



中国认可  
国际互认  
检测  
TESTING  
CNAS L0566

# CQC 标志认证 试验报告

初始    变更    监督    其他:

报告编号: FL (CQC) 22041309A

申请编号: V2022CQC123005-941944

产品名称: 低压电源系统的电涌保护器

型 号: BT P BCM12.5 275 RM/3+N、BT P BCM12.5 275 RM/4P、

BT P BCM12.5 275 RM/3P、BT P BCM12.5 275 RM/2+N、

BT P BCM12.5 275 RM/2P、BT P BCM12.5 275 RM/1+N、

BT P BCM12.5 275 RM、BT P BCM25 255 RM

BT P BCM12.5 275/3+N、BT P BCM12.5 275/4P、BT P BCM12.5 275/3P、

BT P BCM12.5 275/2+N、BT P BCM12.5 275/2P、BT P BCM12.5 275/1+N、

BT P BCM12.5 275 、BT P BCM25 255

申请单位: 珠海德利和电气有限公司

检测机构: 信息产业通信产品防雷性能质量监督检验中心



## 注 意 事 项

1. 报告无检测单位“检验检测专用章”无效。
2. 报告应加盖骑缝章。
3. 复制报告未重新加盖检测单位“检验检测专用章”无效。
4. 报告无主检、审核、批准人签字无效。
5. 报告涂改无效。
6. 对检测报告若有异议，请于收到报告之日起 90 日内向检测单位提出。
7. 委托检测仅对测试样品负责。
8. 报告部分复制无效，完全复制有效。
9. 本报告一式一份。

实验室地址： 中国. 河南省郑州市冬青街 9 号

邮政编码： 450007

电话： 0371-67983258-8206

0371-67975000-2781

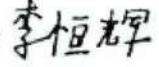
E-mail: fanglei.cn@163.com

# 安全型式试验报告

<p>样品名称: 低压电源系统的电涌保护器 型号: BT P BCM12.5 275 RM/3+N、 BT P BCM12.5 275 RM/4P、 BT P BCM12.5 275 RM/3P、 BT P BCM12.5 275 RM/2+N、 BT P BCM12.5 275 RM、 BT P BCM12.5 275 RM/2P、 BT P BCM25 255 RM、 BT P BCM12.5 275 RM/1+N、 BT P BCM12.5 275/3+N、 BT P BCM12.5 275/4P、 BT P BCM12.5 275/3P、 BT P BCM12.5 275/2+N、 BT P BCM12.5 275/2P、 BT P BCM12.5 275/1+N、 BT P BCM12.5 275、 BT P BCM25 255</p> <p>品牌:  德利万 数量: 9 收样日期: 2022年04月13日 完成日期: 2022年04月29日 样品来源: 送样</p>	<p>申请人: 珠海德利和电气有限公司 申请人地址: 珠海市金湾区红旗镇小林金华路6号一期厂房三楼</p> <p>制造商: 珠海德利和电气有限公司 制造商地址: 珠海市金湾区红旗镇小林金华路6号一期厂房三楼</p> <p>生产厂: 珠海德利和电气有限公司 生产厂地址: 珠海市金湾区红旗镇小林金华路6号一期厂房三楼</p>
--	---

试验依据标准: GB/T 18802.11-2020 低压电涌保护器 (SPD)  
第 11 部分: 低压电源系统的电涌保护器——性能要求和试验方法

试验结论: 该产品变更项目检测通过。

编制: 李恒辉  
签名:  日期: 2022.05.13

审核: 王斌  
签名:  日期: 2022.05.13

批准: 陈强  
签名:  日期: 2022.05.13

信息产业通信产品防雷性能质量监督检验中心用章  
2022年05月13日



备注:

变更情况表

序号	变更项目	变更前	变更后
1	检测依据标准	GB/T 18802.1-2011	GB/T 18802.11-2020

样品描述及说明

1. 产品构成及结构特点

结构概要说明: 该产品为一体式低压配电系统的 I 级复合型电涌保护器。其限压功能元件由金属氧化物压敏电阻器组成, 开关功能元件由火花间隙放电管组成, 每片压敏电阻/放电管上都有一个独立脱离器, 脱离器的工作原理为热脱扣, 该功能通过低温焊接点熔化后脱离器金属杆利用自身弹力动作来实现。当脱离器动作后, 电涌保护器正面的透明视窗内将显示红色指示, 并通过告警端口提供远程监察。

1) 产品型号及名称: BT P BCM12.5 275 RM/3+N、BT P BCM12.5 275 RM/4P、BT P BCM12.5 275 RM/3P、BT P BCM12.5 275 RM/2+N、BT P BCM12.5 275 RM/2P、BT P BCM12.5 275 RM/1+N、BT P BCM12.5 275 RM、BT P BCM25 255 RM、BT P BCM12.5 275/3+N、BT P BCM12.5 275/4P、BT P BCM12.5 275/3P、BT P BCM12.5 275/2+N、BT P BCM12.5 275/2P、BT P BCM12.5 275/1+N、BT P BCM12.5 275、BT P BCM25 255 型低压电源系统的电涌保护器

2) SPD 的分类:

- a) SPD 的端口数:  一端口;  二端口
- b) SPD 的设计类型: L-N:  电压限制型; N-PE:  电压开关型;  复合型
- c) SPD 的试验类别:  I 类试验;  II 类试验;  III 类试验
- d) SPD 的使用地点:  户内;  户外
- e) SPD 的易触及性:  易触及的;  不易触及的
- f) SPD 的安装方式:  固定的;  移动的
- g) SPD 的保护功能:  热保护;  泄漏电流保护;  过电流保护
- h) SPD 的脱离器:  内部的;  外部的;  二者都有

3) 产品的主要组成部件

- a) 接线端子:  螺钉型;  无螺钉型;  绝缘穿刺;  螺母、插头、插座  
可夹紧导线类型及其最小和最大截面积: 1.5-22mm<sup>2</sup> 单股/1.5-25mm<sup>2</sup> 多股  
如是螺钉型, 其标称螺纹直径: 5.0 mm

b) 壳体和基座

外壳材料名称及牌号: 阻燃性塑胶 PA66

基座材料名称及牌号: 阻燃性塑胶 PA66

c) 限压元件: 压敏电阻 54S511

d) 接线端子: 紫铜

e) 热熔断器: /

f) 脱离器中易熔金属: 低温锡合金

g) 脱离杆: 阻燃性塑胶 PA66

4) 图纸编号

a) 总装配图编号: WI-QP09-11

b) 电气原理图编号: WI-QP09-03 (图中包括元件明细表)

样品描述及说明

2. 技术参数

2.1 分项目参数

- 1) 参考试验电压  $U_{ref}$ : 230V/400V~
- 2) 最大持续运行电压  $U_c$ : L-N:320Vac; N-PE:255Vac
- 3) 每种保护模式的试验类别和放电参数:
  - I 类试验 (T1)  $I_{imp}$ : 12.5kA (L-N)/37.5kA (N-PE)
  - II 类试验 (T2)  $I_n$ : 30kA (L-N)/50kA (N-PE)
  - III 类试验 (T3)  $U_{oc}$ : /
- 4) 最大放电电流  $I_{max}$  (如有): 60kA (L-N)/100kA (N-PE)
- 5) 电压保护水平  $U_p$ : 1.8kV (L-N)/1.5kV (N-PE)
- 6) 额定短路电流  $I_{SCCR}$ : 25kA
- 7) 总放电电流  $I_{Total}$ : 100kA
- 8) 残流  $I_{PE}$ : ≤0.8μA
- 9) 短路型 SPD 的额定转换电涌电流  $I_{trans}$ : /
- 10) 从任何可安装 SPD 的接地导电表面的最小距离  $d$ : /
- 11) 电流类型: 交流
- 12) 相数: 单相/三相
- 13) IP 防护等级: IP20
- 14) 额定断开续流值  $I_{fi}$ : /
- 15) 额定负载电流: /
- 16) 负载侧电涌耐受能力: /
- 17) 负载侧短路耐受能力: /
- 18) 电压降: /
- 19) 电压提升率  $du/dt$  (如制造厂声明): /
- 20) 电流系数  $k$  (如不同于表 20): /
- 21) 根据 8.4.5.3.2 进行处理试验的预期短路电流: /
- 22) 污染等级: 2
- 23) 材料组 (根据 CTI 值): IIIa
- 24) 低压系统的类型:  TN 系统;  TT 系统;  IT 系统;  其他: /
- 25) 暂态过电压 (TOV) 特性:
  - a) 在高(中)压系统的故障引起的暂时过电压 (TOV) 下试验  
 BT P BCM12.5 275 RM/4P:  TOV 故障模式;  
 BT P BCM12.5 275 RM/3+N:  TOV 耐受模式;  不适用
  - b) 在低压系统故障引起的 TOV 下试验  
 TOV 试验值  $U_T(t_T=5s)$ : 336.60V

样品描述及说明

TOV 故障模式;  TOV 耐受模式;  不适用

TOV 试验值  $U_T(t_T=120\text{min})$ : 441.66V

TOV 故障模式;  TOV 耐受模式;  不适用

26) 温度和湿度范围:  正常范围;  扩展范围

27) 脱离动作指示 (如果有的话): 绿色为正常, 红色为故障

28) 外部 SPD 脱离器的额定值和特性 (如果有的话): Fuse 160A

样品描述及说明

2.2 主要参数附表 (请同时使用表格形式表示, 多余表格删除)  
I 类和 II 类试验 (T1+T2) ):

型号	保护模式	$I_{imp}$ (kA)	$I_n$ (kA)	$I_{max}$ (kA)	$U_c$ (V)	$U_p$ (kV)	组合方式
BT P BCM12.5 275 RM/3+N	L-N	12.5	30	60	320	1.8	单片式组合
BT P BCM12.5 275 RM/2+N							
BT P BCM12.5 275 RM/1+N	N-PE	37.5	50	100	255	1.5	
BT P BCM12.5 275 RM/4P	L-PE N-PE	12.5	30	60	320	1.8	单片式组合
BT P BCM12.5 275 RM/3P							
BT P BCM12.5 275 RM/2P							
BT P BCM12.5 275 RM	L-N/PE	12.5	30	60	320	1.8	单片式
BT P BCM25 255 RM	N-PE	37.5	50	100	255	1.5	单片式

BT P BCM12.5 275/3+N、BT P BCM12.5 275/2+N、BT P BCM12.5 275/1+N、  
BT P BCM12.5 275/4P、BT P BCM12.5 275/3P、BT P BCM12.5 275/2P、  
BT P BCM12.5 275、BT P BCM25 255 型低压电源系统的电涌保护器同以上表格中产品的  
技术参数相同, 差异性在于不具有遥信端子。

样品描述及说明

3. 型号解释

BT P BCM12.5 275 RM/3+N:

BT:电源浪涌保护器,BT是Blitz Trap的缩写,来源于德语,意思是雷阱。

P:可插拔的,含底座和模块两部分的浪涌保护器,Pluggable的缩写

BC:组合型 I+II 防雷,IEC 标准 I 类防雷产品+II 类防雷产品

M: 批量生产产品代码,区别于老款防雷产品

12.5: 火线与零线之间抗直击雷能力为 12.5kA

25: 零线与地线之间抗直击雷能力为 37.5kA

275: 最大持续运行电压 320V,可兼容 275V 和 320V 电压系统

RM: 产品具备远程遥信监控的功能, RM 为 Remote Alarm 缩写,意为远程告警。

/2P/3P/4P/1+N/2+N/3+N: 分别代表不同的组合模式,适用不同的系统。2P 为 TN 系统的单相限压型, 3P 为 TN-C 系统的三相四线限压型, 4P 为 TN-S 系统的三相五线限压型, 1+N 为 TT 系统的单相限压开关型, 2+N 为 TT 系统的两相限压开关型, 3+N 为 TT 系统的三相五线限压开关型。

4. 特殊结构说明 (如有需要)

/

5. 产品认证情况

TUV CE RoHS

6. 安全件一览表

序号	安全件名称	关键零部件/元器件/材料名称	型号	制造商 (生产厂)
1	外壳	PA66 塑料	LK/D4-4P	浙江雷康电气有限公司
2	接线端子	紫铜	LK/D4-4P module	浙江雷康电气有限公司
3	限压元件	压敏电阻	54S511	鼎昌电子有限公司
4	开关元件	放电管	PS2B600D	深圳市威特科电子有限公司
5	脱离器中易熔金属	低温锡合金	DSnBPW(165℃)	深圳市铎达康锡业有限公司
6	脱离杆	PA66 塑料	LK/D4-4P	浙江雷康电气有限公司

注: 当安全件的关键零部件/元器件/材料不限于一个制造商/生产厂、一个型号以及一套技术参数时, 应当重复测试所有相关项目。

样品描述及说明

7. 产品外形照片

1) 外形



BT P BCM12.5 275 RM/3+N

BT P BCM12.5 275 RM/4P



BT P BCM12.5 275 RM/3P



BT P BCM12.5 275 RM/2P



BT P BCM12.5 275 RM/1+N



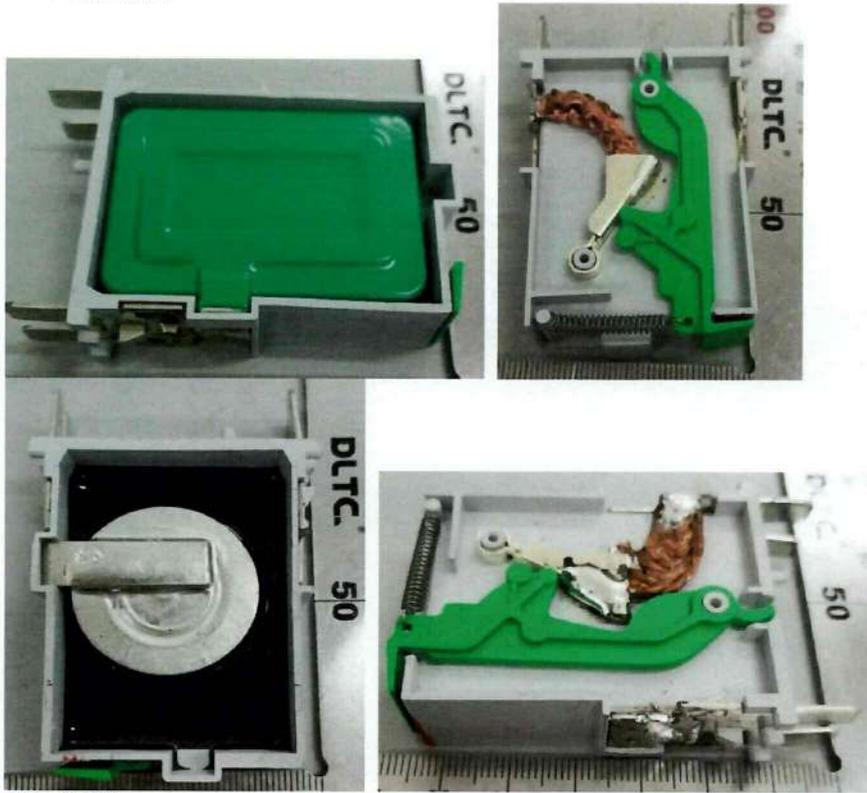
BT P BCM12.5 275 RM



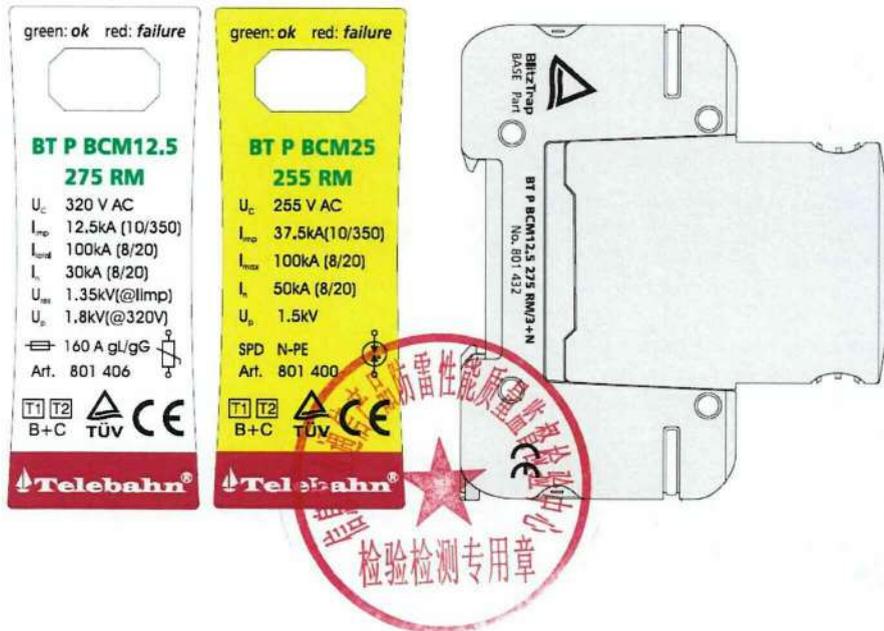
BT P BCM25 255 RM

样品描述及说明

2) 内部结构



3) 铭牌



检验项目汇总表

序号	检验项目	依据标准条款	检验结果
I/01	标识和标志	7.1.1/7.1.2/8.3	符合
02	剩余电流(残流)	7.2.2/8.4.2	符合
03	电气间隙和爬电距离	7.3.4/8.5.3	符合
04	低压系统故障或干扰引起的 TOV	7.2.8.2/8.4.8.1	符合
05	高(中)压故障引起的 TOV	7.2.8.3/8.4.8.2	符合
06	模拟 SPD 失效模式的附加试验	7.2.5.3/8.4.5.3.2	符合
VI/07	多极 SPD 的总放电电流试验	7.6.1.1/8.8.1	符合
以下空白			

检验项目与样品编号对应表

检验条款	样品编号
7.1.1/7.1.2/8.3	22041309A01、22041309A02、22041309A03
7.2.2/8.4.2	22041309A01、22041309A02、22041309A03
7.3.4/8.5.3	22041309A01、22041309A02、22041309A03
7.2.8.2/8.4.8.1	22041309A06、22041309A04、22041309A05
7.2.8.3/8.4.8.2	22041309A09、22041309A08、22041309A02
7.2.5.3/8.4.5.3.2	22041309A01、22041309A07、22041309A03 22041303I01、22041303I02、22041303I03
7.6.1.1/8.8.1	22041309A01、22041309A02、22041309A03
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
	<b>程序 I :</b>		
7.1.1	标识	型号: BT P BCM12.5 275 RM/3+N	
	应位于 SPD 的本体上,或持久地标贴在 SPD 本体上的标识:		符合
	a1) 制造商名或商标和型号;	 BT P BCM12.5 275 RM/3+N	符合
	a2) 最大持续工作电压 $U_c$ (每种保护模式有一个电压值);	L-N: 320 Vac N-PE: 255 Vac	符合
	a3) 电流类型: a. c. 或“~”和/或频率;	50Hz	符合
	a4) 制造商声明的每种保护模式的试验类别和放电参数,并应相互靠近打印这些参数;	保护模式 L-N、N-PE	符合
	I 类试验/T1 $I_{imp}$	L-N: 12.5 kA N-PE: 37.5 kA	符合
	II 类试验/T2 $I_n$	L-N: 30.0 kA N-PE: 50.0 kA	符合
	III 类试验/T3 $U_{oc}$	/	不适用
	a5) 电压保护水平 $U_p$ (每种保护模式有一个电压值);	L-N: 1.8 kV N-PE: 1.5 kV	符合
	a6) 外壳防护等级 (当 IP>20 时);	IP 20	符合
	a7) 接线端的标志 (如果需要)	L, N, PE	符合
	a8) 二端口和输入输出分开的一端口 SPD 的额定负载电流 $I_L$ 。	/ A	不适用
	供货时应提供的信息:		
	b1) 使用地点 (见 5.4);	户内	符合
	b2) 端口数量;	一端口	符合
	b3) 安装方法;	固定	符合
	b4) 额定短路电流 $I_{SCCR}$ (豁免条件见 7.2.5.3);	25 kA	符合
	b5) 外部脱离器的额定值和特性 (如果有要求时);	Fuse 160A	符合
	b6) 脱离器动作指示 (如果有);	绿色为正常, 红色为故障	符合
	b7) 正常使用的位置 (如果重要时);	见产品说明书	符合
	b8) 安装说明书  ——低压系统的类型 (TN 系统, TT 系统和 IT 系统);  ——预期的连接方式 (L-N, L-PE, N-PE, L-L);	TN、TT、IT 系统	符合

条款	检验项目及检验要求	测量或观察结果	检验结果
	——SPD 设计应用于的标称交流系统电压和最大允许的电压波动、机械尺寸和导线长度等。		
	b9) 温度和湿度范围(见 4.4 和 4.5);	<u>-40°C ~ +80°C</u>	符合
	b10) 额定断开续流值 $I_{fi}$ (电压限制型 SPD 除外);	<u>/</u> A	不适用
	b11) 剩余电流(残流) $I_{PE}$ ;	<u>≤ 0.8</u> $\mu$ A	符合
	b12) 短路型 SPD 的额定转换电涌电流 $I_{trans}$ ;	<u>/</u>	不适用
	b13) SPD 安装后离任一接地导体表面的最小距离;	<u>/</u> mm	不适用
	b14) $I_{max}$ (可选);	<u>L-N: 60.0</u> kA <u>N-PE: 100.0</u> kA	符合
	在产品参数表上应出现的信息:		
	c1) 根据附录 C 给出的电源系统类型和相应连接方式和/或根据其所确定的暂时过电压等级 $U_T$ ;	<u>/</u>	不适用
	c2) 多极 SPDs 的总放电电流 $I_{total}$ (如果制造商声明) 和相应的试验类别;	<u>/</u>	不适用
	c3) 二端口 SPD 的电压降;	<u>/</u>	不适用
	c4) 二端口 SPD 的负载侧电涌耐受能力(如果制造商声明);	<u>/</u>	不适用
	c5) 可更换部件的信息(指示器、熔断器等, 如果适用);	<u>/</u>	不适用
	c6) 电压上升率 $du/dt$ (如果制造商声明);	<u>/</u>	不适用
	c7) 过载特性的触发电流系数 $k$ (如果不同于表 20);	<u>/</u>	不适用
	c8) 保护模式(对于多于一个保护模式的 SPD)。	<u>L-N、N-PE</u>	符合
	型式试验时制造商应提供的信息:		
	d1) 是否有开关元器件(见附录 D);	<u>有</u>	符合
	d2) 预处理试验中预期的续流( $\leq 500$ A 或 $> 500$ A, 见附录 D);	<u>/</u>	不适用
	d3) 如果状态指示器未使用认证过的在额定水平内工作的元器件, 制造商应给该类元器件提供合适的试验标准进行试验;	<u>/</u>	不适用
	d4) 分开隔离电路的隔离性和介电强度;	<u>/</u>	不适用
	d5) 根据 8.4.5.3.2 进行预处理试验的预期短路电流。	<u>/</u> A	不适用
	通过目视检查来检验其是否符合要求。		符合
7.1.2	标志	型号: BT P BCM12.5 275 RM/3+N	

条款	检验项目及检验要求	测量或观察结果	检验结果
	标志应不易磨灭且易识别,不应标在螺钉和可拆卸的部件上。		符合
8.3	标志的耐久性试验	型号: BT P BCM12.5 275 RM/3+N	
	除了用压印、模压和雕刻方法制造外,应对所有形式的标志进行本试验。  试验时,用手拿一块浸湿水的棉花来回擦 15 s,接着再用一块浸湿脂族己烷溶剂(芳香剂的容积含量最多为 0.1%,贝壳松脂丁醇值为 29,初沸点近似为 65 °C,比重为 0.68 g/m <sup>3</sup> )的棉花擦 15 s。		符合
	作为替代方案,也允许使用最低为 85%正己烷的试剂级己烷。		符合
	试验后,标志应清晰可见。	试验后标志清晰可见。	符合
7.2.2	剩余电流(残流) $I_{PE}$	型号: BT P BCM12.5 275 RM/3+N	
	对所有带有 PE 端子的 SPD,应按制造商的说明书将 SPD 所有端子连接至参考试验电压 ( $U_{REF}$ ) 的电源时测量 $I_{PE}$ 。	$U_{REF} = 255 V$	符合
8.4.2	剩余电流(残流) $I_{PE}$		
	SPD 所有保护模式应按制造商的说明书正常使用连接。		符合
	供电系统线到地的电压应调整至参考试验电压 $U_{REF}$ 。	$U_{REF} = 255 V$	符合
	测量流过 PE 端子的剩余电流。	$0.53 \mu A$	符合
	合格判据:		
	测得的剩余电流(残流)不应超过制造商根据 7.1.1 b11)声明的值。	$\leq 0.80 \mu A$	符合
7.3.4/8.5.3	电气间隙和爬电距离	型号: BT P BCM12.5 275 RM/3+N	
	用于户内和类似环境中的 SPD 应按污染等级 2 来设计。	污染等级 <u>2</u>	符合
	在更加严酷环境中使用的 SPD 可要求特别的预防措施,例如一个合适的 SPD 罩子或附加外壳,确保 SPD 满足污染等级 2。		不适用
	对于户外型和不可触及的 SPD 按污染等级 4 验证电气间隙和爬电距离,如果 SPD 覆盖了足够的外壳确保满足污染等级 3 的条件,则可降低到污染等级 3 确定内部距离。		不适用
	确定电气间隙和爬电距离时,不应考虑放电间隙电极之间的距离。		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
	电气间隙和爬电距离不应小于表 15 和表 16 中的值, 其中表 16 应用于表 15 中的 1)、2) 和 3)。		符合
	电气间隙 (mm)  1) 不同极的带电部件之间 2) 带电部件与 ——安装SPD 时必须拆卸的固定盖的螺钉或其他工件之间 ——安装表面b ——安装SPD 的螺钉或其他工件之间b ——壳体之间a, b 3) 脱离器机构的金属部件与 ——壳体之间a ——安装SPD 的螺钉或其他工具  爬电距离 (mm) 电压r. m. s (V) 材料组 污染等级 爬电距离要求值 1) 不同极的带电部件之间 2) 带电部件与壳体之间a, b 印刷电路材料 电压r. m. s (V) 材料组 污染等级 爬电距离要求值	$U_{max} \quad 2.31 \text{ kV}$ 要求值/测量值 <u>3.0mm / 21.6mm</u>  _____/_____ _____/_____ _____/_____  <u>3.0mm / 5.5mm</u>  _____/_____ _____/_____  <u>320V</u>  <u>IIIa</u>  <u>2</u>  <u>3.2mm / 21.6mm</u>  <u>3.2mm / 5.5mm</u>  _____ _____ _____ _____/_____	符合
	不接导体以及连接制造商规定的最大截面积的导体时, 测量电气间隙和爬电距离。假定螺母和非圆头螺钉拧紧在最不利的位置。		符合
	如果金属部件被至少 2 mm 厚的自硬性的树脂覆盖, 或如果能承受 8.4.7 的试		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
	<p>验电压的绝缘覆盖, 则不需要测量爬电距离和电气间隙。</p>		
	<p>填充材料或树脂不应满过槽孔的边缘, 而应牢固地附着在槽孔壁及其中的金属物上。</p> <p>通过目测并在不使用工具的情况下尝试剥离填充物或树脂来进行测试。</p>		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
	<b>程序 IV:</b>		
7.2.8/8.4.8	暂时过电压下的特性	型号: BT P BCM12.5 275 RM/3+N	
7.2.8.1	概述		
	SPD 应能承受由于高压系统的故障或干扰产生的过电压, 或者以不产生危害的方式失效。		符合
	制造商在安装说明书中声明的可安装在 TT 系统中主 RCD 上游的 N-PE 之间的 SPD, 应通过 8.4.8.2 中 TOV 耐受模式的合格判据。		不适用
7.2.8.2	低压系统故障或干扰引起的 TOV		
	对于 $U_c$ 高于或等于 $U_1$ 的 SPD, 不必进行本试验。	$U_c: \underline{320.00V}$ $U_1: \underline{336.60V} (5s)$ $U_1: \underline{441.66V} (120min)$	不适用
7.2.8.3	高(中)压系统故障引起的 TOV		
	对于 $U_c$ 高于或等于 $U_1$ 的 SPD, 不必进行本试验。	$U_c: \underline{320.00V}$ $U_1: \underline{1200.00V}$ $U_1: \underline{1200.00V+U_{REF}}$	不适用
8.4.8.1	在低压系统故障引起的 TOV 下试验		
	SPD 应使用表 C.1 中 TOV 电压 $U_1$ 或者制造商在 7.1.1 c1) 中规定的 TOV 电压进行试验, 两者取较高值。	$U_1: \underline{336.60V} (5s)$ $U_1: \underline{441.66V} (120min)$	符合
	根据制造商在 7.1.1 c1) 中提供的信息, 表 B.1 应适用于所有的 SPD, 依据附录 C 中 C.1 的附加表格也应适用。		符合
8.4.8.1.2	试验程序		
	应采用新的试品并按制造商的说明书中的正常使用条件安装。		符合
	试品应连接到 $U_1-5\%$ 的工频电压, 持续时		符合

条款	检验项目及检验要求	测量或观察结果	检验结果
	间为 $t_T^{+5}\%$ 。		
	除了失零试验, $U_T$ 电源应能输出足够大的电流, 以确保在试验过程中 SPD 端子上的电压不会跌落到超过 $U_T$ 的 5%。 对于失零试验, 电源应能输出 10A 的预期短路电流。		符合
	紧接着在施加 $U_T$ 后, 应在试品上施加等于 $U_{REF}^{0}\%$ 并具有同样电流能力的电压 $15^{+5}\%$ min。	$U_{REF} = 255 \text{ V}$	符合
	对于失零试验, $U_{REF}$ 电源输出的预期短路电流应等于 SPD 声明的额定短路电流。	___A	不适用
	试验周期之间的时间间隔应尽可能短, 并且在任何情况下不应超过 100 ms。		符合
	图 13 和图 14 是试验电路的一个示例和该试验相应的时序图。		符合
8.4.8.1.3	合格判据		
	a) TOV 故障模式		
C	试验过程中应没有发生可见的损坏。		不适用
	试验后, 检查发现的细小的凹痕或裂缝如不影响防直接接触, 则可忽略, 除非无法保持 SPD 的防护等级 (IP 代码)。		不适用
	试验后, 试品上不应有燃烧的痕迹。		不适用
H	脱离应通过一个或多个内部和/或外部脱离器来实现, 应检查它们是否给出正确的状态指示。		不适用
I	对防护等级大于或等于 IP20 的 SPD, 应使用标准试指是加一个 5 N 的力 (见 GB/T4208) 不应触及带电部件, 除了 SPD 按正常使用安装后在试验前已可触及的带电部分外。		不适用
J	如果试验过程中发生脱离 (内部或外部),		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
	对应保护元件的有效脱离应有清晰的指示。		
	如果发生内部脱离, 试品按正常使用连接到额定频率的最大持续工作电压 $U_c$ 保持 1min, 试验电源的短路电流容量应大于等于 200 mA, 流过相关保护元件的电流不应超过 1 mA。	_____ V _____ mA	不适用
	流过与相关保护元件并联的元件或其他电路(如指示电路)的电流可忽略, 只要它们不造成电流流过相关保护元件。		不适用
	此外, 如果有, 流过 PE 端子的电流, 包括并联电路和其他电路(如指示电路), 不应超过 1 mA。	_____ mA	不适用
	正常使用中如果有超过 1 种的接线方式, 应检查每一种可能的接线方式。		不适用
K	如果电源流出短路电流, 应在 5 s 内通过一个或多个内部和/或外部脱离器被切断。		不适用
L	薄纸不应燃烧。		不适用
M	不应有对人员或设备产生的爆炸或其他危险。		不适用
	b) TOV 耐受模式	$U_1$ : <u>336.60V</u> (5s) $U_2$ : <u>441.66V</u> (120min)	
A	应达到热稳定。在施加 $U_c$ 电压的最后 15min, 如果电流 $I_c$ 的阻性分量峰值或功耗呈现出下降的趋势或没有升高, 则认为 SPD 是热稳定的。		符合
	如果试验本身是加电 $U_c$ 进行的, 则不间断地继续保持加电 15 min, 或在 30s 内重新加电。		不适用
B	电压和电流波形图及目测检查应没有击穿或闪络的迹象。		符合
C	试验过程中应没有发生可见的损坏。		符合
	试验后, 检查发现的细小的凹痕或裂缝如		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
	不影响防直接接触,则可忽略,除非无法保持 SPD 的防护等级(IP 代码)。		
	试验后,试品上不应有燃烧的痕迹。		符合
D	试验后所测量的限制电压应小于等于 $U_p$ 。	L-N: <u>1.80kV</u> N-PE: <u>1.50kV</u>	符合
	对于 I 类试验,仅在 $I_{imp}$ 下进行 8.4.3.2 的试验,电流峰值为 $I_{imp}$ ;	L-N: <u>12.5 kA</u> / <u>1.33 kV</u> N-PE: <u>37.5 kA</u> / <u>1.04 kV</u>	符合
	对于 II 类试验,仅在 $I_n$ 下进行 8.4.3.2 的试验,电流峰值为 $I_n$ ;	L-N: <u>30.0 kV</u> / <u>1.74 kV</u> N-PE: <u>50.0 kV</u> / <u>1.18 kV</u>	符合
	对于 III 类试验,仅在 $U_{oc}$ 下进行 8.4.3.4 的试验。	_____ kA / _____ kV	不适用
	I 类和 II 类包含开关元件的 SPD 的试验:按 8.4.3.3 测量放电电压,所有测量的电压峰值(正、负极性各 5 次)小于 $U_p$ 。	<u>1.17</u> kV	符合
E	试验后,不应有过高的泄漏电流。		符合
	SPD 应根据制造商的说明书按正常使用连接到参考试验电压 $U_{ref}$ 的电源,测量流过每个端子的电流,电流的阻性分量不应超过 1mA,或者电流增加不应超过在相关试验初始时测量结果的 20%。	$U_{ref} = $ <u>255</u> V <u>0.37mA</u>	符合
	任何可重置或装配的脱离器应手动分断(如适用时),之后应在其两端施加 2 倍 $U_c$ 或 1000V 交流电压(取两者间较高值)来检查绝缘强度。试验过程中,不应发生闪络和绝缘击穿,包括内部的(击穿)或外部的(电痕化)或其他破坏性放电的迹象。	$U_c = $ _____ V  测试电压  _____ V	不适用
	此外,对于仅连接至 N-PE 的 SPD 模式,应测量流过 PE 端子的电流,此时将 SPD 的端子连接到最大持续工作电压 $U_c$ 的电源,电流的阻性分量不应超过 1 mA,或者电流增加不应超过在相关试验初始时测量结果的 20%。	$U_c = $ <u>255</u> V <u>15.94</u> $\mu$ A	符合
	正常使用中如果有超过一种的接线方式,应检查每一种可能的接线方式。		符合
F	试验时,制造商规定的外部脱离器不应动作;试验后,该脱离器应处在正常工作状态。		符合

条款	检验项目及检验要求	测量或观察结果	检验结果
	本条中, 正常中正常工作状态是指脱离器未发生损坏, 可继续操作。操作性可通过手动进行检查(在可能的地方), 或在制造商和实验室协议下通过简单的电气试验来检查。		
G	<p>试验时, 制造商规定的内部脱离器不应动作; 试验后, 该脱离器应处在正常工作状态。</p> <p>本条中, 正常中正常工作状态是指脱离器未发生损坏, 可继续操作。操作性可通过手动进行检查(在可能的地方), 或在制造商和实验室协议下通过简单的电气试验来检查。</p>		符合
I	对防护等级大于或等于 IP20 的 SPD, 应使用标准试指是加一个 5N 的力(见 GB/T4208) 不应触及带电部件, 除了 SPD 按正常使用安装后在试验前已可触及的带电部分外。		符合
L	薄纸不应燃烧。		符合
M	不应有对人员或设备产生的爆炸或其他危险。		符合
8.4.8.2	在高(中)压系统的故障引起的暂时过电压(TOV)下试验	型号: BT P BCM12.5 275 RM/3+N BT P BCM12.5 275 RM/4P	
8.4.8.2.1	概述		
	SPD连接至PE并用于配电系统, 应使用附录C表C.1中TOV电压 $U_T$ 或者制造商在7.1.1 c1)中规定的TOV电压进行试验, 两者取较高值。	<p>IT系统: <math>U_T = \underline{1200} V + U_{REF}</math></p> <p>TT系统: <math>U_T = \underline{1200} V + U_{REF}</math></p> <p><math>U_T = \underline{1200} V</math></p>	符合
	根据制造商在7.1.1 c1)中提供的信息, 表B.1应适用于所有的SPD, 依据附录C中C1.的附加表格也应适用。		符合
	应采用新的试品并按制造商的说明书的正常使用条件安装, 并连接至图15的试验电路或等效的电路。		符合
8.4.8.2.2	试验程序		

条款	检验项目及检验要求	测量或观察结果	检验结果
	通过闭合 S1 在 L1 相的 90° 电角度处对试验品施加 $U_T \pm 5\%$ 。	L-PE: $U_T = \underline{1200} V + U_{REF}$ N-PE: $U_T = \underline{1200} V$	符合
	在 TOV 施加时间 $t_T \pm 5\%$ 后, S2 自动闭合。 通过短路 TOV 变压器 (T2) 的二次绕组把 SPD 的 PE 端子连接至中性线 (经过限流电阻 R2), 这将使保护 TOV 变压器的熔断器 F2 动作。		符合
	图 15 和图 16 是试验电路的一个示例和该试验相应的时序图。		符合
	附录 H 给出了试验电路的其他示例。 允许采用其他的试验电路, 只要它们确保对 SPD 有相同的应力。		不适用
	电源 $U_{REF}$ 的预期短路电流应等于制造商声明的最大过电流保护的额定电流的 5 倍, 如果没有声明最大过电流保护, 则为 300A, 电流允许误差为 $\pm 10\%$ , 电源的功率因数应满足表 8.	$I_p = \underline{\quad} A$	不适用
	TOV 变压器输出的预期短路电流应通过 R2 调节至 $300 \pm 10\% A$ 。	<u>300</u> A	符合
	试品施加 $U_{REF}$ 保持 15 min 不断开, 直至开关 S1 重新断开, 中性线接地的 SPD 除外。		符合
8.4.8.2.3	合格判据		
	a) TOV 故障模式	型号: BT P BCM12.5 275 RM/4P	符合
C	试验过程中应没有发生可见的损坏。		符合
	试验后, 检查发现的细小的凹痕或裂缝如不影响防直接接触, 则可忽略, 除非无法保持 SPD 的防护等级 (IP 代码)。		不适用
	试验后, 试品上不应有燃烧的痕迹。		符合
H	脱离应通过一个或多个内部和/或外部脱离器来实现, 应检查它们是否给出正确的状态指示。	内部脱离器动作	符合

条款	检验项目及检验要求	测量或观察结果	检验结果
I	对防护等级大于或等于 IP20 的 SPD, 应使用标准试指是加一个 5 N 的力 (见 GB/T4208) 不应触及带电部件, 除了 SPD 按正常使用安装后在试验前已可触及的带电部分外。		符合
J	如果试验过程中发生脱离 (内部或外部), 对应保护元件的有效脱离应有清晰的指示。	内部脱离器动作	符合
	如果发生内部脱离, 试品按正常使用连接到额定频率的最大持续工作电压 $U_c$ 保持 1min, 试验电源的短路电流容量应大于等于 200 mA, 流过相关保护元件的电流不应超过 1 mA。	$\frac{320}{3.62}$ V $\mu$ A	符合
	流过与相关保护元件并联的元件或其他电路 (如指示电路) 的电流可忽略, 只要它们不造成电流流过相关保护元件。		不适用
	此外, 如果有, 流过 PE 端子的电流, 包括并联电路和其他电路 (如指示电路), 不应超过 1 mA。	$\frac{1.01}{\mu}$ A	符合
	正常使用中如果有超过 1 种的接线方式, 应检查每一种可能的接线方式。		符合
K	如果电源流出短路电流, 应在 5 s 内通过一个或多个内部和/或外部脱离器被切断。		符合
L	薄纸不应燃烧。		符合
M	不应有对人员或设备产生的爆炸或其他危险。		符合
	b) TOV 耐受模式	型号: BT P BCM12. 5 275 RM/3+N	
A	应达到热稳定。在施加 $U_c$ 电压的最后 15min, 如果电流 $I_c$ 的阻性分量峰值或功耗呈现出下降的趋势或没有升高, 则认为 SPD 是热稳定的。		符合
	如果试验本身是加电 $U_c$ 进行的, 则不间断地继续保持加电 15 min, 或在 30s 内重新加电。		不适用
B	电压和电流波形图及目测检查应没有击穿或闪络的迹象。		符合

条款	检验项目及检验要求	测量或观察结果	检验结果
C	试验过程中应没有发生可见的损坏。		符合
	试验后, 检查发现的细小的凹痕或裂缝如不影响防直接接触, 则可忽略, 除非无法保持SPD 的防护等级 (IP 代码)。		不适用
	试验后, 试品上不应有燃烧的痕迹。		符合
D	试验后所测量的限制电压应小于等于 $U_p$ 。	L-N: <u>1.80</u> kV N-PE: <u>1.50</u> kV	符合
	对于 I 类试验, 仅在 $I_{imp}$ 下进行 8.4.3.2 的试验, 电流峰值为 $I_{imp}$ ;	L-N: <u>12.5</u> kA / <u>1.32</u> kV N-PE: <u>37.5</u> kA / <u>1.01</u> kV	符合
	对于 II 类试验, 仅在 $I_n$ 下进行 8.4.3.2 的试验, 电流峰值为 $I_n$ ;	L-N: <u>30.0</u> kA / <u>1.74</u> kV N-PE: <u>50.0</u> kA / <u>1.18</u> kV	符合
	对于 III 类试验, 仅在 $U_{oc}$ 下进行 8.4.3.4 的试验。	___ kA / ___ V	不适用
	I 类和 II 类包含开关元件的 SPD 的试验: 按 8.4.3.3 测量放电电压, 所有测量的电压峰值 (正、负极性各 5 次) 小于 $U_p$ 。	N-PE: <u>1.14</u> kV	符合
E	试验后, 不应有过高的泄漏电流。		符合
	SPD 应根据制造商的说明书按正常使用连接到参考试验电压 $U_{REF}$ 的电源, 测量流过每个端子的电流, 电流的阻性分量不应超过 1mA, 或者电流增加不应超过在相关试验初始时测量结果的 20%。	$U_{REF} =$ <u>255</u> V  <u>0.38</u> mA	符合
	任何可重置或装配的脱离器应手动分断 (如适用时), 之后应在其两端施加 2 倍 $U_c$ 或 1000V 交流电压 (取两者间较高值) 来检查绝缘强度。试验过程中, 不应发生闪络和绝缘击穿, 包括内部的 (击穿) 或外部的 (电痕化) 或其他破坏性放电的迹象。	$U_c =$ ___ V 测试电压 ___ V	不适用
	此外, 对于仅连接至 N-PE 的 SPD 模式, 应测量流过 PE 端子的电流, 此时将 SPD 的端子连接到最大持续工作电压 $U_c$ 的电源, 电流的阻性分量不应超过 1mA, 或者电流增加不应超过在相关试验初始时测量结果的 20%。	$U_c =$ <u>255</u> V  $I_{PE} =$ <u>15.88</u> $\mu$ A	符合

条款	检验项目及检验要求	测量或观察结果	检验结果
	正常使用中如果有超过一种的接线方式, 应检查每一种可能的接线方式。		不适用
G	<p>试验时, 制造商规定的内部脱离器不应动作; 试验后, 该脱离器应处在正常工作状态。</p> <p>本条中, 正常中正常工作状态是指脱离器未发生损坏, 可继续操作。操作性可通过手动进行检查 (在可能的地方), 或在制造商和实验室协议下通过简单的电气试验来检查。</p>	内部脱离器未动作	符合
I	对防护等级大于或等于 IP20 的 SPD, 应使用标准试指是加一个 5 N 的力 (见 GB/T4208) 不应触及带电部件, 除了 SPD 按正常使用安装后在试验前已可触及的带电部分外。		符合
K	如果电源流出短路电流, 应在 5 s 内通过一个或多个内部和/或外部脱离器被切断。		不适用
L	薄纸不应燃烧。		符合
M	不应有对人员或设备产生的爆炸或其他危险。		符合
备注: /			

条款	检验项目及检验要求	测量或观察结果	检验结果
	<b>程序 V:</b>		
8.4.5.3.2	模拟 SPD 失效模式的附加试验	型号: BT P BCM12.5 275 RM/3+N	
8.4.5.3.2 .1	试品准备		
	对于本试验, 任何电子指示电路可断开。		不适用
	新试品应按制造商的说明书正常使用安装, 并且连接 8.5.2 的最大截面积的导线, 连接试品的电缆最大长度应为每根 0.5m。		符合
	如果制造商有推荐外部脱离器, 应和试品一起进行本试验。	<u>160A</u>	符合
8.4.5.3.2 .2	试验程序		
	试品应连接至以下预处理电压的工频电源: ——额定 $U_C$ 不超过 440 V 的 SPD, 施加 $1200^{+5\%}_0$ V (r. m. s.) 电压; ——额定 $U_C$ 高于 440 V 的 SPD, 施加等于 3 倍 $U_C^{+5\%}_0$ 的电压。	<u>1200 V</u>	符合
	预处理电压施加的时间为 $5^{+5\%}_0$ s, 电源的预期短路电流应按制造商在 7.1.1 d5) 中提供的电流值进行调整, 该电流值应在 1 A 到 $20^{+5\%}_0$ A (r. m. s.) 之间。	<u>1 A</u>	符合
	在施加预处理电压之后, 应在试品上施加 $U_{REF}^{0-5\%}$ 电压, 在该电压下电源短路电流容量如下文所述, 施加时间为 5 min 或在电流被内部或外部脱离器切断之后至少 0.5 s。		符合
	从施加预处理电压到 $U_{REF}$ 的转换应没有间断, 应监测流过 SPD 的电流, 一个合适的试验电路和时序图如图 11 和图 12 所示。		符合
	在试品安装处连接至 SPD 的电源, 其在 $U_{REF}$ 电压下的预期短路电流应有 $^{+5\%}_0$ 的允差。电源的功率因数应满足表 8。		符合

条款	检验项目及检验要求	测量或观察结果	检验结果
	以下的每个试验都应在新的三个一组的经过预处理的试品上进行, 每组试品分别在短路电流为 100 A、500 A 和 1 000 A 的 $U_{REF}$ (如前文所述) 下进行试验, 除非这些值超过了 SPD 声明的额定短路电流值。	<u>100 A</u>	符合
	进一步试验应在如上三个经过预处理的试品上进行, 在 $U_{REF}$ 下的预期短路电流等于制造商声明的额定短路电流。针对这个试验, 预处理试验结束和施加 $U_{REF}$ 之间的时间间隔应尽可能短, 不应超过 100 ms。		符合
	如果在第一组试品 (100 A 试验设置下) 试验的所有测量值: ——在施加预处理电压的 5s 内显示脱离; ——在预处理电压之后施加 $U_{REF}$ 过程中流过试品的电流不超过 1 mA; ——在预处理电压之后施加 $U_{REF}$ 过程中流过试品的电流增加不超过试验前在 $U_{REF}$ 下确定的初始值的 20%。 则不需要进行下一步的试验。	施加 $U_{REF}$ 过程中流过试品的电流最大为 <u>0.38mA</u>	符合
	合格判据		
	应符合表4中合格判据C、I、M和N。通常情况下, 还应符合表4中合格判据H和J, 如下没有发生脱离的情况除外: ——短路型 SPD; ——在施加 $U_{REF}$ 过程中电流中断或没有显著电流流过 SPD。	在施加 $U_{REF}$ 过程中没有显著电流流过 SPD。	符合
C	试验过程中应没有发生可见的损坏。		符合
	试验后, 检查发现的细小的凹痕或裂缝如不影响防直接接触, 则可忽略, 除非无法保持 SPD 的防护等级 (IP 代码)。		不适用
	试验后, 试品上不应有燃烧的痕迹。		符合
I	对防护等级大于或等于 IP20 的 SPD, 应使用标准试指是加一个 5 N 的力 (见		符合

条款	检验项目及检验要求	测量或观察结果	检验结果
	GB/T4208) 不应触及带电部件, 除了 SPD 按正常使用安装后在试验前已可触及的带电部分外。		
M	不应有对人员或设备产生的爆炸或其他危险。		符合
N	不应有对金属屏栅的闪络, 试验过程中连接屏栅的 6A gL/gG 熔断器也不应动作。		符合
H	脱离应通过一个或多个内部和/或外部脱离器来实现, 应检查它们是否给出正确的状态指示。		不适用
J	如果试验过程中发生脱离(内部或外部), 对应保护元件的有效脱离应有清晰的指示。		不适用
	如果发生内部脱离, 试品按正常使用连接到额定频率的最大持续工作电压 $U_c$ 保持 1min, 试验电源的短路电流容量应大于等于 200 mA, 流过相关保护元件的电流不应超过 1 mA。	$\frac{\quad}{\quad} V$ $\frac{\quad}{\quad} \mu A$	不适用
	流过与相关保护元件并联的元件或其他电路(如指示电路)的电流可忽略, 只要它们不造成电流流过相关保护元件。		不适用
	此外, 如果有, 流过 PE 端子的电流, 包括并联电路和其他电路(如指示电路), 不应超过 1 mA。	$\frac{\quad}{\quad} \mu A$	不适用
	正常使用中如果有超过 1 种的接线方式, 应检查每一种可能的接线方式。		不适用
备注: /			

条款	检验项目及检验要求	测量或观察结果	检验结果
	<b>程序 VI:</b> 制造商声明的附加试验		
7.6.1.1/8 .8.1	多极 SPD 的总放电电流试验	型号: BT P BCM12.5 275 RM/3+N	
	仅当制造商声明总放电电流时才进行该试验。	<u>100kA</u>	符合
8.8.1.1	试验要求		
	试验发生器的一端连接至多极 SPD 的 PE 或 PEN 端子。 其余的每个端子通过一个串联的典型的阻抗 (由一个 30mΩ 的电阻和一个 25 μH 的电感组成) 连接至发生器的另外一端。		符合
8.8.1.2	试验程序		
	多极 SPD 应采用制造商声明的总放电电流 $I_{total}$ 进行一次试验。	<u>100kA</u>	符合
8.8.1.3	合格判据		
B	电压和电流波形图及目测检查应没有击穿或闪络的迹象。		符合
C	试验过程中应没有发生可见的损坏。		符合
	试验后, 检查发现的细小的凹痕或裂缝如不影响防直接接触, 则可忽略, 除非无法保持 SPD 的防护等级 (IP 代码)。		不适用
	试验后, 试品上不应有燃烧的痕迹。		符合
D	试验后所测量的限制电压应小于等于 $U_p$ 。	<u>L-N: 1.80 kV</u> <u>N-PE: 1.50 kV</u>	符合
	对于 I 类试验, 仅在 $I_{imp}$ 下进行 8.4.3.2 的试验, 电流峰值为 $I_{imp}$ ;	L-N: <u>12.5 kA</u> / <u>1.36 kV</u> N-PE: <u>37.5 kA</u> / <u>1.05 kV</u>	符合
	对于 II 类试验, 仅在 $I_n$ 下进行 8.4.3.2 的试验, 电流峰值为 $I_n$ ;	L-N: <u>30.0 kA</u> / <u>1.76 kV</u> N-PE: <u>50.0 kA</u> / <u>1.14 kV</u>	符合
	对于 III 类试验, 仅在 $U_{oc}$ 下进行 8.4.3.4 的	<u>    </u> kA / <u>    </u> V	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
	试验。		
	I类和II类包含开关元件的SPD的试验: 按8.4.3.3测量放电电压,所有测量的电压峰值(正、负极性各5次)小于 $U_p$ 。	N-PE: <u>1.42</u> kV	符合
E	试验后,不应有过高的泄漏电流。		符合
	SPD应根据制造商的说明书按正常使用连接到参考试验电压 $U_{REF}$ 的电源,测量流过每个端子的电流,电流的阻性分量不应超过1mA,或者电流增加不应超过在相关试验初始时测量结果的20%。	$\dot{U}_{REF} = $ <u>255</u> V <u>0.39</u> mA	符合
	任何可重置或装配的脱离器应手动分断(如适用时),之后应在其两端施加2倍 $U_c$ 或1000V交流电压(取两者间较高值)来检查绝缘强度。试验过程中,不应发生闪络和绝缘击穿,包括内部的(击穿)或外部的(电痕化)或其他破坏性放电的迹象。	$U_c = $ _____ V 测试电压 _____ V	不适用
	此外,对于仅连接至N-PE的SPD模式,应测量流过PE端子的电流,此时将SPD的端子连接到最大持续工作电压 $U_c$ 的电源,电流的阻性分量不应超过1mA,或者电流增加不应超过在相关试验初始时测量结果的20%。	$U_c = $ <u>255</u> V $I_{PE} = $ <u>14.65</u> $\mu$ A	符合
	正常使用中如果有超过一种的接线方式,应检查每一种可能的接线方式。		符合
G	试验时,制造商规定的内部脱离器不应动作;试验后,该脱离器应处在正常工作状态。 本条中,正常中正常工作状态是指脱离器未发生损坏,可继续操作。操作性可通过手动进行检查(在可能的地方),或在制造商和实验室协议下通过简单的电气试验		符合

条款	检验项目及检验要求	测量或观察结果	检验结果
	来检查。		
I	对防护等级大于或等于 IP20 的 SPD, 应使用标准试指是加一个 5 N 的力 (见 GB/T4208) 不应触及带电部件, 除了 SPD 按正常使用安装后在试验前已可触及的带电部分外。		符合
M	不应有对人员或设备产生的爆炸或其他危险。		符合
备注: /			

测试设备清单

设备名称	制造厂	型号/规格	设备编号	有效日期
数字万用表	KEYSIGHT	34461A	A-FLWYB-06	2023.03.24
感应调压器	/	TSA-30	B-FLTYQ-02	/
游标卡尺	桂林量具刃具有限公司	(0-150) mm	I-33856	2022.09.14
热稳定测试仪	上海冠图防雷科技有限公司	TTS2-10	01105	2022.11.14
冲击电流发生器	上海冠图防雷科技有限公司	/	1301	2023.03.28
冲击电流发生器	西安交通大学	CI-80	1302	2023.03.28
数字示波器	Tektronix	DP04054B	C010276	2023.03.14
示波器	Tektronix	DP03034	C024373	2022.08.12
PMK100:1 探头	PMK	PHV 1000	PP2-100	2023.03.24
组合波发生器	HAEFELY	AXOS 8	187814	2023.03.28
高压 TOV 试验台	上海冠图防雷科技有限公司	GT0V2	01104	2023.03.28
短路附加试验台	/	/	B-FLDLT-01	/
38kw 负载柜	/	/	B-FLFZG-01	/
温湿度计	明高	ETH529	ZX-1806	2022.09.27
温湿度计	VICTOR	VC230	ZX-1801	2022.09.27
试验推力指	珠海市安规测试设备有限公司	AG-11A	AG20150624A025	2022.07.04

检测地址: 河南省郑州市高新区冬青街9号。

以下空白