

国网计量中心有限公司

检测报告

检字第 SGCM013420240077 号

样品名称 隔离耦合器

样品型号 HT-816X

委托单位 浙江恒拓电子科技有限公司

生产单位 浙江恒拓电子科技有限公司

检测类别 委托试验

发布日期 2024 年 09 月 26 日

地址：中国北京市清河小营东路 15 号

邮编：100192

网址：<http://www.epri.sgcc.com.cn>

传真：010-82413640

服务电话：010-82812333

监督电话：010-82813239

注 意 事 项

- 1、 检测报告无检测机构章无效。
- 2、 检测报告无检验人员、校核人、签发人的签字无效。
- 3、 检测报告涂改无效。
- 4、 对本检测报告若有异议，应于报告收到之日起十五日内向本检测测试机构提出，逾期不予受理。
- 5、 检测结果只对被试样品负责。
- 6、 检测报告部分复制无效。
- 7、 样品来源信息为客户提供，实验室不负责其真实性。

国网计量中心有限公司

检测报告

样品名称	隔离耦合器	样品型号	HT-816X
委托单位	浙江恒拓电子科技有限公司	检测类别	委托试验
生产单位	浙江恒拓电子科技有限公司	传输速率	1Mbps 以下
委托地址	浙江省嘉兴市南湖区大桥镇永庆路 298 号	规格	4 引脚贴片
取样方式	自取	样品数量	50 只
环境温度	20°C±5°C	相对湿度	30%~70%
检测日期	2024-07-10~2024-09-24	检测项目	19 项
样品编号	SGCM013420240077-01~50		
检测依据	Q/GDW 11179.4-2023 电能表用元器件技术规范 第 4 部分: 隔离耦合器		
检测结论	受检样品所有检测项目的技术指标符合检测依据的要求。		
	签发人: 	签发日期	2024 年 09 月 26 日
备注	本报告仅限电力行业低压成套设备、外置断路器及元器件的招标、采购、选型使用。 		

国网计量中心有限公司
检测报告

检测用计量器具/重要仪器:

序号	名称	型号规格	证书编号	有效期	状态
1	直流可编程电源	IT6822	2021C-D25645AA02	2025-04-15	正常
2	盐雾腐蚀试验箱	AZSA500	GFJGJL1001231100708	2024-10-30	正常
3	函数发生器	33250A	CES1820231108008	2024-11-06	正常
4	深冷试验箱	MC-811	GFJGJL1001231100718	2024-10-05	正常
5	高低温交变湿热试验箱	ZDTH4001	GFJGJL1001231100707	2024-10-30	正常
6	功率器件测试系统	JC3190	CES1820231027014	2024-10-25	正常

试验结果汇总

序号	检测项目	页码	试验结果
1	外观检查	4	符合
2	正向压降试验	4	符合
3	反向电流试验	5	符合
4	集电极暗电流试验	6	符合
5	集电极-发射极饱和电压试验	7	符合
6	集电极-发射极击穿电压试验	8	符合
7	发射极-集电极击穿电压试验	8	符合
8	电流传输比试验	9	符合
9	绝缘电阻试验	10	符合
10	绝缘耐压试验	10	符合
11	时间特性试验	11	符合
12	可焊性试验	11	符合
13	耐焊接热试验	11	符合
14	盐雾腐蚀试验	12	符合
15	高温贮存试验	13~15	符合
16	高温运行试验	16~18	符合
17	高温高湿试验	19~21	符合
18	温度冲击试验	22~24	符合
19	抗静电试验	25	符合

关于试验地点的说明:

1. 盐雾腐蚀试验地点为北京市昌平区南邵镇南中路 16 号;
2. 其余试验地点为北京市海淀区清河小营东路 15 号。

检验人员: 李右珍 秦程林

校核人: 郭和平

1. 外观和尺寸检查

- 1. 技术条件: Q/GDW 11179.4-2023 中 5.1.4
- 2. 试验方法: Q/GDW 11179.4-2023 中 6.2
- 3. 试验结果:

样品编号 (后三位)	技术要求	试验结果
001	外观无损坏, 标识清晰	符合要求

4. 试验结论: 符合

2. 正向压降试验

- 1. 技术条件: Q/GDW 11179.4-2023 中 5.2.1.1
- 2. 试验方法: Q/GDW 11179.4-2023 中 6.3.1.1
- 3. 试验结果:

样品编号 (后三位)	技术要求	正向压降 (V)
026	$1.0 V < V_F < 1.3V$	1.16
027		1.16
028		1.16
029		1.16
030		1.15
031		1.16
032		1.16
033		1.16
034		1.16
035		1.16
036		1.16
037		1.15
038		1.16
039		1.16
040		1.15
041		1.16
042		1.16
043		1.16
044		1.15
045		1.16
046		1.16
047		1.16
048		1.16
049		1.16
050		1.16

4. 试验结论: 符合

3. 反向电流试验

1. 技术条件: Q/GDW 11179.4-2023 中 5.2.1.2
2. 试验方法: Q/GDW 11179.4-2023 中 6.3.1.2
3. 试验结果:

样品编号 (后三位)	技术要求	反向电流 (μA)
026	$I_R < 10\mu A$	0.05
027		0.08
028		0.04
029		0.05
030		0.04
031		0.08
032		0.05
033		0.07
034		0.03
035		0.07
036		0.04
037		0.05
038		0.06
039		0.07
040		0.04
041		0.05
042		0.04
043		0.07
044		0.06
045		0.06
046		0.05
047		0.05
048		0.05
049		0.06
050		0.05

4. 试验结论: 符合

4. 集电极暗电流试验

1. 技术条件: Q/GDW 11179.4-2023 中 5.2.1.3
2. 试验方法: Q/GDW 11179.4-2023 中 6.3.1.3
3. 试验结果:

样品编号 (后三位)	技术要求	集电极暗电流 (μA)					
		25℃			85℃		
		5V	24V	5V	24V	5V	24V
026	技术要求 25℃: 5V, $I_D \leq 0.02 \mu A$ 24V, $I_D \leq 0.1 \mu A$ 85℃: 5V, $I_D \leq 5 \mu A$ 24V, $I_D \leq 50 \mu A$	0.02	0.04	0.0	0.0	0.0	0.0
027		0.00	0.04	0.0	0.0	0.0	0.0
028		0.02	0.04	0.0	0.0	0.0	0.0
029		0.02	0.04	0.0	0.0	0.0	0.0
030		0.02	0.04	0.0	0.0	0.0	0.0
031		0.00	0.04	0.0	0.0	0.0	0.0
032		0.02	0.04	0.0	0.0	0.0	0.0
033		0.02	0.04	0.0	0.0	0.0	0.0
034		0.02	0.04	0.0	0.0	0.0	0.0
035		0.02	0.04	0.0	0.0	0.0	0.0
036		0.01	0.04	0.0	0.0	0.0	0.0
037		0.02	0.04	0.0	0.0	0.0	0.0
038		0.02	0.04	0.0	0.0	0.0	0.0
039		0.02	0.04	0.0	0.0	0.0	0.0
040		0.02	0.04	0.0	0.0	0.0	0.0
041		0.00	0.04	0.0	0.0	0.0	0.0
042		0.02	0.04	0.0	0.0	0.0	0.0
043		0.02	0.04	0.0	0.0	0.0	0.0
044		0.02	0.04	0.0	0.0	0.0	0.0
045		0.00	0.04	0.0	0.0	0.0	0.0
046		0.02	0.04	0.0	0.0	0.0	0.0
047		0.02	0.04	0.0	0.0	0.0	0.0
048		0.02	0.04	0.0	0.0	0.0	0.0
049		0.02	0.04	0.0	0.0	0.0	0.0
050		0.02	0.04	0.0	0.0	0.0	0.0

4. 试验结论: 符合

编号: SGCMM013420240077

5. 集电极-发射极饱和电压试验

1. 技术条件: Q/GDW 11179.4-2023 中 5.2.1.4
2. 试验方法: Q/GDW 11179.4-2023 中 6.3.1.4
3. 试验结果:

样品编号 (后三位)	技术要求	集电极-发射极饱和电压 (V)
026	V _{CE} < 0.4V	0.16
027		0.16
028		0.16
029		0.16
030		0.16
031		0.16
032		0.16
033		0.16
034		0.16
035		0.16
036		0.16
037		0.16
038		0.15
039		0.15
040		0.15
041		0.15
042		0.16
043		0.16
044		0.16
045		0.16
046		0.16
047		0.16
048		0.16
049		0.16
050		0.16

4. 试验结论: 符合

6. 集电极-发射极击穿电压试验

- 1. 技术条件: Q/GDW 11179.4-2023 中 5.2.1.1.5
- 2. 试验方法: Q/GDW 11179.4-2023 中 6.3.1.1.5
- 3. 试验结果:

样品编号 (后三位)	技术要求	集电极-发射极击穿电压 (V)
007	$V_{(BR)CEO} > 80V$	104.0
008		103.0
009		102.2
010		102.8
011		102.1

4. 试验结论: 符合

7. 发射极-集电极击穿电压试验

- 1. 技术条件: Q/GDW 11179.4-2023 中 5.2.1.1.6
- 2. 试验方法: Q/GDW 11179.4-2023 中 6.3.1.1.6
- 3. 试验结果:

样品编号 (后三位)	技术要求	发射极-集电极击穿电压 (V)
012	$V_{(BR)ECO} > 7V$	9.8
013		9.7
014		9.8
015		9.8
016		9.8

4. 试验结论: 符合

8. 电流传输比试验

1. 技术条件: Q/GDW 11179.4-2023 中 5.2.1.7
2. 试验方法: Q/GDW 11179.4-2023 中 6.3.1.7
3. 试验结果:

样品编号 (后三位)	技术要求	电流传输比 (%)	
		2mA	5mA
026	5mA, CTR: 100%~600% 2mA, CTR: 200%~500%	342.2	424.3
027		341.4	417.5
028		363.1	447.3
029		361.9	449.2
030		356.4	438.2
031		358.4	439.6
032		371.7	456.4
033		369.2	450.6
034		364.6	447.2
035		363.4	444.0
036		362.9	444.6
037		361.8	446.4
038		381.4	468.9
039		378.8	467.7
040		377.6	463.9
041		377.1	463.1
042		373.5	459.6
043		374.1	453.0
044		384.5	475.7
045		382.9	473.7
046		356.1	443.2
047		354.1	440.2
048		377.6	466.5
049		381.2	469.5
050		351.5	437.5

4. 试验结论: 符合

编号: SGC013420240077

9. 绝缘电阻试验

1. 技术条件: Q/GDW 11179.4-2023 中 5.2.1.8
2. 试验方法: Q/GDW 11179.4-2023 中 6.3.1.8
3. 试验结果:

样品编号(后三位)	技术要求	试验结果
017	$\geq 1 \times 10^{12} \Omega$	$> 1.5T\Omega$
018		$> 1.5T\Omega$

4. 试验结论: 符合

10. 绝缘耐压试验

1. 技术条件: Q/GDW 11179.4-2023 中 5.2.1.9
2. 试验方法: Q/GDW 11179.4-2023 中 6.3.1.9
3. 试验结果:

样品编号 (后三位)	技术要求	试验结果		
		外观		漏电流 (mA)
019	外观无损坏、击穿 漏电流 $< 0.5\text{mA}$	5kV	10kV	10kV
		符合要求	符合要求	0.01
020		符合要求	符合要求	0.01

4. 试验结论: 符合

11. 时间特性试验

1. 技术条件: Q/GDW 11179. 4-2023 中 5. 2. 1. 10
2. 试验方法: Q/GDW 11179. 4-2023 中 6. 3. 1. 10
3. 试验结果:

样品编号 (后三位)	技术要求	试验结果			
		t _r	t _f	t _{on}	t _{off}
001	上升时间 (t _r) ≤12 μs 下降时间 (t _f) ≤12 μs 开通时间 (t _{on}) ≤12 μs 关断时间 (t _{off}) ≤12 μs	6.3 μs	5.2 μs	9.1 μs	7.8 μs
002		6.3 μs	5.2 μs	9.1 μs	7.8 μs
003		6.3 μs	5.2 μs	9.1 μs	7.8 μs
004		6.3 μs	5.2 μs	9.1 μs	7.8 μs
005		6.3 μs	5.2 μs	9.1 μs	7.8 μs
006		6.3 μs	5.2 μs	9.1 μs	7.8 μs

4. 试验结论: 符合

12. 可焊性试验

1. 技术条件: Q/GDW 11179. 4-2023 中 5. 3. 1
2. 试验方法: Q/GDW 11179. 4-2023 中 6. 4. 1
3. 试验结果:

样品编号 (后三位)	技术要求	试验结果
001	外观无损坏	符合要求

4. 试验结论: 符合

13. 耐焊接热试验

1. 技术条件: Q/GDW 11179. 4-2023 中 5. 3. 2
2. 试验方法: Q/GDW 11179. 4-2023 中 6. 4. 2
3. 试验结果:

样品编号 (后三位)	技术要求	试验结果
002	外观无损坏	符合要求
003		符合要求

4. 试验结论: 符合

14. 盐雾腐蚀试验

- 1. 技术条件: Q/GDW 11179.4-2023 中 5.4.1
- 2. 试验方法: Q/GDW 11179.4-2023 中 6.5.1
- 3. 试验结果:

样品编号 (后三位)	技术要求	试验结果
021	外观无损坏	符合要求
022		符合要求
023		符合要求
024		符合要求
025		符合要求

4. 试验结论: 符合

15. 高温贮存试验

1). 高温贮存试验-外观

1. 技术条件: Q/GDW 11179.4-2023 中 5.4.2
2. 试验方法: Q/GDW 11179.4-2023 中 6.5.2
3. 试验结果:

样品编号 (后三位)	技术要求	试验结果
026	外观无损坏	符合要求
027		符合要求
028		符合要求
029		符合要求
030		符合要求

4. 试验结论: 符合

2). 高温贮存试验-反向电流

1. 技术条件: Q/GDW 11179.4-2023 中 5.4.2
2. 试验方法: Q/GDW 11179.4-2023 中 6.5.2
3. 试验结果:

样品编号 (后三位)	技术要求	反向电流 (μA)
026	I _R ≤ 20 μA	0.06
027		0.06
028		0.07
029		0.07
030		0.05

4. 试验结论: 符合

15. 高温贮存试验 (续)

3). 高温贮存试验-集电极-发射极击穿电压

1. 技术条件: Q/GDW 11179. 4-2023 中 5. 4. 2
2. 试验方法: Q/GDW 11179. 4-2023 中 6. 5. 2
3. 试验结果:

样品编号 (后三位)	技术要求	集电极-发射极击穿电压 (V)
026	$V_{CE} \geq 72V$	103.6
027		102.8
028		102.8
029		103.2
030		104.1

4. 试验结论: 符合

4). 高温贮存试验-集电极暗电流

1. 技术条件: Q/GDW 11179. 4-2023 中 5. 4. 2
2. 试验方法: Q/GDW 11179. 4-2023 中 6. 5. 2
3. 试验结果:

样品编号 (后三位)	技术要求	集电极暗电流 (μA)
026	$I_D \leq 0.2\mu A$	0.04
027		0.04
028		0.04
029		0.04
030		0.04

4. 试验结论: 符合

15. 高温贮存试验 (续)

5). 高温贮存试验-电流传输比变化率

1. 技术条件: Q/GDW 11179.4-2023 中 5.4.4.2
2. 试验方法: Q/GDW 11179.4-2023 中 6.5.2
3. 试验结果:

样品编号 (后三位)	技术要求	电流传输比变化率 (%)
026	-30% ≤ 电流传输比变化率 ≤ 30%	6.8
027		8.4
028		0.1
029		-0.2
030		-0.2

4. 试验结论: 符合

6). 高温贮存试验-正向压降

1. 技术条件: Q/GDW 11179.4-2023 中 5.4.2
2. 试验方法: Q/GDW 11179.4-2023 中 6.5.2
3. 试验结果:

样品编号 (后三位)	技术要求	正向压降 (V)
026	$1.0V \leq VF \leq 1.3V$	1.16
027		1.16
028		1.16
029		1.16
030		1.16

4. 试验结论: 符合

编号: SGC013420240077

16. 高温运行试验

1). 高温运行试验-外观

1. 技术条件: Q/GDW 11179.4-2023 中 5.4.2
2. 试验方法: Q/GDW 11179.4-2023 中 6.5.3
3. 试验结果:

样品编号 (后三位)	技术要求	试验结果
031	外观无损坏	符合要求
032		符合要求
033		符合要求
034		符合要求
035		符合要求

4. 试验结论: 符合

2). 高温运行试验-反向电流

1. 技术条件: Q/GDW 11179.4-2023 中 5.4.2
2. 试验方法: Q/GDW 11179.4-2023 中 6.5.3
3. 试验结果:

样品编号 (后三位)	技术要求	反向电流 (μA)
031	$I_R \leq 20 \mu A$	0.07
032		0.08
033		0.06
034		0.05
035		0.05

4. 试验结论: 符合

16. 高温运行试验 (续)

3). 高温运行试验-集电极-发射极击穿电压

1. 技术条件: Q/GDW 11179.4-2023 中 5.4.2
2. 试验方法: Q/GDW 11179.4-2023 中 6.5.3
3. 试验结果:

样品编号 (后三位)	技术要求	集电极-发射极击穿电压 (V)
031	$V_{CE} \geq 72V$	103.0
032		103.1
033		104.1
034		104.0
035		103.0

4. 试验结论: 符合

4). 高温运行试验-集电极暗电流

1. 技术条件: Q/GDW 11179.4-2023 中 5.4.2
2. 试验方法: Q/GDW 11179.4-2023 中 6.5.3
3. 试验结果:

样品编号 (后三位)	技术要求	集电极暗电流 (μA)
031	$I_D \leq 0.2 \mu A$	0.04
032		0.04
033		0.04
034		0.04
035		0.04

4. 试验结论: 符合

16. 高温运行试验 (续)

5). 高温运行试验-电流传输比变化率

1. 技术条件: Q/GDW 11179.4-2023 中 5.4.2
2. 试验方法: Q/GDW 11179.4-2023 中 6.5.3
3. 试验结果:

样品编号 (后三位)	技术要求	电流传输比变化率 (%)
031	-30% ≤ 电流传输比变化率 ≤ 30%	-0.5
032		-1.2
033		0.4
034		6.6
035		8.0

4. 试验结论: 符合

6). 高温运行试验-正向压降

1. 技术条件: Q/GDW 11179.4-2023 中 5.4.2
2. 试验方法: Q/GDW 11179.4-2023 中 6.5.3
3. 试验结果:

样品编号 (后三位)	技术要求	正向压降 (V)
031	$1.0V \leq VF \leq 1.3V$	1.16
032		1.15
033		1.16
034		1.16
035		1.16

4. 试验结论: 符合

17. 高温高湿试验

1). 高温高湿试验-外观

1. 技术条件: Q/GDW 11179.4-2023 中 5.4.2
2. 试验方法: Q/GDW 11179.4-2023 中 6.5.4
3. 试验结果:

样品编号 (后三位)	技术要求	试验结果
036	外观无损坏	符合要求
037		符合要求
038		符合要求
039		符合要求
040		符合要求

4. 试验结论: 符合

2). 高温高湿试验-反向电流

1. 技术条件: Q/GDW 11179.4-2023 中 5.4.2
2. 试验方法: Q/GDW 11179.4-2023 中 6.5.4
3. 试验结果:

样品编号 (后三位)	技术要求	反向电流 (μA)
036	$I_R \leq 20 \mu A$	0.08
037		0.05
038		0.04
039		0.06
040		0.03

4. 试验结论: 符合

17. 高温高湿试验 (续)

3). 高温高湿试验-集电极-发射极击穿电压

1. 技术条件: Q/GDW 11179.4-2023 中 5.4.2
2. 试验方法: Q/GDW 11179.4-2023 中 6.5.4
3. 试验结果:

样品编号 (后三位)	技术要求	集电极-发射极击穿电压 (V)
036	$V_{CE} \geq 72V$	103.2
037		102.4
038		102.4
039		103.1
040		104.0

4. 试验结论: 符合

4). 高温高湿试验-集电极暗电流

1. 技术条件: Q/GDW 11179.4-2023 中 5.4.2
2. 试验方法: Q/GDW 11179.4-2023 中 6.5.4
3. 试验结果:

样品编号 (后三位)	技术要求	集电极暗电流 (μA)
036	$ID \leq 0.2 \mu A$	0.04
037		0.04
038		0.04
039		0.04
040		0.04

4. 试验结论: 符合

17. 高温高湿试验 (续)

5). 高温高湿试验-电流传输比变化率

1. 技术条件: Q/GDW 11179.4-2023 中 5.4.4.2
2. 试验方法: Q/GDW 11179.4-2023 中 6.5.4
3. 试验结果:

样品编号 (后三位)	技术要求	电流传输比变化率 (%)
036	-30% ≤ 电流传输比变化率 ≤ 30%	1.1
037		0.5
038		0.2
039		0.3
040		3.6

4. 试验结论: 符合

6). 高温高湿试验-正向压降

1. 技术条件: Q/GDW 11179.4-2023 中 5.4.2
2. 试验方法: Q/GDW 11179.4-2023 中 6.5.4
3. 试验结果:

样品编号 (后三位)	技术要求	正向压降 (V)
036	1.0 V ≤ V _F ≤ 1.3 V	1.16
037		1.16
038		1.16
039		1.17
040		1.16

4. 试验结论: 符合

18. 温度冲击试验

1). 温度冲击试验-外观

1. 技术条件: Q/GDW 11179.4-2023 中 5.4.2
2. 试验方法: Q/GDW 11179.4-2023 中 6.5.5
3. 试验结果:

样品编号 (后三位)	技术要求	试验结果
041	外观无损坏	符合要求
042		符合要求
043		符合要求
044		符合要求
045		符合要求

4. 试验结论: 符合

2). 温度冲击试验-反向电流

1. 技术条件: Q/GDW 11179.4-2023 中 5.4.2
2. 试验方法: Q/GDW 11179.4-2023 中 6.5.5
3. 试验结果:

样品编号 (后三位)	技术要求	反向电流 (μA)
041	I _R ≤ 20 μA	0.09
042		0.05
043		0.05
044		0.08
045		0.05

4. 试验结论: 符合

18. 温度冲击试验 (续)

3). 温度冲击试验-集电极-发射极击穿电压

1. 技术条件: Q/GDW 11179.4-2023 中 5.4.2
2. 试验方法: Q/GDW 11179.4-2023 中 6.5.5
3. 试验结果:

样品编号 (后三位)	技术要求	集电极-发射极击穿电压 (V)
041	$V_{CE} \geq 72V$	104.3
042		103.2
043		102.6
044		102.6
045		102.6

4. 试验结论: 符合

4). 温度冲击试验-集电极暗电流

1. 技术条件: Q/GDW 11179.4-2023 中 5.4.2
2. 试验方法: Q/GDW 11179.4-2023 中 6.5.5
3. 试验结果:

样品编号 (后三位)	技术要求	集电极暗电流 (μA)
041	$I_D \leq 0.2 \mu A$	0.04
042		0.04
043		0.04
044		0.04
045		0.04

4. 试验结论: 符合

18. 温度冲击试验 (续)

5). 温度冲击试验-电流传输比变化率

1. 技术条件: Q/GDW 11179.4-2023 中 5.4.4.2
2. 试验方法: Q/GDW 11179.4-2023 中 6.5.5
3. 试验结果:

样品编号 (后三位)	技术要求	电流传输比变化率 (%)
041	-30% ≤ 电流传输比变化率 ≤ 30%	4.4
042		-0.1
043		0.4
044		-3.5
045		-2.4

4. 试验结论: 符合

6). 温度冲击试验-正向压降

1. 技术条件: Q/GDW 11179.4-2023 中 5.4.2
2. 试验方法: Q/GDW 11179.4-2023 中 6.5.5
3. 试验结果:

样品编号 (后三位)	技术要求	正向压降 (V)
041	1.0V ≤ VF ≤ 1.3V	1.16
042		1.16
043		1.16
044		1.16
045		1.16

4. 试验结论: 符合

19. 抗静电试验

- 1. 技术条件: Q/GDW 11179. 4-2023 中 5. 5
- 2. 试验方法: Q/GDW 11179. 4-2023 中 6. 6
- 3. 试验结果:

样品编号 (后三位)	技术要求	试验结果		
		外观	CTR (%)	
046	外观无损坏 2mA, CTR: 100%~600% 5mA, CTR: 200%~500%	符合要求	2mA	5mA
047		373.8	461.6	
048		395.4	480.1	
049		385.7	476.1	
050		384.4	477.3	
		符合要求	382.6	475.9

4. 试验结论: 符合

以下空白