



2012002878Z



检测
CNAS L1020



(2012)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 13Q2696-S

检验（试验）报告 Test Report

委托单位: 南亚电气（南通）有限公司

Client:

产品名称: 户内交流金属铠装移开式开关柜

Name of Product:

产品型号: KYN28A-12/20-40

Product Type:

检验类别: 型式试验

Test Category:

本实验室对出具的检验（试验）结果负责，未经实验室书面同意，不得部分地复制本报告。

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

国家电器产品质量监督 检验中心	检 验 报 告	KYN28A-12/20-40 户内交流金属铠装移开式开关柜
目 录		
序号	内 容	页 次
1	封面	
2	目录	1
3	概述	2
4	样品照片	3
5	检验结论	4
6	高压开关设备配用的主要元件技术数据	5
7	防护等级检验	6
8	回路电阻的测量	7、21
9	温升试验	8
10	温升测量点示意图	9
11	断路器机械性能试验	10
12	断路器机械操作试验	11
13	高压开关设备其它部分的机械试验	12
14	辅助和控制回路的绝缘试验	13
15	工频电压试验	14~15、18
16	雷电冲击电压试验	16~17、19
17	关合和开断能力的验证前后断路器机械性能试验	20
18	关合和开断能力的验证及短时耐受电流和峰值耐受电流预期表	22
19	关合和开断能力的验证 (T100s) 试验	23
20	关合和开断能力的验证 (T100a) 试验	24
21	短时耐受电流和峰值耐受电流试验 (三相)	25
22	短时耐受电流和峰值耐受电流试验 (单相)	26
23	附录	27
24	总装图	28
25	试验原理图	29~33
26	机械行程特性曲线图	35~43
27	试验示波图	34、44~53

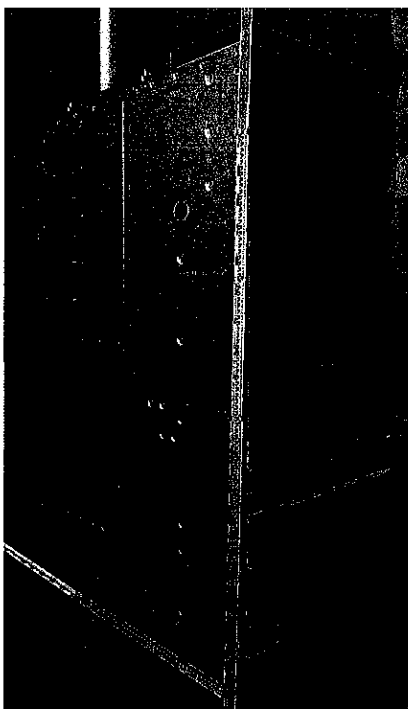
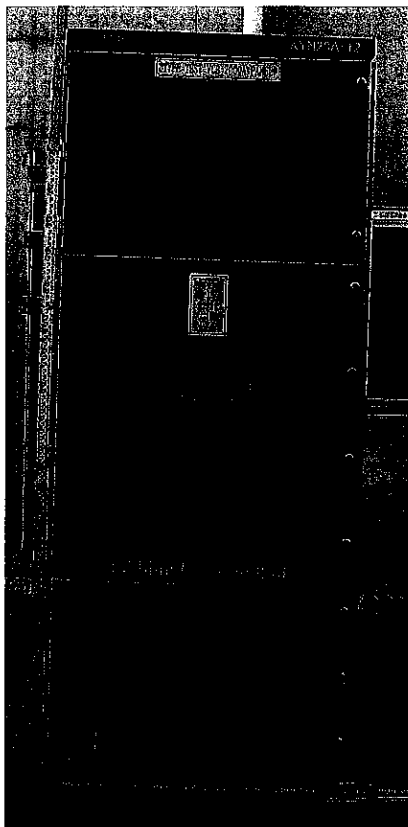
国家电器产品质量监督 检验中心		检 验 报 告		KYN28A-12/20-40 户内交流金属铠装移开式开关柜	
概 述					
检验类别		型式试验			
试品型号及名称		KYN28A-12/20-40 户内交流金属铠装移开式开关柜			
委托单位		南亚电气(南通)有限公司			
委托单位地址		江苏省南通市通京大道 101 号			
制造单位		南亚电气(南通)有限公司			
制造单位地址		江苏省南通市通京大道 101 号			
出厂日期、编号			2013.11、TYPE TEST VCB 2000A PANEL		
试品主要技术参数	额定电压 kV	12	主回路电阻 $\mu\Omega$	≤ 100	
	额定电流 A	2000	合闸操作电压 V (最高/额定/最低)	DC121/110/93.5	
	额定频率 Hz	50	分闸操作电压 V (最高/额定/最低)	DC121/110/71.5	
	额定短路开断电流 kA	40			
	额定短路关合电流 kA 峰值	100			
	额定短路持续时间 s	4			
	额定短时耐受电流 kA	40			
	额定峰值耐受电流 kA 峰值	100			
	额定短时工频耐受电压(相间、相对地及真空断口) kV	42			
	额定雷电冲击耐受电压(相间、相对地及真空断口) kV 峰值	75			
	额定短时工频耐受电压(隔离断口) kV	48			
	额定雷电冲击耐受电压(隔离断口) kV 峰值	85			
	额定操作顺序		O-0.3s-CO-180s-CO		
委托单位提供的技术资料	KYN28A-12/20-40 户内交流金属铠装移开式开关柜 技术条件				
	KYN28A-12/20-40 户内交流金属铠装移开式开关柜 试制鉴定大纲				
	E4H2CV02 KYN28A-12/20-40 户内交流金属铠装移开式开关柜 总装图				
说 明		/			
委托方代表: 陈建军					
试验日期: 2014 年 01 月 14 日至 2014 年 02 月 22 日					

国家电器产品质量监督
检验中心

检 验 报 告

KYN28A-12/20-40
户内交流金属铠装移开式开关柜

样 品 照 片



国家电器产品质量监督 检验中心		检 验 报 告		KYN28A-12/20-40 户内交流金属铠装移开式开关柜	
检 验 结 论					
委托单位	南亚电气(南通)有限公司				
试品型号	KYN28A-12/20-40				
试品名称	户内交流金属铠装移开式开关柜				
制造单位	南亚电气(南通)有限公司				
实施的检验项目 及检验结果	防护等级检验[外壳: IP41 隔室之间: IP2X]				合格
	回路电阻的测量[主回路电阻 $\leq 100\mu\Omega$]				合格
	温升试验 [2000A]				合格
	机械操作和机械性能试验				合格
	机械寿命试验[断路器手车: 500 次]				合格
	辅助和控制回路的绝缘试验[2000V 1min]				合格
	工频电压试验 [对地、相间和断路器断口/隔离断口 42kV/48kV 1min]				合格
	雷电冲击电压试验 [对地、相间和断路器断口/隔离断口 75kV 峰值/85kV 峰值]				合格
	关合和开断能力的验证 T100s [12kV 40kA 100kA 峰值]				合格
	T100a [12kV 40kA DC49%]				合格
	短时耐受电流和峰值耐受电流试验 [主回路 4s 40kA 100kA 峰值]				合格
	[接地开关接地回路: 4s 40kA 100kA 峰值]				合格
	[接地连接回路: 2s 34.6kA 86.6kA 峰值]				合格
	依据标准	GB 3906-2006 《3.6 kV ~ 40.5 kV 交流金属封闭开关设备和控制设备》			
检验结论	经过对南亚电气(南通)有限公司生产的 KYN28A-12/20-40 户内交流金属铠装移开式开关柜进行了型式试验检验, 检验结果符合依据标准及产品技术文件的规定, 检验结果合格。 				
编制: 靳强	校对: 张明	审定: 胡德霖	批准: 胡德霖		
日期: 2014-03-31	日期: 2014-03-31	日期: 2014-03-31	日期: 2014-04-01		

国家电器产品质量监督 检验中心	检 验 报 告		KYN28A-12/20-40 户内交流金属铠装移开式开关柜
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	HS4010M-20MF-CSH		
序号	G130584		
额定电压 kV	12		
额定电流 A	2000		
额定冲击耐受电压 kV 峰值	75		
额定短路开断电流 kA	40		
额定短时耐受电流 kA	40		
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	2013-10-29		
制造单位	上海富士电机开关有限公司		
分合闸线圈操作电压 V	合闸 (DC) 110	分闸 (DC) 110	
Interrupter NO.	A:130263 B: 130106 C:130289		
2 一接地开关			
全型号	JN15-12/40-275		
额定电压 kV	12		
额定冲击耐受电压 kV 峰值	75		
额定短时耐受电流 kA	40		
额定短路关合电流 kA 峰值	100		
额定短时耐受电流持续时间 s	4		
产品出厂日期	2013		
产品出厂编号	1310906		
制造单位	上海富士电机开关有限公司		
3 一比流器 CT			
型号、名称	GIS12d		
规格	12kV 2000/5/5A		
序号	A:13/100070331949; B:13/100070331951; C:13/100070331950		
产品出厂日期	2012		
产品出厂编号	雷兹互感器 (上海) 有限公司		
4 一母线			
规格尺寸 (mm × mm)			
主母排	TMY-10 × 80 × 2PC		
接地铜排	TMY-5 × 40 × 1PC		

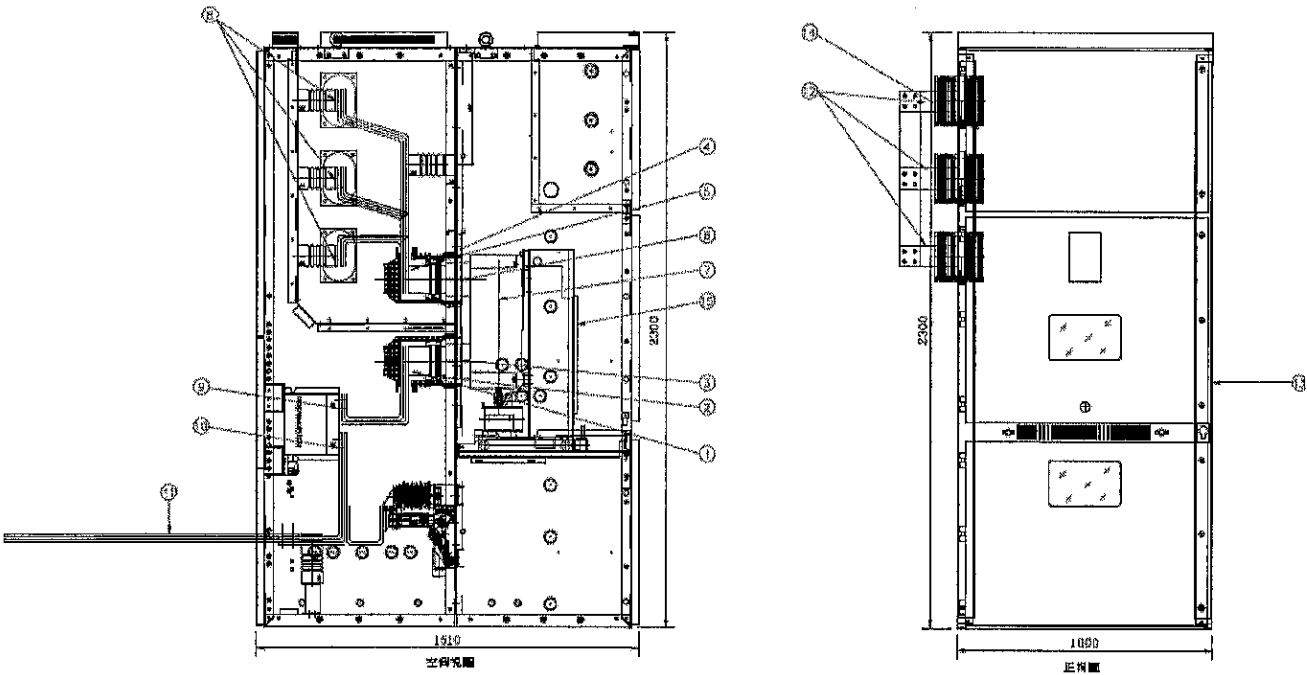
国家电器产品质量监督 检验中心	检 验 报 告	KYN28A-12/20-40 户内交流金属铠装移开式开关柜
防护等级检验		
试验日期: 2014-02-22		
1. 检验情况		
序号	检查过程	执行情况
1	相应的标准检验工具是否通过外壳或隔板上的开孔。	否
2	当检验工具能够插入时,是否因检验工具的插入引起带电部分介质强度降至额定绝缘水平以下。	/
3	当检验工具能够插入时是否触及外壳内的运动部分。	/
4	垂直方向滴水试验后试品外壳内是否进水。	否
5	如有进水是否足以影响设备的正常操作或破坏安全性。	/
6	水是否积聚在可能导致沿爬电距离引起漏电起痕的绝缘部件上。	/
7	水是否积聚在电缆头附近或进入电缆。	/
2. 检查结果: 外壳满足 IP41 防护等级要求; 隔室之间满足 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-12/20-40 户内交流金属铠装移开式开关柜		
回路电阻的测量								
1. 主回路电阻 ($\mu\Omega$)								
A. 机械操作试验前温升试验前后						试验日期: 2014-01-18/2014-01-20		
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	51	50	52	52	51	53	≤ 100	温升试验后电阻 值变化不超过温 升试验前的 20%
B. 机械操作试验后温升试验前后						试验日期: 2014-01-21		
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	54	52	55	56	54	56	≤ 100	温升试验后电阻 值变化不超过温 升试验前的 20%
注: 采用直流压降法进行试验, 试验电流 100A。								

国家电器产品质量监督 检验中心		检 验 报 告			KYN28A-12/20-40 户内交流金属铠装移开式开关柜			
温升试验								
试验日期: 2014-01-18/2014-01-21								
试验电流 (A)	2000		试验极数: 3 极			电流频率: 50Hz		
触头压力 (N)	A: / B: / C: /		周围风速: 0.01/0.01 m/s					
连接母线	铜排 首端长 2.0 米 尾端长 2.0 米 规格: 2 × (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 14℃)			机械操作试验后 (环温 14℃)			允许温升值 (K)	备 注
	A	B	C	A	B	C		
1	60	61	60	59	59	60	75	
2	54	54	53	57	56	56	65	
3	61	62	62	63	64	62	75	
4	61	60	61	62	63	62	75	
5	56	55	56	57	58	58	65	
6	60	60	59	65	64	65	75	
7	33	33	34	36	38	37	40	
8	57	58	58	60	59	59	65	
9	57	57	56	59	58	58	65	
10	56	55	56	57	56	57	65	
出线端子 11	57	56	56	58	59	58	65	
距出线端子 1m 处	54	54	54	57	56	56	/	参考点
进线端子 12	59	58	58	60	59	58	65	
距进线端子 1m 处	55	56	57	56	57	57	/	参考点
外壳 13	6			6			30	
外壳 14	6			6			30	
外壳 15	16			6			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-12/20-40 户内交流金属铠装移开式开关柜
--------------------	---------	-----------------------------------

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-12/20-40 户内交流金属铠装移开式开关柜		
断路器机械性能试验						
试验日期: 2014-01-21						
序号	测量项目	操作 电压	技术 要求	实测值		
				A	B	C
1	触头开距 mm	/	9±1	9.0	8.9	8.9
2	超行程 mm	/	3±1	2.2	2.3	2.3
3	分闸时间 ms	最高	22~60	26		
		额定		27		
		最低		39		
4	合闸时间 ms	最高	30~70	41		
		额定		42		
		最低		45		
5	平均分闸速度 m/s	最高	1.0~2.0	1.19		
		额定		1.18		
		最低		1.19		
6	平均合闸速度 m/s	最高	0.4~1.0	0.55		
		额定		0.55		
		最低		0.55		
7	触头合闸弹跳时间 ms	最高	≤2	<0.5	<0.5	<0.5
		额定		<0.5	<0.5	<0.5
		最低		<0.5	<0.5	<0.5
8	三极合闸不同期性 ms	额定	≤2	0.3		
注:						

国家电器产品质量监督 检验中心	检 验 报 告	KYN28A-12/20-40 户内交流金属铠装移开式开关柜
断路器机械操作试验		
试验日期: 2014-01-21		
试验内容	试验结果	
最高操作电压下, 操作分、合各 5 次	正常	
最低操作电压下, 操作分、合各 5 次	正常	
具有自动重合闸的试品额定操作电压下, 操作“分-0.3s-合分” 5 次	正常	
对非自动重合闸的试品, 额定操作电压下, 至少操作“合-分” 5 次	/	
手动操作“合、分”各 5 次	/	
30%额定分闸电压操作 3 次, 不得分闸	满足	
合闸后, 施以 65%额定操作电压, 分闸 3 次, 断路器应可靠分闸	满足	
每个过流脱扣器施以小于或等于 90%动作电流分闸 5 次, 不得分闸	/	
每个过流脱扣器施以大于或等于 110%动作电流分闸 5 次, 可靠分闸	/	
欠压脱扣, 将线圈电压由额定值快速降到 65%, 不得分闸	/	
再缓慢将电压降到 35%, 必须分闸	/	
然后将此电压缓升到 85%额定电压, 应能可靠合闸	/	
储能电动机施以 85%额定电压储能合闸 5 次	正常	
储能电动机施以 110%额定电压储能合闸 5 次	正常	
手动按钮合、分闸操作各 5 次	/	
具有防跳装置的, 防跳试验 3 次	/	
额定操作电压下, 进行规定的其余次数合分操作 30 次	正常	
对仅具有手力合闸的, 用手力合闸连续累计合分 50 次	/	
弹簧操作机构, 空合操作 3 次	/	

国家电器产品质量监督 检验中心	检 验 报 告	KYN28A-12/20-40 户内交流金属铠装移开式开关柜
高压开关设备其它部分的机械试验		
试验日期: 2014-01-20		
1. 可移开部分:		
手车连同隔离插头从试验位置推入工作位置再移开至试验位置, 操作 500 次, 动作正常; 试验后试品仍能正常操作, 隔离触头接触处镀银层完好。		
2. 联锁检查:		
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: 1) 断路器处于分闸位置时, 可移开部件才可以抽出或插入。 2) 只有当可移开部件处于工作、试验、隔离位置时, 断路器才可以进行分、合操作; 3) 只有当接地开关处于分闸位置时, 可移开部件才可进入到工作位置; 4) 只有当可移开部件抽出到试验位置及以后时, 接地开关才允许合闸; 5) 凡属于高压隔室的门均应装设门锁, 必须使用专用工具, 才能打开或关闭; 6) 允许利用提示性或强制性的高压带电显示器装置监视电源的带电状态。		
3. 检查结果: 正常。		
注:		

国家电器产品质量监督 检验中心		检 验 报 告		KYN28A-12/20-40 户内交流金属铠装移开式开关柜	
辅助和控制回路的绝缘试验					
试验日期: 2014-01-14					
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	不同回路的各导电部分之间	2000	1.0	正常	

国家电器产品质量监督 检验中心		检 验 报 告		KYN28A-12/20-40 户内交流金属铠装移开式开关柜		
工频电压试验						
试验日期: 2014-01-15						
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
可移开部分 (手车) 处 于“试验” 位置 (接地开关 处于分闸位 置)	同相 两固定触头之间	固定触头 (上)	固定触头 (下)	48	1	0
		固定触头 (下)	固定触头 (上)	48	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)			
带电部分与活门内表面之间		ABC (上)	活门内表面	42	1	0
		ABC (下)	活门内表面	42	1	0
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	1	0
		ABC	隔板外表面	42	1	0
		ABC (上)	活门外表面	42	1	0
		ABC (下)	活门外表面	42	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= 102.5kPa; 环境温度 t= 11.1℃; 相对湿度: 41% 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-12/20-40 户内交流金属铠装移开式开关柜		
工频电压试验						
试验日期: 2014-01-15						
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
可移开部分 (手车) 处 于“工作” 位置 (接地开关 处于分闸位 置)	主开关处于合闸位置	Aa	BCbcF	42	1	0
		Bb	ACacF	42	1	0
		Cc	ABabF	42	1	0
	主开关处于分闸位置	A	BCabcF	42	1	0
		B	ACabcF	42	1	0
		C	ABabcF	42	1	0
		a	ABCbcF	42	1	0
		b	ABCacF	42	1	0
		c	ABCabF	42	1	0
	主开关处于分闸位置	A	a			
		B	b			
		C	c			
		a	A			
		b	B			
		c	C			
	主开关处于分闸位置	ABC	abc			
		abc	ABC			
	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= 102.5kPa; 环境温度 t= 11.1℃; 相对湿度: 41% 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-12/20-40 户内交流金属铠装移开式开关柜					
雷电冲击电压试验									
试验日期: 2014-01-15									
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
可移开部分 (手车)处 于“试验” 位置 (接地开关 处于分闸位 置)	同相 两固定触头之间	固定触头 (上)	固定触头 (下)	85	15	0	85	15	0
		固定触头 (下)	固定触头 (上)	85	15	0	85	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)						
带电部分与活门内表面之间		ABC(上)	活门内表面	75	15	0	75	15	0
		ABC(下)	活门内表面	75	15	0	75	15	0
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	15	0	75	15	0
		ABC	隔板外表面	75	15	0	75	15	0
		ABC(上)	活门外表面	75	15	0	75	15	0
		ABC(下)	活门外表面	75	15	0	75	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= 102.5 kPa; 环境温度 t= 11.1℃; 相对湿度: 40 % 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-12/20-40 户内交流金属铠装移开式开关柜					
雷电冲击电压试验									
试验日期: 2014-01-15									
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
可移开部分 (手车) 处 于“工作” 位置 (接地开关 处于分闸位 置)	主开关处于合闸位置	Aa	BCbcF	75	15	0	75	15	0
		Bb	ACacF	75	15	0	75	15	0
		Cc	ABabF	75	15	0	75	15	0
	主开关处于分闸位置	A	BCabcF	75	15	0	75	15	0
		B	ACabcF	75	15	0	75	15	0
		C	ABabcF	75	15	0	75	15	0
		a	ABCbcF	75	15	0	75	15	0
		b	ABCacF	75	15	0	75	15	0
		c	ABCabF	75	15	0	75	15	0
		主开关处于分闸位置	A	a					
	B		b						
	C		c						
	a		A						
	b		B						
	c		C						
	主开关处于分闸位置	ABC	abc						
		abc	ABC						
	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= 102.5 kPa; 环境温度 t= 11.0℃; 相对湿度: 40 % 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-12/20-40 户内交流金属铠装移开式开关柜		
工频电压试验						
试验日期: 2014-01-25						
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
可移开部分 (手车) 处 于“工作” 位置	主开关处于合闸位置 (接地开关处于分闸位置)	Aa	BCbcF			
		Bb	ACacF			
		Cc	ABabF			
	主开关处于分闸位置 (接地开关处于分闸位置)	A	a	33.6	1	0
		B	B	33.6	1	0
		C	c	33.6	1	0
		a	A	33.6	1	0
		b	B	33.6	1	0
		c	C	33.6	1	0
试验前试品情况: 关合和开断能力的验证后, 未检修。 注: A、B、C——被试部位一侧端子; a、b、c——被试部位另一侧端子; F——外壳及底座 表中数据已校正到标准大气条件下						
试区大气条件		P= 103.3kPa; 环境温度 t= 12.4℃; 相对湿度: 31% 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-12/20-40 户内交流金属铠装移开式开关柜					
雷电冲击电压试验									
试验日期：2014-01-25									
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
可移开部分 (手车)处 于“工作” 位置	主开关处于合闸位置 (接地开关处于分闸位置)	Aa	BCbcF						
		Bb	ACacF						
		Cc	ABabF						
	主开关处于分闸位置 (接地开关处于分闸位置)	A	a	60	15	0	60	15	0
		B	b	60	15	0	60	15	0
		C	c	60	15	0	60	15	0
		a	A	60	15	0	60	15	0
		b	B	60	15	0	60	15	0
		c	C	60	15	0	60	15	0
试验前试品情况：关合和开断能力的验证后，未检修。									
注：A、B、C——被试部位一侧端子；a、b、c——被试部位另一侧端子；F——外壳及底座									
表中数据已校正到标准大气条件下									
试区大气条件		P= 103.3 kPa; 环境温度 t= 12.4 ℃; 相对湿度：31% 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-12/20-40 户内交流金属铠装移开式开关柜			
断路器机械性能试验								
试验日期: 2014-01-24/2014-01-25								
项目	操作 电压	技术条件 规定值	关合和开断能力的验证前 实测值			关合和开断能力的验证后 实测值		
			A 极	B 极	C 极	A 极	B 极	C 极
触头开距 mm	/	9±1	8.9	9.0	8.8	8.8	8.9	8.9
超行程 mm	/	3±1	2.3	2.2	2.3	2.3	2.3	2.4
分闸时间 ms	最高	22~60	27			28		
	额定		28			29		
	最低		40			41		
合闸时间 ms	最高	30~70	42			42		
	额定		43			44		
	最低		46			48		
平均分闸速度 m/s	最高	1.0~2.0	1.17			1.18		
	额定		1.19			1.20		
	最低		1.18			1.19		
平均合闸速度 m/s	最高	0.4~1.0	0.57			0.56		
	额定		0.56			0.55		
	最低		0.55			0.56		
触头合闸弹跳时间 ms	最高	≤2	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
	额定		<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
	最低		<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
三极合闸不同期性 ms	额定	≤2	0.4			0.4		
注: 此试验为试品在关合和开断能力的验证前后的状态确定和验证。								

国家电器产品质量监督 检验中心		检 验 报 告			KYN28A-12/20-40 户内交流金属铠装移开式开关柜			
回路电阻的测量								
1. 主回路电阻 ($\mu\Omega$)								
A. 短时耐受电流和峰值耐受电流试验前后							试验日期: 2014-01-22	
测量部位	短时耐受电流和峰值耐受 电流试验前			短时耐受电流和峰值耐受 电流试验后			技术条件 规定	标准要求
	A	B	C	A	B	C		
主回路	47	44	42	47	45	43	≤ 100	短时耐受电流和 峰值耐受电流试 验后电阻值变化 不超过短时耐受 电流和峰值耐受 电流试验前的 20%
注: 采用直流压降法进行试验, 试验电流 100A。								

国家电器产品质量监督 检验中心			检 验 报 告					KYN28A-12/20-40 户内交流金属铠装移开式开关柜									
关合和开断能力的验证及短时耐受电流和峰值耐受电流 试验内容、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	试验线 电压 kV	开断电流		峰值耐 受电流/ 关合电 流 kA	短时耐 受电流 kA	短路 时间 s	功率 因数	工频 恢复 电压 kV	试验线路预期 TRV			
							I _k kA	直流分 量 %						K ₀ (备用 值)	f ₀ kHz (备 用值)	U _c kV	t ₃ μs
T100s	O-0.3s-CO-180s-CO	1	3	直接试验	13Q2696-S-3	12	40	≤20	100			≤0.15	12			20.6	61 9
T100a	O, O, O	1	3	直接试验	13Q2696-S-3	12	40	49				≤0.15	12			20.6	61 9
耐 流 短 受 电 和 耐 流 试 验	主回路	1	3	降压试验	13Q2696-S-4				100	40	4						
	接地开关接地回路	1	3	降压试验	13Q2696-S-4				100	40	4						
	接地连接回路	1	单	降压试验	13Q2696-S-5				86.6	34.6	2						
注： T100s 试验时，试品分合闸操作电压取其技术文件规定的最低值； T100a 试验时，试品分合闸操作电压取其技术文件规定的最高值。																	

国家电器产品质量监督 检验中心			检 验 报 告					KYN28A-12/20-40 户内交流金属铠装移开式开关柜						
关合和开断能力的验证（T100s）试验														
试验日期：2014-01-25														
预期 TRV: U_c (kV) =20.6 t_3 (μ s) = 61														
操作顺序	示波图号	试验相 电压 kV	相别	关合电流 kA	开断电流			燃弧 时间 ms	工频恢 复相电 压 kV	TRV				试品状况
					相值 kA	平均 值 kA	直流分 量 %			K_0	f_0 kHz	U_c kV	t_3 μ s	
O	13Q2696-S- TRV001		A		41.2	41.4	11	7.9	7.0		20.7	61		正常
			B		40.8		17	7.9						
			C		42.3		8	2.8						
0.30s	13Q2696-S- T004	7.0	A	90.5	41.1	41.0	13	2.1	7.0					正常
B			100.5	40.2	16		7.2							
CO			C	80.0	41.8		6	7.2						
180s	13Q2696-S- T005	7.0	A	103.6	41.8	41.4	15	1.9	7.0					正常
CO			B	93.0	40.7		7	6.9						
			C	71.0	41.5		5	6.9						
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-12/20-40 户内交流金属铠装移开式开关柜								
关合和开断能力的验证（T100a）试验														
试验日期：2014-01-25														
预期 TRV: U_c (kV) = 20.6 t_3 (μ s) = 61														
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
	O	13Q2696-S- TRV002 13Q2696-S- T006	A		相值 kA	平均 值 kA	直流分 量%	6.9	7.0					正常
			B		41.7	41.6	22	1.8						
			C		41.2	41.6	50	6.9						
	O	13Q2696-S- T007	A		41.3	41.1	50	7.0	7.0					正常
			B		39.0		23	1.9						
			C		42.9		29	7.0						
	O	13Q2696-S- T008	A		41.8	41.2	24	6.9	7.0					正常
			B		40.2		33	6.9						
			C		41.4		51	1.8						
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-12/20-40 户内交流金属铠装移开式开关柜	
短时耐受电流和峰值耐受电流试验（三相）							
试验日期：2014-01-22							
试验内容	示波图号	实施对象	相别	峰值耐受电流 kA	短时耐受电流 kA	通流时间 s	试品状况
短时耐受电流 和峰值耐受电 流试验	13Q2696-S-T001	主回路	A	103.6	40.3	4.02	正常
			B	64.6	40.8		
			C	95.8	41.1		
短时耐受、峰值 耐受电流试验	13Q2696-S-T002	接地开关连接回路	A	101.3	41.4	4.01	正常
			B	79.5	41.4		
			C	80.2	41.1		
试验前试品状况：未检修，仅进行适当的机械调整。							

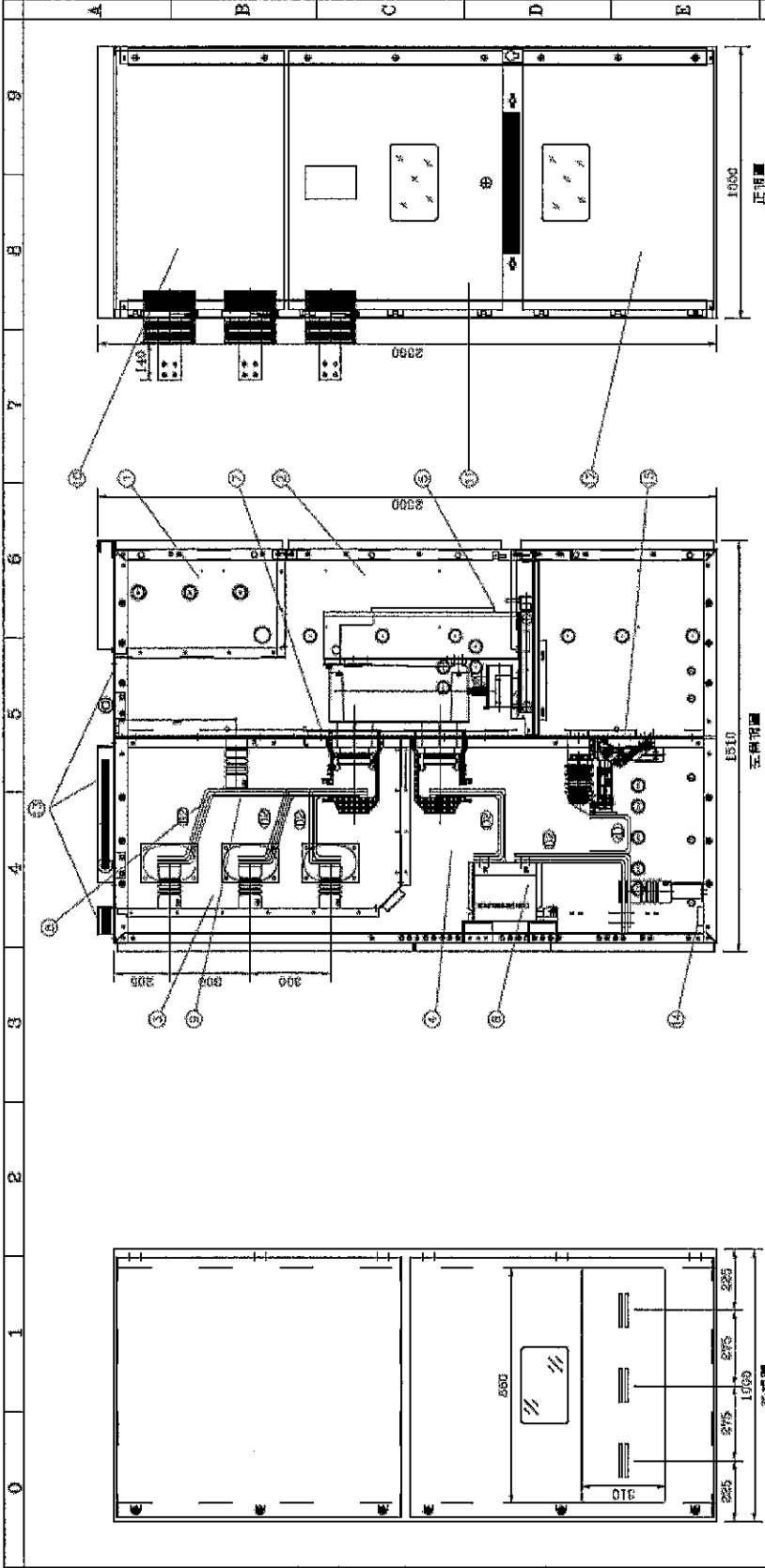
国家电器产品质量监督 检验中心		检 验 报 告			KYN28A-12/20-40 户内交流金属铠装移开式开关柜	
短时耐受电流和峰值耐受电流试验（单相）						
试验日期：2014-01-22						
试验内容	示波图号	实施对象	峰值耐受电流 kA	短时耐受电流 kA	通流时间 s	试品状况
短时耐受电流 和峰值耐受电 流试验	13Q2696-S-T003	接地连接回路	87.9	35.0	2.02	正 常
试验前试品状况：未检修。						

总装图

KYN28A-12/20-40
户内交流金属铠装移开式开关柜

编号: E4H2CV02

本圖圖未經本公司同意不得擅自更改，複製



序号	名称	规格	数量	备注
1	柜体	6	11	中门架
2	断路器	7	12	下门架
3	合闸单元	8	13	断路器
4	储能单元	9	14	断路器
5	真空断路器	10	15	断路器

通用设备	数量
TYPE TEST 2000A VCB PANEL	1ST

材料名称	规格
al	50x100x1PC/φ
cl	50x100x1PC/φ
dl	50x100x1PC/φ
dl	100x100x1PC/φ
D2	100x100x2PC/φ
E1	100x100x1PC/φ
F2	100x100x1PC/φ
F3	100x100x1PC/φ

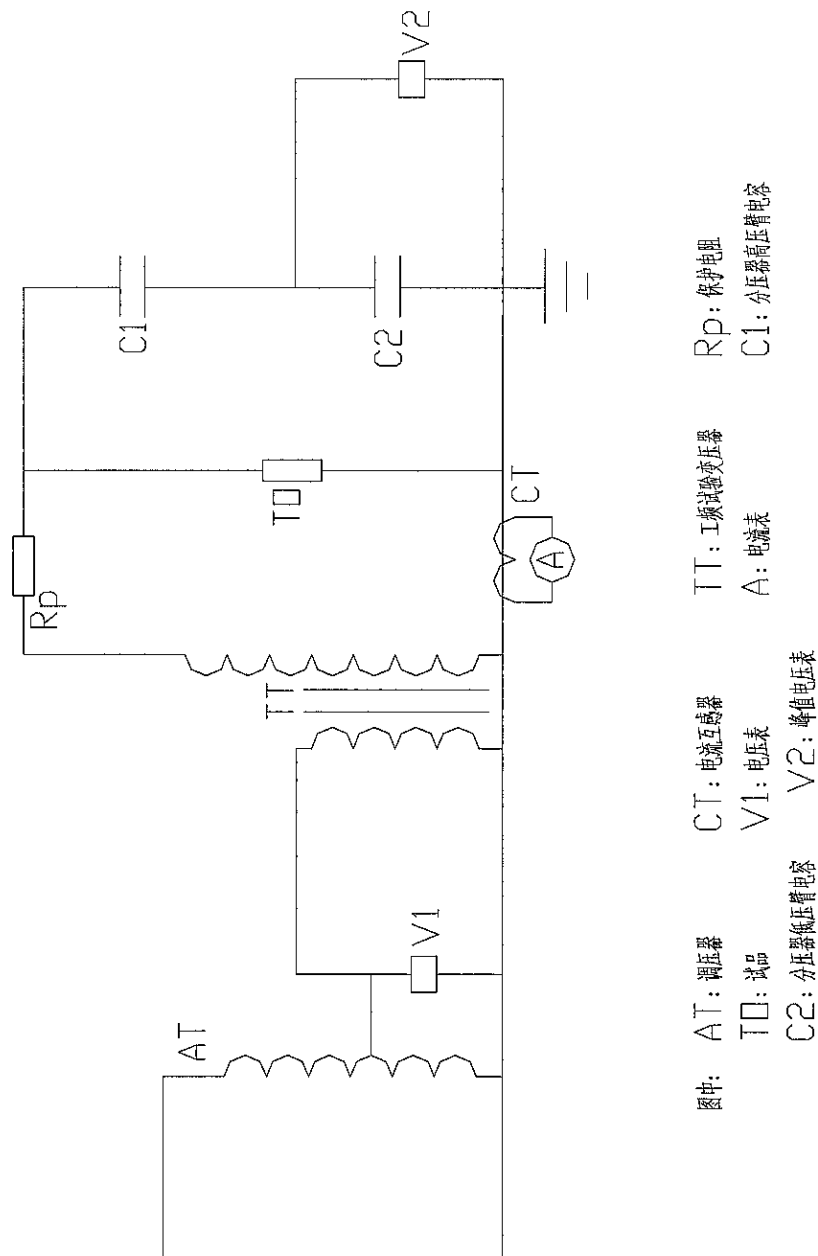
注: 1. VCB 为瑞士 VCB 产品 (断路器 SSP)
2. 柜体内部主母线排间距必须按照
3. VCB 柜体内部主母线排间距必须按照
4. 柜体内部主母线排间距必须按照
5. 柜体内部主母线排间距必须按照

版次	修改	设计	审核	日期	比例	图名	图号	备注
1		胡永	胡永	13 11 07	1:15	户内交流金属铠装移开式开关柜	3B-A2021	25
							NONE	
							E4H2CV02	

工频电压试验原理图

KYN28A-12/20-40
户内交流金属铠装移开式开关柜

编号: 13Q2696-S-1

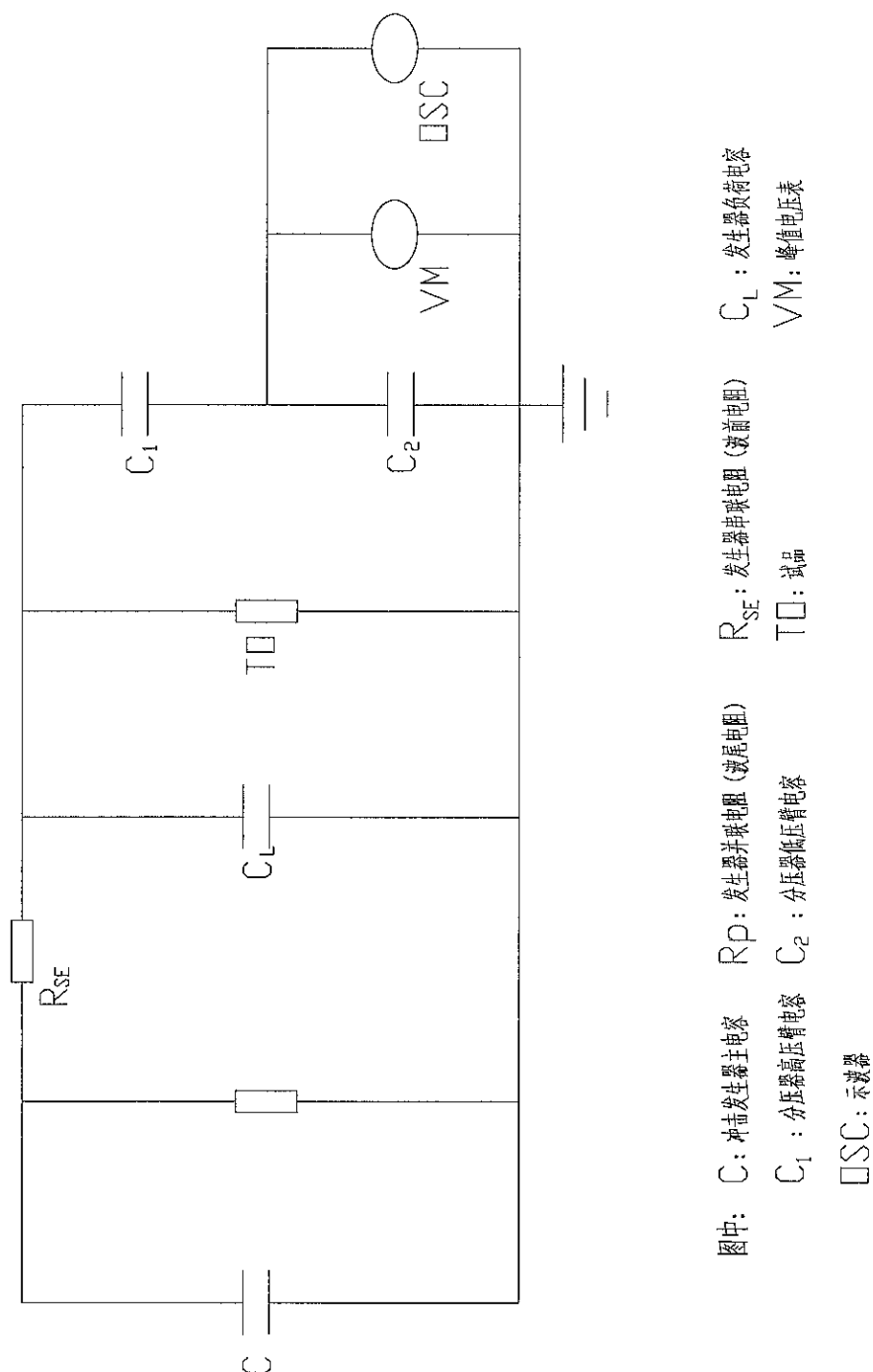


雷电冲击电压试验原理图

KYN28A-12/20-40

户内交流金属铠装移开式开关柜

编号: 13Q2696-S-2

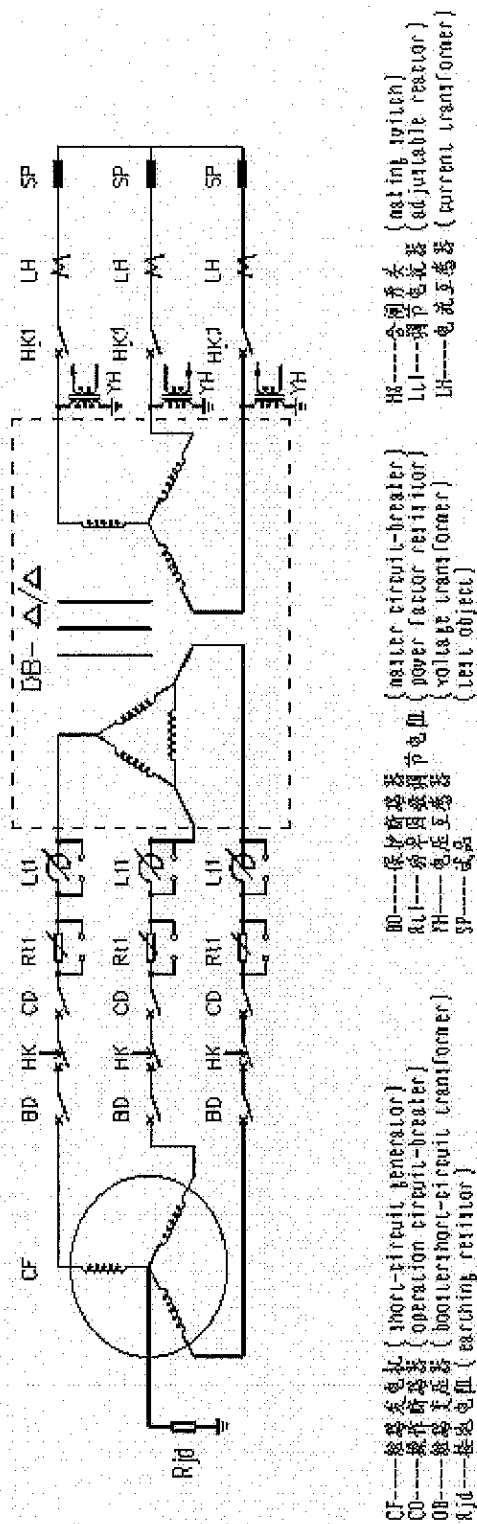


短时耐受电流和峰值耐受电流 试验原理图（三相）

KYN28A-12/20-40

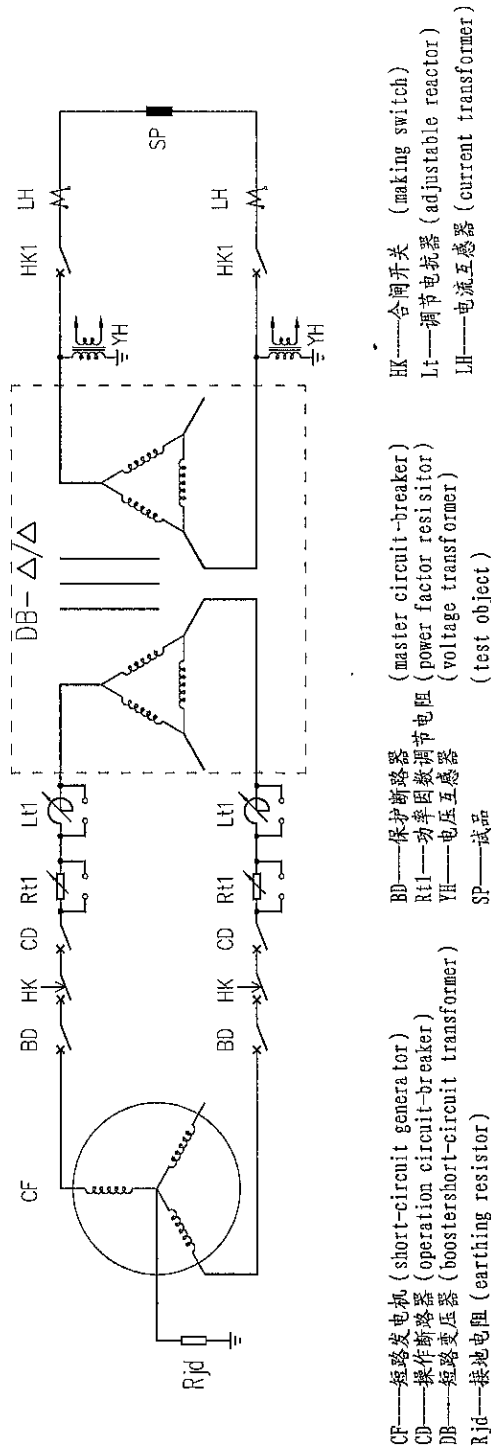
户内交流金属铠装移开式开关柜

编号: 13Q2696-S-4



短时耐受电流和峰值耐受电流
试验原理图 (单相)

KYN28A-12/20-40
户内交流金属铠装移开式开关柜
编号: 13Q2696-S-5



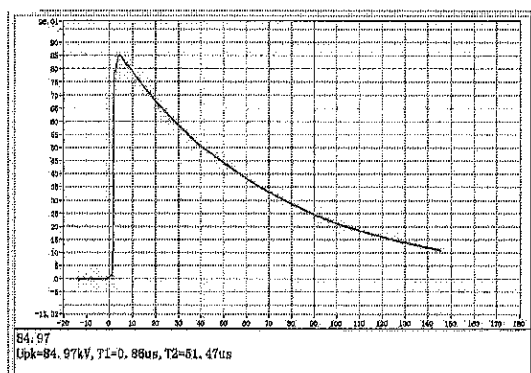
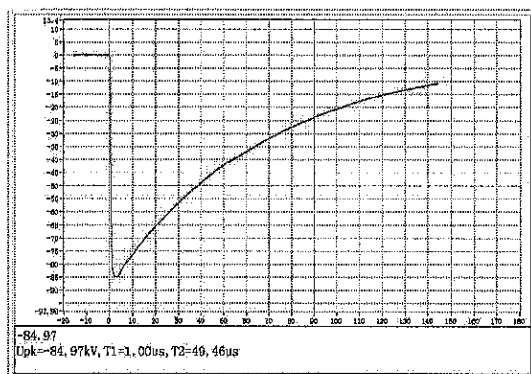
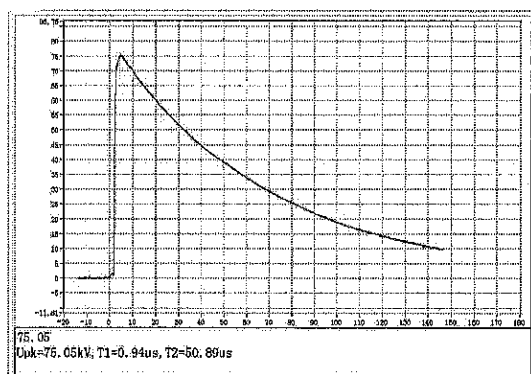
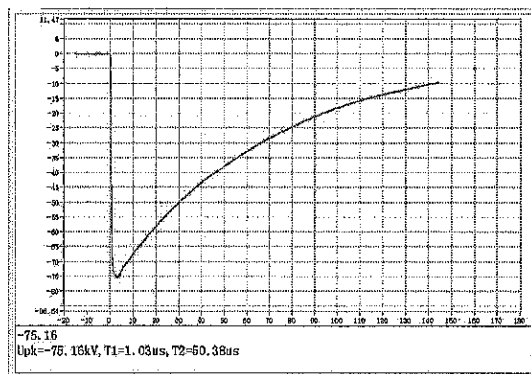
雷电冲击示波图

KYN28A-12/20-40

户内交流金属铠装移开式开关柜

编号: /

13Q2696-S



机械行程特性曲线图

KYN28A-12/20-40

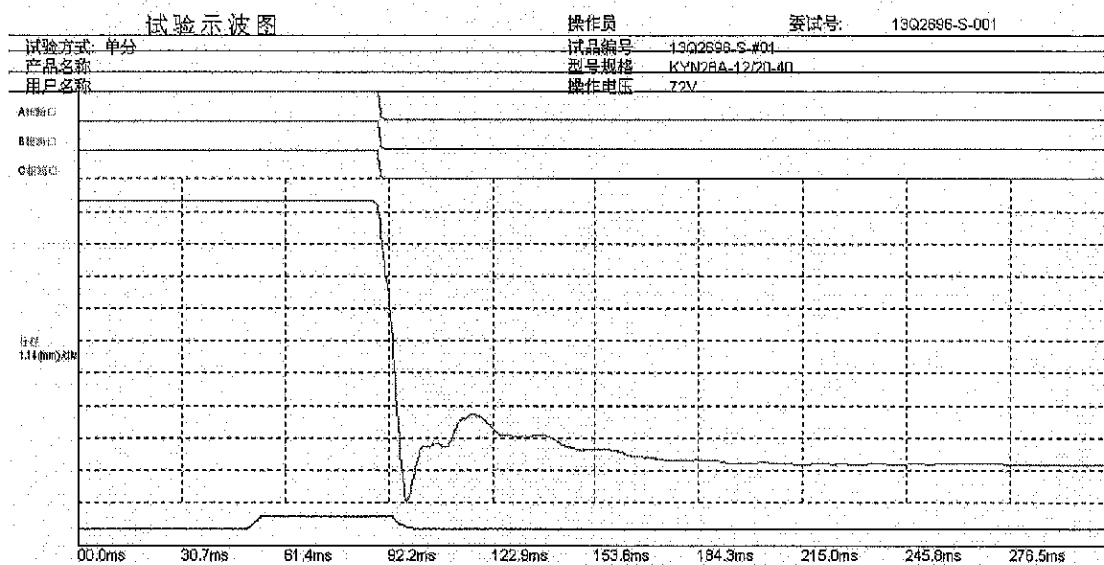
户内交流金属铠装移开式开关柜

编号: 13Q2696-S-001、002

分闸特性曲线

试验日期: 2014-01-21

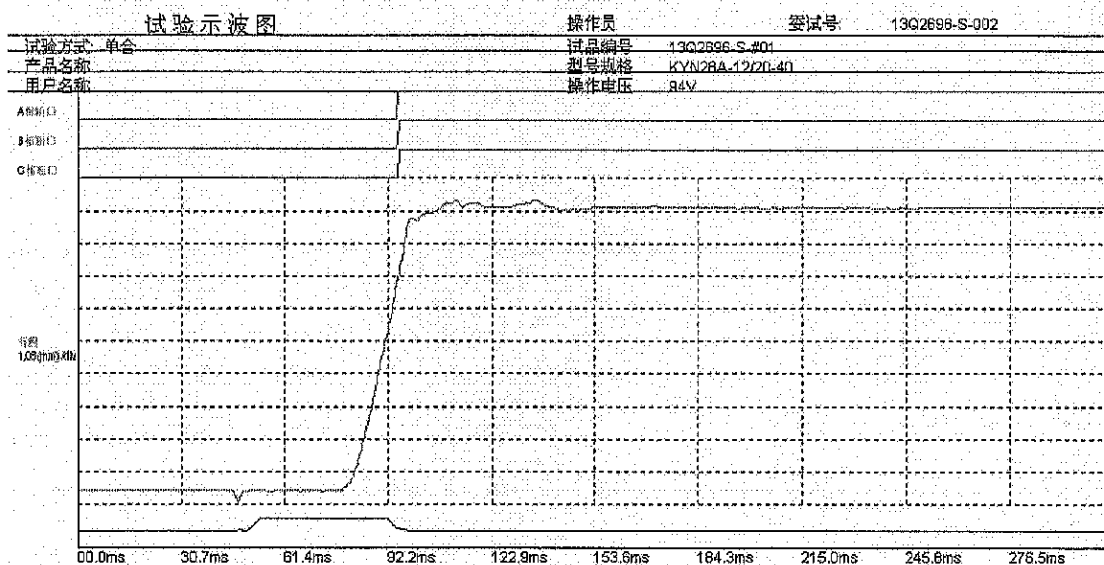
试验操作电压: 最低操作电压



合闸特性曲线

试验日期: 2014-01-21

试验操作电压: 最低操作电压



机械行程特性曲线图

KYN28A-12/20-40

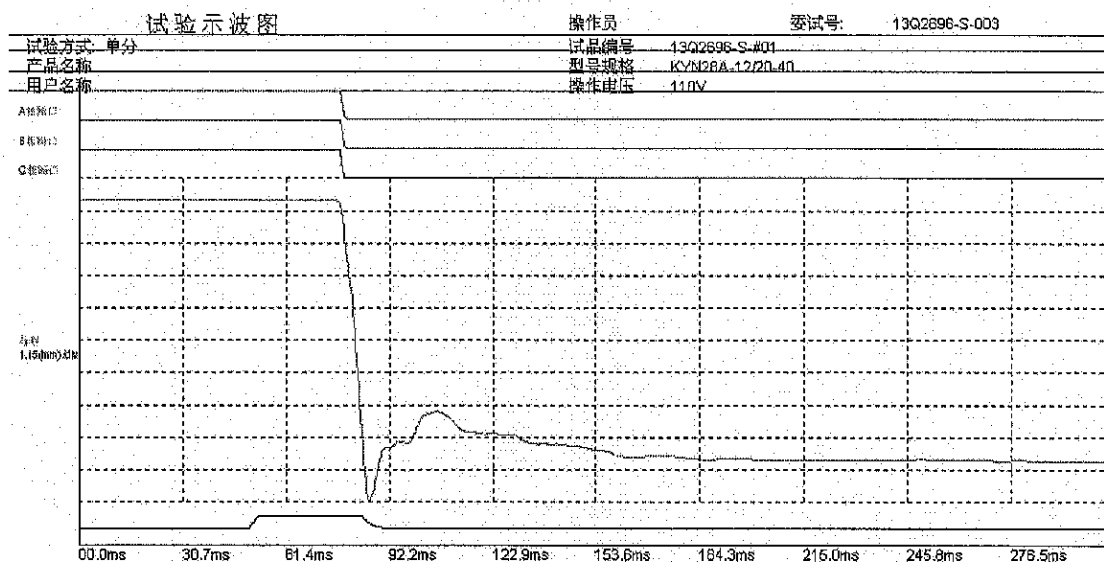
户内交流金属铠装移开式开关柜

编号: 13Q2696-S-003、004

分闸特性曲线

试验日期: 2014-01-21

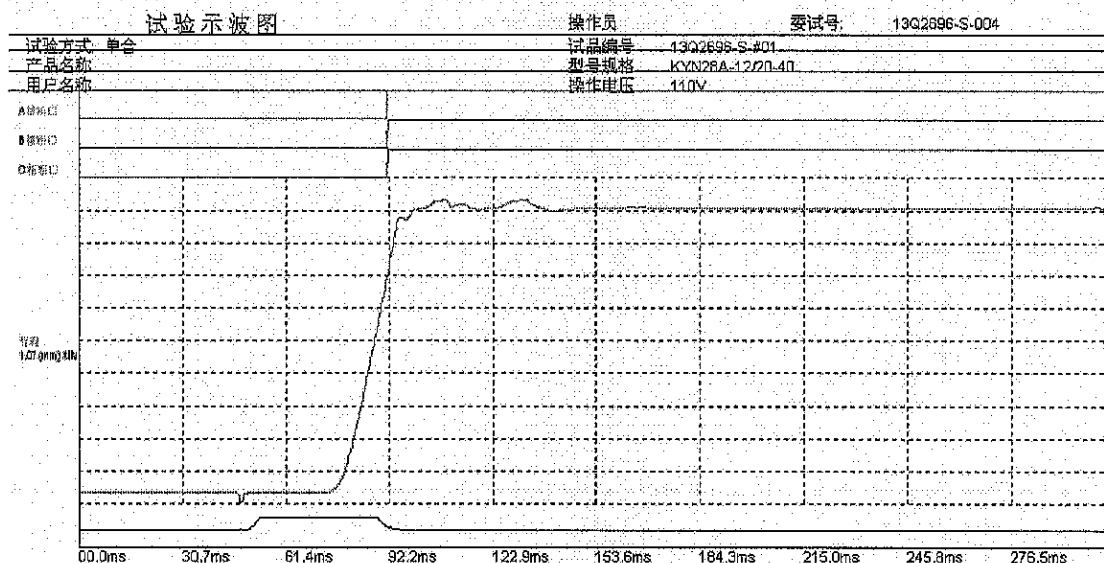
试验操作电压: 额定操作电压



合闸特性曲线

试验日期: 2014-01-21

试验操作电压: 额定操作电压



机械行程特性曲线图

KYN28A-12/20-40

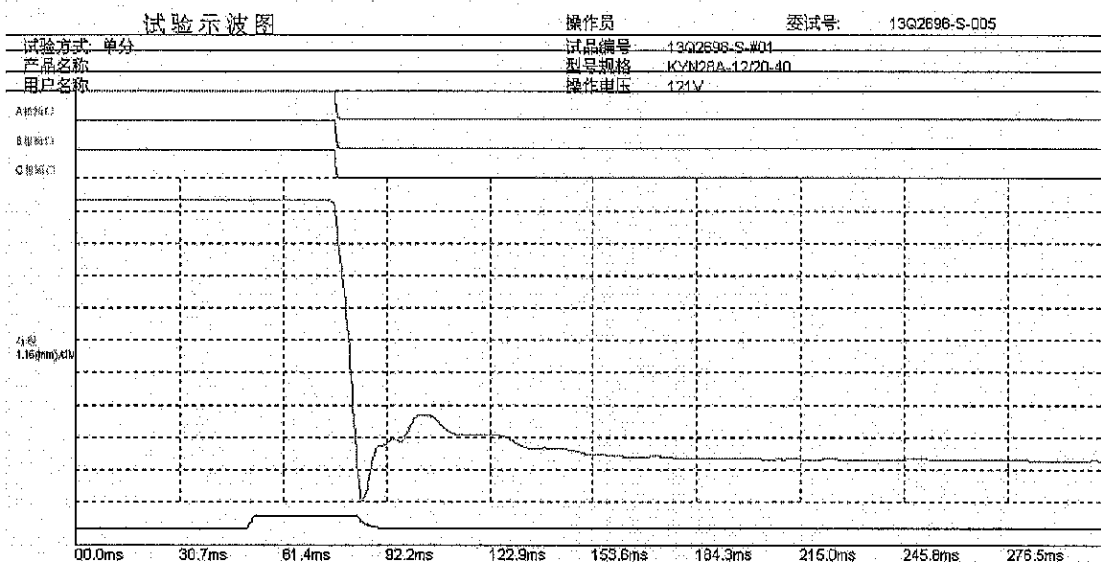
户内交流金属铠装移开式开关柜

编号: 13Q2696-S-005、006

分闸特性曲线

试验日期: 2014-01-21

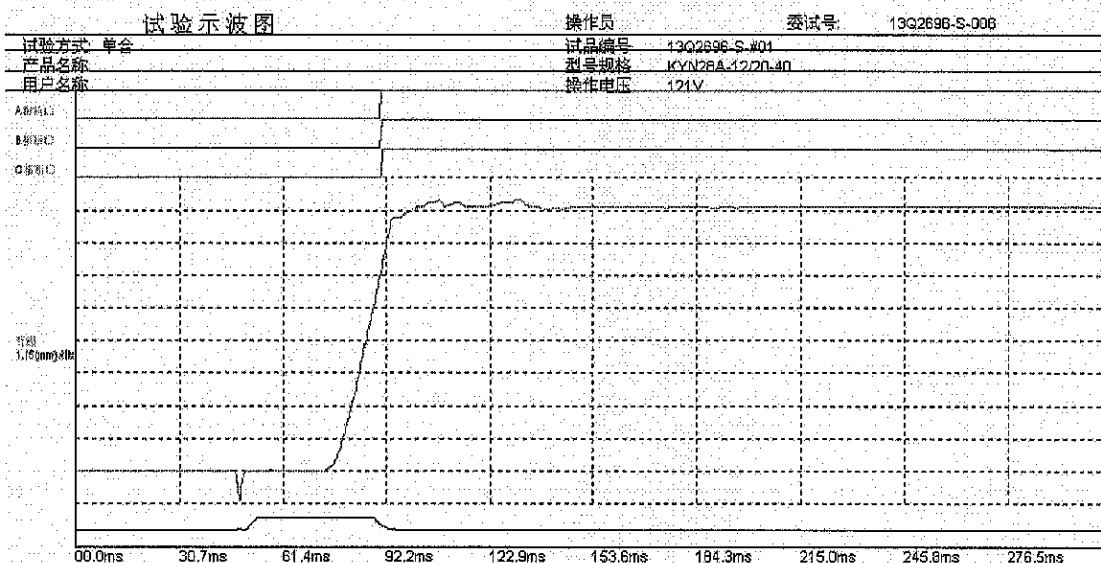
试验操作电压: 最高操作电压



合闸特性曲线

试验日期: 2014-01-21

试验操作电压: 最高操作电压



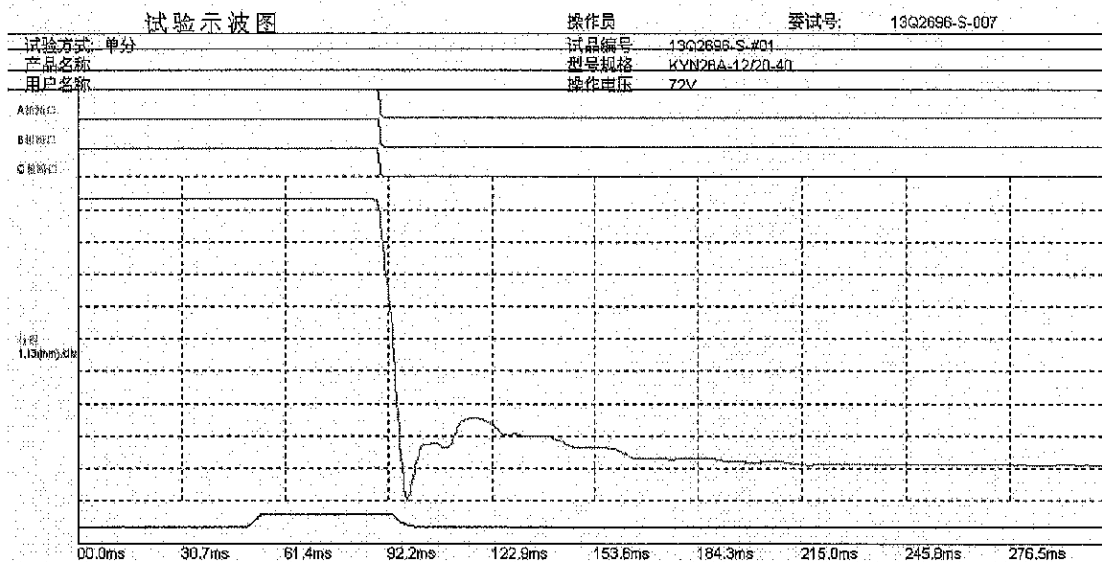
关合和开断能力的验证前机械
行程特性曲线图KYN28A-12/20-40
户内交流金属铠装移开式开关柜

编号: 13Q2696-S-007、008

分闸特性曲线

试验日期: 2014-01-24

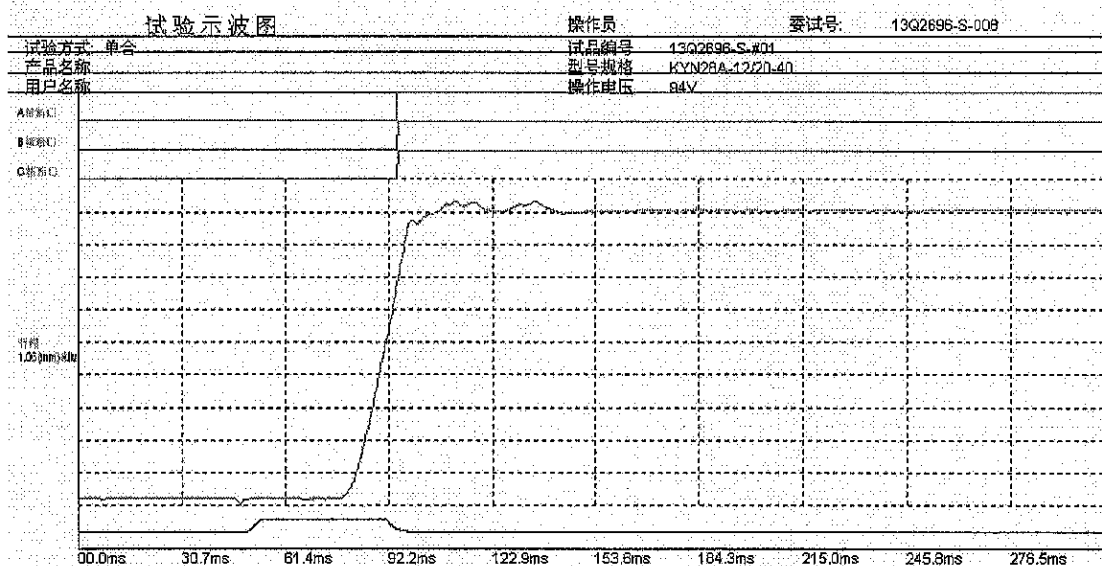
试验操作电压: 最低操作电压



合闸特性曲线

试验日期: 2014-01-24

试验操作电压: 最低操作电压



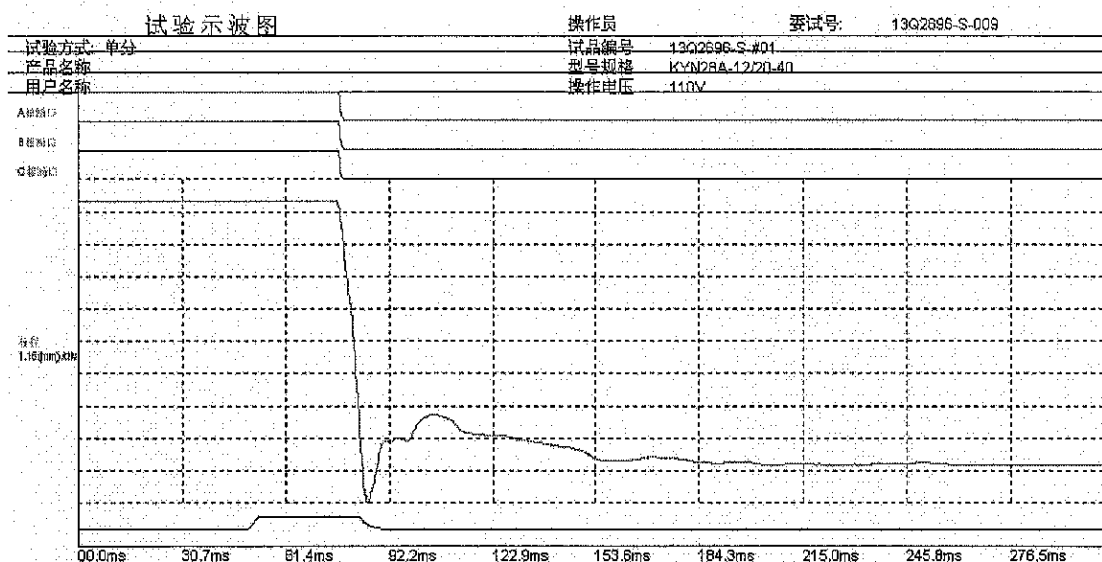
关合和开断能力的验证前机械
行程特性曲线图KYN28A-12/20-40
户内交流金属铠装移开式开关柜

编号: 13Q2696-S-009、010

分闸特性曲线

试验日期: 2014-01-24

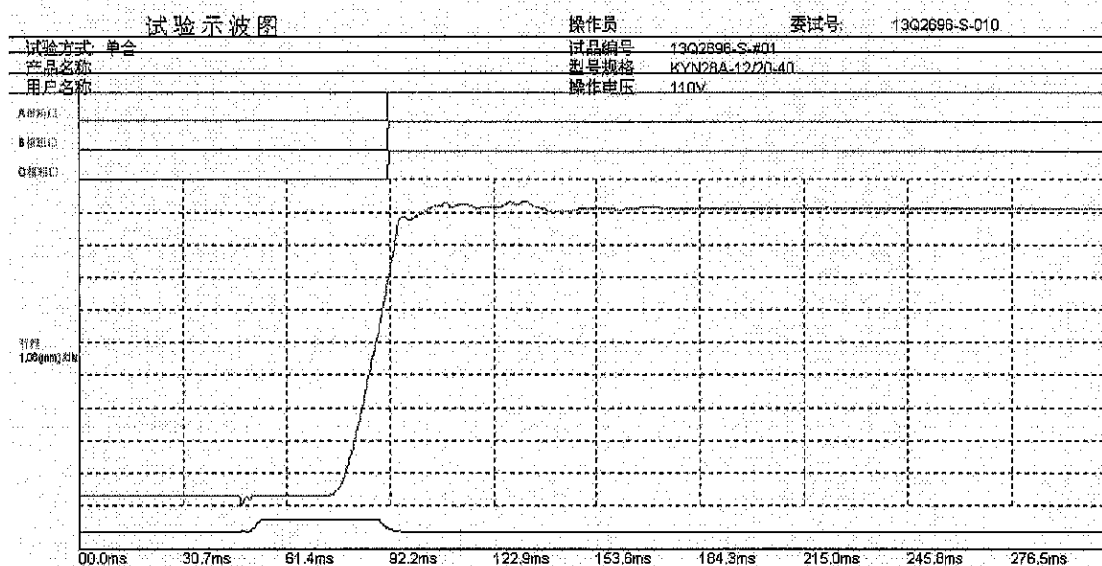
试验操作电压: 额定操作电压



合闸特性曲线

试验日期: 2014-01-24

试验操作电压: 额定操作电压



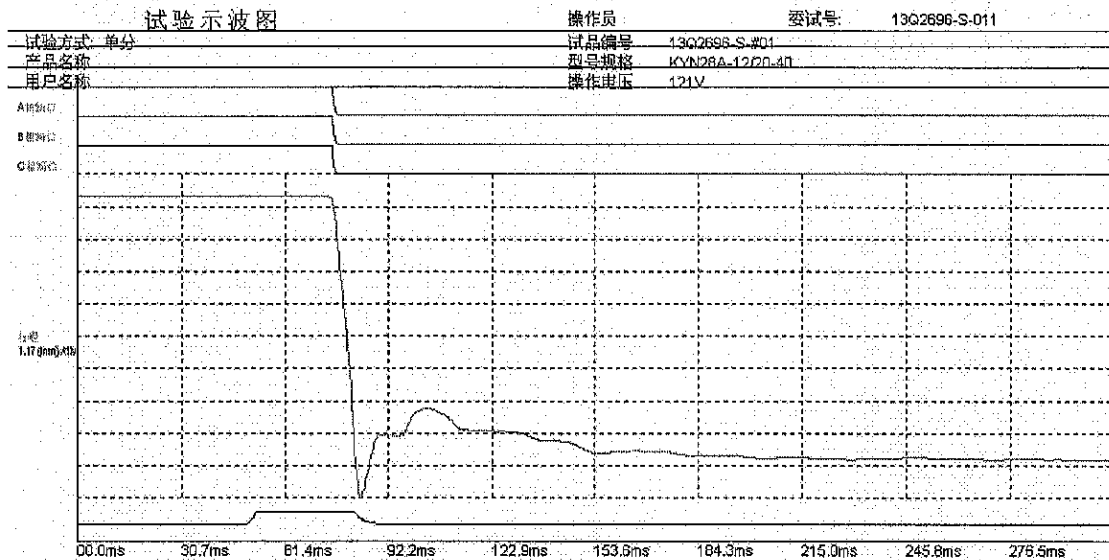
关合和开断能力的验证前机械
行程特性曲线图KYN28A-12/20-40
户内交流金属铠装移开式开关柜

编号: 13Q2696-S-011、012

分闸特性曲线

试验日期: 2014-01-24

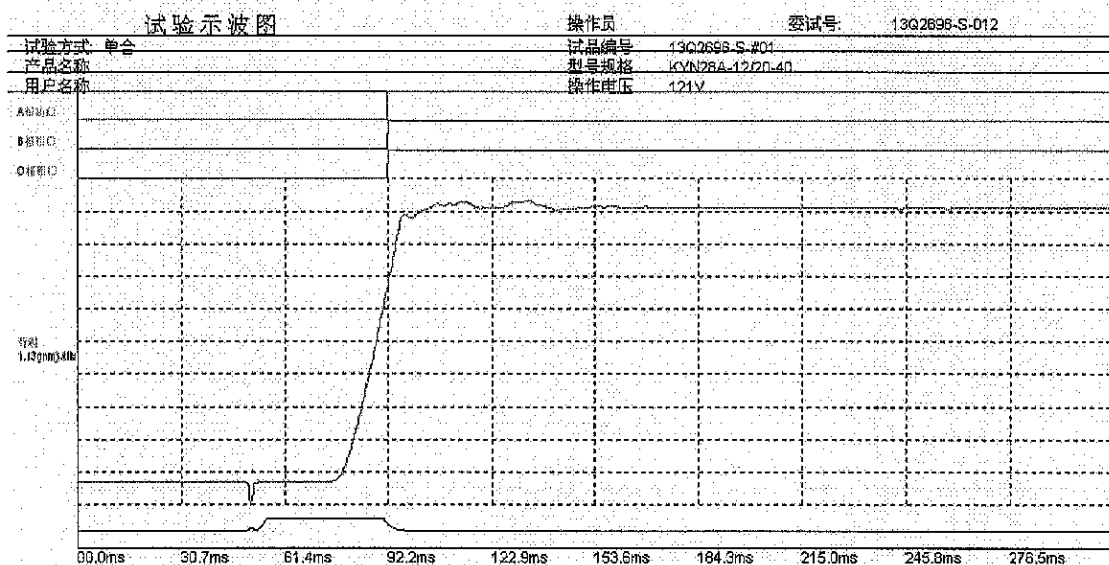
试验操作电压: 最高操作电压



合闸特性曲线

试验日期: 2014-01-24

试验操作电压: 最高操作电压



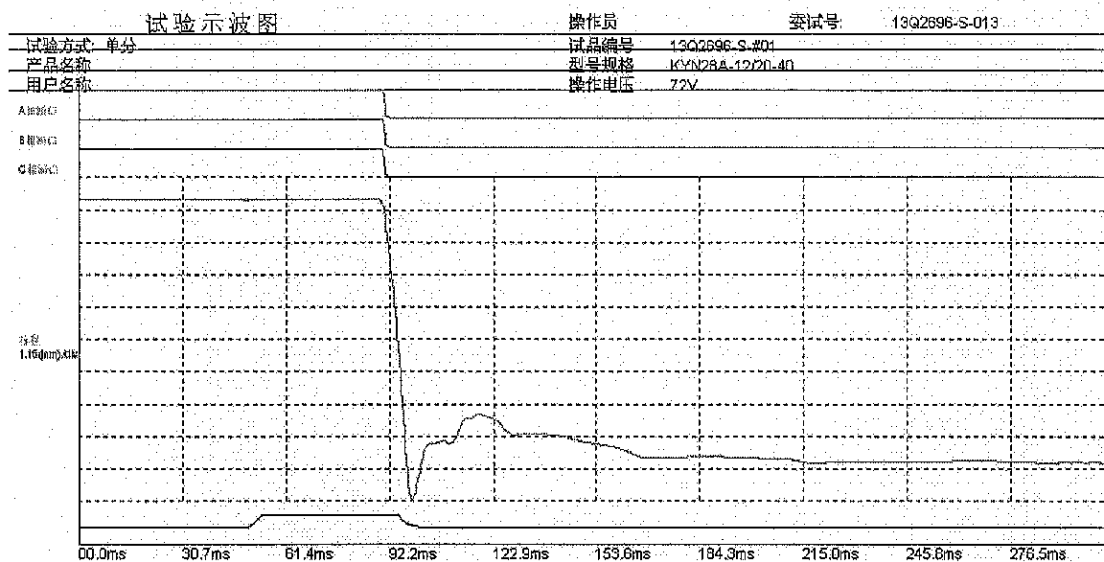
关合和开断能力的验证后机械
行程特性曲线图KYN28A-12/20-40
户内交流金属铠装移开式开关柜

编号: 13Q2696-S-013、014

分闸特性曲线

试验日期: 2014-01-25

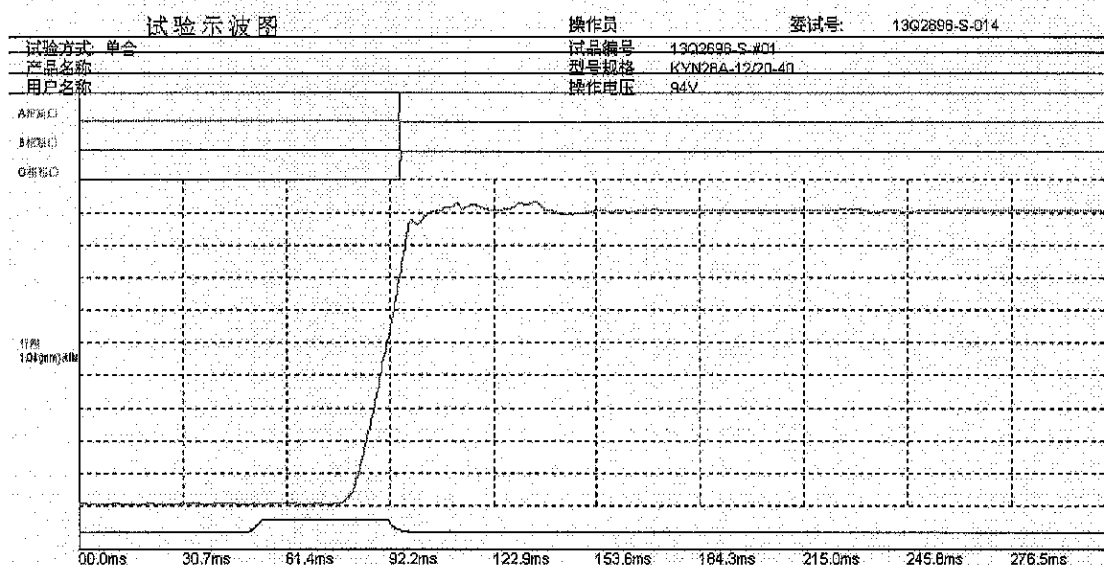
试验操作电压: 最低操作电压



合闸特性曲线

试验日期: 2014-01-25

试验操作电压: 最低操作电压



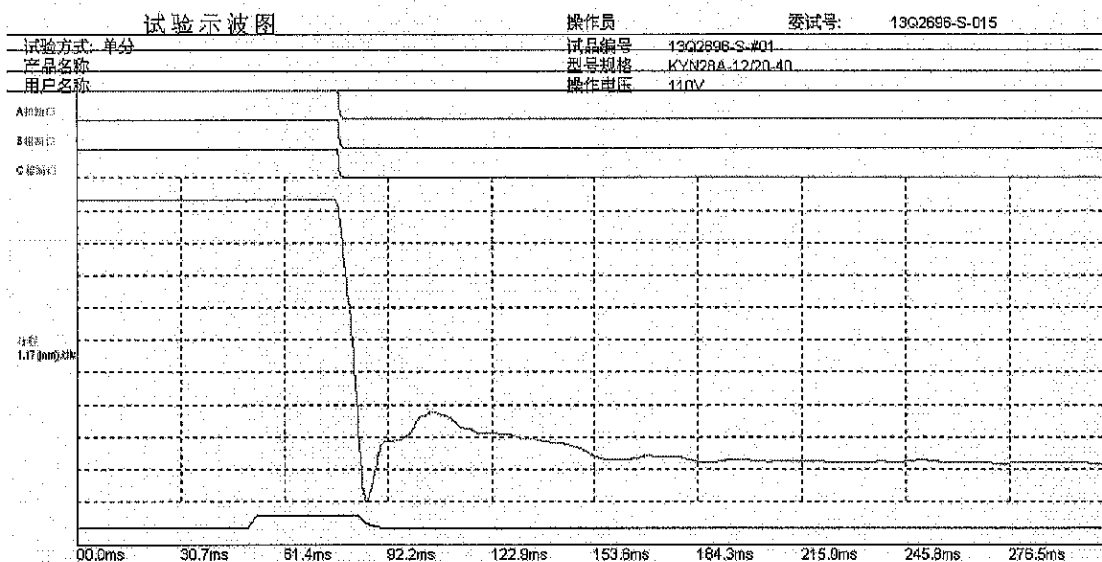
关合和开断能力的验证后机械
行程特性曲线图KYN28A-12/20-40
户内交流金属铠装移开式开关柜

编号: 13Q2696-S-015、016

分闸特性曲线

试验日期: 2014-01-25

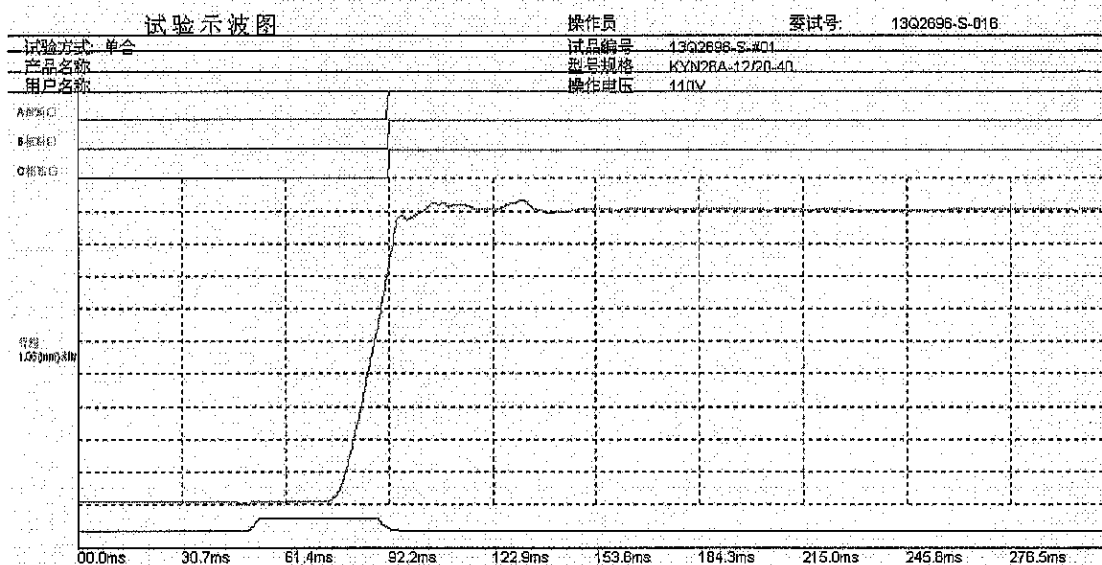
试验操作电压: 额定操作电压



合闸特性曲线

试验日期: 2014-01-25

试验操作电压: 额定操作电压



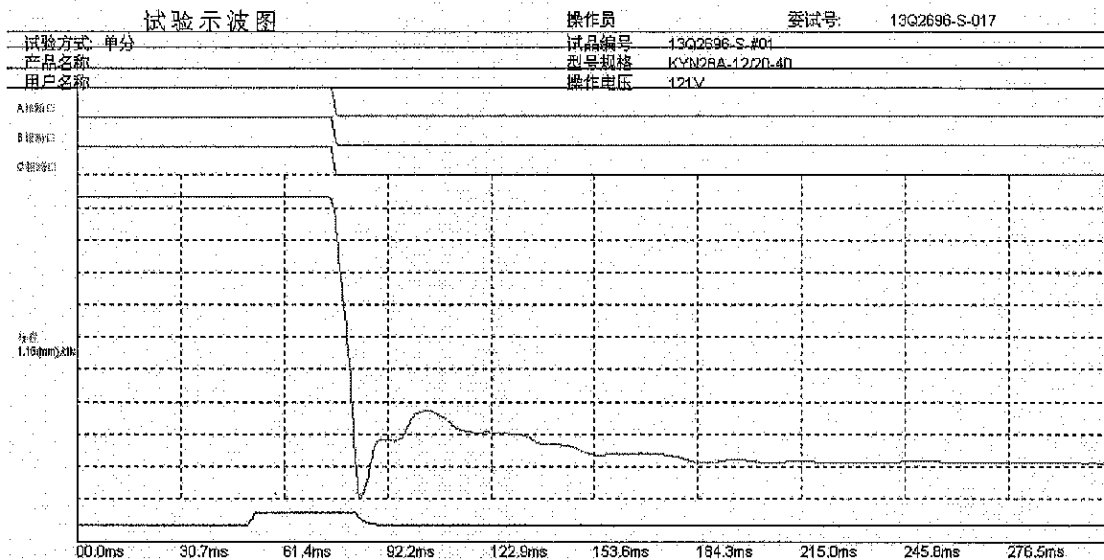
关合和开断能力的验证后机械
行程特性曲线图KYN28A-12/20-40
户内交流金属铠装移开式开关柜

编号: 13Q2696-S-017、018

分闸特性曲线

试验日期: 2014-01-25

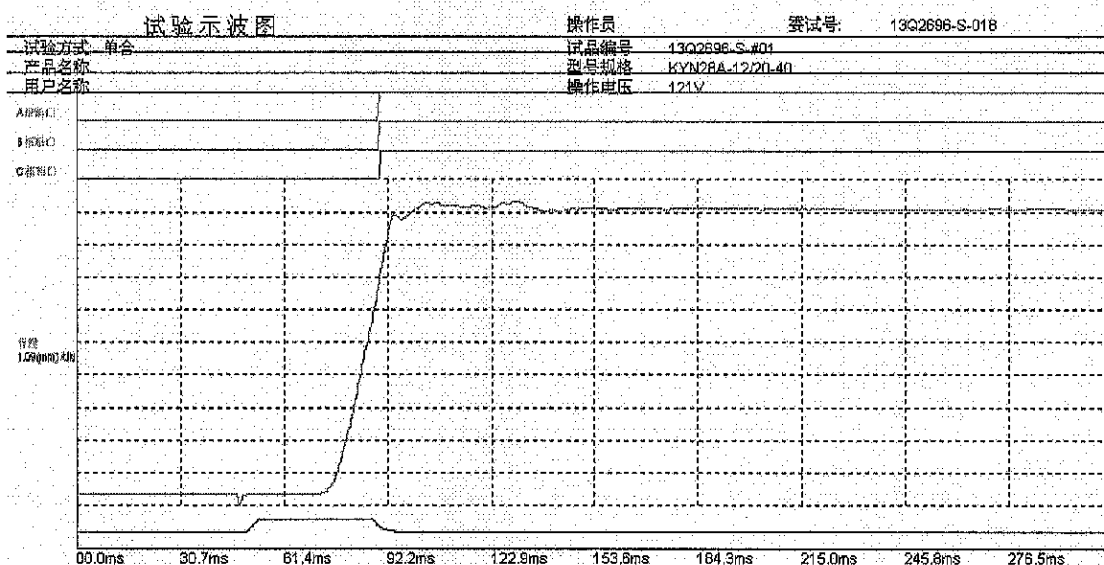
试验操作电压: 最高操作电压



合闸特性曲线

试验日期: 2014-01-25

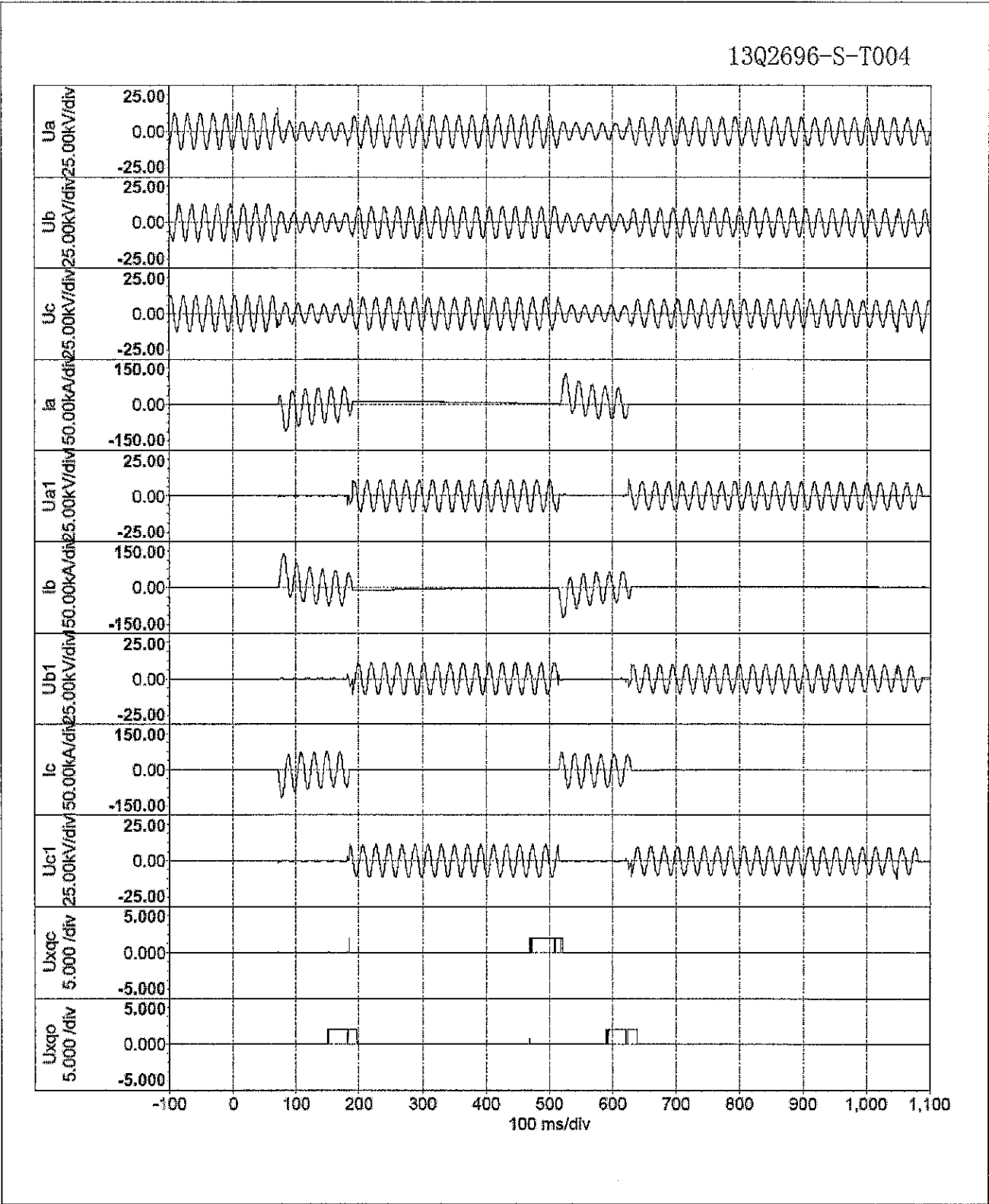
试验操作电压: 最高操作电压



关合和开断能力的验证
(T100s) 示波图

KYN28A-12/20-40
户内交流金属铠装移开式开关柜
编号: 13Q2696-S-T004

示 波 图

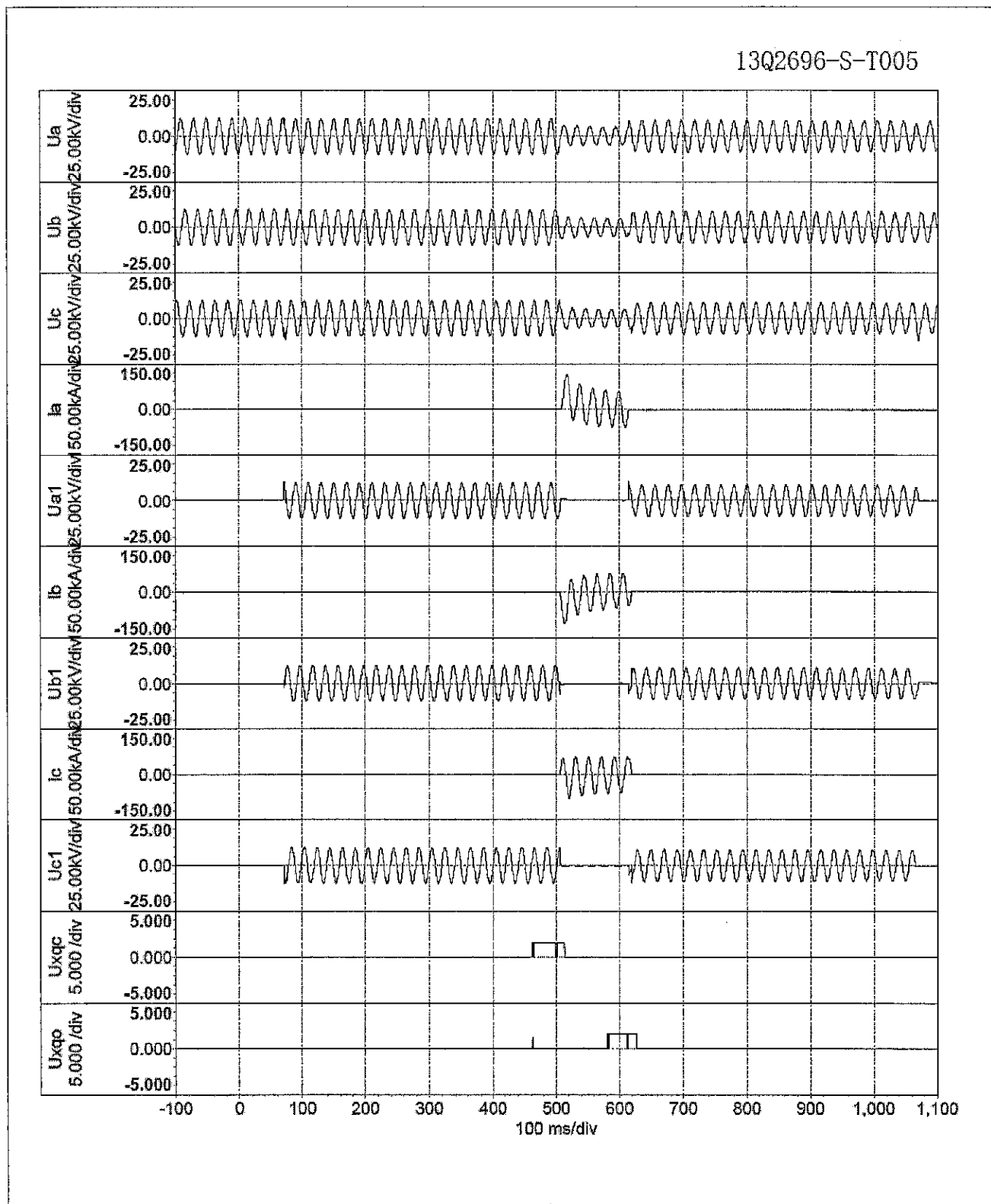


关合和开断能力的验证 (T100s) 示波图

KYN28A-12/20-40
户内交流金属铠装移开式开关柜

编号: 13Q2696-S-T005

示 波 图



TRV 示波图

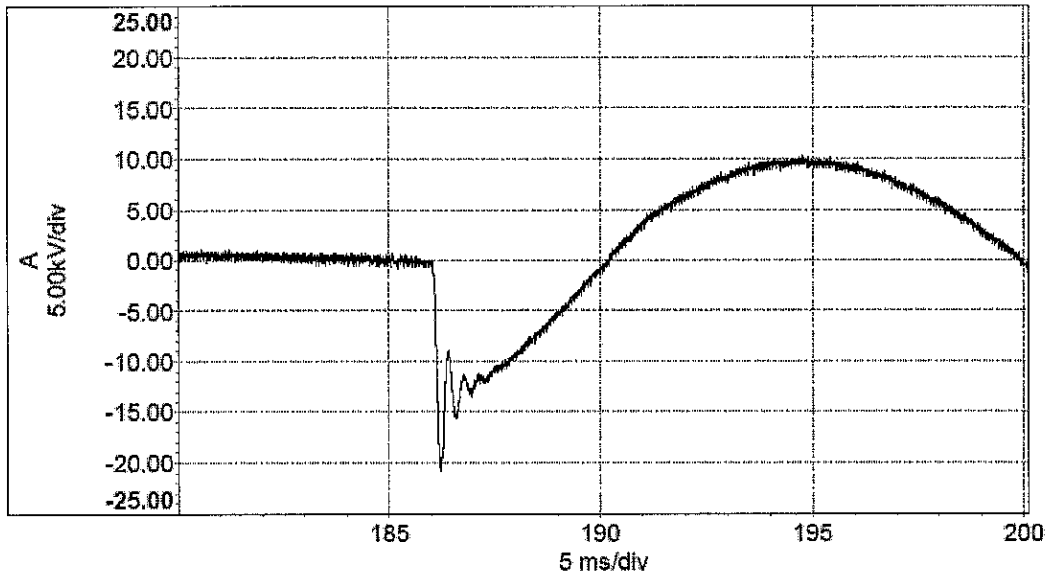
KYN28A-12/20-40

户内交流金属铠装移开式开关柜

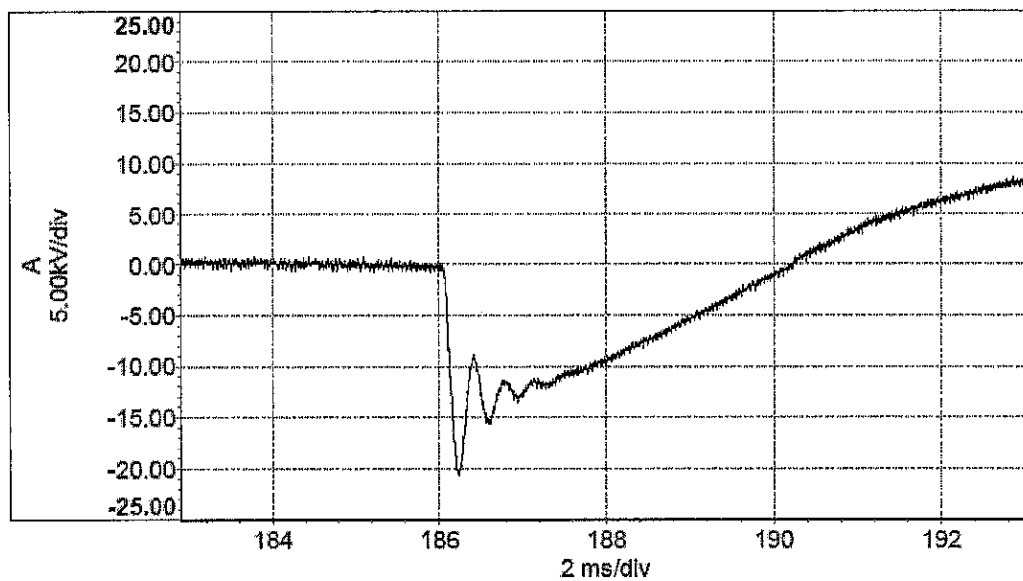
编号: 13Q2696-S-TRV001, TRV001-1

示 波 图

13Q2696-S-TRV 001



13Q2696-S-TRV 001-1

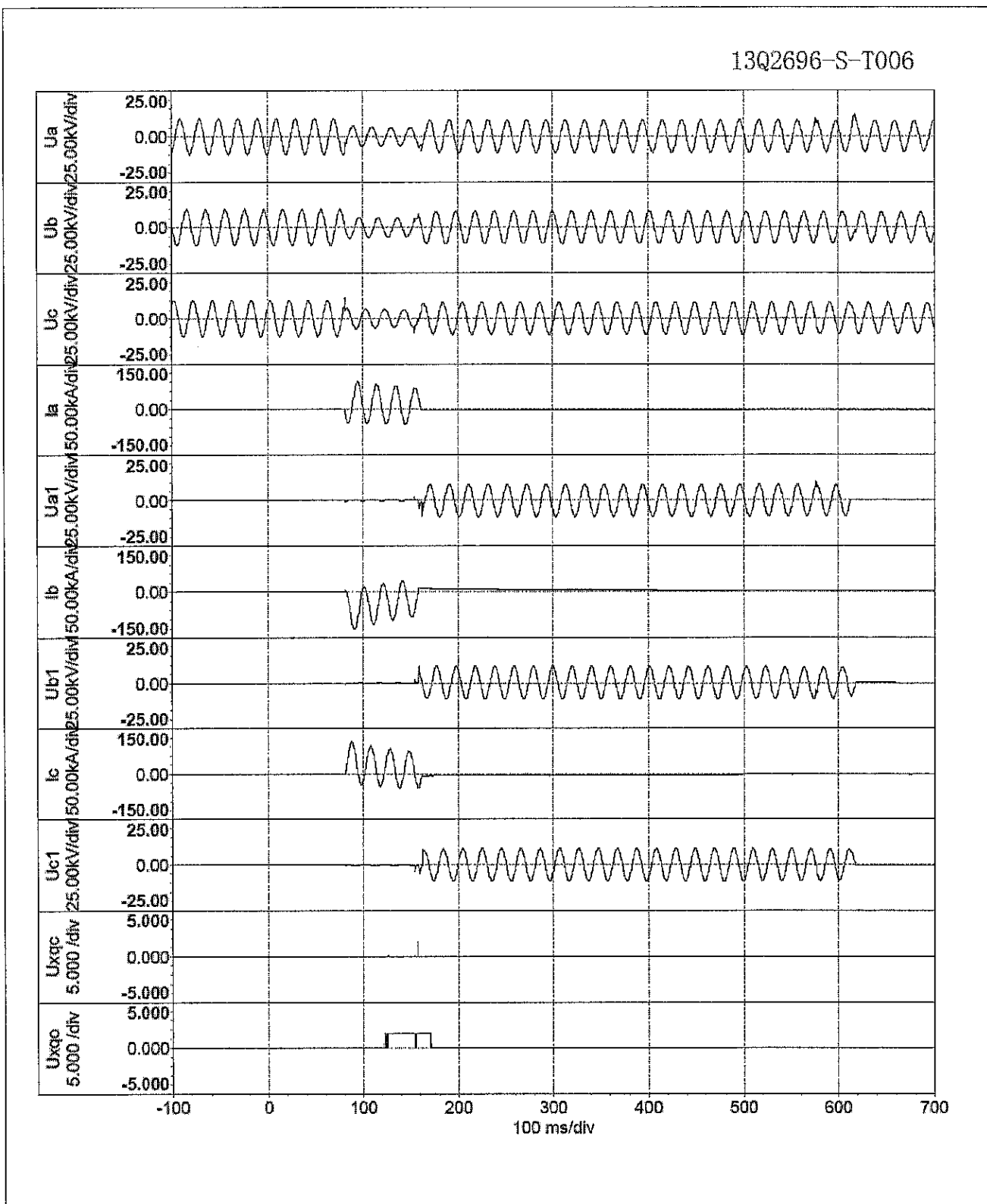


关合和开断能力的验证 (T100a) 示波图

KYN28A-12/20-40
户内交流金属铠装移开式开关柜

编号: 13Q2696-S-T006

示 波 图

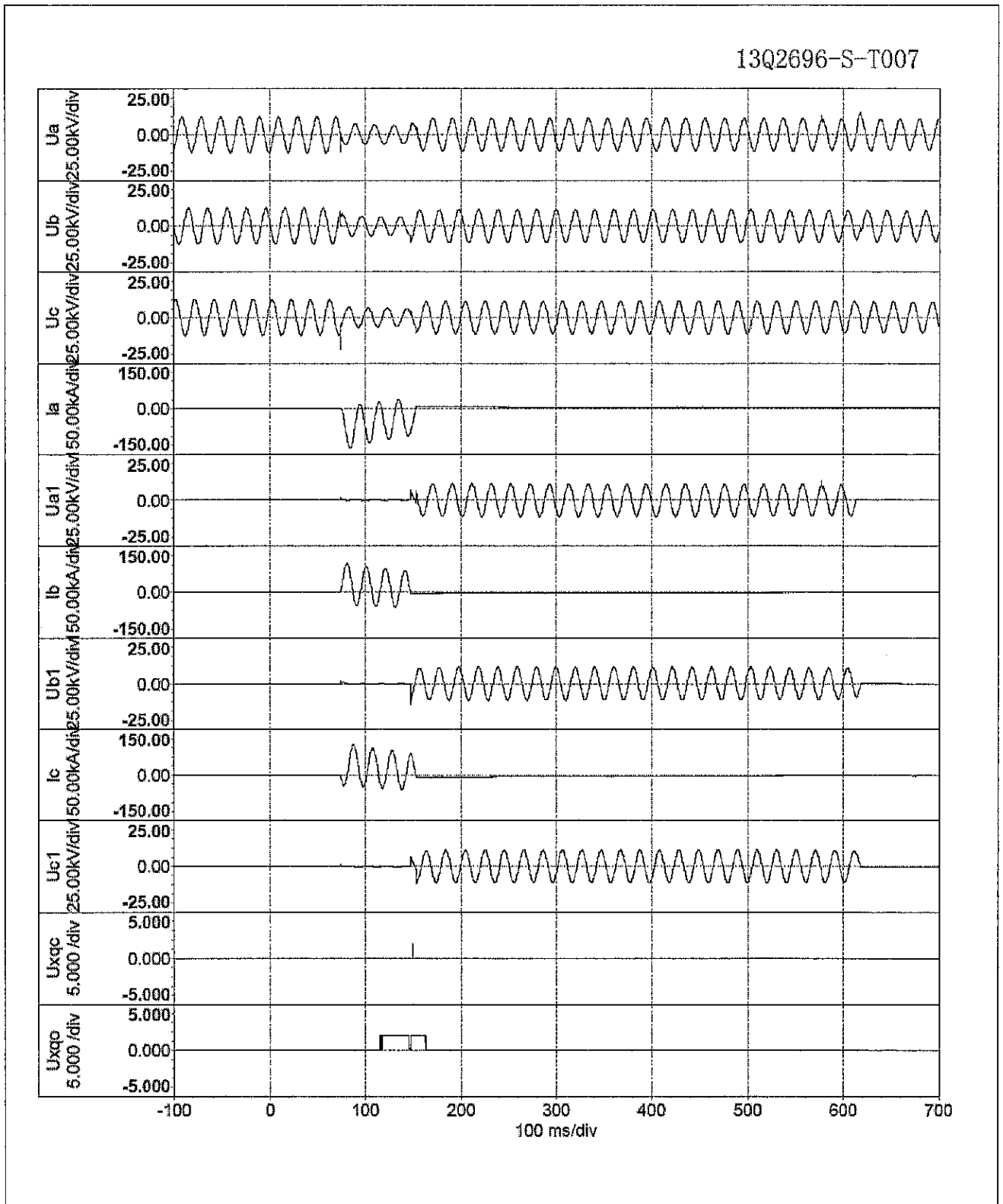


关合和开断能力的验证 (T100a) 示波图

KYN28A-12/20-40
户内交流金属铠装移开式开关柜

编号: 13Q2696-S-T007

示 波 图

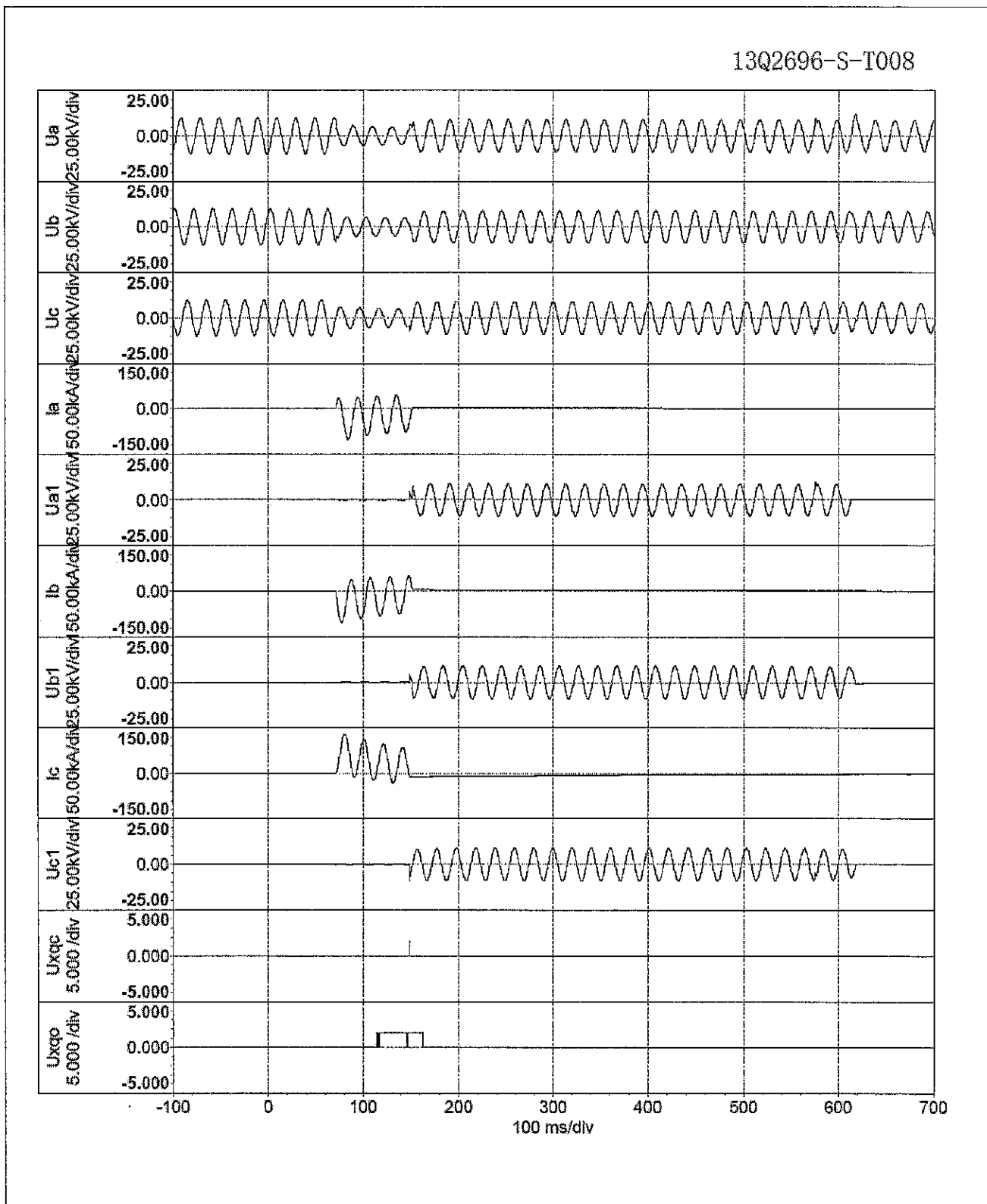


关合和开断能力的验证 (T100a) 示波图

KYN28A-12/20-40
户内交流金属铠装移开式开关柜

编号: 13Q2696-S-T008

示 波 图



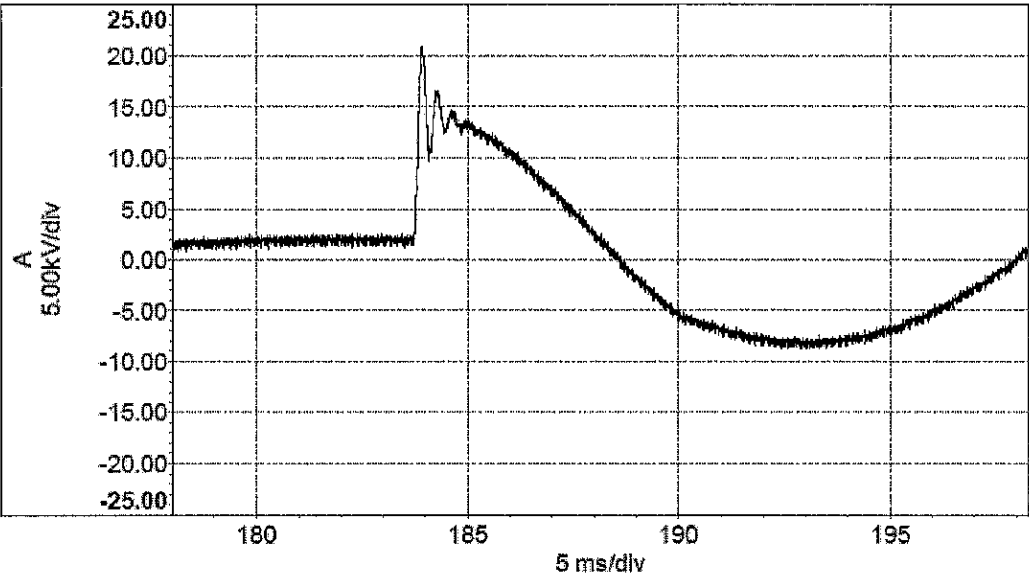
TRV 示波图

KYN28A-12/20-40
户内交流金属铠装移开式开关柜

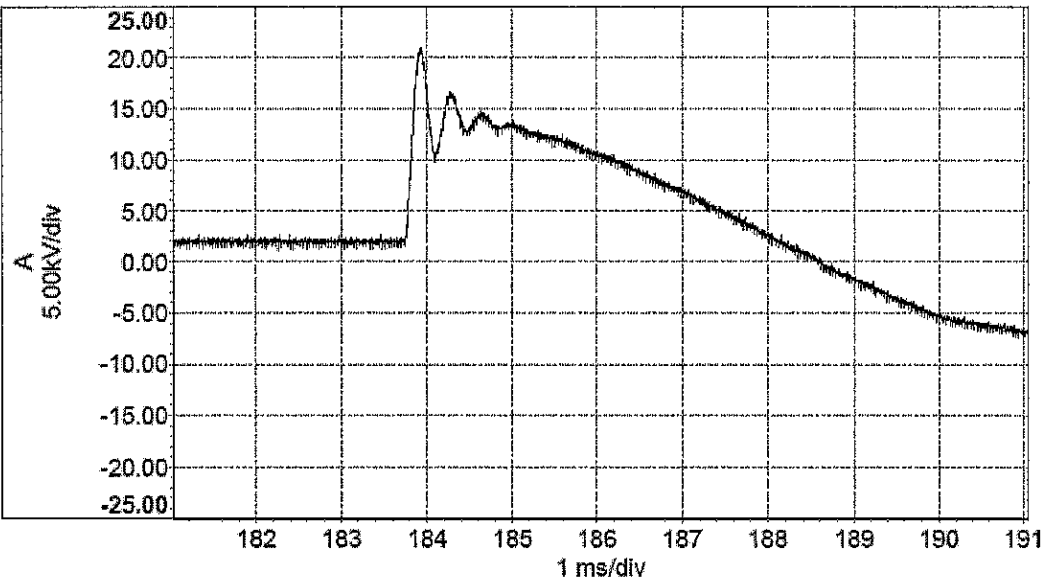
编号: 13Q2696-S-TRV002, TRV002-1

示 波 图

13Q2696-S-TRV 002

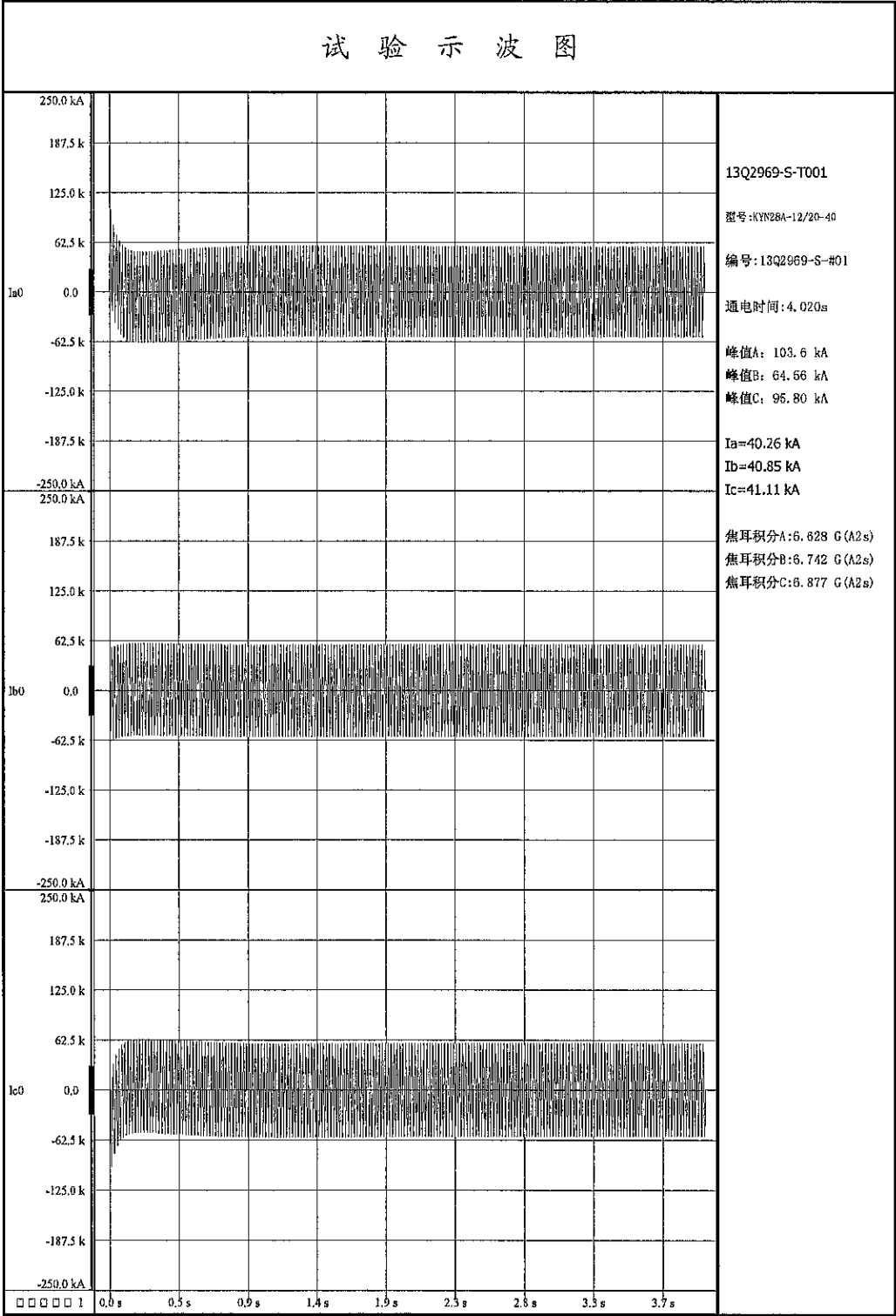


13Q2696-S-TRV 002-1



短时耐受电流和峰值耐受电流
试验示波图（三相）

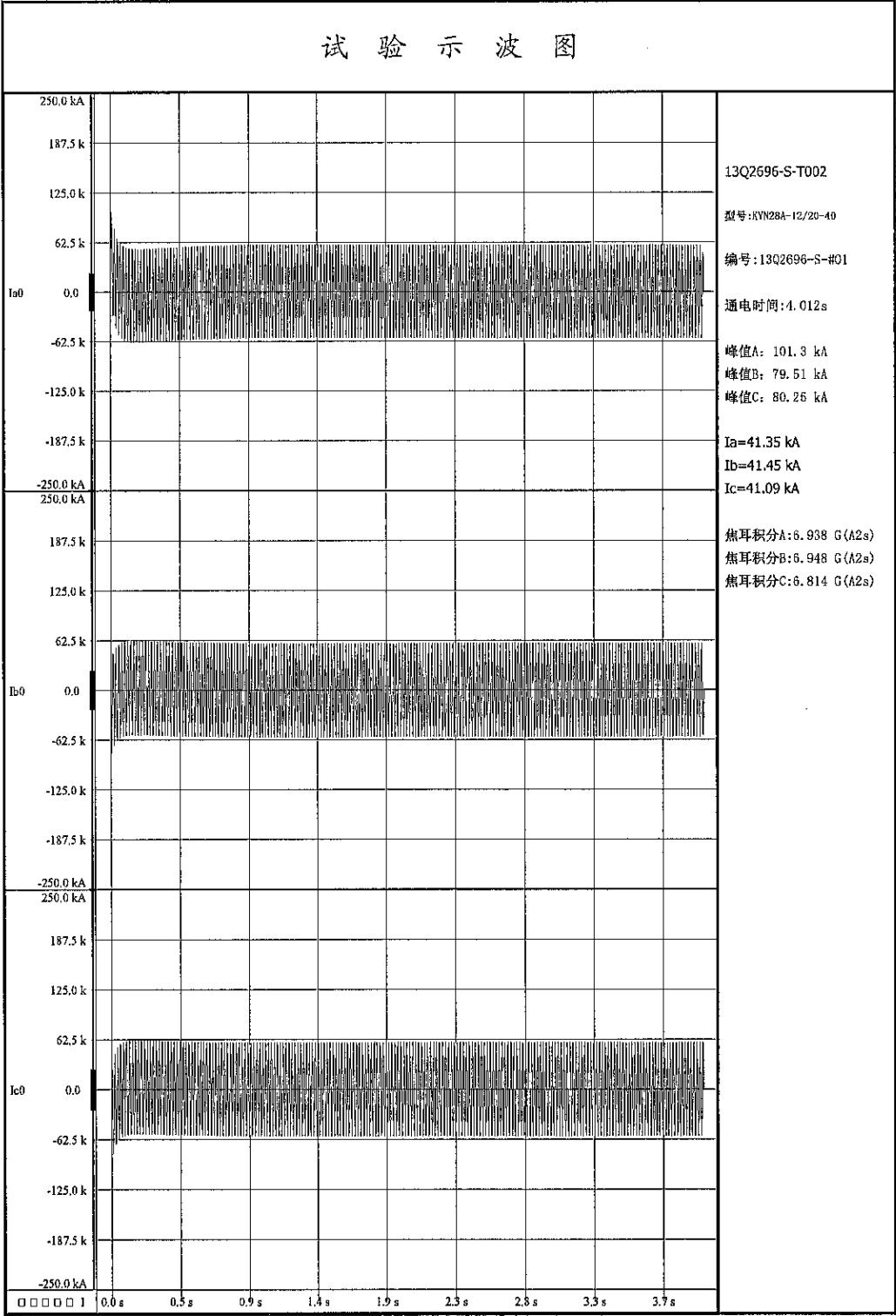
KYN28A-12/20-40
户内交流金属铠装移开式开关柜
编号: 13Q2696-S-T001



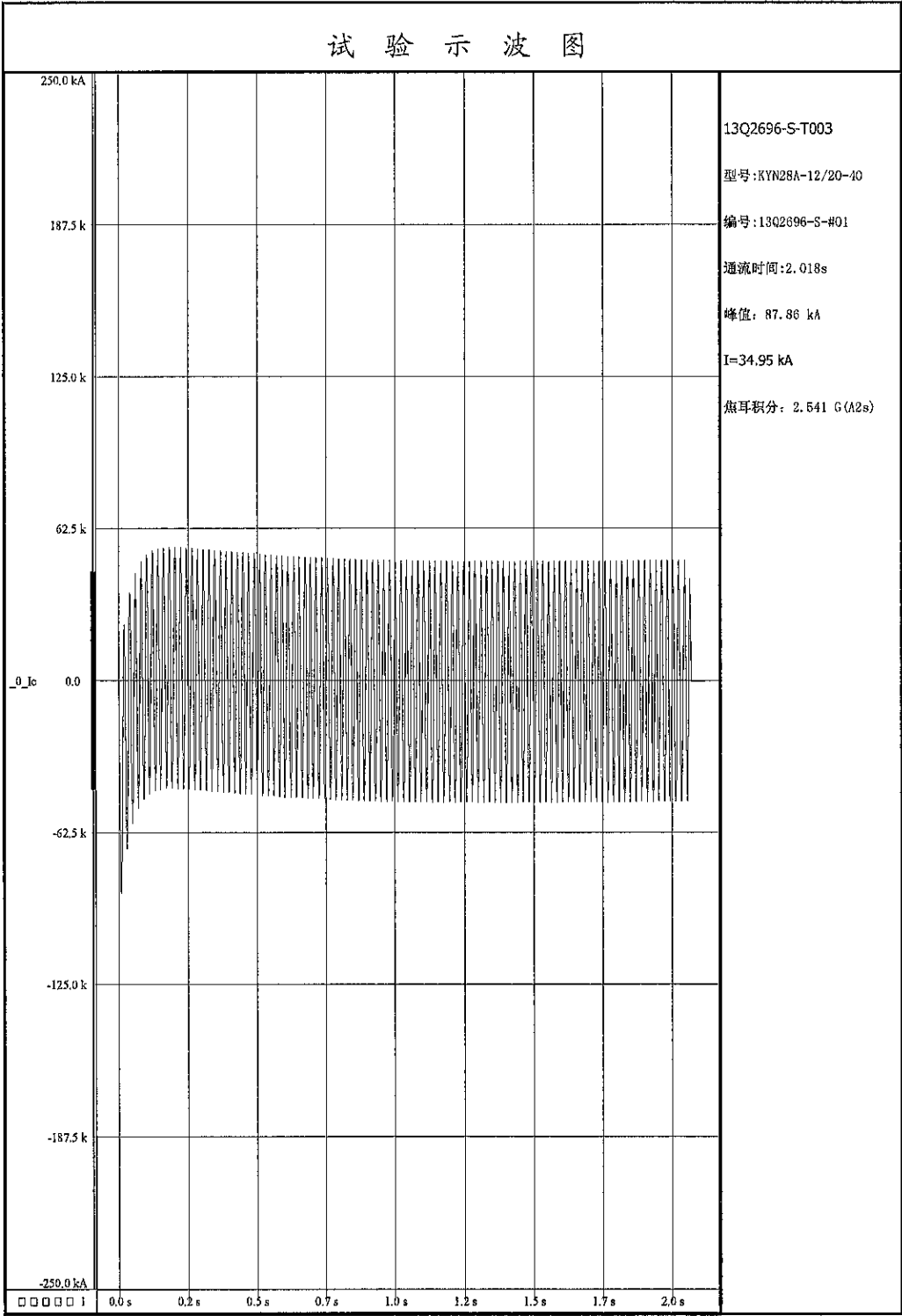
短时耐受电流和峰值耐受电流
试验示波图 (三相)

KYN28A-12/20-40
户内交流金属铠装移开式开关柜

编号: 13Q2696-S-T002



短时耐受电流和峰值耐受电流 试验示波图（单相）	KYN28A-12/20-40 户内交流金属铠装移开式开关柜
	编号: 13Q2696-S-T003



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

本试验报告共	53 页	其中图	27 幅	照片	1 张
The Test Report is in total	53 pages	including	27 figures	and	1 photo

打字 靳露露
Typist Lulu Jin

校对 沈晨华
Proofreader Chenhua Shen

装订 靳露露
Binder Lulu Jin

地址 (Address): 江苏省苏州市吴中区越溪前珠路 5 号 No.5 Qianzhu Rd., Yuexi, Wuzhong District, Suzhou

电话 (Tel): (0512) 66556600 (总机) 68252753 68081201 传真 (Fax): (0512) 68081686

邮编 (Post code): 215104

<http://www.eeti.cn>

E-mail: eservice@eeti.cn

