

NEIC®



160021253110



中国认可  
国际互认  
检测  
TESTING  
CNAS L0107

No. XG18022091



(2016)国认监认字(418)号



# 检 验 报 告

## TEST REPORT

样品名称： 高压电缆分支箱

型 号： KDF□-12/630-205

委托单位： 天津保能电气设备有限公司

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

甘肃电器科学研究所

Gansu Electric Apparatus Research Institute

# 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：国家高低压电器质量监督检验中心

地 址：甘肃省天水市秦州区长开路6-6号（科研路1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](mailto:dqsysuo@163.com)

国家高低压电器质量 监督检验中心	<h1 style="font-size: 2em;">检 验 报 告</h1>	委托编号: WG18022048
---------------------	--	------------------

## 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	绝缘试验	6、7、8、9、10
7	主回路电阻测量	11、12、14、15
8	温升试验	11、15
9	机械操作和机械特性测量试验	12、13
10	机械寿命试验	13
11	验证外壳耐受机械应力试验	16
12	防护等级验证	17、18
13	短时耐受电流和峰值耐受电流试验	19、20
14	额定有功负载电流开断、关合能力试验	21、22
15	额定短路关合能力试验	23
16	气候防护试验	23
17	试验原理图	24、25、26、27
18	试验示波图	28~40
19	试验仪器设备清单	41、42
	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: WG18022048
---------------------	---------	------------------

检 验 结 论

样品型号、名称: KDF□-12/630-20 高压电缆分支箱

委托单位: 天津保能电气设备有限公司

委托单位地址: 天津市武清区河西务镇四纬路 3 号院内西侧

制造单位: 天津保能电气设备有限公司

制造单位地址: 天津市武清区河西务镇四纬路 3 号院内西侧

检验项目:

绝缘试验 [ 工频电压: 相间、相对地 42kV /1min, 断口 48 kV /1min; 雷电冲击电压: 相间、相对地 75 kV, 断口 85 kV; 操作机构和辅助回路耐压试验: 2000V/1min ]

主回路电阻测量 [ 主回路:  $\leq 100 \mu \Omega$  ]

温升试验 [  $1.1 \times 630A$  ]

机械操作及机械特性测量试验 [ 满足 GB/T 3906-2006 第 6.102 条款及技术条件 ]

机械寿命试验 [ 1000 次 ]

防护等级验证 [ 外壳: IP33D ]

验证外壳耐受机械应力试验 [ 满足 GB/T 3906-2006 第 6.7.2 条款及技术条件 ]

额定有功负载电流开断、关合能力试验 [ 12kV 开断电流 630A 10 次 ]

额定短路关合能力试验 [ 12kV 关合电流峰值 50kA 2 次 ]

短时耐受电流和峰值耐受电流试验 [ 主回路: 20kA (有效值), 4s; 50kA (峰值), 0.3s; 接地回路: 43.3kA (峰值), 0.3s; 17.3kA (有效值), 2s ]

气候防护试验 [ 5min ]

检验依据:

JB/T10840-2008 《3.6kV ~ 40.5kV 高压交流金属封闭电缆分接开关设备》

GB/T3906-2006 《3.6kV ~ 40.5kV 交流金属封闭开关设备和控制设备》

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: 王维娟	审定: 刘艳	批准: 胡新明
签名: 李隽	签名: 王维娟	签名: 刘艳	签名: 胡新明
日期: 2018.3.15	日期: 2018.3.15	日期: 2018.3.15	日期: 2018.3.15

国家高低压电器质量 监督检验中心	<h1 style="font-size: 2em;">检 验 报 告</h1>	委托编号: WG18022048
---------------------	--	------------------

概 述

样品型号、名称: KDF□-12/630-20      高压电缆分支箱  
 制造单位: 天津保能电气设备有限公司  
 制造单位地址: 天津市武清区河西务镇四纬路 3 号院内西侧  
 出厂编号: 20170908005  
 出厂日期: 2017 年 9 月  
 样品接收日期: 2017 年 2 月 28 日  
 合同生效日期: 2017 年 2 月 28 日

样 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
	额定转移电流: A	1750
	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	20
	额定峰值耐受电流 (主回路): kA	50
	额定短时耐受电流 (接地回路): kA	17.3
	额定峰值耐受电流 (接地回路): kA	43.3
	额定短时工频耐受电压: kV	42
	额定雷电冲击耐受电压: kV	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	85
	机械寿命: 次	1000
	回路电阻: $\mu\Omega$	$\leq 100$
	额定操作电压: V/DC	220
合闸速度/分闸速度: m/s	$\geq 3$	
合闸时间/分闸时间: m/s	/	
合闸极间不同周期性/分闸极间不同周期性: ms	$\leq 5$	

说明	/
----	---

委托方代表: 姜雪峰  
 试验日期: 起 2018.3.1 止 2018.3.13

## 试品配用的主要元件

## 1、 负荷开关

型号规格:	FLN36-12/T630-20
出厂日期:	2017 年 8 月
出厂编号:	2017081024
制造单位:	温州新机电器有限公司

## 2、 电缆接头

型号规格:	TCJB12-630
出厂日期:	2017 年 7 月
出厂编号:	/
制造单位:	温州天诚电力设备有限公司

### 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	
6.2	<p>绝缘试验</p> <p>1) 工频耐压试验 (干燥状态)</p> <p>    周围空气温度 (+10 ~ +40℃):</p> <p>    相对湿度 (%):</p> <p>    气    压 (Pa):</p> <p>    大气校正因数: Kt</p> <p>    施加电压: 见部位 (V)</p> <p>    施加次数: 1 次</p> <p>    施加时间: 1min</p> <p>    负荷开关处于合闸位置: (42 ± 1%kV/1min)</p> <p>        1) A 对 BCF 之间</p> <p>        2) B 对 ACF 之间</p> <p>        3) C 对 ABF 之间</p> <p>    负荷开关处于分闸位置: (42 ± 1%kV/1min)</p> <p>        1) A 和 a 对 BCbcF 之间</p> <p>        2) B 和 b 对 ACacF 之间</p> <p>        3) C 和 c 对 ABabF 之间</p> <p>    负荷开关断口接地位置: (42 ± 1%kV/1min)</p> <p>        1) ABC 对 abcF 之间</p> <p>    负荷开关断口分闸位置: (48 ± 1%kV/1min)</p> <p>        1) ABC 对 abc 之间</p> <p>        2) abc 对 ABC 之间</p> <p>    试验线路原理图:</p> <p>    注: F—壳体</p> <p>        A、B、C 负荷开关上端口</p> <p>        a、b、c 负荷开关下端口</p>	<p>13</p> <p>59</p> <p>88736</p> <p>1.0</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>无击穿或放电现象</p> <p>42.1</p> <p>42.2</p> <p>42.1</p> <p>无击穿或放电现象</p> <p>42.0</p> <p>42.1</p> <p>42.1</p> <p>无击穿或放电现象</p> <p>42.1</p> <p>无击穿或放电现象</p> <p>48.1</p> <p>48.2</p> <p>见图 1</p>	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	
6.2	绝缘试验 2) 雷电冲击电压试验 (1.2/50 μs) 周围空气温度 (+10 ~ +40℃): 相对湿度 (%): 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 间隔时间: ≥ 1s 负荷开关处于合闸位置: (75 ± 3%kV)	13 59 88736 1.0 15 > 1	合格
	1) A 对 BCF 之间 施加电压   正极性 示波图编号: 施加电压   负极性 示波图编号: 2) B 对 ACF 之间 施加电压   正极性 示波图编号 施加电压   负极性 示波图编号: 3) C 对 ABF 之间 施加电压   正极性 示波图编号: 施加电压   负极性 示波图编号:	无击穿或放电现象 +76.3 ~ +73.8 XG18022091+75-001 - 76.1 ~ - 74.1 XG18022091-75-001 无击穿或放电现象 +75.9 ~ +74.2 XG18022091 + 75-002 - 75.8 ~ - 73.7 XG18022091 - 75-002 无击穿或放电现象 +75.7 ~ +73.8 XG18022091 + 75-003 - 76.2 ~ - 73.9 XG18022091 - 75-003	

条款	检验项目及检验要求	测量或观察结果	检验结果
		#01	
6.2	负荷开关处于分闸位置: (75 ± 3%kV) 1) A 和 a 对 BCbcF 之间 施加电压   正极性 示波图编号: XG18022091 + 75-004 施加电压   负极性 示波图编号: XG18022091 - 75-004 2) B 和 b 对 ACacF 之间 施加电压   正极性 示波图编号 XG18022091 + 75-005 施加电压   负极性 示波图编号: XG18022091 - 75-005 3) C 和 c 对 ABabF 之间 施加电压   正极性 示波图编号: XG18022091 + 75-006 施加电压   负极性 示波图编号: XG18022091 - 75-006 负荷开关断口接地位置: (75 ± 3%kV) 1) ABC 对 abcF 之间 施加电压   正极性 示波图编号: XG18022091 + 75-007 施加电压   负极性 示波图编号: XG18022091 - 75-007	无击穿或放电现象 +76.2 ~ +74.3 -75.8 ~ -74.1 无击穿或放电现象 +75.9 ~ +74.0 -76.0 ~ -74.2 无击穿或放电现象 +76.2 ~ +73.2 -75.9 ~ -74.9 无击穿或放电现象 +76.3 ~ +73.7 -76.4 ~ -73.9	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	
6.2	<p>负荷开关断口分闸位置: (85 ± 3%kV)</p> <p>1) ABC 对 abc 之间</p> <p>施加电压   正极性</p> <p>示波图编号: XG18022091 + 85-001</p> <p>施加电压   负极性</p> <p>示波图编号: XG18022091 - 85-001</p> <p>2) abc 对 ABC 之间</p> <p>施加电压   正极性</p> <p>示波图编号: XG18022091 + 85-002</p> <p>施加电压   负极性</p> <p>示波图编号: XG18022091 - 85-002</p> <p>试验线路原理图: 见图 1</p> <p>注: F—壳体</p> <p>A、B、C 负荷开关上端口</p> <p>a、b、c 负荷开关下端口</p>	<p>无击穿或放电现象</p> <p>+86.4 ~ +84.2</p> <p>- 86.2 ~ - 83.8</p> <p>无击穿或放电现象</p> <p>+85.9 ~ +83.9</p> <p>- 85.8 ~ - 83.7</p> <p>见图 1</p>	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	
6.2	绝缘试验 3) 辅助和控制回路的绝缘试验 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; (2000V) 不同回路各导电部分之间; (2000V)	无击穿或放电现象  1  2000  2000	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												
6.4	机械寿命试验前温升试验前回路电阻测量 环境温度: +10~+40℃ 测量方法: 直流压降法 测量点: 试验电流: 100A 主回路电阻: $\leq 100 \mu \Omega$	15 直流压降法 <table border="1"> <tr> <td>A 相</td> <td>B 相</td> <td>C 相</td> </tr> <tr> <td>103.0</td> <td>103.2</td> <td>103.1</td> </tr> <tr> <td>70.0</td> <td>70.2</td> <td>70.1</td> </tr> </table>			A 相	B 相	C 相	103.0	103.2	103.1	70.0	70.2	70.1	合格
A 相	B 相	C 相												
103.0	103.2	103.1												
70.0	70.2	70.1												
6.5	机械寿命试验前温升试验 主回路温升试验 环境温度: +10~+40℃ 试验电流: $693^{+2\%}A$ 电源频率: 50Hz 周围风速: $< 0.5 \text{ m/s}$ 连接导体: $2 \times (50 \times 5) \times 3 (\text{mm}^2 \times \text{m})$	15 693 50 $< 0.5$ $2 \times (50 \times 5) \times 3$			合格									
	位置序号	允许温升(K)	A 相	B 相	C 相									
	距进线端 1m 处	/	35	36	34									
	进线端	65	37	38	36									
	接线端子	65	43	44	42									
	出线端	65	37	39	38									
	距出线端 1m 处	/	34	35	33									
	连接导线距进线端 1 米处与进线端温升差	$\leq 5$	2	2	2									
	连接导线距出线端 1 米处与出线端温升差	$\leq 5$	3	4	5									
	前门	30	3											
	侧板 (左侧)	40	5											
	侧板 (右侧)	40	3											

条款	检验项目及检验要求	测量或观察结果			检验结果																														
		#01																																	
6.4	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: 测量点: 试验电流: 100A 主回路电阻: $\leq 100 \mu \Omega$ 电阻变化率: $\leq 20\%$	15 直流压降法 <table border="1"> <thead> <tr> <th>A相</th> <th>B相</th> <th>C相</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>103.4</td> <td>103.5</td> <td>103.6</td> </tr> <tr> <td>71.7</td> <td>71.5</td> <td>71.3</td> </tr> <tr> <td>2.4</td> <td>1.9</td> <td>1.7</td> </tr> </tbody> </table>			A相	B相	C相	103.4	103.5	103.6	71.7	71.5	71.3	2.4	1.9	1.7	合格																		
A相	B相	C相																																	
103.4	103.5	103.6																																	
71.7	71.5	71.3																																	
2.4	1.9	1.7																																	
6.102	机械操作试验 对负荷开关进行 25 次分合操作;	动作正常			合格																														
6.102	机械寿命试验前机械特性测量试验 操作顺序 C—O <table border="1"> <thead> <tr> <th>测量项目</th> <th>要求值</th> <th colspan="3">实测值</th> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <th>A相</th> <th>B相</th> <th>C相</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>平均合闸速度 m/s</td> <td><math>\geq 3</math></td> <td></td> <td>3.6</td> <td></td> </tr> <tr> <td>平均分闸速度 m/s</td> <td><math>\geq 3</math></td> <td></td> <td>3.7</td> <td></td> </tr> <tr> <td>三极合闸不同期性 ms</td> <td><math>\leq 5</math></td> <td>3.3</td> <td></td> <td>3.4</td> </tr> <tr> <td>三极分闸不同期性 ms</td> <td><math>\leq 5</math></td> <td>3.4</td> <td></td> <td>3.4</td> </tr> </tbody> </table>	测量项目	要求值	实测值					A相	B相	C相	平均合闸速度 m/s	$\geq 3$		3.6		平均分闸速度 m/s	$\geq 3$		3.7		三极合闸不同期性 ms	$\leq 5$	3.3		3.4	三极分闸不同期性 ms	$\leq 5$	3.4		3.4				合格
测量项目	要求值	实测值																																	
		A相	B相	C相																															
平均合闸速度 m/s	$\geq 3$		3.6																																
平均分闸速度 m/s	$\geq 3$		3.7																																
三极合闸不同期性 ms	$\leq 5$	3.3		3.4																															
三极分闸不同期性 ms	$\leq 5$	3.4		3.4																															

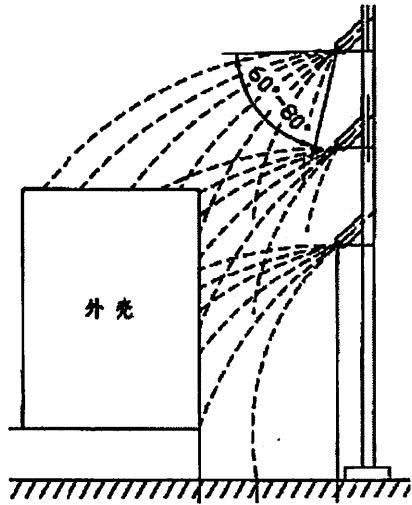
条 款	检验项目及检验要求	测量或观察结果			检验结果																														
		#01																																	
6.102	<p>机械寿命试验</p> <p>负荷开关操作 1000 次</p> <p>总操作次数划分循环数 1 个</p> <p>每个循环: 1000 次</p> <p>总操作次数: 1000 次</p> <p>试验后:</p> <p>1.所有零部件是否出现对运行不利的 影响;</p> <p>2.瓷瓶有无损伤, 胶装处是否松动;</p> <p>3.触头镀层是否裸露出铜。</p>		1	1000	1000	合格																													
6.102	<p>机械寿命试验后机械特性测量试验</p> <p>操作顺序 C—O</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 40%;">测量项目</th> <th style="width: 15%;">要求值</th> <th colspan="3" style="text-align: center;">实测值</th> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <th style="width: 15%;">A 相</th> <th style="width: 15%;">B 相</th> <th style="width: 15%;">C 相</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>平均合闸速度 m/s</td> <td>≥ 3</td> <td></td> <td>3.5</td> <td></td> </tr> <tr> <td>平均分闸速度 m/s</td> <td>≥ 3</td> <td></td> <td>3.6</td> <td></td> </tr> <tr> <td>三极合闸不同期性 ms</td> <td>≤ 5</td> <td>3.3</td> <td></td> <td>3.3</td> </tr> <tr> <td>三极分闸不同期性 ms</td> <td>≤ 5</td> <td>3.4</td> <td></td> <td>3.4</td> </tr> </tbody> </table>	测量项目	要求值	实测值					A 相	B 相	C 相	平均合闸速度 m/s	≥ 3		3.5		平均分闸速度 m/s	≥ 3		3.6		三极合闸不同期性 ms	≤ 5	3.3		3.3	三极分闸不同期性 ms	≤ 5	3.4		3.4				合格
测量项目	要求值	实测值																																	
		A 相	B 相	C 相																															
平均合闸速度 m/s	≥ 3		3.5																																
平均分闸速度 m/s	≥ 3		3.6																																
三极合闸不同期性 ms	≤ 5	3.3		3.3																															
三极分闸不同期性 ms	≤ 5	3.4		3.4																															

条款	检验项目及检验要求	测量或观察结果			检验结果									
		#01												
6.4	机械寿命试验后温升试验前回路电阻测量 环境温度: +10~+40℃ 测量方法: 测量点: 试验电流: 100A 主回路电阻: ≤100 μΩ	18 直流压降法 <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td>A 相</td> <td>B 相</td> <td>C 相</td> </tr> <tr> <td>103.0</td> <td>103.2</td> <td>103.3</td> </tr> <tr> <td>70.1</td> <td>70.2</td> <td>70.0</td> </tr> </table>			A 相	B 相	C 相	103.0	103.2	103.3	70.1	70.2	70.0	合格
A 相	B 相	C 相												
103.0	103.2	103.3												
70.1	70.2	70.0												
6.5	机械寿命试验后温升试验 主回路温升试验 环境温度: +10~+40℃ 试验电流: 693 <sup>+2%</sup> A 电源频率: 50Hz 周围风速: <0.5 m/s 连接导体: 2 × (50 × 5) × 3 (mm <sup>2</sup> × m)	18 693 50 <0.5 2 × (50 × 5) × 3			合格									
	位置序号	允许温升(K)	A 相	B 相	C 相									
	距进线端 1m 处	/	36	37	35									
	进线端	65	38	39	37									
	接线端子	65	44	45	43									
	出线端	65	38	40	39									
	距出线端 1m 处	/	35	36	34									
	连接导线距进线端 1 米处与进线端温升差	≤5	2	2	2									
	连接导线距出线端 1 米处与出线端温升差	≤5	3	4	5									
	前门	30	4											
	侧板 (左侧)	40	5											
	侧板 (右侧)	40	4											



条 款	检验项目及检验要求	测量或观察结果			检验结果
		#01			
6.4	机械寿命试验后温升试验后回路电阻测量 环境温度: +10 ~ +40℃ 测量方法: 测量点: 试验电流: 100A 主回路电阻: ≤100 μΩ 电阻变化率: ≤20%	18 直流压降法			合格
		A 相	B 相	C 相	
		103.5	103.7	103.4	
		71.3	71.5	71.7	
		1.7	1.9	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	
6.7.2	<p>外壳耐受机械应力试验</p> <p>在面板、前门和侧门的外部进行机械撞击:</p> <p>用质量为 5kg 摆锤撞击外壳薄弱部分三次,冲击力矩不小于 20J。试验后,外壳无裂缝,无影响电气性能的损伤。</p>	<p>外壳无裂缝,无影响电气性能的损伤</p>	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	
6.7.1	<p>验证防护等级 IP33D 的试验</p> <p>1)防护等级: IP3X 用直径为 2.5mm 的试验探针, 施加 <math>3 \pm 0.3N</math> 的力, 对试品进行试验, 钢丝应不能进入。</p> <p>2)淋雨试验: IPX3 使用淋水喷头, 试品各垂直面在 <math>\pm 60^\circ</math> 范围内淋雨, 雨量 <math>10 (1 \pm 5\%) L/min</math>, 且各受试面持续时间为 <math>1min/m^2</math>, 至少 5min。</p> <p>3) 防护等级: IPXXD 用直径 1.0mm, 长 100mm 的试验线, 施加 <math>1N \pm 0.1N</math> 的力推向外壳的任何开口, 并与危险部件必须保持足够的间隙。</p> 	<p>符合要求</p> <p>符合要求</p> <p>符合要求</p>	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	
6.7.1	<p>试后:</p> <p>a)、电器主回路和辅助回路的绝缘部位无进水痕迹。</p> <p>b)、设备的任一电气元件和传动部位无进水痕迹。</p> <p>c)、结构件和其它非绝缘部位无明显积水。</p> <p>3)φ1.0mm,长 100mm 钢丝与壳内带电部分或运动部件保持了足够的间隙,对接近危险部件的防护达到 IPXXD 的要求。</p> <p>综上所述,该试品的防护等级为 IP33D。</p>	<p>符合要求</p> <p>无进水痕迹</p> <p>无进水痕迹</p> <p>无明显积水</p> <p>钢丝与壳内带电部分或运动部件保持了足够的间隙</p> <p>符合 IP33D 要求</p>	

条 款	检验项目及检验要求	测量或观察结果			检验结果									
		#01												
6.6	<p>短时耐受电流和峰值耐受电流试验(主回路)</p> <p>试验电压: 任意 (V)</p> <p>峰值耐受电流 (在一个边相上): 50<sup>+5%</sup>kA</p> <p>通电时间: ≥0.3s</p> <p>试验次数: 1 次</p> <p>测试示波图编号:</p> <p>试验电压: 任意 (V)</p> <p>短时耐受电流 (有效值): 20<sup>+5%</sup>kA</p> <p>通电时间: 4s</p> <p>试验次数: 1 次</p> <p>测试示波图编号:</p> <p>试验原理图:</p> <p>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。</p>	<p>410</p> <table border="1"> <tr> <td>A 相</td> <td>B 相</td> <td>C 相</td> </tr> <tr> <td>52.02</td> <td>51.29</td> <td>38.17</td> </tr> </table> <p>0.30</p> <p>1</p> <p>XG18022091-DT01</p> <p>410</p> <table border="1"> <tr> <td>20.25</td> <td>20.70</td> <td>20.07</td> </tr> </table> <p>4.00</p> <p>1</p> <p>XG18022091-DT02</p> <p>见图 2</p> <p>符合要求</p>			A 相	B 相	C 相	52.02	51.29	38.17	20.25	20.70	20.07	合格
A 相	B 相	C 相												
52.02	51.29	38.17												
20.25	20.70	20.07												

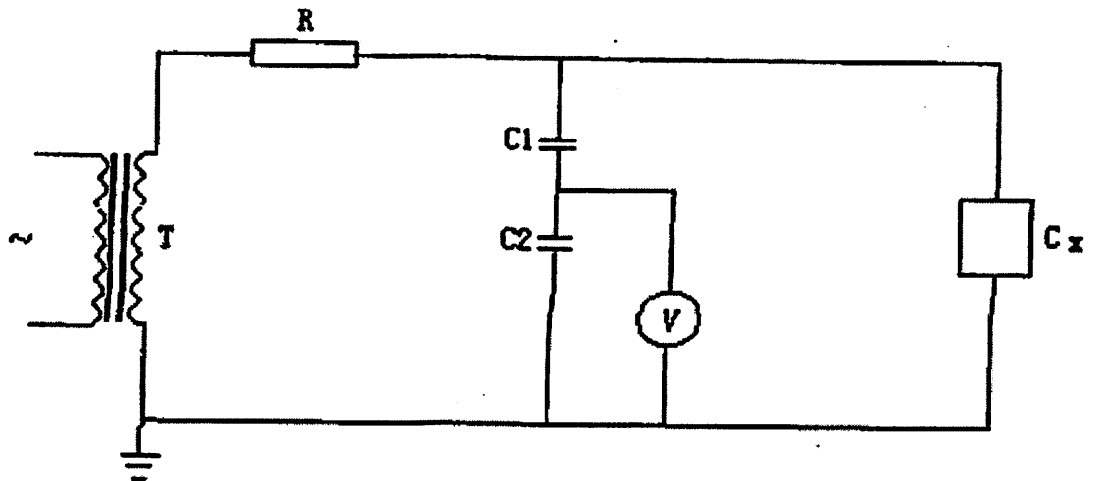
条款	检验项目及检验要求	测量或观察结果			检验结果									
		#01												
6.6	<p>短时耐受电流和峰值耐受电流试验 (接地回路)</p> <p>试验电压: 任意 (V)</p> <p>峰值耐受电流 (在一个边相上): <math>43.3^{+5\%}</math> kA</p> <p>通电时间: <math>\geq 0.3s</math></p> <p>试验次数: 1 次</p> <p>测试示波图编号:</p> <p>试验电压: 任意 (V)</p> <p>短时耐受电流 (有效值): <math>17.3^{+5\%}</math> kA</p> <p>通电时间: 2s</p> <p>试验次数: 1 次</p> <p>测试示波图编号:</p> <p>试验原理图:</p> <p>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。</p>	<p>410</p> <table border="1"> <tr> <td>A 相</td> <td>B 相</td> <td>C 相</td> </tr> <tr> <td>43.49</td> <td>31.96</td> <td>42.99</td> </tr> </table> <p>0.30</p> <p>1</p> <p>XG18022091-DT03</p> <p>410</p> <table border="1"> <tr> <td>17.39</td> <td>17.82</td> <td>17.27</td> </tr> </table> <p>2.00</p> <p>1</p> <p>XG18022091-DT04</p> <p>见图 2</p> <p>符合要求</p>			A 相	B 相	C 相	43.49	31.96	42.99	17.39	17.82	17.27	合格
A 相	B 相	C 相												
43.49	31.96	42.99												
17.39	17.82	17.27												

条 款	检验项目及检验要求	测量或观察结果	检验结果												
		#01													
6.101	<p>额定有功负载电流开断、关合能力试验</p> <p>试验前试品状态:</p> <p>额定操作顺序:</p> <p>功率因数 <math>\cos\varphi</math>(电源侧): <math>&lt; 0.20</math></p> <p>功率因数 <math>\cos\varphi</math>(负载侧): <math>0.70 \pm 0.05</math></p> <p>电源阻抗/回路总阻抗%: 12 ~ 18</p> <p>试验相数: 3</p> <p style="padding-left: 40px;">操作顺序:</p> <p style="padding-left: 40px;">试验电压: <math>12^{+5\%}</math>kV</p> <p style="padding-left: 40px;">关合电流: A</p> <p style="padding-left: 40px;">示波图编号:</p> <p style="padding-left: 40px;">试验原理图见:</p> <p style="padding-left: 40px;">操作顺序:</p> <p style="padding-left: 40px;">开断电流: <math>630^{+10\%}</math>A</p> <p style="padding-left: 40px;">开断电流平均值: A</p> <p style="padding-left: 40px;">工频恢复电压: 6.93kV</p> <p style="padding-left: 40px;">示波图编号:</p> <p style="padding-left: 40px;">试验原理图见:</p>	<p>正常</p> <p>C-180s-O</p> <p>0.17</p> <p>0.72</p> <p>14</p> <p>3</p> <p>C<sub>1</sub></p> <p>12.1</p> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="border-right: 1px solid black; padding: 2px;">A 相</td> <td style="border-right: 1px solid black; padding: 2px;">B 相</td> <td style="padding: 2px;">C 相</td> </tr> <tr> <td style="border-right: 1px solid black; padding: 2px;">1610</td> <td style="border-right: 1px solid black; padding: 2px;">1411</td> <td style="padding: 2px;">1095</td> </tr> </table> <p>XG18022091-1-T01</p> <p>XG18022091-S01</p> <p>180s-O<sub>1</sub></p> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="border-right: 1px solid black; padding: 2px;">A 相</td> <td style="border-right: 1px solid black; padding: 2px;">B 相</td> <td style="padding: 2px;">C 相</td> </tr> <tr> <td style="border-right: 1px solid black; padding: 2px;">632</td> <td style="border-right: 1px solid black; padding: 2px;">635</td> <td style="padding: 2px;">638</td> </tr> </table> <p>635</p> <p>6.98</p> <p>XG18022091-1-T02</p> <p>XG18022091-S01</p>	A 相	B 相	C 相	1610	1411	1095	A 相	B 相	C 相	632	635	638	合格
A 相	B 相	C 相													
1610	1411	1095													
A 相	B 相	C 相													
632	635	638													

条 款	检验项目及检验要求	测量或观察结果	检验结果												
		#01													
6.101	<p>额定有功负载电流开断、关合能力试验</p> <p>操作顺序:</p> <p>试验电压: <math>12^{+5\%}</math> kV</p> <p>关合电流: A</p> <p>示波图编号:</p> <p>试验原理图见:</p> <p>操作顺序:</p> <p>开断电流: <math>630^{+10\%}</math> A</p> <p>开断电流平均值: A</p> <p>工频恢复电压: 6.93kV</p> <p>示波图编号:</p> <p>试验原理图见:</p>	<p>C<sub>10</sub></p> <p>12.2</p> <table border="1"> <tr> <td>A 相</td> <td>B 相</td> <td>C 相</td> </tr> <tr> <td>1603</td> <td>1482</td> <td>1101</td> </tr> </table> <p>XG18022091-1-T03</p> <p>XG18022091-S01</p> <p>180s-O<sub>10</sub></p> <table border="1"> <tr> <td>A 相</td> <td>B 相</td> <td>C 相</td> </tr> <tr> <td>640</td> <td>635</td> <td>642</td> </tr> </table> <p>639</p> <p>6.95</p> <p>XG18022091-1-T04</p> <p>XG18022091-S01</p>	A 相	B 相	C 相	1603	1482	1101	A 相	B 相	C 相	640	635	642	合格
A 相	B 相	C 相													
1603	1482	1101													
A 相	B 相	C 相													
640	635	642													

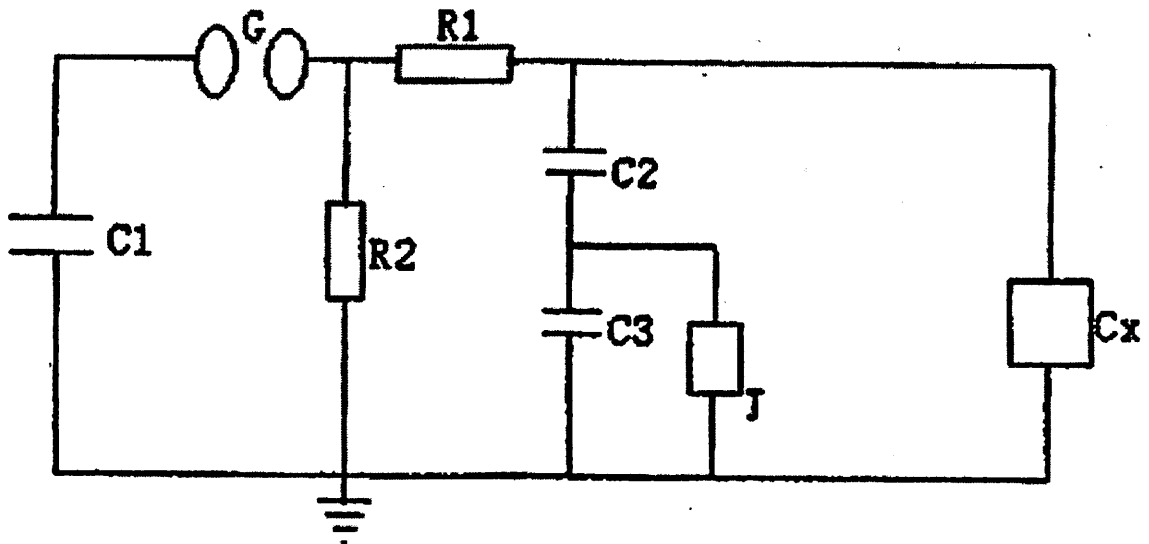


条 款	检验项目及检验要求	测量或观察结果	检验结果												
		#01													
6.101	<p>额定短路关合能力试验</p> <p>试验前试品状态:</p> <p>额定操作顺序:</p> <p>试验次数: 次</p> <p>时间间隔: s</p> <p>试验相数:</p> <p>操作顺序:</p> <p>试验电压: 12<sup>+5%</sup>kV</p> <p>关合电流: 50kA</p> <p>示波图编号:</p> <p>试验原理图见:</p> <p>操作顺序:</p> <p>试验电压: 12<sup>+5%</sup>kV</p> <p>关合电流: 50kA</p> <p>示波图编号:</p> <p>试验原理图见:</p>	<p>正常</p> <p>C</p> <p>2</p> <p>180</p> <p>3</p> <p>C</p> <p>12.1</p> <table border="1"> <tr> <td>A 相</td> <td>B 相</td> <td>C 相</td> </tr> <tr> <td>45.1</td> <td>41.1</td> <td>50.8</td> </tr> </table> <p>XG18022091-5-T01</p> <p>XG18022091-S02</p> <p>180s-C</p> <p>12.2</p> <table border="1"> <tr> <td>A 相</td> <td>B 相</td> <td>C 相</td> </tr> <tr> <td>46.0</td> <td>41.3</td> <td>51.0</td> </tr> </table> <p>XG18022091-5-T02</p> <p>XG18022091-S02</p>	A 相	B 相	C 相	45.1	41.1	50.8	A 相	B 相	C 相	46.0	41.3	51.0	合格
A 相	B 相	C 相													
45.1	41.1	50.8													
A 相	B 相	C 相													
46.0	41.3	51.0													
6.105	<p>气候防护试验</p> <p>用淋水喷头喷被试试品, 喷嘴压力:</p> <p>460kPa ± 10%; 喷嘴角度: 60° ~80° ; 流</p> <p>水量为: 30L/min ± 10%; 受试表面的淋雨</p> <p>率: 5mm/min, 至少 5min.</p> <p>a). 电器主回路和辅助回路的绝缘部位无</p> <p>无明显积水;</p> <p>b). 设备的任一电气元件和传动部位无进</p> <p>水痕迹;</p> <p>c). 结构件和其它非绝缘部位无明显积水。</p>	<p>喷嘴压力: 460 kPa</p> <p>喷嘴角度: 70°</p> <p>流量为: 30 L/min</p> <p>无明显积水</p> <p>无明显积水</p> <p>无明显积水</p>	合格												



T—工频试验变压器      C1、C2—工频分压器  
 V—工频电压表      R—保护电阻      C<sub>x</sub>—被试品

1min 工频电压试验原理图

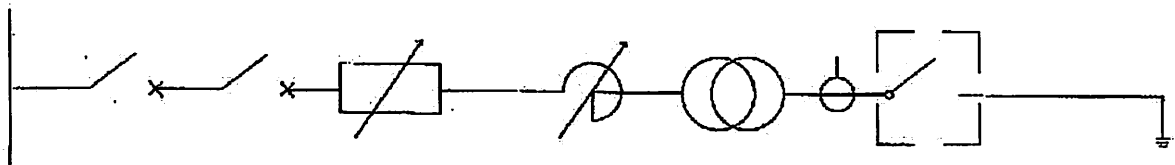


R1、R2、C1、G—冲击电压发生器      J—DIMS3012数字示波器  
 C2、C3—冲击分压器      C<sub>x</sub>—被试品

1.2/50µs 雷电冲击电压试验原理图

图 1

12kV CB1 XB1 R1 L1 Tr I1 D



CB1-保护开关

R1-可调电阻器

L1-可调电抗器

Tr-试验变压器

I1-电流传感器

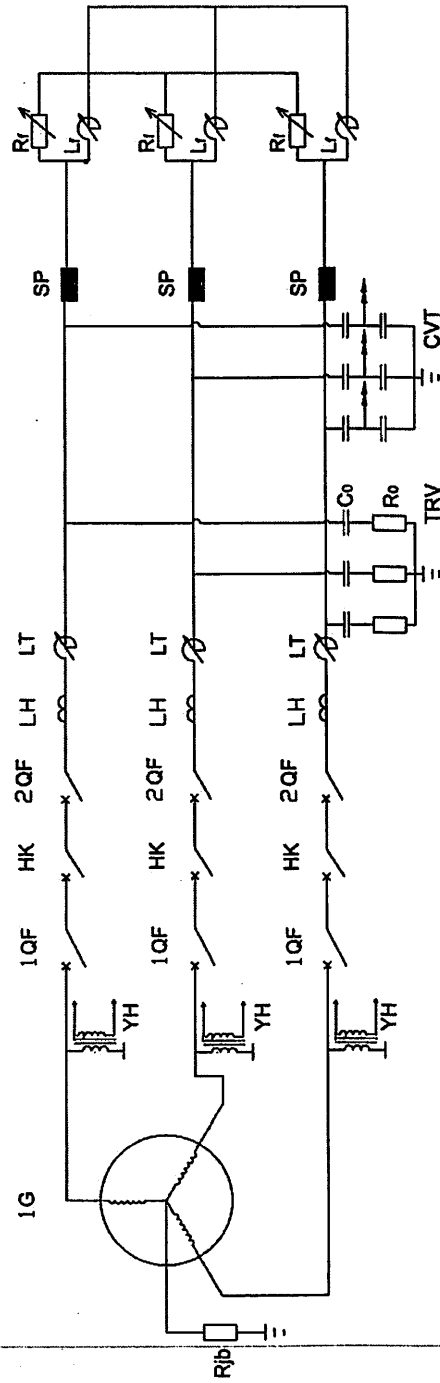
D-被试品

XB1-选相开关

图 2

### 有功负载电流开断关合能力试验原理图

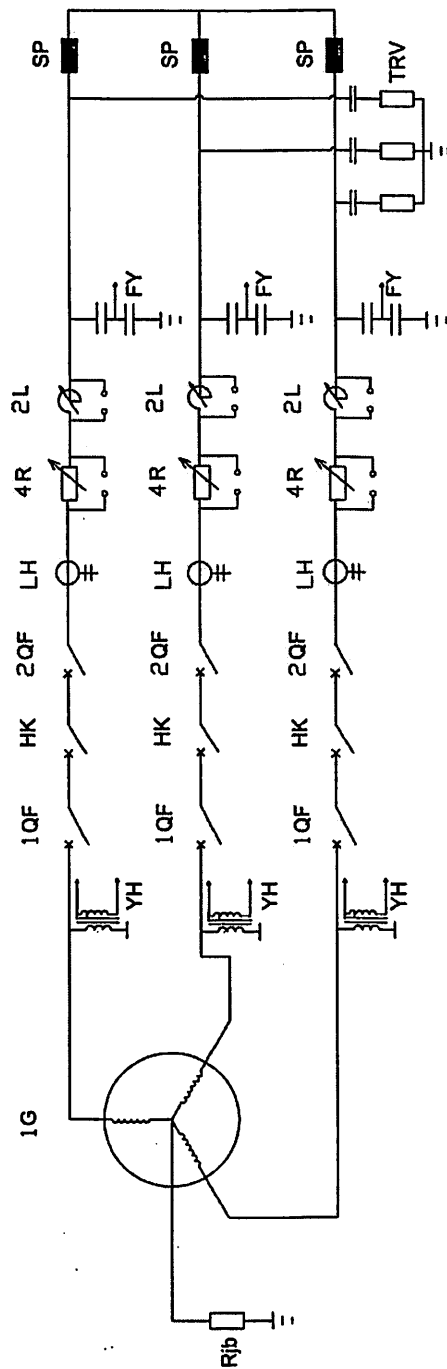
编号: XG18022091-S01



- |             |               |                  |
|-------------|---------------|------------------|
| Rj0---接地电阻  | Rf---负载电阻     | Lf---负载电抗器       |
| 1G---短路发电机  | LT---调频电抗器    | Co---调频电容        |
| 2QF---操作断路器 | R0---调频电阻     | TRV---暂态恢复电压吸收装置 |
| YH---电压互感器  | HK---合闸开关     |                  |
| LH---电流互感器  | CVT---测量电容分压器 |                  |
| 1QF---保护断路器 | SP---试品       |                  |

额定短路电流时关合开  
断能力三相试验原理图

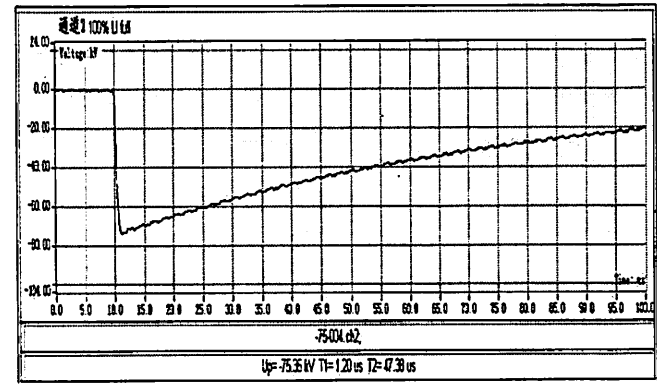
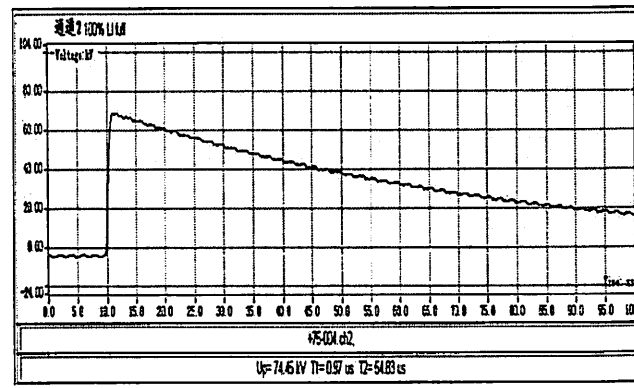
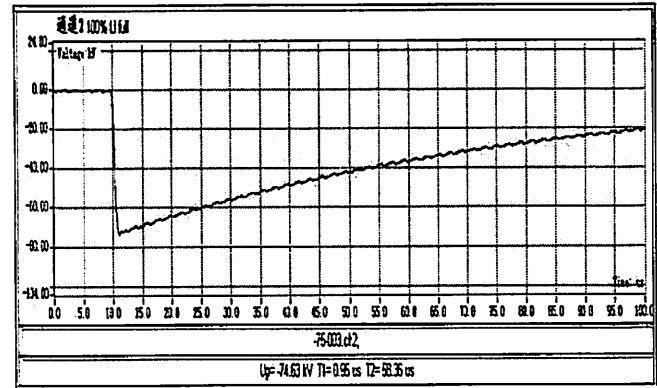
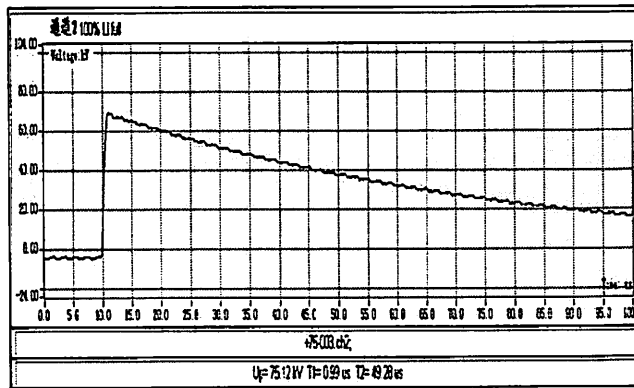
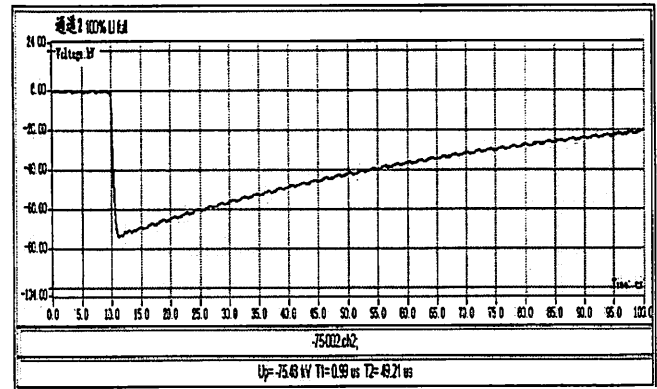
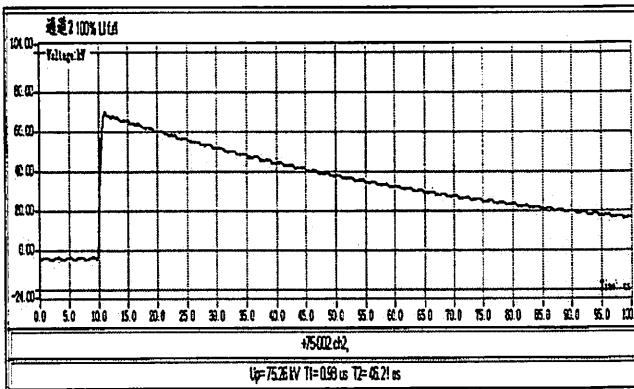
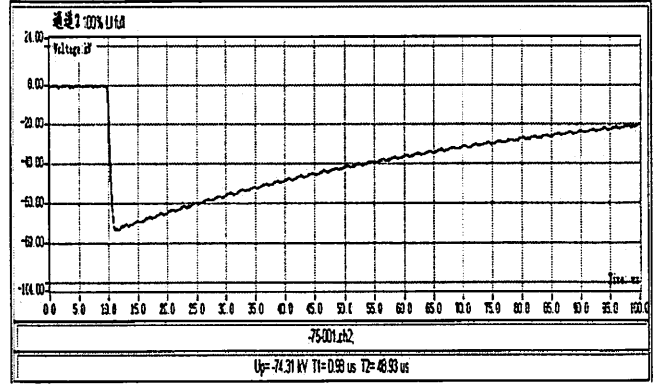
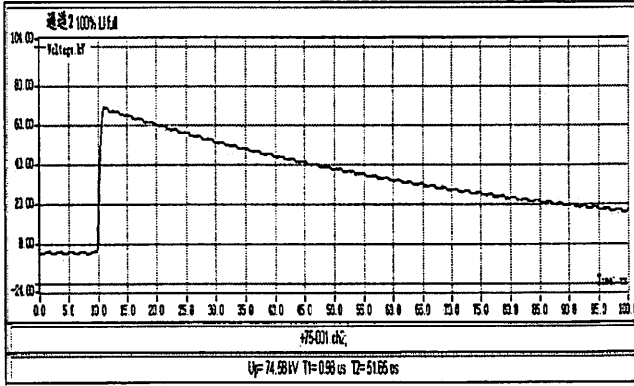
编号: XG18022091-T02



- |                     |            |
|---------------------|------------|
| Rj <sub>b</sub> --- | 接地电阻       |
| 1G---               | 短路发电机      |
| 2QF---              | 操作断路器      |
| FY---               | 分压器        |
| LH---               | 罗科夫斯基线圈    |
| 1QF---              | 保护断路器      |
| 4R---               | 功率因数调节电阻   |
| YH---               | 电压互感器      |
| TRV---              | 暂态恢复电压吸收装置 |
| HK---               | 合闸开关       |
| 2L---               | 调节电抗器      |
| SP---               | 试品         |

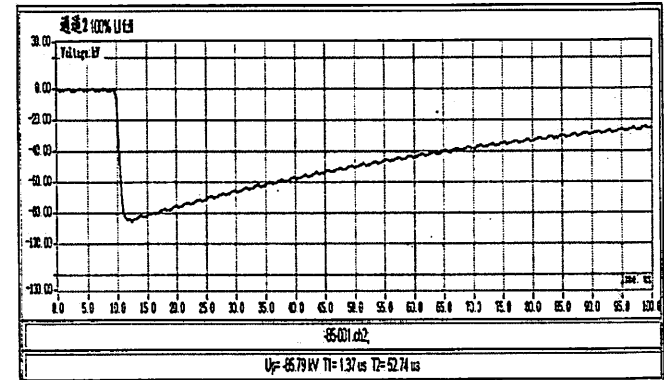
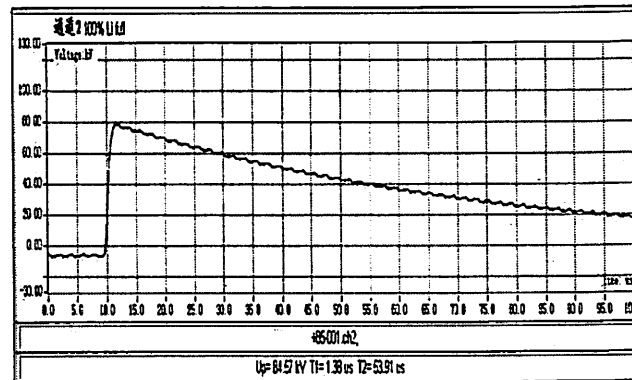
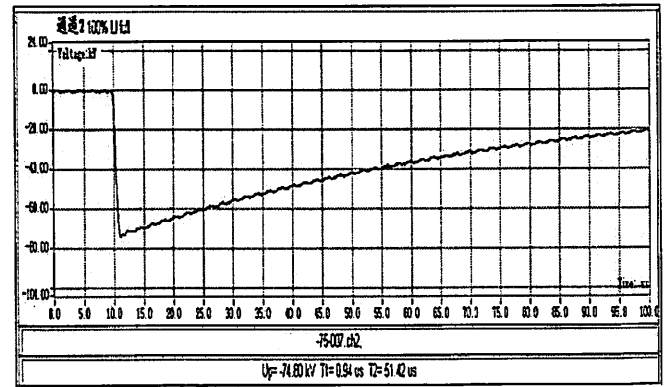
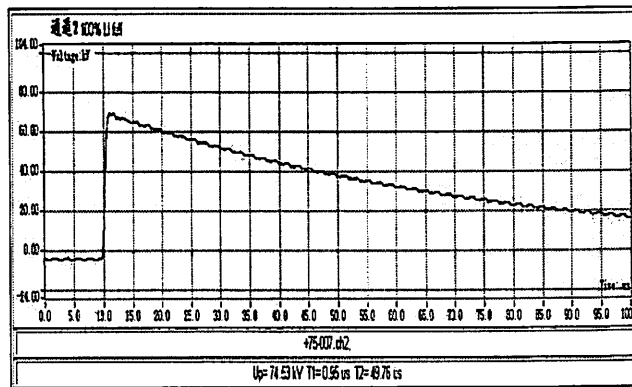
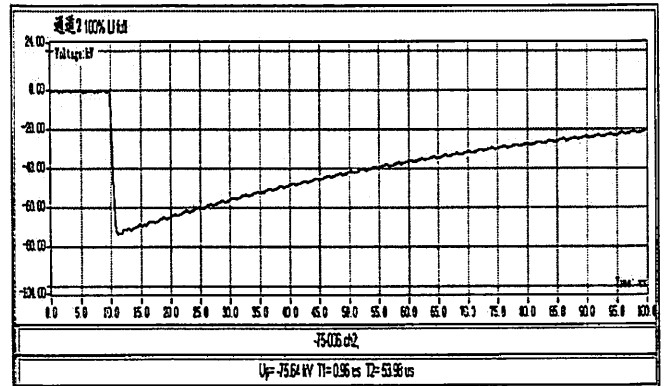
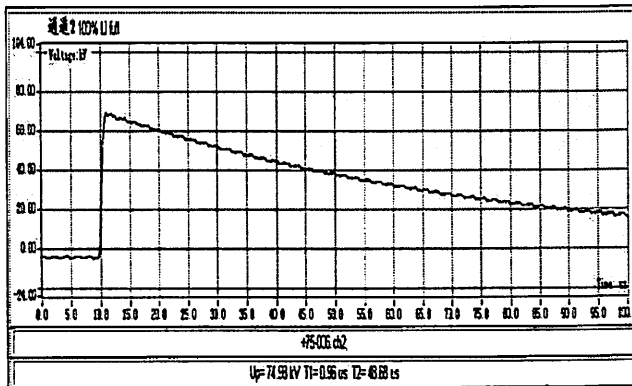
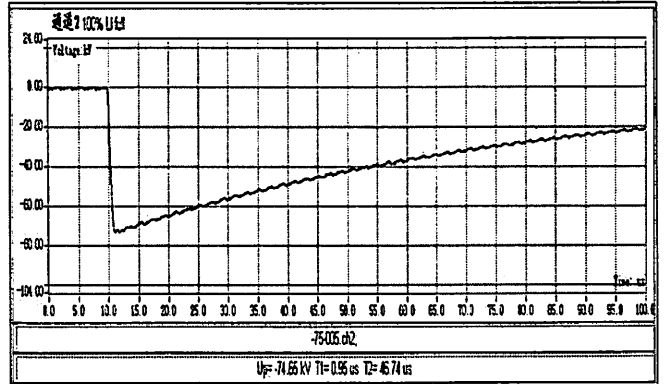
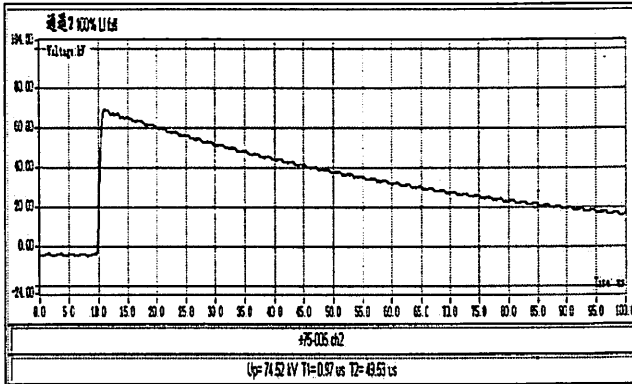
冲击示波图

报告编号: XG18022091



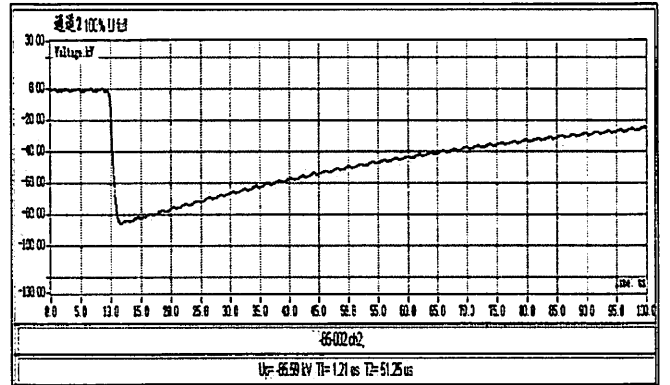
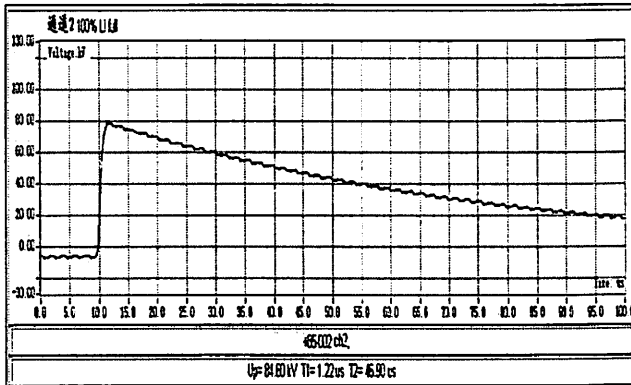
冲击示波图

报告编号: XG18022091

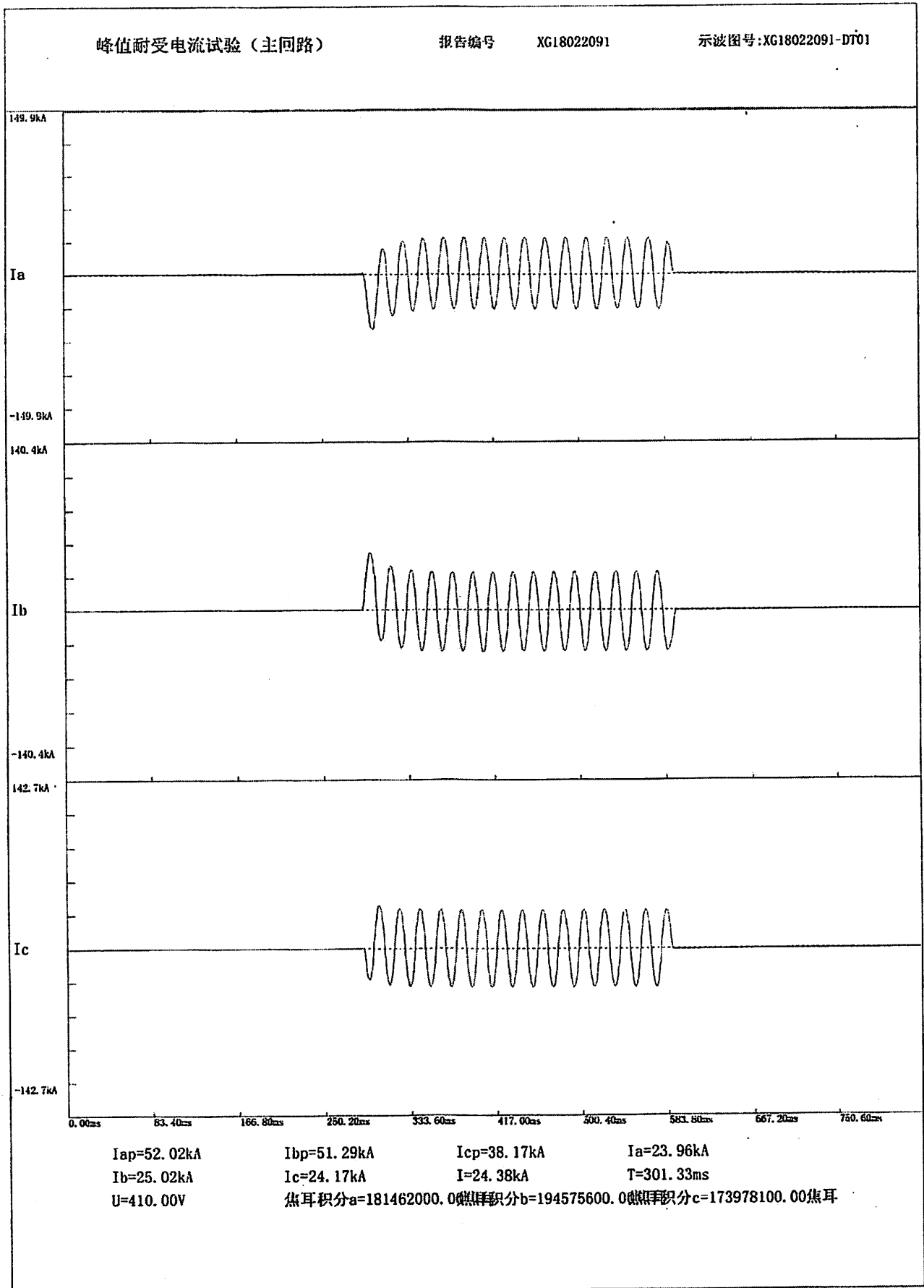


冲击示波图

报告编号: XG18022091





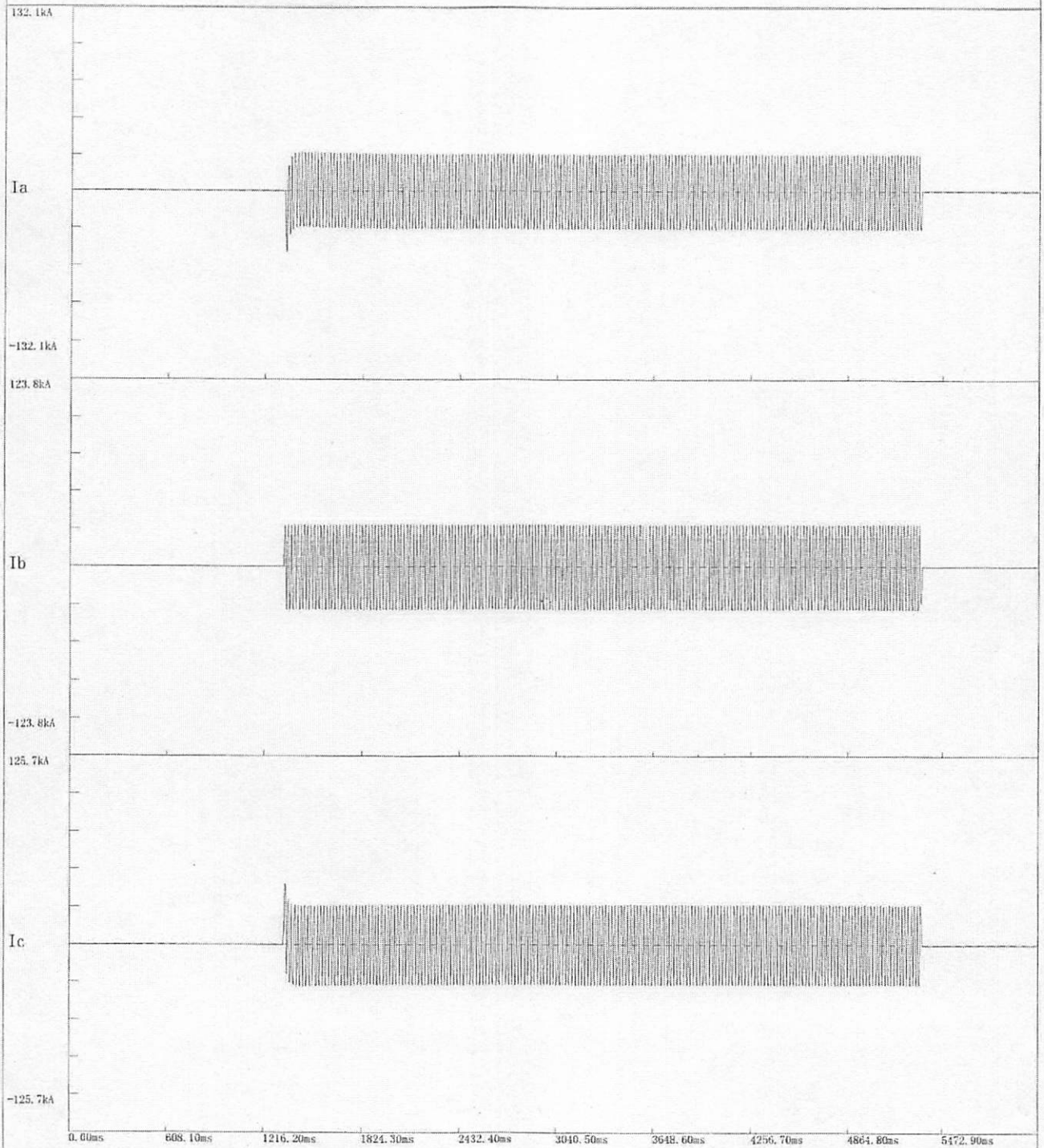


短时耐受电流试验 (主回路)

报告编号

XG18022091

示波图号: XG18022091-DT02



Iap=45.40kA

Ibp=29.68kA

Icp=42.43kA

Ia=20.25kA

Ib=20.70kA

Ic=20.07kA

I=20.34kA

T=4000.19ms

U=410.00V

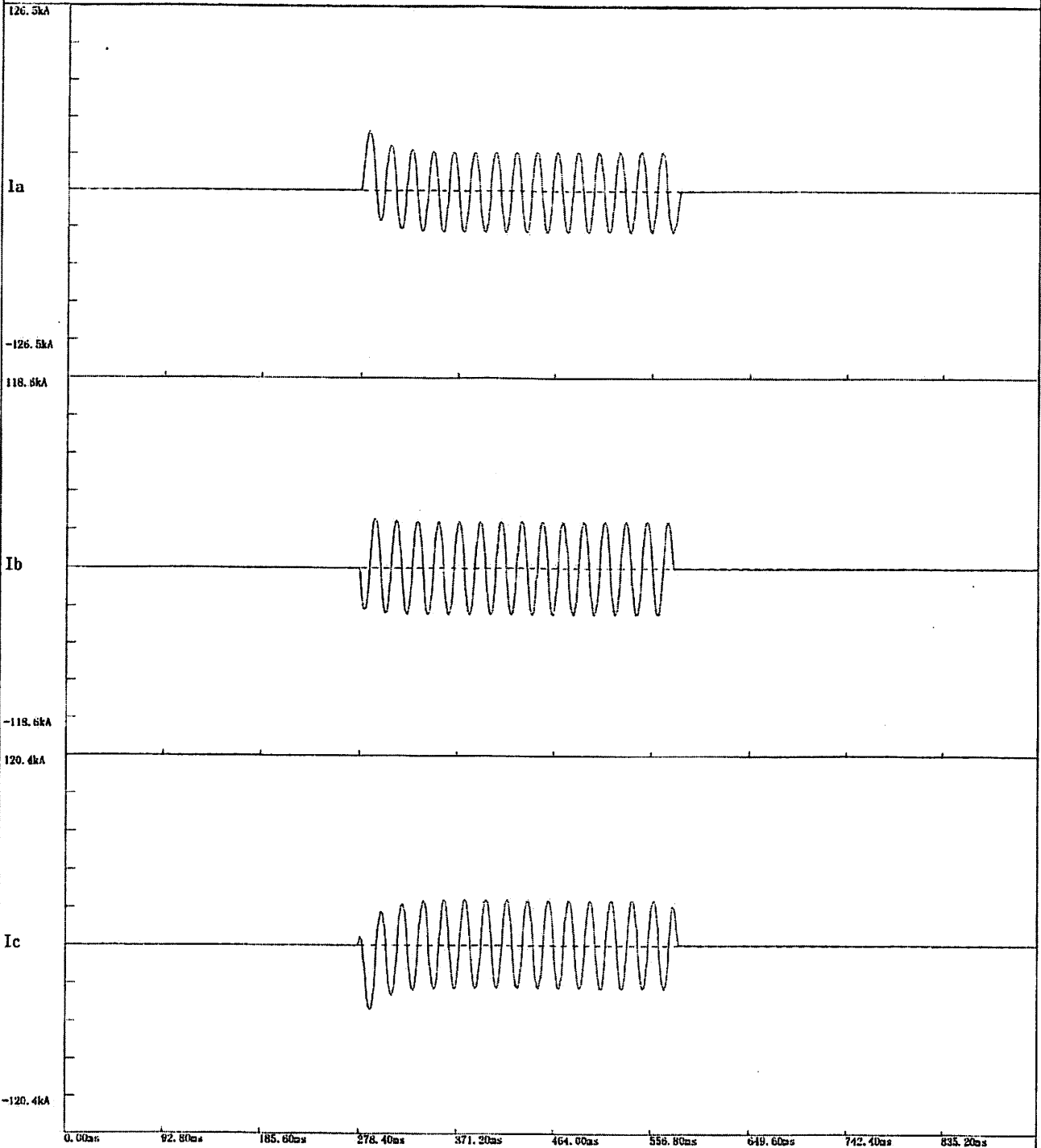
焦耳积分a=1613953000.00焦耳积分b=1678023000.00焦耳积分c=1582231000.00焦耳

峰值耐受电流试验 (接地回路)

报告编号

XG18022091

示波图号: XG18022091-DT03



Iap=43.49kA

Ibp=31.96kA

Icp=42.99kA

Ia=20.64kA

Ib=21.36kA

Ic=21.00kA

I=21.00kA

T=301.50ms

U=410.00V

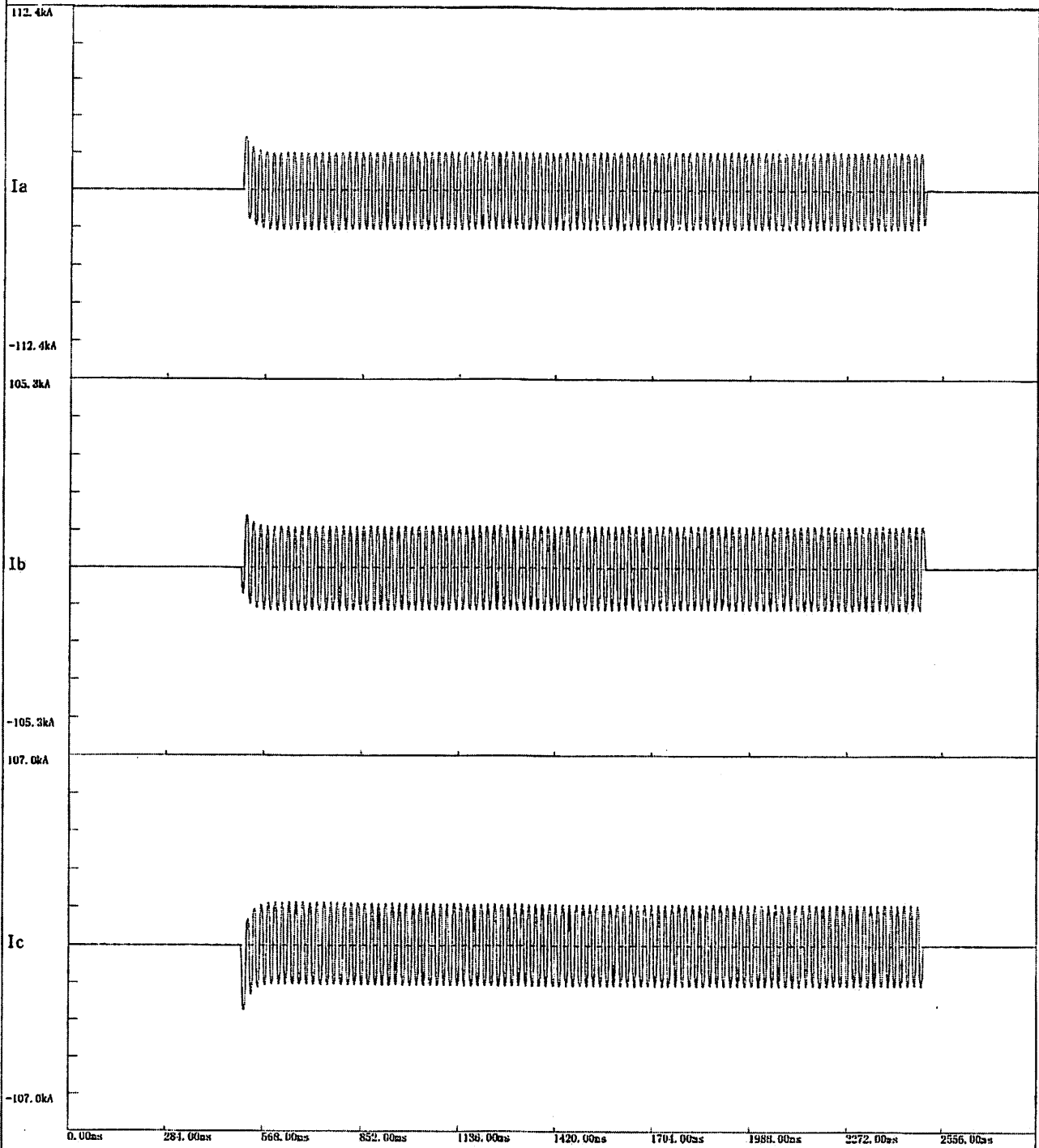
焦耳积分a=135775400.00焦耳积分b=135674800.00焦耳积分c=135568200.00焦耳

短时耐受电流试验 (接地回路)

报告编号

XG18022091

示波图号: XG18022091-DT04



Iap=34.47kA

Ibp=30.97kA

Icp=39.35kA

Ia=17.39kA

Ib=17.82kA

Ic=17.27kA

I=17.49kA

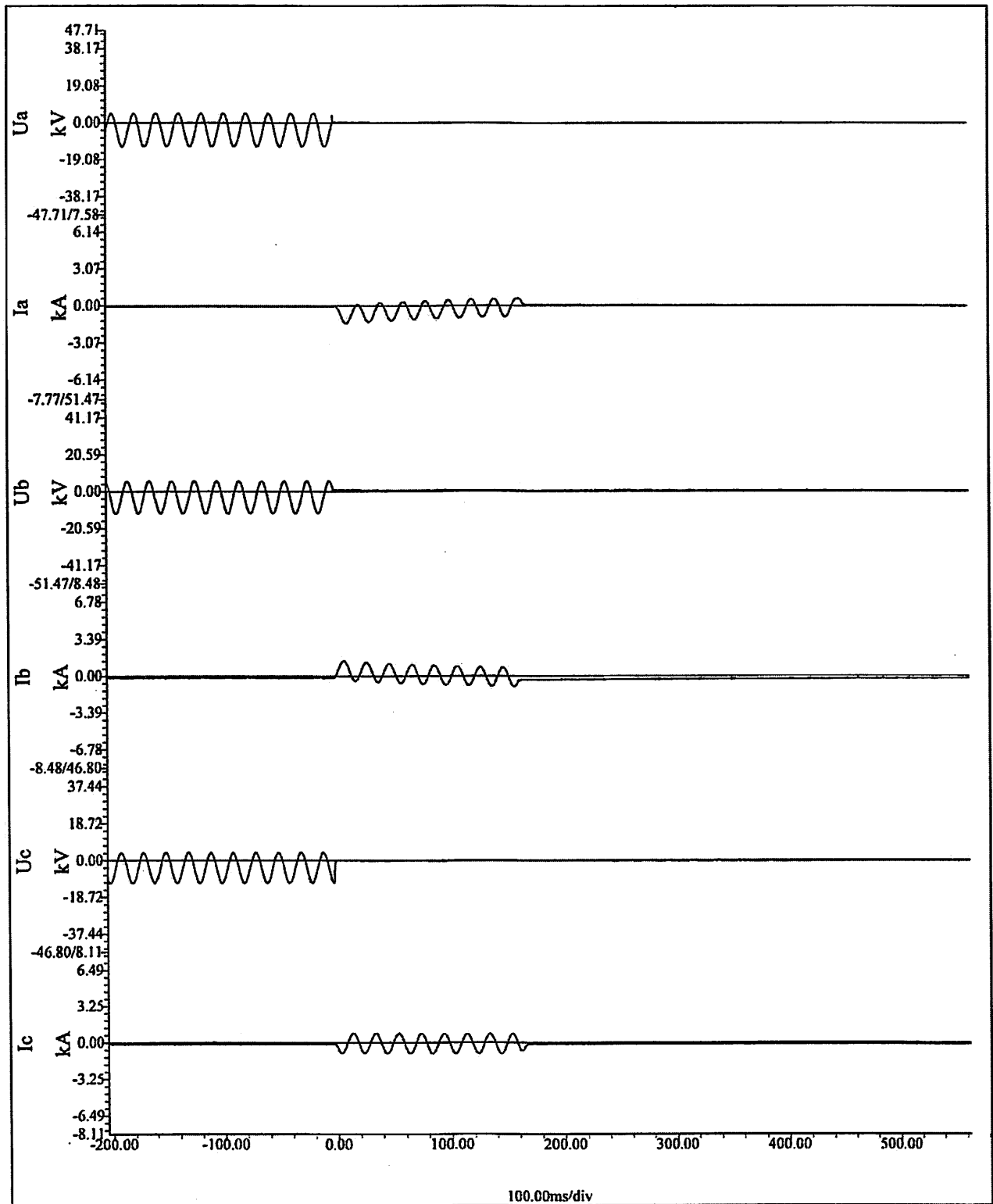
T=2000.22ms

U=410.00V

焦耳积分a=600193000.00焦耳积分b=626627600.00焦耳积分c=593226000.00焦耳

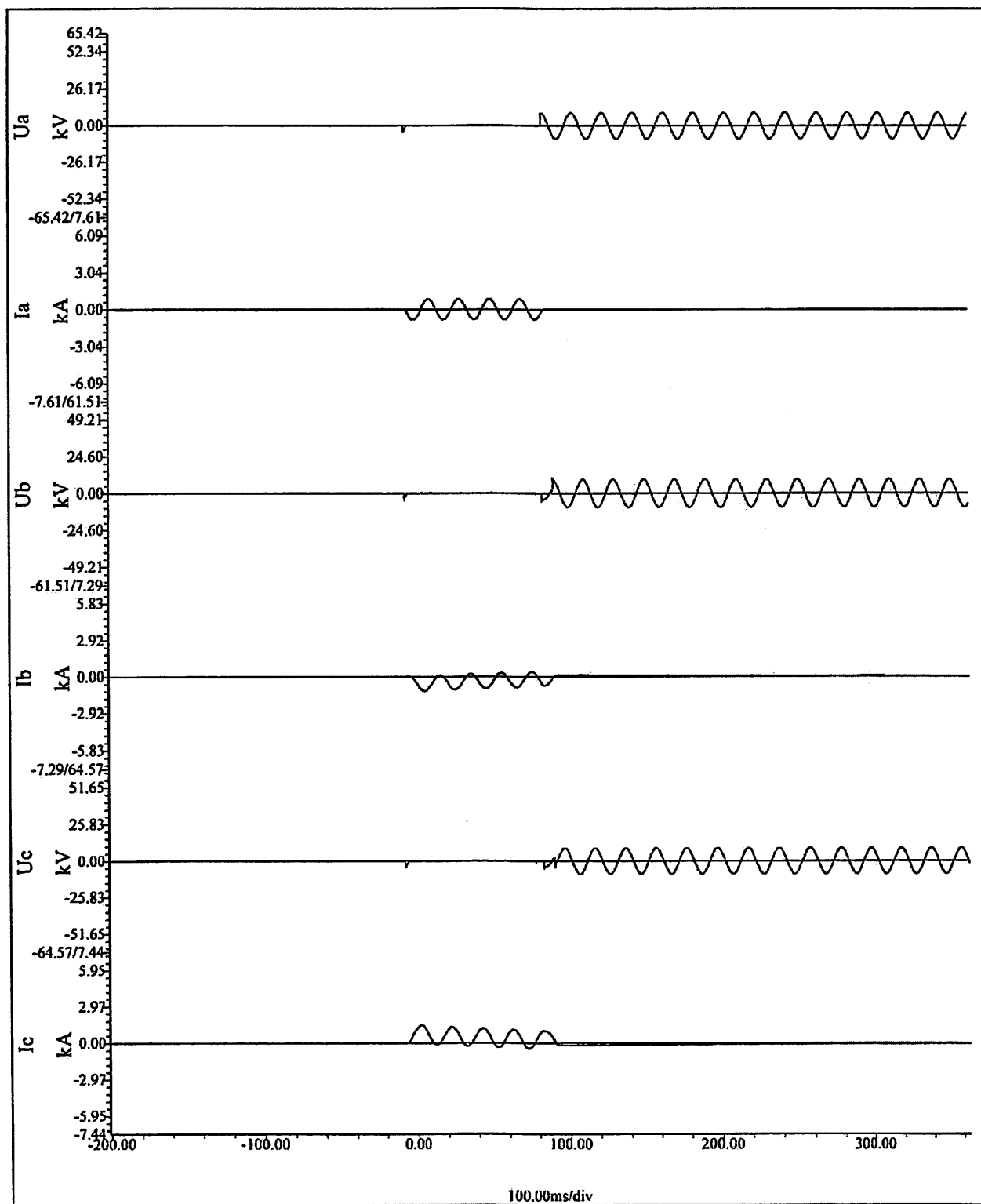
# 有功负载电流开断关合能力 试验示波图

示波图号: XG18022091-1-T01



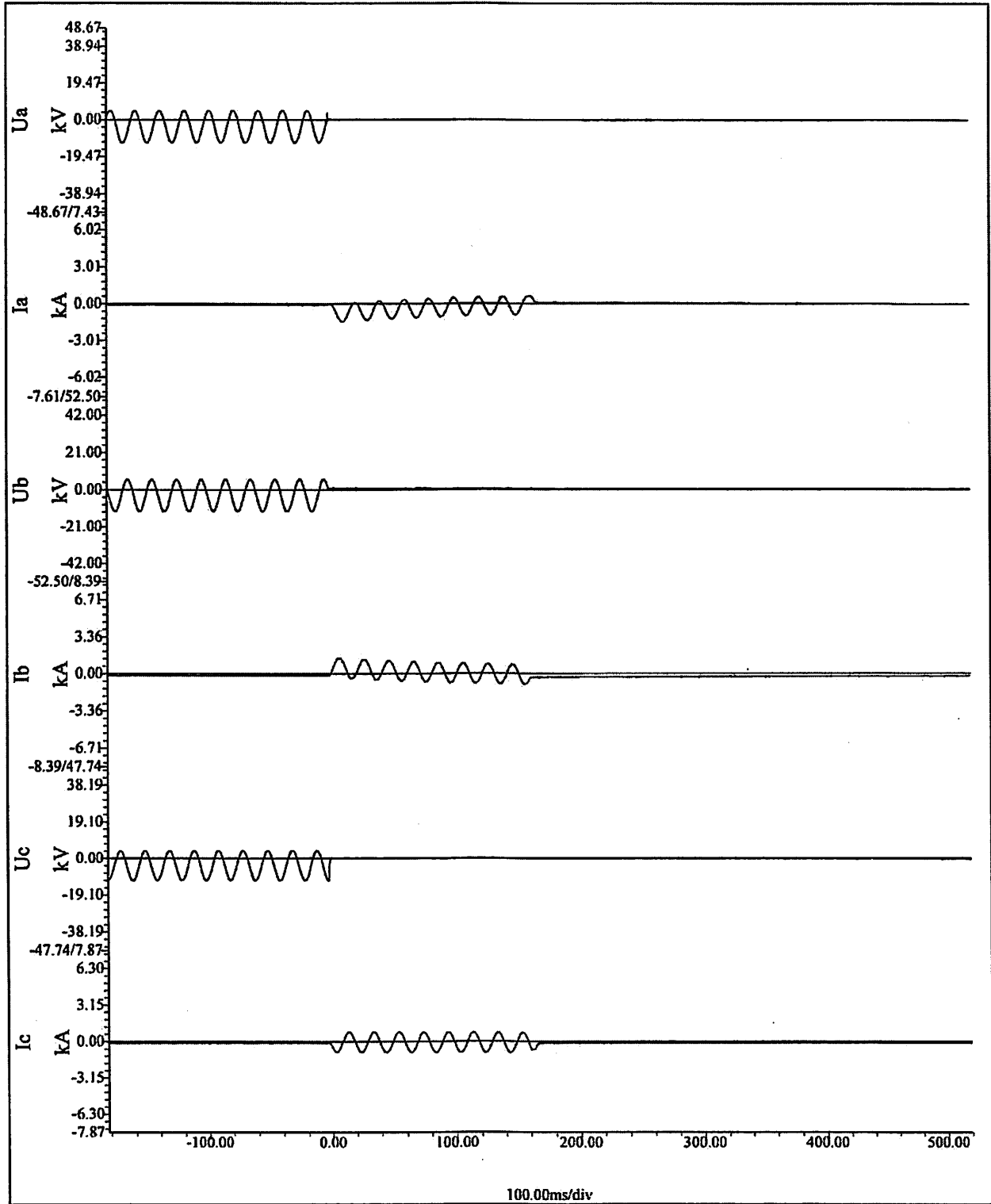
# 有功负载电流开断关合能力 试验示波图

示波图号: XG18022091-1-T02



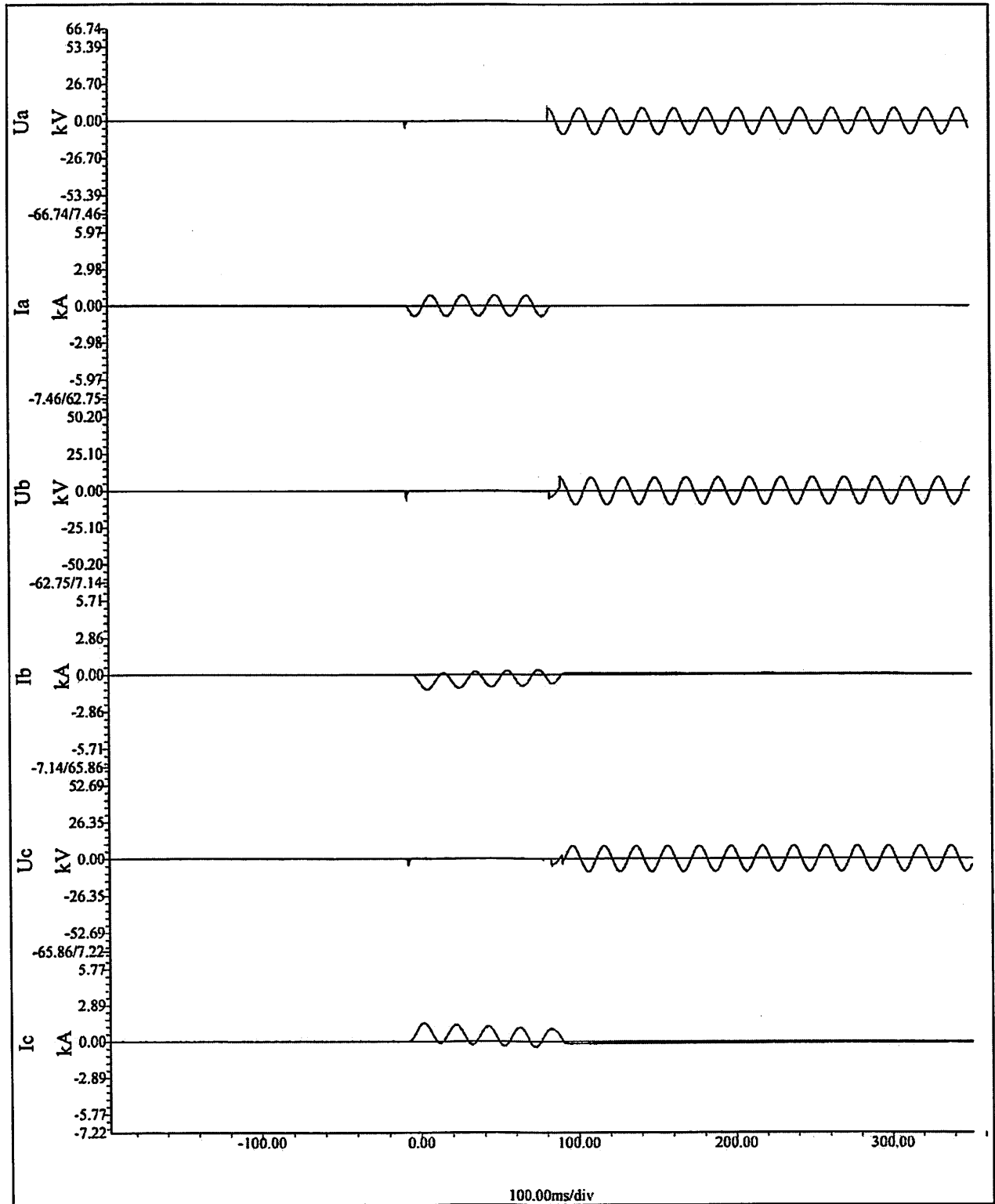
# 有功负载电流开断关合能力 试验示波图

示波图号: XG18022091-1-T03



# 有功负载电流开断关合能力 试验示波图

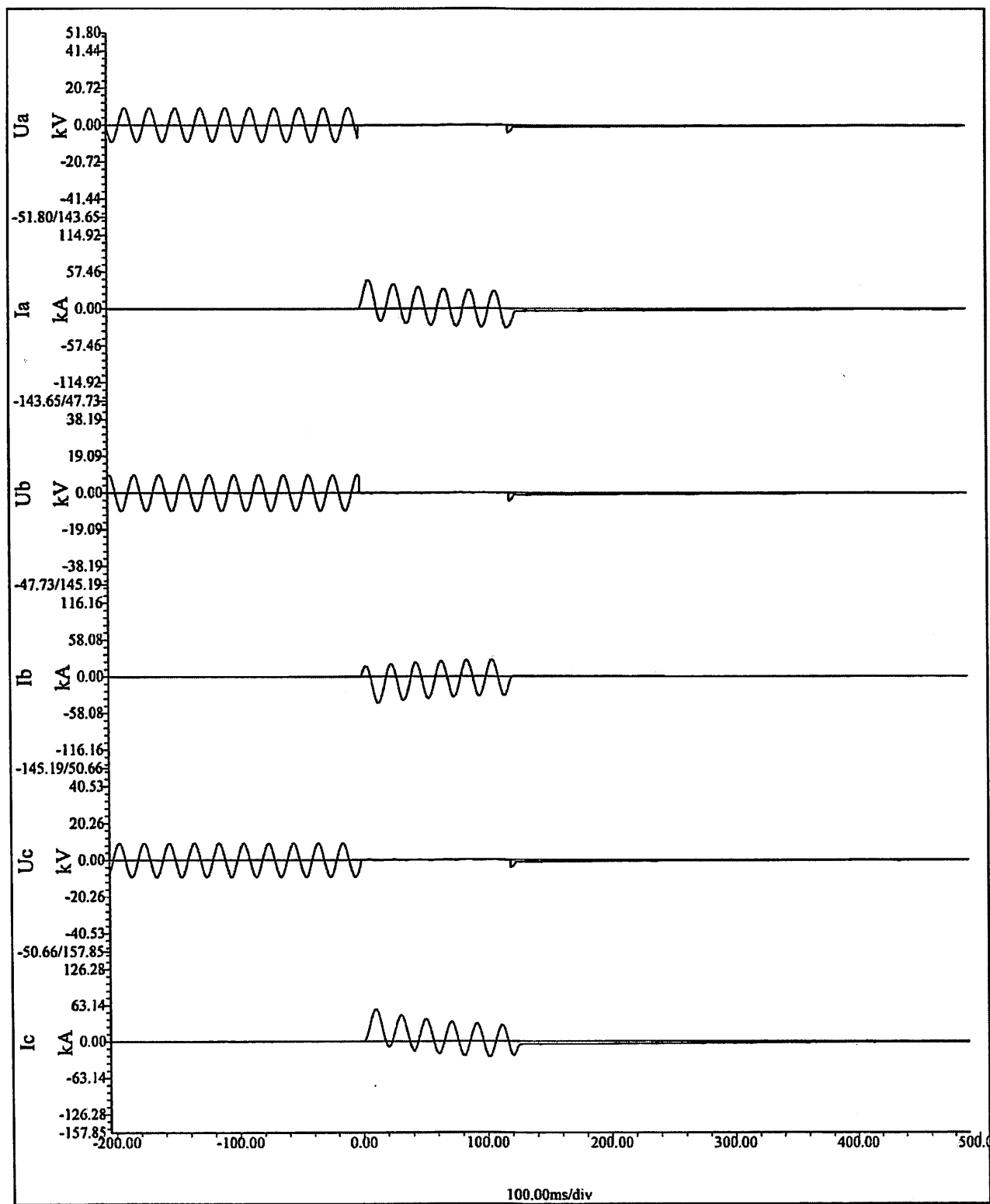
示波图号: XG18022091-1-T04





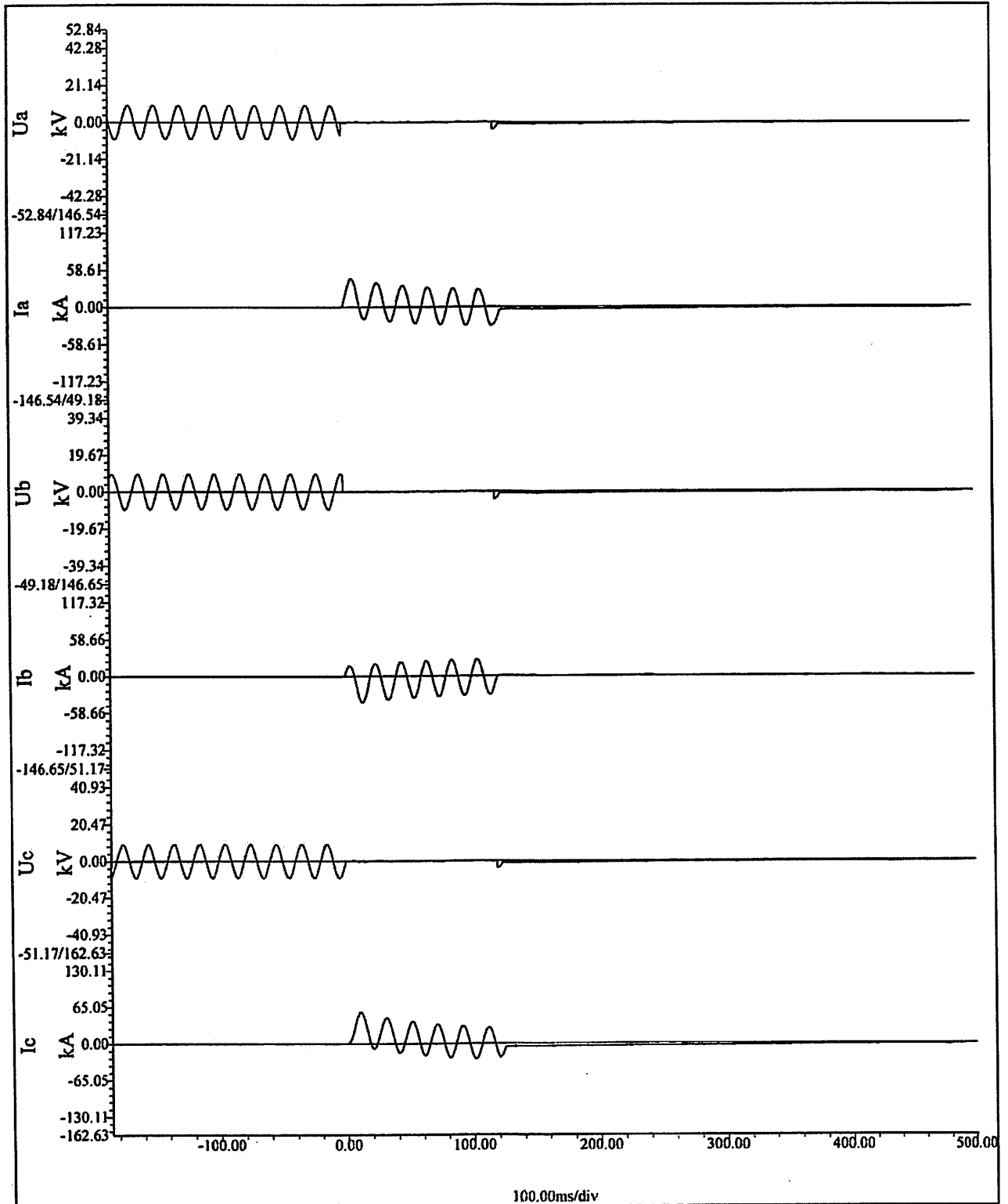
### 短路关合电流能力试验示波图

示波图号: XG18022091-5-T01



短路关合电流能力试验示波图

示波图号: XG18022091-5-T02



4.1.4

4.1.5

## 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	工频耐压试验装置	YDTW-100kVA/ 150kV	SSM-099	2018.10.5	√
2	冲击耐压试验系统	SGD400kV/20kJ	SSM-103	2018.10.5	√
3	耐电压测试仪	YD2665D	EV-540	2018.5.1	√
4	回路电阻自动测试仪	CY1100	ER-508	2018.5.4	√
5	程控交流恒流源	GESHL-I-3× 2500	ZZH-091	2018.7.12	√
6	数据采集器	34972A	TT-511	2018.7.19	√
7	台式开关机械特性测试系统	CY2008	SSM-049	2018.8.20	√
8	试验线	DMS-A18	FM-507	2018.12.2	√
9	淋雨试验装置	LS-J1	SZH-067	2018.9.13	√
10	冲击试验变压器	ISJ-10000/11	TDL-004	/	√
11	高压阻抗	I-10kV/4kA	ZDL-001	/	√
12	计算机采集系统	CY2009	SDL-034	2018.10.5	√
13	电压表	T75-V0.5级	EV-003	2019.3.9	√
14	控制台		GDL-013	/	√
15	冲击发电机	DSF-100-2	SDR-107	/	√
16	保护断路器	HECS-130R	KDR-032	/	√
17	操作断路器	ZN28-12M/4000	KDR-188	/	√
18	选相合闸开关	ZN12-40.5/T200 0-31.5	KDR-186	/	√
19	调节电抗器	XKDGKL-12-400- 0.637	ZDR-096	/	√
20	阻容分压器	12kV, 单相 15 kV /0.1kV	SDR-128	/	√
21	瞬态恢复电压调节装置	12kV 三相	SDR-120	/	√
22	负载阻抗	LR-1.6/35	ZDR-095	/	√
23	TRV 测试系统	CY2009D	SDR-123	2018.10.28	√
24	高压电器试验测试系统	CY2009D	SDR-125	2018.10.28	√

