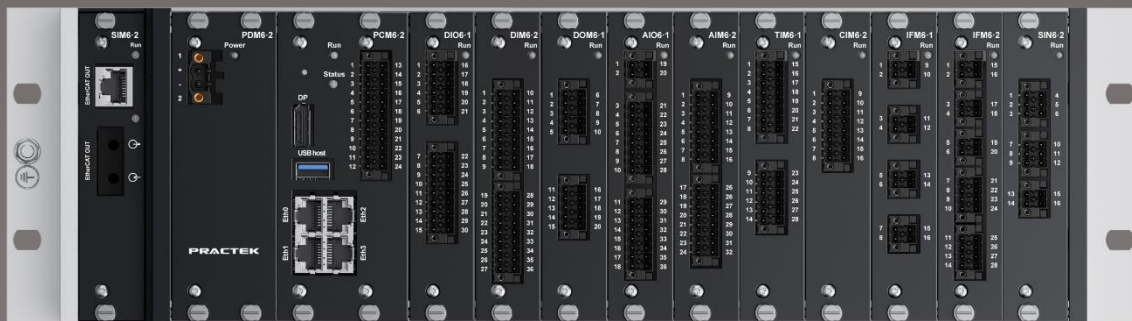




船舶专用控制器 AMP100 产品规格书

文件编号: 4155000273

文件版本: 2.0

发布日期: 2026.7.10

目录

- 1. 关于 AMP100..... 3
- 2. 系统架构..... 4
 - 2.1. 机架与模块配置..... 4
 - 2.2. 总线与系统扩展..... 5
 - 2.3. 冗余机制 5
 - 2.4. 跨系列兼容性..... 6
- 3. 通用技术规格..... 7
- 4. 安装规格..... 9
 - 4.1. 机架规格 9
 - 4.2. 机架安装 9
 - 4.3. 安装间距 10
 - 4.4. 连接器..... 10
- 5. 模块技术规格..... 11
 - 5.1. CPU 模块技术规格..... 11
 - 5.1.1. PCM6-1/PCM6-2 CPU 模块技术规格..... 11
 - 5.2. 耦合器模块技术规格..... 12
 - 5.2.1. SIM6-1/SIM6-2/SIM6-3 耦合器模块技术规格 12
 - 5.3. 电源模块技术规格..... 12
 - 5.3.1. PDM6-1/PDM6-2 电源模块技术规格..... 12
 - 5.4. 数字量模块技术规格..... 12
 - 5.4.1. DIO6-1 数字量输入输出模块技术规格 12
 - 5.4.2. DIM6-1/DIM6-2 数字量输入模块技术规格..... 13
 - 5.4.3. DOM6-1 数字量输出模块技术规格..... 14
 - 5.5. 模拟量模块技术规格..... 15
 - 5.5.1. AIO6-1 模拟量输入输出模块技术规格 15
 - 5.5.2. AIM6-1/AIM6-2 模拟量输入模块技术规格 15
 - 5.5.3. ACM6-1/AVM6-1 模拟量输出模块技术规格 16
 - 5.6. 温度模块技术规格..... 17

5.6.1. TIM6-1/TIM6-2 热电阻模块技术规格.....17

5.6.2. CIM6-2 热电偶模块技术规格.....17

5.7. 通信模块技术规格.....18

5.7.1. IFM6-1 通信模块技术规格18

5.7.2. IFM6-2 通信模块技术规格19

5.8. 功能模块技术规格.....20

5.8.1. CMM6-1 高频采样模块技术规格.....20

5.8.2. FIM6-2 高速脉冲采集模块技术规格.....20

5.8.3. SIN6-2 增量编码器模块技术规格21

6. 编程与开发.....22

6.1. FS HUB 编程.....22

6.2. FS OS SDK 编程.....23

7. 订货信息.....24

8. 法律信息.....26

1. 关于 AMP100

AMP100 是福氏工业（北京）有限公司（以下简称“福氏技术”）自主研发的船舶专用控制器，适用于主推进控制、辅助推进控制、电站管理系统，并可实现对应三电系统的协同控制。

该控制器针对海洋高盐雾、宽温变、强振动等严苛工况设计，采用高可靠冗余架构与硬件实时处理单元，可在复杂航行环境下实现微秒级控制响应，保障船舶动力系统长期无间断运行。

AMP100 具备异构通信互联能力，支持主流现场总线与工业以太网协议，可无缝集成至船舶推进控制、电站管理及综合自动化网络。控制器已通过中国船级社（CCS）型式认证，内建功能安全机制与多层次网络安全防护。其核心软硬件实现国产化自主可控，为船舶动力系统的安全合规与供应链安全提供坚实保障。



更多信息

<https://www.practek.cn/资料下载/AMP100>

2. 系统架构

AMP100 采用模块化机架式架构，支持灵活的系统配置与扩展。本章介绍机架与模块配置规则、总线架构、冗余机制及跨系列兼容性，为系统规划与选型提供架构层面的参考依据。

2.1. 机架与模块配置

AMP100 采用模块化机架式架构，CPU、电源、I/O 等模块通过背板插槽实现物理安装与电气连接。

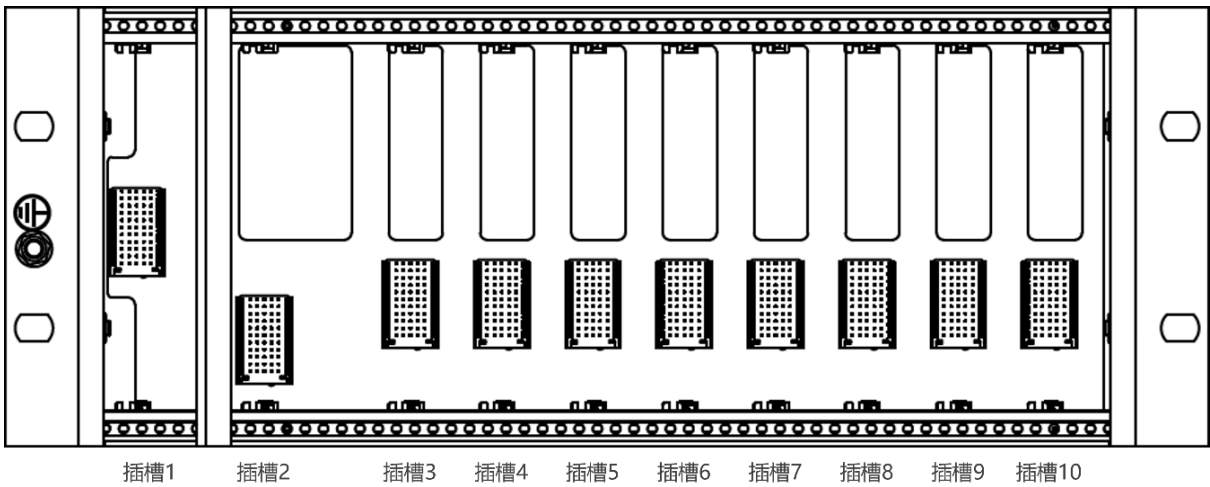
1) 机架规格

机架型号	插槽位数	最大 I/O 模块数量(主站)	最大 I/O 模块数量(从站)
Rack6-4	4	0	2
Rack6-6	6	2	4
Rack6-8	8	4	6
Rack6-10	10	6	8
Rack6-12	12	8	10
Rack6-14	14	10	12
Rack6-18	18	14	16

*Rack6-18 使用时，各模块功率总和不得超过电源模块额定功率。

2) 插槽定义

插槽位置	用途
插槽 1	耦合器模块专用
插槽 2	电源模块专用
插槽 3 和 4	主站：CPU 模块专用；子站：I/O 模块使用
插槽 5 及以上	I/O 模块（通过背板总线供电）



Rack6-10 插槽示意图

2.2. 总线与系统扩展

AMP100 采用两级总线架构，支持本地扩展和远程扩展两种方式。

1) 总线类型

项目	规格
背板总线	EtherCAT 总线（单机架内 CPU 与 I/O 模块通信），速率 100 Mbps
机架间总线	EtherCAT 总线（多机架之间通信），速率 100 Mbps

2) 扩展方式

- a) 本地扩展
 - i. 单机架内的 I/O 模块扩展，通过背板总线通信
 - ii. 最大 I/O 模块数量由机架插槽数决定
- b) 远程扩展
 - i. 多个机架的扩展，通过 EtherCAT 光纤或网线连接
 - ii. 最大子站数：1024
 - iii. 可部署于船舶各舱室及监测控制节点

2.3. 冗余机制

1) CPU 冗余

项目	规格
物理形态	主备 CPU 安装在不同机架或不同控制柜
同步链路	主备 CPU 通过网口直连，采用 UDP 协议进行数据同步
网络连接	主备 CPU 及从站通过交换机组网
切换机制	主机掉线后，备机立即接管
切换时间	毫秒级

2) 环网冗余

环网冗余通过耦合器模块（SIM6-x 系列）实现，支持光纤和网线两种传输介质。

项目	规格
正常状态	主站监测站点状态，数据沿单一方向传输
故障切换	网络中断时，数据流立即在中断点两侧反向传输
切换时间	毫秒级

注：光纤接口和网线接口的耦合器型号配置见第 5 章“耦合器模块技术规格”。

2.4. 跨系列兼容性

AMP100 可在 EtherCAT 网络中与标准 EtherCAT 设备组网应用。

3. 通用技术规格

本章概述 AMP100 的电源规格、电磁兼容性、环境适应性及性能认证信息。这些规格适用于所有模块，是产品可靠性与合规性的基础保障。

1) 电源规格

项目	规格
供电电压	24 V DC (18 ~ 32 V DC)
供电方式	电源模块供电, I/O 模块通过背板总线获得供电
反接保护	支持
电源模块功率	PDM6-1: 28 W; PDM6-2: 30 W

2) 电磁兼容性

测试项目	标准	测试条件	等级
抗扰度			
静电放电抗扰度	IEC 61000-4-2	±8 kV (空气), ±6 kV (接触)	A 级
射频电磁场辐射抗扰度	IEC 61000-4-3	80 MHz ~ 6 GHz, 10 V/m	A 级
电快速瞬变脉冲群抗扰度	IEC 61000-4-4	2 kV (共模), 1 kV (差模)	A 级
浪涌抗扰度	IEC 61000-4-5	1 kV (共模), 2 kV (差模)	A 级
射频场感应的传导骚扰抗扰度	IEC 61000-4-6	150 kHz ~ 80 MHz, 3 V	A 级
低频传导抗扰度	IEC 61000-4-16	额定电压的 10%, 50 Hz ~ 10 kHz	A 级
电磁发射			
传导发射	IEC 61131-2	10 kHz ~ 30 MHz	A 级
辐射发射	IEC 61131-2	150 kHz ~ 1 GHz	A 级

3) 环境适应性

a) 气候环境

项目	规格
工作温度	-25 ~ +70 °C
存储温度	-40 ~ +85 °C
工作湿度	5% ~ 95%, 耐冷凝环境
存储湿度	5% ~ 95%, 耐冷凝环境

b) 环境试验

项目	标准	测试条件	结果
盐雾	GB/T 2423.17-2008 Ka	96 h	通过
倾斜和摇摆	IEC 60092-504 第 5.9 条	静态倾斜±22.5°, 动态摇摆±22.5°, 周期 10 s	通过
振动	IEC 60068-2-6	2 ~ 13.2 Hz, 位移±1 mm; 13.2 ~ 100 Hz, 加速度±0.7g	通过

c) 外壳防护

项目	规格
外壳防护等级	IP30
安装要求	不适用于开敞甲板安装使用

d) 性能与认证

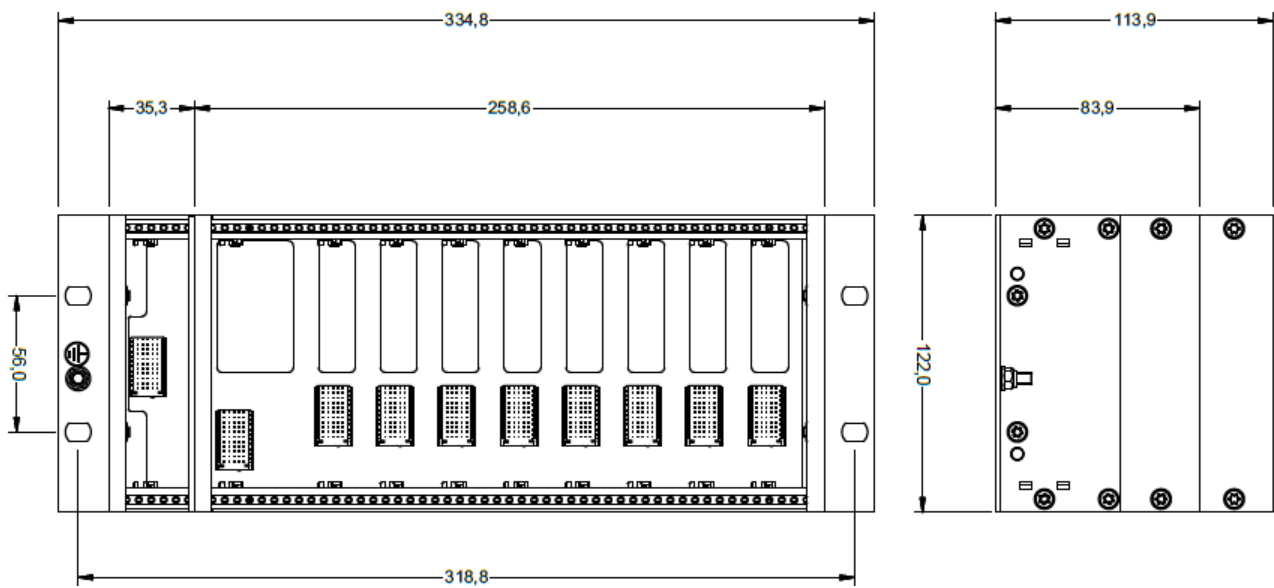
项目	规格
平均无故障工作时间 (MTBF)	约 25.2 年 (40 °C)
平均维修时间 (MTTR)	0.5 小时
认证	CCS 型式认可 (证书编号: TJ25PTB00121, 有效期至 2031 年 2 月)

4. 安装规格

本章介绍机架规格、安装要求、安装间距及连接器规格，为控制柜设计与现场安装提供技术依据。合理的安装布局有助于保障系统散热、电磁兼容及长期可靠运行。

4.1. 机架规格

机架型号	插槽位数	尺寸（高×深×长）	安装孔间距（高×长）	重量
Rack6-4	4	122 × 113.9 × 182.4 mm	56 × 166.4 mm	715 g
Rack6-6	6	122 × 113.9 × 233.2 mm	56 × 217.2 mm	870 g
Rack6-8	8	122 × 113.9 × 284.4 mm	56 × 268.0 mm	1020 g
Rack6-10	10	122 × 113.9 × 334.8 mm	56 × 318.8 mm	1175 g
Rack6-12	12	122 × 113.9 × 385.6 mm	56 × 369.6 mm	1335 g
Rack6-14	14	122 × 113.9 × 436.4 mm	56 × 420.4 mm	1500 g
Rack6-18	18	122 × 113.9 × 538.3 mm	56 × 522.3 mm	1750 g



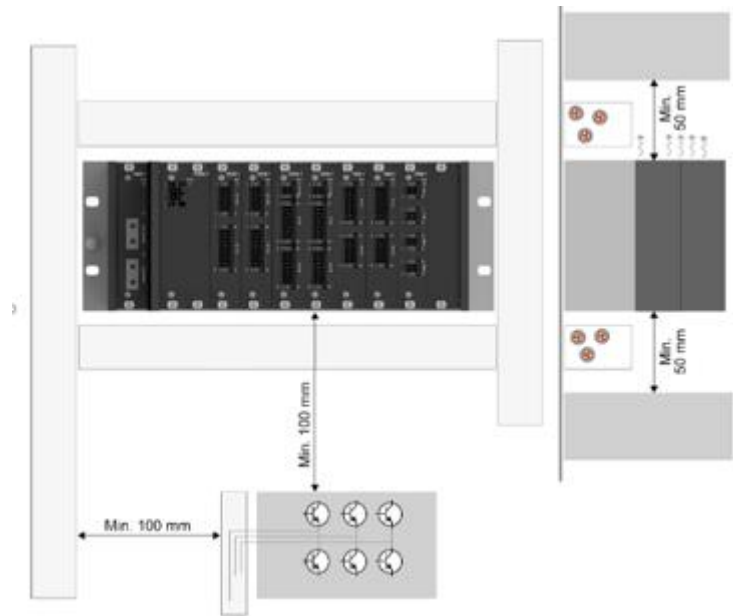
Rack6-10 机架尺寸示意图

4.2. 机架安装

项目	规格
安装孔尺寸	长圆孔 7.5×10.5 mm
紧固件	不锈钢 M6 螺钉/螺栓（A2-70，ISO 3506-1），需用户自备
接地配件	M5 防松螺母（DIN 985-A）、平垫（DIN 125-A）、弹垫（DIN 6798-A），随产品提供

4.3. 安装间距

项目	要求
通风间隙	机架上下方各留至少 50 mm
电磁隔离	与强电磁干扰设备保持至少 100 mm



4.4. 连接器

项目	规格
连接器类型	卡扣紧固型可拆卸弹簧连接器
导线类型	多股柔性导线
电源模块导线规格	AWG 24 ~ AWG 12, 0.2 ~ 2.5 mm ²
其他模块导线规格	AWG 24 ~ AWG 16, 0.2 ~ 1.5 mm ²

5. 模块技术规格

本章详细介绍 AMP100 各模块的技术规格，涵盖 CPU 模块、耦合器模块、电源模块、数字量模块、模拟量模块、温度模块、通信模块及功能模块，为系统配置与选型提供完整的技术参数。

5.1. CPU 模块技术规格

5.1.1. PCM6•1/PCM6•2 CPU 模块技术规格

参数	PCM6•1	PCM6•2
处理器	1.2 GHz 双核工业级 ARM 32 位处理器，缓存带 ECC 保护	1.6 GHz 4 核工业级 ARM 64 位处理器，缓存带 ECC 保护
内存	1 GB 工业级 DDR3，带 ECC 保护	4 GB 工业级 DDR4，带 ECC 保护
操作系统	• 搭载 FS OS 实时操作系统 • 支持远程安全更新、断电数据保护、文件系统自动纠错 • 支持 Web 配置（IP/主机名/密码/系统信息）、SFTP/SSH 远程访问、DHCP/NTP 客户端	
编程环境	• C/C++ 开发（PCM6•1 SDK） • IEC 61131-3 编程（FS-HUB）	• C/C++ 开发（PCM6•2 SDK） • IEC 61131-3 编程（FS-HUB） • Docker 容器部署
内置存储	4 GB（pSLC），可选配最大 16 GB	• 8 GB（pSLC） • 支持 SD 卡扩展（最大 512 GB）
USB 存储	支持 USB 3.0 大容量存储	
RTC	可更换锂电池实时时钟（推荐每 5 年更换）	
板载数字 IO	• 1 路输入（接 PNP 传感器） • 1 路输出（固态继电器，可外接看门狗）	
通信端口	2 × CAN；2 × RS-422 / 485	
网络端口	2 × Ethernet（Eth0、Eth1） 1000BASE-T，RJ45	• 1 × Ethernet（Eth0） 支持 TSN，100 / 1000BASE-T，RJ45 • 3 × Ethernet（Eth1、Eth2、Eth3） 10 / 100BASE-T，RJ45
调试端口	USB 2.0 虚拟 COM 端口	/
显示端口	/	1 × DP（DisplayPort）1.3，1080P
USB 端口	1 × USB 3.0	
供电	背板供电，需配套 PDM6•2 电源模块	
槽位占用	2（槽位 3、4）	
重量	292 g	241 g
功耗	最大 16.6 W	最大 17.5 W

5.2. 耦合器模块技术规格

5.2.1. SIM6•1/SIM6•2/SIM6•3 耦合器模块技术规格

参数	SIM6•1	SIM6•2	SIM6•3
EtherCAT IN	光纤	/	网线
EtherCAT OUT	光纤	光纤 + 网线	光纤 + 网线
槽位占用	1 (槽位: 1)		
重量	83 g		
功耗	最大 3.5 W	最大 2.5 W	最大 2.5 W

*注: 光纤规格为 100BASE-FX, SC 连接器, 多模 62.5 μm (OM1); 网线规格为 100BASE-TX, RJ45。

5.3. 电源模块技术规格

5.3.1. PDM6•1/PDM6•2 电源模块技术规格

参数	PDM6•1	PDM6•2
输入电压	24 V DC (18 ~ 32 V DC)	
输出电压	12 V DC	
输出电流	2.5 A	
输出功率	28 W	30 W
掉电保持时间	10 ms	300 ms
浪涌电压	± 3 kVp (差模, 共模)	± 3 kVp (差模, 共模)
隔离	500 V AC, 50 Hz, 耐压 1 min	500 V AC, 50 Hz, 耐压 1 min
反接保护	支持	
并联	否	
槽位占用	1 (槽位: 2)	
重量	201 g	250 g
功耗	1.25 W	

5.4. 数字量模块技术规格

5.4.1. DIO6•1 数字量输入输出模块技术规格

参数	DIO6•1
输入规格	
输入点数	16
输入类型	漏型, 接 PNP 型传感器
输入电压	24 V DC (13 ~ 30 V DC)

参数	DIO6-1
输入规格	
输入电流	6 mA/点
逻辑 1 信号	$\geq 13\text{ V}$, $\geq 2.5\text{ mA}$
逻辑 0 信号	$\leq 5\text{ V}$, $\leq 0.1\text{ mA}$
滤波时间	3 ms
浪涌电压	36 V DC (持续 500 ms)
隔离 (信号侧与逻辑侧)	500 V AC, 50 Hz, 耐压 1 min
隔离组	2
输出规格	
输出点数	10
输出类型	晶体管, 源型输出, 高压侧驱动
输出电压	18 ~ 32 V DC, 压降 $< 1\text{ V}$
输出电压 (满载)	23 V @ 0.3 A
断态电压	$\leq 0.3\text{ V}$
输出电流	0.3 A/点, 3 A/公共端
通态电阻	0.24 Ω
断态漏电流	5 μA /点
浪涌电流	1.6 A
开关延迟	$\leq 22/40\text{ }\mu\text{s}$ (通/断)
隔离 (信号侧与逻辑侧)	500 V AC, 50 Hz, 耐压 1 min
隔离组	1
保护功能	
过载保护	支持
短路保护	支持
反接保护	支持
基本规格	
槽位占用	1
重量	91 g
功耗	0.75 W

5.4.2. DIM6•1/DIM6•2 数字量输入模块技术规格

参数	DIM6•1	DIM6•2
输入规格		
输入点数	16	32
输入类型	漏型, 接 PNP 型传感器	
输入电压	24 V DC (11 ~ 30 V DC)	
输入电流	7 mA/点	
逻辑 1 信号	$\geq 11\text{ V}$, $\geq 2\text{ mA}$	

参数	DIM6-1		DIM6-2	
输入规格				
逻辑 0 信号	≤5 V, ≤0.1 mA			
滤波时间	3 ms			
浪涌电压	36 V DC (持续 500 ms)			
隔离 (信号侧与逻辑侧)	500 V AC, 50 Hz, 耐压 1 min			
隔离组	1			
基本规格				
槽位	占用 1 个槽位			
重量	84 g		88 g	
功耗	0.65 W			

5.4.3. DOM6-1 数字量输出模块技术规格

参数	DOM6-1
输出规格	
输出点数	16
输出类型	晶体管, 源型输出, 高压侧驱动
输出电压	18 ~ 32 V DC, 压降 < 1 V
输出电压 (满载)	23 V @ 0.5 A
断态电压	$\leq 0.3\text{ V}$
输出电流	0.5 A/点, 4 A/公共端 (每组 8 点)
通态电阻	0.24 Ω
断态漏电流	5 μA /点
浪涌电流	1.6 A
开关延迟	$\leq 22/40\text{ }\mu\text{s}$ (通/断)
隔离 (信号侧与逻辑侧)	500 V AC, 50 Hz, 耐压 1 min
隔离组	2
保护功能	
过载保护	支持
短路保护	支持
反接保护	支持
基本规格	
槽位占用	1
重量	90 g
功耗	0.60 W

5.5. 模拟量模块技术规格

5.5.1. AIO6•1 模拟量输入输出模块技术规格

参数	AIO6•1
输入规格	
输入通道数	16
输入类型	电压或电流（软件配置）
输入范围	$\pm 20\text{ mA}$, $0 \sim 20\text{ mA}$, $4 \sim 20\text{ mA}$, $\pm 10\text{ V}$
分辨率	16 bit
满量程范围（数据字）	-32768 ~ 32767
精度	$\pm 0.2\%$ （参考温度）， $\pm 0.4\%$ （工作温度）
转换时间	125 μs
噪声抑制	250 Hz 低通滤波，100dB（50 Hz/60 Hz）
共模抑制	115dB（50 Hz / 60 Hz）
最大耐压/耐流	$\pm 18\text{ V}$ / $\pm 40\text{ mA}$
断路检测	支持（4 ~ 20 mA 模式）
隔离（信号侧与逻辑侧）	500 V AC, 50 Hz, 耐压 1 min
输出规格	
输出通道数	2
输出类型	电压或电流（软件配置）
输出范围	$0 \sim 20\text{ mA}$, $4 \sim 20\text{ mA}$, $\pm 10\text{ V}$
分辨率	16 bit
满量程范围（数据字）	-32768 ~ 32767
精度	$\pm 0.2\%$ （参考温度）， $\pm 0.4\%$ （工作温度）
稳定时间	22 μs （电压模式），25 μs （电流模式，负载电感 < 1 mH）
负载阻抗	< 500 Ω （电流模式）， $\geq 1000\text{ }\Omega$ （电压模式）
短路保护	支持
隔离（信号侧与逻辑侧）	500 V AC, 50 Hz, 耐压 1 min
基本规格	
槽位占用	1
重量	96 g
功耗	2.75 W

5.5.2. AIM6•1/AIM6•2 模拟量输入模块技术规格

参数	AIM6•1	AIM6•2
输入规格		
输入通道数	8	16
输入类型	电压或电流（软件配置）	

参数	AIM6-1	AIM6-2
输入规格		
输入范围	0 ~ 20 mA, 4 ~ 20 mA, 0 ~ 10 V	
分辨率	16 bit	
满量程范围（数据字）	0 ~ 32767	
精度	±0.2%（参考温度）, ±0.4%（工作温度）	
转换时间	125 μs	
噪声抑制	250 Hz 低通滤波, 80dB（50/60 Hz）	
共模抑制	110 dB（50/60 Hz）	
最大耐压/耐流	±18 V / ±40 mA	
隔离（信号侧与逻辑侧）	500 V AC, 50 Hz, 耐压 1 min	
断路检测	支持（4 ~ 20 mA 模式）	
基本规格		
槽位占用	1	
重量	88 g	95 g
功耗	1.15 W	1.75 W

5.5.3. ACM6-1/AVM6-1 模拟量输出模块技术规格

参数	ACM6-1	AVM6-1
输出规格		
输出通道数	4	
输出类型	电流（软件配置）	电压
输出范围	0 ~ 20 mA, 4 ~ 20 mA	0 ~ 10 V
分辨率	12 bit	
满量程范围（数据字）	0 ~ 32767	
精度	±0.5%（参考温度），±1.0%（工作）	
负载阻抗	< 500 Ω	≥ 1000 Ω
稳定时间	6.3 μs	
短路保护	支持	
隔离（信号侧与逻辑侧）	500 V AC, 50 Hz, 耐压 1 min	
基本规格		
槽位占用	1	
重量	90 g	91 g
功耗	3.55 W	2.15 W

5.6. 温度模块技术规格

5.6.1. TIM6•1/TIM6•2 热电阻模块技术规格

参数	TIM6-1	TIM6-2
输入规格		
输入通道数	14	8
传感器类型	Pt100, 2 线制, 可选 3 线制	
测量范围	-50 ~ +200 °C	
标称范围 (数据字)	-500 ~ 2000	
分辨率	0.1 °C (16 bit ADC)	
精度	±1.0 °C (参考温度) , ±2.5 °C (工作温度) , 2 线制线缆 < 1 m	
采样周期	≤ 100 ms	
输入阻抗	≥ 10 MΩ	
噪声抑制	100 dB (50/60 Hz)	
共模抑制	> 115 dB (50/60 Hz)	
最大耐压	≤ 5 V	
电缆检测	断路、短路检测	
通道间隔离	有 (组间)	
隔离 (信号侧与逻辑侧)	500 V AC, 50 Hz, 耐压 1 min	
基本规格		
槽位占用	1	
重量	90 g	87 g
功耗	1 W	0.9 W

5.6.2. CIM6•2 热电偶模块技术规格

参数	CIM6-2
输入规格	
输入通道数	8
热电偶类型	B, E, J, K, N, R, S, T (默认 K 型)
测量范围	B: 200 ~ 1820 °C E: -270 ~ 1000 °C J: -210 ~ 1200 °C K: -270 ~ 1372 °C N: -270 ~ 1300 °C R: -50 ~ 1768 °C S: -50 ~ 1768 °C T: -270 ~ 400 °C
满量程范围 (数据字)	B: 2000 ~ 18200

参数	CIM6-2
输入规格	
	E: -2700 ~ 10000 J: -2100 ~ 12000 K: -2700 ~ 13720 N: -2700 ~ 13000 R: -500 ~ 17680 S: -500 ~ 17680 T: -2700 ~ 4000
分辨率	16 bit
精度	±0.5% (工作温度)
冷端温度误差	±2 °C
采样周期	≤ 100 ms
输入阻抗	≥ 1 MΩ
噪声抑制	80 dB (50/60 Hz)
共模抑制	110 dB (50/60 Hz)
最大耐压	≤ 3.3 V
通道间隔离	有 (组间)
隔离 (信号侧与逻辑侧)	500 V AC, 50 Hz, 耐压 1 min
基本规格	
槽位占用	1
重量	90 g
功耗	0.55 W

5.7. 通信模块技术规格

5.7.1. IFM6-1 通信模块技术规格

参数	IFM6-1
PROFIBUS DP Master	
通道数	2
标准	PROFIBUS DP-V0
波特率	9.6, 19.2, 45.45, 93.75, 187.5, 500, 1500, 3000, 6000 kbit/s
单通道从站数	5
偏置终端	软件配置
隔离 (信号侧与逻辑侧)	500 V AC, 50 Hz, 耐压 1 min
RS-485	
通道数	2
标准	TIA/EIA-485
波特率	2.4, 4.8, 9.6, 19.2, 38.4, 45.45, 57.6, 115.2, 230.4, 460.8 kbit/s

参数	IFM6-1
字长	7 或 8 bit
校验	无, 奇, 偶
停止位	1 或 2
线路	2 线半双工
偏置终端	软件配置
隔离 (信号侧与逻辑侧)	500 V AC, 50 Hz, 耐压 1 min
基本规格	
槽位占用	1
重量	90 g
功耗	1 W

5.7.2. IFM6-2 通信模块技术规格

参数	IFM6-2
CAN	
端口数	2
标准	ISO 11898
波特率	20, 50, 100, 125, 250, 500, 800, 1000 kbit/s
采样点	70% ~ 85%
终端电阻	120 Ω , 软件配置
隔离 (信号侧与逻辑侧)	500 V AC, 50 Hz, 耐压 1 min
SSI	
端口数	2
标准	TIA/EIA-422
波特率	250, 1000 kbit/s
字长	16 ~ 32 bit (默认 25 bit)
编码格式	二进制/格雷码, 软件配置
线制	4 线 (时钟和数据)
隔离 (信号侧与逻辑侧)	500 V AC, 50 Hz, 耐压 1 min
FI (高频数字输入)	
端口数	2
逻辑 1 信号	13 ~ 36 V
逻辑 0 信号	-30 ~ 5 V
带宽	125 kHz 低通滤波
隔离 (信号侧与逻辑侧)	500 V AC, 50 Hz, 耐压 1 min
基本规格	
槽位占用	1
重量	92 g
功耗	3 W

5.8. 功能模块技术规格

5.8.1. CMM6•1 高频采样模块技术规格

参数	CMM6•1
输入规格	
输入通道数	2
输入类型	IEPE 或电压
激励电流	关断, 2, 4, 6 mA (可选)
激励电压	$\geq 24\text{ V}$
输入范围 (DC 模式)	$-10 \sim +20, \pm 10, \pm 5, \pm 2.5, \pm 1.25, \pm 0.62, \pm 0.31, \pm 0.16, \pm 0.08, \pm 0.04, \pm 0.02\text{ V}$
输入范围 (IEPE/AC 模式)	$\pm 10, \pm 5, \pm 2.5, \pm 1.25, \pm 0.62, \pm 0.31, \pm 0.16, \pm 0.08, \pm 0.04, \pm 0.02\text{ V}$
输入阻抗	300 k Ω
频率范围	- DC 模式: 0.05 至 20 Hz (3dB) 抗混叠滤波器 - DC/AC 模式: 低通-3 Db, 20 kHz butterworth, 三阶, 阻带 77 dB@ > 30 kHz IEPE (AC) 模式: 高通 0.05 Hz
采样率	57594, 29297, 14648, 7324 Hz (双通道同时采样)
分辨率	24 bit $\Delta\Sigma$
信噪比	> 100 dB (@ $\pm 2.5\text{ Vp}$)
精度	$\pm 0.5\%$ (所选量程)
诊断功能	断路、短路检测
隔离 (信号侧与逻辑侧)	500 V AC, 50 Hz, 耐压 1 min
基本规格	
槽位占用	1
重量	110 g
功耗	4 W

5.8.2. FIM6•2 高速脉冲采集模块技术规格

参数	FIM6•2
输入规格	
输入通道数	2
逻辑 1 信号	13 ~ 36 V
逻辑 0 信号	0 ~ 5 V
带宽	125 kHz 低通滤波
隔离 (信号侧与逻辑侧)	500 V AC, 50 Hz, 耐压 1 min

参数	FIM6-2
基本规格	
槽位占用	1
重量	88 g
功耗	0.8 W

5.8.3. SIN6•2 增量编码器模块技术规格

参数	SIN6-2
输入规格	
输入通道数	2
输入信号	A, B, Z
逻辑 1 信号	13 ~ 36 V
逻辑 0 信号	0 ~ 5 V
带宽	125 kHz 低通滤波
分辨率	32 bit
隔离 (信号侧与逻辑侧)	500 V AC, 50 Hz, 耐压 1 min
基本规格	
槽位占用	1
重量	88 g
功耗	1.15 W

6. 编程与开发

本章介绍 AMP100 的两种编程与开发方式——FS HUB 编程与 FS OS SDK 编程，为应用开发与系统调试提供技术支持。

6.1. FS HUB 编程

项目	规格
编程环境	
编程软件	FS HUB V1.0
界面语言	中文/英文
变量命名	中文/英文
编程方式	本地/远程编程调试 (TCP/IP)
编程语言	符合 IEC 61131-3 标准: ST, FBD, LD, CFC, SFC 支持 C/C++ 外部库组件 (.so 文件)
配置方式	设备一键组态
硬件校验	硬件配置自动扫描与在线校验, 配置错误时精准定位
配套工具	AMP100 Package (随产品授权), 包含 FS HUB 目标支持包及 EtherCAT 设备描述文件等
通信协议	
EtherCAT	主站
PROFINET RT (CC-A)	控制器/设备
CANopen	主站/从站
Profibus DP	主站
Modbus TCP	服务器/客户端
Modbus RTU	主站/从站
OPC UA	服务器/客户端 (客户端需另获授权)
CAN 2.0	支持
冗余机制	
控制器冗余	支持 (需另获授权)
人机界面	
开发方式	FS HUB 可视化设计器图形化开发
访问终端	支持 HTML5/JavaScript 的 Web 浏览器, 支持本地及远程访问 (HTTPS)
调试功能	
基础调试	支持变量强制、断点调试、离线仿真、时序图录制
联动调试	支持人机界面仿真联动调试
系统诊断	图形化显示总线断点位置, 生成带时间戳故障记录, 支持诊断缓冲区导出
功能库	
内置功能块	逻辑运算, 数学运算, PID 控制 (位置式/增量式), FFT

项目	规格
库管理	提供库管理器，支持工程文件形式管理
自定义库	支持用户自定义库的创建与封装
安全管理	
程序保护	支持程序块密码保护、绑定硬件序列号、加密传输
权限管理	支持多级用户权限管理

6.2. FS OS SDK 编程

项目	规格
编程环境	
目标平台	FS OS
编程语言	ANSI C/C++, Python
支持 IDE	Eclipse, Visual Studio Code
编译工具链	GNU gcc/gdb 工具链（以 Docker 镜像提供，支持远程编译）
人机界面	
界面技术	通过内置 Web 服务器提供 HTML5/JavaScript 人机界面
访问终端	支持 HTML5/JavaScript 的 Web 浏览器，支持本地及远程访问（HTTPS）
通信协议	
EtherCAT	主站
CANopen	主站
Modbus TCP	服务器/客户端
Modbus RTU	主站/从站

7. 订货信息

本章汇总 AMP100 系列所有产品的型号和订货号，为采购选型提供完整的产品清单。

型号	描述	订货号
机架		
Rack6-4	4 槽位	29122112800051
Rack6-6	6 槽位	29122112800052
Rack6-8	8 槽位	29122112800053
Rack6-10	10 槽位	29122112800054
Rack6-12	12 槽位	29122112800055
Rack6-14	14 槽位	29122112800056
Rack6-18	18 槽位	29122112800057
模块		
PCM6-1	1.2 GHz 2 核 ARM 32, 1 GB DDR3	29112116800008
PCM6-2	1.6 GHz 4 核 ARM 64, 4 GB DDR4	29112116800012
SIM6-1	EtherCAT 光纤 IN+OUT	29112116800001
SIM6-2	EtherCAT 光纤+网线 OUT	29112116800002
SIM6-3	EtherCAT 网线 IN, 光纤+网线 OUT	29112116800009
PDM6-1	24 V DC, 28 W, 掉电数据保持 10 ms	29112116800026
PDM6-2	24 V DC, 30 W, 掉电数据保持 300 ms	29112116800027
DIO6-1	16 DI (NPN) , 10 DO (源型)	29112116800003
DIM6-1	16 DI (NPN)	29112116800017
DIM6-2	32 DI (NPN)	29112116800018
DOM6-1	16 DO (源型)	29112116800019
AIO6-1	16 AI, 2 AO, 16 bit	29112116800004
AIM6-1	8 AI, 16 bit	29112116800013
AIM6-2	16 AI, 16 bit	29112116800014
ACM6-1	4 AO (电流) , 12 bit	29112116800015
AVM6-1	4 AO (电压) , 12 bit	29112116800016
TIM6-1	14 Pt100	29112116800005
TIM6-2	8 Pt100	29112116800020
CIM6-2	8 TC	29112116800021
IFM6-1	2 PROFIBUS DP Master, 2 RS-485	29112116800006
IFM6-2	2 CAN, 2 SSI, 2 FI	29112116800007
CMM6-1	2 IEPE/电压, 24 bit	29112116800010
FIM6-2	2 脉冲	29112116800022
SIN6-2	2 增量编码器	29112116800023
Blank6-1	空白	29122112800058
连接器		
Conn. kit PCM6-1	PCM6-1 连接器	2194230032

型号	描述	订货号
Conn. kit PCM6-2	PCM6-2 连接器	2196021011
Conn. kit PDM6-1	PDM6-1 连接器	2194230034
Conn. kit PDM6-2	PDM6-2 连接器	2194230034
Conn. kit DIO6-1	DIO6-1 连接器	2194230035
Conn. kit DIM6-1	DIM6-1 连接器	2196021004
Conn. kit DIM6-2	DIM6-2 连接器	2196021005
Conn. kit DOM6-1	DOM6-1 连接器	2196021006
Conn. kit AIO6-1	AIO6-1 连接器	2194230036
Conn. kit AIM6-1	AIM6-1 连接器	2196021008
Conn. kit AIM6-2	AIM6-2 连接器	2196021003
Conn. kit ACM6-1	ACM6-1 连接器	2196021009
Conn. kit AVM6-1	AVM6-1 连接器	2196021009
Conn. kit TIM6-1	TIM6-1 连接器	2194230037
Conn. kit TIM6-2	TIM6-2 连接器	2196021007
Conn. kit CIM6-2	CIM6-2 连接器	2196021008
Conn. kit IFM6-1	IFM6-1 连接器	2194230038
Conn. kit IFM6-2	IFM6-2 连接器	2194230039
Conn. kit CMM6-1	CMM6-1 连接器	2196021002
Conn. kit FIM6-2	FIM6-2 连接器	2196021010
Conn. kit SIN6-2	SIN6-2 连接器	2196021010

8. 法律信息

开源软件声明

本产品包含根据 GNU 通用公共许可证 (GNU GPL) 及 GNU 宽通用公共许可证 (GNU LGPL) 等开源协议授权的软件。相关软件的完整源代码, 可通过联系福氏技术 (sales@practek.cn) 获取。福氏技术保留就此项服务收取合理的成本费用的权利 (例如介质及邮寄费用)。

有限保修

所购产品的保修期限以合同及订单确认书的约定为准。具体保修条件适用福氏工业 (北京) 有限公司的销售与交付条款。

本产品持续监测运行温度, 并将温度数据记录于设备日志文件中。福氏技术使用该等信息用于售后技术支持以及确认产品问题是否属于保修范围内。

福氏技术对所附软件包的质量已尽商业合理注意, 但鉴于软件开发过程的固有特性, 软件中可能存在潜在缺陷, 这些缺陷可能影响软件本身的正常使用, 或影响基于该软件开发的任何应用程序及硬件设备的运行。福氏技术不承担判定该软件包是否适用于特定应用场景的责任, 亦不承担确保应用软件及硬件正确运行的责任。

文档免责声明

福氏工业 (北京) 有限公司保留随时修改本文档任何内容而不另行通知的权利。

商标

- 1) 福氏技术、PRACTEK、福氏技术徽标及 PRACTEK 徽标为福氏工业 (北京) 有限公司的商标。
- 2) CANopen®为 CAN in Automation e.V. (CiA) 的注册商标。
- 3) CODESYS®为 CODESYS GmbH 的商标。
- 4) Docker®为 Docker Inc.的商标。
- 5) Eclipse®为 Eclipse Foundation, Inc.的商标。
- 6) EtherCAT®、EtherCAT P®、Safety over EtherCAT® 为 Beckhoff Automation GmbH (德国) 的商标或注册商标。
- 7) Modbus®为 Schneider Automation Inc.的注册商标。
- 8) PROFIBUS®及 PROFINET®为 PROFIBUS & PROFINET International (PI) 的注册商标。
- 9) Visual Studio Code®为 Microsoft Corporation 在美国及其他国家/地区的注册商标。

所有商标均为其各自所有者的财产。

版权

版权所有©福氏工业 (北京) 有限公司。保留一切权利。