



中国认可
国际互认
检测
TESTING
CNAS L0483

CQC 标志认证 试验报告

☒新申请 ☐变更 ☐监督 ☐复审 ☐其他:



申请编号: V2020CQC012030-634233
(任务编号)

产品名称: 熔断器式隔离开关

型 号: HR6-1000/3□,NHR17-1000/3□

检测机构: 浙江省机电产品质量检测所有限公司



<p>产品名称: 熔断器式隔离开关</p> <p>型 号 : HR6-1000/3□,NHR17-1000/3□</p> <p>数 量: 8</p> <p>收样日期: 2020-08-06</p> <p>完成日期: 2020-08-21</p> <p>样品来源: 企业送样</p>	<p>委托人: 浙江正泰电器股份有限公司</p> <p>委托人地址: 浙江省乐清市北白象镇正泰工业园区正泰路1号</p> <p>生产者(制造商): 浙江正泰电器股份有限公司</p> <p>生产者(制造商)地址: 浙江省乐清市北白象镇正泰工业园区正泰路1号</p> <p>生产企业: 浙江正泰机电电气有限公司</p> <p>生产企业地址: 浙江省乐清市盐盆街道盐盘工业区</p>
<p>试验结论: 依据 GB/T 14048.3-2017 检验合格</p>	
<p>本申请单元所覆盖的产品型号规格及相关情况说明:</p> <p>HR6-1000/3□,NHR17-1000/3□; Ue:AC400V; Ui:1000V; Uimp: 12kV; Ith:1000A、800A; Ie:1000A、800A; Iq: 100kA; 使用类别:AC-22B; 3P; 配用的辅助触头: 1NO1NC; Ith: 5A; AC15: Ue/Ie: AC220V/0.79A、DC-13: Ue/Ie: DC220V/0.1A;</p>	
<p>主检: 龙 玺 签名:  日期: 2020-08-22</p>	
<p>审核: 蔡益州 签名:  日期: 2020-08-23</p>	
<p>签发: 杜 量 签名:  日期: 2020-08-24</p>	
<p>备注: 示波图编号原则: 操作性能寿命—S图; 接通分断—T图; 预期波—Y图</p> <p>NHR17-1000/31 3P 1000A: I-1、F-1、F1-1、F2-1、F3-1;</p> <p>NHR17-1000/30 3P 1000A: II-1、IV-1、V-1</p> <p>Y-1: 样块</p>	

报 告 组 成

报告内容	有无	页数	编号
封面	√	1	C-06801-1C200768
首页	√	1	C-06801-1C200768
报告组成	√	1	C-06801-1C200768
安全型式试验报告	√	52	C-06801-1C200768-S
电磁兼容型式试验报告	/	/	/
封底	√	1	C-06801-1C200768

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）： 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：	
1).产品型号及约定发热电流 Ith:	HR6-1000/3□,NHR17-1000/3□ Ith: 1000A、800A
2).额定工作电压 Ue:	AC400V
3).额定工作电流 Ie:	1000A、800A
4).极数:	3P
5).产品是否适用于隔离:	<input checked="" type="checkbox"/> 是、 <input type="checkbox"/> 否
6).提供图纸及编号：	
总装配图:	2ZTK.598.040
7).产品是否配用熔断器:	<input checked="" type="checkbox"/> 是、 <input type="checkbox"/> 否
熔断器组合电器分类:	<input type="checkbox"/> 单断点、 <input checked="" type="checkbox"/> 双断点
熔断体的刀片是否接通触头的一部分	<input checked="" type="checkbox"/> 是、 <input type="checkbox"/> 否
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）：	
有关人力操作	

样品描述及说明

2. 主要技术参数:

- (1) 使用类别: AC-22B
- (2) 额定冲击耐受电压 U_{imp} : 12kV
- (3) 额定绝缘电压 U_i : 1000V
- (4) 额定短时耐受电流 I_{cw} : / 持续时间: /
- (5) 额定短路接通能力 I_{cm} (峰值): /
- (6) 额定限制短路电流: 100kA
- 短路保护电器(SCPD): RT17-1250
- (7) 污染等级: 3 级
- (8) 外壳防护等级: /
- (9) 产品是否具有电子线路: ☐是、 ☒否
- (10) 产品是否属于单极操作的三极开关: ☐是、 ☒否
- (11) 接通分断操作循环的间隔时间: 3min ± 1min
- (12) 有关动力操作的控制电源电压 U_s : /
- (13) 接线端子连接导线能力: (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: 铜排: 60mm×5mm 2 根
- 最小导线截面及同时接至接线端子的导线根数: /
- 螺纹直径或拧紧力矩: M12/14N.m
- (14) 辅助回路: 种类和对数: 行程开关 YBLX-19: 1NO1NC
- 约定发热电流 I_{th} : 5A
- 额定绝缘电压 U_i : 250V
- 额定冲击耐受电压 U_{imp} : 2.5kV
- 额定限制短路电流配合 SCPD 型号: RT28-32/6A
- 相应使用类别下额定工作电流 I_e 和工作电压 U_e : AC15: U_e/I_e :AC220V/0.79A
DC-13: U_e/I_e :DC220V/0.1A

样品描述及说明

(15) 动力操作电器

额定绝缘电压 (V):	/
额定冲击耐受电压 (kV):	/
额定控制电源电压 (V):	/
电流种类(AC 或 DC):	/
额定频率(Hz):	/

(16) 欠电压继电器和脱扣器

额定绝缘电压 (V):	/
额定冲击耐受电压 (kV):	/
额定控制电源电压 (V):	/
电流种类(AC 或 DC):	/
额定频率(Hz):	/

(17) 分励脱扣器

额定绝缘电压 (V):	/
额定冲击耐受电压 (kV):	/
额定控制电源电压 (V):	/
电流种类(AC 或 DC):	/
额定频率(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: ☐是、 ☒否

使用类别: ☐DC-PV0、 ☐DC-PV1、 ☐DC-PV2

适用于户内或户外使用: ☐户内、 ☐户外

样品描述及说明

3. 系列的描述和型号的解释:

3.1 本申请单元产品:

- a. 载流部件的材料、涂层和尺寸是否相同: ☒是、☐否 _____
接线端子的结构是否相同: ☒是、☐否 _____
熔断器连接方式是否相同: ☒是、☐否 _____
- b. 触头的尺寸、材料、结构和安装方式是否相同: ☒是、☐否 _____
- c. 操作机构的功能结构、材料和物理性能是否相同: ☒是、☐否 _____
- d. 触头闭合和断开速度是否相同: ☒是、☐否 _____
- e. 模塑材料和绝缘材料是否相同: ☒是、☐否 _____
- f. 灭弧装置的灭弧方法、材料和结构是否相同: ☒是、☐否 _____
- g. 操作器是否相同: ☒是、☐否 _____

3.2 系列的描述 (对本申请单元不同型号、不同电流等级的异同说明):

NHR17-1000、HR6-1000 系列熔断器式隔离开关适用于交流 50Hz, 额定电压至 AC400V, 额定工作电流为 1000A、800A 电力系统中, 主要作为电源隔离之用。本申请单元相同型号不同额定电流的产品仅熔断体和铭牌标识不同。以 HR6 型号命名的产品与 NHR17 型号的产品仅铭牌标注型号不同, 其他结构完全相同。

3.3 型号的解释:

N HR 17 - 1000 /3 □
(1) (2) (3) (4) (5) (6)

- (1) 企业代号
(2) 熔断器式隔离开关
(3) 设计代号
(4) 额定壳架电流
(5) 极数: 3-3P
(6) “1”表示有分合指示用的辅助开关, “0”表示无分合指示用的辅助开关

HR 6 - 1000 /3 □
(1) (2) (3) (4) (5)

- (1) 熔断器式隔离开关
(2) 设计代号
(3) 额定壳架电流
(4) 极数: 3-3P
(5) “1”表示有分合指示用的辅助开关, “0”表示无分合指示用的辅助开关

样 品 描 述 及 说 明

4 特殊结构说明:

无

样 品 描 述 及 说 明

5.产品认证情况:

无

6.安全件一览表:

序号	元/部件名称	元件/材料名称	型号规格/牌号	制造商 (生产厂)
1	底座 (壳体)	底座	不饱和聚酯模塑料 DMC	乐清立强塑胶有限公司 浙江柳正电器有限公司
		盖	不饱和聚酯模塑料 DMC	
2	触头 (触刀)	铜板	T3-Y	浙江正欧电气有限公司 浙江柳正电器有限公司
3	触头弹簧 (片、圈)	弹簧圈/弹簧钢	65Mn	温州合力弹簧制造有限公司 乐清市东风弹簧制造有限公司
4	灭弧罩	金属栅片/钢板	SPCC(Q215)	浙江正欧电气有限公司 乐清立强塑胶有限公司
		骨架/聚碳酸酯塑料	PC	
5	熔断体 (如有)	熔断器	RT17-1250	浙江中泰熔断器股份有限公司 (2003010308055909)
		熔断器	HDLRT0-1000	浙江正泰电器股份有限公司 (2005010308143606)
6	绝缘材料操作手柄	不饱和聚酯模塑料	DMC	乐清立强塑胶有限公司 浙江柳正电器有限公司

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)。

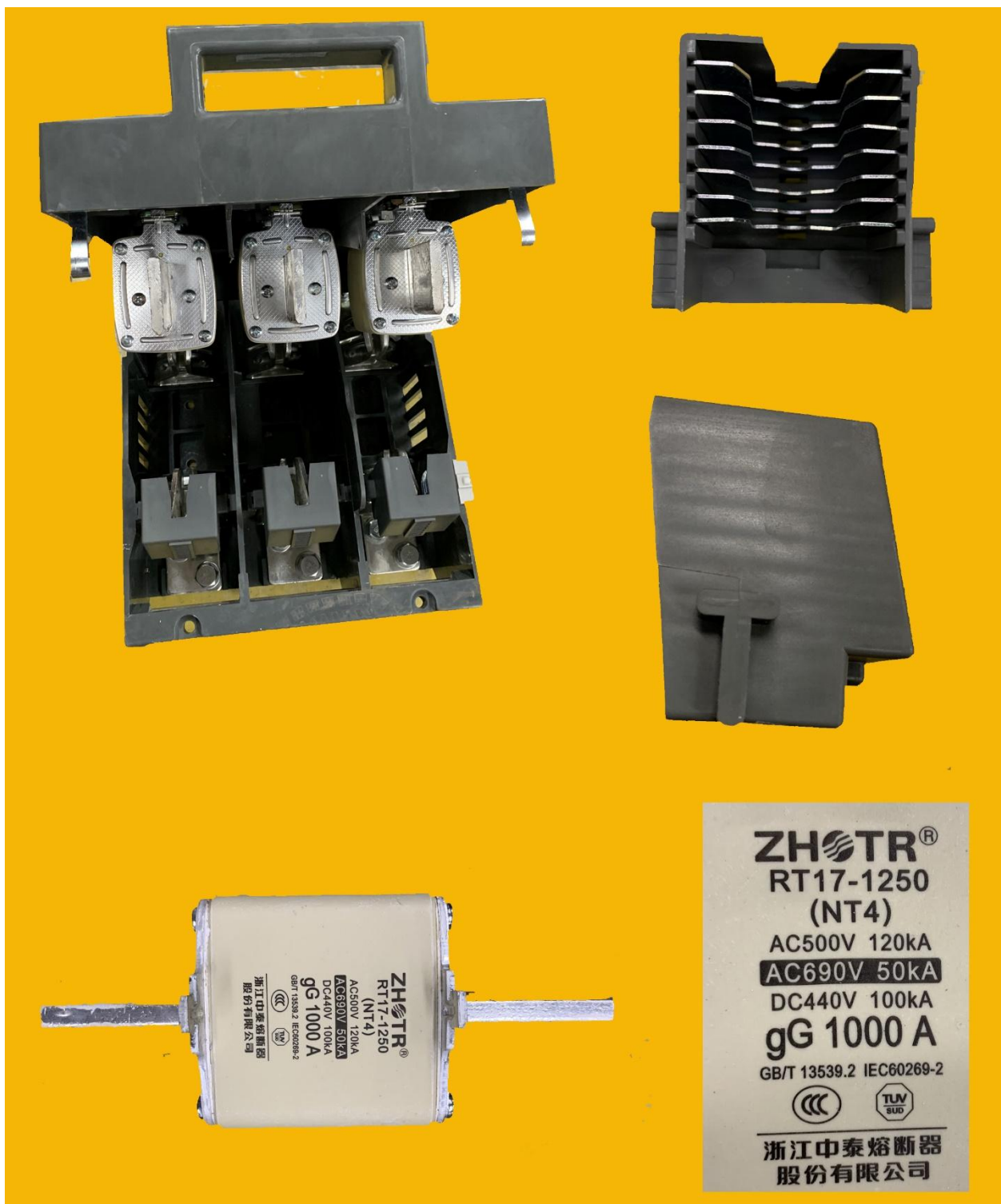
样 品 照 片

7.产品外形照片(包括外形、内部结构及铭牌三类照片):



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):



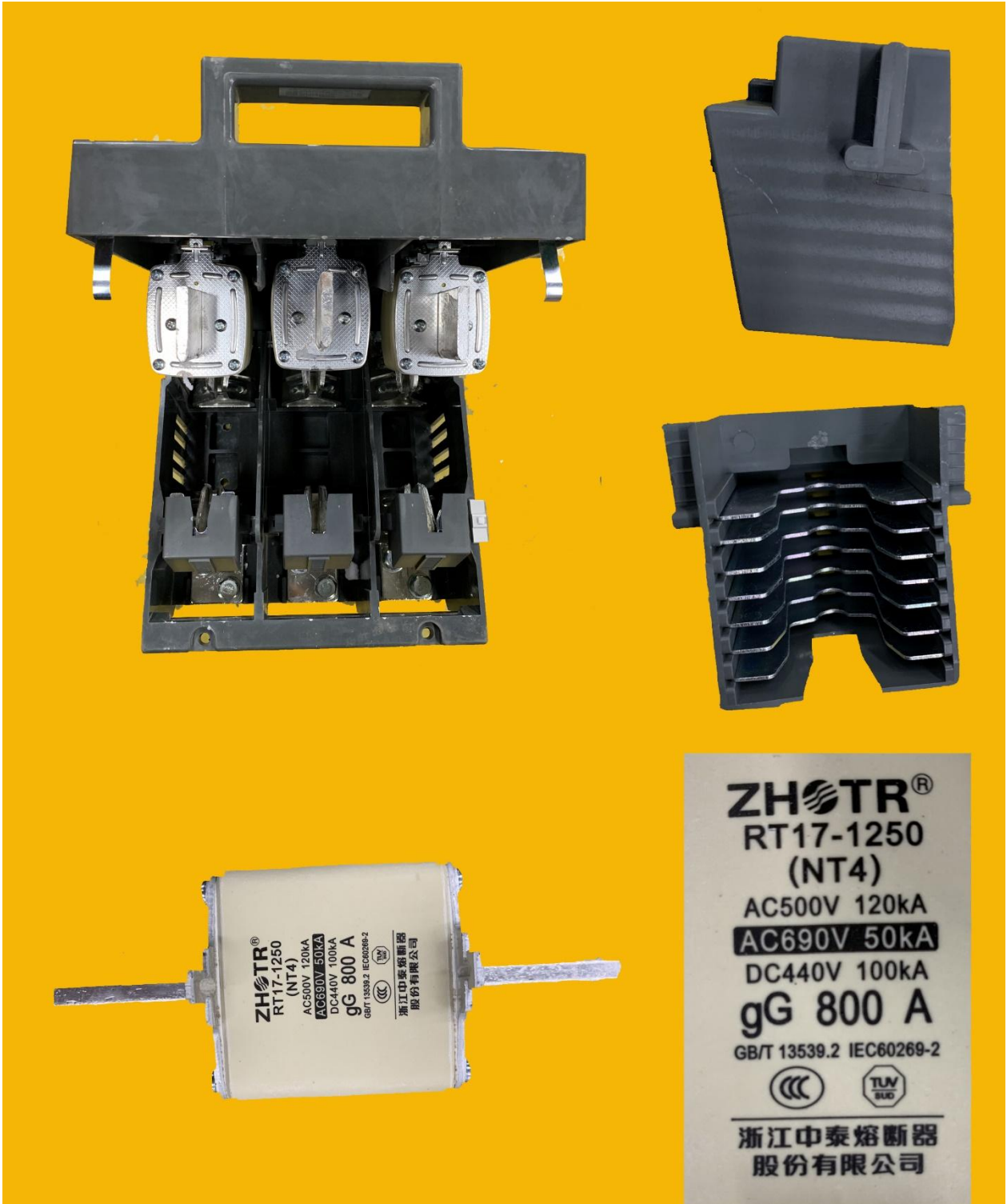
样 品 照 片

7.产品外形照片(包括外形、内部结构及铭牌三类照片):



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):



检验项目汇总表

序号	试 验 项 目	依据标准条款	试验结果
	3P		
I /1	温升(NHR17-1000/31 1000A)	8.3.3.1	P
2	介电性能	8.3.3.2	
3	泄漏电流	8.3.3.2	
4	接通和分断能力(AC-22B)	8.3.3.3	P
5	验证介电性能	8.3.3.4	
6	泄漏电流	8.3.3.5	
7	验证温升	8.3.3.6	
8	操动器机构的强度	8.3.3.7	
II/9	操作性能(AC-22B) (NHR17-1000/30 1000A)	8.3.4.1	P
10	验证介电性能	8.3.4.2	
11	泄漏电流	8.3.4.3	
12	验证温升	8.3.4.4	
IV/ 13	熔断器保护的短路耐受能力 (NHR17-1000/30 1000A)	8.3.6.2.1a	P
14	熔断器保护的短路接通能力	8.3.6.2.1b	
15	验证介电性能	8.3.6.3	
16	泄漏电流验证	8.3.6.4	
17	验证温升	8.3.6.5	
V/18	过载试验(NHR17-1000/30 1000A)	8.3.7.1	P
19	验证介电性能	8.3.7.2	
20	泄漏电流	8.3.7.3	
21	验证温升	8.3.7.4	
F/22	接线端子的机械性能(NHR17-1000/31 1000A)	GB/T 14048.1-2012 8.2.4	P
23	耐湿热性能	GB/T 14048.1-2012 附录 K	
24	电气间隙	GB/T 14048.1-2012 7.1.4	
25	标志	5.2	
Y/26	抗非正常热和着火试验	GB/T 14048.1-2012 8.2.1.1	P
F1/27	正常条件下的接通和分断能力	GB/T 14048.5 8.3.3.5.3	P
28	验证介电性能	GB/T 14048.5 8.3.3.5.6b	
F2/29	非正常条件下的接通和分断能力	GB/T 14048.5 8.3.3.5.4	P

条 款	试验项目及试验要求	测量或观察结果	判 定
		I-1	
8.3.3.1	程序 I: 一般性能特性 温升 (NHR17-1000/31 Ie: 1000A Ue: 400V) 周围空气温度: +10~+40℃ 试验电流: 主回路: 1000 A 连接导线规格: 60 mm×5mm ×2 根 允许温升 进线端子: ≤65 K 出线端子: ≤65 K 人力操作部件: 金属≤15K 人力操作部件: 非金属≤25 K 可触及但不能握住的部件: 金属≤30 K 可触及但不能握住的部件: 非金属≤40 K 正常操作时不触及的部件: 金属≤40 K 正常操作时不触及的部件: 非金属≤50 K 熔断体型号: 熔断体制造商: 熔断体额定电流: 熔断体分断能力: 熔断体耗散功率: ≤ 辅助回路: 5 A 连接导线规格: 1.0 mm ² ×1m 允许温升 进线端子: ≤65 K 出线端子: ≤65 K	24.3 1000 60×5×2 63.5 61.2 不适用 15.2 不适用 19.7 不适用 29.2 RT17-1250 浙江正泰电器股份有限公司 1000A AC500V 120kA 90W 5.02 1.0×1 5.9 2.1	P P

条 款	试验项目及试验要求	测量或观察结果	判 定
		I-1	
8.3.3.2	<p>介电性能</p> <p>1.冲击耐受电压 (1.2/50μs) [实验室海拔高度 10m]</p> <p>主回路: 14.8kV</p> <p>断开位置时进出线之间: 18.5kV</p> <p>控制回路和辅助回路: 2.95kV</p> <p>试验次数: 正、负极性各 5 次</p> <p>间隔时间: ≥ 1 s</p> <p>施压部位:</p> <p>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;</p> <p>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;</p> <p>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:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 主电路 - 其他电路 - 外露导体部分 - 外壳或安装板 <p>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:</p> <p>主电路: 2.2 kV 50Hz</p> <p>控制电路和辅助电路: 1.5kV 50Hz</p> <p>施压时间: 60s</p> <p>施压部位:</p> <p>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;</p> <p>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;</p> <p>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:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 主电路 - 其他电路 - 外露导体部分 - 外壳或安装板 <p>试验过程中无击穿或闪络现象</p> <p>3.泄漏电流测量</p> <p>试验电压: 1.1\times400 (V)</p> <p>泄漏电流: ≤ 0.5mA(断开位置时每对触头之间)</p>	<p>各 5</p> <p>5</p> <p>14.89</p> <p>14.89</p> <p>14.87</p> <p>不适用</p> <p>3.01</p> <p>3.01</p> <p>18.58</p> <p>无击穿或闪络现象</p> <p>60</p> <p>2.20kV 50Hz</p> <p>2.20kV 50Hz</p> <p>1.50kV 50Hz</p> <p>不适用</p> <p>1.50kV 50Hz</p> <p>1.50kV 50Hz</p> <p>符合要求</p> <p>440</p> <p>< 0.01</p>	<p>P</p> <p>P</p> <p>P</p> <p>P</p>

条 款	试验项目及试验要求	测量或观察结果	判 定
		I-1	
8.3.3.3	<p>接通和分断能力 (AC-22B)</p> <p>试验电压: $1.05 \times 400^{+5\%}$ V</p> <p>试验电流: $3 \times 1000^{+5\%}$ A</p> <p>$\cos\phi$: 0.65 ± 0.05</p> <p>试验电流示波图编号:</p> <p>操作循环数: 5 次</p> <p>间隔时间: 3min \pm 1min</p> <p>恢复电压保持时间: ≥ 0.05s</p> <p>f: $82.2 \pm 10\%$ kHz</p> <p>γ: 1.1 ± 0.05</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>熔断体型号:</p> <p>熔断体制造商:</p> <p>熔断体额定电流:</p> <p>熔断体分断能力:</p>	<p>425</p> <p>3.05kA</p> <p>0.65</p> <p>1C200765T/3P-I-01/02/03</p> <p>5</p> <p>3</p> <p>符合要求</p> <p>82.7</p> <p>1.12</p> <p>符合要求</p> <p>117</p> <p>符合要求</p> <p>RT17-1250</p> <p>浙江中泰熔断器股份有限公司</p> <p>1000A</p> <p>AC500V 120kA</p>	P
8.3.3.4	<p>验证介电性能</p> <p>试验电路: 2Ue, 最小值 1000V 50Hz</p> <p>施压时间: 60s</p> <p>施压部位:</p> <p>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</p> <p>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</p> <p>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:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 主电路 - 其他电路 - 外露导体部分 - 外壳或安装板 <p>试验过程中无击穿或闪络现象</p>	<p>60</p> <p>1.00kV 50Hz</p> <p>1.00kV 50Hz</p> <p>1.00kV 50Hz</p> <p>1.00kV 50Hz</p> <p>1.00kV 50Hz</p> <p>1.00kV 50Hz</p> <p>1.00kV 50Hz</p> <p>符合要求</p>	P

条 款	试验项目及试验要求	测量或观察结果	判 定
		I-1	
8.3.3.5	泄漏电流 试验电压: 1.1×400 (V) a) 隔离器和隔离开关: 在负载和电源接线端子之间: $< 2\text{mA}$ 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 $< 2\text{mA}$ 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: (i) 在电源接线端子和熔断体之间: $< 2\text{mA}$ (ii) 在负载端子和熔断体之间: $< 2\text{mA}$ (iii) 在负载和电源接线端子之间: $< 2\text{mA}$	440 不适用 不适用 < 0.01 < 0.01 < 0.01	P
8.3.3.6	验证温升 周围空气温度: $+10 \sim +40^\circ\text{C}$ 试验电流: 1000A 连接导线规格: $60\text{ mm} \times 5\text{ mm} \times 2$ 根 允许温升 进线端子: $\leq 80\text{ K}$ 出线端子: $\leq 80\text{ K}$ 人力操作部件: 金属 $\leq 25\text{K}$ 人力操作部件: 非金属 $\leq 35\text{K}$ 可触及但不是手握的部件: 金属 $\leq 40\text{ K}$ 可触及但不是手握的部件: 非金属 $\leq 50\text{ K}$ 正常操作时无需触及的部件: 金属 $\leq 50\text{ K}$ 正常操作时无需触及的部件: 非金属 $\leq 60\text{ K}$	24.1 1.00×10^3 $60 \times 5 \times 2$ 68.1 64.2 不适用 16.3 不适用 21.1 不适用 32.5	P

条 款	试验项目及试验要求	测量或观察结果	判 定
		I-1	
8.3.3.7	<p>操动器机构的强度</p> <p>有关人力操作:</p> <p>触头数量: 3 组</p> <p>保持触头闭合的方法:</p> <p>断开电器所需的力 $F=(F1+F2+F3)/3$</p> <p>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 $3F$ ($150N \leq 3F \leq 400N$) 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。</p> <p>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。</p> <p>有关动力操作:</p> <p>触头数量:</p> <p>保持触头闭合的方法:</p> <p>电器处于闭合位置时, 将触头固定, 使其无法分离。在对动力操作施加 110% 额定电压下, 由动力操作器对电器进行 3 次试图断开电器的操作, 每次间隔 5min, 每次周期 5s。试验时和试验后, 应不能以任何方式指示断开位置, 同时电器不能有影响其正常使用的任何损坏。</p> <p>无关动力操作:</p> <p>触头数量:</p> <p>保持触头闭合的方法:</p> <p>电器处于闭合位置时, 将触头固定, 使其无法分离, 释放动力操动器贮存的能量 3 次, 以试图断开电器的触头系统。试验时和试验后, 应不能以任何方式指示断开位置, 同时电器不能有影响其正常使用的任何损坏。</p>	<p>有关人力</p> <p>捆绑</p> <p>118N</p> <p>354N 10s</p> <p>符合要求</p> <p>不适用</p> <p>不适用</p>	P

条 款	试验项目及试验要求	测量或观察结果	判 定
		II-1	
8.3.4.1	<p>程序 II: 操作性能能力 (AC-22B)</p> <p>操作性能 (NHR17-1000/30 Ie: 1000A Ue: 400V)</p> <p>试验电压: 400 ^{+5%} V</p> <p>试验电流: 1000 ^{+5%} A</p> <p>cosφ: 0.80 ± 0.05</p> <p>无载次数: 500 次</p> <p>操作频率: 20 次/h</p> <p>有载次数: 100 次</p> <p>操作频率: 20 次/h</p> <p>恢复电压保持时间: ≥0.05s</p> <p>试验电流示波图编号:</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 (N)</p> <p>所需操作力应不大于 8.2.5.2 和表 8 的试验力</p>	<p>403</p> <p>1.03kA</p> <p>0.82</p> <p>500</p> <p>20</p> <p>100</p> <p>20</p> <p>符合要求</p> <p>1C200768S/3P-II-01/02/03</p> <p>符合要求</p> <p>119</p> <p>符合要求</p>	<p>P</p> <p>P</p>
8.3.4.2	<p>验证介电性能</p> <p>试验电路: 2Ue, 最小值 1000V 50Hz</p> <p>施压时间: 60s</p> <p>施压部位:</p> <p>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;</p> <p>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;</p> <p>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:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 主电路 - 其他电路 - 外露导体部分 - 外壳或安装板 <p>试验过程中无击穿或闪络现象</p>	<p>60</p> <p>1.00kV 50Hz</p> <p>1.00kV 50Hz</p> <p>不适用</p> <p>符合要求</p>	<p>P</p>

条 款	试验项目及试验要求	测量或观察结果	判 定
		II-1	
8.3.4.3	泄漏电流 试验电压: 1.1×400 (V) 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: (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 不适用 不适用 < 0.01 < 0.01 < 0.01	P
8.3.4.4	验证温升 周围空气温度: +10~+40℃ 试验电流: 1000A 连接导线规格: 60 mm×5mm ×2 根 允许温升 进线端子: ≤ 80 K 出线端子: ≤ 80 K 人力操作部件: 金属≤ 25K 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	24.3 1.00×10 ³ 60×5×2 63.9 61.1 不适用 15.4 不适用 20.7 不适用 30.1	P

条 款	试验项目及试验要求	测量或观察结果	判 定
		IV-1	
8.3.6.2.1a	<p>程序 IV: 限制短路电流</p> <p>熔断器保护的短路耐受能力 (NHR17-1000/30 Ie: 1000A Ue: 400V)</p> <p>试验电压: $1.05 \times 400^{+5\%} \text{V}$</p> <p>试验电流: $100^{+5\%} \text{kA}$</p> <p>$\cos\varphi$: $0.20_{-0.05}$</p> <p>预期电流示波图编号:</p> <p>试验电流示波图编号:</p> <p>SCPD 型号规格: RT17-1250 AC500V 120kA</p> <p>SCPD 制造厂名称: 浙江中泰熔断器股份有限公司</p> <p>恢复电压保持时间: $\geq 0.05\text{s}$</p> <p>飞弧熔丝: $\phi 0.8\text{mm}$</p> <p>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>425</p> <p>104</p> <p>0.17</p> <p>1C200768Y/04 (S#TM3AC001)</p> <p>1C200768T/3P-IV-01</p> <p>符合要求</p> <p>符合要求</p>	P P
8.3.6.2.1b	<p>熔断器保护的短路接通能力</p> <p>试验电压: $1.05 \times 400^{+5\%} \text{V}$</p> <p>试验电流: $100^{+5\%} \text{kA}$</p> <p>$\cos\varphi$: $0.20_{-0.05}$</p> <p>预期电流示波图编号:</p> <p>试验电流示波图编号:</p> <p>SCPD 型号规格: RT17-1250 AC500V 120kA</p> <p>SCPD 制造厂名称: 浙江中泰熔断器股份有限公司</p> <p>恢复电压保持时间: $\geq 0.05\text{s}$</p> <p>飞弧熔丝: $\Phi 0.8\text{mm}$</p> <p>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:</p> <p>断开电器所需的力 F (N)</p> <p>所需操作力应不大于 8.2.5.2 和表 8 的试验力</p>	<p>425</p> <p>104</p> <p>0.17</p> <p>1C200768Y/04 (S#TM3AC001)</p> <p>1C200768T/3P-IV-02</p> <p>符合要求</p> <p>符合要求</p> <p>118</p> <p>符合要求</p>	P


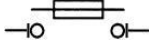
条 款	试验项目及试验要求	测量或观察结果	判 定
		IV-1	
8.3.6.3	验证介电性能 试验电路: 2Ue, 最小值 1000V 50Hz 施压时间: 60s 施压部位: 触头处于所有正常工作位置, 主电路所有的接线端子连接在一起 (包括控制电路和辅助电路接至主电路) 和外壳或安装板之间; 触头处于所有正常工作位置, 对于所有与其他极流过电流无关的主电路极与连接在一起并与外壳或安装板连接的其他极之间; 正常工作不接至主电路的每个控制电路和辅助电路与以下部位之间: - 主电路 - 其他电路 - 外露导体部分 - 外壳或安装板	60 1.00kV 50Hz 1.00kV 50Hz 不适用	P
8.3.6.4	试验过程中无击穿或闪络现象 泄漏电流 试验电压: 1.1×400 (V) 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: (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 不适用 不适用 < 0.01 < 0.01 < 0.01	P
8.3.6.5	验证温升 周围空气温度: +10~+40℃ 试验电流: 1000A 连接导线规格: 60 mm×5mm×2 根 允许温升 进线端子: ≤ 80 K 出线端子: ≤ 80 K 人力操作部件: 金属≤ 25K 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	23.9 1.00×10 ³ 60×5×2 62.2 59.1 不适用 13.9 不适用 21.5 不适用 30.4	P

条 款	试验项目及试验要求	测量或观察结果	判 定
		V-1	
8.3.7.1	<p>程序 V : 过载性能能力 (NHR17-1000/30 Ie: 1000A Ue: 400V)</p> <p>过载试验</p> <p>周围空气温度: +10~+40℃</p> <p>试验电流: $1.6 \times 1000A$</p> <p>持续时间: 1h 或者一个或多个熔断器熔断</p> <p>熔断器型号规格: RT17-1250 AC500V 120kA</p> <p>熔断器制造厂名称: 浙江中泰熔断器股份有限公司</p> <p>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。</p> <p>试后操作力验证:</p> <p>断开电器所需的力 F (N)</p> <p>所需操作力应不大于 8.2.5.2 和表 8 的试验力。</p>	<p>23.7</p> <p>1.60×10^3</p> <p>19min45s</p> <p>符合要求</p> <p>125</p>	P

条 款	试验项目及试验要求	测量或观察结果	判 定
		V-1	
8.3.7.2	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	60 1.00kV 50Hz 1.00kV 50Hz 不适用	P
8.3.7.3	试验过程中无击穿或闪络现象 泄漏电流 试验电压: 1.1×400 (V) 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: (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 不适用 不适用 < 0.01 < 0.01 < 0.01	P
8.3.7.4	验证温升 周围空气温度: +10~+40℃ 试验电流: 1000A 连接导线规格: 60 mm×5mm ×2 根 允许温升 进线端子: ≤ 80 K 出线端子: ≤ 80 K 人力操作部件: 金属≤ 25K 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	23.9 1.00×10 ³ 60×5×2 63.3 62.9 不适用 13.1 不适用 20.4 不适用 27.5	P

条 款	试验项目及试验要求	测量或观察结果	判 定
		F-1	
GB/T 14048.1-2012 8.2.4.2	接线端子的机械性能试验 (NHR17-1000/31 Ie: 1000A 3P) 接线端子的机械强度试验 连接导线: 主电路: 60 mm×5mm×2 根硬线 辅助电路: mm ² 硬线 拧紧扭矩: 主电路: 1.1×14.0N·m 辅助电路: 1.1× N·m 螺纹直径: 主电路: M12 辅助电路: mm 试验次数: 5 试验端子数: 6 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。 接线端子结构适用于预制导线。	60×5×2 不适用 15.4 符合要求 符合要求	P

条 款	试验项目及试验要求	测量或观察结果	判 定
		F-1	
GB/T 14048.1-2012 附录 K	耐湿热性能 (GB/T2423.4 交变湿热试验)		P
	高温温度: $40 \pm 2^{\circ}\text{C}$	40	
	试验时间: 6 days		
	试验结束前 1h 或 2h 中进行工频耐压:		
	试验电压: $2U_e$, 不小于 1000V 50Hz		
GB/T 14048.1 7.1.4	施压时间: 1min	1	P
	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;	1.00kV 50Hz	
	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;	1.00kV 50Hz	
	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:	不适用	
GB/T 14048.1 7.1.4	- 主电路		P
	- 其他电路		
	- 外露导体部分		
	- 外壳或安装板		
	试验过程中无击穿或闪络现象	符合要求	
GB/T 14048.1 7.1.4	电气间隙		P
	断开位置下同一极的断开触头的间隙: $\geq 14\text{mm}$	80.88	

条 款	试验项目及试验要求	测量或观察结果	判 定
		F-1	
5.2	<p>标志检查</p> <p>(NHR17-1000/31 Ie: 1000A 3P)</p> <p>以易于识别和经久耐磨的方式标志在电器本体上,或标在电器所附的一块或几块铭牌上,安装后从正面明显易见:</p> <p>断开位置和闭合位置的指示</p> <p>是否适用于隔离用</p> <p>隔离器的附加标志</p> <p>下列内容应标在电器上,但无需在电器安装后从正面可见:</p> <p>制造商名称或商标</p> <p>产品型号或系列号</p> <p>使用类别</p> <p>额定工作电压</p> <p>额定工作电流 (或额定功率)</p> <p>额定频率 (或频率范围) 或直流标记</p> <p>对于熔断器组合电器,熔断器特征、熔断体的最大额定电流和最大耗散功率</p> <p>GB/T 14048.3, 若制造商宣称符合本部分电器的外壳防护等级</p> <p>接线端子识别标志:</p> <p>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</p> <p>中性极接线端子,用字母“N”表示</p> <p>保护接地接线端子 </p>	<p>符合要求</p> <p></p> <p>不适用</p> <p>浙江正泰电器股份有限公司</p> <p>NHR17-1000/31</p> <p>AC-22B</p> <p>AC400V</p> <p>1000A</p> <p>50Hz</p> <p>RT17-1250</p> <p>1000A 90W</p> <p>GB/T 14048.3</p> <p>不适用</p> <p>1.3.5-2.4.6</p> <p>不适用</p> <p>不适用</p>	P

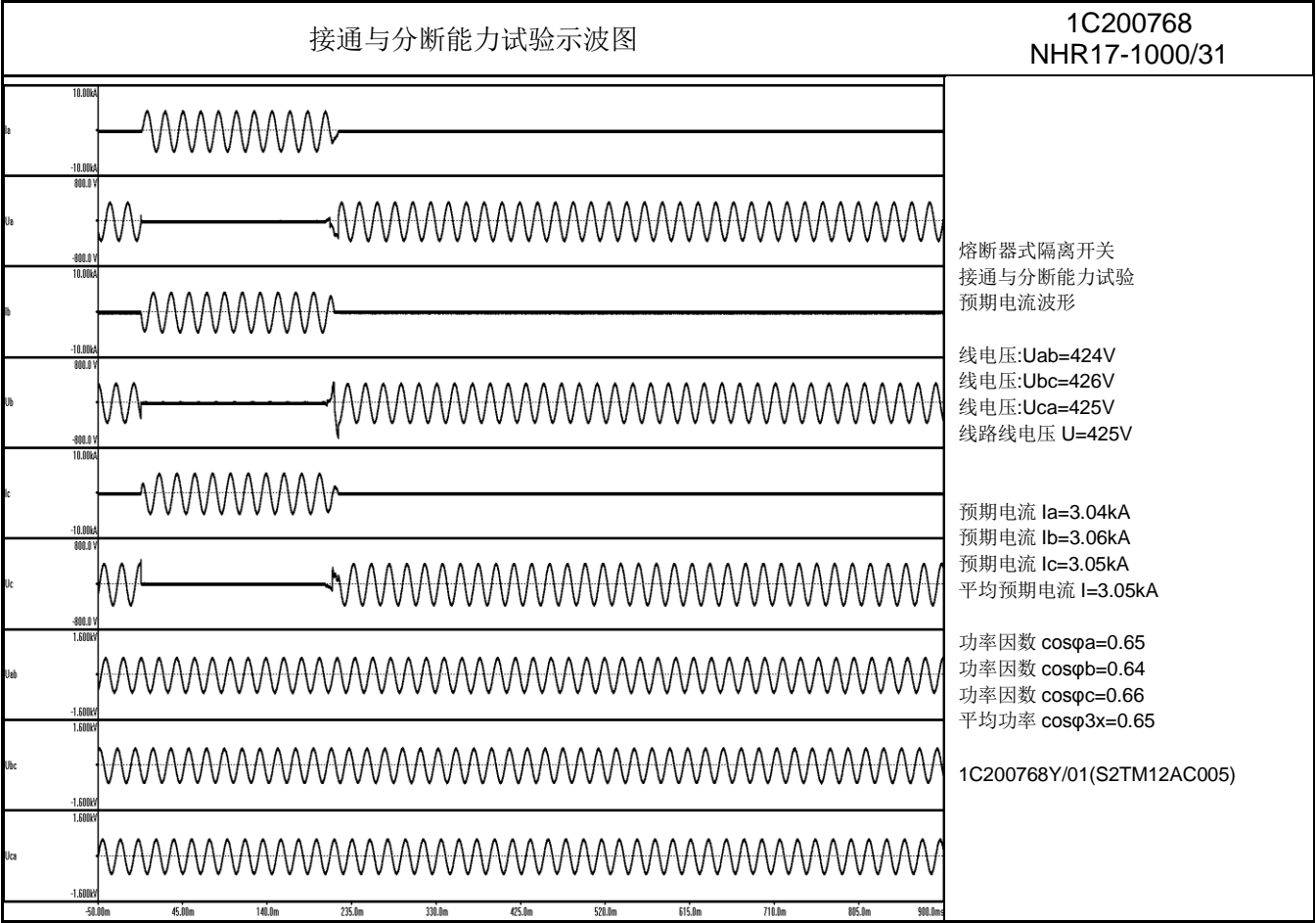
条 款	试验项目及试验要求	测量或观察结果	判 定
		Y-1	
GB/T 14048.1 8.2.1.1	抗非正常热和火试验 支持或固定载流部件的绝缘件: 底座、盖、手柄 材料名称: 不饱和聚酯模塑料 DMC 试验温度: +960±15℃ 试验时间: 30±1s 铺底材料: 绢纸 试验结果: 应无火焰或不灼热, 或者火焰在灼热丝移开 30s 内熄灭; 铺底层绢纸不应起燃。	962 30 符合要求	P

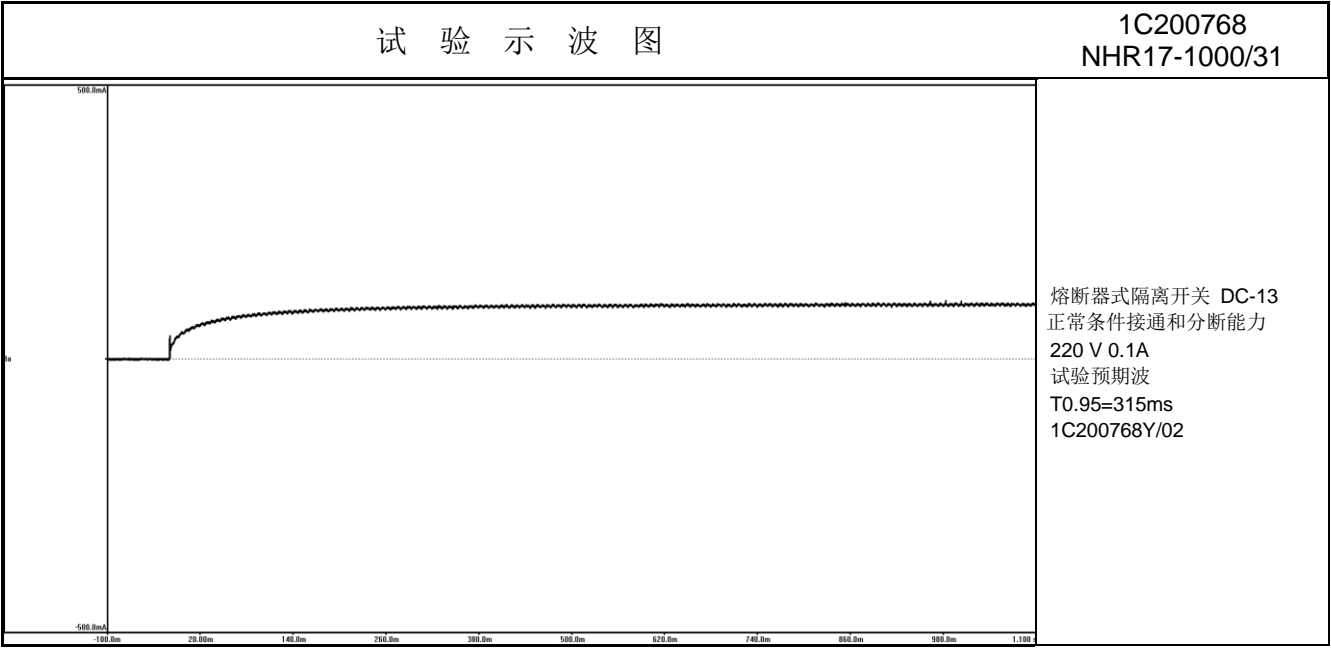
条款	检验项目及检验要求	测量或观察结果	判定
		F ₁ -1	
GB/T 14048.5-2017 8.3.3.5.3	程序 F (AC-15 AC220V 0.79A) 正常条件下的接通和分断能力 (AC-15) (常开触头) 接通 试验电压: 220 ^{+5%} V 试验电流: 10×0.79 ^{+5%} A cosφ: 0.30 ± 0.05 分断 试验电压: 220 ^{+5%} V 试验电流: 0.79 ^{+5%} A cosφ: 0.30 ± 0.05 试验示波图编号 操作循环次数: 6050 次 其中前 50 次 U: 1.1×220V 51~1050 次时操作频率: 60 次/min 其余次数时操作频率: 6 次/min 试时应无电气的和机构的故障、不发生触头熔焊或持续燃弧、熔丝熔断。	223 8.02 0.31 223 0.81 0.29 1C200768T/F1-01/02/03/04/05/06 6050 符合要求	P
	8.3.3.5.3 正常条件下的接通和分断能力 (AC-15) (常闭触头) 接通 试验电压: 220 ^{+5%} V 试验电流: 10×0.79 ^{+5%} A cosφ: 0.30 ± 0.05 分断 试验电压: 220 ^{+5%} V 试验电流: 0.79 ^{+5%} A cosφ: 0.30 ± 0.05 试验示波图编号 操作循环次数: 6050 次 其中前 50 次 U: 1.1×220V 51~1050 次时操作频率: 60 次/min 其余次数时操作频率: 6 次/min 试时应无电气的和机构的故障、不发生触头熔焊或持续燃弧、熔丝熔断。	223 8.02 0.31 223 0.81 0.29 1C200768T/F1-07/08/09/10/11/12 6050 符合要求	
8.3.3.5.6b	试后介电性能校核 试验电压: 1.0 kV 50Hz 施压时间: 60s 施压部位: 开关元件的带电部件与控制开关接地部件之间; 开关元件的带电部件与控制开关易于触及的表面 (导电的或用金属箔使其导电的部件)之间; 属于电气上分开的开关元件带电部件之间。 试验过程中无击穿或闪络现象	60 1.00 kV 50Hz 1.00 kV 50Hz 1.00 kV 50Hz 符合要求	P

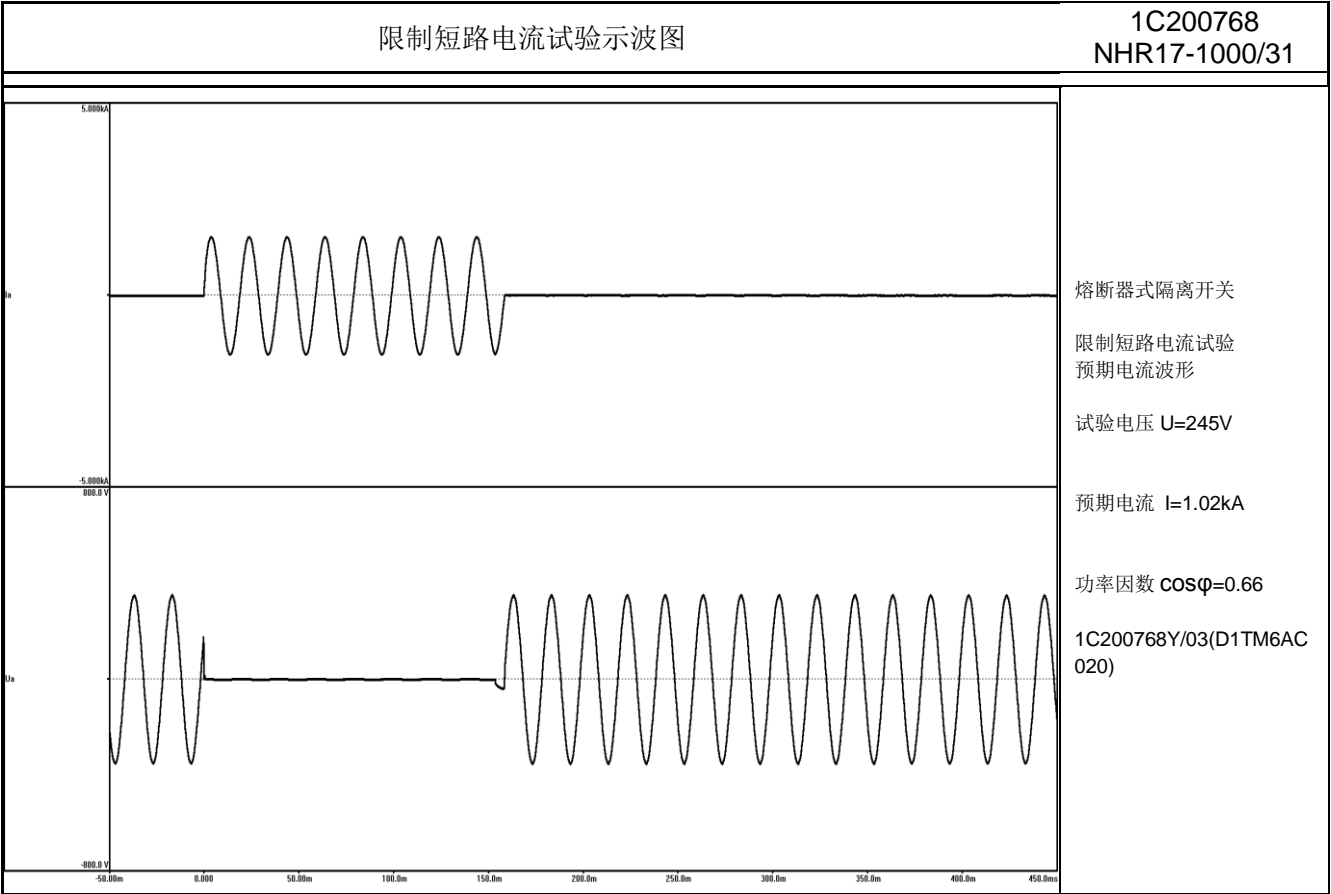
条款	检验项目及检验要求	测量或观察结果	判定
		F ₁ -1	
GB/T 14048.5-2017 8.3.3.5.3	程序 F (DC-13 DC220V 0.1A) 正常条件下的接通和分断能力 (DC-13) (常开触头) 接通 试验电压: 220 ^{+5%} V 试验电流: 0.1 ^{+5%} A 时间常数: 300 ^{+15%} ms 分断 试验电压: 220 ^{+5%} V 试验电流: 0.1 ^{+5%} A 时间常数: 300 ^{+15%} ms 试验示波图编号 操作循环次数: 6050 次 其中前 50 次 U: 1.1×220V 51~1050 次时操作频率: 60 次/min 其余次数时操作频率: 6 次/min 试时应无电气的和机构的故障、不发生触头熔焊或持续燃弧、熔丝熔断。	223 104mA 315 223 104mA 315 1C200768T/F1- 13/14/15/16/17/18 6050 符合要求	P
	8.3.3.5.3 正常条件下的接通和分断能力 (DC-13) (常闭触头) 接通 试验电压: 220 ^{+5%} V 试验电流: 0.1 ^{+5%} A 时间常数: 300 ^{+15%} ms 分断 试验电压: 220 ^{+5%} V 试验电流: 0.1 ^{+5%} A 时间常数: 300 ^{+15%} ms 试验示波图编号 操作循环次数: 6050 次 其中前 50 次 U: 1.1×220V 51~1050 次时操作频率: 60 次/min 其余次数时操作频率: 6 次/min 试时应无电气的和机构的故障、不发生触头熔焊或持续燃弧、熔丝熔断。	223 104mA 315 223 104mA 315 1C200768T/F1- 19/20/21/22/23/24 6050 符合要求	
8.3.3.5.6b	试后介电性能校核 试验电压: 1.0 kV 50Hz 施压时间: 60s 施压部位: 开关元件的带电部件与控制开关接地部件之间; 开关元件的带电部件与控制开关易于触及的表面 (导电的或用金属箔使其导电的部件)之间; 属于电气上分开的开关元件带电部件之间。 试验过程中无击穿或闪络现象	60 1.00 kV 50Hz 1.00 kV 50Hz 1.00 kV 50Hz 符合要求	P

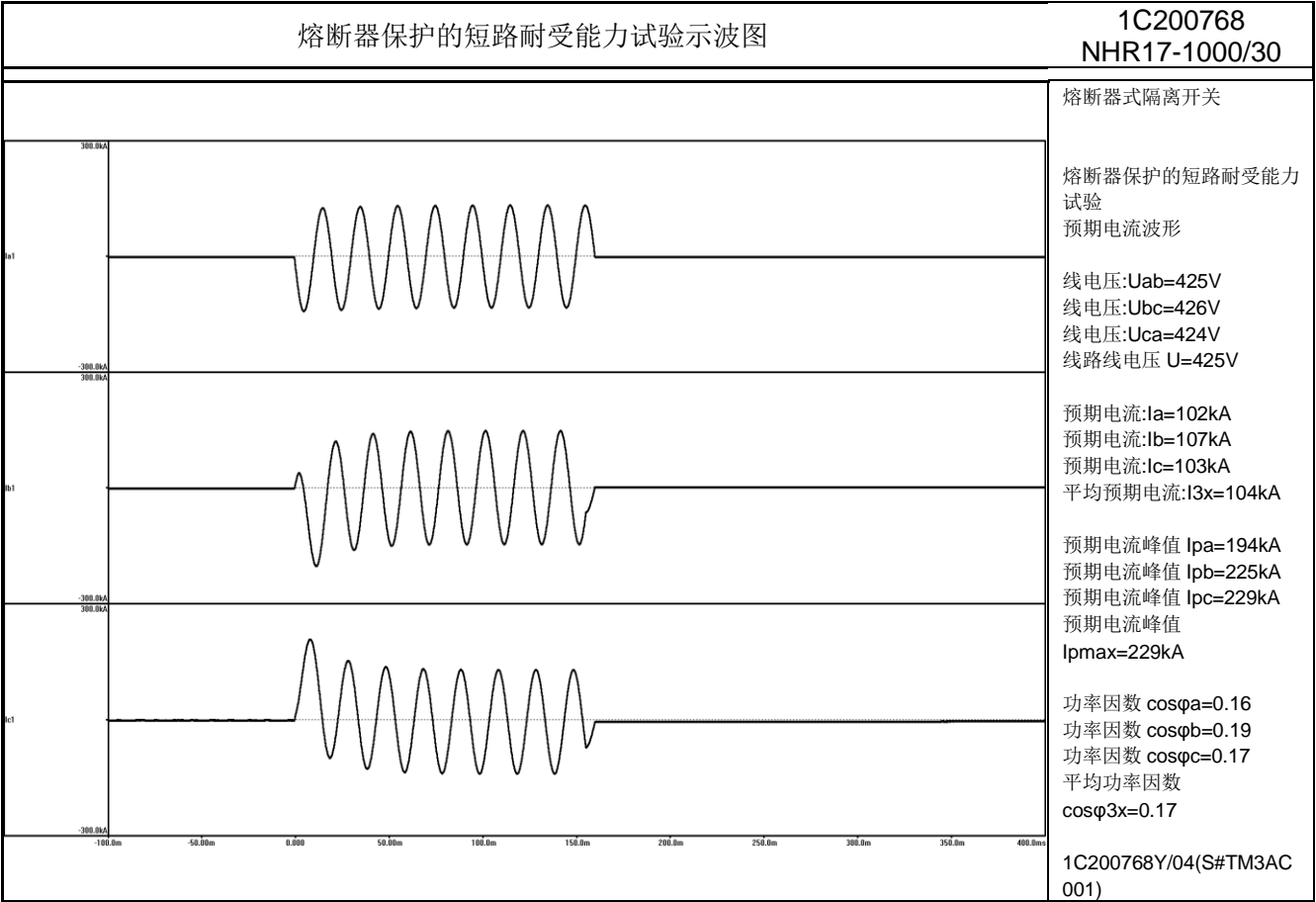
条款	检验项目及检验要求	测量或观察结果	判定
		F ₂ -1	
GB/T 14048.5-2017 8.3.3.5.4	程序 F (AC-15 AC220V 0.79A) 非正常条件下的接通和分断能力 (AC-15) (常开触头) 试验电压: $1.1 \times 220^{+5\%}$ V 试验电流: $10 \times 0.79^{+5\%}$ A $\cos\varphi$: 0.30 ± 0.05 试验示波图编号 试验次数: 10 次 操作频率: 6 次/min 试时应无电气的和机构的故障、不发生触头熔焊或持续燃弧、熔丝熔断。	244 8.02 0.31 1C200768T/F2-01/02/03 10 6 符合要求	P
8.3.3.5.4	非正常条件下的接通和分断能力 (AC-15) (常闭触头) 试验电压: $1.1 \times 220^{+5\%}$ V 试验电流: $10 \times 0.79^{+5\%}$ A $\cos\varphi$: 0.30 ± 0.05 试验示波图编号 试验次数: 10 次 操作频率: 6 次/min 试时应无电气的和机构的故障、不发生触头熔焊或持续燃弧、熔丝熔断。	244 8.02 0.31 1C200768T/F2-04/05/06 10 6 符合要求	P
8.3.3.5.6b	试后介电性能校核 试验电压: 1 kV 50Hz 施压时间: 60s 施压部位: 开关元件的带电部件与控制开关接地部件之间; 开关元件的带电部件与控制开关易于触及的表面 (导电的或用金属箔使其导电的部件)之间; 属于电气上分开的开关元件带电部件之间。 试验过程中无击穿或闪络现象	60 1.00 kV 50Hz 1.00 kV 50Hz 1.00 kV 50Hz 符合要求	P

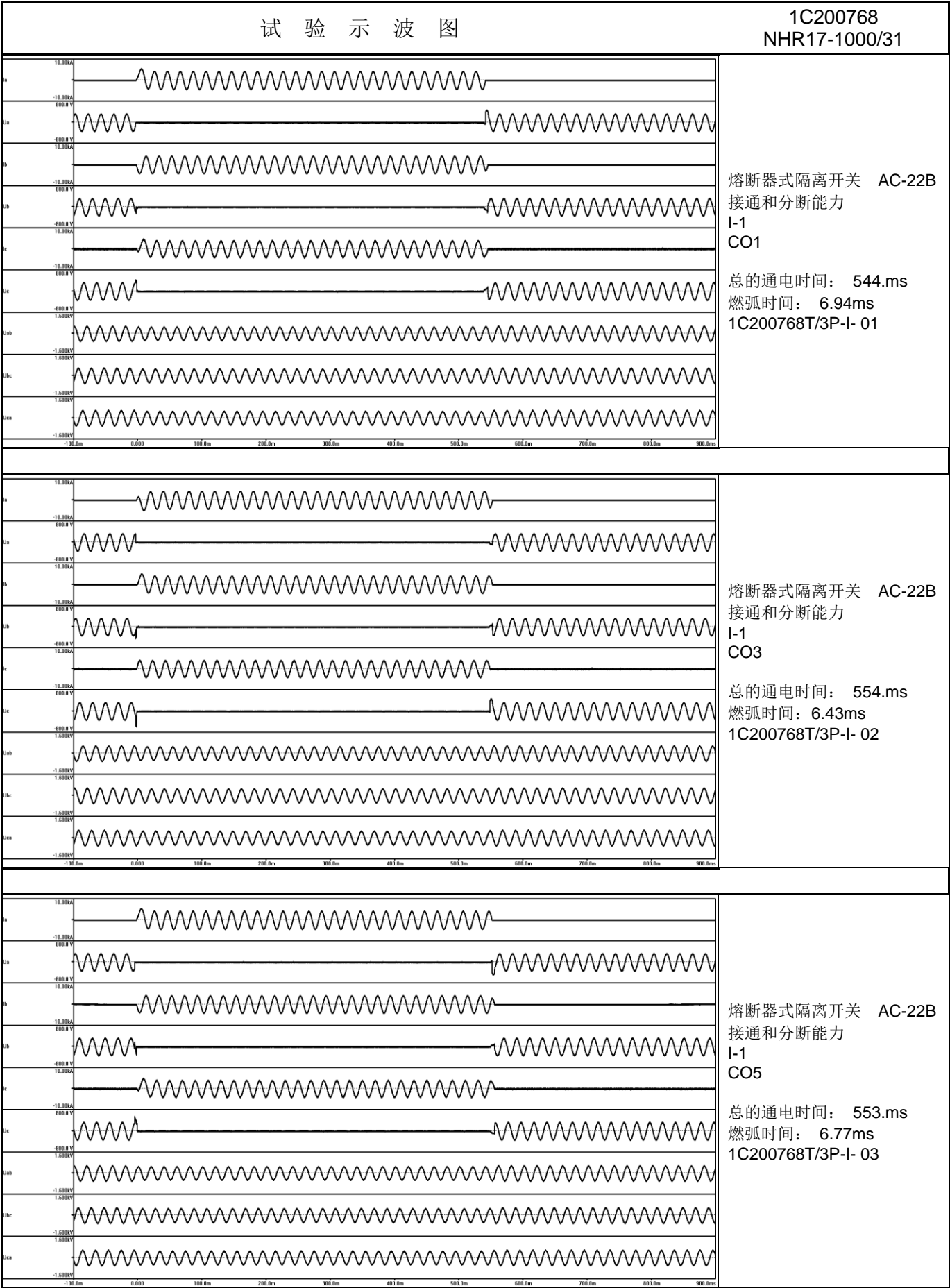
条款	检验项目及检验要求	测量或观察结果	判定
		F ₃ -1	
GB/T 14048.5-2017 8.3.4	程序 F (AC220V 0.79A) 限制短路电流性能 (常开触头) 试验电压: $1.1 \times 220^{+5\%}$ V 试验电流: $1^{+5\%}$ kA $\cos\varphi$: 0.5~0.7 预期电流示波图编号 试验示波图编号 试验次数: 3 次 间隔时间: $\geq 3\text{min}$ SCPD: RT28-32 熔芯: 6A 试后应能用正常的操动系统打开。	245 1.02 0.66 1C200768Y/03 (D1TM6AC020) 1C200768T/3P-F3-01/02/03 3 3 符合要求	P
GB/T 14048.5-2017 8.3.4	限制短路电流性能 (常闭触头) 试验电压: $1.1 \times 220^{+5\%}$ V 试验电流: $1^{+5\%}$ kA $\cos\varphi$: 0.5~0.7 预期电流示波图编号 试验示波图编号 试验次数: 3 次 间隔时间: $\geq 3\text{min}$ SCPD: RT28-32 熔芯: 6A 试后应能用正常的操动系统打开。	245 1.02 0.66 1C200768Y/03 (D1TM6AC020) 1C200768T/3P-F3-04/05/06 3 3 符合要求	P
8.3.3.5.6b	试后介电性能校核 试验电压: 1 kV 50Hz 施压时间: 60s 施压部位: 开关元件的带电部件与控制开关接地部件之间; 开关元件的带电部件与控制开关易于触及的表面 (导电的或用金属箔使其导电的部件)之间; 属于电气上分开的开关元件带电部件之间。 试验过程中无击穿或闪络现象	60 1.00 kV 50Hz 1.00 kV 50Hz 1.00 kV 50Hz 符合要求	P

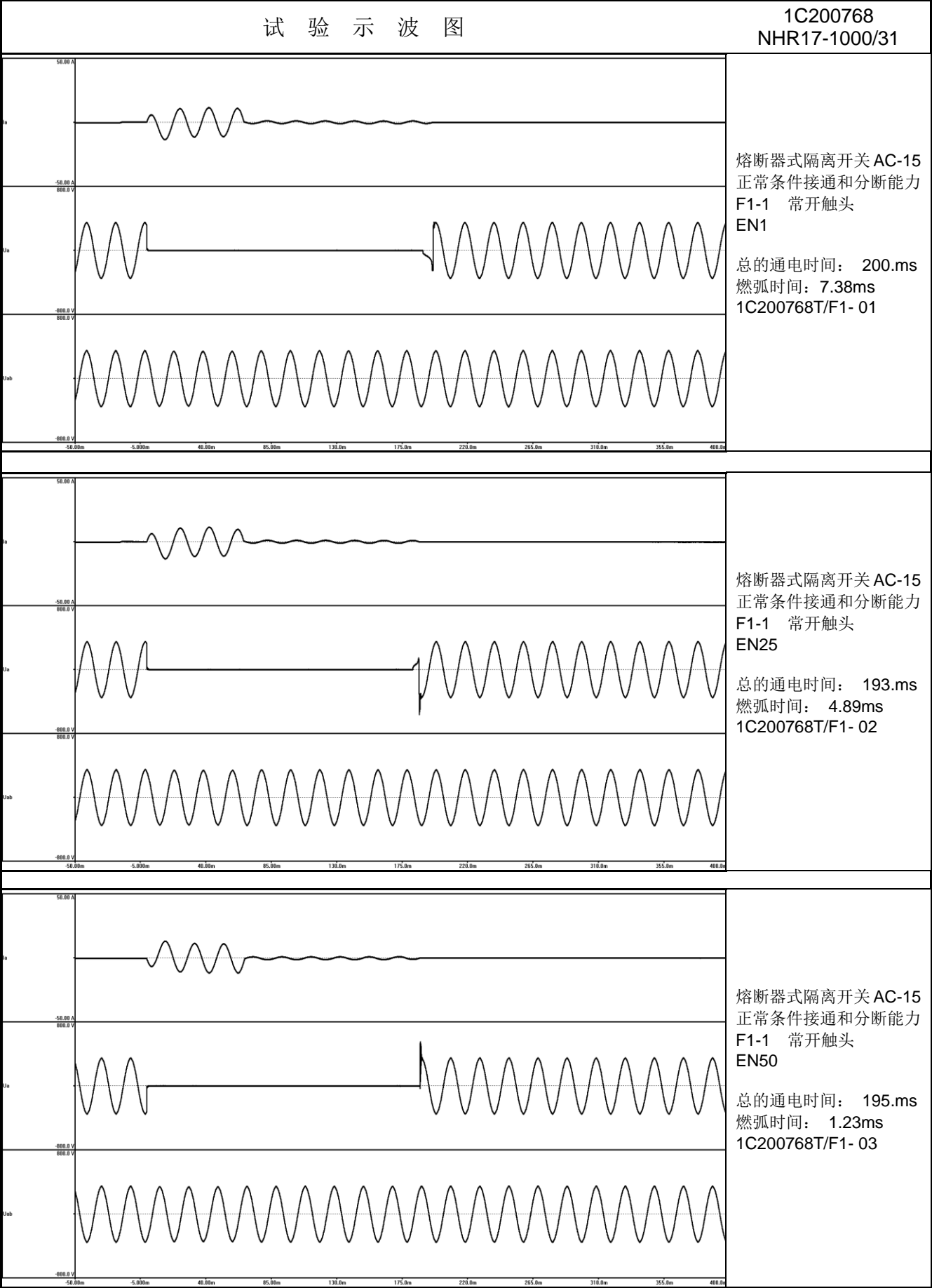


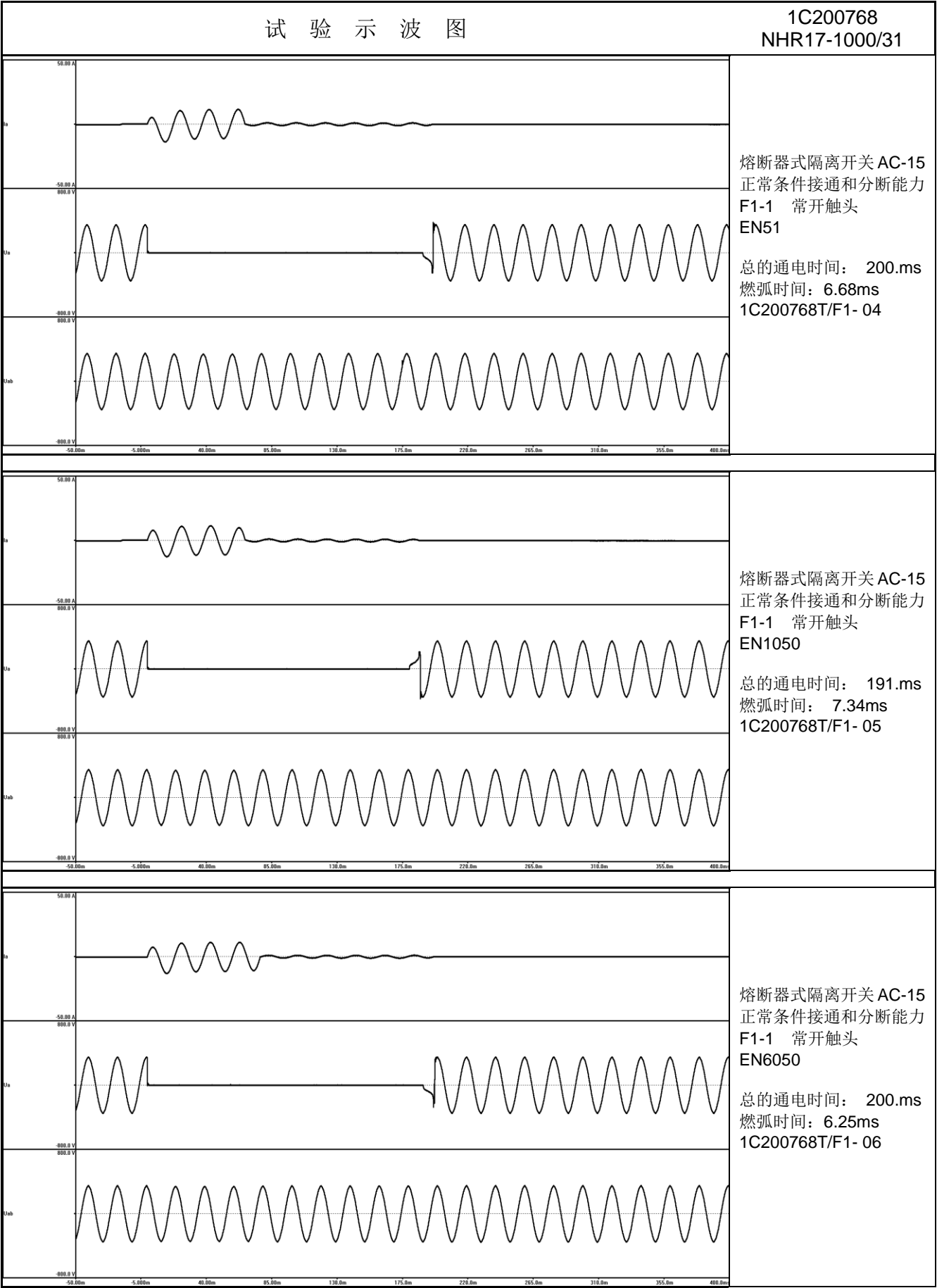


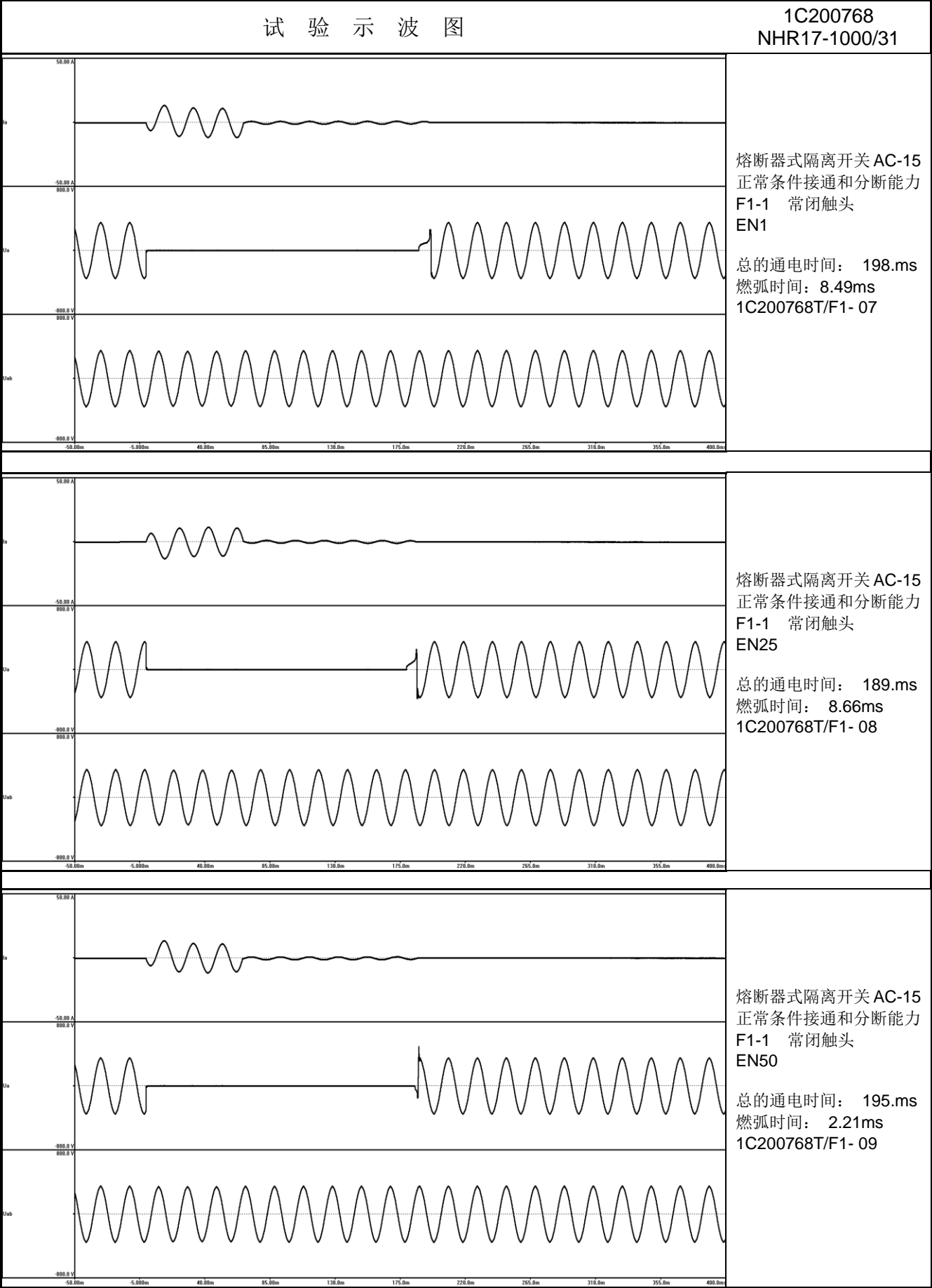


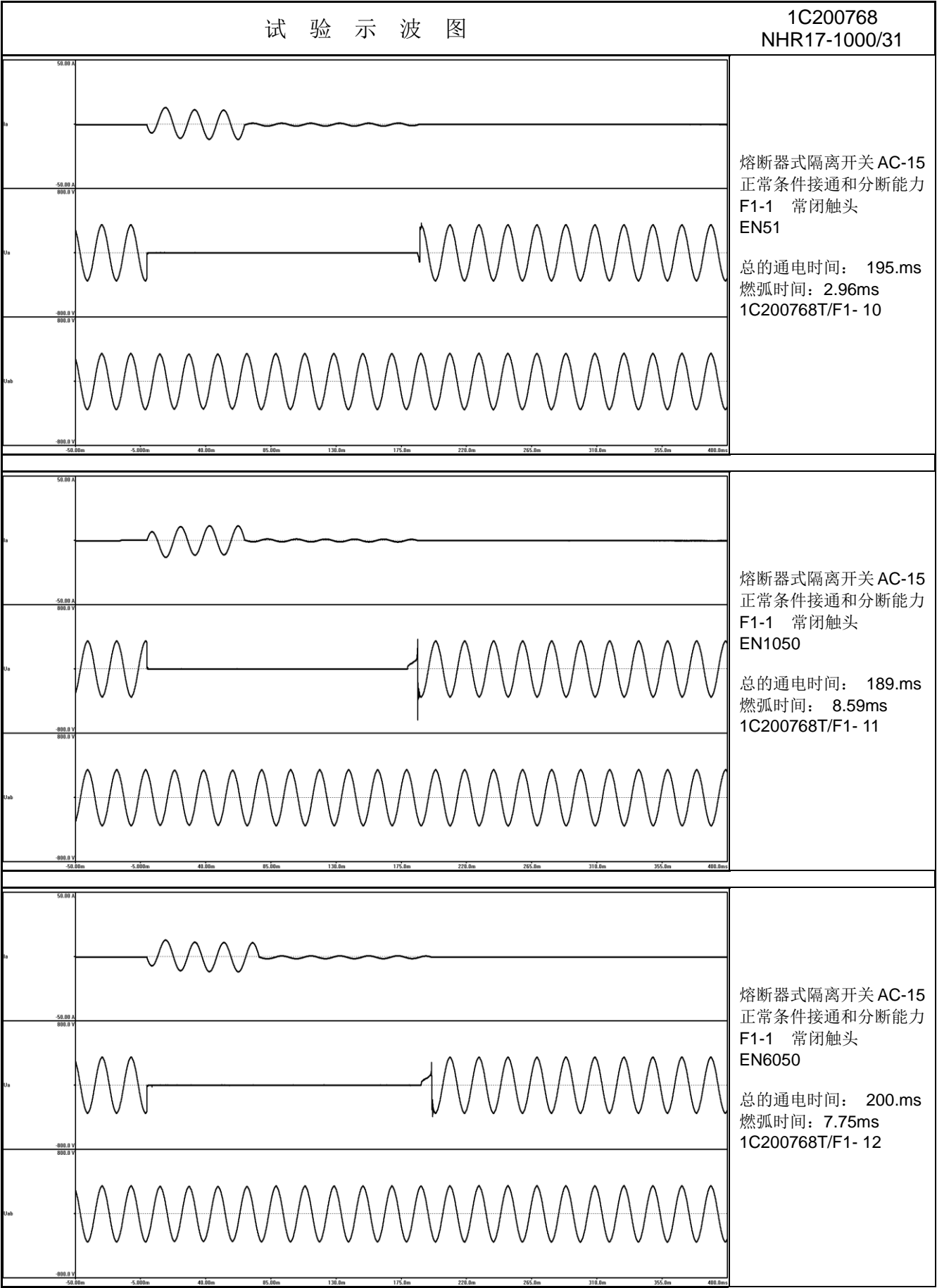


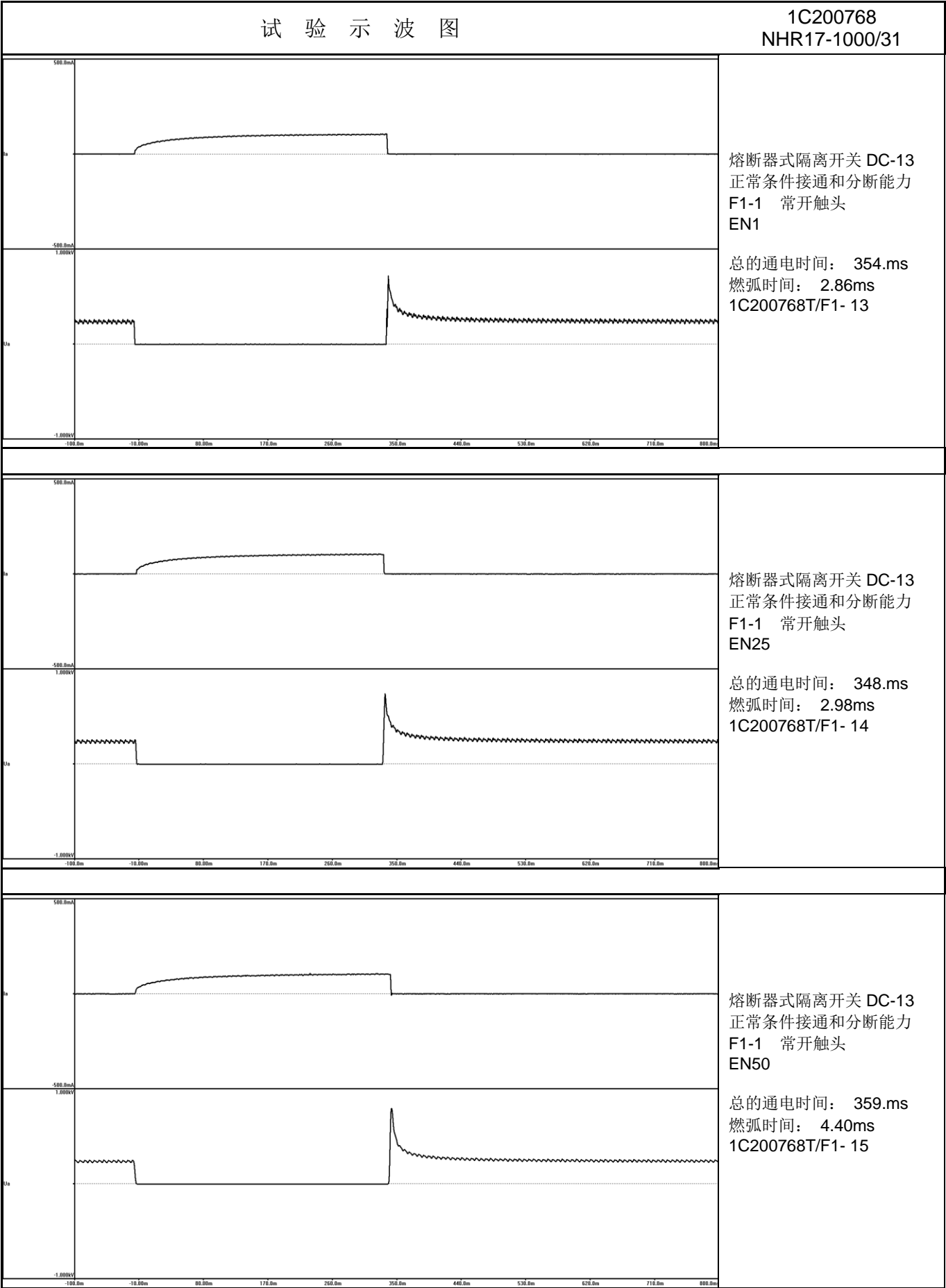


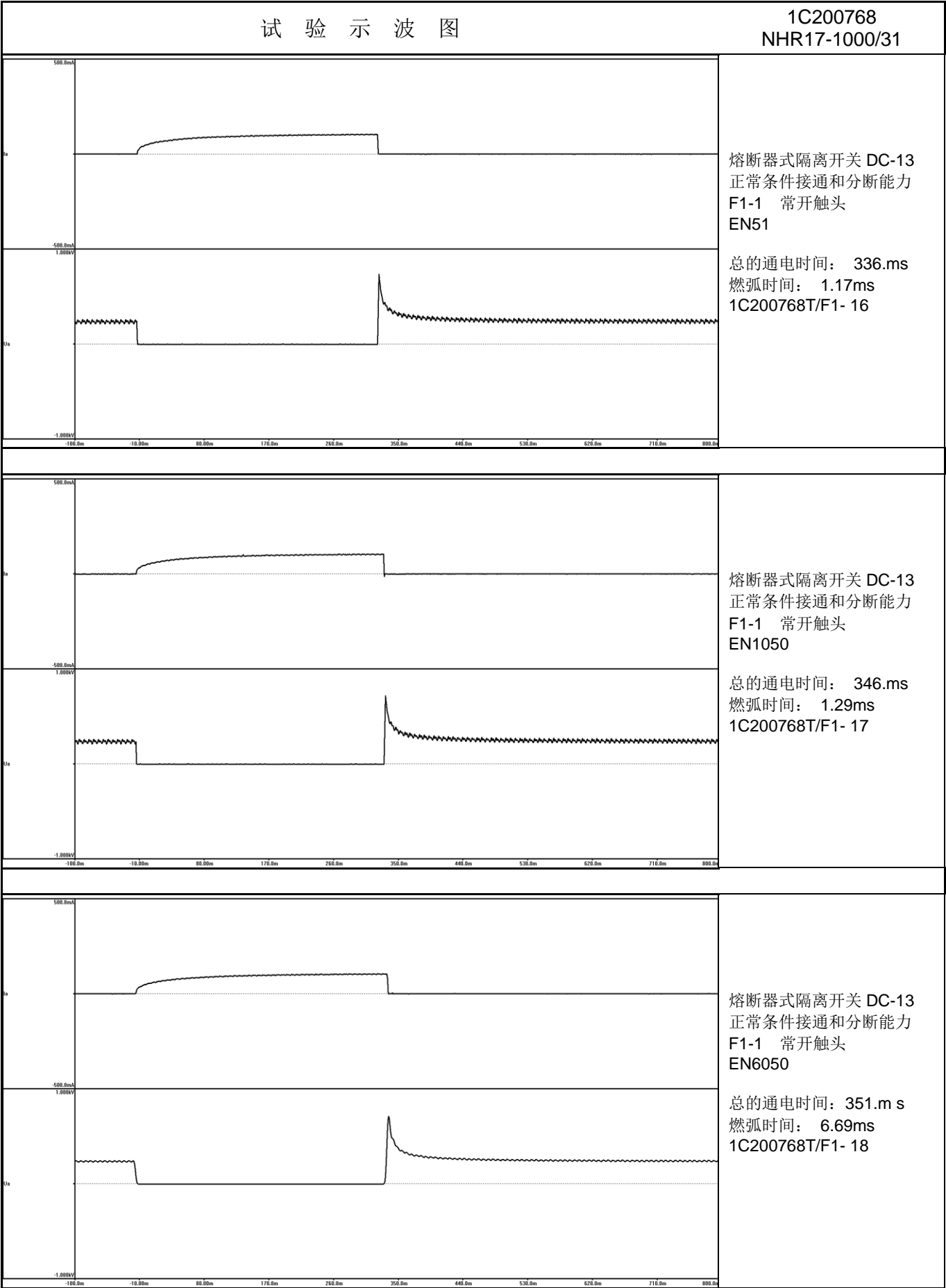


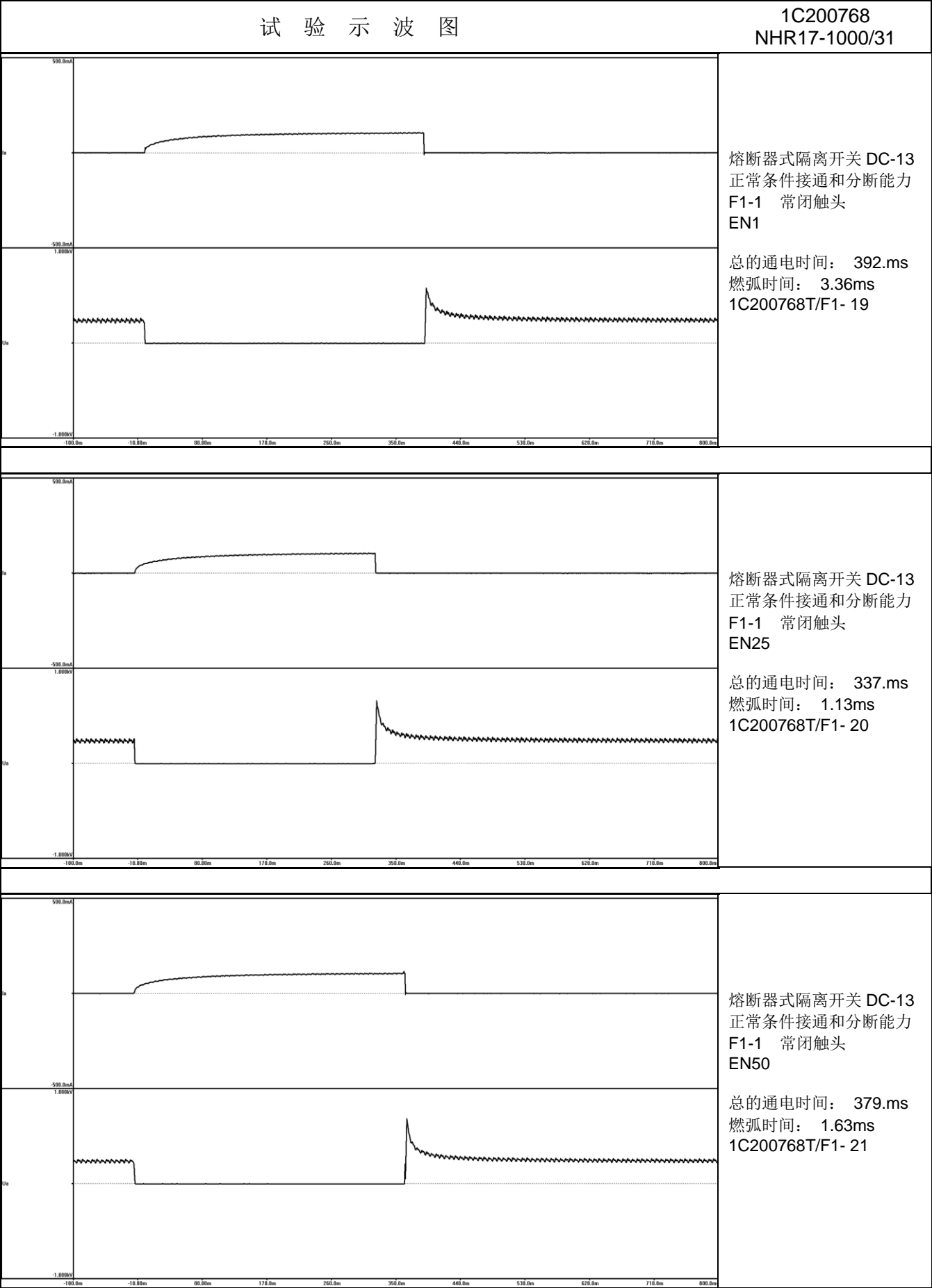


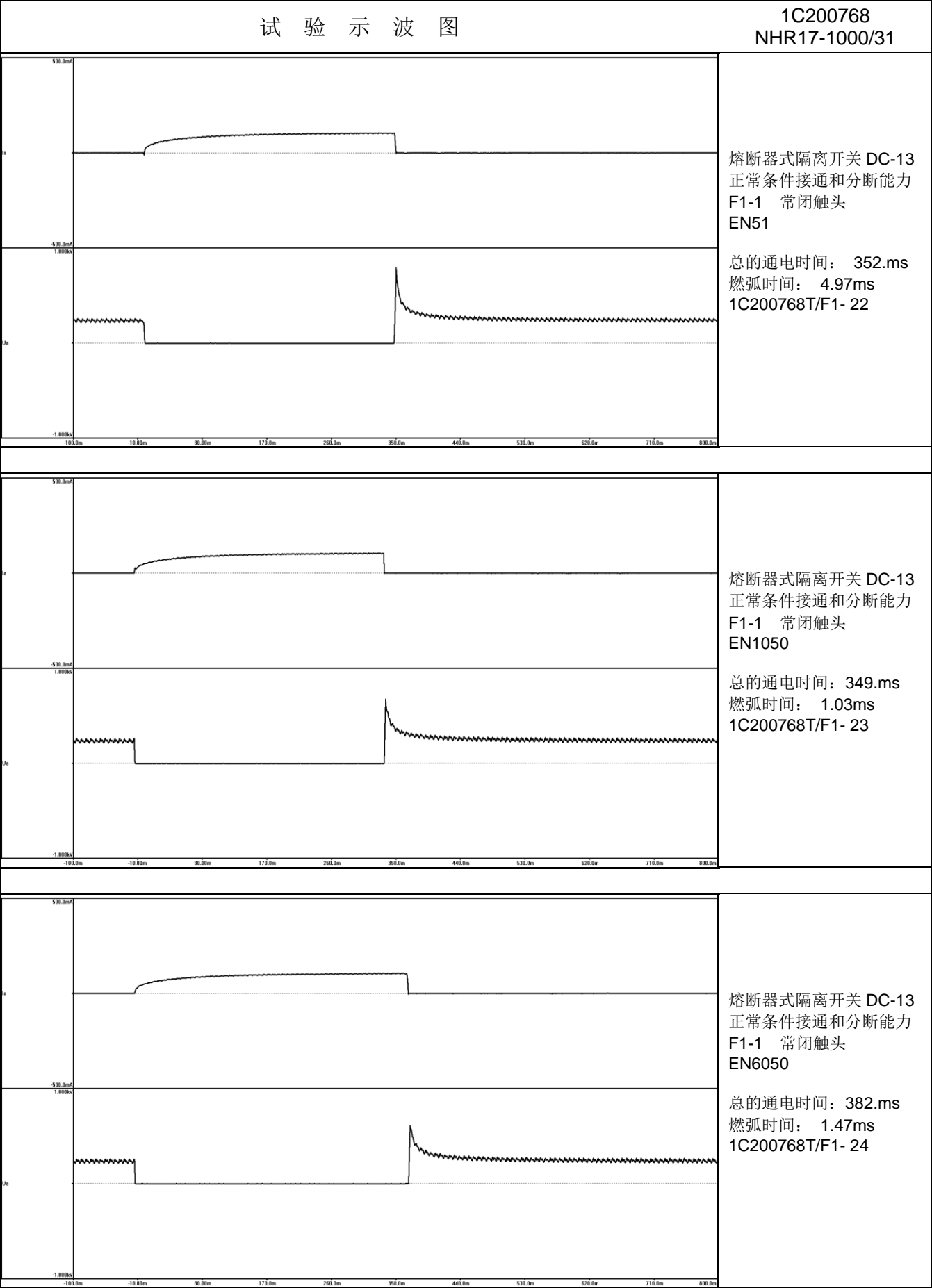


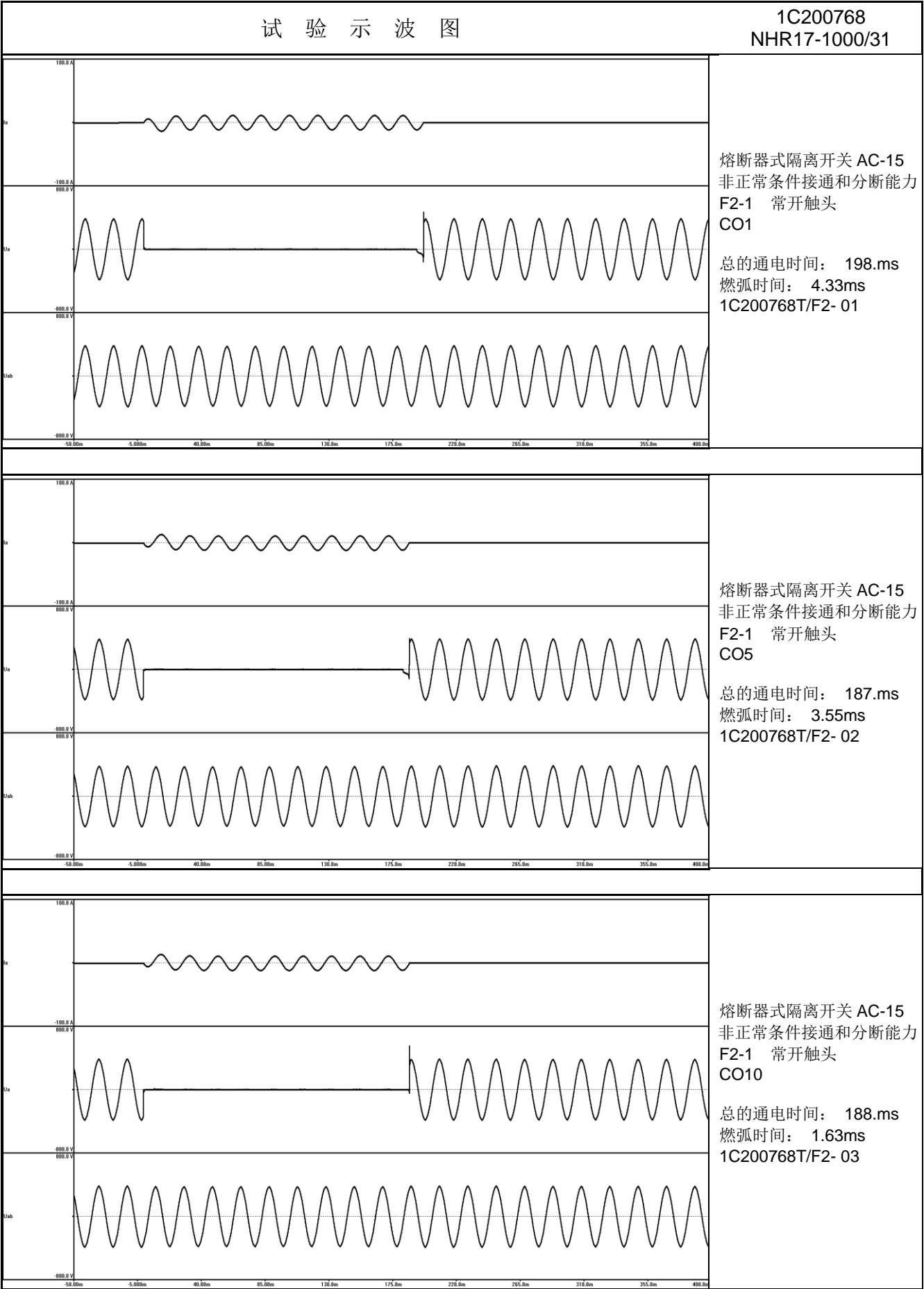


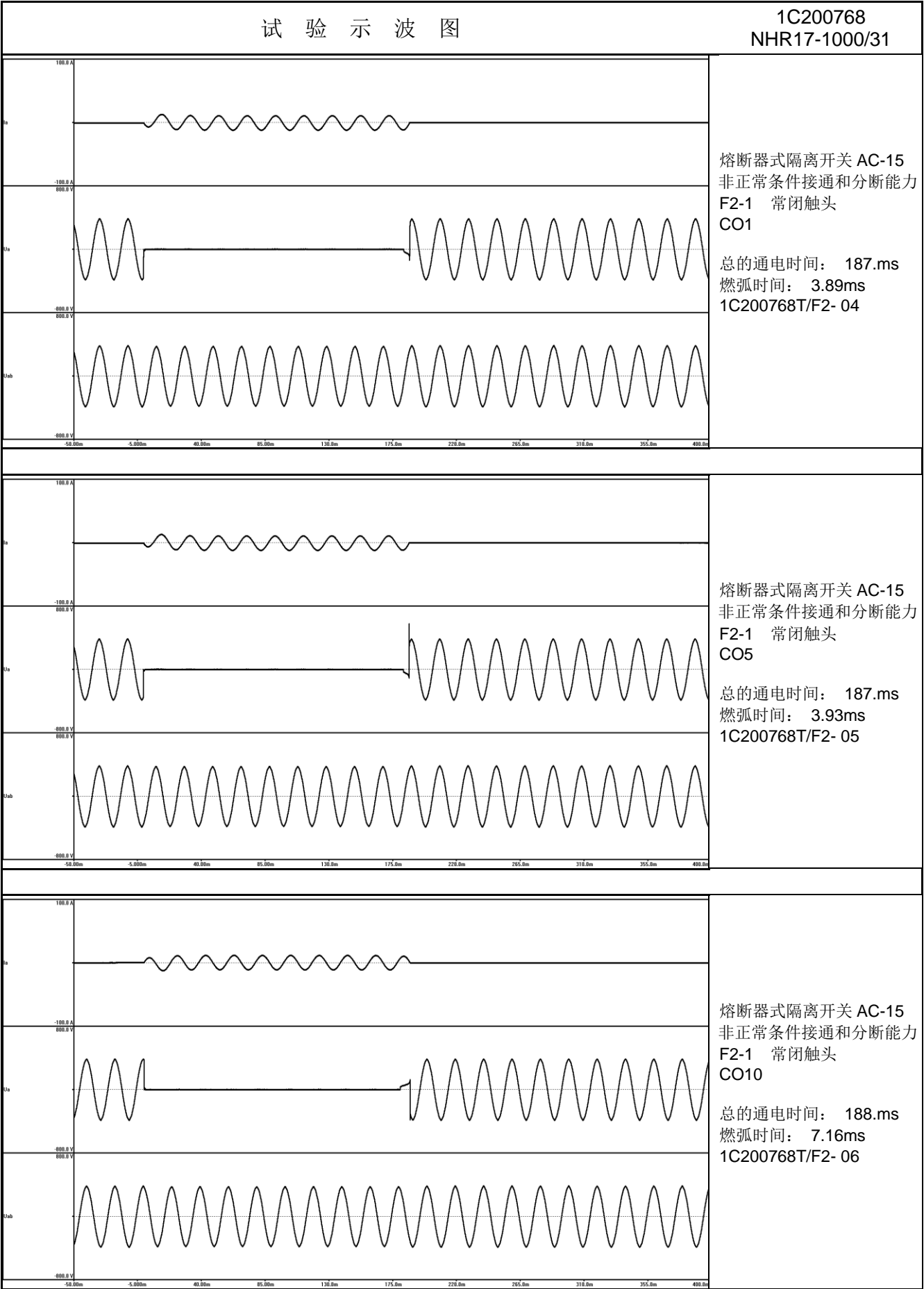


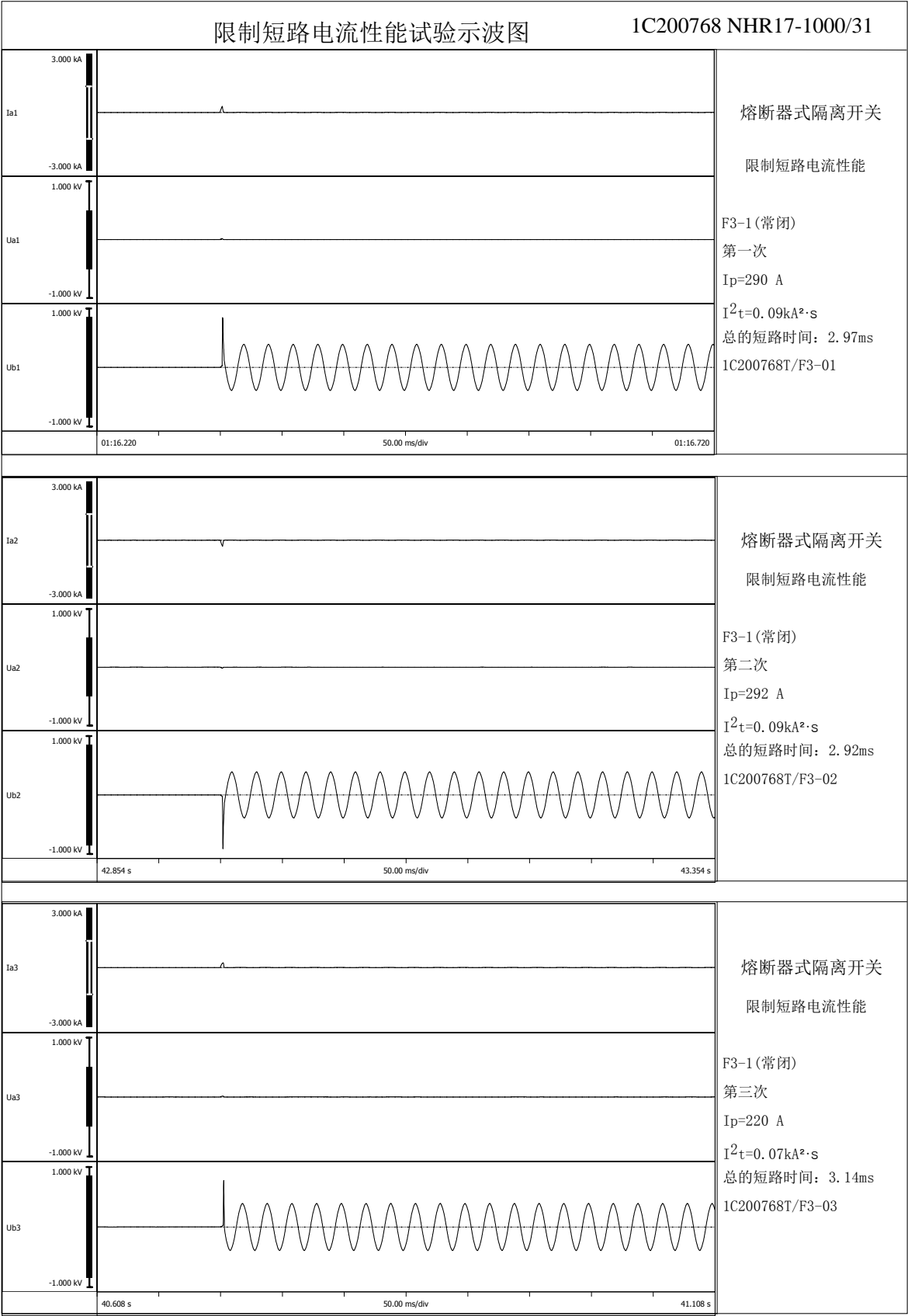


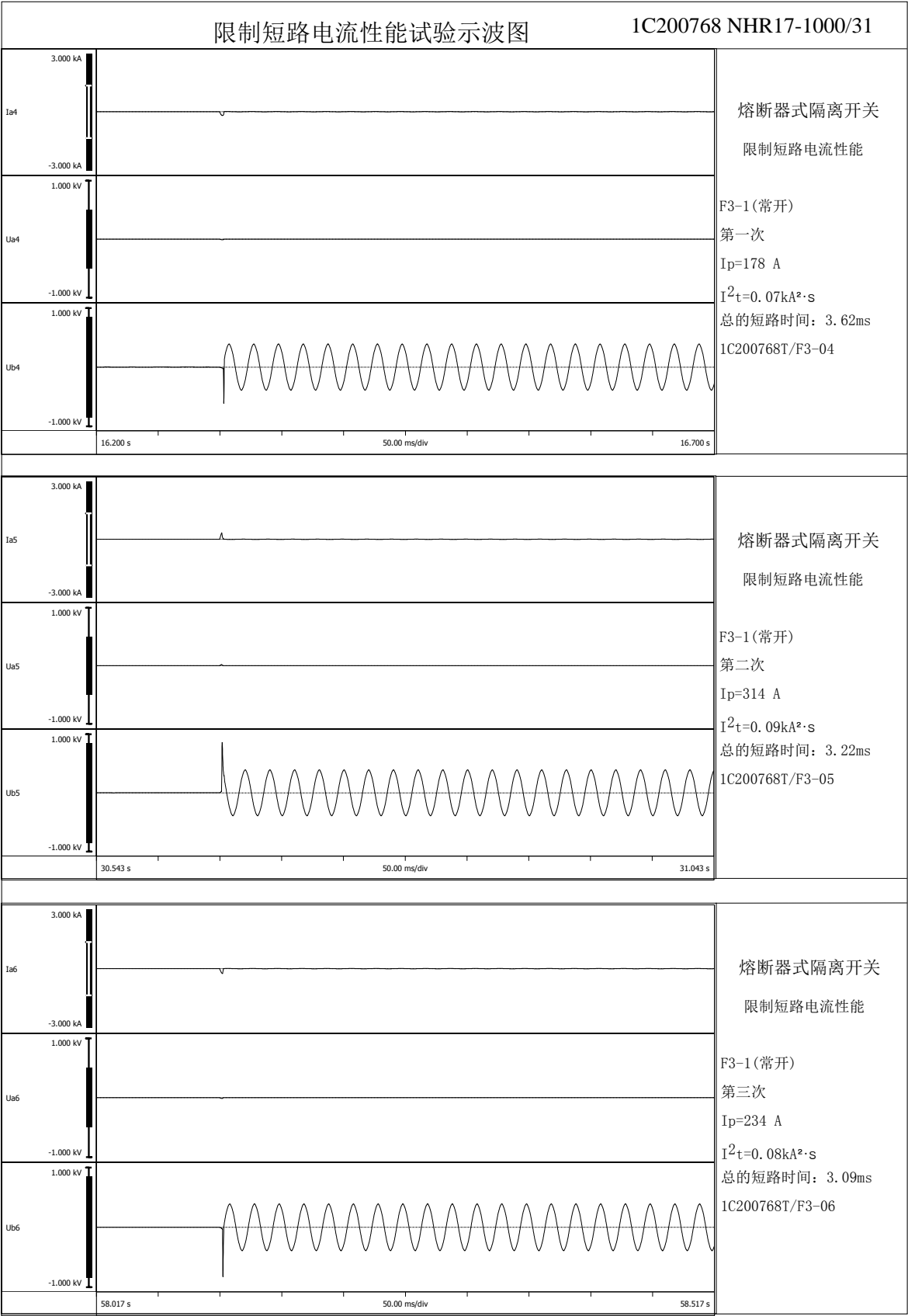


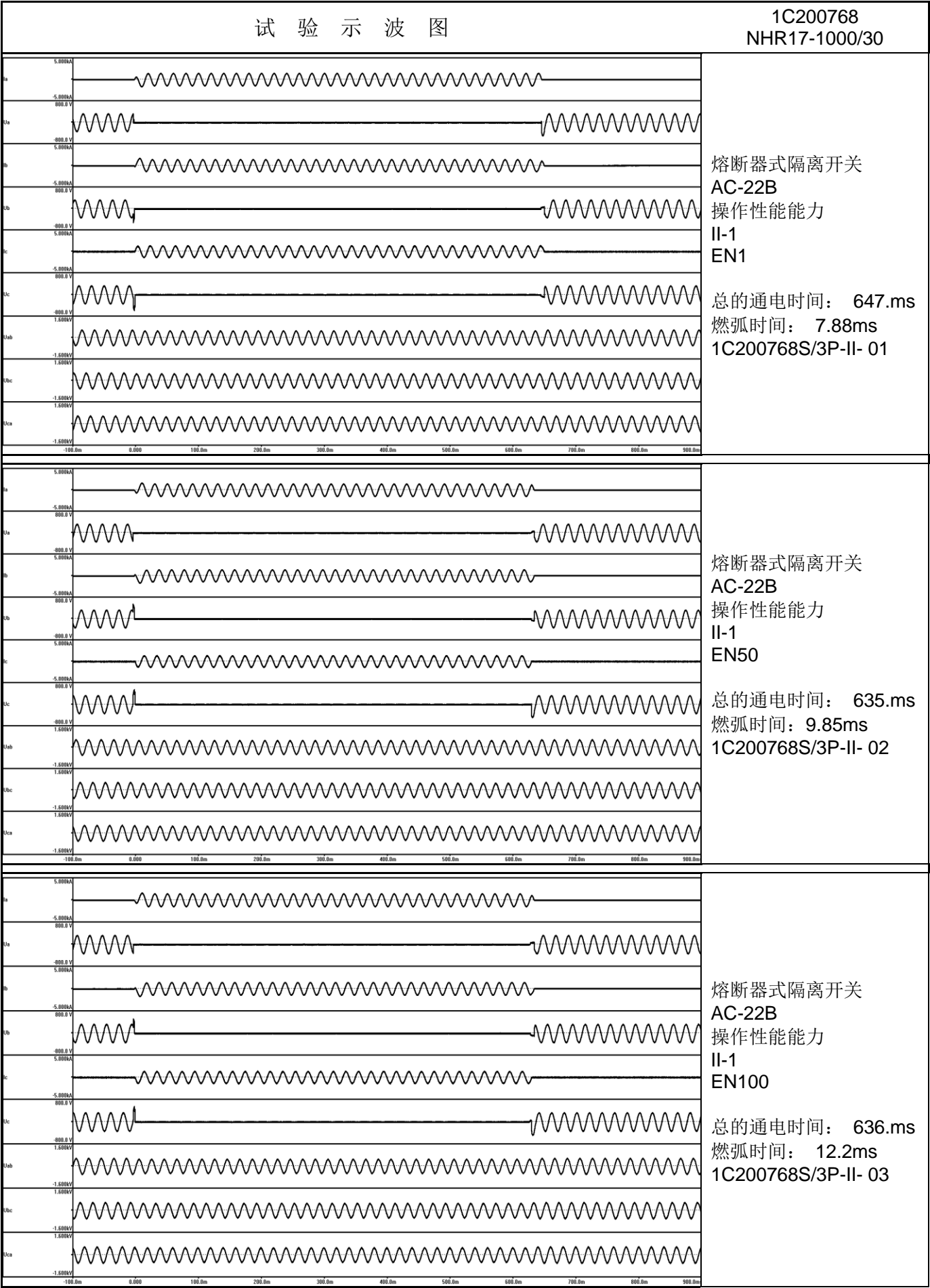


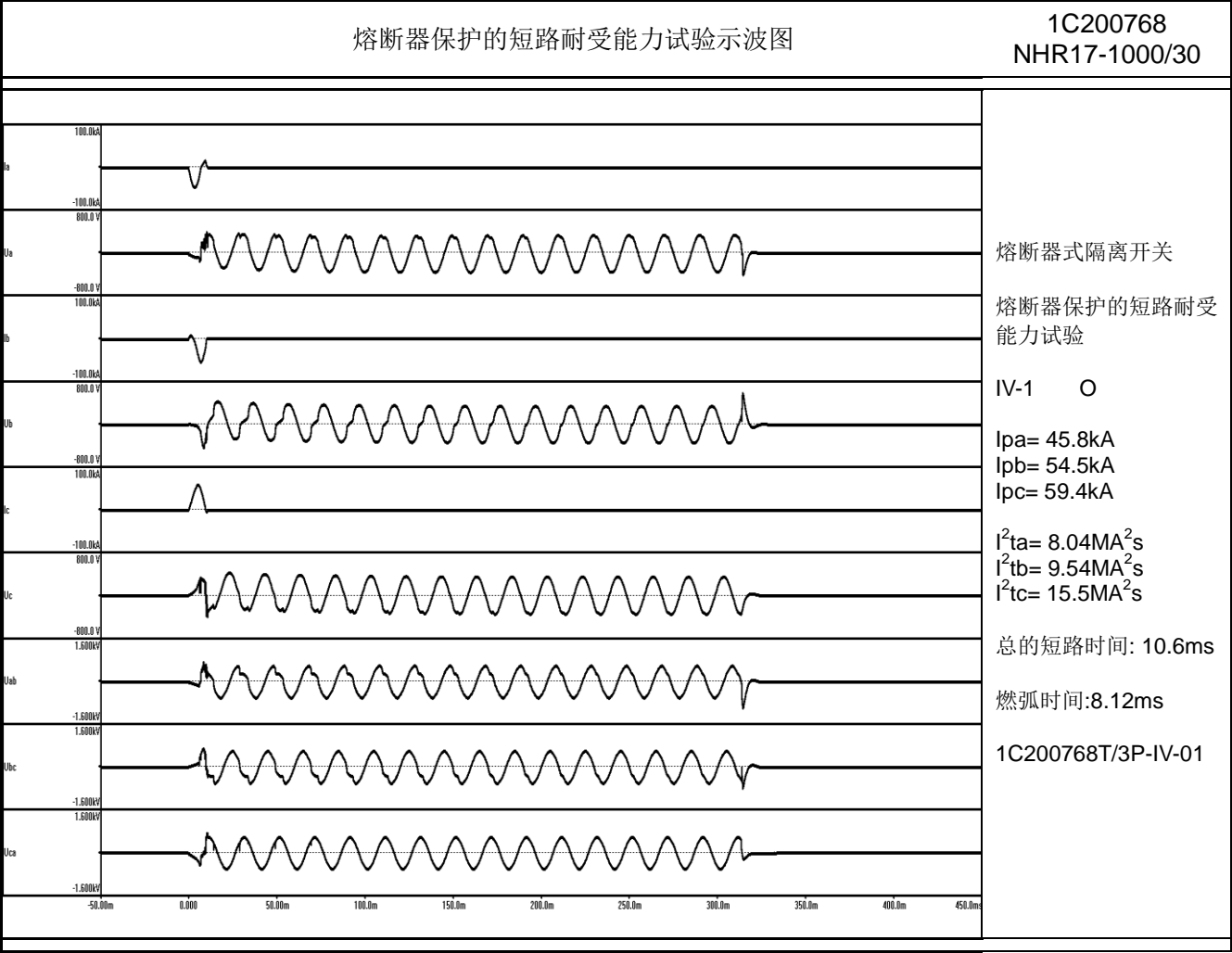


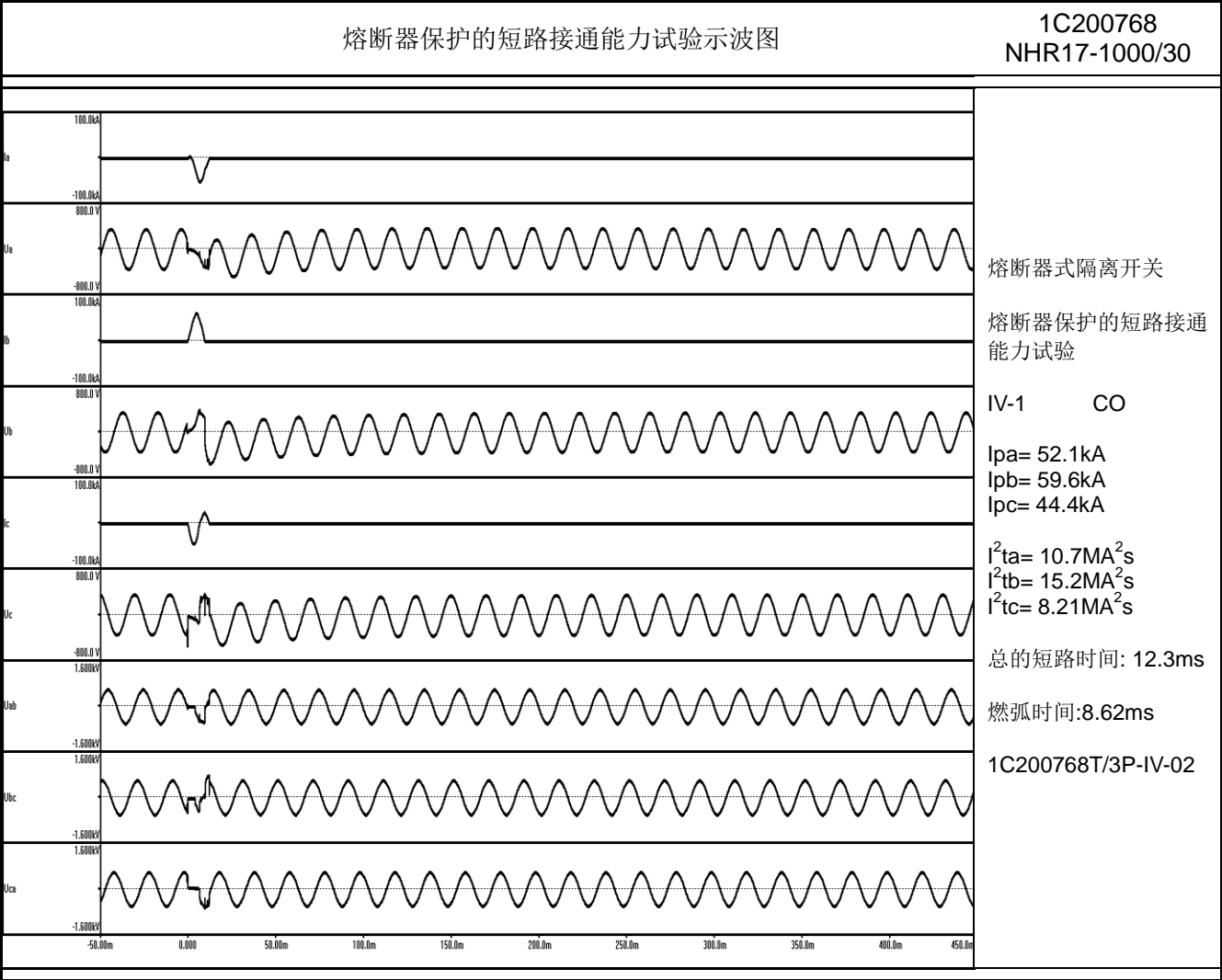












试验仪器设备清单

序号	名称	型号	编号	校准日期	本次使用(√)
1	温湿度记录仪	HC-02	SB- I -C013	2020-09-11	√
2	温湿度记录仪	HC-02	SB- I -C014	2020-09-11	√
3	温湿度记录仪	HC-02	SB- I -C015	2020-09-11	√
4	温湿度数据记录器	DT-172	SB- I -C026	2020-09-11	√
5	电子秒表	JD-2 II	SB- I -D004	2020-09-11	√
6	计时器	KK-067	SB- I -D025	2021-04-08	√
7	计时器	KK-067	SB- I -D026	2021-04-08	√
8	游标卡尺	0-100mm	SB- I -E003	2020-09-11	√
9	精密电子天平	LQ-21002A	SB- I -F022	2021-04-08	
10	数显式推拉力计	SH-500	SB- I -F024	2021-04-08	√
11	空盒气压表	DYM3	SB- I -G001	2021-04-08	√
12	空盒气压表	DYM3	SB- I -G002	2021-04-08	√
13	电流互感器	HL23-1	SB- I -M010	2021-04-24	√
14	电流互感器	HL23-1	SB- I -M011	2021-04-24	√
15	电流互感器	HL23-1	SB- I -M013	2021-04-24	√
16	电流互感器	HL23-5	SB- I -M036	2020-10-17	√
17	电流互感器	HL23-5	SB- I -M038	2020-10-17	√
18	电流互感器	HL23-5	SB- I -M040	2020-10-17	√
19	灼热丝试验仪	GWH-A	SB- I -S010	2020-09-02	
20	扭矩扳子	QL25N	SB- I -S012	2020-09-11	√
21	模拟量规	A、B	SB- I -S017	2020-09-11	
22	电参数测量仪	GDW305B	SB- I -S018	2020-09-11	√
23	电参数测量仪	GDW305B	SB- I -S019	2020-09-11	√
24	扭矩螺丝刀	NQ-4	SB- I -S022	2020-09-11	√
25	冲击电压试验仪	GC-20	SB- I -S035	2020-09-11	√
26	数据采集/开关单元	34970A	SB- I -S040	2020-09-11	√
27	数据采集系统	GENESIS	SB- I -S041	2021-04-07	√
28	16 通道数据采集系统	SYNERGY	SB- I -S045	2021-04-07	√
29	12 通道数据采集系统	SATURN-BE12	SB- I -S046	2021-04-07	√
30	大电流线圈	FK-6920 FK-6921 FK-6922	SB- I -S049	2021-04-07	√
31	大电流线圈	FK-6914 FK-6915 FK-6916	SB- I -S051	2021-04-07	√
32	大电流线圈	FJ-4141 FJ-4142 FJ-4143	SB- I -S056	2021-04-07	√
33	耐压测试仪	VG2672F	SB- I -S058	2021-04-08	√
34	冲击电压试验仪	GC-20B	SB- I -S059	2021-04-08	√
35	高低温交变湿热试验箱	EL-10KA	SB- I -S067	2020-09-11	√
36	电气安全性能综合分析仪	AN9636HSG	SB- I -S092	2021-04-08	
37	灼热丝试验仪	AG-51B	SB- I -S096	2020-09-02	√
38	泄漏电流测试仪	WB2675	SB- II -S032	2021-04-08	√
	(以下空白)				

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: 浙江省机电产品质量检测所有限公司

地 址: 浙江省杭州市滨江区庙后王路 125 号

邮政编码: 310051

电 话: 0571-88023690

传 真: 0571-88281776

E-mail: ztmebj@163.com