

低压元件产品认证标准换版通知

各获证企业：

低压元件产品认证涉及标准：GB/T 14048.2-2020、GB/T 14048.4-2020、新版标准于 2020 年 09 月 29 日发布，2021 年 04 月 01 日实施。GB/T 10963.1-2020、GB/T 10963.2-2020 新版标准于 2020 年 11 月 19 日发布，2021 年 06 月 01 日实施。为确保标准换版工作进行顺利，发放通知如下，请各相关企业执行。

1 标准换版时限

1.1 初次认证依据标准时限

关于 GB/T 14048.2-2020 或 GB/T 14048.4-2020，2021 年 04 月 01 日起，认证委托人应该依据新版标准，申请认证，方圆将采用新版标准实施认证并出具新版标准认证证书。

关于 GB/T 10963.1-2020 和 GB/T 10963.2-2020，2021 年 06 月 01 日起，认证委托人应该依据新版标准申请认证，方圆将采用新版标准实施认证并出具新版标准认证证书。

1.2 获证产品换版时限

对于已获旧版 GB/T 14048.2 或 GB/T 14048.4 产品认证证书：所有已获旧版标准证书产品应在 2022 年 04 月 01 日前完成标准换版工作，检查员结合最近一次跟踪检查按照新版标准进行监督检查。至 2022 年 04 月 01 日未完成标准换版工作，将暂停旧版标准认证证书，暂停截至时间为 2022 年 07 月 01 日；2022 年 07 月 01 日后未完成标准换版工作，将撤销旧版标准认证证书。

对于已获旧版 GB/T 10963.1 或 GB/T 10963.2 产品认证证书：所有已获旧版标准证书产品应在 2022 年 06 月 01 日前完成标准换版工作，检查员结合最近一次跟踪检查按照新版标准进行监督检查。至 2022 年 06 月 01 日未完成标准换版工作，将暂停旧版标准认证证书，暂停截至时间为 2022 年 09 月 01 日；2022 年 09 月 01 日后未完成标准换版工作，将撤销旧版标准认证证书。

2 标准换版要求

2.1 初次认证要求

对于初次委托认证的产品，认证委托人可在方圆网站用户平台(<http://pc.cqm.cn>)在线提出认证委托。认证委托人按照新版标准进行送样和试验。

2.2 获证产品标准换版要求

对于已经依据旧版标准获证的产品，认证委托人在方圆网站用户平台. (<http://pc.cqm.cn>)在线提出标准变更申请。方圆受理后，依据附件安排企业送样补充差异试验，评价合格后颁发新版标准证书。

新版标准主要技术指标变化见附件。



3 旧版证书的回收和新版证书的发放要求

持证企业需要将旧版认证证书原件邮寄给分支机构相关人员，方圆收到旧版证书后发放新版认证证书，如旧版证书原件遗失，企业需向方圆提交《证书遗失声明》。

4 联系我们

为了提高此次标准换版的效率和质量，方圆将根据认证企业需求，适时组织培训，培训内容包括新版标准的内容讲解以及新旧版标准差异及换版要求。

如有培训需求，可咨询方圆客服工程师并联系报名。必要时，方圆可指派技术专家到企业现场讲解标准内容及换版流程。

联系人：

齐坤坤	联系电话:010- 6870 8598	邮箱：qkk@cqm.com.cn
赵亮	联系电话:010- 6870 8571	邮箱：zhaoliang@cqm.com.cn
戴岳伯	联系电话:010- 6870 8564	邮箱：dyb@cqm.com.cn

本方案由方圆制定并解释。

附件 1 关于部分低压元器件产品强制性产品认证自我声明评价方式依据 GBT10963.1 标准换版的决议

附件 2 关于部分低压元器件产品强制性产品认证自我声明评价方式依据 GBT10963.2 标准换版的决议

附件 3 关于部分低压元器件产品强制性产品认证自我声明评价方式依据 GBT14048.2 标准换版的决议

附件 4 关于部分低压元器件产品强制性产品认证自我声明评价方式依据 GBT14048.4 标准换版的决议

方圆标志认证集团

2021 年 04 月 28 日

关于《电气附件家用及类似场所用过电流保护断路器第 1 部分：用于交流的断路器》GB/T10963.1-2005 换版为 GB/T 10963.1-2020 标准的决议

TC06-2021-03

GB/T 10963.1-2005 换版标准为 GB/T 10963.1-2020 《电气附件家用及类似场所用过电流保护断路器第 1 部分：用于交流的断路器》，发布日期 2020-11-19、实施日期 2021-06-01。

换版后，原依据 GB/T 10963.1-2005 标准认证的（电气附件家用及类似场所用过电流保护断路器第 1 部分：用于交流的断路器）产品的认证标准变更为 GB/T 10963.1-2020。

一、新旧版标准差异性说明

GB/T 10963.1-2020 与 GB/T10963.1-2005 在标准结构及验证项目上有变化。

新旧版标准主要技术差异如下：

1、新增单极额定接通和分断能力（ I_{cn1} ）：多极断路器每一保护极上的极限短路接通和分断能力的值（见 5.2、6）

2、增加了不同极的带电部件以及带电部件和部分安装后不可接触表面之间电气间隙可以减小，但需相应的试验验证（见 8.1.3）；表 4 不同极的带电部件之间增加说明“灭弧室中金属部件的电气间隙可以小于 1mm，总距离大于表 4 中第 1 项的规定”；表 4 中“最小电气间隙”下第三列的额定电压修改为“230/400V、230V、400V”（见表 4）

3、增加说明，当载流部件包括用作保护导体的部件使用铁合金或适当涂层的铁合金时，用防锈试验（见 9.16）来检验是否符合防腐要求（见 8.1.4.4）

4、修改更新 9.5.2，规定对各种形式的导线，硬导线（单芯或绞合）和软导线，均要进行试验，并规定了与导线型式相应的试验导线的截面积范围（见 9.5.2）

5、增加规定辅助电路的绝缘电阻测量，并修改试验电压要求（见 9.7.4）

6、冲击耐受电压施加次数由“施加 3 次正极性冲击和 3 次负极性的冲击”修改为“施加 5 次正极性冲击和 5 次负极性的冲击（见 9.7.5.1），如果仅发生一次击穿时附加冲击次数由 6 次修改为 10 次

7、增加验证自由脱扣功能的要求；对不同脱扣类型的断路器，上限值对每一极通电流，下限值对串联的所有极通电流（见 9.10.3）

8、新增多极断路器单极接通和分断能力试验及试后验证（见 9.12.11.4.4，9.12.12）

9、调整耐异常发热和耐燃试验在三个试品上进行，每个样品的灼热丝施加点彼此不同（见 9.15）

10、增加了断路器还应具有附录 L 中规定的接线端子（见 8.1.5.2）

二、GB/T10963.1-2005 转换为 GB/T 10963.1-2020 需补充的试验项目、样品及说明

（一）转换认可报告总体原则具体如下：

1. 认可报告原则：

可通过 CB 报告进行转换认可。认可时限原则上不超过 3 年。

2. 不同版本 IEC 标准之间差异涉及补差项目原则：

（1）依据 IEC 60898-1:2002 版本 CB 报告进行转换认可时，需按照换版补充测试要求进行全部项目。

（2）依据 IEC 60898-1:2015、IEC 60898-1:2019 版本 CB 报告进行转换认可时，无需补充测试。

（二）转换为新标准 GB/T 10963.1-2020 需补充的检验项目、样品及说明见下表

序号	条款	检验项目/程序	样机要求*	说明	备注
1	6	标志/A1	Inmax 1 台	适用于有参数 Icn1 且不同于 Icn 的小型断路器	新增额定量 Icn1
2	8.1.3	电气间隙和爬电距离/A1		适用于所有小型断路器	增加灭弧室中金属部件的电气间隙要求；且额定电压修改为 230/400V、230V、400V
3	9.16	防锈/A1		适用于载流部件使用铁合金或适当涂层的铁合金的小型断路器	标准新增载流部件测试要求
4	9.5.2	连接外部铜导线的螺纹型接线端子的可靠性试验/A1		适用于具有多种形式导线的小型断路器	标准新增多种导线测试要求
5	9.7.5.4	在正常条件下，验证断开触头的绝缘和基本绝缘耐冲击电压能力/B	Inmax 3 台	适用于所有小型断路器	标准更新冲击耐受电压施加次数由 3 次为 5 次
6	9.7.1	耐潮湿性能/B		适用于需补 9.7.4 和 9.7.5.2 条款的小型断路器	潮湿处理后，应能承受 9.7.4 和 9.7.5.2
7	9.7.4	辅助电路的绝缘电阻和介电强度/B		适用于具有辅助电路的小型断路器	无
8	9.7.5.2	用冲击耐受电压验证电气间隙/B		适用于电气间隙不符合标准要求值的小型断路器	仅当电气间隙不符合标准要求值时，进行该项试验，其余情况不进行该项试验
9	9.10	脱扣特性/D0+D1	Inmax 3 台	适用于除 1P 以外极数的小型断路器，仅验证存在差异的瞬时脱扣，触头正确断开和自由脱扣功能试验项目（9.10.3 条款），极数选择按照标准附录 C 表 C.3	标准增加验证自由脱扣功能的要求，且对不同脱扣类型的断路器，上限值对每一极通电流，下限值对串联的所有极通电流
10	9.12.11.4.4	多极断路器单极接通和分断能力试验/E3	Inmax 3 台	适用于有参数 Icn1，且 Icn1 不等于 Icn 的小型断路器，在极数最多的断路器上，随机选取的单相保护极上进行试验	新增额定量 Icn1
11	9.12.12	短路试验后验证断路器试验/E3			9.12.11.4.4 后按 9.12.12 进行短路试验后验证断路器试验

序号	条款	检验项目/程序	样机要求*	说明	备注
12	9.15	耐异常发热和耐燃/A2	Inmax 3台	适用于所有小型断路器	在三个试品上进行,每个样品的灼热丝施加点彼此不同
13	附录 J	J.9.1 无螺纹接线端子的可靠性试验	12台或 15台(实心或绞合)	适用于具有连接外部铜导线的无螺纹型接线端子的断路器的特殊要求	无
		J.9.2 连接外部导线的接线端子的可靠性试验: 机械强度			
		J.9.3 循环试验			
14	附录 K	K.9.1 机械过载力	10台	适用于带扁平快速连接端头的断路器的特殊要求	无
15	附录 L	L.9.2 电流循环试验	4组	适用于具有连接外部未经处理铝导线的螺纹型接线端子和连接铜或铝导线的铝制螺纹型接线端子断路器的特殊要求	无
*注: 一个系列不同极数、不同瞬时脱扣特性的试品数量参考 GB/T 10963.1-2020 附录 C 表 C.3、表 C.4。					

三、换版试验报告的要求

(一) 由实验室出具，仅用于自我声明的报告

1. 格式要求

统一采取自我声明系统中提供的题为《型式试验报告》的格式。

2. 报告类型

《型式试验报告》的封面报告类型应为“变更”。

3. 项目汇总表

应罗列本次补充的差异试验项目。

(二) 由实验室出具，同时用于第三方机构认证和自我声明的报告

第三方机构应在其标准换版方案做出规定。

TC06 低压电器产品认证专家组秘书处
苏州电器科学研究院股份有限公司（代章）

2021年3月22日

关于《电气附件家用及类似场所用过电流保护断路器第 2 部分：用于交流和直流的断路器》GB/T 10963.2-2008 换版为 GB/T 10963.2-2020 标准的决议

TC06-2021-04

GB/T 10963.2-2008 换版标准为 GB/T 10963.2-2020《电气附件 家用及类似场所用过电流保护断路器 第 2 部分：用于交流和直流的断路器》，发布日期 2020-11-19、实施日期 2021-06-01。

换版后，原依据 GB/T 10963.2-2008 标准认证的（电气附件 家用及类似场所用过电流保护断路器 第 2 部分：用于交流和直流的断路器）产品的认证标准变更为 GB/T 10963.2-2020。

一、新旧版标准差异性说明

GB/T 10963.2-2020 与 GB/T10963.2-2008 在标准结构及验证项目上有变化。

新旧版标准主要技术差异如下：

- 1、增加直流电压（电流）的波纹或瞬时值要求（见 9.2）
- 2、新增单极额定接通和分断能力（ I_{cn1} ）：多极断路器每一保护极上的极限短路接通和分断能力的值（见 5.2、6、9.7.5.3）
- 3、增加了不同极的带电部件以及带电部件和部分安装后不可接触表面之间电气间隙可以减小，但需相应的试验验证（见 8.1.3）”，表 4 不同极的带电部件之间增加说明“灭弧室中金属部件的电气间隙可以小于 1mm，总距离大于表 4 中第 1 项的规定”；表 4 中“最小电气间隙”下第三列的额定电压修改为“230/400V、230V、400V”；（见表 4）
- 4、增加说明，当载流部件包括用作保护导体的部件使用铁合金或适当涂层的铁合金时，用防锈试验（见 9.16）来检验是否符合防腐要求（见 8.1.4.4）
- 5、修改更新 9.5.2，规定对各种形式的导线，硬导线（单芯或绞合）和软导线，均要进行试验，并规定了与导线型式相应的试验导线的截面积范围（见 9.5.2）
- 6、增加规定辅助电路的绝缘电阻测量，并修改试验电压要求（见 9.7.4）
- 7、冲击耐受电压施加次数由“施加 3 次正极性冲击和 3 次负极性的冲击”修改为“施加 5 次正极性冲击和 5 次负极性的冲击（见 9.7.5.1），如果仅发生一次击穿时附加冲击次数由 6 次修改为 10 次
- 8、增加验证自由脱扣功能的要求；对不同脱扣类型的断路器，上限值对每一极通电流，下限值对串联的所有极通电流（见 9.10.3）

9、在直流试验时，对于没有规定极性的断路器，一半的操作循环次数按一个电流方向接线，另一半操作循环次数按相反方向接线（9.11.2）

10、新增二极断路器单极接通和分断能力试验和直流附加试验（见 9.12.11.4.4 及附录 C）

11、调整耐异常发热和耐燃试验在三个试品上进行，每个样品的灼热丝施加点彼此不同（见 9.15）

二、GB/T 10963.2-2008 转换为 GB/T 10963.2-2020 需补充的试验项目、样品及说明

（一）转换认可报告总体原则具体如下：

1. 认可报告原则：

可通过 CB 报告进行转换认可。认可时限原则上不超过 3 年。

2. 不同版本 IEC 标准之间差异涉及补差项目原则：

（1）依据 IEC 60898-2:2003 版本 CB 报告进行转换认可时，需按照换版补充测试要求进行全部适用测试；

（2）依据 IEC 60898-2:2016 版本 CB 报告进行转换认可时，无需补充测试。

（二）转换为新标准 GB/T 10963.2-2020 需补充的检验项目、样品及说明见下表

序号	条款	检验项目/程序	样机要求*	说明	备注
1	6	标志/A1	Inmax 1 台	适用于有参数 I_{cn1} 且不同于 I_{cn} 的小型断路器	新增额定量 I_{cn1}
2	8.1.3	电气间隙和爬电距离/A1		适用于所有小型断路器	1. 增加了不同极的带电部件以及带电部件和部分安装后不可接触表面之间电气间隙可以减小，但需相应的试验验证。 2. 标准更新灭弧室中金属部件的电气间隙要求；且额定电压修改为 230/400V、230V、400V
3	9.16	防锈/A1		适用于载流部件使用铁合金或适当涂层的铁合金的小型断路器	标准新增载流部件测试要求
4	9.5.2	连接外部铜导线的螺纹型接线端子的可靠性试验/A1		适用于具有多种形式导线的小型断路器	标准新增多种导线测试要求
5	9.7.5.4	在正常条件下，验证断开触头的绝缘和基本绝缘耐冲击电压能力/B	Inmax 3 台	适用于所有小型断路器	标准更新冲击耐受电压施加次数由 3 次为 5 次

序号	条款	检验项目/程序	样机要求*	说明	备注
6	9.7.1	耐潮湿性能/B		适用于需补 9.7.4 和 9.7.5.2 条款的小型断路器	潮湿处理后, 应能承受 9.7.4 和 9.7.5.2
7	9.7.4	辅助电路的绝缘电阻和介电强度/B		适用于具有辅助电路的小型断路器	无
8	9.7.5.2	用冲击耐受电压验证电气间隙/B		适用于电气间隙不符合标准要求值的小型断路器	仅当电气间隙不符合标准要求值时, 进行该项试验, 其余情况不进行该项试验
9	9.10	脱扣特性/D0+D1	Inmax 3 台	适用于除 1P 以外极数的小型断路器, 仅验证存在差异的瞬时脱扣, 触头正确断开和自由脱扣功能试验项目(9.10.3 条款), 极数选择按照标准附录 C 表 C.3	标准增加验证自由脱扣功能的要求, 且对不同脱扣类型的断路器, 上限值对每一极通电流, 下限值对串联的所有极通电流。
10	9.11	机械和电气寿命/C1	Inmax 3 台	仅对直流验证	标准新增要求对没有规定极性的断路器, 一半次数按一个方向接线, 一半次数反方向接线
11	9.12.11.2.4	在 150A 及以下的小直流电流试验/C3	Inmax 3 台	适用于未规定极性的小型断路器	核查报告确认小型断路器标注极性的情况, 如产品中已经标注极性, 则不需进行此试验。
12	9.12.12	短路试验后验证断路器/C3			
13	9.12.11.4.4	二极断路器单极接通和分断能力试验/E3	Inmax 3 台	适用于有参数 I_{cn1} , 且 I_{cn1} 不等于 I_{cn} 的交直流二极小型断路器。直流试验时, 在每极上进行试验。	新增额定量 I_{cn1} 和新增直流附加试验
14	9.12.12	短路试验后验证断路器/E3			
15	9.15	耐异常发热和耐燃/A2	Inmax 3 台	适用于所有小型断路器	在三个试样上进行, 每个样品的灼热丝施加点彼此不同

*注: 转换为新标准 GB/T 10963.2-2020 时, 交流部分参考 GB/T 10963.1-2020。

一个系列不同极数、不同瞬时脱扣特性的试样数量参考 GB/T 10963.1-2020 附录 C 表 C.3、表 C.4。

三、换版试验报告的要求

（一）由实验室出具，仅用于自我声明的报告

1. 格式要求

统一采取自我声明系统中提供的题为《型式试验报告》的格式。

2. 报告类型

《型式试验报告》的封面报告类型应为“变更”。

3. 项目汇总表

应罗列本次补充的差异试验项目。

（二）由实验室出具，同时用于第三方机构认证和自我声明的报告

第三方机构应在其标准换版方案做出规定。

TC06 低压电器产品认证专家组秘书处
苏州电器科学研究院股份有限公司（代章）

2021年3月22日

关于《低压开关设备和控制设备第 2 部分：断路器》强制性产品认证依据标准 GB/T 14048.2-2008 换版为 GB/T 14048.2-2020 标准的决议

TC06-2021-01

GB/T 14048.2-2008 换版标准为 GB/T 14048.2-2020 《低压开关设备和控制设备第 2 部分：断路器》，发布日期 2020-09-29、实施日期 2021-04-01。

换版后，原依据 GB/T 14048.2-2008 标准认证的断路器产品的认证标准变更为 GB/T 14048.2-2020。

一、新旧版标准差异性说明

GB/T 14048.2-2020 与 GB/T 14048.2-2008 在标准结构及验证项目上有变化。

新旧版标准主要技术差异如下(旧版标准 GB/T 14048.2-2008, 新版标准 GB/T 14048.2-2020)：

- 1、扩大了范围中交流电压的上限,即不超过 1500V。
- 2、增加了术语“2.21 过电流整定值 I_r ”、“2.22 可编程逻辑控制器”(PLC)和“2.23 闭合脱扣器”(见 2.21、2.22、2.23)。
- 3、补充额定值超过交流 1000V 但不超过 1500V 的冲击耐受电压、电气间隙、介电试验等相关规定(见 7.1.4、7.2.3.2、8.4.6);对于 U_{imp} 超出 GB/T 14048.1—2012 表 13 给定值时,应从 GB/T 16935.1—2008 表 F.2 中获得电气间隙值;介电性能试验电压时间改为 60s。
- 4、材料的灼热丝试验中,明确用于固定载流部件的绝缘材料的试验温度,主电路为 960℃,其他电路为 850℃(见 7.1.1);见下表序号 1 测试要求。
- 5、增加“7.1.8 用于带有可编程逻辑控制器(PLC)的数字输入与输出要求”(见 7.1.8)
- 6、修改“7.2.2.3 主电路”的温升规定,应能承受的电流由约定发热电流改为额定电流 I_n (见 7.2.2.3)。对于四极断路器,试验先按三极进行;对于中性极,仅当中性极和相极间存在结构段(见 7.1.6)时,GB/T 14048.1—2012 中 8.3.3.3.4 附加的单相试验适用,试验电流为中性极的额定电流。
- 7、在“8.3.1 试验程序”中,增加具有不同极数的交流断路器的可选择试验程序,并新增表 9b 和 9c(见 8.3.1)。
- 8、增加“8.3.9 临界直流负载电流试验”,主要针对直流断路器规定试验要求(见 8.3.9);
- 9、增加“8.5 特殊试验——湿热、盐雾、振动和冲击”(见 8.5)。

- 10、附录A中,细化“A.5 验证选择性”的内容,增加选择性的理论研究和通过试验确定选择性两种方法的规定和要求(见A.5)。
- 11、附录B和附录M中,增加B型CBR和B型MRCD的要求和试验方法(见B.4.4.3、B.7.2.10、B.8.8、M.8.8.3)。
- 12、附录B、F、J中更新相关EMC性能和要求(见B.8.13.1.1、F.3.2、J.2)。
- 13、新增“附录D(规范性)预期用于铝导线连接的断路器的特殊要求”。
- 14、新增“附录P(规范性)光伏用直流断路器”。
- 15、新增“附录R(规范性)带自动重合闸功能的剩余电流保护断路器”。

二、GB/T 14048.2-2008 转换为 GB/T 14048.2-2020 转换认可报告总体原则及需补充的试验项目、样品及说明

(一) 转换认可 CB 报告总体原则如下:

1. 认可 CB 报告原则:

可通过 CB 报告进行转换认可,认可时限原则上不超过 3 年。

2. 如通过 CB 报告进行转换认可,不同版本 IEC 标准之间差异涉及补差项目原则:

(1) 依据 IEC 60947-2:2006 版本 CB 报告进行转换认可时,需按照换版补充测试要求进行全部适用项目。

(2) 依据 IEC 60947-2:2006+A1:2009+A2:2013 版本 CB 报告进行转换认可时,需补充直流产品的差异项目和 EMC 的差异项目。

(3) 依据 IEC 60947-2:2016 版本 CB 报告进行转换认可时,需补充 EMC 的差异项目。

(4) 依据 IEC 60947-2:2019 版本 CB 报告进行转换认可时,无需补充项目。

(二) 转换为新标准 GB/T 14048.2-2020 需补充的检验项目、样品及说明如下:

1. 适用于符合本标准产品的结构性能要求及附件部分补充试验项目说明:

序号	标准条款	检验项目	样机要求	备注
1	7.1.1	耐非正常热和着火	主电路用于固定载流部件的 1 个样块/每种材料 主电路之外的用于固定载流部件的 1 个样块/每种材料	核查原报告,如缺少主电路和其他电路用于固定载流部件所使用的绝缘件测试,都需要补充验证
2	8.3.3.4.2	结构和机械操作	各个 U_s 下的欠压和分励脱扣器	如欠压、分励脱扣器适用于 50Hz/60Hz,应核查原报告是否符合要求,如未验证 60Hz,则需补充 60Hz 下的特性试验
3	GB/T 14048.1 8.2.4.7	无螺纹型夹紧件的电气特性	10 个端子	适用于带无螺纹夹紧件的产品
4	GB/T 14048.1 8.2.4.8	无螺纹型夹紧件的老化试验		适用于带无螺纹夹紧件的产品
5	7.1.4	电气间隙和爬电距离	1 台	核查原报告是否进行此项目,如未进行需要补充测试 适用于 U_{imp} 大于 12kV 的产品,需要核

序号	标准条款	检验项目	样机要求	备注
				查原报告是否按照 GB/T16935.1—2008 表 F.2
6	H.2	单极短路	Inmax, 最大极数, 1台	适用于附录 H 用于 IT 系统的断路器且测试值小于 500A 产品, 需按照 500A 进行试验
	H.3	验证介电耐受能力		
	H.4	验证过载脱扣器		核查不适用于附录 H 用于 IT 系统的断路器的 IT 不适用标志
	H.5	标志		
7	N.2.3	射频电磁场辐射试验	各个 Us	适用于附录 N 不包括在附录 B、附录 F 和附录 M 中的附件

2. 适用于符合本标准不同类型产品的补充试验项目说明:

2.1. 适用于带热磁式过电流脱扣器的交流断路器的补充试验项目说明:

a. 原产品为 3P 和 4P, 且以 4P 为主进行型式试验, 需补充以下试验:

序号	标准条款	检验项目	样机要求	说明
1	8.3.3.3	介电性能	Inmax, 3P, 1台	对于抽屉式断路器, 还需要按照 8.3.3.3 中 6) 条款进行试验
	8.3.3.4	机械操作和操作性能能力		
	8.3.3.5	过载性能(如适用)		
	8.3.3.6	验证介电耐受能力		
	8.3.3.7	验证温升		
	8.3.3.9	验证欠压和分励脱扣器(如适用)		
	8.3.3.10	验证主触头位置显示(如适用)		
2	8.3.5.2	验证过载脱扣器	最大 kVA (Icu×相应 Ue), 3P, 1台	
	8.3.5.3	额定极限短路分断能力		
	8.3.5.4	验证介电耐受能力		
	8.3.5.5	验证过载脱扣器		

备注:

- 不同短路指标对应不同型号(例如 N, S, H, L 型)、宣称完全一致的产品, 可以采取使用标称最小指标的产品按照最大指标进行补差, 必要时验证原型式试验中被覆盖, 但未验证的等级(按照最大指标)。
- 对 $I_{cs}=I_{cu}$ 的情况, 根据表 9b 和 9c 中备注 b, 应补充程序 III 而非程序 II。

b. 原产品为 3P 和 4P, 且以 3P 为主进行型式试验, 需补充以下试验

序号	标准条款	检验项目	样机要求	说明
1	8.3.3.2	脱扣极限和特性试验	Inmax, 4P, 1台	如在原报告中进行, 则无需补充测试, 对于抽屉式断路器, 还需要按照 8.3.3.3 中 6) 条款进行试验
	8.3.3.3	介电性能		
	8.3.3.4	机械操作和操作性能能力		
	8.3.3.5	过载性能(如适用)		
	8.3.3.6	验证介电耐受能力		
	8.3.3.7	验证温升		
	8.3.3.9	验证欠压和分励脱扣器(如适用)		
	8.3.3.10	验证主触头位置显示(如适用)		
2	8.3.5.2	验证过载脱扣器	最大 kVA (Icu×相应 Ue), 4P, 2台 1台进行相极短路验证, 1台进行 N 极附加短路验证	如在原报告中进行, 则无需补充测试

序号	标准条款	检验项目	样机要求	说明
	8.3.5.3	额定极限短路分断能力		
	8.3.5.4	验证介电耐受能力		
	8.3.5.5	验证过载脱扣器		
备注: 1. 差异引起的程序 I 需在结构段增加补充。 2. 差异引起的程序 III 需在结构段、不同短路等级增加补充。 3. 不同短路指标对应不同型号(例如 N, S, H, L 型)、宣称完全一致的产品, 可以采取使用标称最小指标的产品按照最大指标进行补差, 必要时验证原型式试验中被覆盖, 但未验证的等级(按照最大指标)。 4. 对 $I_{cs}=I_{cu}$ 的情况, 根据表 9b 和 9c 中备注 b, 应补充程序 III 而非程序 II。				

c. 原产品为 1P, 2P, 3P 和 4P, 且以 4P 为主进行型式试验, 需补充以下试验

序号	标准条款	检验项目	样机要求	说明
1	8.3.3.3	介电性能	Inmax, 3P, 1 台	对于抽屉式断路器, 还需要按照 8.3.3.3 中 6) 条款进行试验
	8.3.3.4	机械操作和操作性能力		
	8.3.3.5	过载性能(如适用)		
	8.3.3.6	验证介电耐受能力		
	8.3.3.7	验证温升		
	8.3.3.9	验证欠压和分励脱扣器(如适用)		
2	8.3.3.10	验证主触头位置显示(如适用)	最大 kVA ($I_{cu} \times$ 相应 U_e), 3P, 1 台	
	8.3.5.2	验证过载脱扣器		
	8.3.5.3	额定极限短路分断能力		
	8.3.5.4	验证介电耐受能力		
3	8.3.5.5	验证过载脱扣器	Inmax, 2P, 1 台 Inmax, 1P, 1 台	如在原报告中进行, 则无需补充测试
	8.3.3.2	脱扣极限和特性试验		
	8.3.3.3	介电性能		
	8.3.3.4	机械操作和操作性能力		
	8.3.3.5	过载性能(如适用)		
	8.3.3.6	验证介电耐受能力		
	8.3.3.7	验证温升		
8.3.3.9	验证欠压和分励脱扣器(如适用)			
4	8.3.3.10	验证主触头位置显示(如适用)	最大 kVA ($I_{cu} \times$ 相应 U_e), 2P, 1 台 最大 kVA ($I_{cu} \times$ 相应 U_e), 1P, 1 台	如在原报告中进行, 则无需补充测试
	8.3.5.2	验证过载脱扣器		
	8.3.5.3	额定极限短路分断能力		
	8.3.5.4	验证介电耐受能力		
	8.3.5.5	验证过载脱扣器		
	8.3.5.2	验证过载脱扣器		
	8.3.5.3	额定极限短路分断能力		
	8.3.5.4	验证介电耐受能力		
备注: 1. 不同短路指标对应不同型号(例如 N, S, H, L 型)、宣称完全一致的产品, 可以采取使用标称最小指标的产品按照最大指标进行补差, 必要时验证原型式试验中被覆盖, 但未验证的等级(按照最大指标)。 2. 对 $I_{cs}=I_{cu}$ 的情况, 根据表 9b 和 9c 中备注 b, 应补充程序 III 而非程序 II。				

2.2. 适用于带电子式过电流脱扣器的交流断路器的补充试验项目说明:

a. 原产品为 3P 和 4P, 且以 4P 为主进行型式试验, 需补充以下试验:

序号	标准条款	检验项目	样机要求	说明
1	8.3.3.3	介电性能	Inmax, 3P, 1 台	对于抽屉式断路器, 还需要按照 8.3.3.3 中 6) 条款进行试验
	8.3.3.4	机械操作和操作性能能力		
	8.3.3.5	过载性能(如适用)		
	8.3.3.6	验证介电耐受能力		
	8.3.3.7	验证温升		
	8.3.3.9	验证欠压和分励脱扣器(如适用)		
2	8.3.3.10	验证主触头位置显示(如适用)	最大 kVA (Icu×相应 Ue), 3P, 1 台	
	8.3.5.2	验证过载脱扣器		
	8.3.5.3	额定极限短路分断能力		
	8.3.5.4	验证介电耐受能力		
3	8.3.5.5	验证过载脱扣器	Irmin, 4P, 1 台	
	F.4.3	射频电磁场辐射试验		
4	F.4.1	谐波电流 F4.1	Irmin, 4P, 1 台	适用于原报告按照条款 F.4.1 方案 b 进行的测试
备注: 1. 不同短路指标对应不同型号(例如 N, S, H, L 型)、宣称完全一致的产品, 可以采取使用标称最小指标的产品按照最大指标进行补差, 必要时验证原型式试验中被覆盖, 但未验证的等级(按照最大指标)。				
2. 对 Ics=Icu 的情况, 根据表 9b 和 9c 中备注 b, 应补充程序 III 而非程序 II。				

b. 原产品为 3P 和 4P, 且以 3P 为主进行型式试验, 需补充以下试验:

序号	标准条款	检验项目	样机要求	说明
1	8.3.3.2	脱扣极限和特性试验	Inmax, 4P, 1 台	如在原报告中进行, 则无需补充测试, 对于抽屉式断路器, 还需要按照 8.3.3.3 中 6) 条款进行试验
	8.3.3.3	介电性能		
	8.3.3.4	机械操作和操作性能能力		
	8.3.3.5	过载性能(如适用)		
	8.3.3.6	验证介电耐受能力		
	8.3.3.7	验证温升		
	8.3.3.9	验证欠压和分励脱扣器(如适用)		
2	8.3.3.10	验证主触头位置显示(如适用)	最大 kVA (Icu×相应 Ue), 4P, 2 台 1 台进行相极短路验证, 1 台进行 N 极附加短路验证	如在原报告中进行, 则无需补充测试
	8.3.5.2	验证过载脱扣器		
	8.3.5.3	额定极限短路分断能力		
	8.3.5.4	验证介电耐受能力		
3	8.3.5.5	验证过载脱扣器	Irmin, 4P, 1 台	
	F.4.3	射频电磁场辐射试验		
4	F.4.1	谐波电流 F4.1	Irmin, 4P, 1 台	适用于原报告按照条款 F.4.1 方案 b 进行的测试

<p>备注:</p> <p>1. 差异引起的程序 I 需在结构段增加补充。</p> <p>2. 差异引起的程序 III 需在结构段、不同短路等级增加补充。</p> <p>3. 不同短路指标对应不同型号(例如 N, S, H, L 型)、宣称完全一致的产品, 可以采取使用标称最小指标的产品按照最大指标进行补差, 必要时验证原型式试验中被覆盖, 但未验证的等级(按照最大指标)。</p> <p>4. 对 $I_{cs}=I_{cu}$ 的情况, 根据表 9b 和 9c 中备注 b, 应补充程序 III 而非程序 II。</p>
--

c. 原产品为 1P, 2P, 3P 和 4P, 且以 4P 为主进行型式试验, 需补充以下试验:

序号	标准条款	检验项目	样机要求	说明
1	8.3.3.3	介电性能	Inmax, 3P, 1 台	对于抽屉式断路器, 还需要按照 8.3.3.3 中 6) 条款进行试验
	8.3.3.4	机械操作和操作性能力		
	8.3.3.5	过载性能(如适用)		
	8.3.3.6	验证介电耐受能力		
	8.3.3.7	验证温升		
	8.3.3.9	验证欠压和分励脱扣器(如适用)		
	8.3.3.10	验证主触头位置显示(如适用)		
2	8.3.5.2	验证过载脱扣器	最大 kVA ($I_{cu} \times$ 相应 U_e), 3P, 1 台	
	8.3.5.3	额定极限短路分断能力		
	8.3.5.4	验证介电耐受能力		
	8.3.5.5	验证过载脱扣器		
3	8.3.3.2	脱扣极限和特性试验	Inmax, 2P, 1 台 Inmax, 1P, 1 台	如在原报告中进行, 则无需补充测试
	8.3.3.3	介电性能		
	8.3.3.4	机械操作和操作性能力		
	8.3.3.5	过载性能(如适用)		
	8.3.3.6	验证介电耐受能力		
	8.3.3.7	验证温升		
	8.3.3.9	验证欠压和分励脱扣器(如适用)		
	8.3.3.10	验证主触头位置显示(如适用)		
4	8.3.5.2	验证过载脱扣器	最大 kVA ($I_{cu} \times$ 相应 U_e), 2P, 1 台 最大 kVA ($I_{cu} \times$ 相应 U_e), 1P, 1 台	如在原报告中进行, 则无需补充测试
	8.3.5.3	额定极限短路分断能力		
	8.3.5.4	验证介电耐受能力		
	8.3.5.5	验证过载脱扣器		
5	F.4.3	射频电磁场辐射试验	Irmin, 4P, 1 台	
6	F.4.1	谐波电流 F4.1	Irmin, 4P, 1 台	适用于原报告按照条款 F.4.1 方案 b 进行的测试

<p>备注:</p> <p>1. 不同短路指标对应不同型号(例如 N, S, H, L 型)、宣称完全一致的产品, 可以采取使用标称最小指标的产品按照最大指标进行补差, 必要时验证原型式试验中被覆盖, 但未验证的等级(按照最大指标)。</p> <p>2. 对 $I_{cs}=I_{cu}$ 的情况, 根据表 9b 和 9c 中备注 b, 应补充程序 III 而非程序 II。</p>

2.3. 适用于具有剩余电流保护的断路器（CBR）的补充试验项目说明：

a. 原产品为 3P 和 4P，且以 4P 为主进行型式试验，需补充以下试验：

序号	标准条款	检验项目	样机要求	说明
1	8.3.3.3	介电性能	Inmax, 3P, 1 台	对于抽屉式断路器，还需要按照 8.3.3.3 中 6) 条款进行试验
	8.3.3.4	机械操作和操作性能能力		
	8.3.3.5	过载性能(如适用)		
	8.3.3.6	验证介电耐受能力		
	8.3.3.7	验证温升		
	8.3.3.9	验证欠压和分励脱扣器(如适用)		
	8.3.3.10	验证主触头位置显示(如适用)		
2	8.3.5.2	验证过载脱扣器	最大 kVA (Icu×相应 Ue)，3P, 1 台	
	8.3.5.3	额定极限短路分断能力		
	8.3.5.4	验证介电耐受能力		
	8.3.5.5	验证过载脱扣器		
3	F.4.3	射频电磁场辐射试验	Irmin, 4P, 1 台	适用于过电流脱扣器为电子式的断路器
4	F.4.1	谐波电流 F4.1	Irmin, 4P, 1 台	适用于过电流脱扣器为电子式的断路器且按照条款 F.4.1 方案 b 进行的测试
5	B.13.1.3	射频电磁场辐射试验	Inmax, 4P, 1 台	仅适用于直流电源端口的产品补充测试
6	B.13.1.5	浪涌		
7	B.8.6.3	验证在闪络(无后续电流)情况下的抗误脱扣	Inmax, 4P, 1 台	
8	B.8.2	验证动作特性	Inmax, 4P, 1 台	适用于剩余电流动作类型为 B 型的产品
9	B.8.3	验证介电性能		
10	B.8.4	验证在额定电压极限值下试验装置的动作		
11	B.8.5	验证在过电流条件下的不动作电流的极限值		
12	B.8.6	验证在冲击电压引起的浪涌电流的情况下 CBR 抗误脱扣的性能		
13	B.8.7	A 型和 B 型 CBR 的附加验证		
14	B.8.8	B 型 CBR 的附加验证		
15	B.8.9	按 B.3.1.2.1 分类的功能上与电源电压有关的 CBR 的工作状况		
16	B.8.10	按 B.3.1.2.2 分类的功能上与电源电压有关的 CBR 的工作状况		
<p>备注：</p> <p>1. 不同短路指标对应不同型号(例如 N, S, H, L 型)、宣称完全一致的产品，可以采取使用标称最小指标的产品按照最大指标进行补差，必要时验证原型式试验中被覆盖，但未验证的等级（按照最大指标）。</p> <p>2. 对 Ics=Icu 的情况，根据表 9b 和 9c 中备注 b，应补充程序Ⅲ而非程序Ⅱ。</p>				

b. 原产品为 3P 和 4P，且以 3P 为主进行型式试验，需补充以下试验：

序号	标准条款	检验项目	样机要求	说明
1	8.3.3.2	脱扣极限和特性试验	Inmax, 4P, 1 台	如在原报告中进行，则无需补充测试。 对于抽屉式断路器，还需要按照 8.3.3.3 中 6) 条款进行试验
	8.3.3.3	介电性能		
	8.3.3.4	机械操作和操作性能能力		
	8.3.3.5	过载性能(如适用)		
	8.3.3.6	验证介电耐受能力		
	8.3.3.7	验证温升		
	8.3.3.9	验证欠压和分励脱扣器(如适用)		
	8.3.3.10	验证主触头位置显示(如适用)		
2	8.3.5.2	验证过载脱扣器	Inmax, 4P, 2 台 1 台进行相极短路验证, 1 台进行 N 极附加短路验证	如在原报告中进行，则无需补充测试
	8.3.5.3	额定极限短路分断能力		
	8.3.5.4	验证介电耐受能力		
	8.3.5.5	验证过载脱扣器		
3	F.4.3	射频电磁场辐射试验	Irmin, 4P, 1 台	适用于过电流脱扣器为电子式的断路器
4	F.4.1	谐波电流 F4.1	Irmin, 4P, 1 台	适用于过电流脱扣器为电子式的断路器且按照条款 F.4.1 方案 b 进行的测试
5	B.13.1.3	射频电磁场辐射试验	Inmax, 4P, 1 台	仅适用于直流电源端口的产品补充测试
6	B.13.1.5	浪涌		
7	B.8.6.3	验证在闪络(无后续电流)情况下的抗误脱扣	Inmax, 4P, 1 台	
8	B.8.2	验证动作特性	Inmax, 4P, 1 台	适用于剩余电流动作类型为 B 型的产品
9	B.8.3	验证介电性能		
10	B.8.4	验证在额定电压极限值下试验装置的动作		
11	B.8.5	验证在过电流条件下的不动作电流的极限值		
12	B.8.6	验证在冲击电压引起的浪涌电流的情况下 CBR 抗误脱扣的性能		
13	B.8.7	A 型和 B 型 CBR 的附加验证		
14	B.8.8	B 型 CBR 的附加验证		
15	B.8.9	按 B.3.1.2.1 分类的功能上与电源电压有关的 CBR 的工作状况		
16	B.8.10	按 B.3.1.2.2 分类的功能上与电源电压有关的 CBR 的工作状况		
<p>备注：</p> <p>1. 差异引起的程序 I 需在结构段增加补充。</p> <p>2. 差异引起的程序 III 需在结构段、不同短路等级增加补充。</p> <p>3. 不同短路指标对应不同型号(例如 N, S, H, L 型)、宣称完全一致的产品，可以采取使用标称最小指标的产品按照最大指标进行补差，必要时验证原型式试验中被覆盖，但未验证的等级(按照最大指标)。</p> <p>4. 对 $I_{cs}=I_{cu}$ 的情况，根据表 9b 和 9c 中备注 b，应补充程序 III 而非程序 II。</p>				

c. 原产品为 1P, 2P, 3P 和 4P, 且以 4P 为主进行型式试验, 需补充以下试验

序号	标准条款	检验项目	样机要求	说明
1	8.3.3.3	介电性能	Inmax, 3P, 1 台	对于抽屉式断路器, 还需要按照 8.3.3.3 中 6) 条款进行试验
	8.3.3.4	机械操作和操作性能力		
	8.3.3.5	过载性能(如适用)		
	8.3.3.6	验证介电耐受能力		
	8.3.3.7	验证温升		
	8.3.3.9	验证欠压和分励脱扣器(如适用)		
	8.3.3.10	验证主触头位置显示(如适用)		
2	8.3.5.2	验证过载脱扣器	最大 kVA (Icu×相应 Ue), 3P, 1 台	
	8.3.5.3	额定极限短路分断能力		
	8.3.5.4	验证介电耐受能力		
	8.3.5.5	验证过载脱扣器		
3	F.4.3	射频电磁场辐射试验	Irmin, 4P, 1 台	适用于过电流脱扣器为电子式的断路器
4	F.4.1	谐波电流 F4.1	Irmin, 4P, 1 台	适用于过电流脱扣器为电子式的断路器且按照条款 F.4.1 方案 b 进行的测试
5	B.13.1.3	射频电磁场辐射试验	Inmax, 4P, 1 台	仅适用于直流电源端口的产品补充测试
6	B.13.1.5	浪涌		
7	B.8.6.3	验证在闪络(无后续电流)情况下的抗误脱扣	Inmax, 4P, 1 台	
8	B.8.2	验证动作特性	Inmax, 4P, 1 台	适用于剩余电流动作类型为 B 型的产品
9	B.8.3	验证介电性能		
10	B.8.4	验证在额定电压极限值下试验装置的动作		
11	B.8.5	验证在过电流条件下的不动作电流的极限值		
12	B.8.6	验证在冲击电压引起的浪涌电流的情况下 CBR 抗误脱扣的性能		
13	B.8.7	A 型和 B 型 CBR 的附加验证		
14	B.8.8	B 型 CBR 的附加验证		
15	B.8.9	按 B.3.1.2.1 分类的功能上与电源电压有关的 CBR 的工作状况		
16	B.8.10	按 B.3.1.2.2 分类的功能上与电源电压有关的 CBR 的工作状况		
17	8.3.3.2	脱扣极限和特性试验		

序号	标准条款	检验项目	样机要求	说明
17	8.3.3.3	介电性能		
	8.3.3.4	机械操作和操作性能能力		
	8.3.3.5	过载性能(如适用)		
	8.3.3.6	验证介电耐受能力		
	8.3.3.7	验证温升		
	8.3.3.9	验证欠压和分励脱扣器(如适用)		
	8.3.3.10	验证主触头位置显示(如适用)		
18	8.3.5.2	验证过载脱扣器	最大 kVA ($I_{cu} \times$ 相应 U_e), 2P,	如在原报告中进行, 则无需补充测试
	8.3.5.3	额定极限短路分断能力	1 台	
	8.3.5.4	验证介电耐受能力	最大 kVA ($I_{cu} \times$ 相应 U_e), 1P,	
	8.3.5.5	验证过载脱扣器	1 台	

备注:

1. 不同短路指标对应不同型号(例如 N, S, H, L 型)、宣称完全一致的产品, 可以采取使用标称最小指标的产品按照最大指标进行补差, 必要时验证原型式试验中被覆盖, 但未验证的等级(按照最大指标)。

2. 对 $I_{cs}=I_{cu}$ 的情况, 根据表 9b 和 9c 中备注 b, 应补充程序 III 而非程序 II。

2.4. 适用于剩余电流装置模块(MRCD)的补充试验项目说明:

序号	标准条款	检验项目	样机要求	说明
1	M. 8.16.1.3	射频电磁场辐射试验	1 台	仅适用于直流电源端口的产品补充测试
2	M. 8.16.1.5	浪涌		
3	M. 8.7.3	验证在闪络无后续电流情况下抗误动作性能		
4	M. 8.3	验证动作特性	Inmax, 4P, 1 台	适用于剩余电流动作类型为 B 型的产品
	M. 8.4	验证介电试验		
	M. 8.5	验证在额定电压极限时试验装置的动作		
	M. 8.6	验证在单相负载过电流情况下不动作电流极限值		
	M. 8.7	验证抗冲击电压引起的浪涌电流导致的误动作		
	M. 8.8	验证在接地故障电流含有直流分量时的性能		
	M. 8.9	验证传感器连接故障情况下的性能		
	M. 8.10	验证 MRCD 接线端子的温升		
	M. 8.11	验证机械和电气寿命		
	M. 8.12	验证按 M. 3.2.2.1 分类的 MRCD 在电源故障时的性能		
M. 8.13	验证按 M. 3.2.2.2 分类的 MRCD 在电源故障时的性能			

2.5. 适用于带热磁式过电流脱扣器的直流断路器的补充试验项目说明:

a. 如原产品 3P, 4P 的标称电压相同, 接线方式相同; 且以 3P 为主进行全项目, 需补充以下试验:

序号	标准条款	检验项目	样机要求	说明
1	8.3.9	临界直流负载电流试验	U_{emax} , Inmax, 3P, 1 台	
2	8.3.3.3	介电性能试验	U_{emax} , Inmax, 4P, 1 台	对于抽屉式断路器, 还需要按照 8.3.3.3 中 6) 条款进行试验

序号	标准条款	检验项目	样机要求	说明
3	8.3.3.4	机械操作和操作性能能力	U _{emax} , I _{nmax} , 4P, 1台	如在原报告中进行, 则无需补充测试
4	8.3.3.5	过载性能(如适用)		
5	8.3.3.6	验证介电耐受能力		
6	8.3.3.7	验证温升		
7	8.3.3.8	验证过载脱扣器		

b. 如原产品 3P, 4P 的标称电压不同, 接线方式相同: 如电压线性增加, 且以 4P 为主进行全项目, 需补充以下试验:

序号	标准条款	检验项目	样机要求	说明
1	8.3.9	临界直流负载电流试验	U _{emax} , I _{nmax} , 4P, 1台	
2	8.3.3.3	介电性能	I _{nmax} , 3P, 1台	如在原报告中进行, 则无需补充测试, 对于抽屉式断路器, 还需要按照 8.3.3.3 中 6) 条款进行试验
	8.3.3.4	机械操作和操作性能能力		
	8.3.3.5	过载性能(如适用)		
	8.3.3.6	验证介电耐受能力		
	8.3.3.7	验证温升		
	8.3.3.9	验证欠压和分励脱扣器(如适用)		
3	8.3.3.10	验证主触头位置显示(如适用)	I _{nmax} , 3P, 1台 (I _{cs} =I _{cu}) 【仅在最大额定电流且试验功率最大(I _{cu} ×相应的 U _e)】	如在原报告中进行, 则无需补充测试
	8.3.4.2	额定运行短路分断能力		
	8.3.4.3	验证操作性能能力		
	8.3.4.4	验证介电耐受能力		
	8.3.4.5	验证温升		
4	8.3.4.6	验证过载脱扣器	I _{nmax} , 3P, 1台 (I _{cs} ≠I _{cu}) 【仅在最大额定电流且试验功率最大(I _{cu} ×相应的 U _e)】	如在原报告中进行, 则无需补充测试
	8.3.5.2	验证过载脱扣器		
	8.3.5.3	额定极限短路分断能力		
	8.3.5.4	验证介电耐受能力		
	8.3.5.5	验证过载脱扣器		

2.6. 适用于带电子式过电流脱扣器的直流断路器的补充试验项目说明:

a. 如原产品 3P, 4P 的标称电压相同, 接线方式相同; 且以 3P 为主进行全项目, 需补充以下试验:

序号	标准条款	检验项目	样机要求	说明
1	8.3.9	临界直流负载电流试验	U _{emax} , I _{nmax} , 3P, 1台	
2	8.3.3.3	介电性能试验	U _{emax} , I _{nmax} , 4P, 1台	如在原报告中进行, 则无需补充测试, 对于抽屉式断路器, 还需要按照 8.3.3.3 中 6) 条款进行试验
3	N.2.3	射频电磁场辐射试验	I _{rmin} , 4P, 1台	
4	8.3.3.4	机械操作和操作性能能力	U _{emax} , I _{nmax} , 4P, 1台	如在原报告中进行, 则无需补充测试
5	8.3.3.5	过载性能(如适用)		
6	8.3.3.6	验证介电耐受能力		
7	8.3.3.7	验证温升		
8	8.3.3.8	验证过载脱扣器		

b. 如原产品 3P, 4P 的标称电压不同, 接线方式相同: 如电压线性增加, 且以 4P 为主进行全项目, 需补充以下试验:

序号	标准条款	检验项目	样机要求	说明
1	8.3.9	临界直流负载电流试验	Uemax, Inmax, 4P, 1台	
2	8.3.3.3	介电性能	Inmax, 3P, 1台	如在原报告中进行, 则无需补充测试, 对于抽屉式断路器, 还需要按照 8.3.3.3 中 6) 条款进行试验
	8.3.3.4	机械操作和操作性能能力		
	8.3.3.5	过载性能(如适用)		
	8.3.3.6	验证介电耐受能力		
	8.3.3.7	验证温升		
	8.3.3.9	验证欠压和分励脱扣器(如适用)		
	8.3.3.10	验证主触头位置显示(如适用)		
3	N.2.3	射频电磁场辐射试验	Irmin, 4P, 1台	
4	8.3.4.2	额定运行短路分断能力	Inmax, 3P, 1台 (Ics=Icu) 【仅在最大额定电流且试验成功率最大(Icu×相应的Ue)】	如在原报告中进行, 则无需补充测试
	8.3.4.3	验证操作性能能力		
	8.3.4.4	验证介电耐受能力		
	8.3.4.5	验证温升		
	8.3.4.6	验证过载脱扣器		
5	8.3.5.2	验证过载脱扣器	Inmax, 3P, 1台 (Ics≠Icu) 【仅在最大额定电流且试验成功率最大(Icu×相应的Ue)】	如在原报告中进行, 则无需补充测试
	8.3.5.3	额定极限短路分断能力		
	8.3.5.4	验证介电耐受能力		
	8.3.5.5	验证过载脱扣器		

2.7. 适用于光伏断路器的补充试验项目说明:

对于已获认监委指定认证机构颁发的证书, 基于相同方法和要求的内容不再补测, 其他情况按照新版标准附录 P 进行验证。

2.8. 适用于带自动重合闸的剩余电流断路器(CBAR)的补充试验项目说明:

对于已获认监委指定认证机构颁发的证书, 基于相同方法和要求的内容不再补测, 其他情况按照新版标准附录 R 进行验证。

a. 如原产品为 3P 和 4P, 且以 4P 为主进行型式试验, 需补充以下试验:

序号	标准条款	检验项目	样机要求	说明
1	8.3.3.3	介电性能	Inmax, 3P, 1台	对于抽屉式断路器, 还需要按照 8.3.3.3 中 6) 条款进行试验
	8.3.3.4	机械操作和操作性能能力		
	8.3.3.5	过载性能(如适用)		
	8.3.3.6	验证介电耐受能力		
	8.3.3.7	验证温升		
	8.3.3.9	验证欠压和分励脱扣器(如适用)		
	8.3.3.10	验证主触头位置显示(如适用)		
2	8.3.5.2	验证过载脱扣器	最大 kVA (Icu×相应 Ue), 3P, 1台	
	8.3.5.3	额定极限短路分断能力		
	8.3.5.4	验证介电耐受能力		
	8.3.5.5	验证过载脱扣器		
3	F.4.3	射频电磁场辐射试验	Irmin, 4P, 1台	适用于过电流脱扣器

序号	标准条款	检验项目	样机要求	说明
				为电子式的断路器
4	F. 4. 1	谐波电流 F4. 1	Irmin, 4P, 1 台	适用于过电流脱扣器为电子式的断路器且按照条款 F. 4. 1 方案 b 进行的测试
5	B. 8. 13. 1. 3	射频电磁场辐射试验	Inmax, 4P, 1 台	需在手动和自动两种模式下进行试验
6	B. 8. 13. 1. 5	浪涌		仅适用于直流电源端口的产品补充测试
7	B. 8. 6. 3	验证在闪络(无后续电流)情况下的抗误脱扣	Inmax, 4P, 1 台	
8	B. 8. 2	验证动作特性	Inmax, 4P, 1 台	适用于剩余电流动作类型为 B 型的产品
9	B. 8. 3	验证介电性能		
10	B. 8. 4	验证在额定电压极限值下试验装置的动作		
11	B. 8. 5	验证在过电流条件下的不动作电流的极限值		
12	B. 8. 6	验证在冲击电压引起的浪涌电流的情况下 CBR 抗误脱扣的性能		
13	B. 8. 7	A 型和 B 型 CBR 的附加验证		
14	B. 8. 8	B 型 CBR 的附加验证		
15	B. 8. 9	按 B. 3. 1. 2. 1 分类的功能上与电源电压有关的 CBR 的工作状况		
16	B. 8. 10	按 B. 3. 1. 2. 2 分类的功能上与电源电压有关的 CBR 的工作状况		
17	B. 8. 13. 1. 2	静电放电		
18	B. 8. 13. 1. 4	电快速瞬变脉冲群		
19	B. 8. 13. 1. 5	浪涌		
20	B. 8. 13. 1. 6	射频场感应的传导骚扰		
21	B. 8. 13. 2. 2	传导射频干扰		
22	B. 8. 13. 2. 3	辐射射频干扰		
23	R. 8. 2	过电流条件下脱扣后的非重合闸验证	Inmax, 4P, 1 台	适用于整体式 CBAR
24	R. 8. 3	人工断开后的非重合闸验证		
25	R. 8. 4	接地故障脱扣后自动重合闸功能验证		
26	R. 8. 5	机械耐久性验证		
27	R. 8. 6	隔离功能验证		
28	R. 8. 7	剩余短路接通和分断能力验证	Inmax, 4P, 1 台	
29	R. 8. 8	按 B. 8 进行试验后自动重合闸功能验证	Inmax, 4P, 1 台	
30	R. 8. 9	组装式自动重合闸电器的试验项目	Inmax, 4P, 5 台	适用于组装式 CBAR

备注:

1. 不同短路指标对应不同型号(例如 N, S, H, L 型)、宣称完全一致的产品, 可以采取使用标称最小指标的产品按照最大指标进行补差, 必要时验证原型式试验中被覆盖, 但未验证的等级(按照最大指标)。
2. 对 $I_{cs}=I_{cu}$ 的情况, 根据表 9b 和 9c 中备注 b, 应补充程序 III 而非程序 II。

b. 如原产品为 3P 和 4P, 且以 3P 为主进行型式试验, 需补充以下试验:

序号	标准条款	检验项目	样机要求	说明
1	8.3.3.2	脱扣极限和特性试验	Inmax, 4P, 1 台	如在原报告中进行, 则无需补充测试, 对于抽屉式断路器, 还需要按照 8.3.3.3 中 6) 条款进行试验
	8.3.3.3	介电性能		
	8.3.3.4	机械操作和操作性能能力		
	8.3.3.5	过载性能(如适用)		
	8.3.3.6	验证介电耐受能力		
	8.3.3.7	验证温升		
	8.3.3.9	验证欠压和分励脱扣器(如适用)		
	8.3.3.10	验证主触头位置显示(如适用)		
2	8.3.5.2	验证过载脱扣器	Inmax, 4P, 2 台 1 台进行相短路验证, 1 台进行 N 极附加短路验证	如在原报告中进行, 则无需补充测试
	8.3.5.3	额定极限短路分断能力		
	8.3.5.4	验证介电耐受能力		
	8.3.5.5	验证过载脱扣器		
3	F.4.3	射频电磁场辐射试验	Irmin, 4P, 1 台	适用于过电流脱扣器为电子式的断路器
4	F.4.1	谐波电流 F4.1	Irmin, 4P, 1 台	适用于过电流脱扣器为电子式的断路器且按照条款 F.4.1 方案 b 进行的测试
5	B.8.13.1.3	射频电磁场辐射试验	Inmax, 4P, 1 台	需在手动和自动两种模式下进行试验
6	B.8.13.1.5	浪涌		仅适用于直流电源端口的产品补充测试
7	B.8.6.3	验证在闪络(无后续电流)情况下的抗误脱扣	Inmax, 4P, 1 台	
8	B.8.2	验证动作特性	Inmax, 4P, 1 台	适用于剩余电流动作类型为 B 型的产品
9	B.8.3	验证介电性能		
10	B.8.4	验证在额定电压极限值下试验装置的动作		
11	B.8.5	验证在过电流条件下的不动作电流的极限值		
12	B.8.6	验证在冲击电压引起的浪涌电流的情况下 CBR 抗误脱扣的性能		
13	B.8.7	A 型和 B 型 CBR 的附加验证		
14	B.8.8	B 型 CBR 的附加验证		
15	B.8.9	按 B.3.1.2.1 分类的功能上与电源电压有关的 CBR 的工作状况		
16	B.8.10	按 B.3.1.2.2 分类的功能上与电源电压有关的 CBR 的工作状况		
17	B.8.13.1.2	静电放电		
18	B.8.13.1.4	电快速瞬变脉冲群		
19	B.8.13.1.5	浪涌		

序号	标准条款	检验项目	样机要求	说明
				种模式下的测试
20	B. 8. 13. 1. 6	射频场感应的传导骚扰		
21	B. 8. 13. 2. 2	传导射频干扰		
22	B. 8. 13. 2. 3	辐射射频干扰		
23	R. 8. 2	过电流条件下脱扣后的非重合闸验证	Inmax, 4P, 1 台	适用于整体式 CBAR
24	R. 8. 3	人工断开后的非重合闸验证		
25	R. 8. 4	接地故障脱扣后自动重合闸功能验证		
26	R. 8. 5	机械耐久性验证		
27	R. 8. 6	隔离功能验证		
28	R. 8. 7	剩余短路接通和分断能力验证	Inmax, 4P, 1 台	
29	R. 8. 8	按 B. 8 进行试验后自动重合闸功能验证	Inmax, 4P, 1 台	
30	R. 8. 9	组装式自动重合闸电器的试验项目	Inmax, 4P, 5 台	适用于组装式 CBAR
备注： 1. 差异引起的程序 I 需在结构段增加补充。 2. 差异引起的程序 III 需在结构段、不同短路等级增加补充。 3. 不同短路指标对应不同型号(例如 N, S, H, L 型)、宣称完全一致的产品，可以采取使用标称最小指标的产品按照最大指标进行补差，必要时验证原型式试验中被覆盖，但未验证的等级（按照最大指标）。 4. 对 Ics=Icu 的情况，根据表 9b 和 9c 中备注 b，应补充程序 III 而非程序 II。				

c. 如原产品为 1P, 2P, 3P 和 4P, 且以 4P 为主进行型式试验, 需补充以下试验

序号	标准条款	检验项目	样机要求	说明
1	8. 3. 3. 3	介电性能	Inmax, 3P, 1 台	对于抽屉式断路器，还需要按照 8. 3. 3. 3 中 6) 条款进行试验
	8. 3. 3. 4	机械操作和操作性能能力		
	8. 3. 3. 5	过载性能(如适用)		
	8. 3. 3. 6	验证介电耐受能力		
	8. 3. 3. 7	验证温升		
	8. 3. 3. 9	验证欠压和分励脱扣器(如适用)		
	8. 3. 3. 10	验证主触头位置显示(如适用)		
2	8. 3. 5. 2	验证过载脱扣器	最大 kVA (Icu×相应 Ue), 3P, 1 台	
	8. 3. 5. 3	额定极限短路分断能力		
	8. 3. 5. 4	验证介电耐受能力		
	8. 3. 5. 5	验证过载脱扣器		
3	F. 4. 3	射频电磁场辐射试验	Irmin, 4P, 1 台	适用于过电流脱扣器为电子式的断路器
4	F. 4. 1	谐波电流 F4. 1	Irmin, 4P, 1 台	适用于过电流脱扣器为电子式的断路器且按照条款 F. 4. 1 方案 b 进行的测试
5	B. 8. 13. 1. 3	射频电磁场辐射试验	Inmax, 4P, 1 台	需在手动和自动两种模式下进行试验
6	B. 8. 13. 1. 5	浪涌		仅适用于直流电源端口的产品补充测试
7	B. 8. 6. 3	验证在闪络(无后续电流)情况下的抗误脱扣	Inmax, 4P, 1 台	

序号	标准条款	检验项目	样机要求	说明
8	B. 8. 2	验证动作特性	Inmax, 4P, 1 台	适用于剩余电流动作类型为 B 型的产品
9	B. 8. 3	验证介电性能		
10	B. 8. 4	验证在额定电压极限值下试验装置的动作		
11	B. 8. 5	验证在过电流条件下的不动作电流的极限值		
12	B. 8. 6	验证在冲击电压引起的浪涌电流的情况下 CBR 抗误脱扣的性能		
13	B. 8. 7	A 型和 B 型 CBR 的附加验证		
14	B. 8. 8	B 型 CBR 的附加验证		
15	B. 8. 9	按 B. 3. 1. 2. 1 分类的功能上与电源电压有关的 CBR 的工作状况		
16	B. 8. 10	按 B. 3. 1. 2. 2 分类的功能上与电源电压有关的 CBR 的工作状况		
17	8. 3. 3. 2	脱扣极限和特性试验		
	8. 3. 3. 3	介电性能		
	8. 3. 3. 4	机械操作和操作性能能力		
	8. 3. 3. 5	过载性能(如适用)		
	8. 3. 3. 6	验证介电耐受能力		
	8. 3. 3. 7	验证温升		
	8. 3. 3. 9	验证欠压和分励脱扣器(如适用)		
	8. 3. 3. 10	验证主触头位置显示(如适用)		
18	8. 3. 5. 2	验证过载脱扣器	最大 kVA (Icu×相应 Ue), 2P, 1 台 最大 kVA (Icu×相应 Ue), 1P, 1 台	如在原报告中进行, 则无需补充测试
	8. 3. 5. 3	额定极限短路分断能力		
	8. 3. 5. 4	验证介电耐受能力		
	8. 3. 5. 5	验证过载脱扣器		
19	B. 8. 13. 1. 2	静电放电	Inmax, 4P, 1 台	核查原报告是否在手 动和自动两种模式下 进行试验, 如果没有 需要补充两种模式 下的测试
20	B. 8. 13. 1. 4	电快速瞬变脉冲群		
21	B. 8. 13. 1. 5	浪涌		
22	B. 8. 13. 1. 6	射频场感应的传导骚扰		
23	B. 8. 13. 2. 2	传导射频干扰		
24	B. 8. 13. 2. 3	辐射射频干扰		
25	R. 8. 2	过电流条件下脱扣后的非重合闸验证	Inmax, 4P, 1 台	适用于整体式 CBAR
26	R. 8. 3	人工断开后的非重合闸验证		
27	R. 8. 4	接地故障脱扣后自动重合闸功能验证		
28	R. 8. 5	机械耐久性验证		
29	R. 8. 6	隔离功能验证		
30	R. 8. 7	剩余短路接通和分断能力验证	Inmax, 4P, 1 台	
31	R. 8. 8	按 B. 8 进行试验后自动重合闸功能验证	Inmax, 4P, 1 台	
32	R. 8. 9	组装式自动重合闸电器的试验项目	Inmax, 4P, 5 台	适用于组装式 CBAR
<p>备注:</p> <p>1. 不同短路指标对应不同型号(例如 N, S, H, L 型)、宣称完全一致的产品, 可以采取使用标称最小指标的产品按照最大指标进行补差, 必要时验证原型式试验中被覆盖, 但未验证的等级(按照最大指标)。</p> <p>2. 对 Ics=Icu 的情况, 根据表 9b 和 9c 中备注 b, 应补充程序 III 而非程序 II。</p>				

2.9. 适用于预期用于铝导线连接的断路器的补充试验项目说明：

序号	标准条款	检验项目	样机要求	说明
1	D. 8. 2	电流循环试验	4 组样品（接线端子样品）	适用于预期用于铝导线连接的断路器
2	D. 8. 3	接线端子的机械特性	1 台	适用于预期用于铝导线连接的断路器
3	D. 8. 4	插入试验		适用于预期用于铝导线连接的断路器

三、换版试验报告的要求

（一）由实验室出具，仅用于自我声明的报告

1. 格式要求

统一采取自我声明系统中提供的题为《型式试验报告》的格式。

2. 报告类型

《型式试验报告》的封面报告类型应为“变更”。

3. 项目汇总表

应罗列本次补充的差异试验项目。

（二）由实验室出具，同时用于第三方机构认证和自我声明的报告

第三方机构应在其标准换版方案做出规定。

TC06 低压电器产品认证专家组秘书处
苏州电器科学研究院股份有限公司（代章）

2021年3月22日

关于《低压开关设备和控制设备第 4-1 部分:接触器和电动机起动器机电式接触器和电动机起动器(含电动机保护器)》强制性产品认证依据标准 GB/T 14048.4-2010 换版为 GB/T 14048.4-2020 标准的决议

TC06-2021-02

GB/T 14048.4-2010 换版标准为 GB/T 14048.4-2020《低压开关设备和控制设备第 4-1 部分:接触器和电动机起动器机电式接触器和电动机起动器(含电动机保护器)》，发布日期 2020-09-29、实施日期 2021-04-01。

一、新旧版标准差异性说明

GB/T 14048.4-2020 与 GB/T 14048.4-2010 在标准结构及验证项目上有变化。

新旧版标准主要技术差异如下：

1. 修改了可逆起动器的定义。
2. 增加了电动机保护开关电器 MPSD 的相关要求及试验。
3. 增加了安全方面相关的一些要求, 包括:
 - 一般要求;
 - 受限能源的电路;
 - 电子电路;
 - 安全场所用的机电式过载保护电器的评定程序(见附录 L)。
4. 为了适应更高能效等级电机的使用条件, 增加高转子堵转电流的相关规定。
5. 增加了专用接线附件的要求。
6. 增加了吸合功耗的测量。
7. 与 IEC60947-1A2:2014 最新内容保持一致。
8. 增加了光伏应用的相关直流要求(见附录 M)。
9. 增加了负载监测的内容(见附录 O)。
10. 增加了短路情况下 MPSD 和在同一电路中的其他短路保护设备的协调配合(见附录 Q)。
11. 删除了原附录 J 电子式过载继电器的通信功能。

二、GB/T 14048.4-2010 转换为 GB/T 14048.4-2020 需补充的试验项目、样品及说明

(一) 转换认可 CB 报告总体原则具体如下:

1. 认可 CB 报告原则:

可通过 CB 报告核查认可相关差异项目, 认可时限原则上不超过 3 年。

2. 如通过 CB 报告进行转换认可, 不同版本 IEC 标准之间差异涉及补差项目原则:

(1) 依据 IEC 60947-4:2009 版本 CB 报告进行转换认可时, 需按照换版补充要求进行全部适用测试。

(2) 依据 IEC 60947-4:2012 版本 CB 报告进行转换认可时, 需补充无螺纹夹紧件测试项目, 接通和分断能力及约定操作性能测试 (AC-3e, AC-6b), 受限能源试验, EMC 相关差异项目, 以及相对应的附录测试 (若适用)。

(3) 依据 IEC 60947-4:2018 版本 CB 报告进行转换认可时, 无需补充测试。

(二) 转换为新标准 GB/T 14048.4-2020《低压开关设备和控制设备第 4-1 部分:接触器和电动机起动器机电式接触器和电动机起动器(含电动机保护器)》需补充的检验项目、样品及说明见如下

1. 标准实施转换时接触器产品需补充检测项目及说明:

序号	检验项目	标准条款	样机要求	说明
1	温升	9.3.3.3	不同极数、不同的 Ith / Usmax 各 1 台	需核查原报告, 确定对于使用类别 AC-6b 的设备, 温升试验的试验电流是否等于 1.35 倍的 Ie
2	无螺纹型接线端子的电气性能	9.2.2	同一类型接线端子对每一个 Ith 产品任意规格 4 台	适用于带无螺纹夹紧件的产品
3	无螺纹型接线端子的老化试验	9.2.3		
4	接通和分断能力(AC-3e)	9.3.3.5	该使用类别下, 选取不同 Ue/Ie 各 1 台, 若 Ie 相同选取较大 Ue 作为试品	适用于 AC-3e 类别的接触器产品(高效率等级电机)
5	约定操作性能(AC-3e)	9.3.3.6		
6	接通和分断能力(AC-6b)	9.3.3.5	该使用类别下, 选取不同 Ue/Ie 各 1 台, 若 Ie 相同选取较大 Ue 作为试品	适用于 AC-6b 类别的电容接触器
7	约定操作性能(AC-6b)	9.3.3.6		

序号	检验项目	标准条款	样机要求	说明
8	线圈功耗	9.3.3.2.1.2	a) 额定控制电源电压规格数量小于5时,应抽取最大额定控制电源电压、(主回路)最小额定工作电流的接触器进行测试; b) 额定控制电源电压规格数量大于或等于5时,任意抽取5个额定控制电源电压规格,对应每个电压规格选取(主回路)最小额定工作电流的接触器进行测试。	当给定了电磁铁的功耗时,应根据9.3.3.2.1.2进行试验
9	极阻抗	9.3.3.2.1.3	每个电流规格各1台,任意控制电源电压	当给定了极阻抗时,应根据9.3.3.2.1.3进行试验
10	受限能源的试验	9.2.4	每个电流规格各1台且符合标准规定的电压,电流,功率要求	适用于具有受限能源的产品
11	灼热丝试验	8.1.2.2	任何规格 1台	仅适用于使用固体绝缘作为绝缘配合挡板/隔板来满足所要求的爬电距离和电气间隙时,所使用的挡板/隔板的材料
12	电快速瞬变脉冲群	9.4.2.5	任何规格 1台	适用于带电子线路板(有源元件)的产品
13	射频传导发射试验	9.4.3.1	最大额定功率样品和最小额定功率样品	适用于带电子线路板(有源元件)的产品 核查原EMC测试报告明确已测试功率规格
14	射频辐射发射	9.4.3.2	任意规格 1台	适用于带电子线路板(有源元件)的产品 当控制电路和辅助电路包含有基波开关频率高于9kHz的元件时(例如开关电源等),应进行本试验
15	测量接触电流	N.3.2	任意规格 1台	适用于带保护隔离的产品

2. 标准实施转换时过载继电器产品需补充检测项目及说明:

序号	检验项目	标准条款	样机要求	说明
1	无螺纹型接线端子的电气性能	9.2.2	同一类型接线端子 对每一个 Ith 产品 任意规格 4 台	适用于带无螺纹夹紧件的产品
2	无螺纹型接线端子的老化试验	9.2.3		
3	受限能源的试验	9.2.4	每个电流规格各 1 台且符合标准规定的电压, 电流, 功率要求	适用于具有受限能源的产品
4	灼热丝试验	8.1.2.2	任何规格 1 台	仅适用于使用固体绝缘作为绝缘配合挡板/隔板来满足所要求的爬电距离和电气间隙时, 所使用的挡板/隔板的材料
5	电快速瞬变脉冲群	9.4.2.5	任规格 1 台	适用于带电子线路板(有源元件)的产品
6	射频传导发射试验	9.4.3.1	最大额定功率样品和最小额定功率样品	适用于带电子线路板(有源元件)的产品 核查原 EMC 测试报告明确已测试功率规格
7	射频辐射发射	9.4.3.2	任意规格 1 台	适用于带电子线路板(有源元件)的产品 当控制电路和辅助电路包含有基波开关频率高于 9kHz 的元件时(例如开关电源等), 应进行本试验
8	具有主电路欠压重起功能的电子式过载继电器的限制	H.3.2	任意规格 1 台	适用于具有主电路欠压重起功能的电子式过载继电器
9	控制功能试验	H.4	任意规格 1 台	
10	测量接触电流	N.3.2	任意规格 1 台	适用于带保护隔离的产品

3. 标准实施转换时电动机起动器产品需补充检测项目及说明:

序号	检验项目	标准条款	样机要求	说明
1	无螺纹型接线端子的电气性能	9.2.2	同一类型接线端子 对每一个 Ith 产品 任意规格 4 台	适用于带无螺纹夹紧件的产品
2	无螺纹型接线端子的老化试验	9.2.3		
3	接通和分断能力(AC-3e)	9.3.3.5	该使用类别下, 选取不同 Ue/Ie 各 1 台, 若 Ie 相同选取较大 Ue 作为试品	适用于 AC-3e 类别的接触器产品(高效率等级电机) 如果起动器内的接触器已单独满足相应使用类别的规定, 则起动器不需要进行本试验。
4	约定操作性能(AC-3e)	9.3.3.6		
5	接通和分断能力(AC-6b)	9.3.3.5	该使用类别下, 选	适用于 AC-6b 类别的电容

序号	检验项目	标准条款	样机要求	说明
6	约定操作性能 (AC-6b)	9.3.3.6	取不同 Ue/Ie 各 1 台, 若 Ie 相同选取较大 Ue 作为试品	接触器 如果起动器内的接触器已单独满足相应使用类别的规定, 则起动器不需要进行本试验。
7	接通和分断能力 约定操作性能 主触头位置验证	9.3.3.5 9.3.3.6 9.3.3.2.3	任意 Ue/Ie 1 台	适用于人力操作起动器
8	线圈功耗	9.3.3.2.1.2	a) 额定控制电源电压规格数量小于 5 时, 应抽取最大额定控制电源电压、(主回路)最小额定工作电流的接触器进行测试; b) 额定控制电源电压规格数量大于或等于 5 时, 任意抽取 5 个额定控制电源电压规格, 对应每个电压规格选取(主回路)最小额定工作电流的接触器进行测试。	当给定了电磁铁的功耗时, 应根据 9.3.3.2.1.2 进行试验
9	极阻抗	9.3.3.2.1.3	每个电流规格各 1 台, 任意控制电源电压	当给定了极阻抗时, 应根据 9.3.3.2.1.3 进行试验。
10	受限能源的试验	9.2.4	每个电流规格各 1 台且符合标准规定的电压, 电流, 功率要求	适用于具有受限能源的产品
11	灼热丝试验	8.1.2.2	任何规格 1 台	仅适用于使用固体绝缘作为绝缘配合挡板/隔板来满足所要求的爬电距离和电气间隙时, 所使用的挡板/隔板的材料
12	电快速瞬变脉冲群	9.4.2.5	任何规格 1 台	适用于带电子线路板(有源元件)的产品
13	射频传导发射试验	9.4.3.1	最大额定功率样品和最小额定功率样品	适用于带电子线路板(有源元件)的产品 核查原 EMC 测试报告明确已测试功率规格
14	射频辐射发射	9.4.3.2	任意规格 1 台	适用于带电子线路板(有源元件)的产品 当控制电路和辅助电路包

序号	检验项目	标准条款	样机要求	说明
				含有基波开关频率高于9kHz的元件时(例如开关电源等),应进行本试验
15	具有主电路欠压重起功能的电子式过载继电器的限制	H. 3. 2	任意规格 1台	适用于具有主电路欠压重起功能的电子式过载继电器
16	控制功能试验	H. 4	任意规格 1台	
17	测量接触电流	N. 3. 2	任意规格 1台	适用于带保护隔离的产品

4. 标准实施转换光伏应用中的直流接触器产品需补充检测项目及说明:

序号	检验项目	标准条款	样机要求	说明
1	无螺纹型接线端子的电气性能	9. 2. 2	同一类型接线端子对每一个Ith产品任意规格4台	适用于带无螺纹夹紧件的产品
2	无螺纹型接线端子的老化试验	9. 2. 3		
3	线圈功耗	9. 3. 3. 2. 1. 2	a) 额定控制电源电压规格数量小于5时,应抽取最大额定控制电源电压、(主回路)最小额定工作电流的接触器进行测试; b) 额定控制电源电压规格数量大于或等于5时,任意抽取5个额定控制电源电压规格,对应每个电压规格选取(主回路)最小额定工作电流的接触器进行测试。	当给定了电磁铁的功耗时,应根据9. 3. 3. 2. 1. 2进行试验
4	极阻抗	9. 3. 3. 2. 1. 3	每个电流规格各1台,任意控制电源电压	当给定了极阻抗时,应根据9. 3. 3. 2. 1. 3进行试验
5	受限能源的试验	9. 2. 4	每个电流规格各1台且符合标准规定的电压,电流,功率要求	适用于具有受限能源的产品
6	灼热丝试验	8. 1. 2. 2	任何规格1台	仅适用于使用固体绝缘作为绝缘配合挡板/隔板来满足所要求的爬电距离和电气间隙时,所使用的挡板/隔板的材料
7	电快速瞬变脉冲群	9. 4. 2. 5	任何规格1台	适用于带电子线路板(有源元件)的产品

序号	检验项目	标准条款	样机要求	说明
8	射频传导发射试验	9.4.3.1	最大额定功率样品和 最小额定功率样品	适用于带电子线路板 (有源元件)的产品 核查原EMC测试报告明 确已测试功率规格
9	射频辐射发射	9.4.3.2	任意规格 1台	适用于带电子线路板 (有源元件)的产品 当控制电路和辅助电 路包含有基波开关频 率高于9kHz的元件时 (例如开关电源等),应 进行本试验
10	接通和分断能力以及约定 操作性能	M9.3	所有对应此使用类别 下的Ue/Ie各1台	适用于光伏应用中的 直流接触器 经制造商同意,可以在 一个试样上进行一个 以上的试验程序或所 有试验程序,但要按照 每个试样的试验顺序 进行
11	热循环试验	M9.4	任意规格 1台	
12	气候试验	M9.5	任意规格 1台	
13	介电性能	M9.6	任意规格 1台	
14	临界负载电流试验	M9.7	任意规格 1台	
15	机械性能	M9.8	任意规格 1台	
16	封闭式接触器的防护等级	M9.9		
17	EMC	M9.10	任意规格 1台	
18	电气间隙和爬电距离	M9.11	任意规格 1台	

5. 标准实施转换电动机保护开关电器 (MPSD) 产品需补充检测项目及说明:

序号	检验项目	标准条款	样机要求	说明
1	无螺纹型接线端子的电气性能	9.2.2	同一类型接线端子对 每一个I _{th} 产品任意 规格4台	适用于带无螺纹夹紧 件的产品
2	无螺纹型接线端子的老化试验	9.2.3		
3	短路脱扣器性能试验	9.3.3.2.2e)	I _{emax} 1台	/
4	接通和分断能力(AC-3e)	9.3.3.5	该使用类别下,选取不 同Ue/Ie各1台,若 Ie相同选取较大Ue作 为试样	适用于AC-3e类别的接 触器产品(高效等级 电机) 如果起动器内的接触 器已单独满足相应使 用类别的规定,则起动 器不需要进行本试验
5	约定操作性能(AC-3e)	9.3.3.6		

序号	检验项目	标准条款	样机要求	说明
6	接通和分断能力(AC-6b)	9.3.3.5	该使用类别下,选取不同 U _e /I _e 各 1 台,若 I _e 相同选取较大 U _e 作为试品	适用于 AC-6b 类别的电容接触器 如果起动器内的接触器已单独满足相应使用类别的规定,则起动器不需要进行本试验
7	约定操作性能(AC-6b)	9.3.3.6		
8	接通和分断能力 约定操作性能 主触头位置验证	9.3.3.5 9.3.3.6 9.3.3.2.3	任意 U _e /I _e 1 台	适用于隔离的 MPSD
9	线圈功耗	9.3.3.2.1.2	a) 额定控制电源电压规格数量小于 5 时,应抽取最大额定控制电源电压、(主回路)最小额定工作电流的接触器进行测试; b) 额定控制电源电压规格数量大于或等于 5 时,任意抽取 5 个额定控制电源电压规格,对应每个电压规格选取(主回路)最小额定工作电流的接触器进行测试。	当给定了电磁铁的功耗时,应根据 9.3.3.2.1.2 进行试验 仅适用于控制线路有线圈的产品
10	极阻抗	9.3.3.2.1.3	每个电流规格各 1 台,任意控制电源电压	当给定了极阻抗时,应根据 9.3.3.2.1.3 进行试验
11	受限能源的试验	9.2.4	每个电流规格各 1 台且符合标准规定的电压,电流,功率要求	适用于具有受限能源的产品
12	灼热丝试验	8.1.2.2	任何规格 1 台	仅适用于使用固体绝缘作为绝缘配合挡板/隔板来满足所要求的爬电距离和电气间隙时,所使用的挡板/隔板的材料
13	电快速瞬变脉冲群	9.4.2.5	任何规格 1 台	适用于带电子线路板(有源元件)的产品
14	射频传导发射试验	9.4.3.1	最大额定功率样品和最小额定功率样品	适用于带电子线路板(有源元件)的产品 核查原 EMC 测试报告明确已测试功率规格
15	射频辐射发射	9.4.3.2	任意规格 1 台	适用于带电子线路板(有源元件)的产品 当控制电路和辅助电

序号	检验项目	标准条款	样机要求	说明
				路包含有基波开关频率高于 9kHz 的元件时(例如开关电源等),应进行本试验
16	具有主电路欠压重起功能的电子式过载继电器的限制	H. 3. 2	任意规格 1 台	适用于具有主电路欠压重起功能的电子式过载继电器
17	控制功能试验	H. 4	任意规格 1 台	
18	测量接触电流	N. 3. 2	任意规格 1 台	适用于带保护隔离的产品
19	电源谐波	9. 4. 2. 7	任意规格 1 台	适用于带有电子式过载脱扣的 MPSD
20	额定运行短路分断能力	P. 2. 2	I _{emax} 1 台	在给定尺寸和类似结构的最大额定电流条件下进行
21	验证操作性能	P. 2. 3		
22	验证介电耐受性	P. 2. 4		
23	验证温升	P. 2. 5		
24	验证过载脱扣器	P. 2. 6		
25	验证过载脱扣器	P. 3. 2	I _{emax} 1 台	
26	额定极限短路分断能力试验	P. 3. 3		
27	验证介电耐受性	P. 3. 4		
28	验证过载脱扣器	P. 3. 5	I _{emax} 1 台	
29	单极短路	P. 4. 2		
30	验证介电耐受性	P. 4. 3		
31	验证过载脱扣器	P. 4. 4		
32	标志	P. 4. 5		
注: 若产品已按照 GB/T 14048. 2 及 GB/T 14048. 4 同时获证, 可按照 GB/T 14048. 2-2020 考核, 同时按照 GB/T 14048. 4-2020 验证相应产品的 9. 3. 3. 2 动作条件及动作范围。				

三、换版试验报告的要求

(一) 由实验室出具，仅用于自我声明的报告

1. 格式要求

统一采取自我声明系统中提供的题为《型式试验报告》的格式。

2. 报告类型

《型式试验报告》的封面报告类型应为“变更”。

3. 项目汇总表

应罗列本次补充的差异试验项目。

(二) 由实验室出具，同时用于第三方机构认证和自我声明的报告

第三方机构应在其标准换版方案做出规定。

TC06 低压电器产品认证专家组秘书处
苏州电器科学研究院股份有限公司（代章）



2021年3月22日