



中国认可  
国际互认  
检测  
TESTING  
CNAS L2162

# CQC 标志认证 试验报告

☒新申请 ☐变更 ☐监督 ☐复审 ☐其他:

申请编号: V2022CQC107502-957801

产品名称: 塑料外壳式断路器

型 号: RFM1-400/3300 RFM1-400/4300

检测机构: 温州海关综合技术服务中心  
国家低压电器检测重点实验室



## 安全型式试验报告

|                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                  |  |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| 样品名称: 塑料外壳式断路器<br>型号: RFM1-400/3300、<br>RFM1-400/4300、<br>商 标: /<br>样品数量: 11 台<br>样品来源: 送样<br>收样日期: 2022-07-26<br>完成日期: 2022-08-06                                                                                        |                                                                                                                                                      | 委托人: 苏州东阁电力科技有限公司<br>委托人地址: 苏州吴中经济开发区东吴南路 228 号<br>生产者: 苏州东阁电力科技有限公司<br>生产者地址: 苏州吴中经济开发区东吴南路 228 号<br>生产企业: 苏州东阁电力科技有限公司乐清分公司<br>生产企业地址: 浙江省乐清市柳市镇新光工业区新光大道 12 号 |  |
| 试验依据标准:<br>GB/T 14048.2-2020 《低压开关设备和控制设备 第 2 部分: 断路器》                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                  |  |
| 试验结论: 依据 GB/T14048.2-2020 检验合格                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                  |  |
| 本申请单元所覆盖的产品型号规格及相关情况说明:<br>RFM1-400/3300、RFM1-400/4300:<br>Uimp: 8kV; Ui: 1000V; Ue: AC400V;<br>In: 250A、315A、350A、400A;<br>过电流脱扣器类型: 热磁式;<br>AC400V: Ics: 50kA、Icu: 65kA;<br>选择性类别: A;<br>3P, 4P (带有三个保护极、N 极可开闭); 适用于隔离 |                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                  |  |
| 主检: 倪小艳                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                      | 日期: 2022-09-02                                                                                                                                                   |  |
| 审核: 王建东                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                      | 日期: 2022-09-02                                                                                                                                                   |  |
| 签发: 吴晓阳                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                      | 日期: 2022-09-02                                                                                                                                                   |  |
| 备注                                                                                                                                                                                                                        | 样品编号:<br>RFM1-400/4300      4P      400A: #1、#3、#5、#8、#10、#11<br>RFM1-400/4300      4P      250A: #4、#6、#9<br>RFM1-400/3300      3P      400A: #2、#7 |                                                                                                                                                                  |  |



## 报 告 组 成

| 报告内容       | 有无 | 页数 | 编号               |
|------------|----|----|------------------|
| 封面         | √  | 1  | 19101-DWRY220489 |
| 首页         | √  | 1  | 19101-DWRY220489 |
| 报告组成       | √  | 1  | 19101-DWRY220489 |
| 安全型式试验报告   | √  | 82 | 19101-DWRY220489 |
| 电磁兼容型式试验报告 | /  | /  | /                |
| 封底         | √  | 1  | /                |

本报告由表中划√的所有内容组成。

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

样品描述及说明

1.产品构成的描述及结构特点（结构概要说明）：

包括产品的主要组成部件,操作方式,安装方式,接线方式等。

主要组成部件：塑料外壳、触头系统、操作机构、脱扣器、灭弧系统、热磁系统等；

操作方式：手动操作；

安装方式：固定式垂直安装；

接线方式：板前接线；

还包括以下内容：

1) 产品型号及名称：RFM1-400/3300,RFM1-400/4300 塑料外壳式断路器

保护功能（过载、短路、欠压、断相、接地故障及零序电流保护等）：过载、短路保护

断路器附件（辅助、报警、欠压、分励、电动操作机构和旋转操作手柄等）：      /      

带电子电路的附件（欠压、分励、电动操作机构、远程状态指示器）：      /      

2) 提供图纸及编号：

总装配图：2DG.256.400.1-4(3P)、 2DG.258.400.1-4(4P)

电气原理图：（适用于电子式和智能化过电流脱扣器）      /      

3) 主要结构数据：

(1) .触头系统

触头参数：开距≥23mm 终压力≥45N 超程≥2.5mm

触头尺寸：静触头 长×宽×厚：10mm×7.0mm×2.5mm

动触头 长×宽×厚：10mm×6.0mm×2.0mm

(2) .过电流脱扣器

过电流脱扣器型式（热磁式、液压电磁式、电子式或智能化脱扣器等）热磁式

热双金属片式：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：黄铜（250A），紫铜（315-400A）

电子式和智能化过电流脱扣器：执行机构磁轭铁心材料名称及牌号/

永久磁钢材料名称及牌号      /      

(3) .机构

跳扣、锁扣和再扣零件为金属零件时：

镀层材料及厚度Fe/Ep.Ni5~10，

硬度       跳扣、锁扣：HRC40-49；再扣 HRC36-42

## 样品描述及说明

## 2. 主要技术参数: (如不适用项用 “/” 表示)

分类:

- 1) 选择性类别 (A 类或 B 类): A 类
- 2) 是否具有隔离功能: 是
- 3) 安装方式 (固定式、插入式、抽屉式): 固定式

特性:

- 1) 极数: 3P、4P
- 2) 电流种类 (AC 或 DC): AC
- 3) 主电路额定值:
- 额定工作电压  $U_e$  (V): AC400V
- 额定绝缘电压  $U_i$  (V): 1000V
- 额定冲击耐受电压  $U_{imp}$  (kV): 8kV
- 污染等级: 3
- 材料组别: IIIa
- 额定电流  $I_n$  (A): 250A、315A、350A、400A
- 四极断路器的电流额定值 (A):
- 相极:  $I_n$
- 中性极:  $I_n$
- 额定频率 (Hz): 50Hz
- 额定运行短路分断能力  $I_{cs}$  (kA): 50kA;
- 额定极限短路分断能力  $I_{cu}$  (kA): 65kA;
- 额定短时耐受电流  $I_{cw}$  (kA/s): /
- 4) 控制电路
- 电动操作机构
- 额定绝缘电压  $U_i$  (V): /
- 额定冲击耐受电压  $U_{imp}$  (kV): /
- 额定控制电路电源电压  $U_s$  (V): /
- 电流种类 (AC 或 DC): /
- 额定频率 (Hz): /
- 5) 辅助电路
- 种类和对数: /
- 约定发热电流  $I_{th}$  (A): /
- 额定绝缘电压  $U_i$  (V): /
- 额定冲击耐受电压  $U_{imp}$  (kV): /
- 额定限制短路电流配合 SCPD 型号: /
- 相应使用类别下额定工作电流和工作电压: /

## 样品描述及说明

## 6) 脱扣器

分励脱扣器

额定绝缘电压  $U_i$  (V): \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_额定冲击耐受电压  $U_{imp}$  (kV): \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_额定控制电路电源电压  $U_s$  (V): \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_

电流种类 (AC 或 DC): \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_

额定频率 (Hz): \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_

欠压脱扣器

额定绝缘电压  $U_i$  (V): \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_额定冲击耐受电压  $U_{imp}$  (kV): \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_额定控制电路电源电压  $U_s$  (V): \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_

电流种类 (AC 或 DC): \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_

额定频率 (Hz): \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_

过电流脱扣器

电流设定及精度: 瞬时:  $10I_n \pm 20\%$ , 过载:  $1.05I_n$ ,  $1.3I_n$ 

带保护中性极的电流设定及精度: \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_

时间设定及精度: 脱扣时间  $\leq 10\text{min}$ 基准温度: \_\_\_\_\_  $+40^\circ\text{C}$ 

脱扣级别 (同时符合 GB/T14048.2 和 GB/T14048.4 带电动机保护的断路器): \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_

## 7) 电磁兼容 EMC (环境 A 或 B): \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_

8) 是否用于 IT 系统: \_\_\_\_\_ 否 \_\_\_\_\_ (如不适用铭牌上应标上 )

## 9) 带保护中性极的结构与相极的结构是否不同: \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_

## 10) 是否用于相接地系统: \_\_\_\_\_ 否 \_\_\_\_\_

## 11) 是熔断器: \_\_\_\_\_ 否 \_\_\_\_\_

## 12) 是否有进出线标记: \_\_\_\_\_ 是 \_\_\_\_\_

## 13) 飞弧距离: 上下 (mm): \_\_\_\_\_ 80/80mm \_\_\_\_\_

左右 (mm): \_\_\_\_\_ 0/0mm \_\_\_\_\_

前后 (mm): \_\_\_\_\_ 0/0mm \_\_\_\_\_

## 14) 是否是光伏用直流断路器: \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_

(如适用铭牌上应标上应标上 GB/T 14048.2-2 020-附录 P 或 PV)

## 15) 是否为预期用于铝导线连接的断路器: \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_

## 16) 接线端子连接导线能力:

主回路:

a. 接线端子类型: ☒ 螺纹型, ☐ 无螺纹型 ☐ 适用铝导线连接无螺纹型接线端子连接导线类型: ☐ 实心单根硬导线“s”或“sol” ☐ 实心或绞和硬导线“r” ☐ 软导线使用导线的螺纹型端子: ☒ 预制导线, ☐ 非预制导线; ☐ 制造商规定的力矩;

b. 螺纹直径: \_\_\_\_\_ M10 \_\_\_\_\_; 拧紧力矩值或范围(N·m): \_\_\_\_\_ 10.0 \_\_\_\_\_。

c. 如为非预制导线:

最大导线/扁铜导线截面: \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_, 连接至接线端子最多根数: \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_

最小导线/扁铜导线截面: \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_, 连接至接线端子最多根数: \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_

辅助回路:

接线端子类型: ☐ 螺纹型, ☐ 无螺纹型 ☐ 适用铝导线连接 \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_无螺纹型接线端子连接导线类型: ☐ 实心单根硬导线“s”或“sol” ☐ 实心或绞和硬导线“r” ☐ 软导线 \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_

a. 螺纹直径(mm) \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_, 拧紧力矩(N·m) \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_

b. 最大导线截面 \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_, 连接至接线端子最多根数 \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_,

c. 最小导线截面 \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_, 连接至接线端子最多根数 \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_

| 样 品 描 述 及 说 明 |           |             |            |           |
|---------------|-----------|-------------|------------|-----------|
| 表 1 热双金属材料牌号  |           |             |            |           |
| 额定电流 (In)     | 牌 号       |             |            |           |
|               | 国家同用      | 佛山精密、 温州市通达 | 温州市亚大      | 浙江天盛      |
|               | 250A~400A | 5J20110     | FPA721-110 | YDTB20110 |
|               | 5J1580    | FPA206-78   | YDTB1578   | TB115/78  |

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:

- 1) 除下面a)、b)、c)、f)和g)中的差异, 内部载流部件的材料, 镀层和尺寸是否相同:  
☒是 ☐否 \_\_\_\_\_
- 2) 主触头的尺寸、材料、结构和连接方法是否相同: ☒是 ☐否 \_\_\_\_\_
- 3) 任何内配手操机构, 其材料和物理特性是否相同: ☒是 ☐否 \_\_\_\_\_
- 4) 模压和绝缘材料是否相同: ☒是 ☐否 \_\_\_\_\_
- 5) 熄灭电弧装置的工作原理、材料和结构是否相同: ☒是 ☐否 \_\_\_\_\_
- 6) 除下面的a)、b)和c)中的差异, 过电流脱扣装置的基本结构是否相同: ☒是 ☐否 \_\_\_\_\_
- 注: a) 接线端尺寸, 只要电气间隙和爬电距离不减少;  
b) 对于热磁脱扣器, 其确定电流额定值的脱扣元件的尺寸和材料;  
c) 供脱扣器运行的电流互感器的二次线圈;  
f) 在2极和4极派生断路器中,将其中一极中的脱扣装置用连接导体来取代,作为不带保护的  
的中性极;  
g) 将3极断路器去掉中间电流通路变成2极断路器;

3.2 系列的描述 (本申请单元不同型号、不同电流等级的异同说明):

本系列塑料外壳式断路器按额定电流分为 250A,315A,350A,400A, 不同额定电流的产品除软连接规格和加热元件材料型号及规格不同外, 其余均相同。

3.3 型号的解释:

RF M 1 - 400 / □ 300  
(1) (2) (3) (4) (5) (6)

- (1) 企业代号  
(2) 塑料外壳式断路器  
(3) 设计代号  
(4) 壳架等级电流 (A)  
(5) 极数: 3-3P; 4-4P  
(6) 热磁式脱扣器, 300 复式脱扣器, 无附件

| 样 品 描 述 及 说 明                   |
|---------------------------------|
| <p>4.特殊结构说明（如有需要）：</p> <p>无</p> |

| 样 品 描 述 及 说 明                                                                             |                            |                         |              |                                                                    |
|-------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|-------------------------|--------------|--------------------------------------------------------------------|
| 5.产品认证情况：<br>无                                                                            |                            |                         |              |                                                                    |
| 6.安全件一览表：                                                                                 |                            |                         |              |                                                                    |
| 序号                                                                                        | 元/部件名称                     | 元件/材料名称                 | 型号规格/牌号      | 制造商（生产厂）                                                           |
| 1                                                                                         | 外壳<br>(基座、盖、手柄)            | 基座，盖/不饱和聚酯玻<br>璃纤维增强模塑料 | DMC          | 浙江诺克塑业有限公司<br>乐清市巨阳塑胶有限公司<br>乐清市海达胶塑配件厂<br>浙江伯特利新材料技术有限公司          |
|                                                                                           |                            | 手柄/阻燃增强尼龙               | PA66         |                                                                    |
| 2                                                                                         | 转轴                         | 不饱和聚酯玻<br>璃纤维增强模塑料      | DMC          |                                                                    |
| 3                                                                                         | 锁扣、跳扣、再扣                   | 冷轧钢板                    | 45#          | 浙江远欧电器有限公司<br>浙江东润冲压件有限公司<br>浙江瑞科电气有限公司<br>乐清市荣远精密制件有限公司           |
| 4                                                                                         | 动静主触头                      | 动触头/银钨合金                | AgW(50)      | 乐清市长虹电工合金材料有限公司<br>青岛德利兴高新材料有限公司<br>福达合金材料股份有限公司<br>温州宏丰电工合金股份有限公司 |
|                                                                                           |                            | 静触头/银碳化钨石墨              | AgWC(12)C(3) |                                                                    |
| 5                                                                                         | 主触头弹簧                      | 弹簧/碳素弹簧钢丝               | T9A          | 乐清市庭华弹簧厂<br>乐清市奇立电器五金厂<br>温州合力弹簧制造有限公司<br>乐清市东风弹簧制造有限公司            |
| 6                                                                                         | 热磁式脱扣单元                    | 双金属元件                   | 见表一          | 温州市通达双金属有限公司<br>佛山精密电工合金有限公司<br>温州市亚大双金属有限公司<br>浙江天盛双金科技有限公司       |
| 7                                                                                         | 电子脱扣单元<br>(微处理器，电子<br>组件板) | /                       | /            | ,                                                                  |
| 8                                                                                         | 分励脱扣器                      | /                       | /            | /                                                                  |
| 9                                                                                         | 欠压脱扣器                      | /                       | /            | /                                                                  |
| 10                                                                                        | 外部辅件(电操机<br>构)             | /                       | /            | /                                                                  |
| 11                                                                                        | 灭弧罩                        | 金属栅片/冷轧钢板               | Q235-A       | 浙江远欧电器有限公司<br>浙江东润冲压件有限公司<br>浙江瑞科电气有限公司<br>乐清市荣远精密制件有限公司           |
|                                                                                           |                            | 骨架/三聚氰胺层压玻<br>璃纤维板      | 3233         |                                                                    |
| 注 1: 安全件如涉及一个以上的制造商(生产厂)，则填在第一位的制造商(生产厂)为型式试验样品提供安全件的制造商(生产厂)。                            |                            |                         |              |                                                                    |
| 注 2: 本企业声明: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。 |                            |                         |              |                                                                    |

样品照片

7.产品外形照片(包括外形、内部结构及铭牌三类照片):  
RFM1-400/4300 4P 400A



样 品 照 片

8.产品外形照片(包括外形、内部结构及铭牌三类照片):  
RFM1-400/4300 4P 250A



样 品 照 片

9.产品外形照片(包括外形、内部结构及铭牌三类照片):  
RFM1-400/3300 3P 400A



试验项目汇总表

| 顺序号/序号   | 试验项目                                                                                                 | 依据标准条款   | 试验结果 |
|----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|------|
| I/1      | 脱扣极限和特性<br>#1 (RFM1-400/4300 400A 4P )                                                               | 8.3.3.2  | P    |
| 2        | 介电性能                                                                                                 | 8.3.3.3  | P    |
| 3        | 机械操作和操作性能力                                                                                           | 8.3.3.4  | P    |
| 4        | 过载性能                                                                                                 | 8.3.3.5  | P    |
| 5        | 验证介电耐受能力                                                                                             | 8.3.3.6  | P    |
| 6        | 验证温升                                                                                                 | 8.3.3.7  | P    |
| 7        | 验证过载脱扣器                                                                                              | 8.3.3.8  | P    |
| 8        | 验证欠电压和分励脱扣器                                                                                          | 8.3.3.9  | P    |
| 9        | 验证主触头位置                                                                                              | 8.3.3.10 | P    |
| I/10     | 脱扣极限和特性<br>#2 (RFM1-400/3300 400A 3P )                                                               | 8.3.3.2  | N    |
| 11       | 介电性能                                                                                                 | 8.3.3.3  | P    |
| 12       | 机械操作和操作性能力                                                                                           | 8.3.3.4  | P    |
| 13       | 过载性能                                                                                                 | 8.3.3.5  | P    |
| 14       | 验证介电耐受能力                                                                                             | 8.3.3.6  | P    |
| 15       | 验证温升                                                                                                 | 8.3.3.7  | P    |
| 16       | 验证过载脱扣器                                                                                              | 8.3.3.8  | N    |
| 17       | 验证欠电压和分励脱扣器                                                                                          | 8.3.3.9  | P    |
| 18       | 验证主触头位置                                                                                              | 8.3.3.10 | P    |
| II/19    | 额定运行短路分断能力<br>#3 (RFM1-400/4300 400A 4P )                                                            | 8.3.4.2  | P    |
| 20       | 验证操作性能                                                                                               | 8.3.4.3  | P    |
| 21       | 验证介电耐受能力                                                                                             | 8.3.4.4  | P    |
| 22       | 验证温升                                                                                                 | 8.3.4.5  | P    |
| 23       | 验证过载脱扣器                                                                                              | 8.3.4.6  | P    |
| II/24    | 额定运行短路分断能力<br>#4 (RFM1-400/4300 250A 4P )                                                            | 8.3.4.2  | P    |
| 25       | 验证操作性能                                                                                               | 8.3.4.3  | N    |
| 26       | 验证介电耐受能力                                                                                             | 8.3.4.4  | P    |
| 27       | 验证温升                                                                                                 | 8.3.4.5  | N    |
| 28       | 验证过载脱扣器                                                                                              | 8.3.4.6  | P    |
| III-1/29 | 验证过载脱扣器<br>#5 (RFM1-400/4300 400A 4P )<br>#6 (RFM1-400/4300 250A 4P )<br>#7 (RFM1-400/3300 400A 3P ) | 8.3.5.2  | P    |
| 30       | 额定极限短路分断能力                                                                                           | 8.3.5.3  | P    |
| 31       | 验证介电耐受能力                                                                                             | 8.3.5.4  | P    |
| 32       | 验证过载脱扣器                                                                                              | 8.3.5.5  | P    |
| III-2/33 | 验证过载脱扣器(四极附加试验)<br>#8 (RFM1-400/4300 400A 4P )<br>#9 (RFM1-400/4300 250A 4P )                        | 8.3.5.2  | P    |
| 34       | 额定极限短路分断能力                                                                                           | 8.3.5.3  | P    |
| 35       | 验证介电耐受能力                                                                                             | 8.3.5.4  | P    |

[illegible]

## 试验结果及判定

| 条 款       | 试验项目及试验要求                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 测量或观察结果 |        |      | 判 定 |
|-----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|--------|------|-----|
|           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | #1      |        |      |     |
| 8.3.3.2   | <b>程序 I：一般工作特性</b><br>#1（RFM1-400/4300 400A 4P）<br>脱扣极限和特性(热磁式或液压电磁式脱扣器)                                                                                                                                                                                                                                                                                             | /       |        |      | P   |
| 8.3.3.2.2 | 短路脱扣器<br>瞬时脱扣器<br>周围空气温度：-5℃~+40℃<br>两极同时通电<br>整定电流：Ii=10×In A<br>（1）试验电流：0.8×Ii A=A<br>不脱扣时间：≥ 0.2s<br>（2）试验电流：1.2×Ii A=A<br>脱扣时间：< 0.2s<br>单极通电<br>单极动作电流：Ii <sub>单极动作</sub> =1.2×10×In A=A<br>（1）试验电流：Ii <sub>单极动作</sub> A<br>脱扣时间：< 0.2 s<br>N 极与任一极串联通电<br>整定电流：Ii= A<br>（1）试验电流：0.8× A<br>不脱扣时间：≥ 0.2s<br>（2）试验电流：1.2× A<br>脱扣时间：< 0.2s                        | L1L2    | L1L3   | L2L3 |     |
|           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |         | 3212A  |      |     |
|           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | >0.2    | >0.2   | >0.2 |     |
|           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |         | 4816A  |      |     |
|           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 30ms    | 31ms   | 30ms |     |
|           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | L1      | L2     | L3   |     |
|           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |         | 4816A  |      |     |
|           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 29ms    | 30ms   | 31ms |     |
|           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |         | /      |      |     |
| 8.3.3.2.3 | 过载脱扣器<br>b) 反时限脱扣器<br>周围空气温度：+40±2℃<br>三极同时通电<br>整定电流：IR= In =A<br>（1）试验电流：1.05×In A=A<br>不脱扣时间：≥2h (In>63A)<br>≥1h(In≤63A)<br>（2）试验电流：1.30×In A=A<br>脱扣时间：<2h (In>63A),<br><1h(In≤63A)<br>（3）试验电流：2×IR A<br>脱扣时间：≤10min<br>N 极通电<br>整定电流：IN=IN A<br>（1）试验电流：1.05×IN A<br>不脱扣时间：≥2h (In>63A), ≥1h(In≤63A)<br>（2）试验电流：1.30×1.2×IN A<br>脱扣时间：<2h (In>63A), <1h(In≤63A) |         | +40.1℃ |      | P   |

| 条 款     | 试验项目及试验要求                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 测量或观察结果                                                                                                                                                                                                                                                             | 判 定 |
|---------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
|         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | #1                                                                                                                                                                                                                                                                  |     |
| 8.3.3.3 | <p>介电性能</p> <p>冲击耐受电压试验(1.2/50<math>\mu</math>s) (实验室海拔高度 5m)</p> <p>主电路: 9.8kV</p> <p>断路器断开位置时进出线之间: 12.3kV</p> <p>控制电路和辅助电路: /</p> <p>试验次数: 正、负极性各 5 次</p> <p>间隔时间: <math>\geq 1s</math></p> <p>施压部位:</p> <p>触头处于所有正常工作位置, 包括脱扣位置(如适用), 主电路所有接线端子连接一起 (包括控制电路和辅助电路接至主电路) 和外壳或安装板之间</p> <p>触头处于所有正常工作位置, 包括脱扣位置(如适用), 主电路每极与其他极连接在一起并接至外壳或安装板之间</p> <p>正常工作不接至主电路的每个控制电路和辅助电路与以下部位之间:</p> <p>—主电路</p> <p>—其他电路</p> <p>—外露导体部分</p> <p>—外壳或安装板</p> <p>电器触头处于断开位置的电源端子和负载端子之间(主电路电源端的接线端子连接在一起, 负载端的接线端子连接在一起)</p> <p>试验过程中应无非故意的击穿放电</p> <p>工频耐压试验</p> <p>主电路: 2200V 50Hz</p> <p>控制电路和辅助电路: /</p> <p>施压时间: 60s</p> <p>施压部位:</p> <p>触头处于所有正常工作位置, 包括脱扣位置(如适用), 主电路所有接线端子连接一起 (包括控制电路和辅助电路接至主电路) 和外壳或安装板之间</p> <p>触头处于所有正常工作位置, 包括脱扣位置(如适用), 主电路每极与其他极连接在一起并接至外壳或安装板之间</p> <p>正常工作不接至主电路的每个控制电路和辅助电路与以下部位之间:</p> <p>—主电路</p> <p>—其他电路</p> <p>—外露导体部分</p> <p>—外壳或安装板</p> <p>试验时, 无内部或外部的绝缘闪络和击穿或任何破坏性放电现象的发生</p> <p>泄漏电流测量</p> <p>试验电压: <math>1.1 \times 400 V</math></p> <p>泄漏电流: <math>\leq 0.5mA</math>(断开位置时每对触头之间)</p> | <p>无非故意的击穿放电</p> <p>9.8kV</p> <p>12.3kV</p> <p>/</p> <p>各 5 次</p> <p>20s</p> <p>符合要求</p> <p>符合要求</p> <p>/</p> <p>符合要求</p> <p>符合要求</p> <p>无击穿和闪络现象</p> <p>2200V 50Hz</p> <p>/</p> <p>60s</p> <p>符合要求</p> <p>符合要求</p> <p>/</p> <p>符合要求</p> <p>440V</p> <p>0.003mA</p> | P   |

| 条 款       | 试验项目及试验要求                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 测量或观察结果                                                                                                              | 判 定 |
|-----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
|           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | #1                                                                                                                   |     |
| 8.3.3.4   | 机械操作和操作性能能力                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                      | P   |
| 8.3.3.4.3 | 不带电操作性能<br>操作次数: 4000 次<br>操作频率: 60 次/h                                                                                                                                                                                                                                                                         | 4000 次<br>60 次/h                                                                                                     |     |
| 8.3.3.4.4 | 带电操作性能<br>试验电压: $400^{+5\%}$ V<br>试验电流: $400^{+5\%}$ A<br>功率因数 (时间常数): $0.8 \pm 0.05$<br>操作次数: 1000 次<br>操作频率: 60 次/h<br>示波图编号:                                                                                                                                                                                 | 411V<br>407A<br>0.83<br>1000 次<br>60 次/h<br>SSDWRY220489-#1-01~03                                                    |     |
| 8.3.3.4.5 | 抽屉式断路器不带电操作性能能力补充试验<br>操作次数: 100 次<br>操作频率: 次/h                                                                                                                                                                                                                                                                 | /                                                                                                                    |     |
| 8.3.3.5   | 过载性能<br>试验电压: $1.05 \times 400^{+5\%}$ V<br>试验电流: $6 \times 400^{+5\%}$ A<br>功率因数 (时间常数): $0.5 \pm 0.05$<br>操作频率: 60 次/h<br>操作次数: (a) 9 次人力断开<br>(b) 3 次过载脱扣器断开<br>操作次数 (短路脱扣器最大整定值小于试验电流): 12 次过载脱扣器断开<br>预期电流示波图编号<br>示波图编号: 人力断开: 首、中、尾各 1 张<br>过载脱扣器断开: 首、中、尾各 1 张                                          | 429V<br>2493A<br>0.53<br>60 次/h<br>9 次<br>3 次<br>/<br>CQ5B-22-0024<br>SFDWRY220489-#1-01~03<br>SFDWRY220489-#1-04~06 | P   |
| 8.3.3.6   | 验证介电耐受能力<br>试验电压: 1000V 50Hz<br>施压时间: 5s<br>施压部位:<br>触头处于所有正常工作位置, 包括脱扣位置(如适用), 主电路所有接线端子连接一起 (包括控制电路和辅助电路接至主电路) 和外壳或安装板之间<br>触头处于所有正常工作位置, 包括脱扣位置(如适用), 主电路每极与其他极连接在一起并接至外壳或安装板之间<br>正常工作不接至主电路的每个控制电路和辅助电路与以下部位之间:<br>—主电路<br>—其他电路<br>—外露导体部分<br>—外壳或安装板<br>断路器断开时每极进出端间<br>试验时, 无内部或外部的绝缘闪络和击穿或任何破坏性放电现象的发生 | 无击穿和闪络现象<br>1000V 50Hz<br>5s<br><br>符合要求<br>符合要求<br>/<br><br>符合要求<br>符合要求                                            |     |

| 条 款                  | 试验项目及试验要求                | 测量或观察结果 |      |      | 判 定 |
|----------------------|--------------------------|---------|------|------|-----|
|                      |                          | #1      |      |      |     |
| 8.3.3.7              | 泄漏电流测量                   |         |      |      | P   |
|                      | 试验电压：1.1×400 V           | 440V    |      |      |     |
|                      | 泄漏电流：≤2mA(断开位置时每对触头之间)   | 0.014mA |      |      |     |
|                      | 验证温升                     |         |      |      |     |
|                      | 周围空气温度：+10~+40℃          | +25.2℃  |      |      |     |
|                      | 试验电流：400A                | 400A    | 400A | 400A |     |
|                      | 允许温升（K）                  | L1      | L2   | L3   |     |
|                      | （a）进线端子：≤80              | 69.7    | 70.9 | 70.1 |     |
|                      | （b）出线端子：≤80              | 68.9    | 70.3 | 70.0 |     |
|                      | （c）手 柄：≤35 (非金属零件)       | 11.4    |      |      |     |
|                      | ≤25 (金属零件)               | /       |      |      |     |
|                      | （d）外 壳：≤50 (非金属零件)       | 41.1    |      |      |     |
|                      | ≤40 (金属零件)               | /       |      |      |     |
|                      | （e）安装面、外壳接近电缆进口处外表面：     |         |      |      |     |
|                      | ≤60 (非金属零件)，             | 42.3    |      |      |     |
|                      | ≤50 (金属零件)               | /       |      |      |     |
|                      | N 极与相邻极串联通电              | /       |      |      |     |
|                      | 周围空气温度：+10~+40℃          | +25.4℃  |      |      |     |
|                      | 试验电流：400A                | 400A    |      |      |     |
|                      | 允许温升（K）                  | L3      |      | L4   |     |
| （a）进线端子：≤80          | 70.3                     |         | 68.6 |      |     |
| （b）出线端子：≤80          | 69.8                     |         | 68.1 |      |     |
| （c）手 柄：≤35 (非金属零件)   | 12.0                     |         |      |      |     |
| ≤25 (金属零件)           |                          |         |      |      |     |
| （d）外 壳：≤50 (非金属零件)   | 41.9                     |         |      |      |     |
| ≤40 (金属零件)           |                          |         |      |      |     |
| （e）安装面、外壳接近电缆进口处外表面： |                          |         |      |      |     |
| ≤60 (非金属零件)，         | 43.5                     |         |      |      |     |
| ≤50 (金属零件)           |                          |         |      |      |     |
| 8.3.3.8              | 验证过载脱扣器                  |         |      |      | P   |
|                      | 周围空气温度：+40±2℃            | +40.1℃  |      |      |     |
|                      | 试验电流：1.45×400A=580A      | 583A    |      |      |     |
|                      | 各极同时通电                   |         |      |      |     |
|                      | 脱扣时间(配电保护)：<2h (In> 63A) | 285s    |      |      |     |
|                      | <1h (In≤ 63A)            |         |      |      |     |
|                      | 脱扣时间(电动机保护)：< 2h         |         |      |      |     |

| 条 款      | 试验项目及试验要求                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 测量或观察结果                                              | 判 定 |
|----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|-----|
|          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | #1                                                   |     |
| 8.3.3.10 | <p>验证主触头位置</p> <p>有关人力或无关人力操作：</p> <p>断开电器所需的力 F</p> <p>电器处于闭合状态时，采取适当措施将某一极（使试验最为严酷）的动静触头保持闭合，施加 3F（单指操作：<math>50N \leq 3F \leq 150N</math>）的力于操动器末端，力的方向是使触头断开的方向，持续时间为 10s。试后位置指示器不得指示“断开”。</p> <p>有关动力操作：</p> <p>主触头处于合闸位置时，将触头固定，使其无法分离。在 110%额定控制电路电源电压下，对电器进行 3 次打开试验，每次试验时间为 5s，每次间隔 5min，断路器的合、分指示位置仍处于合闸位置。</p> <p>无关动力操作：</p> <p>主触头处于合闸位置时，将触头固定，使其无法分离，操作分闸装置 3 次，断路器的合、分指示位置仍处于合闸位置。</p> | <p>400N</p> <p>10s</p> <p>符合要求</p> <p>/</p> <p>/</p> | P   |

| 条 款       | 试验项目及试验要求                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 测量或观察结果 | 判 定 |
|-----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|-----|
|           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | #2      |     |
| 8.3.3.2   | <p><b>程序 I: 一般工作特性</b></p> <p>#2 (RFM1-400/3300 400A 3P)</p> <p>脱扣极限和特性(热磁式或液压电磁式脱扣器)</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | /       | N   |
| 8.3.3.2.2 | <p>短路脱扣器</p> <p>瞬时脱扣器</p> <p>周围空气温度: <math>-5^{\circ}\text{C}\sim+40^{\circ}\text{C}</math></p> <p>两极同时通电</p> <p>整定电流: <math>I_i=10\times I_n \text{ A}</math></p> <p>(1) 试验电流: <math>0.8\times I_i \text{ A}=\text{A}</math></p> <p>不脱扣时间: <math>\geq 0.2\text{s}</math></p> <p>(2) 试验电流: <math>1.2\times I_i \text{ A}=\text{A}</math></p> <p>脱扣时间: <math>&lt; 0.2\text{s}</math></p> <p>单极通电</p> <p>单极动作电流: <math>I_{i\text{ 单极动作}}=1.2\times 10\times I_n \text{ A}=\text{A}</math></p> <p>(1) 试验电流: <math>I_{i\text{ 单极动作}} \text{ A}</math></p> <p>脱扣时间: <math>&lt; 0.2 \text{ s}</math></p> <p>N 极与任一极串联通电</p> <p>整定电流: <math>I_i= \text{ A}</math></p> <p>(1) 试验电流: <math>0.8\times \text{ A}</math></p> <p>不脱扣时间: <math>\geq 0.2\text{s}</math></p> <p>(2) 试验电流: <math>1.2\times \text{ A}</math></p> <p>脱扣时间: <math>&lt; 0.2\text{s}</math></p>                                                                                                                                                    | /       |     |
| 8.3.3.2.3 | <p>过载脱扣器</p> <p>b) 反时限脱扣器</p> <p>周围空气温度: <math>+40\pm 2^{\circ}\text{C}</math></p> <p>三极同时通电</p> <p>整定电流: <math>I_R= I_n = \text{A}</math></p> <p>(1) 试验电流: <math>1.05\times I_n \text{ A}=\text{A}</math></p> <p>不脱扣时间: <math>\geq 2\text{h} (I_n&gt;63\text{A})</math><br/> <math>\geq 1\text{h} (I_n\leq 63\text{A})</math></p> <p>(2) 试验电流: <math>1.30\times I_n \text{ A}=\text{A}</math></p> <p>脱扣时间: <math>&lt; 2\text{h} (I_n&gt;63\text{A}),</math><br/> <math>&lt; 1\text{h} (I_n\leq 63\text{A})</math></p> <p>(3) 试验电流: <math>2\times I_R \text{ A}</math></p> <p>脱扣时间: <math>\leq 10\text{min}</math></p> <p>N 极通电</p> <p>整定电流: <math>I_N=I_n \text{ A}</math></p> <p>(1) 试验电流: <math>1.05\times I_N \text{ A}</math></p> <p>不脱扣时间: <math>\geq 2\text{h} (I_n&gt;63\text{A}), \geq 1\text{h} (I_n\leq 63\text{A})</math></p> <p>(2) 试验电流: <math>1.30\times 1.2\times I_N \text{ A}</math></p> <p>脱扣时间: <math>&lt; 2\text{h} (I_n&gt;63\text{A}), &lt; 1\text{h} (I_n\leq 63\text{A})</math></p> | /       | N   |

| 条 款     | 试验项目及试验要求                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 测量或观察结果                                                                                                                                                                                                                                                             | 判 定 |
|---------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
|         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | #2                                                                                                                                                                                                                                                                  |     |
| 8.3.3.3 | <p>介电性能</p> <p>冲击耐受电压试验(1.2/50<math>\mu</math>s) (实验室海拔高度 5m)</p> <p>主电路: 9.8kV</p> <p>断路器断开位置时进出线之间: 12.3kV</p> <p>控制电路和辅助电路: /</p> <p>试验次数: 正、负极性各 5 次</p> <p>间隔时间: <math>\geq 1s</math></p> <p>施压部位:</p> <p>触头处于所有正常工作位置, 包括脱扣位置(如适用), 主电路所有接线端子连接一起 (包括控制电路和辅助电路接至主电路) 和外壳或安装板之间</p> <p>触头处于所有正常工作位置, 包括脱扣位置(如适用), 主电路每极与其他极连接在一起并接至外壳或安装板之间</p> <p>正常工作不接至主电路的每个控制电路和辅助电路与以下部位之间:</p> <p>—主电路</p> <p>—其他电路</p> <p>—外露导体部分</p> <p>—外壳或安装板</p> <p>电器触头处于断开位置的电源端子和负载端子之间(主电路电源端的接线端子连接在一起, 负载端的接线端子连接在一起)</p> <p>试验过程中应无非故意的击穿放电</p> <p>工频耐压试验</p> <p>主电路: 2200V 50Hz</p> <p>控制电路和辅助电路: /</p> <p>施压时间: 60s</p> <p>施压部位:</p> <p>触头处于所有正常工作位置, 包括脱扣位置(如适用), 主电路所有接线端子连接一起 (包括控制电路和辅助电路接至主电路) 和外壳或安装板之间</p> <p>触头处于所有正常工作位置, 包括脱扣位置(如适用), 主电路每极与其他极连接在一起并接至外壳或安装板之间</p> <p>正常工作不接至主电路的每个控制电路和辅助电路与以下部位之间:</p> <p>—主电路</p> <p>—其他电路</p> <p>—外露导体部分</p> <p>—外壳或安装板</p> <p>试验时, 无内部或外部的绝缘闪络和击穿或任何破坏性放电现象的发生</p> <p>泄漏电流测量</p> <p>试验电压: <math>1.1 \times 400 V</math></p> <p>泄漏电流: <math>\leq 0.5mA</math>(断开位置时每对触头之间)</p> | <p>无非故意的击穿放电</p> <p>9.8kV</p> <p>12.3kV</p> <p>/</p> <p>各 5 次</p> <p>20s</p> <p>符合要求</p> <p>符合要求</p> <p>/</p> <p>符合要求</p> <p>符合要求</p> <p>无击穿和闪络现象</p> <p>2200V 50Hz</p> <p>/</p> <p>60s</p> <p>符合要求</p> <p>符合要求</p> <p>/</p> <p>符合要求</p> <p>440V</p> <p>0.004mA</p> | P   |

| 条 款       | 试验项目及试验要求                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 测量或观察结果                                                                                                              | 判 定 |
|-----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
|           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | #2                                                                                                                   |     |
| 8.3.3.4   | 机械操作和操作性能能力                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                      | P   |
| 8.3.3.4.3 | 不带电操作性能<br>操作次数: 4000 次<br>操作频率: 60 次/h                                                                                                                                                                                                                                                                         | 4000 次<br>60 次/h                                                                                                     |     |
| 8.3.3.4.4 | 带电操作性能<br>试验电压: 400 <sup>+5%</sup> V<br>试验电流: 400 <sup>+5%</sup> A<br>功率因数 (时间常数): 0.8 ± 0.05<br>操作次数: 1000 次<br>操作频率: 60 次/h<br>示波图编号:                                                                                                                                                                         | 410V<br>408A<br>0.81<br>1000 次<br>60 次/h<br>SSDWRY220489-#1-01~03                                                    |     |
| 8.3.3.4.5 | 抽屉式断路器不带电操作性能能力补充试验<br>操作次数: 100 次<br>操作频率: 次/h                                                                                                                                                                                                                                                                 | /                                                                                                                    |     |
| 8.3.3.5   | 过载性能<br>试验电压: 1.05 × 400 <sup>+5%</sup> V<br>试验电流: 6 × 400 <sup>+5%</sup> A<br>功率因数 (时间常数): 0.5 ± 0.05<br>操作频率: 60 次/h<br>操作次数: (a) 9 次人力断开<br>(b) 3 次过载脱扣器断开<br>操作次数 (短路脱扣器最大整定值小于试验电流): 12 次<br>过载脱扣器断开<br>预期电流示波图编号<br>示波图编号: 人力断开: 首、中、尾各 1 张<br>过载脱扣器断开: 首、中、尾各 1 张                                        | 429V<br>2493A<br>0.49<br>60 次/h<br>9 次<br>3 次<br>/<br>CQ5B-22-0024<br>SFDWRY220489-#2-01~03<br>SFDWRY220489-#2-04~06 | P   |
| 8.3.3.6   | 验证介电耐受能力<br>试验电压: 1000V 50Hz<br>施压时间: 5s<br>施压部位:<br>触头处于所有正常工作位置, 包括脱扣位置(如适用), 主电路所有接线端子连接一起 (包括控制电路和辅助电路接至主电路) 和外壳或安装板之间<br>触头处于所有正常工作位置, 包括脱扣位置(如适用), 主电路每极与其他极连接在一起并接至外壳或安装板之间<br>正常工作不接至主电路的每个控制电路和辅助电路与以下部位之间:<br>—主电路<br>—其他电路<br>—外露导体部分<br>—外壳或安装板<br>断路器断开时每极进出端间<br>试验时, 无内部或外部的绝缘闪络和击穿或任何破坏性放电现象的发生 | 无击穿和闪络现象<br>1000V 50Hz<br>5s<br><br>符合要求<br>符合要求<br>/<br><br>符合要求<br>符合要求                                            |     |

| 条 款                  | 试验项目及试验要求                | 测量或观察结果 |      |      | 判 定 |  |
|----------------------|--------------------------|---------|------|------|-----|--|
|                      |                          | #2      |      |      |     |  |
| 8.3.3.7              | 泄漏电流测量                   |         |      |      | P   |  |
|                      | 试验电压：1.1×400 V           | 440V    |      |      |     |  |
|                      | 泄漏电流：≤2mA(断开位置时每对触头之间)   | 0.015mA |      |      |     |  |
|                      | 验证温升                     |         |      |      |     |  |
|                      | 周围空气温度：+10~+40℃          | +25.4℃  |      |      |     |  |
|                      | 试验电流：400A                | 400A    | 400A | 400A |     |  |
|                      | 允许温升（K）                  | L1      | L2   | L3   |     |  |
|                      | （a）进线端子：≤80              | 71.9    | 73.4 | 72.6 |     |  |
|                      | （b）出线端子：≤80              | 71.5    | 72.7 | 72.1 |     |  |
|                      | （c）手 柄：≤35 (非金属零件)       | 12.9    |      |      |     |  |
|                      | ≤25 (金属零件)               | /       |      |      |     |  |
|                      | （d）外 壳：≤50 (非金属零件)       | 39.8    |      |      |     |  |
|                      | ≤40 (金属零件)               | /       |      |      |     |  |
|                      | （e）安装面、外壳接近电缆进口处外表面：     |         |      |      |     |  |
| ≤60 (非金属零件)，         | 40.5                     |         |      |      |     |  |
| ≤50 (金属零件)           | /                        |         |      |      |     |  |
| N 极与相邻极串联通电          | /                        |         |      |      |     |  |
| 周围空气温度：+10~+40℃      |                          |         |      | N    |     |  |
| 试验电流：125A            |                          |         |      |      |     |  |
| 允许温升（K）              |                          |         |      |      |     |  |
| （a）进线端子：≤80          |                          |         |      |      |     |  |
| （b）出线端子：≤80          |                          |         |      |      |     |  |
| （c）手 柄：≤35 (非金属零件)   |                          |         |      |      |     |  |
| ≤25 (金属零件)           |                          |         |      |      |     |  |
| （d）外 壳：≤50 (非金属零件)   |                          |         |      |      |     |  |
| ≤40 (金属零件)           |                          |         |      |      |     |  |
| （e）安装面、外壳接近电缆进口处外表面： |                          |         |      |      |     |  |
| ≤60 (非金属零件)，         |                          |         |      |      |     |  |
| ≤50 (金属零件)           |                          |         |      |      |     |  |
| 8.3.3.8              | 验证过载脱扣器                  |         |      |      | N   |  |
|                      | 周围空气温度：+40±2℃            | /       |      |      |     |  |
|                      | 试验电流：1.45×125A           |         |      |      |     |  |
|                      | 各极同时通电                   |         |      |      |     |  |
|                      | 脱扣时间(配电保护)：<2h (In> 63A) |         |      |      |     |  |
|                      | <1h (In≤ 63A)            |         |      |      |     |  |
|                      | 脱扣时间(电动机保护)：< 2h         |         |      |      |     |  |
|                      |                          |         |      |      |     |  |
|                      |                          |         |      |      |     |  |
|                      |                          |         |      |      |     |  |

| 条 款      | 试验项目及试验要求                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 测量或观察结果                                              | 判 定 |
|----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|-----|
|          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | #2                                                   |     |
| 8.3.3.10 | <p>验证主触头位置</p> <p>有关人力或无关人力操作：</p> <p>断开电器所需的力 F</p> <p>电器处于闭合状态时，采取适当措施将某一极（使试验最为严酷）的动静触头保持闭合，施加 3F（单指操作：<math>50N \leq 3F \leq 150N</math>）的力于操动器末端，力的方向是使触头断开的方向，持续时间为 10s。试后位置指示器不得指示“断开”。</p> <p>有关动力操作：</p> <p>主触头处于合闸位置时，将触头固定，使其无法分离。在 110%额定控制电路电源电压下，对电器进行 3 次打开试验，每次试验时间为 5s，每次间隔 5min，断路器的合、分指示位置仍处于合闸位置。</p> <p>无关动力操作：</p> <p>主触头处于合闸位置时，将触头固定，使其无法分离，操作分闸装置 3 次，断路器的合、分指示位置仍处于合闸位置。</p> | <p>400N</p> <p>10s</p> <p>符合要求</p> <p>/</p> <p>/</p> | P   |

| 条 款     | 试验项目及试验要求                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 测量或观察结果                                                                                                                                                        | 判 定 |
|---------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
|         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | #3                                                                                                                                                             |     |
| 8.3.4.2 | 程序 II.额定运行短路分断能力(Ics)<br>#3 (RFM1-400/4300 400A 4P )<br>额定运行短路分断能力<br>试验电压(有效值): $1.05 \times 400^{+5\%}\text{V}$<br>试验电流(有效值/峰值): $50/105^{+5\%}\text{kA}$<br>功率因数(时间常数): $0.25_{-0.05}$<br>操作顺序: o-t-co-t-co ( $t \geq 3 \text{ min}$ )<br>飞弧熔丝: $\phi 0.8\text{mm}$<br>飞弧距离: 上下: 80/80 mm<br>左右: 0/0 mm<br>前后: 0/0 mm<br>预期电流示波图编号<br>“o” 试验示波图编号<br>“co1” 试验示波图编号<br>“co2” 试验示波图编号<br>断路器不应有过分损坏的迹象,也不应危及操作者,<br>而且不应产生持续燃弧、各极间或极对框架的闪络、飞<br>弧故障、检测电路中的熔断器不熔断。 | 428V<br>51.5/109kA<br>0.23<br>o-co-co<br>未熔断<br>80/80<br>0/0<br>0/0<br>CA200-22-0016<br>SFDWRY220489-#3-01<br>SFDWRY220489-#3-02<br>SFDWRY220489-#3-03<br>符合要求 | P   |
| 8.3.4.3 | 验证操作性能<br>试验电压: $400^{+5\%}\text{V}$<br>试验电流: $400^{+5\%}\text{A}$<br>功率因数(时间常数): $0.8 \pm 0.05$<br>操作次数: $1000 \times 5\% = 50$ 次<br>操作频率: 60 次/h<br>示波图编号:                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 410V<br>408A<br>0.80<br>50 次<br>60 次/h<br>SSDWRY220489-#3-01~03                                                                                                | P   |
| 8.3.4.4 | 验证介电耐受能力<br>试验电压: 1000V 50Hz<br>施压时间: 5s<br>施压部位:<br>触头处于所有正常工作位置,包括脱扣位置(如适用),主<br>电路所有接线端子连接一起(包括控制电路和辅助电路<br>接至主电路)和外壳或安装板之间<br>触头处于所有正常工作位置,包括脱扣位置(如适用),<br>主电路每极与其他极连接在一起并接至外壳或安装板之<br>间<br>正常工作不接至主电路的每个控制电路和辅助电路与<br>以下部位之间:<br>—主电路<br>—其他电路<br>—外露导体部分<br>—外壳或安装板<br>断路器断开时每极进出端间<br>试验时,无内部或外部的绝缘闪络和击穿或任何破坏性<br>放电现象的发生                                                                                                                                   | 无击穿和闪络现象<br>1000V 50Hz<br>5s<br>符合要求<br>符合要求<br>/<br>符合要求<br>符合要求                                                                                              | P   |

| 条 款              | 试验项目及试验要求                                   | 测量或观察结果 |       |      | 判 定 |
|------------------|---------------------------------------------|---------|-------|------|-----|
|                  |                                             | #3      |       |      |     |
| 8.3.4.5          | 泄漏电流测量                                      | 440V    |       |      | P   |
|                  | 试验电压：1.1×400 V                              | 0.015mA |       |      |     |
|                  | 泄漏电流：≤2mA(断开位置时每对触头之间)                      |         |       |      |     |
|                  | 验证温升                                        | /       |       |      |     |
|                  | 周围空气温度：+10~+40℃                             | +25.5℃  |       |      |     |
|                  | 试验电流：400A                                   | 400A    | 400A  | 400A |     |
|                  | 允许温升（K）                                     | L1      | L2    | L3   |     |
|                  | a)进线端子：≤80                                  | 70.5    | 72.4  | 71.7 |     |
|                  | b)出线端子：≤80                                  | 69.9    | 71.4  | 71.1 |     |
|                  | N 极与相邻极串联通电                                 |         |       |      |     |
| 8.3.4.6          | 周围空气温度：+10~+40℃                             | +25.7℃  |       |      | P   |
|                  | 试验电流：400A                                   | 400A    |       |      |     |
|                  | 允许温升（K）                                     | L3      | L4(N) |      |     |
|                  | a) 进线端子：≤80                                 | 71.2    | 69.3  |      |     |
|                  | b) 出线端子：≤80                                 | 70.4    | 68.8  |      |     |
|                  | 验证过载脱扣器                                     |         |       |      |     |
|                  | 周围空气温度：+40±2℃                               | +40.1℃  |       |      |     |
|                  | 试验电流：1.45 ×400A=580A                        | 583A    |       |      |     |
|                  | 各极同时通电                                      |         |       |      |     |
|                  | 脱扣时间(配电保护)：< 2h (In> 63A)<br>< 1h (In≤ 63A) | 286s    |       |      |     |
| 脱扣时间(电动机保护)：< 2h |                                             |         |       |      |     |

| 条 款     | 试验项目及试验要求                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 测量或观察结果                                                                                                                                                                                | 判 定 |
|---------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
|         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | #4                                                                                                                                                                                     |     |
| 8.3.4.2 | <p>程序 II.额定运行短路分断能力(Ics)<br/>#4 (RFM1-400/4300 250A 4P )</p> <p>额定运行短路分断能力<br/>           试验电压(有效值): <math>1.05 \times 400^{+5\%}\text{V}</math><br/>           试验电流(有效值/峰值): <math>50/105^{+5\%}\text{kA}</math><br/>           功率因数(时间常数): <math>0.25_{-0.05}</math><br/>           操作顺序: o - t - co - t - co (<math>t \geq 3 \text{ min}</math>)<br/>           飞弧熔丝: <math>\phi 0.8\text{mm}</math><br/>           飞弧距离: 上下: 80/80 mm<br/>                             左右: 0/0 mm<br/>                             前后: 0/0 mm<br/>           预期电流示波图编号<br/>           “o” 试验示波图编号<br/>           “co1” 试验示波图编号<br/>           “co2” 试验示波图编号<br/>           断路器不应有过分损坏的迹象, 也不应危及操作者, 而且不应产生持续燃弧、各极间或极对框架的闪络、飞弧故障、检测电路中的熔断器不熔断。</p> | <p>428V<br/>51.5/109kA<br/>0.23<br/>o-co-co<br/>未熔断<br/>80/80<br/>0/0<br/>0/0<br/>CA200-22-0016<br/>SFDWRY220489-#4-01<br/>SFDWRY220489-#4-02<br/>SFDWRY220489-#4-03<br/><br/>符合要求</p> | P   |
| 8.3.4.3 | <p>验证操作性能<br/>           试验电压: <math>400^{+5\%}\text{V}</math><br/>           试验电流: <math>400^{+5\%}\text{A}</math><br/>           功率因数(时间常数): <math>0.8 \pm 0.05</math><br/>           操作次数: <math>1000 \times 5\% = 50</math> 次<br/>           操作频率: 60 次/h<br/>           示波图编号:</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | /                                                                                                                                                                                      | N   |
| 8.3.4.4 | <p>验证介电耐受能力<br/>           试验电压: 1000V 50Hz<br/>           施压时间: 5s<br/>           施压部位:<br/>           触头处于所有正常工作位置, 包括脱扣位置(如适用), 主电路所有接线端子连接一起(包括控制电路和辅助电路接至主电路)和外壳或安装板之间<br/>           触头处于所有正常工作位置, 包括脱扣位置(如适用), 主电路每极与其他极连接在一起并接至外壳或安装板之间<br/>           正常工作不接至主电路的每个控制电路和辅助电路与以下部位之间:<br/>           —主电路<br/>           —其他电路<br/>           —外露导体部分<br/>           —外壳或安装板<br/>           断路器断开时每极进出端间<br/>           试验时, 无内部或外部的绝缘闪络和击穿或任何破坏性放电现象的发生</p>                                                                                                                                                                                                                                                                  | <p>无击穿和闪络现象<br/>1000V 50Hz<br/>5s<br/><br/>符合要求<br/><br/>符合要求<br/><br/>/<br/><br/>符合要求<br/>符合要求</p>                                                                                    | P   |

| 条 款     | 试验项目及试验要求                                                                                                                                                            | 测量或观察结果                        | 判 定 |
|---------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|-----|
|         |                                                                                                                                                                      | #4                             |     |
|         | 泄漏电流测量<br>试验电压：1.1×400 V<br>泄漏电流：≤2mA(断开位置时每对触头之间)                                                                                                                   | 440V<br>0.014mA                |     |
| 8.3.4.5 | 验证温升<br>周围空气温度：+10~+40℃<br>试验电流： 400A<br>允许温升（K）<br>a)进线端子：≤80<br>b)出线端子：≤80<br>N极与相邻极串联通电<br>周围空气温度：+10~+40℃<br>试验电流： 400A<br>允许温升（K）<br>a) 进线端子：≤80<br>b) 出线端子：≤80 | /                              | N   |
| 8.3.4.6 | 验证过载脱扣器<br>周围空气温度：+40±2℃<br>试验电流：1.45 ×250A=362.5A<br>各极同时通电<br>脱扣时间(配电保护)：< 2h (In> 63A)<br>< 1h (In≤ 63A)<br>脱扣时间(电动机保护)：< 2h                                      | +40.1℃<br>363A<br><br><br>210s | P   |

| 条 款     | 试验项目及试验要求                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 测量或观察结果                                                                                                                                                                                  | 判 定 |
|---------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
|         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | #5                                                                                                                                                                                       |     |
| 8.3.5.2 | <p><b>程序 III-1 额定极限短路分断能力(Icu)</b><br/>#5 (RFM1-400/4300 400A 4P )</p> <p>验证过载脱扣器</p> <p>周围空气温度: +40±2℃</p> <p>试验电流: 2×400A=800A</p> <p>各极分别进行</p> <p>脱扣时间: ≤10min</p>                                                                                                                                                                                                                                                                   | <p>+40.1℃</p> <p>804A 804A 804A</p> <p>L1 L2 L3</p> <p>157s 150s 152s</p>                                                                                                                | P   |
| 8.3.5.3 | <p>额定极限短路分断能力</p> <p>试验电压(有效值): 1.05×400<sup>+5%</sup>V</p> <p>试验电流(有效值/峰值): 65/143<sup>+5%</sup>kA</p> <p>功率因数(时间常数): 0.20<sub>-0.05</sub></p> <p>操作顺序: o-t-co (t≥3 min)</p> <p>飞弧熔丝: φ0.8 mm</p> <p>飞弧距离: 上下: 80/80 mm</p> <p>左右: 0/0 mm</p> <p>前后: 0/0 mm</p> <p>预期电流示波图编号</p> <p>“o”试验示波图编号</p> <p>“co”试验示波图编号</p> <p>断路器不应有过分损坏的迹象, 也不应危及操作者, 而且不应产生持续燃弧、各极间或极对框架的闪络、飞弧故障、检测电路中的熔断器不熔断。</p>                                         | <p>431V</p> <p>66.9/150kA</p> <p>0.19</p> <p>o-co</p> <p>未熔断</p> <p>80/80</p> <p>0/0</p> <p>0/0</p> <p>CA200-22-0042</p> <p>SFDWRY220489-#5-01</p> <p>SFDWRY220489-#5-02</p> <p>符合要求</p> | P   |
| 8.3.5.4 | <p>验证介电耐受能力</p> <p>试验电压: 1000V 50Hz</p> <p>施压时间: 5s</p> <p>施压部位:</p> <p>触头处于所有正常工作位置, 包括脱扣位置(如适用), 主电路所有接线端子连接一起(包括控制电路和辅助电路接至主电路)和外壳或安装板之间</p> <p>触头处于所有正常工作位置, 包括脱扣位置(如适用), 主电路每极与其他极连接在一起并接至外壳或安装板之间</p> <p>正常工作不接至主电路的每个控制电路和辅助电路与以下部位之间:</p> <p>—主电路</p> <p>—其他电路</p> <p>—外露导体部分</p> <p>—外壳或安装板</p> <p>断路器断开时每极进出端间</p> <p>试验时, 无内部或外部的绝缘闪络和击穿或任何破坏性放电现象的发生</p> <p>泄漏电流测量</p> <p>试验电压: 1.1×400 V</p> <p>泄漏电流: ≤6mA(断开位置时每对触头之间)</p> | <p>无击穿和闪络现象</p> <p>1000V 50Hz</p> <p>5s</p> <p>符合要求</p> <p>符合要求</p> <p>/</p> <p>符合要求</p> <p>符合要求</p> <p>440V</p> <p>0.014mA</p>                                                          | P   |



| 条 款     | 试验项目及试验要求                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 测量或观察结果                                                                                                                                                                                  | 判 定 |
|---------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
|         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | #6                                                                                                                                                                                       |     |
| 8.3.5.2 | <p><b>程序 III-1 额定极限短路分断能力(Icu)</b><br/>#6 (RFM1-400/4300 250A 4P )</p> <p>验证过载脱扣器</p> <p>周围空气温度: +40±2℃</p> <p>试验电流: 2 × 250A=500A</p> <p>各极分别进行</p> <p>脱扣时间: ≤ 10min</p>                                                                                                                                                                                                                                                                 | <p>+40.1℃</p> <p>502A 503A 502A</p> <p>L1 L2 L3</p> <p>113s 116s 122s</p>                                                                                                                | P   |
| 8.3.5.3 | <p>额定极限短路分断能力</p> <p>试验电压(有效值): 1.05× 400<sup>+5%</sup>V</p> <p>试验电流(有效值/峰值): 65/143<sup>+5%</sup>kA</p> <p>功率因数(时间常数): 0.20<sub>-0.05</sub></p> <p>操作顺序: o - t - co (t ≥ 3 min)</p> <p>飞弧熔丝: φ0.8 mm</p> <p>飞弧距离: 上下: 80/80 mm</p> <p>左右: 0/0 mm</p> <p>前后: 0/0 mm</p> <p>预期电流示波图编号</p> <p>“o” 试验示波图编号</p> <p>“co” 试验示波图编号</p> <p>断路器不应有过分损坏的迹象, 也不应危及操作者, 而且不应产生持续燃弧、各极间或极对框架的闪络、飞弧故障、检测电路中的熔断器不熔断。</p>                                 | <p>431V</p> <p>66.9/150kA</p> <p>0.19</p> <p>o-co</p> <p>未熔断</p> <p>80/80</p> <p>0/0</p> <p>0/0</p> <p>CA200-22-0042</p> <p>SFDWRY220489-#6-01</p> <p>SFDWRY220489-#6-02</p> <p>符合要求</p> | P   |
| 8.3.5.4 | <p>验证介电耐受能力</p> <p>试验电压: 1000V 50Hz</p> <p>施压时间: 5s</p> <p>施压部位:</p> <p>触头处于所有正常工作位置, 包括脱扣位置(如适用), 主电路所有接线端子连接一起(包括控制电路和辅助电路接至主电路)和外壳或安装板之间</p> <p>触头处于所有正常工作位置, 包括脱扣位置(如适用), 主电路每极与其他极连接在一起并接至外壳或安装板之间</p> <p>正常工作不接至主电路的每个控制电路和辅助电路与以下部位之间:</p> <p>—主电路</p> <p>—其他电路</p> <p>—外露导体部分</p> <p>—外壳或安装板</p> <p>断路器断开时每极进出端间</p> <p>试验时, 无内部或外部的绝缘闪络和击穿或任何破坏性放电现象的发生</p> <p>泄漏电流测量</p> <p>试验电压: 1.1×400 V</p> <p>泄漏电流: ≤ 6mA(断开位置时每对触头之间)</p> | <p>无击穿和闪络现象</p> <p>1000V 50Hz</p> <p>5s</p> <p>符合要求</p> <p>符合要求</p> <p>/</p> <p>符合要求</p> <p>符合要求</p> <p>440V</p> <p>0.015mA</p>                                                          | P   |

| 条 款     | 试验项目及试验要求                                                                 | 测量或观察结果 |        |      | 判 定 |
|---------|---------------------------------------------------------------------------|---------|--------|------|-----|
|         |                                                                           | #6      |        |      |     |
| 8.3.5.5 | 验证过载脱扣器<br>周围空气温度：+40±2℃<br>试验电流：2.5 ×250A=625A<br>各极分别进行<br>脱扣时间：≤ 10min |         | +40.1℃ |      | P   |
|         |                                                                           | 625A    | 625A   | 625A |     |
|         |                                                                           | L1      | L2     | L3   |     |
|         |                                                                           | 101s    | 105s   | 96s  |     |

| 条 款     | 试验项目及试验要求                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 测量或观察结果                                                                                                                               | 判 定 |
|---------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
|         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | #7                                                                                                                                    |     |
| 8.3.5.2 | <b>程序 III-1 额定极限短路分断能力(Icu)</b><br>#7 (RFM1-400/3300 400A 3P )<br>验证过载脱扣器<br>周围空气温度: +40±2℃<br>试验电流: 2 × 400A=800A<br>各极分别进行<br>脱扣时间: ≤ 10min                                                                                                                                                                                                                              | +40.1℃<br>803A    803A    803A<br>L1       L2       L3<br>156s    159s    150s                                                        | P   |
| 8.3.5.3 | 额定极限短路分断能力<br>试验电压(有效值): 1.05× 400 <sup>+5%</sup> V<br>试验电流(有效值/峰值): 65/143 <sup>+5%</sup> kA<br>功率因数(时间常数): 0.20 <sub>-0.05</sub><br>操作顺序: o - t - co (t ≥ 3 min)<br>飞弧熔丝: φ0.8 mm<br>飞弧距离: 上下: 80/80 mm<br>左右: 0/0 mm<br>前后: 0/0 mm<br>预期电流示波图编号<br>“o” 试验示波图编号<br>“co” 试验示波图编号<br>断路器不应有过分损坏的迹象, 也不应危及操作者, 而且不应产生持续燃弧、各极间或极对框架的闪络、飞弧故障、检测电路中的熔断器不熔断。                    | 431V<br>66.9/150kA<br>0.19<br>o-co<br>未熔断<br>80/80<br>0/0<br>0/0<br>CA200-22-0042<br>SFDWRY220489-#7-01<br>SFDWRY220489-#7-02<br>符合要求 | P   |
| 8.3.5.4 | 验证介电耐受能力<br>试验电压: 1000V 50Hz<br>施压时间: 5s<br>施压部位:<br>触头处于所有正常工作位置, 包括脱扣位置(如适用), 主电路所有接线端子连接一起(包括控制电路和辅助电路接至主电路)和外壳或安装板之间<br>触头处于所有正常工作位置, 包括脱扣位置(如适用), 主电路每极与其他极连接在一起并接至外壳或安装板之间<br>正常工作不接至主电路的每个控制电路和辅助电路与以下部位之间:<br>—主电路<br>—其他电路<br>—外露导体部分<br>—外壳或安装板<br>断路器断开时每极进出端间<br>试验时, 无内部或外部的绝缘闪络和击穿或任何破坏性放电现象的发生<br><br>泄漏电流测量<br>试验电压: 1.1×400 V<br>泄漏电流: ≤ 6mA(断开位置时每对触头之间) | 无击穿和闪络现象<br>1000V 50Hz<br>5s<br><br>符合要求<br><br>符合要求<br><br>/<br><br>符合要求<br><br>符合要求<br><br>440V<br>0.015mA                          | P   |

| 条 款     | 试验项目及试验要求                                                                  | 测量或观察结果 |                                                                                        |   | 判 定 |
|---------|----------------------------------------------------------------------------|---------|----------------------------------------------------------------------------------------|---|-----|
|         |                                                                            | #7      |                                                                                        |   |     |
| 8.3.5.5 | 验证过载脱扣器<br>周围空气温度：+40±2℃<br>试验电流：2.5 ×400A=1000A<br>各极分别进行<br>脱扣时间：≤ 10min |         | +40.1℃<br>1007A    1007A    1007A<br>L1        L2        L3<br>100s      104s      98s | P |     |

| 条 款     | 试验项目及试验要求                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 测量或观察结果                                                                                                                                                                                   | 判 定 |
|---------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
|         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | #8                                                                                                                                                                                        |     |
| 8.3.5.2 | <p>程序 III-2 额定极限短路分断能力(Icu)(四极附加试验)<br/>#8 (RFM1-400/4300 400A 4P )</p> <p>验证过载脱扣器</p> <p>周围空气温度: <math>+40\pm 2^{\circ}\text{C}</math></p> <p>试验电流: <math>2 \times 400\text{A}=800\text{A}</math></p> <p>N 极与相邻极分别进行(N 极带过载脱扣器)</p> <p>脱扣时间: /</p> <p>N 极与相邻极同时通电(N 极不带过载脱扣器)</p> <p>脱扣时间: <math>\leq 12\text{min}</math></p>                                                                                                                                                                              | <p><math>+40.1^{\circ}\text{C}</math></p> <p>803A</p> <p>/</p> <p>L3N</p> <p>159s</p>                                                                                                     | P   |
| 8.3.5.3 | <p>额定极限短路分断能力</p> <p>试验电压(有效值): <math>1.05 \times 400 / \sqrt{3} + 5\% \text{V}</math></p> <p>试验电流(有效值/峰值): <math>39/81.9 + 5\% \text{kA}</math></p> <p>功率因数(时间常数): <math>0.25^{-0.05}</math></p> <p>操作顺序: o - t - co ( <math>t \geq 3 \text{ min}</math> )</p> <p>飞弧熔丝: <math>\phi 0.8\text{mm}</math></p> <p>飞弧距离: 上下: 80/80 mm</p> <p>左右: 0/0 mm</p> <p>前后: 0/0 mm</p> <p>预期电流示波图编号</p> <p>“o” 试验示波图编号</p> <p>“co” 试验示波图编号</p> <p>断路器不应有过分损坏的迹象, 也不应危及操作者, 而且不应产生持续燃弧、各极间或极对框架的闪络、飞弧故障、检测电路中的熔断器不熔断。</p> | <p>248V</p> <p>40.5/83.9kA</p> <p>0.24</p> <p>o-co</p> <p>未熔断</p> <p>80/80</p> <p>0/0</p> <p>0/0</p> <p>CA200-22-0049</p> <p>SFDWRY220489-#8-01</p> <p>SFDWRY220489-#8-02</p> <p>符合要求</p> | P   |
| 8.3.5.4 | <p>验证介电耐受能力</p> <p>试验电压: 1000V 50Hz</p> <p>施压时间: 5s</p> <p>施压部位:</p> <p>触头处于所有正常工作位置, 包括脱扣位置(如适用), 主电路所有接线端子连接一起(包括控制电路和辅助电路接至主电路) 和外壳或安装板之间</p> <p>触头处于所有正常工作位置, 包括脱扣位置(如适用), 主电路每极与其他极连接在一起并接至外壳或安装板之间</p> <p>正常工作不接至主电路的每个控制电路和辅助电路与以下部位之间:</p> <p>—主电路</p> <p>—其他电路</p> <p>—外露导体部分</p> <p>—外壳或安装板</p> <p>断路器断开时每极进出端间</p> <p>试验时, 无内部或外部的绝缘闪络和击穿或任何破坏性放电现象的发生</p>                                                                                                                                       | <p>无击穿和闪络现象</p> <p>1000V 50Hz</p> <p>5s</p> <p>符合要求</p> <p>符合要求</p> <p>/</p> <p>符合要求</p> <p>符合要求</p>                                                                                      | P   |

| 条 款     | 试验项目及试验要求                                                                                                                        | 测量或观察结果                            | 判 定 |
|---------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|-----|
|         |                                                                                                                                  | #8                                 |     |
| 8.3.5.5 | 泄漏电流测量<br>试验电压：1.1×400 V<br>泄漏电流：≤ 6mA(断开位置时每对触头之间)                                                                              | 440V<br>0.013mA                    | P   |
|         | 验证过载脱扣器<br>周围空气温度：+40±2℃<br>试验电流：2.5 × 400A=1000A<br>N 极与相邻极分别进行(N 极带过载脱扣器)<br>脱扣时间：/<br>N 极与相邻极同时通电(N 极不带过载脱扣器)<br>脱扣时间：≤ 12min | +40.1℃<br>1007A<br>/<br>L3N<br>99s |     |

| 条 款     | 试验项目及试验要求                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 测量或观察结果                                                                                                                                                                                   | 判 定 |
|---------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
|         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | #9                                                                                                                                                                                        |     |
| 8.3.5.2 | <p>程序 III-2 额定极限短路分断能力(Icu)(四极附加试验)<br/>#9 (RFM1-400/4300 250A 4P )</p> <p>验证过载脱扣器</p> <p>周围空气温度: <math>+40\pm 2^{\circ}\text{C}</math></p> <p>试验电流: <math>2 \times 250\text{A} = 500\text{A}</math></p> <p>N 极与相邻极分别进行(N 极带过载脱扣器)</p> <p>脱扣时间: /</p> <p>N 极与相邻极同时通电(N 极不带过载脱扣器)</p> <p>脱扣时间: <math>\leq 12\text{min}</math></p>                                                                                                                                                                        | <p><math>+40.1^{\circ}\text{C}</math></p> <p>502A</p> <p>/</p> <p>L3N</p> <p>110s</p>                                                                                                     | P   |
| 8.3.5.3 | <p>额定极限短路分断能力</p> <p>试验电压(有效值): <math>1.05 \times 400 / \sqrt{3} + 5\% \text{V}</math></p> <p>试验电流(有效值/峰值): <math>39/81.9 + 5\% \text{kA}</math></p> <p>功率因数(时间常数): <math>0.25^{-0.05}</math></p> <p>操作顺序: o - t - co (<math>t \geq 3 \text{ min}</math>)</p> <p>飞弧熔丝: <math>\phi 0.8\text{mm}</math></p> <p>飞弧距离: 上下: 80/80 mm</p> <p>左右: 0/0 mm</p> <p>前后: 0/0 mm</p> <p>预期电流示波图编号</p> <p>“o”试验示波图编号</p> <p>“co”试验示波图编号</p> <p>断路器不应有过分损坏的迹象, 也不应危及操作者, 而且不应产生持续燃弧、各极间或极对框架的闪络、飞弧故障、检测电路中的熔断器不熔断。</p> | <p>248V</p> <p>40.5/83.9kA</p> <p>0.24</p> <p>o-co</p> <p>未熔断</p> <p>80/80</p> <p>0/0</p> <p>0/0</p> <p>CA200-22-0049</p> <p>SFDWRY220489-#9-01</p> <p>SFDWRY220489-#9-02</p> <p>符合要求</p> | P   |
| 8.3.5.4 | <p>验证介电耐受能力</p> <p>试验电压: 1000V 50Hz</p> <p>施压时间: 5s</p> <p>施压部位:</p> <p>触头处于所有正常工作位置, 包括脱扣位置(如适用), 主电路所有接线端子连接一起(包括控制电路和辅助电路接至主电路)和外壳或安装板之间</p> <p>触头处于所有正常工作位置, 包括脱扣位置(如适用), 主电路每极与其他极连接在一起并接至外壳或安装板之间</p> <p>正常工作不接至主电路的每个控制电路和辅助电路与以下部位之间:</p> <p>—主电路</p> <p>—其他电路</p> <p>—外露导体部分</p> <p>—外壳或安装板</p> <p>断路器断开时每极进出端间</p> <p>试验时, 无内部或外部的绝缘闪络和击穿或任何破坏性放电现象的发生</p>                                                                                                                                    | <p>无击穿和闪络现象</p> <p>1000V 50Hz</p> <p>5s</p> <p>符合要求</p> <p>符合要求</p> <p>/</p> <p>符合要求</p> <p>符合要求</p>                                                                                      | P   |

| 条 款     | 试验项目及试验要求                                                                                                                      | 测量或观察结果                           | 判 定 |
|---------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|-----|
|         |                                                                                                                                | #9                                |     |
| 8.3.5.5 | 泄漏电流测量<br>试验电压：1.1×400 V<br>泄漏电流：≤ 6mA(断开位置时每对触头之间)                                                                            | 440V<br>0.015mA                   | P   |
|         | 验证过载脱扣器<br>周围空气温度：+40±2℃<br>试验电流：2.5 ×250A=625A<br>N 极与相邻极分别进行(N 极带过载脱扣器)<br>脱扣时间：/<br>N 极与相邻极同时通电(N 极不带过载脱扣器)<br>脱扣时间：≤ 12min | +40.1℃<br>628A<br>/<br>L3N<br>76s |     |

| 条 款              | 试验项目及试验要求                                                                                                                                                      | 测量或观察结果                                                              | 判 定 |
|------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|-----|
|                  |                                                                                                                                                                | #10                                                                  |     |
| GB/T14048.1-2012 | 接线端子的机械性能试验<br>#10 (RFM1-400/4300 400A 4P )                                                                                                                    |                                                                      | P   |
| 8.2.4.2          | 接线端子的机械强度试验<br>连接导线: 主电路: 240mm <sup>2</sup> 导线<br>拧紧扭矩: 主电路: 10.0N·m<br>螺纹直径: 主电路: M10<br>试验次数: 5<br>试验端子数: 2<br>试时压紧件和接线端子都不应松掉;<br>试后不应有影响继续使用的损坏。          | 240mm <sup>2</sup> 导线<br>10.0N·m<br>9.82mm<br>5<br>2<br>符合要求<br>符合要求 |     |
| 8.2.4.3          | 导线的偶然松动和损坏试验 (弯曲试验)<br>1.最小截面: 主电路 mm <sup>2</sup> 硬线 1 根<br>2.最大截面: 主电路 mm <sup>2</sup> 硬线 1 根<br>3.最小、最大截面硬线各 1 根<br>拧紧力矩: 主电路 N·m<br>试时导线应不脱出接线端子及不在夹紧件处折断。 | /                                                                    | N   |
| 8.2.4.4          | 拉出试验<br>主电路: 1.最小截面: mm <sup>2</sup> 拉力: N<br>2.最大截面: mm <sup>2</sup> 拉力: N<br>试验持续时间: 1min<br>导线应既不脱出接线端子又不在夹紧件处拉断。                                           | /                                                                    | N   |
| 8.2.4.5          | 最大规定截面的非预制铜导线的接入能力试验<br>模拟量规: 主电路: (表 7)<br>在自身重力的作用下能插到端子底部。                                                                                                  | /                                                                    | N   |

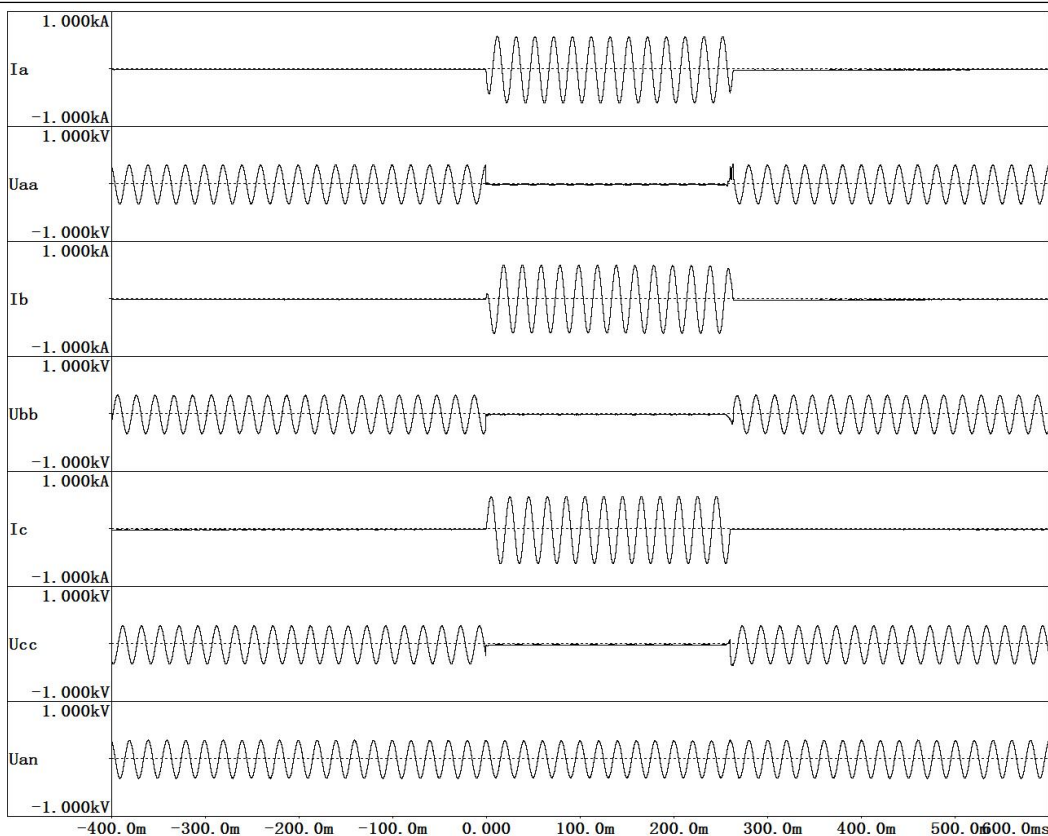
| 条 款                  | 试验项目及试验要求                                |        | 测量或观察结果 | 判 定 |       |
|----------------------|------------------------------------------|--------|---------|-----|-------|
|                      |                                          |        | #10     |     |       |
| GB/T14048.1<br>7.1.4 | 电气间隙和爬电距离<br>#10（RFM1-400/4300 400A 4P ） |        |         | P   |       |
|                      | 部 位                                      | 距离(mm) |         |     |       |
|                      | 电气间隙：                                    |        |         |     |       |
|                      | 1. 极与极之间；                                | ≥8.0   |         |     | 24.71 |
|                      | 2. 不同电压的电路导体之间                           | /      |         |     | /     |
|                      | 3. 带电导体部件与外露导电部件之间                       | ≥8.0   |         |     | 40.18 |
|                      | 爬电距离：                                    |        |         |     |       |
|                      | 1. 极与极之间；                                | ≥16    |         |     | 46.17 |
|                      | 2. 不同电压的电路导体之间                           | /      |         |     | /     |
|                      | 3. 带电导体部件与外露导电部件之间                       | ≥16    |         |     | 40.18 |
|                      |                                          |        |         |     |       |

| 条 款                         | 试验项目及试验要求                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 测量或观察结果                                                                                                                                | 判 定 |
|-----------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
|                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | #10（绝缘件）                                                                                                                               |     |
| GB/T14048.1-2012<br>8.2.1.1 | <p>抗非正常热和着火危险试验</p> <p>#10（RFM1-400/4300 400A 4P ）（绝缘件）</p> <p>支持或固定载流部件的绝缘件：<br/>材料名称：</p> <p>试验温度：+960±15 °C<br/>试验时间：30±1s<br/>铺底材料：绢纸<br/>试验结果：应无火焰或不灼热，或者火焰在灼热丝移开 30s 内熄灭；铺底层绢纸不应起燃。</p> <p>不支持载流部件和接地部件的绝缘件：<br/>材料名称：</p> <p>试验温度：+650±10 °C<br/>试验时间：30±1s<br/>铺底材料：绢纸<br/>试验结果：应无火焰或不灼热，或者火焰在灼热丝移开 30s 内熄灭；铺底层绢纸不应起燃。</p> | <p>基座、盖<br/>不饱和聚酯玻璃纤维增强模塑料/DMC<br/>960°C<br/>30s<br/>绢纸</p> <p>符合要求</p> <p>手柄<br/>增强阻燃尼龙/PA66<br/>651°C<br/>30s<br/>绢纸</p> <p>符合要求</p> | P   |

| 条 款                          | 试验项目及试验要求                                                         | 测量或观察结果    | 判 定 |
|------------------------------|-------------------------------------------------------------------|------------|-----|
|                              |                                                                   | #11        |     |
| GB/T14048<br>.1-2012<br>附录 K | 耐湿热试验(GB/T2423.4 交变湿热试验)                                          |            | P   |
|                              | #11 (RFM1-400/4300 400A 4P )                                      |            |     |
|                              | 高温温度: +40±2℃                                                      | +40.5℃     |     |
|                              | 试验时间: 6 days                                                      | 6days      |     |
|                              | 试验结束前 1h 或 2h 中进行工频耐压:                                            | 无击穿或闪络现象   |     |
|                              | 试验电压: 2Ue, 最小值 1000V 50Hz                                         | 1001V 50Hz |     |
|                              | 施压时间: 1min                                                        | 1min       |     |
|                              | 施压部位:                                                             |            |     |
|                              | 触头处于所有正常工作位置,包括脱扣位置(如适用),主电路所有接线端子连接一起(包括控制电路和辅助电路接至主电路)和外壳或安装板之间 | 符合要求       |     |
|                              | 触头处于所有正常工作位置,包括脱扣位置(如适用),主电路每极与其他极连接在一起并接至外壳或安装板之间                | 符合要求       |     |
|                              | 正常工作不接至主电路的每个控制电路和辅助电路与以下部位之间:                                    | /          |     |
|                              | —主电路                                                              |            |     |
|                              | —其他电路                                                             |            |     |
|                              | —外露导体部分                                                           |            |     |
|                              | —外壳或安装板                                                           |            |     |
|                              | 断路器断开时每极进出端间                                                      | 符合要求       |     |

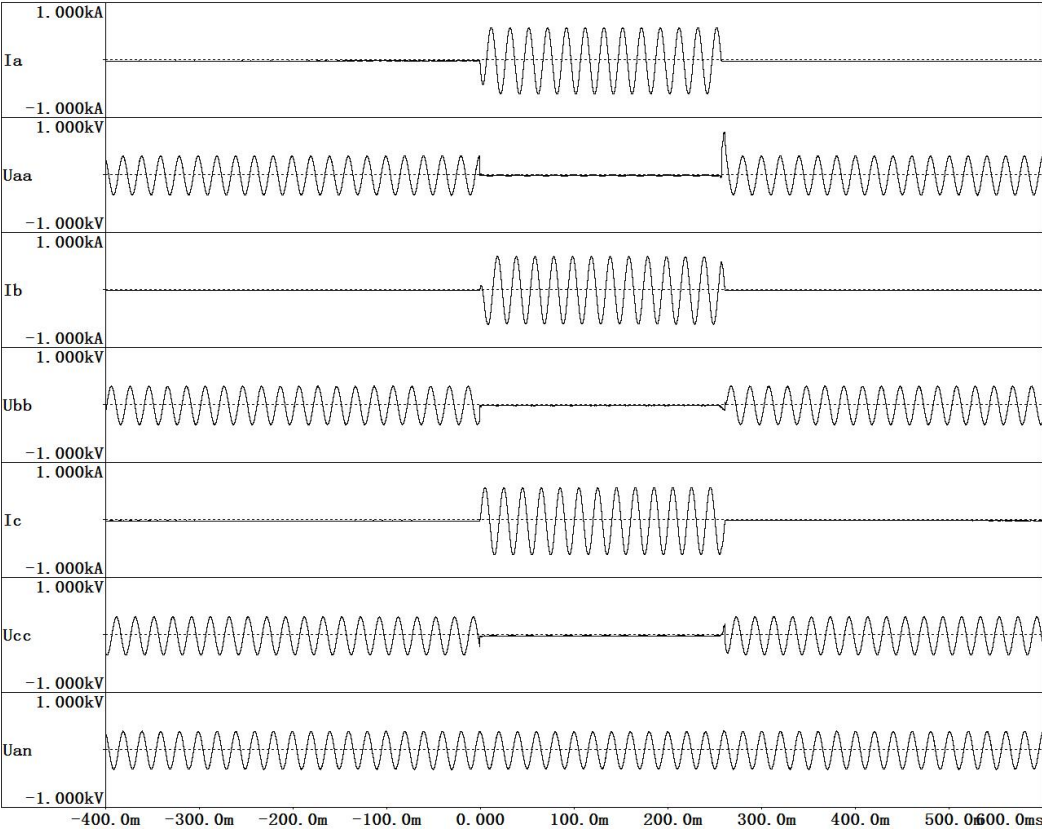
带电操作性能

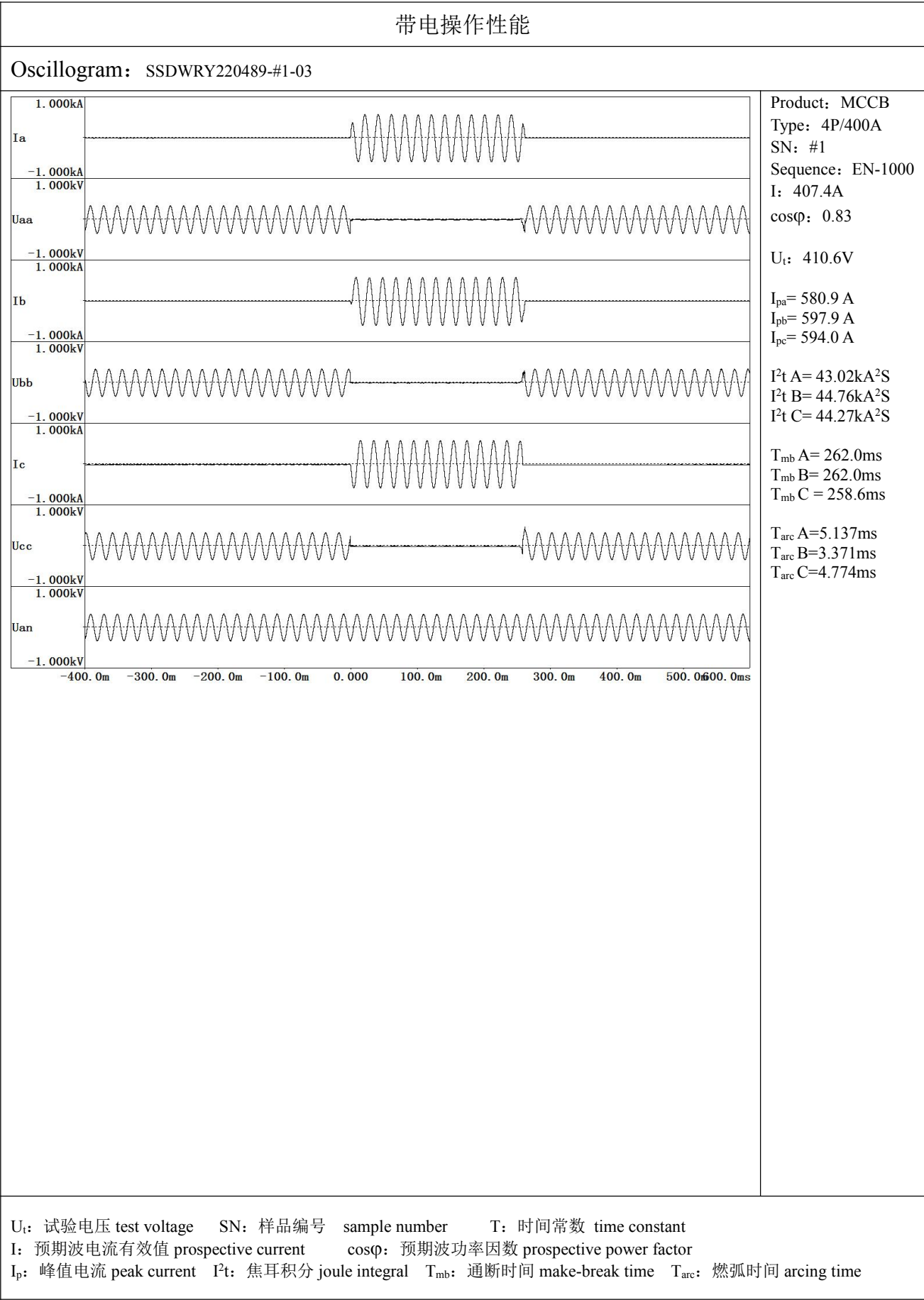
Oscillogram: SSDWRY220489-#1-01

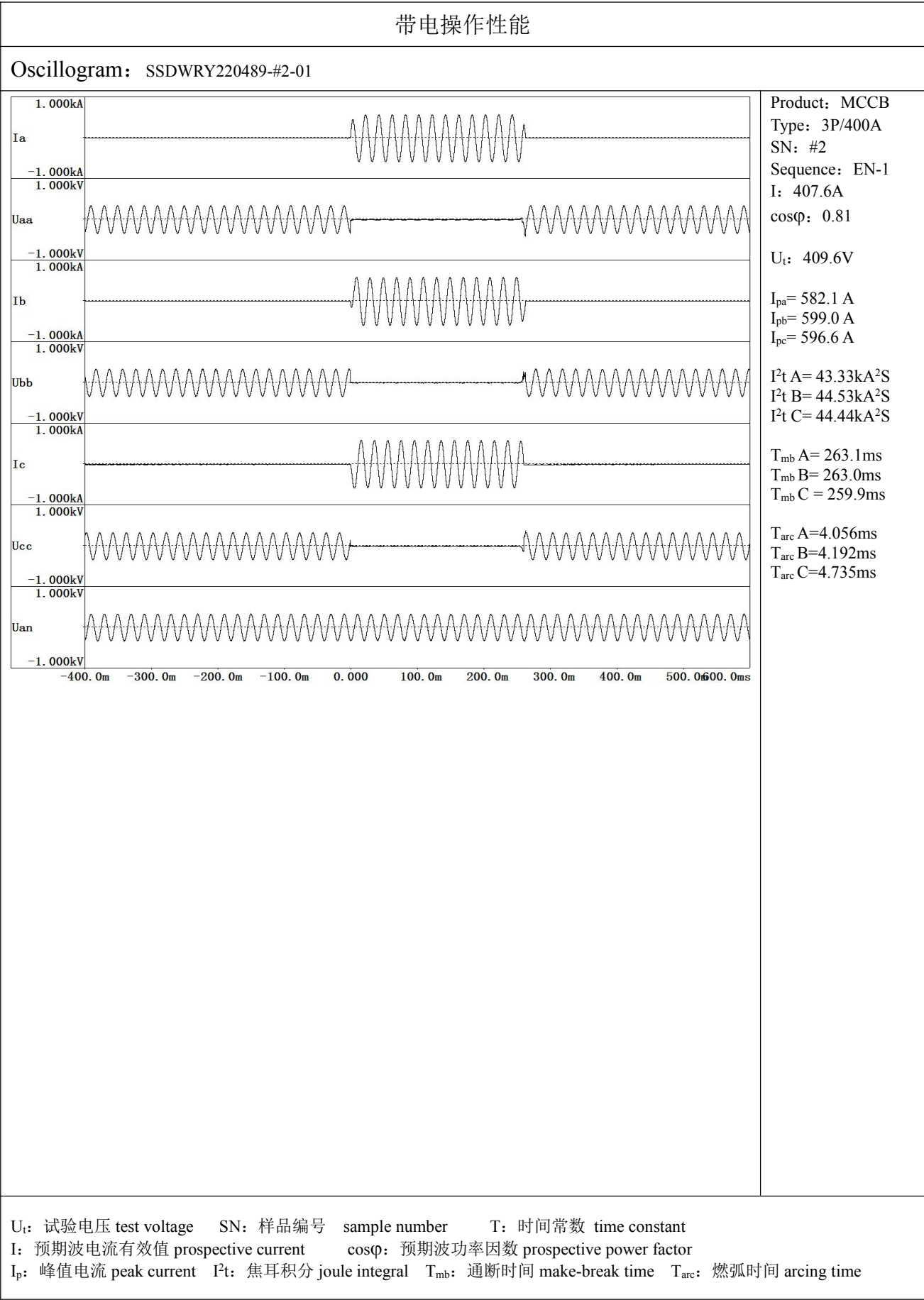


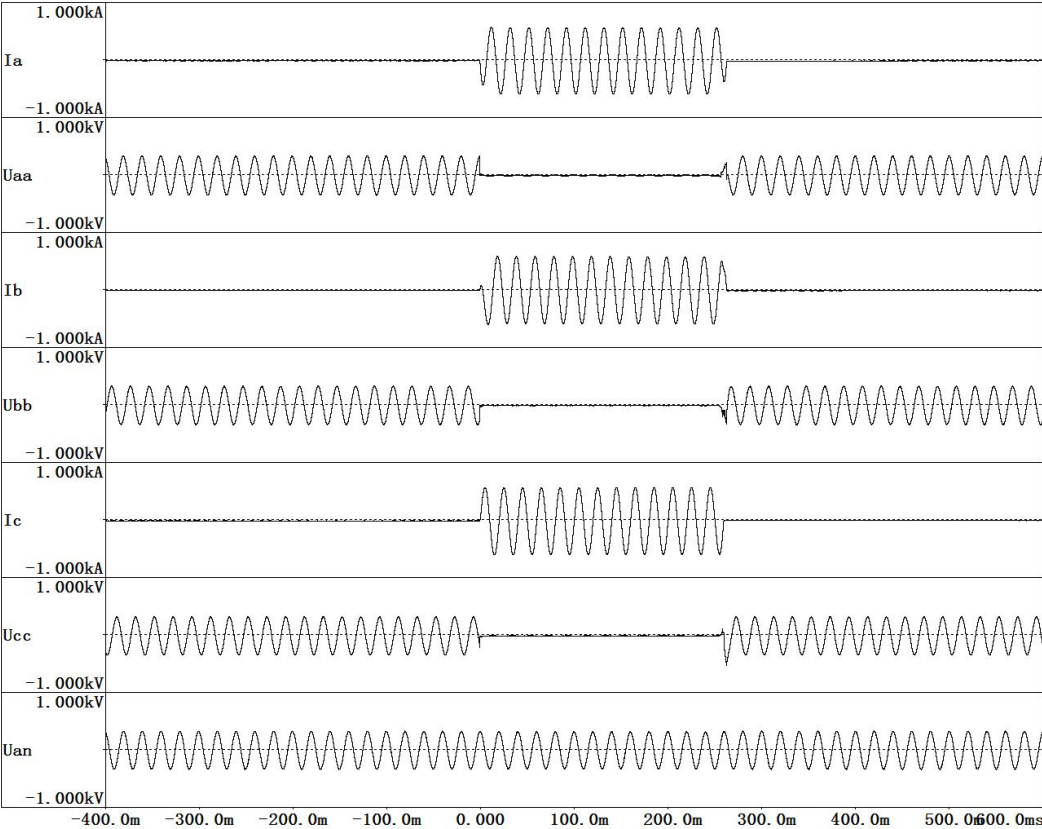
Product: MCCB  
Type: 4P/400A  
SN: #1  
Sequence: EN-1  
I: 407.4A  
cosφ: 0.83  
  
U<sub>t</sub>: 410.6V  
  
I<sub>pa</sub>= 581.1 A  
I<sub>pb</sub>= 601.2 A  
I<sub>pc</sub>= 591.8 A  
  
I<sub>t</sub> A= 43.11kA<sup>2</sup>S  
I<sub>t</sub> B= 45.35kA<sup>2</sup>S  
I<sub>t</sub> C= 44.65kA<sup>2</sup>S  
  
T<sub>mb</sub> A= 263.4ms  
T<sub>mb</sub> B= 263.3ms  
T<sub>mb</sub> C = 260.0ms  
  
T<sub>arc</sub> A=5.439ms  
T<sub>arc</sub> B=3.646ms  
T<sub>arc</sub> C=3.985ms

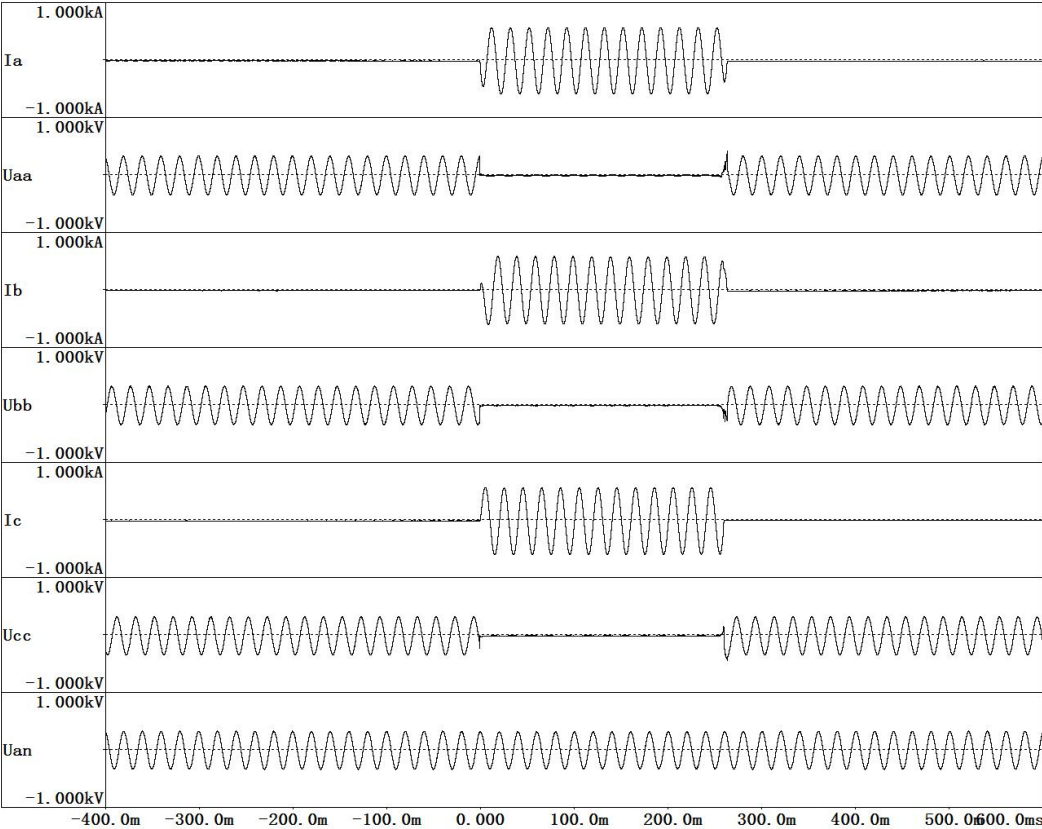
U<sub>t</sub>: 试验电压 test voltage    SN: 样品编号 sample number    T: 时间常数 time constant  
I: 预期波电流有效值 prospective current    cosφ: 预期波功率因数 prospective power factor  
I<sub>p</sub>: 峰值电流 peak current    I<sub>t</sub>: 焦耳积分 joule integral    T<sub>mb</sub>: 通断时间 make-break time    T<sub>arc</sub>: 燃弧时间 arcing time

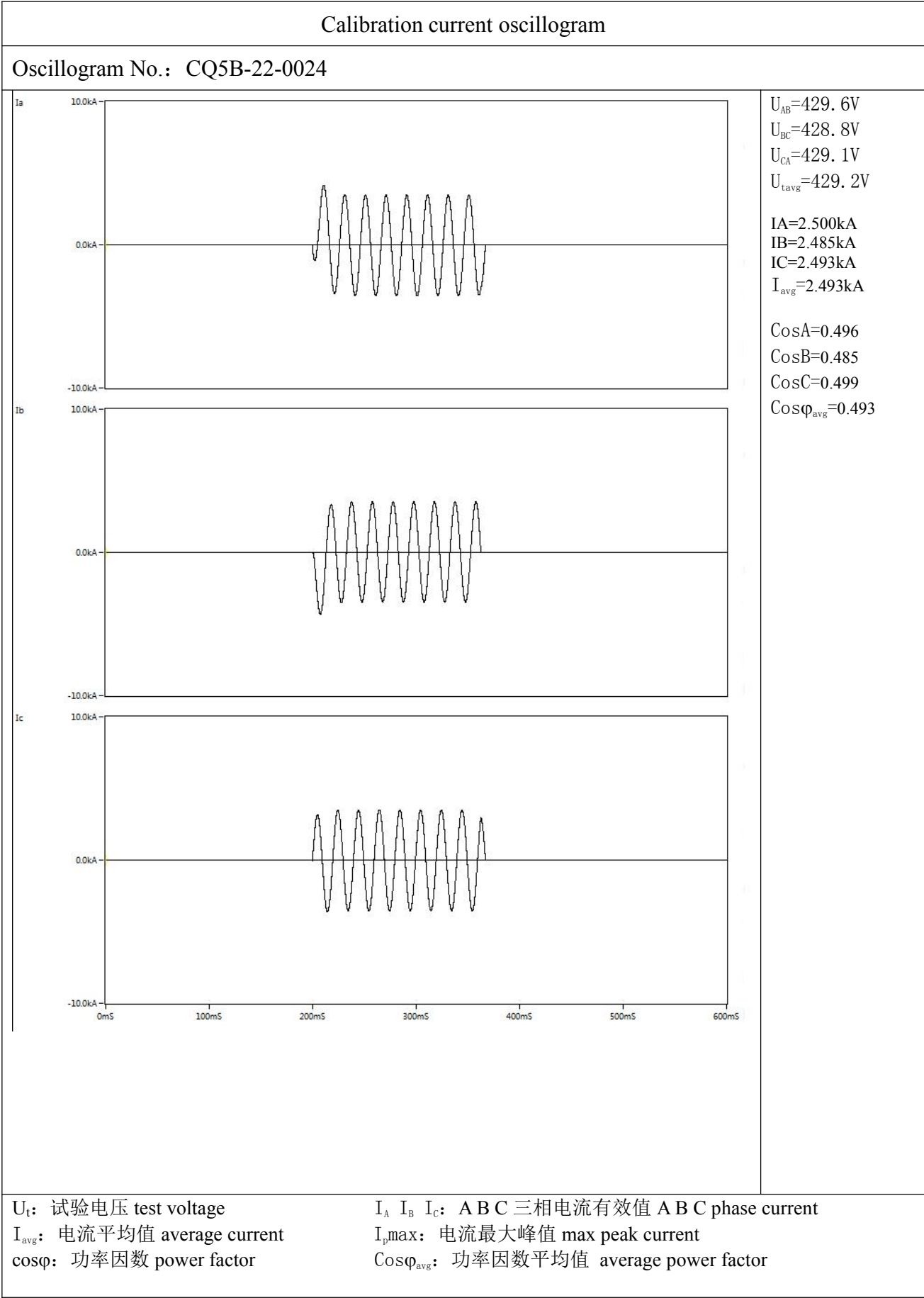
| 带电操作性能                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Oscillogram: SSDWRY220489-#1-02                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|                                                                                                                                                                                                                                                    | <div>Product: MCCB<br/>Type: 4P/400A<br/>SN: #1<br/>Sequence: EN-500<br/>I: 407.4A<br/>cosφ: 0.83<br/><br/>U<sub>t</sub>: 410.6V<br/><br/>I<sub>pa</sub>= 582.4 A<br/>I<sub>pb</sub>= 599.0 A<br/>I<sub>pc</sub>= 594.6 A<br/><br/>I<sup>2</sup>t A= 42.84kA<sup>2</sup>S<br/>I<sup>2</sup>t B= 44.70kA<sup>2</sup>S<br/>I<sup>2</sup>t C= 44.78kA<sup>2</sup>S<br/><br/>T<sub>mb</sub> A= 257.1ms<br/>T<sub>mb</sub> B= 261.0ms<br/>T<sub>mb</sub> C = 260.9ms<br/><br/>T<sub>arc</sub> A=3.981ms<br/>T<sub>arc</sub> B=5.402ms<br/>T<sub>arc</sub> C=3.367ms</div> |
| <div>U<sub>t</sub>: 试验电压 test voltage    SN: 样品编号 sample number    T: 时间常数 time constant<br/>I: 预期波电流有效值 prospective current    cosφ: 预期波功率因数 prospective power factor<br/>I<sub>p</sub>: 峰值电流 peak current    I<sup>2</sup>t: 焦耳积分 joule integral    T<sub>mb</sub>: 通断时间 make-break time    T<sub>arc</sub>: 燃弧时间 arcing time</div> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |





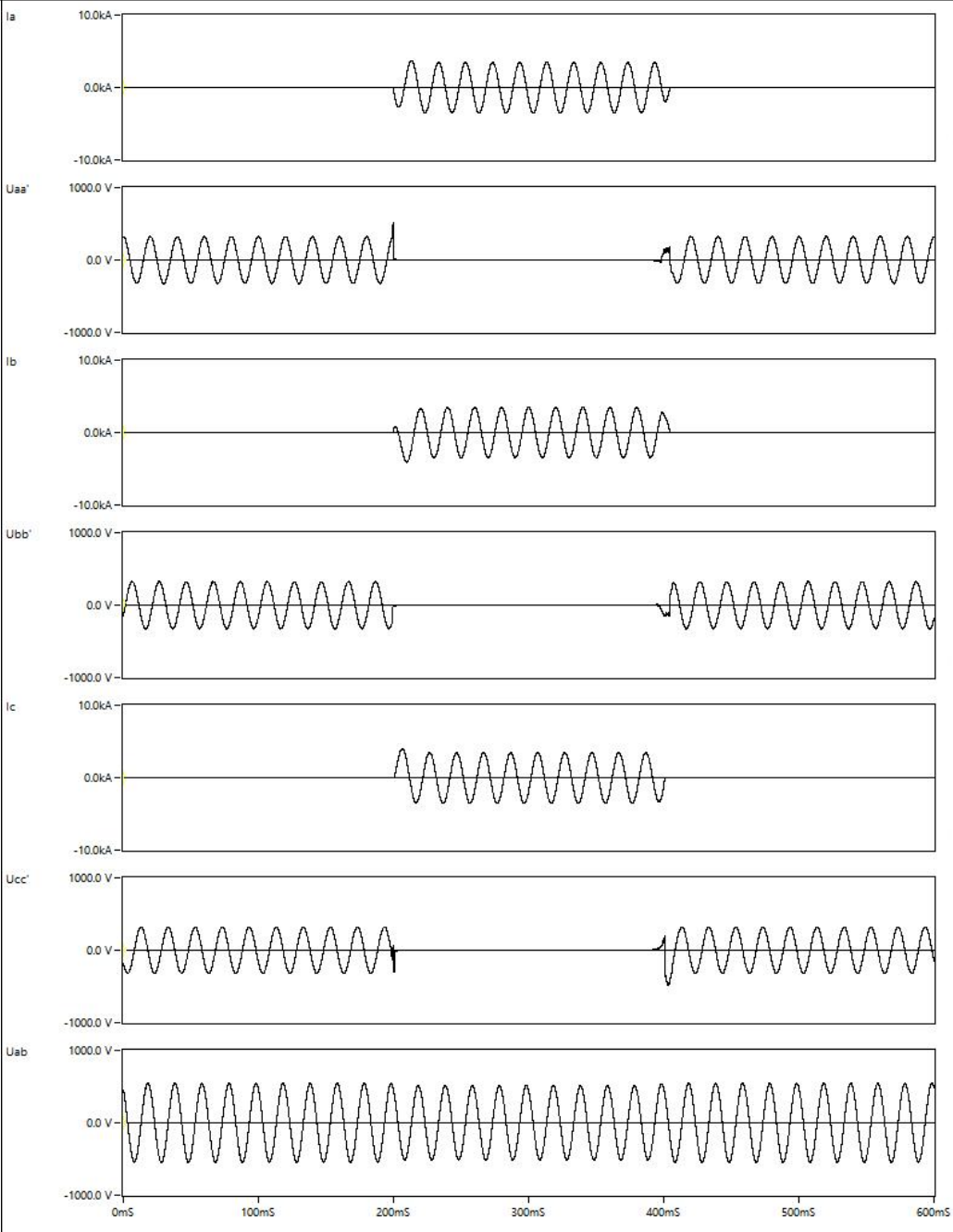
| 带电操作性能                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Oscillogram: SSDWRY220489-#2-02                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|                                                                                                                                                                                                                                                    | <div>Product: MCCB<br/>Type: 3P/400A<br/>SN: #2<br/>Sequence: EN-500<br/>I: 407.6A<br/>cosφ: 0.81<br/><br/>U<sub>t</sub>: 409.6V<br/><br/>I<sub>pa</sub>= 581.5 A<br/>I<sub>pb</sub>= 598.6 A<br/>I<sub>pc</sub>= 593.4 A<br/><br/>I<sup>2</sup>t A= 43.30kA<sup>2</sup>S<br/>I<sup>2</sup>t B= 44.63kA<sup>2</sup>S<br/>I<sup>2</sup>t C= 44.51kA<sup>2</sup>S<br/><br/>T<sub>mb</sub> A= 263.0ms<br/>T<sub>mb</sub> B= 263.0ms<br/>T<sub>mb</sub> C = 259.7ms<br/><br/>T<sub>arc</sub> A=4.572ms<br/>T<sub>arc</sub> B=3.332ms<br/>T<sub>arc</sub> C=3.465ms</div> |
| <div>U<sub>t</sub>: 试验电压 test voltage    SN: 样品编号 sample number    T: 时间常数 time constant<br/>I: 预期波电流有效值 prospective current    cosφ: 预期波功率因数 prospective power factor<br/>I<sub>p</sub>: 峰值电流 peak current    I<sup>2</sup>t: 焦耳积分 joule integral    T<sub>mb</sub>: 通断时间 make-break time    T<sub>arc</sub>: 燃弧时间 arcing time</div> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |

| 带电操作性能                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Oscillogram: SSDWRY220489-#2-03                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|                                                                                                                                                                                                                                                          | <div>Product: MCCB<br/>Type: 3P/400A<br/>SN: #2<br/>Sequence: EN-1000<br/>I: 407.6A<br/>cosφ: 0.81<br/><br/>U<sub>t</sub>: 409.6V<br/><br/>I<sub>pa</sub>= 580.6 A<br/>I<sub>pb</sub>= 596.7 A<br/>I<sub>pc</sub>= 592.2 A<br/><br/>I<sup>2</sup>t A= 43.46kA<sup>2</sup>S<br/>I<sup>2</sup>t B= 44.67kA<sup>2</sup>S<br/>I<sup>2</sup>t C= 44.55kA<sup>2</sup>S<br/><br/>T<sub>mb</sub> A= 263.3ms<br/>T<sub>mb</sub> B= 263.3ms<br/>T<sub>mb</sub> C = 259.8ms<br/><br/>T<sub>arc</sub> A=5.319ms<br/>T<sub>arc</sub> B=3.164ms<br/>T<sub>arc</sub> C=4.603ms</div> |
| <div>U<sub>t</sub>: 试验电压 test voltage    SN: 样品编号    sample number    T: 时间常数    time constant<br/>I: 预期波电流有效值 prospective current    cosφ: 预期波功率因数 prospective power factor<br/>I<sub>p</sub>: 峰值电流 peak current    I<sup>2</sup>t: 焦耳积分 joule integral    T<sub>mb</sub>: 通断时间 make-break time    T<sub>arc</sub>: 燃弧时间 arcing time</div> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |



过载性能

Oscillogram: SFDWRY220489-#1-01



Product: MCCB  
Type: 4P/400A  
No.: #1  
Sequence: MB1  
I: 2.493kA  
cos  $\phi$  : 0.493

$U_t$ : 429.2V

$I_p A=3.651kA$   
 $I_p B=4.086kA$   
 $I_p C=3.983kA$

$I^2t A=1.211MAAS$   
 $I^2t B=1.215MAAS$   
 $I^2t C=1.241MAAS$

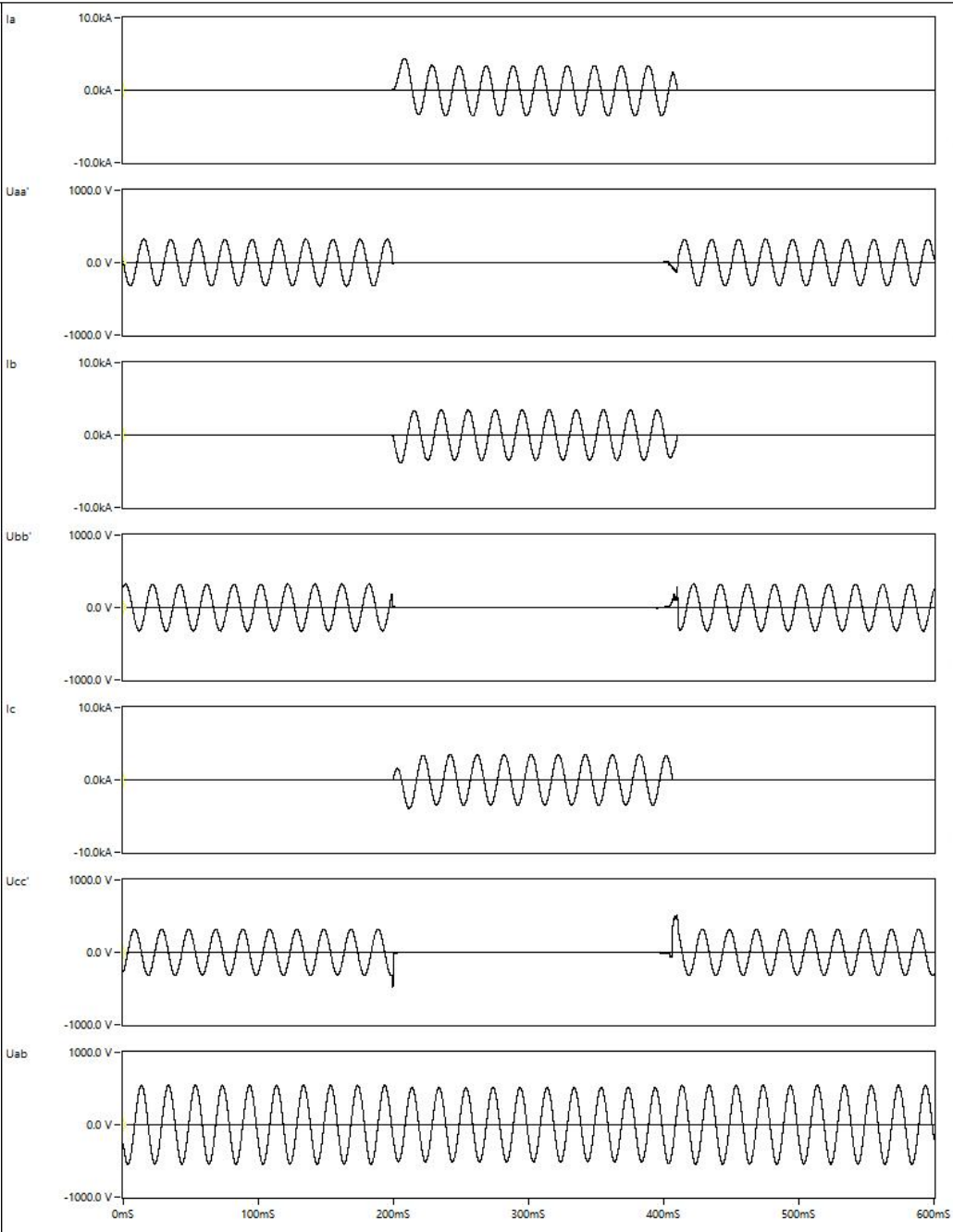
$T_{mb} A=205.0mS$   
 $T_{mb} B=205.0mS$   
 $T_{mb} C=200.4mS$

$T_{rac} A=8.817mS$   
 $T_{rac} B=9.749mS$   
 $T_{rac} C=7.138mS$

$U_t$ : 试验电压 test voltage  
 $I$ : 预期波电流有效值 prospective current current      cos  $\phi$ : 预期波功率因数 prospective power factor  
 $I_p$ : 峰值电流 peak current     $I^2t$ : 焦耳积分 joule integral     $T_{mb}$ : 通断时间 make-break time     $T_{rac}$ : 燃弧时间 arcing time

过载性能

Oscillogram: SFDWRY220489-#1-02



Product: MCCB  
Type: 4P/400A  
No.: #1  
Sequence: MB5  
I: 2.493kA  
cos  $\phi$  : 0.493

$U_t$ : 429.2V

$I_p A=4.398kA$   
 $I_p B=3.859kA$   
 $I_p C=3.954kA$

$I^2t A=1.286MAAS$   
 $I^2t B=1.274MAAS$   
 $I^2t C=1.246MAAS$

$T_{mb A}=211.4mS$   
 $T_{mb B}=211.4mS$   
 $T_{mb C}=206.7mS$

$T_{rac A}=6.761mS$   
 $T_{rac B}=7.563mS$   
 $T_{rac C}=6.733mS$

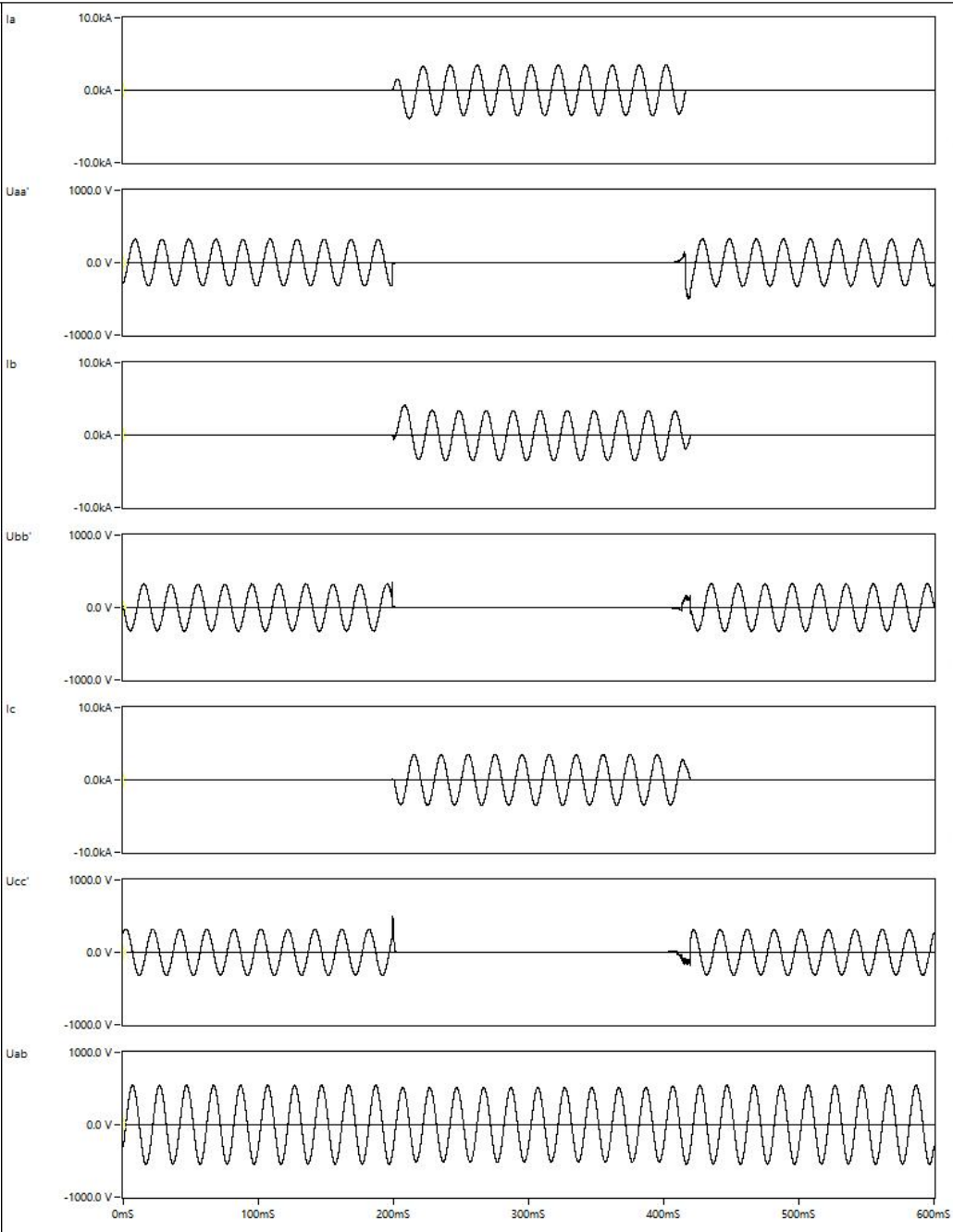
$U_t$ : 试验电压 test voltage

I: 预期波电流有效值 prospective current current      cos  $\phi$ : 预期波功率因数 prospective power factor

$I_p$ : 峰值电流 peak current     $I^2t$ : 焦耳积分 joule integral     $T_{mb}$ : 通断时间 make-break time     $T_{rac}$ : 燃弧时间 arcing time

过载性能

Oscillogram: SFDWRY220489-#1-03



Product: MCCB  
Type: 4P/400A  
No.: #1  
Sequence: MB9  
I: 2.493kA  
cos  $\phi$  : 0.493

$U_t$ : 429.2V

$I_p$  A=3.941kA  
 $I_p$  B=4.128kA  
 $I_p$  C=3.520kA

$I^2t$  A=1.294MAAS  
 $I^2t$  B=1.311MAAS  
 $I^2t$  C=1.312MAAS

$T_{mb}$  A=216.8mS  
 $T_{mb}$  B=220.4mS  
 $T_{mb}$  C=219.2mS

$T_{rac}$  A=7.136mS  
 $T_{rac}$  B=11.32mS  
 $T_{rac}$  C=10.22mS

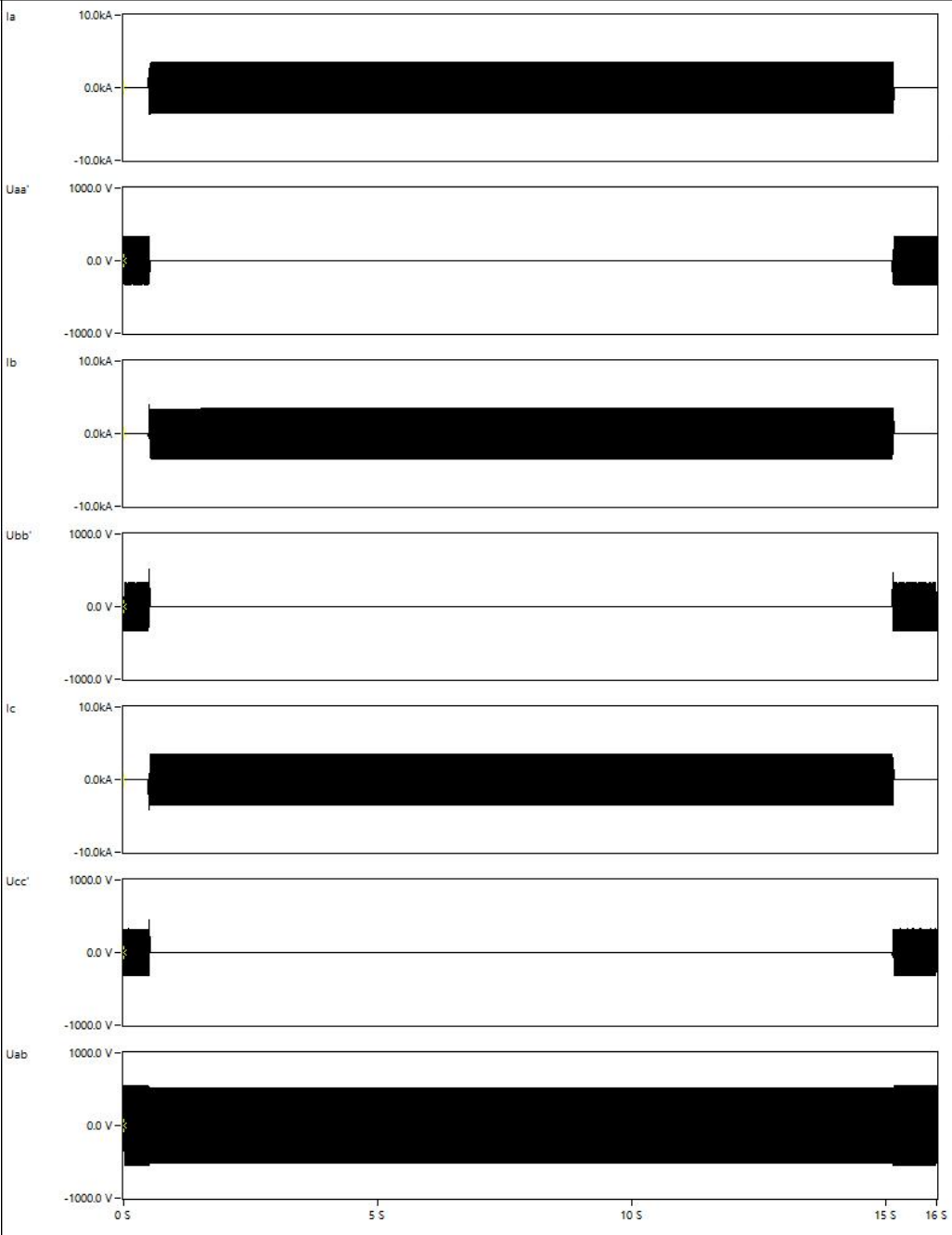
$U_t$ : 试验电压 test voltage

I: 预期波电流有效值 prospective current current      cos  $\phi$ : 预期波功率因数 prospective power factor

$I_p$ : 峰值电流 peak current     $I^2t$ : 焦耳积分 joule integral     $T_{mb}$ : 通断时间 make-break time     $T_{rac}$ : 燃弧时间 arcing time

过载性能

Oscillogram: SFDWRY220489-#1-04

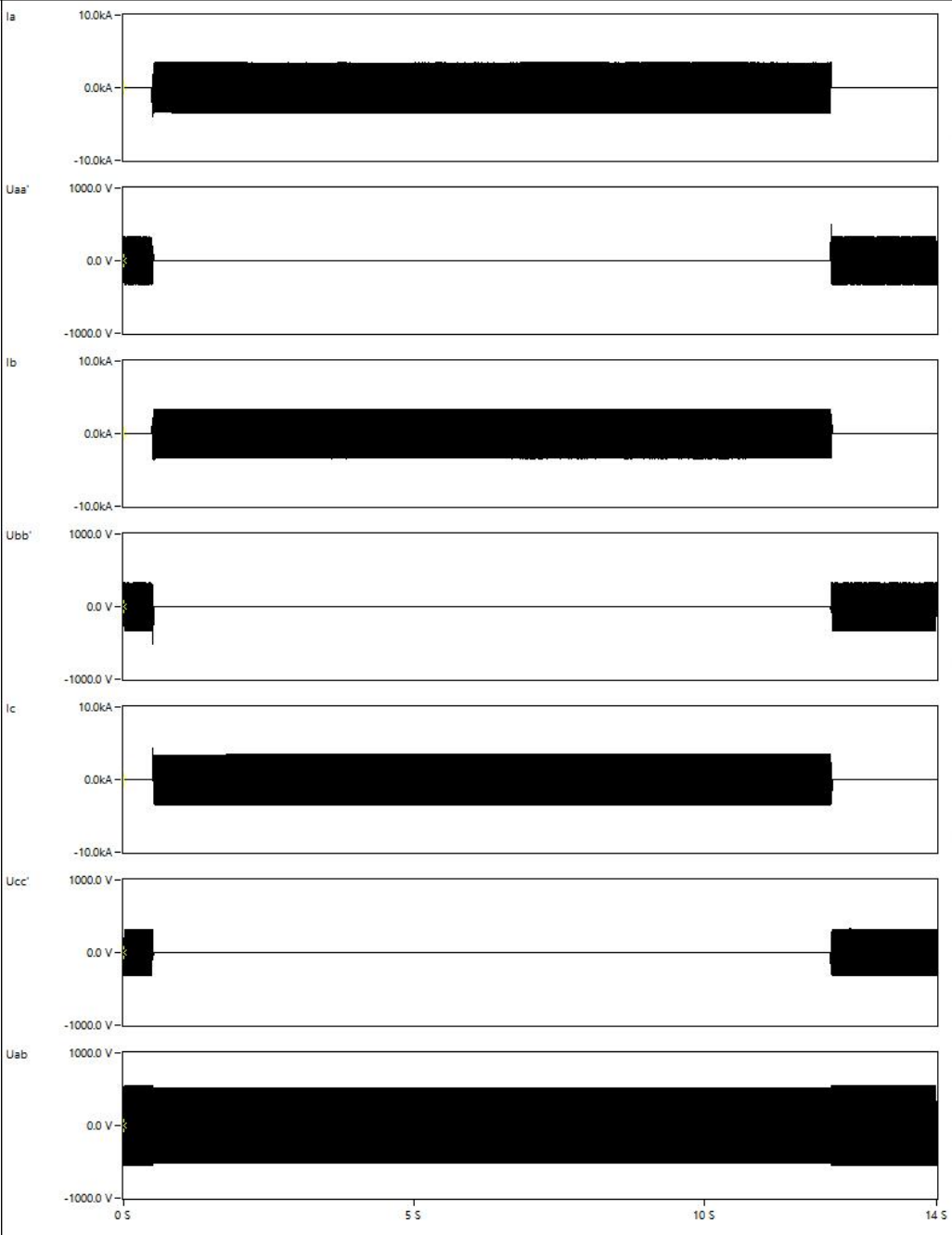


Product: MCCB  
Type: 4P/400A  
No.: #1  
Sequence: M1  
I: 2.493kA  
cos  $\phi$  : 0.493  
  
U<sub>t</sub>: 429.2V  
  
I<sub>p</sub> A=3.616kA  
I<sub>p</sub> B=4.034kA  
I<sub>p</sub> C=4.088kA  
  
I<sup>2</sup>t A=86.89MAAS  
I<sup>2</sup>t B=85.75MAAS  
I<sup>2</sup>t C=86.90MAAS  
  
T<sub>mb</sub> A=14.649 S  
T<sub>mb</sub> B=14.644 S  
T<sub>mb</sub> C=14.649 S  
  
T<sub>rac</sub> A=0.004 S  
T<sub>rac</sub> B=0.005 S  
T<sub>rac</sub> C=0.006 S

U<sub>t</sub>: 试验电压 test voltage  
I: 预期波电流有效值 prospective current current      cos  $\phi$  : 预期波功率因数 prospective power factor  
I<sub>p</sub>: 峰值电流 peak current    I<sup>2</sup>t: 焦耳积分 joule integral    T<sub>mb</sub>: 通断时间 make-break time    T<sub>rac</sub>: 燃弧时间 arcing time

过载性能

Oscillogram: SFDWRY220489-#1-05



Product: MCCB  
Type: 4P/400A  
No.: #1  
Sequence: M2  
I: 2.493kA  
cos  $\phi$  : 0.493

$U_t$ : 429.2V

$I_p$  A=4.005kA  
 $I_p$  B=3.709kA  
 $I_p$  C=4.255kA

$I^2t$  A=69.07MAAS  
 $I^2t$  B=68.11MAAS  
 $I^2t$  C=69.06MAAS

$T_{mb}$  A=11.686 S  
 $T_{mb}$  B=11.690 S  
 $T_{mb}$  C=11.690 S

$T_{rac}$  A=0.005 S  
 $T_{rac}$  B=0.007 S  
 $T_{rac}$  C=0.006 S

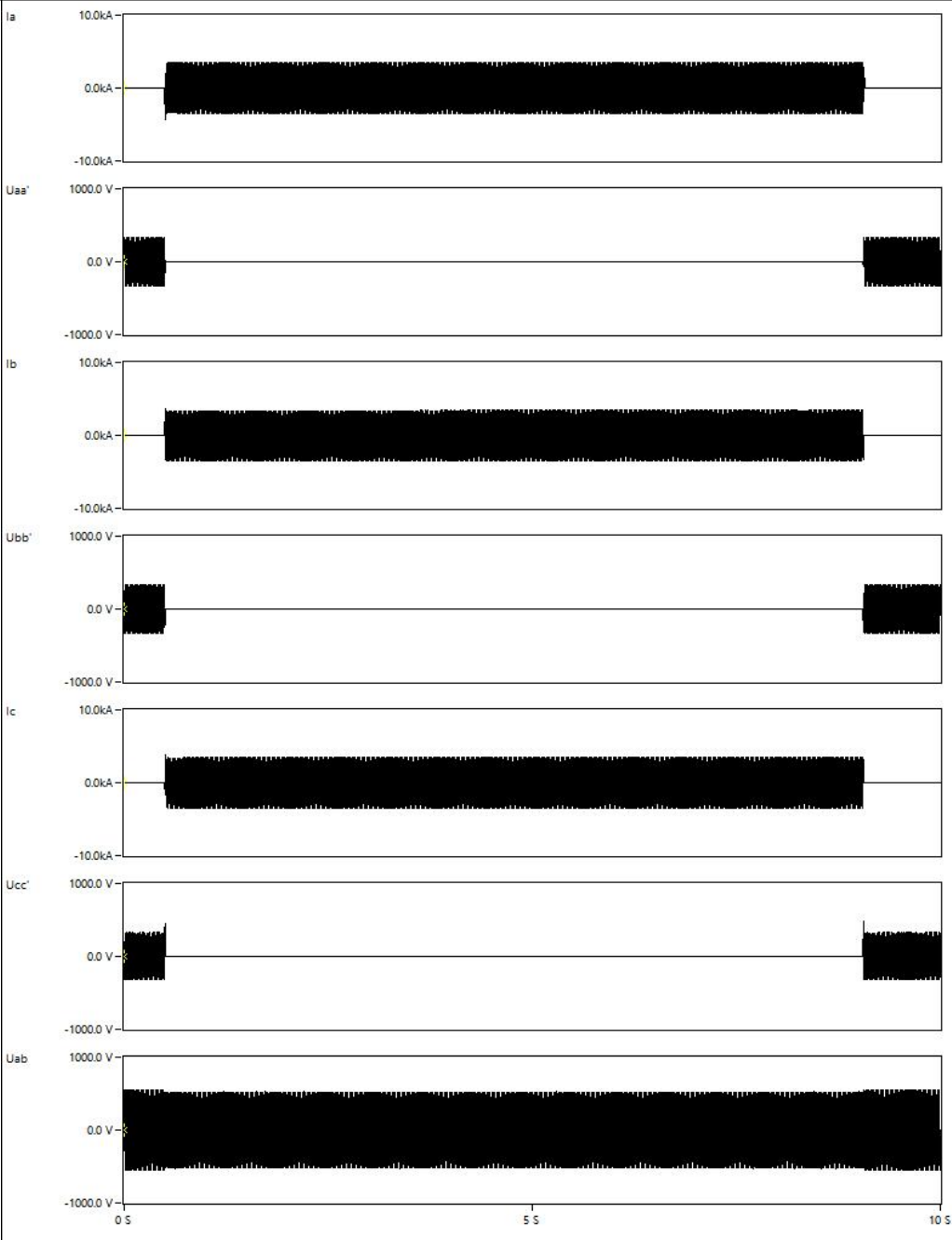
$U_t$ : 试验电压 test voltage

I: 预期波电流有效值 prospective current current      cos  $\phi$  : 预期波功率因数 prospective power factor

$I_p$ : 峰值电流 peak current     $I^2t$ : 焦耳积分 joule integral     $T_{mb}$ : 通断时间 make-break time     $T_{rac}$ : 燃弧时间 arcing time

过载性能

Oscillogram: SFDWRY220489-#1-06

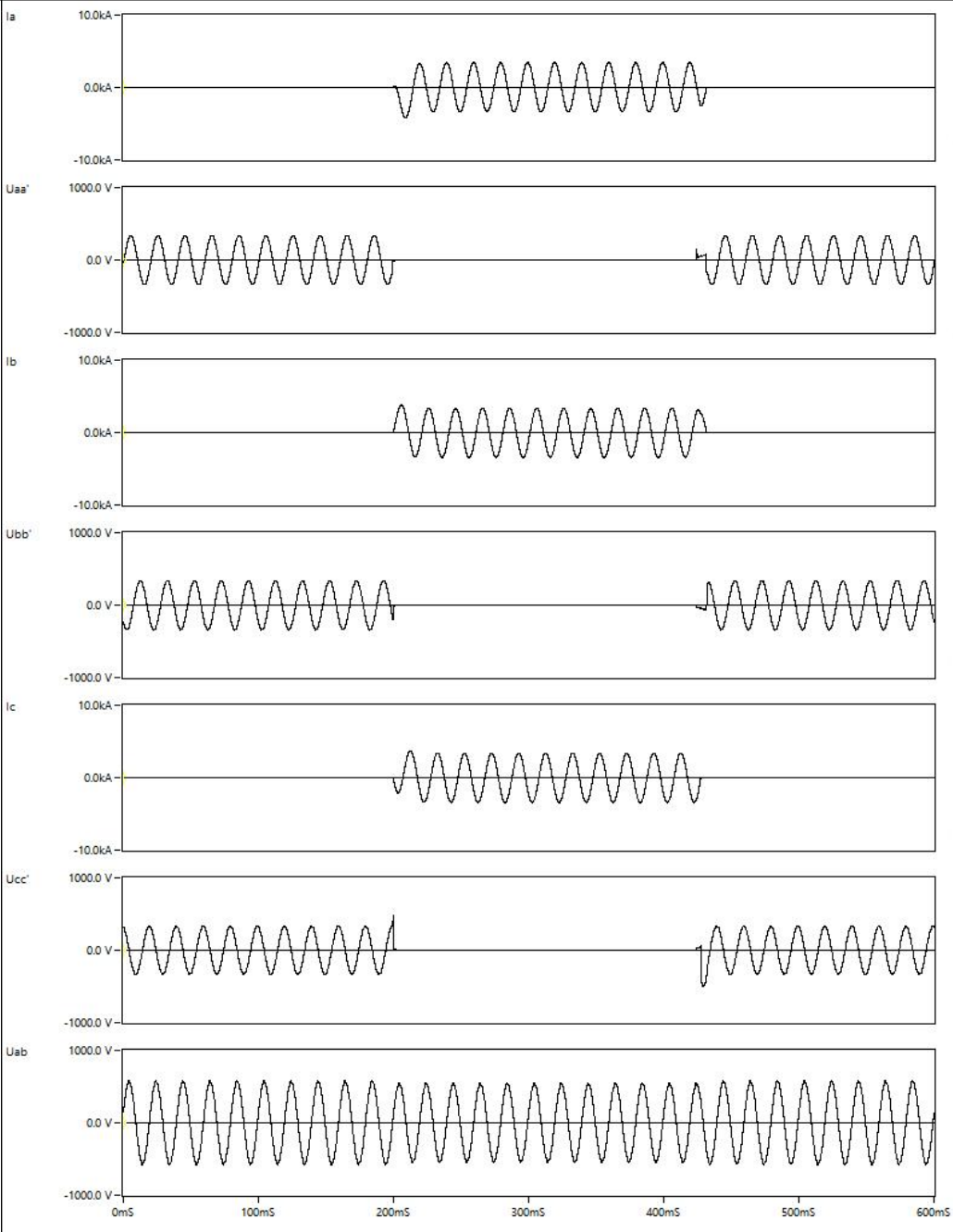


Product: MCCB  
Type: 4P/400A  
No.: #1  
Sequence: M3  
I: 2.493kA  
cos  $\phi$  : 0.493  
  
U<sub>t</sub>: 429.2V  
  
I<sub>p</sub> A=4.357kA  
I<sub>p</sub> B=3.692kA  
I<sub>p</sub> C=3.865kA  
  
I<sup>2</sup>t A=51.25MAAS  
I<sup>2</sup>t B=50.67MAAS  
I<sup>2</sup>t C=51.24MAAS  
  
T<sub>mb</sub> A=8.564 S  
T<sub>mb</sub> B=8.564 S  
T<sub>mb</sub> C=8.563 S  
  
T<sub>rac</sub> A=0.005 S  
T<sub>rac</sub> B=0.007 S  
T<sub>rac</sub> C=0.005 S

U<sub>t</sub>: 试验电压 test voltage  
I: 预期波电流有效值 prospective current current      cos  $\phi$  : 预期波功率因数 prospective power factor  
I<sub>p</sub>: 峰值电流 peak current    I<sup>2</sup>t: 焦耳积分 joule integral    T<sub>mb</sub>: 通断时间 make-break time    T<sub>rac</sub>: 燃弧时间 arcing time

过载性能

Oscillogram: SFDWRY220489-#2-01



Product: MCCB  
Type: 3P/400A  
No.: #2  
Sequence: MB1  
I: 2.493kA  
cos  $\phi$  : 0.493

$U_t$ : 429.2V

$I_p A=4.156kA$   
 $I_p B=3.851kA$   
 $I_p C=3.695kA$

$I^2t A=1.337MAAS$   
 $I^2t B=1.343MAAS$   
 $I^2t C=1.311MAAS$

$T_{mb} A=232.0mS$   
 $T_{mb} B=232.0mS$   
 $T_{mb} C=227.5mS$

$T_{rac} A=7.748mS$   
 $T_{rac} B=7.328mS$   
 $T_{rac} C=2.629mS$

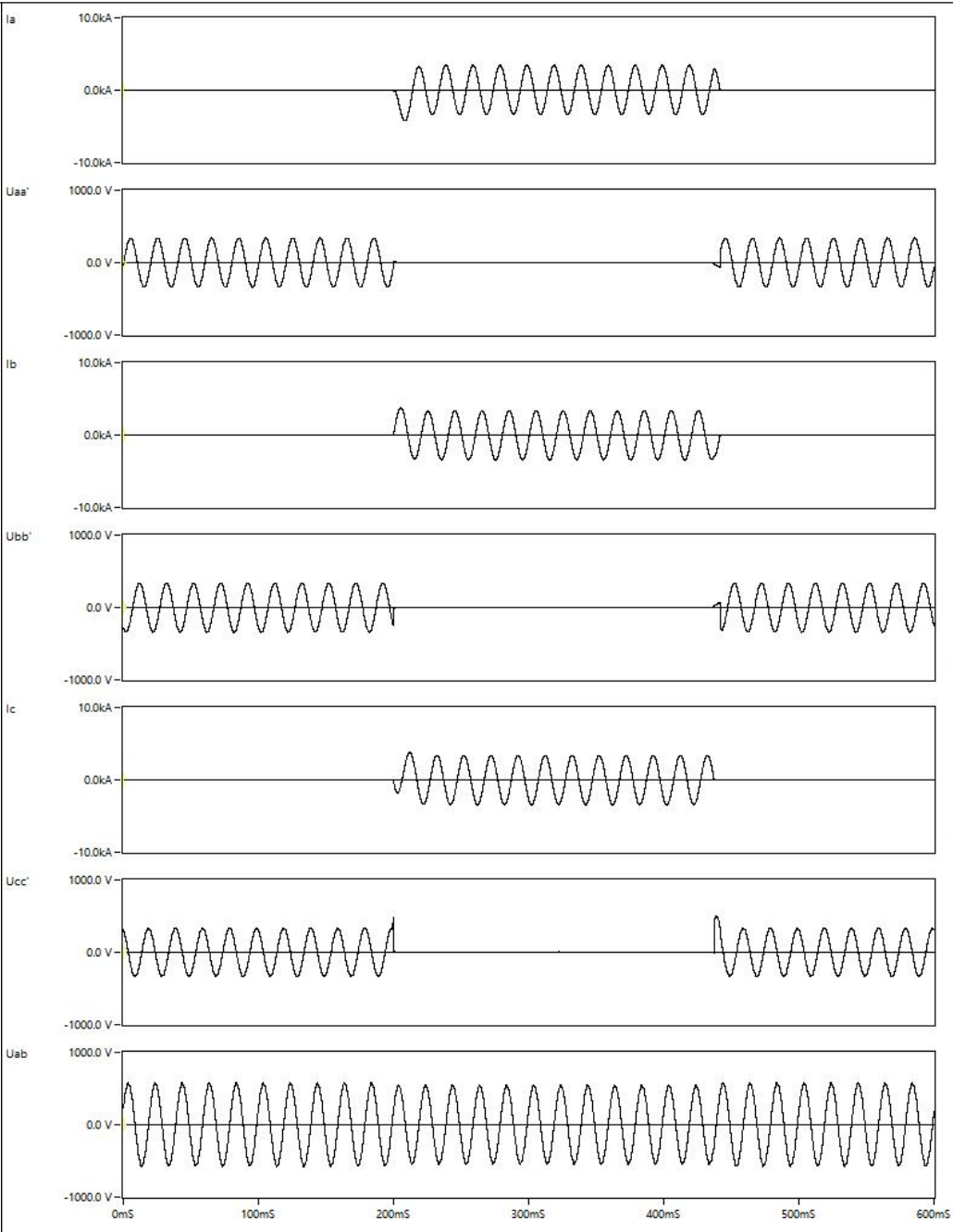
$U_t$ : 试验电压 test voltage

I: 预期波电流有效值 prospective current current      cos  $\phi$  : 预期波功率因数 prospective power factor

$I_p$ : 峰值电流 peak current     $I^2t$ : 焦耳积分 joule integral     $T_{mb}$ : 通断时间 make-break time     $T_{rac}$ : 燃弧时间 arcing time

过载性能

Oscillogram: SFDWRY220489-#2-02



Product: MCCB  
Type: 3P/400A  
No.: #2  
Sequence: MB5  
I: 2.493kA  
cos  $\phi$  : 0.493

$U_t$ : 429.2V

$I_p A=4.248kA$   
 $I_p B=3.777kA$   
 $I_p C=3.768kA$

$I^2t A=1.407MAAS$   
 $I^2t B=1.406MAAS$   
 $I^2t C=1.366MAAS$

$T_{mb A}=241.9mS$   
 $T_{mb B}=241.9mS$   
 $T_{mb C}=237.3mS$

$T_{rac A}=5.121mS$   
 $T_{rac B}=4.701mS$   
 $T_{rac C}=0.304mS$

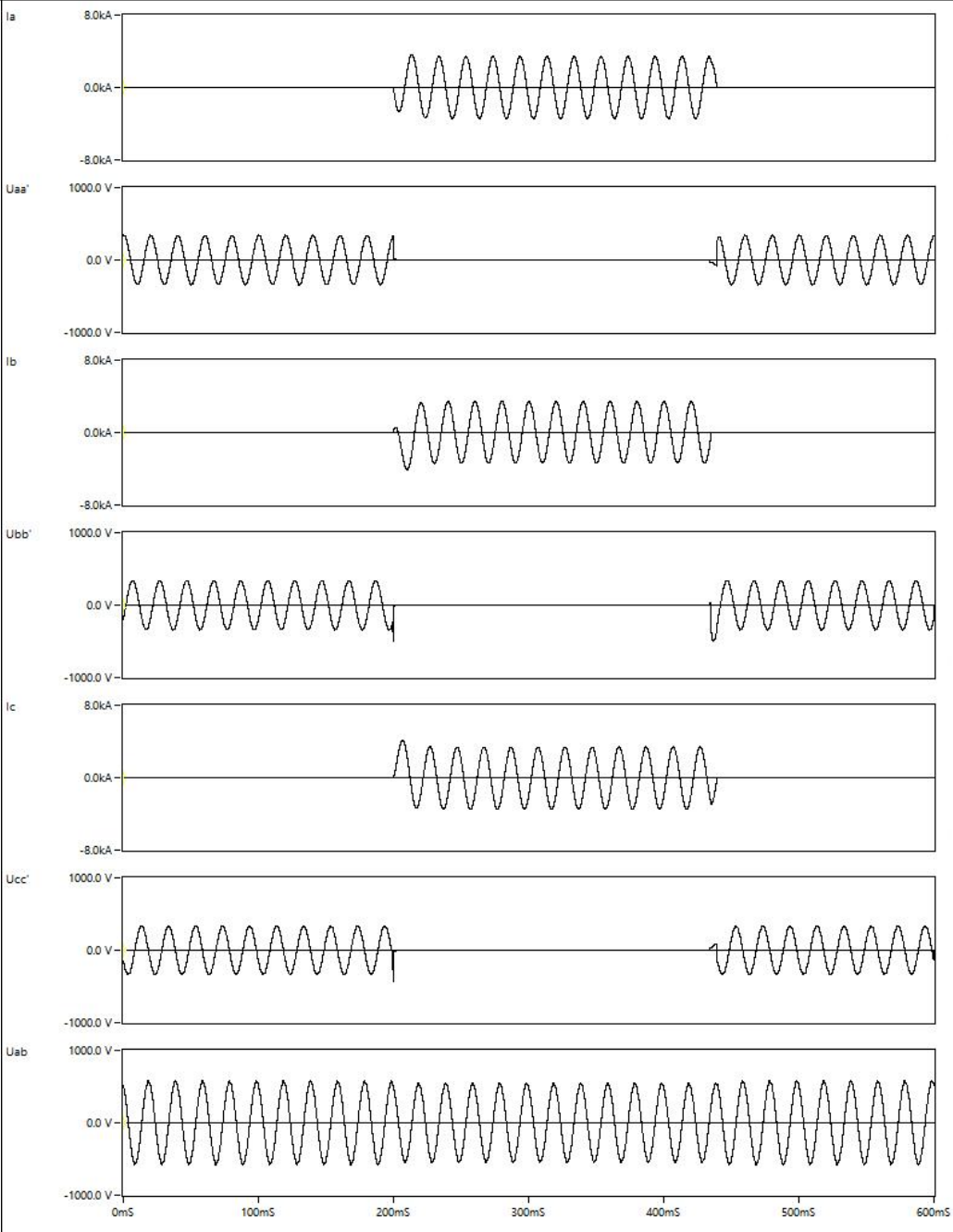
$U_t$ : 试验电压 test voltage

I: 预期波电流有效值 prospective current current      cos  $\phi$  : 预期波功率因数 prospective power factor

$I_p$ : 峰值电流 peak current     $I^2t$ : 焦耳积分 joule integral     $T_{mb}$ : 通断时间 make-break time     $T_{rac}$ : 燃弧时间 arcing time

过载性能

Oscillogram: SFDWRY220489-#2-03



Product: MCCB  
Type: 3P/400A  
No.: #2  
Sequence: MB9  
I: 2.493kA  
cos  $\phi$  : 0.493

$U_t$ : 429.2V

$I_p A=3.605kA$   
 $I_p B=4.097kA$   
 $I_p C=4.098kA$

$I^2t A=1.393MAAS$   
 $I^2t B=1.379MAAS$   
 $I^2t C=1.421MAAS$

$T_{mb A}=239.5mS$   
 $T_{mb B}=235.3mS$   
 $T_{mb C}=239.3mS$

$T_{rac A}=5.822mS$   
 $T_{rac B}=1.160mS$   
 $T_{rac C}=5.421mS$

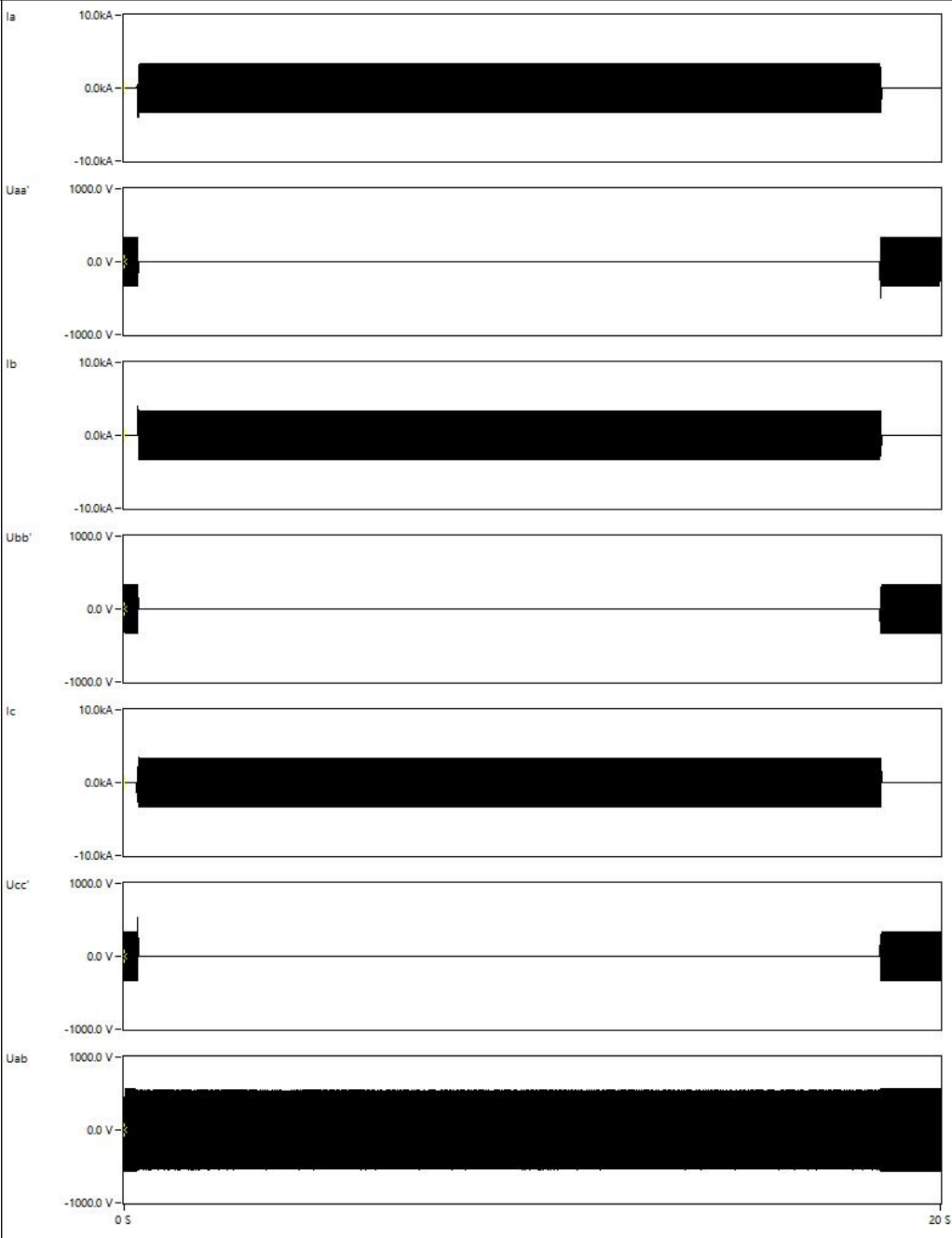
$U_t$ : 试验电压 test voltage

I: 预期波电流有效值 prospective current current      cos  $\phi$ : 预期波功率因数 prospective power factor

$I_p$ : 峰值电流 peak current     $I^2t$ : 焦耳积分 joule integral     $T_{mb}$ : 通断时间 make-break time     $T_{rac}$ : 燃弧时间 arcing time

过载性能

Oscillogram: SFDWRY220489-#2-04



Product: MCCB  
Type: 3P/400A  
No.: #2  
Sequence: M1  
I: 2.493kA  
cos  $\phi$  : 0.493

$U_t$ : 429.2V

$I_p A=4.065kA$   
 $I_p B=4.023kA$   
 $I_p C=3.554kA$

$I^2t A=103.2MAAS$   
 $I^2t B=102.9MAAS$   
 $I^2t C=103.8MAAS$

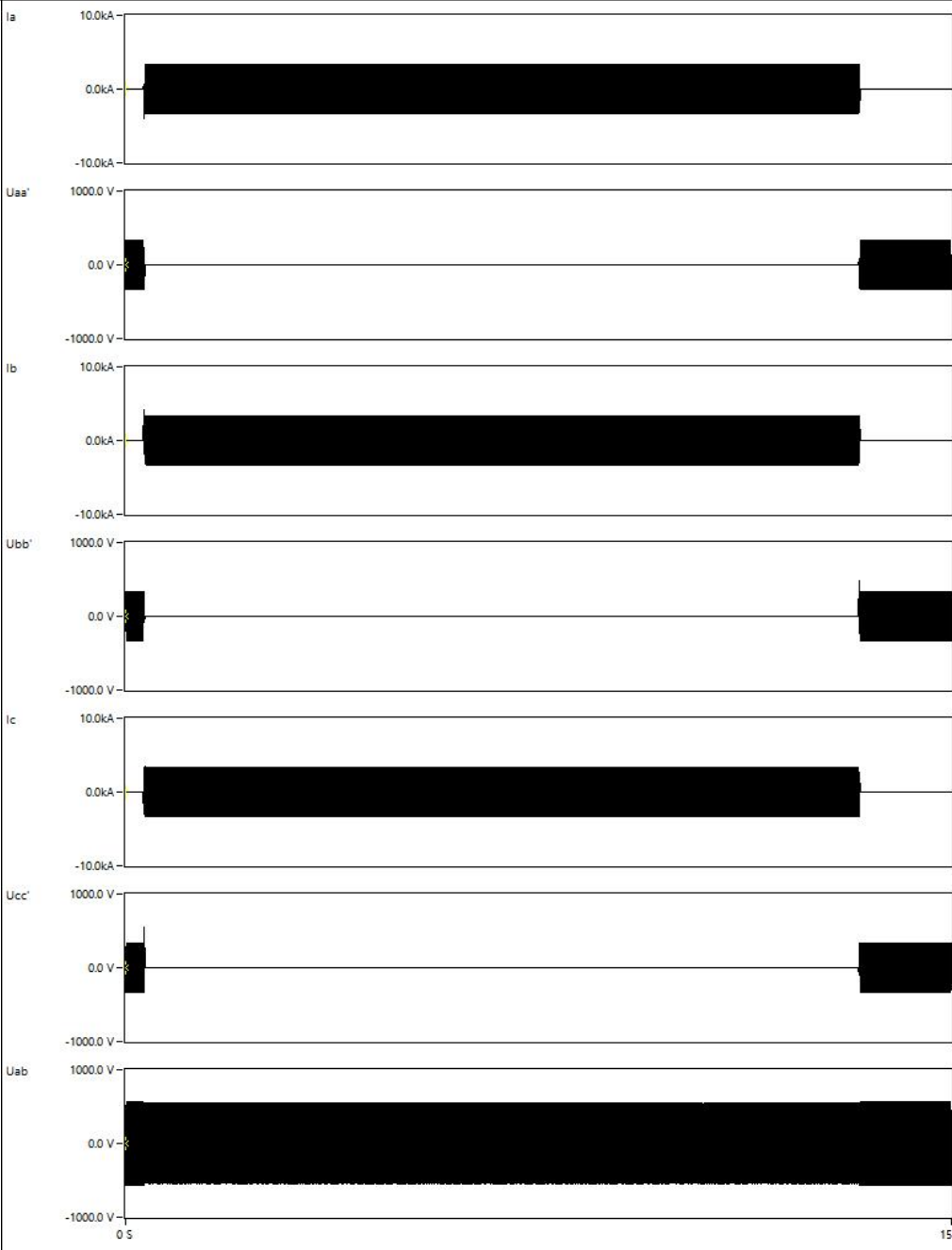
$T_{mb A}=18.207 S$   
 $T_{mb B}=18.211 S$   
 $T_{mb C}=18.211 S$

$T_{rac A}=0.004 S$   
 $T_{rac B}=0.007 S$   
 $T_{rac C}=0.008 S$

$U_t$ : 试验电压 test voltage  
I: 预期波电流有效值 prospective current current      cos  $\phi$ : 预期波功率因数 prospective power factor  
 $I_p$ : 峰值电流 peak current     $I^2t$ : 焦耳积分 joule integral     $T_{mb}$ : 通断时间 make-break time     $T_{rac}$ : 燃弧时间 arcing time

过载性能

Oscillogram: SFDWRY220489-#2-05

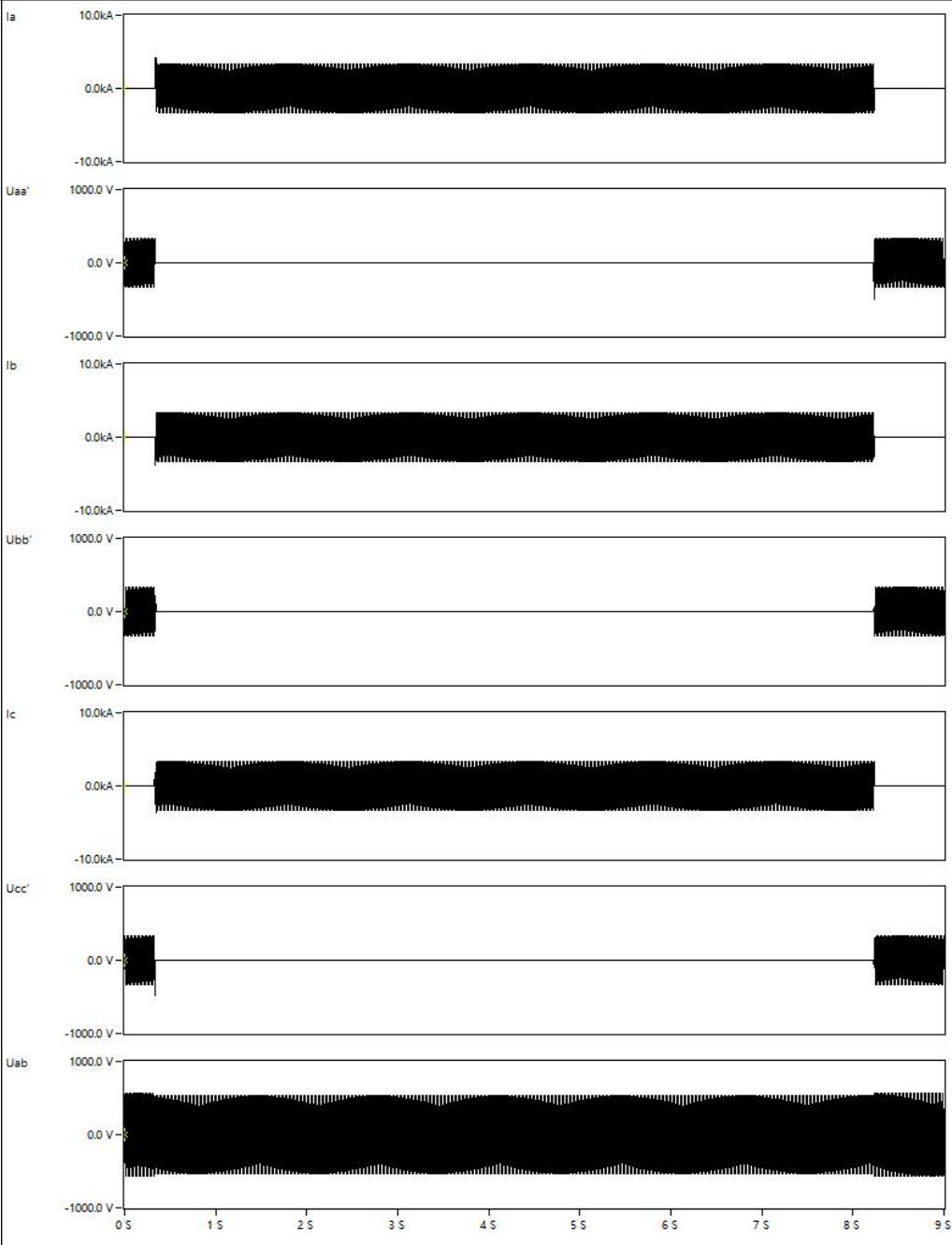


Product: MCCB  
Type: 3P/400A  
No.: #2  
Sequence: M2  
I: 2.493kA  
cos  $\phi$  : 0.493  
  
U<sub>t</sub>: 429.2V  
  
I<sub>p</sub> A=3.978kA  
I<sub>p</sub> B=4.114kA  
I<sub>p</sub> C=3.483kA  
  
I<sup>2</sup>t A=73.97MAAS  
I<sup>2</sup>t B=73.66MAAS  
I<sup>2</sup>t C=74.35MAAS  
  
T<sub>mb</sub> A=12.999 S  
T<sub>mb</sub> B=12.995 S  
T<sub>mb</sub> C=12.999 S  
  
T<sub>rac</sub> A=0.007 S  
T<sub>rac</sub> B=0.006 S  
T<sub>rac</sub> C=0.006 S

U<sub>t</sub>: 试验电压 test voltage  
I: 预期波电流有效值 prospective current current      cos  $\phi$  : 预期波功率因数 prospective power factor  
I<sub>p</sub>: 峰值电流 peak current    I<sup>2</sup>t: 焦耳积分 joule integral    T<sub>mb</sub>: 通断时间 make-break time    T<sub>rac</sub>: 燃弧时间 arcing time

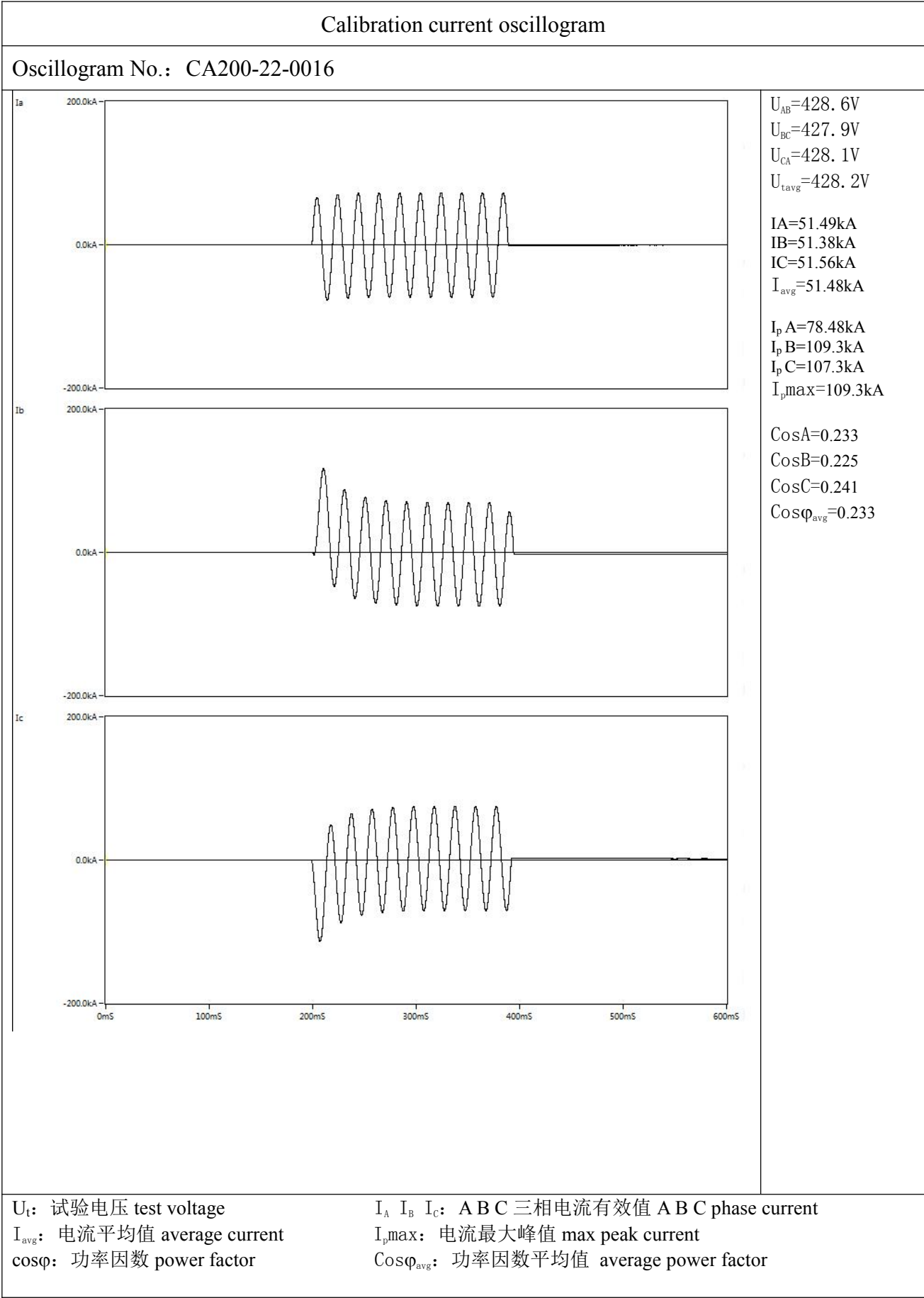
过载性能

Oscillogram: SFDWRY220489-#2-06



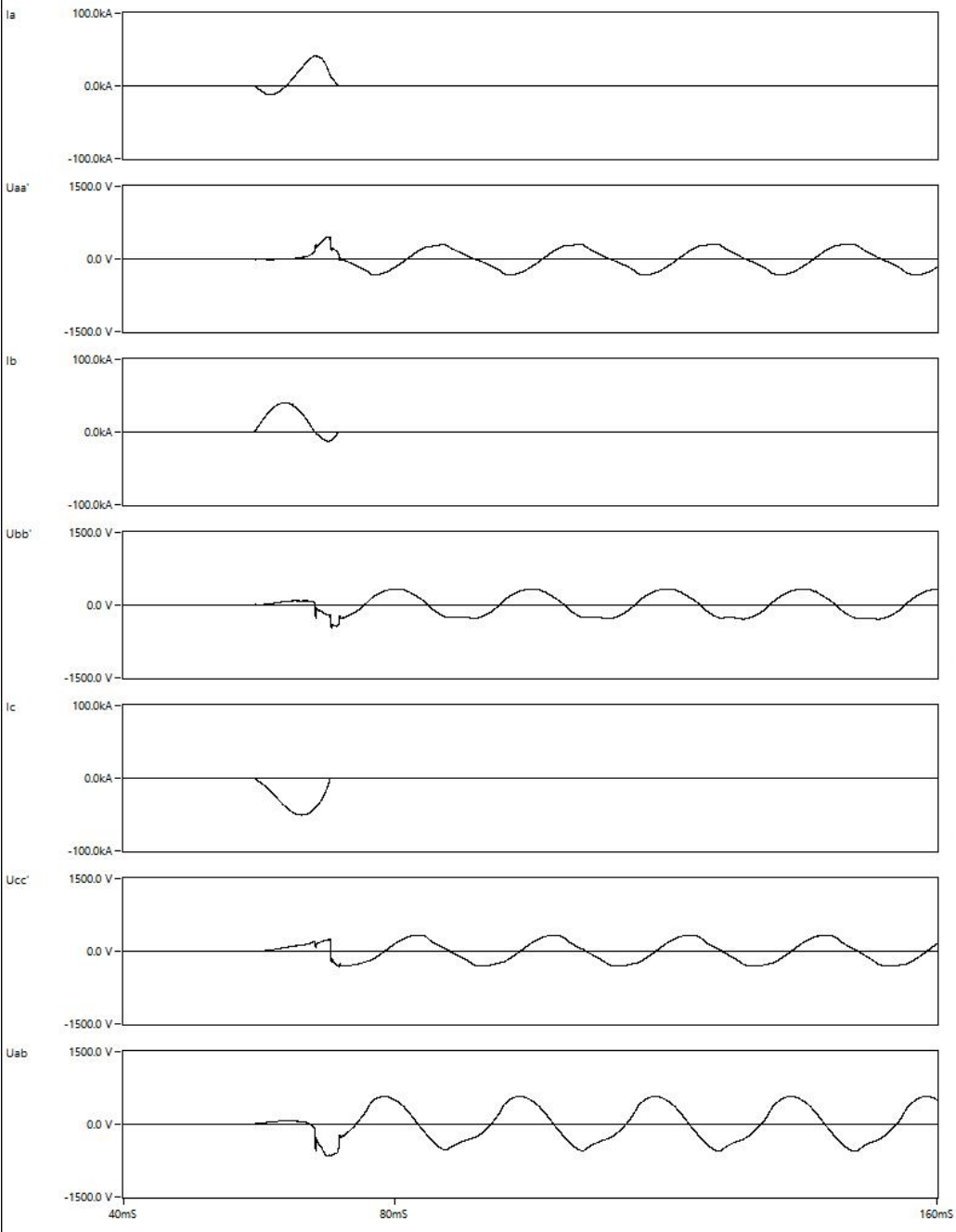
Product: MCCB  
Type: 3P/400A  
No.: #2  
Sequence: M3  
I: 2.493kA  
cos  $\phi$  : 0.493  
  
U<sub>t</sub>: 429.2V  
  
I<sub>p</sub> A=4.162kA  
I<sub>p</sub> B=3.805kA  
I<sub>p</sub> C=3.680kA  
  
I<sup>2</sup><sub>t</sub> A=44.15MAAS  
I<sup>2</sup><sub>t</sub> B=43.92MAAS  
I<sup>2</sup><sub>t</sub> C=44.42MAAS  
  
T<sub>mb</sub> A=7.900 S  
T<sub>mb</sub> B=7.904 S  
T<sub>mb</sub> C=7.904 S  
  
T<sub>rac</sub> A=0.003 S  
T<sub>rac</sub> B=0.006 S  
T<sub>rac</sub> C=0.007 S

U<sub>t</sub>: 试验电压 test voltage  
I: 预期波电流有效值 prospective current current      cos  $\phi$ : 预期波功率因数 prospective power factor  
I<sub>p</sub>: 峰值电流 peak current    I<sup>2</sup><sub>t</sub>: 焦耳积分 joule integral    T<sub>mb</sub>: 通断时间 make-break time    T<sub>rac</sub>: 燃弧时间 arcing time



额定运行短路分断能力

Oscillogram: SFDWRY220489-#3-01



Product: MCCB  
Type: 4P/400A  
No.: #3  
Sequence: O  
I/I<sub>p</sub>: 51.48/109.3kA  
cos  $\phi$ : 0.233

U<sub>t</sub>: 428.2V

I<sub>p</sub> A=41.648kA  
I<sub>p</sub> B=40.108kA  
I<sub>p</sub> C=50.838kA

I<sup>2</sup>t A=5.863MAAS  
I<sup>2</sup>t B=7.478MAAS  
I<sup>2</sup>t C=13.62MAAS

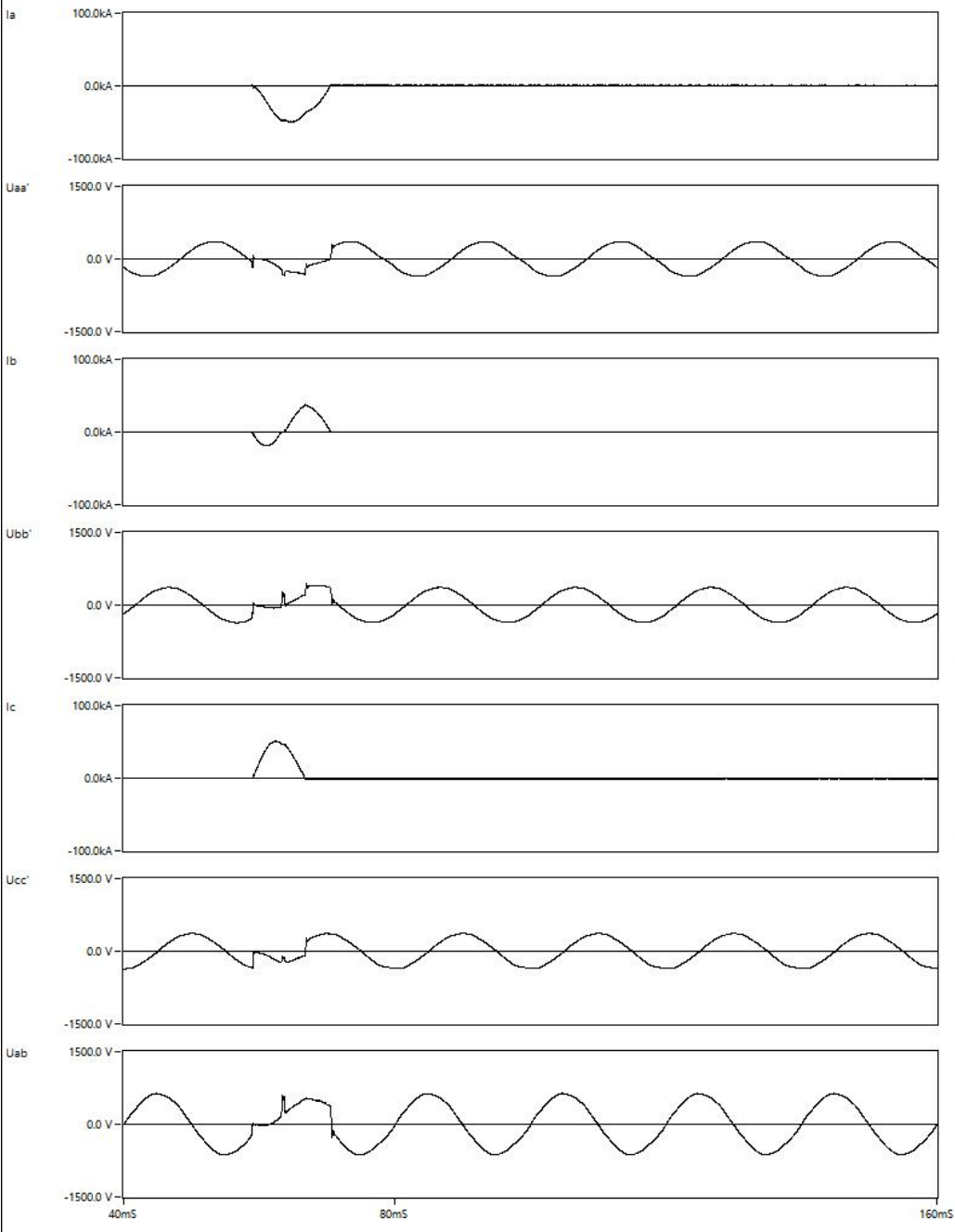
T<sub>mb</sub> A=12.30mS  
T<sub>mb</sub> B=12.56mS  
T<sub>mb</sub> C=11.24mS

T<sub>rac</sub> A=6.031mS  
T<sub>rac</sub> B=10.84mS  
T<sub>rac</sub> C=8.632mS

I: prospective current 预期电流有效值    cos  $\phi$ : prospective power factor 预期功率因素  
U<sub>t</sub>: test phase-to-phase voltage 测试电压    I<sub>p</sub>: peak current 电流峰值    I<sup>2</sup>t: joule integral 焦耳能量  
T<sub>mb</sub>: make-break time 通断时间    T<sub>arc</sub>: arcing time 燃弧时间

额定运行短路分断能力

Oscillogram: SFDWRY220489-#3-02



Product: MCCB  
Type: 4P/400A  
No.: #3  
Sequence: CO  
I/I<sub>p</sub>: 51.48/109.3kA  
cos  $\phi$ : 0.233

U<sub>t</sub>: 428.2V

I<sub>p</sub> A=49.665kA  
I<sub>p</sub> B=37.513kA  
I<sub>p</sub> C=50.926kA

I<sup>2</sup>t A=13.33MAAS  
I<sup>2</sup>t B=5.028MAAS  
I<sup>2</sup>t C=9.918MAAS

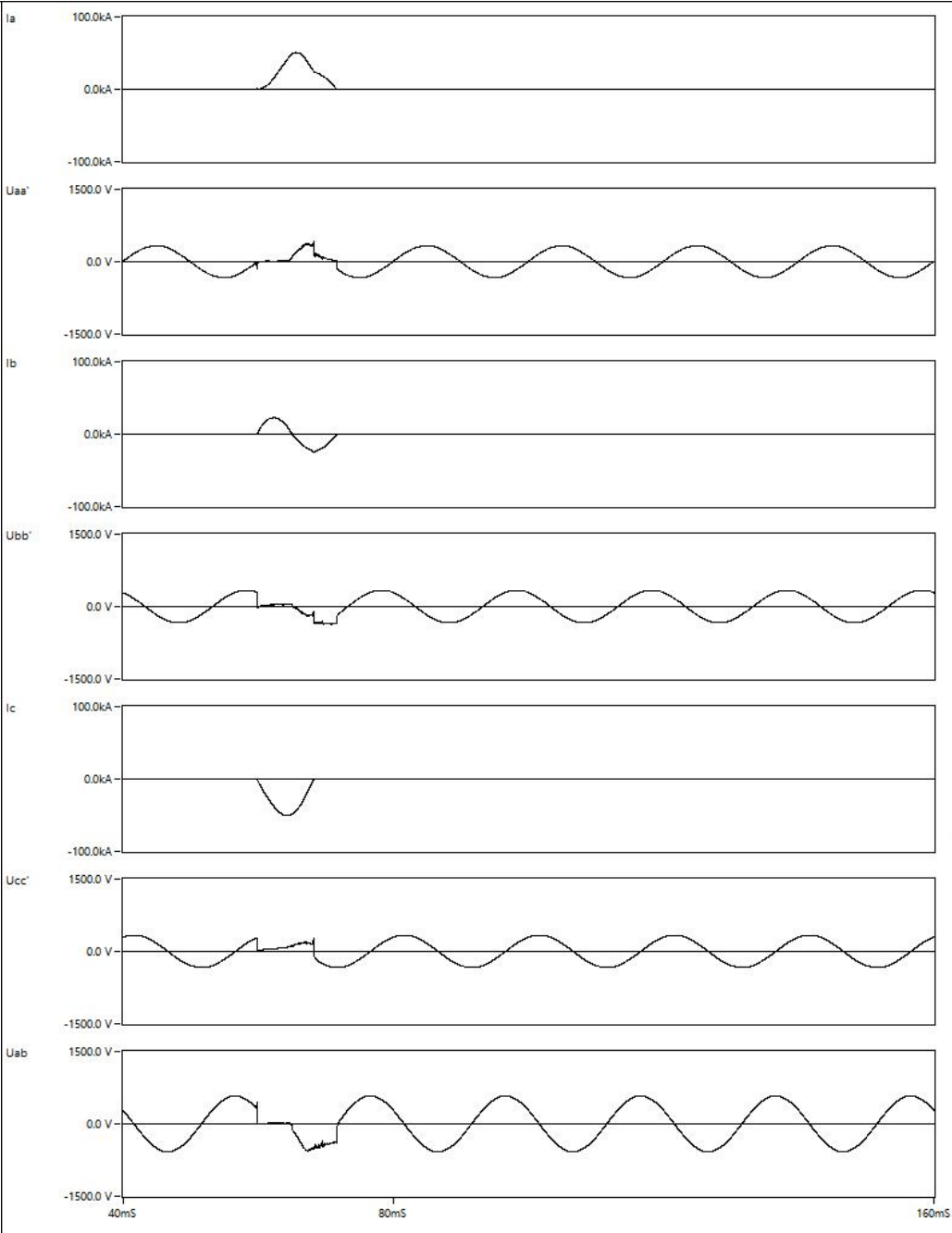
T<sub>mb</sub> A=11.30mS  
T<sub>mb</sub> B=11.52mS  
T<sub>mb</sub> C=7.640mS

T<sub>arc</sub> A=7.428mS  
T<sub>arc</sub> B=7.366mS  
T<sub>arc</sub> C=4.378mS

I: prospective current 预期电流有效值    cos  $\phi$ : prospective power factor 预期功率因素  
U<sub>t</sub>: test phase-to-phase voltage 测试电压    I<sub>p</sub>: peak current 电流峰值    I<sup>2</sup>t: joule integral 焦耳能量  
T<sub>mb</sub>: make-break time 通断时间    T<sub>arc</sub>: arcing time 燃弧时间

额定运行短路分断能力

Oscillogram: SFDWRY220489-#3-03



Product: MCCB  
Type: 4P/400A  
No.: #3  
Sequence: CO  
I/I<sub>p</sub>: 51.48/109.3kA  
cos  $\phi$ : 0.233

U<sub>t</sub>: 428.2V

I<sub>p</sub> A=50.843kA  
I<sub>p</sub> B=25.255kA  
I<sub>p</sub> C=50.833kA

I<sup>2</sup>t A=10.25MAAS  
I<sup>2</sup>t B=3.199MAAS  
I<sup>2</sup>t C=10.68MAAS

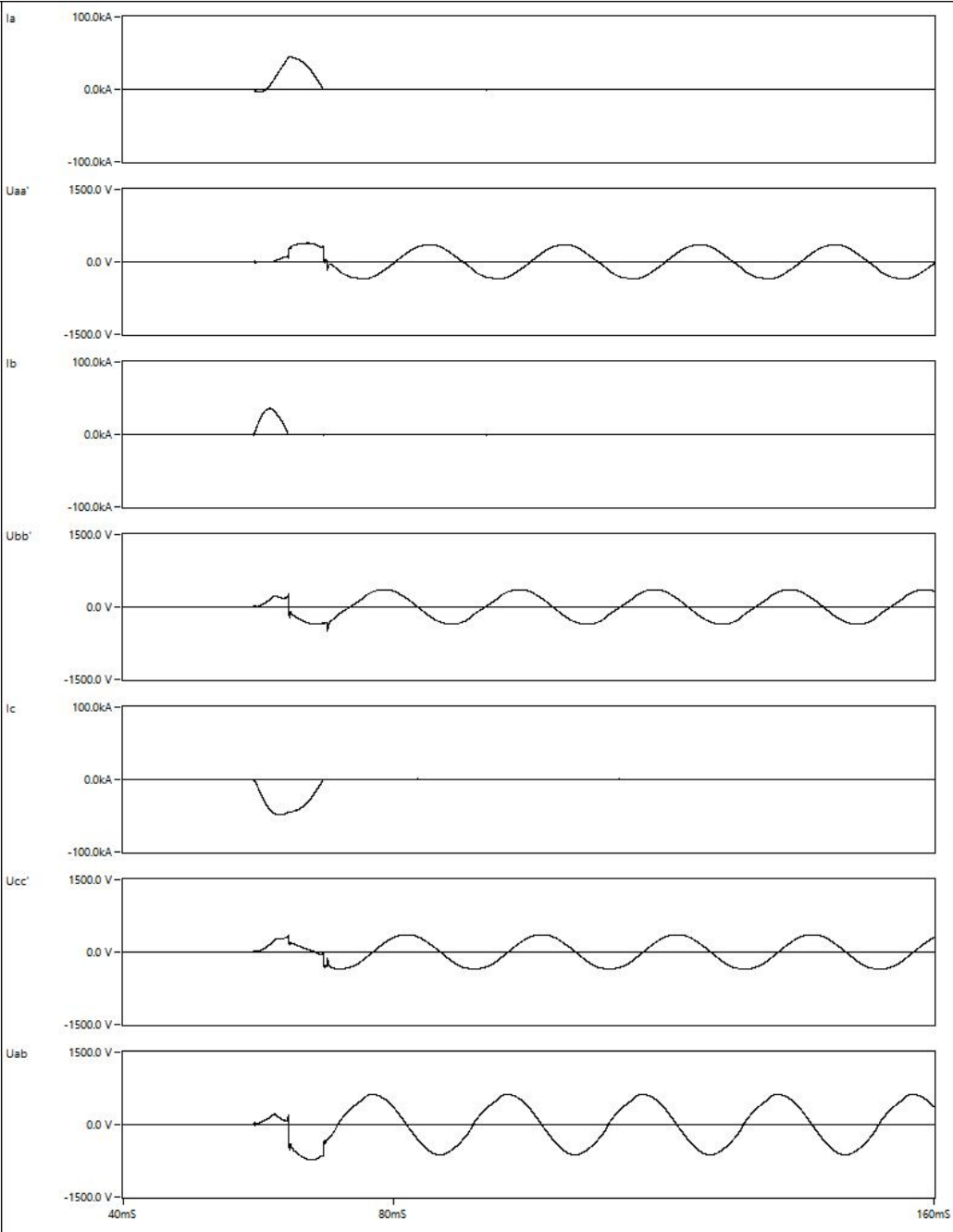
T<sub>mb</sub> A=11.82mS  
T<sub>mb</sub> B=11.78mS  
T<sub>mb</sub> C=8.420mS

T<sub>rac</sub> A=7.733mS  
T<sub>rac</sub> B=10.50mS  
T<sub>rac</sub> C=7.695mS

I: prospective current 预期电流有效值    cos  $\phi$ : prospective power factor 预期功率因素  
U<sub>t</sub>: test phase-to-phase voltage 测试电压    I<sub>p</sub>: peak current 电流峰值    I<sup>2</sup>t: joule integral 焦耳能量  
T<sub>mb</sub>: make-break time 通断时间    T<sub>arc</sub>: arcing time 燃弧时间

额定运行短路分断能力

Oscillogram: SFDWRY220489-#4-01



Product: MCCB  
Type: 4P/250A  
No.: #4  
Sequence: O  
I/I<sub>p</sub>: 51.48/109.3kA  
cos  $\phi$ : 0.233

U<sub>t</sub>: 428.2V

I<sub>p</sub> A=44.600kA  
I<sub>p</sub> B=35.965kA  
I<sub>p</sub> C=48.906kA

I<sup>2</sup>t A=7.564MAAS  
I<sup>2</sup>t B=3.202MAAS  
I<sup>2</sup>t C=13.14MAAS

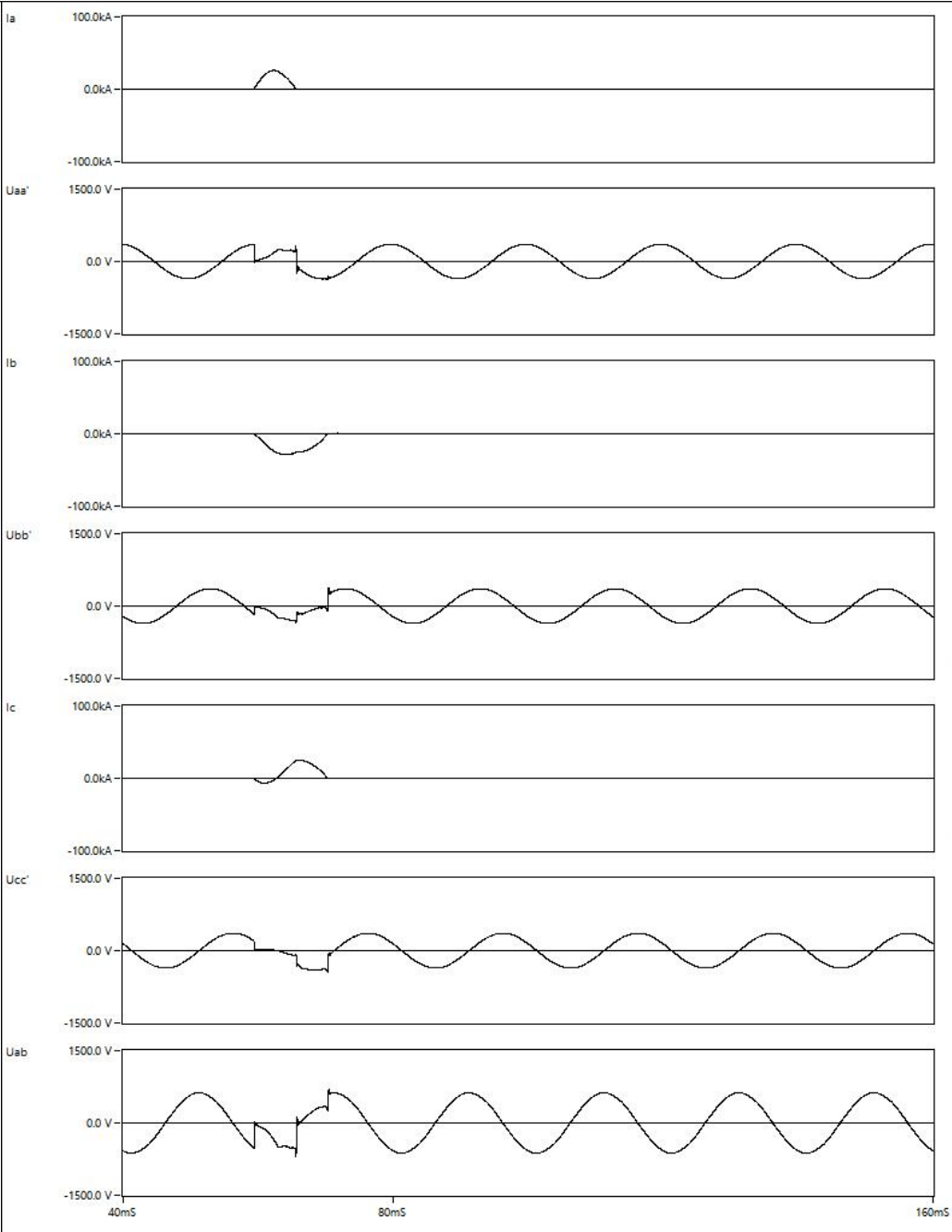
T<sub>mb</sub> A=10.14mS  
T<sub>mb</sub> B=5.120mS  
T<sub>mb</sub> C=10.14mS

T<sub>rac</sub> A=7.206mS  
T<sub>rac</sub> B=4.414mS  
T<sub>rac</sub> C=9.307mS

I: prospective current 预期电流有效值    cos  $\phi$ : prospective power factor 预期功率因素  
U<sub>t</sub>: test phase-to-phase voltage 测试电压    I<sub>p</sub>: peak current 电流峰值    I<sup>2</sup>t: joule integral 焦耳能量  
T<sub>mb</sub>: make-break time 通断时间    T<sub>arc</sub>: arcing time 燃弧时间

额定运行短路分断能力

Oscillogram: SFDWRY220489-#4-02



Product: MCCB  
Type: 4P/250A  
No.: #4  
Sequence: CO  
I/I<sub>p</sub>: 51.48/109.3kA  
cos  $\phi$ : 0.233

U<sub>t</sub>: 428.2V

I<sub>p</sub> A=26.049kA  
I<sub>p</sub> B=28.951kA  
I<sub>p</sub> C=25.560kA

I<sup>2</sup>t A=2.073MAAS  
I<sup>2</sup>t B=4.736MAAS  
I<sup>2</sup>t C=2.359MAAS

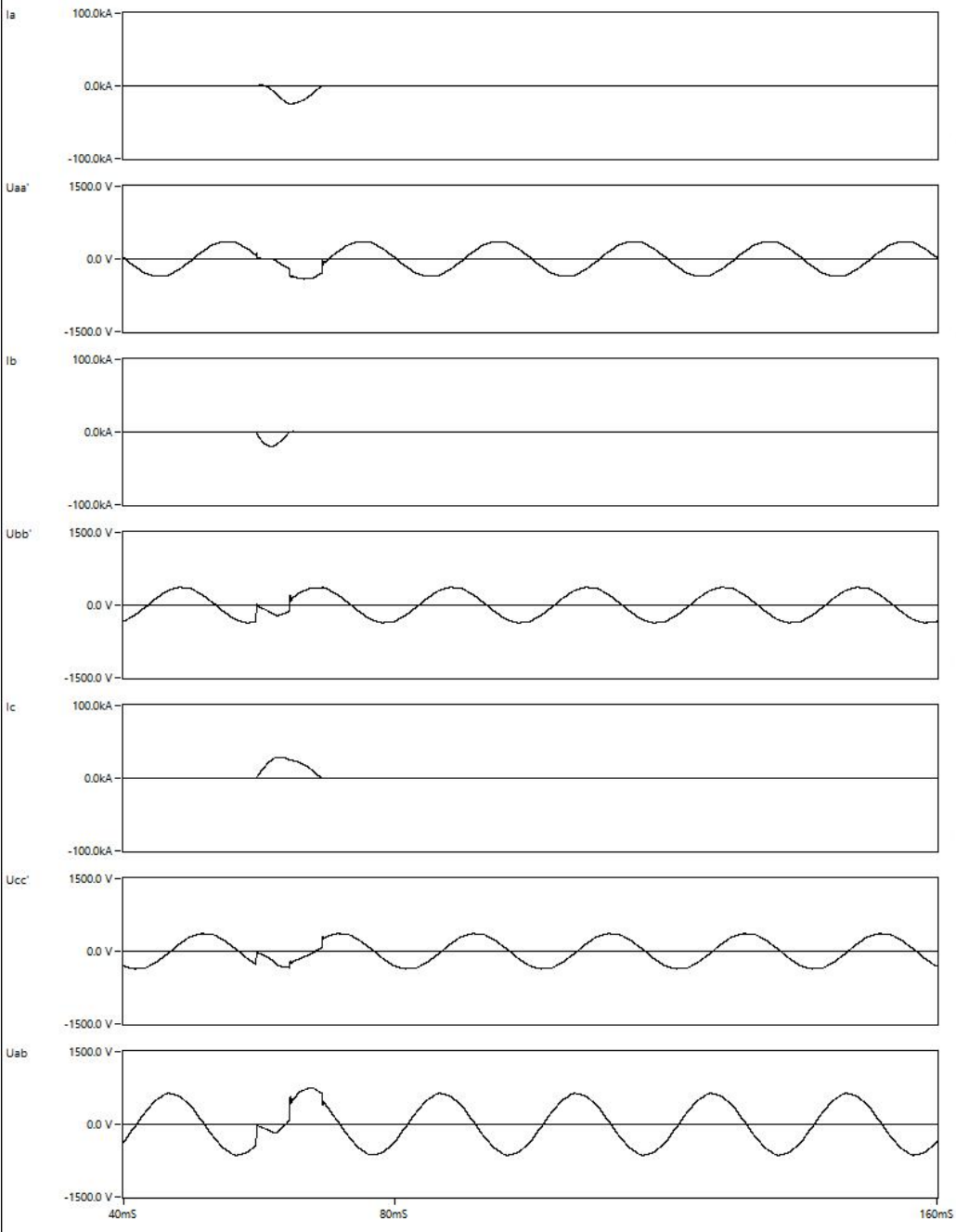
T<sub>mb</sub> A=6.200mS  
T<sub>mb</sub> B=10.88mS  
T<sub>mb</sub> C=10.88mS

T<sub>rac</sub> A=5.494mS  
T<sub>rac</sub> B=9.322mS  
T<sub>rac</sub> C=6.813mS

I: prospective current 预期电流有效值    cos  $\phi$ : prospective power factor 预期功率因素  
U<sub>t</sub>: test phase-to-phase voltage 测试电压    I<sub>p</sub>: peak current 电流峰值    I<sup>2</sup>t: joule integral 焦耳能量  
T<sub>mb</sub>: make-break time 通断时间    T<sub>arc</sub>: arcing time 燃弧时间

额定运行短路分断能力

Oscillogram: SFDWRY220489-#4-03



Product: MCCB  
Type: 4P/250A  
No.: #4  
Sequence: CO  
I/I<sub>p</sub>: 51.48/109.3kA  
cos  $\phi$ : 0.233

U<sub>t</sub>: 428.2V

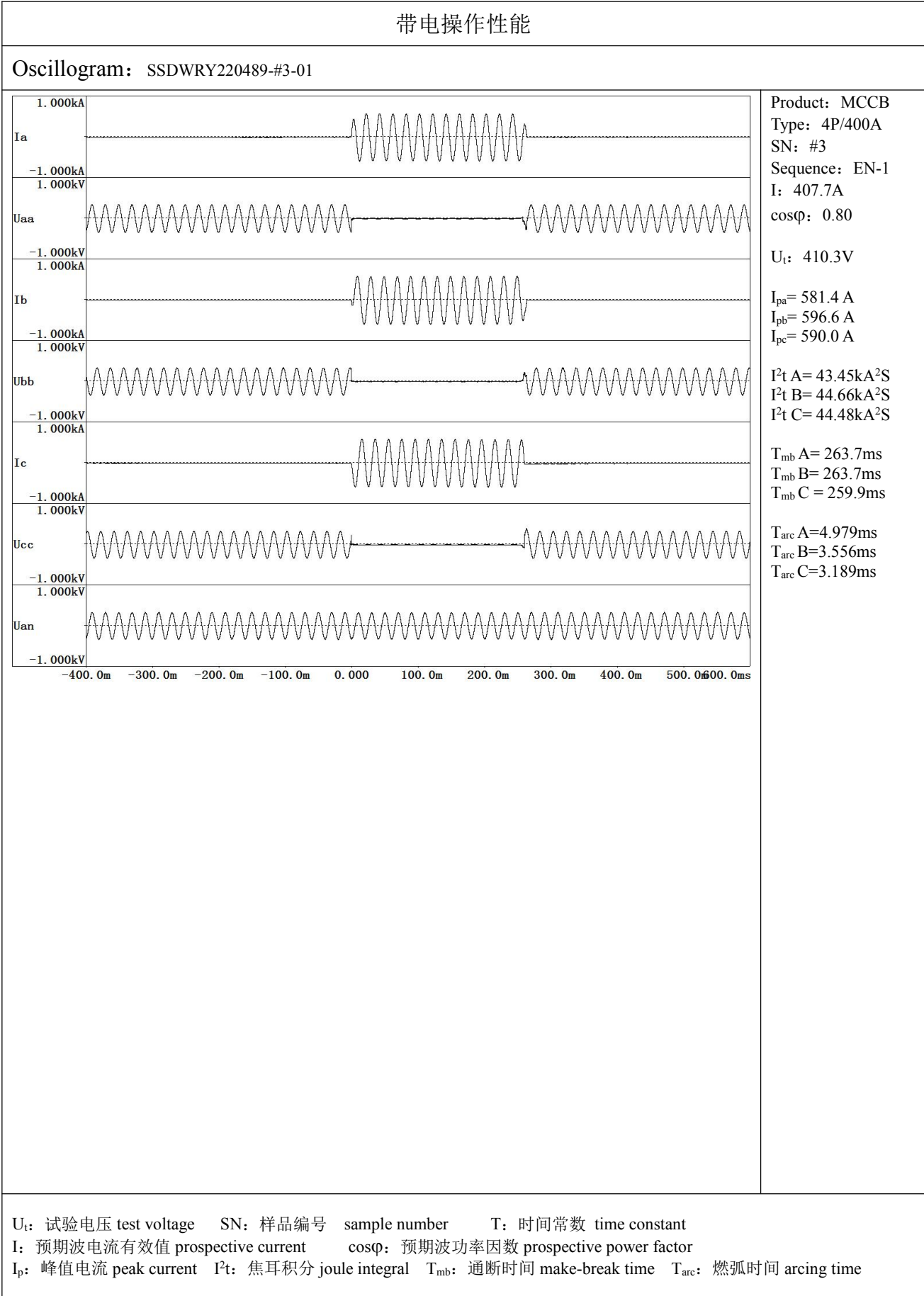
I<sub>p</sub> A=25.246kA  
I<sub>p</sub> B=20.010kA  
I<sub>p</sub> C=29.009kA

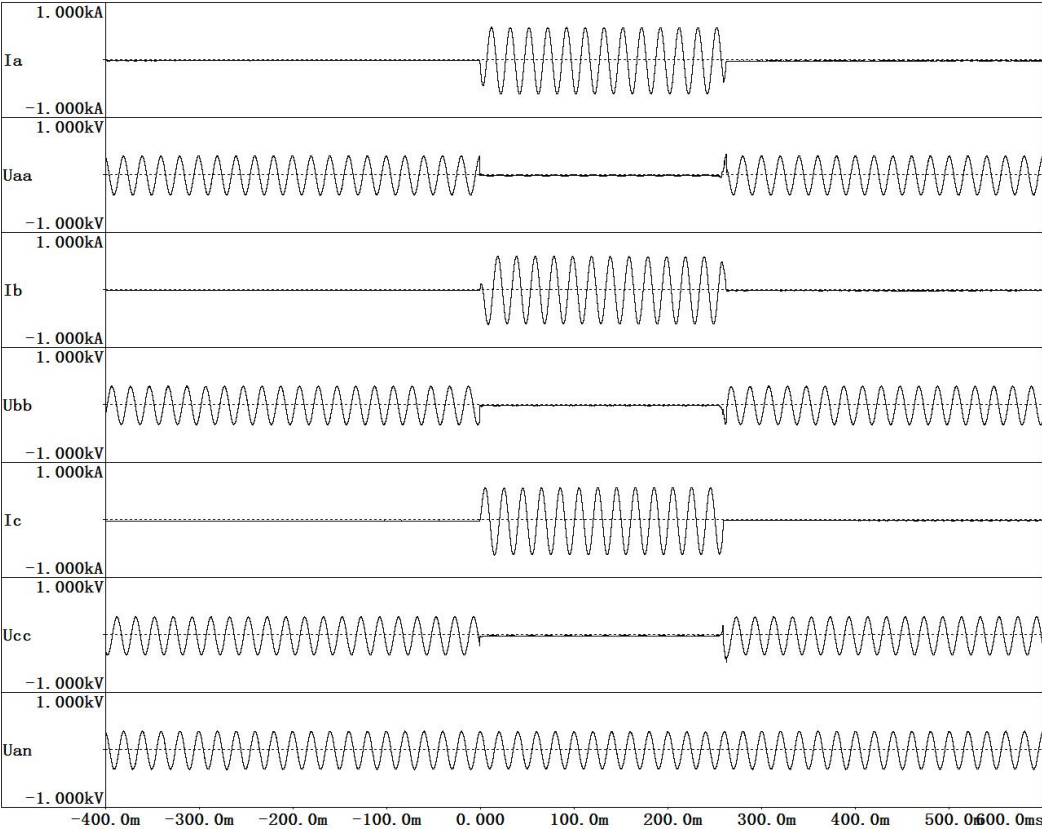
I<sup>2</sup>t A=2.249MAAS  
I<sup>2</sup>t B=965.2kAAS  
I<sup>2</sup>t C=4.011MAAS

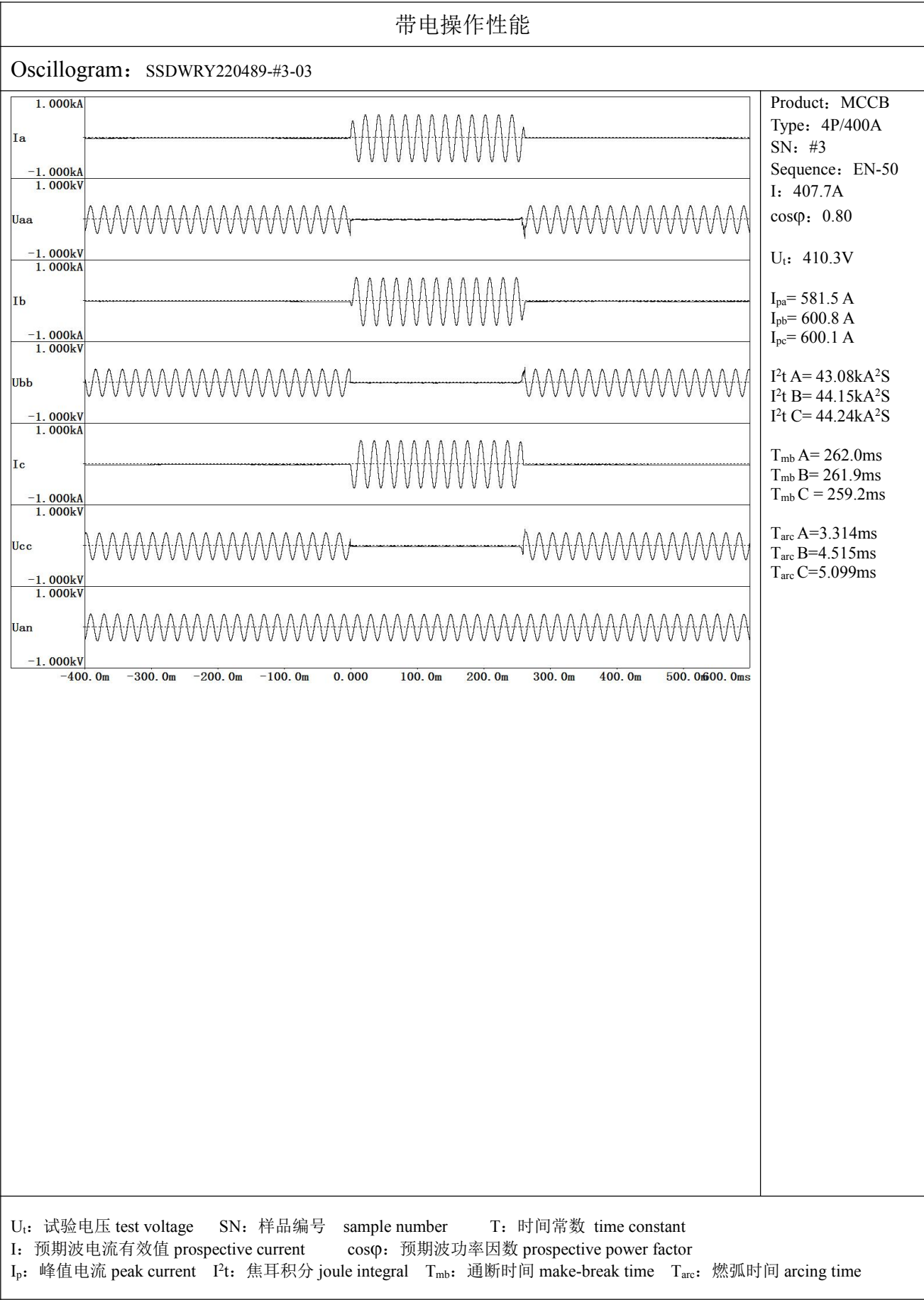
T<sub>mb</sub> A=9.520mS  
T<sub>mb</sub> B=4.900mS  
T<sub>mb</sub> C=9.680mS

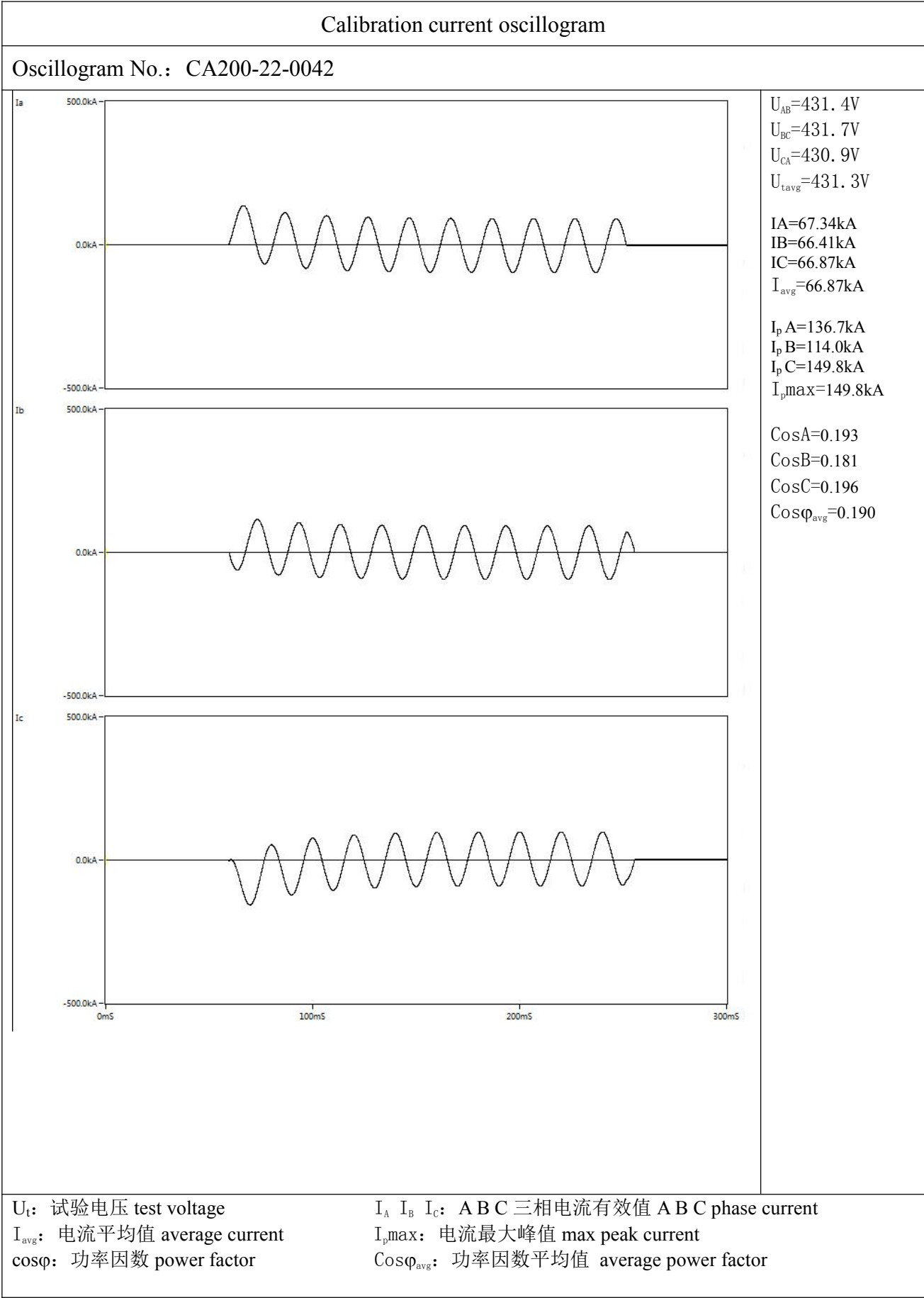
T<sub>rac</sub> A=6.928mS  
T<sub>rac</sub> B=4.417mS  
T<sub>rac</sub> C=9.282mS

I: prospective current 预期电流有效值    cos  $\phi$ : prospective power factor 预期功率因素  
U<sub>t</sub>: test phase-to-phase voltage 测试电压    I<sub>p</sub>: peak current 电流峰值    I<sup>2</sup>t: joule integral 焦耳能量  
T<sub>mb</sub>: make-break time 通断时间    T<sub>arc</sub>: arcing time 燃弧时间



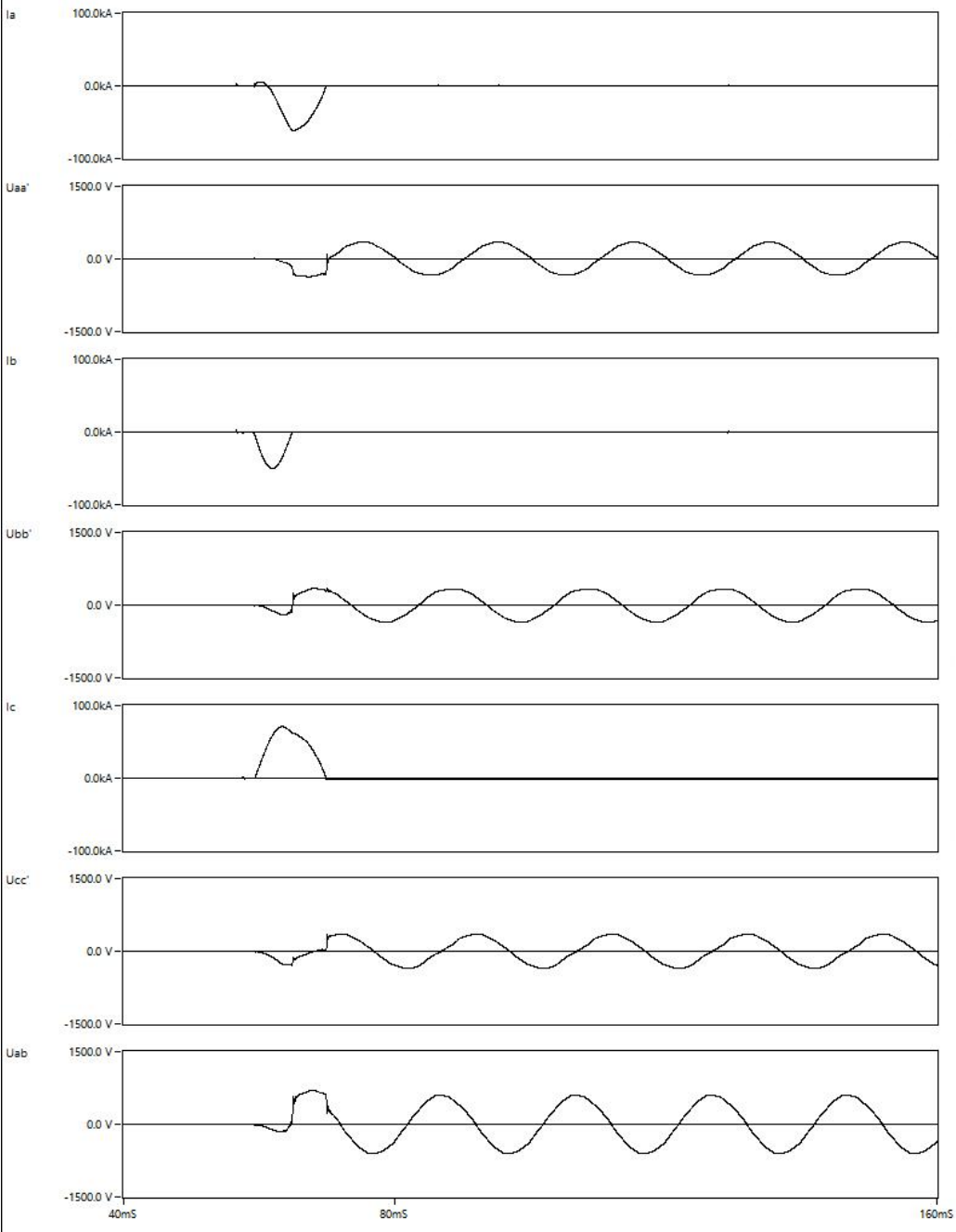
| 带电操作性能                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Oscillogram: SSDWRY220489-#3-02                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|                                                                                                                                                                                                                                                          | <div>Product: MCCB<br/>Type: 4P/400A<br/>SN: #3<br/>Sequence: EN-25<br/>I: 407.7A<br/>cosφ: 0.80<br/><br/>U<sub>t</sub>: 410.3V<br/><br/>I<sub>pa</sub>= 583.4 A<br/>I<sub>pb</sub>= 597.4 A<br/>I<sub>pc</sub>= 593.8 A<br/><br/>I<sup>2</sup>t A= 43.33kA<sup>2</sup>S<br/>I<sup>2</sup>t B= 44.56kA<sup>2</sup>S<br/>I<sup>2</sup>t C= 44.44kA<sup>2</sup>S<br/><br/>T<sub>mb</sub> A= 262.4ms<br/>T<sub>mb</sub> B= 262.4ms<br/>T<sub>mb</sub> C = 259.5ms<br/><br/>T<sub>arc</sub> A=3.179ms<br/>T<sub>arc</sub> B=3.383ms<br/>T<sub>arc</sub> C=5.449ms</div> |
| <div>U<sub>t</sub>: 试验电压 test voltage    SN: 样品编号    sample number    T: 时间常数    time constant<br/>I: 预期波电流有效值 prospective current    cosφ: 预期波功率因数 prospective power factor<br/>I<sub>p</sub>: 峰值电流 peak current    I<sup>2</sup>t: 焦耳积分 joule integral    T<sub>mb</sub>: 通断时间 make-break time    T<sub>arc</sub>: 燃弧时间 arcing time</div> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |





额定极限短路分断能力

Oscillogram: SFDWRY220489-#5-01



Product: MCCB  
Type: 4P/400A  
No.: #5  
Sequence: O  
 $I/I_p$ : 66.87/149.8kA  
 $\cos \phi$ : 0.190

$U_t$ : 431.3V

$I_p A$ =62.164kA  
 $I_p B$ =49.890kA  
 $I_p C$ =71.063kA

$I^2t A$ =14.71MAAS  
 $I^2t B$ =7.031MAAS  
 $I^2t C$ =26.47MAAS

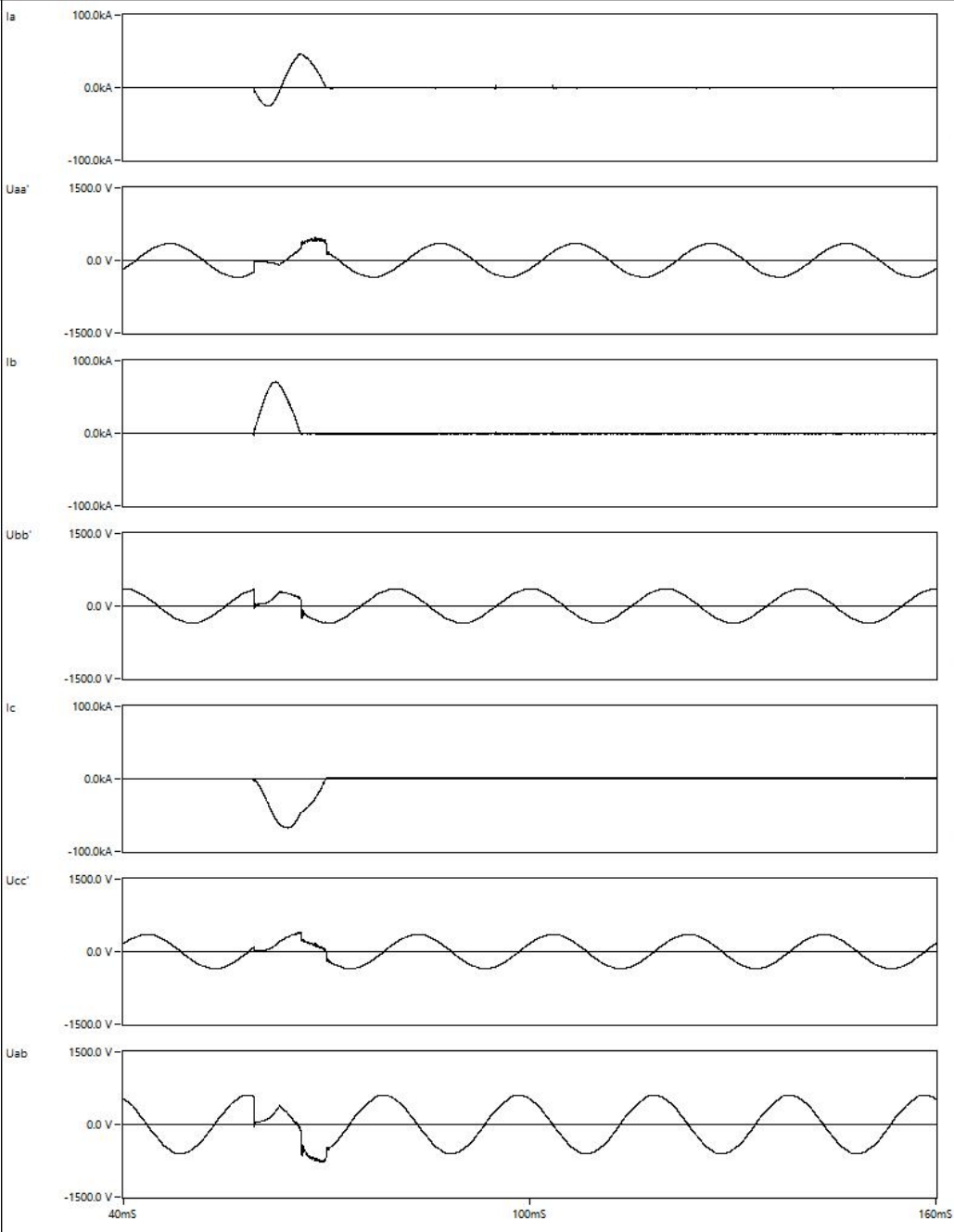
$T_{mb A}$ =10.58mS  
 $T_{mb B}$ =5.620mS  
 $T_{mb C}$ =10.52mS

$T_{rac A}$ =7.611mS  
 $T_{rac B}$ =4.608mS  
 $T_{rac C}$ =9.524mS

I: prospective current 预期电流有效值     $\cos \phi$ : prospective power factor 预期功率因素  
 $U_t$ : test phase-to-phase voltage 测试电压     $I_p$ : peak current 电流峰值     $I^2t$ : joule integral 焦耳能量  
 $T_{mb}$ : make-break time 通断时间     $T_{arc}$ : arcing time 燃弧时间

额定极限短路分断能力

Oscillogram: SFDWRY220489-#5-02



Product: MCCB  
Type: 4P/400A  
No.: #5  
Sequence: CO  
I/I<sub>p</sub>: 66.87/149.8kA  
cos φ : 0.190

U<sub>t</sub>: 431.3V

I<sub>p</sub> A=46.875kA  
I<sub>p</sub> B=70.893kA  
I<sub>p</sub> C=67.562kA

I<sup>2</sup>t A=7.776MAAS  
I<sup>2</sup>t B=15.92MAAS  
I<sup>2</sup>t C=20.96MAAS

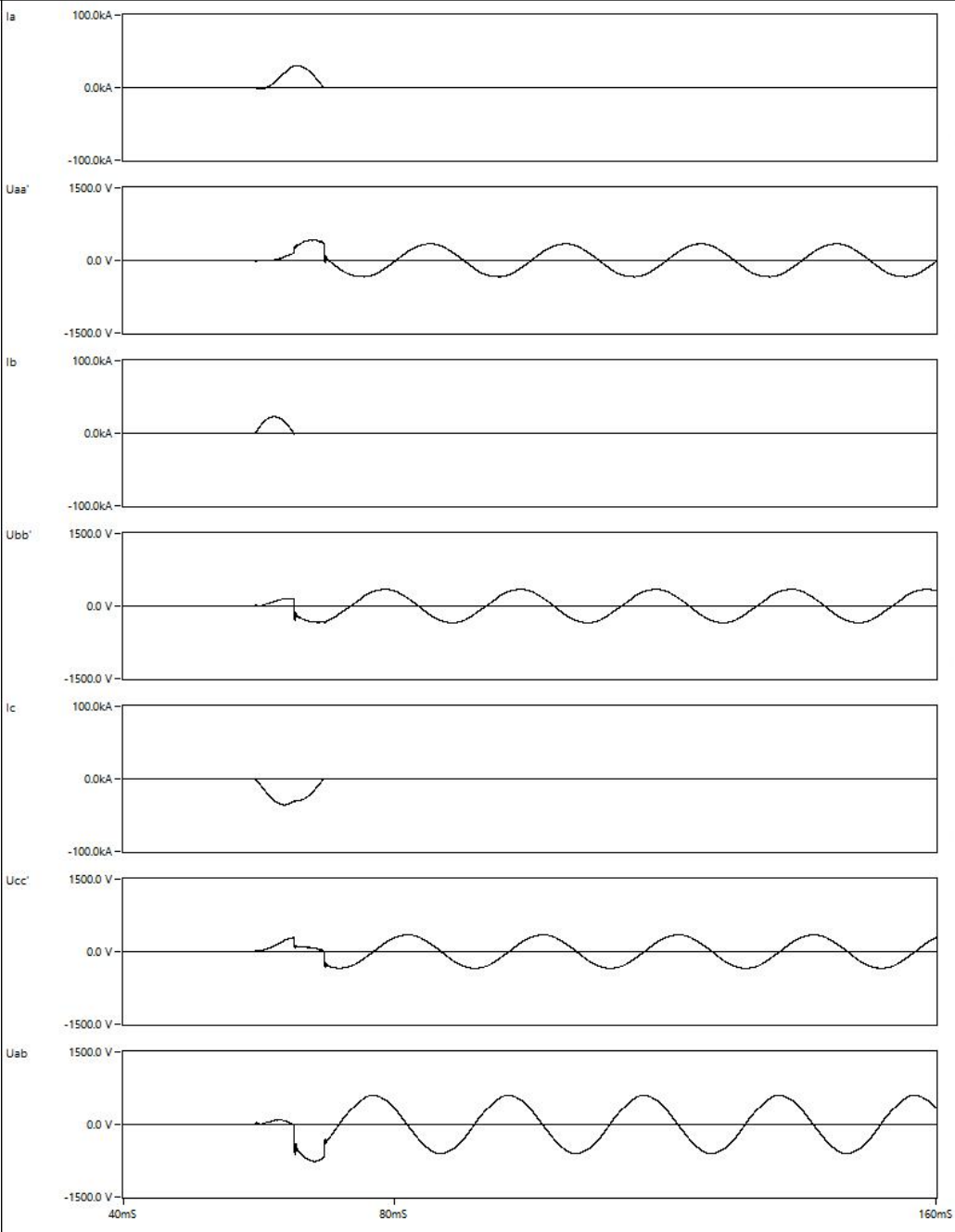
T<sub>mb</sub> A=10.58mS  
T<sub>mb</sub> B=6.920mS  
T<sub>mb</sub> C=10.58mS

T<sub>rac</sub> A=9.312mS  
T<sub>rac</sub> B=6.664mS  
T<sub>rac</sub> C=9.564mS

I: prospective current 预期电流有效值    cos φ : prospective power factor 预期功率因素  
U<sub>t</sub>: test phase-to-phase voltage 测试电压    I<sub>p</sub>: peak current 电流峰值    I<sup>2</sup>t: joule integral 焦耳能量  
T<sub>mb</sub>: make-break time 通断时间    T<sub>arc</sub>: arcing time 燃弧时间

额定极限短路分断能力

Oscillogram: SFDWRY220489-#6-01



Product: MCCB  
Type: 4P/250A  
No.: #6  
Sequence: O  
 $I/I_p$ : 66.87/149.8kA  
 $\cos \phi$ : 0.190

$U_t$ : 431.3V

$I_p A$ =30.776kA  
 $I_p B$ =22.718kA  
 $I_p C$ =36.013kA

$I^2t A$ =3.475MAAS  
 $I^2t B$ =1.512MAAS  
 $I^2t C$ =6.482MAAS

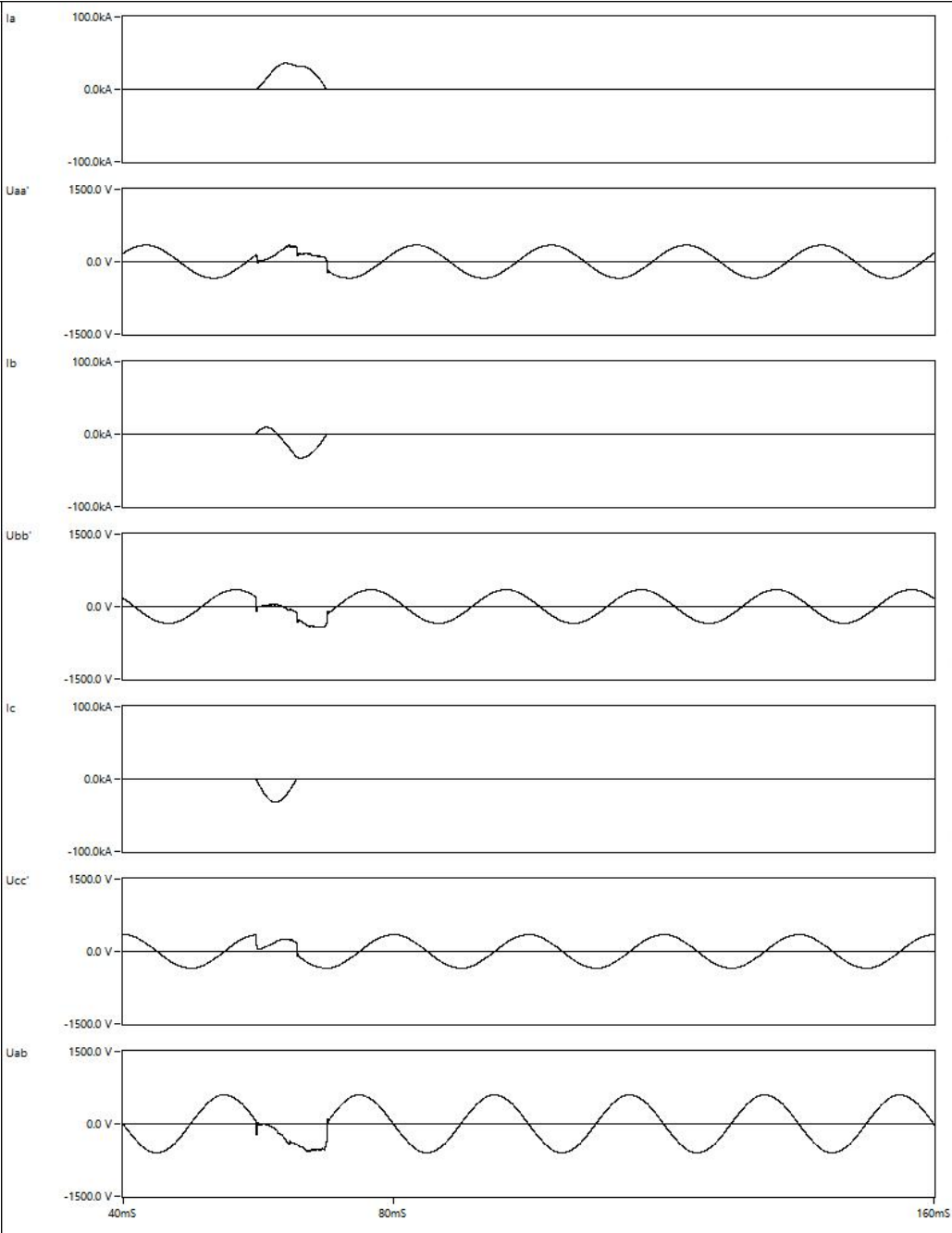
$T_{mb A}$ =10.04mS  
 $T_{mb B}$ =5.580mS  
 $T_{mb C}$ =10.16mS

$T_{rac A}$ =7.035mS  
 $T_{rac B}$ =4.928mS  
 $T_{rac C}$ =8.864mS

I: prospective current 预期电流有效值     $\cos \phi$ : prospective power factor 预期功率因素  
 $U_t$ : test phase-to-phase voltage 测试电压     $I_p$ : peak current 电流峰值     $I^2t$ : joule integral 焦耳能量  
 $T_{mb}$ : make-break time 通断时间     $T_{arc}$ : arcing time 燃弧时间

额定极限短路分断能力

Oscillogram: SFDWRY220489-#6-02



Product: MCCB  
Type: 4P/250A  
No.: #6  
Sequence: CO  
I/I<sub>p</sub>: 66.87/149.8kA  
cos  $\phi$ : 0.190

U<sub>t</sub>: 431.3V

I<sub>p</sub> A=36.082kA  
I<sub>p</sub> B=32.868kA  
I<sub>p</sub> C=32.494kA

I<sup>2</sup>t A=7.080MAAS  
I<sup>2</sup>t B=3.854MAAS  
I<sup>2</sup>t C=3.114MAAS

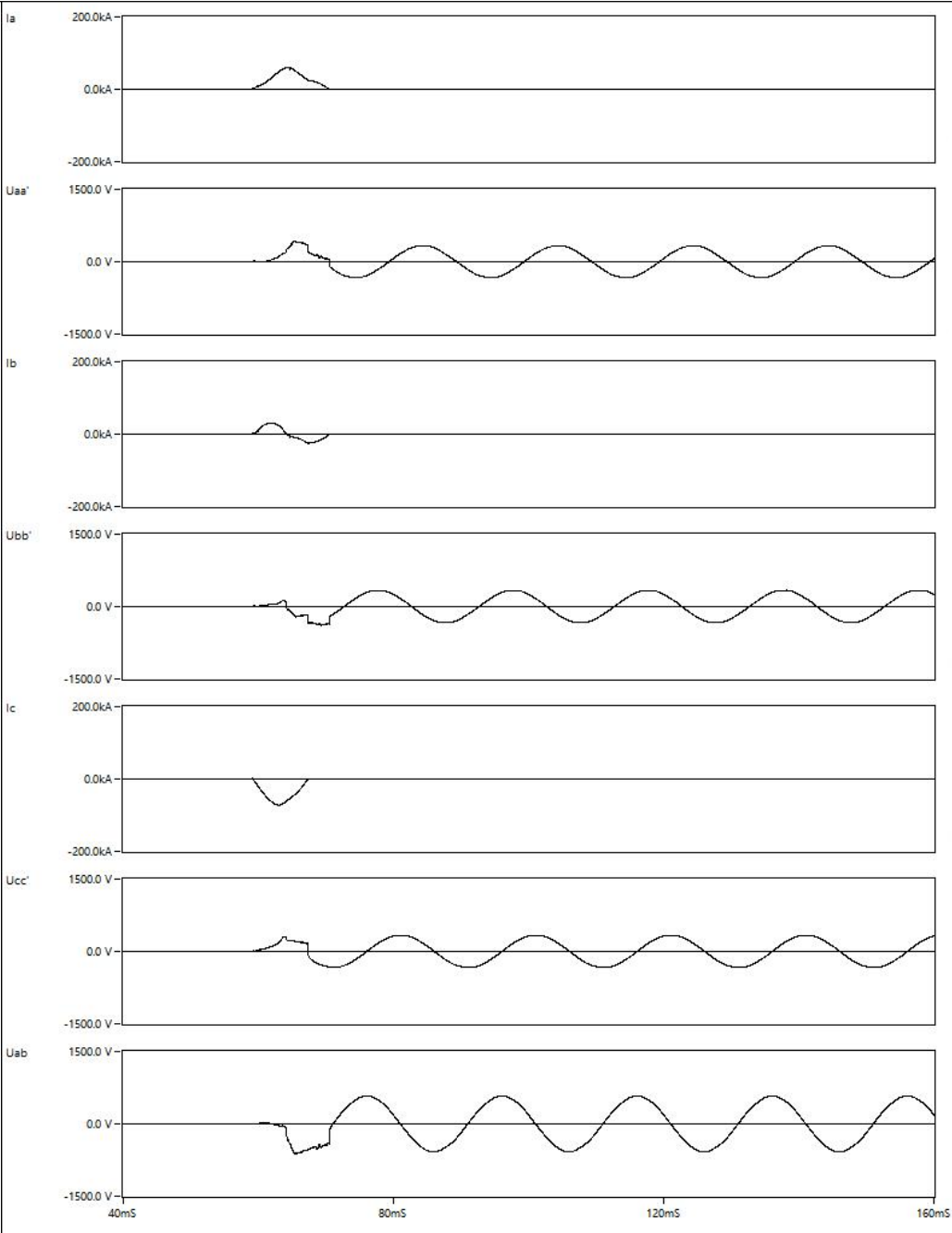
T<sub>mb</sub> A=10.36mS  
T<sub>mb</sub> B=10.48mS  
T<sub>mb</sub> C=6.020mS

T<sub>rac</sub> A=9.636mS  
T<sub>rac</sub> B=6.527mS  
T<sub>rac</sub> C=5.512mS

I: prospective current 预期电流有效值    cos  $\phi$ : prospective power factor 预期功率因素  
U<sub>t</sub>: test phase-to-phase voltage 测试电压    I<sub>p</sub>: peak current 电流峰值    I<sup>2</sup>t: joule integral 焦耳能量  
T<sub>mb</sub>: make-break time 通断时间    T<sub>arc</sub>: arcing time 燃弧时间

额定极限短路分断能力

Oscillogram: SFDWRY220489-#7-01



Product: MCCB  
Type: 3P/400A  
No.: #7  
Sequence: O  
 $I/I_p$ : 66.87/149.8kA  
 $\cos \phi$ : 0.190

$U_t$ : 431.3V

$I_p A$ =60.675kA  
 $I_p B$ =30.936kA  
 $I_p C$ =72.065kA

$I^2t A$ =13.86MAAS  
 $I^2t B$ =3.988MAAS  
 $I^2t C$ =19.26MAAS

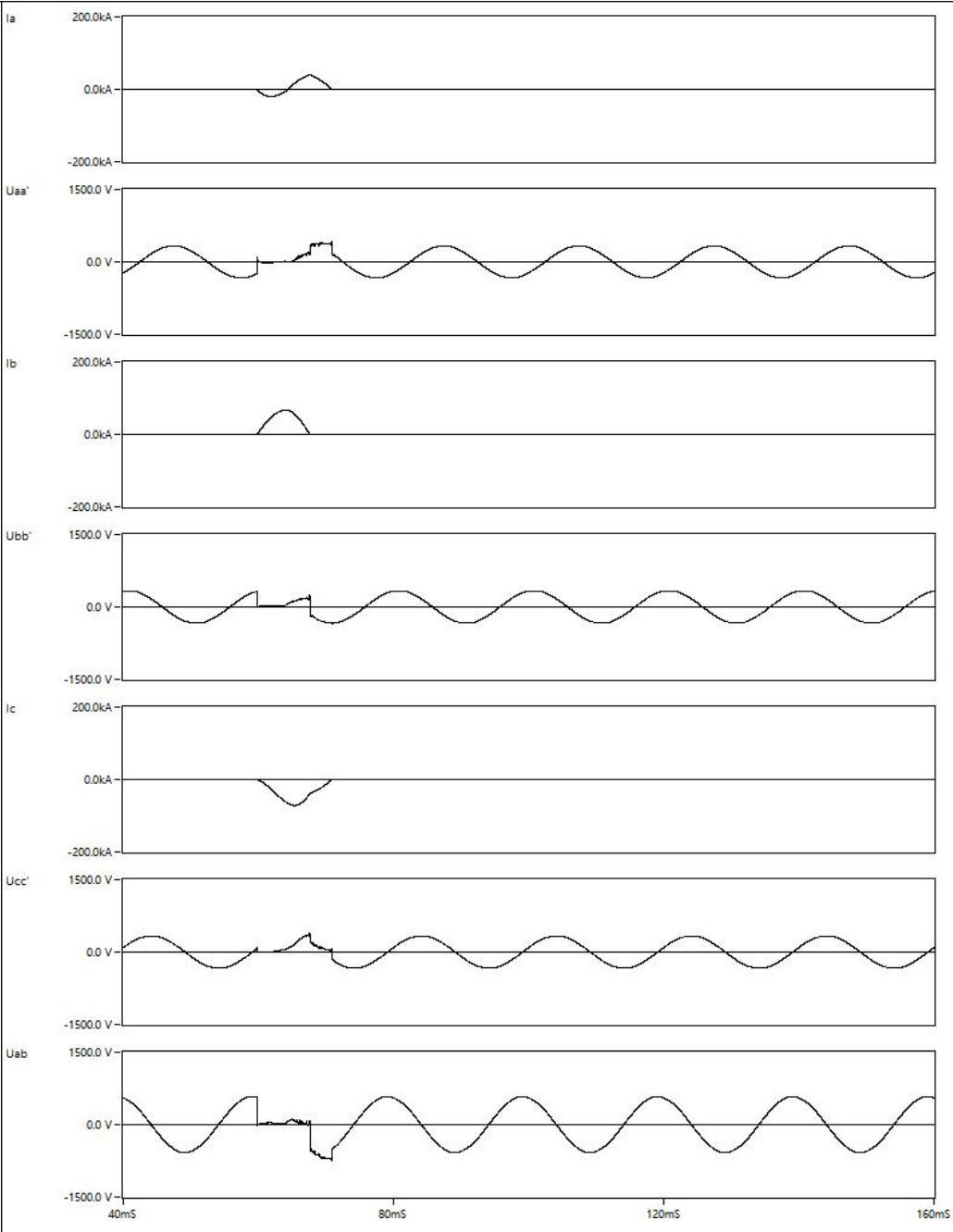
$T_{mb A}$ =11.16mS  
 $T_{mb B}$ =11.16mS  
 $T_{mb C}$ =8.140mS

$T_{rac A}$ =8.967mS  
 $T_{rac B}$ =9.640mS  
 $T_{rac C}$ =7.244mS

I: prospective current 预期电流有效值     $\cos \phi$ : prospective power factor 预期功率因素  
 $U_t$ : test phase-to-phase voltage 测试电压     $I_p$ : peak current 电流峰值     $I^2t$ : joule integral 焦耳能量  
 $T_{mb}$ : make-break time 通断时间     $T_{arc}$ : arcing time 燃弧时间

额定极限短路分断能力

Oscillogram: SFDWRY220489-#7-02



Product: MCCB  
Type: 3P/400A  
No.: #7  
Sequence: CO  
I/I<sub>p</sub>: 66.87/149.8kA  
cos  $\phi$ : 0.190

U<sub>t</sub>: 431.3V

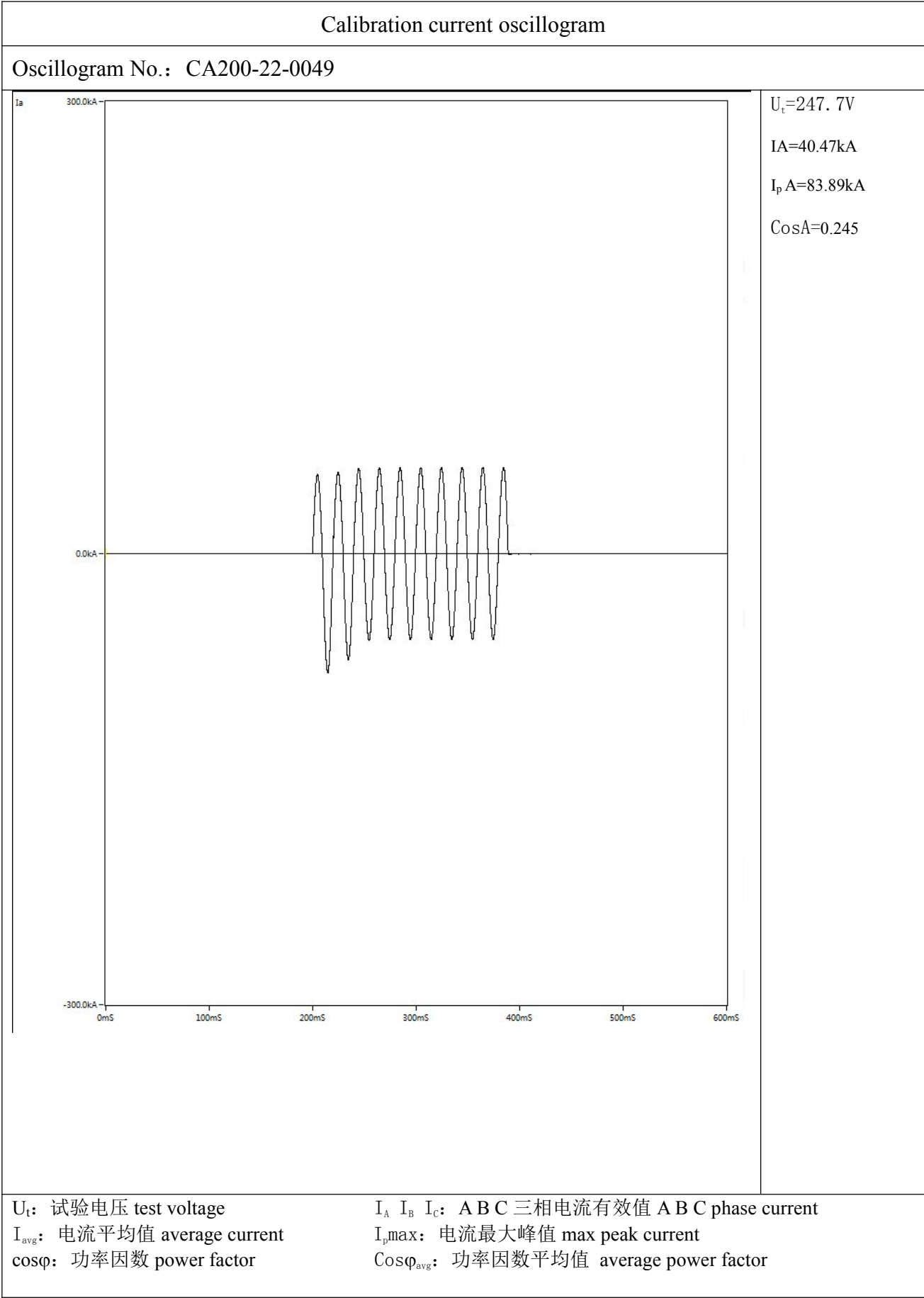
I<sub>p</sub> A=40.230kA  
I<sub>p</sub> B=67.424kA  
I<sub>p</sub> C=71.786kA

I<sup>2</sup>t A=5.338MAAS  
I<sup>2</sup>t B=17.67MAAS  
I<sup>2</sup>t C=21.57MAAS

T<sub>mb</sub> A=11.08mS  
T<sub>mb</sub> B=7.800mS  
T<sub>mb</sub> C=11.06mS

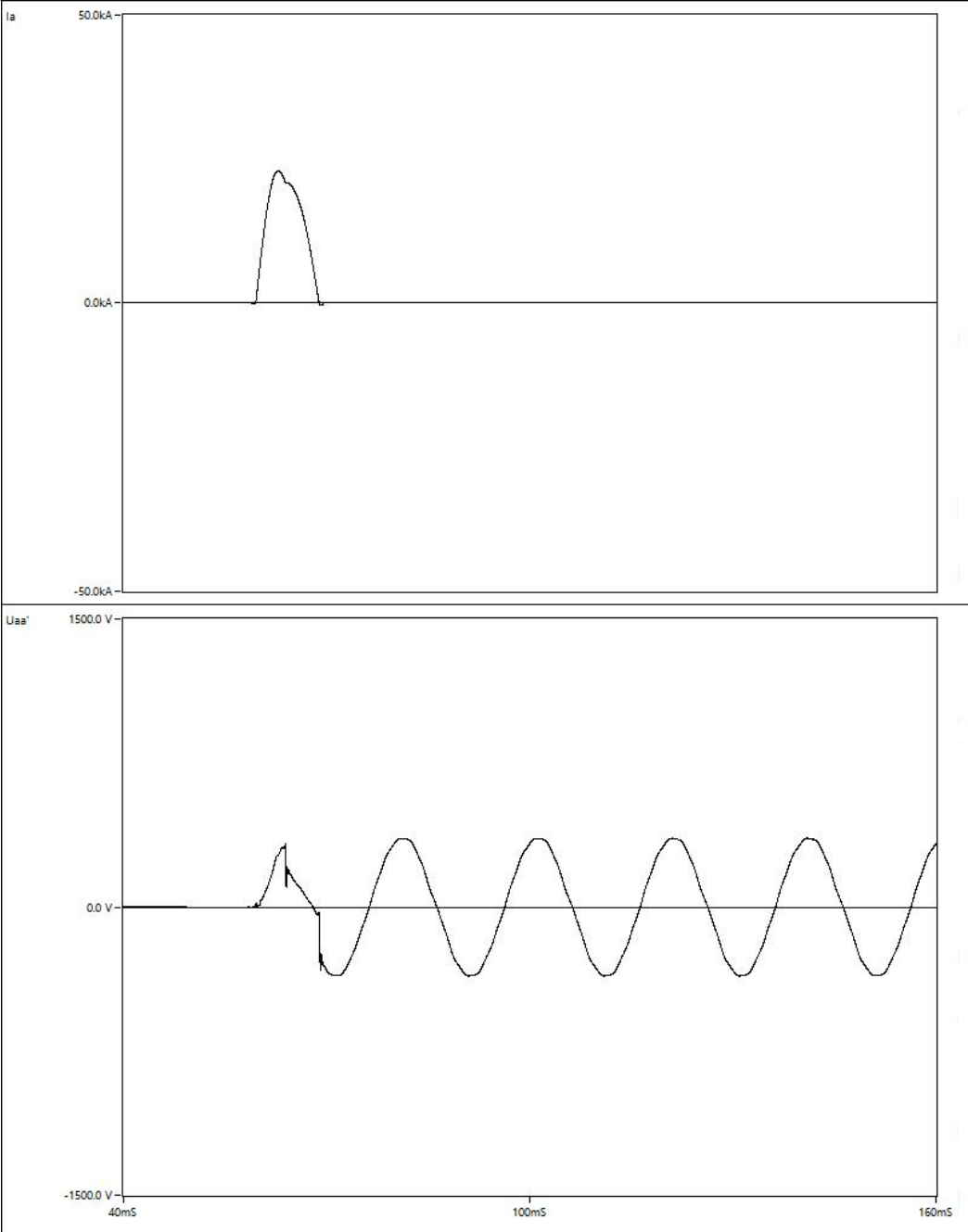
T<sub>rac</sub> A=5.836mS  
T<sub>rac</sub> B=4.425mS  
T<sub>rac</sub> C=8.189mS

I: prospective current 预期电流有效值    cos  $\phi$ : prospective power factor 预期功率因素  
U<sub>t</sub>: test phase-to-phase voltage 测试电压    I<sub>p</sub>: peak current 电流峰值    I<sup>2</sup>t: joule integral 焦耳能量  
T<sub>mb</sub>: make-break time 通断时间    T<sub>arc</sub>: arcing time 燃弧时间



额定极限短路分断能力(四级附加试验)

Oscillogram: SFDWRY220489-#8-01

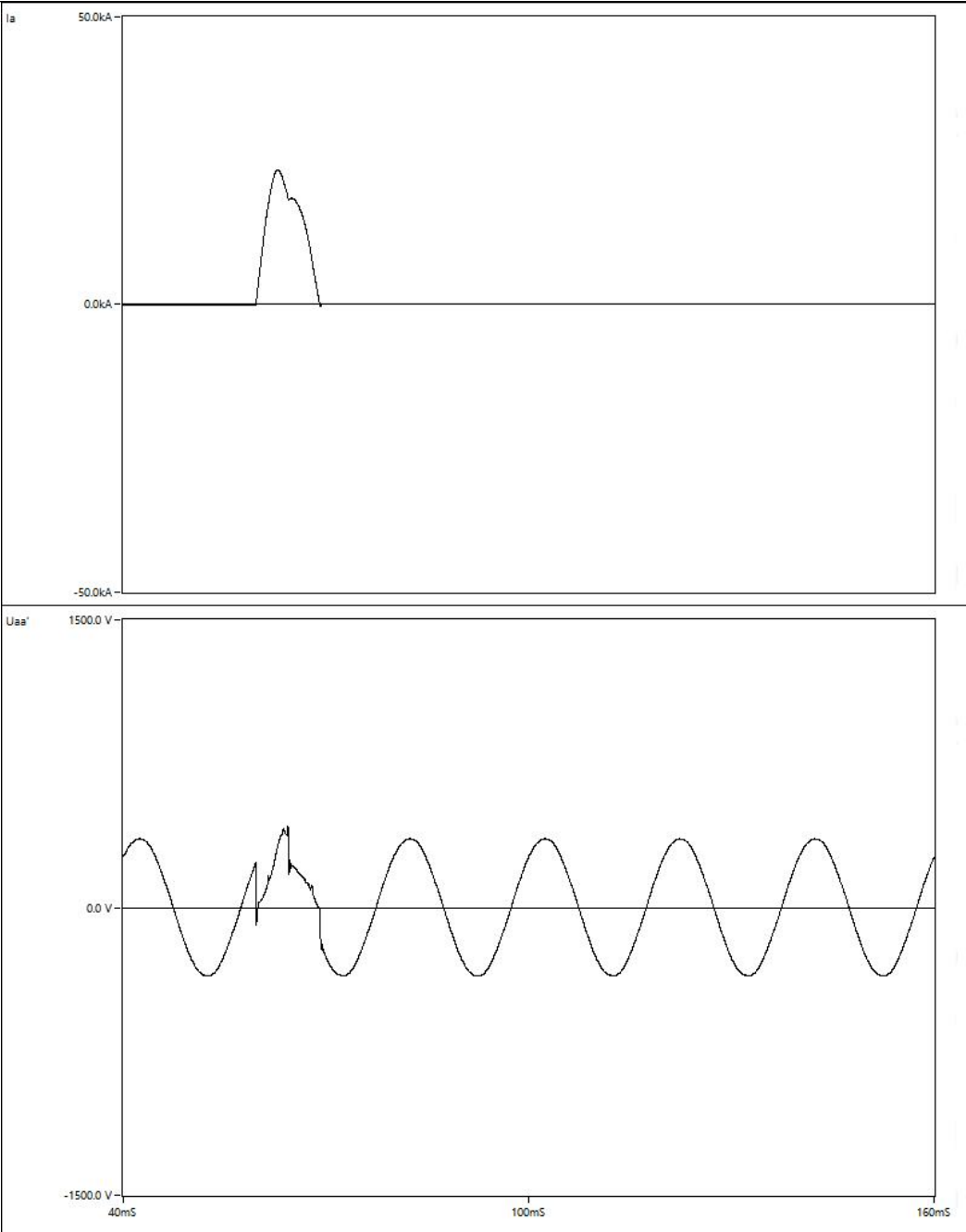


Product: MCCB  
Type: 4P/400A  
No.: #8  
Sequence: O  
 $I/I_p$ : 40.47/83.89kA  
 $\cos \phi$ : 0.245  
  
 $U_t$ : 247.7V  
  
 $I_p$  A=40.939kA  
 $I^2t$  A=3.807MAAS  
  
 $T_{mb}$  A=10.02mS  
  
 $T_{arc}$  A=8.417mS

$I$ : prospective current 预期电流有效值     $\cos \phi$ : prospective power factor 预期功率因素  
 $U_t$ : test phase-to-phase voltage 测试电压     $I_p$ : peak current 电流峰值     $I^2t$ : joule integral 焦耳能量  
 $T_{mb}$ : make-break time 通断时间     $T_{arc}$ : arcing time 燃弧时间

额定极限短路分断能力（四级附加试验）

Oscillogram: SFDWRY220489-#8-02

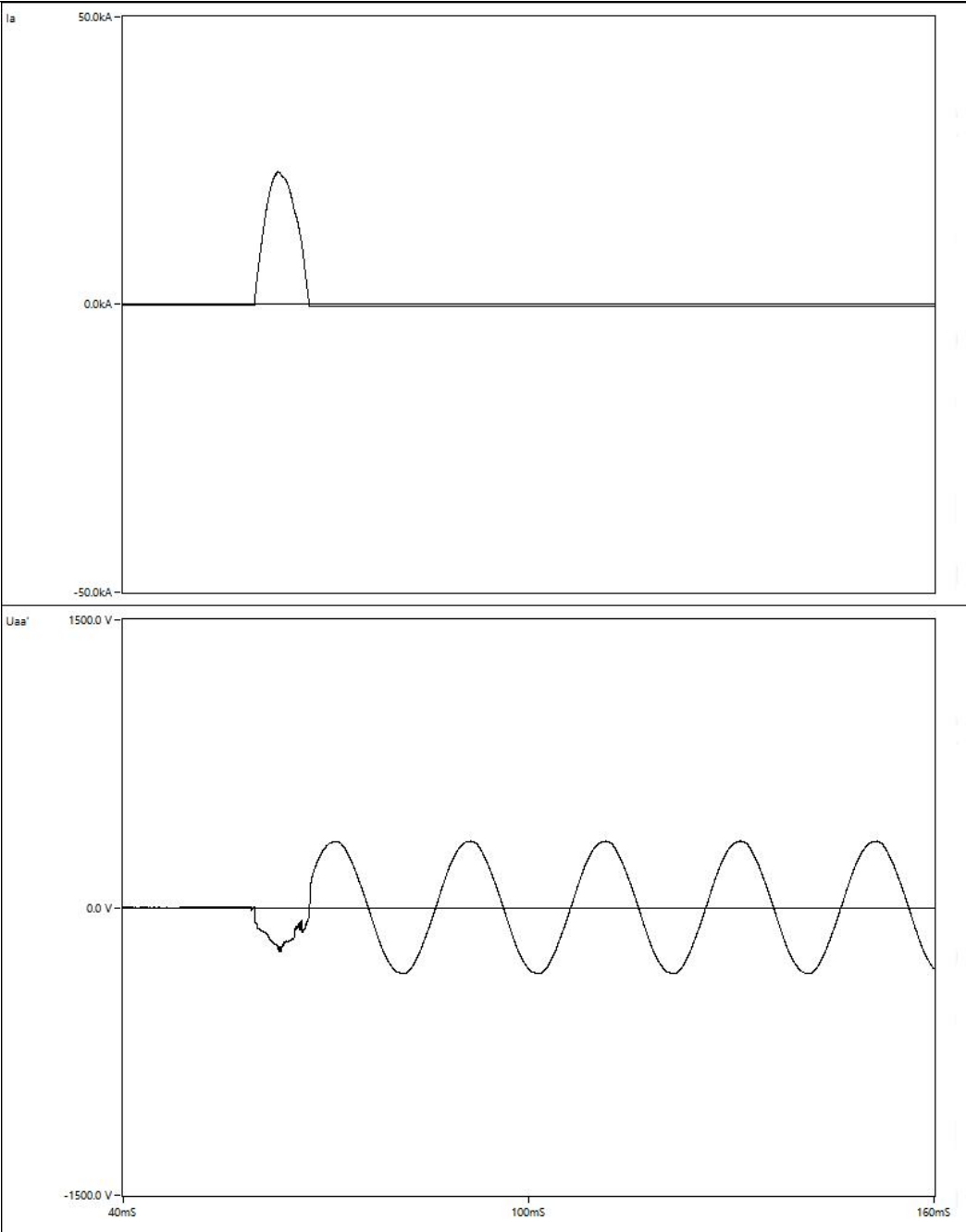


Product: MCCB  
Type: 4P/400A  
No.: #8  
Sequence: CO  
 $I/I_p$ : 40.47/83.89kA  
 $\cos \phi$ : 0.245  
  
 $U_t$ : 247.7V  
  
 $I_p$  A=40.97kA  
 $I^2t$  A=3.944MAAS  
  
 $T_{mb}$  A=9.420mS  
  
 $T_{arc}$  A=8.041mS

$I$ : prospective current 预期电流有效值     $\cos \phi$ : prospective power factor 预期功率因素  
 $U_t$ : test phase-to-phase voltage 测试电压     $I_p$ : peak current 电流峰值     $I^2t$ : joule integral 焦耳能量  
 $T_{mb}$ : make-break time 通断时间     $T_{arc}$ : arcing time 燃弧时间

额定极限短路分断能力（四极附加试验）

Oscillogram: SFDWRY220489-#9-01

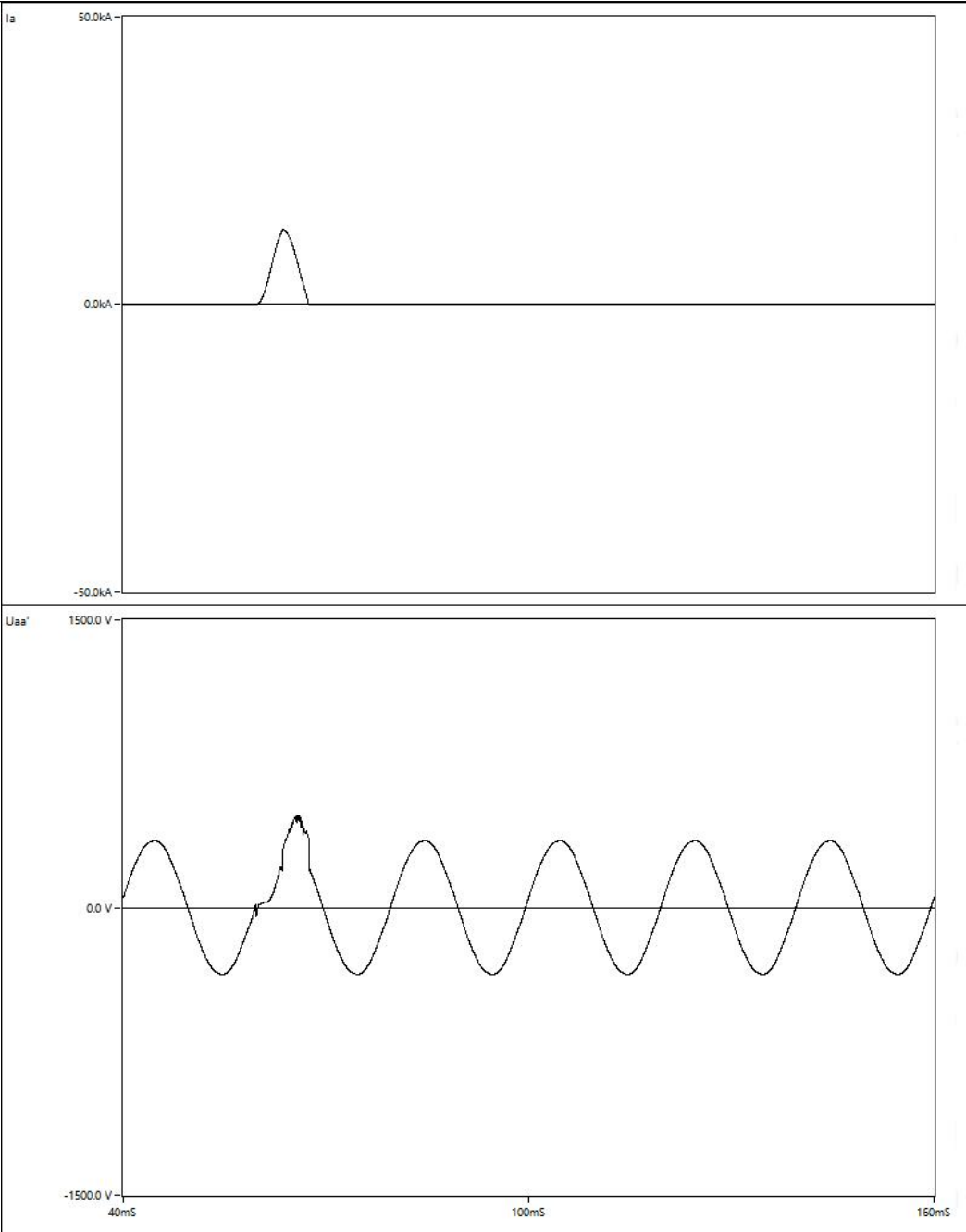


Product: MCCB  
Type: 4P/250A  
No.: #9  
Sequence: O  
I/I<sub>p</sub>: 40.47/83.89kA  
cos φ : 0.245  
  
U<sub>t</sub>: 247.7V  
  
I<sub>p</sub> A=23.073Ka  
I<sup>2</sup>t A=2.237MAAS  
  
T<sub>mb</sub> A=8.200mS  
T<sub>arc</sub> A=7.583mS

I: prospective current 预期电流有效值    cos φ : prospective power factor 预期功率因素  
U<sub>t</sub>: test phase-to-phase voltage 测试电压    I<sub>p</sub>: peak current 电流峰值    I<sup>2</sup>t: joule integral 焦耳能量  
T<sub>mb</sub>: make-break time 通断时间    T<sub>arc</sub>: arcing time 燃弧时间

额定极限短路分断能力（四极附加试验）

Oscillogram: SFDWRY220489-#9-02



Product: MCCB  
Type: 4P/250A  
No.: #9  
Sequence: CO  
 $I/I_p$ : 40.47/83.89kA  
 $\cos \phi$ : 0.245  
  
 $U_t$ : 247.7V  
  
 $I_p$  A=23.069kA  
 $I^2t$  A= 1.811MAAS  
  
 $T_{mb}$  A=7.760mS  
  
 $T_{arc}$  A=5.364mS

I: prospective current 预期电流有效值     $\cos \phi$ : prospective power factor 预期功率因素  
 $U_t$ : test phase-to-phase voltage 测试电压     $I_p$ : peak current 电流峰值     $I^2t$ : joule integral 焦耳能量  
 $T_{mb}$ : make-break time 通断时间     $T_{arc}$ : arcing time 燃弧时间

试验仪器设备清单

| 序号 | 名称           | 型号              | 编号          | 校准有效期至     | 本次使用<br>(√) |
|----|--------------|-----------------|-------------|------------|-------------|
| 1  | 冲击耐压仪        | GC-18/20kV      | ESR048      | 2023.06.19 | √           |
| 2  | 240kVA 多磁路系统 | 定制              | ESR095      | 2022.11.10 | √           |
| 3  | 63kVA 多磁路系统  | TM6-63KVA/220/8 | ESR080      | 2022.11.10 | √           |
| 4  | 调温箱          | ET12020P1ABF    | ESR051      | 2023.06.30 | √           |
| 5  | 绝缘耐压仪        | TOS5302         | ESR070      | 2022.11.10 | √           |
| 6  | 机械寿命测试台      | /               | ESR180      | /          | √           |
| 7  | 电子秒表         | PS-668          | ESR102-01   | 2023.03.20 | √           |
| 8  | 2.5KA 电寿命端口  | 端口架             | ESR006-09-2 | /          | √           |
| 9  | 2.5KA 电寿命阻抗  | L/R-2.5KA/0.7   | ESR006-09-1 | /          | √           |
| 10 | 2.5KA 电寿命阻抗  | L/R-2.5KA/0.7   | ESR006-12-1 | /          | √           |
| 11 | 2.5KA 电寿命端口  | 端口架             | ESR006-12-2 | /          | √           |
| 12 | 移动数据采集仪      | 11 通道           | ESR186-03   | 2022.11.09 | √           |
| 13 | 移动数据采集仪      | 11 通道           | ESR186-04   | 2022.11.09 | √           |
| 14 | 扭矩扳手         | TLB0-20N.M      | ESR145-02   | 2022.11.09 | √           |
| 15 | 温升电源         | JCCK13002/800A  | ESR056      | 2022.11.10 | √           |
| 16 | 4KA 电寿命阻抗    | L/R-4KA/1.2     | ESR005-5B-1 | /          | √           |
| 17 | 4KA 电寿命端口    | 端口架             | ESR005-5B-2 | /          | √           |
| 18 | 移动数据采集仪      | Synegey         | ESR025-01   | 2022.11.09 | √           |
| 19 | 移动数据采集仪      | Synegey         | ESR025-02   | 2022.11.09 | √           |
| 20 | 扭矩扳手         | TLB0-20N.M      | ESR145-05   | 2022.11.09 | √           |
| 21 | 扭矩扳手         | TLB0-20N.M      | ESR145-04   | 2022.11.09 | √           |
| 22 | 全压温度巡检仪      | TPD-6407        | ESR181-03   | 2023.06.19 | √           |
| 23 | 推拉力计         | SF-500          | ESR146      | 2022.11.10 | √           |
| 24 | 高低温箱         | ZT100U          | ESR079      | 2023.06.30 | √           |
| 25 | 调温调湿箱        | MDPW-067-BW     | ESR118      | 2023.06.30 | √           |
| 26 | AC200kA 短路系统 | /               | ESR001      | 2022.11.09 | √           |
| 27 | 数显卡尺         | 150mm           | ESR106-01   | 2022.11.10 | √           |
| 28 | 爬电距离测试卡      | CX-PD30         | ESR104-02   | 2023.06.30 | √           |
| 29 | 爬电距离测试卡      | CX-PD30         | ESR104-01   | 2023.06.30 | √           |
| 30 | 灼热丝试验仪       | LSK-656H        | ESR046      | 2023.06.19 | √           |
| 31 | 调温调湿箱        | ERT-100AX       | ESR089      | 2023.06.30 | √           |
| 32 | 电导率仪         | AZ8306          | ESR166      | 2023.06.19 | √           |
| 33 | 温湿度仪         | TH20R           | ESR137-19   | 2022.11.10 | √           |
|    | (以下空白)       |                 |             |            |             |
|    |              |                 |             |            |             |
|    |              |                 |             |            |             |
|    |              |                 |             |            |             |
|    |              |                 |             |            |             |
|    |              |                 |             |            |             |
|    |              |                 |             |            |             |
|    |              |                 |             |            |             |
|    |              |                 |             |            |             |
|    |              |                 |             |            |             |
|    |              |                 |             |            |             |
|    |              |                 |             |            |             |
|    |              |                 |             |            |             |

# 声 明

本报告试验结果仅对受试样品有效；

未经许可本报告不得部分复制；

对本报告如有异议，请于收到报告之日起十五天内提出。

检测机构：温州海关综合技术服务中心

国家低压电器检测重点实验室

地 址：浙江省瑞安市集贤路 699 号

邮政编码：325200

电 话：0577-65158685

传 真：0577-65158688

E-mail: lablvwz@sina.com