

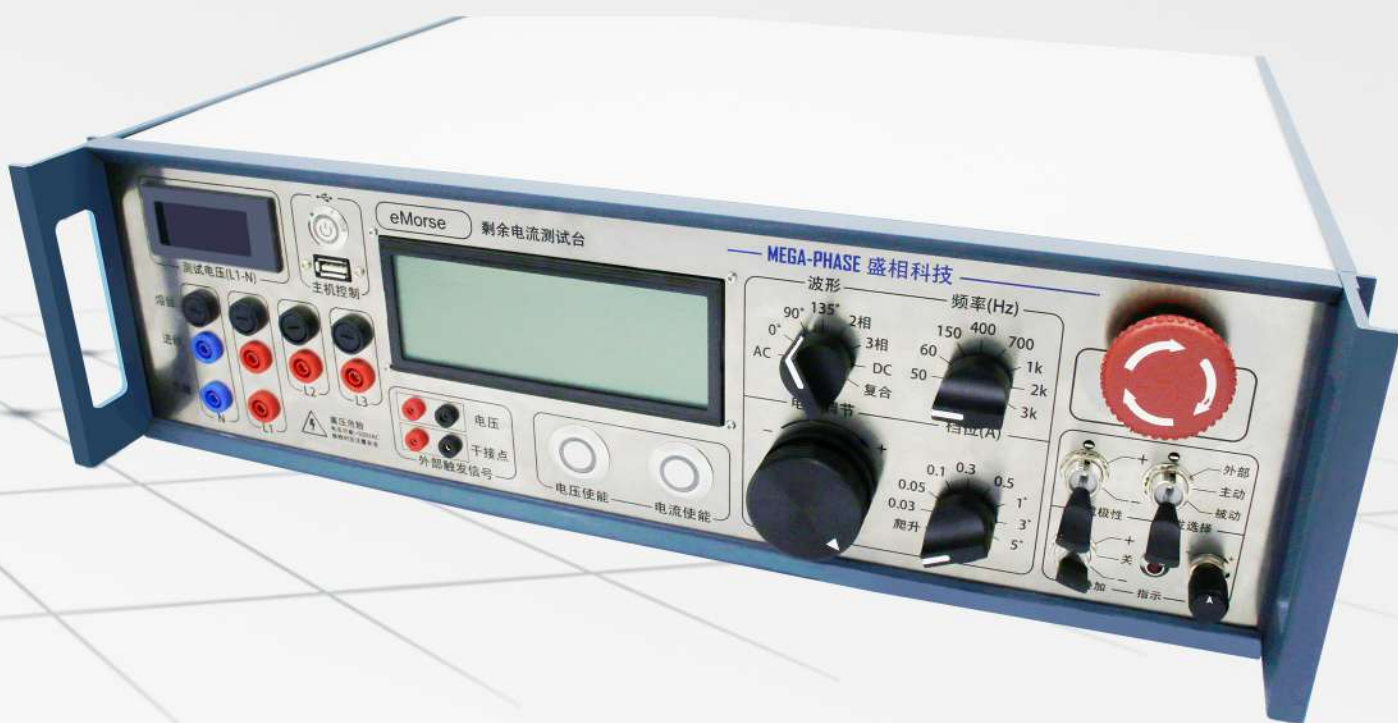


盛相科技

MEGA-PHASE

# eMorse<sup>®</sup>系列剩余电流测试台

用于B型、A型、F型、AC型剩余电流保护产品的高性能检测



全 / 新 / 的 / 检 / 测 / 体 / 验



充电桩



光伏产业



通信行业

---

## B型剩余电流产品适用于各个热点领域

---

**电动汽车及充电桩领域**将成为最近几年的最大热点。随着IEC标准的升级及国标更新的趋势，B型RCBO/RCCB/mRCD将很快成为市场主流产品。另外，充电电缆内置剩余电流监测类产品（IC-CPD）也将成为需求增长的一个细分领域；

**光伏产业**也是低压电器厂家的投入重心。光伏逆变及配套的光伏板储能直流输出都需要B型剩余电流产品对系统进行保护；

**高频设备**（如高频焊接机、工业变频器、逆变器、通信设备等）大于700Hz~1000Hz的工况环境均需要B型剩余电流产品进行保护。

新能源（光伏、电动汽车、储能等）技术领域已经成为低压电器厂家、电动汽车及配套厂家的热点和必争之地。如何更快、更好的研发及生产出符合标准的直流剩余电流B型产品将成为能否快速抢占市场蓝海的先决条件。

**eMorse系列产品**可以全面满足B型剩余电流产品的检测需求。为客户更快、更好的开拓市场添砖加瓦。

## eMorse®系列支持最高端B型剩余电流产品

eMorse系列剩余电流测试台，采用了创新性的技术，完全符合IEC62423及国标GB22794标准，可帮助客户稳定高效地把控产品性能。

eMorse能够覆盖的B型波形，包括平滑直流波形，两相三相整流波形，频率叠加的复合波形等。特别适合对直流剩余电流产品的全自动功能检测。

除B型波形全覆盖，eMorse产品还可覆盖所有AC及A型产品的性能。真正做到一次投入、全面兼容，消除后续升级的重复投资风险。

### 优势

- ▶ 适用性广：从RCBO、RCCB到mRCD，从生产现场测试到研发实验，全面适用；
- ▶ 覆盖全面：最全面的剩余电流波形覆盖；
- ▶ 业界独创：eMorse tester全自动测试软件。



# 技术特点

## 全剩余电流产品覆盖

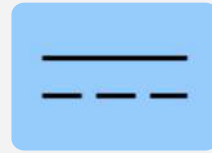
设备设计基于IEC标准及GB国标规定测试进行相关设计，全面满足相关剩余电流基本性能的测试需求。无论是传统的AC型、A型剩余电流，还是高端的B型剩余电流（包括标准要求的F型剩余电流等），甚至各类延时都可以被准确输出测量。



AC型交流剩余电流



A型脉动直流剩余电流



B型直流剩余电流

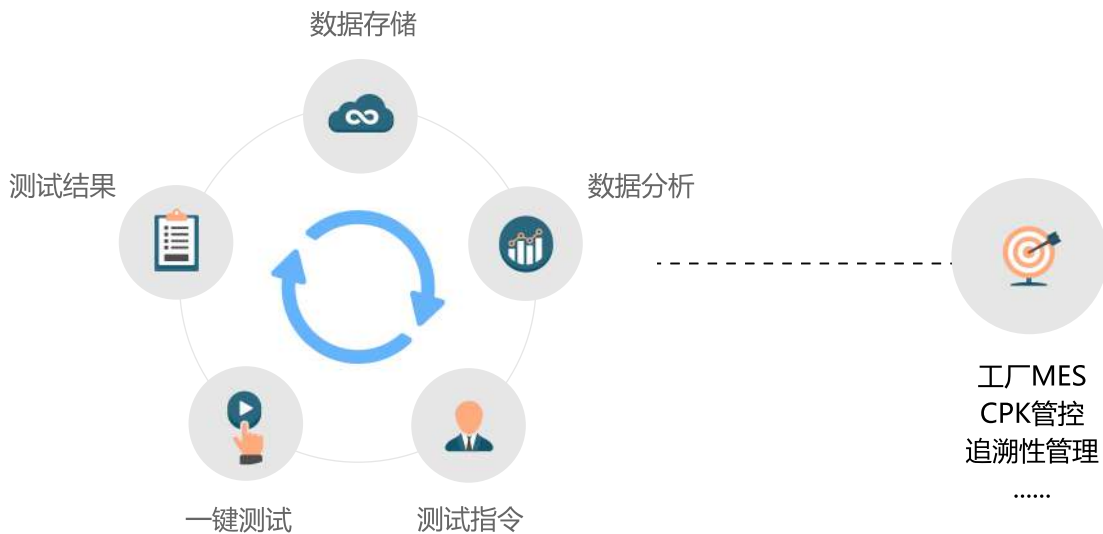


短延时S型、F型等

## 高速全自动测试与数据收集

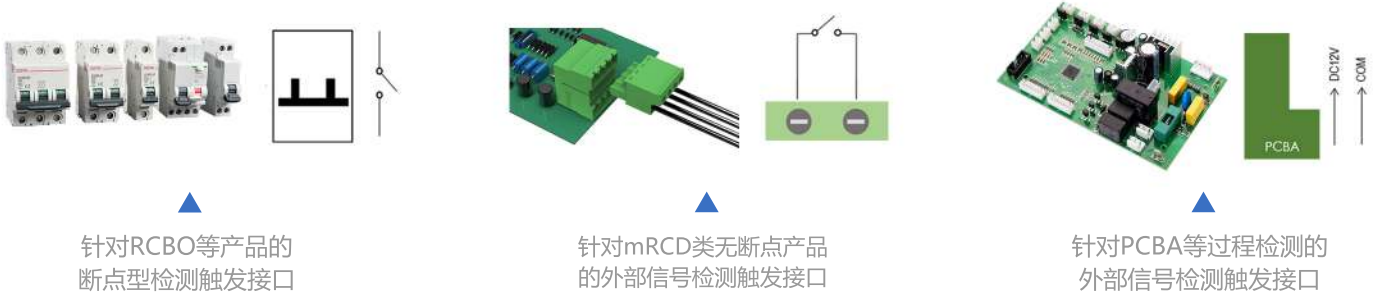
通过配套软件自动控制上电和剩余电流加载，以及自动重合闸等工装，可以实现高速全自动测试，测试速度可达单条目0.25秒，尤其对于测试条目较多的B型及A型剩余电流保护产品，比传

统纯手工测试效率可提高5-30倍以上。软件控制的全自动测试，可避免人为操作可能产生的误差，使数据准确可靠，且可以自动保存每次测试的详细内容，方便质量追溯及故障原因分析。



## 丰富的接口适应各类型产品测试

针对剩余电流保护器不同型号功能在脱扣检测上信号的规格差异，测试台设计了多种不同的接口用于不同情况的检测。辅以大量的稳定性和保护设计，能够提供0.1ms/mA级别的检测精度。



## 可扩展性强

可按照客户需求增加三相电压调节模块、自动重合闸模块及全自动上下料线体，以及过欠压测试功能，除此之外，eMorse系列还提供了多种扩展接口，方便用户进行数据存储与对接。

可选配多档位电压自动切换模块eMorse-VS06，可在50VAC~500VAC范围内选择6个电压档位

可增加whale系列过欠压产品自动测试模块

主机提供丰富的扩展接口：串口、VGA、LAN并可支持Wireless LAN模块。方便将测试数据实时对接到服务器

可选配自动重合闸模块及全自动上下料线体。盛相科技可提供全套自动化方案

# 技术特点

## 用户友好 操作方便

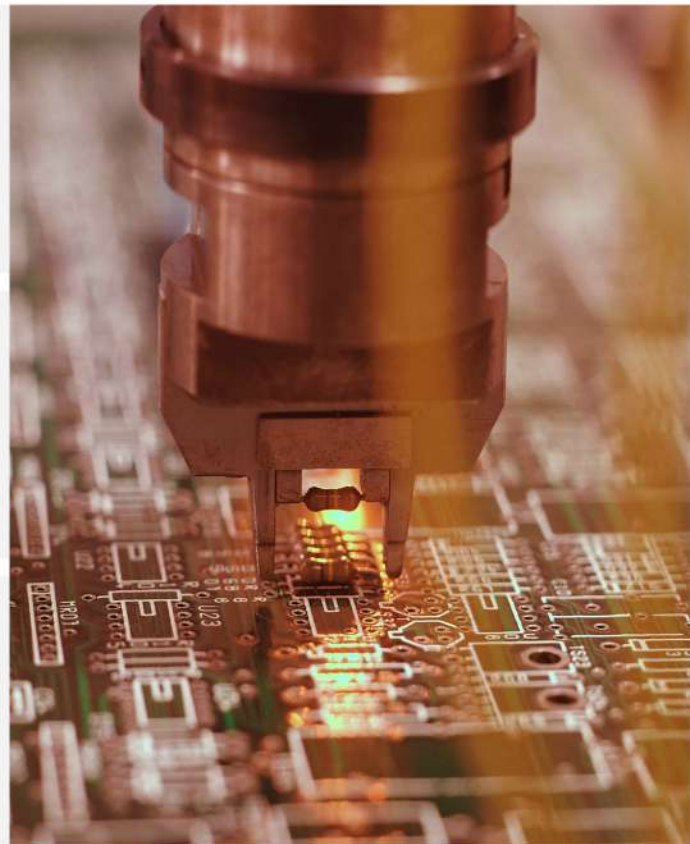
基于独有的eMorse tester测试软件，eMorse系列提供灵活便捷的测试操作。测试计划可新建、读取，还可灵活设置各类测试参数及上下限阈值；完全支持新国标要求，三项（L1、L2、L3）便捷切换。

产品切换仅需通过读取对应测试计划即可完成，测试计划高度自由可编辑。操作员一键式测试，大大减轻培训难度，降低误检率。



# 主要功能

|           |  |
|-----------|--|
| 脱扣电流检测    | 可按照IEC61009要求缓慢爬升电流检测脱扣电流大小，也可根据实际生产需要调整电流爬升区间及速度，提升检测效率 |
| 带剩余电流合闸检测 | 检测在存在剩余电流时，给产品上电，产品的脱扣时间                                 |
| 脱扣时间检测    | 检测突然施加剩余电流时，产品脱扣时间                                       |



# 应用案例

eMorse系列剩余电流测试台为用户带来全新的检测体验，可大幅提升测试效率、节省人力，在各大低压电器行业国际领军厂商及配套供应链均得到验证，深受好评。

某国内知名低压电器厂商采用了盛相科技的整体测试站及eMorse系列剩余电流测试台后：



生产效率提升**10**倍以上



人员减少**80%**以上

某生产PCBA的客户，采用eMorse系列剩余电流测试台后：



测试效率提升**400%**以上



人员减少**75%**以上

## eMorse® 4005 系列选型表

| 产品型号     |   | eMorse-4005-A   | eMorse-4005-A-U  | eMorse-4005-B   | eMorse-4005-B-U  |          |
|----------|---|---|--|---|--|----------|
| 界面       | 机箱  | 可上架工业级机箱, 优质铝板成型  | 可上架双头把手工业级机箱, 优质铝板成型   | 可上架工业级机箱, 优质铝板成型  | 可上架双头把手工业级机箱, 优质铝板成型   |          |
|          | 手动操作面板  | -   | √  | -   | √  |          |
|          | 面板类型  | 精美不锈钢拉丝蚀刻面板   | 高光亮电镀铬精确可调式旋钮, 多功能LCD显示屏, 精美不锈钢拉丝蚀刻面板                                  | 精美不锈钢拉丝蚀刻面板   | 高光亮电镀铬精确可调式旋钮, 多功能LCD显示屏, 精美不锈钢拉丝蚀刻面板                                      |          |
| 技术规格     | 电压承载能力  | 0~500V(L-N)3P+N   | 0~500V(L-N)3P+N  | 0~500V(L-N)3P+N   | 0~500V(L-N)3P+N  |          |
|          | 漏电流输出能力(有效值)                                  | 0~500mA   | 0~500mA  | 0~500mA   | 0~500mA  |          |
|          | 漏电流波形   | AC型; A型;  | AC型; A型;   | AC型; A型; F型; B型   | AC型; A型; F型; B型  |          |
|          | 漏电流输出分辨率                                      | [0~50mA]:0.1mA;<br>[50mA~100mA]:0.2mA;<br>[100mA~500mA]:1mA;        | [0~50mA]:0.1mA;<br>[50mA~100mA]:0.2mA;<br>[100mA~500mA]:1mA;           | [0~50mA]:0.1mA;<br>[50mA~100mA]:0.2mA;<br>[100mA~500mA]:1mA;            | [0~50mA]:0.1mA;<br>[50mA~100mA]:0.2mA;<br>[100mA~500mA]:1mA;               |          |
|          | 漏电流输出精度                                       | ≤1%   | ≤1%  | ≤1%   | ≤1%  |          |
|          | 电流波形输出能力                                      | 正弦波(50Hz;150Hz;400Hz;1kHz)  | 最大均为500mA  |   |  |          |
|          |   | 脉动直流(00;900;1350)   | 最大均为500mA  |   |  |          |
|          |   | 平滑直流  | -  | -   | 最大为500mA   | 最大为500mA |
|          |   | 整流波形-两相整流;<br>三相整流  | -  | -   | 最大为500mA   | 最大为500mA |
|          |   | 复合波(F型波形)   | -  | -   | 最大为500mA   | 最大为500mA |
|          |   | 直流叠加  | 最大为250mA   |   |  |          |
|          | 时间检测范围  | 0~30s   | 0~30s  | 0~30s   | 0~30s  |          |
|          | 波形输出频率(AC型可调)                                 | 50Hz;60Hz;150Hz;400Hz;700Hz;<br>1kHz;2kHz;3kHz                      | 50Hz;60Hz;150Hz;400Hz;700Hz;<br>1kHz;2kHz;3kHz                         | 50Hz;60Hz;150Hz;400Hz;700Hz;<br>1kHz;2kHz;3kHz                          | 50Hz;60Hz;150Hz;400Hz;700Hz;<br>1kHz;2kHz;3kHz                             |          |
|          | 脱扣触发接口  | 断点型检测触发接口;<br>外部信号检测触发接口;   | 断点型检测触发接口;<br>外部信号检测触发接口;  | 断点型检测触发接口;<br>外部信号检测触发接口;   | 断点型检测触发接口;<br>外部信号检测触发接口;  |          |
| 自动生成检测报告 | √   | √   | √  | √   |  |          |
| 最大支持极数   | 4P  | 4P  | 4P   | 4P  |  |          |
| 软件       | 自动化检测软件eMorse tester                          | √   | √  | √   | √  |          |
| 端口类型     | 输出  | USB2.0; VGA; LAN  | USB2.0; VGA; LAN   | USB2.0; VGA; LAN  | USB2.0; VGA; LAN   |          |
| 高端功能     | B型漏电流输出                                       | -   | -  | √   | √  |          |
| 选型建议     |   | 适用于生产现场;<br>适用于AC型、A型等常规电子及<br>电磁式剩余电流产品RCBO/RCCB/<br>mRCD、PCBA、互感器 | 适用于研发、品质分析;<br>适用于AC型、A型等常规电子及<br>电磁式剩余电流产品RCBO/RCCB/<br>mRCD、PCBA、互感器 | 适用于生产现场;<br>适用于AC型、A型、F型、B型等<br>电子及电磁式剩余电流产品RCBO/<br>RCCB/mRCD、PCBA、互感器 | 适用于研发、品质分析;<br>适用于AC型、A型、F型、B型等<br>电子及电磁式剩余电流产品RCBO/<br>RCCB/mRCD、PCBA、互感器 |          |
| 可选配件     | 多档位电压自动切换模块eMorse-VS06<br>(提供6档位电压切换功能, 客户可选) | √   | √  | √   | √  |          |
|          | Whale系列自动过欠压测试台                               | √   | √  | √   | √  |          |
|          | 自动重合闸机构+半自动测试解决方案                             | √   | -  | √   | -  |          |
|          | 自动上下料及自动重合闸一体化解决方案                            | √   | -  | √   | -  |          |
|          | 无线通信及采集数据智能化专业分析                              | √   | √  | √   | √  |          |



## eMorse® 4050 系列选型表

| 产品型号   |  | eMorse-4050-A  | eMorse-4050-A-U  | eMorse-4050-B  | eMorse-4050-B-U  |       |
|--------|--|--|--|--|--|-------|
| 界面     | 机箱   | 可上架工业级机箱, 优质铝板成型   | 可上架双头把手工业级机箱, 优质铝板成型   | 可上架工业级机箱, 优质铝板成型   | 可上架双头把手工业级机箱, 优质铝板成型   |       |
|        | 手动操作面板                                       | -  | √  | -  | √  |       |
|        | 面板类型   | 精美不锈钢拉丝蚀刻面板  | 高光亮电镀铬精确可调式旋钮, 多功能LCD显示屏, 精美不锈钢拉丝蚀刻面板  | 精美不锈钢拉丝蚀刻面板  | 高光亮电镀铬精确可调式旋钮, 多功能LCD显示屏, 精美不锈钢拉丝蚀刻面板  |       |
| 技术规格   | 电压承载能力                                       | 0~500V(L-N)3P+N  | 0~500V(L-N)3P+N  | 0~500V(L-N)3P+N  | 0~500V(L-N)3P+N  |       |
|        | 漏电流输出能力(有效值)                                 | 0~5A   | 0~5A   | 0~5A   | 0~5A   |       |
|        | 漏电流波形  | AC型; A型;   | AC型; A型;   | AC型; A型; F型; B型  | AC型; A型; F型; B型  |       |
|        | 漏电流输出分辨率                                     | [0~50mA]:0.1mA;<br>[50mA~100mA]:0.2mA;<br>[100mA~500mA]:1mA;<br>[500mA~1000mA]:2mA;<br>[1A~5A]:10mA; | [0~50mA]:0.1mA;<br>[50mA~100mA]:0.2mA;<br>[100mA~500mA]:1mA;<br>[500mA~1000mA]:2mA;<br>[1A~5A]:10mA; | [0~50mA]:0.1mA;<br>[50mA~100mA]:0.2mA;<br>[100mA~500mA]:1mA;<br>[500mA~1000mA]:2mA;<br>[1A~5A]:10mA; | [0~50mA]:0.1mA;<br>[50mA~100mA]:0.2mA;<br>[100mA~500mA]:1mA;<br>[500mA~1000mA]:2mA;<br>[1A~5A]:10mA; |       |
|        | 漏电流输出精度                                      | ≤2%  | ≤2%  | ≤2%  | ≤2%  |       |
|        | 电流波形输出能力                                     | 正弦波(50Hz;150Hz;400Hz;1kHz)   | 最大均为5A   |  |  |       |
|        |  | 脉动直流(0°;90°;135°)  | 最大均为5A   |  |  |       |
|        |  | 平滑直流   | -  | -  | 最大为5A  | 最大为5A |
|        |  | 整流波形-两相整流;<br>三相整流   | -  | -  | 最大为5A  | 最大为5A |
|        |  | 复合波(F型波形)  | -  | -  | 最大为5A  | 最大为5A |
|        |  | 直流叠加   | 最大为2.5A  |  |  |       |
|        | 时间检测范围                                       | 0~30s  | 0~30s  | 0~30s  | 0~30s  |       |
|        | 波形输出频率(AC型可调)                                | 50Hz;60Hz;150Hz;400Hz;700Hz;<br>1kHz;2kHz;3kHz   | 50Hz;60Hz;150Hz;400Hz;700Hz;<br>1kHz;2kHz;3kHz   | 50Hz;60Hz;150Hz;400Hz;700Hz;<br>1kHz;2kHz;3kHz   | 50Hz;60Hz;150Hz;400Hz;700Hz;<br>1kHz;2kHz;3kHz   |       |
|        | 脱扣触发接口                                       | 断点型检测触发接口;<br>外部信号检测触发接口;  | 断点型检测触发接口;<br>外部信号检测触发接口;  | 断点型检测触发接口;<br>外部信号检测触发接口;  | 断点型检测触发接口;<br>外部信号检测触发接口;  |       |
|        | 自动生成检测报告                                     | √  | √  | √  | √  |       |
| 最大支持极数 | 4P   | 4P   | 4P   | 4P   |  |       |
| 软件     | 自动化检测软件eMorse tester                         | √  | √  | √  | √  |       |
| 端口类型   | 输出   | USB2.0; VGA; LAN   | USB2.0; VGA; LAN   | USB2.0; VGA; LAN   | USB2.0; VGA; LAN   |       |
| 高端功能   | B型漏电流输出                                      | -  | -  | √  | √  |       |
|        | 选型建议   | 适用于生产现场;<br>适用于AC型、A型等常规电子及<br>电磁式漏电产品RCBO/RCCB/<br>mRCD、PCBA、互感器                                    | 适用于研发、品质分析;<br>适用于AC型、A型等常规电子及<br>电磁式漏电产品RCBO/RCCB/<br>mRCD、PCBA、互感器                                 | 适用于生产现场;<br>适用于AC型、A型、F型、B型等<br>电子及电磁式漏电产品RCBO/<br>RCCB/mRCD、PCBA、互感器                                | 适用于研发、品质分析;<br>适用于AC型、A型、F型、B型等<br>电子及电磁式漏电产品RCBO/<br>RCCB/mRCD、PCBA、互感器                             |       |
| 可选配件   | 多档位电压自动切换模块eMorse-VS06<br>(提供6档位电压切换功能,客户可选) | √  | √  | √  | √  |       |
|        | Whale系列自动过欠压测试台                              | √  | √  | √  | √  |       |
|        | 自动重合闸机构+半自动测试解决方案                            | √  | -  | √  | -  |       |
|        | 自动上下料及自动重合闸一体化解决方案                           | √  | -  | √  | -  |       |
|        | 无线通信及采集数据智能化专业分析                             | √  | √  | √  | √  |       |

## eMorse® 4100 系列选型表

| 产品型号     |  | eMorse-4100-A   | eMorse-4100-B   |  |
|----------|--|---|---|--|
| 界面       | 机箱   | 可上架工业级机箱，优质铝板成型   | 可上架工业级机箱，优质铝板成型   |  |
|          | 手动操作面板                                       | -   | -   |  |
|          | 面板类型   | 精美不锈钢拉丝面板   | 精美不锈钢拉丝面板   |  |
| 技术规格     | 电压承载能力                                       | 0~500V(L-N)3P+N   | 0~500V(L-N)3P+N   |  |
|          | 漏电流输出能力（有效值）                                 | 0~10A   | 0~10A   |  |
|          | 漏电流波形  | AC型；A型；   | AC型；A型；F型；B型  |  |
|          | 漏电流输出分辨率                                     | [0~50mA]:0.1mA;<br>[50mA~100mA]:0.2mA;<br>[100mA~500mA]:1mA;        | [500mA~1000mA]:2mA;<br>[1A~5A]:10mA;<br>[5A~10A]:20mA;                    | [0~50mA]:0.1mA;<br>[50mA~100mA]:0.2mA;<br>[100mA~500mA]:1mA;<br>[500mA~1000mA]:2mA;<br>[1A~5A]:10mA;<br>[5A~10A]:20mA; |
|          | 漏电流输出精度                                      | ≤2%   | ≤2%   |  |
|          | 电流波形输出能力                                     | 正弦波 (50Hz;150Hz;<br>400Hz;1kHz)                                     | 最大均为10A   |  |
|          |  | 脉动直流(0°;90°;135°)   | 最大均为10A   |  |
|          |  | 平滑直流  | 最大为10A  | 最大为10A   |
|          |  | 整流波形-两相整流；<br>三相整流  | 最大为10A  | 最大为10A   |
|          |  | 复合波(F型波形)   | 最大为10A  | 最大为10A   |
|          |  | 直流叠加  | 最大为5A   |  |
|          | 时间检测范围                                       | 0~30s   | 0~30s   |  |
|          | 波形输出频率(AC型可调)                                | 50Hz;60Hz;150Hz;400Hz;700Hz;<br>1kHz;2kHz;3kHz                      | 50Hz;60Hz;150Hz;400Hz;700Hz;<br>1kHz;2kHz;3kHz                            |  |
|          | 脱扣触发接口                                       | 断点型检测触发接口；<br>外部信号检测触发接口；   | 断点型检测触发接口；<br>外部信号检测触发接口；   |  |
| 自动生成检测报告 | √  | √   |   |  |
| 最大支持极数   | 4P   | 4P  |   |  |
| 软件       | 自动化检测软件eMorse tester                         | √   | √   |  |
| 端口类型     | 输出   | USB2.0; VGA; LAN  | USB2.0; VGA; LAN  |  |
| 高端功能     | B型漏电流输出                                      | -   | √   |  |
|          | 选型建议   | 适用于生产现场；<br>适用于AC型、A型等常规电子及<br>电磁式剩余电流产品RCBO/RCCB/<br>mRCD、PCBA、互感器 | 适用于生产现场；<br>适用于AC型、A型、F型、B型等常规电子及<br>电磁式剩余电流产品RCBO/RCCB/<br>mRCD、PCBA、互感器 |  |
| 可选配件     | 多档位电压自动切换模块eMorse-VS06<br>(提供6档位电压切换功能,客户可选) | √   | √   |  |
|          | Whale系列自动过欠压测试台                              | √   | √   |  |
|          | 自动重合闸机构+半自动测试解决方案                            | √   | √   |  |
|          | 自动上下料及自动重合闸一体化解决方案                           | √   | √   |  |
|          | 无线通信及采集数据智能化专业分析                             | √   | √   |  |

## eMorse® 4300 系列选型表

| 产品型号   |  | eMorse-4300-A   | eMorse-4300-B   |   |
|--------|--|---|---|---|
| 界面     | 机箱   | 可上架工业级机箱, 优质铝板成型  | 可上架工业级机箱, 优质铝板成型  |   |
|        | 手动操作面板                                       | -   | -   |   |
|        | 面板类型   | 精美不锈钢拉丝面板   | 精美不锈钢拉丝面板   |   |
| 技术规格   | 电压承载能力                                       | 0~500V(L-N)3P+N   | 0~500V(L-N)3P+N   |   |
|        | 漏电流输出能力(有效值)                                 | 0~30A   | 0~30A   |   |
|        | 漏电流波形  | AC型; A型;  | AC型; A型; F型; B型   |   |
|        | 漏电流输出分辨率                                     | [0~50mA]:0.1mA;<br>[50mA~100mA]:0.2mA;<br>[100mA~500mA]:1mA;<br>[500mA~1000mA]:2mA; | [1A~5A]:10mA;<br>[5A~10A]:20mA;<br>[10A~30A]:0.1A;                        | [0~50mA]:0.1mA;<br>[50mA~100mA]:0.2mA;<br>[100mA~500mA]:1mA;<br>[500mA~1000mA]:2mA;<br>[1A~5A]:10mA;<br>[5A~10A]:20mA;<br>[10A~30A]:0.1A; |
|        | 漏电流输出精度                                      | ≤4%   | ≤4%   |   |
|        | 电流波形输出能力                                     | 正弦波(50Hz;150Hz;400Hz;1kHz)  | 最大均为30A   |   |
|        |  | 脉动直流(0°;90°;135°)   | 最大均为30A   |   |
|        |  | 平滑直流  | 最大为30A  | 最大为30A  |
|        |  | 整流波形-两相整流;<br>三相整流  | 最大为30A  | 最大为30A  |
|        |  | 复合波(F型波形)   | 最大为30A  | 最大为30A  |
|        |  | 直流叠加  | 最大为15A  |   |
|        | 时间检测范围                                       | 0~30s   | 0~30s   |   |
|        | 波形输出频率(AC型可调)                                | 50Hz;60Hz;150Hz;400Hz;700Hz;<br>1kHz;2kHz;3kHz                                      | 50Hz;60Hz;150Hz;400Hz;700Hz;<br>1kHz;2kHz;3kHz                            |   |
|        | 脱扣触发接口                                       | 断点型检测触发接口;<br>外部信号检测触发接口;   | 断点型检测触发接口;<br>外部信号检测触发接口;   |   |
|        | 自动生成检测报告                                     | √   | √   |   |
| 最大支持极数 | 4P   | 4P  |   |   |
| 软件     | 自动化检测软件eMorse tester                         | √   | √   |   |
| 端口类型   | 输出   | USB2.0; VGA; LAN  | USB2.0; VGA; LAN  |   |
| 高端功能   | B型漏电流输出                                      | -   | √   |   |
| 选型建议   |  | 适用于生产现场;<br>适用于AC型、A型等常规电子及<br>电磁式剩余电流产品RCBO/RCCB/<br>mRCD、PCBA、互感器                 | 适用于生产现场;<br>适用于AC型、A型、F型、B型等常规电子及<br>电磁式剩余电流产品RCBO/RCCB/<br>mRCD、PCBA、互感器 |   |
| 可选配件   | 多档位电压自动切换模块eMorse-VS06<br>(提供6档位电压切换功能,客户可选) | √   | √   |   |
|        | Whale系列自动过欠压测试台                              | √   | √   |   |
|        | 自动重合闸机构+半自动测试解决方案                            | √   | √   |   |
|        | 自动上下料及自动重合闸一体化解决方案                           | √   | √   |   |
|        | 无线通信及采集数据智能化专业分析                             | √   | √   |   |

盛相科技位于上海张江高科技园区国家级创新孵化园，是一家获得多项专利认证的高科技企业。公司致力于以创新性的自主研发能力，深入理解客户应用需求，提供高可靠性的产品以及完善的服务。自成立以来，盛相在低电压领域的研发中取得了诸多成果，其中eMorse®系列剩余电流测试台在各大低电压行业领导厂商内获得广泛应用，并收获一致赞誉。我们坚信“革新创造价值”，将继续致力于研发低电压领域领域革命性的产品和解决方案，助力客户成功，推动行业发展，实现共赢！

## 上海盛相电子科技有限公司

---

地址：上海市浦东新区蔡伦路1690号408-410室

电话：021 63631362

网址：[www.mega-phase.cn](http://www.mega-phase.cn)

