

产品规格书

Products specification

产品名称：5-7P 单相风冷散热变频外机控制器

产品型号：XT-BP(5-7)P-0002 ■

编 号：XT-121002

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

5-7P 系列单相风冷散热变频外机控制器:是我司开发的一款小型化高功率密度变频控制器,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,控制器采用四层 PCB Layout 设计,集成了高频交错式 PFC、高压电解电容和压缩机驱动部分,接线简洁,极大提高了装配效率,采用常规风冷散热方式,最大输入功率按 8KW 设计。适用于 5-7P 单相供电的变频空调和热泵水机。

产品图片



产品特点,

- 单相 220VAC 供电,宽输入电压范围(150V~270V)
- 采用两路高频交错式 PFC
- 采用德国 SEMIKRON 大功率 IGBT 模组设计
- 单电阻电流采样 180° 正弦波变频控制
- 最大输入功率 8KW,适用于 5-7P 变频空调和热泵水机
- 宽工作温度范围: -30~55°C
- 与配套主控板之间采用通用的半双工串行通信方式
- 具备完善的过流、过压、过温保护措施
- 宽频运行 0.1-130Hz,频率精度±0.1Hz。

技术规格

产品型号	安装方式	工作电压范围	最大输入电流	控制器效率
XT-BP (5-7P) -0002	竖放、正放、斜放通用	150V~270V	36A	>96% (Po = 8KW)

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)、L1/L2/L(PFC 电感)
连接线缆规格	最小线径 4.0mm ² 铜线

2.2 输入电流

控制器额定最大输入电流为: 36A。

广东希塔变频技术有限公司

Theta Inverter Tech. LTD

2.3 功率因数

单相 220VAC 50Hz 额定输入，100%负载条件下功率因数 $\geq 99\%$

3. 输出特性

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 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 IGBT 模组温度 90°C 以下，最大相电流峰值为：50A

当 IGBT 模组温度高于 90°C 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 5-7P 变频压缩机。

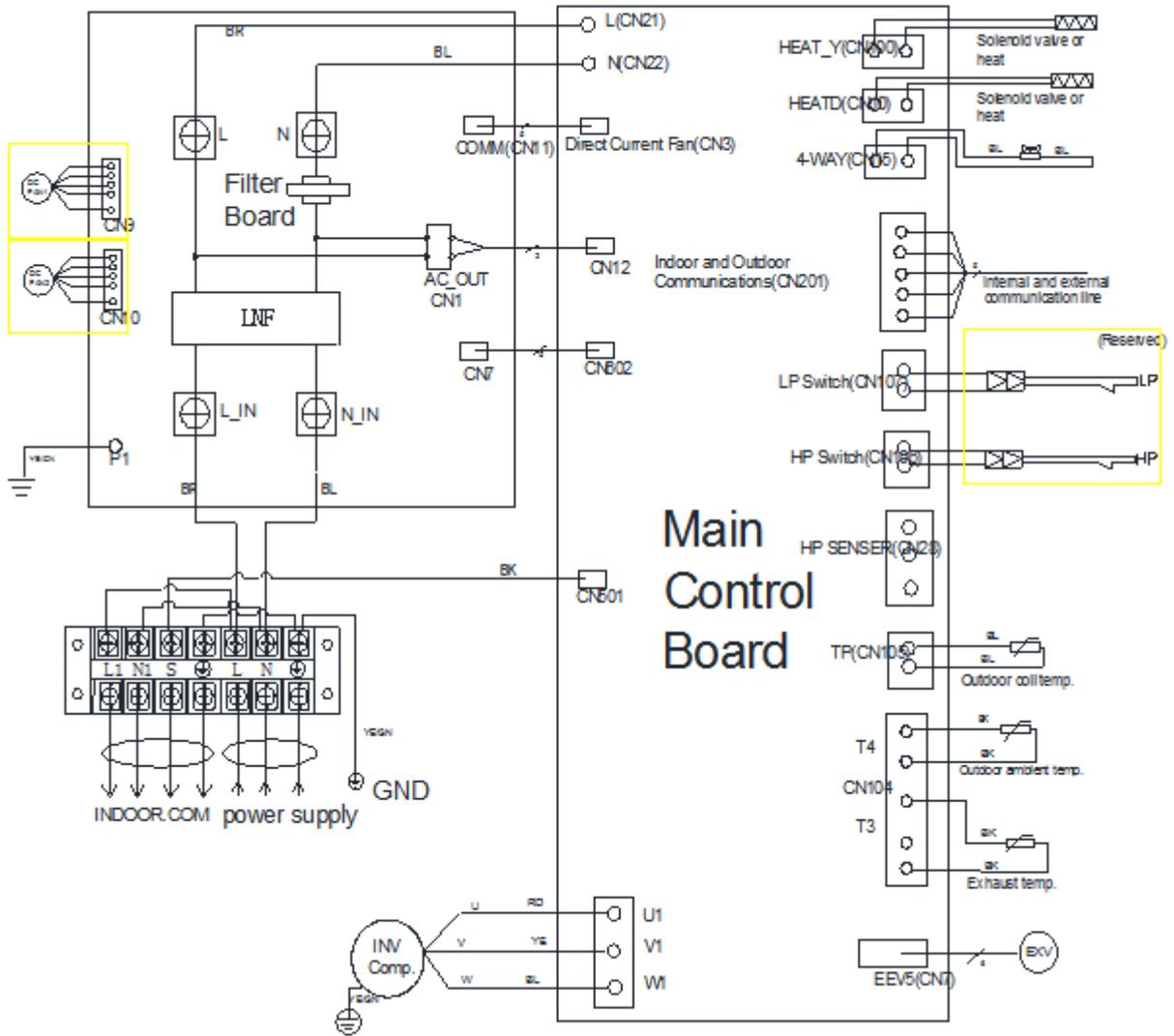
广东希塔变频技术有限公司

Theta Inverter Tech. LTD

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；满足电机的高性能、高可靠性应用。

4.3 电气接线图



4.4 控制器尺寸:

长*宽*高: 343*232*125 (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。

广东希塔变频技术有限公司

Theta Inverter Tech. LTD

5. 保护功能

5.1 IGBT 模组过温保护

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

5.2 IGBT 模组过流保护

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 IGBT 模组不发生过流击穿或压缩机退磁等故障。

5.3 PFC 过流保护

当 PFC 回路峰值电流超过设定的保护点时,保护电路先硬件关断 PFC 控制 PWM 信号,同时输出错误信号 (Fo) 到控制芯片关断 PWM 信号。确保 IGBT、FRD、整流桥等功率器件不发生过流击穿损坏。

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: $-30\sim 55^{\circ}\text{C}$

工作湿度范围: 10%~85% (已通过 85/85 实验,400 小时测试无问题)

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。