail: elpromch@elpromch.com

Код: ФК 5.10-2

Стр. 1 / 3

ПРОТОКОЛ ОТ ИЗПИТВАНЕ

№ 9

13.04.2016 г.
/ дата /

Обект на изпитването: Маслен разпределителен трансформатор

тип : - ТМХ 250 kVA, 20 - 0,4 kV

Документация № 34109

Фабр. № 147 905

НОМИНАЛНИ ТЕХНИЧЕСКИ ДАННИ

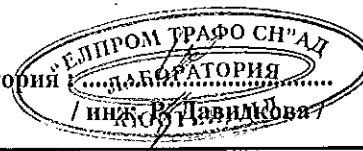
Мощност	kVA	250
Напрежение	kV	20 ± 2 x 2,5 %
Ток	A	7,22 / 360,84
Честота	Hz	50
Брой на фазите		3
Група на свързване		Dyn5
Напрежение на късо съединение	(%)	4,00
Клас на топлоустойчивост на изолацията		A
Вид на охлаждането		ONAN
Вид на монтажа		открит / закрит
Режим на работа		ПН
Начин на превключване		без възбуждане
Вид на изпитването:		типово

Нормативно техническо основание за извършване на изпитанието - БДС EN 60076 - 10
Допълнителни условия на изпитването: Договор

Заявител: "Елпром Трафо СН" АД гр. Кюстендил
Произведен от "Елпром Трафо СН" АД гр. Кюстендил

Количество на образците за изпитание : Един
Дата на получаване на образците за изпитание: 13.04.2016 г.
Дата на извършване на изпитанието: 10.05.2016 г.
Приложения:

Ръководител лаборатория



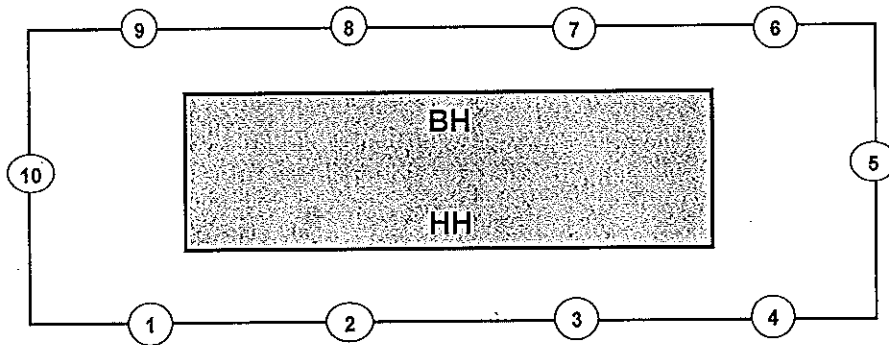
Определяне на нивото на шума :

Подготовка за измерване и измервателна процедура :

Измерването се извършва чрез прилагане на номинално напрежение на намотки ниско напрежение, при номинална честота, без товар и положение на превключвателя на номинал. Прилаганите процедури за измерване, както и измерените количества, произлизат от **БДС EN 60076 - 10**

Измервателни позиции :

Измервателните позиции са дефинирани по точките на схемата подолу, на еднакво разстояние около трансформатора. Посочената схема е на разстояние 0,3 м от проекционната повърхност на трансформатора. Височината на микрофона, т.е. височината на измерване е фиксирана на половината от височината на казана, както по време на измерванията на фоновия шум, така и по време на измервания на шума на трансформатора.



Измерване нивата на звуковото налягане :

А-измерени нива на звуково налягане: - (dB)							
позиция на микрофон	фонов шум при старт на теста	фонов шум в края на теста	фонов шум при вкл. тр - р	позиция на микрофон	фонов шум при старт на теста	фонов шум в края на теста	фонов шум при вкл. тр - р
1	28.20	27.40	37.10	6	29.80	29.10	39.00
2	28.30	28.70	38.90	7	29.30	29.00	38.10
3	29.00	28.20	36.70	8	29.60	28.50	38.20
4	29.60	29.40	37.40	9	28.20	28.20	37.90
5	29.30	29.10	36.10	10	29.40	28.40	37.80

А-измерително ниво на звуково налягане на фоновия шум бе измерена веднага, преди и след измерванията, извършени на трансформатора.

А - измерено ниво на акустично налягане (L_{pA})

Количеството звуково налягане се изчислява по следната формула:

$$L_{pA} = 10 \log_{10} \left[\frac{1}{N} \sum_{i=1}^N 10^{0.1 L_{pAi}} \right] - K \quad [dB]$$

Където:

N = общ брой на измервателните позиции : 10

K = коефициент на корекция на околната среда : 1.58 [dB]

L_{pAi} = А - претегленото ниво на звуково налягане в I-та измервателна позиция, коригирана за влиянието на фоновия шум ; виж таблицата



Превод от английски език

Акредитационно тяло на Сърбия

00421

Белград

присъжда

СЕРТИФИКАТ ЗА АКРЕДИТАЦИЯ

потвърждаващ, че

Електротехнически институт Никола Тесла АД

Лаборатория за изпитване и калибриране

Белград

акредитационен номер

01-134

изпълнява изискванията на

SRPS ISO/IEC 17025:2006

и е компетентен да изпълнява дейности по изпитване

както е специфицирано в обхвата на акредитацията

Валидния обхват на акредитацията е достъпен на : www.ats.rs

Дата на издаване на сертификата:

01.02.2015

печат АТС

кръгъл печат

Действащ Директор

Акредитацията е валидна до:

ilac-MRA

Подпис – не се чете

31.01.2019

Кръгъл печат на

Акредитационно тяло на Сърбия, Белград

Аз, долуподписаната Десислава Панайотова, с настоящото удостоверявам верността на направения от мен превод на настоящия документ от английски на български език. Преводът се състои от 1 страница.

Преводач:





1. ОБХВАТ

В съответствие с клиентско искане, на предоставена проба от ново трансформаторно масло, обозначено като Нинас Нитро Лира Х (партиден №62-1341-160318) бе извършено изпитване на неизползвано минерално изолационно масло, съгл. IEC 60296/2012.

2. ДАТА, МЯСТО И ЛАБОРАТОРНИ УСЛОВИЯ

Изпитването на предоставената проба ново, неизползвано масло бе извършена в Лаборатория за изпитване и калибриране на Електротехническият институт „Никола Тесла“, Коце Главиница
Период на изпитване: 26.05-26.07.2016

Условия на провеждане на изпитването: Температура 24-26°C
Налягане: 991-1019 mbar
Влажност: 36-45%.

3. ПРИЛОЖИМИ ДОКУМЕНТИ И ОБОРУДВАНЕ ЗА ИЗПИТВАНЕ

Тест на маслото	Приложим стандарт
Определяне на съдържанието на вода в маслото	IEC60814:1997-08
Определяне на кинематичен вискозитет на маслото при 40 °C ¹⁾	ASTM D 445-12
Определяне на кинематичен вискозитет на маслото при -30 °C ¹⁾	ASTM D 445-12
Точка на втечняване ¹⁾	ASTM D 97-12
Определяне на пробивно напрежение и диелектрична якост	IEC 60156:1995-08
Определяне на относителна плътност на маслото	ISO 3675:1998
Определяне на диелектричния разсейващ фактор и специфичната резистентност на маслото	IEC 60247:2004-02
Метод за отчитане и оразмеряване частици	IEC 60970 ed. 2.0:2007-07
Определяне на общото съдържание киселини в маслото	IEC 62021-2:2007-05
Определяне на повърхностно напрежение	ASTM D 971-99a 92004 0
Определяне на общото съдържание на сяра в маслото ¹⁾	ASTM D 2622-08
Определяне на потенциално корозивна сяра в неизползваните и използваните масла	IEC 62535 ed. 1 2008-10
Откриване на корозивна сяра в неизползваните и използваните масла ²⁾	DIN 51353 1995
Определяне съдържанието на инхибитори в маслото, DBPC	IEC 60666 ed. 2 2010-04
Определяне на 2-фурфорол и сходни смеси разтворени в маслото	IEC 61198:1993-09
Определяне на устойчивост на окисляване на маслото (изкуствен тест за стареене)	IEC 611525 ed. 1.0 (1992-08) IEC 611525-am. 1, ed. 1.0 (2004-04)
Определяне на пламна температура	ISO 2719:2002-11-15
Количествено определяне на PCB замърсяване в минералните масла	IEC 61619:1997-04
Количествено определяне на DBDS замърсяване в минералните масла	IEC62697-1 ed.1 (2012-08)
Определяне на метални отлагания в минералните масла	IEC 60666 ed.2 2010-04
Съдържание на ароматни въглеводороди на нови минерални изолационни масла ²⁾	IEC 60590

1) Предоставено за тестване на лаборатория акредитирана за съответния тест

2) По неакредитиран метод

3. ОБОРУДВАНЕ

- Уред измерване на температурно и атмосферно налягане – Барометър с обхват 0-1010 mbar
- Уред за измерване на въздушна влажност – „Ламбрек-термо“, обхват 0-100%
- Уред за измерване на плътността на маслото – Ареометер. Обхват 0,820-0,880 г/куб. см

Препечатването и копирането на протокола е разрешено само като цялостен документ



- Уред за измерване на водно съдържание в маслото – „Метром“, модел 831 KF кулометър
- Уред за измерване на 2-фурфурол и сходни смеси и метални отлагания – Течен хроматограф „Агилент“, серия 1200
- Уред за измерване на пробивно напрежение – Баур Ойл Тестер DPA 75C
- Уред за измерване на съдържанието на инхибитори в маслото (DBPC)-Инфрачервен спектрометър – FTR Nicolet iS10
- Тензиометър за повърхностно напрежение „Крус ГмбХ“, модел К6
- Уред за измерване на диелектричен разсейващ фактор, диелектрична константа и устойчивост – „Баур“, модел DTL 2A
- Уред за определяне на броя и размера на частиците в маслото – HIAS PODS
- Тестер за пламна температура – „Петротест“, модел РМ4
- Термометър „Тлос“, обхват 0-70 °C
- Термостат 0-200+/-2 °C
- Уред за измерване на PCB и DBDS – газов хроматограф, „Трейс ГЦ Ултра“ с електрон-управящ детектор

4. РЕЗУЛТАТИ ОТ ИЗПИТВАНЕТО

Резултатите от доставените проби на ново трансформаторно масло обозначено като Нинас Нитро Лира X, са предоставени в таблица 1.

Таблица 1а. Резултати от изпитване на ново масло Нинас Нитро Лира X (партида № 65-Т341-160318)

Качества	Резултат	Лимити съгл. IEC 60296/2012 (високо качествени лимити за специална употреба)
1. ФУНКЦИИ		
Кинематичен вискозитет при 40°C, mm ² /s	9,89 ^a	макс. 12 mm ² /c
Кинематичен вискозитет при -30°C, mm ² /s	785,3 ^a	макс. 1800 mm ² /c
Точка на втечняване, °C	-47 ^a	макс. -40°C
Водно съдържание, ppm	12	макс. 30 ^b /40 ^c ppm
Пробивно напрежение kV/cm	236	мин. 120kV/cm
Относителна влажност при 20°C	0,863	макс. 0,895 g/cm ³
Диелектричен разсейващ фактор при 90 °C	0,0003	макс. 0,005
Съдържание на частици	15/13/09	няма специални изисквания
2. РАФИНИРАНЕ/СТАБИЛНОСТ		
Външен вид	Чисто, без отлагания и отделена материя	Чисто, без отлагания и отделена материя
Брой киселини mgkoh/g	<0,01	Макс. 0,01 mgkoh/g
Повърхностно напрежение, mN/m	48	няма специални изисквания
Общо съдържание на сяра, ppm	28 ^a	няма специални изисквания
Потенциално корозивна сяра, IEC 62535	некорозивен	некорозивен
Корозивна сяра, DIN 51353	некорозивен ^d	некорозивен
DBDS съдържание, ppm	Не се открива	Не се открива (<5ppm)
Съдържание на инхибитори, % (DBPC).	0,37	Неинхибирано масло: Неоткриваемо (<0,01%) Следа инхибирано масло: <0.08% Инхибирани масла: 0,08-0,40%
Съдържание на 2-фурфурол, ppm	<0,01	Не се открива (<0,05ppm)
Добавки на метални отлагания	Не се открива	Не се открива (<5ppm)
3. ПРЕДСТАВЯНЕ		
Устойчивост на окисляване, Продължителност на теста: 500ч		
Общо съдържание на киселина mgkoh/g	0,04	Макс.102(0,3) mgkoh/g
Утайка, %	0,00	Макс. 0,80 (0,05)%
Диелектричен разсейващ фактор при 90 °C	0,0036	Макс. 0,500 (0,050)
4. ЗДРАВООСЛОВНИ И БЕЗОПАСНИ УСЛОВИЯ		
Пламна температура, °C	147	Мин 130
PCB съдържание, ppm	<2ppm	Не се открива (<2ppm)

Таблица 16. Резултати от анализ на въглеродороди на ново масло Нинас Нитро Лира X (партида № 65-Т341-160318)

Качества	%
Ароматни съединения	48,5 ^d
Парафинни съединения	46,1 ^d
Нефтени съединения	5,4 ^d

d – неакредитирани измервания

Тестовете са направени от:

Неда Ковацевиц, инженер-химик

Йелена Йанковиц, инженер-химик

Йелена Милюсевич, инженер-химик

Резултатите потвърдени от:

Подпис не се чете

Неда Ковацевиц,

Тестовете са организирани от:

Подпис не се чете

Йелена Йанковиц

Препечатването и копирането на протокола е разрешено само като цялостен документ.



АНЕКС

Стандарти, анализи от резултати от изпитания и заключения, описани в Анекса са извън обхвата на акредитацията.

Списък на стандартите за интерпретация на резултатите от теста са описани по долу:

1. Интерпретация на резултатите от тест за изпитване на неизползвано масло е извършено използвайки IEC 60296/2012 – Спецификация на ново, неизползвано минерално изолационно масло за трансформатори и комутационна апаратура.
2. Интерпретация на резултатите от тест за корозивна сярва е извършено използвайки стандарт IEC 62535/2008: Изолационни течности – Метод на тестване за откриване на потенциална корозивна сярва в неизползвано и използвано минерално изолационно масло.

**АНАЛИЗ НА РЕЗУЛТАТИ ОТ ТЕСТ
ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

Оценяване на качеството на ново масло Нинас Нитро Лира X

Съгласно резултатите от изпитанията и критерий за определяне качеството и използваемостта на електрическо оборудване, ново изолационно масло Нинас Нитро Лира X удовлетворява изискваните граници описани в документ IEC 60296/2012.

Пробивното напрежение на маслото е удовлетворително за неизползвано масло от доставка. Съдържанието на разтворена вода в маслото е в предписаните граници в стандарта. Маслото е инхибирано, без киселини и с висока и удовлетворителна стойност на повърхностно напрежение. Не са намерени следи от 2-фурфурол и сходни смеси и метални отлагания в маслото. Общото съдържание на корозивна сярва в маслото е ниско и задоволително.

Въз основа на резултатите от корозия на маслото съгласно стандарт IEC 62535, може да се направи заключение че маслото е некорозивно, което означава че в условия на специфичен тест маслото няма сходство с Cu₂S (меден сулфид) и отлагания на меден проводници и изолационна хартия. Също така, въз основа на резултатите от корозия на маслото съгл. DIN 51353, може да се направи заключение че няма присъствие на Al₂S₃ (алуминиев сулфид).

Съгласно резултатите от изпитанието за устойчивост на окисляване, маслото удовлетворява високите изисквания за специално използване. Ниски стойности на общо съдържание на киселини и отлагания, включително диелектричен разсейващ фактор бе установен, съгл. тест по IEC 61125, което означава че маслото има висока устойчивост против окисляване и висока вероятност за бавно стареене по време на експлоатация в електрическо оборудване.

Въз основа на резултатите от въглеродородни съединения на маслото (ароматни, парафинни и нефтени въглеродороди), беше открито че Нинас Нитро Лира X съдържа малко повече ароматни съединения отколкото нефтени съединения. Резултатите от миналогодишният (INT доклад № 415084-L) показва по-високо количество на нефтени отколкото парафинови въглеродороди, което индикира че Нинас Нитро Лира X е масло на смесена основа.

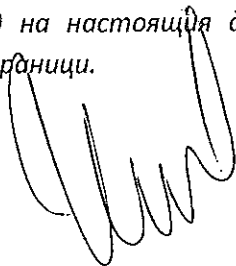
За ръководител лаборатория
за изпитване на изолационни масла:

Подпис не се чете
Йелена Лукич

Препечатването и копирането на протокола е разрешено само като цялостен документ.



Аз, долуподписаната Десислава Панайотова, с настоящото удостоверявам верността на направения от мен превод на настоящия документ от английски на български език. Преводът се състои от 6 страници.



Преводач:



ПРЕВОДИ 

"ПРЕВОДИ БГ" ООД
София 1000,
ул. Ген. Гурко 34, ап. 2
Тел/факс: +359 2 988 11 95
E-mail: prevodibg@abv.bg



ANNEX

Standards, analysis of test results and conclusion, listed in the Annex are outside of the scope of accreditation.

List of standards for interpretation of test results are given bellow:

1. Interpretation of test results for unused oils testing is performed using IEC 60296/2012 – Specification for new, unused mineral insulating oils for transformers and switchgear.
2. Interpretation of test results for corrosive sulphur is done using standard IEC 62535/2008: Insulating liquids – Test method for detection of potentially corrosive sulphur in unused and used mineral insulating oils.

ANALYSIS OF TEST RESULTS CONCLUSION

Assessing the quality of the new oil Nynas Nytro Lyra X

According to results of testing and criteria for assessing the quality and usability of electrical equipment, new insulating oil Nynas Nytro Lyra X satisfies requested limits as in reference document IEC 60296/2012.

Breakdown voltage of oil is satisfactory for the unused oil from delivery. Water content dissolved in the oil is within the prescribed standard values. Oil is inhibited, without acids and with high and satisfactory value of interfacial tension.

No traces of 2-furfural and related compounds and metal passivators were found in the oil. Total sulphur content in the oil is low and satisfactory.

Based on the results of the corrosivity of oil according to standard IEC 62535, it can be concluded that oil is non-corrosive, meaning that in specified test conditions oil has no affinity for Cu_2S (copper (I) sulphide) deposition on copper conductor neither on paper insulation. Also, based on the results of the corrosivity of oil acc. to DIN 51353, it can be concluded that Ag_2S (silver (I) sulphide) is not present on silver strip.

According to the results of oxidation stability test, oil satisfies required high quality limits for special applications. Low values of total acid and sludge content, including dielectric dissipation factor were obtained, during IEC 61125 test, meaning that oil has high resistance towards oxidation and high probability for slow ageing rate during its service in electrical equipment.

Based on the results of the hydrocarbon composition of the oil (the relative content of aromatic, paraffinic and naphthenic hydrocarbons), it was found that Nynas Nytro LyraX has a slightly higher content of paraffinic than naphthenic hydrocarbons. The results from the last year (INT report no. 415084-L) showed a higher content of naphthenic than paraffinic hydrocarbons, which indicates that Nynas Nytro LyraX is a mixed base oil.

For Head of laboratory for insulating oils testing:

B. Bacok

Jelena Lukić, PhD.Chem.Eng.

Reprinting and copying of the report is allowed only as full text document



ELPROM TRAFО



Bulgaria, 2500 Kjustendil, 63 Dondukov Str., tel.: +359 78 52-37-96; fax +359 78 52-36-18; e-mail: elpromch@elpromch.com www.elpromtrafo.com

Процедура на договаряне с обявление за сключване на рамкови споразумения за възлагане на обществени поръчки с предмет: „Доставка на трифазни разпределителни трансформатори 10 kV и 20kV ” с Възложител: „ЧЕЗ РАЗПРЕДЕЛЕНИЕ БЪЛГАРИЯ” АД

Приложение №6

Протоколи от рутинни изпитвания за доказване на гарантираните загуби и от типови изпитвания съгласно приложимите (БДС)EN/IEC 60076



186/389



ИЗПЪЛНИТЕЛНА АГЕНЦИЯ
БЪЛГАРСКА СЛУЖБА ЗА АКРЕДИТАЦИЯ

БСА рег. № 49 ЛИ

От: 09.06.2016г.

Валиден до: 30.05.2020г.

СЕРТИФИКАТ ЗА АКРЕДИТАЦИЯ

**„ЕЛПРОМ ТРАФО СН“ АД
ЛАБОРАТОРИЯ ЗА ИЗПИТВАНЕ НА ТРАНСФОРМАТОРИ „ТРАФО ТЕСТ“**

Адрес на управление и лаборатория:

2500 гр. Кюстендил, ул. „Дондуков“ №63

ЕИК: 109 003 034

Обхват на акредитация:

Да извършва изпитване на:

Маслени разпределителни трансформатори до 2500 kVA, напрежение 36 kV.
Минерални изолационни масла за трансформатори и превключватели.

АКРЕДИТИРАН СЪГЛАСНО БДС EN ISO /IEC 17025:2006

Заповед № А 308/ 09.06.2016г. е неделима част от сертификата за акредитация,

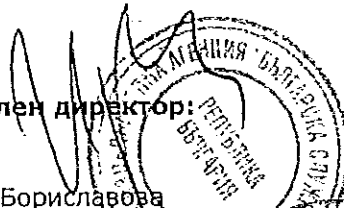
Общо 3 страници

Дата на първоначална акредитация: 31.05.2012г.

Дата на преакредитация: 30.05.2016г.

Изпълнителен директор:

Инж. Ирена Бориславова



ЕЛПРОМ ТРАФО СН

BG 2 0 1 6



1797 София, бул. "Д-р Г.М. Димитров" № 52 А, ет. 7
тел.: 02 976 6401, факс: 02 976 6415
e-mail: office@nab-bas.bg
http://www.nab-bas.bg



РЕПУБЛИКА БЪЛГАРИЯ
Изпълнителна агенция
Българска служба за акредитация

Страна по Многостраниното споразумение
за взаимно признаване на ЕА в тази област



ЗАПОВЕД

№ А 308

София, 09.06.2016г.

На основание чл. 10, ал. 1, т. 2а от Закона за националната акредитация на органи за оценяване на съответствието и т. 5.3.1 във връзка с промяна на елемент от съдържанието на сертификата съгласно т. 4.3.8 f) от Процедура за акредитация BAS QR 2, версия 7, Заповед № А 307/ 09.06.2016 г. на Изпълнителния Директор на ИА БСА,

ИЗМЕНЯМ ЗАПОВЕД НА ИА БСА № А 278/30.05.2016 г.

**ЛАБОРАТОРИЯ ЗА ИЗПИТВАНЕ НА ТРАНСФОРМАТОРИ „ТРАФО ТЕСТ“
ПРИ „ЕЛПРОМ ТРАФО СН“ АД**

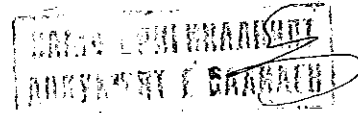
Адрес на управление и лаборатория: 2500 гр. Кюстендил, ул. „Дондуков“ № 63

Да извършва изпитване на:

№ по ред	Наименование на изпитваните продукти	Вид на изпитване/ характеристика	Методи за изпитване (стандарт/валидиран метод)
1	2	3	4
1	Маслени разпределителни трансформатори до 2500 kVA, напрежение 36 kV	1.1 Измерване на коефициента на трансформация на трансформатори	БДС EN 60076-1 БДС 15320
		1.2 Измерване на групата на свързване на намотките на трансформатори	БДС EN 60076-1 БДС 15320
		1.3 Измерване на съпротивлението на намотките с постоянен ток	БДС EN 60076-1 БДС 15320
		1.4 Измерване на загубите и на тока на празен ход	БДС EN 60076-1 БДС 15320
		1.5 Измерване на загубите и на напрежението при късо съединение	БДС EN 60076-1 БДС 15320
		1.6 Измерване на съпротивлението на изолацията на намотките	БДС 16654
		1.7 Изпитване на изолацията с мълниев импулс – пълен, срязан	БДС EN 60076-4 БДС EN 60076-3
		1.8 Изпитване на изолацията с напрежение, приложено от външен източник, 50 Hz	БДС EN 60076-3 БДС 16249
		1.9 Изпитване на изолацията с индуктирано напрежение, 100 Hz	БДС EN 60076-3 БДС 16249
		1.10 Изпитване на прегряване	БДС EN 60076-2
		1.11 Измерване на нивото на шума	БДС EN 60076-10

гр. София 1797, бул. "Г.М.Димитров" №52 А, ет.7
Тел: +359 9766 401; Факс: (+3592) 9766 415
e-mail: office@nab-bas.bg





1	2	3	4
2	Минерални изолационни масла за трансформатори и превключватели	2.1 Определяне на пробивното напрежение при промишлена честота на трансформаторно масло	БДС EN 60156
		2.2 Определяне на кинематичния и изчисляване на динамичния вискозитет на трансформаторно масло	БДС EN ISO 3104 +AC
		2.3 Определяне пламната температура на трансформаторно масло Метод на Pensky-Martens със затворен тигел	БДС EN ISO 2719

НАРЕЖДАМ

Да се издаде Сертификат за акредитация с рег. № 49 ЛИ от 09.06.2016 г. валиден до 30.05.2020 г. с приложение настоящата заповед, неделима част от него.

Сертификатът за акредитация с приложението да се получат от Изпълнителния Директор на „ЕЛПРОМ ТРАФО СН“ АД, ръководителя на Лабораторията за изпитване на трансформатори (ЛИТ) „ТРАФО ТЕСТ“ към „Елпром Трафо СН“ АД или друго упълномощено лице в сградата на ИА БСА.

При получаване на издадения сертификат и приложение, акредитираното лице е длъжно да върне в ИА БСА оригиналите на сертификат за акредитация рег. № 49 ЛИ от 30.05.2016 г. и приложение - заповед на ИА БСА № А 278/ 30.05.2016 г.

Настоящата заповед да се съобщи на юридическото лице/едноличния търговец в 3 (три)- дневен срок от издаването ѝ.

ИРЕНА БОРИСЛАНОВА
Изпълнителен директор на ИА БСА



ИА БСА Заповед № А 308/ 09.06.2016г.



Списък на проведените изпитания

1. Изпитване на прегряване съгласно (БДС) EN/IEC 60076-2 на:

- Трифазен маслонапълнен херметичен разпределителен трансформатор тип: 400kVA 10/0,4kV
- Трифазен маслонапълнен херметичен разпределителен трансформатор тип: 630kVA 10/0,4kV
- Трифазен маслонапълнен херметичен разпределителен трансформатор тип: 800kVA 10/0,4kV
- Трифазен маслонапълнен херметичен разпределителен трансформатор тип: 160kVA 20/0,4kV
- Трифазен маслонапълнен херметичен разпределителен трансформатор тип: 400kVA 20/0,4kV
- Трифазен маслонапълнен херметичен разпределителен трансформатор тип: 800kVA 20/0,4kV

2. Диелектрични типови изпитвания съгласно (БДС) EN/IEC 60076-3 на:

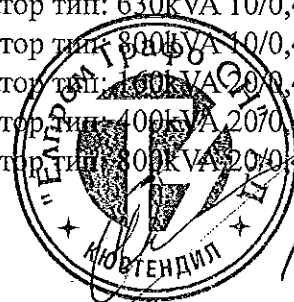
- Трифазен маслонапълнен херметичен разпределителен трансформатор тип: 400kVA 10/0,4kV
- Трифазен маслонапълнен херметичен разпределителен трансформатор тип: 630kVA 10/0,4kV
- Трифазен маслонапълнен херметичен разпределителен трансформатор тип: 800kVA 10/0,4kV
- Трифазен маслонапълнен херметичен разпределителен трансформатор тип: 160kVA 20/0,4kV
- Трифазен маслонапълнен херметичен разпределителен трансформатор тип: 400kVA 20/0,4kV
- Трифазен маслонапълнен херметичен разпределителен трансформатор тип: 800kVA 20/0,4kV

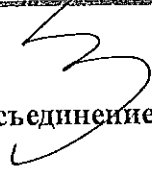
3. Измерване на нивото на шума съгласно (БДС) EN/IEC 60076-10, точка 11.3 на:

- Трифазен маслонапълнен херметичен разпределителен трансформатор тип: 250kVA 10/0,4kV
- Трифазен маслонапълнен херметичен разпределителен трансформатор тип: 400kVA 10/0,4kV
- Трифазен маслонапълнен херметичен разпределителен трансформатор тип: 630kVA 10/0,4kV
- Трифазен маслонапълнен херметичен разпределителен трансформатор тип: 800kVA 10/0,4kV
- Трифазен маслонапълнен херметичен разпределителен трансформатор тип: 50kVA 20/0,4kV
- Трифазен маслонапълнен херметичен разпределителен трансформатор тип: 100kVA 20/0,4kV
- Трифазен маслонапълнен херметичен разпределителен трансформатор тип: 160kVA 20/0,4kV
- Трифазен маслонапълнен херметичен разпределителен трансформатор тип: 250kVA 20/0,4kV
- Трифазен маслонапълнен херметичен разпределителен трансформатор тип: 400kVA 20/0,4kV
- Трифазен маслонапълнен херметичен разпределителен трансформатор тип: 630kVA 20/0,4kV
- Трифазен маслонапълнен херметичен разпределителен трансформатор тип: 800kVA 20/0,4kV

4. Изпитване за херметичност и тест за теч съгласно (БДС) EN/IEC 50464-4/A1 на:

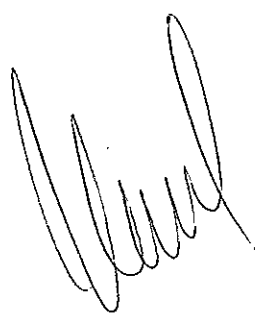
- Трифазен маслонапълнен херметичен разпределителен трансформатор тип: 400kVA 10/0,4kV
- Трифазен маслонапълнен херметичен разпределителен трансформатор тип: 630kVA 10/0,4kV
- Трифазен маслонапълнен херметичен разпределителен трансформатор тип: 800kVA 10/0,4kV
- Трифазен маслонапълнен херметичен разпределителен трансформатор тип: 160kVA 20/0,4kV
- Трифазен маслонапълнен херметичен разпределителен трансформатор тип: 400kVA 20/0,4kV
- Трифазен маслонапълнен херметичен разпределителен трансформатор тип: 800kVA 20/0,4kV





5. Протокол от изпитване за загуби на празен ход и на късо съединение при 75° C на:

- Трифазен маслонапълнен херметичен разпределителен трансформатор тип: 250kVA 10/0,4kV
- Трифазен маслонапълнен херметичен разпределителен трансформатор тип: 400kVA 10/0,4kV
- Трифазен маслонапълнен херметичен разпределителен трансформатор тип: 630kVA 10/0,4kV
- Трифазен маслонапълнен херметичен разпределителен трансформатор тип: 800kVA 10/0,4kV
- Трифазен маслонапълнен херметичен разпределителен трансформатор тип: 50kVA 20/0,4kV
- Трифазен маслонапълнен херметичен разпределителен трансформатор тип: 100kVA 20/0,4kV
- Трифазен маслонапълнен херметичен разпределителен трансформатор тип: 160kVA 20/0,4kV
- Трифазен маслонапълнен херметичен разпределителен трансформатор тип: 250kVA 20/0,4kV
- Трифазен маслонапълнен херметичен разпределителен трансформатор тип: 400kVA 20/0,4kV
- Трифазен маслонапълнен херметичен разпределителен трансформатор тип: 630kVA 20/0,4kV
- Трифазен маслонапълнен херметичен разпределителен трансформатор тип: 800kVA 20/0,4kV



189/389

„ЕЛПРОМ
ТРАФО СМ“ АД



ЛАБОРАТОРИЯ ЗА ИЗПИТВАНЕ НА
ТРАНСФОРМАТОРИ - ТРАФО ТЕСТ

Код : ФК 5.4 - 4

25.04.2016 г.

№8

Стр.2 / 4

Топлинно изпитание : ТКК

Вх. № №8

Дата: 30.03.2016 г.

Док. № 34 094

Тип: ТМХ 400 kVA, 10 - 0,4 kV

фабр. № 147612

I. Параметри на процеса на прегряване:

1.1. Гарантирани параметри:

• $P_o = 430 \text{ W}$ $P_k = 4600 \text{ W}$

• Прегряване на намотка НН = $59,81^\circ\text{C}$

• Прегряване на намотка ВН = $58,48^\circ\text{C}$

• Прегряване на маслото = $45,17 \text{ }^\circ\text{C}$

Захранване от страна ВН

1.2.1. Гарантирани параметри: 10 kV

$P_o = 430 \text{ W}$

$P_k = 4600 \text{ W}$

$P_{k \text{ общо}} = P_o + P_k = 5030 \text{ W}$

Дата : 25.04.2016 г.

Изпитал :
/фамилия,подпис/



194/389



„ЕЛПРОМ
ТРАФО СН“ АД

ЛАБОРАТОРИЯ ЗА ИЗПИТВАНЕ НА
ТРАНСФОРМАТОРИ - ТРАФО ТЕСТ

Код : ФК 5.4 - 6

25.04.2016 г.

№8

Стр. 3 / 4

ТАБЛИЦА

за

ТИП : ТМХ 400 / 10 - 0,400

ДОК. № 34094

ЗАВ.№ 147612

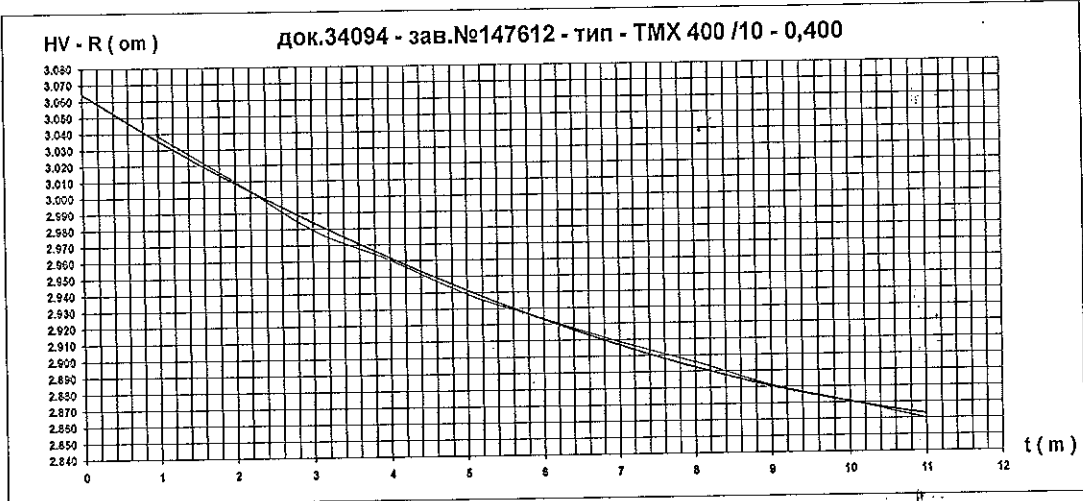
отношението на : $R = f(t)$

ИЗМЕРЕНИ СТОЙНОСТИ

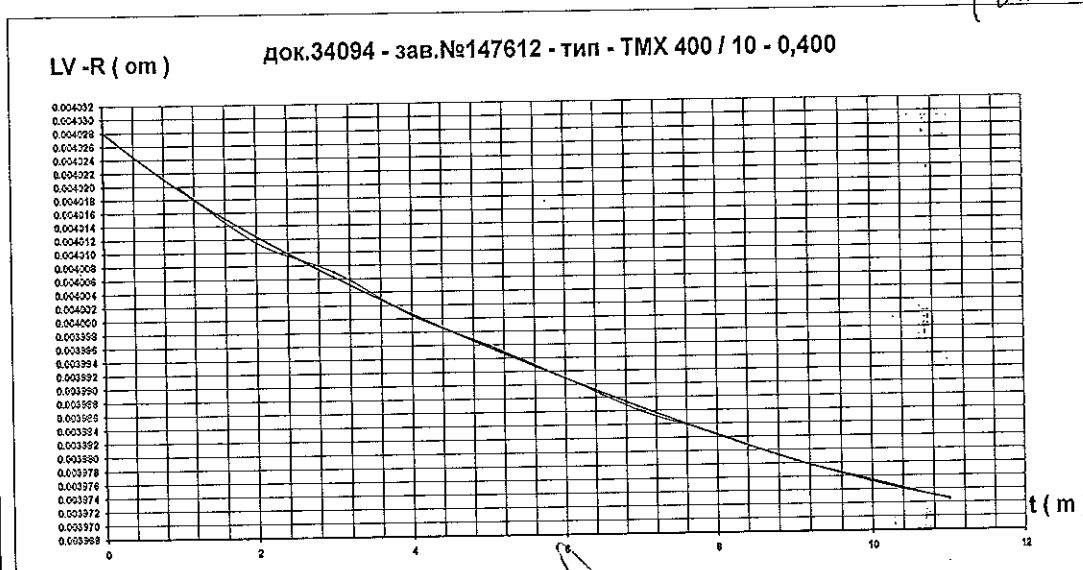
t (min.)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Измер.(A)	2.0000	2.0000	2.0000	2.0000	2.0000	2.0000	2.0000	2.0000	2.0000	2.0000	2.0000
UHV (V)	6.077	6.020	5.959	5.921	5.878	5.847	5.818	5.792	5.763	5.742	5.720
ULV (mV)	8.040	8.023	8.014	8.001	7.992	7.982	7.972	7.965	7.957	7.951	7.945

пресметнато (R)

R2 (HV)	3.039	3.010	2.980	2.961	2.939	2.924	2.909	2.896	2.882	2.871	2.860
R2 (LV)	0.004020	0.004012	0.004007	0.004001	0.003996	0.003991	0.003986	0.003983	0.003979	0.003976	0.003973



$$\theta_{2hv} = \frac{3,064}{2,497} \times (235 + 22) - 235 - 22,5 + 0,64 = 58,48^{\circ}\text{C}$$



$$\theta_{2lv} = \frac{0,004028}{0,003269} \times (235 + 22) - 235 - 22,5 + 0,64 = 59,81^{\circ}\text{C}$$





"ЕЛПРОМ
ТРАФО СН" АД

ЛАБОРАТОРИЯ ЗА ИЗПИТВАНЕ НА

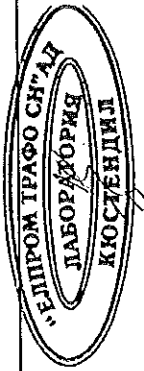
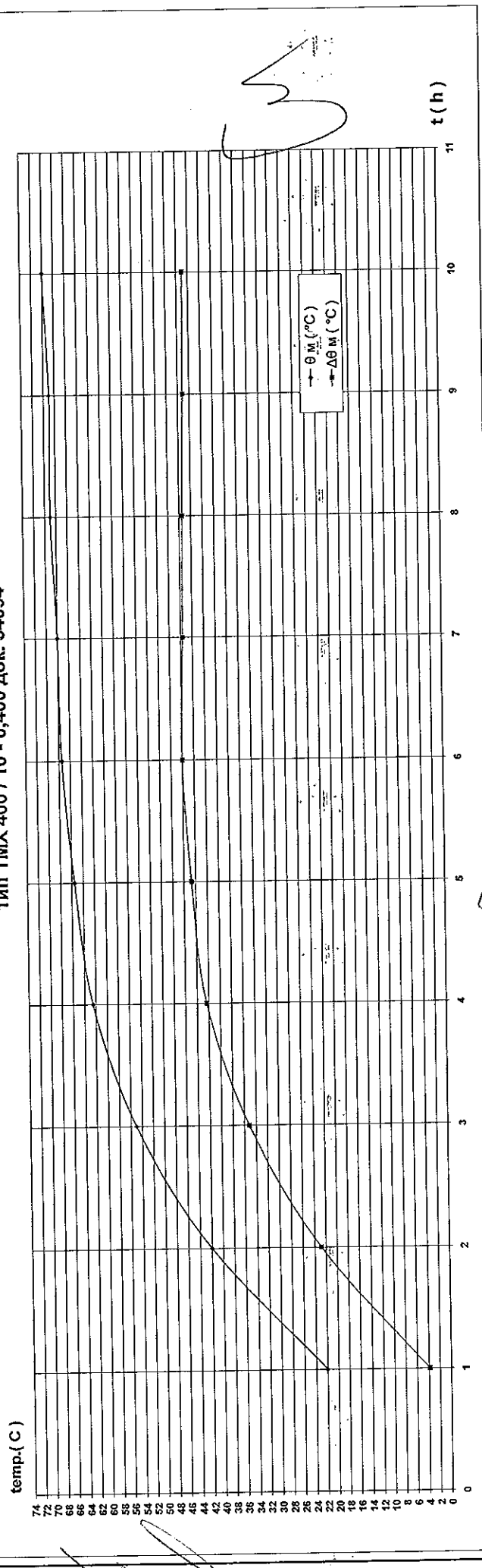
ТРАНСФОРМАТОРИ - ТРАФО ТЕСТ

Код : ФК 5.4 - 6

25.04.2016 г. №8 Стр. 4 / 4

час (h)	8:20	8:25	9:25	10:25	11:25	12:25	13:25	14:25	15:25	16:25
θ_m (°C)	22.00	22.00	42.00	55.00	62.50	65.50	67.50	68.00	69.00	70.00
$\Delta\theta_m$ (°C)	3.83	3.83	22.83	35.17	42.33	44.67	46.00	45.67	45.50	45.00

ТИП ТМХ 400 / 10 - 0,400 док. 34094





„ЕЛПРОМ
ТРАФО СН“ АД

ЛАБОРАТОРИЯ ЗА ИЗПИТВАНЕ НА
ТРАНСФОРМАТОРИ - ТРАФО ТЕСТ
гр. Кюстендил 2500, ул. „Дондуков“ № 63
тел.: + 359 78 52-37-96; Факс: + 359 78 52-36-18;
www.elpromtrafo.com;
e-mail: elpromch@elpromch.com

Код: ФК 5.10-2

Стр. 1 / 4

ПРОТОКОЛ ОТ ИЗПИТВАНЕ № 5

1. Наименование на образца за изпитване и идентификация :

Маслен разпределителен трансформатор, тип ТМХ 630kVA, 10 - 0,4 kV фабр. № 147284
док. 34 045
/ Описание на образца, идентификация /

2. Заявител на изпитването : „Елпром Трафо СН“ АД - гр. Кюстендил ул. „Дондуков“ № 63

/ Име, адрес на заявителя /

„Елпром Трафо СН“ АД - гр. Кюстендил - заявка / 19.02.2016 г.

/ наименование, номер и дата на документа за възлагане, договора, заявката, адрес на заявителя /

4. Метод на изпитване : БДС EN 60076 - 2

/ нормативни документи, стандартни или вътрешно-лабораторни методи за изпитване /

5. Заявка № и дата на получаване на образца за изпитване в лабораторията / код на образца по вх - изх. дневник :

Входящ номер : № 5

Дата : 19.02.2016 г.

6. Количество на изпитваните образци :

1

/ брой извадки за изпитване /

7. Дата / период / на извършване на изпитанието :

10.03.2016 г.

Ръководител на Лаборатория : инж. Р. Давидкова



Забележка 1: Резултатите от изпитването са отнасят само за изпитвания образец.

Забележка 2: Протоколът от изпитването не може да бъде възпроизвеждан освен с писменото съгласие на Лабораторията и само изцяло.

194/389

„ЕЛПРОМ
ТРАФО СН“ АД



ЛАБОРАТОРИЯ ЗА ИЗПИТВАНЕ НА
ТРАНСФОРМАТОРИ - ТРАФО ТЕСТ

Код : ФК 5.4 - 4

10.03.2016 г.

№5

Стр.2 / 4

Топлинно изпитание : ТКК

Вх. № № 5

Дата: 19.02.2016 г.

Док. № 34 045

Тип: ТМХ 630kVA, 10 - 0,4 kV

фабр. № 147284

I. Параметри на процеса на прегряване:

1.1. Гарантирани параметри:

• $P_o = 600 \text{ W}$ $P_k = 6500 \text{ W}$

• Прегряване на намотка НН = $57,88^\circ\text{C}$

• Прегряване на намотка ВН = $56,73^\circ\text{C}$

• Прегряване на маслото = $44,83 \text{ }^\circ\text{C}$

Захранване от страна ВН

1.2.1. Гарантирани параметри: 10 kV

$P_o = 600 \text{ W}$

$P_k = 6500 \text{ W}$

$P_{k \text{ общо}} = P_o + P_k = 7100 \text{ W}$

Дата : 10.03.2016 г.

Изпитал :
/фамилия,подпис /





„ЕЛПРОМ
ТРАФО СН“ АД

ЛАБОРАТОРИЯ ЗА ИЗПИТВАНЕ НА
ТРАНСФОРМАТОРИ - ТРАФО ТЕСТ

Код: ФК 5.4 - 6

10.03.2016 г.

№ 5

Стр. 3 / 4

ТАБЛИЦА

за

ТИП: ТМХ 630 / 10 - 0,400

ДОК. № 34045

ЗАВ. № 147284

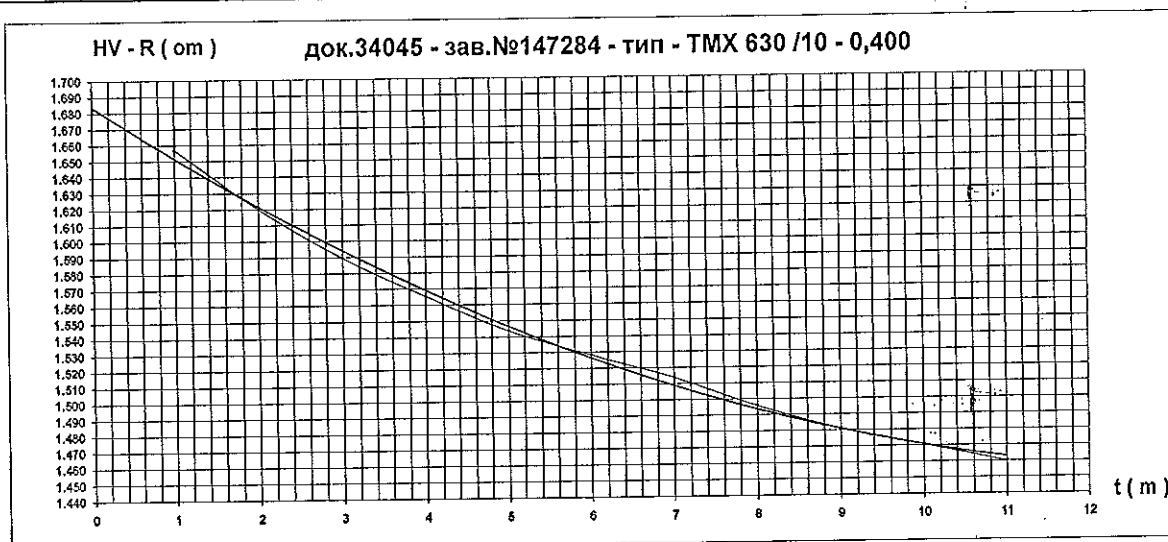
отношението на : $R = f(t)$

ИЗМЕРЕНИ СТОЙНОСТИ

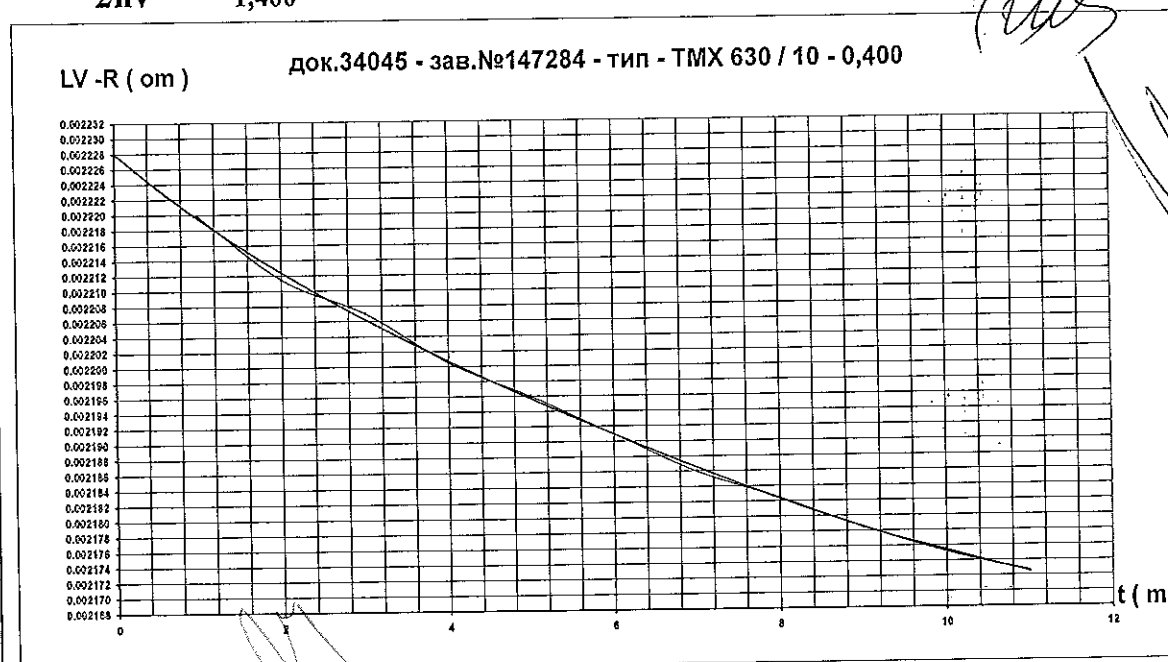
t (min.)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Измер. (A)	2.0000	2.0000	2.0000	2.0000	2.0000	2.0000	2.0090	2.0000	2.0000	2.0000	2.0000
UHV (V)	3.314	3.240	3.179	3.131	3.088	3.057	3.028	2.992	2.963	2.942	2.920
ULV (mV)	4.440	4.423	4.414	4.401	4.392	4.382	4.372	4.365	4.357	4.351	4.345

пресметнато (R)

R2 (HV)	1.657	1.620	1.590	1.566	1.544	1.519	1.514	1.496	1.482	1.471	1.460
R2 (LV)	0.002220	0.002212	0.002207	0.002201	0.002196	0.002191	0.002186	0.002183	0.002179	0.002176	0.002173



$$\theta_{2hv} = \frac{1,684}{1,400} \times (235 + 22) - 235 - 18 + 0,6 = 56,73^{\circ}\text{C}$$



$$\theta_{2lv} = \frac{0,002213}{0,001833} \times (235 + 22) - 235 - 18 + 0,6 = 57,88^{\circ}\text{C}$$



196/383



„ЕЛПРОМ
ТРАФО СН“ АД

ЛАБОРАТОРИЯ ЗА ИЗПИТВАНЕ НА

ТРАНСФОРМАТОРИ - ТРАФО ТЕСТ

Код : ФК 5.4 - 6

Стр. 4 / 4

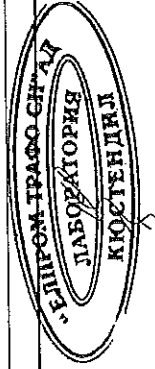
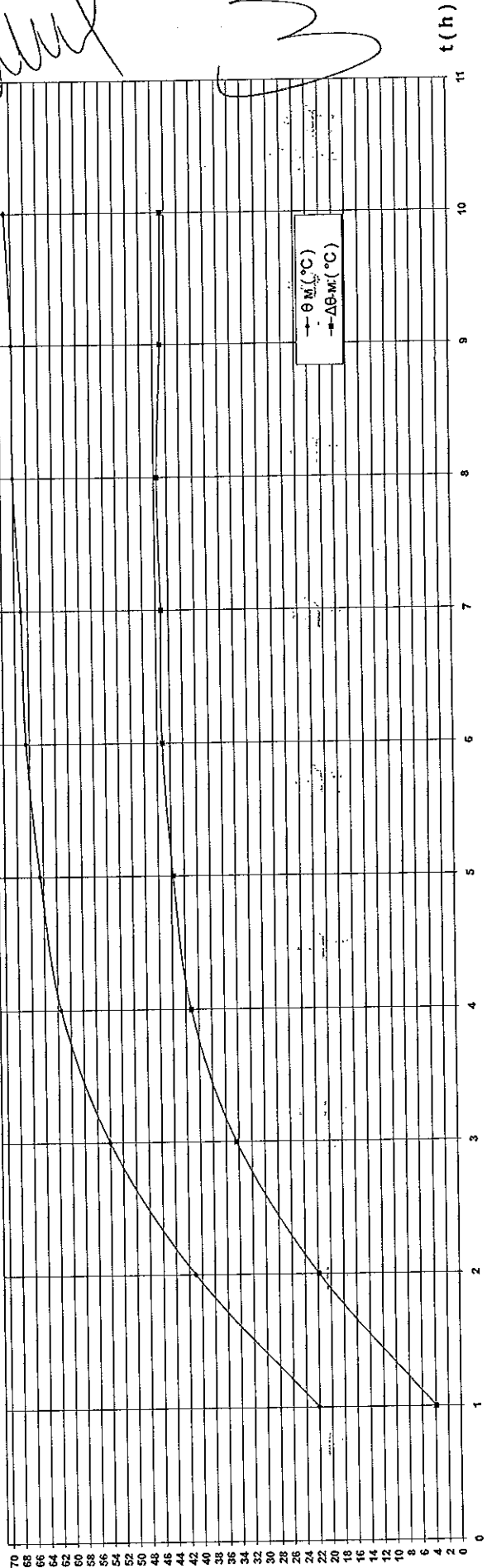
10.03.2016 г.

№ 5

час (h)	8:20	8:25	9:25	10:25	11:25	12:25	13:25	14:25	15:25	16:25
θ_m (°C)	22.00	22.00	41.00	54.00	61.50	64.50	66.50	67.00	68.00	69.00
$\Delta\theta_m$ (°C)	3.80	3.87	21.83	34.33	41.17	43.67	45.17	45.17	44.83	44.63

тип ТМХ 400 / 10 - 0,400 док. 34094

temp.(°C)





„ЕЛПРОМ
ТРАФО СН“ АД

ЛАБОРАТОРИЯ ЗА ИЗПИТВАНЕ НА
ТРАНСФОРМАТОРИ - ТРАФО ТЕСТ
гр. Кюстендил 2500, ул. "Дондуков" № 63
тел.: + 359 78 52-37-96; Факс: + 359 78 52-36-18;
www.elpromtrafo.com;
e-mail: elpromch@elpromch.com

Код: ФК 5.10-2

Стр. 1 / 4

ПРОТОКОЛ ОТ ИЗПИТВАНЕ №6

1. Наименование на образца за изпитване и идентификация :

Маслен разпределителен трансформатор, тип : ТМХ 800 kVA, 10 - 0,4 kV ; фабр. № 148309
док. 34 049
/ Описание на образца, идентификация /

2. Заявител на изпитването : „Елпром Трафо СН“ АД - гр. Кюстендил
ул. "Дондуков" № 63
/ Име, адрес на заявителя /

„Елпром Трафо СН“ АД - гр. Кюстендил - заявка / 22.02.2016 г.
/ наименование, номер и дата на документа за възлагане, договора, заявката, адрес на заявителя /

4. Метод на изпитване : БДС EN 60076 - 2
/ нормативни документи, стандартни или вътрешно-лабораторни методи за изпитване /

5. Заявка № и дата на получаване на образца за изпитване в лабораторията
/ код на образца по вх - изх. дневник :

Входящ номер : №6 Дата : 22.02.2016 г.

6. Количество на изпитваните образци : 1
/ брой извадки за изпитване /

7. Дата / период / на извършване на изпитанието : 16.03.2016 г.

Ръководител на Лаборатория : инж. Р. Давидкови



Забележка 1: Резултатите от изпитването са отнасят само за изпитвания образец.
Забележка 2: Протоколът от изпитването не може да бъде възпроизвеждан освен с писменото съгласие на Лабораторията и само изцяло.

198/389

„ЕЛПРОМ
ТРАФО СН“ АД



ЛАБОРАТОРИЯ ЗА ИЗПИТВАНЕ НА
ТРАНСФОРМАТОРИ - ТРАФО ТЕСТ

Код : ФК 5.4 - 4

16.03.2016 г.

№6

Стр.2 / 4

Топлинно изпитание : ТКК

Вх. № №6

Дата: 22.02.2016 г.

Док. № 34 049

Тип: ТМХ 800 kVA, 10 - 0,4 kV

фабр. № 148309

I. Параметри на процеса на прегряване:

1.1. Гарантирани параметри:

• $P_o = 650 \text{ W}$ $P_k = 8400 \text{ W}$

• Прегряване на намотка НН = $60,91^\circ\text{C}$

• Прегряване на намотка ВН = $60,01^\circ\text{C}$

• Прегряване на маслото = $46,93 \text{ }^\circ\text{C}$

Захранване от страна ВН

1.2.1. Гарантирани параметри: 10 kV

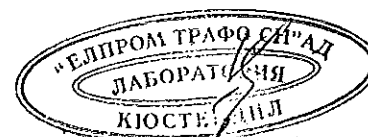
$P_o = 650 \text{ W}$

$P_k = 8400 \text{ W}$

$P_{k \text{ общо}} = P_o + P_k = 9050 \text{ W}$

Дата : 16.03.2016 г.

Изпитал :
/Фамилия,подписе /



199/389



„ ЕЛПРОМ
ТРАФО СН “ АД

ЛАБОРАТОРИЯ ЗА ИЗПИТВАНЕ НА
ТРАНСФОРМАТОРИ - ТРАФО ТЕСТ

Код : ФК 5.4 - 6

16.03.2016 г.

№6

Стр. 3 / 4

Т А Б Л И Ц А

з а

ТИП : ТМХ 800 / 10 - 0,400

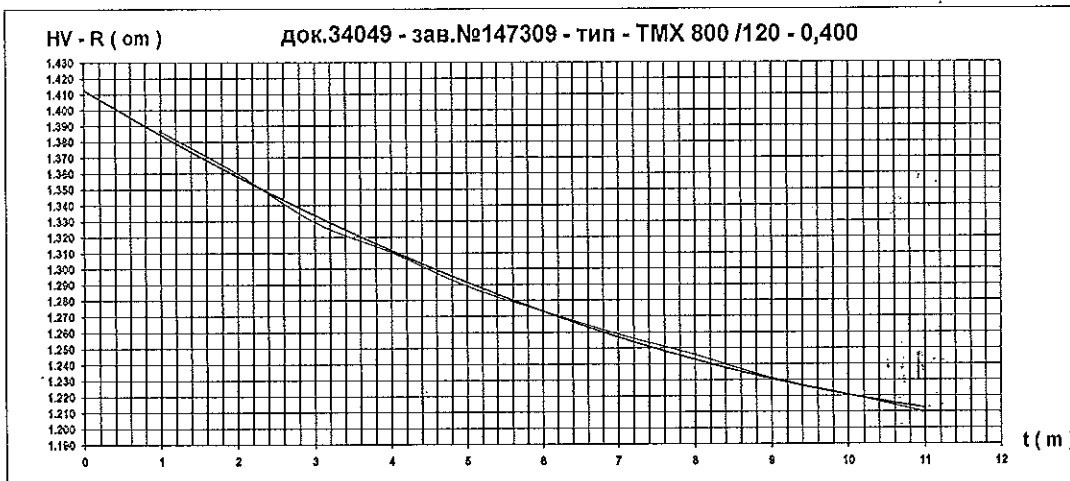
ДОК. № 34049

ЗАВ.№ 148309

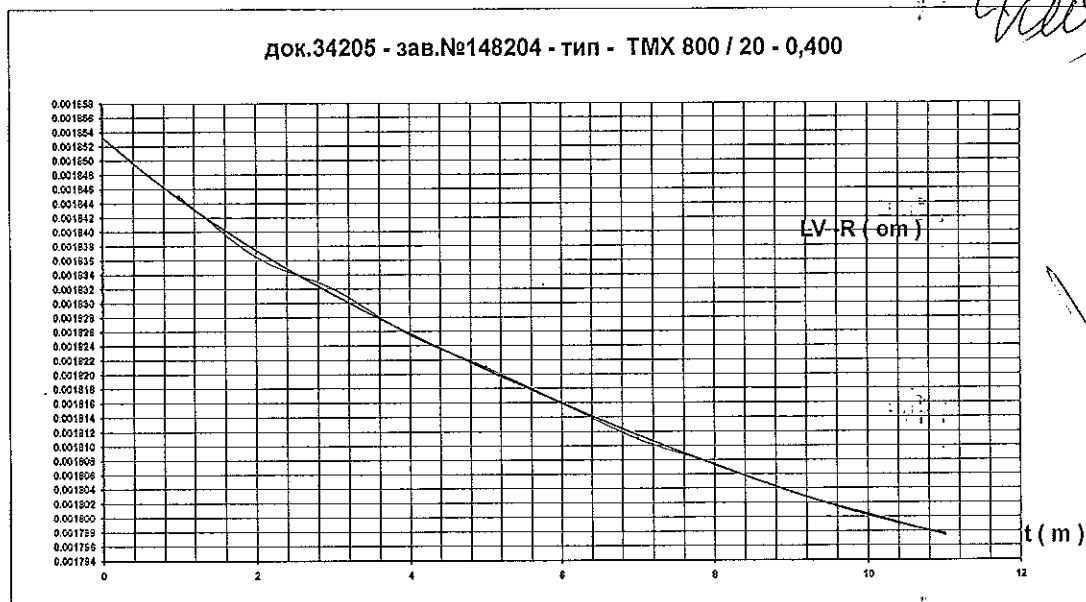
отношението на : $R = f(t)$

ИЗМЕРЕНИ СТОЙНОСТИ

t (min.)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Измер.(A)	2.0000	2.0000	2.0000	2.0000	2.0000	2.0000	2.0000	2.0000	2.0000	2.0000	2.0000
UHV (V)	2.773	2.720	2.659	2.621	2.578	2.547	2.518	2.492	2.463	2.442	2.420
ULV (mV)	3.690	3.673	3.664	3.651	3.642	3.632	3.622	3.615	3.607	3.601	3.595
пресметнато (R)											
R2 (HV)	1.387	1.360	1.330	1.311	1.289	1.274	1.259	1.246	1.231	1.221	1.210
R2 (LV)	0.001845	0.001837	0.001832	0.001826	0.001821	0.001816	0.001811	0.001808	0.001804	0.001801	0.001798

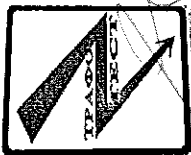


$$\theta_{2hv} = \frac{1,412}{1,118} \times (235 + 16) - 235 - 22,5 + 0,5 = 60,01^{\circ}\text{C}$$



$$\theta_{2lv} = \frac{0,001853}{0,001463} \times (235 + 16) - 235 - 22,5 + 0,5 = 60,91^{\circ}\text{C}$$





"ЕЛПРОМ
ТРАФО СИ" АД

ЛАБОРАТОРИЯ ЗА ИЗПИТВАНЕ НА
ТРАНСФОРМАТОРИ - ТРАФО ТЕСТ

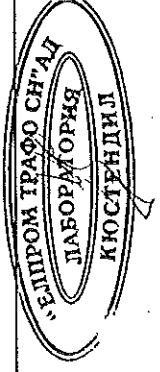
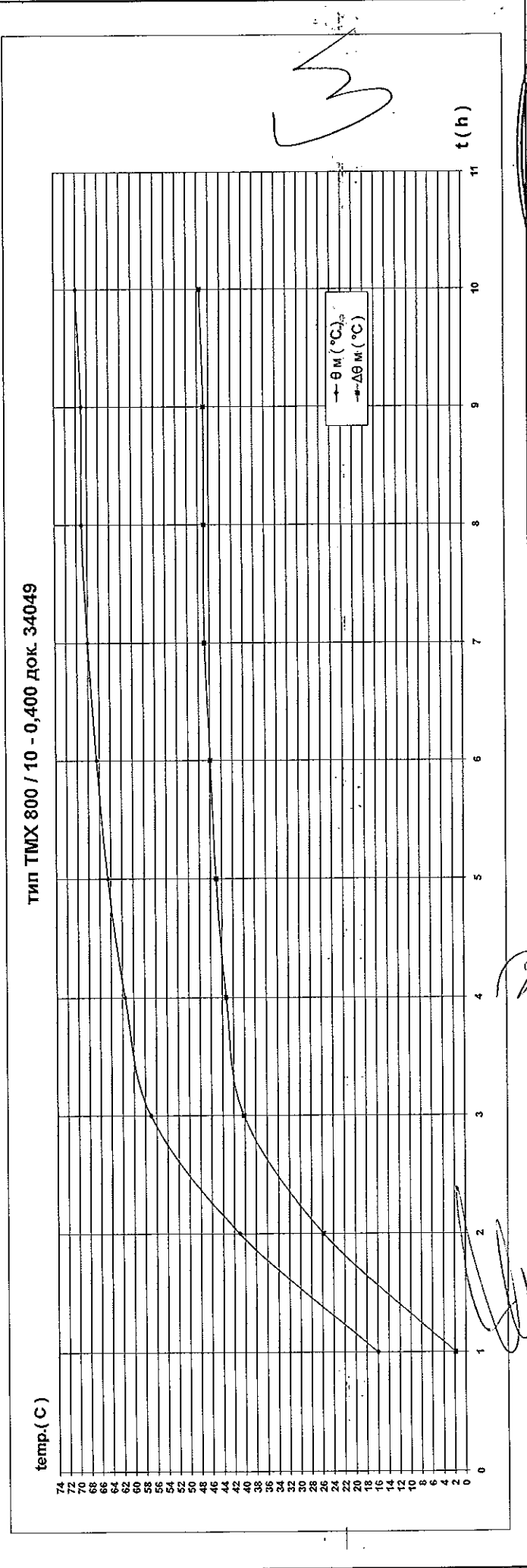
Код : ФК 5.4 - 6

16.03.2016 г.

№6

Стр. 4 / 4

час (h)	8:20	8:25	9:25	10:25	11:25	12:25	13:25	14:25	15:25	16:25
θ м (°C)	16.00	16.00	41.00	57.00	61.50	64.50	66.50	68.00	69.00	70.00
Δθ м (°C)	1.83	1.83	25.83	40.17	43.33	45.00	45.93	46.90	46.93	47.60



201 / 389



„ЕЛПРОМ
ТРАФО СН“ АД

ЛАБОРАТОРИЯ ЗА ИЗПИТВАНЕ НА
ТРАНСФОРМАТОРИ - ТРАФО ТЕСТ
гр. Кюстендил 2500, ул. „Дондуков“ № 63
тел.: + 359 78 52-37-96; Факс: + 359 78 52-36-18;
www.elpromtrafo.com;
e-mail: elpromch@elpromch.com

Код: ФК 5.10-2

Стр. 1 / 4

ПРОТОКОЛ ОТ ИЗПИТВАНЕ № 1

1. Наименование на образца за изпитване и идентификация :

Маслен разпределителен трансформатор, ТМХ 160 kVA, 20 - 0,4 kV фабр. № 147084
док. 33 949

/ Описание на образца, идентификация /

2. Заявител на изпитването : „Елпром Трафо СН“ АД - гр. Кюстендил
ул. „Дондуков“ № 63

/ Име, адрес на заявителя /

„Елпром трафо СН“ АД - гр. Кюстендил - заявка / 04.01.2016 г.

/ наименование, номер и дата на документа за възлагане, договора, заявката, адрес на заявителя /

4. Метод на изпитване : БДС EN 60076 - 2

/ нормативни документи, стандартни или вътрешно-лабораторни методи за изпитване /

5. Заявка № и дата на получаване на образца за изпитване в лабораторията
/ код на образца по вх - изх. дневник :

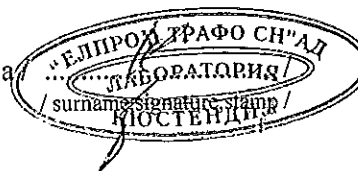
Входящ номер : № 1 Дата : 04.01.2016 г.

6. Количество на изпитваните образци : 1

/ брой извадки за изпитване /

7. Дата / период / на извършване на изпитанието : 16.01.2016 г.

Ръководител на Лаборатория : инж. Р. Давидкова



Забележка 1: Резултатите от изпитването са отнасят само за изпитвания образец.

Забележка 2: Протоколът от изпитването не може да бъде възпроизвеждан освен с писменото съгласие на Лабораторията и само изцяло.

202/389

„ЕЛПРОМ
ТРАФО СН“ АД



ЛАБОРАТОРИЯ ЗА ИЗПИТВАНЕ НА
ТРАНСФОРМАТОРИ - ТРАФО ТЕСТ

Код : ФК 5.4 - 4

Дата : 16.01.2016 г.

№1

Стр.2 / 4

Топлинно изпитание : ТКК

Вх. № 1

Дата: 04.01.2016 г.

Док. № 33 949

Тип: ТМХ 160 kVA, 20 - 0,4 kV

фабр. № 147084

I. Параметри на процеса на прегряване:

1.1. Гарантирани параметри:

• $P_0 = 210 \text{ W}$ $P_k = 2350 \text{ W}$

• Прегряване на намотка НН = $60,26^\circ\text{C}$

• Прегряване на намотка ВН = $58,97^\circ\text{C}$

• Прегряване на маслото = $49,87 \text{ }^\circ\text{C}$

Захранване от страна ВН

1.2.1. Гарантирани параметри: 20 kV

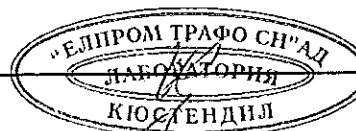
$P_0 = 210 \text{ W}$

$P_k = 2350 \text{ W}$

$P_{k \text{ общо}} = P_0 + P_k = 2560 \text{ W}$

Дата : 16.01.2016 г.

Изпитал :
/фамилия,подпис /



203/389



„ЕЛПРОМ
ТРАФО СН“ АД

ЛАБОРАТОРИЯ ЗА ИЗПИТВАНЕ НА
ТРАНСФОРМАТОРИ - ТРАФО ТЕСТ

Код : ФК 5.4 - 6

16.01.2016 г.

№ 1

Стр. 3 / 4

ТАБЛИЦА

за

ТИП : ТМХ 160 / 20 - 0,400

ДОК. № 33949

ЗАВ.№ 147084

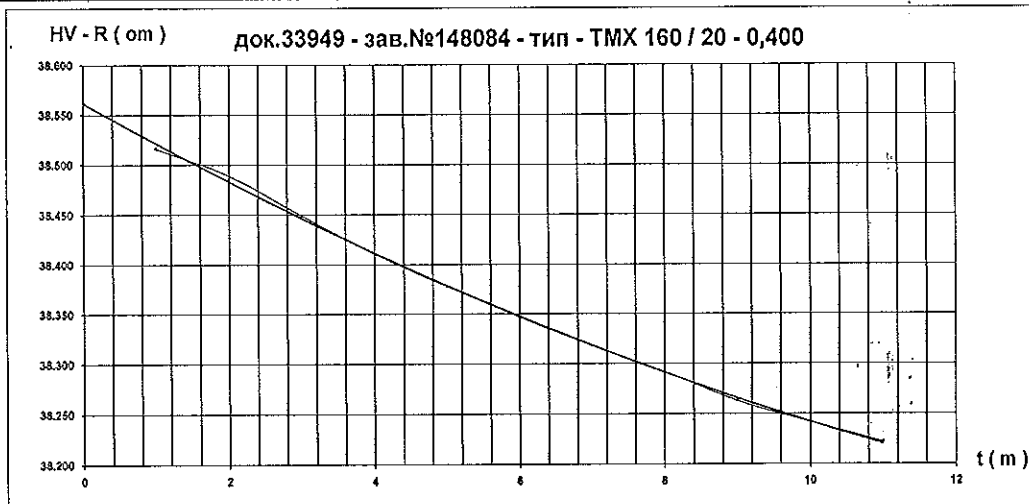
отношението на : $R = f(t)$

ИЗМЕРЕНИ СТОЙНОСТИ

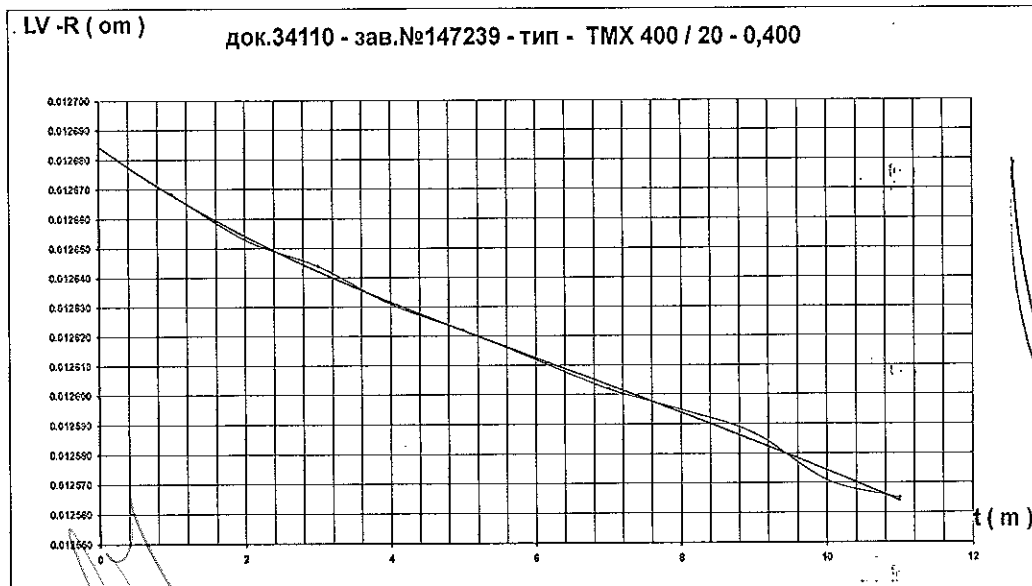
t (min.)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Измер.(A)	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
UHV (V)	38.516	38.489	38.449	38.411	38.378	38.347	38.318	38.292	38.263	38.242	38.222
ULV (mV)	12.668	12.653	12.644	12.631	12.622	12.612	12.602	12.595	12.587	12.571	12.565

пресметнато (R)

R2 (HV)	38.516	38.489	38.449	38.411	38.378	38.347	38.318	38.292	38.263	38.242	38.222
R2 (LV)	0.012668	0.012653	0.012644	0.012631	0.012622	0.012612	0.012602	0.012595	0.012587	0.012571	0.012565



$$\theta_{2hv} = \frac{38,598}{30,697} \times (235 + 15) - 235 - 21,5 + 1,12 = 58,97^{\circ}\text{C}$$



$$\theta_{2lv} = \frac{0,012684}{0,010046} \times (235 + 15) - 235 - 21,5 + 1,12 = 60,26^{\circ}\text{C}$$



209/389



„ЕІПРОМ
ТРАΦОСН“ АД

ЛАБОРАТОРИЯ ЗА ИЗПИТВАНЕ НА

ТРАНСФОРМАТОРИ - ТРАΦО ТЕСТ

Код : ФК 5.4 - 6

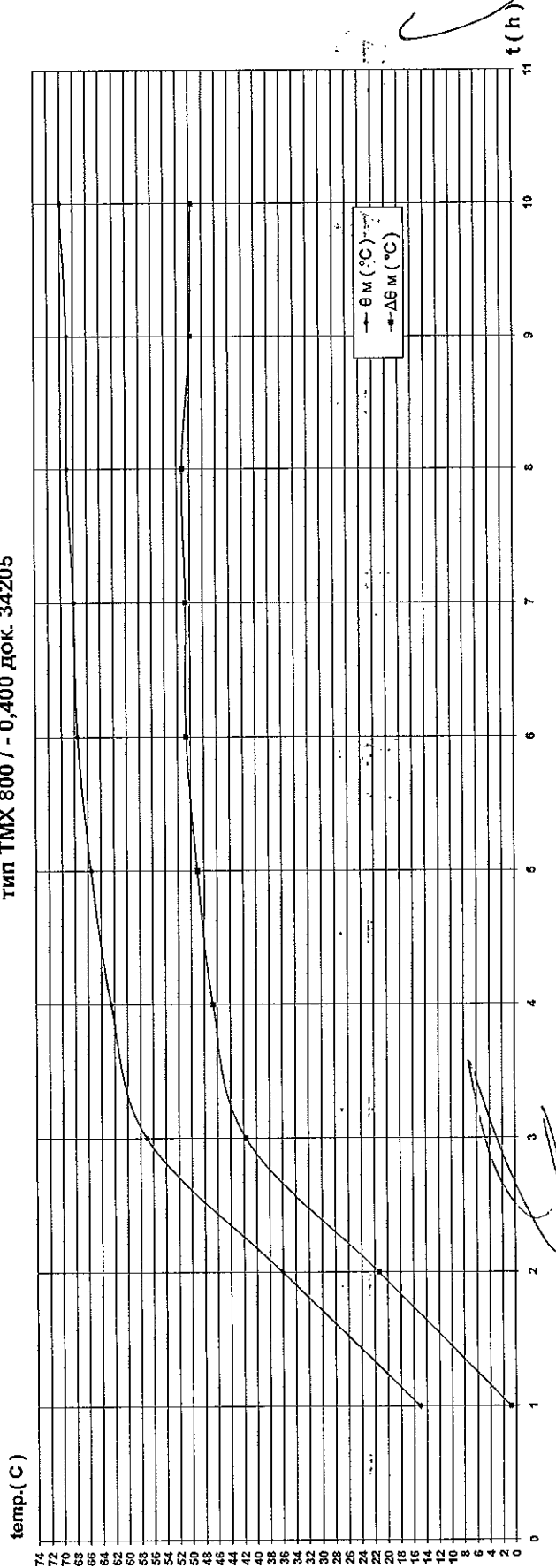
16.01.2016 г.

№ 1

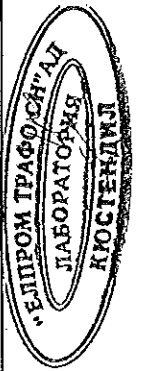
Стр. 4 / 4

час (h)	8:20	8:25	9:25	10:25	11:25	12:25	13:25	14:25	15:25	16:25
θ_m (°C)	15.00	15.00	36.00	57.00	62.50	65.50	67.50	68.00	69.00	70.00
$\Delta\theta_m$ (°C)	0.70	0.77	21.33	41.67	46.67	49.00	50.67	50.67	51.17	49.87

тип ТМХ 800 / - 0,400 док. 34205



Handwritten signatures and initials.





„ ЕЛПРОМ
ТРАФО СН “ АД

ЛАБОРАТОРИЯ ЗА ИЗПИТВАНЕ НА
ТРАНСФОРМАТОРИ - ТРАФО ТЕСТ
гр. Кюстендил 2500, ул. “Дондуков” № 63
тел.: + 359 78 52-37-96; Факс: + 359 78 52-36-18;
www.elpromtrafo.com;
e-mail: elpromch@elpromch.com

Код: ФК 5.10-2

Стр. 1 / 4

ПРОТОКОЛ ОТ ИЗПИТВАНЕ № 3

1. Наименование на образца за изпитване и идентификация :

Маслен разпределителен трансформатор, тип ТМХ 400 kVA, 20 - 0,4 kV ; фаб. № 147239
док. 34 110

/ Описание на образца, идентификация /

2. Заявител на изпитването : „ Елпром Трафо СН “ АД - гр. Кюстендил
ул. “Дондуков” № 63

/ Име, адрес на заявителя /

„ Елпром трафо СН “ АД - гр. Кюстендил - заявка / 06.01.2016 г.

/ наименование, номер и дата на документа за възлагане, договора, заявката, адрес на заявителя /

4. Метод на изпитване : БДС EN 60076 - 2

/ нормативни документи, стандартни или вътрешно-лабораторни методи за изпитване /

5. Заявка № и дата на получаване на образца за изпитване в лабораторията
/ код на образца по вх - изх. дневник :

Входящ номер : № 3 Дата : 06.01.2016 г.

6. Количество на изпитваните образци : 1

/ брой извадки за изпитване /

7. Дата / период / на извършване на изпитанието : 20.01.2016 г.

Ръководител на Лаборатория : инж. Р. Давидкова



Забележка 1: Резултатите от изпитването са отнасят само за изпитвания образец.

Забележка 2: Протоколът от изпитването не може да бъде възпроизвеждан освен с писменото съгласие на Лабораторията и само изцяло.

206/389

„ЕЛПРОМ
ТРАФО СН“ АД



ЛАБОРАТОРИЯ ЗА ИЗПИТВАНЕ НА
ТРАНСФОРМАТОРИ - ТРАФО ТЕСТ

Код : ФК 5.4 - 4

Дата : 20.01.2016 г.

№3

Стр.2 / 4

Топлинно изпитание : ТКК

Вх. №3

Дата: 06.01.2016 г.

Док. № 34 110

Тип: ТМХ 400 / 20 - 0,400

фабр. № 147239

I. Параметри на процеса на прегряване:

1.1. Гарантирани параметри:

• $P_0 = 430 \text{ W}$ $P_k = 4600 \text{ W}$

• Прегряване на намотка НН = $60,34^\circ\text{C}$

• Прегряване на намотка ВН = $59,35$

• Прегряване на маслото = $47,93 \text{ }^\circ\text{C}$

Захранване от страна ВН

1.2.1. Гарантирани параметри: 20 k V

$P_0 = 430 \text{ W}$

$P_k = 4600 \text{ W}$

$P_{\text{к общо}} = P_0 + P_k = 5030 \text{ W}$

Дата : 20.01.2016 г.

Изпитал :

/фамилия, подпис /



207/383



"ЕЛПРОМ
ТРАФО СН" АД

ЛАБОРАТОРИЯ ЗА ИЗПИТВАНЕ НА
ТРАНСФОРМАТОРИ - ТРАФО ТЕСТ

Код: ФК 5.4 - 6

20.01.2016 г.

№ 3

Стр. 3/4

ТАБЛИЦА

за

ТИП: ТМХ 400 / 20 - 0,400

ДОК. № 34110

ЗАВ.№ 147239

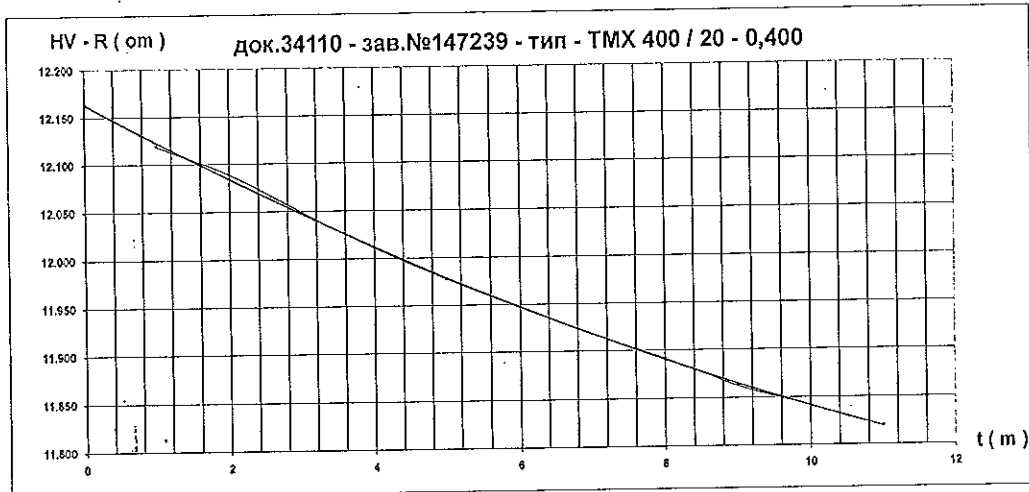
отношението на : $R = f(t)$

ИЗМЕРЕНИ СТОЙНОСТИ

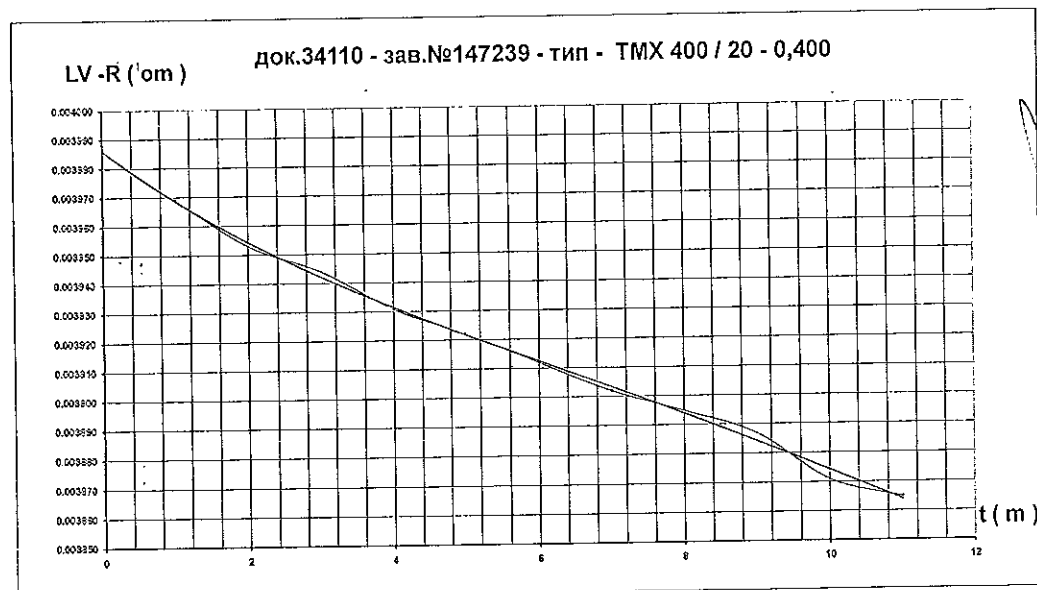
t (min.)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Измер.(A)	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
U HV (V)	12.119	12.089	12.049	12.011	11.978	11.947	11.918	11.892	11.863	11.842	11.820
U LV (mV)	3.969	3.953	3.944	3.931	3.922	3.912	3.902	3.895	3.887	3.871	3.865

пресметнато (R)

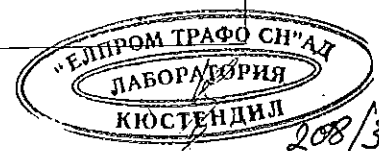
R2 (HV)	12.119	12.089	12.049	12.011	11.978	11.947	11.918	11.892	11.863	11.842	11.820
R2 (LV)	0.003969	0.003953	0.003944	0.003931	0.003922	0.003912	0.003902	0.003895	0.003887	0.003871	0.003865

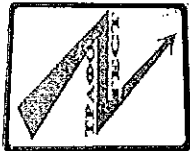


$$\theta_{2lv} = \frac{12,165}{9,810} \times (235 + 17) - 235 - 19 + 0,86 = 59,35$$



$$\theta_{2lv} = \frac{0,003987}{0,003205} \times (235 + 17) - 235 - 19 + 0,86 = 60,34^{\circ}\text{C}$$





"ЕЛПРОМ
ТРАФО СН" АД

ЛАБОРАТОРИЯ ЗА ИЗПИТВАНЕ НА
ТРАНСФОРМАТОРИ - ТРАФО ТЕСТ

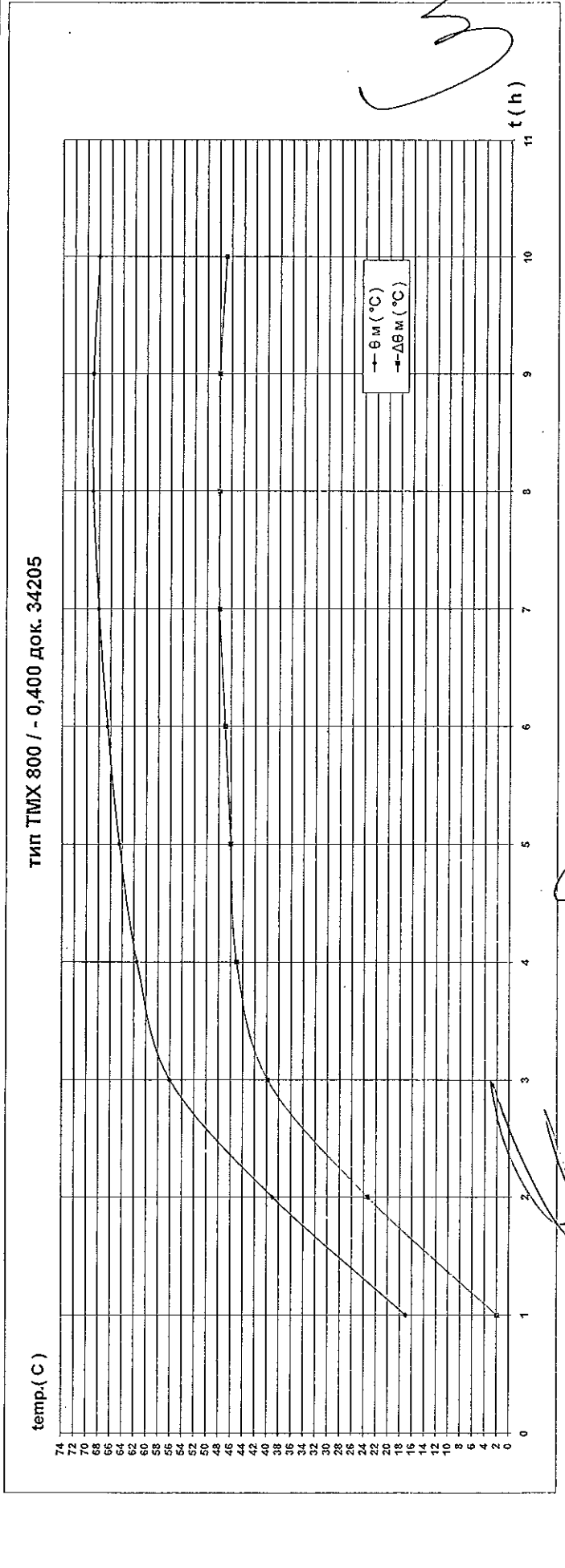
Код : ФК 5.4 - 6

20.01.2016 г.

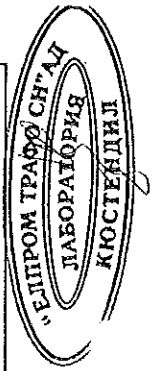
№ 3

Стр. 4 / 4

час (h)	8:20	8:25	9:25	10:25	11:25	12:25	13:25	14:25	15:25	16:25
θ_m (°C)	17.00	17.00	39.00	56.00	61.50	64.50	66.50	68.00	69.00	68.00
$\Delta\theta_m$ (°C)	1.83	1.90	23.33	39.83	45.00	46.00	46.93	47.90	47.93	46.87



209/389





„ЕЛПРОМ
ТРАФО СН“ АД

ЛАБОРАТОРИЯ ЗА ИЗПИТВАНЕ НА
ТРАНСФОРМАТОРИ - ТРАФО ТЕСТ
гр. Кюстендил 2500, ул. "Дондуков" № 63
тел.: + 359 78 52-37-96; Факс: + 359 78 52-36-18;
www.elpromtrafo.com;
e-mail: elpromch@elpromch.com

Код: ФК 5.10-2

Стр. 1 / 4

ПРОТОКОЛ от изпитване №18

1. Наименование на образца за изпитване и идентификация :

Маслен разпределителен трансформатор, тип ТМХ 800 kVA, 20 - 0,4 kV ; фабр. № 148204
док. 34 205

/ Описание на образца, идентификация /

2. Заявител на изпитването : „Елпром Трафо СН“ АД - гр. Кюстендил
ул. "Дондуков" № 63

/ Име, адрес на заявителя /

„Елпром трафо СН“ АД - гр. Кюстендил - заявка / 02.08.2016 г.

/ наименование, номер и дата на документа за възлагане, договора, заявката, адрес на заявителя /

4. Метод на изпитване : БДС EN 60076 - 2

/ нормативни документи, стандартни или вътрешно-лабораторни методи за изпитване /

5. Заявка № и дата на получаване на образца за изпитване в лабораторията
/ код на образца по вх - изх. дневник :

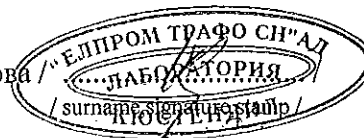
Входящ номер : №18 Дата : 02.08.2016 г.

6. Количество на изпитваните образци : 1

/ брой извадки за изпитване /

7. Дата / период / на извършване на изпитанието : 20.08.2016 г.

Ръководител на Лаборатория : инж. Р. Давидкова



Забележка 1: Резултатите от изпитването се отнасят само за изпитвания образец.

Забележка 2: Протоколът от изпитването не може да бъде възпроизвеждан освен с писменото съгласие на Лабораторията и само изцяло.

210/389

„ЕЛПРОМ
ТРАФО СН“ АД



ЛАБОРАТОРИЯ ЗА ИЗПИТВАНЕ НА ТРАНСФОРМАТОРИ - ТРАФО ТЕСТ

Код : ФК 5.4 - 4

Дата : 20.08.2016 г.

№18

Стр.2 / 4

Топлинно изпитание : ТКК

Вх. № №18

Дата: 02.08.2016 г.

Док. № 34 205

Тип: TMX 800 kVA, 20 - 0,4 kV фабр. № 148204

I. Параметри на процеса на прегряване:

1.1. Гарантирани параметри:

• $P_o = 650 \text{ W}$ $P_k = 8400 \text{ W}$

• Прегряване на намотка НН = $61,68^\circ\text{C}$

• Прегряване на намотка ВН = $58,31$

• Прегряване на маслото = $46,10 \text{ }^\circ\text{C}$

Захранване от страна ВН

1.2.1. Гарантирани параметри: 20 k V

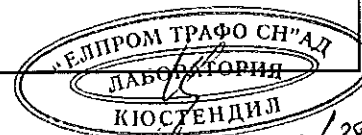
$P_o = 650 \text{ W}$

$P_k = 8400,0 \text{ W}$

$P_{k \text{ общо}} = P_o + P_k = 9050 \text{ W}$

Дата : 20.08.2016 г.

Изпитал :
/фамилия, подпис /



211/389



ЕЛПРОМ
ТРАФО СН " АД

ЛАБОРАТОРИЯ ЗА ИЗПИТВАНЕ НА
ТРАНСФОРМАТОРИ - ТРАФО ТЕСТ

Код : ФК 5.4 - 6

20.08.2016 г.

№18

Стр. 3 / 4

ТАБЛИЦА

за

ТИП: ТМХ 800 / 20 - 0,400

ДОК. № 34205

ЗАВ. № 148204

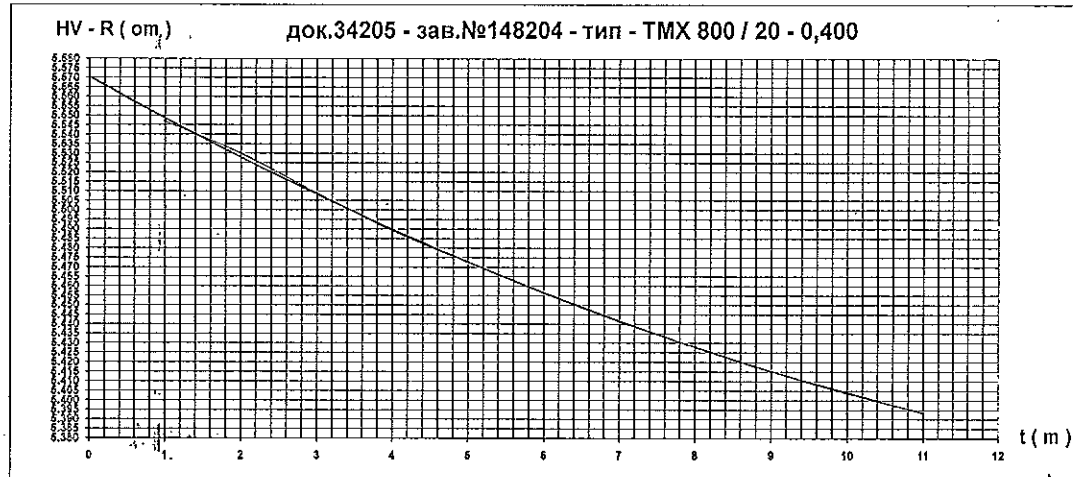
отношението на : $R = f(t)$

ИЗМЕРЕНИ СТОЙНОСТИ

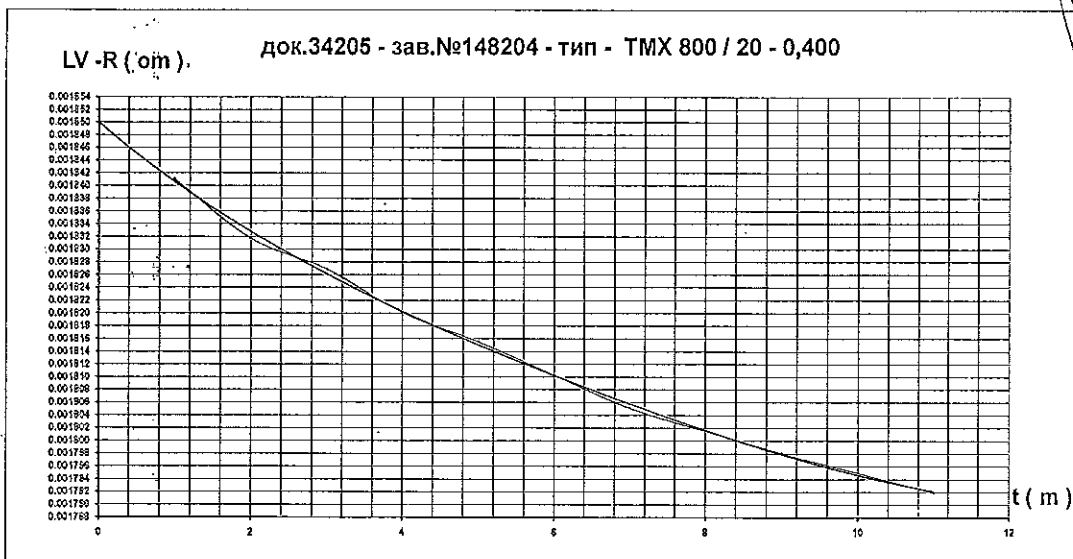
t (min.)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Измер. (A)	2.0043	2.0052	2.0056	2.0059	2.0060	2.0063	2.0065	2.0066	2.0060	2.0061	2.0062
UHV (V)	11.118	11.089	11.049	11.011	10.978	10.947	10.918	10.892	10.863	10.842	10.820
ULV (mV)	3.690	3.673	3.664	3.651	3.642	3.632	3.622	3.615	3.607	3.601	3.595

пресметнато (R)

R2 (HV)	5.547	5.530	5.509	5.489	5.473	5.456	5.441	5.428	5.415	5.405	5.393
R2 (LV)	0.001841	0.001832	0.001827	0.001820	0.001816	0.001810	0.001805	0.001802	0.001798	0.001795	0.001792



$$\theta_{2hv} = \frac{5,570}{4,614} \times (235 + 22) - 235 - 18 + 1,06 = 58,31$$



$$\theta_{2lv} = \frac{0,001850}{0,001516} \times (235 + 22) - 235 - 18 + 1,06 = 61,68^{\circ}\text{C}$$



214/389



„ЕЛПРОМ
ТРАФО СН“ АД

ЛАБОРАТОРИЯ ЗА ИЗПИТВАНЕ НА
ТРАНСФОРМАТОРИ - ТРАФО ТЕСТ

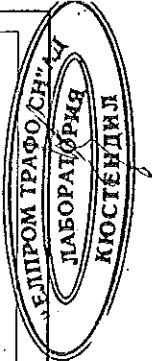
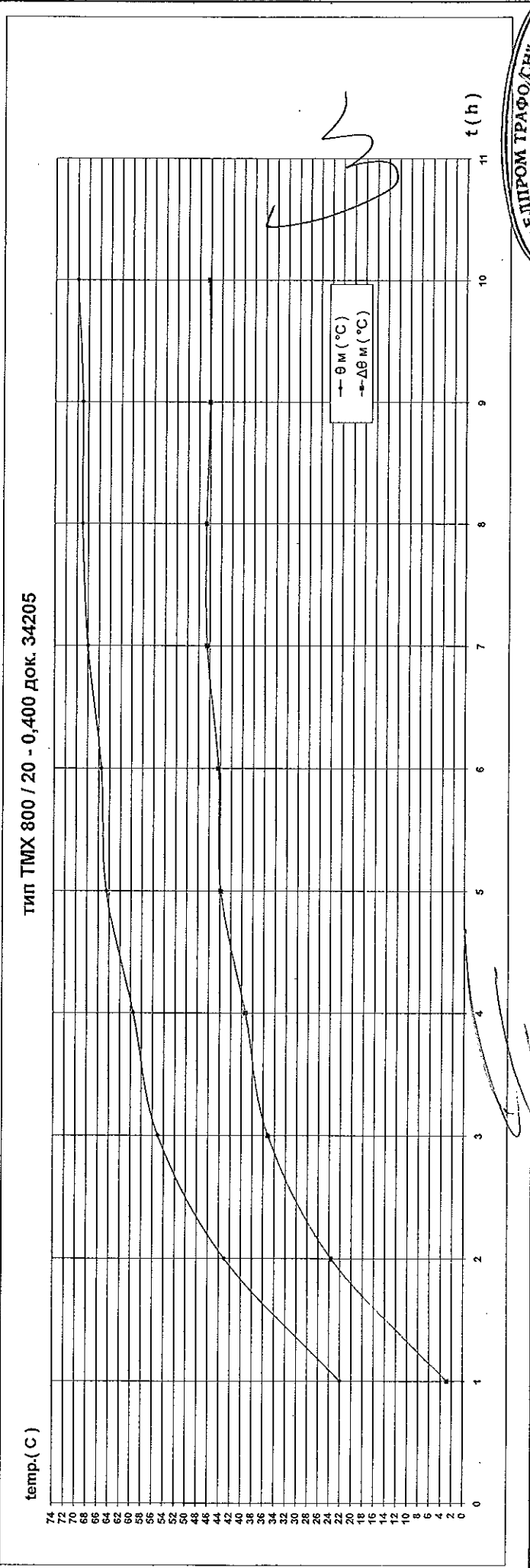
Код : ФК 5.4 - 6

20.08.2016 г.

№18

Стр. 4 / 4

час (h)	8:20	8:25	9:25	10:25	11:25	12:25	13:25	14:25	15:25	16:25
θ_m (°C)	22.00	22.00	43.00	55.00	59.50	64.50	65.50	68.00	69.00	70.00
$\Delta\theta_m$ (°C)	2.83	2.83	23.67	35.17	39.33	43.83	44.33	46.50	46.67	46.30



Handwritten signature

213/389



„ЕЛПРОМ
ТРАФО СН“ АД

ЛАБОРАТОРИЯ ЗА ИЗПИТВАНЕ НА
ТРАНСФОРМАТОРИ - ТРАФО ТЕСТ
гр. Кюстендил 2500, ул. "Дондуков" № 63
тел.: + 359 78 52-37-96; Факс: + 359 78 52-36-18;
www.elpromtrafo.com;
e-mail: elpromch@elpromch.com

Код: ФК 5.10-2

Страница 1 от 2

ПРОТОКОЛ ОТ ИЗПИТАНИЕ № 8

1. Наименование на образца за изпитване и идентификация:

Маслен разпределителен трансформатор, тип: ТМХ 400 kVA, 10 - 0.4 kV ; фабр. №: 147612
/Описание на образца/

2. Заявител на изпитанието: „Елпром Трафо СН“ АД;
2500 Кюстендил, ул. Дондуков № 63
/име, адрес на заявителя/

3. Метод на изпитване: БДС EN 60076-3

4. Заявка № и дата на получаване на образца за изпитване в лабораторията
код на образца по вх. - изх. дневник:

Входящ номер: № 8 дата : 30.03.2016

5. Количество на изпитваните образци: 1
/количество/

6. Дата / период / на извършване на изпитанието: 23.04.2016

7. Вид тест: Диелектрични

Дата на издаване: 23.04.2016

Ръководител на Лаборатория:



Забележка 1: Резултати от изпитването се отнасят само за изпитвания образец.

Забележка 2: Протоколът от изпитването не може да бъде възпроизвеждан освен с писменото съгласие на Лабораторията и само изцяло.

214/389



„ЕЛПРОМ
ТРАФО СН“ АД

ЛАБОРАТОРИЯ ЗА ИЗПИТВАНЕ НА
ТРАНСФОРМАТОРИ - ТРАФО ТЕСТ

Код: ФК 5.10-2

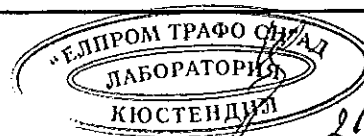
Протокол № 8

Сериен № 147612 дата: 23.04.2016

Страница 2 от 2

№	Тип на тест	Мерна Единица	Изисквани стойности		Начин на тестване Съгласно стандарт	Резултати Измерени стойности	Резултат от теста
			Съгласно стандарт	Искана стойност			
1	2	3	4	5	6	7	8
1	Диелектричен тест с променливо приложено напрежение		БДС EN 60076-3		БДС EN 60076-3		
1.1	Изпитателно напрежение ВН / казан + НН НН / казан + ВН	kV kV		28 3		28 3	да
1.2	Времетраене	s		60		60	
1.3	Честота	Hz		50		50	
1.4	Температура на изолацията	°C		10 ÷ 35		14	
2	Диелектричен тест с променливо индуктирано напрежение		БДС EN 60076-3		БДС EN 60076-3		
2.1	Изпитателно напрежение намотка ВН намотка НН	kV kV		20 0.800		20 0.800	да
2.2	Времетраене	s		60		60	
2.3	Честота	Hz		100 ÷ 400		100	
2.4	Позиция на комутатора			стъпка 3		стъпка 3	
2.5	Температура на изолацията	°C		10 ÷ 35		14	

Подпис:
/surname, signature/



215/389



„ЕЛПРОМ
ТРАФО СН“ АД

ЛАБОРАТОРИЯ ЗА ИЗПИТВАНЕ НА
ТРАНСФОРМАТОРИ - ТРАФОТЕСТ
гр. Кюстендил 2500, ул. "Дондуков" № 63
тел.: + 359 78 52-37-96; Факс: + 359 78 52-36-18;
www.elpromtrafo.com;
e-mail: elpromch@elpromch.com

Код: ФК 5.10-2

ИЗПИТАТЕЛЕН ПРОТОКОЛ

ИП № 8

Дата: 22.04.2016 г.

Стр. 1 от 8

Обект на изпитването:

Трансформатор тип : ТМХ 400 kVA, 10 - 0,4 kV
Документация № 34094 опитен образец Фабр. № 147612

НОМИНАЛНИ ТЕХНИЧЕСКИ ДАННИ

Мощност	kVA	400
Напрежение	kV	10 ± 2 x 2.5 %
Ток	A	23,09 / 577,35
Честота	Hz	50
Брой на фазите		3
Група на свързване		Дуп5
Напрежение на късо съединение	(%)	4
Клас на топлоустойчивост на изолацията		A
Вид на охлаждането		ONAN
Вид на монтажа		открит / закрит
Режим на работа		ПН
Начин на превключване		без възбуждане
Вид на изпитването:		типово

Нормативно техническо основание за извършване на изпитанието - БДС EN 60076 - 3
Допълнителни условия на изпитването:

Заявител: "Елпром Трафо СН" АД гр. Кюстендил
Произведен от "Елпром Трафо СН" АД гр. Кюстендил

Количество на образците за изпитание : Един
Дата на получаване на образците за изпитание: 30.03.2016 г.
Дата на извършване на изпитанието: 22.04.2016 г.

Приложения:

Изпитал :
/ Л. Спасов /

Ръководител лаборатория
/ Р. Давидкова /



216/389



„ЕЛПРОМ
ТРАФО СН“ АД

ЛАБОРАТОРИЯ ЗА ИЗПИТВАНЕ НА
ТРАНСФОРМАТОРИ - ТРАФО ТЕСТ

Код: ФК 5.10-2

ИЗПИТАТЕЛЕН ПРОТОКОЛ

ИП № 8

Дата: 22.04.2016 г.

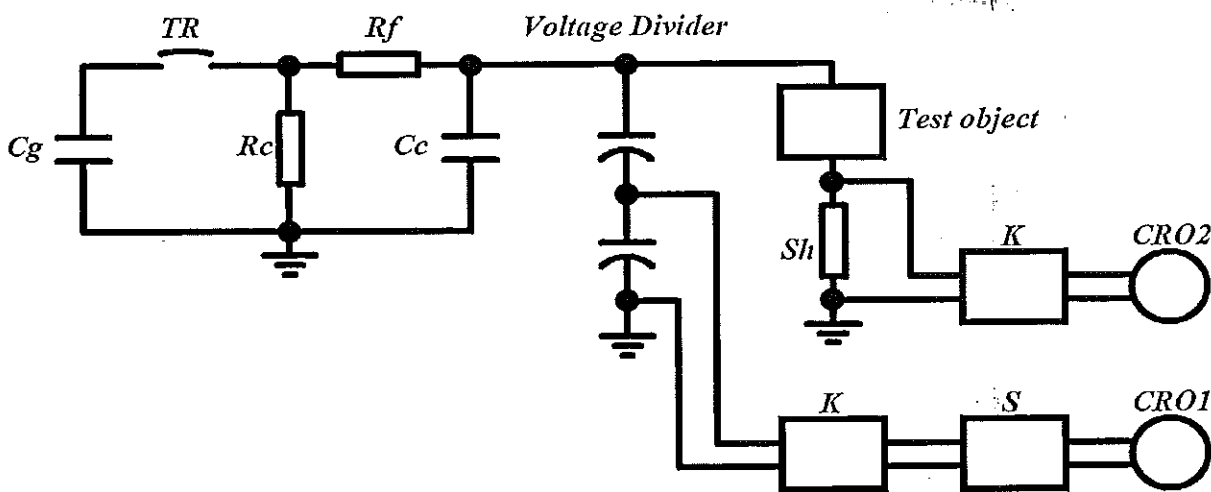
Стр. 2 от 8

1. Изпитание на мълниев импулс пълна вълна (LI)

Обект на изпитание : ТМХ 400 kVA, 10 - 0,4 kV

фабр. № 147612

Схема А 05



Импулсен генератор – тип SP – 4,4 / 500 , № 889664 : мощност - 4,4 KJ

максимално импулсно напрежение - 500 kV

постоянно напрежение от изправителя - 125 kV

генератор – четири раменен

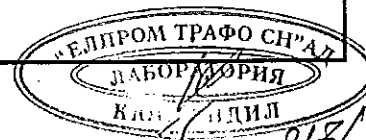
Измерителна система по напрежение :

Цифров волтметър , тип MUT 9 - № 894833

Омически делител ВН , тип SMSRP1500 / 500 , № 889673

Осцилоскоп , тип Agilent – 54625 A , № MY 40002687

Резултатите от изпитанието се отнасят само за изпитвания образец Този документ не трябва да бъде разпространяван, с изключение на целия документ, без писменото одобрение на "Елпром-Трафо"





„ЕЛПРОМ
ТРАФО СНИ“ АД

ЛАБОРАТОРИЯ ЗА ИЗПИТВАНЕ НА
ТРАНСФОРМАТОРИ - ТРАФО ТЕСТ

Код: ФК 5.10-2

ИЗПИТАТЕЛЕН ПРОТОКОЛ

ИП № 8

Дата: 22.04.2016 г.

Стр. 3 от 8

1. Изпитание на мълниев импулс пълна вълна (LI)

Обект на изпитание : ТМХ 400 kVA, 10 - 0,4 kV фабр. № 147612

Схема на изпитание : А II

Свързване : импулс, приложен на един линейен извод на фаза (А) на трансформатора.

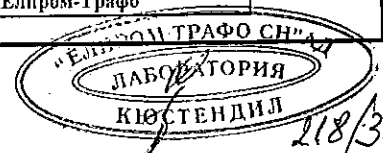
Другите линейни изводи на трансформатора са свързани на късо към заземителната система на изпитателната уредба .

Атмосферни условия

b hPa	t° °C	RH %
965 ± 2	20 ± 2°C	49 ± 1%

Фаза	Импулс	Поляритет	Зареждащо	Изисквано	Приложено	Дължина	Резултат	Напрежение /
			н-ние	н-ние	амплитудно	на		осцило-
			kV	kV	kV	вълната /		грама
						фронт		
						µs		№
(А)	Калибрира импулс	Отр.	43.22	М/у 50% и 75% от пълн	38.90	1,002 / 49,20	да	1.2 / 1.1
	I-ви пълн импулс	Отр	86.00	75	77.40	49.60	да	2
	II-ри пълн импулс	Отр.	86.22	75	77.60	49.40	да	3
	III-ти пълн импулс	Отр	86.67	75	84.40	49.00	да	4

Резултатите от изпитанието се отнасят само за изпитвания образец Този документ не трябва да бъде разпространяван, с изключение на целия документ, без писменото одобрение на "Елпром-Трафо"





„ЕЛПРОМ
ТРАФО СН“ АД

ЛАБОРАТОРИЯ ЗА ИЗПИТВАНЕ НА
ТРАНСФОРМАТОРИ - ТРАФО ТЕСТ

Код: ФК 5.10-2

ИЗПИТАТЕЛЕН ПРОТОКОЛ

ИП № 8

Дата: 22.04.2016 г.

Стр. 4 от 8

1. Изпитание на мълниев импулс пълна вълна (LI)

Обект на изпитание : ТМХ 400 kVA, 10 - 0,4 kV фабр. № 147612

Схема на изпитание : А II

Свързване : импулс, приложен на един линейен извод на фаза (В) на трансформатора.

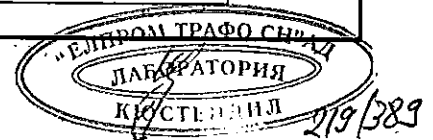
Другите линейни изводи на трансформатора са свързани на късо към заземителната система на изпитателната уредба .

Атмосферни условия

b hPa	t° °C	RH %
965 ± 2	20 ± 2°C	49 ± 1%

Фаза	Импулс	Поляритет	Зареждащо	Изисквано	Приложено	Дължина на	Резултат	Напрежение /
			н-ние	н-ние	амплитудно	вълната /		осцило-
			kV	kV	kV	μs		грама
(В)	Калибрира импулс	Отр.	47.11	М/у 50% и 75% от пълн	42.40	1,002 / 49,00	да	5.1 / 5.2
	I-ви пълн импулс	Отр	81.11	75	73.00	49.00	да	6
	II-ри пълн импулс	Отр.	83.78	75	75.40	49.60	да	7
	III-ти пълн импулс	Отр	83.11	75	74.80	49.40	да	8

Резултатите от изпитанието се отнасят само за изпитвания образец. Този документ не трябва да бъде разпространяван, с изключение на целия документ, без писменото одобрение на "Елпром-Трафо"





„ЕЛПРОМ
ТРАФО СН“ АД

ЛАБОРАТОРИЯ ЗА ИЗПИТВАНЕ НА
ТРАНСФОРМАТОРИ - ТРАФО ТЕСТ

Код: ФК 5.10-2

ИЗПИТАТЕЛЕН ПРОТОКОЛ

ИП № 8

Дата: 22.04.2016 г.

Стр. 5 от 8

1.Изпитание на мълниев импулс пълна вълна (LI)

Обект на изпитание : ТМХ 400 kVA, 10 - 0,4 kV фабр. № 147612

Схема на изпитание : А II

Свързване : импулс,приложен на един линейен извод на фаза (С) на трансформатора.

Другите линейни изводи на трансформатора са свързани на късо към заземителната система на изпитателната уредба .

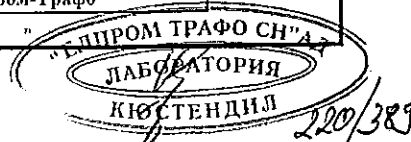
Атмосферни условия

b hPa	t° °C	RH %
965 ± 2	20 ± 2°C	49 ± 1%

Фаза	Импулс	Поляритет	Зареждащо	Изисквано	Приложено	Дължина	Резултат	Напреже-
			н-ние	н-ние	амплитудно	на		ние /
			kV	kV	kV	вълната /		осцило-
						фронт		грама
						µs		№
(С)	Калибрира импулс	Отр.	49.78	М/у 50% и 75% от пълн	44.80	1,002 / 49,20	да	9.1 / 9.2
	I-ви пълн импулс	Отр	83.78	75	75.40	49.60	да	10
	II-ри пълн импулс	Отр.	84.00	75	75.60	49.40	да	11
	III-ти пълн импулс	Отр	81.33	75	73.20	49.20	да	12

ЗАБЕЛЕЖКИ:

Резултатите от изпитанието се отнасят само за изпитвания образец Този документ не трябва да бъде разпространяван, с изключение на целия документ, без писменото одобрение на "Елпром-Трафо"





„ЕЛПРОМ
ТРАФО СН“ АД

ЛАБОРАТОРИЯ ЗА ИЗПИТВАНЕ НА
ТРАНСФОРМАТОРИ - ТРАФО ТЕСТ

Код: ФК 5.10-2

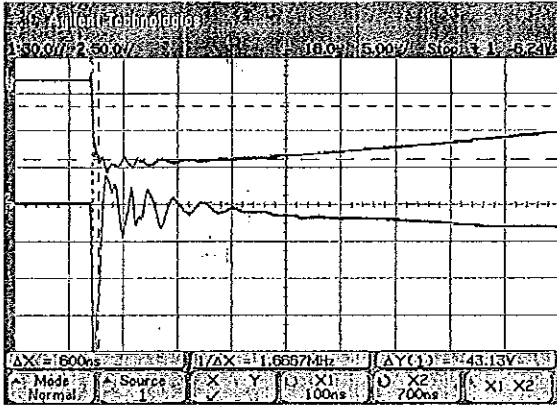
ИЗПИТАТЕЛЕН ПРОТОКОЛ

ИП № 8

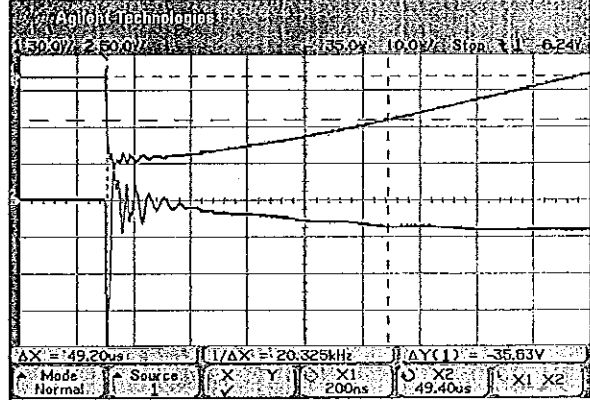
Дата: 22.04.2016 г.

Стр. 6 от 8

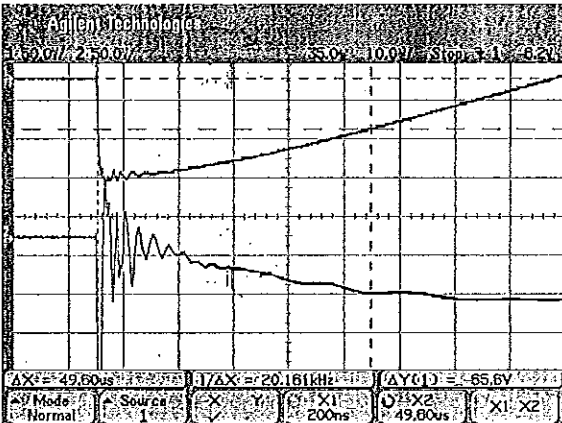
1.1



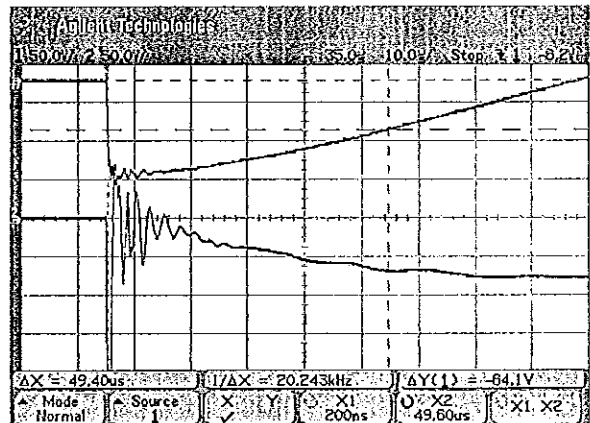
1.2



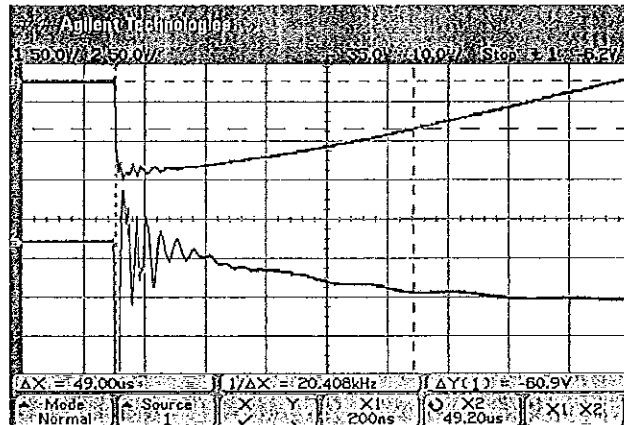
2



3



4



Handwritten signature

Handwritten signature



„ЕЛПРОМ
ТРАФО СШ“ АД

ЛАБОРАТОРИЯ ЗА ИЗПИТВАНЕ НА
ТРАНСФОРМАТОРИ - ТРАФО ТЕСТ

Код: ФК 5.10-2

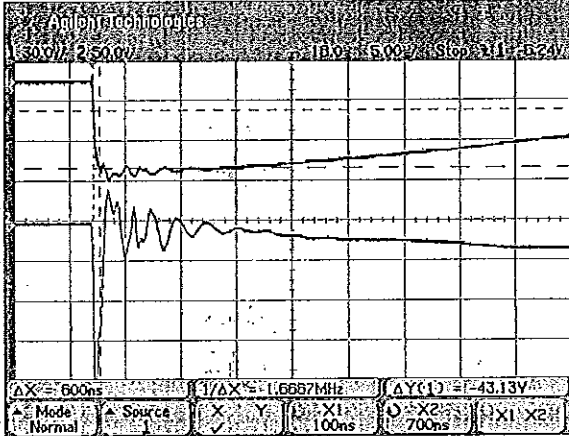
ИЗПИТАТЕЛЕН ПРОТОКОЛ

ИП № 8

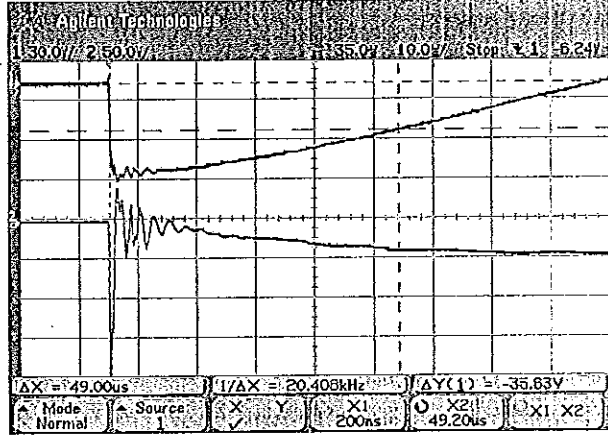
Дата: 22.04.2016 г.

Стр. 7 от 8

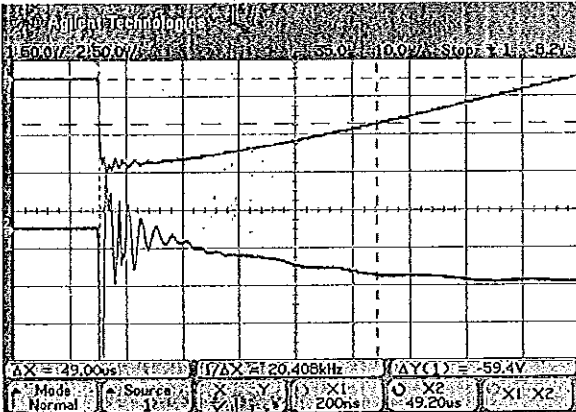
5.1



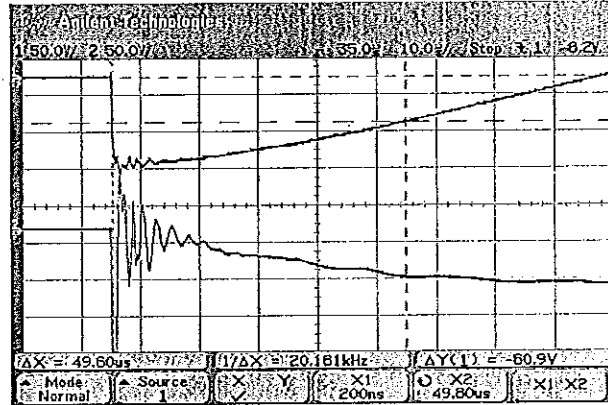
5.2



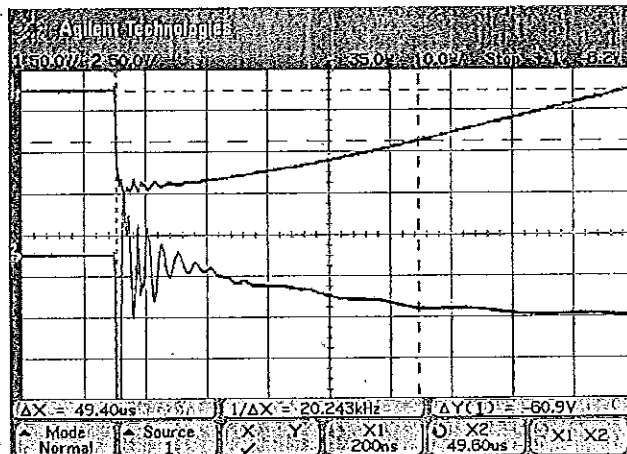
6



7



8



Handwritten signature

Large handwritten signature

„ЕЛПРОМ ТРАФО СШ“ АД
ЛАБОРАТОРИЯ
КЮСТЕНДИЛ
222/389



„ЕЛПРОМ
ТРАФО СН“ АД

ЛАБОРАТОРИЯ ЗА ИЗПИТВАНЕ НА
ТРАНСФОРМАТОРИ - ТРАФО ТЕСТ

Код: ФК 5.10-2

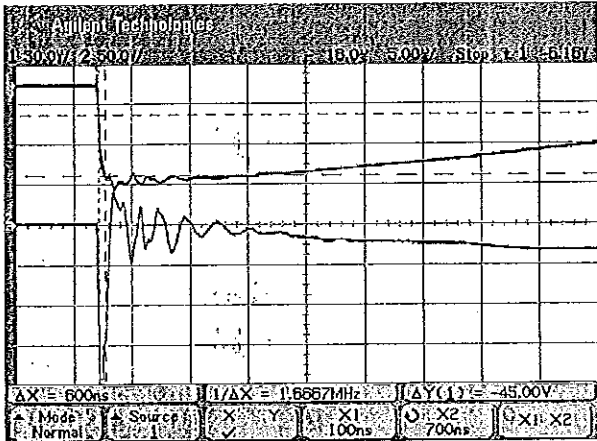
ИЗПИТАТЕЛЕН ПРОТОКОЛ

ИП № 8

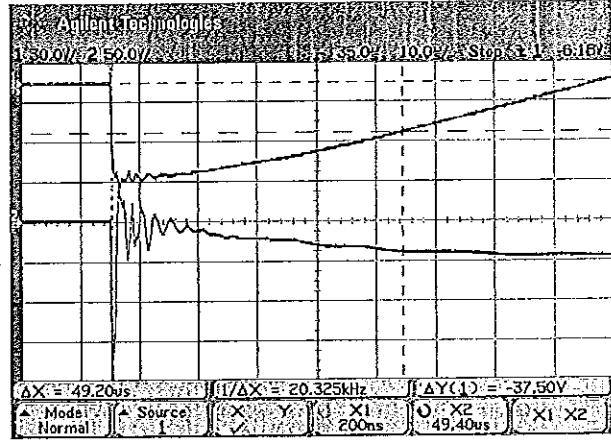
Дата: 22.04.2016 г.

Стр. 8 от 8

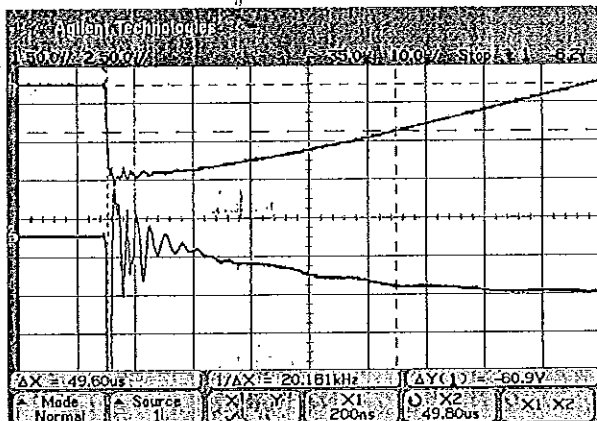
9.1



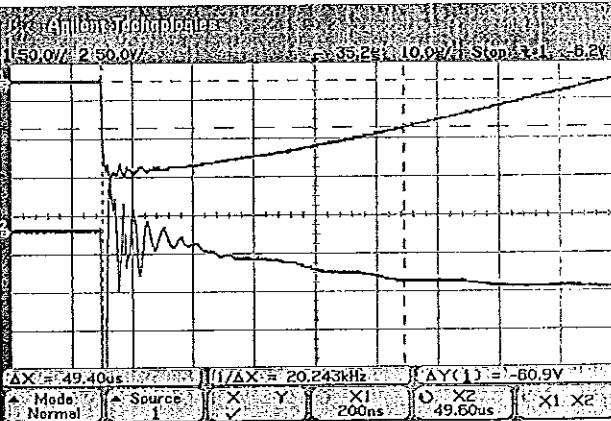
9.2



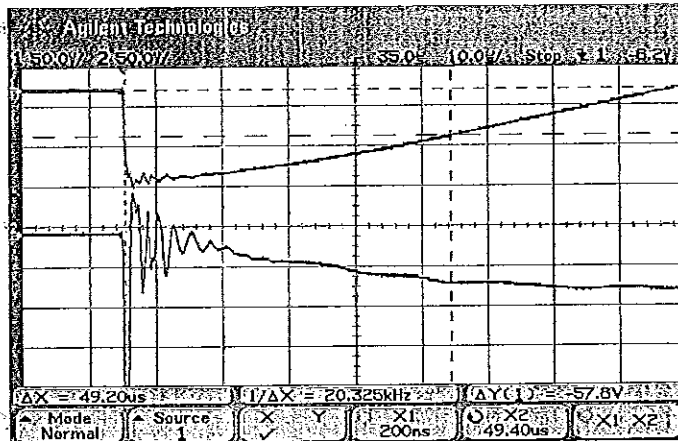
10



11



12



Handwritten signature

Handwritten signature

Изпитател:
/ Фамилия, подпис /

Валидни само копия с оригинален печат



223/385



„ЕЛПРОМ
ТРАФО СШ“ АД

ЛАБОРАТОРИЯ ЗА ИЗПИТВАНЕ НА
ТРАНСФОРМАТОРИ - ТРАФО ТЕСТ
гр. Кюстендил 2500, ул. „Дондуков“ № 63
тел.: +359 78 52-37-96; Факс: +359 78 52-36-18;
www.elpromtrafo.com;
e-mail: elpromch@elpromch.com

Код: ФЖ 5.10-2

Страница 1 от 2

ПРОТОКОЛ ОТ ИЗПИТАНИЕ № 5

1. Наименование на образца за изпитване и идентификация:

Маслен разпределителен трансформатор, тип: ТМХ 630 kVA, 10 - 0.4 kV ; фабр. №: 147284
/Описание на мостра/

2. Заявитель на изпитанието: „Елпром Трафо СШ“ АД;
2500 Кюстендил, ул. Дондуков № 63
/име, адрес на заявителя/

3. Метод на изпитване: БДС EN 60076-3

4. Заявка № и дата на получаване на образца за изпитване в лабораторията
код на образца по вх. - изх. дневник:

Входящ номер: № 5 дата : 19.02.2016

5. Количество на изпитваните образци: 1
/количество/

6. Дата / период / на извършване на изпитанието: 13.03.2016

7. Вид тест: Диелектрични

Дата на издаване: 13.03.2016

Ръководител на Лаборатория:



/име, подпис, печат/

Забележка 1: Резултати от изпитването се отнасят само за изпитвания образец.

Забележка 2: Протоколът от изпитването не може да бъде възпроизвеждан освен с писменото съгласие на Лабораторията и само изцяло.

224/389



„ЕЛПРОМ
ТРАФО СН“ АД

ЛАБОРАТОРИЯ ЗА ИЗПИТВАНЕ НА
ТРАНСФОРМАТОРИ - ТРАФО-ТЕСТ

Код: ФК 5.10-2

Протокол № 5

Сериен № 147284

дата: 13.03.2016

Страница 2 от 2

№	Тип на тест	Мерна Единица	Изисквани стойности		Начин на тестване Съгласно стандарт	Резултати Измерени стойности	Резултат от теста
			Съгласно стандарт	Искана стойност			
1	2	3	4	5	6	7	8
1	Диелектричен тест с променливо приложено напрежение		БДС EN 60076-3		БДС EN 60076-3		
1.1	Изпитателно напрежение ВН / казан + НН НН / казан + ВН	kV kV		28 3		28 3	да
1.2	Времетраене	s		60		60	
1.3	Честота	Hz		50		50	
1.4	Температура на изолацията	°C		10 ÷ 35		14	
2	Диелектричен тест с променливо индуктирано напрежение		БДС EN 60076-3		БДС EN 60076-3		
2.1	Изпитателно напрежение намотка ВН намотка НН	kV kV		20 0.800		20 0.800	да
2.2	Времетраене	s		60		60	
2.3	Честота	Hz		100 ÷ 400		100	
2.4	Позиция на комутатора			стъпка 3		стъпка 3	
2.5	Температура на изолацията	°C		10 ÷ 35		14	

Подпис:
/surname, signature/



225/389



„ЕЛПРОМ
ТРАФО СН“ АД

ЛАБОРАТОРИЯ ЗА ИЗПИТВАНЕ НА
ТРАНСФОРМАТОРИ, ТРАФО ТЕСТ
гр. Кюстендил 2500, ул. „Дондуков“ № 63
тел.: + 359 78 52-37-96; Факс: + 359 78 52-36-18;
www.elpromtrafo.com;
e-mail: elpromch@elpromch.com

Код: ФК 5.10-2

ИЗПИТАТЕЛЕН ПРОТОКОЛ

ИП № 5

Дата: 12.03.2016 г.

Стр. 1 от 8

Обект на изпитването:

Трансформатор тип : ТМХ 630 kVA, 10 - 0,4 kV
Документация № 34045 опитен образец Фабр. № 147284

НОМИНАЛНИ ТЕХНИЧЕСКИ ДАННИ

Мощност	kVA	630
Напрежение	kV	10 ± 2 x 2.5 %
Ток	A	36,37 / 909,33
Честота	Hz	50
Брой на фазите		3
Група на свързване		Dyn5
Напрежение на късо съединение	(%)	4
Клас на топлоустойчивост на изолацията		A
Вид на охлаждането		ONAN
Вид на монтажа		открит / закрит
Режим на работа		ПН
Начин на превключване		без възбуждане
Вид на изпитването:		типово

Нормативно техническо основание за извършване на изпитанието - БДС EN 60076 - 3
Допълнителни условия на изпитването:

Заявител: "Елпром Трафо СН" АД гр. Кюстендил
Произведен от "Елпром Трафо СН" АД гр. Кюстендил

Количество на образците за изпитание : Един
Дата на получаване на образците за изпитание: 19.02.2016 г.
Дата на извършване на изпитанието: 12.03.2016 г.

Приложения:

Изпитал:
/ Л. Спасов /

Ръководител лаборатория



226/389



„ЕЛПРОМ
ТРАФО СН“ АД

ЛАБОРАТОРИЯ ЗА ИЗПИТВАНЕ НА
ТРАНСФОРМАТОРИ - ТРАФО ТЕСТ

Код: ФК 5.10-2

ИЗПИТАТЕЛЕН ПРОТОКОЛ

ИП № 5

Дата: 12.03.2016 г.

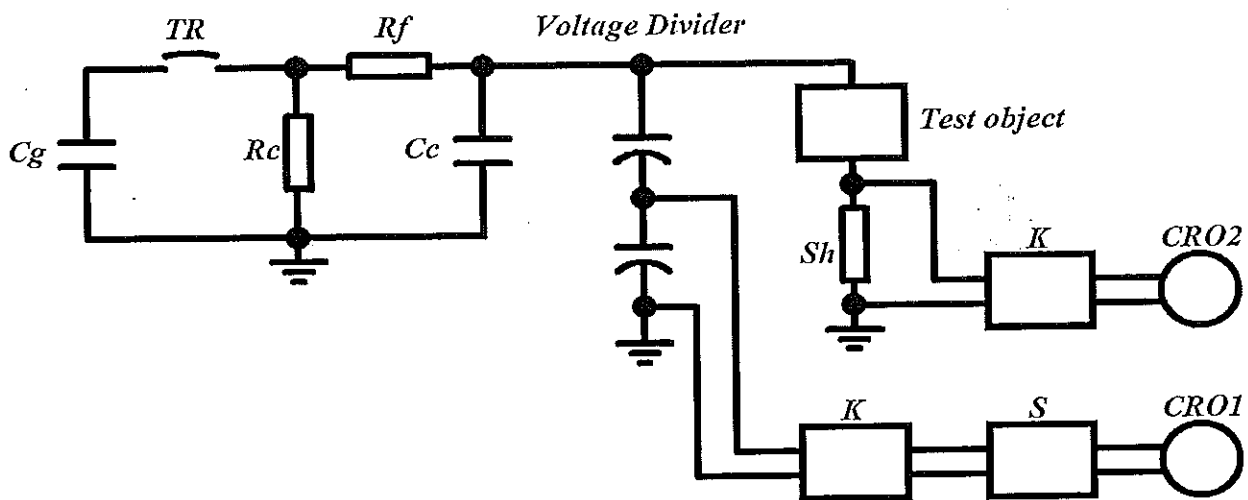
Стр. 2 от 8

1. Изпитание на мълниев импулс пълна вълна (LI)

Обект на изпитание : ТМХ 630 kVA, 10 - 0,4 kV

фабр. № 147284

Схема А 05



Импулсен генератор – тип SP – 4,4 / 500 , № 889664 : мощност - 4,4 KJ

максимално импулсно напрежение - 500 kV

постоянно напрежение от изправителя - 125 kV

генератор – четири раменен

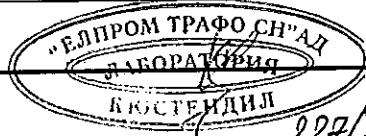
Измерителна система по напрежение :

Цифров волтметър , тип MUT 9 - № 894833

Омически делител ВН , тип SMSRP1500 / 500 , № 889673

Осцилоскоп , тип Agilent – 54625 A , № MY 40002687

Резултатите от изпитанието се отнасят само за изпитвания образец Този документ не трябва да бъде разпространяван, с изключение на целия документ, без писменото одобрение на "Елпром-Трафо"



227/389



„ЕЛПРОМ
ТРАФО СН“ АД

ЛАБОРАТОРИЯ ЗА ИЗПИТВАНЕ НА
ТРАНСФОРМАТОРИ - ТРАФО ТЕСТ

Код: ФК 5.10-2

ИЗПИТАТЕЛЕН ПРОТОКОЛ

ИП № 5

Дата: 12.03.2016 г.

Стр. 3 от 8

1.Изпитание на мълниев импулс пълна вълна (LI)

Обект на изпитание : ТМХ 630 kVA, 10 - 0,4 kV фабр. № 147284

Схема на изпитание : А II

Свързване : импулс,приложен на един линейен извод на фаза (А) на трансформатора.

Другите линейни изводи на трансформатора са свързани на късо към заземителната система на изпитателната уредба .

Атмосферни условия

b hPa	t° °C	RH %
962 ± 2	19 ± 2°C	48 ± 1%

Фаза	Импулс	Поляритет	Зареждащо	Изисквано	Приложено	Дължина	Резултат	Напрежение /
			н-ние	н-ние	амплитудно	на		осцило-
			kV	kV	kV	вълната /		грама
						фронт		
						µs		№
(А)	Калибрира импулс	Отр.	50.56	М/у 50% и 75% от пълн	45.00	1,002 / 49,20	да	1.2 / 1.1
	I-ви пълн импулс	Отр	82.25	75	73.20	49.40	да	2
	II-ри пълн импулс	Отр.	82.13	75	73.10	49.60	да	3
	III-ти пълн импулс	Отр	86.40	75	76.90	49.60	да	4

Резултатите от изпитанието се отнасят само за изпитвания образец Този документ не трябва да бъде разпространяван,с изключение на целия документ,без писменото одобрение на "Елпром-Трафо СН" АД



228/389



„ЕЛПРОМ
ТРАФО СН“ АД

ЛАБОРАТОРИЯ ЗА ИЗПИТВАНЕ НА
ТРАНСФОРМАТОРИ - ТРАФО ТЕСТ

Код: ФК 5.10-2

ИЗПИТАТЕЛЕН ПРОТОКОЛ

ИП № 5

Дата: 12.03.2016 г.

Стр. 4 от 8

1.Изпитание на мълниев импулс пълна вълна (LI)

Обект на изпитание : ТМХ 630 kVA, 10 - 0,4 kV фабр. № 147284

Схема на изпитание : А II

Свързване : импулс,приложен на един линейен извод на фаза (В) на трансформатора.

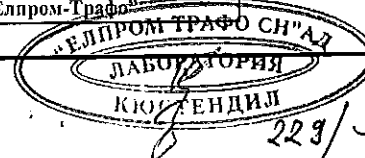
Другите линейни изводи на трансформатора са свързани на късо към заземителната система на изпитателната уредба .

Атмосферни условия

b hPa	t° °C	RH %
962 ± 2	19 ± 2°C	48 ± 1%

Фаза	Импулс	Поляритет	Зареждащо	Изисквано	Приложено	Дължина	Резултат	Напреже-
			н-ние	н-ние	амплитудно	на		ние /
			кV	кV	н-ние	вълната /		осцило-
					кV	фронт		грама
						µs		№
(В)	Калибрир импулс	Отр.	48.00	М/у 50% и 75% от пълн	42.70	1,002 / 49,00	да	5.1 / 5.2
	I-ви пълн импулс	Отр	82.10	75	73.10	49.60	да	6
	II-ри пълн импулс	Отр.	82.00	75	73.00	49.40	да	7
	III-ти пълн импулс	Отр	84.50	75	75.20	49.60	да	8

Резултатите от изпитанието се отнасят само за изпитвания образец Този документ не трябва да бъде разпространяван,с изключение на целия документ,без писменото одобрение на "Елпром-Трафо"



229/389



„ЕЛПРОМ
ТРАФО СН“ АД

ЛАБОРАТОРИЯ ЗА ИЗПИТВАНЕ НА
ТРАНСФОРМАТОРИ - ТРАФО ТЕСТ

Код: ФК 5.10-2

ИЗПИТАТЕЛЕН ПРОТОКОЛ

ИП № 5

Дата: 12.03.2016 г.

Стр. 5 от 8

1.Изпитание на мълниев импулс пълна вълна (LI)

Обект на изпитание : TMX 630 kVA, 10 - 0,4 kV фабр. № 147284

Схема на изпитание : А II

Свързване : импулс,приложен на един линеен извод на фаза (С) на трансформатора.

Другите линейни изводи на трансформатора са свързани на късо към заземителната система на изпитателната уредба .

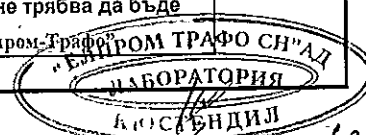
Атмосферни условия

b hPa	t° °C	RH %
962 ± 2	19 ± 2°C	48 ± 1%

Фаза	Импулс	Поляр-тет	Зареждащо	Изисквано	Приложено	Дължина	Резултат	Напреже-
			н-ние	н-ние	амплитудно	на		ние /
			kV	kV	kV	вълната /		осцило-
						фронт		грама
						µs		№
(C)	Калибрир импулс	Отр.	48.00	M/y 50% и 75% от пълн	42.70	1,002 / 49,20	да	9.1 / 9.2
	I-ви пълн импулс	Отр	82.30	75	73.20	49.40	да	10
	II-ри пълн импулс	Отр.	86.40	75	76.90	49.40	да	11
	III-ти пълн импулс	Отр	82.10	75	73.10	49.00	да	12

ЗАБЕЛЕЖКИ:

Резултатите от изпитанието се отнасят само за изпитвания образец Този документ не трябва да бъде разпространяван, с изключение на целия документ, без писменото одобрение на "Елпром-Трафо СН" АД



230/329



„ЕЛПРОМ
ТРАФО СН“ АД

ЛАБОРАТОРИЯ ЗА ИЗПИТВАНЕ НА
ТРАНСФОРМАТОРИ - ТРАФО ТЕСТ

Код: ФК 5.10-2

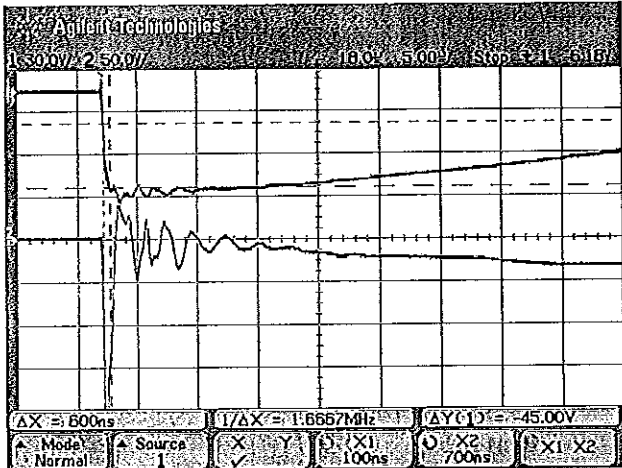
ИЗПИТАТЕЛЕН ПРОТОКОЛ

ИП № 5

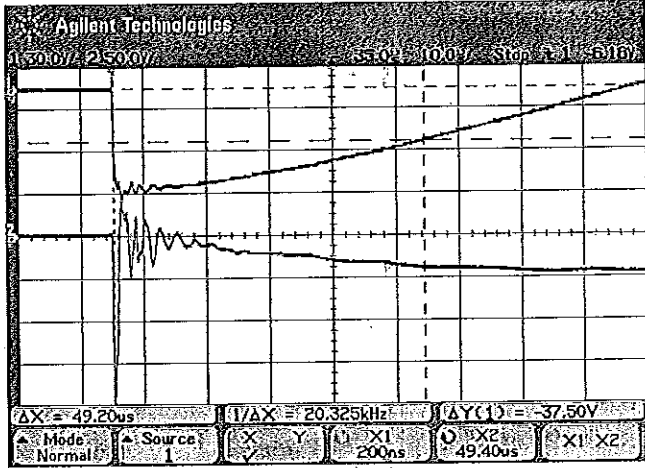
Дата: 12.03.2016 г.

Стр. 6 от 8

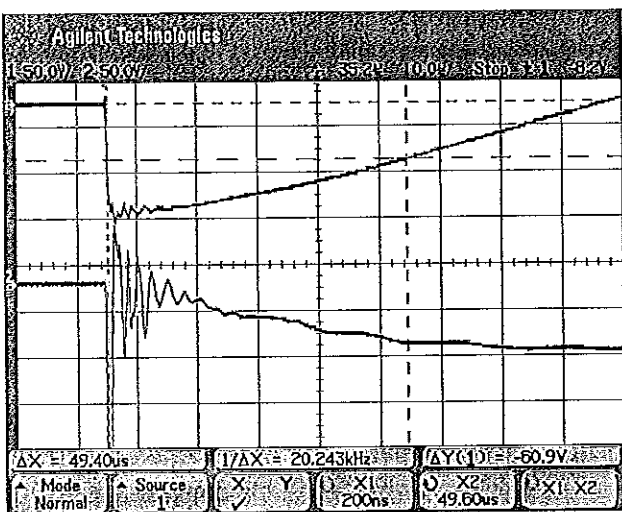
1.1



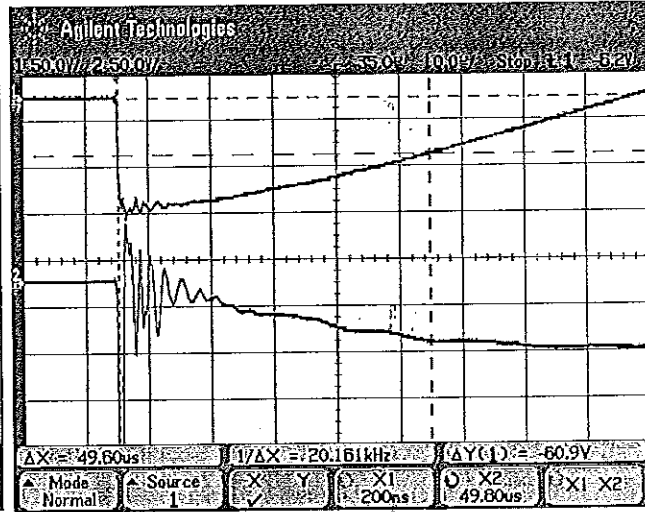
1.2



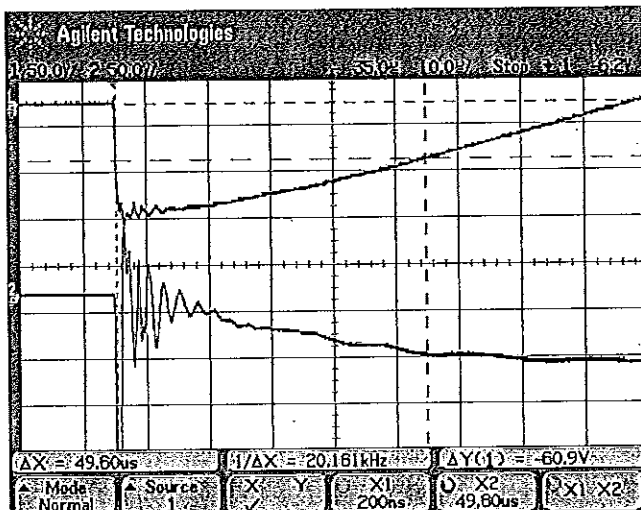
2



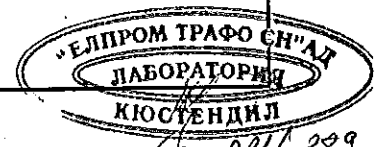
3



4



Handwritten signature and scribbles



231/329



„ЕЛПРОМ
ТРАФО СН“ АД

ЛАБОРАТОРИЯ ЗА ИЗПИТВАНЕ НА
ТРАНСФОРМАТОРИ - ТРАФО ТЕСТ

Код: ФК 5.10-2

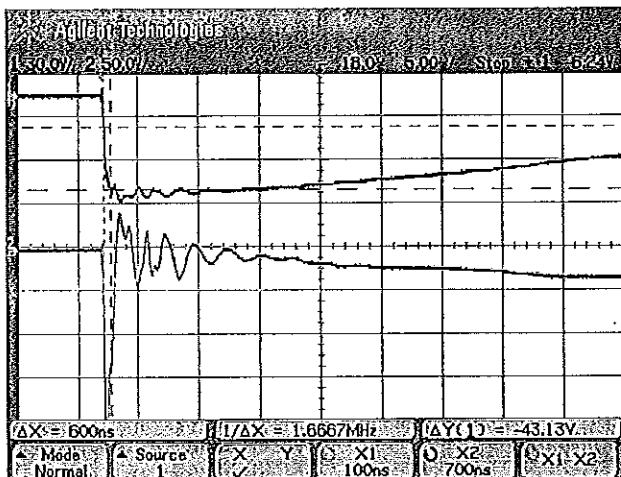
ИЗПИТАТЕЛЕН ПРОТОКОЛ

ИП № 5

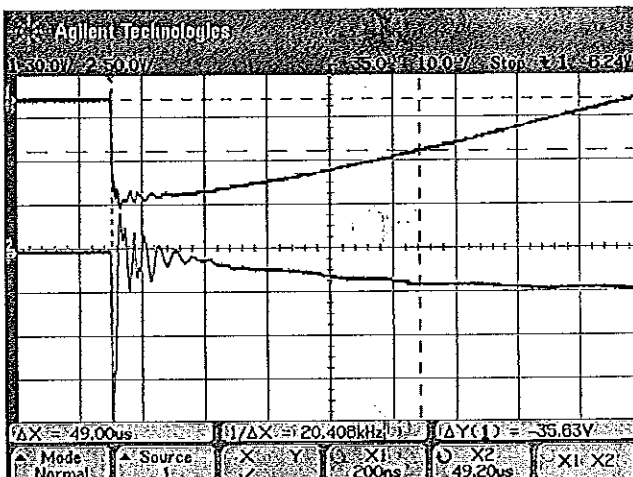
Дата: 12.03.2016 г.

Стр. 7 от 8

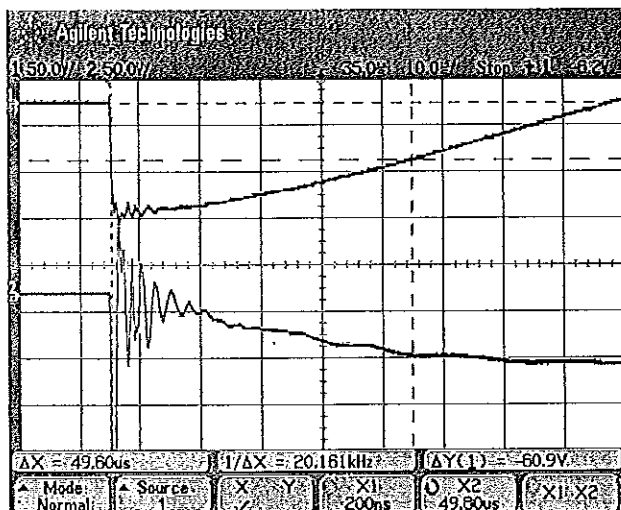
5.1



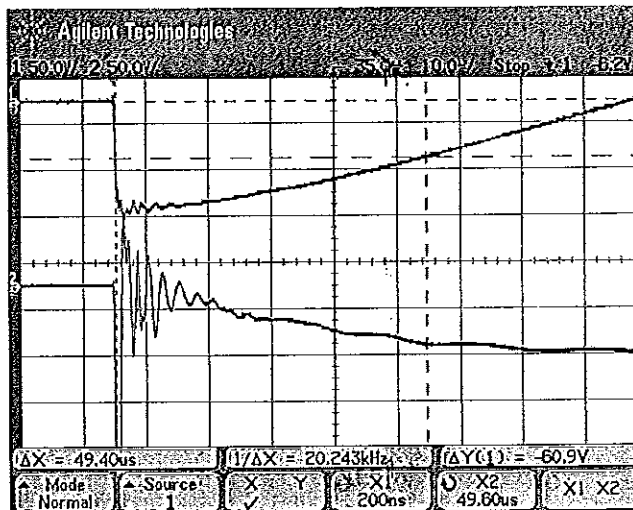
5.2



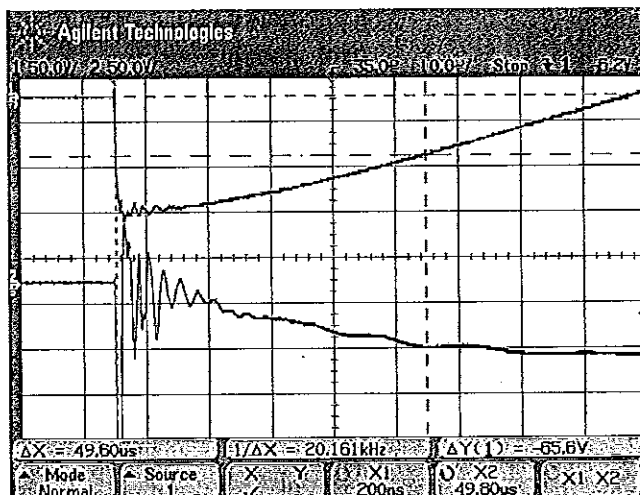
6



7



8



Handwritten signatures and initials.



992/389



„ЕЛПРОМ
ТРАФО СН“ АД

ЛАБОРАТОРИЯ ЗА ИЗПИТВАНЕ НА
ТРАНСФОРМАТОРИ - ТРАФО ТЕСТ

Код: ФК 5.10-2

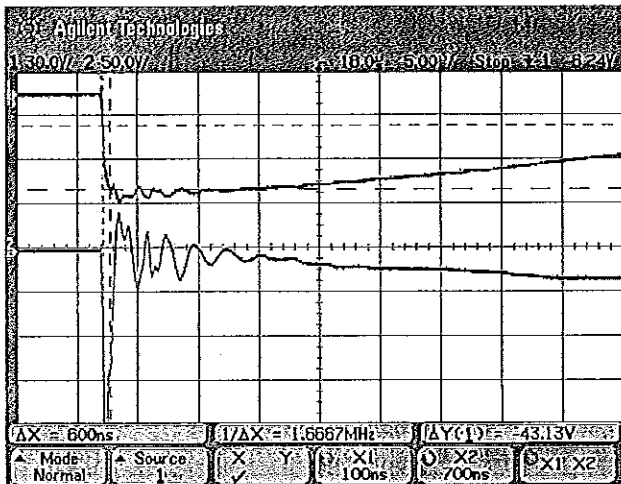
ИЗПИТАТЕЛЕН ПРОТОКОЛ

ИП № 5

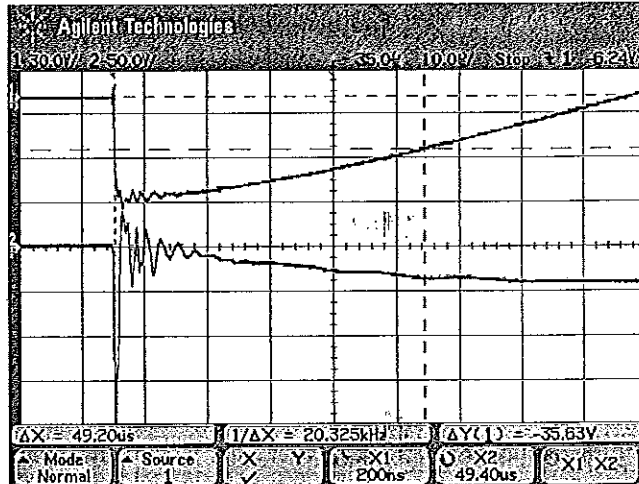
Дата: 12.03.2016 г.

Стр. 8 от 8

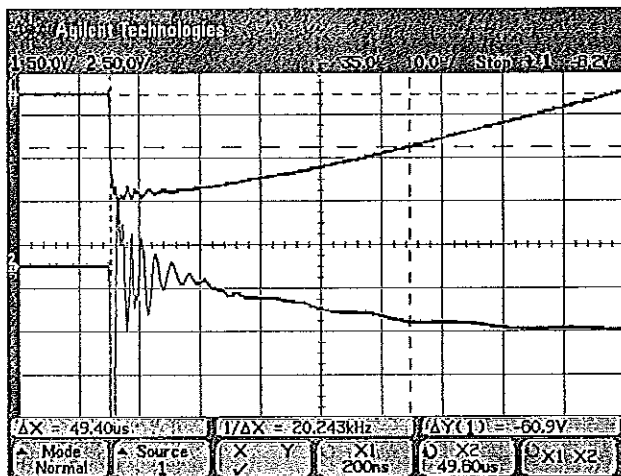
9.1



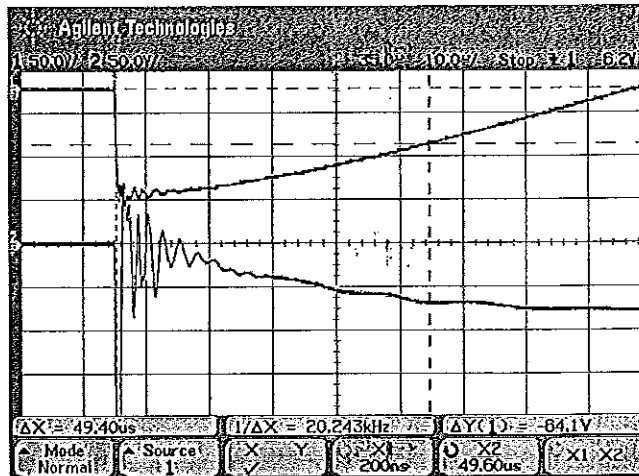
9.2



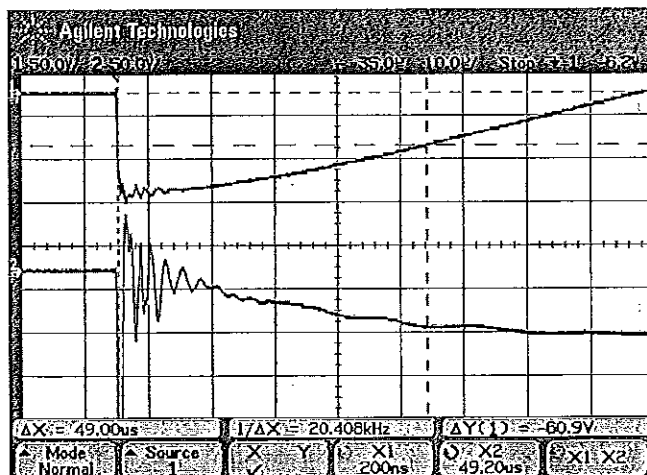
10



11



12



Handwritten signature and scribbles.

Изпитател:
/ Фамилия ; подпис /

Валидни само копия с оригинален печат





„ЕЛПРОМ
ТРАФО СН“ АД

ЛАБОРАТОРИЯ ЗА ИЗПИТВАНЕ НА
ТРАНСФОРМАТОРИ - ТРАФО ТЕСТ
гр. Кюстендил 2500, ул. "Дондуков" № 63
тел.: + 359 78 52-37-96; Факс: + 359 78 52-36-18;
www.elpromtrafo.com;
e-mail: elpromch@elpromch.com

Код: ФК 5.10-2

Страница 1 от 2

ПРОТОКОЛ от изпитание № 6

1. Наименование на образца за изпитване и идентификация:

Маслен разпределителен трансформатор, тип: ТМХ 800 kVA, 10 - 0.4 kV; фабр. №: 147309
/Описание на образца/

2. Заявител на изпитанието: „Елпром Трафо СН“ АД;
2500 Кюстендил, ул. Дондуков № 63
/име, адрес на заявителя/

3. Метод на изпитване: БДС EN 60076-3

4. Заявка № и дата на получаване на образца за изпитване в лабораторията
код на образца по вх. - изх. дневник:

Входящ номер: № 6 дата : 22.02.2016

5. Количество на изпитваните образци:

1
/количество/

6. Дата / период / на извършване на изпитанието:

15.03.2016

7. Вид тест: Диелектрични

Дата на издаване: 15.03.2016

Ръководител на Лаборатория:



Забележка 1: Резултати от изпитването се отнасят само за изпитвания образец.

Забележка 2: Протоколът от изпитването не може да бъде възпроизвеждан освен с писменото съгласие на Лабораторията и само изцяло.

234/389



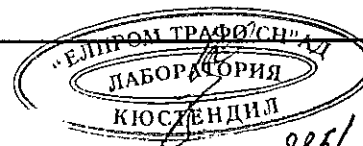
„ЕЛПРОМ
ТРАФО СИ“ АД

ЛАБОРАТОРИЯ ЗА ИЗПИТВАНЕ НА
ТРАНСФОРМАТОРИ - ТРАФО ТЕСТ

Код: ФК 5.10-2

Протокол № 6		Сериен № 147309	дата: 15.03.2016			Страница 2 от 2	
№	Тип на тест	Мерна Единица	Изисквани стойности		Начин на тестване	Резултати Измерени стойности	Резултат от теста
			Съгласно стандарт	Искана стойност	Съгласно стандарт		
1	2	3	4	5	6	7	8
1	Диелектричен тест с променливо приложено напрежение		БДС EN 60076-3		БДС EN 60076-3		
1.1	Изпитателно напрежение ВН / казан + НН НН / казан + ВН	kV kV		28 3		28 3	да
1.2	Времетраене	s		60		60	
1.3	Честота	Hz		50		50	
1.4	Температура на изолацията	°C		10 ÷ 35		14	
2	Диелектричен тест с променливо индуцирано напрежение		БДС EN 60076-3		БДС EN 60076-3		
2.1	Изпитателно напрежение намотка ВН намотка НН	kV kV		20 0.800		20 0.800	да
2.2	Времетраене	s		60		60	
2.3	Честота	Hz		100 ÷ 400		100	
2.4	Позиция на комутатора			стъпка 3		стъпка 3	
2.5	Температура на изолацията	°C		10 ÷ 35		14	

Подпис:
/surname, signature/



235/389



„ЕЛПРОМ
ТРАФО СН“ АД

ЛАБОРАТОРИЯ ЗА ИЗПИТВАНЕ НА
ТРАНСФОРМАТОРИ - ТРАФО ТЕСТ
гр. Кюстендил 2500, ул. "Дондуков" № 63
тел.: + 359 78 52-37-96; Факс: + 359 78 52-36-18;
www.elpromtrafo.com;
e-mail: elpromch@elpromch.com

Код: ФК 5.10-2

ИЗПИТАТЕЛЕН ПРОТОКОЛ

ИП № 6

Дата: 14.03.2016 г.

Стр. 1 от 8

Обект на изпитването:
Трансформатор тип : ТМХ 800 kVA, 10 - 0,4 kV
Документация № 34049 опитен образец Фабр. № 147309

НОМИНАЛНИ ТЕХНИЧЕСКИ ДАННИ

Мощност	kVA	800
Напрежение	kV	10 ± 2 x 2,5 %
Ток	A	46,19 / 1154,70
Честота	Hz	50
Брой на фазите		3
Група на свързване		Dyn5
Напрежение на късо съединение	(%)	6
Клас на топлоустойчивост на изолацията		A
Вид на охлаждането		ONAN
Вид на монтажа		открит / закрит
Режим на работа		ПН
Начин на превключване		без възбуждане
Вид на изпитването:		типово

Нормативно техническо основание за извършване на изпитанието - БДС EN 60076 - 3
Допълнителни условия на изпитването:

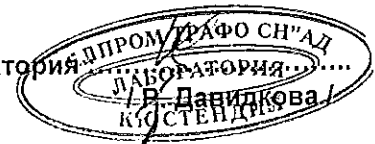
Заявител: "Елпром трафо СН" АД гр. Кюстендил
Произведен от "Елпром Трафо СН" АД гр. Кюстендил

Количество на образците за изпитание : Един
Дата на получаване на образците за изпитание: 22.02.2016 г.
Дата на извършване на изпитанието: 14.03.2016 г.
Приложения:

Изпитал :

/ Л. Спасов /

Ръководител лаборатория



236/389



„ЕЛПРОМ
ТРАФО СН“ АД

ЛАБОРАТОРИЯ ЗА ИЗПИТВАНЕ НА
ТРАНСФОРМАТОРИ - ТРАФО ТЕСТ

Код: ФК 5.10-2

ИЗПИТАТЕЛЕН ПРОТОКОЛ

ИП № 6

Дата: 14.03.2016 г.

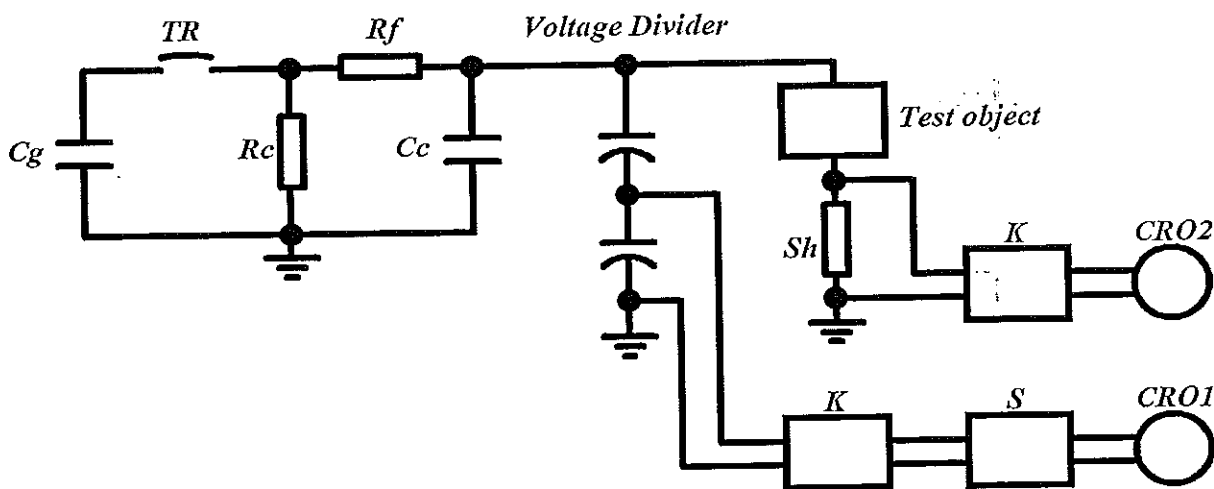
Стр. 2 от 8

1. Изпитание на мълниев импулс пълна вълна (LI)

Обект на изпитание : ТМХ 800 kVA, 10 - 0,4 kV

фабр. № 147309

Схема А 05



Импулсен генератор – тип SP – 4,4 / 500 , № 889664 : мощност - 4,4 KJ

максимално импулсно напрежение - 500 kV

постоянно напрежение от изправителя - 125 kV

генератор – четири раменен

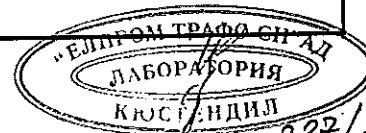
Измерителна система по напрежение :

Цифров волтметър , тип MUT 9 - № 894833

Омически делител ВН , тип SMSRP1500 / 500 , № 889673

Осцилоскоп , тип Agilent – 54625 A , № MY 40002687

Резултатите от изпитанието се отнасят само за изпитвания образец Този документ не трябва да бъде разпространяван, с изключение на целия документ, без писменото одобрение на "Елпром-Трафо"



237/389



„ЕЛПРОМ
ТРАФО СН“ АД

ЛАБОРАТОРИЯ ЗА ИЗПИТВАНЕ НА
ТРАНСФОРМАТОРИ - ТРАФО ТЕСТ

Код: ФК 5.10-2

ИЗПИТАТЕЛЕН ПРОТОКОЛ

ИП № 6

Дата: 14.03.2016 г.

Стр. 3 от 8

1.Изпитание на мълниев импулс пълна вълна (LI)

Обект на изпитание : ТМХ 800 kVA, 10 - 0,4 kV фабр. № 147309

Схема на изпитание : А II

Свързване : импулс,приложен на един линейен извод на фаза (А) на трансформатора.

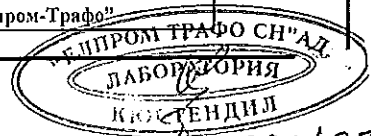
Другите линейни изводи на трансформатора са свързани на късо към заземителната система на изпитателната уредба .

Атмосферни условия

b hPa	t° °C	RH %
957 ± 2	16 ± 2°C	55 ± 1%

Фаза	Импулс	Поляритет	Зареждащо	Изисквано	Приложено	Дължина	Резултат	Напрежение /
			н-ние	н-ние	амплитудно	на		осцило-
			kV	kV	kV	вълната /		грама
						фронт		№
						µs		
(А)	Калибрира импулс	Отр.	43.22	М/у 50% и 75% от пълн	39.80	1,002 / 57,40	да	1.2 / 1.1
	I-ви пълн импулс	Отр	86.60	75	72.60	58.00	да	2
	II-ри пълн импулс	Отр.	85.78	75	77.20	58.00	да	3
	III-ти пълн импулс	Отр	80.67	75	72.60	57.60	да	4

Резултатите от изпитанието се отнасят само за изпитвания образец Този документ не трябва да бъде разпространяван, с изключение на целия документ, без писменото одобрение на "Елпром-Трафо"



238/389



„ЕЛПРОМ
ТРАФО СН“ АД

ЛАБОРАТОРИЯ ЗА ИЗПИТВАНЕ НА
ТРАНСФОРМАТОРИ - ТРАФО ТЕСТ

Код: ФК 5.10-2

ИЗПИТАТЕЛЕН ПРОТОКОЛ

ИП № 6

Дата: 14.03.2016 г.

Стр. 4 от 8

1. Изпитание на мълниев импулс пълна вълна (LI)

Обект на изпитание : TMX 800 kVA, 10 - 0,4 kV фабр. № 147309

Схема на изпитание : А II

Свързване : импулс, приложен на един линейен извод на фаза (В) на трансформатора.

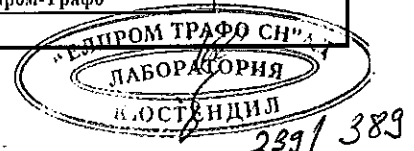
Другите линейни изводи на трансформатора са свързани на късо към заземителната система на изпитателната уредба .

Атмосферни условия

b hPa	t° °C	RH %
957 ± 2	16 ± 2°C	55 ± 1%

Фаза	Импулс	Поляритет	Зареждащо	Изисквано	Приложено	Лъжина на	Резултат	Напрежение /
			н-ние	н-ние	амплитудно	вълната /		осциграма
			kV	kV	kV	µs		№
(В)	Калибрира импулс	Отр.	47.40	M/y 50% и 75% от пълн	42.70	1,002 / 57,80	да	5.1 / 5.2
	I-ви пълн импулс	Отр	80.40	75	72.40	58.40	да	6
	II-ри пълн импулс	Отр.	85.50	75	77.00	58.20	да	7
	III-ти пълн импулс	Отр	80.80	75	72.80	57.80	да	8

Резултатите от изпитанието се отнасят само за изпитвания образец Този документ не трябва да бъде разпространяван, с изключение на целия документ, без писменото одобрение на "Елпром-Трафо"





„ЕЛПРОМ
ТРАФО СН“ АД

ЛАБОРАТОРИЯ ЗА ИЗПИТВАНЕ НА
ТРАНСФОРМАТОРИ - ТРАФО ТЕСТ

Код: ФК 5.10-2

ИЗПИТАТЕЛЕН ПРОТОКОЛ

ИП № 6

Дата: 14.03.2016 г.

Стр. 5 от 8

1.Изпитание на мълниев импулс пълна вълна (LI)

Обект на изпитание : ТМХ 800 kVA, 10 - 0,4 kV фабр. № 147309

Схема на изпитание : А II

Свързване : импулс,приложен на един линейен извод на фаза (С) на трансформатора.

Другите линейни изводи на трансформатора са свързани на късо към заземителната система на изпитателната уредба .

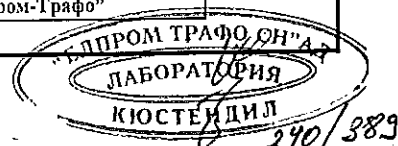
Атмосферни условия

b hPa	t° °C	RH %
957 ± 2	16 ± 2°C	55 ± 1%

Фаза	Импулс	Поляритег	Зареждащо	Изисквано	Приложено	Дължина	Резултат	Напреже-
			н-ние	н-ние	амплитудно	на		ние /
			kV	kV	kV	вълната'/		осцило-
						фронт		грама
						µs		№
(С)	Калибрир импулс	Отр.	48.10	М/у 50% и 75% от пълн	43.30	1,002 / 57,40	да	9.1 / 9.2
	I-ви пълн импулс	Отр	84.67	75	76.20	57.80	да	10
	II-ри пълн импулс	Отр.	85.78	75	77.20	57.40	да	11
	III-ти пълн импулс	Отр	82.60	75	74.40	57.40	да	12

ЗАБЕЛЕЖКИ:

Резултатите от изпитанието се отнасят само за изпитвания образец Този документ не трябва да бъде разпространяван, с изключение на целия документ, без писменото одобрение на "Елпром-Трафо"



240/389



„ЕЛПРОМ
ТРАФО СН“ АД

ЛАБОРАТОРИЯ ЗА ИЗПИТВАНЕ НА
ТРАНСФОРМАТОРИ - ТРАФО ТЕСТ

Код: ФК 5.10-2

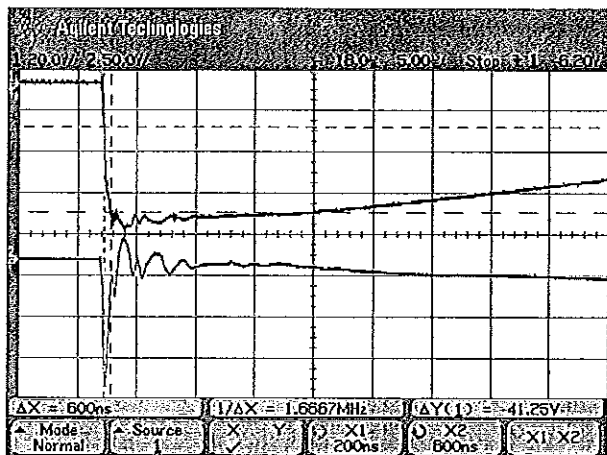
ИЗПИТАТЕЛЕН ПРОТОКОЛ

ИП № 6

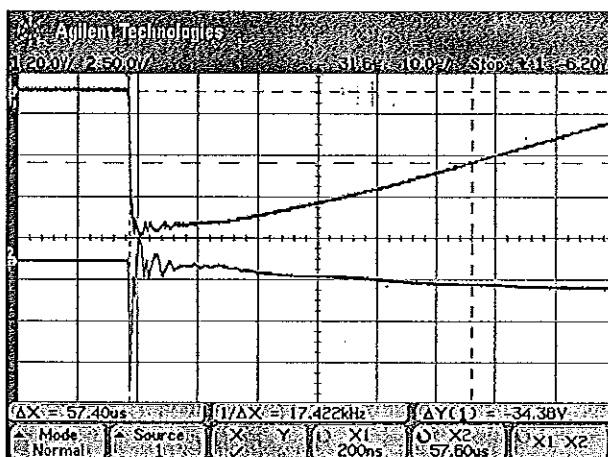
Дата: 14.03.2016 г.

Стр. 6 от 8

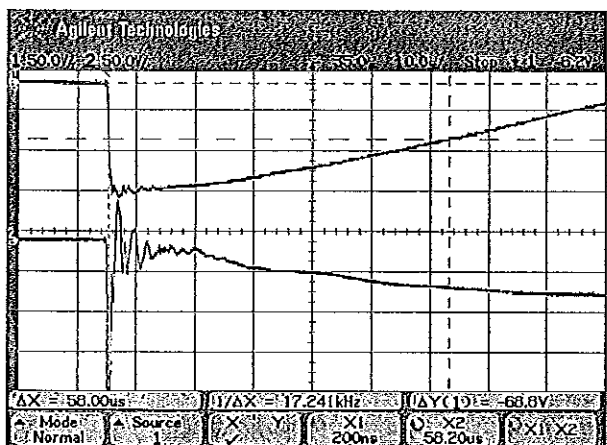
1.1



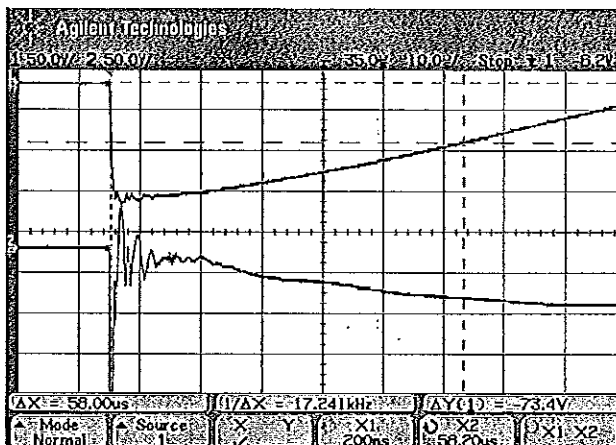
1.2



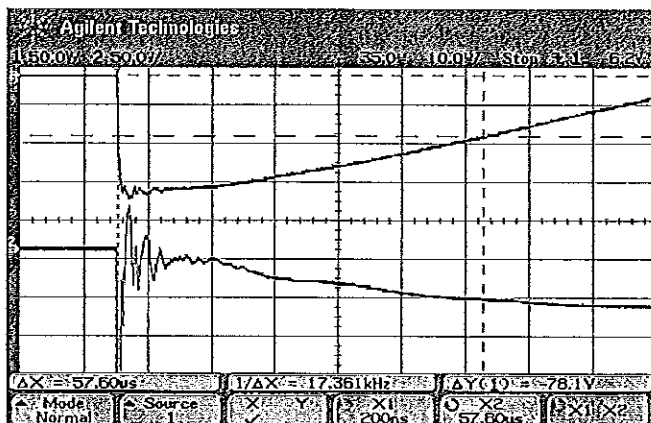
2



3



4



Handwritten signature

Handwritten signature

„ЕЛПРОМ ТРАФО СН“ АД
ЛАБОРАТОРИЯ
КИУСТЕНДИЛ
241/383



„ЕЛПРОМ
ТРАФО СН“ АД

ЛАБОРАТОРИЯ ЗА ИЗПИТВАНЕ НА
ТРАНСФОРМАТОРИ - ТРАФО ТЕСТ

Код: ФК 5.10-2

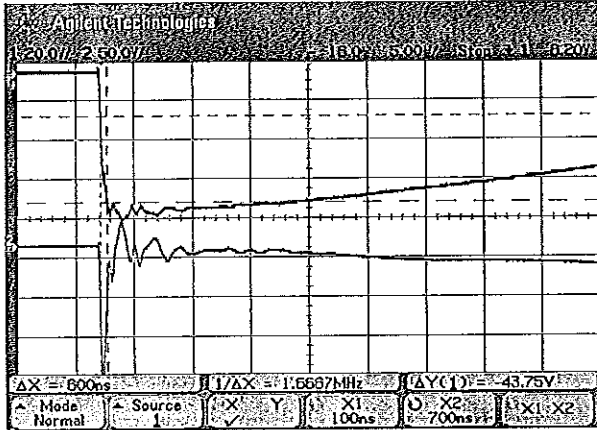
ИЗПИТАТЕЛЕН ПРОТОКОЛ

ИП № 6

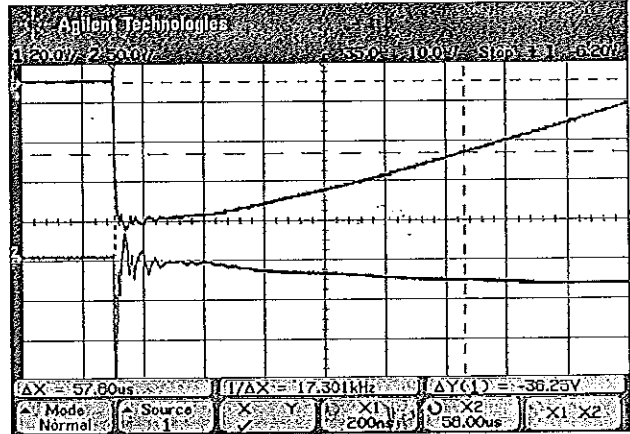
Дата: 14.03.2016 г.

Стр. 7 от 8

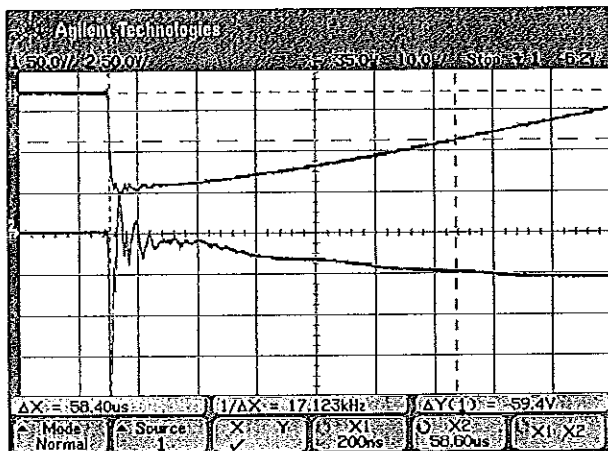
5.1



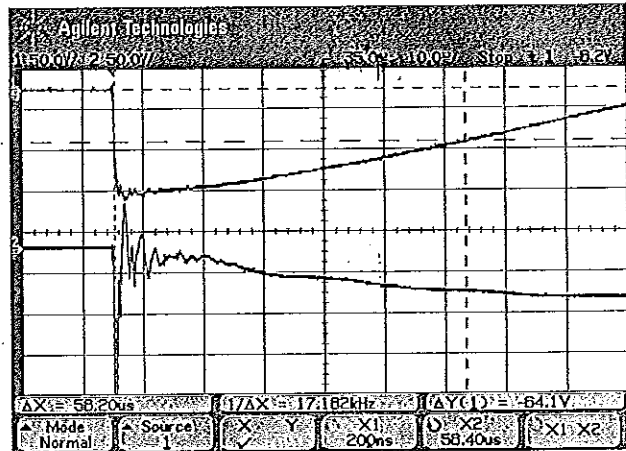
5.2



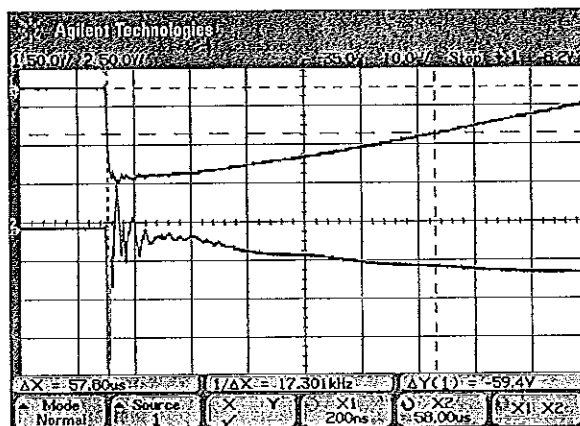
6



7



8



Handwritten signature

Handwritten signature

Handwritten signature



242/389



„ЕЛПРОМ
ТРАФО СН“ АД

ЛАБОРАТОРИЯ ЗА ИЗПИТВАНЕ НА
ТРАНСФОРМАТОРИ - ТРАФО ТЕСТ

Код: ФК 5.10-2

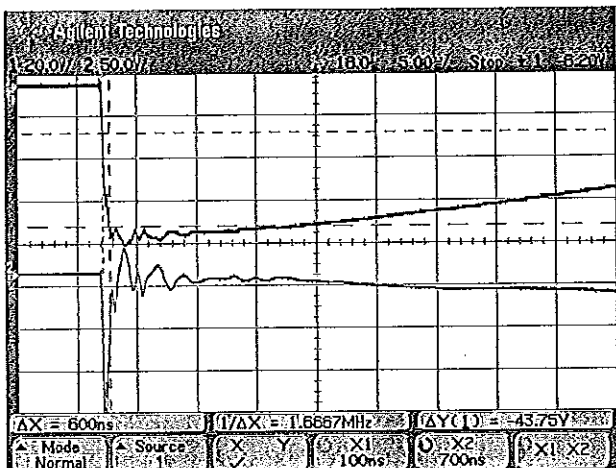
ИЗПИТАТЕЛЕН ПРОТОКОЛ

ИП № 6

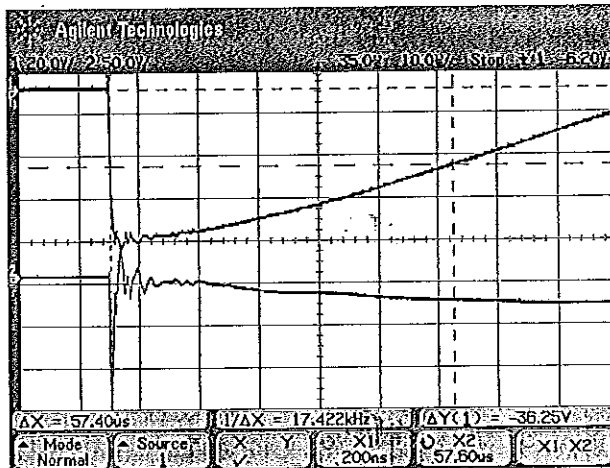
Дата: 14.03.2016 г.

Стр. 8 от 8

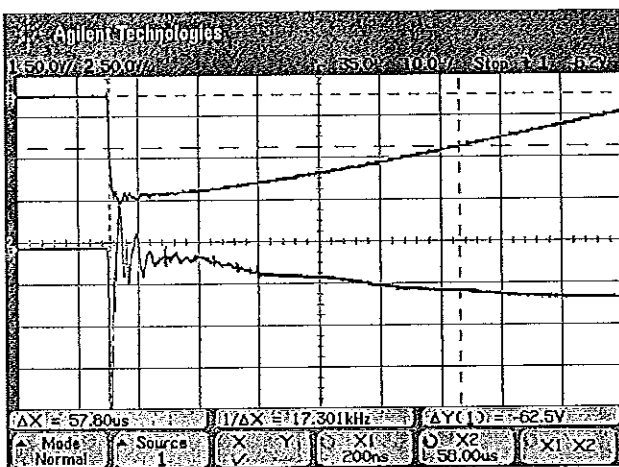
9.1



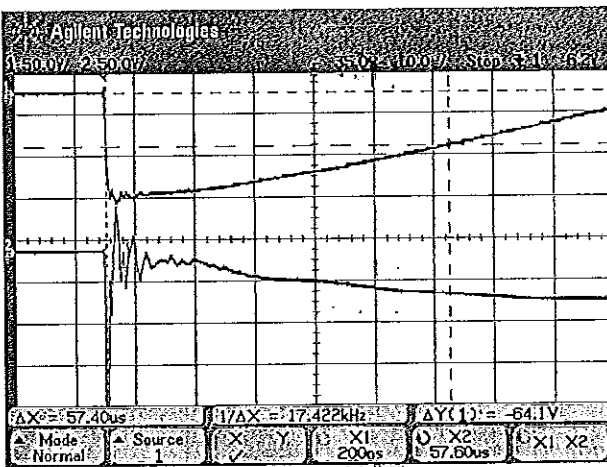
9.2



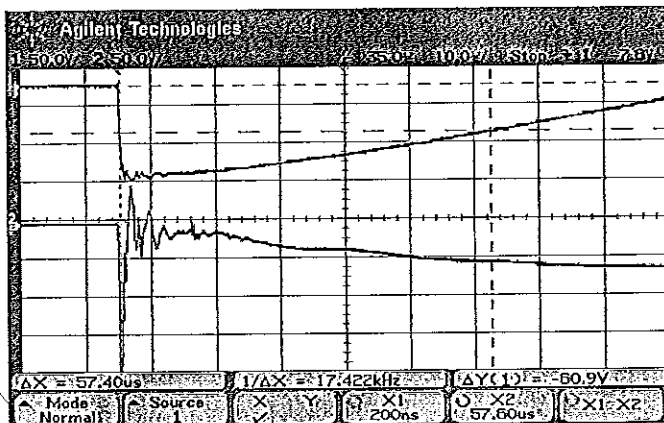
10



11

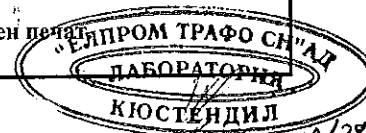


12



Изпитател:
/ Фамлия ; подпис /

Валидни само копия с оригинален печат





„ЕЛПРОМ
ТРАФО СН“ АД

ЛАБОРАТОРИЯ ЗА ИЗПИТВАНЕ НА
ТРАНСФОРМАТОРИ - ТРАФО ТЕСТ
гр. Кюстендил 2500, ул. "Дондуков" № 63
тел.: + 359 78 52-37-96; Факс: + 359 78 52-36-18;
www.elpromtrafo.com;
e-mail: elpromch@elpromch.com

Код: ФК 5.10-2

Страница 1 от 2

ПРОТОКОЛ от изпитание № 1

1. Наименование на образца за изпитване и идентификация:

Маслен разпределителен трансформатор, тип: ТМХ 160 kVA, 20 - 0.4 kV фабр, № 147084
/Описание на образца/

2. Заявител на изпитанието: „Елпром Трафо СН“ АД;
2500 Кюстендил, ул. Дондуков № 63
/име, адрес на заявителя/

3. Метод на изпитване: БДС EN 60076-3

**4. Заявка № и дата на получаване на образца за изпитване в лабораторията
код на образца по вх. - изх. дневник:**

Входящ номер: № 01 дата : 04.01.2016

5. Количество на изпитваните образци: 1
/количество/

6. Дата / период / на извършване на изпитанието: 18.01.2016

7. Вид тест: Диелектрични

Дата на издаване: 18.01.2016

Ръководител на Лаборатория:



/име, подпис, печат/

Забележка 1: Резултати от изпитването се отнасят само за изпитвания образец.

Забележка 2: Протоколът от изпитването не може да бъде възпроизвеждан освен с писменото съгласие на Лабораторията и само изцяло.

244/389



„ЕЛПРОМ
ТРАФО СН“ АД

ЛАБОРАТОРИЯ ЗА ИЗПИТВАНЕ НА
ТРАНСФОРМАТОРИ - ТРАФО ТЕСТ

Код: ФК 5.10-2

Протокол № 1

Сериен № 147084

дата: 18.01.2016

Страница 2 от 2

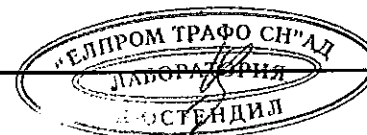
№	Тип на тест	Мерна Единица	Изисквани стойности		Начин на действие Съгласно стандарт	Резултати Измерени стойности	Резултат от теста
			Съгласно стандарт	Искана стойност			
1	2	3	4	5	6	7	8
1	Диелектричен тест с променливо приложено напрежение		БДС EN 60076-3		БДС EN 60076-3		
1.1	Изпитателно напрежение ВН / казан + НН НН / казан + ВН	kV kV		50 3		50 3	да
1.2	Времетраене	s		60		60	
1.3	Честота	Hz		50		50	
1.4	Температура на изолацията	°C		10 ÷ 35		14	
2	Диелектричен тест с променливо индуктирано напрежение		БДС EN 60076-3		БДС EN 60076-3		
2.1	Изпитателно напрежение намотка ВН намотка НН	kV kV		40 0.800		40 0.800	да
2.2	Времетраене	s		60		60	
2.3	Честота	Hz		100 ÷ 400		100	
2.4	Позиция на комутатора			стъпка 3		стъпка 3	
2.5	Температура на изолацията	°C		10 ÷ 35		14	

Подпис:
/surname, signature/

СВ

[Handwritten signature]

ВН



245/385



„ЕЛПРОМ
ТРАФО СН“ АД

ЛАБОРАТОРИЯ ЗА ИЗПИТВАНЕ НА
ТРАНСФОРМАТОРИ - ТРАФО ТЕСТ
гр. Кюстендил 2500, ул. "Дондуков" № 63
тел.: + 359 78 52-37-96; Факс: + 359 78 52-36-18;
www.elpromtrafo.com;
e-mail: elpromch@elpromch.com

Код: ФК 5.10-2

ИЗПИТАТЕЛЕН ПРОТОКОЛ

ИП № 1

Дата: 17.01.2016 г.

Стр. 1 от 8

Обект на изпитването:

Трансформатор тип : ТМХ 160 kVA, 20 - 0,4 kV
Документация № 33949 опитен образец Фабр. № 147084

НОМИНАЛНИ ТЕХНИЧЕСКИ ДАННИ

Мощност	kVA	160
Напрежение	kV	20 ± 2 x 2.5 %
Ток	A	4,62 / 230,94
Честота	Hz	50
Брой на фазите		3
Група на свързване		Dyn5
Напрежение на късо съединение	(%)	4
Клас на топлоустойчивост на изолацията		A
Вид на охлаждането		ONAN
Вид на монтажа		открит / закрит
Режим на работа		ПН
Начин на превключване		без възбуждане
Вид на изпитването:		типово

Нормативно техническо основание за извършване на изпитанието - БДС EN 60076 - 3
Допълнителни условия на изпитването:

Заявител: "Елпром Трафо СН" АД гр. Кюстендил
Произведен от "Елпром Трафо СН" АД гр. Кюстендил

Количество на образците за изпитание : Един
Дата на получаване на образците за изпитание: 04.01.2016 г.
Дата на извършване на изпитанието: 17.01.2016 г.

Приложения:

Изпитал :

/ Л. Спасов /

Ръководител лаборатория



246/389



„ЕЛПРОМ
ТРАФО СН“ АД

ЛАБОРАТОРИЯ ЗА ИЗПИТВАНЕ НА
ТРАНСФОРМАТОРИ - ТРАФО ТЕСТ

Код: ФК 5.10-2

ИЗПИТАТЕЛЕН ПРОТОКОЛ

ИП № 1

Дата: 17.01.2016 г.

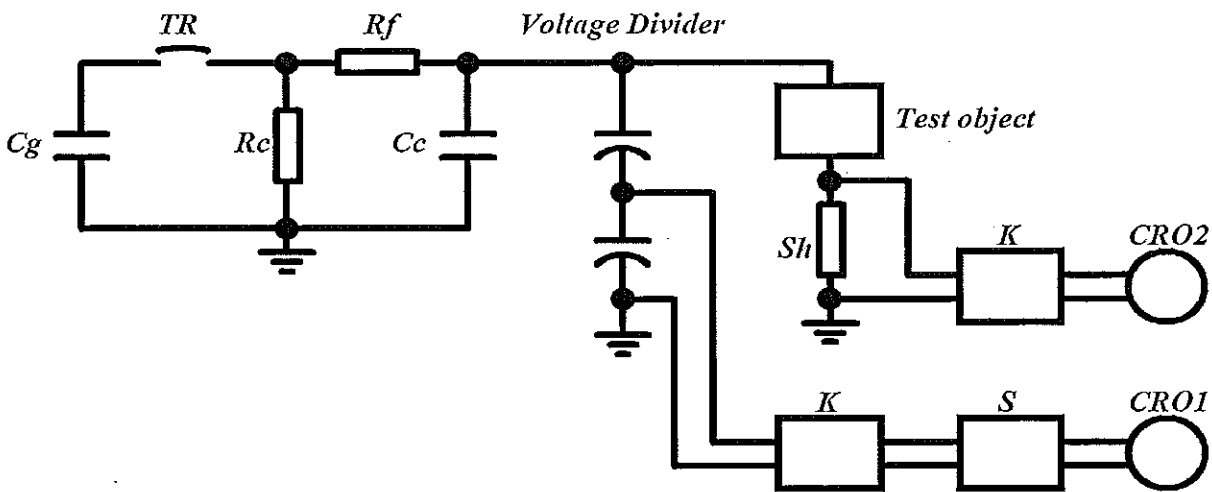
Стр. 2 от 8

1. Изпитание на мълниев импулс пълна вълна (LI)

Обект на изпитание: ТМХ 160 kVA, 20 - 0,4 kV

сериен.№ 147084

Схема А 05



Импулсен генератор – тип SP – 4,4 / 500 , № 889664 : мощност - 4,4 KJ

максимално импулсно напрежение - 500 kV

постоянно напрежение от изправителя - 125 kV

генератор – четири раменен

Измерителна система по напрежение :

Цифров волтметър , тип MUT 9 - № 894833

Омически делител ВН , тип SMSRP1500 / 500 , № 889673

Осцилоскоп , тип Agilent – 54625 A , № MY 40002687

Резултатите от изпитанието се отнасят само за изпитвания образец Този документ не трябва да бъде разпространяван, с изключение на целия документ, без писменото одобрение на "Елпром-Трафо"





„ ЕЛПРОМ
ТРАФО СИ “ АД

ЛАБОРАТОРИЯ ЗА ИЗПИТВАНЕ НА
ТРАНСФОРМАТОРИ - ТРАФО ТЕСТ

Код: ФК 5.10-2

ИЗПИТАТЕЛЕН ПРОТОКОЛ

ИП № 1

Дата: 17.01.2016 г.

Стр. 3 от 8

1.Изпитание на мълниев импулс пълна вълна (LI)

Обект на изпитание : ТМХ 160 kVA, 20 - 0,4 kV сериен.№ 147084

Схема на изпитание : А II

Свързване : импулс,приложен на един линейен извод на фаза (А) на трансформатора.

Другите линейни изводи на трансформатора са свързани на късо към заземителната система на изпитателната уредба .

Атмосферни условия

b hPa	t° °C	RH %
962 ± 2	12 ± 2°C	48 ± 1%

Фаза	Импулс	Поляритет	Зареждащо	Изисквано	Приложено	Дължина	Резултат	Напрежение /
			н-ние	н-ние	амплитудно	на		осцило-
			kV	kV	kV	μs		грама
(А)	Калибрира импулс	Отр.	76.28	М/у 50% и 75% от пълн	65.60	1,169 / 47,40	да	1.2 / 1.1
	I-ви пълн импулс	Отр	147.44	125	126.80	52.20	да	2
	II-ри пълн импулс	Отр.	143.84	125	123.70	51.20	да	3
	III-ти пълн импулс	Отр	148.84	125	128.00	54.40	да	4

Резултатите от изпитанието се отнасят само за изпитвания образец Този документ не трябва да бъде разпространяван, с изключение на целия документ, без писменото одобрение на "Елпром-Трафо"





„ЕЛПРОМ
ТРАФО СН“ АД

ЛАБОРАТОРИЯ ЗА ИЗПИТВАНЕ НА
ТРАНСФОРМАТОРИ - ТРАФО ТЕСТ

Код: ФЖ 5.10-2

ИЗПИТАТЕЛЕН ПРОТОКОЛ

ИП № 1

Дата: 17.01.2016 г.

Стр. 4 от 8

1.Изпитание на мълниев импулс пълна вълна (LI)

Обект на изпитание : TMX 160 kVA, 20 - 0,4 kV сериен.№ 147084

Схема на изпитание : А II

Свързване : импулс,приложен на един линейен извод на фаза (В) на трансформатора.

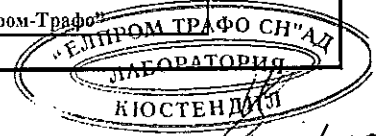
Другите линейни изводи на трансформатора са свързани на късо към заземителната система на изпитателната уредба .

Атмосферни условия

b hPa	t° °C	RH %
962 ± 2	12 ± 2°C	48 ± 1%

Фаза	Импулс	Поляритег	Зареждащо	Изисквано	Приложено	Дължина	Резултат	Напрежение /
			н-ние	н-ние	амплитудно	на		осцило-
			kV	kV	kV	вълната /		грама
						фронт		№
						µs		
(В)	Калибрира импулс	Отр.	84.88	М/у 50% и 75% от пълн	73.00	1,169 / 47,20	да	5.1 / 5.2
	I-ви пълн импулс	Отр	147.21	125	126.60	52.20	да	6
	II-ри пълн импулс	Отр.	149.42	125	128.50	54.40	да	7
	III-ти пълн импулс	Отр	144.42	125	124.20	51.20	да	8

Резултатите от изпитанието се отнасят само за изпитвания образец Този документ не трябва да бъде разпространяван, с изключение на целия документ, без писменото одобрение на "Елпром-Трафо"



8249/389



„ЕЛПРОМ
ТРАФО СН“ АД

ЛАБОРАТОРИЯ ЗА ИЗПИТВАНЕ НА
ТРАНСФОРМАТОРИ - ТРАФО ТЕСТ

Код: ФК 5.10-2

ИЗПИТАТЕЛЕН ПРОТОКОЛ

ИП № 1

Дата: 17.01.2016 г.

Стр. 5 от 8

1. Изпитание на мълниев импулс пълна вълна (LI)

Обект на изпитание : ТМХ 160 kVA, 20 - 0,4 kV сериен.№ 147084

Схема на изпитание : А II

Свързване : импулс, приложен на един линейен извод на фаза (С) на трансформатора,
Другите линейни изводи на трансформатора са свързани на късо
към заземителната система на изпитателната уредба .

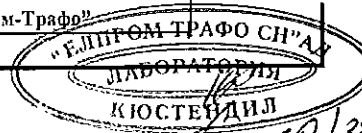
Атмосферни условия

b hPa	t° °C	RH %
962 ± 2	12 ± 2°C	48 ± 1%

Фаза	Импулс	Поляр- тет	Зареждащо	Изисквано	Приложено	Дължина	Резултат	Напреже-
			н-ние	н-ние	амплитудно	на		ние /
			kV	kV	kV	вълната /		осцило-
						фронт		грама
						µs		№
(С)	Калибрира импулс	Отр.	76.74	М/у 50% и 75% от пълен	66.00	1,169 / 47,40	да	9.1 / 9.2
	I-ви пълен импулс	Отр	147.91	125	127.20	52.20	да	10
	II-ри пълен импулс	Отр.	147.09	125	126.50	51.20	да	11
	III-ти пълен импулс	Отр	144.88	125	124.60	52.20	да	12

ЗАБЕЛЕЖКИ:

Резултатите от изпитанието се отнасят само за изпитвания образец Този документ не трябва да бъде
разпространяван, с изключение на целия документ, без писменото одобрение на "Елпром-Трафо"



250/389



„ЕЛПРОМ
ТРАФО СН“ АД

ЛАБОРАТОРИЯ ЗА ИЗПИТВАНЕ НА
ТРАНСФОРМАТОРИ - ТРАФО ТЕСТ

Код: ФК 5.10-2

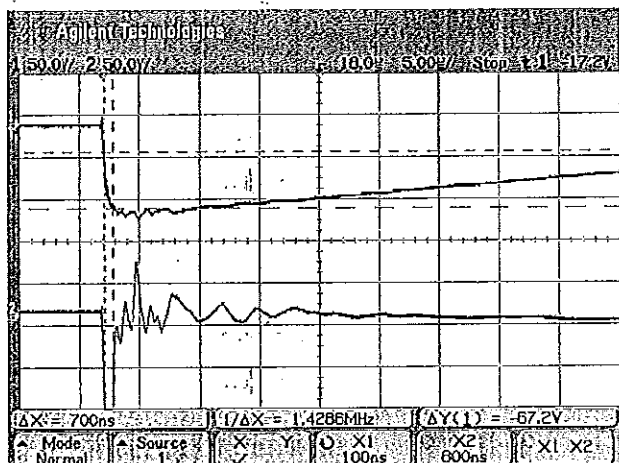
ИЗПИТАТЕЛЕН ПРОТОКОЛ

ИП № 1

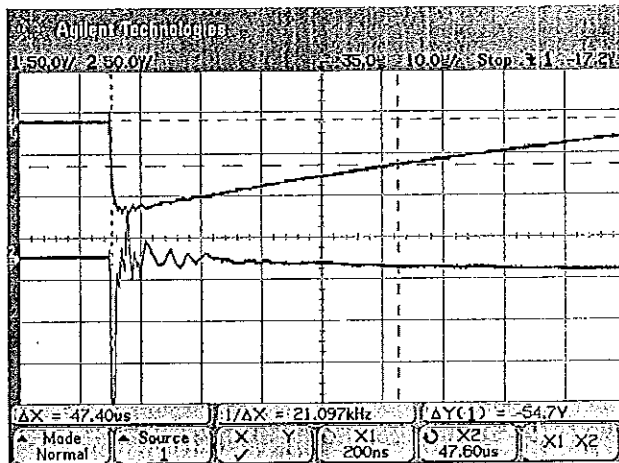
Дата: 17.01.2016 г.

Стр. 6 от 8

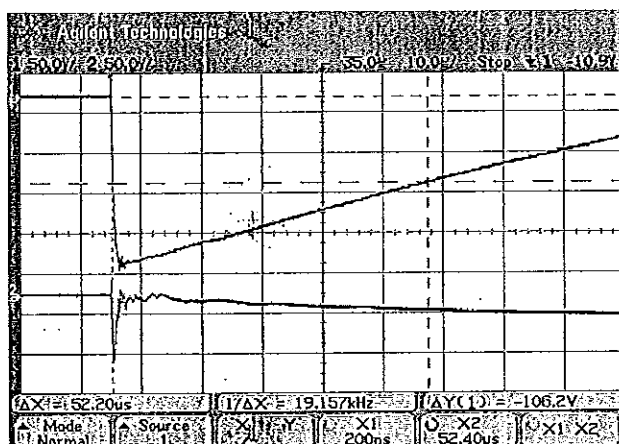
1.1



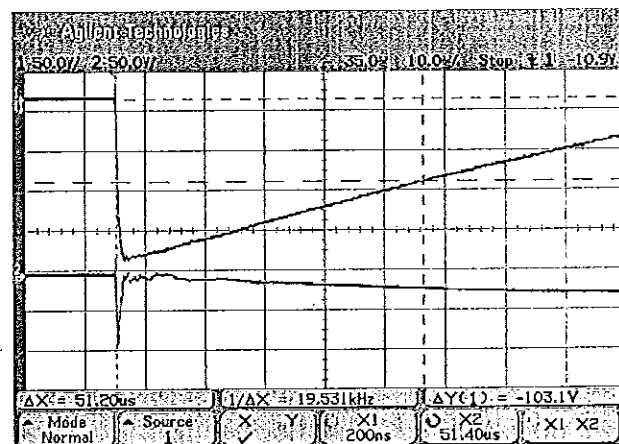
1.2



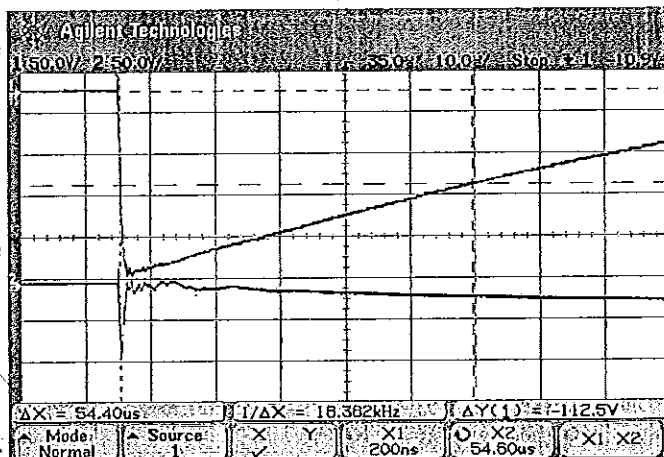
2



3



4



Handwritten signatures and scribbles.



„ЕЛПРОМ
ТРАФО СН“ АД

ЛАБОРАТОРИЯ ЗА ИЗПИТВАНЕ НА
ТРАНСФОРМАТОРИ - ТРАФО ТЕСТ

Код: ФК 5.10-2

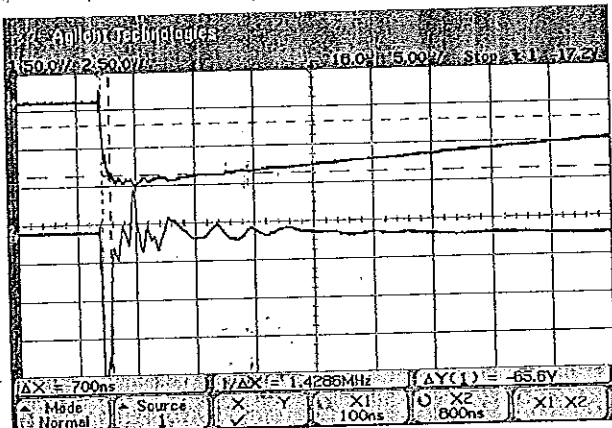
ИЗПИТАТЕЛЕН ПРОТОКОЛ

ИП № 1

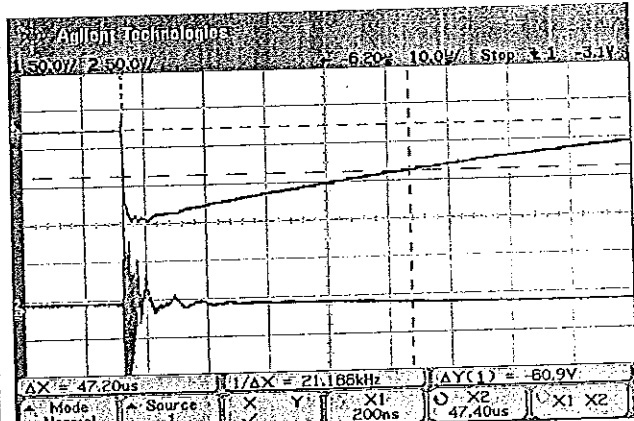
Дата: 17.01.2016 г.

Стр. 7 от 8

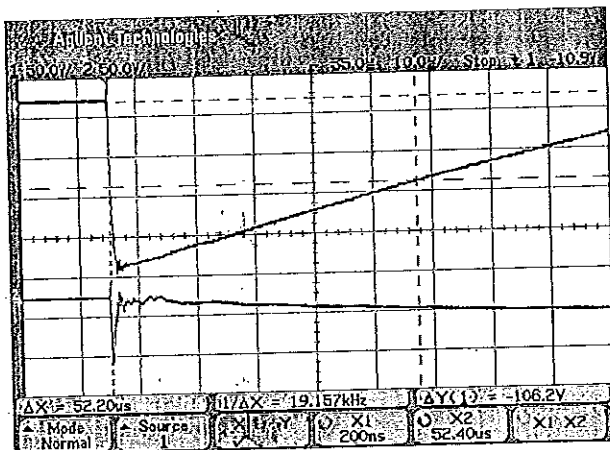
5.1



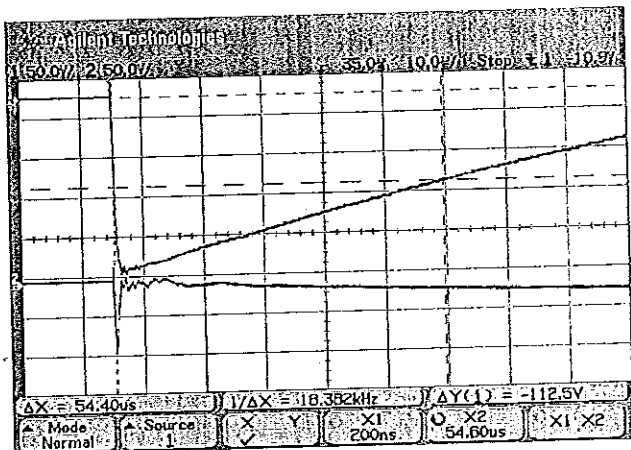
5.2



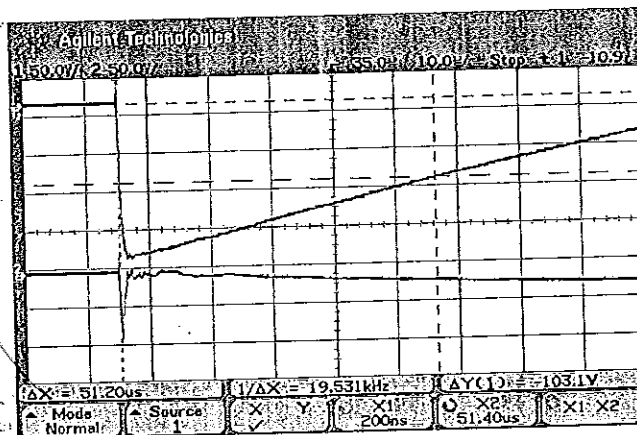
6



7



8



Handwritten signature

Handwritten signature

„ЕЛПРОМ ТРАФО СН“ АД
 ЛАБОРАТОРИЯ
 КЮСТЕНДИЛ
 252/389



„ЕЛПРОМ
ТРАФО СН“ АД

ЛАБОРАТОРИЯ ЗА ИЗПИТВАНЕ НА
ТРАНСФОРМАТОРИ - ТРАФО ТЕСТ

Код: ФК 5.10-2

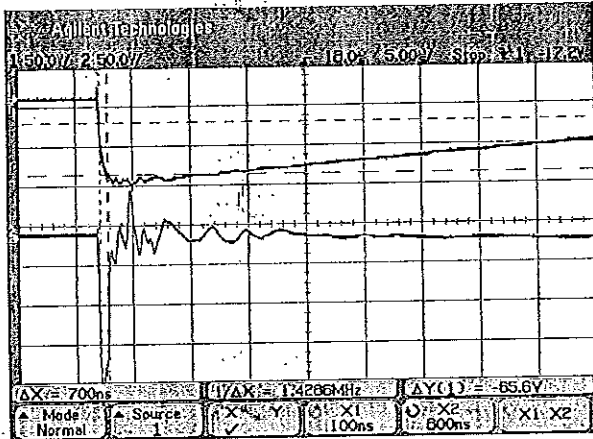
ИЗПИТАТЕЛЕН ПРОТОКОЛ

ИП № 1

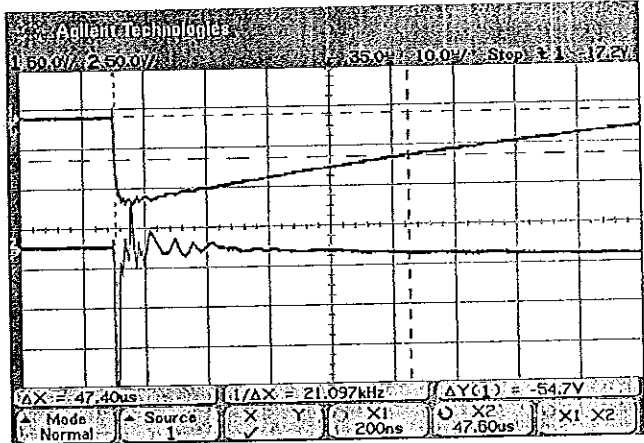
Дата: 17.01.2016 г.

Стр. 8 от 8

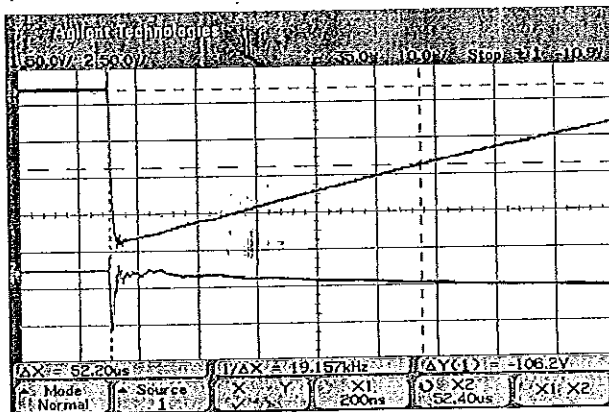
9.1



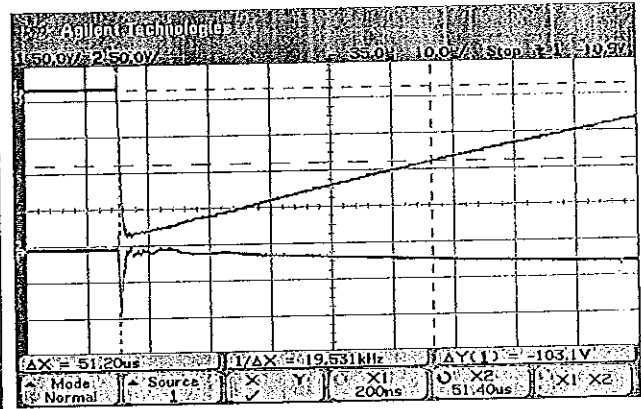
9.2



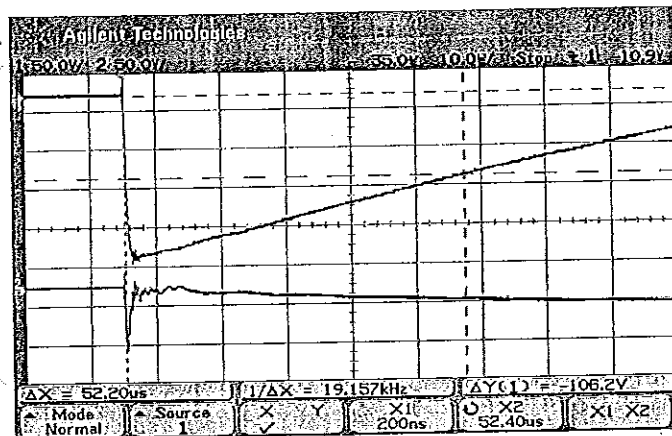
10



11



12



Изпитател:
/ Фамилия ; подпис /

Валидни само копия с оригинален печат.



253/389



„ЕЛПРОМ
ТРАФО СН“ АД

ЛАБОРАТОРИЯ ЗА ИЗПИТВАНЕ НА
ТРАНСФОРМАТОРИ - ТРАФО ТЕСТ

Код: ФК 5.10-2

Протокол № 3

Сериен № 147239

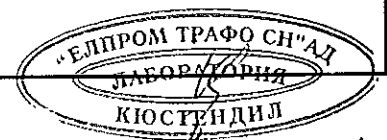
дата: 22.01.2016

Страница 2 от 2

№	Тип на тест	Мерна Единица	Изисквани стойности		Начин на тестване Съгласно стандарт	Резултати Измерени стойности	Резултат от теста
			Съгласно стандарт	Искана стойност			
1	2	3	4	5	6	7	8
1	Диелектричен тест с променливо приложено напрежение		БДС EN 60076-3		БДС EN 60076-3		
1.1	Изпитателно напрежение ВН / казан + НН НН / казан + ВН	kV kV		50 3		50 3	да
1.2	Времетраене	s		60		60	
1.3	Честота	Hz		50		50	
1.4	Температура на изолацията	°C		10 ÷ 35		14	
2	Диелектричен тест с променливо индуктирано напрежение		БДС EN 60076-3		БДС EN 60076-3		
2.1	Изпитателно напрежение намотка ВН намотка НН	kV kV		40 0.800		40 0.800	да
2.2	Времетраене	s		60		60	
2.3	Честота	Hz		100 ÷ 400		100	
2.4	Позиция на комутатора			стъпка 3		стъпка 3	
2.5	Температура на изолацията	°C		10 ÷ 35		14	

Подпис:
/surname, signature/

(Handwritten signatures)



255/389



„ЕЛПРОМ
ТРАФО СН“ АД

ЛАБОРАТОРИЯ ЗА ИЗПИТВАНЕ НА
ТРАНСФОРМАТОРИ - ТРАФО ТЕСТ
гр. Кюстендил 2500, ул. "Дондуков" № 63
тел.: + 359 78 52-37-96; Факс: + 359 78 52-36-18;
www.elpromtrafo.com;
e-mail: elpromch@elpromch.com

Код: ФК 5.10-2

ИЗПИТАТЕЛЕН ПРОТОКОЛ

ИП № 3

Дата: 21.01.2016 г.

Стр. 1 от 8

Обект на изпитването:

Трансформатор тип : ТМХ 400 kVA, 20 - 0,4 kV
Документация № 34110 опитен образец Фабр. № 147239

НОМИНАЛНИ ТЕХНИЧЕСКИ ДАННИ

Мощност	kVA	400
Напрежение	kV	20 ± 2 x 2.5 %
Ток	A	11,55 / 577,35
Честота	Hz	50
Брой на фазите		3
Група на свързване		Dyn5
Напрежение на късо съединение	(%)	4
Клас на топлоустойчивост на изолацията		A
Вид на охлаждането		ONAN
Вид на монтажа		открит / закрит
Режим на работа		ПН
Начин на превключване		без възбуждане
Вид на изпитването:		типово

Нормативно техническо основание за извършване на изпитанието - БДС EN 60076 - 3

Допълнителни условия на изпитването:

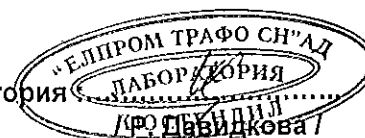
Заявител: "Елпром трафо СН" АД гр. Кюстендил
Произведен от "Елпром Трафо СН" АД гр. Кюстендил

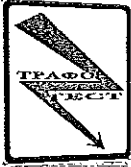
Количество на образците за изпитание : Един
Дата на получаване на образците за изпитание: 06.01.2016 г.
Дата на извършване на изпитанието: 21.01.2016 г.

Приложения:

Изпитал:
/ Д. Спасов /

Ръководител лаборатория





„ЕЛПРОМ
ТРАФО СН“ АД

ЛАБОРАТОРИЯ ЗА ИЗПИТВАНЕ НА
ТРАНСФОРМАТОРИ - ТРАФО ТЕСТ

Код: ФК 5.10-2

ИЗПИТАТЕЛЕН ПРОТОКОЛ

ИП № 3

Дата: 21.01.2016 г.

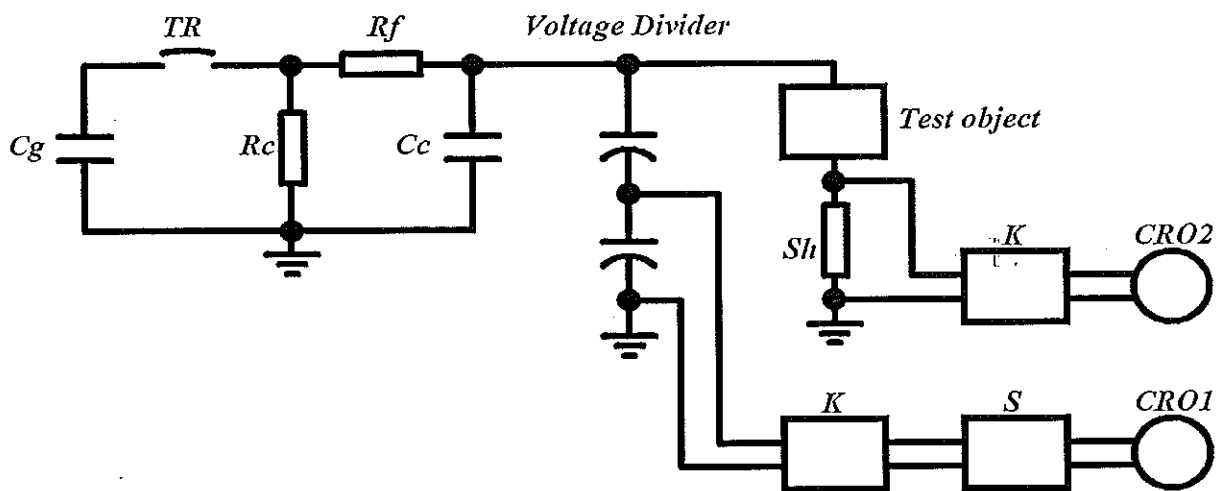
Стр. 2 от 8

1. Изпитание на мълниев импулс пълна вълна (LI)

Обект на изпитание : ТМХ 400 kVA, 20 - 0,4 kV

фабр. № 147239

Схема А 05



Импулсен генератор – тип SP – 4,4 / 500 , № 889664 : мощност - 4,4 КJ

максимално импулсно напрежение - 500 кV

постоянно напрежение от изправителя - 125 кV

генератор – четири раменен

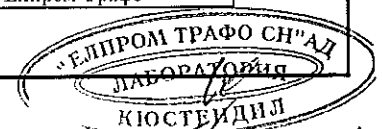
Измерителна система по напрежение :

Цифров волтметър , тип MUT 9 - № 894833

Омически делител ВН , тип SMSRP1500 / 500 , № 889673

Осцилоскоп , тип Agilent – 54625 A , № MY 40002687

Резултатите от изпитанието се отнасят само за изпитвания образец Този документ не трябва да бъде разпространяван, с изключение на целия документ, без писменото одобрение на "Елпром-Трафо"



257/389



„ЕЛПРОМ
ТРАФО СН“ АД

ЛАБОРАТОРИЯ ЗА ИЗПИТВАНЕ НА
ТРАНСФОРМАТОРИ - ТРАФО ТЕСТ

Код: ФК 5.10-2

ИЗПИТАТЕЛЕН ПРОТОКОЛ

ИП № 3

Дата: 21.01.2016 г.

Стр. 3 от 8

1.Изпитание на мълниев импулс пълна вълна (LI)

Обект на изпитание : ТМХ 400 kVA, 20 - 0,4 kV фабр. № 147239

Схема на изпитание : А II

Свързване : импулс,приложен на един линейен извод на фаза (А) на трансформатора.

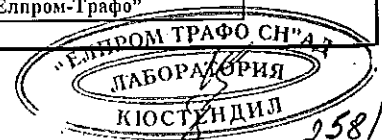
Другите линейни изводи на трансформатора са свързани на късо към заземителната система на изпитателната уредба .

Атмосферни условия

b hPa	t° °C	RH %
959 ± 2	14 ± 2°C	49 ± 1%

Фаза	Импулс	Поляритет	Зареждащо	Изисквано	Приложено	Дължина	Резултат	Напрежение /
			н-ние	н-ние	амплитудно	на		осцило-
			kV	kV	kV	вълната /		грам.
						фронт		№
						µs		
(А)	Калибрира импулс	Отр.	73.33	М/у 50% и 75% от пълн	66.00	1,169 / 47,40	да	1.2 / 1.1
	I-ви пълн импулс	Отр	136.10	125	122.50	47.60	да	2
	II-ри пълн импулс	Отр.	136.90	125	123.20	48.60	да	3
	III-ти пълн импулс	Отр	140.67	125	126.60	49.40	да	4

Резултатите от изпитанието се отнасят само за изпитвания образец Този документ не трябва да бъде разпространяван, с изключение на целия документ, без писменото одобрение на "Елпром-Трафо"



258/389



„ЕЛПРОМ
ТРАФО СН“ АД

ЛАБОРАТОРИЯ ЗА ИЗПИТВАНЕ НА
ТРАНСФОРМАТОРИ - ТРАФО ТЕСТ

Код: ФК 5.10-2

ИЗПИТАТЕЛЕН ПРОТОКОЛ

ИП № 3

Дата: 21.01.2016 г.

Стр. 4 от 8

1. Изпитание на мълниев импулс пълна вълна (LI)

Обект на изпитание : ТМХ 400 kVA, 20 - 0,4 kV фабр .№ 147239

Схема на изпитание : А II

Свързване : импулс, приложен на един линейен извод на фаза (В) на трансформатора.

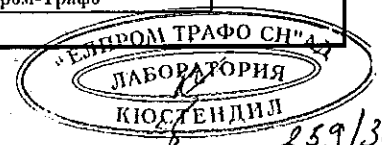
Другите линейни изводи на трансформатора са свързани на късо към заземителната система на изпитателната уредба .

Атмосферни условия

b hPa	t° °C	RH %
959 ± 2	14 ± 2°C	49 ± 1%

Фаза	Импулс	Поляритет	Зареждащо	Изисквано	Приложено	Дължина на	Резултат	Напрежение /
			н-ние	н-ние	амплитудно	вълната /		осцило-
			kV	kV	kV	µs		грама
(В)	Калибрир импулс	Отр.	78.00	М/у 50% и 75% от пълн	67.60	1,169 / 47,40	да	5.1 / 5.2
	I-ви пълн импулс	Отр	137.22	125	123.50	48.60	да	6
	II-ри пълн импулс	Отр.	140.89	125	126.80	49.40	да	7
	III-ти пълн импулс	Отр	137.11	125	123.40	48.60	да	8

Резултатите от изпитанието се отнасят само за изпитвания образец Този документ не трябва да бъде разпространяван, с изключение на целия документ, без писменото одобрение на "Елпром-Трафо"



259/389



„ЕЛПРОМ
ТРАФО СН“ АД

ЛАБОРАТОРИЯ ЗА ИЗПИТВАНЕ НА
ТРАНСФОРМАТОРИ - ТРАФО ТЕСТ

Код: ФК 5.10-2

ИЗПИТАТЕЛЕН ПРОТОКОЛ

ИП № 3

Дата: 21.01.2016 г.

Стр. 5 от 8

1.Изпитание на мълниев импулс пълна вълна (LI)

Обект на изпитание : ТМХ 400 kVA, 20 - 0,4 kV фабр. № 147239

Схема на изпитание : А II

Свързване : импулс,приложен на един линейен извод на фаза (С) на трансформатора.

Другите линейни изводи на трансформатора са свързани на късо към заземителната система на изпитателната уредба .

Атмосферни условия

b hPa	t° °C	RH %
959 ± 2	14 ± 2°C	49 ± 1%

Фаза	Импулс	Поляритет	Зареждащо	Изисквано	Приложено	Дължина	Резултат	Напреже-
			н-ние	н-ние	амплитудно	на		ние /
			kV	kV	kV	вълната /		осцило-
						фронт		грама
						µs		№
(C)	Калибрира импулс	Отр.	75.11	M/y 50% и 75% от пълн	67.60	1,169 / 47,40	да	9.1 / 9.2
	I-ви пълн импулс	Отр	141.00	125	126.90	49.40	да	10
	II-ри пълн импулс	Отр.	137.50	125	123.80	48.60	да	11
	III-ти пълн импулс	Отр	136.40	125	122.80	47.60	да	12

ЗАБЕЛЕЖКИ:

Резултатите от изпитанието се отнасят само за изпитвания образец Този документ не трябва да бъде разпространяван, с изключение на целия документ, без писменото одобрение на "Елпром-Трафо"

„ЕЛПРОМ ТРАФО СН“ АД
ЛАБОРАТОРИЯ
КЮСТЕНДИЯ

200/385



„ЕЛПРОМ
ТРАФО СН“ АД

ЛАБОРАТОРИЯ ЗА ИЗПИТВАНЕ НА
ТРАНСФОРМАТОРИ - ТРАФО ТЕСТ

Код: ФК 5.10-2

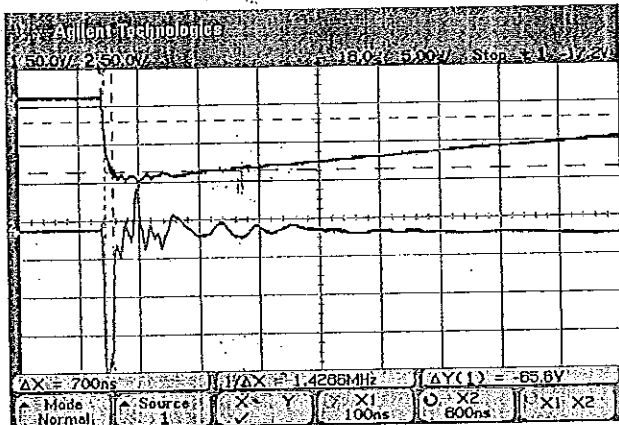
ИЗПИТАТЕЛЕН ПРОТОКОЛ

ИП № 3

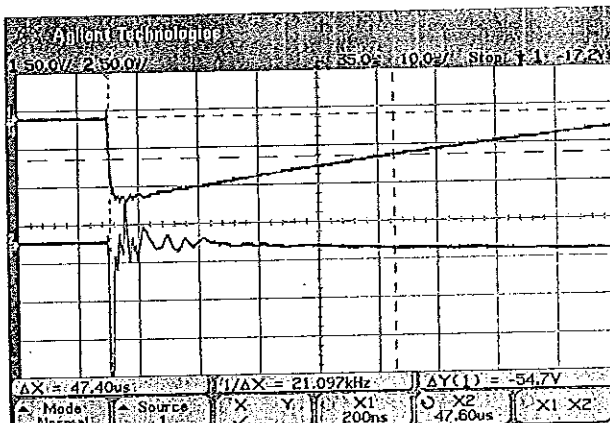
Дата: 21.01.2016 г.

Стр. 6 от 8

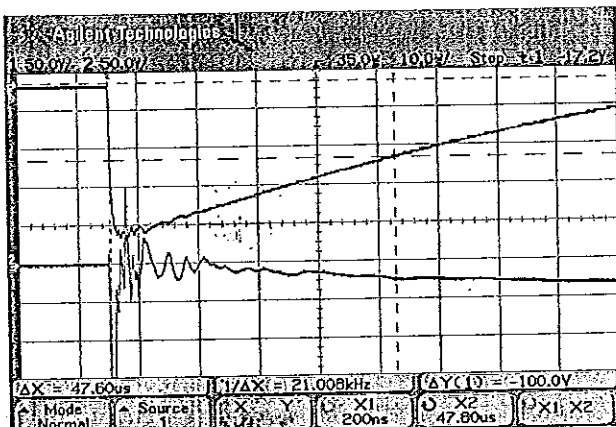
1.1



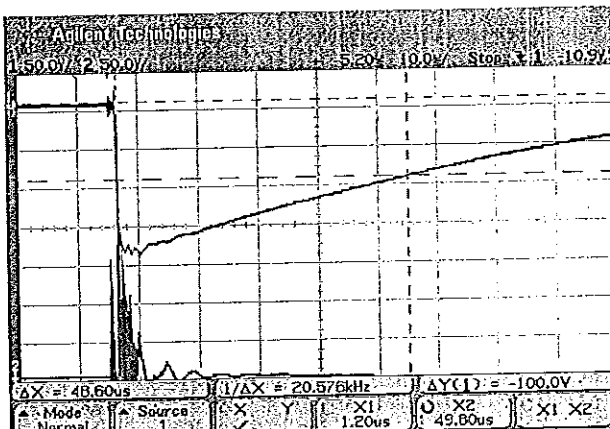
1.2



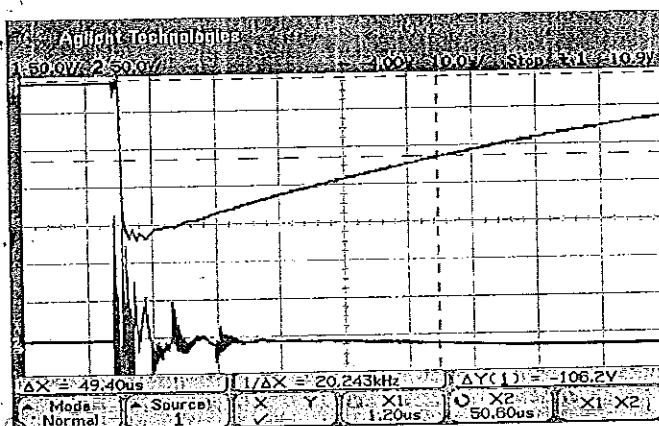
2



3



4



Handwritten signature



201/389



„ЕЛПРОМ
ТРАФО СН“ АД

ЛАБОРАТОРИЯ ЗА ИЗПИТВАНЕ НА
ТРАНСФОРМАТОРИ - ТРАФО ТЕСТ

Код: ФК 5.10-2

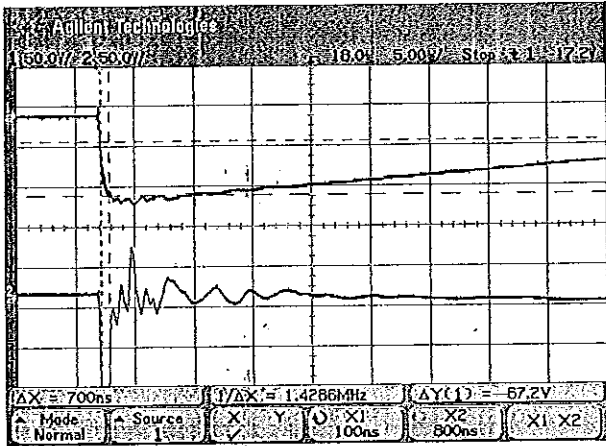
ИЗПИТАТЕЛЕН ПРОТОКОЛ

ИП № 3

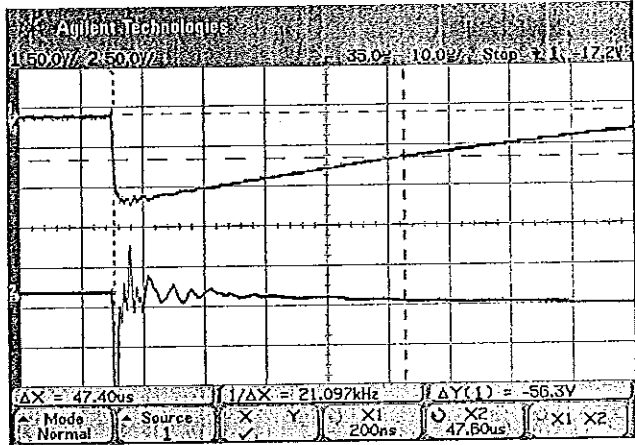
Дата: 21.01.2016 г.

Стр. 7 от 8

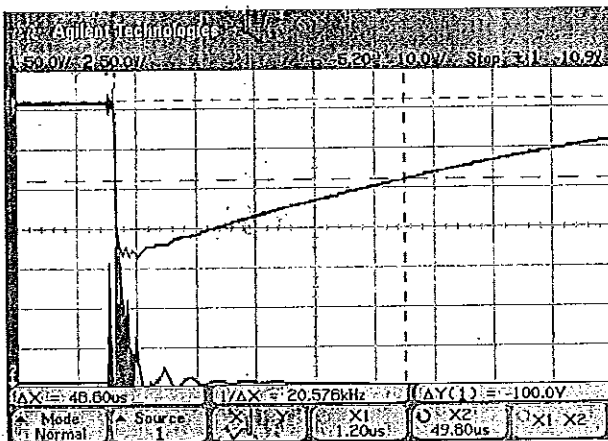
5.1



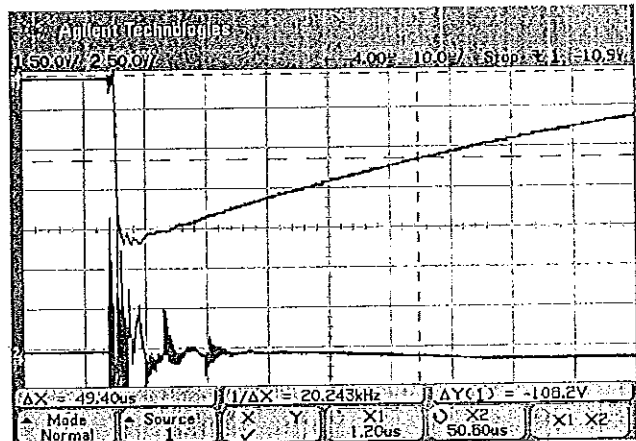
5.2



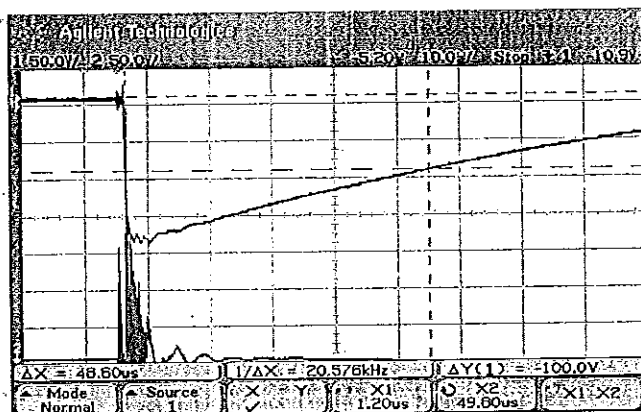
6



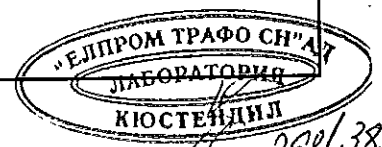
7



8



Handwritten signatures and scribbles.





„ЕЛПРОМ
ТРАФО СН“ АД

ЛАБОРАТОРИЯ ЗА ИЗПИТВАНЕ НА
ТРАНСФОРМАТОРИ - ТРАФО ТЕСТ

Код: ФК 5.10-2

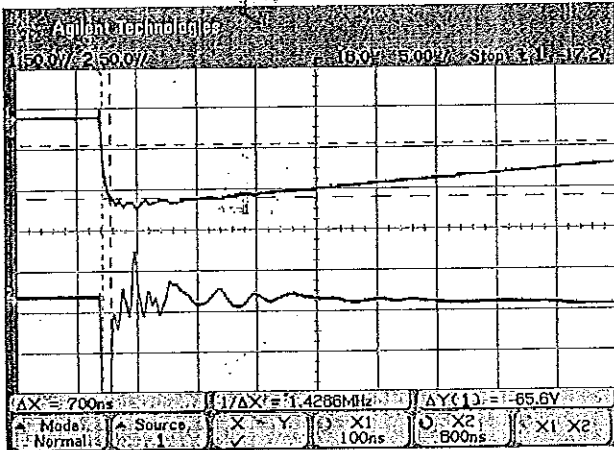
ИЗПИТАТЕЛЕН ПРОТОКОЛ

ИП № 3

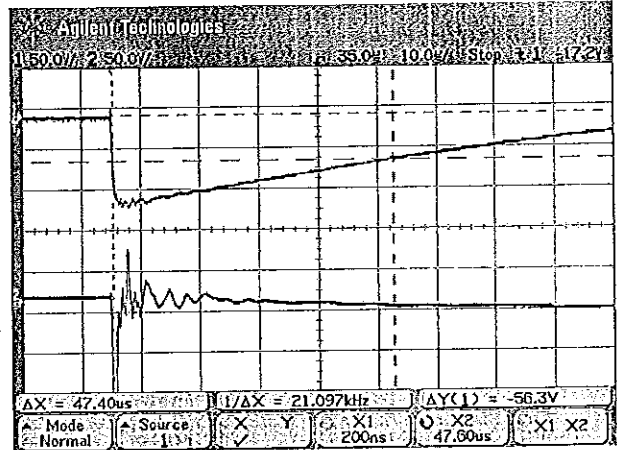
Дата: 21.01.2016 г.

Стр. 8 от 8

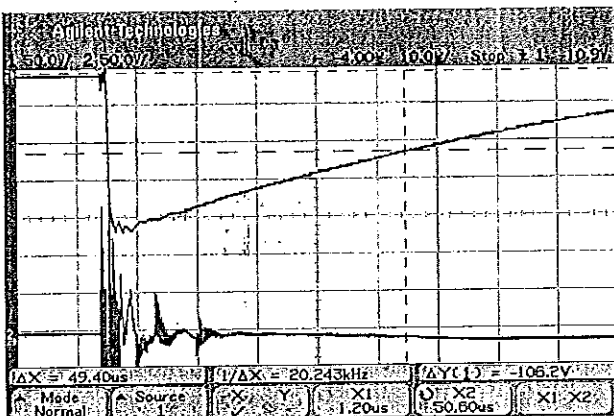
9.1



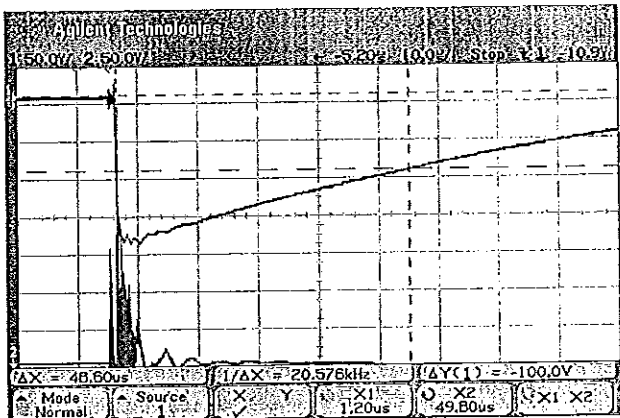
9.2



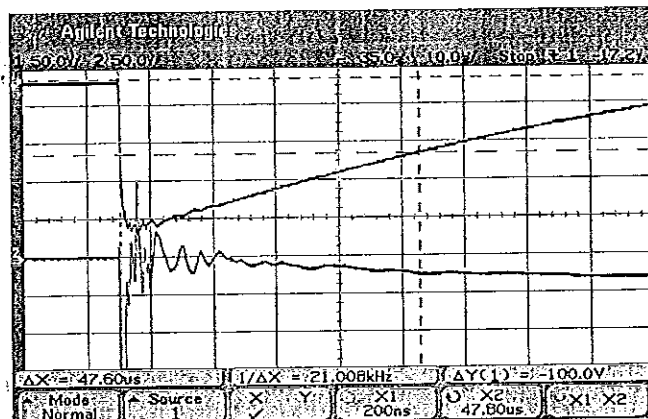
10



11

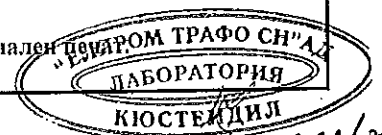


12



Изпитател:
/ Фамилна ; подпис /

Валидни само копия с оригинален



203/385



„ЕЛПРОМ
ТРАФО СН“ АД

ЛАБОРАТОРИЯ ЗА ИЗПИТВАНЕ НА
ТРАНСФОРМАТОРИ - ТРАФО ТЕСТ
гр. Кюстендил 2500, ул. „Дондуков“ № 63
тел.: + 359 78 52-37-96; Факс: + 359 78 52-36-18;
www.elpromtrafo.com;
e-mail: elpromch@elpromch.com

Код: ФК 5.10-2

Страница 1 от 2

ПРОТОКОЛ ОТ ИЗПИТАНИЕ № 18

1. Наименование на образца за изпитване и идентификация:

Маслен разпределителен трансформатор, тип: ТМХ 800 kVA, 20 - 0.4 kV ; фабр. №: 148204
/Описание на образца/

2. Заявител на изпитанието: „Елпром Трафо СН“ - АД;
2500 Кюстендил, ул. Дондуков № 63
/име, адрес на заявителя/

3. Метод на изпитване: БДС EN 60076-3

4. Заявка № и дата на получаване на образца за изпитване в лабораторията
код на образца по вх. - изх. дневник:

Входящ номер: № 18 дата : 02.08.2016

5. Количество на изпитваните образци: 1
/количество/

6. Дата / период / на извършване на изпитанието: 23.08.2016

7. Вид тест: Диелектрични

Дата на издаване: 23.08.2016

Ръководител на Лаборатория:

/име, подпис, печат/

Забележка 1: Резултати от изпитването се отнасят само за изпитвания образец.
Забележка 2: Протоколът от изпитването не може да бъде възпроизведен освен с писменото съгласие на Лабораторията и само изцяло.



„ЕЛПРОМ
ТРАФО СН“ АД

ЛАБОРАТОРИЯ ЗА ИЗПИТВАНЕ НА
ТРАНСФОРМАТОРИ - ТРАФО ТЕСТ

Код: ФК 5.10-2

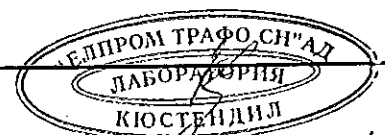
Протокол № 18

Сериен № 148204 дата: 23.08.2016

Страница 2 от 2

№	Тип на тест	Мерна Единица	Изисквани стойности		Начин на тестване Съгласно стандарт	Резултати Измерени стойности	Резултат от теста
			Съгласно стандарт	Искана стойност			
1	2	3	4	5	6	7	8
1	Диелектричен тест с променливо приложено напрежение		БДС EN 60076-3		БДС EN 60076-3		ok
1.1	Изпитателно напрежение ВН / казан + НН НН / казан + ВН	kV kV		50 3		50 3	
1.2	Времетраене	s		60		60	
1.3	Честота	Hz		50		50	
1.4	Температура на изолацията	°C		10 ÷ 35		24	
2	Диелектричен тест с променливо индуктирано напрежение		БДС EN 60076-3		БДС EN 60076-3		ok
2.1	Изпитателно напрежение намотка ВН намотка НН	kV kV		40 0.800		40 0.800	
2.2	Времетраене	s		60		60	
2.3	Честота	Hz		100 ÷ 400		100	
2.4	Позиция на комутатора			стъпка 3		стъпка 3	
2.5	Температура на изолацията	°C		10 ÷ 35		24	

Подпис:
/surname, signature/



265/389



„ЕЛПРОМ
ТРАФО СН“ АД

ЛАБОРАТОРИЯ ЗА ИЗПИТВАНЕ НА
ТРАНСФОРМАТОРИ - ТРАФО ТЕСТ
гр. Кюстендил 2500, ул. "Дондуков" №63
тел.: + 359 78 52-37-96; Факс: + 359 78 52-36-18;
www.elpromtrafo.com;
e-mail: elpromch@elpromch.com

Код: ФК 5.10-2

ИЗПИТАТЕЛЕН ПРОТОКОЛ

ИП № 18

Дата: 22.08.2016 г.

Стр. 1 от 8

Обект на изпитването:

Трансформатор тип : ТМХ 800 kVA, 20 - 0,4 kV
Документация № 34205 опитен образец Фабр. № 148204

НОМИНАЛНИ ТЕХНИЧЕСКИ ДАННИ

Мощност	kVA	800
Напрежение	kV	20 ± 2 x 2.5 %
Ток	A	23,09 / 1154,7
Честота	Hz	50
Брой на фазите		3
Група на свързване		Dyn5
Напрежение на късо съединение	(%)	6
Клас на топлоустойчивост на изолацията		A
Вид на охлаждането		ONAN
Вид на монтажа		открит / закрит
Режим на работа		ПН
Начин на превключване		без възбуждане
Вид на изпитването:		типово

Нормативно техническо основание за извършване на изпитанието - БДС EN 60076 - 3
Допълнителни условия на изпитването:

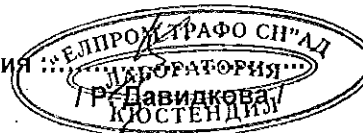
Заявител: "Елпром трафо СН" АД гр. Кюстендил
Произведен от "ЕЛПРОМ ТРАФО СН" АД гр. Кюстендил

Количество на образците за изпитание : Един
Дата на получаване на образците за изпитание: 02.08.2016 г.
Дата на извършване на изпитанието: 22.08.2016 г.
Приложения:

Изпитал :

/ Л. Спасов /

Ръководител лаборатория





„ЕЛПРОМ
ТРАФО СН“ АД

ЛАБОРАТОРИЯ ЗА ИЗПИТВАНЕ НА
ТРАНСФОРМАТОРИ - ТРАФО ТЕСТ

Код: ФК 5.10-2

ИЗПИТАТЕЛЕН ПРОТОКОЛ

ИП № 18

Дата: 22.08.2016 г.

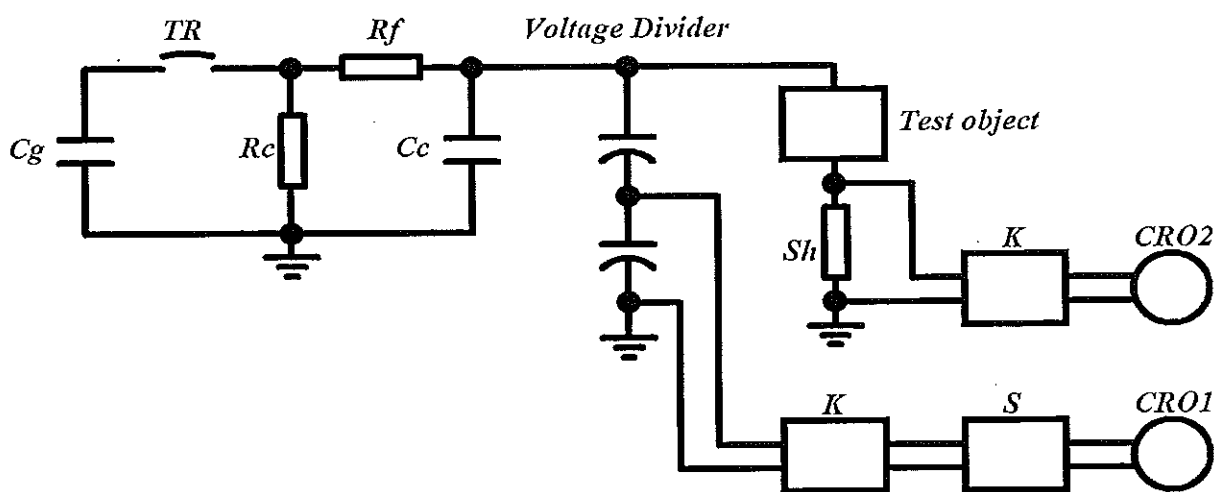
Стр. 2 от 8

1. Изпитание на мълниев импулс пълна вълна (LI)

Обект на изпитание : ТМХ 800 kVA, 20 - 0,4 kV

сериен.№ 148204

Схема А 05



Импулсен генератор – тип SP – 4,4 / 500 , № 889664 : мощност - 4,4 KJ

максимално импулсно напрежение - 500 kV

постоянно напрежение от изправителя - 125 kV

генератор – четири раменен

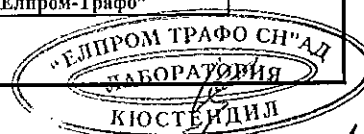
Измерителна система по напрежение :

Цифров волтметър , тип MUT 9 - № 894833

Омически делител ВН , тип SMSRP1500 / 500 , № 889673

Осцилоскоп , тип Agilent – 54625 A , № MY 40002687

Резултатите от изпитанието се отнасят само за изпитвания образец. Този документ не трябва да бъде разпространяван, с изключение на целия документ, без писменото одобрение на "Елпром-Трафо"



267/389



„ЕЛПРОМ
ТРАФО СН“ АД

ЛАБОРАТОРИЯ ЗА ИЗПИТВАНЕ НА
ТРАНСФОРМАТОРИ - ТРАФО ТЕСУ

Код: ФК 5.10-2

ИЗПИТАТЕЛЕН ПРОТОКОЛ

ИП № 18

Дата: 22.08.2016 г.

Стр. 3 от 8

1. Изпитание на мълниев импулс пълна вълна (LI)

Обект на изпитание : ТМХ 800 kVA, 20 - 0,4 kV фабр.№ 148204

Схема на изпитание : А II

Свързване : импулс, приложен на един линейен извод на фаза (А) на трансформатора.

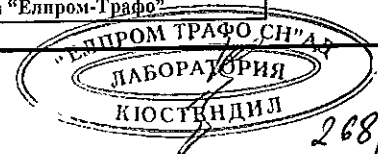
Другите линейни изводи на трансформатора са свързани на късо към заземителната система на изпитателната уредба .

Атмосферни условия

b hPa	t° °C	RH %
967 ± 2	23 ± 2°C	51 ± 1%

Фаза	Импулс	Поляритет	Зареждащо	Изисквано	Приложено	Дължина	Резултат	Напрежение /
			н-ние	н-ние	амплитудно	на		осцило-
			kV	kV	kV	вълната /		грама
						фронт		№
						µs		
(А)	Калибрира импулс	Отр.	76.70	М/у 50% и 75% от пълн	66.00	1,169 / 47,40	да	1.2 / 1.1
	I-ви пълн импулс	Отр	135.00	125	123.00	47.60	да	2
	II-ри пълн импулс	Отр.	138.00	125	123.20	47.40	да	3
	III-ти пълн импулс	Отр	139.50	125	125.60	47.60	да	4

Резултатите от изпитанието се отнасят само за изпитвания образец Този документ не трябва да бъде разпространяван, с изключение на целия документ, без писменото одобрение на "Елпром-Трафо"



268/389



„ЕЛПРОМ
ГРАФО СН“ АД

ЛАБОРАТОРИЯ ЗА ИЗПИТВАНЕ НА
ТРАНСФОРМАТОРИ - ТРАФО ТЕСТ

Код: ФК 5.10-2

ИЗПИТАТЕЛЕН ПРОТОКОЛ

ИП № 18

Дата: 22.08.2016 г.

Стр. 4 от 8

1.Изпитание на мълниев импулс пълна вълна (LI)

Обект на изпитание : ТМХ 800 kVA, 20 - 0,4 kV фабр. № 148204

Схема на изпитание : А II

Свързване : импулс,приложен на един линейен извод на фаза (В) на трансформатора.

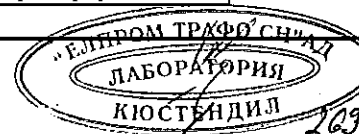
Другите линейни изводи на трансформатора са свързани на късо
към заземителната система на изпитателната уредба .

Атмосферни условия

b hPa	t° °C	RH %
967 ± 2	23 ± 2°C	51 ± 1%

Фаза	Импулс	Поляр- тет	Зареждащо	Изисквано	Приложено	Пължина	Резултат	Напреже- ние /
			н-ние	н-ние	амплитудно	на		осцило- грама
			kV	kV	kV	вълната / фронт		№
(В)	Калибрир импулс	Отр.	78.00	М/у 50% и 75% от пълн	67.60	1,169 / 47,40	да	5.1 / 5.2
	I-ви пълн импулс	Отр	140.90	125	124.00	47.20	да	6
	II-ри пълн импулс	Отр.	144.00	125	126.60	47.00	да	7
	III-ти пълн импулс	Отр	138.00	125	124.40	47.40	да	8

Резултатите от изпитанието се отнасят само за изпитвания образец Този документ не трябва да бъде
разпространяван, с изключение на целия документ, без писменото одобрение на "Елпром-Графо"





„ЕЛПРОМ
ТРАФО СН“ АД

ЛАБОРАТОРИЯ ЗА ИЗПИТВАНЕ НА
ТРАНСФОРМАТОРИ - ТРАФО ТЕСТ

Код: ФК 5.10-2

ИЗПИТАТЕЛЕН ПРОТОКОЛ

ИП № 18

Дата: 22.08.2016 г.

Стр. 5 от 8

1. Изпитание на мълниев импулс пълна вълна (LI)

Обект на изпитание : ТМХ 800 kVA, 20 - 0,4 kV фабр. № 148204

Схема на изпитание : А II

Свързване : импулс, приложен на един линейен извод на фаза (С) на трансформатора.

Другите линейни изводи на трансформатора са свързани на късо към заземителната система на изпитателната уредба .

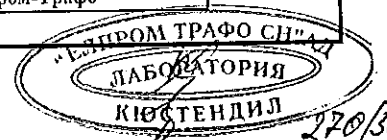
Атмосферни условия

b hPa	t° °C	RH %
967 ± 2	23 ± 2°C	51 ± 1%

Фаза	Импулс	Поляритет	Зареждащо	Изисквано	Приложено	Дължина	Резултат	Напреже-
			н-ние	н-ние	амплитудно	на		ние /
			kV	kV	kV	вълната /		осцило-
						фронт		грама
						µs		№
(С)	Калибрира импулс	Отр.	76.50	М/у 50% и 75% от пълн	66.60	1,169 / 46,40	да	9.1 / 9.2
	I-ви пълн импулс	Отр	138.00	125	124.80	46.00	да	10
	II-ри пълн импулс	Отр.	138.00	125	123.60	46.60	да	11
	III-ти пълн импулс	Отр	141.00	125	127.20	46.80	да	12

ЗАБЕЛЕЖКИ:

Резултатите от изпитанието се отнасят само за изпитвания образец Този документ не трябва да бъде разпространяван, с изключение на целия документ, без писменото одобрение на "Елпром-Трафо"





„ЕЛПРОМ
ТРАФО СН“ АД

ЛАБОРАТОРИЯ ЗА ИЗПИТВАНЕ НА
ТРАНСФОРМАТОРИ - ТРАФО ТЕСТ

Код: ФК 5.10-2

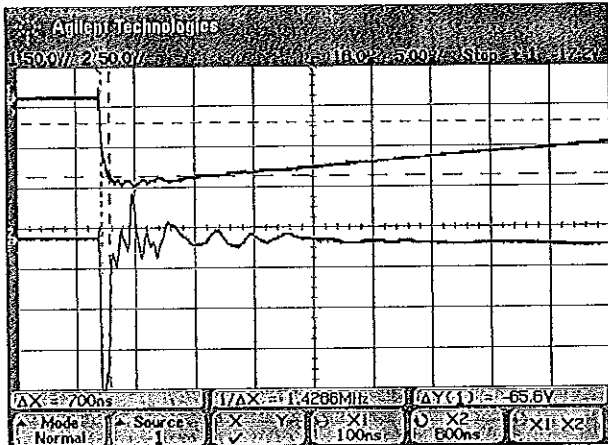
ИЗПИТАТЕЛЕН ПРОТОКОЛ

ИП № 18

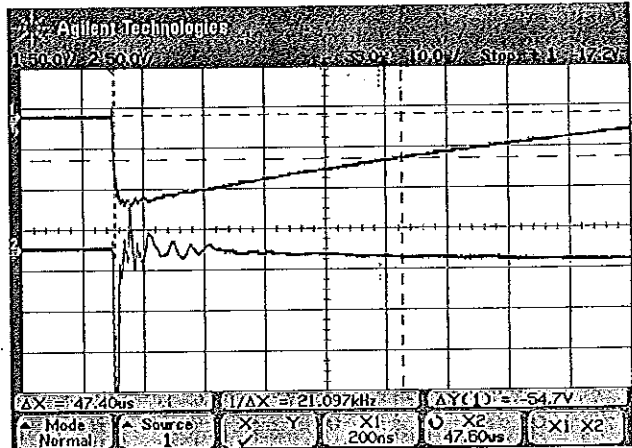
Дата: 22.08.2016 г.

Стр. 6 от 8

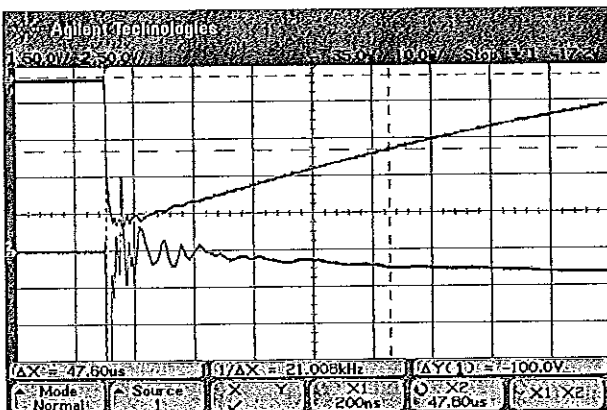
1.1



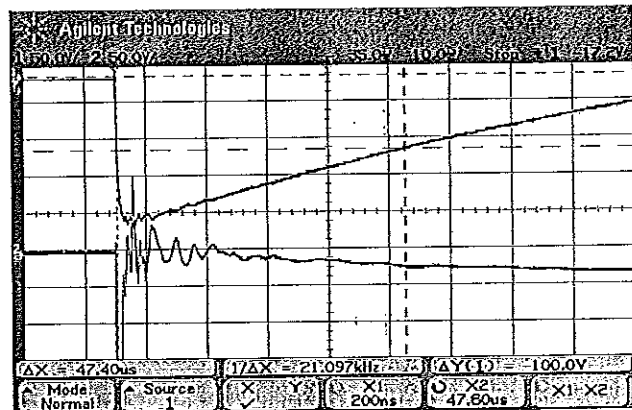
1.2



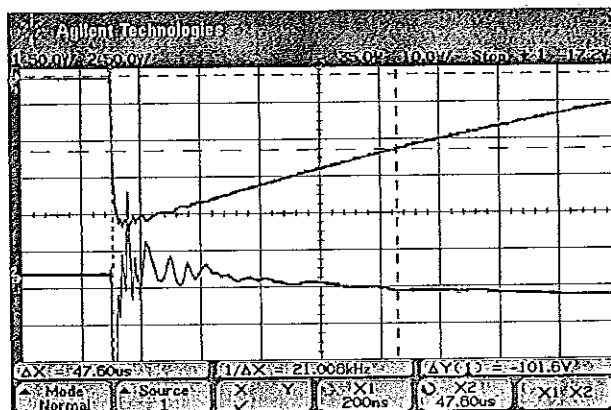
2



3



4



Handwritten signature

Handwritten signature



271/389



„ ЕЛПРОМ
ТРАФО СН “ АД

ЛАБОРАТОРИЯ ЗА ИЗПИТВАНЕ НА
ТРАНСФОРМАТОРИ - ТРАФО ТЕСТ

Код: ФК 5.10-2

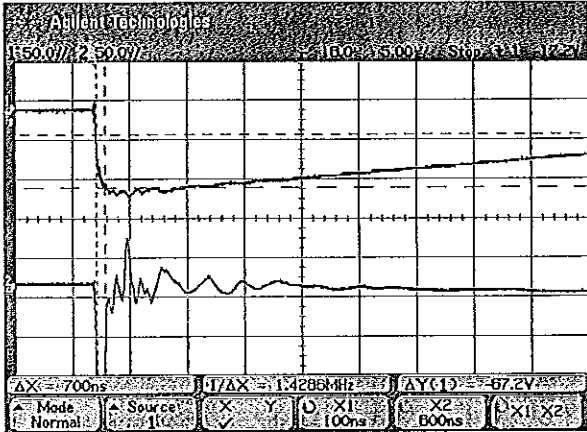
ИЗПИТАТЕЛЕН ПРОТОКОЛ

ИП № 18

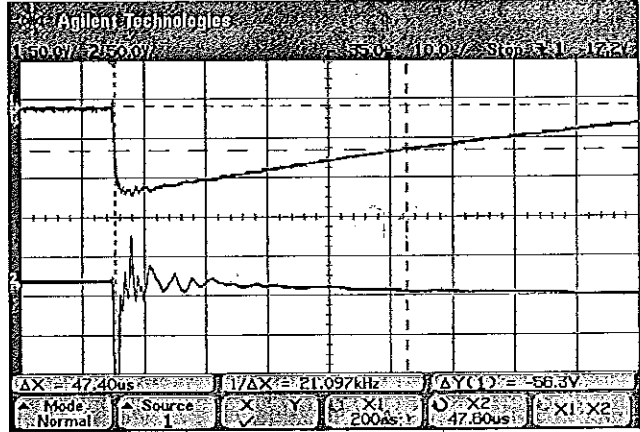
Дата: 22.08.2016 г.

Стр. 7 от 8

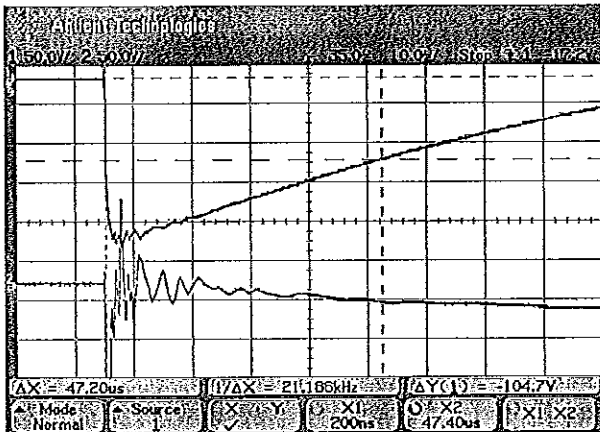
5.1



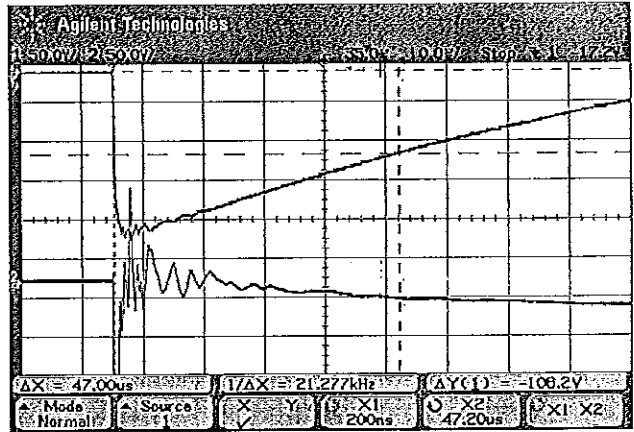
5.2



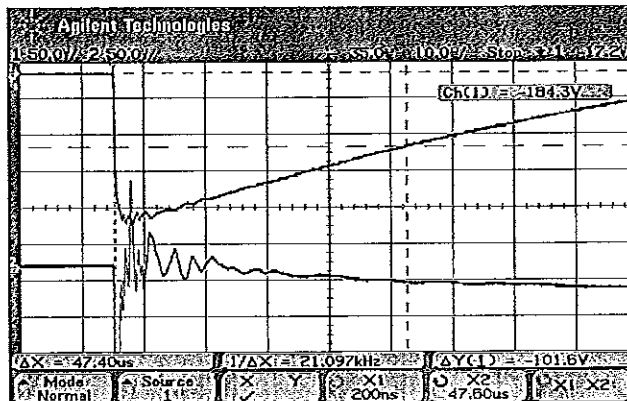
6



7



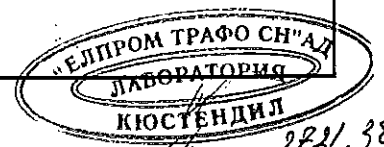
8



0.184.3V

Handwritten signature

Handwritten signature



22/389



„ЕЛПРОМ
ТРАФО СН“ АД

ЛАБОРАТОРИЯ ЗА ИЗПИТВАНЕ НА
ТРАНСФОРМАТОРИ - ТРАФО ТЕСТ

Код: ФК 5.10/2

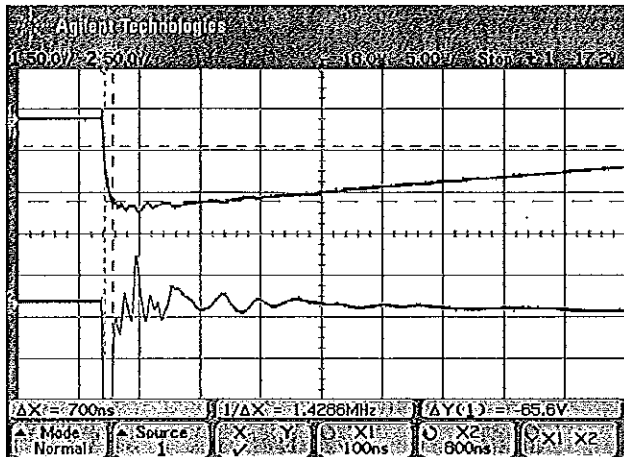
ИЗПИТАТЕЛЕН ПРОТОКОЛ

ИП № 18

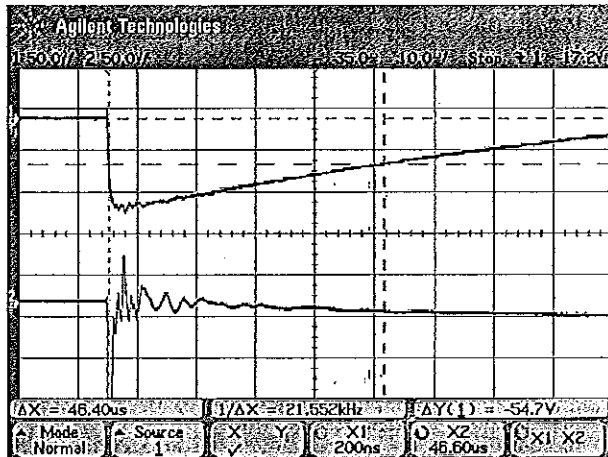
Дата: 22.08.2016 г.

Стр. 8 от 8

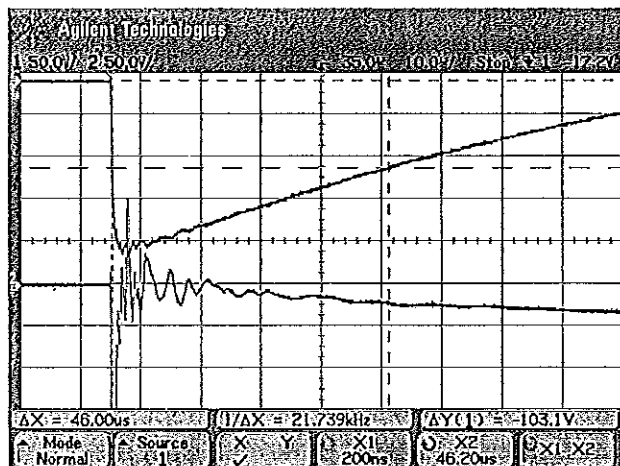
9.1



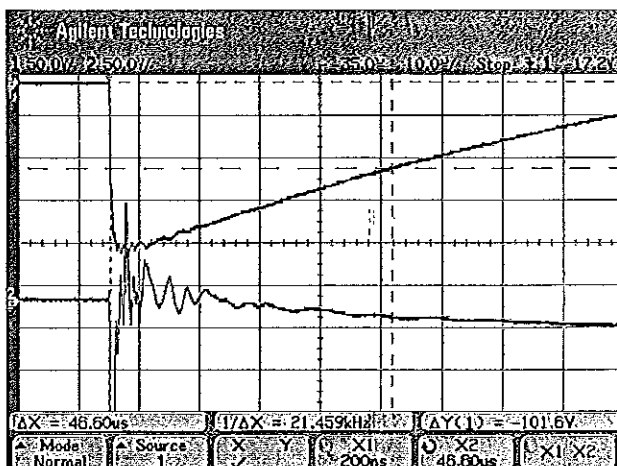
9.2



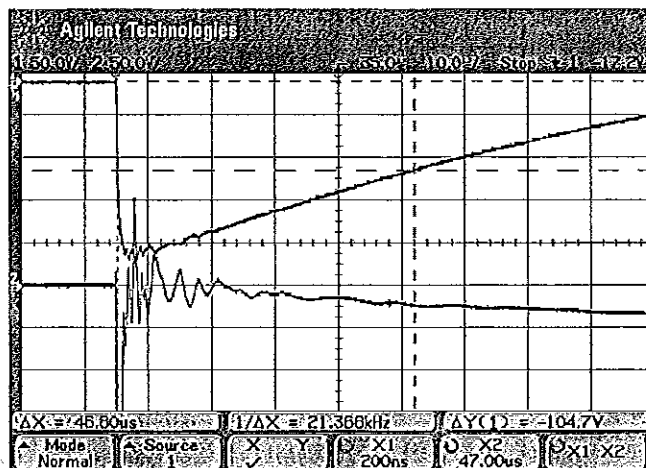
10



11



12



Изпитател:
/ Фамилия ; подпис /

Валидни само копия с оригинален печат



„ ЕЛПРОМ
ТРАФО СН “АД



ЛАБОРАТОРИЯ ЗА ИЗПИТВАНЕ НА
ТРАНСФОРМАТОРИ - ТРАФО ТЕСТ
гр. Кюстендил 2500, ул. "Дондуков" № 63
тел.: + 359 78 52-37-96; Факс: + 359 78 52-36-18;
www.elpromtrafo.com;
e-mail: elpromch@elpromch.com

Код: ФК 510-2

Стр. 1 / 3

ПРОТОКОЛ ОТ ИЗПИТВАНЕ

№ 2

16.02.2016 г.

/ дата /

Обект на изпитването: Маслен разпределителен трансформатор

тип :- ТМХ 250 kVA, 10 - 0,4 kV

Документация № 34105

Фабр. № 147 201

НОМИНАЛНИ ТЕХНИЧЕСКИ ДАННИ

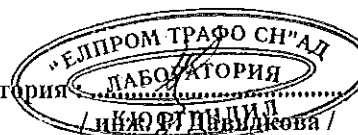
Мощност	kVA	250
Напрежение	kV	10 ± 2 x 2,5 %
Ток	A	14,43 / 360,84
Честота	Hz	50
Брой на фазите		3
Група на свързване		Dyn5
Напрежение на късо съединение	(%)	4.00
Клас на топлоустойчивост на изолацията		A
Вид на охлаждането		ONAN
Вид на монтажа		открит / закрит
Режим на работа		ПН
Начин на превключване		без възбуждане
Вид на изпитването:		типово

Нормативно техническо основание за извършване на изпитанието - БДС EN 60076 - 10
Допълнителни условия на изпитването: Договор

Заявител: "Елпром Трафо СН" АД гр. Кюстендил
Произведен от "Елпром Трафо СН" АД гр. Кюстендил

Количество на образците за изпитание : Един
Дата на получаване на образците за изпитание: 04.01.2016 г.
Дата на извършване на изпитанието: 16.02.2016 г.
Приложения:

Ръководител лаборатория



274/389

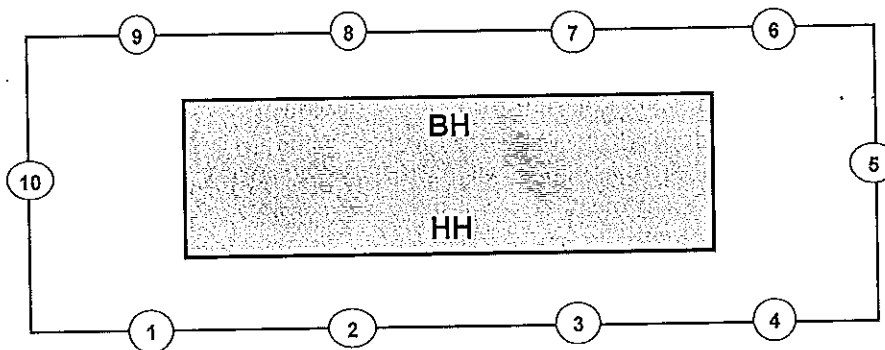
Определяне на нивото на шума :

Подготовка за измерване и измервателна процедура :

Измерването се извършва чрез прилагане на номинално напрежение на намотки ниско напрежение, при номинална честота, без товар и положение на превключвателя на номинал. Прилаганите процедури за измерване, както и измерените количества, произлизат от **БДС EN 60076 - 10**

Измервателни позиции :

Измервателните позиции са дефинирани по точките на схемата подолу, на еднакво разстояние около трансформатора. Посочената схема е на разстояние 0,3 м от проекционната повърхност на трансформатора. Височината на микрофона, т.е. височината на измерване е фиксирана на половината от височината на казана, както по време на измерванията на фоновия шум, така и по време на измервания на шума на трансформатора.



Измерване нивата на звуковото налягане :

А - измерени нива на звуково налягане - (dB)							
позиция на микрофон	фонов шум при старт на теста	фонов шум в края на теста	фонов шум при вкл. тр - р	позиция на микрофон	фонов шум при старт на теста	фонов шум в края на теста	фонов шум при вкл. тр - р
1	28.30	27.60	37.20	6	30.10	29.50	39.10
2	28.50	28.30	39.00	7	30.60	29.20	38.30
3	29.20	28.50	36.90	8	29.70	28.70	38.50
4	29.50	29.60	37.90	9	28.50	28.40	38.20
5	29.40	29.40	36.30	10	29.40	28.60	38.10

А-измерително ниво на звуково налягане на фоновия шум бе измерена веднага, преди и след измерванията, извършени на трансформатора.

А - измерено ниво на акустично налягане (L_{pA})

Количеството звуково налягане се изчислява по следната формула:

$$L_{pA} = 10 \log_{10} \left[\frac{1}{N} \sum_{i=1}^N 10^{0.1 L_{pAi}} \right] - K \quad [dB]$$

Където:

N = общ брой на измервателните позиции :

10

K = коефициент на корекция на околната среда :

1.58 [dB]

L_{pAi} = А - претегленото ниво на звуково налягане в I-та измервателна позиция коригирана за влиянието на фоновия шум ; виж таблицата



275/389

Изчисляването на А-претегленото ниво на звуковата мощност (L_{WA}):

Количеството на звукова мощност се изчислява по следната формула:

$$L_{WA} = L_{pA} + 10 \log_{10} S \quad [\text{dB}]$$

Където:

S = площта на измерваната повърхност = $1,25 \cdot h \cdot l_m =$	12.96	(m ²)
h = височина на резервоара на трансформатора —	1.58	(m)
P = габарити на трансформатора — $(2 \times a) + (2 \times b) =$	4.16	(m)
l _m = дължина на измервателен контур — $P + (8 \times X) =$	6.56	(m)
X = разстоянието на микрофона от основна площ на излъчване —	0.30	(m)
S _v - площта на помещението, където - A = 12 м., B = 10 м. и h = 8 м. —	592	(m ³)

Изчислени стойности :

L_{pA} = А - средно ниво на звуково налягане —	35.00	(dB)
L_{WA} = А-средно ниво на звуковата мощност —	46.13	(dB)

Подробни данни за измервателния инструмент :

Марка : SVAN 955

Тип : 1 SLM

Сериен № 21168

Тип на микрофона : SV30A / 4052 H

Сериен № 42341

Информация за калибрирането :

Измервателното оборудване е калибрирано непосредствено преди и след измервателните цикли .Калибрирането е при обхват (94 / 114) dB при честота 1 kHz.

Изпитал :
/ К.Алексов /

Ръководител Лаборатория



„ ЕЛПРОМ
ТРАФО СН “АД



ЛАБОРАТОРИЯ ЗА ИЗПИТВАНЕ НА
ТРАНСФОРМАТОРИ - ТРАФО ТЕСТ
гр. Кюстендил 2500, ул. "Дондуков" № 63
тел.: + 359 78 52-37-96; Факс: + 359 78 52-36-18;
www.elpromtrafo.com;
e-mail: elpromch@elpromch.com

Код: ФК 5.10-2

Стр. 1 / 3

ИЗПИТАТЕЛЕН ПРОТОКОЛ № 8

26.04.2016 г.

/ дата /

Обект на изпитването: Маслен разпределителен трансформатор

тип : - ТМХ 400 kVA, 10 - 0,4 kV

Документация № 34094

Фабр. № 147 612

НОМИНАЛНИ ТЕХНИЧЕСКИ ДАННИ

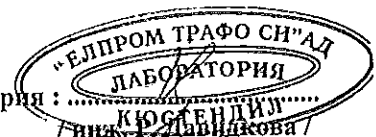
Мощност	kVA	400
Напрежение	kV	10 ± 2 x 2,5 %
Ток	A	23,09/577,35
Честота	Hz	50
Брой на фазите		3
Група на свързване		Dyn5
Напрежение на късо съединение	(%)	4.00
Клас на топлоустойчивост на изолацията		A
Вид на охлаждането		ONAN
Вид на монтажа		открит / закрит
Режим на работа		ПН
Начин на превключване		без възбуждане
Вид на изпитването:		типово

Нормативно техническо основание за извършване на изпитанието - БДС EN 60076 - 10
Допълнителни условия на изпитването: Договор

Заявител: "Елпром Трафо СН" АД гр. Кюстендил
Произведен от "Елпром Трафо СН" АД гр. Кюстендил

Количество на образците за изпитание : Един
Дата на получаване на образците за изпитание: 30.03.2016 г.
Дата на извършване на изпитанието: 26.04.2016 г.
Приложения:

Ръководител лаборатория :



278/389

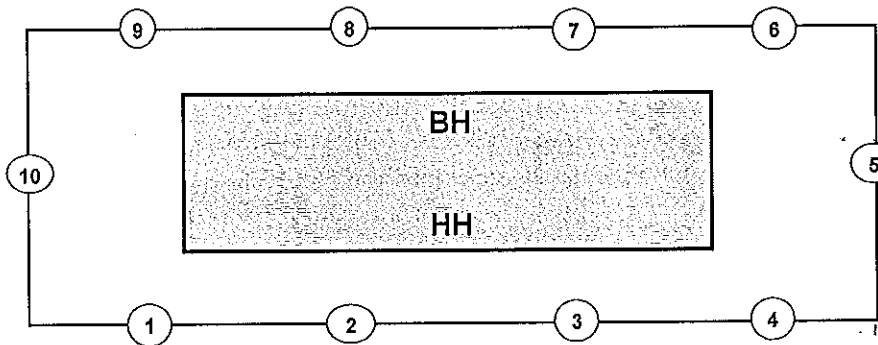
Определяне на нивото на шума :

Подготовка за измерване и измервателна процедура :

Измерването се извършва чрез прилагане на номинално напрежение на намотки ниско напрежение, при номинална честота, без товар и положение на превключвателя на номинал. Прилаганите процедури за измерване, както и измерените количества, произлизат от БДС EN 60076 - 10

Измервателни позиции :

Измервателните позиции са дефинирани по точките на схемата подолу, на еднакво разстояние около трансформатора. Посочената схема е на разстояние 0,3 м от проекционната повърхност на трансформатора. Височината на микрофона, т.е. височината на измерване е фиксирана на половината от височината на казана, както по време на измерванията на фоновия шум, така и по време на измервания на шума на трансформатора.



Измерване нивата на звуковото налягане :

А - измерени нива на звуково налягане - (dB)							
позиция на микрофон	фонов шум при старт на теста	фонов шум в края на теста	фонов шум при вкл. тр - р	позиция на микрофон	фонов шум при старт на теста	фонов шум в края на теста	фонов шум при вкл. тр - р
1	29.50	28.90	38.20	6	31.70	30.60	40.10
2	29.60	29.70	40.10	7	31.80	31.10	39.60
3	30.40	30.00	38.10	8	30.60	29.70	39.70
4	30.60	30.20	39.10	9	29.70	29.40	39.10
5	30.80	30.30	37.10	10	30.10	29.70	39.50

А-измерително ниво на звуково налягане на фоновия шум бе измерена веднага, преди и след измерванията, извършени на трансформатора.

А - измерено ниво на акустично налягане (L_{рА})

Количеството звуково налягане се изчислява по следната формула:

$$L_{pA} = 10 \log_{10} \left[\frac{1}{N} \sum_{i=1}^N 10^{0.1 L_{pAi}} \right] - K \quad [dB]$$

Където:

N = общ брой на измервателните позиции : 10

K = коефициент на корекция на околната среда : 1.15 [dB]

L_{рAi} = А - претегленото ниво на звуково налягане в I-та измервателна позиция, коригирана за влиянието на фоновия шум ; виж таблицата



298 / 389

Изчисляването на А-претегленото ниво на звуковата мощност (L_{WA}):

Количеството на звукова мощност се изчислява по следната формула:

$$L_{WA} = L_{pA} + 10 \log_{10} S \quad [dB]$$

Където:

S = площта на измерваната повърхност = $1,25 \cdot h \cdot Im$ =	8.99	(m^2)
h = височина на резервоара на трансформатора —	0.85	(m)
P = габарити на трансформатора — $(2 \times a) + (2 \times b)$ =	6.06	(m)
Im = дължина на измервателен контур — $P + (8 \times X)$ =	8.46	(m)
X = разстоянието на микрофона от основна площ на излъчване —	0.30	(m)
Sv - площта на помещението, където - A = 12 м., B = 10 м. и h = 8 м. —	592	(m^3)

Изчислени стойности :

L_{pA} = А - средно ниво на звуково налягане —	36.92	(dB)
L_{WA} = А-средно ниво на звуковата мощност —	46.46	(dB)


Подробни данни за измервателния инструмент :

Марка : SVAN 955 Тип : 1 SLM Сериен № 21168
 Тип на микрофона : SV30A / 4052 H Сериен № 42341

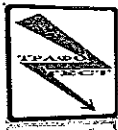
Информация за калибрирането :

Измервателното оборудване е калибрирано непосредствено преди и след измервателните цикли .Калибрирането е при обхват (94 / 114) dB при честота 1 kHz.

Изпитал :
 / К.Алексов /

Ръководител Лаборатория

 / Давидкова /

„ ЕЛПРОМ
ТРАФО СН “АД



ЛАБОРАТОРИЯ ЗА ИЗПИТВАНЕ НА
ТРАНСФОРМАТОРИ - ТРАФО ТЕСТ
гр. Кюстендил 2500, ул. "Дондуков" № 63
тел.: + 359 78 52-37-96; Факс: + 359 78 52-36-18;
www.elpromtrafo.com;
e-mail: elpromch@elpromch.com

Код: ФК 5.10-2

Стр. 1 / 3

ПРОТОКОЛ ОТ ИЗПИТВАНЕ

№ 5

11.03.2016 г.

/ дата /

Обект на изпитването: Маслен разпределителен трансформатор

тип : - ТМХ 630 kVA, 10 - 0,4 kV

Документация № 34045

Фабр. № 147 284

НОМИНАЛНИ ТЕХНИЧЕСКИ ДАННИ

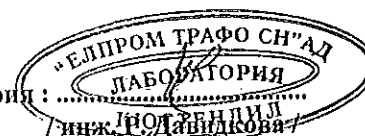
Мощност	kVA	630
Напрежение	kV	10 ± 2 x 2,5 %
Ток	A	36,37/909,33
Честота	Hz	50
Брой на фазите		3
Група на свързване		Dyn5
Напрежение на късо съединение	(%)	4,00
Клас на топлоустойчивост на изоляцията		A
Вид на охлаждането		ONAN
Вид на монтажа		открит / закрит
Режим на работа		ПН
Начин на превключване		без възбуждане
Вид на изпитването:		типово

Нормативно техническо основание за извършване на изпитанието - БДС EN 60076 - 10
Допълнителни условия на изпитването: Договор

Заявител: "Елпром Трафо СН" АД гр. Кюстендил
Произведен от "Елпром Трафо СН" АД гр. Кюстендил

Количество на образците за изпитание : Един
Дата на получаване на образците за изпитание: 19.02.2016 г.
Дата на извършване на изпитанието: 11.03.2016 г.
Приложения:

Ръководител лаборатория :



280 / 389

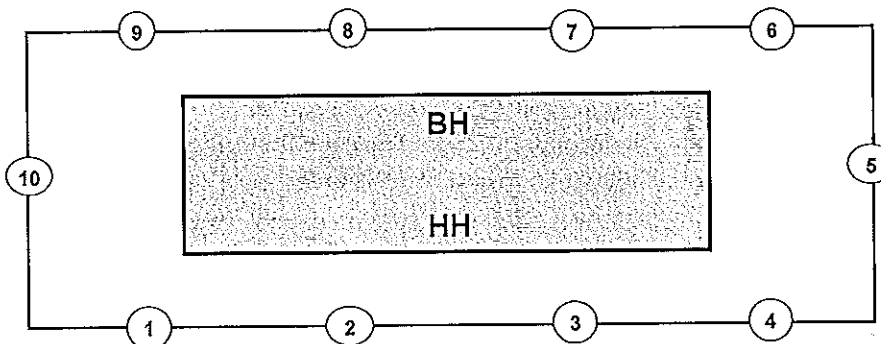
Определяне на нивото на шума :

Подготовка за измерване и измервателна процедура :

Измерването се извършва чрез прилагане на номинално напрежение на намотки ниско напрежение, при номинална честота, без товар и положение на превключвателя на номинал. Прилаганите процедури за измерване, както и измерените количества, произлизат от **БДС EN 60076 - 10**

Измервателни позиции :

Измервателните позиции са дефинирани по точките на схемата подолу, на еднакво разстояние около трансформатора. Посочената схема е на разстояние 0,3 м от проекционната повърхност на трансформатора. Височината на микрофона, т.е. височината на измерване е фиксирана на половината от височината на казана, както по време на измерванията на фоновия шум, така и по време на измервания на шума на трансформатора.



Измерване нивата на звуковото налягане :

А - измерени нива на звуково налягане - (dB)							
позиция на микрофон	фонов шум при старт на теста	фонов шум в края на теста	фонов шум при вкл. тр - р	позиция на микрофон	фонов шум при старт на теста	фонов шум в края на теста	фонов шум при вкл. тр - р
1	29.20	28.80	38.10	6	31.80	30.30	40.30
2	29.80	29.40	40.50	7	31.60	31.00	39.70
3	30.30	29.90	38.20	8	30.40	29.80	39.80
4	30.50	30.10	39.10	9	29.60	29.40	39.20
5	30.70	30.20	37.10	10	30.00	29.60	39.60

А-измерително ниво на звуково налягане на фоновия шум бе измерена веднага, преди и след измерванията, извършени на трансформатора.

А - измерено ниво на акустично налягане (L_{pA})

Количеството звуково налягане се изчислява по следната формула:

$$L_{pA} = 10 \log_{10} \left[\frac{1}{N} \sum_{i=1}^N 10^{0.1 L_{pAi}} \right] - K \quad [dB]$$

Където:

N = общ брой на измервателните позиции : 10

K = коефициент на корекция на околната среда : 2.06 [dB]

L_{pAi} = А - претегленото ниво на звуково налягане в i -та измервателна позиция, коригирана за влиянието на фоновия шум ; виж таблицата



281/389

Изчисляването на А-претегленото ниво на звуковата мощност (L_{WA}):

Количеството на звукова мощност се изчислява по следната формула:

$$L_{WA} = L_{pA} + 10 \log_{10} S \quad [dB]$$

Където:

S = площта на измерваната повърхност = $1,25 \cdot h \cdot Im$ =	18.00	(m^2)
h = височина на резервоара на трансформатора —	1.80	(m)
P = габарити на трансформатора — $(2 \times a) + (2 \times b) =$	4.70	(m)
Im = дължина на измервателен контур — $P + (8 \times X) =$	8.00	(m)
X = разстоянието на микрофона от основна площ на излъчване —	0.30	(m)
Sv - площта на помещението, където - $A = 12 m$, $B = 10 m$ и $h = 8 m$. —	592	(m^3)

Изчислени стойности :

L_{pA} = А - средно ниво на звуково налягане —	36.17	(dB)
L_{WA} = А-средно ниво на звуковата мощност —	48.72	(dB)

Подробни данни за измервателния инструмент :

Марка : SVAN 955 Тип : 1 SLM Сериен № 21168
 Тип на микрофона : SV30A / 4052 H Сериен № 42341

Информация за калибрирането :

Измервателното оборудване е калибрирано непосредствено преди и след измервателните цикли .Калибрирането е при обхват (94 / 114) dB при честота 1 kHz.

Изпитал :
 / К.Алексов /

Ръководител Лаборатория :
 / инж. Е. Давидкова /



„ ЕЛПРОМ
ТРАФО СН “АД



ЛАБОРАТОРИЯ ЗА ИЗПИТВАНЕ НА
ТРАНСФОРМАТОРИ - ТРАФО ТЕСТ
гр. Кюстендил 2500, ул. "Дондуков" № 63
тел.: + 359 78 52-37-96; Факс: + 359 78 52-36-18;
www.elpromtrafo.com;
e-mail: elpromch@elpromch.com

Код: ФК 5.10-2

Стр. 1/3

ИЗПИТАТЕЛЕН ПРОТОКОЛ № 6

17.03.2016 г.

/ дата /

Обект на изпитването: Маслен разпределителен трансформатор

тип : - ТМХ 800 kVA, 10 - 0,4 kV

Документация № 34049

Фабр. № 147 309

НОМИНАЛНИ ТЕХНИЧЕСКИ ДАННИ

Мощност	kVA	800
Напрежение	kV	10 ± 2 x 2,5 %
Ток	A	46,19/1154,70
Честота	Hz	50
Брой на фазите		3
Група на свързване		Dyn5
Напрежение на късо съединение	(%)	6,00
Клас на топлоустойчивост на изолацията		A
Вид на охлаждането		ONAN
Вид на монтажа		открит / закрит
Режим на работа		ПН
Начин на превключване		без възбуждане
Вид на изпитването:		типово

Нормативно техническо основание за извършване на изпитанието - БДС EN 60076 - 10
Допълнителни условия на изпитването: Договор

Заявител: "Елпром трафо СН" АД гр. Кюстендил
Произведен от "ЕЛПРОМ ТРАФО СН" АД гр. Кюстендил

Количество на образците за изпитание : Един
Дата на получаване на образците за изпитание: 22.02.2016 г.
Дата на извършване на изпитанието: 17.03.2016 г.
Приложения:

Ръководител лаборатория :



283/389

3

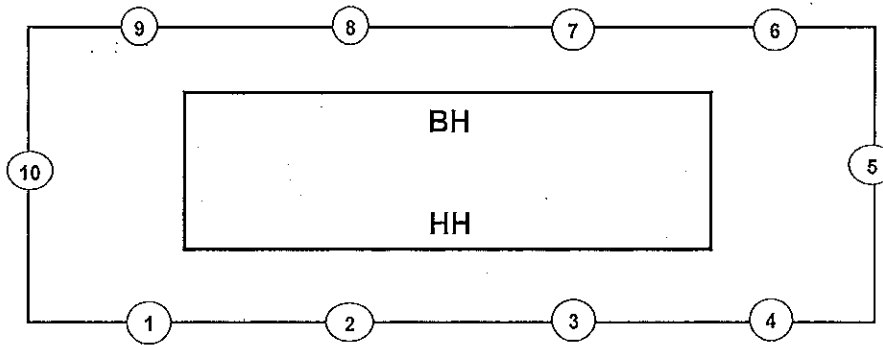
Определяне на нивото на шума :

Подготовка за измерване и измервателна процедура :

Измерването се извършва чрез прилагане на номинално напрежение на намотки ниско напрежение, при номинална честота, без товар и положение на превключвателя на номинал. Прилаганите процедури за измерване, както и измерените количества, произлизат от **БДС EN 60076 - 10**

Измервателни позиции :

Измервателните позиции са дефинирани по точките на схемата подолу, на еднакво разстояние около трансформатора. Посочената схема е на разстояние 0,3 м от проекционната повърхност на трансформатора. Височината на микрофона, т.е. височината на измерване е фиксирана на половината от височината на казана, както по време на измерванията на фоновия шум, така и по време на измервания на шума на трансформатора.



Измерване нивата на звуковото налягане :

А - измерени нива на звуково налягане - (dB)							
позиция на микрофон	фонов шум при старт на теста	фонов шум в края на теста	фонов шум при вкл. тр - р	позиция на микрофон	фонов шум при старт на теста	фонов шум в края на теста	фонов шум при вкл. тр - р
1	30.20	29.80	39.70	6	31.60	30.70	40.40
2	30.70	30.50	41.70	7	31.70	31.20	40.50
3	31.30	30.40	39.10	8	30.90	30.80	39.90
4	30.90	30.30	40.30	9	29.90	30.10	39.80
5	30.80	30.80	38.30	10	30.30	30.30	40.60

А-измерително ниво на звуково налягане на фоновия шум бе измерена веднага, преди и след измерванията, извършени на трансформатора.

А - измерено ниво на акустично налягане (L_{pA})

Количеството звуково налягане се изчислява по следната формула:

$$L_{pA} = 10 \log_{10} \left[\frac{1}{N} \sum_{i=1}^N 10^{0.1 L_{pAi}} \right] - K \quad [dB]$$

Където:

N = общ брой на измервателните позиции : 10

K = коефициент на корекция на околната среда : 1.91 [dB]

L_{pAi} = А - претегленото ниво на звуково налягане в i-та измервателна позиция, коригирана за влиянието на фоновия шум ; виж таблицата

(Handwritten signatures)



284/389

Изчисляването на А-претегленото ниво на звуковата мощност (L_{WA}):

Количеството на звукова мощност се изчислява по следната формула:

$$L_{WA} = L_{pA} + 10 \log_{10} S \quad [dB]$$

Където:

S = площта на измерваната повърхност = $1,25 \cdot h \cdot l_m =$	16.34	(m ²)
h = височина на резервоара на трансформатора —	1.61	(m)
P = габарити на трансформатора — $(2 \times a) + (2 \times b) =$	5.72	(m)
l _m = дължина на измервателен контур — $P + (8 \times X) =$	8.12	(m)
X = разстоянието на микрофона от основна площ на излъчване —	0.30	(m)
S _v - площта на помещението, където - A = 12 м., B = 10 м. и h = 8 м. —	592	(m ³)

Изчислени стойности:

$L_{pA} = A$ - средно ниво на звуково налягане —	37.37	(dB)
$L_{WA} = A$ - средно ниво на звуковата мощност —	49.50	(dB)

Подробни данни за измервателния инструмент:

Марка: SVAN 955

Тип: 1 SLM

Сериен № 21168

Тип на микрофона: SV30A / 4052 H

Сериен № 42341

Информация за калибрирането:

Измервателното оборудване е калибрирано непосредствено преди и след измервателните цикли. Калибрирането е при обхват (94 / 114) dB при честота 1 kHz.

Изпитал:
/ К.Алексов /

Ръководител Лаборатория:



„ЕЛПРОМ
ТРАФО СН“ АД



ЛАБОРАТОРИЯ ЗА ИЗПИТВАНЕ НА
ТРАНСФОРМАТОРИ - ТРАФО ТЕСТ
гр. Кюстендил 2500, ул. "Дондуков" № 63
тел.: + 359 78 52-37-96; Факс: + 359 78 52-36-18;
www.elpromtrafo.com;
e-mail: elpromch@elpromch.com

Код: ФК 5.10-2

Стр. 1 / 3

ПРОТОКОЛ ОТ ИЗПИТВАНЕ

№ 7

07.04.2016 г.
/ дата /

Обект на изпитването: Маслен разпределителен трансформатор

тип : - ТМХ 50 kVA, 20 - 0,4

Документация № 34071

Фабр. № 147 574

НОМИНАЛНИ ТЕХНИЧЕСКИ ДАННИ

Мощност	kVA	50
Напрежение	kV	20 ± 2 x 2,5 %
Ток	A	1,44 / 72,17
Честота	Hz	50
Брой на фазите		3
Група на свързване		Yzn5
Напрежение на късо съединение	(%)	4.00
Клас на топлоустойчивост на изолацията		A
Вид на охлаждането		ONAN
Вид на монтажа		открит / закрит
Режим на работа		III
Начин на превключване		без възбуждане
Вид на изпитването:		типово

Нормативно техническо основание за извършване на изпитанието - БДС EN 60076 - 10
Допълнителни условия на изпитването: Договор

Заявител: "Елпром Трафо СН" АД гр. Кюстендил
Произведен от "Елпром Трафо СН" АД гр. Кюстендил

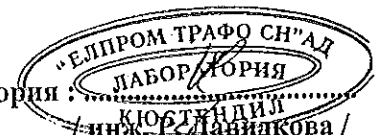
Количество на образците за изпитание : Един

Дата на получаване на образците за изпитание: 24.03.2016 г.

Дата на извършване на изпитанието: 07.04.2016 г.

Приложения:

Ръководител лаборатория :



286/389

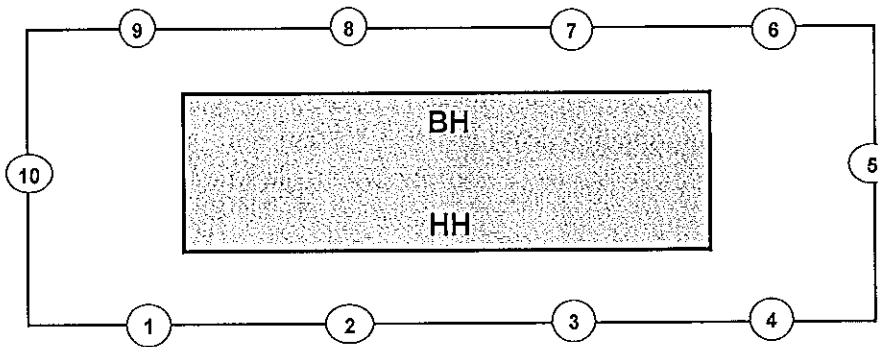
Определяне на нивото на шума :

Подготовка за измерване и измервателна процедура :

Измерването се извършва чрез прилагане на номинално напрежение на намотки ниско напрежение, при номинална честота, без товар и положение на превключвателя на номинал. Прилаганите процедури за измерване, както и измерените количества, произлизат от БДС EN 60076 - 10

Измервателни позиции :

Измервателните позиции са дефинирани по точките на схемата подолу, на еднакво разстояние около трансформатора. Посочената схема е на разстояние 0,3 м от проекционната повърхност на трансформатора. Височината на микрофона, т.е. височината на измерване е фиксирана на половината от височината на казана, както по време на измерванията на фоновия шум, така и по време на измервания на шума на трансформатора.



Измерване нивата на звуковото налягане :

А - измерени нива на звуково налягане - (dB)							
позиция на микрофон	фонов шум при старт на теста	фонов шум в края на теста	фонов шум при вкл. тр - р	позиция на микрофон	фонов шум при старт на теста	фонов шум в края на теста	фонов шум при вкл. тр - р
1	24.10	23.40	33.20	6	26.40	25.60	35.40
2	24.60	24.20	34.50	7	26.80	26.60	34.30
3	25.70	25.10	34.70	8	25.60	24.40	34.30
4	25.40	25.30	34.10	9	24.40	24.20	34.10
5	25.60	25.40	33.20	10	25.10	24.00	34.10

А-измерително ниво на звуково налягане на фоновия шум бе измерена веднага, преди и след измерванията, извършени на трансформатора.

А - измерено ниво на акустично налягане (L_{рА})

Количеството звуково налягане се изчислява по следната формула:

$$L_{pA} = 10 \log_{10} \left[\frac{1}{N} \sum_{i=1}^N 10^{0.1 L_{pAi}} \right] - K \quad [dB]$$

Където:

- N = общ брой на измервателните позиции : 10
- K = коефициент на корекция на околната среда : 1.27 [dB]
- L_{рAi} = A - претегленото ниво на звуково налягане в I-та измервателна позиция, коригирана за влиянието на фоновия шум ; виж таблицата



287/389

Изчисляването на A-претегленото ниво на звуковата мощност (L_{WA}):

Количеството на звукова мощност се изчислява по следната формула:

$$L_{WA} = L_{pA} + 10 \log_{10} S \quad [dB]$$

Където:

S = площта на измерваната повърхност = 1,25 . h . l _m =	10.04	(m ²)
h = височина на резервоара на трансформатора —	1.38	(m)
P = габарити на трансформатора — (2 x a) + (2 x в) =	3.42	(m)
l _m = дължина на измервателен контур — P + (8 x X) =	5.82	(m)
X = разстоянието на микрофона от основна площ на излъчване —	0.30	(m)
S _v - площта на помещението, където - A = 12 м. , B = 10 м. и h = 8 м. —	592	(m ³)

Изчислени стойности:

L _{pA} = A - средно ниво на звуково налягане —	27.99	(dB)
L _{WA} = A - средно ниво на звуковата мощност —	38.01	(dB)

Подробни данни за измервателния инструмент:

Марка : SVAN 955 Тип : 1 SLM Сериен № 21168
 Тип на микрофона : SV30A / 4052 H Сериен № 42341

Информация за калибрирането:

Измервателното оборудване е калибрирано непосредствено преди и след измервателните цикли .Калибрирането е при обхват (94 / 114) dB при честота 1 kHz.

Изпитал :
 / К.Алексов /

Ръководител Лаборатория



„ ЕЛПРОМ
ТРАФО СН “АД



ЛАБОРАТОРИЯ ЗА ИЗПИТВАНЕ НА
ТРАНСФОРМАТОРИ - ТРАФО ТЕСТ
гр. Кюстендил 2500, ул. "Дондуков" № 63
тел.: + 359 78 52-37-96; Факс: + 359 78 52-36-18;
www.elpromtrafo.com;
e-mail: elpromch@elpromch.com

Код: ФК 5.10-2

Стр. 1 / 3

ПРОТОКОЛ ОТ ИЗПИТВАНЕ

№ 20

09.09.2016 г.
/ дата /

Обект на изпитването: Маслен разпределителен трансформатор

тип : - ТМХ 100 kVA, 20 - 0,4 kV

Документация № 34301

Фабр. № 148 401

НОМИНАЛНИ ТЕХНИЧЕСКИ ДАННИ

Мощност	kVA	100
Напрежение	kV	20 ± 2 x 2,5 %
Ток	A	2,89 / 144,34
Честота	Hz	50
Брой на фазите		3
Група на свързване		Yzn5
Напрежение на късо съединение	(%)	4.00
Клас на топлоустойчивост на изолацията		A
Вид на охлаждането		ONAN
Вид на монтажа		открит / закрит
Режим на работа		III
Начин на превключване		без възбуждане
Вид на изпитването:		типово

Нормативно техническо основание за извършване на изпитанието - БДС EN 60076 - 10
Допълнителни условия на изпитването: Договор

Заявител: " Елпром трафо СН " АД гр. Кюстендил
Произведен от "ЕЛПРОМ ТРАФО СН" АД гр. Кюстендил

Количество на образците за изпитание : Един

Дата на получаване на образците за изпитание: 25.08.2016 г.

Дата на извършване на изпитанието: 09.09.2016 г.

Приложения:

Ръководител лаборатория:
/ инж. Р. Давидкова /

289/389

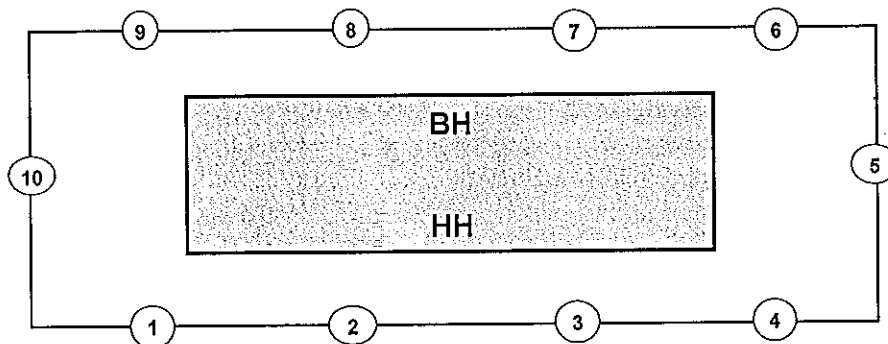
Определяне на нивото на шума :

Подготовка за измерване и измервателна процедура :

Измерването се извършва чрез прилагане на номинално напрежение на намотки ниско напрежение, при номинална честота, без товар и положение на превключвателя на номинал. Прилаганите процедури за измерване, както и измерените количества, произлизат от БДС EN 60076 - 10

Измервателни позиции :

Измервателните позиции са дефинирани по точките на схемата подолу, на еднакво разстояние около трансформатора. Посочената схема е на разстояние 0,3 м от проекционната повърхност на трансформатора. Височината на микрофона, т.е. височината на измерване е фиксирана на половината от височината на казана, както по време на измерванията на фоновия шум, така и по време на измервания на шума на трансформатора.



Измерване нивата на звуковото налягане :

А - измерени нива на звуково налягане - (dB)							
позиция на микрофон	фонов шум при старт на теста	фонов шум в края на теста	фонов шум при вкл. тр - р	позиция на микрофон	фонов шум при старт на теста	фонов шум в края на теста	фонов шум при вкл. тр - р
1	26.50	25.90	34.20	6	28.50	27.50	36.20
2	26.60	26.70	35.40	7	28.70	28.20	35.10
3	27.20	27.00	35.30	8	27.40	26.60	35.20
4	27.40	27.20	35.00	9	26.70	26.30	35.30
5	27.80	27.10	34.10	10	27.10	26.10	35.00

А-измерително ниво на звуково налягане на фоновия шум бе измерена веднага, преди и след измерванията, извършени на трансформатора.

А - измерено ниво на акустично налягане (L_{pA})

Количеството звуково налягане се изчислява по следната формула:

$$L_{pA} = 10 \log_{10} \left[\frac{1}{N} \sum_{i=1}^N 10^{0.1 L_{pAi}} \right] - K \quad [dB]$$

Където:

N = общ брой на измервателните позиции :

10

K = коефициент на корекция на околната среда :

1.35 [dB]

L_{pAi} = А - претегленото ниво на звуково налягане в I-та измервателна позиция, коригирана за влиянието на фоновия шум ; виж таблицата



290/389

Изчисляването на А-претегленото ниво на звуковата мощност (L_{WA}):

Количеството на звукова мощност се изчислява по следната формула:

$$L_{WA} = L_{pA} + 10 \log_{10} S \quad [dB]$$

Където:

S = площта на измерваната повърхност $= 1,25 \cdot h \cdot l_m =$	10.77	(m^2)
h = височина на резервоара на трансформатора —	1.45	(m)
P = габарити на трансформатора — $(2 \times a) + (2 \times b) =$	3.54	(m)
l_m = дължина на измервателен контур — $P + (8 \times X) =$	5.94	(m)
X = разстоянието на микрофона от основна площ на излъчване —	0.30	(m)
S_v - площта на помещение,където - $A=12 \text{ м.}, B=10 \text{ м.}$ и $h=8 \text{ м.}$ —	592	(m^3)

Изчислени стойности :

L_{pA} = А - средно ниво на звуков налягане —	30.24	(dB)
L_{WA} = А-средно ниво на звуковата мощност —	40.56	(dB)

Подробни данни за измервателния инструмент :

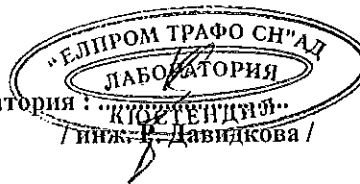
Марка : SVAN 955	Тип : 1 SLM	Сериен № 21168
Тип на микрофона : SV30A / 4052 Н		Сериен № 42341

Информация за калибрирането :

Измервателното оборудване е калибрирано непосредствено преди и след измервателните цикли .Калибрирането е при обхват (94 / 114) dB при честота 1 kHz.

Изпитал :
/ К.Алексов /

Ръководител Лаборатория :
/ инж. Е. Давидкова /



.. ЕЛПРОМ
ТРАФО СН "АД



ЛАБОРАТОРИЯ ЗА ИЗПИТВАНЕ НА
ТРАНСФОРМАТОРИ - ТРАФО ТЕСТ
гр. Кюстендил 2500, ул. "Дондуков" № 63
тел.: + 359 78 52-37-96; Факс: + 359 78 52-36-18;
www.elpromtrafo.com;
e-mail: elpromch@elpromch.com

Код: ФЖ 5.10-2

Стр. 1 / 3

ПРОТОКОЛ ОТ ИЗПИТВАНЕ

№ 1

15.01.2016 г.
/ дата /

Обект на изпитването: Маслен разпределителен трансформатор

тип : - ТМХ 160 kVA, 20 - 0,4 kV

Документация № 33949

Фабр. № 147 084

НОМИНАЛНИ ТЕХНИЧЕСКИ ДАННИ

Мощност	kVA	160
Напрежение	kV	20 ± 2 x 2,5 %
Ток	A	4,62/230,94
Честота	Hz	50
Брой на фазите		3
Група на свързване		Dyn5
Напрежение на късо съединение	(%)	4.00
Клас на топлоустойчивост на изолацията		A
Вид на охлаждането		ONAN
Вид на монтажа		открит / закрит
Режим на работа		ПН
Начин на превключване		без възбуждане
Вид на изпитването:		типово

Нормативно техническо основание за извършване на изпитанието - БДС EN 60076 - 10
Допълнителни условия на изпитването: Договор

Заявител: "Елпром Трафо СН" АД гр. Кюстендил
Произведен от "Елпром Трафо СН" АД гр. Кюстендил

Количество на образците за изпитание : Един

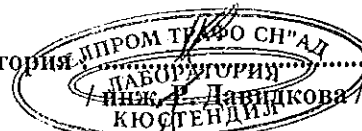
Дата на получаване на образците за изпитание:

04.01.2016 г.

Дата на извършване на изпитанието: 15.01.2016 г.

Приложения:

Ръководител лаборатория



292/389

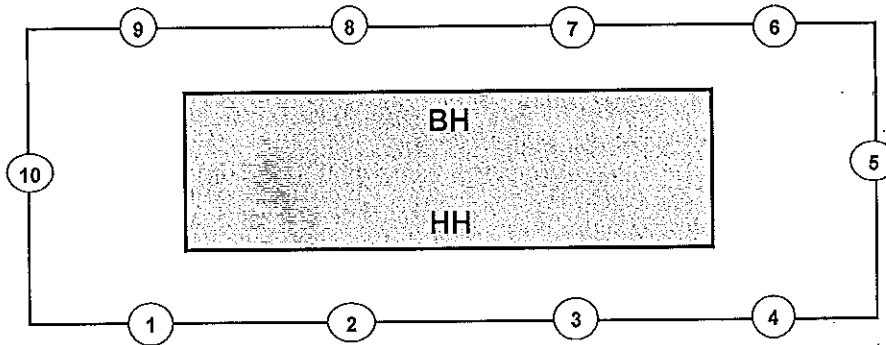
Определяне на нивото на шума :

Подготовка за измерване и измервателна процедура :

Измерването се извършва чрез прилагане на номинално напрежение на намотки ниско напрежение, при номинална честота, без товар и положение на превключвателя на номинал. Прилаганите процедури за измерване, както и измерените количества, произлизат от БДС EN 60076 - 10

Измервателни позиции :

Измервателните позиции са дефинирани по точките на схемата подолу, на еднакво разстояние около трансформатора. Посочената схема е на разстояние 0,3 м от проекционната повърхност на трансформатора. Височината на микрофона, т.е. височината на измерване е фиксирана на половината от височината на казана, както по време на измерванията на фоновия шум, така и по време на измервания на шума на трансформатора.



Измерване нивата на звуковото налягане :

А - измерени нива на звуково налягане - (dB)							
позиция на микрофон	фонов шум при старт на теста	фонов шум в края на теста	фонов шум при вкл. тр - р	позиция на микрофон	фонов шум при старт на теста	фонов шум в края на теста	фонов шум при вкл. тр - р
1	27.50	26.90	35.20	6	29.70	28.60	37.10
2	27.60	27.70	36.60	7	29.80	29.10	36.40
3	28.40	28.00	35.30	8	28.60	27.70	36.30
4	28.60	28.20	36.00	9	27.70	27.40	36.10
5	28.80	28.30	35.00	10	28.10	27.70	36.10

А-измерително ниво на звуково налягане на фоновия шум бе измерена веднага, преди и след измерванията, извършени на трансформатора.

А - измерено ниво на акустично налягане (L_{pA})

Количеството звуково налягане се изчислява по следната формула:

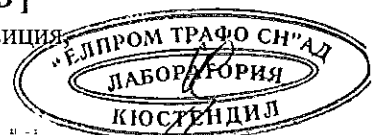
$$L_{pA} = 10 \log_{10} \left[\frac{1}{N} \sum_{i=1}^N 10^{0.1 L_{pAi}} \right] - K \quad [dB]$$

Където:

N = общ брой на измервателните позиции : 10

K = коефициент на корекция на околната среда : 1.45 [dB]

L_{pAi} = А - претегленото ниво на звуково налягане в I-та измервателна позиция коригирана за влиянието на фоновия шум ; виж таблицата



293/389

Изчисляването на A-претегленото ниво на звуковата мощност (L_{WA}):

Количеството на звукова мощност се изчислява по следната формула:

$$L_{WA} = L_{pA} + 10 \log_{10} S \quad [\text{dB}]$$

Където:

S = площта на измерваната повърхност = $1,25 \cdot h \cdot Im =$	11.73	(m^2)
h = височина на резервоара на трансформатора —	1.48	(m)
P = габарити на трансформатора — $(2 \times a) + (2 \times b) =$	3.94	(m)
Im = дължина на измервателен контур — $P + (8 \times X) =$	6.34	(m)
X = разстоянието на микрофона от основна площ на излъчване —	0.30	(m)
Sv - площта на помещение,където - A = 12 м. , B = 10 м. и h = 8 м.—	592	(m^2)

Изчислени стойности :

L_{pA} = A - средно ниво на звуково налягане —	32.02	(dB)
L_{WA} = A-средно ниво на звуковата мощност —	42.72	(dB)

Подробни данни за измервателния инструмент :

Марка : SVAN 955

Тип : 1 SLM

Сериен № 21168

Тип на микрофона : SV30A / 4052 H

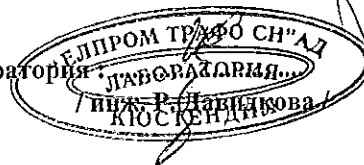
Сериен № 42341

Информация за калибрирането :

Измервателното оборудване е калибрирано непосредствено преди и след измервателните цикли .Калибрирането е при обхват (94 / 114) dB при честота 1 kHz.

Изпитал :
/ К.Алексов /

Ръководител Лаборатория





„ ЕЛПРОМ
ТРАФО СН “ АД

ЛАБОРАТОРИЯ ЗА ИЗПИТВАНЕ НА
ТРАНСФОРМАТОРИ - ТРАФО ТЕСТ
гр. Кюстендил 2500, ул. "Дондуков" № 63
тел.: + 359 78 52-37-96; Факс: + 359 78 52-36-18;
www.elpromtrafo.com;
e-mail: elpromch@elpromch.com

Код: ФЖ 5.10-2

Стр. 1 / 4

ПРОТОКОЛ ОТ ИЗПИТВАНЕ № 9

1. Наименование на образца за изпитване и идентификация :

Маслен разпределителен трансформатор, тип : ТМХ 250kVA, 20 / 0.4 kV фабр. № 147905
/ Описание на образца, идентификация /

2. Заявител на изпитването : „ Елпром Трафо СН “ АД - гр. Кюстендил
ул. "Дондуков" № 63
/ Име, адрес на заявителя /

3. „ Елпром Трафо СН “ АД - гр. Кюстендил - заявка № 9 / 13.03.2016
/ наименование, номер и дата на документа за възлагане, договора, заявката, адрес на заявителя /

4. Метод на изпитване : БДС EN 60076
/ нормативни документи, стандартни или вътрешно-лабораторни методи за изпитване /

5. Заявка № и дата на получаване на образца за изпитване в лабораторията
/ код на образца по вх - изх. дневник :

Входящ номер : № 9 Дата : 13.03.2016 г.

6. Количество на изпитваните образци : 1
/ брой извадки за изпитване /

7. Дата / период / на извършване на изпитанието : 10.05.2016 г.

Ръководител на Лаборатория : инж. Р. Давидкова



Забележка 1: Резултатите от изпитването са отнасят само за изпитвания образец.

Забележка 2: Протоколът от изпитването не може да бъде възпроизведен освен с писменото съгласие на Лабораторията и само изцяло.

295/383

3



„ЕЛПРОМ
ТРАФО СН “АД

ЛАБОРАТОРИЯ ЗА ИЗПИТВАНЕ НА
ТРАНСФОРМАТОРИ - ТРАФО ТЕСТ

Код: ФК 5.10-2

ИЗПИТВАТЕЛЕН ПРОТОКОЛ № 9

Фабр.№ 147905

Дата: 10.05.2016 г.

Стр. 2 / 4

НОМИНАЛНИ ТЕХНИЧЕСКИ ДАННИ

Мощност	kVA	250
Напрежение	kV	20±2x2,5% kV - 400 V / 231 V
Ток	A	7,22 / 360,84
Честота	Hz	50
Брой на фазите		3
Група на свързване		Dyn5
Напрежение на късо съединение	(%)	4.00
Клас на топлоустойчивост на изолацията		A
Вид на охлаждането		ONAN
Вид на монтажа		външен / вътрешен
Режим на работа		ПН
Начин на превключване		без възбуждане
Вид на изпитването:		контролно

Нормативно техническо основание за извършване на изпитанието - БДС EN 60076

Допълнителни условия на изпитването:

Заявител : „Елпром Трафо СН “АД - гр. Кюстендил

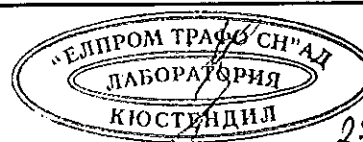
Произведен от : „ Елпром Трафо СН “ АД - гр. Кюстендил

Количество на образците за изпитание : Един

Дата на получаване на образците за изпитание: 13.04.2016 г.

Дата на извършване на изпитанието: 10.05.2016 г.

Приложения:



296/389



„ЕЛПРОМ
ТРАФО СИ“ АД

ЛАБОРАТОРИЯ ЗА ИЗПИТВАНЕ НА
ТРАНСФОРМАТОРИ - ТРАФО ТЕСТ

Код: ФК 5.10-2

ИЗПИТВАТЕЛЕН ПРОТОКОЛ № 9		Фабр.№ 147905	Дата: 10.05.2016 г.	Стр. 3 / 4			
N	Наименование на изпитването	Изм. един.	ТЕХНИЧЕСКИ ИЗИСКВАНИЯ		Метод на изп.	Резултати	Оценка
			Стандарт документ	Измерване Норма	Стандарт документ	Измерено	
1	2	3	4	5	6	7	8
1	Проверка на съответствието на трансф.с изискванията на техн. документация		34109	Съответствие	34109	Съответствие	да
2	Измерване на коеф.на трансф.		БДС EN 60076		БДС EN 60076		
2.1	Положение на превкл. 20 kV стъпало 1: + 5,00% стъпало 2: + 2,50% стъпало 3: 0,00% стъпало 4: - 2,50% стъпало 5: - 5,00%			52,50 ± 0,5 % 51,25 ± 0,5 % 50,00 ± 0,5 % 48,75 ± 0,5 % 47,50 ± 0,5 %		52,50 + 0,1% 51,25 + 0,1% 50,00 + 0,0% 48,75 + 0,1% 47,50 + 0,12%	да
2.2	kV стъпало 1: + 5,00% стъпало 2: + 2,50% стъпало 3: 0,00% стъпало 4: - 2,50% стъпало 5: - 5,00%						
3	Проверка на групата на свързване на намотките		БДС EN 60076	Dyn5	БДС EN 60076	Dyn5	да
4	Изм.съпр.на намотките с постоянен ток		БДС EN 60076		БДС EN 60076		
4.1	Съпр.на намотка ВН привед. към 75° C Положение на превкл., стъпало 1:					20 kV	
	изводи А-В	Ω				23,015	
	изводи А-С	Ω				23,061	
	изводи В-С	Ω				23,109	
	стъпало 2:						
	изводи А-В	Ω				22,468	
	изводи А-С	Ω				22,512	
	изводи В-С	Ω				22,558	вз
	стъпало 3:						
	изводи А-В	Ω				21,920	
	изводи А-С	Ω				21,964	
	изводи В-С	Ω				22,009	
	стъпало 4:						
	изводи А-В	Ω				21,373	
	изводи А-С	Ω				21,416	
	изводи В-С	Ω				21,461	
	стъпало 5:						
	изводи А-В	Ω				20,823	
	изводи А-С	Ω				20,869	
	изводи В-С	Ω				20,909	



297/383



„ЕЛПРОМ
ТРАФО СН“ АД

ЛАБОРАТОРИЯ ЗА ИЗПИТВАНЕ НА
ТРАНСФОРМАТОРИ - ТРАФО ТЕСТ

Код: ФК 5.10-2

ИЗПИТВАТЕЛЕН ПРОТОКОЛ		№ 9	Фабр. № 147905	Дата: 10.05.2016 г.	Стр. 4 / 4		
N	Наименование на изпитването	Измерв. един.	ТЕХНИЧЕСКИ ИЗИСКВАНИЯ		Метод на изп.	Резултати	Оценка
			Стандарт. докум.	Измерване Норма	Стандарт. докум.	Измерено	
1	2	3	4	5	6	7	8
4.2	Съпротивления на намотка (НН) приведени към 75°C изводи a-b изводи a-c изводи b-c	Ω Ω Ω				0,007181 0,007182 0,007231	да
5	Изм. загубите и тока на празен ход околна температура		БДС EN 60076	10+35	БДС EN 60076	20	да
5.1	Загуби на празен ход	W		300 + 0 %		297,48	
5.2	Ток на празен ход	%		—		0,591	
6	Изм. загубите на късо съединение околна температура		БДС EN 60076-1	10+35	БДС EN 60076-1	20	да
6.1	Загуби на късо съединение приведени към 75°C	W		3250 + 0 %		3248,11	
6.2	Напр. на късо съед. приведено към 75°C	%		4,00 ± 10 %		4,02	
7	Общи загуби	W	БДС EN 60076-1	3550		3545,77	да
8	Изм. съпр. на изолацията		БДС EN 60076-3	10+35	БДС EN 60076-3	20	да
8.1	Темп. на изолацията	°C					
8.2	Съпр. на изолацията, изм. 60s след начало на измерването между: НН / казан + ВН ВН / казан + НН ВН + НН / казан	M Ω M Ω M Ω				19 000 17 000 16 000	
9	Диелектричен тест с променливо приложено напрежение :		БДС EN 60076-3		БДС EN 60076-3		да
9.1	Изпитвателно напрежение :						
	ВН / казан + НН	kV		50		50	
	НН / казан + ВН	kV		3		3	
9.2	Продължителност на изпитването	s		60		60	
9.3	Изпитвателна честота	Hz		50		50	
9.4	Темп. на изолацията	°C		10 + 35		20	
10	Изм. изолацията с променливо индуктирано напрежение		БДС EN 60076-3		БДС EN 60076-3		да
10.1	Изпитвателни напрежения ~намотка ВН ~намотка НН	kV kV		40 0,800		40 0,800	
10.2	Продължителност на изпитването	s		60		60	
10.3	Изпитвателна честота	Hz		100 + 400 step 3		100 step 3	
10.4	Положение на превкл.						
10.5	Температура на изолоац.	°C		10 + 35		20	

ЗАБЕЛЕЖКИ:

Изпитател:
/ Фамилия, подпис /

Изпитател:
/ Фамилия, подпис /

Валидни само копия с оригинален печат.

Ръководител лаборатория:
"ЕЛПРОМ ТРАФО СН" АД
ЛАБОРАТОРИЯ
КЮСТЕНДИЛ
/ илжа Р Давидкова /
/ Фамилия-подпис печат /

298/389



**ПРОТОКОЛ
ОТ ИЗПИТВАНЕ
№ 3**

19.01.2016 г.
/ дата /

Обект на изпитването: Маслен разпределителен трансформатор

тип : - ТМХ 400 kVA, 20 - 0,4 kV

Документация № 34110

Фабр. № 147 239

НОМИНАЛНИ ТЕХНИЧЕСКИ ДАННИ

Мощност	kVA	400
Напрежение	kV	20 ± 2 x 2,5 %
Ток	A	11,55 / 577,35
Честота	Hz	50
Брой на фазите		3
Група на свързване		Dyn5
Напрежение на късо съединение	(%)	4,00
Клас на топлоустойчивост на изолацията		A
Вид на охлаждането		ONAN
Вид на монтажа		открит / закрит
Режим на работа		ПН
Начин на превключване		без възбуждане
Вид на изпитването:		типово

Нормативно техническо основание за извършване на изпитанието - БДС EN 60076 - 10
Допълнителни условия на изпитването: Договор

Заявител: "Елпром Трафо СН" АД гр. Кюстендил
Произведен от "Елпром Трафо СН" АД гр. Кюстендил

Количество на образците за изпитание : Един
Дата на получаване на образците за изпитание: 06.01.2016 г.
Дата на извършване на изпитанието: 19.01.2016 г.
Приложения:

Ръководител лаборатория



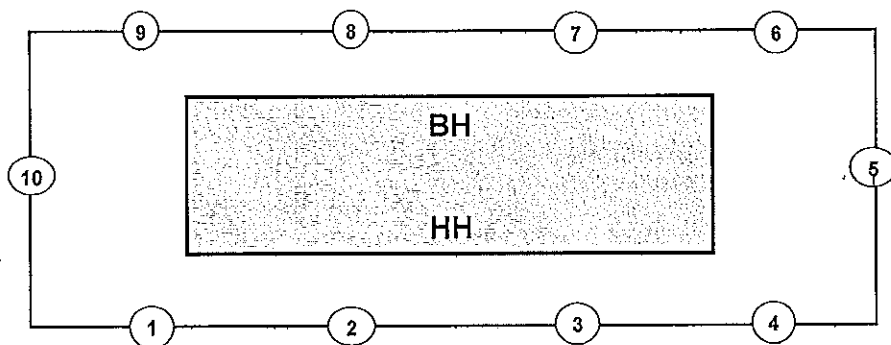
Определяне на нивото на шума :

Подготовка за измерване и измервателна процедура :

Измерването се извършва чрез прилагане на номинално напрежение на намотки ниско напрежение, при номинална честота, без товар и положение на превключвателя на номинал. Прилаганите процедури за измерване, както и измерените количества, произлизат от БДС EN 60076 - 10

Измервателни позиции :

Измервателните позиции са дефинирани по точките на схемата подолу, на еднакво разстояние около трансформатора. Посочената схема е на разстояние 0,3 м от проекционната повърхност на трансформатора. Височината на микрофона, т.е. височината на измерване е фиксирана на половината от височината на казана, както по време на измерванията на фоновия шум, така и по време на измервания на шума на трансформатора.



Измерване нивата на звуковото налягане :

А - измерени нива на звуково налягане - (dB)							
позиция на микрофон	фонов шум при старт на теста	фонов шум в края на теста	фонов шум при вкл. тр - р	позиция на микрофон	фонов шум при старт на теста	фонов шум в края на теста	фонов шум при вкл. тр - р
1	27.90	27.90	38.20	6	29.60	29.60	41.10
2	27.80	28.70	39.60	7	29.90	30.10	40.40
3	28.40	29.00	38.30	8	28.70	27.90	40.30
4	28.60	29.20	39.00	9	27.70	27.90	40.10
5	28.70	29.30	38.00	10	28.10	28.80	40.10

А-измерително ниво на звуково налягане на фоновия шум бе измерена веднага, преди и след измерванията, извършени на трансформатора.

А - измерено ниво на акустично налягане (L_{рА})

Количеството звуково налягане се изчислява по следната формула:

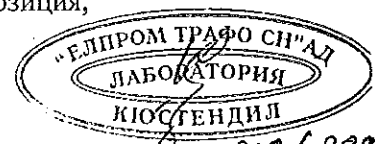
$$L_{pA} = 10 \log_{10} \left[\frac{1}{N} \sum_{i=1}^N 10^{0.1 L_{pAi}} \right] - K \quad [dB]$$

Където:

N = общ брой на измервателните позиции : 10

K = коефициент на корекция на околната среда : 1.70 [dB]

L_{рAi} = А - претегленото ниво на звуково налягане в I-та измервателна позиция, коригирана за влиянието на фоновия шум ; виж таблицата



Изчисляването на A-претегленото ниво на звуковата мощност (L_{WA}):

Количеството на звукова мощност се изчислява по следната формула:

$$L_{WA} = L_{pA} + 10 \log_{10} S \quad [dB]$$

Където:

S = площта на измерваната повърхност = $1,25 \cdot h \cdot Im =$	14.15	(m ²)
h = височина на резервоара на трансформатора —	1.65	(m)
P = габарити на трансформатора — $(2 \times a) + (2 \times b) =$	4.46	(m)
Im = дължина на измервателен контур — $P + (8 \times X) =$	6.86	(m)
X = разстоянието на микрофона от основна площ на излъчване —	0.30	(m)
Sv - площта на помещението, където - A = 12 м., B = 10 м. и h = 8 м. —	592	(m ²)

Изчислени стойности:

$L_{pA} = A$ - средно ниво на звуково налягане —	36.98	(dB)
$L_{WA} = A$ -средно ниво на звуковата мощност —	48.48	(dB)

Подробни данни за измервателния инструмент:

Марка: SVAN 955 Тип: 1 SLM Сериен № 21168
 Тип на микрофона: SV30A / 4052 H Сериен № 42341

Информация за калибрирането:

Измервателното оборудване е калибрирано непосредствено преди и след измервателните цикли. Калибрирането е при обхват (94 / 114) dB при честота 1 kHz.

Изпитал:
 / К.Алексов /

Ръководител Лаборатория



301/389

„ЕЛПРОМ
ТРАФО СН“ АД



ЛАБОРАТОРИЯ ЗА ИЗПИТВАНЕ НА
ТРАНСФОРМАТОРИ - ТРАФО ТЕСТ
гр. Кюстендил 2500, ул. "Дондуков" № 63
тел.: + 359 78 52-37-96; Факс: + 359 78 52-36-18;
www.elpromtrafo.com;
e-mail: elpromch@elpromch.com

Код: ФК 5.10-2

Стр. 1 / 3

ИЗПИТАТЕЛЕН ПРОТОКОЛ № 11

07.06.2016 г.

/ дата /

Обект на изпитването: Маслен разпределителен трансформатор

тип : - ТМХ 630 kVA, 20 - 0,4 kV

Документация № 34209

Фабр. № 147 947

НОМИНАЛНИ ТЕХНИЧЕСКИ ДАННИ

Мощност	kVA	630
Напрежение	kV	20 ± 2 x 2,5 %
Ток	A	18,19 / 909,33
Честота	Hz	50
Брой на фазите		3
Група на свързване		Dyn5
Напрежение на късо съединение	(%)	4,00
Клас на топлоустойчивост на изолацията		A
Вид на охлаждането		ONAN
Вид на монтажа		открит / закрит
Режим на работа		ПН
Начин на превключване		без възбуждане
Вид на изпитването:		типово

Нормативно техническо основание за извършване на изпитанието - БДС EN 60076 - 10
Допълнителни условия на изпитването: Договор

Заявител: "Елпром Трафо СН" АД гр. Кюстендил
Произведен от "Елпром Трафо СН" АД гр. Кюстендил

Количество на образците за изпитание : Един
Дата на получаване на образците за изпитание: 19.05.2016 г.
Дата на извършване на изпитанието: 07.06.2016 г.
Приложения:

Ръководител лаборатория :



302/389

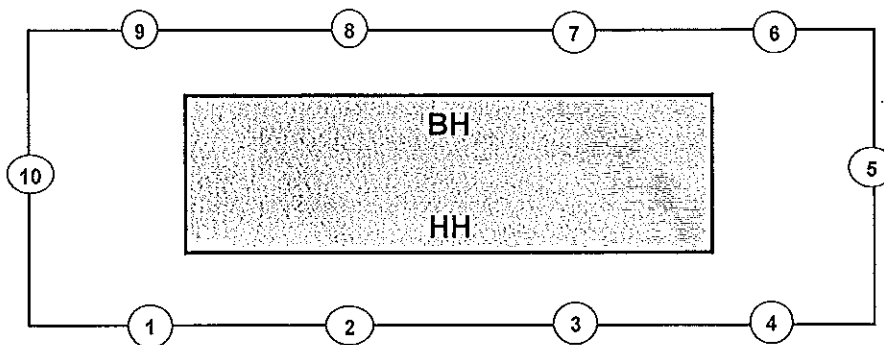
Определяне на нивото на шума :

Подготовка за измерване и измервателна процедура :

Измерването се извършва чрез прилагане на номинално напрежение на намотки ниско напрежение, при номинална честота, без товар и положение на превключвателя на номинал. Прилаганите процедури за измерване, както и измерените количества, произлизат от БДС EN 60076 - 10

Измервателни позиции :

Измервателните позиции са дефинирани по точките на схемата подолу, на еднакво разстояние около трансформатора. Посочената схема е на разстояние 0,3 м от проекционната повърхност на трансформатора. Височината на микрофона, т.е. височината на измерване е фиксирана на половината от височината на казана, както по време на измерванията на фоновия шум, така и по време на измервания на шума на трансформатора.



Измерване нивата на звуковото налягане :

А - измерени нива на звуково налягане - (dB)							
позиция на микрофон	фонов шум при старт на теста	фонов шум в края на теста	фонов шум при вкл. гр - р	позиция на микрофон	фонов шум при старт на теста	фонов шум в края на теста	фонов шум при вкл. гр - р
1	30.20	29.30	39.10	6	32.50	31.30	41.30
2	30.80	30.30	41.40	7	32.40	32.00	40.60
3	31.70	30.50	39.30	8	31.50	31.40	40.90
4	31.20	31.10	40.20	9	30.30	30.20	40.50
5	31.80	31.60	38.90	10	31.20	30.40	40.40

А-измерително ниво на звуково налягане на фоновия шум бе измерена веднага, преди и след измерванията, извършени на трансформатора.

А - измерено ниво на акустично налягане (L_{pA})

Количеството звуково налягане се изчислява по следната формула:

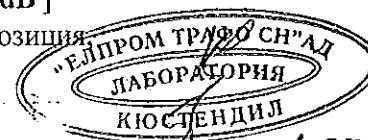
$$L_{pA} = 10 \log_{10} \left[\frac{1}{N} \sum_{i=1}^N 10^{0.1 L_{pAi}} \right] - K \quad [dB]$$

Където:

N = общ брой на измервателните позиции : 10

K = коефициент на корекция на околната среда : 2.06 [dB]

L_{pAi} = А - претегленото ниво на звуково налягане в i-та измервателна позиция, коригирана за влиянието на фоновия шум ; виж таблицата



303/389

Изчисляването на А-прегегленото ниво на звуковата мощност (L_{wA}):

Количеството на звукова мощност се изчислява по следната формула:

$$L_{wA} = L_{pA} + 10 \log_{10} S \quad [\text{dB}]$$

Където:

S = площта на измерваната повърхност = $1,25 \cdot h \cdot l_m =$	18.00	(m^2)
h = височина на резервоара на трансформатора —	1.80	(m)
P = габарити на трансформатора — $(2 \times a) + (2 \times b) =$	4.70	(m)
l_m = дължина на измервателен контур — $P + (8 \times X) =$	8.00	(m)
X = разстоянието на микрофона от основна площ на излъчване —	0.30	(m)
S_v - площта на помещение, където - $A = 12 \text{ м.}, B = 10 \text{ м.}$ и $h = 8 \text{ м.}$ —	592	(m^3)

Изчислени стойности :

L_{pA} = А - средно ниво на звуково налягане —	37.48	(dB)
L_{wA} = А-средно ниво на звуковата мощност —	50.04	(dB)

Подробни данни за измервателния инструмент :

Марка : SVAN 955 Тип : 1 SLM Сериен № 21168

Тип на микрофона : SV30A / 4052 Н Сериен № 42341

Информация за калибрирането :

Измервателното оборудване е калибрирано непосредствено преди и след измервателните цикли. Калибрирането е при обхват (94 / 114) dB при честота 1 kHz.

Изпитал :
/ К.Александров /

Ръководител Лаборатория :
/ инж. С. Давидова /



„ ЕЛПРОМ
ТРАФО СН “АД



ЛАБОРАТОРИЯ ЗА ИЗПИТВАНЕ НА
ТРАНСФОРМАТОРИ - ТРАФО ТЕСТ
гр. Кюстендил 2500, ул. "Дондуков" № 63
тел.: + 359 78 52-37-96; Факс: + 359 78 52-36-18;
www.elpromtrafo.com;
e-mail: elpromch@elpromch.com

Код: ФК 5.10-2

Стр. 1 / 3

ПРОТОКОЛ ОТ ИЗПИТВАНЕ

№ 18

19.08.2016 г.
/ дата /

Обект на изпитването: Маслен разпределителен трансформатор

тип : - ТМХ 800kVA, 20 - 0,4 kV

Документация № 34205

Фабр. № 148 204

НОМИНАЛНИ ТЕХНИЧЕСКИ ДАННИ

Мощност	kVA	800
Напрежение	kV	20 ± 2 x 2,5 %
Ток	A	23,09 / 1154,7
Честота	Hz	50
Брой на фазите		3
Група на свързване		Dyn5
Напрежение на късо съединение	(%)	6.00
Клас на топлоустойчивост на изолацията		A
Вид на охлаждането		ONAN
Вид на монтажа		открит / закрит
Режим на работа		ПН
Начин на превключване		без възбуждане
Вид на изпитването:		типово

Нормативно техническо основание за извършване на изпитанието - БДС EN 60076 - 10
Допълнителни условия на изпитването: Договор

Заявител: " Елпром Трафо СН " АД гр. Кюстендил
Произведен от "Елпром Трафо СН" АД гр. Кюстендил

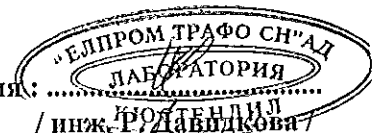
Количество на образците за изпитание : Един

Дата на получаване на образците за изпитание: 02.08.2016 г.

Дата на извършване на изпитанието: 19.08.2016 г.

Приложения:

Ръководител лаборатория:



305 / 389

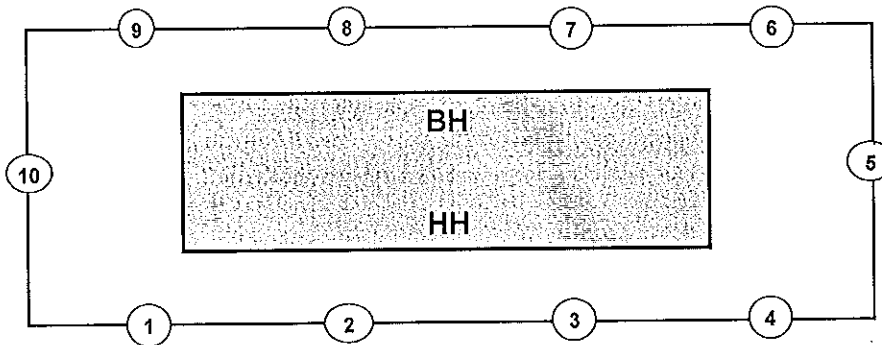
Определяне на нивото на шума :

Подготовка за измерване и измервателна процедура :

Измерването се извършва чрез прилагане на номинално напрежение на намотки ниско напрежение, при номинална честота, без товар и положение на превключвателя на номинал. Прилаганите процедури за измерване, както и измерените количества, произлизат от **БДС EN 60076 - 10**

Измервателни позиции :

Измервателните позиции са дефинирани по точките на схемата подолу, на еднакво разстояние около трансформатора. Посочената схема е на разстояние 0,3 м от проекционната повърхност на трансформатора. Височината на микрофона, т.е. височината на измерване е фиксирана на половината от височината на казана, както по време на измерванията на фоновия шум, така и по време на измервания на шума на трансформатора.



Измерване нивата на звуковото налягане :

А - измерени нива на звуково налягане - (dB)							
позиция на микрофон	фонов шум при старт на теста	фонов шум в края на теста	фонов шум при вкл. тр - р	позиция на микрофон	фонов шум при старт на теста	фонов шум в края на теста	фонов шум при вкл. тр - р
1	30.40	29.80	39.90	6	31.60	30.60	40.60
2	30.80	30.60	41.60	7	31.70	31.30	40.70
3	31.30	30.40	40.80	8	30.90	30.90	40.20
4	30.80	30.20	41.10	9	29.80	30.30	39.90
5	30.70	30.80	39.20	10	30.30	31.10	40.70

А-измерително ниво на звуково налягане на фоновия шум бе измерена веднага, преди и след измерванията, извършени на трансформатора.

А - измерено ниво на акустично налягане (L_{pA})

Количеството звуково налягане се изчислява по следната формула:

$$L_{pA} = 10 \log_{10} \left[\frac{1}{N} \sum_{i=1}^N 10^{0.1 L_{pAi}} \right] - K \quad [dB]$$

Където:

N = общ брой на измервателните позиции : 10

K = коефициент на корекция на околната среда : 2.09 [dB]

L_{pAi} = А - претегленото ниво на звуково налягане в I-та измервателна позиция, коригирана за влиянието на фоновия шум ; виж таблицата



Изчисляването на А-претегленото ниво на звуковата мощност (L_{WA}):

Количеството на звукова мощност се изчислява по следната формула:

$$L_{WA} = L_{pA} + 10 \log_{10} S \quad [dB]$$

Където:

S = площта на измерваната повърхност = $1,25 \cdot h \cdot Im$ =	18.27	(m ²)
h = височина на резервоара на трансформатора —	1.80	(m)
P = габарити на трансформатора — $(2 \times a) + (2 \times b) =$	5.72	(m)
Im = дължина на измервателен контур — $P + (8 \times X) =$	8.12	(m)
X = разстоянието на микрофона от основна площ на излъчване —	0.30	(m)
Sv - площта на помещението, където - A = 12 м., B = 10 м. и h = 8 м. —	592	(m ²)

Изчислени стойности:

L_{pA} = А - средно ниво на звуково налягане —	37.67	(dB)
L_{WA} = А-средно ниво на звуковата мощност —	50.29	(dB)

Подробни данни за измервателния инструмент:

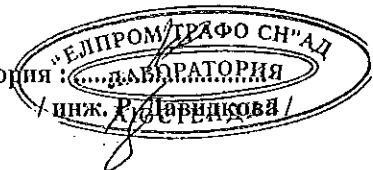
Марка: SVAN 955 Тип: 1 SLM Сернен № 21168
 Тип на микрофона: SV30A / 4052 H Сернен № 42341

Информация за калибрирането:

Измервателното оборудване е калибрирано непосредствено преди и след измервателните цикли. Калибрирането е при обхват (94 / 114) dB при честота 1 kHz.

Изпитал:
 / К.Алексов /

Ръководител Лаборатория:





"ЕЛПРОМ ТРАФО СН" АД

ЛАБОРАТОРИЯ ЗА ИЗПИТВАНЕ НА
ТРАНСФОРМАТОРИ - ТРАФО ТЕСТ
гр. Кюстендил 2500, ул. "Дондуков" №63
тел.: +359 78 52 37 96; факс: +359 78 52 36 18
www.elpromtrafo.com
e-mail: elpromch@elpromch.com

Код: ФК 5.10-2

Стр. 1 / 5

ПРОТОКОЛ ОТ ИЗПИТВАНЕ № 8

1. Наименование на образца за изпитване и идентификация:

Маслен разпределителен трансформатор тип: 400 kVA, 10/0,4 kV; фабр. № 147612
/описание на образца, идентификация/

2. Заявител на изпитването:

"Елпром Трафо СН" АД - гр. Кюстендил
/име, адрес на заявителя/

3. Заявка №8 от дата 30.03.2016

/наименование, номер и дата на документа за възлагане/

4. Метод на изпитване: БДС EN 50464-4:2007

/нормативни документи, стандарти или вътрешно-лабораторни методи за изпитване/

5. Количество на изпитваните образци: 1

/брой извадки за изпитване/

6. Дата /период/ на извършване на изпитването: 28.04 - 02.05.2016

7. Дата на издаване на протокола: 02.05.2016

Извършил изпитването:

/инж. Красимир Алексов/

Ръководител на Лаборатория:

/инж. Кюстендилска/

Забележка 1: Резултатите от изпитването са отнасят само за изпитвания образец.

Забележка 2: Протоколът от изпитването не може да бъде възпроизвеждан освен с писменото съгласие на Лабораторията и само изцяло.

308 / 389



"ЕЛПРОМ ТРАФО СН" АД

ЛАБОРАТОРИЯ ЗА ИЗПИТВАНЕ НА
ТРАНСФОРМАТОРИ - ТРАФО ТЕСТ

Код: ФК 5.10-2

ИЗПИТВАТЕЛЕН ПРОТОКОЛ № 8

Фабр. №147612

Дата: 02.05.2016

Стр. 2 / 5

НОМИНАЛНИ ТЕХНИЧЕСКИ ДАННИ

Мощност:	400 kVA
Напрежение на първичната страна:	10 kV
Ток на първичната страна:	23.09 A
Напрежение на вторичната страна:	0.4 kV
Ток на вторичната страна:	577.35 A
Честота:	50 Hz
Брой на фазите:	3
Група на свързване:	Dyn5
Напрежение на късо съединение:	4 %
Клас на топлоустойчивост на изолацията:	A
Вид на охлаждането:	ONAN
Вид на монтажа:	открит / закрит
Режим на работа:	ПН
Начин на превключване:	без възбуждане
Вид на изпитването:	типово

Проведените изпитвания са в съответствие със следните стандарти:

БДС EN 50464-4:2007 Трифазни маслонапълнени разпределителни трансформатори за 50 Hz, от 50 kVA до 2500 kVA с най-високо напрежение за съоръжение, непревишаващо 36 kV. Част 4: Изисквания и изпитвания, отнасящи се за херметизирани рифеловани казани

ИЗПИТВАНИЯ ИЗВЪРШЕНИ НА ТРАНСФОРМАТОРА

№	Описание	Приложими клаузи от стандарта
1	Измерване диапазона на налягане	БДС EN 50464-4:2007, кл. 4.2
2	Изпитване на издръжливост	БДС EN 50464-4:2007, кл. 4.3
3	Изпитване за течове	БДС EN 50464-4:2007, кл. 4.4



309/388



"ЕЛПРОМ ТРАФО СН" АД

ЛАБОРАТОРИЯ ЗА ИЗПИТВАНЕ НА
ТРАНСФОРМАТОРИ - ТРАФО ТЕСТ

Код: ФК 5.10-2

ИЗПИТВАТЕЛЕН ПРОТОКОЛ № 8

Фабр. №147612

Дата: 02.05.2016

Стр. 3 / 5

ОПИСАНИЕ НА ИЗПИТВАНИЯТА

1. Описание на трансформатора

Изпитваният трансформатор е трифазен, маслен, херметичен, разпределителен трансформатор със фабр. №147612 и напрежения 10 / 0.4 kV.

2. Проведени изпитвания

Изпитванията са извършени в последователността посочена по-долу:

№	Наименование на изпитването	Резултати
1	Измерване диапазона на налягане	Табл. 1, Табл. 2
2	Изпитване на издръжливост	Табл. 3
3	Изпитване за течове	Табл. 4, Табл. 5

Общи условия (тегло и обем на маслото)

- Всички аксесоари са монтирани на казана и на мястото на предпазния клапан е поставен манометър
- Съгласно експлоатационните условия, казанът е напълнен с азотна възглавница 123 mm под капака
- След напълването казанът е затворен херметично
- Температура на маслото по време на процедурата на пълнене и изпитване $T_{oil}=30^{\circ}C$
- Околна температура $T_{ambient}=23^{\circ}C$
- Плътност на маслото - 0.886 kg/l

Казанът е подготвен съгласно описаното и оборудването с помпите е присъединено посредством устройството за източване.

2А. Измерване диапазона на налягане

Количество масло равно на обемът ΔV_a е въведено и е отчетено положителното налягане ΔP_a от показаниято на манометъра.

След това изпитването е завършено и количеството масло необходимо, за да се върне налягането на маслото до нула, е изпомпано.

Резултатите от изпитването са посочени в Табл. 1.

Количество масло равно на обемът ΔV_b е изпомпано и е отчетено отрицателното налягане ΔP_b от показаниято на манометъра.

След това изпитването е завършено и количеството масло необходимо, за да се върне налягането на маслото до нула, е въведено.

Резултатите от изпитването са посочени в Табл. 2.



310/389



"ЕЛПРОМ ТРАФО СН" АД

ЛАБОРАТОРИЯ ЗА ИЗПИТВАНЕ НА
ТРАНСФОРМАТОРИ - ТРАФО ТЕСТ

Код: ФК 5.10-2

ИЗПИТВАТЕЛЕН ПРОТОКОЛ № 8

Фабр. №147612

Дата: 02.05.2016

Стр. 4 / 5

2В. Изпитване на издръжливост

В зависимост от цикъла на изпитване, казанът бива подложен на положително или отрицателно налягане, равно на определената стойност.

Извършени са 2000 цикъла при налягане +0.22 bar и -0.201 bar.

Резултатите от изпитването са посочени в Табл. 3.

2С. Изпитване за течове

След изпитването за издръжливост, същият казан е подложен за 24 часа на статично изпитване за течове с 1.2 пъти от стойността на положителното налягане, записано по време на теста за издръжливост.

Резултатите от изпитването са посочени в Табл. 4 и Табл. 5.

3. Резултати от изпитванията

Нито по време на изпитването на издръжливост, нито по време на изпитването за течове или при оценка на резултатите и визуалния контрол, не са открити признаци на течове или пукнатини.

Тежки и необясними отклонения на отчетените резултати на налягането преди, по време на и след изпитванията 2А и 2В не са настъпили.

След извършените изпитвания не са открити необратими деформации на казана.

На базата на резултатите от изпитванията е оценено, че изпитваният трансформатор отговаря на изискванията на стандарта БДС EN 50464-4:2007 и е проверена неговата механична устойчивост.

УВЕЛИЧАВАНЕ В ОБЕМА ΔV_a (литри)	НАДНАЛЯГАНЕ ΔP_a (bar)
+13.1	0.22

Таблица 1

Изпитване с положително налягане

НАМАЛЯВАНЕ В ОБЕМА ΔV_b (литри)	ПОДНАЛЯГАНЕ ΔP_b (bar)
-12	-0.201

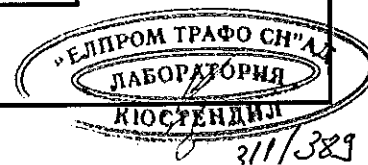
Таблица 2

Изпитване с отрицателно налягане

БРОЙ ЦИКЛИ	ΔV_a	ΔV_b	ΔP_a		ΔP_b
2000	+13.1 l	-12 l	0.22 bar		-0.201 bar
НАЧАЛО	КРАЙ	ПОВИШАВАНЕ	ЗАДЪРЖАНЕ	ПОНИЖАВАНЕ	ЗАДЪРЖАНЕ
28.04.2016	01.05.2016	48 s	15 s	62 s	15 s
ПРОДЪЛЖИТЕЛНОСТ НА ЦИКЪЛА	РЕЗУЛТАТ ОТ ИЗПИТВАНЕТО		ДЕФОРМАЦИИ		ТЕЧОВЕ
140 s	ПОЛОЖИТЕЛЕН		НЕ		НЕ

Таблица 3

Резултати от изпитването за издръжливост





"ЕЛПРОМ ТРАФО СН" АД

ЛАБОРАТОРИЯ ЗА ИЗПИТВАНЕ НА
ТРАНСФОРМАТОРИ - ТРАФО ТЕСТ

Код: ФК 5.10-2

ИЗПИТВАТЕЛЕН ПРОТОКОЛ № 8

Фабр. №147612

Дата: 02.05.2016

Стр. 5 / 5

Дата / Време	Налягане, mbar	Темп. на маслото, °C
01.05.2016 10:00:00	264	30
01.05.2016 11:00:00	264	30
01.05.2016 12:00:00	263	30
01.05.2016 13:00:00	263	30
01.05.2016 14:00:00	262	30
01.05.2016 15:00:00	262	30
01.05.2016 16:00:00	262	30
01.05.2016 17:00:00	262	30
01.05.2016 18:00:00	261	30
01.05.2016 19:00:00	260	30
01.05.2016 20:00:00	260	30
01.05.2016 21:00:00	260	30
01.05.2016 22:00:00	259	30
01.05.2016 23:00:00	259	30
02.05.2016 0:00:00	259	30
02.05.2016 1:00:00	259	30
02.05.2016 2:00:00	259	29
02.05.2016 3:00:00	259	29
02.05.2016 4:00:00	259	29
02.05.2016 5:00:00	259	28
02.05.2016 6:00:00	259	28
02.05.2016 7:00:00	259	28
02.05.2016 8:00:00	258	28
02.05.2016 9:00:00	258	27
02.05.2016 10:00:00	258	28

24 ЧАСОВО ИЗПИТВАНЕ С 264 mbar ОТ 01.05.2016 10:00 ЧАСА ДО 02.05.2016 10:00 ЧАСА БЕЗ ДЕФОРМАЦИИ НА КАЗАНА

Налягане на края на изпитването 258 mbar

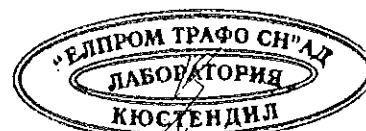
Таблица 4

Детайлни резултати от изпитването за течове

ПРОДЪЛЖИТЕЛНОСТ	ПРИЛОЖЕНО НАЛЯГАНЕ	НАЛЯГАНЕ НА КРАЯ НА ИЗПИТВАНЕТО	ДЕФОРМАЦИИ	ТЕЧОВЕ
24 ЧАСА	264 mbar	258 mbar	НЕ	НЕ

Таблица 5

Резултати от изпитването за течове



312/383



"ЕЛПРОМ ТРАФО СН" АД

ЛАБОРАТОРИЯ ЗА ИЗПИТВАНЕ НА
ТРАНСФОРМАТОРИ - ТРАФО ТЕСТ
гр. Кюстендил 2500, ул. "Дондуков" №63
тел.: +359 78 52 37 96; факс: +359 78 52 36 18
www.elpromtrafo.com
e-mail: elpromch@elpromch.com

Код: ФК 5.10-2

Стр. 1 / 5

ПРОТОКОЛ ОТ ИЗПИТВАНЕ № 5

1. Наименование на образца за изпитване и идентификация:

Маслен разпределителен трансформатор тип: 630 kVA, 10/0,4 kV; фабр. № 147284
/описание на образца, идентификация/

2. Заявител на изпитването:

"Елпром Трафо СН" АД - гр. Кюстендил
/име, адрес на заявителя/

3. Заявка №5 от дата 19.02.2016

/наименование, номер и дата на документа за възлагане/

4. Метод на изпитване: БДС EN 50464-4:2007

/нормативни документи, стандарти или вътрешно-лабораторни методи за изпитване/

5. Количество на изпитваните образци: 1

/брой извадки за изпитване/

6. Дата /период/ на извършване на изпитването:

15 - 19.03.2016

7. Дата на издаване на протокола:

19.03.2016

[Signature] Извършил изпитването:

[Signature] /инж. Красимир Алексов/

Ръководител на Лаборатория:



Забележка 1: Резултатите от изпитването са отнасят само за изпитвания образец.

Забележка 2: Протоколът от изпитването не може да бъде възпроизвеждан освен с писменото съгласие на Лабораторията и само изцяло.

313/389



"ЕЛПРОМ ТРАФО СН" АД

ЛАБОРАТОРИЯ ЗА ИЗПИТВАНЕ НА
ТРАНСФОРМАТОРИ - ТРАФО ТЕСТ

Код: ФК 5.10-2

ИЗПИТВАТЕЛЕН ПРОТОКОЛ № 5

Фабр. №147284

Дата: 19.03.2016

Стр. 2 / 5

НОМИНАЛНИ ТЕХНИЧЕСКИ ДАННИ

Мощност:	630 kVA
Напрежение на първичната страна:	10 kV
Ток на първичната страна:	36.37 A
Напрежение на вторичната страна:	0.4 kV
Ток на вторичната страна:	909.33 A
Честота:	50 Hz
Брой на фазите:	3
Група на свързване:	Dyn5
Напрежение на късо съединение:	4 %
Клас на топлоустойчивост на изолацията:	A
Вид на охлаждането:	ONAN
Вид на монтажа:	открит / закрит
Режим на работа:	ПН
Начин на превключване:	без възбуждане
Вид на изпитването:	типово

Проведените изпитвания са в съответствие със следните стандарти:

БДС EN 50464-4:2007 Трифазни маслонапълнени разпределителни трансформатори за 50 Hz, от 50 kVA до 2500 kVA с най-високо напрежение за съоръжение, непревишаващо 36 kV. Част 4: Изисквания и изпитвания, отнасящи се за херметизирани рифеловани казани

ИЗПИТВАНИЯ ИЗВЪРШЕНИ НА ТРАНСФОРМАТОРА

№	Описание	Приложими клаузи от стандарта
1	Измерване диапазона на налягане	БДС EN 50464-4:2007, кл. 4.2
2	Изпитване на издръжливост	БДС EN 50464-4:2007, кл. 4.3
3	Изпитване за течове	БДС EN 50464-4:2007, кл. 4.4



214/389



"ЕЛПРОМ ТРАФО СН" АД

ЛАБОРАТОРИЯ ЗА ИЗПИТВАНЕ НА
ТРАНСФОРМАТОРИ - ТРАФО ТЕСТ

Код: ФК 5.10-2

ИЗПИТВАТЕЛЕН ПРОТОКОЛ № 5

Фабр. №147284

Дата: 19.03.2016

Стр. 3 / 5

ОПИСАНИЕ НА ИЗПИТВАНИЯТА

1. Описание на трансформатора

Изпитваният трансформатор е трифазен, маслен, херметичен, разпределителен трансформатор със фабр. №147284 и напрежения 10 / 0.4 kV.

2. Проведени изпитвания

Изпитванията са извършени в последователността посочена по-долу:

№	Наименование на изпитването	Резултати
1	Измерване диапазона на налягане	Табл. 1, Табл. 2
2	Изпитване на издръжливост	Табл. 3
3	Изпитване за течове	Табл. 4, Табл. 5

Общи условия (тегло и обем на маслото)

- Всички аксесоари са монтирани на казана и на мястото на предпазния клапан е поставен манометър
- Съгласно експлоатационните условия, казанът е напълнен с азотна възглавница 122 mm под капака
- След напълването казанът е затворен херметично
- Температура на маслото по време на процедурата на пълнене и изпитване $T_{oil}=30^{\circ}\text{C}$
- Околна температура $T_{ambient}=23^{\circ}\text{C}$
- Плътност на маслото - 0.886 kg/l

Казанът е подготвен съгласно описаното и оборудването с помпите е присъединено посредством устройството за източване.

2А. Измерване диапазона на налягане

Количество масло равно на обемът ΔV_a е въведено и е отчетено положителното налягане ΔP_a от показанието на манометъра.

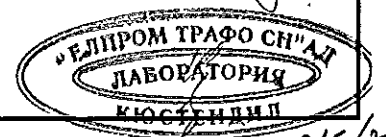
След това изпитването е завършено и количеството масло необходимо, за да се върне налягането на маслото до нула, е изпомпано.

Резултатите от изпитването са посочени в Табл. 1.

Количество масло равно на обемът ΔV_b е изпомпано и е отчетено отрицателното налягане ΔP_b от показанието на манометъра.

След това изпитването е завършено и количеството масло необходимо, за да се върне налягането на маслото до нула, е въведено.

Резултатите от изпитването са посочени в Табл. 2.



315/388



"ЕЛПРОМ ТРАФО СН" АД

ЛАБОРАТОРИЯ ЗА ИЗПИТВАНЕ НА
ТРАНСФОРМАТОРИ - ТРАФО ТЕСТ

Код: ФК 5.10-2

ИЗПИТВАТЕЛЕН ПРОТОКОЛ № 5

Фабр. №147284

Дата: 19.03.2016

Стр. 4 / 5

2В. Изпитване на издръжливост

В зависимост от цикъла на изпитване, казанът бива подложен на положително или отрицателно налягане, равно на определената стойност.

Извършени са 2000 цикъла при налягане +0.244 bar и -0.218 bar.

Резултатите от изпитването са посочени в Табл. 3.

2С. Изпитване за течове

След изпитването за издръжливост, същият казан е подложен за 24 часа на статично изпитване за течове с 1.2 пъти от стойността на положителното налягане, записано по време на теста за издръжливост.

Резултатите от изпитването са посочени в Табл. 4 и Табл. 5.

3. Резултати от изпитванията

Нито по време на изпитването на издръжливост, нито по време на изпитването за течове или при оценка на резултатите и визуалния контрол, не са открити признаци на течове или пукнатини.

Тежки и необясними отклонения на отчетените резултати на налягането преди, по време на и след изпитванията 2А и 2В не са настъпили.

След извършените изпитвания не са открити необратими деформации на казана.

На базата на резултатите от изпитванията е оценено, че изпитваният трансформатор отговаря на изискванията на стандарта БДС EN 50464-4:2007 и е проверена неговата механична устойчивост.

УВЕЛИЧАВАНЕ В ОБЕМА ΔV_a (литри)	НАДНАЛЯГАНЕ ΔP_a (bar)
+19.8	0.244

Таблица 1

Изпитване с положително налягане

НАМАЛЯВАНЕ В ОБЕМА ΔV_b (литри)	ПОДНАЛЯГАНЕ ΔP_b (bar)
-17.7	-0.218

Таблица 2

Изпитване с отрицателно налягане

БРОЙ ЦИКЛИ	ΔV_a	ΔV_b	ΔP_a		ΔP_b
2000	+19.8 l	-17.7 l	0.244 bar		-0.218 bar
НАЧАЛО	КРАЙ	ПОВИШАВАНЕ	ЗАДЪРЖАНЕ	ПОНИЖАВАНЕ	ЗАДЪРЖАНЕ
15.03.2016	18.03.2016	73 s	15 s	95 s	15 s
ПРОДЪЛЖИТЕЛНОСТ НА ЦИКЪЛА	РЕЗУЛТАТ ОТ ИЗПИТВАНЕТО		ДЕФОРМАЦИИ		ТЕЧОВЕ
198 s	ПОЛОЖИТЕЛЕН		НЕ		НЕ

Таблица 3

Резултати от изпитването за издръжливост



216/389



"ЕЛПРОМ ТРАФО СН" АД

ЛАБОРАТОРИЯ ЗА ИЗПИТВАНЕ НА

ТРАНСФОРМАТОРИ - ТРАФО ТЕСТ

Код: ФК 5.10-2

ИЗПИТВАТЕЛЕН ПРОТОКОЛ № 5

Фабр. №147284

Дата: 19.03.2016

Стр. 5 / 5

Дата / Време	Налягане, mbar	Темп. на маслото, °C
18.03.2016 10:55:00	293	30
18.03.2016 11:55:00	293	30
18.03.2016 12:55:00	292	30
18.03.2016 13:55:00	292	30
18.03.2016 14:55:00	291	30
18.03.2016 15:55:00	291	30
18.03.2016 16:55:00	291	30
18.03.2016 17:55:00	291	30
18.03.2016 18:55:00	291	30
18.03.2016 19:55:00	290	29
18.03.2016 20:55:00	290	29
18.03.2016 21:55:00	290	29
18.03.2016 22:55:00	290	29
18.03.2016 23:55:00	290	29
19.03.2016 0:55:00	289	29
19.03.2016 1:55:00	289	29
19.03.2016 2:55:00	289	28
19.03.2016 3:55:00	288	28
19.03.2016 4:55:00	288	27
19.03.2016 5:55:00	288	26
19.03.2016 6:55:00	288	26
19.03.2016 7:55:00	288	26
19.03.2016 8:55:00	287	26
19.03.2016 9:55:00	287	26
19.03.2016 10:55:00	287	26
24 ЧАСОВО ИЗПИТВАНЕ С 293 mbar ОТ 18.03.2016 10:55 ЧАСА ДО 19.03.2016 10:55 ЧАСА БЕЗ ДЕФОРМАЦИИ НА КАЗАНА		
Налягане на края на изпитването 287 mbar		

Таблица 4

Детайлни резултати от изпитването за течове

ПРОДЪЛЖИТЕЛНОСТ	ПРИЛОЖЕНО НАЛЯГАНЕ	НАЛЯГАНЕ НА КРАЯ НА ИЗПИТВАНЕТО	ДЕФОРМАЦИИ	ТЕЧОВЕ
24 ЧАСА	293 mbar	287 mbar	НЕ	НЕ

Таблица 5

Резултати от изпитването за течове



317/383



"ЕЛПРОМ ТРАФО СН" АД

ЛАБОРАТОРИЯ ЗА ИЗПИТВАНЕ НА
ТРАНСФОРМАТОРИ - ТРАФО ТЕСТ
гр. Кюстендил 2500, ул. "Дондуков" №63
тел.: +359 78 52 37 96; факс: +359 78 52 36 18
www.elpromtrafo.com
e-mail: elpromch@elpromch.com

Код: ФК 5.10-2

Стр. 1 / 5

ПРОТОКОЛ ОТ ИЗПИТВАНЕ № 6

1. Наименование на образца за изпитване и идентификация:

Маслен разпределителен трансформатор тип: 800 kVA, 10/0,4 kV; фабр. № 147309
/описание на образца, идентификация/

2. Заявител на изпитването:

"Елпром Трафо СН" АД - гр. Кюстендил
/име, адрес на заявителя/

3. Заявка №6 от дата 22.02.2016

/наименование, номер и дата на документа за възлагане/

4. Метод на изпитване: БДС EN 50464-4:2007

/нормативни документи, стандарти или вътрешно-лабораторни методи за изпитване/

5. Количество на изпитваните образци: 1

/брой извадки за изпитване/

6. Дата /период/ на извършване на изпитването: 21 - 25.03.2016

7. Дата на издаване на протокола: 25.03.2016

Извършил изпитването:

/инж. Красимир Алексов/

Ръководител на Лаборатория:

/инж. Роза Давидкова/



Забележка 1: Резултатите от изпитването са отнасят само за изпитвания образец.

Забележка 2: Протоколът от изпитването не може да бъде възпроизвеждан освен с писменото съгласие на Лабораторията и само изцяло.

318/389



"ЕЛПРОМ ТРАФО СН" АД

ЛАБОРАТОРИЯ ЗА ИЗПИТВАНЕ НА
ТРАНСФОРМАТОРИ - ТРАФО ТЕСТ

Код: ФК 5.10-2

ИЗПИТВАТЕЛЕН ПРОТОКОЛ № 6

Фабр. №147309

Дата: 25.03.2016

Стр. 2 / 5

НОМИНАЛНИ ТЕХНИЧЕСКИ ДАННИ

Мощност:	800 kVA
Напрежение на първичната страна:	10 kV
Ток на първичната страна:	46.19 A
Напрежение на вторичната страна:	0.4 kV
Ток на вторичната страна:	1154.7 A
Честота:	50 Hz
Брой на фазите:	3
Група на свързване:	Dyn5
Напрежение на късо съединение:	6 %
Клас на топлоустойчивост на изолацията:	A
Вид на охлаждането:	ONAN
Вид на монтажа:	открит / закрит
Режим на работа:	ПН
Начин на превключване:	без възбуждане
Вид на изпитването:	типово

Проведените изпитвания са в съответствие със следните стандарти:

БДС EN 50464-4:2007

Трифазни маслонапълнени разпределителни трансформатори за 50 Hz, от 50 kVA до 2500 kVA с най-високо напрежение за съоръжение, непревишаващо 36 kV. Част 4: Изисквания и изпитвания, отнасящи се за херметизирани рифеловани казани

ИЗПИТВАНИЯ ИЗВЪРШЕНИ НА ТРАНСФОРМАТОРА

№	Описание	Приложими клаузи от стандарта
1	Измерване диапазона на налягане	БДС EN 50464-4:2007, кл. 4.2
2	Изпитване на издръжливост	БДС EN 50464-4:2007, кл. 4.3
3	Изпитване за течове	БДС EN 50464-4:2007, кл. 4.4



219/281



ОПИСАНИЕ НА ИЗПИТВАНИЯТА

1. Описание на трансформатора

Изпитваният трансформатор е трифазен, маслен, херметичен, разпределителен трансформатор със фабр. №147309 и напрежения 10 / 0.4 kV.

2. Проведени изпитвания

Изпитванията са извършени в последователността посочена по-долу:

№	Наименование на изпитването	Резултати
1	Измерване диапазона на налягане	Табл. 1, Табл. 2
2	Изпитване на издръжливост	Табл. 3
3	Изпитване за течове	Табл. 4, Табл. 5

Общи условия (тегло и обем на маслото)

- Всички аксесоари са монтирани на казана и на мястото на предпазния клапан е поставен манометър
- Съгласно експлоатационните условия, казанът е напълнен с азотна възглавница 128 mm под капака
- След напълването казанът е затворен херметично
- Температура на маслото по време на процедурата на пълнене и изпитване $T_{oil}=30^{\circ}C$
- Околна температура $T_{ambient}=26^{\circ}C$
- Плътност на маслото - 0.886 kg/l

Казанът е подготвен съгласно описаното и оборудването с помпите е присъединено посредством устройството за източване.

2А. Измерване диапазона на налягане

Количество масло равно на обемът ΔV_a е въведено и е отчетено положителното налягане ΔP_a от показанията на манометъра.

След това изпитването е завършено и количеството масло необходимо, за да се върне налягането на маслото до нула, е изпомпано.

Резултатите от изпитването са посочени в Табл. 1.

Количество масло равно на обемът ΔV_b е изпомпано и е отчетено отрицателното налягане ΔP_b от показанията на манометъра.

След това изпитването е завършено и количеството масло необходимо, за да се върне налягането на маслото до нула, е въведено.

Резултатите от изпитването са посочени в Табл. 2.

**2В. Изпитване на издръжливост**

В зависимост от цикъла на изпитване, казанът бива подложен на положително или отрицателно налягане, равно на определената стойност.

Извършени са 2000 цикъла при налягане +0.146 bar и -0.146 bar.

Резултатите от изпитването са посочени в Табл. 3.

2С. Изпитване за течове

След изпитването за издръжливост, същият казан е подложен за 24 часа на статично изпитване за течове с 1.2 пъти от стойността на положителното налягане, записано по време на теста за издръжливост.

Резултатите от изпитването са посочени в Табл. 4 и Табл. 5.

3. Резултати от изпитванията

Нито по време на изпитването на издръжливост, нито по време на изпитването за течове или при оценка на резултатите и визуалния контрол, не са открити признаци на течове или пукнатини.

Тежки и необясними отклонения на отчетените резултати на налягането преди, по време на и след изпитванията 2А и 2В не са настъпили.

След извършените изпитвания не са открити необратими деформации на казана.

На базата на резултатите от изпитванията е оценено, че изпитваният трансформатор отговаря на изискванията на стандарта БДС EN 50464-4:2007 и е проверена неговата механична устойчивост.

УВЕЛИЧАВАНЕ В ОБЕМА ΔV_a (литри)	НАДНАЛЯГАНЕ ΔP_a (bar)
+22	0.146

Таблица 1

Изпитване с положително налягане

НАМАЛЯВАНЕ В ОБЕМА ΔV_b (литри)	ПОДНАЛЯГАНЕ ΔP_b (bar)
-22	-0.146

Таблица 2

Изпитване с отрицателно налягане

БРОЙ ЦИКЛИ	ΔV_a	ΔV_b	ΔP_a		ΔP_b
2000	+22 l	-22 l	0.146 bar		-0.146 bar
НАЧАЛО	КРАЙ	ПОВИШАВАНЕ	ЗАДЪРЖАНЕ	ПОНИЖАВАНЕ	ЗАДЪРЖАНЕ
21.03.2016	24.03.2016	81 s	15 s	105 s	15 s
ПРОДЪЛЖИТЕЛНОСТ НА ЦИКЪЛА	РЕЗУЛТАТ ОТ ИЗПИТВАНЕТО		ДЕФОРМАЦИИ		ТЕЧОВЕ
216 s	ПОЛОЖИТЕЛЕН		НЕ		НЕ

Таблица 3

Резултати от изпитването за издръжливост





"ЕЛПРОМ ТРАФО СН" АД

ЛАБОРАТОРИЯ ЗА ИЗПИТВАНЕ НА
ТРАНСФОРМАТОРИ - ТРАФО ТЕСТ

Код: ФК 5.10-2

ИЗПИТВАТЕЛЕН ПРОТОКОЛ № 6

Фабр. №147309

Дата: 25.03.2016

Стр. 5 / 5

Дата / Време	Налягане, mbar	Темп. на маслото, °C
24.03.2016 10:00:00	176	30
24.03.2016 11:00:00	176	30
24.03.2016 12:00:00	175	30
24.03.2016 13:00:00	175	30
24.03.2016 14:00:00	174	30
24.03.2016 15:00:00	174	30
24.03.2016 16:00:00	174	30
24.03.2016 17:00:00	174	30
24.03.2016 18:00:00	173	30
24.03.2016 19:00:00	173	30
24.03.2016 20:00:00	173	30
24.03.2016 21:00:00	173	30
24.03.2016 22:00:00	172	30
24.03.2016 23:00:00	172	30
25.03.2016 0:00:00	172	30
25.03.2016 1:00:00	172	30
25.03.2016 2:00:00	172	29
25.03.2016 3:00:00	172	29
25.03.2016 4:00:00	172	29
25.03.2016 5:00:00	172	28
25.03.2016 6:00:00	171	28
25.03.2016 7:00:00	171	28
25.03.2016 8:00:00	170	27
25.03.2016 9:00:00	170	26
25.03.2016 10:00:00	170	27
24 ЧАСОВО ИЗПИТВАНЕ С 176 mbar ОТ 24.03.2016 10:00 ЧАСА ДО 25.03.2016 10:00 ЧАСА БЕЗ ДЕФОРМАЦИИ НА КАЗАНА		
Налягане на края на изпитването 170 mbar		

Таблица 4

Детайлни резултати от изпитването за течове

ПРОДЪЛЖИТЕЛНОСТ	ПРИЛОЖЕНО НАЛЯГАНЕ	НАЛЯГАНЕ НА КРАЯ НА ИЗПИТВАНЕТО	ДЕФОРМАЦИИ	ТЕЧОВЕ
24 ЧАСА	176 mbar	170 mbar	НЕ	НЕ

Таблица 5

Резултати от изпитването за течове



322/383



"ЕЛПРОМ ТРАФО СН" АД

ЛАБОРАТОРИЯ ЗА ИЗПИТВАНЕ НА
ТРАНСФОРМАТОРИ - ТРАФО ТЕСТ
гр. Кюстендил 2500, ул. "Дондуков" №63
тел.: +359 78 52 37 96; факс: +359 78 52 36 18
www.elpromtrafo.com
e-mail: elpromch@elpromch.com

Код: ФК 5.10-2

Стр. 1 / 5

ПРОТОКОЛ ОТ ИЗПИТВАНЕ № 1

1. Наименование на образца за изпитване и идентификация:

Маслен разпределителен трансформатор тип: 160 kVA, 20/0,4 kV; фабр. № 147084
/описание на образца, идентификация/

2. Заявител на изпитването:

"Елпром Трафо СН" АД - гр. Кюстендил
/име, адрес на заявителя/

3. Заявка №1 от дата 04.01.2016

/наименование, номер и дата на документа за възлагане/

4. Метод на изпитване: БДС EN 50464-4:2007

/нормативни документи, стандарти или вътрешно-лабораторни методи за изпитване/

5. Количество на изпитваните образци: 1

/брой извадки за изпитване/

6. Дата /период/ на извършване на изпитването: 19 - 23.01.2016

7. Дата на издаване на протокола: 23.01.2016

Извършил изпитването:
/инж. Красимир Алексов/

Ръководител на Лаборатория:
/инж. Роза Давидкова/



Забележка 1: Резултатите от изпитването са отнасят само за изпитвания образец.

Забележка 2: Протоколът от изпитването не може да бъде възпроизвеждан освен с писменото съгласие на Лабораторията и само изцяло.

2021/384



"ЕЛПРОМ ТРАФО СН" АД

ЛАБОРАТОРИЯ ЗА ИЗПИТВАНЕ НА
ТРАНСФОРМАТОРИ - ТРАФО ТЕСТ

Код: ФК 5.10-2

ИЗПИТВАТЕЛЕН ПРОТОКОЛ № 1

Фабр. №147084

Дата: 23.01.2016

Стр. 2 / 5

НОМИНАЛНИ ТЕХНИЧЕСКИ ДАННИ

Мощност:	160 kVA
Напрежение на първичната страна:	20 kV
Ток на първичната страна:	4.62 A
Напрежение на вторичната страна:	0.4 kV
Ток на вторичната страна:	230.94 A
Честота:	50 Hz
Брой на фазите:	3
Група на свързване:	Dyn5
Напрежение на късо съединение:	4 %
Клас на топлоустойчивост на изолацията:	A
Вид на охлаждането:	ONAN
Вид на монтажа:	открит / закрит
Режим на работа:	ПН
Начин на превключване:	без възбуждане
Вид на изпитването:	типово

Проведените изпитвания са в съответствие със следните стандарти:

БДС EN 50464-4:2007

Трифазни маслонапълнени разпределителни трансформатори за 50 Hz, от 50 kVA до 2500 kVA с най-високо напрежение за съоръжение, непревишаващо 36 kV. Част 4: Изисквания и изпитвания, отнасящи се за херметизирани рифеловани казани

ИЗПИТВАНИЯ ИЗВЪРШЕНИ НА ТРАНСФОРМАТОРА

№	Описание	Приложими клаузи от стандарта
1	Измерване диапазона на налягане	БДС EN 50464-4:2007, кл. 4.2
2	Изпитване на издръжливост	БДС EN 50464-4:2007, кл. 4.3
3	Изпитване за течове	БДС EN 50464-4:2007, кл. 4.4





"ЕЛПРОМ ТРАФО СН" АД

ЛАБОРАТОРИЯ ЗА ИЗПИТВАНЕ НА
ТРАНСФОРМАТОРИ - ТРАФО ТЕСТ

Код: ФК 5.10-2

ИЗПИТВАТЕЛЕН ПРОТОКОЛ № 1

Фабр. №147084

Дата: 23.01.2016

Стр. 3 / 5

ОПИСАНИЕ НА ИЗПИТВАНИЯТА

1. Описание на трансформатора

Изпитваният трансформатор е трифазен, маслен, херметичен, разпределителен трансформатор със фабр. №147084 и напрежения 20 / 0.4 kV.

2. Проведени изпитвания

Изпитванията са извършени в последователността посочена по-долу:

№	Наименование на изпитването	Резултати
1	Измерване диапазона на налягане	Табл. 1, Табл. 2
2	Изпитване на издръжливост	Табл. 3
3	Изпитване за течове	Табл. 4, Табл. 5

Общи условия (тегло и обем на маслото)

- Всички аксесоари са монтирани на казана и на мястото на предпазния клапан е поставен манометър
- Съгласно експлоатационните условия, казанът е напълнен с азотна възглавница 118 mm под капака
- След напълването казанът е затворен херметично
- Температура на маслото по време на процедурата на пълнене и изпитване $T_{oil}=30^{\circ}C$
- Околна температура $T_{ambient}=23^{\circ}C$
- Плътност на маслото - 0.886 kg/l

Казанът е подготвен съгласно описаното и оборудването с помпите е присъединено посредством устройството за източване.

2А. Измерване диапазона на налягане

Количество масло равно на обемът ΔV_a е въведено и е отчетено положителното налягане ΔP_a от показаниято на манометъра.

След това изпитването е завършено и количеството масло необходимо, за да се върне налягането на маслото до нула, е изпомпано.

Резултатите от изпитването са посочени в Табл. 1.

Количество масло равно на обемът ΔV_b е изпомпано и е отчетено отрицателното налягане ΔP_b от показаниято на манометъра.

След това изпитването е завършено и количеството масло необходимо, за да се върне налягането на маслото до нула, е въведено.

Резултатите от изпитването са посочени в Табл. 2.



325/382

**2В. Изпитване на издръжливост**

В зависимост от цикъла на изпитване, казанът бива подложен на положително или отрицателно налягане, равно на определената стойност.

Извършени са 2000 цикъла при налягане +0.257 bar и -0.297 bar.

Резултатите от изпитването са посочени в Табл. 3.

2С. Изпитване за течове

След изпитването за издръжливост, същият казан е подложен за 24 часа на статично изпитване за течове с 1.2 пъти от стойността на положителното налягане, записано по време на теста за издръжливост.

Резултатите от изпитването са посочени в Табл. 4 и Табл. 5.

3. Резултати от изпитванията

Нито по време на изпитването на издръжливост, нито по време на изпитването за течове или при оценка на резултатите и визуалния контрол, не са открити признаци на течове или пукнатини.

Тежки и необясними отклонения на отчетените резултати на налягането преди, по време на и след изпитванията 2А и 2В не са настъпили.

След извършените изпитвания не са открити необратими деформации на казана.

На базата на резултатите от изпитванията е оценено, че изпитваният трансформатор отговаря на изискванията на стандарта БДС EN 50464-4:2007 и е проверена неговата механична устойчивост.

УВЕЛИЧАВАНЕ В ОБЕМА ΔV_a (литри)	НАДНАЛЯГАНЕ ΔP_a (bar)
+8.9	0.257

Таблица 1

Изпитване с положително налягане

НАМАЛЯВАНЕ В ОБЕМА ΔV_b (литри)	ПОДНАЛЯГАНЕ ΔP_b (bar)
-10.3	-0.297

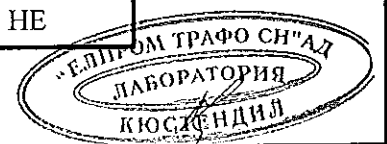
Таблица 2

Изпитване с отрицателно налягане

БРОЙ ЦИКЛИ	ΔV_a	ΔV_b	ΔP_a		ΔP_b
2000	+8.9 l	-10.3 l	0.257 bar		-0.297 bar
НАЧАЛО	КРАЙ	ПОВИШАВАНЕ	ЗАДЪРЖАНЕ	ПОНИЖАВАНЕ	ЗАДЪРЖАНЕ
19.01.2016	22.01.2016	33 s	15 s	43 s	15 s
ПРОДЪЛЖИТЕЛНОСТ НА ЦИКЪЛА	РЕЗУЛТАТ ОТ ИЗПИТВАНЕТО		ДЕФОРМАЦИИ		ТЕЧОВЕ
106 s	ПОЛОЖИТЕЛЕН		НЕ		НЕ

Таблица 3

Резултати от изпитването за издръжливост



326/389



"ЕЛПРОМ ТРАФО СН" АД

ЛАБОРАТОРИЯ ЗА ИЗПИТВАНЕ НА
ТРАНСФОРМАТОРИ - ТРАФО ТЕСТ

Код: ФК 5.10-2

ИЗПИТВАТЕЛЕН ПРОТОКОЛ № 1

Фабр. №147084

Дата: 23.01.2016

Стр. 5/5

Дата / Време	Налягане, mbar	Темп. на маслото, °C
22.01.2016 10:20:00	309	30
22.01.2016 11:20:00	309	30
22.01.2016 12:20:00	308	30
22.01.2016 13:20:00	308	30
22.01.2016 14:20:00	307	30
22.01.2016 15:20:00	307	30
22.01.2016 16:20:00	307	30
22.01.2016 17:20:00	307	30
22.01.2016 18:20:00	307	30
22.01.2016 19:20:00	306	29
22.01.2016 20:20:00	306	29
22.01.2016 21:20:00	305	29
22.01.2016 22:20:00	305	29
22.01.2016 23:20:00	305	29
23.01.2016 0:20:00	305	29
23.01.2016 1:20:00	305	30
23.01.2016 2:20:00	305	29
23.01.2016 3:20:00	304	29
23.01.2016 4:20:00	304	29
23.01.2016 5:20:00	304	28
23.01.2016 6:20:00	304	28
23.01.2016 7:20:00	304	28
23.01.2016 8:20:00	303	27
23.01.2016 9:20:00	303	27
23.01.2016 10:20:00	303	28
24 ЧАСОВО ИЗПИТВАНЕ С 309 mbar ОТ 22.01.2016 10:20 ЧАСА ДО 23.01.2016 10:20 ЧАСА БЕЗ ДЕФОРМАЦИИ НА КАЗАНА		
Налягане на края на изпитването 303 mbar		

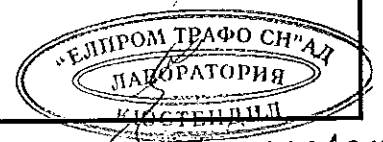
Таблица 4

Детайлни резултати от изпитването за течове

ПРОДЪЛЖИТЕЛНОСТ	ПРИЛОЖЕНО НАЛЯГАНЕ	НАЛЯГАНЕ НА КРАЯ НА ИЗПИТВАНЕТО	ДЕФОРМАЦИИ	ТЕЧОВЕ
24 ЧАСА	309 mbar	303 mbar	НЕ	НЕ

Таблица 5

Резултати от изпитването за течове



327/389



"ЕЛПРОМ ТРАФО СН" АД

ЛАБОРАТОРИЯ ЗА ИЗПИТВАНЕ НА
ТРАНСФОРМАТОРИ - ТРАФО ТЕСТ
гр. Кюстендил 2500, ул. "Дондуков" №63
тел.: +359 78 52 37 96; факс: +359 78 52 36 18
www.elpromtrafo.com
e-mail: elpromch@elpromch.com

Код: ФК 5.10-2

Стр. 1 / 5

ПРОТОКОЛ ОТ ИЗПИТВАНЕ № 3

1. Наименование на образца за изпитване и идентификация:

Маслен разпределителен трансформатор тип: 400 kVA, 20/0,4 kV; фабр. № 147239
/описание на образца, идентификация/

2. Заявител на изпитването:

"Елпром Трафо СН" АД - гр. Кюстендил
/име, адрес на заявителя/

3. Заявка №3 от дата 06.01.2016

/наименование, номер и дата на документа за възлагане/

4. Метод на изпитване: БДС EN 50464-4:2007

/нормативни документи, стандарти или вътрешно-лабораторни методи за изпитване/

5. Количество на изпитваните образци: 1

/брой извадки за изпитване/

6. Дата /период/ на извършване на изпитването: 27 - 31.01.2016

7. Дата на издаване на протокола: 31.01.2016

Извършил изпитването:

инж. Красимир Алексов/

Ръководител на Лаборатория:

инж. Роза Давидкова/

Забележка 1: Резултатите от изпитването са отнасят само за изпитвания образец.

Забележка 2: Протоколът от изпитването не може да бъде възпроизвеждан освен с писменото съгласие на Лабораторията и само изцяло.

328/389



"ЕЛПРОМ ТРАФО СН" АД

ЛАБОРАТОРИЯ ЗА ИЗПИТВАНЕ НА
ТРАНСФОРМАТОРИ - ТРАФО ТЕСТ

Код: ФК 5.10-2

ИЗПИТВАТЕЛЕН ПРОТОКОЛ № 3

Фабр. №147239

Дата: 31.01.2016

Стр. 2 / 5

НОМИНАЛНИ ТЕХНИЧЕСКИ ДАННИ

Мощност:	400 kVA
Напрежение на първичната страна:	20 kV
Ток на първичната страна:	11.55 A
Напрежение на вторичната страна:	0.4 kV
Ток на вторичната страна:	577.35 A
Честота:	50 Hz
Брой на фазите:	3
Група на свързване:	Dyn5
Напрежение на късо съединение:	4 %
Клас на топлоустойчивост на изолацията:	A
Вид на охлаждането:	ONAN
Вид на монтажа:	открит / закрит
Режим на работа:	ПН
Начин на превключване:	без възбуждане
Вид на изпитването:	типово

Проведените изпитвания са в съответствие със следните стандарти:

БДС EN 50464-4:2007 Трифазни маслонапълнени разпределителни трансформатори за 50 Hz, от 50 kVA до 2500 kVA с най-високо напрежение за съоръжение, непревишаващо 36 kV. Част 4: Изисквания и изпитвания, отнасящи се за херметизирани рифеловани казани

ИЗПИТВАНИЯ ИЗВЪРШЕНИ НА ТРАНСФОРМАТОРА

№	Описание	Приложими клаузи от стандарта
1	Измерване диапазона на налягане	БДС EN 50464-4:2007, кл. 4.2
2	Изпитване на издръжливост	БДС EN 50464-4:2007, кл. 4.3
3	Изпитване за течове	БДС EN 50464-4:2007, кл. 4.4



329/383



"ЕЛПРОМ ТРАФО СН" АД

ЛАБОРАТОРИЯ ЗА ИЗПИТВАНЕ НА
ТРАНСФОРМАТОРИ - ТРАФО ТЕСТ

Код: ФК 5.10-2

ИЗПИТВАТЕЛЕН ПРОТОКОЛ № 3

Фабр. №147239

Дата: 31.01.2016

Стр. 3 / 5

5

ОПИСАНИЕ НА ИЗПИТВАНИЯТА**1. Описание на трансформатора**

Изпитваният трансформатор е трифазен, маслен, херметичен, разпределителен трансформатор със фабр. №147239 и напрежения 20 / 0.4 kV.

2. Проведени изпитвания

Изпитванията са извършени в последователността посочена по-долу:

№	Наименование на изпитването	Резултати
1	Измерване диапазона на налягане	Табл. 1, Табл. 2
2	Изпитване на издръжливост	Табл. 3
3	Изпитване за течове	Табл. 4, Табл. 5

Общи условия (тегло и обем на маслото)

- Всички аксесоари са монтирани на казана и на мястото на предпазния клапан е поставен манометър
- Съгласно експлоатационните условия, казанът е напълнен с азотна възглавница 124 mm под капака
- След напълването казанът е затворен херметично
- Температура на маслото по време на процедурата на пълнене и изпитване $T_{oil}=30^{\circ}C$
- Околна температура $T_{ambient}=22^{\circ}C$
- Плътност на маслото - 0.886 kg/l

Казанът е подготвен съгласно описаното и оборудването с помпите е присъединено посредством устройството за източване.

2А. Измерване диапазона на налягане

Количество масло равно на обемът ΔV_a е въведено и е отчетено положителното налягане ΔP_a от показанията на манометъра.

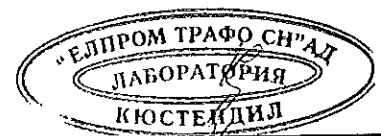
След това изпитването е завършено и количеството масло необходимо, за да се върне налягането на маслото до нула, е изпомпано.

Резултатите от изпитването са посочени в Табл. 1.

Количество масло равно на обемът ΔV_b е изпомпано и е отчетено отрицателното налягане ΔP_b от показанията на манометъра.

След това изпитването е завършено и количеството масло необходимо, за да се върне налягането на маслото до нула, е въведено.

Резултатите от изпитването са посочени в Табл. 2.



330/383



"ЕЛПРОМ ТРАФО СН" АД

ЛАБОРАТОРИЯ ЗА ИЗПИТВАНЕ НА
ТРАНСФОРМАТОРИ - ТРАФО ТЕСТ

Код: ФК 5.10-2

ИЗПИТВАТЕЛЕН ПРОТОКОЛ № 3

Фабр. №147239

Дата: 31.01.2016

Стр. 4 / 5

2В. Изпитване на издръжливост

В зависимост от цикъла на изпитване, казанът бива подложен на положително или отрицателно налягане, равно на определената стойност.

Извършени са 2000 цикъла при налягане +0.244 bar и -0.227 bar.

Резултатите от изпитването са посочени в Табл. 3.

2С. Изпитване за течове

След изпитването за издръжливост, същият казан е подложен за 24 часа на статично изпитване за течове с 1.2 пъти от стойността на положителното налягане, записано по време на теста за издръжливост.

Резултатите от изпитването са посочени в Табл. 4 и Табл. 5.

3. Резултати от изпитванията

Нито по време на изпитването на издръжливост, нито по време на изпитването за течове или при оценка на резултатите и визуалния контрол, не са открити признаци на течове или пукнатини.

Тежки и необясними отклонения на отчетените резултати на налягането преди, по време на и след изпитванията 2А и 2В не са настъпили.

След извършените изпитвания не са открити необратими деформации на казана.

На базата на резултатите от изпитванията е оценено, че изпитваният трансформатор отговаря на изискванията на стандарта БДС EN 50464-4:2007 и е проверена неговата механична устойчивост.

УВЕЛИЧАВАНЕ В ОБЕМА ΔV_a (литри)	НАДНАЛЯГАНЕ ΔP_a (bar)
+14.6	0.244

Таблица 1

Изпитване с положително налягане

НАМАЛЯВАНЕ В ОБЕМА ΔV_b (литри)	ПОДНАЛЯГАНЕ ΔP_b (bar)
-13.5	-0.227

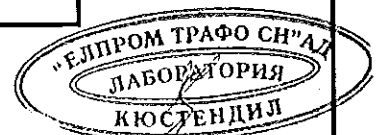
Таблица 2

Изпитване с отрицателно налягане

БРОЙ ЦИКЛИ	ΔV_a	ΔV_b	ΔP_a		ΔP_b
2000	+14.6 l	-13.5 l	0.244 bar		-0.227 bar
НАЧАЛО	КРАЙ	ПОВИШАВАНЕ	ЗАДЪРЖАНЕ	ПОНИЖАВАНЕ	ЗАДЪРЖАНЕ
27.01.2016	30.01.2016	54 s	15 s	70 s	15 s
ПРОДЪЛЖИТЕЛНОСТ НА ЦИКЪЛА	РЕЗУЛТАТ ОТ ИЗПИТВАНЕТО		ДЕФОРМАЦИИ		ТЕЧОВЕ
154 s	ПОЛОЖИТЕЛЕН		НЕ		НЕ

Таблица 3

Резултати от изпитването за издръжливост



331/389



"ЕЛПРОМ ТРАФО СН" АД

ЛАБОРАТОРИЯ ЗА ИЗПИТВАНЕ НА
ТРАНСФОРМАТОРИ - ТРАФО ТЕСТ

Код: ФК 5.10-2

ИЗПИТВАТЕЛЕН ПРОТОКОЛ № 3

Фабр. №147239

Дата: 31.01.2016

Стр. 5 / 5

Дата / Време	Налягане, mbar	Темп. на маслото, °C
30.01.2016 10:00:00	293	30
30.01.2016 11:00:00	293	30
30.01.2016 12:00:00	292	30
30.01.2016 13:00:00	292	30
30.01.2016 14:00:00	291	30
30.01.2016 15:00:00	291	30
30.01.2016 16:00:00	291	30
30.01.2016 17:00:00	291	30
30.01.2016 18:00:00	290	30
30.01.2016 19:00:00	289	30
30.01.2016 20:00:00	289	30
30.01.2016 21:00:00	289	30
30.01.2016 22:00:00	289	30
30.01.2016 23:00:00	289	30
31.01.2016 0:00:00	289	30
31.01.2016 1:00:00	289	29
31.01.2016 2:00:00	289	30
31.01.2016 3:00:00	288	30
31.01.2016 4:00:00	288	30
31.01.2016 5:00:00	288	29
31.01.2016 6:00:00	288	29
31.01.2016 7:00:00	288	29
31.01.2016 8:00:00	287	28
31.01.2016 9:00:00	287	27
31.01.2016 10:00:00	287	28
24 ЧАСОВО ИЗПИТВАНЕ С 293 mbar ОТ 30.01.2016 10:00 ЧАСА ДО 31.01.2016 10:00 ЧАСА БЕЗ ДЕФОРМАЦИИ НА КАЗАНА		
Налягане на края на изпитването 287 mbar		

Таблица 4

Детайлни резултати от изпитването за течове

ПРОДЪЛ- ЖИТЕЛ- НОСТ	ПРИЛО- ЖЕНО НАЛЯГА- НЕ	НАЛЯГА- НЕ НА КРАЯ НА ИЗПИТ- ВАНЕТО	ДЕФОРМАЦИИ	ТЕЧОВЕ
24 ЧАСА	293 mbar	287 mbar	НЕ	НЕ

Таблица 5

Резултати от изпитването за течове



332/389



"ЕЛПРОМ ТРАФО СН" АД

ЛАБОРАТОРИЯ ЗА ИЗПИТВАНЕ НА
ТРАНСФОРМАТОРИ - ТРАФО ТЕСТ
гр. Кюстендил 2500, ул. "Дондуков" №63
тел.: +359 78 52 37 96; факс: +359 78 52 36 18
www.elpromtrafo.com
e-mail: elpromch@elpromch.com

Код: ФК 5.10-2

Стр. 1 / 5

ПРОТОКОЛ ОТ ИЗПИТВАНЕ № 18

1. Наименование на образца за изпитване и идентификация:

Маслен разпределителен трансформатор тип: 800 kVA, 20/0,4 kV; фабр. № 148204
/описание на образца, идентификация/

2. Заявител на изпитването:

"Елпром Трафо СН" АД - гр. Кюстендил
/име, адрес на заявителя/

3. Заявка №18 от дата 02.08.2016

/наименование, номер и дата на документа за възлагане/

4. Метод на изпитване: БДС EN 50464-4:2007

/нормативни документи, стандарти или вътрешно-лабораторни методи за изпитване/

5. Количество на изпитваните образци: 1

/брой извадки за изпитване/

6. Дата /период/ на извършване на изпитването: 24 - 28.08.2016

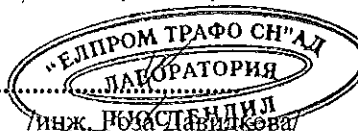
7. Дата на издаване на протокола: 28.08.2016

Извършил изпитването:

/инж. Красимир Алексов/

Ръководител на Лаборатория:

/инж. Елена Давидкова/



Забележка 1: Резултатите от изпитването са отнасят само за изпитвания образец.

Забележка 2: Протоколът от изпитването не може да бъде възпроизвеждан освен с писменото съгласие на Лабораторията и само изцяло.

333/383



"ЕЛПРОМ ТРАФО СН" АД

ЛАБОРАТОРИЯ ЗА ИЗПИТВАНЕ НА
ТРАНСФОРМАТОРИ - ТРАФО ТЕСТ

Код: ФК 5.10-2

ИЗПИТВАТЕЛЕН ПРОТОКОЛ № 18

Фабр. №148204

Дата: 28.08.2016

Стр. 2 / 5

НОМИНАЛНИ ТЕХНИЧЕСКИ ДАННИ

Мощност:	800 kVA
Напрежение на първичната страна:	20 kV
Ток на първичната страна:	23.09 A
Напрежение на вторичната страна:	0.4 kV
Ток на вторичната страна:	1154.7 A
Честота:	50 Hz
Брой на фазите:	3
Група на свързване:	Dyn5
Напрежение на късо съединение:	6 %
Клас на топлоустойчивост на изолацията:	A
Вид на охлаждането:	ONAN
Вид на монтажа:	открит / закрит
Режим на работа:	ПН
Начин на превключване:	без възбуждане
Вид на изпитването:	типово

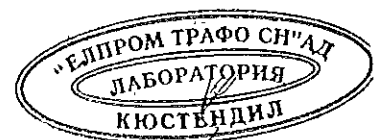
Проведените изпитвания са в съответствие със следните стандарти:

БДС EN 50464-4:2007

Трифазни маслонапълнени разпределителни трансформатори за 50 Hz, от 50 kVA до 2500 kVA с най-високо напрежение за съоръжение, непревишаващо 36 kV. Част 4: Изисквания и изпитвания, отнасящи се за херметизирани рифеловани казани

ИЗПИТВАНИЯ ИЗВЪРШЕНИ НА ТРАНСФОРМАТОРА

№	Описание	Приложими клаузи от стандарта
1	Измерване диапазона на налягане	БДС EN 50464-4:2007, кл. 4.2
2	Изпитване на издръжливост	БДС EN 50464-4:2007, кл. 4.3
3	Изпитване за течове	БДС EN 50464-4:2007, кл. 4.4



334/389



"ЕЛПРОМ ТРАФО СН" АД

ЛАБОРАТОРИЯ ЗА ИЗПИТВАНЕ НА
ТРАНСФОРМАТОРИ - ТРАФО ТЕСТ

Код: ФК 5.10-2

ИЗПИТВАТЕЛЕН ПРОТОКОЛ № 18

Фабр. №148204

Дата: 28.08.2016

Стр. 3 / 5

3

ОПИСАНИЕ НА ИЗПИТВАНИЯТА

1. Описание на трансформатора

Изпитваният трансформатор е трифазен, маслен, херметичен, разпределителен трансформатор със фабр. №148204 и напрежения 20 / 0.4 kV.

2. Проведени изпитвания

Изпитванията са извършени в последователността посочена по-долу:

№	Наименование на изпитването	Резултати
1	Измерване диапазона на налягане	Табл. 1, Табл. 2
2	Изпитване на издръжливост	Табл. 3
3	Изпитване за течове	Табл. 4, Табл. 5

Общи условия (тегло и обем на маслото)

- Всички аксесоари са монтирани на казана и на мястото на предпазния клапан е поставен манометър
- Съгласно експлоатационните условия, казанът е напълнен с азотна възглавница 129 mm под капака
- След напълването казанът е затворен херметично
- Температура на маслото по време на процедурата на пълнене и изпитване $T_{oil}=30^{\circ}\text{C}$
- Околна температура $T_{ambient}=24^{\circ}\text{C}$
- Плътност на маслото - 0.886 kg/l

Казанът е подготвен съгласно описаното и оборудването с помпите е присъединено посредством устройството за източване.

2А. Измерване диапазона на налягане

Количество масло равно на обемът ΔV_a е въведено и е отчетено положителното налягане ΔP_a от показаниято на манометъра.

След това изпитването е завършено и количеството масло необходимо, за да се върне налягането на маслото до нула, е изпомпано.

Резултатите от изпитването са посочени в Табл. 1.

Количество масло равно на обемът ΔV_b е изпомпано и е отчетено отрицателното налягане ΔP_b от показаниято на манометъра.

След това изпитването е завършено и количеството масло необходимо, за да се върне налягането на маслото до нула, е въведено.

Резултатите от изпитването са посочени в Табл. 2.



335/389

**2В. Изпитване на издръжливост**

В зависимост от цикъла на изпитване, казанът бива подложен на положително или отрицателно налягане, равно на определената стойност.

Извършени са 2000 цикъла при налягане +0.144 bar и -0.146 bar.

Резултатите от изпитването са посочени в Табл. 3.

2С. Изпитване за течове

След изпитването за издръжливост, същият казан е подложен за 24 часа на статично изпитване за течове с 1.2 пъти от стойността на положителното налягане, записано по време на теста за издръжливост.

Резултатите от изпитването са посочени в Табл. 4 и Табл. 5.

3. Резултати от изпитванията

Нито по време на изпитването на издръжливост, нито по време на изпитването за течове или при оценка на резултатите и визуалния контрол, не са открити признаци на течове или пукнатини.

Тежки и необясними отклонения на отчетените резултати на налягането преди, по време на и след изпитванията 2А и 2В не са настъпили.

След извършените изпитвания не са открити необратими деформации на казана.

На базата на резултатите от изпитванията е оценено, че изпитваният трансформатор отговаря на изискванията на стандарта БДС EN 50464-4:2007 и е проверена неговата механична устойчивост.

УВЕЛИЧАВАНЕ В ОБЕМА ΔV_a (литри)	НАДНАЛЯГАНЕ ΔP_a (bar)
+22	0.144

Таблица 1

Изпитване с положително налягане

НАМАЛЯВАНЕ В ОБЕМА ΔV_b (литри)	ПОДНАЛЯГАНЕ ΔP_b (bar)
-22	-0.146

Таблица 2

Изпитване с отрицателно налягане

БРОЙ ЦИКЛИ	ΔV_a	ΔV_b	ΔP_a		ΔP_b
2000	+22 l	-22 l	0.144 bar		-0.146 bar
НАЧАЛО	КРАЙ	ПОВИ-ШАВАНЕ	ЗА-ДЪР-ЖАНЕ	ПОНИ-ЖАВАНЕ	ЗАДЪРЖАНЕ
24.08.2016	27.08.2016	81 s	15 s	105 s	15 s
ПРОДЪЛ-ЖИТЕЛ-НОСТ НА ЦИКЪЛА	РЕЗУЛТАТ ОТ ИЗПИТВАНЕТО		ДЕФОРМАЦИИ		ТЕЧОВЕ
216 s	ПОЛОЖИТЕЛЕН		НЕ		НЕ

Таблица 3

Резултати от изпитването за издръжливост





"ЕЛПРОМ ТРАФО СН" АД

ЛАБОРАТОРИЯ ЗА ИЗПИТВАНЕ НА
ТРАНСФОРМАТОРИ - ТРАФО ТЕСТ

Код: ФК 5.10-2

ИЗПИТВАТЕЛЕН ПРОТОКОЛ № 18

Фабр. №148204

Дата: 28.08.2016

Стр. 5 / 5

Дата / Време	Налягане, mbar	Темп. на маслото, °C
27.08.2016 11:00:00	173	30
27.08.2016 12:00:00	173	30
27.08.2016 13:00:00	172	30
27.08.2016 14:00:00	172	30
27.08.2016 15:00:00	171	30
27.08.2016 16:00:00	171	30
27.08.2016 17:00:00	171	30
27.08.2016 18:00:00	171	30
27.08.2016 19:00:00	170	30
27.08.2016 20:00:00	170	30
27.08.2016 21:00:00	170	30
27.08.2016 22:00:00	170	30
27.08.2016 23:00:00	169	30
27.08.2016 0:00:00	169	30
28.08.2016 1:00:00	169	30
28.08.2016 2:00:00	169	29
28.08.2016 3:00:00	169	28
28.08.2016 4:00:00	168	28
28.08.2016 5:00:00	168	28
28.08.2016 6:00:00	168	27
28.08.2016 7:00:00	168	27
28.08.2016 8:00:00	168	27
28.08.2016 9:00:00	167	28
28.08.2016 10:00:00	167	27
28.08.2016 11:00:00	167	28
24 ЧАСОВО ИЗПИТВАНЕ С 173 mbar ОТ 27.08.2016 11:00 ЧАСА ДО 28.08.2016 11:00 ЧАСА БЕЗ ДЕФОРМАЦИИ НА КАЗАНА		
Налягане на края на изпитването 167 mbar		

Таблица 4

Детайлни резултати от изпитването за течове

ПРОДЪЛЖИТЕЛНОСТ	ПРИЛОЖЕНО НАЛЯГАНЕ	НАЛЯГАНЕ НА КРАЯ НА ИЗПИТВАНЕТО	ДЕФОРМАЦИИ	ТЕЧОВЕ
24 ЧАСА	173 mbar	167 mbar	НЕ	НЕ

Таблица 5

Резултати от изпитването за течове



337/389



„ЕЛПРОМ
ТРАФО СН“ АД

ЛАБОРАТОРИЯ ЗА ИЗПИТВАНЕ НА
ТРАНСФОРМАТОРИ - ТРАФО ТЕСТ
гр. Кюстендил 2500, ул. "Дондуков" № 63
тел.: + 359 78 52-37-96; Факс: + 359 78 52-36-18;
www.elpromtrafo.com;
e-mail: elpromch@elpromch.com

Код: ФЖ 5.10-2

Стр. 1 / 4

ПРОТОКОЛ ОТ ИЗПИТВАНЕ № 2

1. Наименование на образца за изпитване и идентификация :

Маслен разпределителен трансформатор, тип : ТМХ 250 kVA, 10 / 0.4 kV фабр. № 147201
/ Описание на образца, идентификация /

**2. Заявител на изпитването : „ Елпром Трафо СН “ АД - гр. Кюстендил
ул. "Дондуков" № 63
/ Име, адрес на заявителя /**

**3. „ Елпром Трафо СН “ АД - гр. Кюстендил - заявка № 2 / 04.01.2016
/ наименование, номер и дата на документа за възлагане, договора, заявката, адрес на заявителя /**

**4. Метод на изпитване : БДС EN 60076
/ нормативни документи, стандартни или вътрешно-лабораторни методи за изпитване /**

**5. Заявка № и дата на получаване на образца за изпитване в лабораторията
/ код на образца по вх - изх. дневник :**

Входящ номер : № 2 Дата : 04.01.2016 г.

**6. Количество на изпитваните образци : 1
/ брой извадки за изпитване /**

7. Дата / период / на извършване на изпитанието : 16.02.2016 г.

Ръководител на Лаборатория : инж. Р. Давидков



Забележка 1: Резултатите от изпитването са отнасят само за изпитвания образец.

Забележка 2: Протоколът от изпитването не може да бъде възпроизвеждан освен с писменото съгласие на Лабораторията и само изцяло.



„ЕЛПРОМ
ТРАФО СН “АД

ЛАБОРАТОРИЯ ЗА ИЗПИТВАНЕ НА
ТРАНСФОРМАТОРИ - ТРАФО ТЕСТ

Код: ФК 5.10-2

ИЗПИТВАТЕЛЕН ПРОТОКОЛ № 2

Фабр.№ 147201

Дата: 16.02.2016 г.

Стр. 2 / 4

НОМИНАЛНИ ТЕХНИЧЕСКИ ДАННИ

Мощност	kVA	250
Напрежение	kV	10±2x2,5% kV - 400 V / 231 V
Ток	A	14,43 / 360,84
Честота	Hz	50
Брой на фазите		3
Група на свързване	Dyn5	
Напрежение на късо съединение	(%)	4.00
Клас на топлоустойчивост на изолацията	A	
Вид на охлаждането	ONAN	
Вид на монтажа	външен / вътрешен	
Режим на работа	ПН	
Начин на превключване	без възбуждане	
Вид на изпитването:	контролно	

Нормативно техническо основание за извършване на изпитанието - БДС EN 60076

Допълнителни условия на изпитването:

Заявител : „Елпром Трафо СН “АД - гр. Кюстендил

Произведен от : „Елпром Трафо СН“ АД - гр. Кюстендил

Количество на образците за изпитание : Един

Дата на получаване на образците за изпитание: 04.01.2016 г.

Дата на извършване на изпитанието: 16.02.2016 г.

Приложения:

ak



339/389



„ЕЛПРОМ
ТРАФО СН“ АД

ЛАБОРАТОРИЯ ЗА ИЗПИТВАНЕ НА
ТРАНСФОРМАТОРИ - ТРАФО ТЕСТ

Код: ФК 5.10-2

ИЗПИТВАТЕЛЕН ПРОТОКОЛ № 2			Фабр.№ 147201	Дата: 16.02.2016 г.	Стр. 3 / 4		
N	Наименование на изпитването	Изм. един.	ТЕХНИЧЕСКИ ИЗИСКВАНИЯ		Метод на изп.	Резултати	Оценка
			Стандарт. документ	Измерване Норма	Стандарт. документ	Измерено	
1	2	3	4	5	6	7	8
1	Проверка на съответствието на трансф.с изискванията на техн. документация		34105	Съответствие	34105	Съответствие	да
2	Измерване на коеф.на трансф.		БДС EN 60076		БДС EN 60076		
2.1	Положение на превкл. 10 kV						
	стъпало 1: + 5,00%			26,25 ± 0,5 %		26,25 + 0,1%	
	стъпало 2: + 2,50%			25,63 ± 0,5 %		25,63 + 0,1%	
	стъпало 3: 0,00%			25,00 ± 0,5 %		25,00 + 0,0%	
	стъпало 4: - 2,50%			24,38 ± 0,5 %		24,38 + 0,1%	
	стъпало 5: - 5,00%			23,75 ± 0,5 %		23,75 + 0,2%	да
2.2	kV						
	стъпало 1: + 5,00%						
	стъпало 2: + 2,50%						
	стъпало 3: 0,00%						
	стъпало 4: - 2,50%						
	стъпало 5: - 5,00%						
3	Проверка на групата на свързване на намотките		БДС EN 60076	Dyn5	БДС EN 60076	Dyn5	да
4	Изм.съпр.на намотките с постоянен ток		БДС EN 60076		БДС EN 60076		
4.1	Съпр.на намотка ВН привед. към 75° C					10 kV	
	Положение на превкл., стъпало 1:						
	изводи А-В	Ω				5,754	
	изводи А-С	Ω				5,766	
	изводи В-С	Ω				5,777	
	стъпало 2:						
	изводи А-В	Ω				5,617	
	изводи А-С	Ω				5,628	
	изводи В-С	Ω				5,640	да
	стъпало 3:						
	изводи А-В	Ω				5,480	
	изводи А-С	Ω				5,491	
	изводи В-С	Ω				5,502	
	стъпало 4:						
	изводи А-В	Ω				5,343	
	изводи А-С	Ω				5,354	
	изводи В-С	Ω				5,365	
	стъпало 5:						
	изводи А-В	Ω				5,206	
	изводи А-С	Ω				5,217	
	изводи В-С	Ω				5,227	



340/389



„ЕЛПРОМ
ТРАФО СН „АД“

ЛАБОРАТОРИЯ ЗА ИЗПИТВАНЕ НА
ТРАНСФОРМАТОРИ - ТРАФО ТЕСТ

Код: ФЖ 5.10-2

ИЗПИТВАТЕЛЕН ПРОТОКОЛ		№ 2	Фабр. № 147201	Дата: 16.02.2016 г.	Стр. 4 / 4		
N	Наименование на изпитването	Измерв. едини.	ТЕХНИЧЕСКИ ИЗИСКВАНИЯ		Метод на изп.	Резултати	Оцен-ка
			Стандарт. докум.	Измерване Норма	Стандарт. докум.	Измерено	
1	2	3	4	5	6	7	-8
4.2	Съпротивления на намотка (НН) приведени към 75°C изводи а-б изводи а-с изводи б-с	Ω Ω Ω				0,007174 0,007188 0,007203	да
5	Изм. загубите и тока на празен ход околна температура		БДС EN 60076	10+35	БДС EN 60076	14	да
5.1	Загуби на празен ход	W		300 + 0 %		298,47	
5.2	Ток на празен ход	%		—		0,358	
6	Изм. загубите на късо съединение околна температура		БДС EN 60076-1	10+35	БДС EN 60076-1	14	
6.1	Загуби на късо съединение приведени към 75° C	W		3250 + 0 %		3224,42	да
6.2	Напр. на късо съед. приведено към 75° C	%		4,00 ± 10 %		4,02	
7	Общи загуби	W	БДС EN 60076-1	3550		3522,89	да
8	Изм. съпр. на изолацията		БДС EN 60076-3	10+35	БДС EN 60076-3	14	
8.1	Темп. на изолацията	°C					да
8.2	Съпр. на изолацията, изм. 60s след начало на измерването между: НН / казан + ВН ВН / казан + НН ВН + НН / казан	MΩ MΩ MΩ				15 000 16 000 15 000	
9	Диелектричен тест с променливо приложно напрежение :		БДС EN 60076-3		БДС EN 60076-3		
9.1	Изпитвателно напрежение : ВН / казан + НН НН / казан + ВН	kV kV		28 3		28 3	
9.2	Продължителност на изпитването	s		60		60	
9.3	Изпитвателна честота	Hz		50		50	
9.4	Темп. на изолацията	°C		10 + 35		14	
10	Изм. изолацията с променливо индуктирано напрежение		БДС EN 60076-3		БДС EN 60076-3		
10.1	Изпитвателни напрежения ~намотка ВН ~намотка НН	kV kV		20 0,800		20 0,800	да
10.2	Продължителност на изпитването	s		60		60	
10.3	Изпитвателна честота	Hz		100 + 400 step 3		100 step 3	
10.4	Положение на превкл.					step 3	
10.5	Температура на изолац.	°C		10 + 35		14	

ЗАБЕЛЕЖКИ:

Изпитател: _____

/ Фамилия, подпис /

Изпитател: _____

/ Фамилия, подпис /

Ръководител лаборатория: _____



КЮСТЕВИЦА Давидкова /
Фамилия подпис печат /

Валидни само копия с оригинален печат.

341 / 389



„ЕЛПРОМ
ТРАФО СН“ АД

ЛАБОРАТОРИЯ ЗА ИЗПИТВАНЕ НА
ТРАНСФОРМАТОРИ - ТРАФО ТЕСТ
гр. Кюстендил 2500, ул. „Дондуков“ № 63
тел.: + 359 78 52-37-96; Факс: + 359 78 52-36-18;
www.elpromtrafo.com;
e-mail: elpromch@elpromch.com

Код: ФК 5.10-2

Стр. 1 / 4

ПРОТОКОЛ ОТ ИЗПИТВАНЕ № 8

1. Наименование на образца за изпитване и идентификация :

Маслен разпределителен трансформатор, тип : ТМХ 400kVA, 10 / 0.4 kV ; зав. № 147612
/ Описание на образца, идентификация /

2. Заявител на изпитването : „Елпром Трафо СН“ АД - гр. Кюстендил
ул. „Дондуков“ № 63
/ Име, адрес на заявителя /

3. „Елпром Трафо СН“ АД - гр. Кюстендил - заявка № 8 / 30.03.2016
/ наименование, номер и дата на документа за възлагане, договора, заявката, адрес на заявителя /

4. Метод на изпитване : БДС EN 60076
/ нормативни документи, стандартни или вътрешно-лабораторни методи за изпитване /

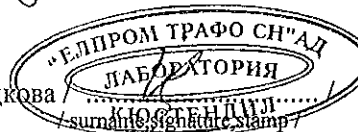
5. Заявка № и дата на получаване на образца за изпитване в лабораторията
/ код на образца по вх - изх. дневник :

Входящ номер : № 8 Дата : 30.03.2016 г.

6. Количество на изпитваните образци : 1
/ брой извадки за изпитване /

7. Дата / период / на извършване на изпитанието : 21.04.2016 г.

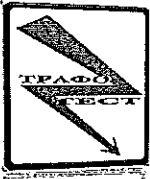
Ръководител на Лаборатория : инж. Р. Давидкова



Забележка 1: Резултатите от изпитването са отнасят само за изпитвания образец.

Забележка 2: Протоколът от изпитването не може да бъде възпроизвеждан освен с писменото съгласие на Лабораторията и само изцяло.

342 / 389



„ЕЛПРОМ
ТРАФО СН “АД

ЛАБОРАТОРИЯ ЗА ИЗПИТВАНЕ НА
ТРАНСФОРМАТОРИ - ТРАФО ТЕСТ

Код: ФК 5.10-2

ИЗПИТВАТЕЛЕН ПРОТОКОЛ № 8

Фабр. No 147612

Дата: 21.04.2016 г.

Стр. 2 / 4

НОМИНАЛНИ ТЕХНИЧЕСКИ ДАННИ

Мощност	kVA	400
Напрежение	kV	10±2x2,5% kV - 400 V / 231 V
Ток	A	23,09 / 577,35
Честота	Hz	50
Брой на фазите		3
Група на свързване	Dyn5	
Напрежение на късо съединение	(%)	4.00
Клас на топлоустойчивост на изолацията	A	
Вид на охлаждането	ONAN	
Вид на монтажа	външен / вътрешен	
Режим на работа	ПН	
Начин на превключване	без възбуждане	
Вид на изпитването:	контролно	

Нормативно техническо основание за извършване на изпитанието - БДС EN 60076

Допълнителни условия на изпитването:

Заявител : „Елпром Трафо СН “АД - гр. Кюстендил

Произведен от : „Елпром Трафо СН “АД - гр. Кюстендил

Количество на образците за изпитание : Един

Дата на получаване на образците за изпитание: 30.03.2016 г.

Дата на извършване на изпитанието: 21.04.2016 г.

Приложения:



343/389



„ЕЛПРОМ
ТРАФО СИ“ АД

ЛАБОРАТОРИЯ ЗА ИЗПИТВАНЕ НА
ТРАНСФОРМАТОРИ - ТРАФО ТЕСТ

Код: ФК 5.10-2

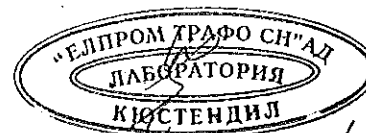
ИЗПИТВАТЕЛЕН ПРОТОКОЛ № 8

Фабр.№ 147612

Дата: 21.04.2016 г.

Стр. 3 / 4

N	Наименование на изпитването	Изм. едни.	ТЕХНИЧЕСКИ ИЗИСКВАНИЯ		Метод на изп. Стандарт. документ	Резултати Измерено	Оцен- ка
			Стандарт. документ	Измерване Норма			
1	2	3	4	5	6	7	8
1	Проверка на съответствието на трансф.с изискванията на техн. документация		34094	Съответствие	34094	Съответствие	да
2 2.1 2.2	Измерване на коэф.на трансф. Положение на превкл. 10 kV стъпало 1: + 5,00% стъпало 2: + 2,50% стъпало 3: 0,00% стъпало 4: - 2,50% стъпало 5: - 5,00% kV стъпало 1: + 5,00% стъпало 2: + 2,50% стъпало 3: 0,00% стъпало 4: - 2,50% стъпало 5: - 5,00%		БДС EN 60076	26,25 ± 0,5 % 25,63 ± 0,5 % 25,00 ± 0,5 % 24,38 ± 0,5 % 23,75 ± 0,5 %	БДС EN 60076	26,25 + 0,1% 25,63 + 0,1% 25,00 + 0,0% 24,38 + 0,2% 23,75 + 0,2%	да
3	Проверка на групата на свързване на намотките		БДС EN 60076	Дуп5	БДС EN 60076	Дуп5	да
4 4.1	Изм.съпр.на намотките с постоянен ток Съпр.на намотка ВН привед. към 75° C Положение на превкл., стъпало 1: изводи А-В Ω изводи А-С Ω изводи В-С Ω стъпало 2: изводи А-В Ω изводи А-С Ω изводи В-С Ω стъпало 3: изводи А-В Ω изводи А-С Ω изводи В-С Ω стъпало 4: изводи А-В Ω изводи А-С Ω изводи В-С Ω стъпало 5: изводи А-В Ω изводи А-С Ω изводи В-С Ω		БДС EN 60076		БДС EN 60076	10 kV 3,181 3,188 3,194 3,106 3,112 3,121 3,029 3,036 3,042 2,954 2,960 2,966 2,878 2,884 2,890	да



344/389



„ЕЛПРОМ
ТРАФО СН “АД

ЛАБОРАТОРИЯ ЗА ИЗПИТВАНЕ НА
ТРАНСФОРМАТОРИ - ТРАФО ТЕСТ

Код: ФК 5.10-2

ИЗПИТВАТЕЛЕН ПРОТОКОЛ		№ 8	Фабр. № 147612	Дата: 21.04.2016 г.	Стр. 4 / 4		
N	Наименование на изпитването	Измерв. един.	ТЕХНИЧЕСКИ ИЗИСКВАНИИ		Метод на изп.	Резултати	Оцен-ка
			Стандарт. докум.	Измерване Норма	Стандарт. докум.	Изме-рено	
1	2	3	4	5	6	7	8
4.2	Съпротивления на намотка (НН) приведени към 75°C изводи а-в изводи а-с изводи в-с	Ω				0,003966 0,003974 0,003989	да
5	Изм.загубите и тока на празен ход околна температура		БДС EN 60076		БДС EN 60076		
5.1	Загуби на празен ход	W		10+35 430 + 0 %		20 425,12	да
5.2	Ток на празен ход	%		—		0,347	
6	Изм.загубите на късо съединение околна температура		БДС EN 60076-1		БДС EN 60076-1		
6.1	Загуби на късо съединение приведени към 75° C	W		10+35 4600 + 0 %		20 4567,35	да
6.2	Напр.на късо съед. приведено към 75° C	%		4,00 ± 10 %		3,89	
7	Общи загуби	W	БДС EN 60076-1	5030		4992,47	да
8	Изм.съпр.на изолацията		БДС EN 60076-3		БДС EN 60076-3		
8.1	Темп. на изолацията	°C		10+35		20	
8.2	Съпр.на изолацията, изм. 60s след начало на измерването между:						да
	НН / казан + ВН	MΩ				15 000	
	ВН / казан + НН	MΩ				16 000	
	ВН + НН / казан	MΩ				15 000	
9	Диелектричен тест с променливо приложно напрежение :		БДС EN 60076-3		БДС EN 60076-3		
9.1	Изпитвателно напрежение :						
	ВН / казан + НН	kV		28		28	да
	НН / казан + ВН	kV		3		3	
9.2	Продължителност на изпитването	s		60		60	
9.3	Изпитвателна честота	Hz		50		50	
9.4	Темп. на изолацията	°C		10 + 35		20	
10	Изм.изолацията с променливо индуктирано напрежение		БДС EN 60076-3		БДС EN 60076-3		
10.1	Изпитвателни напрежения ~намотка ВН ~намотка НН	kV kV		20 0,800		20 0,800	да
10.2	Продължителност на изпитването	s		60		60	
10.3	Изпитвателна честота	Hz		100 ÷ 400 step 3		100 step 3	
10.4	Положение на превкл.						
10.5	Температура на изолац.	°C		10 ÷ 35		20	

ЗАБЕЛЕЖКИ:

Изпитател:

/ Фамилия, подпис /

Изпитател:

/ Фамилия, подпис /

Валидни само копия с оригинален печат.

Ръководител лаборатория:



КЮСТЕНДИЖ Р Давидкова /
/ Фамилия подпис печат /

345/389



„ЕЛПРОМ
ТРАФО СН“ АД

ЛАБОРАТОРИЯ ЗА ИЗПИТВАНЕ НА
ТРАНСФОРМАТОРИ - ТРАФО ТЕСТ
гр. Кюстендил 2500, ул. „Дондуков“ № 63
тел.: + 359 78 52-37-96; Факс: + 359 78 52-36-18;
www.elpromtrafo.com;
e-mail: elpromch@elpromch.com

Код: ФК 5.10-2

Стр. 1 / 4

ПРОТОКОЛ ОТ ИЗПИТВАНЕ № 5

1. Наименование на образца за изпитване и идентификация :

Маслен разпределителен трансформатор, тип : TMX 630kVA, 10 / 0.4 kV ; зав. № 147284
/ Описание на образца, идентификация /

2. Заявител на изпитването : „ Елпром Трафо СН “ АД - гр. Кюстендил
ул. „ Дондуков “ № 63
/ Име, адрес на заявителя /

3. „ Елпром Трафо СН “ АД - гр. Кюстендил - заявка № 8 / 19.02.2016
/ наименование, номер и дата на документа за възлагане, договора, заявката, адрес на заявителя /

4. Метод на изпитване : БДС EN 60076
/ нормативни документи, стандартни или вътрешно-лабораторни методи за изпитване /

5. Заявка № и дата на получаване на образца за изпитване в лабораторията
/ код на образца по вх - изх. дневник :

Входящ номер : № 5 Дата : 19.02.2016 г.

6. Количество на изпитваните образци : 1
/ брой извадки за изпитване /

7. Дата / период / на извършване на изпитанието : 09.03.2016 г.

Ръководител на Лаборатория : инж. Р. Давидкова



Забележка 1: Резултатите от изпитването са отнасят само за изпитвания образец.

Забележка 2: Протоколът от изпитването не може да бъде възпроизвеждан освен с писменото съгласие на Лабораторията и само изцяло.

376 / 389



„ЕЛПРОМ
ТРАФО СН “АД

ЛАБОРАТОРИЯ ЗА ИЗПИТВАНЕ НА
ТРАНСФОРМАТОРИ - ТРАФО ТЕСТ

Код: ФК 5.10-2

ИЗПИТВАТЕЛЕН ПРОТОКОЛ № 5

Фабр.№ 147284

Дата: 09.03.2016 г.

Стр. 2 / 4

НОМИНАЛНИ ТЕХНИЧЕСКИ ДАННИ

Мощност	kVA	630
Напрежение	kV	10±2x2,5% kV - 400 V / 231 V
Ток	A	36,37 / 909,33
Честота	Hz	50
Брой на фазите		3
Група на свързване	Dyn5	
Напрежение на късо съединение	(%)	4.00
Клас на топлоустойчивост на изоляцията	A	
Вид на охлаждането	ONAN	
Вид на монтажа	външен / вътрешен	
Режим на работа	ПН	
Начин на превключване	без възбуждане	
Вид на изпитването:	контролно	

Нормативно техническо основание за извършване на изпитанието - БДС EN 60076

Допълнителни условия на изпитването:

Заявител : „Елпром Трафо СН “АД - гр. Кюстендил

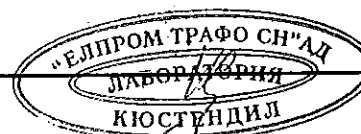
Произведен от : „Елпром Трафо СН “АД - гр. Кюстендил

Количество на образците за изпитание : Един

Дата на получаване на образците за изпитание: 19.02.2016 г.

Дата на извършване на изпитанието: 09.03.2016 г.

Приложения:



347/389



„ЕЛПРОМ
ТРАФО СИ “АД

ЛАБОРАТОРИЯ ЗА ИЗПИТВАНЕ НА
ТРАНСФОРМАТОРИ - ТРАФО ТЕСТ

Код: ФК 5.10-2

ИЗПИТВАТЕЛЕН ПРОТОКОЛ № 2

Фабр.№ 147284

Дата: 09.03.2016 г.

Стр. 3 / 4

N	Наименование на изпитваното	Изм.. един.	ТЕХНИЧЕСКИ ИЗИСКВАНИЯ		Метод на изп. Стандарт. документ	Резултати Измерено	Оцен- ка
			Стандарт. документ	Измерване Норма			
1	2	3	4	5	6	7	8
1	Проверка на съответствието на трансф.с изискванията на техн. документация		34045	Съответствие	34045	Съответствие	да
2	Измерване на коеф.на трансф.		БДС EN 60076		БДС EN 60076		
2.1	Положение на превкл. 10 kV стъпало 1: + 5,00% стъпало 2: + 2,50% стъпало 3: 0,00% стъпало 4: - 2,50% стъпало 5: - 5,00%			26,25 ± 0,5 % 25,63 ± 0,5 % 25,00 ± 0,5 % 24,38 ± 0,5 % 23,75 ± 0,5 %		26,25 + 0,1% 25,63 + 0,1% 25,00 + 0,0% 24,38 + 0,2% 23,75 + 0,2%	да
2.2	kV стъпало 1: + 5,00% стъпало 2: + 2,50% стъпало 3: 0,00% стъпало 4: - 2,50% стъпало 5: - 5,00%						
3	Проверка на групата на свързване на намотките		БДС EN 60076	Дуп5	БДС EN 60076	Дуп5	да
4	Изм.съпр.на намотките с постоянен ток		БДС EN 60076		БДС EN 60076		
4.1	Съпр.на намотка ВН привед. към 75° C Положение на превкл., стъпало 1: изводи А-В Ω изводи А-С Ω изводи В-С Ω стъпало 2: изводи А-В Ω изводи А-С Ω изводи В-С Ω стъпало 3: изводи А-В Ω изводи А-С Ω изводи В-С Ω стъпало 4: изводи А-В Ω изводи А-С Ω изводи В-С Ω стъпало 5: изводи А-В Ω изводи А-С Ω изводи В-С Ω					10 kV 1,810 1,816 1,820 1,769 1,773 1,778 1,726 1,729 1,734 1,683 1,686 1,688 1,640 1,643 1,647	да



398/389



„ЕЛПРОМ
ТРАФО СИ“ АД

ЛАБОРАТОРИЯ ЗА ИЗПИТВАНЕ НА
ТРАНСФОРМАТОРИ - ТРАФО ТЕСТ

Код: ФК 5.10-2

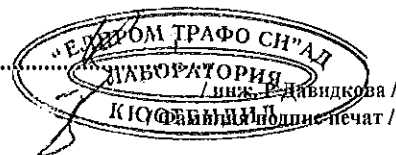
ИЗПИТВАТЕЛЕН ПРОТОКОЛ		№ 2	Фабр. No 147284	Дата: 09.03.2016 г.	Стр. 4 / 4		
N	Наименование на изпитването	Измерв. едини.	ТЕХНИЧЕСКИ ИЗИСКВАНИЯ		Метод на изп.	Резултати	Оценка
			Стандарт. докум.	Измерване Норма	Стандарт. докум.	Измерено	
1	2	3	4	5	6	7	8
4.2	Съпротивления на намотка (НН) приведени към 75°C изводи а-в изводи а-с изводи в-с	Ω				0,002255 0,002264 0,002271	да
5	Изм. загубите и тока на празен ход околна температура		БДС EN 60076	10+35	БДС EN 60076	16	да
5.1	Загуби на празен ход	W		600 + 0 %		598,14	
5.2	Ток на празен ход	%		—		0,327	
6	Изм. загубите на късо съединение околна температура		БДС EN 60076-1	10+35	БДС EN 60076-1	20	
6.1	Загуби на късо съединение приведени към 75° C	W		6500 + 0 %		6450,52	да
6.2	Напр. на късо съед. приведено към 75° C	%		4,00 ± 10 %		3,84	
7	Общи загуби	W	БДС EN 60076-1	7100		7048,66	да
8	Изм. съпр. на изолацията		БДС EN 60076-3	10+35	БДС EN 60076-3	20	
8.1	Темп. на изолацията	°C					
8.2	Съпр. на изолацията, изм. 60s след начало на измерването между:						да
	НН / казан + ВН	MΩ				9 000	
	ВН / казан + НН	MΩ				10 000	
	ВН + НН / казан	MΩ				10 000	
9	Диелектричен тест с променливо приложно напрежение :		БДС EN 60076-3		БДС EN 60076-3		
9.1	Изпитвателно напрежение :						
	ВН / казан + НН	kV		28		28	
	НН / казан + ВН	kV		3		3	да
9.2	Продължителност на изпитването	s		0		0	
9.3	Изпитвателна честота	Hz		50		50	
9.4	Темп. на изолацията	°C		10 + 35		16	
10	Изм. изолацията с променливо индуктирано напрежение		БДС EN 60076-3		БДС EN 60076-3		
10.1	Изпитвателни напрежения						
	~намотка ВН	kV		20		20	
	~намотка НН	kV		0,800		0,800	да
10.2	Продължителност на изпитването	s		60		60	
10.3	Изпитвателна честота	Hz		100 + 400		100	
10.4	Положение на превкл.			step 3		step 3	
10.5	Температура на изолац.	°C		10 + 35		16	

ЗАБЕЛЕЖКИ:

Изпитател:
/ Фамилия, подпис /

Изпитател:
/ Фамилия, подпис /

Ръководител лаборатория:



Валидни само копия с оригинален печат.

349/389



„ЕЛПРОМ
ТРАФО СН“ АД

ЛАБОРАТОРИЯ ЗА ИЗПИТВАНЕ НА
ТРАНСФОРМАТОРИ ТРАФО ТЕСТ
гр. Кюстендил 2500, ул. „Дондуков“ № 63
тел.: + 359 78 52-37-96; Факс: + 359 78 52-36-18;
www.elpromtrafo.com;
e-mail: elpromch@elpromch.com

Код: ФК 5.10-2

Стр. 1 / 4

ПРОТОКОЛ ОТ ИЗПИТВАНЕ № 6

1. Наименование на образца за изпитване и идентификация :

Маслен разпределителен трансформатор, тип : **ТМХ 800 kVA, 10 / 0.4 kV** фабр. № 147284
/ Описание на образца, идентификация /

2. Заявител на изпитването : „ Елпром Трафо СН “ АД - гр. Кюстендил
ул. „Дондуков“ № 63
/ Име, адрес на заявителя /

3. „ Елпром Трафо СН “ АД - гр. Кюстендил - заявка № **6 / 22.02.2016**
/ наименование, номер и дата на документа за възлагане, договора, заявката, адрес на заявителя /

4. Метод на изпитване : **БДС EN 60076**
/ нормативни документи, стандартни или вътрешно-лабораторни методи за изпитване /

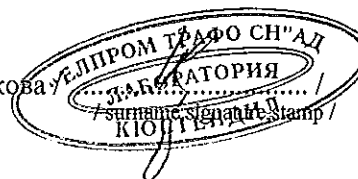
5. Заявка № и дата на получаване на образца за изпитване в лабораторията
/ код на образца по ВХ - изх. дневник :

Входящ номер : № 6 . Дата : 22.02.2016 г.

6. Количество на изпитваните образци : **1**
/ брой извадки за изпитване /

7. Дата / период / на извършване на изпитанието : **11.03.2016 г.**

Ръководител на Лаборатория : инж. Р. Давидкова



Забележка 1: Резултатите от изпитването са отнасят само за изпитвания образец.

Забележка 2: Протоколът от изпитването не може да бъде възпроизведен освен с писменото съгласие на Лабораторията и само изцяло.

350/389



„ЕЛПРОМ
ТРАФО СН“ АД

ЛАБОРАТОРИЯ ЗА ИЗПИТВАНЕ НА
ТРАНСФОРМАТОРИ - ТРАФО ТЕСТ

Код: ФЖ 5.10-2

ИЗПИТВАТЕЛЕН ПРОТОКОЛ № 6

Фабр. No 147284

Дата: 11.03.2016 г.

Стр. 2 / 4

НОМИНАЛНИ ТЕХНИЧЕСКИ ДАННИ

Мощност	kVA	800
Напрежение	kV	10±2x2,5% kV - 400 V / 231 V
Ток	A	46,19 / 1154,70
Честота	Hz	50
Брой на фазите		3
Група на свързване		Dyn5
Напрежение на късо съединение	(%)	6.00
Клас на топлоустойчивост на изолацията	A	
Вид на охлаждането	ONAN	
Вид на монтажа	външен / вътрешен	
Режим на работа	ПН	
Начин на превключване	без възбуждане	
Вид на изпитването:	контролно	

Нормативно техническо основание за извършване на изпитанието - БДС EN 60076

Допълнителни условия на изпитването:

Заявител : „Елпром Трафо СН“ АД - гр. Кюстендил

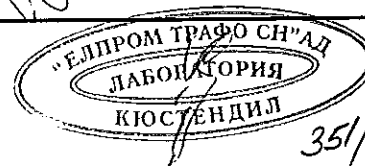
Произведен от : „Елпром Трафо СН“ АД - гр. Кюстендил

Количество на образците за изпитание : Един

Дата на получаване на образците за изпитание: 22.02.2016 г.

Дата на извършване на изпитанието: 11.03.2016 г.

Приложения:



351/389



„ЕЛПРОМ
ТРАФО СН“ АД

ЛАБОРАТОРИЯ ЗА ИЗПИТВАНЕ НА
ТРАНСФОРМАТОРИ - ТРАФО ТЕСТ

Код: ФК 5.10-2

ИЗПИТВАТЕЛЕН ПРОТОКОЛ № 6			Фабр. № 147284	Дата: 11.03.2016 г.	Стр. 3 / 4		
N	Наименование на изпитването	Изм. един.	ТЕХНИЧЕСКИ ИЗИСКВАНИЯ		Метод на изп.	Резултати	Оценка
			Стандарт. документ	Измерване Норма	Стандарт. документ	Измерено	
1	2	3	4	5	6	7	8
1	Проверка на съответствието на трансф. с изискванията на техн. документация		34049	Съответствие	34049	Съответствие	да
2 2.1 2.2	Измерване на коеф. на трансф. Положение на превкл. 10 kV стъпало 1: + 5,00% стъпало 2: + 2,50% стъпало 3: 0,00% стъпало 4: - 2,50% стъпало 5: - 5,00% kV стъпало 1: + 5,00% стъпало 2: + 2,50% стъпало 3: 0,00% стъпало 4: - 2,50% стъпало 5: - 5,00%		БДС EN 60076	26,25 ± 0,5 % 25,63 ± 0,5 % 25,00 ± 0,5 % 24,38 ± 0,5 % 23,75 ± 0,5 %	БДС EN 60076	26,25 + 0,1% 25,63 + 0,1% 25,00 + 0,0% 24,38 + 0,1% 23,75 + 0,2%	да
3	Проверка на групата на свързване на намотките		БДС EN 60076	Dyn5	БДС EN 60076	Dyn5	да
4 4.1	Изм. съпр. на намотките с постоянен ток Съпр. на намотка ВН привед. към 75° C Положение на превкл., стъпало 1: изводи А-В изводи А-С изводи В-С стъпало 2: изводи А-В изводи А-С изводи В-С стъпало 3: изводи А-В изводи А-С изводи В-С стъпало 4: изводи А-В изводи А-С изводи В-С стъпало 5: изводи А-В изводи А-С изводи В-С	Ω Ω Ω Ω Ω Ω Ω Ω Ω Ω Ω Ω Ω Ω Ω Ω Ω Ω Ω Ω	БДС EN 60076		БДС EN 60076	10 kV 1,452 1,455 1,458 1,418 1,421 1,423 1,381 1,386 1,389 1,349 1,351 1,354 1,314 1,317 1,319	да



352/369



„ЕЛПРОМ
ТРАФО СН „АД“

ЛАБОРАТОРИЯ ЗА ИЗПИТВАНЕ НА
ТРАНСФОРМАТОРИ - ТРАФО ТЕСТ

Код: ФК 5.10-2

ИЗПИТВАТЕЛЕН ПРОТОКОЛ		№ 6	Фабр. № 147284	Дата: 11.03.2016 г.	Стр. 4 / 4		
N	Наименование на изпитването	Измерв. един.	ТЕХНИЧЕСКИ ИЗИСКВАНИЯ		Метод на изп.	Резултати	Оцен- ка
			Стандарт. докум.	Измерване Норма	Стандарт. докум.	Изме- рено	
1	2	3	4	5	6	7	8
4.2	Съпротивления на намотка (НН) приведени към 75°C изводи а-в изводи а-с изводи в-с	Ω Ω Ω				0,001808 0,001814 0,001826	да
5	Изм.загубите и тока на празен ход околна температура		БДС EN 60076	10+35	БДС EN 60076	15	да
5.1	Загуби на празен ход	W		650 + 0 %		648,16	
5.2	Ток на празен ход	%		—		0,307	
6	Изм.загубите на късо съединение околна температура		БДС EN 60076-1	10+35	БДС EN 60076-1	15	
6.1	Загуби на късо съединение приведени към 75° C	W		8400 + 0 %		8349,97	
6.2	Напр.на късо съед. приведено към 75° C	%		5,00 ± 10 %		5,85	
7	Общи загуби	W	БДС EN 60076-1	9050		8998,13	да
8	Изм.съпр.на изоляцията		БДС EN 60076-3		БДС EN 60076-3		
8.1	Темп. на изоляцията	°C		10+35		15	
8.2	Съпр.на изоляцията, изм. 60s след начало на измерването между:						да
	НН / казан + ВН	MΩ				7 000	
	ВН / казан + НН	MΩ				8 000	
	ВН + НН / казан	MΩ				8 000	
9	Диелектричен тест с променливо приложно напрежение :		IEC 60076-3		IEC 60076-3		
9.1	Изпитвателно напрежение :						
	ВН / казан + НН	kV		28		28	да
	НН / казан + ВН	kV		3		3	
9.2	Продължителност на изпитването	s		60		60	
9.3	Изпитвателна честота	Hz		50		50	
9.4	Темп. на изоляцията	°C		10 + 35		15	
10	Изм.изоляцията с променливо индуктирано напрежение		БДС EN 60076-3		БДС EN 60076-3		
10.1	Изпитвателни напрежения ~намотка ВН ~намотка НН	kV kV		20 0,800		20 0,800	да
10.2	Продължителност на изпитването	s		60		60	
10.3	Изпитвателна честота	Hz		100 + 400 step 3		100 step 3	
10.4	Положение на превкл.						
10.5	Температура на изолац.	°C		10 + 35		15	

ЗАБЕЛЕЖКИ:

Изпитател:
/ Фамилия, подпис /

Изпитател:
/ Фамилия, подпис /

Валидни само копия с оригинален печат.

Ръководител лаборатория:
КЮСТЕНДИЛ Давидкова /
/ Фамилия подпис печат /



353/383



„ЕЛПРОМ
ТРАФО СН“ АД

ЛАБОРАТОРИЯ ЗА ИЗПИТВАНЕ НА
ТРАНСФОРМАТОРИ - ТРАФО ТЕСТ
гр. Кюстендил 2500, ул. „Дондуков“ № 63
тел.: + 359 78 52-37-96; Факс: + 359 78 52-36-18;
www.elpromtrafo.com;
e-mail: elpromch@elpromch.com

Код: ФК 5.10-2

Стр. 1 / 4

ПРОТОКОЛ от изпитване № 7

1. Наименование на образца за изпитване и идентификация :

Маслен разпределителен трансформатор, тип : **TMX 50 kVA, 20 / 0.4 kV** ; зав. № **147574**
/ Описание на образца, идентификация /

2. Заявител на изпитването : „ Елпром Трафо СН “ АД - гр. Кюстендил
ул. „Дондуков“ № 63
/ Име, адрес на заявителя /

3. „ Елпром Трафо СН “ АД - гр. Кюстендил - заявка № **7 / 24.03.2016**
/ наименование, номер и дата на документа за възлагане, договора, заявката, адрес на заявителя /

4. Метод на изпитване : **БДС EN 60076**
/ нормативни документи, стандартни или вътрешно-лабораторни методи за изпитване /

5. Заявка № и дата на получаване на образца за изпитване в лабораторията
/ код на образца по вх - изх. дневник :

Входящ номер : № **7** Дата : **24.06.2016 г.**

6. Количество на изпитваните образци : **1**
/ брой извадки за изпитване /

7. Дата / период / на извършване на изпитанието : **07.04.2016 г.**

Ръководител на Лаборатория : инж. Р. Давидкова



Забележка 1: Резултатите от изпитването са отнасят само за изпитвания образец.

Забележка 2: Протоколът от изпитването не може да бъде възпроизвеждан освен с писменото съгласие на Лабораторията и само изцяло.

354/389



„ЕЛПРОМ
ТРАФО СН“ АД

ЛАБОРАТОРИЯ ЗА ИЗПИТВАНЕ НА
ТРАНСФОРМАТОРИ - ТРАФО ТЕСТ

Код: ФК 5.10-2

ИЗПИТВАТЕЛЕН ПРОТОКОЛ № 7

Фабр.№ 147574

Дата: 07.04.2016 г.

Стр. 2 / 4

НОМИНАЛНИ ТЕХНИЧЕСКИ ДАННИ

Мощност	kVA	50
Напрежение	kV	20±2x2,5% kV - 400 V / 231 V
Ток	A	1,44 / 72,17
Честота	Hz	50
Брой на фазите		3
Група на свързване		Yzn5
Напрежение на късо съединение	(%)	4.00
Клас на топлоустойчивост на изолацията		A
Вид на охлаждането		ONAN
Вид на монтажа		външен / вътрешен
Режим на работа		ПН
Начин на превключване		без възбуждане
Вид на изпитването:		контролно

Нормативно техническо основание за извършване на изпитанието - БДС EN 60076

Допълнителни условия на изпитването:

Заявител : „Елпром Трафо СН“ АД - гр. Кюстендил

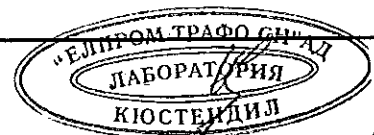
Произведен от : „Елпром Трафо СН“ АД - гр. Кюстендил

Количество на образците за изпитание : Един

Дата на получаване на образците за изпитание: 24.03.2016 г.

Дата на извършване на изпитанието: 07.04.2016 г.

Приложения:



355/389



„ЕЛПРОМ
ТРАФО СИ“ АД

ЛАБОРАТОРИЯ ЗА ИЗПИТВАНЕ НА
ТРАНСФОРМАТОРИ - ТРАФО ТЕСТ

Код: ФК 5.10-2

ИЗПИТВАТЕЛЕН ПРОТОКОЛ № 7

Фабр.№ 147574

Дата: 07.04.2016 г.

Стр. 3 / 4

N	Наименование на изпитването	Изм.. един.	ТЕХНИЧЕСКИ ИЗИСКВАНИЯ		Метод на изп.	Резултати	Оцен- ка
			Стандарт. документ	Измерване Норма	Стандарт. документ	Измерено	
1	2	3	4	5	6	7	8
1	Проверка на съответствието на трансф.с изискванията на техн. документация		34071	Съответствие	34071	Съответствие	да
2 2.1	Измерване на коеф.на трансф. Положение на превкл. 20 kV стъпало 1: + 5,00% стъпало 2: + 2,50% стъпало 3: 0,00% стъпало 4: - 2,50% стъпало 5: - 5,00%		БДС EN 60076	52,50 ± 0,5 % 51,25 ± 0,5 % 50,00 ± 0,5 % 48,75 ± 0,5 % 47,50 ± 0,5 %	БДС EN 60076	52,50 + 0,1% 51,25 + 0,1% 50,00 + 0,0% 48,75 + 0,1% 47,50 + 0,1%	да
2.2	kV стъпало 1: + 5,00% стъпало 2: + 2,50% стъпало 3: 0,00% стъпало 4: - 2,50% стъпало 5: - 5,00%						
3	Проверка на групата на свързване на намотките		БДС EN 60076	Yzn5	БДС EN 60076	Yzn5	да
4 4.1	Изм.съпр.на намотките с постоянен ток Съпр.на намотка ВН привед. към 75° C Положение на превкл., стъпало 1: изводи А-В Ω изводи А-С Ω изводи В-С Ω стъпало 2: изводи А-В Ω изводи А-С Ω изводи В-С Ω стъпало 3: изводи А-В Ω изводи А-С Ω изводи В-С Ω стъпало 4: изводи А-В Ω изводи А-С Ω изводи В-С Ω стъпало 5: изводи А-В Ω изводи А-С Ω изводи В-С Ω		БДС EN 60076		БДС EN 60076	20 kV 196,79 197,18 197,63 192,04 192,49 192,87 187,34 187,79 188,17 182,73 183,10 183,53 178,05 178,40 178,79	да



356/389



„ЕЛПРОМ
ТРАФО СН “АД

ЛАБОРАТОРИЯ ЗА ИЗПИТВАНЕ НА
ТРАНСФОРМАТОРИ - ТРАФО ТЕСТ

Код: ФК 5.10-2

ИЗПИТВАТЕЛЕН ПРОТОКОЛ		№ 7	Фабр. No 14757A	Дата: 07.04.2016 г.	Стр. 4 / 4		
N	Наименование на изпитваното	Измерв. едн.	ТЕХНИЧЕСКИ ИЗПИСВАНИЯ		Метод на изп.	Резултати	Оцен-ка
			Стандарт. докум.	Измерване Норма	Стандарт. докум.	Измерено	
1	2	3	4	5	6	7	8
4.2	Съпротивления на намотка (НН) приведени към 75°C изводи a-b изводи a-c изводи b-c	Ω Ω Ω				0,061336 0,061459 0,061582	да
5	Изм. загубите и тока на празен ход околна температура		БДС EN 60076	10±35	БДС EN 60076	15	да
5.1	Загуби на празен ход	W		90 + 0 %		88,97	
5.2	Ток на празен ход	%		—		0,849	
6	Изм. загубите на късо съединение околна температура		БДС EN 60076-1	10±35	БДС EN 60076-1	15	
6.1	Загуби на късо съединение приведени към 75° C	W		1100 + 0 %		1097,06	да
6.2	Напр. на късо съед. приведено към 75° C	%		4,00 ± 10 %		4,21	
7	Общи загуби	W	БДС EN 60076-1	1190		1186,03	да
8	Изм. съпр. на изоляцията		БДС EN 60076-3	10±35	БДС EN 60076-3	15	
8.1	Темп. на изоляцията	°C					
8.2	Съпр. на изоляцията, изм. 60s след начало на измерването между:	MΩ MΩ MΩ				25 000 29 000 27 000	да
9	Диелектричен тест с променливо приложно напрежение :		БДС EN 60076-3		БДС EN 60076-3		
9.1	Изпитвателно напрежение :	kV kV		50 3		50 3	да
9.2	Продължителност на изпитването	s		60		60	
9.3	Изпитвателна честота	Hz		50		50	
9.4	Темп. на изоляцията	°C		10 ± 35		15	
10	Изм. изоляцията с променливо индуктирано напрежение		БДС EN 60076-3		БДС EN 60076-3		
10.1	Изпитвателни напрежения ~намотка ВН ~намотка НН	kV kV		40 0,800		40 0,800	да
10.2	Продължителност на изпитването	s		60		60	
10.3	Изпитвателна честота	Hz		100 ± 400		100	
10.4	Положение на превкл.			step 3		step 3	
10.5	Температура на изолац.	°C		10 ± 35		15	

ЗАБЕЛЕЖКИ:

Изпитател:

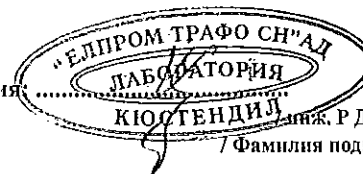
/ Фамилия, подпис /

Изпитател:

/ Фамилия, подпис /

Валидни само копия с оригинален печат.

Ръководител лаборатория:



Киостендил
инж. Р Давидкова /
/ Фамилия подпис печат /

357/389



„ЕЛПРОМ
ТРАФО СН“ АД

ЛАБОРАТОРИЯ ЗА ИЗПИТВАНЕ НА
ТРАНСФОРМАТОРИ - ТРАФО ТЕСТ
гр. Кюстендил 2500, ул. „Дондуков“ № 63
тел.: + 359 78 52-37-96; Факс: + 359 78 52-36-18;
www.elpromtrafo.com;
e-mail: elpromch@elpromch.com

Код: ФЖ 5.10-2

Стр. 1 / 4

ПРОТОКОЛ ОТ ИЗПИТВАНЕ № 20

1. Наименование на образца за изпитване и идентификация :

Маслен разпределителен трансформатор, тип: **TMX 100,kVA, 20 / 0.4 kV** фабр. № **148401**
/ Описание на образца, идентификация /

2. Заявител на изпитването : „Елпром Трафо СН“ АД - гр. Кюстендил
ул. „Дондуков“ № 63
/ Име, адрес на заявителя /

3. „Елпром Трафо СН“ АД - гр. Кюстендил - заявка № **20 / 25.08.2016**
/ наименование, номер и дата на документа за възлагане, договора, заявката, адрес на заявителя /

4. Метод на изпитване : **БДС EN 60076**
/ нормативни документи, стандартни или вътрешно-лабораторни методи за изпитване /

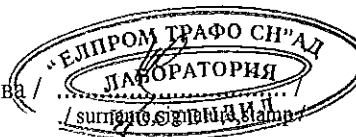
5. Заявка № и дата на получаване на образца за изпитване в лабораторията
/ код на образца по вх - изх. дневник :

Входящ номер : № **20** Дата : **25.08.2016 г.**

6. Количество на изпитваните образци : **1**
/ брой извадки за изпитване /

7. Дата / период / на извършване на изпитанието : **09.09.2016 г.**

Ръководител на Лаборатория : инж. Р. Давидкова /



Забележка 1: Резултатите от изпитването са отнасят само за изпитвания образец.
Забележка 2: Протоколът от изпитването не може да бъде възпроизвеждан освен с писменото съгласие на Лабораторията и само изцяло.



„ЕЛПРОМ
ТРАФО СН“ АД

ЛАБОРАТОРИЯ ЗА ИЗПИТВАНЕ НА
ТРАНСФОРМАТОРИ - ТРАФО ТЕСТ

Код: ФК 5.10-2

ИЗПИТВАТЕЛЕН ПРОТОКОЛ № 20

Фабр. No 148401

Дата: 09.09.2016 г.

Стр. 2 / 4

НОМИНАЛНИ ТЕХНИЧЕСКИ ДАННИ

Мощност	kVA	100
Напрежение	kV	20±2x2,5% kV - 400 V / 231 V
Ток	A	2,89 / 144,34
Честота	Hz	50
Брой на фазите		3
Група на свързване		Yzn5
Напрежение на късо съединение	(%)	4.00
Клас на топлоустойчивост на изолацията		A
Вид на охлаждането		ONAN
Вид на монтажа		външен / вътрешен
Режим на работа		ПН
Начин на превключване		без възбуждане
Вид на изпитването:		контролно

Нормативно техническо основание за извършване на изпитанието - БДС EN 60076

Допълнителни условия на изпитването:

Заявител : „Елпром Трафо СН“ АД - гр. Кюстендил

Произведен от : „ЕЛПРОМ ТРАФО СН“ АД - гр. Кюстендил

Количество на образците за изпитание : Един

Дата на получаване на образците за изпитание: 25.08.2016 г.

Дата на извършване на изпитанието: 09.09.2016 г.

Приложения:



359/389

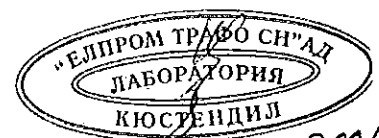


„ЕЛПРОМ
ТРАФО СН“ АД

ЛАБОРАТОРИЯ ЗА ИЗПИТВАНЕ НА
ТРАНСФОРМАТОРИ - ТРАФО ТЕСТ

Код: ФК 5.10-2

ИЗПИТВАТЕЛЕН ПРОТОКОЛ № 20		Фабр. No 148401		Дата: 09.09.2016 г.		Стр. 3 / 4	
N	Наименование на изпитването	Изм. един.	ТЕХНИЧЕСКИ ИЗИСКВАНИЯ		Метод на изп. Стандарт. документ	Резултати Измерено	Оценка
			Стандарт. документ	Измерване Норма			
1	2	3	4	5	6	7	8
1	Проверка на съответствието на трансф. с изискванията на техн. документация		34301	Съответствие	34301	Съответствие	да
2 2.1 2.2	Измерване на коэф. на трансф. Положение на превкл. 20 kV стъпало 1: + 5,00% стъпало 2: + 2,50% стъпало 3: 0,00% стъпало 4: - 2,50% стъпало 5: - 5,00% kV стъпало 1: + 5,00% стъпало 2: + 2,50% стъпало 3: 0,00% стъпало 4: - 2,50% стъпало 5: - 5,00%		БДС EN 60076	52,50 ± 0,5 % 51,25 ± 0,5 % 50,00 ± 0,5 % 48,75 ± 0,5 % 47,50 ± 0,5 %	БДС EN 60076	52,50 + 0,1% 51,25 + 0,1% 50,00 + 0,0% 48,75 + 0,1% 47,50 + 0,2%	да
3	Проверка на групата на свързване на намотките		БДС EN 60076	Yzn5	БДС EN 60076	Yzn5	да
4 4.1	Изм. съпр. на намотките с постоянен ток Съпр. на намотка ВН привед. към 75° C Положение на превкл., стъпало 1: изводи А-В Ω изводи А-С Ω изводи В-С Ω стъпало 2: изводи А-В Ω изводи А-С Ω изводи В-С Ω стъпало 3: изводи А-В Ω изводи А-С Ω изводи В-С Ω стъпало 4: изводи А-В Ω изводи А-С Ω изводи В-С Ω стъпало 5: изводи А-В Ω изводи А-С Ω изводи В-С Ω		БДС EN 60076		БДС EN 60076	20 kV 77,461 77,616 77,771 75,635 75,768 75,923 73,792 73,920 74,068 71,958 72,072 72,216 70,098 70,224 70,364	да



360/389



„ЕЛПРОМ
ТРАФО СН“ АД

ЛАБОРАТОРИЯ ЗА ИЗПИТВАНЕ НА
ТРАНСФОРМАТОРИ - ТРАФО ТЕСТ

Код: ФК 5.10-2

ИЗПИТВАТЕЛЕН ПРОТОКОЛ		№ 20	Фабр. № 148401	Дата: 09/09.2016 г.	Стр. 4 / 4		
N	Наименование на изпитването	Измерв. едини.	ТЕХНИЧЕСКИ ИЗПИСВАНИЯ		Метод на изп.	Резултати	Оцен-ка
			Стандарт. докум.	Измерване Норма	Стандарт. докум.		
1	2	3	4	5	6	7	8
4.2	Съпротивления на намотка (НН) приведени към 75°C изводи а-в изводи а-с изводи в-с	Ω				0,024143 0,024199 0,024243	да
5	Изм. загубите и тока на празен ход		БДС EN 60076		БДС EN 60076		
5.1	околна температура			10+35		19	да
5.1	Загуби на празен ход	W		145 + 0 %		143,34	
5.2	Ток на празен ход	%		—		0,671	
6	Изм. загубите на късо съединение		БДС EN 60076-1		БДС EN 60076-1		
6.1	околна температура			10+35		19	
6.1	Загуби на късо съединение	W		1750 + 0 %		1741,80	да
6.2	Напр. на късо съед. приведено към 75°C	%		4,00 ± 10 %		4,14	
7	Общи загуби	W	БДС EN 60076-1	1895		185,14	да
8	Изм. съпр. на изолацията		БДС EN 60076-3		БДС EN 60076-3		
8.1	Темп. на изолацията	°C		10+35		19	
8.2	Съпр. на изолацията, изм. 60s след начало на измерването между:						да
	НН / казан + ВН	MΩ				18 000	
	ВН / казан + НН	MΩ				19 000	
	ВН + НН / казан	MΩ				17 000	
9	Диелектричен тест с променливо приложно напрежение :		БДС EN 60076-3		БДС EN 60076-3		
9.1	Изпитвателно напрежение :						
	ВН / казан + НН	kV		50		50	да
	НН / казан + ВН	kV		3		3	
9.2	Продължителност на изпитването	s		60		60	
9.3	Изпитвателна честота	Hz		50		50	
9.4	Темп. на изолацията	°C		10 + 35		19	
10	Изм. изолацията с променливо индуктирано напрежение		БДС EN 60076-3		БДС EN 60076-3		
10.1	Изпитвателни напрежения						
	~намотка ВН	kV		40		40	да
	~намотка НН	kV		0,800		0,800	
10.2	Продължителност на изпитването	s		60		60	
10.3	Изпитвателна честота	Hz		100 + 400		100	
10.4	Положение на превкл.			step 3		step 3	
10.5	Температура на изолац.	°C		10 + 35		19	

ЗАБЕЛЕЖКИ:

Изпитател:

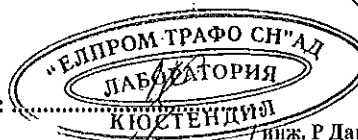
/ Фамилия, подпис /

Изпитател:

/ Фамилия, подпис /

Валидни само копия с оригинален печат.

Ръководител лаборатория:



/ Инж. Р Давидкова /
/ Фамилия, подпис, печат /

361/389



„ЕЛПРОМ
ТРАФО СН“ АД

ЛАБОРАТОРИЯ ЗА ИЗПИТВАНЕ НА
ТРАНСФОРМАТОРИ ТРАФО ТЕСТ
гр. Кюстендил 2500, ул. „Дондуков“ № 63
тел.: + 359 78 52-37-96; Факс: + 359 78 52-36-18;
www.elpromtrafo.com;
e-mail: elpromch@elpromch.com

Код: ФК 5.10-2

Стр. 1 / 4

ПРОТОКОЛ от изпитване № 1

1. Наименование на образца за изпитване и идентификация :

Маслен разпределителен трансформатор, тип : ТМХ 160 kVA, 20 / 0.4 kV фабр. № 147084
/ Описание на образца, идентификация /

2. Заявител на изпитването : „Елпром Трафо СН“ АД - гр. Кюстендил
ул. „Дондуков“ № 63
/ Име, адрес на заявителя /

3. „Елпром Трафо СН“ АД - гр. Кюстендил - заявка № 1 / 04.01.2016
/ наименование, номер и дата на документа за възлагане, договора, заявката, адрес на заявителя /

4. Метод на изпитване : БДС EN 60076
/ нормативни документи, стандартни или вътрешно-лабораторни методи за изпитване /

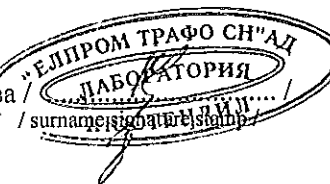
5. Заявка № и дата на получаване на образца за изпитване в лабораторията
/ код на образца по вх - изх. дневник :

Входящ номер : № 1 Дата : 04.01.2016 г.

6. Количество на изпитваните образци : 1
/ брой извадки за изпитване /

7. Дата / период / на извършване на изпитанието : 14.01.2016 г.

Ръководител на Лаборатория : инж. Р. Давидкова



Забележка 1: Резултатите от изпитването са отнасят само за изпитвания образец.

Забележка 2: Протоколът от изпитването не може да бъде възпроизведен освен с писменото съгласие на Лабораторията и само изцяло.

362/389



„ЕЛПРОМ
ТРАФО СН“ АД

ЛАБОРАТОРИЯ ЗА ИЗПИТВАНЕ НА
ТРАНСФОРМАТОРИ ТРАФО ТЕСТ

Код: ФК 5.10-2

ИЗПИТВАТЕЛЕН ПРОТОКОЛ № 1

Фабр.№ 147084

Дата: 14.01.2016 г.

Стр. 2 / 4

НОМИНАЛНИ ТЕХНИЧЕСКИ ДАННИ

Мощност	kVA	160
Напрежение	kV	20±2x2,5% kV - 400 V / 231 V
Ток	A	4,62 / 230,94
Честота	Hz	50
Брой на фазите		3
Група на свързване	Dyn5	
Напрежение на късо съединение	(%)	4.00
Клас на топлоустойчивост на изолацията	A	
Вид на охлаждането	ONAN	
Вид на монтажа	външен / вътрешен	
Режим на работа	ПН	
Начин на превключване	без възбуждане	
Вид на изпитването:	контролно	

Нормативно техническо основание за извършване на изпитанието - БДС EN 60076

Допълнителни условия на изпитването:

Заявител : „Елпром Трафо СН“ АД - гр. Кюстендил

Произведен от : „Елпром Трафо СН“ АД - гр. Кюстендил

Количество на образците за изпитание : Един

Дата на получаване на образците за изпитание: 04.01.2016 г.

Дата на извършване на изпитанието: 14.01.2016 г.

Приложения:



363/389

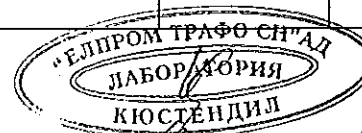


„ЕЛПРОМ
ТРАФО СИ “АД

ЛАБОРАТОРИЯ ЗА ИЗПИТВАНЕ НА
ТРАНСФОРМАТОРИ - ТРАФО ТЕСТ

Код: ФК 5.10-2

ИЗПИТВАТЕЛЕН ПРОТОКОЛ № 1		Фабр.№ 147084	Дата: 14.01.2016 г.	Стр. 3 / 4			
N	Наименование на изпитването	Изм. един.	ТЕХНИЧЕСКИ ИЗИСКВАНИЯ		Метод на изп.	Резултати	Оценка
			Стандарт. документ	Измерване Норма	Стандарт. документ	Измерено	
1	2	3	4	5	6	7	8
1	Проверка на съответствието на трансф. с изискванията на техн. документация		33949	Съответствие	33949	Съответствие	да
2	Измерване на коеф. на трансф.		БДС EN 60076		БДС EN 60076		
2.1	Положение на превкл. 20 kV стъпало 1: + 5,00% стъпало 2: + 2,50% стъпало 3: 0,00% стъпало 4: - 2,50% стъпало 5: - 5,00%			52,50 ± 0,5 % 51,25 ± 0,5 % 50,00 ± 0,5 % 48,75 ± 0,5 % 47,50 ± 0,5 %		52,50 + 0,1% 51,25 + 0,1% 50,00 + 0,0% 48,75 + 0,1% 47,50 + 0,2%	да
2.2	kV стъпало 1: + 5,00% стъпало 2: + 2,50% стъпало 3: 0,00% стъпало 4: - 2,50% стъпало 5: - 5,00%						
3	Проверка на групата на свързване на намотките		БДС EN 60076	Dyn5	БДС EN 60076	Dyn5	да
4	Изм. съпр. на намотките с постоянен ток		БДС EN 60076		БДС EN 60076		
4.1	Съпр. на намотка ВН привед. към 75° C Положение на превкл., стъпало 1:					20 kV	
	изводи А-В	Ω				40,219	
	изводи А-С	Ω				40,290	
	изводи В-С	Ω				40,370	
	стъпало 2:						
	изводи А-В	Ω				39,262	
	изводи А-С	Ω				39,330	
	изводи В-С	Ω				39,409	да
	стъпало 3:						
	изводи А-В	Ω				38,294	
	изводи А-С	Ω				38,371	
	изводи В-С	Ω				38,448	
	стъпало 4:						
	изводи А-В	Ω				37,347	
	изводи А-С	Ω				37,412	
	изводи В-С	Ω				37,487	
	стъпало 5:						
	изводи А-В	Ω				36,390	
	изводи А-С	Ω				36,453	
	изводи В-С	Ω				36,525	



364/383



„ЕЛПРОМ
ТРАФО СИ“ АД

ЛАБОРАТОРИЯ ЗА ИЗПИТВАНЕ НА
ТРАНСФОРМАТОРИ - ТРАФО ТЕСТ

Код: ФК 5.10-2

ИЗПИТВАТЕЛЕН ПРОТОКОЛ		№ 1	Фабр. No 147084		Дата: 14.01.2016 г.	Стр. 4 / 4	
N	Наименование на изпитването	Измерв. един.	ТЕХНИЧЕСКИ ИЗИСКВАНИЯ		Метод на изп. Стандарт. докум.	Резултати Измерено	Оценка
			Стандарт. докум.	Измерване Норма			
1	2	3	4	5	6	7	8
4.2	Съпротивления на намотка (НН) приведени към 75°C изводи a-b изводи a-c изводи b-c	Ω Ω Ω				0,012533 0,012558 0,012583	да
5	Изм. загубите и тока на празен ход околна температура		БДС EN 60076		БДС EN 60076		
5.1	Загуби на празен ход	W		10+35 210 + 0 %		13 209,12	да
5.2	Ток на празен ход	%		—		0,453	
6	Изм. загубите на късо съединение околна температура		БДС EN 60076-1		БДС EN 60076-1		
6.1	Загуби на късо съединение приведени към 75° C	W		10+35 2350 + 0 %		13 2335,95	да
6.2	Напр. на късо съед. приведено към 75° C	%		4,00 ± 10 %		4,03	
7	Общи загуби	W	БДС EN 60076-1	2560		2545,07	да
8	Изм. съпр. на изолацията		БДС EN 60076-3		БДС EN 60076-3		
8.1	Темп. на изолацията	°C		10+35		13	
8.2	Съпр. на изолацията, изм. 60s след начало на измерването между: НН / казан + ВН ВН / казан + НН ВН + НН / казан	M Ω M Ω M Ω				14 000 15 000 13 000	да
9	Диелектричен тест с променливо приложно напрежение :		БДС EN 60076-3		БДС EN 60076-3		
9.1	Изпитвателно напрежение : ВН / казан + НН НН / казан + ВН	kV kV		50 3		50 3	да
9.2	Продължителност на изпитването	s		60		60	
9.3	Изпитвателна честота	Hz		50		50	
9.4	Темп. на изолацията	°C		10 + 35		13	
10	Изм. изолацията с променливо индуктирано напрежение		БДС EN 60076-3		БДС EN 60076-3		
10.1	Изпитвателни напрежения ~намотка ВН ~намотка НН	kV kV		40 0,800		40 0,800	да
10.2	Продължителност на изпитването	s		60		60	
10.3	Изпитвателна честота	Hz		100 ÷ 400		100	
10.4	Положение на превкл.			step 3		step 3	
10.5	Температура на изол.	°C		10 + 35		13	

ЗАБЕЛЕЖКИ:

Изпитател:
/ Фамилия, подпис /

Изпитател:
/ Фамилия, подпис /

Ръководител лаборатория:
КЮСТЕНДИНКА Давидкова /
/ Фамилия подпис печат /

Валидни само копия с оригинален печат.

365/389



„ЕЛПРОМ
ТРАФО СН“ АД

ЛАБОРАТОРИЯ ЗА ИЗПИТВАНЕ НА
ТРАНСФОРМАТОРИ - ТРАФО ТЕСТ
гр. Кюстендил 2500, ул. „Дондуков“ № 63
тел.: + 359 78 52-37-96; Факс: + 359 78 52-36-18;
www.elpromtrafo.com;
e-mail: elpromch@elpromch.com

Код: ФК 5.10-2

Стр. 1 / 4

ПРОТОКОЛ ОТ ИЗПИТВАНЕ № 9

1. Наименование на образца за изпитване и идентификация :

Маслен разпределителен трансформатор, тип : ТМХ 250kVA, 20 / 0.4 kV фабр. № 147905
/ Описание на образца, идентификация /

2. Заявител на изпитването : „ Елпром Трафо СН “АД - гр. Кюстендил
ул. „Дондуков“ № 63
/ Име, адрес на заявителя /

3. „ Елпром Трафо СН “АД - гр. Кюстендил - заявка № 9 / 13.03.2016
/ наименование, номер и дата на документа за възлагане, договора, заявката, адрес на заявителя /

4. Метод на изпитване : БДС EN 60076
/ нормативни документи, стандартни или вътрешно-лабораторни методи за изпитване /

5. Заявка № и дата на получаване на образца за изпитване в лабораторията
/ код на образца по вх - изх. дневник :

Входящ номер : № 9 Дата : 13.03.2016 г.

6. Количество на изпитваните образци : 1
/ брой извадки за изпитване /

7. Дата / период / на извършване на изпитанието : 10.05.2016 г.

Ръководител на Лаборатория : инж. Р. Давидкова



Забележка 1: Резултатите от изпитването са отнасят само за изпитвания образец.

Забележка 2: Протоколът от изпитването не може да бъде възпроизвеждан освен с писменото съгласие на Лабораторията и само изцяло.

366/389



„ЕЛПРОМ
ТРАФО СН “АД

ЛАБОРАТОРИЯ ЗА ИЗПИТВАНЕ НА
ТРАНСФОРМАТОРИ - ТРАФО ТЕСТ

Код: ФК 5.10-2

ИЗПИТВАТЕЛЕН ПРОТОКОЛ № 9

Фабр.№ 147905

Дата: 10.05.2016 г.

Стр. 2 / 4

НОМИНАЛНИ ТЕХНИЧЕСКИ ДАННИ

Мощност	kVA	250
Напрежение	kV	20±2x2,5% kV - 400 V / 231 V
Ток	A	7,22 / 360,84
Честота	Hz	50
Брой на фазите		3
Група на свързване		Dyn5
Напрежение на късо съединение	(%)	4.00
Клас на топлоустойчивост на изолацията		A
Вид на охлаждането		ONAN
Вид на монтажа		външен / вътрешен
Режим на работа		ПН
Начин на прекъсване		без възбуждане
Вид на изпитването:		контролно

Нормативно техническо основание за извършване на изпитанието - БДС EN 60076

Допълнителни условия на изпитването:

Заявител : „Елпром Трафо СН “АД - гр. Кюстендил

Произведен от : „ Елпром Трафо СН “ АД - гр. Кюстендил

Количество на образците за изпитание : Един

Дата на получаване на образците за изпитание: 13.04.2016 г.

Дата на извършване на изпитанието: 10.05.2016 г.

Приложения:



367/383



„ЕЛПРОМ
ТРАФО СИ“ АД

ЛАБОРАТОРИЯ ЗА ИЗПИТВАНЕ НА
ТРАНСФОРМАТОРИ - ТРАФО ТЕСТ

Код: ФК 5.10-2

ИЗПИТВАТЕЛЕН ПРОТОКОЛ № 9		Фабр. No 147905		Дата: 10.05.2016 г.		Стр. 3 / 4	
N	Наименование на изпитването	Изм. един.	ТЕХНИЧЕСКИ ИЗИСКВАНИЯ		Метод на изп. Стандарт. документ	Резултати Измерено	Оценка
			Стандарт. документ	Измерване Норма			
1	2	3	4	5	6	7	8
1	Проверка на съответствието на трансф.с изискванията на техн. документация		34109	Съответствие	34109	Съответствие	да
2	Измерване на коеф.на трансф.		БДС EN 60076		БДС EN 60076		
2.1	Положение на превкл. 20 kV						
	стъпало 1: + 5,00%			52,50 ± 0,5 %		52,50 + 0,1%	
	стъпало 2: + 2,50%			51,25 ± 0,5 %		51,25 + 0,1%	
	стъпало 3: 0,00%			50,00 ± 0,5 %		50,00 + 0,0%	
	стъпало 4: - 2,50%			48,75 ± 0,5 %		48,75 + 0,1%	
	стъпало 5: - 5,00%			47,50 ± 0,5 %		47,50 + 0,12%	да
2.2	kV						
	стъпало 1: + 5,00%						
	стъпало 2: + 2,50%						
	стъпало 3: 0,00%						
	стъпало 4: - 2,50%						
	стъпало 5: - 5,00%						
3	Проверка на групата на свързване на намотките		БДС EN 60076	Дун5	БДС EN 60076	Дун5	да
4	Изм.сър.на намотките с постоянен ток		БДС EN 60076		БДС EN 60076		
4.1	Сър.на намотка ВН привед. към 75° C						
	Положение на превкл.,					20 kV	
	стъпало 1:						
	изводи А-В	Ω				23,015	
	изводи А-С	Ω				23,061	
	изводи В-С	Ω				23,109	
	стъпало 2:						
	изводи А-В	Ω				22,468	
	изводи А-С	Ω				22,512	
	изводи В-С	Ω				22,558	да
	стъпало 3:						
	изводи А-В	Ω				21,920	
	изводи А-С	Ω				21,964	
	изводи В-С	Ω				22,009	
	стъпало 4:						
	изводи А-В	Ω				21,373	
	изводи А-С	Ω				21,416	
	изводи В-С	Ω				21,461	
	стъпало 5:						
	изводи А-В	Ω				20,823	
	изводи А-С	Ω				20,869	
	изводи В-С	Ω				20,909	



368/389



„ЕЛПРОМ
ТРАФО СН „АД“

ЛАБОРАТОРИЯ ЗА ИЗПИТВАНЕ НА
ТРАНСФОРМАТОРИ - ТРАФО ТЕСТ

Код: ФК 5.13-2

ИЗПИТВАТЕЛЕН ПРОТОКОЛ		№ 9	Фабр. No 147905	Дата: 10.05.2016 г.	Стр. 4 / 4		
N	Наименование на изпитването	Измерв. едини.	ТЕХНИЧЕСКИ ИЗИСКВАНИЯ		Метод на изп.	Резултати	Оцен-ка
			Стандарт. докум.	Измерване Норма	Стандарт. докум.	Измерено	
1	2	3	4	5	6	7	8
4.2	Съпротивления на намотка (НН) приведени към 75°C изводи а-в изводи а-с изводи б-с	Ω Ω Ω				0,007181 0,007182 0,007231	да
5	Изм. загубите и тока на празен ход околна температура		БДС EN 60076	10±35	БДС EN 60076	20	да
5.1	Загуби на празен ход	W		300 + 0 %		297,48	
5.2	Ток на празен ход	%		—		0,591	
6	Изм. загубите на късо съединение околна температура		БДС EN 60076-1	10±35	БДС EN 60076-1	20	
6.1	Загуби на късо съединение приведени към 75° C	W		3250 + 0 %		3248,11	да
6.2	Напр. на късо съед. приведено към 75° C	%		4,00 ± 10 %		4,02	
7	Общи загуби	W	БДС EN 60076-1	3550		3545,77	да
8	Изм. съпр. на изолацията		БДС EN 60076-3	10±35	БДС EN 60076-3	20	
8.1	Темп. на изолацията	°C					
8.2	Съпр. на изолацията, изм. 60s след начало на измерването между:	$M\Omega$ $M\Omega$ $M\Omega$				19 000 17 000 16 000	да
9	Диелектричен тест с променливо приложно напрежение :		БДС EN 60076-3		БДС EN 60076-3		
9.1	Изпитвателно напрежение :	kV		50		50	
	ВН / казан + НН	kV		3		3	
	НН / казан + ВН	s		60		60	
9.2	Продължителност на изпитването	Hz		50		50	да
9.3	Изпитвателна честота	°C		10 ± 35		20	
9.4	Темп. на изолацията		БДС EN 60076-3		БДС EN 60076-3		
10	Изм. изолацията с променливо индуктирано напрежение						
10.1	Изпитвателни напрежения ~намотка ВН ~намотка НН	kV kV		40 0,800		40 0,800	да
10.2	Продължителност на изпитването	s		60		60	
10.3	Изпитвателна честота	Hz		100 ± 400 step 3		100 step 3	
10.4	Положение на превкл.	°C		10 ± 35		20	
10.5	Температура на изолац.						

ЗАБЕЛЕЖКИ:

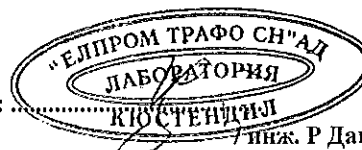
Изпитател:

/ Фамилия, подпис /

Изпитател:

/ Фамилия, подпис /

Ръководител лаборатория:



/ инж. Р Давидкова /

/ Фамилия подпис печат /

Валидни само копия с оригинален печат.

369/389



„ЕЛПРОМ
ТРАФО СН“ АД

ЛАБОРАТОРИЯ ЗА ИЗПИТВАНЕ НА
ТРАНСФОРМАТОРИ - ТРАФО ТЕСТ
гр. Кюстендил 2500, ул. „Дондуков“ № 63
тел.: + 359 78 52-37-96; Факс: + 359 78 52-36-18;
www.elpromtrafo.com;
e-mail: elpromch@elpromch.com

Код: ФЖ 5.10-2

Стр. 1 / 4

ПРОТОКОЛ ОТ ИЗПИТВАНЕ № 3

1. Наименование на образеца за изпитване и идентификация :

Маслен разпределителен трансформатор, тип : ТМХ 400 kVA, 20 / 0.4 kV фабр. № 147239
/ Описание на образеца, идентификация /

2. Заявител на изпитването : „Елпром Трафо СН“ АД - гр. Кюстендил
ул. „Дондуков“ № 63
/ Име, адрес на заявителя /

3. „Елпром Трафо СН“ АД - гр. Кюстендил - заявка № 3 / 06.01.2016
/ наименование, номер и дата на документа за възлагане, договора, заявката, адрес на заявителя /

4. Метод на изпитване : БДС EN 60076
/ нормативни документи, стандартни или вътрешно-лабораторни методи за изпитване /

5. Заявка № и дата на получаване на образеца за изпитване в лабораторията
/ код на образеца по вх - изх. дневник :

Входящ номер : № 3 Дата : 06.01.2016 г.

6. Количество на изпитваните образци : 1
/ брой извадки за изпитване /

7. Дата / период / на извършване на изпитанието : 18.01.2016 г.

Ръководител на Лаборатория : инж. Р. Давидкова



Забележка 1: Резултатите от изпитването са отнасят само за изпитвания образец.

Забележка 2: Протоколът от изпитването не може да бъде възпроизведен освен с писменото съгласие на Лабораторията и само изцяло.

370/389



„ЕЛПРОМ
ТРАФО СН “АД

ЛАБОРАТОРИЯ ЗА ИЗПИТВАНЕ НА
ТРАНСФОРМАТОРИ - ТРАФО ТЕСТ

Код: ФК 5.10-2

ИЗПИТВАТЕЛЕН ПРОТОКОЛ № 3

Фабр.№ 147239

Дата: 18.01.2016 г.

Стр. 2 / 4

НОМИНАЛНИ ТЕХНИЧЕСКИ ДАННИ

Мощност	kVA	400
Напрежение	kV	20±2x2,5% kV - 400 V / 231 V
Ток	A	11,55 / 577,35
Честота	Hz	50
Брой на фазите		3
Група на свързване	Dyn5	
Напрежение на късо съединение	(%)	4,00
Клас на топлоустойчивост на изолацията	A	
Вид на охлаждането	ONAN	
Вид на монтажа	външен / вътрешен	
Режим на работа	ПН	
Начин на превключване	без възбуждане	
Вид на изпитването:	контролно	

Нормативно техническо основание за извършване на изпитанието - БДС EN 60076

Допълнителни условия на изпитването:

Заявител : „Елпром Трафо СН “АД - гр. Кюстендил

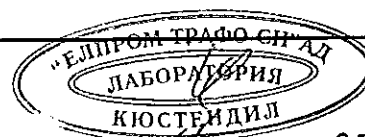
Произведен от : „Елпром Трафо СН “АД - гр. Кюстендил

Количество на образците за изпитание : Един

Дата на получаване на образците за изпитание: 06.01.2016 г.

Дата на извършване на изпитанието: 18.01.2016 г.

Приложения:



371/389



„ЕЛПРОМ
ТРАФО СИ “АД

ЛАБОРАТОРИЯ ЗА ИЗПИТВАНЕ НА
ТРАНСФОРМАТОРИ - ТРАФО ТЕСТ

Код: ФК 5.10-2

ИЗПИТВАТЕЛЕН ПРОТОКОЛ № 3

Фабр. No 147239

Дата: 18.01.2016 г.

Стр. 3 / 4

N	Наименование на изпитването	Изм. едн.	ТЕХНИЧЕСКИ ИЗИСКВАНИЯ		Метод на изп.	Резултати	Оцен- ка
			Стандарт. документ	Измерване Норма	Стандарт. документ	Измерено	
1	2	3	4	5	6	7	8
1	Проверка на съответствието на трансф.с изискванията на техн. документация		34110	Съответствие	34110	Съответствие	да
2	Измерване на коеф.на трансф.		БДС EN 60076		БДС EN 60076		
2.1	Положение на превкл. 20 kV стъпало 1: + 5,00% стъпало 2: + 2,50% стъпало 3: 0,00% стъпало 4: - 2,50% стъпало 5: - 5,00%			52,50 ± 0,5 % 51,25 ± 0,5 % 50,00 ± 0,5 % 48,75 ± 0,5 % 47,50 ± 0,5 %		52,50 + 0,1% 51,25 + 0,1% 50,00 + 0,0% 48,75 + 0,1% 47,50 + 0,2%	да
2.2	kV стъпало 1: + 5,00% стъпало 2: + 2,50% стъпало 3: 0,00% стъпало 4: - 2,50% стъпало 5: - 5,00%						
3	Проверка на групата на свързване на намотките		БДС EN 60076	Dyn5	БДС EN 60076	Dyn5	да
4	Изм.сър.на намотките с постоянен ток		БДС EN 60076		БДС EN 60076		
4.1	Сър.на намотка ВН привед. към 75° C Положение на превкл., стъпало 1:					20 kV	
	изводи А-В	Ω				12,726	
	изводи А-С	Ω				12,751	
	изводи В-С	Ω				12,777	
	стъпало 2:						
	изводи А-В	Ω				12,423	
	изводи А-С	Ω				12,448	
	изводи В-С	Ω				12,472	да
	стъпало 3:						
	изводи А-В	Ω				12,120	
	изводи А-С	Ω				12,144	
	изводи В-С	Ω				12,168	
	стъпало 4:						
	изводи А-В	Ω				11,817	
	изводи А-С	Ω				11,840	
	изводи В-С	Ω				11,864	
	стъпало 5:						
	изводи А-В	Ω				11,514	
	изводи А-С	Ω				11,537	
	изводи В-С	Ω				11,560	



372/389



„ЕЛПРОМ
ТРАФО СН „АД

ЛАБОРАТОРИЯ ЗА ИЗПИТВАНЕ НА
ТРАНСФОРМАТОРИ ТРАФО ТЕСТ

Код: ФЖ 5.10-2

ИЗПИТВАТЕЛЕН ПРОТОКОЛ		№ 3	Фабр. No 147239	Дата: 18.01.2016 г.	Стр. 4 / 4		
N	Наименование на изпитването	Измерв. еднн.	ТЕХНИЧЕСКИ ИЗИСКВАНИЯ		Метод на изп.	Резултати	Оцен-ка
			Стандарт. докум.	Измерване Норма	Стандарт. докум.	Измерено	
1	2	3	4	5	6	7	8
4.2	Съпротивления на намотка (НН) приведени към 75°C изводи а-в изводи а-с изводи в-с	Ω Ω Ω				0,003965 0,003975 0,003989	да
5	Изм.загубите и тока на празен ход околна температура		БДС EN 60076	10+35	БДС EN 60076	14	да
5.1	Загуби на празен ход	W		430 + 0 %		428,54	
5.2	Ток на празен ход	%		—		0,412	
6	Изм.загубите на късо съединение околна температура		БДС EN 60076-1	10+35	БДС EN 60076-1	14	
6.1	Загуби на късо съединение приведени към 75° C	W		4600 + 0 %		4583,84	да
6.2	Напр.на късо съед. приведено към 75° C	%		4,00 ± 10 %		4,05	
7	Общи загуби	W	БДС EN 60076-1	5030		5012,38	да
8	Изм.съпр.на изолацията		БДС EN 60076-3	10+35	БДС EN 60076-3	14	
8.1	Темп. на изолацията	°C					
8.2	Съпр.на изолацията, изм. 60s след начало на измерването между:						да
	НН / казан + ВН	MΩ				7 000	
	ВН / казан + НН	MΩ				6 000	
	ВН + НН / казан	MΩ				5 000	
9	Диелектричен тест с променливо приложно напрежение :		БДС EN 60076-3		БДС EN 60076-3		
9.1	Изпитвателно напрежение :						
	ВН / казан + НН	kV		50		50	
	НН / казан + ВН	kV		3		3	
9.2	Продължителност на изпитването	s		60		60	
9.3	Изпитвателна честота	Hz		50		50	да
9.4	Темп. на изолацията	°C		10 + 35		14	
10	Изм.изолацията с променливо индуктирано напрежение		БДС EN 60076-3		БДС EN 60076-3		
	Изпитвателни напрежения						
	~намотка ВН	kV		40		40	
	~намотка НН	kV		0,800		0,800	да
10.2	Продължителност на изпитването	s		60		60	
10.3	Изпитвателна честота	Hz		100 + 400		100	
10.4	Положение на превкл.			step 3		step 3	
10.5	Температура на изолац.	°C		10 + 35		14	

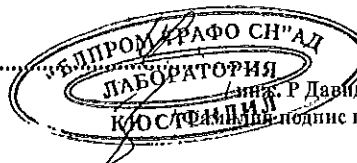
ЗАБЕЛЕЖКИ:

Изпитател:
/ Фамилия, подпис /

Изпитател:
/ Фамилия, подпис /

Валидни само копия с оригинален печат.

Ръководител лаборатория:
/ Фамилия, подпис /



373/389



„ЕЛПРОМ
ТРАФО СН “ АД

ЛАБОРАТОРИЯ ЗА ИЗПИТВАНЕ НА
ТРАНСФОРМАТОРИ - ТРАФО ТЕСТ
гр. Кюстендил 2500, ул. „Дондуков” № 63
тел.: + 359 78 52-37-96; Факс: + 359 78 52-36-18;
www.elpromtrafo.com;
e-mail: elpromch@elpromch.com

Код: ФК 5.10-2

Стр. 1 / 4

ПРОТОКОЛ ОТ ИЗПИТВАНЕ № 11

1. Наименование на образца за изпитване и идентификация :

Маслен разпределителен трансформатор, тип : ТМХ 630 kVA, 20 / 0.4 kV ; зав. № 147947
/ Описание на образца, идентификация /

2. Заявител на изпитването : „ Елпром Трафо СН “ АД - гр. Кюстендил
ул. „Дондуков” № 63
/ Име, адрес на заявителя /

3. „ Елпром Трафо СН “ АД - гр. Кюстендил - заявка № 11 / 19.05.2016
/ наименование, номер и дата на документа за възлагане, договора, заявката, адрес на заявителя /

4. Метод на изпитване : БДС EN 60076
/ нормативни документи, стандартни или вътрешно-лабораторни методи за изпитване /

5. Заявка № и дата на получаване на образца за изпитване в лабораторията
/ код на образца по ВХ - ИЗХ. дневник :

Входящ номер : № 11 Дата : 19.05.2016 г.

6. Количество на изпитваните образци : 1
/ брой извадки за изпитване /

7. Дата / период / на извършване на изпитанието : 07.06.2016 г.

Ръководител на Лаборатория : инж. Р. Давидкова / КЮСТЕНДИЛ /
/ surname, signature, stamp /

Забелжка 1: Резултатите от изпитването са отнасят само за изпитвания образец.

Забелжка 2: Протоколът от изпитването не може да бъде възпроизвеждан освен с писменото съгласие на Лабораторията и само изцяло.

374/389



„ЕЛПРОМ
ТРАФО СН“ АД

ЛАБОРАТОРИЯ ЗА ИЗПИТВАНЕ НА
ТРАНСФОРМАТОРИ - ТРАФО ТЕСТ

Код: ФК 5.10-2

ИЗПИТВАТЕЛЕН ПРОТОКОЛ № 11

Фабр. No 147947

Дата: 07.06.2016 г.

Стр. 2 / 4

НОМИНАЛНИ ТЕХНИЧЕСКИ ДАННИ

Мощност	kVA	630
Напрежение	kV	20±2x2,5% kV - 400 V / 231 V
Ток	A	18,19 / 909,33
Честота	Hz	50
Брой на фазите		3
Група на свързване	Dyn5	
Напрежение на късо съединение	(%)	4.00
Клас на топлоустойчивост на изолацията	A	
Вид на охлаждането	ONAN	
Вид на монтажа	външен / вътрешен	
Режим на работа	ПН	
Начин на превключване	без възбуждане	
Вид на изпитването:	контролно	

Нормативно техническо основание за извършване на изпитанието - БДС EN 60076

Допълнителни условия на изпитването:

Заявител : „Елпром Трафо СН“ АД - гр. Кюстендил

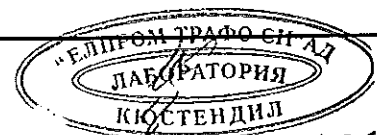
Произведен от : „Елпром Трафо СН“ АД - гр. Кюстендил

Количество на образците за изпитание : Един

Дата на получаване на образците за изпитание: 19.05.2016 г.

Дата на извършване на изпитанието: 07.06.2016 г.

Приложения:



375/389



„ЕЛПРОМ
ТРАФО СН“ АД

ЛАБОРАТОРИЯ ЗА ИЗПИТВАНЕ НА
ТРАНСФОРМАТОРИ - ТРАФО ТЕСТ

Код: ФК 5.10-2

ИЗПИТВАТЕЛЕН ПРОТОКОЛ № 11

Фабр.№ 147947

Дата: 07.06.2016 г.

Стр. 3 / 4

N	Наименование на изпитваното	Изм. един.	ТЕХНИЧЕСКИ ИЗИСКВАНИЯ		Метод на изп.	Резултати	Оцен- ка
			Стандарт. документ	Измерване Норма	Стандарт. документ	Измерено	
1	2	3	4	5	6	7	8
1	Проверка на съответствието на трансф.с изискванията на техн. документация		34209	Съответствие	34209	Съответствие	да
2 2.1	Измерване на коеф.на трансф. Положение на превкл. 20 kV стъпало 1: + 5,00% стъпало 2: + 2,50% стъпало 3: 0,00% стъпало 4: - 2,50% стъпало 5: - 5,00%		БДС EN 60076		БДС EN 60076		
2.2	kV стъпало 1: + 5,00% стъпало 2: + 2,50% стъпало 3: 0,00% стъпало 4: - 2,50% стъпало 5: - 5,00%			52,50 ± 0,5 % 51,25 ± 0,5 % 50,00 ± 0,5 % 48,75 ± 0,5 % 47,50 ± 0,5 %		52,50 + 0,1% 51,25 + 0,1% 50,00 + 0,0% 48,75 + 0,1% 47,50 + 0,1%	да
3	Проверка на групата на свързване на намотките		БДС EN 60076	Дуп5	БДС EN 60076	Дуп5	да
4 4.1	Изм.съпр.на намотките с постоянен ток Съпр.на намотка ВН привед. към 75° C Положение на превкл., стъпало 1:		БДС EN 60076		БДС EN 60076		
	изводи А-В изводи А-С изводи В-С стъпало 2:	Ω Ω Ω				20 kV 7,249 7,263 7,274	
	изводи А-В изводи А-С изводи В-С стъпало 3:	Ω Ω Ω				7,076 7,091 7,105	да
	изводи А-В изводи А-С изводи В-С стъпало 4:	Ω Ω Ω				6,904 6,918 6,921	
	изводи А-В изводи А-С изводи В-С стъпало 5:	Ω Ω Ω				6,731 6,745 6,758	
	изводи А-В изводи А-С изводи В-С	Ω Ω Ω				6,559 6,572 6,586	



376/389



„ЕЛПРОМ
ТРАФО СН “АД

ЛАБОРАТОРИЯ ЗА ИЗПИТВАНЕ НА
ТРАНСФОРМАТОРИ - ТРАФО ТЕСТ

Код: ФК 5.10-2

ИЗПИТВАТЕЛЕН ПРОТОКОЛ		№ 11	Фабр. No 147947	Дата: 07.06.2016 г.	Стр. 4 / 4		
N	Наименование на изпитването	Измерв. един.	ТЕХНИЧЕСКИ ИЗИСКВАНИЯ		Метод на изп.	Резултати	Оцен-ка
			Стандарт. докум.	Измерване Норма	Стандарт. докум.	Измерено	
1	2	3	4	5	6	7	8
4.2	Съпротивления на намотка (НН) приведени към 75°C изводи а-в изводи а-с изводи в-с	Ω Ω Ω				0,002259 0,002264 0,002261	да
5	Изм. загубите и тока на празен ход околна температура		БДС EN 60076	10+35 600 + 0 %	БДС EN 60076	25 594,44	да
5.1	Загуби на празен ход	W		—		0,319	
5.2	Ток на празен ход	%					
6	Изм. загубите на късо съединение околна температура		БДС EN 60076-1	10+35	БДС EN 60076-1	25	
6.1	Загуби на късо съединение приведени към 75° C	W		6500 + 0 %		6477,51	да
6.2	Напр. на късо съед. приведено към 75° C	%		4,00 ± 10 %		3,94	
7	Общи загуби	W	БДС EN 60076-1	7100		7071,95	да
8	Изм. съпр. на изолацията		БДС EN 60076-3	10+35	БДС EN 60076-3	25	
8.1	Темп. на изолацията	°C					
8.2	Съпр. на изолацията, изм. 60s след начало на измерването между:						да
	НН / казан + ВН	MΩ				5 000	
	ВН / казан + НН	MΩ				6 000	
	ВН + НН / казан	MΩ				5 000	
9	Диелектричен тест с променливо приложно напрежение :		БДС EN 60076-3		БДС EN 60076-3		
9.1	Изпитвателно напрежение :						
	ВН / казан + НН	kV		50		50	да
	НН / казан + ВН	kV		3		3	
9.2	Продължителност на изпитването	s		60		60	
9.3	Изпитвателна честота	Hz		50		50	
9.4	Темп. на изолацията	°C		10 + 35		25	
10	Изм. изолацията с променливо индуцирано напрежение		БДС EN 60076-3		БДС EN 60076-3		
10.1	Изпитвателни напрежения ~намотка ВН ~намотка НН	kV kV		40 0,800		40 0,800	да
10.2	Продължителност на изпитването	s		60		60	
10.3	Изпитвателна честота	Hz		100 + 400 step 3		100 step 3	
10.4	Положение на превкл.						
10.5	Температура на изолоац.	°C		10 + 35		25	

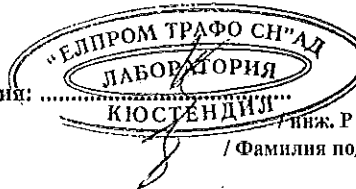
ЗАБЕЛЕЖКИ:

Изпитател:
/ Фамилия, подпис /

Изпитател:
/ Фамилия, подпис /

Валидни само копия с оригинален печат.

Ръководител лаборатория:
/ Фамилия подпис печат /



377 / 389



„ЕЛПРОМ
ТРАФО СН“ АД

ЛАБОРАТОРИЯ ЗА ИЗПИТВАНЕ НА
ТРАНСФОРМАТОРИ - ТРАФО ТЕСТ
гр. Кюстендил 2500, ул. "Дондуков" № 63
тел.: + 359 78 52-37-96; Факс: + 359 78 52-36-18;
www.elpromtrafo.com;
e-mail: elpromch@elpromch.com

Код: ФК 5.10-2

Стр. 1 / 4

ПРОТОКОЛ ОТ ИЗПИТВАНЕ № 18

1. Наименование на образца за изпитване и идентификация :

Маслен разпределителен трансформатор, тип : **TMX 800 kVA, 20 / 0.4 kV** фабр. № **148204**
/ Описание на образца, идентификация /

2. Заявител на изпитването : „ Елпром Трафо СН “ АД - гр. Кюстендил
ул. "Дондуков" № 63
/ Име, адрес на заявителя /

3. „ Елпром Трафо СН “ АД - гр. Кюстендил - заявка № **18 / 02.08.2016**
/ наименование, номер и дата на документа за възлагане, договора, заявката, адрес на заявителя /

4. Метод на изпитване : **БДС EN 60076**
/ нормативни документи, стандартни или вътрешно-лабораторни методи за изпитване /

5. Заявка № и дата на получаване на образца за изпитване в лабораторията
/ код на образца по ВХ - ИЗХ, дневник :

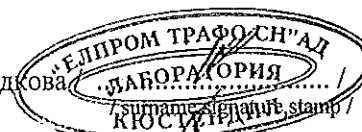
Входящ номер : № 18

Дата : 02.08.2016 г.

6. Количество на изпитваните образци : **1**
/ брой извадки за изпитване /

7. Дата / период / на извършване на изпитанието : **18.08.2016 г.**

Ръководител на Лаборатория : инж. Р. Давидкова



Забележка 1: Резултатите от изпитването са отнасят само за изпитвания образец.

Забележка 2: Протоколът от изпитването не може да бъде възпроизвеждан освен с писменото съгласие на Лабораторията и само изцяло.

378 / 389



„ЕЛПРОМ
ТРАФО СН “АД

ЛАБОРАТОРИЯ ЗА ИЗПИТВАНЕ НА
ТРАНСФОРМАТОРИ - ТРАФО ТЕСТ

Код: ФК 5.10-2

ИЗПИТВАТЕЛЕН ПРОТОКОЛ № 18

Фабр.№ 148204

Дата: 18.08.2016 г.

Стр. 2 / 4

НОМИНАЛНИ ТЕХНИЧЕСКИ ДАННИ

Мощност	kVA	800
Напрежение	kV	20±2x2,5% kV - 400 V / 231 V
Ток	A	23,09 / 1154,7
Честота	Hz	50
Брой на фазите		3
Група на свързване		Дуп5
Напрежение на късо съединение	(%)	6.00
Клас на топлоустойчивост на изоляцията	A	
Вид на охлаждането	ONAN	
Вид на монтажа	външен / вътрешен	
Режим на работа	ПН	
Начин на превключване	без възбуждане	
Вид на изпитването:	контролно	

Нормативно техническо основание за извършване на изпитанието - БДС EN 60076

Допълнителни условия на изпитването:

Заявител : „Елпром Трафо СН “АД - гр. Кюстендил

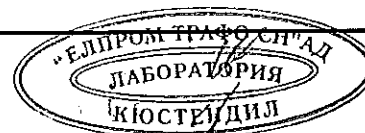
Произведен от : „Елпром Трафо СН “АД - гр. Кюстендил

Количество на образците за изпитание : Един

Дата на получаване на образците за изпитание: 02.08.2016 г.

Дата на извършване на изпитанието: 18.08.2016 г.

Приложения:



379/389



„ЕЛПРОМ
ТРАФО СН“ АД

ЛАБОРАТОРИЯ ЗА ИЗПИТВАНЕ НА
ТРАНСФОРМАТОРИ - ТРАФО ТЕСТ

Код: ФК 5.10-2

ИЗПИТВАТЕЛЕН ПРОТОКОЛ № 18

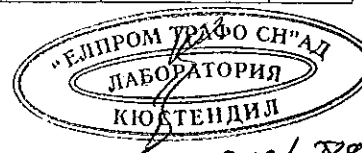
№ 18

Фабр. No 148204

Дата: 18.08.2016 г.

Стр. 3 / 4

N	Наименование на изпитването	Изм. един.	ТЕХНИЧЕСКИ ИЗИСКВАНИЯ		Метод на изп.	Резултати	Оценка
			Стандарт. документ	Измерване Норма	Стандарт. документ	Измерено	
1	2	3	4	5	6	7	8
1	Проверка на съответствието на трансф. с изискванията на техн. документация		34205	Съответствие	34205	Съответствие	да
2 2.1	Измерване на коеф. на трансф. Положение на превкл. 20 kV		БДС EN 60076	52,50 ± 0,5 % 51,25 ± 0,5 % 50,00 ± 0,5 % 48,75 ± 0,5 % 47,50 ± 0,5 %	БДС EN 60076	52,50 + 0,1% 51,25 + 0,1% 50,00 + 0,0% 48,75 + 0,1% 47,50 + 0,1%	да
2.2	стъпало 1: + 5,00% стъпало 2: + 2,50% стъпало 3: 0,00% стъпало 4: - 2,50% стъпало 5: - 5,00% kV						
3	Проверка на групата на свързване на намотките		БДС EN 60076	Дуп5	БДС EN 60076	Дуп5	да
4 4.1	Изм. съпр. на намотките с постоянен ток Съпр. на намотка ВН привед. към 75° C Положение на превкл., стъпало 1:		БДС EN 60076		БДС EN 60076	20 kV	да
	изводи А-В	Ω				5,805	
	изводи А-С	Ω				5,822	
	изводи В-С	Ω				5,838	
	стъпало 2:						
	изводи А-В	Ω				5,669	
	изводи А-С	Ω				5,684	
	изводи В-С	Ω				5,698	
	стъпало 3:						
	изводи А-В	Ω				5,528	
	изводи А-С	Ω				5,545	
	изводи В-С	Ω				5,556	
	стъпало 4:						
	изводи А-В	Ω				5,394	
	изводи А-С	Ω				5,406	
	изводи В-С	Ω	5,419				
	стъпало 5:						
	изводи А-В	Ω	5,255				
	изводи А-С	Ω	5,267				
	изводи В-С	Ω	5,283				



380/389



„ЕЛПРОМ
ТРАФО СН“ АД

ЛАБОРАТОРИЯ ЗА ИЗПИТВАНЕ НА
ТРАНСФОРМАТОРИ - ТРАФО ТЕСТ

Код: ФК 5.10-2

ИЗПИТВАТЕЛЕН ПРОТОКОЛ		№ 18	Фабр. No 148204	Дата: 18.08.2016 г.	Стр. 4 / 4		
N	Наименование на изпитването	Измерв. един.	ТЕХНИЧЕСКИ ИЗИСКВАНИЯ		Метод на изп. (Стандарт. докум.	Резултати (Измерено)	Оценка
			Стандарт. докум.	Измерване Норма			
1	2	3	4	5	6	7	8
4.2	Съпротивления на намотка (НН) приведени към 75°C изводи a-b изводи a-c изводи b-c	Ω Ω Ω				0,001812 0,001814 0,001839	да
5	Изм. загубите и тока на празен ход околна температура		БДС EN 60076	10+35	БДС EN 60076	23	да
5.1	Загуби на празен ход	W		650 + 0 %		645,13	
5.2	Ток на празен ход	%		—		0,321	
6	Изм. загубите на късо съединение околна температура		БДС EN 60076-1	10+35	БДС EN 60076-1	23	да
6.1	Загуби на късо съединение приведени към 75° C	W		8400 + 0 %		8374,87	
6.2	Напр. на късо съед. приведено към 75° C	%		4,00 ± 10 %		5,92	
7	Общи загуби	W	БДС EN 60076-1	9050		9020	да
8	Изм. съпр. на изолацията		БДС EN 60076-3		БДС EN 60076-3		
8.1	Темп. на изолацията	°C		10+35		23	да
8.2	Съпр. на изолацията, изм. 60s след начало на измерването между: НН / казан + ВН ВН / казан + НН ВН + НН / казан	M Ω M Ω M Ω				6 000 7 000 6 000	
9	Диелектричен тест с променливо приложно напрежение :		БДС EN 60076-3		БДС EN 60076-3		
9.1	Изпитвателно напрежение : ВН / казан + НН НН / казан + ВН	kV kV		50 3		50 3	да
9.2	Продължителност на изпитването	s		60		60	
9.3	Изпитвателна честота	Hz		50		50	
9.4	Темп. на изолацията	°C		10 + 35		23	
10	Изм. изолацията с променливо индуктирано напрежение Изпитвателни напрежения ~намотка ВН ~намотка НН	kV kV	БДС EN 60076-3	40 0,800	БДС EN 60076-3	40 0,800	да
10.2	Продължителност на изпитването	s		60		60	
10.3	Изпитвателна честота	Hz		100 ÷ 400 step 3		100 step 3	
10.4	Положение на превкл.						
10.5	Температура на изолаци.	°C		10 + 35		23	

ЗАБЕЛЕЖКИ:

Изпитател:
/ Фамилия подпис /

Изпитател:
/ Фамилия подпис /

Ръководител лаборатория



Инж. Р. Давидкова /
Фамилия подпис печат /

Валидни само копия с оригинален печат.

381/389


ELPROM TRAFО



Bulgaria, 2600 Kyustendil, 63 Dondukov Str., tel.: +359 78 52-37-96; fax +359 78 52-38-18; e-mail: elpromch@elpromch.com www.elpromtrafo.com

Процедура на договаряне с обявление за сключване на рамкови споразумения за възлагане на обществени поръчки с предмет: „Доставка на трифазни разпределителни трансформатори 10 kV и 20kV ” с Възложител: „ЧЕЗ РАЗПРЕДЕЛЕНИЕ БЪЛГАРИЯ” АД

Приложение №7

Декларация за отсъствие на полихлорирани бифинили (PCB) в трансформаторното масло



382/ 389

ДЕКЛАРАЦИЯ ЗА ОТСЪСТВИЕ НА ПОЛИХЛОРИРАНИ БИФЕНИЛИ (РСВ) В ТРАНСФОРМАТОРНОТО МАСЛО

Долуподписаният,

“Елпром Трафо СН” АД,

България, 2500 Кюстендил, ул. „Дондуков” №63,

декларирам на собствена отговорност, че продуктите, обект на изработка и доставка по процедура на договаряне с обявление за сключване на рамкови споразумения за възлагане на обществени поръчки с предмет: „Доставка на трифазни разпределителни трансформатори 10 kV и 20kV ” с Възложител: „ЧЕЗ РАЗПРЕДЕЛЕНИЕ БЪЛГАРИЯ” АД,

за които се отнася тази декларация,

ще бъдат напълнени с трансформаторно масло, което не съдържа Полихлорирани Бифенили (РСВ).

Декларирам, че ми е известна отговорността, която нося съгласно чл. 313 от НК.

гр. Кюстендил

24.10.2016 г.

Н-к ОТКК:.....

маг. инж. Емил Мечков



388/389

ELPROM TRAFО



Bulgaria, 2500 Kyustendil, 63 Dondukov Str., tel.: +359 78 52-37-96; fax +359 78 52-36-18; e-mail: elpromch@elpromch.com www.elpromtrafo.com

Процедура на договаряне с обявление за сключване на рамкови споразумения за възлагане на обществени поръчки с предмет: „Доставка на трифазни разпределителни трансформатори 10 kV и 20kV ” с Възложител: „ЧЕЗ РАЗПРЕДЕЛЕНИЕ БЪЛГАРИЯ” АД

Приложение №8

Инструкции за: - монтиране; - провеждане на изпитвания преди въвеждане в експлоатация; - поддържане и експлоатация; - ревизия



384/389

ELPROM TRAFО



Bulgaria, 2500 Kyustendil, 63 Dondakov Str., tel.: +359 78 52-37-86; fax +359 78 52-36-18; e-mail: elpromch@elpromch.com www.elpromtrafo.com

Процедура на договаряне с обявление за сключване на рамкови споразумения за възлагане на обществени поръчки с предмет: „Доставка на трифазни разпределителни трансформатори 10 kV и 20kV ” с Възложител: „ЧЕЗ РАЗПРЕДЕЛЕНИЕ БЪЛГАРИЯ” АД

Приложение №9

Чертеж на защитната конструкция на изпускателния вентил,
разположен в долната част на казана



386/389

КОЛИЧЕСТВА СЪС СРОК НА ДОСТАВКА И ОПАКОВКА

ОБОСОБЕНА ПОЗИЦИЯ 2
1/ Количества със срок на доставка

№	Наименование на материал	Минимален размер на партида, бр.	Количества със срок на доставка в рамките на 1 (един) календарен месец, бр.
1	2	3	4
1	Трифазен маслонапълнен разпределителен херметизиран трансформатор 10/0,4kV, 250 kVA, с комбинирано защитно реле	1	1
2	Трифазен маслонапълнен разпределителен херметизиран трансформатор 10/0,4kV, 400 kVA, с комбинирано защитно реле	1	1
3	Трифазен маслонапълнен разпределителен херметизиран трансформатор 10/0,4kV, 630 kVA, с комбинирано защитно реле	1	1
4	Трифазен маслонапълнен разпределителен херметизиран трансформатор 10/0,4kV, 800 kVA, с комбинирано защитно реле	1	1
5	Трифазен маслонапълнен разпределителен херметизиран трансформатор 10/0,4kV, 250 kVA, с нивопоказател	1	1
6	Трифазен маслонапълнен разпределителен херметизиран трансформатор 10/0,4kV, 400 kVA, с нивопоказател	1	1
7	Трифазен маслонапълнен разпределителен херметизиран трансформатор 10/0,4kV, 630 kVA, с нивопоказател	1	1
8	Трифазен маслонапълнен разпределителен херметизиран трансформатор 10/0,4kV, 800 kVA, с нивопоказател	1	2
9	Трифазен маслонапълнен разпределителен херметизиран трансформатор 20/0,4kV, 250 kVA, с комбинирано защитно реле	1	1
10	Трифазен маслонапълнен разпределителен херметизиран трансформатор 20/0,4kV, 400 kVA, с комбинирано защитно реле	1	1
11	Трифазен маслонапълнен разпределителен херметизиран трансформатор 20/0,4kV, 630 kVA, с комбинирано защитно реле	1	1
12	Трифазен маслонапълнен разпределителен херметизиран трансформатор 20/0,4kV, 800 kVA, с комбинирано защитно реле	1	1
13	Трифазен маслонапълнен разпределителен херметизиран трансформатор 20/0,4kV, 50 kVA, с нивопоказател	1	1
14	Трифазен маслонапълнен разпределителен херметизиран трансформатор 20/0,4kV, 100 kVA, с нивопоказател	1	2
15	Трифазен маслонапълнен разпределителен херметизиран трансформатор 20/0,4kV, 160 kVA, с нивопоказател	1	3
16	Трифазен маслонапълнен разпределителен херметизиран трансформатор 20/0,4kV, 250 kVA, с нивопоказател	1	2
17	Трифазен маслонапълнен разпределителен херметизиран трансформатор 20/0,4kV, 400 kVA, с нивопоказател	1	2
18	Трифазен маслонапълнен разпределителен херметизиран трансформатор 20/0,4kV, 630 kVA, с нивопоказател	1	2
19	Трифазен маслонапълнен разпределителен херметизиран трансформатор 20/0,4kV, 800 kVA, с нивопоказател	1	2

Дата 07.11.2016 г.

ПОДПИС И ПЕЧАТ: Светлин Йорданов
(име и фамилия)

Надлежно упълномощено лице
на ИД на „Елпром Трафо СН“ АД
(длъжност на представляващия участника)



3

**2/ ОПАКОВКА /Колони от 4 до 7 се попълват от участника/
ОБОСОБЕНА ПОЗИЦИЯ 2**

№	Наименование на материал	Минимален размер на партида	Вид опаковка	Брой на стоката в опаковка	Размери на опаковката в см /Д x В x Ш/	Бруто тегло, кг.
1	2	3	4	5	6	7
1	Трифазен маслонапълнен разпределителен херметизиран трансформатор 10/0,4kV, 250 kVA, с комбинирано защитно реле	1	На дървени греди	1	980x880x1255	985
2	Трифазен маслонапълнен разпределителен херметизиран трансформатор 10/0,4kV, 400 kVA, с комбинирано защитно реле	1	На дървени греди	1	1035x925x1340	1340
3	Трифазен маслонапълнен разпределителен херметизиран трансформатор 10/0,4kV, 630 kVA, с комбинирано защитно реле	1	На дървени греди	1	1210x870x1480	1940
4	Трифазен маслонапълнен разпределителен херметизиран трансформатор 10/0,4kV, 800 kVA, с комбинирано защитно реле	1	На дървени греди	1	1520x895x1460	2305
5	Трифазен маслонапълнен разпределителен херметизиран трансформатор 10/0,4kV, 250 kVA, с нивопоказател	1	На дървени греди	1	980x880x1255	985
6	Трифазен маслонапълнен разпределителен херметизиран трансформатор 10/0,4kV, 400 kVA, с нивопоказател	1	На дървени греди	1	1035x925x1340	1340
7	Трифазен маслонапълнен разпределителен херметизиран трансформатор 10/0,4kV, 630 kVA, с нивопоказател	1	На дървени греди	1	1210x870x1480	1940
8	Трифазен маслонапълнен разпределителен херметизиран трансформатор 10/0,4kV, 800 kVA, с нивопоказател	1	На дървени греди	1	1520x895x1460	2305
9	Трифазен маслонапълнен разпределителен херметизиран трансформатор 20/0,4kV, 250 kVA, с комбинирано защитно реле	1	На дървени греди	1	1000x900x1360	1100
10	Трифазен маслонапълнен разпределителен херметизиран трансформатор 20/0,4kV, 400 kVA, с комбинирано защитно реле	1	На дървени греди	1	1045x950x1445	1430
11	Трифазен маслонапълнен разпределителен херметизиран трансформатор 20/0,4kV, 630 kVA, с комбинирано защитно реле	1	На дървени греди	1	1210x970x1605	2090
12	Трифазен маслонапълнен разпределителен херметизиран трансформатор 20/0,4kV, 800 kVA, с комбинирано защитно реле	1	На дървени греди	1	1520x1015x1545	2380
13	Трифазен маслонапълнен разпределителен херметизиран трансформатор 20/0,4kV, 50 kVA, с нивопоказател	1	На дървени греди	1	820x795x1230	530
14	Трифазен маслонапълнен разпределителен херметизиран трансформатор 20/0,4kV, 100 kVA, с нивопоказател	1	На дървени греди	1	930x850x1225	785
15	Трифазен маслонапълнен разпределителен херметизиран трансформатор 20/0,4kV, 160 kVA, с нивопоказател	1	На дървени греди	1	980x870x1330	935
16	Трифазен маслонапълнен разпределителен херметизиран трансформатор 20/0,4kV, 250 kVA, с нивопоказател	1	На дървени греди	1	1000x900x1360	1100
17	Трифазен маслонапълнен разпределителен херметизиран трансформатор 20/0,4kV, 400 kVA, с нивопоказател	1	На дървени греди	1	1045x950x1445	1430
18	Трифазен маслонапълнен разпределителен херметизиран трансформатор 20/0,4kV, 630 kVA, с нивопоказател	1	На дървени греди	1	1210x970x1605	2090
19	Трифазен маслонапълнен разпределителен херметизиран трансформатор 20/0,4kV, 800 kVA, с нивопоказател	1	На дървени греди	1	1520x1015x1545	2380

Дата 07.11.2016 г.

ПОДПИС и ПЕЧАТ: Светлин Йорданов
(име и фамилия)
Надлежно упълномощено лице
на ИД на „Елпром Трафо-СН“ АД
(длъжност на представляващия участник)



Референтен № PPD 16-061

стр. 151 от 200

389/389