



国家强制性产品认证 试验报告

新申请 变更 其他:

申请编号: 20220408000225

产品名称: 漏电断路器

型 号: TOB10-63M、TOB10-63H

检测机构: 浙江方圆检测集团股份有限公司

(浙江方圆电气设备检测有限公司)



申请编号: 20220408000225 样品名称: 漏电断路器 型号: TOB10-63M、TOB10-63H 商标: / 样品数量: 100台+3台 样品来源: 生产企业送样 收样日期: 2022-03-25、2022-04-30 完成日期: 2022-05-22	委托人: 温州市通欧电气有限公司 委托人地址: 乐清市七里港镇排岩头东村 生产者: 温州市通欧电气有限公司 生产者地址: 乐清市七里港镇排岩头东村 生产企业: 温州市通欧电气有限公司 生产企业地址: 浙江省温州市柳市排东工业区
试验结论: 依据 GB/T 16917.1-2014、GB/T 16917.22-2008 检验合格	
本申请认证单元所覆盖的产品型号规格及相关情况说明: TOB10-63M、TOB10-63H; Ue: AC230/240V; Ui: 690V; Uimp: 4kV; In: 1A、2A、3A、4A、5A、6A、10A、16A、20A、25A、32A、40A、50A、63A; IΔn: 10mA, 30mA, 50mA, 100mA, 300mA; 额定剩余动作类型: AC型, A型, 电子式; IΔm: 2000A; 瞬时脱扣类型: B型、C型; 适用频率: 50/60Hz; Ics: 4500A (TOB10-63M), 6000A (TOB10-63H); Icn: 4500A (TOB10-63M), 6000A (TOB10-63H); 极数: 2P (带一个保护极, N极可开闭); 产品适用于隔离;	
主检: 顾梦佳 签名: _____ 日期: 2022-05-24	(检测机构名称、盖章) 2022年05月24日
审核: 孟佳炜 签名: _____ 日期: 2022-05-24	
签发: 姚波 签名: _____ 日期: 2022-05-24	
备注:	

报告组成

报告内容	有无	页数	编号
封面	√	1	02401-22119Y10124
首页	√	1	02401-22119Y10124
报告组成	√	1	02401-22119Y10124
安全型式试验报告(含EMC)	√	163	02401-22119Y10124-S
电磁兼容型式试验报告	/	/	/
封底	√	1	02401-22119Y10124

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):

一、产品分类:

1. 动作功能与线路电压无关 (电磁式): 是、 否
2. 动作功能与线路电压有关 (电子式): 是、 否
 - 1) 电源电压故障时, 有延时或没有延时自动断开:
当电源电压恢复时 能、 不能 自动重新闭合
 - 2) 电源电压故障时不能自动断开:
在电源电压故障时如出现危险情况(例如由于接地故障) 能脱扣 不能脱扣
3. 额定剩余动作电流 (固定或可调): 固定 10mA、30mA、50mA、100mA、300mA
4. 延时类型 (一般型还是 S 型): 一般型
5. 直流分量工作状况 (A 型或 AC 型): AC 型, A 型
6. 连接的接线端子类型 (外部铜导线的螺纹型、外部铜导线的无螺纹型、外部铜导线的扁平快速或外部铝导线的螺纹型): 外部铜导线的螺纹型
7. r.c. 元件如适用, RCBO 是否适合于拆卸 是、 否

二、提供图纸或编号:

- 总装配图: 2TO.250.231.1 ~ 14
- 零序电流互感器部装图: 6TO.178.101
- 电气原理图 (包括元件明细表) (适用电子式): 0TO.354.101
- 电磁式漏电脱扣器部装图 (适用电磁式): /

三、主要结构数据:

1. 零序电流互感器

- 铁心材料名称及牌号: 铁镍软磁合金 1J85
- 铁心尺寸 (外径×内径×高度): φ 13.2mm×φ 10.5mm×3.2mm
- 互感器副边绕组: 匝数: (330±10), 线径: φ 0.11mm
- 互感器铁心特性: 原边一匝通过 30 mA, 副边 (330±10 匝) 输出 ≥20mV

2. 电子式漏电脱扣器

- 电子式漏电脱扣器型式 (拍合式或螺管式) 螺管式
- 线圈匝数 1400±100, 线径 φ 0.12mm
- 剩余电流继电器用的输出继电器: 型号: /, 线圈工作电压: /

3. 触头系统:

- 触头参数: 开距: ≥4mm, 终压力: 4±1.5N, 超程: ≥1mm
- 触头材料名称和牌号:
- 静触头: 银石墨 AgC5
- 动触头: 紫铜板 T2Y2
- 触头尺寸: 静触头: 4mm×4mm×1mm
- 动触头: 厚 2.0mm

4. 过电流脱扣器:

- 过电流脱扣器型式 (热磁式、液压电磁式、电子式、智能化脱扣器): 热磁式
- 热双金属式: 热双金属材料、型号及规格: 见表 1
- 加热元件材料、型号及规格: /

5. 结构和外壳:

- 跳扣、锁扣和再扣为金属零件时: 镀层材料及厚度: /, 硬度: /,
- 载流部件 使用 不使用 铁合金或适当涂层的铁合金。

样品描述及说明

2.主要技术参数:

- 1) 额定工作电压 (Ue): AC230/240V
- 2) 额定绝缘电压 (Ui): 690V
- 3) 额定冲击耐受电压 (Uimp): 4kV
- 4) 额定电流 (In): 1A、2A、3A、4A、5A、6A、10A、16A、20A、25A、32A、40A、50A、63A
- 5) 额定频率: 50/60Hz
- 6) 额定剩余电流(IΔn): 10mA、30mA、50mA、100mA、300mA
- 7) 额定短路能力 (Icn): 4500A (TOB10-63M), 6000A (TOB10-63H)
- 8) 运行短路能力 (Ics): 4500A (TOB10-63M), 6000A (TOB10-63H)
- 9) 额定剩余接通和分断能力(IΔm): 2000A
- 10) 极数: 2P (带一个保护极, N 极可开闭)
- 11) 瞬时脱扣类型: B 型、C 型
- 12) 基准环境温度: +30℃
- 13) 栅格距离 (mm): 50mm
- 14) 螺纹标称直径 d (mm) 及类型 (I、II 或 III): M5
- 15) 材料组别: IIIa
- 16) 外壳防护等级: IP20

表 1: 双金牌号对照表

额定电流	热双金属元件			
	温州市通达双金属有限公司	温州市亚大双金属有限公司	浙江天盛双金科技公司	上海松森特殊金属有限公司
1A	FPA721-110	YDTB20110	TB208/110	SVMSION208/110
2A	FPA721-110	YDTB20110	TB208/110	SVMSION208/110
3A	FPA721-110	YDTB20110	TB208/110	SVMSION208/110
4A	FPA721-110	YDTB20110	TB208/110	SVMSION208/110
5A	FPA721-110	YDTB20110	TB208/110	SVMSION208/110
6A	FPA721-110	YDTB20110	TB208/110	SVMSION208/110
10A	5J1580	YDTB1578	TB155/78	SVMSION155/78
16A	5J1440	YDTB1440	TB138/42	SVMSION138/42
20A	5J1325	YDTB1425	TB127/25	SVMSION127/25
25A	5J1415	YDTB1415	TB138/17	SVMSION138/17
32A	5J1411	YDTB1411	TB150/11	SVMSION150/11
40A	5J1306	YDTB1408	TB130/06	SVMSION130/66
50A	5J1306	YDTB1306	TB180/05	SVMSION130/06 SVMSION180/05
63A	5J1306	YDTB1306	TB180/05	SVMSION130/06 SVMSION180/05

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. 具有相同的基本设计
 是 否 _____;
- b. 剩余电流动作装置的脱扣机构、继电器或螺线管相同
 是 否 _____;
- c. 除内部载流连接件的截面积不同外, 内部载流件的材料, 涂层和尺寸相同
 是 否 _____;
- d. 接线端子具有类似的结构
 是 否 _____;
- e. 触头尺寸, 材料, 结构及连接方式相同
 是 否 _____;
- f. 手动操作机构(材料和物理特性)相同
 是 否 _____;
- g. 模塑材料和绝缘材料相同
 是 否 _____;
- h. 灭弧装置的灭弧方式, 材料和结构相同
 是 否 _____;
- i. 剩余电流检测装置的基本设计相同
 是 否 _____;
- j. 剩余电流脱扣装置的基本设计相同
 是 否 _____;
- k. 试验装置的基本设计相同
 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):

本申请单元产品不同额定电流仅双金属材料 and 牌号、脱扣器线圈匝数、载流软连接及弹簧不同。
 不同额定剩余动作电流采用的电子线路板相同, 仅线路板上采样电阻大小不同。
 不同分断能力产品仅铭牌标志不同, 其余外形尺寸, 内部结构均相同。

3.3 型号的解释:

TO B 10 - 63 □
 (1) (2) (3) (4) (5)

- (1) 企业代号
- (2) 小型断路器
- (3) 设计序号
- (4) 壳架等级电流(A)
- (5) 带“H”表示高分断, 带“M”表示低分断

4. 特殊结构说明(如有需要):

最大分断时间 0.1s 产品与最大分断时间 0.2s 产品仅铭牌标志不同, 满足不同渠道客户, 其余外形尺寸, 内部结构均相同。

5. 产品认证情况:

/

样品描述及说明

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)
01	外壳 (基座, 盖, 手柄)	阻燃增强尼龙	PA66	乐清市余达电气有限公司 浙江丰源电器配件有限公司 浙江合兴电子元件有限公司 乐清市伟达电器配件厂
02	锁扣, 跳扣	阻燃增强尼龙	PA66	浙江中安精工股份有限公司 乐清市余达电气有限公司 浙江丰源电器配件有限公司 乐清市伟达电器配件厂
03	动触头	紫铜板	T2Y2	浙江中安精工股份有限公司 浙江云桂电气科技有限公司 乐清市余达电气有限公司 乐清市巨正电器元件厂
	静触头	银石墨	CAgC5	中希集团有限公司 福达合金材料股份有限公司 浙江中安精工股份有限公司 浙江乐银合金有限公司
04	零序电流互感器	铁镍软磁合金	1J85	乐清市超凡电器厂 乐清市正大软磁合金有限公司
05	双金属元件	热双金属钢带	见表 1	温州市通达双金属有限公司 温州市亚大双金属有限公司 浙江天盛双金科技有限公司 上海松森特殊金属有限公司
06	触头弹簧	不锈弹簧钢丝	1Cr18Ni9	乐清市刘宅弹簧厂 乐清市奇立电器五金厂 (普通合伙) 乐清市长力弹簧制造有限公司 温州合力弹簧制造有限公司
07	电子组件板	集成电路	54123、301	乐清市加迪电子科技有限公司 乐清市万达电子有限公司 乐清市三盛电子组件板厂 浙江朗威微系统有限公司
		可控硅	100-8	
		压敏电阻	10K561、7K561	
08	灭弧装置	隔弧板/硬钢纸板	1#	乐清市海宇冲件厂 乐清市中伟电气有限公司 浙江云桂电气科技有限公司 浙江索特电气有限公司
		灭弧栅/冷轧钢板	Q235-A	乐清市余达电气有限公司 浙江丰源电器配件有限公司 浙江合兴电子元件有限公司 乐清市伟达电器配件厂

注 1: 安全件如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)。

注 2: 安全件如涉及一个以上的制造商 (生产厂), 型式试验样品所选用制造商 (生产厂) 提供的安全件与本企业所填写的其他制造商 (生产厂) 提供的该安全件不存在性能上的差异。

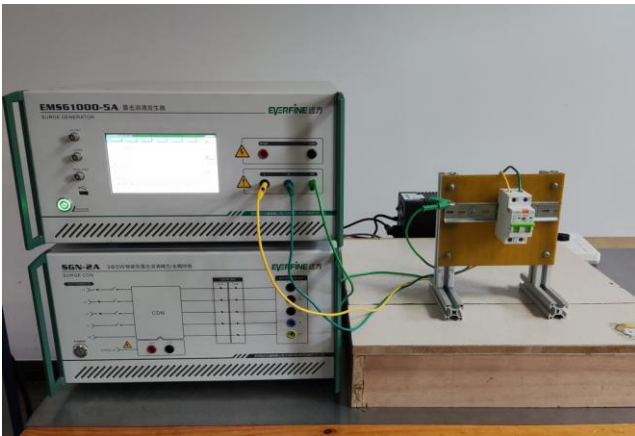
EMC 试验装置布置图



传导正弦波电压或电流



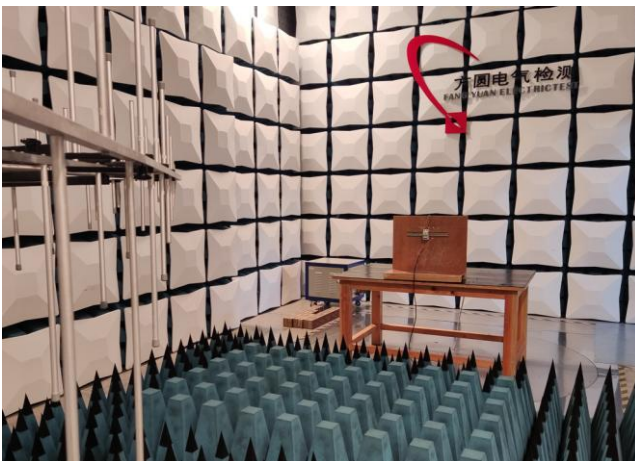
静电放电



浪涌



快速瞬变(脉冲群)

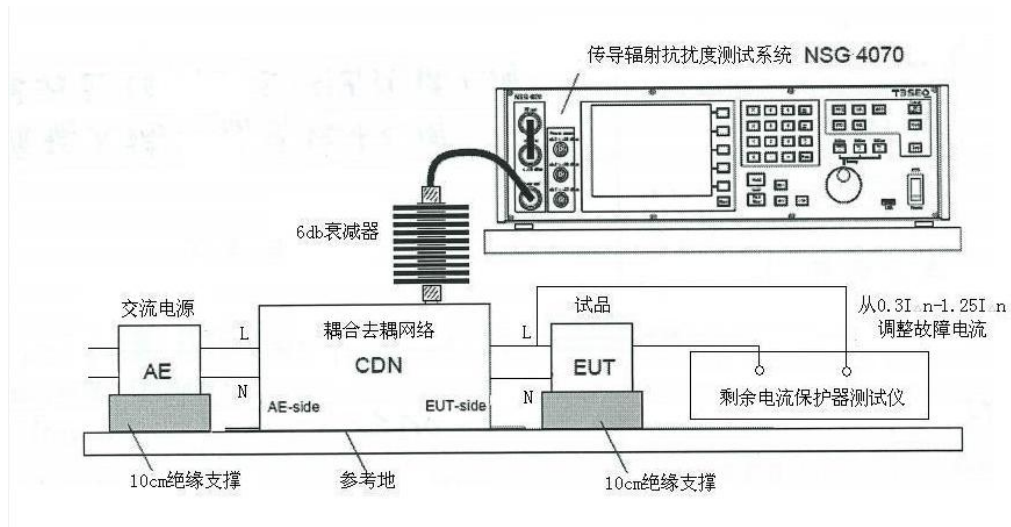
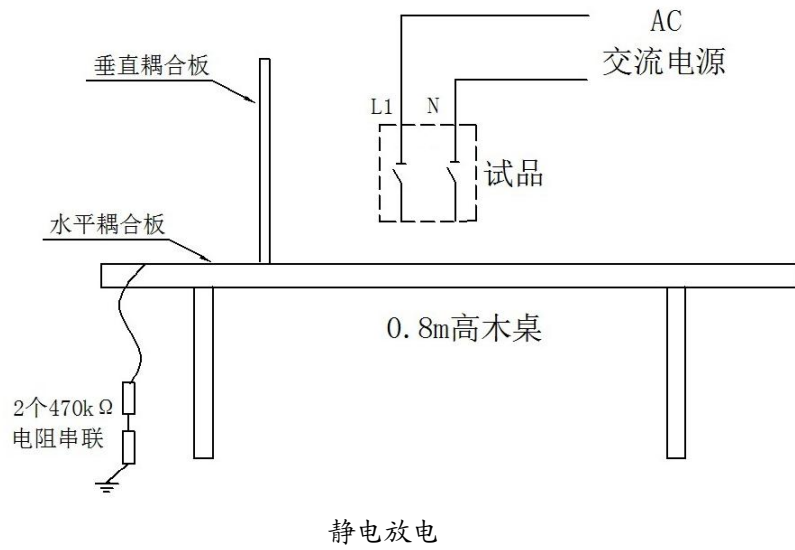


辐射电磁场

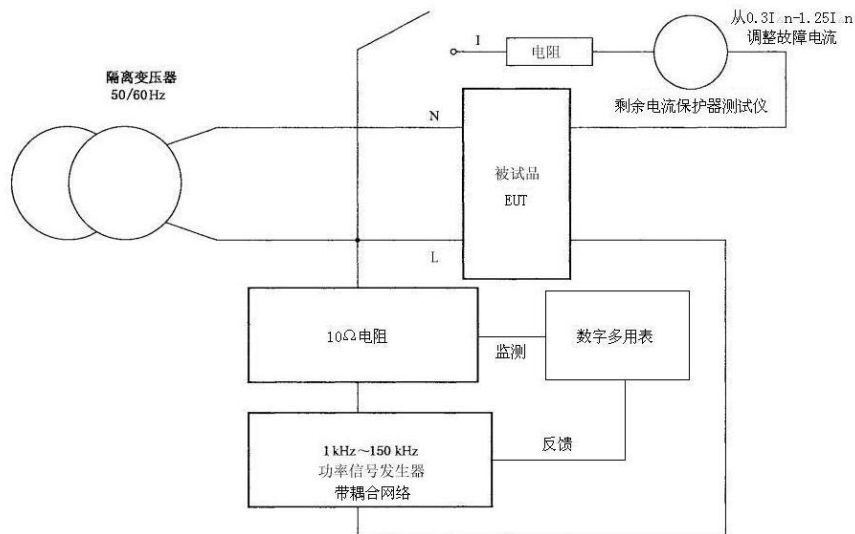


低于 150kHz 频率范围内的共模传导骚扰

EMC 被测设备的连接图

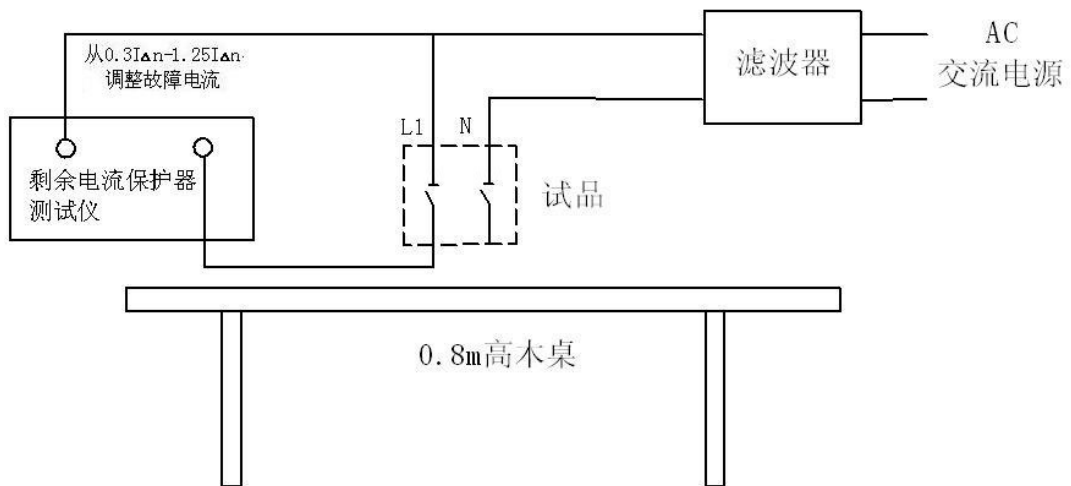


传导正弦波电压或电流

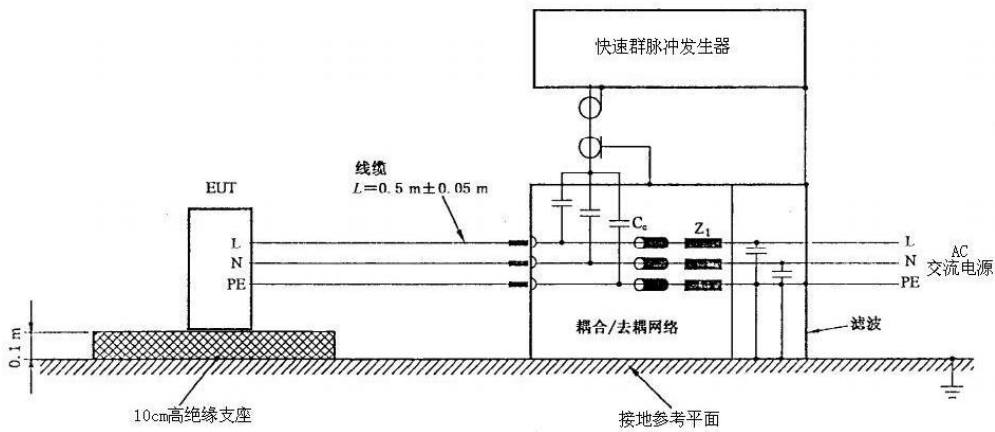


低于 150kHz 频率范围内的共模传导骚扰

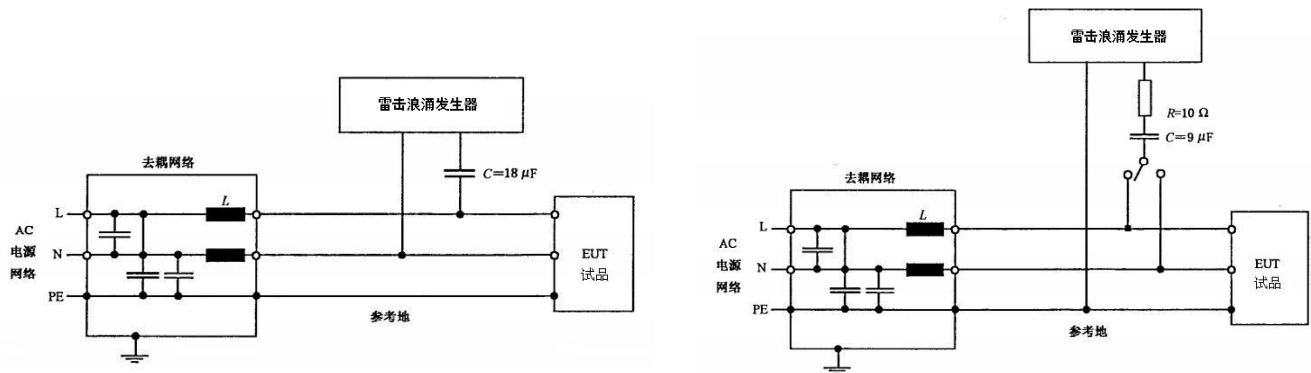
EMC 被测设备的连接图



辐射电磁场



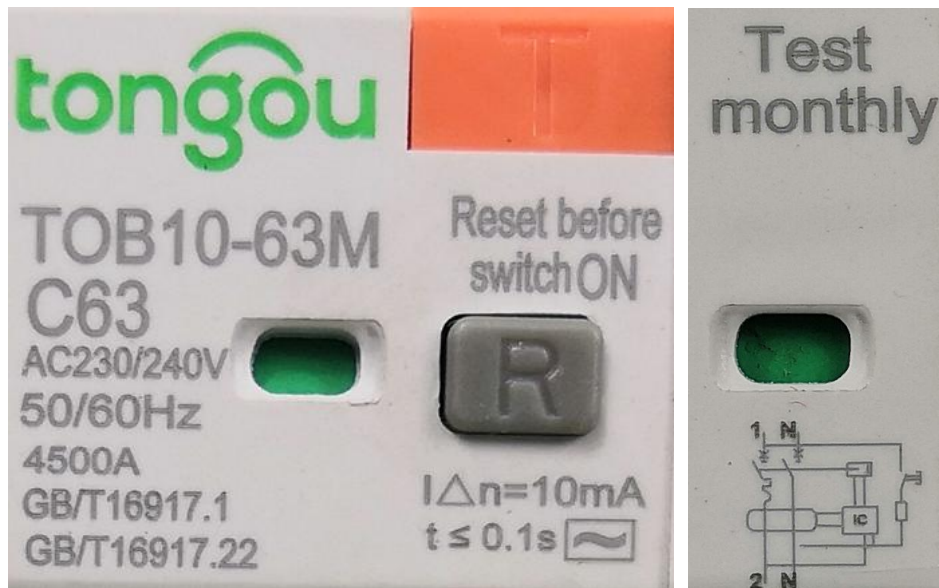
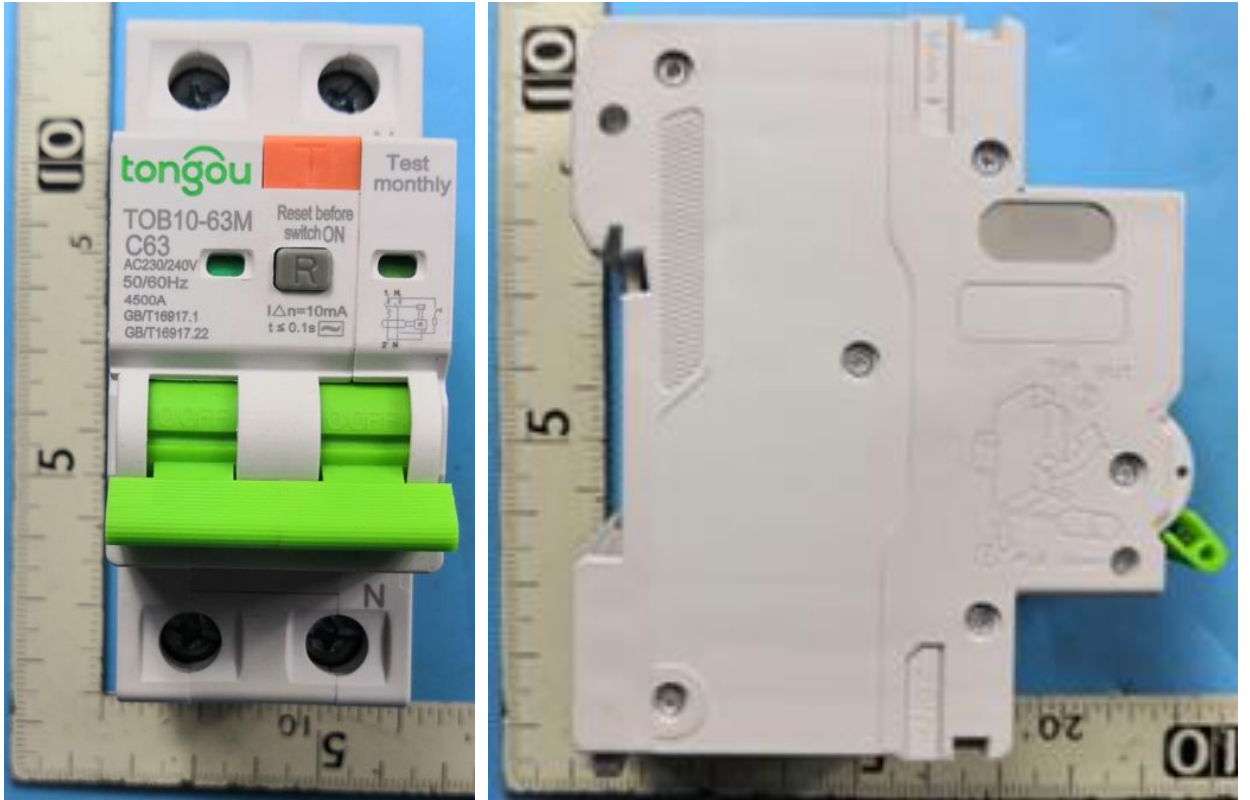
快速瞬变(脉冲群)



浪涌

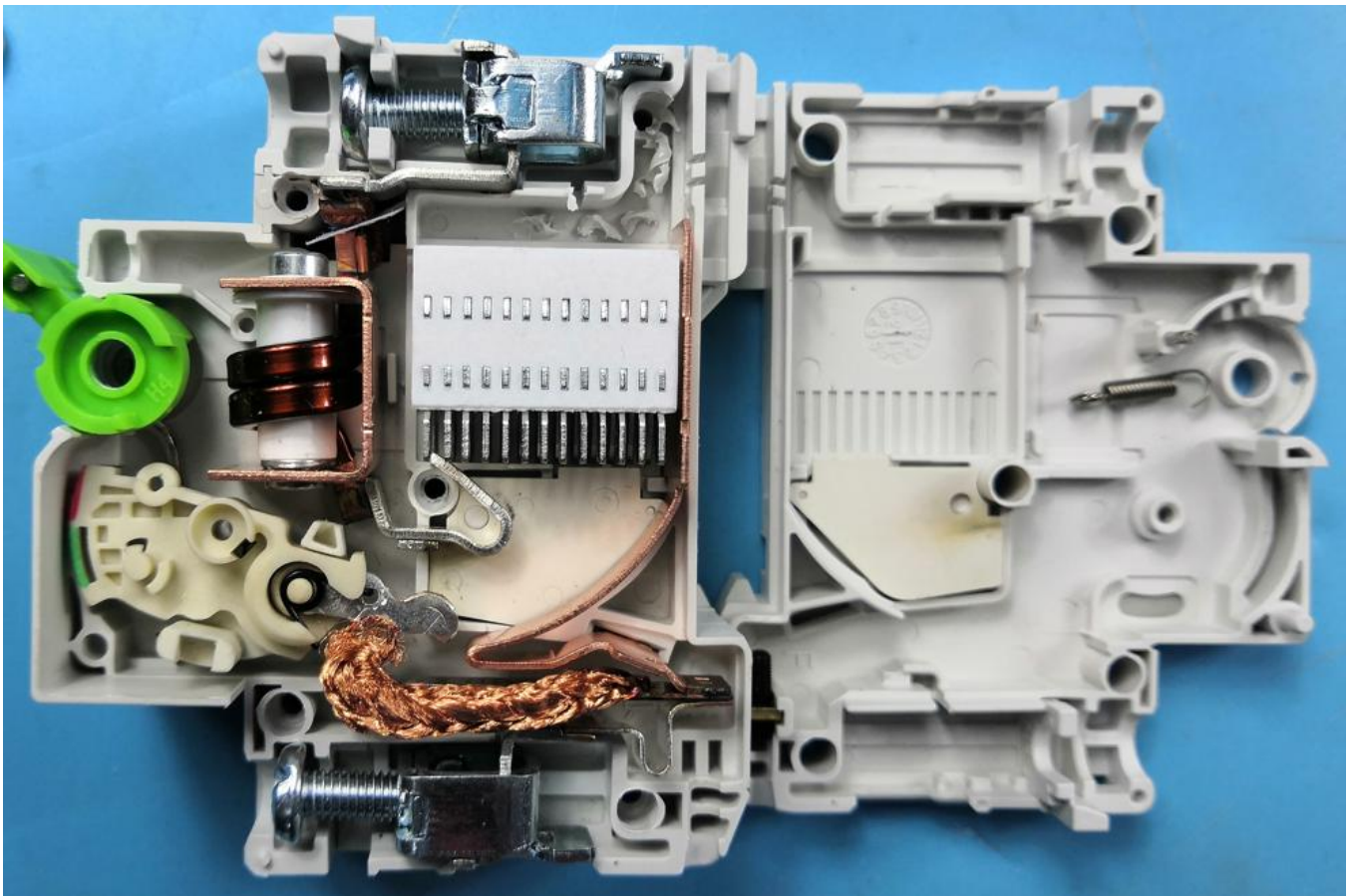
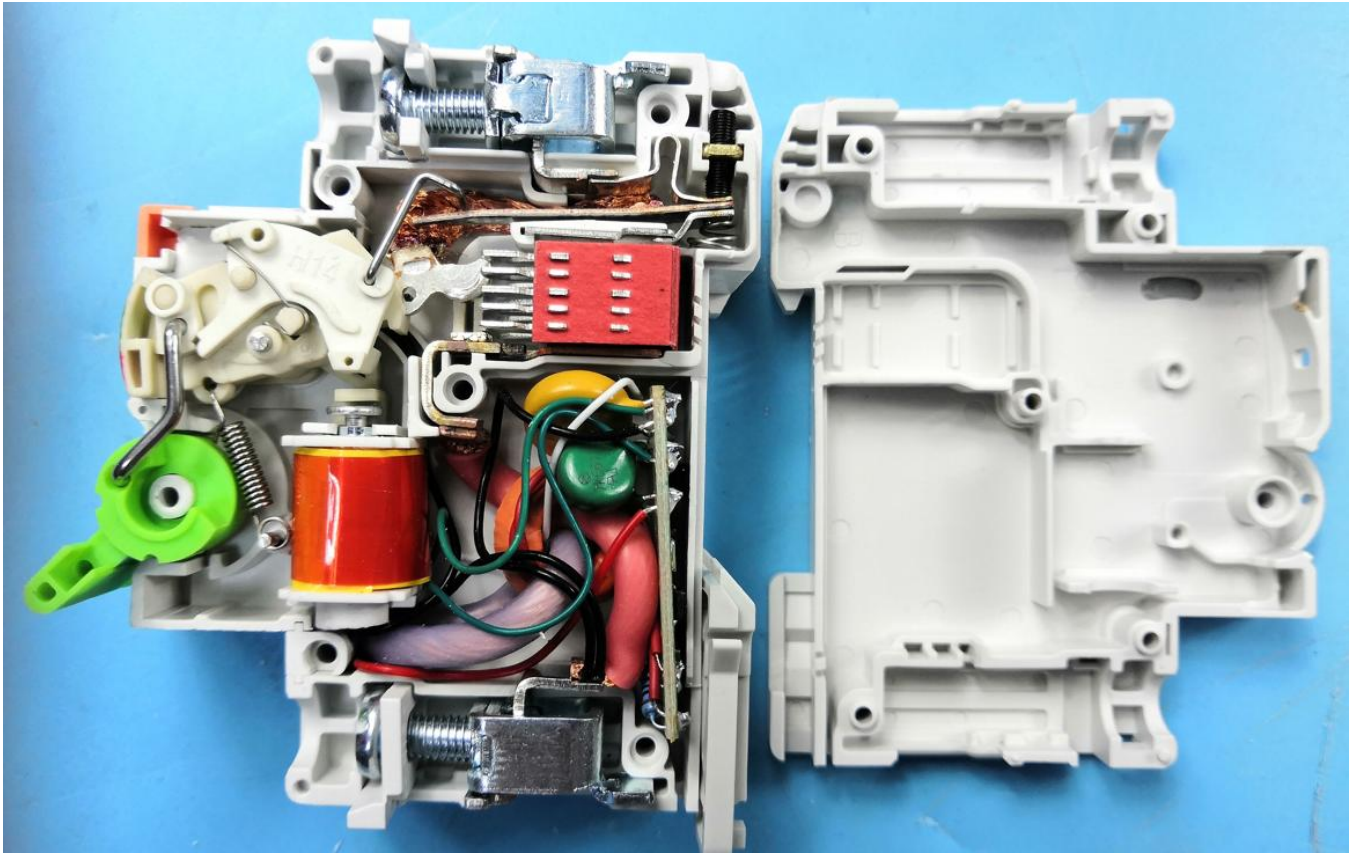
样品照片

7.产品外形照片(包括外形、内部结构及铭牌):



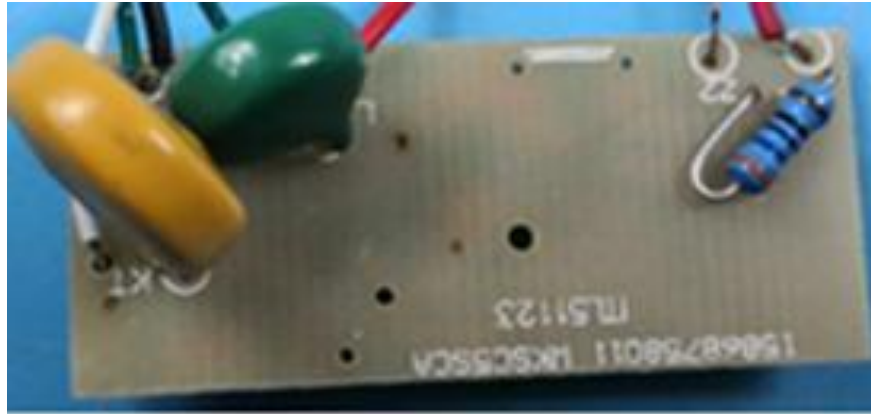
样品照片

7.产品外形照片(包括外形、内部结构及铭牌):



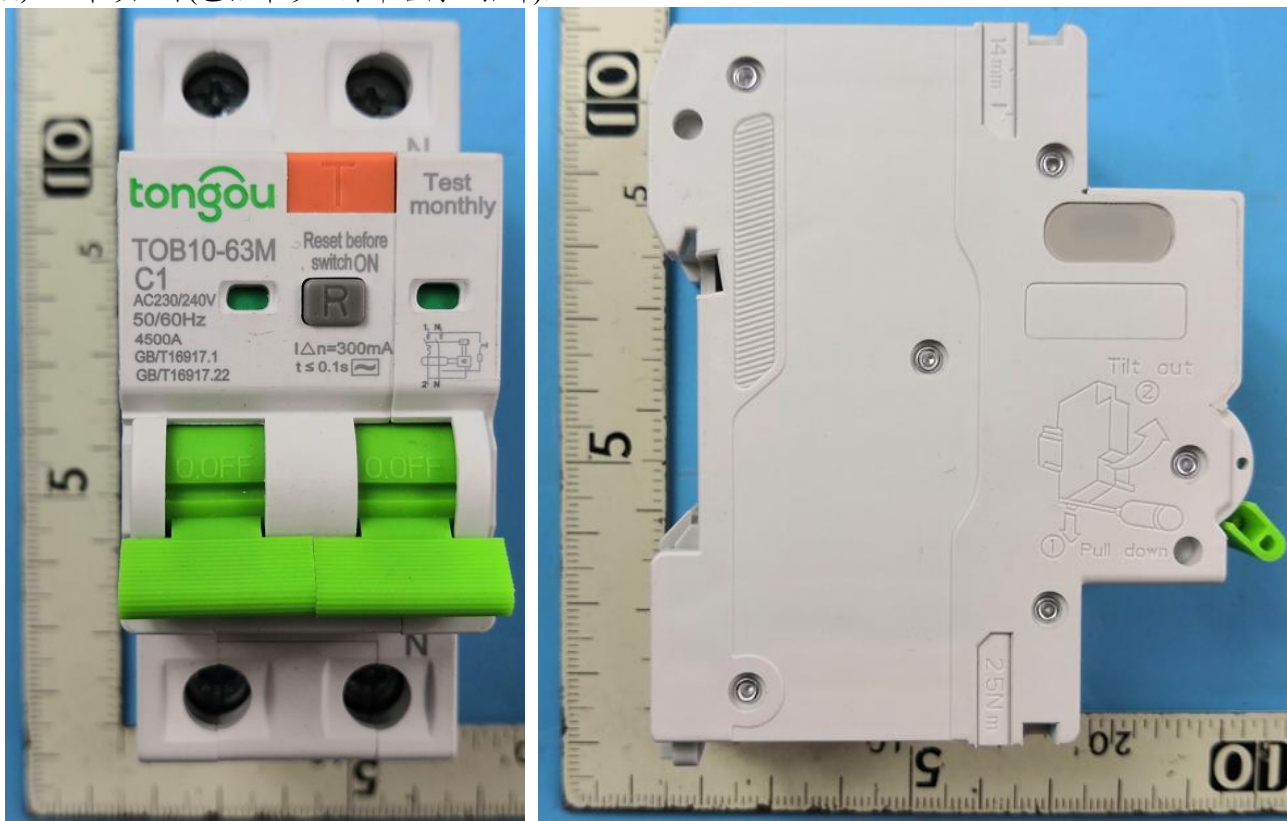
样品照片

7.产品外形照片(包括外形、内部结构及铭牌):



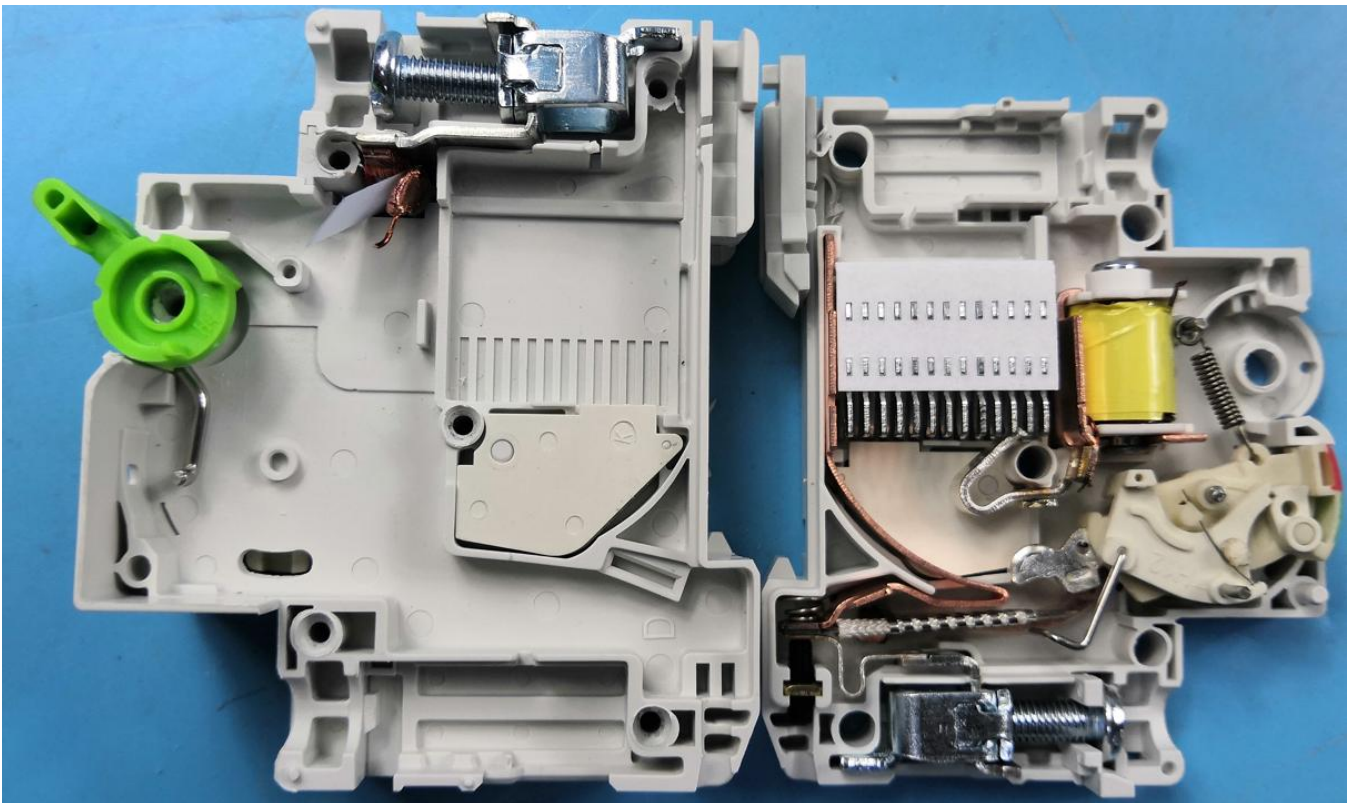
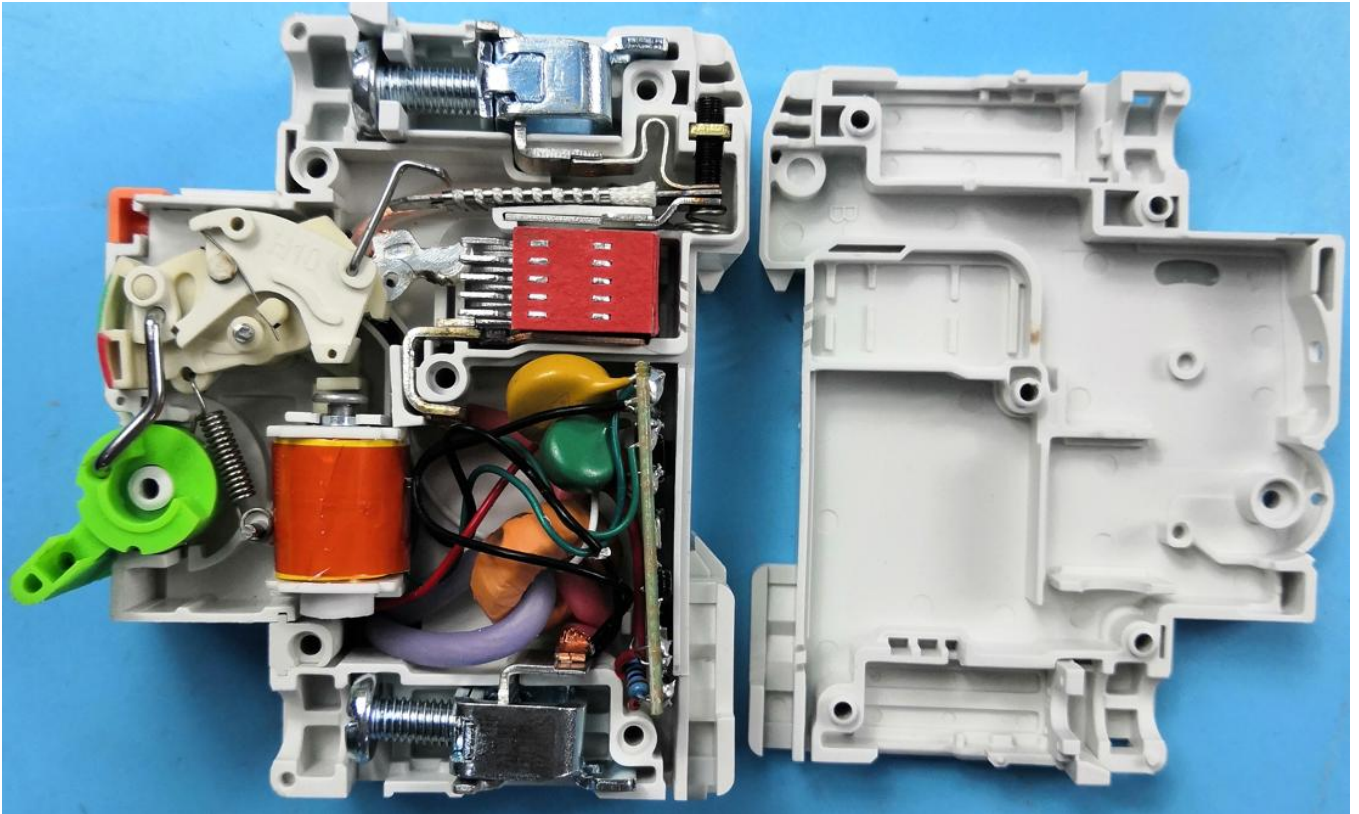
样品照片

7.产品外形照片(包括外形、内部结构及铭牌):



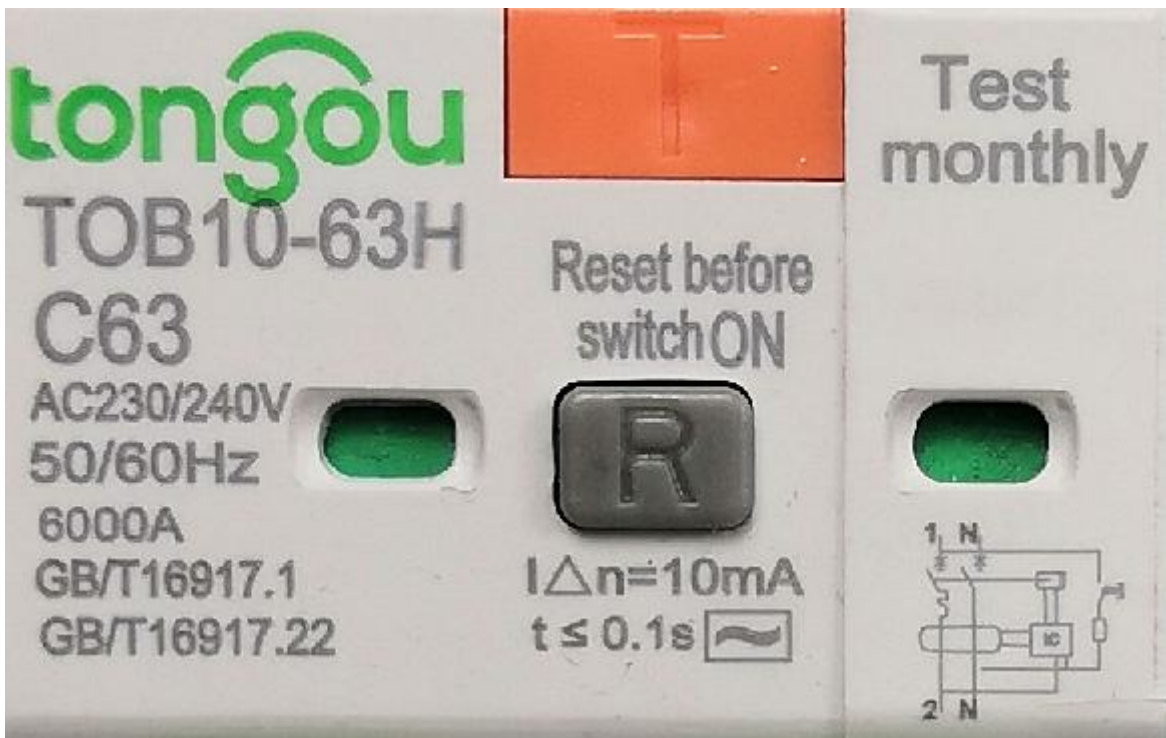
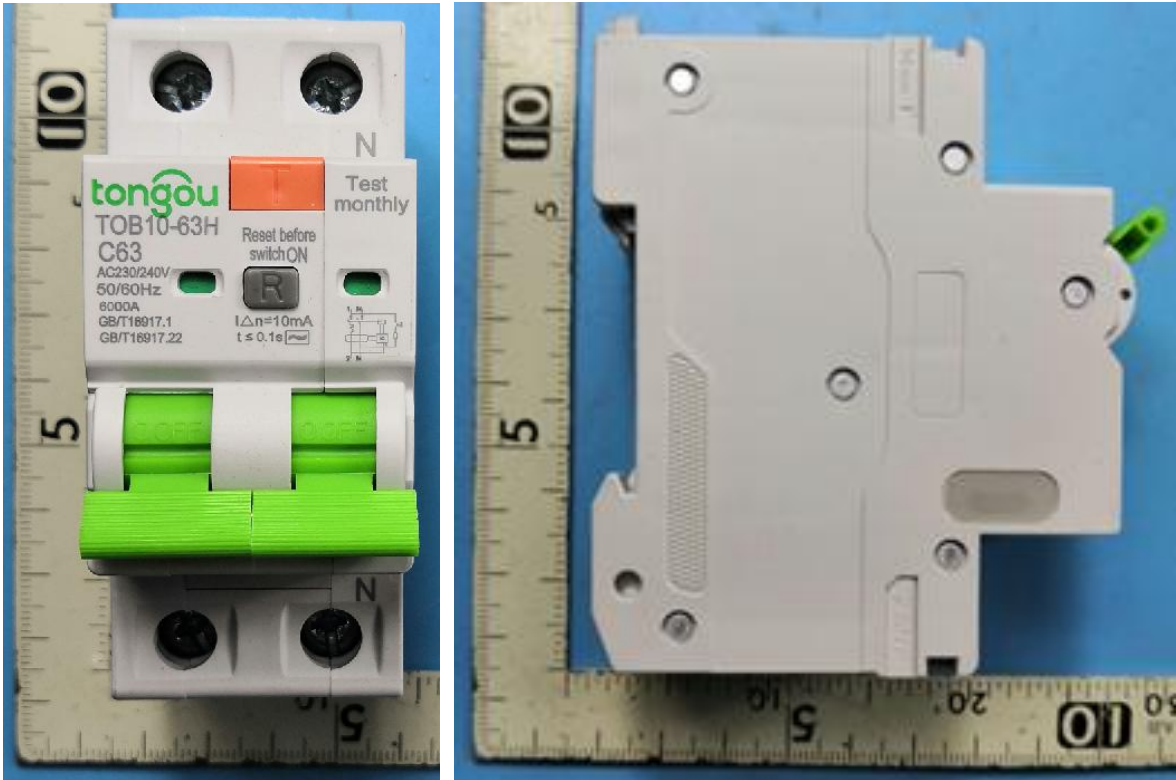
样品照片

7.产品外形照片(包括外形、内部结构及铭牌):



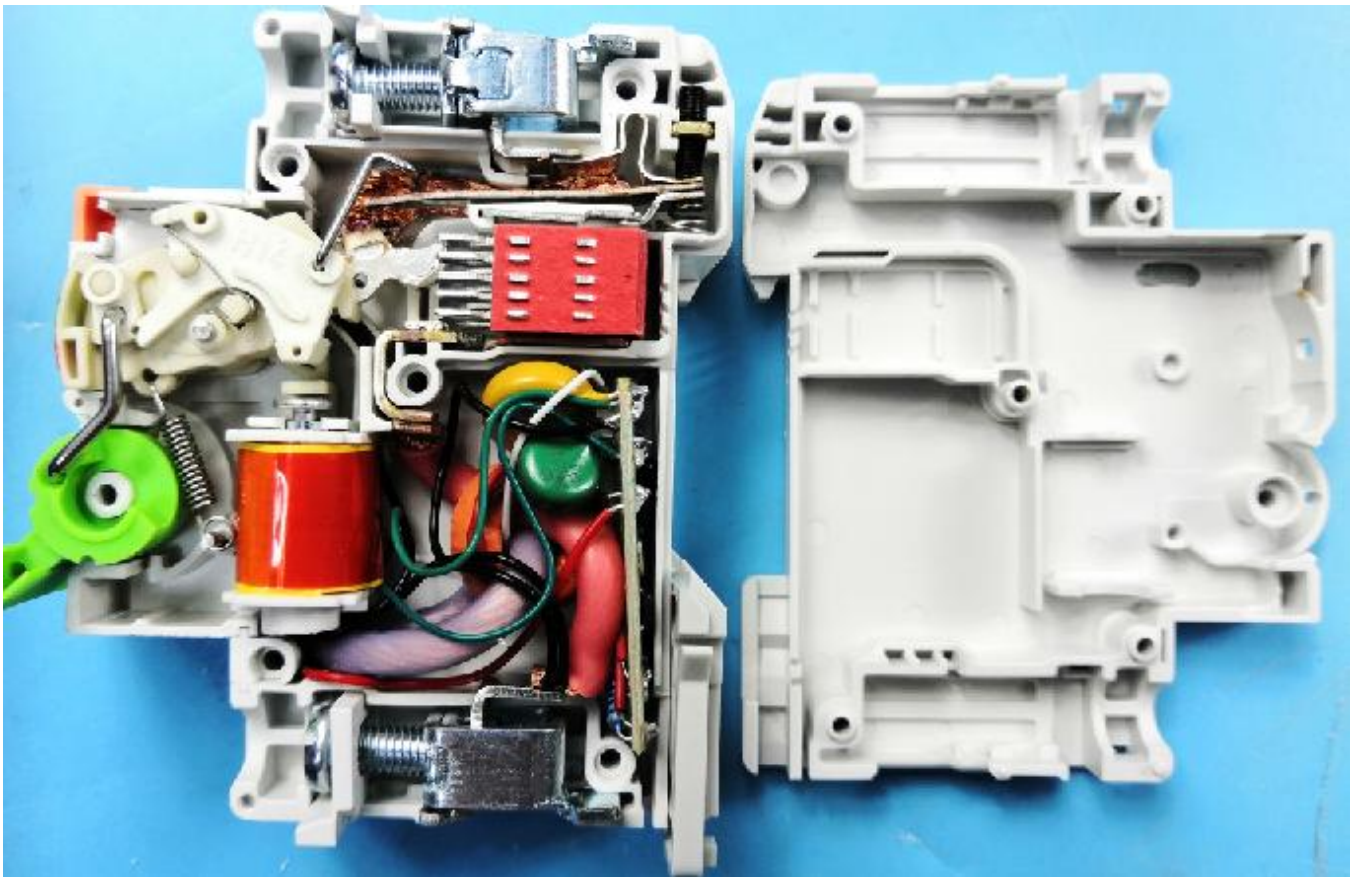
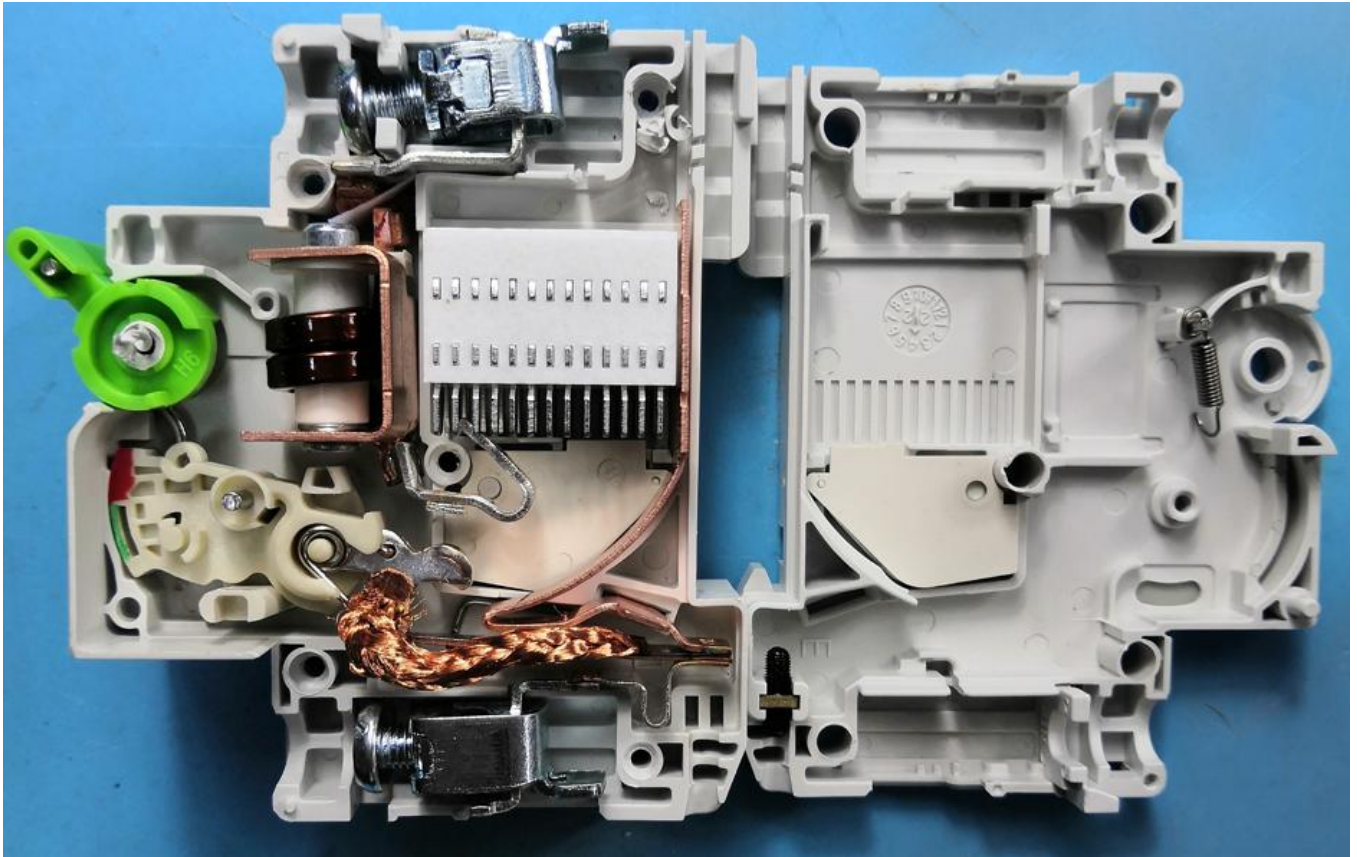
样品照片

7.产品外形照片(包括外形、内部结构及铭牌):



样品照片

7.产品外形照片(包括外形、内部结构及铭牌):



样品照片

7.产品外形照片(包括外形、内部结构及铭牌):



样品照片

7.产品外形照片(包括外形、内部结构及铭牌):



检验项目汇总表






顺序号	序号	检 验 项 目	依据标准条款	样品编号	检验结果
程序 A ₁	1	标志试验	6	TOB10-63M A ₁ -1# C63/10mA/2P	P
	2	一般要求	8.1.1		P
	3	机械结构检查	8.1.2		P
	4	标志的耐久性试验	9.3		P
	5	电气间隙和爬电距离	8.1.3		P
	6	验证自由脱扣机构	9.11		P
	7	螺钉、载流部件和连接的可靠性试验	9.4		P
	8	连接外部导体接线端子的可靠性试验	9.5		P
	9	防电击保护试验	9.6		P
	10	耐热试验	9.14		P
	11	防锈试验	9.25		P
程序 A ₂	12	耐异常发热和耐燃试验	9.15	TOB10-63M A ₂ -1#~ A ₂ -3# C63/10mA/2P	P
程序 B	13	在正常条件下, 验证断开触头绝缘和基本绝缘耐冲击电压能力	9.7.7.4	TOB10-63M B-1# ~ B-3# C63/10mA/2P (以下仅 9.8) B-4# ~ B-6# B63/10mA/2P	P
	14	介电性能试验	9.7		P
	15	连接到主电路的控制电路承受直流高压的能力	9.7.6		P
	16	温升试验	9.8		P
	17	40℃温度试验	9.22.2		P
	18	验证电子元件抗老化性能	9.23		P
	19	验证跨接基本绝缘的元器件的性能	9.7.7.5		TOB10-63M B-7# C63/10mA/2P

检验项目汇总表

顺序号	序号	检 验 项 目	依据标准条款	样品编号	检验结果
程序 C ₁	20	验证机械和电气寿命	9.10	TOB10-63M C ₁ -1# ~ C ₁ -3# C63/10mA/2P	P
	21	在低短路电流下试验	9.12.11.2.1		P
	22	短路试验后验证 RCBO	9.12.12		P
程序 C ₂	23	验证 RCBO 在 IT 系统的适用性的 短路试验	9.12.11.2.2	TOB10-63M C ₂ -1# ~ C ₂ -3# C63/10mA/2P	P
	24	短路试验后验证 RCBO	9.12.12		P
程序 D ₀ +D ₁	25	在剩余电流条件下的动作特性	9.9.1	TOB10-63M D-1# ~ D-3# C63/10mA/2P AC 型 D-4# C63/10mA/2P A 型	P
	26	验证辅助电源故障时的工作状况	9.17		N
	27	验证冲击电压产生的浪涌电流作用下 RCBO 的性能	9.19		P
	28	验证剩余电流包含有直流分量时的 正确动作	9.21		P
	29	验证额定剩余接通和分断能力 (I _{Δm})	9.12.13		P
	30	验证试验装置在额定电压极限值时的 动作性能	9.16		P
程序 D ₀	31	在剩余电流条件下的动作特性	9.9.1	D0-1# C63/30mA/2P AC 型 D0-2# C63/50mA/2P AC 型 D0-3# C63/100mA/2P AC 型 D0-4# C63/300mA/2P AC 型 D0-5# C63/30mA/2P A 型 D0-6# C63/50mA/2P A 型 D0-7# C63/100mA/2P A 型 D0-8# C63/300mA/2P A 型 注: 以下最大分断时间 0.2s D0-9# C63/10mA/2P AC 型 D0-10# C63/300mA/2P AC 型	P
程序 E ₀ +E ₁	32	在过电流条件下, 验证动作特性	9.9.2	TOB10-63M E-1# ~ E-3# C63/10mA/2P E ₀ -1# ~ E ₀ -13# (仅 9.9.2) C1/C2/C3/C4/C5/C6/C10/C16 /C20/C25/C32/C40/C50/2P E ₀ -14# ~ E ₀ -27# (仅 9.9.2.2) B1/B2/B3/B4/B5/B6/B10/B16 /B20/B25/B32/B40/B50/B63/2P	P
	33	验证耐机械振动和撞击	9.13		P
	34	在 1500A 电流下试验	9.12.11.3		P
	35	短路试验后验证 RCBO	9.12.12		P

检验项目汇总表

顺序号	序号	检 验 项 目	依据标准条款	样品编号	检验结果
程序 F ₀	36	运行短路能力 (I _{cs}) 试验	9.12.11.4b	TOB10-63M F ₀ -1F# ~ F ₀ -3F# C63/10mA/2P F ₀ -4# ~ F ₀ -6# C1/300mA/2P	P
	37	短路试验后验证 RCBO	9.12.12		P
程序 F ₁	38	额定短路能力 (I _{cn}) 试验	9.12.11.4c	/	N
	39	短路试验后验证 RCBO	9.12.12		N
程序 G	40	气候试验	9.22.1	TOB10-63M G-1# ~ G-3# C63/10mA/2P	P
程序 H	41	浪涌	9.24	TOB10-63M H-1# ~ H-3# C63/10mA/2P	P
程序 I	42	传导正弦波电压或电流	9.24	TOB10-63M I-1# ~ I-3# C63/10mA/2P	P
	43	快速瞬变(脉冲群)	9.24		P
	44	辐射电磁场	9.24		P
程序 J	45	低于 150kHz 频率范围内的 共模传导骚扰	9.24	TOB10-63M J-1# ~ J-3# C63/10mA/2P	P
	46	静电放电	9.24		P
备注: M 型、H 型产品结构一致, M 型均按 H 型参数考核					
		以下空白			

条款	检验项目及检验要求	测量或观察结果	判定
		A ₁ -1#	
6	<p>程序 A TOB10-63M C63/10mA/2P</p> <p>标志试验</p> <p>制造厂名称或商标;</p> <p>型号、目录号或系列号;</p> <p>额定电压;</p> <p>额定电流;</p> <p>额定频率;</p> <p>额定剩余动作电流;</p> <p>额定短路能力;</p> <p>S 型 RCBO 符号  (方框中一个 S);</p> <p>基准周围空气温度(如果不是 30°C 时);</p> <p>防护等级(如果不是 IP20);</p> <p>对 D 型断路器:最大瞬时脱扣电流(如果大于 20I_n)</p> <p>额定剩余接通和分断能力;</p> <p>额定剩余电流动作特性符号;</p> <p>试验装置操作件,用字母 T;</p> <p>接线图;</p> <p>适用于隔离,用  标明;</p> <p>断开和闭合位置标志;</p> <p>进、出线端标志;</p> <p>中性极用字母“N”表示;</p> <p>用符号  表示连接保护导体的接线端子;</p> <p>标志应不易擦掉及容易识别,并不位于螺钉、垫圈或可移动部件上。</p>	<p></p> <p>TOB10-63M</p> <p>AC230/240V</p> <p>C63</p> <p>50/60Hz</p> <p>10mA</p> <p>4500A</p> <p>/</p> <p>符合</p> <p>符合</p> <p>/</p> <p>2000A</p> <p></p> <p>T</p> <p>有</p> <p>符合</p> <p>闭合位置: I ON</p> <p>断开位置: O OFF</p> <p>进线端: 1、N</p> <p>出线端: 2、N</p> <p>N</p> <p>/</p> <p>符合</p>	P
8.1.1	<p>一般要求</p> <p>检测元件和脱扣元件应位于 RCBO 的进线端和出线端之间。</p> <p>不可能用外部工具来改变 RCBO 的动作特性。</p> <p>不用工具应不可能从一个整定值调整到另一个整定值。</p>	<p>符合</p> <p>符合</p> <p>/</p>	P

条款	检验项目及检验要求	测量或观察结果	判定
		A ₁ -1#	
8.1.2	<p>机械结构检查</p> <p>多极 RCBO 的所有极的动触头在机械上应这样联结, 除了可开闭的中性极 (如果有的话) 外, 所有极无论是手动操作或自动操作基本上同时接通和同时分断。</p> <p>四极 RCBO 的可开闭的中性极不应比其他极后闭合先断开。</p> <p>如果具有适当短路接通和分断能力的一个极用作中性极, 并且 RCBO 是无关人力操作, 那么所有极包括中性极可基本上同时动作。</p> <p>RCBO 应具有自由脱扣机构。应可能用手闭合和断开 RCBO。对没有操作手柄的插入式 RCBO, 不能认为 RCBO 能从基座上拔下就满足了这一技术要求。</p> <p>RCBO 的结构应使动触头只能停留在闭合位置或断开位置, 即使操作件处于释放的中间位置也是如此。</p> <p>RCBO 在断开位置时应提供一个满足隔离功能要求所必须的隔离距离。</p> <p>用下列一个或两个方式指示主触头的断开位置和闭合位置: ——操作件的位置 (优选的); ——独立的机械指示器。</p> <p>如果用一个独立的机械指示器来指示主触头的位置, 对闭合位置 (ON) 指示器应显示红色, 对断开位置 (OFF) 显示绿色。</p> <p>触头位置指示装置应该可靠。</p> <p>RCBO 的设计应使得操作件、面板或盖子只能固定在正确的位置, 以确保正确指示触头位置。当制造厂提供或规定了把操作件锁定在断开位置的器件时, 应只有在主触头处于断开位置时才可能把操作件锁定在断开位置。</p> <p>如果用操作件来指示触头的位置, 当操作件释放时应自动地位于与动触头位置相对应的位置。在这种情况下, 操作件应有两个明显区别的与触头位置相应的静止位置, 但对自动断开, 操作件可以有第三个明显区别的位置。这时, 必须手动使 RCBO 再扣后才能重新闭合 RCBO。</p> <p>对动作功能与电源电压有关的并且当电源电压故障后, 再恢复时能自动重新闭合的 RCBO, 在触头自动断开后操作件应保持在“ON”位置。当电源电压重新建立时, 触头应自动地重新闭合, 除非在此期间操作件已被置于“OFF”位置。</p> <p>如果使用指示灯, 当 RCBO 处于闭合位置时指示灯应点亮并应是明亮的颜色。指示灯不应是唯一的指示闭合位置的装置。</p> <p>机构的动作应不受外壳或盖子位置的影响并与任何可移动部件无关。</p> <p>如果盖子被用作按钮的导向件, 则应不可能从 RCBO 的外面将按钮取下。</p> <p>操作件应可靠地固定在其轴上, 且不用工具应不可能把它们拆下。允许把操作件直接固定在盖子上, 如果操作件是“上下运动”的, 当 RCBO 按正常使用安装时, 则向上运动应使触头闭合。</p>	<p>/</p> <p>不适用</p> <p>/</p> <p>符合</p> <p>符合</p> <p>符合</p> <p>操作件的位置 独立的机械指示器</p> <p>符合</p> <p>符合</p> <p>符合</p> <p>不适用</p> <p>不适用</p> <p>符合</p> <p>符合</p> <p>符合</p>	P

条款	检验项目及检验要求		测量或观察结果		判定
			A ₁ -1#		
9.3	标志的耐久性试验 用一块浸透水的棉花擦标志 15s, 接着再用一块浸透脂族已烷溶剂的棉花来回擦 15s。试后标志仍应保持容易识别, 且标志不可能轻易移动, 并没有翘曲现象。		符合		P
8.1.3	电气间隙和爬电距离				P
	部 位		距离(mm)		
	电气间隙:				
	1.断开位置: 分开的带电部件之间		≥4	5.40	
	2.不同极的带电部件之间		≥3	15.6	
	3.不同电源供电的电路之间		≥/	/	
	4.带电部件与				
	—操作件易触及表面之间		≥3	9.42	
	—安装 RCBO 时必须拆下的盖的固定螺钉或其他器件之间		/	/	
	—RCBO 安装的平面之间		≥3	8.10	
	—固定 RCBO 的螺钉或其他器件之间		≥3	10.2	
	—金属盖或外壳之间		/	/	
	—其它易触及的金属部件之间		/	/	
	—支承嵌入式 RCBO 的金属支架之间		/	/	
	爬电距离				
	1.断开位置: 分开的带电部件之间		≥4	8.12	
	2.不同极的带电部件之间		≥3	18.3	
3.不同电源供电的电路之间		≥/	/		
4.带电部件与					
—操作件易触及表面之间		≥4	12.2		
—安装 RCBO 时必须拆下的盖的固定螺钉或其他器件之间		/	/		
—RCBO 安装的平面之间		≥4	8.82		
—固定 RCBO 的螺钉或其他器件之间		≥4	12.4		
—金属盖或外壳之间		/	/		
—其它易触及的金属部件之间		/	/		
—支承嵌入式 RCBO 的金属支架之间		/	/		
9.11	验证自由脱扣机构 闭合 RCBO, 并使手柄保持在闭合位置, 施加 1.5I _{Δn} , 试品应脱扣。 缓慢操作操作件至电流开始导通位置, 不再移动操作件, 试品应脱扣。		15.0mA, 脱扣 脱扣		P

条款	检验项目及检验要求	测量或观察结果	判定
		A ₁ -1#	
9.4	螺钉、载流部件和连接的可靠性试验 —与绝缘材料啮合 10次 —其它情况 5次 连接导线: 25mm ² 拧紧扭矩: 2.0N·m 试时, 螺钉连接不应松动, 不应有妨碍 RCBO 继续使用的损坏。外壳和盖不应损坏。	5 25 2.0 符合	P
9.5	连接外部导体接线端子的可靠性试验		P
9.5.1	连接导线: 1mm ² 、 6mm ² (单芯导线) 连接导线: 1.5mm ² 、 25mm ² (绞合导线) 连接导线: 1mm ² 、 16mm ² (软导线) 拧紧扭矩: 2/3 × 2.0N·m = 1.33N·m 拉力: 最小 50N, 50N, 50N 最大 60N, 100N, 90N 试时, 导线应无可觉察的移动。	1/6 1.5/25 1/16 1.35 50/50/50 60/100/90 未移动	
9.5.2	连接导线: 1mm ² 、 25mm ² (实心或绞合导线) 拧紧扭矩: 2/3 × 2.0 N·m = 1.33N·m 试时, 导线不应有过度的损坏或被切断线丝, 接线端子不应松动, 也不应损坏。	1/25 1.35 未松动、未损坏	
9.5.3	连接导线: 25mm ² (绞合导线) 连接导线: 16mm ² (软导线) 拧紧扭矩: 2/3 × 2.0 N·m = 1.33N·m 试后, 应无任何导线的线丝脱至夹持装置外面。	25 16 1.35 未脱出	
9.6	防电击保护试验 连接导线: 25mm ² 、 1mm ² 试指不应触及带电部件。 环境温度: +35°C±2°C 75N, 1min 外壳和盖不应变形到带电部件被试指触及。	25/1 35.0 75.0/1 未触及	P

条款	检验项目及检验要求	测量或观察结果		判定
		A ₁ -1#		
9.14	耐热试验			P
9.14.1	试验温度: 100±2℃ 保持时间: 1h 试时, 不应有妨碍继续使用的变化。 压力: 5N 试指不应触及带电部件。 突加 1.25I _{Δn} , 试品应脱扣。 标志应清晰可见。	100 1 5.0 未触及 12.5mA, 脱扣 清晰		
9.14.2	试验温度: 125±2℃ 试样: 保持时间: 1h 压力: 20N 压痕直径: ≤2 mm	125 基座 1 20 1.2		
9.14.3	试验温度: 70±2℃ 试样: 保持时间: 1h 压力: 20N 压痕直径: ≤2 mm	/		
9.25	防锈试验 黑色金属零件 +20±5℃的 10%氯化铵水溶液中浸 10min +20±5℃含有饱和水汽的箱中放置 10min +100±5℃的烘箱中烘 10min 试验结果:应无锈蚀现象	螺钉、接线端子等黑色金属件 22.3℃, 10%, 10min 22.3℃, 10min 100℃, 10min 表面无明显锈蚀		

条款	检验项目及检验要求	测量或观察结果	判定
		A ₂ -1#	
9.15	<p>程序 A₂ TOB10-63M C63/10mA/2P 耐异常发热和耐燃试验 绝缘零件: 试验温度: +960±15°C 试时应无可见火焰及持续辉光, 或灼热丝移开后火焰和辉光在 30s 内自行熄灭。 铺底绢纸不应起燃。</p> <p>绝缘零件: 试验温度: +650±10°C 试时应无可见火焰及持续辉光, 或灼热丝移开后火焰和辉光在 30s 内自行熄灭。 铺底绢纸不应起燃。</p>	<p>基座 阻燃增强尼龙 PA66 961 起燃, 有高 55mm 火焰, 灼热丝移开后 3.1s 内熄灭, 铺地层绢纸未起燃</p> <p>/</p>	P
		A ₂ -2#	
		<p>基座 阻燃增强尼龙 PA66 963 起燃, 有高 55mm 火焰, 灼热丝移开后 2.8s 内熄灭, 铺地层绢纸未起燃</p> <p>/</p>	
9.15	<p>程序 A₂ TOB10-63M C63/10mA/2P 耐异常发热和耐燃试验 绝缘零件: 试验温度: +960±15°C 试时应无可见火焰及持续辉光, 或灼热丝移开后火焰和辉光在 30s 内自行熄灭。 铺底绢纸不应起燃。</p> <p>绝缘零件: 试验温度: +650±10°C 试时应无可见火焰及持续辉光, 或灼热丝移开后火焰和辉光在 30s 内自行熄灭。 铺底绢纸不应起燃。</p>	<p>基座 阻燃增强尼龙 PA66 963 起燃, 有高 55mm 火焰, 灼热丝移开后 2.8s 内熄灭, 铺地层绢纸未起燃</p> <p>/</p>	P
9.15	<p>程序 A₂ TOB10-63M C63/10mA/2P 耐异常发热和耐燃试验 绝缘零件: 试验温度: +960±15°C 试时应无可见火焰及持续辉光, 或灼热丝移开后火焰和辉光在 30s 内自行熄灭。 铺底绢纸不应起燃。</p> <p>绝缘零件: 试验温度: +650±10°C 试时应无可见火焰及持续辉光, 或灼热丝移开后火焰和辉光在 30s 内自行熄灭。 铺底绢纸不应起燃。</p>	<p>基座 阻燃增强尼龙 PA66 961 起燃, 有高 55mm 火焰, 灼热丝移开后 1.9s 内熄灭, 铺地层绢纸未起燃</p> <p>/</p>	P

条款	检验项目及检验要求	测量或观察结果			判定
		B-1#	B-2#	B-3#	
9.7.7.4	<p>程序 B TOB10-63M C63/10mA/2P</p> <p>在正常条件下,验证断开触头绝缘和基本绝缘耐冲击电压能力 试验电压: $6.2 \pm 5\% \text{ kV}$ ($1.2\mu\text{s}/50\mu\text{s}$) 实验室所在地海拔高度: RCBO 处于断开位置: 施压部位: 连接在一起的电源端子和连接在一起的负载端子之间(触头在断开位置) 试验次数: 正、负极性各 5 次 时间: 同极性相邻冲击之间间隔至少为 1s 相反极性冲击之间间隔至少为 10s 试验过程中,不应发生非故意的击穿放电 RCBO 处于闭合位置: RCBO 处于闭合位置,跨接在基本绝缘的所有元器件必须断开。 第一组试验:施压部位: 连接在一起的相线极和中性极(或电流回路)与和保护导体端子连接的金属支架之间。 第二组试验:施压部位: RCBO 中连接在一起的相线极与中性极(或电流回路)之间(适用时)。 试验次数: 正、负极性各 5 次 时间: 同极性相邻冲击之间间隔至少为 1s 相反极性冲击之间间隔至少为 10s 试验过程中,不应发生非故意的击穿放电。如果仅发生一次这样的击穿,可增加施加 10 次冲击电压,其极性和接线方式与发生击穿放电时的极性和接线方式相同。不应再发生击穿放电。</p>	6.20	6.20	6.20	P
			5m		
				各 5 次,共 10 次	
				10s	
				10s	
				符合要求	
				第一组	
		6.20	6.20	6.20	
				第二组	
		6.20	6.20	6.20	
				各 5 次,共 10 次	
				10s	
				10s	
				符合要求	
9.7.7.5	<p>TOB10-63M C63/10mA/2P</p> <p>验证跨接基本绝缘的元器件的性能 按 GB/T 16895.10-2010 表 44.A2 在工频电压下进行: 试验电压: $(1200 + U_0) \pm 5\%V$ 频率: 50Hz 持续时间: 5s 试验部位: 连接在一起的相线极和中性极与连接到保护导体端子的金属支架之间 合格要求: 不应有可见的损坏。 试后验证: 通 $1.25I_{\Delta n}$,RCBO 应脱扣。</p>				P
				B-7#	
				1.44×10^3V	
				5s	
				无可见的损坏	
				12.5mA 脱扣	

条款	检验项目及检验要求	测量或观察结果			判定
		B-1#	B-2#	B-3#	
9.7	介电性能试验				P
9.7.1	相对湿度: 91% ~ 95% 环境温度: 20°C ~30°C 试验周期: 48 h		93.1 23.6 48		
9.7.2	主电路的绝缘电阻 断开位置: 每极的每对接线端子之间; $\geq 2M\Omega$ 闭合位置: 每极与连接在一起的其他极之间; $\geq 2M\Omega$ 所有极连在一起与框架之间。 $\geq 5M\Omega$ 机构的金属部件和框架之间。 $\geq 5M\Omega$	> 500 > 500 > 500 /	> 500 > 500 > 500 /	> 500 > 500 > 500 /	
9.7.3	主电路的介电强度 试验电压: 2000 V \pm 3% 50Hz 施压时间: 1 min 断开位置: 每极的每对接线端子间。 闭合位置: 每极与连接在一起的其他极之间; 所有极连在一起与框架之间。		通过 1 2.00 \times 10 ³ V 2.00 \times 10 ³ V 2.00 \times 10 ³ V	2.00 \times 10 ³ V 2.00 \times 10 ³ V 2.00 \times 10 ³ V	
9.7.6	连接到主电路的控制电路承受直流高压的能力 试验电压: 600 ⁺²⁵ V 施压时间: 1 min 施压部位: 极与极之间。 试后对试品突加 I Δ , 动作时间应符合如下要求: I Δ n \leq 100 ms 2I Δ n \leq 100 ms 5I Δ n \leq 40 ms 315A \leq 40 ms	600 28~35 21~25 16~18 9~11	600 1 30~36 21~27 15~18 8~11	600 29~34 21~25 16~18 8~11	
9.8	温升试验 试验电流: 63A 连接导线: 16 \times 2 mm ² \times m 环境温度: +20 ~ +25°C 拧紧扭矩: 2/3 \times 2.0 N·m =1.33N·m		63.0 16 \times 2 22.3 1.35		
	部 件	允许温升(K)			
	连接外部导线的接线端子 1	65	57.1	56.8 56.5	
	连接外部导线的接线端子 N	65	54.0	54.3 53.8	
	连接外部导线的接线端子 2	65	54.2	53.6 55.7	
	连接外部导线的接线端子 N	65	52.9	52.1 53.4	
	对应于热元件的外壳表面	60	50.6	51.6 52.0	
	绝缘操作件	40	22.3	22.2 23.4	
	与安装面直接接触的表面	60	43.9	43.6 44.2	

条款	检验项目及检验要求	测量或观察结果			判定
		B-1#	B-2#	B-3#	
9.22.2	40℃温度试验 试验电流: 63A 连接导线: 16 × 1 mm ² × m 拧紧扭矩: 2/3 × 2.0 N·m = 1.33N·m 环境温度: +40± 2℃ 试验周期: 28 days 接线端子温升 1: ≤65 K 接线端子温升 N: ≤65 K 接线端子温升 2: ≤65 K 接线端子温升 N: ≤65 K 试验期间产品是否脱扣 试后突加 1.25IΔn, 试品应脱扣。		63.0 16 × 1 1.35 40.2 28		P
9.23	验证电子元件抗老化性能 试验电流: 63A 试验电压: 1.1 × 240 V 连接导线: 16 × 2 mm ² × m 拧紧扭矩: 2/3 × 2.0 N·m = 1.33N·m 环境温度: +40± 2℃ 通电时间: 168h 试验期间产品是否脱扣 试后电子部件不应损坏。 试后突加 1.25IΔn, 试品应脱扣。		63.0 264 16 × 2 1.35 40.2 168	未脱扣 未损坏	P
		未脱扣 脱扣	未脱扣 脱扣	未脱扣 脱扣	

条款	检验项目及检验要求	测量或观察结果			判定	
		B-4#	B-5#	B-6#		
9.8	TOB10-63M B63/10mA/2P				P	
	温升试验					
	试验电流: 63A		63.0			
	连接导线: 16 × 2 mm ² × m		16 × 2			
	环境温度: +20 ~ +25°C		22.3			
	拧紧扭矩: 2/3 × 2.0 N·m = 1.33N·m		1.35			
	部 件	允许温升(K)				
	连接外部导线的接线端子 1	65	59.1	57.1		57.8
	连接外部导线的接线端子 N	65	56.3	55.0		54.9
	连接外部导线的接线端子 2	65	55.9	54.0		56.0
连接外部导线的接线端子 N	65	53.4	52.8	55.0		
对应于热元件的外壳表面	60	51.4	52.2	52.3		
绝缘操作件	40	22.5	22.4	23.5		
与安装面直接接触的表面	60	44.6	44.0	44.8		

条款	检验项目及检验要求	测量或观察结果			判定
		C ₁ -1#	C ₁ -2#	C ₁ -3#	
9.10	<p>程序 C₁ TOB10-63M C63/10mA/2P 验证机械和电气寿命 试验电压: 240^{±5%} V 试验电流: 63^{+5%} A cosφ: 0.85 ~ 0.90 连接导线: 16×2 mm²×m 操作频率: 120 次/h 有载操作循环次数: 2000 次 无载操作循环次数: 1000 次 示波图编号: 有载操作循环次数: 2000 次</p> <p>试后应无过度磨损,标准试指不应触及带电部件,电气和机械连接不应松动。 突加 1.25I_{Δn}, 试品应脱扣。 验证工频耐压 试验电压: 900V ± 3% 50Hz 施压时间: 1 min 断开位置: 每极的每对接线端子间。 闭合位置: 每极与连接在一起的其它极之间; 所有极连在一起与框架之间。</p> <p>验证过电流特性: 试验电流: 2.55 × 63 (A) 冷态 +30°C 1~ 120 s 脱扣</p>		242 63.3 0.86 16×2 120 2000 1000		P
9.12.11.2	<p>在低短路电流下的试验 试验电压: 1.05×240^{±5%} V 试验电流: 630^{+5%} A cosφ: 0.93 ~ 0.98 操作顺序: 6o -3co 栅格距离: 35mm; 聚乙烯膜: 10mm 预期波编号: 示波图编号:</p> <p>I²t_{max} kA²s I_{pmax} A</p> <p>试时应无持续燃弧,极间或极与框架之间的闪络。 飞弧检测熔丝不断。聚乙烯膜无可见孔。</p>		50Hz 1 900V 通过 900V 通过 900V 通过	161A; 31.0°C 18s 17s 19s	P
9.12.12.1	<p>a) 泄漏电流验证 试验电压: 1.1× 240V=264 (V) 泄漏电流: ≤2mA(断开位置时每对触头之间)</p> <p>1~2 μA N~N μA</p> <p>b)验证工频耐压 试验电压: 1500 V ± 3% 50Hz 施压时间: 1 min 断开位置: 每极的每对接线端子间; 试后, 指示装置应指示在断开位置。 闭合位置: 每极与连接在一起的其它极之间; 所有极连在一起与框架之间; 试后, 指示装置应指示在闭合位置。 试验过程中, 不应发生闪络或击穿。</p>		264	3.27 2.88 1.76 1.84 3.42 2.59	P
			50Hz 1 1.50 × 10 ³ V 1.50 × 10 ³ V 1.50 × 10 ³ V 符合 符合 符合 1.50 × 10 ³ V 1.50 × 10 ³ V 1.50 × 10 ³ V 1.50 × 10 ³ V 1.50 × 10 ³ V 1.50 × 10 ³ V 符合 符合 符合 符合 符合 符合	Y220124001 S220124001~S220124027 3.22 3.39 3.18 857 881 881 符合 符合 符合	

条款	检验项目及检验要求	测量或观察结果			判定
		C ₂ -1#	C ₂ -2#	C ₂ -3#	
9.12.11.2.2	<p>程序 C₂ TOB10-63M C63/10mA/2P</p> <p>验证 RCBO 在 IT 系统的适用性的短路试验</p> <p>试验电压: $1.05 \times 240 \times \sqrt{3}^{\pm 5\%}$ V</p> <p>试验电流: $756^{+5\%}$ A</p> <p>cosφ: 0.93 ~ 0.98</p> <p>操作顺序: O -t-CO</p> <p>时间间隔: 3min</p> <p>栅格距离: 35mm; 聚乙烯膜: 10mm</p> <p>I^2t_{max} kA²s</p> <p>$I_{p_{max}}$ kA</p> <p>预期波编号:</p> <p>示波图编号:</p> <p>对于 N 极</p> <p>注: 对于可开闭中性极, 需要对 N 极进行试验。 对于不可开断中性极, 则不需要进行试验。</p> <p>试验电压: $1.05 \times 240^{\pm 5\%}$ V</p> <p>试验电流: $630_0^{+5\%}$ A (500A 或 10In, 取较大的值, 但不能超过 2500A)</p> <p>cosφ: 0.93 ~ 0.98</p> <p>操作顺序: O -t-CO</p> <p>时间间隔: 180s</p> <p>栅格距离: 35mm; 聚乙烯膜: 10mm</p> <p>I^2t_{max} kA²s</p> <p>$I_{p_{max}}$ kA</p> <p>预期波编号:</p> <p>示波图编号:</p>				P
9.12.12.1	<p>短路试验后验证 RCBO</p> <p>a) 泄漏电流验证</p> <p>试验电压: $1.1 \times 240V = 264(V)$</p> <p>泄漏电流: $\leq 2mA$ (断开位置时每对触头之间)</p> <p>1~2 μA</p> <p>N~N μA</p> <p>b) 验证工频耐压</p> <p>试验电压: $1500 V \pm 3\%$ 50Hz</p> <p>施压时间: 1 min</p> <p>断开位置: 每极的每对接线端子间;</p> <p>试后, 指示装置应指示在断开位置。</p> <p>闭合位置: 每极与连接在一起的其它极之间; 所有极连在一起与框架之间;</p> <p>试后, 指示装置应指示在闭合位置。</p> <p>试验过程中, 不应发生闪络或击穿。</p>				P

条款	检验项目及检验要求	测量或观察结果			判定
		D-1#	D-2#	D-3#	
9.9.1	<p>程序 D0+D1 TOB10-63M C63/10mA/2P AC 型 在剩余电流下,验证动作特性 In= 63 A IΔn= 30mA 频率= 50 Hz 试验电压: 0.85Ue (电子式)</p>		196		P
9.9.1.2	在 20°C ±5°C 下,RCBO 空载		22.3		
9.9.1.2a	IΔno < IΔ ≤ IΔn mA	7.18~7.20	7.18~7.21	7.17~7.21	
9.9.1.2b	IΔn ≤ 100 ms	24~28	21~25	24~28	
9.9.1.2c1)	IΔn ≤ 100 ms	17~29	19~25	17~21	
	2IΔn ≤ 100 ms	13~17	15~18	13~17	
	5IΔn ≤ 40 ms	14~16	14~17	14~17	
	315A ≤ 40 ms	8~11	8~11	8~10	
9.9.1.2d)	50A ≤ 40 ms	10	8	10	
	200A ≤ 40 ms	11	9	9	
	500A ≤ 40 ms	/	/	/	
9.9.1.3	在 20°C ±5°C 下,RCBO 带 In 负载		22.1°C/63.0A		
9.9.1.2b	IΔn ≤ 100 ms	26~31	24~30	24~29	
9.9.1.2c1)	IΔn ≤ 100 ms	29~32	29~35	21~30	
	2IΔn ≤ 100 ms	14~17	14~17	14~18	
	5IΔn ≤ 40 ms	13~15	11~17	13~15	
	315A ≤ 40 ms	8~11	8~11	8~11	
9.9.1.4a	在 -5°C ±5°C 下,RCBO 空载		-5.0		
9.9.1.2c1)	IΔn ≤ 100 ms	25~31	24~31	24~35	
	2IΔn ≤ 100 ms	14~17	14~17	15~17	
	5IΔn ≤ 40 ms	13~17	14~17	14~17	
	315A ≤ 40 ms	8~11	8~11	9~10	
9.9.1.4b	在 +40°C ±5°C 下,RCBO 带 In 负载		40.2°C/63.0A		
9.9.1.2c1)	IΔn ≤ 100 ms	24~31	22~28	25~31	
	2IΔn ≤ 100 ms	15~17	14~17	14~17	
	5IΔn ≤ 40 ms	12~17	13~17	12~15	
	315A ≤ 40 ms	8~11	8~11	8~11	

条款	检验项目及检验要求	测量或观察结果			判定
		D-1#	D-2#	D-3#	
9.9.1	在剩余电流下,验证动作特性 In= 63 A IΔn= 30mA 频率= 50 Hz 试验电压: 1.1Ue (电子式)		264		P
9.9.1.2	在 20°C ±5°C 下,RCBO 空载		22.3		
9.9.1.2a	IΔno < IΔ ≤ IΔn mA	7.19~7.21	7.18~7.23	7.19~7.22	
9.9.1.2b	IΔn ≤ 100 ms	24~29	24~28	24~28	
9.9.1.2c1)	IΔn ≤ 100 ms	22~28	24~27	23~30	
	2IΔn ≤ 100 ms	17~19	15~19	17~19	
	5IΔn ≤ 40 ms	13~15	13~15	13~16	
	315A ≤ 40 ms	8~11	9~11	8~11	
9.9.1.2d)	50A ≤ 40 ms	10	8	8	
	200A ≤ 40 ms	11	10	9	
	500A ≤ 40 ms	/	/	/	
9.9.1.3	在 20°C ±5°C 下,RCBO 带 In 负载		22.1°C/63.0A		
9.9.1.2b	IΔn ≤ 100 ms	22~27	25~31	24~34	
9.9.1.2c1)	IΔn ≤ 100 ms	24~31	21~34	22~34	
	2IΔn ≤ 100 ms	14~17	14~19	15~18	
	5IΔn ≤ 40 ms	13~16	11~15	11~15	
	315A ≤ 40 ms	8~11	9~12	9~11	
9.9.1.4a	在-5°C ±5°C 下,RCBO 空载		-5.0		
9.9.1.2c1)	IΔn ≤ 100 ms	28~35	29~37	25~34	
	2IΔn ≤ 100 ms	15~18	15~18	15~18	
	5IΔn ≤ 40 ms	13~15	15~17	15~18	
	315A ≤ 40 ms	8~11	8~11	8~11	
9.9.1.4b	在+40°C ±5°C 下,RCBO 带 In 负载		40.2°C/63.0A		
9.9.1.2c1)	IΔn ≤ 100 ms	29~36	24~34	21~30	
	2IΔn ≤ 100 ms	15~18	15~17	15~19	
	5IΔn ≤ 40 ms	12~14	13~18	13~18	
	315A ≤ 40 ms	8~11	8~11	8~11	

条款	检验项目及检验要求	测量或观察结果			判定
		D-1#	D-2#	D-3#	
9.9.1	在剩余电流下,验证动作特性 In= 63 A IΔn= 30mA 频率= 60 Hz 试验电压: 0.85Ue (电子式)		196		P
9.9.1.2	在 20°C ±5°C 下,RCBO 空载		22.3		
9.9.1.2a	IΔno < IΔ ≤ IΔn mA	7.29~7.40	7.35~7.40	7.29~7.40	
9.9.1.2b	IΔn ≤ 100 ms	25~29	25~29	27~30	
9.9.1.2c1)	IΔn ≤ 100 ms	24~28	24~30	24~31	
	2IΔn ≤ 100 ms	14~17	14~17	14~18	
	5IΔn ≤ 40 ms	13~16	14~16	13~17	
	315A ≤ 40 ms	8~11	9~11	9~11	
9.9.1.2d)	50A ≤ 40 ms	11	10	8	
	200A ≤ 40 ms	10	9	9	
	500A ≤ 40 ms	/	/	/	
9.9.1.3	在 20°C ±5°C 下,RCBO 带 In 负载		/		
9.9.1.2b	IΔn ≤ 100 ms				
9.9.1.2c1)	IΔn ≤ 100 ms				
	2IΔn ≤ 100 ms				
	5IΔn ≤ 40 ms				
	315A ≤ 40 ms				
9.9.1.4a	在-5°C ±5°C 下,RCBO 空载		-5.0		
9.9.1.2c1)	IΔn ≤ 100 ms	25~34	24~32	25~31	
	2IΔn ≤ 100 ms	15~18	14~18	15~17	
	5IΔn ≤ 40 ms	11~14	12~16	15~18	
	315A ≤ 40 ms	8~10	8~11	8~10	
9.9.1.4b	在+40°C ±5°C 下,RCBO 带 In 负载		40.2°C/63.0A		
9.9.1.2c1)	IΔn ≤ 100 ms	25~30	22~28	24~31	
	2IΔn ≤ 100 ms	15~19	14~18	14~18	
	5IΔn ≤ 40 ms	12~15	13~17	12~16	
	315A ≤ 40 ms	9~11	8~11	9~11	

条款	检验项目及检验要求	测量或观察结果			判定
		D-1#	D-2#	D-3#	
9.9.1	在剩余电流下,验证动作特性 In= 63 A IΔn= 30mA 频率= 60 Hz 试验电压: 1.1Ue (电子式)		264		P
9.9.1.2	在 20°C ±5°C 下,RCBO 空载		22.3		
9.9.1.2a	IΔno < IΔ ≤ IΔn mA	7.29~7.34	7.29~7.36	7.29~7.35	
9.9.1.2b	IΔn ≤ 100 ms	25~31	29~34	31~35	
9.9.1.2c1)	IΔn ≤ 100 ms	28~31	24~29	21~28	
	2IΔn ≤ 100 ms	14~17	14~18	14~18	
	5IΔn ≤ 40 ms	13~15	13~16	14~17	
	315A ≤ 40 ms	8~11	9~11	8~11	
9.9.1.2d)	50A ≤ 40 ms	10	9	10	
	200A ≤ 40 ms	8	10	11	
	500A ≤ 40 ms	/	/	/	
9.9.1.3	在 20°C ±5°C 下,RCBO 带 In 负载		/		
9.9.1.2b	IΔn ≤ 100 ms				
9.9.1.2c1)	IΔn ≤ 100 ms				
	2IΔn ≤ 100 ms				
	5IΔn ≤ 40 ms				
	315A ≤ 40 ms				
9.9.1.4a	在-5°C ±5°C 下,RCBO 空载		-5.0		
9.9.1.2c1)	IΔn ≤ 100 ms	25~34	21~29	28~34	
	2IΔn ≤ 100 ms	16~19	15~18	15~18	
	5IΔn ≤ 40 ms	11~14	11~15	11~14	
	315A ≤ 40 ms	8~11	9~12	8~11	
9.9.1.4b	在+40°C ±5°C 下,RCBO 带 In 负载		40.2°C/63.0A		
9.9.1.2c1)	IΔn ≤ 100 ms	21~27	24~29	21~28	
	2IΔn ≤ 100 ms	15~19	15~19	14~19	
	5IΔn ≤ 40 ms	12~17	12~16	12~15	
	315A ≤ 40 ms	8~10	8~11	8~10	

条款	检验项目及检验要求	测量或观察结果			判定
		D-1#	D-2#	D-3#	
9.9.1.5	验证辅助电源故障时的工作状况(电子式适用) 试验电压: 0.85U _{sn} 1.1U _{sn} 闭合试品, 不施加 I Δ n, 切断电源, 试品不应脱扣。 施加 50V 电压, 突加 I Δ n, 试品应能脱扣。	未脱扣 脱扣	196V 264V 未脱扣 脱扣	未脱扣 脱扣	P
9.17.4	验证带三个或四个电流回路的 RCBO 在只对中性线和一根相线极接线端子供电情况下出现剩余电流时的正确动作 I _n = A I Δ n= mA 试验电压: 任意值(电磁式) 0.85U _e ;1.1U _e (电子式) 在 20°C \pm 5°C 下,RCBO 空载 A 相与中性极通电:		/		N
9.9.1.2c1)	I Δ n \leq 300 ms 2I Δ n \leq 150 ms 5I Δ n \leq 40 ms 315A \leq 40 ms				
9.9.1.2c2)	I Δ n \geq 130 ms 2I Δ n \geq 60 ms 5I Δ n \geq 50 ms 315A \geq 40 ms				
9.9.1.2c1)	B 相与中性极通电: I Δ n \leq 300 ms 2I Δ n \leq 150 ms 5I Δ n \leq 40 ms 315A \leq 40 ms				
9.9.1.2c2)	I Δ n \geq 130 ms 2I Δ n \geq 60 ms 5I Δ n \geq 50 ms 315A \geq 40 ms				
9.9.1.2c1)	C 相与中性极通电: I Δ n \leq 300 ms 2I Δ n \leq 150 ms 5I Δ n \leq 40 ms 315A \leq 40 ms				
9.9.1.2c2)	I Δ n \geq 130 ms 2I Δ n \geq 60 ms 5I Δ n \geq 50 ms 315A \geq 40 ms				

条款	检验项目及检验要求	测量或观察结果			判定
		D-1#	D-2#	D-3#	
9.19 9.19.1	验证冲击电压产生的浪涌电流作用下 RCBO 的性能 试验电压: 240V 试验电流: $200^{+10\%}$ A 试验波形: 0.5μs/100kHz 试验次数: 10 次, 间隔 30 s 试验中试品不应脱扣。 突加 $I_{\Delta n}$, 测量脱扣时间 (ms)。	201~204	240 201~204 0.5/100 10 次; 30s 未脱扣	202~205	P
9.19.2	试验电压: 240V 试验电流: $3.0^{+10\%}$ kA 试验波形: 8/20μs 试验次数: 10 次, 间隔 30 s 对一般型 RCBO: 试验中试品可以脱扣,但脱扣后应能重新闭合。 突加 $I_{\Delta n}$, 测量脱扣时间(ms)。	3.02~3.05	240 3.02~3.06 10 次; 30s 脱扣, 重新闭合	3.02~3.05	P
9.21 9.21.1.1 9.21.1.2 9.21.1.3 9.21.1.4	验证剩余电流包含有直流分量时的正确动作 $I_n =$ A $I_{\Delta n} =$ mA 频率 = Hz 试验电压: 任意值(电磁式) 0.85U _e ;1.1U _e (电子式) 在 20°C ±5°C 下,RCBO 空载 $\alpha = 0^\circ$ $0.35I_{\Delta n} < I_{\Delta} \leq I_{\Delta n}$ mA $\alpha = 90^\circ$ $0.35I_{\Delta n} < I_{\Delta} \leq I_{\Delta n}$ mA $\alpha = 135^\circ$ $0.11I_{\Delta n} < I_{\Delta} \leq I_{\Delta n}$ mA $\alpha = 0^\circ$ 1.4 $I_{\Delta n}$, ≤ 300 ms 2.8 $I_{\Delta n}$, ≤ 150 ms A, ≤ 40 ms A, ≤ 40 ms 在 20°C ±5°C 下,RCBO 带 I_n 负载, $\alpha = 0^\circ$ $0.35I_{\Delta n} < I_{\Delta} \leq I_{\Delta n}$ mA $\alpha = 90^\circ$ $0.35I_{\Delta n} < I_{\Delta} \leq I_{\Delta n}$ mA $\alpha = 135^\circ$ $0.11I_{\Delta n} < I_{\Delta} \leq I_{\Delta n}$ mA 在 20°C ±5°C 下,RCBO 空载, $\alpha = 0^\circ$ $I_{\Delta} \leq I_{\Delta n} + 6$ mA		/		N

条款	检验项目及检验要求	测量或观察结果			判定
		D-1#	D-2#	D-3#	
9.12.13	验证额定剩余接通和分断能力(IΔm) 试验电压: 1.05×240 ^{±5%} V 试验电流: 2 ^{+5%} kA cosφ: 0.85~0.90 操作顺序: o - t-co- t-co 时间间隔: 3min 选相角度: 45° ±5° 栅格距离: 50mm; 聚乙烯膜: 10mm 预期电流示波图编号: 示波图编号: 试时应无持续燃弧, 极间或极与框架之间的闪络。 飞弧检测熔丝不断。 不采用附加的放大手段, 用正常的或校正的视力进行观察, 聚乙烯膜无可见孔。 试后验证: 验证工频耐压 试验电压: 480V±3%V 50Hz 施压时间: 1 min 断开位置: 每极的每对接线端子间。 闭合位置: 每极与连接在一起的其它极之间 所有极连在一起与框架之间。 在 Ue 下, 接通分断 In。 突加 1.25IΔn, RCBO 应脱扣。		256 2.05 0.87 o - t-co- t-co 3 45 50/10 Y220124003 S220124067~S220124075		P
		符合	符合	符合	
		无可见孔	无可见孔	无可见孔	
			1		
		480V 通过	480V 通过	480V 通过	
		480V 通过	480V 通过	480V 通过	
		480V 通过	480V 通过	480V 通过	
			242V/63.3A		
		脱扣	脱扣	脱扣	
9.17.4	验证带三个或四个电流回路的 RCBO 在只对中性线和一根相线极接线端供电情况下出现剩余电流时的正确动作 In= A IΔn= mA 试验电压: 任意值(电磁式) 0.85Ue;1.1Ue(电子式) 在 20°C ±5°C 下,RCBO 空载 A 相与中性极通电:		/		N
9.9.1.2c1)	IΔn ≤ 300 ms 2IΔn ≤ 150 ms 5IΔn ≤ 40 ms 315A ≤ 40 ms B 相与中性极通电:				
9.9.1.2c1)	IΔn ≤ 300 ms 2IΔn ≤ 150 ms 5IΔn ≤ 40 ms 315A ≤ 40 ms C 相与中性极通电:				
9.9.1.2c1)	IΔn ≤ 300 ms 2IΔn ≤ 150 ms 5IΔn ≤ 40 ms 315A ≤ 40 ms				

条款	检验项目及检验要求	测量或观察结果			判定
		D-1#	D-2#	D-3#	
9.16	<p>验证试验装置在额定电压极限值时的动作性能</p> <p>操作试验装置时, 不应使保护导体带电。在断开位置时, 操作试验装置, 不对被保护电路供电。</p> <p>在 0.85 Un 下瞬时操作试验装置 25 次, 间隔 5s, RCBO 应可靠动作并无影响其继续使用的损坏。</p> <p>在 1.1 Un 下瞬时操作试验装置 25 次, 间隔 5s, RCBO 应可靠动作并无影响其继续使用的损坏。</p> <p>在 1.1 Un 下瞬时操作试验装置 1 次, 操作件保持在闭合位置 30s, RCBO 应可靠动作并无影响其继续使用的损坏。</p> <p>$\frac{U}{Z} N_2 \leq 2.5 I\Delta n N_1$ ($N_1= 1$ 匝 $N_2= 1$ 匝) ($I\Delta n= 30$ mA) ($2.5 I\Delta n N_1 =25mA \cdot$匝)</p>	<p>196V/25 次, 间隔 5s, 符合</p> <p>264V/25 次, 间隔 5s, 符合</p> <p>264V/1 次/30s 符合</p> <p>24.0mA·匝</p>	<p>符合</p> <p>符合</p> <p>符合</p> <p>符合</p> <p>24.0mA·匝</p>	<p>符合</p> <p>符合</p> <p>符合</p> <p>24.0mA·匝</p>	P

条款	检验项目及检验要求	测量或观察结果		判定
		D-4#		
9.9.1	程序 D0+D1 TOB10-63M C63/10mA/2P A 型 在剩余电流下,验证动作特性 In= 63 A IΔn= 10mA 频率= 50 Hz 试验电压: 0.85Ue (电子式)		196	P
9.9.1.2	在 20°C ±5°C 下,RCBO 空载		22.3	
9.9.1.2a	IΔno < IΔ ≤ IΔn mA		7.17~7.20	
9.9.1.2b	IΔn ≤ 100 ms		22~31	
9.9.1.2c1)	IΔn ≤ 100 ms		22~28	
	2IΔn ≤ 100 ms		16~19	
	5IΔn ≤ 40 ms		14~17	
	315A ≤ 40 ms		8~11	
9.9.1.2d)	50A ≤ 40 ms		10	
	200A ≤ 40 ms		11	
	500A ≤ 40 ms		/	
9.9.1.3	在 20°C ±5°C 下,RCBO 带 In 负载		23.1°C /63.0A	
9.9.1.2b	IΔn ≤ 100 ms		25~31	
9.9.1.2c1)	IΔn ≤ 100 ms		22~28	
	2IΔn ≤ 100 ms		16~19	
	5IΔn ≤ 40 ms		13~16	
	315A ≤ 40 ms		8~11	
9.9.1.4a	在-5°C ±5°C 下,RCBO 空载		-5.0	
9.9.1.2c1)	IΔn ≤ 100 ms		21~27	
	2IΔn ≤ 100 ms		17~19	
	5IΔn ≤ 40 ms		13~17	
	315A ≤ 40 ms		8~11	
9.9.1.4b	在+40°C ±5°C 下,RCBO 带 In 负载		40.2°C /63.0A	
9.9.1.2c1)	IΔn ≤ 100 ms		21~29	
	2IΔn ≤ 100 ms		16~19	
	5IΔn ≤ 40 ms		14~18	
	315A ≤ 40 ms		8~11	

条款	检验项目及检验要求	测量或观察结果		判定
		D-4#		
9.9.1	在剩余电流下,验证动作特性 In= 63 A IΔn= 10mA 频率= 50 Hz 试验电压: 1.1Ue (电子式)	264		P
9.9.1.2	在 20°C ±5°C 下,RCBO 空载	22.3		
9.9.1.2a	IΔno < IΔ ≤ IΔn mA	7.18~7.23		
9.9.1.2b	IΔn ≤ 100 ms	26~30		
9.9.1.2c1)	IΔn ≤ 100 ms	22~34		
	2IΔn ≤ 100 ms	16~19		
	5IΔn ≤ 40 ms	15~18		
	315A ≤ 40 ms	9~11		
9.9.1.2d)	50A ≤ 40 ms	9		
	200A ≤ 40 ms	10		
	500A ≤ 40 ms	/		
9.9.1.3	在 20°C ±5°C 下,RCBO 带 In 负载	23.1°C /63.0A		
9.9.1.2b	IΔn ≤ 100 ms	28~36		
9.9.1.2c1)	IΔn ≤ 100 ms	22~29		
	2IΔn ≤ 100 ms	15~18		
	5IΔn ≤ 40 ms	13~16		
	315A ≤ 40 ms	8~12		
9.9.1.4a	在-5°C ±5°C 下,RCBO 空载	-5.0		
9.9.1.2c1)	IΔn ≤ 100 ms	24~28		
	2IΔn ≤ 100 ms	13~16		
	5IΔn ≤ 40 ms	12~17		
	315A ≤ 40 ms	9~12		
9.9.1.4b	在+40°C ±5°C 下,RCBO 带 In 负载	40.2°C /63.0A		
9.9.1.2c1)	IΔn ≤ 100 ms	22~29		
	2IΔn ≤ 100 ms	16~19		
	5IΔn ≤ 40 ms	15~19		
	315A ≤ 40 ms	8~12		

条款	检验项目及检验要求	测量或观察结果		判定
		D-4#		
9.9.1	在剩余电流下,验证动作特性 In= 63 A IΔn= 10mA 频率= 60 Hz 试验电压: 0.85Ue (电子式)		196	P
9.9.1.2	在 20°C ±5°C 下,RCBO 空载		22.3	
9.9.1.2a	IΔno < IΔ ≤ IΔn mA		7.24~7.31	
9.9.1.2b	IΔn ≤ 100 ms		22~28	
9.9.1.2c1)	IΔn ≤ 100 ms		22~28	
	2IΔn ≤ 100 ms		16~18	
	5IΔn ≤ 40 ms		14~17	
	315A ≤ 40 ms		9~11	
9.9.1.2d)	50A ≤ 40 ms		8	
	200A ≤ 40 ms		11	
	500A ≤ 40 ms		/	
9.9.1.3	在 20°C ±5°C 下,RCBO 带 In 负载		/	
9.9.1.2b	IΔn ≤ 100 ms			
9.9.1.2c1)	IΔn ≤ 100 ms			
	2IΔn ≤ 100 ms			
	5IΔn ≤ 40 ms			
	315A ≤ 40 ms			
9.9.1.4a	在-5°C ±5°C 下,RCBO 空载		-5.0	
9.9.1.2c1)	IΔn ≤ 100 ms		22~27	
	2IΔn ≤ 100 ms		14~20	
	5IΔn ≤ 40 ms		9~13	
	315A ≤ 40 ms		8~11	
9.9.1.4b	在+40°C ±5°C 下,RCBO 带 In 负载		40.2°C /63.0A	
9.9.1.2c1)	IΔn ≤ 100 ms		20~29	
	2IΔn ≤ 100 ms		16~19	
	5IΔn ≤ 40 ms		12~17	
	315A ≤ 40 ms		8~12	

条款	检验项目及检验要求	测量或观察结果	判定
		D-4#	
9.9.1	在剩余电流下,验证动作特性 In= 63 A IΔn= 10mA 频率= 60 Hz 试验电压: 1.1Ue (电子式)	264	P
9.9.1.2	在 20°C ±5°C 下,RCBO 空载	22.3	
9.9.1.2a	IΔno < IΔ ≤ IΔn mA	7.22~7.30	
9.9.1.2b	IΔn ≤ 100 ms	23~29	
9.9.1.2c1)	IΔn ≤ 100 ms	24~28	
	2IΔn ≤ 100 ms	14~17	
	5IΔn ≤ 40 ms	14~17	
	315A ≤ 40 ms	9~11	
9.9.1.2d)	50A ≤ 40 ms	8	
	200A ≤ 40 ms	10	
	500A ≤ 40 ms	/	
9.9.1.3	在 20°C ±5°C 下,RCBO 带 In 负载	/	
9.9.1.2b	IΔn ≤ 100 ms		
9.9.1.2c1)	IΔn ≤ 100 ms		
	2IΔn ≤ 100 ms		
	5IΔn ≤ 40 ms		
	315A ≤ 40 ms		
9.9.1.4a	在-5°C ±5°C 下,RCBO 空载	-5.0	
9.9.1.2c1)	IΔn ≤ 100 ms	24~27	
	2IΔn ≤ 100 ms	14~18	
	5IΔn ≤ 40 ms	10~15	
	315A ≤ 40 ms	8~11	
9.9.1.4b	在+40°C ±5°C 下,RCBO 带 In 负载	40.2°C /63.0A	
9.9.1.2c1)	IΔn ≤ 100 ms	21~28	
	2IΔn ≤ 100 ms	15~19	
	5IΔn ≤ 40 ms	12~16	
	315A ≤ 40 ms	9~12	

条款	检验项目及检验要求	测量或观察结果	判定
		D-4#	
9.9.1.5	验证辅助电源故障时的工作状况(电子式适用) 试验电压: 0.85U _{sn} 1.1U _{sn} 闭合试品, 不施加 I Δ n, 切断电源, 试品不应脱扣。 施加 50V 电压, 突加 I Δ n, 试品应能脱扣。	196V 264V 未脱扣 脱扣	P
9.17.4	验证带三个或四个电流回路的 RCBO 在只对中性线和一根相线极接线端子供电情况下出现剩余电流时的正确动作 I _n = 63A I Δ n= 10mA 频率= 50 Hz 试验电压: 0.85 U _{sn} (电子式) 在 20°C \pm 5°C 下,RCBO 空载 A 相与中性极 N 通电:	/	N
9.9.1.2c1)	I Δ n \leq 100 ms 2I Δ n \leq 100 ms 5I Δ n \leq 40 ms 315A \leq 40 ms		
9.9.1.2c1)	B 相与中性极 N 通电: I Δ n \leq 100 ms 2I Δ n \leq 100 ms 5I Δ n \leq 40 ms 315A \leq 40 ms		
9.9.1.2c1)	C 相与中性极 N 通电: I Δ n \leq 100 ms 2I Δ n \leq 100 ms 5I Δ n \leq 40 ms 315A \leq 40 ms		

条款	检验项目及检验要求	测量或观察结果		判定
		D-4#		
9.19	验证冲击电压产生的浪涌电流作用下 RCBO 的性能			P
9.19.1	试验电压: 240V 试验电流: $200^{+10\%}$ A 试验波形: 0.5μs/100kHz 试验次数: 10 次, 间隔 30 s 试验中试品不应脱扣。 突加 $I_{\Delta n}$, 测量脱扣时间(ms)。	240 201~205	10 次; 30s 未脱扣 21~26	
9.19.2	试验电压: 240V 试验电流: $3.0^{+10\%}$ kA 试验波形: 8/20μs 试验次数: 10 次, 间隔 30 s 对一般型 RCBO: 试验中试品可以脱扣,但脱扣后应能重新闭合。 突加 $I_{\Delta n}$, 测量脱扣时间(ms)。	240 3.02~3.06	10 次; 30s 脱扣,重新闭合 21~29	
9.21	验证剩余电流包含有直流分量时的正确动作 $I_n = 63A$ $I_{\Delta n} = 10mA$ 频率 = 50 Hz			P
9.21.1.1	试验电压: 0.85U _e (电子式) 在 20°C ±5°C 下,RCBO 空载 $\alpha = 0^\circ$ $0.35I_{\Delta n} < I_{\Delta} \leq 2I_{\Delta n}$ mA $\alpha = 90^\circ$ $0.25I_{\Delta n} < I_{\Delta} \leq 2I_{\Delta n}$ mA $\alpha = 135^\circ$ $0.11I_{\Delta n} < I_{\Delta} \leq 2I_{\Delta n}$ mA	196 20.1	7.28~7.32 6.79~7.02 7.46~7.71	
9.21.1.2	$\alpha = 0^\circ$ $2 I_{\Delta n}, \leq 100$ ms $4 I_{\Delta n}, \leq 100$ ms $0.5A, \leq 40$ ms $315A, \leq 40$ ms		17~21 13~15 9~10 8~11	
9.21.1.3	在 20°C ±5°C 下,RCBO 带 I_n 负载, $\alpha = 0^\circ$ $0.35I_{\Delta n} < I_{\Delta} \leq 2I_{\Delta n}$ mA $\alpha = 90^\circ$ $0.25I_{\Delta n} < I_{\Delta} \leq 2I_{\Delta n}$ mA $\alpha = 135^\circ$ $0.11I_{\Delta n} < I_{\Delta} \leq 2I_{\Delta n}$ mA	22.6°C/63.0A	7.28~7.34 6.78~7.03 7.58~7.71	
9.21.1.4	在 20°C ±5°C 下,RCBO 空载, $\alpha = 0^\circ$ $I_{\Delta} \leq 2I_{\Delta n} + 6$ mA		22.1 7.50~7.61	

条款	检验项目及检验要求	测量或观察结果		判定
		D-4#		
9.21	验证剩余电流包含有直流分量时的正确动作 In= 63A IΔn= 10mA 频率= 50 Hz 试验电压: 1.1Ue (电子式)		264	P
9.21.1.1	在 20°C ±5°C 下,RCBO 空载		20.1	
	α = 0° 0.35IΔn<IΔ≤2IΔn mA		7.29~7.36	
	α = 90° 0.25IΔn<IΔ≤2IΔn mA		6.96~7.11	
	α = 135° 0.11IΔn<IΔ≤2IΔn mA		7.47~7.70	
9.21.1.2	α = 0°			
	2 IΔn, ≤ 100 ms		19~20	
	4 IΔn, ≤ 100 ms		17~19	
	0.5A, ≤ 40 ms		10~11	
	315A, ≤ 40 ms		8~9	
9.21.1.3	在 20°C ±5°C 下,RCBO 带 In 负载,		22.6°C/63.0A	
	α = 0° 0.35IΔn<IΔ≤2IΔn mA		7.26~7.31	
	α = 90° 0.25IΔn<IΔ≤2IΔn mA		6.81~7.10	
	α = 135° 0.11IΔn<IΔ≤2IΔn mA		7.59~7.62	
9.21.1.4	在 20°C ±5°C 下,RCBO 空载,		20.5	
	α = 0° IΔ≤2IΔn+6 mA		7.55~7.61	

条款	检验项目及检验要求	测量或观察结果		判定
		D-4#		
9.21	验证剩余电流包含有直流分量时的正确动作 In= 63A IΔn= 10mA 频率= 60 Hz 试验电压: 0.85Ue (电子式)		196	P
9.21.1.1	在 20°C ±5°C 下,RCBO 空载		20.1	
	α = 0° 0.35IΔn<IΔ≤2IΔn mA		7.35~7.47	
	α = 90° 0.25IΔn<IΔ≤2IΔn mA		6.97~7.12	
	α = 135° 0.11IΔn<IΔ≤2IΔn mA		7.68~7.92	
9.21.1.2	α = 0°			
	2 IΔn, ≤ 100 ms		18~20	
	4 IΔn, ≤ 100 ms		15~16	
	0.5A, ≤ 40 ms		11~14	
	315A, ≤ 40 ms		9~10	
9.21.1.3	在 20°C ±5°C 下,RCBO 带 In 负载,		22.7°C/63.0A	
	α = 0° 0.35IΔn<IΔ≤2IΔn mA		7.45~7.60	
	α = 90° 0.25IΔn<IΔ≤2IΔn mA		7.23~7.34	
	α = 135° 0.11IΔn<IΔ≤2IΔn mA		7.87~8.02	
9.21.1.4	在 20°C ±5°C 下,RCBO 空载,		22.1	
	α = 0° IΔ≤2IΔn+6 mA		7.79~7.83	

条款	检验项目及检验要求	测量或观察结果		判定
		D-4#		
9.21	验证剩余电流包含有直流分量时的正确动作 In= 63A IΔn= 10mA 频率= 60 Hz 试验电压: 1.1Ue (电子式)		264	P
9.21.1.1	在 20°C ±5°C 下,RCBO 空载		20.1	
	α = 0° 0.35IΔn<IΔ≤2IΔn mA		7.35~7.47	
	α = 90° 0.25IΔn<IΔ≤2IΔn mA		7.09~7.13	
	α = 135° 0.11IΔn<IΔ≤2IΔn mA		7.86~7.92	
9.21.1.2	α = 0°			
	2 IΔn, ≤ 100 ms		17~18	
	4 IΔn, ≤ 100 ms		15~17	
	0.5A, ≤ 40 ms		14~14	
	315A, ≤ 40 ms		8~11	
9.21.1.3	在 20°C ±5°C 下,RCBO 带 In 负载,		22.7°C/63.0A	
	α = 0° 0.35IΔn<IΔ≤2IΔn mA		7.42~7.60	
	α = 90° 0.25IΔn<IΔ≤2IΔn mA		7.24~7.31	
	α = 135° 0.11IΔn<IΔ≤2IΔn mA		7.87~7.99	
9.21.1.4	在 20°C ±5°C 下,RCBO 空载,		22.1	
	α = 0° IΔ≤2IΔn+6 mA		7.79~7.85	

条款	检验项目及检验要求	测量或观察结果	判定
		D-4#	
9.12.13	<p>验证额定剩余接通和分断能力(IΔm) 试验电压: 1.05×240^{±5%} V 试验电流: 2^{+5%} kA cosφ: 0.85~0.90 操作顺序: o - t-co- t-co 时间间隔: 3min 选相角度: 45° ±5° 栅格距离: 50mm; 聚乙烯膜: 10mm 预期电流示波图编号: 示波图编号: 试时应无持续燃弧, 极间或极与框架之间的闪络。 飞弧检测熔丝不断。 不采用附加的放大手段, 用正常的或校正的视力进行观察, 聚乙烯膜无可见孔。</p> <p>试后验证: 验证工频耐压 试验电压: 480V ± 3% 50Hz 施压时间: 1 min 断开位置: 每极的每对接线端子间。 闭合位置: 每极与连接在一起的其它极之间 所有极连在一起与框架之间。 在 Ue 下, 接通分断 In。 突加 1.25IΔn, RCBO 应脱扣。</p>	<p>256 2.05 0.87 o - t-co- t-co 3 45 50/10 Y220124003 S220124076~S220124078 符合 无可见孔</p> <p>1 480V 通过 480V 通过 480V 通过 242V/63.3A 脱扣</p>	P
9.17.4	<p>验证带三个或四个电流回路的 RCBO 在只对中性线和一根相线极接线端子供电情况下出现剩余电流时的正确动作 In= 63A IΔn= 30 mA 频率= 50 Hz 试验电压: 0.85 U_{sn} (电子式) 在 20°C ±5°C 下, RCBO 空载 A 相与中性极通电:</p>	/	N
9.9.1.2c1)	<p>IΔn ≤ 100 ms 2IΔn ≤ 100 ms 5IΔn ≤ 40 ms 315A ≤ 40 ms</p>		
9.9.1.2c1)	<p>B 相与中性极通电: IΔn ≤ 100 ms 2IΔn ≤ 100 ms 5IΔn ≤ 40 ms 315A ≤ 40 ms</p>		
9.9.1.2c1)	<p>C 相与中性极通电: IΔn ≤ 100 ms 2IΔn ≤ 100 ms 5IΔn ≤ 40 ms 315A ≤ 40 ms</p>		

条款	检验项目及检验要求	测量或观察结果	判定
		D-4#	
9.17.4	<p>验证带三个或四个电流回路的 RCBO 在只对中性线和一根相线极接线端子供电情况下出现剩余电流时的正确动作</p> <p>$I_n = 63A$ $I_{\Delta n} = 30\text{ mA}$ 频率 = 60 Hz</p> <p>试验电压: 1.1 U_{sn} (电子式)</p> <p>在 $20^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$ 下, RCBO 空载</p> <p>A 相与中性极通电:</p>	/	N
9.9.1.2c1)	<p>$I_{\Delta n} \leq 100$ ms</p> <p>$2I_{\Delta n} \leq 100$ ms</p> <p>$5I_{\Delta n} \leq 40$ ms</p> <p>$315A \leq 40$ ms</p>		
9.9.1.2c1)	<p>B 相与中性极通电:</p> <p>$I_{\Delta n} \leq 100$ ms</p> <p>$2I_{\Delta n} \leq 100$ ms</p> <p>$5I_{\Delta n} \leq 40$ ms</p> <p>$315A \leq 40$ ms</p>		
9.9.1.2c1)	<p>C 相与中性极通电:</p> <p>$I_{\Delta n} \leq 100$ ms</p> <p>$2I_{\Delta n} \leq 100$ ms</p> <p>$5I_{\Delta n} \leq 40$ ms</p> <p>$315A \leq 40$ ms</p>		
9.16	<p>验证试验装置在额定电压极限值时的动作性能</p> <p>操作试验装置时, 不应使保护导体带电。在断开位置时, 操作试验装置, 不应对被保护电路供电。</p> <p>在 $0.85 U_n$ 下瞬时操作试验装置 25 次, 间隔 5s, RCBO 应可靠动作并无影响其继续使用的损坏。</p> <p>在 $1.1 U_n$ 下瞬时操作试验装置 25 次, 间隔 5s, RCBO 应可靠动作并无影响其继续使用的损坏。</p> <p>在 $1.1 U_n$ 下瞬时操作试验装置 1 次, 操作件保持在闭合位置 30s, RCBO 应可靠动作并无影响其继续使用的损坏。</p> <p>$\frac{U}{Z} N_2 \leq 2.5 I_{\Delta n} N_1$ ($N_1 = 1$ 匝 $N_2 = 1$ 匝)</p> <p>($I_{\Delta n} = 30\text{ mA}$) ($2.5 I_{\Delta n} N_1 = 25\text{mA}\cdot\text{匝}$)</p>	<p>196V/25 次, 间隔 5s, 符合</p> <p>264V/25 次, 间隔 5s, 符合</p> <p>264V/1 次/30s, 符合</p> <p>24.0mA·匝</p>	P

条款	检验项目及检验要求	测量或观察结果		判定
		D0-1#		
9.9.1	<p>程序 D0</p> <p>TOB10-63M C63/30mA/2P/AC 型 在剩余电流条件下的动作特性 In= 63A IΔn=30mA 频率= 50 Hz 试验电压: 0.85/1.1Ue (电子式)</p>	196/264		P
9.9.1.2	在 20°C ±5°C 下,RCBO 空载	22.1		
9.9.1.2a	IΔno < IΔ ≤ IΔn mA	22.1~22.9	22.3~22.8	
9.9.1.2b	IΔn ≤ 100 ms	21~30	24~26	
9.9.1.2c1)	IΔn ≤ 100 ms	23~27	22~27	
	2IΔn ≤ 100 ms	16~18	16~18	
	5IΔn ≤ 40 ms	10~14	10~14	
	315A ≤ 40 ms	8~11	8~11	
9.9.1.2d)	50A ≤ 40 ms	10	10	
	200A ≤ 40 ms	8	9	
	500A ≤ 40 ms	/	/	
9.9.1.3	在 20°C ±5°C 下,RCBO 带 In 负载	21.8°C/63.0A		
9.9.1.2b	IΔn ≤ 100 ms	21~30	23~28	
9.9.1.2c1)	IΔn ≤ 100 ms	21~28	21~28	
	2IΔn ≤ 100 ms	15~17	14~17	
	5IΔn ≤ 40 ms	11~14	10~16	
	315A ≤ 40 ms	8~11	9~11	
9.9.1.4a	在 -5°C ±5°C 下,RCBO 空载	-5.0		
9.9.1.2c1)	IΔn ≤ 100 ms	21~26	21~28	
	2IΔn ≤ 100 ms	14~20	14~20	
	5IΔn ≤ 40 ms	11~14	11~14	
	315A ≤ 40 ms	8~11	9~12	
9.9.1.4b	在 +40°C ±5°C 下,RCBO 带 In 负载	40.2°C/63.0A		
9.9.1.2c1)	IΔn ≤ 100 ms	21~27	24~28	
	2IΔn ≤ 100 ms	12~16	14~18	
	5IΔn ≤ 40 ms	10~13	10~14	
	315A ≤ 40 ms	8~12	8~11	

条款	检验项目及检验要求	测量或观察结果		判定
		D0-1#		
9.9.1	在剩余电流条件下的动作特性 In= 63A IΔn=30mA 频率= 60 Hz 试验电压: 0.85/1.1Ue (电子式)	196/264		P
9.9.1.2	在 20°C ±5°C 下,RCBO 空载	22.1		
9.9.1.2a	IΔno < IΔ ≤ IΔn mA	23.2~23.5	23.1~23.7	
9.9.1.2b	IΔn ≤ 100 ms	24~31	22~27	
9.9.1.2c1)	IΔn ≤ 100 ms	21~25	20~26	
	2IΔn ≤ 100 ms	15~18	14~18	
	5IΔn ≤ 40 ms	10~13	9~12	
	315A ≤ 40 ms	8~11	8~11	
9.9.1.2d)	50A ≤ 40 ms	8	10	
	200A ≤ 40 ms	11	9	
	500A ≤ 40 ms	/	/	
9.9.1.3	在 20°C ±5°C 下,RCBO 带 In 负载	/		
9.9.1.2b	IΔn ≤ 100 ms			
9.9.1.2c1)	IΔn ≤ 100 ms			
	2IΔn ≤ 100 ms			
	5IΔn ≤ 40 ms			
	315A ≤ 40 ms			
9.9.1.4a	在-5°C ±5°C 下,RCBO 空载	-5.0		
9.9.1.2c1)	IΔn ≤ 100 ms	21~26	22~26	
	2IΔn ≤ 100 ms	14~17	15~18	
	5IΔn ≤ 40 ms	11~14	10~14	
	315A ≤ 40 ms	8~11	8~11	
9.9.1.4b	在+40°C ±5°C 下,RCBO 带 In 负载	40.2°C/63.0A		
9.9.1.2c1)	IΔn ≤ 100 ms	22~31	24~30	
	2IΔn ≤ 100 ms	15~18	14~18	
	5IΔn ≤ 40 ms	10~12	11~12	
	315A ≤ 40 ms	8~11	8~12	
9.9.1.5	验证辅助电源故障时的工作状况(电子式适用) 试验电压: 0.85Usn 1.1Usn 闭合试品, 不施加 IΔn, 切断电源, 试品不应脱扣。 施加 50V 电压, 突加 IΔn, 试品应能脱扣。	196V 264V	未脱扣 未脱扣 未脱扣 未脱扣	

条款	检验项目及检验要求	测量或观察结果		判定
		D0-2#		
9.9.1	<p>程序 D0 TOB10-63M C63/50mA/2P/AC 型 在剩余电流条件下的动作特性 In= 63A IΔn=50mA 频率= 50 Hz 试验电压: 0.85/1.1Ue (电子式)</p>	196/264		P
9.9.1.2	在 20°C ±5°C 下,RCBO 空载	22.1		
9.9.1.2a	IΔno < IΔ ≤ IΔn mA	46.5~46.9	46.3~46.7	
9.9.1.2b	IΔn ≤ 100 ms	21~28	22~29	
9.9.1.2c1)	IΔn ≤ 100 ms	23~28	21~28	
	2IΔn ≤ 100 ms	16~18	15~18	
9.9.1.2d)	250mA ≤ 40 ms	12~14	11~14	
	315A ≤ 40 ms	8~11	8~12	
	50A ≤ 40 ms	8	11	
9.9.1.2b	200A ≤ 40 ms	10	9	
	500A ≤ 40 ms	/	/	
9.9.1.3	在 20°C ±5°C 下,RCBO 带 In 负载	22.3°C/63.0A		
9.9.1.2b	IΔn ≤ 100 ms	24~31	26~29	
9.9.1.2c1)	IΔn ≤ 100 ms	22~27	22~27	
	2IΔn ≤ 100 ms	14~18	16~19	
9.9.1.4a	250mA ≤ 40 ms	11~14	11~14	
	315A ≤ 40 ms	8~11	8~11	
	在-5°C ±5°C 下,RCBO 空载	-5.0		
9.9.1.2c1)	IΔn ≤ 100 ms	19~24	18~28	
	2IΔn ≤ 100 ms	14~18	14~18	
9.9.1.4b	250mA ≤ 40 ms	10~13	11~16	
	315A ≤ 40 ms	9~11	8~11	
	在+40°C ±5°C 下,RCBO 带 In 负载	40.2°C/63.0A		
9.9.1.2c1)	IΔn ≤ 100 ms	22~27	21~29	
	2IΔn ≤ 100 ms	16~18	16~19	
9.9.1.4b	250mA ≤ 40 ms	11~14	11~13	
	315A ≤ 40 ms	8~11	8~11	

条款	检验项目及检验要求	测量或观察结果		判定
		D0-2#		
9.9.1	在剩余电流条件下的动作特性 In= 63A IΔn=50mA 频率= 60 Hz 试验电压: 0.85/1.1Ue (电子式)	196/264		P
9.9.1.2	在 20°C ±5°C 下,RCBO 空载	22.1		
9.9.1.2a	IΔno < IΔ ≤ IΔn mA	48.1~49.0	48.5~49.0	
9.9.1.2b	IΔn ≤ 100 ms	21~27	24~27	
9.9.1.2c1)	IΔn ≤ 100 ms	22~29	23~30	
	2IΔn ≤ 100 ms	15~17	14~18	
	250mA ≤ 40 ms	10~12	10~13	
	315A ≤ 40 ms	8~10	8~11	
9.9.1.2d)	50A ≤ 40 ms	10	11	
	200A ≤ 40 ms	9	8	
	500A ≤ 40 ms	/	/	
9.9.1.3	在 20°C ±5°C 下,RCBO 带 In 负载	/		
9.9.1.2b	IΔn ≤ 100 ms			
9.9.1.2c1)	IΔn ≤ 100 ms			
	2IΔn ≤ 100 ms			
	250mA ≤ 40 ms			
	315A ≤ 40 ms			
9.9.1.4a	在-5°C ±5°C 下,RCBO 空载	-5.0		
9.9.1.2c1)	IΔn ≤ 100 ms	21~27	20~27	
	2IΔn ≤ 100 ms	16~21	15~18	
	250mA ≤ 40 ms	13~14	12~15	
	315A ≤ 40 ms	8~12	8~11	
9.9.1.4b	在+40°C ±5°C 下,RCBO 带 In 负载	40.2°C/63.0A		
9.9.1.2c1)	IΔn ≤ 100 ms	21~27	25~27	
	2IΔn ≤ 100 ms	17~19	15~21	
	250mA ≤ 40 ms	11~16	11~16	
	315A ≤ 40 ms	8~11	8~11	
9.9.1.5	验证辅助电源故障时的工作状况(电子式适用) 试验电压: 0.85Usn 1.1Usn 闭合试品, 不施加 IΔn, 切断电源, 试品不应脱扣。 施加 50V 电压, 突加 IΔn, 试品应能脱扣。	196V 264V 未脱扣 脱扣	264V 未脱扣 脱扣	

条款	检验项目及检验要求	测量或观察结果		判定
		D0-3#		
9.9.1	<p>程序 D0 TOB10-63M C63/100mA/2P/AC 型 在剩余电流条件下的动作特性 In= 63A IΔn=100mA 频率= 50 Hz 试验电压: 0.85/1.1Ue (电子式)</p>	196/264		P
9.9.1.2	在 20°C ±5°C 下,RCBO 空载	22.1		
9.9.1.2a	IΔno < IΔ ≤ IΔn mA	64.7~65.3	64.8~65.2	
9.9.1.2b	IΔn ≤ 100 ms	25~31	21~30	
9.9.1.2c1)	IΔn ≤ 100 ms	24~29	23~27	
	2IΔn ≤ 100 ms	16~19	15~19	
9.9.1.2d)	250mA ≤ 40 ms	9~12	9~12	
	315A ≤ 40 ms	8~11	9~12	
	50A ≤ 40 ms	10	9	
9.9.1.2b	200A ≤ 40 ms	11	11	
	500A ≤ 40 ms	/	/	
9.9.1.3	在 20°C ±5°C 下,RCBO 带 In 负载	21.8°C/63.0A		
9.9.1.2b	IΔn ≤ 100 ms	21~27	21~27	
9.9.1.2c1)	IΔn ≤ 100 ms	22~26	21~28	
	2IΔn ≤ 100 ms	16~18	16~19	
9.9.1.4a	250mA ≤ 40 ms	10~14	11~14	
	315A ≤ 40 ms	8~11	8~11	
9.9.1.4a	在 -5°C ±5°C 下,RCBO 空载	-5.0		
9.9.1.2c1)	IΔn ≤ 100 ms	24~28	21~26	
	2IΔn ≤ 100 ms	19~22	17~25	
	250mA ≤ 40 ms	12~15	11~14	
	315A ≤ 40 ms	9~11	8~11	
9.9.1.4b	在 +40°C ±5°C 下,RCBO 带 In 负载	40.2°C/63.0A		
9.9.1.2c1)	IΔn ≤ 100 ms	20~27	21~28	
	2IΔn ≤ 100 ms	19~22	17~20	
	250mA ≤ 40 ms	15~17	14~17	
	315A ≤ 40 ms	8~11	9~11	

条款	检验项目及检验要求	测量或观察结果		判定
		D0-3#		
9.9.1	在剩余电流条件下的动作特性 In= 63A IΔn=100mA 频率= 60 Hz 试验电压: 0.85/1.1Ue (电子式)	196/264		P
9.9.1.2	在 20°C ±5°C 下,RCBO 空载	22.1		
9.9.1.2a	IΔno < IΔ ≤ IΔn mA	67.7~68.1	67.4~68.1	
9.9.1.2b	IΔn ≤ 100 ms	21~28	22~27	
9.9.1.2c1)	IΔn ≤ 100 ms	21~27	21~26	
	2IΔn ≤ 100 ms	15~17	16~18	
	250mA ≤ 40 ms	11~14	10~13	
	315A ≤ 40 ms	9~12	8~11	
9.9.1.2d)	50A ≤ 40 ms	10	10	
	200A ≤ 40 ms	9	11	
	500A ≤ 40 ms	/	/	
9.9.1.3	在 20°C ±5°C 下,RCBO 带 In 负载	/		
9.9.1.2b	IΔn ≤ 100 ms			
9.9.1.2c1)	IΔn ≤ 100 ms			
	2IΔn ≤ 100 ms			
	250mA ≤ 40 ms			
	315A ≤ 40 ms			
9.9.1.4a	在-5°C ±5°C 下,RCBO 空载	-5.0		
9.9.1.2c1)	IΔn ≤ 100 ms	21~27	22~25	
	2IΔn ≤ 100 ms	17~19	16~19	
	250mA ≤ 40 ms	12~15	14~17	
	315A ≤ 40 ms	8~12	8~11	
9.9.1.4b	在+40°C ±5°C 下,RCBO 带 In 负载	40.2°C/63.0A		
9.9.1.2c1)	IΔn ≤ 100 ms	21~28	21~27	
	2IΔn ≤ 100 ms	16~18	16~19	
	250mA ≤ 40 ms	12~16	11~15	
	315A ≤ 40 ms	8~12	8~11	
9.9.1.5	验证辅助电源故障时的工作状况(电子式适用) 试验电压: 0.85Usn 1.1Usn 闭合试品, 不施加 IΔn, 切断电源, 试品不应脱扣。 施加 50V 电压, 突加 IΔn, 试品应能脱扣。	196V 264V	未脱扣 未脱扣	
		未脱扣 脱扣	未脱扣 脱扣	

条款	检验项目及检验要求	测量或观察结果		判定
		D0-4#		
9.9.1	<p>程序 D0 TOB10-63M C63/300mA/2P/AC 型 在剩余电流条件下的动作特性 In= 63A IΔn=300mA 频率= 50 Hz 试验电压: 0.85/1.1Ue (电子式)</p>	196/264		P
9.9.1.2	在 20°C ±5°C 下,RCBO 空载	22.1		
9.9.1.2a	IΔno < IΔ ≤ IΔn mA	212~213	212~213	
9.9.1.2b	IΔn ≤ 100 ms	25~31	24~27	
9.9.1.2c1)	IΔn ≤ 100 ms	21~29	21~26	
	2IΔn ≤ 100 ms	17~21	16~19	
9.9.1.2d)	250mA ≤ 40 ms	12~15	12~16	
	315A ≤ 40 ms	8~12	8~12	
	50A ≤ 40 ms	8	11	
9.9.1.2c1)	200A ≤ 40 ms	10	10	
	500A ≤ 40 ms	/	/	
9.9.1.3	在 20°C ±5°C 下,RCBO 带 In 负载	22.3°C/63.0A		
9.9.1.2b	IΔn ≤ 100 ms	21~27	21~28	
9.9.1.2c1)	IΔn ≤ 100 ms	24~28	24~29	
	2IΔn ≤ 100 ms	16~19	15~18	
9.9.1.4a	250mA ≤ 40 ms	11~14	10~16	
	315A ≤ 40 ms	8~10	8~11	
9.9.1.4a	在 -5°C ±5°C 下,RCBO 空载	-5.0		
9.9.1.2c1)	IΔn ≤ 100 ms	18~23	21~26	
	2IΔn ≤ 100 ms	17~20	14~18	
9.9.1.4b	250mA ≤ 40 ms	11~14	11~16	
	315A ≤ 40 ms	8~11	8~11	
9.9.1.4b	在 +40°C ±5°C 下,RCBO 带 In 负载	40.2°C/63.0A		
9.9.1.2c1)	IΔn ≤ 100 ms	21~26	21~26	
	2IΔn ≤ 100 ms	16~21	16~19	
9.9.1.2c1)	250mA ≤ 40 ms	10~14	11~15	
	315A ≤ 40 ms	8~11	9~11	

条款	检验项目及检验要求	测量或观察结果		判定
		D0-4#		
9.9.1	在剩余电流条件下的动作特性 In= 63A IΔn=300mA 频率= 60 Hz 试验电压: 0.85/1.1Ue (电子式)	196/264		P
9.9.1.2	在 20°C ±5°C 下,RCBO 空载	22.1		
9.9.1.2a	IΔno < IΔ ≤ IΔn mA	214~216	216~217	
9.9.1.2b	IΔn ≤ 100 ms	21~25	24~27	
9.9.1.2c1)	IΔn ≤ 100 ms	21~25	21~26	
	2IΔn ≤ 100 ms	18~22	14~18	
	250mA ≤ 40 ms	14~17	13~17	
	315A ≤ 40 ms	8~11	8~11	
9.9.1.2d)	50A ≤ 40 ms	11	8	
	200A ≤ 40 ms	9	10	
	500A ≤ 40 ms	/	/	
9.9.1.3	在 20°C ±5°C 下,RCBO 带 In 负载	/		
9.9.1.2b	IΔn ≤ 100 ms			
9.9.1.2c1)	IΔn ≤ 100 ms			
	2IΔn ≤ 100 ms			
	250mA ≤ 40 ms			
	315A ≤ 40 ms			
9.9.1.4a	在-5°C ±5°C 下,RCBO 空载	-5.0		
9.9.1.2c1)	IΔn ≤ 100 ms	21~28	22~28	
	2IΔn ≤ 100 ms	16~19	14~19	
	250mA ≤ 40 ms	12~14	11~14	
	315A ≤ 40 ms	9~12	9~12	
9.9.1.4b	在+40°C ±5°C 下,RCBO 带 In 负载	40.2°C/63.0A		
9.9.1.2c1)	IΔn ≤ 100 ms	23~27	21~27	
	2IΔn ≤ 100 ms	17~22	19~23	
	250mA ≤ 40 ms	14~17	12~17	
	315A ≤ 40 ms	9~12	8~11	
9.9.1.5	验证辅助电源故障时的工作状况(电子式适用) 试验电压: 0.85Usn 1.1Usn 闭合试品, 不施加 IΔn, 切断电源, 试品不应脱扣。 施加 50V 电压, 突加 IΔn, 试品应能脱扣。	196V 264V 未脱扣 脱扣	未脱扣 脱扣	

条款	检验项目及检验要求	测量或观察结果		判定
		D0-5#		
9.9.1	<p>程序 D0 TOB10-63M C63/30mA/2P/A 型 在剩余电流条件下的动作特性 In= 63A IΔn=30mA 频率= 50 Hz 试验电压: 0.85/1.1Ue (电子式)</p>	196/264		P
9.9.1.2	在 20°C ±5°C 下,RCBO 空载	22.1		
9.9.1.2a	IΔno < IΔ ≤ IΔn mA	22.1~22.8	22.4~22.8	
9.9.1.2b	IΔn ≤ 100 ms	22~29	25~30	
9.9.1.2c1)	IΔn ≤ 100 ms	21~27	24~28	
	2IΔn ≤ 100 ms	14~17	15~18	
	5IΔn ≤ 40 ms	10~13	12~16	
	315A ≤ 40 ms	8~11	8~11	
9.9.1.2d)	50A ≤ 40 ms	9	11	
	200A ≤ 40 ms	10	8	
	500A ≤ 40 ms	/	/	
9.9.1.3	在 20°C ±5°C 下,RCBO 带 In 负载	22.3°C/63.0A		
9.9.1.2b	IΔn ≤ 100 ms	21~27	21~29	
9.9.1.2c1)	IΔn ≤ 100 ms	19~23	21~25	
	2IΔn ≤ 100 ms	16~19	15~18	
	5IΔn ≤ 40 ms	11~16	11~14	
	315A ≤ 40 ms	8~11	8~12	
9.9.1.4a	在 -5°C ±5°C 下,RCBO 空载	-5.0		
9.9.1.2c1)	IΔn ≤ 100 ms	21~25	20~26	
	2IΔn ≤ 100 ms	16~19	14~17	
	5IΔn ≤ 40 ms	11~14	10~14	
	315A ≤ 40 ms	8~10	8~11	
9.9.1.4b	在 +40°C ±5°C 下,RCBO 带 In 负载	40.2°C/63.0A		
9.9.1.2c1)	IΔn ≤ 100 ms	21~27	20~28	
	2IΔn ≤ 100 ms	15~18	14~21	
	5IΔn ≤ 40 ms	11~15	11~15	
	315A ≤ 40 ms	8~11	9~11	

条款	检验项目及检验要求	测量或观察结果		判定
		D0-5#		
9.9.1	在剩余电流条件下的动作特性 In= 63A IΔn=30mA 频率= 60 Hz 试验电压: 0.85/1.1Ue (电子式)	196/264		P
9.9.1.2	在 20°C ±5°C 下,RCBO 空载	22.1		
9.9.1.2a	IΔno <IΔ ≤ IΔn mA	23.4~23.7	23.4~23.6	
9.9.1.2b	IΔn ≤ 100 ms	24~29	24~29	
9.9.1.2c1)	IΔn ≤ 100 ms	21~27	20~27	
	2IΔn ≤ 100 ms	15~17	14~18	
	5IΔn ≤ 40 ms	11~13	11~14	
	315A ≤ 40 ms	8~11	8~11	
9.9.1.2d)	50A ≤ 40 ms	10	11	
	200A ≤ 40 ms	8	8	
	500A ≤ 40 ms	/	/	
9.9.1.3	在 20°C ±5°C 下,RCBO 带 In 负载	/		
9.9.1.2b	IΔn ≤ 100 ms			
9.9.1.2c1)	IΔn ≤ 100 ms			
	2IΔn ≤ 100 ms			
	5IΔn ≤ 40 ms			
	315A ≤ 40 ms			
9.9.1.4a	在-5°C ±5°C 下,RCBO 空载	-5.0		
9.9.1.2c1)	IΔn ≤ 100 ms	21~27	22~27	
	2IΔn ≤ 100 ms	15~17	14~19	
	5IΔn ≤ 40 ms	10~14	10~16	
	315A ≤ 40 ms	8~11	8~10	
9.9.1.4b	在+40°C ±5°C 下,RCBO 带 In 负载	40.2°C/63.0A		
9.9.1.2c1)	IΔn ≤ 100 ms	21~27	20~26	
	2IΔn ≤ 100 ms	15~19	15~18	
	5IΔn ≤ 40 ms	11~14	11~14	
	315A ≤ 40 ms	8~12	9~12	
9.9.1.5	验证辅助电源故障时的工作状况(电子式适用) 试验电压: 0.85Usn 1.1Usn 闭合试品, 不施加 IΔn, 切断电源, 试品不应脱扣。 施加 50V 电压, 突加 IΔn, 试品应能脱扣。	196V 264V 未脱扣 脱扣	264V 未脱扣 脱扣	

条款	检验项目及检验要求	测量或观察结果		判定
		D0-6#		
9.9.1	<p>程序 D0 TOB10-63M C63/50mA/2P/A 型 在剩余电流条件下的动作特性 In= 63A IΔn=50mA 频率= 50 Hz 试验电压: 0.85/1.1Ue (电子式)</p>	196/264		P
9.9.1.2	在 20°C ±5°C 下,RCBO 空载	22.1		
9.9.1.2a	IΔno < IΔ ≤ IΔn mA	46.1~46.7	45.9~46.4	
9.9.1.2b	IΔn ≤ 100 ms	21~31	22~27	
9.9.1.2c1)	IΔn ≤ 100 ms	22~31	24~30	
	2IΔn ≤ 100 ms	14~18	15~17	
9.9.1.2d)	250mA ≤ 40 ms	10~13	12~15	
	315A ≤ 40 ms	8~10	8~10	
	50A ≤ 40 ms	11	10	
9.9.1.2b	200A ≤ 40 ms	8	9	
	500A ≤ 40 ms	/	/	
9.9.1.3	在 20°C ±5°C 下,RCBO 带 In 负载	21.8°C/63.0A		
9.9.1.2b	IΔn ≤ 100 ms	21~27	23~27	
9.9.1.2c1)	IΔn ≤ 100 ms	22~26	23~26	
	2IΔn ≤ 100 ms	14~17	16~18	
9.9.1.4a	250mA ≤ 40 ms	10~14	10~14	
	315A ≤ 40 ms	8~10	9~11	
9.9.1.4a	在 -5°C ±5°C 下,RCBO 空载	-5.0		
9.9.1.2c1)	IΔn ≤ 100 ms	21~26	21~28	
	2IΔn ≤ 100 ms	15~20	15~18	
9.9.1.4b	250mA ≤ 40 ms	10~12	9~14	
	315A ≤ 40 ms	8~11	8~12	
9.9.1.4b	在 +40°C ±5°C 下,RCBO 带 In 负载	40.2°C/63.0A		
9.9.1.2c1)	IΔn ≤ 100 ms	25~31	24~32	
	2IΔn ≤ 100 ms	17~21	15~20	
9.9.1.2c1)	250mA ≤ 40 ms	12~15	10~13	
	315A ≤ 40 ms	8~12	9~12	

条款	检验项目及检验要求	测量或观察结果		判定
		D0-6#		
9.9.1	在剩余电流条件下的动作特性 In= 63A IΔn=50mA 频率= 60 Hz 试验电压: 0.85/1.1Ue (电子式)	196/264		P
9.9.1.2	在 20°C ±5°C 下,RCBO 空载	22.1		
9.9.1.2a	IΔno < IΔ ≤ IΔn mA	46.8~47.3	46.9~47.6	
9.9.1.2b	IΔn ≤ 100 ms	20~26	22~26	
9.9.1.2c1)	IΔn ≤ 100 ms	21~26	22~25	
	2IΔn ≤ 100 ms	15~19	13~17	
	250mA ≤ 40 ms	10~14	11~16	
	315A ≤ 40 ms	9~11	8~11	
9.9.1.2d)	50A ≤ 40 ms	10	11	
	200A ≤ 40 ms	9	8	
	500A ≤ 40 ms	/	/	
9.9.1.3	在 20°C ±5°C 下,RCBO 带 In 负载	/		
9.9.1.2b	IΔn ≤ 100 ms			
9.9.1.2c1)	IΔn ≤ 100 ms			
	2IΔn ≤ 100 ms			
	250mA ≤ 40 ms			
	315A ≤ 40 ms			
9.9.1.4a	在-5°C ±5°C 下,RCBO 空载	-5.0		
9.9.1.2c1)	IΔn ≤ 100 ms	21~27	21~26	
	2IΔn ≤ 100 ms	14~17	15~19	
	250mA ≤ 40 ms	11~13	10~15	
	315A ≤ 40 ms	8~11	9~12	
9.9.1.4b	在+40°C ±5°C 下,RCBO 带 In 负载	40.2°C/63.0A		
9.9.1.2c1)	IΔn ≤ 100 ms	21~27	23~31	
	2IΔn ≤ 100 ms	15~17	14~17	
	250mA ≤ 40 ms	12~14	12~17	
	315A ≤ 40 ms	8~12	9~12	
9.9.1.5	验证辅助电源故障时的工作状况(电子式适用) 试验电压: 0.85Usn 1.1Usn 闭合试品, 不施加 IΔn, 切断电源, 试品不应脱扣。 施加 50V 电压, 突加 IΔn, 试品应能脱扣。	196V 264V 未脱扣 脱扣	264V 未脱扣 脱扣	

条款	检验项目及检验要求	测量或观察结果		判定
		D0-7#		
9.9.1	在剩余电流条件下的动作特性 In= 63A IΔn=100mA 频率= 60 Hz 试验电压: 0.85/1.1Ue (电子式)	196/264		P
9.9.1.2	在 20°C ±5°C 下,RCBO 空载	22.1		
9.9.1.2a	IΔno < IΔ ≤ IΔn mA	67.9~68.5	68.2~69.0	
9.9.1.2b	IΔn ≤ 100 ms	21~25	21~26	
9.9.1.2c1)	IΔn ≤ 100 ms	22~27	25~29	
	2IΔn ≤ 100 ms	16~19	14~18	
	250mA ≤ 40 ms	10~14	10~15	
	315A ≤ 40 ms	8~11	8~11	
9.9.1.2d)	50A ≤ 40 ms	11	9	
	200A ≤ 40 ms	8	10	
	500A ≤ 40 ms	/	/	
9.9.1.3	在 20°C ±5°C 下,RCBO 带 In 负载	/		
9.9.1.2b	IΔn ≤ 100 ms			
9.9.1.2c1)	IΔn ≤ 100 ms			
	2IΔn ≤ 100 ms			
	250mA ≤ 40 ms			
	315A ≤ 40 ms			
9.9.1.4a	在-5°C ±5°C 下,RCBO 空载	-5.0		
9.9.1.2c1)	IΔn ≤ 100 ms	21~27	21~27	
	2IΔn ≤ 100 ms	17~19	16~19	
	250mA ≤ 40 ms	12~15	12~17	
	315A ≤ 40 ms	8~11	8~11	
9.9.1.4b	在+40°C ±5°C 下,RCBO 带 In 负载	40.2°C/63.0A		
9.9.1.2c1)	IΔn ≤ 100 ms	21~27	23~29	
	2IΔn ≤ 100 ms	14~18	14~18	
	250mA ≤ 40 ms	11~16	14~18	
	315A ≤ 40 ms	8~12	8~11	
9.9.1.5	验证辅助电源故障时的工作状况(电子式适用) 试验电压: 0.85Usn 1.1Usn 闭合试品, 不施加 IΔn, 切断电源, 试品不应脱扣。 施加 50V 电压, 突加 IΔn, 试品应能脱扣。	196V 264V	未脱扣 未脱扣	
		未脱扣 脱扣	未脱扣 脱扣	

条款	检验项目及检验要求	测量或观察结果		判定
		D0-8#		
9.9.1	<p>程序 D0 TOB10-63M C63/300mA/2P/A 型 在剩余电流条件下的动作特性 In= 63A IΔn=300mA 频率= 50 Hz 试验电压: 0.85/1.1Ue (电子式)</p>	196/264		P
9.9.1.2	在 20°C ±5°C 下,RCBO 空载	22.1		
9.9.1.2a	IΔno < IΔ ≤ IΔn mA	212~214	212~215	
9.9.1.2b	IΔn ≤ 100 ms	21~25	22~27	
9.9.1.2c1)	IΔn ≤ 100 ms	21~27	24~28	
	2IΔn ≤ 100 ms	15~18	14~18	
9.9.1.2d)	250mA ≤ 40 ms	11~14	10~14	
	315A ≤ 40 ms	8~11	9~12	
	50A ≤ 40 ms	8	10	
9.9.1.2b	200A ≤ 40 ms	11	9	
	500A ≤ 40 ms	/	/	
9.9.1.3	在 20°C ±5°C 下,RCBO 带 In 负载	22.3°C/63.0A		
9.9.1.2b	IΔn ≤ 100 ms	21~27	21~25	
9.9.1.2c1)	IΔn ≤ 100 ms	21~28	19~26	
	2IΔn ≤ 100 ms	15~19	14~19	
9.9.1.4a	250mA ≤ 40 ms	11~15	11~16	
	315A ≤ 40 ms	8~11	8~12	
9.9.1.4a	在 -5°C ±5°C 下,RCBO 空载	-5.0		
9.9.1.2c1)	IΔn ≤ 100 ms	22~27	21~29	
	2IΔn ≤ 100 ms	16~20	15~19	
9.9.1.4b	250mA ≤ 40 ms	12~15	11~15	
	315A ≤ 40 ms	8~12	8~12	
9.9.1.4b	在 +40°C ±5°C 下,RCBO 带 In 负载	40.2°C/63.0A		
9.9.1.2c1)	IΔn ≤ 100 ms	21~27	22~27	
	2IΔn ≤ 100 ms	17~21	15~19	
9.9.1.4b	250mA ≤ 40 ms	12~14	11~17	
	315A ≤ 40 ms	8~12	9~12	

条款	检验项目及检验要求	测量或观察结果		判定
		D0-8#		
9.9.1	在剩余电流条件下的动作特性 In= 63A IΔn=300mA 频率= 60 Hz 试验电压: 0.85/1.1Ue (电子式)	196/264		P
9.9.1.2	在 20°C ±5°C 下,RCBO 空载	22.1		
9.9.1.2a	IΔno < IΔ ≤ IΔn mA	215~217	216~218	
9.9.1.2b	IΔn ≤ 100 ms	22~28	24~31	
9.9.1.2c1)	IΔn ≤ 100 ms	21~27	23~31	
	2IΔn ≤ 100 ms	16~18	15~18	
	250mA ≤ 40 ms	13~17	12~15	
	315A ≤ 40 ms	8~12	10~12	
9.9.1.2d)	50A ≤ 40 ms	8	10	
	200A ≤ 40 ms	9	11	
	500A ≤ 40 ms	/	/	
9.9.1.3	在 20°C ±5°C 下,RCBO 带 In 负载	/		
9.9.1.2b	IΔn ≤ 100 ms			
9.9.1.2c1)	IΔn ≤ 100 ms			
	2IΔn ≤ 100 ms			
	250mA ≤ 40 ms			
	315A ≤ 40 ms			
9.9.1.4a	在-5°C ±5°C 下,RCBO 空载	-5.0		
9.9.1.2c1)	IΔn ≤ 100 ms	21~27	20~27	
	2IΔn ≤ 100 ms	15~19	15~18	
	250mA ≤ 40 ms	13~17	12~17	
	315A ≤ 40 ms	8~12	9~12	
9.9.1.4b	在+40°C ±5°C 下,RCBO 带 In 负载	40.2°C/63.0A		
9.9.1.2c1)	IΔn ≤ 100 ms	24~31	23~27	
	2IΔn ≤ 100 ms	17~19	15~19	
	250mA ≤ 40 ms	11~14	12~16	
	315A ≤ 40 ms	8~11	8~12	
9.9.1.5	验证辅助电源故障时的工作状况(电子式适用) 试验电压: 0.85Usn 1.1Usn 闭合试品, 不施加 IΔn, 切断电源, 试品不应脱扣。 施加 50V 电压, 突加 IΔn, 试品应能脱扣。	196V 264V 未脱扣 脱扣	未脱扣 脱扣	

条款	检验项目及检验要求	测量或观察结果		判定
		D0-9#		
9.9.1	<p>程序 D0 TOB10-63M C63/10mA/2P/AC 型 在剩余电流条件下的动作特性 In= 63A IΔn=10mA 频率= 50 Hz 试验电压: 0.85/1.1Ue (电子式)</p>	196/264		P
9.9.1.2	在 20°C ±5°C 下,RCBO 空载	22.1		
9.9.1.2a	IΔno < IΔ ≤ IΔn mA	7.19~7.29	7.18~7.22	
9.9.1.2b	IΔn ≤ 200 ms	27~32	24~27	
9.9.1.2c1)	IΔn ≤ 200 ms	21~27	25~28	
	2IΔn ≤ 150 ms	15~19	14~18	
	5IΔn ≤ 40 ms	12~15	12~16	
	315A ≤ 40 ms	9~11	8~12	
9.9.1.2d)	50A ≤ 40 ms	10	12	
	200A ≤ 40 ms	11	11	
	500A ≤ 40 ms	/	/	
9.9.1.3	在 20°C ±5°C 下,RCBO 带 In 负载	22.0°C/63.0A		
9.9.1.2b	IΔn ≤ 200 ms	21~31	25~35	
9.9.1.2c1)	IΔn ≤ 200 ms	24~31	23~25	
	2IΔn ≤ 150 ms	17~21	15~19	
	5IΔn ≤ 40 ms	12~15	12~17	
	315A ≤ 40 ms	8~11	9~12	
9.9.1.4a	在 -5°C ±5°C 下,RCBO 空载	-5.0		
9.9.1.2c1)	IΔn ≤ 200 ms	21~27	21~26	
	2IΔn ≤ 150 ms	17~21	16~21	
	5IΔn ≤ 40 ms	14~17	13~17	
	315A ≤ 40 ms	8~12	8~11	
9.9.1.4b	在 +40°C ±5°C 下,RCBO 带 In 负载	40.2°C/63.0A		
9.9.1.2c1)	IΔn ≤ 200 ms	18~23	21~31	
	2IΔn ≤ 150 ms	24~19	15~18	
	5IΔn ≤ 40 ms	12~14	12~17	
	315A ≤ 40 ms	8~11	9~10	

条款	检验项目及检验要求	测量或观察结果		判定
		D0-9#		
9.9.1	在剩余电流条件下的动作特性 In= 63A IΔn=10mA 频率= 60 Hz 试验电压: 0.85/1.1Ue (电子式)	196/264		P
9.9.1.2	在 20°C ±5°C 下,RCBO 空载	22.1		
9.9.1.2a	IΔno <IΔ ≤ IΔn mA	7.34~7.40	7.38~7.44	
9.9.1.2b	IΔn ≤ 200 ms	29~35	21~31	
9.9.1.2c1)	IΔn ≤ 200 ms	23~32	24~30	
	2IΔn ≤ 150 ms	15~18	14~18	
	5IΔn ≤ 40 ms	12~15	14~17	
	315A ≤ 40 ms	8~12	9~12	
9.9.1.2d)	50A ≤ 40 ms	10	9	
	200A ≤ 40 ms	11	11	
	500A ≤ 40 ms	/	/	
9.9.1.3	在 20°C ±5°C 下,RCBO 带 In 负载	/		
9.9.1.2b	IΔn ≤ 200 ms			
9.9.1.2c1)	IΔn ≤ 200 ms			
	2IΔn ≤ 150 ms			
	5IΔn ≤ 40 ms			
	315A ≤ 40 ms			
9.9.1.4a	在-5°C ±5°C 下,RCBO 空载	-5.0		
9.9.1.2c1)	IΔn ≤ 200 ms	21~27	21~27	
	2IΔn ≤ 150 ms	16~21	14~17	
	5IΔn ≤ 40 ms	12~17	11~14	
	315A ≤ 40 ms	8~11	8~12	
9.9.1.4b	在+40°C ±5°C 下,RCBO 带 In 负载	40.2°C/63.0A		
9.9.1.2c1)	IΔn ≤ 200 ms	21~34	24~30	
	2IΔn ≤ 150 ms	15~17	14~19	
	5IΔn ≤ 40 ms	11~14	10~13	
	315A ≤ 40 ms	8~11	8~11	
9.9.1.5	验证辅助电源故障时的工作状况(电子式适用) 试验电压: 0.85Usn 1.1Usn 闭合试品, 不施加 IΔn, 切断电源, 试品不应脱扣。 施加 50V 电压, 突加 IΔn, 试品应能脱扣。	196V 264V	未脱扣 未脱扣	
		未脱扣 脱扣	未脱扣 脱扣	

条款	检验项目及检验要求	测量或观察结果		判定
		D0-10#		
9.9.1	<p>程序 D0 TOB10-63M C63/300mA/2P/AC 型 在剩余电流条件下的动作特性 In= 63A IΔn=300mA 频率= 50 Hz 试验电压: 0.85/1.1Ue (电子式)</p>	196/264		P
9.9.1.2	在 20°C ±5°C 下,RCBO 空载	22.1		
9.9.1.2a	IΔno < IΔ ≤ IΔn mA	212~213	212~214	
9.9.1.2b	IΔn ≤ 200 ms	28~34	26~31	
9.9.1.2c1)	IΔn ≤ 200 ms	25~34	28~34	
	2IΔn ≤ 150 ms	16~19	17~18	
	250mA ≤ 40 ms	12~15	14~17	
	315A ≤ 40 ms	8~12	8~12	
9.9.1.2d)	50A ≤ 40 ms	8	10	
	200A ≤ 40 ms	10	11	
	500A ≤ 40 ms	/	/	
9.9.1.3	在 20°C ±5°C 下,RCBO 带 In 负载	21.9°C/63.0A		
9.9.1.2b	IΔn ≤ 200 ms	21~31	24~28	
9.9.1.2c1)	IΔn ≤ 200 ms	28~36	29~35	
	2IΔn ≤ 150 ms	15~19	14~17	
	250mA ≤ 40 ms	12~17	14~17	
	315A ≤ 40 ms	9~12	10~12	
9.9.1.4a	在 -5°C ±5°C 下,RCBO 空载	-5.0		
9.9.1.2c1)	IΔn ≤ 200 ms	21~27	27~34	
	2IΔn ≤ 150 ms	15~19	14~17	
	250mA ≤ 40 ms	11~17	12~17	
	315A ≤ 40 ms	8~11	8~11	
9.9.1.4b	在 +40°C ±5°C 下,RCBO 带 In 负载	40.2°C/63.0A		
9.9.1.2c1)	IΔn ≤ 200 ms	23~27	24~35	
	2IΔn ≤ 150 ms	16~19	14~17	
	250mA ≤ 40 ms	12~15	14~17	
	315A ≤ 40 ms	7~11	9~12	

条款	检验项目及检验要求	测量或观察结果		判定
		D0-10#		
9.9.1	在剩余电流条件下的动作特性 In= 63A IΔn=300mA 频率= 60 Hz 试验电压: 0.85/1.1Ue (电子式)	196/264		P
9.9.1.2	在 20°C ±5°C 下,RCBO 空载	22.1		
9.9.1.2a	IΔno < IΔ ≤ IΔn mA	212~214	210~214	
9.9.1.2b	IΔn ≤ 200 ms	28~34	29~35	
9.9.1.2c1)	IΔn ≤ 200 ms	29~36	27~31	
	2IΔn ≤ 150 ms	16~19	14~17	
	250mA ≤ 40 ms	12~15	11~15	
	315A ≤ 40 ms	8~12	9~12	
9.9.1.2d)	50A ≤ 40 ms	10	8	
	200A ≤ 40 ms	11	11	
	500A ≤ 40 ms	/	/	
9.9.1.3	在 20°C ±5°C 下,RCBO 带 In 负载	/		
9.9.1.2b	IΔn ≤ 200 ms			
9.9.1.2c1)	IΔn ≤ 200 ms			
	2IΔn ≤ 150 ms			
	250mA ≤ 40 ms			
	315A ≤ 40 ms			
9.9.1.4a	在-5°C ±5°C 下,RCBO 空载	-5.0		
9.9.1.2c1)	IΔn ≤ 200 ms	25~31	24~29	
	2IΔn ≤ 150 ms	17~21	16~20	
	250mA ≤ 40 ms	12~17	14~17	
	315A ≤ 40 ms	8~12	8~12	
9.9.1.4b	在+40°C ±5°C 下,RCBO 带 In 负载	40.2°C/63.0A		
9.9.1.2c1)	IΔn ≤ 200 ms	24~32	27~34	
	2IΔn ≤ 150 ms	17~19	16~19	
	250mA ≤ 40 ms	14~16	14~17	
	315A ≤ 40 ms	9~12	8~14	
9.9.1.5	验证辅助电源故障时的工作状况(电子式适用) 试验电压: 0.85Usn 1.1Usn 闭合试品, 不施加 IΔn, 切断电源, 试品不应脱扣。 施加 50V 电压, 突加 IΔn, 试品应能脱扣。	196V 264V 未脱扣 脱扣	未脱扣 脱扣	

条款	检验项目及检验要求	测量或观察结果			判定
		E ₀ -1#	E ₀ -2#	E ₀ -3#	
9.9.2	<p>程序 E0 TOB10-63M (E₀-1#: C1/10mA/2P) (E₀-2#: C2/10mA/2P) (E₀-3#: C3/10mA/2P)</p> <p>在过电流条件下,验证动作特性 连接导线 1×1/1×1/1×1 (mm²×m)</p>	1×1	1×1	1×1	P
9.9.2.1	<p>时间—电流特性试验 起始状态: 冷态 周围空气温度: +30⁺⁵°C (1)试验电流: 1.13×1/2/3A 不脱扣时间: ≥1h</p>	1.13	2.26	3.39	
	<p>起始状态: 热态 (2)试验电流: 1.45×1/2/3A 脱扣时间: <1h</p>	1h 不脱扣	1h 不脱扣	1h 不脱扣	
	<p>起始状态: 冷态 (3)试验电流: 2.55×1/2/3A 脱扣时间: 1~60s (I_n ≤ 32A), 1~120s (I_n > 32A)</p>	1.45	2.90	4.35	
		1min27s	53s	1min08s	
9.9.2.2	<p>瞬时脱扣试验 起始状态: 冷态 周围空气温度: +30⁺⁵°C (1) 试验电流: 5×1/2/3A 不脱扣时间: ≥0.1s</p>	5.00	10.0	15.0	
	<p>(2) 试验电流: 10×1/2/3A 脱扣时间: <0.1s 周围空气温度: +30⁺⁵°C (3)试验电压: 240^{+5%}V 试验电流: 10×1/2/3A^{+5%} cosφ: 0.95~1 操作顺序: o-t-3co 间隔时间: 3min 测量 O 操作的脱扣时间: <0.1s</p>	2.75s	3.04s	3.11s	
		10.0	20.0	30.0	
		7.03ms	6.87ms	6.95ms	
			31.2		
		10.5	20.7	30.9	
		0.98	0.98	0.98	
			o-t-3co		
			3		
		8.20ms	8.68ms	8.68ms	
		S220124204~ S220124206 符合			
9.9.2.3	<p>周围空气温度对脱扣特性影响 a) 周围空气温度: -5±2°C 起始状态: 冷态 (1)试验电流: 1.13×1/2/3A 不脱扣时间: ≥1h</p>	1.13	2.26	3.39	
	<p>起始状态: 热态 (2)试验电流: 1.90×1/2/3A 脱扣时间: <1h</p>	1h 不脱扣	1h 不脱扣	1h 不脱扣	
	<p>b) 周围空气温度: +40±2°C 起始状态: 冷态 试验电流: 1.0×1/2/3A 不脱扣时间: ≥1h</p>	1.90	3.80	5.70	
		1min03s	53s	1min06s	
			40.0		
		1h 不脱扣	1h 不脱扣	1h 不脱扣	

条款	检验项目及检验要求	测量或观察结果			判定
		E ₀ -4#	E ₀ -5#	E ₀ -6#	
9.9.2	<p>程序 E0 TOB10-63M (E₀-4#: C4/10mA/2P) (E₀-5#: C5/10mA/2P) (E₀-6#: C6/10mA/2P)</p> <p>在过电流条件下,验证动作特性 连接导线 1×1/1×1/1×1 (mm²×m)</p>	1×1	1×1	1×1	P
9.9.2.1	<p>时间—电流特性试验 起始状态: 冷态 周围空气温度: +30⁺⁵°C (1)试验电流: 1.13×4/5/6A 不脱扣时间: ≥1h 起始状态: 热态 (2)试验电流: 1.45×4/5/6A 脱扣时间: <1h 起始状态: 冷态 (3)试验电流: 2.55×4/5/6A 脱扣时间: 1~60s (I_n ≤ 32A), 1~120s (I_n > 32A)</p>	4.52 1h 不脱扣	31.0 5.65 1h 不脱扣	6.78 1h 不脱扣	
9.9.2.2	<p>瞬时脱扣试验 起始状态: 冷态 周围空气温度: +30⁺⁵°C (1) 试验电流: 5×4/5/6A 不脱扣时间: ≥0.1s (2) 试验电流: 10×4/5/6A 脱扣时间: <0.1s 周围空气温度: +30⁺⁵°C (3)试验电压: 240^{+5%}V 试验电流: 10×4/5/6A^{+5%} cosφ: 0.95~1 操作顺序: o-t-3co 间隔时间: 3min 测量 O 操作的脱扣时间 max: <0.1s 示波图编号: 试后指示装置应显示触头处于断开位置</p>	20.0 2.37s 40.0 6.71ms	30.5 25.0 50.0 5.97ms	30.0 2.91s 60.0 6.27ms	
9.9.2.3	<p>周围空气温度对脱扣特性影响 a) 周围空气温度: -5±2°C 起始状态: 冷态 (1)试验电流: 1.13×4/5/6A 不脱扣时间: ≥1h 起始状态: 热态 (2)试验电流: 1.90×4/5/6A 脱扣时间: <1h b) 周围空气温度: +40±2°C 起始状态: 冷态 试验电流: 1.0×4/5/6A 不脱扣时间: ≥1h</p>	4.52 1h 不脱扣 7.60 57s 4.00 1h 不脱扣	-5.0 5.65 1h 不脱扣 9.50 56s 40.0 5.00 1h 不脱扣	6.78 1h 不脱扣 11.4 57s 6.00 1h 不脱扣	

条款	检验项目及检验要求	测量或观察结果			判定
		E ₀ -7#	E ₀ -8#	E ₀ -9#	
9.9.2	<p>程序 E0 TOB10-63M (E₀-7#: C10/10mA/2P) (E₀-8#: C16/10mA/2P) (E₀-9#: C20/10mA/2P)</p> <p>在过电流条件下,验证动作特性 连接导线 1.5 × 1/2.5 × 1/2.5 × 1 (mm²×m)</p>	1.5 × 1	2.5 × 1	2.5 × 1	P
9.9.2.1	<p>时间—电流特性试验 起始状态: 冷态 周围空气温度: + 30⁺⁵°C (1)试验电流: 1.13 × 10/16/20A 不脱扣时间: ≥ 1 h 起始状态: 热态 (2)试验电流: 1.45 × 10/16/20A 脱扣时间: < 1 h 起始状态: 冷态 (3)试验电流: 2.55 × 10/16/20A 脱扣时间: 1 ~ 60s (In ≤ 32A), 1 ~ 120s (In > 32A)</p>	11.3 1h 不脱扣	31.0 18.1 1h 不脱扣	22.6 1h 不脱扣	
9.9.2.2	<p>瞬时脱扣试验 起始状态: 冷态 周围空气温度: + 30⁺⁵°C (1) 试验电流: 5×10/16/20A 不脱扣时间: ≥ 0.1 s (2) 试验电流: 10×10/16/20A 脱扣时间: <0.1s 周围空气温度: + 30⁺⁵°C (3)试验电压: 240^{+5%} V 试验电流: 10×10/16/20A^{+5%} cosφ: 0.95 ~ 1 操作顺序: o -t-3co 间隔时间: 3min 测量 O 操作的脱扣时间: < 0.1 s</p>	50.0 3.03s 100 6.71ms 102 0.98	30.5 80.0 2.93s 160 6.93ms 31.2 246 163 0.97 o -t-3co 3	100 3.05s 200 5.87ms 203 0.98	
	<p>试后指示装置应显示触头处于断开位置</p>		S220124210~ S220124212 符合		
9.9.2.3	<p>周围空气温度对脱扣特性影响 a) 周围空气温度: -5±2°C 起始状态: 冷态 (1)试验电流: 1.13 × 10/16/20A 不脱扣时间: ≥ 1 h 起始状态: 热态 (2)试验电流: 1.90 × 10/16/20A 脱扣时间: < 1 h b) 周围空气温度: + 40±2°C 起始状态: 冷态 试验电流: 1.0 × 10/16/20A 不脱扣时间: ≥ 1 h</p>	11.3 1h 不脱扣	-5.0 18.1 1h 不脱扣	22.6 1h 不脱扣	
		19.0 49s	30.4 1min11s	38.0 1min03s	
		10.0 1h 不脱扣	16.0 1h 不脱扣	20.0 1h 不脱扣	

条款	检验项目及检验要求	测量或观察结果			判定
		E ₀ -10#	E ₀ -11#	E ₀ -12#	
9.9.2	<p>程序 E0 TOB10-63M (E₀-10#: C25/10mA/2P) (E₀-11#: C32/10mA/2P) (E₀-12#: C40/10mA/2P)</p> <p>在过电流条件下,验证动作特性 连接导线 4×1/6×1/10×1 (mm²×m)</p>	4×1	6×1	10×1	P
9.9.2.1	<p>时间—电流特性试验 起始状态: 冷态 周围空气温度: +30⁺⁵°C (1)试验电流: 1.13 × 25/32/40A 不脱扣时间: ≥ 1 h 起始状态: 热态 (2)试验电流: 1.45 × 25/32/40A 脱扣时间: < 1 h 起始状态: 冷态 (3)试验电流: 2.55 × 25/32/40A 脱扣时间: 1 ~ 60s (In ≤ 32A), 1 ~ 120s (In > 32A)</p>	28.3 1h 不脱扣	31.0 36.2 1h 不脱扣	45.2 1h 不脱扣	
9.9.2.2	<p>瞬时脱扣试验 起始状态: 冷态 周围空气温度: +30⁺⁵°C (1) 试验电流: 5×25/32/40A 不脱扣时间: ≥ 0.1 s (2) 试验电流: 10×25/32/40A 脱扣时间: <0.1s 周围空气温度: +30⁺⁵°C (3)试验电压: 240^{+5%} V 试验电流: 10×25/32/40A^{+5%} cosφ: 0.95 ~ 1 操作顺序: o-t-3co 间隔时间: 3min 测量 O 操作的脱扣时间 max: < 0.1 s 示波图编号: 试后指示装置应显示触头处于断开位置</p>	125 2.91s 250 6.71ms	30.5 160 3.16s 320 7.32ms 31.2 246	200 3.08s 400 6.73ms	
9.9.2.3	<p>周围空气温度对脱扣特性影响 a) 周围空气温度: -5±2°C 起始状态: 冷态 (1)试验电流: 1.13 × 25/32/40A 不脱扣时间: ≥ 1 h 起始状态: 热态 (2)试验电流: 1.90 × 25/32/40A 脱扣时间: < 1 h b) 周围空气温度: +40±2°C 起始状态: 冷态 试验电流: 1.0 × 25/32/40A 不脱扣时间: ≥ 1 h</p>	28.3 1h 不脱扣 47.5 57s 25.0 1h 不脱扣	-5.0 36.2 60.8 1min20s 40.0 32.0 1h 不脱扣	45.2 1h 不脱扣 76.0 58s 40.0 40.0 1h 不脱扣	

条款	检验项目及检验要求	测量或观察结果	判定
		E ₀ -13#	
9.9.2	程序 E0 TOB10-63M (E ₀ -13#: C50/10mA/2P)		P
9.9.2.1	在过电流条件下,验证动作特性 连接导线 10×1 (mm ² ×m)	10×1	
	时间—电流特性试验		
	起始状态: 冷态		
	周围空气温度: +30 ⁺⁵ °C	31.0	
	(1)试验电流: 1.13 × 50A	56.5	
	不脱扣时间: ≥ 1 h	1h 不脱扣	
	起始状态: 热态		
	(2)试验电流: 1.45 × 50A	72.5	
	脱扣时间: < 1 h	58s	
	起始状态: 冷态		
	(3)试验电流: 2.55 × 50A	128	
	脱扣时间: 1 ~ 60s (In ≤ 32A), 1 ~ 120s (In > 32A)	14s	
9.9.2.2	瞬时脱扣试验		
	起始状态: 冷态		
	周围空气温度: +30 ⁺⁵ °C	30.5	
	(1) 试验电流: 5×50A	250	
	不脱扣时间: ≥ 0.1 s	2.97s	
	(2) 试验电流: 10×50A	500	
	脱扣时间: <0.1s	6.81ms	
	周围空气温度: +30 ⁺⁵ °C	31.2	
	(3)试验电压: 240 ^{+5%} V	246	
	试验电流: 10×50A ^{+5%}	509	
	cosφ: 0.95 ~ 1	0.98	
	操作顺序: o-t-3co	o-t-3co	
	间隔时间: 3min	3min	
	测量 O 操作的脱扣时间 max: < 0.1 s	8.98ms	
	示波图编号:	S220124216	
	试后指示装置应显示触头处于断开位置	符合	
9.9.2.3	周围空气温度对脱扣特性影响		
	a) 周围空气温度: -5±2°C	-5.0	
	起始状态: 冷态		
	(1)试验电流: 1.13 × 50A	56.5	
	不脱扣时间: ≥ 1 h	1h 不脱扣	
	起始状态: 热态		
	(2)试验电流: 1.90 × 50A	95.0	
	脱扣时间: < 1 h	1min20s	
	b) 周围空气温度: +40±2°C	40.0	
	起始状态: 冷态		
	试验电流: 1.0 × 50A	50.0	
	不脱扣时间: ≥ 1 h	1h 不脱扣	

条款	检验项目及检验要求	测量或观察结果			判定
		E ₀ -14#	E ₀ -15#	E ₀ -16#	
9.9.2	<p>程序 E0 TOB10-63M (E₀-14#: B1/10mA/2P) (E₀-15#: B2/10mA/2P) (E₀-16#: B3/10mA/2P)</p> <p>在过电流条件下,验证动作特性 连接导线 1 × 1/1 × 1/1 × 1 (mm²×m)</p>	1 × 1	1 × 1	1 × 1	P
9.9.2.2	<p>瞬时脱扣试验 起始状态: 冷态 周围空气温度: + 30 ⁺⁵°C</p> <p>(1) 试验电流: 3×1/2/3A 不脱扣时间: ≥ 0.1 s</p> <p>(2) 试验电流: 5×1/2/3A 脱扣时间: <0.1s 周围空气温度: + 30 ⁺⁵°C</p> <p>(3)试验电压: 240^{+5%} V 试验电流: 5×1/2/3A^{+5%} cosφ: 0.95 ~ 1 操作顺序: o -t-3co 间隔时间: 3min 测量 O 操作的脱扣时间: < 0.1 s</p> <p>试后指示装置应显示触头处于断开位置</p>	3.0 5.27s 5.0 6.87ms 0.99	30.5 6.0 10.0 6.93ms 0.98 o -t-3co 3	9.0 5.36s 15.0 7.21ms 0.98 8.76ms	
		S220124217~ S220124219 符合			

条款	检验项目及检验要求	测量或观察结果			判定
		E ₀ -17#	E ₀ -18#	E ₀ -19#	
9.9.2	<p>程序 E0 TOB10-63M (E₀-17#: B4/10mA/2P) (E₀-18#: B5/10mA/2P) (E₀-19#: B6/10mA/2P)</p> <p>在过电流条件下,验证动作特性 连接导线 1×1/1×1/1×1 (mm²×m)</p>	1×1	1×1	1×1	P
9.9.2.2	<p>瞬时脱扣试验 起始状态: 冷态 周围空气温度: +30⁺⁵°C</p> <p>(1) 试验电流: 3×4/5/6A 不脱扣时间: ≥0.1 s</p> <p>(2) 试验电流: 5×4/5/6A 脱扣时间: <0.1s 周围空气温度: +30⁺⁵°C</p> <p>(3) 试验电压: 240^{+5%} V 试验电流: 5×4/5/6A^{+5%} cosφ: 0.95 ~ 1 操作顺序: o-t-3co 间隔时间: 3min 测量 O 操作的脱扣时间 max: <0.1 s 示波图编号: 试后指示装置应显示触头处于断开位置</p>	12.0 5.39s 20.0 7.17ms 20.4 0.98 8.88ms	30.5 15.0 25.0 6.87ms 246 25.8 8.87ms	18.0 6.34s 30.0 7.05ms 30.7 0.98 8.85ms	

条款	检验项目及检验要求	测量或观察结果			判定
		E ₀ -20#	E ₀ -21#	E ₀ -22#	
9.9.2	<p>程序 E0 TOB10-63M (E₀-20#: B10/10mA/2P) (E₀-21#: B16/10mA/2P) (E₀-22#: B20/10mA/2P)</p> <p>在过电流条件下,验证动作特性 连接导线 1.5 × 1/2.5 × 1/2.5 × 1 (mm²×m)</p>	1.5 × 1	2.5 × 1	2.5 × 1	P
9.9.2.2	<p>瞬时脱扣试验 起始状态: 冷态 周围空气温度: + 30⁺⁵°C</p>		30.5		
	(1) 试验电流: 3×10/16/20A	30.0	48.0	60.0	
	不脱扣时间: ≥ 0.1 s	6.81s	7.03s	6.97s	
	(2) 试验电流: 5×10/16/20A	50.0	80.0	100	
	脱扣时间: <0.1s	6.97ms	7.47ms	7.52ms	
	周围空气温度: + 30 ⁺⁵ °C		31.5		
	(3)试验电压: 240 ^{+5%} V		246		
	试验电流: 5×10/16/20A ^{+5%}	50.8	80.9	103	
	cosφ: 0.95 ~ 1	0.98	0.98	0.97	
	操作顺序: o -t-3co		o -t-3co		
	间隔时间: 3min		3		
	测量 O 操作的脱扣时间: < 0.1 s	9.09ms	9.01ms	8.88ms	
	试后指示装置应显示触头处于断开位置	S220124223~ S220124225 符合			

条款	检验项目及检验要求	测量或观察结果			判定
		E ₀ -23#	E ₀ -24#	E ₀ -25#	
9.9.2	<p>程序 E0 TOB10-63M (E₀-23#: B25/10mA/2P) (E₀-24#: B32/10mA/2P) (E₀-25#: B40/10mA/2P)</p> <p>在过电流条件下,验证动作特性 连接导线 4×1/6×1/10×1 (mm²×m)</p>	4×1	6×1	10×1	P
9.9.2.2	<p>瞬时脱扣试验 起始状态: 冷态 周围空气温度: +30⁺⁵°C</p> <p>(1) 试验电流: 3×25/32/40A 不脱扣时间: ≥0.1 s</p> <p>(2) 试验电流: 5×25/32/40A 脱扣时间: <0.1s 周围空气温度: +30⁺⁵°C</p> <p>(3) 试验电压: 240^{+5%} V 试验电流: 5×25/32/40A^{+5%} cosφ: 0.95 ~ 1 操作顺序: o-t-3co 间隔时间: 3min 测量 O 操作的脱扣时间 max: <0.1 s 示波图编号: 试后指示装置应显示触头处于断开位置</p>	75.0 6.71s 125 7.58ms 128 0.98 9.12ms	30.5 96.0 7.31s 160 6.94ms 31.2 246 164 0.96 o-t-3co 3min 9.21ms	120 6.29s 200 7.48ms 208 0.97 9.29ms	
			S220124226~ S220124228 符合		

条款	检验项目及检验要求	测量或观察结果		判定
		E ₀ -26#	E ₀ -27#	
9.9.2	<p>程序 E0 TOB10-63M (E₀-26#: B50/10mA/2P) (E₀-27#: B63/10mA/2P)</p> <p>在过电流条件下,验证动作特性 连接导线 10×1/16×2 (mm²×m)</p>	10×1	16×2	P
9.9.2.2	<p>瞬时脱扣试验 起始状态: 冷态 周围空气温度: +30⁺⁵°C</p> <p>(1) 试验电流: 3×50/63A 不脱扣时间: ≥0.1 s</p> <p>(2) 试验电流: 5×50/63A 脱扣时间: <0.1s 周围空气温度: +30⁺⁵°C</p> <p>(3) 试验电压: 240^{+5%} V 试验电流: 5×50/63A^{+5%} cosφ: 0.95 ~ 1 操作顺序: o-t-3co 间隔时间: 3min 测量 O 操作的脱扣时间 max: <0.1 s 示波图编号: 试后指示装置应显示触头处于断开位置</p>	30.5 150 6.81s 250 7.29ms 31.2 246 259 0.98 9.26ms	189 7.19s 315 6.85ms 9.08ms S220124229~ S220124230 符合	

条款	检验项目及检验要求	测量或观察结果			判定
		E-1#	E-2#	E-3#	
9.9.2	程序 E0+E1 TOB10-63M C63/10mA/2P 在过电流条件下,验证动作特性 连接导线: 16×2 mm ² ×m		16×2		P
9.9.2.1	时间—电流特性试验 起始状态: 冷态 周围空气温度: +30 ⁺⁵ °C (1)试验电流: 1.13×63A 不脱扣时间: ≥1h	1h 不脱扣	1h 不脱扣	1h 不脱扣	
	起始状态: 热态 (2)试验电流: 1.45×63A 脱扣时间: <1h	1min31s	57s	1min16s	
	起始状态: 冷态 (3)试验电流: 2.55×63A 脱扣时间: 1~120s	13s	12s	11s	
9.9.2.2	瞬时脱扣试验 起始状态: 冷态 周围空气温度: +30 ⁺⁵ °C (1) 试验电流: 5×63A 不脱扣时间: ≥0.1s	3.21s	2.87s	2.91s	
	(2) 试验电流: 10×63A 脱扣时间: <0.1s	6.81ms	7.06ms	7.12ms	
	周围空气温度: +30 ⁺⁵ °C (3)试验电压: 240 ^{+5%} V 试验电流: 10×63A ^{+5%} cosφ: 0.95~1		31.2		
	操作顺序: o-3co		246		
	间隔时间: 3min		639		
	测量 O 操作的脱扣时间:	9.12ms	9.03ms	8.97ms	
	示波图编号: S220124201~ S220124203	符合	符合	符合	
9.9.2.3	周围空气温度对脱扣特性影响 a) 周围空气温度: -5±2°C 起始状态: 冷态 (1)试验电流: 1.13×63A 不脱扣时间: ≥1h	1h 不脱扣	1h 不脱扣	1h 不脱扣	
	起始状态: 热态 (2)试验电流: 1.9×63A 脱扣时间: <1h	1min11s	58s	1min08s	
	b) 周围空气温度: +40±2°C 起始状态: 冷态 试验电流: 1.0×63A 不脱扣时间: ≥1h	1h 不脱扣	1h 不脱扣	1h 不脱扣	

条款	检验项目及检验要求	测量或观察结果			判定
		F ₀ -1F#	F ₀ -2F#	F ₀ -3F#	
9.12.11.4b)	<p>程序 F₀ TOB10-63M C63/10mA/2P</p> <p>运行短路能力试验</p> <p>试验电压: 1.05×240^{±5%} V</p> <p>试验电流: 6^{+5%} kA</p> <p>cosφ: 0.65~0.70</p> <p>操作顺序: o-o-co</p> <p>选相角度: 0°,45°,15°,60°,30°,75°</p> <p>栅格距离: 50 mm</p> <p>预期波编号:</p> <p>示波图编号:</p> <p>I²t_{max} kA²s</p> <p>I_{pmax} kA</p> <p>试时应无持续燃弧,极间或极与框架之间的闪络。飞弧检测熔丝不断。聚乙烯膜无可见孔。</p>		256		P
9.12.12.1	<p>短路试验后验证 RCBO</p> <p>泄漏电流验证</p> <p>试验电压: 1.1×240V=264V</p> <p>泄漏电流: ≤2mA(断开位置时每对触头之间)</p> <p>1~2</p> <p>N~N</p> <p>验证工频耐压</p> <p>试验电压: 1500V±3% 50Hz</p> <p>施压时间: 1 min</p> <p>断开位置: 每极的每对接线端子间。</p> <p>试后,指示装置应指示在断开位置。</p> <p>闭合位置: 每极与连接在一起的其它极之间;</p> <p>所有极连在一起与框架之间;</p> <p>试后,指示装置应指示在闭合位置。</p> <p>试验过程中,不应发生闪络或击穿。</p> <p>验证过电流特性:</p> <p>周围空气温度: +30⁺⁵℃</p> <p>(1) 起始状态: 冷态</p> <p>试验电流: 0.85×1.13×63A</p> <p>不脱扣时间: ≥1 h</p> <p>(2)起始状态: 热态</p> <p>试验电流: 1.1×1.45×63A</p> <p>脱扣时间: <1 h</p>		264		P
		0°,45°	15°,60°	30°,75°	
			50		
			Y220124006		
			S220124166~ S220124174		
		35.5	32.5	30.1	
		4.88	4.80	4.70	
		符合	符合	符合	
		3.21μA	2.28μA	2.54μA	
		2.70μA	2.13μA	1.87μA	
			50Hz		
			1		
		150×10 ³ V	150×10 ³ V	150×10 ³ V	
		符合	符合	符合	
		150×10 ³ V	150×10 ³ V	150×10 ³ V	
		150×10 ³ V	150×10 ³ V	150×10 ³ V	
		符合	符合	符合	
		符合	符合	符合	
			31.0		
			60.6		
		1h 不脱扣	1h 不脱扣	1h 不脱扣	
			101		
		1min26s	59s	1min18s	

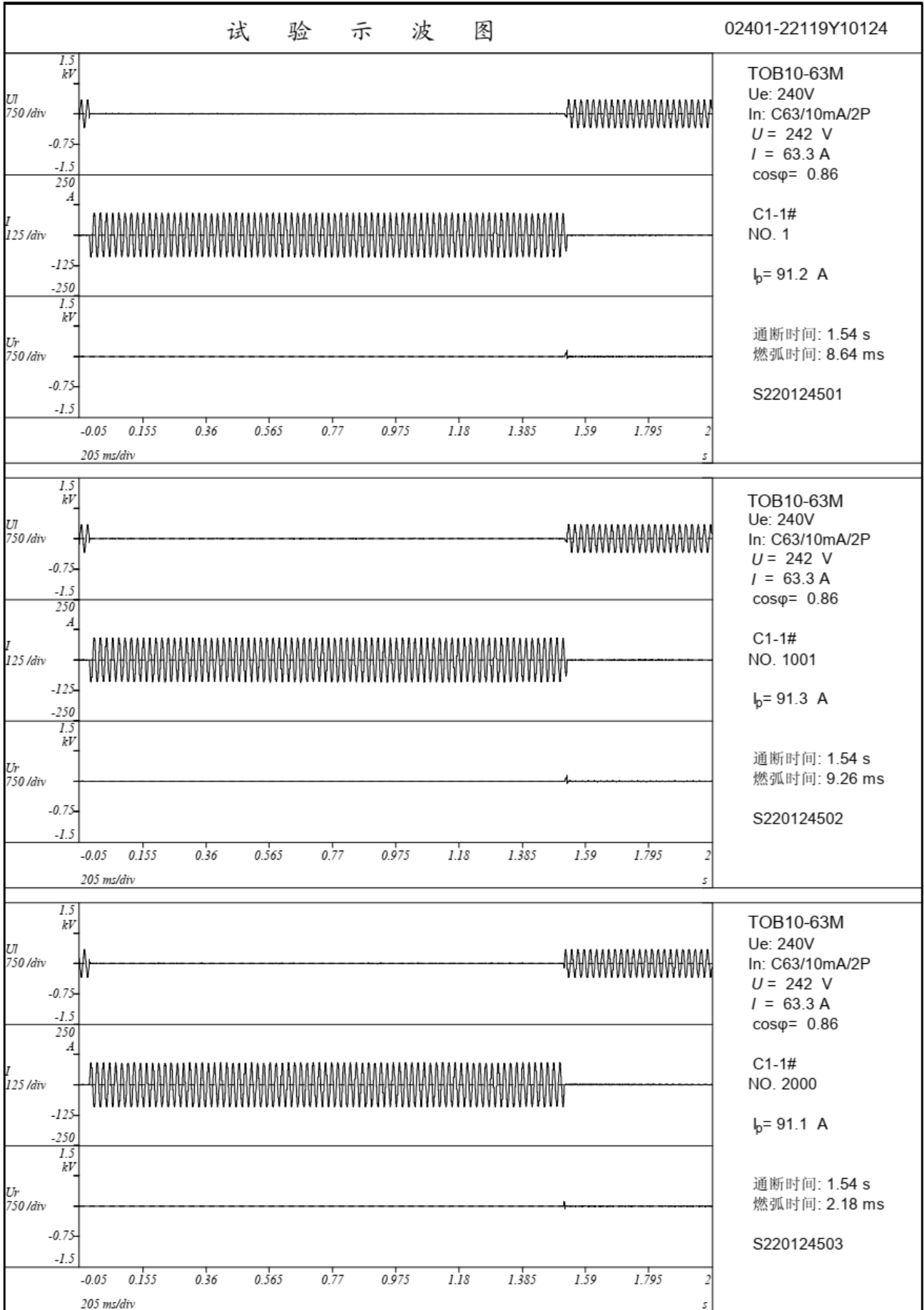
条款	检验项目及检验要求	测量或观察结果			判定	
		F ₀ -4#	F ₀ -5#	F ₀ -6#		
9.12.11.4b)	<p>程序 F₀ TOB10-63M C1/300mA/2P</p> <p>运行短路能力试验</p> <p>试验电压: 1.05×240^{±5}% V</p> <p>试验电流: 6^{+5%} kA</p> <p>cosφ: 0.65~0.70</p> <p>操作顺序: o-o-co</p> <p>选相角度: 0°,45°,15°,60°,30°,75°</p> <p>栅格距离: 50 mm</p> <p>预期波编号:</p> <p>示波图编号:</p> <p>I²t_{max} kA²s</p> <p>I_pmax kA</p> <p>试时应无持续燃弧, 极间或极与框架之间的闪络。飞弧检测熔丝不断。聚乙烯膜无可见孔。</p>		256 6.18 0.68 0-0-co 15°,60° 50 Y220124006 S220124175~ S220124183	0°,45° 30°,75°	P	
9.12.12.1	<p>短路试验后验证 RCBO</p> <p>泄漏电流验证</p> <p>试验电压: 1.1×240V=264V</p> <p>泄漏电流: ≤2mA(断开位置时每对触头之间)</p> <p>1~2</p> <p>N~N</p> <p>验证工频耐压</p> <p>试验电压: 1500V±3% 50Hz</p> <p>施压时间: 1 min</p> <p>断开位置: 每极的每对接线端子间。</p> <p>试后, 指示装置应指示在断开位置。</p> <p>闭合位置: 每极与连接在一起的其它极之间; 所有极连在一起与框架之间;</p> <p>试后, 指示装置应指示在闭合位置。</p> <p>试验过程中, 不应发生闪络或击穿。</p> <p>验证过电流特性:</p> <p>周围空气温度: +30⁺⁵°C</p> <p>(1) 起始状态: 冷态</p> <p>试验电流: 0.85×1.13×1A</p> <p>不脱扣时间: ≥1 h</p> <p>(2)起始状态: 热态</p> <p>试验电流: 1.1×1.45×1A</p> <p>脱扣时间: <1 h</p>		264	2.73μA 2.30μA 50Hz 1 150×10 ³ V 符合 150×10 ³ V 150×10 ³ V 符合 符合 31.0 0.97 1h 不脱扣 1.60 2min09s	2.91μA 2.67μA 150×10 ³ V 符合 150×10 ³ V 150×10 ³ V 符合 符合 1h 不脱扣 56s	P

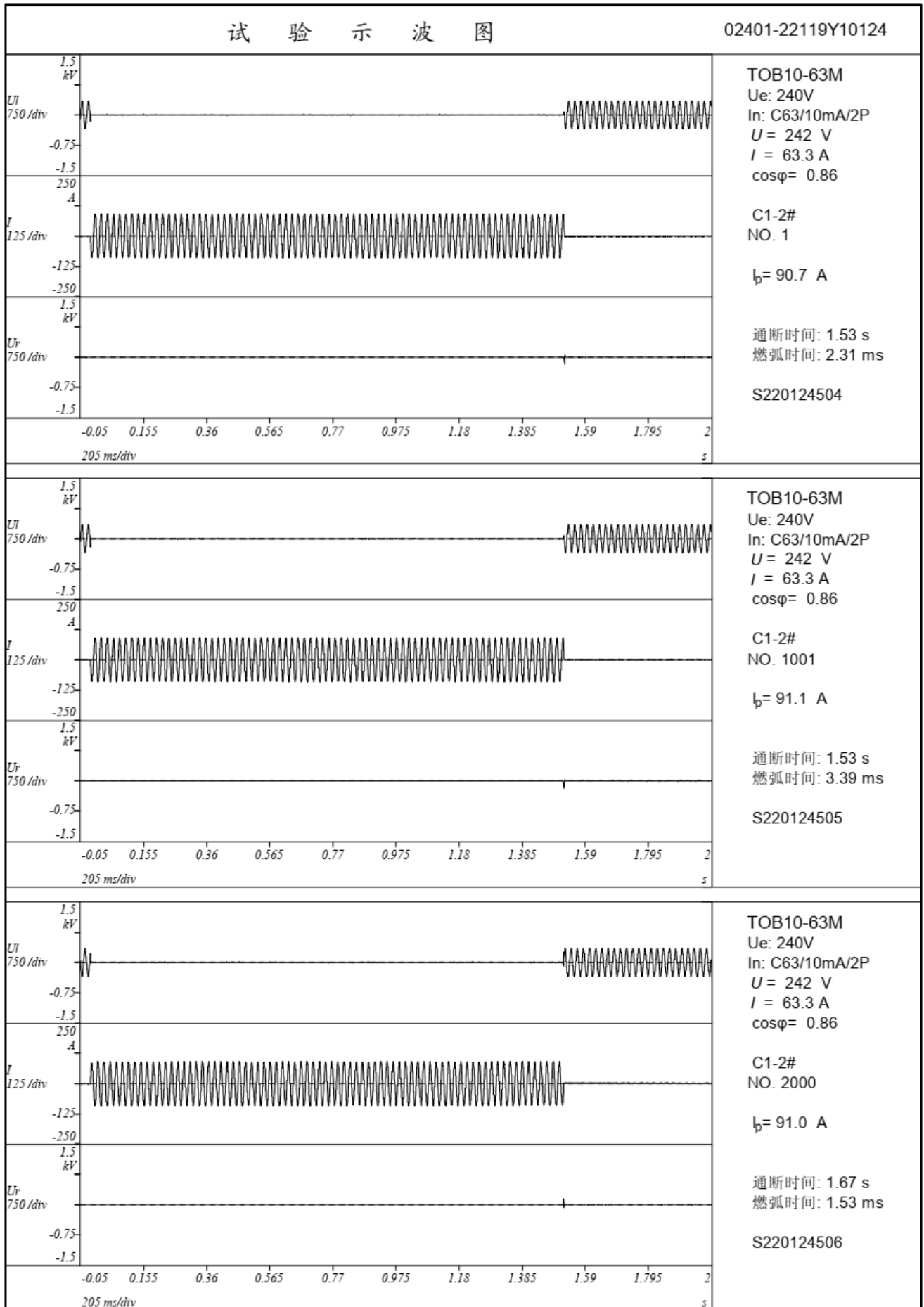
条款	检验项目及检验要求	测量或观察结果			判定
		H-1#	H-2#	H-3#	
9.24	<p>程序 H TOB10-63M C63/10mA/2P</p> <p>浪涌 共模: 试验水平: 5kV 正负极性各 5 次/部位 重复率 1 次/分钟 试验端口: L1-PE, N-PE 相位角 (°): 0、90、270 试验过程中试品允许脱扣; 若脱扣, 下一次施加脉冲时试品重新闭合。 对脱扣部位及角度, 后续进行 T2.3b 试后任选一极突加 IΔn, 脱扣时间 ≤ 100ms。</p> <p>差模: 试验水平: 4kV 正负极性各 5 次/部位 重复率 1 次/分钟 试验端口: L1-N 相位角 (°): 0、90、270 试验过程中试品允许脱扣; 若脱扣, 下一次施加脉冲时试品重新闭合。 对脱扣部位及角度, 后续进行 T2.3b 试后任选一极突加 IΔn, 脱扣时间 ≤ 100ms。</p>	未脱扣 22~29	未脱扣 17~24	未脱扣 20~26	P
		未脱扣 21~27	未脱扣 21~27	未脱扣 22~31	

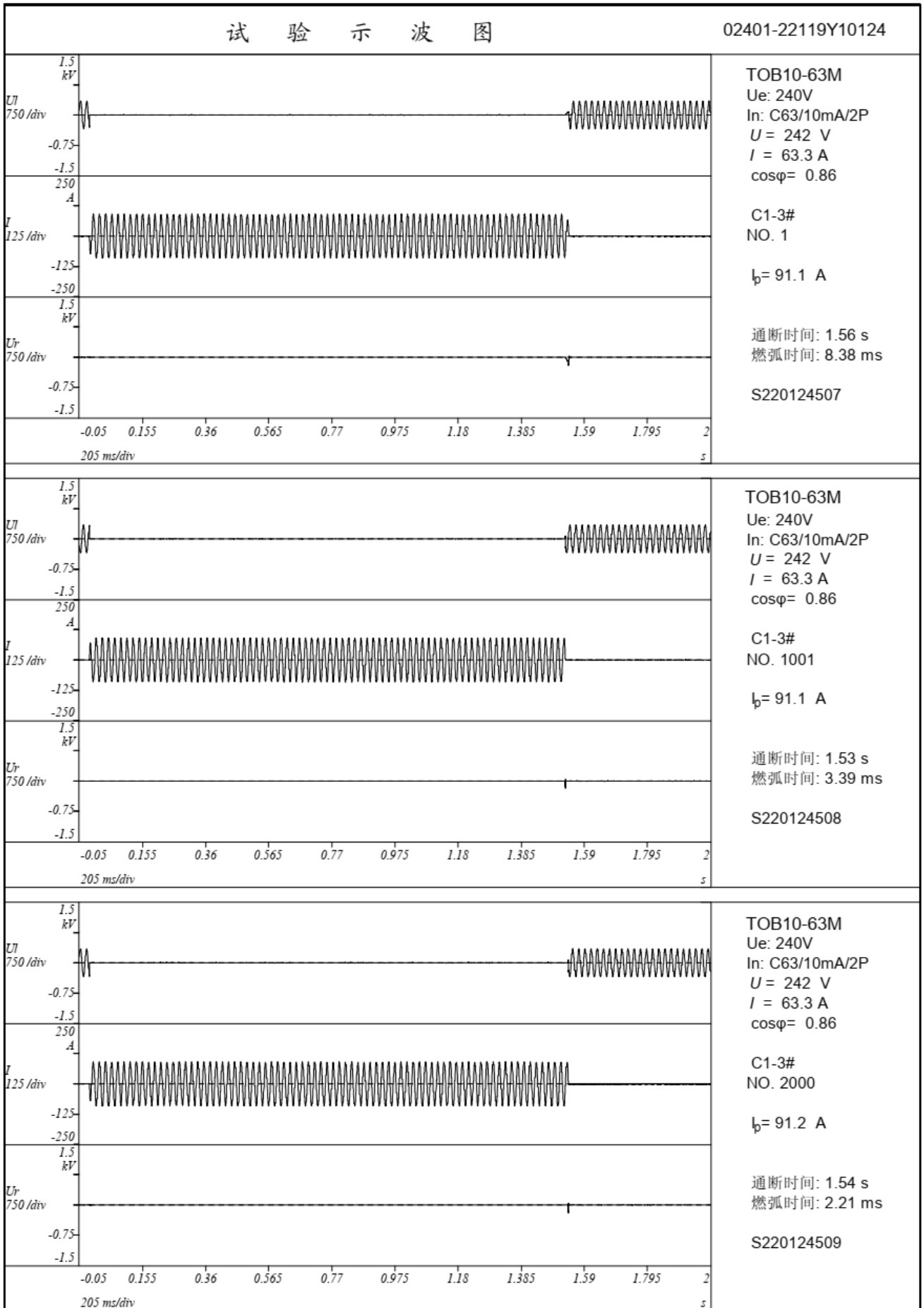
条款	检验项目及检验要求	测量或观察结果			判定																																
		I-1#	I-2#	I-3#																																	
9.24	程序 I TOB10-63M C63/10mA/2P 传导正弦波电压或电流 试验水平: □ 3V ($I\Delta n \geq 30\text{mA}$) ■ 1V ($I\Delta n < 30\text{mA}$) 调制波形: 1kHz, 80%AM 驻留时间: 0.5s~1s 测试频率步长: 1% 频率范围: 0.15~80.0MHz 试验过程中, 试品不应脱扣 施加 $1.25I\Delta n$ 时应脱扣; 脱扣时间 $\leq 100\text{ms}$				P																																
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>频率 (MHz)</th> <th>脱扣时间</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>0.150</td><td>$t \leq 100\text{ms}$</td></tr> <tr><td>0.450</td><td>$t \leq 100\text{ms}$</td></tr> <tr><td>0.900</td><td>$t \leq 100\text{ms}$</td></tr> <tr><td>1.80</td><td>$t \leq 100\text{ms}$</td></tr> <tr><td>2.40</td><td>$t \leq 100\text{ms}$</td></tr> <tr><td>3.60</td><td>$t \leq 100\text{ms}$</td></tr> <tr><td>4.80</td><td>$t \leq 100\text{ms}$</td></tr> <tr><td>7.20</td><td>$t \leq 100\text{ms}$</td></tr> <tr><td>9.60</td><td>$t \leq 100\text{ms}$</td></tr> <tr><td>12.0</td><td>$t \leq 100\text{ms}$</td></tr> <tr><td>19.2</td><td>$t \leq 100\text{ms}$</td></tr> <tr><td>27.0</td><td>$t \leq 100\text{ms}$</td></tr> <tr><td>49.4</td><td>$t \leq 100\text{ms}$</td></tr> <tr><td>72.0</td><td>$t \leq 100\text{ms}$</td></tr> <tr><td>80.0</td><td>$t \leq 100\text{ms}$</td></tr> </tbody> </table>	频率 (MHz)	脱扣时间	0.150		$t \leq 100\text{ms}$	0.450	$t \leq 100\text{ms}$	0.900	$t \leq 100\text{ms}$	1.80	$t \leq 100\text{ms}$	2.40	$t \leq 100\text{ms}$	3.60	$t \leq 100\text{ms}$	4.80	$t \leq 100\text{ms}$	7.20	$t \leq 100\text{ms}$	9.60	$t \leq 100\text{ms}$	12.0	$t \leq 100\text{ms}$	19.2	$t \leq 100\text{ms}$	27.0	$t \leq 100\text{ms}$	49.4	$t \leq 100\text{ms}$	72.0	$t \leq 100\text{ms}$	80.0	$t \leq 100\text{ms}$			
	频率 (MHz)	脱扣时间																																			
	0.150	$t \leq 100\text{ms}$																																			
	0.450	$t \leq 100\text{ms}$																																			
	0.900	$t \leq 100\text{ms}$																																			
	1.80	$t \leq 100\text{ms}$																																			
	2.40	$t \leq 100\text{ms}$																																			
	3.60	$t \leq 100\text{ms}$																																			
	4.80	$t \leq 100\text{ms}$																																			
	7.20	$t \leq 100\text{ms}$																																			
	9.60	$t \leq 100\text{ms}$																																			
	12.0	$t \leq 100\text{ms}$																																			
	19.2	$t \leq 100\text{ms}$																																			
	27.0	$t \leq 100\text{ms}$																																			
	49.4	$t \leq 100\text{ms}$																																			
	72.0	$t \leq 100\text{ms}$																																			
	80.0	$t \leq 100\text{ms}$																																			
	9.24	快速瞬变(脉冲群) 波形参数: 前沿/脉宽 5/50ns 脉冲持续时间: 15ms, 脉冲群周期 300ms 试验水平: 正极性 4kV 负极性 4kV 试验部位: 进线端 通电连接方式: L、N 重复频率: 2.5 kHz 试验时间: 1min 试验过程中试品不应脱扣 试后任选一极突加 $I\Delta n$, 脱扣时间 $\leq 100\text{ms}$ 。					P																														

条款	检验项目及检验要求	测量或观察结果			判定	
		I-1#	I-2#	I-3#		
9.24	程序 I TOB10-63M C63/10mA/2P 辐射电磁场 调制波形: 1kHz, 80%AM 极化方向: 水平、垂直 干扰场强 3V/m 驻留时间: 0.5s~1s 测试频率步长: 1% 频率范围: 80~1000MHz, 试验过程中试品不应脱扣 不确定度 施加 1.25I Δ n 时应脱扣; 脱扣时间 \leq 100ms		1kHz, 80%AM			P
			3			
			1s			
			1%			
			80~1000			
			未脱扣	未脱扣	未脱扣	
			U=2.6dB k=2			
			脱扣	脱扣	脱扣	
		频率 (MHz)	水平/垂直	水平/垂直	水平/垂直	
		80	24/26			
		100	26/22			
		120	22/25			
		450	27/27			
		900	21/21			
		180		27/26		
		240		24/22		
		320		26/27		
		450		22/26		
	900		27/22			
	450			21/27		
	520			26/26		
	640			25/25		
	900			24/27		
	1000			27/24		

条款	检验项目及检验要求	测量或观察结果			判定																																																																
		J-1#	J-2#	J-3#																																																																	
9.24	程序 J TOB10-63M C63/10mA/2P 低于 150kHz 频率范围内的共模传导骚扰 试验等级 2: $I\Delta n < 30\text{mA}$, 试验等级 3: $I\Delta n \geq 30\text{mA}$ 试品施加电压 U_{sn} V	240			P																																																																
	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <th style="width: 25%;">频率范围</th> <th style="width: 25%;">试验等级 2 试验电流有效值</th> <th style="width: 25%;">试验等级 3 试验电流有效值</th> <th style="width: 25%;"></th> </tr> <tr> <td>1kHz~1.5kHz</td> <td>2mA (注 a)</td> <td>6.6mA (注 a)</td> <td style="text-align: center;">2mA</td> </tr> <tr> <td>1.5kHz~15kHz</td> <td>2mA~20 mA (注 b)</td> <td>6.6mA~66 mA (注 b)</td> <td style="text-align: center;">2mA~20mA</td> </tr> <tr> <td>15kHz~150kHz</td> <td>20mA (注 a)</td> <td>66mA (注 a)</td> <td style="text-align: center;">20mA</td> </tr> </table>	频率范围	试验等级 2 试验电流有效值	试验等级 3 试验电流有效值			1kHz~1.5kHz	2mA (注 a)	6.6mA (注 a)	2mA	1.5kHz~15kHz	2mA~20 mA (注 b)	6.6mA~66 mA (注 b)	2mA~20mA	15kHz~150kHz	20mA (注 a)	66mA (注 a)	20mA																																																			
	频率范围	试验等级 2 试验电流有效值	试验等级 3 试验电流有效值																																																																		
	1kHz~1.5kHz	2mA (注 a)	6.6mA (注 a)	2mA																																																																	
	1.5kHz~15kHz	2mA~20 mA (注 b)	6.6mA~66 mA (注 b)	2mA~20mA																																																																	
	15kHz~150kHz	20mA (注 a)	66mA (注 a)	20mA																																																																	
	注 a: 在整个范围内试验电流恒定; 注 b: 从 1.5kHz 至 15kHz 试验电流值以每十进位 20dB 的速率增加																																																																				
	试验过程中, 试品不应脱扣 施加 $1.25I\Delta n$ 时应脱扣; 脱扣时间 $\leq 100\text{ms}$	未脱扣 脱扣	未脱扣 脱扣	未脱扣 脱扣																																																																	
	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <th style="width: 50%;">频率 (kHz)</th> <th style="width: 50%;">脱扣时间</th> <th style="width: 25%;"></th> <th style="width: 25%;"></th> </tr> <tr><td>1.0</td><td>$t \leq 100\text{ms}$</td><td style="text-align: center;">26</td><td></td></tr> <tr><td>1.1</td><td>$t \leq 100\text{ms}$</td><td style="text-align: center;">21</td><td></td></tr> <tr><td>1.2</td><td>$t \leq 100\text{ms}$</td><td style="text-align: center;">24</td><td></td></tr> <tr><td>1.3</td><td>$t \leq 100\text{ms}$</td><td style="text-align: center;">27</td><td></td></tr> <tr><td>1.4</td><td>$t \leq 100\text{ms}$</td><td style="text-align: center;">29</td><td></td></tr> <tr><td>1.5</td><td>$t \leq 100\text{ms}$</td><td></td><td style="text-align: center;">22</td></tr> <tr><td>3.0</td><td>$t \leq 100\text{ms}$</td><td></td><td style="text-align: center;">29</td></tr> <tr><td>4.5</td><td>$t \leq 100\text{ms}$</td><td></td><td style="text-align: center;">26</td></tr> <tr><td>9.0</td><td>$t \leq 100\text{ms}$</td><td></td><td style="text-align: center;">22</td></tr> <tr><td>12</td><td>$t \leq 100\text{ms}$</td><td></td><td style="text-align: center;">25</td></tr> <tr><td>15</td><td>$t \leq 100\text{ms}$</td><td></td><td style="text-align: center;">27</td></tr> <tr><td>60</td><td>$t \leq 100\text{ms}$</td><td></td><td style="text-align: center;">21</td></tr> <tr><td>90</td><td>$t \leq 100\text{ms}$</td><td></td><td style="text-align: center;">31</td></tr> <tr><td>120</td><td>$t \leq 100\text{ms}$</td><td></td><td style="text-align: center;">32</td></tr> <tr><td>150</td><td>$t \leq 100\text{ms}$</td><td></td><td style="text-align: center;">27</td></tr> </table>	频率 (kHz)	脱扣时间				1.0	$t \leq 100\text{ms}$	26		1.1	$t \leq 100\text{ms}$	21		1.2	$t \leq 100\text{ms}$	24		1.3	$t \leq 100\text{ms}$	27		1.4	$t \leq 100\text{ms}$	29		1.5	$t \leq 100\text{ms}$		22	3.0	$t \leq 100\text{ms}$		29	4.5	$t \leq 100\text{ms}$		26	9.0	$t \leq 100\text{ms}$		22	12	$t \leq 100\text{ms}$		25	15	$t \leq 100\text{ms}$		27	60	$t \leq 100\text{ms}$		21	90	$t \leq 100\text{ms}$		31	120	$t \leq 100\text{ms}$		32	150	$t \leq 100\text{ms}$		27			
	频率 (kHz)	脱扣时间																																																																			
	1.0	$t \leq 100\text{ms}$	26																																																																		
	1.1	$t \leq 100\text{ms}$	21																																																																		
	1.2	$t \leq 100\text{ms}$	24																																																																		
	1.3	$t \leq 100\text{ms}$	27																																																																		
	1.4	$t \leq 100\text{ms}$	29																																																																		
	1.5	$t \leq 100\text{ms}$		22																																																																	
	3.0	$t \leq 100\text{ms}$		29																																																																	
	4.5	$t \leq 100\text{ms}$		26																																																																	
	9.0	$t \leq 100\text{ms}$		22																																																																	
	12	$t \leq 100\text{ms}$		25																																																																	
15	$t \leq 100\text{ms}$		27																																																																		
60	$t \leq 100\text{ms}$		21																																																																		
90	$t \leq 100\text{ms}$		31																																																																		
120	$t \leq 100\text{ms}$		32																																																																		
150	$t \leq 100\text{ms}$		27																																																																		
9.24	静电放电 空气放电: 8kV 放电部位: 非金属部位 接触放电: 6kV 放电部位: 金属部位 间接放电: 6kV 放电部位: 放电次数: 正负各 10 次/部位 间隔时间: $\geq 1\text{s}$ 试验过程中, 试品不应脱扣 试后任选一极突加 $I\Delta n$, 脱扣时间 $\leq 100\text{ms}$ 。	未脱扣 22~27	未脱扣 21~27	未脱扣 22~27	P																																																																
		8 外壳、外壳缝、试验按钮 6 螺钉 6 HCP VCP 正负各 10 次/部位 最短间隔时间 1s																																																																			

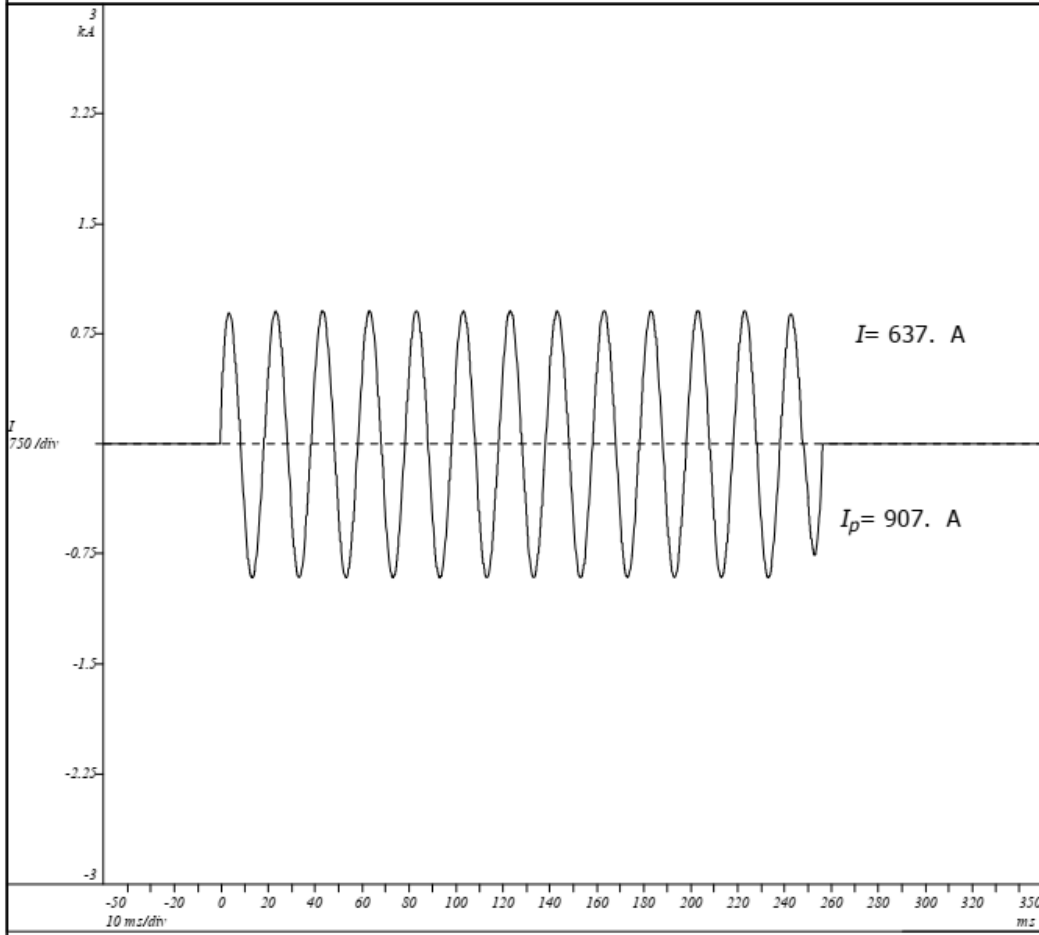




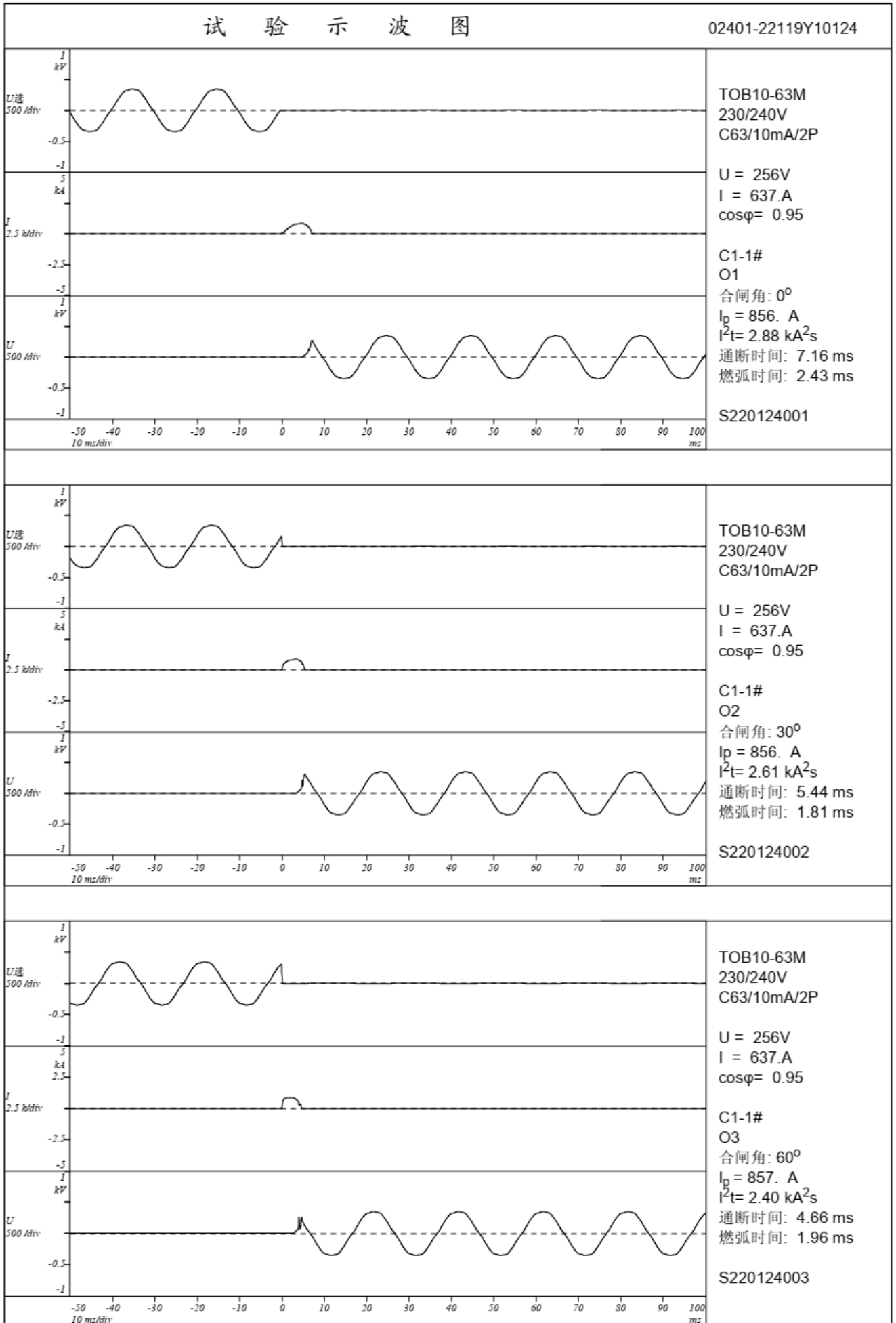


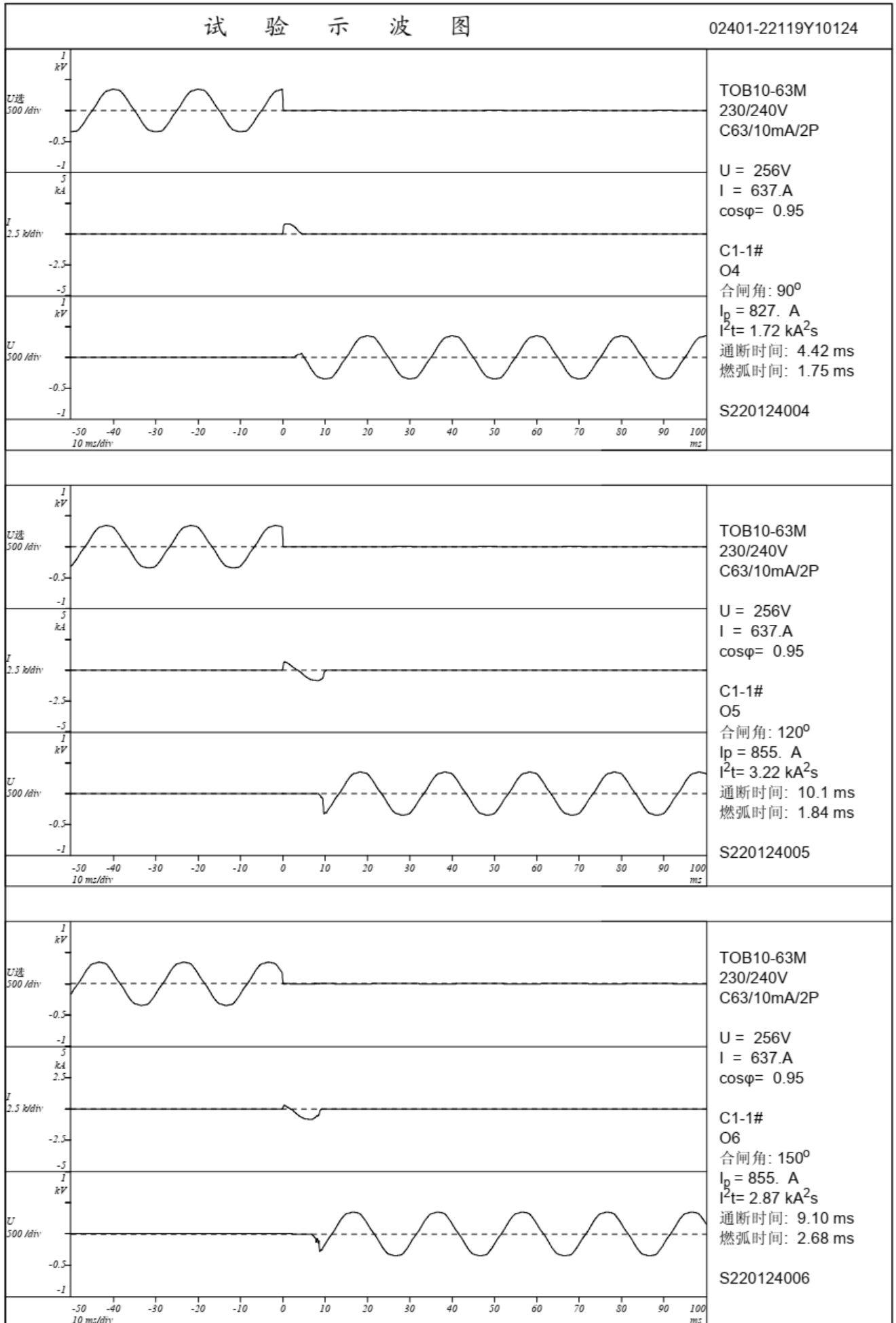
预期电流示波图

02401-22119Y10124



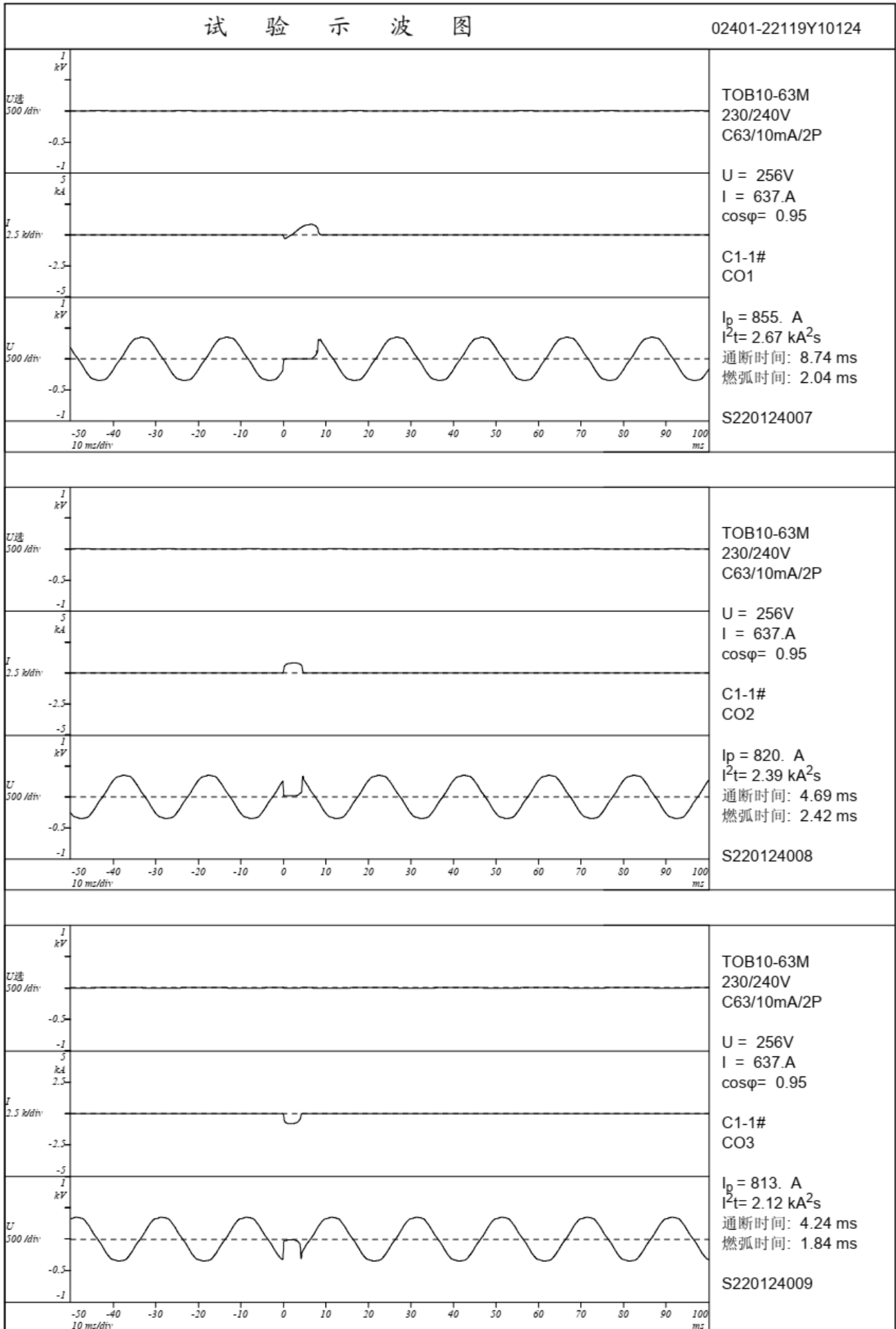
预期电流示波图
 $U = 256. \text{ V}$
 $I = 637. \text{ A}$
 $I_p = 907. \text{ A}$
 $\cos\phi = 0.95$
Y220124001

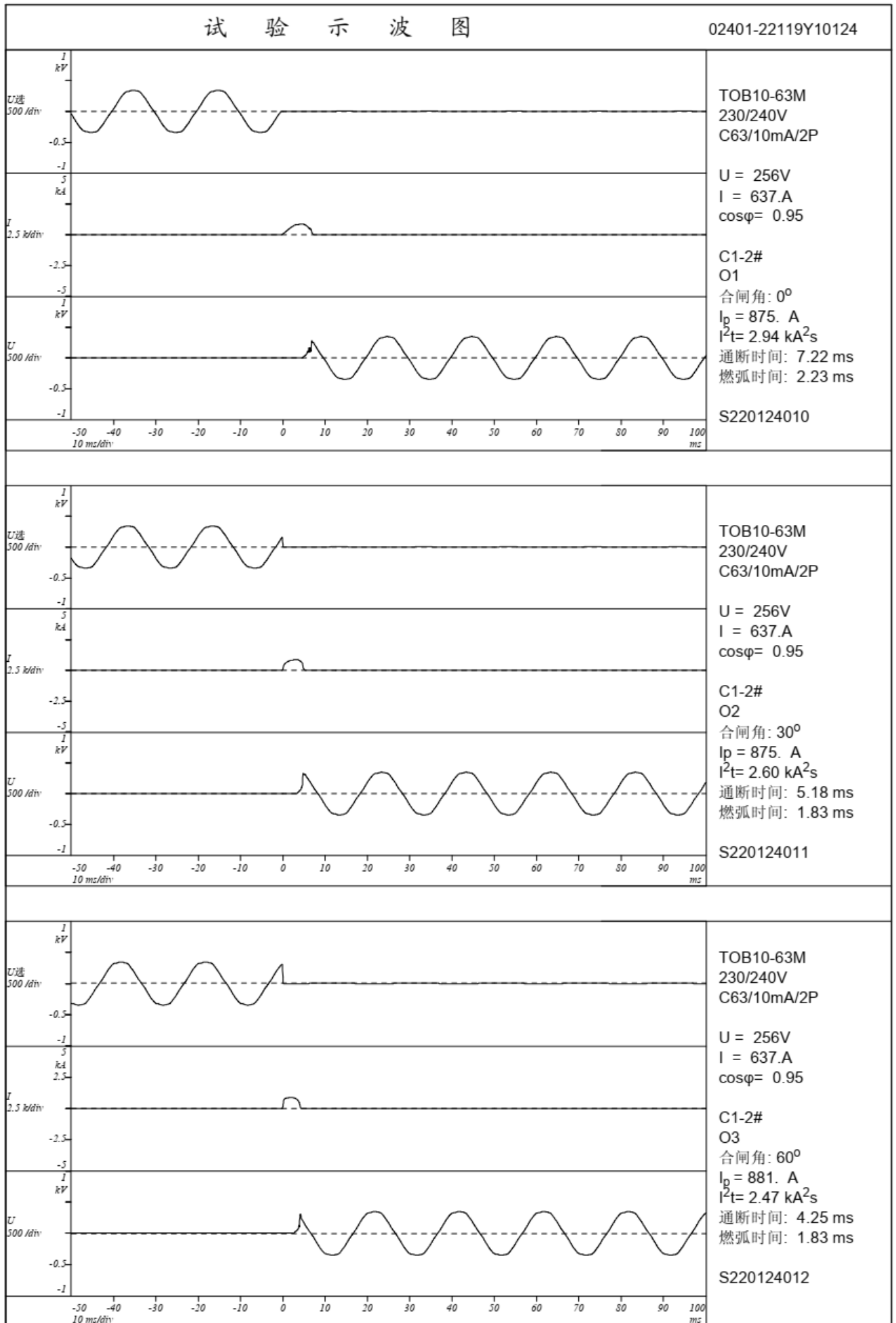


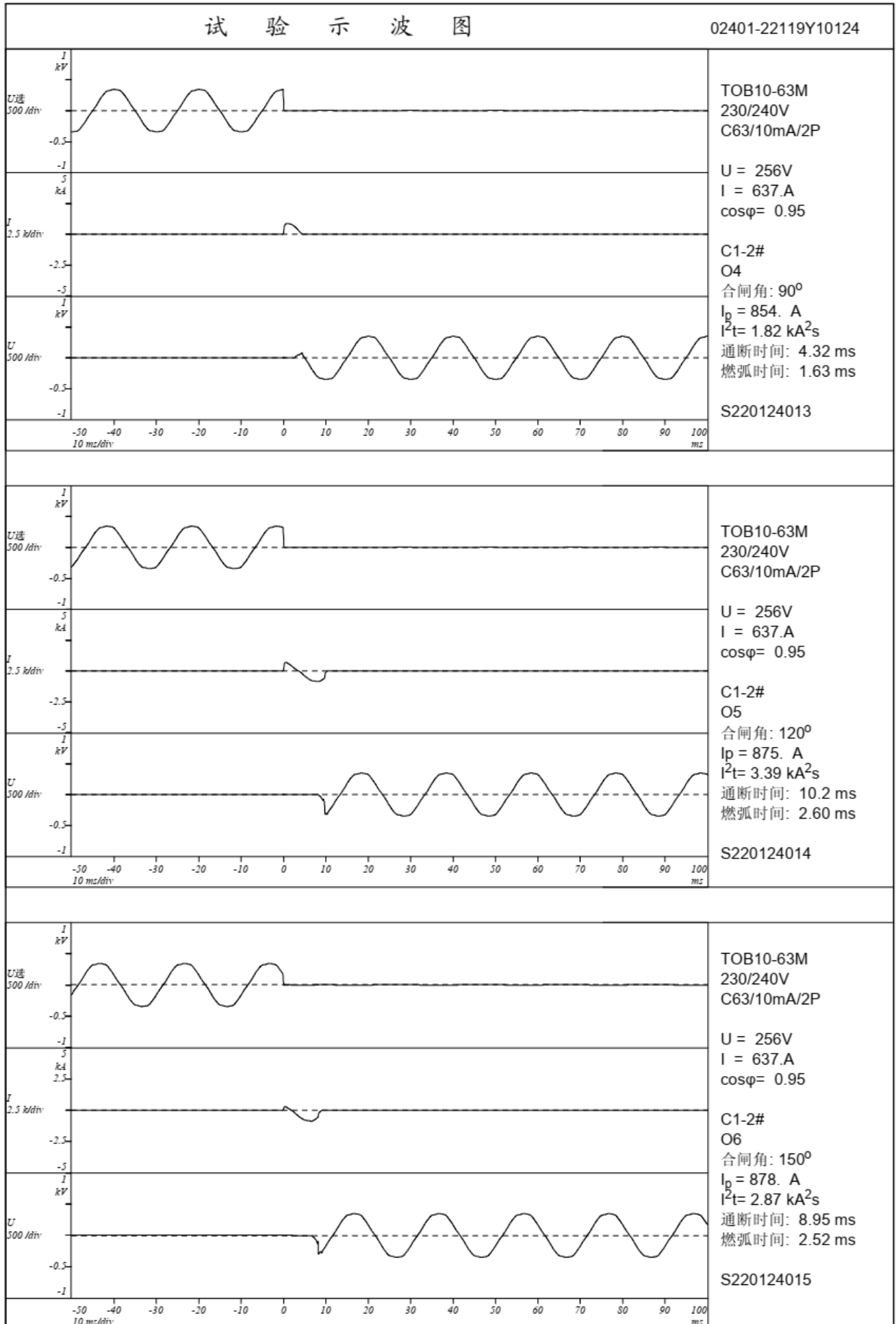


试验示波图

02401-22119Y10124

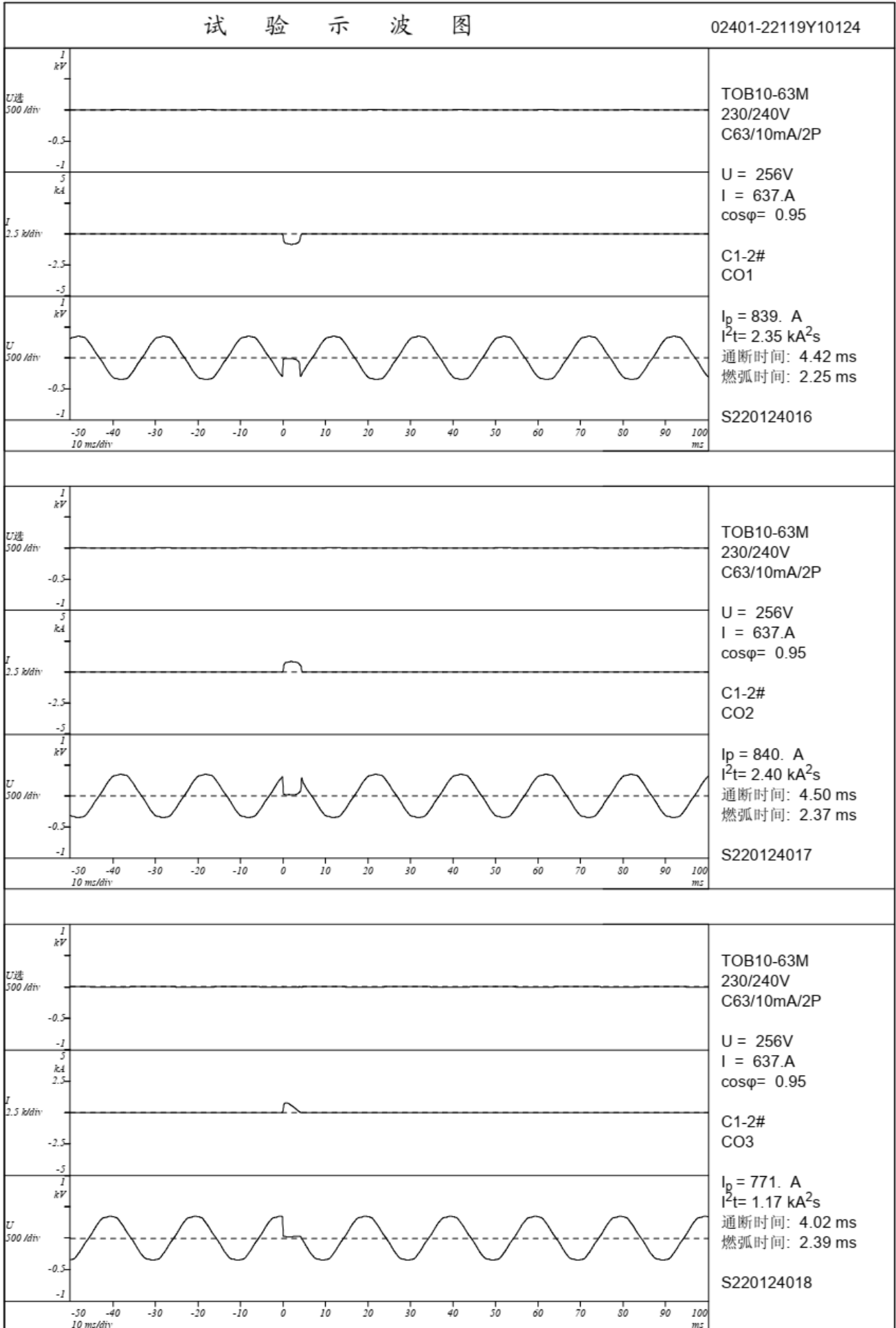


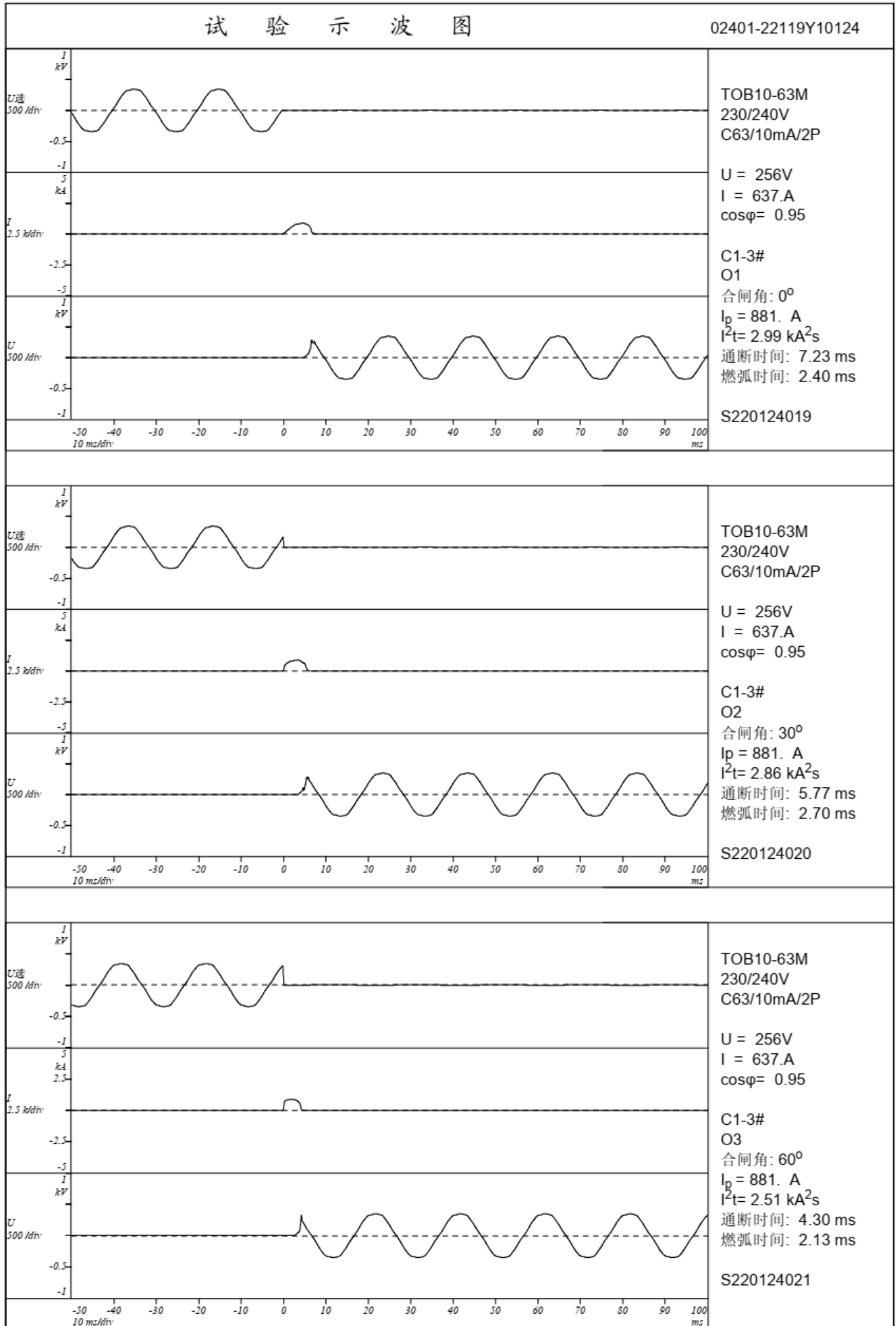


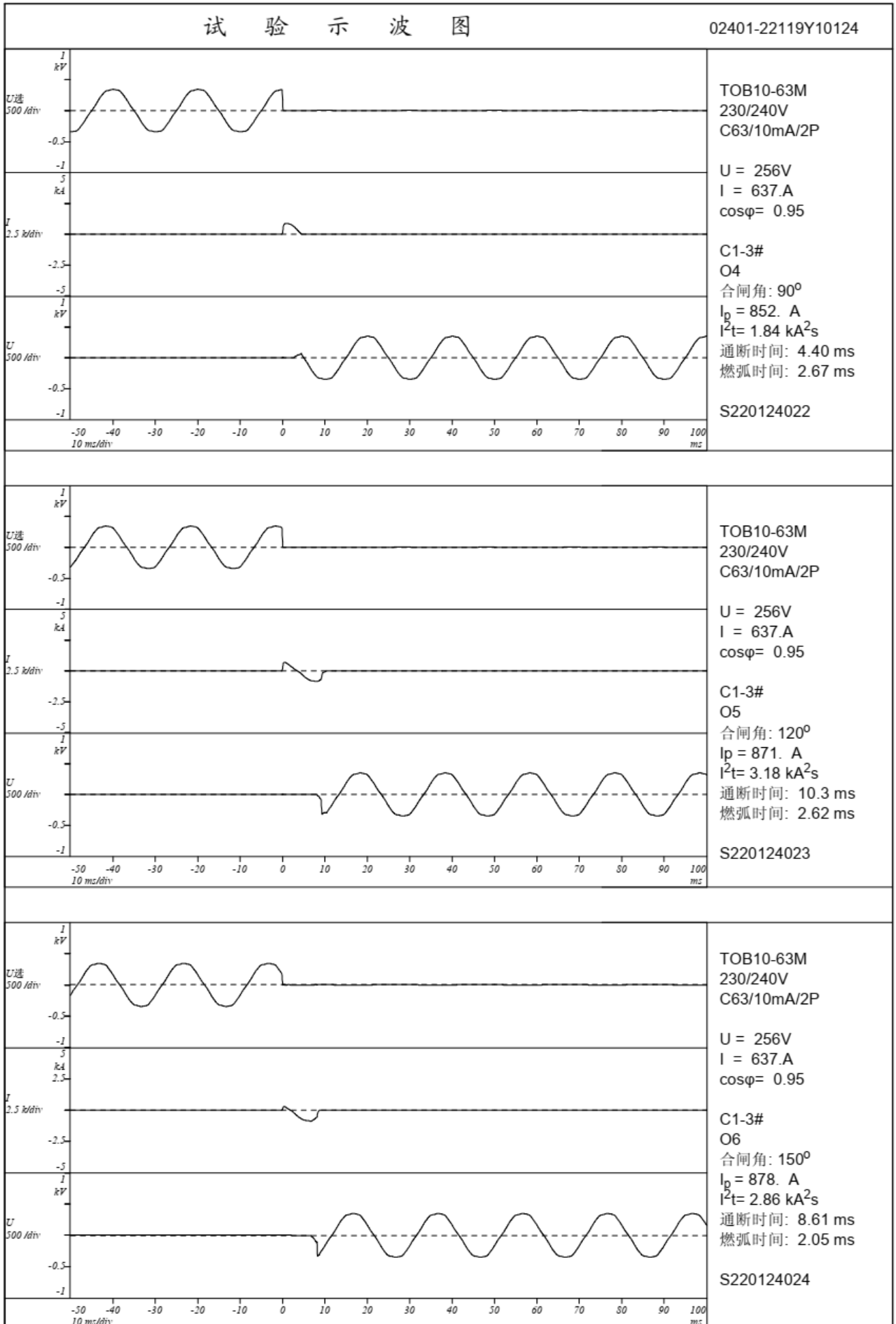


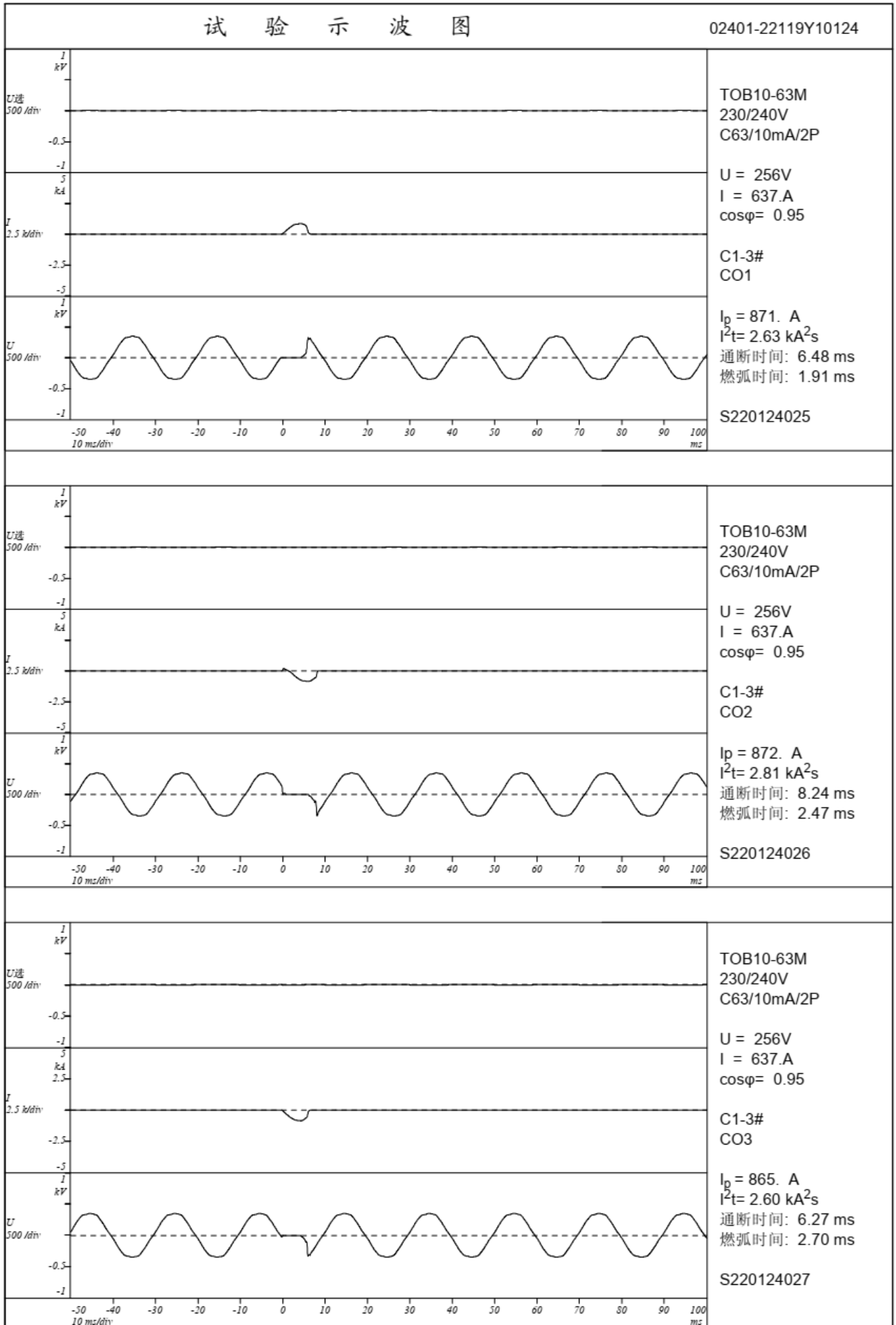
试验示波图

02401-22119Y10124



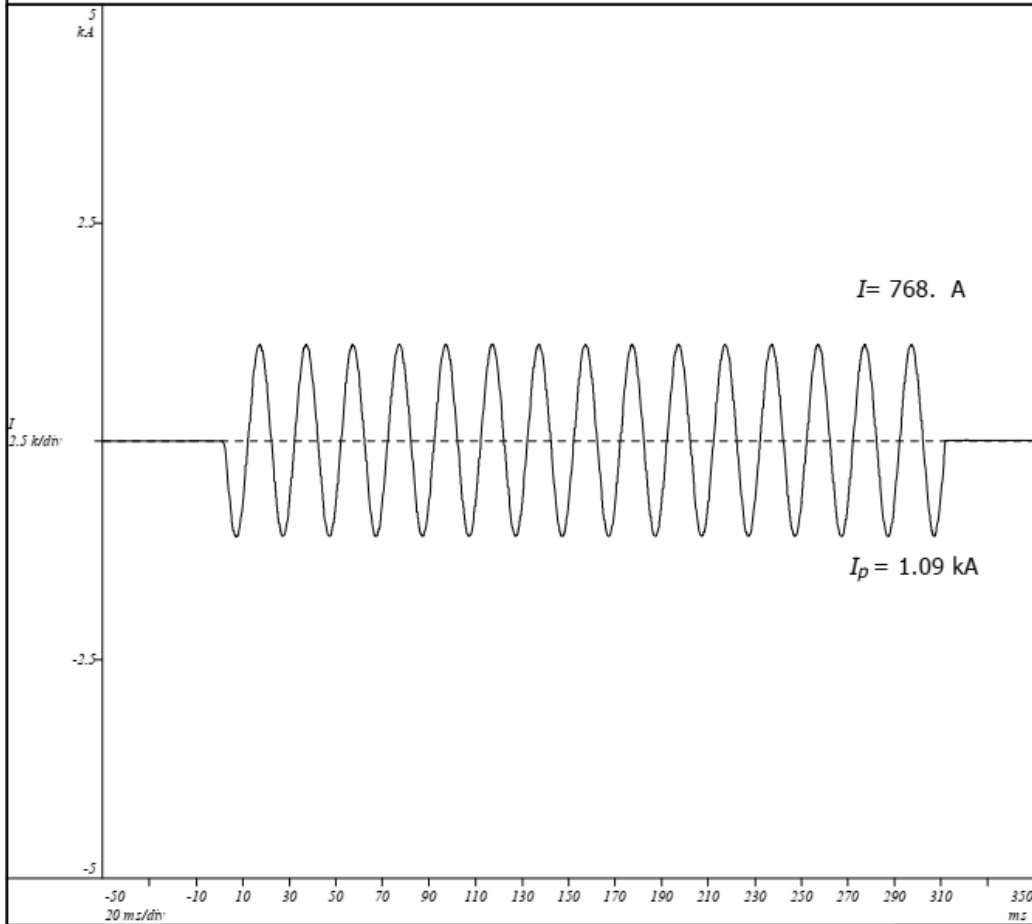




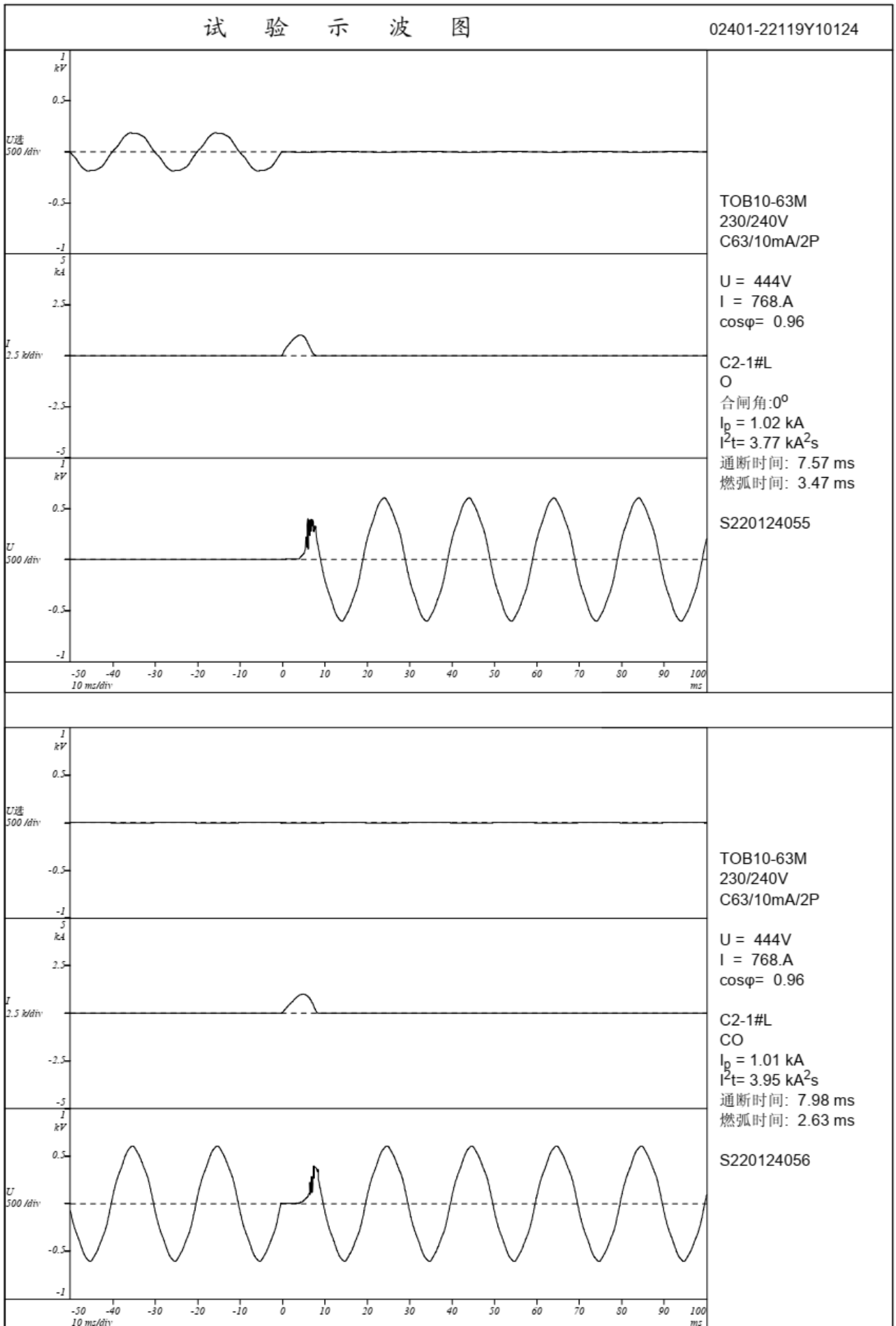


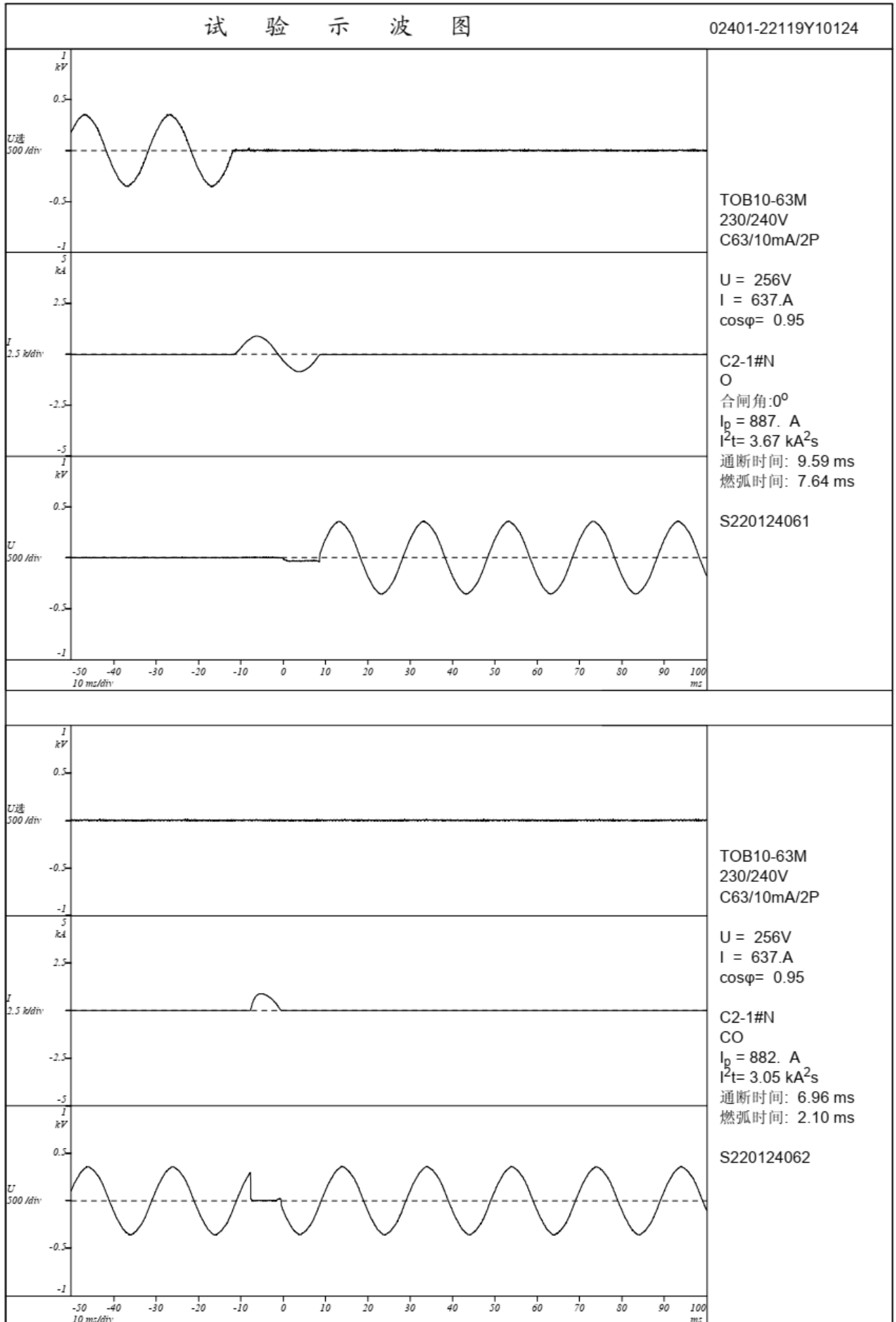
预期电流示波图

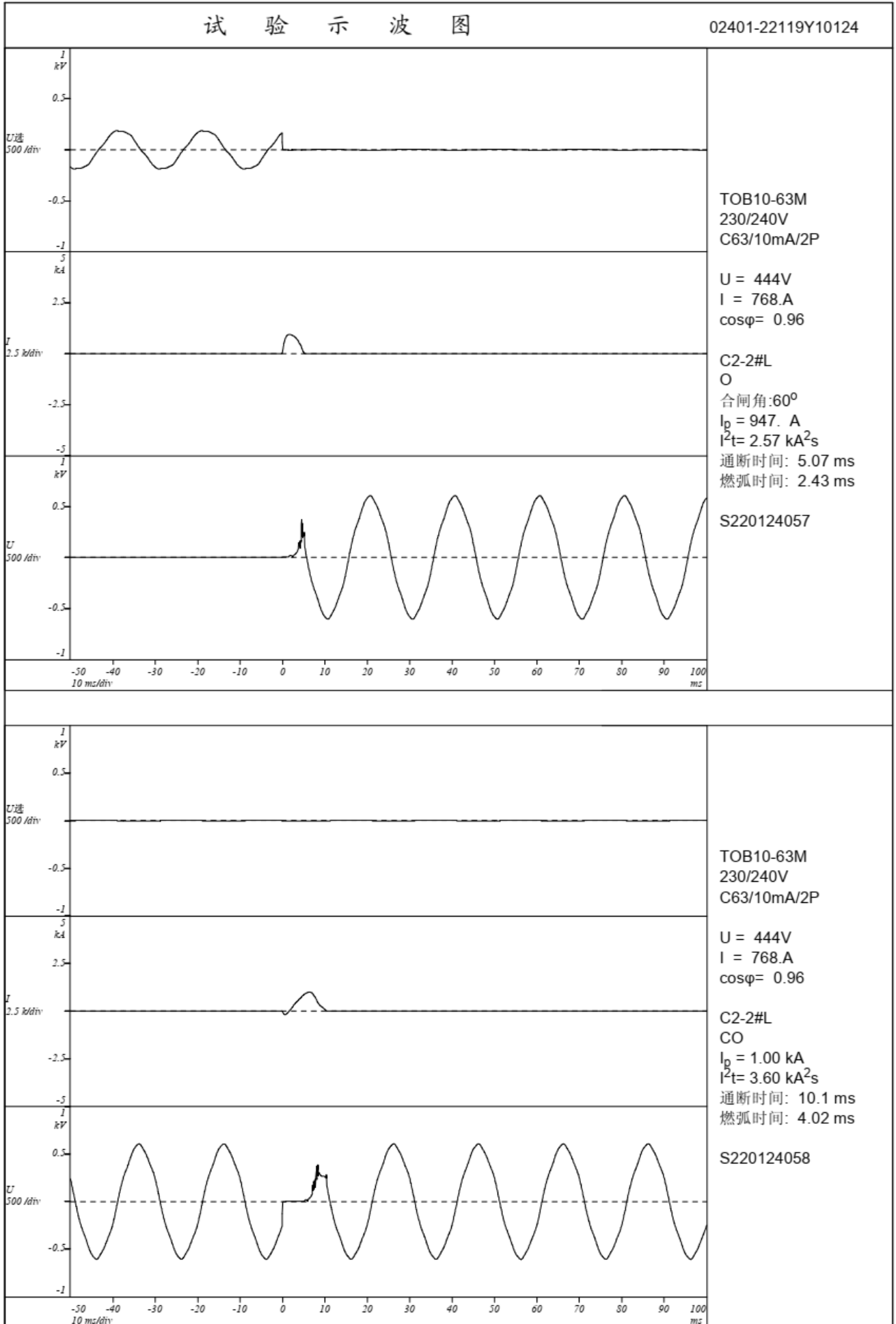
02401-22119Y10124

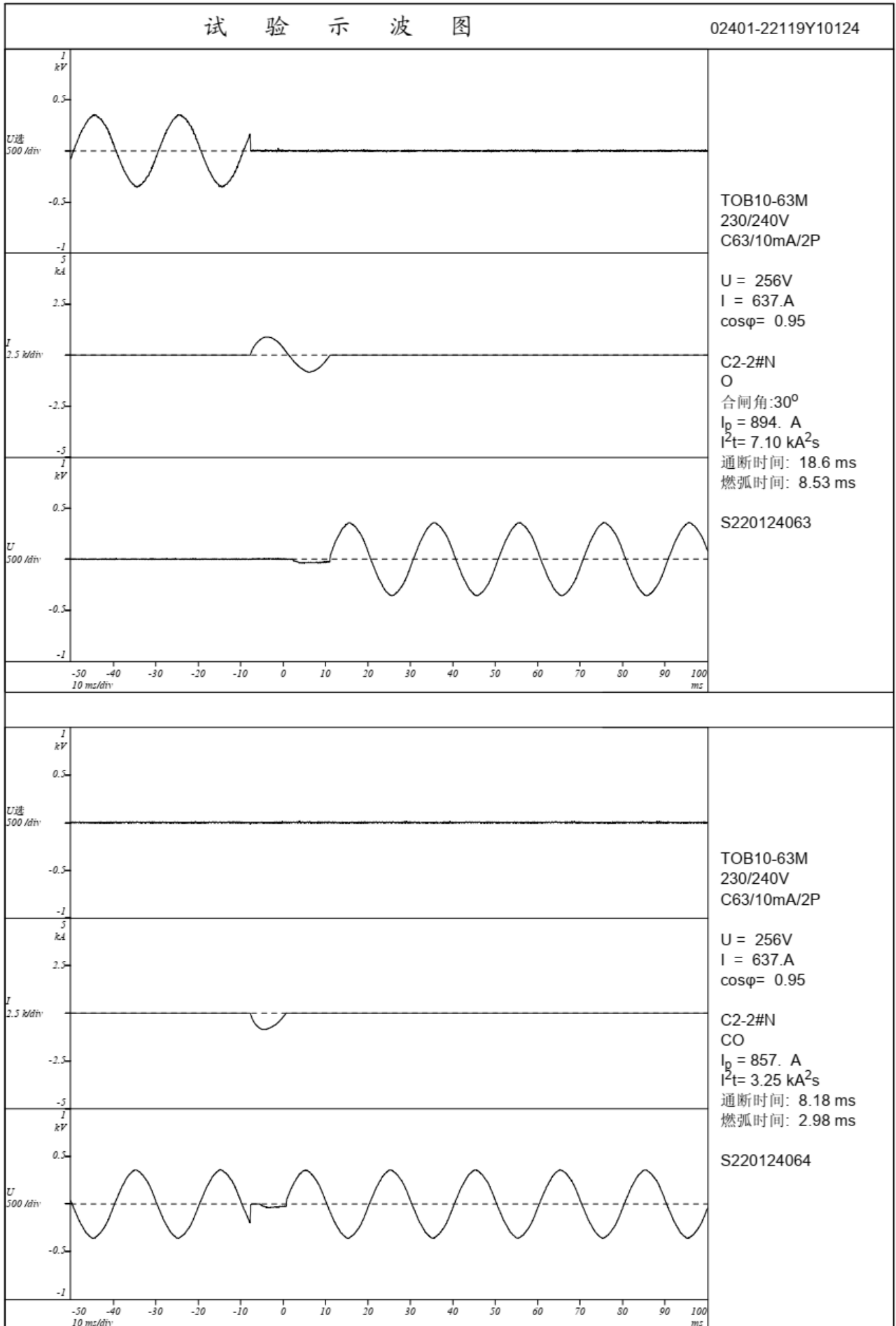


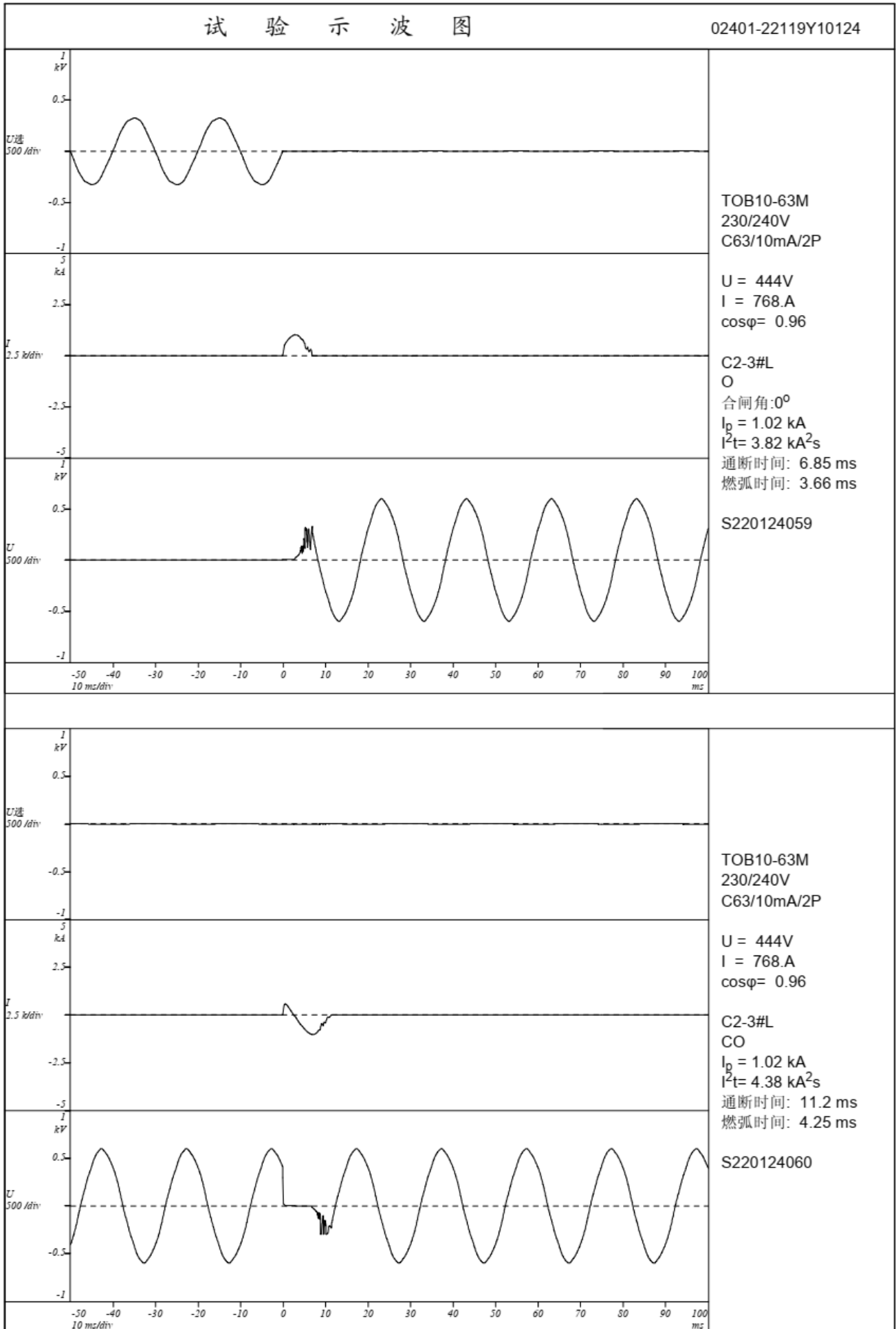
预期电流示波图
U = 444.V
I = 768. A
 $I_p = 1.09 \text{ kA}$
 $\cos\varphi = 0.96$
Y220124002

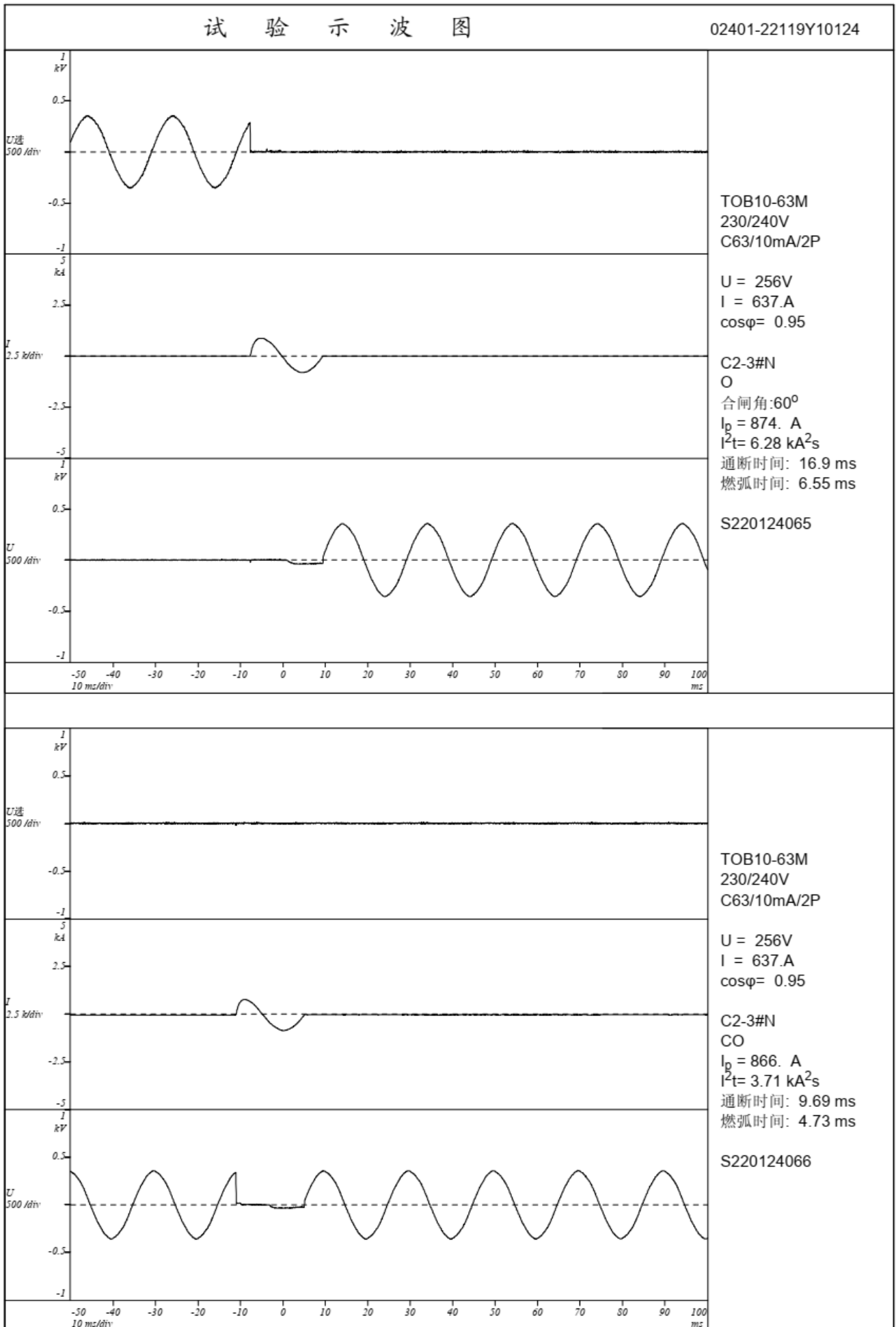






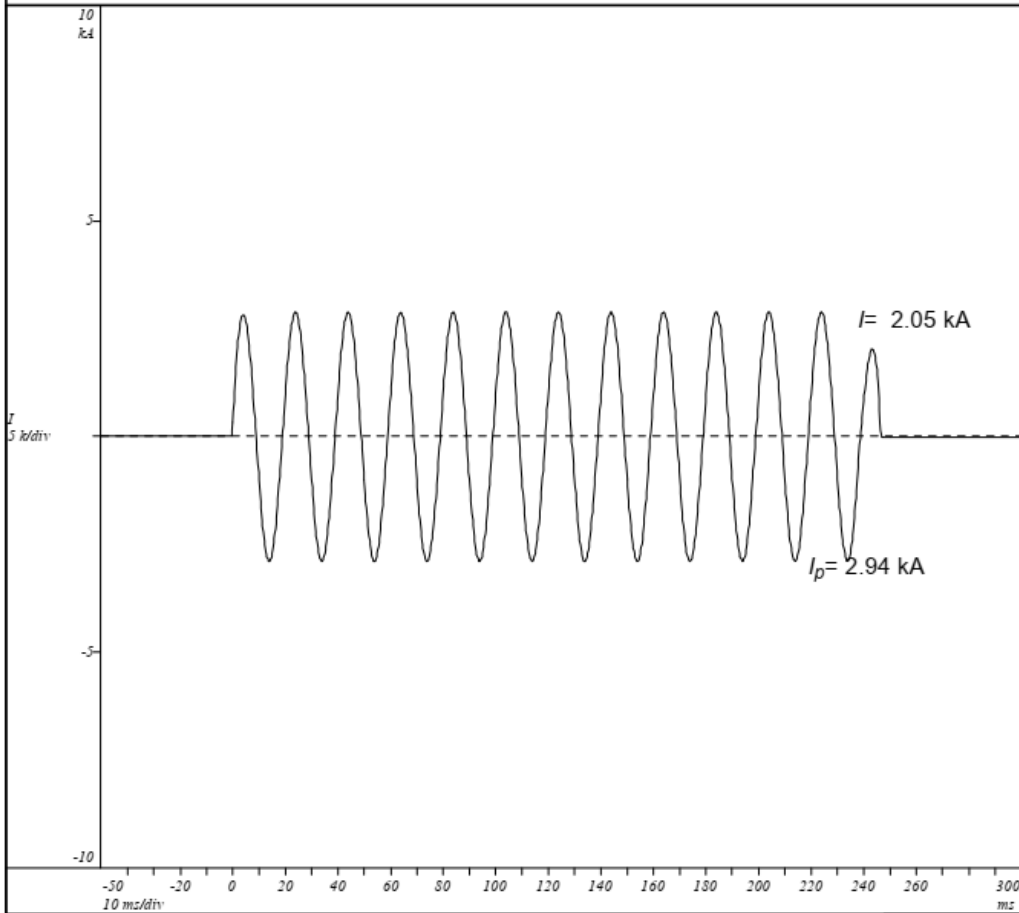






预期电流示波图

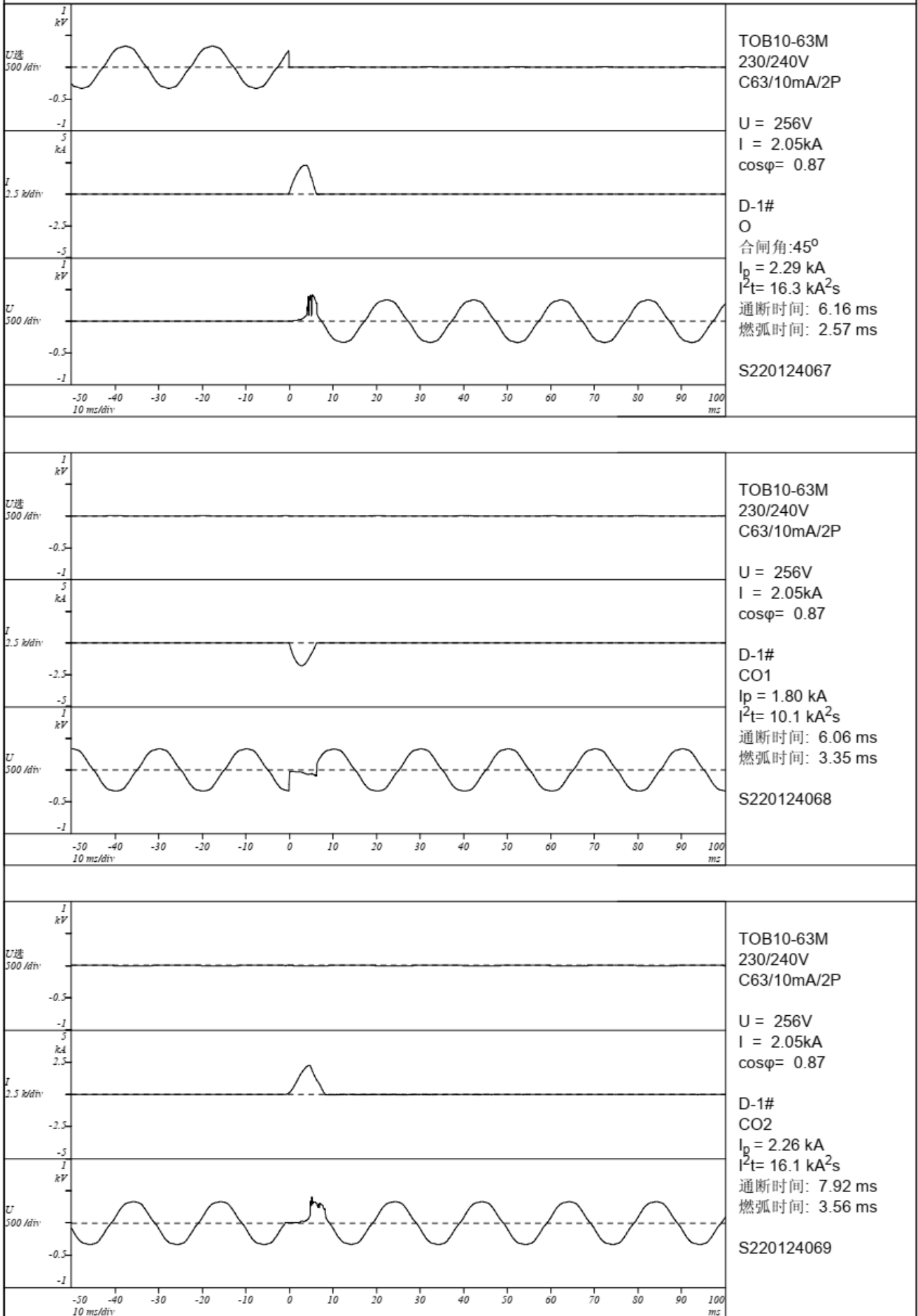
02401-22119Y10124

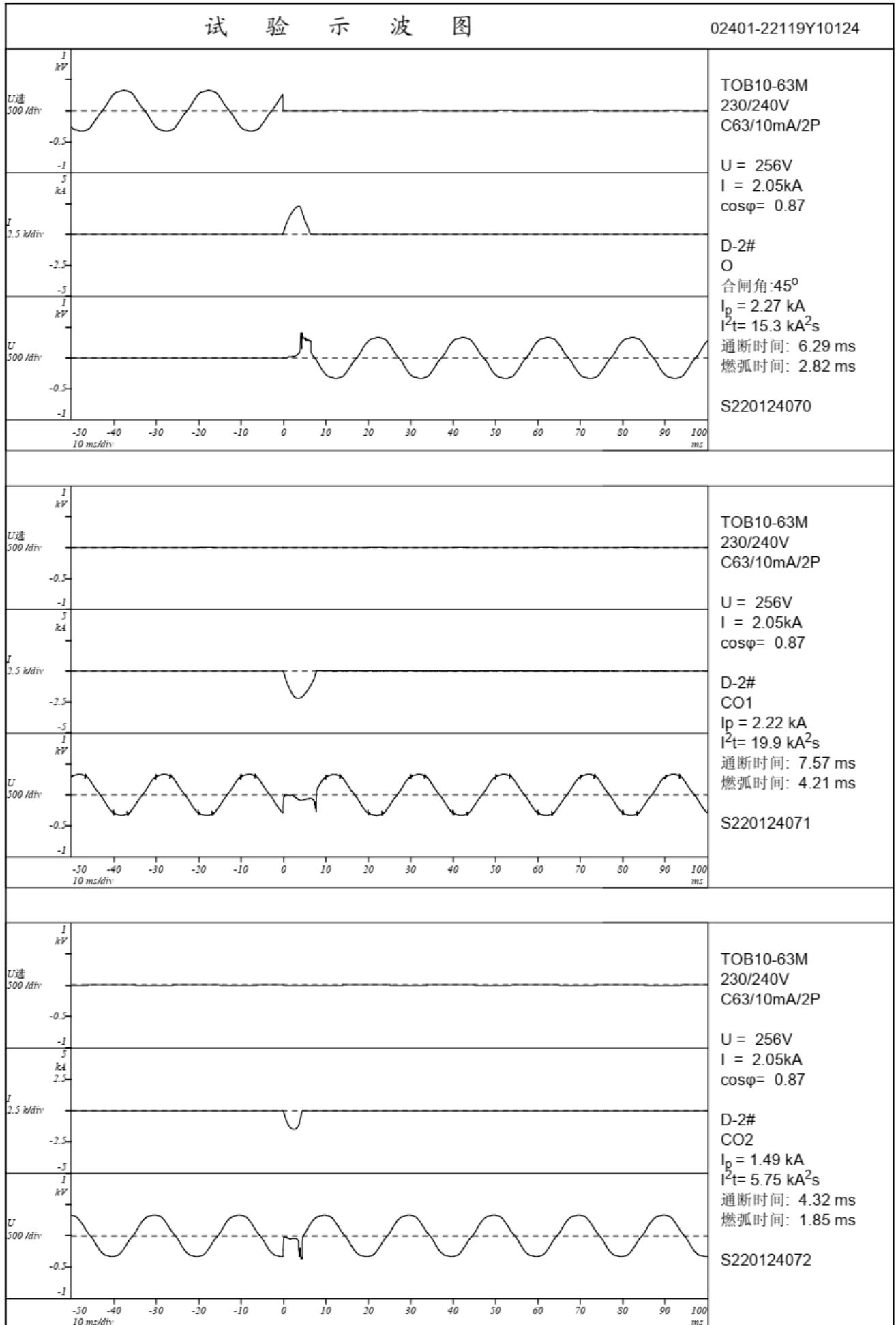


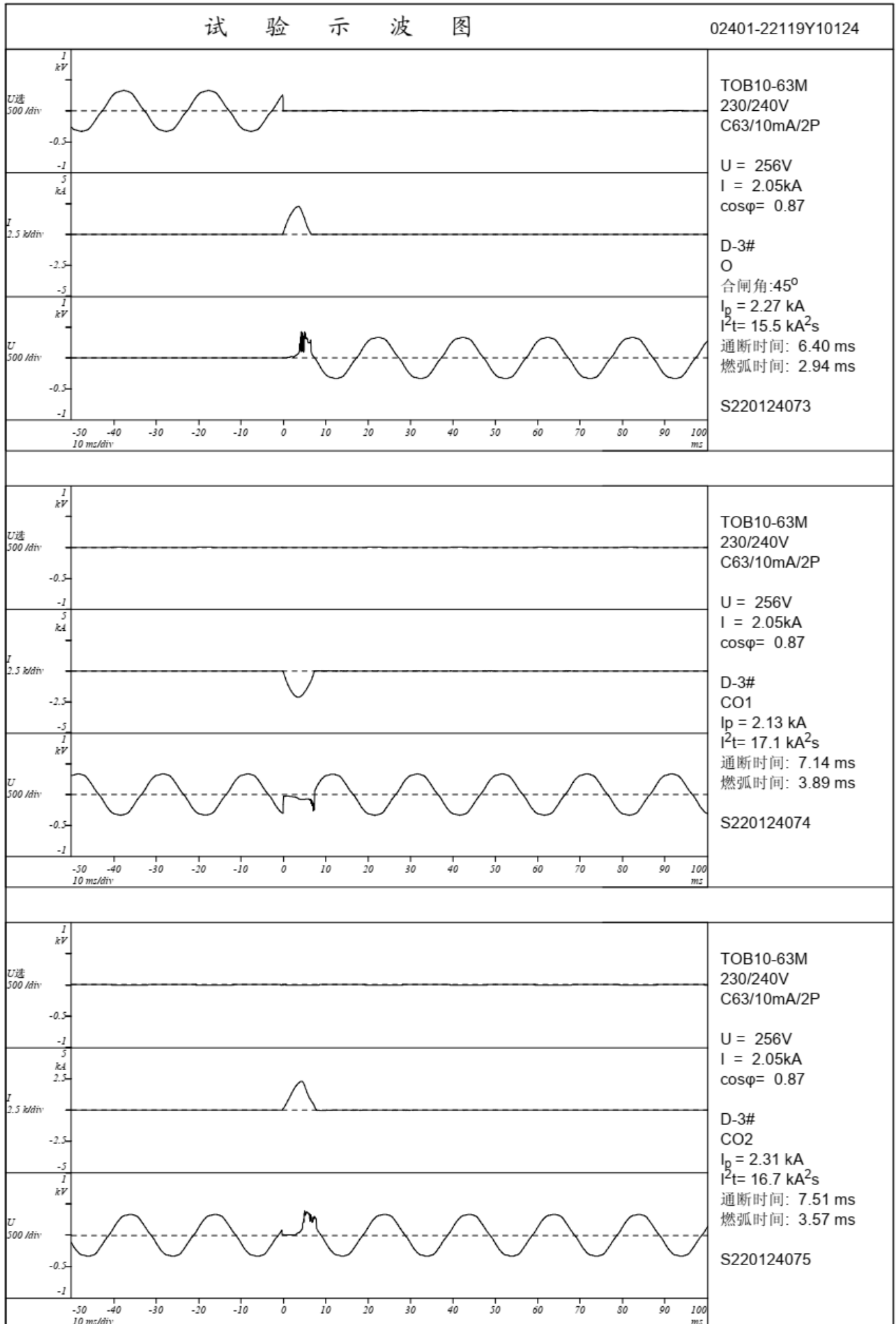
预期电流
U = 256.V
I = 2.05 kA
 $I_p = 2.94 \text{ kA}$
 $\cos\phi = 0.87$
Y220124003

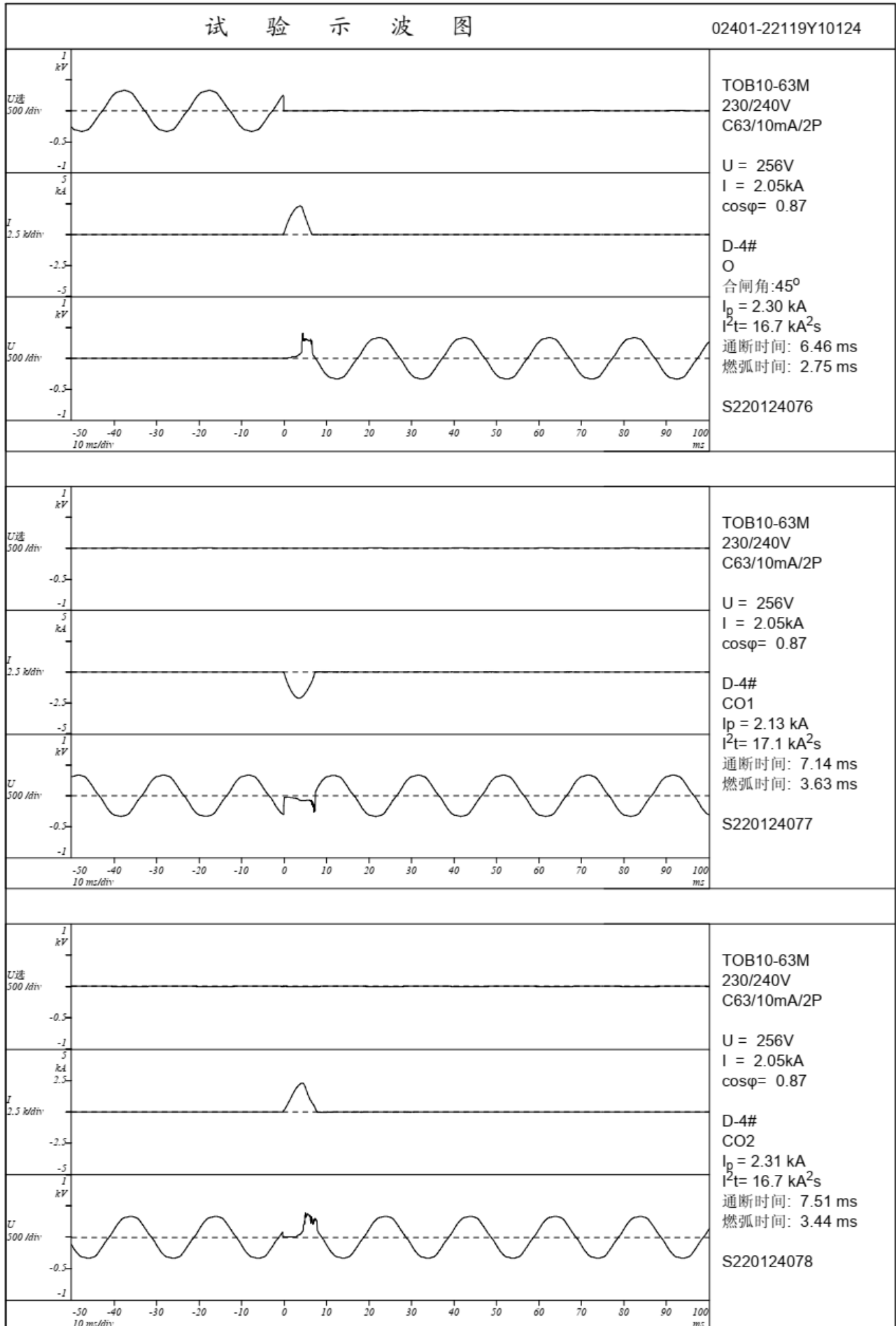
试验示波图

02401-22119Y10124



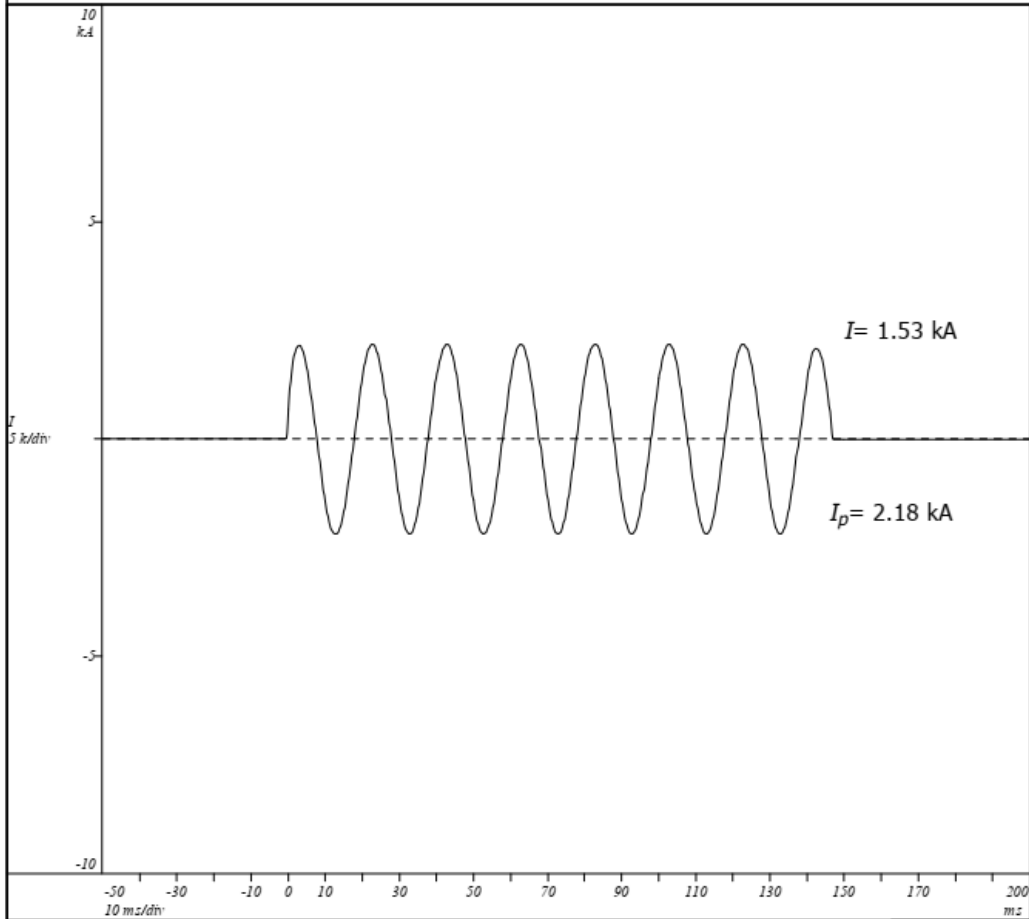






预期电流示波图

02401-22119Y10124



预期电流示波图

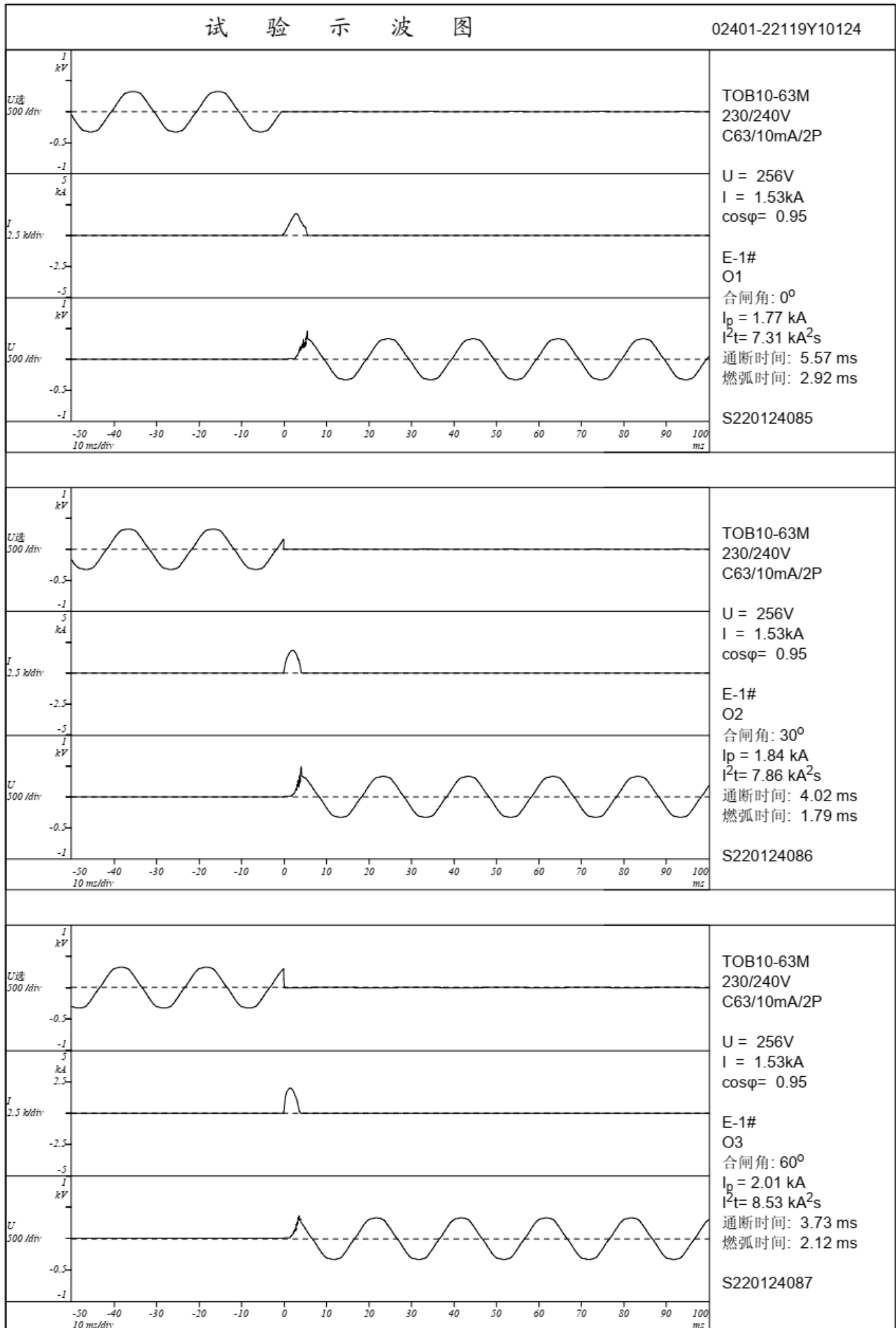
$U = 256 \text{ V}$

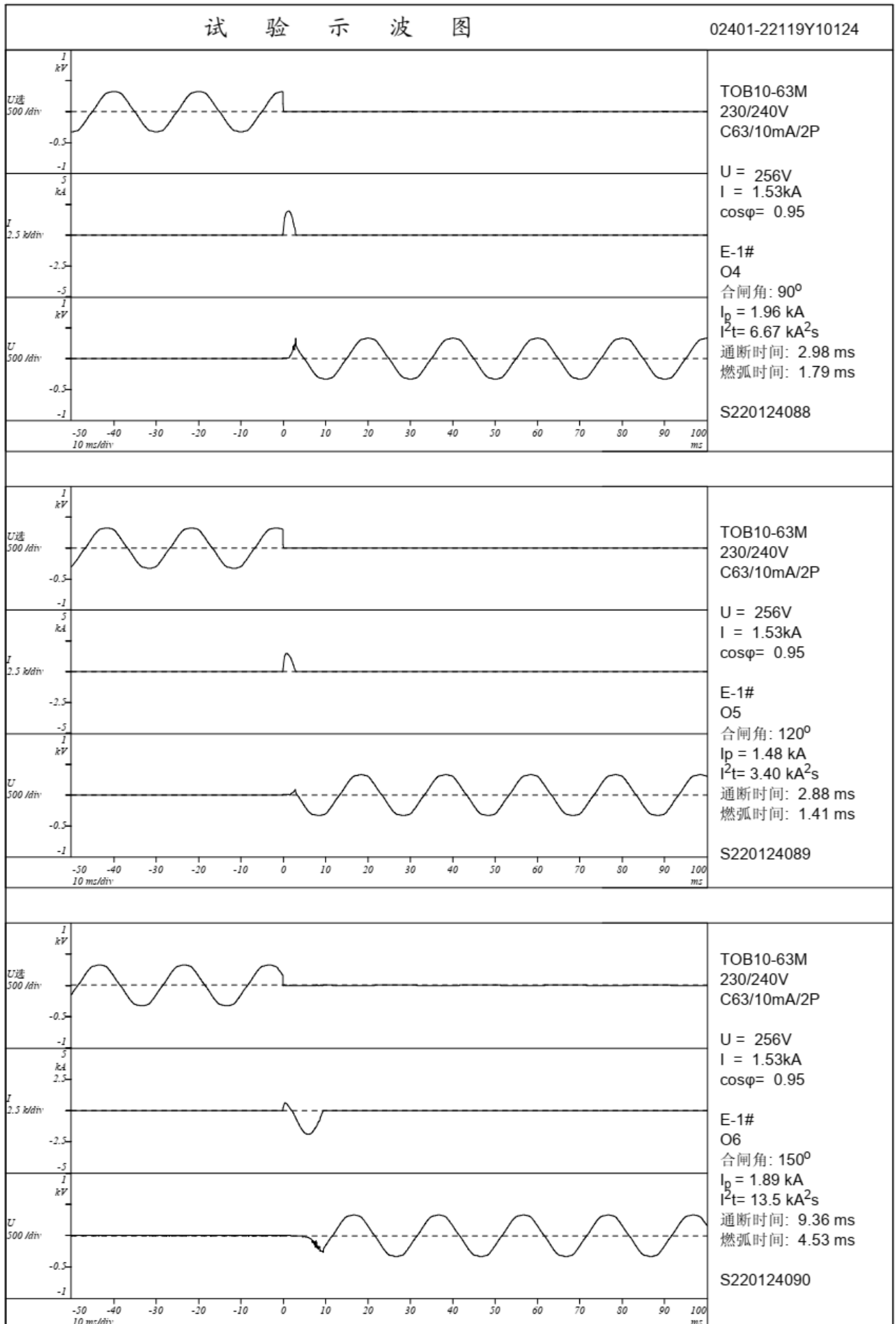
$I = 1.53 \text{ kA}$

$I_p = 2.18 \text{ kA}$

$\cos\varphi = 0.95$

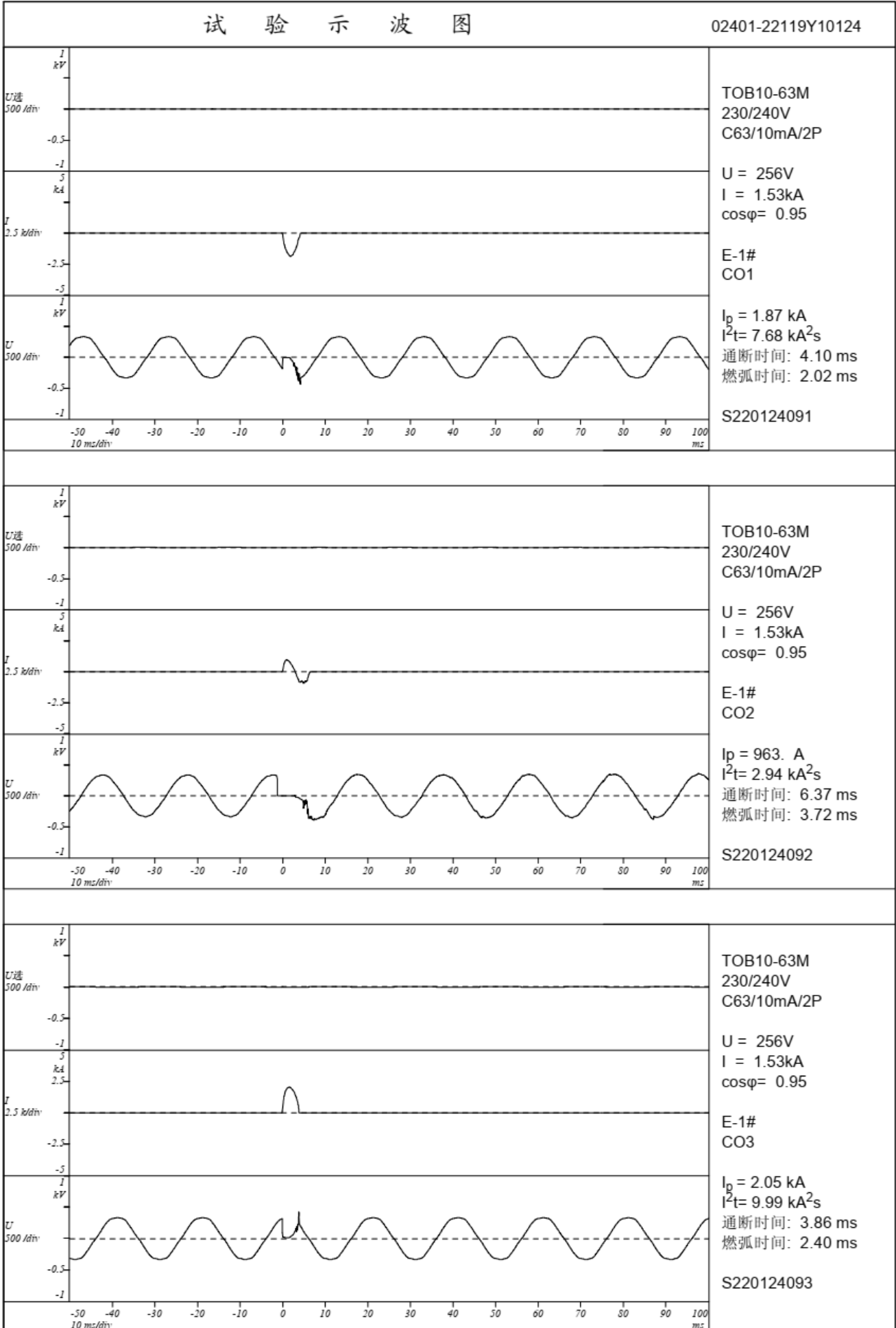
Y220124004

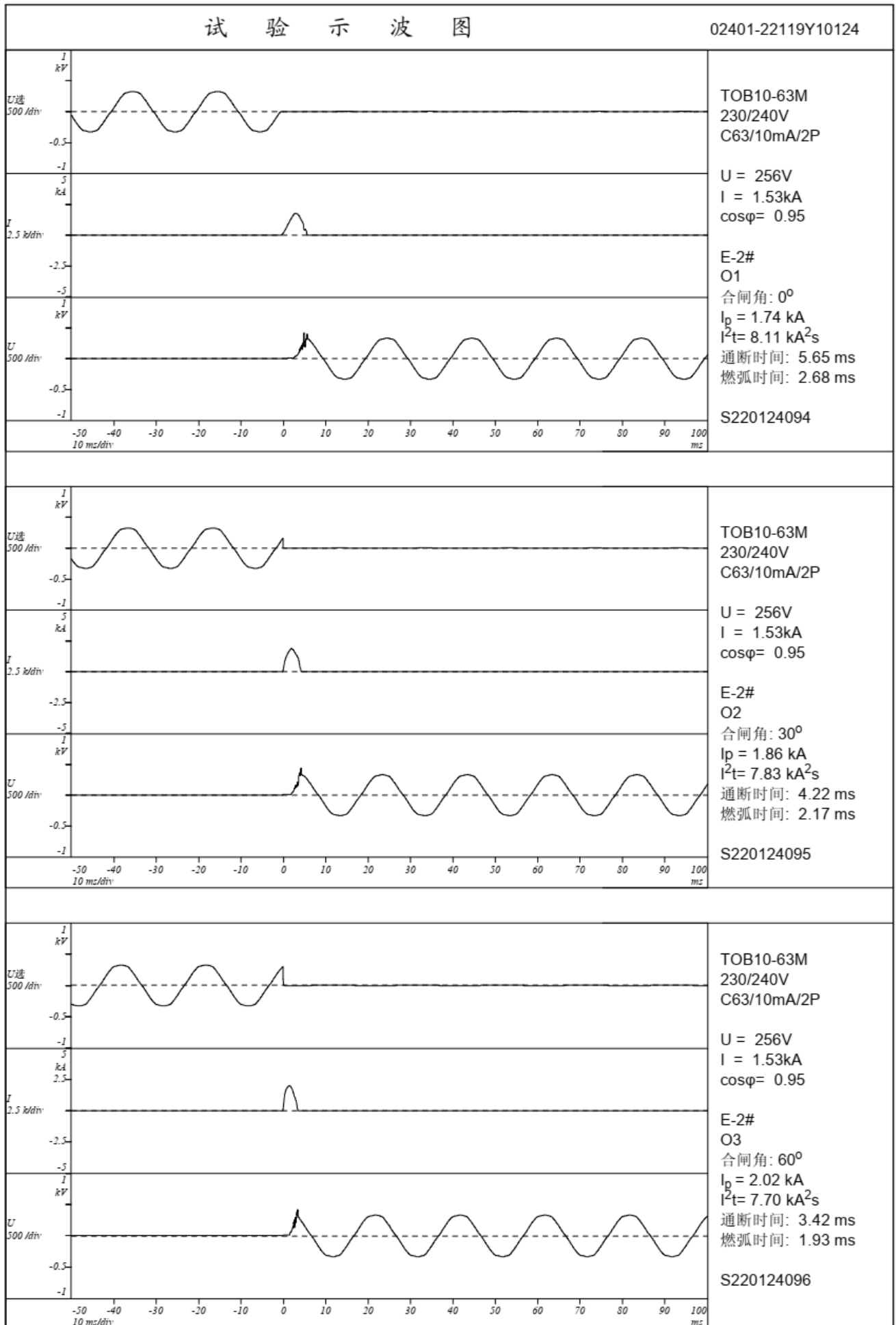




试验示波图

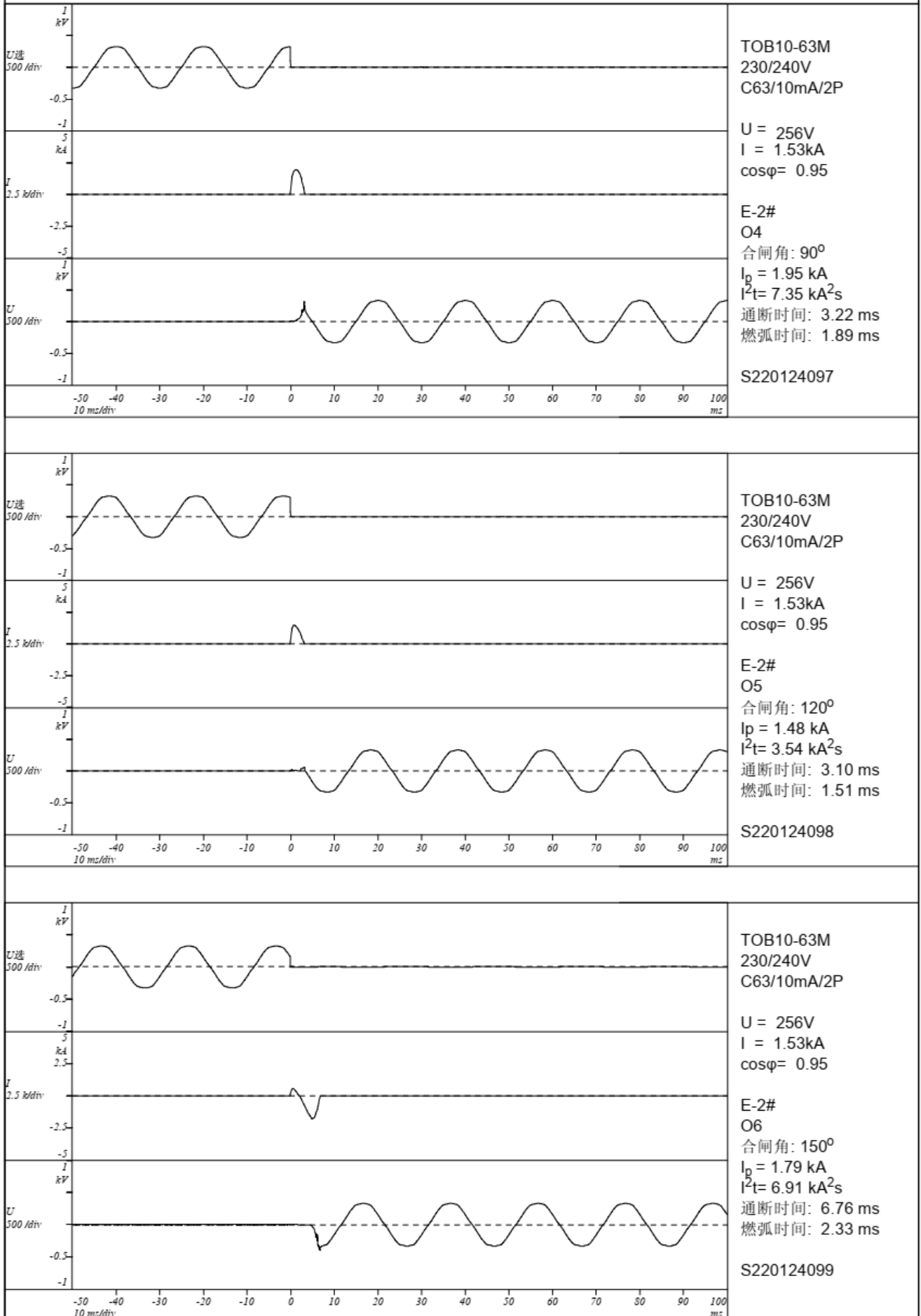
02401-22119Y10124





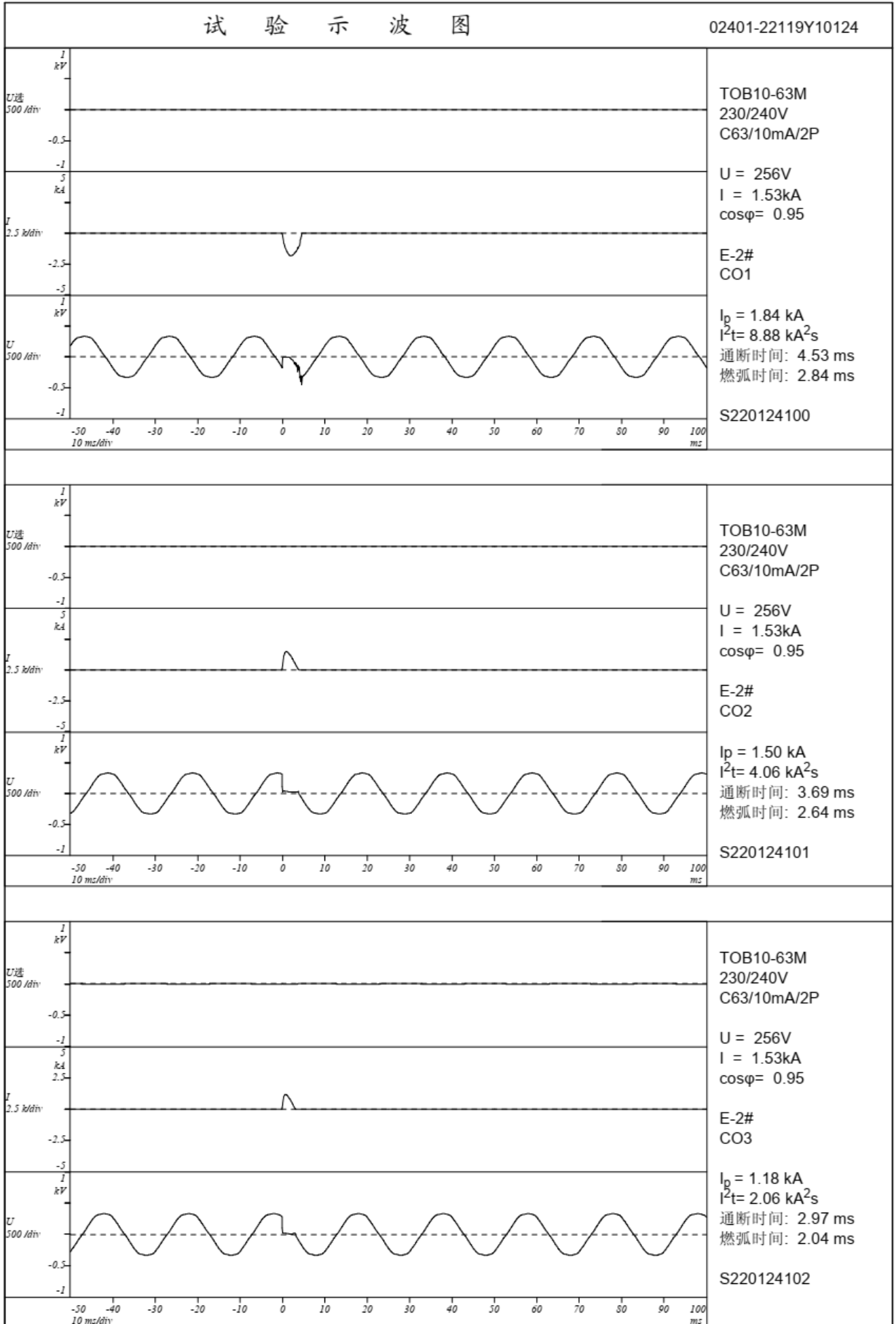
试验示波图

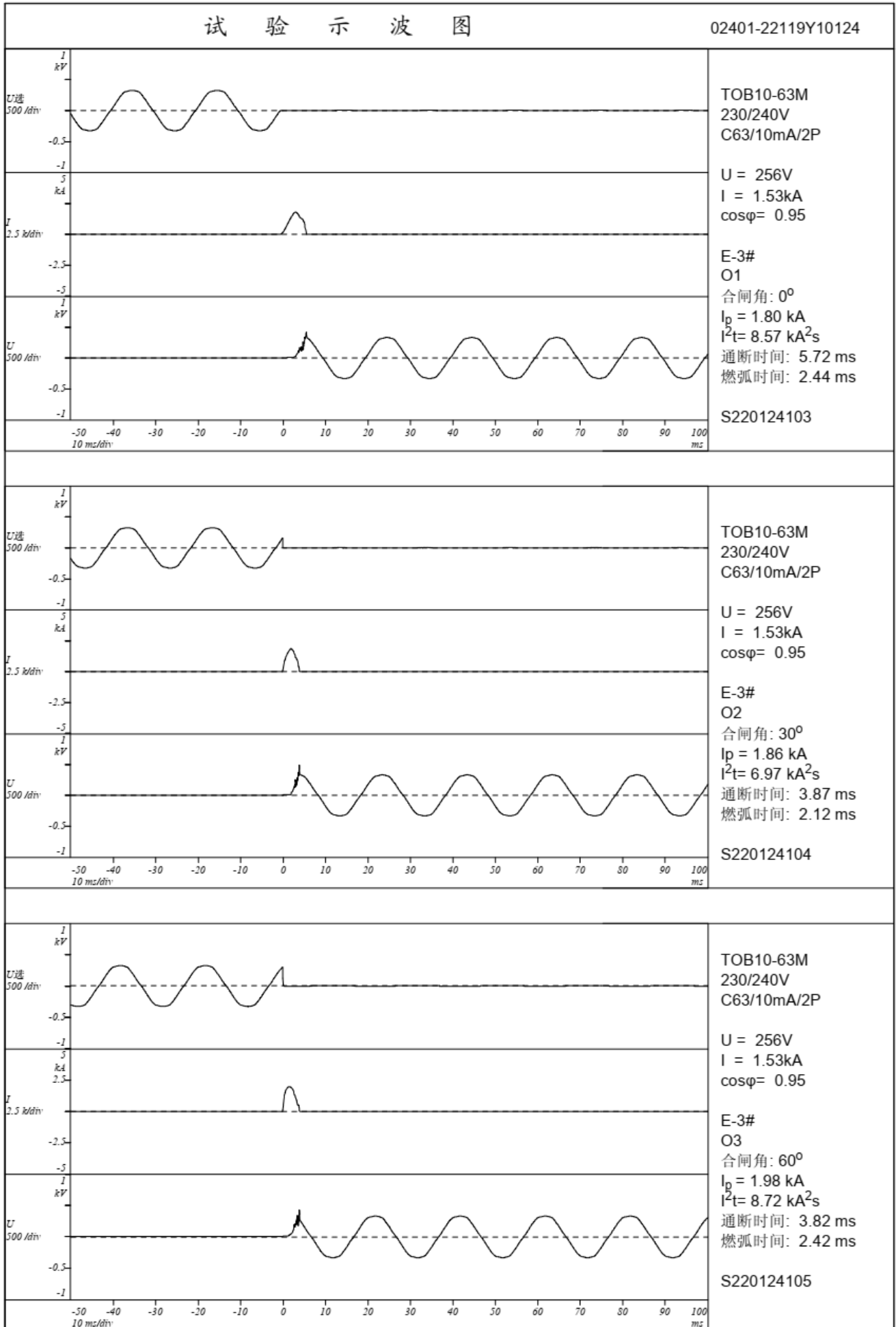
02401-22119Y10124

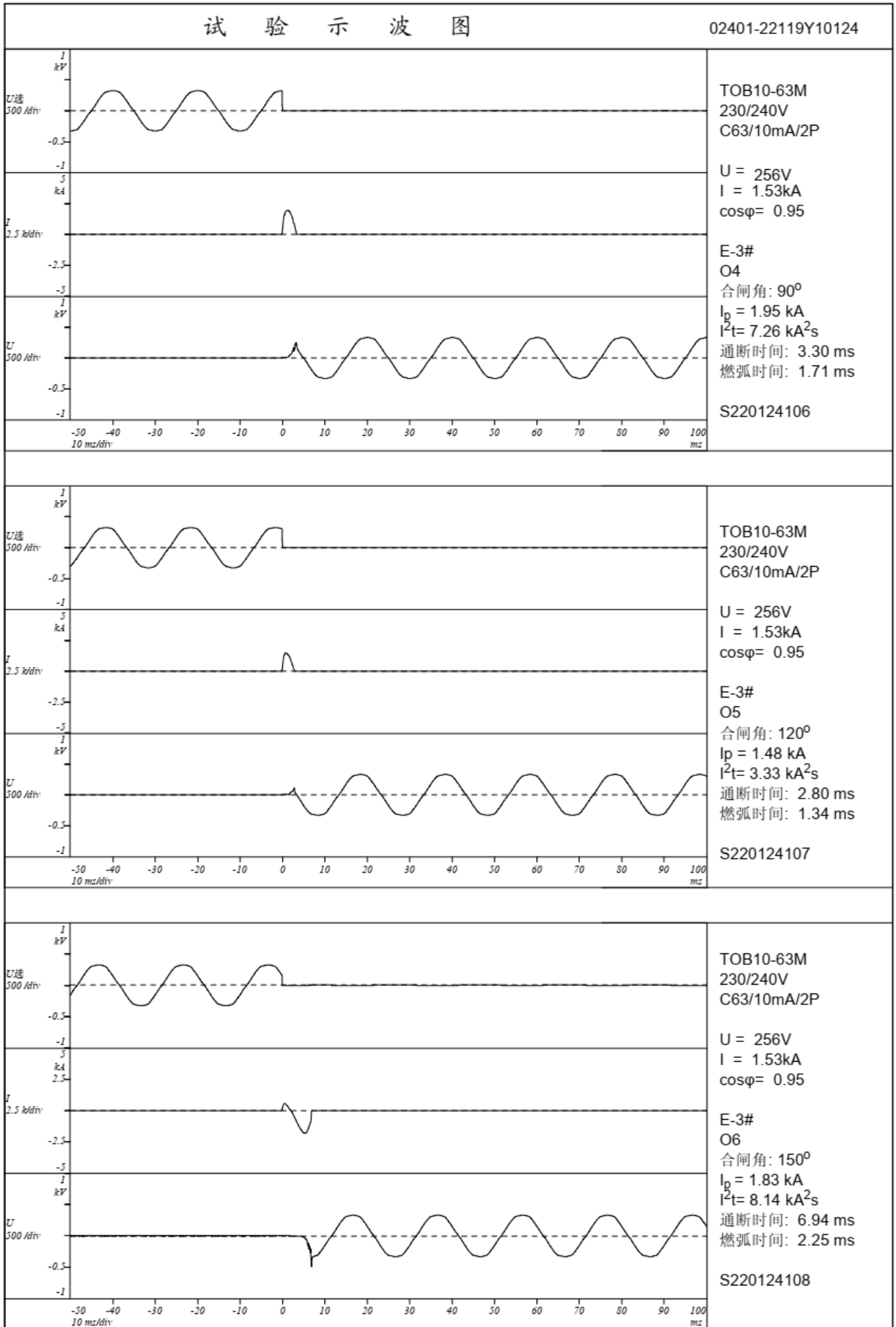


试验示波图

02401-22119Y10124

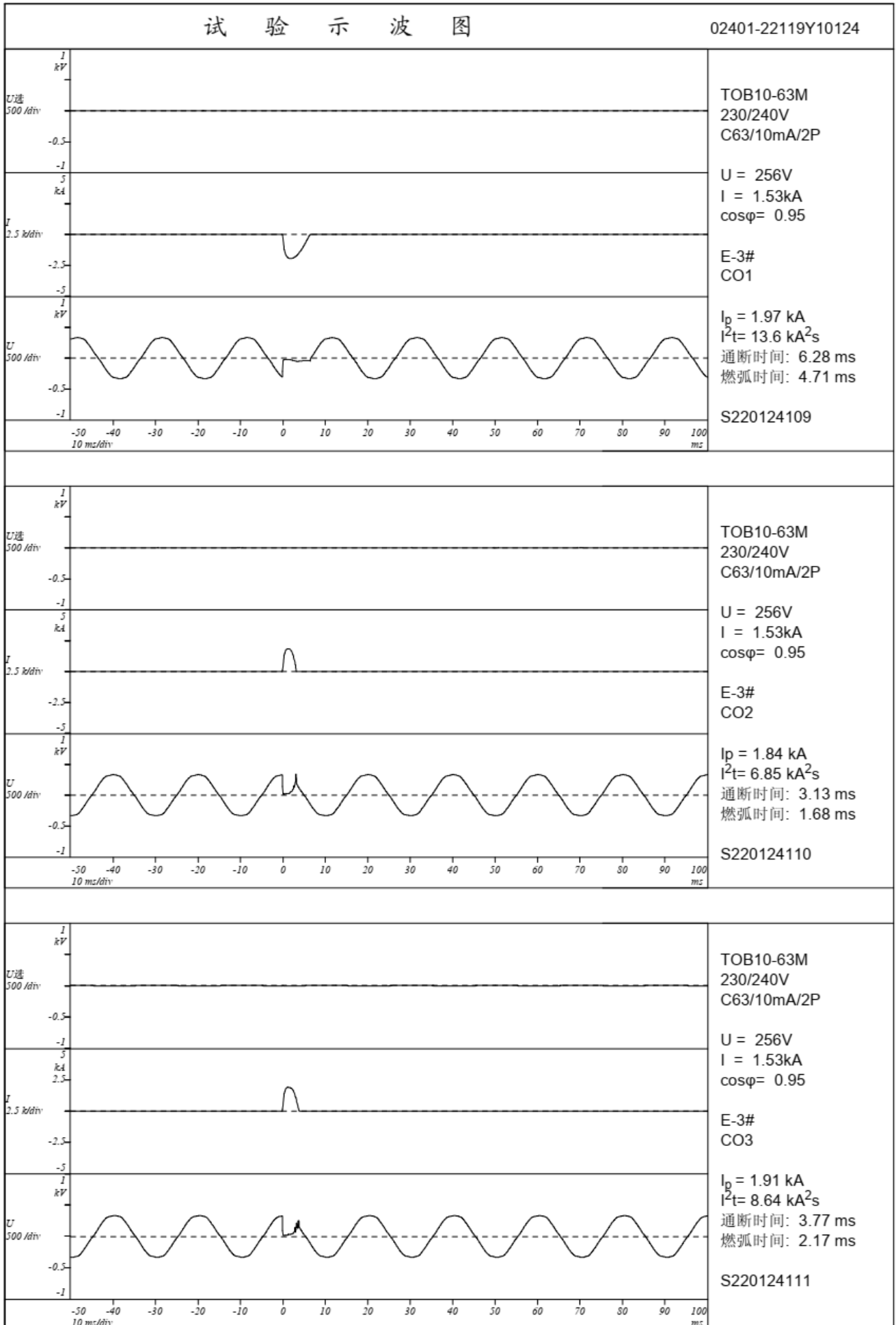


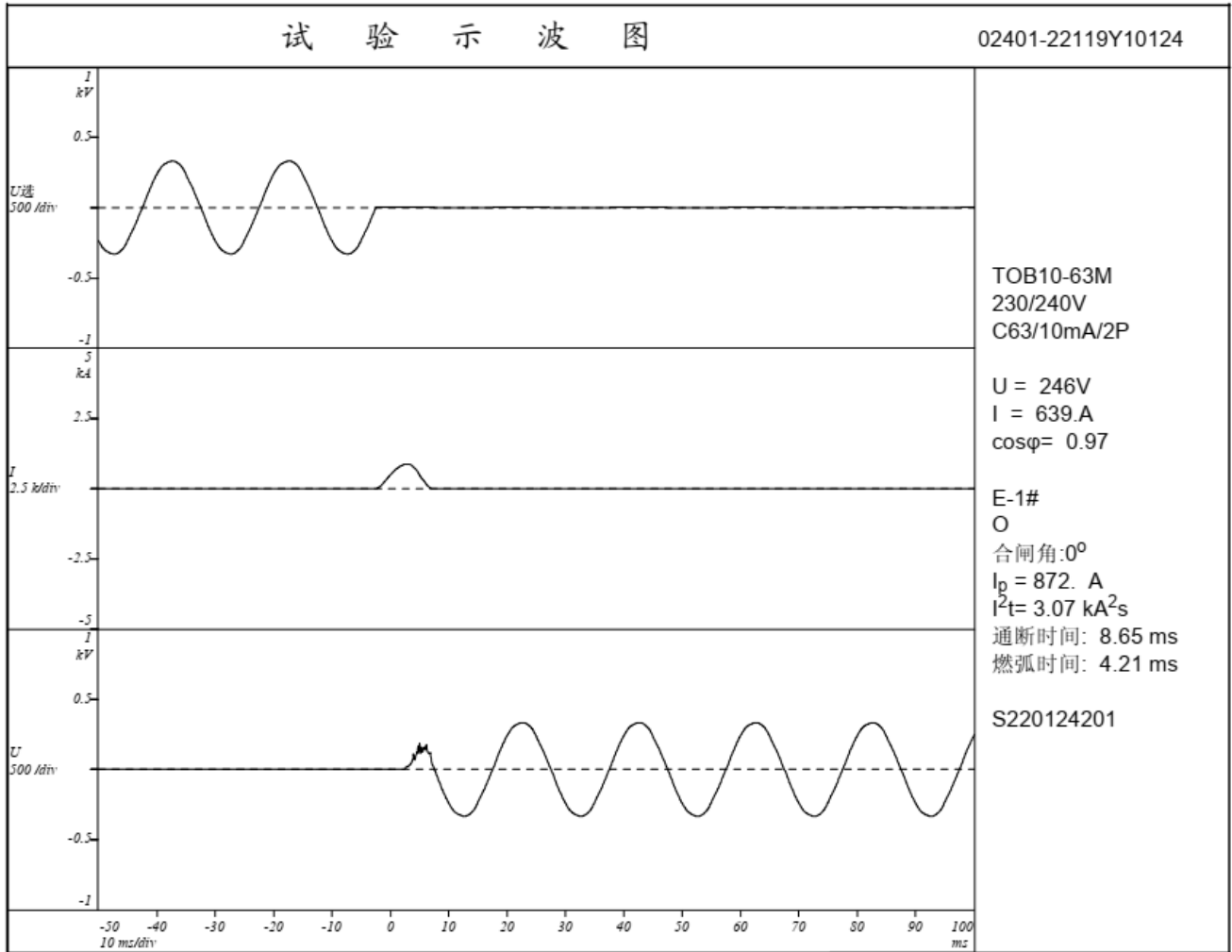


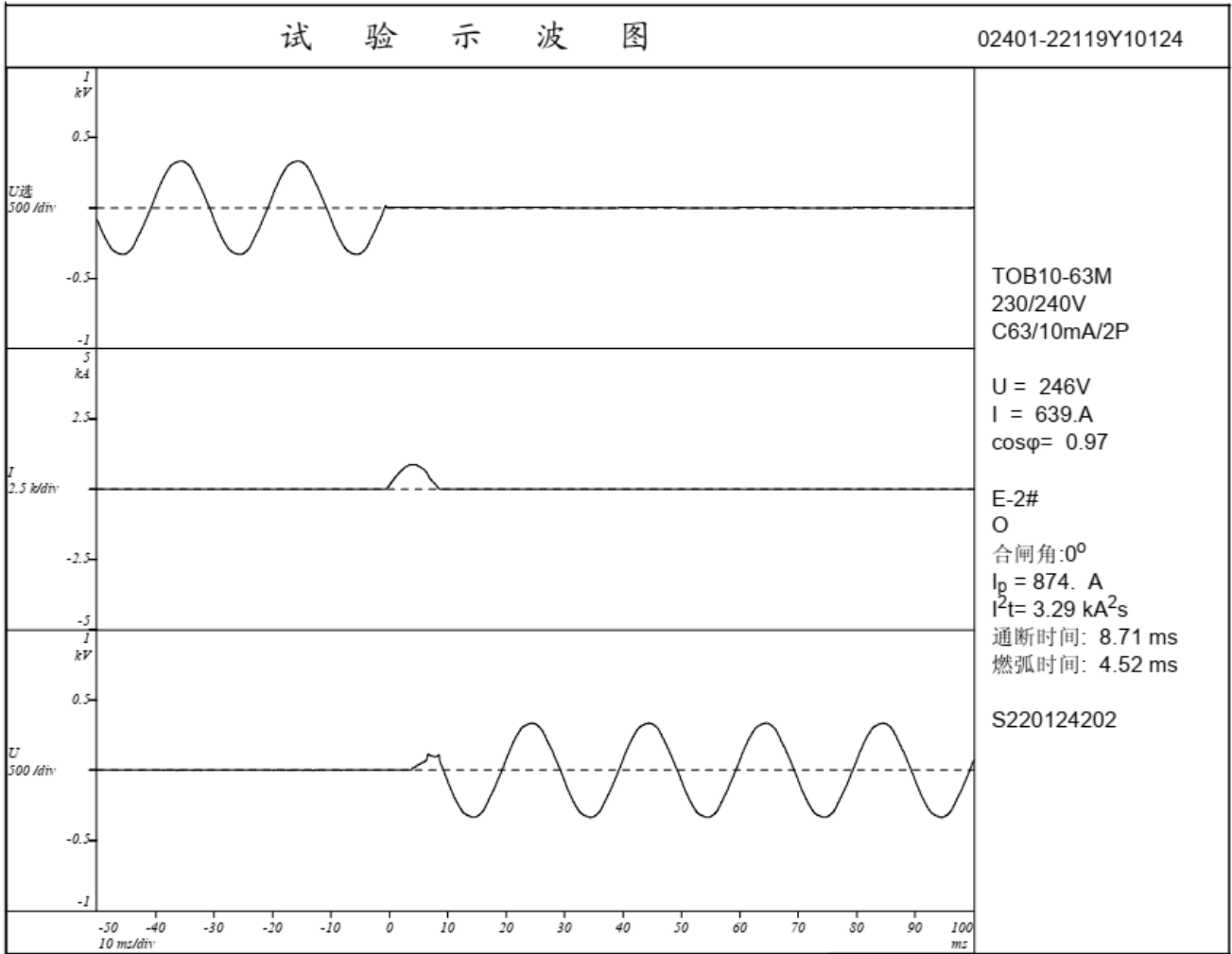


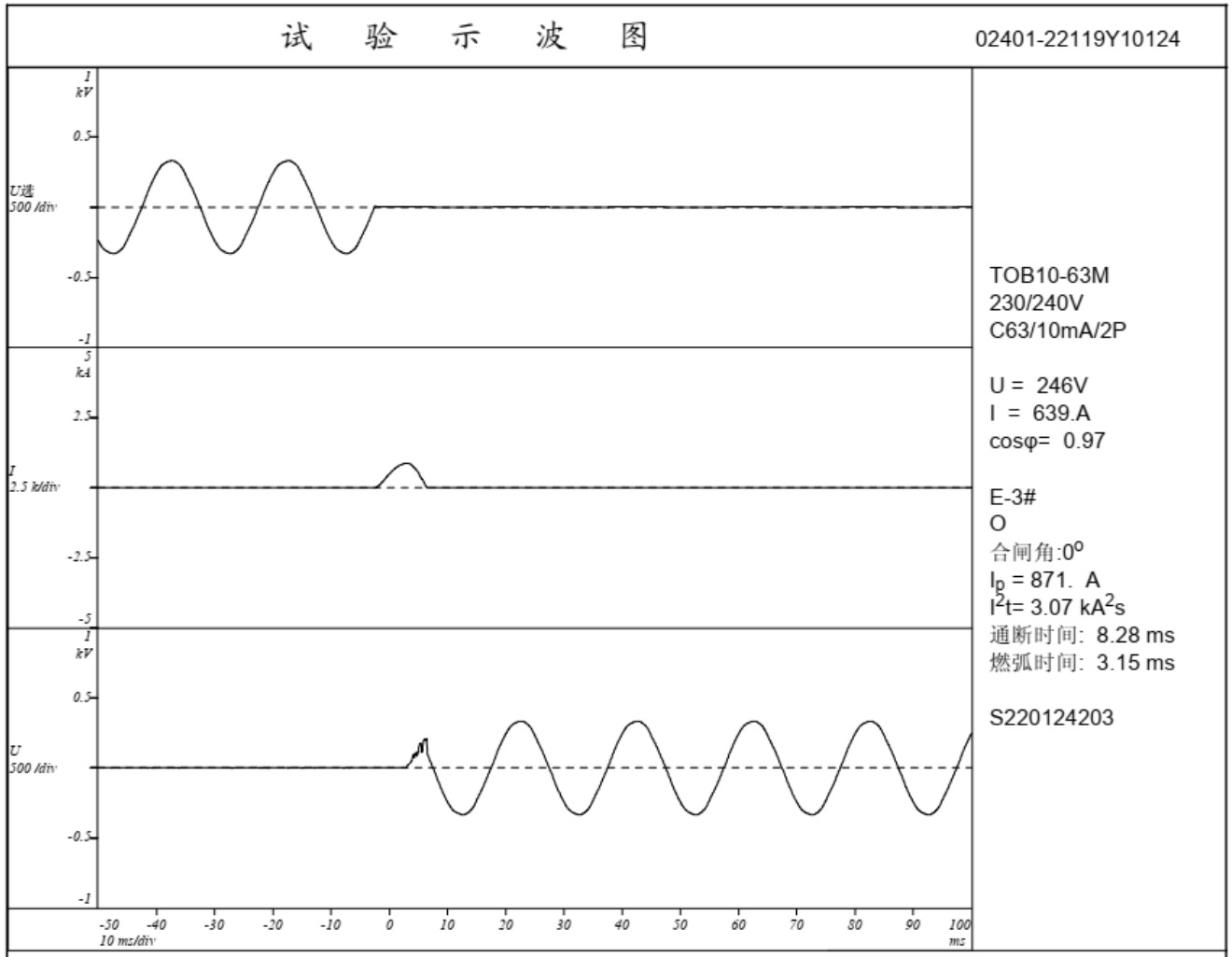
试 验 示 波 图

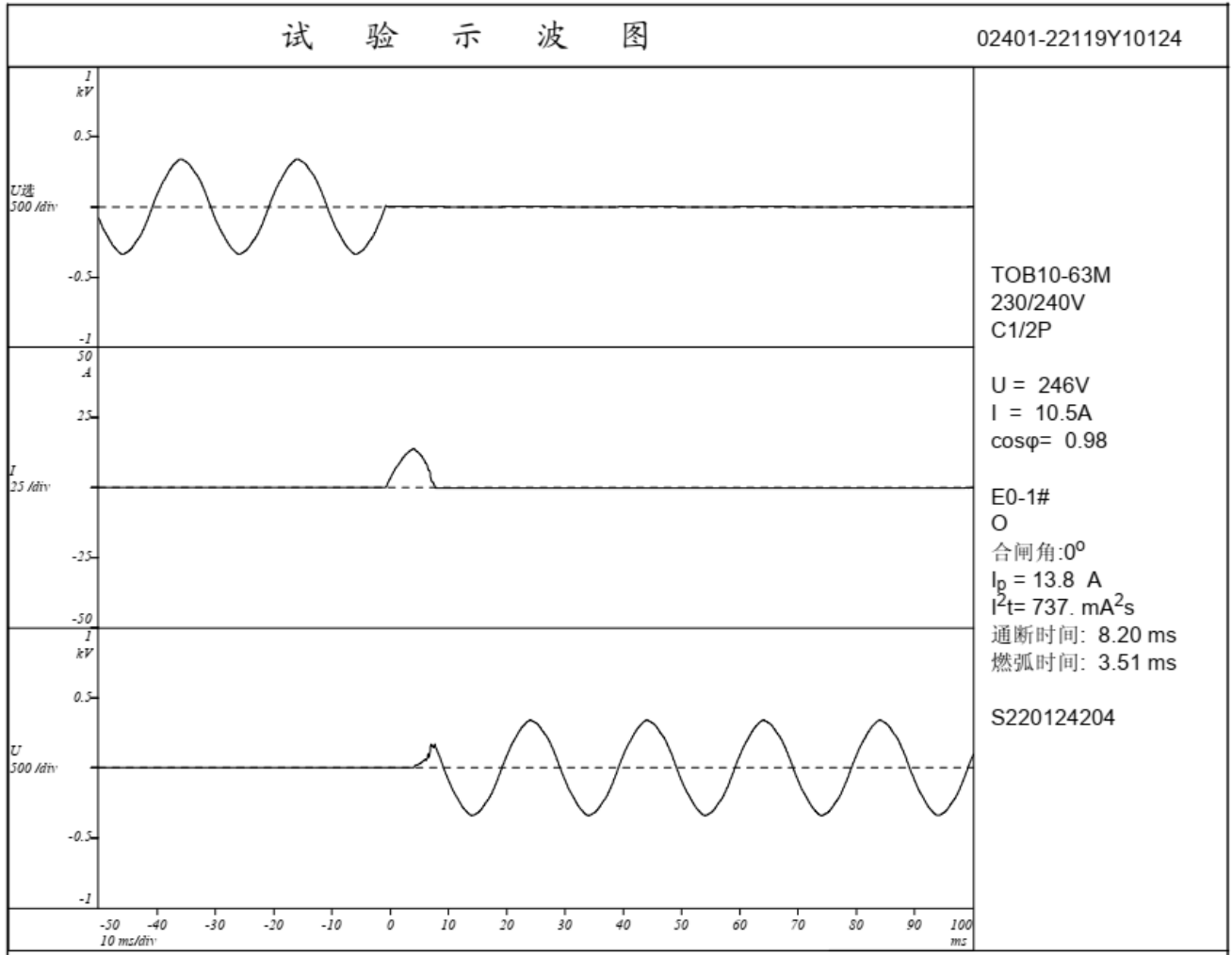
02401-22119Y10124

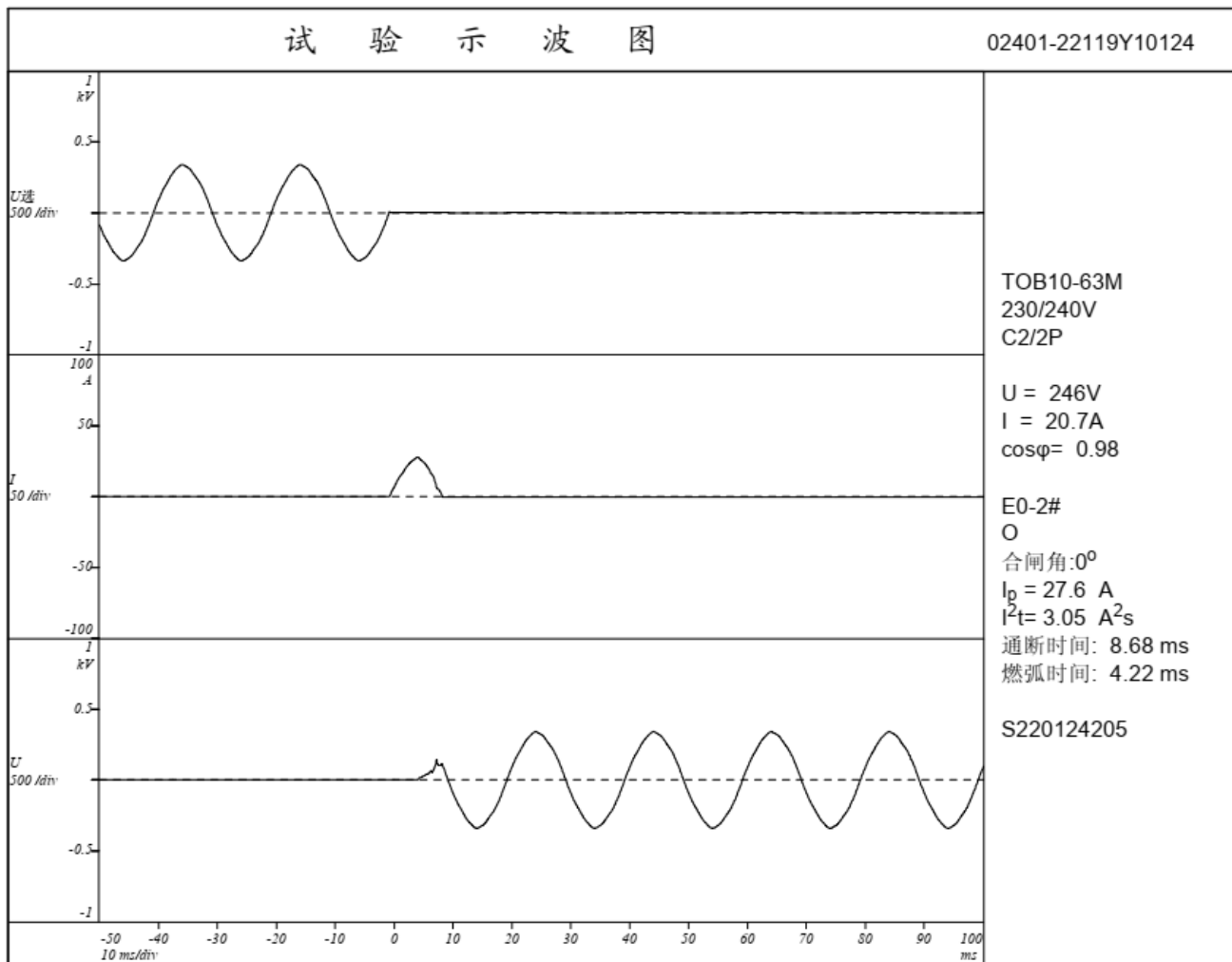


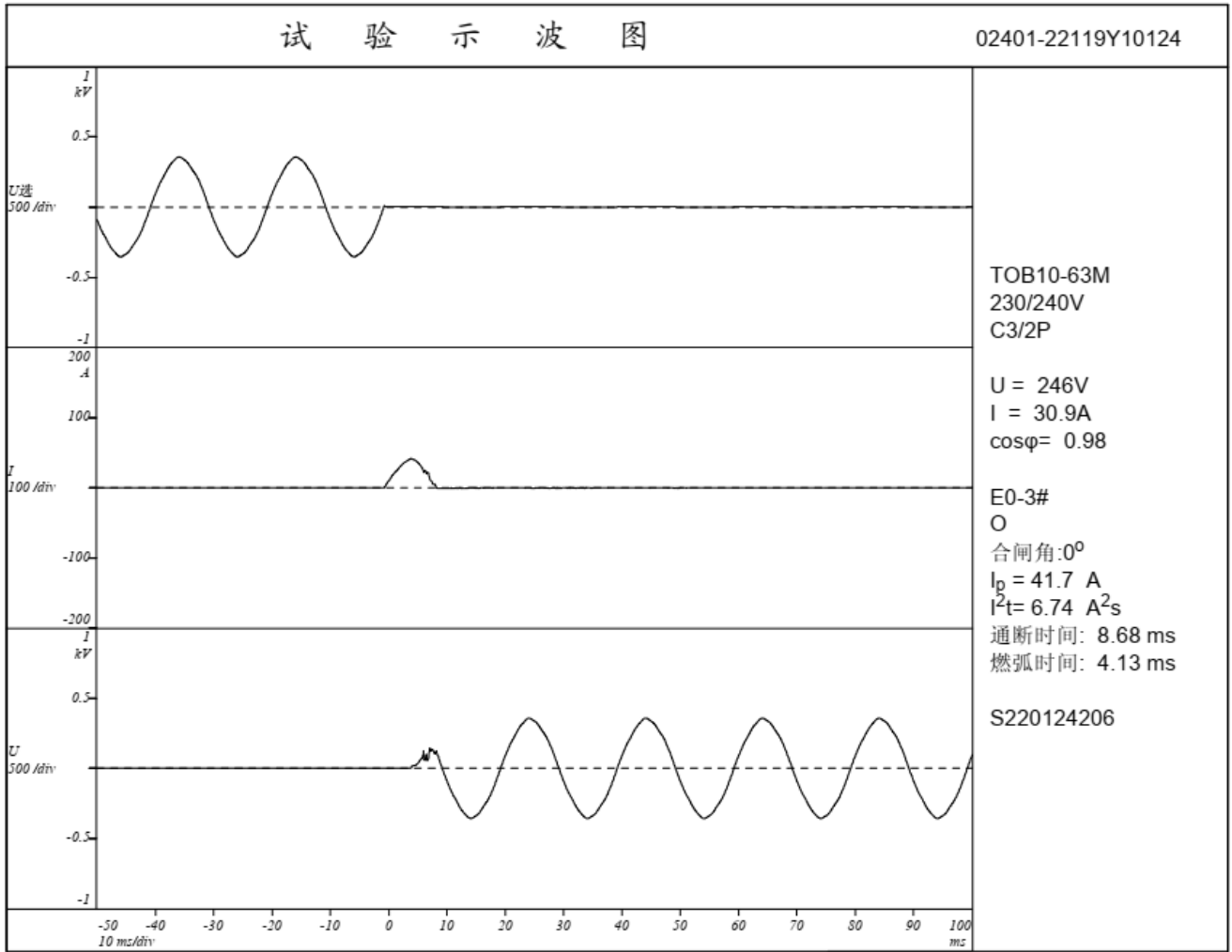


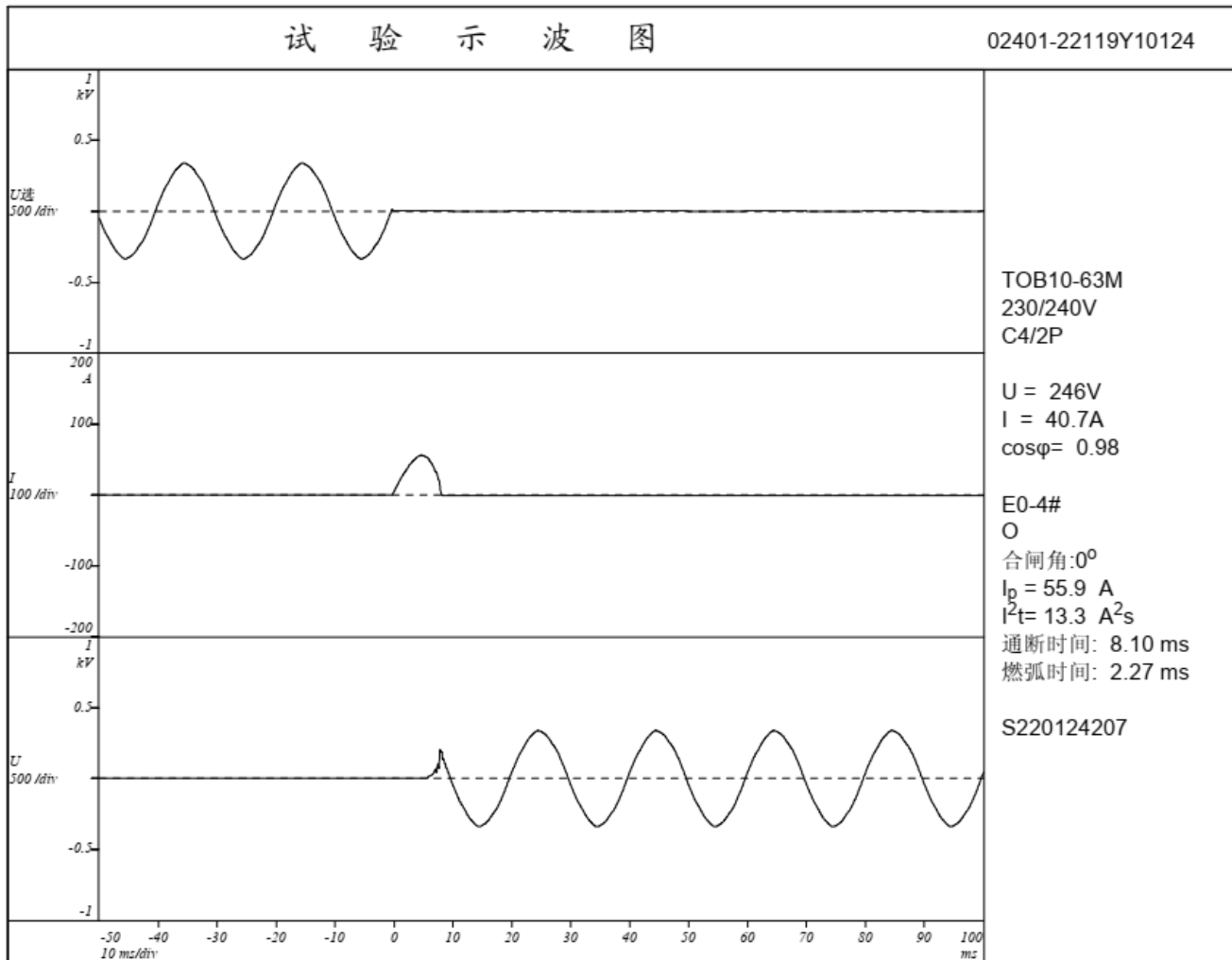


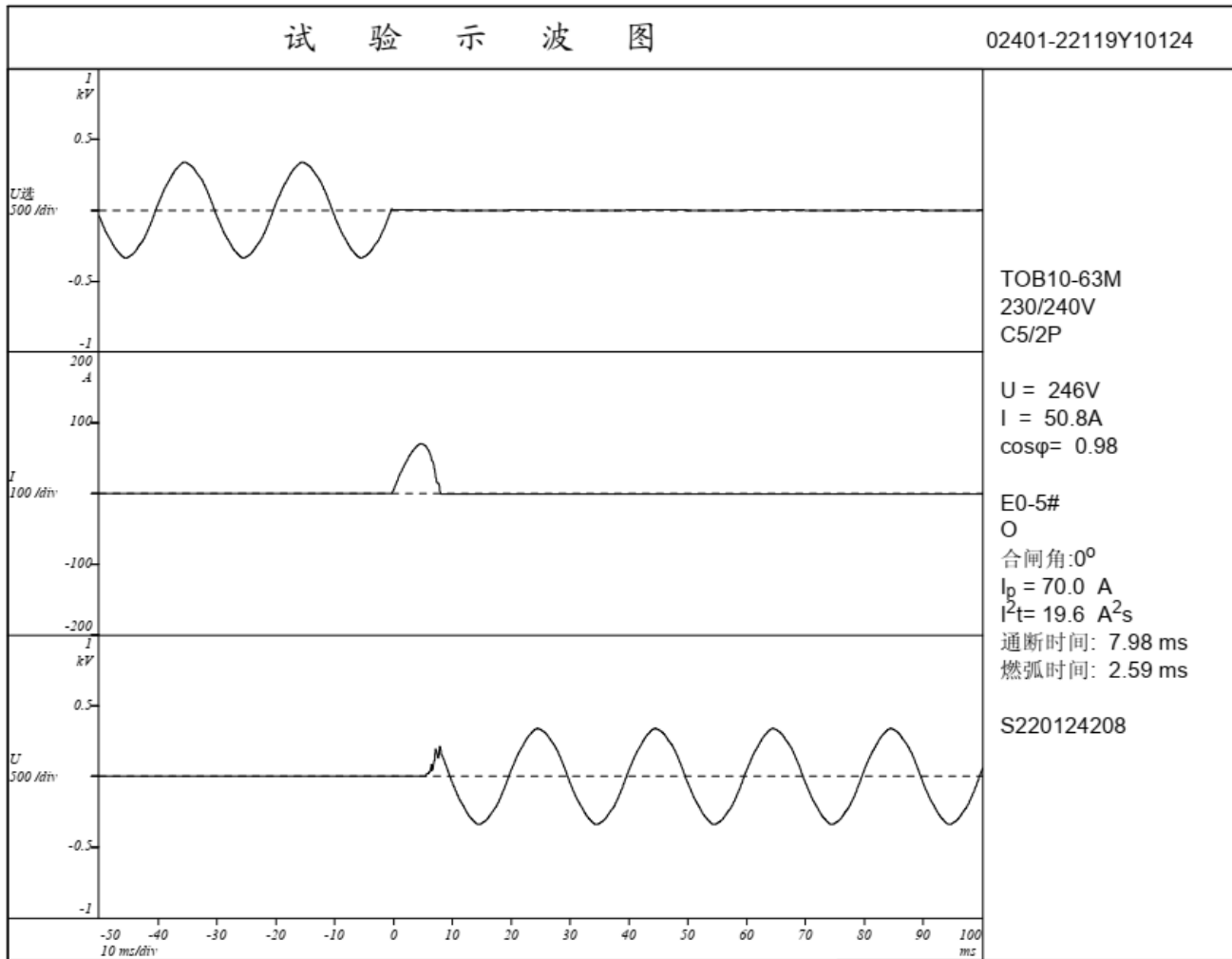


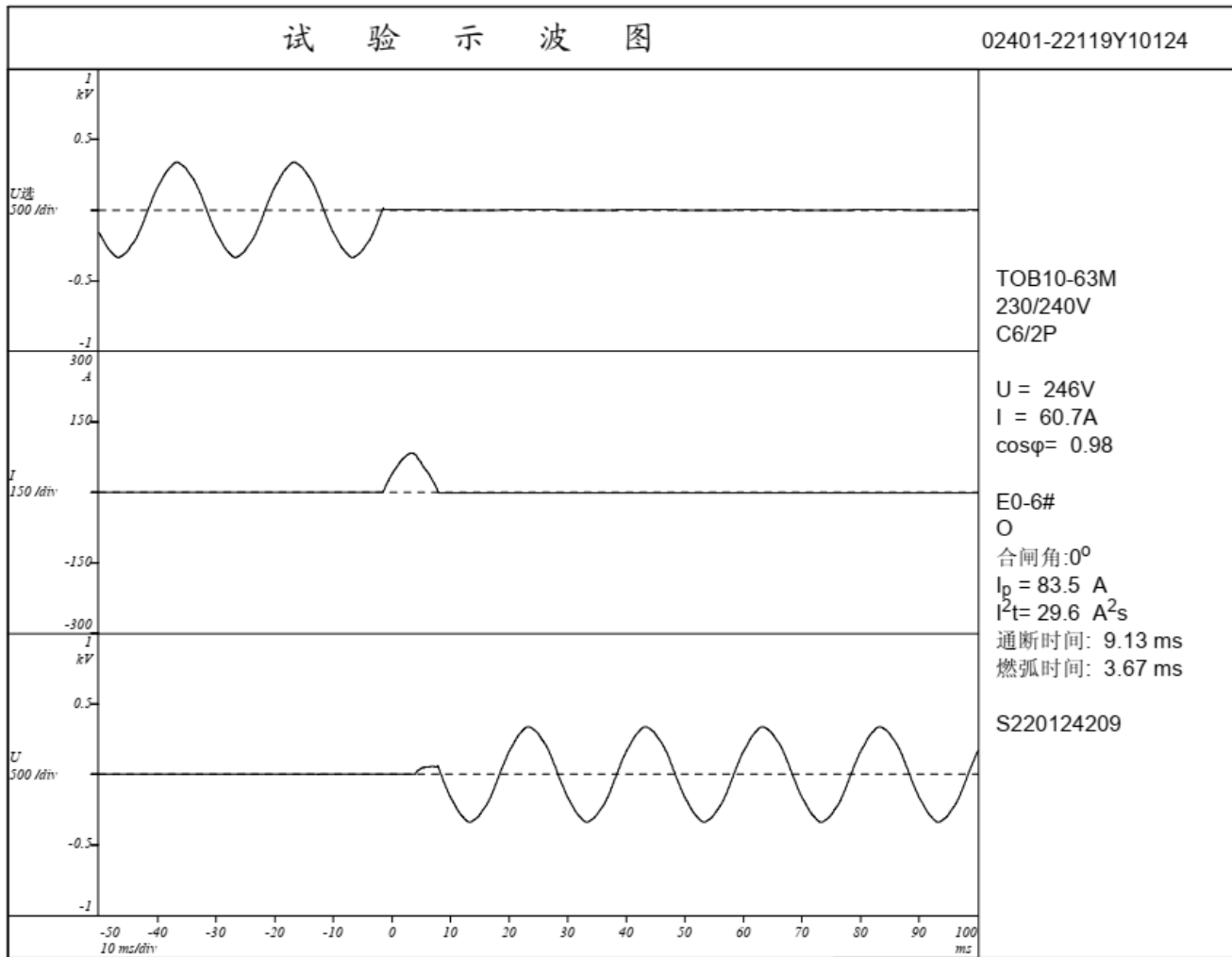


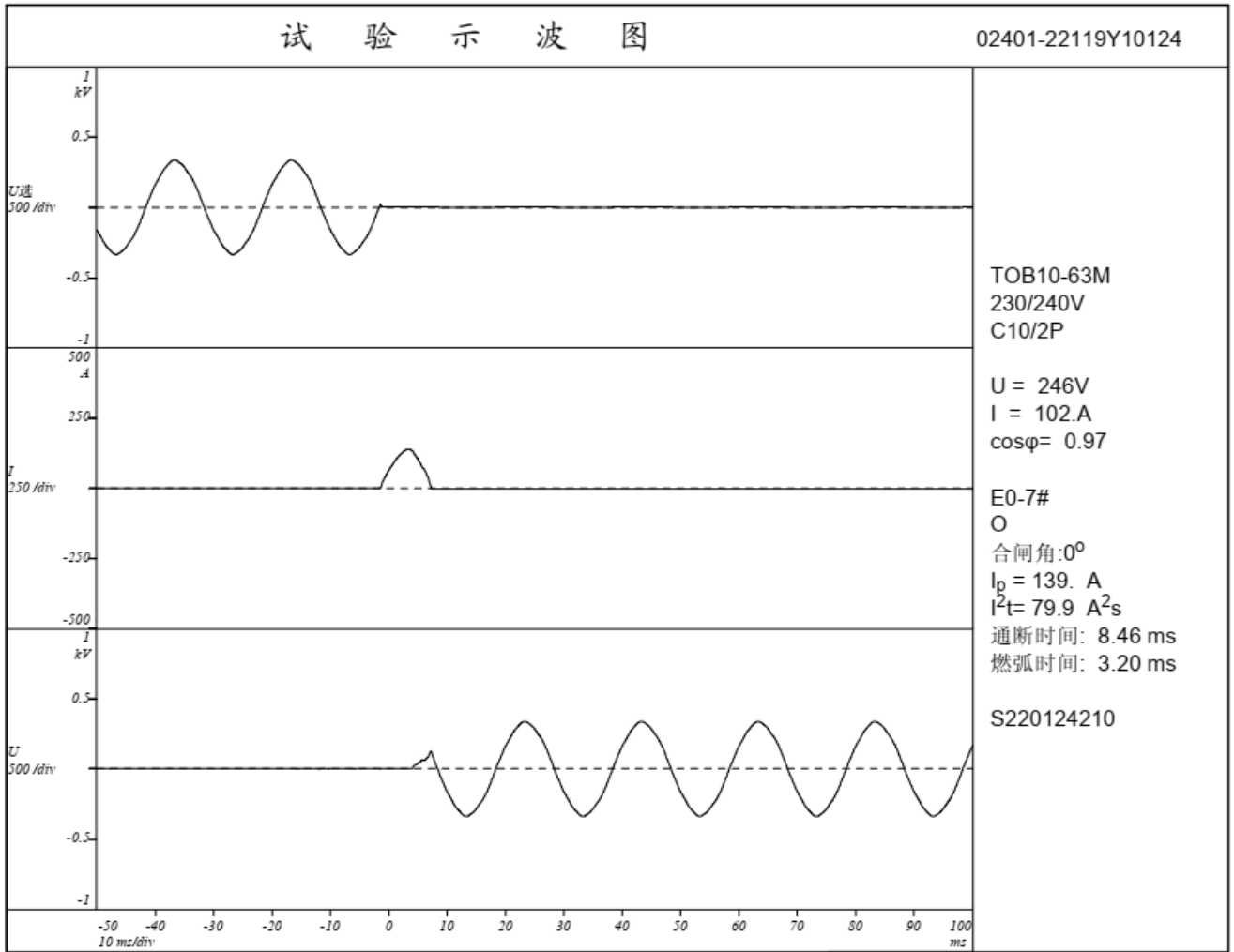


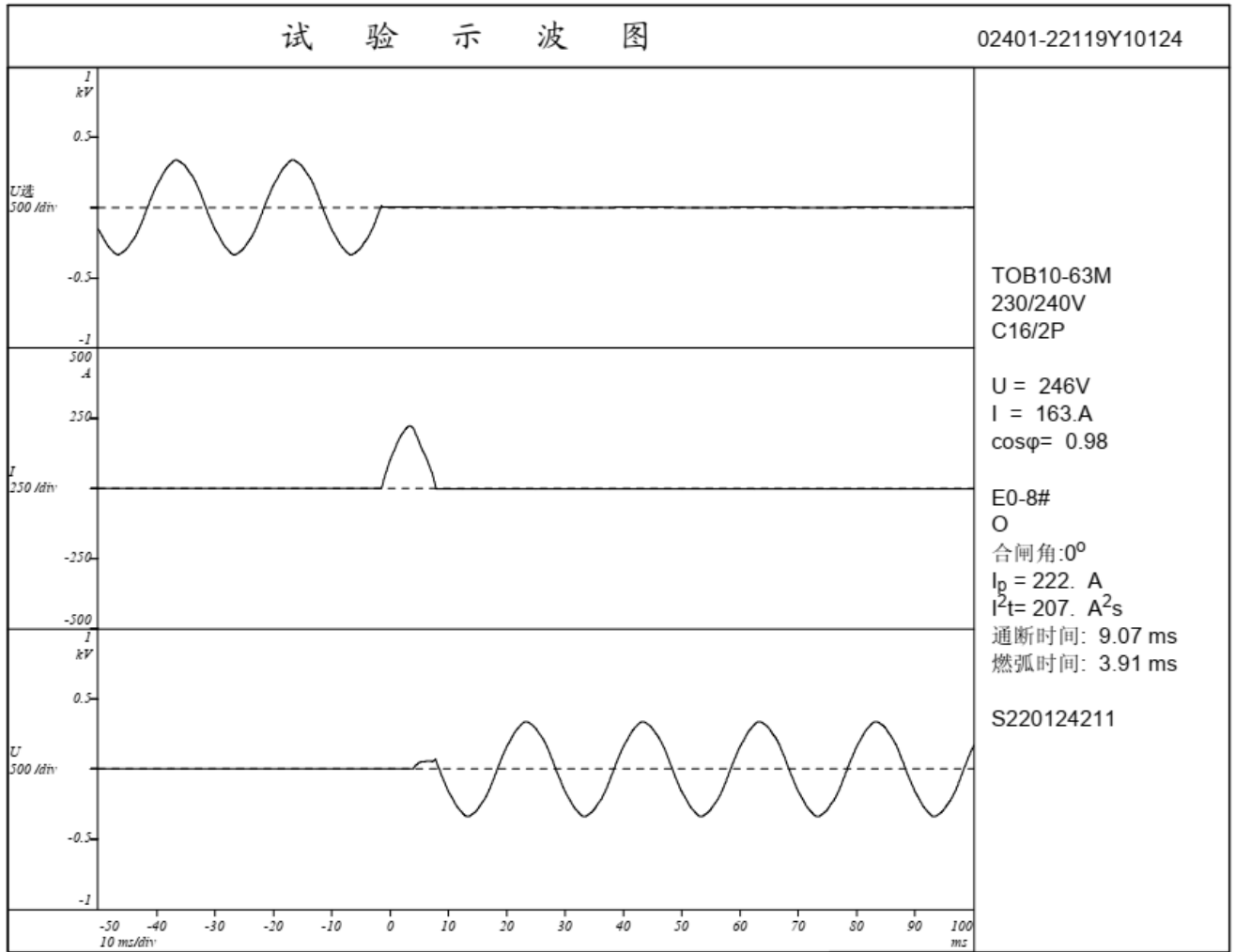


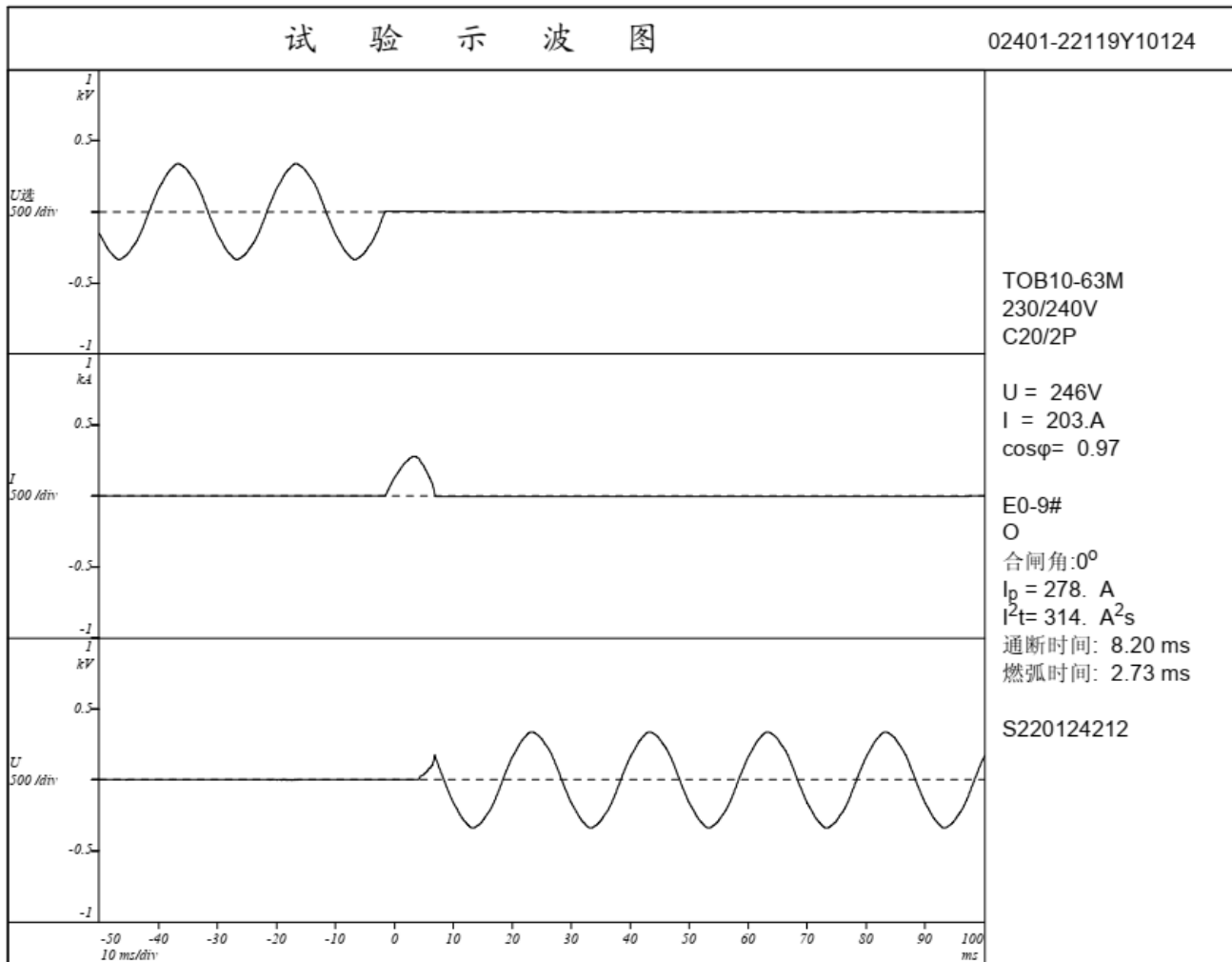


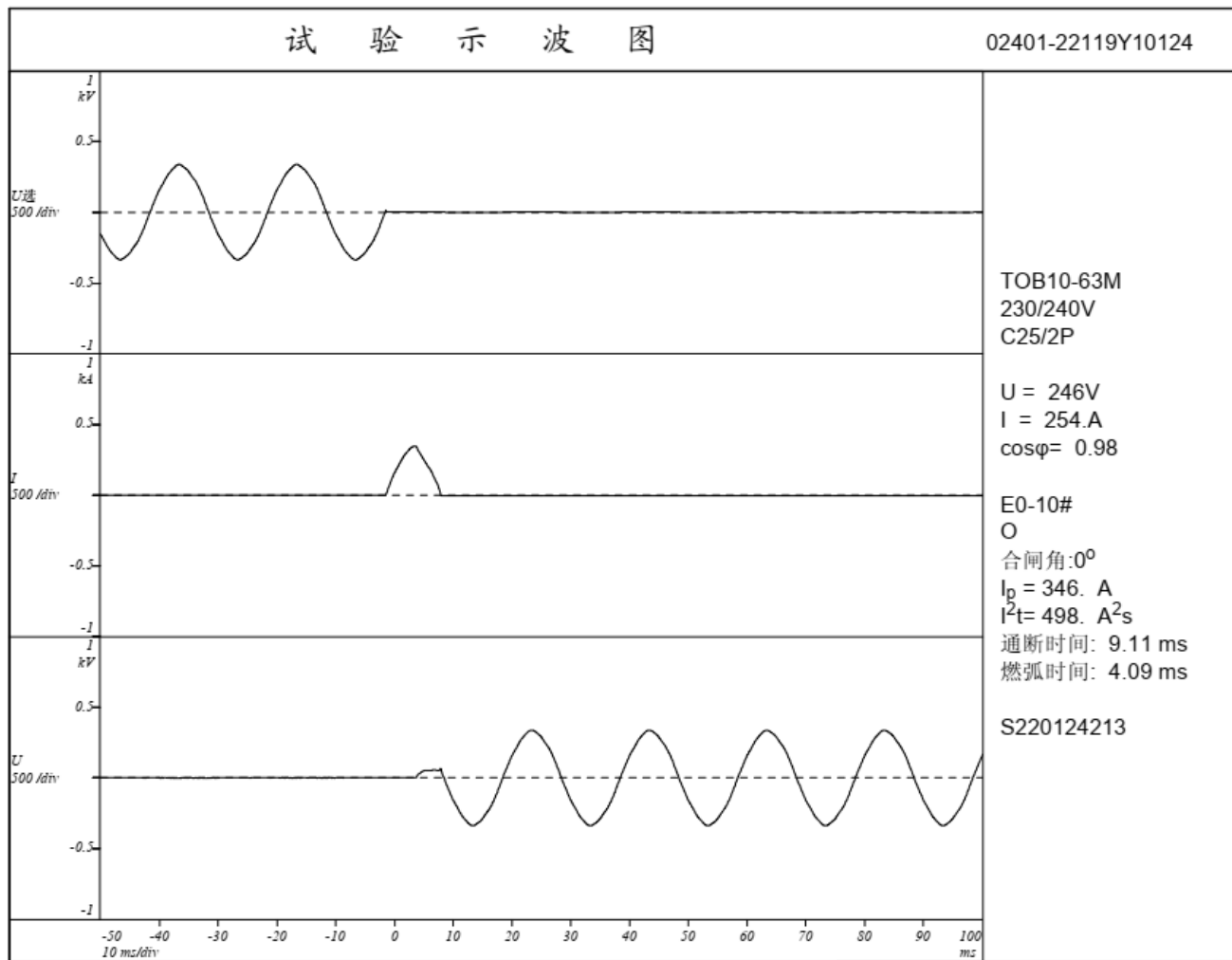


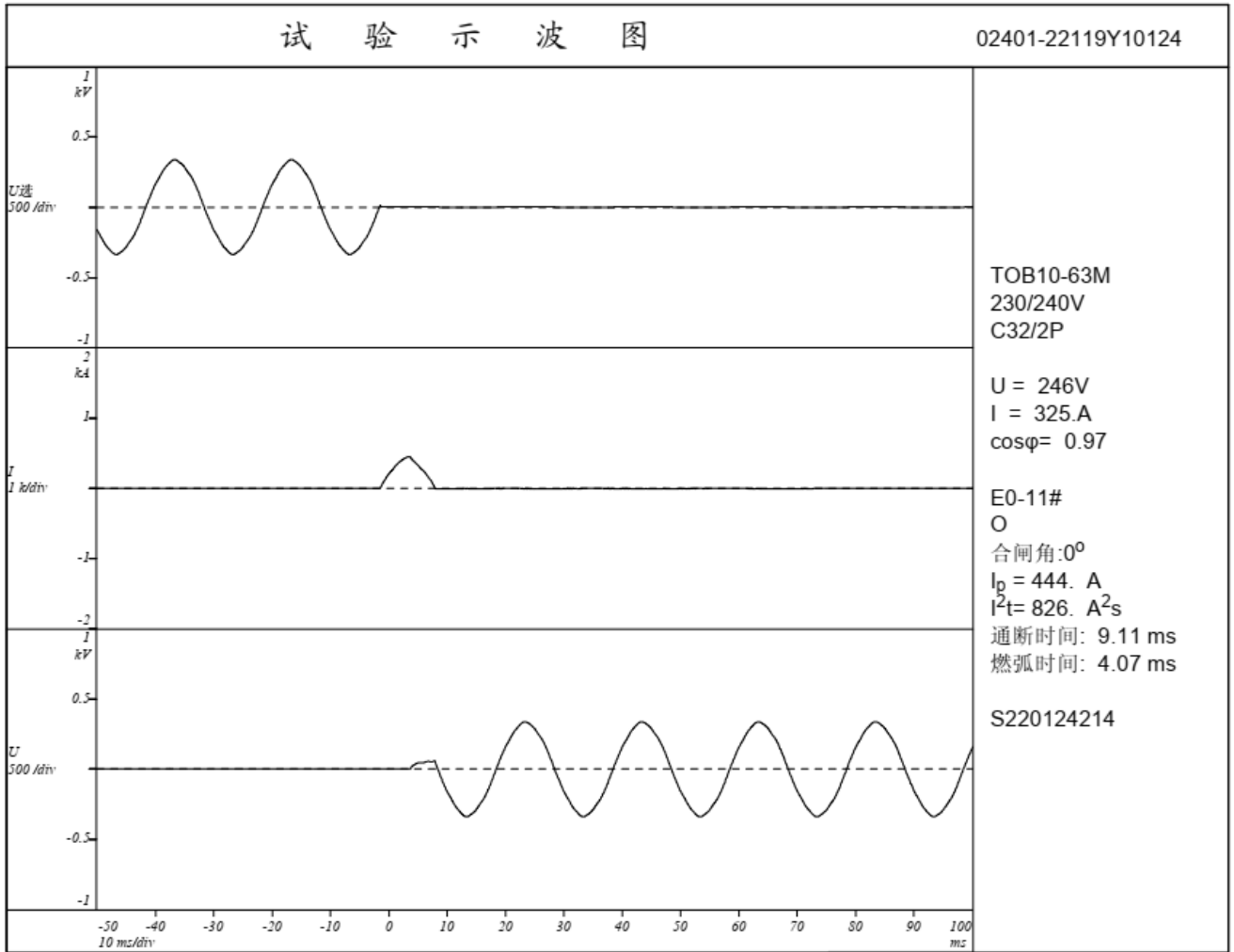


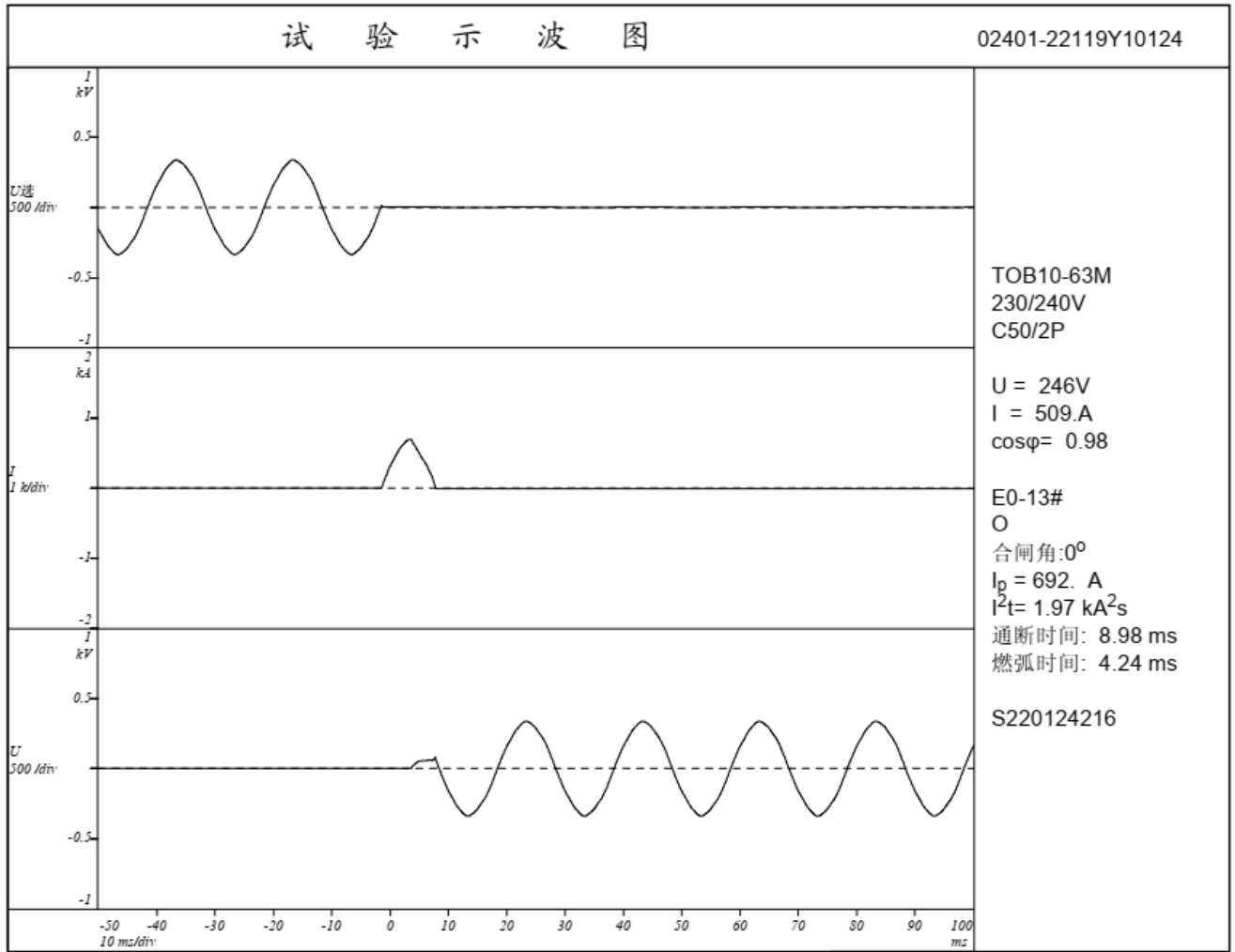


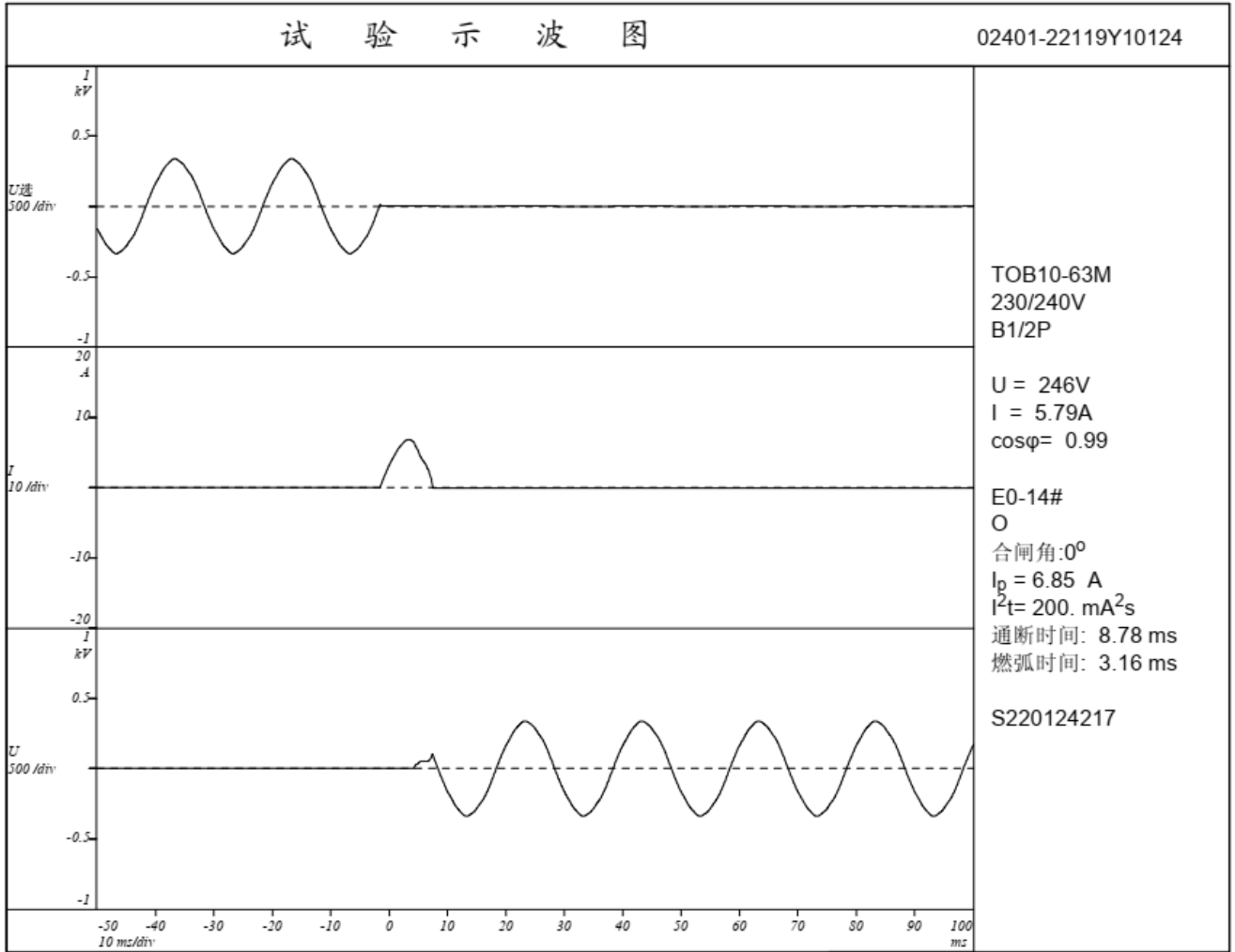


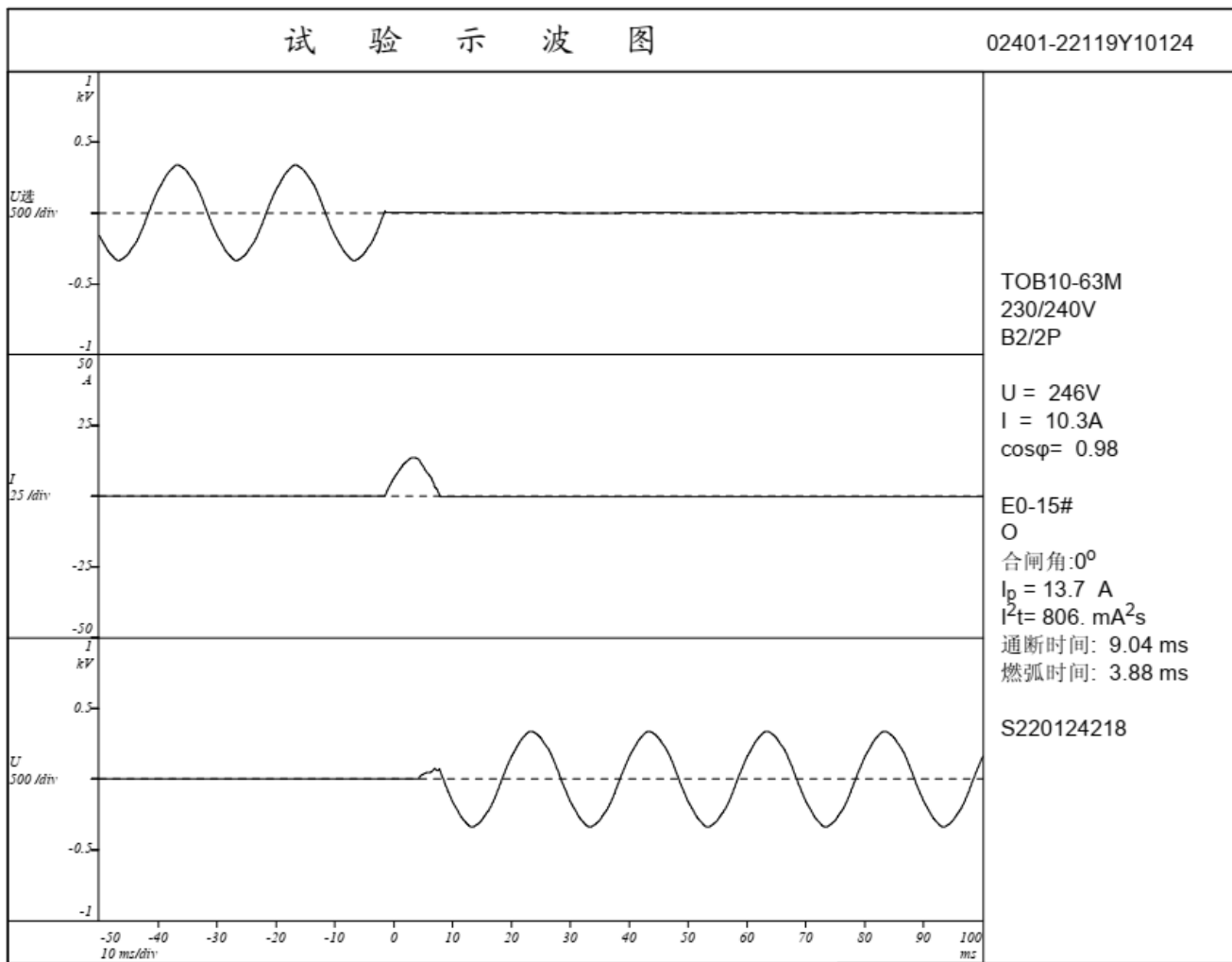


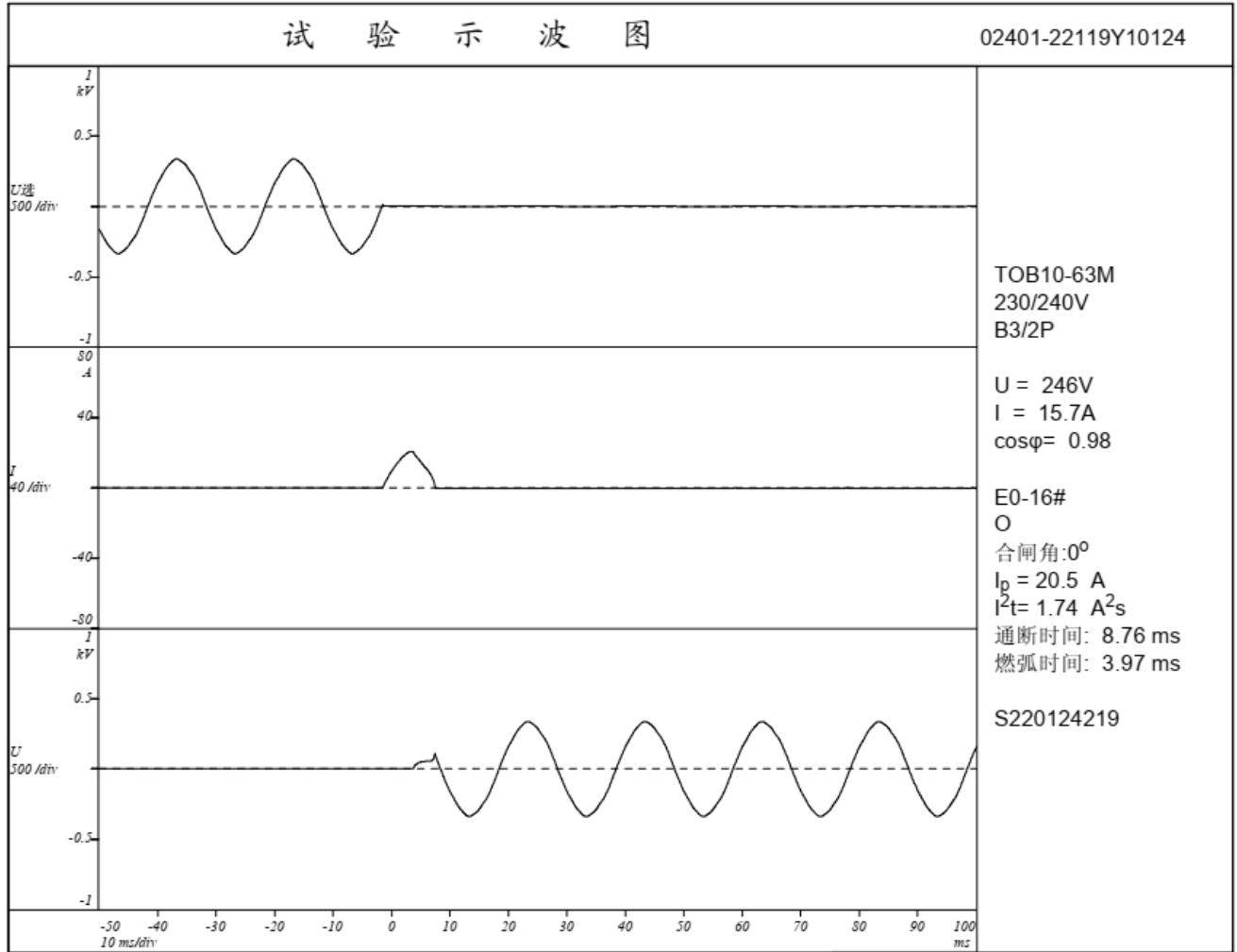


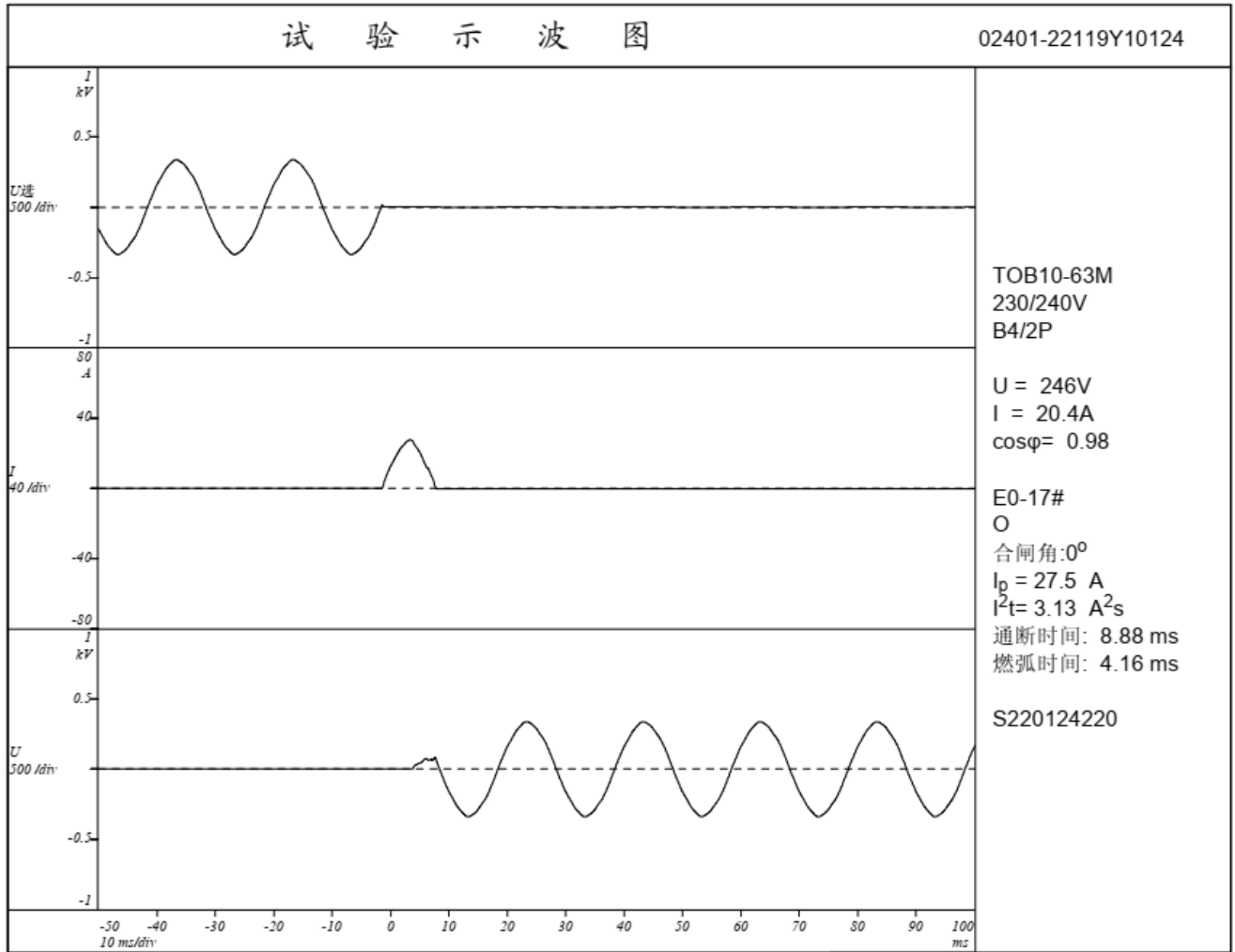


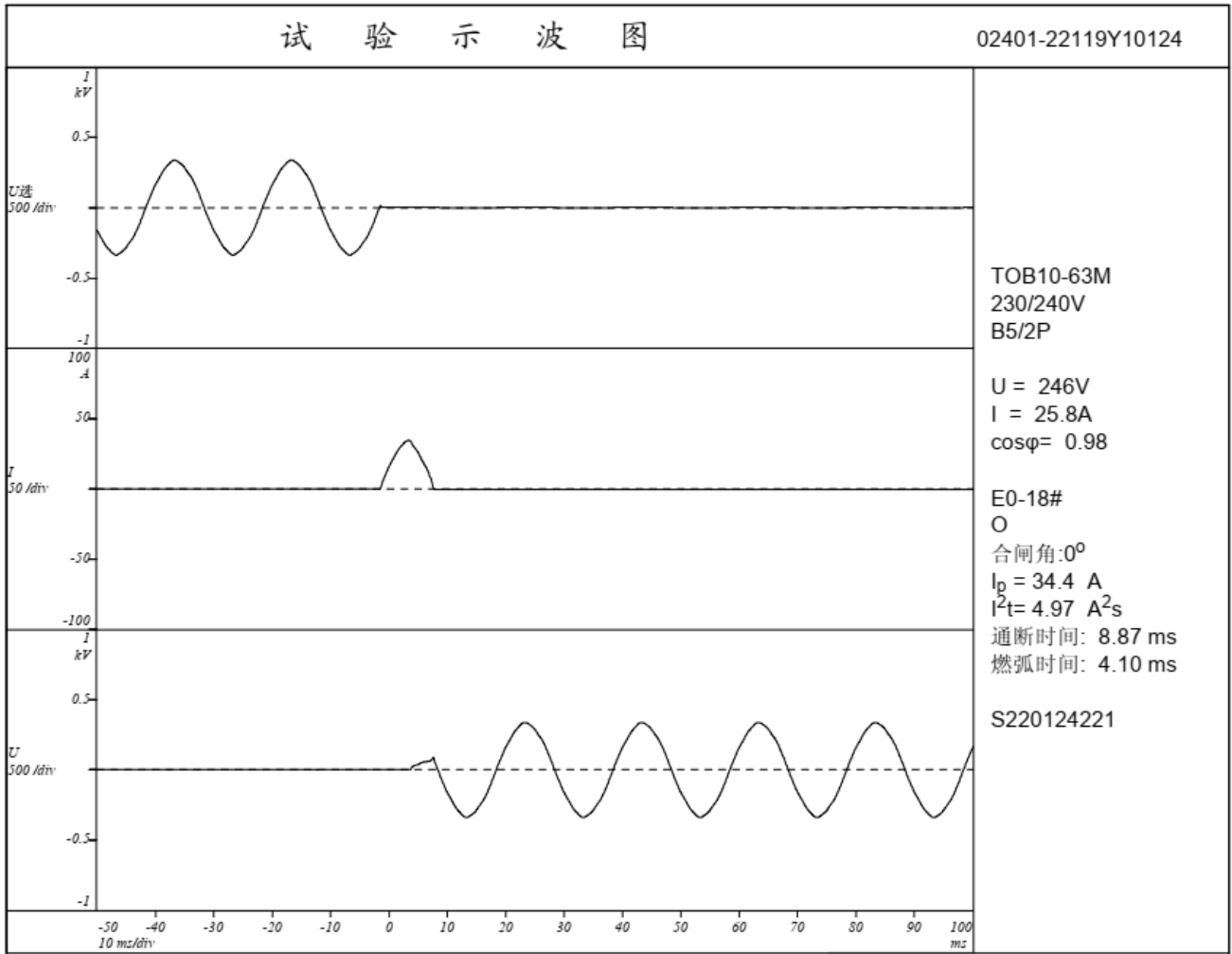


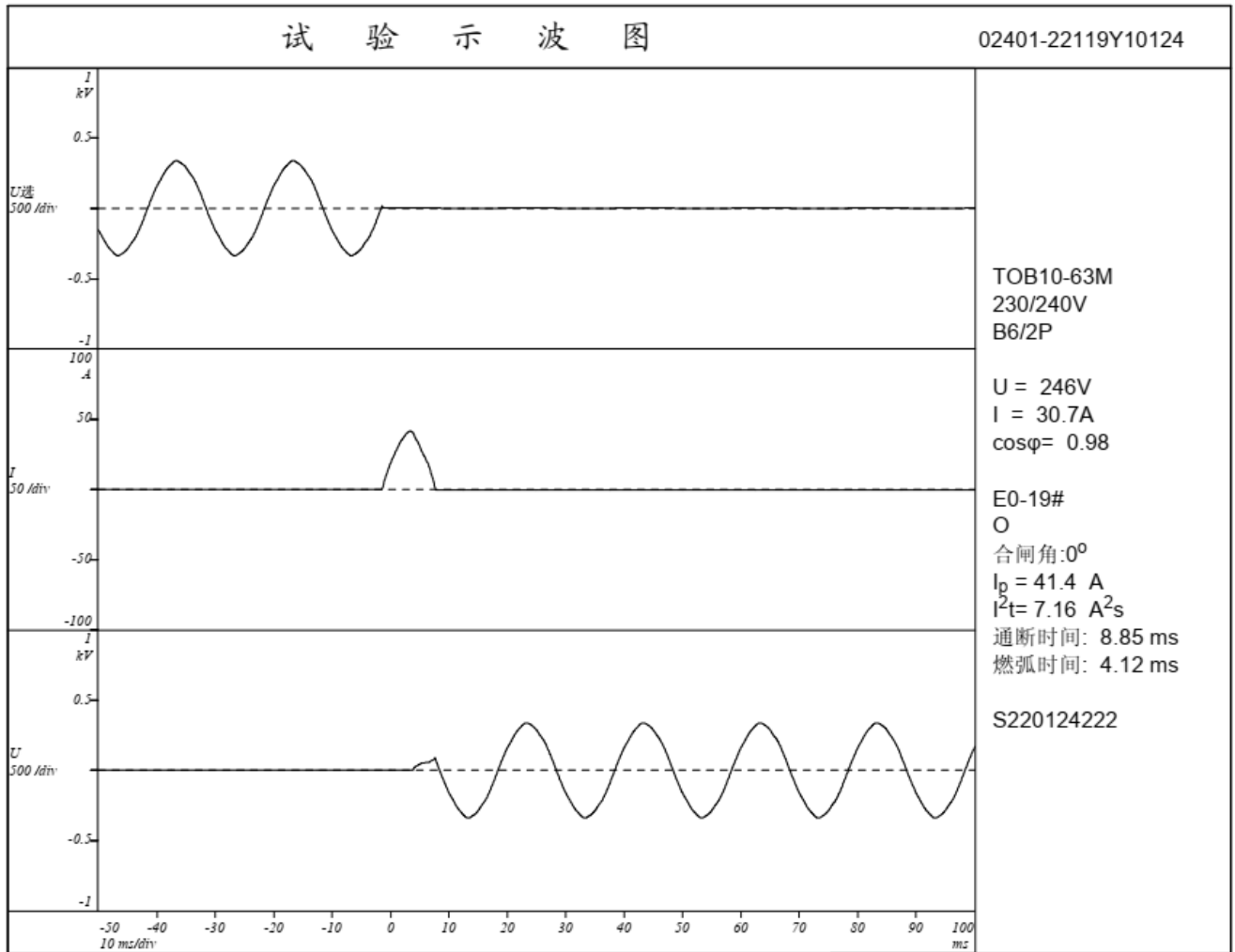


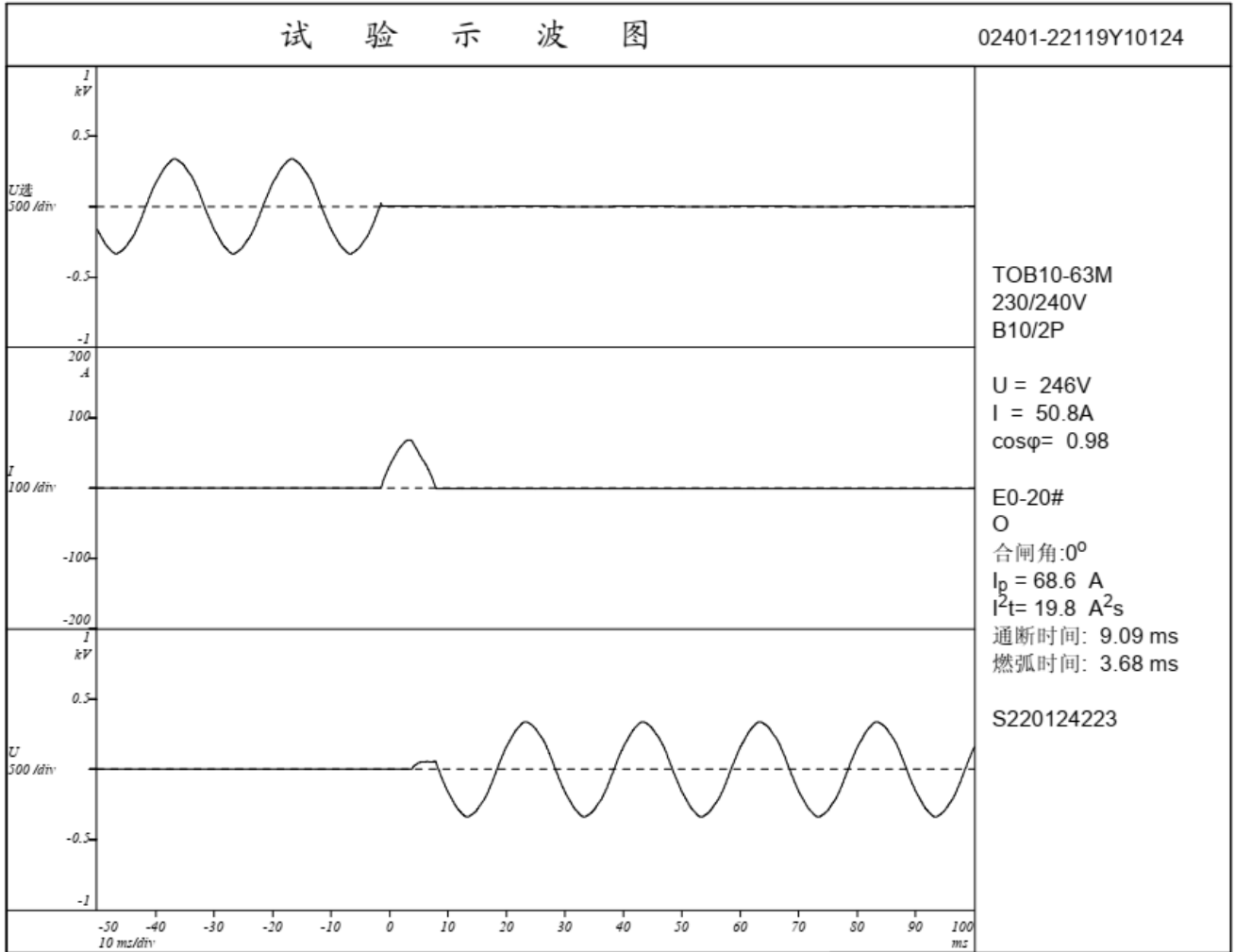


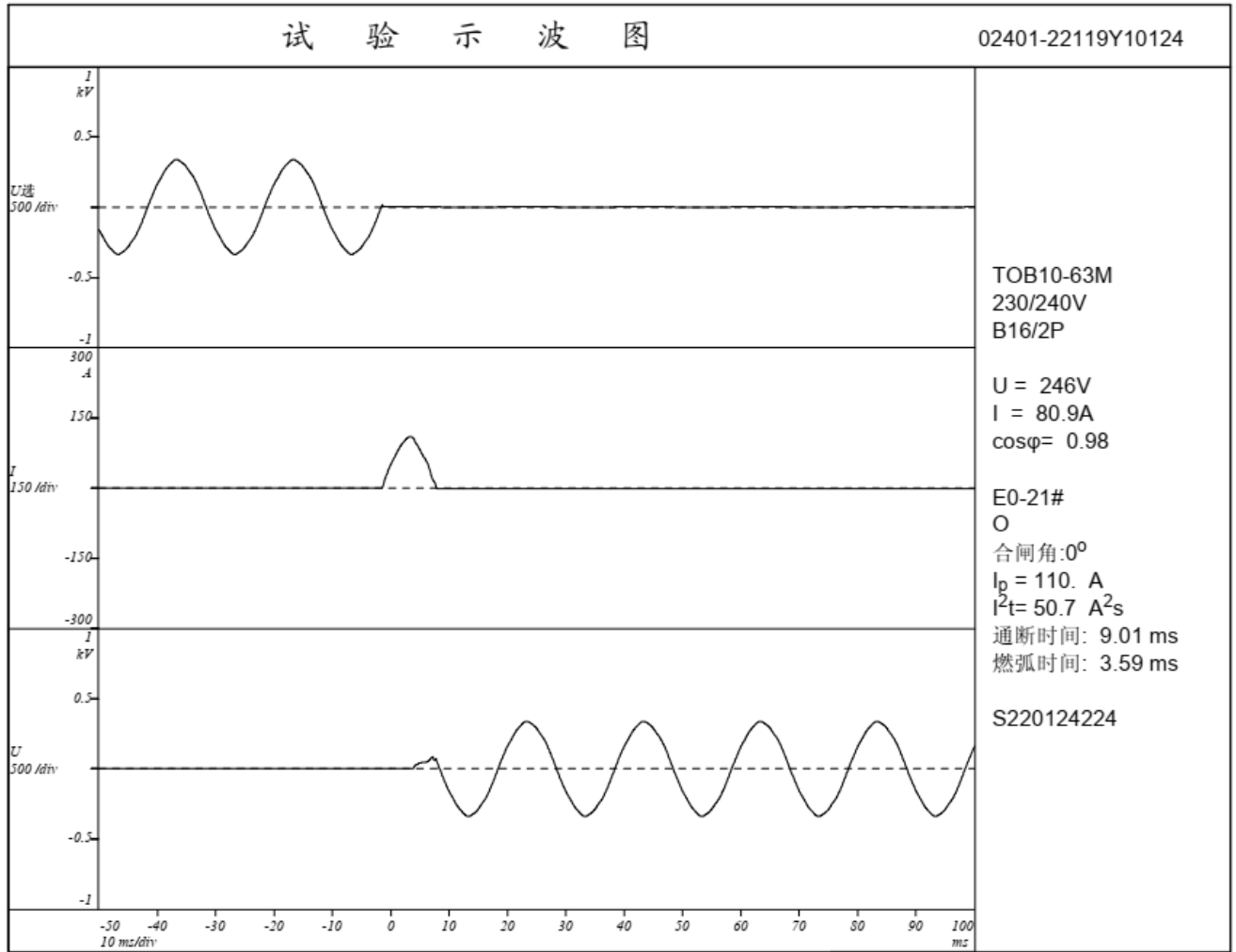


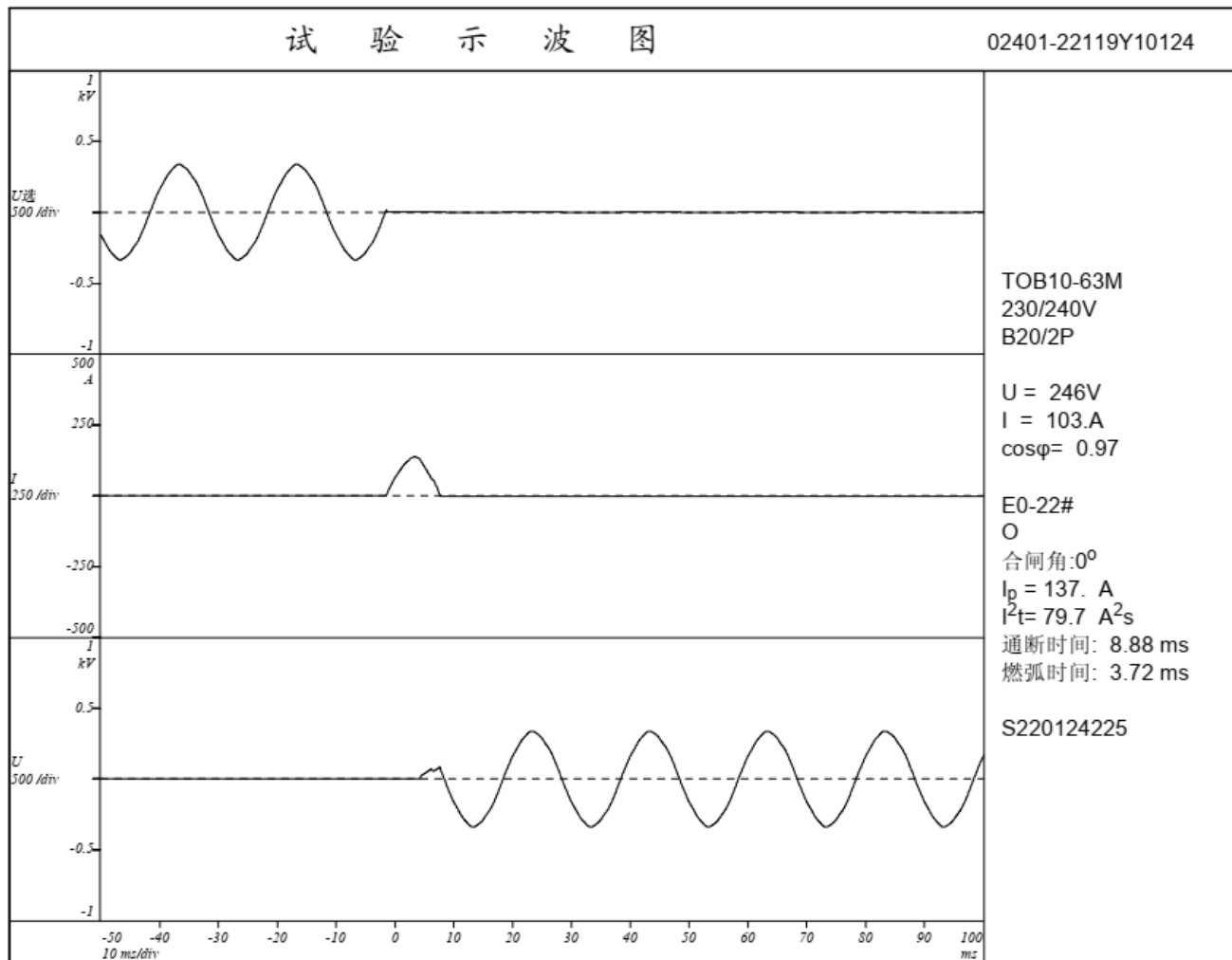


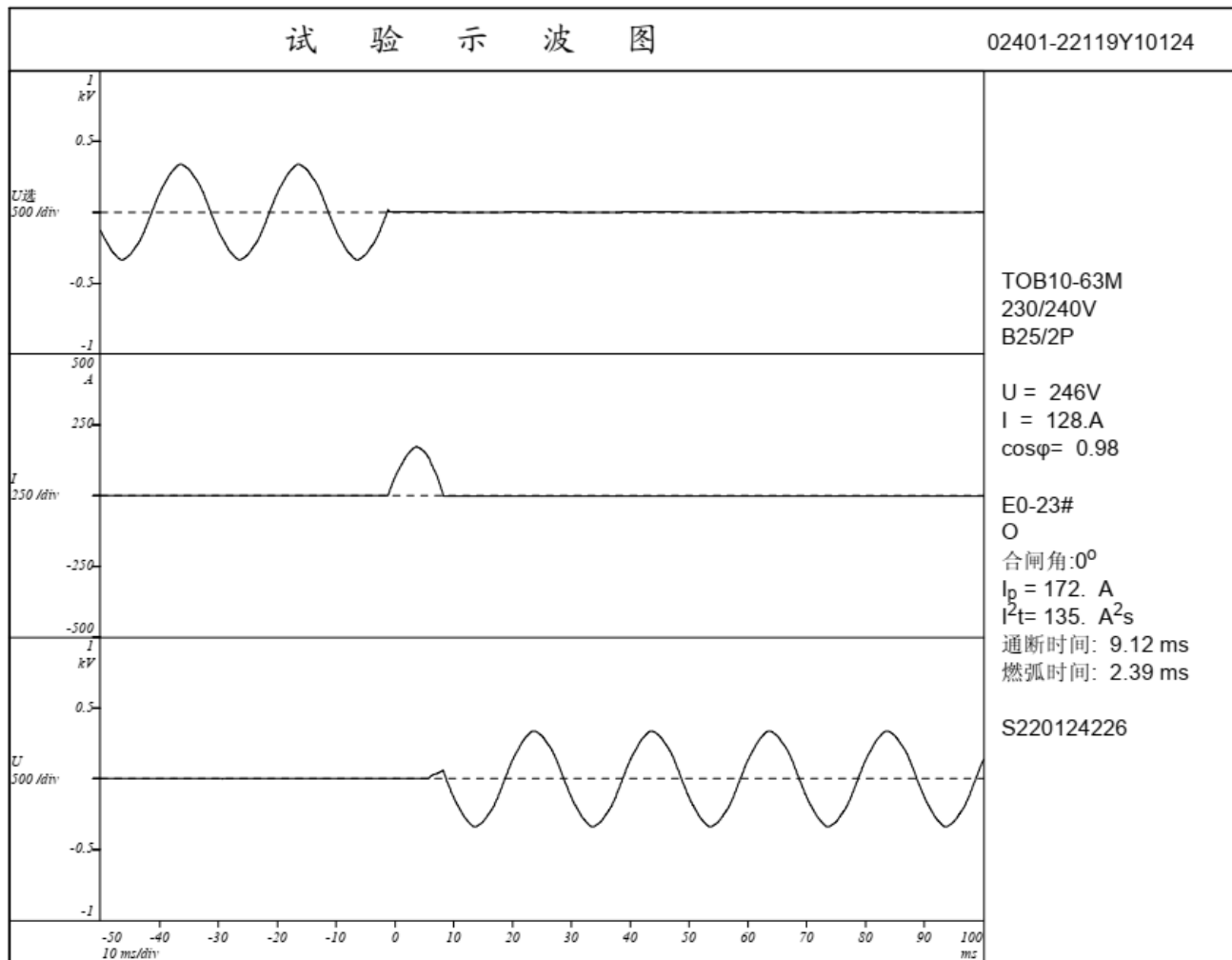


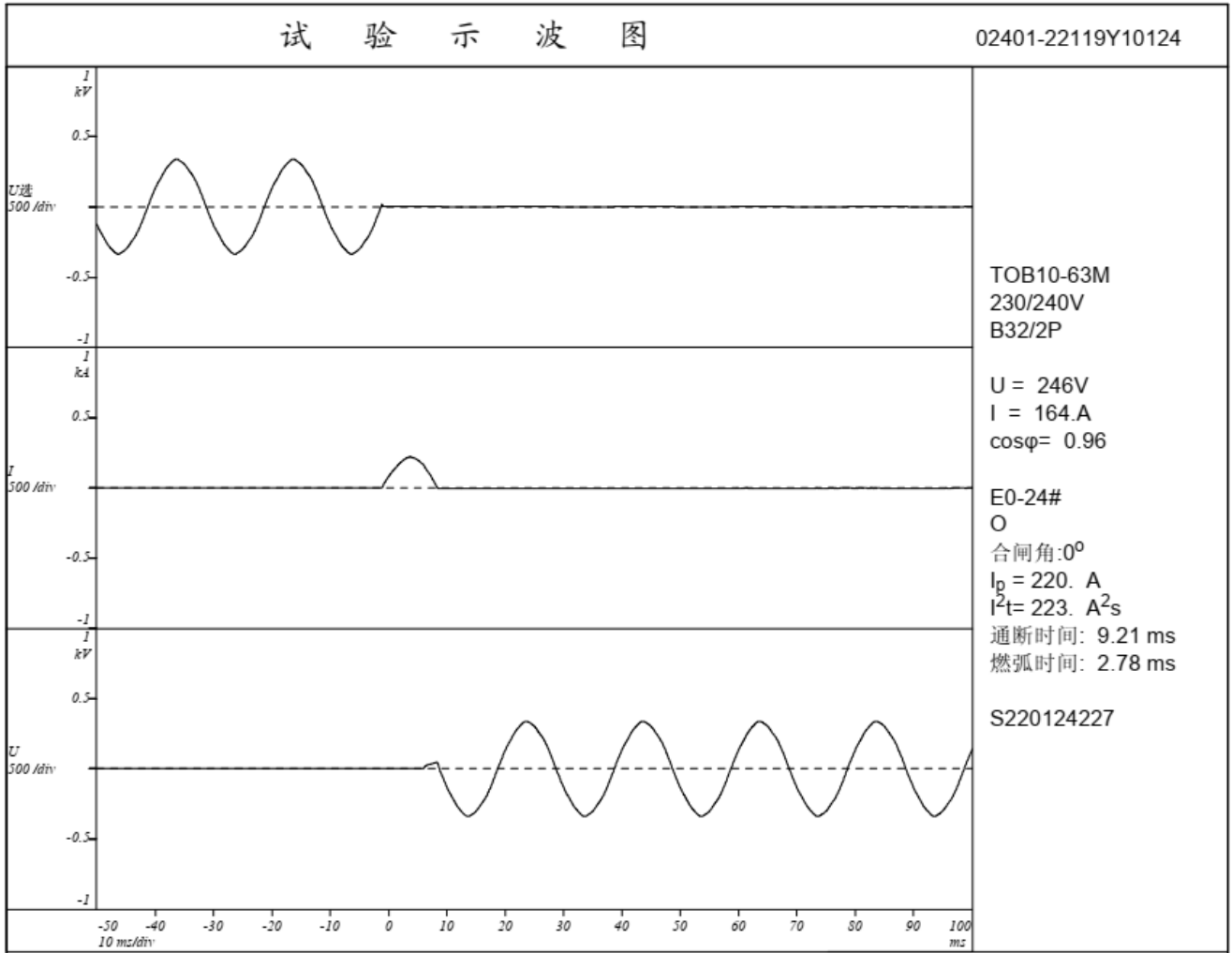


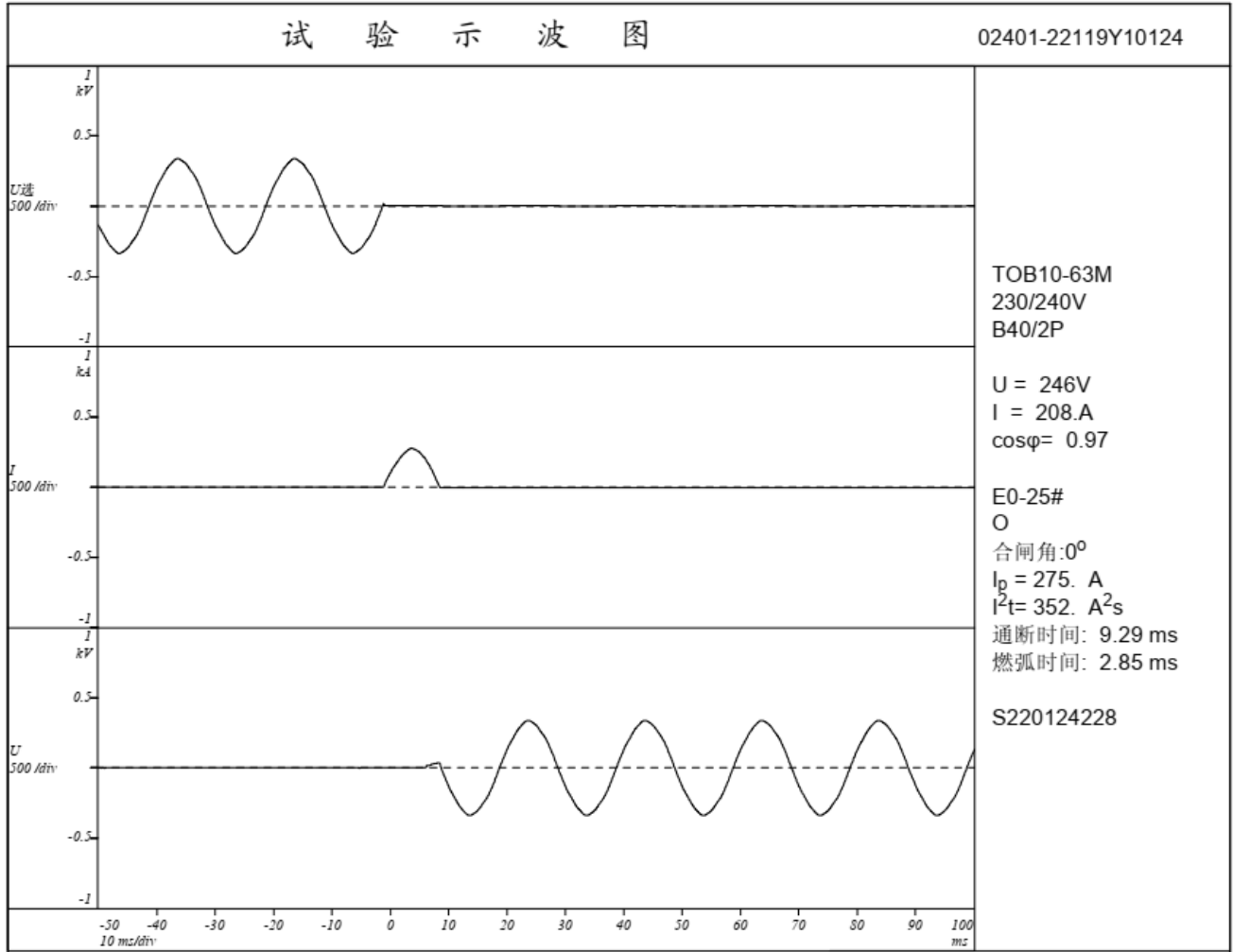


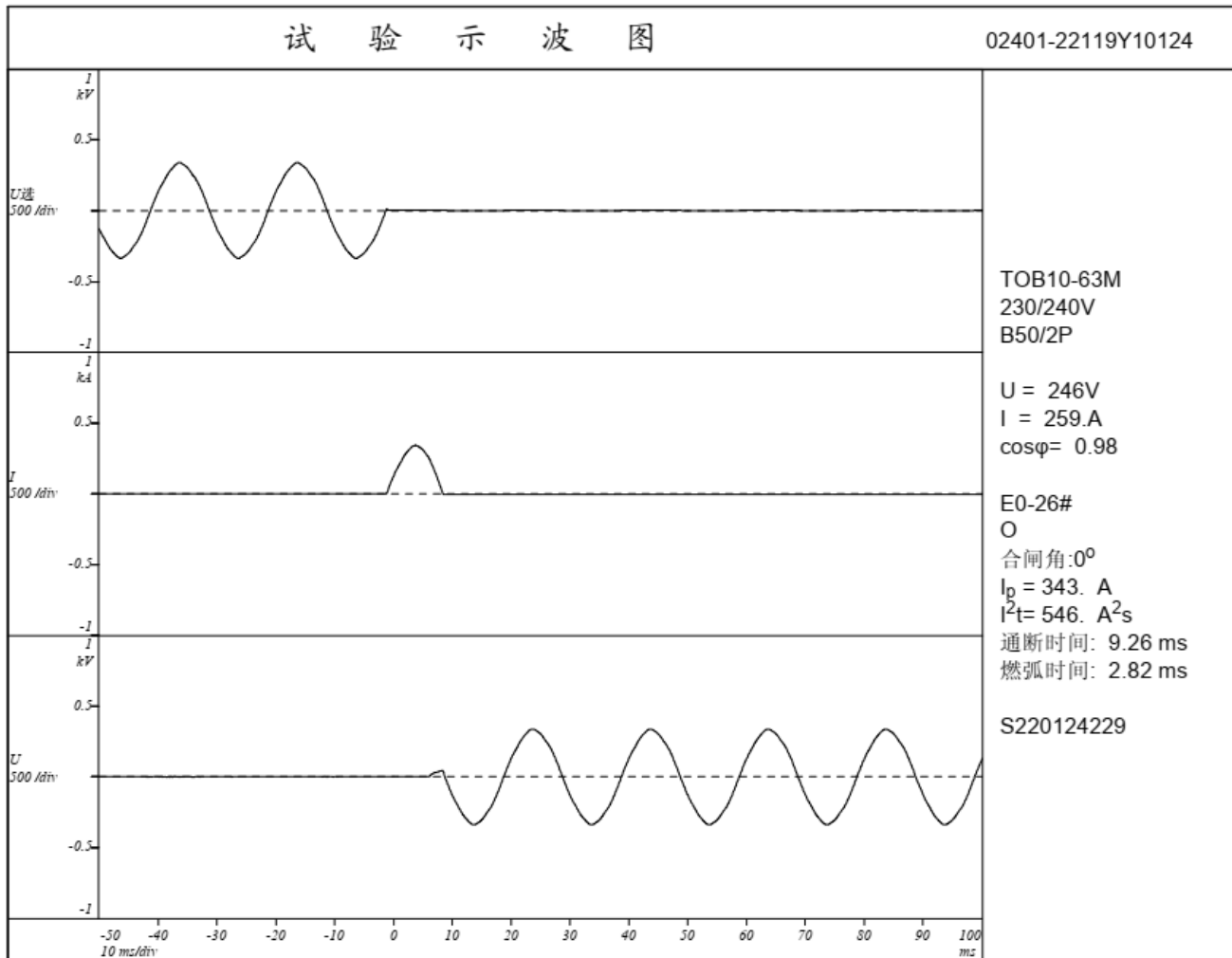


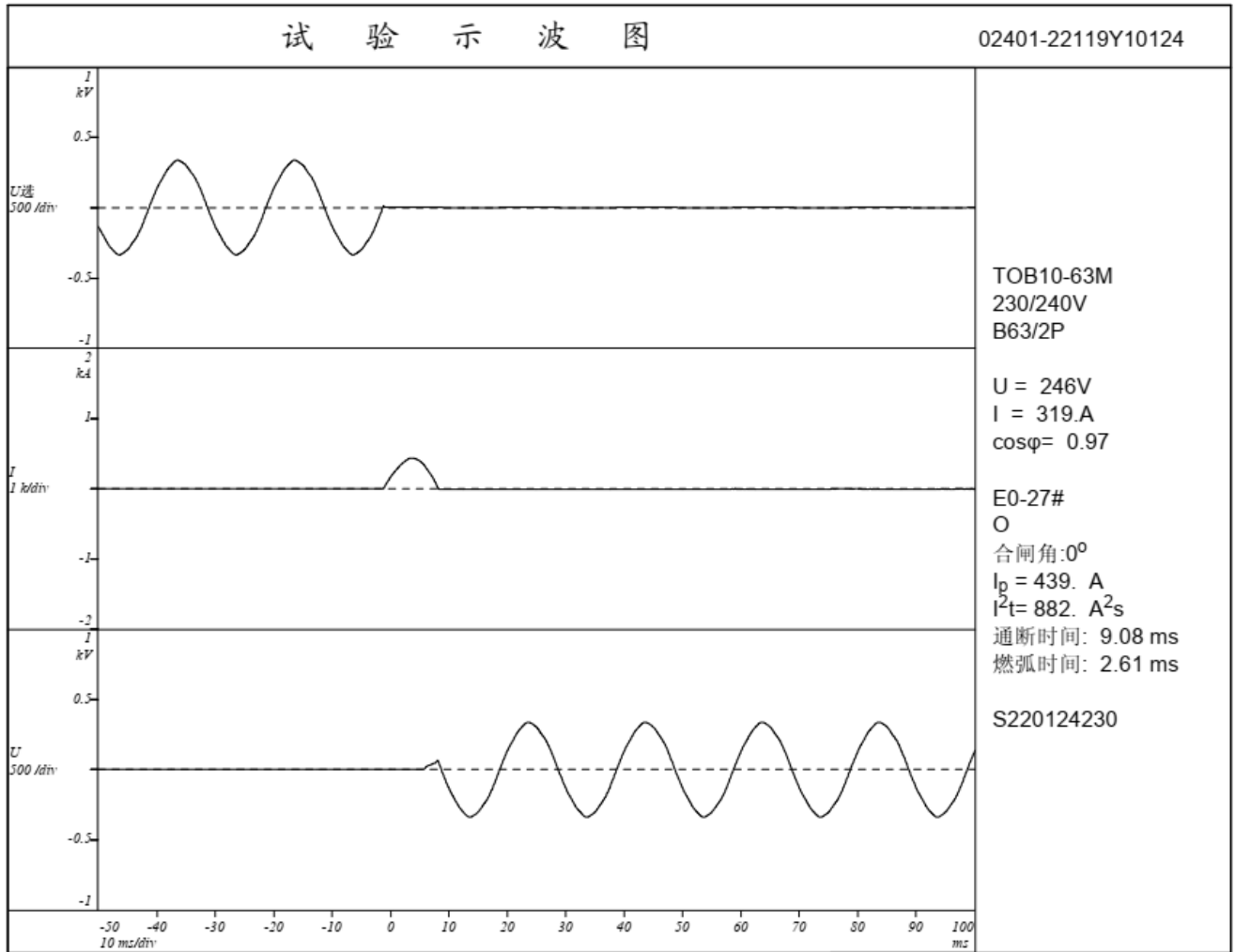






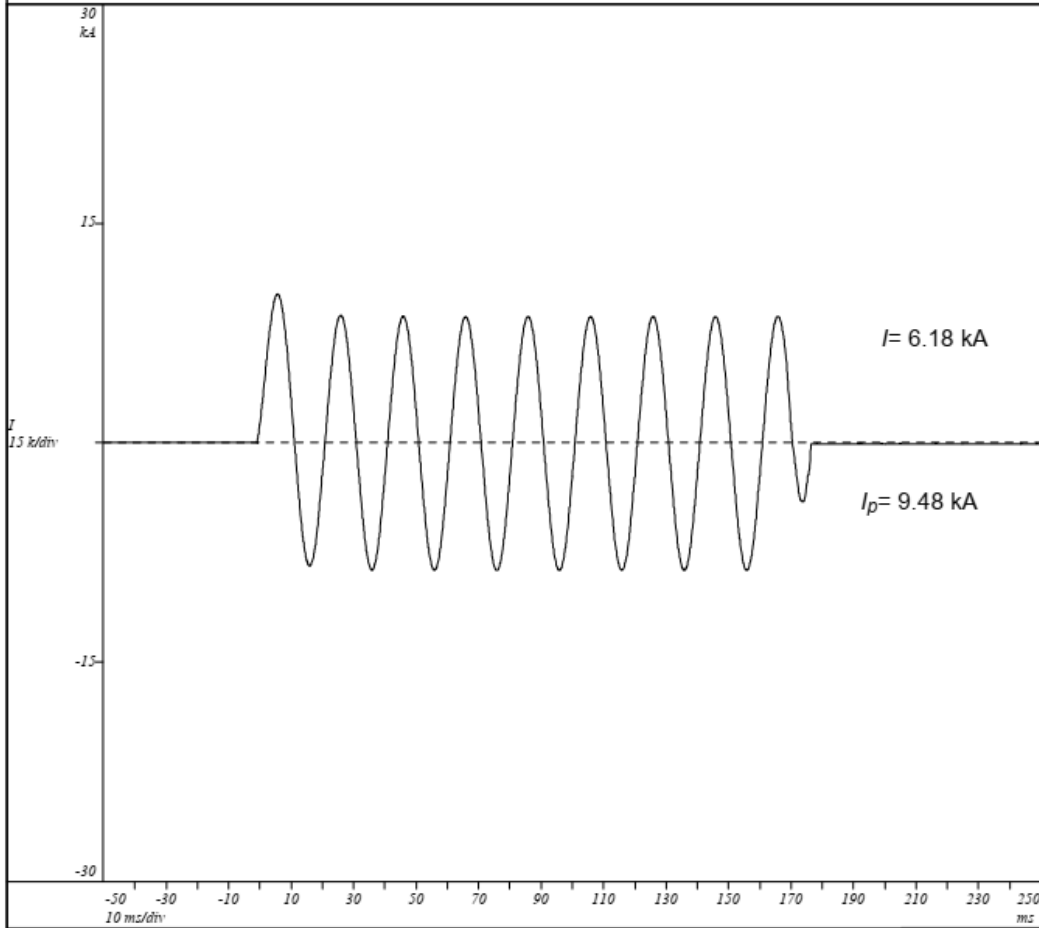






预期电流示波图

02401-22119Y10124



预期电流示波图

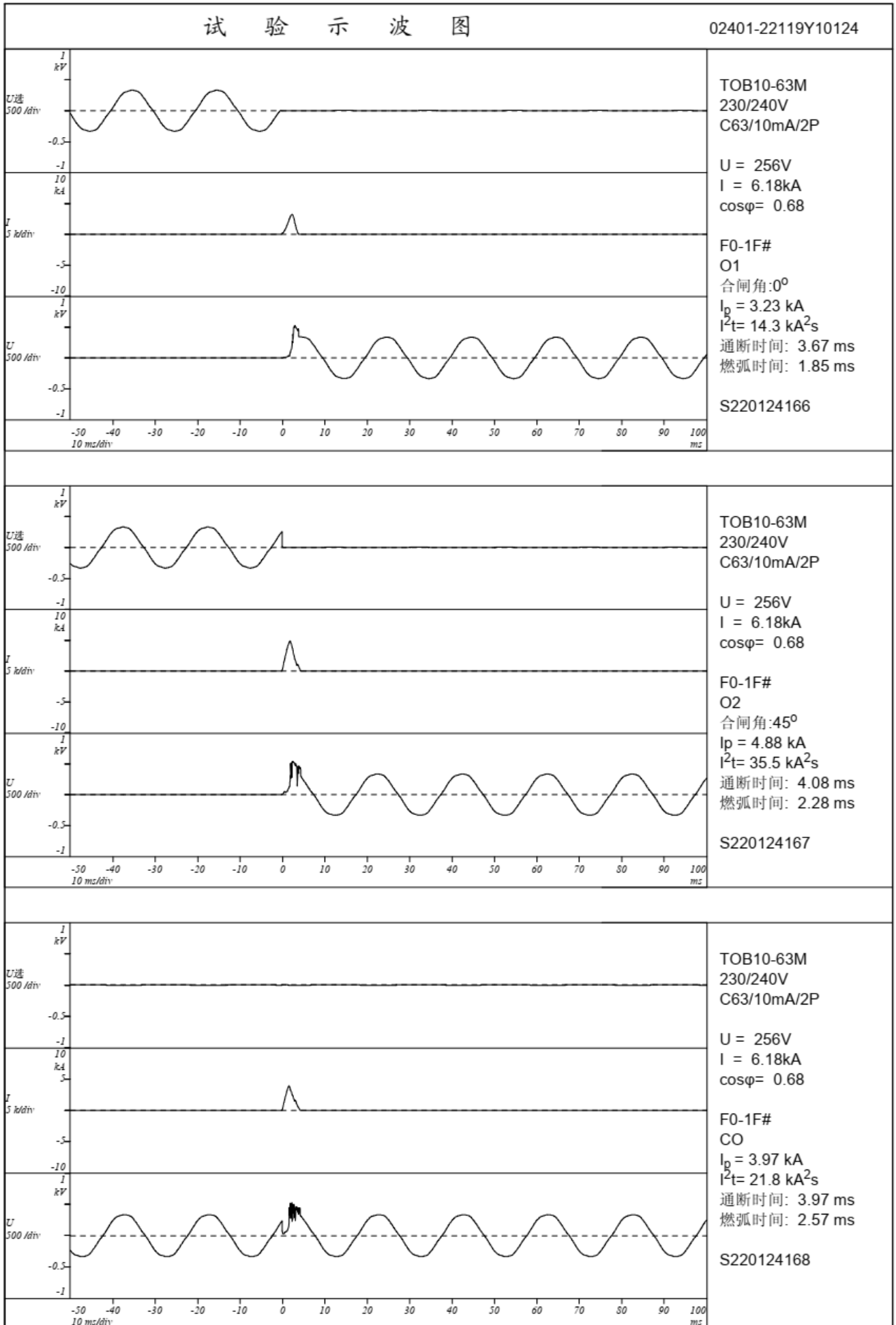
$U = 256 \text{ V}$

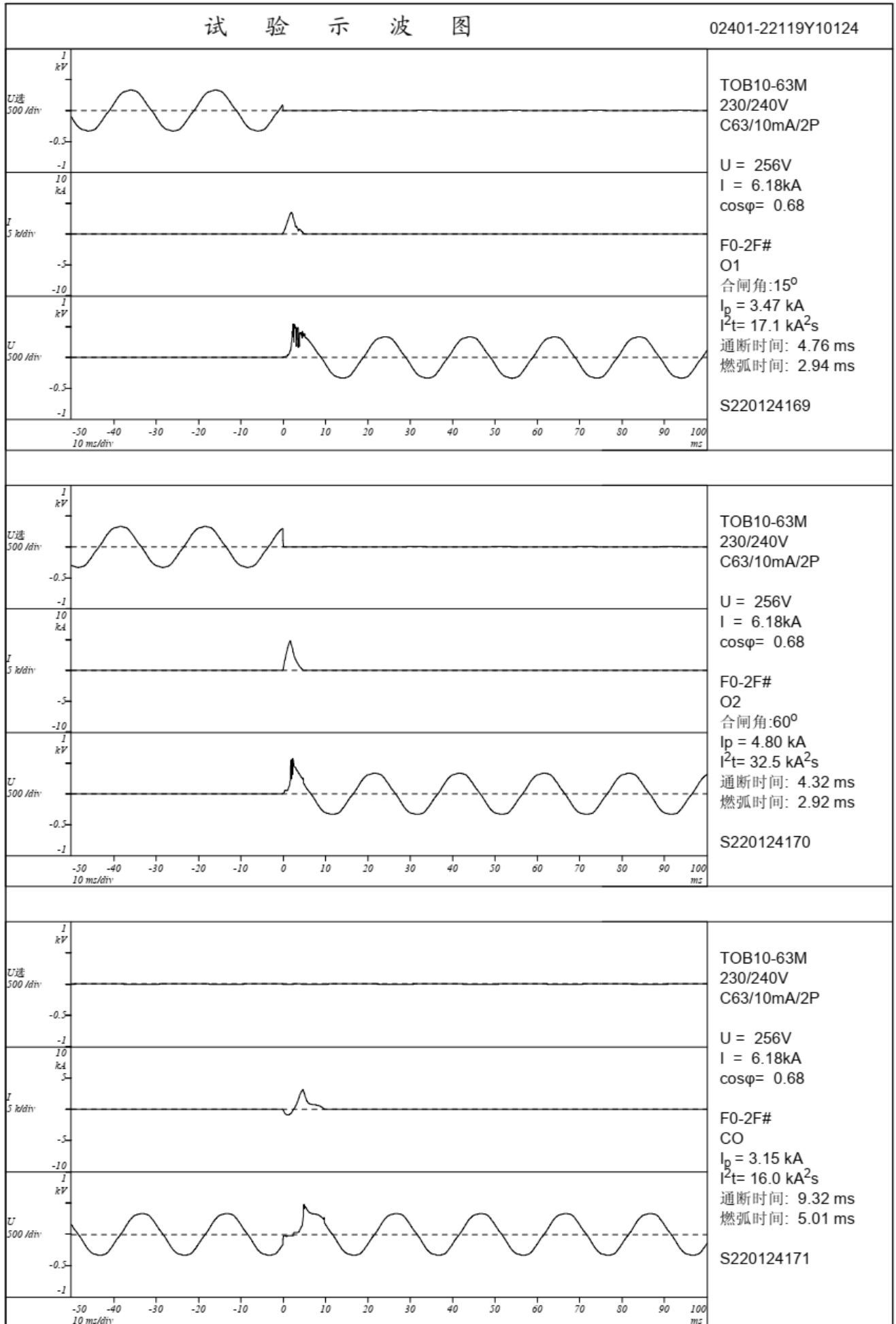
$I = 6.18 \text{ kA}$

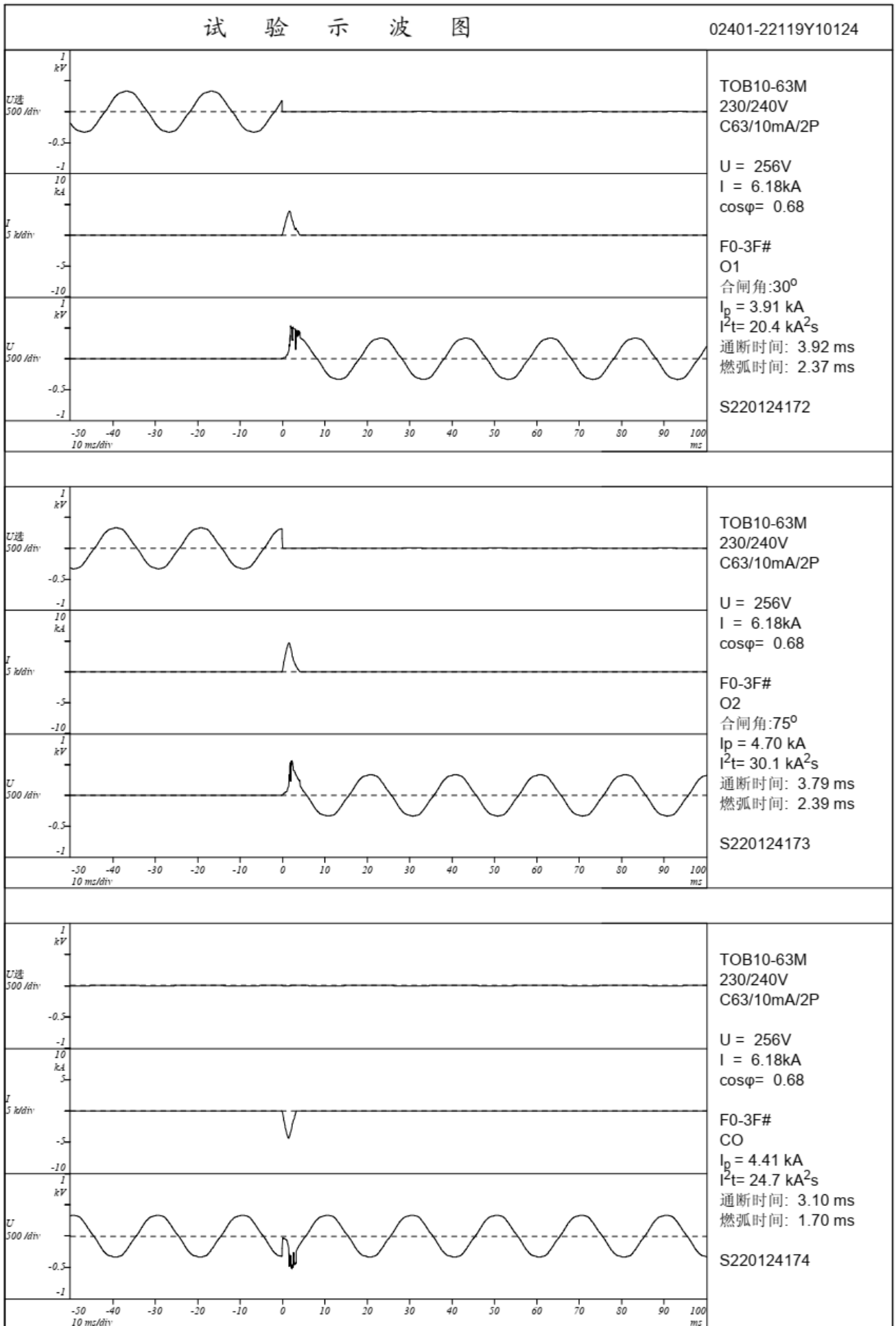
$I_p = 9.48 \text{ kA}$

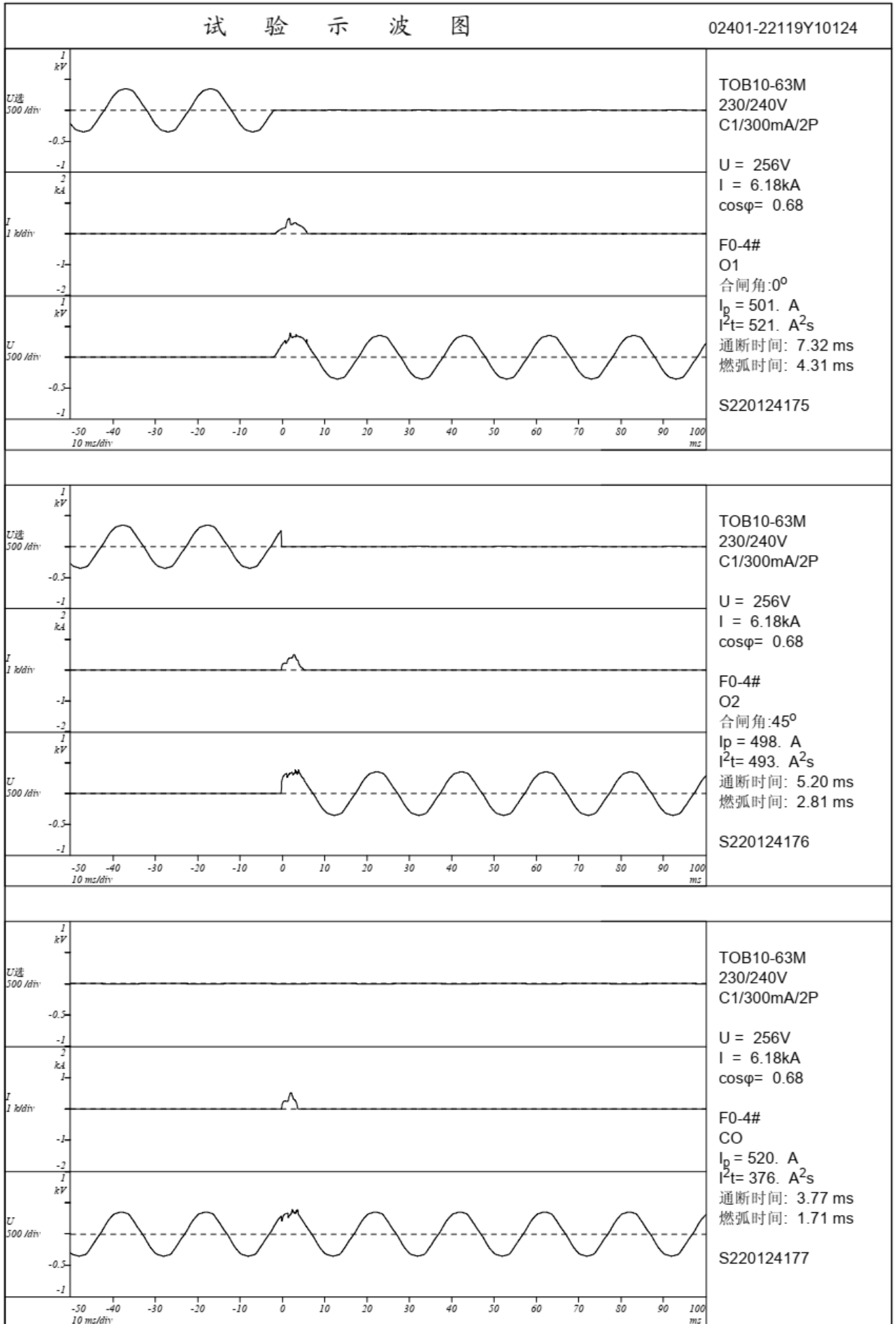
$\cos\phi = 0.68$

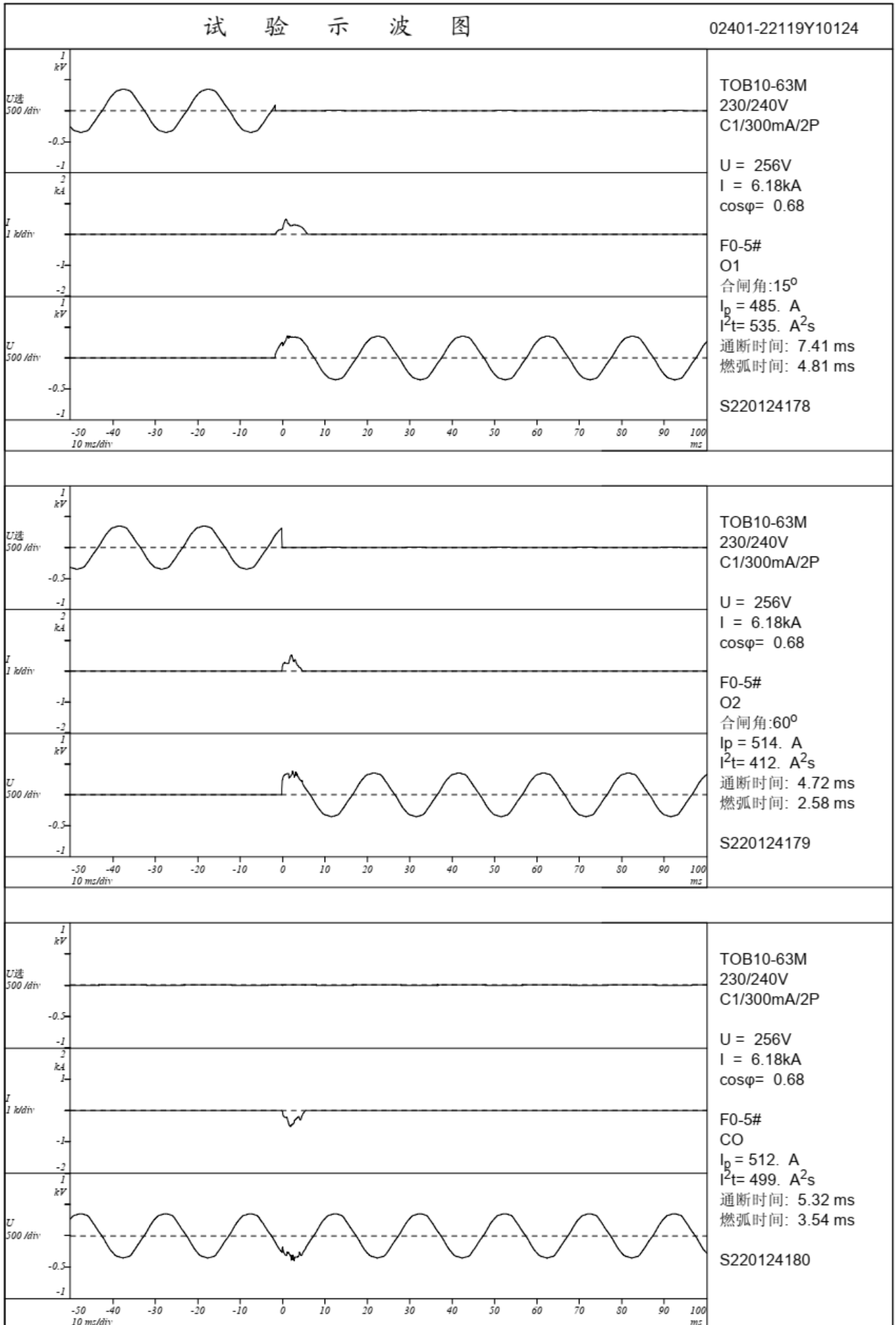
Y220124006

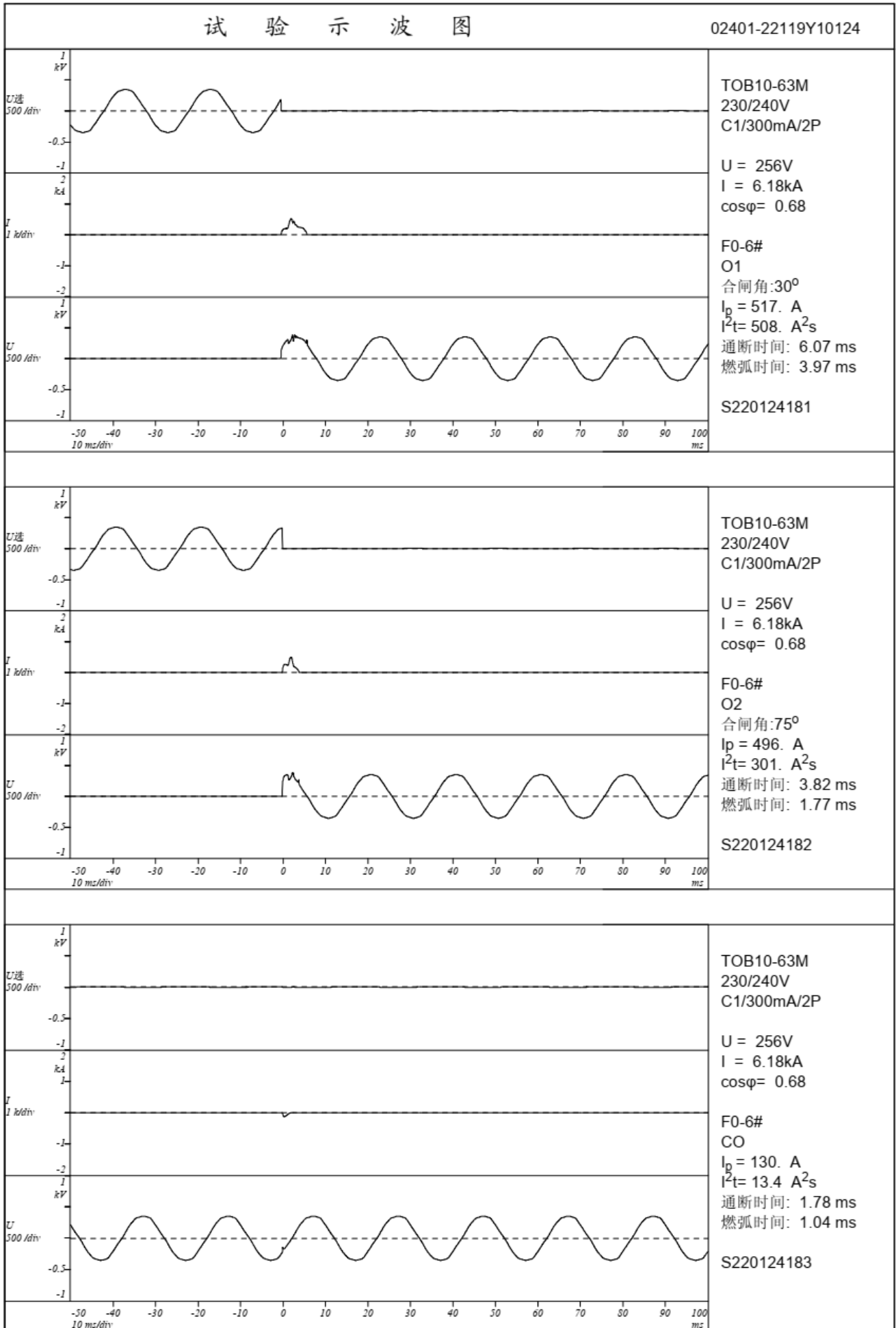












仪器设备清单

序号	名称	型号	编号	校准有效期	本次使用
1	电子秒表	ST4610-2	8088CB07B	2023-01-24	√
2	游标卡尺	0~125mm	8005CB89B	2022-12-22	√
3	剩余电流动作断路器测试仪	IDB-3	8019CA03A	2022-10-07	√
4	温湿度记录仪	ZDR-F20	8339CB08A	2022-09-01	√
5	扭矩起子	50RTD	8938DB20B	2022-12-22	√
6	数显推拉力计	SJ-100	8829CB19B	2023-01-17	√
7	步入式高温恒温室	GW20	8302DA07A	2023-05-08	√
8	标准试指	12mm	8713CB15B	2022-05-18(试验) 2023-07-18(最新)	√
9	推力指	TZZ-1	8317DB07B	2022-06-20	√
10	电热恒温鼓风干燥箱	DHG-9140A	8310DB07A	2023-03-14	√
11	数显推拉力计	SJ-10	8826CB19B	2023-01-17	√
12	球压试验装置	FY8089	8089DB07B	2022-12-22	√
13	读数显微镜	JC-10	8346CB08B	2022-05-26	√
14	高低温交变湿热试验箱	WGD/SJ205	8306DA07A	2023-05-08	√
15	灼热丝试验仪	ZRS-JT	8311DA07A	2023-03-14	√
16	照度计	1330A	8440CA09A	2022-09-16	√
17	外径千分尺	0-25mm	8654CB13B	2022-05-18(试验) 2023-05-08(最新)	√
18	冲击耐压仪	GC-18	8344DA08A	2022-11-16	√
19	温湿度记录仪	ZDR-F20	8337CB08A	2022-06-07	√
20	交直流耐压仪	TOS5051A	8447CA10A	2023-03-20	√
21	绝缘测试仪	1508	8955CB20B	2022-06-08	√
22	剩余电流动作断路器测试仪	IDB-3A	8727CA15A	2022-10-07	√
23	剩余电流动作断路器测试仪	IDB-5A	8729CA15A	2022-10-07	√
24	350A 长延时试验系统	CYS-350A	8300CA07A	2023-03-14	√
25	数据采集仪	CYS-350A	8307CA07A	2022-06-07	√
26	40℃可靠性试验系统	10-130A	8519DA11A	2023-03-20	√
27	多路温度显示器	XMZW-102	8436CA11A	2022-07-18	√
28	温湿度记录仪	DSR-TH	8702CB14B	2022-10-31	√
29	数据采集系统	SYNERGY	8583CA12A	2022-07-18	√
30	计数器	DHC9J-J	8527DB12B	2022-07-08	√
31	耐压测试仪	NC-II	8049DB96A	2023-03-14	√
32	数字多用表	8845A	8446CA10A	2022-12-05	√
33	数据采集系统	SATURN	8949CA20A	2022-11-16	√
34	电子数显卡尺	0~150mm	8732CB15B	2022-10-29	√
35	温湿度记录仪	DSR-TH	8697CB14B	2022-10-31	√
36	交直流数字毫安表	HG2850	8481CB10B	2022-05-18(试验) 2023-05-08(最新)	√
37	剩余电流动作断路器测试仪	IDB-4	8728CA15A	2022-10-07	√
38	温湿度记录仪	ZDR-F20	8338CB08A	2022-09-01	√
39	温度快速变化试验箱	WGDF405	8305DA07A	2022-05-09(试验) 2023-05-08(最新)	√
40	程控交流稳流电源设备	FW1-630	8635CA13A	2022-05-09(试验) 2023-07-09(最新)	√
41	双显示数字电表	GDM-8245	8427CB09A	2022-12-22	√
42	冲击电流试验仪	GZ-200A	8858DA19A	2022-07-11	√
43	冲击电流试验仪	GZ-3K	8028DA04A	2022-07-18	√

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: 浙江方圆检测集团股份有限公司
(浙江方圆电气设备检测有限公司)

地 址: 浙江省嘉兴市广穹路 400 号方圆检测大院

邮政编码: 314001

电 话: 0573-82077822

传 真: 0573-82077822

E - mail: fangyuan_yaobo@163.com