

JUMO AQUIS 500 pH

变送调节器
pH, ORP,
NH₃（氨）浓度
及温度

特点描述

此仪器产品用来测量pH, ORP 或 NH₃ 氨浓度，直接在仪器上就可以进行测量切换。根据测量值的不同，仪器可以连接不同的传感器，如测量 pH 值和氧化还原电位的玻璃电极，有气体测量敏感级别的氨电极，或者各类玻璃及金属的分体式电极，并且可附带 Pt100/1000 温度传感器，为pH 和 NH₃ 测量提供精确的补偿校正。

仪器具备简单的操作键盘和图形方式的液晶显示，保证现场读数的清晰可靠，操作菜单选用明文显示，简化了使用者的操作及参数设定。

模块式的仪器设计，可以满足测量使用中各类特殊要求，最多可以提供四个输出。典

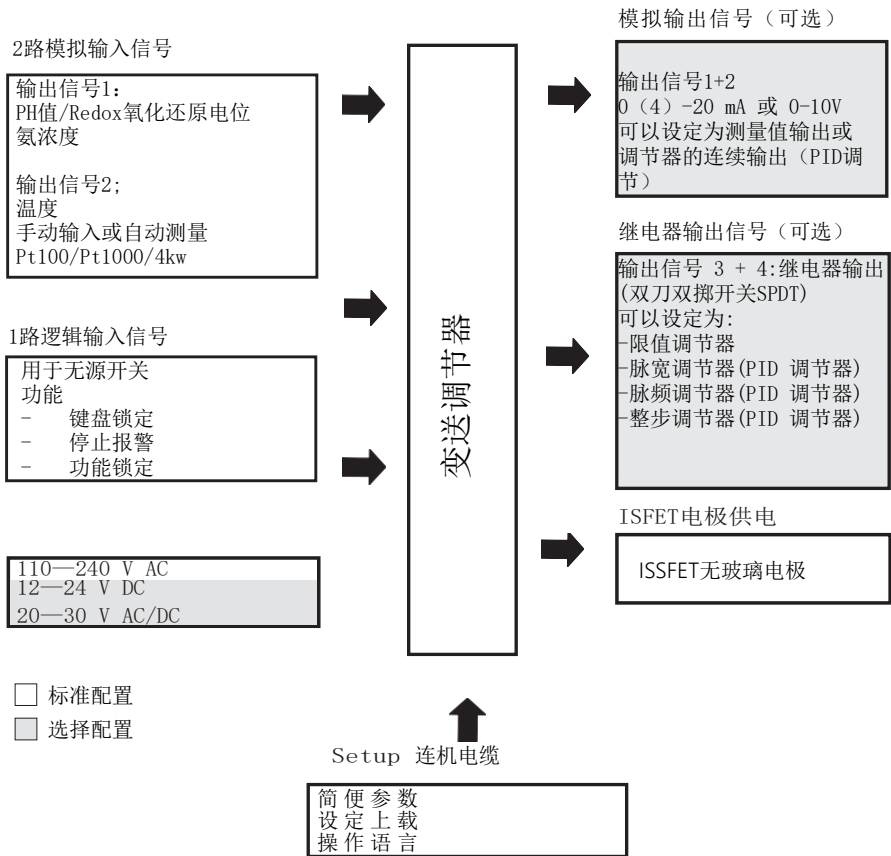
型应用

普遍应用于水资源及污水处理工程，市政与工业水处理，天然水几饮用水监控，冷却系统的渗漏监测等领域。



型号 202560

结构框图



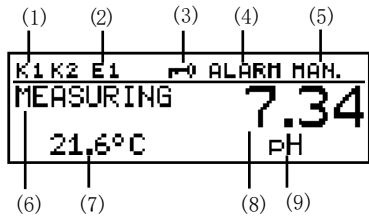
功能特点

- pH, ORP 或NH₃ 氨浓度测量的直接切换
- 自动温度补偿
- 宽幅的图形方式的液晶显示附带背光功能
- 数显，图显及趋势显示方式
- 无焊连接技术
- 灵活的校验方式，单点，两点及三点校验
- 校验的历史记录文件
- pH 电极的阻值识别功能
- 同 pH 电极的对称，非对称式输入连接
- 借助输出供电可以实现同pH-ISFET 无玻璃电极的连接
- IP67 防护等级（墙装型）
IP65 防护等级（盘装型）
- 操作语言切换：
德语，英语和法语；
其它操作语言可以通过 Setup 程序上传
- 使用Setup 程序：可以简化设定，方便存储文档，上传非标准操作语言

功能描述

仪器外壳在设计上考虑了现场安装的要求，因此坚固耐用，可以达到IP67 的防护等级。而用与控制柜表面安装的盘装式外形，正面也可以达到IP65 的防护等级。电气连接采用螺丝紧固式的接线方式，更方便现场安装。

读数和控制在



- (1) 继电器输出 1 和 2 闭合
- (2) 逻辑输入 1 受控
- (3) 操作键盘被锁定
- (4) 报警被打开
- (5) 仪器处于手动模式
- (6) 仪器模式
- (7) 介质温度
- (8) 主测量值
- (9) 测量单位

使用者可以在 (7) 和 (8) 决定以下显示：

- 无显示
- 补偿后测量值
- 温度
- 调节度 1
- 调节度 2
- 定值 1
- 定值 2

操作

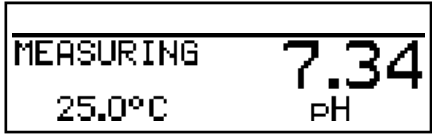
为了简便操作和设定，所有参数都被归类在不同的层级内，并采用明文显示，参数编辑修改都受密码保护，即每个参数都可以单独被设定为有或者无密码保护。

比通过键盘输入更简单的途径是通过编程电缆在 Setup 程序内输入设定参数。

显示方式

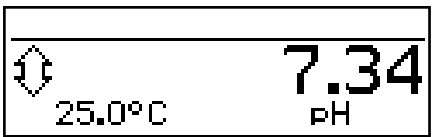
三种显示方式：

数显式



此状态下直接数字显示。

趋势显示



此显示方式受数值的变化方向和变化速度影响，在调节器的优化过程中，此功能有很大的作用。



从左到右：
快升，中速，慢升，恒定，
满降，中速，快降

图显式



此显示帮助使用者在现场操作中，快速了解当前测量的数值范围。图形显示的区间可以被任意设定。

pH 测量

在 pH 测量中，仪器既可以连接一体式的复合电极，也可以分开连接玻璃电极和参比电极，连接方式有以下两种：

- 非对称式，高阻值输入（常用）
- 对称式，高阻值输入（特殊用途）

另外一个新的功能就是测量电极的内阻值，玻璃电极和参比电极可以被分别测量电阻值，也可以被一起测量（复合电极）。

特殊的 pH 电极如锑电极，也可以被连接使用。ISFET 电极也可以被连接，其它同类配套电极也可以连接使用。

ISFET 电极用于不适合玻璃电极测量的场合（无玻璃 pH 测量）。但是，此类电极还没有在市场上实现标准化，所以需要在购买前检查下电极的可用性。

pH 测量往往需要温度补偿来进行校正，通过仪器第二路温度输入自动测量温度或手动输入温度值。

ORP 氧化还原电位测量

测量 PRP 时可以连接玻璃或金属电极，另外再连上一支参考电极，就可以测量氧化还原电位值。

单位是 mV 或是自行设定。

氨成份测量

仪器被改设定为 NH₃ 测量后，就可以连接氨电极测量氨成份了。

应用：

大型冷却管线系统的渗漏检测。

校验

pH 测量

- 单点校验
- 两点校验
- 三点校验

ORP 测量

- 单点校验
- 显示 mV
- 两点校验
- 显示 %（范围任意设定）

NH₃ 测量

- 单点校验（电极零点）

校验历史记录

最近五次成功的校验过程可以被存储在校验历史记录中，利用此信息可以判断所连接电极的老化情况。

当更换新电极后，旧的记录文件可以被删除。

校验日期

校验日期可以通知使用者，下次常规校验的时间。输入一个天数即可以开启校验日期功能，具体的设定根据设备装置的技术要求而定。

最大 / 最小值记录

开启此项功能，可以记录过程中出现的最大和最小值。这一信息可帮助确定，传感器的测量值范围是否合理。

逻辑输入

以下功能可以通过逻辑输入功能来实现：

- 键盘锁定
当键盘锁定功能被开启后，任何来自键盘的输入将不再有输入效果。
- 开启 HOLD 模式
当此功能被开启后，所有的模拟和继电器输出将按预先设定的值进行输出。
- 报警关闭
此功能一旦开启，可以暂时关闭由于超过限值而触发的报警。

将两个接线端短接，即可以击活逻辑输入。

控制功能

通过参数的设定，可以用继电器控制各项功能，也可以任意选择 P, PI, PD 或 PID 调节器算法。

模拟输出

仪器可以提供最多两路模拟输出。

以下输出可选：

- 测量值模拟舒畅
- 连续调节输出

测量值模拟输出的上下限值可以自由设定，上下限超出，报警和校验都可以被自由设定。

手动输出：

在手动模式下，模拟值可以被任意设定输出。应用：装机调试运转，故障检测和定期维修。

继电器输出

最多两路单刀双掷开关 (SPDT) 输出。

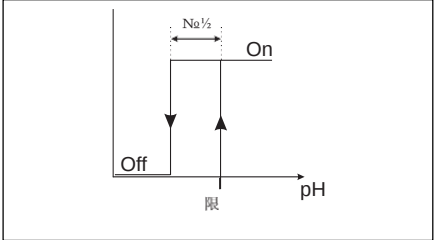
以下功能可以被自由设定：

- 开关方向
(最小 / 最大)
- 限值控制
(闭合延迟 / 断开延迟, 回差)
- 脉宽调节
(详见调节器)
- 脉频调节
(详见调节器)

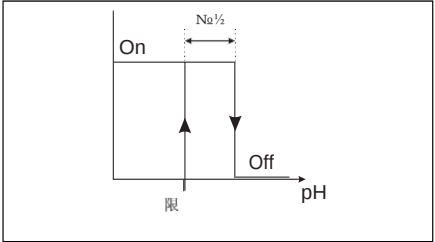
- 步进式调节
(详见调节器)
- 限值比较
(闭合延迟 / 断开延迟, 回差)
- 触发开关
达到预定义的值后，继电器先闭合然后马上断开。
- 报警
- 传感器或量程故障检测
- 功能锁定功能 (HOLD)

继电器开关

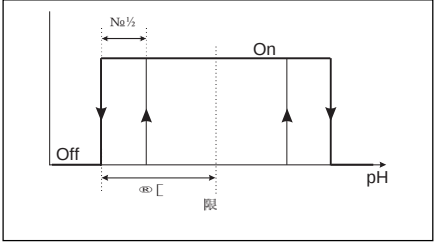
最大限值比较



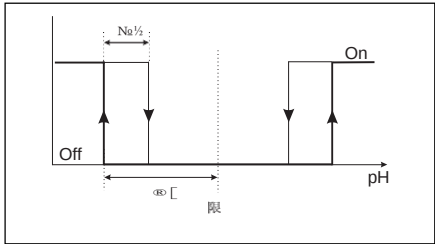
最小限值比较



报警 1

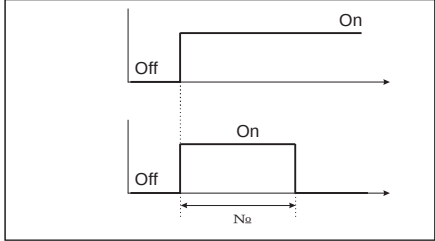


报警 2



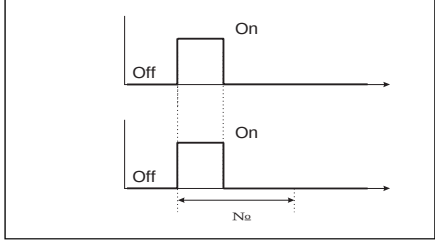
触发开关

信号周期长于开关周期



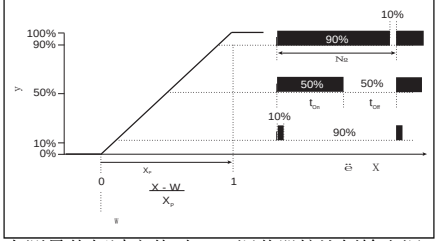
触发开关

信号周期短于开关周期



脉宽调节

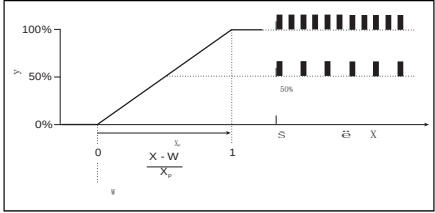
(P 调节, 当 $X > W$ 时, 开关输出)



当测量值超过定值时，P 调节器按比例输出调节量；当测量值超出比例带时，P 调节器输出最大调节量 100%。

脉频调节

(P 调节, 当 $X > W$ 时, 开关输出)



当测量值超过定值时，P 调节器按比例输出频率调节量；当测量值超出比例带时，P 调节器输出最大调节量 100% (最大频率)。



模拟输出

一个或两个模拟输出可用。可选择以下功能：

输出	模拟过程值输出		连续控制器原理测量变量
	原理测量变量	温度	
1	X	-	X
2	-	X	X

模拟过程值输出，自由选择范围开始和结束值。输出对超/欠量程，报警和校准的响应可自由编程。

仿真功能：

模拟过程值输出可以在手动（“手”）模式下自由设置。

应用范围：设备的“干式”启动，故障排除，维修。

技术参数

输入

主测量值	量程	精度	温度误差
pH	-1 to 15 pH	≤ 0.3%	0.2%/10K
ORP	-1500 - 1500 mV	≤ 0.3%	0.2%/10K
NH ₃ （氨成份）	0 - 9999 ppm	≤ 0.3%	0.2%/10K
辅测量值	量程	精度	温度误差
温度 Pt100/1000 （自动识别）	-10 - 150° C ¹	≤ 0.5° C	0.05%/10 K
温度 NTC/PTC	4 kΩ max 表格输入 20 个数值	≤ 0.3% ^b	0.05%/10K

^a 可转换到° F

^b 取决于支撑点

温度补偿

测量值	补偿	补偿范围 ²
pH	yes	-10 - 150° C
ORP	no	无
NH ₃ （氨成份）	yes	-10 - 150° C

^a 请注意传感器工作温度范围

测量线路检测

输入	越限报警	短路识别	断路识别
pH	yes	yes ³	yes ³
ORP	yes	no	no
NH ₃ （氨成份）	yes	no	no
温度	yes	yes	yes

^a pH 测量时， 可以通过阻值测量来实现短路和断路测量。

阻值测量功能

阻值测量功能可以被选择使用。

由于和参数的设定相关， 因此需要注意以下事项：

- 仪器只能连接玻璃薄膜的传感器。
- 传感器必须同变送器直接相连，传感器同变送器间不能连接阻值转换器。
- 传感器同变送器间的最长电缆线长为 10 米。
- 液体的阻值也会干扰测量结果，所以建议测量介质的电导率大于 100。



逻辑输入

开启	短接
功能	键盘锁定 功能锁定 报警解除

调节器

调节器类型	限值比较， 限值调节， 脉宽调节， 脉频调节， 三位步进式调节器， 连续调节输出
调节器结构	P / PI / PD / PID
A/D 模拟数字转换	动态分辨率 14-bit
测量数据采样时间	500 msec

模拟输出（ 最多两路 ）

输出类型	信号范围	精度	温度误差	允许负载
电流信号	0/4 — 20 mA	≤0.25%	0.08%/10K	≤500 Ω
电压信号	0 - 10 V	≤0.25%	0.08%/10K	≥500 Ω
模拟输出参照 NAMUR NE43 标准。 各输出具备电气隔离，30 V AC / 50 V DC。				

继电器输出（ 最多两路 SPDT 单刀双掷开关）

额定负载	3 A/250 V AC（ 电阻型负载 ）
开关寿命	>2x10 ⁵ 开关次数

ISFET 供电

±5 V DC； 5 mA

Setup 连机程序

Setup 联机程序可选， 用来通过编程电缆实现对仪器的设定。

电器特性

供电电源	110 — 240 V AC -15/+10%， 48 — 63 Hz 20 — 30 V AC/DC， 48 — 63 Hz 12 — 24 V DC +/-15%（ 只允许连接SELV/PELV 电路 ）
额定功率	approx. 11 VA
安全规范	EN 61 010, Part 1 超压保护级别 III ¹ ， 防尘等级 2
数据备份	EEPROM
电气连接	紧固螺丝接线端子 最大导电截面积 2.5 mm ² （ 电源供电， 继电器输出， 传感器输入 ） 最大导电截面积 1.5 mm ² （ 模拟输出； ISFET 供电 ）

¹不适用于12至24 V DC电源的保护性超低电压。

仪器外壳

材质	PA (polyamide)
电缆引线	插接， 3xM16 和 2xM12 max.
特点	通风口防止水份凝结
环境温度 （ 此范围内可以保证精度 ）	-10 - 50° C
工作温度 （ 此范围内保证个项功能 ）	-15 - 65° C
库存温度	-30 - 70° C
克服气候条件	相对湿度 90%， 夏季不出现内部水凝结 （ 按 EN 60721 3-3 3K3 标准）
防护等级 按 EN 60529	墙装型： IP67 盘装型： 正面 IP65， 背面 IP20
抗震强度	EN 60068-2-6
重量	墙装型： 约. 900 g 盘装型： 约. 480 g
外形尺寸	见外形尺寸图



标准备件

- 电缆接线端子
- 安装备件
- 操作手册

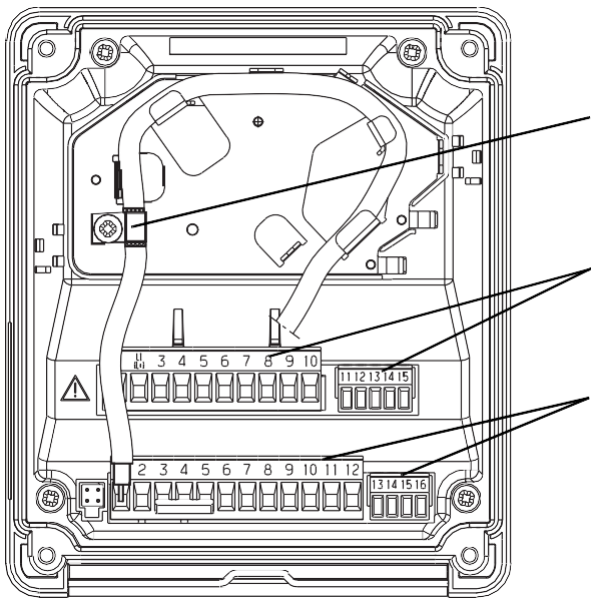
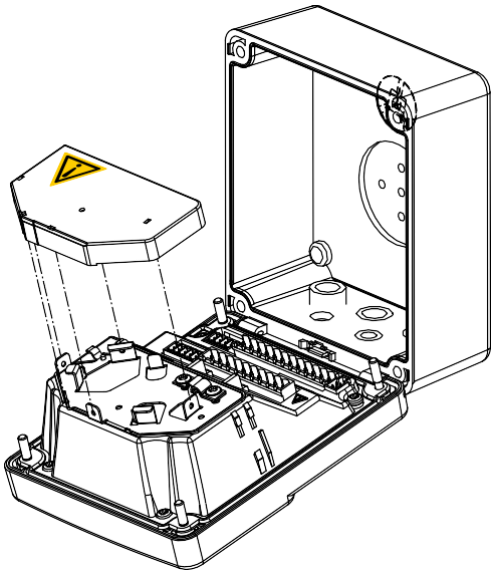
批准/认证标志

认证标志	检测实验室	证书/认证编码	检测标准	有效性
c UL us	Underwriters Laboratories	E 201387	UL 61010-1	all types

电气连接

数据表中的连接图提供了有关连接选项的初步信息。对于电气连接，只能使用安装说明或操作手册。所含安全信息/说明的知识和正确的技术执行
在这些文件中，对于安装、电气连接、启动和操作过程中的安全是强制性的。

打开设备后，可以很容易地进行“表面安装式外壳”版本的电气连接。



电缆固定夹
(屏蔽线)

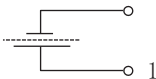
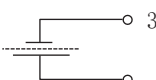
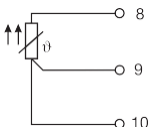
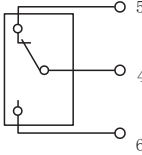
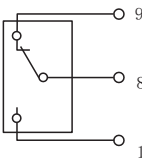
接线端子排线
1

接线端子排线
2

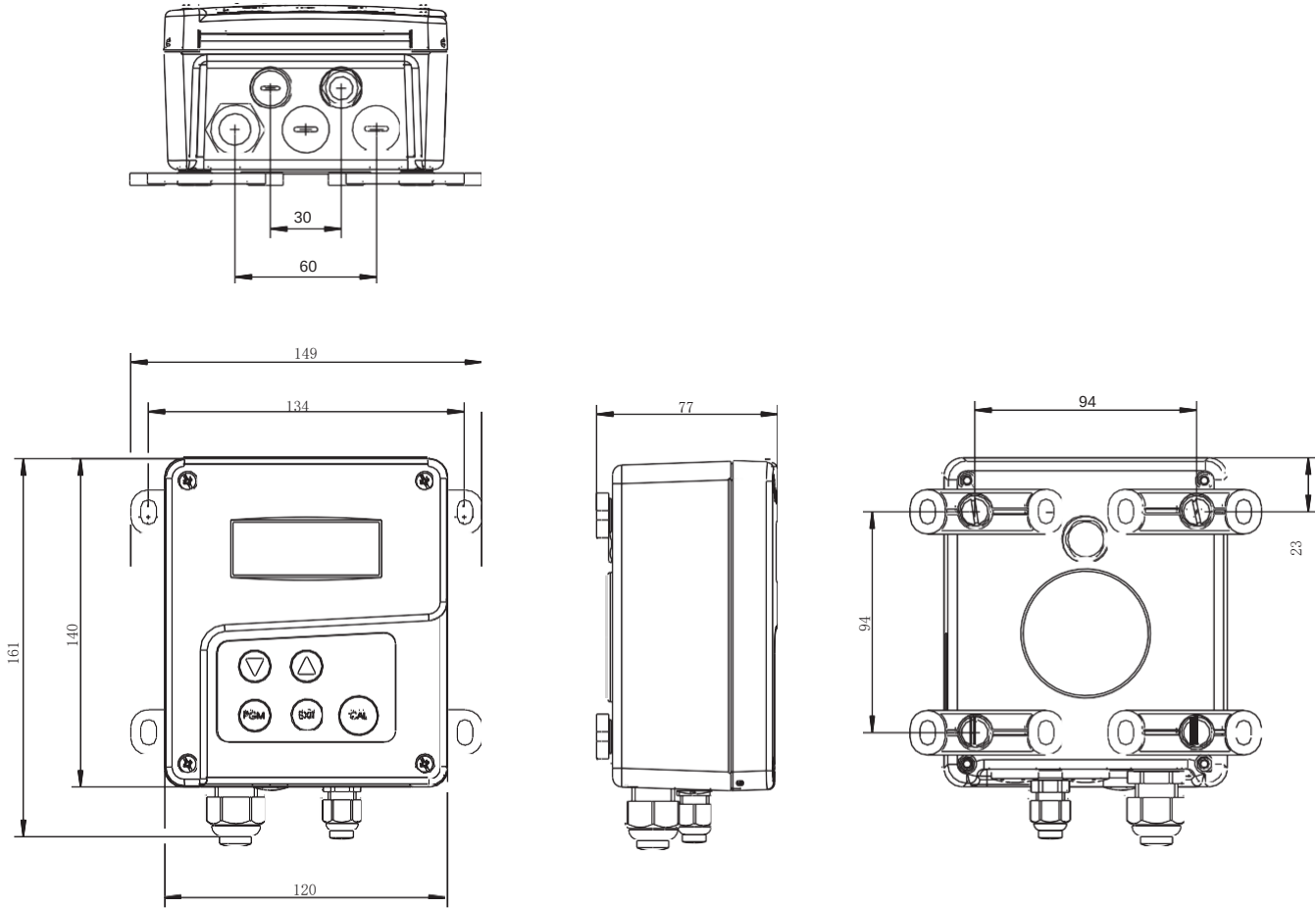
传感器和仪器间采用特殊的电缆线，直径 3 到 5 mm，
(如 202990/02-92-(x)-00)。
该设备包含一个导板，用于优化电缆布线。
仪器内部的电缆引导采用抗拉拽的固定夹，电缆接头使用无焊接的螺丝紧固接线端子。

连接		接线端子	功能	排线
变送器/控制器电源				
供电电压 (23):AC 110 to 230 V, -15/+10%, 48 to 63 Hz 供电电压 (25):AC/DC 20 to 30 V, 48 to 63 Hz 供电电压 (30):DC 12 to 24 V, +/-15%		1 2	N (L-) L1 (L+)	1
NC		3		
ISFET传感器的电源电压				
供电电压 ± 5 V DC, 5 mA		11 12 13	L+ ⊥ L-	1
NC		14		
NC		15		

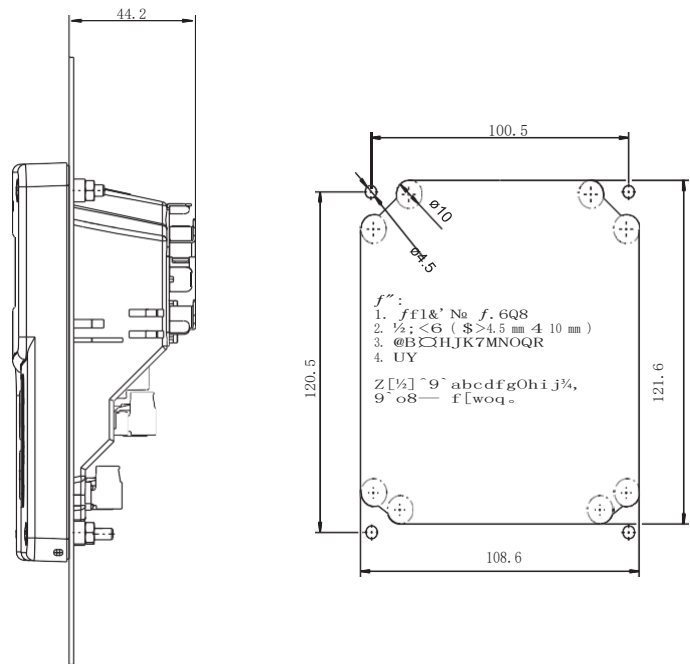


连接		接线端子	功能	排线
输入				
玻璃或金属电极		1		2
NC		2		
参比电极		3		
NC		4		
GND		5		
3和5极接地 (仅适用于非对称连接)		6		
FP (介质电位) 仅适用于对称连接		7		
NC				
RTD 三线制 Pt100 或 Pt1000连接		8 9 10		
逻辑输入		11 12		
输出				
模拟输出1 0 -20 mA 或20 - 0 mA 或 4 -20 mA 或20 -4 mA 或 0 -10 V 或10 -0 V (具备电气隔离)		+ 13 - 14		2
模拟输出2 0 - 20 mA 或20 - 0 mA 或 4 -20 mA 或20 - 4 mA 或 0 -10 V 或 10 - 0 V (具备电气隔离)		+ 15 - 16		
继电器输出K1 (大电位)		4 5 6	通用 常闭 (SPST-NC) 常开 (SPST-NO)	1
NC		7		
继电器输出K2 (大电位)		8 9 10	通用 常闭 (SPST-NC) 常开 (SPST-NO)	

尺寸示意图

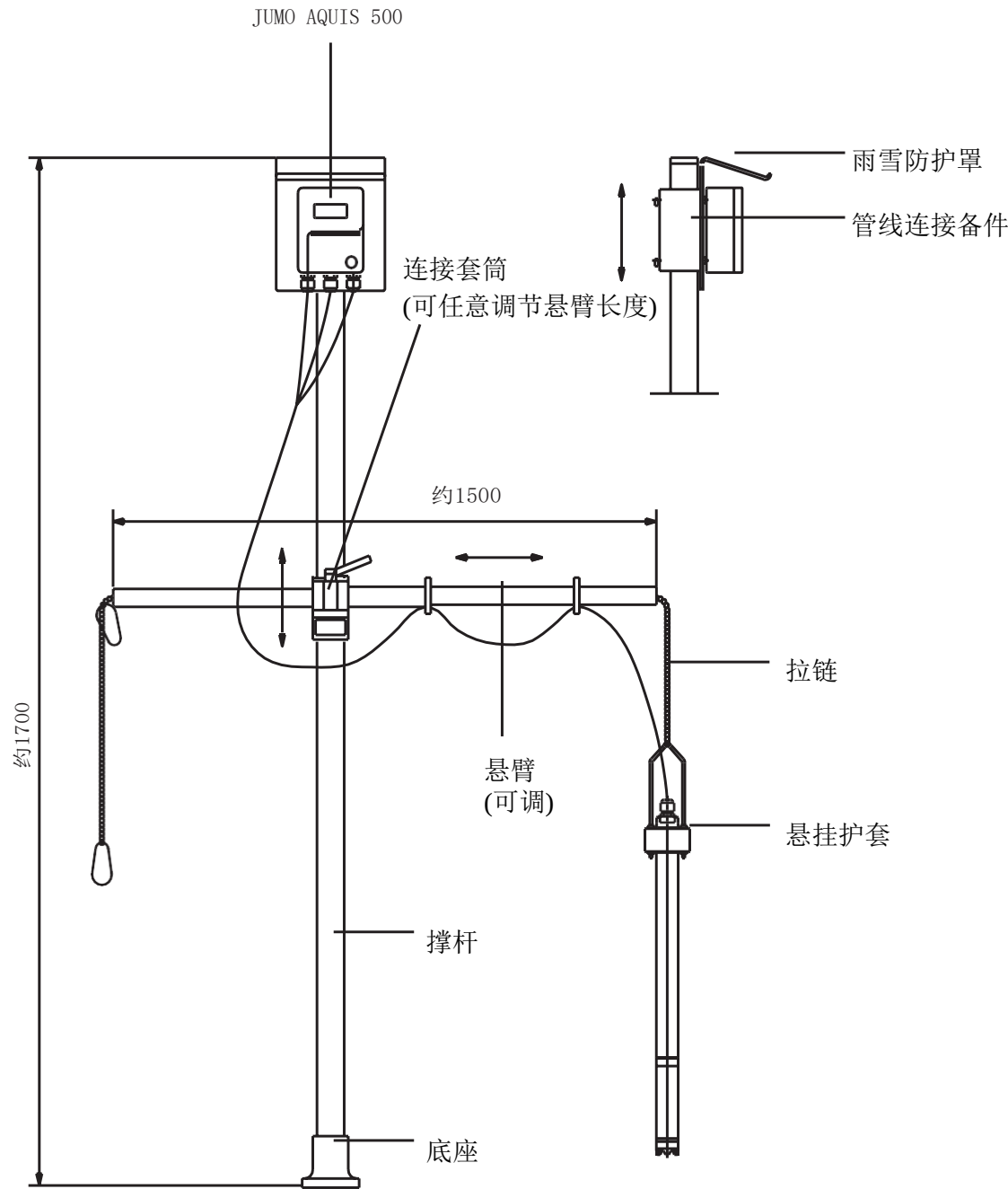


盘装式安装图 / 固定孔位示意



注意：
操作手册 B 20.2560.0. 内包含原尺寸的孔位示意图。

附件





订货信息:JUMO AQUIS 500 pH

(1)	基本型号
202560	JUMO AQUIS 500 pH 变送器适用 pH, ORP NH3 (氨) 的测量
(2)	基本型附加
10	盘装型
20	墙装型
(3)	输出 1 (用于原理测量变量或连续控制器)
000	无
888	模拟输出信号0 (4) - 20 mA 或0 (2) -10 V
(4)	输出 2 (用于原理测量变量或连续控制器)
000	无
888	模拟输出信号0 (4) - 20 mA 或 0 (2) -10 V
(5)	输出 3
000	无
310	单刀双掷继电器 (SPDT)
(6)	输出4
000	无
310	单刀双掷继电器 (SPDT)
(7)	电源供电
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 %
(8)	附加信息
000	无

订货号

订单示例

(1)

(2)

(3)

(4)

(5)

(6)

(7)

(8)

/

-

-

-

/

-

/

, .
..²

202560

/

20

-

888

-

000

-

310

/

000

-

23

/

000



库存型号

型号	TN号
202560/20-888-888-310-310-23/000	00480051
202560/20-888-000-310-000-23/000	00480050
202560/20-888-000-000-000-25/000	00491075

生产型号

型号	TN号
202560/10-888-888-310-310-23/000	00480048
202560/10-888-000-310-000-23/000	00480044
202560/20-888-888-310-310-25/000 ¹	00480049

备件

型号	TN号
防雨雪保护罩JUMO AQUIS 500 ^a	00398161
管道安装装置JUMO AQUIS 500 ^b	00483664
DIN导轨安装装置JUMO AQUIS 500 ^c	00477842
带底座夹、臂和链条的支柱	00398163
悬架安装支架	00453191
背板202560/65	00506351
Setup 联机软件	00483602
PC 编程电缆USB/TTL 转换及适配器（USB 接口）	00456352

^a安装防护罩时需要使用安装杆件。
^b通过管道安装设置，JUMO AQUIS 500可以连接到管道上(例如支撑柱或栏杆)。
^c使用DIN导轨安装设置，JUMO AQUIS 500可以根据EN 60715 a .1连接到35mm × 7.5 mm DIN导轨上。