

LABORATORY REPORT / ENGLISH READING GUIDE

40.5 kV withdrawable metal-clad switchgear

HJ-MCS-40 | 40.5 kV / 2000 A / 31.5 kA

The laboratory concludes that the tested performance of the KYN61-40.5/2000-31.5 sample meets the cited standards and technical documents. The report includes switching-duty verification, insulation, temperature rise and short-circuit withstand.

Laboratory report	XG20091184
Reported model	KYN61-40.5/2000-31.5
Website product family	HJ-MCS-40
Report year	2020
Document category	Type-test report
Reported test basis	GB/T 3906-2020 GB/T 4473-2018
Original conclusion	p. 2

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
Circuit resistance	Main circuit <90 micro-ohm; circuit-breaker including contact arms <50 micro-ohm.	Pass p. 6
Temperature rise	Test current: 1.1 x 2000 A.	Pass p. 7
Auxiliary and control circuits	Function, electrical continuity of earthed metal parts and auxiliary-contact operation.	Pass p. 9
Mechanical operation and endurance	Operation to the cited requirements; earthing switch / withdrawable parts: 1,000 / 1,000 operations.	Pass p. 11
Power-frequency withstand	95 kV phase-to-phase / earth; 118 kV across the isolating distance; 1 min. Auxiliary circuits: 2,000 V / 1 min.	Pass p. 20
Lightning-impulse withstand	185 kV phase-to-phase / earth; 215 kV across the isolating distance.	Pass p. 20
Making and breaking duty	T100s: 40.5 kV, 31.5 kA, 80 kA peak. T100a: 31.5 kA, 52% DC component.	Pass p. 29
Enclosure protection	External enclosure IP4X; compartment separation and open breaker-compartment condition IP2X.	Pass p. 39
Short-time and peak withstand	Main: 31.5 kA / 4 s, 80 kA peak / 0.3 s. Earthing connection: 27.3 kA / 2 s, 69.3 kA peak / 0.3 s.	Pass p. 41

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 The website name HJ-MCS-40 identifies the product family; the tested name in the laboratory report is KYN61-40.5/2000-31.5.

02 This is a 2000 A configuration. Higher-current variants require their own applicable test coverage and design assessment.

03 The earthing-connection result is 27.3 kA for 2 s, not the main-circuit value of 31.5 kA for 4 s. No internal-arc classification is claimed in this guide.

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	XG20091184 Open original	76

[View the corresponding HJATIS product](#)

Technical enquiries: info@hjatis-power.com

NEIC®



No. XG20091184



180021253110



中国认可
国际互认
检测
TESTING
CNAS L0107



(2018)国认监认字(418)号

检 验 报 告

TEST REPORT

样品名称：铠装移开式交流金属封闭开关设备

型 号：KYN61-40.5/2000-31.5

委托单位：江西华健电力工业有限公司

试验类别：型式试验



国家高低压电器质量监督检验中心

National High-low Voltage Electrical Apparatus Quality Supervision and Inspection Center

甘 肃 电 器 科 学 研 究 院

Gansu Electric Apparatus Research Institute

国家高低压电器质 量监督检验中心		检 验 报 告	委托编号: WG20091086
目 录			
序号	内 容	页 次	
1	目录	1	
2	检验结论	2	
3	概述	3	
4	试品配用的主要元件	4	
5	样品照片	5	
6	回路电阻测量	6、9、14、17、28、37、40、43	
7	温升试验	7、8、15、16	
8	辅助和控制回路附加试验	9、10	
9	机械操作试验	11、12	
10	机械寿命试验	13	
11	机械特性测量试验	18、19、35、36	
12	绝缘试验	20~27	
13	关合和开断能力的验证	29~34	
14	作为状态检查的电压试验	38	
15	防护等级验证	39	
16	短时耐受电流和峰值耐受电流试验	41、42	
17	试验原理图	44、45、54	
18	温升测量点示意图	46	
19	试验示波图	47~53、55~72	
20	试验仪器设备清单	73、74	
	以下空白		
备注	本报告所涉及的检测项目在甘肃省天水市秦州区长开路 6-6 号（科研路 76 号）完成。		

国家高低压电器质
量监督检验中心

检 验 报 告

委托编号: WG20091086

检 验 结 论

样品型号、名称: KYN61-40.5/2000-31.5 铠装移开式交流金属封闭开关设备

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(上栗县工业园)

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(上栗县工业园)

检验项目:

回路电阻测量 [主电路: $\leq 90 \mu\Omega$, 断路器(含触臂) $\leq 50 \mu\Omega$]

温升试验 [1.1×2000A]

机械操作试验 [满足 GB/T 3906-2020 第 7.102 条款及技术条件

接地开关/可移开部件: 1000/1000 次]

防护等级验证(IP 代码验证) [外壳: IP4X; 试品内部隔室之间及断路器室门打开时(IP2X)]

绝缘试验 [工频耐压: 相间、相对地 95kV/1min, 断口 118kV/1min; 雷电冲击电压: 相间、相对地 185kV, 断口 215kV; 操作机构及辅助回路的绝缘试验 2000V/1min]

关合和开断能力的验证 [方式 T100s: 40.5kV; 开断电流: 31.5kA; 峰值: 80kA

方式 T100a: 40.5kV; 开断电流: 31.5kA DC:52%]

短时耐受电流和峰值耐受电流试验 [主回路: 31.5kA (有效值), 4s; 80kA (峰值), 0.3s; 接地回路: 69.3kA (峰值), 0.3s; 27.3kA (有效值), 2s]

辅助和控制回路附加试验 [满足 GB/T 3906-2020 第 7.10 条款试验 (功能试验、接地金属部件的电气连续性试验、辅助触头的动作特性的验证)]

检验依据:

GB/T 3906-2020 《3.6kV~40.5kV 交流金属封闭开关设备和控制设备》

GB/T 4473-2018 《高压交流断路器的合成试验》

检验结论:

所检项目的检验结果符合标准及技术文件的规定, 试品相应性能合格。

编制: 李 隽

校核:

郭成功

审定:

刘 艳

批准:

胡新明

签名: 李隽

签名:

签名:

签名:

日期:

2020.10.30

日期:

2020.10.30

日期:

2020.10.30

日期:

2020.10.30

国家高低压电器质
量监督检验中心

检 验 报 告

委托编号: WG20091086

概述

样品型号、名称: KYN61-40.5/2000-31.5 铠装移开式交流金属封闭开关设备

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(上栗县工业园)

出厂编号: 20200919002

出厂日期: 2020 年 9 月

样品接收日期: 2020 年 9 月 18 日

合同生效日期: 2020 年 9 月 18 日

样品主要技术参数

额定电压: kV	40.5
额定电流: A	2000
额定频率: Hz	50
额定短路开断电流: kA	31.5
额定短路关合电流(峰值): kA	80
额定短路耐受电流持续时间: s	4
额定短时耐受电流(主回路): kA	31.5
额定峰值耐受电流(主回路): kA	80
额定短时耐受电流(接地回路): kA	27.3
额定峰值耐受电流(接地回路): kA	69.3
额定短时工频耐受电压: kV/1min	95
额定雷电冲击耐受电压: kV	185
额定短时工频耐受电压(断口): kV/1min	118
额定雷电冲击耐受电压(断口): kV	215
回路电阻: $\mu\Omega$	≤ 90 、 ≤ 50
额定操作电压: V/DC	220
机械寿命: 次	1000/1000
合闸速度/分闸速度: m/s	0.6~1.2/1.4~2.0
合闸时间/分闸时间: ms	50~100/35~60
合闸同期性/分闸同期性: ms	$\leq 2/\leq 2$
直流分量: %	DC:52

说明

/

委托方代表: 彭世健

试验日期: 起 2020.9.25 止 2020.10.22

试品配用的主要元件

1. 断路器	
型号规格:	ZN□-40.5/2000-31.5
出厂日期:	2020 年 8 月
出厂编号:	202008002
制造单位:	施耐德(陕西)宝光电器有限公司
2. 操动机构	
型号规格:	弹簧储能操作机构(与断路器一体)
出厂日期:	/
出厂编号:	/
制造单位:	/
3. 接地开关	
型号规格:	JN22-40.5/31.5
出厂日期:	2020 年 7 月
出厂编号:	202007005
制造单位:	裕丰电气有限公司
4. 电流互感器	
型号规格:	LZZBJ9-40.5 2000/5
出厂日期:	2020 年 7 月
出厂编号:	202007002 202007003
制造单位:	大连第一互感器有限责任公司
5. 母线	
主母线(mm×mm)	TMY-2×100×10
接地母线(mm×mm)	TMY-100×10

样品照片

产品外形照片(包括外形及铭牌):



条 款	检验项目及检验要求	测量或观察结果			检验结果
		#01			
7.4	机械寿命试验前温升试验前回路电阻测量				合格
	环境温度：+10～+40℃	20.2			
	测量方法：直流压降法	直流压降法			
	测量点：	A 相	B 相	C 相	
	试验电流：100A～额定电流	103.0	103.5	103.2	
	主回路电阻：≤90 μ Ω	71.0	71.1	71.2	
	试验电流：100A～额定电流	103.5	103.4	103.2	
	断路器（含触臂）：≤50 μ Ω	35.2	35.1	35.0	

条 款	检验项目及检验要求		测量或观察结果			检验结果
			#01			
7.5	机械寿命试验前温升试验					合格
	1) 主回路温升试验					
	环境温度：+10~+40℃		20.2			
	试验电流：2200 ^{+2%} A		2200			
	电源频率：50Hz		50			
	周围风速：<0.5 m/s		<0.5			
	连接导体： mm ² ×m		4(100×5)×3			
	位置序号	允许温升(K)	A 相	B 相	C 相	
	距进线端 1m 处	/	40.2	41.3	39.0	
	1	65	41.2	43.4	42.3	
	2	65	44.2	45.5	43.2	
	3	65	45.4	46.1	44.3	
	4	65	46.2	47.3	45.5	
	5	65	47.2	48.3	46.4	
	6	65	48.3	49.2	47.0	
	7	65	49.3	50.4	48.5	
	8	65	50.3	51.4	49.5	
	9	65	48.7	50.2	49.3	
	10	65	49.3	/	48.0	
	11	65	44.3	/	43.4	
	距处出端 1m 处	/	40.3	41.2	39.0	
	前门	30	5.4			
	侧板（左侧）	40	6.2			
	侧板（右侧）	40	6.3			
	主回路温升测量点示意图		XG20091184-W			

条 款	检验项目及检验要求			测量或观察结果	检验结果
				#01	
7.5	2) 辅助和控制回路温升试验				合格
	环境温度: +10~+40℃			20.2	
	额定操作电压: DC 220V			220	
	电源频率: 50Hz			50	
	最短时间间隔: s			3	
	分、合闸操作次数: 10 次			10 次	
	分、合闸线圈测量方法: 电阻法			电阻法	
	周围风速: <0.5 m/s			<0.5	
	序号	测试点	允许温升(K)	(K)	
	1	合闸线圈	65	2.6	
	2	分闸线圈	65	2.4	

条 款	检验项目及检验要求	测量或观察结果			检验结果																					
		#01																								
7.4	机械寿命试验前温升试验后回路电阻测量 环境温度：+10～+40℃ 测量方法：直流压降法 测量点： 试验电流：100A～额定电流 主回路电阻：≤90 μ Ω 电阻变化率：≤20% 试验电流：100A～额定电流 断路器（含触臂）≤50 μ Ω 电阻变化率：≤20%	20.2 直流压降法 <table><tr><td>A 相</td><td>B 相</td><td>C 相</td></tr><tr><td>103.5</td><td>103.3</td><td>103.2</td></tr><tr><td>73.2</td><td>73.3</td><td>73.5</td></tr><tr><td>3.1</td><td>3.1</td><td>3.2</td></tr><tr><td>103.4</td><td>103.6</td><td>103.7</td></tr><tr><td>36.2</td><td>36.4</td><td>36.3</td></tr><tr><td>2.8</td><td>3.7</td><td>3.7</td></tr></table>			A 相	B 相	C 相	103.5	103.3	103.2	73.2	73.3	73.5	3.1	3.1	3.2	103.4	103.6	103.7	36.2	36.4	36.3	2.8	3.7	3.7	合格
A 相	B 相	C 相																								
103.5	103.3	103.2																								
73.2	73.3	73.5																								
3.1	3.1	3.2																								
103.4	103.6	103.7																								
36.2	36.4	36.3																								
2.8	3.7	3.7																								
7.10.2	辅助和控制回路的附加试验 1.功能试验 辅助和控制回路的试验应在确定电源的上限和下限： 操作电压 85%-110% 试验次数 50 次 能正常合分闸	控制电压：220V 上限电压：242V，试验次数 50 下限电压：187V，试验次数 50 设备无损坏，能正常合、分闸			合格																					
7.10.3	2.接地金属部件的电气连续性试验 外壳的接地点以 30A 进行试验，电压降小于 3V。	电压降：0.2V																								

条 款	检验项目及检验要求	测量或观察结果	检验结果
		#01	
7.10.4	辅助和控制回路的附加试验		合格
	3.辅助触头动作特性的验证		
	1) 辅助触头额定短时耐受电流试验		
	环境温度 (°C) :	16.8	
	相对湿度 (%RH) :	59.2	
	气 压 (Pa) :	88600	
	试验电压: 任意 (V)		
	试验次序:	1	
	电流: 100 ^{+5%} A	103.9	
	焦耳积分: A ² ·s	3.80×10 ²	
	短路持续时间: 30 ^{+10%} ms	32.89	
	示波图编号:	XG20091184-ST01	
	试验次序:	20	
	电流: 100 ^{+5%} A	103.2	
	焦耳积分: A ² ·s	3.70×10 ²	
	短路持续时间: 30 ^{+10%} ms	32.18	
	示波图编号:	XG20091184-ST02	
	2) 辅助触头开断能力试验		
	环境温度 (°C) :	16.8	
	相对湿度 (%RH) :	59.2	
	气 压 (Pa) :	88600	
	试验电压: 220 ^{+10%} V	224	
	试验电流: 0.1 ^{+5%} A	0.10	
	试验次序:	1	
	通流时间: ms	5430.3	
	示波图编号:	XG20091184-ST03	
	试验次序:	20	
	通流时间: ms	5418.5	
	示波图编号:	XG20091184-ST04	

条 款	检验项目及检验要求	测量或观察结果	检验结果
		#01	
7.102	机械操作试验 1) 断路器机械操作试验 断路器在最高操作电压下, 进行分、合闸操作各 5 次, 动作正常; 断路器在最低操作电压下, 进行分、合闸操作各 5 次, 动作正常; 断路器在额定操作电压下, 进行分、合闸操作各 30 次, 动作正常; 断路器在额定操作电压下, 进行“分-0.3s-合分”操作 5 次, 动作正常; 对断路器用手力操作分、合闸各 5 次, 动作正常; 对储能电机分别施以 85%和 110%额定电压, 在断路器合闸状态下各进行 5 次储能操作, 储能应正常; 断路器处于合闸位置, 将操动机构合闸弹簧全部储能, 进行 3 次空载合闸储能释放操作, 动作正常; 断路器处于合闸位置, 操动机构分闸线圈施加 30%额定操作电压, 连续操作 3 次, 不得分闸。	242V 动作正常 187V 、 143V 动作正常 220V 动作正常 220V 动作正常 动作正常 187V 242V 动作正常 动作正常 66V 未分闸	合格

条 款	检验项目及检验要求	测量或观察结果	检验结果
		#01	
7.102	2) 高压开关设备内其它元件机械操作试验 用人力操动机构对接地开关进行合、分闸操作各 50 次, 动作正常; 可移开部件 (手车) 连同隔离插头从移开位置推入工作位置在抽出至移开位置, 施加正常操作力, 操作 25 次, 动作正常; 3) 联锁装置机械操作试验 a 防止误分、误合断路器 只有当可移开部件处在工作、试验、移开位置时, 断路器才可以进行分、合闸操作, 操作 25 次, 联锁可靠; b.防止带负荷推拉断路器手车 断路器在合闸状态, 用手车操作手柄不能推拉手车, 操作 25 次, 联锁可靠; c.防止接地开关处在闭合位置时关合断路器 接地开关处在合闸位置, 可移开部件不能进入工作位置, 操作 25 次, 联锁可靠; d.防止在带电时误合接地开关 当可移开部件处在试验位置以内, 接地开关操作手柄不能插入操作孔, 操作 25 次, 联锁可靠; e.防止误入带电间隔 接地开关处于分闸状态, 下面板及后封板不能被打开, 操作 25 次, 联锁可靠。	动作正常 动作正常 联锁可靠 联锁可靠 联锁可靠 联锁可靠 联锁可靠	合格

条 款	检验项目及检验要求	测量或观察结果	检验结果
		#01	
7.102	机械寿命试验 1) 高压开关设备内其它元件机械操作试验 对主回路隔离插头,二次隔离插头和可移开部件进行推进,抽出各 1000 次,无异常现象,动作正常。 2) 接地开关机械寿命试验要求 总操作次数划分循环数: 1 个 每个循环: 1000 次 总操作次数: 1000 次 开关由机械机构操作 试验过程中,不更换零件,不对零件作任何修理;不应出现拒分、拒合、误分、误合现象及影响产品正常运行的异常现场和故障,辅助开关的辅助接点随本体一同考核。	无异常现象,动作正常 1 1000 1000 符合要求 符合要求	合格

条 款	检验项目及检验要求	测量或观察结果			检验结果
		#01			
7.4	机械寿命试验后温升试验前回路电阻测量				合格
	环境温度：+10～+40℃	22.2			
	测量方法：直流压降法	直流压降法			
	测量点：	A 相	B 相	C 相	
	试验电流：100A～额定电流	103.0	103.1	103.2	
	主回路电阻：≤90 μ Ω	73.2	73.3	73.4	
	试验电流：100A～额定电流	103.3	103.2	103.5	
	断路器（含触臂）≤50 μ Ω	36.0	36.1	36.2	

条 款	检验项目及检验要求		测量或观察结果			检验结果
			#01			
7.5	机械寿命试验后温升试验					合格
	1) 主回路温升试验					
	环境温度：+10~+40℃		22.2			
	试验电流：2200 ^{+2%} A		2200			
	电源频率：50Hz		50			
	周围风速：<0.5 m/s		<0.5			
	连接导体： mm ² ×m		4(100×5)×3			
	位置序号	允许温升(K)	A 相	B 相	C 相	
	距进线端 1m 处	/	41.3	42.2	40.0	
	1	65	43.3	44.4	42.2	
	2	65	44.1	45.3	43.4	
	3	65	45.2	46.5	44.4	
	4	65	46.2	47.3	45.0	
	5	65	48.3	49.2	47.1	
	6	65	50.0	51.3	49.2	
	7	65	52.4	53.3	51.2	
	8	65	51.3	52.4	50.3	
	9	65	49.2	51.4	50.2	
	10	65	50.3	/	48.1	
	11	65	45.4	/	44.5	
	距处出端 1m 处	/	41.3	42.2	40.4	
	前门	30	5.2			
	侧板（左侧）	40	6.3			
	侧板（右侧）	40	6.2			
	主回路温升测量点示意图		XG20091184-W			

条 款	检验项目及检验要求			测量或观察结果	检验结果
				#01	
7.5	2) 辅助和控制回路温升试验				合格
	环境温度: +10~+40℃			22.2	
	额定操作电压: DC 220V			220	
	电源频率: 50Hz			50	
	最短时间间隔: s			3	
	分、合闸操作次数: 10 次			10 次	
	分、合闸线圈测量方法: 电阻法			电阻法	
	周围风速: <0.5 m/s			<0.5	
	序号	测试点	允许温升(K)	(K)	
	1	合闸线圈	65	2.6	
	2	分闸线圈	65	2.3	

条 款	检验项目及检验要求	测量或观察结果			检验结果
		#01			
7.4	机械寿命试验后温升试验后回路电阻测量				合格
	环境温度：+10～+40℃	22.2			
	测量方法：直流压降法	直流压降法			
	测量点：	A 相	B 相	C 相	
	试验电流：100A～额定电流	103.5	103.6	103.8	
	主回路电阻：≤90 μ Ω	75.5	75.6	75.6	
	电阻变化率：≤20%	3.1	3.1	3.0	
	试验电流：100A～额定电流	103.5	103.3	103.0	
	断路器（含触臂）：≤50 μ Ω	37.3	37.2	37.4	
	电阻变化率：≤20%	3.6	3.6	3.3	

条 款	检验项目及检验要求		测量或观察结果			检验结果
			#01			
7.102	关合和开断能力的验证前机械特性测量试验		DC 合闸：242V 分闸：242V			合格
	1) 断路器机械特性测量试验					
	a.最高操作电压下：					
	测量项目	要求值	A 相	B 相	C 相	
	分闸时间 ms	35～60		54		
	合闸时间 ms	50～100		76		
	分闸速度 m/s	1.4~2.0		1.68		
	合闸速度 m/s	0.6~1.2		0.72		
	分闸同期性 ms	≤2	1.2		1.0	
	合闸同期性 ms	≤2	1.1		1.2	
触头合闸弹跳时间 ms	≤2	1.2	1.0	1.1		
7.102	b.额定操作电压下：		DC 合闸：220V 分闸：220V			合格
	测量项目	要求值	A 相	B 相	C 相	
	分闸时间 ms	35～60		52		
	合闸时间 ms	50～100		74		
	分闸速度 m/s	1.4~2.0		1.70		
	合闸速度 m/s	0.6~1.2		0.74		
	分闸同期性 ms	≤2	1.2		1.0	
	合闸同期性 ms	≤2	1.1		1.2	
	触头合闸弹跳时间 ms	≤2	1.1	1.0	1.2	
	分—合时间 ms	≤300		148		
电动机储能时间 ms	≤12		6.4			

条 款	检验项目及检验要求		测量或观察结果			检验结果
			#01			
7.102	c.最低操作电压下：		DC 合闸：187V 分闸：143V			合格
	测量项目	要求值	A 相	B 相	C 相	
	分闸时间 ms	35～60		54		
	合闸时间 ms	50～100		78		
	分闸速度 m/s	1.4~2.0		1.64		
	合闸速度 m/s	0.6~1.2		0.69		
	分闸同期性 ms	≤2	1.2		1.1	
	合闸同期性 ms	≤2	1.0		1.2	
	触头合闸弹跳时间 ms	≤2	1.1	1.0	1.2	
7.102	2) 断路器其它特性试验					合格
	测量项目	要求值	A 相	B 相	C 相	
	触头开距 mm	19±2	19.8	19.6	19.7	
	触头超行距 mm	4±1.5	4.8	4.9	4.8	
	相间中心距 mm	300±1	300.8		300.7	
7.102	3) 高压开关设备内其它元件的机械特性测量试验					合格
	测量项目	要求值	(N.m)			
	接地开关人力操作合闸时手动操作力矩 N.m	≤200	118			
	接地开关人力操作分闸时手动操作力矩 N.m	≤200	112			
	接地开关断口开距 mm	≥300	347			

[illegible]

条 款	检验项目及检验要求	测量或观察结果	检验结果
		#01	
7.2	断路器处于分闸位置: ($118^{\pm 1\%}\text{kV}$) —ABC 对 abc 之间 —abc 对 ABC 之间 可移开部件处于试验位置, 断路器处于合闸位置: ($118^{\pm 1\%}\text{kV}$) —固定触头 (上) 对活动触头 (上) 之间 —固定触头 (下) 对活动触头 (下) 之间 带电部分与观察窗及金属活门的可触及表面之间: ($95^{\pm 1\%}\text{kV}$) —ABC (上) 对观察窗外表面 —ABC (上) 对活门外表面 —ABC (下) 对观察窗外表面 —ABC (下) 对活门外表面 试验线路原理图: 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	是否发生破坏性放电 否 否 是否发生破坏性放电 否 否 是否发生破坏性放电 否 否 否 否 见图 1	合格

条 款	检验项目及检验要求	测量或观察结果	检验结果
		#01	
7.2	2) 雷电冲击电压试验 (1.2/50 μ s) 周围空气温度 (+10~+40°C): 湿 度 (%RH): 气 压 (Pa): 大气校正因数: Kt 施加电压: 见部位 (V) 试验次数: 正负极性各 15 次 可移开部件处于工作位置, 断路器处于 合闸位置: (185 $^{+3\%}$ kV) —A 和 a 对 BCbcF 之间 正极性 示波图: 负极性 示波图: —B 和 b 对 ACacF 之间 正极性 示波图: 负极性 示波图: —C 和 c 对 ABabF 之间 正极性 示波图: 负极性 示波图:	16 52 88740 1.0 15 是否发生破坏性放电 否 NO.1 否 NO.2 是否发生破坏性放电 否 NO.3 否 NO.4 是否发生破坏性放电 否 NO.5 否 NO.6	合格

条 款	检验项目及检验要求	测量或观察结果	检验结果
		#01	
7.2	可移开部件处于工作位置, 断路器处于分闸位置: ($185^{+3\%}\text{kV}$) —A 对 BCabcF 之间 正极性 示波图: 负极性 示波图: —B 对 ACabcF 之间 正极性 示波图: 负极性 示波图: —C 对 ABabcF 之间 正极性 示波图编号: 负极性 示波图: —a 对 ABCbcF 之间 正极性 示波图: 负极性 示波图: —b 对 ABCacF 之间 正极性 示波图: 负极性 示波图:	是否发生破坏性放电 否 NO.7 否 NO.8 是否发生破坏性放电 否 NO.9 否 NO.10 是否发生破坏性放电 否 NO.11 否 NO.12 是否发生破坏性放电 否 NO.13 否 NO.14 是否发生破坏性放电 否 NO.15 否 NO.16	合格

条 款	检验项目及检验要求	测量或观察结果	检验结果
		#01	
7.2	可移开部件处于工作位置, 断路器处于分闸位置: ($185^{+3\%}\text{kV}$)		合格
	—c 对 ABCabF 之间	是否发生破坏性放电	
	正极性	否	
	示波图:	NO.17	
	负极性	否	
	示波图:	NO.18	
	可移开部件处于工作位置, 断路器处于分闸位置: ($215^{+3\%}\text{kV}$)		
	—ABC 对 abc 之间	是否发生破坏性放电	
	正极性	否	
	示波图:	NO.19	
	负极性	否	
	示波图:	NO.20	
	—abc 对 ABC 之间	是否发生破坏性放电	
	正极性	否	
	示波图:	NO.21	
	负极性	否	
	示波图:	NO.22	
	可移开部件处于试验位置, 断路器处于合闸位置: ($85^{+3\%}\text{kV}$)		
	—固定触头 (上) 对活动触头 (上) 之间	是否发生破坏性放电象	
	正极性	否	
	示波图:	NO.23	
	负极性	否	
	示波图:	NO.24	

条 款	检验项目及检验要求	测量或观察结果	检验结果
		#01	
7.2	可移开部件处于试验位置，断路器处于合闸位置：(85^{±3%}kV) —固定触头（下）对活动触头（下）之间 正极性 示波图： 负极性 示波图： 试验线路原理图： 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	是否发生破坏性放电 否 NO.25 否 NO.26 见图 1	合格

条 款	检验项目及检验要求	测量或观察结果	检验结果
		#01	
7.2	带电部分与观察窗及金属活门的可触及表面之间：(185^{±3%}kV) —ABC 对活门外表面 正极性 示波图： 负极性 示波图： —abc 对活门外表面 正极性 示波图： 负极性 示波图： 试验线路原理图： 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	是否发生破坏性放电 否 NO.27 否 NO.28 是否发生破坏性放电 否 NO.29 否 NO.30 见图 1	合格

条 款	检验项目及检验要求	测量或观察结果	检验结果
		#01	
7.2	3) 辅助和控制回路的绝缘试验 a.操动机构和辅助回路的工频耐压试验 施加电压: 见部位 (V) 施加时间: 1min 施加部位: 辅助回路和控制回路的导电部分与接地部分之间; (2000^{±1%} V) 不同回路各导电部分之间; (2000^{±1%} V) 同一导电回路各分断点之间。(2000^{±1%} V) b.操动机构的各类线圈的匝间绝缘试验 施加电压: 550^{±1%} V 施加时间: 1min 施加部位: 一端施加于线圈端子上, 另一端施加于接地端子。	无击穿或放电现象 1 2000 2000 2000 无击穿或放电现象 550 1	合格

条 款	检验项目及检验要求	测量或观察结果			检验结果
		#01			
7.4	关合和开断能力的验证前回路电阻测量				合格
	环境温度：+10～+40℃	22.2			
	测量方法：直流压降法	直流压降法			
	测量点：	A 相	B 相	C 相	
	试验电流：100A～额定电流	103.0	103.1	103.2	
	主回路电阻：≤90 μ Ω	77.6	77.5	77.7	
	试验电流：100A～额定电流	103.3	103.4	103.2	
	断路器（含触臂）：≤50 μ Ω	38.0	38.1	38.2	

条 款	检验项目及检验要求	测量或观察结果	检验结果
		#01	
7.106	关合和开断能力的验证 试验前试品状态： 试验方式：T100s 试验方法： 额定操作顺序：O; O-0.3s-CO-180s- CO 操作顺序： 开断电流(交流分量有效值)：31.5 ^{+10%} kA 熄弧半波幅值：(kA) 直流分量：≤20% 关合电流峰值：kA 电流源电压：12 ^{+10%} kV 电源频率：50 ^{±5%} (Hz) 引入电流峰值 I ₂ (kA) 电压引入电流频率 f ₂ ：250-1000 (Hz) 工频恢复电压：35 ^{±5%} kV 0.1s 时工频恢复电压：≥16.5kV 燃弧时间：ms 测试示波图编号： 试验原理图编号： Uc(kV):69.5 t ₃ (μs):114 t _d (μs):17 预期波图编号： 开断情况	正常 合成试验（单极） O; O-0.3s-CO-180s- CO O 31.7 46.7 ≤20% / / 50 3.8 502 35.1 24.1 3.9 XG20091184-T01 XG20091184 69.5 114 17 XG20091184 成功	合格

条 款	检验项目及检验要求	测量或观察结果		检验结果																						
		#01																								
7.106	关合和开断能力的验证 试验前试品状态： 试验方式：T100s 试验方法： 额定操作顺序：O; O-0.3s-CO-180s- CO 操作顺序： 开断电流(交流分量有效值) ：31.5 ^{+10%} kA 熄弧半波幅值 (kA) 直流分量：≤20% 关合电流峰值：80 ^{+5%} kA 电流源电压：12 ^{+10%} kV 电源频率：50 ^{±5%} (Hz) 引入电流峰值 I ₂ (kA) 引入电流频率 f ₂ ：250-1000 (Hz) 工频恢复电压：35 ^{±5%} kV 0.1s 时工频恢复电压：≥16.5 kV 燃弧时间：ms 测试示波图编号： 试验原理图编号： 开断情况	正常 合成试验（单极） O; O-0.3s-CO-180s- CO O-0.3s-CO <table><tr><td>31.5</td><td>31.9</td></tr><tr><td>45.7</td><td>47.0</td></tr><tr><td>≤20%</td><td>≤20%</td></tr><tr><td>/</td><td>80.9</td></tr><tr><td>/</td><td>12.3</td></tr><tr><td>50</td><td></td></tr><tr><td>/</td><td>4.2</td></tr><tr><td>502</td><td></td></tr><tr><td>/</td><td>35.0</td></tr><tr><td>/</td><td>23.8</td></tr><tr><td>3.0</td><td>7.7</td></tr></table> XG20091184-T02 XG20091184 成功		31.5	31.9	45.7	47.0	≤20%	≤20%	/	80.9	/	12.3	50		/	4.2	502		/	35.0	/	23.8	3.0	7.7	合格
31.5	31.9																									
45.7	47.0																									
≤20%	≤20%																									
/	80.9																									
/	12.3																									
50																										
/	4.2																									
502																										
/	35.0																									
/	23.8																									
3.0	7.7																									

条 款	检验项目及检验要求	测量或观察结果	检验结果
		#01	
7.106	关合和开断能力的验证 试验前试品状态： 试验方式：T100a 试验方法： 额定操作顺序： O-180s-O-180s- O 操作顺序： 开断电流(交流分量有效值)：$31.5^{+10\%}$kA 熄弧半波幅值 (kA) 直流分量：$\geq 52\%$ 电流源电压：$12^{+10\%}$ kV 电源频率：$50^{\pm 5\%}$ (Hz) 引入电流峰值 I_2 (kA) 引入电流频率 f_2：250-1000 (Hz) 熄弧半波持续时间：ms 工频恢复电压：$33^{\pm 5\%}$ kV 0.1s 时工频恢复电压：≥ 16.5 kV 燃弧时间：ms 测试示波图编号： 试验原理图编号： 开断情况	正常 合成试验（单极） O-180s-O-180s- O 180s-O 31.9 52.6 53.4 / 50 3.9 499 13.9 33.2 25.3 9.2 XG20091184-T05 XG20091184 成功	合格

条 款	检验项目及检验要求		测量或观察结果			检验结果
			#01			
7.102	关合和开断能力的验证后机械特性测量试验		DC 合闸：242V 分闸：242V A 相 B 相 C 相 54 75 1.67 0.70 1.1 1.0 1.2 1.1 1.0 1.1 1.2			合格
	1) 断路器机械特性测量试验					
	a.最高操作电压下：					
	测量项目	要求值				
	分闸时间 ms	35~60				
	合闸时间 ms	50~100				
	分闸速度 m/s	1.4~2.0				
	合闸速度 m/s	0.6~1.2				
	分闸同期性 ms	≤2				
	合闸同期性 ms	≤2				
触头合闸弹跳时间 ms	≤2					
7.102	b.额定操作电压下：		DC 合闸：220V 分闸：220V A 相 B 相 C 相 54 78 1.68 0.68 1.2 1.0 1.1 1.2 1.2 1.0 1.1 118 6			合格
	测量项目	要求值				
	分闸时间 ms	35~60				
	合闸时间 ms	50~100				
	分闸速度 m/s	1.4~2.0				
	合闸速度 m/s	0.6~1.2				
	分闸同期性 ms	≤2				
	合闸同期性 ms	≤2				
	触头合闸弹跳时间 ms	≤2				
分—合时间 ms	≤300					
电动机储能时间 ms	≤12					

条 款	检验项目及检验要求		测量或观察结果			检验结果
			#01			
7.102	c.最低操作电压下：		DC 合闸：187V 分闸：143V			合格
	测量项目	要求值	A 相	B 相	C 相	
	分闸时间 ms	35~60		56		
	合闸时间 ms	50~100		77		
	分闸速度 m/s	1.4~2.0		1.62		
	合闸速度 m/s	0.6~1.2		0.68		
	分闸同期性 ms	≤2	1.1		1.2	
	合闸同期性 ms	≤2	1.0		1.1	
	触头合闸弹跳时间 ms	≤2	1.2	1.0	1.1	
	7.102	2) 断路器其它特性试验：				
测量项目		要求值	A 相	B 相	C 相	
触头开距 mm		19±2	19.7	19.5	19.6	
触头超行距 mm		4±1.5	4.8	4.9	4.7	
相间中心距 mm		300±1	300.7		300.6	
6.102	3) 高压开关设备内其它元件的机械特性测量试验					合格
	测量项目	要求值	(N.m)			
	接地开关人力操作合					
	闸时手动操作力矩	≤200	117			
	N.m					
	接地开关人力操作分					
	闸时手动操作力矩	≤200	109			
	N.m					
	接地开关断口开距	≥300	346			
	mm					

条 款	检验项目及检验要求	测量或观察结果			检验结果
		#01			
7.4	关合和开断能力的验证后回路电阻测量				合格
	环境温度：+10～+40℃	22.2			
	测量方法：直流压降法	直流压降法			
	测量点：	A 相	B 相	C 相	
	试验电流：100A～额定电流	103.5	103.7	103.8	
	主回路电阻：≤90 μ Ω	78.8	78.6	78.9	
	电阻变化率：≤20%	1.5	1.4	1.5	
	试验电流：100A～额定电流	103.6	103.5	103.4	
	断路器（含触臂）≤50 μ Ω	39.3	39.2	39.4	
	电阻变化率：≤20%	3.4	2.9	3.1	

条 款	检验项目及检验要求	测量或观察结果	检验结果
		#01	
7.2	作为状态检查的电压试验 1) 工频耐压试验（干燥状态） 周围空气温度（℃）： 湿 度（%RH）： 气 压（Pa）： 大气校正因数：Kt 施加电压：见部位（V） 施加次数：1次 施加时间：1min 可移开部件处于工作位置，断路器处于合闸位置：(118±1%kV/1min) —ABC对abcF之间 —abc对ABCF之间	14 53 88740 1.0 1 1 是否发生破坏性放电 否 否	合格

条 款	检验项目及检验要求	测量或观察结果	检验结果
		#01	
7.7	防护等级验证 环境温度 (°C) : 相对湿度 (%RH) : 气 压 (Pa) : 1)试品外壳 (IP4X) 用直径为 1.0mm, 长 100mm 的试验线 D 探针, 施加 1N 的力, 试验 D 探针不得进入外壳, 并与带电部分保持足够间隙。 2) 试品内部隔室之间及断路器室门打开时 (IP2X) 采用 $\phi 12.5^{+0.2}_0$ mm 的试具钢球, 施加 30N 的力进行检测, 钢球不得进入;用 $\phi 12$mm,长 80mm 的关节试验指施加 10N 的力进行检测, 关节试验指必须与带电部分保持足够的间隙。	17.8 51.2 89000 试验 D 探针未进入壳内 符合 IP4X 试具钢球未完全进入壳内 关节试验指与带电部分保持足够的间隙 符合 IP2X	合格

条款	检验项目及检验要求	测量或观察结果			检验结果
		#01			
7.4	短时耐受电流和峰值耐受电流试验前回路电阻的测量				合格
	环境温度：+10~+40℃	22.2			
	测量方法：直流压降法	直流压降法			
	测量点：	A 相	B 相	C 相	
	试验电流：100A~额定电流	103.1	103.2	103.3	
	主回路电阻：≤90 μ Ω	75.3	75.4	75.5	
	试验电流：100A~额定电流	103.4	103.5	103.6	
	断路器（含触臂）：≤50 μ Ω	37.1	37.2	37.3	

条款	检验项目及检验要求	测量或观察结果	检验结果									
		#01										
7.6	短时耐受电流和峰值耐受电流试验(主回路) 试验电压：任意（V） 峰值耐受电流（在一个边相上）：80^{+5%}kA 通电时间：≥0.3s 试验次数：1 次 测试示波图编号： 试验电压：任意（V） 短时耐受电流（有效值）：31.5^{±5%}kA 通电时间：4s 试验次数：1 次 测试示波图编号： 试验原理图： 试验后未见机械部件和绝缘件损伤及观察到的变形，触头没有发生熔焊及不允许的位移。	410 <table><tr><td>A 相</td><td>B 相</td><td>C 相</td></tr><tr><td>65.51</td><td>70.45</td><td>83.23</td></tr></table> 0.30 1 XG20091184-DT01 410 <table><tr><td>31.80</td><td>32.59</td><td>31.70</td></tr></table> 4.00 1 XG20091184-DT02 XG20091184 符合要求	A 相	B 相	C 相	65.51	70.45	83.23	31.80	32.59	31.70	合格
A 相	B 相	C 相										
65.51	70.45	83.23										
31.80	32.59	31.70										

条款	检验项目及检验要求	测量或观察结果	检验结果
		#01	
7.6	短时耐受电流和峰值耐受电流试验（接地回路） 试验电压：任意（V） 峰值耐受电流（在一个边相上）：69.3^{+5%}kA 通电时间：≥0.3s 试验次数：1 次 测试示波图编号： 试验电压：任意（V） 短时耐受电流（有效值）：27.3^{±5%}kA 通电时间：2s 试验次数：1 次 测试示波图编号： 试验原理图： 试后接地连接导体，触头等未发生熔焊，接地回路连续性未遭破坏。	410 71.20 54.93 61.28 0.30 1 XG20091184-DT03 410 27.55 28.33 27.51 2.00 1 XG20091184-DT04 XG20091184 符合要求	合格

条款	检验项目及检验要求	测量或观察结果			检验结果
		#01			
7.4	短时耐受电流和峰值耐受电流试验后回路电阻的测量				合格
	环境温度：+10～+40℃	22.2			
	测量方法：直流压降法	直流压降法			
	测量点：	A 相	B 相	C 相	
	试验电流：100A~额定电流	103.5	103.8	103.9	
	主回路电阻：≤90 μ Ω	77.6	77.6	77.8	
	电阻变化率：≤20%	3.1	2.9	3.0	
	试验电流：100A~额定电流	103.6	103.5	103.3	
	断路器（含触臂）：≤50 μ Ω	38.3	38.4	38.6	
	电阻变化率：≤20%	3.2	3.2	1.3	

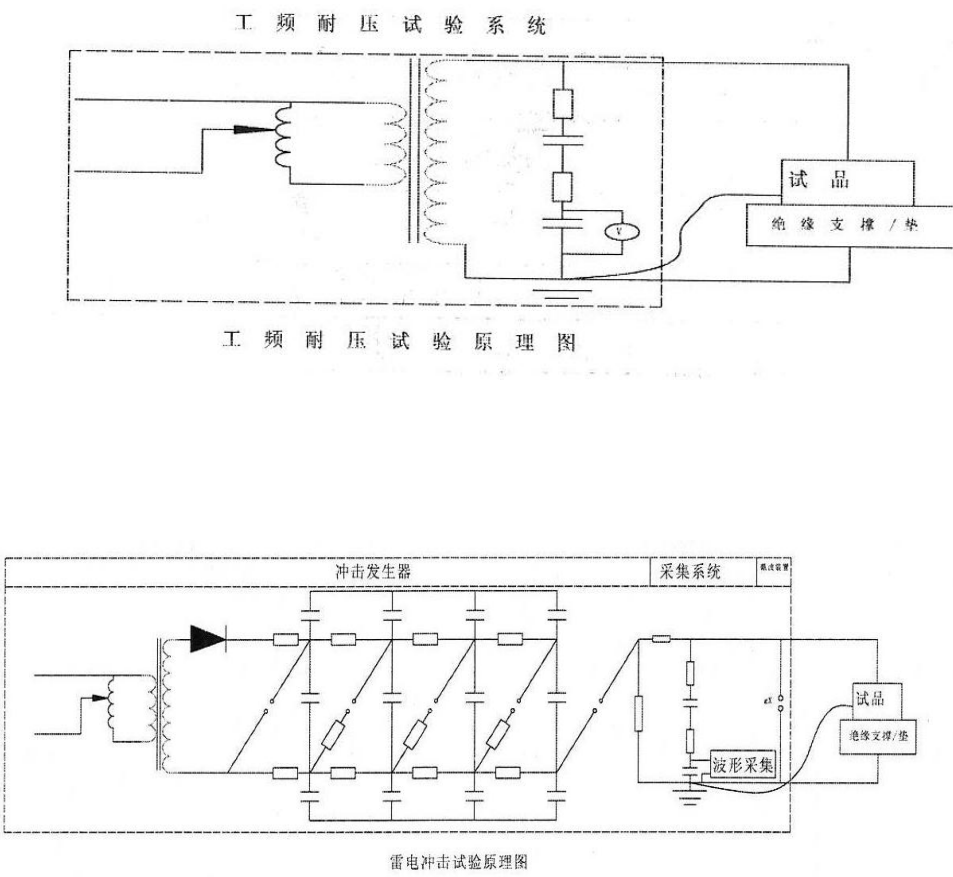
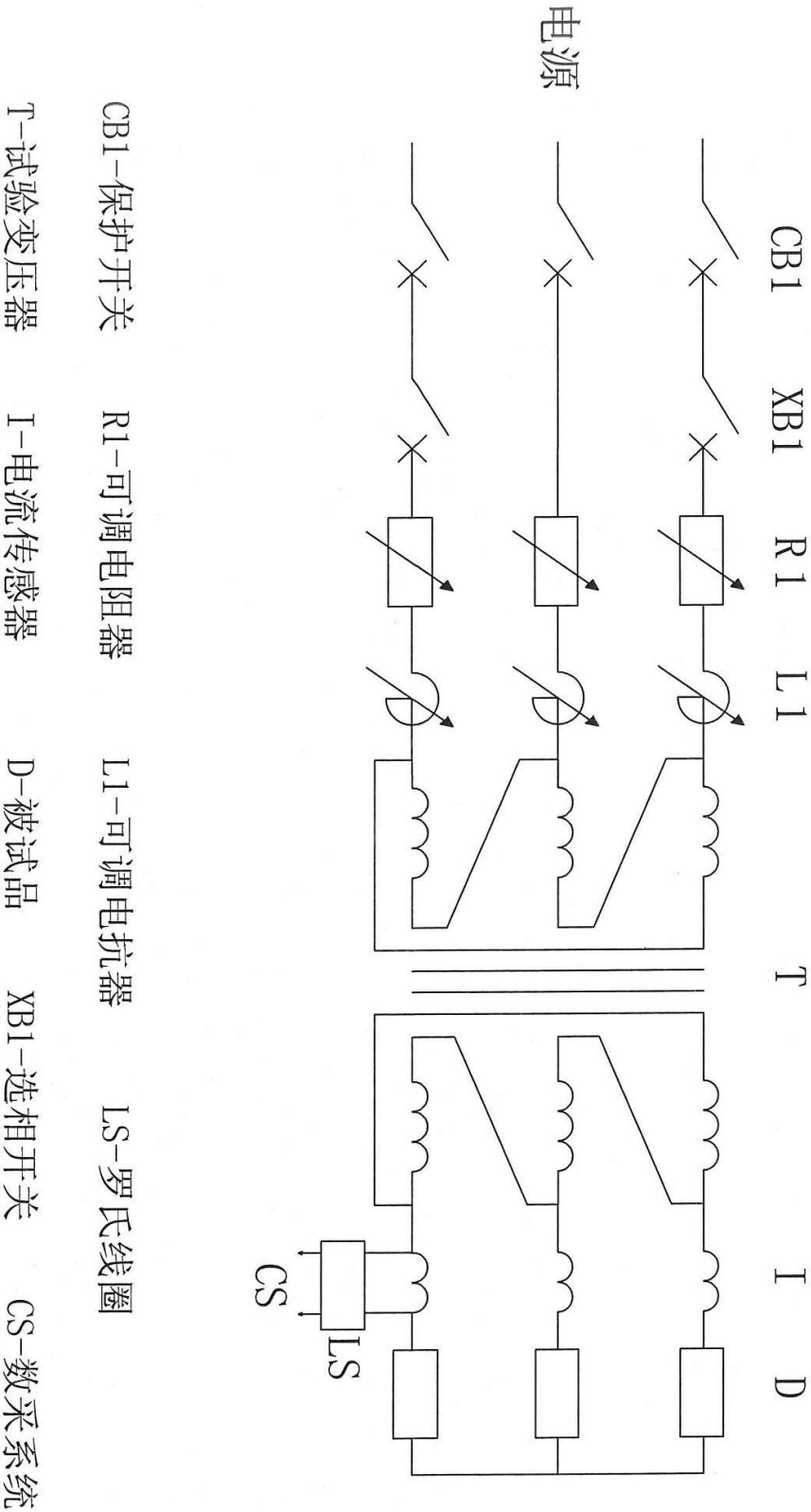


图 1

三相额定短时耐受和峰值耐受试验原理图

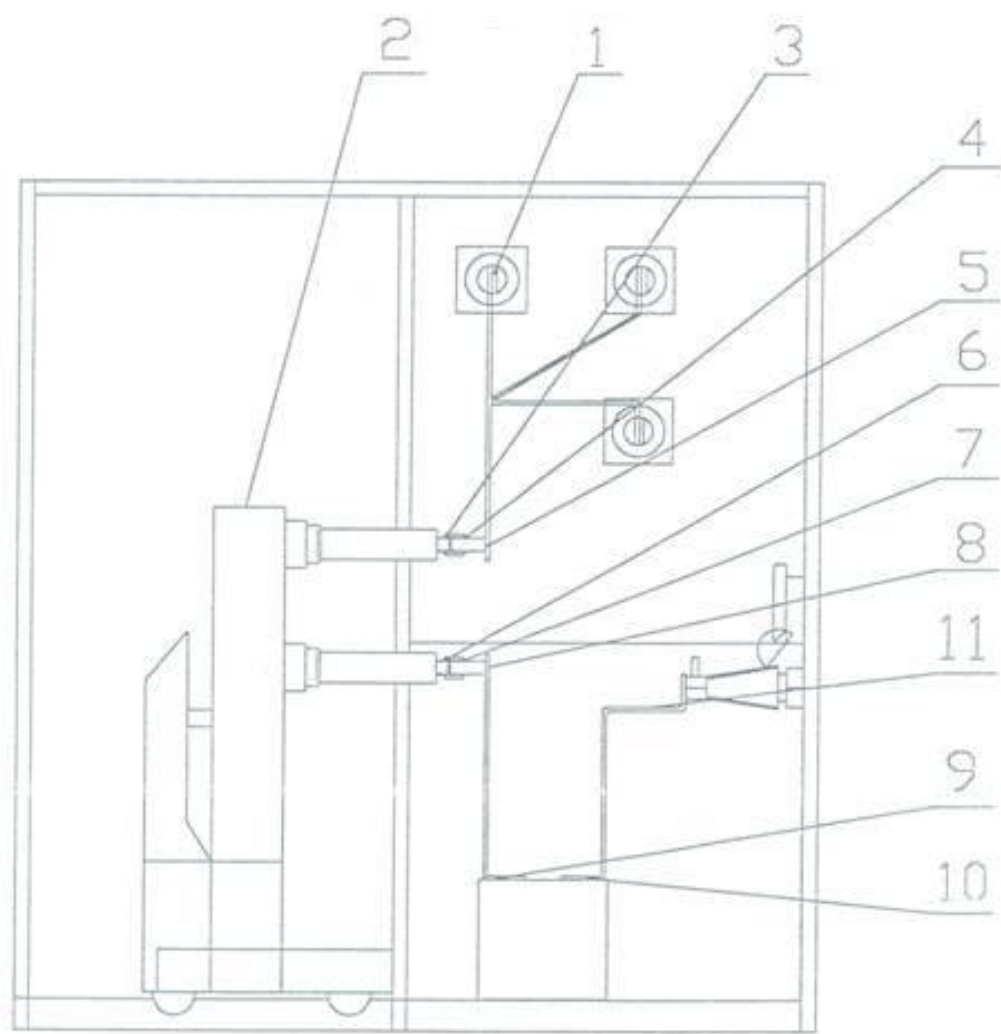
报告编号: XG20091184



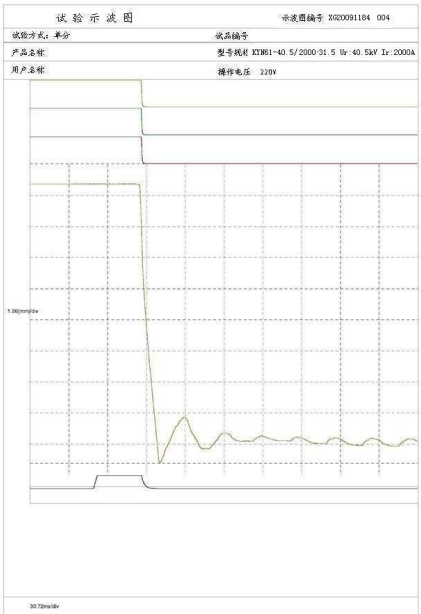
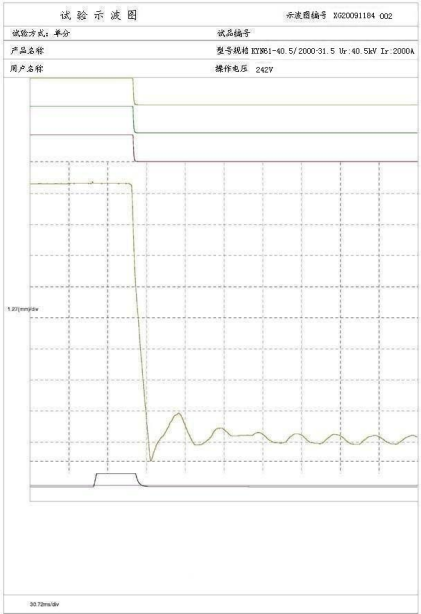
温升测量点示意图

报告编号: XG20091184

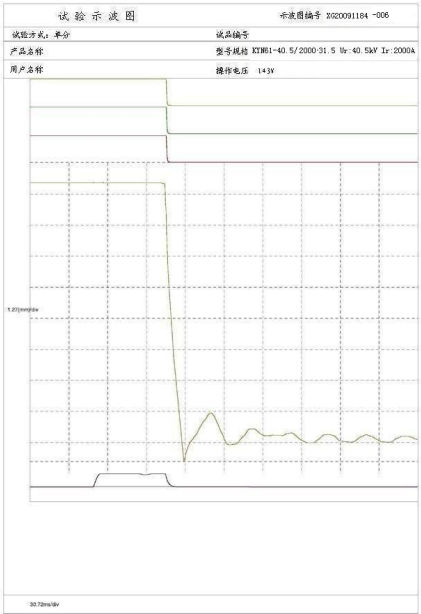
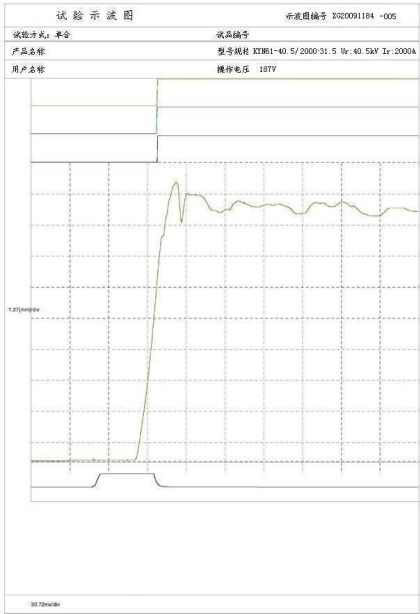
示意图编号: XG20091184-W



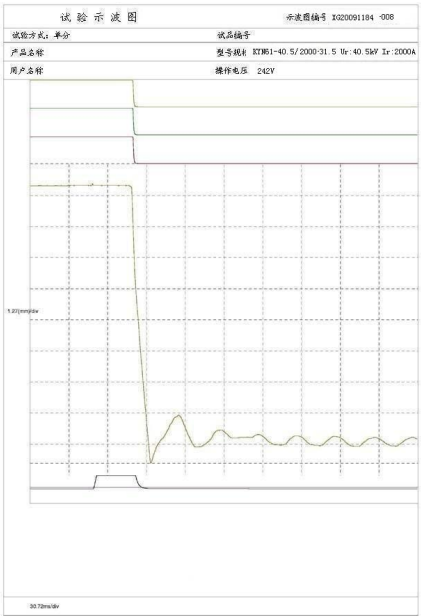
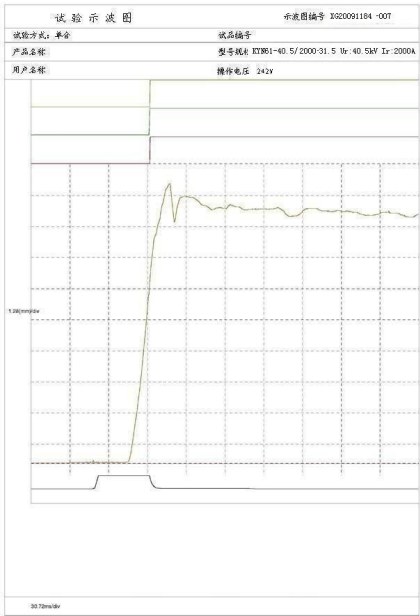
开断试验前机械行程特性曲线图



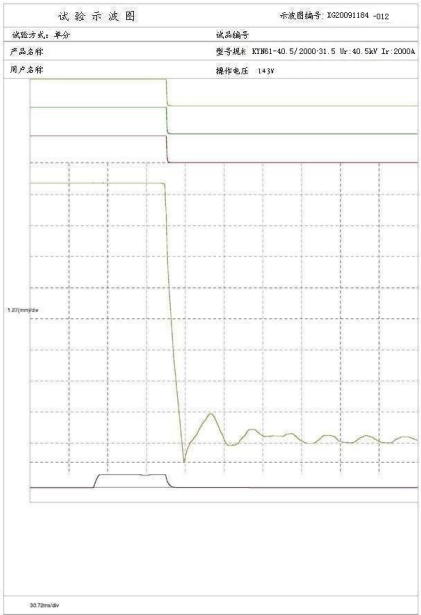
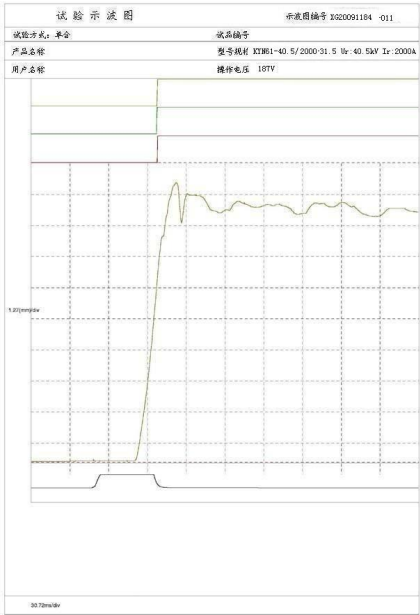
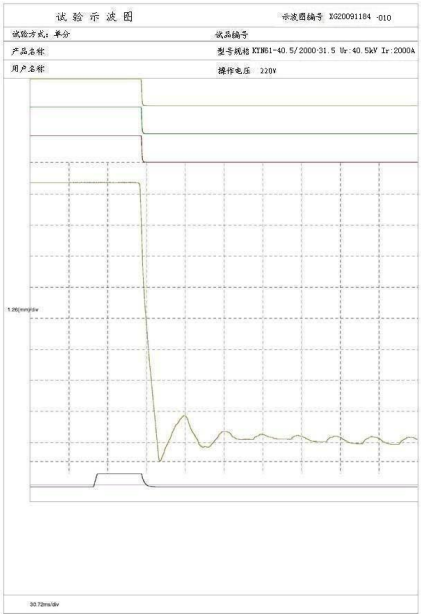
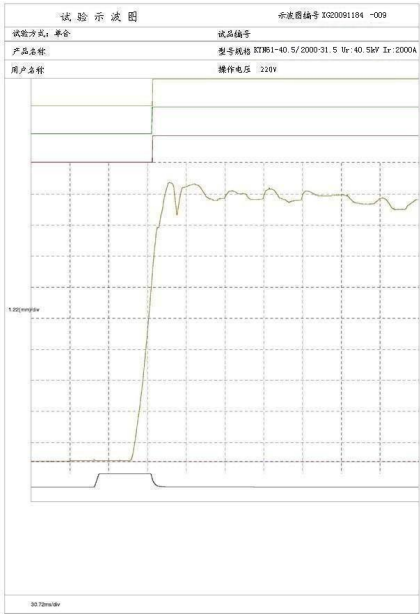
开断试验前机械行程特性曲线图



开断试验后机械行程特性曲线图

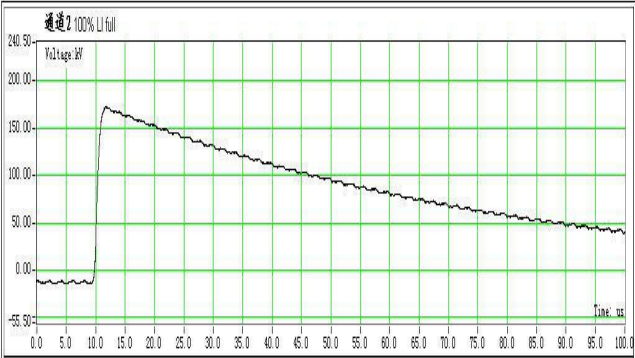


开断试验后机械行程特性曲线图

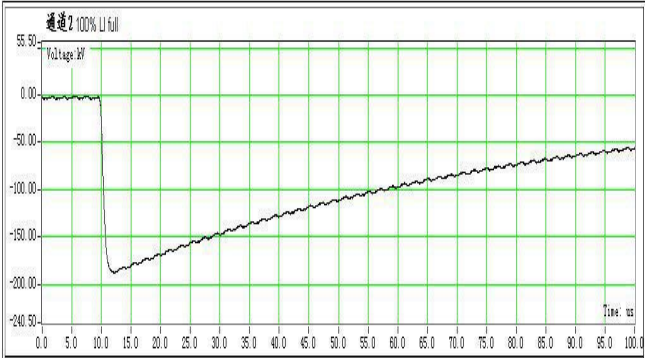


冲击示波图

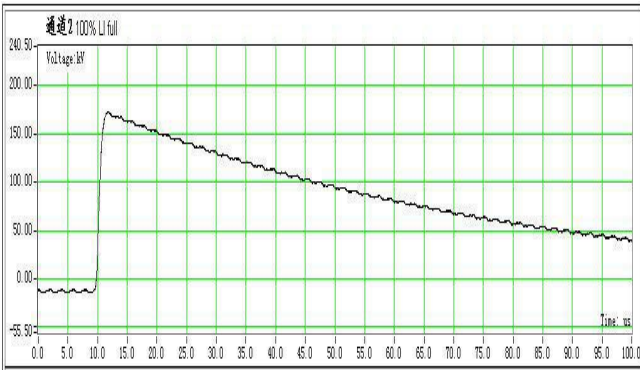
报告编号: XG20091184



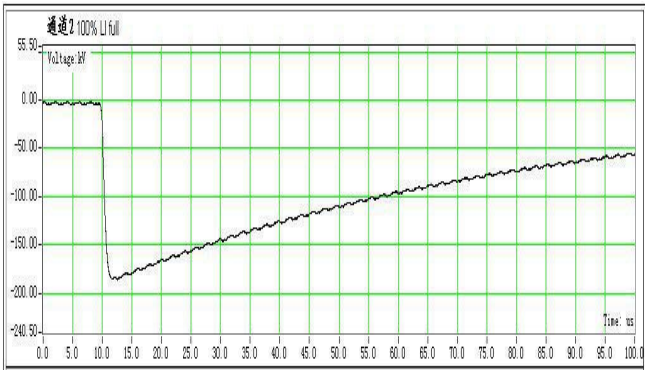
NO.1



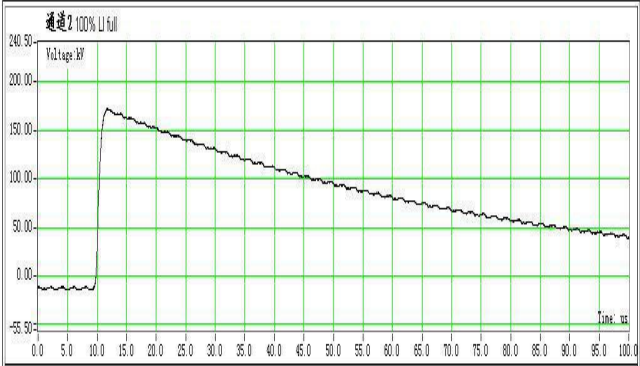
NO.2



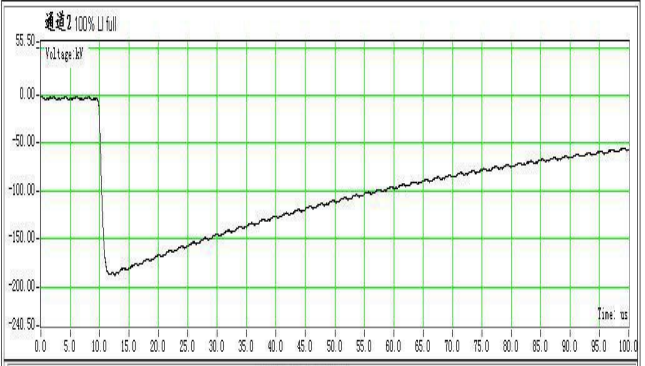
NO.3



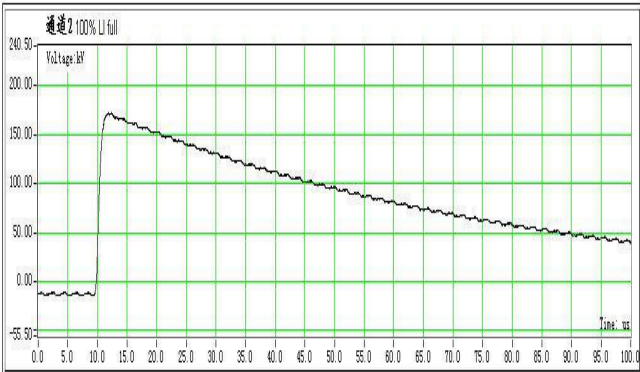
NO.4



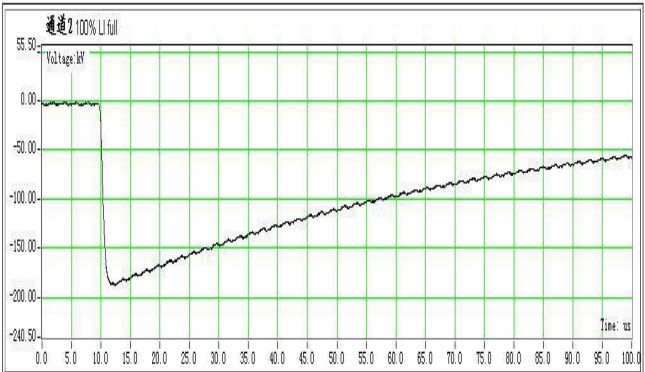
NO.4



NO.5



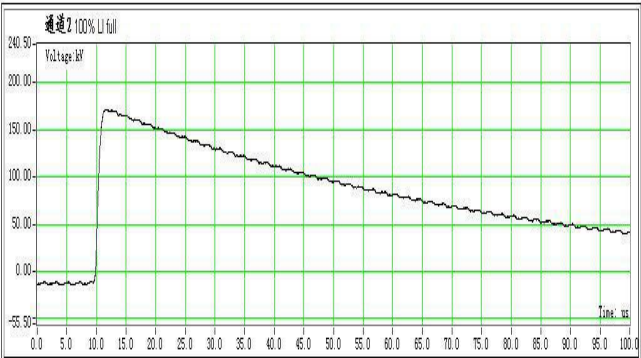
NO.6



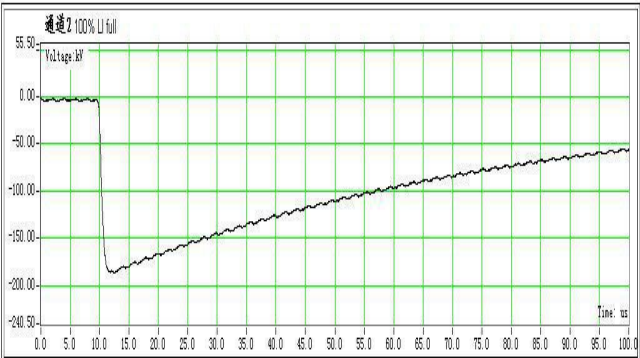
NO.7

冲击示波图

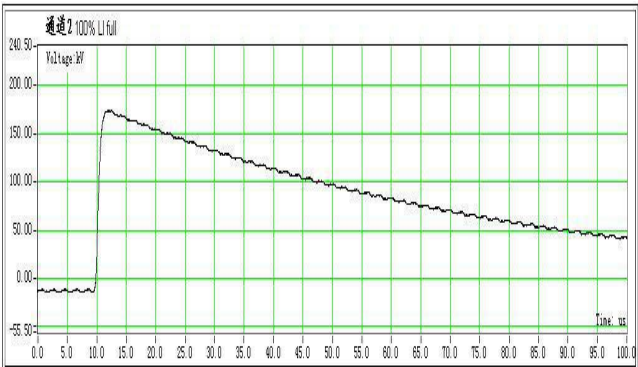
报告编号: XG20091184



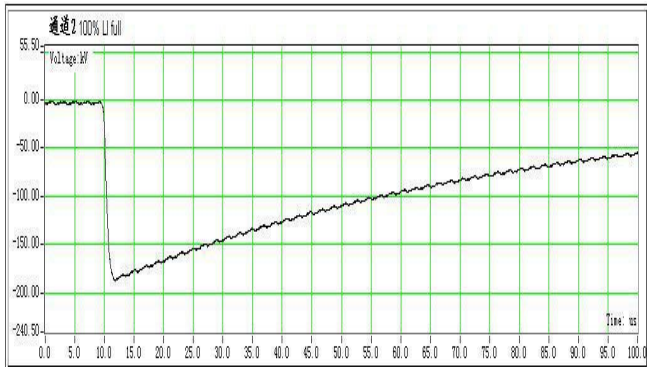
NO.8



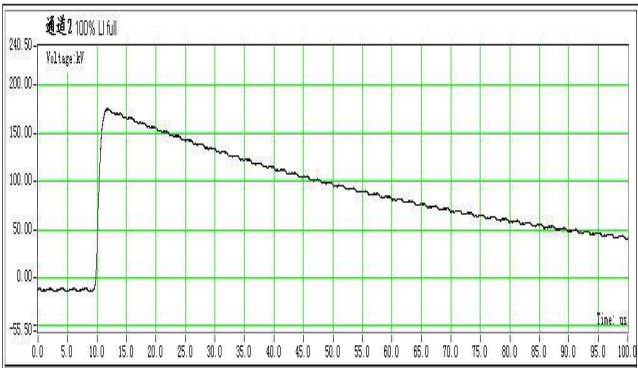
NO.9



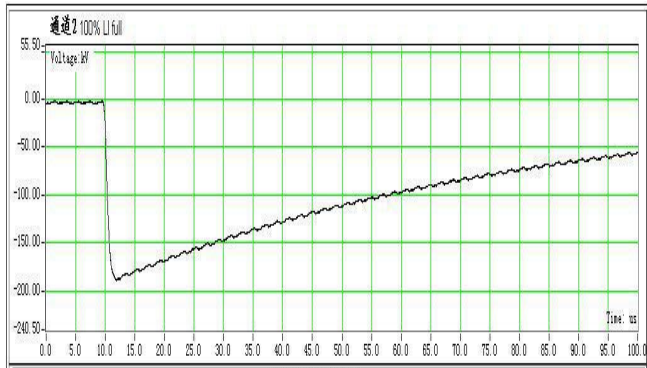
NO.10



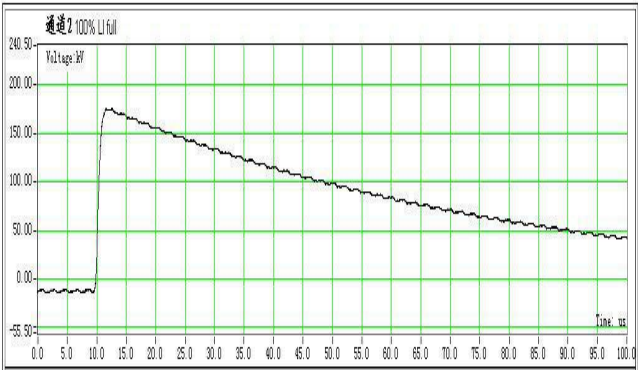
NO.11



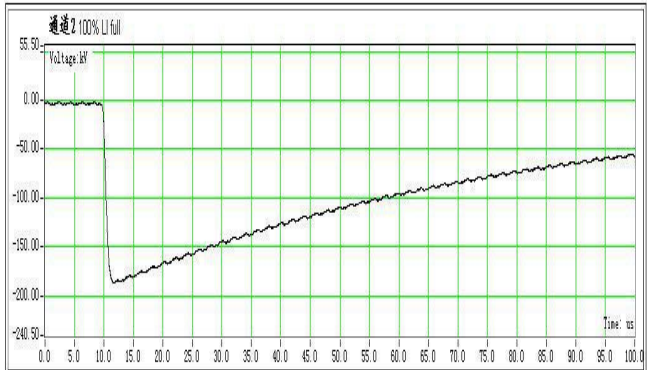
NO.12



NO.13



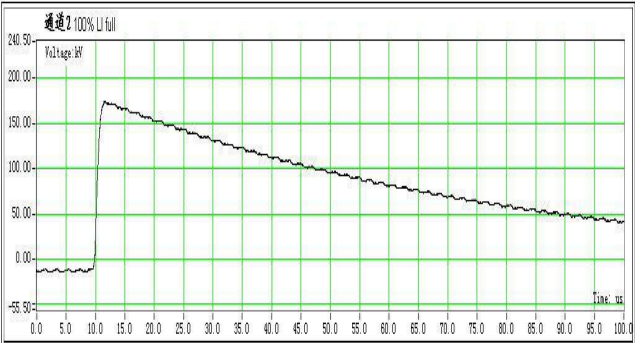
NO.15



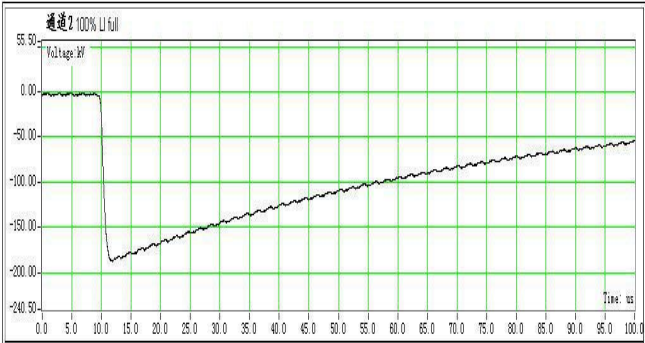
NO.16

冲击示波图

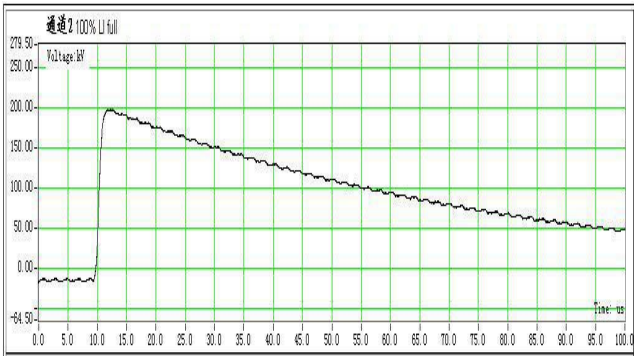
报告编号: XG20091184



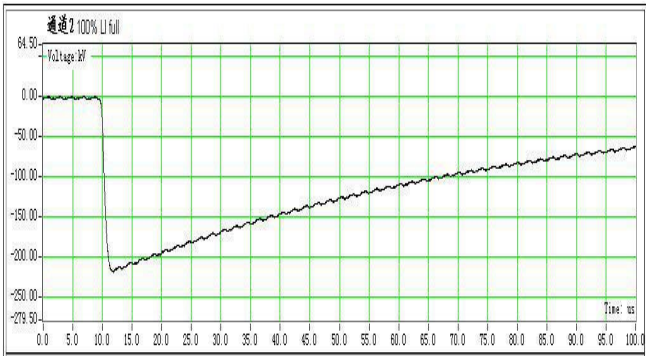
NO.17



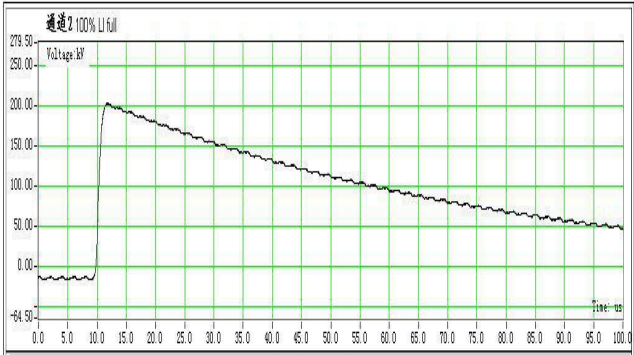
NO.18



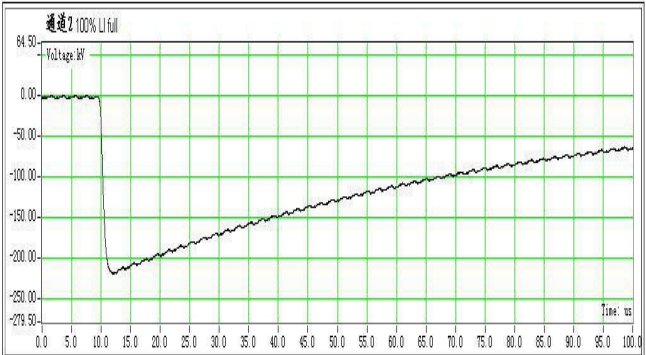
NO.19



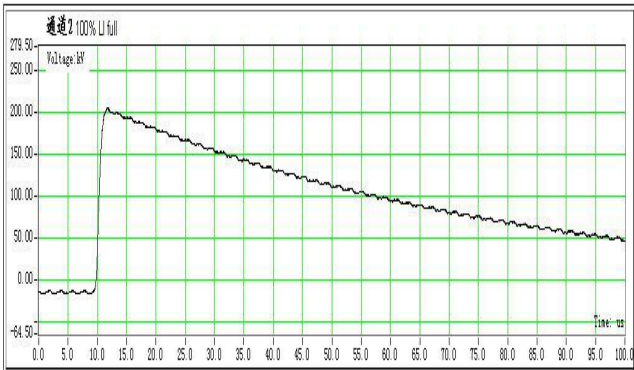
NO.20



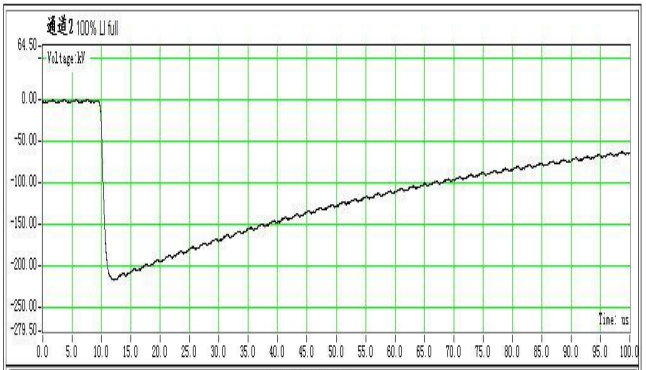
NO.21



NO.22



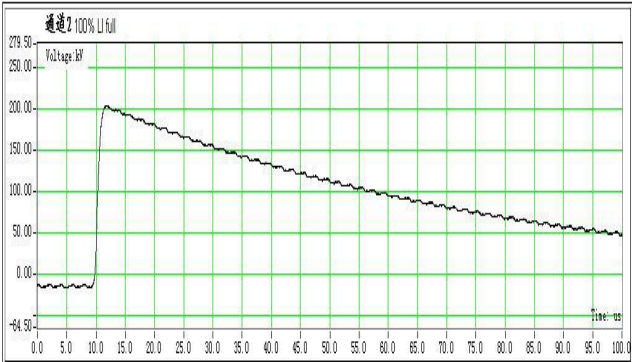
NO.23



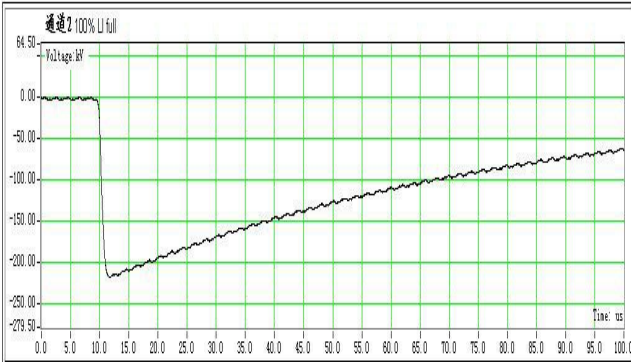
NO.24

冲击示波图

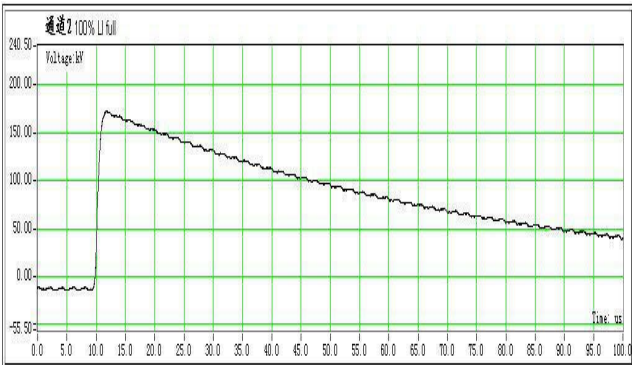
报告编号: XG20091184



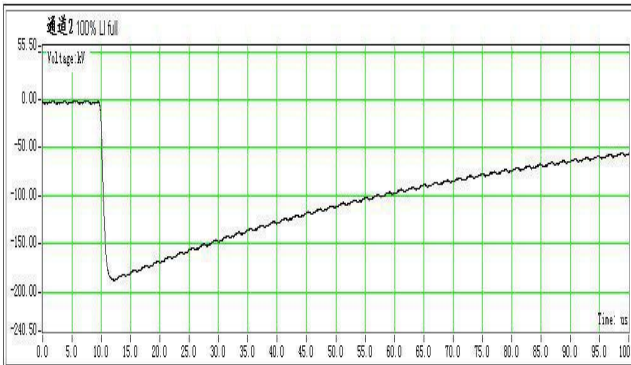
NO.25



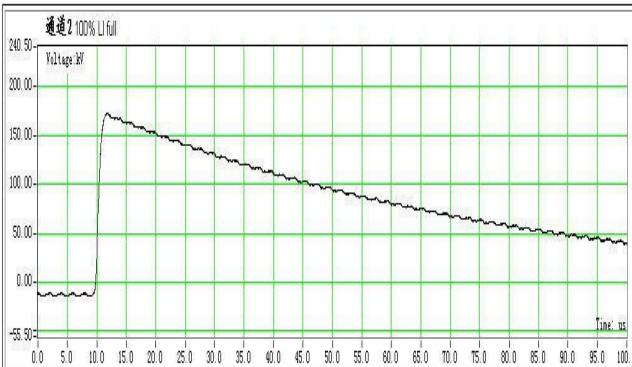
NO.26



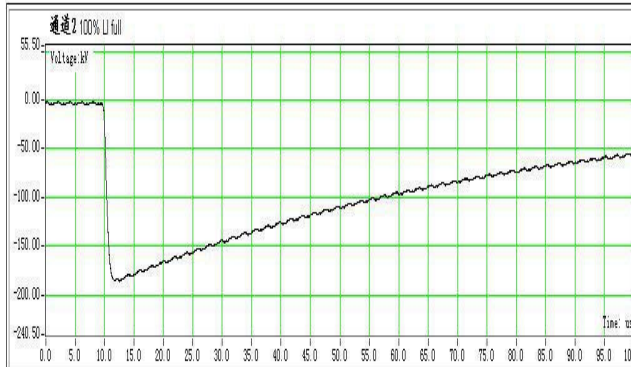
NO.27



NO.28



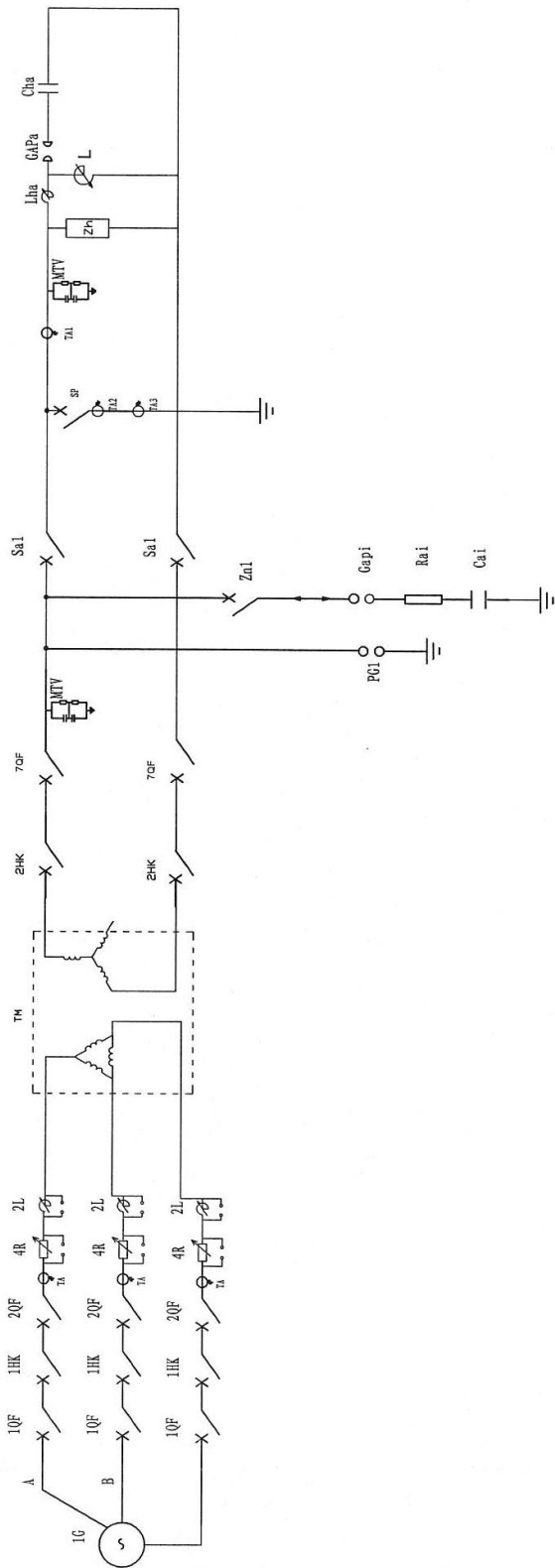
NO.29



NO.30

开断关合能力试验原理接线图

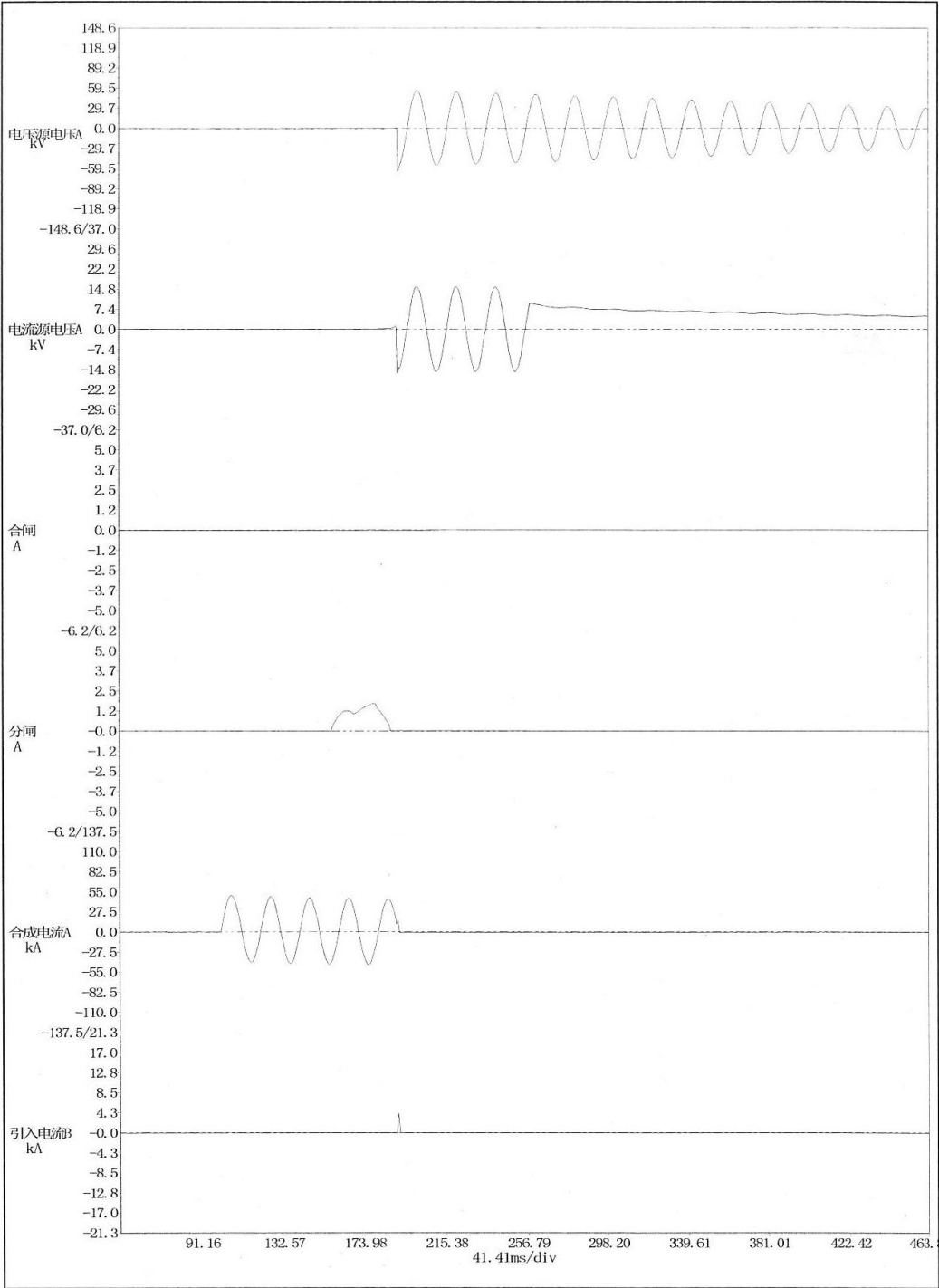
编号: XG20091184-S01



- | | |
|---------------|-----------------|
| 1G-短路发电机 | Rai-延弧电阻 |
| 1QF-保护断路器 | Cai-延弧电容 |
| 1HK-合闸开关 | SP-试品 |
| L-工频电抗器 | Sa1-辅助断路器 |
| 2QF-操作断路器 | Lha-电压源高压调节电抗器 |
| 4R, 2L-电流源电抗器 | GAPa-主点火球 |
| MTV-分压器 | Cha-主电容 |
| PG1-保护球 | TM-冲击变压器 |
| Zn1-延弧断路器 | TA-电流源电流传感器 |
| Gapi-延弧触发球 | TA1-引入电流传感器 |
| Zh-TRV调节电路 | TA2、TA3-合成电流传感器 |

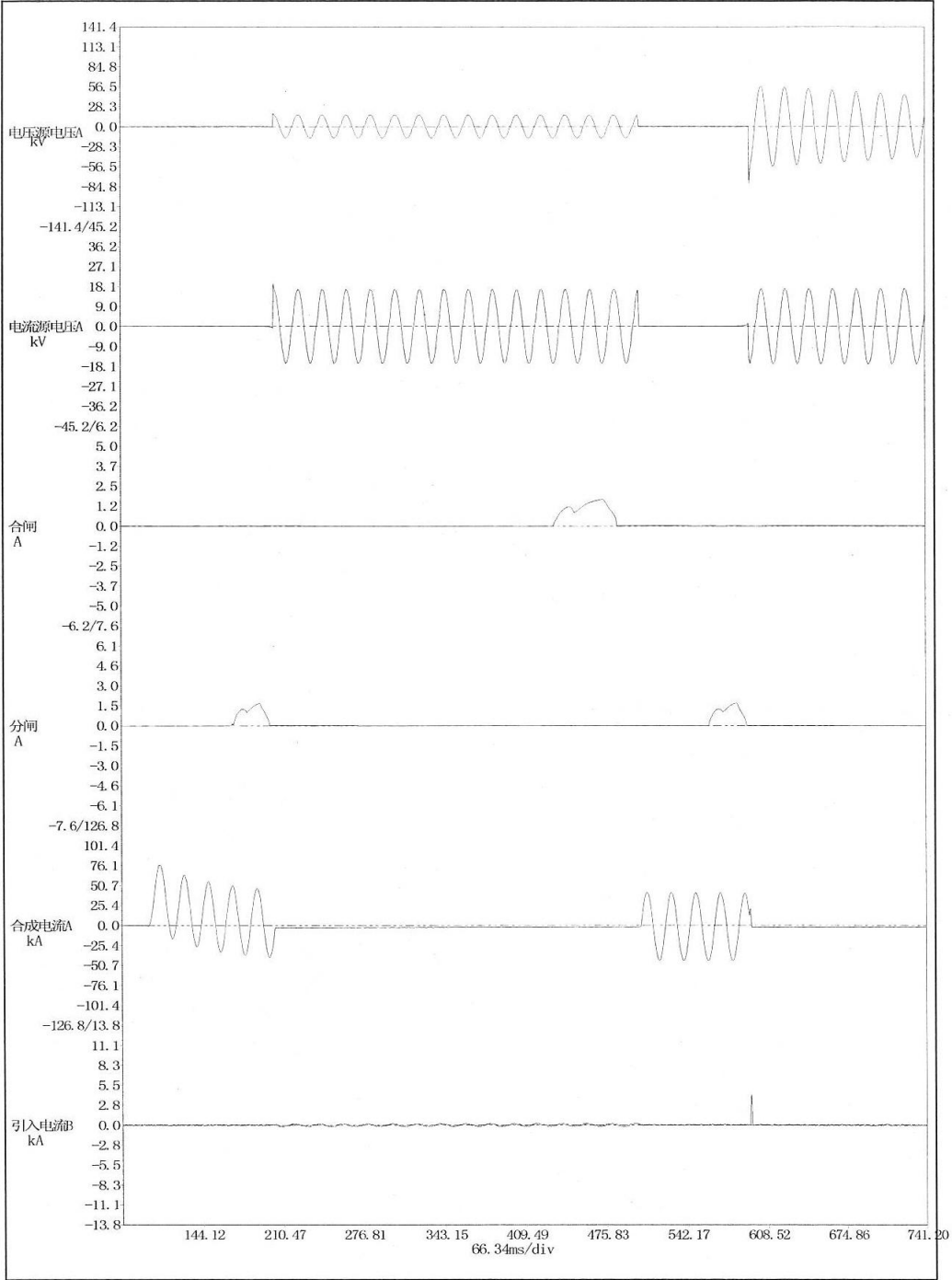
开断试验示波图

试验方式T100s示波图	XG20091184-T01
--------------	----------------



开断试验示波图

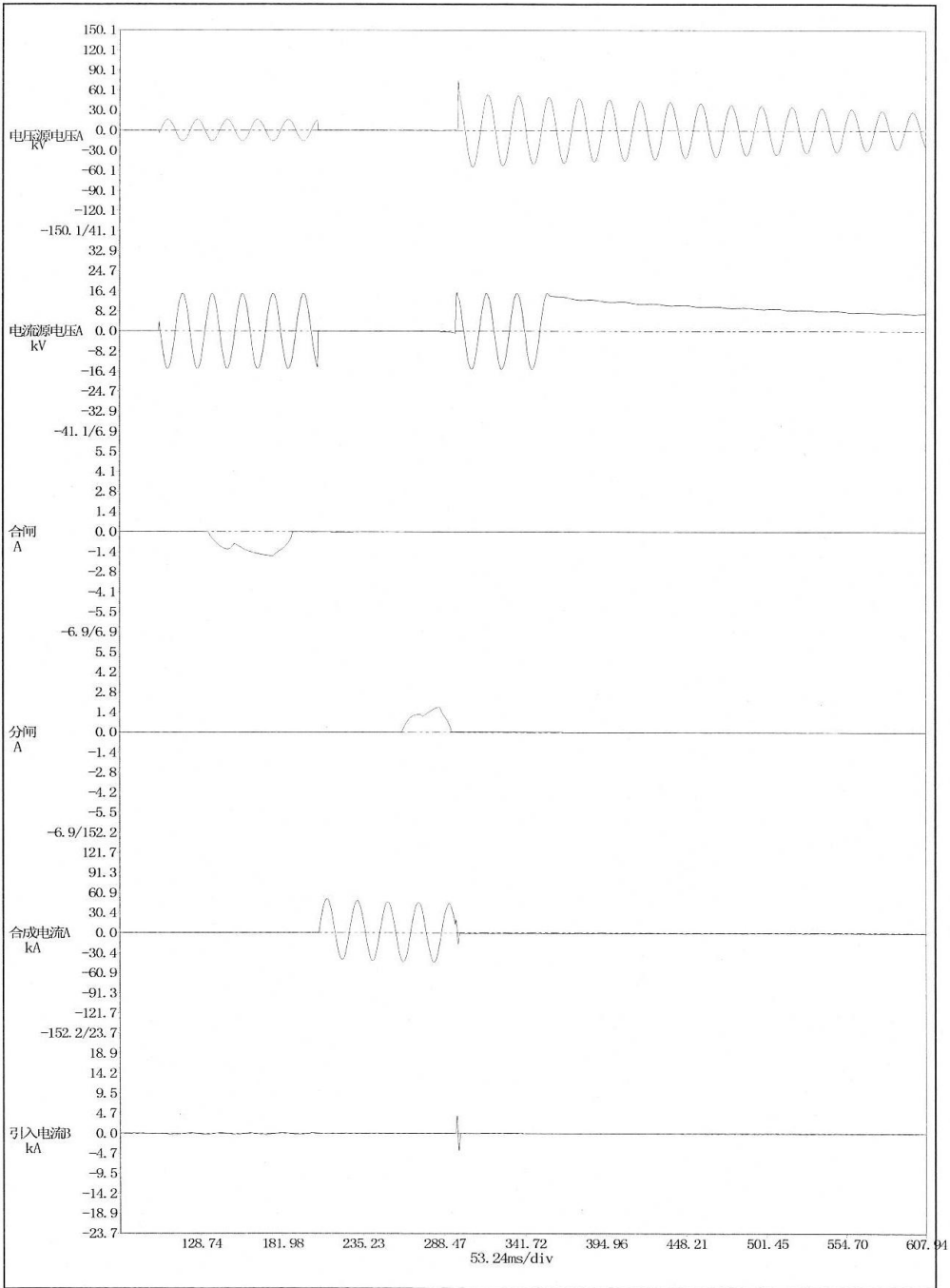
试验方式T100s示波图	XG20091184-T02
--------------	----------------



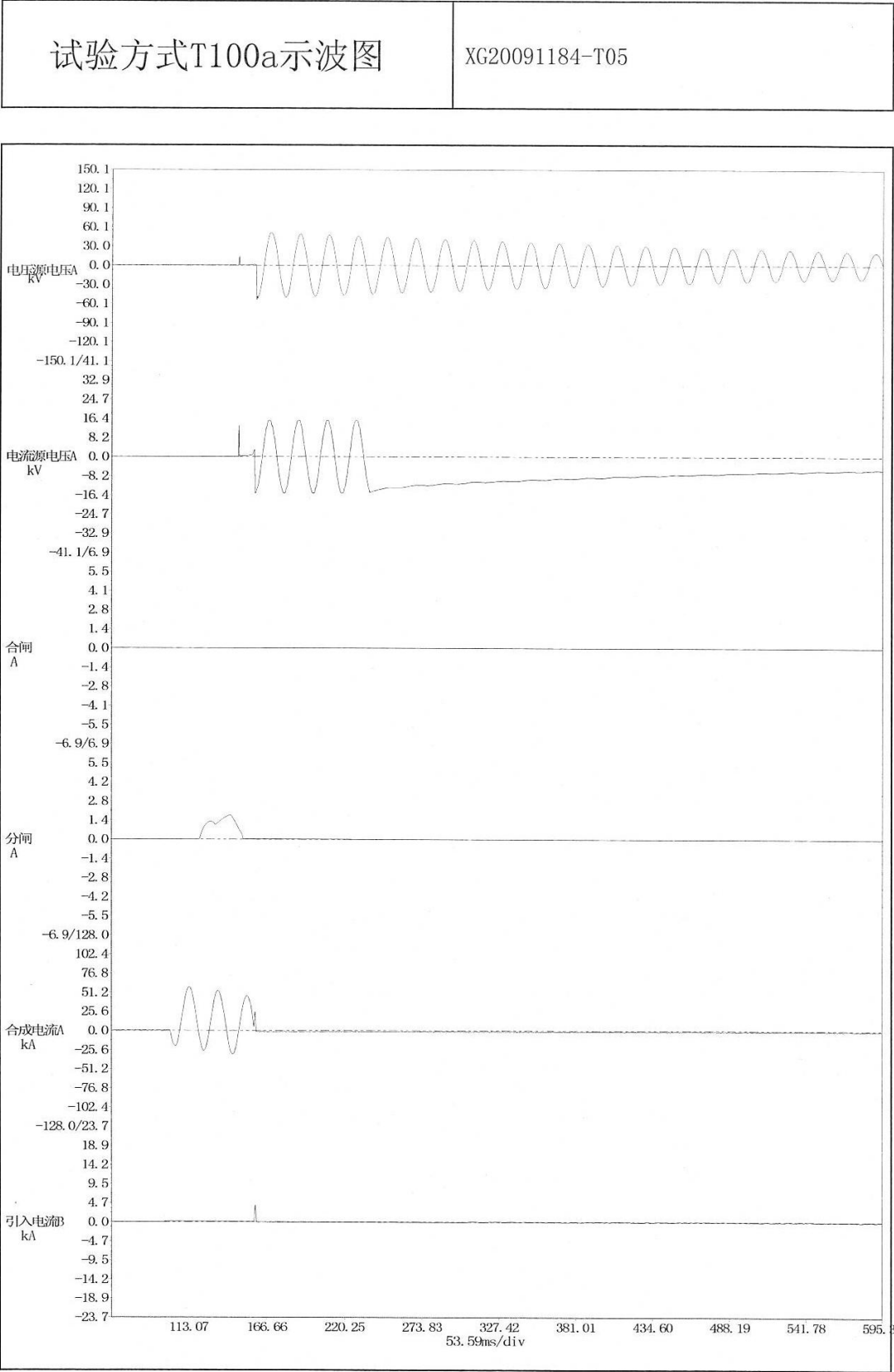
开断试验示波图

试验方式T100s示波图

XG20091184-T03

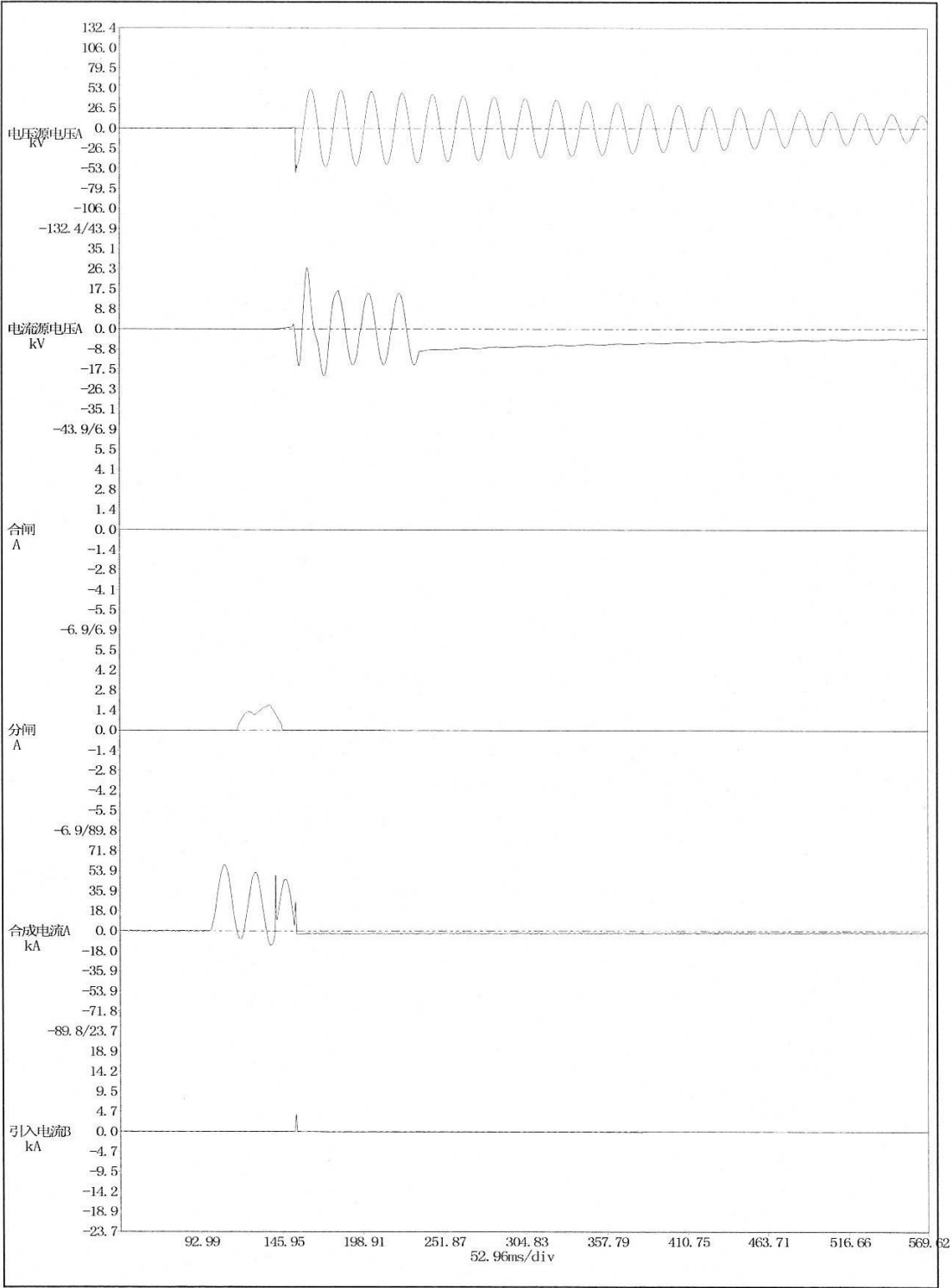


开断试验示波图



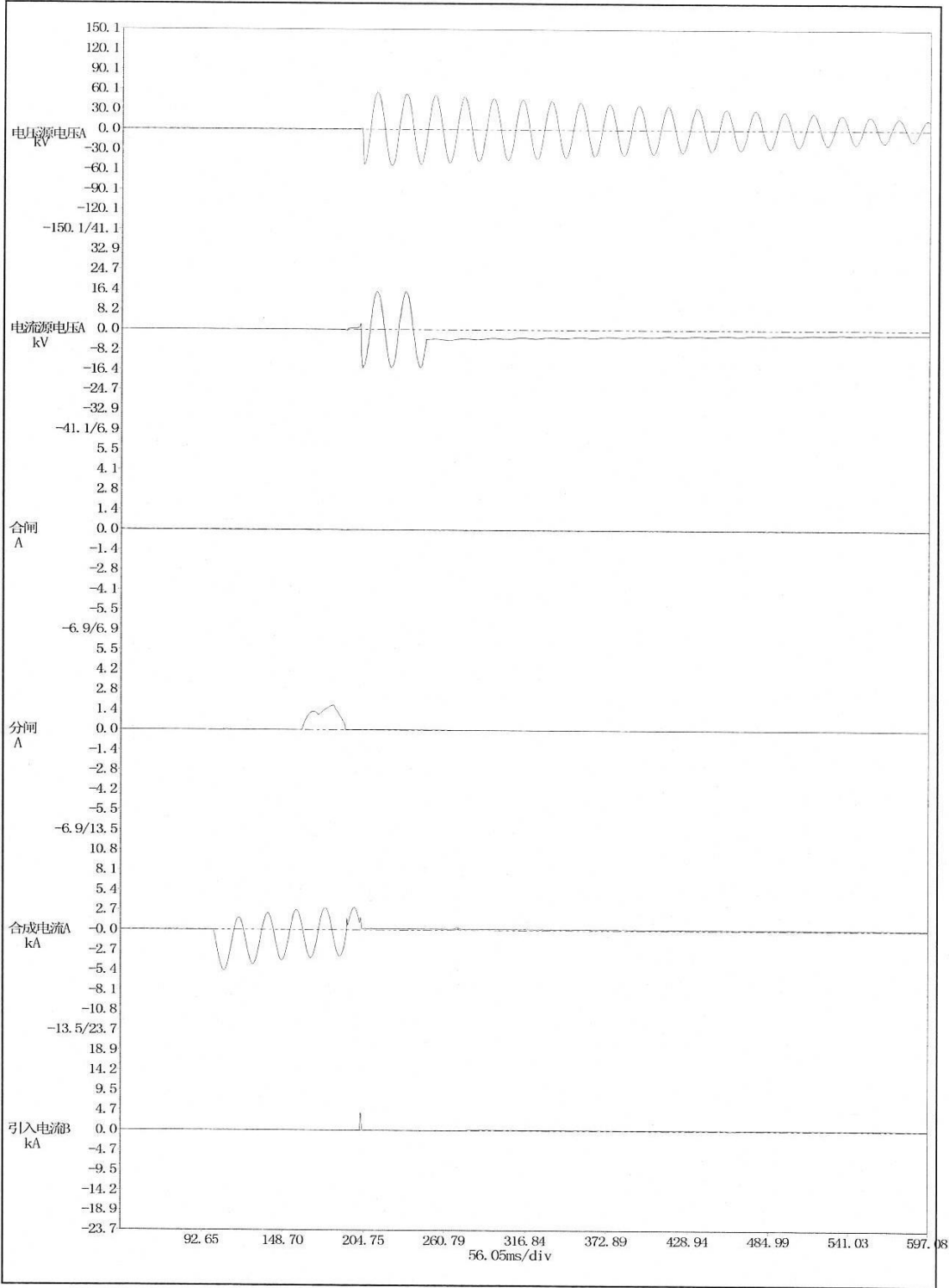
开断试验示波图

试验方式T100a示波图	XG20091184-T06
--------------	----------------



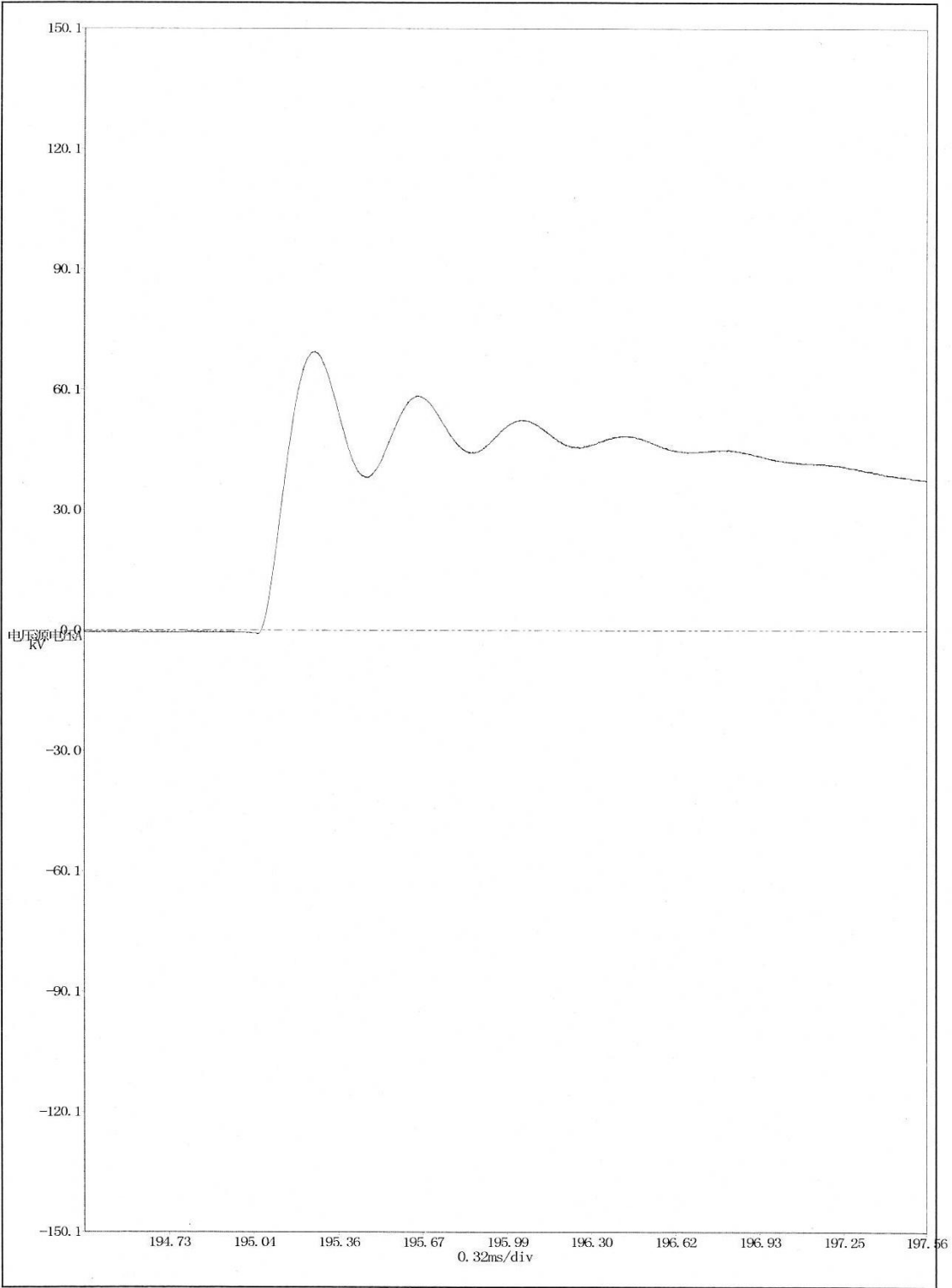
开断试验示波图

试验方式T100a示波图	XG20091184-T04
--------------	----------------

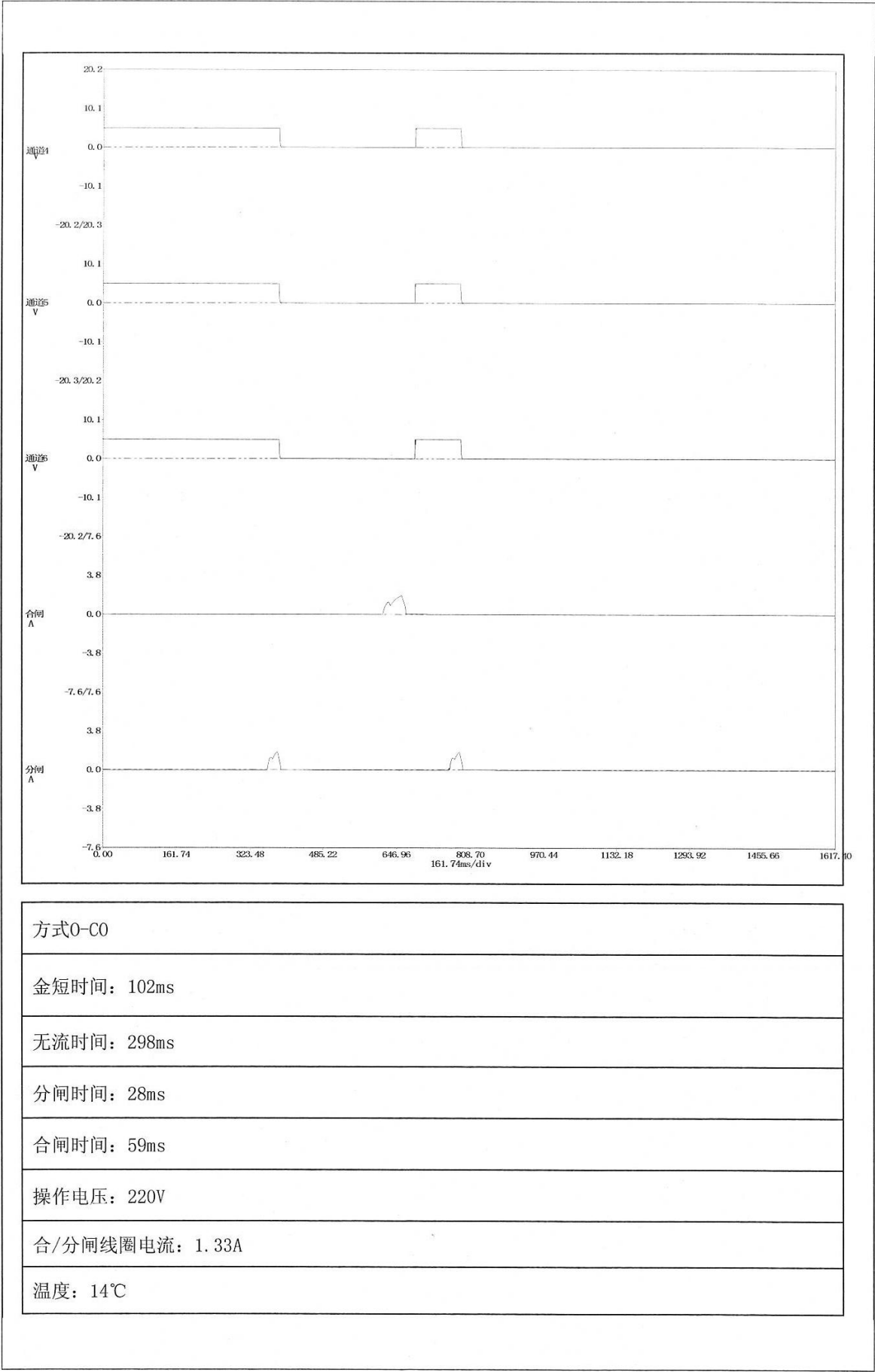


开断试验示波图

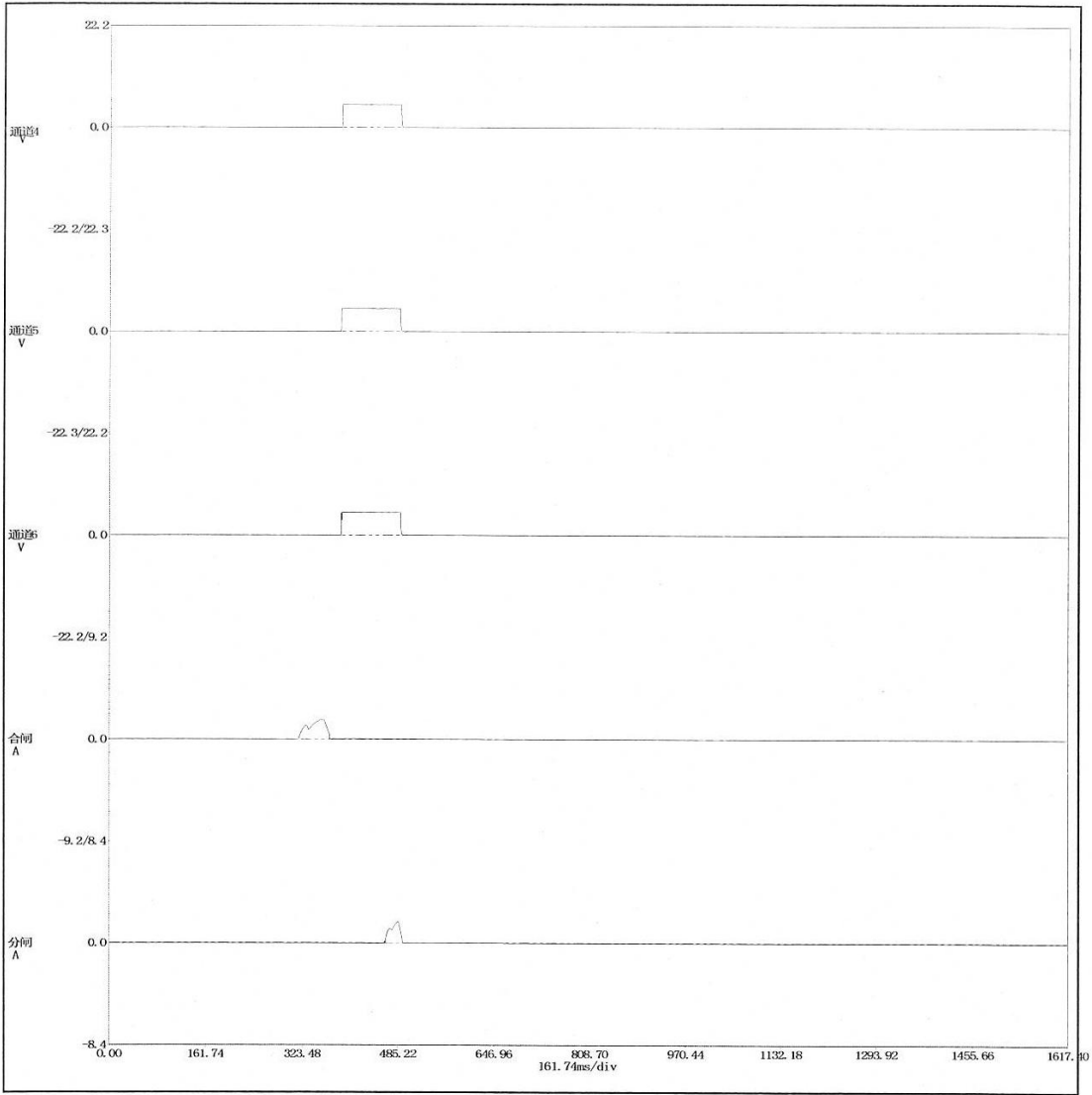
TRV示波图	XG20091184
--------	------------



开断试验示波图

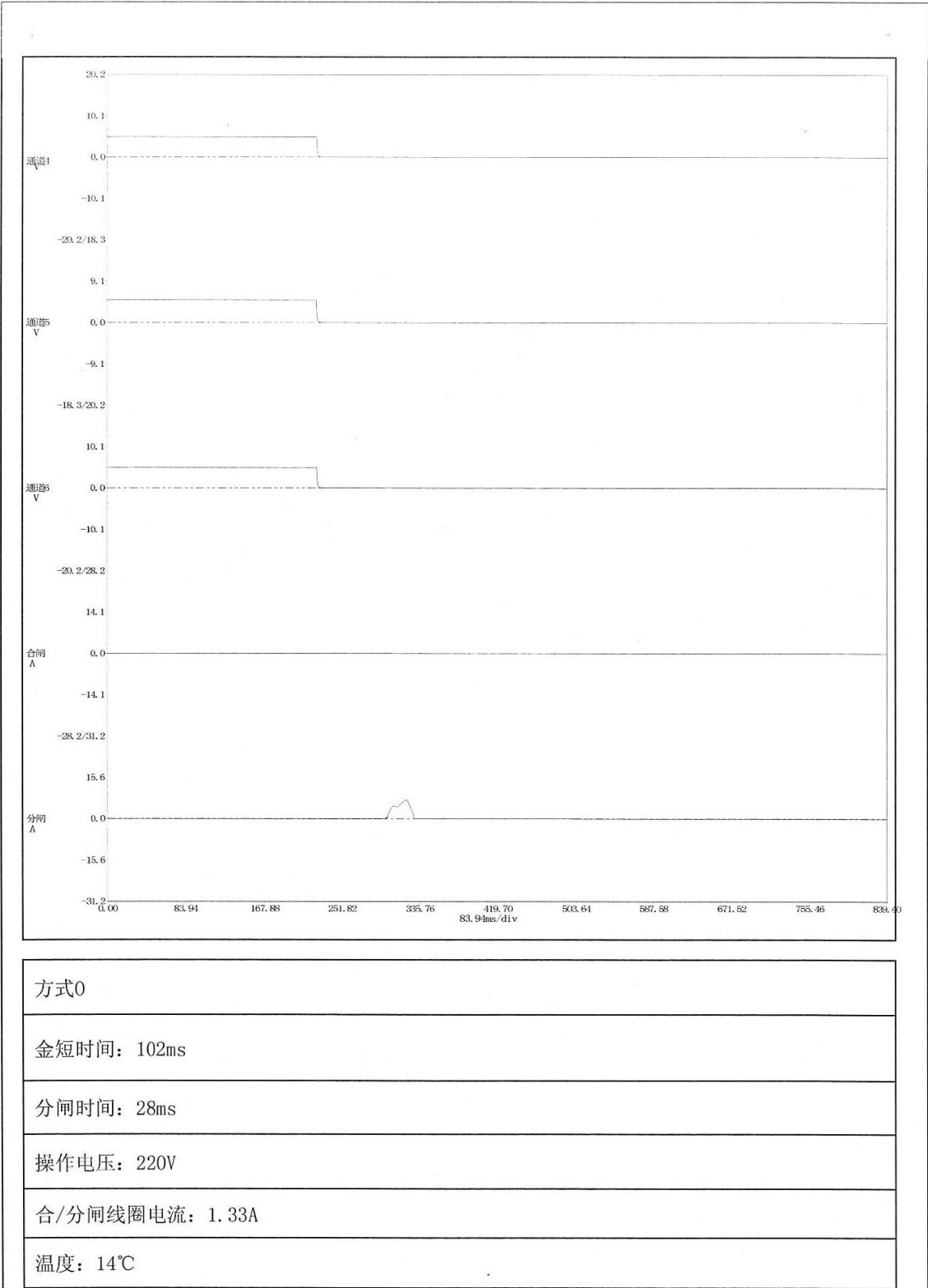


开断试验示波图



方式C0
金短时间: 102ms
分闸时间: 28ms
合闸时间: 59ms
操作电压: 220V
合/分闸线圈电流: 1.33A
温度: 14℃

开断试验示波图

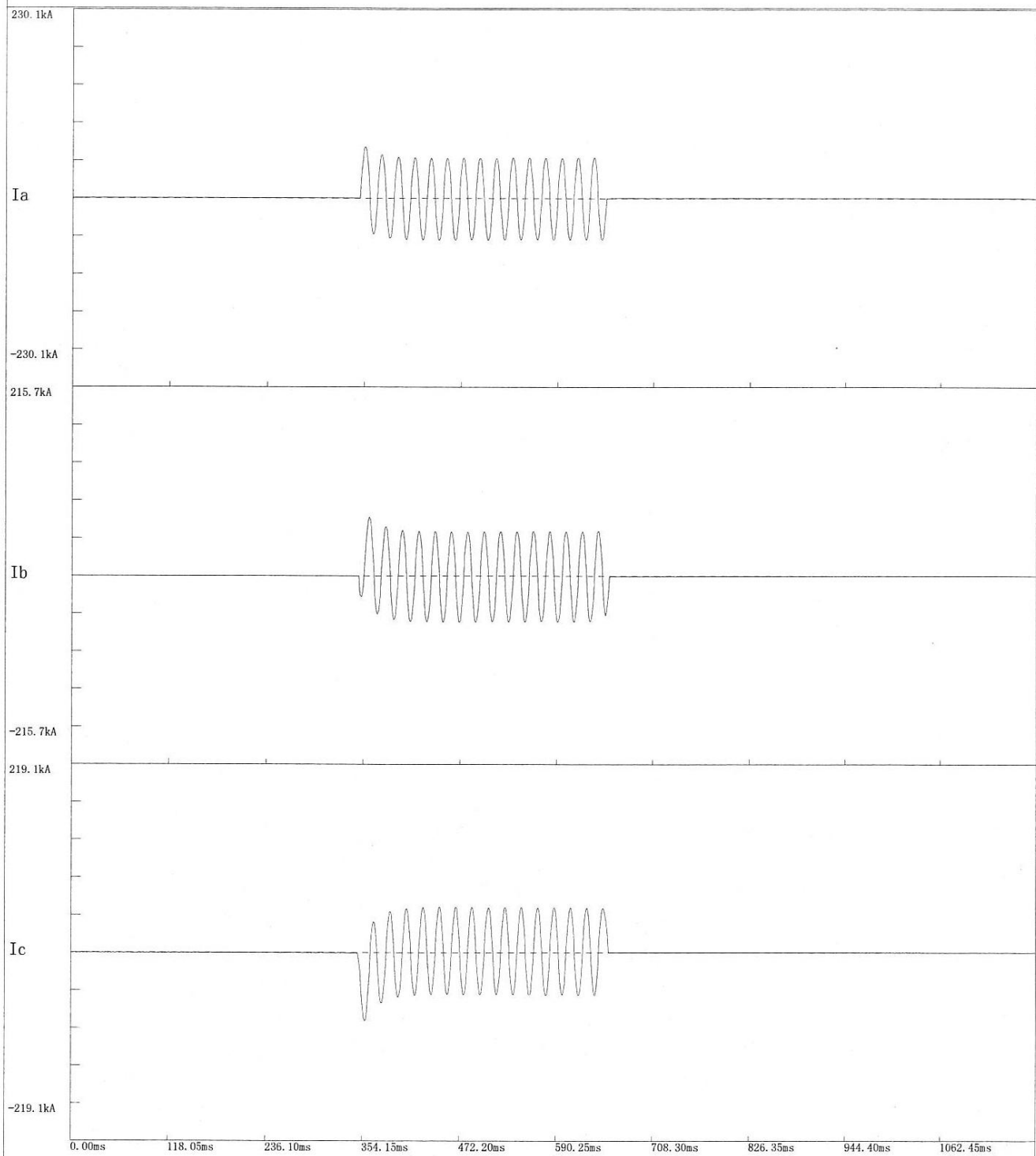


峰值耐受电流试验 (主回路)

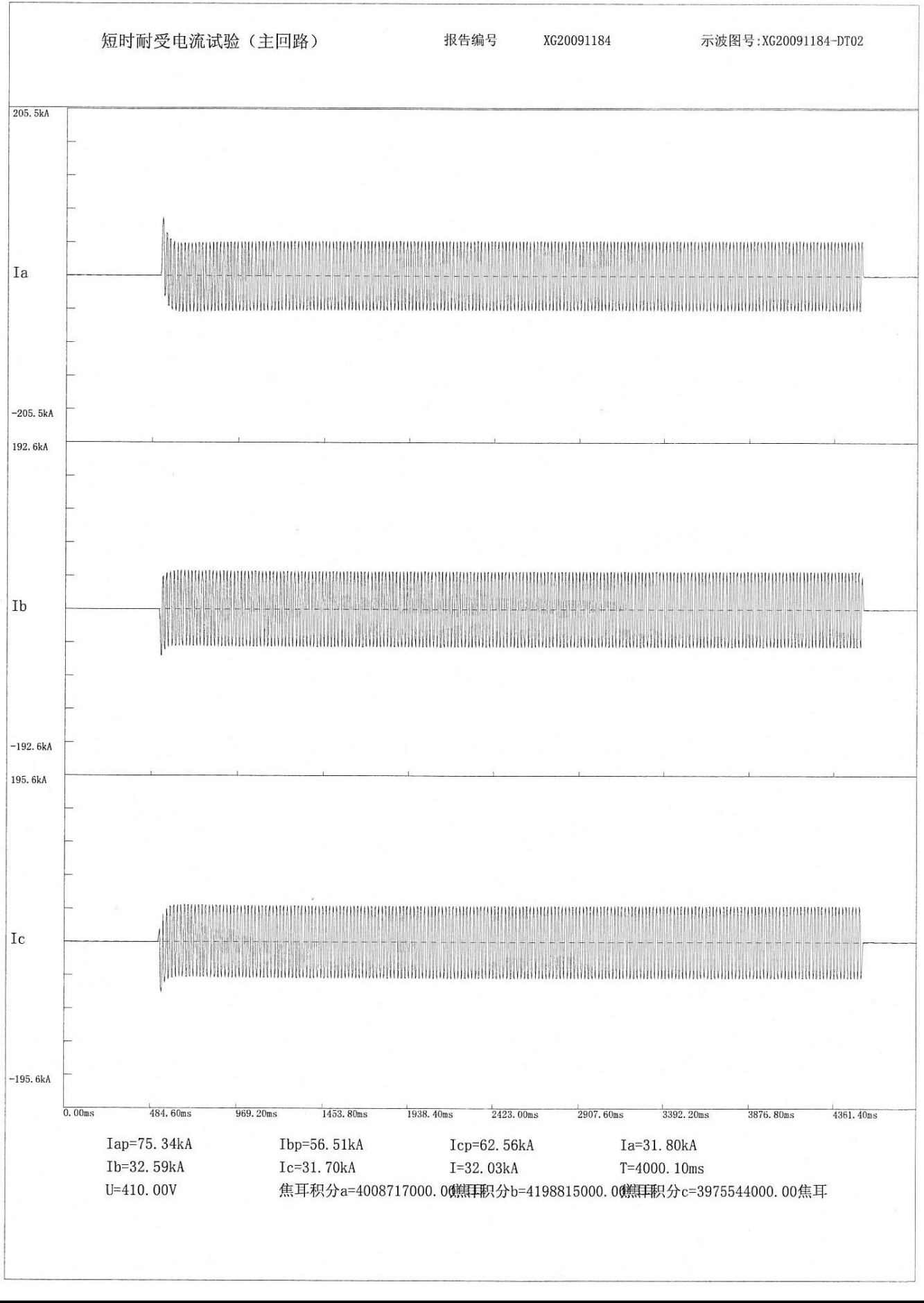
报告编号

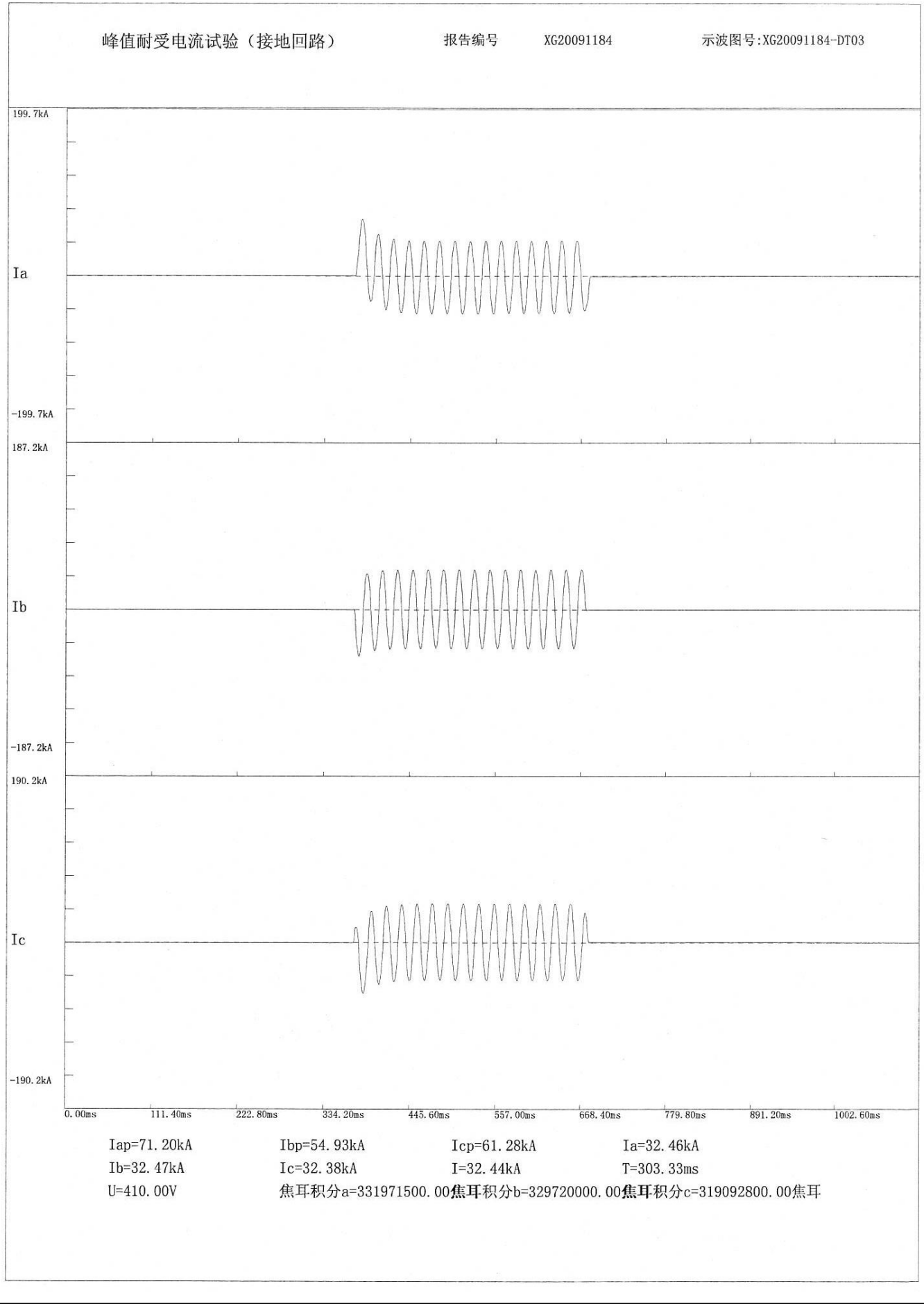
XG20091184

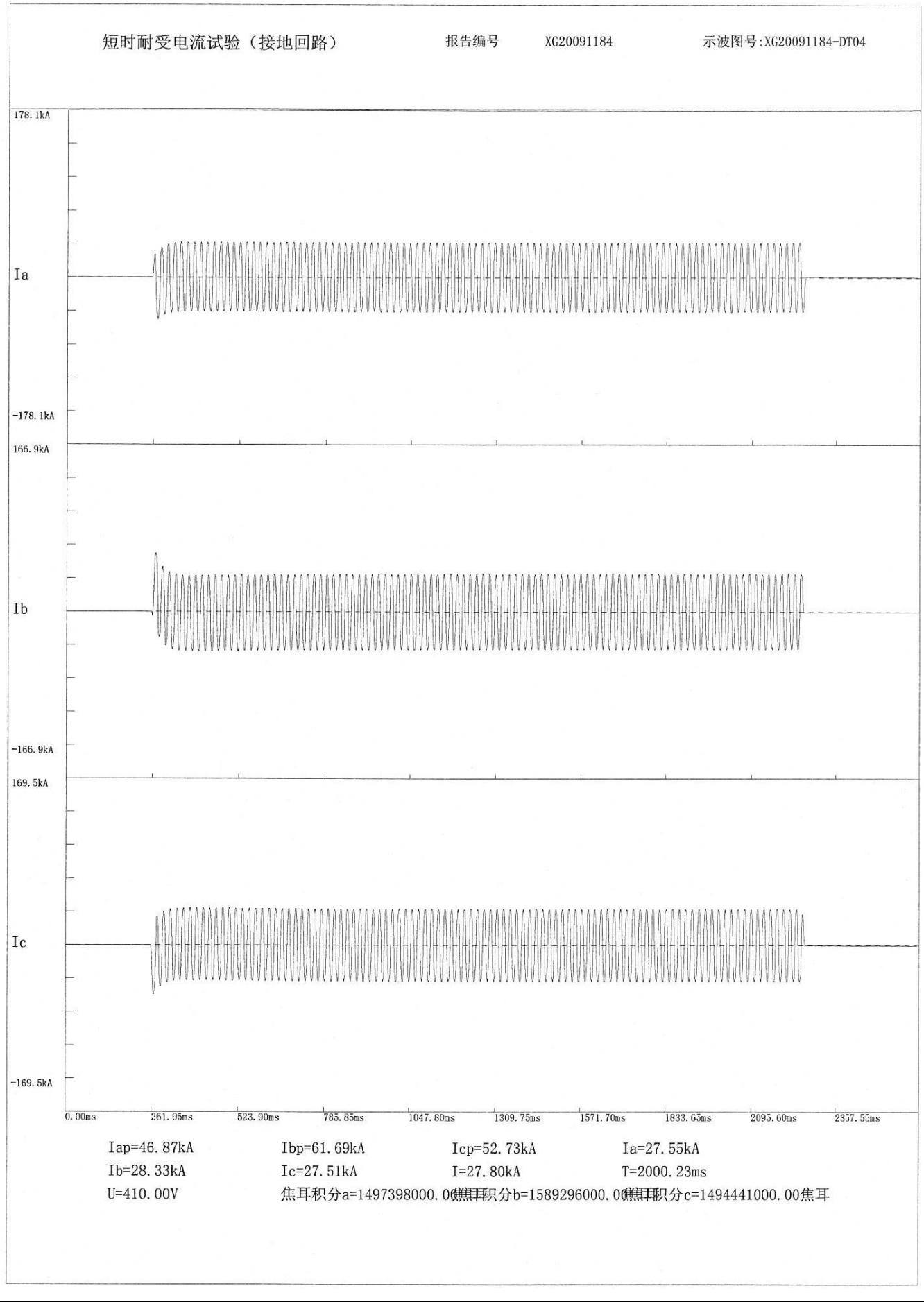
示波图号: XG20091184-DT01



Iap=65.51kA	Ibp=70.45kA	Icp=83.23kA	Ia=37.07kA
Ib=38.53kA	Ic=37.93kA	I=37.84kA	T=300.12ms
U=410.00V	焦耳积分a=420561600.00焦耳积分b=449263700.00焦耳积分c=457013400.00焦耳		



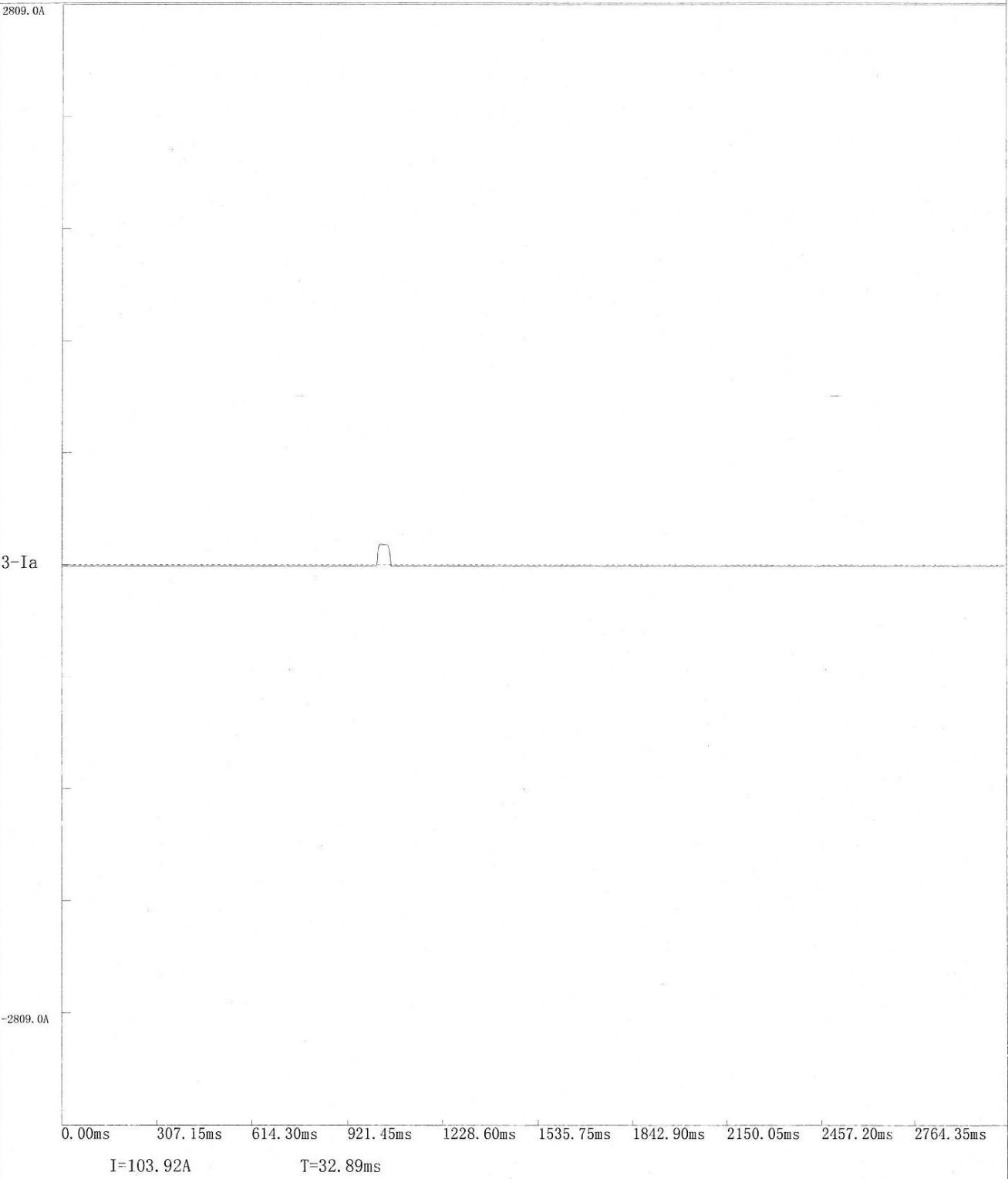




辅助触头的额定短时耐受电流试验

报告编号 XG20091184

示波图号:XG20091184-ST01

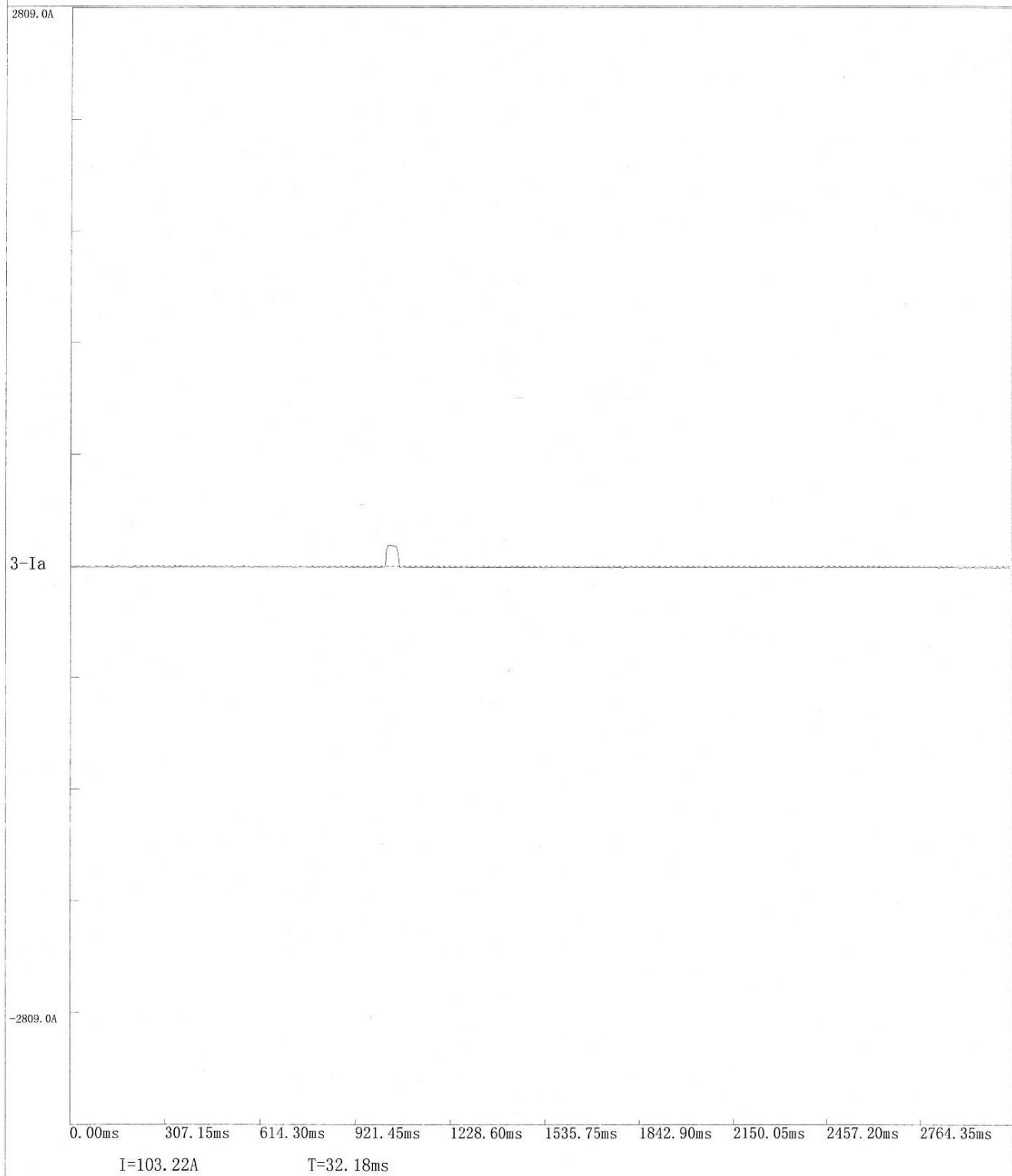


焦耳积分=379.68焦耳

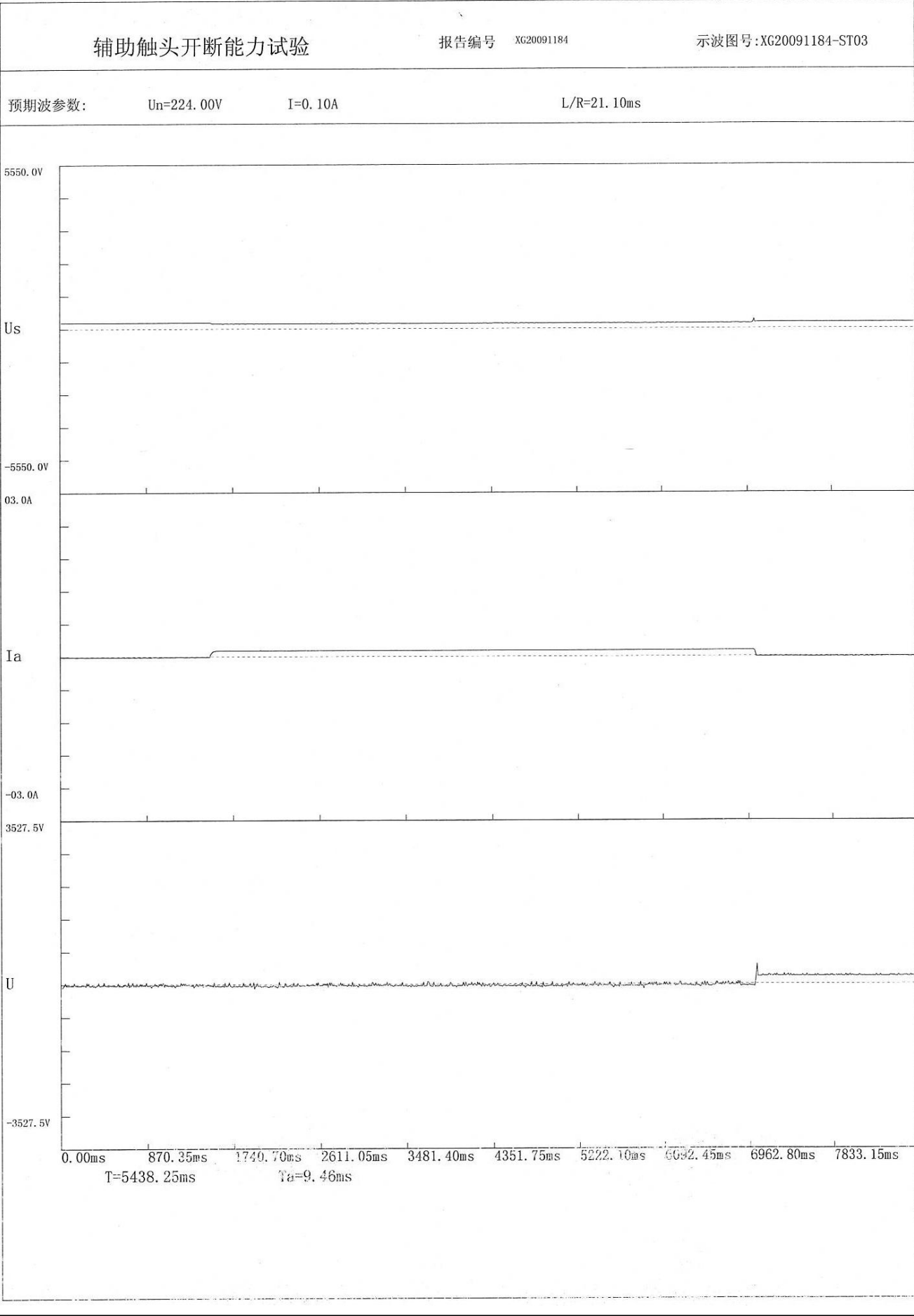
辅助触头的额定短时耐受电流试验

报告编号 XG20091184

示波图号:XG20091184-ST02



焦耳积分=370.21焦耳

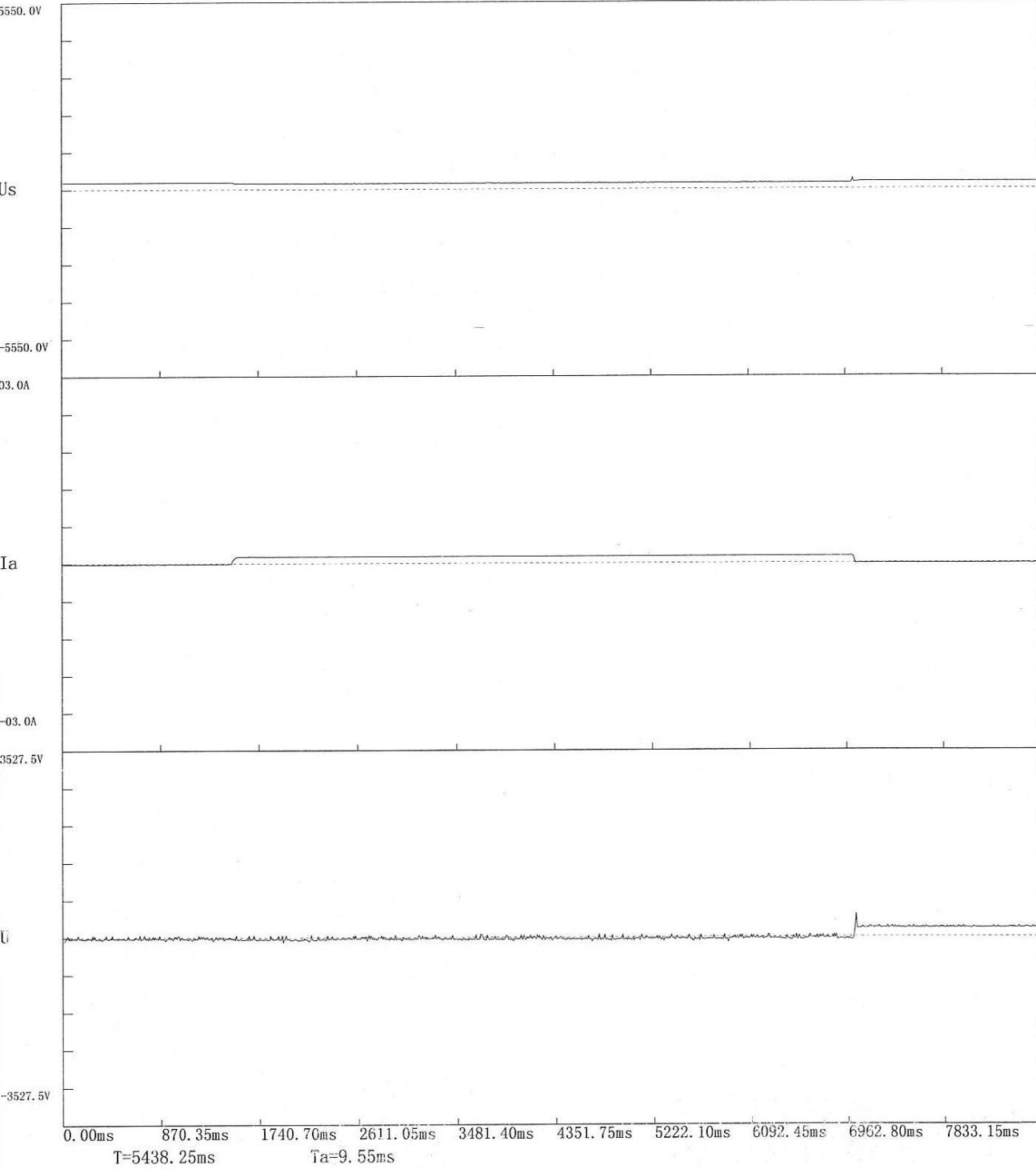


辅助触头开断能力试验

报告编号 XG20091184

示波图号: XG20091184-ST04

预期波参数: $U_n=224.00V$ $I=0.10A$ $L/R=21.10ms$



试验仪器设备清单

序号	名 称	型 号	编 号	校准有效期	本次使用 (√)
1	回路电阻自动测试仪	CY1100	ER-508	2021.4.29	√
2	数据采集器	34972A	TT-503	2021.4.28	√
3	程控交流恒流源	GESHL-I-3× 3150	ZZH-088	2021.4.23	√
4	台式开关机械特性 测试系统	CY2008	SSM-049	2021.8.17	√
5	可换头数显扭力扳 手	DGD-800AN	FM-512	2021.6.17	√
6	工频耐压试验装置	YDTW-100 kVA/150kV	SSM-099	2021.10.4	√
7	冲击耐压试验系统	SGD400kV/20kJ	SSM-103	2021.10.4	√
8	试验 D 探针	JAY-104T	FJAY20181226A2	2020.12.14	√
9	冲击试验变压器	ISJ-10000/11	TCL-004 TDL-005	/	√
10	高压阻抗	I-10kV/4kA	ZDL-001	/	√
11	计算机采集系统	CY2009	SDL-034	2021.9.28	√
12	控制台		GDL-013	/	√
13	智能耐压测试仪	AN9602M	EV-520	2021.3.13	√
14	冲击发电机	DSF-100-2	SDR-107	/	√
15	保护断路器	HECS-130R	KDR-032	/	√
16	操作断路器	ZN28-12M/4000	KDR-188	/	√
17	选相合闸开关	ZN12-40.5/T20 00-31.5	KDR-186	/	√
18	调节电抗器	XKDGKL-12-400 -0.637	ZDR-096	/	√
19	冲击变压器	RDJ-90000/66	TDR-110	/	√
20	调节电抗器	XKDGKL-43.5-500 -2.04	ZDR-097	/	√
21	阻容分压器	12kV, 单相 15 kV /0.1kV	SDR-128	/	√
22	阻容分压器	43.65kV, 单相 45 kV /0.1kV	SDR-130	/	√
23	数字光纤测试系统	CY3000D	SDR-158	2020.10.26	√
24	主电容塔	MAM100-3 型	SDR-152	/	√

试验仪器设备清单

[illegible]

声 明

- 1、本检验报告无“检测专用章”和防伪标志钢印无效。
- 2、本检验报告无编制、校核、审定、批准人签字无效。
- 3、本检验报告涂改无效。
- 4、未经本检验机构书面批准,不得部分复制本检验报告(完整复制除外)。
- 5、检验结果仅对被检测的样品有效。
- 6、如对本检验报告存有异议,请于报告收到之日起三十日内向本检验机构提出,以便妥善处理。

检验单位: 国家智能电网输变电设备质量监督检验中心

地 址: 甘肃省天水市秦州区长开路 6-6 号 (科研路 76 号)

邮 编: 741018

电 话: 0938-8387399、8381214、8381058

传 真: 0938-8387399、8383344

网 址: <http://www.gsdky.com>

E - mail: dqsysuo@163.com