

Chrome DC-UPS 模块

24 V 10 A / DRU-24V10ACZ



CHROME

亮点及特色

- 适合 24V 系统，可达 10A
- 遇直流输入中断瞬间切换至电池运行
- 内置继电器触点用于诊断监控 DC OK、放电及电池故障
- -20°C 至 +60°C 运行温度可全功率运行
- LED 指示灯用于显示 DC OK、电池充放电、电池故障及电池极性接反
- 高平均故障间隔时间 (MTBF) > 500,000 小时 (Telcordia SR-332 标准)
- 通过 IEC/EN/UL 62368-1 认证

安规标准



经 CB 认证适合全球使用

- 型号名称:** DRU-24V10ACZ
- 重量:** 0.14 kg (0.31 lb)
- 尺寸 (H x W x D):** 91.0 x 71.0 x 55.6 mm
(3.58 x 2.80 x 2.19 英寸)

产品概述

台达 Chrome DC-UPS 模块设计用于小型机柜，适合节省空间为要务之场合。扁平式机身仅长 55.6 mm，外加 71 mm 宽度与 91 mm 高度，有效节省安装空间。坚固塑料外壳具阻燃属性，通过 UL 94 V-0 认证。机种支持 24 Vdc 系统，外接电池可达 12 AH 容量，同时配备继电器触点用于管理电池信号及 LED 指示灯用于显示电池状态。高效自然对流冷却设计并通过主要安全认证，包括 IEC/UL 60950-1, IEC/EN/UL 62368-1 及 UL 508 认证，使得此机种可在大多数工业环境下可靠地应用。

型号数据

Chrome DC-UPS 模块

型号名称	输入电压范围	额定输出电压	额定输出电流
DRU-24V10ACZ	24-28 Vdc	24 Vdc 典型值 (取决于 V_{in})	10.0 A 最大值

型号编码

DR	U -	24V	10A	C	Z
导轨式	DC-UPS 模块	输出电压	输出电流	Chrome 系列	Z - 黑色塑料外壳，不具備 Class I, Div 2



Chrome DC-UPS 模块

24 V 10 A / DRU-24V10ACZ

规格

额定输入 / 特性

额定输入电压		24 Vdc
输入电压范围		24-28 Vdc
输入电流	充电模式	0.5 A ± 0.1 A
充电时间*		< 30 小时 ± 5 小时- 24 V/12 AH 电池
效率	充电模式	> 80.0%
	缓冲模式	> 99.0%
最大功耗	待机模式	< 1 W
	充电模式	< 3.5 W
	缓冲模式	< 1 W

*充电时间取决于上一次放电状态，如缓冲时间及负载电流。

额定输出 / 特性

输出电压范围		23-28 Vdc
输出电流		10.0 A 最大值
输出功率		240 W 最大值 (24 V, 10 A)
输入与输出电压压差	充电模式	0.2 V-直流输入到负载之间
	缓冲模式	0.3 V-电池到负载之间@10 A

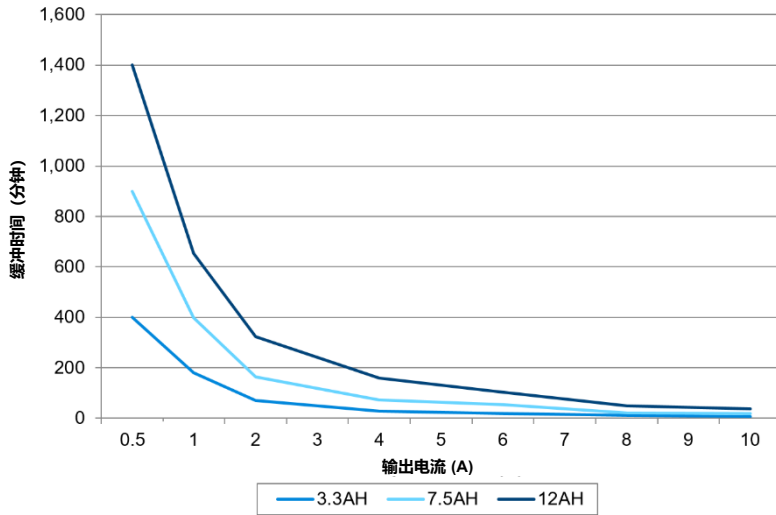
电池输入 / 输出特性

额定电池电压	24 Vdc, SLA 密封铅酸电池 2 x 12 Vdc, SLA 密封铅酸电池
电池电压范围	23-28 Vdc (持续运行) 33 Vdc 最大值 (不会对电源造成损害之最大电压) 20 Vdc 最大值 (启动 "BAT Fail" 功能之电池电压)
电池容量	3.3 AH 至 12 AH
电池保险丝	快熔型汽车插片式保险丝 15 A / 58 V, MINI (Littelfuse) 或类似保险丝来保护电池与模块。
电池充电模式	CC-CV (恒电流-恒压) 模式额定为 0.5A
充电终止电压	模块始终在固定的输入电压值下充电

Chrome DC-UPS 模块

24 V 10 A / DRU-24V10ACZ

缓冲时间



输出电流	缓冲时间 (分钟)		
	3.3 AH	7.5 AH	12 AH
0.5 A	400	900	1400
1 A	180	398	654
2 A	70	165	323
4 A	28	72	160
6 A	19	55	103
8 A	11	22	49
10 A	7	18	37

图. 1 缓冲时间对应输出电流

机构

外壳 / 底座	塑料	
尺寸 (H x W x D)	91.0 x 71.0 x 55.6 mm (3.58 x 2.80 x 2.19 英寸)	
重量	0.14 kg (0.31 lb)	
LED 指示灯	绿色 LED	DC OK, 电池充电 (闪烁)
	红色 LED	电池故障
	橙色 LED	电池极性接反, 电池放电 (闪烁)
冷却方式	自然对流	
端子台 / 连接器	输入 / 输出 / 电池	6 Pins (额定 300 V/25 A)
	信号	6 Pins (额定 300 V/25 A)
电线	输入 / 输出 / 电池	AWG 14-12
	信号	AWG 24-12
安装导轨	标准 TS35 导轨, 符合 EN 60715 标准	
噪音 (距电源供应器 1 米)	Sound Pressure Level (SPL) < 40 dBA	

Chrome DC-UPS 模块

24 V 10 A / DRU-24V10ACZ

环境

环境温度	运行温度	-20°C 至 +60°C (全功率)
	储存温度	-25°C 至 +85°C
运行湿度		5 - 95% RH (无冷凝)
运行海拔高度		0 至 3,000 米 (9,840 英尺)
冲击测试	运行中	IEC 60068-2-27, 半正弦波: 4G 持续 22 ms, 每个方向各 3 次, 总计 9 次
	非运行	IEC 60068-2-27, 半正弦波: 50G 持续 11 ms, 每个方向各 3 次, 总计 9 次
振动测试	运行中	IEC 60068-2-6, 正弦波: 10 Hz 至 500 Hz @ 19.6 m/S ² (2G 峰值); 10 分钟一周期, 所有 X、Y、Z 方向各测试 60 分钟
	非运行	IEC 60068-2-6, 随机: 5 Hz 至 500 Hz @ 2.09 Grms); 20 min per axis for all 所有 X、Y、Z 方向各测试 20 分钟
防污染等级		2

保护

过压	缓冲模式	33 Vdc (最大值)-不损害到自身模块, 锁定模式
过载 / 过流	缓冲模式	< 18 A, 锁定模式
过温	缓冲模式	模块内温度 < 90°C, 锁定模式
短路 (防止系统端)	缓冲模式	关机, 锁定模式
输入极性反接保护*		Yes (DC OK = 干接点打开, LED 状态 = 橙色)
电池极性反接保护*		Yes (DC OK = 干接点打开, LED 状态 = 橙色)
电池错误电压保护		关机, 35 V 最大值 (不损害到自身模块之最大电压)
深度放电保护		Yes (22 V ± 1 V)**
防护等级		IP 20
电击防护		Class III

*如 LED 显示橙色, 代表安装故障。此种情况下, 在外接电池状态下切勿将电源开机, 可能有爆炸之危险!

**当检测到的电池电压低于 22V±1V, 模块将停止运行。

可靠性数据

MTBF 平均故障间隔时间	> 500,000 小时, Telcordia SR-332 标准
---------------	-----------------------------------

Chrome DC-UPS 模块

24 V 10 A / DRU-24V10ACZ

安规标准 / 指令

电气设备		EN/BS EN 60204-1
用于电力电子安装的电气设备		IEC/EN/BS EN 62477-1 / IEC 62103
安全电压		SELV (IEC 60950-1)
电气安全	SIQ Bauart	EN 60950-1, EN 62368-1
	UL/cUL recognized	UL 60950-1 and CSA C22.2 No. 60950-1 (File No. E191395) UL 62368-1 and CSA C22.2 No. 62368-1 (File No. E191395)
	CB scheme	IEC 60950-1, IEC 62368-1
	UKCA	BS EN 62368-1
工业控制设备	UL/cUL listed	UL 508 and CSA C22.2 No. 107.1-01 (File No. E315355)
BIS		IS 13252-1
CE		符合 EMC 标准 2014/30/EU 及低电压标准 2014/35/EU
UKCA		符合 Electrical Equipment (Safety) Regulations 2016 No. 1011 和 The Electromagnetic Compatibility Regulations 2016 No. 1091
隔离电压	电源端口至信号端口	1.0 kVac

EMC

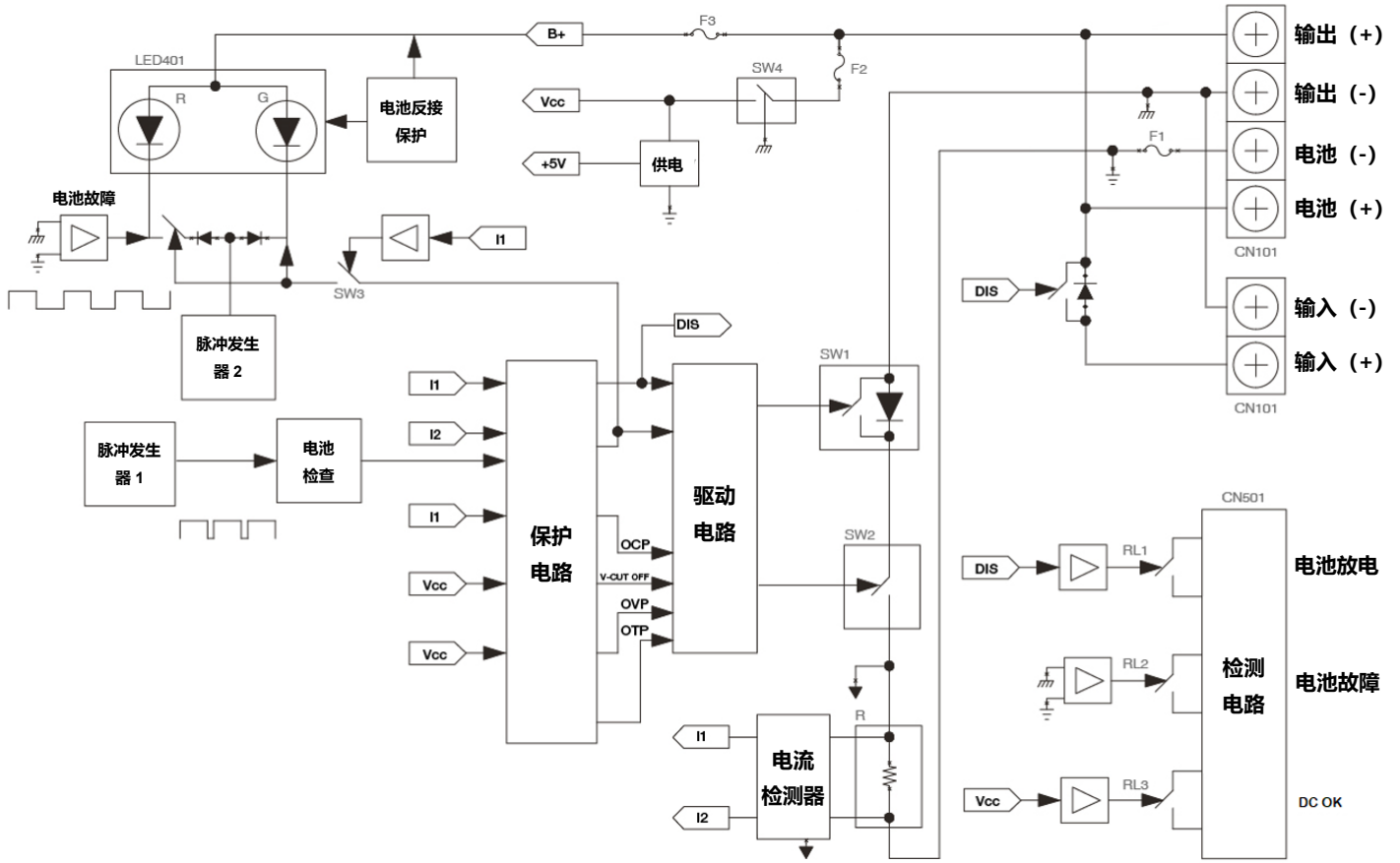
辐射与传导 (CE & RE)		Generic Standards: CISPR32, EN/BS EN55032, EN/BS EN 55011,
直流输出低压供电装置 (EMC)		EN/BS EN 61204-3
抗扰度		Generic Standards: EN/BS EN 55024, EN/BS EN 61000-6-2
静电	IEC 61000-4-2	Level 4 Criteria A ¹⁾ 空气放电: 15 kV 接触放电: 8 kV
辐射抗扰度	IEC 61000-4-3	Level 3 Criteria A ¹⁾ 80 MHz-1 GHz, 10 V/M, 80% modulation (1 KHz) 1.4 GHz-2 GHz, 3 V/M, 80% modulation (1 KHz) 2 GHz-2.7 GHz, 1 V/M, 80% modulation (1 KHz)
脉冲群抗扰度	IEC 61000-4-4	Level 3 Criteria A ¹⁾ 2 kV (输入电源端口)
雷击浪涌	IEC 61000-4-5	Level 2 Criteria A ¹⁾ 0.5 kV (输入电源端口)
传导抗扰度	IEC 61000-4-6	Level 3 Criteria A ¹⁾ 150 kHz-80 MHz, 10 Vrms
工频磁场抗扰度	IEC 61000-4-8	Criteria A ¹⁾ 10 A/Meter

1) Criteria A: 电源在所定义的限制内运行性能正常

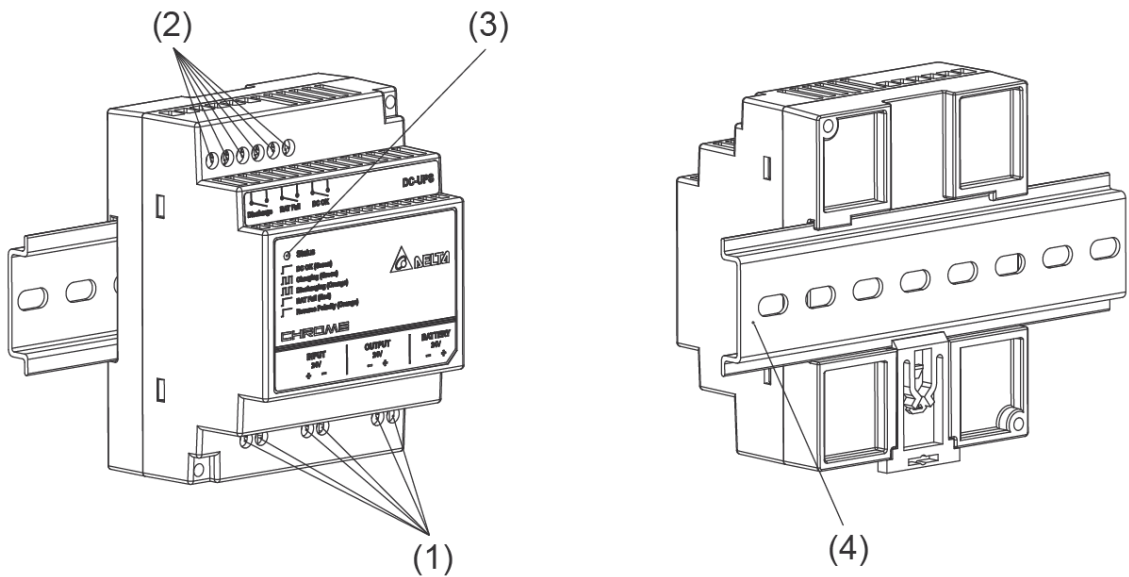
Chrome DC-UPS 模块

24 V 10 A / DRU-24V10ACZ

方块图



电源部件描述



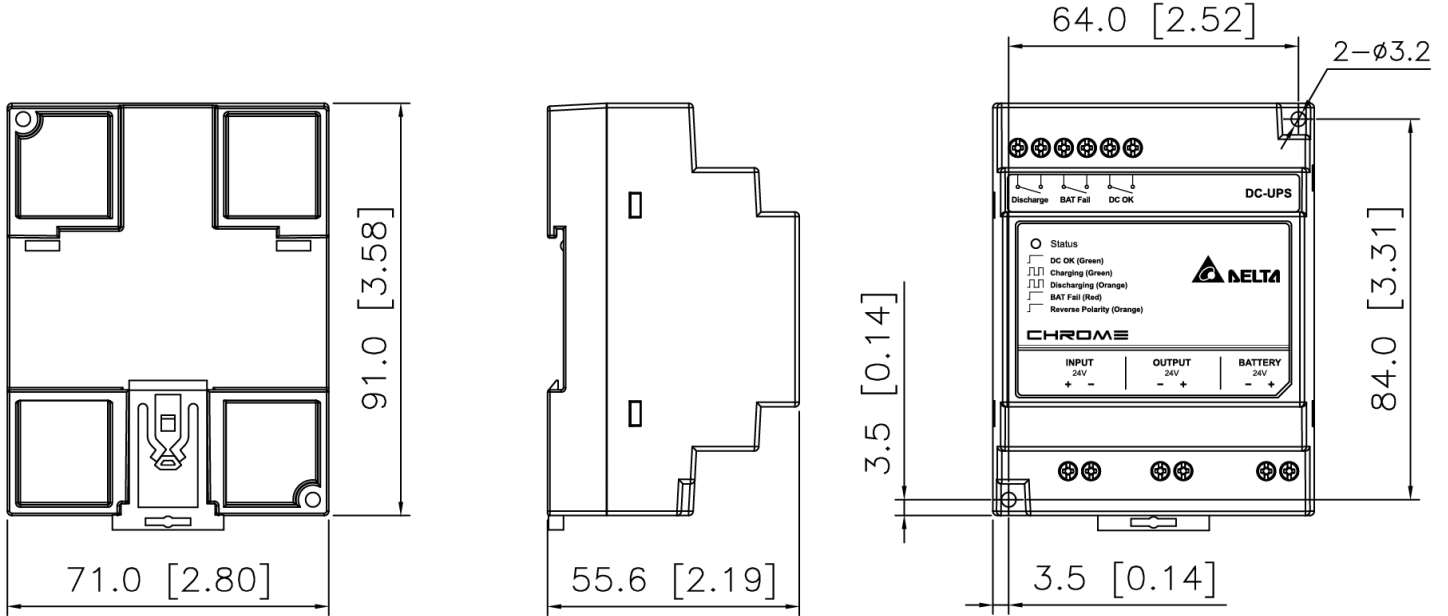
- 1) 输入 / 输出 / 电池连接端口
- 2) 信号连接端口
- 3) LED 指示灯
- 4) 全球通用安装导轨

Chrome DC-UPS 模块

24 V 10 A / DRU-24V10ACZ

尺寸

H x W x D: 91.0 x 71.0 x 55.6 mm (3.58 x 2.80 x 2.19 英寸)



工程数据

输出负载降额对应环境温度

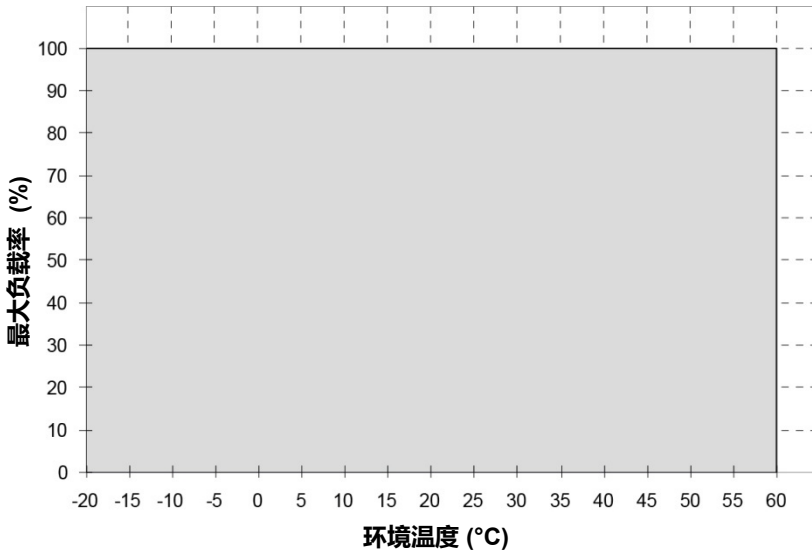


图. 2 运行温度全范围无功率降额 (-20°C 至 +60°C)

备注

1. 电源如果持续在降额曲线以外区间使用, 可能导致零部件降级或损坏, 具体参照图 2 所示。
2. 当 DC-UPS 模块搭配不同额定值电源使用, 用户必须在电源降额曲线内使用, 或选择更低额定值电源。
3. 为保证发挥正常功能, 模块运行时需与其他设备保持安全距离, 如安全说明章节所示。
4. 注意, 视环境温度及电源输出负载, 模块可能过热!
5. 如电源必须以其他方向安装, 敬请通过“联系我们”表格查询具体安装方案。

Chrome DC-UPS 模块

24 V 10 A / DRU-24V10ACZ

装配及安装

电源可安装于 35 mm 导轨，符合 EN60715 标准。竖直安装情况下，应确保输入/输出/电池连接端口置于底部。

拆箱即可安装。

安装

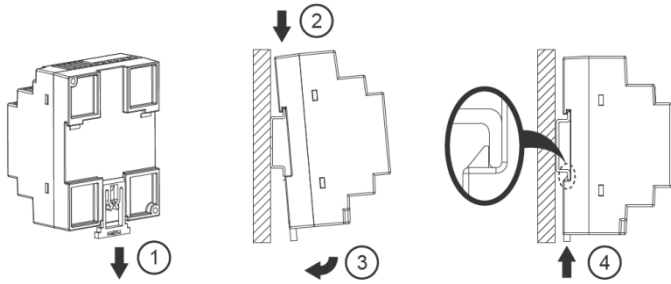


图. 3.1 安装

将机器嵌入导轨，如图 3.1 所示：

1. 下拉电源导轨栓锁
2. 电源略向上倾斜，上端插入导轨，压到底
3. 将底部对准导轨
4. 将电源锁定导轨往上推至锁定

拆卸

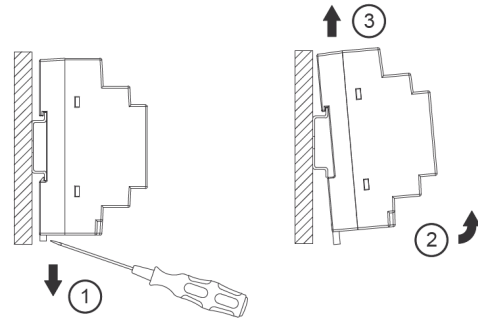
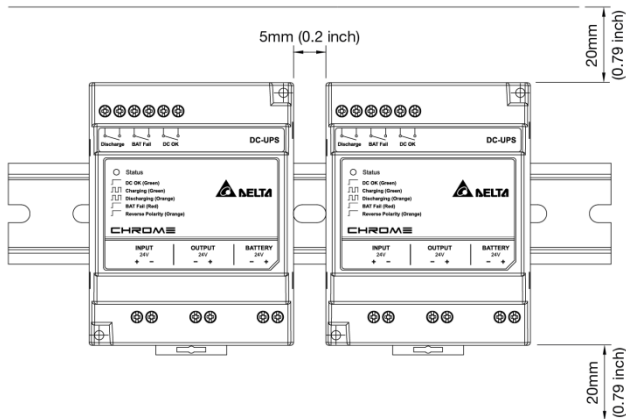


图. 3.2 拆卸

拆卸时，

1. 下拉电源导轨栓锁
2. 将电源下半部倾斜滑出
3. 将电源往上拉，从导轨中拽出

安全说明



- 更换电池时，只能使用同类电池，具体参见第 2 页“电池输入/输出特性”章节。
- 废弃电池需妥善处理，参见当地相关法规。
- 向模块输入电压或断开电压前，切记始终将主开关置于 OFF 位置。如主开关未关闭，有可能导致爆炸或严重损坏。
- 当电池/输入以外的接线未连接且橙色 LED 指示灯亮，表明电池/输入存在极性接反。务必及时检查更正。
- 橙色 LED 状态指示灯亮表明安装出现故障。此种情况下，当电池连接时，严禁启动电源，以避免爆炸危险！
- **为保证充足对流冷却，应确保与其他电源保持上下至少 20 mm (0.79 inch)、左右至少 5 mm (0.2 inch) 之间隔距离。**
- 注意，视环境温度与电源负载，设备外壳可能过热，小心烫伤！
- 连接线或移除线前必须关闭主电源！
- 严禁将任何物件插入设备。
- 断开输入电压后，危险电压可能还将持续 5 分钟，此时严禁触摸设备。
- 作为内置式电源，设备必须安装于柜内或室内（无冷凝环境）以尽量减少传导性污染。

Chrome DC-UPS 模块

24 V 10 A / DRU-24V10ACZ

功能

继电器触点特性

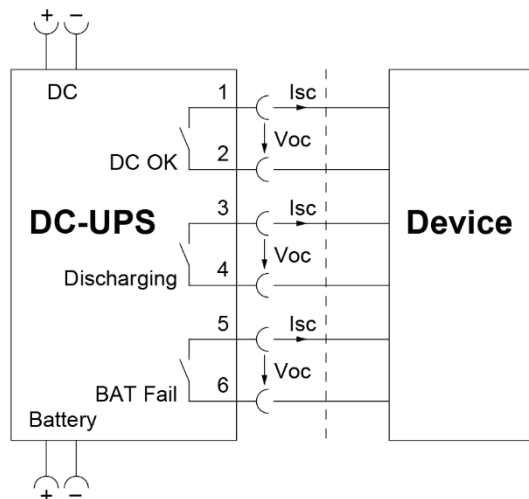
继电器触点最大额定值		24 Vdc/Vac, 0.5 A
DC BUS OK	继电器触点	当直流输入电压在 24-28 V (± 1 V) 范围内或电池电压在 23-28 V 范围内, “DC OK” 干接点闭合
	LED 指示灯	ON (绿色)
充电	继电器触点	充电模式下“DC OK” 干接点闭合
	LED 指示灯	闪烁 (绿色)
电池放电 ¹⁾	继电器触点	缓冲模式下“Discharging” 干接点闭合
	LED 指示灯	闪烁 (橙色)
电池故障 ²⁾	继电器触点	电池故障或电池电压低于 20 V \pm 1 V, “BAT Fail” 干接点闭合
	LED 指示灯	ON (红色)
电池极性接反	继电器触点	电池极性接反时所有干接点均断开
	LED 指示灯	ON (橙色)
输入极性接反 ³⁾	继电器触点	输入极性接反时所有干接点均断开
	LED 指示灯	ON (橙色)

1) 在输出电流 0.1 A 至 10 A 范围内, 继电器触点与 LED 指示灯工作正常, 当输出电流 < 0.1 A 时, 可能会连续跳动。

2) 当电池连接错误且系统 ON State (运作状态) 时, 卸下电池后必须等待 30 秒后才能装上新电池。如用户在 30 秒内更换电池且因不察而错接电池极性, 可能导致 DC-UPS 模块受损!

3) 此种情况下, 系统完全配置好且电源开机 (如图 4.1 所示), 模块同时会显示输入连接是否接反。

信号连接图



DC-UPS 状态	继电器输出			LED 显示状态
	放电	BAT Fail	DC OK	
电池充电	Open	Open	Close	闪烁 (绿色)
电池充满	Open	Open	Close	ON (绿色)
电池放电* (缓冲模式)	Close	Open	Close	闪烁 (橙色)
电池没接上**	Open	Close	Open	ON (红色)
输出关闭	Open	Open	Open	OFF

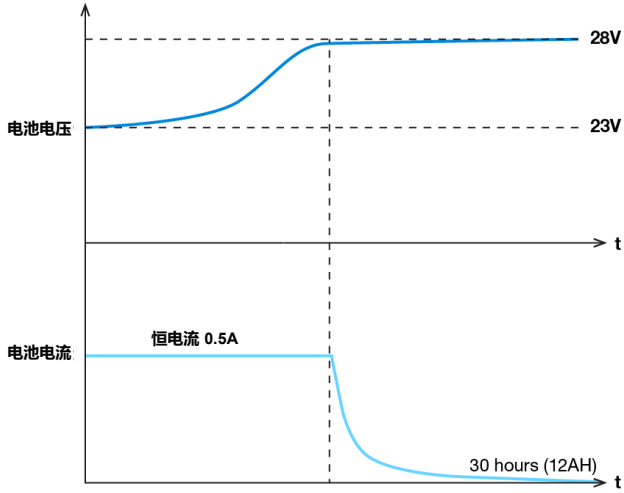
*输出电流 0.1 A 至 10 A

**如果没有接电池, 在 B+ 和 B- 端子之间会有一个 12 Vdc 的电压。

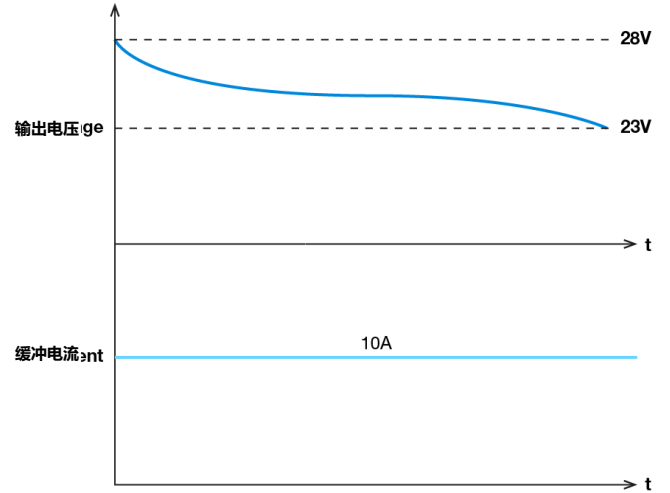
Chrome DC-UPS 模块

24 V 10 A / DRU-24V10ACZ

充电模式



缓冲模式



典型应用

图. 4.1 交流电源中断或故障时提供备用电源

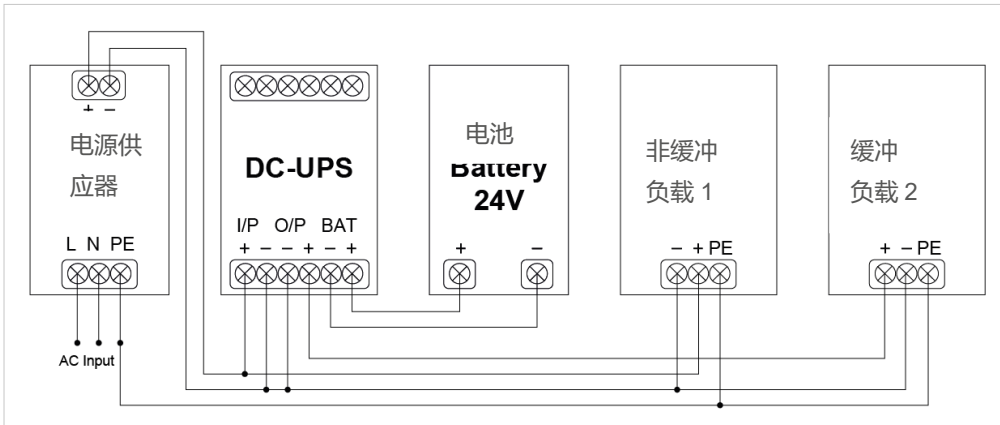
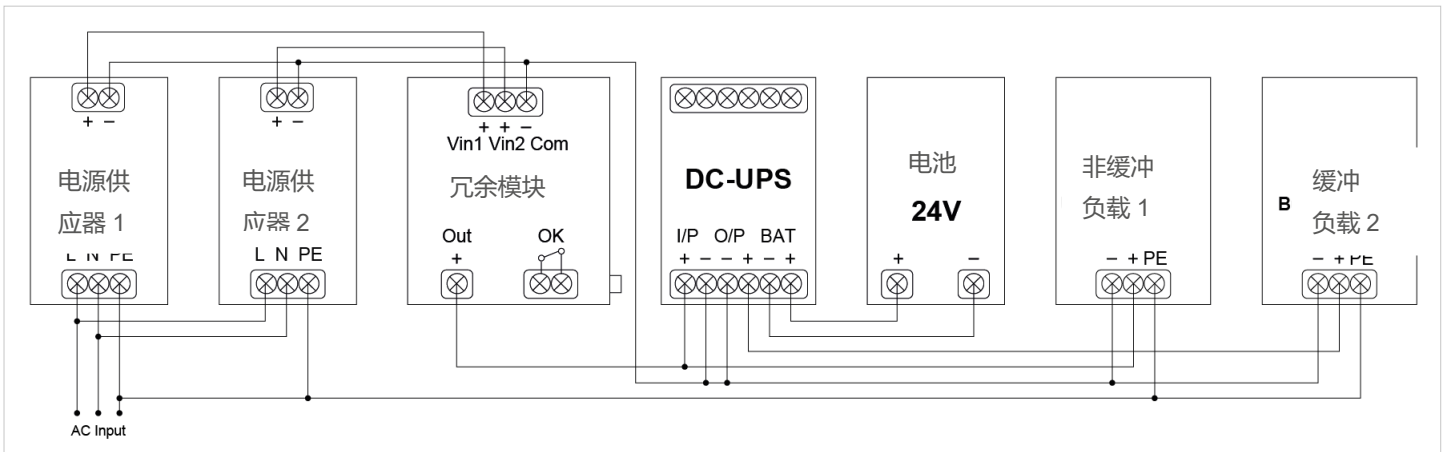


图. 4.2 可与冗余模块 (DRR-20A) 联机使用

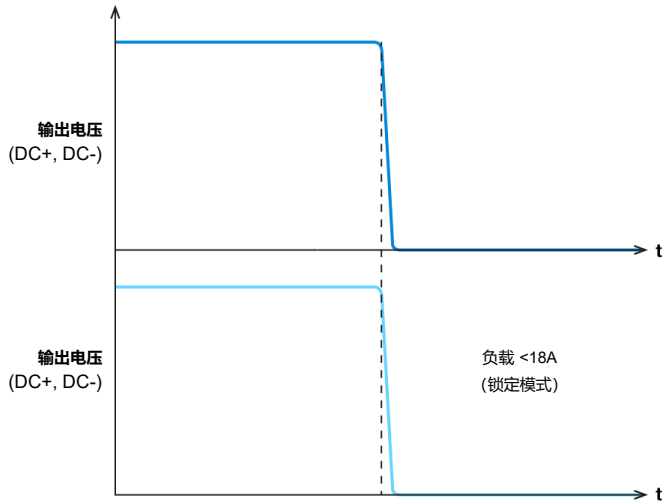


Chrome DC-UPS 模块

24 V 10 A / DRU-24V10ACZ

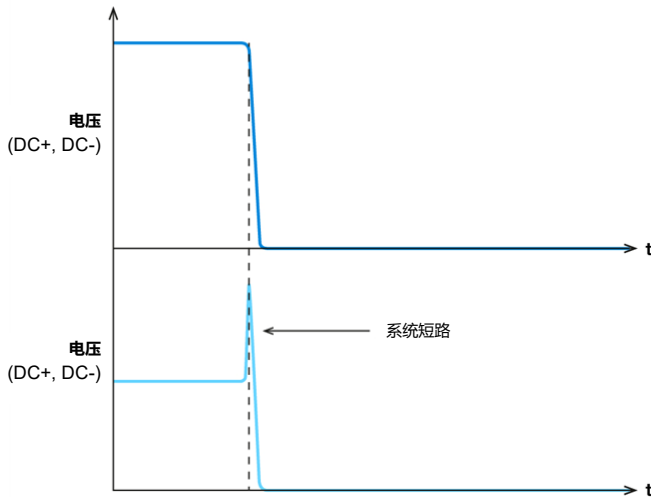
过载及过流保护（锁定模式）

当输出电流超出限定之最大值，DC-UPS 模块将关机并自我保护。故障一经解除、重置输入电压即可恢复模块之正常运行。



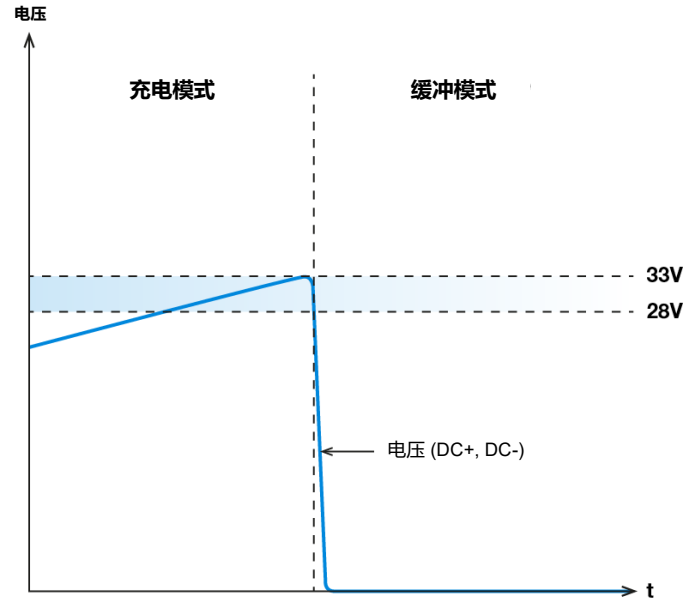
短路保护（锁定模式）

为应对客户系统短路，模块设置短路保护。如发生短路，模块将关机并自我保护。故障一经解除、重置输入电压后即可恢复正常运行。



过压保护（锁定模式）

当直流输入超出输入电压所限定之最大值，DC-UPS 模块过压保护功能即被激活，设备将关机。过压保护 (OVP) 状态解除后电源回归正常运行，解除/重置输入电压后电源才能重新开机。



过温保护（锁定模式）

如果 100%负载下运行温度过高，或运行温度超出降额图表建议值，电源将进入过温保护 (OTP) 状态，输出电压将关闭直至温度回落至正常运行范围。解除/重置输入电压后才能重新开机。

Chrome DC-UPS 模块

24 V 10 A / DRU-24V10ACZ

故障排除

故障	可能原因	建议
橙色 LED 指示灯亮 (其他连接未完成)	电池极性接反	检查电池极性并更正
橙色 LED 指示灯亮 (电池连接正确) (输出连接正确)	输入连接极性接反 (电源供应器已连接并开机)	检查输入线极性并更正
输入电压连接后, DRU 在冲电模式下不运行	输入电线脱落或无输入电压	检查电线及输入电压
	内部保险丝开路	联系所在地台达销售支持团队
输入电压中断后, DRU 在缓冲模式下不运行	电池电线未连接或脱落	检查电池电线, 参照本技术参数表中典型应用并作更正
	电池充电时间不足, 未达到连续运行电压范围	检查电池电压, 参照本技术参数表中所述电池所需最低电压。
	保护模式激活	检查 DRU 保护状态
继电器触点状态与 LED 状态不符	DRU 出现某些故障	联系所在地台达销售支持团队

其他

注意事项

本产品技术参数表编撰之资讯内容是台达电子工业股份有限公司 (以下简称「台达」) 依「提供使用时」的状态提供予您。台达就本产品技术参数表, 不提供任何资讯之准确性或可靠性之担保及保证。另, 如果产品目录与产品技术参数表间存在任何分歧, 应以产品技术参数表之内容为准。(产品技术参数表之最新资讯请参阅 www.DeltaPSU.cn) 台达无须为您透过本产品技术参数表所获得资讯而生之任何声明或损失负责。您需于订购前自行评估并承担使用本产品之相关风险。

台达保留对产品技术参数表中所描述的产品进行修改而不预先通知的权利。

制造商和授权代理信息

制造商

Thailand
Delta Electronics (Thailand) PCL.
909 Pattana 1 Rd., Muang, Samutprakarn, 10280 Thailand

Taiwan
Delta Electronics, Inc.
3 Tungyuan Road, Chungli Industrial Zone, Taoyuan County
32063, Taiwan

授权代理

The Netherlands
Delta Greentech (Netherlands) B.V.
Zandsteen 15, 2132 MZ Hoofddorp, The Netherlands

United Kingdom
Delta Electronics Europe Limited
1 Redwood Court, Peel Park Campus,
East Kilbride, Glasgow, G74 5PF, United Kingdom