

XIHARI

No. 090462G

(2009)国认监认字(058)号 2009000149Z

检 验 报 告

试品型号及名称:

KYN28A-12(Z)/T1250-40

户内金属铠装抽出式开关设备

委 托 单 位:

南亚电气(南通)有限公司

检 验 类 别:

型式试验



西安高压电器研究院有限责任公司实验认证中心

国家高压电器质量监督检验中心

XIHARI**检 验 报 告**

No. 0904620

第 1 页 共 32 页

目 录

内 容	页 次
封面	
目录	1
概述	2
检验结论	3
高压开关设备配用的主要元件技术数据	4-5
防护等级检查	6
回路电阻测量	7, 27
温升试验	8
温升测量点示意图	9
机械特性试验	10, 12
机械操作试验	11-12, 14
机械寿命试验	13-14
操动机构和辅助回路的绝缘试验	15
短时工频耐压试验	16, 18, 20, 22
雷电冲击耐压试验	17, 19, 21, 23
开断关合能力及动热稳定试验预期表	24
开断关合能力试验前、后断路器机械特性测试	25-26
出线端短路试验T100s的三相试验	28
出线端短路试验T100a的三相试验	29
动热稳定试验	30-31
附录	32

XIHARI		检 验 报 告		No. 090462G	
				第 2 页 共 32 页	
检验类别		型式试验			
试品型号及名称		KYN28A-12 (Z) / T1250-40 户内金属铠装抽出式开关设备			
委托单位	名称	南亚电气(南通)有限公司			
	联系方式	江苏省南通市崇川开发区外环东路101号(226008) 电话: 0513-85291811 传真: 0513-85291187			
制造单位		南亚电气(南通)有限公司			
出厂日期、编号		2009-03, BIL/HEAT			
出厂日期、编号		/			
制造单位规定的试品主要技术数据	额定电压 kV	12			
	额定电流 A	1250			
	额定频率 Hz	50			
	额定短路开断电流 kA	40			
	额定短路关合电流(峰值) kA	100			
	额定短时耐受电流 kA	40			
	额定峰值耐受电流 kA	100			
	额定短路持续时间 s	4			
	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			
	回路电阻 $\mu\Omega$	≤ 150			
	额定操作顺序		0-0.3s-CO-180s-CO		
委托单位保证试品符合的技术资料	NHVS-0903-12 KYN28A-12户内金属铠装抽出式开关设备 技术条件				
	NHVS-0903-13 KYN28A-12户内金属铠装抽出式开关设备 试制鉴定大纲				
	2NHVS.024.011.1~2 KYN28A-12 总装图				
说明					
委试方代表: 董建刚					
试验日期: 起 2009-04-03 止 2009-08-20					

XIHARI

检 验 结 论

No. 0904626

第 3 页 共 32 页

检验结论

委托单位: 南亚电气(南通)有限公司
试品型号: KYN28A-12(Z)/T1250-40
试品名称: 户内金属铠装抽出式开关设备
制造单位: 南亚电气(南通)有限公司

实施的检验项目:

防护等级检查 [外壳: IP4X; 前门打开及隔室间: IP2X]
回路电阻测量 [$\leq 150 \mu \Omega$]
温升试验 [$1.1 \times 1250A$]
机械特性、机械操作试验
机械寿命试验 [断路器手车/接地开关: 1000/2000次]
操动机构和辅助回路的绝缘试验 [2000V 1min]
短时工频耐压试验 [相间及对地: 42kV 1min]
[真空断口及隔离断口: 48kV 1min]
雷电冲击耐压试验 [相间及对地: 75kV]
[真空断口及隔离断口: 85kV]
出线端短路试验方式T100s~T100a [12kV 40kA 100kA(峰值) DC: 52%]
动热稳定试验 [主回路及接地开关: 4s 40kA 100kA(峰值)]
[接地连接回路: 2s 34.8kA 87kA(峰值)]

检验依据:

GB 3906-2006 3.6kV~40.5kV交流金属封闭开关设备和控制设备
GB 1984-2003 高压交流断路器

检验结论:

所检项目的检验结果符合检验依据的相关规定, 试品相应性能合格。

编写:

校核:

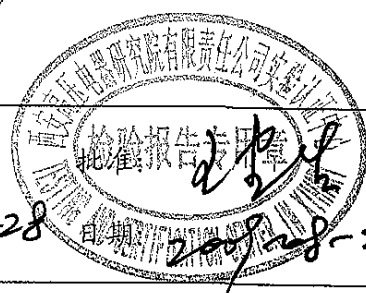
审定:

日期:

日期:

日期:

日期:



XIHARI**检 验 报 告**

No. 090462G

第 4 页 共 32 页

高压开关设备配用的主要元件技术数据

1 - - 断路器	
全型号	ZN63A(VS1)-12/T1250-40
额定电压 kV	12
额定电流 A	1250
额定频率 Hz	50
额定短路开断电流 kA	40
额定短路关合电流(峰值) kA	100
额定短时耐受电流 kA	40
额定峰值耐受电流 kA	100
额定短路持续时间 s	4
按照机械寿命的分类 级	M2
按照电寿命的分类 级	B2
按照开合容性电流能力的分类 级	C2
额定操作顺序	0-03s-C0-180s-C0
产品出厂日期、编号	2009-03, 090369
制造单位	西安森源配电自动化设备有限公司
2 - - 真空灭弧室	
全型号	TD14-12/1250-40B
额定电压 kV	12
额定电流 A	1250
额定频率 Hz	50
额定短路开断电流 kA	40
产品出厂日期	/
产品出厂编号(高压及容量/机械温升试验用)	A: 0905072050/0902021496
	B: 0905072077/0902021683
	C: 0905072058/0902021717
制造单位	陕西宝光真空电器股份有限公司
3 - - 操动机构	
全型号	弹簧储能操动机构(与断路器一体)
合闸线圈额定电压/电流 V/A	DC 220
分闸线圈额定电压/电流 V/A	DC 220
产品出厂日期	/

XIHARI**检 验 报 告**

No. 090462G

第 5 页 共 32 页

高压开关设备配用的主要元件技术数据

产品出厂编号	/
制造单位	/
4 - - 接地开关	
全型号	JN15-12/T40-210
额定电压 kV	12
额定短时耐受电流 kA	40
额定峰值耐受电流 kA	100
额定短路持续时间 s	4
配用操动机构型号, 名称	手力弹簧操动机构
产品出厂日期	2009-03
产品出厂编号	470
制造单位	温州新机电器有限公司
5 - - 电流互感器	
全型号	LZZBJ9-12
额定电压 kV	12
额定电流 A	1250/5
额定频率 Hz	50
额定峰值耐受电流 kA	100
额定短时耐受电流 kA	40
额定短路持续时间 s	4
产品出厂日期	2008-10
产品出厂编号	A: 084246
	C: 084247
制造单位	陕西陕开互感器有限责任公司
6 - - 母线	
规格尺寸 (mm × mm)	TMY-80 × 10

XIHARI**检 验 报 告**

No. 090462G

第 6 页 共 32 页

防护等级检查试验

试验日期: 2009-04-17

1、检查情况:

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或隔板上的开孔	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	相应标准的检验工具与危险部件之间是否有足够的间隙	/
4		

2、检查结果:

外壳满足IP4X防护等级要求。

前门打开时, 满足IP2X防护等级要求。

隔室间满足IP2X防护等级要求。

XIHARI

检 验 报 告

No. 090462G

第 7 页 共 32 页

回路电阻测量

1、主回路电阻

A. 寿命试验后温升试验前后主回路电阻 ($\mu\Omega$)

试验日期: 2009-04-22 / 2009-04-23

测量部位	温升试验前			温升试验后			技术条件规定	标准要求
	A	B	C	A	B	C		
总值	115	95.3	117	115	94.2	117	≤ 150	温升试验前后电阻值变化不超过20%
							$\leq$	
							$\leq$	

试验日期:

测量部位	温升试验前			温升试验后			技术条件规定	标准要求
	A	B	C	A	B	C		
							$\leq$	
							$\leq$	
							$\leq$	

试验日期:

测量部位	温升试验前			温升试验后			技术条件规定	标准要求
	A	B	C	A	B	C		
							$\leq$	
							$\leq$	
							$\leq$	

3、接地回路电阻 ($\mu\Omega$)

试验日期:

	机械寿命试验前	机械寿命试验后	技术条件规定
			$\leq$
			$\leq$
			$\leq$

注:

XIHARI

检验报告

No. 090462G

第 8 页 共 32 页

温升试验

试验日期: 2009-04-22

试验电流 A	1.1 × 1250	试验极数	3 极	电流频率: 50Hz
触头压力 N	A: /	B: /	C: /	周围风速: 不大于 0.5m/s
连接母线	铜排 首端长 2.0 米, 尾端长 2.0 米, 规格: 80 × 10 mm × mm			

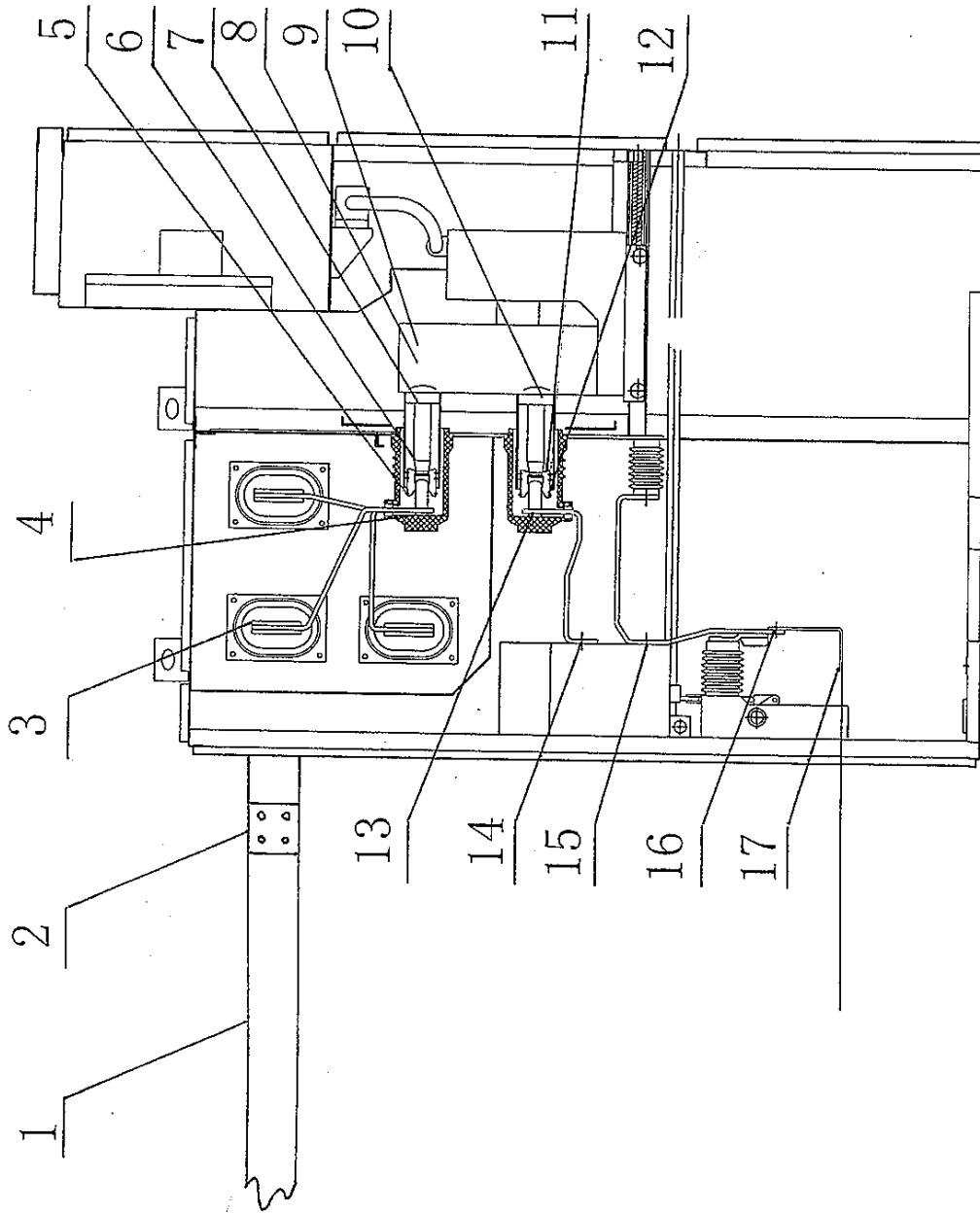
实测温升数据 K

测量部位 编号或名称	寿命试验后 (环温 25.7 °C)			(环温 / °C)			允许温升值 K	备注
	A	B	C	A	B	C		
1	37.6	43.1	43.1	/	/	/	/	连接母线
2	42.3	47.8	47.4	/	/	/	65	
3	50.5	57.3	55.0	/	/	/	65	
4	56.5	60.2	60.3	/	/	/	75	
5	55.0	60.3	58.7	/	/	/	65	
6	55.7	58.2	58.7	/	/	/	65	
7	56.1	58.0	58.6	/	/	/	75	
8	59.5	62.3	63.8	/	/	/	75	
9	59.8	62.6	61.6	/	/	/	75	
10	52.0	50.9	56.3	/	/	/	75	
11	57.9	45.4	59.3	/	/	/	65	
12	58.0	52.8	60.5	/	/	/	65	
13	54.6	48.2	56.2	/	/	/	75	
14	49.8	/	53.1	/	/	/	65	
15	43.8	/	47.4	/	/	/	65	
16	39.9	41.7	44.9	/	/	/	65	
17	35.8	45.5	40.0	/	/	/	/	连接母线

注: 测量部位编号及热电偶测量部位见示意图。

按委托方要求, 试验电流为其额定电流的1.1倍。

温升测量点示意图



XIHARI

检验报告

No. 090462G

第 10 页共 32 页

断路器机械特性试验

试验日期: 2009-04-23

机械行程特性曲线图图号				参考的机械行程特性			实测的机械行程特性		
R090462G01				R090462G01-1~3					
序号	测量项目	操作电压	技术要求	A	B	C	A	B	C
1	开距 mm	额定	11±1	11.4	11.3	11.2	11.4	11.3	11.2
2	超行程 mm	额定	3±0.5	2.7	2.8	2.9	2.7	2.8	2.9
3	油缓冲器缓冲行程 mm	额定	/	/	/	/	/	/	/
4	分闸时间 ms	最高	20~50	/			21		
		额定		22			22		
		最低		/			32		
5	合闸时间 ms	最高	30~70	/			49		
		额定		50			50		
		最低		/			54		
6	触头合闸弹跳时间 ms	最高	≤2	/	/	/	1.9	1.7	0.0
		额定		1.8	1.6	0.0	1.8	1.7	0.0
		最低		/	/	/	1.9	1.7	0.0
7	三极合闸不同期性 ms		≤2	0.2			0.3		
8	三极分闸不同期性 ms		≤2	0.3			0.3		
9	触头分闸反弹幅值 mm		/	/			/		
10	极间中心距 mm		/	/	/		/	/	
11	金属短接时间 s		0.1	0.1			0.1		
12	弹簧机构储能时间 s		≤10	7			7		
13	断口工频耐压 kV		48	/			1min正常		
14	实测的机械行程特性曲线与参考的机械行程特性曲线比较			标准规定的允许偏差			实际(比较)偏差		
				±5%(当产品总行程小于20mm时, 允许偏差±2mm)			<±2mm		
注:									

注:

[illegible]

XIHARI

检验报告

No. 090462G

第 12 页共 32 页

接地开关机械特性、机械操作试验

试验日期: 2009-04-20 / 2009-04-21

1、机械特性试验

序号	项目名称	技术要求	实测数据					
			寿命试验前			寿命试验后		
			A	B	C	A	B	C
1	断口开距 mm	≥ 125	130	131	131	130	131	131
2								
3								
4	导体对地绝缘距离 mm	≥ 125	145			145		
5	相间绝缘距离 mm	≥ 125	126			126		
6	手力合闸操作力矩 N	≤ 200	147			138		
7	手力分闸操作力矩 N	≤ 200	117			110		
8	相间中心距离 mm	210 ± 5	211	210		210	210	
9								
10								
11								
12								
13								
14								

2、机械操作试验

在接地开关机械寿命试验前、后，配人力操动机构，手动操作合、分闸各5次，试验结果正常。

XIHARI

检验报告

No. 090462G

第 13 页 共 32 页

接地开关机械寿命试验

试验日期: 2009-04-20 ~ 2009-04-21

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	每一试验循环当中试品不做调整和紧固	满足
4	试验操作频率	7~8次/分钟
5		

2、机械寿命试验操作次数

要求操作的总次数: 2000 次
总操作次数划分的循环数: 2 个

				操作次数		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
		动力操动机构	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
		动力操动机构	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				
		动力操动机构	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	所有零部件是否出现对运行不利的影响	否
2	瓷瓶有无损伤, 胶装处是否松动	否
3	触头镀层是否裸露出铜	/

XIHARI

检 验 报 告

No. 090462G

第 14 页 共 32 页

高压开关设备其它部分的机械试验

试验日期: 2009-04-29

一、开关装置和可移开部件

手车在工作位置和试验位置之间推进、拉出各1000次，试验后仍能正常操作，试验后隔离插头接触处镀银层完好。

二、联锁操作试验

分别将各联锁处于闭锁位置，然后各元件施加正常的操作力操作25次，操作均被阻止，机械联锁性能可靠。

联锁内容：断路器手车与柜体之间，手车与接地开关之间，接地开关与前下门及后盖板之间均有机械联锁。

XIHARI**检 验 报 告**

No. 090462G

第 15 页 共 32 页

操动机构和辅助回路的绝缘试验

试验日期: 2009-04-29

1、操动机构及辅助回路的工频耐压试验

序号	实施部位	试验电压 V	试验时间 min	试验情况
1	辅助回路、控制回路导电体对地及不同回路间	2000	1.0	正常
2				

2、操动机构的各类线圈的匝间绝缘试验

试验方法: 采用提高频率的方法, 将中频电源施加于被试线圈端子上。

序号	线圈名称	线圈种类	试验电压 V	试验时间 min	试验情况

说明:

XIHARI

检 验 报 告

No. 0904626

第 16 页 共 32 页

高压开关设备短时工频耐压试验

试验线路: XGXT3001

试验日期: 2009-04-03

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
可抽出部件处于试验位置, 开关处于合闸位置 (不包括接地开关)	同相两固定触头之间	固定触头(上)	固定触头(下)	48.0	1	0
		固定触头(下)	固定触头(上)	48.0	1	0
	固定触头与活动触头之间	固定触头(上)	活动触头(上)			
		固定触头(下)	活动触头(下)			
带电部分与观察窗, 隔板及活门的可触及表面之间		ABC	观察窗外表面	42.0	1	0
		ABC	隔板外表面			
		ABC(上)	活门外表面	42.0	1	0
		ABC(下)	活门外表面	42.0	1	0
带电部分与活门内表面之间		ABC(上)	活门内表面			
		ABC(下)	活门内表面			
带电部分与隔板活门的内表面之间		ABC	隔板内表面			

试验前试品状况: 新

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= 97.5 kPa; 干球温度t= 12.0 ℃; 湿球温度t= 9.5 ℃ 大气校正因数Kt= 0.99 海拔校正因数Ka= /
--------	---

XIHARI

检 验 报 告

No. 090462G

第 17 页 共 32 页

高压开关设备雷电冲击耐压试验

试验线路: XGXT3002

试验日期: 2009-04-03

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
可抽出部件处于试验位置，开关处于合闸位置 (不包括接地开关)	同相两固定触头之间	固定触头(上)	固定触头(下)	85.0	15	0	85.0	15	0
		固定触头(下)	固定触头(上)	85.0	15	0	85.0	15	0
	固定触头与活动触头之间	固定触头(上)	活动触头(上)						
		固定触头(下)	活动触头(下)						
带电部分与观察窗，隔板及活门的可触及表面之间		ABC	观察窗外表面	75.0	15	0	75.0	15	0
		ABC	隔板外表面						
		ABC(上)	活门外表面	75.0	15	0	75.0	15	0
		ABC(下)	活门外表面	75.0	15	0	75.0	15	0
带电部分与活门内表面之间									

试验前试品状况: 新

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= 97.5 kPa; 干球温度t= 12.0 °C; 湿球温度t= 9.5 °C

大气校正因数Kt= 0.99

海拔校正因数Ka= /

XIHARI	检 验 报 告		No. 090462G		
			第 18 页 共 32 页		
高压开关设备短时工频耐压试验					
试验线路: XGXT3001			试验日期: 2009-04-03		
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
所有开关断口处于闭合状态 (不包括接地开关断口)	Aa	BCbcF	42.0	1	0
	Bb	ACacF	42.0	1	0
	Cc	ABabF	42.0	1	0
所有开关断口处于分闸状态	A	BCabcF			
	B	ACabcF			
	C	ABabcF			
	a	ABCbcF			
	b	ABCacF			
	c	ABCabF			
试验前试品状况: 新					
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= 97.5 kPa; 干球温度t= 12.0 ℃; 湿球温度t= 9.5 ℃ 大气校正因数Kt= 0.99 海拔校正因数Ka= /				

	检 验 报 告					No. 090462G		
						第 19 页共 32 页		
高压开关设备雷电冲击耐压试验								
试验线路: XGXT3002			试验日期: 2009-04-03					
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
所有开关断口处于闭合状态 (不包括接地开关断口)	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
所有开关断口处于分闸状态	A	BCabcF						
	B	ACabcF						
	C	ABabcF						
	a	ABCbcF						
	b	ABCacF						
	c	ABCabF						
试验前试品状况: 新								
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= 97.5 kPa; 干球温度t= 12.0 ℃; 湿球温度t= 9.5 ℃ 大气校正因数Kt= 0.99 海拔校正因数Ka= /							

XIHARI

检验报告

No. 090462G

第 20 页 共 32 页

高压开关设备短时工频耐压试验

试验线路: XGXT3001

试验日期: 2009-06-16

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
上隔离开关断口	ABC	abc			
	abc	ABC			
上隔离开关断口	ABC	abcF			
	abc	ABCF			
熄弧断口	ABC	abcF			
	abc	ABCF			
熄弧断口	ABC	abc	48.0	1	0
	abc	ABC	48.0	1	0
下隔离开关断口	ABC	abc			
	abc	ABC			
下隔离开关断口	ABC	abcF			
	abc	ABCF			

试验前试品状况: 新

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。

试区大气条件

P= 95.9 kPa; 干球温度t= 23.5 ℃; 湿球温度t= 19.5 ℃

大气校正因数Kt= /

海拔校正因数Ka= /

XIHARI

检 验 报 告

No. 090462G

第 21 页 共 32 页

高压开关设备雷电冲击耐压试验

试验线路: XGXT3002

试验日期: 2009-06-16

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
上隔离开关断口	ABC	abc						
	abc	ABC						
上隔离开关断口	ABC	abcF						
	abc	ABCF						
熄弧断口	ABC	abcF						
	abc	ABCF						
熄弧断口	ABC	abc	85.0	15	0	85.0	15	0
	abc	ABC	85.0	15	0	85.0	15	0
下隔离开关断口	ABC	abc						
	abc	ABC						
下隔离开关断口	ABC	abcF						
	abc	ABCF						

试验前试品状况: 新

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。

试区大气条件

P= 95.9 kPa; 干球温度t= 23.5 ℃; 湿球温度t= 19.5 ℃

大气校正因数Kt= / 海拔校正因数Ka= /

XIHARI

检 验 报 告

No. 090462G

第 22 页 共 32 页

高压开关设备短时工频耐压试验

试验线路: XGXT3001

试验日期: 2009-07-24

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
上隔离开关断口	ABC	abc			
	abc	ABC			
上隔离开关断口	ABC	abcF			
	abc	ABCF			
熄弧断口	ABC	abcF			
	abc	ABCF			
熄弧断口	ABC	abc	48.0	1	0
	abc	ABC	48.0	1	0
下隔离开关断口	ABC	abc			
	abc	ABC			
下隔离开关断口	ABC	abcF			
	abc	ABCF			

试验前试品状况: 开断关合能力试验后, 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。

试区大气条件

P= 95.6 kPa; 干球温度t= 27.6 °C; 湿球温度t= 24.5 °C

大气校正因数Kt= /

海拔校正因数Ka= /

XIHARI

检 验 报 告

No. 090462G

第 23 页 共 32 页

高压开关设备雷电冲击耐压试验

试验线路: XGXT3002

试验日期: 2009-07-24

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
上隔离开关断口	ABC	abc						
	abc	ABC						
上隔离开关断口	ABC	abcF						
	abc	ABCF						
熄弧断口	ABC	abcF						
	abc	ABCF						
熄弧断口	ABC	abc	85.0	15	0	85.0	15	0
	abc	ABC	85.0	15	0	85.0	15	0
下隔离开关断口	ABC	abc						
	abc	ABC						
下隔离开关断口	ABC	abcF						
	abc	ABCF						

试验前试品状况: 开断关合能力试验后, 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。

试区大气条件

P= 95.6 kPa; 干球温度t= 27.6 ℃; 湿球温度t= 24.5 ℃

大气校正因数Kt= / 海拔校正因数Ka= /

XIHARI

检验报告

No. 090462G

第 24 页 共 32 页

开断关合能力及动热稳定试验试验内容、方法、线路、条件和预期值

试验项目	试验操作顺序或试验部位	试验次数	试验相数	试验方法	试验线路	试验电压 kV	开断电流		关合电流或 动稳定电流 kA	热稳定 电流 kA	短路 时间 s	功率 因数 cosφ	工频 恢复 电压 kV	试验线路预期TRV			
							开断 电流 kA	直流 分量 %						f0 kHz	k0	Uc kV	t3 μs
T100s	0-0.3s-CO-180s-CO	1	3	直接试验	SRS001	12	40	≤20	100			≤0.15	12	5.5	1.4	20.6	61
T100a	0, 0, 0	1	3	直接试验	SRS001	12	40	52				≤0.15	12	5.5	1.4	20.6	61
动热稳定	主回路	1	3	降压试验	SWS001				100	40	4						
动热稳定	接地开关	1	3	降压试验	SWS001				100	40	4						
动热稳定	接地连接回路	1	单	降压试验	DWS001				87	34.8	2						

注: 试验时, 试品分合闸操作电压均取其技术文件规定的最低值。

				检 验 报 告			No. 090462G		
							第 25 页共 32 页		
开断关合能力试验前断路器机械特性测试									
试验日期: 2009-06-24									
				参考的机械行程特性			实测的机械行程特性		
机械行程特性曲线图图号				T090462G01			T090462G01-1 ~ 3		
序号	测量项目	操作电压	技术要求	A	B	C	A	B	C
1	开距 mm	额定	11 ± 1	10.8	10.9	10.9	10.8	10.9	10.9
2	超行程 mm	额定	3 ± 0.5	3.4	3.4	3.4	3.4	3.4	3.4
3	油缓冲器缓冲行程 mm	额定	/	/	/	/	/	/	/
4	分闸时间 ms	最高	20 ~ 50	/			21		
		额定		23			23		
		最低		/			33		
5	合闸时间 ms	最高	30 ~ 70	/			48		
		额定		49			49		
		最低		/			55		
6	触头合闸弹跳时间 ms	最高	≤ 2	/	/	/	0.0	0.0	0.0
		额定		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
		最低		/	/	/	0.0	0.0	0.0
7	三极合闸不同期性 ms		≤ 2	0.4			0.4		
8	三极分闸不同期性 ms		≤ 2	0.1			0.1		
14	实测的机械行程特性曲线与参考的机械行程特性曲线比较			标准规定的允许偏差			实际(比较)偏差		
				± 5% (当产品总行程小于 20mm 时, 允许偏差 ± 2mm)			< ± 2mm		
注:									

				检 验 报 告			No. 090462G		
							第 26 页 共 32 页		
开断关合能力试验后断路器机械特性测试									
试验日期: 2009-06-24 / 2009-08-20									
				参考的机械行程特性			实测的机械行程特性		
机械行程特性曲线图图号				T090462G01			T090462G01-4~6		
序号	测量项目	操作电压	技术要求	A	B	C	A	B	C
1	开距 mm	额定	11 ± 1	10.8	10.9	10.9	11.6	11.4	11.3
2	超行程 mm	额定	3 ± 0.5	3.4	3.4	3.4	2.6	2.9	3.0
3	油缓冲器缓冲行程 mm	额定	/	/	/	/	/	/	/
4	分闸时间 ms	最高	20 ~ 50	/			20		
		额定		23			23		
		最低		/			30		
5	合闸时间 ms	最高	30 ~ 70	/			46		
		额定		49			48		
		最低		/			54		
6	触头合闸弹跳时间 ms	最高	≤ 2	/	/	/	0.0	0.0	0.0
		额定		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
		最低		/	/	/	0.0	0.0	0.0
7	三极合闸不同期性 ms		≤ 2	0.4			1.0		
8	三极分闸不同期性 ms		≤ 2	0.1			0.2		
14	实测的机械行程特性曲线与参考的机械行程特性曲线比较	标准规定的允许偏差				实际(比较)偏差			
		± 5% (当产品总行程小于 20mm 时, 允许偏差 ± 2mm)				< ± 2mm			
注:									

XIHARI**检 验 报 告**

No. 090462G

第 27 页 共 32 页

回路电阻测量**1、主回路电阻****A. 开断关合试验前后主回路电阻 ($\mu\Omega$)**

试验日期: 2009-06-24 / 2009-08-20

测量部位	开断关合试验前			开断关合试验后			技术条件规定	标准要求
	A	B	C	A	B	C		
断路器总值	35.9	37.9	37.0	39.1	40.8	39.7	≤ 60	/
							$\leq$	
							$\leq$	

B. 动热稳定试验前后主回路电阻 ($\mu\Omega$)

试验日期: 2009-08-11 / 2009-08-12

测量部位	动热稳定试验前			动热稳定试验后			技术条件规定	标准要求
	A	B	C	A	B	C		
主回路总值	126	129	131	128	130	132	≤ 150	动热稳定试验前后电阻值 变化不超过20%
							$\leq$	
							$\leq$	

2、接地开关电阻 ($\mu\Omega$)

试验日期:

测量部位	温升试验前			温升试验后			技术条件规定	标准要求
	A	B	C	A	B	C		
							$\leq$	
							$\leq$	
							$\leq$	

3、接地回路电阻 ($\mu\Omega$)

试验日期:

	机械寿命试验前	机械寿命试验后	技术条件规定
			$\leq$
			$\leq$
			$\leq$

注:

XIHARI

检 验 报 告

No. 0904626

第 28 页 共 32 页

出线端短路试验 T100s 的三相试验

试验日期: 2009-07-15

试验线路预期TRV: $u_c(kV) = 20.6$ $t_3(\mu s) = 61$ $k_o = 1.4$ $f_o(kHz) = 5.5$

操作顺序	示波图号	试验 线电压 kV	相别	关合 电流 kA	开断电流			燃弧 时间 ms	工频恢 复电压 kV	TRV				试品状况
					相值 kA	平均值 kA	直流分 量 %			f_o kHz	k_o	u_c kV	t_3 μs	
0	N092481-TRV		A		41.7	41.3	1	3.0	13.0			20.6	66.0	正常
			B		40.6		7	8.0						
			C		41.6		7	8.0						
0.30s		12.9	A	105	43.5	43.1	20	7.5	13.4					正常
			B	109	42.1		23	2.5						
			C	68.3	43.7		1	7.5						
180s	N092482		A	106	41.8	41.5	24	3.0	12.8					正常
			B	94.3	40.9		15	8.0						
			C	69.0	41.9		7	8.0						
C0		12.0	A											
			B											
			C											

试验前试品状况: 新

XIHARI

检验报告

No. 090462G

第 29 页 共 32 页

出线端短路试验 T100a 的三相试验

试验日期: 2009-07-23

试验线路预期TRV: $U_c(kV) = 20.6$ $t_3(\mu s) = 61$ $k_o = 1.4$ $f_o(kHz) = 5.5$

操作顺序	示波图号	试验 线电压 kV	相别	关合 电流 kA	开断电流			燃弧 时间 ms	工频恢复电压 kV	TRV				熄弧半波 状况	试品状况
					相值 kA	平均值 kA	直流分 量 %			f_o kHz	k_o	U_c kV	t_3 μs		
0	N092616		A		41.0	40.6	54	6.0	13.0			20.0	68.0	C相首开 大半波	正常
			B		39.9		10	6.0							
			C		40.8		50	3.0							
0	N092617		A		41.2	40.5	55	4.0	12.5					A相首开 大半波	正常
			B		39.8		8	8.0							
			C		40.6		49	8.0							
0	N092618		A		40.9	40.0	58	10.0	12.8					A相延长 大半波	正常
			B		40.5		8	3.0							
			C		38.7		49	10.0							

试验前试品状况: 未检修

XIHARI

检验报告

No. 090462G

第 30 页 共 32 页

三相动热稳定试验

试验日期: 2009-08-12

频率: 50Hz

试验内容	示波图号	实施对象	相别	动稳定电流 kA	热稳定电流 kA	通流时间 s	试品状况
热稳定	291643-2	主回路及接地开关	A	90.9	41.2	4.1	正常
			B	65.3	42.6		
			C	72.0	39.8		
动稳定	291643-3	主回路及接地开关	A	119	42.4	0.3	正常
			B	75.1	45.4		
			C	99.7	43.8		
			A				
			B				
			C				
			A				
			B				
			C				

试验前试品状况: 未检修

XIHARI

检 验 报 告

No. 090462G

第 31 页 共 32 页

单相电热稳定试验

试验日期: 2009-08-12

频率: 50Hz

试验内容	示波图号	实施对象	电流峰值 kA	电流有效值 kA	通流时间 s	试品状况
热稳定	291643-5	接地连接回路	82.5	36.6	2.0	正常
动稳定	291643-6	接地连接回路	95.3	42.1	0.3	正常

试验前试品状况: 未检修

XIHARI

检 验 报 告

No. 090462G

第 32 页 共 32 页

附录

一、确认的试品图纸

2NHVS. 024. 011. 1 ~ 2

二、试品照片

共 2 张

三、线路图

XGXT3001

XGXT3002

SRS001

SWS001

DWS001

四、典型示波图

R090462G01

R090462G01-1

R090462G01-2

R090462G01-3

T090462G01

T090462G01-1

T090462G01-2

T090462G01-3

T090462G01-4

T090462G01-5

T090462G01-6

N092481

N092481-TRV

N092482

N092616

N092616-TRV

N092617

N092618

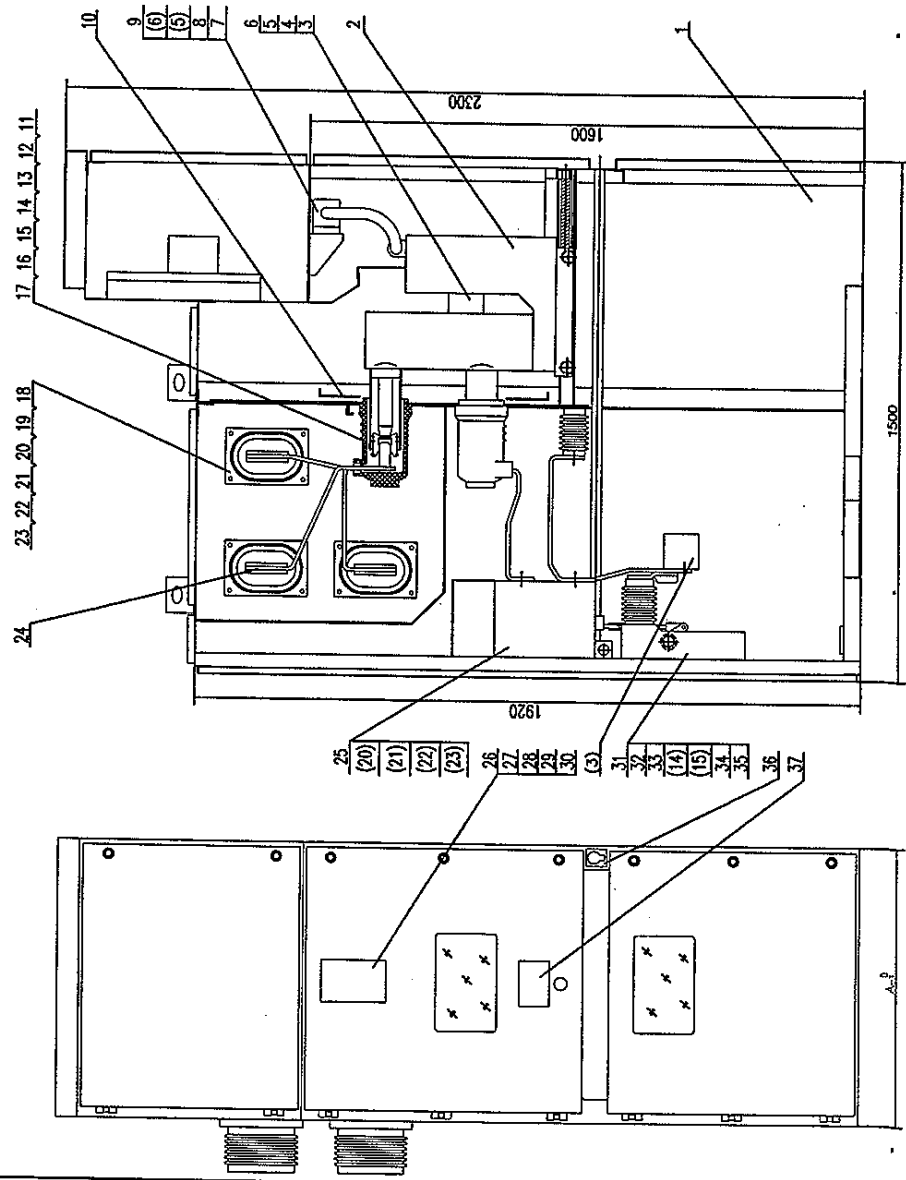
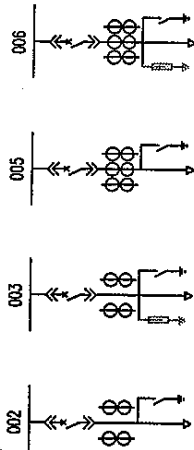
291643-2

291643-3

291643-5

291643-6

2NHVS.024.011.1~2



代号	A	1	10	11	12	24	40	备注
2NHVS.024.011.1	800	5NHVS.084.011	5NHVS.320.010	5NHVS.580.012	8NHVS.551.020	1~25NHVS.580.010	5NHVS.580.011	新标准工作电压<1250A
2NHVS.024.011.2	1000	5NHVS.084.012	5NHVS.320.011	5NHVS.580.013	5NHVS.551.010	0~15NHVS.580.014	5NHVS.580.015	新标准工作电压>1600A

技术要求

1. 如无特殊说明, 则所用材料均按国家标准执行。
2. 安装完毕, 须清除所有包装物、可动、在空载时, 须采用专用工具, 须按安装后的电气性能;
3. 保证出厂时, 通过试验, 即可证明其性能完全可靠;
4. 保证所有材料符合设计、制造、可靠;
5. 出厂时, 须进行出厂试验, 须按出厂试验。

37	8NHVS.868.012	绝缘	1	
36	8NHVS.860.010	绝缘	1	
35	GB6170-86	螺母 M8	6	
34	GB5783-86	螺栓 M8X25	6	
33	5NHVS.253.011	操作手柄	1	
32	5NHVS.363.010	接地开关操作机构	1	
31		接地开关 (JND 或 ES1)	1	外购
30	GB6170-86	螺母 M3	8	
29	GB93-87	弹簧垫圈 3	8	
28	GB97.1-85	平垫圈 3	16	
27	GB67-85	开槽垫圈 M3X8	8	
26	8NHVS.868.011	绝缘件	1	
25		电流互感器	2或3	外购
24	见 表	主母线与支母线装配	1	
23	GB6170-86	螺母 M10	24	
22	GB93-87	弹簧垫圈 10	24	
21	GB97.1-85	平垫圈 10	48	
20	GB5783-86	螺栓 M10X35	24	
19	8NHVS.750.010	主母线隔架	1	
18		母线管	3	外购
17	GB860-87	柔性导体截面 10 或 20	6	
16	GB70-85	内六角圆柱头螺钉 M10X30 或 M20X30	6	9.8 级
15	GB93-87	弹簧垫圈 8	30	
14	GB97.1-85	平垫圈 8	36	
13	GB70-85	内六角圆柱头螺钉 M8X25	24	
12	见 表	一次触头	6	
11	见 表	触头盒	6	
10	见 表	活门机构装配	1	
9	GB6170-86	螺母 M6	4	
8	GB5783-86	螺栓 M6X20	4	
7	5NHVS.573.010	二次插座及联锁装置	1	
6	GB93-87	弹簧垫圈 6	8	
5	GB97.1-85	平垫圈 6	16	
4	GB5282-85	自攻螺钉 ST6.3X15-F	4	
3		加热器	2	外购
2		新标准手柄	1	
1	见 表	柜体装配	1	

序号	代号	名称	数量	备注
		KYN28A-12		
		总装图		
		装配图代号		
		图样编号		
		比例		
		1:1		
		2NHVS.024.011.1~2		

XIHARI

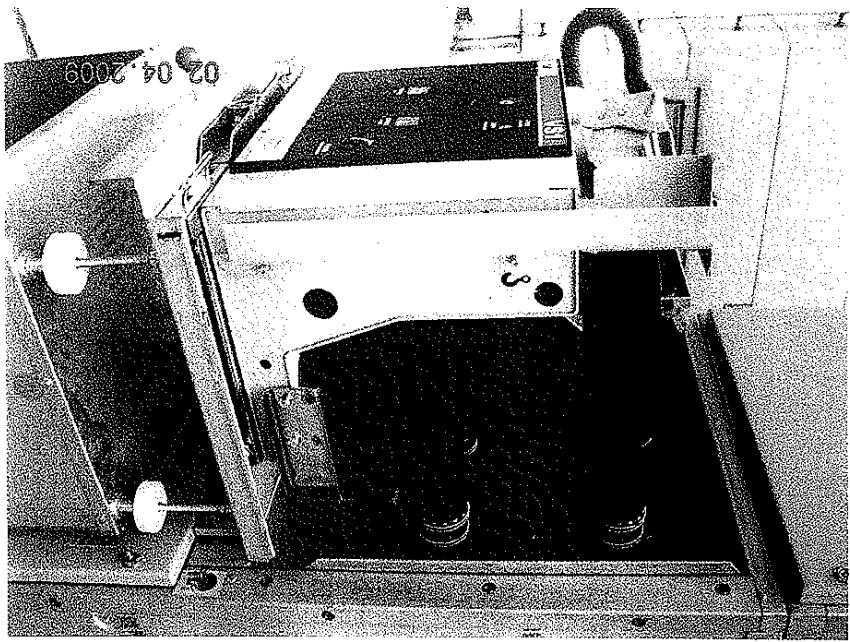
检验报告
Test Report

No.090462G

试品照片
Photograph of tested object

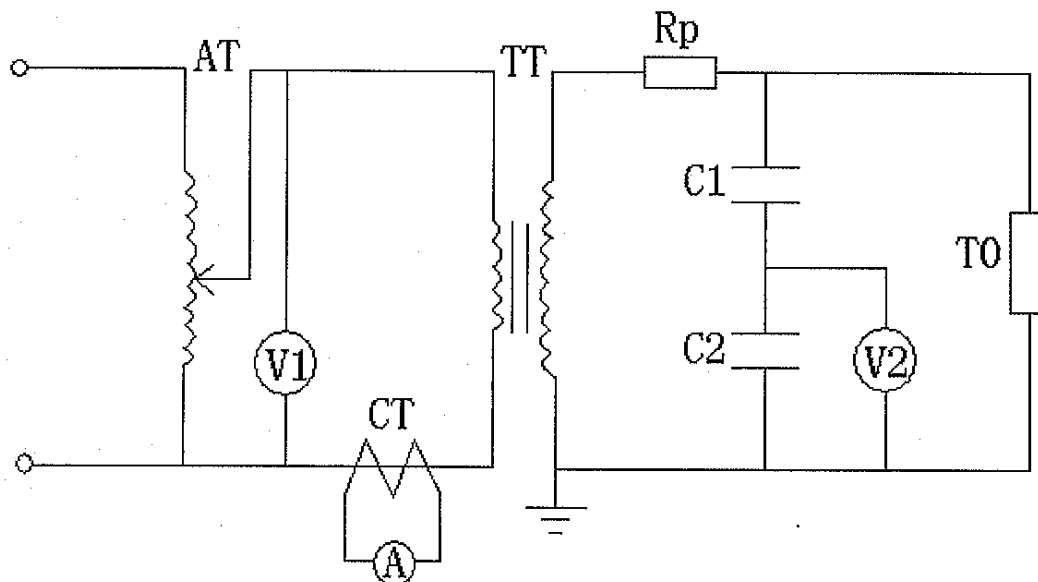


照片 Photograph 1



照片 Photograph 2

No.090462G	短时工频耐受电压试验线路图 (Circuit diagram of power frequency testing)	XGXT3001
------------	---	----------



AT---调压器 (Power supply)

Rp---保护电阻 (Protect resistor)

TT---工频试验变压器 (Power frequency testing transformer)

TO---试品 (Tested object)

C1---分压器高压臂电容 (High voltage capacitor for voltage divider)

V1、V2---峰值电压表 (Peak voltmeter)

C2---分压器低压臂电容 (Low voltage capacitor for voltage divider)

A---电流表 (Current meter)

CT---电流互感器 (Current transformer)

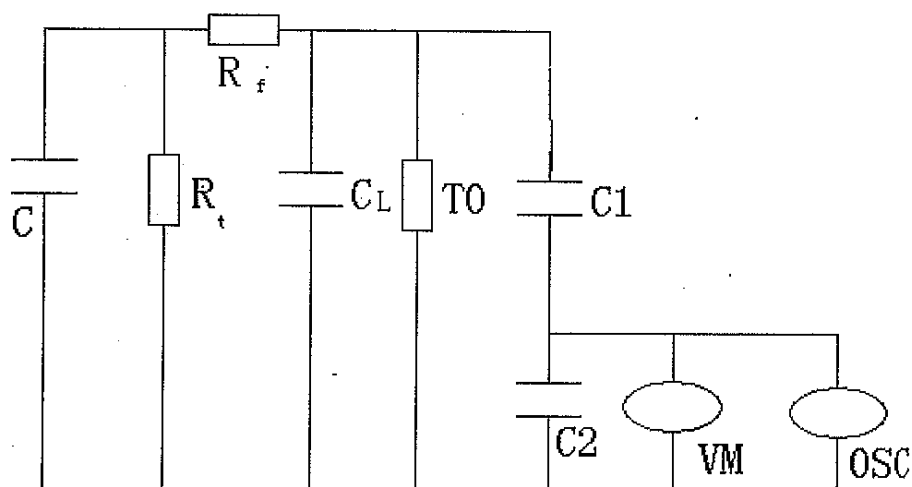
试验所用设备主要参数(Main parameters of testing equipment)

TT(kV/kVA)	Rp(kΩ)	C1(pF)	C2(μF)
150/25	20	177	0.211

No.090462G

冲击电压试验线路图 (Diagram of impulse voltage circuit)

XGXT3002



C---冲击发生器主电容(Capacitor of impulse voltage generator)

Rt---发生器并联电阻(Generator parallel resistor) OSC---数字示波器(Digital oscilloscope)

Rf---发生器串联电阻(Generator series resistor) VM---峰值电压表 (Peak voltmeter)

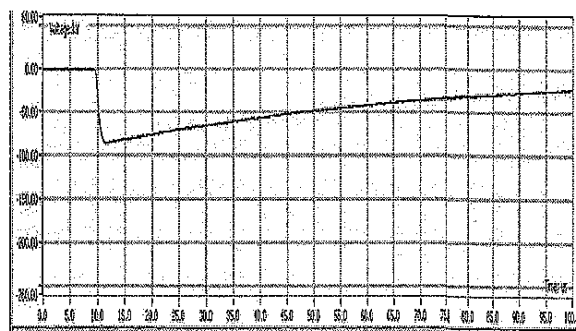
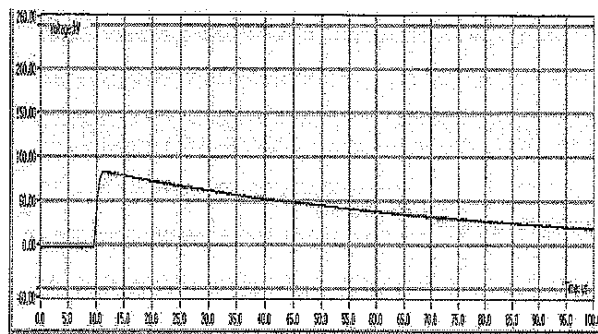
CL--- 发生器负荷电容(Generator load capacitor) TO---试品(Tested object)

C1---分压器高压臂电容(High voltage capacitor for voltage divider)

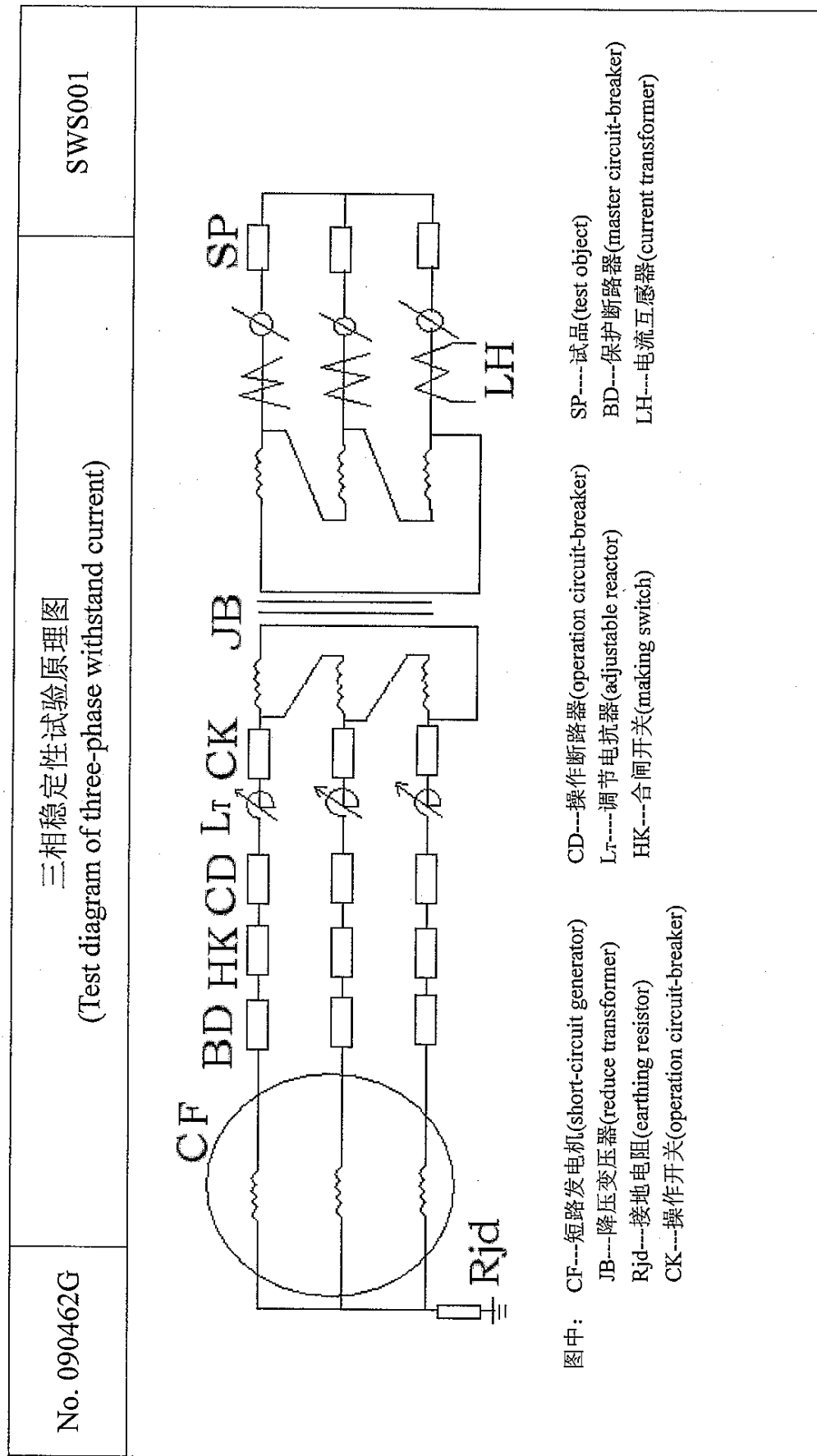
C2---分压器低压臂电容(Low voltage capacitor for voltage divider)

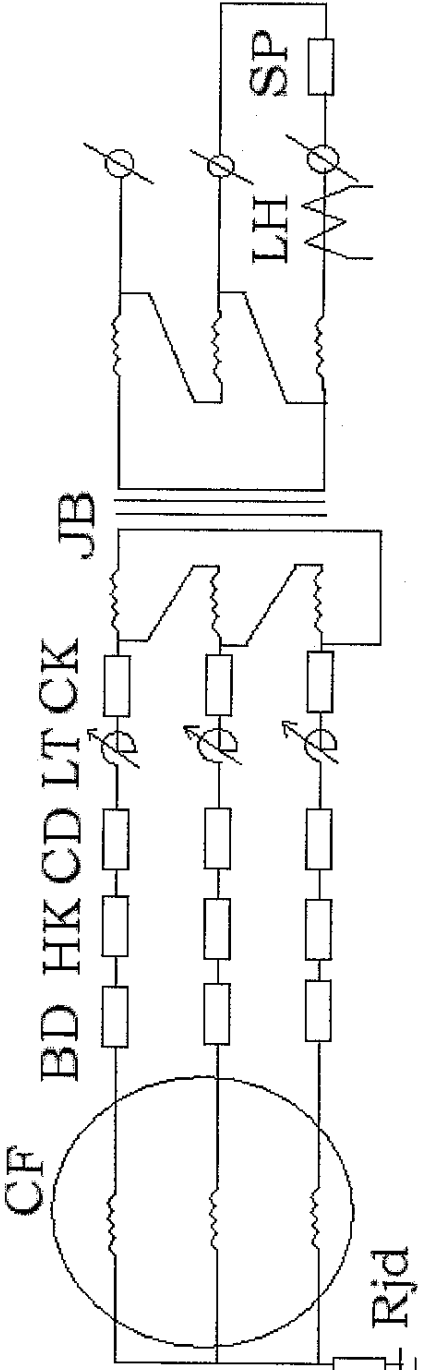
试验所用设备主要参数(Main parameters of testing equipment)

波形(waveshape)	U (kV)	R _f (Ω)	R _t (Ω)	C ₁ (pF)	C ₂ (μF)
雷电波(Lightning pulse)	500	200	650	2000	可调(Adjustable)



No.090462G	三相短路试验原理图 (Test diagram of three-phase short-circuit switching) SRS001 图中: CF---短路发电机(short-circuit generator) CD---操作断路器(operation circuit-breaker) SP---试品(test object) Rcz, Ctp---(TRV control component) LT---调节电抗器 (adjustable reactor) BD---保护断路器(master circuit-breaker) FY---桥式电容分压器(bridge capacitor divider) HK---合闸开关(making switch) LH---三相电流互感器(three-phase current transformer) YH---三相电压互感器(three-phase voltage transformer) Rjd---接地电阻(earthing resistor)
------------	--



No.090462G	单相稳定性试验原理图 (Test diagram of single-phase withstand current test)	DWS001
	 图中: CF---短路发电机(short-circuit generator) HK---合闸开关(making switch) LH--- 电流互感器(current transformer) CK---操作开关(operation circuit-breaker) BD---保护断路器(master circuit-breaker) CD---操作断路器(operation circuit-breaker) Rjd---接地电阻(earthing resistor) SP----试品(tested object) Lr----调节电抗器(adjustable reactor) JB---降压变压器(step-down transformer)	

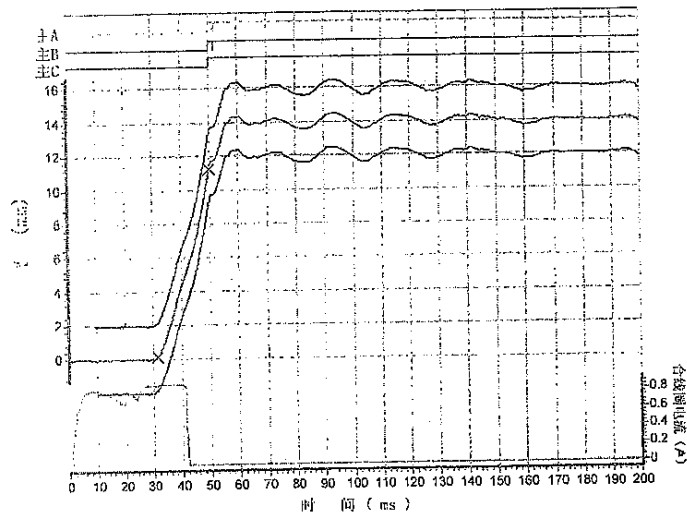
XIHARI

检验报告 (Test report)

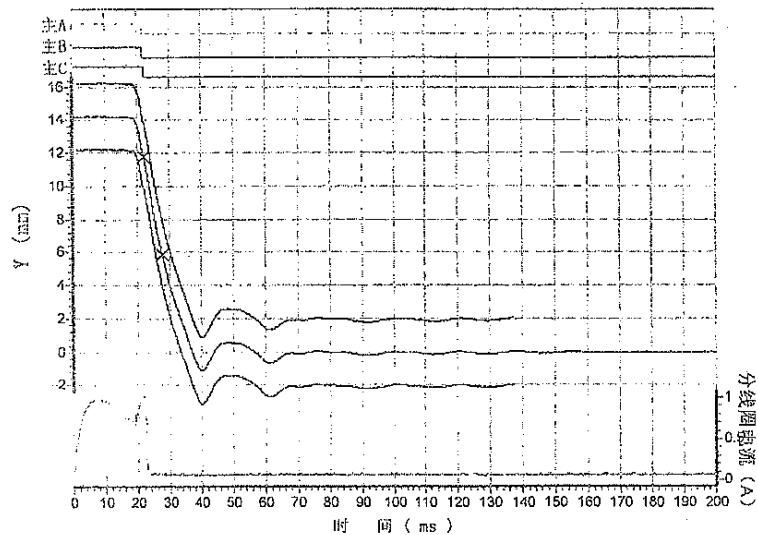
参考的机械行程特性曲线图 (Reference mechanical travel characteristics curve)

额定电压 (Rated voltage)

合闸(Closing)



分闸(Opening)



No.R090462G01

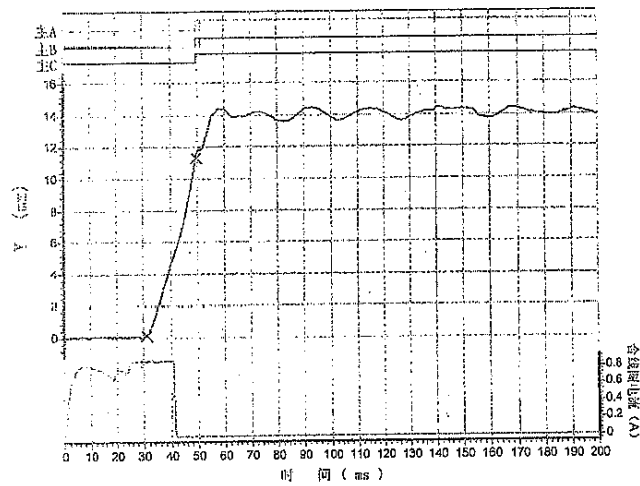
XIHARI

检验报告 (Test report)

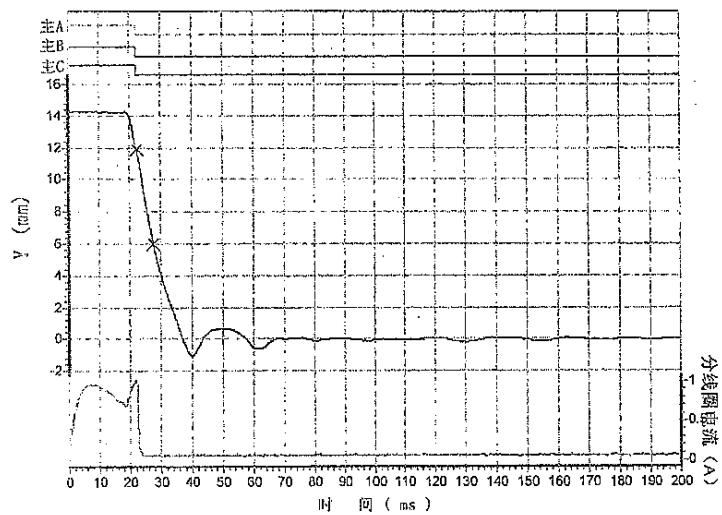
机械行程特性曲线图
(Mechanical travel characteristics curve after the mechanical endurance tests)

额定电压 (Rated voltage)

合闸(Closing)



分闸(Opening)



No.R090462G01-1

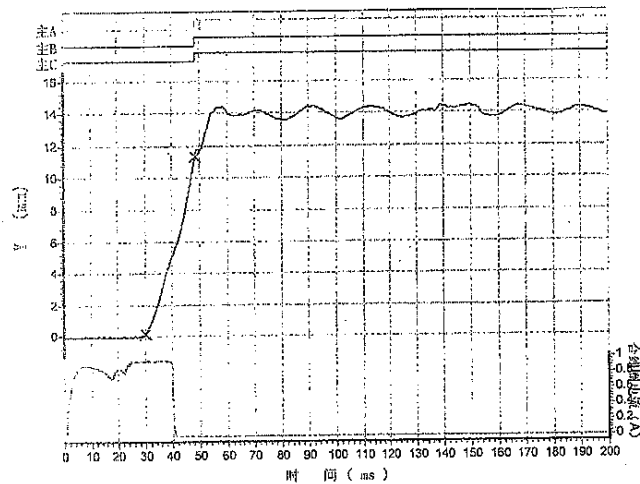
XIHARI

检验报告 (Test report)

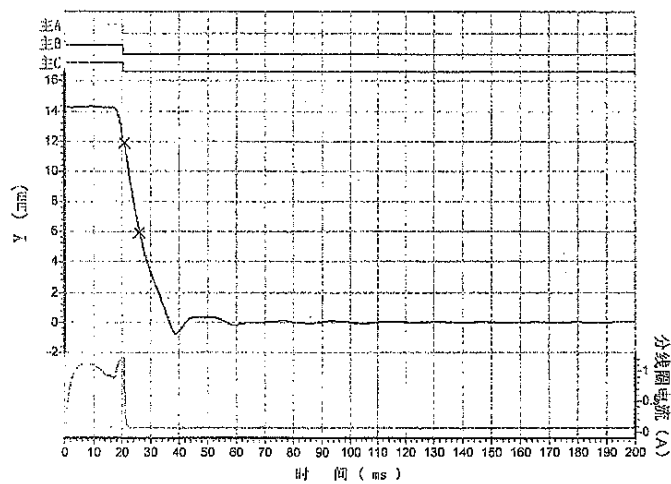
机械行程特性曲线图
(Mechanical travel characteristics curve after the mechanical endurance tests)

最高电压 (Maximum voltage)

合闸(Closing)



分闸(Opening)



No.R090462G01-2

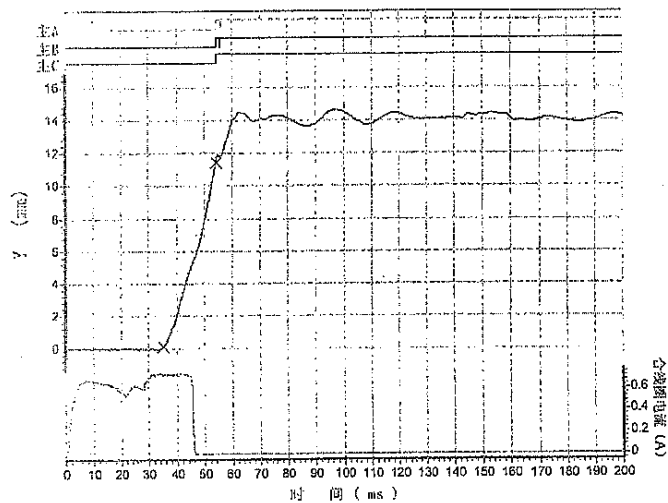
XIHARI

检验报告 (Test report)

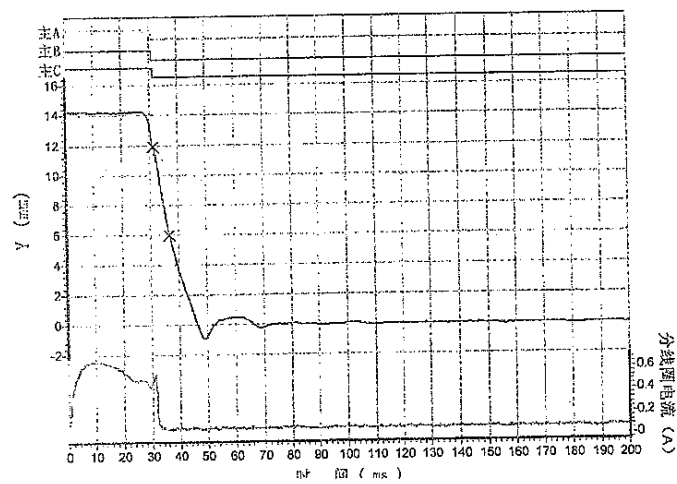
机械行程特性曲线图
(Mechanical travel characteristics curve after the mechanical endurance tests)

最低电压 (Minimum voltage)

合闸(Closing)



分闸(Opening)



No.R090462G01-3

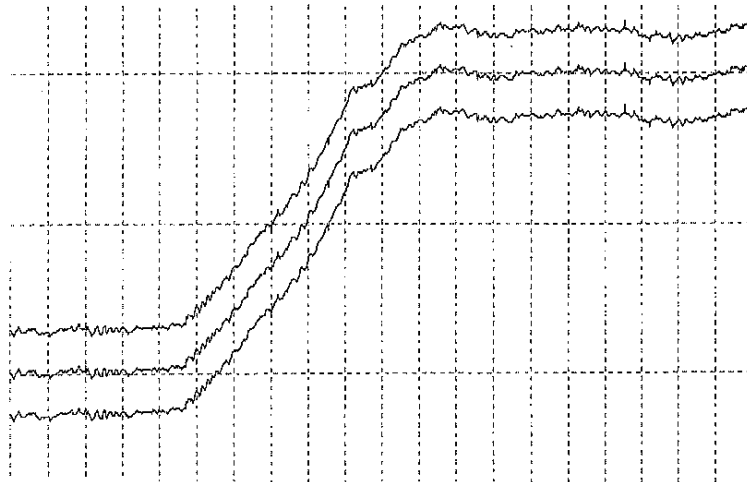
XIHARI

检验报告
(Test report)

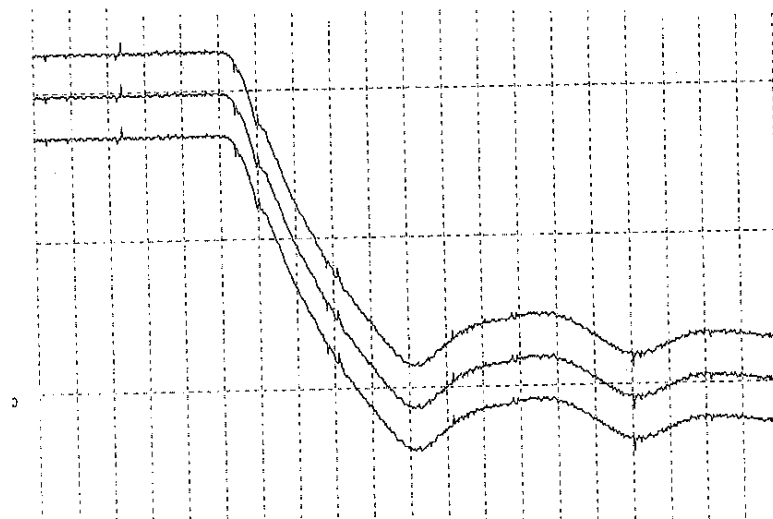
参考的机械行程特性曲线图 (Reference mechanical travel characteristics curve)

额定电压 (Rated voltage)

合闸(Closing)



分闸(Opening)



No.T090462G01

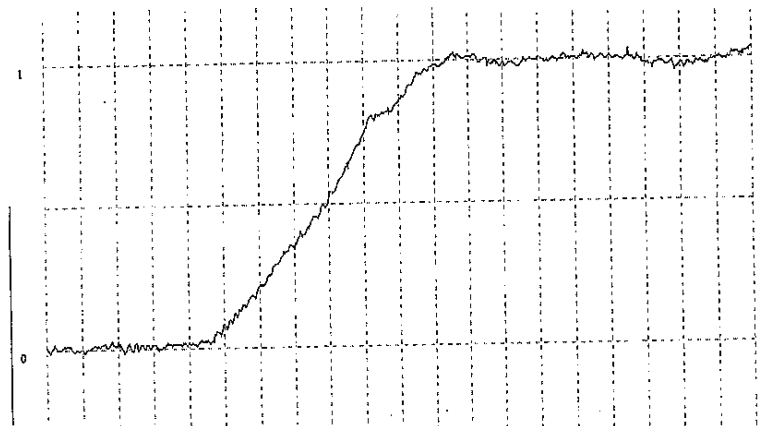
XIHARI

检验报告
(Test report)

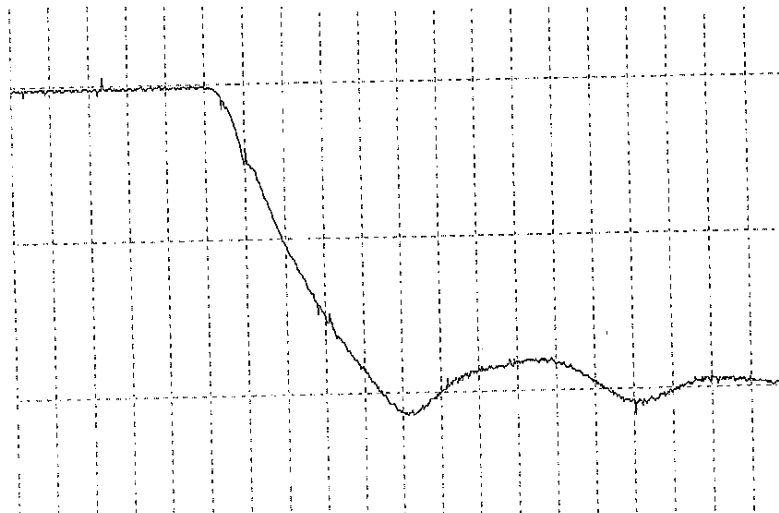
开断关合前机械行程特性曲线图
(Mechanical travel characteristics curve before making and breaking tests)

额定电压 (Rated voltage)

合闸(Closing)



分闸(Opening)



No.T090462G01-1

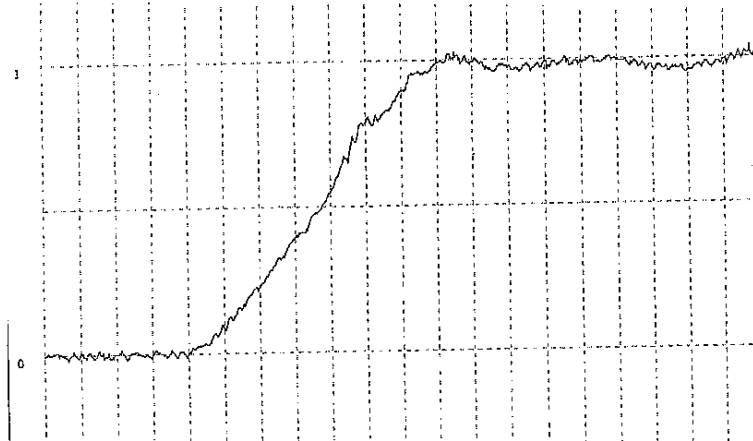
XIHARI

检验报告
(Test report)

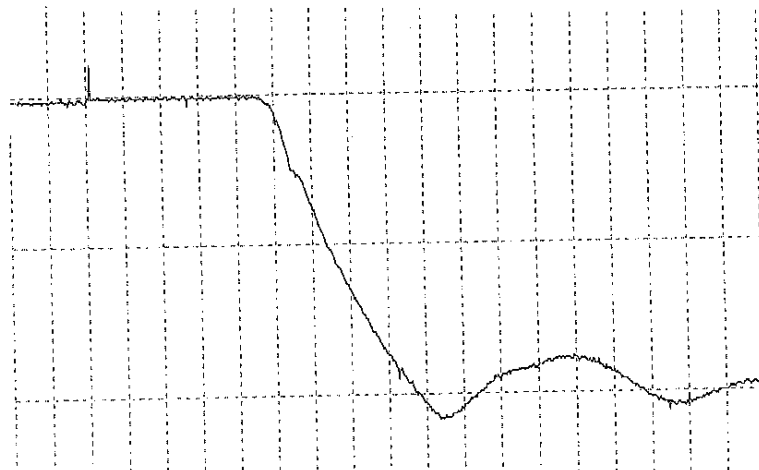
开断关合前机械行程特性曲线图
(Mechanical travel characteristics curve before making and breaking tests)

最高电压 (Maximum voltage)

合闸(Closing)



分闸(Opening)



No.T090462G01-2

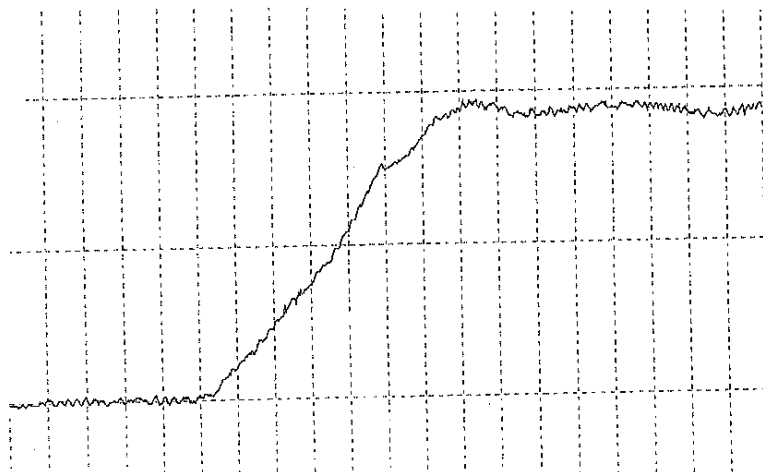
XIHARI

检验报告
(Test report)

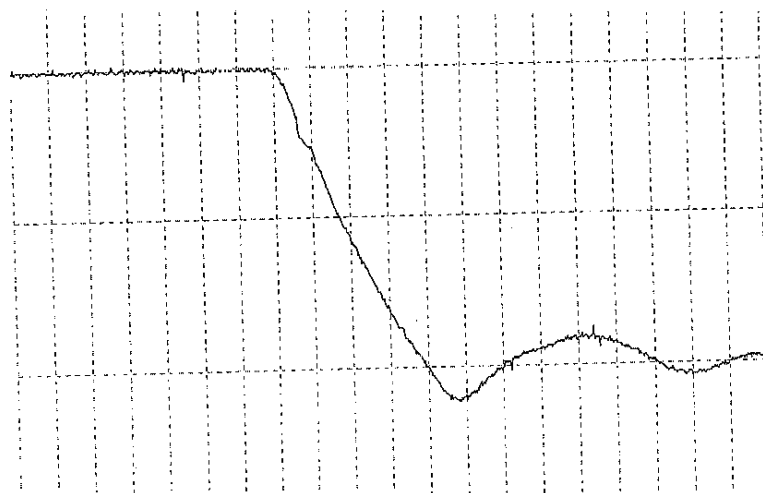
开断关合前机械行程特性曲线图
(Mechanical travel characteristics curve before making and breaking tests)

最低电压 (Minimum voltage)

合闸(Closing)



分闸(Opening)



No.T090462G01-3

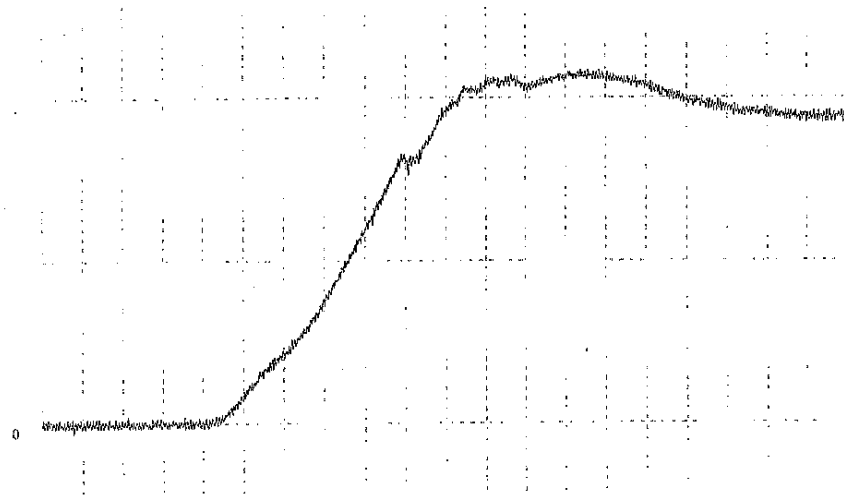
XIHARI

检验报告
(Test report)

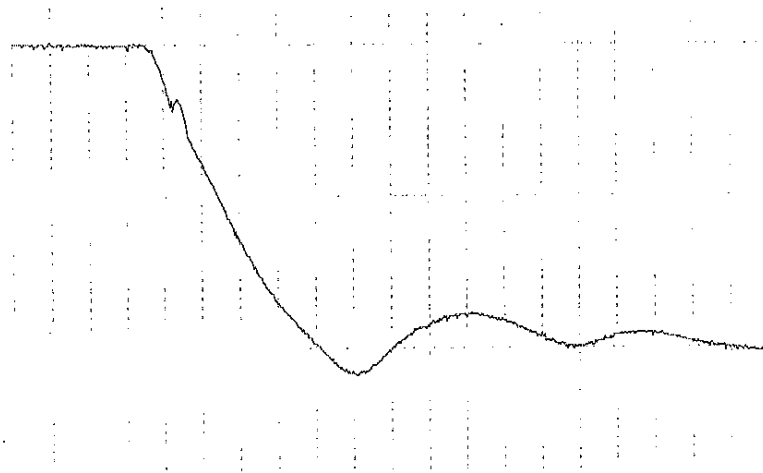
开断关合后机械行程特性曲线图
(Mechanical travel characteristics curve after making and breaking tests)

额定电压 (Rated voltage)

合闸(Closing)



分闸(Opening)



No.T090462G01-4

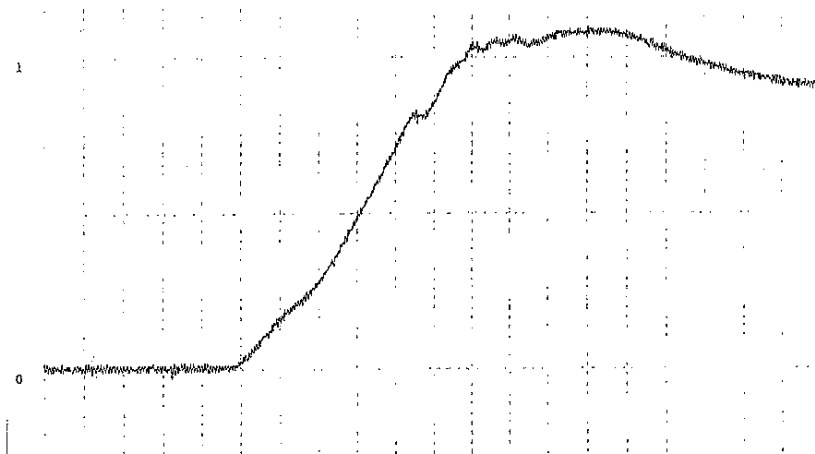
XIHARI

检验报告
(Test report)

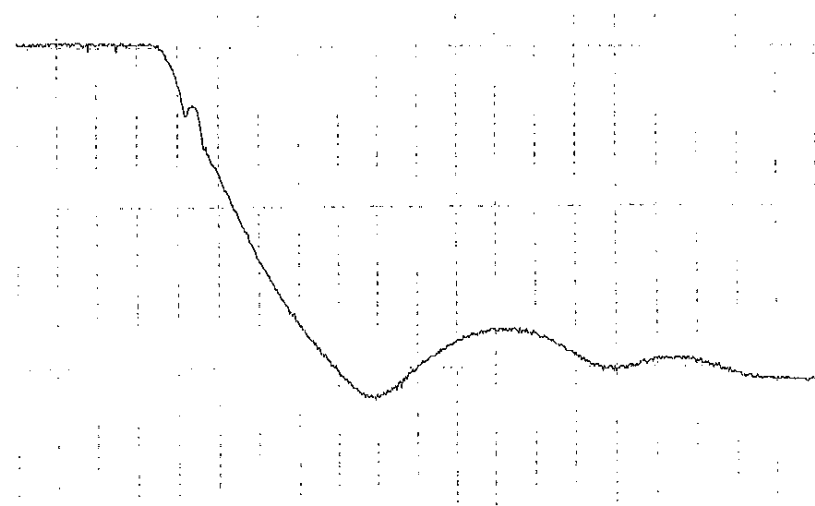
开断关合后机械行程特性曲线图
(Mechanical travel characteristics curve after making and breaking tests)

最高电压 (Maximum voltage)

合闸(Closing)



分闸(Opening)



No.T090462G01-5

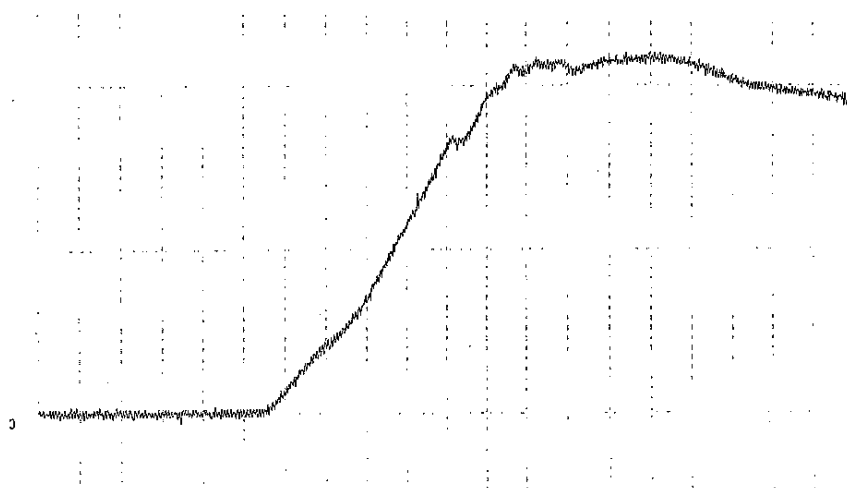
XIHARI

检验报告
(Test report)

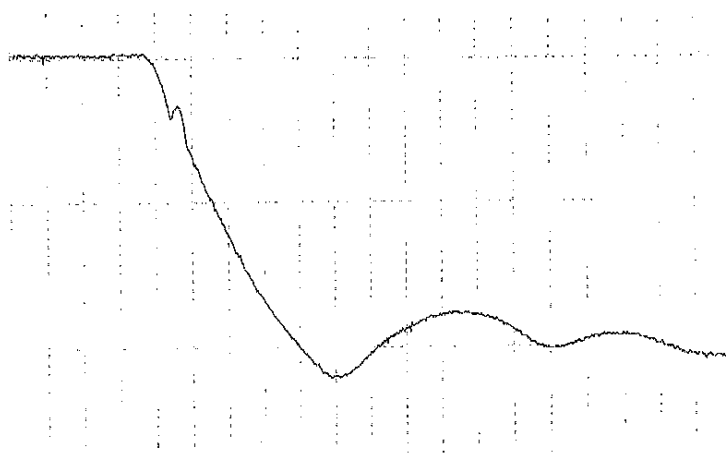
开断关合后机械行程特性曲线图
(Mechanical travel characteristics curve after making and breaking tests)

最低电压 (Minimum voltage)

合闸(Closing)

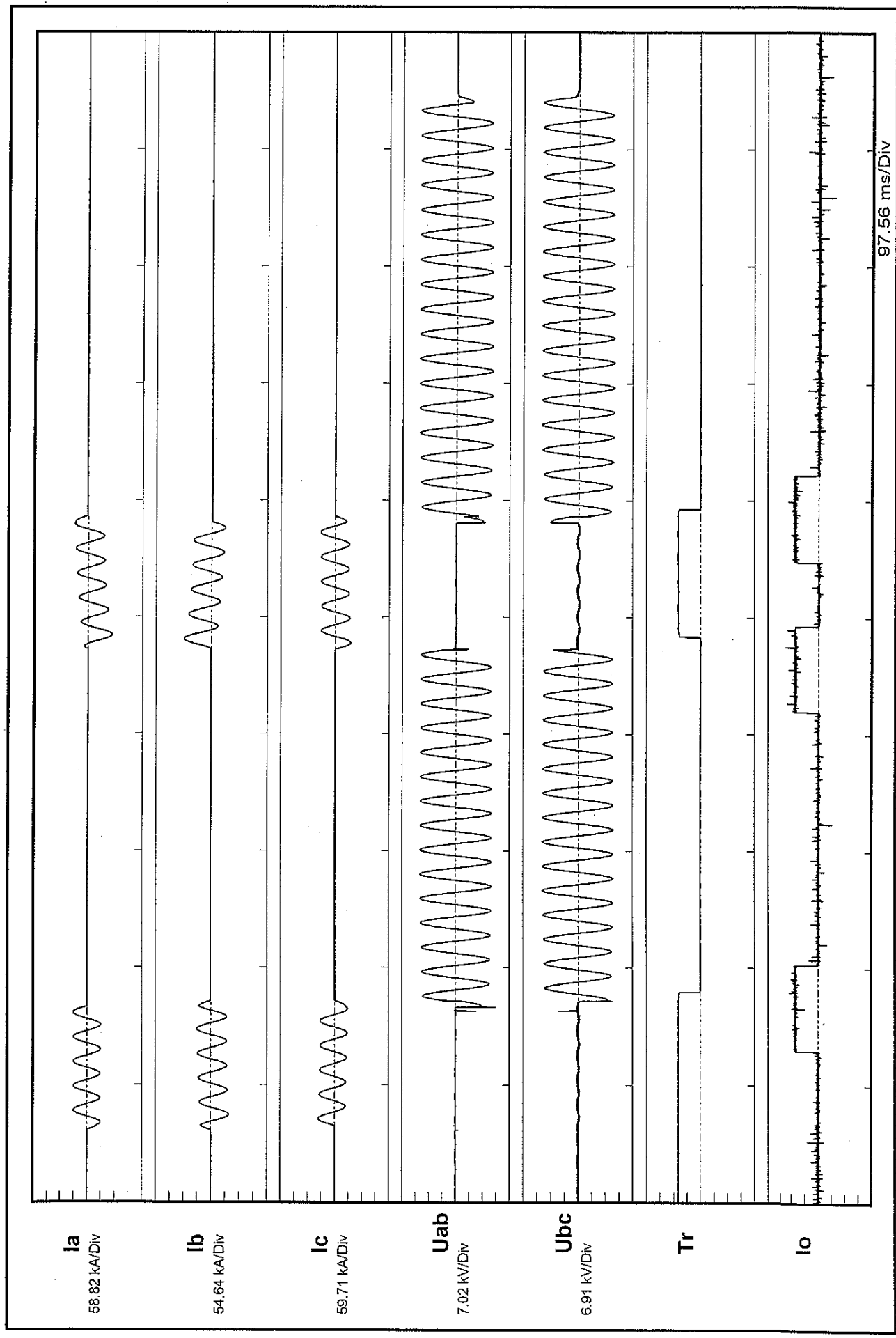


分闸(Opening)



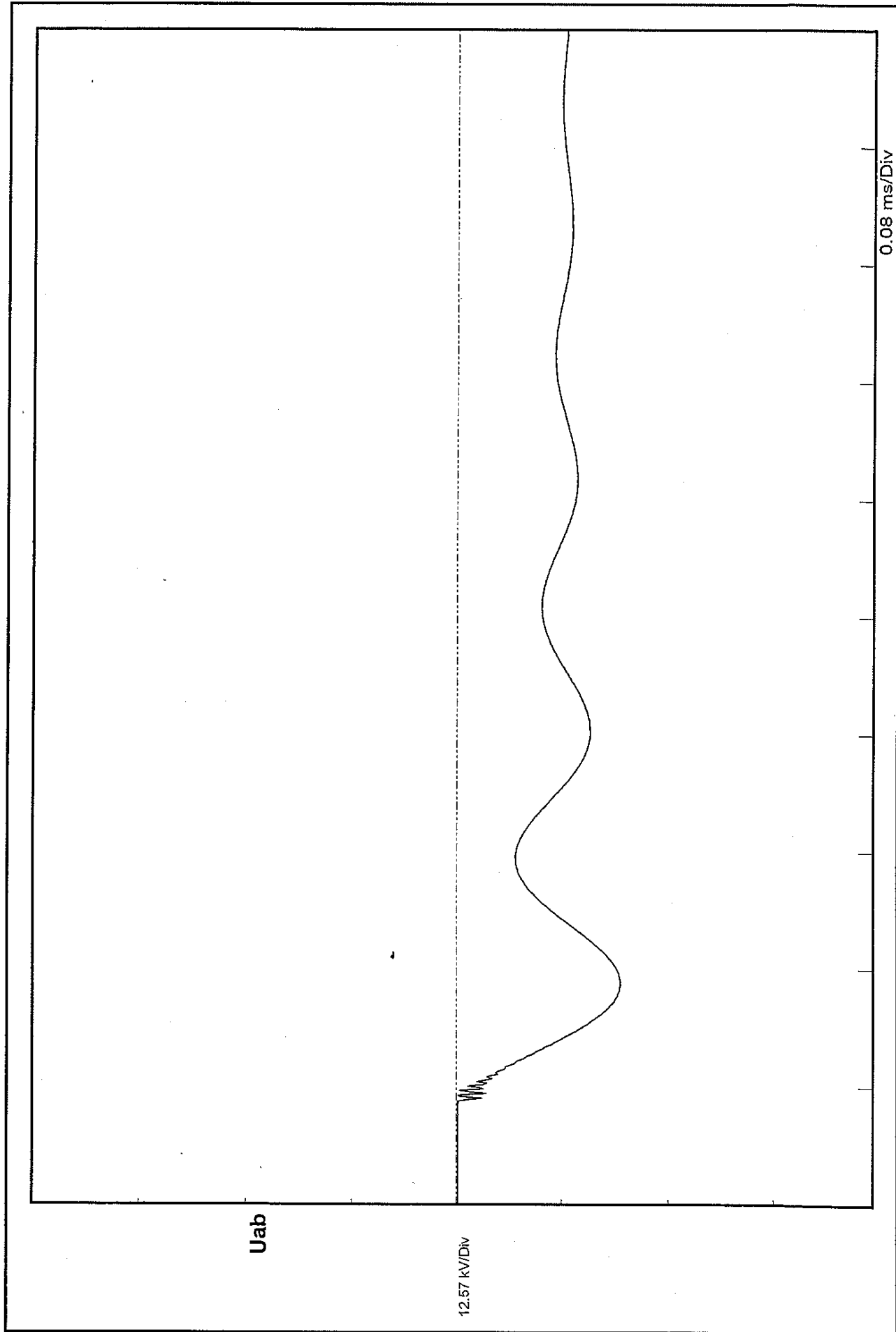
No.T090462G01-6

No.N092481



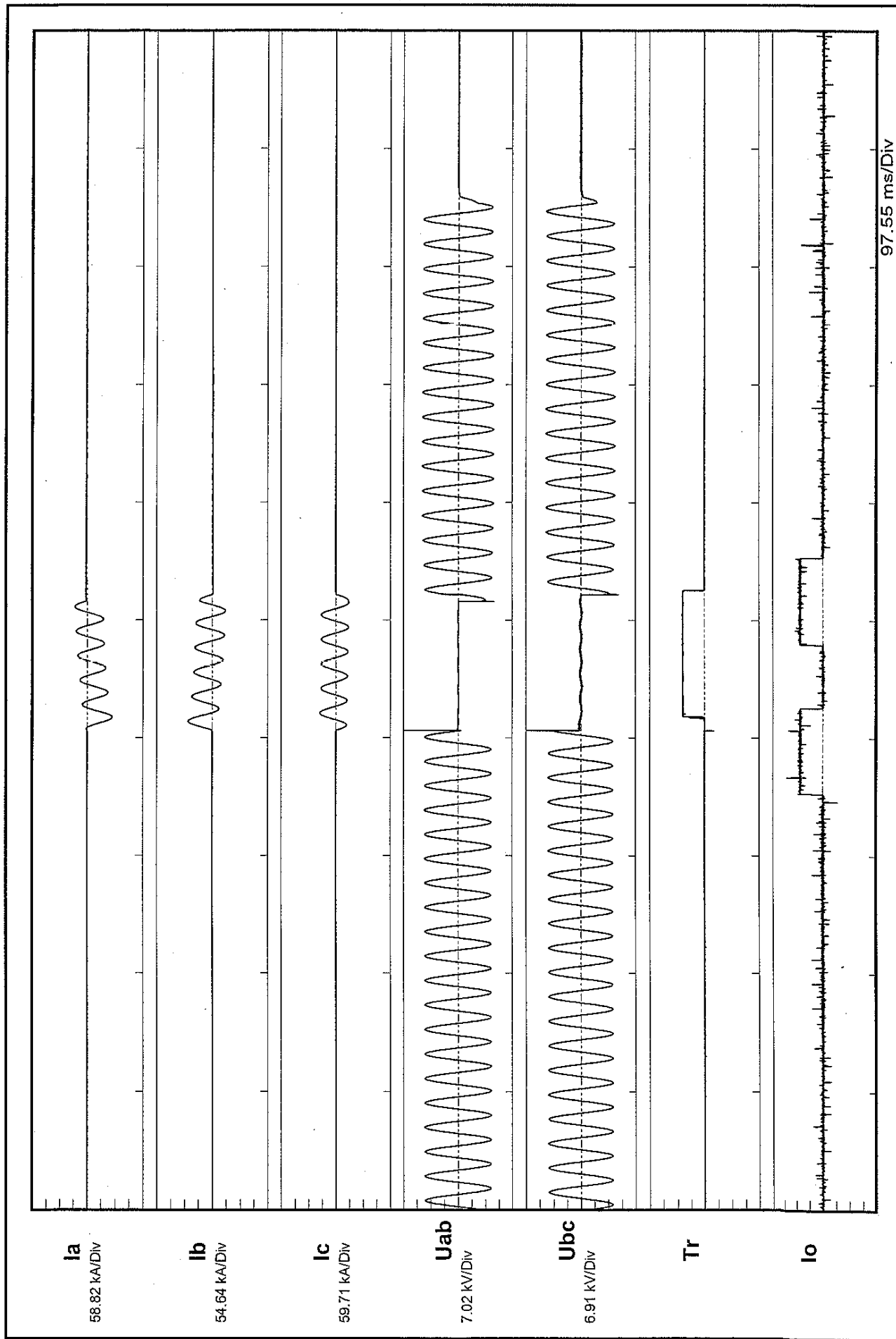
No.N092481

No.N092481-TRV



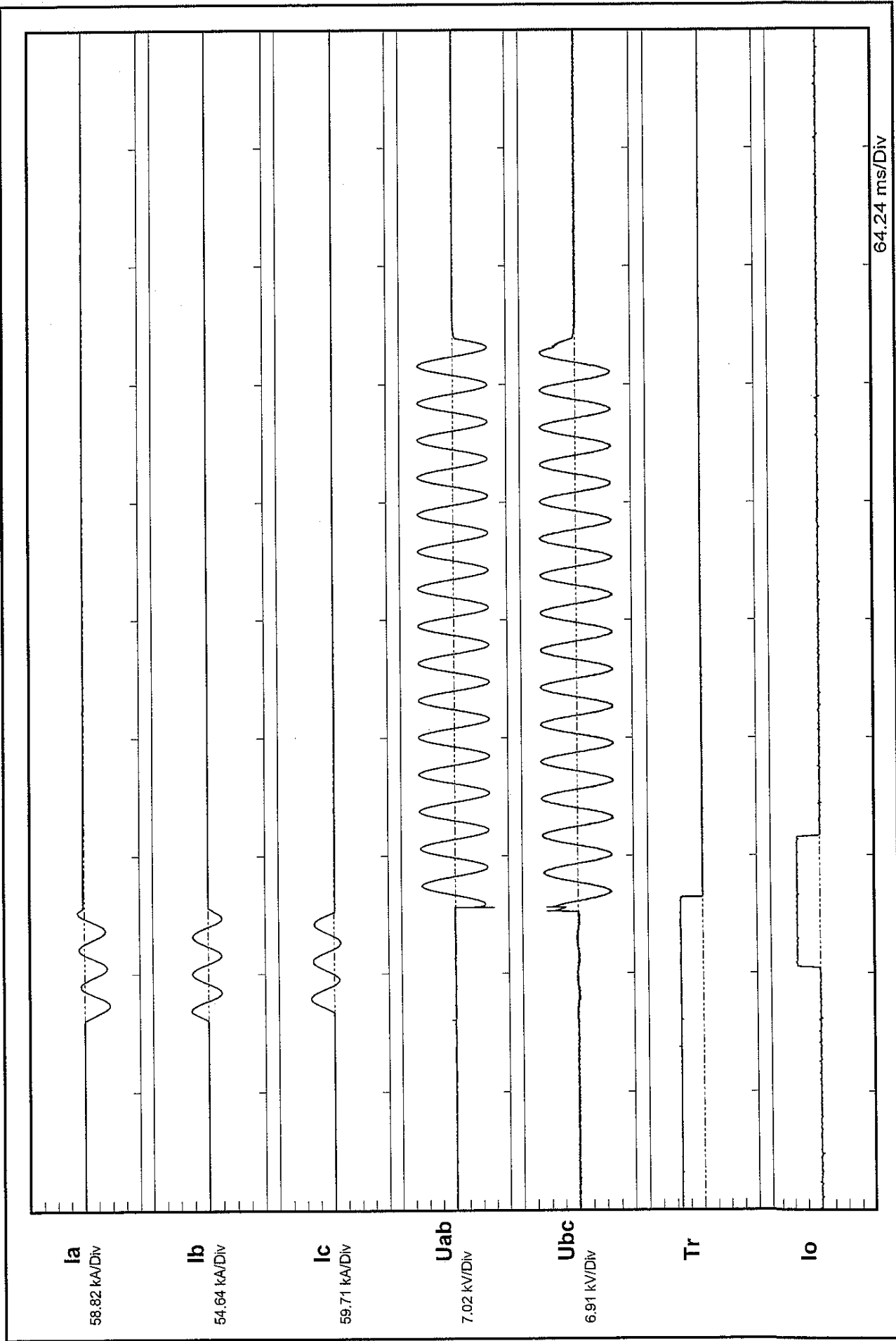
No.N092481-TRV

No.N092482



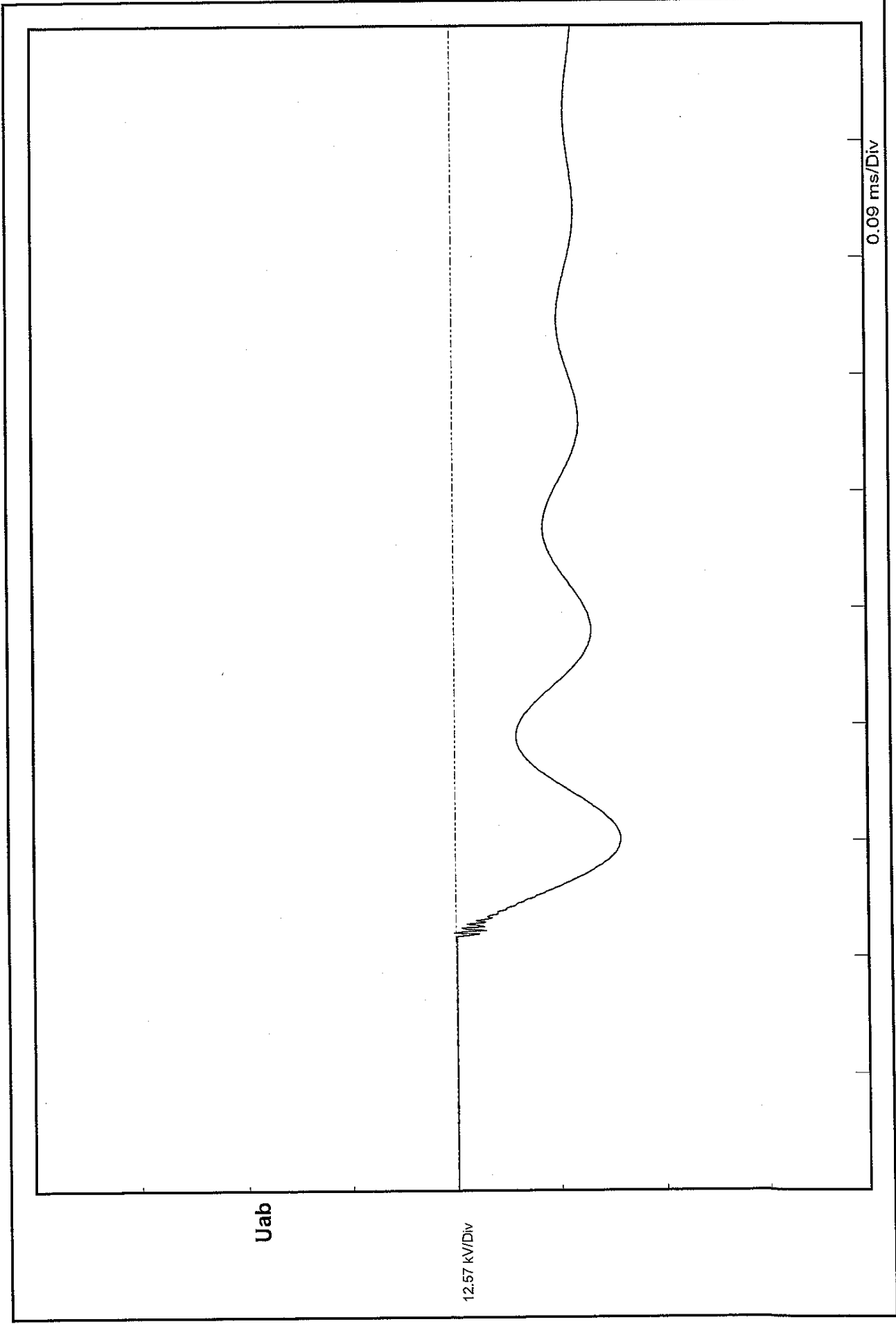
No.N092482

No.N092616



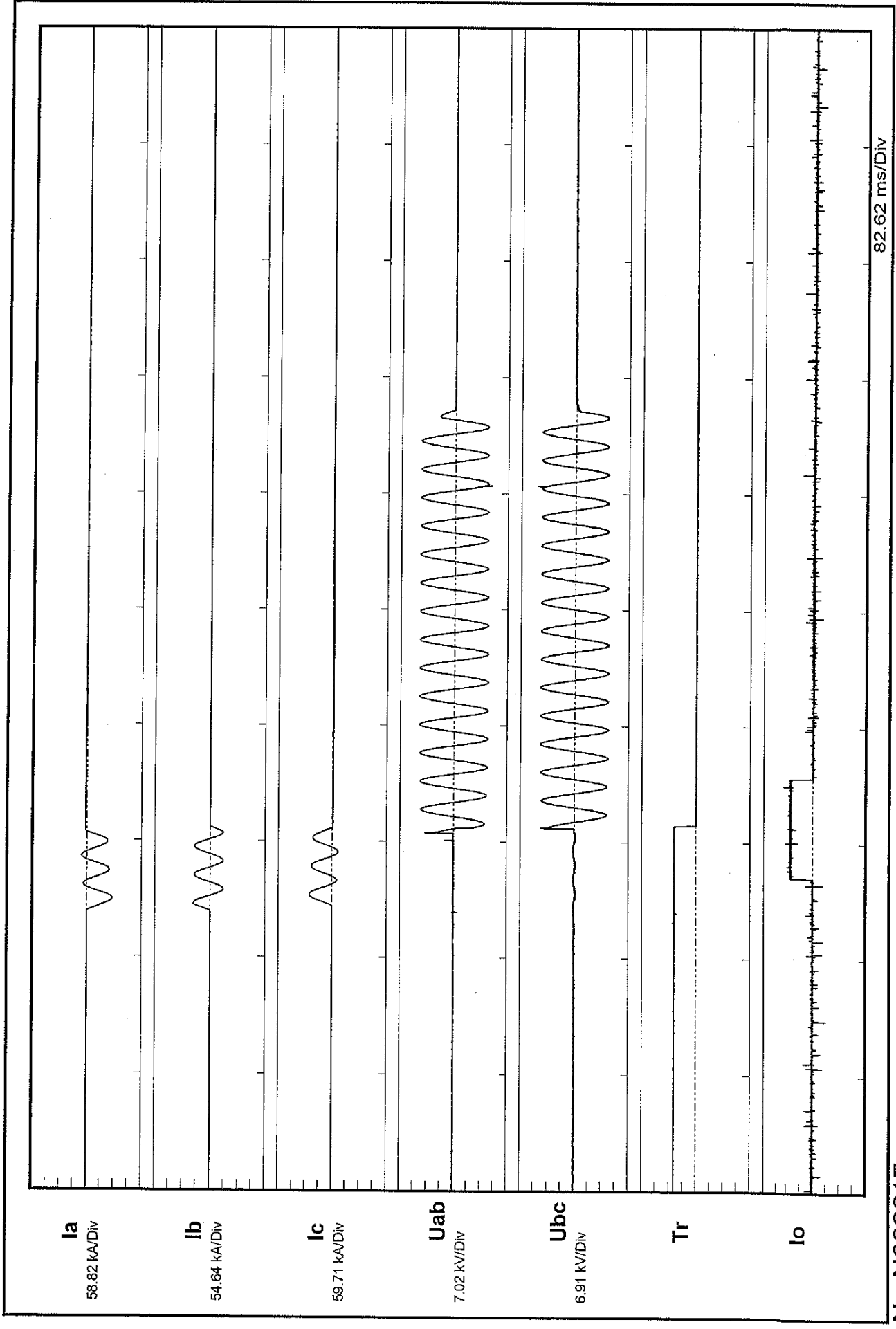
No.N092616

No.N092616-TRV



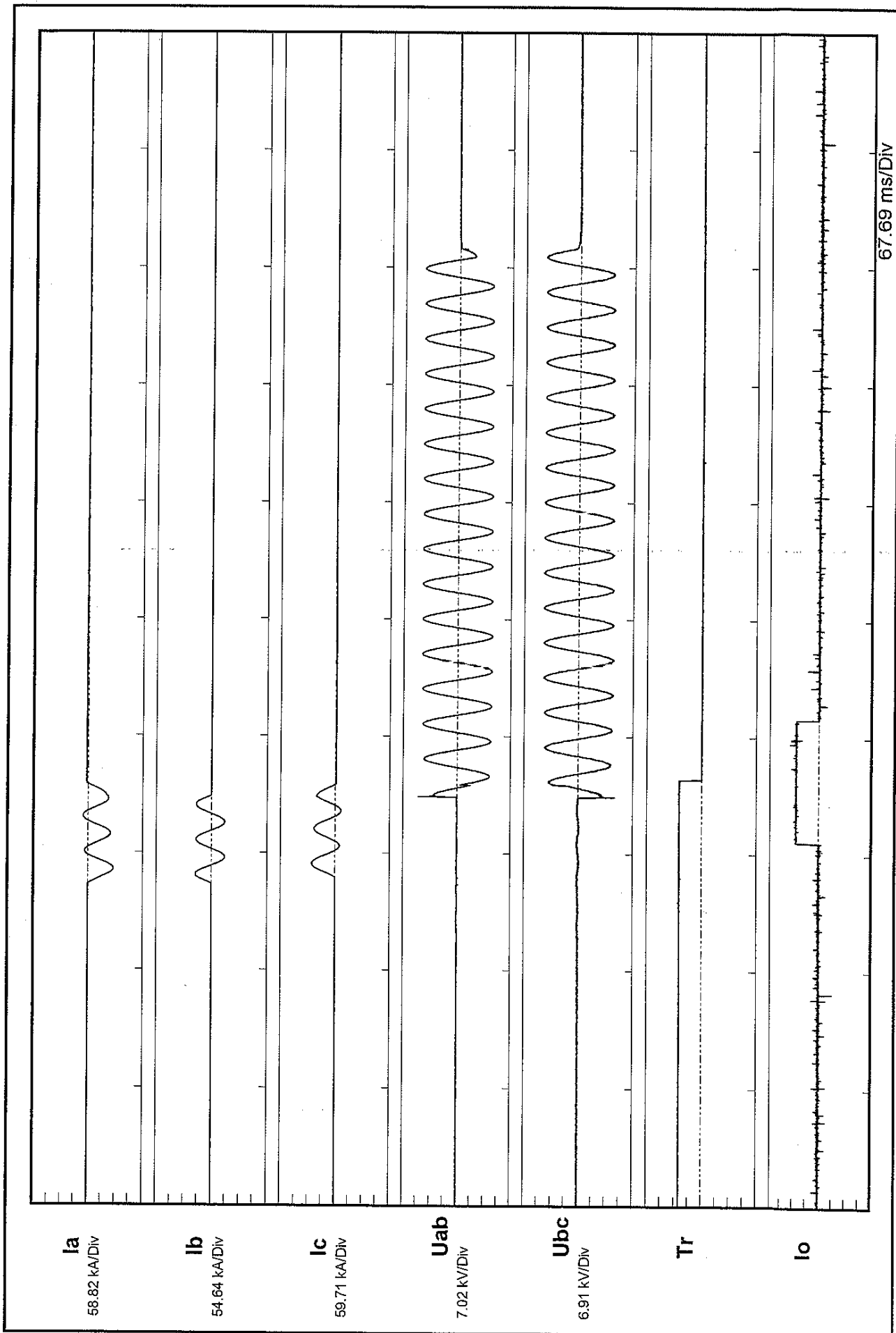
No.N092616-TRV

No.N092617



No.N092617

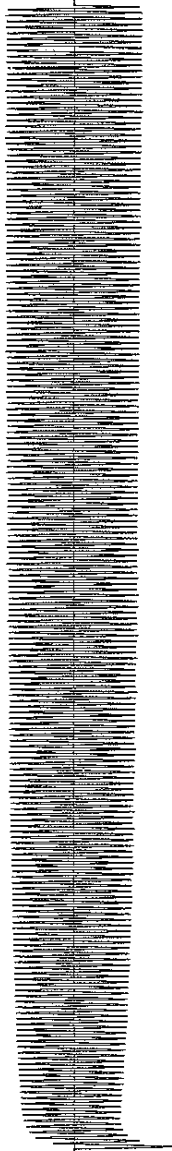
No.N092618



No.N092618

No.291643-2

la



lb



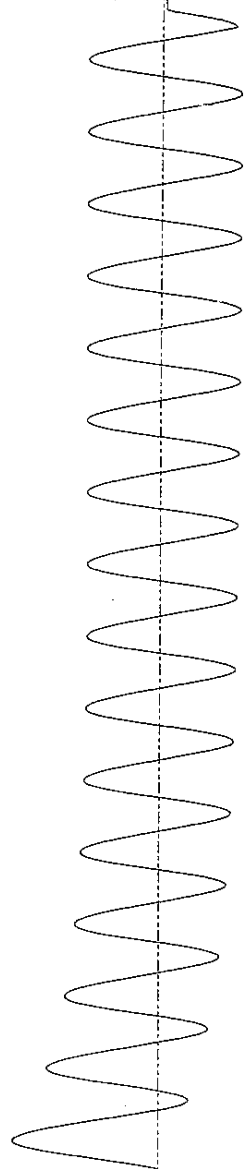
lc



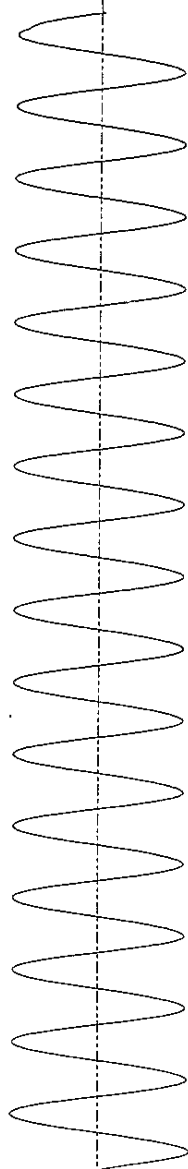
600.80 ms/Div

No.291643-3

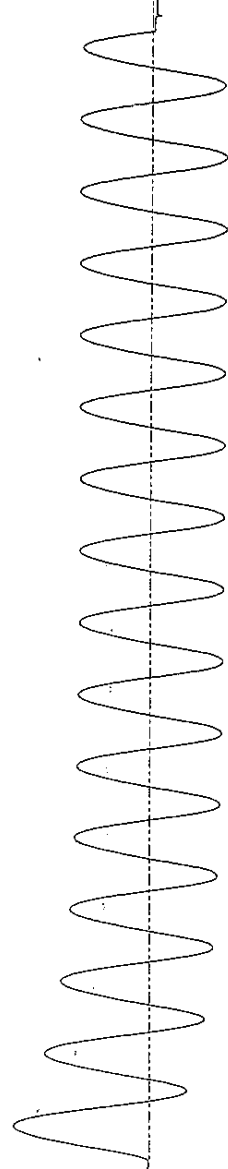
la



lb

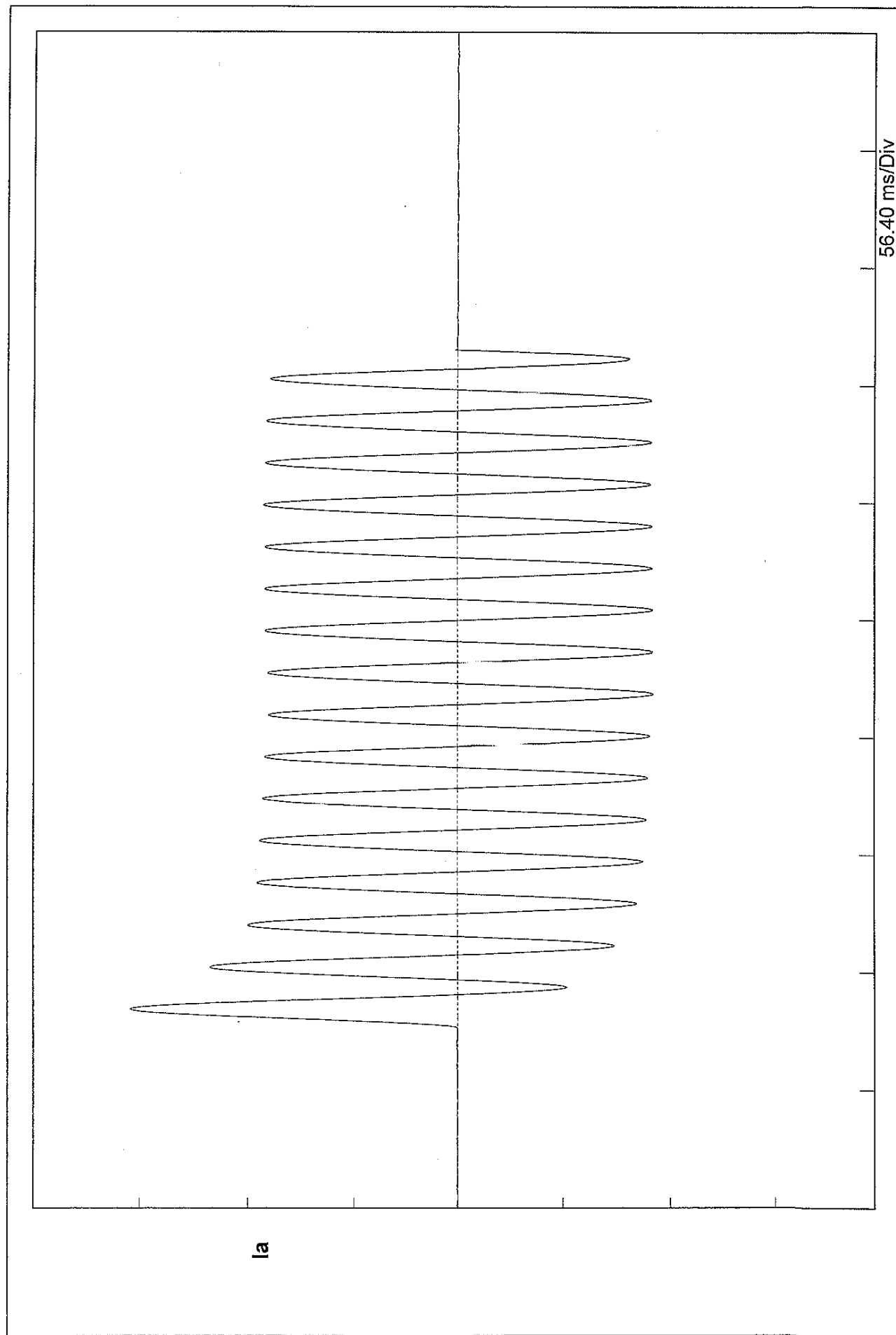


lc



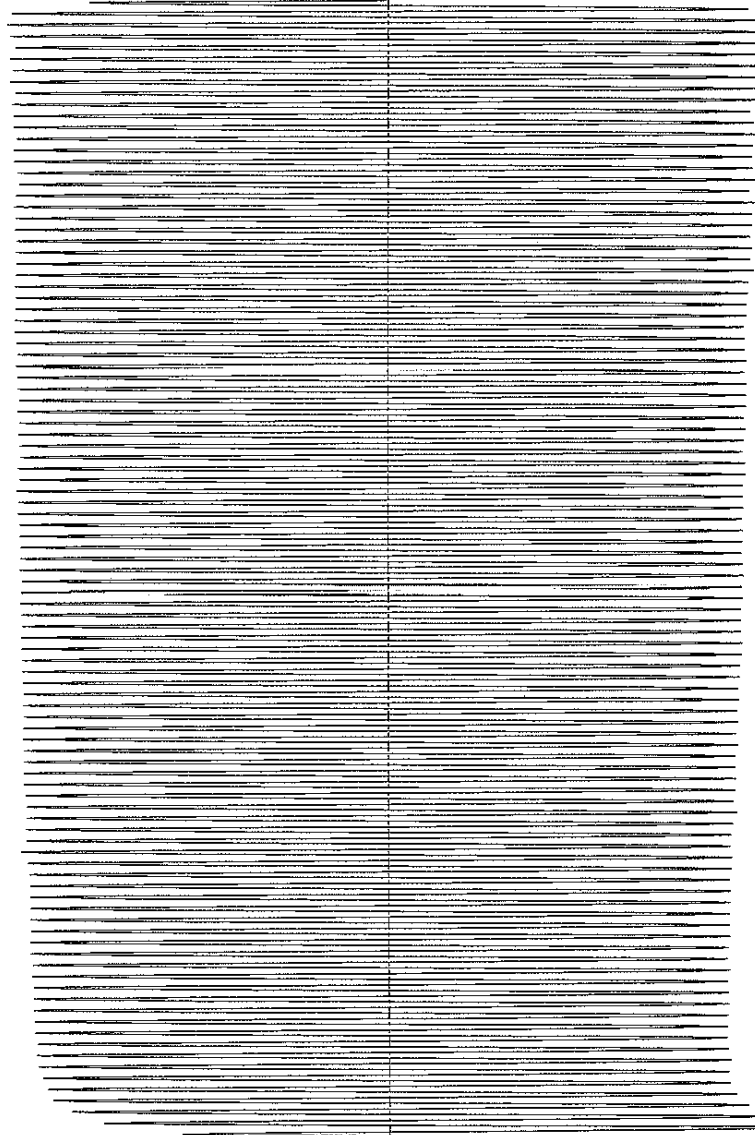
46.97 ms/Div

⊙ No.291643-6 ⊙



No.291643-5

la



300.35 ms/Div