



3500W传导冷却型带有PFC功能电源

PHP-3500系列



订购编码: PGG1WHS-656



■ 特性:

- 细长型, 高度60mm
- 无风扇设计, 自然风冷
- 具有主动式PFC功能
- -30~+70°C工作温度
- 可选择PMBus和CANBus通讯协议
- 输出电压和恒流值可调
- 保护种类: 短路/过负载/过电压/过温度
- 内置遥控开、关功能
- DC OK有效信号
- 可选快速降温的冷板
- OVC III工作高度可达3000米(备注10)
- LED电源指示
- 效率高达96%
- 有效电流共享高达14000W(3+1)
- 5年保固

■ 应用:

- 工业自动化机械
- 工业控制系统
- 机电设备
- 电子仪表、设备和装置
- 家用设备

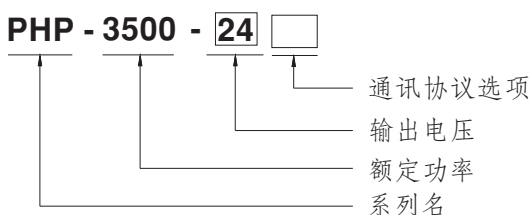
■ 全球交易品项识别码

MW搜寻: <http://www.meanwell.com.cn/serviceGTIN.aspx>

■ 描述:

PHP-3500系列是一款3500W单组输出传导冷却型电源供应器, 高度60mm。采用90~264VAC全范围输入, 可提供24V和48V输出电压。除效率高达96%外, 整系列在-30~70°C的自然风冷下无风扇运行。PHP-3500具有完整的保护功能和2G抗振功能; 符合国际安全法规规定, 如TUV BS EN/EN62368-1, UL62368-1, 并且设计参照BS EN/EN61558-1 and BS EN/EN60335-1。PHP-3500系列提供各种工业应用的高性能电源解决方案。

■ 型号编码



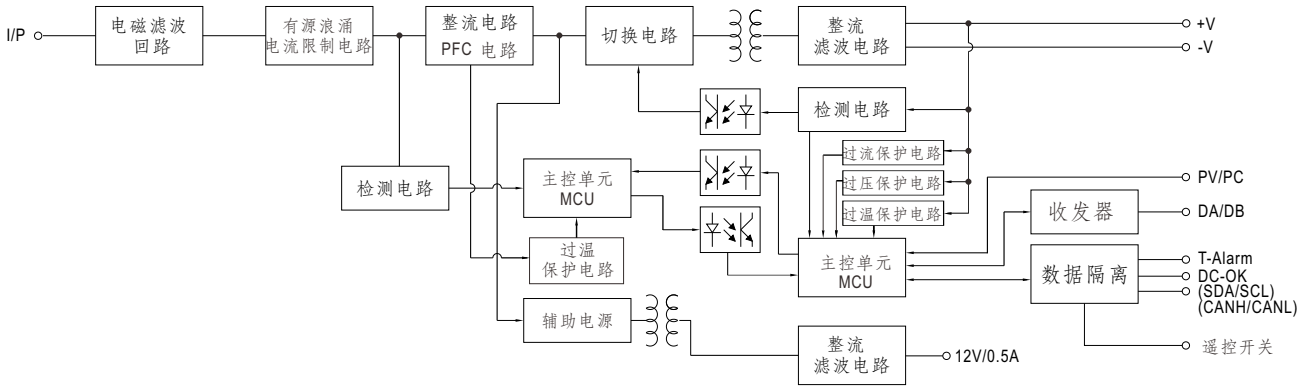
| 类型 | 通讯协议 | 备注 |
|-------|----------|----|
| Blank | PMBus协议 | 标准 |
| CAN | CANBus协议 | 定制 |

电气规格

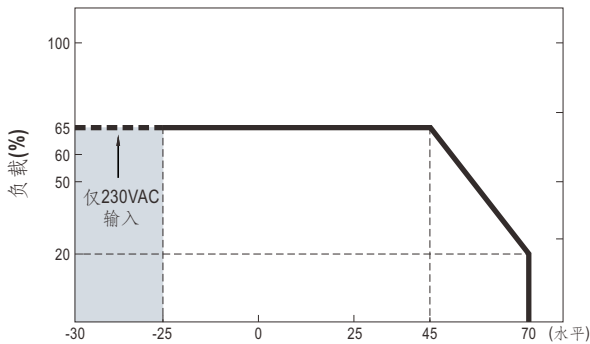
| 型号 | | PHP-3500-24 | PHP-3500-48 | |
|--------------------------------|--|--|-------------------------|--|
| 输出 | 直流电压 | 24V | 48V | |
| | 额定电流 | 145A | 73A | |
| | 额定功率 (自然冷却) | 3480W | 3504W | |
| | 纹波与噪声 (最大) 备注2 | 300mVp-p | 480mVp-p | |
| | 电压调整范围 | 通过内建电位器, SVR | | |
| | | 24~28.8V | 48~57.6V | |
| | 电压精度 备注3 | ±1.0% | ±1.0% | |
| | 线性调整率 | ±0.5% | ±0.5% | |
| | 负载调整率 | ±0.5% | ±0.5% | |
| | 启动、上升时间 备注4 | 1500ms, 60ms/230VAC 1500ms, 60ms/115VAC(满载时) | | |
| 保持时间 (Typ.) 备注4 | 16ms/230VAC(75%负载时) 10ms/230VAC(满载时); 16ms/115VAC(75%负载时) 10ms/115VAC(满载时) | | | |
| 输入 | 电压范围 备注4 | 90 ~ 264VAC 127 ~ 370VDC | | |
| | 频率范围 | 47 ~ 63Hz | | |
| | 功率因素 (Typ.) 备注4 | PF ≥ 0.95/230VAC PF ≥ 0.99/115VAC(满载时) | | |
| | 效率 (Typ.) 备注11 | 95% | | |
| | 交流电流 (Typ.) | 20A/115VAC 20A/230VAC | | |
| | 浪涌电流 (Typ.) | 冷启动: 30A/115VAC 80A/230VAC | | |
| | 漏电流 | 2mA / 240VAC | | |
| 保护 | 过负载 | 额定电流 105%~115% 保护类型: 恒流限制模式, 5秒后关闭 O/P 电压。O/P 电压下降后, 重启恢复 | | |
| | 过电压 | 30 ~ 36V | 60 ~ 72V | |
| | | 保护模式: 关断输出电压, 重启恢复 | | |
| 过温度 | 保护模式: 关断输出电压, 温度下降后可自动恢复 | | | |
| 功能 | 输出电压调整 (PV) 备注5,6 | 输出电压可调整到额定电压的 50-120%。请参考功能手册 | | |
| | 输出电流调整 (PC) 备注6 | 输出电流可调整到额定电流的 20-100%。请参考功能手册 | | |
| | 遥控开关 | 电源开启: 短路 电源关断: 开路 | | |
| | 辅助电源 | 12V@0.5A, 公差 ±10%, 纹波 150mVp-p | | |
| | DC OK 信号 | 发出 TTL 信号, 电源开启 = -0.5 ~ 0.5V; 电源关断 = 3.5 ~ 5.5V。请参考功能手册 | | |
| 环境 | 工作温度 | -30 ~ +70°C (请参考“减额曲线”) | | |
| | 工作湿度 | 20 ~ 90% RH, 无冷凝 | | |
| | 储存温度、湿度 | -40 ~ +85°C, 10 ~ 95% RH, 无冷凝 | | |
| | 温度系数 | ±0.03%/°C (0~50°C) | | |
| | 耐震动 | 10 ~ 500Hz, 2G 10分钟/周期, X、Y、Z轴各60分钟 | | |
| | 过电压类别 | II; 根据 EN61558; 海拔可达 5000米 | | |
| 安规和电磁兼容 (备注8,9) | 安全规范 | UL62368-1, CAN/CSA C22.2 No. 62368-1, TUV BS EN/EN62368-1, EAC TP TC 004 认证通过; 设计参照 BS EN/EN61558-1, BS EN/EN60335-1 | | |
| | 耐压 | I/P-O/P: 3KVAC I/P-FG: 2KVAC O/P-FG: 1.25KVAC | | |
| | 绝缘阻抗 | I/P-O/P, I/P-FG, O/P-FG: 100M Ohms/500VDC/25°C / 70%RH | | |
| | 电磁兼容发射 | Parameter | Standard | Test Level / Note |
| | | Conducted | BS EN/EN55032 (CISPR32) | Class B |
| | | Radiated | BS EN/EN55032 (CISPR32) | Class A |
| | | Harmonic Current | BS EN/EN61000-3-2 | ----- |
| | | Voltage Flicker | BS EN/EN61000-3-3 | ----- |
| | 电磁兼容抗扰度 | BS EN/EN55035, BS EN/EN61000-6-2 | | |
| | | Parameter | Standard | Test Level / Note |
| | | ESD | BS EN/EN61000-4-2 | Level 3, 8KV air; Level 2, 4KV contact |
| | | Radiated | BS EN/EN61000-4-3 | Level 3 |
| | | EFT / Burst | BS EN/EN61000-4-4 | Level 3 |
| | | Surge | BS EN/EN61000-6-2 | 2KV/Line-Line 4KV/Line-Earth |
| Conducted | | BS EN/EN61000-4-6 | Level 3 | |
| Magnetic Field | | BS EN/EN61000-4-8 | Level 4 | |
| Voltage Dips and Interruptions | BS EN/EN61000-4-11 | >95% dip 0.5 periods, 30% dip 25 periods, >95% interruptions 250 periods | | |
| 其它 | MTBF | 544.8K hrs min. Telcordia SR-332 (Bellcore); 56.3K hrs min. MIL-HDBK-217F (25°C) | | |
| | 尺寸 | 380*141.4*60mm (L*W*H) | | |
| | 包装 | 4.5kg; 4pcs/19kg/2.46CUFT | | |
| 备注 | <p>1. 如未特别说明, 所有规格参数均在输入为 230VAC、额定负载、25°C 环境温度下进行量测。</p> <p>2. 纹波和噪声测量方法: 使用一条 12" 双绞线, 同时终端要并联 0.1uF 和 47uF 的电容, 在 20MHz 带宽下进行量测。</p> <p>3. 精度: 包含线性调整率和负载调整率。</p> <p>4. 低输入电压情况下需减额输出, 具体请参照减额与静态特性曲线图。</p> <p>5. 没有水和风扇进行冷却确保充足散热, 若当 PV 信号上升或减小至正常电压极限值, 输出电压消减导致 OTP 可能被触发。在这种情况下, 建议增加冷却 PSU。</p> <p>6. 当用户不使用 PMBus 时, PV/PC 功能可用。当用户不使用 PMBus 和 PV/PV 时, SVR 功能可用。</p> <p>7. 输出电压低于 Vset 的 80% 以下 5 秒后, 输出将关闭, 重新上电恢复。</p> <p>8. 为了满足 EMC 的传导和辐射, 需要额外的 EMI 滤波器。EMI 滤波器的特性请参考表格最小插入损失。</p> <p>9. 电源应视为系统内元件的一部分, 所有的 EMC 测试都将测试样品安装在一个厚度 1mm, 长 900mm*宽 600mm 的金属铁板上测试。电源需结合终端设备进行电磁兼容相关确认。有关 EMC 测试操作指导, 请参阅“组件电源供应器的 EMI 测试”。(在明纬网站 http://www.meanwell.com)</p> <p>10. 当海拔高度超过 2000 米 (6500 英尺) 时, 无风扇机型环境温度依每 3.5°C/1000m 比例下降, 有风扇机型环境温度依每 5°C/1000m 比例下降。</p> <p>11. 效益是在 75% 负载的情况下测得的。</p> <p>※ 产品免责声明: 详情请参阅 http://www.meanwell.com.cn/service/Disclaimer.aspx</p> | | | |

方框图

PFC振荡频率: 110KHz
PWM振荡频率: 100KHz

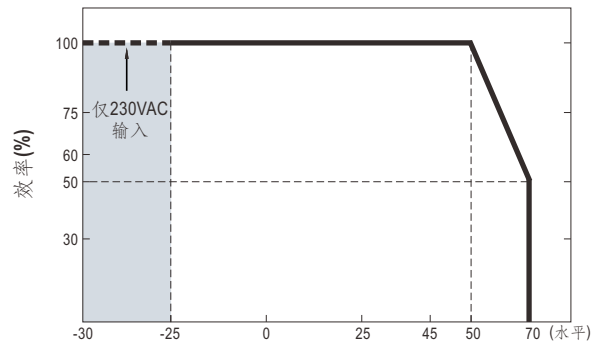


降载曲线



带有铝板的环境温度(°C) (450×450×3mm)

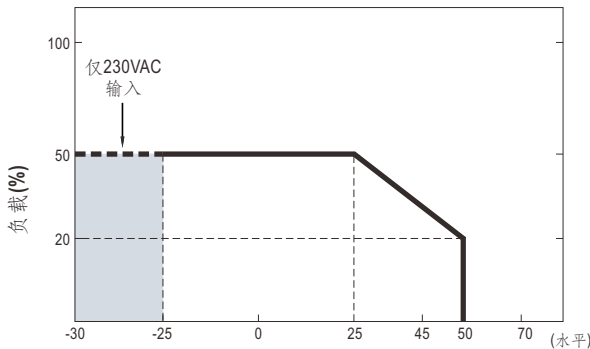
备注: Tcase温度最高值±摄氏70°且环境温度必须符合上述降载曲线定义



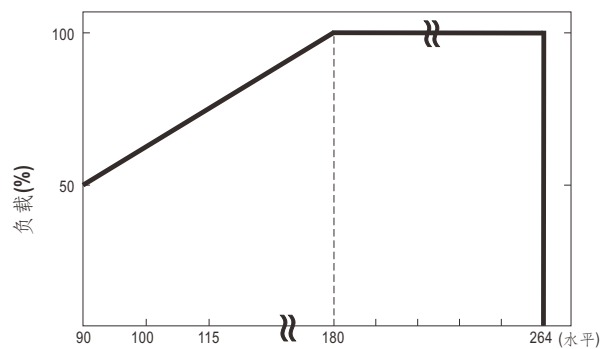
使用2个128CFM风扇或水冷却系统的环境温度(°C)

备注: Tcase温度最高值±摄氏45°且环境温度必须符合上述降载曲线定义

静态特性曲线



无铝板的环境温度(°C)

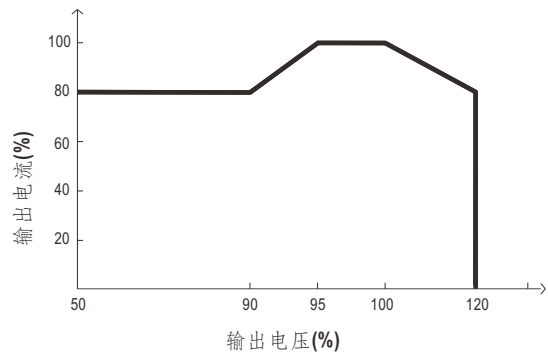
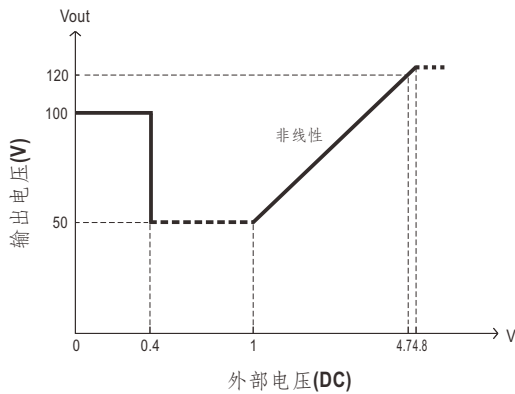
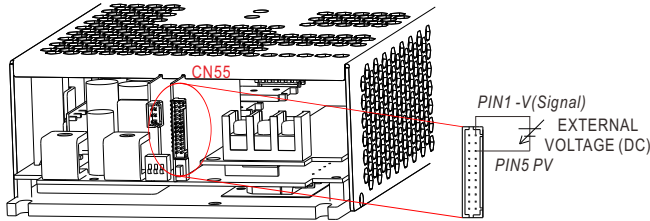


输入电压 (VAC) 60HZ

功能手册

1. 输出电压调整(或PV/远程电压调整/远程调整/裕量调整/动态电压调整)

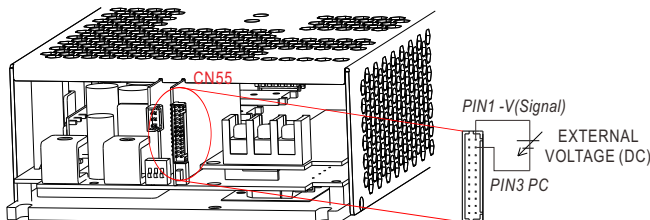
※除了通过内部电位器调整,输出电压还可以通过外部电压调整



◎ 额定电流会随着输出电压变化而变化。

2. 恒流值调整(或PC/远程电流调整/动态电流调整)

※输出电流可以通过外部电压调整到额定电流的20~100%

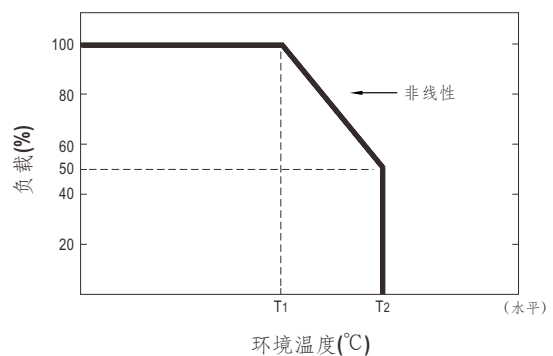
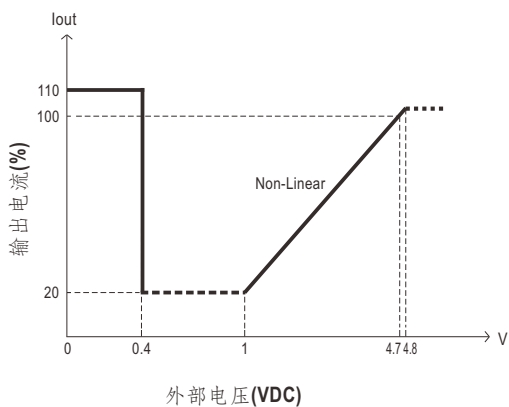


◎ 输出电压低于 Vset 的 80% 以下 5 秒后, 输出将关闭, 重新上电恢复。

※在过温度保护范围内, 自动降载功能即可在PC模式下工作, 也可通过通讯协助控制下工作。

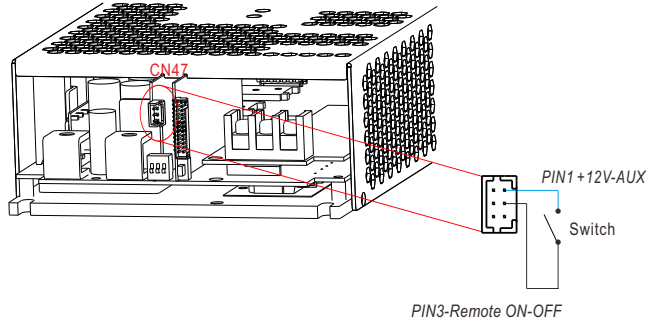
T1(Typ):满载时的最大环境温度

T2(Typ):T1+5°C



3. 遥控开-关

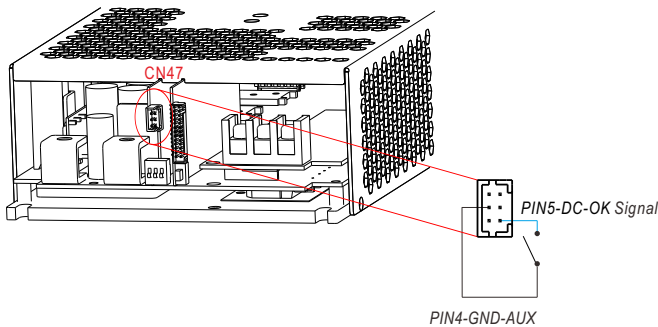
※可以通过遥控开-关功能或其他单元并行控制开启和关断电源



| 遥控开-关 | 电源状态 |
|-------|------|
| 短路 | 开 |
| 开路 | 关 |

4. DC-OK信号

DC-OK信号是TTL电平信号，其最大的吸收电流是10mA，最大外部电压为5.6V。



| DC-OK 信号 | 电源状态 |
|----------------|------|
| “高” >3.5~5.5V | 关 |
| “低” <-0.5~0.5V | 开 |

5. PMBus 通讯接口

PHP-3500支持最大100KHz总线传输速度的PMBus Rev.1.1的接口，可读取信息，状态监视，输出修整等。更多资讯，请参考功能手册。

6.均流

PHP-3500具有内置主动式均流功能并且可以并联高达4台以提供更高的输出功率:

※电源供应器应用短而粗的导线并联然后连接负载

※各并联单元间的输出电压差异应小于0.2V

※总输出电流不可超过以下等式的计算值

(并联时的输出电流)=(各组的额定电流)×(组数)×0.9

※当总的输出电流小于总的额定电流的5%时, 或者说每个单元的额定电流的5%*电源的数量时, 每个电源的电流可能不会达到完全均衡。

※ CN55/SW51 功能引脚连接说明

| Parallel | PSU1 | | PSU2 | | PSU3 | | PSU4 | |
|----------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| | CN55 | SW51 | CN55 | SW51 | CN55 | SW51 | CN55 | SW51 |
| 1 unit | X | 开 | — | — | — | — | — | — |
| 2 unit | V | 开 | V | 开 | — | — | — | — |
| 3 unit | V | 开 | V | 关 | V | 开 | — | — |
| 4 unit | V | 开 | V | 关 | V | 关 | V | 开 |

(V: CN55 连接; X: Cn55不连接)

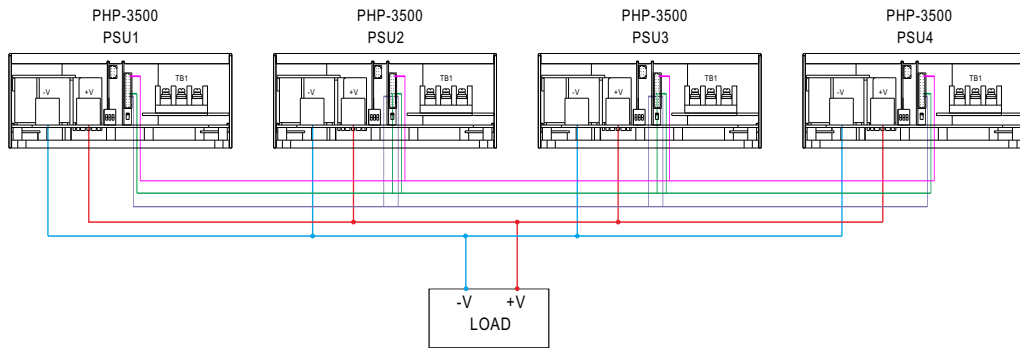
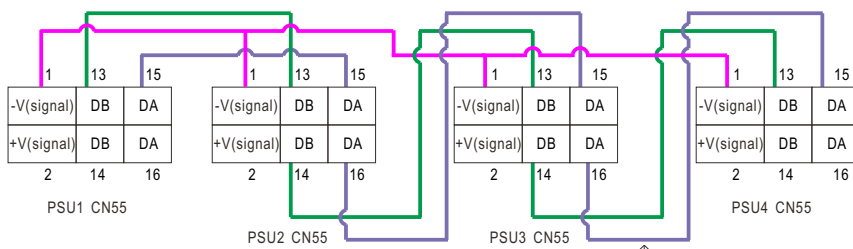


Fig 6.1

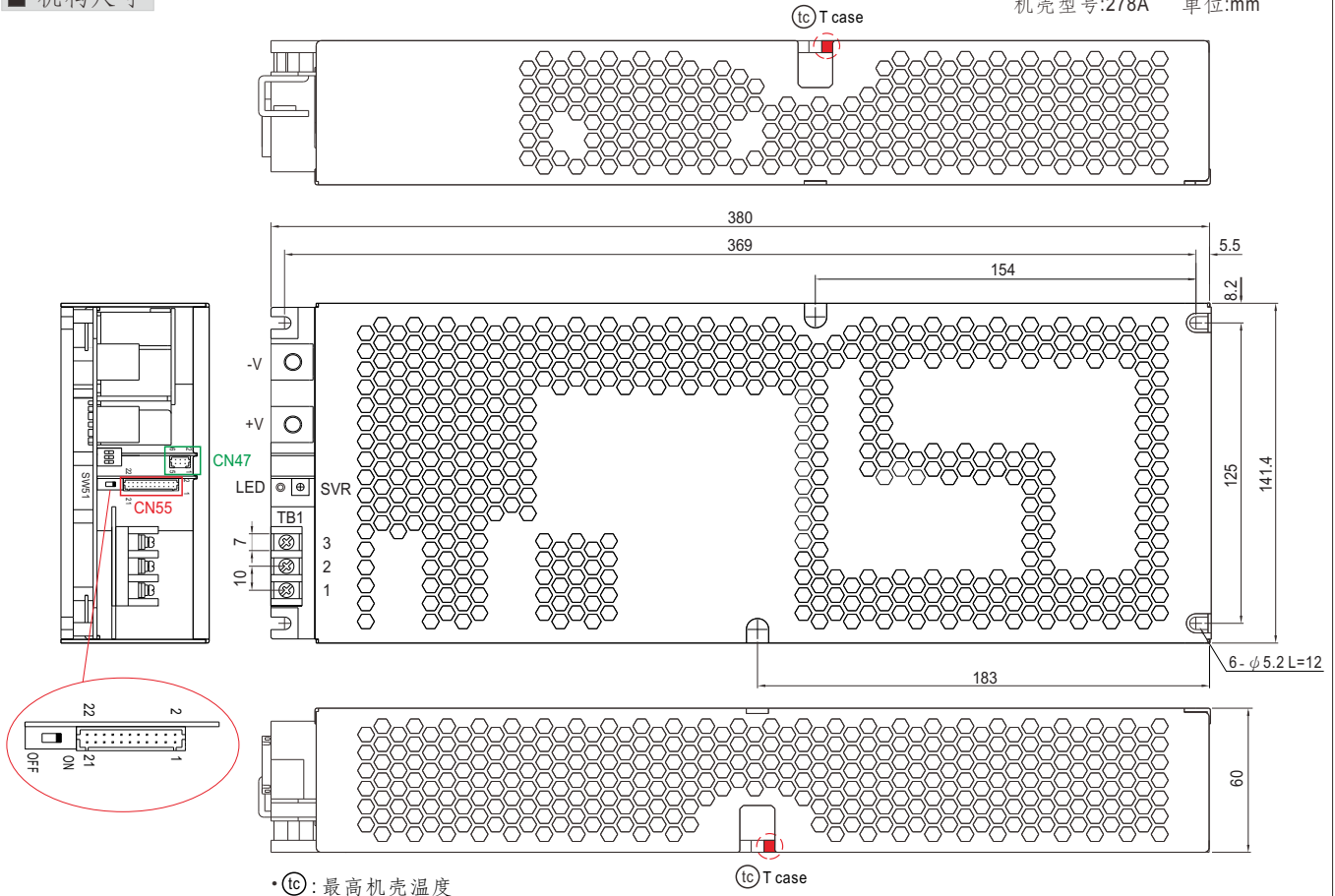


如果CN55的线太长了, 应该采用双绞线减小干扰。

◎ DA, DB and -V(signal) 之间相互并联。

■ 机构尺寸

机壳型号:278A 单位:mm



交流输入端子(TB1)脚位定义

| 引脚编号 | 引脚功能 | 端子 | 最大扭力 |
|------|------|---------------------|----------|
| 1 | AC/L | DECA T25-EM10-03 | 18Kgf-cm |
| 2 | AC/N | | |
| 3 | ⏏ | | |

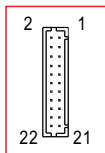
※直流输出端子(TB2,TB3)脚位定义

| 引脚编号 | 架构图 | 最大扭力 |
|--------|-----|----------|
| +V, -V | | 10Kgf-cm |

※LED 状态指示

| LED | 描述 |
|-----------|---|
| ● 绿色 | 电源正常工作 |
| ● 红色 (闪烁) | 描述当电压内部温度达到85℃, 红色LED指示灯闪烁;在这种情况下, 电源依旧正常工作, 并不会进入OTP保护。 (同时, 报警信号会通过PMBus /CANBus接口发送。) |
| ● 红色 | 异常状态(过温度保护, 过载保护现象) |

※控制端子pin脚分布(CN55):HRS DF11-22DP-2DS或同等级品



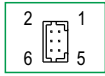
| | |
|------|------------------------|
| 配套端子 | HRS DF11-12DS或同等级品 |
| 端子 | HRS DF11-22DP-2DS或同等级品 |

| Pin脚号 | 功能 | 描述 |
|----------------|------------|---------------------------------|
| 1 | -V(Signal) | 负输出电压信号 |
| 2 | +V(Signal) | 正输出电压信号 |
| 3,4 | PC | 连接恒流等级调整。(备注1) |
| 5,6 | PV | 连接输出电压调整。(备注1) |
| 7,8,9,10,11,12 | NC | |
| 13,14,15,16 | DB,DA | 并行控制不同的数据信号。(备注1) |
| 17,18 | GND-AUX | 辅助输出电压GND,该信号回路与主输出(+V&-V)是隔离的 |
| 19,20 | SCL | PMBus 模式: 模式PMBus接口的串行数据。(备注2) |
| | CANL | CANBus 模式: 用在CANBus接口的数据线。(备注2) |
| 21,22 | SDA | PMBus 模式: 模式PMBus接口的串行锁。(备注2) |
| | CANH | CANBus 模式: 用在CANBus接口的数据线。(备注2) |

备注1: 非隔离了信号参考[-V(signal)]电压

备注2: 隔离了信号参考GND-AUX(S)电压

※ 控制端子pin脚分布(CN47):HRS DF11-06DP-2DS 或同等级品

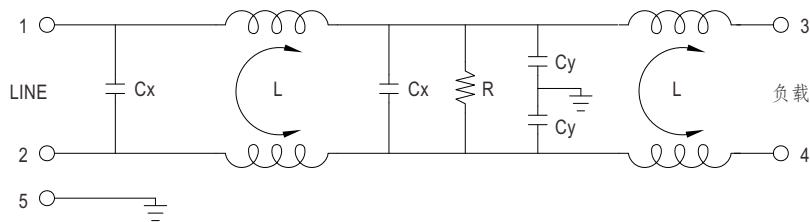


| | |
|------|---------------------|
| 配套端子 | HRS DF11-06DS 或同等级品 |
| 端子 | HRS DF11-06SC 或同等级品 |

| Pin脚号 | 功能 | 描述 |
|-------|---------------|--|
| 1 | +12V-AUX | 相对GND-AUX(引脚2)辅助电压输出为10.8~13.2V。 最大的负载电流为0.5A。这项输出是通过内置“环形二极管”控制，并不能通过远程开/关控制。 |
| 2 | GND-AUX | 辅助电源输出 GND。信号的反馈与输出端子的 (+V & -V) 是隔离的。 |
| 3 | Remote ON-OFF | 这单元可以通过电信号、远程开/关和+12V-AUX来控制输出开和关。(备注2) 短路(10.8~13.2V): 电源开; 开路(-0.5~0.5V): 电源关; 最大输出电压为 13.2V. |
| 4 | GND-AUX(S) | 信号的反馈与输出端子的 (+V & -V) 是隔离的。 |
| 5 | DC-OK | 高(3.5~5.5V): 当 $V_{out} \leq 80\% \pm 5\%$ 。 低(-0.5~0.5V): 当 $V_{out} \geq 80\% \pm 5\%$ 。 最大的输出吸收电流为10mA(备注2) |
| 6 | T-ALARM | 高(3.5~5.5V): 当电源内部温度超过报警温度的极限值时。 低(-0.5~0.5V): 当电源内部温度为正常值并且风扇正常工作。 最大的输出吸收电流为10mA(备注2) |

■ 外加滤波器的指导

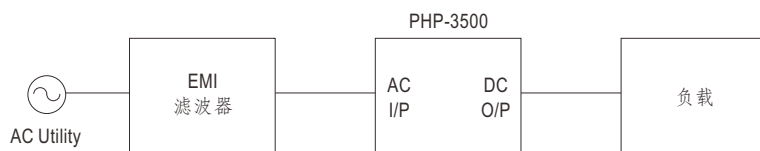
1. 线路架构



2. 最小输入损耗 (In dB at 50Ω system): 滤波器型号 30DPGS5C 或同等型号

| FREQ. MHz | 0.01 | 0.05 | 0.10 | 0.15 | 0.50 | 1.0 | 5.0 | 10 | 30 |
|--------------|------|------|------|------|------|-----|-----|----|----|
| COM. MODE dB | 2 | 5 | 8 | 10 | 30 | 35 | 55 | 45 | 30 |
| DIF. MODE dB | 4 | 15 | 18 | 18 | 45 | 50 | 40 | 40 | 40 |

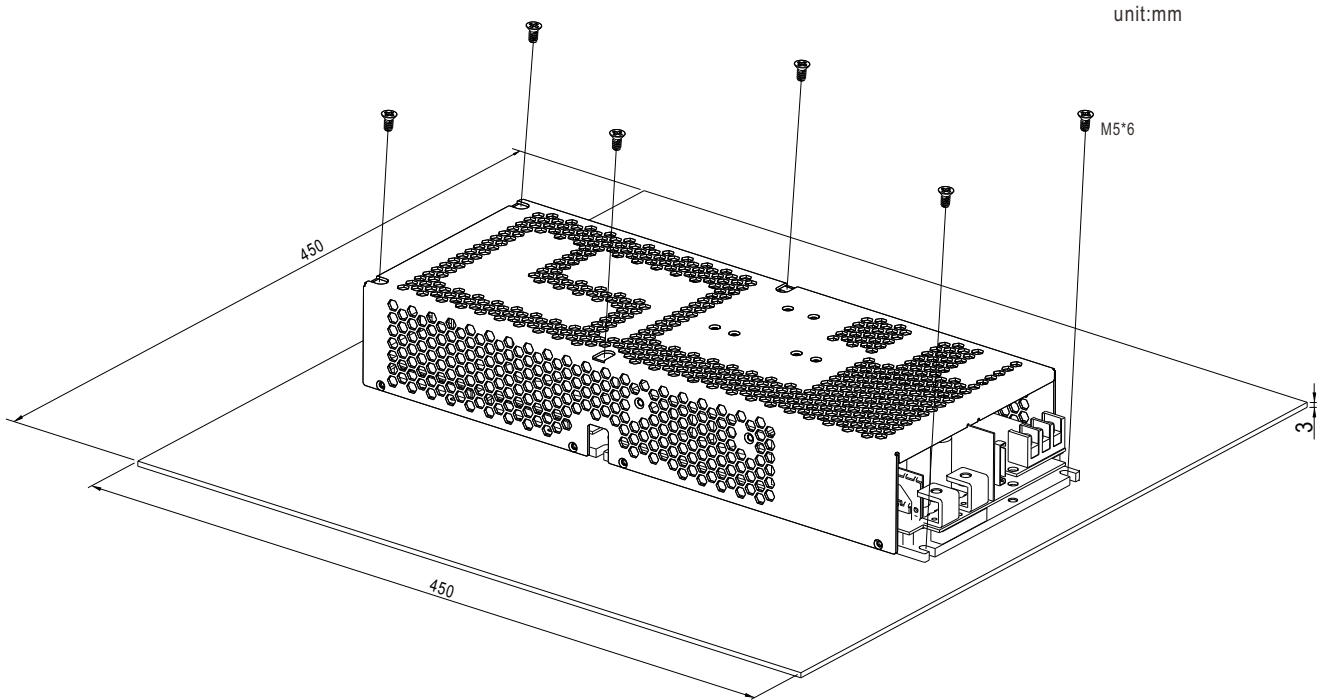
3. 组态



■ 安装图

1. 外加铝板和风扇操作

为了符合“降额曲线”和“静态特性曲线”，PHP-3500系列必须安装在一个铝板上上面(或相同尺寸的机壳)，建议铝板尺寸如下图所示。为了优化散热性能，铝板表面必须光滑(或者涂散热油)，且PHP-3500系列必须紧紧安装在铝板中心位置。



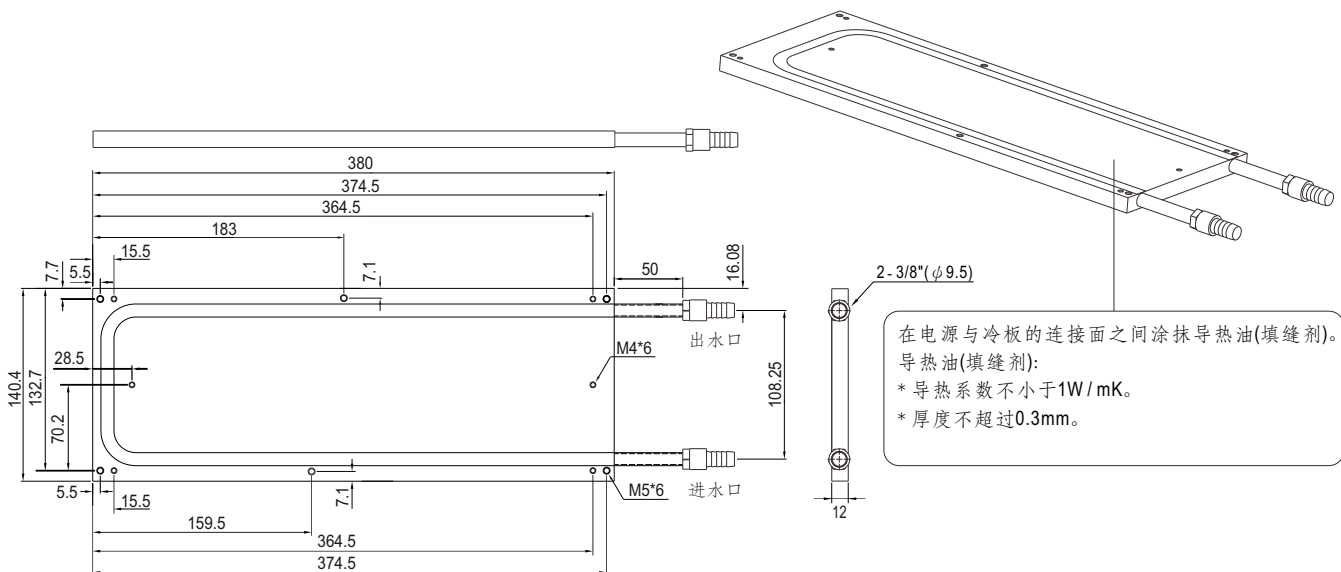
2. 适于传导冷却

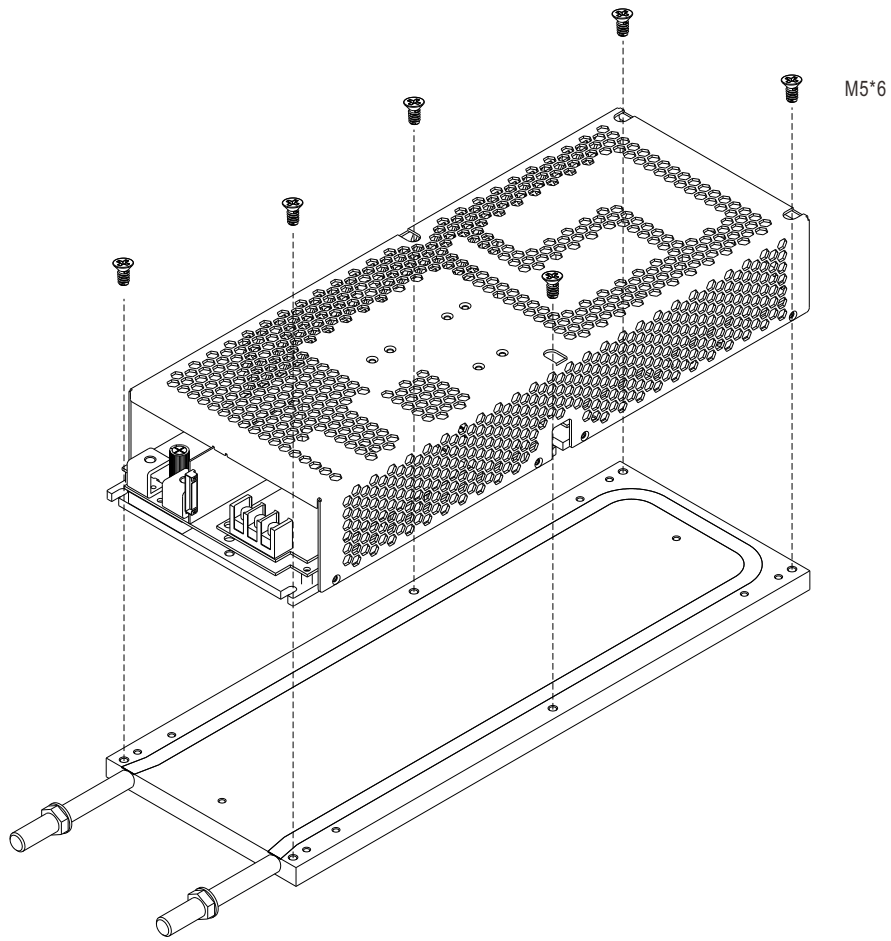
入口温度: 25°C

风速(最小): 1 LPM

若需要降温板, 更多详情请联系 MEAN WELL 业务。

订购编码: PGG1WHS-656





3. 搭配128CFM风扇x2

