

操作手册

PACON 4200

用于自动在线监测水质总硬度浓度



WALL MOUNTING

jensprima
JENSPRIMA INSTRUMENTS

目录

1.前言	2
2.产品说明	4
2.1 一般说明	4
2.2 交付范围	4
2.3 技术规格	4
3.仪器安装	7
3.1 安装分析仪	7
3.2 连接管路	8
4.电气连接	8
5.系统介绍	10
6.显示及按键说明	10
7.运行	10
8.设置助手	15
9.维护保养	23
9.1 更换试剂瓶	24
9.2 更换蠕动泵头	25
9.3 安装维护包/清洗测量槽	26
9.4 更换测量槽	27
9.5 更换电池	27
9.6 更换过滤器/压力调节器/电磁阀	28
9.7 重新启动	29
9.8 重置维护计数器	29
9.9 好/坏计数器	29
9.10 软件更新	30
9.11 校准因子	30
10.诊断功能	31
11.错误信息	32
12.备件清单	34

1 前言

感谢您购买用于在线监测水硬度的 PACON 4200 分析仪。

- 用于监测水质的 PACON 4200 分析仪是水处理厂的一部分。
- 本手册供此类设备的制造商和操作人员使用。其中包含设备安装和操作说明。
- 在操作设备之前，请仔细阅读本手册。
- 我们建议您在操作过程中始终将手册放在手边。
- 只能按照本手册中的说明操作设备。
- 在任何情况下，我们都不对因操作失误或未遵守本手册说明而造成的任何损失承担责任。
-

本手册中的某些细节和说明可能与您实际购买的设备不同。我们保留技术更改的权利,恕不另行通知。



PACON 4200 分析仪可自动检测水处理系统中的硬度超标，并在超过限值时发出信息。例如，该信息可用于触发软水器的再生。



PACON 4200 分析仪不是阻止硬度超标的设备。

硬度单位换算表

		ppm	°dH	°e	°fH	mval/l	mmol/l
ppm CaCO ₃ 以 CaCO ₃ 计	1 ppm =	1	0,056	0,07	0,1	0,02	0,01
°dH 德国度	1 °dH =	17,8	1	1,253	1,78	0,357	0,1783
°e 英国度	1 °e =	14,3	0,798	1	1,43	0,285	0,142
°fH 法国度	1 °fH =	10	0,56	0,702	1	0,2	0,1
mval/l	1 mval/l =	50	2,8	3,51	5	1	0,5
mmol/l 毫摩尔/升	1 mmol/l =	100	5,6	7,02	10	2	1

1 前言

本操作说明书介绍 PACON 4200 在线分析仪的安装和操作。安装和调试只能由经授权的专业人员进行。

设备只能在本操作说明书所述的条件下运行。设备只能用于指定用途。在安装和操作分析仪时，必须遵守当地适用的所有规定。

分析仪用于自动测定工艺用水的总硬度。只有使用我们推荐的试剂和备件，才能保证正常运行。

只有指定的专业人员才能更改电气线路和程序。

与设备连接的水管应尽可能短，不应与主水管一起铺设或紧邻主水管铺设。在强电磁辐射附近，可能会对分析产生干扰；在这种情况下，必须采取单独的干扰抑制措施，尤其是必须遵守EMC准则。

建议在熟悉操作说明书的帮助下使用分析仪，以便能够立即理解所解释的相关性和功能。由于某些领域是相互关联的，因此应按章节顺序进行学习。

如果您对分析仪的使用有任何疑问，我们的合作伙伴或我们将为您提供支持。您可以在正常工作时间通过电话或电子邮件联系我们。

1.1 运输



收货后立即检查设备是否完整，有无运输损坏。分析仪在交付时处于运输安全状态。但在运输过程中可能会出现损坏。如有任何运输损坏，请立即通知送货员。



保护分析仪，以免在运输过程中损坏。事先清除分析仪中的液体。取出试剂瓶并盖好，防止试剂泄漏。

1.2 存储



将分析仪存放在 0 - 45 °C 之间的干燥处，避免阳光直射。

1.3 处置说明

报废的分析仪不得丢弃到城市垃圾中。请将设备交给电器处理公司或回收系统进行回收。您也可以将报废的分析仪交还给我们进行处理，我们的信息请查阅：www.jensprima.com.cn，在邮寄报废分析仪之前，请发送电子邮件通知我们：chinainfo@jensprima.com。

该分析仪配有 CR2032 型电池，用于存储日期、时间和状态参数。更换电池时，禁止通过城市垃圾处理。此外，在将分析仪上交回收之前也必须取出电池。空电池可交到公共回收点。

出于数据保护的原因，请在弃置前从设备中取出或删除 microSD 卡。

2 产品说明

2.1 一般信息

JESNPRIMA的 PACON 4200 分析仪结构紧凑、操作简便，可用于水处理厂的自动在线监测。该测量设备的工作原理是“比色滴定”，具有可靠的现场使用的所有重要功能。

PACON 4200 分析仪定期自动进行水质分析，以确定总硬度浓度。

如果超过设定限值，设备将在无源继电器输出端输出触点信号。该信息可由软化控制装置进一步处理。这样就可以实现自动再生触发等功能。

PACON 4200 分析仪的特点是维护成本低。使用 500 毫升试剂瓶最多可进行 9000 次分析。设备的输入触点还可用于将流量监控器连接到设备上。这样，PACON 4200 就能在软水器停机期间中断分析间隔，并在设备重新投入运行时自动恢复分析。

为防止反离子效应造成的干扰，可提供首值抑制（重复测量）功能。如果超过了极限值，首先会进行另一次控制测量，然后才会发出硬水信息。

2.2 交付范围

1	PACON 4200 硬度分析仪 (24V) x 1	33-4200-00
2	适用于所需测量范围的 TH42 系列试剂 x 1	见试剂选型表
3	说明书/出厂测试报告	

2.3 技术规格

一般规格

参数	内容
电源	24 伏直流 (50/60 Hz)
耗电量	25 VA (运行中)
防护等级	IP54
储存温度	0 °C - 45 °C
环境温度	10 °C - 45 °C
测量水温	5 °C - 40 °C
湿度	20 - 90 % RF (无结冰或冷凝现象)
进水压力	0.5-5bar, 建议1-2bar
水质要求	清澈、无色、无悬浮固、无气泡 pH 4 - 10; 铁 < 3 ppm; 铜 < 0.2 ppm; 铝 < 0.1 ppm; 锰 < 0.2 ppm 酸浓度: KS 4.3 < 5mmol/l
安装方式	挂壁安装
尺寸/重量	250 x 330 x 90 mm (W x H x D), ca.2.1Kg
进/出水连接	1/4" 外径软管

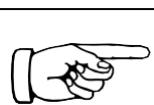
2 产品说明

分析特性

参数	内容
测量方法	滴定比色法
精度	测量精度：每种试剂上限值的+/- 5%。 重复精度：每种试剂上限值的+/- 5%。 请注意：测量精度可能会受到水中杂质的不利影响
试剂消耗	每次分析<0.10 ml，取决于水的硬度
测量时间	大约3min，取决于水的硬度
使用次数	最多 9,000 次分析/ 500 ml试剂。用量取决于所测水的硬度和使用的试剂
试剂保质期	生产之日起2年
耗水量	约1-2L/分析，取决于进水压力和设定的冲洗时间

试剂类型及测量范围

订货号	型号	测量范围
50-4200-01	TH4201	0.20 – 2.00ppm
50-4200-02	TH4202	0.50 – 5.00ppm
50-4200-03	TH4203	1.50 – 15.0ppm
50-4200-04	TH4204	5.0 – 50.0ppm
50-4200-05	TH4205	15.0 – 150.0ppm
50-4200-06	TH4206	25 – 250ppm
50-4200-07	TH4207	50 – 500ppm



次氯酸钙、氯、二氧化氯、次氯酸钠或臭氧等氧化剂可能会侵蚀试剂中的指示剂并干扰测量。这意味着无法保证准确测定水的硬度。

注意：试剂TH4205及以上对温度非常敏感，根据环境温度校正测试结果可能是必要的。这些试剂为500ml瓶。低硬度时可用大约9,000次。使用次数取决于硬度水平和所用试剂。

未使用的试剂应保存在阴凉处。避免阳光直射。在 25°C 以下的阴暗处保存时试剂的保质期至少为 24 个月。高温和阳光直射会大大缩减其保质期！

此分析装置只能用于确定水样总硬度。只有使用厂家推荐的试剂和配件才能保证正确的测量。

2 产品说明

输入与输出

参数	内容
继电器输出	无源触点输出，NC/NO可选，0.3 A / 125 VAC，1 A / 30 VDC 继电器具有以下功能： Relay 1: 极限报警 Relay 2: 故障报警
输入触点	无源触点输入，用于开始或停止分析间隔 继电器具有以下功能 - 开始分析（外部分析间隔） - 流量传感器（水系统停止时分析间隔中断）
模拟输出	0 – 20 mA / 4 – 20 mA 分辨率: < 100 μ A 最大工作电阻: 750 Ω

历史数据

参数	内容
历史数据	100组历史曲线，在“历史”菜单中查询。
SD卡	8G SD卡数据存储，支持导出历史数据（Excel）和程序升级

维护周期

间隔	维护内容
每6个月	清理测量槽 当环境温度/水温较高或水中含有较高微生物时，清洗周期需相应缩短。
每24个月	更换维护备件包（订货号：50-4200-10）



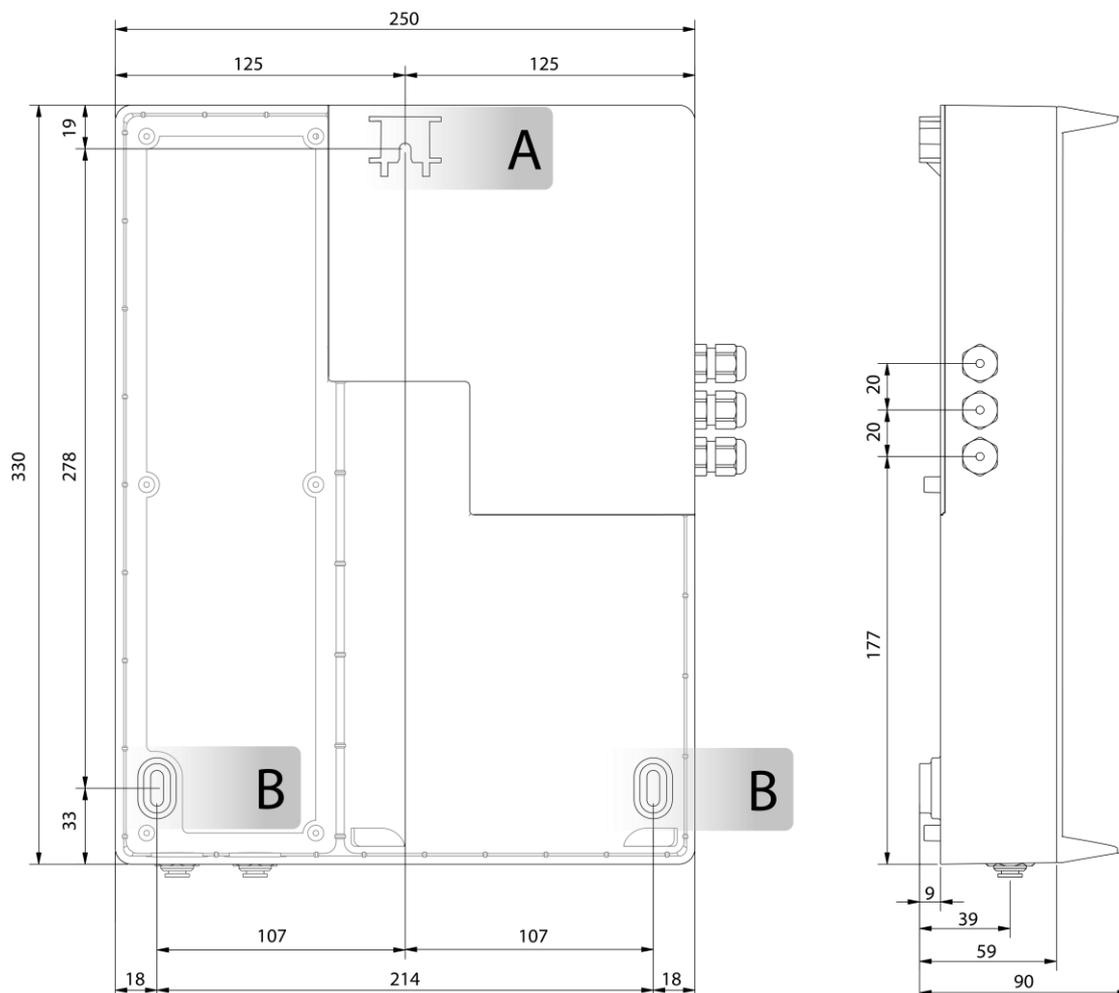
建议每 30000 次测量或 24 个月更换一次蠕动泵头、试剂管和 O 型环（**维护备件包** 订货号：[50-4200-10](#)），同时建议定期清洗测量槽（每 6 个月至少一次）。



3 仪器安装

3.1 安装分析仪

PACON 4200在线硬度分析仪可直接挂壁安装。



使用 3 个螺钉（最大直径 5 毫米）将设备固定在墙壁或合适的支撑结构上。

1. 选择合适的安装位置
2. 首先在墙上预装一个螺丝 (A)。
3. 悬挂并校准分析仪

将 PACON 4200 连接到电源并连接所有其他外部组件。参见章节：电气安装。

4. 最后，用两个螺钉 (B) 从正面固定在墙上。



- 勿将硬度分析仪安装在滴水管道下方。
- 所连接的负载不得超过继电器输出端和系统总功率的最大允许负载能力。
- 如果分析仪附近有干扰较高的外部设备，必须采取适当措施降低其干扰水平，或者在分析仪的电源电压输入端采取适当的外部干扰抑制措施（电源滤波器）。

3 仪器安装

3.2 管路连接

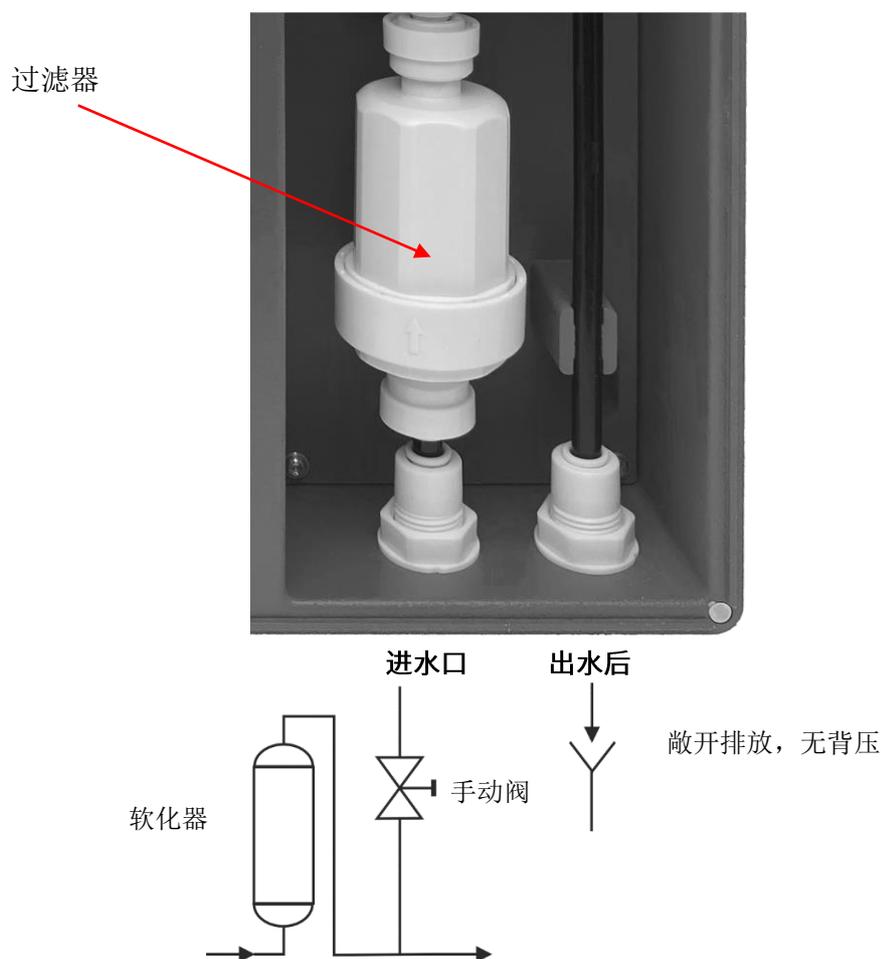


进水口和出水口的接口是为外径为 **1/4** 英寸的柔性塑料软管设计的。



确保进水口和出水口没有搞错。进水口位于入口过滤器的左侧。

在软化水系统和分析仪之间必须安装手动截止阀。可在备件清单中找到合适的阀门。排水管必须通过短路连接通向明渠。排水管必须保持无压状态。



水样入口压力必须在 **0.5 至 5.0 bar** 之间 (建议水样入口压力应在 **1 至 2 bar**)。

排水口的软管长度不得超过 **2 米**，且必须垂直向下延伸。分析仪必须能够在大气压力下自由放松（无背压）。排水口无压力地排入开放式漏斗或排水沟。

4 电气连接



Voltage

在打开外壳之前，请断开设备与电源的连接，并将其固定，以防意外重新连接。
安装合适的断电装置是系统运营商的责任。



Voltage

所有负载的最大连接负载不得超过30 VDC / 1 A。

为电感负载提供适当的干扰抑制。



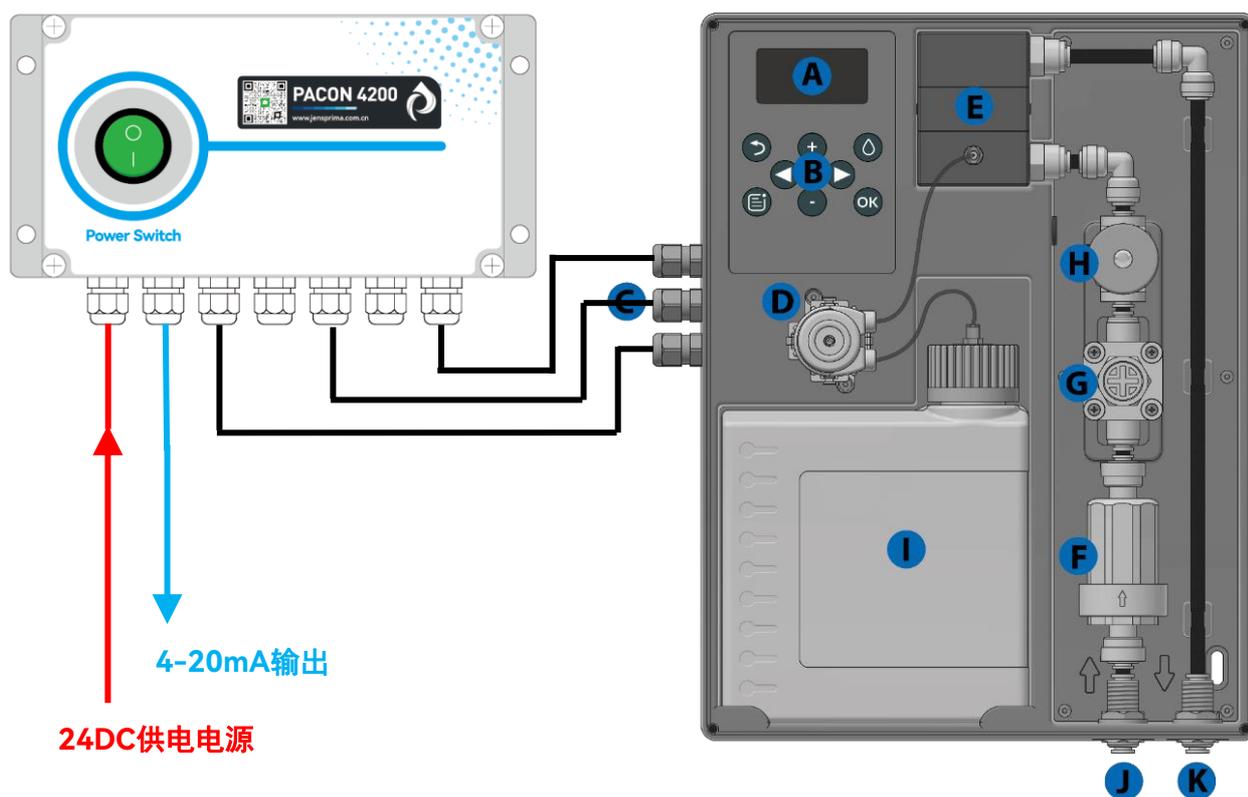
Voltage

只有经过培训的电工才能对系统/机器的电气设备进行操作！

接线端子为弹簧型，接线时使用小于3mm的一字螺丝刀。

4.1 电气连接示意图

随机配套一个电气接线盒（订货号：33-4200-10），方便用户接线和开关仪器电源。可按照端子标识将 PACON 4200 端子连接至电气接线盒，再通过电源接线盒连接至 PLC/DCS 系统。



24DC供电电源



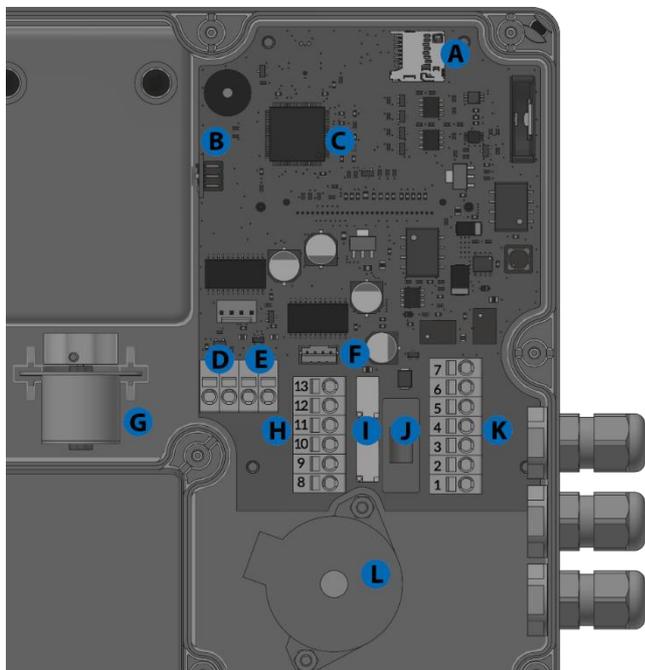
Voltage

PACON 4200 分析仪供电电源为 24VDC 直流电，务必正确接线。错误的电源连接导致仪器损坏将不在质保范围内。

配套的电气接线盒是为了方便接线和开/关仪器，请按标识对应连接。

4 电气连接

4.2 端子说明

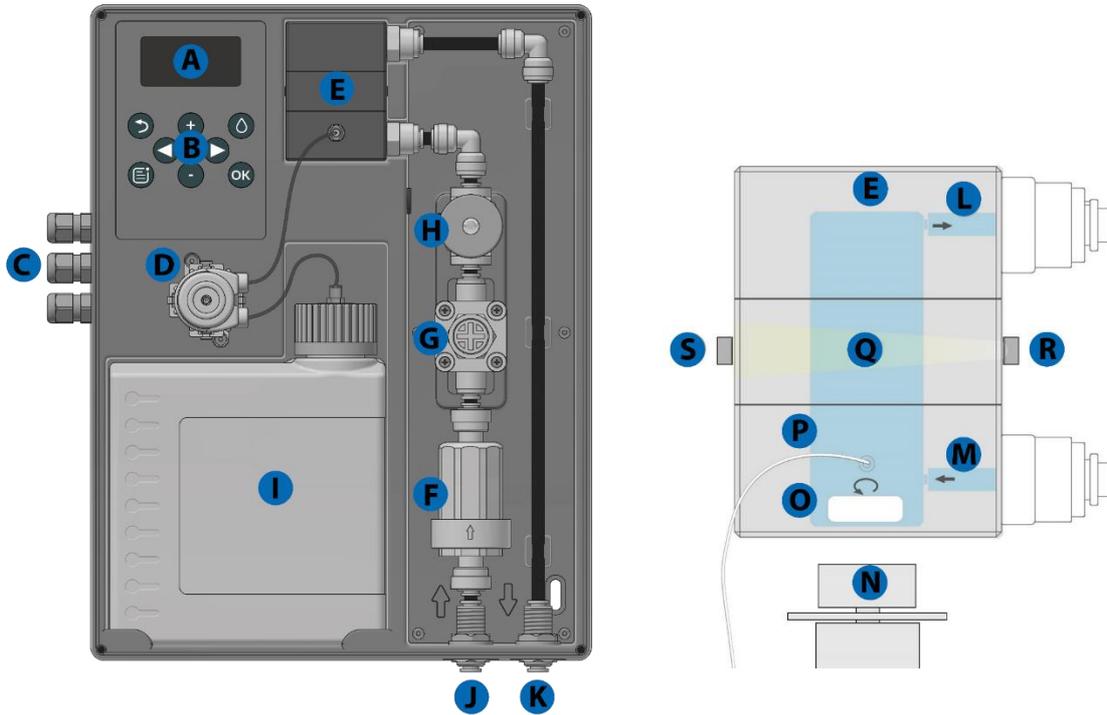


编号	描述
A	SD 卡插槽
B	RGB 传感器
C	控制主板
D	连接 LED 光源
E	连接电磁阀
F	连接磁力搅拌器 (G)
G	磁力搅拌子
H	继电器输出
I	2 路继电器
J	保险丝 (5x20mm) 1A
K	连接端子
L	加药泵

端子号	描述	
1	24V+	供电电源 24VDC
2	GND	
3	V+	外部输入信号, 无源信号接 3 和 4, 有源信号接 4 和 5
4	Signal	
5	GND	
6	4-20mA +	4-20mA 输出
7	4-20mA -	
8	NO 常开	极限报警继电器输出
9	COM 公共端	
10	NC 常闭	
11	NO 常开	系统故障继电器输出
12	COM 公共端	
13	NC 常闭	

务必正确连接电源 24VDC, 错误电源可能损坏仪表

5 系统介绍



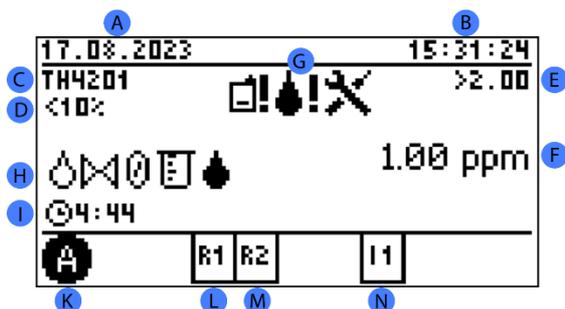
编号	描述
A	显示屏
B	操作按键
C	电缆密封头
D	加药蠕动泵
E	测量槽
F	过滤器
G	压力调节器
H	电磁阀
I	试剂瓶 500ml
J	仪器进水口
K	仪器出水口
L	测量槽出水口
M	测量槽进水口
N	磁力搅拌器
O	搅拌子
P	加药喷射器
Q	光学测量路径
R	LED 光源
S	RGB 传感器

6 显示及按键说明

PACON 4200 分析仪正面有 8 个按键和一个图形显示屏，可显示测量值和操作菜单。



编号	描述
A	显示屏
B	Back/退出键/终止正在测量的分析
C	填充新的试剂
D	主菜单按键
E	方向/选择键
F	确定键



编号	描述
A	日期
B	时间
C	选定的试剂型号
D	试剂液位 (%)
E	继电器 1 报警点
F	测量值
G	设备状态
H	分析步骤
I	外部启动和分析间隔
K	手动或自动模式
L	继电器 1 状态
M	继电器 2 状态
N	外部输入信号状态 (未激活)

	试剂不足						
	测量槽脏污，需要清洁						
	需要维护、冲洗						
	冲洗		测量		取样		清洗
	空白样						
	时间间隔		手动启动		重复测量		等待流量开关

7 运行

手动模式和自动模式

分析仪可根据时间间隔或通过外部信号以自动模式（菜单 > 自动ON）启动。在手动模式（自动OFF）下，可以手动控制启动分析、泵送试剂或冲洗等功能。此外，手动模式还包括一个诊断功能，用于测试各个组件。

在自动模式下，可按设定的时间间隔或通过外部启动进行分析。开机后，自动模式激活。第一次分析在开机 3 分钟后以设定的内部间隔开始。所有后续分析均按编程间隔进行。

主菜单

在测量界面按下左下角 [Menu] 键可打开主菜单。

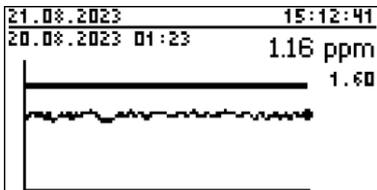
主菜单	
自动	服务
设置	设置助手
信息	历史

菜单	描述
自动	切换自动模式和手动模式
服务	维护、诊断和更换试剂填充
设置	设置分析参数
设置助手	用于指导快速参数设置的向导
信息	硬件、软件版本信息和测试好/坏次数
历史	最近 100 组历史数据曲线

	按住 [OK] 按钮 3 秒钟可以开始一次分析。可在手动和自动模式下启动分析
---	--

历史数据

在测量界面按下左下角 [Menu] 键可打开主菜单。选中“信息”菜单进入，即可查看最近100次测量数据



使用方向键 [◀] 和 [▶]，可以在显示模式下读取最近 100 次测量的日期和时间戳。设定的极限值会以粗体实线的形式显示。

按下 [Back] 按钮可返回测量值显示。

	用读卡器可导出 SD 卡历史测量数据，microSD 卡上有 history.csv 文件。
---	--

7 运行

主菜单	二级菜单	三级菜单	
自动	Automatic on 自动模式 开		
	Automatic off 自动模式 关		
服务	Start Analysis 开始分析		
	Pump Reagent 填充试剂		
	Manual Flush 手动冲洗		
	Confirm Maintenance 确定维护		
	Good/Bad Counter 好/坏计数器		
	Regent Level 试剂液位		
	Restart 重启		
	Diagnosis Tools 诊断工具	传感器、电磁阀、加药泵、搅拌器、输出、输入	
Setting 设置	General 常规设置	Date/Time 日期/时间	
		Import Setting 导入设置	
		Export Setting 导出设置	
		Factory Reset 恢复出厂设置	
	Analysis 分析设置	Regent 试剂类型	
		Limit 极限值	
		Flush Time 冲洗时间	
		Auto interval time 自动时间间隔	
		Analysis Stop 分析停止	
		Control Measures 控制测量	
		Calibration Factor 校准系数	
	Input 输入	Disable 不可用	
		Start Analysis 开始分析	
		Flow sensor 流量传感器	
		Interval Reset 重置	
	Output 输出	Current Loop Type 电流输出类型	
		Current Loop Calibr.20mA 对应值	
		Relay1 限值	
		Relay2 故障	
	Info 信息		
	History 历史		

8 设置助手

设置助手专为简化调试而设计。通过设置助手菜单，将引导您逐步完成所有必要的设置。它还能检查设备是否正常工作。之后，你也可以在主菜单-设置菜单中更改所有的设置。

在测量界面按下左下角“主菜单”键可打开主菜单。选中“设置助手”菜单按[OK]键进入。

请按照以下步骤操作：

自动模式

如果仪表处于自动模式，则必须退出自动模式。

用方向键 [◀] 和 [▶] 选择 [是] 或 [否]，然后用 [OK] 键确认。

[是] 退出自动模式
[否] 返回测量界面

语言

选择所需的语言

使用[▲]和[▼]选择英文或中文菜单，然后用[OK]键确认。

[English] 英文菜单
[中文] 中文菜单

设置助手

您想启动设置助手吗？

用方向键[◀]和[▶]选择[是]或[否]，然后用[OK]键确认。

[是] 启动设置助手
[否] 返回主菜单

恢复出厂设置

您想将所有设置重置为出厂默认吗？

用方向键[◀]和[▶]选择[是]或[否]，然后用[OK]键确认。

[是] 将设备重置为建议的出厂设置
[否] 不恢复出厂设置，保留用户的设置

日期和时间

您想设置日期和时间吗？

用方向键 [▲]和[▼]设置日期和时间，用方向键[◀]和[▶]从左向右移动，使用[OK]键确认输入内容。
完成后，秒数将设置为0秒。

如果日期和时间已正确设置，最后用[OK]确认输入内容。

8 设置助手

维护计数器

是否进行一次维护或初次安装？

确认维护

是否进行了维护/初始安装？

用[◀]和[▶]选择[是]或[否]，并用[OK]键确认。

[是] 维护计时器设置为30000次分析和维护日期设置为24个月
(可在主菜单-信息中查看)。

[否] 设备保持之前的数据。

选择总硬度时

请选择总硬度试剂型号

试剂

选择正确的试剂

按下[OK]键确认进入下一个界面。

试剂

TH4201

TH4202

TH4203

用[▲]和[▼]从试剂列表中选择试剂型号TH4201-TH4207
试剂的测量范围见技术参数-试剂类型表。

选择试剂型号后，按下[OK]键确认。

试剂

插入一个新的试剂瓶并按[OK]键确认。

更换试剂

插入新瓶并确认

插入新试剂瓶，用[◀]和[▶]选择[OK]并按[OK]键确认。

试剂

填充试剂

28 s

自动将试剂填充至测量槽。

按下[OK]键可在时间结束前停止填充过程。



确保试剂连接管中无气泡!

试剂

是否使用满瓶试剂？

更换试剂

是否插入了一整瓶？

用[◀]和[▶]选择[是]或[否]，然后用[OK]键确认。

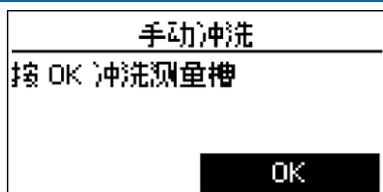
[是] 试剂瓶液位设置为100%

[否] 保持之前的试剂瓶液位(%)

8 设置助手

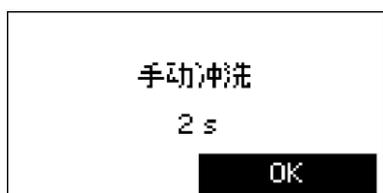
冲洗

按下OK冲洗管路和测量槽。



按 [OK] 键。

冲洗



电磁阀打开并冲洗测量槽。此时，显示屏会显示上一次冲洗的时间。按 [OK] 键结束冲洗过程。电磁阀关闭。

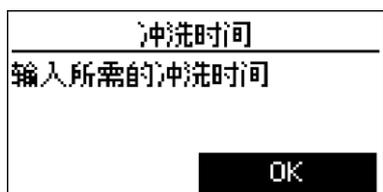


确保水样清澈无气泡！

使用样品冷却器时，应在下一步操作前检查样品冷却器是否正常工作，已排除热水带来的危害。

冲洗时间

设置冲洗时间。



按 [OK] 键。

冲洗时间



你会在右侧看到一个键盘。

使用箭头键 ([◀],[▶],[▲] 和 [▼])将黑色光标移至所需数字，然后按[OK]键。

所选数字显示在左侧的框内。

重复操作，直到所需的冲洗时间显示在框内后，将光标移至OK处并按下[OK]键。



您将在左侧看到以下信息：

当前：当前设置的冲洗时间

上限：可设置的最大值1800s

下限：可设置的最小值15s



如果“当前”冲洗时间符合您的要求，则无需重新输入数字，可立即将光标移至OK处，并[OK]键确定。

8 设置助手

限值

输入限值，超过限值时继电器1应动作。

限值	
设置限值,达到该限值, 测量结果应被视为不良	
	OK

按 [OK] 键。

限值

限值	
	ppm
当前:	2.00
上限:	2.00
下限:	0.20
	删 OK

你会在右侧看到一个键盘。

使用箭头键 ([◀],[▶],[▲] 和 [▼])将黑色光标移至所需数字，然后按[OK]键。

所选数字显示在左侧的框内。

重复操作，直到所需的冲洗时间显示在框内后，将光标移至OK处并按下[OK]键。



如果无需更改，可将光标移至OK处，并[OK]键确定。

自动间隔时间

您是否希望按自动时间间隔进行分析？

自动间隔时间	
以一定时间间隔开始分析	
<input checked="" type="radio"/> 否	<input type="radio"/> 是

用[◀] 和 [▶]选择 [是] 或 [否]，然后用 [OK] 键确认。

[是] 按自动间隔时间进行分析

[否] 自动间隔时间功能关闭

自动间隔时间

设置进行分析的自动间隔时间

自动间隔时间	
	min
当前:	5
上限:	30
下限:	5
	删 OK

你会在右侧看到一个键盘。

使用箭头键 ([◀],[▶],[▲] 和 [▼])将黑色光标移至所需数字，然后按[OK]键。

所选数字显示在左侧的框内。

重复操作，直到所需的冲洗时间显示在框内后，将光标移至OK处并按下[OK]键。

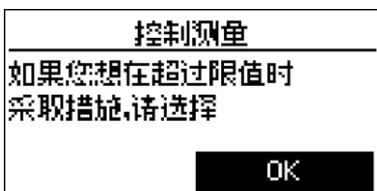


自动间隔时间可设范围5-30min

8 设置助手

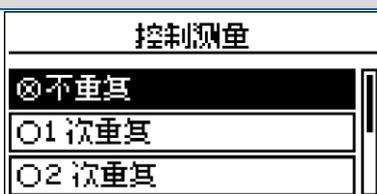
控制测量

当测量值超过限值时，在发出信号前选择重复测量的次数。



按 [OK] 键。

控制测量（重复测量）

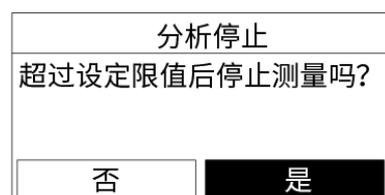


使用 [▲] 和 [▼] 设置在报告限值超标之前应执行的重复测量次数。在限值超标后，以 3 分钟为间隔进行这些测量，以避免软化水系统的反离子效应造成误报。

一般选择“不重复”。

分析停止

测量值超出设定极限值后是否停止测量？



用[◀]和[▶]选择[是]或[否]，并用[OK]键确认。

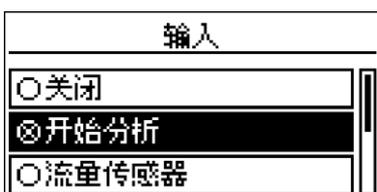
[是] 超出极限值后停止测量。

[否] 超出极限值后继续测量。

一般选择“否”。

输入

选择外部输入触点的功能



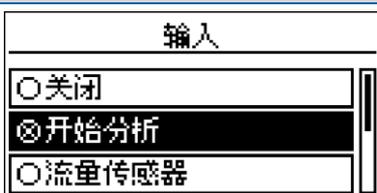
有以下选项：

- 关闭
- 开始分析
- 流量传感器
- 间隔重置

进行选择并用 [OK] 键确认。

一般选择：开始分析。

如果选择了“开始分析”



一旦端子 3 与端子 4 之间信号短接，仪表开始分析一次。

使用此功能时，PACON 4200 必须处于自动模式。

建议：每次提供3-5秒的触点信号，这时仪表会自动测量一次。

8 设置助手

如果选择了“流量传感器”

输入是常开[NO]还是常闭[NC]信号？

输入

- 关闭
- 开始分析
- 流量传感器

[NO] 分析间隔暂停：等待输入触点打开后开始下一次分析。

[NC] 分析间隔暂停：等待输入触点闭合后开始下一次分析。

进行选择并用 [OK] 键确认。

使用此功能时， **PACON 4200 必须处于自动模式。**

流量传感器

开关是常开还是常闭？

- 常开
- 常闭

如果选择“间隔重置”

输入

- 开始分析
- 流量传感器
- 间隔重置

[NO] 分析间隔暂停：等待输入触点打开后开始下一次分析。

[NC] 分析间隔暂停：等待输入触点闭合后开始下一次分析。

进行选择并用 [OK] 键确认。

使用此功能时， **PACON 4200 必须处于自动模式。**

间隔重置

开关是常开还是常闭？

- 常开
- 常闭

继电器1

您需要定义继电器1为永久触点还是脉冲？

继电器 1

该输出固定为：限

OK

选择[触点] 或[脉冲] 后并按下[OK]键。

[触点] 如果超过极限值，继电器1会切换为永久触点。

[脉冲] 继电器在设定的脉冲时间内切换。

一般选择：触点。

脉冲持续时间

	s	1	2	3
		4	5	6
当前:	0	7	8	9
上限:	3600	↖	↗	
下限:	2	删	OK	

如果选择了[脉冲]，则需要设置脉冲持续时间。

8 设置助手

继电器2

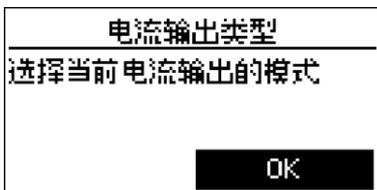
继电器2用于指示设备故障



继电器 2 用于指示设备错误，不能执行任何其他功能。

电流输出类型

选择电流输出类型



按 [OK] 键。

电流输出类型



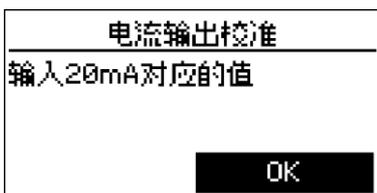
使用[▲]和[▼]在下列选项中选择所需的电流输出类型：

- 0 - 20 mA 值
- 4 - 20 mA 值
- 0 - 20 mA 状态
- 4 - 20 mA 状态

一般选择4 - 20mA值。

如果选择4-20mA值时

输入20mA的对应值



按 [OK] 键。

8 设置助手

20mA对应值

输入20mA对应值

20mA对应值	
ppm	1 2
当前: 2.00	U F
上限: 2.39	.
下限: 0.20	0
	删 OK

您可以在此输入20mA对应值。一般建议输入所选试剂的最大值。

你会在右侧看到一个键盘。

使用箭头键 ([◀],[▶],[▲] 和 [▼]) 将黑色光标移至所需数字，然后按[OK]键。

所选数字显示在左侧的框内。

重复操作，直到所需的冲洗时间显示在框内后，将光标移至OK处并按下[OK]键。

您将在左侧看到以下信息：



当前：当前设置的20mA对应值

上限：可设置的最大值

下限：可设置的最小值



如果“当前”20mA对应值符合您的要求，则无需重新输入数字，可立即将光标移至OK处，并[OK]键确定。

设置助手

设置完成。设置助手关闭。

设置助手
设置助手完成
OK

按 [OK] 键。

至此，仪器的设置已经完成。

必要时，也可以不通过设置向导进行设置，可通过设置菜单进行单独设置。

编程：主菜单 > 设置

9 维护和服务

为了保证仪器能长期无干扰地运行，需要定期进行维护。大多数情况下是不需要使用工具的。维护开始前，确保已关闭仪器电源。维护期间不能进行分析。进行维护时请佩戴上防护眼镜和手套以避免接触到试剂、清洗液或水。

请遵守以下维护周期：

间隔	维护和服务
每 6 个月	清洗测量槽 (较高环境温度或水温或较高浓度微生物下可能要缩短维修周期)
每 30000 次分析 或每 24 个月	更换硬度维护包 (订货号: 50-4200-10) 并重置维护计数器

清洁时，我们推荐使用 "PACON 4200 清洁套装"。

	遵守适用的事故预防规定。
 Voltage	设备和设备的供电线路必须从电源上断开，并确保不会再次接通。
 Pressure	开始工作前关闭供水。
 Irritant	确保眼睛、皮肤和衣物不与试剂接触。遵守安全数据表中的说明。 在维护工作中需要穿戴适当的防护服： <ul style="list-style-type: none">● 工作服● 实验室手套● 护目镜

9.1 更换试剂瓶

首先检查新试剂瓶的保质期。只能使用保质期尚未到期的试剂（500ml）。

更换步骤如下

- 关闭仪器电源。
- 更换试剂瓶时，旋开试剂瓶上的瓶盖，插入新的试剂瓶。盖紧GL32盖子，清除任何溢出液。
- 再次开启仪器电源。
- 冲洗测量槽（主菜单 > 服务 > 手动冲洗）。
- 将试剂填充至测量槽（主菜单 > 服务 > 填充试剂），直至试剂无气泡进入测量槽。
- 然后按下 [OK] 键，完成试剂管路的填充。

9 维护和服务

是否使用一满瓶试剂?

选择 [是]或 [否]，并按[OK]键。

[是] 试剂瓶液位设置为 100 %。

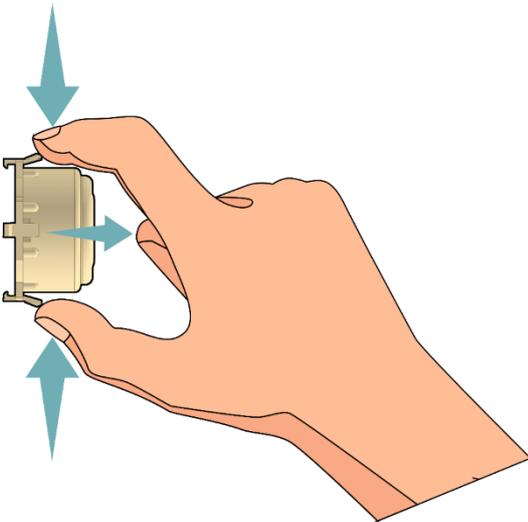
[否] 保留之前的试剂瓶的液位水平 (%)。

- 再次冲洗测量室（程序：菜单 > 服务 > 手动冲洗）以清洁测量槽。
- 开始分析，手动测量一次。可在测量界面下按住 [OK] 键 3 秒启动一次测量。

设备可以再次运行。

9.2 更换蠕动泵头

为确保 PACON 4200 分析仪的测量精度，蠕动泵头有必要定期进行更换。建议至少应在 24 个月后进行更换，它包含在PACON 4200硬度维护包中（订货号：50-4200-10）。



更换步骤如下：

- 关闭仪器电源。
- 用拇指和食指将锁片按在一起，然后将蠕动泵头从电机轴上拉出。
- 断开与测量槽和试剂瓶的管道连接
- 如果有试剂液体漏出，用纸巾擦掉。
- 在电机轴上安装一个新的蠕动泵头，务必安装牢固。
- 转动鲁尔接头，将蠕动泵管连接到测量槽和试剂瓶。
- 再次开启仪器电源。
- 冲洗测量槽，然后将试剂填充至测量槽。

程序：

主菜单 > 服务 > 手动冲洗

主菜单 > 服务 > 填充试剂

您可以在附录备件清单中找到所需的部件。

9 维护和服务

9.3 安装维护包 /清洗测量槽

时间:	大约 30min
材料:	PACON 4200 硬度维护包
工具:	8 毫米和 16 毫米环形扳手 2.5 毫米内六角螺丝刀
	确保眼睛、皮肤和衣物不与试剂接触。需要防护服：工作服、实验室手套、护目镜

准备工作

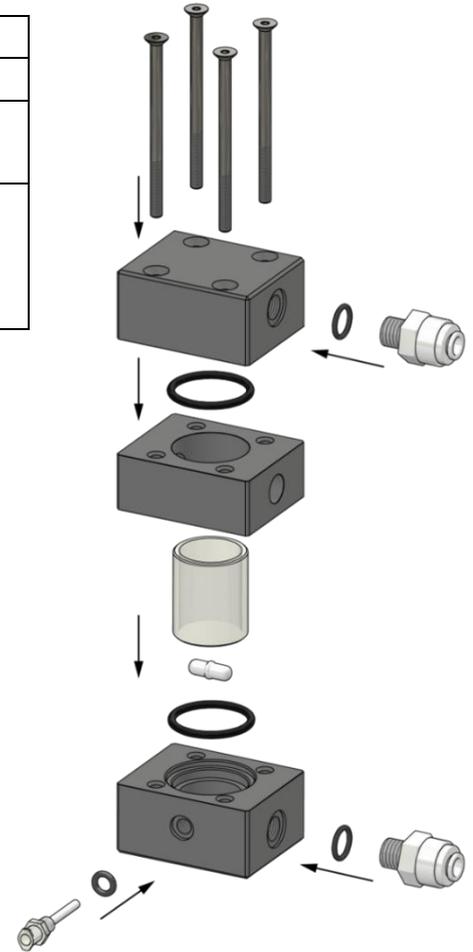
- 关闭进水。(手动关闭进水阀门)。
- 取下 PACON 4200 进水口和出水口的软管。
- 开启仪器电源。
- 在进水口和出水口下方放置一个小容器。
- 打开电磁阀，排空测量槽。

程序：菜单 > 服务 > 手动冲洗

- 再次关闭仪器电源。

拆卸/清洗

- 旋开测量槽上的试剂鲁尔接口。
- 将测量槽从机壳上移出(测量槽由磁铁固定在壳体内)。
- 断开测量槽的进水口和出水口软管。
- 然后将测量槽拆成各个部分：
 - 4x 螺丝 M4 x 65
 - 3x 测量室组件
 - 1x 塑料管 (透明)
 - 2 个 O 形圈 24 x 2.5
 - 2 个入口/出口螺纹连接
 - 2 个 O 形圈 9 x 1.6
 - 1x 注射器
 - 1x O 形环 5.28 x 1.78
 - 1x 搅拌叶片
- 将三个测量槽部件放入清洗液中约 10 分钟，然后用刷子清洁部件。
- 之后用流动的水把部件冲洗干净。



9 维护和服务

组装:

只能插入硬度维护包（订货号：50-4200-10）中的新部件。

- 首先将透明塑料管插入测量槽的中间部分，然后将涂有油脂的 O 形环滑入塑料管的顶部和底部。
- 现在将搅拌子放在测量槽的下部
- 现在将测量槽的三个组件放在一起，用 4 个螺丝拧紧。
- 将 O 形圈推入进水口/出水口接头并涂上黄油，然后将其拧入测量槽。
- 将 O 形环推入进药喷射器并涂上润滑脂，然后将其拧入测量槽。
- 现在将测量槽连接到进水口/出水口软管上。
- 将测量槽固定会壳体内（通过磁铁吸合）。
- 将蠕动泵头固定在电机轴上，并将蠕动泵管连接到测量槽。
- 从瓶子适配器上拧下吸管，插入新的吸管。
- 将蠕动泵管另一头连接到试剂瓶连接器上。

重新投入使用



更换测量槽后，必须将试剂从瓶中填充至测量槽，并冲洗测量槽。

- 打开进水阀门。
- 打开 PACON 4200 仪器电源。
- 冲洗测量槽（程序：主菜单 > 服务 > 手动冲洗）。
- 将试剂填充至测量槽（程序：菜单 > 服务 > 填充试剂）。

是否使用一满瓶试剂?

选择 [是] 或 [否]，并按 [OK] 键。

[是] 试剂瓶液位设置为 100 %。

[否] 保留之前的试剂瓶的液位水平（%）。

再次冲洗测量槽（程序：菜单 > 服务 > 手动冲洗）。

设备可再次运行。维护工作至此完成。

9 维护和服务

9.4 更换测量槽

准备工作:

- 关闭进水。(手动关闭进水阀门)。
- 取下 PACON 4200 进水口和出水口的软管。
- 开启仪器电源。
- 在进水口和出水口下方放置一个小容器。
- 打开电磁阀，排空测量槽。(程序: 菜单 > 服务 > 手动冲洗)
- 再次关闭仪器电源。

仅在更换测量槽时使用:

- 旋开测量槽上的试剂鲁尔接口。
- 将测量槽从机壳上移出(测量槽由磁铁固定在壳体内)。
- 断开测量槽的进水口和出水口软管。
- 更换测量槽。

重新投入使用



更换测量槽后，必须将试剂从瓶中填充至测量槽，并冲洗测量槽。

- 重新组装设备并投入运行
- 打开进水阀门并连接PACON 4200。
- 打开 PACON 4200仪器电源。
- 冲洗测量槽(程序: 主菜单 > 服务 > 手动冲洗)。
- 将试剂填充至测量槽(程序: 菜单 > 服务 > 填充试剂)。

9.5 更换电池

如果关机后再次开机仍不显示时间，则必须更换内部备用电池。

- 更换新的 CR2032 型电池。
- 检查电池的正极是否连接到电池座的正极。
- 将电池丢弃在电池收集点。

9 维护和服务

9.6 更换过滤器/压力调节器/电磁阀

更换电磁阀时需要使用工具：T10、T20螺丝刀。

准备工作

- 关闭进水。(手动关闭进水阀门)。
- 取下 PACON 4200 进水口和出水口的软管。
- 开启仪器电源。
- 在进水口和出水口下方放置一个小容器。
- 打开电磁阀，排空测量槽。(程序：菜单 > 服务 > 手动冲洗)
- 再次关闭仪器电源。
-

仅在更换过滤器/压力调节器时使用

- 松开并卸下入口和出口处的隔板螺钉连接。
- 卸下要更换的部件、过滤器或压力调节器。
- 安装新部件(注意流向，部件上的箭头指向测量室的方向)。



注意正确的流向和部件位置。

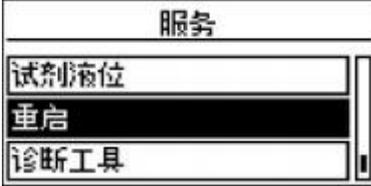
仅在更换电磁阀使用

- 断开 PACON 4200 和连接盒与电源的连接。
- 松开测量槽和试剂瓶上的试剂接口。
- 取出试剂瓶。
- 将测量槽从外壳上移到前面。
- 断开测量槽的进水口和出水口软管。
- 从墙上取下分析仪。
- 取下分析仪背面的盖板。
- 断开主板上电磁阀的电气连接。
- 从塑料板上拆下电磁阀。
- 将新电磁阀安装到塑料板上(注意流向，元件上的箭头指向测量槽的方向)
- 将新电磁阀的穿过外壳上的开口连接到电路主板上。
- 重新安装测量槽和试剂，并按“重新投入使用”步骤运行仪表。

9 维护和服务

9.7 重新启动

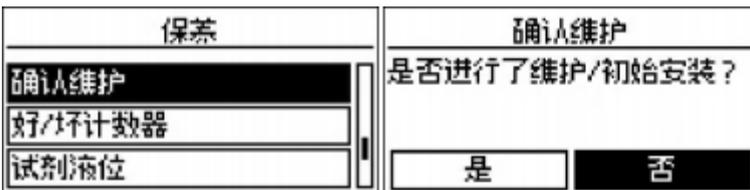
必要时可重启分析仪，点击重启菜单后，分析仪立即重新启动。（程序：菜单 > 服务 > 重启）。



9.8 重置维护计数器

如果仪器在 24 个月或 30 000 次分析后，仪器显示屏会出现“Service维护”信息，这时需要更换硬度维护包（订货号：50-4200-10）。更换后，必须重置维护计数器。重置后，显示屏上的“Service维护”提示信息会消失。

程序：主菜单 > 服务 > 确认维护



用[◀]和[▶]选择[是]或[否]，并用[OK]键确认。

[是] 维护计时器设置为30000次分析和维护日期设置为24个月（可在主菜单-信息中查看）。

[否] 设备保持之前的数据。

9.9 好/坏计数器

好/坏计数器用于统计分析结果。它们显示在信息屏幕中。

编程：主菜单 > 信息



超过限值时，坏计数器增加，低于限值时，好计数器增加。该计数器可用于评估软化系统的功能。坏测量值应明显少于好测量值。计数器可在菜单中重置。

程序：菜单 > 服务 > 好/坏计数器。

9 维护和服务

9.10 软件更新

分析仪可进行软件升级。作为产品改进的一部分，您可以通过经销商获取程序文件。

程序更新步骤如下：

- 从分析仪背面取出 microSD 卡并将其插入电脑，将程序文件复制到 microSD 卡。再次将 microSD 卡插入分析仪。
- 按住 [OK] 键并打开设备。
- 当显示屏上出现软件更新时，松开 [OK] 键。机器将更新软件。
- 关闭设备，取出 microSD 卡并删除 microSD 卡中的程序文件。
- 将 microSD 卡插回设备。

9.11 校准系数

设备出厂时已在 20 °C 室温下校准。在非常温暖或寒冷的地方运行时，我们建议在调试时对设备进行校准。

校准设备的步骤如下：

- 使用仪器进行分析。样品的水硬度必须在所用试剂的测量范围内。例如不能使用小于 0.2 ppm 的测量值。
- 在实验室同时对水进行分析。
- 用以下公式计算分析仪的校正系数：

$$\text{校准因子} = \frac{\text{实验室测量值}}{\text{仪表测量值}} \cdot 100 \% \leftarrow$$

- 设置仪器的校准因子。(程序：主菜单 > 设置 > 分析设置 > 校准系数)

计算示例：

实验室测量值 = 9.79ppm

仪器测量值 = 10.9ppm

$$\text{校准因子} = \frac{9.79 \text{ ppm}}{10.9 \text{ ppm}} \cdot 100 \% \leftarrow$$

$$\text{校准因子} = 90,1 \% \approx 90\% \leftarrow$$

输入的只能是整数，因此要四舍五入，并在设备上的输入框中输入校正因子90。

10 诊断功能

如果分析仪无法正常工作，您可以检查所有功能。请考虑所有连接的控制器和外围设备。遵守有效的安全规定。

程序：主菜单 > 服务 > 诊断程序

10.1 传感器

测量槽内的 LED 指示灯时亮时灭。如果不是这种情况，请检查接收器插头和设备中 LED 的电气连接。如果插头安装正确，则必须更换接收器。按下 [OK] 键退出。

10.2 电磁阀

可以通过 [OK] 按钮打开或关闭进水口的电磁阀。如果不是这种情况，请检查设备中电磁阀的电气连接。否则可能电磁阀存在故障。

要退出，请将光标移至退出 (Exit) 处并按下 [OK] 键。

10.3 加药泵

加药泵启动后，蠕动泵头会被驱动 2 秒钟。可以看到蠕动泵头中的滚轴转动，并能听到电机的转动声。如果不是这种情况，请检查电路板上电机的电气连接。否则蠕动泵头有故障，也可能是电机或控制板出现故障。

要退出，将光标移至 Exit (退出) 处并按下 [OK] 键。

10.4 磁力搅拌器

测量槽中的搅拌子被激活，并缓慢地将速度提升至最大值。如果搅拌子不旋转，请检查驱动电机的插头连接器是否正确安装在控制板上 (红色插头连接器)。

按 [OK] 键退出。

10.5 继电器 1 和 2

启动继电器诊断功能时，所选继电器将通过 [OK] 键在 NC 和 NO 两个触点之间切换。

要退出，将光标移至 Exit (退出) 处并按下 [OK] 键。

10.6 电流输出

测试电流回路需要电流表。在端子 6 (+) 和端子 7 (-) 之间进行测量。

电流输出在显示屏上显示为 $I = xx \text{ mA}$ 。还应在两个端子上测量相同的值。误差 $\pm 0.3 \text{ mA}$ 。请注意电流测量设备的精度。按下 [OK] 键，输出电流每增加 2 mA，直至达到最大值 20 mA。

要退出，将光标移至 Exit (退出) 处并按下 [OK] 键。

10.7 输入

要测试输入端，需要一根导线。如果端子 3 和端子 4 之间未设置跳线，则显示屏会显示 "开路"。

如果在端子 3 和 4 之间设置了跳线，则显示屏会显示 "闭合"。

11 错误信息

11.1 分析无法开始

- 检查输入菜单是否配置并连接了流量传感器。
- 检查是否输入了间隔时间。
- 检查水表的配置和连接是否齐全。
- 必要时，检查外部控制器与设备的连接。

11.2 分析错误：试剂似乎不足，请更换

在第一次加药分析后，没有在样品中检测到足够的变色。

- 检查试剂瓶中是否还有足够的试剂。
- 检查试剂瓶和蠕动泵之间的连接管是否有气泡。如有必要，填充试剂直至软管完全充满试剂。
- 检查测量槽内是否有水。
- 检查加药泵和搅拌器组件。
- 检查排水口是否畅通，电磁阀内是否有异物。
- 使用泵输送样品时，请检查泵的连接是否正确。
- 检查进水口和出水口的连接方式是否正确。
- 检查搅拌子是否在测量槽内。

如果在电流输出类型中设置了 "值 " 类型，电流输出端将输出 0mA 电流。

11.3 分析错误：清洗测量槽失败，检查水流

分析结束后没有用清水冲洗测量槽。传感器不会检测到冲洗导致的测量槽变亮。

- 检查设备连接处是否有管路压力（建议进水压力1-2bar）。
- 检查电磁阀的功能。
- 检查排水管是否堵塞。
- 必要时，检查取样泵、进水口、出水口以及连接的阀门的功能。

如果在电流输出类型中设置了 "值 " 类型，电流输出端将输出 0mA 电流。

11.4 分析错误：传感器故障，如果问题仍然存在，请联系技术支持

在打开 LED 后，未发现 LED 亮度有任何不同。

- 检查测量槽是否有污垢。
- 检查接收器插头的电气连接。
- 检查接收器插头的正确位置。
- 在诊断菜单中检查颜色传感器。

如果在电流输出类型中设置了 "值 " 类型，电流输出端将输出 0mA 电流。

11 错误信息

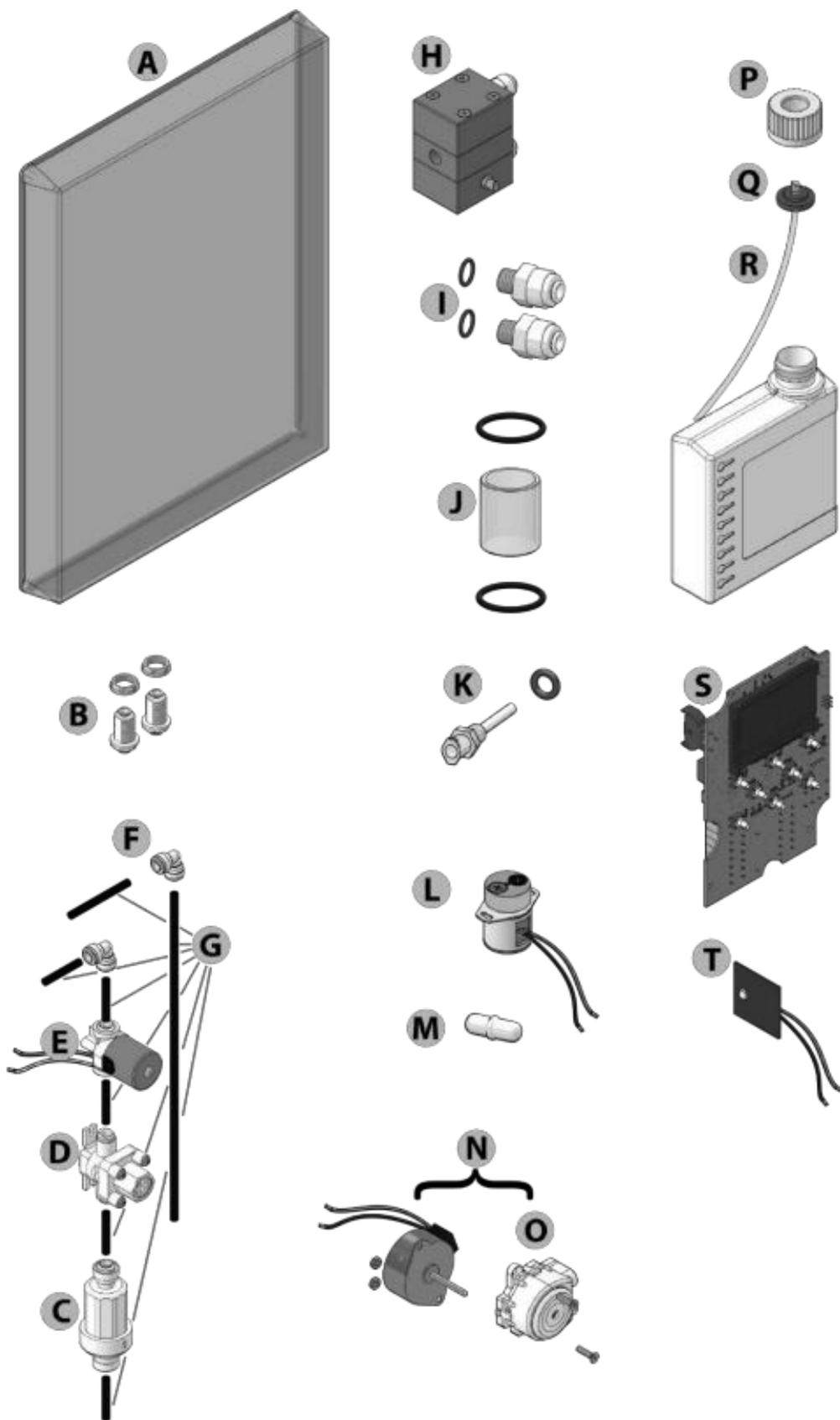
11.5 分析错误：测量槽脏污，请清洗

滴定过程中，测量槽的样品颜色变化太弱。试剂用量太少。

- 检查试剂瓶中是否还有足够的试剂。
- 检查试剂瓶和蠕动泵之间的连接管是否有气泡。如有必要，泵送试剂直至软管完全充满试剂。
- 检查进水口和出水口的连接方式是否正确。
- 检查编程的试剂类型是否与使用的试剂类型一致。
- 检查排水口是否畅通，电磁阀内是否有异物。
- 检查配料泵的功能。
- 检查配料塞和试剂管是否有异物。
- 检查定量给料塞上的蓝色 O 形环是否存在并正确就位。

如果在电流输出类型中设置了 "值" 类型，电流输出端将输出 0mA 电流。

12 备件清单



备件清单

编号	描述	订货号
A	PACON 4200透明壳盖	50-4200-01
B	进/出水白色穿板接头 1/4 英寸 (2x)	50-4200-02
C	过滤器	50-4200-03
D	压力调节器	50-4200-04
E	电磁阀 24VDC	50-4200-05
F	L型连接 1/4 英寸 (1x)	50-4200-06
G	1/4 英寸软管套件	50-4200-07
H	测量室PACON 4200	50-4200-08
I	测量槽进/出水接头, 包括 O 形圈 (2 个)	50-4200-09
J	测量槽比色管, 包括 O 形圈	50-4200-11
K	加药喷射器, 包括 O 形环	50-4200-12
L	带磁铁安装组件的搅拌器电机	50-4200-13
M	搅拌子	50-4200-14
N	蠕动泵套件, 包括电机、蠕动泵头	50-4200-15
O	蠕动泵头	50-4200-16
P	瓶盖, 螺纹连接 GL 32 蓝色	50-4200-17
Q	试剂瓶适配器	50-4200-18
R	PACON 4200试剂瓶吸管	50-4200-19
S	PACON 4200 主板	50-4200-21
T	PACON 4200 LED光源	50-4200-22

杰普仪器（上海）有限公司

地址：上海市嘉定区澄浏中路618号1#B区2层

网址：www.jensprima.com.cn

邮箱：chinainfo@jensprima.com

© 2017 JENSPRIMA INSTRUMENTS, all rights reserved

Information contained in this document is subject to change without notice.