



2009002878Z



检测
CNAS L1020



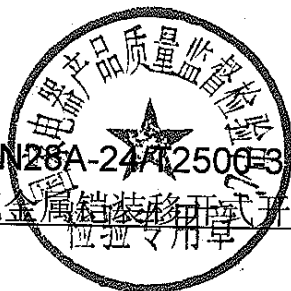
(2009)国认监认字(347)号



实验室名称: 国家电器产品质量监督检验中心

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

No 10Q0118-S



KYN28A-24/12500-31.5

户内交流金属铠装移开式开关设备 检验(试验)报告

Inspection(testing)Report

本报告中的检验(试验)项目在实验室认可范围内, 本实验室对出具的检验(试验)结果负责, 未经实验室书面同意, 不得部分地复制本报告。

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

国家电器产品质量监督
检验中心

检 验 报 告

KYN28A-24/T2500-31.5
户内交流金属铠装移开式开关
设备

目 录

序号	内 容	页 次
1	封面	
2	目录	1
3	概述	2
4	样品照片	3
5	检验结论	4
6	高压开关设备配用的主要元件技术数据	5~6
7	防护等级检查	7
8	回路电阻测量	8, 24
9	温升试验	9
10	温升测量点示意图	10
11	机械特性试验	11
12	机械操作试验	12
13	高压开关设备其它部分的机械试验	13
14	操动机构和辅助回路的绝缘试验	14
15	短时工频耐压试验	15~17, 21
16	雷电冲击耐压试验	18~20, 22
17	开断关合能力试验前后断路器机械特性测试	23
18	开断关合能力及额定短时、峰值耐受电流能力试验预期表	25
19	基本短路试验方式 T100s 的三相试验	26
20	基本短路试验方式 T100a 的三相试验	27
21	三相额定短时、峰值耐受电流能力试验	28
22	单相额定短时、峰值耐受电流能力试验	29
23	附录	30
24	试验原理图	31~35
25	机械行程特性曲线图	37~54
26	试验示波图	36, 55~68

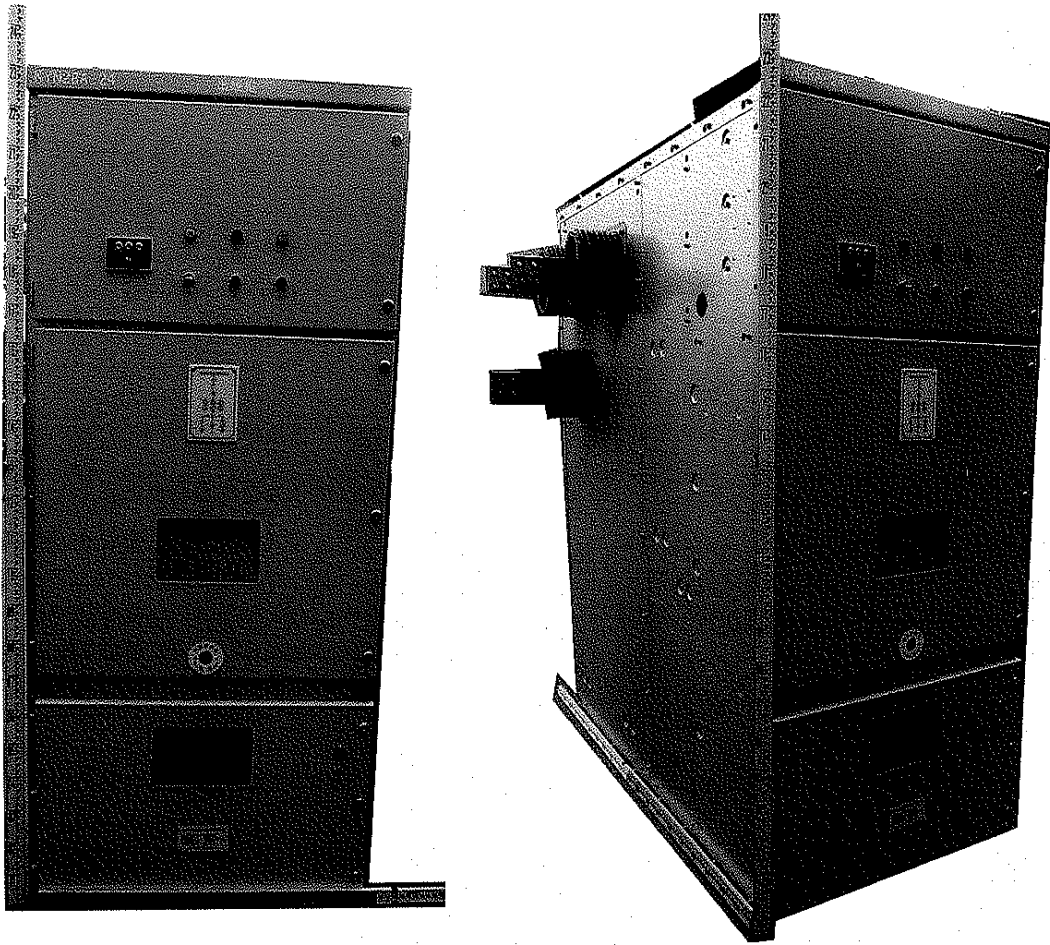
国家电器产品质量监督 检验中心		检 验 报 告		KYN28A-24/T2500-31.5 户内交流金属铠装移开式开关 设备	
概 述					
检验类别		型式试验			
试品型号及名称		KYN28A-24/T2500-31.5 户内交流金属铠装移开式开关设备			
委托单位		南亚电气(南通)有限公司			
委托单位地址		江苏南通崇川开发区外环东路 101 号			
制造单位		南亚电气(南通)有限公司			
制造单位地址		江苏南通崇川开发区外环东路 101 号			
出厂日期、编号		2010-09、BIL&HEAT-1			
样品 主要 技术 参数	额定电压 kV	24	主回路电阻 $\mu\Omega$	$\leq 65 \mu\Omega$	
	额定电流 A	2500	断路器电阻 $\mu\Omega$	$\leq 25 \mu\Omega$	
	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			
	额定短时耐受电流持续时间 s	4			
	额定短时耐受电流 kA	31.5			
	额定峰值耐受电流 kA	80			
	额定短时工频耐受电压 kV	65			
	额定雷电冲击耐受电压 kV	125			
	额定短时工频耐受电压(断口) kV	79			
	额定雷电冲击耐受电压(断口) kV	145			
	额定操作顺序	O-0.3s-CO-180s-CO			
委托单位的技术 资料	NANYA.520.001JT KYN28A-24 户内交流金属铠装移开式开关设备 技术条件				
	NANYA.192.001ST KYN28A-24 户内交流金属铠装移开式开关设备 试制鉴定大纲				
说 明					
委托方代表: 袁斌					
试验日期: 2010 年 10 月 14 日至 2010 年 10 月 22 日					

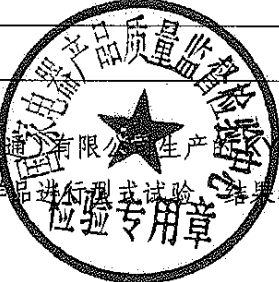
国家电器产品质量监督
检验中心

检 验 报 告

KYN28A-24/T2500-31.5
户内交流金属铠装移开式开关
设备

样 品 照 片



国家电器产品质量监督 检验中心	检 验 报 告	KYN28A-24/T2500-31.5 户内交流金属铠装移开式开关 设备
检 验 结 论		
委托单位:	南亚电气(南通)有限公司	
试品型号:	KYN28A-24/T2500-31.5	
试品名称:	户内交流金属铠装移开式开关设备	
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; 隔室间、前门打开 IP2X)	
	回路电阻测量(主回路电阻 $\leq 65 \mu\Omega$, 断路器电阻(含触臂) $\leq 25 \mu\Omega$)	
	温升试验($1.1 \times 2500A$)	
	机械操作和机械特性试验	
	操动机构和辅助回路的绝缘试验(2000V/1min)	
	短时工频耐压试验(对地和相间: 65kV/1min; 真空断口和隔离断口: 79kV/1min)	
	雷电冲击耐压试验(对地和相间: 125kV; 真空断口和隔离断口: 145kV)	
	基本短路实验方式 T100s(电压: 24kV; 开断电流: 31.5kA; 峰值: 80kA)	
	基本短路实验方式 T100a(电压: 24kV 开断电流: 31.5kA)	
	短时耐受电流和峰值耐受电流试验(有效值: 31.5kA, 4s; 峰值: 80kA)	
检验依据:	GB 3906-2006 《3.6 kV~40.5 kV 交流金属封闭开关设备和控制设备》	
	GB/T 11022-1999 《高压开关设备和控制设备标准的共用技术要求》	
检验结论:	经过对南亚电气(南通)有限公司生产 KYN28A-24/T2500-31.5 户内交流金属铠装移开式开关设备样品进行型式试验, 结果符合依据标准及技术文件的规定, 样品检验结果合格。 	
编制: 丁晴	校对: 徐宏伟	审定: 彭幸 批准: 胡德霖 日期: 2010-11-05 日期: 2010-11-05 日期: 2010-11-08 日期: 2010-11-08

国家电器产品质量监督 检验中心	检 验 报 告	KYN28A-24/T2500-31.5 户内交流金属铠装移开式开关 设备
高压开关设备配用的主要元件技术数据		
1 一断路器		
全型号	VS1-24/2500-31.5	
额定电压 kV	24	
额定电流 A	2500	
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	
额定短时耐受电流 kA	31.5	
额定峰值耐受电流 kA	80	
额定短时耐受电流持续时间 s	4	
额定操作顺序	O-0.3s-CO-180s-CO	
产品出厂日期	2010-05	
产品出厂编号 (容量及高压试验用/机械及温升试验用)	10050431	
制造单位	上海森源开关有限公司	
2 一真空灭弧室		
全型号	TD14A-24/2500-31.5	
额定电压 kV	24	
额定电流 A	2500	
额定频率 Hz	50	
额定短路开断电流 kA	31.5	
产品出厂日期	2010-05	
产品出厂编号 (容量及高压试验用/机械及温升试验用)	A:1005023106 B:1005023145 C:1005023091	
制造单位	陕西宝光真空电器股份有限公司	
3 一操动机构		
全型号	弹簧储能操作机构 (与断路器一体)	
合闸线圈额定电压/电流 V/A	AC220	
分闸线圈额定电压/电流 V/A	AC220	
产品出厂日期	2010-05	
产品出厂编号	10050431	
制造单位	上海森源开关有限公司	

[illegible]

国家电器产品质量监督 检验中心	检 验 报 告	KYN28A-24/T2500-31.5 户内交流金属铠装移开式开关 设备
防护等级检查		
试验日期: 2010-10-16		
1. 检验情况		
序号	检查过程	执行情况
1	相应的标准检验工具是否通过外壳或隔板上的开孔。	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	当检验工具能够插入时是否触及外壳内的运动部分。	/
2. 检查结果: 外壳满足 IP4X 防护等级要求; 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。		

国家电器产品质量监督 检验中心			检 验 报 告				KYN28A-24/T2500-31.5 户内交流金属铠装移开式开关 设备		
回路电阻测量									
1. 主回路电阻									
A. 机械操作试验前温升试验前后主回路电阻 ($\mu\Omega$)							试验日期: 2010-10-16		
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			
主回路	47	48	49	49	50	51	≤ 65	温升试验后电阻 值变化不超过 20%	
B. 机械操作试验后温升试验前后主回路电阻 ($\mu\Omega$)							试验日期: 2010-10-18/2010-10-19		
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			
主回路	48	48	50	50	50	52	≤ 65	温升试验后电阻 值变化不超过 20%	
2. 断路器电阻 ($\mu\Omega$)							试验日期: 2010-10-16		
A. 机械操作试验前温升试验前后断路器电阻 ($\mu\Omega$)									
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			
断路器	16	15	17	17	16	18	≤ 25	温升试验后电阻 值变化不超过 20%	
B. 机械操作试验后温升试验前后断路器电阻 ($\mu\Omega$)							试验日期: 2010-10-18/2010-10-19		
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			
断路器	16	14	16	17	15	17	≤ 25	温升试验后电阻 值变化不超过 20%	
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		
注: 采用直流压降法进行试验, 试验电流 100A。									

国家电器产品质量监督 检验中心		检 验 报 告			KYN28A-24/T2500-31.5 户内交流金属铠装移开式开关 设备			
温升试验								
试验日期: 2010-10-16/2010-10-19								
试验电流 (A)	2751/2750		试验极数: 3 极			电流频率: 50Hz		
触头压力 (N)	A: / B: / C: /					周围风速: <0.5m/s		
连接母线	铜排 首端长 2.0 米 尾端长 2.0 米 规格: 3 × (100 × 10) (mm × mm)							
实测温升数据 (K)								
测量部位编号 或名称	机械操作试验前 (环温 23℃)			机械操作试验后 (环温 22℃)			允许温升值 (K)	备 注
	A	B	C	A	B	C		
1	42	45	44	42	44	43	/	
2	46	48	47	45	47	46	65	
3	52	53	52	52	53	51	65	
4	56	58	56	55	57	55	75	
5	54	56	55	53	55	54	65	
6	57	59	57	58	59	57	75	
7	60	62	60	60	62	61	75	
8	58	59	58	58	59	57	75	
9	55	57	56	55	57	56	75	
10	56	58	55	55	57	55	75	
11	53	/	52	52	/	53	65	
12	52	/	51	51	/	52	65	
13	43	45	43	44	45	43	/	
外壳	7			7			30	

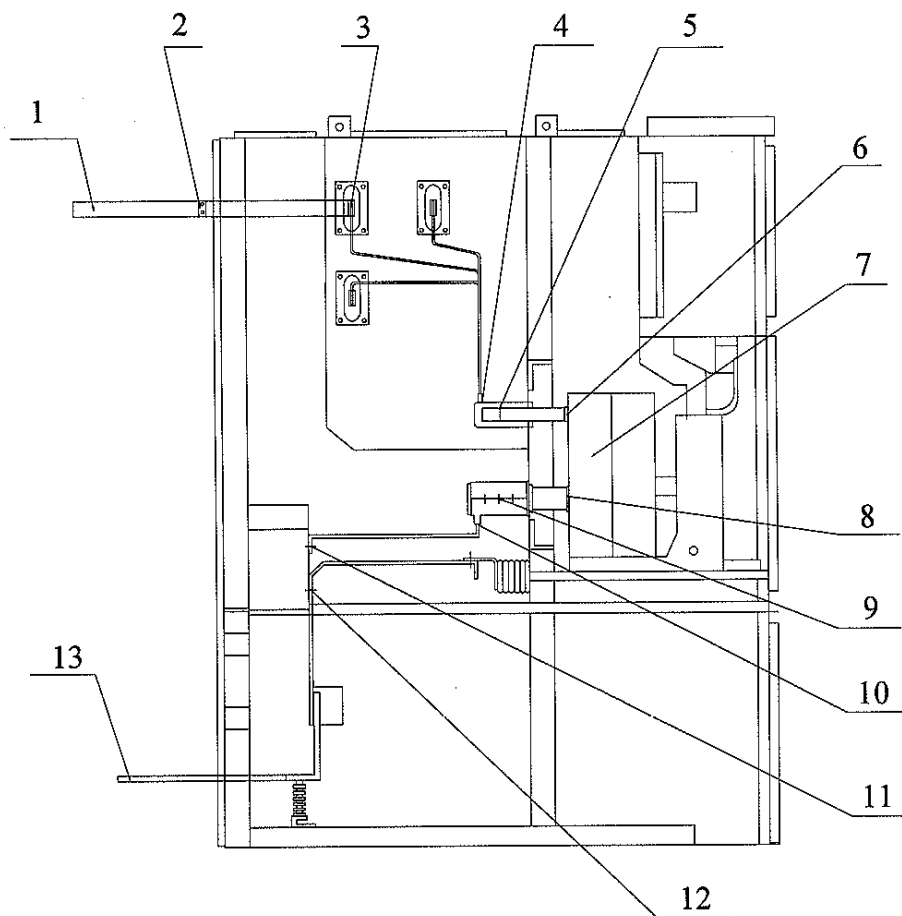
注: 测量部位编号及热电偶测量部位见示意图。

国家电器产品质量监督
检验中心

检 验 报 告

KYN28A-24/T2500-31.5
户内交流金属铠装移开式开关
设备

温升测量点示意图



国家电器产品质量监督
检验中心

检 验 报 告

KYN28A-24/T2500-31.5
户内交流金属铠装移开式开关
设备

断路器

机械特性试验

试验日期: 2010-10-17

序号	测量项目	操作电压	技术要求			
				A	B	C
1	开距 mm	额定	13±1.0	13.30	13.40	13.70
2	超行程 mm	额定	4.0±1.0	3.54	3.92	4.02
3	油缓冲器缓冲行程 mm	额定	/	/	/	/
4	分闸时间 ms	最高	20~50	34.12		
		额定		36.75		
		最低		39.41		
5	合闸时间 ms	最高	35~70	42.50		
		额定		45.28		
		最低		47.00		
6	平均分闸速度 m/s	最高	1.1~1.7	1.42		
		额定		1.28		
		最低		1.33		
7	平均合闸速度 m/s	最高	0.8~1.2	0.98		
		额定		1.05		
		最低		0.84		
8	触头合闸弹跳时间 ms	最高	≤2	0.91	0.83	0.00
		额定		0.69	0.58	0.00
		最低		0.65	0.30	0.00
9	三极合闸不同期性 ms		≤2	0.52		
10	三极分闸不同期性 ms		≤2	0.50		
11	电磁铁超程 mm		/	/		
12	极间中心距 mm		/	/	/	
13	扇形板与半轴扣接量 mm		/	/		
14	金属短接时间 s		/	/		
15	弹簧机构储能时间 s		/	/		
16	断口工频耐压 kV		/	/		

注:

国家电器产品质量监督 检验中心		检 验 报 告			KYN28A-24/T2500-31.5 户内交流金属铠装移开式开关 设备			
高压开关设备其它部分的机械试验								
试验日期: 2010-10-18								
1. 接地开关								
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	≥ 200	216	218	219	217	220	216
2	触头压力 N	430 ± 43	442	447	444	441	446	449
3	相间中心距 mm	275 ± 0.5	275		275	275		275
4	三相合闸不同期性 ms	≤ 3	0.39			0.41		
5	手力合闸操作力矩 N·m	≤ 250	142			143		
6	手力分闸操作力矩 N·m	≤ 250	139			138		
7								
8								
9								
10								
11								
12								
13								
对接地开关进行手动分、合操作各 1000 次, 动作正常。								
2. 可移开部件								
连同隔离插头从移开位置推入工作位置再移开至移开位置, 各操作 1000 次, 动作正常。								
3. 联锁:								
1) 断路器进行分、合操作各 50 次								
a. 试验时, 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;								
b. 断路器在合闸状态, 用手车操作手柄不能推拉手车;								
2) 接地开关操作 50 次								
试验时, 当接地开关处在合闸位置, 可移开部件不能进入工作位置;								
3) 可移开部件插入和移开各 25 次								
a. 试验时, 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;								
b. 接地开关处于分闸状态, 下面板及后封板不能被打开。								
注:								

国家电器产品质量监督 检验中心		检 验 报 告		KYN28A-24/T2500-31.5 户内交流金属铠装移开式开关 设备	
操动机构及辅助回路的绝缘试验					
试验日期: 2010-10-14					
1. 工频耐压试验					
序号	施压部位	试验电压 (V)	试验时间 (min)	试验情况	
1	辅助回路、控制回路导电部分对地及外壳	2000	1.0	正常	
2	不同回路的各间导电部分之间	2000	1.0	正常	
2. 操作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
1					
2					
3					
4					
5					
6					
说明:					

国家电器产品质量监督 检验中心		检 验 报 告		KYN28A-24/T2500-31.5 户内交流金属铠装移开式开关 设备		
高压开关设备短时工频耐压试验						
试验日期: 2010-10-14						
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)	79	1	0
		固定触头 (下)	固定触头 (上)	79	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	65	1	0
		ABC	隔板外表面			
		ABC (上)	活门外表面	65	1	0
		ABC (下)	活门外表面	65	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			
试验前试品情况: 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= 102kPa; 环境温度 t= 23℃; 相对湿度: 67% 大气校正因数 Kt=1.0 海拔校正因数 Ka= /				

国家电器产品质量监督 检验中心	检 验 报 告		KYN28A-24/T2500-31.5 户内交流金属铠装移开式开关 设备		
高压开关设备短时工频耐压试验					
试验日期: 2010-10-14					
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	65	1	0
	Bb	ACacF	65	1	0
	Cc	ABabF	65	1	0
所有开关处于分闸状态	A	BCabcF	65	1	0
	B	ACabcF	65	1	0
	C	ABabcF	65	1	0
	a	ABCbcF	65	1	0
	b	ABCacF	65	1	0
	c	ABCabF	65	1	0
试验前试品情况: 新 注: A、B、C——被试部位一侧端子; a、b、c——被试部位另一侧端子; 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= 102kPa; 环境温度 t= 23℃; 相对湿度: 67% 大气校正因数 Kt=1.0 海拔校正因数 Ka= /				

国家电器产品质量监督 检验中心		检 验 报 告		KYN28A-24/T2500-31.5 户内交流金属铠装移开式开关 设备	
高压开关设备短时工频耐压试验					
试验日期: 2010-10-14					
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	79	1	0
	abc	ABC	79	1	0
下隔离开关断口	ABC	abc			
	abc	ABC			
下隔离开关断口	ABC	abcF			
	abc	ABCF			
试验前试品情况: 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= 102kPa; 环境温度 t= 23℃; 相对湿度: 67% 大气校正因数 Kt=1.0 海拔校正因数 Ka= /				

国家电器产品质量监督 检验中心		检 验 报 告		KYN28A-24/T2500-31.5 户内交流金属铠装移开式开关 设备						
高压开关设备雷电冲击耐压试验										
试验日期: 2010-10-15										
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)	145	15	0	145	15	0	
		固定触头 (下)	固定触头 (上)	145	15	0	145	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	125	15	0	125	15	0	
		ABC	隔板外表面							
		ABC(上)	活门外表面	125	15	0	125	15	0	
		ABC(下)	活门外表面	125	15	0	125	15	0	
带电部分与活门内表面之间										
试验前试品情况: 新 注: A、B、C——被试部位一侧端子; a、b、c——被试部位另一侧端子; 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= 102kPa; 环境温度 t= 23℃; 相对湿度: 65% 大气校正因数 Kt=1.0 海拔校正因数 Ka= /								

国家电器产品质量监督 检验中心		检 验 报 告				KYN28A-24/T2500-31.5 户内交流金属铠装移开式开关 设备		
高压开关设备雷电冲击耐压试验								
试验日期: 2010-10-15								
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	125	15	0	125	15	0
	Bb	ACacF	125	15	0	125	15	0
	Cc	ABabF	125	15	0	125	15	0
所有开关处于分闸状态	A	BCabcF	125	15	0	125	15	0
	B	ACabcF	125	15	0	125	15	0
	C	ABabcF	125	15	0	125	15	0
	a	ABCbcF	125	15	0	125	15	0
	b	ABCacF	125	15	0	125	15	0
	c	ABCabF	125	15	0	125	15	0
试验前试品情况: 新 注: A、B、C——被试部位一侧端子; a、b、c——被试部位另一侧端子; 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= 102kPa; 环境温度 t= 23℃; 相对湿度: 65% 大气校正因数 Kt=1.0 海拔校正因数 Ka= /						

国家电器产品质量监督 检验中心		检 验 报 告			KYN28A-24/T2500-31.5 户内交流金属铠装移开式开关 设备			
高压开关设备雷电冲击耐压试验								
试验日期: 2010-10-15								
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	145	15	0	145	15	0
	abc	ABC	145	15	0	145	15	0
下隔离开关断口	ABC	abc						
	abc	ABC						
下隔离开关断口	ABC	abcF						
	abc	ABCF						
试验前试品情况: 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= 102kPa; 环境温度 t= 23℃; 相对湿度: 65% 大气校正因数 Kt=1.0 海拔校正因数 Ka= /							

国家电器产品质量监督 检验中心		检 验 报 告		KYN28A-24/T2500-31.5 户内交流金属铠装移开式开关 设备	
开断关合能力试验后高压开关设备短时工频耐压试验					
试验日期: 2010-10-22					
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	79	1	0
	abc	ABC	79	1	0
下隔离开关断口	ABC	abc			
	abc	ABC			
下隔离开关断口	ABC	abcF			
	abc	ABCF			
试验前试品情况: 未检修 注: A、B、C——被试部位一侧端子; a、b、c——被试部位另一侧端子; F——外壳及底座 表中数据已校正到标准大气条件下					
试区大气条件	P= 102kPa; 环境温度 t= 23℃; 相对湿度: 67% 大气校正因数 Kt=1.0 海拔校正因数 Ka= /				

国家电器产品质量监督 检验中心		检 验 报 告			KYN28A-24/T2500-31.5 户内交流金属铠装移开式开关 设备			
开断关合能力试验后高压开关设备雷电冲击耐压试验								
试验日期: 2010-10-22								
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	145	15	0	145	15	0
	abc	ABC	145	15	0	145	15	0
下隔离开关断口	ABC	abc						
	abc	ABC						
下隔离开关断口	ABC	abcF						
	abc	ABCF						
试验前试品情况: 未检修 注: A、B、C——被试部位一侧端子; a、b、c——被试部位另一侧端子; F——外壳及底座 表中数据已校正到标准大气条件下								
试区大气条件		P= 102kPa; 环境温度 t= 23℃; 相对湿度: 67% 大气校正因数 Kt=1.0 海拔校正因数 Ka= /						

国家电器产品质量监督
检验中心

检 验 报 告

KYN28A-24/T2500-31.5
户内交流金属铠装移开式开关
设备

开断关合能力试验前后断路器机械特性测试

试验日期: 2010-10-19/2010-10-20

项目	操作电压	技术条件规定值	试前实测值			试后实测值		
			A 极	B 极	C 极	A 极	B 极	C 极
开距 mm	额定	13±1.0	13.10	13.20	13.80	13.80	13.40	13.70
超行程 mm	额定	4.0±1.0	4.06	4.04	3.98	4.08	4.12	4.08
油缓冲器缓冲行程 mm	额定	/	/	/	/	/	/	/
分闸时间 ms	最高	20~50	34.23			32.24		
	额定		37.42			36.48		
	最低		38.55			37.42		
合闸时间 ms	最高	35~70	42.52			43.82		
	额定		44.56			45.01		
	最低		46.65			46.07		
平均分闸速度 m/s	最高	/	/			/		
	额定		/			/		
	最低		/			/		
平均合闸速度 m/s	最高	/	/			/		
	额定		/			/		
	最低		/			/		
触头合闸弹跳时间 ms	最高	≤2	0.96	0.87	0.00	1.06	0.89	0.00
	额定		0.87	0.72	0.00	0.88	0.75	0.00
	最低		0.47	0.60	0.00	0.63	0.40	0.00
三极合闸不同期性 ms	额定	≤2	0.49			0.47		
三极分闸不同期性 ms	额定	≤2	0.44			0.52		
同级分闸不同期性 ms	额定	/	/			/		

注:

国家电器产品质量监督 检验中心				检 验 报 告			KYN28A-24/T2500-31.5 户内交流金属铠装移开式开关 设备	
回路电阻测量								
1. 主回路电阻								
A. 开断关合能力试验前后主回路电阻 ($\mu\Omega$)							试验日期: 2010-10-19/2010-10-21	
测量部位	开断关合能力试验前			开断关合能力试验后			技术条件 规定	标准要求
	A	B	C	A	B	C		
主回路	47	45	48	49	47	50	≤ 65	温升试验后电阻 值变化不超过 20%
2. 断路器电阻								
B. 开断关合能力试验前后断路器电阻 ($\mu\Omega$)							试验日期: 2010-10-19/2010-10-21	
测量部位	开断关合能力试验前			开断关合能力试验后			技术条件 规定	标准要求
	A	B	C	A	B	C		
断路器	17	16	19	18	17	20	≤ 25	温升试验后电阻 值变化不超过 20%
2. 接地开关电阻 ($\mu\Omega$)							试验日期:	
测量部位							技术条件 规定	标准要求
	A	B	C	A	B	C		
3. 接地回路电阻 ($\mu\Omega$)							试验日期:	
							技术条件规定	
注: 采用直流压降法进行试验, 试验电流 100A。								

国家电器产品质量监督 检验中心			检 验 报 告				KYN28A-24/T2500-31.5 户内交流金属铠装移开式开关设备							
基本短路试验方式 T100s 的三相试验														
试验日期: 2010-10-21														
预期 TRV: $U_c (kV) = 41$ $t_3 (\mu s) = 87$														
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	工频快 复电压 kV	TRV				试品状况
					相值 kA	平均 值 kA	直流 分量%			Uc kV	t ₃ μs	Uc/t ₃ Kv/μs	t _d μs	
O	10Q0118-S- TRV001		A		32.8	32.4	18.3	7.1	24.3	42.1	87.3	0.48	13.09	正常
			B		32.6		14.6	4.6						
			C		31.9		10.1	7.1						
0.30s	10Q0118-S- T007	24.3	A	82.3	32.7	32.3	18.1	3.8	24.2	42.1	87.3	0.48	13.09	正常
B			48.1	32.0	10.3		7.6							
CO			C	68.2	32.2		14.9	7.6						
180s	10Q0118-S- T008	24.1	A	82.1	32.6	32.2	18.0	7.8	24.2	42.1	87.3	0.48	13.09	正常
CO			B	70.3	32.0		13.6	7.8						
			C	50.2	31.9		9.8	2.6						
			A											
			B											
			C											
试验前试品状况: 未检修														

国家电器产品质量监督 检验中心			检 验 报 告					KYN28A-24/T2500-31.5 户内交流金属铠装移开式开关设备								
基本短路试验方式 T100a 的三相试验																
试验日期: 2010-10-21																
预期 TRV: U_c (kV) = 41 t_3 (μ s) = 87																
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%			Uc kV	t_3 μ s	Uc/ t_3 kV/ μ s	t_d μ s			
O	10Q0118-S- TRV002 10Q0118-S- T009		A		32.7	32.3	48.2	3.2	24.1	41.9	87.2	0.48	13.08	正常		
			B		31.9		24.1	7.5								
			C		32.5		36.3	7.5								
180s	10Q0118-S- T010		A		32.0	32.2	22.3	3.2	24.2	41.9	87.2	0.48	13.08	正常		
B				32.6	47.9		7.8									
C				32.1	38.1		7.8									
180s	10Q0118-S- T011		A		31.9	32.2	32.1	4.6	24.2	41.9	87.2	0.48	13.08	正常		
O			B		32.7		26.1	7.2								
			C				48.3	7.2								
			A													
			B													
			C													
试验前试品状况: 未检修																

国家电器产品质量监督
检验中心

检 验 报 告

KYN28A-24/T2500-31.5
户内交流金属铠装移开式开关设备

三相额定短时耐受、峰值耐受电流试验

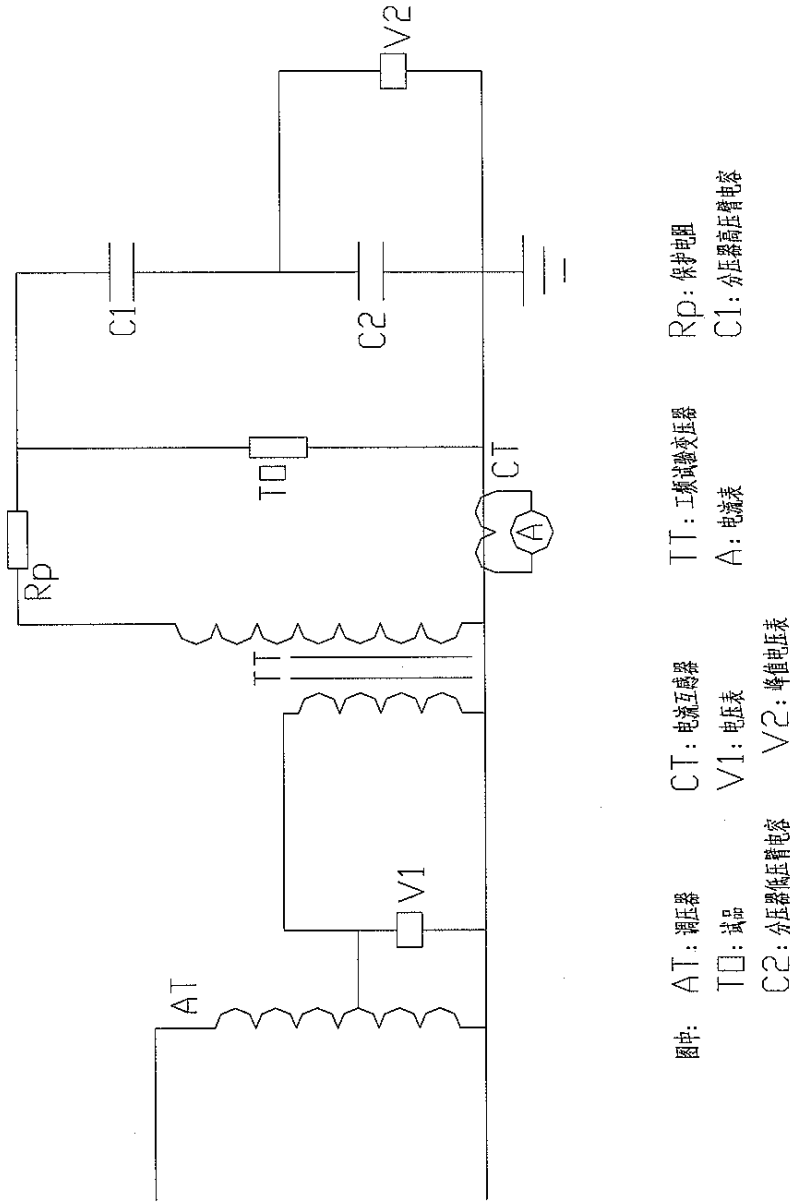
试验日期: 2010-10-20
试验电压: 233V 频率: 50Hz

试验内容	示波图号	实施对象	相别	峰值耐受电流 kA	短时耐受电流 kA	通流时间 s	试品状况
短时耐受	10Q0118-S-Y002 10Q0118-S-T002	主回路	A	82.3	32.1	4.090	正常
			B		32.1		
			C		32.2		
峰值耐受	10Q0118-S-Y001 10Q0118-S-T001		A				
			B				
			C				
短时耐受	10Q0118-S-Y002 10Q0118-S-T004	接地开关	A		32.1	4.097	正常
			B		32.1		
			C		32.2		
峰值耐受	10Q0118-S-Y001 10Q0118-S-T003		A				
			B				
			C				
试验前试品状况: 未检修							

国家电器产品质量监督 检验中心		检 验 报 告				KYN28A-24/T2500-31.5 户内交流金属铠装移开式开关设备	
单相额定短时耐受、峰值耐受电流试验							
试验日期: 2010-10-20 试验电压: 242V 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	
短时耐受	10Q0118-S-Y004 10Q0118-S-T006	接地连接回路		28.1	2.042	正常	
峰值耐受	10Q0118-S-Y003 10Q0118-S-T005		69.2		0.350	正常	
试验前试品状况: 未检参							

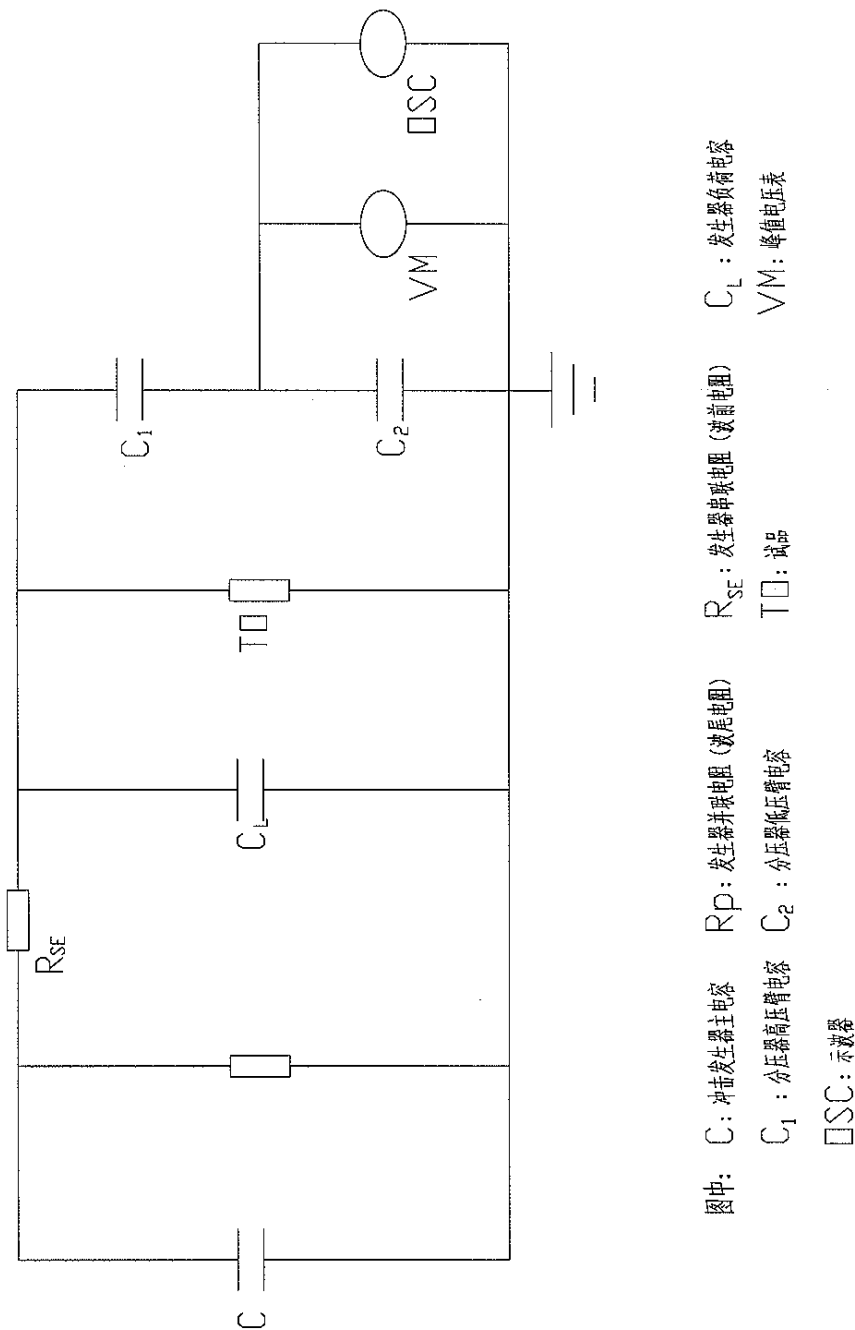
工频电压试验原理图

KYN28A-24/T2500-31.5
户内交流金属铠装移开式开关设备
编号: 10Q0118-S-1



雷电冲击电压试验原理图

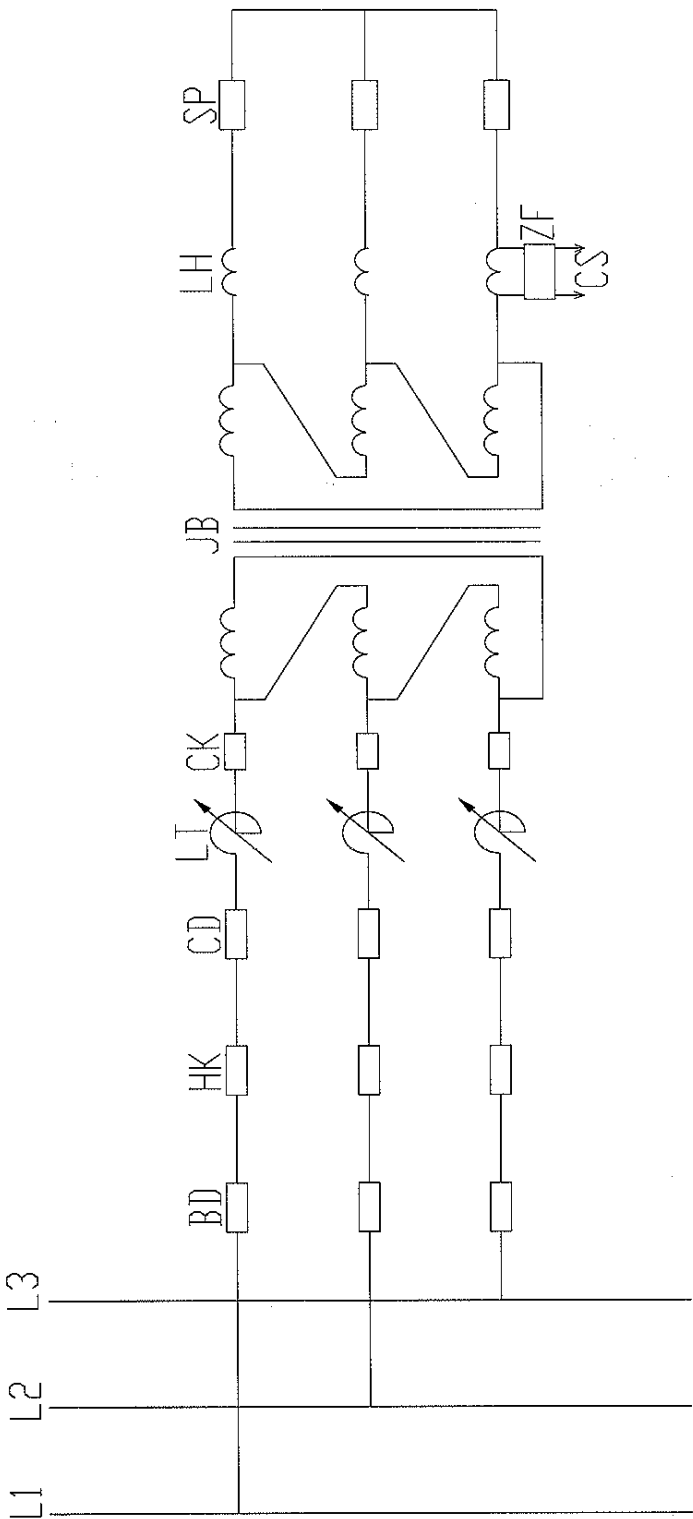
KYN28A-24/T2500-31.5
户内交流金属铠装移开式开关设备
编号: 10Q0118-S-2



三相额定短时耐受和峰值耐受
试验原理图

KYN28A-24/T2500-31.5
户内交流金属铠装移开式开关设备

编号: 10Q0118-S-4

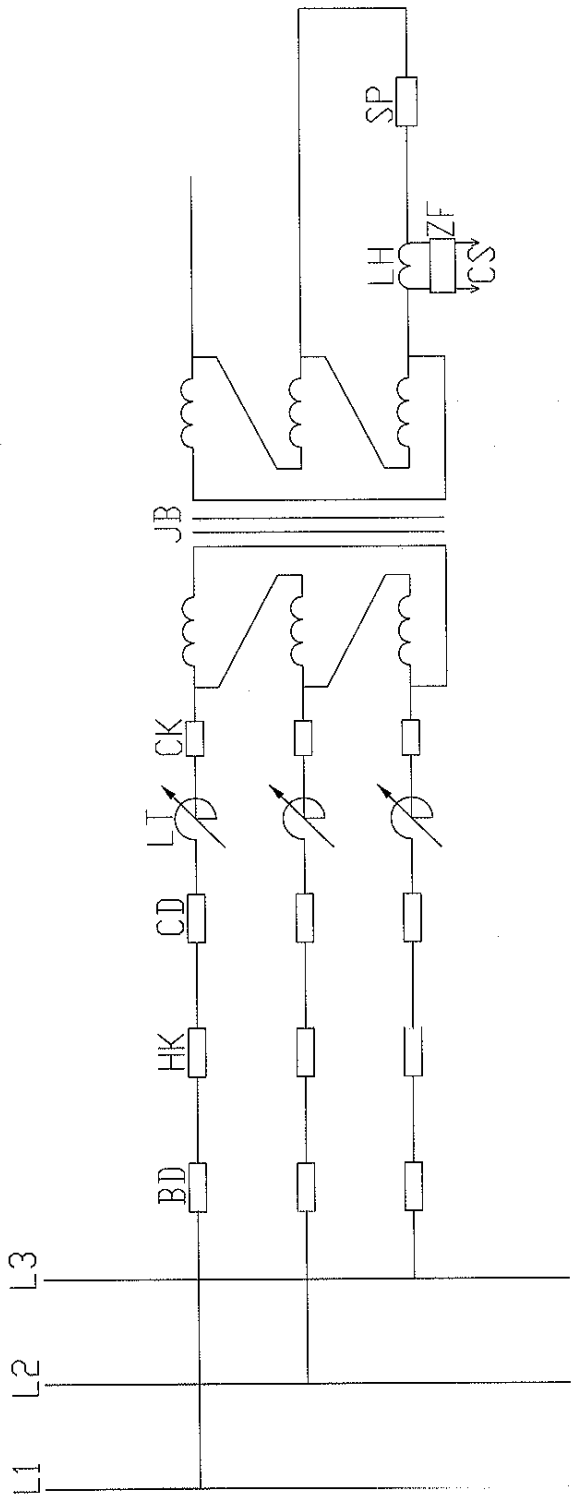


图中: JB: 降压变压器
SP: 试品
CS: 数字系统
BD: 保护断路器
CD: 操作断路器
CK: 操作开关
LH: 电流互感器
ZF: 直流放大器
HK: 合闸开关
LT: 调节电抗器

单相额定短时耐受和峰值耐受
试验原理图

KYN28A-24/T2500-31.5
户内交流金属铠装移开式开关设备

编号: 10Q0118-S-5



图中: JB: 降压变压器
SP: 试品
CS: 数采系统
BD: 保护断路器
CD: 操作断路器
CK: 操作开关
LH: 电流互感器
ZF: 直流放大器
LT: 调节电抗器
HK: 合闸开关

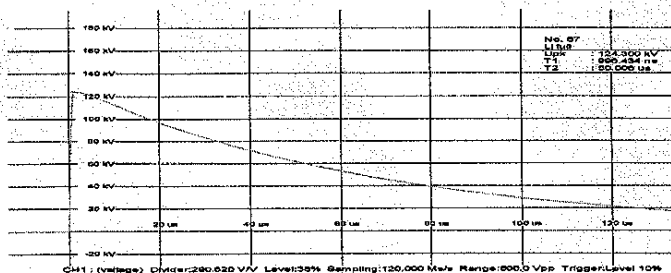
雷电冲击示波图

KYN28A-24/T2500-31.5

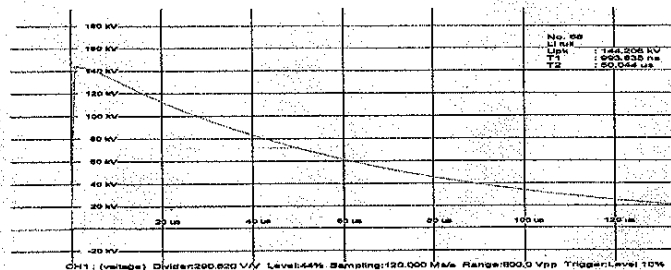
户内交流金属铠装移开式开关设备

编号:

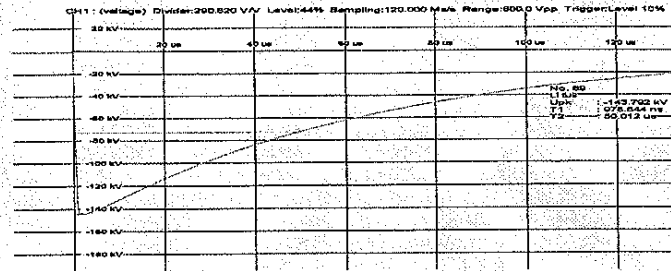
No. 67
LI full
Upk : 124.300 kV
T1 : 996.434 ns
T2 : 50.006 us
Group : 10Q0118-S



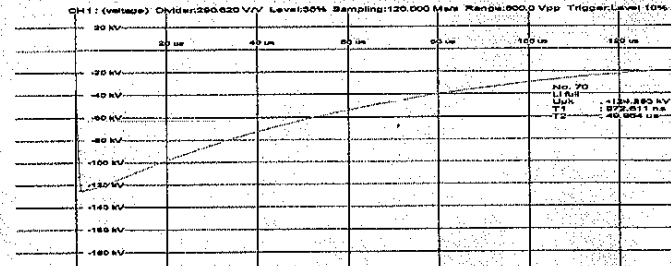
No. 68
LI full
Upk : 144.208 kV
T1 : 993.836 ns
T2 : 50.044 us
Group : 10Q0118-S



No. 69
LI full
Upk : -143.792 kV
T1 : 978.644 ns
T2 : 50.012 us
Group : 10Q0118-S



No. 70
LI full
Upk : -124.293 kV
T1 : 972.811 ns
T2 : 49.984 us
Group : 10Q0118-S

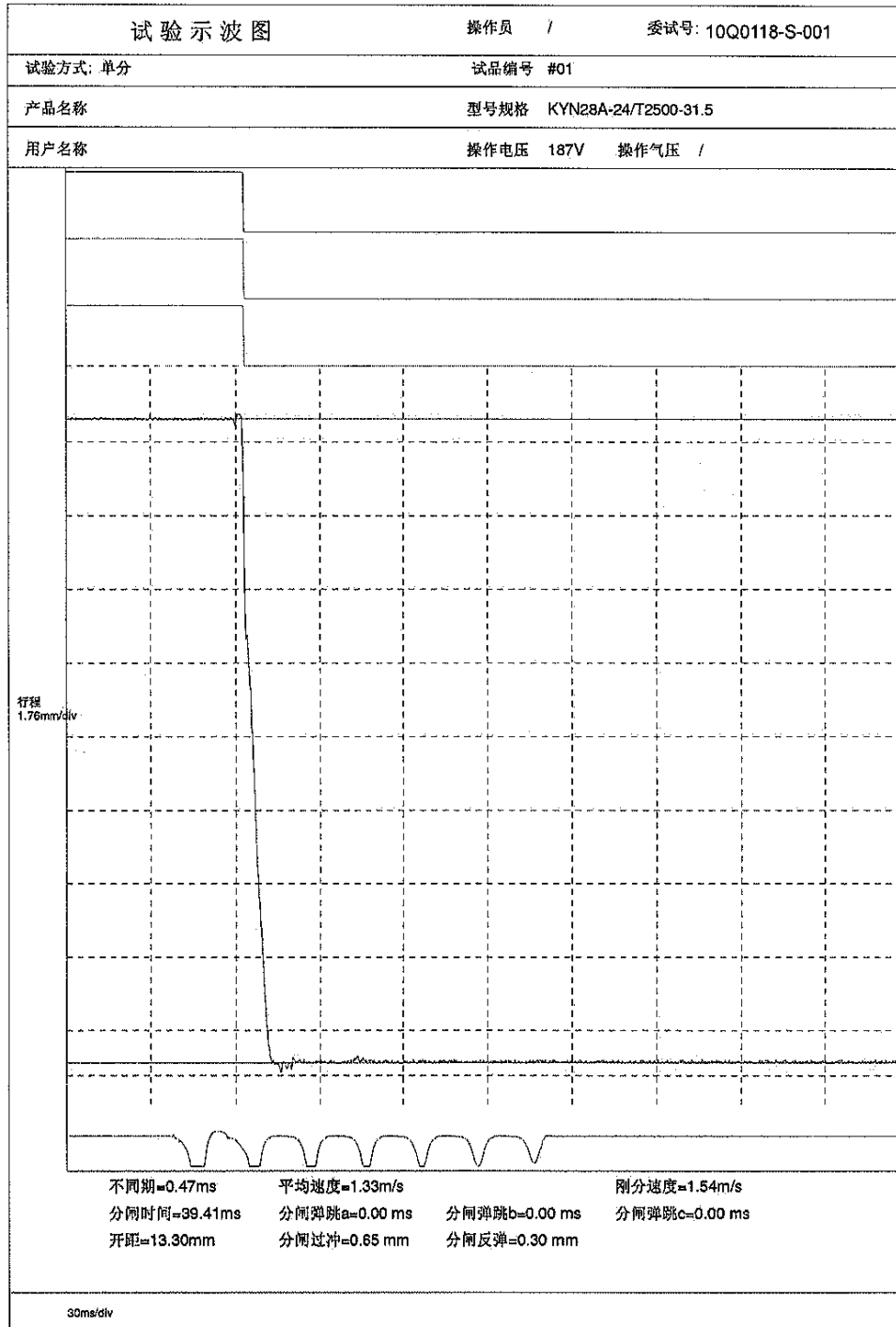


机械行程特性曲线图

KYN28A-24/T2500-31.5

户内交流金属铠装移开式开关设备

编号: 10Q0118-S-001

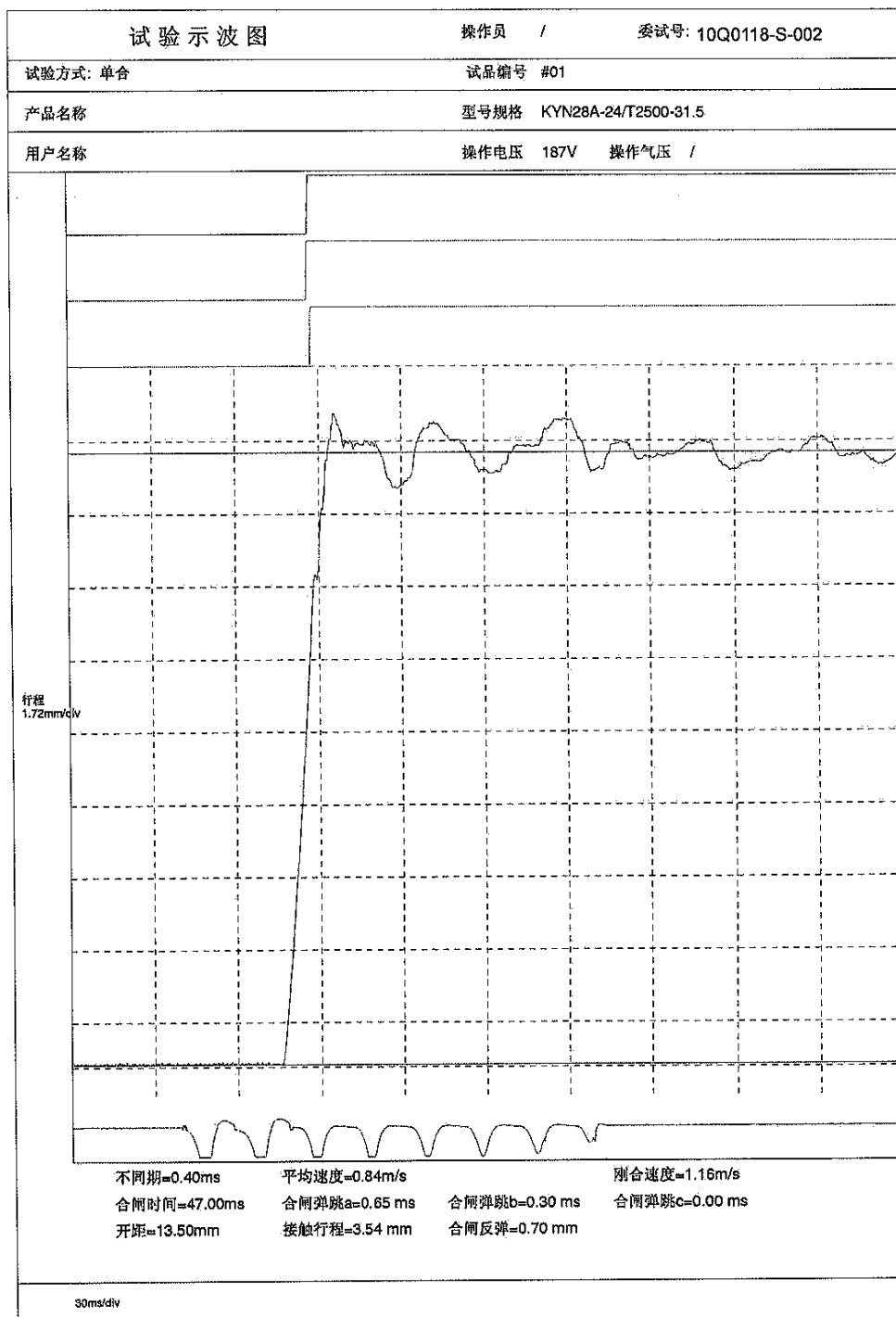


机械行程特性曲线图

KYN28A-24/T2500-31.5

户内交流金属铠装移开式开关设备

编号: 10Q0118-S-002

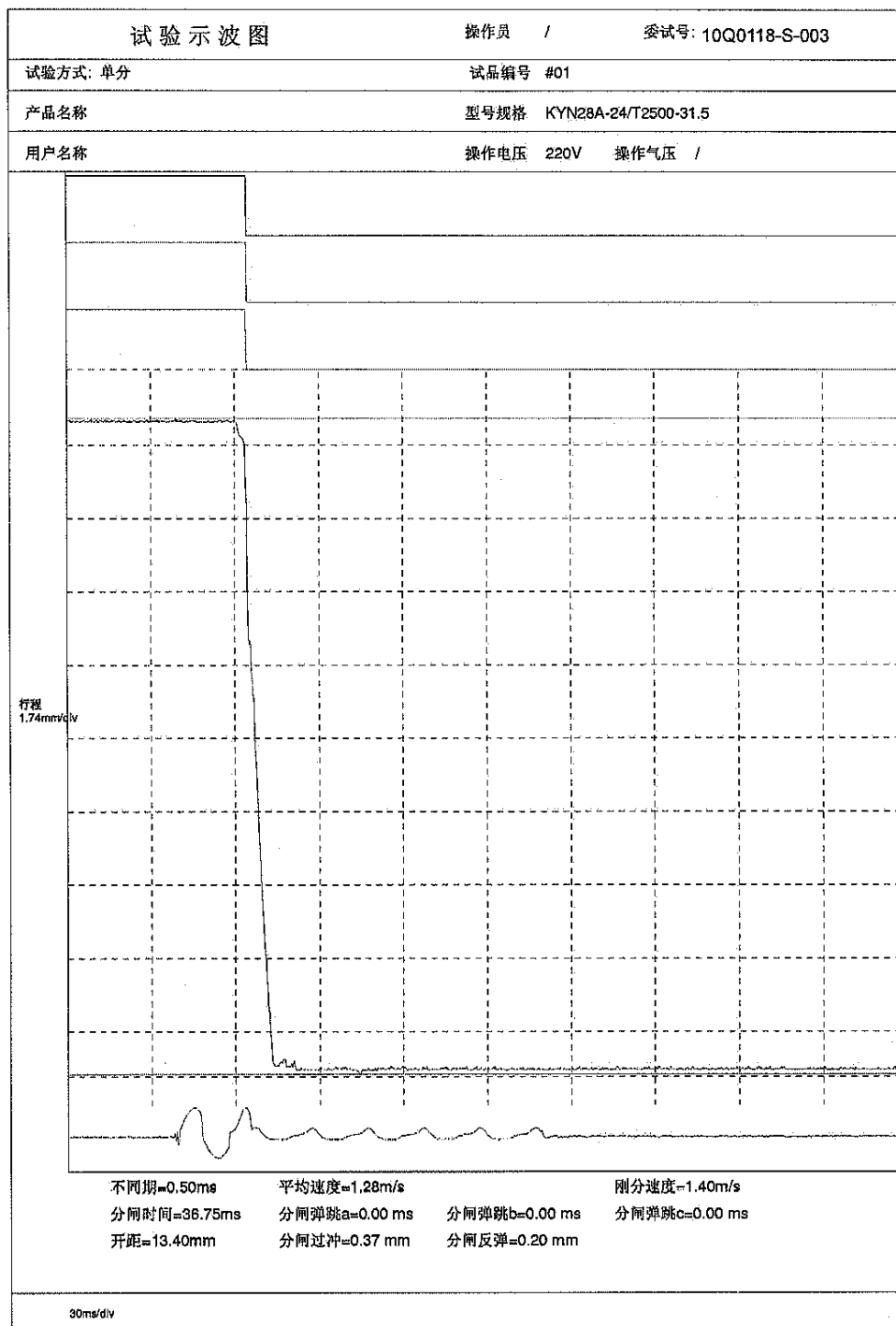


机械行程特性曲线图

KYN28A-24/T2500-31.5

户内交流金属铠装移开式开关设备

编号: 10Q0118-S-003

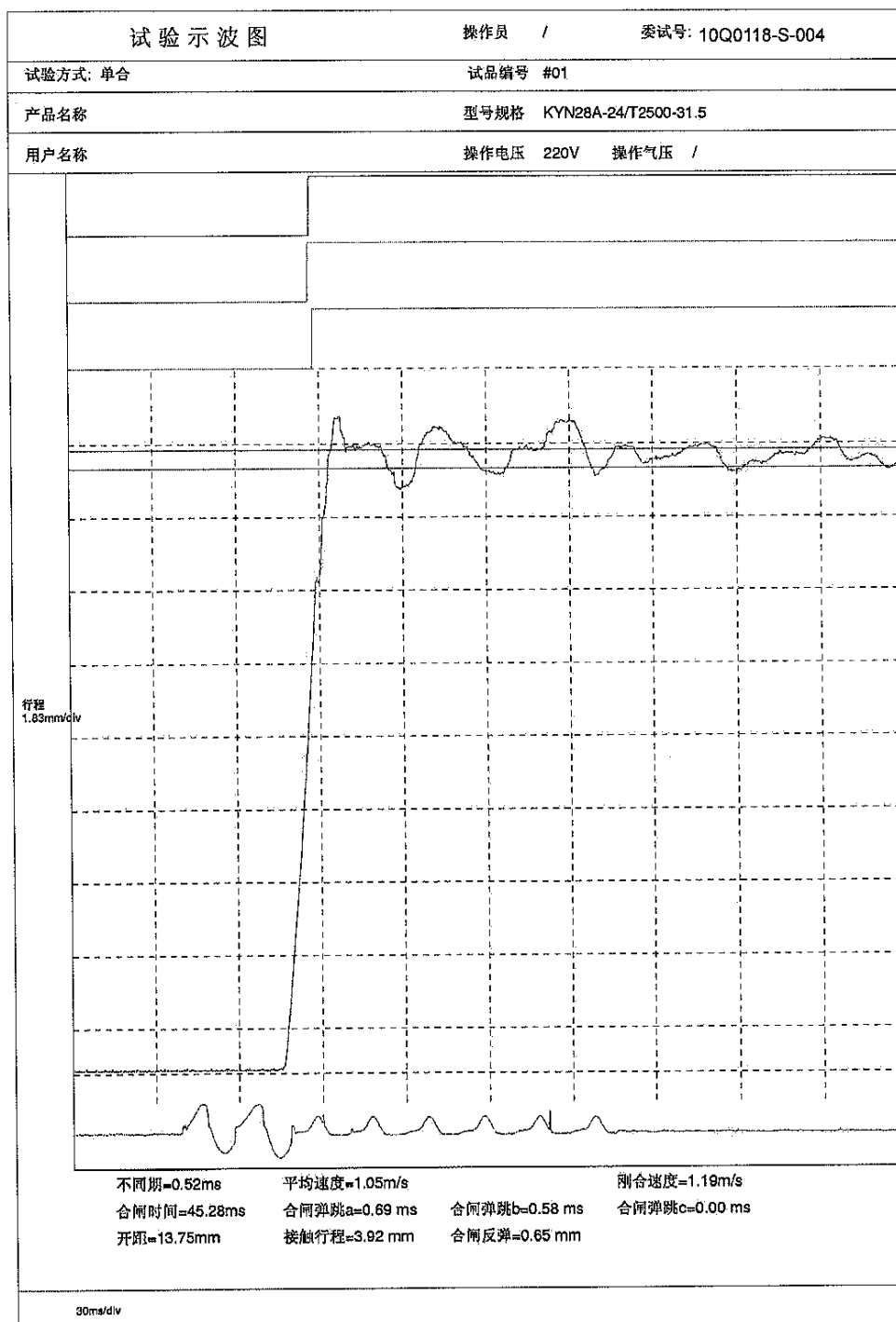


机械行程特性曲线图

KYN28A-24/T2500-31.5

户内交流金属铠装移开式开关设备

编号: 10Q0118-S-004

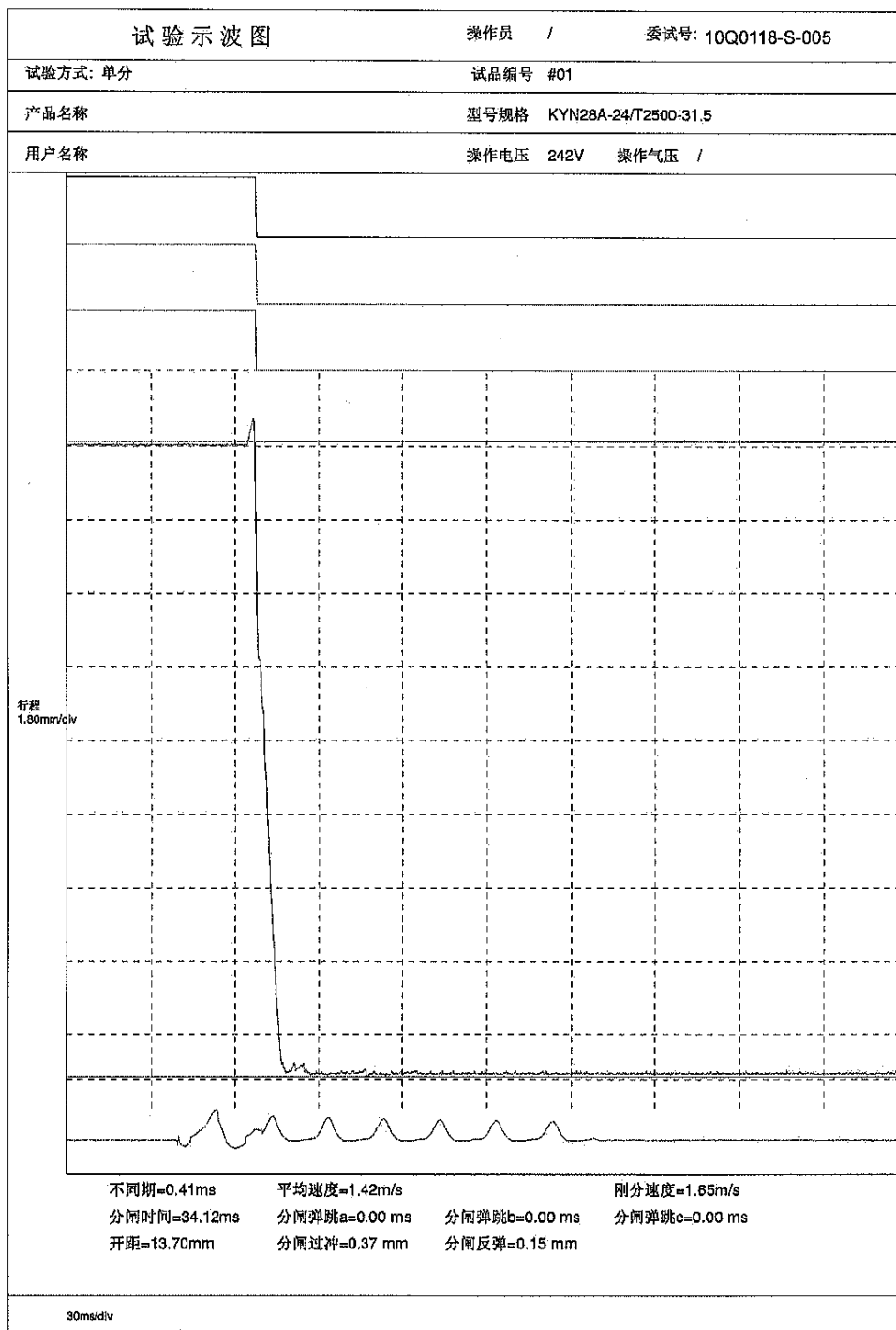


机械行程特性曲线图

KYN28A-24/T2500-31.5

户内交流金属铠装移开式开关设备

编号: 10Q0118-S-005

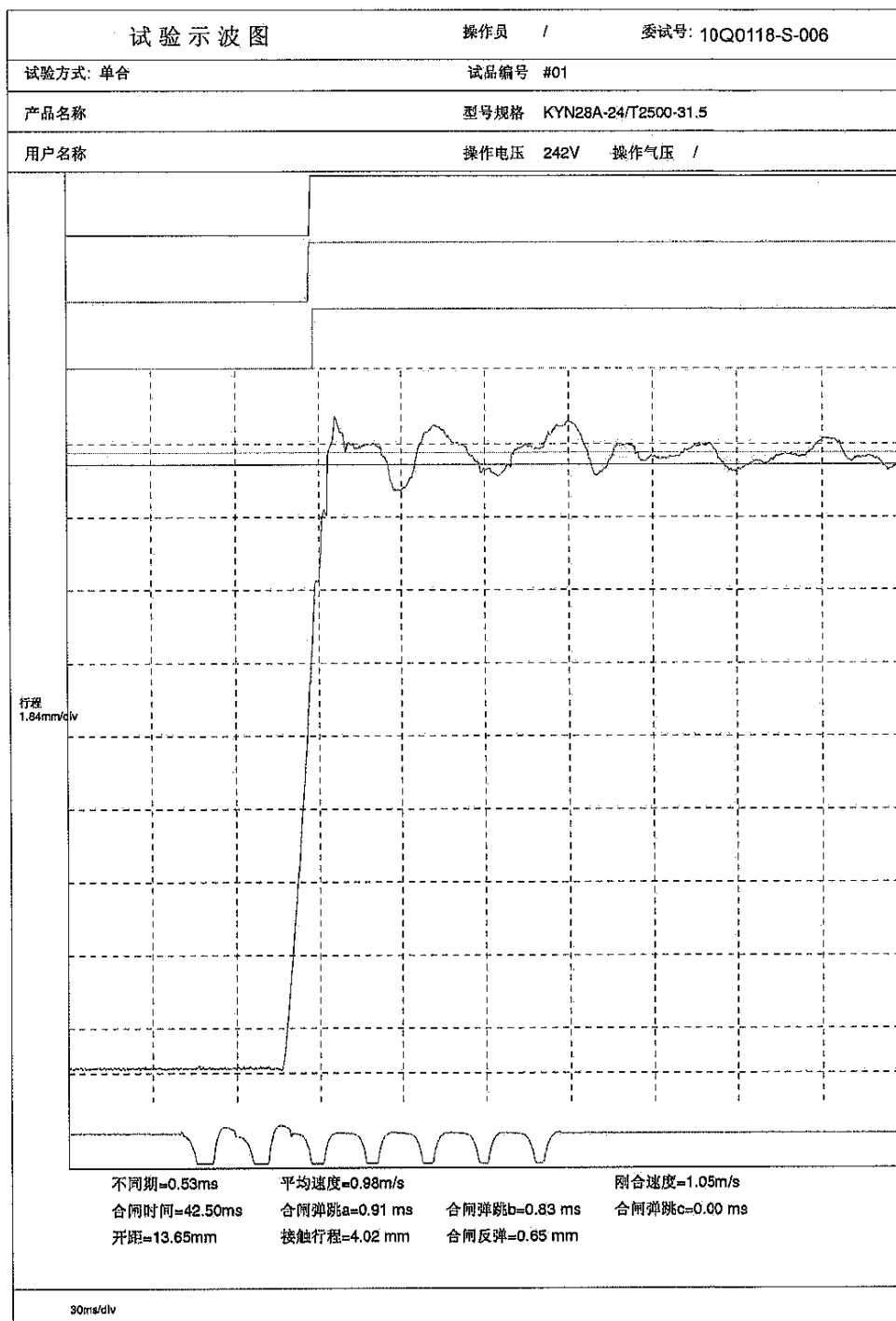


机械行程特性曲线图

KYN28A-24/T2500-31.5

户内交流金属铠装移开式开关设备

编号: 10Q0118-S-006

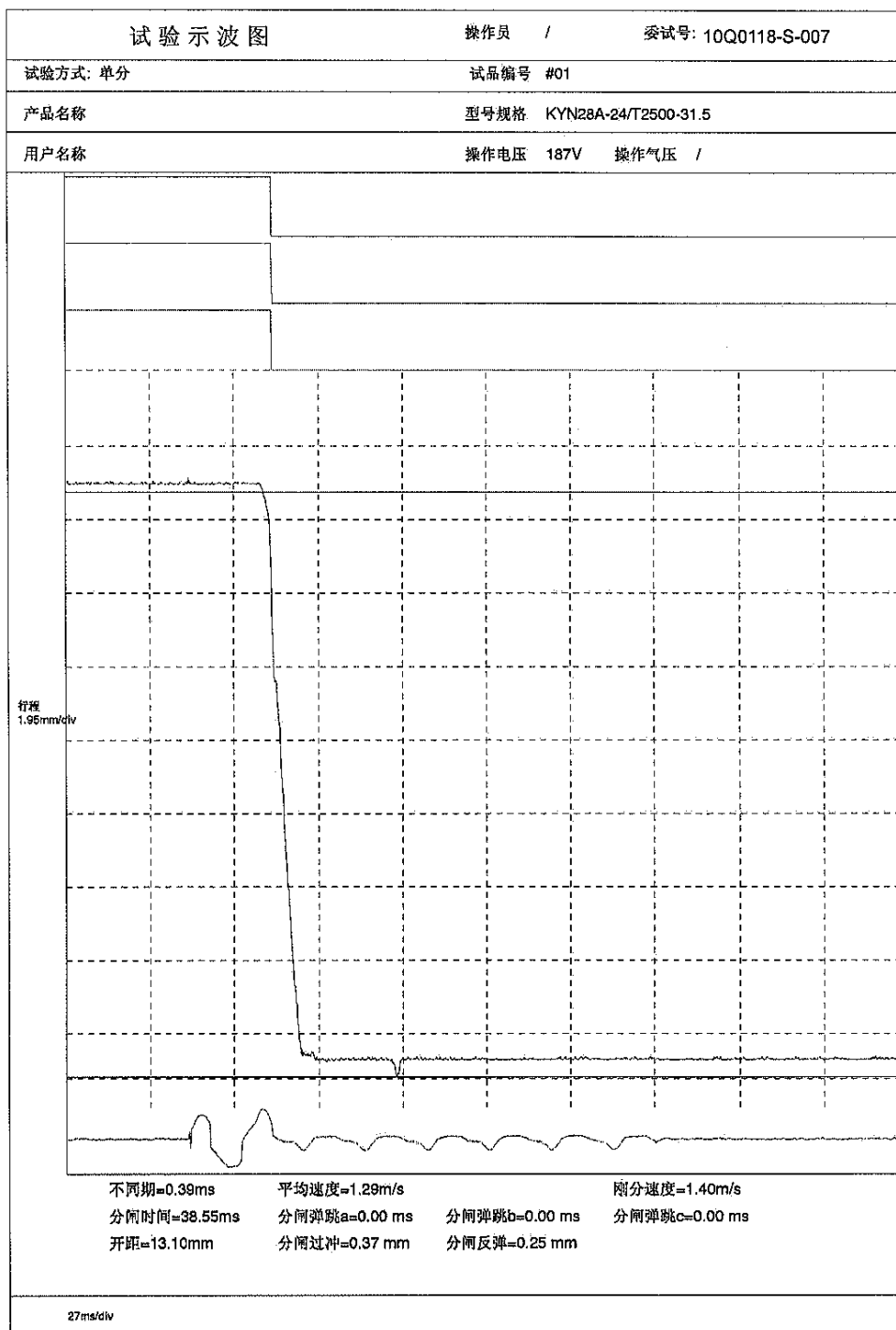


机械行程特性曲线图

KYN28A-24/T2500-31.5

户内交流金属铠装移开式开关设备

编号: 10Q0118-S-007

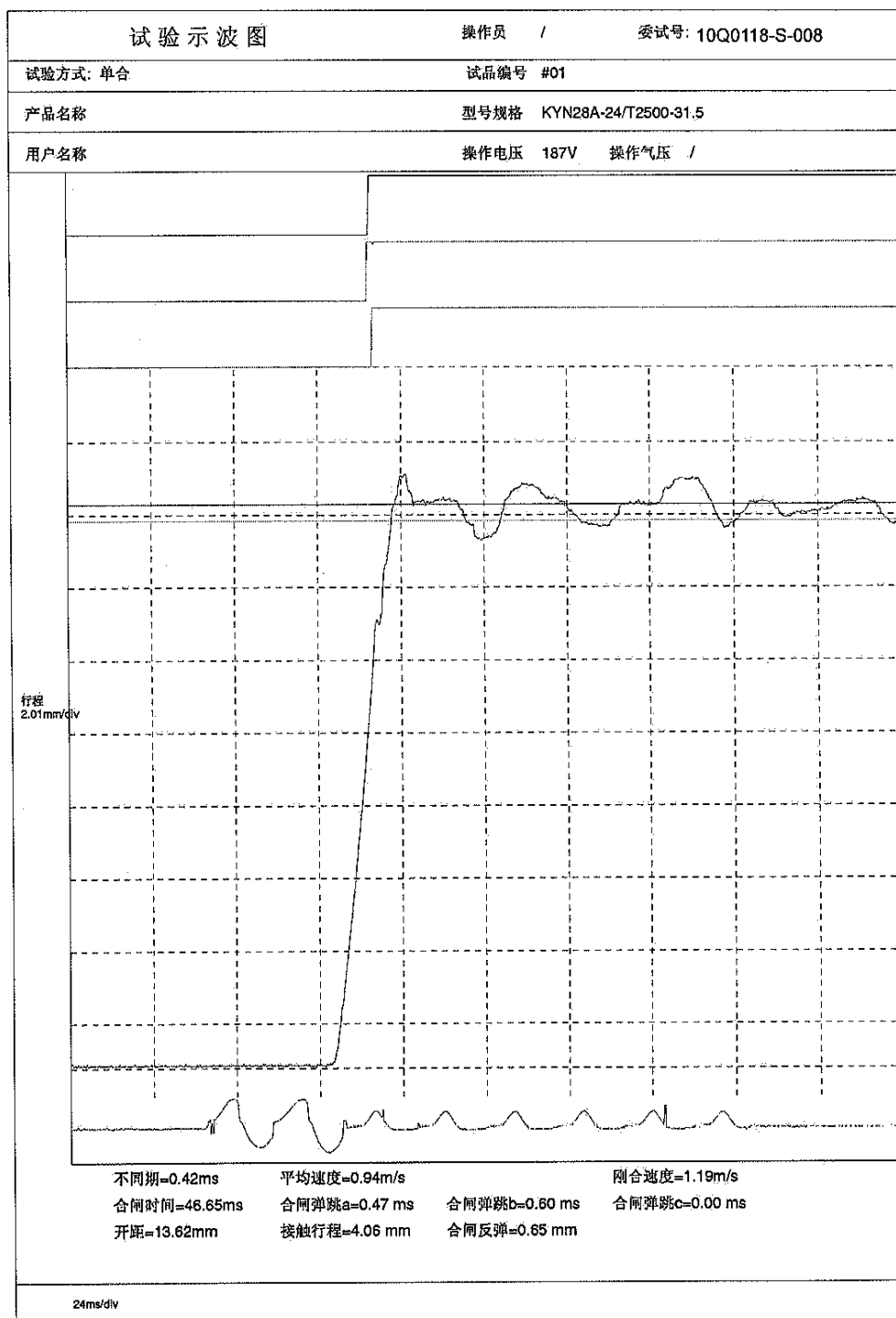


机械行程特性曲线图

KYN28A-24/T2500-31.5

户内交流金属铠装移开式开关设备

编号: 10Q0118-S-008

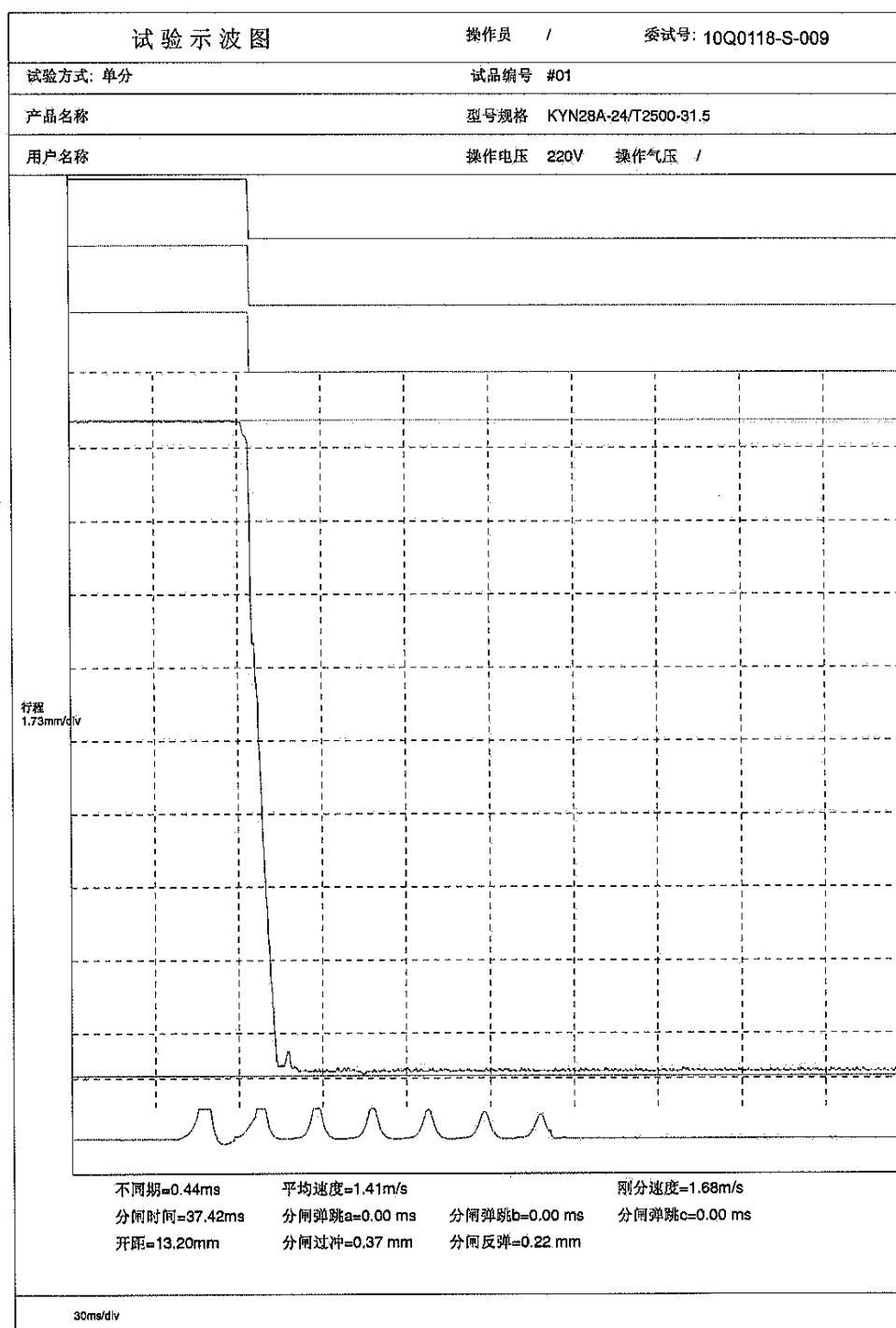


机械行程特性曲线图

KYN28A-24/T2500-31.5

户内交流金属铠装移开式开关设备

编号: 10Q0118-S-009

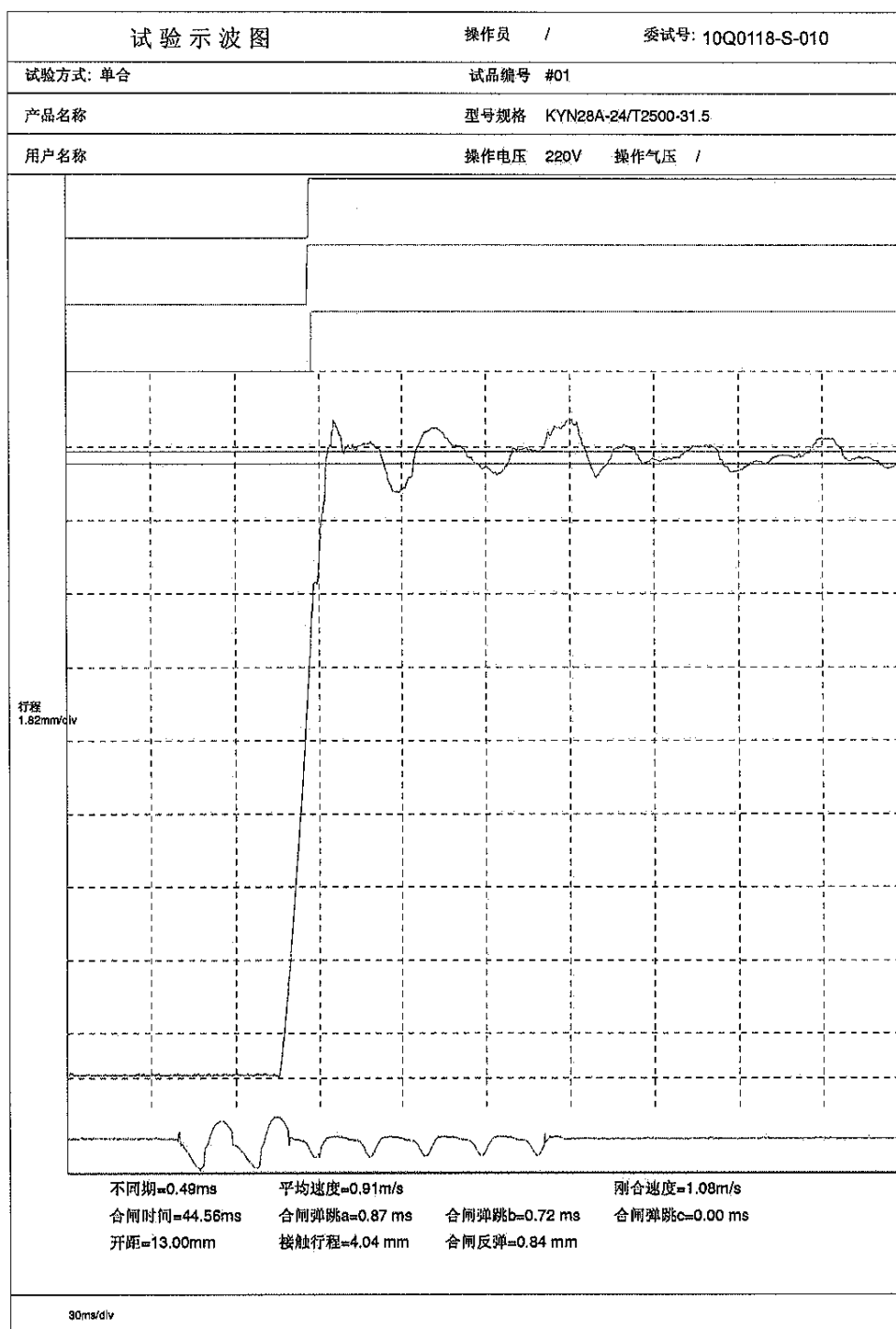


机械行程特性曲线图

KYN28A-24/T2500-31.5

户内交流金属铠装移开式开关设备

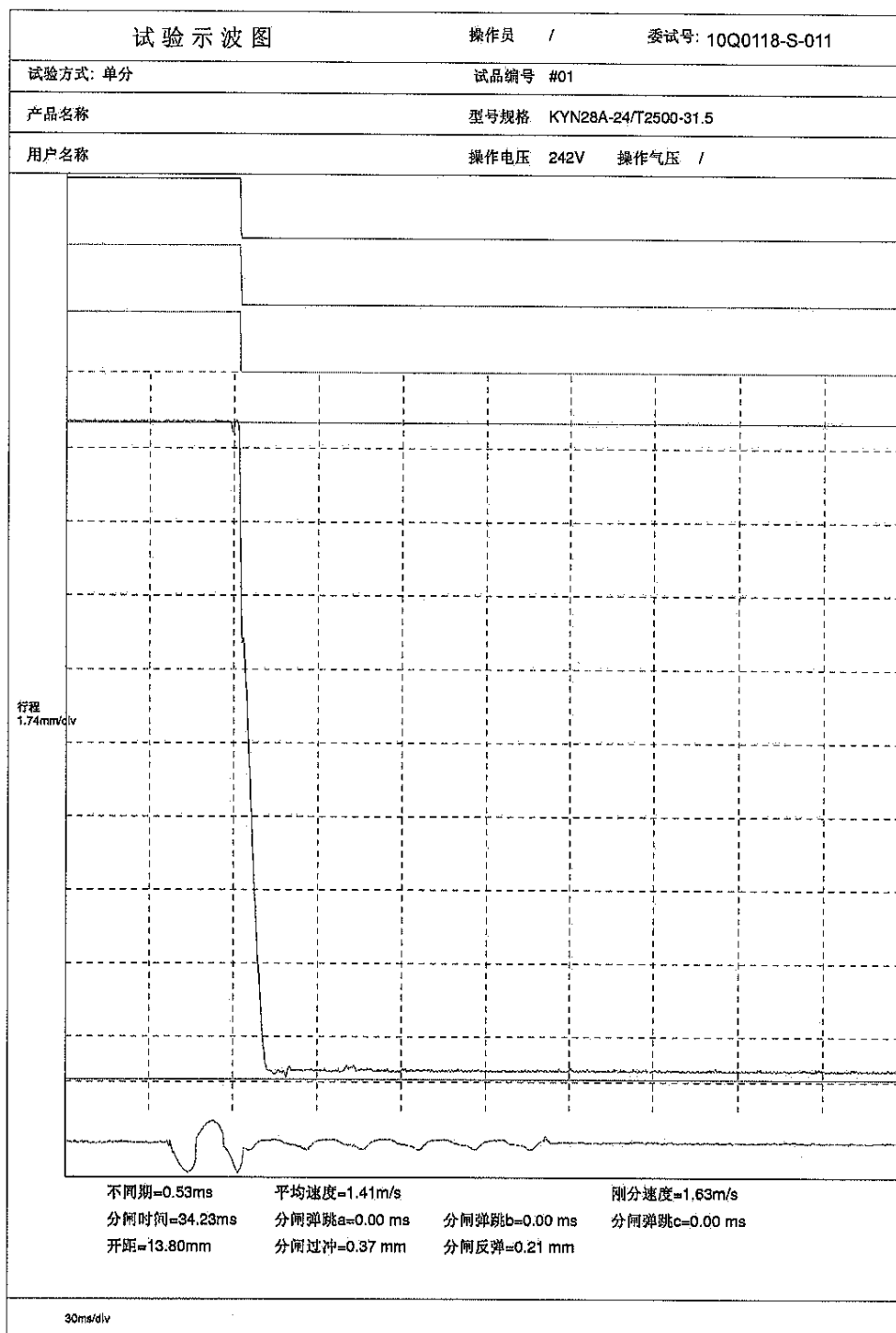
编号: 10Q0118-S-010



机械行程特性曲线图

KYN28A-24/T2500-31.5
户内交流金属铠装移开式开关设备

编号: 10Q0118-S-011

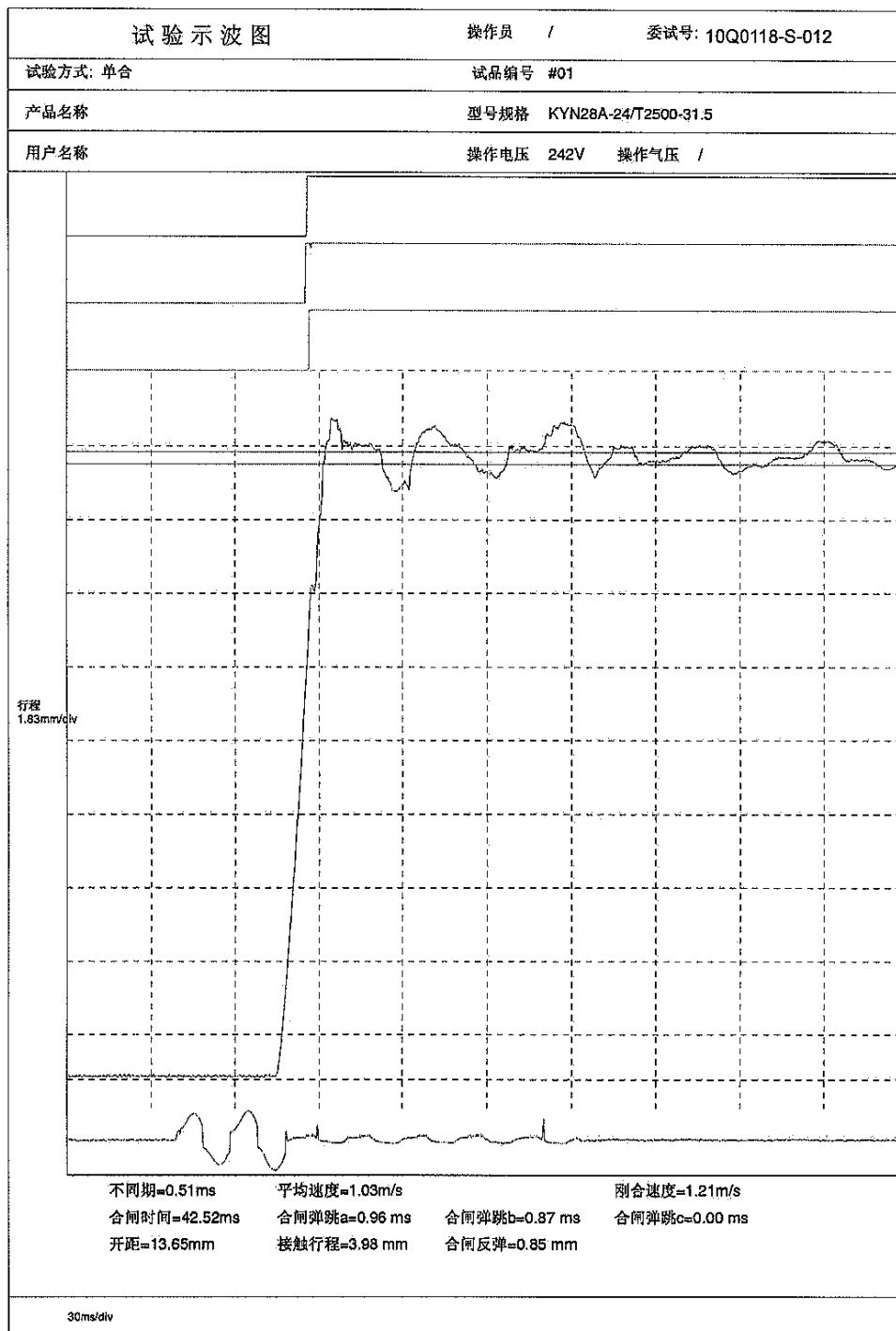


机械行程特性曲线图

KYN28A-24/T2500-31.5

户内交流金属铠装移开式开关设备

编号: 10Q0118-S-012

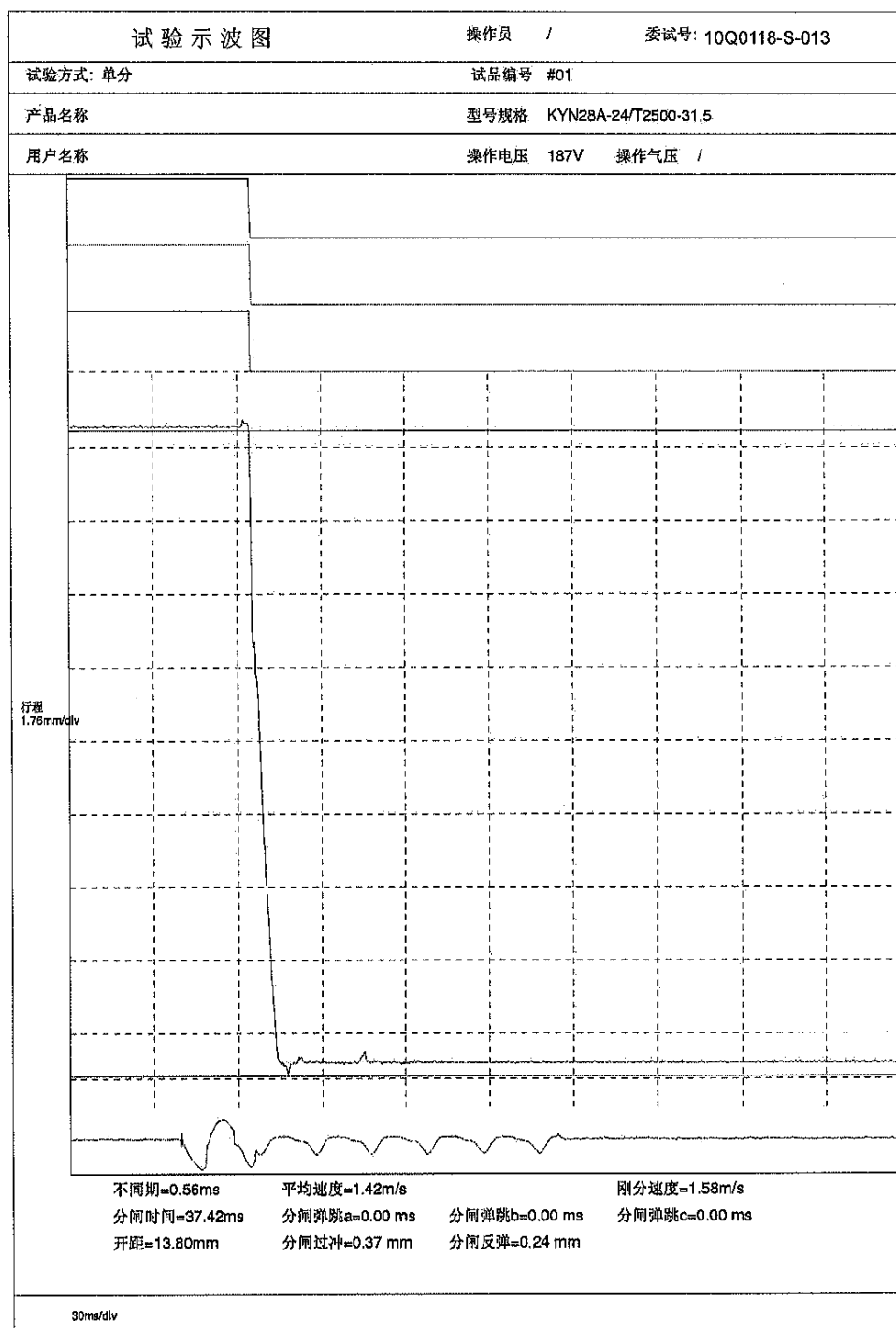


机械行程特性曲线图

KYN28A-24/T2500-31.5

户内交流金属铠装移开式开关设备

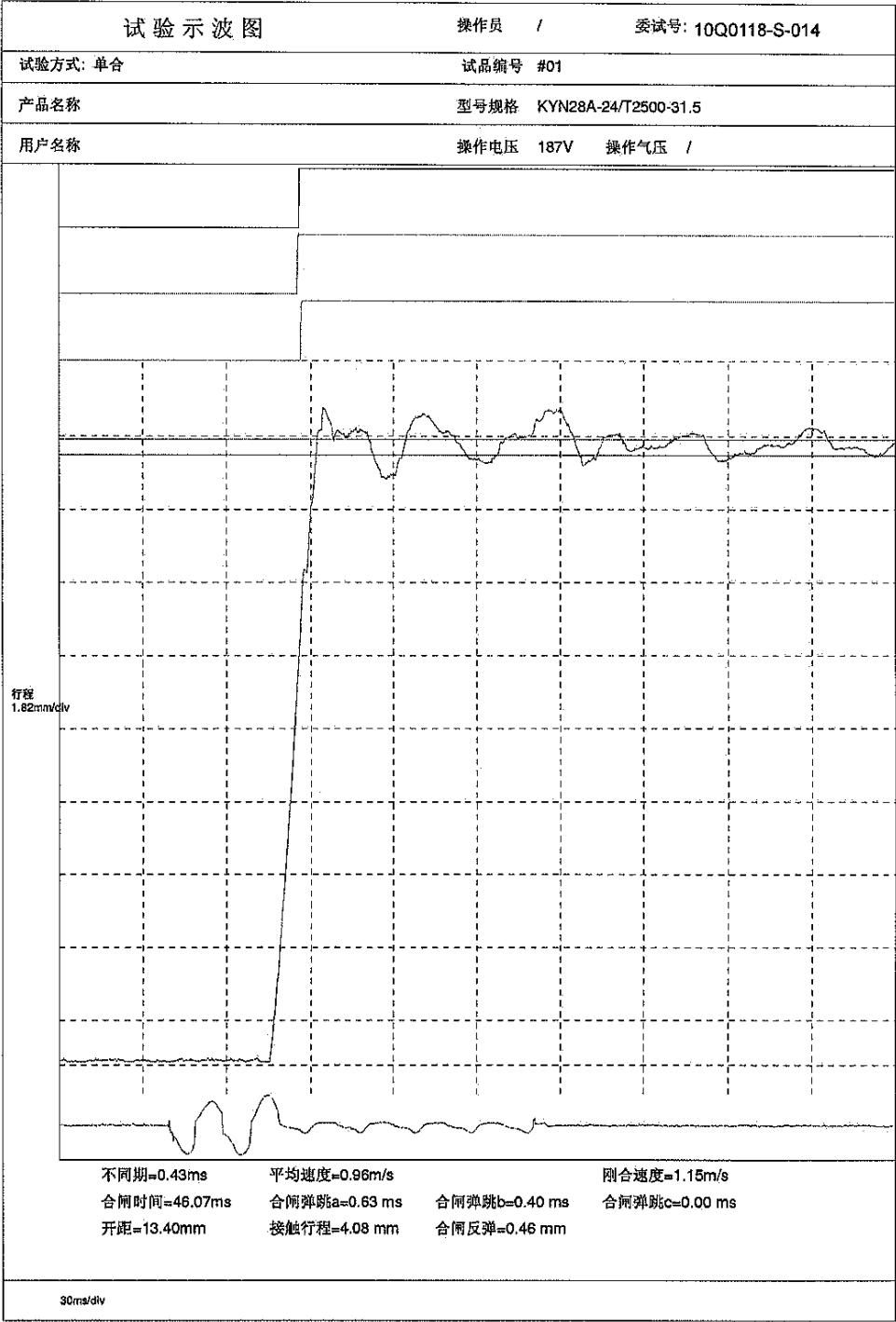
编号: 10Q0118-S-013



机械行程特性曲线图

KYN28A-24/T2500-31.5
户内交流金属铠装移开式开关设备

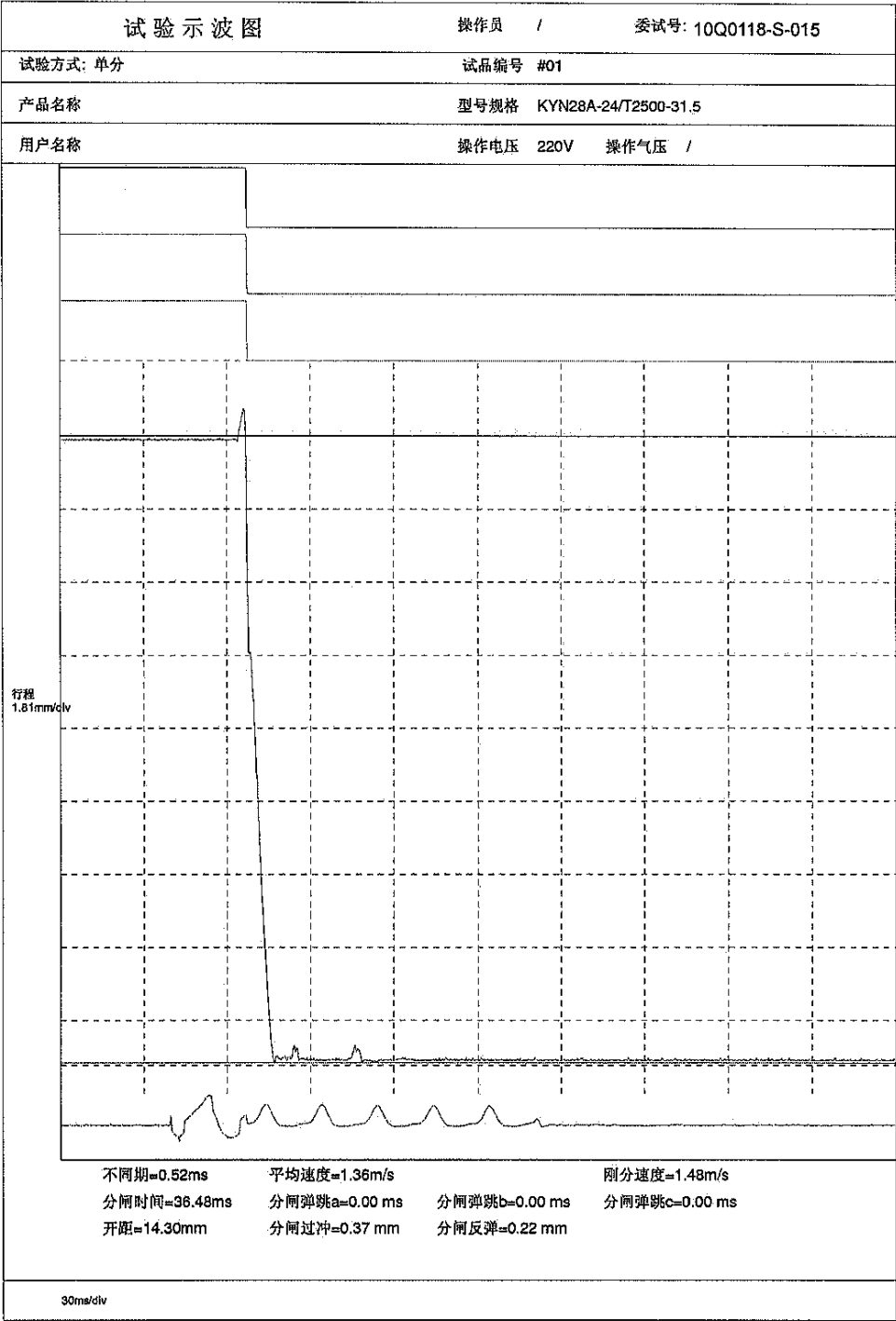
编号: 10Q0118-S-014



机械行程特性曲线图

KYN28A-24/T2500-31.5
户内交流金属铠装移开式开关设备

编号: 10Q0118-S-015

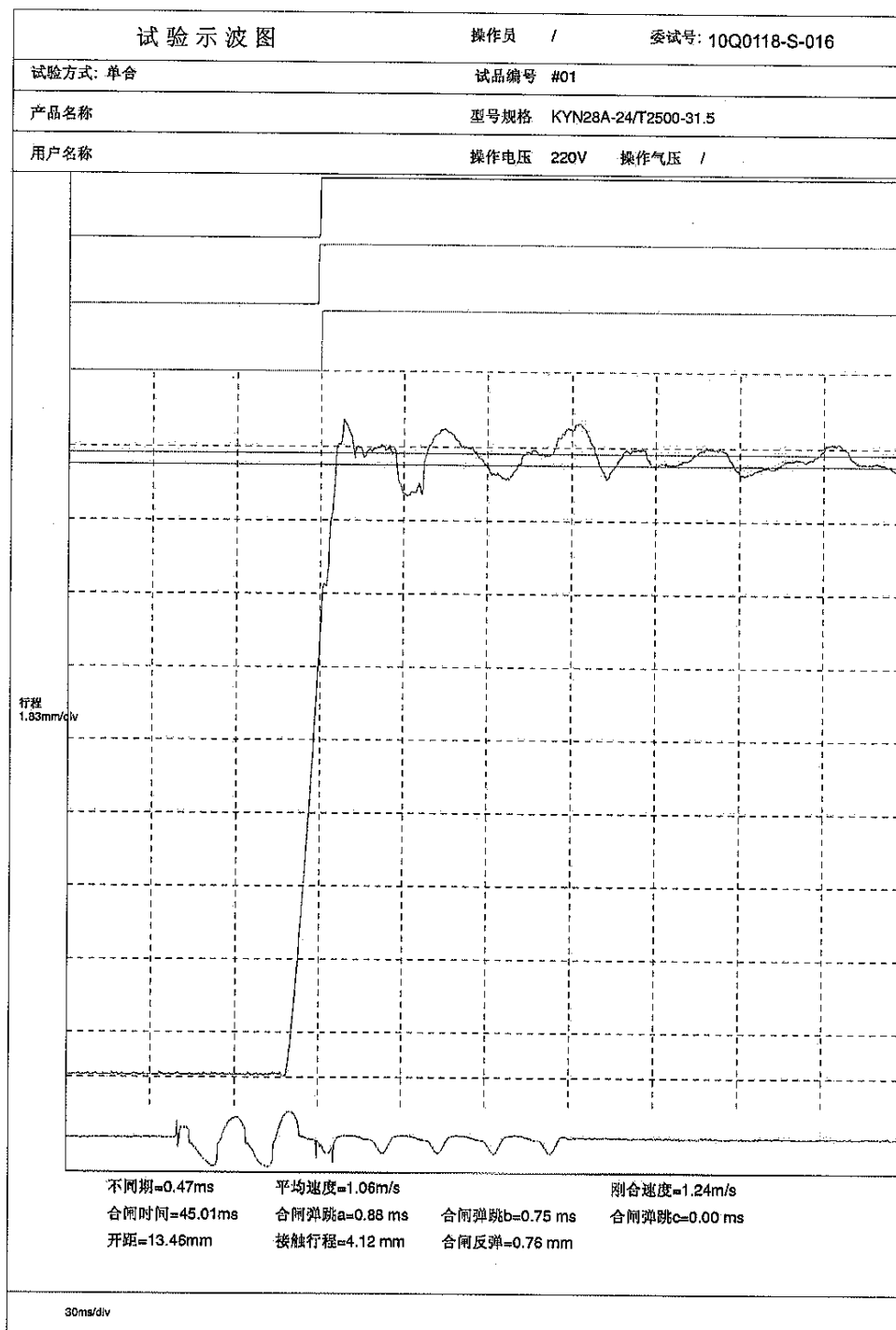


机械行程特性曲线图

KYN28A-24/T2500-31.5

户内交流金属铠装移开式开关设备

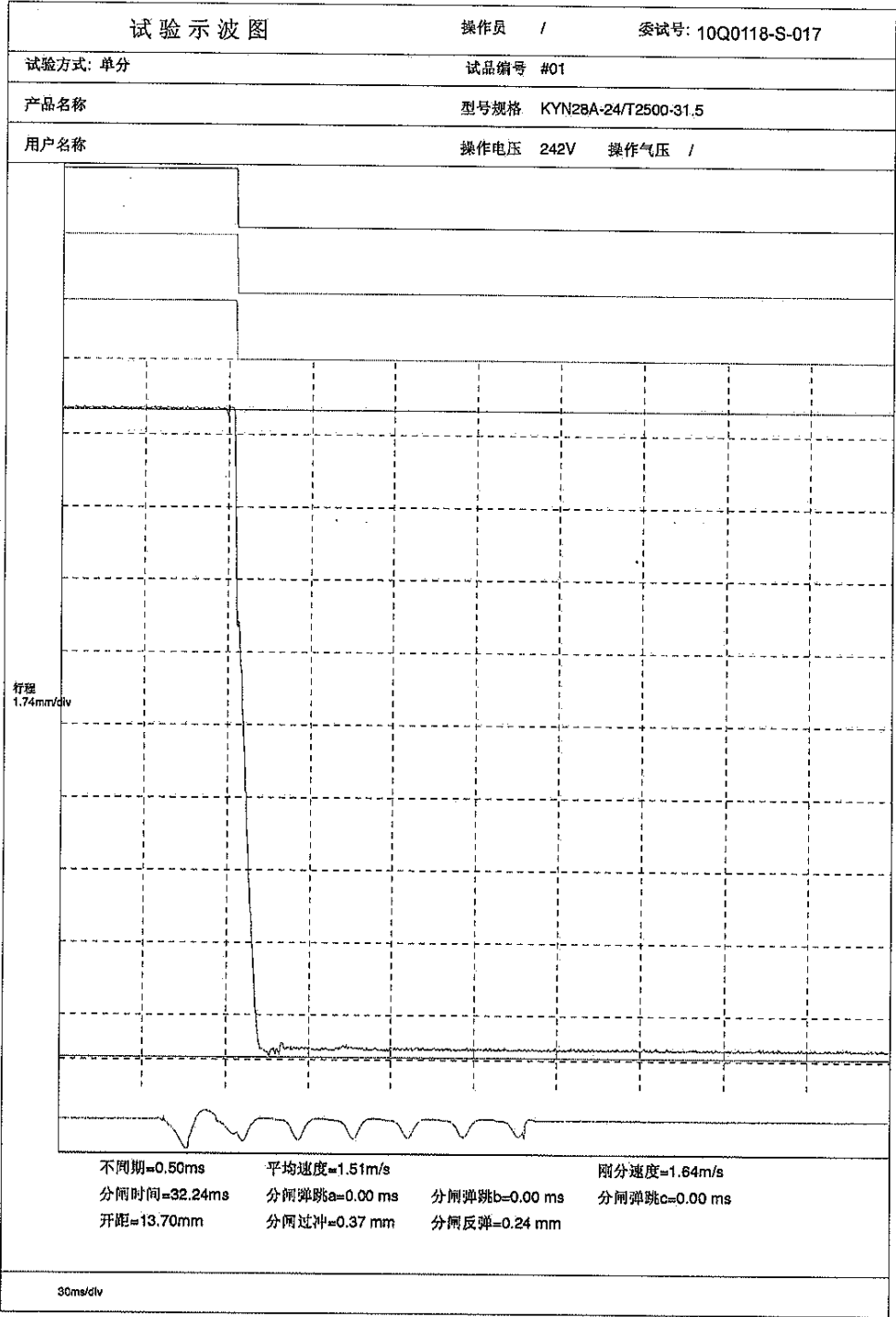
编号: 10Q0118-S-016



机械行程特性曲线图

KYN28A-24/T2500-31.5
户内交流金属铠装移开式开关设备

编号: 10Q0118-S-017

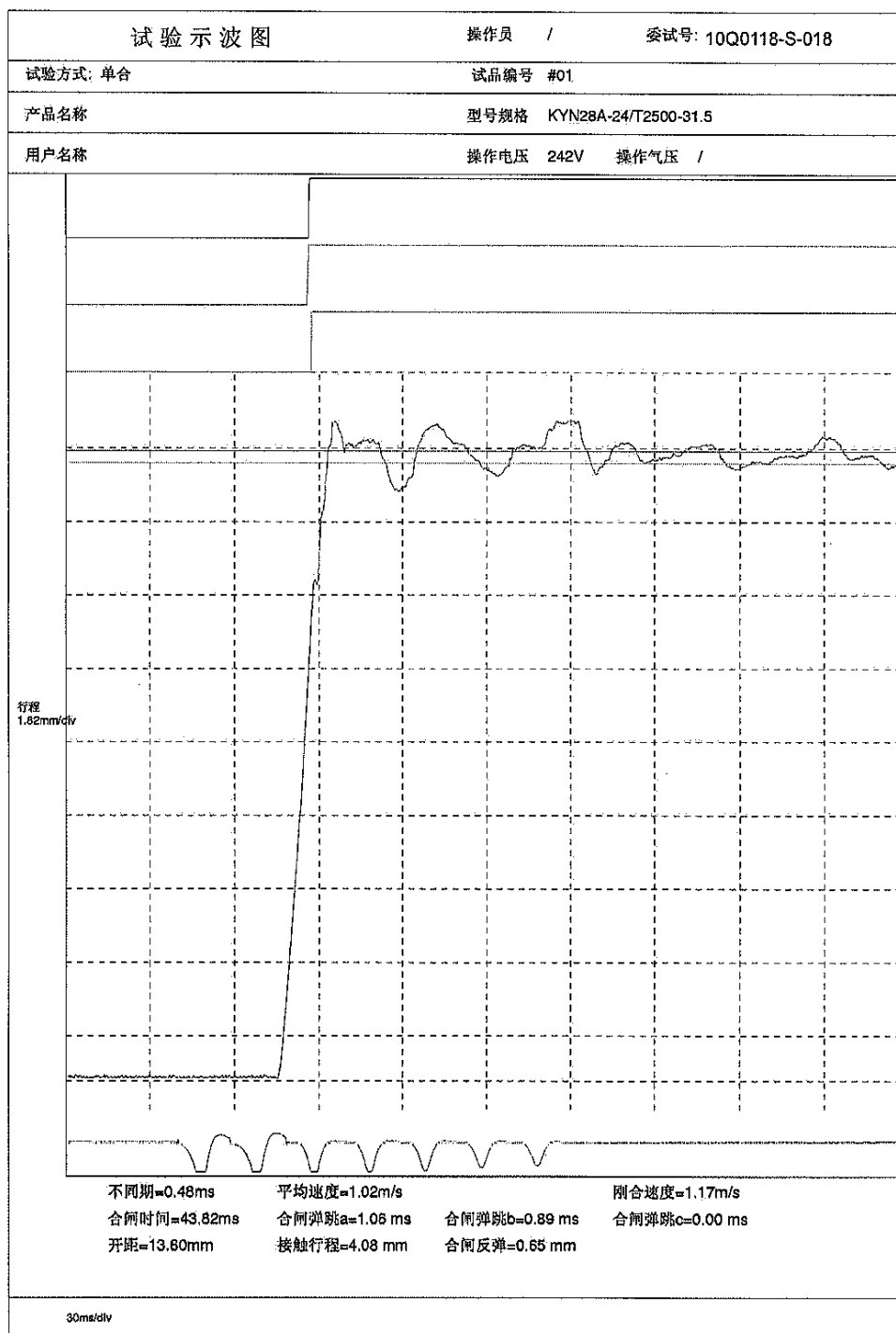


机械行程特性曲线图

KYN28A-24/T2500-31.5

户内交流金属铠装移开式开关设备

编号: 10Q0118-S-018

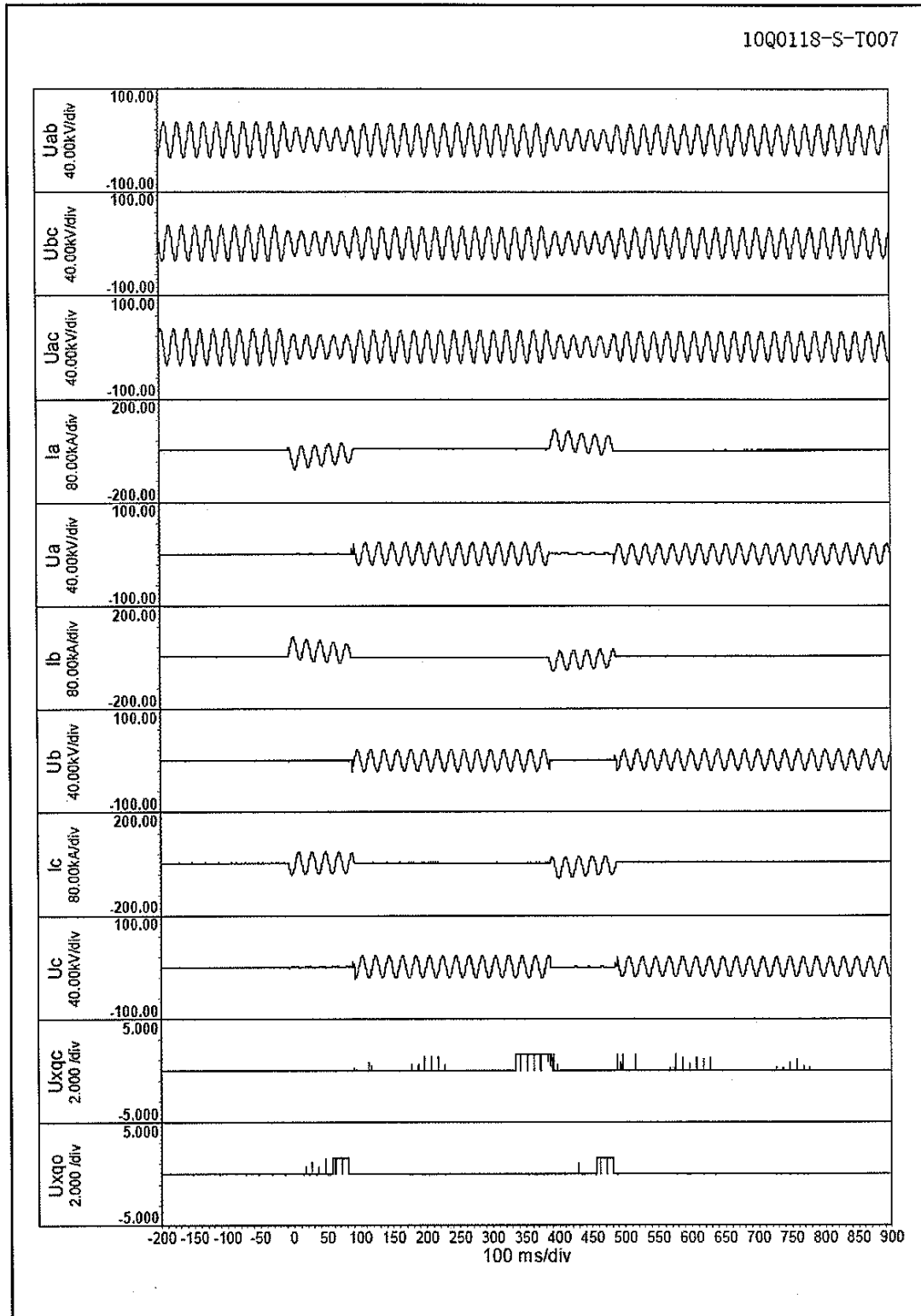


基本短路试验 T100s 示波图

KYN28A-24/T2500-31.5
户内交流金属铠装移开式开关设备

编号: 10Q0118-S-T007

示 波 图



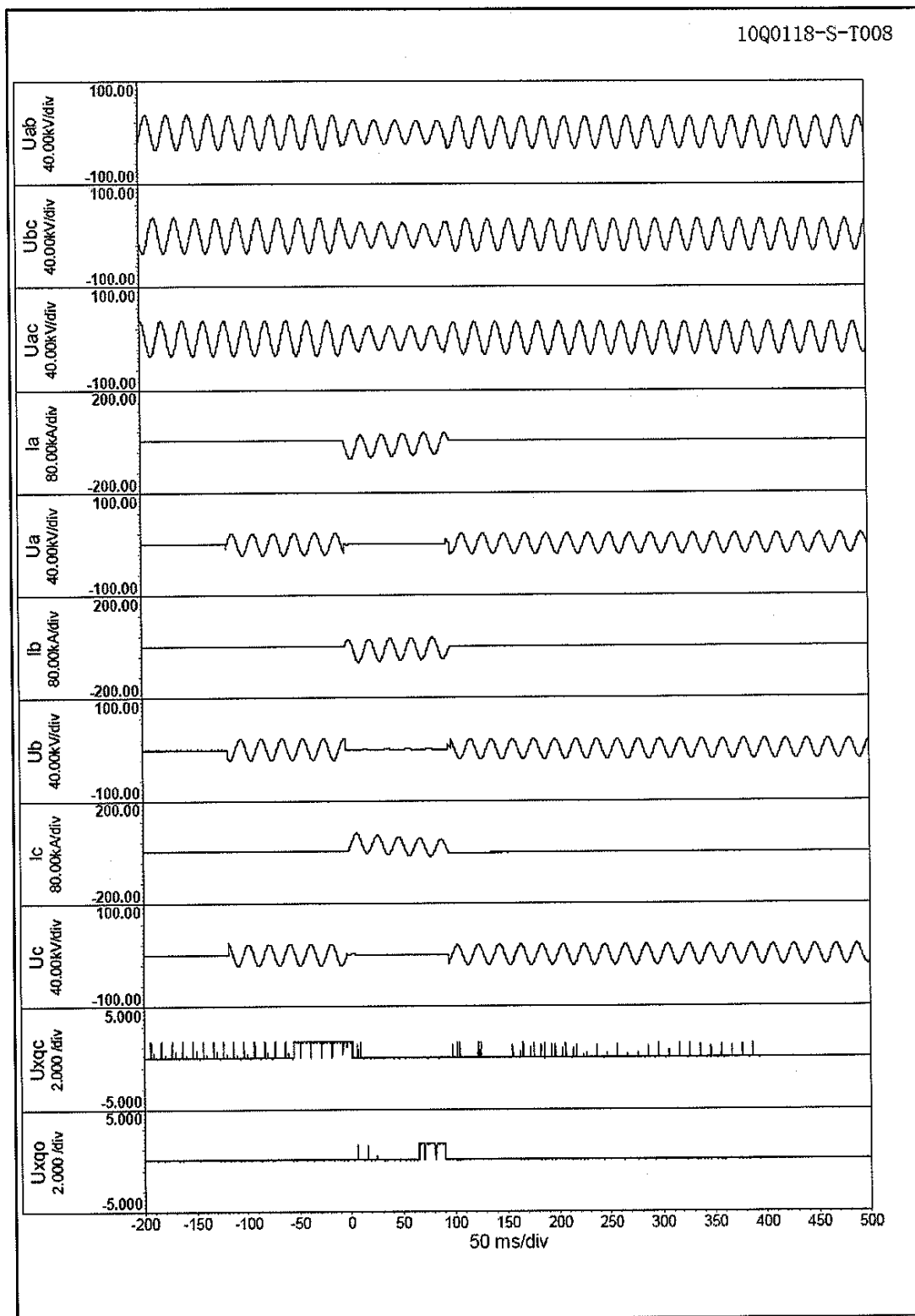
基本短路试验 T100s 示波图

KYN28A-24/T2500-31.5

户内交流金属铠装移开式开关设备

编号: 10Q0118-S-T008

示 波 图



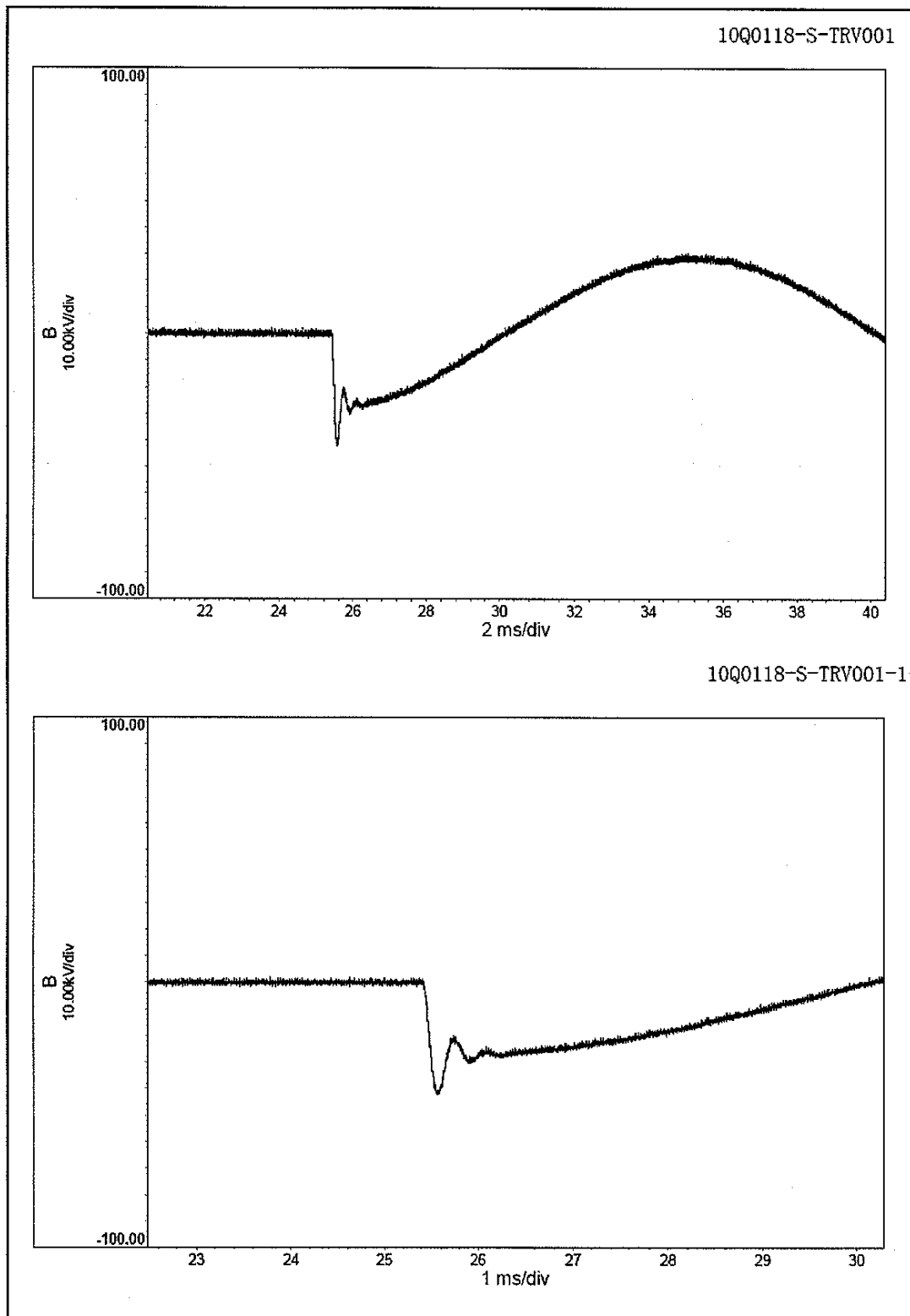
TRV 示波图

KYN28A-24/T2500-31.5

户内交流金属铠装移开式开关设备

编号: 10Q0118-S-TRV001, TRV001-1

示 波 图



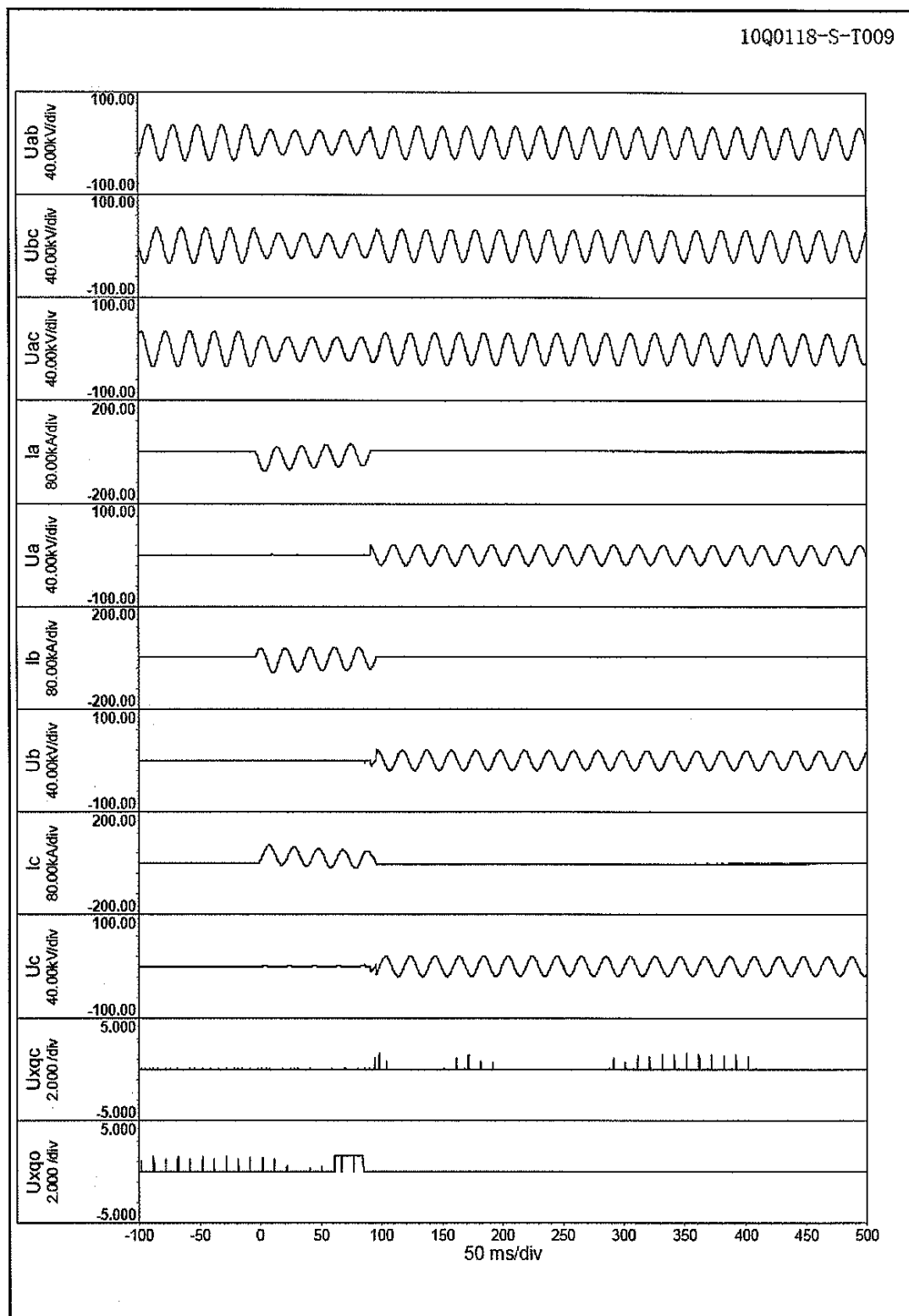
基本短路试验 T100a 示波图

KYN28A-24/T2500-31.5

户内交流金属铠装移开式开关设备

编号: 10Q0118-S-T009

示 波 图

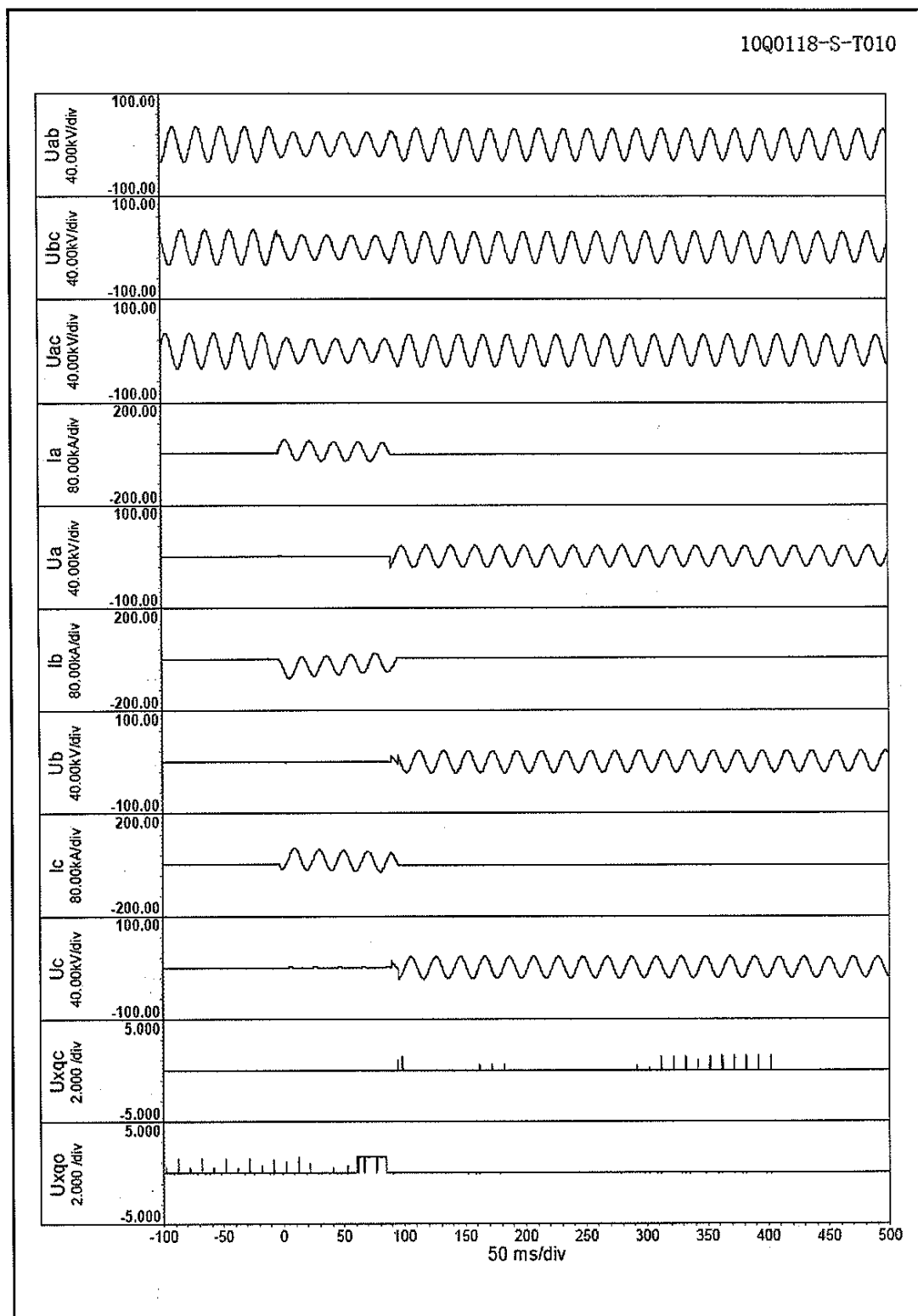


基本短路试验 T100a 示波图

KYN28A-24/T2500-31.5
户内交流金属铠装移开式开关设备

编号: 10Q0118-S-T010

示 波 图



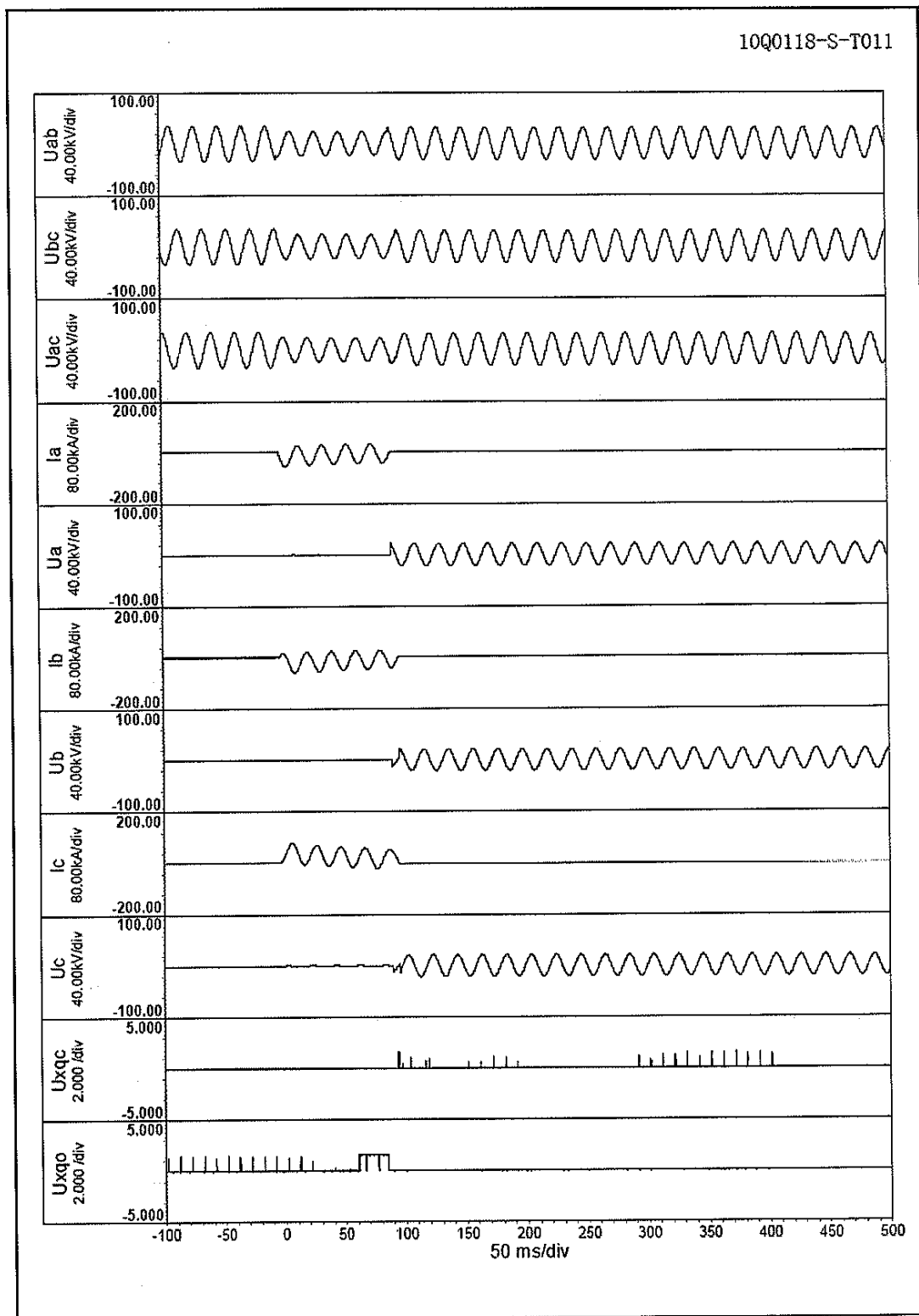
基本短路试验 T100a 示波图

KYN28A-24/T2500-31.5

户内交流金属铠装移开式开关设备

编号: 10Q0118-S-T011

示 波 图



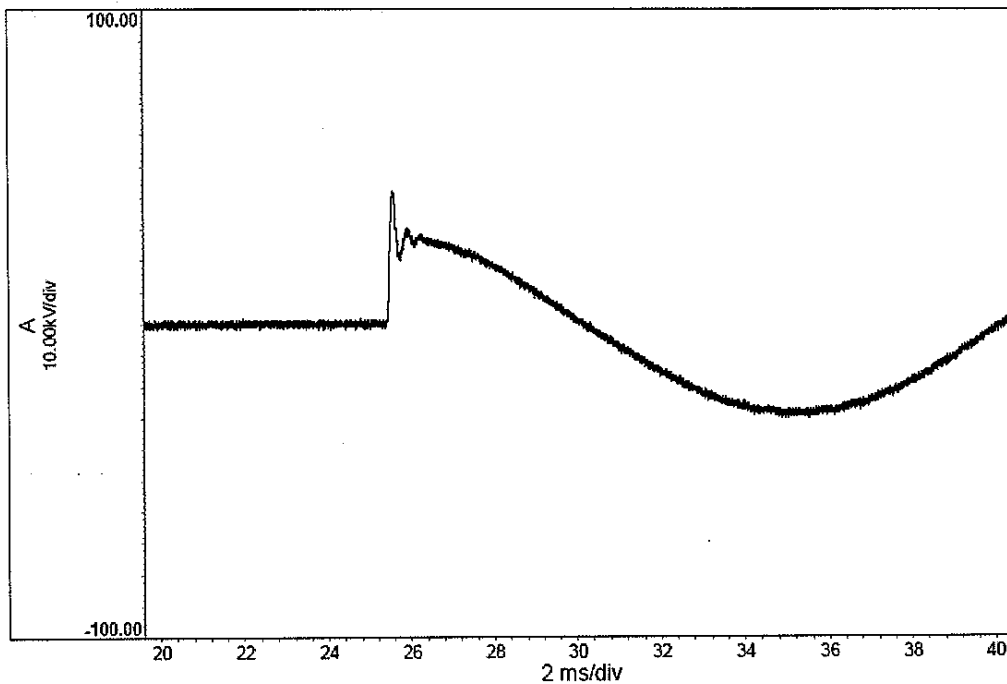
TRV 示波图

KYN28A-24/T2500-31.5
户内交流金属铠装移开式开关设备

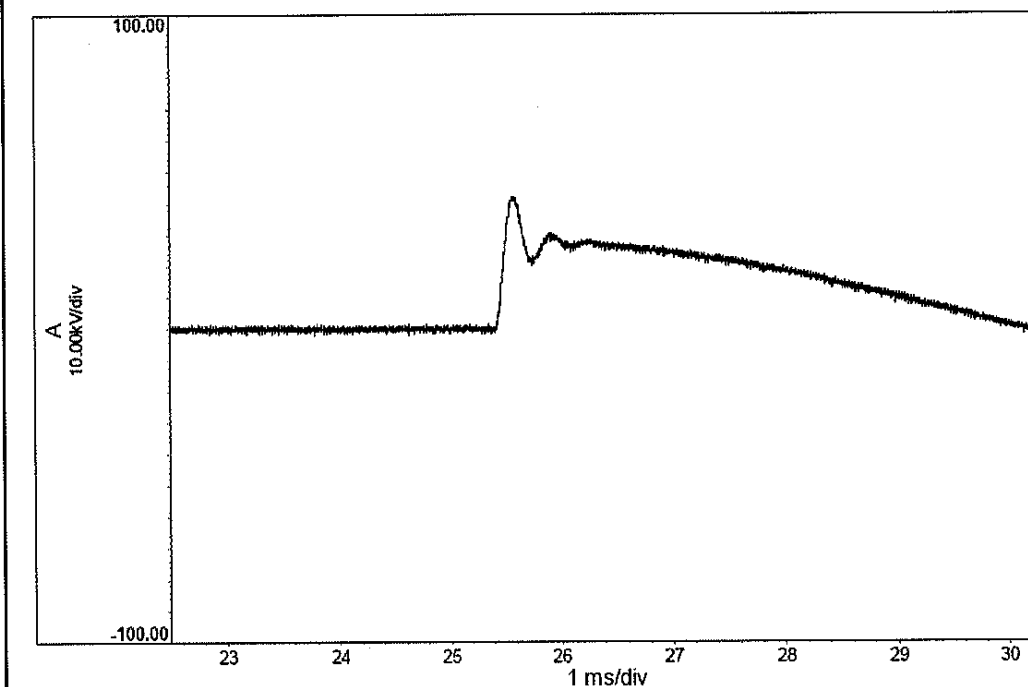
编号: 10Q0118-S-TRV002, TRV002-1

示 波 图

10Q0118-S-TRV002



10Q0118-S-TRV002-1

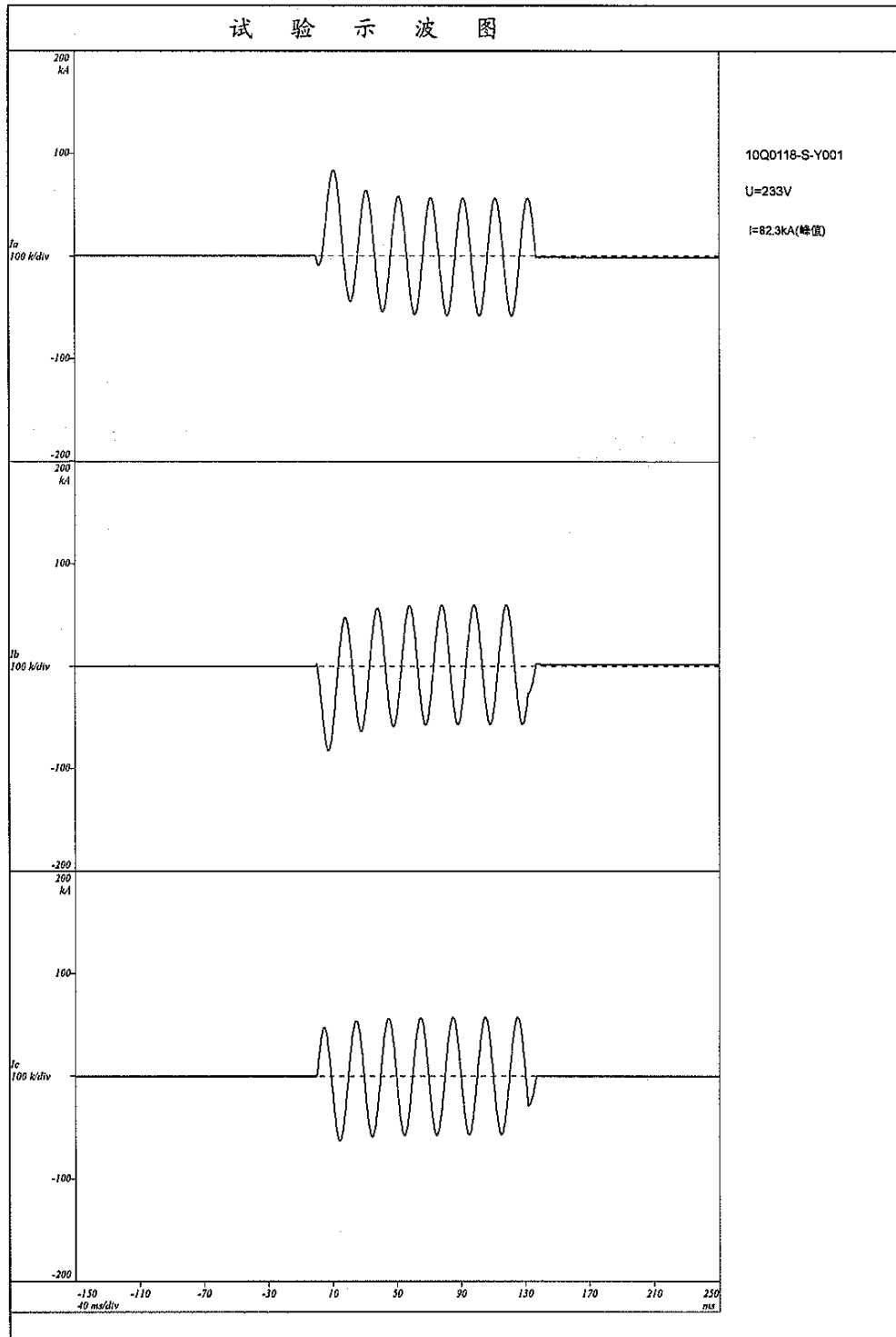


三相额定峰值耐受试验 预期波图

KYN28A-24/T2500-31.5
户内交流金属铠装移开式开关设备

编号: 10Q0118-S-Y001

试 验 示 波 图

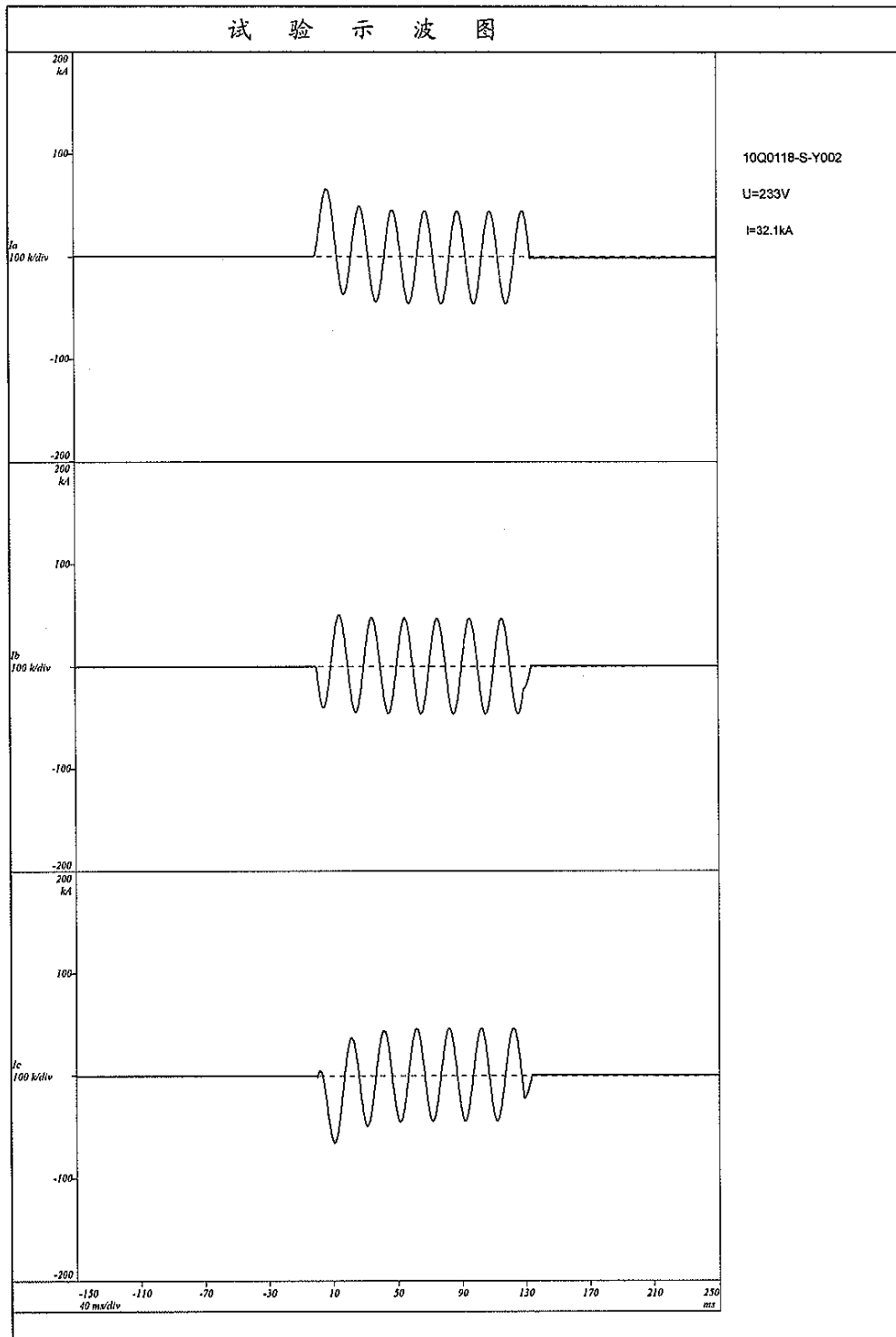


三相额定短时耐受试验 预期波图

KYN28A-24/T2500-31.5
户内交流金属铠装移开式开关设备

编号: 10Q0118-S-Y002

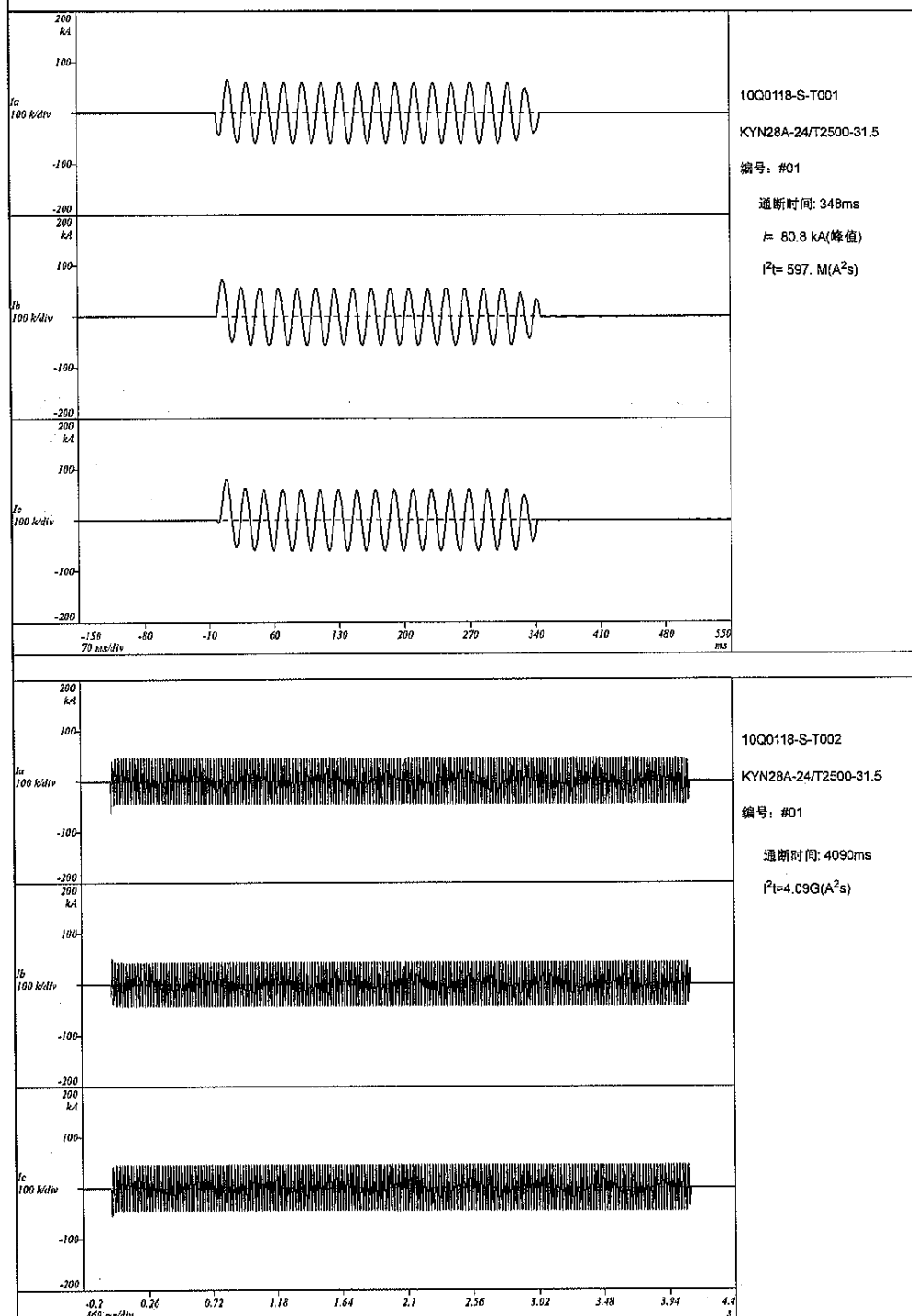
试 验 示 波 图



三相额定峰值耐受和短时耐受
试验示波图KYN28A-24/T2500-31.5
户内交流金属铠装移开式开关设备

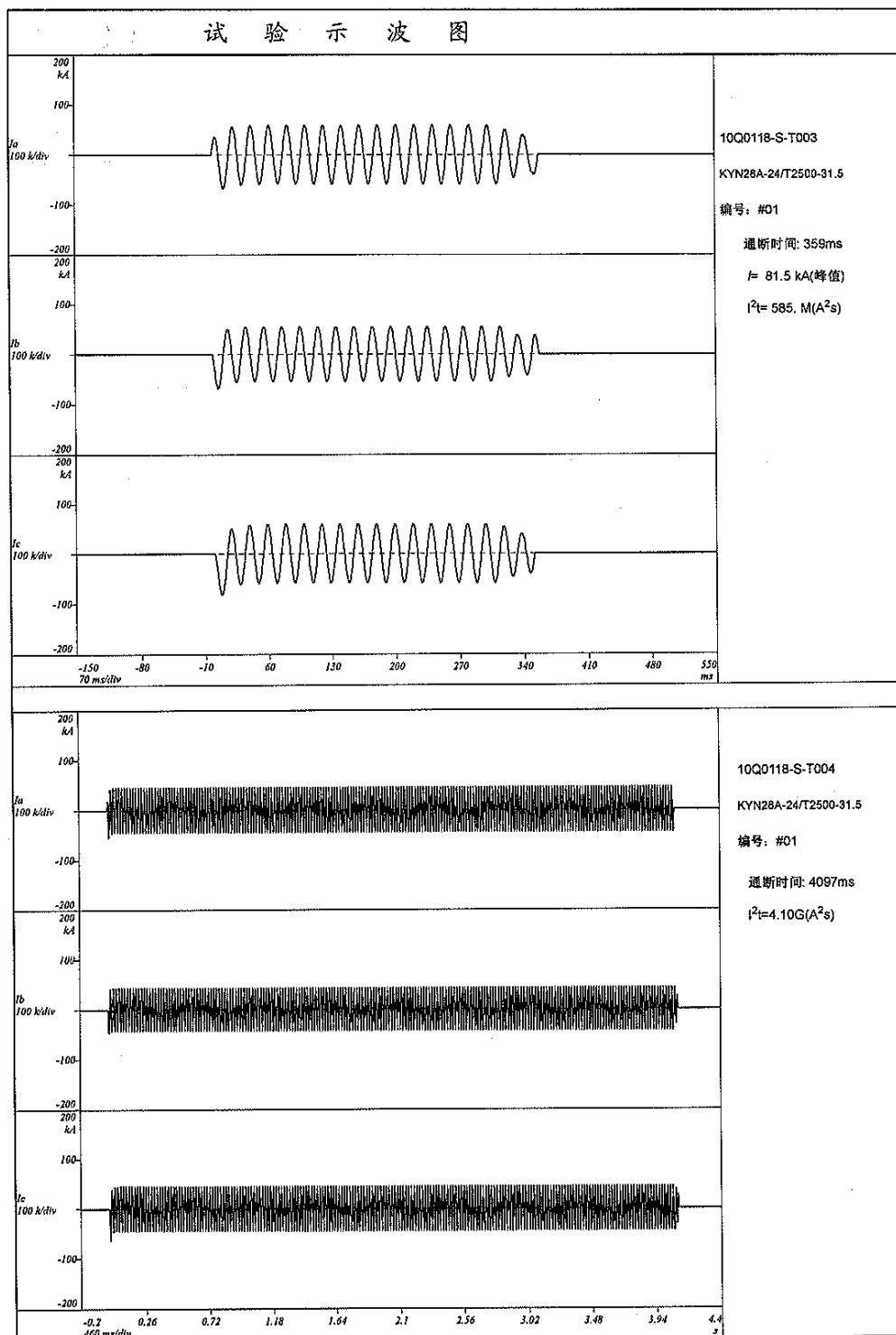
编号: 10Q0118-S-T001~T002

试 验 示 波 图



三相额定峰值耐受和短时耐受
试验示波图KYN28A-24/T2500-31.5
户内交流金属铠装移开式开关设备

编号: 10Q0118-S-T003~T004



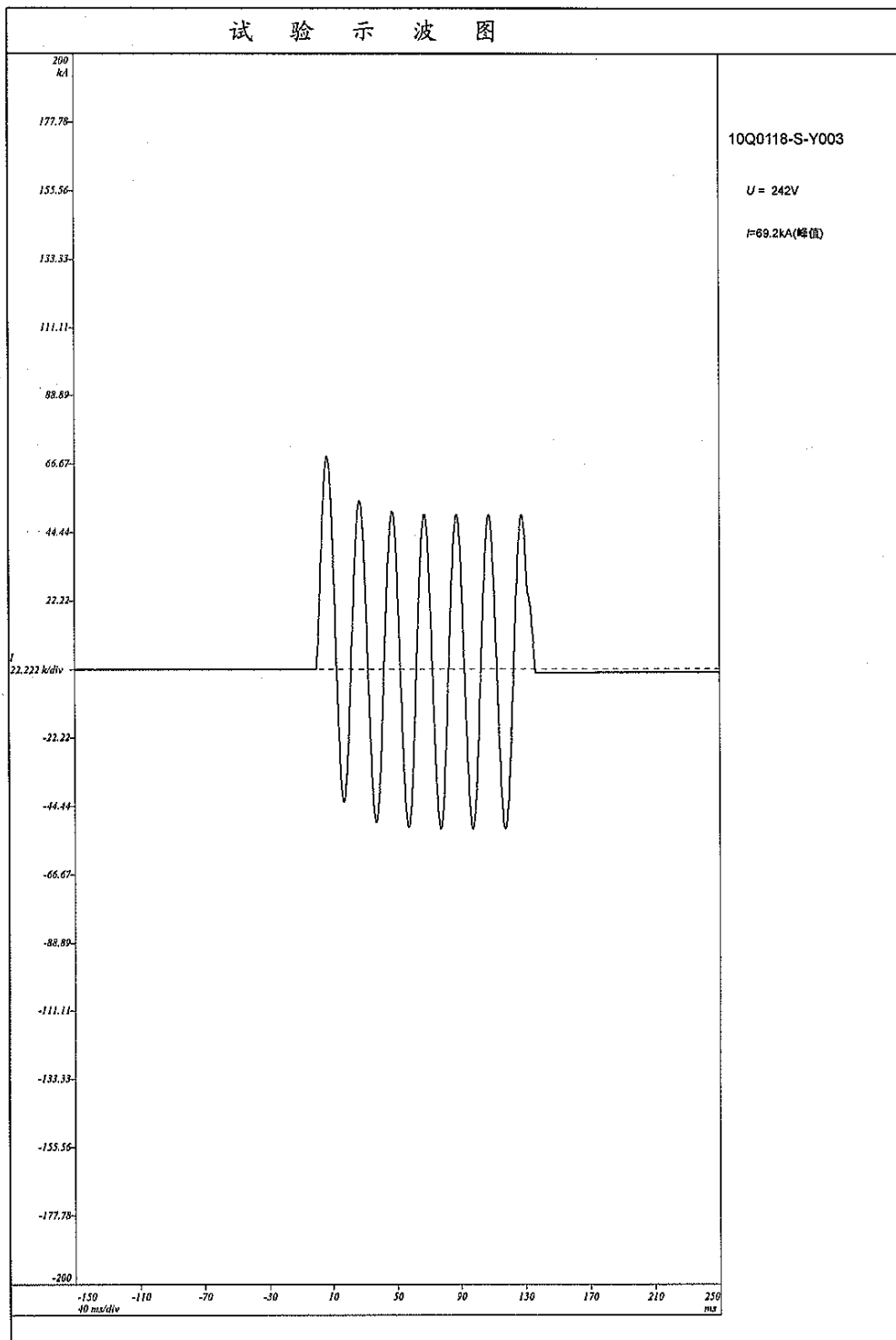
单相额定峰值耐受预期波图

KYN28A-24/T2500-31.5

户内交流金属铠装移开式开关设备

编号: 10Q0118-S-Y003

试 验 示 波 图



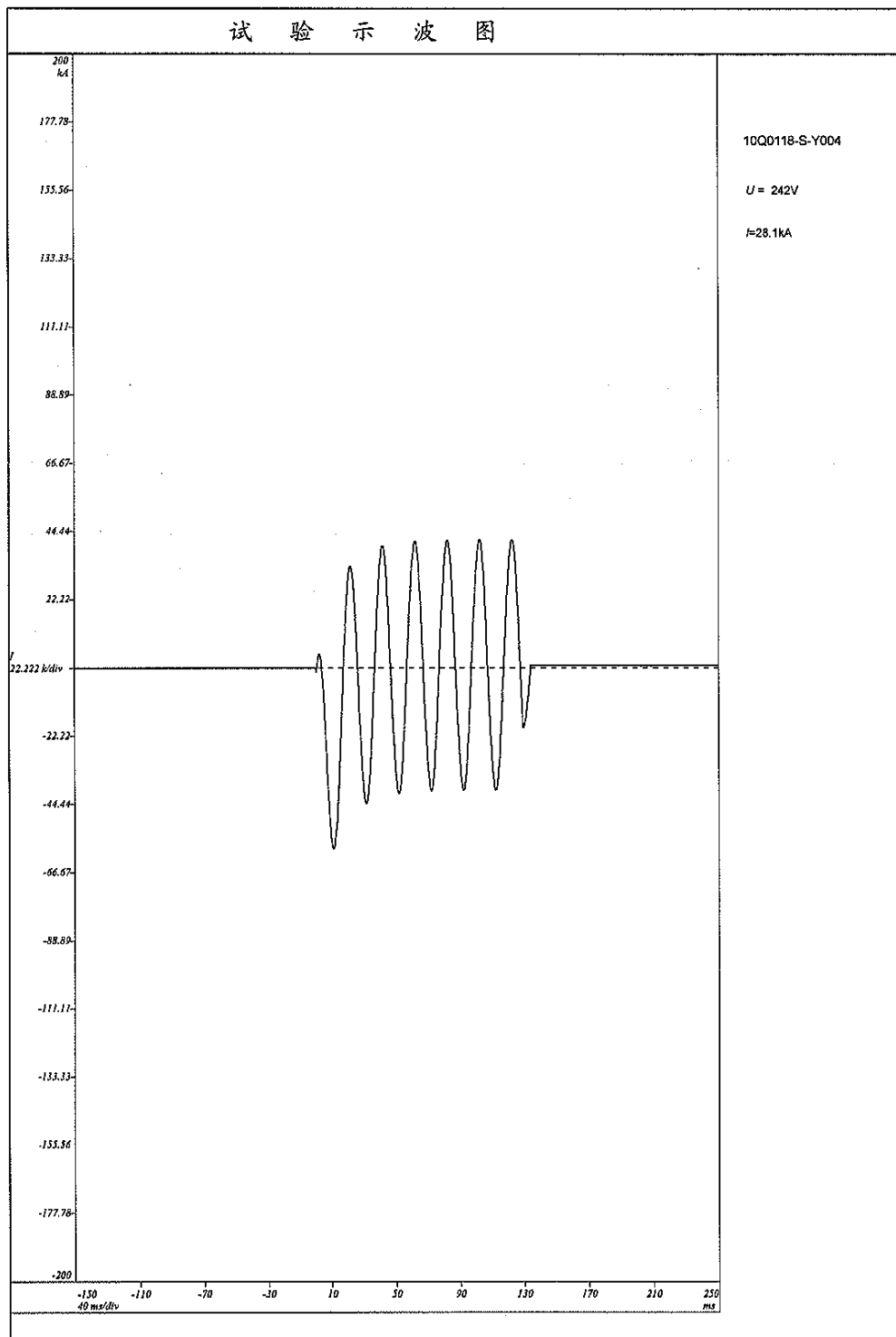
单相额定短时耐受预期波图

KYN28A-24/T2500-31.5

户内交流金属铠装移开式开关设备

编号: 10Q0118-S-Y004

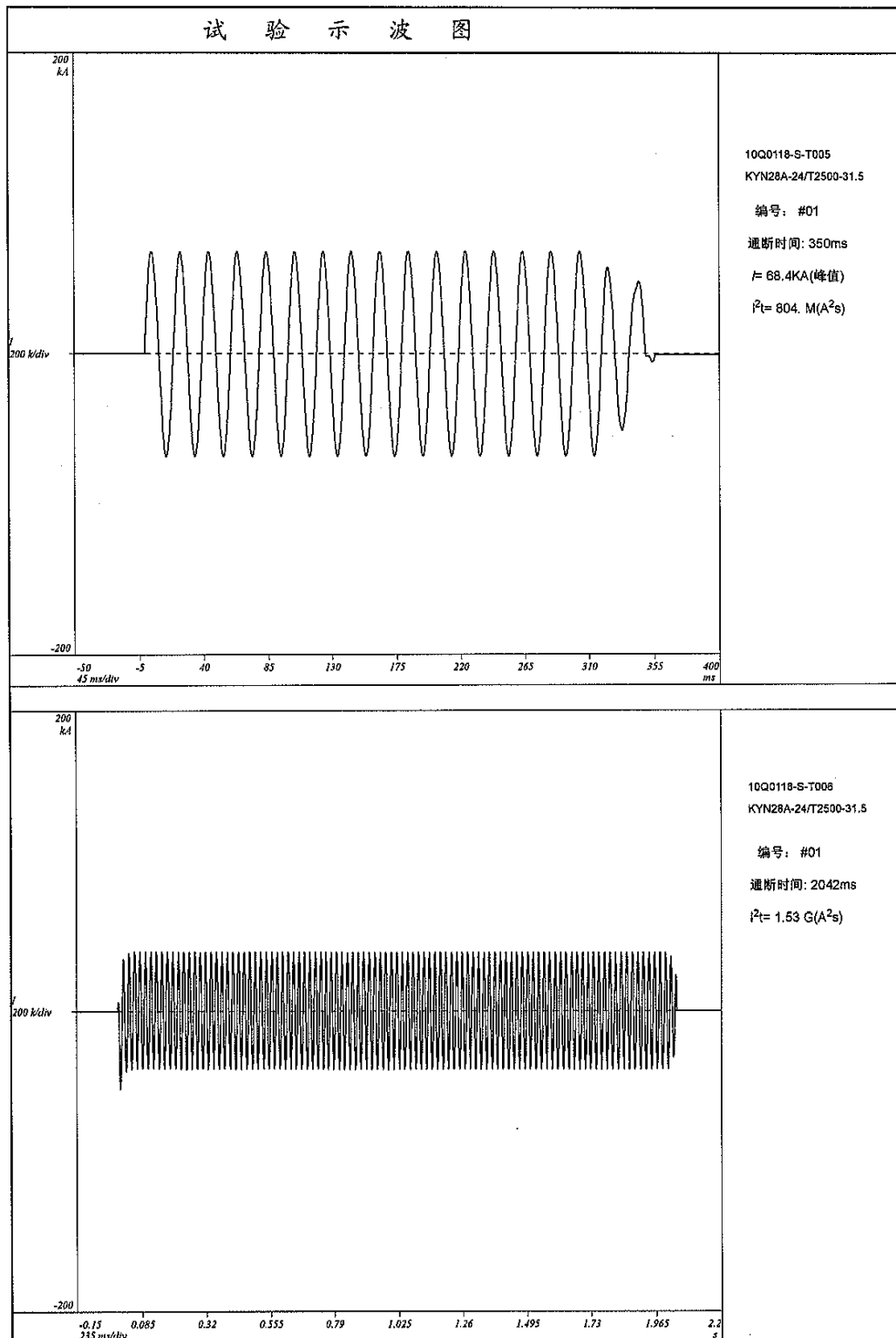
试验示波图



单相额定峰值耐受和短时耐受
试验示波图KYN28A-24/T2500-31.5
户内交流金属铠装移开式开关设备

编号: 10Q0118-S-T005~T006

试 验 示 波 图



申 明

1. 报告未加盖公章和联页章的无效;
2. 报告涂改无效;
3. 报告无编制、校对、审定、批准人签字无效;
4. 本报告只对所检验的样品有效。

DECLARATION

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

注 意 事 项

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

NOTICE

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

本试验报告共 68 页	其中图 38 幅	照片 1 张
The Test Report is in total 68 pages	including 38 figures	and 1 photos

打字 丁 晴
Typewriter Qing Ding

校对 徐秀红
Proofreader Xiuhong Xu

装订 丁 晴
Binder Qing Ding

地址: 中国江苏省苏州新区滨河路永和街 7 号

电话: (0512) 68252753 68253179

传真: (0512) 68081686 邮编: 215011

Address: No.7 Yonghe Street, Binhe Road,

New District, Suzhou, Jiangsu Province, P.R.CHINA

Tel: (0512) 68252753 68253179

Fax: (0512) 68081686 Post code: 215011