

# JUMO AQUIS 500 RS

## 基于 Modbus 协议的数字传感器显示装置 / 控制器

### 概述

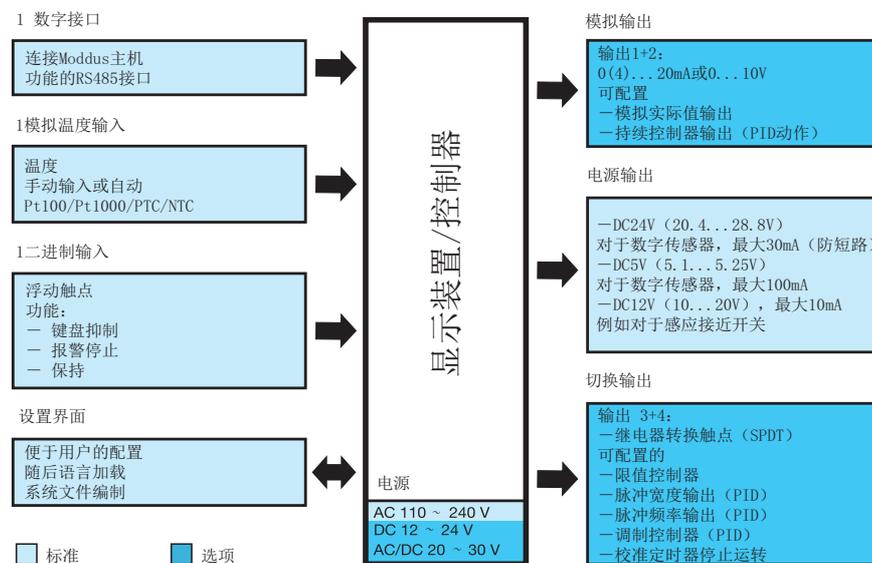
该装置具有 1 个数字接口、1 个模拟温度输入以及 1 个二进制接口。数字接口适合于连接传感器与 Modbus RS485 接口。如果所连接传感器不具有集成温度传感器，可将 RTD 温度探头 Pt100, Pt1000, 或 NTC/PTC (最多 4 kW) 连接至模拟温度输入。数字传感器的电源集成于装置中。LCD 图形显示可使信号输入显示为数字或条形图。以纯文本显示参数确保图形易于理解且安全。两个可选继电器转换触点用于执行简单切换或报警功能以及具有 P, PI, PD, 及 PID 特性的严格控制任务。根据要求，装置也可供自由参数化与比例化的 2 个模拟输出 (0 ~ 10 V 或 0(4) ~ 20 mA)。

- 该装置适合于显示、测量以及控制等任务：
- 与传感器连接的溶解氧符合数据表 202613
  - 与传感器连接的浊度符合数据表 202670



型号 202569/...

### 方框图



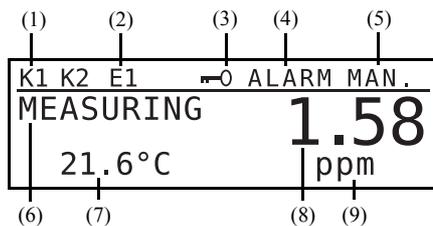
### 特点

- 显示: mg/l, ppm, % SAT, %, ‰, g/l, ppb, µg/l, NTU, FNU, 等
- 使用设置程序时, 可实现的其它功能
- 带有背景灯的大 LCD 图形显示
- 可选择显示: 大数字, 条形图或趋势显示
- 集成的校准程序: 取决于传感器: 零点、端值、以及 2- 点
- 校准日志文件
- 表面安装的保护类型 IP67
- 控制柜安装的保护类型 IP65
- 用户语言 (可转换): 英语、法语、德语
- 设置程序 (可选) 能够实现简单编程、设备文件编制、以及下载其它用户语言

## 功能说明

该装置是为现场使用而设计的。牢固的外壳保护电子与电气接头，以抗环境侵蚀（IP67）。或者，也可将装置安装在面板中，使能达到IP65的正面保护类型。电气接头由易于安装的螺钉连接。接头具有通风作用，带有PTFE膜的接头防止形成冷凝。

## 显示与控制元件



- (1) 切换输出 1 或 2 是激活的
- (2) 二进制输出 1 受控
- (3) 键盘锁定
- (4) 报警激活
- (5) 装置处于手动模式
- (6) 装置状态
- (7) 介质温度
- (8) 主测量值
- (9) 主测量值单位

用户可以指定在位置 (7) 和 (8) 处应显示的内容：

- 无显示
- 补偿或未补偿的测量值
- 温度
- 输出级 1 或 2
- 设定点值 1 或 2

## 操作

所有参数都以清楚等级与纯文本显示，以确保易于操作与编程。用代码字保护操作。如果参数被总体认可与 / 或分配至保护区，可单独变更。

PC 的设置程序（可选购）使装置易于配置。

## 显示模式

可提供三种显示模式：

### 大数字



在此模式下，测量值通常显示为数字。

### 趋势显示



在此模式下，数字值由指示测定值改变的方向与速度的符号来补充。

例如，可用于控制优化。

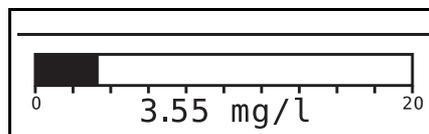


左~右：

快速、中速、缓慢、稳定上升

缓慢、中速及快速下降。

### 条形图



在此显示中，略瞥一下便示出所查当前测量值的范围。

条形图可自由缩放。

## 溶解氧的测量

建议使用 JUMO ecoLine O-DO 传感器（型号 202613）测量溶解氧。

本传感器根据发光猝灭原理光学运行。关于显示测定值，用户可在 % Sat, mg/l, 与 ppm 之间选择。为了延长传感器发光层的运行寿命，可根据应用在 1~60 s 的范围内调节 JUMO AQUIS 500 RS 的采样率。

若要补偿盐度与环境压力，可将它们连接至 JUMO AQUIS 500 RS。

可使用内部传感器或使用连接至 JUMO AQUIS 500 RS 模拟温度输入的外部温度传感器测量温度。

## 混浊度测量

建议使用 JUMO ecoLine NTU 传感器（型号 202670）测量混浊度，以监控混浊度为低至中等的水。

传感器的运行基于以 90° 散射光的光学（散射测浊）测量（符合 DIN EN ISO 7027），并包括具有 4 个测量范围段的 0 ~ 4000 NTU 的总测量范围。测量值由 JUMO AQUIS 500 RS 以传感器 1 s 的固定采样率调出。对于显示测定值，用户可在 NTU 与 FNU 之间选择。

可使用内部传感器或使用连接至 JUMO AQUIS 500 RS 模拟温度输入的外部温度传感器测量介质的温度。

## 用可自由配置的传感器测量

若要用未包括在预确定传感器内部明细中的 Modbus 传感器进行测量，可将传感器类型选择为“可自由配置的传感器”。

使用此类型传感器使温度与补偿及未补偿测定值能被读出。传感器必须能够持续独立测量。

为使可连接传感器，在 JUMO AQUIS 500 RS 中必须设定单位为 °C 的温度值、补偿与未补偿测定值、转换的字节序列、转换速度（2400 ~ 38400 Bd）的 Modbus 地址。

传感器的采样率在 1 ~ 60 s 的范围内变化。

## 校准

可为相关传感器类型提供以下校准选项：

### 用 JUMO ecoLine O-DO 测量溶解氧

- 端值校准
- 两点校准

### 用 JUMO ecoLine NTU 测量混浊度

- 对 4 个测量范围段的每段进行两点校准

### 用可自由配置的传感器测量

- 零点校准
- 陡度校准
- 两点校准

## 校准日志

可为各传感器类型提供校准日志，使您能检索与最后成功校准相关的数据。条目的存档位置和最大数量的变化如下：

### 用 JUMO ecoLine O-DO

#### 测量溶解氧

- 日志在传感器中
- 最多 10 个记录

### 用 JUMO ecoLine NTU

#### 测量混浊度

- 日志在传感器中
- 最多 10 个记录

### 用可自由配置的传感器测量

- 日志在 JUMO AQUIS 500 RS 中
- 最多 5 个记录

## 校准计时器

校准时间可以（可选）通知需要进行日常校准。通过输入天数来激活校准定时器，然后应安排再校准（设备或操作者规定）。

## 洗涤定时器

通过由软件功能启动继电器来触发周期性循环动作（如自动传感器冲洗）。当进行冲洗过程时，将控制停止。

## 模拟输出

最多可提供两个模拟输出（可编程 0(4)~20 mA 或 0(2)~10 V）。取决于用户的配置，输出端输出一个或两个输入的实际值或一个或两个控制器的电流控制信号。

如果输出实际值，输出 1 始终输出主输入的值，输出 2 始终输出温度输入的值。可自由调节测量范围的始值与端值。

可单独编程校准、故障（不符合 / 超出测量范围）以及保持运行状态的输出特性。

## 模拟功能：

可以“手动”模式自由调节模拟实际值输出以及继电器输出。例如，在故障排除过程中，此功能可用于设备的干运行启动，以进行维修。

## 最小 / 最大值存储器

此存储器存储最小和最大输入。该信息可用于评估所连接的传感器是否适用于出现值。

## 数字输入

可用二进制输入激活以下功能：

- 键盘锁  
此功能禁用键盘操作。
- “保持”模式  
此功能将输出（模拟和继电器）切换到先前定义的状态。
- 报警抑制（仅控制器报警）  
此功能通过相应的继电器启动报警的临时关闭。

可通过将相关端子短路（如用继电器的浮动触点）来激活预定功能。

## 控制器功能

该装置提供两个简单切换功能（限值功能、报警窗口、报警脉冲触点）和高阶控制功能。P, PI, PD, 以及 PID 结构可自由编程为控制功能。

可将此简单切换功能分配给主要与辅助输入。仅可将高阶控制功能分配到主输入。

## 继电器输出

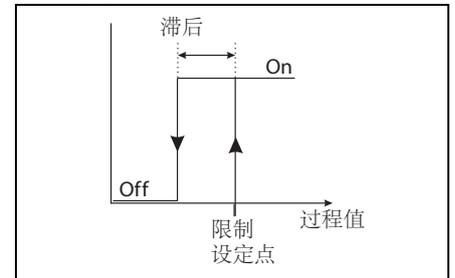
两个继电器转换触点可用于主测量与/或温度。可以编程以下功能：

- 限值开关  
（最小 / 最大） - 具有可编程迟滞与开启 / 关闭延迟
- 脉冲长度控制器<sup>1</sup>  
（仅主值，参见控制功能）
- 脉冲频率控制器<sup>1</sup>  
（仅主值，参见控制功能）
- 调制控制器<sup>1</sup>  
（仅主值，参见控制功能）
- 脉冲功能  
（使用此功能时，输出开启，然后当确定时间后达到定义切换点时，再关闭。）
- 报警  
（测定值故障 / 超出范围）

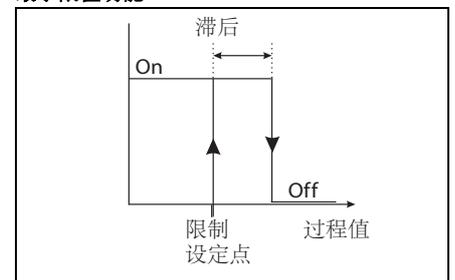
为两个输出都可单独配置校准与保持报警（不符合 / 超出测量范围）的特性。

## 触点功能

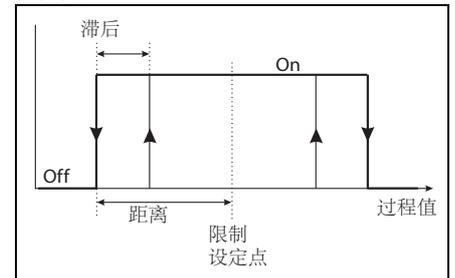
### 最大限值功能



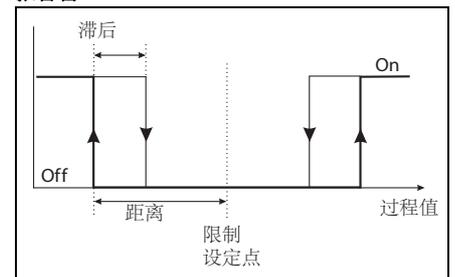
### 最小限值功能



### 报警窗口 1

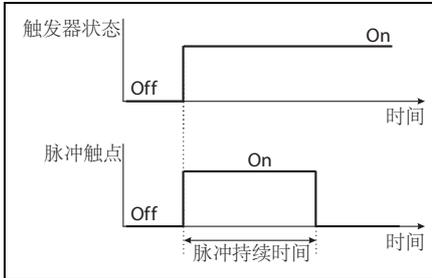


### 报警窗口 2

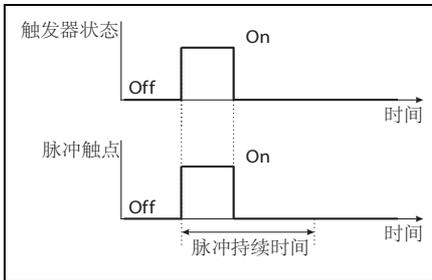


<sup>1</sup> 仅可分配给主测量。

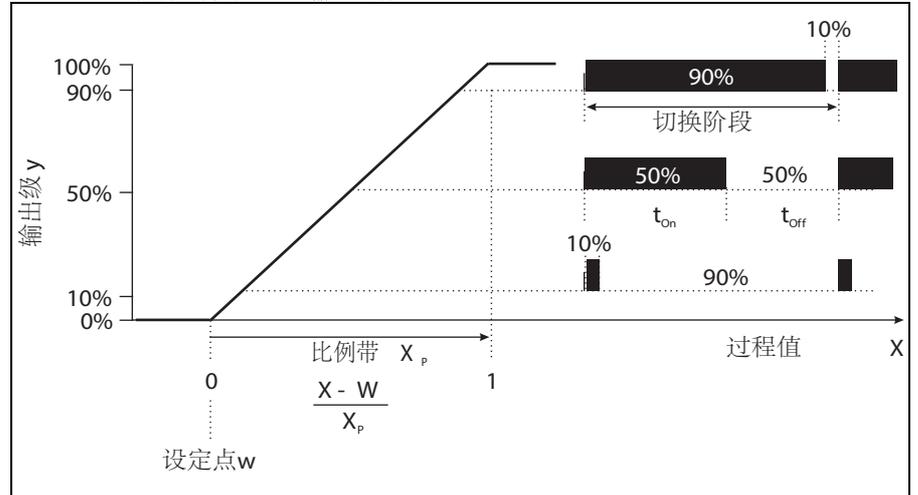
**报警脉冲触点**  
触发状态长于脉冲持续时间



**报警脉冲触点**  
触发状态短于脉冲持续时间

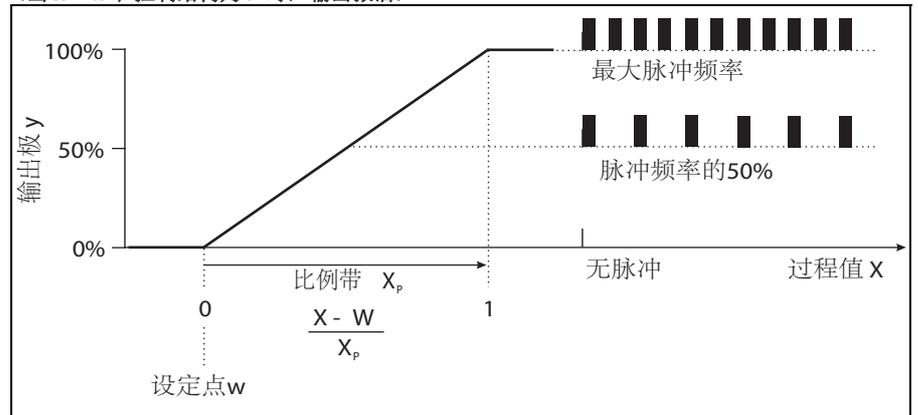


**脉冲长度控制器**  
(当  $x > w$  和控制结构为 P 时, 输出激活)



如果实际值  $x$  超过设定值  $w$ , P- 控制器按控制偏差的比例进行控制。当超出比例范围时, 控制器以 100% 的输出级运行 (100% 周期比)。

**脉冲频率控制器**  
(当  $x > w$  和控制结构为 P 时, 输出激活)



如果实际值  $x$  超过设定值  $w$ , P- 控制器按控制偏差的比例进行控制。当超出比例范围时, 控制器以 100% 的输出级运行 (最大切换频率)。

## 技术数据

### 数字接口

主输入	显示范围	精度	温度影响	波特率
连接 Modbus 主机功能 <sup>a</sup> 的 RS485 接口	0.000 ~ 9.999 00.00 ~ 99.99 000.0 ~ 999.9 0000 ~ 9999	取决于所用传感器	取决于所用传感器	2400 Bd 4800 Bd 9600 Bd 19200 Bd 38400 Bd

<sup>a</sup> 不可用多个传感器操作总线。

### 模拟温度输入

辅助输入	测量范围	精度	温度影响	A/D 转换器
温度 Pt100/1000 (自动检测)	-50 ~ +250 °C <sup>a</sup>	≤ 0.5 °C (最高 130 °C) ≤ 1.0 °C (最高 130 °C)	0.05 %/10 K	最多 14 位的动态分辨率
温度 NTC/PTC	最大 4 kOhm 由设置程序用具有 20 对值的表输入	≤ 0.3 % <sup>b</sup>	0.05 %/10 K	

<sup>a</sup> 可被变为 °F。

<sup>b</sup> 取决于支持点。

### 采样率

模拟温度输入	JUMO ecoLine O-DO 数字接口	JUMO ecoLine NTU 数字接口	可自由配置传感器的数字接口
500 ms	可调节, 1 ~ 60 s	1 s	可调节, 1 ~ 60 s

### 测量电路监控

输入	不符合 / 超过测定值	短路	断路
温度	是	是	是

### 二进制输入

激活	经由浮动触点
功能	键盘锁 / 保持 / 报警停止

### 控制器

控制器类型	限值控制器、脉冲长度控制器、脉冲频率控制器、调制控制器、持续控制器
控制器结构	P, PI, PD, PID

### 模拟输出 (最多 2 个)

输出类型	信号范围	精度	温度影响	可容许的负载电阻
电流信号	0(4) ~ 20 mA	≤ 0.25 %	0.08 %/10 K	≤ 500 W
电压信号	0 ~ 10 V	≤ 0.25 %	0.08 %/10 K	<sup>3</sup> 500 W

模拟输出特性符合推荐的 NAMUR NE43。  
它们为电隔离, AC 30 V / DC 50 V。

### 切换输出 (最多 2 个转换触点)

额定负载	3 A / AC 250 V (电阻性负载)
触点寿命	> 2 × 10 <sup>5</sup> 在额定负载处切换运行。

## 传感器电源

数字传感器的电源	DC 24 V (20.4 ~ 28.8 V), 最大值 30 mA
	DC 5 V (5.1 ~ 5.25 V), 最大值 100 mA; 20 ms ED 5 % 的最大脉冲负载 500 mA, 不防短路
感应接近开关的电源 <sup>a</sup>	DC 12 V (10 ~ 20 V), 最大值 10 mA

<sup>a</sup> 例如: 型号 EI1808 NPOSS.

## 设置接口

使用设置程序的装置配置接口 (可选) (仅用于装置配置)。

## 电气数据

电源	AC 110 ~ 240 V; -15/+10 %; 48 ~ 63 Hz AC/DC 20 ~ 30 V, 48 ~ 63 Hz DC 12 ~ 24 V; +/-15 % (仅允许连接至 SELV/PELV 电路)
功率消耗	约 14 VA
电气安全	DIN EN 61010, 第 1 部分 过压类别 III <sup>a</sup> , 污染程度 2
电气接头	螺钉端子 导体横截面最大 2.5 mm <sup>2</sup> (电源、继电器输出、传感器输入) 导体横截面最大 1.5 mm <sup>2</sup> (模拟输出、传感器的电源)
电磁兼容性 (EMC) 干扰发射 抗干扰性	DIN EN 61326-1 B 级 符合工业要求

<sup>a</sup> 对于电源装置变体 DC 12 ~ 24 V 的保护性特低压无效。

## 显示

LCD 图形显示	120 × 32 像素
背景照明	可编程: • 关闭 • 运行过程中, 60 秒“开启”

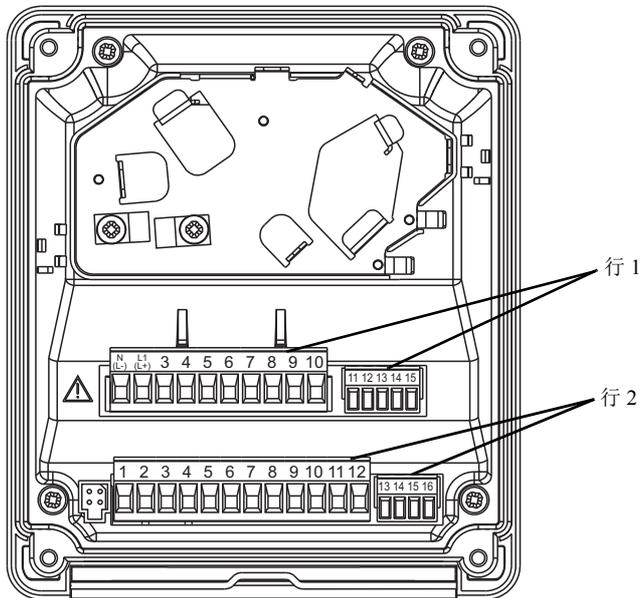
## 壳体

材料	ABS
电缆入口	电缆接头, 最大 3 × M16 与 2 × M12
特征	防止冷凝的通风元件 (在 IP67 表面 - 安装壳体版式)
环境温度范围 (精度数字在此范围内)	-10 ~ +50 °C
运行温度范围 (装置功能)	-15 ~ +65 °C
存储温度范围	-30 ~ +70 °C
抗气候条件	年平均相对湿度 ≤ 90 %, 无冷凝 (源自 DIN EN 60721 3-3 3K3)
保护类型 符合 EN 60529	表面 - 安装壳体: IP67 面板安装: 前 IP65, 后 IP20
抗振动性	符合 DIN EN 60068-2-6
重量	约 900 g

## 标准附件

电缆接头
安装材料
操作手册

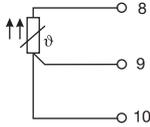
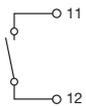
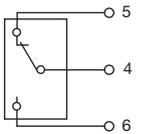
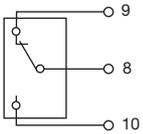
## 电气接头



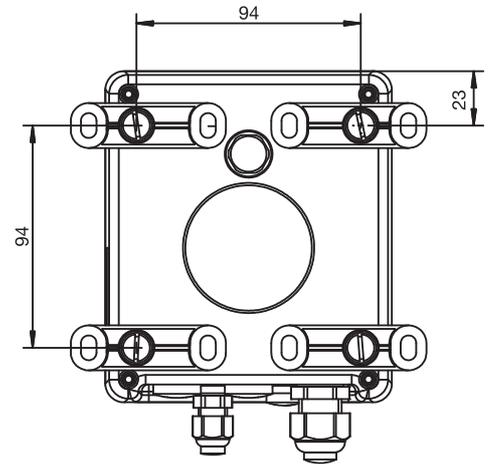
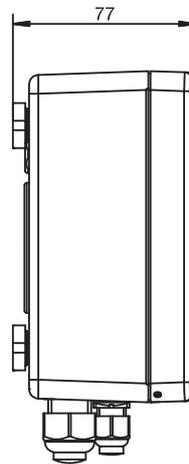
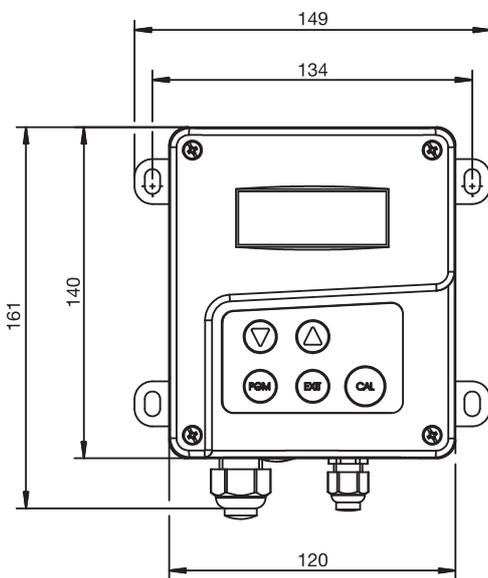
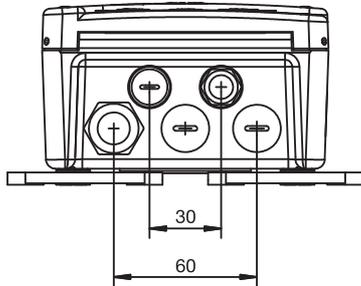
传感器和变送器之间的变送器电缆必须使用最大直径为 8 mm 的屏蔽电缆。  
该装置配有一个最佳电缆导管的导板。  
通过插入端子对传感器电缆进行应力释放，然后在该处将它们连接（无焊）。

接头	端子	行
<b>变送器 / 控制器电源</b>		
电源 (23): AC 110 ~ 240 V; -15/+10 %; 48 ~ 63 Hz		1
电源 (25): AC/DC 20 ~ 30 V; 48 ~ 63 Hz		
电源 (30): DC 12 ~ 24 V; +/-15 %		
NC	3	
<b>接近开关的电源</b>		
DC 12 V (10 ~ 20 V)		11 + 12 -
<b>数字传感器的电源 24 V</b>		
DC 24 V (20.4 ~ 28.8 V)		14 + 15 -
<b>数字传感器的电源 5 V<sup>a</sup></b>		
DC 5 V (5.1 ~ 5.25 V)		1 - 2 +
<b>输入</b>		
NC		5 6
Modbus RS485 接口		3 数据 - 4 数据 + 7 屏蔽
2- 线制中的 RTD 温度探头		8 9 10

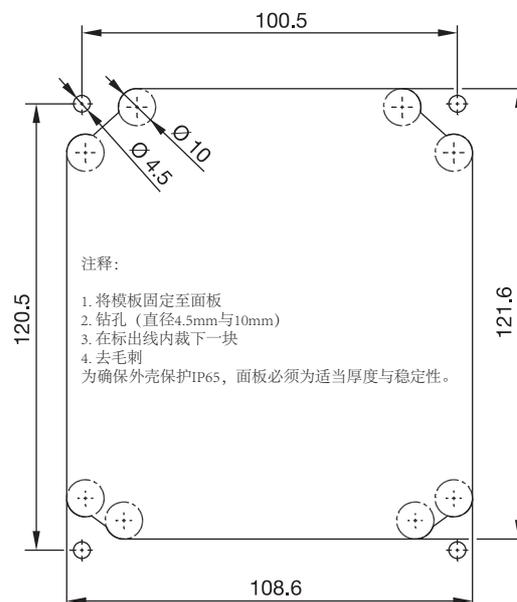
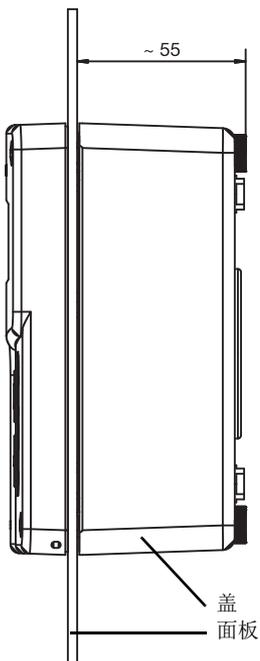
<sup>a</sup> 型号 202613/... 及型号 202670/...

接头		端子	行
3- 线制中的 RTD 温度探头		8 9 10	2
二进制输入		11 12	
<b>输出</b>			
模拟输出 1 0 ~ 20 mA 或 20 ~ 0 mA 或 4 ~ 20 mA 或 20 ~ 4 mA 或 0 ~ 10 V 或 10 ~ 0 V (电气隔离)		13 + 14 -	2
模拟输出 2 0 ~ 20 mA 或 20 ~ 0 mA 或 4 ~ 20 mA 或 20 ~ 4 mA 或 0 ~ 10 V 或 10 ~ 0 V (电气隔离)		15 + 16 -	
切换输出 K1 (浮动)		4 极 5 常 闭触点 6 常 开触点	1
NC		7	
切换输出 K2 (浮动)		8 极 9 常 闭触点 10 常 开触点	

## 尺寸

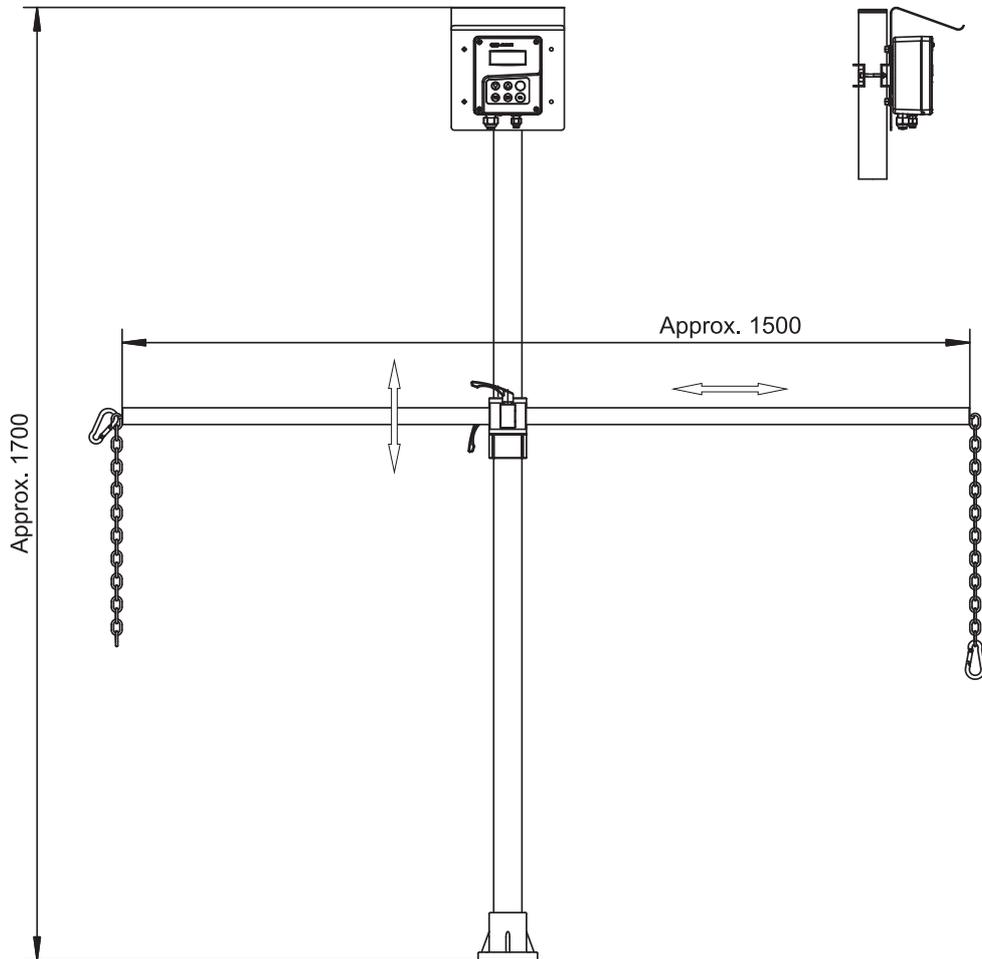


## 面板安装 / 钻孔图

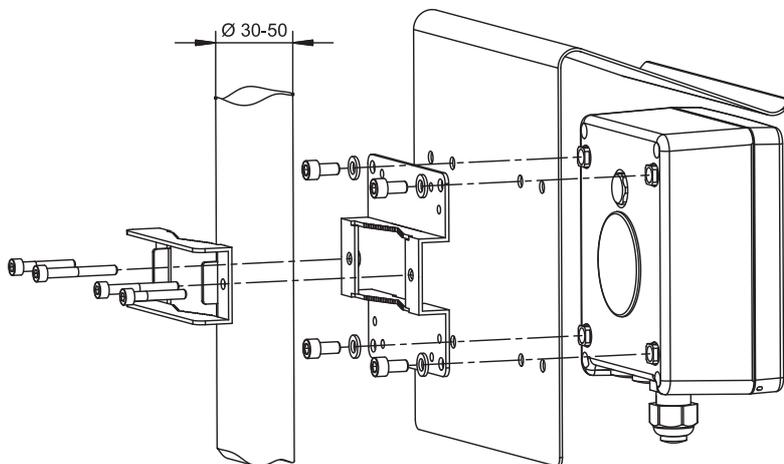


**重要信息:**  
 钻孔模板以原始尺寸示于操作手册 B 202569.0 中。

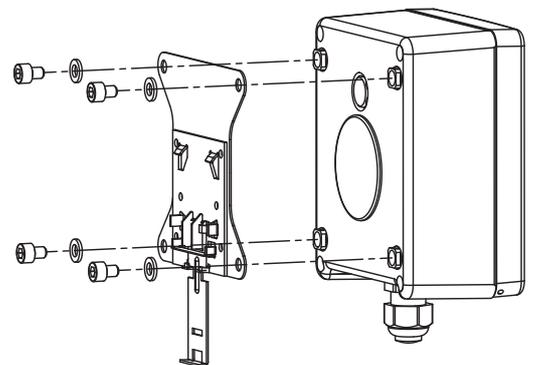
附件



带有底座、悬臂与链条的支柱  
部件号: 00398163



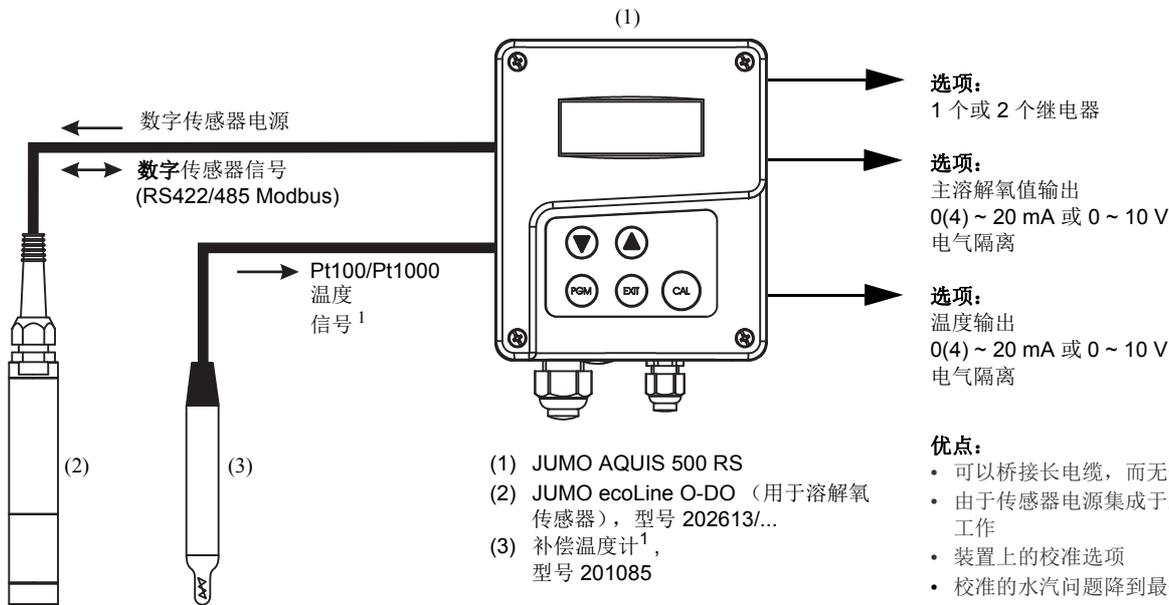
JUMO AQUIS 500 的管安装套件  
部件号: 00483664  
JUMO AQUIS 500 的保护顶板  
部件号: 00398161



JUMO AQUIS 500 的 DIN 导轨安装套件, 用于将装置安装在 35 mm x 7.5 mm 的 DIN 导轨上, 符合 DIN EN 60715 A.1  
部件号: 00477842

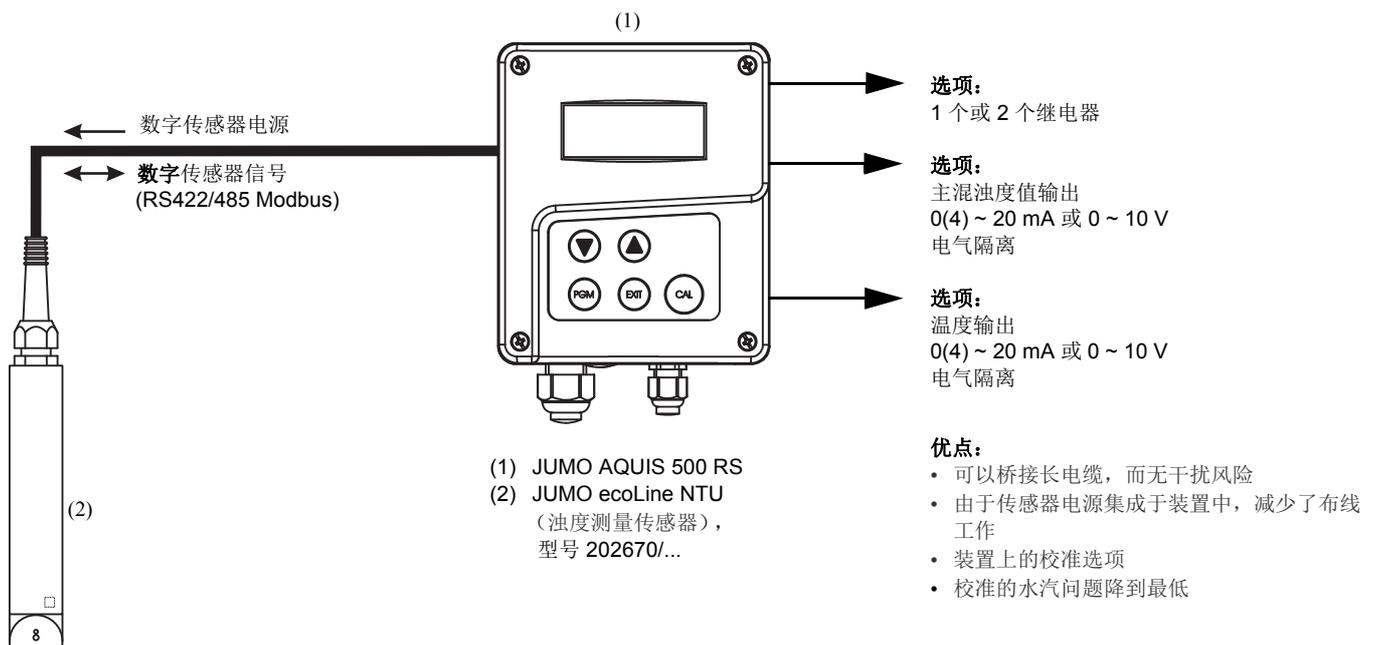
## 应用举例

### 溶解氧的指示器 / 控制器



<sup>1</sup> 选项, 常规运行中不必要

### 混浊度指示器 / 控制器



## 订单详细信息

<b>(1) 基本型</b>	
202569	JUMO AQUIS 500 RS 基于 Modbus 协议的数字传感器显示装置 / 控制器
<b>(2) 基本型扩展</b>	
10	用于面板安装
20	表面 - 安装壳体
<b>(3) 输入</b>	
654	RS422/485 Modbus 主机
<b>(4) 输出 1 (用于主值或持续控制器)</b>	
000	未输出
888	模拟输出 0(4) ~ 20 mA 或 0 ~ 10 V
<b>(5) 输出 2 (用于温度或持续控制器)</b>	
000	未输出
888	模拟输出 0(4) ~ 20 mA 或 0 ~ 10 V
<b>(6) 输出 3</b>	
000	未输出
310	具有转换触点的继电器
<b>(7) 输出 4</b>	
000	未输出
310	具有转换触点的继电器
<b>(8) 电源</b>	
23	AC 110 ~ 240 V, +10 %/-15 %, 48 ~ 63 Hz
25	AC/DC 20 ~ 30 V, 48 ~ 63 Hz
30	DC 12 ~ 24 V, ±15 %
<b>(9) 附加码</b>	
000	无

	<b>(1)</b>		<b>(2)</b>		<b>(3)</b>		<b>(4)</b>		<b>(5)</b>		<b>(6)</b>		<b>(7)</b>		<b>(8)</b>		<b>(9)</b>
订货代码	<input type="text"/>	/	<input type="text"/>	-	<input type="text"/>	/	<input type="text"/>										
订货举例	202569	/	20	-	654	-	888	-	000	-	310	-	000	-	23	/	000

## 库存版

(收到订单后 3 个工作日内交货)

型号	部件号
202569/20-654-888-000-000-23/000	00613453

## 附件

(收到订单后 10 个工作日内交货)

品名	部件号
JUMO AQUIS 500 <sup>a</sup> 的保护顶板	00398161
JUMO AQUIS 500 <sup>b</sup> 的管安装套件	00483664
JUMO AQUIS 500 <sup>c</sup> 的 DIN- 导轨安装套件	00477842
带有底座、悬臂以及链条的支柱	00398163
悬挂配件的支架	00453191
JUMO AQUIS 500 的后壳壁套件	00506351
PC 设置程序	00483602
与 USB/TTL 转换器与两个适配器连接的 PC 接口电缆 (USB 变送器电缆)	00456352

<sup>a</sup> 要求将管安装套件用于安装保护顶板。

<sup>b</sup> 可用管安装套件将 The JUMO AQUIS 500 安装至管 (如支柱或轨道)。

<sup>c</sup> 可用 DIN- 导轨固定方式将 JUMO AQUIS 500 安装至 35 mm x 7.5 mm 的 DIN 导轨上 (符合 DIN EN 60715 A.1)。