



2015150415Z



中国认可
国际互认
检测
TESTING
CNAS L1177



(2015)(鲁)质监验字009号

CQC 标志认证

试验报告

初始 变更 监督 复审 其他

申请编号：V2017CQC020002-337220

产品名称：低压无功综合测试仪

型 号：SW-ZMK

检测机构：山东省产品质量检验研究院

(国家节能产品质量监督检验中心、
国家低压电器元件及成套开关控制
设备质量监督检验中心)



CQC 型式试验报告

样品名称: 低压无功综合测试仪
 型号规格: SW-ZMK
 商 标: /
 样品数量: 2 台+1 组样块
 样品来源: 送样
 样品状况: 外观完好, 无损坏
 样品生产序号: /
 收样日期: 2017-11-02
 完成日期: 2017-11-23

申请人: 威斯康电气股份有限公司
 申请人地址: 乐清市北白象镇澳门中路 2 号

 制造商: 威斯康电气股份有限公司
 制造商地址: 乐清市北白象镇澳门中路 2 号

 生产厂: 威斯康电气股份有限公司
 生产厂地址: 乐清市北白象镇澳门中路 2 号

试验依据标准: JB/T 9663-2013 《低压无功功率自动补偿控制器》

试验结论: 合格

本申请单元所覆盖的产品型号规格及相关情况说明:

产品型号: SW-ZMK; Us: AC230V; Is: ≤5A; Ue: AC400V; Ui: AC690V; 额定频率: 50Hz; IP30-操作面 IP40; 控制物理量: 功率因数; 补偿类别: 动态、静态可调补偿; 控制(补偿)相数: 分相、三相混合补偿; 户内型; 输出方式: 无触点输出

主检: 杜红亮签名: *杜红亮* 日期: 2017-11-23

审核: 徐仲春签名: *徐仲春* 日期: 2017-11-24

签发: 苏士清签名: *苏士清* 日期: 2017-11-24



山东省产品质量检验研究院
 2017 年 11 月 24 日

备注 /

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）:

主要组成部件：电源变压器、CPU 单片机、显示器、电流互感器、外壳等。

操作方式：自动和手动操作。

取样输入：电压、电流。

控制物理量：功率因数。

补偿类别：动态、静态可调补偿。

控制（补偿）相数：分相、三相混合补偿。

工作场所：户内。

输出方式：无触点输出

1). 产品型号及名称：SW-ZMK 低压无功综合测试仪

2). 提供图纸及编号：SW-ZMK-01

3). 主要结构数据：

外形尺寸：高×宽×深 128mm×128mm×99mm。

重量：1kg 左右

关键元器件（元件明细表）:

序号	元/部件名称	型号规格	制造商（生产厂）
1	电源变压器或开关电源	DB-3VA	南通振南电器有限公司
2	电流互感器	TYCT004-50A/50mA	淄博同越电子有限公司
3	CPU单片机	ATT7022CU	杭州中琮电子有限公司
4	显示器	12864	惠州市中显电子科技有限公司
5	外壳	ABS	慈溪飞羚电器有限公司

样品描述及说明

2. 主要技术参数:

额定工作电压 (Ue): AC400V 50Hz;

额定绝缘电压 (Ui): AC690V;

取样输入电压 (Us) AC230V;

最大取样输入电流 (Is): ≤5A

过电压类别: I □, II □, III ■, IV □

材料组别: IIIa

污染等级: 3 级

控制器灵敏度 (I_{sm}): ≤200mA

控制器安装地点系统电流互感器变比 K: 50~9500 (可调)

接通门限 (Q): 0.95 (0.90~0.99 可调)

分断门限 (Q): 0.99 (0.95~1 可调)

动作误差: ±2%;

过电压保护动作设定值: 225~280V (相电压);

过电压保护动作回差值: 5V~12V;

过压分断延时时间: ≤60s;

动态响应时间: ≤1s

接通延时: 最短 20ms、最长 90s (实际应用中可调);

分断延时: 最短 20ms、最长 90s (实际应用中可调);

输出回路数: 42 路;

外壳防护等级: IP30-操作面 IP40;

谐波超限保护值 (如有): /

谐波次数: /

谐波含量: /

触电保护类别: I 类 □、II 类 ■、III 类 □。

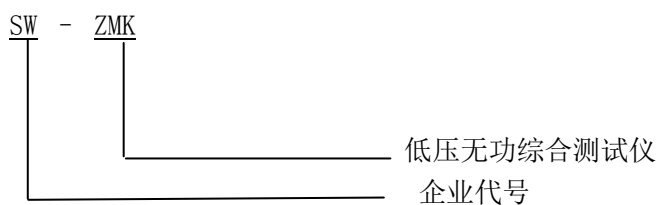
样品描述及说明

3. 系列的描述和型号的解释 (产品描述项目与送样产品描述项目相同):

3.1 系列描述

- 1) 控制输入: 电压、电流。
- 2) 控制物理量: 功率因数。

3.2 型号解释:



4. 特殊结构说明 (如有需要): 无

5. 产品认证情况: /

样品描述及说明

6. 安全件一览表:

序号	元/部件名称	型号规格	制造商(生产厂)
1	电源变压器或开关电源	DB-3VA	南通振南电器有限公司
2	电流互感器	TYCT004-50A/50mA	淄博同越电子有限公司
3	CPU单片机	ATT7022CU	杭州中琼电子有限公司
4	显示器	12864	惠州市中显电子科技有限公司
5	外壳	ABS	慈溪飞羚电器有限公司

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

样品照片

7. 产品照片:



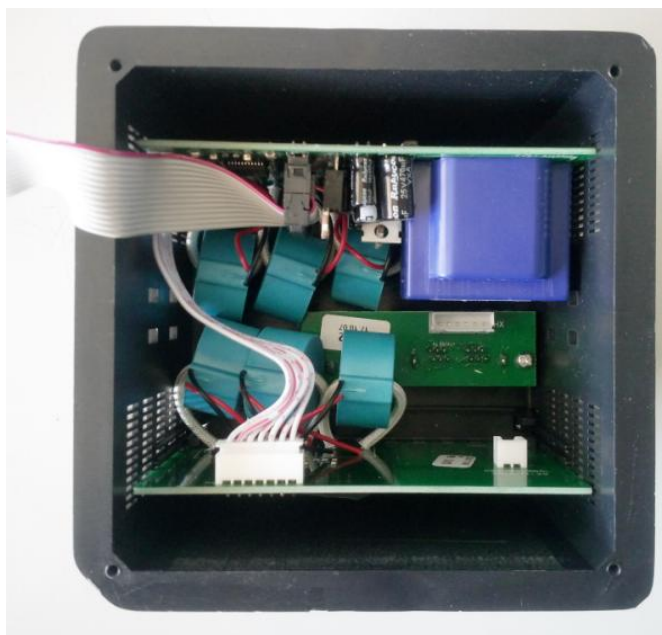
正面照片



侧面照片



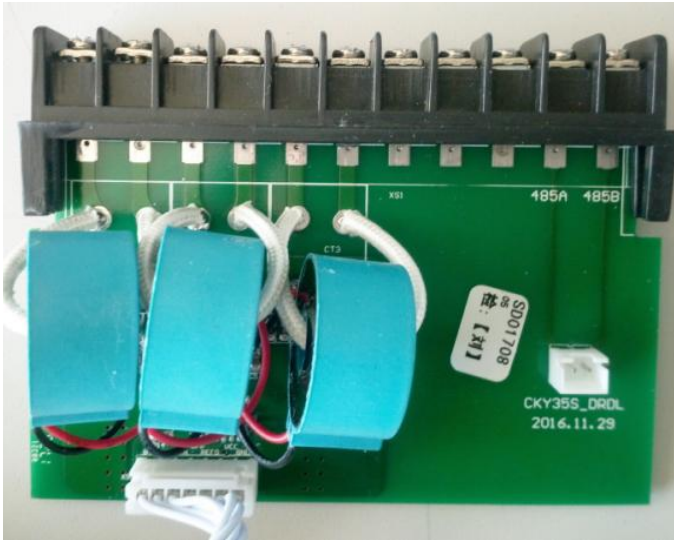
背面照片



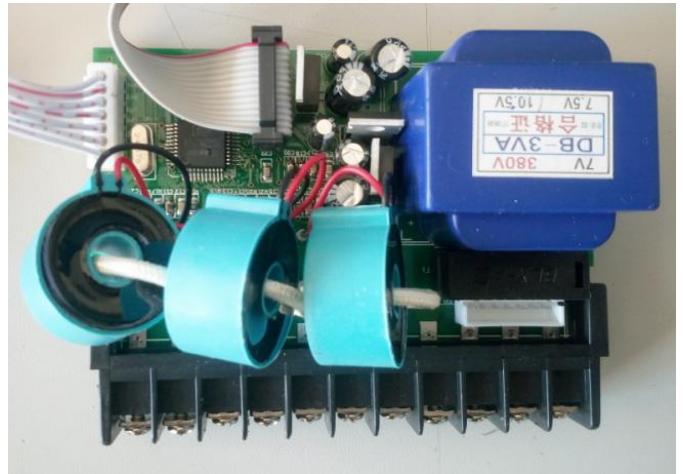
内部电路板照片

样品照片

7. 产品照片: (续)



电路板照片



电路板照片



电路板照片



微处理器照片

试验项目汇总表

序号	检 验 项 目	依据标准条款	检验结果
1	一般检查	8.1	P
2	介电强度检验	8.2	P
3	功能检验	8.3	P
4	电气性能试验	8.4	P
5	连续运行检验	8.5	P
6	环境试验	8.6	P
7	抗扰性试验	8.7	P
8	振动（正弦）检验	8.8	P
9	冲击检验	8.9	P
10	防护等级试验	8.10	P
11	着火危险试验	8.11	P
	注: 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。		
	以下空白。		

条款	检验项目及检验要求	测量或观察结果	检验结果
		1#	
8.1	<p>一般检查</p> <p>1) 外壳采用金属或非金属制成, 应有足够的机械强度。采用金属外壳时, 外壳内外表面应进行涂覆处理。涂覆层应均匀美观, 有牢固的附着力。 采用非金属外壳时, 应采用阻燃材料。</p> <p>2) 控制器中使用的金属紧固件或金属支持件均应有适当的镀层。镀层应有牢固的附着力, 不得有起皮或脱落现象。</p> <p>3) 控制器中采用的紧固件和调整件应有锁紧措施。</p> <p>4) 控制器采用金属外壳时, 应在外壳上提供接地端子, 并应有接地标志。接地端子可采用不小于 M4 的螺钉。</p> <p>5) 安装的元器件应符合设计图纸要求, 元器件安装应正确牢固, 各接线端子的符号标志应与使用说明书一致。</p>	<p>非金属外壳 ABS 符合要求</p> <p>符合要求</p> <p>符合要求</p> <p>不适用</p> <p>符合要求</p>	合格
8.3	<p>功能试验</p> <p>(1) 基本功能检验</p> <p>按产品使用说明分别设置控制器投入门限、切除门限, 延时时间及过电压保护设定值进行如下检验: 调节输入模拟量进行功能检验, 同时对控制器显示功能进行检验, 控制器具有按设定方式投入、按设定方式切除、控制器输出回路在稳定范围内不动作的功能。</p> <p>(2) 自动复归功能检验</p> <p>在控制器输出回路(1-42 路) 处于接通状态下, 断开控制器电源然后再接通, 试验做 5 次, 各输出回路在断开状态下, 具有自检复归功能。</p> <p>(3) 保护功能</p> <p>控制器的电源输入端应设有短路保护器件。当控制器内部发生短路故障时, 该保护器件应能可靠动作。控制器的电流信号输入端不应装设短路保护器件, 并应保证接线可靠, 以防意外原因造成开路引起过电压, 危及设备及人身安全;</p> <p>a) 过电压保护功能 调节输入模拟量, 使控制器输出回路处于接通状态, 然后调节输入电压模拟量的值使其大于过电压保护值, 控制器输出回路应可靠的分断。</p> <p>b) 投切振荡闭锁功能 模拟系统轻载, 调节输入模拟量进行检验, 控制器有防止投、切振荡的措施; 并闭锁输出回路;</p> <p>c) 谐波超限保护 调节谐波型控制器输入模拟量, 使控制器输出回路处于接通状态, 然后调节输入模拟量的电压(电流) 总谐波含量, 使其大于谐波保护设定值时控制器输出回路应可靠分断。然后改变其它输入模拟量, 输出回路应不再发生接通, 当谐波型控制器当系统总谐波畸变率超过设定值时, 控制器的输出回路应能可靠动作。</p>	<p>符合要求</p> <p>符合要求</p> <p>符合要求</p> <p>符合要求</p> <p>符合要求</p> <p>不适用</p>	合格

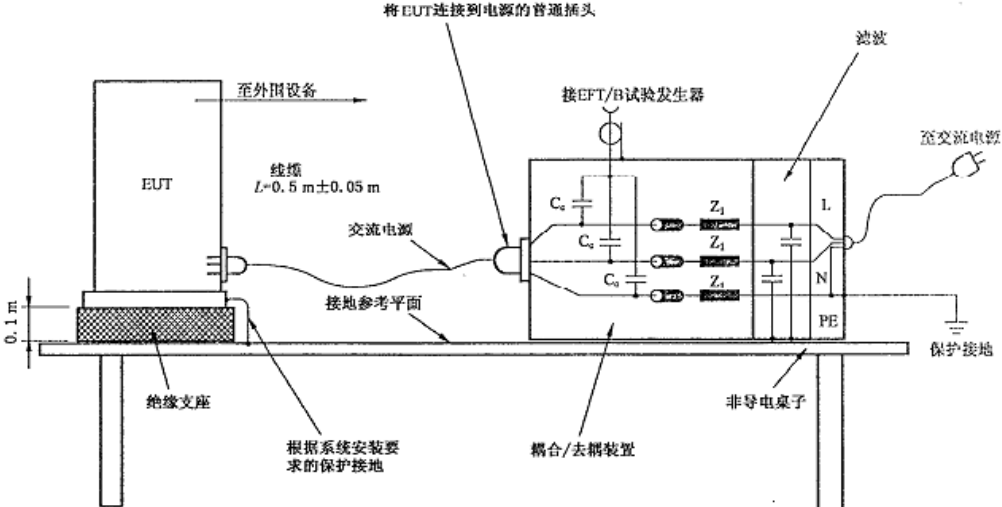
条款	检验项目及检验要求			测量或观察结果				检验结果			
				1#							
8.4	电气性能检验(常温下): 1) 准确度测试: a. 功率因数 (cosφ) 准确值 ≤ 1.5%	电 流 (A)	电 压 (V)	基准值	显示值 (1#)	变 比	准确度 (%)				
				0.5	400		0.866	0.86	-0.7		
		2	400	1	1.00		0				
				0.866	0.87		0.5				
		4.5	400	1	1.00		0				
				0.866	0.87		0.5				
		b. 电流 (A) 准确值 ± 1.0%			0.5		0.50	0			
					2.5		2.51	0.4			
					5		5.02	0.4			
		c. 电压 (V) 准确值 ± 0.5%			320		320.3	0.09			
			400	400.4	0.1						
			480	480.4	0.08						
	2) 动作误差测试: (功率因数) 投入设定值: cosφ=0.95 切除设定值: cosφ=0.99 动作误差= $\frac{\text{基准值}-\text{设定值}}{\text{设定值}} \times 100\%$ 动作误差: ± 2%			Is (A)	Us (V)	接通 (cosφ)		分断 (cosφ)		动作误差 (%)	
						基准值	设定值	基准值	设定值	接通	分断
				0.5	230	0.95	0.95	0.98	0.99	0	-1.0
				2	230	0.94	0.95	0.99	0.99	-1.1	0
				4.5	230	0.95	0.95	0.98	0.99	0	-1.0
	3) 过电压保护动作值及回差测试: 动作回差: 5V~12V			过电压设定值 (V)		过电压实测值 (V)		接通电压实测值 (V)		动作回差 (V)	
				246		247.3		241.2		6.1	
	4) 灵敏度测试: 灵敏度允许值 ≤ 200mA:			接通 (cosφ)		分断 (cosφ)		接通灵敏度 (mA)		分断灵敏度 (mA)	
				0.95		0.99		92.1		93.4	
	5) 动态响应时间: 动态控制器 ≤ 1s			接通响应时间 (ms)		示波图号		分断响应时间 (ms)		示波图号	
				519		T17219501		363		T17219504	
6) 动作时间测试: 过压分断延时允许值: ≤ 60s 接通、分断延时: 最短 20ms、 最长 90s 误差: ≤ ± 5% 延时可调范围: ≥ 60s			接通延时 (s)		分断延时 (s)		保护总延时时间 实测值 (s)				
			设定最短值	实测值	设定最短值	实测值	5.3				
			0.02	0.023	0.02	0.022	/				
			设定最长值	实测值	设定最长值	实测值	5.4				
			90	92	90	91	/				
			可调范围 (s)								
			89.98								
验证超谐波保护功能。			/								不适用

条款	检验项目及检验要求	测量或观察结果		检验结果
		1#	2#	
8.5	<p>连续运行检验</p> <p>试验在室温条件下运行, 应把延时时间调至最短, 运行时间应不少于 48h, 试验中控制器的动作及功能应正确无误。</p>	符合要求		合格
8.6	<p>环境试验:</p> <p>1. 环境温度性能检验:</p> <p>将试品置于环境箱内, 在 5 分钟内温度保持在以下允差范围内, 给控制器接通电源, 待控制器内部元件的温升达到稳定值后 (不小于 1h) 测其如下电气性能:</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> 户内型</p> <p>最高环境温度: $+40 \pm 3^{\circ}\text{C}$</p> <p>最低环境温度: $-5 \pm 3^{\circ}\text{C}$</p> <p>试验后测试其电气性能。</p> <p><input type="checkbox"/> 户外型</p> <p>最高环境温度: $+40 \pm 3^{\circ}\text{C}$</p> <p>最低环境温度: $-25 \pm 3^{\circ}\text{C}$</p> <p>试验后测试其如下电气性能:</p> <p>2. 耐湿热试验:</p> <p>控制器不包装, 不通电。连续存放 4d, 然后取出置于环境温度下恢复。</p> <p>直观检查是否有元件过热、紧固件松动、绝缘损坏的现象。</p> <p><input type="checkbox"/> 户外型</p> <p>环境温度: $+40 \pm 2^{\circ}\text{C}$</p> <p>湿度 $(93 \pm 3)\%$</p> <p>待恢复 1h~2h 后, 按照 8.2 的要求进行绝缘电阻试验和工频耐压试验, 其结果应符合 7.5 的要求</p>	<p>40</p> <p>-5</p> <p>符合要求见第 12、13 页</p> <p>/</p> <p>/</p>	合格	

条款	检验项目及检验要求	测量或观察结果								检验结果
8.4	电气性能检验 (最高环境温度下): 1) 动作误差测试: (功率因数型) 投入设定值 $\cos\phi=0.95$ 切除设定值 $\cos\phi=0.99$ $\text{动作误差} = \frac{\text{基准值} - \text{设定值}}{\text{设定值}} \times 100\%$ 动作误差: $\pm 2\%$	I_s (A) U_s (V)		接通 ($\cos\phi$)		分断 ($\cos\phi$)		动作误差 (%)		合格
基准值 设定值	基准值 设定值			基准值 设定值	接通 分断					
0.5	230	0.94 0.95	0.98 0.99	-1.1 -1.0						
2	230	0.95 0.95	0.99 0.99	0 0						
4.5	230	0.94 0.95	0.99 0.99	-1.1 0						
2) 过电压保护动作值及回差测试:	动作回差: 5~12V	过电压设定值 (V)		过电压实测值 (V)		接通电压实测值 (V)		动作回差 (V)		
		246		247.2		241.0		6.2		
3) 灵敏度测试:	灵敏度允许值 $\leq 200\text{mA}$:	接通 ($\cos\phi$)		分断 ($\cos\phi$)		接通灵敏度 (mA)		分断灵敏度 (mA)		
		0.95		0.99		92.7		93.4		
4) 动态响应时间:	动态控制器 $\leq 1\text{s}$	接通响应时间 (ms)		示波图号		分断响应时间 (ms)		示波图号		
		527		T17219502		392		T17219505		
5) 动作时间测试:	过压分断延时允许值 $\leq 60\text{s}$ 接通、分断延时: 最短 20ms、最长 90s 误差: $\leq \pm 5\%$ 延时可调范围: $\geq 60\text{s}$	接通延时 (s)		分断延时 (s)		保护总延时时间		实测值 (s)		
		设定最短值	实测值	设定最短值	实测值					
		0.02	0.022	0.02	0.022	5.3				
		设定最长值	实测值	设定最长值	实测值	/		5.4		
		90	92	90	93	5.4				
		可调范围 (s)								
		89.98								
超谐波保护功能		/								不适用

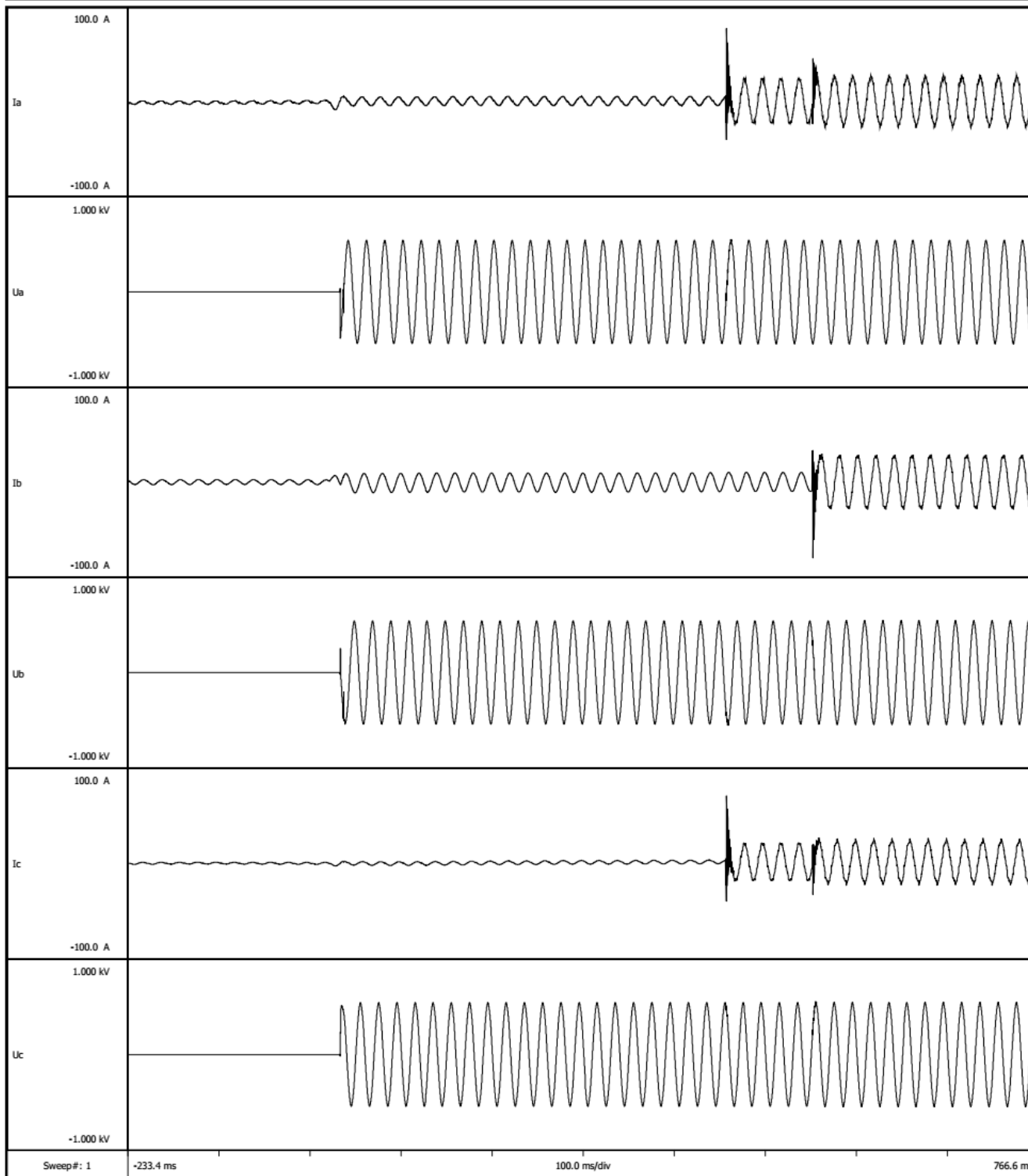
条款	检验项目及检验要求	测量或观察结果								检验结果																																																																																																		
8.4	电气性能检验 (最低环境温度下): 1) 动作误差测试: (功率因数型) 投入设定值 $\cos\phi=0.95$ 切除设定值 $\cos\phi=0.99$ $\text{动作误差} = \frac{\text{基准值} - \text{设定值}}{\text{设定值}} \times 100\%$ 动作误差: $\pm 2\%$ 2) 过电压保护动作值及回差测试: 动作回差: $5\sim 12V$ 3) 灵敏度测试: 灵敏度允许值 $\leq 200mA$: 4) 动态响应时间: 动态控制器 $\leq 1s$ 5) 动作时间测试: 过压分断延时允许值 $\leq 60s$ 接通、分断延时: 最短 $20ms$ 、最长 $90s$ 误差: $\leq \pm 5\%$ 延时可调范围: $\geq 60s$ 超谐波保护功能	<table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th rowspan="2" style="width: 10%;">I_s (A)</th> <th rowspan="2" style="width: 10%;">U_s (V)</th> <th colspan="2" style="width: 20%;">接通 ($\cos\phi$)</th> <th colspan="2" style="width: 20%;">分断 ($\cos\phi$)</th> <th colspan="2" style="width: 20%;">动作误差 (%)</th> </tr> <tr> <th>基准值</th> <th>设定值</th> <th>基准值</th> <th>设定值</th> <th>接通</th> <th>分断</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0.5</td> <td>230</td> <td>0.95</td> <td>0.95</td> <td>0.99</td> <td>0.99</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>230</td> <td>0.95</td> <td>0.95</td> <td>0.98</td> <td>0.99</td> <td>0</td> <td>-1.0</td> </tr> <tr> <td>4.5</td> <td>230</td> <td>0.94</td> <td>0.95</td> <td>0.99</td> <td>0.99</td> <td>-1.1</td> <td>0</td> </tr> </tbody> </table> <table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 25%;">过电压设定值 (V)</th> <th style="width: 25%;">过电压实测值 (V)</th> <th style="width: 25%;">接通电压实测值 (V)</th> <th style="width: 25%;">动作回差 (V)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>246</td> <td>246.9</td> <td>241.1</td> <td>5.8</td> </tr> </tbody> </table> <table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 25%;">接通 ($\cos\phi$)</th> <th style="width: 25%;">分断 ($\cos\phi$)</th> <th style="width: 25%;">接通灵敏度 (mA)</th> <th style="width: 25%;">分断灵敏度 (mA)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0.95</td> <td>0.99</td> <td>92.8</td> <td>93.4</td> </tr> </tbody> </table> <table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 25%;">接通响应时间 (ms)</th> <th style="width: 25%;">示波图号</th> <th style="width: 25%;">分断响应时间 (ms)</th> <th style="width: 25%;">示波图号</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>657</td> <td>T17219503</td> <td>305</td> <td>T17219506</td> </tr> </tbody> </table> <table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th colspan="2" style="width: 25%;">接通延时 (s)</th> <th colspan="2" style="width: 25%;">分断延时 (s)</th> <th rowspan="2" style="width: 25%;">保护总延时时间 实测值 (s)</th> </tr> <tr> <th>设定最短值</th> <th>实测值</th> <th>设定最短值</th> <th>实测值</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0.02</td> <td>0.021</td> <td>0.02</td> <td>0.023</td> <td>5.3</td> </tr> <tr> <th>设定最长值</th> <th>实测值</th> <th>设定最长值</th> <th>实测值</th> <td>/</td> </tr> <tr> <td>90</td> <td>93</td> <td>90</td> <td>92</td> <td>5.4</td> </tr> <tr> <th colspan="5" style="text-align: center;">可调范围 (s)</th> </tr> <tr> <td colspan="5" style="text-align: center;">89.98</td> </tr> </tbody> </table> <table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%;">超谐波保护功能</td> <td style="width: 50%; text-align: center;">/</td> </tr> </table>								I _s (A)	U _s (V)	接通 ($\cos\phi$)		分断 ($\cos\phi$)		动作误差 (%)		基准值	设定值	基准值	设定值	接通	分断	0.5	230	0.95	0.95	0.99	0.99	0	0	2	230	0.95	0.95	0.98	0.99	0	-1.0	4.5	230	0.94	0.95	0.99	0.99	-1.1	0	过电压设定值 (V)	过电压实测值 (V)	接通电压实测值 (V)	动作回差 (V)	246	246.9	241.1	5.8	接通 ($\cos\phi$)	分断 ($\cos\phi$)	接通灵敏度 (mA)	分断灵敏度 (mA)	0.95	0.99	92.8	93.4	接通响应时间 (ms)	示波图号	分断响应时间 (ms)	示波图号	657	T17219503	305	T17219506	接通延时 (s)		分断延时 (s)		保护总延时时间 实测值 (s)	设定最短值	实测值	设定最短值	实测值	0.02	0.021	0.02	0.023	5.3	设定最长值	实测值	设定最长值	实测值	/	90	93	90	92	5.4	可调范围 (s)					89.98					超谐波保护功能	/	合格
I _s (A)	U _s (V)	接通 ($\cos\phi$)		分断 ($\cos\phi$)		动作误差 (%)																																																																																																						
		基准值	设定值	基准值	设定值	接通	分断																																																																																																					
0.5	230	0.95	0.95	0.99	0.99	0	0																																																																																																					
2	230	0.95	0.95	0.98	0.99	0	-1.0																																																																																																					
4.5	230	0.94	0.95	0.99	0.99	-1.1	0																																																																																																					
过电压设定值 (V)	过电压实测值 (V)	接通电压实测值 (V)	动作回差 (V)																																																																																																									
246	246.9	241.1	5.8																																																																																																									
接通 ($\cos\phi$)	分断 ($\cos\phi$)	接通灵敏度 (mA)	分断灵敏度 (mA)																																																																																																									
0.95	0.99	92.8	93.4																																																																																																									
接通响应时间 (ms)	示波图号	分断响应时间 (ms)	示波图号																																																																																																									
657	T17219503	305	T17219506																																																																																																									
接通延时 (s)		分断延时 (s)		保护总延时时间 实测值 (s)																																																																																																								
设定最短值	实测值	设定最短值	实测值																																																																																																									
0.02	0.021	0.02	0.023	5.3																																																																																																								
设定最长值	实测值	设定最长值	实测值	/																																																																																																								
90	93	90	92	5.4																																																																																																								
可调范围 (s)																																																																																																												
89.98																																																																																																												
超谐波保护功能	/																																																																																																											
		不适用																																																																																																										

条款	检验项目及检验要求	测量或观察结果	检验结果
		1#	
8.2	介电强度检验 温度 (°C): 相对湿度 (%): 大气压 (kPa): 1. 绝缘电阻试验: 应用电压等级不小于 500V 绝缘测量仪器进行测量, 测量的绝缘电阻按标称电压应不小于 1000Ω /V 试验电压施加部位: a). 控制器电源端子与外壳之间; b). 输出电路端子与外壳之间。 2. 工频耐压试验: 额定绝缘电压 (V): 试验电压 (kV): 施加时间 (s): 试验电压施加部位: a). 控制器电源端子与外壳之间; b). 输出电路端子与外壳之间; c). 带电部件与绝缘材料制造 (或覆盖) 的外壳之间。	无击穿、闪络现象	合格
		23	
		41	
		100	
		正常情况下	
		>1000MΩ	
		>1000MΩ	
		AC690V	
		AC2.50kV	
		5s	
正常情况下			
/			
AC2.50kV 符合要求			
AC3.75kV 符合要求			

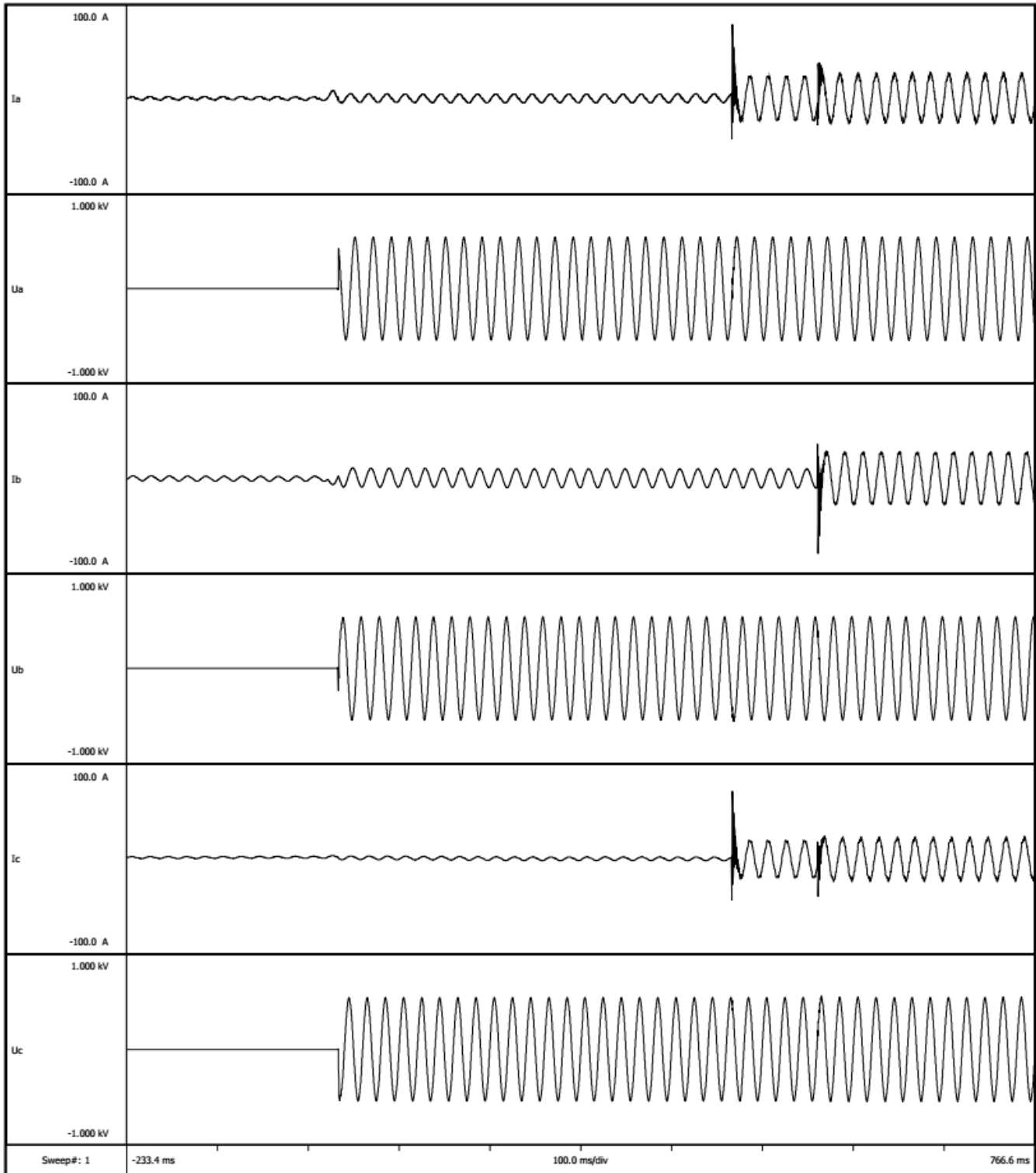
条款	检验项目及检验要求	测量或观察结果		检验结果
		1#		
8.7	<p>抗干扰检验</p> <p>1. 电快速瞬变脉冲群抗扰度试验: 对控制器电源端施加电压 2kV 对控制器输出端或控制信号和通讯端口施加电压 1kV 电快速瞬变的特殊要求: 脉冲列宽度 (ms): 15; 脉冲极性: 正极、负极; 施加时间 (s): 60; 施加干扰时, 控制器的各项动作、功能及程序应正常。 下图为试验仪器布置图:</p>  <p>元件: C_c——耦合电容: 33 nF; Z₁——去耦电感大于 100 μH; L——相线; N——中线; PE——保护地。</p>		<p>1#</p> <p>2</p> <p>1</p> <p>15 正、负极 60 符合要求</p>	合格
8.8	<p>2. 静电放电试验</p> <p>试验以单次放电的方式进行, 空气放电施加电压 8kV, 接触放电施加电压 4kV, 对外壳缝隙及操作面板各施加 10 次正脉冲和 10 次负脉冲。连续单次放电之间的时间间隔不少于 1s。 试验过程中, 控制器不应出现误动作、功能降低或丧失。</p> <p>振动 (正弦) 检验</p> <p>采用扫频试验法, 按规定条件在三个相互垂直的轴向进行扫频试验。试验时试品应处于带电工作状态。 振动频率: 10~57Hz 时采用恒定位移法 振幅为: 0.15mm; 57~150Hz 时采用恒定加速度法; 加速度为: 20m/s²; 每个方向的扫描时间为 10min;</p> <p>试验结果: 试验中输出电路及各功能显示应正常。 试验后样品的结构应无破裂, 无明显变形, 紧固件及插接件应无松动现象, 调节部件无位移现象。</p>		<p>8kV 4kV 正负脉冲各 10 次 10s 符合要求</p> <p>10~57 0.15 57~150 20 10</p> <p>符合要求</p>	合格

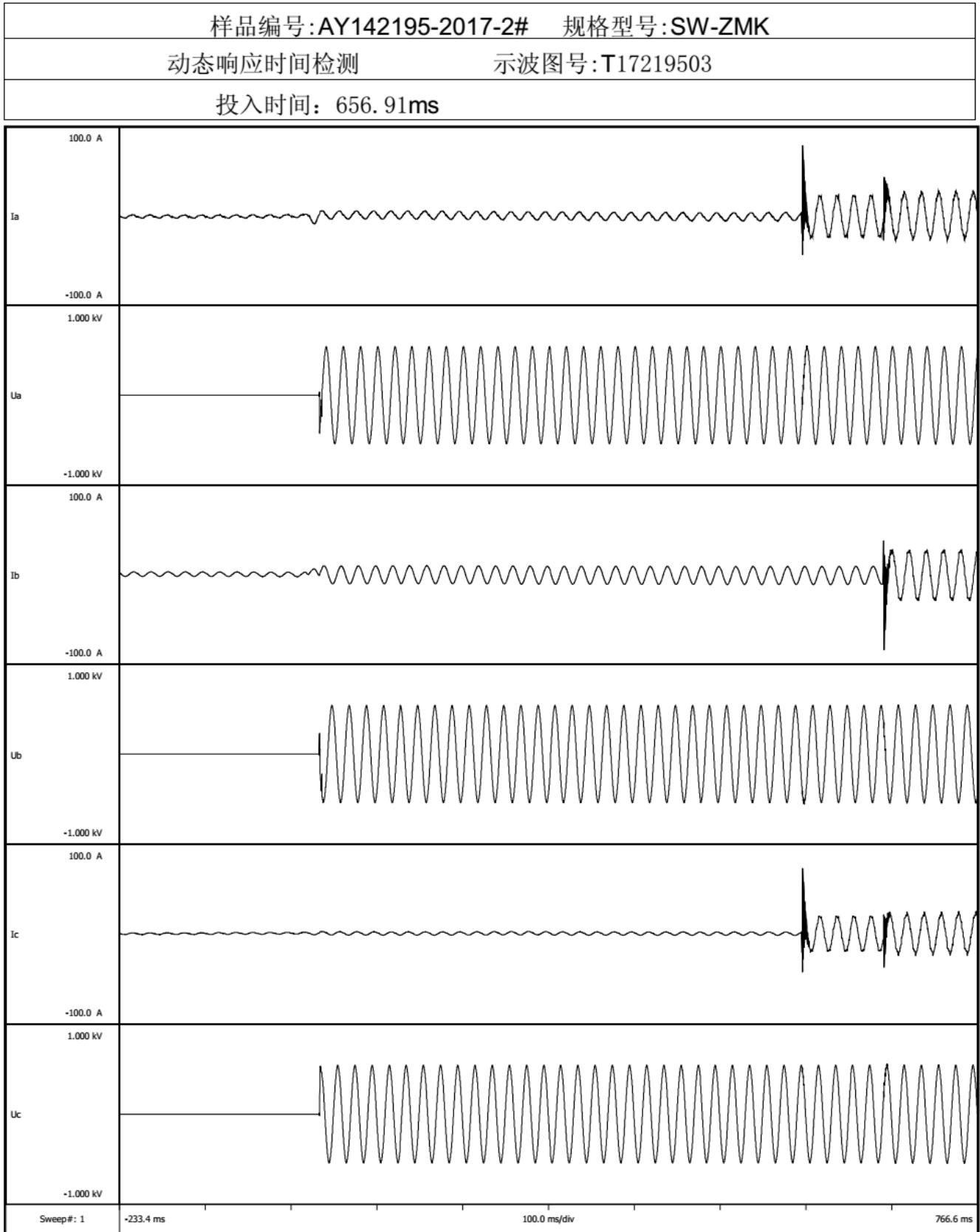
条款	检验项目及检验要求	测量或观察结果	检验结果
		1#	
8.9	<p>冲击检验</p> <p>试验要求:</p> <p>试验在产品无包装非工作状态下进行, 试验冲击加速度为 500m/s^2 峰值加速度, 脉冲持续时间为 $11\pm 1\text{ms}$; 波形为半个正弦波; 冲击至少在 3 个互相垂直的面进行, 每面 3 次。</p> <p>试验后试品的外形及构件应无破裂、明显变形现象。</p>	<p>500m/s^2 11ms</p> <p>正面、背面、左侧面</p> <p>符合要求</p>	合格
8.10	<p>防护等级检验</p> <p>样品外壳防护等级 IP30: 用直径为 2.5mm 试棒, 施加 $3\pm 0.3\text{N}$ 的力做试验, 试棒的端面无毛刺, 并与其长度成直角, 试棒应不能进入样品内</p> <p>样品操作面防护等级 IP40: 用直径为 1.0mm 试棒, 对工作面施加 $1\pm 0.1\text{N}$ 的力做试验, 试棒的端面无毛刺, 并与其长度成直角, 试棒应不能进入样品内</p>	<p>未进入</p> <p>符合要求</p> <p>未进入</p> <p>符合要求</p>	合格
8.11	<p>着火危险试验</p> <p>适用于绝缘材料制作的外壳, 采用扩散型和预混合型火焰试验方法, 使用 500W 火焰装置。火焰高度约 125mm, 蓝色焰芯高度 38mm~42mm, 试验火焰施加 30s, 当火焰移开 30s 内样品的火焰和余辉熄灭, 不应出现火焰或从样品上落下的燃烧颗粒使燃烧蔓延到下面铺底层的现象。</p>	<p>样块</p> <p>火焰高度 125mm, 蓝色焰芯高度: 39mm, 试验火焰施加 30s, 当火焰移开 30s 内样品的火焰和余辉熄灭, 未出现火焰</p> <p>符合要求</p>	合格

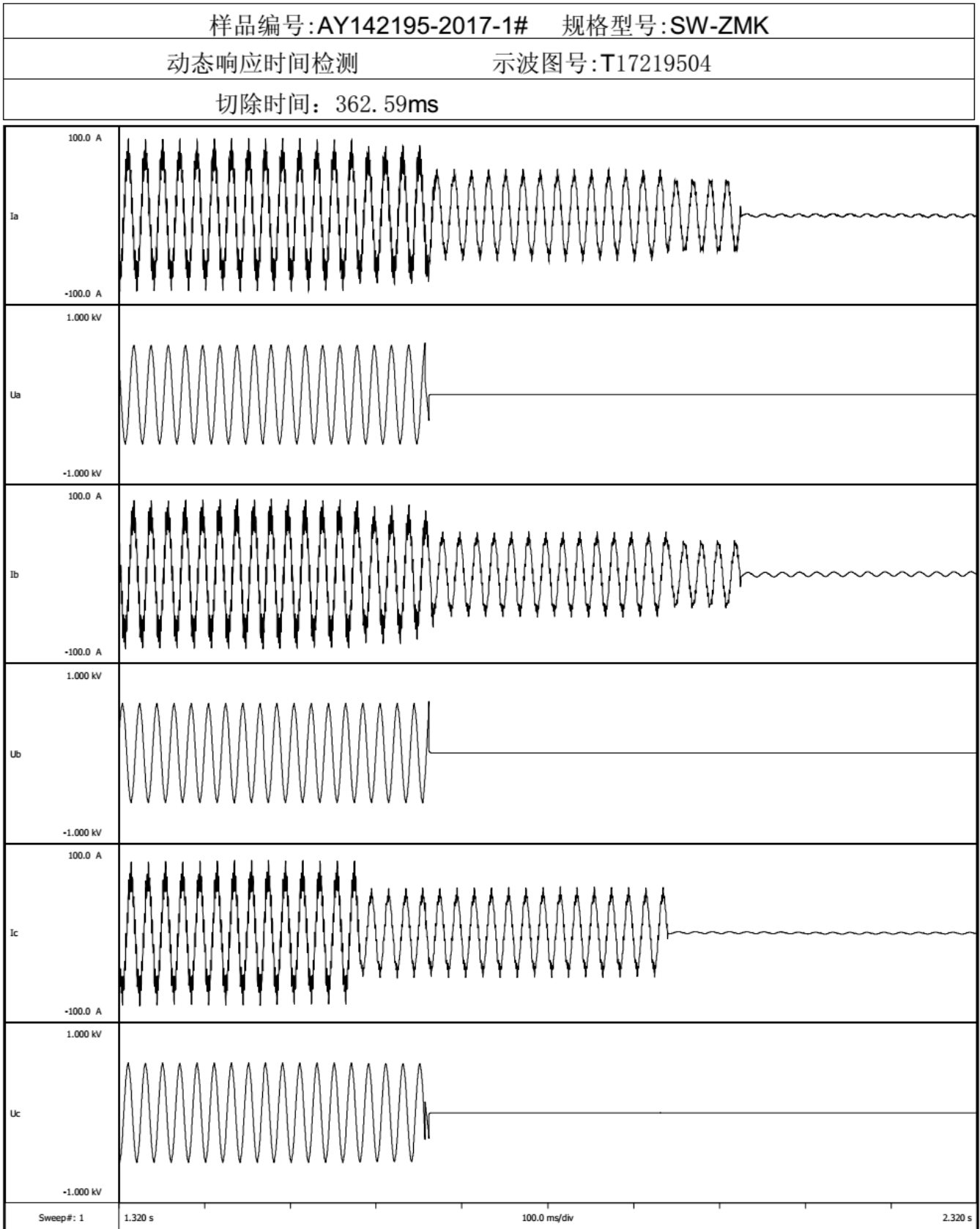
样品编号:AY142195-2017-1# 规格型号:SW-ZMK	
动态响应时间检测	示波图号:T17219501
投入时间: 518.62ms	



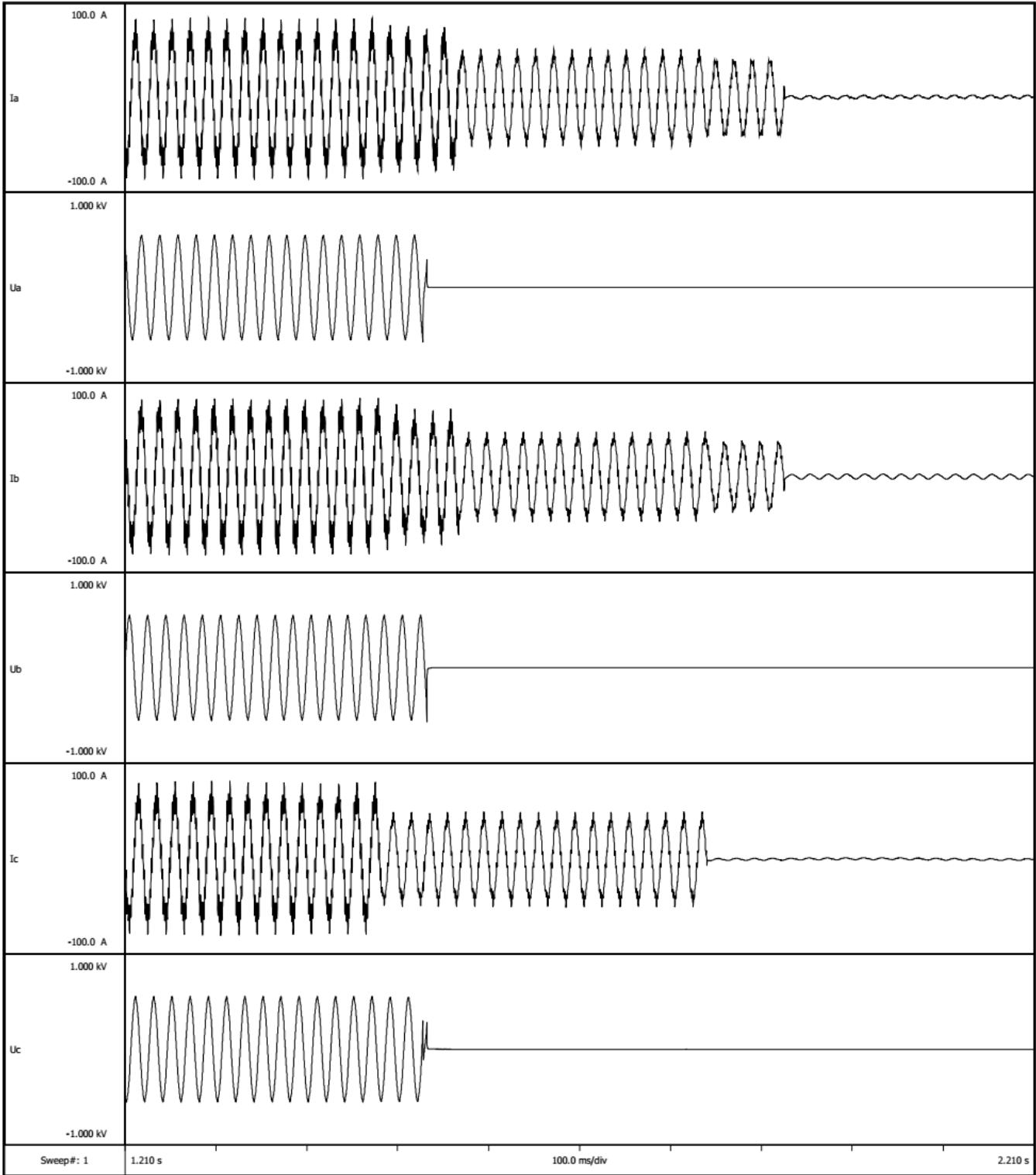
样品编号:AY142195-2017-2# 规格型号:SW-ZMK	
动态响应时间检测	示波图号:T17219502
投入时间: 527.48ms	

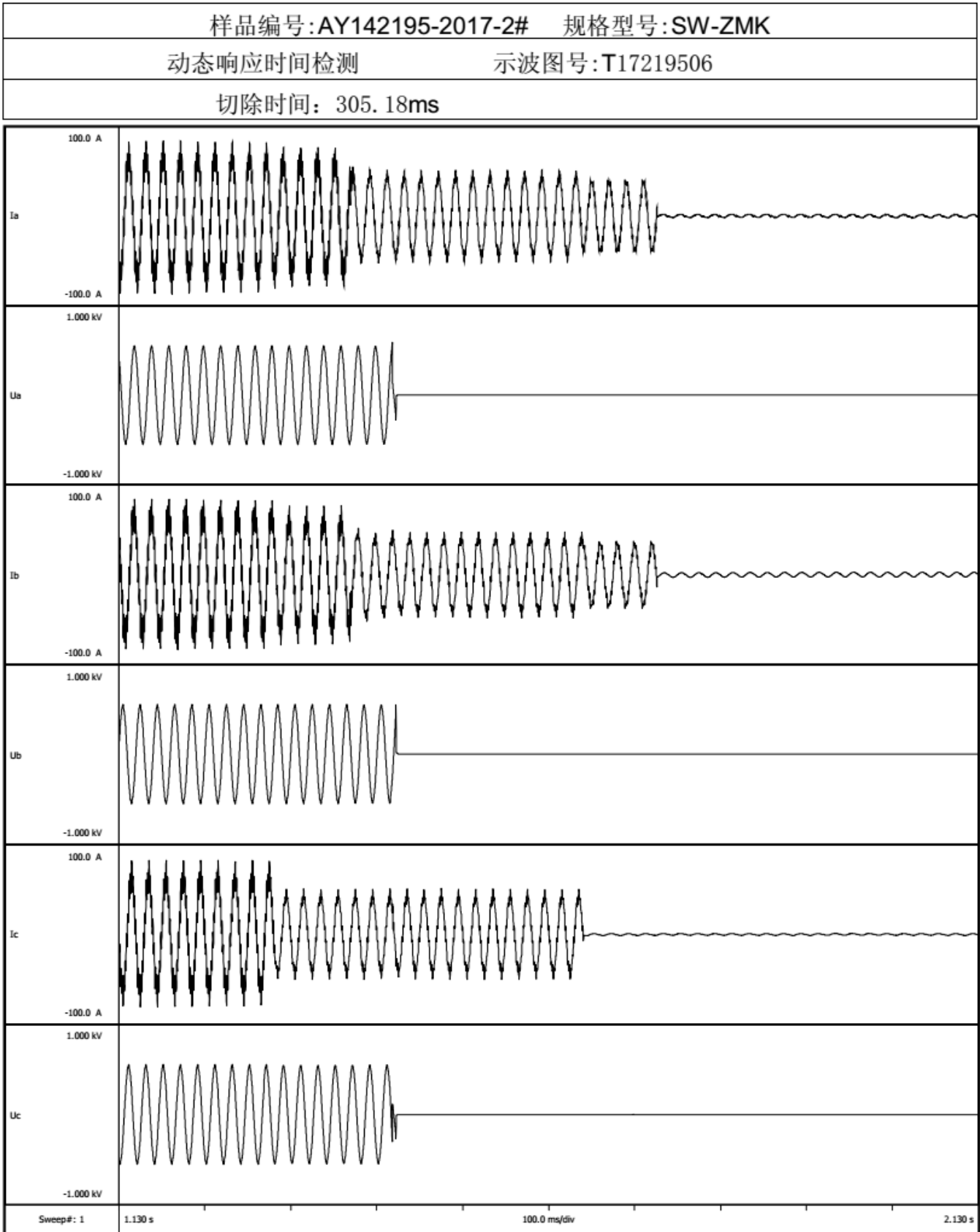






样品编号:AY142195-2017-2# 规格型号:SW-ZMK	
动态响应时间检测	示波图号:T17219505
切除时间: 391.84ms	





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 (√)
1	数字多用表	FLUKE-8808A	3193	2018年3月8日	√
2	功率因数表	D70	1881	2018年10月13日	√
3	电流互感器	HL24/1	1809.1	2019年1月4日	√
4	电流互感器	LMZ3-0.66	2501	2019年1月4日	√
5	试棒	1.0mm	0304012	2018年3月15日	√
		2.5mm	0304014	2018年3月15日	√
6	放电模拟器	ESD30N	4363.2	2018年10月15日	√
7	冲击台	Y5220-1/ZF	2473	2017年11月9日	√
8	恒温室	HL0812-15JNA	3342	2018年2月15日	√
9	计算机数据采集系统	986A0151Genes is Tower	3000	2018年2月13日	√
10	茹科夫斯基大电流测试系统(积分器+线圈)	/	5355	2018年2月13日	√
11	数字荧光示波器	TDS3034B	2628	2018年5月4日	√
12	兆欧表	ZC11D-10	1951	2018年10月13日	√
13	耐压测试仪	MS2670C	LHR0037	2018年1月18日	√
14	综合模拟器	UCS500M4	3058.2	2018年9月20日	√
15	放电枪	P 30N	4363.1	2018年10月15日	√
16	电动振动试验台	DC-1000-15/SV -0	5465	2018年5月1日	√
17	垂直燃烧试验仪	CRY-2	2350	2018年2月16日	√
	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：山东省产品质量检验研究院

(国家节能产品质量监督检验中心、国家低压电
器元件及成套开关控制设备质量监督检验中心)

地 址：山东省济南市经十东路 31000 号

邮政编码：250102

电 话：0531-88118799 0531-89701913

传 真：0531-88118790 0531-89701996

E-mail: cccytz@126.com