

LABORATORY REPORT / ENGLISH READING GUIDE

SF6-insulated RMU - load-break switch unit

HJ-GIS | 12 kV / 630 A / 25 kA

The listed type tests passed on the HSRM16 load-break switch unit. The report identifies SF6 insulation; it must not be used as evidence for the dry-air HJ-Eco range.

Laboratory report	19Q2033-S
Reported model	HSRM16-12(C)/630-25
Website product family	HJ-GIS
Report year	2019
Document category	Type-test report
Reported test basis	GB/T 3906-2006 GB/T 3804-2017 GB/T 1985-2014
Original conclusion	p. 4

How to read this file

This guide summarises the test programme in English; it is not a full line-by-line translation. Click a source reference or PDF bookmark to open the relevant original page. All supplied source pages follow the guide.

Prepared by HJATIS, not issued by the testing laboratory. The original report governs if wording differs. Reference copy for technical review. Confirm applicability to the offered equipment before contractual use.

Test items and recorded results

The result column follows the cited source. A listed rating, an overall pass and a test actually carried out are not interchangeable.

Test item	Recorded conditions / scope	Result / source
Protection / resistance	IP4X; main resistance ≤ 150 micro-ohm.	Pass p. 4
Temperature rise	1.1 x 630 A.	Pass p. 4
Sealing	Annual leakage rate $\leq 0.05\%$.	Pass p. 4
Mechanical operation and endurance	Load-break switch / earthing switch: 2,000 / 2,000 operations; operating checks.	Pass p. 4
Auxiliary insulation	2,000 V for 1 min.	Pass p. 4
Main insulation	42 / 48 kV power frequency for 1 min; 75 / 85 kV lightning impulse.	Pass p. 4
Switching duty	Short-circuit making: 12 kV, 63 kA peak, 2 operations; active-load switching included in the report.	Pass p. 4
Short-time and peak withstand	Main / earthing switch: 25 kA / 4 s, 63 kA peak. Earthing connection: 21.8 kA / 2 s, 54.5 kA peak.	Pass p. 4

References are printed page numbers in the original; "Source" denotes the physical source-file page when printed numbering is absent. The links open the actual appendix page.

Product correspondence and purchase scope

01 HJ-GIS is the website family name. The C, F and V unit designations distinguish different switching arrangements and are not interchangeable.

02 The guide reports only the tested unit and declared configuration. No internal-arc classification is inferred from these results.

What to check with the offered equipment

Compare the quoted model, current and voltage ratings, component schedule, enclosure and operating conditions with the tested configuration. Where they differ, ask HJATIS to identify the applicable report or additional verification.

Standards and certification

The GB, GB/T, DL/T or other references above are reproduced with the editions stated in the source. The HJ series name is a website product name; it does not convert a Chinese-standard test report into an IEC certificate or extend the tested scope.

Original documents included

Appendix	Document	Pages
1	19Q2033-S Open original	53

[View the corresponding HJATIS product](#)

Technical enquiries: info@hjatis-power.com



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 19Q2033-S

检验（试验）报告 Test Report

委托单位：江西华健电力工业有限公司

Client:

产品名称：全绝缘全密封金属封闭环网开关设备

Name of Product:

产品型号：HSRM16-12(C)/630-25

Product Type:

检验类别：型式试验

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。

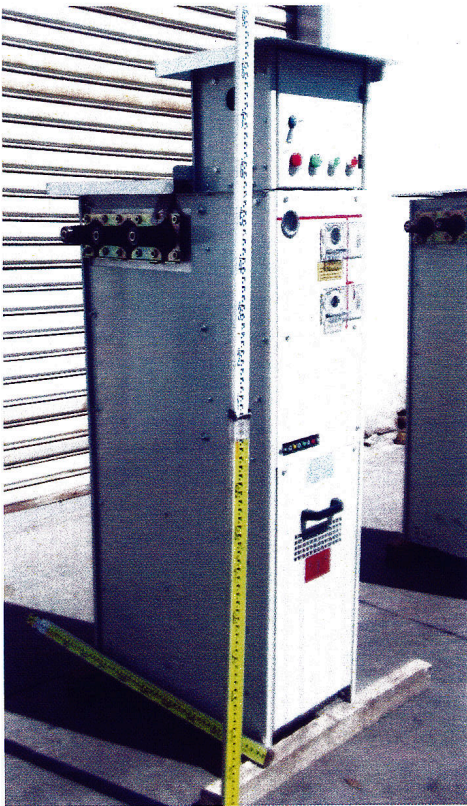
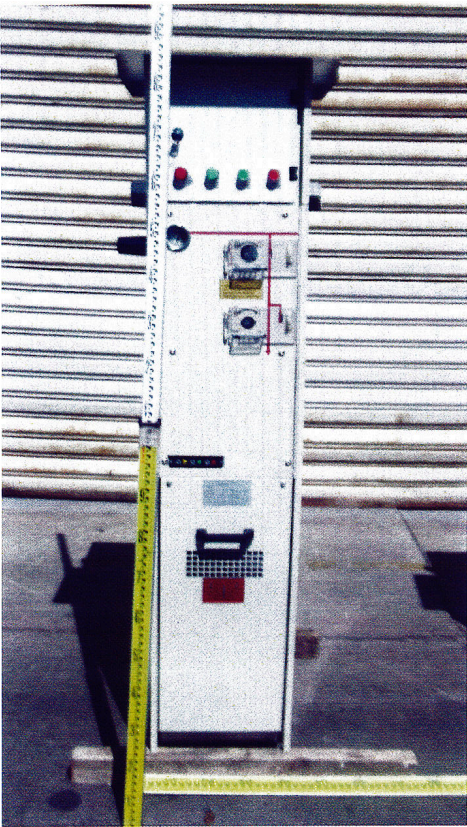
The laboratory is responsible for the inspection (Test) results. The report shall
not be reproduced except in full, written approval of the laboratory.

国家电器产品质量监督 检验中心		检 验 报 告	HSRM16-12(C)/630-25 全绝缘全密封金属封闭环网开 关设备
目 录			
序号	内 容	页 次	
1	封面		
2	目录	1	
3	概述	2	
4	样品照片	3	
5	检验结论	4	
6	高压开关设备配用的主要元件技术数据	5	
7	防护等级检验	6	
8	回路电阻的测量	7、10~11、23	
9	温升试验	8	
10	密封试验	9	
11	负荷开关机械特性测量试验	12	
12	负荷开关机械操作和机械特性测量试验	13	
13	接地开关机械操作和机械特性测量试验	14	
14	负荷开关机械寿命试验	15	
15	接地开关机械寿命试验	16	
16	高压开关设备其它部分的机械试验	17	
17	辅助和控制回路的绝缘试验	18	
18	工频电压试验	19、21~22	
19	雷电冲击电压试验	20	
20	关合和开断能力的验证及短时耐受电流和峰值耐受电 流试验预期表	24	
21	有功负载电流开合试验	25~29	
22	短路关合电流试验	30	
23	短时耐受电流和峰值耐受电流试验	31~32	
24	附录	33	
25	总装图	34	
26	试验线路原理图	35~40	
27	试验示波图	41~50	
	以下空白		

国家电器产品质量监督 检验中心		检 验 报 告		HSRM16-12(C)/630-25 全绝缘全密封金属封闭环网开 关设备	
概 述					
检验类别		型式试验			
试品型号及名称		HSRM16-12(C)/630-25 全绝缘全密封金属封闭环网开关设备			
委托单位		江西华健电力工业有限公司			
委托单位地址		江西省萍乡市上栗县赤山镇（国家新型材料产业（萍乡）基地）			
制造单位		江西华健电力工业有限公司			
制造单位地址		江西省萍乡市上栗县赤山镇（国家新型材料产业（萍乡）基地）			
出厂日期、编号		2019-05、HJ1905021			
试品 主要 技术 参数	额定电压 kV		12		
	额定电流 A		630		
	额定频率 Hz		50		
	额定有功负载开断电流 A		630		
	额定短路关合电流 kA 峰值		63		
	额定短时耐受电流持续时间（主回路）s		4		
	额定短时耐受电流（主回路）kA		25		
	额定峰值耐受电流（主回路）kA 峰值		63		
	额定短时工频耐受电压 kV		42		
	额定雷电冲击耐受电压 kV 峰值		75		
	额定短时工频耐受电压（断口）kV		48		
	额定雷电冲击耐受电压（断口）kV 峰值		85		
	回路电阻 $\mu\Omega$		≤ 150		
	SF6 气体额定充气压力（20℃时表压）MPa		0.035		
	合闸操作电压 V（最高/额定/最低）		DC242/220/187		
	分闸操作电压 V（最高/额定/最低）		DC242/220/187		
	委托单位提供的 技术资料	0HJ.520.001JT HSRM16-12(C)/630-25 全绝缘全密封金属封闭环网开关设备 技术条件			
0HJ.192.001SJ HSRM16-12(C)/630-25 全绝缘全密封金属封闭环网开关设备 试验鉴定大纲					
0HJ.058.210 HSRM16-12(C)/630-25 全绝缘全密封金属封闭环网开关设备 总装图					
说 明		/			
委托方代表: 彭世健					
到样日期: 2019 年 05 月 24 日					
试验日期: 2019 年 05 月 27 日至 2019 年 06 月 05 日					

国家电器产品质量监督 检验中心	检 验 报 告	HSRM16-12(C)/630-25 全绝缘全密封金属封闭环网开 关设备
--------------------	---------	---

样 品 照 片



国家电器产品质量监督 检验中心		检 验 报 告		HSRM16-12(C)/630-25 全绝缘全密封金属封闭环网开 关设备		
检 验 结 论						
委托单位	江西华健电力工业有限公司					
试品型号	HSRM16-12(C)/630-25					
试品名称	全绝缘全密封金属封闭环网开关设备					
制造单位	江西华健电力工业有限公司					
实施的检验 项目及检验 结果	回路电阻的测量 [$\leq 150 \mu \Omega$]				合格	
	温升试验 [$1.1 \times 630A$] (应委托要求试验电流按额定电流的 1.1 倍实施)				合格	
	密封试验[年泄漏率 $\leq 0.05\%$]				合格	
	机械操作和机械特性测量试验				合格	
	机械寿命试验 [负荷开关/接地开关: 2000 次/2000 次]				合格	
	防护等级检验 [外壳: IP4X]				合格	
	辅助和控制回路的绝缘试验 [2000V 1min]				合格	
	工频电压试验 [相间、相对地/断口: 42kV/48kV 1min]				合格	
	雷电冲击电压试验 [相间、相对地/断口: 75kV 峰值/85kV 峰值]				合格	
	关合和开断能力的验证 有功负载电流开合试验 [12kV 630A 10 次]				合格	
	短路关合电流试验 [12kV 63kA 峰值 2 次]				合格	
	短时耐受电流和峰值耐受电流试验 [主回路: 4s 25kA 63kA 峰值]				合格	
	[接地开关接地回路: 4s 25kA 63kA 峰值]				合格	
	[接地连接回路: 2s 21.8kA 54.5kA 峰值]				合格	
	依据标准	GB/T 3906-2006 《3.6 kV~40.5 kV 交流金属封闭开关设备和控制设备》				
		GB/T 3804-2017 《3.6kV~40.5kV 高压交流负荷开关》				
GB/T 1985-2014 《高压交流隔离开关和接地开关》						
检验结论	经过对江西华健电力工业有限公司生产的 HSRM16-12(C)/630-25 全绝缘全密封金属封闭环网开关设备进行了型式试验检验, 检验结果符合上述依据标准及产品技术文件的规定, 检验结果合格。 注: 本结论仅对送试样品负责。					
编制: 韩方华 日期: 2019-06-13 校对: 任翔 日期: 2019-06-13 审核: 吴金明 日期: 2019-06-14 批准: 李俊 日期: 2019-06-14						

国家电器产品质量监督 检验中心	检 验 报 告	HSRM16-12(C)/630-25 全绝缘全密封金属封闭环网开 关设备
高压开关设备配用的主要元件技术数据		
1 一负荷开关		
全型号	TBEA-12(C)/630-25	
额定电压 kV	12	
额定电流 A	630	
额定频率 Hz	50	
额定有功负载开断电流 A	630	
额定闭环开断电流 A	630	
额定电缆充电开断电流 A	40	
额定短路关合电流 kA 峰值	63	
额定短时耐受电流 kA	25	
额定峰值耐受电流 kA 峰值	63	
额定短时耐受电流持续时间 s	4	
配用操动机构型号、名称	手电一体弹簧操作机构（属负荷开关整体结构的一部分）	
产品出厂日期	2019-04	
产品出厂编号	TBEA1904006	
制造单位	特变电工湖南电气有限公司	
2 一接地开关		
全型号	与负荷开关一体	
额定电压 kV	12	
额定短时耐受电流 kA	25	
额定峰值耐受电流 kA 峰值	63	
额定短时耐受电流持续时间 s	4	
配用操动机构型号，名称	手动弹簧操动机构(属接地开关整体结构的一部分)	
产品出厂日期	/	
产品出厂编号	/	
制造单位	/	
3 一母线		
规格尺寸（mm×mm）	TMY-40×10	

国家电器产品质量监督 检验中心	检 验 报 告	HSRM16-12(C)/630-25 全绝缘全密封金属封闭环网开 关设备
防护等级检验		
试验日期：2019-05-27		
1. 检验情况		
序号	检查过程	执行情况
1	相应的标准检验工具是否通过外壳。	否
2	当检验工具能够插入时,是否因检验工具的插入引起带电部分介质强度降至额定绝缘水平以下。	/
3	当检验工具能够插入时是否触及外壳内的运动部分。	/
2. 检查结果: 外壳满足 IP4X 防护等级要求。		

国家电器产品质量监督 检验中心			检 验 报 告					HSRM16-12(C)/630-25 全绝缘全密封金属封闭环网开 关设备			
回路电阻的测量											
主回路电阻（ μ Ω ）											
温升试验前后								试验日期：2019-05-28			
温升试验前			技术 条件 规定	温升试验后			技术 条件 规定	电 阻 差（ % ）			标准要求
环境温度： 21.7℃				环境温度： 23.0℃							
A	B	C		A	B	C		A	B	C	
97.2	95.4	95.7	≤ 150	99.6	98.8	98.9	/	2.5	3.6	3.3	温升试验后电阻 值变化不超过温 升试验前的 20%
注：采用直流电压降法，试验电流 100A。											

国家电器产品质量监督 检验中心		检 验 报 告		HSRM16-12(C)/630-25 全绝缘全密封金属封闭环网开 关设备	
温升试验					
试验日期：2019-05-28					
试验电流（A）	1.1×630	试验极数： 3 极		电流频率： 50Hz	
触头压力（N）	A: / B: / C: /			周围风速： 0.03（m/s）	
连接母线	铜排 首端长 2.0 米 尾端长 2.0 米 规格： 80×5（mm×mm）				
实测温升数据（K）					
测量部位编号或名称	（环温 23℃） 实测值			允许温升值 （K）	备 注
	A	B	C		
距进线端子 1m 连接处	31	31	31	/	参考点
进线接线端子处	35	35	35	65	
出线接线端子处	35	36	36	65	
距出线端子 1m 连接处	31	32	32	/	参考点
外壳	8			30	
注：应委托要求：试验电流按额定电流的 1.1 倍实施。					

国家电器产品质量监督 检验中心	检 验 报 告	HSRM16-12(C)/630-25 全绝缘全密封金属封闭环网开 关设备	
密封试验			
试验日期: 2019-05-28~2019-05-29/2019-06-01~2019-06-02			
1. 机械寿命试验前			
	SF6 气体压力 (20℃表压) MPa	SF6 气体 年漏气率 %/年	检验结果
技术要求	0.035	≤0.05	合格
实测值	0.035	0.022	
2. 机械寿命试验后			
	SF6 气体压力 (20℃表压) MPa	SF6 气体 年漏气率 %/年	检验结果
技术要求	0.035	≤0.05	合格
实测值	0.035	0.026	
注:			

国家电器产品质量监督 检验中心				检 验 报 告				HSRM16-12(C)/630-25 全绝缘全密封金属封闭环网开 关设备			
回路电阻的测量											
主回路电阻 (μ Ω)											
机械寿命试验前后								试验日期：2019-05-30/2019-06-01			
机械寿命试验前			技术 条件 规定	机械寿命试验后			技术 条件 规定	电阻差 (%)			标准要求
环境温度： 25.4℃				环境温度： 27.2℃							
A	B	C		A	B	C		A	B	C	
94.8	93.5	94.6	/	96.8	96.6	97.5	/	2.1	3.3	3.1	机械寿命试验后 电阻值变化不超 过机械寿命试验 前的 20%
注：采用直流电压降法，试验电流 100A。											

国家电器产品质量监督 检验中心				检 验 报 告				HSRM16-12(C)/630-25 全绝缘全密封金属封闭环网开 关设备			
回路电阻的测量											
主回路电阻（μΩ）											
关合和开断能力的验证前后								试验日期：2019-06-04			
关合和开断能力的验证前			技术 条件 规定	关合和开断能力的验证 后			技术 条件 规定	电阻差（%）			标准要求
环境温度：23.3℃				环境温度：24.4℃							
A	B	C		A	B	C		A	B	C	
98.7	97.8	98.0	/	106.5	105.6	106.6	/	7.9	8.0	8.8	关合和开断能力的 验证后电阻值 变化不超过关合 和开断能力的验 证前的 20%
注：采用直流电压降法，试验电流 100A。											

国家电器产品质量监督 检验中心		检 验 报 告		HSRM16-12(C)/630-25 全绝缘全密封金属封闭环网开 关设备				
负荷开关机械特性测量试验								
试验日期：2019-06-04								
1. 机械特性测量试验								
序号	测量项目	技术要求	实测数据					
			关合和开断能力的验证前			关合和开断能力的验证后		
			A	B	C	A	B	C
1	三相合闸不同期性 ms	≤2	0.6			0.6		
2	三相分闸不同期性 ms	≤2	0.4			0.4		
3	合闸时间 s	≤8	6			6		
4	分闸时间 s	≤8	6			6		
5	触头合闸弹跳时间 ms	≤2	< 0.5	< 0.5	< 0.5	< 0.5	< 0.5	< 0.5
6	手力合闸操作力 N	≤250	121			129		
7	手力分闸操作力 N	≤250	111			113		
注：手力合、分闸操作力臂长度为 0.722m。								

国家电器产品质量监督 检验中心		检 验 报 告			HSRM16-12(C)/630-25 全绝缘全密封金属封闭环网开 关设备			
负荷开关机械操作和机械特性测量试验								
试验日期：2019-05-30/2019-06-01								
1. 机械特性测量试验								
序号	测量项目	技术要求	实测数据					
			机械寿命试验前			机械寿命试验后		
			A	B	C	A	B	C
1	三相合闸不同期性 ms	≤2	0.6			0.6		
2	三相分闸不同期性 ms	≤2	0.3			0.4		
3	合闸时间 s	≤8	5			6		
4	分闸时间 s	≤8	5			5		
5	触头合闸弹跳时间 ms	≤2	< 0.5	< 0.5	< 0.5	< 0.5	< 0.5	< 0.5
6	手力合闸操作力 N	≤250	105			106		
7	手力分闸操作力 N	≤250	104			104		
2. 机械操作试验								
在机械寿命试验前后：								
在额定电源电压下进行 5 次合一分操作；								
在最低电源电压下进行 5 次合一分操作；								
在最高电源电压下进行 5 次合一分操作；								
手动进行 5 次合一分操作；								
试验结果正常。								
注：手力合、分闸操作力臂长度为 0.467m。								

国家电器产品质量监督
检验中心

检 验 报 告

HSRM16-12(C)/630-25
全绝缘全密封金属封闭环网开关
设备

负荷开关机械寿命试验

试验日期: 2019-05-30

1. 试品状况

1	试品安装方式	配柜安装
2	试品操作联动极数	3 极
3	每一试验循环中试品不做调整和紧固	满足
4	开关由电动机构操作	满足
5	试验操作频率	2 次/min

2. 机械寿命试验

要求操作的总次数: 2000 次

总操作次数划分的循环数: 2 个

				负荷开工工位		试验情况
第一循环	循环中连续操作次数			1000 次		
	操作次数	人力机构				
		动力操作机构	在额定电（气、液）压下	900 次		正常
			在最低电（气、液）压下	50 次		正常
			在最高电（气、液）压下	50 次		正常
第二循环	循环中连续操作次数			1000 次		
	操作次数	人力机构				
		动力操作机构	在额定电（气、液）压下	900 次		正常
			在最低电（气、液）压下	50 次		正常
			在最高电（气、液）压下	50 次		正常
第三循环	循环中连续操作次数					
	操作次数	人力机构				
		动力操作机构	在额定电（气、液）压下			
			在最低电（气、液）压下			
			在最高电（气、液）压下			

3. 试验中及试验后试品的状况

1	对于每一个操作循环, 开关都应完全达到合闸和分闸位置	满足
2	负荷开关应该处于能够正常操作、关合、承载和开断其额定电流的状态	满足
3	试验过程中操作机构、控制是否出现拒分、拒合、误分、误合现象以及影响产品正常运动的异常现象和故障; 辅助开关是否出现异常	否
4	所有零部件是否出现对运行不利的影响	否

国家电器产品质量监督 检验中心		检 验 报 告			HSRM16-12(C)/630-25 全绝缘全密封金属封闭环网开 关设备			
接地开关机械操作和机械特性测量试验								
试验日期：2019-05-30/2019-06-01								
1. 机械特性测量试验								
序号	测量项目	技术要求	实测数据					
			机械寿命试验前			机械寿命试验后		
			A	B	C	A	B	C
1	三相合闸不同期性 ms	≤3	1.4			1.4		
2	三相分闸不同期性 ms	≤3	1.1			1.2		
3	手力合闸操作力 N	≤250	107			106		
4	手力分闸操作力 N	≤250	106			107		
2. 机械操作试验： 在机械寿命试验前后，手动操作合、分闸各 5 次，试验结果正常。 注：力臂长度为 0.467m。								

国家电器产品质量监督
检验中心

检 验 报 告

HSRM16-12(C)/630-25
全绝缘全密封金属封闭环网开关
设备

接地开关机械寿命试验

试验日期: 2019-05-31

1. 试品状况

1	试品安装方式	配柜安装
2	试品操作联动极数	3 极
3	每一试验循环中试品不做调整和紧固	满足
4	开关由人力机构操作	满足
5	试验操作频率	2 次/min

2. 机械寿命试验

要求操作的总次数: 2000 次

总操作次数划分的循环数: 2 个

				接地开关工位		试验情况
第一循环	循环中连续操作次数			1000 次		
	操作次数	人力机构		1000 次		正常
		动力操作机构	在额定电（气、液）压下			
			在最低电（气、液）压下			
			在最高电（气、液）压下			
第二循环	循环中连续操作次数			1000 次		
	操作次数	人力机构		1000 次		正常
		动力操作机构	在额定电（气、液）压下			
			在最低电（气、液）压下			
			在最高电（气、液）压下			
第三循环	循环中连续操作次数					
	操作次数	人力机构				
		动力操作机构	在额定电（气、液）压下			
			在最低电（气、液）压下			
			在最高电（气、液）压下			

3. 试验中及试验后试品的状况

1	对于每一个操作循环, 开关都应完全达到合闸和分闸位置	满足
2	试验过程中操作机构是否出现拒分、拒合、误分、误合现象以及影响产品正常运动的异常现象和故障	否
3	所有零部件是否出现对运行不利的影响	否

国家电器产品质量监督 检验中心	检 验 报 告	HSRM16-12(C)/630-25 全绝缘全密封金属封闭环网开 关设备
高压开关设备其它部分的机械试验		
试验日期: 2019-06-02		
1 操作顺序: 送电顺序: 前门关闭→分接地开关→合负荷开关。 停电顺序: 分负荷开关→合接地开关→打开前门。 联锁内容: 接地开关与前门之间、负荷开关与接地开关之间均具有机械联锁。		
2 联锁功能检查: 打开前门, 对接地开关试图进行“分闸”操作 50 次, 操作均被阻止; 打开前门, 接地开关处于合闸位置, 对负荷开关试图进行“合闸”操作 50 次, 操作均被阻止; 负荷开关处于合闸位置, 对接地开关试图进行“合闸”操作 50 次, 操作均被阻止; 负荷开关处于合闸位置, 接地开关处于分闸位置, 试图对前门打开操作 50 次, 操作均被阻止。		
3 检查结果: 合格。		
注:		

国家电器产品质量监督 检验中心		检 验 报 告		HSRM16-12(C)/630-25 全绝缘全密封金属封闭环网开 关设备	
辅助和控制回路的绝缘试验					
试验日期: 2019-05-27					
1. 工频耐压试验					
序号	施压部位	试验电压 (V)	试验时间 (min)	试验情况	
1	辅助回路、控制回路导电部分对地及外壳	2000	1.0	正常	
2	不同回路的各导电部分之间	2000	1.0	正常	
试区大气条件		P= 101.2kPa; 环境温度 t= 24.2℃; 相对湿度: 53% 大气修正因数 Kt= / 海拔修正系数 Ka= /			

国家电器产品质量监督 检验中心		检 验 报 告		HSRM16-12(C)/630-25 全绝缘全密封金属封闭环网开 关设备	
工频电压试验					
试验日期: 2019-05-27					
试品状态或试验部位	加压部位	接地部位	1min 工频耐压 (干燥状态)		
			电压 (kV)	加压次数	击穿次数
负荷开关处于合闸位置 (接地开关处于分闸状态)	Aa	BCbcF	42.0	1	0
	Bb	ACacF	42.0	1	0
	Cc	ABabF	42.0	1	0
负荷开关处于分闸位置 (接地开关处于分闸状态)	A	BCabcF	42.0	1	0
	B	ACabcF	42.0	1	0
	C	ABabcF	42.0	1	0
	a	ABCbcF	42.0	1	0
	b	ABCacF	42.0	1	0
	c	ABCabF	42.0	1	0
负荷开关处于分闸位置 (接地开关处于分闸状态)	A	a	48.0	1	0
	B	b	48.0	1	0
	C	c	48.0	1	0
	a	A	48.0	1	0
	b	B	48.0	1	0
	c	C	48.0	1	0
负荷开关处于分闸位置 (接地开关处于分闸状态)	ABC	abc			
	abc	ABC			
带电部分与观察窗可触及表面之间	ABC	观察窗外表面	42.0	1	0
试验前试品情况: 新。 注: A、B、C——被试部位一侧端子; a、b、c——被试部位一侧端子; F——外壳及底座 表中数据已校正到标准大气条件下					
试区大气条件	P= 101.2kPa; 环境温度 t= 24.2℃; 相对湿度: 53% 大气修正因数 Kt= / 海拔修正系数 Ka= /				

国家电器产品质量监督 检验中心		检 验 报 告				HSRM16-12(C)/630-25 全绝缘全密封金属封闭环网开 关设备		
雷电冲击电压试验								
试验日期：2019-05-27								
试品状态或试验部位	加 压 部 位	接 地 部 位	正 极 性			负 极 性		
			电 压 (kV)	加 压 次 数	击 穿 次 数	电 压 (kV)	加 压 次 数	击 穿 次 数
负荷开关处于合闸位置 (接地开关处于分闸状态)	Aa	BCbcF	75.0	15	0	75.0	15	0
	Bb	ACacF	75.0	15	0	75.0	15	0
	Cc	ABabF	75.0	15	0	75.0	15	0
负荷开关处于分闸位置 (接地开关处于分闸状态)	A	BCabcF	75.0	15	0	75.0	15	0
	B	ACabcF	75.0	15	0	75.0	15	0
	C	ABabcF	75.0	15	0	75.0	15	0
	a	ABCbcF	75.0	15	0	75.0	15	0
	b	ABCacF	75.0	15	0	75.0	15	0
	c	ABCabF	75.0	15	0	75.0	15	0
负荷开关处于分闸位置 (接地开关处于分闸状态)	A	a	85.0	15	0	85.0	15	0
	B	b	85.0	15	0	85.0	15	0
	C	c	85.0	15	0	85.0	15	0
	a	A	85.0	15	0	85.0	15	0
	b	B	85.0	15	0	85.0	15	0
	c	C	85.0	15	0	85.0	15	0
负荷开关处于分闸位置 (接地开关处于分闸状态)	ABC	abc						
	abc	ABC						
带电部分与观察窗可触及表 面之间	ABC	观察窗外表 面	75.0	15	0	75.0	15	0
试验前试品情况：新。 注：A、B、C——被试部位一侧端子；a、b、c——被试部位一侧端子；F——外壳及底座 表中数据已校正到标准大气条件下								
试区大气条件	P= 101.2kPa； 环境温度 t= 24.2℃； 相对湿度： 53% 大气修正因数 Kt= / 海拔修正系数 Ka= /							

国家电器产品质量监督 检验中心		检 验 报 告		HSRM16-12(C)/630-25 全绝缘全密封金属封闭环网开 关设备	
工频电压试验					
试验日期: 2019-06-04					
试品状态或试验部位	加压部位	接地部位	1min 工频耐压 (干燥状态)		
			电压 (kV)	加压次数	击穿次数
负荷开关处于分闸位置 (接地开关处于分闸状态)	A	a	48.0	1	0
	B	b	48.0	1	0
	C	c	48.0	1	0
	a	A	48.0	1	0
	b	B	48.0	1	0
	c	C	48.0	1	0
试验前试品情况: 关合和开断能力的验证后, 未检修。 注: A、B、C——被试部位一侧端子; a、b、c——被试部位另一侧端子; F——外壳及底座 表中数据已校正到标准大气条件下					
试区大气条件	P= 101.4kPa; 环境温度 t=24.4℃; 相对湿度: 54% 大气修正因数 Kt= / 海拔修正系数 Ka= /				

国家电器产品质量监督 检验中心		检 验 报 告		HSRM16-12(C)/630-25 全绝缘全密封金属封闭环网开 关设备	
工频电压试验					
试验日期: 2019-06-01					
试品状态或试验部位	加压部位	接地部位	1min 工频耐压 (干燥状态)		
			电压 (kV)	加压次数	击穿次数
负荷开关处于分闸位置 (接地开关处于分闸状态)	A	a	48.0	1	0
	B	b	48.0	1	0
	C	c	48.0	1	0
	a	A	48.0	1	0
	b	B	48.0	1	0
	c	C	48.0	1	0
试验前试品情况: 机械寿命试验后, 未检修。 注: A、B、C——被试部位一侧端子; a、b、c——被试部位另一侧端子; F——外壳及底座 表中数据已校正到标准大气条件下					
试区大气条件	P= 101.4kPa; 环境温度 t=27.2℃; 相对湿度: 51% 大气修正因数 Kt= / 海拔修正系数 Ka= /				

国家电器产品质量监督 检验中心				检 验 报 告				HSRM16-12(C)/630-25 全绝缘全密封金属封闭环网开 关设备			
回路电阻的测量											
主回路电阻 (μ Ω)											
A. 短时耐受电流和峰值耐受电流试验前后										试验日期：2019-06-03	
短时耐受电流和峰值耐 受电流试验前			技术 条件 规定	短时耐受电流和峰值耐 受电流试验后			技术 条件 规定	电阻差 (%)			标准要求
环境温度：28.0℃				环境温度：28.0℃							
A	B	C		A	B	C		A	B	C	
100.7	102.4	103.3	/	105.1	106.4	107.9	/	4.4	3.9	4.4	短时耐受电流和 峰值耐受电流试 验后电阻值变化 不超过短时耐受 电流和峰值耐受 电流试验前的 20%
注：采用直流电压降法，试验电流 100A。											

国家电器产品质量监督 检验中心			检 验 报 告			HSRM16-12(C)/630-25 全绝缘全密封金属封闭环网开关设备			
有功负载电流开合试验									
试验日期: 2019-06-05 电源侧/负载侧 $\cos \phi = < 0.15/0.71$ 电源侧 TRV: $U_c (kV) = 20.6$ $t_3 (\mu s) = 61$									
操作顺序	示波图号	试验线 电压 kV	相别	关合/开断对称电流			通流时间 s	工频恢复 电压 kV	试品状况
				相值 A	平均值 A	直流分量%			
C	19Q2033-S-T004	12.3	A	642	646		0.12		正常
			B	649			0.12		
			C	646			0.12		
O	19Q2033-S-T005		A	648	650		0.12	12.1	正常
			B	648			0.12		
			C	653			0.12		
C	19Q2033-S-T006	12.3	A	650	648		0.12		正常
			B	650			0.12		
			C	644			0.12		
O	19Q2033-S-T007		A	647	648		0.12	12.1	正常
			B	648			0.12		
			C	647			0.12		
试验前试品状况: 未检修, 仅进行了适当的机械调整。									

国家电器产品质量监督 检验中心			检 验 报 告			HSRM16-12(C)/630-25 全绝缘全密封金属封闭环网开关设备			
有功负载电流开合试验									
试验日期：2019-06-05 电源侧/负载侧 $\cos \phi = < 0.15/0.71$									
操作顺序	示波图号	试验线 电压 kV	相别	关合/开断对称电流			通流时间 s	工频恢复 电压 kV	试品状况
				相值 A	平均值 A	直流分量%			
C	19Q2033-S-T008	12.3	A	646	647		0.12		正常
			B	650			0.12		
			C	643			0.12		
O	19Q2033-S-T009		A	644	647		0.12		正常
			B	646			0.12		
			C	652			0.12		
C	19Q2033-S-T010	12.3	A	652	650		0.12		正常
			B	649			0.12		
			C	650			0.12		
O	19Q2033-S-T011		A	641	643		0.12		正常
			B	647			0.12		
			C	640			0.12		
试验前试品状况：未检修。									

国家电器产品质量监督 检验中心			检 验 报 告				HSRM16-12(C)/630-25 全绝缘全密封金属封闭环网开关设备			
有功负载电流开合试验										
试验日期：2019-06-05 电源侧/负载侧 $\cos \phi = < 0.15/0.71$										
操作顺序	示波图号	试验线 电压 kV	相别	关合/开断对称电流			通流时间 s	工频恢复 电压 kV	试品状况	
				相值 A	平均值 A	直流分量%				
C	19Q2033-S-T012	12.3	A	650	648		0.12		正常	
			B	649			0.12			
			C	646			0.12			
O	19Q2033-S-T013		A	644	645		0.12		正常	
			B	650			0.12			
			C	642			0.12			
C	19Q2033-S-T014	12.3	A	642	643		0.12		正常	
			B	643			0.12			
			C	644			0.12			
O	19Q2033-S-T015		A	649	646		0.12		正常	
			B	643			0.12			
			C	647			0.12			
试验前试品状况：未检修。										

国家电器产品质量监督 检验中心			检 验 报 告				HSRM16-12(C)/630-25 全绝缘全密封金属封闭环网开关设备			
有功负载电流开合试验										
试验日期：2019-06-05 电源侧/负载侧 $\cos \phi = < 0.15/0.71$										
操作顺序	示波图号	试验线 电压 kV	相别	关合/开断对称电流			通流时间 s	工频恢复 电压 kV	试品状况	
				相值 A	平均值 A	直流分量%				
C	19Q2033-S-T016	12.3	A	646	648		0.12		正常	
			B	649			0.12			
			C	650			0.12			
O	19Q2033-S-T017		A	647	648		0.12		正常	
			B	646			0.12			
			C	652			0.12			
C	19Q2033-S-T018	12.3	A	649	645		0.12		正常	
			B	644			0.12			
			C	643			0.12			
O	19Q2033-S-T019		A	652	645		0.12		正常	
			B	641			0.12			
			C	641			0.12			
试验前试品状况：未检修。										

国家电器产品质量监督 检验中心			检 验 报 告				HSRM16-12(C)/630-25 全绝缘全密封金属封闭环网开关设备		
有功负载电流开合试验									
试验日期：2019-06-05 电源侧/负载侧 $\cos \phi = < 0.15/0.71$									
操作顺序	示波图号	试验线 电压 kV	相别	关合/开断对称电流			通流时间 S	工频恢复 电压 kV	试品状况
				相值 A	平均值 A	直流分量%			
C	19Q2033-S-T020	12.3	A	652	646		0.12		正常
			B	645			0.13		
			C	640			0.13		
O	19Q2033-S-T021		A	640	645		0.12	12.1	正常
			B	646			0.12		
			C	650			0.12		
C	19Q2033-S-T022	12.3	A	641	645		0.12		正常
			B	641			0.12		
			C	652			0.12		
O	19Q2033-S-T023		A	646	643		0.12	12.1	正常
			B	641			0.12		
			C	643			0.12		
试验前试品状况：未检修。									

国家电器产品质量监督 检验中心			检 验 报 告			HSRM16-12(C)/630-25 全绝缘全密封金属封闭环网开关设备			
短路关合电流试验									
试验日期：2019-06-05									
操作顺序	示波图号	试验线电压 kV	相别	关合电流 kA	短路电流		通流时间 s	实施对象	试品状况
					相值 kA	平均值 kA			
C	19Q2033-S-T024	12.3	A	49.9	25.5	25.5	0.22	负荷开关	正常
			B	59.2	25.5		0.23		
			C	65.5	25.3		0.23		
C	19Q2033-S-T025	12.3	A	58.9	25.8	25.7	0.22	负荷开关	正常
			B	52.3	25.7		0.22		
			C	65.5	25.7		0.22		
试验前试品状况：未检修，仅进行适当的机械调整。									

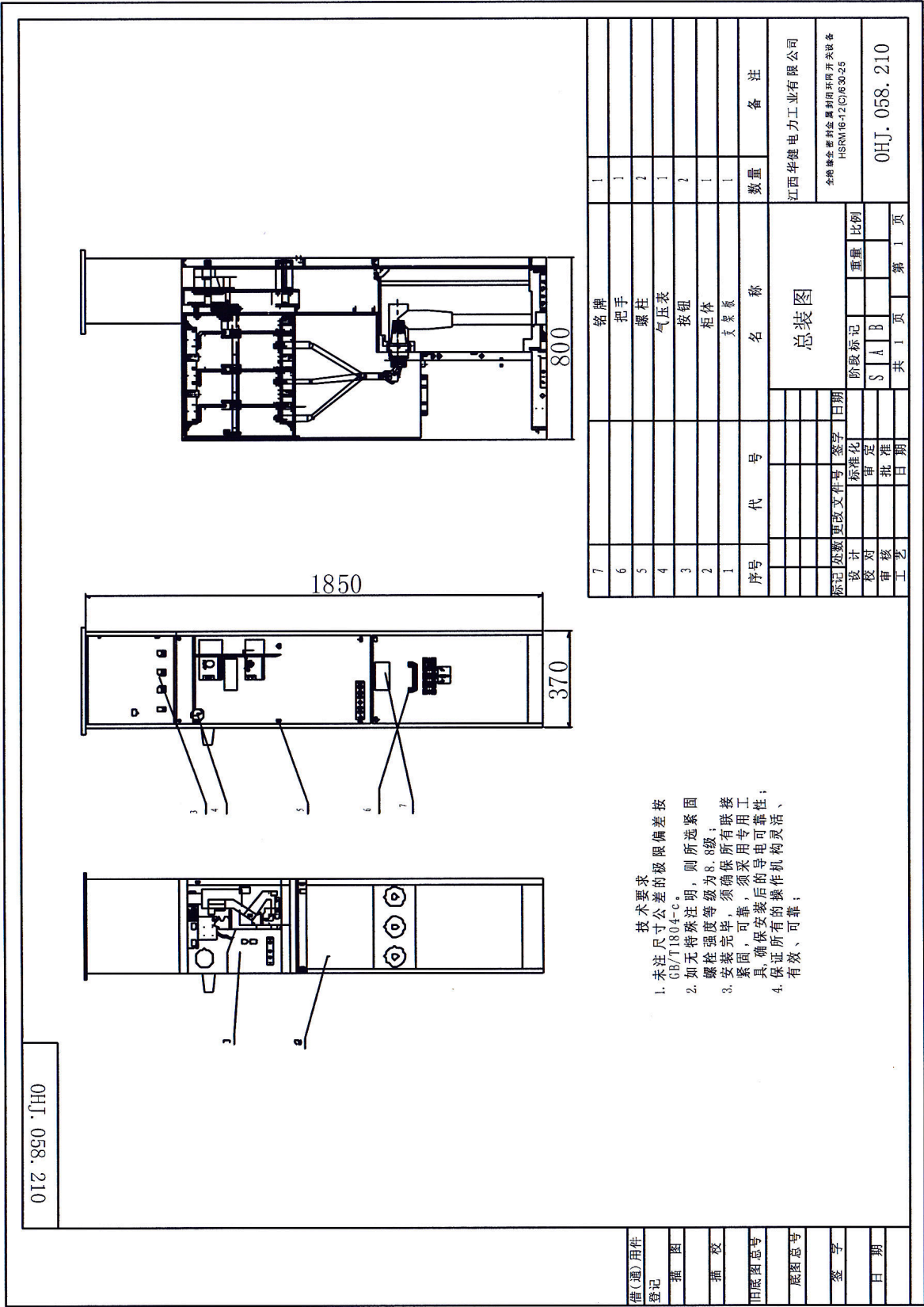
国家电器产品质量监督 检验中心		检 验 报 告				HSRM16-12(C)/630-25 全绝缘全密封金属封闭环网开关设备	
短时耐受电流和峰值耐受电流试验（三相）							
试验日期：2019-06-03							
试验内容	示波图号	实施对象	相别	峰值耐受电流 kA	短时耐受电流 kA	通流时间 s	试品状况
短时耐受电流 和峰值耐受电 流试验	19Q2033-S-T001	主回路	A	52.3	25.3	4.02	正常
			B	46.4	25.6		
			C	63.9	25.1		
短时耐受电流 和峰值耐受电 流试验	19Q2033-S-T002	接地开关接地回路	A	52.9	25.5	4.02	正常
			B	48.7	25.7		
			C	65.5	25.3		
试验前试品状况：未检修，仅进行了适当的机械调整。							

国家电器产品质量监督 检验中心		检 验 报 告			HSRM16-12(C)/630-25 全绝缘全密封金属封闭环网开关设备	
短时耐受电流和峰值耐受电流试验（单相）						
试验日期：2019-06-03						
试验内容	示波图号	实施对象	峰值耐受电流 kA	短时耐受电流 kA	通流时间 s	试品状况
短时耐受电 流和峰值耐 受电流试验	19Q2033-S-T003	接地连接回路	55.0	22.2	2.01	正常
试验前试品状况：未检修。						

[illegible]

总装图

HSRM16-12(C)/630-25
全绝缘全密封金属封闭环网开关设备
编号: 0HJ.058.210

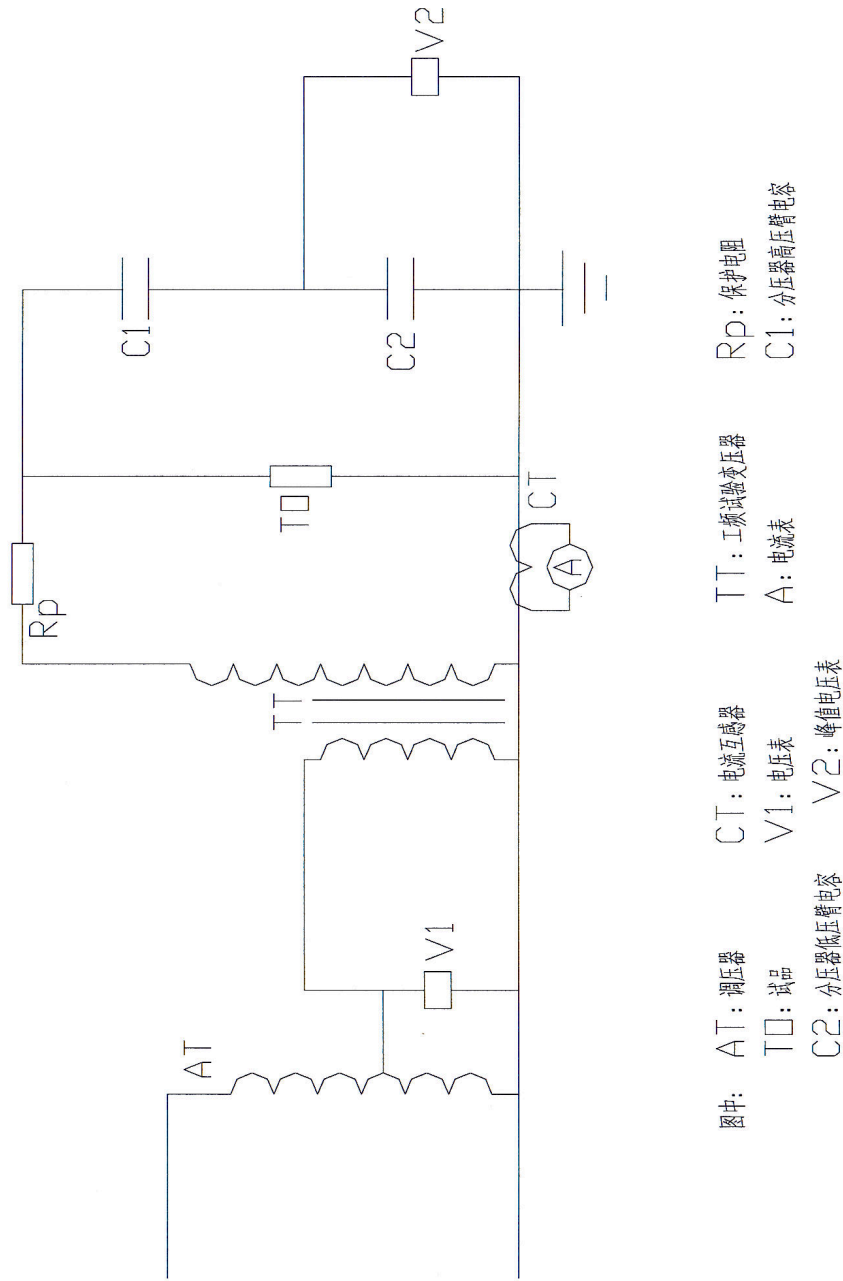


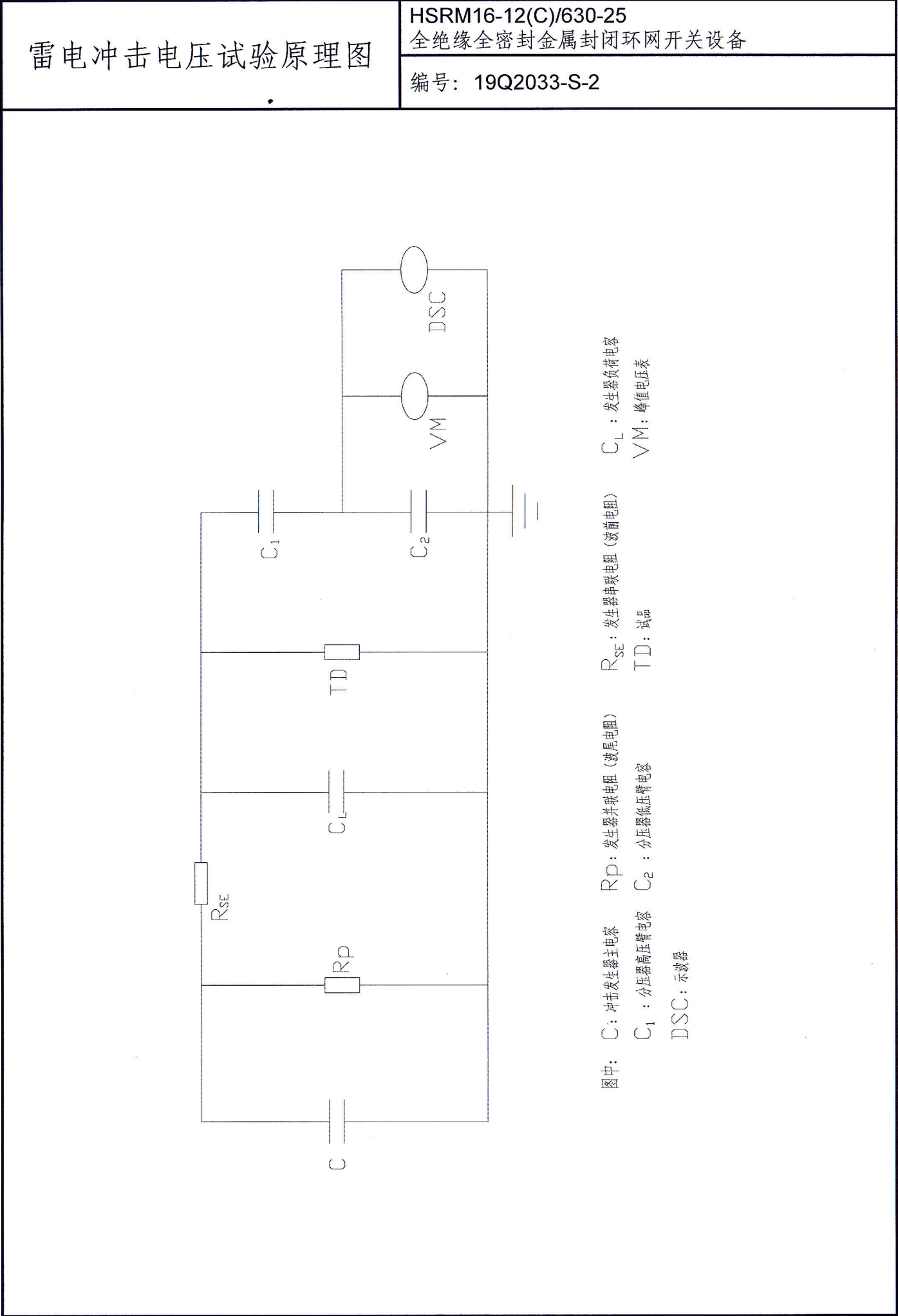
工频电压试验原理图

HSRM16-12(C)/630-25

全绝缘全密封金属封闭环网开关设备

编号：19Q2033-S-1



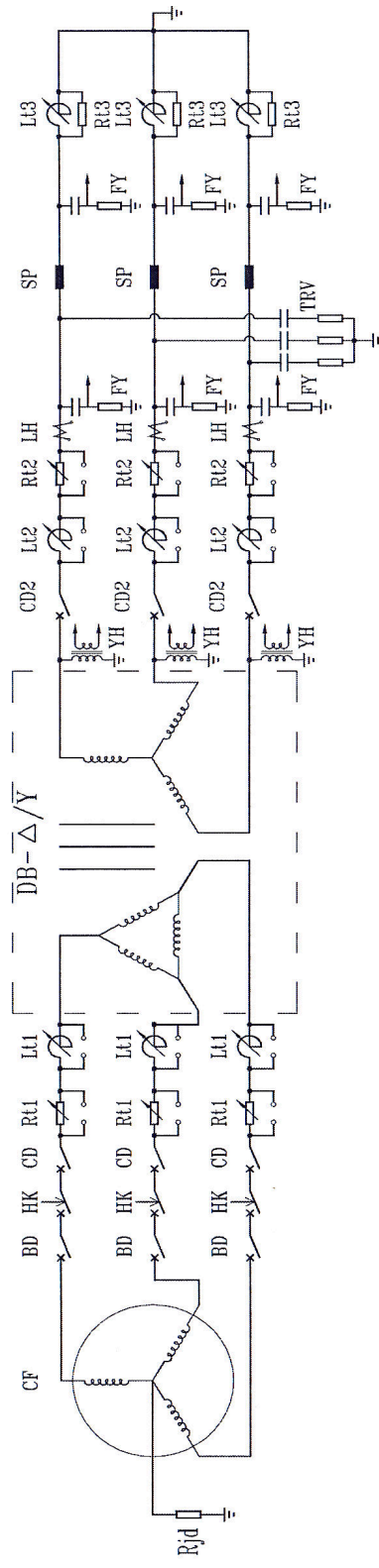


有功负载电流开合试验原理图

HSRM16-12(C)/630-25

全绝缘全密封金属封闭环网开关设备

编号: 19Q2033-S-3



- CF---短路发电机 (short-circuit generator)

CD---操作断路器 (operation circuit-breaker)

DB---分压器 (dividing)

FY---接地电阻 (earthing resistor)

Rtd---限流电阻 (limit resistor)
- BD---保护断路器 (master circuit-breaker)

Rt1---功率因数调节电阻 (power factor resistor)

YH---电压互感器 (voltage transformer)

Rt2---功率因数调节电阻 (power factor resistor)

SP---试品 (test object)

L12---调节电抗器 (adjustable reactor)
- HK---合闸开关 (making switch)

Ll1---调节电抗器 (adjustable reactor)

LH---电流互感器 (current transformer)

Ll2---调节电抗器 (adjustable reactor)

TRV---暂态恢复电压 (transient recovery voltage)

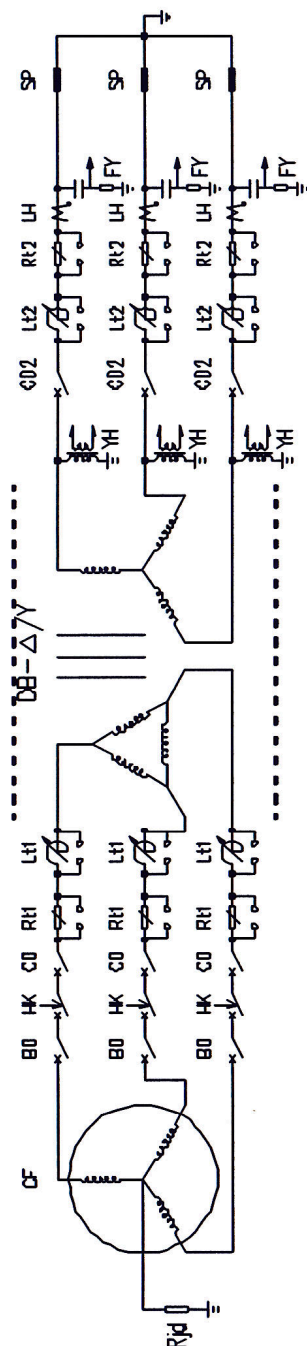
CD2---操作断路器 (operation circuit-breaker)

短路关合电流试验原理图

HSRM16-12(C)/630-25

全绝缘全密封金属封闭环网开关设备

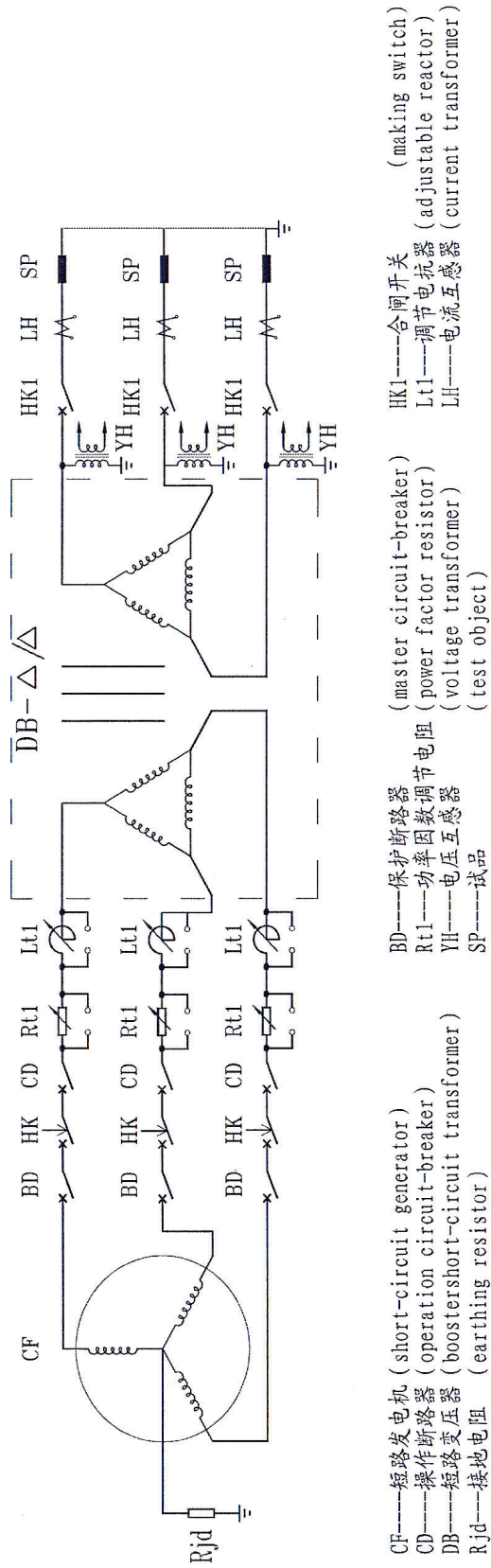
编号: 19Q2033-S-4



CF---短路发电机 (short-circuit generator)
 CD---操作断路器 (operation circuit-breaker)
 DB---短路变压器 (short-circuit transformer)
 DY---分压器 (divider)
 Rj---接地电阻 (earthing resistor)
 R1---功率因数调节电阻 (power factor resistor)
 R2---功率因数调节电阻 (power factor resistor)
 R3---功率因数调节电阻 (power factor resistor)
 BD---保护断路器 (master circuit-breaker)
 Rt---功率因数调节电阻 (power factor resistor)
 YL---电压互感器 (voltage transformer)
 YL2---电压互感器 (voltage transformer)
 YL3---电压互感器 (voltage transformer)
 SP---成品电阻 (test object)
 L1---功率因数调节电抗器 (reactor)
 L2---功率因数调节电抗器 (reactor)
 L3---功率因数调节电抗器 (reactor)
 LK---合闸开关 (making switch)
 LK1---调节电抗器 (adjustable reactor)
 LK2---调节电抗器 (adjustable reactor)
 LK3---调节电抗器 (adjustable reactor)
 TRV---暂态恢复电压 (transient recovery voltage)

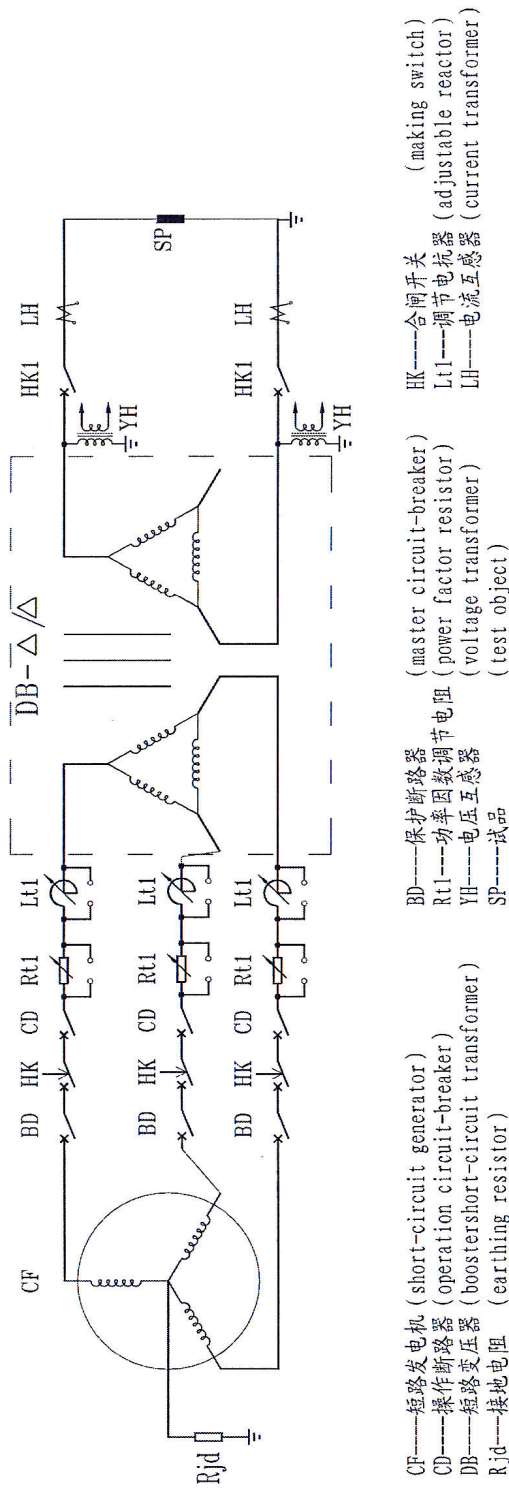
短时耐受电流和峰值耐受电流
试验原理图（三相）

HSRM16-12(C)/630-25
全绝缘全密封金属封闭环网开关设备
编号: 19Q2033-S-5



短时耐受电流和峰值耐受电流
试验原理图（单相）

HSRM16-12(C)/630-25
全绝缘全密封金属封闭环网开关设备
编号: 19Q2033-S-6

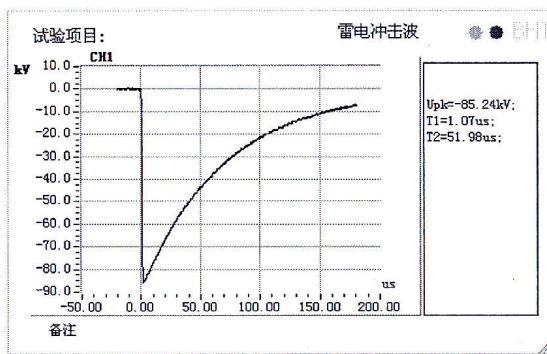
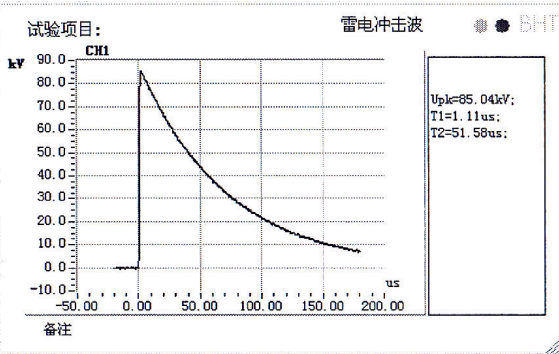
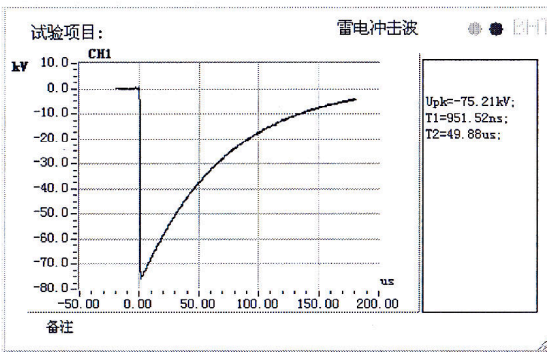
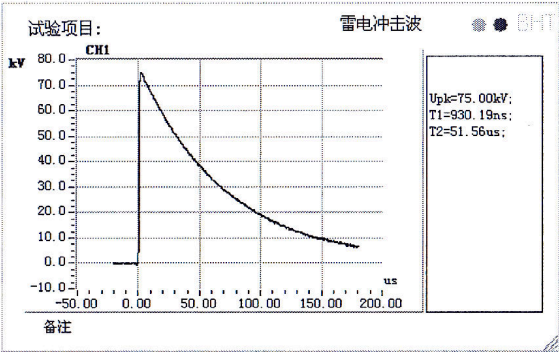
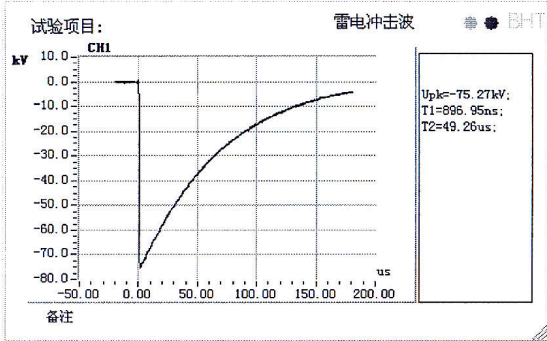
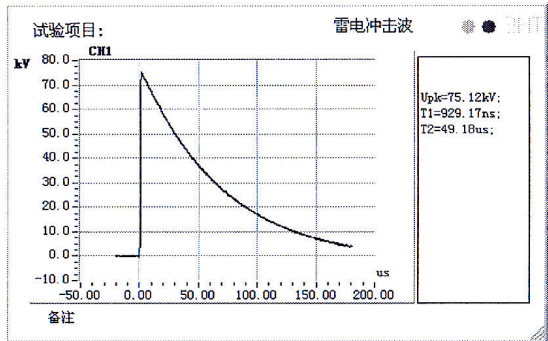


雷电冲击示波图

HSRM16-12(C)/630-25
全绝缘全密封金属封闭环网开关设备

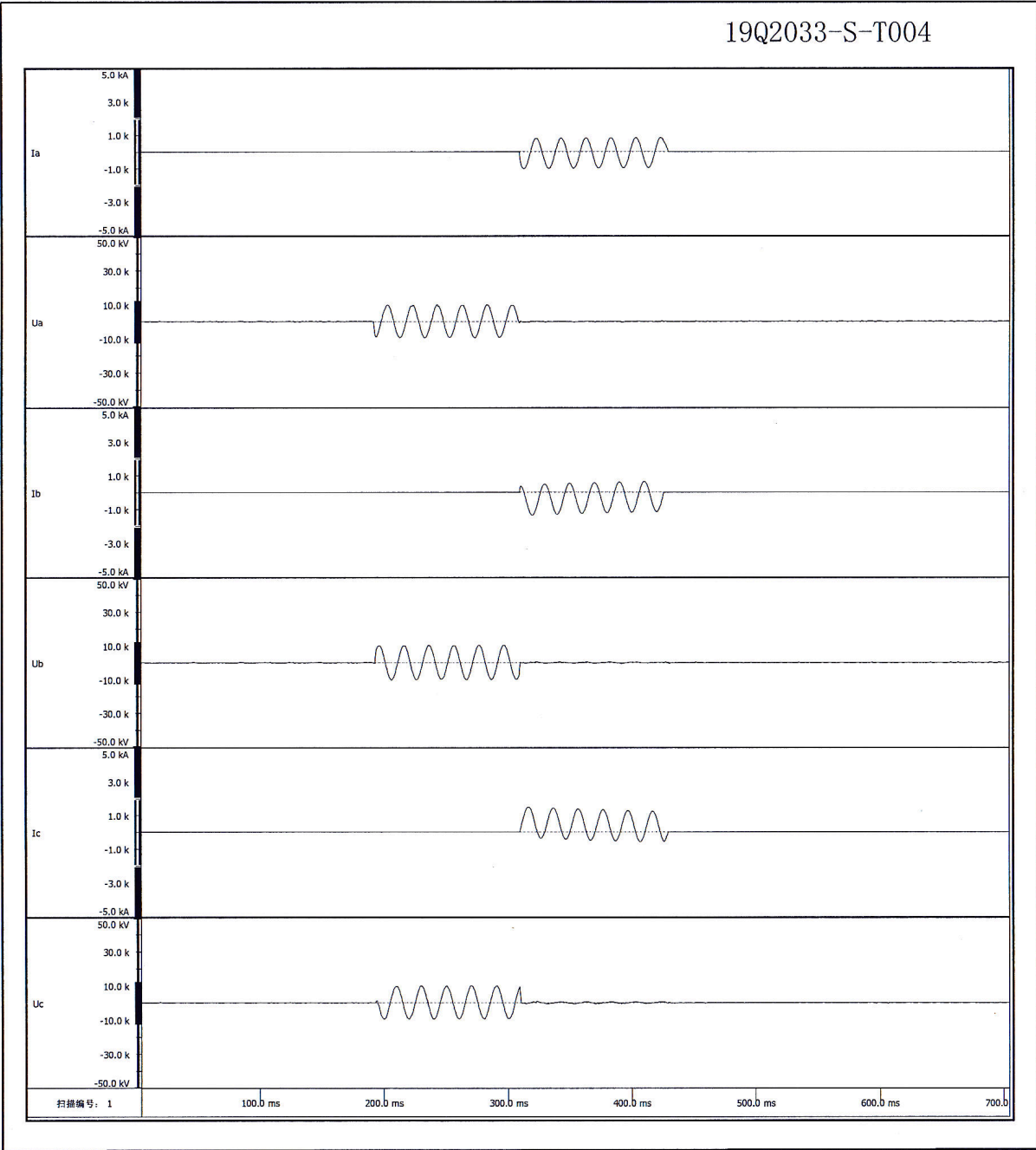
编号: /

19Q2033-S



有功负载电流开合试验示波图

HSRM16-12(C)/630-25
全绝缘全密封金属封闭环网开关设备
编号: 19Q2033-S-T004

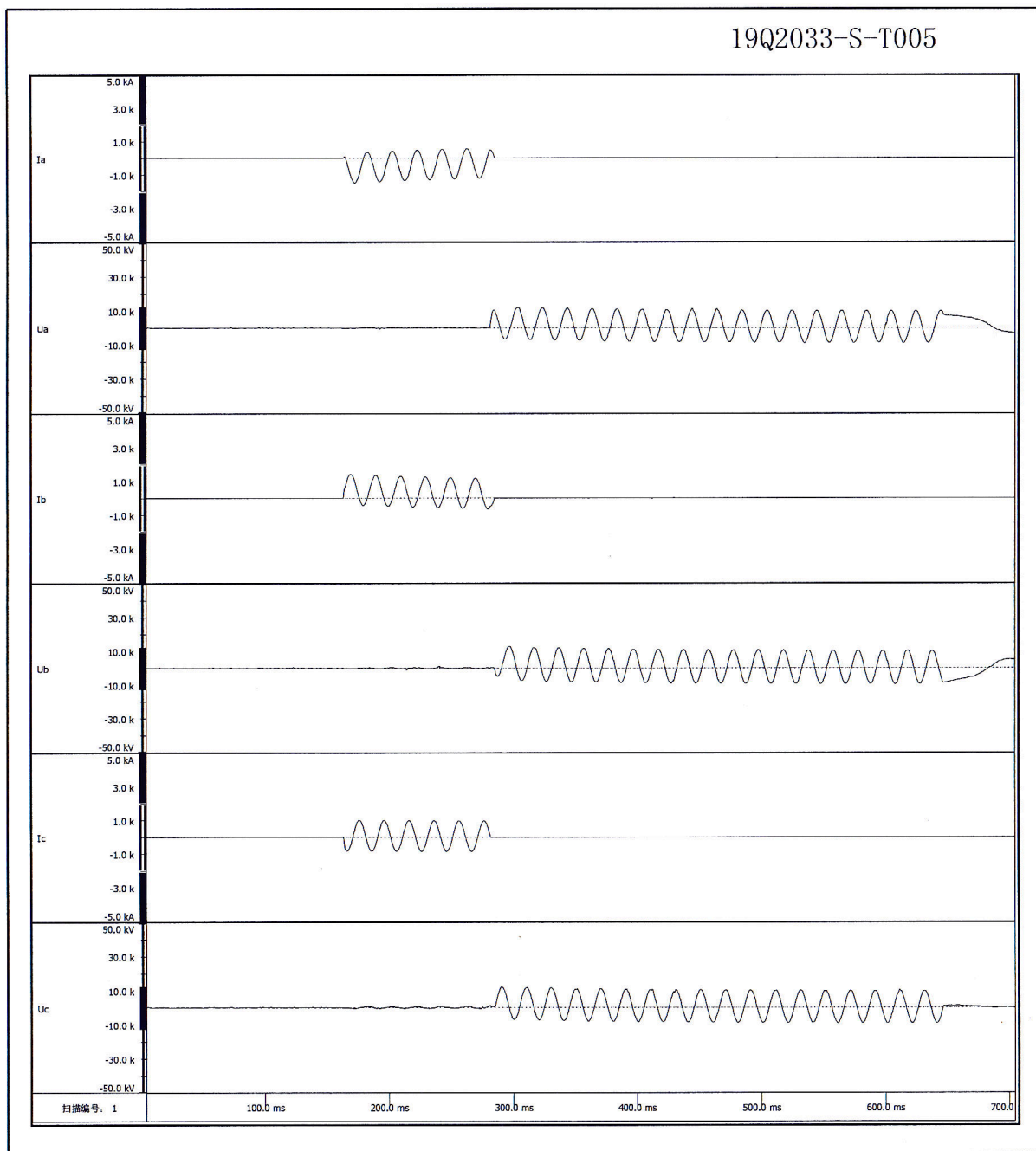


有功负载电流开合试验示波图

HSRM16-12(C)/630-25

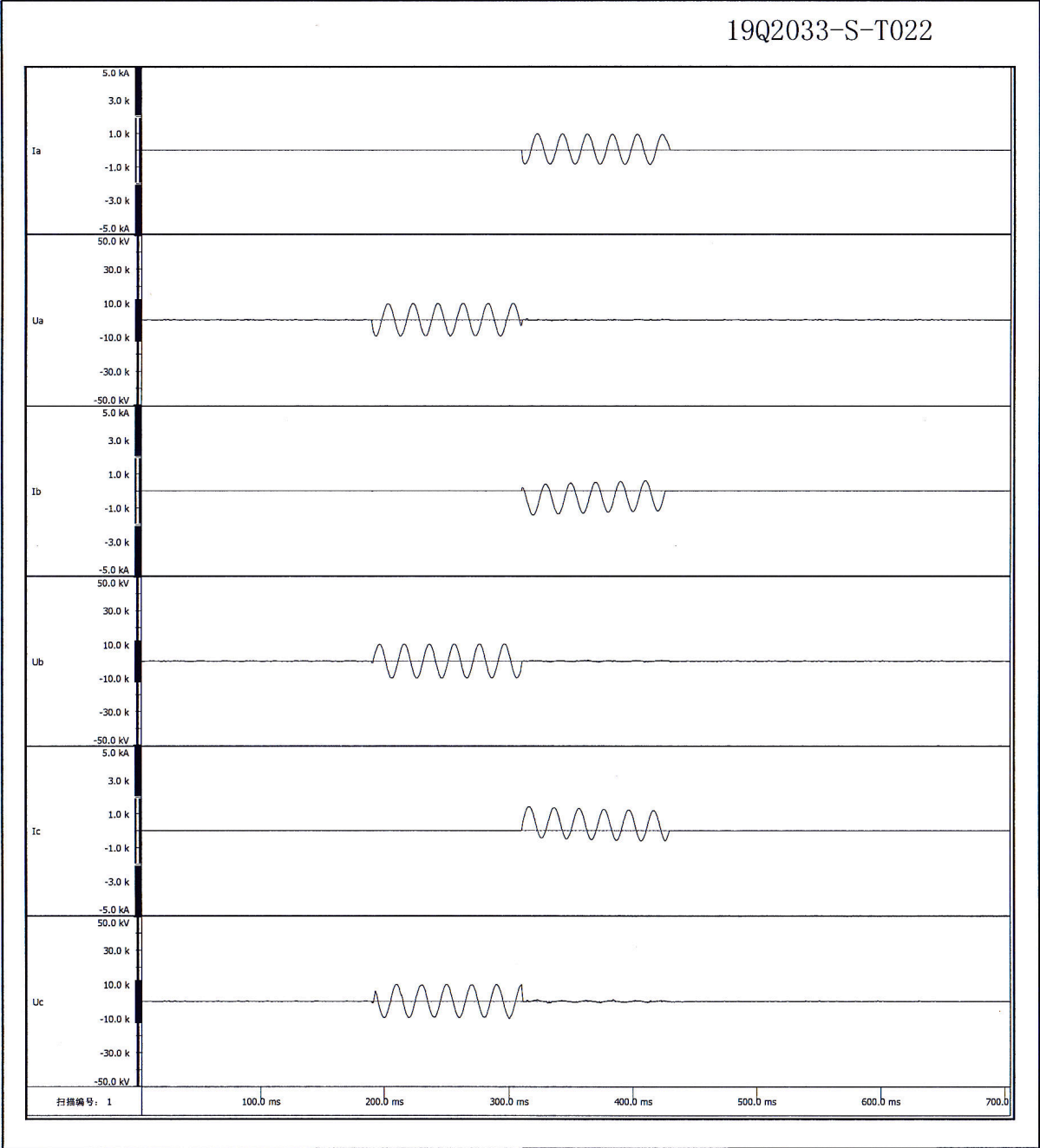
全绝缘全密封金属封闭环网开关设备

编号: 19Q2033-S-T005



有功负载电流开合试验示波图

HSRM16-12(C)/630-25
全绝缘全密封金属封闭环网开关设备
编号: 19Q2033-S-T022

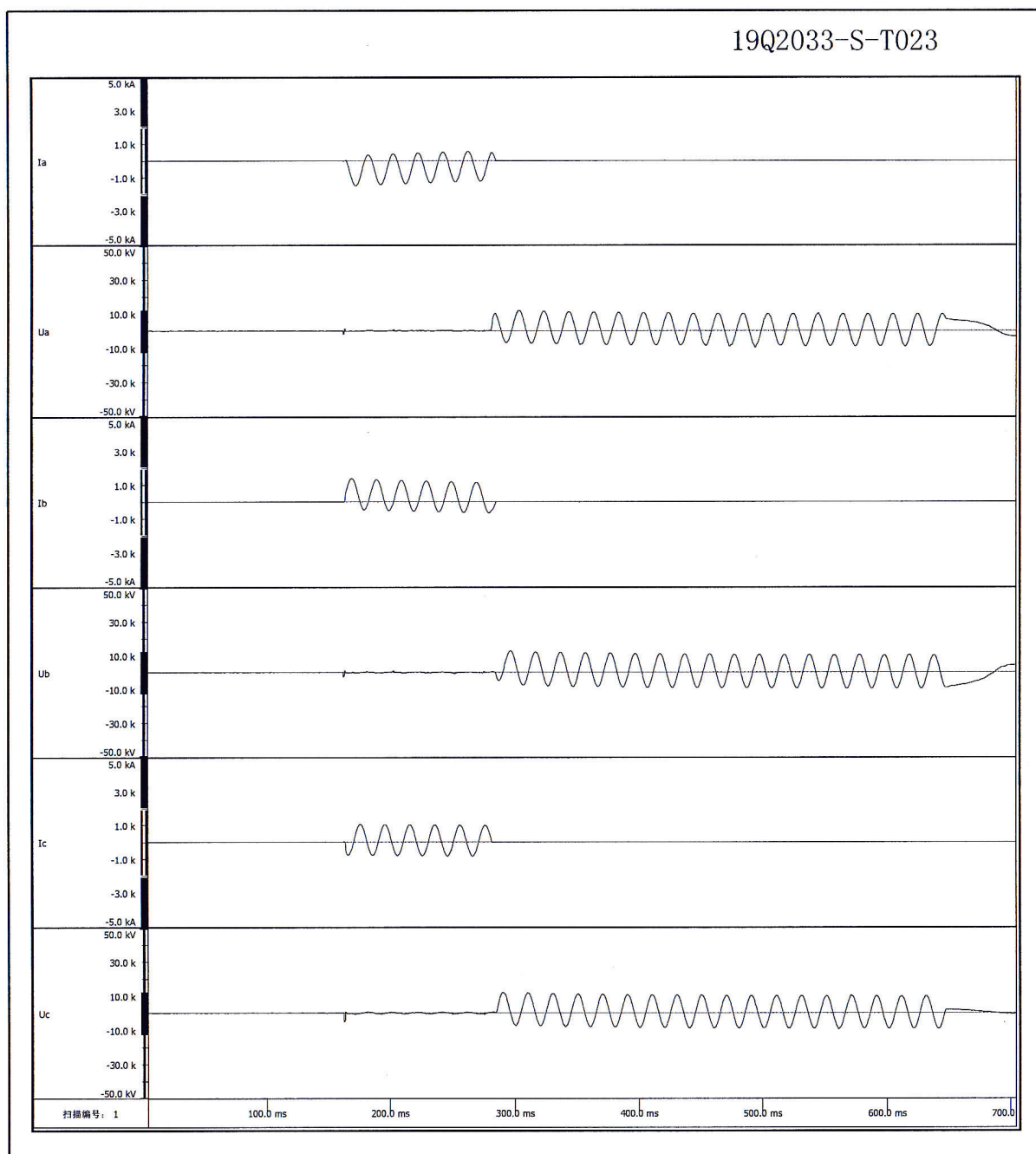


有功负载电流开合试验示波图

HSRM16-12(C)/630-25

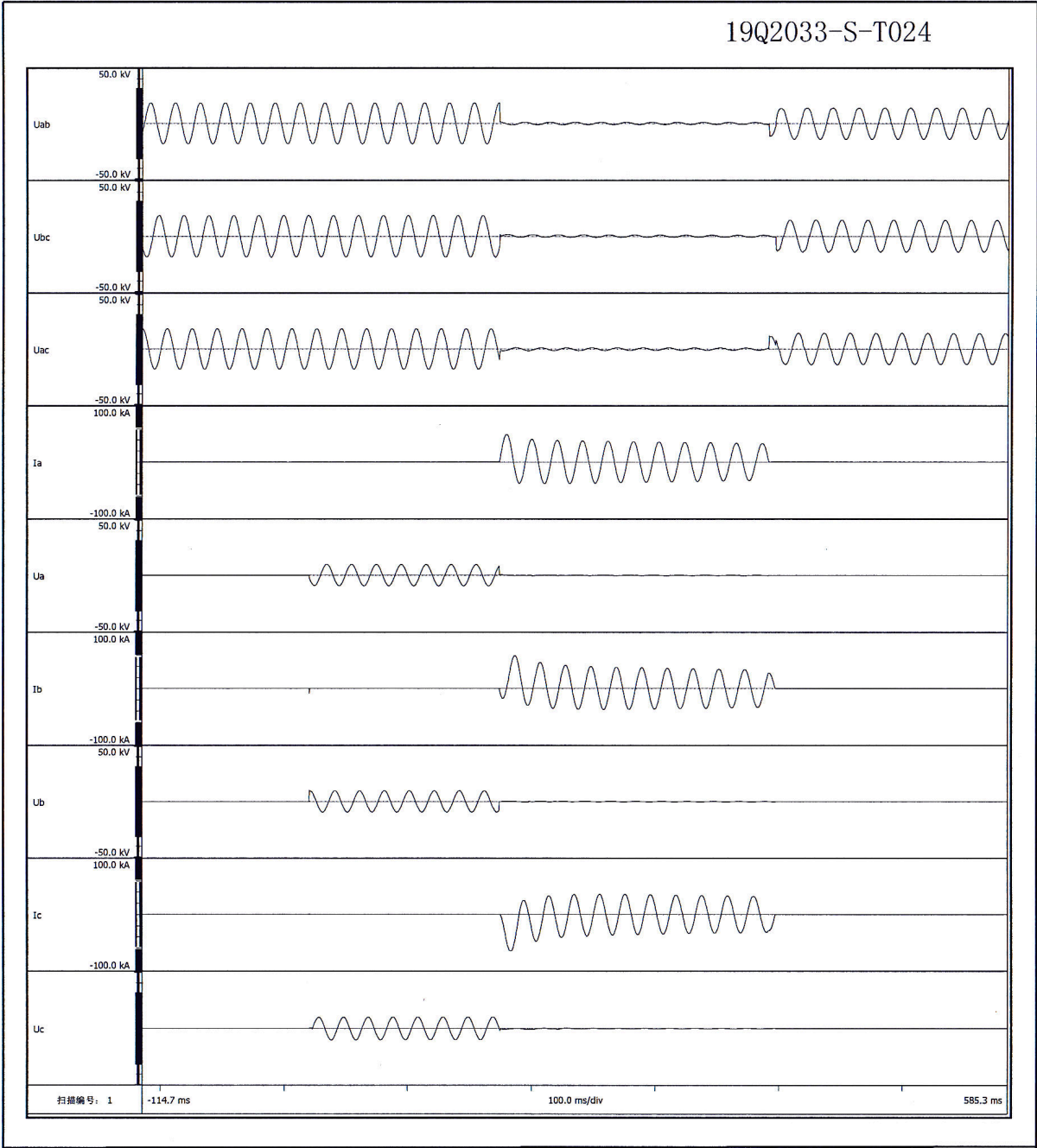
全绝缘全密封金属封闭环网开关设备

编号: 19Q2033-S-T023



短路关合电流试验示波图

HSRM16-12(C)/630-25
全绝缘全密封金属封闭环网开关设备
编号: 19Q2033-S-T024

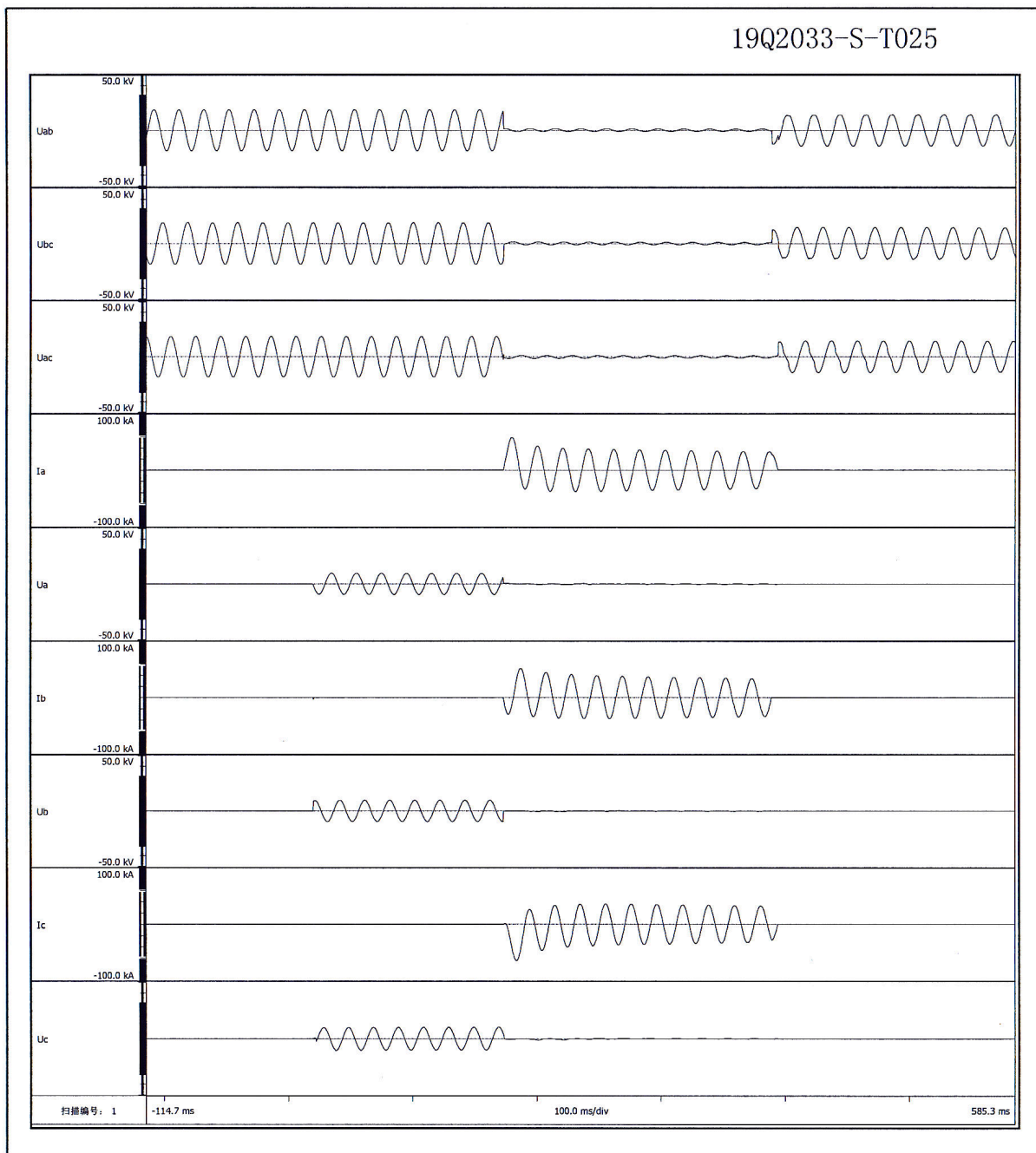


短路关合电流试验示波图

HSRM16-12(C)/630-25

全绝缘全密封金属封闭环网开关设备

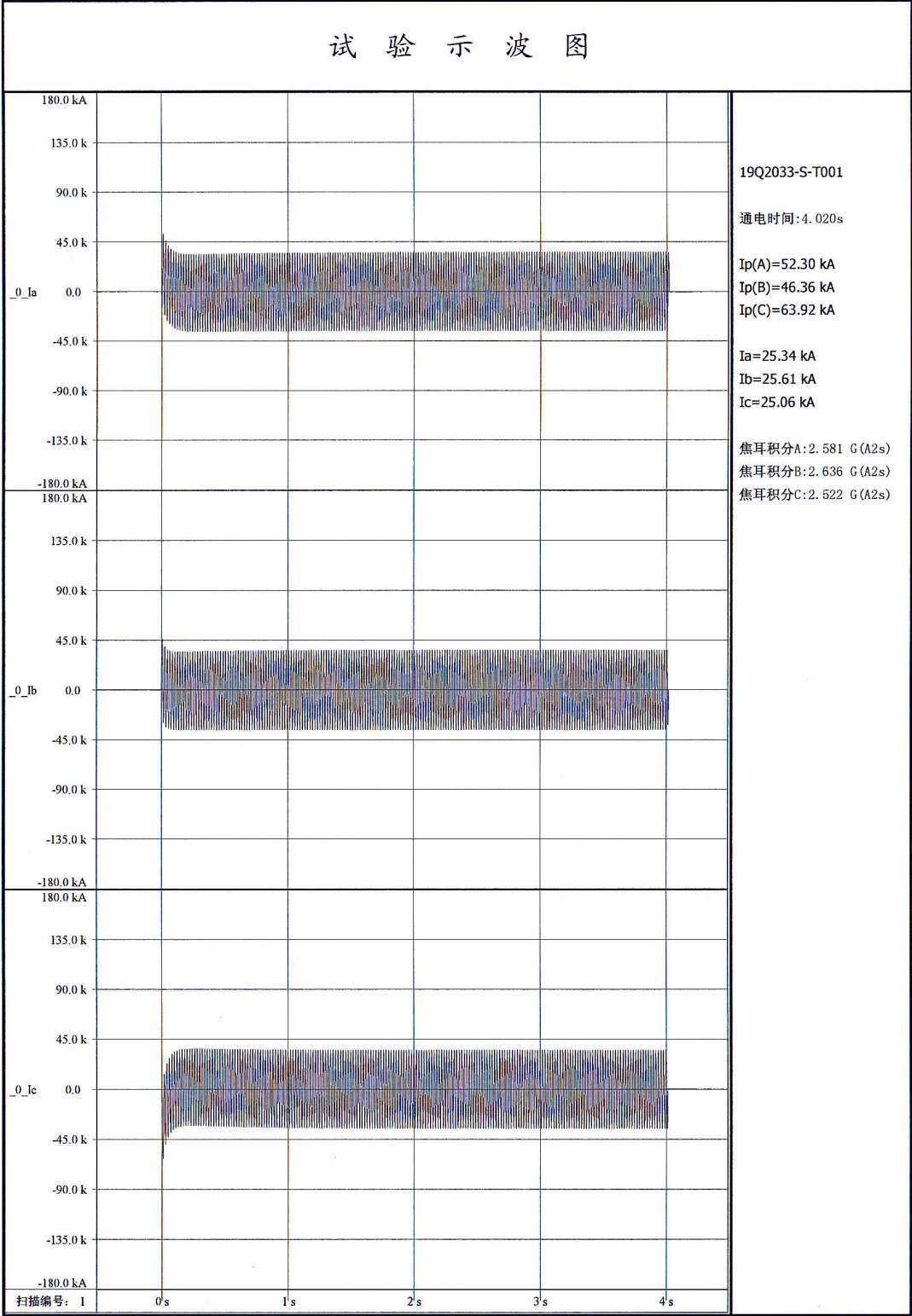
编号: 19Q2033-S-T025



短时耐受电流和峰值耐受电流
试验示波图（三相）

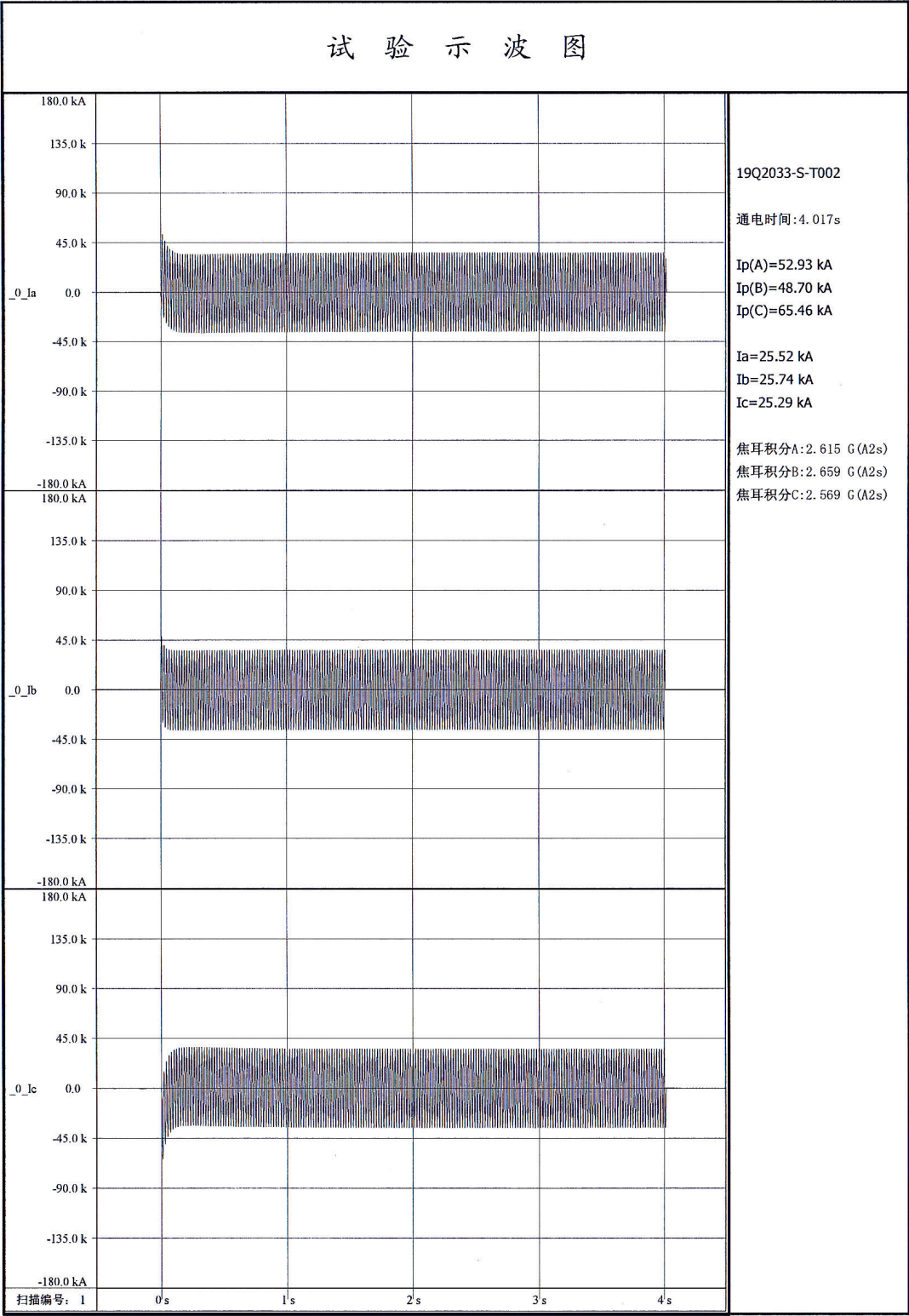
HSRM16-12(C)/630-25
全绝缘全密封金属封闭环网开关设备

编号: 19Q2033-S-T001



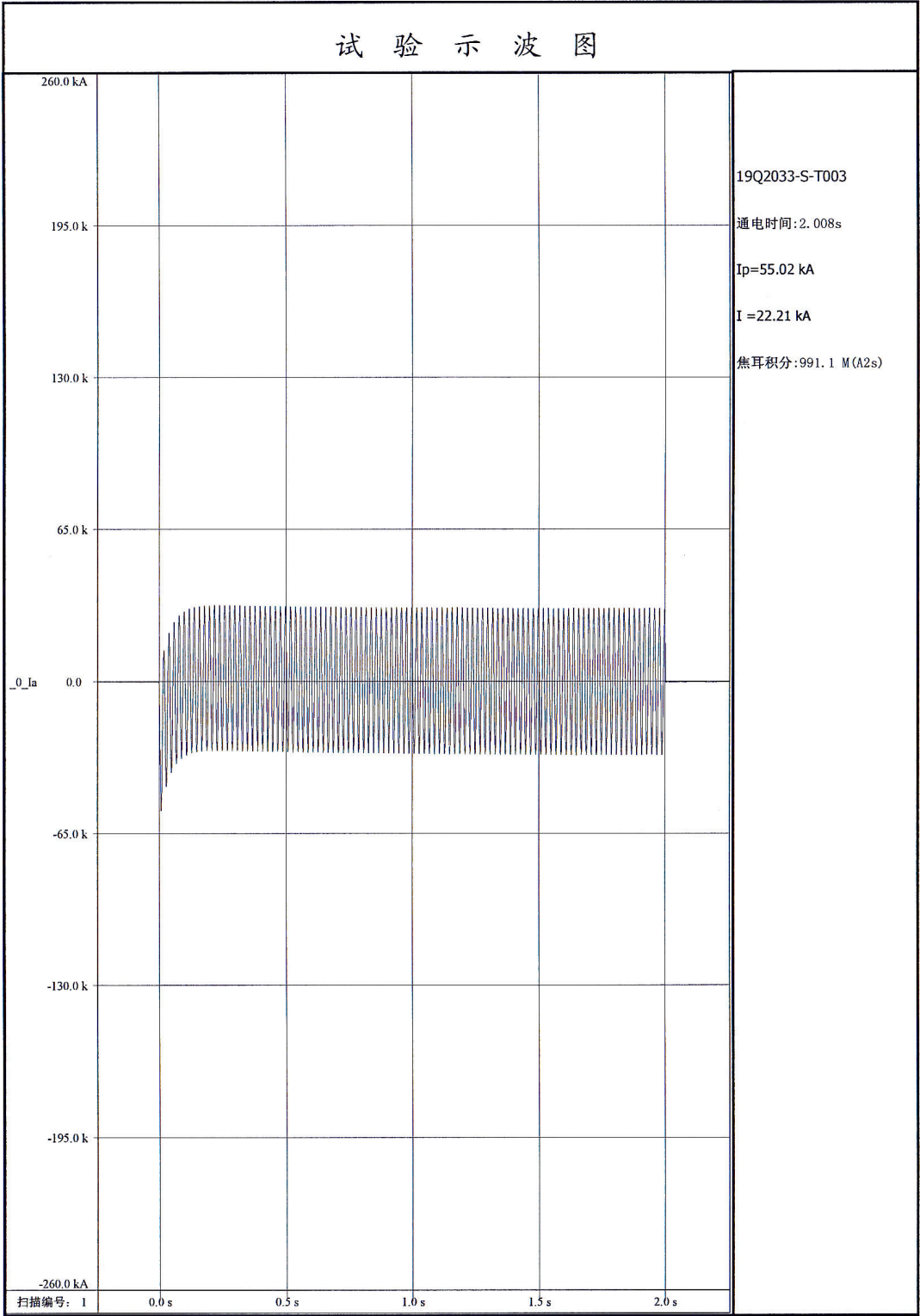
短时耐受电流和峰值耐受电流
试验示波图（三相）

HSRM16-12(C)/630-25
全绝缘全密封金属封闭环网开关设备
编号: 19Q2033-S-T002



短时耐受电流和峰值耐受电流
试验示波图（单相）

HSRM16-12(C)/630-25
全绝缘全密封金属封闭环网开关设备
编号: 19Q2033-S-T003



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 50 页
The Test Report is in total 50 pages

其中图 17 幅 照片 1 张
including 17 figures and 1 photo

打字 韩方华
Typist Fanghua Han

校对 任 翔
Proofreader Xiang Ren

装订 韩方华
Binder Fanghua Han

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

