



180008221885



中国认可  
国际互认  
检测  
TESTING  
CNASL1145

# CQC标志认证 试验报告

新申请 变更 监督 复审 其他：

申请编号： V2022CQC107502-915239

(任务编号)

产品名称： 隔离开关熔断器组

型 号： HH15-630T

检测机构： 上海电器设备检测所有限公司



<p>样品名称: 隔离开关熔断器组</p> <p>型 号: HH15-630T</p> <p>商 标: DELIXI</p> <p>样品数量: 14 台</p> <p>样品来源: 工厂送样</p> <p>收样日期: 2022-01-11</p> <p>完成日期: 2022-03-07</p>	<p>委托人: 德力西集团有限公司</p> <p>委托人地址: 浙江省乐清市柳市镇柳青路 1 号(德力西大厦另设分支机构经营场所: 乐清市柳市镇站东路 155 号)</p> <p>生产者: 德力西集团有限公司</p> <p>生产者地址: 浙江省乐清市柳市镇柳青路 1 号(德力西大厦另设分支机构经营场所: 乐清市柳市镇站东路 155 号)</p> <p>生产企业: 德力西集团有限公司</p> <p>生产企业地址: 浙江省乐清市柳市镇站东路 155 号</p>
<p>试验结论: 依据 GB/T 14048.3-2017 检验合格</p>	
<p>本申请认证单元所覆盖的产品型号规格及相关情况说明:</p> <p>HH15-630T</p> <p>Uimp: 12kV;</p> <p>Ui: 1000V;</p> <p>Ith: 630A;</p> <p>Ue: AC400V, AC690V;</p> <p>Ie: 400A, 500A, 630A(AC400V); 315A, 400A, 500A(AC690V);</p> <p>Iq: AC400V: 120kA; AC690V: 50kA;</p> <p>使用类别: AC-23B;</p> <p>极数: 3P</p>	
<p>主检:  日期: 2022.03.07</p>	<p>(检测机构名称、盖章)</p> <p>2022 年 03 月 07 日</p>
<p>审核:  日期: 2022.03.07</p>	
<p>签发:  日期: 2022.03.07</p>	
<p>备注: 无</p>	

## 报告组成

报告内容	有无	页数	编号
封面	√	1	00901-V2022CQC 107502-915239
首页	√	1	00901-V2022CQC 107502-915239
报告组成	√	1	00901-V2022CQC 107502-915239
安全型式试验报告	√	52	00901-V2022CQC 107502-915239
电磁兼容型式试验报告	/	/	/
封底	√	1	/

本报告由表中划√的所有内容组成。

- 判定： P 试验结果符合要求  
F 试验结果不符合要求  
N 要求不适用于该产品，或不进行该项试验

## 样品描述及说明

## 1. 产品构成的描述及结构特点 (结构概要说明):

Product's composition and construction characteristics (brief description of the construction):

包括产品的主要组成部件,操作方式,安装方式,接线方式等,还包括以下内容:

Including main parts of the product, means of operation, installation and wiring, and etc., and also the following information:

主要组成部件: 触头系统、操作机构

操作方式: 手动

安装方式: 固定式

接线方式: 螺钉接线

## 1). 产品型号及约定发热电流(Product Model type and Conventional free air thermal current Ith):

HH15-630T Ith: 630A

2). 额定工作电压(Rated operational voltage  $U_e$ ): AC400V, AC690V3). 额定工作电流(Rated operational current  $I_n$ ): AC400V: 400A, 500A, 630A; AC690V: 315A, 400A, 500A4). 极数(Number of poles): 3P5). 产品是否适用于隔离(Suitability for insulation): 是 Y 否 N

## 6). 提供图纸及编号(Drawings offered and their serial numbers):

总装配图(General assembly drawing): 2DLX.247.4031

7). 产品是否配用熔断器(SCPD type: fuse): 是 Y 否 N

熔断器组合电器分类 fused devices: 单断点 single opening、双断点 double opening

熔断体的刀片是否接通触头的一部分 whether the blades of the fuse-links are part of the make-breaking contacts 是 Y 否 N

8). 操作机构的控制方式(有关人力操作、无关人力操作、有关动力操作、无关动力操作)(Method of controlling the operating mechanism: dependent manual operation, independent manual operation, dependent power operation, independent power operation): 无关人力操作

## 样品描述及说明

## 2. 主要技术参数(Main technical Parameter):

- (1) 使用类别(Utilization Category): AC-23B
- (2) 额定冲击耐受电压(Rated impulse withstand voltage  $U_{imp}$ ): 12kV
- (3) 额定绝缘电压(Rated insulation voltage  $U_i$ ): 1000V
- (4) 额定短时耐受电流(Rated short-time withstand current  $I_{cw}$ ):       /        
持续时间(Duration):       /
- (5) 额定短路接通能力(Rated short-circuit making capacity  $I_{cm}$ ) (峰值Peak):       /
- (6) 额定限制短路电流(Rated conditional short-circuit current): AC400V: 120kA, AC690V: 50kA  
短路保护电器(SCPD): RT16-3X
- (7) 污染等级 Pollution degree: 3 级
- (8) 外壳防护等级 Degrees of protection of enclosed equipment IP: IP00
- (9) 产品是否具有电子线路(Incorporating electronic circuits): 是 Y 否 N
- (10) 产品是否属于单极操作的三极开关(Single pole operated three pole switches): 是 Y 否 N
- (11) 接通分断操作循环的间隔时间(Time interval of make-break operating cycles): 180±30s
- (12) 有关动力操作的控制电源电压(Rated control supply voltage  $U_s$  for dependent power operation):  
      /
- (13) 接线端子连接导线能力((Terminals' wiring capability): (通常指连接硬线的能力)  
最大导线截面及同时接至接线端子的导线根数(The number of conductors of the largest cross-section connected to the terminal): 240mm<sup>2</sup> 2 根 (相极)  
最小导线截面及同时接至接线端子的导线根数(The number of conductors of the smallest cross-section connected to the terminal):       /        
螺纹直径或拧紧力矩(Screw diameter and tightening torque): M12
- (14) 辅助回路:  
种类和对数(Kind of contact elements and number of auxiliary circuits):       /        
约定发热电流(Conventional free air thermal current  $I_{th}$ )(A):       /        
额定绝缘电压(Rated insulation voltage  $U_i$ )(V):       /        
额定冲击耐受电压(Rated impulse withstand voltage  $U_{imp}$ )(kV):       /        
额定限制短路电流配合 SCPD 型号(Type of SCPD for Rated Conditional Short-circuit Current):  
      /        
相应使用类别下额定工作电流和工作电压(Rated operational current and voltage of corresponding Utilization Category):       /

## 样品描述及说明

## (15) 动力操作电器(power operated equipment)

额定绝缘电压(Rated insulation voltage  $U_i$ )(V): \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_额定冲击耐受电压(Rated impulse withstand voltage  $U_{imp}$ )(kV): \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_额定控制电源电压(Rated control supply voltage  $U_s$ )(V): \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_

电流种类(kinds of current)(AC 或 or DC): \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_

额定频率(Rated frequency)(Hz): \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_

## (16) 欠压脱扣器(Undervoltage release)

额定绝缘电压(Rated insulation voltage  $U_i$ )(V): \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_额定冲击耐受电压(Rated impulse withstand voltage  $U_{imp}$ )(kV): \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_额定控制电源电压(Rated control supply voltage  $U_s$ )(V): \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_

电流种类(AC 或 DC)(Kind of current: AC or DC): \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_

额定频率(Rated Frequency)(Hz): \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_

## (17) 分励脱扣器(shunt releases)

额定绝缘电压(Rated insulation voltage  $U_i$ )(V): \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_额定冲击耐受电压(Rated impulse withstand voltage  $U_{imp}$ )(kV): \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_额定控制电源电压(Rated control supply voltage  $U_s$ )(V): \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_

电流种类(kinds of current: AC or DC): \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_

额定频率(Rated frequency)(Hz): \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_

## (18) 是否适用附录D光伏用开关、隔离器、隔离开关及熔断器组合电器 Whether the product belongs to Switches, disconnectors, switch-disconnectors and fuse-combination units for use in photovoltaic (PV)

d.c. applications (Applicable for Annex D): 是Y 否N使用类别 Utilization category: DC-PV0 DC-PV1 DC-PV2适用于户内或户外使用 suitable for indoor or outdoor use: 户内 indoor 户外 outdoor

## 样品描述及说明

## 3. 系列的描述和型号的解释(Description of product series and explanation of model/ type):

## 3.1 本申请单元产品(Among the model types within this application):

- a. 载流部件的材料、涂层和尺寸是否相同(Whether different model types within this application are using the current-carrying parts of the identical material, finish and dimensions):  
是 Y 否 N \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_  
 接线端子的结构是否相同(Whether different model types within this application are using the identical terminal design): 是 Y 否 N \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_  
 熔断器连接方式是否相同(Whether different model types within this application are using the fuse with identical attachment means): 是 Y 否 N \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_
- b. 触头的尺寸、材料、结构和安装方式是否相同(Whether different model types within this application are using the contact of identical size, material, configuration and method of attachment):  
是 Y 否 N \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_
- c. 操作机构的功能结构、材料和物理性能是否相同(Whether different model types within this application are using the operating mechanism of the same fundamental with identical design, materials and physical characteristics): 是 Y 否 N \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_
- d. 触头闭合和断开速度是否相同(Whether different model types within this application are using the contacts of substantially the same closing and opening speeds): 是 Y 否 N \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_
- e. 模塑材料和绝缘材料是否相同(Whether different model types within this application are using identical moulding and insulating materials): 是 Y 否 N \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_
- f. 灭弧装置的灭弧方法、材料和结构是否相同(Whether different model types within this application are using arc extinction device of identical method, materials and construction): 是 Y 否 N \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_
- g. 操动器是否相同(Whether different model types within this application are using identical actuator):  
是 Y 否 N \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_

## 3.2 系列的描述(本申请单元不同型号、不同电流等级的异同说明)(Series description(Description for different type and different current)):

HH15-630 隔离开关熔断器组, 适用于额定频率为 50Hz, 额定绝缘电压至 1000V, 额定工作电压至 AC400/690V, 额定工作电流至 630A 的低压配电系统中, 用作电源开关, 隔离开关和应急开关, 作电路保护之用, 并具有短路和过载保护功能。

本申请单元不同额定电流的隔离开关熔断器组除熔断器和铭牌上的额定电流的标识不同外, 其余均相同。

## 3.3 型号的解释(Explanation of model/ type):

HH 15 - □ T / □  
 I II III IV V

- I: 隔离开关  
 II: 设计代号  
 III: 约定发热电流: A  
 IV: T: 表示改进型  
 V: 极数: “3”表示 3 极

## 样品描述及说明

4.特殊结构说明(如有需要):

Description of special structure (if necessary): /



## 样品描述及说明

5.产品认证情况(Situation of certification): /

6.安全件一览表(Safety components/parts list):

序号 Item No.	元/部件名称 Name of components/parts	元件/材料名称 Description of Parts/Material	型号规格/牌号 Type/Model Serial number	供应商(生产厂) Supplier(Factory)
1	底座(壳体) Base(enclosure)	底座/模塑料	DMC	温州鸣凡塑胶有限公司 温州振铭电器有限公司 乐清市通格电器厂
2	触头(触刀) Contact(blade contact)	触头/铜板	T2Y	温州市龙湾电器厂 温州振铭电器有限公司 乐清市通格电器厂
3	触头弹簧(片、圈) Spring of contact(ring, blade)	卡簧/弹簧钢板	65Mn	温州市龙湾电器厂 温州振铭电器有限公司 乐清市通格电器厂
4	灭弧罩 Arc control device	/	/	/
5	熔断体(如有) Fuse-element(if applicable)	熔断器	RT16-3X	德力西集团有限公司 (CQC2003010308040837)
6	绝缘材料操作手柄 Operating handle of insulation material	手柄/尼龙	PA66	温州鸣凡塑胶有限公司 温州振铭电器有限公司 乐清市通格电器厂

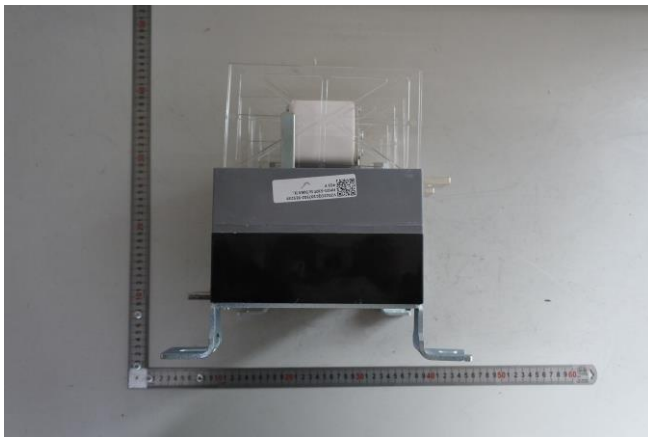
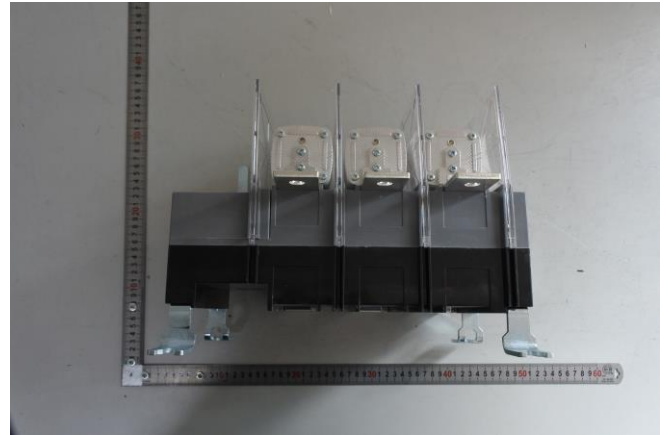
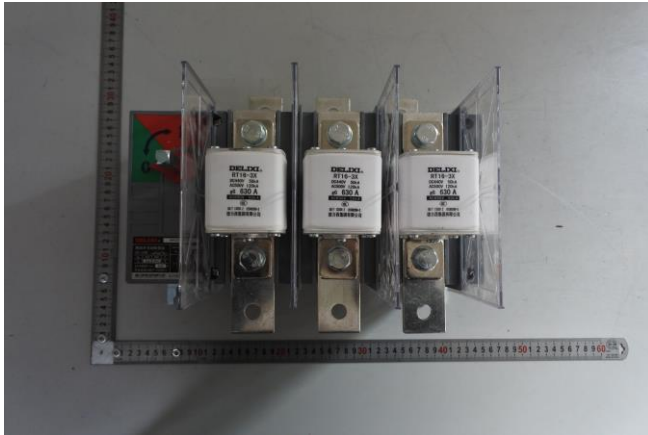
注: 安全件如涉及一个以上的制造商(生产厂), 则填在第一位的制造商(生产厂)为型式试验样品提供安全件的制造商(生产厂)。

Note: for the above listed safety parts, if there are more than one supplier/factory, then the supplier/factory which provides the safety parts for samples for the type test should be put in the first place.

样品照片

7.产品外形照片(包括外形、内部结构及铭牌三类照片):

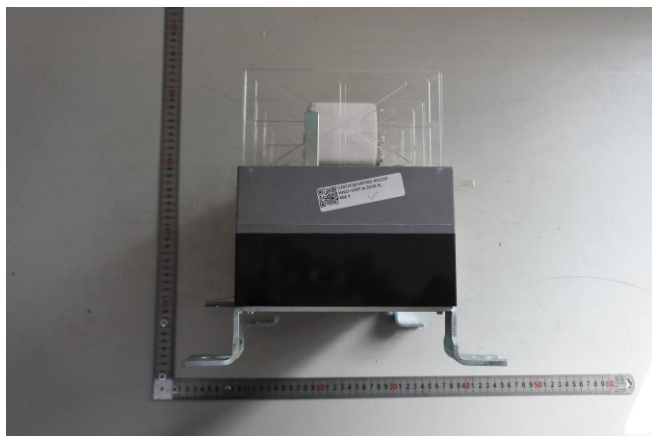
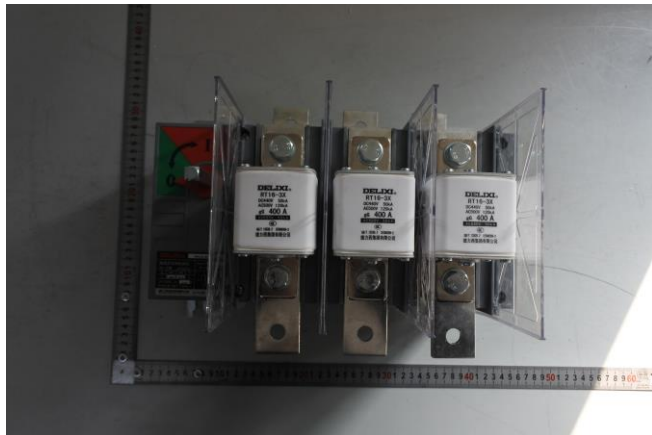
Product pictures (incl. Appearance/inner construction and name plate):



样品照片

7.产品外形照片(包括外形、内部结构及铭牌三类照片):(续)

Product pictures (incl. Appearance/inner construction and name plate): (continued)



## 样品照片

7.产品外形照片(包括外形、内部结构及铭牌三类照片):(续)

Product pictures (incl. Appearance/inner construction and name plate): (continued)



内部结构图



产品盒贴图

## 检验项目汇总表

序号	检验项目	依据标准条款	检验结果
I/1	温升 (#01 HH15-630T 3P Ue: AC690V Ie: 500A Ith: 630A)	8.3.3.1	合格
2	介电性能	8.3.3.2	
3	接通和分断能力	8.3.3.3	
4	验证介电性能	8.3.3.4	
5	泄漏电流	8.3.3.5	
6	验证温升	8.3.3.6	
7	操动器机构的强度	8.3.3.7	
8	接通和分断能力 (#02 HH15-630T 3P Ue: AC400V Ie: 630A Ith: 630A)	8.3.3.3	合格
9	验证介电性能	8.3.3.4	合格
10	泄漏电流	8.3.3.5	合格
11	验证温升	8.3.3.6	合格
12	操动器机构的强度	8.3.3.7	合格
II/13	操作性能 (#03 HH15-630T 3P Ue: AC690V Ie: 500A Ith: 630A)	8.3.4.1	合格
14	验证介电性能	8.3.4.2	
15	泄漏电流	8.3.4.3	
16	验证温升	8.3.4.4	
II/17	操作性能 (#04 HH15-630T 3P Ue: AC400V Ie: 630A Ith: 630A)	8.3.4.1	合格
18	验证介电性能	8.3.4.2	
19	泄漏电流	8.3.4.3	
20	验证温升	8.3.4.4	
IV/21	熔断器保护的短路耐受能力 (#05(F1) HH15-630T 3P Ue: AC690V Ie: 500A Ith: 630A)	8.3.6.2.1a	合格
22	熔断器保护的短路接通能力	8.3.6.2.1b	
23	验证介电性能	8.3.6.3	
24	泄漏电流	8.3.6.4	
25	验证温升	8.3.6.5	
IV/26	熔断器保护的短路耐受能力 (#06(F1) HH15-630T 3P Ue: AC690V Ie: 315A Ith: 630A)	8.3.6.2.1a	合格
27	熔断器保护的短路接通能力	8.3.6.2.1b	
28	验证介电性能	8.3.6.3	
29	泄漏电流	8.3.6.4	

### 检验项目汇总表

序号	检验项目	依据标准条款	检验结果
30	验证温升	8.3.6.5	合格
IV/31	熔断器保护的短路耐受能力 (#07(F1) HH15-630T 3P Ue: AC400V Ie: 630A Ith: 630A)	8.3.6.2.1a	
32	熔断器保护的短路接通能力	8.3.6.2.1b	
33	验证介电性能	8.3.6.3	
34	泄漏电流	8.3.6.4	
35	验证温升	8.3.6.5	
IV/36	熔断器保护的短路耐受能力 (#08(F1) HH15-630T 3P Ue: AC400V Ie: 400A Ith: 630A)	8.3.6.2.1a	合格
37	熔断器保护的短路接通能力	8.3.6.2.1b	
38	验证介电性能	8.3.6.3	
39	泄漏电流	8.3.6.4	
40	验证温升	8.3.6.5	
V/41	过载试验 (#09 HH15-630T 3P Ue: AC400V Ie: 630A Ith: 630A)	8.3.7.1	
42	验证介电性能	8.3.7.2	
43	泄漏电流	8.3.7.3	
44	验证温升	8.3.7.4	
45	接线端子的机械性能 (#10 HH15-630T 3P Ue: AC400V Ie: 630A Ith: 630A)	GB/T 14048.1-2012 8.2.4	合格
46	耐湿热性能	GB/T 14048.1-2012 附录 K	合格
47	抗非正常热和火试验	GB/T 14048.1-2012 8.2.1.1	合格
48	电气间隙	GB/T 14048.1-2012 7.1.4	合格
49	标志	5.2	合格
	以下空白		



条款	检验项目及检验要求	测量或观察结果	判定
		#01	
8.3.3.2	<p>介电性能</p> <p>1.冲击耐受电压 (1.2/50μs) (试验室海拔高度 4 米)                      主回路: 14.8kV                      断开位置时进出线之间: 18.5kV                      控制回路和辅助回路: /                      试验次数: 正、负极性各 5 次                      间隔时间: ≥1s                      施压部位:                      触头处于所有正常工作位置, 主电路所有的接线端子连接在一起 (包括控制电路和辅助电路接至主电路) 和外壳或安装板之间;                      触头处于所有正常工作位置, 对于所有与其他极流过电流无关的主电路极与连接在一起并与外壳或安装板连接的其他极之间;                      正常工作不接至主电路的每个控制电路和辅助电路与以下部位之间:                      - 主电路                      - 其他电路                      - 外露导体部分                      - 外壳或安装板                      对适用于隔离的电器, 主电路电源端的接线端子连接在一起, 负载端的接线端子连接在一起, 电器的触头处于隔离打开位置时试验电压应施加在电源端和负载端之间。</p> <p>2.工频耐受电压:                      主电路: 2200V 50Hz                      控制电路和辅助电路: /                      施压时间: 60s                      施压部位:                      触头处于所有正常工作位置, 主电路所有的接线端子连接在一起 (包括控制电路和辅助电路接至主电路) 和外壳或安装板之间;                      触头处于所有正常工作位置, 对于所有与其他极流过电流无关的主电路极与连接在一起并与外壳或安装板连接的其他极之间;                      正常工作不接至主电路的每个控制电路和辅助电路与以下部位之间:                      - 主电路                      - 其他电路                      - 外露导体部分                      - 外壳或安装板</p> <p>3.泄漏电流测量                      试验电压: 1.1Ue                      泄漏电流: ≤0.5mA(断开位置时每对触头之间)</p>	<p>无击穿放电现象</p> <p>正、负极性各 5 次 &gt;1</p> <p>15.0</p> <p>15.0</p> <p>/</p> <p>18.5</p> <p>无击穿或闪络现象</p> <p>60</p> <p>2.20×10<sup>3</sup></p> <p>2.20×10<sup>3</sup></p> <p>/</p> <p>759 &lt;0.005</p>	



条 款	检验项目及检验要求	测量或观察结果		判 定
		#01		
8.3.3.3	<p>接通和分断能力</p> <p>接通试验</p> <p>试验电压: <math>1.05 \times 690^{+5\%} \text{V}</math></p> <p>试验电流: <math>10 \times 630^{+5\%} \text{A}</math></p> <p>功率因数: <math>0.35 \pm 0.05</math></p> <p>“接通”试验电流示波图编号:</p> <p>分断试验</p> <p>试验电压: <math>1.05 \times 690^{+5\%} \text{V}</math></p> <p>试验电流: <math>8 \times 630^{+5\%} \text{A}</math></p> <p>功率因数: <math>0.35 \pm 0.05</math></p> <p>“分断”试验电流示波图编号:</p> <p>间隔时间: 30s</p> <p>操作次数: 5 次</p> <p>恢复电压保持时间: <math>\geq 0.05 \text{s}</math></p> <p>f: <math>58.9 \pm 10\% \text{kHz}</math></p> <p><math>\gamma</math>: <math>1.1 \pm 0.05</math></p> <p>试验时不应发生持续燃弧和极间或极对框架闪络并且飞弧检测熔丝不断; 电器能正常操作且触头不熔焊。</p> <p>试后操作力验证:</p> <p>断开电器所需的力 F</p> <p>所需操作力应不大于 8.2.5.2 和表 8 的试验力。</p>	<p>726</p> <p><math>6.31 \times 10^3</math></p> <p>0.36</p> <p>TD220225150~TD220225152</p> <p>726</p> <p><math>5.05 \times 10^3</math></p> <p>0.36</p> <p>TD220225153~TD220225155</p> <p>30</p> <p>5</p> <p>59.1</p> <p>1.11</p> <p>符合要求</p> <p>F=270N</p> <p>符合要求</p>		

条 款	检验项目及检验要求	测量或观察结果		判 定			
		#01					
8.3.3.4	验证介电性能 试验电路：2Ue，最小值 1000V 50Hz 施压时间：60s 施压部位： 触头处于所有正常工作位置，主电路所有的接线端子连接在一起（包括控制电路和辅助电路接至主电路）和外壳或安装板之间； 触头处于所有正常工作位置，对于所有与其他极流过电流无关的主电路极与连接在一起并与外壳或安装板连接的其他极之间； 正常工作不接至主电路的每个控制电路和辅助电路与以下部位之间： - 主电路 - 其他电路 - 外露导体部分 - 外壳或安装板	无击穿或闪络现象	60	1.38×10 <sup>3</sup>	1.38×10 <sup>3</sup>	/	
8.3.3.5	泄漏电流 试验电压：1.1Ue a) 隔离器和隔离开关：在负载和电源接线端子之间： <2mA b) 隔离器熔断器组、隔离开关熔断器组、熔断器式隔离器及单断点熔断器式隔离开关：在负载和电源接线端子之间<2mA c) 隔离器熔断器组、隔离开关熔断器组、熔断器式隔离器及双断点熔断器式隔离开关：<2mA (i)在电源接线端子和熔断体之间：<2mA (ii)在负载端子和熔断体之间：<2mA (iii)在负载和电源接线端子之间：<2mA	符合要求	760	0.009	/	/	

条 款	检验项目及检验要求	测量或观察结果			判 定
		#01			
8.3.3.6	验证温升 周围空气温度: +10~+40℃ 试验电流: 630A 允许温升 进线端子: ≤ 80 K 出线端子: ≤ 80 K 人力操作部件: 非金属≤ 35 K 可触及但不是手握的部件: 非金属≤ 50 K 正常操作时无需触及的部件: 非金属≤ 60 K		+19 633	L1 L2 L3 58 61 60 54 59 56	
8.3.3.7	操动器机构的强度 有关人力或无关人力操作: 触头数量: 保持触头闭合的方法:  断开电器所需的力 F 电器处于闭合位置时, 采取适当措施将某一极 (使试验最为严酷) 的动静触头保持闭合, 无冲击地施加 3F (200N ≤ 3F ≤ 600N) 的力于操动器上, 力的方向是使触头断开的方向, 持续时间为 10s。试验后, 当试验力不再施加在操动器上, 操动器处于自由状态时, 不得给出错误的“断开”(位置)指示。		一组 以机械方式闭锁一组动静触头, 使之保持闭合 F=292N  3F=876N  符合要求		

条 款	检验项目及检验要求	测量或观察结果	判 定
		#02	
8.3.3.3	<p>(HH15-630T 3P Ue: AC400V Ie: 630A Ith: 630A)</p> <p>接通和分断能力</p> <p>接通试验</p> <p>试验电压: <math>1.05 \times 400^{+5\%} \text{V}</math></p> <p>试验电流: <math>10 \times 630^{+5\%} \text{A}</math></p> <p>功率因数: <math>0.35 \pm 0.05</math></p> <p>“接通”试验电流示波图编号:</p> <p>分断试验</p> <p>试验电压: <math>1.05 \times 400^{+5\%} \text{V}</math></p> <p>试验电流: <math>8 \times 630^{+5\%} \text{A}</math></p> <p>功率因数: <math>0.35 \pm 0.05</math></p> <p>“分断”试验电流示波图编号:</p> <p>间隔时间: 30s</p> <p>操作次数: 5 次</p> <p>恢复电压保持时间: <math>\geq 0.05 \text{s}</math></p> <p>f: <math>91.2 \pm 10\% \text{kHz}</math></p> <p><math>\gamma</math>: <math>1.1 \pm 0.05</math></p> <p>试验时不应发生持续燃弧和极间或极对框架闪络并且飞弧检测熔丝不断; 电器能正常操作且触头不熔焊。</p> <p>试后操作力验证:</p> <p>断开电器所需的力 F</p> <p>所需操作力应不大于 8.2.5.2 和表 8 的试验力。</p>	<p>422</p> <p><math>6.31 \times 10^3</math></p> <p>0.36</p> <p>TD220225156~TD220225158</p> <p>422</p> <p><math>5.05 \times 10^3</math></p> <p>0.36</p> <p>TD220225159~TD220225161</p> <p>30</p> <p>5</p> <p>91.5</p> <p>1.11</p> <p>符合要求</p> <p>F=268N</p> <p>符合要求</p>	合格

条 款	检验项目及检验要求	测量或观察结果	判 定
		#02	
8.3.3.4	验证介电性能 试验电路：2Ue，最小值 1000V 50Hz 施压时间：60s 施压部位： 触头处于所有正常工作位置，主电路所有的接线端子连接在一起（包括控制电路和辅助电路接至主电路）和外壳或安装板之间； 触头处于所有正常工作位置，对于所有与其他极流过电流无关的主电路极与连接在一起并与外壳或安装板连接的其他极之间； 正常工作不接至主电路的每个控制电路和辅助电路与以下部位之间： - 主电路 - 其他电路 - 外露导体部分 - 外壳或安装板	无击穿或闪络现象  60  1.00×10 <sup>3</sup>  1.00×10 <sup>3</sup>  /	合格
8.3.3.5	泄漏电流 试验电压：1.1Ue a) 隔离器和隔离开关：在负载和电源接线端子之间： <2mA b) 隔离器熔断器组、隔离开关熔断器组、熔断器式隔离器及单断点熔断器式隔离开关：在负载和电源接线端子之间<2mA c) 隔离器熔断器组、隔离开关熔断器组、熔断器式隔离器及双断点熔断器式隔离开关：<2mA (i) 在电源接线端子和熔断体之间：<2mA (ii) 在负载端子和熔断体之间：<2mA (iii) 在负载和电源接线端子之间：<2mA	符合要求 440 0.009  /  /	合格

条 款	检验项目及检验要求	测量或观察结果			判 定
		#02			
8.3.3.6	验证温升 周围空气温度: +10~+40℃ 试验电流: 630A 允许温升 进线端子: ≤ 80 K 出线端子: ≤ 80 K 人力操作部件: 非金属≤ 35 K 可触及但不是手握的部件: 非金属≤ 50 K 正常操作时无需触及的部件: 非金属≤ 60 K		+19 633	L1 L2 L3 59 64 61 55 60 58 12 28 40	合格
8.3.3.7	操动器机构的强度 有关人力或无关人力操作: 触头数量: 保持触头闭合的方法:  断开电器所需的力 F 电器处于闭合位置时, 采取适当措施将某一极 (使试验最为严酷) 的动静触头保持闭合, 无冲击地施加 3F (200N ≤ 3F ≤ 600N) 的力于操动器上, 力的方向是使触头断开的方向, 持续时间为 10s。试验后, 当试验力不再施加在操动器上, 操动器处于自由状态时, 不得给出错误的“断开”(位置)指示。		一组 以机械方式闭锁一组动静触头, 使之保持闭合 F=296N  3F=888N  符合要求		合格

条 款	检验项目及检验要求	测量或观察结果	判 定
		#03	
8.3.4.1	<p><b>程序 II：操作性能能力</b> (HH15-630T 3P Ue: AC690V Ie: 500A Ith: 630A)</p> <p>操作性能                      试验电压：690<sup>+5%</sup>V                      试验电流：630<sup>+5%</sup>A                      功率因数：0.65±0.05                      无载次数：800 次                      操作频率：60 次/h                      有载次数：200 次                      操作频率：60 次/h                      恢复电压保持时间：≥0.05s                      试验电流示波图编号：                      试验时不应发生持续燃弧和极间或极对框架闪络并且飞弧检测熔丝不断；电器能正常操作且触头不熔焊。</p> <p>试后操作力验证：                      断开电器所需的力 F                      所需操作力应不大于 8.2.5.2 和表 8 的试验力。</p>	<p>692 633 0.65 800 60 200 60</p> <p>TD220225162~TD220225164</p> <p>符合要求</p> <p>F=284N 符合要求</p>	合格
8.3.4.2	<p>验证介电性能                      试验电路：2Ue，最小值 1000V 50Hz                      施压时间：60s                      施压部位：                      触头处于所有正常工作位置，主电路所有的接线端子连接在一起（包括控制电路和辅助电路接至主电路）和外壳或安装板之间；                      触头处于所有正常工作位置，对于所有与其他极流过电流无关的主电路极与连接在一起并与外壳或安装板连接的其他极之间；                      正常工作不接至主电路的每个控制电路和辅助电路与以下部位之间：                      - 主电路                      - 其他电路                      - 外露导体部分                      - 外壳或安装板</p>	<p>无击穿或闪络现象</p> <p>60</p> <p>1.38×10<sup>3</sup></p> <p>1.38×10<sup>3</sup></p> <p>/</p>	

条 款	检验项目及检验要求	测量或观察结果			判 定
		#03			
8.3.4.3	泄漏电流 试验电压: 1.1Ue a) 隔离器和隔离开关: 在负载和电源接线端子之间: <2mA b) 隔离器熔断器组、隔离开关熔断器组、熔断器式隔离器及单断点熔断器式隔离开关: 在负载和电源接线端子之间: <2mA c) 隔离器熔断器组、隔离开关熔断器组、熔断器式隔离器及双断点熔断器式隔离开关: <2mA (i) 在电源接线端子和熔断体之间: <2mA (ii) 在负载端子和熔断体之间: <2mA (iii) 在负载和电源接线端子之间: <2mA	符合要求			
8.3.4.4	验证温升 周围空气温度: +10~+40℃ 试验电流: 630A 允许温升 进线端子: ≤ 80 K 出线端子: ≤ 80 K 人力操作部件: 非金属≤ 35K 可触及但不是手握的部件: 非金属≤ 50 K 正常操作时无需触及的部件: 非金属≤ 60 K	+19	633		
		L1	L2	L3	
		56	59	55	
		52	56	53	
			11		
			25		
			36		



条 款	检验项目及检验要求	测量或观察结果	判 定
		#04	
8.3.4.1	<p><b>程序 II: 操作性能能力</b> (HH15-630T 3P Ue: AC400V Ie: 630A Ith: 630A)</p> <p>操作性能                      试验电压: 400<sup>+5%</sup>V                      试验电流: 630<sup>+5%</sup>A                      功率因数: 0.65±0.05                      无载次数: 800 次                      操作频率: 60 次/h                      有载次数: 200 次                      操作频率: 60 次/h                      恢复电压保持时间: ≥0.05s                      试验电流示波图编号:                      试验时不应发生持续燃弧和极间或极对框架闪络并且飞弧检测熔丝不断; 电器能正常操作且触头不熔焊。</p> <p>试后操作力验证:                      断开电器所需的力 F                      所需操作力应不大于 8.2.5.2 和表 8 的试验力。</p>	<p>402 633 0.66 800 60 200 60</p> <p>TD220225165~TD220225167</p> <p>符合要求</p> <p>F=266N 符合要求</p>	合格
8.3.4.2	<p>验证介电性能                      试验电路: 2Ue, 最小值 1000V 50Hz                      施压时间: 60s                      施压部位:                      触头处于所有正常工作位置, 主电路所有的接线端子连接在一起 (包括控制电路和辅助电路接至主电路) 和外壳或安装板之间;                      触头处于所有正常工作位置, 对于所有与其他极流过电流无关的主电路极与连接在一起并与外壳或安装板连接的其他极之间;                      正常工作不接至主电路的每个控制电路和辅助电路与以下部位之间:                      - 主电路                      - 其他电路                      - 外露导体部分                      - 外壳或安装板</p>	<p>无击穿或闪络现象</p> <p>60</p> <p>1.00×10<sup>3</sup></p> <p>1.00×10<sup>3</sup></p> <p>/</p>	

条 款	检验项目及检验要求	测量或观察结果			判 定
		#04			
8.3.4.3	泄漏电流 试验电压: 1.1Ue a) 隔离器和隔离开关: 在负载和电源接线端子之间: <2mA b) 隔离器熔断器组、隔离开关熔断器组、熔断器式隔离器及单断点熔断器式隔离开关: 在负载和电源接线端子之间: <2mA c) 隔离器熔断器组、隔离开关熔断器组、熔断器式隔离器及双断点熔断器式隔离开关: <2mA (i) 在电源接线端子和熔断体之间: <2mA (ii) 在负载端子和熔断体之间: <2mA (iii) 在负载和电源接线端子之间: <2mA	符合要求			
8.3.4.4	验证温升 周围空气温度: +10~+40℃ 试验电流: 630A 允许温升 进线端子: ≤ 80 K 出线端子: ≤ 80 K 人力操作部件: 非金属≤ 35K 可触及但不是手握的部件: 非金属≤ 50 K 正常操作时无需触及的部件: 非金属≤ 60 K		+19		
			633		
		L1	L2	L3	
		57	61	58	
		54	58	55	
			11		
			26		
			35		

条款	检验项目及检验要求	测量或观察结果	判定
		#05(F1)	
8.3.6.2.1a	<p><b>程序 IV：限制短路电流</b> (HH15-630T 3P Ue: AC690V Ie: 500A Ith: 630A)</p> <p>熔断器保护的短路耐受能力                      试验电压：1.05×690<sup>+5%</sup>V                      试验电流（有效值/峰值）：50/105<sup>+5%</sup>kA                      cosφ：0.25<sub>-0.05</sub>                      预期电流示波图编号：                      试验电流示波图编号：                      SCPD 型号规格：RT16-3X                      SCPD 制造厂名称：德力西集团有限公司                      恢复电压保持时间：≥0.05s                      飞弧熔丝：                      试时不应发生持续燃弧和极间或极对框架闪络，飞弧检测熔丝不应熔断，电器能正常操作且触头不熔焊。</p>	<p>726 50.6/109 0.25 TD220110014 TD220150458 RT16-3X 德力西集团有限公司 / 符合要求</p>	合格
8.3.6.2.1b	<p>熔断器保护的短路接通能力                      试验电压：1.05×690<sup>+5%</sup>V                      试验电流（有效值/峰值）：50/105<sup>+5%</sup>kA                      cosφ：0.25<sub>-0.05</sub>                      预期电流示波图编号：                      试验电流示波图编号：                      SCPD 型号规格：RT16-3X                      SCPD 制造厂名称：德力西集团有限公司                      恢复电压保持时间：≥0.05s                      飞弧熔丝：                      试时不应发生持续燃弧和极间或极对框架闪络，飞弧检测熔丝不应熔断，电器能正常操作且触头不熔焊。</p> <p>试后操作力验证：                      断开电器所需的力 F                      所需操作力应不大于 8.2.5.2 和表 8 的试验力。</p>	<p>726 50.6/109 0.25 TD220110014 TD220150459 RT16-3X 德力西集团有限公司  符合要求  F=243.4N 符合要求</p>	

条款	检验项目及检验要求	测量或观察结果			判定
		#05(F1)			
8.3.6.3	验证介电性能	无击穿或闪络现象			
	试验电路：2U <sub>e</sub> ，最小值 1000V 50Hz				
	施压时间：5s	5			
	施压部位： 触头处于所有正常工作位置，主电路所有的接线端子连接在一起（包括控制电路和辅助电路接至主电路）和外壳或安装板之间； 触头处于所有正常工作位置，对于所有与其他极流过电流无关的主电路极与连接在一起并与外壳或安装板连接的其他极之间； 正常工作不接至主电路的每个控制电路和辅助电路与以下部位之间： - 主电路 - 其他电路 - 外露导体部分 - 外壳或安装板	1.38×10 <sup>3</sup>  1.38×10 <sup>3</sup>  /			
8.3.6.4	泄漏电流	760			
	试验电压：1.1U <sub>e</sub>	0.017			
	a) 隔离器和隔离开关：在负载和电源接线端子之间： <2mA	/			
	b) 隔离器熔断器组、隔离开关熔断器组、熔断器式隔离器及单断点熔断器式隔离开关：在负载和电源接线端子之间：<2mA	/			
	c) 隔离器熔断器组、隔离开关熔断器组、熔断器式隔离器及双断点熔断器式隔离开关：<2mA	/			
	(i) 在电源接线端子和熔断体之间：<2mA	/			
	(ii) 在负载端子和熔断体之间：<2mA	/			
8.3.6.5	验证温升	+19			
	周围空气温度：+10~+40℃	633			
	试验电流：630A				
	允许温升	L1	L2	L3	
	进线端子：≤ 80 K	59	64	61	
	出线端子：≤ 80 K	54	60	58	
	人力操作部件：金属≤ 25 K	/			
	人力操作部件：非金属≤ 35 K	12			
	可触及但不是手握的部件：金属≤ 40 K	/			
	可触及但不是手握的部件：非金属≤ 50 K	28			
	正常操作时无需触及的部件：金属≤ 50 K	/			
正常操作时无需触及的部件：非金属≤ 60 K	38				

条款	检验项目及检验要求	测量或观察结果	判定
		#06(F1)	
8.3.6.2.1a	<p><b>程序 IV：限制短路电流</b> (HH15-630T 3P Ue: AC690V Ie: 315A Ith: 630A)</p> <p>熔断器保护的短路耐受能力 试验电压：1.05×690<sup>+5%</sup>V 试验电流（有效值/峰值）：50/105<sup>+5%</sup>kA cosφ：0.25<sub>-0.05</sub> 预期电流示波图编号： 试验电流示波图编号： SCPD 型号规格：RT16-3X SCPD 制造厂名称：德力西集团有限公司 恢复电压保持时间：≥0.05s 飞弧熔丝： 试时不应发生持续燃弧和极间或极对框架闪络，飞弧检测熔丝不应熔断，电器能正常操作且触头不熔焊。</p>	<p>726 50.6/109 0.25 TD220110014 TD220150460 RT16-3X 德力西集团有限公司 / 符合要求</p>	合格
8.3.6.2.1b	<p>熔断器保护的短路接通能力 试验电压：1.05×690<sup>+5%</sup>V 试验电流（有效值/峰值）：50/105<sup>+5%</sup>kA cosφ：0.25<sub>-0.05</sub> 预期电流示波图编号： 试验电流示波图编号： SCPD 型号规格：RT16-3X SCPD 制造厂名称：德力西集团有限公司 恢复电压保持时间：≥0.05s 飞弧熔丝： 试时不应发生持续燃弧和极间或极对框架闪络，飞弧检测熔丝不应熔断，电器能正常操作且触头不熔焊。</p> <p>试后操作力验证： 断开电器所需的力 F 所需操作力应不大于 8.2.5.2 和表 8 的试验力。</p>	<p>726 50.6/109 0.25 TD220110014 TD220150461 RT16-3X 德力西集团有限公司  符合要求  F=242.6N 符合要求</p>	

条款	检验项目及检验要求	测量或观察结果			判定
		#06(F1)			
8.3.6.3	验证介电性能	无击穿或闪络现象			
	试验电路: 2Ue, 最小值 1000V 50Hz				
	施压时间: 5s	5			
	施压部位: 触头处于所有正常工作位置, 主电路所有的接线端子连接在一起 (包括控制电路和辅助电路接至主电路) 和外壳或安装板之间;	1.38×10 <sup>3</sup>			
8.3.6.4	触头处于所有正常工作位置, 对于所有与其他极流过电流无关的主电路极与连接在一起并与外壳或安装板连接的其他极之间;	1.38×10 <sup>3</sup>			
	正常工作不接至主电路的每个控制电路和辅助电路与以下部位之间:	/			
	- 主电路				
	- 其他电路				
8.3.6.5	泄露电流	760			
	试验电压: 1.1Ue	0.015			
	a) 隔离器和隔离开关: 在负载和电源接线端子之间: <2mA	/			
	b) 隔离器熔断器组、隔离开关熔断器组、熔断器式隔离器及单断点熔断器式隔离开关: 在负载和电源接线端子之间: <2mA	/			
	c) 隔离器熔断器组、隔离开关熔断器组、熔断器式隔离器及双断点熔断器式隔离开关: <2mA	/			
	(i) 在电源接线端子和熔断体之间: <2mA	/			
	(ii) 在负载端子和熔断体之间: <2mA	/			
	(iii) 在负载和电源接线端子之间: <2mA	/			
8.3.6.5	验证温升	+19			
	周围空气温度: +10~+40℃	633			
	试验电流: 630A				
	允许温升	L1	L2	L3	
	进线端子: ≤ 80 K	61	65	63	
	出线端子: ≤ 80 K	57	61	59	
	人力操作部件: 金属 ≤ 25 K	/			
	人力操作部件: 非金属 ≤ 35 K	12			
	可触及但不是手握的部件: 金属 ≤ 40 K	/			
	可触及但不是手握的部件: 非金属 ≤ 50 K	27			
	正常操作时无需触及的部件: 金属 ≤ 50 K	/			
	正常操作时无需触及的部件: 非金属 ≤ 60 K	39			

条 款	检验项目及检验要求	测量或观察结果	判 定
		#07(F1)	
8.3.6.2.1a	<p><b>程序 IV：限制短路电流</b> (HH15-630T 3P Ue: AC400V Ie: 630A Ith: 630A)</p> <p>熔断器保护的短路耐受能力                      试验电压：1.05×400<sup>+5%</sup>V                      试验电流（有效值/峰值）：120/264<sup>+5%</sup>kA                      cosφ：0.20<sub>-0.05</sub>                      预期电流示波图编号：                      试验电流示波图编号：                      SCPD 型号规格：RT16-3X                      SCPD 制造厂名称：德力西集团有限公司                      恢复电压保持时间：≥0.05s                      飞弧熔丝：                      试时不应发生持续燃弧和极间或极对框架闪络，飞弧检测熔丝不应熔断，电器能正常操作且触头不熔焊。</p>	<p>436 126/275 0.20 TD220110015 TD220150462 RT16-3X 德力西集团有限公司 / 符合要求</p>	合格
8.3.6.2.1b	<p>熔断器保护的短路接通能力                      试验电压：1.05×400<sup>+5%</sup>V                      试验电流（有效值/峰值）：120/264<sup>+5%</sup>kA                      cosφ：0.20<sub>-0.05</sub>                      预期电流示波图编号：                      试验电流示波图编号：                      SCPD 型号规格：RT16-3X                      SCPD 制造厂名称：德力西集团有限公司                      恢复电压保持时间：≥0.05s                      飞弧熔丝：                      试时不应发生持续燃弧和极间或极对框架闪络，飞弧检测熔丝不应熔断，电器能正常操作且触头不熔焊。</p> <p>试后操作力验证：                      断开电器所需的力 F                      所需操作力应不大于 8.2.5.2 和表 8 的试验力。</p>	<p>436 126/275 0.20 TD220110015 TD220150463 RT16-3X 德力西集团有限公司 / 符合要求  F=240.3N 符合要求</p>	

条款	检验项目及检验要求	测量或观察结果			判定
		#07(F1)			
8.3.6.3	验证介电性能 试验电路：2Ue，最小值 1000V 50Hz 施压时间：5s 施压部位： 触头处于所有正常工作位置，主电路所有的接线端子连接在一起（包括控制电路和辅助电路接至主电路）和外壳或安装板之间； 触头处于所有正常工作位置，对于所有与其他极流过电流无关的主电路极与连接在一起并与外壳或安装板连接的其他极之间； 正常工作不接至主电路的每个控制电路和辅助电路与以下部位之间： - 主电路 - 其他电路 - 外露导体部分 - 外壳或安装板	无击穿或闪络现象			
		5			
		1.00×10 <sup>3</sup>			
		1.00×10 <sup>3</sup>			
		/			
8.3.6.4	泄漏电流 试验电压：1.1Ue a) 隔离器和隔离开关：在负载和电源接线端子之间： <2mA b) 隔离器熔断器组、隔离开关熔断器组、熔断器式隔离器及单断点熔断器式隔离开关：在负载和电源接线端子之间：<2mA c) 隔离器熔断器组、隔离开关熔断器组、熔断器式隔离器及双断点熔断器式隔离开关：<2mA (i) 在电源接线端子和熔断体之间：<2mA (ii) 在负载端子和熔断体之间：<2mA (iii) 在负载和电源接线端子之间：<2mA	440			
		0.016			
		/			
		/			
		/			
		/			
		/			
8.3.6.5	验证温升 周围空气温度：+10~+40℃ 试验电流：630A 允许温升 进线端子：≤ 80 K 出线端子：≤ 80 K 人力操作部件：金属≤ 25 K 人力操作部件：非金属≤ 35 K 可触及但不是手握的部件：金属≤ 40 K 可触及但不是手握的部件：非金属≤ 50 K 正常操作时无需触及的部件：金属≤ 50 K 正常操作时无需触及的部件：非金属≤ 60 K	+19			
		633			
		L1	L2	L3	
		63	66	62	
		59	61	58	
		/			
		13			
		/			
		29			
		/			
		40			



条 款	检验项目及检验要求	测量或观察结果	判 定
		#08(F1)	
8.3.6.2.1a	<p><b>程序 IV：限制短路电流</b> (HH15-630T 3P Ue: AC400V Ie: 400A Ith: 630A)</p> <p>熔断器保护的短路耐受能力 试验电压：1.05×400<sup>+5%</sup>V 试验电流（有效值/峰值）：120/264<sup>+5%</sup>kA cosφ：0.20<sub>-0.05</sub> 预期电流示波图编号： 试验电流示波图编号： SCPD 型号规格：RT16-3X SCPD 制造厂名称：德力西集团有限公司 恢复电压保持时间：≥0.05s 飞弧熔丝： 试时不应发生持续燃弧和极间或极对框架闪络，飞弧检测熔丝不应熔断，电器能正常操作且触头不熔焊。</p>	<p>436 126/275 0.20 TD220110015 TD220150464 RT16-3X 德力西集团有限公司 / 符合要求</p>	合格
8.3.6.2.1b	<p>熔断器保护的短路接通能力 试验电压：1.05×400<sup>+5%</sup>V 试验电流（有效值/峰值）：120/264<sup>+5%</sup>kA cosφ：0.20<sub>-0.05</sub> 预期电流示波图编号： 试验电流示波图编号： SCPD 型号规格：RT16-3X SCPD 制造厂名称：德力西集团有限公司 恢复电压保持时间：≥0.05s 飞弧熔丝： 试时不应发生持续燃弧和极间或极对框架闪络，飞弧检测熔丝不应熔断，电器能正常操作且触头不熔焊。</p> <p>试后操作力验证： 断开电器所需的力 F 所需操作力应不大于 8.2.5.2 和表 8 的试验力。</p>	<p>436 126/275 0.20 TD220110015 TD220150465 RT16-3X 德力西集团有限公司 符合要求  F=240.6N 符合要求</p>	

条款	检验项目及检验要求	测量或观察结果			判定
		#08(F1)			
8.3.6.3	验证介电性能	无击穿或闪络现象			
	试验电路：2Ue，最小值 1000V 50Hz				
	施压时间：5s	5			
	施压部位： 触头处于所有正常工作位置，主电路所有的接线端子连接在一起（包括控制电路和辅助电路接至主电路）和外壳或安装板之间； 触头处于所有正常工作位置，对于所有与其他极流过电流无关的主电路极与连接在一起并与外壳或安装板连接的其他极之间； 正常工作不接至主电路的每个控制电路和辅助电路与以下部位之间： - 主电路 - 其他电路 - 外露导体部分 - 外壳或安装板	1.00×10 <sup>3</sup>  1.00×10 <sup>3</sup>  /			
8.3.6.4	泄漏电流	440			
	试验电压：1.1Ue	0.017			
	a) 隔离器和隔离开关：在负载和电源接线端子之间： <2mA	/			
	b) 隔离器熔断器组、隔离开关熔断器组、熔断器式隔离器及单断点熔断器式隔离开关：在负载和电源接线端子之间：<2mA	/			
	c) 隔离器熔断器组、隔离开关熔断器组、熔断器式隔离器及双断点熔断器式隔离开关：<2mA	/			
	(i) 在电源接线端子和熔断体之间：<2mA	/			
	(ii) 在负载端子和熔断体之间：<2mA	/			
	(iii) 在负载和电源接线端子之间：<2mA	/			
8.3.6.5	验证温升	+19			
	周围空气温度：+10~+40℃	633			
	试验电流：630A				
	允许温升	L1	L2	L3	
	进线端子：≤ 80 K	61	64	59	
	出线端子：≤ 80 K	57	60	55	
	人力操作部件：金属≤ 25 K	/			
	人力操作部件：非金属≤ 35 K	11			
	可触及但不是手握的部件：金属≤ 40 K	/			
	可触及但不是手握的部件：非金属≤ 50 K	26			
	正常操作时无需触及的部件：金属≤ 50 K	/			
	正常操作时无需触及的部件：非金属≤ 60 K	38			

条款	检验项目及检验要求	测量或观察结果	判定
		#09	
8.3.7.1	<p><b>程序 V：过载性能能力</b> (HH15-630T 3P Ue: AC400V Ie: 630A Ith: 630A)</p> <p>过载试验 周围空气温度：+10~+40℃ 试验电流：1.6×630A 持续时间：1h 或者一个或多个熔断器熔断 熔断器型号规格：RT16-3X 熔断器制造厂名称：德力西集团有限公司 试后电器不应有任何妨碍操作的损坏；熔断器动作或持续超过 1h 后的 3min~5min 内，电器应能正常断开闭合一次。 试后操作力验证： 断开电器所需的力 F 所需操作力应不大于 8.2.5.2 和表 8 的试验力。</p>	<p>+19.2 1.01×10<sup>3</sup> 1h RT16-3X 德力西集团有限公司 符合要求</p> <p>F=312N 符合要求</p>	合格
8.3.7.2	<p>验证介电性能 试验电路：2Ue，最小值 1000V 50Hz 施压时间：5s 施压部位： 触头处于所有正常工作位置，主电路所有的接线端子连接在一起（包括控制电路和辅助电路接至主电路）和外壳或安装板之间； 触头处于所有正常工作位置，对于所有与其他极流过电流无关的主电路极与连接在一起并与外壳或安装板连接的其他极之间； 正常工作不接至主电路的每个控制电路和辅助电路与以下部位之间： - 主电路 - 其他电路 - 外露导体部分 - 外壳或安装板</p>	<p>无击穿或闪络现象</p> <p>5</p> <p>1.00×10<sup>3</sup></p> <p>1.00×10<sup>3</sup></p> <p>/</p>	

条款	检验项目及检验要求	测量或观察结果			判定
		#09			
8.3.7.3	泄漏电流 试验电压: 1.1Ue a) 隔离器和隔离开关: 在负载和电源接线端子之间: <2mA b) 隔离器熔断器组、隔离开关熔断器组、熔断器式隔离器及单断点熔断器式隔离开关: 在负载和电源接线端子之间: <2mA c) 隔离器熔断器组、隔离开关熔断器组、熔断器式隔离器及双断点熔断器式隔离开关: <2mA (i) 在电源接线端子和熔断体之间: <2mA (ii) 在负载端子和熔断体之间: <2mA (iii) 在负载和电源接线端子之间: <2mA	440	<0.005	/	
8.3.7.4	验证温升 周围空气温度: +10~+40℃ 试验电流: 630A 熔断器型号规格: RT16-3X 熔断器制造厂名称: 德力西集团有限公司 允许温升 进线端子: ≤ 80 K 出线端子: ≤ 80 K 人力操作部件: 金属≤ 25 K 人力操作部件: 非金属≤ 35 K 可触及但不是手握的部件: 金属≤ 40 K 可触及但不是手握的部件: 非金属≤ 50 K 正常操作时无需触及的部件: 金属≤ 50 K 正常操作时无需触及的部件: 非金属≤ 60 K	+19	633	RT16-3X 德力西集团有限公司 L1    L2    L3 62    67    64 59    63    60 / 13 / 27 / 41	

条 款	检验项目及检验要求	测量或观察结果	判 定
		#10	
GB/T 14048.1 8.2.4.2	(HH15-630T 3P Ue: AC400V Ie: 630A Ith: 630A) 接线端子的机械性能试验 接线端子的机械强度试验 连接导线：主电路：240mm <sup>2</sup> 硬线 辅助电路：/ 拧紧扭矩：主电路：1.1×14N·m 辅助电路：/ 螺纹直径：主电路：M12 辅助电路：/ 试验次数：5 试验端子数：2 试时压紧件和接线端子都不应松掉； 试后不应有影响继续使用的损坏。	240 / 15.4 / M12 / 5 2 符合要求 符合要求	合格

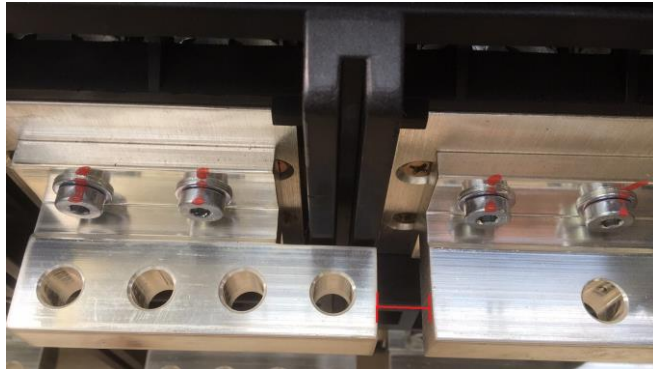
条款	检验项目及检验要求	测量或观察结果	判定
		#10	
GB/T 14048.1 附录 K	(HH15-630T 3P Ue: AC400V Ie: 630A Ith: 630A) 耐湿热性能 (GB/T2423.4 交变湿热试验) 高温温度: +40±2°C 试验时间: 6days 试验结束前 1h 或 2h 中进行工频耐压: 试验电压: 2Ue, 不小于 1000V 50Hz 施压时间: 1min 施压部位: 触头处于所有正常工作位置, 主电路所有的接线端子连接在一起 (包括控制电路和辅助电路接至主电路) 和外壳或安装板之间; 触头处于所有正常工作位置, 对于所有与其他极流过电流无关的主电路极与连接在一起并与外壳或安装板连接的其他极之间; 正常工作不接至主电路的每个控制电路和辅助电路与以下部位之间: - 主电路 - 其他电路 - 外露导体部分 - 外壳或安装板	+40 6 无击穿或闪络现象 1 1.00×10 <sup>3</sup> 1.00×10 <sup>3</sup> /	合格

条 款	检验项目及检验要求	测量或观察结果	判 定
		#10	
GB/T 14048.1-2012 8.2.1.1	(HH15-630T 3P Ue: AC400V Ie: 630A Ith: 630A) 验证绝缘材料的抗非正常热和火 支持或固定载流部件的绝缘件：底座 材料名称：DMC 试验温度：+960±15℃ 试验时间：30±1s 铺底材料：绢纸 试验结果：应无火焰或不灼热，或者火焰在灼热丝移开 30s 内熄灭；铺底层绢纸不应起燃。	底座 DMC +960 30 符合要求	合格
	不支持载流部件和接地部件的绝缘件：手柄 材料名称：PA66 试验温度：+850±10℃ 试验时间：30±1s 铺底材料：绢纸 试验结果：应无火焰或不灼热，或者火焰在灼热丝移开 30s 内熄灭；铺底层绢纸不应起燃。	手柄 PA66 +650 30 符合要求	

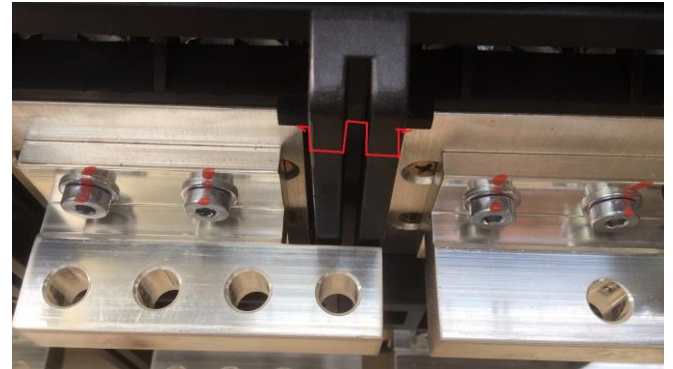
条 款	检验项目及检验要求	测量或观察结果	判 定
		#10	
GB/T 14048.1-2012 7.1.4	(HH15-630T 3P Ue: AC400V Ie: 630A Ith: 630A) 电气间隙和爬电距离 电气间隙: 进出线触头之间 $\geq 14\text{mm}$ 极与极之间(不同电路之间) $\geq 14\text{mm}$ 带电导体部件和外露导电部件之间 $\geq 14\text{mm}$  爬电距离: 进出线触头之间 $\geq 16\text{mm}$ 极与极之间(不同电路之间) $\geq 16\text{mm}$ 带电导体部件和外露导电部件之间 $\geq 16\text{mm}$	   / 40.4 134.3    / 61.2 200.8	合格



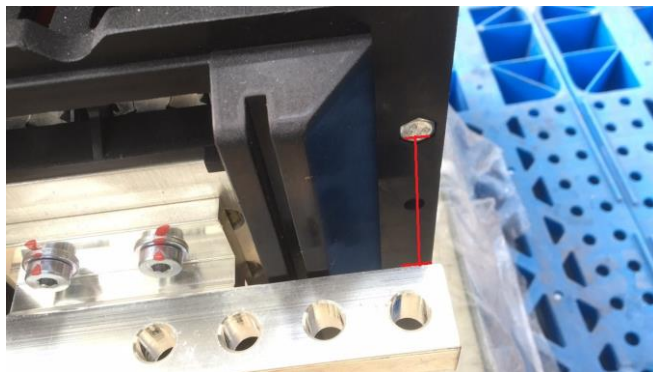
### 电气间隙和爬电距离示意图



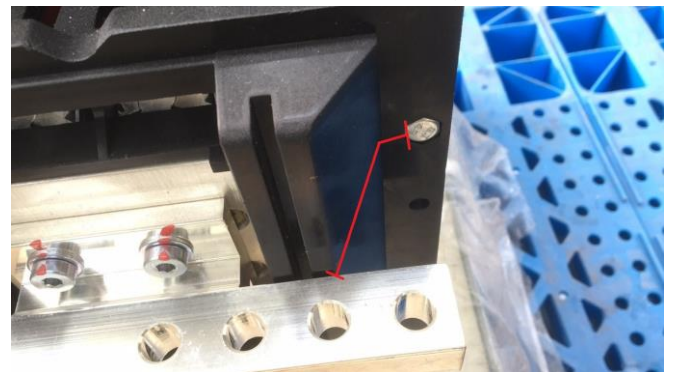
极与极之间电气间隙




极与极之间爬电距离

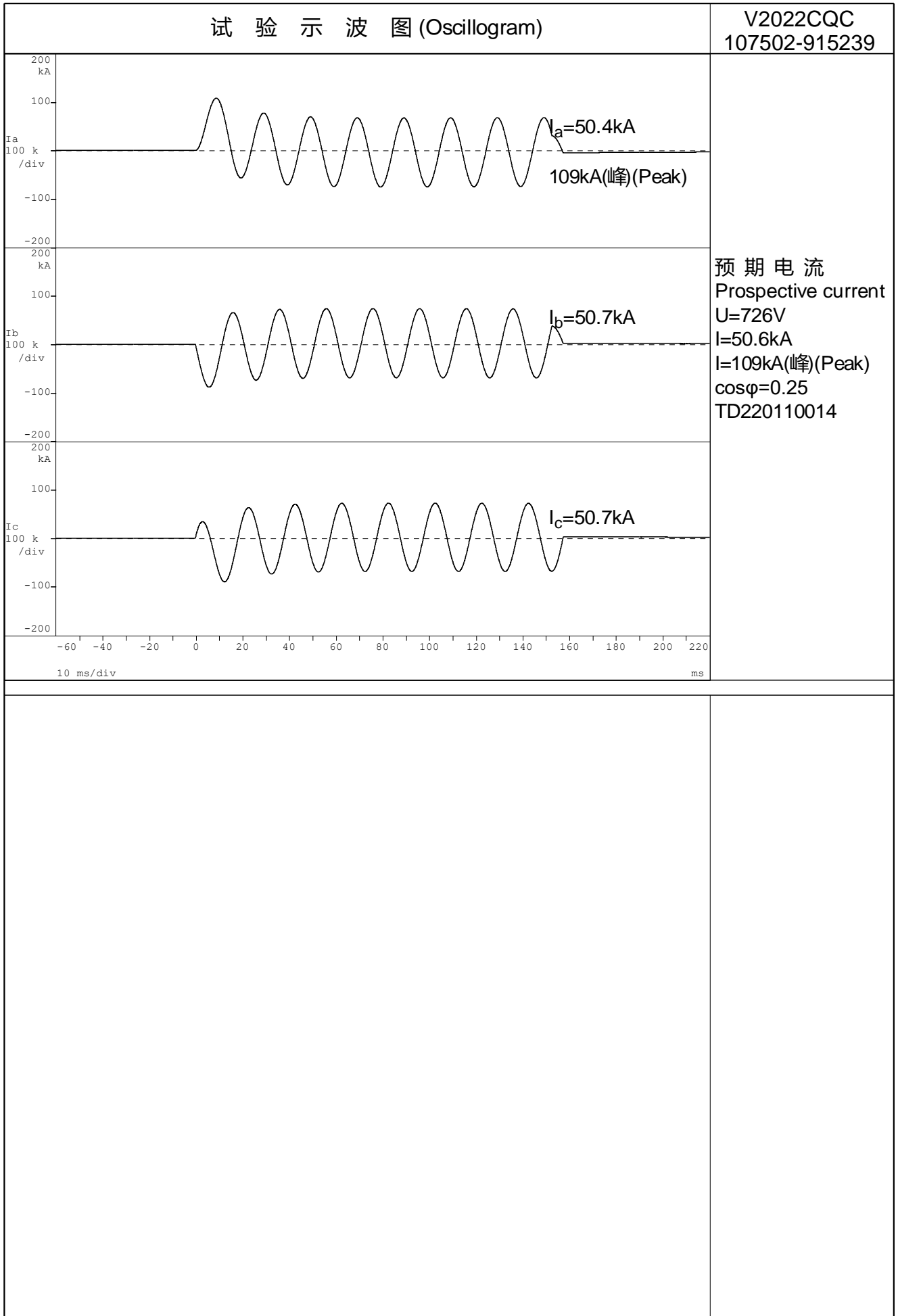


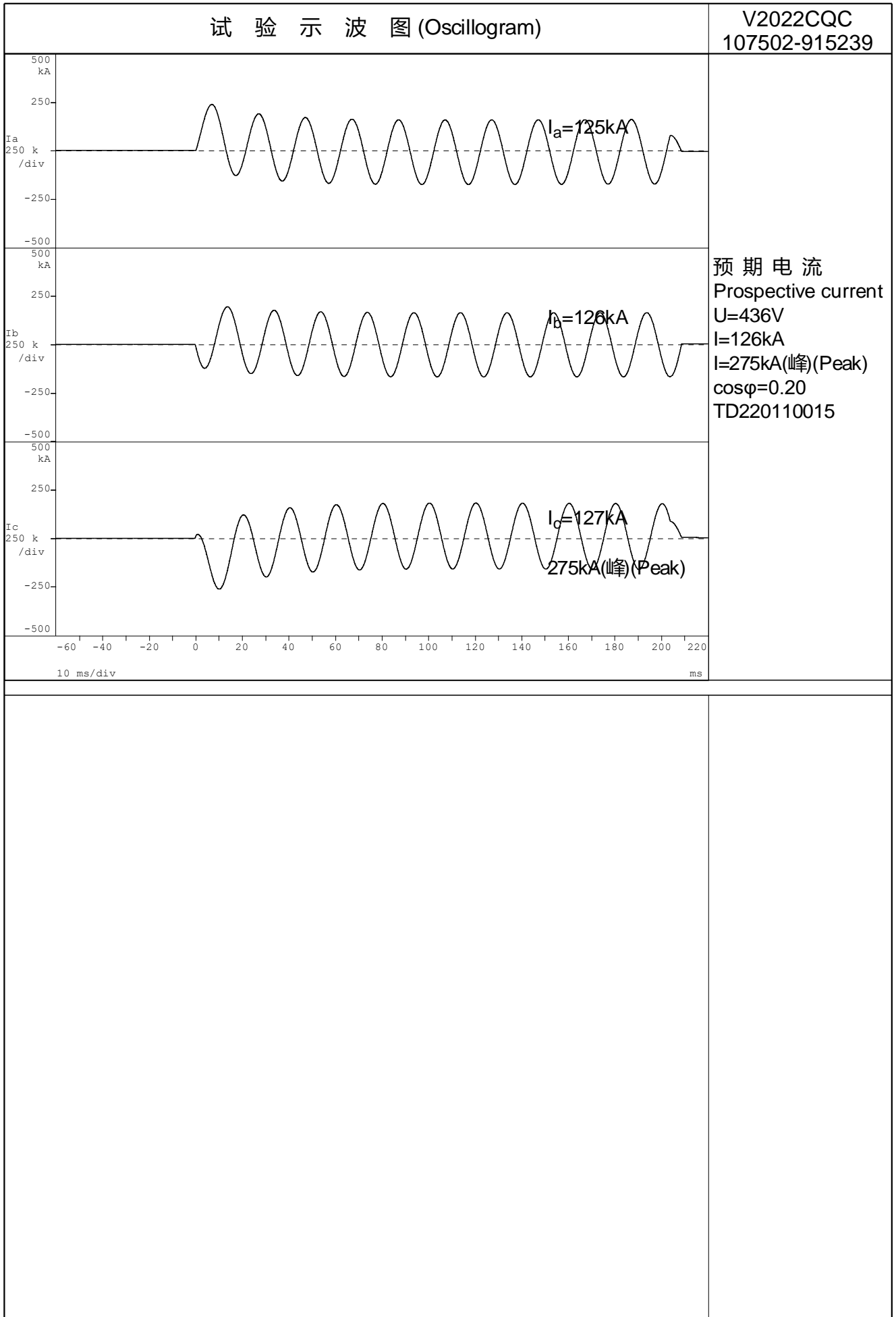
带电导体部件和外露导电部件之间电气间隙

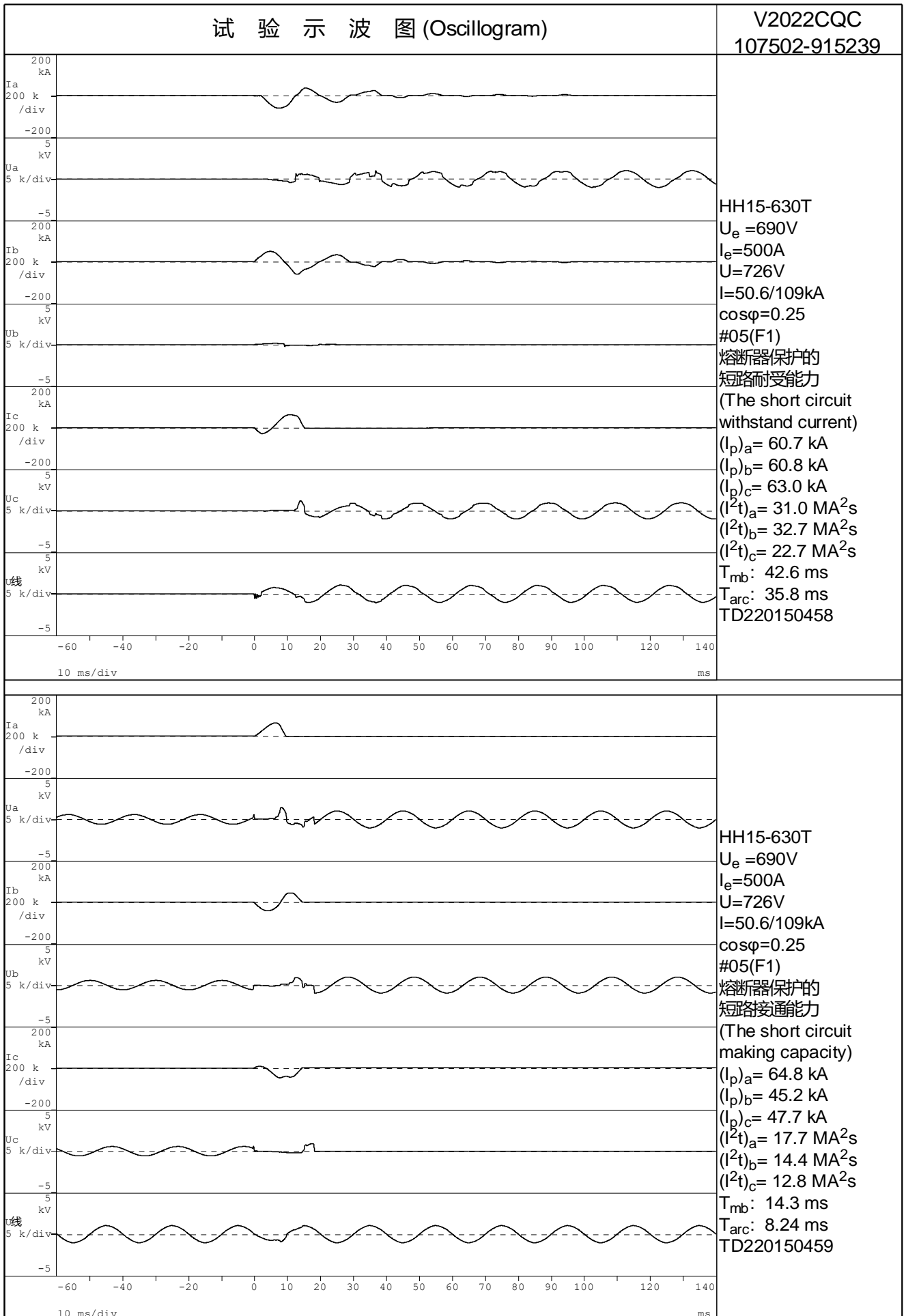


带电导体部件和外露导电部件之间爬电距离

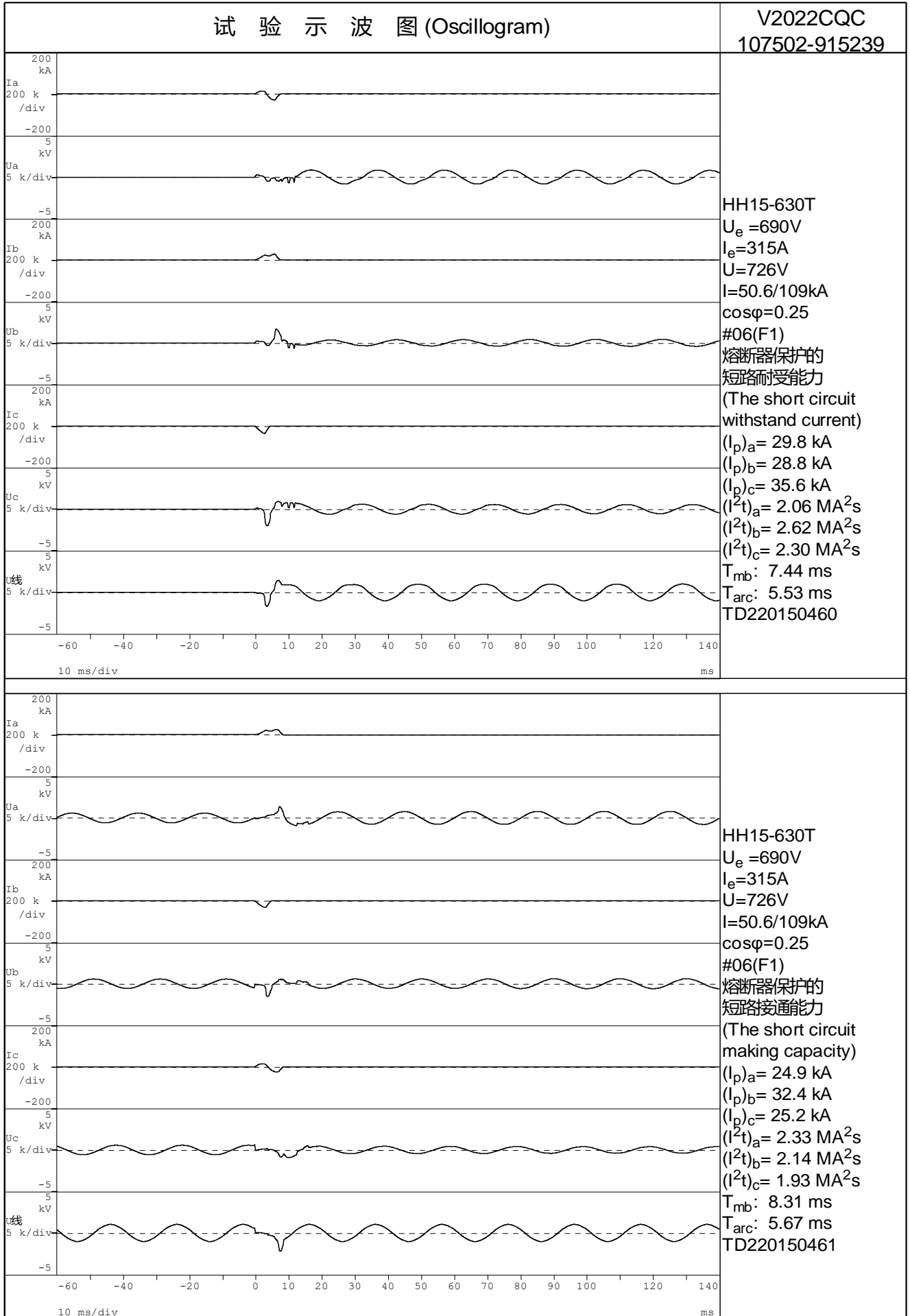
条 款	检验项目及检验要求	测量或观察结果	判 定
		#10	
5.2	(HH15-630T 3P Ue: AC400V Ie: 630A Ith: 630A) 标志 断开位置和闭合位置的指示 隔离符号  隔离器的附加标志 制造商名称或商标 产品型号或系列号 使用类别和额定工作电压下的额定工作电流(或额定频率) 额定频率(或频率范围)或直流标记(或符号-----) 对于熔断器组合电器, 应标明熔断器特征、熔断体的最大额定电流和最大耗散功率 宣称符合本部分的标准 GB/T 14048.3 电器的外壳防护等级 电源接线端子和负载接线端子, 除非电源连接哪个端子都无关紧要 中性极接线端子, 如适用, 用字母“N”表示 保护接地接线端子	O I  / DELIXI HH15-630T/3 AC-23B AC400V/630A, AC360V/500A 50Hz 500A 60W  GB/T 14048.3 / / / /	合格



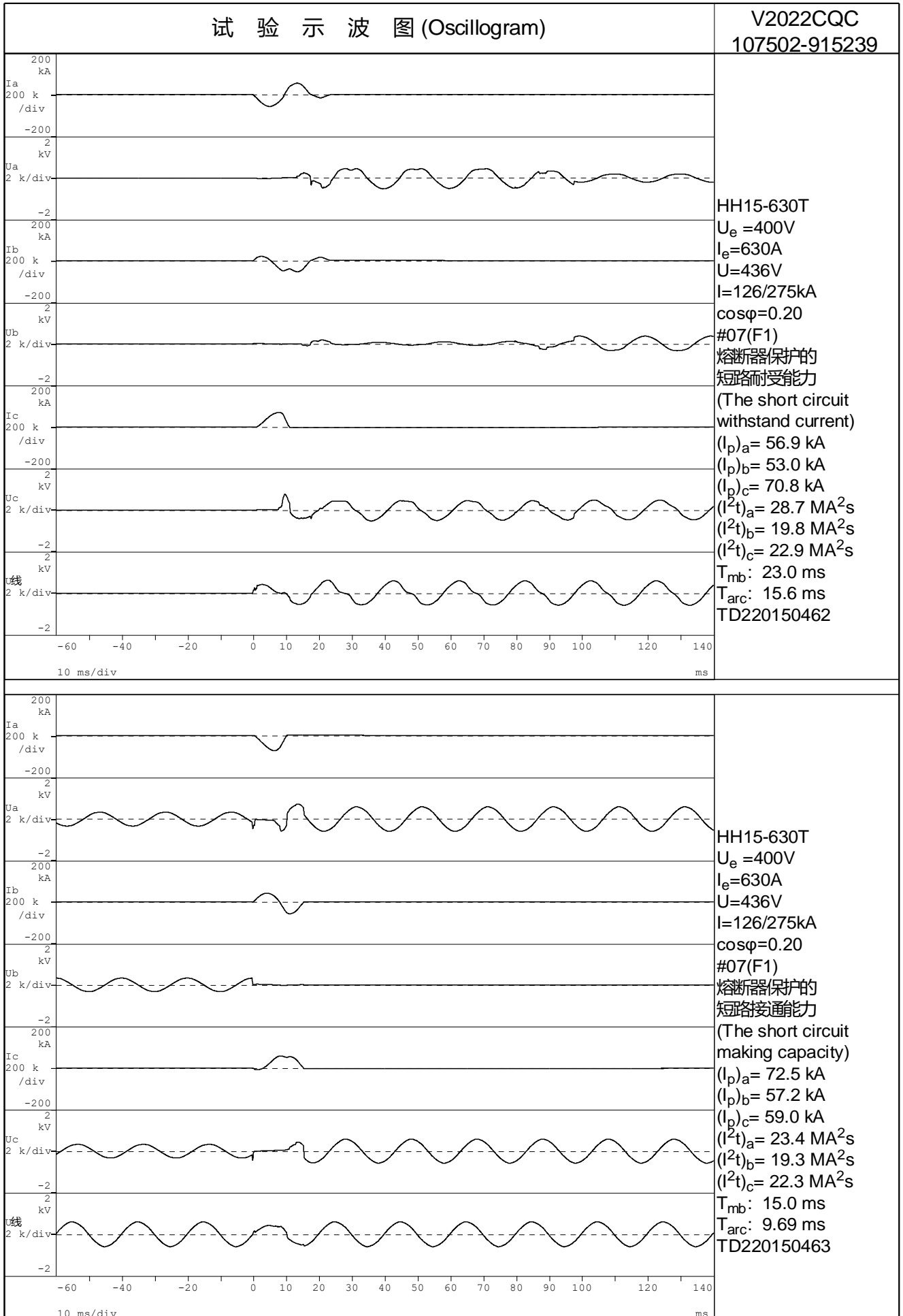




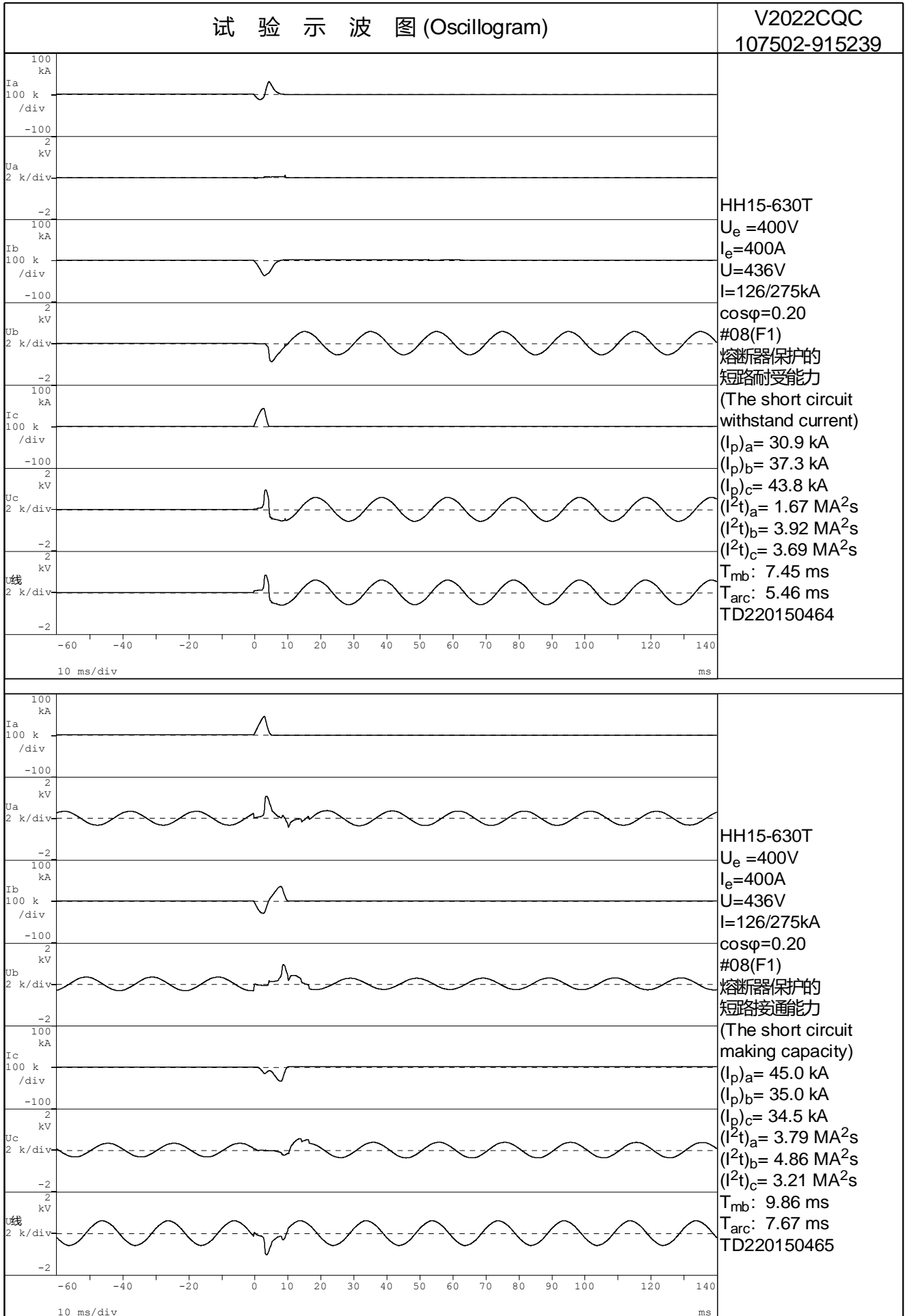
$I_p$ : 电流峰值 (Peak current)    $I^2t$ : 焦耳积分 (Joule integral)    $T_{mb}$ : 通断时间 (make-break time)    $T_{arc}$ : 燃弧时间 (arcing time)



$I_p$ : 电流峰值 (Peak current)    $I^2t$ : 焦耳积分 (Joule integral)    $T_{mb}$ : 通断时间 (make-break time)    $T_{arc}$ : 燃弧时间 (arcing time)

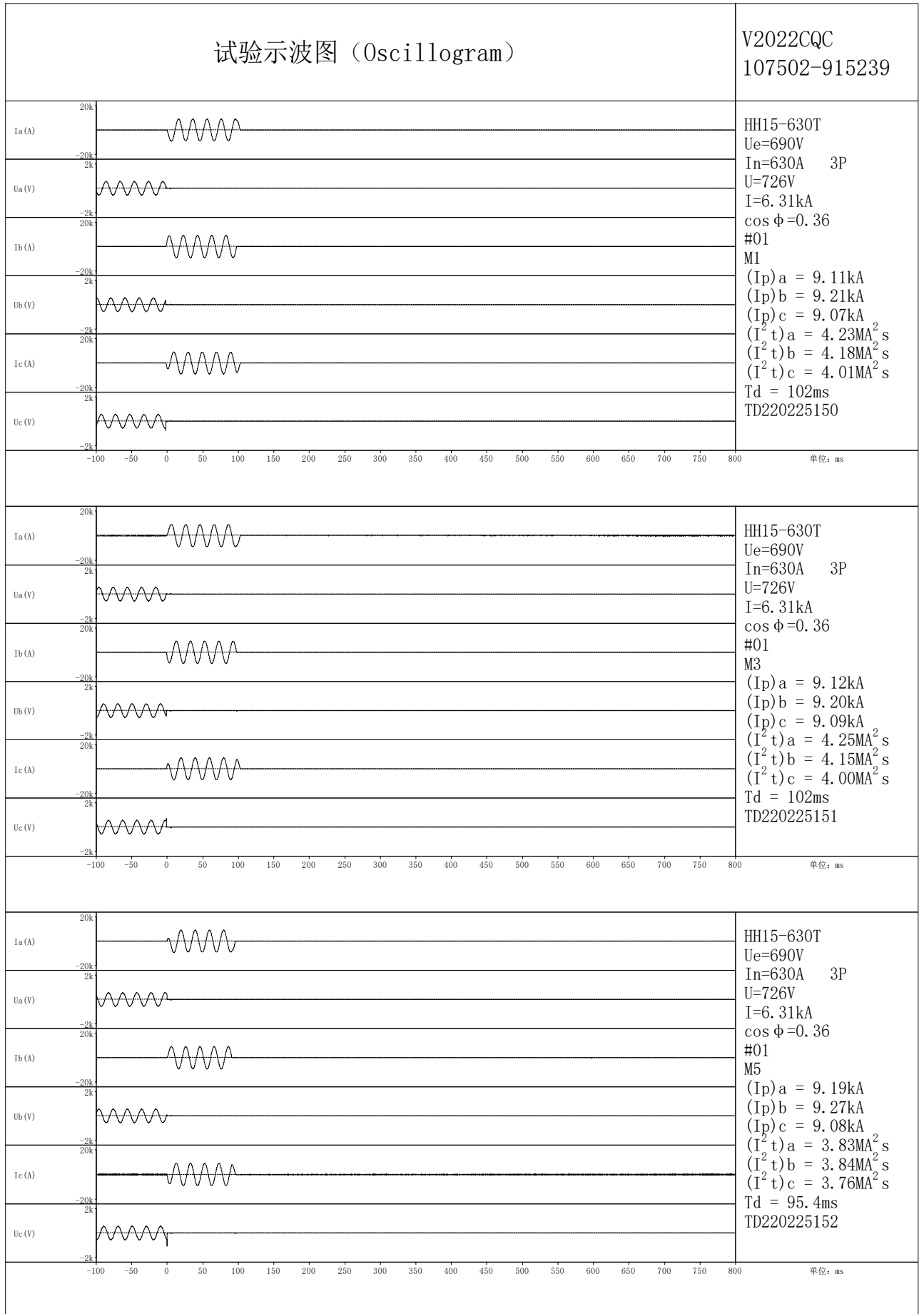


$I_p$ : 电流峰值 (Peak current)     $I^2t$ : 焦耳积分 (Joule integral)     $T_{mb}$ : 通断时间 (make-break time)     $T_{arc}$ : 燃弧时间 (arcing time)

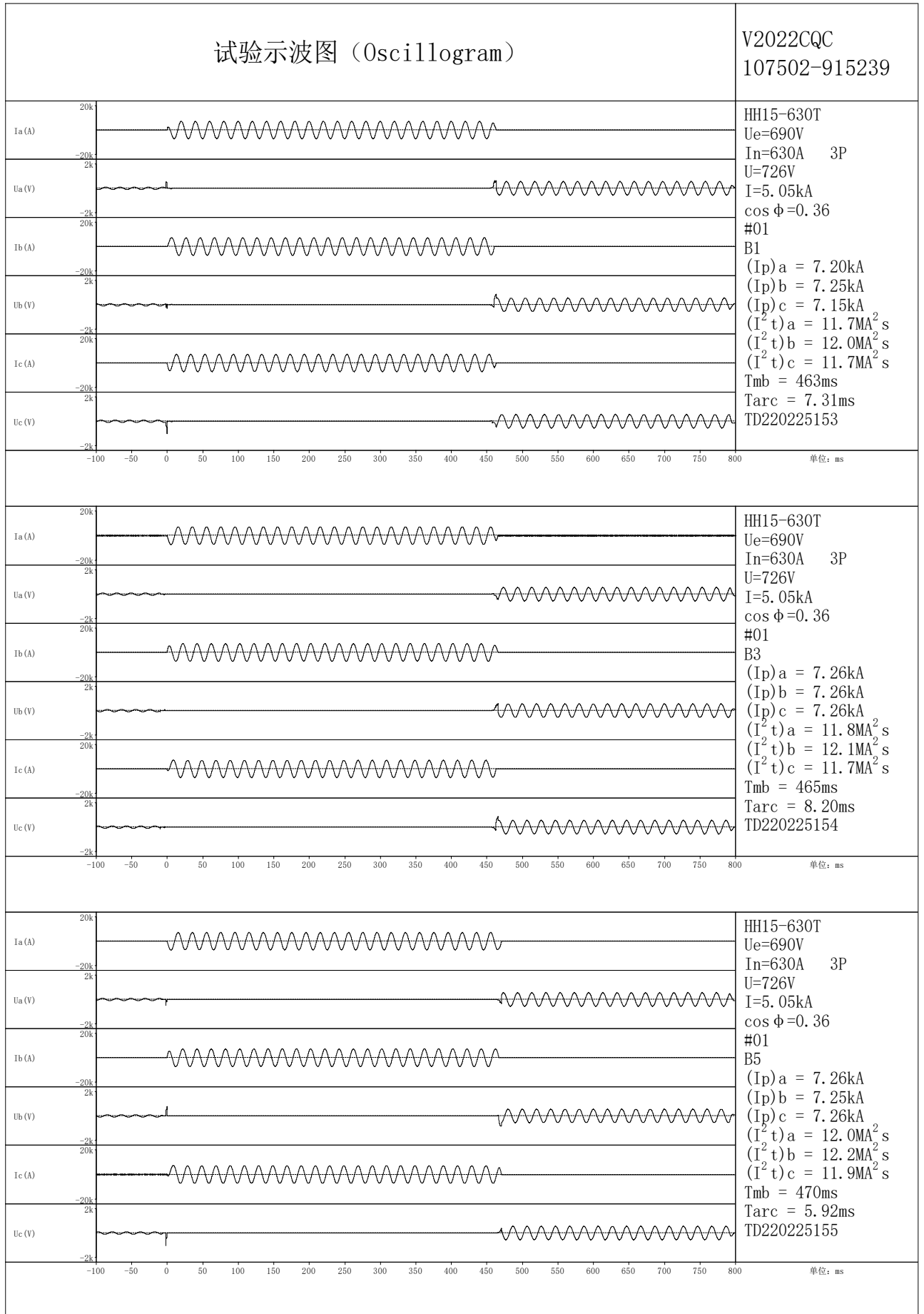


$I_p$ : 电流峰值 (Peak current) |  $I^2t$ : 焦耳积分 (Joule integral) |  $T_{mb}$ : 通断时间 (make-break time) |  $T_{arc}$ : 燃弧时间 (arcing time)





Ip:电流峰值(Peak current) I<sup>2</sup>t:焦耳积分(Joule integral) Top:熔断时间(Operating time) Tarc:燃弧时间(arcing time) 弧前:(pre-arcing) 熔断:(fusing)

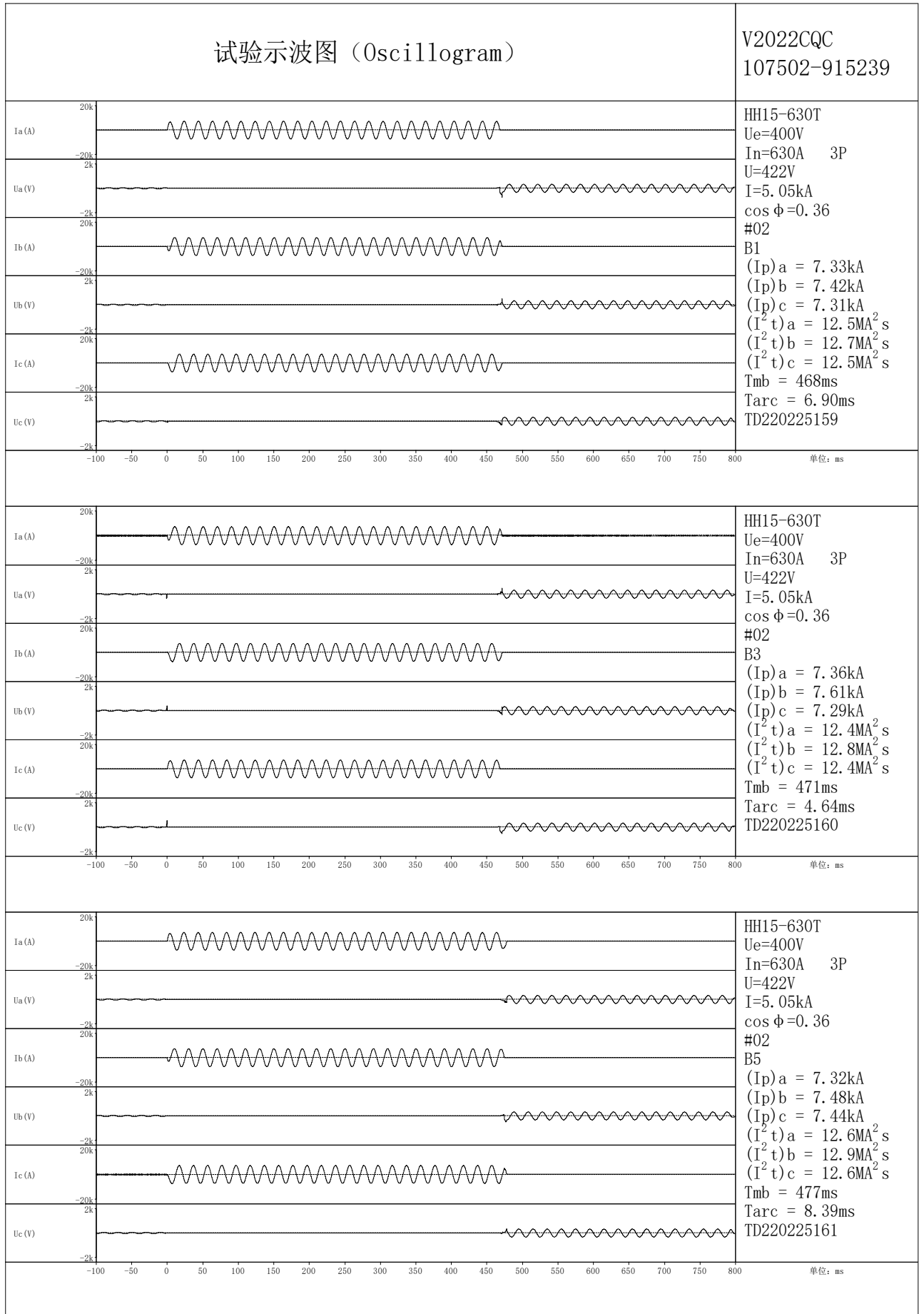


Ip:电流峰值(Peak current) I<sup>2</sup>t:焦耳积分(Joule integral) Top:熔断时间(Operating time) Tarc:燃弧时间(arcuing time) 弧前:(pre-arcing) 熔断:(fusing)

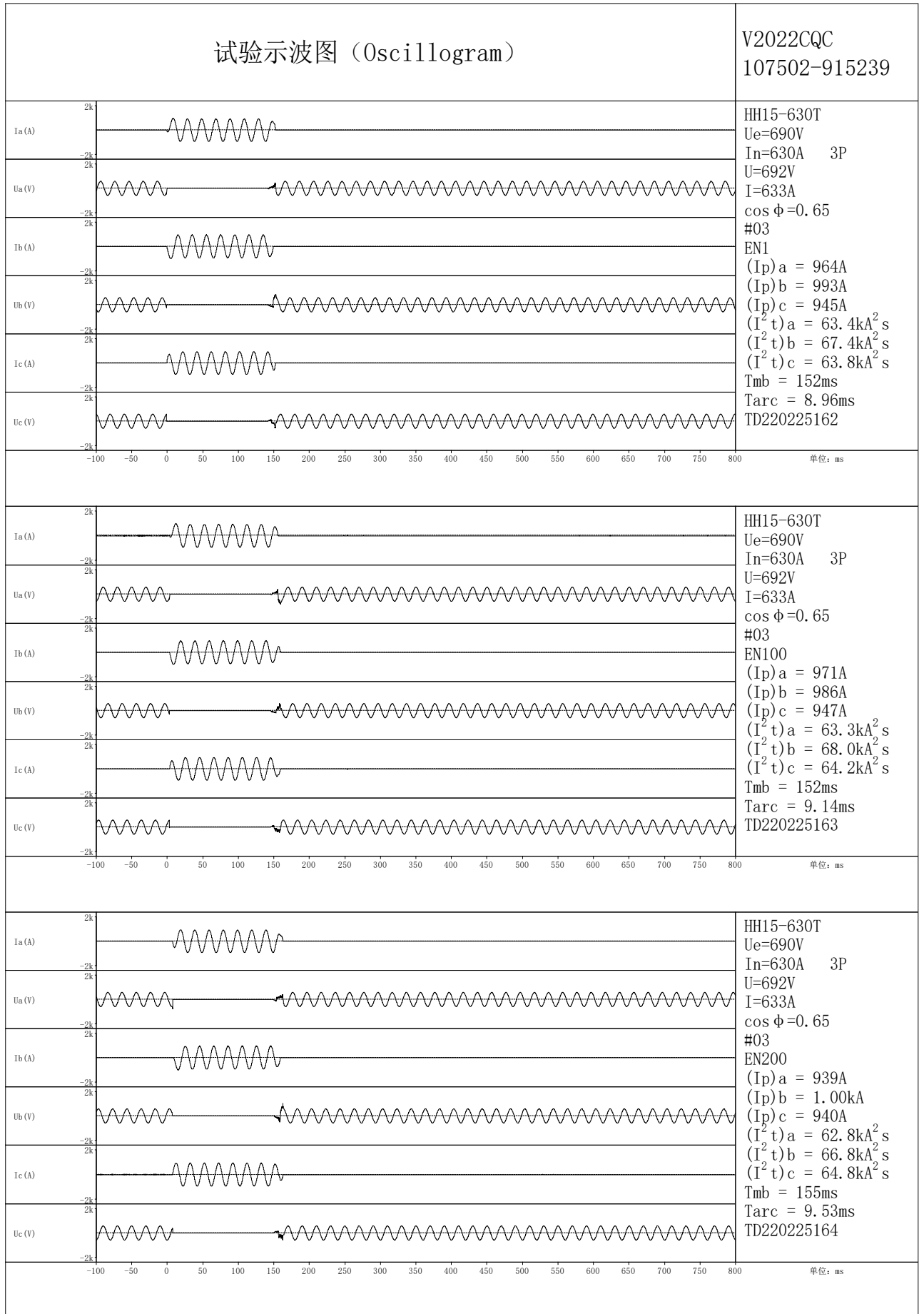
试验示波图 (Oscillogram)		V2022CQC 107502-915239
	<p>HH15-630T  <math>U_e=400V</math>  <math>I_n=630A</math> 3P  <math>U=422V</math>  <math>I=6.31kA</math>  <math>\cos \phi=0.36</math>                      #02                      M1  <math>(I_p)_a = 9.22kA</math>  <math>(I_p)_b = 9.32kA</math>  <math>(I_p)_c = 9.23kA</math>  <math>(I^2t)_a = 4.46MA^2s</math>  <math>(I^2t)_b = 4.52MA^2s</math>  <math>(I^2t)_c = 4.24MA^2s</math>  <math>T_d = 108ms</math>                      TD220225156</p>	
	<p>HH15-630T  <math>U_e=400V</math>  <math>I_n=630A</math> 3P  <math>U=422V</math>  <math>I=6.31kA</math>  <math>\cos \phi=0.36</math>                      #02                      M3  <math>(I_p)_a = 9.22kA</math>  <math>(I_p)_b = 9.41kA</math>  <math>(I_p)_c = 9.27kA</math>  <math>(I^2t)_a = 4.20MA^2s</math>  <math>(I^2t)_b = 4.43MA^2s</math>  <math>(I^2t)_c = 4.21MA^2s</math>  <math>T_d = 105ms</math>                      TD220225157</p>	
	<p>HH15-630T  <math>U_e=400V</math>  <math>I_n=630A</math> 3P  <math>U=422V</math>  <math>I=6.31kA</math>  <math>\cos \phi=0.36</math>                      #02                      M5  <math>(I_p)_a = 8.99kA</math>  <math>(I_p)_b = 9.37kA</math>  <math>(I_p)_c = 9.19kA</math>  <math>(I^2t)_a = 4.08MA^2s</math>  <math>(I^2t)_b = 4.33MA^2s</math>  <math>(I^2t)_c = 4.20MA^2s</math>  <math>T_d = 105ms</math>                      TD220225158</p>	

T

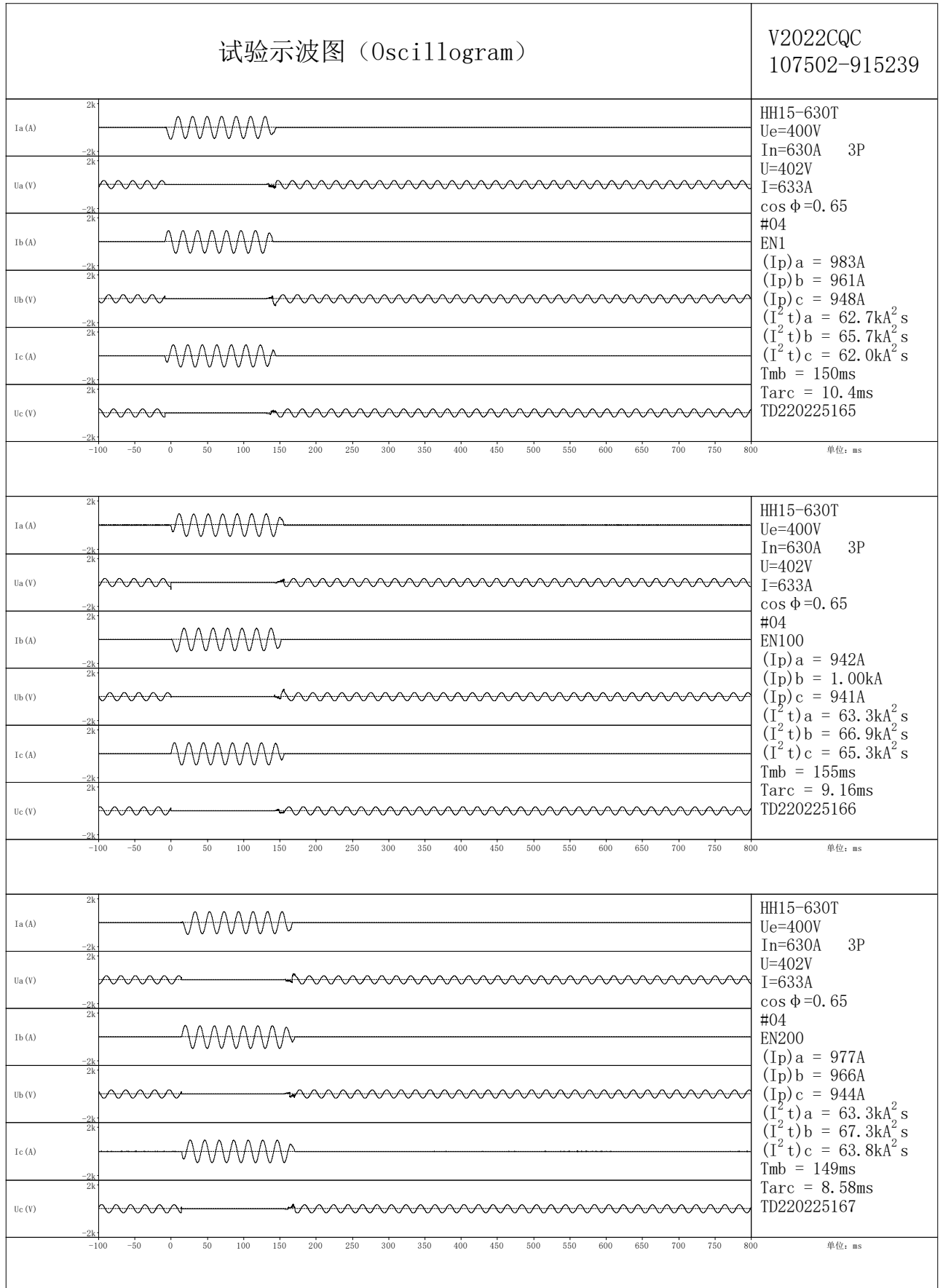
$I_p$ :电流峰值(Peak current)  $I^2t$ :焦耳积分(Joule integral) Top:熔断时间(Operating time) Tarc:燃弧时间(arcng time) 弧前:(pre-arcng) 熔断:(fusing)



I<sub>p</sub>:电流峰值(Peak current) I<sup>2</sup>t:焦耳积分(Joule integral) Top:熔断时间(Operating time) T<sub>arc</sub>:燃弧时间(arcuing time) 弧前:(pre-arcing) 熔断:(fusing)



I<sub>p</sub>:电流峰值(Peak current) I<sup>2</sup>t:焦耳积分(Joule integral) Top:熔断时间(Operating time) T<sub>arc</sub>:燃弧时间(arcuing time) 弧前:(pre-arcing) 熔断:(fusing)



Ip:电流峰值(Peak current) I<sup>2</sup>t:焦耳积分(Joule integral) Top:熔断时间(Operating time) Tarc:燃弧时间(arcuing time) 弧前:(pre-arcing) 熔断:(fusing)

## 仪器设备清单

序号	名称	型号	编号	校准有效期	本次使用
1	交流电寿命试验回路	非标	0412-0217	2022/09/03	✓
2	USB 型温湿记录仪	COS-03	D1613481	2022/06/27	✓
3	空盒气压表	DYM3	0531-0123	2022/04/27	✓
4	便携式耐压仪	TOS9201	0221-0297	2022/05/14	✓
5	交直流工频耐压仪	JTGN-3/10	0221-0296	2022/05/14	✓
6	交流电寿命试验回路	非标	0412-0221	2022/09/03	✓
7	指针式推拉力计	NK-200	D1500-0007	2022/08/04	✓
8	交流电寿命试验回路	非标	0412-0218	2022/09/03	✓
9	30kVA 试验电源	自制	技改 026 (临)	2022/09/23	✓
10	75kVA 试验电源	自制	技改 027 (临)	2022/08/12	✓
11	USB 型温湿记录仪	COS-03	D1613482	2022/04/20	✓
12	便携式耐压仪	TOS9301	0221-0603	2023/01/11	✓
13	高低温湿热试验箱	CH100	1216-0280	2022/09/27	✓
14	交直流工频耐压仪	JTGN-3/10	0221-0296	2022/03/23	✓
15	空盒气压表	DYM3	0531-0123	2022/03/31	✓
16	脉冲耐压测试仪	P35	0221-0015	2022/05/05	✓
17	扭力扳手	60Nm	D0501-0016	2022/07/11	✓
18	数据采集/开关单元	34972A	0390-1259	2022/12/30	✓
19	数据采集/开关单元	34972A	0390-1260	2022/09/08	✓
20	游标卡尺	0-200mm	D0590-0023	2022/06/02	✓
21	指针式推拉力计	NK-500	D1500-0005	2022/06/12	✓
22	灼热丝测试仪	TTech-GB5169-10 A	J122003	2022/08/22	✓
23	游标卡尺	CD-6" ASX	JY17184967	2022/03/25	✓
24	指针式推拉力计	NK-500	D1500-0005	2022/06/12	✓
25	游标卡尺	0-200mm	D0590-0023	2022/06/02	✓

# 声 明

本报告试验结果仅对受试样品有效；  
未经许可本报告不得部分复制；  
对本报告如有异议，请于收到报告之日起十五天内提出。

检测机构：上海电器设备检测所有限公司

地 址：上海市武宁路 505 号

邮政编码：200063

电 话：(021) 62579429

传 真：021-62433250

E-mail: TILVA@TILVA.com