

产品规格书

Products specification

产品名称：2P 变频外机控制器

产品型号：XT-BP2PDCFAN-0001 ☒

XT-BP2PDCFAN-0002 ☐

XT-BP2PACFAN-0001 ☐

编 号：XT-120502

版 本：V1.0

R&D DEPARTMENT		
研发部		
编制	审核	批准

广东希塔变频技术有限公司

Theta Inverter Tech. LTD

1. 产品简介

2P 系列变频外机控制器：是我司开发的一款高性能变频控制器，本产品具有宽工作电压范围、宽工作温度范围、良好的 EMI 特性和高可靠性的优点，采用倒扣电控盒安装方式，支持高频 PFC 和外置直流风机，含两通道零线载波通信/两路电子膨胀阀的规格，可适用于一拖一 2P 变频空调、暖风机和 2P 一拖二空调。

产品图片



产品特点

- 单相 220VAC 供电，宽输入电压范围(150V~270V)
- 采用板载高频 PFC，省去电抗器
- 支持外置直流风机及两档风速交流风机
- 单电阻电流采样 180° 正弦波变频控制
- 最大输入功率 3KW，适用于 2P 变频空调和 4KW 暖风机室外机
- 宽工作温度范围：-30~55℃
- 采用零线载波通信方式
- 具备完善的过流、过压、过温保护措施

技术规格

产 品 型 号	安装方式	支持风机类型	适用机型	控制器效率
XT-BP2PDCFAN-0001	倒扣	外置直流电机	一拖一	>94% (Po = 2KW)
XT-BP2PDCFAN-0002	倒扣	外置直流电机	兼容一拖二	>94% (Po = 2KW)
XT-BP2PACFAN-0001	倒扣	2 档交流电机	兼容一拖二	>94% (Po = 2KW)

2. 输入特性

2.1 输入电源及接口要求

项 目	技术参数
输入电压	单相 220VAC (±20%)
电源频率	50Hz/60Hz 兼容
电源接口	L(火线)、N(零线)、S(通信线)、GND(地线)
连接线缆规格	最小线径 1.5mm ² 铜线

2.2 输入电流

控制器额定最大输入电流为：14A。

2.3 功率因数

单相 220VAC 50Hz 额定输入，100%负载条件下功率因数≥99%

3. 输出特性

广东希塔变频技术有限公司

Theta Inverter Tech. LTD

3.1 输出功率

在全输入电压范围内，控制器最大输出功率（变频电机输入功率）为 2.8KW。

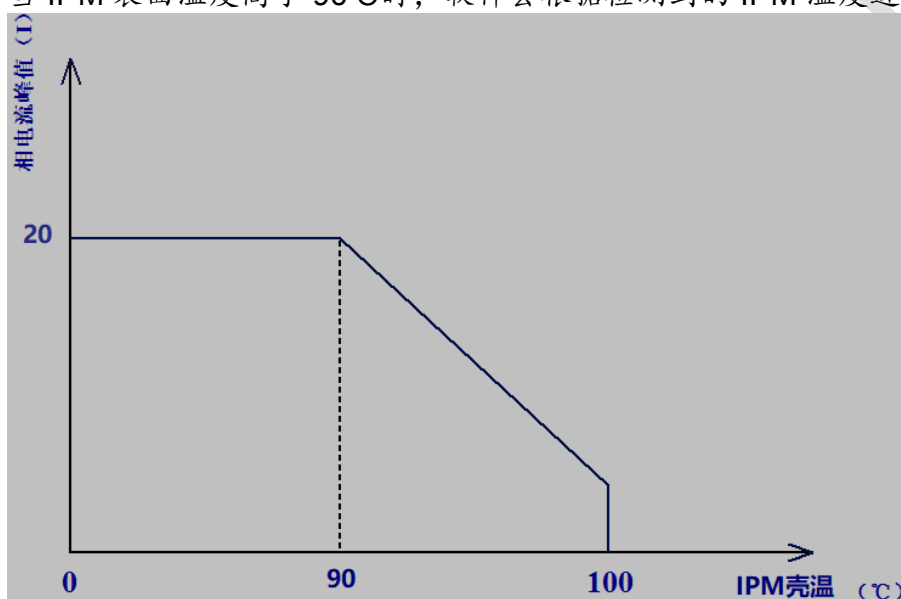
3.2 直流母线电压

控制器允许的直流母线电压最大值不得超过高压电解电容耐压的 90%，即：当采用 450V 耐压的电解电容时，直流母线电压不得超过 405VDC。

3.3 输出相电流能力

在 IPM 表面温度 90℃ 以下，最大相电流峰值为：20A

当 IPM 表面温度高于 90℃ 时，软件会根据检测到的 IPM 温度进行降额（降频）：



3.4 输出频率范围

变频控制器的输出频率范围为 0.1Hz~130Hz，受电机负载、电机反电动势参数和输入电压的影响：控制器实际输出频率会受到限制，具体请参考实际应用的频率曲线。

4. 电机控制

4.1 支持的电机类型

本变频控制器支持各种厂家和型号的 2P 变频压缩机，可支持 60W 以下功率的外置直流风机或两档风速交流风机。

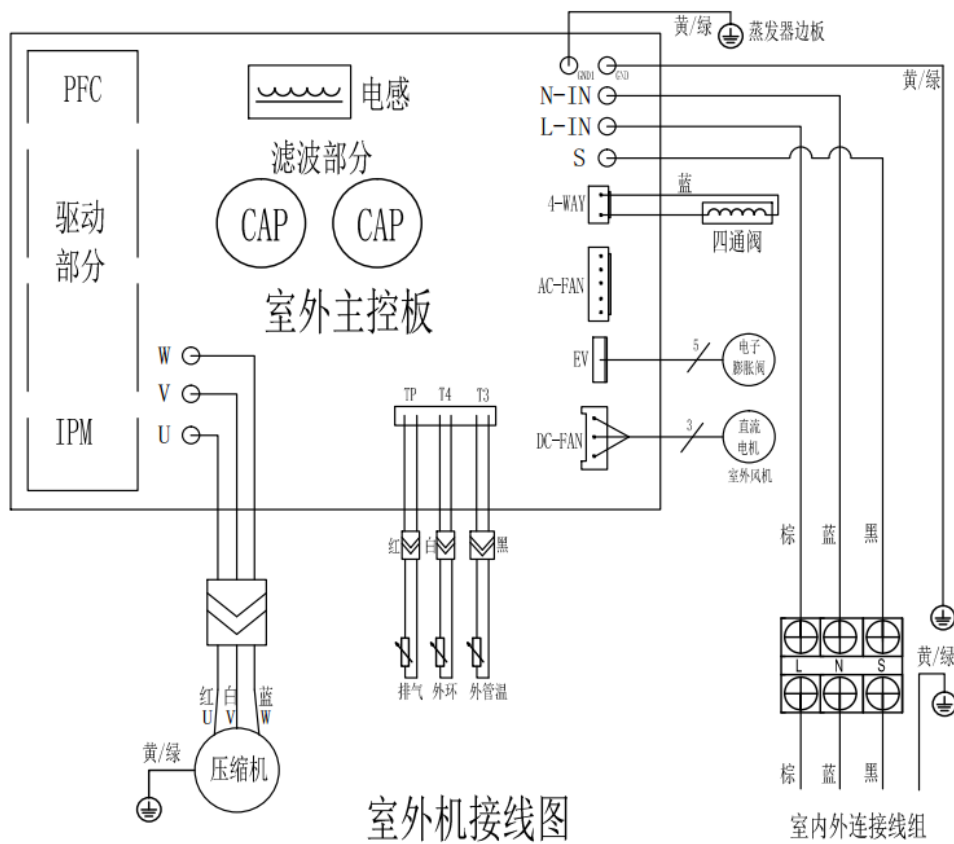
4.2 电机控制方式

本变频控制器采用先进的 180° 正弦波无位置传感器 FOC 控制；具有自适应压缩机转矩补偿功能，可减小单转子压缩机运行和负载周期性波动时带来的震动和噪音，满足电机的高性能、高可靠性应用。

广东希塔变频技术有限公司

Theta Inverter Tech. LTD

4.3 电气接线图



4.4 控制器尺寸:

长*宽*高: 338*203*85 (单位: mm)

4.5 控制器设计资料

控制器相关的设计资料 (包括: 原理图、PCB 图纸、BOM 表、控制程序等) 在客户与我司签订具体的合作协议后提供。

5. 保护功能

5.1 交流电过流保护

当输入交流电流超过软件设定的保护点时, 控制器停止电机驱动运行, 用于防止电流过大导致的器件损坏或发热器件温升过高。

5.2 IPM 过温保护

IPM 过温保护用于防止 IPM 内部晶圆过热所可能导致的热击穿损坏, 且具有根据 IPM 温升速率进行判断的提前保护功能, 用于判断 IPM 散热不良等异常情况, 确保 IPM 安全运行在允许的温度范围内。

广东希塔变频技术有限公司

Theta Inverter Tech. LTD

5.3 IPM 过流保护

当电机相电流峰值超过设定的保护点时，保护电路先硬件关断电机驱动 PWM 信号，同时输出错误信号（Fo）到控制芯片关断 PWM 信号，确保当发生相电流过流时及时关断电机驱动信号，保证 IPM 不发生过流击穿或压缩机退磁等故障。

5.4 温度传感器故障保护

当温度传感器发生故障时（开路或短路），软件根据相应传感器采样信号对系统运行可靠性的影响程度，进行相应的保护。

5.5 系统过载保护

当整机系统出现过载情况时，软件根据各传感器输入的信号进行综合判断，并进行相应的降频、限频或停机保护。

6. 安规和 EMC 特性

6.1 安全规范

安规认证类别	国家地区	安规标准
CCC	中国	GB19510.1
		GB19510.14
UL	美国	UL 8750
		UL 1310
		UL1012
CE	欧洲	EN61347-1
		EN61347-2-13
PSE	日本	J61347-1
		J61347-2-13

6.2 电磁兼容性（EMC）

本控制器符合变频控制器的所有 EMC 测试项目要求，可满足骚扰电压/骚扰功率-3dB 以上余量标准。

7. 工作环境要求

工作温度范围：-30~55℃

工作湿度范围：10%~85%（已通过 85/85 实验, 400 小时）

8. 控制器工作寿命估算

控制器的工作寿命参照高压储能电解电容的寿命进行估算，在满载情况下预计电控寿命不低于 10 年。