

LABORATORY REPORT / ENGLISH READING GUIDE

12 kV withdrawable metal-clad switchgear

HJ-MCS-12 | 12 kV / 1250 A / 31.5 kA

The laboratory reports a pass for the listed type tests on the KYN28A-12/1250-31.5 sample manufactured by Jiangxi Huajian. The programme covers insulation, current carrying, switching duty, short-circuit withstand, enclosure protection and mechanical operation.

Laboratory report	17Q2392-S
Reported model	KYN28A-12/1250-31.5
Website product family	HJ-MCS-12
Report year	2017
Document category	Type-test report
Reported test basis	GB 3906-2006 GB 1984-2014
Original conclusion	p. 4

How to read this file

This guide summarises the test programme in English; it is not a full line-by-line translation. Click a source reference or PDF bookmark to open the relevant original page. All supplied source pages follow the guide.

Prepared by HJATIS, not issued by the testing laboratory. The original report governs if wording differs. Reference copy for technical review. Confirm applicability to the offered equipment before contractual use.

Test items and recorded results

The result column follows the cited source. A listed rating, an overall pass and a test actually carried out are not interchangeable.

Test item	Recorded conditions / scope	Result / source
Enclosure protection	IP4X with doors closed; IP2X between compartments and with the circuit-breaker compartment door open.	Pass p. 7
Main-circuit resistance	Acceptance values: main circuit ≤ 150 micro-ohm; circuit-breaker ≤ 60 micro-ohm.	Pass p. 8
Temperature rise	Test current: 1.1 x 1250 A.	Pass p. 9
Mechanical operation and endurance	Circuit-breaker operation and characteristics; earthing switch and withdrawable parts: 1,000 operations each.	Pass p. 11
Auxiliary-circuit insulation	2,000 V for 1 min.	Pass p. 15
Power-frequency withstand	42 kV / 48 kV for 1 min, according to the insulation path identified in the report.	Pass p. 16
Lightning-impulse withstand	75 kV / 85 kV peak, according to the insulation path identified in the report.	Pass p. 18
Short-circuit making and breaking	T100s: 12 kV, 31.5 kA, 80 kA peak. T100a: 12 kV, 31.5 kA, 46% DC component.	Pass p. 24
Short-time and peak withstand	Main circuit and earthing switch: 31.5 kA / 4 s, 80 kA peak. Earthing connection: 27.4 kA / 2 s, 69.6 kA peak.	Pass p. 26

References are printed page numbers in the original; "Source" denotes the physical source-file page when printed numbering is absent. The links open the actual appendix page.

Product correspondence and purchase scope

01 This report corresponds to the 12 kV, 1250 A, 31.5 kA configuration within the HJ-MCS-12 website family. It does not qualify every current rating or arrangement offered in that family.

02 Internal arc classification (IAC) is not established by the listed test programme. Do not use this report as an IAC test certificate.

03 The 31.5 kA / 4 s main-circuit duty and the 27.4 kA / 2 s earthing-connection duty are different tests. The report also tests the earthing switch at 31.5 kA / 4 s.

What to check with the offered equipment

Compare the quoted model, current and voltage ratings, component schedule, enclosure and operating conditions with the tested configuration. Where they differ, ask HJATIS to identify the applicable report or additional verification.

Standards and certification

The GB, GB/T, DL/T or other references above are reproduced with the editions stated in the source. The HJ series name is a website product name; it does not convert a Chinese-standard test report into an IEC certificate or extend the tested scope.

Original documents included

Appendix	Document	Pages
1	17Q2392-S Open original	57

[View the corresponding HJATIS product](#)

Technical enquiries: info@hjatis-power.com



2014002878Z



(2014)国认监认字(347)号



中国认可
国际互认
检测
TESTING
CNAS L1020



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 17Q2392-S

检验（试验）报告 Test Report

委托单位：江西华健电力工业有限公司

Client:

产品名称：铠装移开式交流金属封闭开关设备

Name of Product:

产品型号：KYN28A-12/1250-31.5

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。

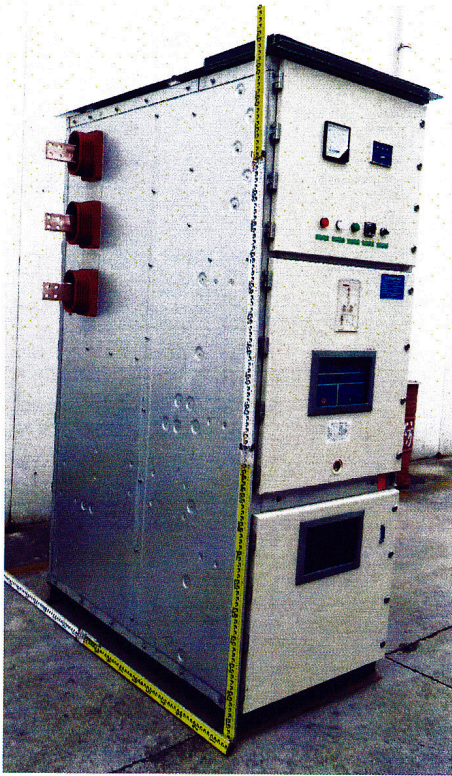
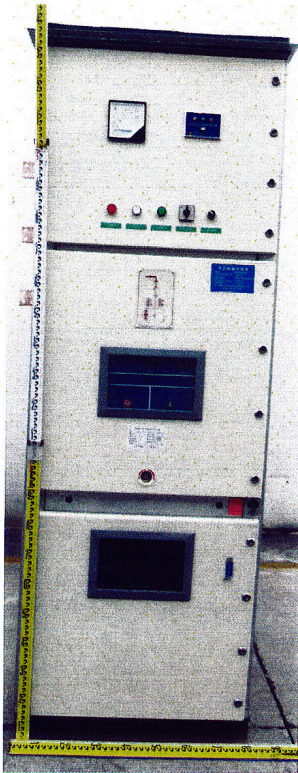
The laboratory is responsible for the inspection (Test) results. The report shall
not be reproduced except in full, written approval of the laboratory.

国家电器产品质量监督 检验中心	检 验 报 告	KYN28A-12/1250-31.5 铠装移开式交流金属封闭开关 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	防护等级检验	7
8	回路电阻的测量	8、22
9	温升试验	9
10	温升测量点示意图	10
11	断路器机械性能试验	11、21
12	断路器机械操作试验	12
13	接地开关机械特性测量、机械操作、机械寿命试验	13
14	高压开关设备其它部分的机械试验	14
15	辅助和控制回路的绝缘试验	15
16	工频电压试验	16~17、20
17	雷电冲击电压试验	18~19
18	关合和开断能力的验证及短时耐受电流和峰值耐受电 流试验预期表	23
19	关合和开断能力的验证 T100s 的三相试验	24
20	关合和开断能力的验证 T100a 的三相试验	25
21	短时耐受电流和峰值耐受电流试验 (三相)	26
22	短时耐受电流和峰值耐受电流试验 (单相)	27
23	附录	28
24	总装图	29
25	试验原理图	30~34
26	机械行程特性曲线图	36~44
27	试验示波图	35、45~54
	以下空白	

国家电器产品质量监督 检验中心		检 验 报 告		KYN28A-12/1250-31.5 铠装移开式交流金属封闭开关 设备	
概 述					
检验类别		型式试验			
试品型号及名称		KYN28A-12/1250-31.5 铠装移开式交流金属封闭开关设备			
委托单位		江西华健电力工业有限公司			
委托单位地址		江西省萍乡市上栗县赤山镇(国家新型材料产业(萍乡)基地)			
制造单位		江西华健电力工业有限公司			
制造单位地址		江西省萍乡市上栗县赤山镇(国家新型材料产业(萍乡)基地)			
出厂日期、编号			2017-10、201710015		
试品 主要 技术 参数	额定电压 kV	12	断路器回路电阻 $\mu\Omega$	≤ 60	
	额定电流 A	1250	分闸操作电压 V (最高/额定/最低)	AC242/220/187	
	额定频率 Hz	50	合闸操作电压 V (最高/额定/最低)	AC242/220/187	
	额定短路开断电流 kA	31.5			
	额定短路关合电流 kA 峰值	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 峰值	80			
	额定短时工频耐受电压 kV	42			
	额定雷电冲击耐受电压 kV 峰值	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 峰值	85			
	主回路电阻 $\mu\Omega$	≤ 150			
	额定操作顺序	O-0.3s-CO-180s-CO			
委托单位提供的技术资料	HJ.739.111 KYN28A-12/1250-31.5 铠装移开式交流金属封闭开关设备 技术条件				
	HJ.173.113 KYN28A-12/1250-31.5 铠装移开式交流金属封闭开关设备 试制鉴定大纲				
	HJ.790.201 KYN28A-12/1250-31.5 铠装移开式交流金属封闭开关设备 总装图				
说 明	/				
委托方代表: 赖文华					
到样日期: 2017 年 11 月 21 日					
试验日期: 2017 年 11 月 26 日至 2017 年 12 月 07 日					

国家电器产品质量监督 检验中心	检 验 报 告	KYN28A-12/1250-31.5 铠装移开式交流金属封闭开关 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-12/1250-31.5 铠装移开式交流金属封闭开关 设备	
检 验 结 论					
委托单位		江西华健电力工业有限公司			
试品型号		KYN28A-12/1250-31.5			
试品名称		铠装移开式交流金属封闭开关设备			
制造单位		江西华健电力工业有限公司			
实施的检验 项目及检验 结果	防护等级检验 [外壳: 前门关闭/前门打开 IP4X/IP2X 隔室之间: IP2X]				合格
	回路电阻的测量 [主回路电阻 ≤ 150 μΩ 断路器回路电阻 ≤ 60 μΩ]				合格
	温升试验 [1.1 × 1250A] (应委托方要求试验电流按额定电流的 1.1 倍实施)				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/接地开关: 1000 次/1000 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 [相间、相对地/断路器断口、隔离断口: 42kV/48kV 1min]				合格
	雷电冲击电压试验 [相间、相对地/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 31.5kA 80kA 峰值]				合格
	T100a[12kV 31.5kA DC: 46%]				合格
	短时耐受电流和峰值耐受电流试验[主回路: 4s 31.5kA 80kA 峰值]				合格
	[接地开关接地回路: 4s 31.5kA 80kA 峰值]				合格
	[接地连接回路: 2s 27.4kA 69.6kA 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》 GB 1984-2014 《高压交流断路器》		
检验结论		经过对江西华健电力工业有限公司生产的 KYN28A-12/1250-31.5 铠装移开式交流金属封闭开关设备进行了型式试验检验, 检验结果符合上述依据标准及产品技术文件的规定, 检验结果合格。 注: 本结论仅对送试样品负责。			
编制: 孙学峰		校对: 沈晨华		审核: 孙学峰	
日期: 2017-12-13		日期: 2017-12-13		日期: 2017-12-13	

国家电器产品质量监督 检验中心	检 验 报 告	KYN28A-12/1250-31.5 铠装移开式交流金属封闭开关 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	HJV1-12/1250-31.5	
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	31.5	
额定短路关合电流 kA 峰值	80	
额定短时耐受电流 kA	31.5	
额定峰值耐受电流 kA 峰值	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	2017-08	
产品出厂编号	201708076	
制造单位	江西华健电力工业有限公司	
2 一真空灭弧室		
全型号	TD14A-12/1250-31.5N	
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	31.5	
产品出厂日期	2017-08	
产品出厂编号	A:1708213732 B:1708213733 C:1708213735	
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	弹簧储能操动机构 (属断路器整体结构的一部分)	
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	/	
产品出厂编号	/	
制造单位	/	

国家电器产品质量监督 检验中心	检 验 报 告	KYN28A-12/1250-31.5 铠装移开式交流金属封闭开关 设备
高压开关设备配用的主要元件技术数据		
4 一 接地开关		
全型号	JN15-12/31.5-210	
额定电压 kV	12	
额定频率 Hz	50	
额定短时耐受电流 kA	31.5	
额定峰值耐受电流 kA 峰值	80	
额定短时耐受电流持续时间 s	4	
配用操动器机构型号，名称	手力弹簧操动机构(属接地开关整体结构的一部分)	
产品出厂日期	2017-08	
产品出厂编号	201708109	
制造单位	江西华健电力工业有限公司	
5 一 互感器		
全型号	LZZBJ9-10	
额定电压 kV	12	
额定电流 A	1250/5	
额定频率 Hz	50	
额定短时耐受电流 kA	31.5	
额定峰值耐受电流 kA 峰值	80	
额定短时耐受电流持续时间 s	4	
产品出厂日期	2017-08	
产品出厂编号	A:1708321 C:1708323	
制造单位	大连北方互感器集团有限公司	
6 一 母线		
规格尺寸 (mm × mm)	TMY-80 × 10	

国家电器产品质量监督 检验中心	检 验 报 告	KYN28A-12/1250-31.5 铠装移开式交流金属封闭开关 设备
防护等级检验		
试验日期：2017-11-26		
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: 当前门关闭时, 外壳满足 IP4X 防护等级要求; 当前门打开时, 外壳满足 IP2X 防护等级要求; 隔室之间满足 IP2X 防护等级要求。		

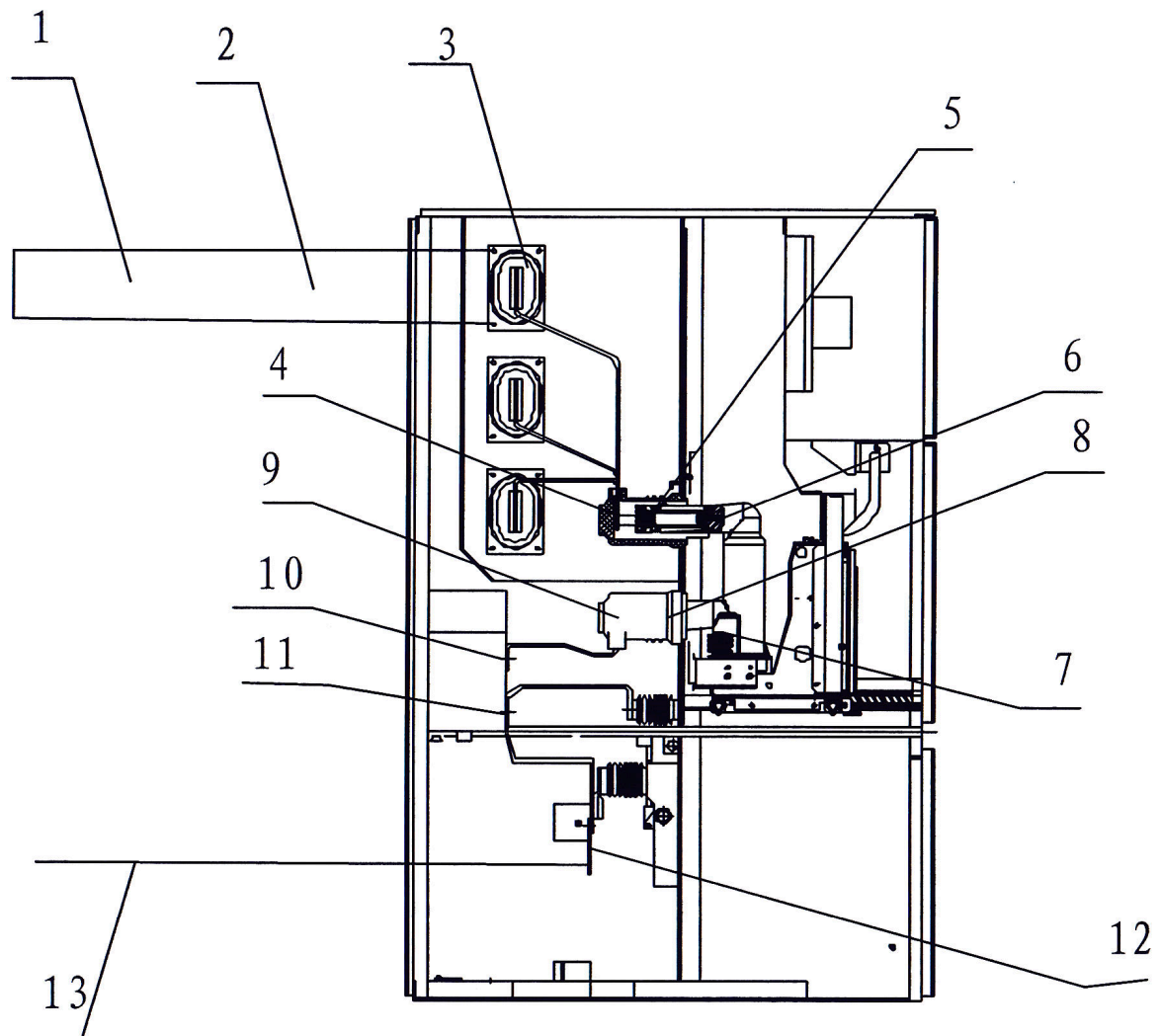
国家电器产品质量监督 检验中心			检 验 报 告					KYN28A-12/1250-31.5 铠装移开式交流金属封闭开关 设备			
回路电阻的测量											
1. 主回路电阻 ($\mu\Omega$)											
A. 机械操作试验前温升试验前后										试验日期: 2017-11-29	
温升试验前			技术条件 规定	温升试验后			技术条件 规定	电阻差 (%)			标准要求
A	B	C		A	B	C		A	B	C	
97	101	98	≤ 150	101	105	102	/	3.5	4.0	3.8	温升试验后电阻值 变化不超过温升试 验前的 20%
B. 机械操作试验后温升试验前后										试验日期: 2017-12-02	
温升试验前			技术条件 规定	温升试验后			技术条件 规定	电阻差 (%)			标准要求
A	B	C		A	B	C		A	B	C	
98	100	100	/	101	104	102	/	3.4	3.6	2.3	温升试验后电阻值 变化不超过温升试 验前的 20%
2. 断路器回路电阻 ($\mu\Omega$)											
A. 机械操作试验前温升试验前后										试验日期: 2017-11-29	
温升试验前			技术条件 规定	温升试验后			技术条件 规定	电阻差 (%)			标准要求
A	B	C		A	B	C		A	B	C	
28	28	30	≤ 60	29	28	31	/	2.8	2.5	2.7	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: 2017-12-02	
温升试验前			技术条件 规定	温升试验后			技术条件 规定	电阻差 (%)			标准要求
A	B	C		A	B	C		A	B	C	
29	28	31	/	29	29	33	/	2.5	2.9	5.1	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-12/1250-31.5 铠装移开式交流金属封闭开关 设备		
温升试验								
试验日期: 2017-11-29/2017-12-02								
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: 0.03/0.06 (m/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	机械操作试验前 (环温 15℃)			机械操作试验后 (环温 20℃)			允许温升值 (K)	备 注
	A	B	C	A	B	C		
1	41	43	40	42	44	44	/	参考点
2	45	46	44	46	47	46	50	
3	54	54	54	54	55	54	65	
4	57	57	57	57	57	57	65	
5	58	57	57	58	57	57	65	
6	60	60	60	60	61	61	75	
7	61	61	61	61	62	61	75	
8	58	57	58	59	58	58	65	
9	57	57	58	58	56	57	65	
10	56	/	55	56	/	56	65	
11	56	/	55	56	/	55	65	
12	54	55	55	54	55	56	65	
13	50	51	52	51	52	49	/	参考点
进线侧板	15			14			/	参考点

注: 1.测量部位编号及热电偶测量部位见示意图。
2.应委托要求试验电流按额定电流的 1.1 倍实施。

国家电器产品质量监督 检验中心	检 验 报 告	KYN28A-12/1250-31.5 铠装移开式交流金属封闭开关 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-12/1250-31.5 铠装移开式交流金属封闭开关 设备		
断路器机械性能试验						
试验日期: 2017-11-30						
序号	测量项目	操作 电压	技术 要求	实测数据		
				A	B	C
1	开距 mm	/	11±1.0	11.2	11.1	11.0
2	接触行程 mm	/	3.5±0.5	3.5	3.6	3.7
3	相间中心距 mm	/	210±2	AB: 210		BC: 210
4	分闸时间 ms	最高	25~60	29		
		额定		33		
		最低		42		
5	合闸时间 ms	最高	30~100	43		
		额定		45		
		最低		48		
6	平均分闸速度 m/s	最高	0.9~1.2	1.04		
		额定		1.02		
		最低		1.00		
7	平均合闸速度 m/s	最高	0.5~0.8	0.64		
		额定		0.62		
		最低		0.58		
8	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
9	三相合闸不同期性 ms	额定	≤2	0.4		
10	三相分闸不同期性 ms	额定	≤2	0.2		
注:						

国家电器产品质量监督 检验中心	检 验 报 告	KYN28A-12/1250-31.5 铠装移开式交流金属封闭开关 设备
高压开关设备其它部分的机械试验		
试验日期: 2017-11-30~2017-12-01		
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 1000 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		
联锁内容: 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。		
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-12/1250-31.5 铠装移开式交流金属封闭开关 设备
辅助和控制回路的绝缘试验				
试验日期: 2017-11-26				
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-12/1250-31.5 铠装移开式交流金属封闭开关设备		
工频电压试验						
试验日期: 2017-11-26						
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)	A 相 两固定触头之间	固定触头 (上)	固定触头 (下)	47.6	1	0
		固定触头 (下)	固定触头 (上)	47.6	1	0
	B 相 两固定触头之间	固定触头 (上)	固定触头 (下)	47.6	1	0
		固定触头 (下)	固定触头 (上)	47.6	1	0
	C 相 两固定触头之间	固定触头 (上)	固定触头 (下)	47.6	1	0
		固定触头 (下)	固定触头 (上)	47.6	1	0
带电部分与观察窗之间		ABC	观察窗外表面	41.7	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 表中数据已修正到标准大气条件下						
试区大气条件		P=101.8kPa; 环境温度 t=16.5℃; 相对湿度: 65% 大气修正因数 Kt=0.9921 海拔修正系数 Ka= /				

国家电器产品质量监督 检验中心		检 验 报 告		KYN28A-12/1250-31.5 铠装移开式交流金属封闭开关设备		
工频电压试验						
试验日期：2017-11-26						
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	41.7	1	0
		Bb	ACacF	41.7	1	0
		Cc	ABabF	41.7	1	0
	主开关处于分闸位置	A	BCabcF			
		B	ACabcF			
		C	ABabcF			
		a	ABCbcF			
		b	ABCacF			
		c	ABCabF			
	主开关处于分闸位置	A	a	48.0	1	0
		B	b	48.0	1	0
		C	c	48.0	1	0
		a	A	48.0	1	0
		b	B	48.0	1	0
		c	C	48.0	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						
表中数据已修正到标准大气条件下						
试区大气条件		P=101.8kPa； 环境温度 t=16.5℃； 相对湿度：65% 大气修正因数 Kt=0.9921 海拔修正系数 Ka= /				

国家电器产品质量监督 检验中心		检 验 报 告		KYN28A-12/1250-31.5 铠装移开式交流金属封闭开关设备					
雷电冲击电压试验									
试验日期: 2017-11-26									
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)	A 相 两固定触头之间	固定触头 (上)	固定触头 (下)	84.7	15	0	84.7	15	0
		固定触头 (下)	固定触头 (上)	84.7	15	0	84.7	15	0
	B 相 两固定触头之间	固定触头 (上)	固定触头 (下)	84.7	15	0	84.7	15	0
		固定触头 (下)	固定触头 (上)	84.7	15	0	84.7	15	0
	C 相 两固定触头之间	固定触头 (上)	固定触头 (下)	84.7	15	0	84.7	15	0
		固定触头 (下)	固定触头 (上)	84.7	15	0	84.7	15	0
带电部分与观察窗之间		ABC	观察窗外表面	74.7	15	0	74.7	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 表中数据已修正到标准大气条件下									
试区大气条件		P=101.8kPa; 环境温度 t=16.5℃; 相对湿度: 65% 大气修正因数 Kt=0.9962 海拔修正系数 Ka= /							

国家电器产品质量监督 检验中心		检 验 报 告		KYN28A-12/1250-31.5 铠装移开式交流金属封闭开关设备						
雷电冲击电压试验										
试验日期: 2017-11-26										
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	74.7	15	0	74.7	15	0	
		Bb	ACacF	74.7	15	0	74.7	15	0	
		Cc	ABabF	74.7	15	0	74.7	15	0	
	主开关处于分闸位置	A	BCabcF							
		B	ACabcF							
		C	ABabcF							
		a	ABCbcF							
		b	ABCacF							
		c	ABCabF							
	主开关处于分闸位置	A	a	85.0	15	0	85.0	15	0	
		B	b	85.0	15	0	85.0	15	0	
		C	c	85.0	15	0	85.0	15	0	
		a	A	85.0	15	0	85.0	15	0	
		b	B	85.0	15	0	85.0	15	0	
		c	C	85.0	15	0	85.0	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 表中数据已修正到标准大气条件下									
	试区大气条件		P=101.8kPa; 环境温度 t=16.5℃; 相对湿度: 65% 大气修正因数 Kt=0.9962 海拔修正系数 Ka= /							

国家电器产品质量监督 检验中心		检 验 报 告		KYN28A-12/1250-31.5 铠装移开式交流金属封闭开关 设备		
工频电压试验						
试验日期: 2017-12-07						
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	38.4	1	0
		B	b	38.4	1	0
		C	c	38.4	1	0
		a	A	38.4	1	0
		b	B	38.4	1	0
		c	C	38.4	1	0
	主开关处于分闸位置 (接地开关处于分闸位置)	ABC	abc			
		abc	ABC			
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 表中数据已修正到标准大气条件下						
试区大气条件		P= 102.3kPa; 环境温度 t= 12.5℃; 相对湿度: 49% 大气修正因数 Kt=/ 海拔修正系数 Ka= /				

国家电器产品质量监督 检验中心		检 验 报 告				KYN28A-12/1250-31.5 铠装移开式交流金属封闭开关 设备		
断路器机械性能试验								
试验日期: 2017-12-04/2017-12-07								
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	B	C	A	B	C
开距 mm	/	11±1.0	11.2	11.2	11.0	11.2	11.2	11.2
接触行程 mm	/	3.5±0.5	3.4	3.5	3.7	3.6	3.6	3.6
相间中心距 mm	/	210±2	AB: 210		BC: 210	AB: 210		BC: 211
分闸时间 ms	最高	25~60	28			28		
	额定		32			32		
	最低		42			43		
合闸时间 ms	最高	30~100	43			43		
	额定		45			45		
	最低		48			48		
平均分闸速度 m/s	最高	0.9~1.2	1.04			1.06		
	额定		1.02			1.04		
	最低		0.99			0.97		
平均合闸速度 m/s	最高	0.5~0.8	0.64			0.67		
	额定		0.62			0.62		
	最低		0.59			0.61		
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
三相合闸不同期性 ms	额定	≤2	0.4			0.4		
三相分闸不同期性 ms	额定	≤2	0.3			0.3		
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-12/1250-31.5 铠装移开式交流金属封闭开关 设备			
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: 2017-12-03	
短时耐受电流和峰 值耐受电流试验前			技术条件 规定	短时耐受电流和峰值 耐受电流试验后			技术条 件 规定	电阻差 (%)			标准要求
A	B	C		A	B	C		A	B	C	
102	104	104	/	106	108	107	/	4.2	3.4	3.0	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%
2. 断路器回路电阻 ($\mu\Omega$)											
B. 短时耐受电流和峰值耐受电流试验前后										试验日期: 2017-12-03	
短时耐受电流和峰 值耐受电流试验前			技术条件 规定	短时耐受电流和峰值 耐受电流试验后			技术条 件 规定	电阻差 (%)			标准要求
A	B	C		A	B	C		A	B	C	
30	29	33	/	31	30	34	/	4.0	4.4	2.4	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-12/1250-31.5
铠装移开式交流金属封闭开关设备

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 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	f ₀ kHz	U _c kV	t ₃ μs	t _d μs
T100s	O-0.3s-CO-180s-CO	1	3	直接试验	17Q2392-S-3	12	31.5	≤20	80			≤0.15	12			20.6	61	9
T100a	O, O, O	1	3	直接试验	17Q2392-S-3	12	31.5	46				≤0.15	12			20.6	61	9
短时电 流耐受 和峰值 耐受电 流试验	主回路	1	3	降压试验	17Q2392-S-4				80	31.5	4							
	接地开关接地回路	1	3	降压试验	17Q2392-S-4				80	31.5	4							
	接地连接回路	1	单	降压试验	17Q2392-S-5				69.6	27.4	2							

注: T100s 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;
T100a 试验时, 试品分合闸操作电压均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-12/1250-31.5 铠装移开式交流金属封闭开关设备						
关合和开断能力的验证 T100s 的三相试验														
试验日期: 2017-12-06														
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	
					相值 kA	平均 值 kA	直流 分量%			f_0 kHz	U_c kV	t_3 μ s	t_d μ s	
O	17Q2392-S- TRV001 17Q2392-S- T004	12.2	A		32.2	32.6	11	2.5	12.1		20.7	61		正常
			B	33.0	6		7.1							
			C	32.5	8		7.1							
CO		12.2	A	67.4	32.2	32.0	8	7.2	12.1					正常
			B	55.2	31.6		6	2.6						
			C	71.0	32.1		11	7.2						
180s	17Q2392-S- T005	12.2	A	76.0	32.5	32.6	8	6.8	12.1					正常
B			82.4	32.9	10		2.3							
CO			52.3	32.4	4		6.8							
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-12/1250-31.5 铠装移开式交流金属封闭开关设备									
关合和开断能力的验证 T100a 的三相试验															
试验日期：2017-12-06															
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	
					相值 kA	平均 值 kA	直流 分量%			K_0	f_0 kHz	U_c kV	t_3 μ s		t_d μ s
O	17Q2392-S- TRV002 17Q2392-S- T006		A		32.4	32.4	47	2.7	12.1			20.6	62		正常
			B		32.5		32	6.3							
			C		32.2		26	6.3							
O	17Q2392-S- T007		A		32.1	32.2	26	7.6	12.1						正常
			B		32.4		46	7.6							
			C		31.9		33	2.2							
O	17Q2392-S- T008		A		31.9	32.0	28	6.6	12.1						正常
			B		32.4		33	6.6							
			C		31.8		47	2.5							
试验前试品状况：未检修。															

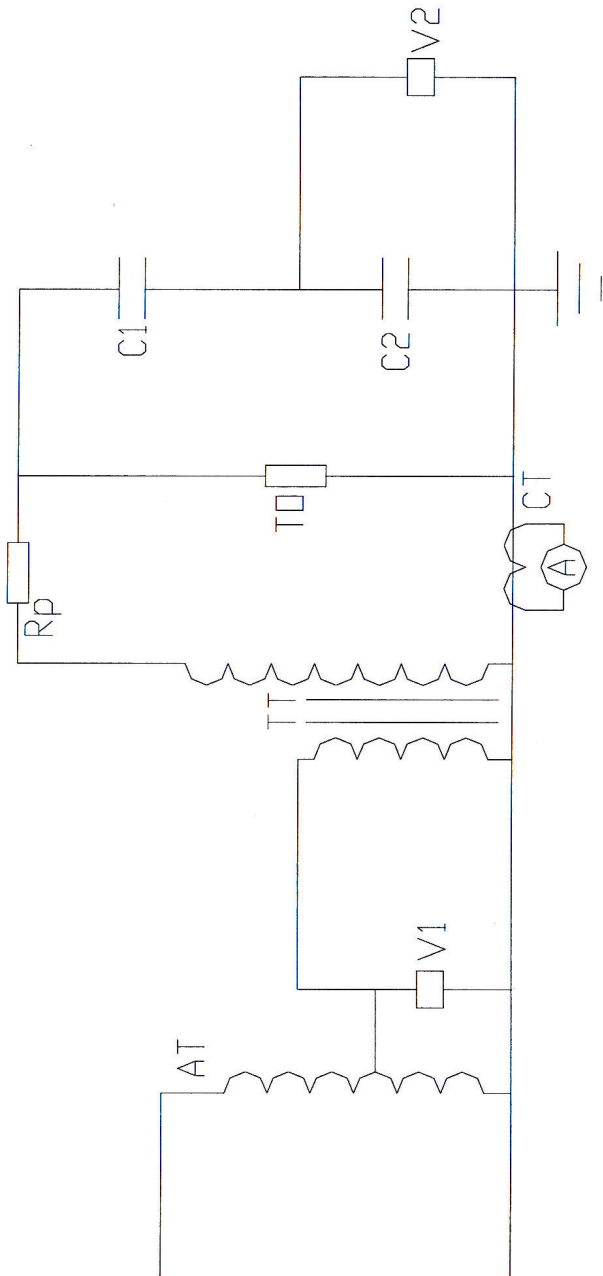
国家电器产品质量监督 检验中心			检 验 报 告			KYN28A-12/1250-31.5 铠装移开式交流金属封闭开关设备	
短时耐受电流和峰值耐受电流试验（三相）							
试验日期：2017-12-03							
试验内容	示波图号	实施对象	相别	峰值耐受电流 kA	短时耐受电流 kA	通流时间 s	试品状况
短时耐受电流 和峰值耐受电 流试验	17Q2392-S-T001	主回路	A	62.2	31.5	4.02	正常
			B	59.9	32.0		
			C	80.4	32.0		
短时耐受电流 和峰值耐受电 流试验	17Q2392-S-T002	接地开关接地回路	A	65.8	31.9	4.02	正常
			B	59.1	31.8		
			C	82.3	32.0		
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-12/1250-31.5 铠装移开式交流金属封闭开关设备	
短时耐受电流和峰值耐受电流试验（单相）						
试验日期：2017-12-03						
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	17Q2392-S-T003	接地连接回路	70.0	27.5	2.03	正常
试验前试品状况：未检修。						

[illegible]

工频电压试验原理图

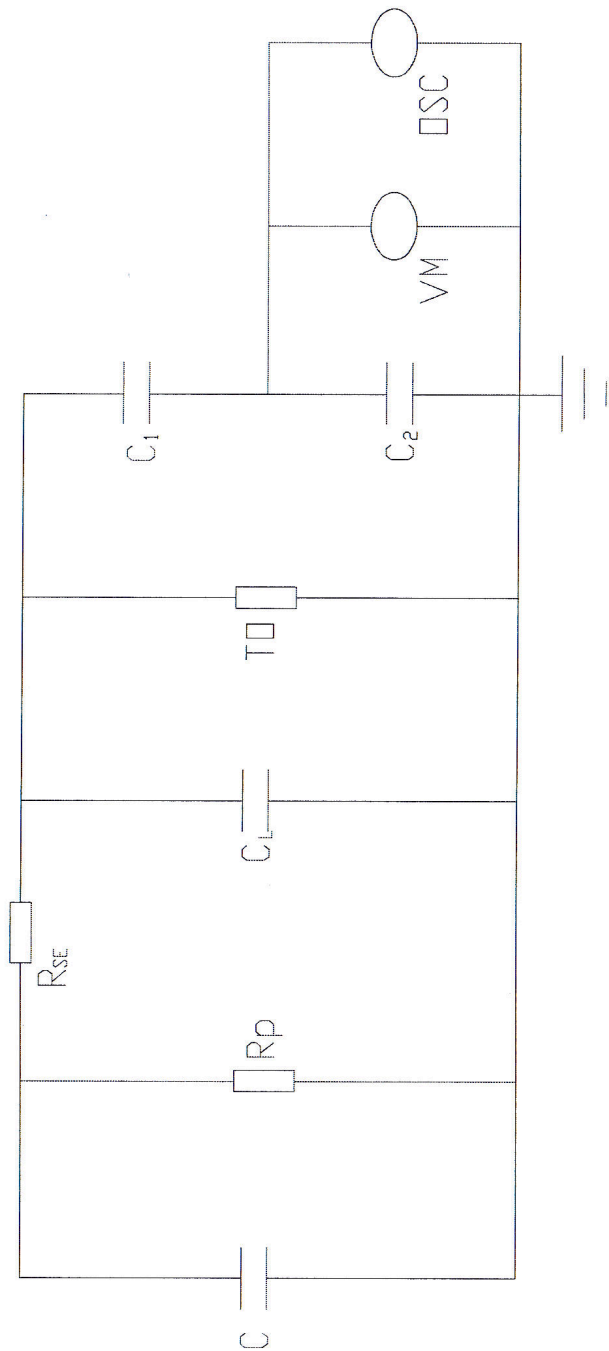
KYN28A-12/1250-31.5
铠装移开式交流金属封闭开关设备
编号: 17Q2392-S-1



图中: AT: 调压器
T□: 试品
C2: 分压器低压臂电容
CT: 电流互感器
V1: 电压表
V2: 峰值电压表
TT: 工频试验变压器
A: 电流表
Rp: 保护电阻
C1: 分压器高压臂电容

雷电冲击电压试验原理图

KYN28A-12/1250-31.5
铠装移开式交流金属封闭开关设备
编号: 17Q2392-S-2



图中: C : 冲击发生器主电容 R_p : 发生器并联电阻 (波尾电阻) R_{SE} : 发生器串联电阻 (波前电阻) C_L : 发生器负载电容
 C_1 : 分压器高压臂电容 C_2 : 分压器低压臂电容 VM : 峰值电压表
 SC : 示波器 TQ : 试品

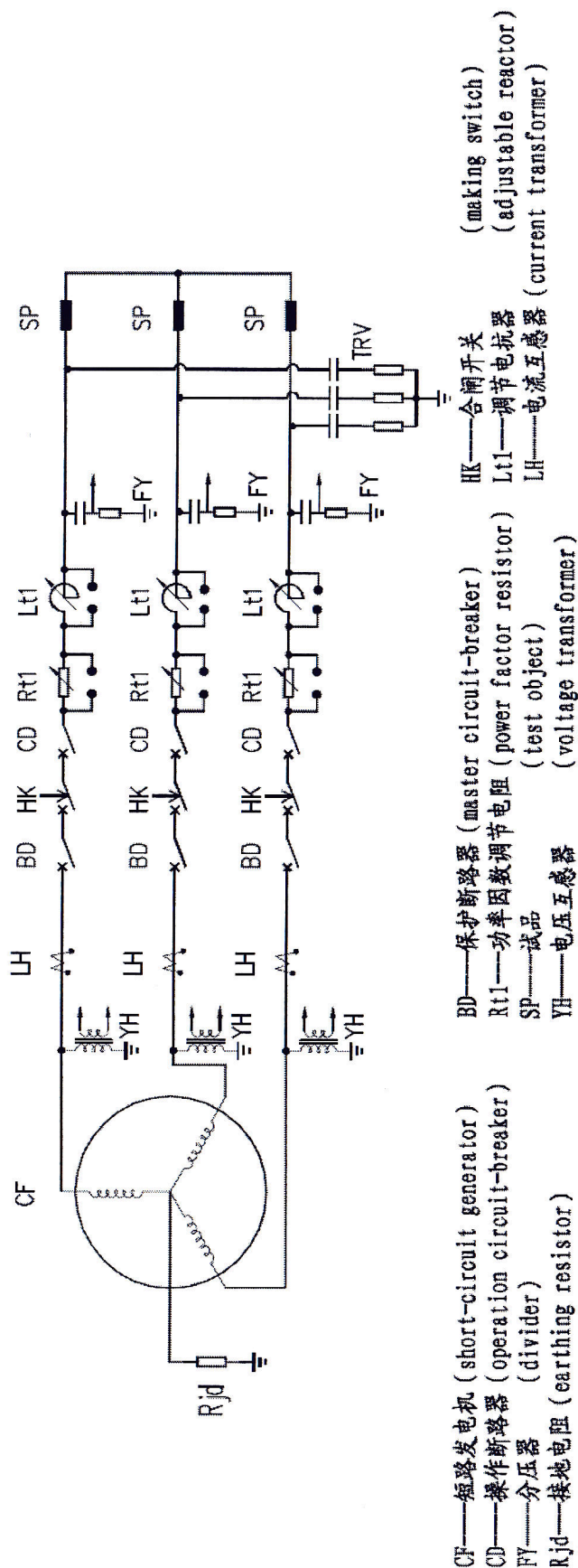
关合和开断能力的验证方式

T100 三相短路试验原理图

KYN28A-12/1250-31.5

铠装移开式交流金属封闭开关设备

编号: 17Q2392-S-3

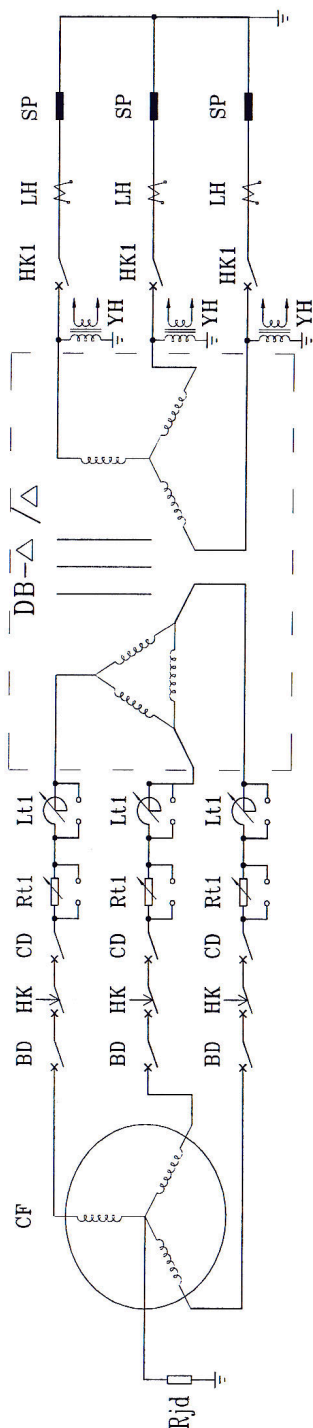


短时耐受电流和峰值耐受电流 试验 (三相) 原理图

KYN28A-12/1250-31.5

铠装移开式交流金属封闭开关设备

编号: 17Q2392-S-4



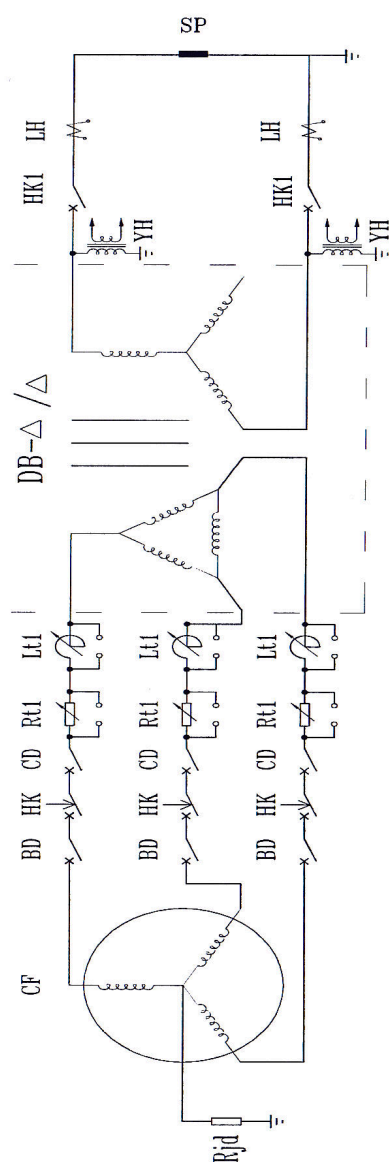
CF---短路发电机 (short-circuit generator)
 CD---操作断路器 (operation circuit-breaker)
 BD---短路变压器 (boostershort-circuit transformer)
 Rjd---接地电阻 (earthing resistor)
 Rt1---功率因数调节电阻 (power factor resistor)
 Vt1---电压互感器 (voltage transformer)
 YH---试品 (test object)
 CT1---保护断路器 (master circuit-breaker)
 Lh1---功率因数调节电阻 (power factor resistor)
 Lh---电流互感器 (current transformer)
 HK---合闸开关 (making switch)
 LH---可调电抗器 (adjustable reactor)

短时耐受电流和峰值耐受电流 试验（单相）原理图

KYN28A-12/1250-31.5

铠装移开式交流金属封闭开关设备

编号: 17Q2392-S-5



CF-----短路发电机	(short-circuit generator)	BD-----保护断路器	(master circuit-breaker)	HK-----合闸开关	(making switch)
CO-----操作断路器	(operation circuit-breaker)	Rt1-----功率因数调节电阻	(power factor resistor)	Lt1-----调节电抗器	(adjustable reactor)
DB-----短路变压器	(boostershort-circuit transformer)	VH-----电压互感器	(voltage transformer)	LH-----电流互感器	(current transformer)
Rd-----接地电阻	(earthing resistor)	SP-----试样	(test object)		

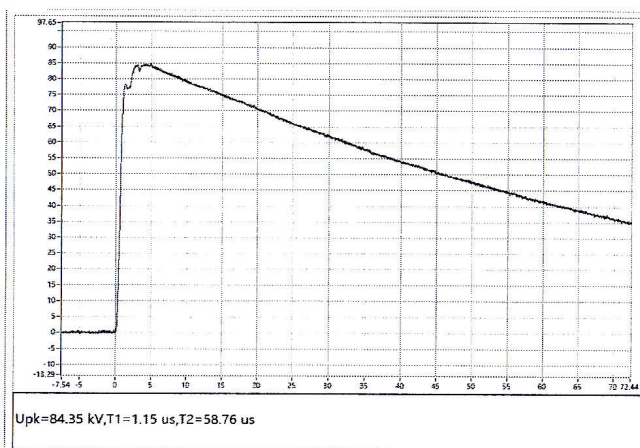
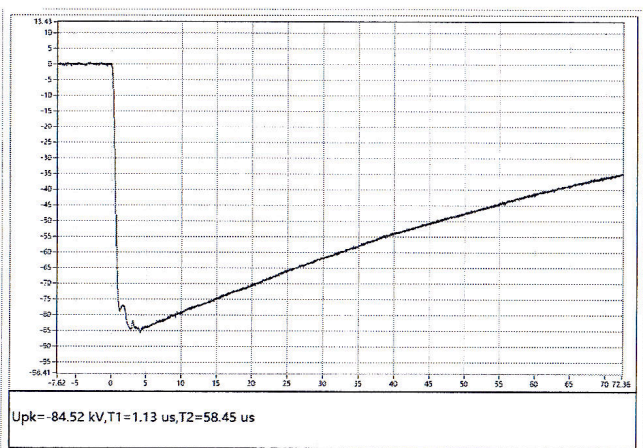
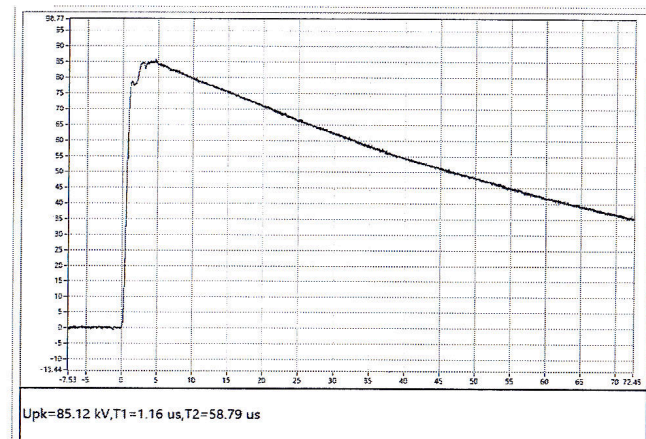
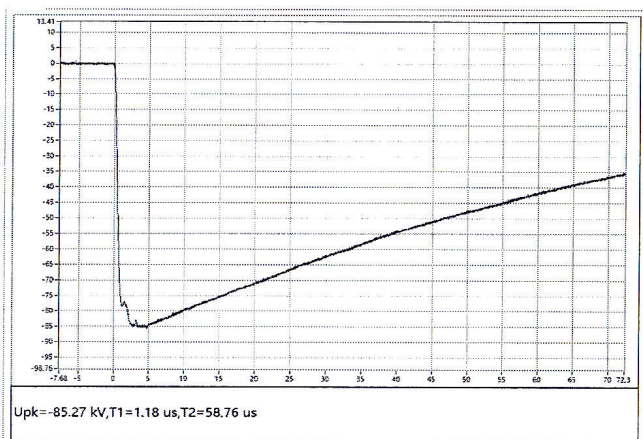
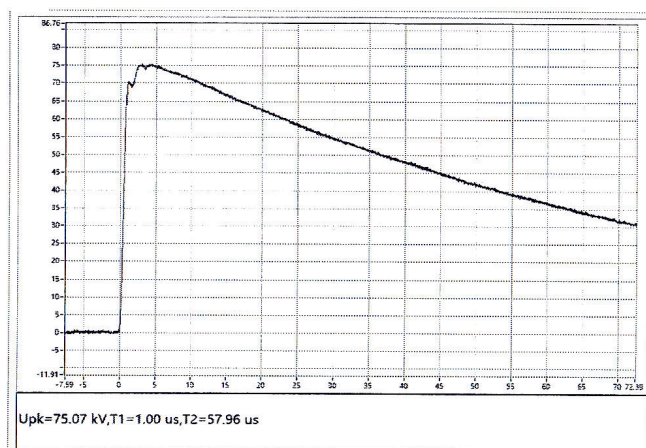
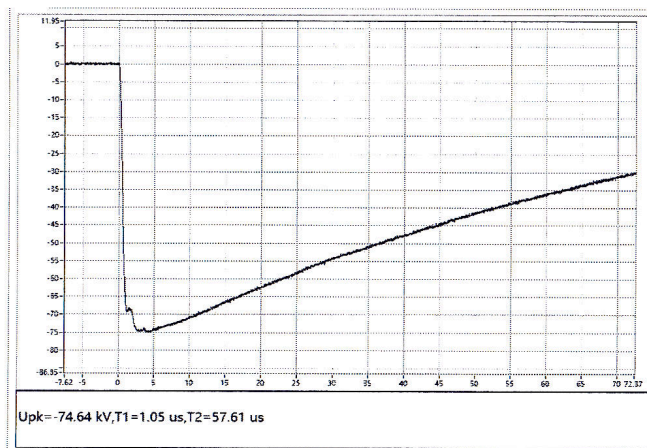
雷电冲击示波图

KYN28A-12/1250-31.5

铠装移开式交流金属封闭开关设备

编号: /

17Q2392-S



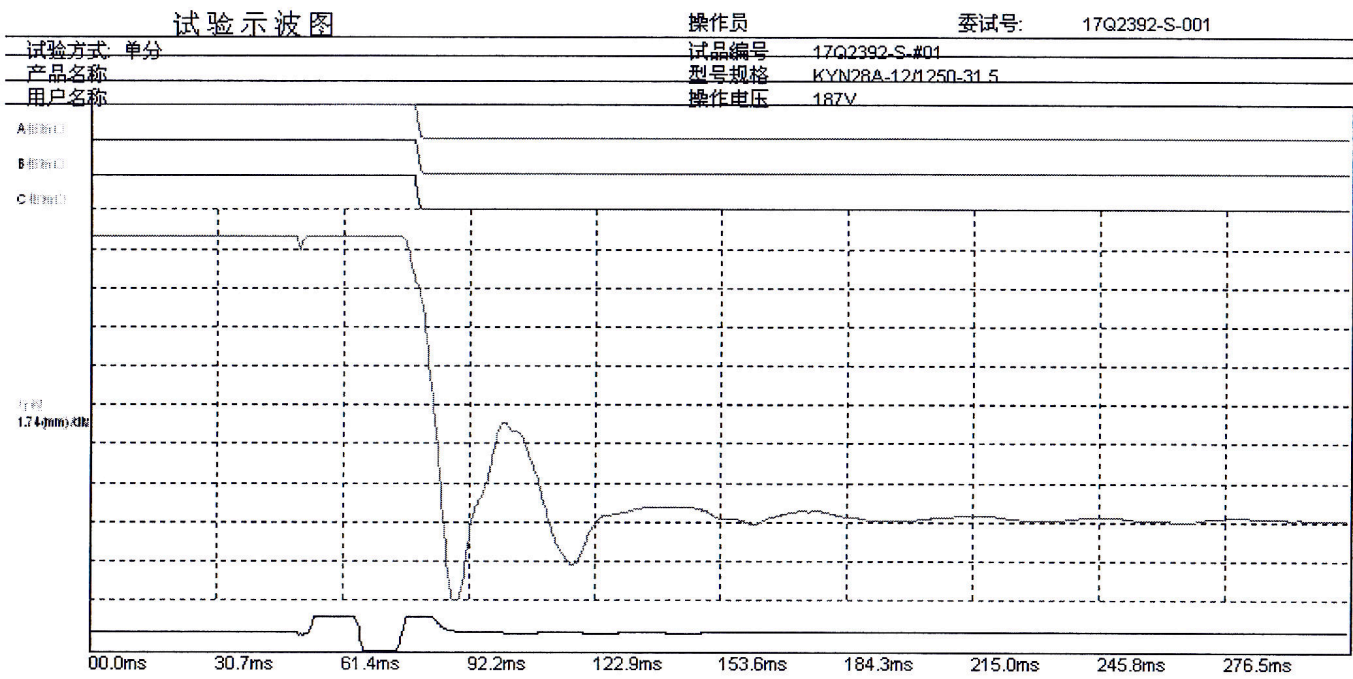
机械行程特性曲线图

KYN28A-12/1250-31.5
铠装移开式交流金属封闭开关设备
编号: 17Q2392-S-001、002

分闸特性曲线

试验日期: 2017-11-30

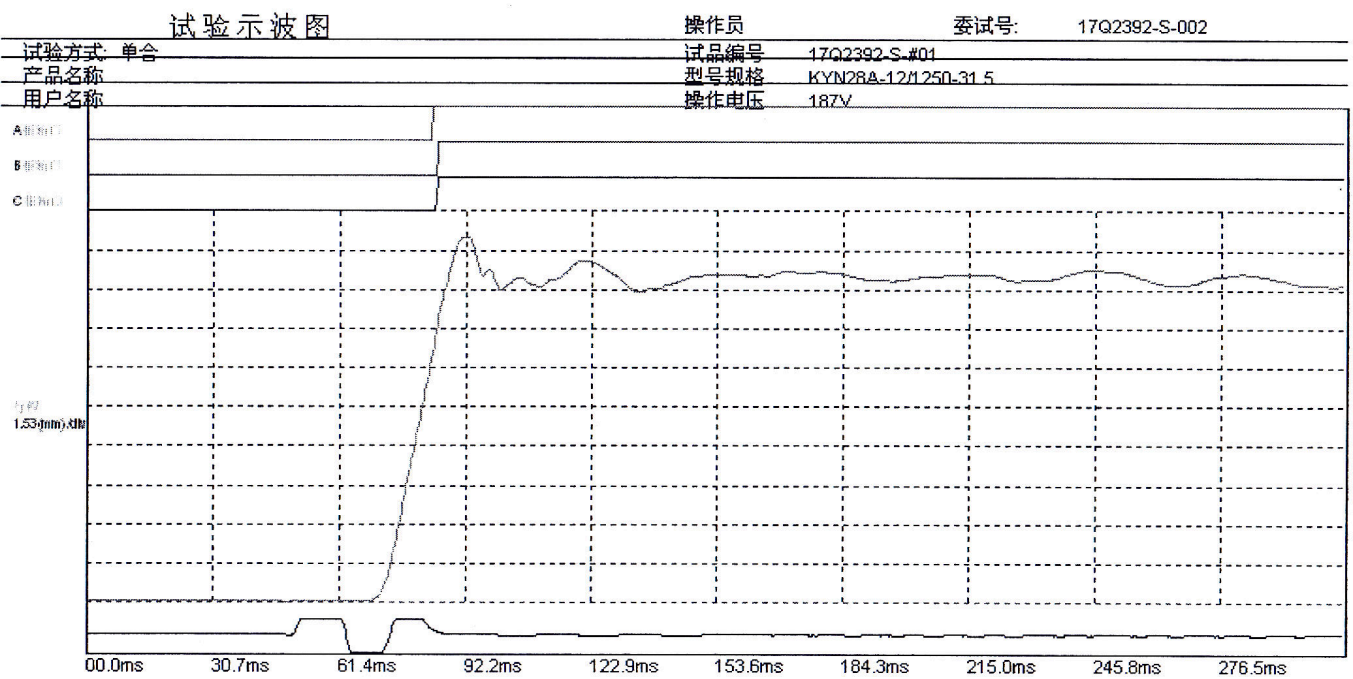
试验操作电压: 最低操作电压



合闸特性曲线

试验日期: 2017-11-30

试验操作电压: 最低操作电压



机械行程特性曲线图

KYN28A-12/1250-31.5

铠装移开式交流金属封闭开关设备

编号: 17Q2392-S-003、004

分闸特性曲线

试验日期: 2017-11-30

试验操作电压: 额定操作电压

试验示波图

操作员

委试号:

17Q2392-S-003

试验方式: 单分

试品编号

17Q2392-S-#01

产品名称

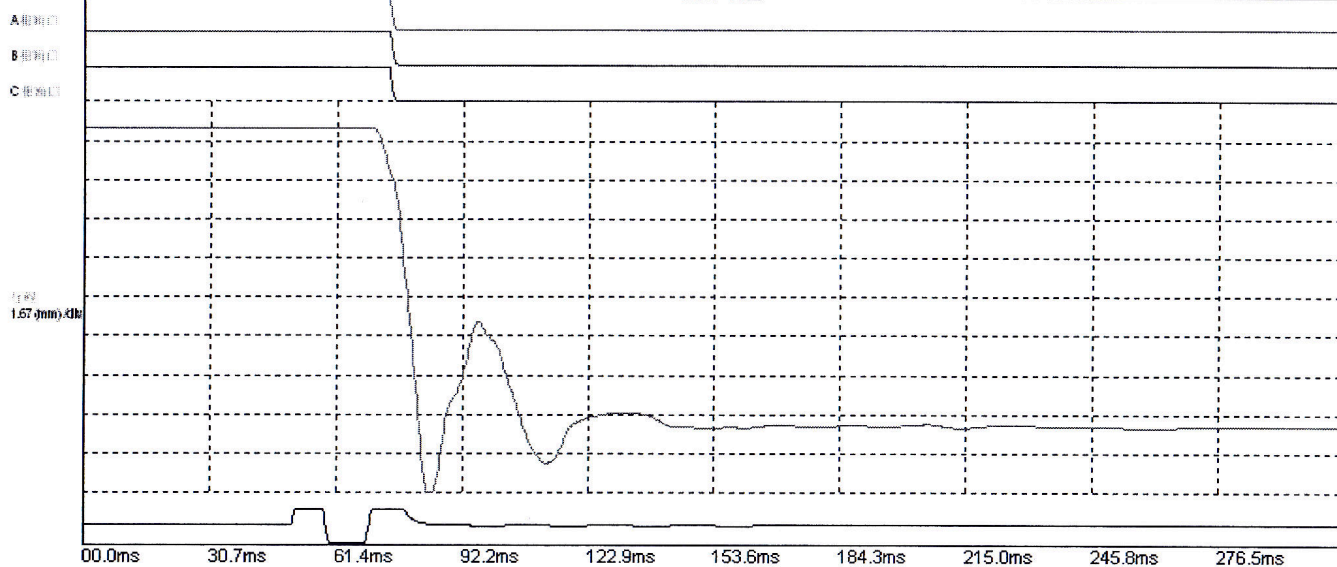
型号规格

KYN28A-12/1250-31.5

用户名称

操作电压

220V



合闸特性曲线

试验日期: 2017-11-30

试验操作电压: 额定操作电压

试验示波图

操作员

委试号:

17Q2392-S-004

试验方式: 单合

试品编号

17Q2392-S-#01

产品名称

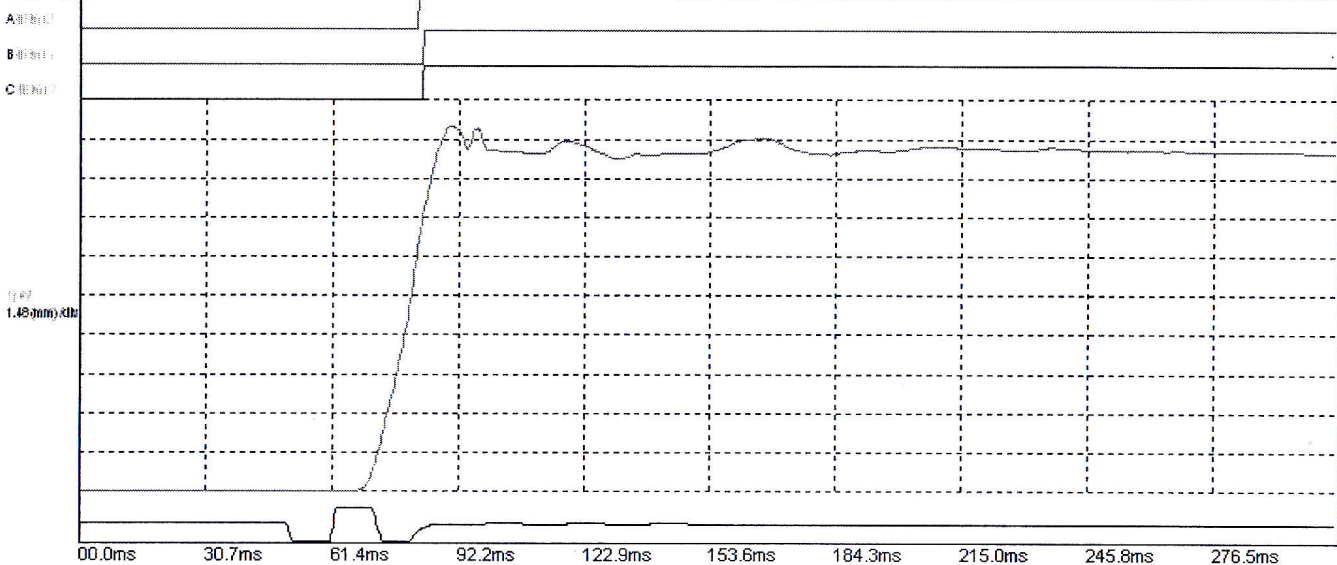
型号规格

KYN28A-12/1250-31.5

用户名称

操作电压

220V



机械行程特性曲线图

KYN28A-12/1250-31.5

铠装移开式交流金属封闭开关设备

编号: 17Q2392-S-005、006

分闸特性曲线

试验日期: 2017-11-30

试验操作电压: 最高操作电压

试验示波图

操作员

委试号:

17Q2392-S-005

试验方式: 单分

试品编号

17Q2392-S-#01

产品名称

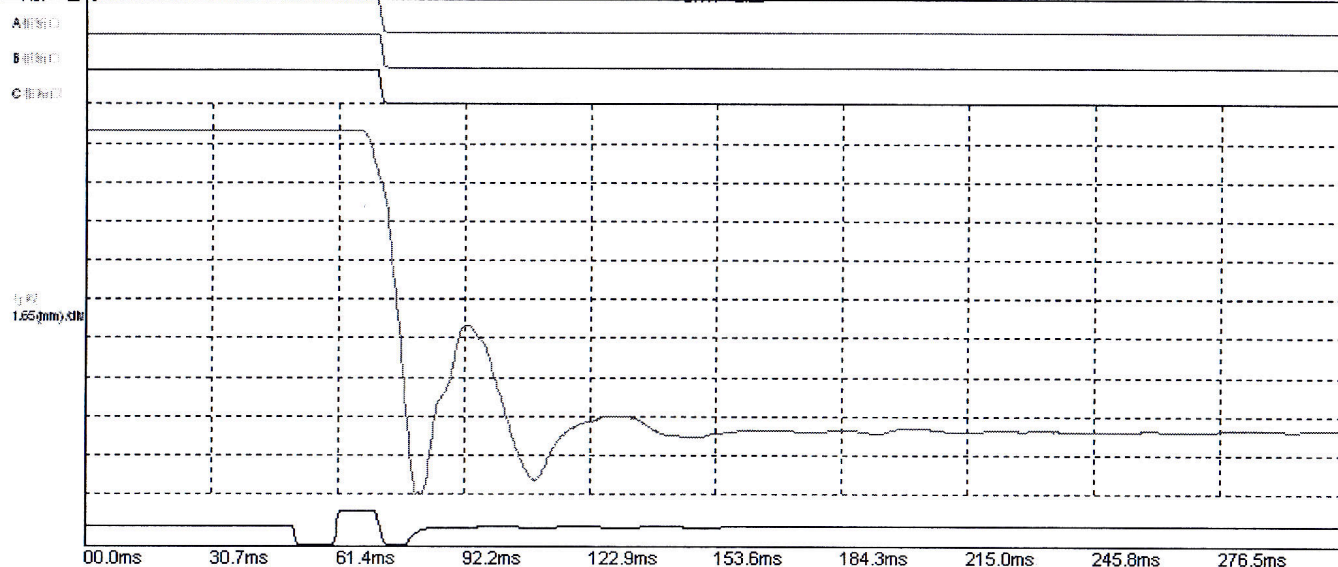
型号规格

KYN28A-12/1250-31.5

用户名称

操作电压

242V



合闸特性曲线

试验日期: 2017-11-30

试验操作电压: 最高操作电压

试验示波图

操作员

委试号:

17Q2392-S-006

试验方式: 单合

试品编号

17Q2392-S-#01

产品名称

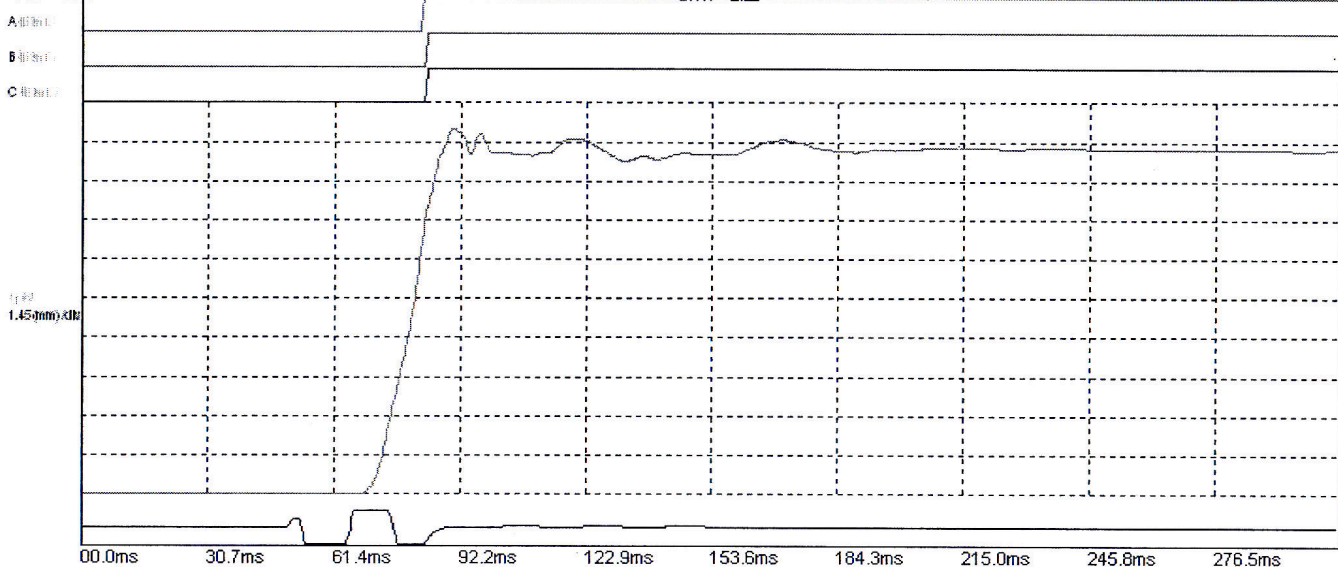
型号规格

KYN28A-12/1250-31.5

用户名称

操作电压

242V



关合和开断能力的验证前机械
行程特性曲线图KYN28A-12/1250-31.5
铠装移开式交流金属封闭开关设备

编号: 17Q2392-S-007、008

分闸特性曲线

试验日期: 2017-12-04

试验操作电压: 最低操作电压

试验示波图

操作员 委试号: 17Q2392-S-007

试验方式: 单分

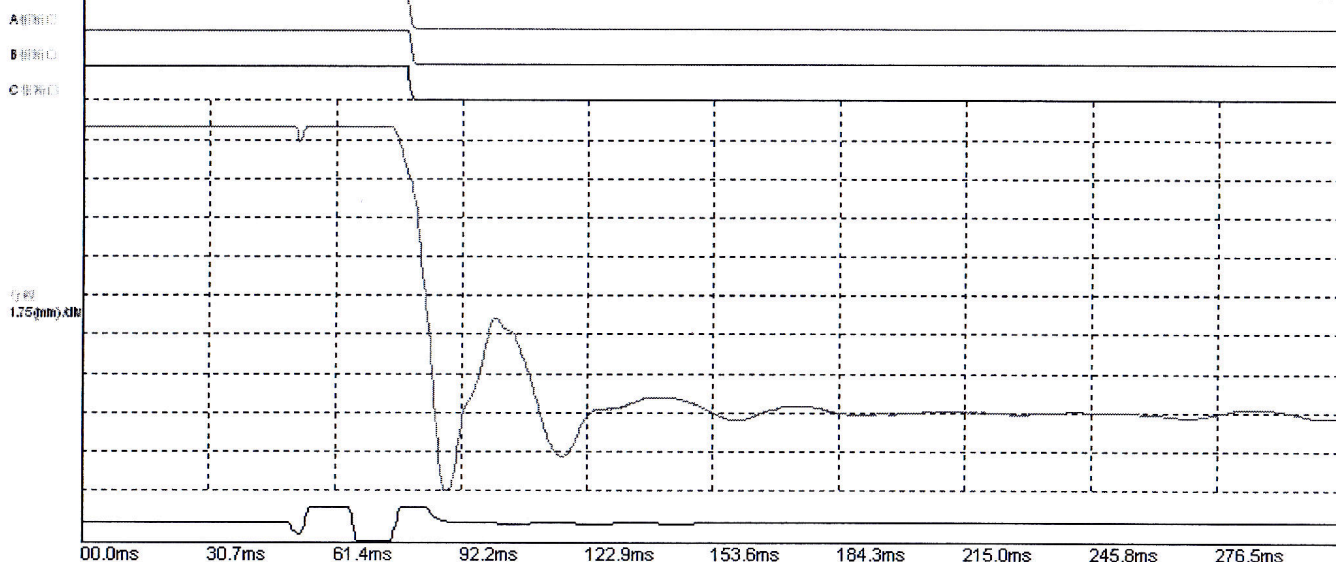
试品编号 17Q2392-S-#01

产品名称

型号规格 KYN28A-12/1250-31.5

用户名称

操作电压 187V



合闸特性曲线

试验日期: 2017-12-04

试验操作电压: 最低操作电压

试验示波图

操作员 委试号: 17Q2392-S-008

试验方式: 单合

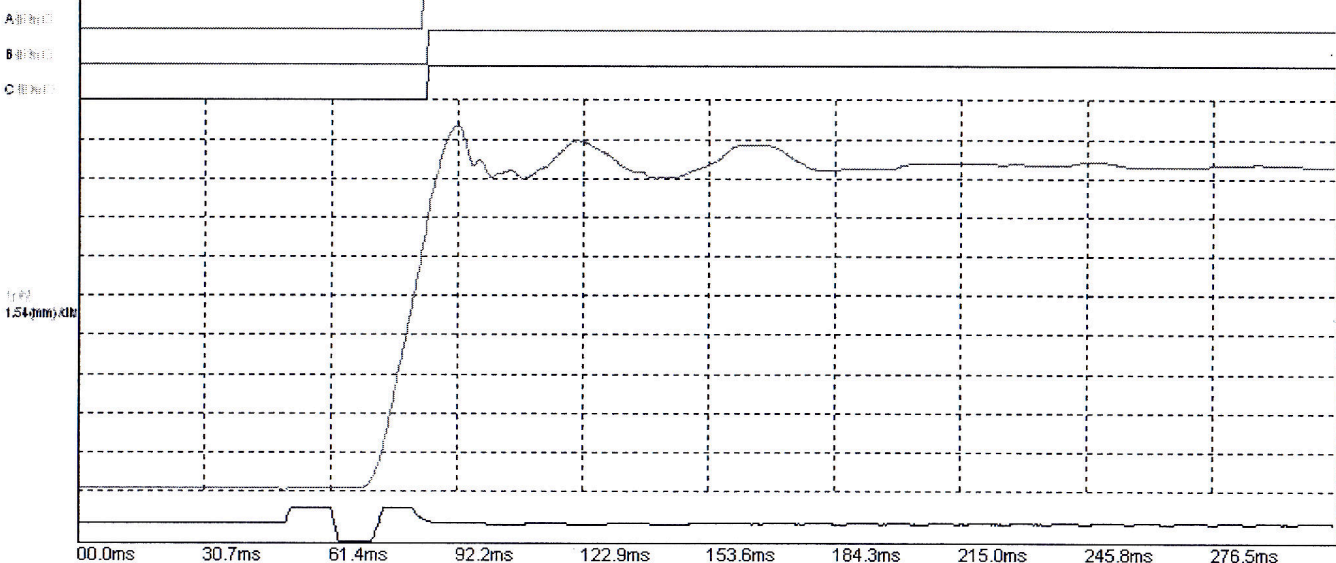
试品编号 17Q2392-S-#01

产品名称

型号规格 KYN28A-12/1250-31.5

用户名称

操作电压 187V



关合和开断能力的验证前机械行程特性曲线图

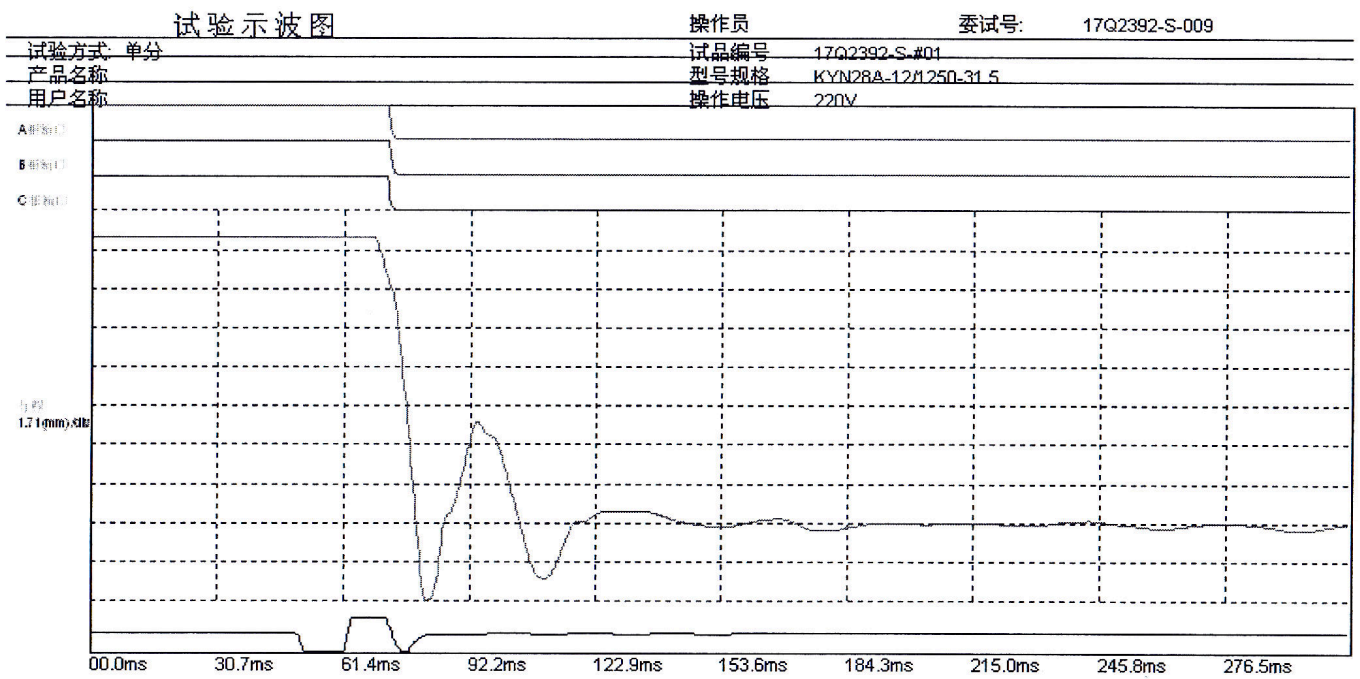
KYN28A-12/1250-31.5
铠装移开式交流金属封闭开关设备

编号: 17Q2392-S-009、010

分闸特性曲线

试验日期: 2017-12-04

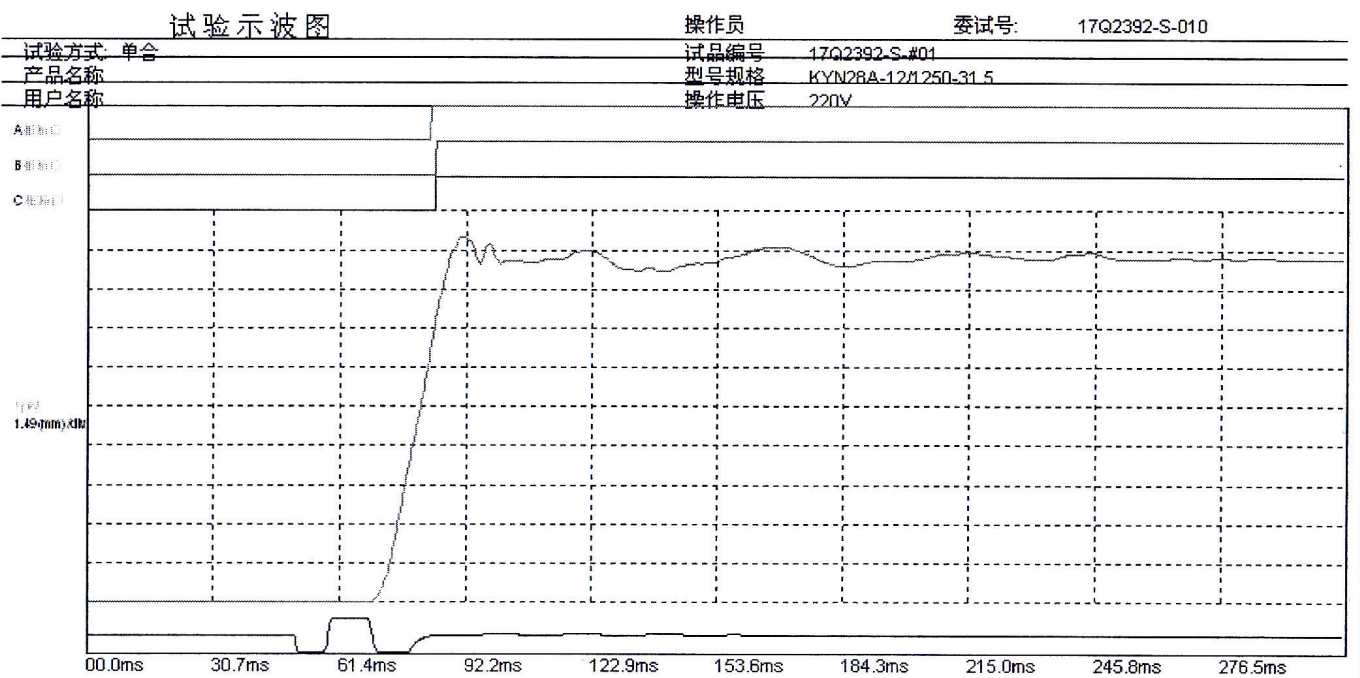
试验操作电压: 额定操作电压



合闸特性曲线

试验日期: 2017-12-04

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-12/1250-31.5
铠装移开式交流金属封闭开关设备

编号: 17Q2392-S-011、012

分闸特性曲线

试验日期: 2017-12-04

试验操作电压: 最高操作电压

试验示波图

操作员 委试号: 17Q2392-S-011

试验方式: 单分

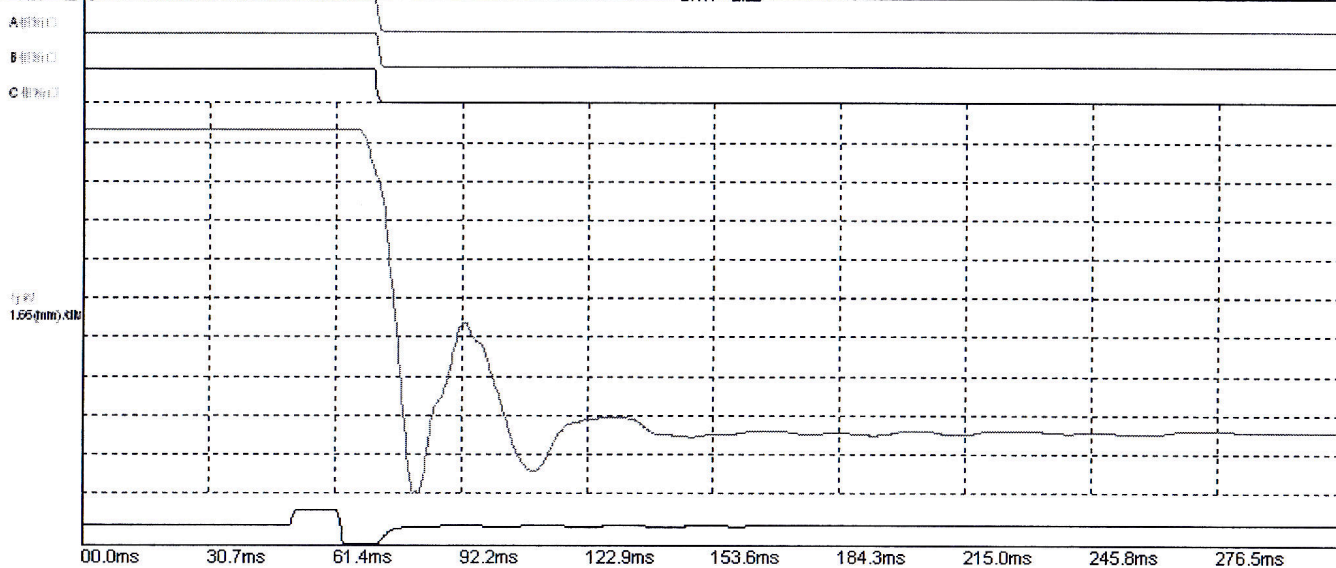
试品编号 17Q2392-S-#01

产品名称

型号规格 KYN28A-12/1250-31.5

用户名称

操作电压 242V



合闸特性曲线

试验日期: 2017-12-04

试验操作电压: 最高操作电压

试验示波图

操作员 委试号: 17Q2392-S-012

试验方式: 单合

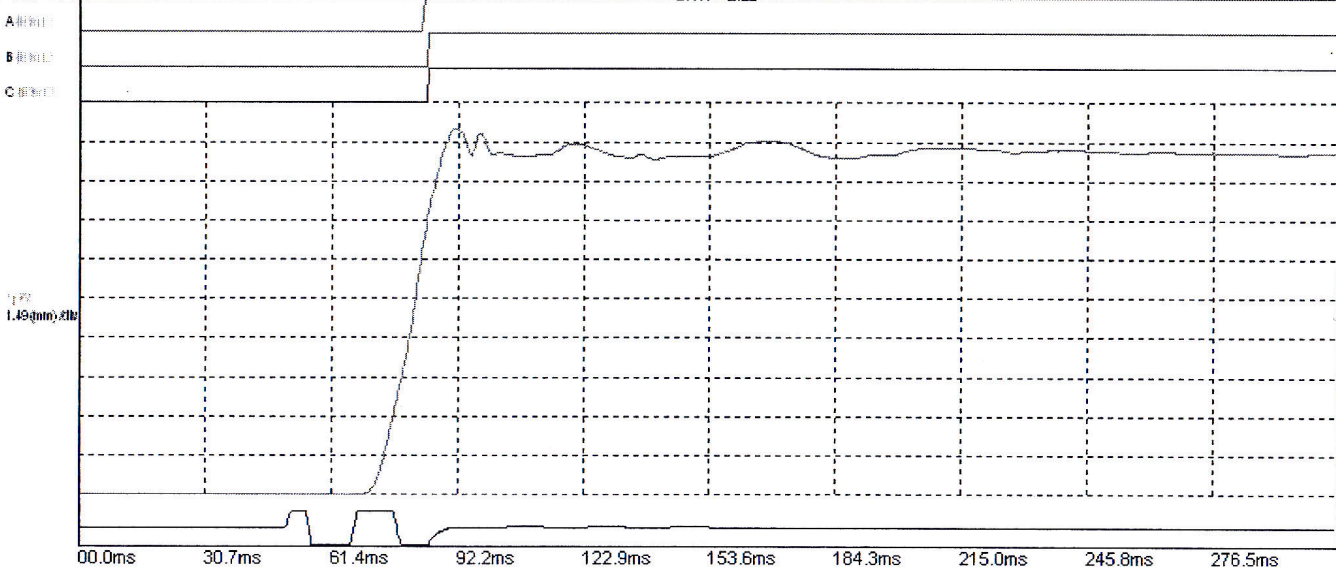
试品编号 17Q2392-S-#01

产品名称

型号规格 KYN28A-12/1250-31.5

用户名称

操作电压 242V



关合和开断能力的验证后机械
行程特性曲线图KYN28A-12/1250-31.5
铠装移开式交流金属封闭开关设备

编号: 17Q2392-S-013、014

分闸特性曲线

试验日期: 2017-12-07

试验操作电压: 最低操作电压

试验示波图

操作员 委试号: 17Q2392-S-013

试验方式: 单分

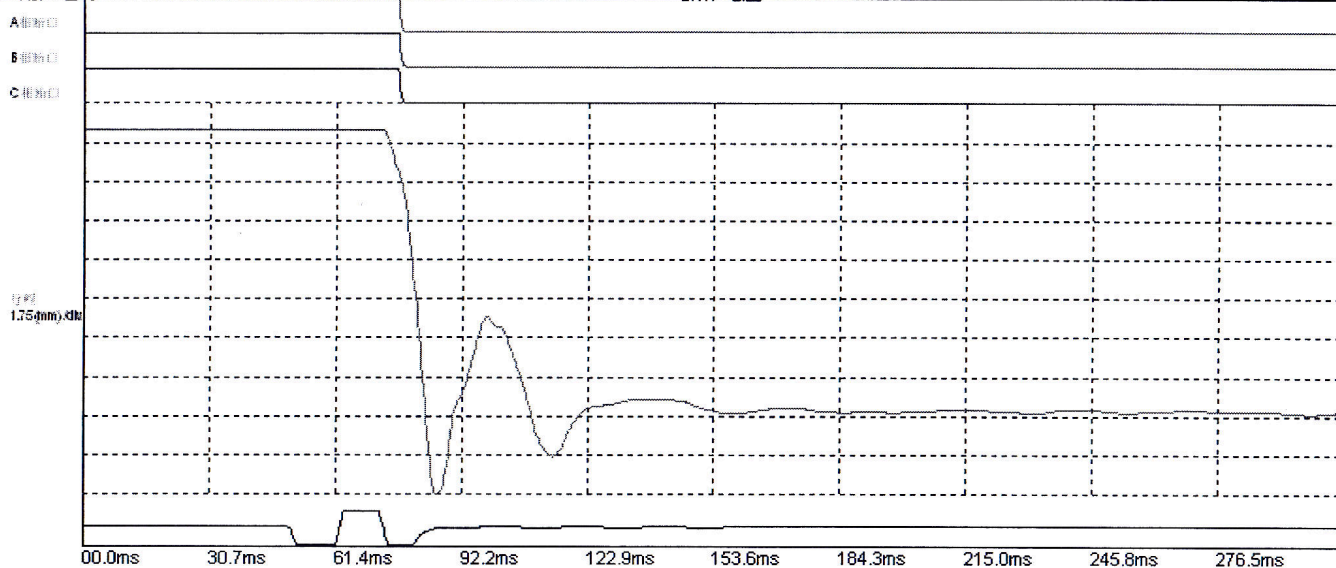
试品编号 17Q2392-S-#01

产品名称

型号规格 KYN28A-12/1250-31.5

用户名称

操作电压 187V



合闸特性曲线

试验日期: 2017-12-07

试验操作电压: 最低操作电压

试验示波图

操作员 委试号: 17Q2392-S-014

试验方式: 单合

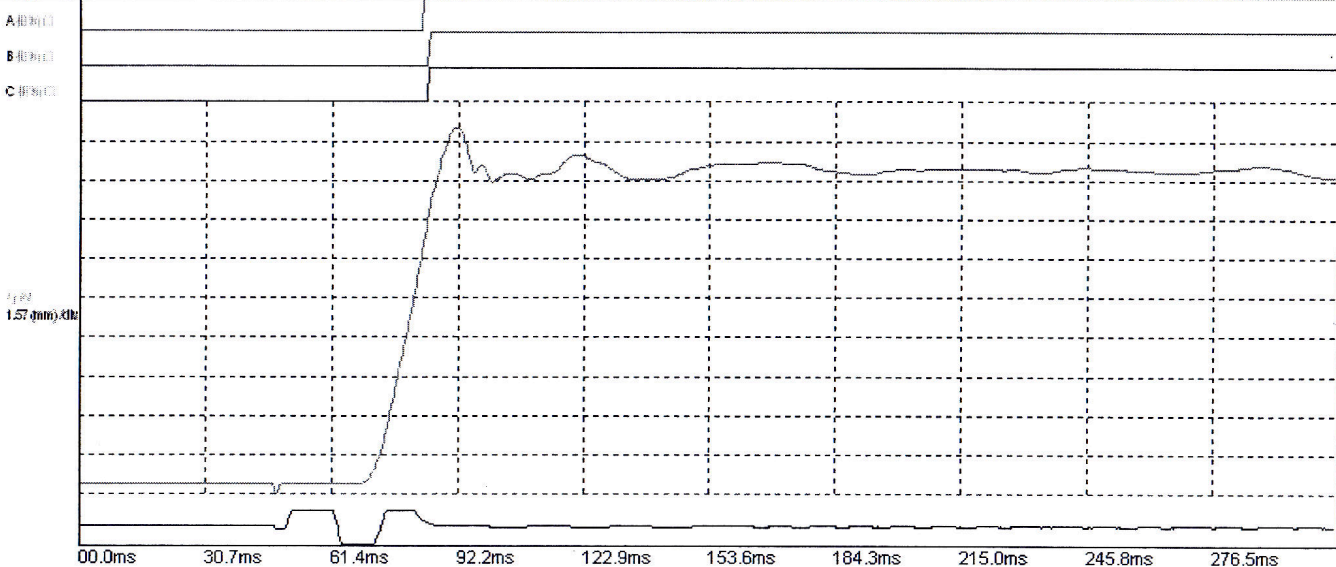
试品编号 17Q2392-S-#01

产品名称

型号规格 KYN28A-12/1250-31.5

用户名称

操作电压 187V



关合和开断能力的验证后机械行程特性曲线图

KYN28A-12/1250-31.5
铠装移开式交流金属封闭开关设备

编号: 17Q2392-S-015、016

分闸特性曲线

试验日期: 2017-12-07

试验操作电压: 额定操作电压

试验示波图

操作员

委试号:

17Q2392-S-015

试验方式: 单分

试品编号

17Q2392-S-#01

产品名称

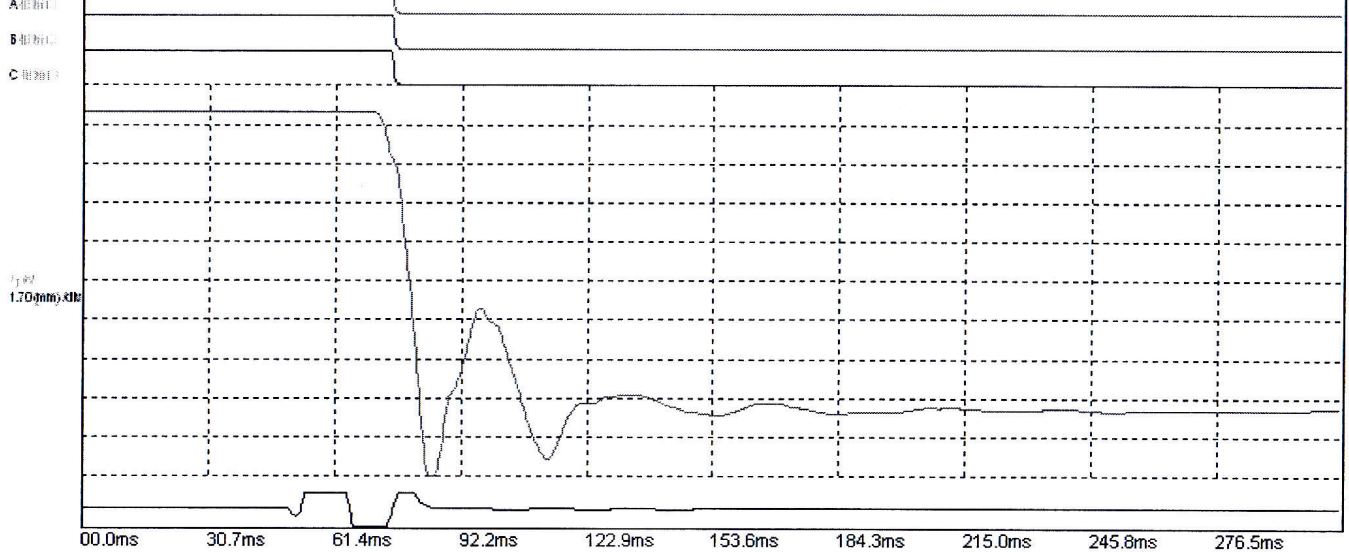
型号规格

KYN28A-12/1250-31.5

用户名称

操作电压

220V



合闸特性曲线

试验日期: 2017-12-07

试验操作电压: 额定操作电压

试验示波图

操作员

委试号:

17Q2392-S-016

试验方式: 单合

试品编号

17Q2392-S-#01

产品名称

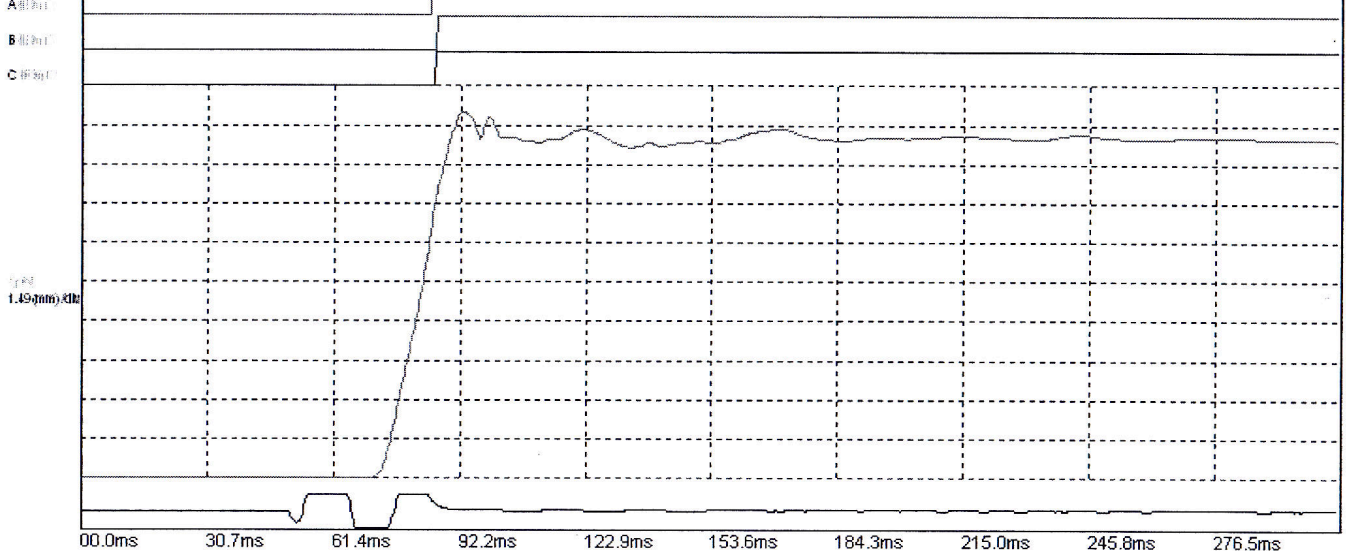
型号规格

KYN28A-12/1250-31.5

用户名称

操作电压

220V

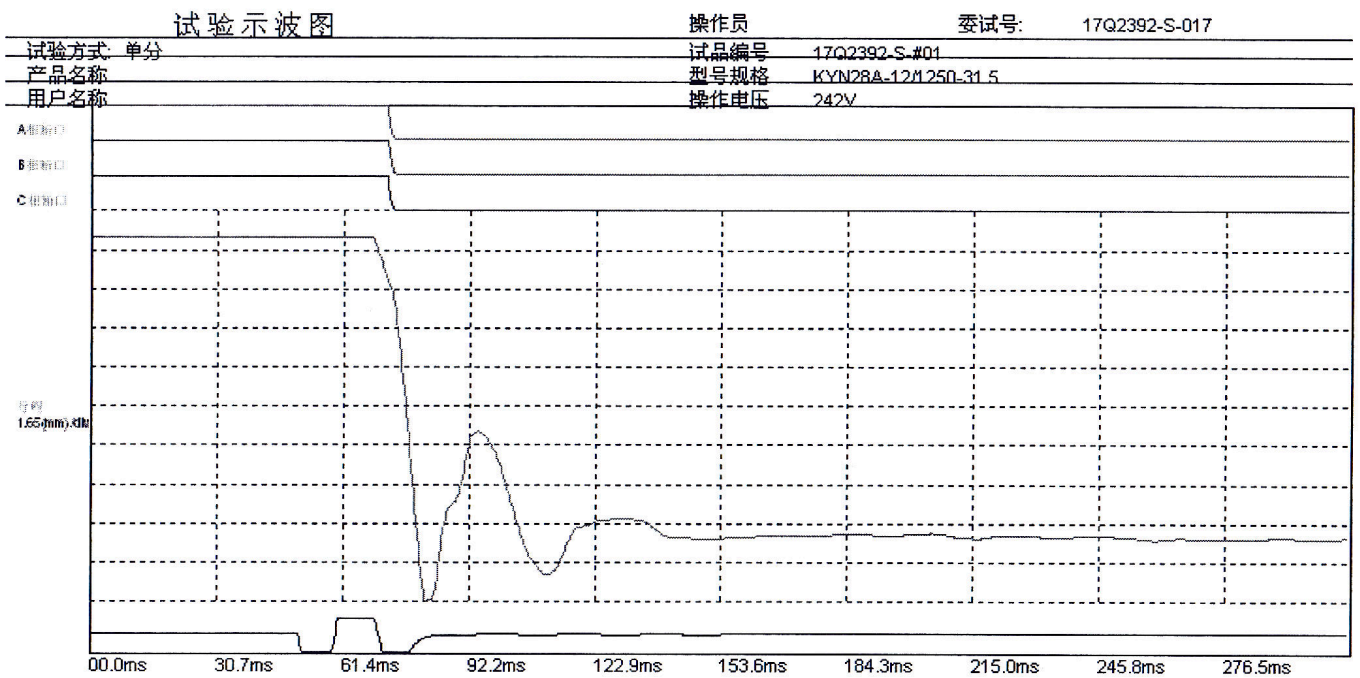


关合和开断能力的验证后机械行程特性曲线图

KYN28A-12/1250-31.5
铠装移开式交流金属封闭开关设备
编号: 17Q2392-S-017、018

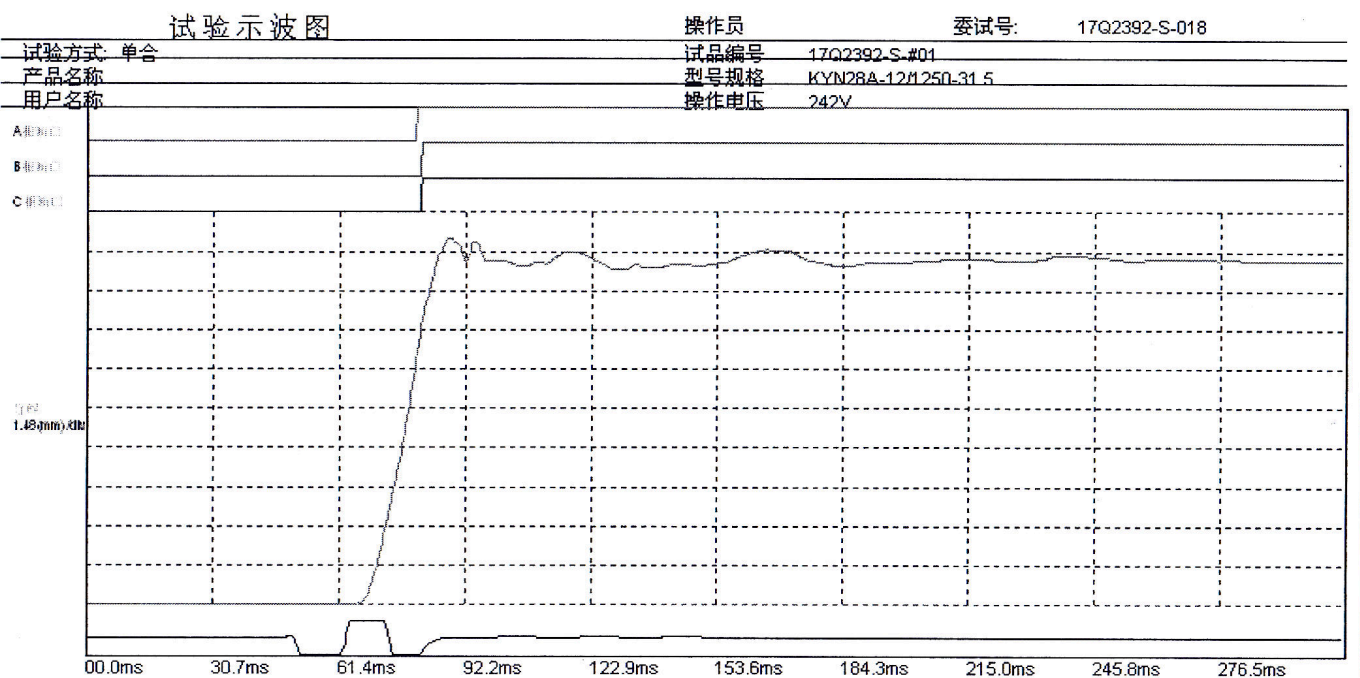
分闸特性曲线试验日期: 2017-12-07

试验操作电压: 最高操作电压



合闸特性曲线试验日期: 2017-12-07

试验操作电压: 最高操作电压



关合和开断能力的验证 T100s

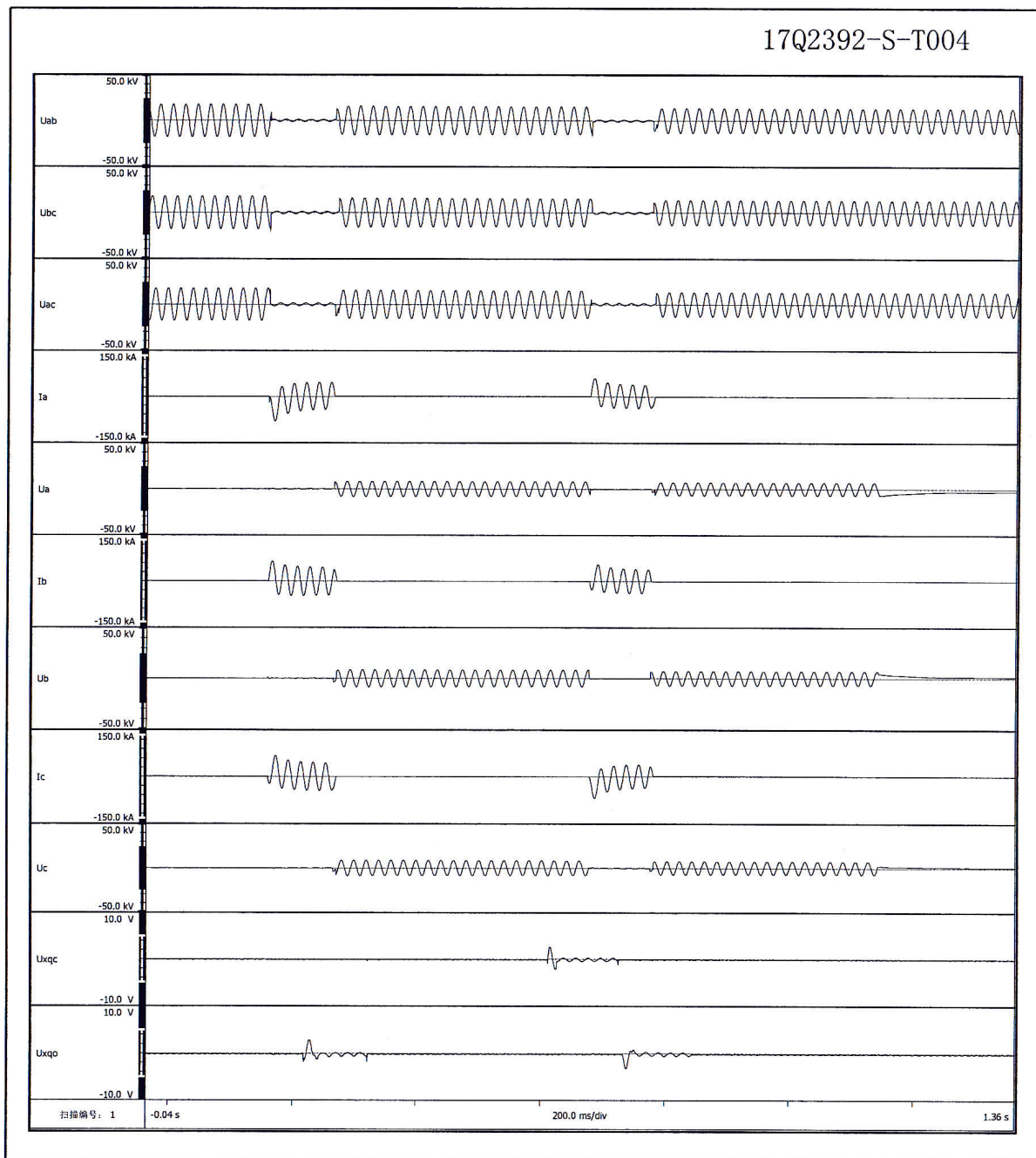
示波图.

KYN28A-12/1250-31.5
铠装移开式交流金属封闭开关设备

编号: 17Q2392-S-T004

示波图

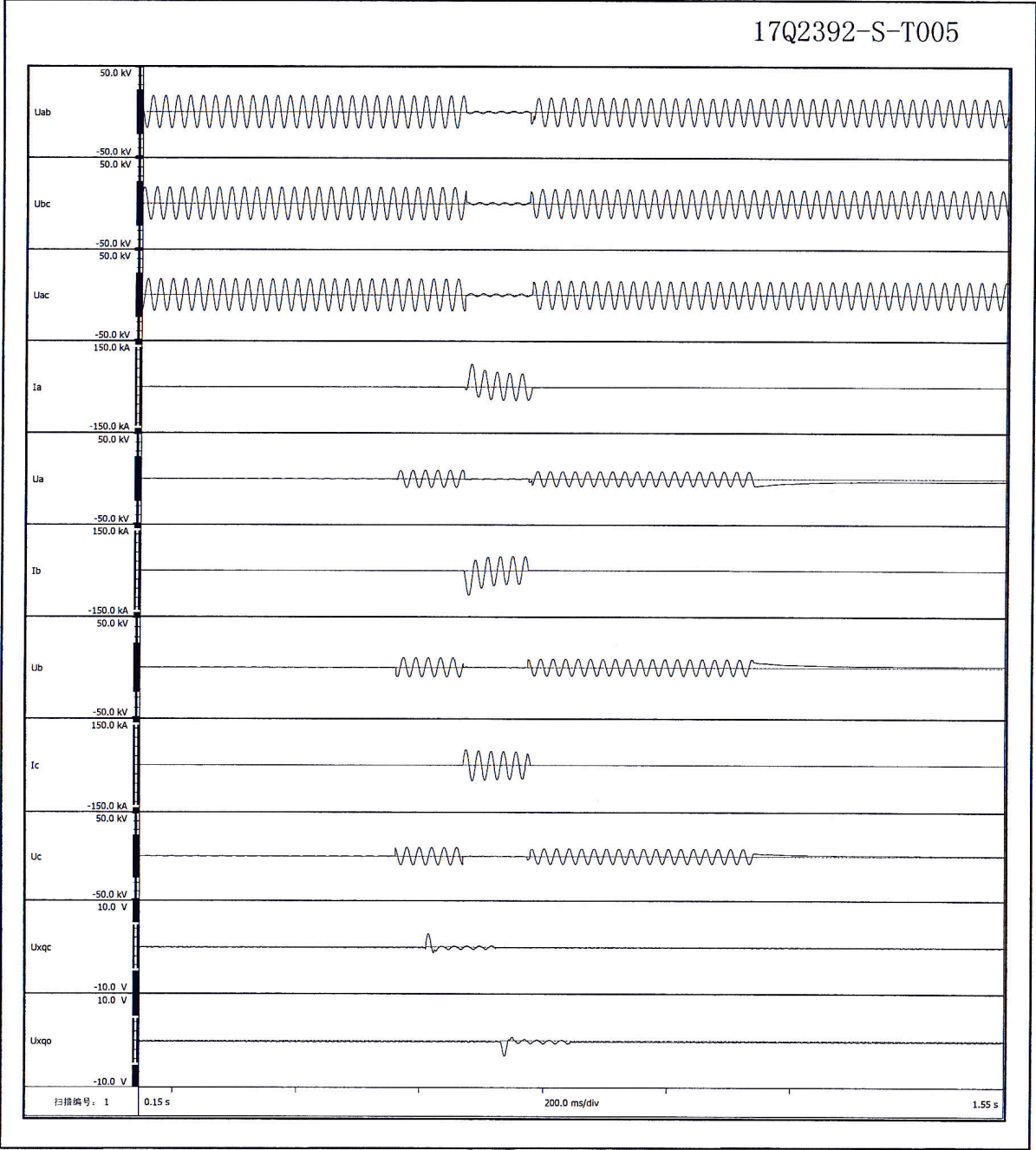
17Q2392-S-T004



关合和开断能力的验证 T100s
示波图.

KYN28A-12/1250-31.5
铠装移开式交流金属封闭开关设备
编号: 17Q2392-S-T005

示 波 图



TRV 示波图

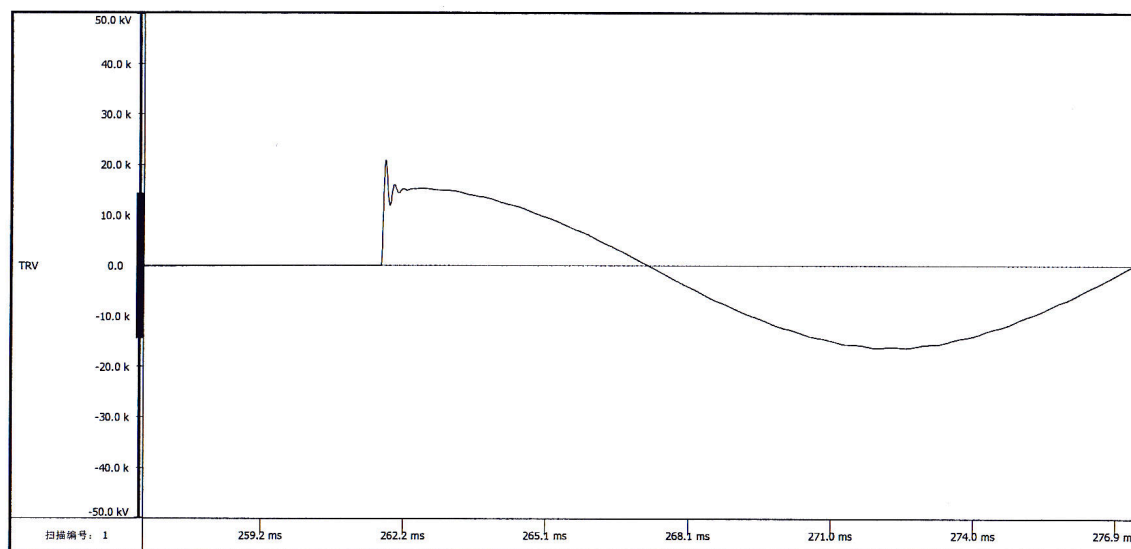
KYN28A-12/1250-31.5

铠装移开式交流金属封闭开关设备

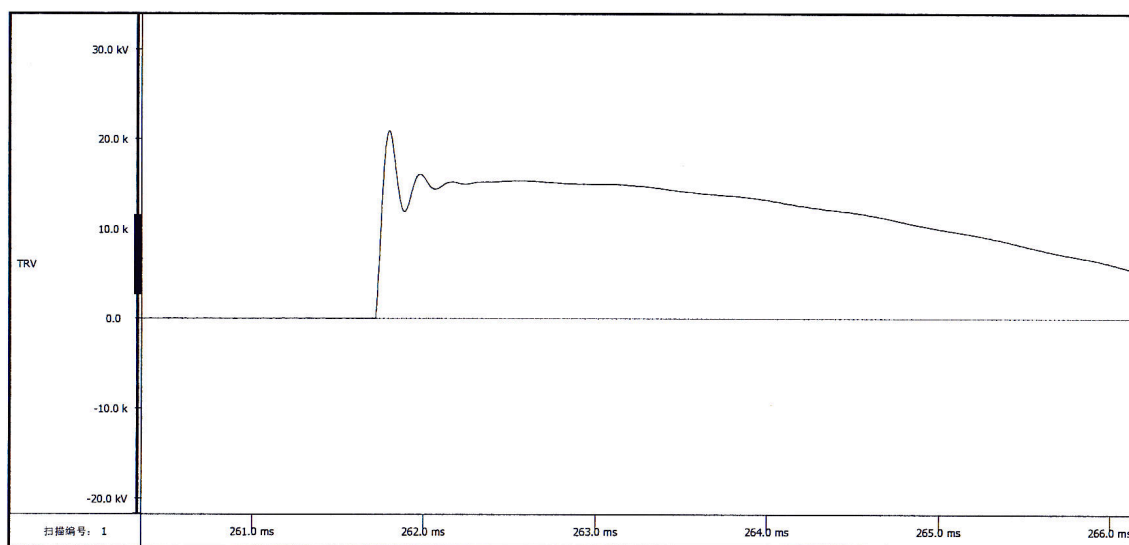
编号: 17Q2392-S-TRV001, TRV001-1

示波图

17Q2392-S-TRV001

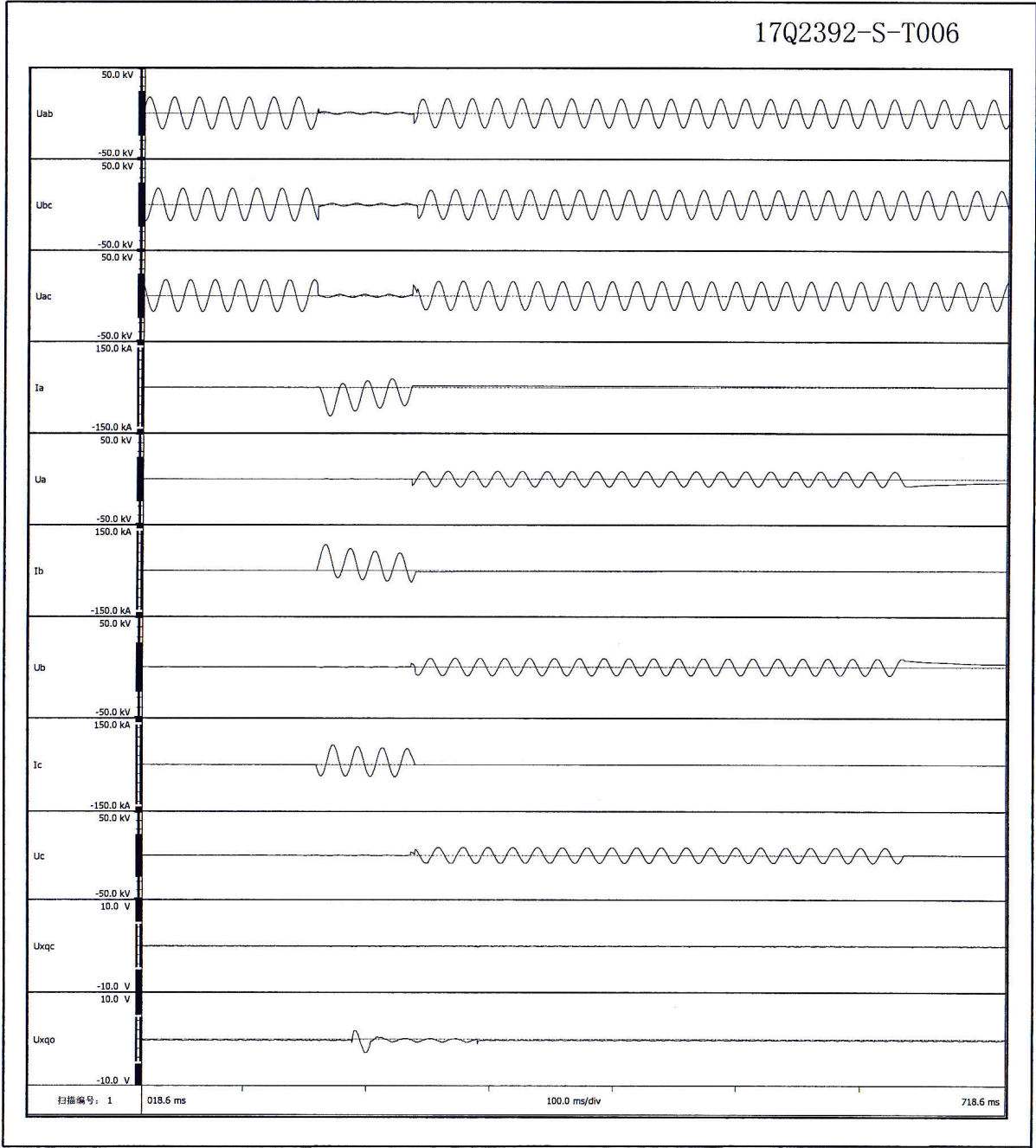


17Q2392-S-TRV001-1



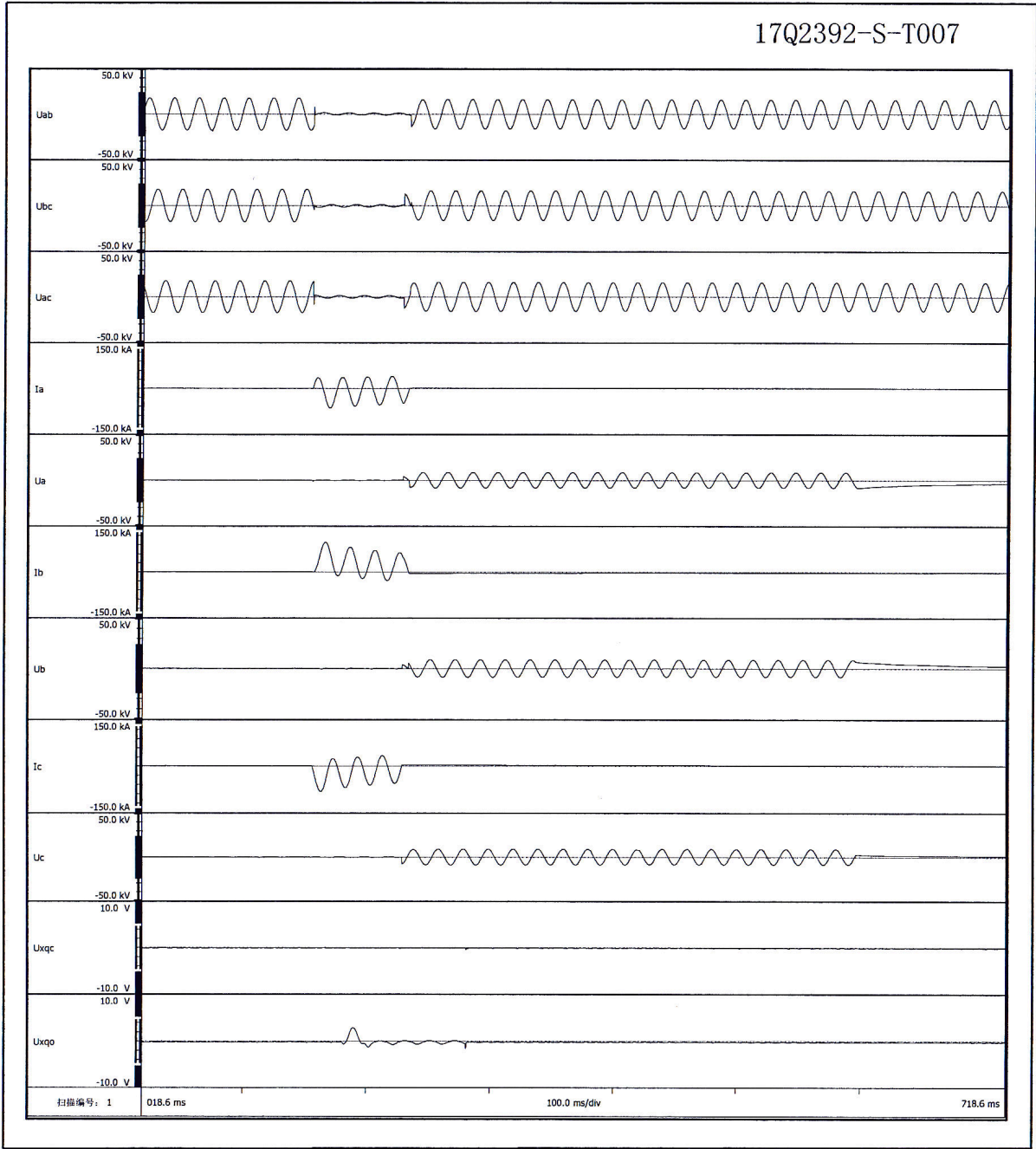
关合和开断能力的验证 T100a 示波图.	KYN28A-12/1250-31.5 铠装移开式交流金属封闭开关设备
	编号: 17Q2392-S-T006

示 波 图



关合和开断能力的验证 T100a 示波图.	KYN28A-12/1250-31.5 铠装移开式交流金属封闭开关设备
	编号: 17Q2392-S-T007

示 波 图



关合和开断能力的验证 T100a

KYN28A-12/1250-31.5

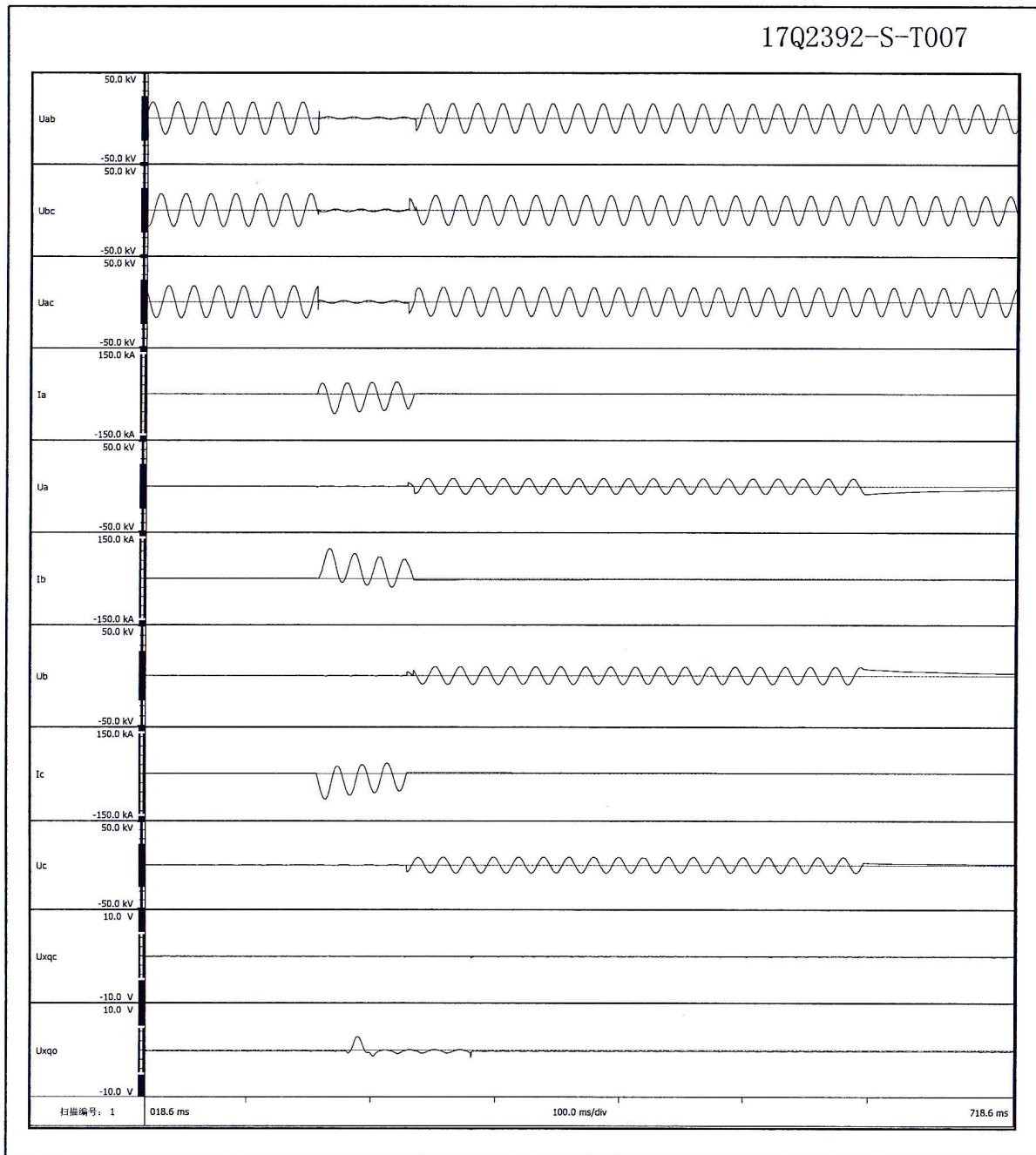
铠装移开式交流金属封闭开关设备

示波图.

编号: 17Q2392-S-T007

示波图

17Q2392-S-T007



关合和开断能力的验证 T100a

KYN28A-12/1250-31.5

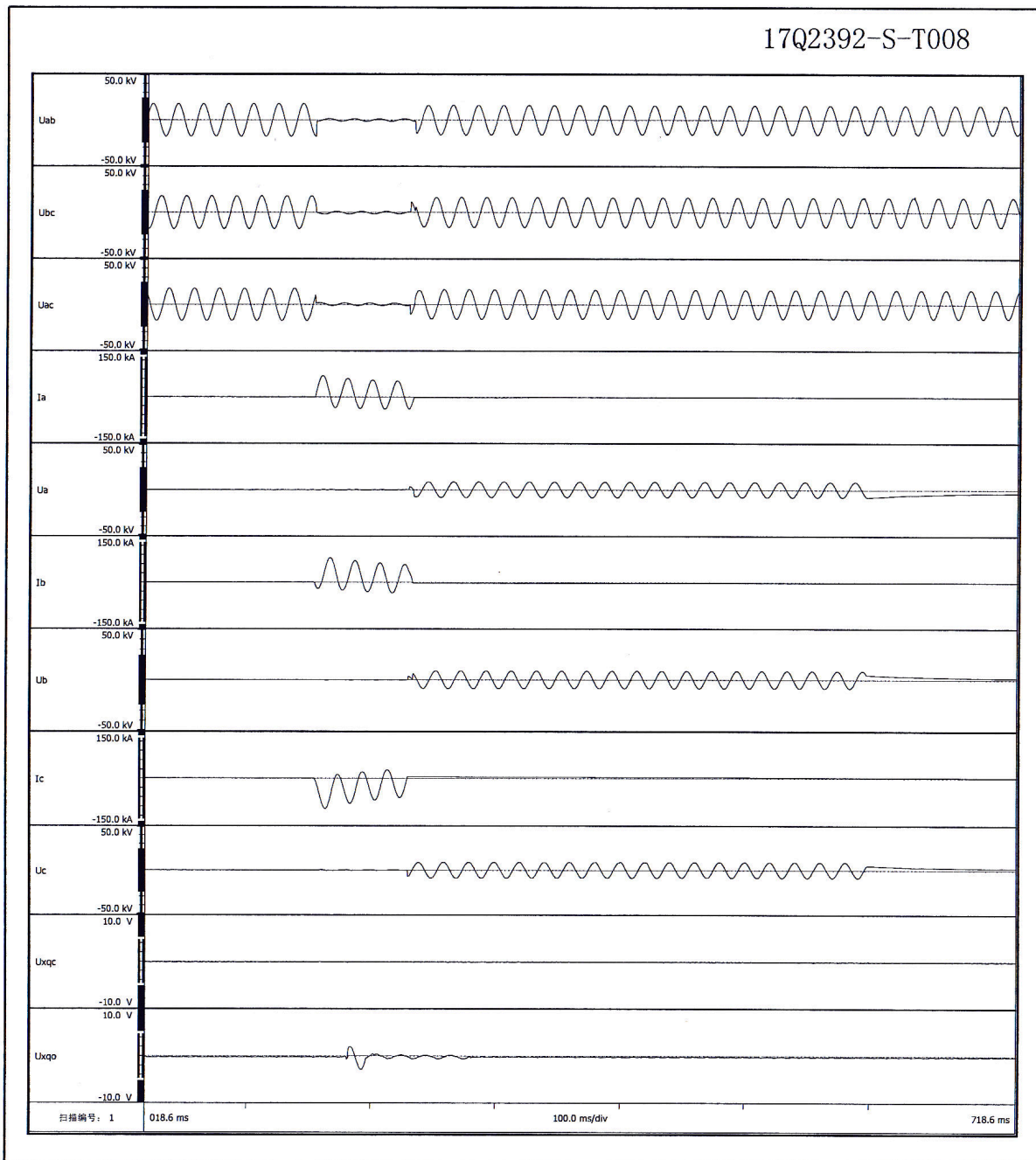
铠装移开式交流金属封闭开关设备

示波图.

编号: 17Q2392-S-T008

示波图

17Q2392-S-T008



TRV 示波图

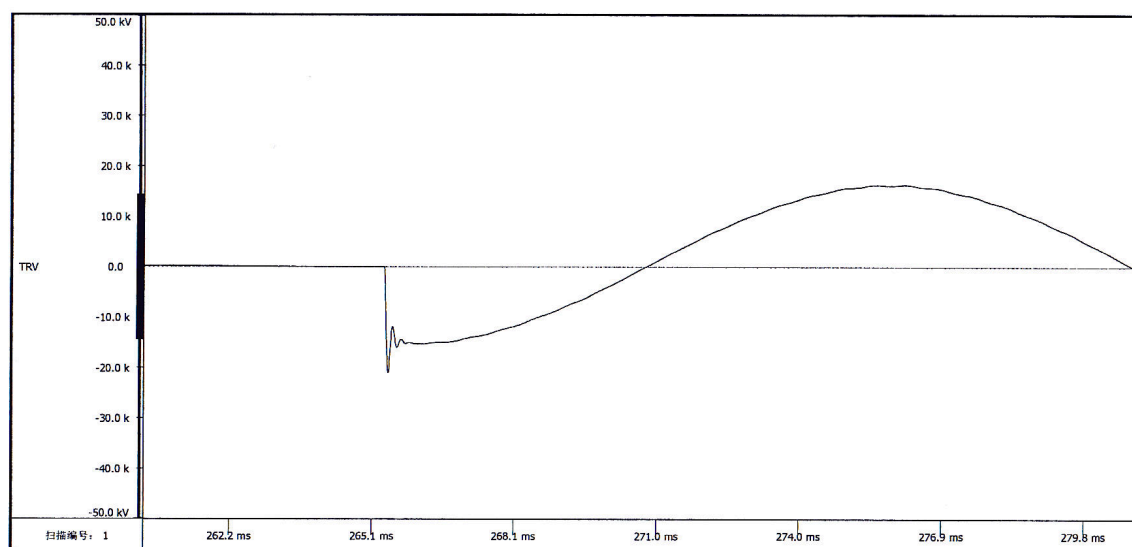
KYN28A-12/1250-31.5

铠装移开式交流金属封闭开关设备

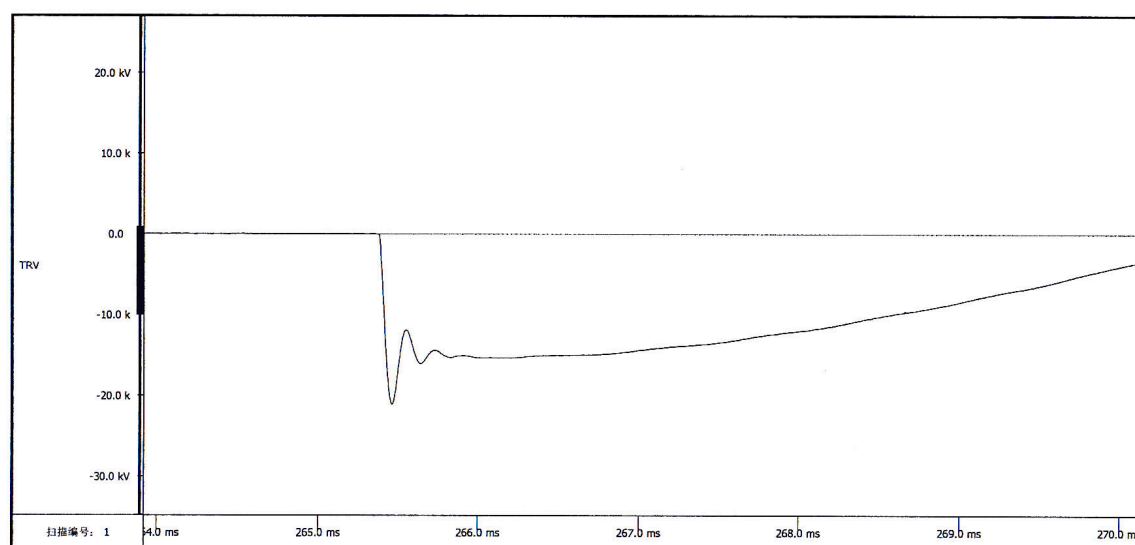
编号: 17Q2392-S-TRV002, TRV002-1

示 波 图

17Q2392-S-TRV002

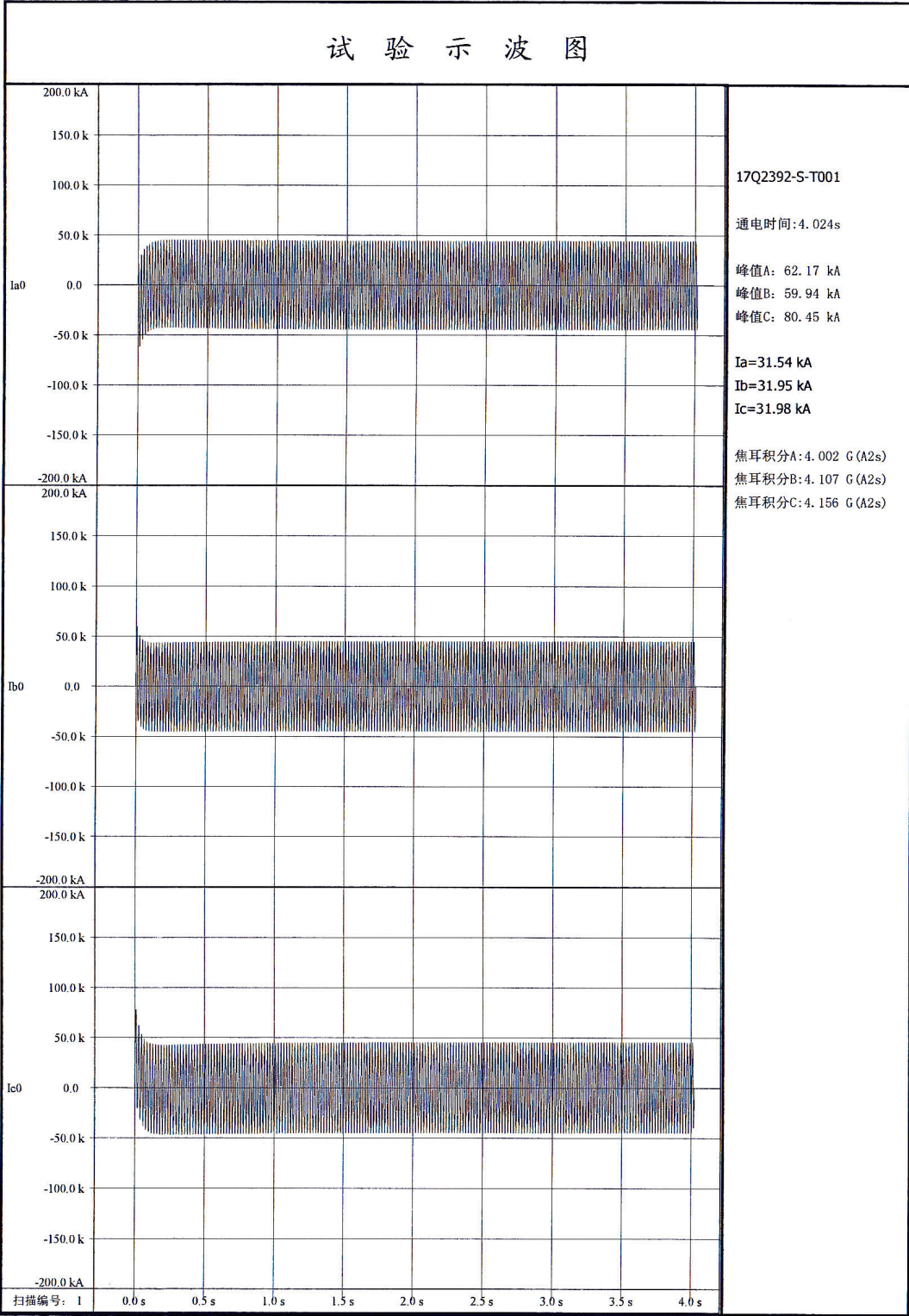


17Q2392-S-TRV002-1



短时耐受电流和峰值耐受电流
试验（三相）示波图

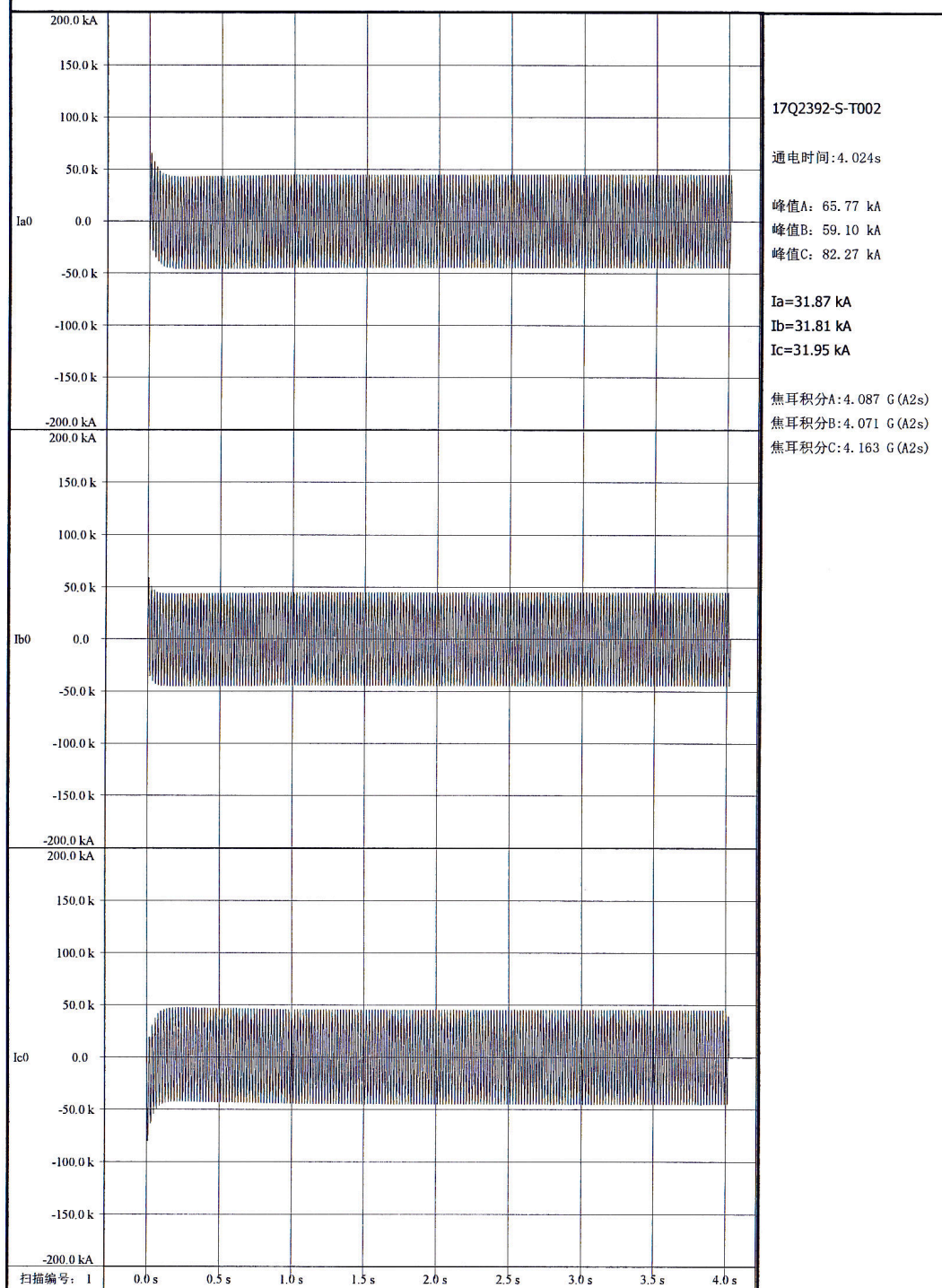
KYN28A-12/1250-31.5
铠装移开式交流金属封闭开关设备
编号: 17Q2392-S-T001



短时耐受电流和峰值耐受电流
试验 (三相) 示波图KYN28A-12/1250-31.5
铠装移开式交流金属封闭开关设备

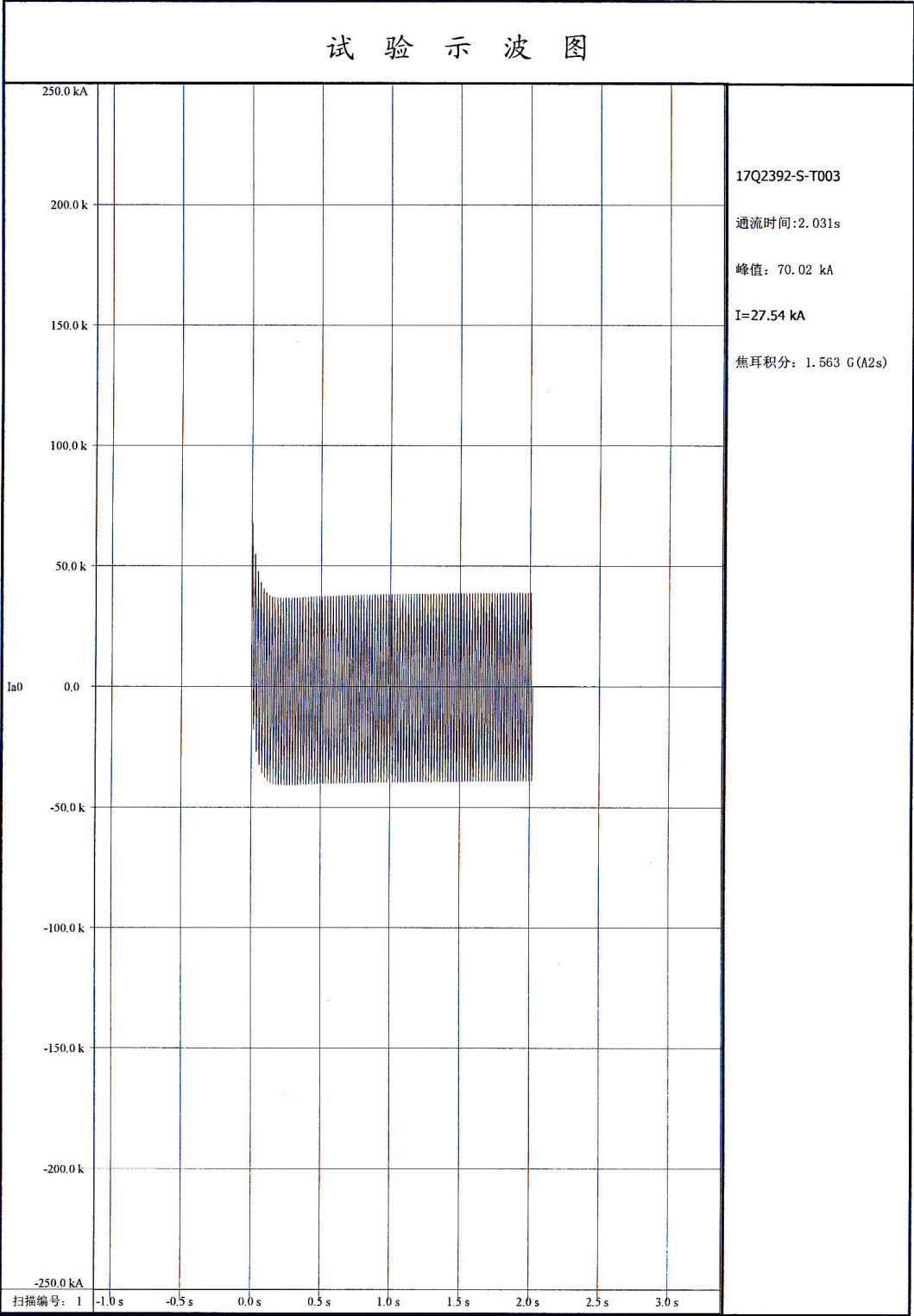
编号: 17Q2392-S-T002

试 验 示 波 图



短时耐受电流和峰值耐受电流
试验（单相）示波图

KYN28A-12/1250-31.5
铠装移开式交流金属封闭开关设备
编号: 17Q2392-S-T003



以下无正文

声 明

1. 报告未加盖检验检测专用章和联页章无效;
2. 报告涂改无效;
3. 报告无编制、校对、审核、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 special seal for testing and 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 54 页
The Test Report is in total 54 pages

其中图 27 幅
including 27 figures

照片 1 张
and 1 photo

打字 孙学峰
Typewriter Sun Xuefeng

校对 沈晨华
Proofreader Shen Chenhua

装订 孙学峰
Binder Sun Xuefeng

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

