

ZETTLER

新能源应用



电动汽车应用解决方案

目录

1	简介	3
2	电动汽车充电标准 – IEC61851 和 SAE J1772	3
3	赛特勒继电器及接触器	7
3.1	适用于 SAE 一级交流电充电方案的赛特勒继电器	7
3.2	适用于 SAE 二级交流电充电/IEC 模式 2 充电方案 (第一代充电方案)的赛特勒继电器	7
3.3	适用于 IEC 模式 2 充电方案 (第二代充电方案) 的赛特勒交流继电器	10
3.4	适用于 SAE 二级交流电充电/IEC 模式 3 充电方案的赛特勒接触器	11
4	赛特勒电流互感器产品	12
5	赛特勒光电显示产品	13
6	联系方式	14

1 简介

持续创新和业界领先的产品开发一直是赛特勒(ZETTLER)公司研发能力的代名词。近年来，赛特勒持续在为**新能源应用**领域提供领先的元器件应用解决方案，并成功开发了各种特定用途的电磁式切换开关产品，进而印证了赛特勒强大的技术开发能力。

随着电动汽车和其它新能源交通技术应用在全球范围的持续增长，赛特勒的**新能源应用**部门致力于通过一流的产品设计开发，并综合利用赛特勒全球资源，为电动汽车行业领域的客户提供最佳的产品和应用方案。

行业领先的赛特勒电磁式新能源元器件专门为**电动汽车充电装置、电力驱动列车或其它类似需要高负载开关切换的应用**而设计。

2 电动汽车充电标准 – IEC61851 和 SAE J1772

目前全球主要采用两个电动汽车充电标准。在美国采用的是 SAE J1772 标准，而在欧洲和中国则采用 IEC61851 标准。IEC 标准源于 SAE 标准，因此其标准要求与后者相近，并且术语方面大同小异，只是前者适用于欧洲和亚洲的交流电压。SAE 标准主要规定方法和等级，而 IEC 标准侧重于描述模式，两者实质上几乎一样。

电动汽车的充电形式有多种，例如使用单相或者三相家用交流电充电，或者采用 200~600V，最高电流达 400A 的直流快充。

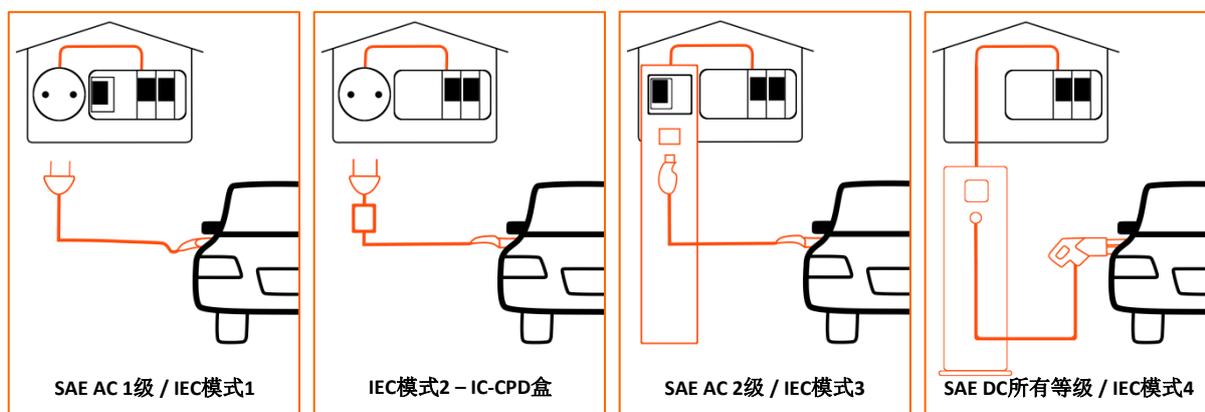


图1：SAE充电方法类型

SAE 一级交流电充电：一级交流电充电是指直接通过电缆将电动汽车与标准单相 120V 交流壁装电源插座连接进行充电。电源插座必须由电流断路器和接地故障断路器(GFI)/剩余电流探测器(RCD)进行保护，充电功率可达 1.9KW。

SAE 二级交流电充电：二级交流电充电类似于 IEC 模式 3，指通过固定充电站提供的单相或三相交流电进行充电，而充电站本身也使用电流断路器和接地故障断路器(GFI)/剩余电流探测器(RCD)进行保护。充电站和车辆之间通过信号交换来控制充电过程。充电站的峰值电流为 80A 时，最大输出功率可达 20KW。

SAE 直流充电：SAE J1772 同时也对使用高电流（例如数百安培）和 400V 及 400V 以上电压的直流充电做了规定。由于输出功率大，直流充电能将充电时间缩短到最小，因此直流充电通常也被称为直流快充。

IEC 模式 1：类似于 SAE 一级交流电充电，也是通过标准的家用壁装电源插座使用单相或三相交流电充电，电流最高达 16A。该模式下由于电源/电网与车辆之间没有信号交换，因此必需有接地故障断路器(GFI)/剩余电流探测器(RCD)作为保护装置安装在基础设施一端。

IEC 模式 2：IEC 模式 2 与模式 1 的基本区别就是电流更高，而且在充电电缆中集成了控制和保护装置(缆上控制和保护装置，即 IC-CPD)。IC-CPD 的作用是防止因绝缘故障而引发电气事故，在 IEC62752 中对此进行了规定。最新版的 IEC62752:2016 要求在短路情况下的电流峰值 I_p 保护（承载）等级的上限要达到 1.5 KA。赛特勒最新开发的产品就是依据此高难度的标准要求量身定制。

IEC 模式 3：该模式是通过与固定充电装置(或充电壁箱)相连的专用插座连接，使用交流电充电。充电过程通过充电装置和车辆之间的信号交换来控制。IEC 模式 3 需要特殊建造的基础设施来提供电能。。

IEC 模式 4：该模式类似于 SAE 的直流充电等级。在需要高充电量时，直流充电是非常适用的方式。IEC 模式 4 下配备一个含有固定充电电缆的充电壁箱和一个专用的直流充电插头。

赛特勒的优势

我们深知电动汽车应用的发展将对未来个人交通和公共交通领域产生重大影响。因此我们一直在不断拓宽赛特勒（ZETTLER）继电器和接触器产品线。如今，这些先进的赛特勒（ZETTLER）元器件已成功应用在充电设备制造商的各类产品中。

充电模式	切换功能	传感功能	显示功能
IEC 模式 1 SAE 一级交流电充电 直接连接	不适用	不适用	不适用
IEC 模式 2 IC-CPD	✓ 可用，新品开发中	✓ ZETTLER 有可用型号	✓ ZETTLER 有可用型号
IEC 模式 3 SAE 二级交流电充电 固定交流充电设备	✓ ZETTLER 有可用型号	✓ ZETTLER 有可用型号	✓ ZETTLER 有可用型号
IEC 模式 4 SAE 直流充电 固定直流充电设备	产品计划中	✓ ZETTLER 有可用型号	✓ ZETTLER 有可用型号

图2：IEC充电模式方案

目前赛特勒（ZETTLER）交流继电器和接触器具有广泛的产品特性，可以满足电动汽车充电过程的诸多需求。同时，赛特勒还可以提供配套的交流电流互感器产品和人机界面（HMI）显示方案。



图3：SAE二级交流充电模式方案

利用特殊的触点结构布局来承受最高瞬时电流

在赛特勒 AZEV116/132/140 系列产品中，传统的触点簧片结构布局被正在申请专利的一项新技术¹⁾所替代，使之可承受最高瞬时电流的冲击而不发生普通继电器会出现的短路问题。通过这种特殊的结构设计，由于磁场力的关系，触点的性能有所提高，从而确保产品具有优异的可靠性并避免出现触点熔接现象。

这个特殊的技术能使 AZEV132 (AZEV140) 产品在 32A (40A) 切换电流和高达 1500A 短路电流 (带载(不切换)) 的情况下也不会出现触点熔接，同时其保持功耗较低 (也适用于 PWM)。而这些 PCB 继电器的性能所达到的技术维度即便是在短短几年前也是很难想象的。

通过触点监测实现安全和监控的需求

此外，AZEV116/132/140 根据 IEC62752:2016 要求还专门搭载了一个零电势常闭 (单刀常闭) 监测触点，这不仅使其非常契合那些具有高安全防范性能要求的应用，同时也能容易检测出触点熔接等故障。

1) 德国专利申请中 (DE10 2014 106 957.9)

3 赛特勒继电器和接触器

3.1 适用于 SAE 一级交流电充电方案的赛特勒继电器

AZ27XX 系列

该系列 30A 继电器具有双工作触点，触点间隙最高可达 3mm。AZ27XX 继电器系列具有多种封装形式和端子类别 (面板安装、插件、PCB)，以及一个可选的 ULF 级(155°C)绝缘系统。

- 单刀单掷 - 常开 - 双静点端子 (1 form X) 或
双刀单掷 - 常开 - 双静点端子 (2 form X)
- 触点间隙 2.4mm 或 3.0mm
- 绝缘强度 4000Vrms
- AC 和 DC 线圈
- UL, cUR 认证文件 E44211
- TUV 认证 R50164753



图 4: AZ2705 和 AZ2704

[点击获取产品技术信息](#)

3.2 适用于 SAE 二级交流电充电/IEC 模式 2 充电方案 (第一代充电方案)的赛特勒继电器

AZSR131

AZSR131 系列小型功率继电器最高能切换 35A (277VAC) 电流。它符合 IEC61810-1 对于在低电压设备中使用和 UL508 对于在工控板中使用的要求，同时也有能满足家电应用中 IEC-60335-1 (GWT, 即灼热丝实验) 要求的产品版本。AZSR131 标准版本的触点间隙为 1.8mm, 开路触点间绝缘强度 2.5KV。而可选的更宽触点间隙 (2.3mm) 版本产品的开路触点间绝缘强度为 3.5KV。该产品 TUV 认证的额定负载下最高 5 万次的电耐久性使其能符合 IEC61851 和 IEC62752 对产品寿命的要求。



图 5: AZSR131

- 绝缘强度 4500Vrms
- 爬电距离 < 7.5mm
- 标准触点间隙 (1.8mm) 和宽触点间隙 (2.3mm) 版本可选
- 符合灼热丝测试标准的版本可选
- UL, cUR 认证文件 E365652
- TUV 认证文件: B088793005

[点击获取产品技术信息](#)

AZSR143

AZSR143 系列小型功率继电器最高能切换 43A (277VAC) 电流。它符合 IEC61810-1 对于在低电压设备中使用和 UL508 对于在工控板中使用的要求。AZSR143 标准版本的触点间隙为 1.8mm, 开路触点间绝缘强度 2.5KV。同时还有宽触点间隙 (2.0mm) 版本产品可选。该产品 TUV 认证的额定负载下最高 5 万次的电耐久性使其能符合 IEC61851 和 IEC62752 对产品寿命的要求。



图 6: AZSR143

- 绝缘强度 4500Vrms
- 爬电距离 < 7.5mm
- 标准触点间隙 (1.8mm) 和宽触点间隙 (2.0mm) 版本可选
- UL, cUR 认证文件 E365652
- TUV 认证文件: B088793005

[点击获取产品技术信息](#)

AZ2800

AZ2800 和 AZ2850 系列双刀继电器具有 40A@277VAC 的额定功率, 符合 UL2202 2 级中对充电分支电路保护的要求。同时分别适用于法兰面板安装 (AZ2800) 和 PCB 安装 (AZ2850)。这使得该系列继电器能完美契合便携式和固定式电动汽车充电设备的要求。该系列继电器有双刀单掷-常开和双刀双掷的版本, 低电流(3A)的常闭触点可以作为触点位置监测和其它监测电路。



图 7: AZ2800

- 绝缘强度 4000Vrms
- 爬电距离 < 8mm
- 交流和直流线圈
- UL, cUR 认证文件 E44211
- VDE 认证文件 40023442

[点击获取产品技术信息](#)

AZSR250

该系列 50A 双刀单掷大功率 PCB 继电器是赛特勒为新能源应用领域最早专门开发的继电器系列之一，并且多年以来已经在不同的应用中广泛使用。

该变压器适用于 12.5 KVA(单相)/ 35 KVA(三相)及以下的充电设备，其关键特性在于保持功率低且占用空间小（只有 10 cm²）。同时该系列的 AZSR235 继电器作为一个高性价比的方案，可以应用在切换 35A 及以下电流的设备中。

- 宽触点间隙: AZSR250 > 1.85mm, AZSR235 > 2.05mm
- 保持功率 < 100 mW
- 绝缘强度 5000 Vrms
- 绝缘间距大于 10 mm
- 强化绝缘, EN 60730-1 (VDE 0631, 第一部分), EN 60335-1 (VDE 0700, 第一部分)
- UL, cUR 认证文件 E44211
- VDE 认证文件 40033251



图 8: AZSR250

[点击获取产品技术信息](#)

AZSR180

这款为最高 20 KVA(单相)/ 55 KVA(三相)应用开发的 80A 单刀单掷高功率 PCB 继电器将 AZSR235/250 系列提到一个新的水平。它通过热桥（专利申请中²⁾）技术对并联触点在电流分布不均导致过热状况下进行保护。该产品也是赛特勒为新能源应用所专门开发的系列继电器之一。

- 宽触点间距 > 2.05mm
- 超低保持功率 < 100 mW
- 绝缘强度 5000 Vrms
- 距离间隔大于 10 mm
- 强化绝缘, EN 60730-1 (VDE 0631, 第一部分), EN 60335-1 (VDE 0700, 第一部分)
- UL, cUR 认证文件 E44211
- VDE 认证文件 40044305



图 9: AZSR180

[点击获取产品技术信息](#)

2) 国际专利申请中(PCT/EP2015/076187)

3.3 适用于 IEC 模式 2 充电方案（第二代充电方案）的赛特勒交流继电器

AZEV116

AZEV116 是 AZEV116/132/140 单刀单掷 PCB 功率继电器系列的入门级别产品。该产品具有特殊触点结构设计，使其可以在承受极高短路电流的同时，不会出现触点熔接的问题。此外，该产品根据 IEC62752:2016 要求还专门搭载了一个零电势常闭 (单刀常闭) 监测触点，使其契合于有高安全防范性能要求的应用。

- **16A** 切换电流
- 零电势常闭 (单刀常闭) 监测触点
- **1500 A** 短路电流 (负载)
- 宽触点间隙 > 2.25 mm
- 保持功率 < 400 mW
- 绝缘强度 4000 Vrms (线圈至常开触点)
- UL / cUR 认证文件: **E365652**
- TUV 认证文件: **B0887930014**



图 10: AZEV116

[点击获取产品技术信息](#)

AZEV132

AZEV132 是 AZEV116/13/140 系列的中等功率单刀单掷 PCB 功率继电器。该产品具有特殊触点结构设计，使其可以在承受极高短路电流的同时，不会出现触点熔接的问题。此外，该产品根据 IEC62752:2016 要求还专门搭载了一个零电势常闭 (单刀常闭) 监测触点，使其契合于有高安全防范性能要求的应用。

- **32A** 切换电流
- 零电势常闭 (单刀常闭) 监测触点
- **1500 A** 短路电流 (负载)
- 宽触点间隙 > 2.25 mm
- 保持功率 < 400 mW
- 绝缘强度 4000 Vrms (线圈至常开触点)
- UL / cUR 认证文件: **E365652**
- TUV 认证文件: **B0887930014**



图 11: AZEV132

[点击获取产品技术信息](#)

AZEV140

计划 2021 年开发完成的 AZEV140 是 AZEV116/13/140 系列中最高功率的单刀单掷 PCB 功率继电器。该产品具有特殊触点结构设计，使其可以在承受极高短路电流的同时，不会出现触点熔接的问题。

此外，该产品根据 IEC62752:2016 要求还专门搭载了一个零电势常闭 (单刀常闭) 监测触点，使其契合于有高安全防范性能要求的应用。



图 12: AZEV140

- 40A 切换电流
- 零电势常闭 (单刀常闭) 监测触点
- 1500 A 短路电流 (负载)
- 宽触点间隙 > 2.25 mm
- 保持功率 < 300 mW
- 绝缘强度 4000 Vrms (线圈至常开触点)

请与我们联系了解更多产品技术信息

3.4 适用于 SAE 二级交流电充电/IEC 模式 3 充电方案的赛特勒接触器

XMC0 系列

XMC0 系列专用接触器是为固定式快速充电设备专门设计的机电式切换装置。

这款高遮断容量的接触器可以用于安全切断充电设备与电网之间的电路，防止异常电流的出现。

XMC0 接触器是基于 ARI 780/790 标准，在我们具有 ISO 9001 认证的工厂所生产的一种高性能和高可靠性的产品系列，该系列有多种接口的配置，额定负载可高达 90A。



图 13: XMC0 系列接触器

- 具有多种不同端子类型，可以满足不同特定应用要求。
- 通用安装面板
- 高强度触点，可确保较长电气寿命
- EE 叠片 (磁力组件) 方式提供了最佳性能，并降低功耗
- 防尘内部结构
- UL, cUR 认证文件 E222994

4 赛特勒电流互感器产品

ACST-200 系列

该交流电流互感器(ACST)应用于电路保护和负载检测系统中的控制和监测功能中，以确认实际电流是否符合设计电流，或识别电流是否由于超载、结构损伤或其他故障等原因产生较大变异。主要应用于 50 Hz 或 60 Hz-系统。

初级绕组与传感器结合在一起，可节省装配时间且结构紧凑。产品的尺寸规格仅为 20.5 x 17.5 x 16.4mm。



图 14: ACST-262

测量信号与主要交流端隔离，因此该互感器在电路中任意位置都可作业。

选择一个适当的 R_L 值，该互感器输出电压的大小即可调整以适用于特定的应用。

ACST-262 和最高 200Ω 的负载电阻在整个测量范围（最高 $30 A_{RMS}$ ）内呈线性关系。

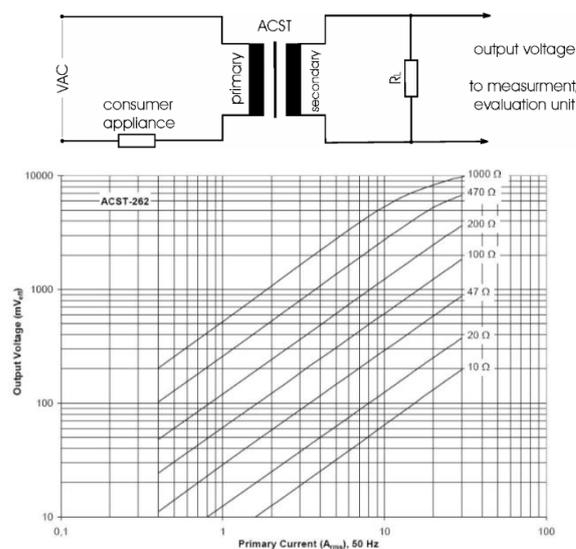


图 15: 典型应用与的 ACST-262 灵敏度关系表

- 输入电流范围从 0.4 到 $30 A_{RMS}$
- 初次级间耐压达 $4000 V_{RMS}$
- 隔离式骨架结构，可分别满足 5.5mm 和 8.0mm 的爬电距离
- 结构设计紧凑（高度只有 16mm ）
- 使用 UL 认证的 B 级绝缘系统材料

5 赛特勒光电显示产品

产品竞争力

赛特勒光电显示产品（AZ Displays / ZETTLER Displays）结合前沿的显示和电子技术，为现有和未来市场量身订造 LCD 显示方案，一直以来都是该领域的领头羊。

AZ Displays / ZETTLER Displays 作为赛特勒集团的光电显示产品品牌，多年以来持续不断地向客户提供各种显示产品和人机界面解决方案，包括 TFT 和 PM LCD 等产品。



图 16: -赛特勒显示产品

TFT LCD

- 电容屏或电阻屏的触屏方案
- 产品尺寸涵盖 3.5" 到 15"
- 各式接口：RGB、LVDS、UART、MCU
- TN, MVA, IPS 显示技术
- 控制板和视频驱动板方案可选
- 高亮度，提高户外可读性

Passive Matrix 单色 LCD

- 图形和字符显示模式
- 技术工艺：COB、COG 和 TAB
- 显示模式：TN, HTN, STN, FSTN, FFSTN, VA
- 工业标准接口

6 赛特勒联系方式

赛特勒 (ZETTLER) 集团

www.zettler-group.com

北美

American Zettler Inc.

phone: +1 949-831-5000

sales@zettler.com

www.azettler.com

欧洲

ZETTLER electronics GmbH

phone: +49 89-800-97-0

office@zettlerelectronics.com

www.zettlerelectronics.com

亚洲

中国大陆

厦门赛特勒继电器有限公司

ZETTLER Relay (Xiamen) Co., Ltd.

电话: +86 592-263-1586

relay@zettlercn.com

www.zettlercn.com

中国香港

赛特勒电子 (香港) 有限公司

ZETTLER Electronics (HK) Ltd.

电话: + 852 2375-1288

sales@zettlerhk.com

www.zettlerhk.com