

产品概述

PD MDC 系列产品是为了监测水泵的运行状态而设计的专用设备，具有模拟量采集、基于电阻值的开关量采集、故障保护、自定义功能开关、本地串口通讯、云平台监控等功能。

配合在水泵内外安装的传感器，收集温度、压力、流量、振动、泄漏等各种数据，并通过云端分析，能判断水泵的健康状况。增加适当的传感器，如流量计和电力仪表，还能实现运行效率的分析，并提供相应的节能方案。

产品特点如下：

- 水泵专用信息采集，支持多种信号类型
- 通过云端实时监测，随时随地查看水泵的运行状况，节约维护成本
- 标准化传感器接口，使安装过程方便快捷，从而提升了用户体验
- 支持 Modbus RTU 协议，可根据需求扩展更多传感器
- 内置故障输出继电器，能够实现故障停机保护；继电器还可自定义其他功能
- 产品体积小，方便安装搭配；还可安装在开关柜中

产品的功能会根据配置的不同而有所差异。

应用范围

应用的领域

主要应用场合

工业：

- 空调系统
- 冷却回路
- 供暖系统
- 水处理
- 冷却润滑油分配
- 水萃取
- 供水服务

水：

- 供水系统
- 水处理/ 水调节
- 水配送/ 水运输

建筑设施：

- 空调系统
- 供暖系统
- 供水系统

废水：

- 废水输送

- 市政和工业废水
- 废水处理

应用的环境

监测数据采集仪在下列条件下正常工作：

- 1、工作温度：-10~60℃。
- 2、存储温度：-20~70℃。
- 3、冷却方式：自然风冷。

产品命名与功能

产品命名

PD MDC N

含义：

PD, 小舟电子设备

MDC, Monitoring data collector, 监测数据采集仪

N, 无 DTU 模块

E, 带以太网版 DTU 模块

G, 带 4G 版 DTU 模块

产品配置

1、PD MDC 配置

本产品采用 DC24V 供电，8 个模拟量采集接口，4 个数字量采集接口，以及 2 个数字量输出接口。DTU 模块选配。

2、传感器选配包

两只压力传感器（2 米线 16bar，G1/4 螺纹）

1 只振动传感器（单轴，0-10mm/s，M8 螺纹），可以是磁吸式

两只 PT100（M8 螺纹，0~200 摄氏度），可以是磁吸式

功能

1、两个 RS485 接口，均为 Modbus-RTU 协议，可更改通讯格式和通讯站号。

2、多种工作模式：可选择让设备工作在“双主一从”模式或“三主机”模式。

3、设定参数可以保存，方便下次使用。

4、可远程控制设备重启。

产品与不同配置的传感器的匹配，能实现不同功能。

1、应用举例

根据需要，可以连接不同的传感器。

- 对于潜水泵，可以直接将泵本身的 PT100、电极探头、浮球、PTC 等信号接入 MDC，从而实现潜水泵的保护功能，无需购买传感器选配包。
- 如果购买了传感器选配包，建议以下设置，实现功能如下：

- 压力传感器安装在泵的进水和出水口，MDC 能够测量进出口压力，类似于压力表的功能。结合泵的性能曲线数据，还可以计算当前的流量。
 - 振动传感器通过磁吸方式安装在泵的轴承架上，靠近轴承处，能够测量轴承的振动。通过与设定的阈值进行比较，可以进行水泵运行情况的预警或停机操作。
 - PT100 通过磁吸方式安装在泵的轴承架上，靠近轴承处，能够测量轴承的温度。通过与设定的阈值进行比较，可以进行水泵运行情况的预警或停机操作。
 - 如果适用于中央空调冷却水循环系统，则可以将压力传感器和 PT100 分别安装于冷凝器的前后位置，以获得压力差和温度差；且在泵进口应设置压力传感器，为节能计算提供依据。
- 对于其他扩展情况，如流量计、电力仪表等，根据具体情况可以咨询我们来进行配置。这种配置能够测得水泵的真实性能，包括流量、扬程、效率以及机组效率等。可以分析水泵的运行状态，是否存在节能潜力，并提供相应的节能方案，包括优化运行方案或泵组改造方案（需要结合 XiaoZhou Open 物联网云服务）。
 - 如果用户需要连接其他传感器，也可以按照 MDC 的端子要求进行接入，并根据用户的要求进行显示或解析传感器信息。在这种特殊情况下，需要进行特殊定制。

2、DTU 配置

如果设备中配备 DTU，则采集的数据可以上传到云端。云端，可以是客户自有的云服务器，也可以是 XiaoZhou Open 物联网云服务。DTU 有以太网版与 4G 版。

如果设备没有配备 DTU，则采集的数据可通过 485 接口，传递给用户当地的控制中心。

或者通过蓝牙，将数据传递给接收设备。或者仅将数据储存于存储卡，需要时可使用读卡器读出或蓝牙传出。

如果用户现场没有控制中心，也可以通过继电器，控制启、停机，起到类似市场上的水泵保护器的功能。

产品规格

硬件参数	网络接入	以太网或 4G
	串口	RS485
	模拟量接口	8 路，4~20mA
	开关量接口	4 路，跳变阻值可选 4kΩ/10kΩ/30kΩ
	继电器输出	2 路
	指示灯输出	2 路，与继电器同步
电气规格	额定电压	DC24V
	允许失电	<3ms
外观材质	尺寸	126mm×102mm×47mm
	整机重量	约 400g
	外壳材质	镀锌钢板，黑色喷漆
软件参数	VPN	不支持
	数据监控	最高 500 点
	报警推送	20 点，支持邮件推送，微信推送，Telegram 推送
	历史数据	50 点

用户收益

- 实时监测：用户可以通过手机、PC 等客户端随时随地了解水泵的运行状况。无论身在何处，用户都能及时了解水泵的工作状态，一切尽在掌握。
- 及时报警：PD MDC 的云平台能够自动对比数据，一旦发现异常情况或故障，会通过邮件推送、微信推送、Telegram 推送等渠道迅速通知用户。用户可以及时采取措施，避免进一步损坏水泵或其他设备。
- 远程控制：授权用户可以通过手机、PC 等客户端对水泵进行控制，如启闭阀门（需要硬件支持）、设定变频器频率（需要有变频器且硬件支持）等。用户无需亲自到现场，即可远程操作水泵，提高操作便捷性和效率。
- 数据分析：PD MDC 的云平台可以对水泵的振动、温度等数据进行分析，了解一段时间以来的变化趋势。通过数据分析，用户可以提前发现潜在的问题，进行预防性维护，提高水泵的可靠性和使用寿命。
- 定制服务：PD MDC 支持根据用户的需求进行定制服务。用户可以根据自身情况选择需要的传感器，并进行相应的数据分析。这样可以更好地满足用户的特定需求，提供个性化的解决方案。

产品结构及端子介绍

产品由两块 PCB 板及外壳等构成。PCB 板 1，带有全部数据采集功能，及两个 485 接口，蓝牙模块；PCB 板 2，为扩展板，带有数据存储，以及 DTU 功能，如不需要 DTU 则可选择不配。

有 8 路模拟量采集用于接入驱动端振动、非驱动端振动、进出口压强等传感器。4 路开

关量采集，在电阻超过设定范围时会跳变。可选跳变阈值有 4kΩ / 10kΩ / 30kΩ。

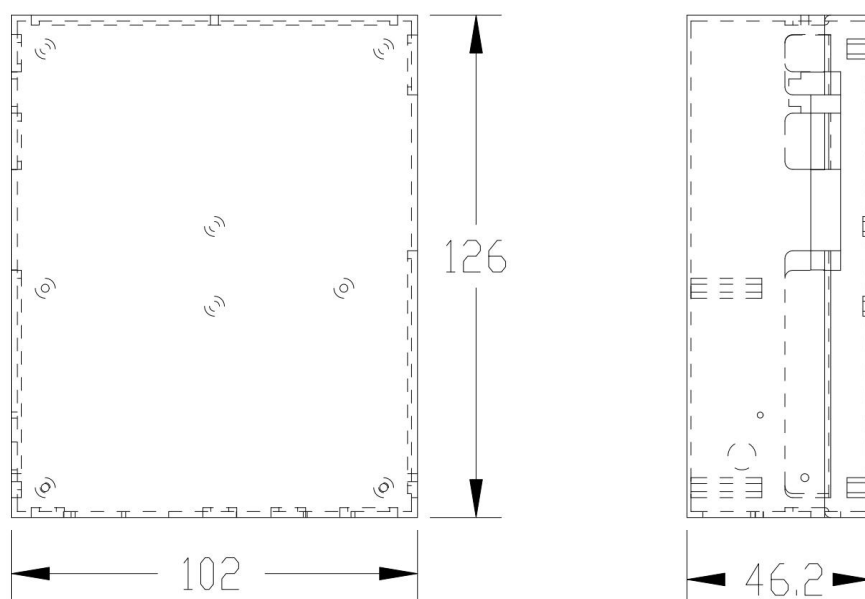
默认配置：8 路模拟量配置如下：2 个压力传感器，分别对应水泵进、出口；2 个振动传感器，分别设置在水泵轴承架驱动、非驱动端轴承处，1 个远端压力传感器，设置在管路远端，获得工作压力，还有 1 个端子保留备用。2 个 PT100：对于干式泵，对应设置在水泵轴承架驱动、非驱动端轴承处；对于潜水泵，则是泵内部设置的绕组，轴承温度 PT100。如果用于循环水泵节能，则可以将 2 个 PT100 接到冷凝器或蒸发器两侧。

4 个开关量输入接口可用于连接潜水泵内部的传感器，例如监测泄漏引起电阻变化的电极探头，或泄漏引起液位变化的浮子开关，或 PTC 温控元件。

在扩展情况下，通过 RS485 接口，可以获取变频器的输出信息，例如电压、频率和功率等数据。还可以通过电力仪表获取电网传输给泵组的信息，如电压、电流、功率因数和有功功率等。

请注意，实际配置可能与默认配置有所不同，请与我们联系以获取详细信息。

外形尺寸



接口定义

接口	说明
电源	建议选择 DC24V、输出电流 $\geq 1.5A$ 的开关电源
RS485	RS485 接口*2: RS485-1、RS485-2 用于连接变频器、电力仪表及各类传感器。建议使用屏蔽双绞线, GND 接屏蔽层
模拟量输入	4~20mA 模拟量输入*8
开关量输入	开关量接口*4, 可选择跳变电阻值(4K/10K/20K)
继电器输出	常开继电器输出*2, 规格: AC220V-3A/DC24V-3A
天线接口	4G 天线接口 (4G 版)
SIM 卡接口	Micro-SIM 卡槽 (4G 版)
以太网接口	Ethernet 网线接口 (以太网版)

用户需要提供的必要信息

若 PD MDC 与本公司水泵机组配套供货, 则所有信息由本公司准备。

若用户购买 PD MDC 与自备水泵机组配套, 则需要提供下列数据, 用于 PD MDC 的初始化, 以及 XiaoZhou Open 物联网云服务的初始配置。只有完成这些配置, 才能实现前述的各项功能。

A、必填信息

- 1、通用信息：用户名称，或泵站名称；泵站地址。设备编号，即，本台设备属于几号泵。
- 2、保护类传感器的阈值，包括但不限于 PT100，振动，电极，浮子，PTC 等需要保护动作的传感器，需要提供警告阈值以及保护停机阈值。

B、选填信息

根据需要填写的信息。应尽量提供，否则，即使有了传感器，但有些功能还是无法实现。

3、水泵相关信息

进、出水压力传感器位置相关信息， ZM2 (或 ZM2a) ， D2, L2, ZM1, D1, L1, Z。

具体内容见下文。若无这些信息，则无法获知水泵扬程。进、出水压力传感器，只能当做进、出水压力表，用两者的压差当做近似扬程。

水泵额定数据：额定流量，额定扬程，额定转速，额定效率。若无这些信息，则无法详细计算水泵的节能潜力。

安装 PD PDC 前泵的运行时间。若无这些信息，则无法知道水泵总的运行时间。

自上次更换轴承以来的运行时间。若无这些信息，则无法计算累计的轴承运行时间。

水泵性能数据（要包含最小流量点，额定点，最高效率点，最大流量点，以及其他至少三个，总共至少 7 个点）。如果有性能数据，且有进、出水压力传感器信息，则可以计算扬程，流量。如果无法提供，则采用预估性能曲线，但是准确程度会下降。

如果有流量计，则用流量计数据解算流量，可以不提供水泵性能数据。

4、电机相关信息

电动机额定数据，用来详细计算泵组（电机）的节能潜力。如无数据，则无法判断电机节能可能。

电机型号
电机额定电压 (V)
电机额定频率 (Hz)

电机额定功率 (kW)
电机额定电流 (A)
电机额定效率 (%)
电机额定功率因数
电机额定转速 (rpm)
电机是否变频驱动

安装 PD PDC 前电机的运行时间。若无这些信息，则无法知道电机总的运行时间。

ZM2 (或 ZM2a) , D2, L2, ZM1, D1, L1, Z 数据意义说明:

对于出口法兰 A 处，由于不方便安装传感器，因此，我们在法兰后方 B 处，埋设传感器。假定传感器直接埋设在 B 处，则我们需要知道，B 与 A 的高度差 ZM2a。若 B 处压力，由管路引至 C 位置，管路中充满被测液体，传感器在 C 处获得压力数据，则必须用 C 与 A 的高度差 ZM2 来取代 ZM2a。这两种读数方式，取决于，传感器获得压力的位置（只考虑高度尺寸，水平尺寸不影响）。同时，我们还要获知，B 处的管路直径 D2，还有 B 到 A 处的管路长度 L2。

对于进口法兰 D，传感器安装在法兰前方 E 处。同样要获知，传感器到需要测量位置的高度差 ZM1（此处假定管路中充满了被测液体），E 处的管路直径 D1，还有 E 到 D 处的管路长度 L1。

如果法兰 A, D 处于不同高度，还需要知道两者的高差 Z。如果两者在同一高度，则 Z 为 0。

