

型号备案证书

申请备案企业:

扬州永鼎电气科技有限公司

产品名称:

干式变压器

备案审理:

经审查以上产品符合变压器产品型号备案管理办法的有关规定, 特发此证。

报告编号: 20N0633-S



发证日期: 2020年9月29日

备案号	备案产品型号
DQJC-2020-10914	SCB10-630~2500/10
	以下空白



证书查询网址: www.dqjc.com

证书查询网址: www.dqjc.com



170008222878



(2017)国认监认字(347)号



中国认可
国际互认
检测
TESTING
CNAS L1020



型式试验合格证书

试验报告编号: 20N0633-S

证书编号: 20201040

生产单位: 扬州永鼎电气科技有限公司

样品名称: 干式变压器

样品型号: SCB10-2000/10

样品序号: YD202008923



试验项目: 例行试验、型式试验、在 90%和 110%额定电压下的空载损耗和空载电流的测量、声级测定、短路承受能力试验。

试验依据: GB/T1094.1-2013、GB/T1094.11-2007、GB/T10228-2015、JB/T10088-2016 及试验委托书

试验结论: SCB10-2000/10 干式变压器例行试验、型式试验、在 90%和 110%额定电压下的空载损耗和空载电流的测量、声级测定、短路承受能力试验的试验结果符合试验依据标准和试验委托书要求, 样品上述试验合格。

发证日期: 2020年08月26日

有效期: 五年

批准:



注: 本证书仅对报告编号为 20N0584-S 的样品负责

国家电器产品质量监督检验中心
苏州电器科学研究院股份有限公司



BDHG(17)

地址: 江苏省苏州市吴中区越溪前珠路5号
传真: 0512-68081686 邮编: 215104

电话: 0512-69552207、0512-69552191
网址: www.eeti.cn 邮箱: eservice@eeti.cn



170008222878



(2017)国认监认字 347 号



中国认可
国际互认
检测
TESTING
CNAS L1020



实验室名称：国家电器产品质量监督检验中心

Lab Name: China National Center for Quality Supervision
and Test of Electrical Apparatus Products

No. 20N0633-S

型式试验报告

Type Test Report

委托单位：扬州永鼎电气科技有限公司

Client:

产品名称：干式变压器

Name of Product:

产品型号：SCB10-2000/10

Product Type:

检验类别：委托试验

Test Category:

本实验室对出具的检验（试验）结果负责，未经实验室书面同意，不得部分地复制本报告。

The laboratory is responsible for the inspection (Test) results. The report shall not be reproduced except in full, written approval of the laboratory.

国家电器产品质量监督检验中心

检 验 报 告

No: 20N0633-S

共 39 页 第 01 页

委托单位	扬州永鼎电气科技有限公司	检验类别	委托试验
生产单位	扬州永鼎电气科技有限公司	到样日期	2020年08月18日
产品名称	干式变压器	产品型号	SCB10-2000/10
生产单位地址	仪征市经济开发区闽泰大道	原编号或生产日期	YD202008923
检验日期	2020年08月20日至 2020年08月23日	送样数量	1台
检验项目	例行试验 型式试验 在90%和110%额定电压下的空载 损耗和空载电流的测量 声级测定 短路承受能力试验	检验依据	GB/T 1094.1—2013 GB/T 1094.11—2007 GB/T 10228—2015 JB/T 10088—2016 委托要求
检验结论	干式变压器（型号：SCB10-2000/10）例行试验、型式试验、在90%和110%额定电压下的空载损耗和空载电流的测量、声级测定、短路承受能力试验的试验结果符合检验依据标准和委托书要求，样品上述试验合格。		
	签发日期：2020年08月31日 有效期五年		
	注：本结论仅对送试样品负责。		
备注	/		

编制：张川东 校对：刘永华 审核：邵秀珍 批准：李明智

1. 样品参数

额定容量: 2000kVA

额定电压: 10/0.4kV

额定电流: 115.5/2886.8A

额定频率: 50Hz

相 数: 3 相

分接范围: $\pm 2 \times 2.5\%$

联结组标号: Dyn11

冷却方式: AN

绝缘耐热等级: F

绝缘水平: HV	$U_m/LI/AC$	12/75/35kV
LV	U_m/AC	$\leq 1.1/5kV$

2. 检验依据

GB/T 1094.1—2013《电力变压器 第 1 部分: 总则》

GB/T 1094.11—2007《电力变压器 第 11 部分: 干式变压器》

GB/T 10228—2015《干式电力变压器技术参数和要求》

JB/T 10088—2016《6kV~1000kV 级电力变压器声级》

委托书要求

3. 样品描述

符合 GB/T1094.11—2007 标准要求的干式电力变压器, 户内使用, 低压绕组为铜箔绕制的非圆形同心式线圈, 本报告中使用的型号符合 JB/T3837—2016《变压器类产品型号编制方法》的要求, 附样品外观照片。

检验报告

国家电器产品质量监督检验中心

No: 20N0633-S
共 39 页 第 03 页

样品照片



干式变压器

产品型号	SCB11-2000/10	防护等级	IP20	气候等级	C1E
额定容量	2000 kVA	绝缘耐热等级	F	绝缘性能等级	FOB
额定电压	10/20/25/33 kV	执行标准	GB 1094.1-2007, GB 1094.2-2013		
绝缘水平	LI75AC35/AC5	产品代号	1YZ 710 716 1		
联结组标号	Dyn11	出厂序号	YD202008924		
额定频率	50Hz 3相	开关位置	档位	备注	
冷却方式	AN	1	10500		
使用条件	户内式	2	10250		
环境等级	Ec级	3	10000	115.5	400 2886.8
短路阻抗	6.0 %	4	9750		
线圈最高温升	100K	5	9500		
重量	3156 kg				

扬州永鼎电气科技有限公司 (2020年08月)

检 验 报 告		国家电器产品质量监督检验中心		№: 20N0633-S 共 39 页 第 04 页		
试验结果汇总						
序号	试验项目	规定值		测量值		项目结论
		标准 (委托要求)		短路前	短路后	
1	绕组对地及绕组间 直流绝缘电阻测量 (例行)	提供绝缘电阻值 (GΩ)		H-L.E: 125 L-H.E: 114 H.L-E: 78.6 铁心-地: 2.21	H-L.E: 115.2 L-H.E: 79.5 H.L-E: 59.5 铁心-地: 2.16	/
2	电压比测量 和联结组标号检定 (例行)	主分接电压比偏差: 规定电压比的±0.5%和实际阻抗百分数的±1/10 两者间取低值 联结组标号: Dyn11		0.01%~0.02% Dyn11	0.01%~0.02% Dyn11	合格
3	绕组电阻测量 (例行)	最大电阻不平衡率 线电阻: ≤2%		高压(线): 0.28% 低压(线): 1.47%	高压(线): 0.28% 低压(线): 1.46%	合格
4	外施耐压试验 (例行)	高压: 35 kV 60s 低压: 5kV 60s		35.0kV 60s 5.0kV 60s	35.0kV 60s 5.0kV 60s	合格
5	感应耐压试验 (例行)	施加电压 (kV): 2Ur 感应电压 (kV): 20 持续时间 (s): 120(f _n /f) 频率 (Hz): >50		0.800 20.0 30 200	0.800 20.0 30 200	合格
6	空载损耗和 空载电流测量 (例行)	I ₀ (%): 0.7 +30% P ₀ (kW): 2.440 +0%		0.24 2.396	0.24 2.385	合格
7	在 90%和 110%额定电压下的空载损耗和空载电流测量 (委托)	I ₀ (%): 提供实测值 P ₀ (kW): 提供实测值		90% 110% 0.23 0.30 2.273 2.749		/
8	短路阻抗和 负载损耗测量 (例行)	t: 120°C Z (%): 6.0 ±10% P _k (kW): 14.400 +0% P _Δ (kW): 16.840 +0%		6.09 13.840 16.236	6.14 13.878 16.263	合格
9	局部放电测量 (例行)	三相测量 施加电压 (kV): 1.3Ur 持续时间 (min): 3 放电量 (pC): ≤5		0.520 3 A: <3、B: <3、 C: <2	0.520 3 A: <3、B: <4、 C: <3	合格

检 验 报 告		国家电器产品质量监督检验中心		№: 20N0633-S 共 39 页 第 05 页	
试验结果汇总					
序号	试验项目	规定值		测量值	项目结论
		标准 (委托要求)			
10	温升试验 (型式)	绕组温升限值 (K): 100		高压绕组温升: 90.0 低压绕组温升: 91.6	合格
11	声级测定 (特殊)	声压级 L_{PA} dB(A): ≤ 53 声功率级 L_{WA} dB(A): ≤ 62		45 60	合格
12	短路承受 能力试验 (特殊)	每相试验次数: 3 次 持续时间 (s): $0.5 \pm 10\%$ 试验波形无异常 试验前后测量相电抗差 $\leq 7.5\%$ 实体检查无明显变化 短路后复试例行试验合格		3 次 0.502~0.510 无异常 最大相电抗差 3.89% 无明显变化 复试例行试验合格	合格
13	雷电冲击试验 (型式)	全波 (kV): 75 $\pm 3\%$		74.76~75.27	合格
以下空白					

检 验 报 告		国家电器产品质量监督检验中心			№: 20N0633-S 共 39 页 第 06 页			
4. 试验项目及结果								
4.1 绕组对地及绕组间直流绝缘电阻测量 (例行) 试验日期: 2020 年 08 月 20 日 相对湿度: 48%; 环境温度: 28.7℃								
测定部位		测量电压 (kV)		实测绝缘电阻 (GΩ)				
高压—低压及地		2.5		125				
低压—高压及地		2.5		114				
高压及低压—地		2.5		78.6				
铁心—地		1.0		2.21				
4.2 电压比测量和联结组标号检定 (例行) 试验日期: 2020 年 08 月 20 日								
高压绕组		低压绕组		计算变比	实测电压比偏差 (%)			联结组 标号
分接位置	电压 (kV)	分接位置	电压 (kV)		AB/ab	BC/bc	CA/ca	
1	10.50	/	0.4	26.250	0.01	0.02	0.01	Dyn11
2	10.25			25.625	0.02	0.02	0.02	
3	10.00			25.000	0.01	0.02	0.01	
4	9.75			24.375	0.02	0.02	0.02	
5	9.50			23.750	0.01	0.02	0.01	
4.3 绕组电阻测量 (例行) 试验日期: 2020 年 08 月 20 日 环境温度: 28.7℃								
绕组	分接位置	实测电阻值 (Ω)			电阻不平衡率 (%)			
		A~B a~b	B~C b~c	C~A c~a				
高压	1	0.2717	0.2710	0.2716	0.26			
	2	0.2666	0.266	0.2664	0.23			
	3	0.2612	0.2605	0.2611	0.27			
	4	0.2559	0.2557	0.2559	0.08			
	5	0.2508	0.2501	0.2505	0.28			
低压	/	0.3866×10^{-3}	0.3922×10^{-3}	0.3865×10^{-3}	1.47			
		ao: 0.2204×10^{-3}	/	/	/			

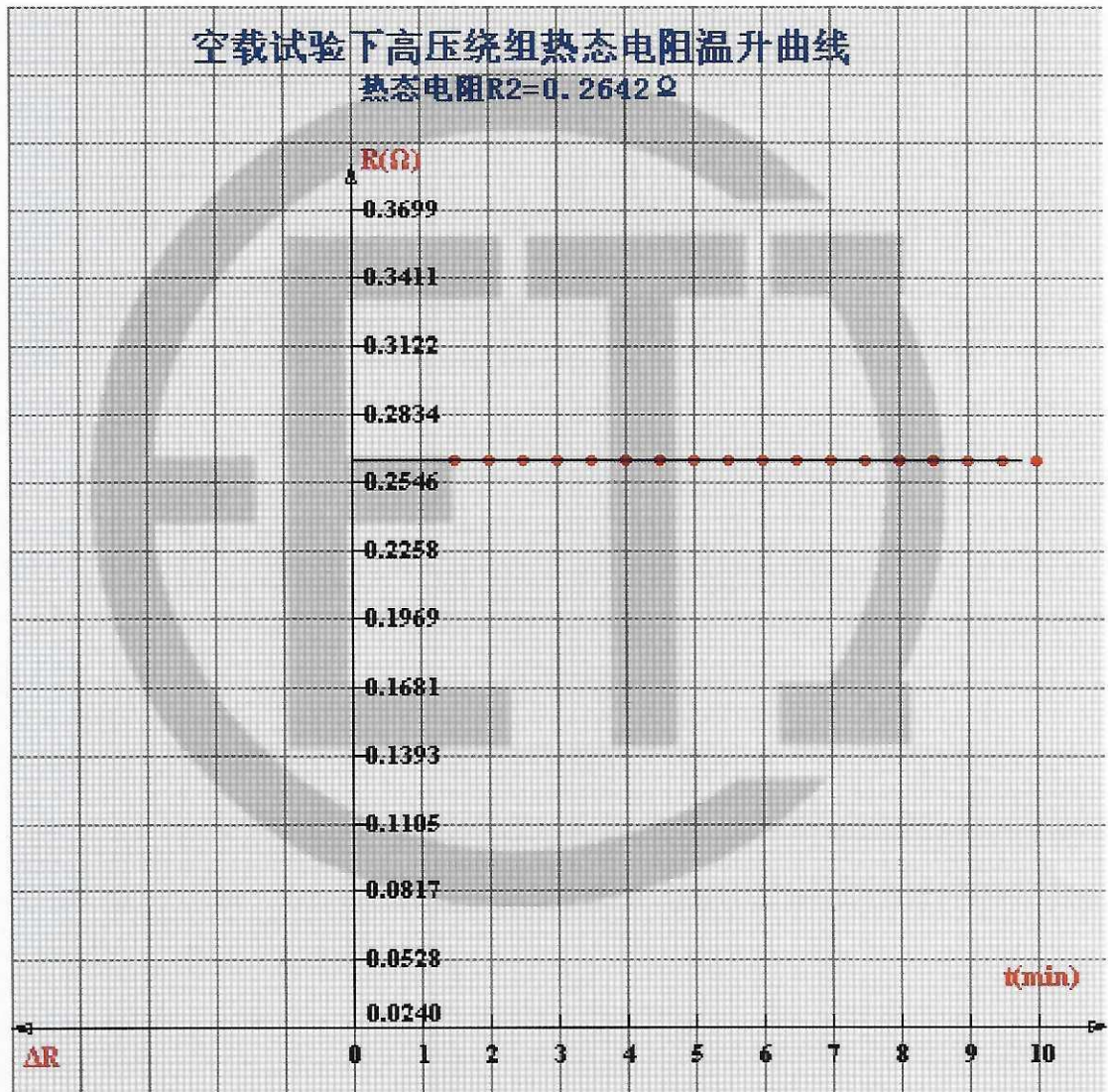
检 验 报 告		国家电器产品质量监督检验中心				№: 20N0633-S 共 39 页 第 07 页		
4.4 外施耐压试验 (例行) 试验日期: 2020 年 08 月 20 日 相对湿度: 48%; 环境温度: 28.7°C; 大气压: 101kPa								
加压部位		试验电压 (kV)		试验时间 (s)		结果		
高压—低压及地		35.0		60		合格		
低压—高压及地		5.0		60				
4.5 感应耐压试验 (例行) 试验日期: 2020 年 08 月 20 日 相对湿度: 48%; 环境温度: 28.7°C; 大气压: 101kPa								
分接位置	施加电压 (kV)		感应电压 (kV)		感应倍数	频率 (Hz)	试验时间 (s)	结果
	低压		高压					
3	0.800		20.0		2	200	30	合格
4.6 空载损耗和空载电流测量 (例行) 试验日期: 2020 年 08 月 20 日								
电压倍数	施加电压 (kV)		空载电流		空载损耗 (kW)			
	平均值	方均根值	(A)	(%)	实测值	校正值		
90%Ur	0.3601	0.3604	6.54	0.23	2.275	2.273		
100%Ur	0.4002	0.4005	7.03	0.24	2.398	2.396		
110%Ur	0.4408	0.4403	8.79	0.30	2.746	2.749		
注: 100%Ur 空载损耗和空载电流测量方均根值电压与平均值电压之差在 3%以内。								
4.7 在 90%和 110%额定电压下的空载损耗和空载电流测量 (委托) 见 4.6 项试验。								
4.8 短路阻抗和负载损耗测量 (例行) 试验日期: 2020 年 08 月 20 日 环境温度: 28.7°C								
绕组	分接位置	施加电流 I		测量电压 (kV)	短路阻抗 (每相)		负载损耗 (kW)	总损耗 (kW)
		(A)	I/Ir (%)		高压阻抗 (Ω)	(%)	校正值	校正值
					t=120°C I=Ir	t=120°C I=Ir	t=120°C I=Ir	t=120°C I=Ir
高压 低压	1	61.66	56.07	0.3632	3.41	6.19	13.256	15.652
	3	64.92	56.22	0.3416	3.05	6.09	13.840	16.236
	5	70.65	58.12	0.3302	2.71	6.00	14.462	16.858

检 验 报 告		国家电器产品质量监督检验中心			№: 20N0633-S 共 39 页 第 08 页	
4.9 局部放电测量						
三相测量 (例行)				试验日期: 2020 年 08 月 20 日		
频率 (Hz)	施加电压		时间	局部放电量 (pC)		
	(kV)	倍数		A	B	C
200	0.720	1.8Ur	30s	/	/	/
	0.520	1.3Ur	3min	<3	<3	<2
注: 试验前的背景噪声水平<1pC、试验后的背景噪声水平<1pC。						
4.10 温升试验 (型式) 试验日期: 2020 年 08 月 20 日						
试验采用模拟负载法, 分接位置 3 分接, 试验时间 21h, 空载试验下施加电压 0.400kV, 短路试验下应加规定电流 115.50A, 实际施加电流 115.52A。						
空 载 试 验 下 测 量 结 果						
绕组	电阻测量 (Ω)		环境温度 (°C)		绕组温升 (K)	
	冷电阻	热电阻	测冷电阻	测热电阻		
高压	0.2605	0.2642	28.7	29.2	3.2	
低压	0.3922×10^{-3}	0.4154×10^{-3}			15.1	
短 路 试 验 下 测 量 结 果						
绕组	电阻测量 (Ω)		环境温度 (°C)		绕组温升 (K)	
	冷电阻	热电阻	测冷电阻	测热电阻		
高压	0.2605	0.3493	28.7	29.7	88.8	
低压	0.3922×10^{-3}	0.5184×10^{-3}			83.8	
温 升 计 算 结 果						
绕组温升 (K)		高压	90.0			
		低压	91.6			

热 电 阻 曲 线

高压热电阻数据

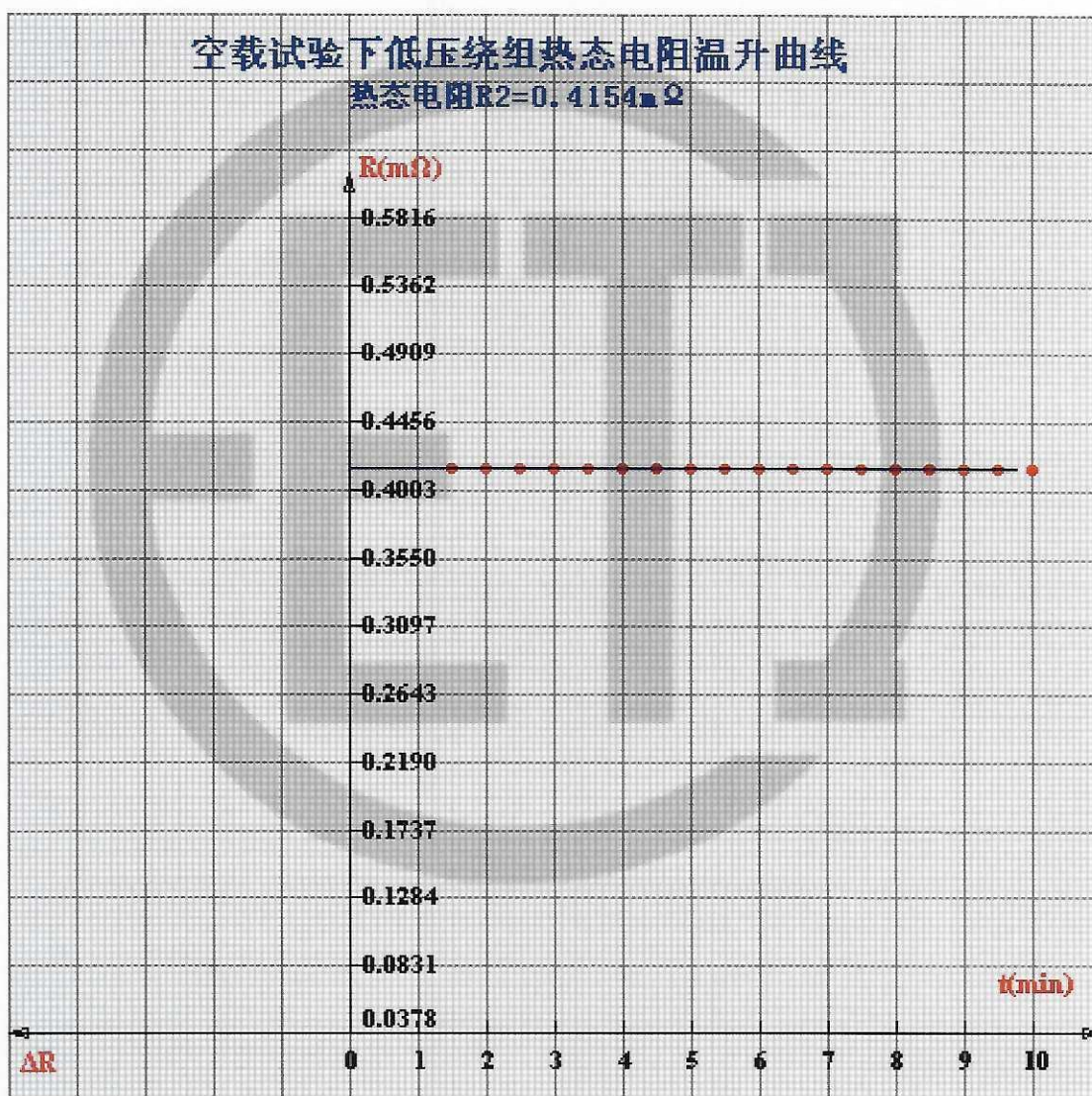
高压热电阻	0.2642Ω
-------	---------



热 电 阻 曲 线

低压热电阻数据

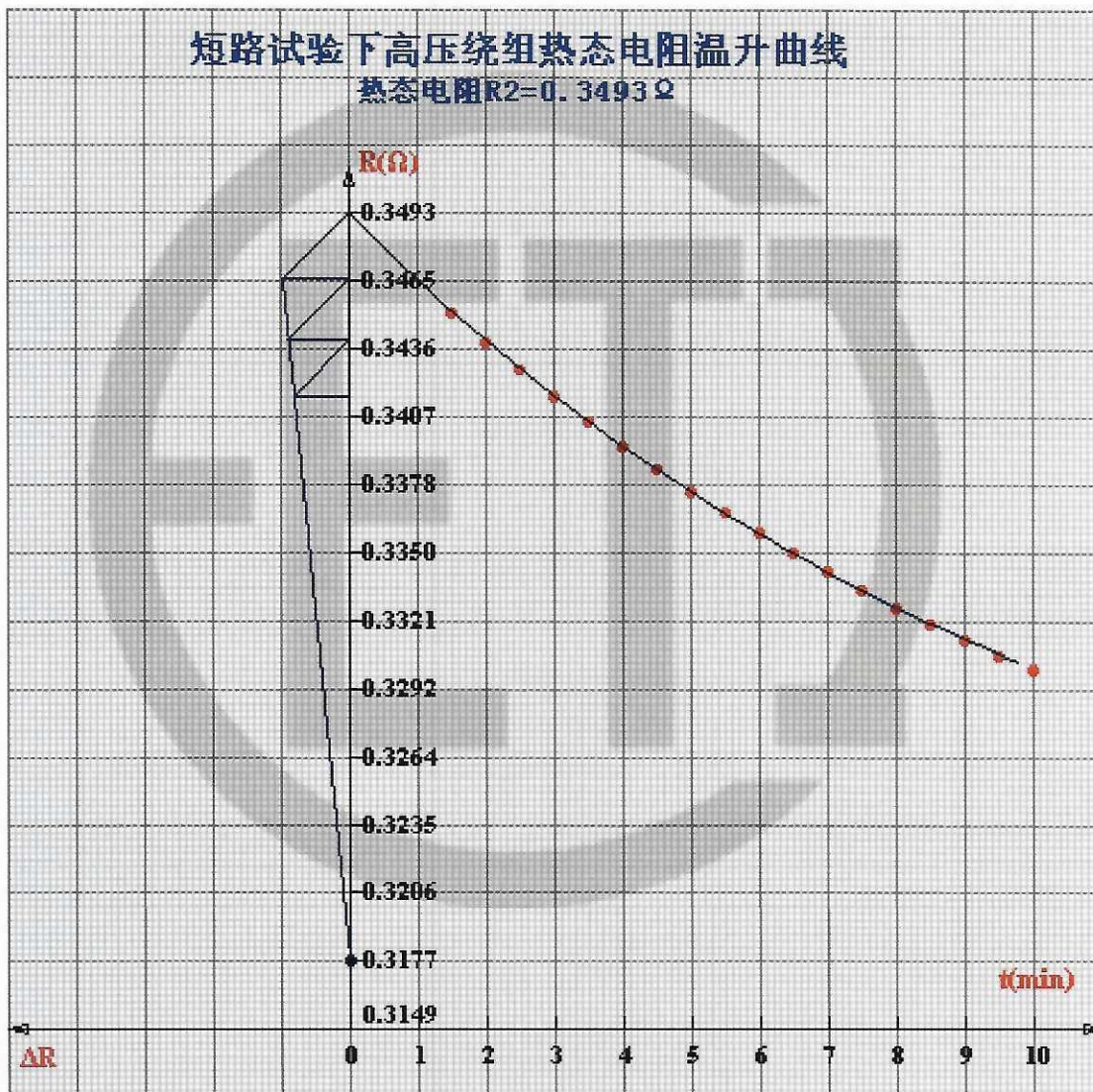
低压热电阻	$0.4154 \times 10^{-3} \Omega$
-------	--------------------------------



热 电 阻 曲 线

高压热电阻数据

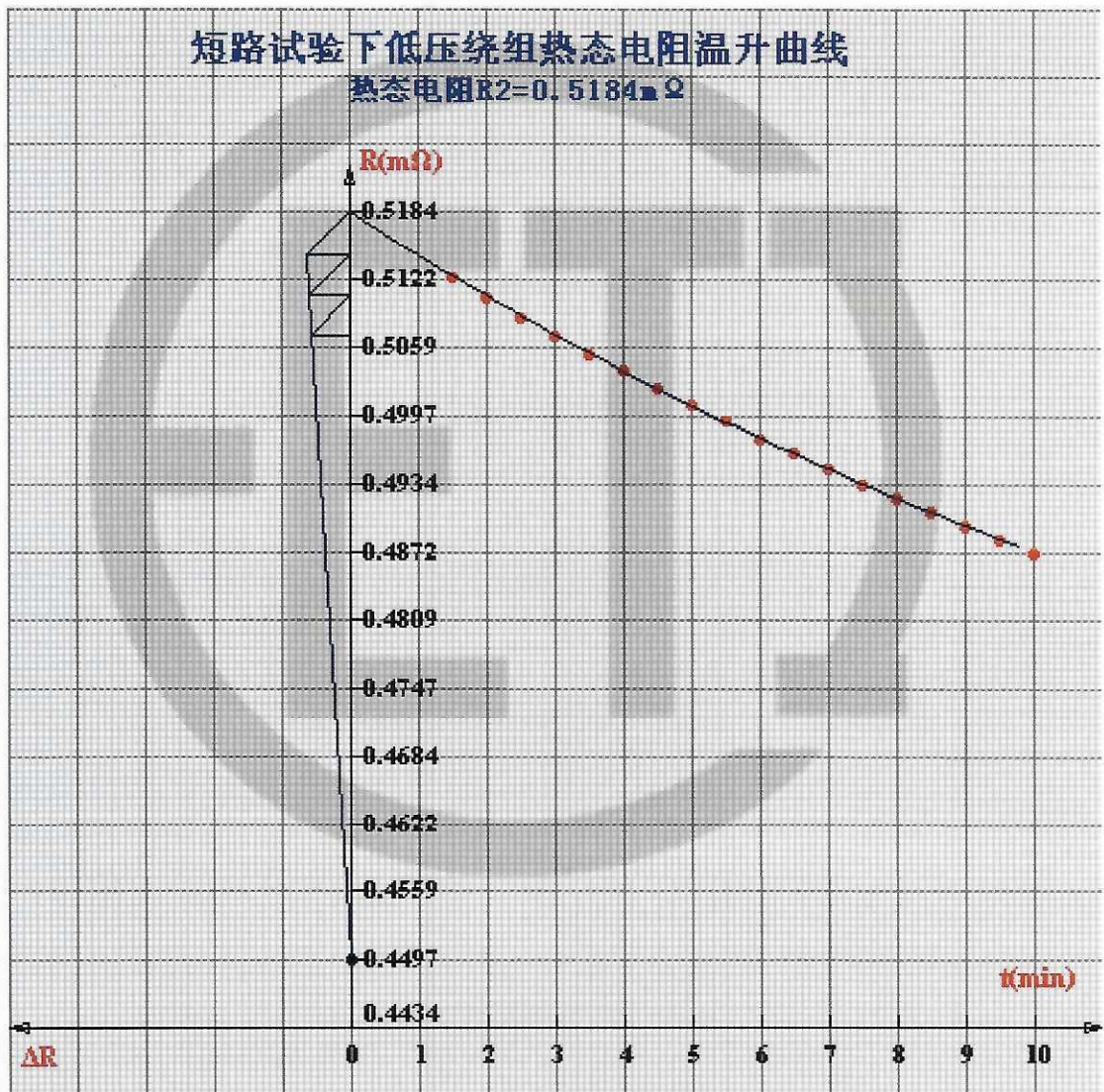
高压热电阻	0.3493Ω
-------	---------



热 电 阻 曲 线

低压热电阻数据

低压热电阻	$0.5184 \times 10^{-3} \Omega$
-------	--------------------------------



检 验 报 告		国家电器产品质量监督检验中心			№: 20N0633-S 共 39 页 第 13 页	
4.11 声级测定 (特殊)				试验日期: 2020 年 08 月 20 日		
4.11.1 负载电流声功率级估算						
计算公式:						
$L_{WA,IN} \approx 39 + 18 \lg \frac{S_r}{S_p} = 44.4 \text{ dB (A)}$						
式中: S_r —额定容量为 2.0MVA;						
S_p —基准容量为 1MVA。						
因为 $L_{WA,IN}$ 值比保证的声功率级限值 62dB(A) 低 17.6dB(A), 按照标准要求, 则负载电流声功率级测量不需要进行。						
4.11.2 声压级测量及声功率级计算						
变压器额定励磁, 轮廓线距基准面距离 1.0m, 测量点间的距离 0.92m, 测量点布置 12 个。测量点高度: 0.93m。						
测 量 环 境 条 件						
测试室总表面积 S_v (m ²)	平均吸声系数 α	吸声量 A (m ²)	与基准发射面距离 (m)	测量表面面积 S (m ²)	环境修正值 K (dB)	
738.0	0.15	110.7	1.0	31.5	3.3	
测 量 结 果 (dB)						
冷却装置状态	背景噪声平均值		变压器噪声平均值 $\overline{L_{PA0}}$	A 计权声压级	A 计权声功率级	
	试验前	试验后		$\overline{L_{PA}} = 10 \lg(10^{0.1\overline{L_{PA0}}} - 10^{0.1\overline{L_{bgA}}}) - K$	$L_{WA} = \overline{L_{PA}} + 10 \lg(S/S_0)$	
/	34.1	33.8	48.8	45	60	
注: $\overline{L_{PA0}}$: 未修正的平均 A 计权声压级; $\overline{L_{PA0}} = 10 \lg(\frac{1}{N} \sum_{i=1}^N 10^{0.1L_{PAi}})$						
$\overline{L_{bgA}}$: 两个计算出的背景噪声平均 A 计权声压级中的较小者。						

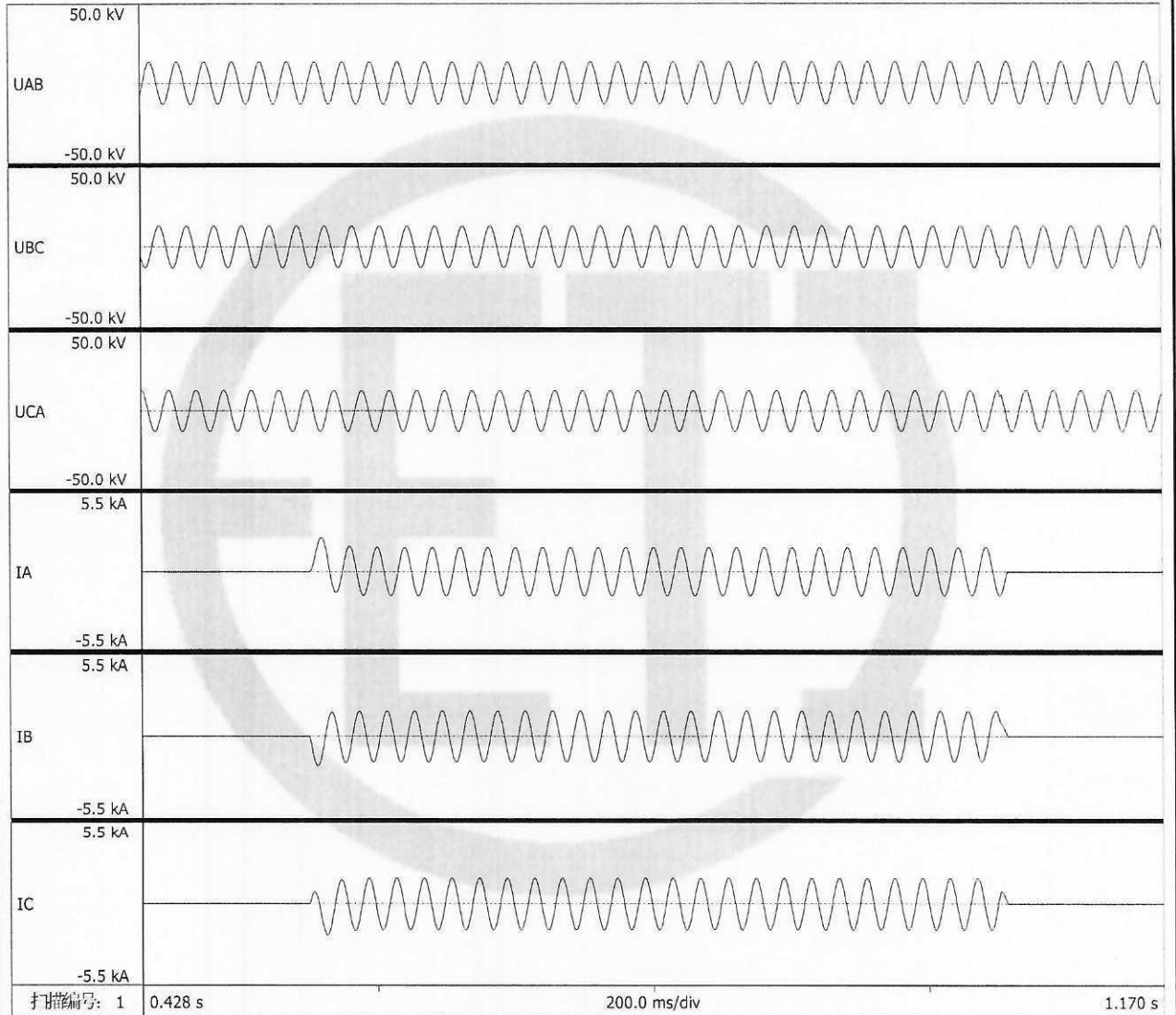
检 验 报 告		国家电器产品质量监督检验中心						№: 20N0633-S 共 39 页 第 14 页			
<p>4.12 短路承受能力试验（特殊） 试验日期: 2020 年 08 月 21 日</p> <p>采用三相电源试验，试验电压施加于高压线端 A-B-C 之间，低压线端 a-b-c 短接，试验波形无异常。波形图见第 16 页至第 24 页。</p> <p>4.12.1 短路试验电流计算（参考温度 120℃）</p>											
分接位置	相对称短路电流值 (A)			相非对称电流第一峰值 (A)			峰值系数 ($K\sqrt{2}$)				
1	969.1	正偏差	1066.0	2357.8	正偏差	2475.7	2.433				
		负偏差	872.2		负偏差	2239.9					
3	1027.3	正偏差	1130.0	2476.8	正偏差	2600.6	2.411				
		负偏差	924.6		负偏差	2353.0					
5	1089.0	正偏差	1197.9	2603.8	正偏差	2734.0	2.391				
		负偏差	980.1		负偏差	2473.6					
4.12.2 短路试验施加电流											
分接位置/ 相别	施加电压 端子	次数	电 流 测 量							持续 时间 (s)	波形编号
			相对称短路电流值 (A)			相非对称电流第一峰值 (A)					
			A	B	C	A	B	C			
1/A	A-B-C	第 1 次	949.6	950	953.4	2353	2024	2121	0.505	20N0633-S-T001	
		第 2 次	955.1	955.6	959	2367	2036	2133	0.505	20N0633-S-T002	
		第 3 次	959.6	960.1	963.5	2378	2046	2143	0.505	20N0633-S-T003	
		次数	电 抗 测 量								
			相电抗值(Ω)			相电抗偏差(%)					
			A	B	C	A	B	C			
		试验前	9.321	9.394	9.140	/	/	/			
		第 1 次	9.601	9.611	9.290	3.00	2.31	1.64			
		第 2 次	9.624	9.612	9.298	3.25	2.32	1.73			
第 3 次	9.645	9.612	9.304	3.48	2.32	1.79					
最大相电抗差 A: 3.48%。											

检 验 报 告		国家电器产品质量监督检验中心						№: 20N0633-S 共 39 页 第 15 页			
分接位置/相别	施加电压端子	次数	电 流 测 量							持续 时间 (s)	波形编号
			相对称短路电流值 (A)			相非对称电流第一峰值 (A)					
			A	B	C	A	B	C			
3/B	A-B-C	第 1 次	990.5	989	993.7	2105	2451	1955	0.510	20N0633-S-T004	
		第 2 次	981.3	977.6	988	2107	2425	1887	0.509	20N0633-S-T005	
		第 3 次	985.7	985	984.2	1975	2404	2119	0.510	20N0633-S-T006	
		次数	电 抗 测 量								
			相电抗值(Ω)			相电抗偏差(%)					
				A	B	C	A	B	C		
		试验前	8.210	8.289	8.003	/	/	/			
		第 1 次	8.498	8.511	8.152	3.51	2.68	1.86			
第 2 次	8.502	8.527	8.165	3.56	2.87	2.02					
第 3 次	8.512	8.540	8.167	3.68	3.03	2.05					
分接位置/相别	施加电压端子	次数	电 流 测 量							持续 时间 (s)	波形编号
			相对称短路电流值 (A)			相非对称电流第一峰值 (A)					
			A	B	C	A	B	C			
5/C	A-B-C	第 1 次	1080	1081	1082	2149	2229	2649	0.502	20N0633-S-T007	
		第 2 次	1089	1092	1091	2074	2322	2715	0.502	20N0633-S-T008	
		第 3 次	1082	1086	1084	2048	2293	2682	0.502	20N0633-S-T009	
		次数	电 抗 测 量								
			相电抗值(Ω)			相电抗偏差(%)					
				A	B	C	A	B	C		
		试验前	7.268	7.305	7.067	/	/	/			
		第 1 次	7.538	7.535	7.227	3.72	3.15	2.26			
第 2 次	7.546	7.537	7.247	3.82	3.18	2.55					
第 3 次	7.551	7.547	7.263	3.89	3.31	2.77					
<p>最大相电抗差 B: 3.68%, C: 3.89%。</p> <p>4.12.3 实体检查</p> <p>短路试验后线圈、引线和支撑件结构等无明显位移、变形, 器身表面没有发现放电痕迹。试验前后照片见第 31 页至第 32 页。</p>											

检验报告	国家电器产品质量监督检验中心	No: 20N0633-S 共 39 页 第 16 页
------	----------------	--------------------------------

示波图

20N0633-S-T001

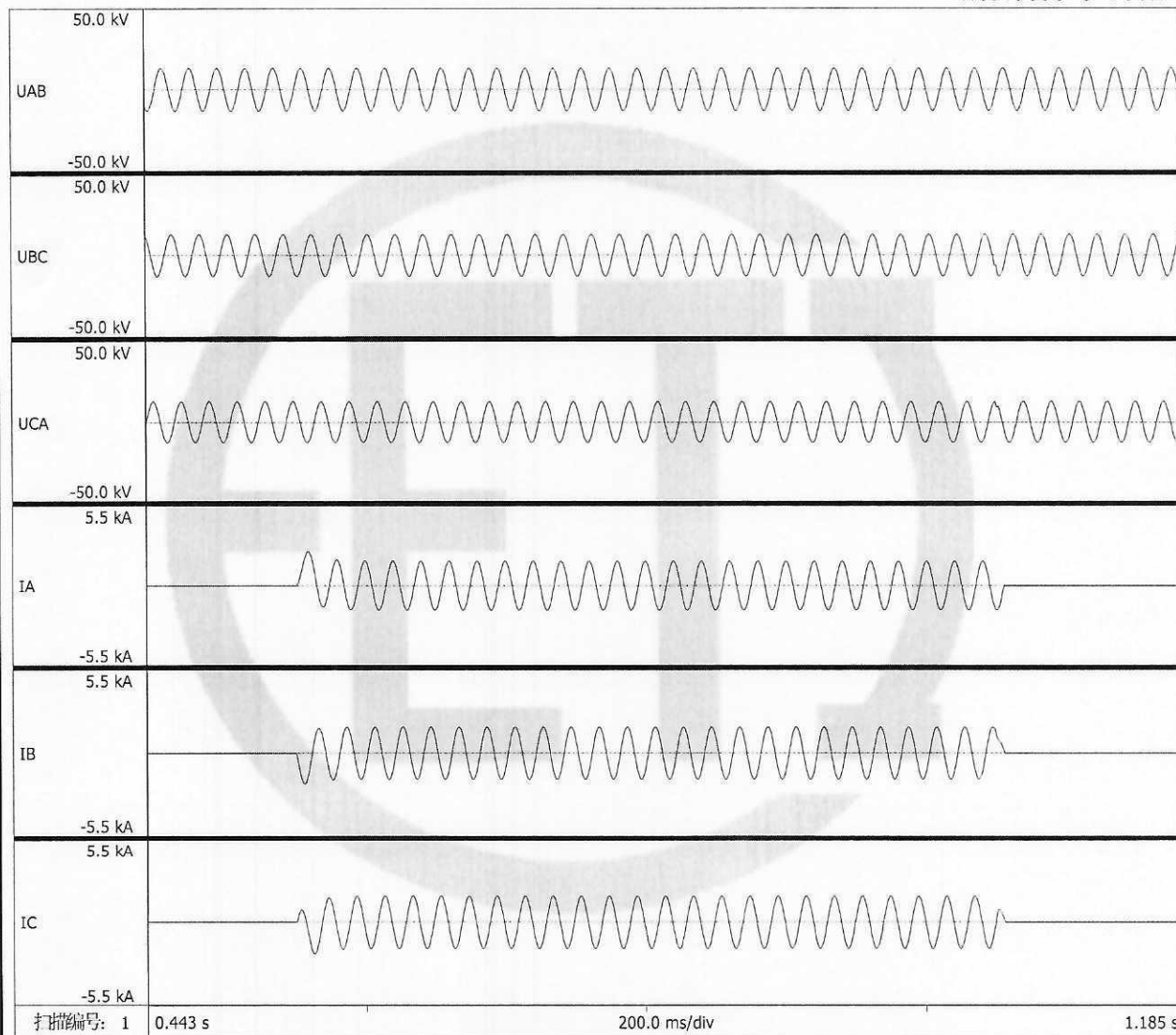


分接位置/ 相别	施加电压 端子	相非对称电流第一峰值(A)			相对称短路电流值(A)			持续 时间 (s)
		A	B	C	A	B	C	
1/A	A-B-C	2353	2024	2121	949.6	950	953.4	0.505

检验报告	国家电器产品质量监督检验中心	No: 20N0633-S 共 39 页 第 17 页
------	----------------	--------------------------------

示波图

20N0633-S-T002

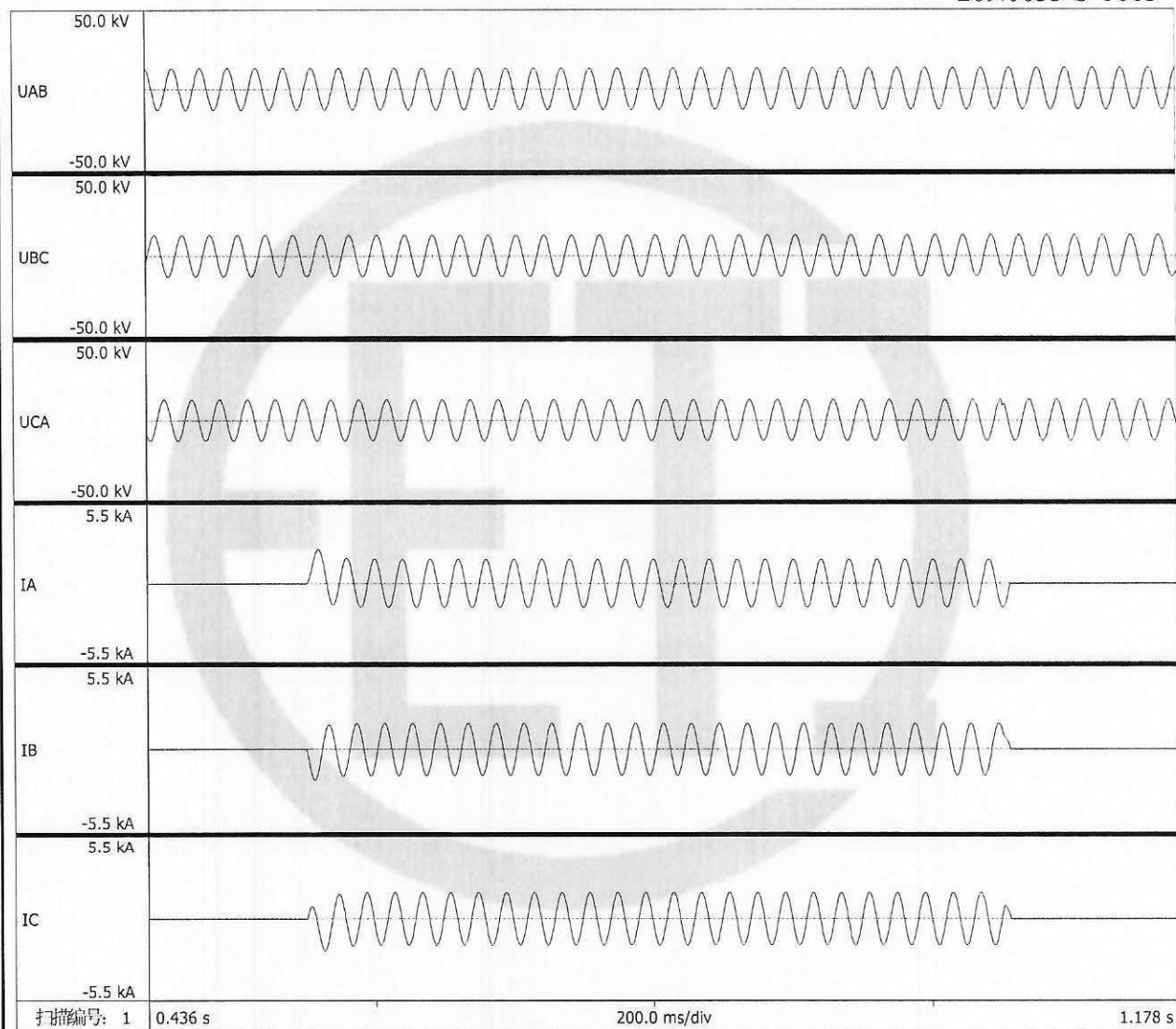


分接位置/ 相别	施加电压 端子	相非对称电流第一峰值(A)			相对称短路电流值(A)			持续 时间 (s)
		A	B	C	A	B	C	
1/A	A-B-C	2367	2036	2133	955.1	955.6	959	0.505

检验报告	国家电器产品质量监督检验中心	No: 20N0633-S 共 39 页 第 18 页
------	----------------	--------------------------------

示波图

20N0633-S-T003

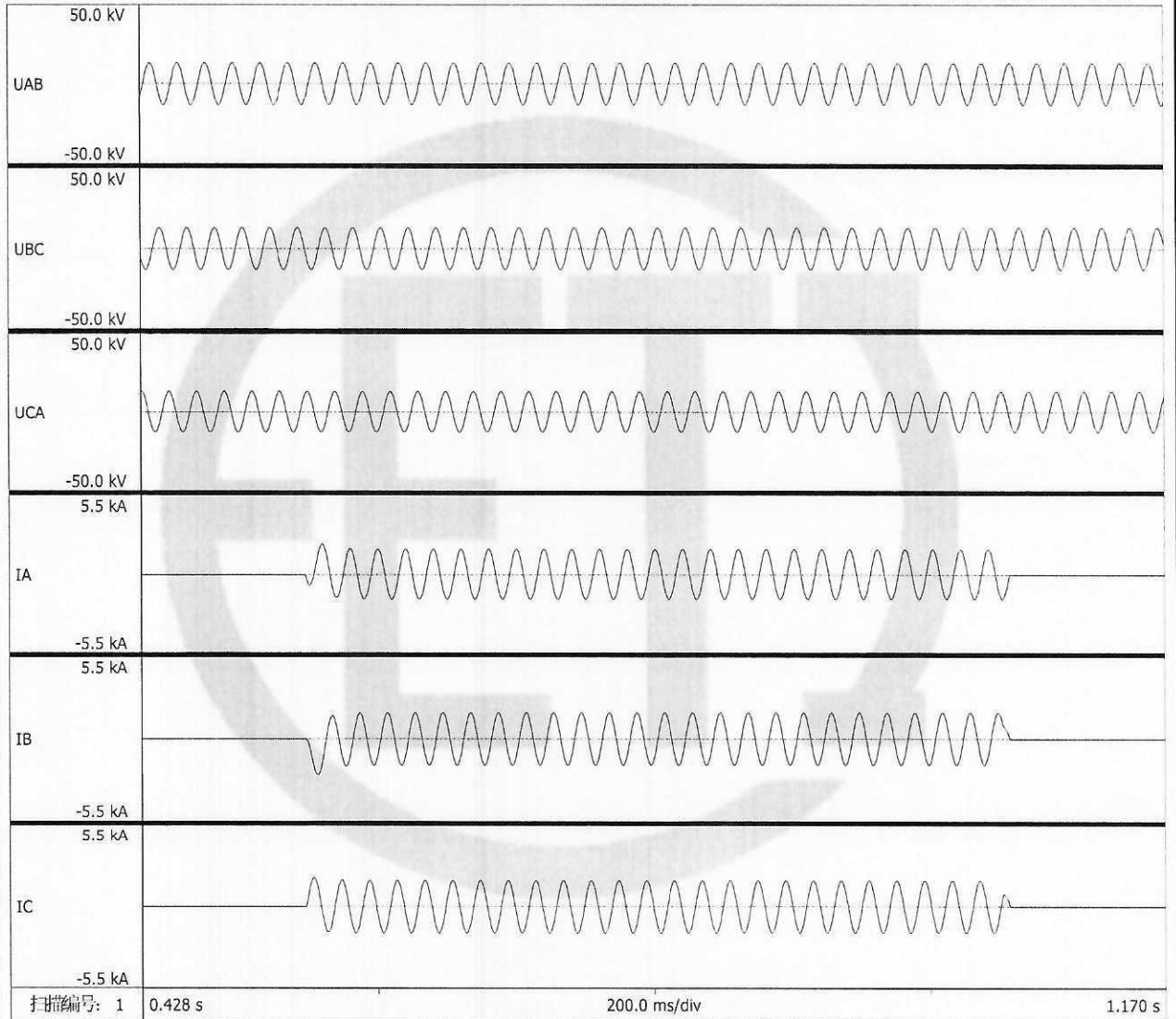


分接位置/ 相别	施加电压 端子	相非对称电流第一峰值(A)			相对称短路电流值(A)			持续 时间 (s)
		A	B	C	A	B	C	
1/A	A-B-C	2378	2046	2143	959.6	960.1	963.5	0.505

检验报告	国家电器产品质量监督检验中心	No: 20N0633-S 共 39 页 第 19 页
------	----------------	--------------------------------

示波图

20N0633-S-T004

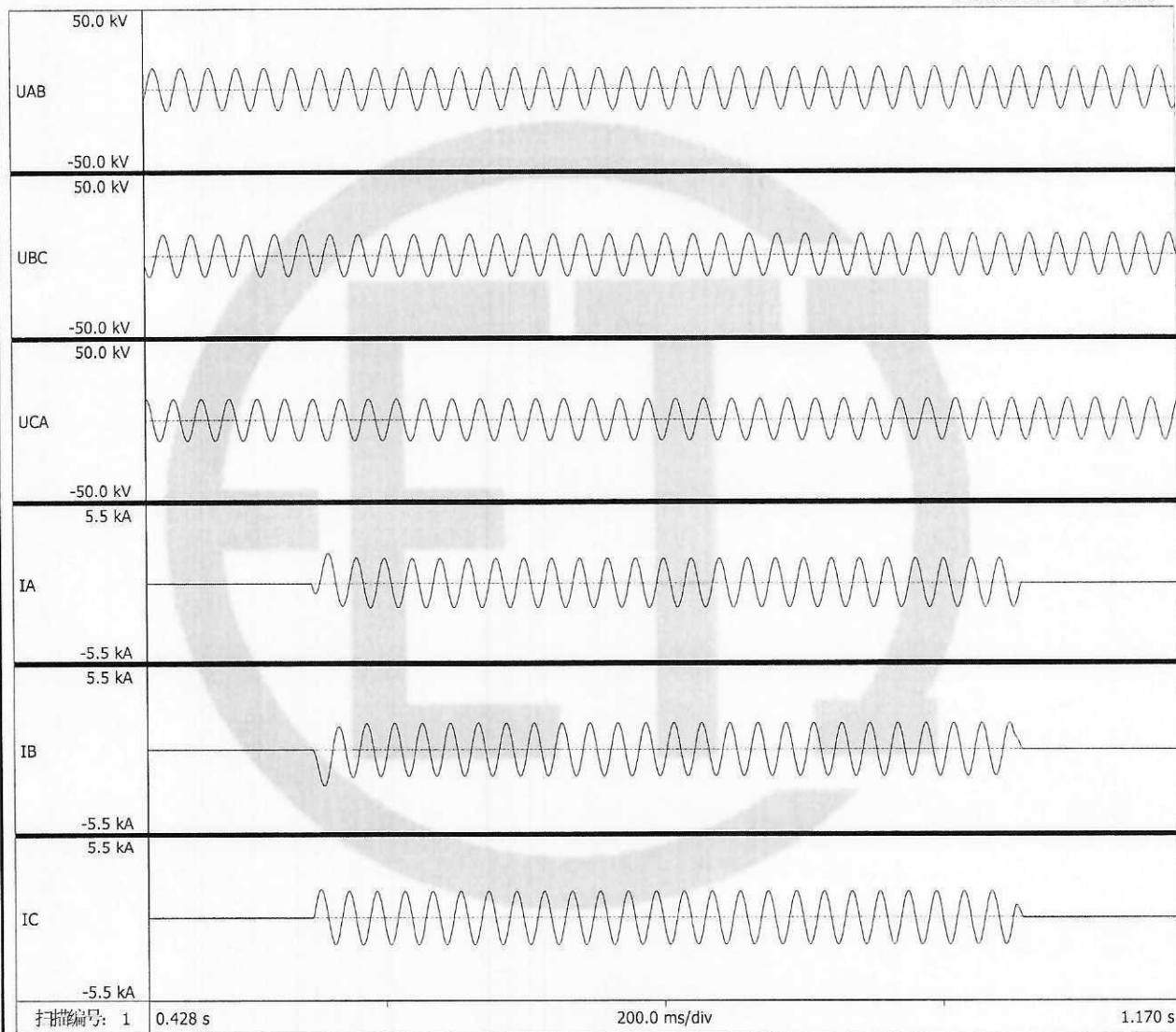


分接位置/相别	施加电压端子	相非对称电流第一峰值(A)			相对称短路电流值(A)			持续时间(s)
		A	B	C	A	B	C	
3/B	A-B-C	2105	2451	1955	990.5	989	993.7	0.510

检验报告	国家电器产品质量监督检验中心	No: 20N0633-S 共 39 页 第 20 页
------	----------------	--------------------------------

示波图

20N0633-S-T005

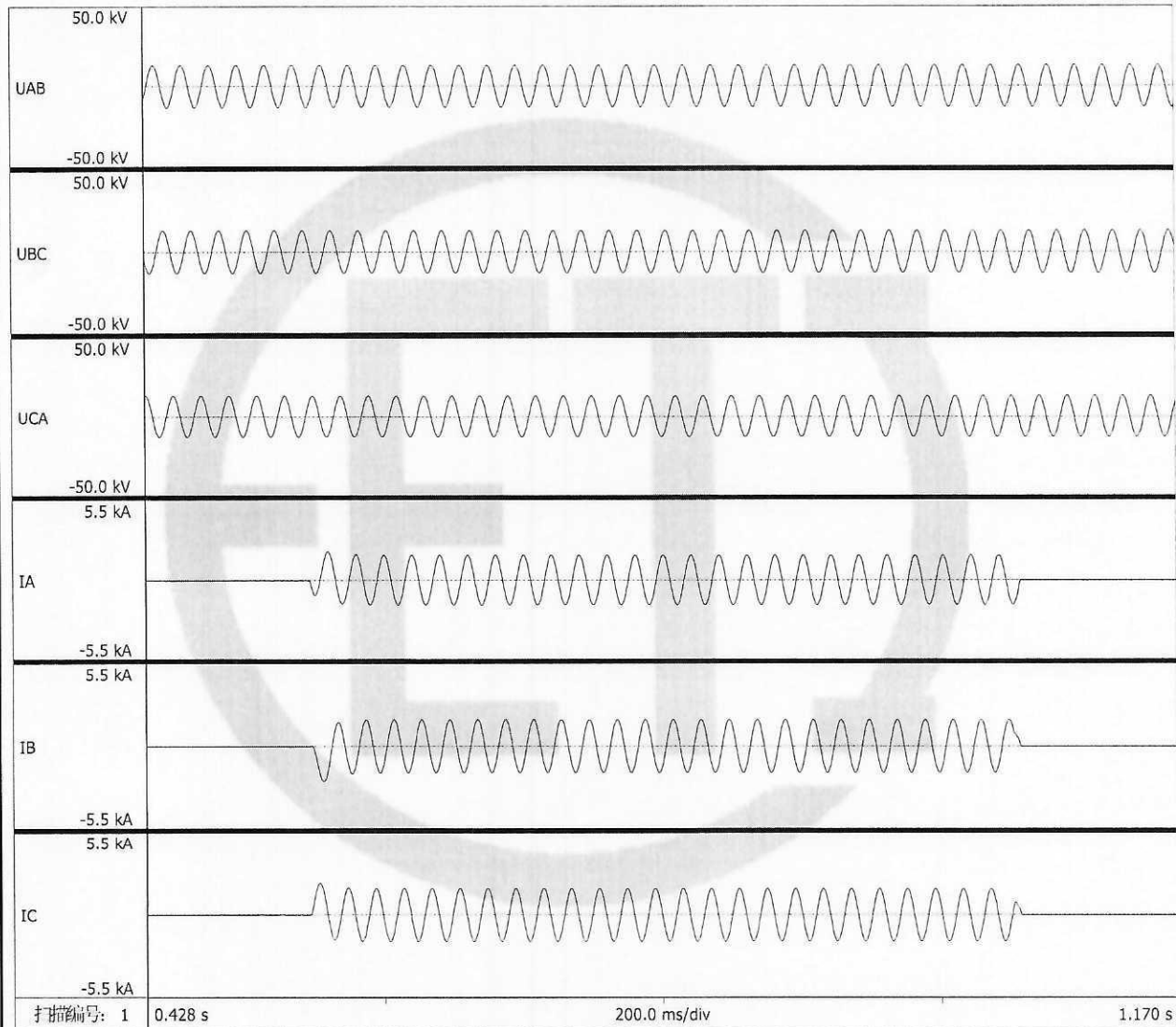


分接位置/ 相别	施加电压 端子	相非对称电流第一峰值(A)			相对称短路电流值(A)			持续 时间 (s)
		A	B	C	A	B	C	
3/B	A-B-C	2107	2425	1887	981.3	977.6	988	0.509

检验报告	国家电器产品质量监督检验中心	No: 20N0633-S 共 39 页 第 21 页
------	----------------	--------------------------------

示波图

20N0633-S-T006

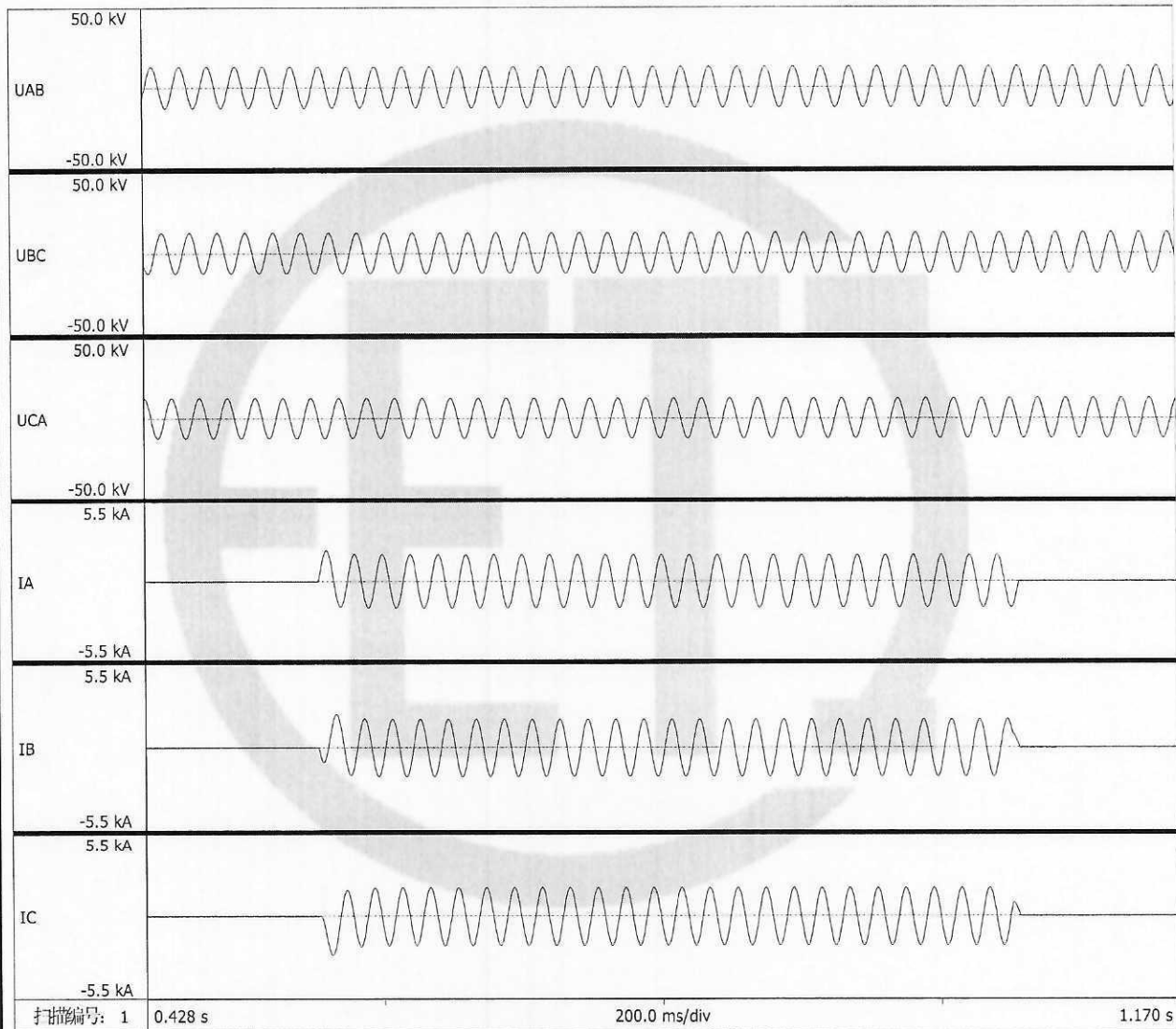


分接位置/ 相别	施加电压 端子	相非对称电流第一峰值(A)			相对称短路电流值(A)			持续时间 (s)
		A	B	C	A	B	C	
3/B	A-B-C	1975	2404	2119	985.7	985	984.2	0.510

检验报告	国家电器产品质量监督检验中心	No: 20N0633-S 共 39 页 第 22 页
------	----------------	--------------------------------

示波图

20N0633-S-T007

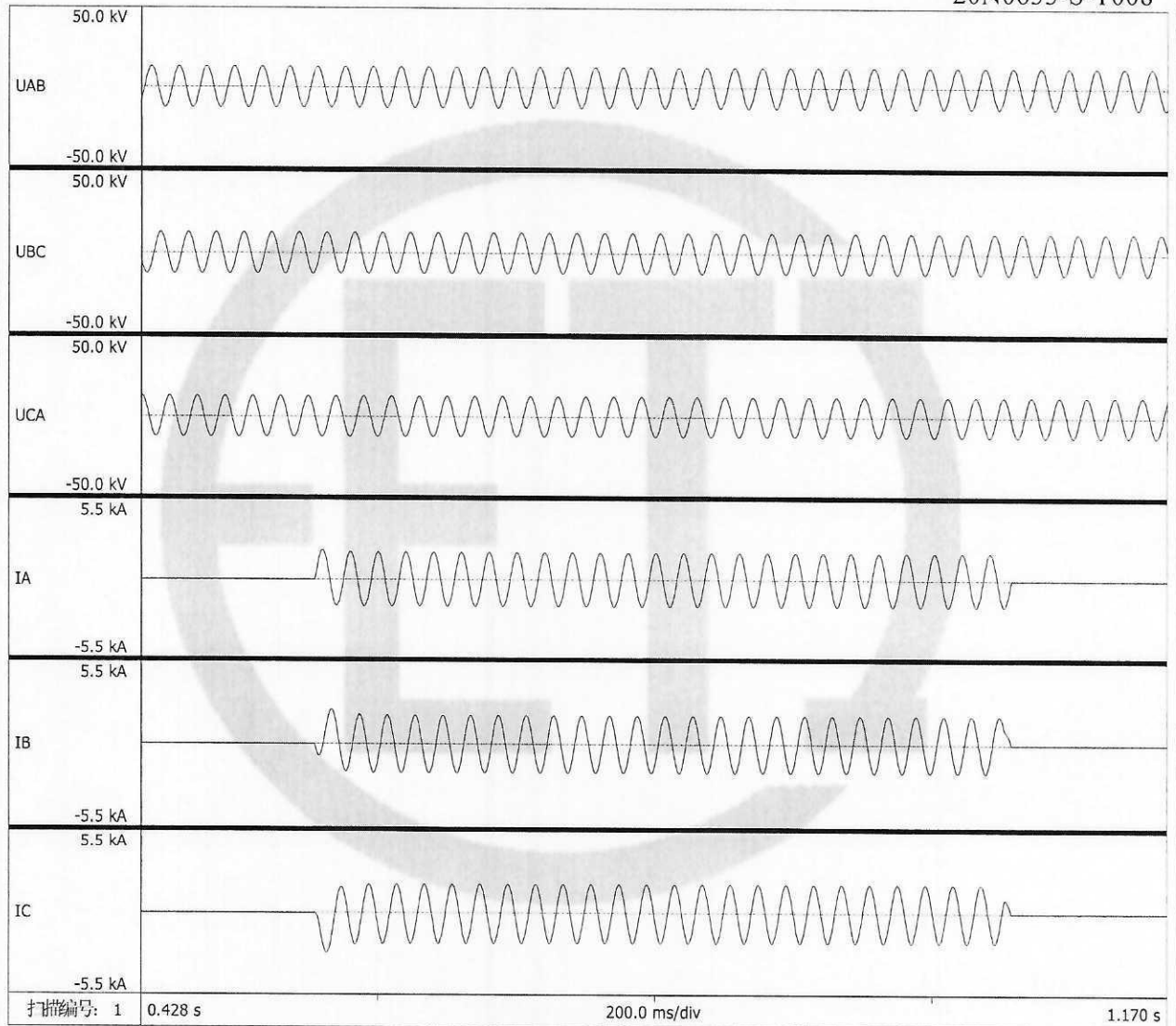


分接位置/ 相别	施加电压 端子	相非对称电流第一峰值(A)			相对称短路电流值(A)			持续 时间 (s)
		A	B	C	A	B	C	
5/C	A-B-C	2149	2229	2649	1080	1081	1082	0.502

<p>检 验 报 告</p>	<p>国家电器产品质量监督检验中心</p>	<p>No: 20N0633-S 共 39 页 第 23 页</p>
----------------	-----------------------	--

示 波 图

20N0633-S-T008



分接位置/ 相别	施加电压 端子	相非对称电流第一峰值(A)			相对称短路电流值(A)			持续时间 (s)
		A	B	C	A	B	C	
5/C	A-B-C	2074	2322	2715	1089	1092	1091	0.502

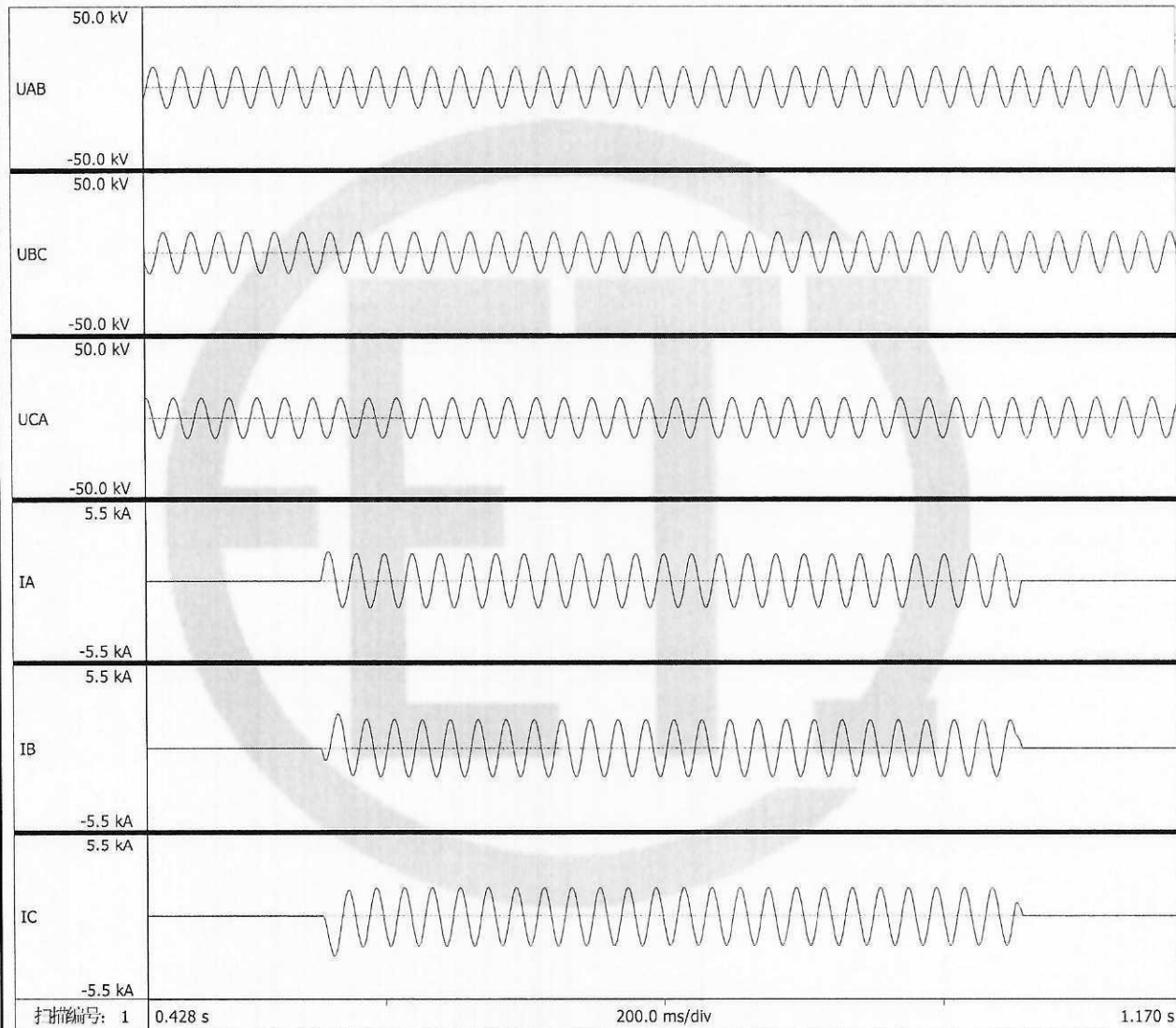
检验报告

国家电器产品质量监督检验中心

No: 20N0633-S
共 39 页 第 24 页

示波图

20N0633-S-T009



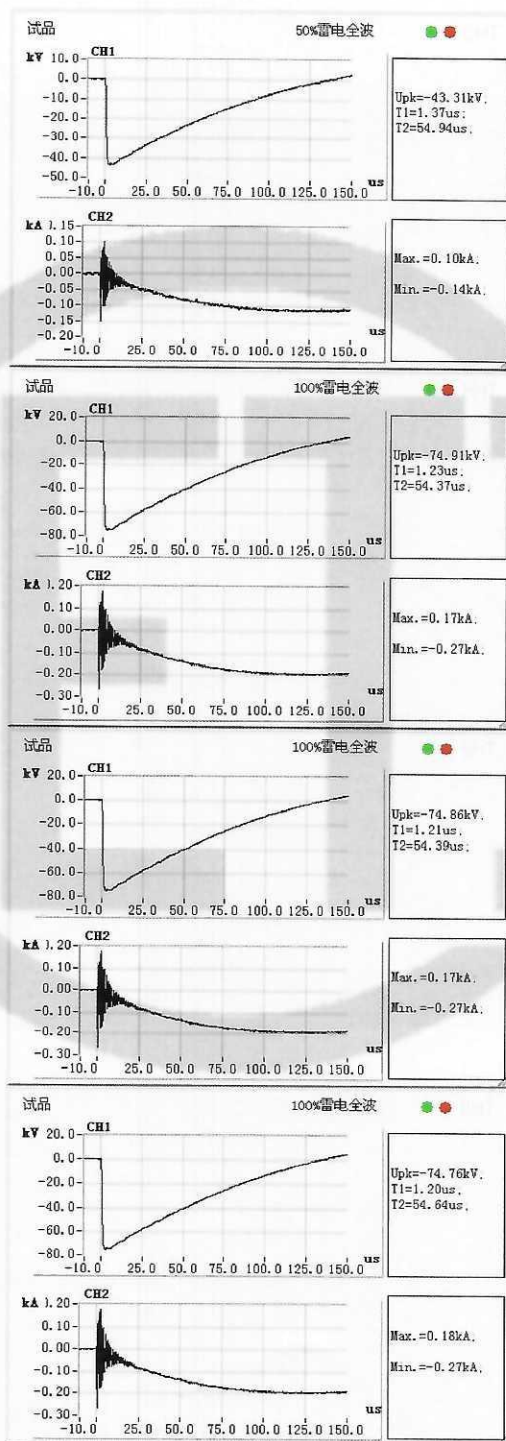
分接位置/ 相别	施加电压 端子	相非对称电流第一峰值(A)			相对称短路电流值(A)			持续 时间 (s)
		A	B	C	A	B	C	
5/C	A-B-C	2048	2293	2682	1082	1086	1084	0.502

检 验 报 告		国家电器产品质量监督检验中心			№: 20N0633-S 共 39 页 第 25 页			
4.12.4 复试例行试验								
4.12.4.1 绕组对地及绕组间直流绝缘电阻测量（例行）				试验日期: 2020年08月23日 相对湿度: 48%; 环境温度: 29.4℃				
测定部位		测量电压 (kV)		实测绝缘电阻 (GΩ)				
高压—低压及地		2.5		115.2				
低压—高压及地		2.5		79.5				
高压及低压—地		2.5		59.5				
铁心—地		1.0		2.16				
4.12.4.2 电压比测量和联结组标号检定（例行）				试验日期: 2020年08月23日				
高压绕组		低压绕组		计算变比	实测电压比偏差 (%)			联结组 标号
分接位置	电压 (kV)	分接位置	电压 (kV)		AB/ab	BC/bc	CA/ca	
1	10.50	/	0.4	26.250	0.02	0.01	Dyn11	
2	10.25			25.625	0.02	0.02		0.02
3	10.00			25.000	0.02	0.01		0.01
4	9.75			24.375	0.02	0.02		0.02
5	9.50			23.750	0.02	0.01		0.01
4.12.4.3 绕组电阻测量（例行）				试验日期: 2020年08月23日 环境温度: 29.4℃				
绕组	分接位置	实测电阻值 (Ω)			电阻不平衡率 (%)			
		A~B a~b	B~C b~c	C~A c~a				
高压	1	0.2724	0.2717	0.2723	0.26			
	2	0.2673	0.2667	0.2671	0.22			
	3	0.2619	0.2612	0.2618	0.27			
	4	0.2566	0.2564	0.2566	0.08			
	5	0.2515	0.2508	0.2512	0.28			
低压	/	0.3879×10^{-3}	0.3932×10^{-3}	0.3875×10^{-3}	1.46			
		ao: 0.2249×10^{-3}	/	/	/			

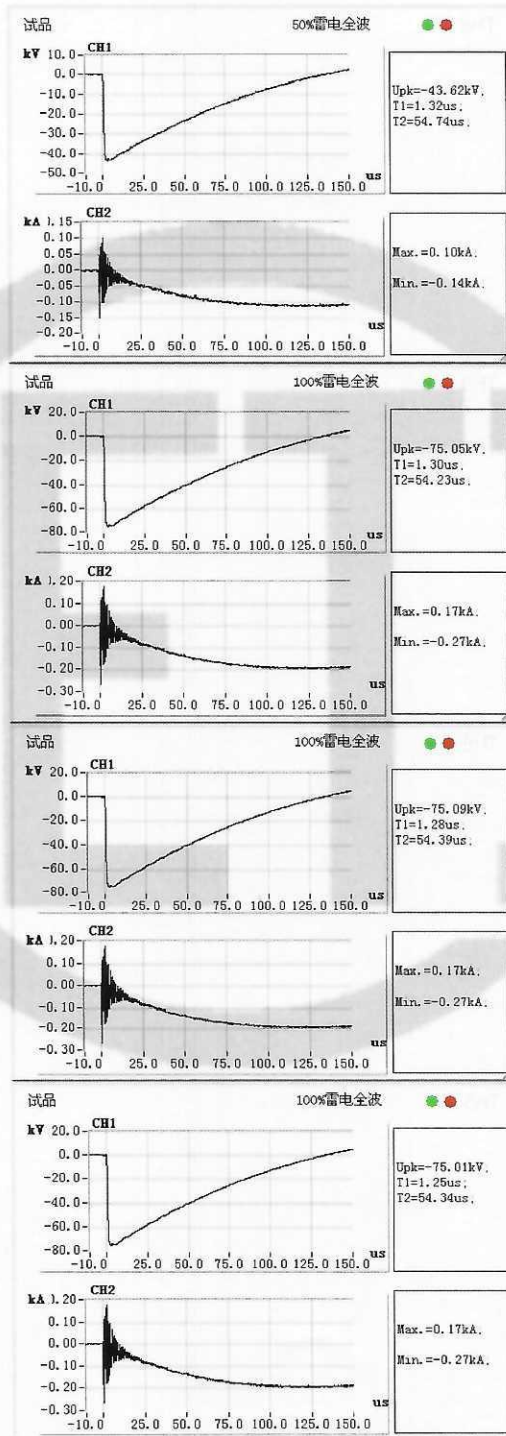
检 验 报 告		国家电器产品质量监督检验中心				№: 20N0633-S 共 39 页 第 26 页		
4.12.4.4 外施耐压试验 (例行) 试验日期: 2020 年 08 月 23 日 相对湿度: 48%; 环境温度: 29.4°C; 大气压: 101kPa								
加压部位		试验电压 (kV)		试验时间 (s)		结果		
高压—低压及地		35.0		60		合格		
低压—高压及地		5.0		60				
4.12.4.5 感应耐压试验 (例行) 试验日期: 2020 年 08 月 23 日 相对湿度: 48%; 环境温度: 29.4°C; 大气压: 101kPa								
分接位置	施加电压 (kV)		感应电压 (kV)		感应倍数	频率 (Hz)	试验时间 (s)	结果
	低压		高压					
3	0.800		20.0		2	200	30	合格
4.12.4.6 空载损耗和空载电流测量 (例行) 试验日期: 2020 年 08 月 23 日								
施加电压 (kV)		空载电流		空载损耗 (kW)				
平均值		方均根值		(A)	(%)	实测值	校正值	
0.4002		0.4005		7.05	0.24	2.387	2.385	
注: 方均根值电压与平均值电压之差在 3% 以内。								
4.12.4.7 短路阻抗和负载损耗测量 (例行) 试验日期: 2020 年 08 月 23 日 环境温度: 29.4°C								
绕组	分接位置	施加电流 I		测量电压 (kV)	短路阻抗 (每相)		负载损耗 (kW)	总损耗 (kW)
		(A)	I/Ir (%)		高压阻抗 (Ω)	(%)	校正值	校正值
					t=120°C I=Ir	t=120°C I=Ir	t=120°C I=Ir	t=120°C I=Ir
高压 低压	1	63.58	57.81	0.3776	3.44	6.24	13.295	15.680
	3	66.75	57.81	0.3536	3.07	6.14	13.878	16.263
	5	73.03	60.08	0.3443	2.73	6.05	14.510	16.894
4.12.4.8 局部放电测量 三相测量 (例行) 试验日期: 2020 年 08 月 23 日								
频率 (Hz)	施加电压		时间	局部放电量 (pC)				
	(kV)	倍数		A	B	C		
200	0.720	1.8Ur	30s	/	/	/		
	0.520	1.3Ur	3min	<3	<4	<3		
注: 试验前的背景噪声水平<1pC、试验后的背景噪声水平<pC。								

检 验 报 告	国家电器产品质量监督检验中心	№: 20N0633-S 共 39 页 第 27 页
<p>4.13 雷电冲击试验 (型式) 试验日期: 2020 年 08 月 23 日</p> <p>试验大气条件: 相对湿度: 48%; 环境温度: 29.4℃; 大气压: 101kPa。</p> <p style="text-align: center;">试验项目及电压</p>		
耐受端子	额定雷电全波耐受电压 (kV)	分接位置
A、B、C	75	3
<p>试验程序:</p> <p>一次降低电压的负极性全波冲击; 三次额定电压的负极性全波冲击。</p> <p>试验波形记录:</p> <p>T1: 波头时间; T2: 半峰值时间; Upk: 峰值电压。</p> <p>波形图见第 28 页~第 30 页。 示波图中的电压范围如下:</p>		
全波 (kV)		截波 (kV)
74.76~75.27		/

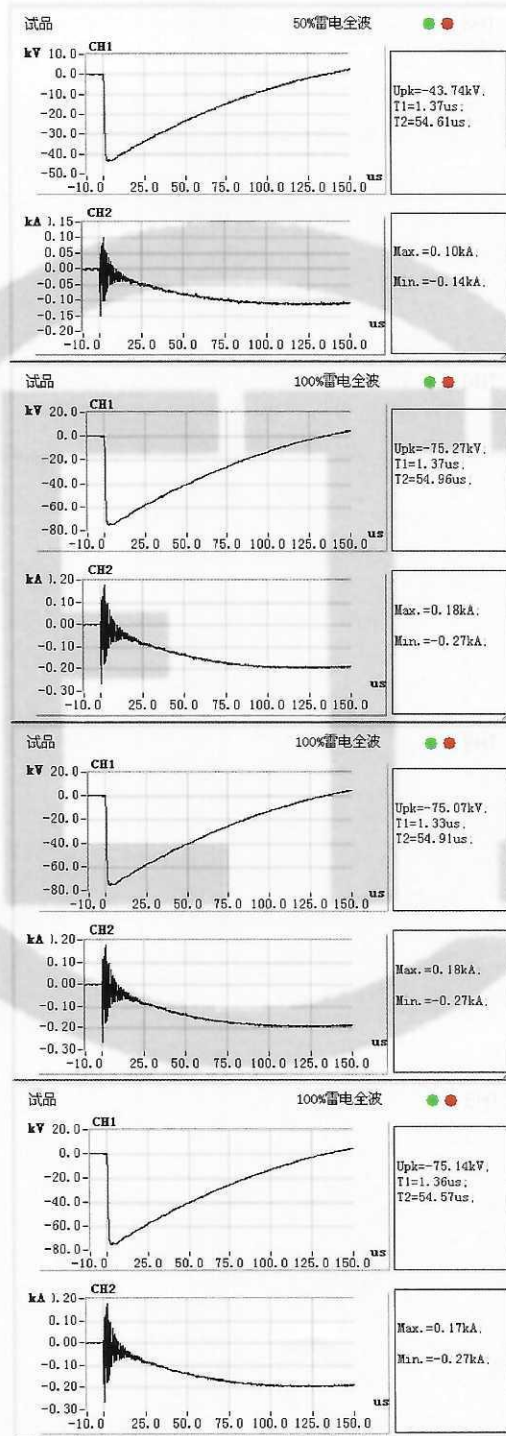
被试端子: A 试验极性: 负 通道 1: 电压波 通道 2: 电流波



被试端子: B 试验极性: 负 通道 1: 电压波 通道 2: 电流波



被试端子: C 试验极性: 负 通道 1: 电压波 通道 2: 电流波



检 验 报 告	国家电器产品质量监督检验中心	№: 20N0633-S 共 39 页 第 31 页
---------	----------------	-------------------------------

短路前高压侧:



短路前低压侧:



检验报告	国家电器产品质量监督检验中心	№: 20N0633-S 共 39 页 第 32 页
------	----------------	-------------------------------

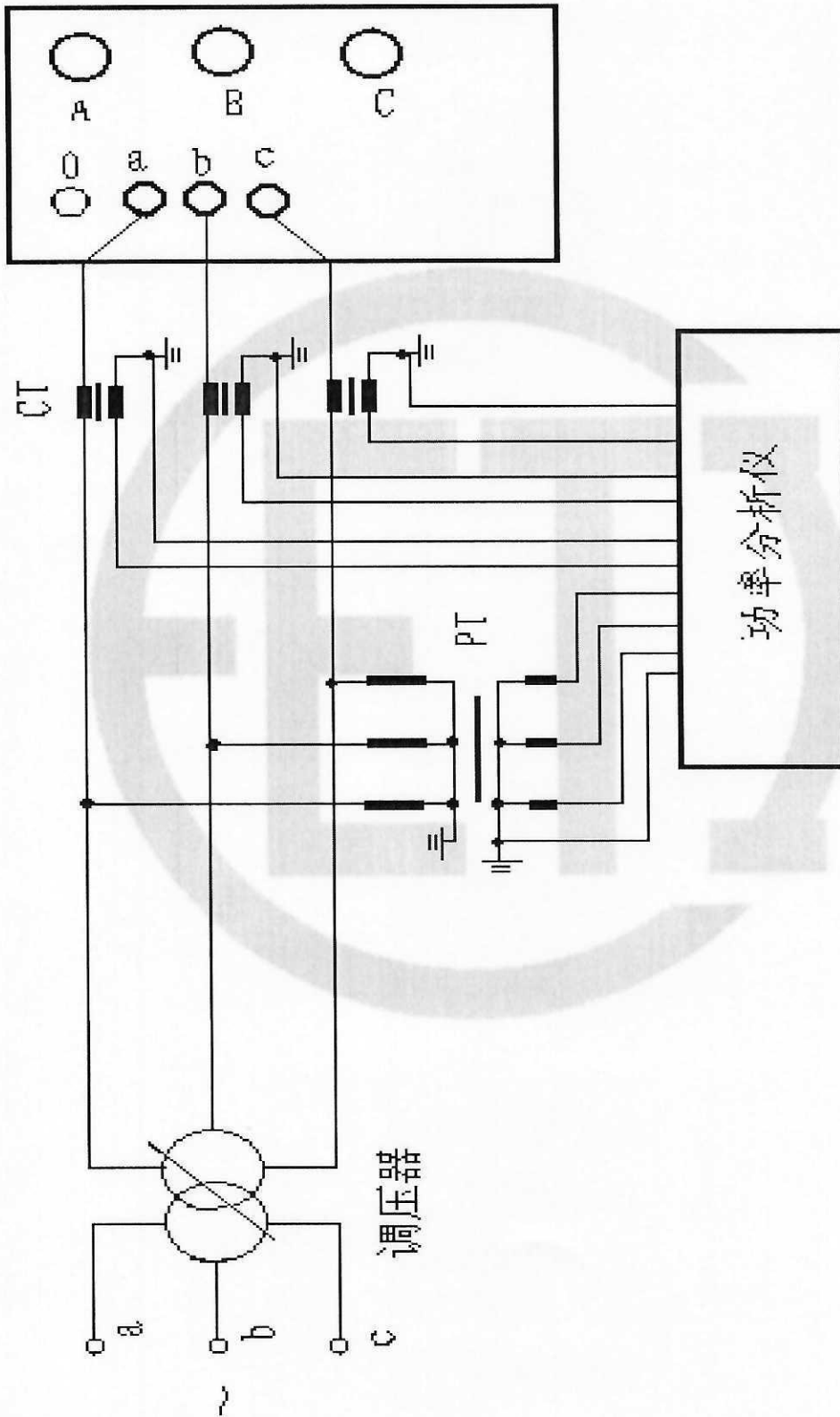
短路后高压侧:



短路后低压侧:

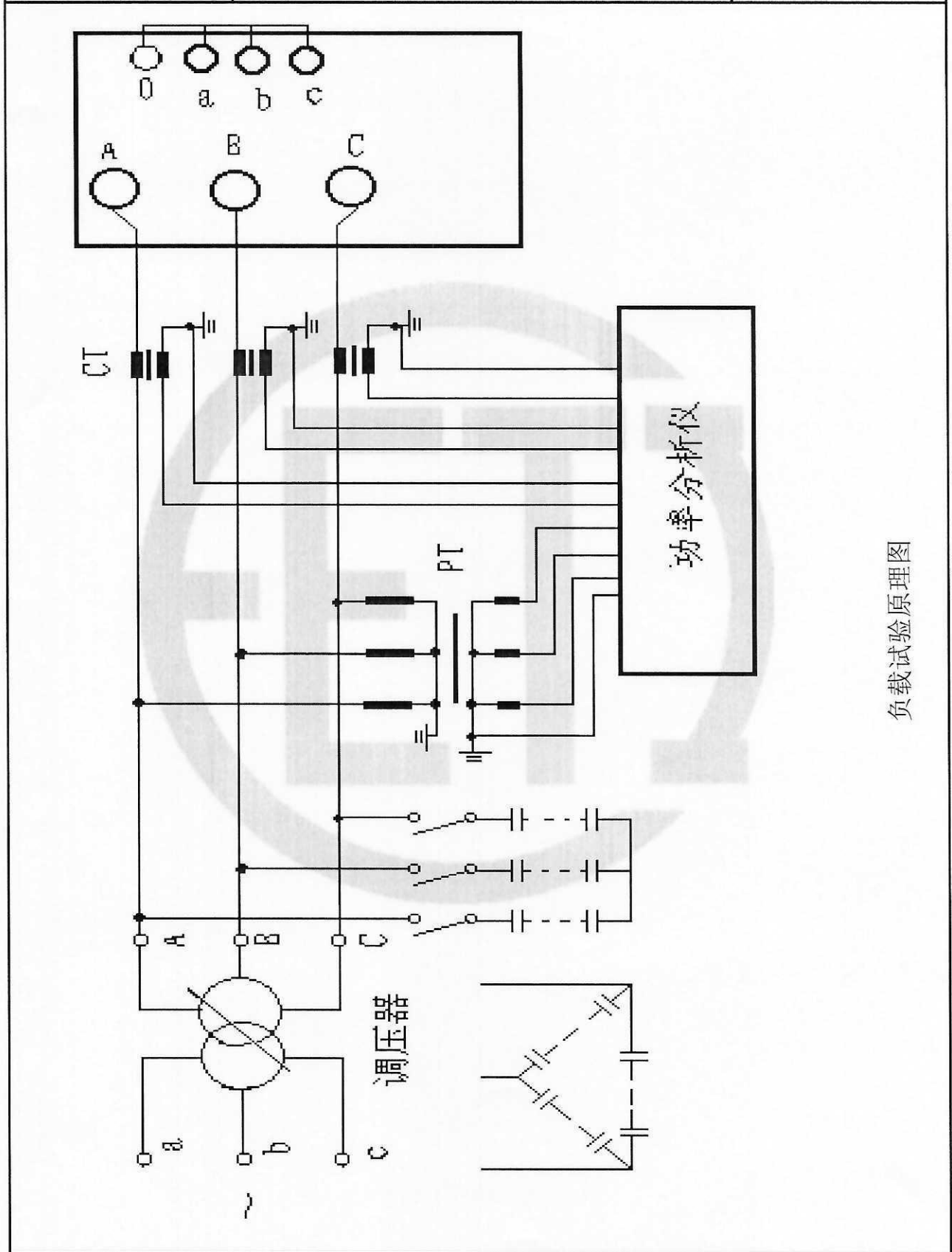


<p>检验报告</p>	<p>国家电器产品质量监督检验中心</p>	<p>№: 20N0633-S 共 39 页 第 33 页</p>
-------------	-----------------------	---------------------------------------

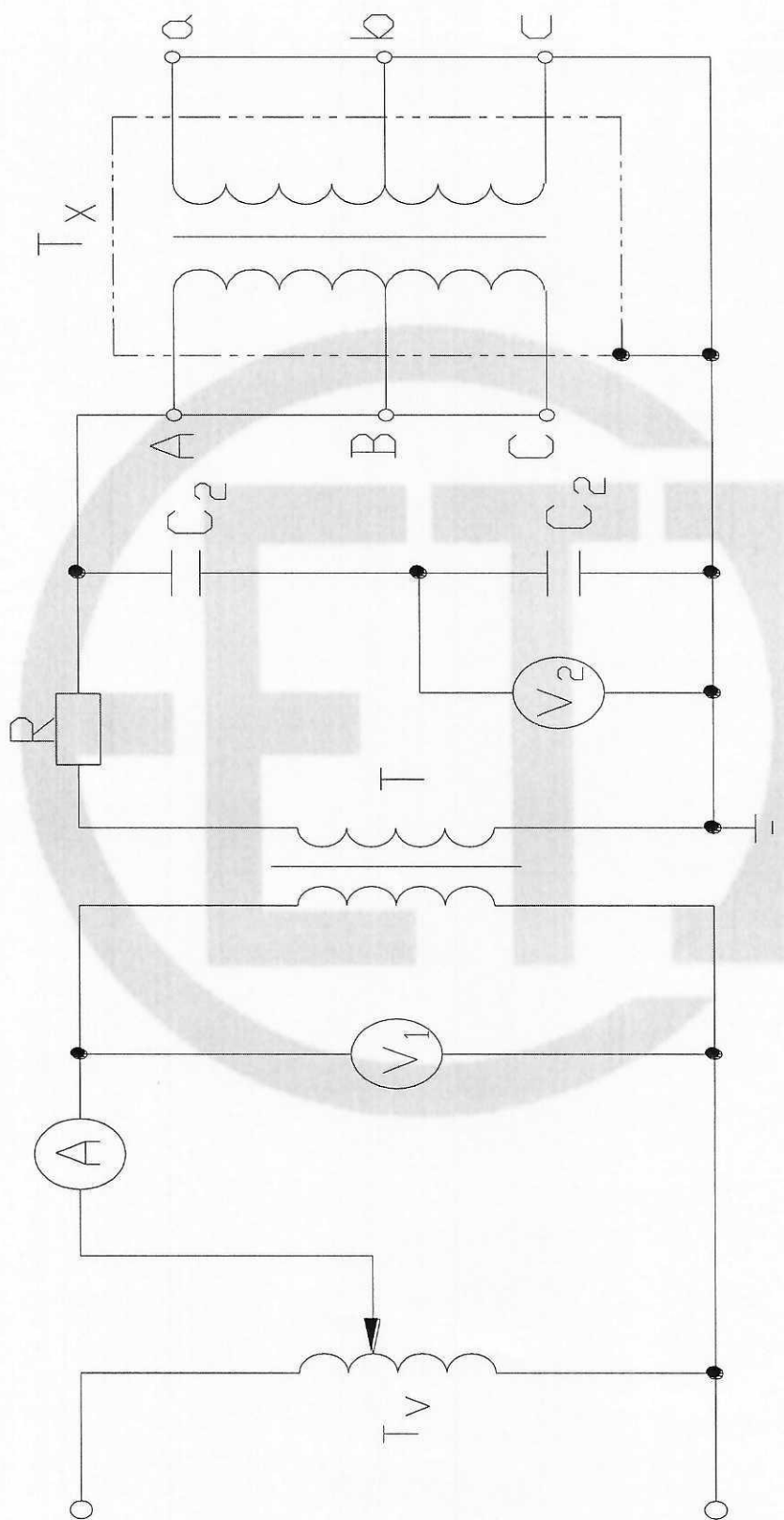


空载试验原理图

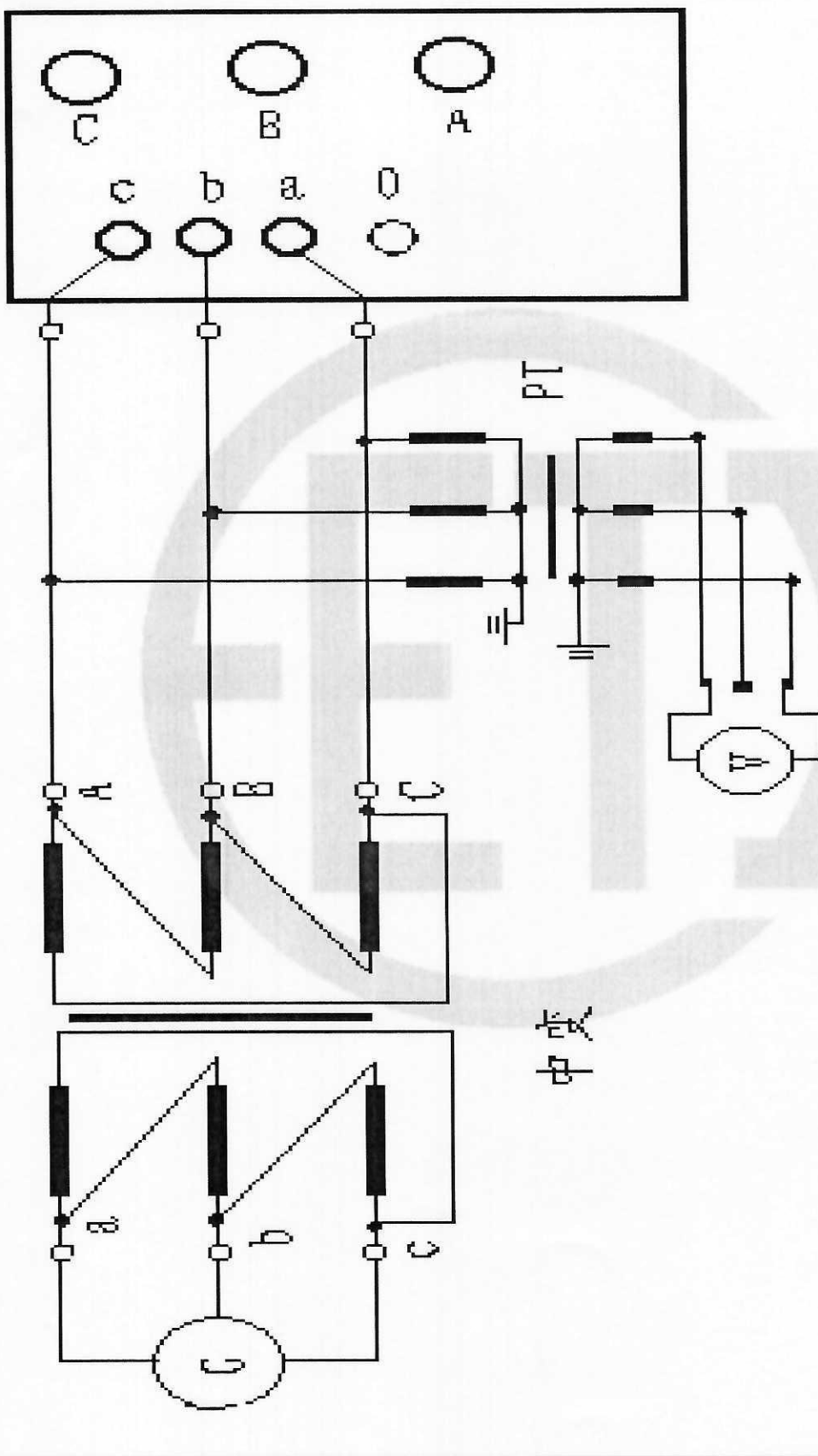
<p>检验报告</p>	<p>国家电器产品质量监督检验中心</p>	<p>No: 20N0633-S 共 39 页 第 34 页</p>
-------------	-----------------------	--



负载试验原理图

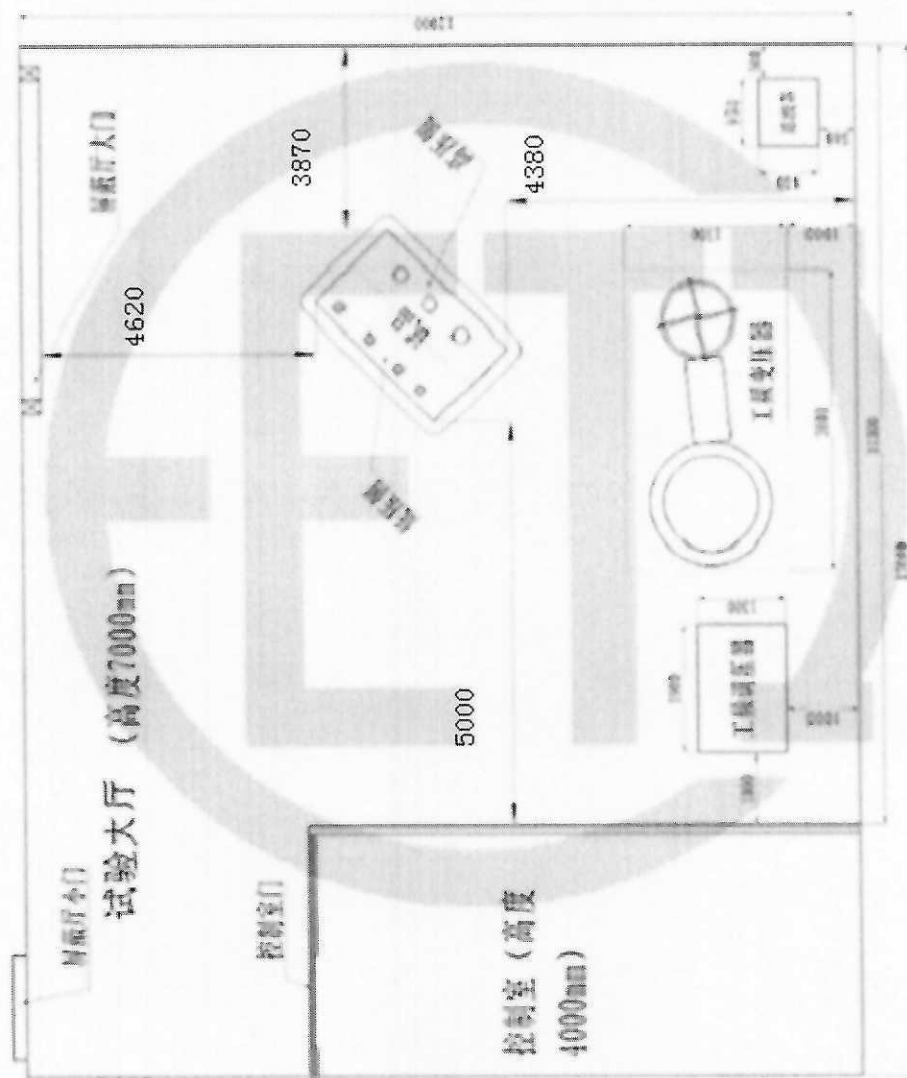


外施耐压试验原理图



感应耐压试验原理图

<p>检 验 报 告</p>	<p>国家电器产品质量监督检验中心</p>	<p>№: 20N0633-S 共 39 页 第 37 页</p>
----------------	-----------------------	---------------------------------------



声级布置图

检验报告		国家电器产品质量监督检验中心		№: 20N0633-S 共 39 页 第 38 页	
试验用仪器仪表					
序号	试验项目	仪器的名称和型号	编号和有效期	准确级	
1	绕组对地及绕组间直流绝缘电阻测量	数字兆欧表 F1550C	ER17-005 2021-03-18	200k~ 5/10/20/50/100G Ω 5 级,其余 20 级	
2	绕组电阻测量	直流电阻测试仪 JYR(50C)	ER16-031 2020-09-05	0.2%±0.2μ Ω	
		直流电阻测试仪 JYR(50C)	ER16-032 2020-09-05	0.2%±0.2μ Ω	
3	电压比测量和联结组标号检定	变压器变比测试仪 JYT	RI15-018 2021-01-17	AC10V: ±0.3%; AC160V: <500 ±0.1%; 500~200 0±0.2%; >2000 ±0.3%	
4	短路阻抗和负载损耗测量	变压器相互负载法温升试验成套设备 SYBS-211	749-1582 2021-03-27	0.1 级	
5	空载损耗和空载电流测量				
6	在 90%和 110%额定电压下的空载损耗和空载电流测量				
7	外施耐压试验	无局部放电工频试验变压器成套设备 YDTW-240kVA/120kV	745-065 2021-07-12	/	
8	感应耐压试验	变压器相互负载法温升试验成套设备 SYBS-211	749-1582 2021-03-27	0.1 级	
9	局部放电测量	多通道数字式局部放电综合分析仪 TWPD-2E	RU10-005 2021-06-05	本量程非线性误差 5%	
		变压器相互负载法温升试验成套设备 SYBS-211	749-1582 2021-03-27	0.1 级	
10	温升试验	变压器试验测控系统 13 SYBS-210	749-1612 2021-06-18	0.1 级	
		数据采集/开关单元 34970A	TT11-086 2021-07-21	V±5.25%, A± 1.5%T±1℃ Ω ±0.81%	
		热电偶 T 型	TT33-223/224 2021-07-21	/	
		玻璃温度计	TT10-111 2021-04-14	0.1℃	
		玻璃温度计	TT10-112 2021-04-14	0.1℃	
		玻璃温度计	TT10-113 2021-04-14	0.1℃	
		玻璃温度计	TT10-114 2021-04-14	0.1℃	
		直流电阻测试仪 JYR(50C)	ER16-031 2020-09-05	0.2%±0.2μ Ω	
		直流电阻测试仪 JYR(50C)	ER16-032 2020-09-05	0.2%±0.2μ Ω	
	电子秒表 PC396	HT15-018 2021-04-12	/		

检 验 报 告		国家电器产品质量监督检验中心		№: 20N0633-S 共 39 页 第 39 页	
试验用仪器仪表					
序号	试验项目	仪器的名称和型号	编号和有效期		准确级
11	声级测定	变压器相互负载法温升试验 成套设备 SYBS-211	749-1582	2021-03-27	0.1 级
		精密声级计 HS5661A	SP01-023	2020-11-07	1 级
		声校准器 HS6021	SP01-024	2021-03-22	94dB±0.2 dB, 114 dB±0.3 dB
		钢卷尺 91317A	LS05-030	2021-01-10	/
12	短路承受能力试验	数据采集处理系统 1-GEN16T-2	EI56-019	2021-01-02	/
		LCR 自动测量仪 UC2860XD	ER16-063	2021-06-10	/
		电压互感器 JDZX8-35R2	EH105-001	2022-02-21	/
		电压互感器 JDZX8-35R2	EH105-002	2022-02-21	/
		电压互感器 JDZX8-35R2	EH105-006	2022-02-21	/
		电流互感器 AGU-40.5	EH166-003	2022-07-22	/
		电流互感器 AGU-40.5	EH166-002	2022-07-22	/
13	雷电冲击试验	冲击电压发生器成套试验设备 CDYL-400kV/30kJ	750-026	2020-11-06	/
		以下无正文			

声 明

1. 报告未加盖检验检测专用章和联页章无效;
2. 报告涂改无效;
3. 报告无编制、校对、审核、批准人签字无效;
4. 本报告只对所检验的样品有效。

DECLARATION

- 1.The report is invalid without special seal for testing and page combining seal on the report;
2. The report is invalid if altered;
3. The report is invalid without signatures of persons for drawing up, proof-reading, reviewing and approval;
4. The report is valid only for the inspected and tested samples.

注 意 事 项

1. 对本报告如有异议者请于收到报告之日起十五天内向本单位提出, 谢谢合作。
2. 如对本报告无异议, 请于收到报告之日起一个月内取回样品, 生产单位取样品时应携带取样凭证、对本报告的书面认可报告, 方可领回样品。逾期不取者, 则由本单位自行处理。

NOTICE

- 1.In case there is any objection to this report, please raise it to the laboratory within fifteen days starting from the date of receiving the report. Thank you for your cooperation.
- 2.In case there is no objection, please take back the samples within one month starting from the date of receiving the report, when the manufacturer is going to take back the samples, certificate for sample taking and along with the written approval for the report should be brought in presence, only then the samples could be taken back. On time due, the samples will be in the laboratory's own disposal.

本试验报告共 39 页 其中图 21 幅 照片 3 张
The Test Report is in total 39 pages including 21 figures and 3 photos

打字 张 峰
Typewriter Zhang Feng

校对 刘永宁
Proofreader Liu Yongning

装订 张 峰
Binder Zhang Feng

地址 (Address): 江苏省苏州市吴中区越溪前珠路 5 号 No.5 Qianzhu Rd., Yuexi, Wuzhong District, Suzhou

电话 (Tel): (0512) 66556600 (总机) 68252753 68081201 传真 (Fax): (0512) 68081686

邮编 (Post code): 215104

http: //www.eeti.cn

E-mail: eservice @eeti.cn

