



Level



Pressure



Flow



Temperature



Liquid  
Analysis



Registration



System  
Components



Services



Solutions

技术资料

## Stamolys CA71MN

锰分析仪

一体式光度比色法测量系统

用于自来水厂及污水处理厂中的锰测量



### 应用

土壤中，锰通常以赤褐色沙石的形式存在。随着地表水位的变化及微生物效应，土壤中的锰逐渐形成成为水溶性的锰化合物。

- 自来水厂中的锰监控
- 自来水和污水处理厂中曝气和过滤后的沉淀物监控

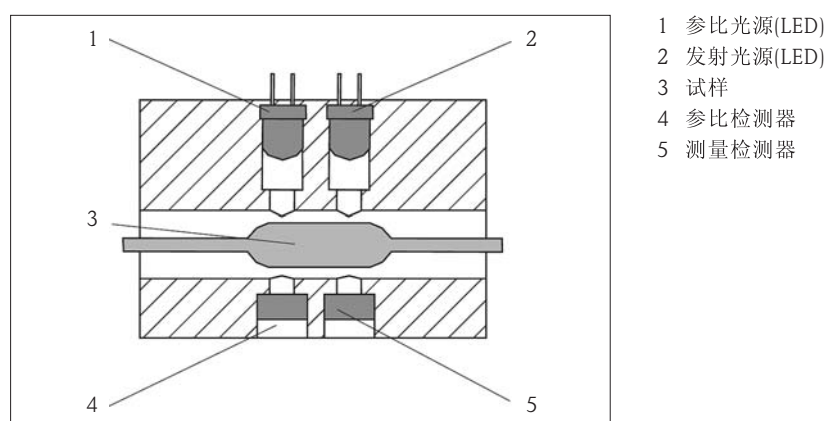
### 优势

- 提供不锈钢外壳和GFR工程塑料外壳
- 提供双通道型仪表
- 内置数据记录仪，储存测量参数值
- 具有自动标定和自动清洗功能
- 用户可自行设定仪表的测量、清洗和标定间隔

## 功能与系统设计

### 测量原理

分析仪采样泵将部分经预处理后的试样滤液传送至混合容器中，试剂泵中加入特定比例的反应试剂。试剂同试样发生化学反应后，试样显现出某一特定的颜色。反应变色后的试样吸收特定波长的发射光，吸光度大小与试样的氨氮浓度成比例关系。光度计用来测量试样对发射光的吸光度大小。此外，为了确保测量结果精确，同时还外加一束参比光，得到不同于测量信号的参比信号，以补偿、修正由浊度、污染和LED灯光源老化而产生的误差信号。光度计在恒温条件下工作，因此，化学反应时间短，且具有可重现性。



光度计工作原理示意图

### 锰

锰是地壳中第二大常见元素，含量仅仅位居铁之后。许多铁矿中都富含锰。锰通常以锰矿石的形态存在。地表的水位变化时，由于大气的作用，锰矿变成水溶性元素。水中锰含量的浓度正常时对人体健康无害，而在工业生产中必需严格监控锰含量。污水中的锰含量为无限值，而饮用水的锰含量的极限值为0.05 mg/l，因为水中锰含量过高会导致无味粘附物、着色粘附物、混浊粘附物和颗粒粘附物等的生成。乳品厂必需使用无锰水。

### 光度比色法锰检测

#### 无色孔雀石分析法

样品中含有锰时，试纸由样品色变成兰绿色。  
CA71MN的吸收波长为565 nm。吸光度大小与其中的锰浓度成比例关系。  
参比波长为880 nm。

### 干扰物质

下列干扰成份的物质浓度尚未达到下表所列值时，对测量无影响：

浓度 [mg/l]	干扰成份
100000	Mg <sup>2+</sup>
70000	Cl <sup>-</sup>
1000	SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>
700	Ca <sup>2+</sup> (CaCO <sub>3</sub> )
10	Zn <sup>2+</sup>
5	Fe <sup>2+</sup> , Fe <sup>3+</sup>

#### 注意！

- 任何浓度下，胺类、乙醛和酒精均会干扰测量
- 强缓冲液或极端pH值均有可能超出试剂的缓冲能力

## 试样预处理

### 微滤/超滤单元(可选Stamoclean CAT430)

薄膜过滤单元直接悬挂在废水池(渠)中, 池边安装有抽吸泵。泵的抽吸在薄膜和过滤单元的基板间产生真空压力, 此真空负压可使滤液顺利通过滤网, 悬浮物、夹杂颗粒、细菌则被阻挡在滤膜表面, 不能通过。

泵的断续工作状态使滤膜的清洁维护间隔长达一个多月。用户也可同时安装两块/四块滤膜, 使过滤处理量提升至1 l/h。抽吸泵的管压还可将试样直接输送到邻近的分析仪, 最大间距可达20 m。当试样的传输距离超过100 m时, 可使用额外压缩空气。分析仪从过滤单元的集液器中直接吸取所需试样进行分析。

### 薄膜过滤单元(可选Stamolean CAT411)

流速为0.8...1.8 m<sup>3</sup>/h的试样通过压力管连续流经微滤器。部分试样通过滤膜, 而滤液被传输至测量仪表。

取样过程基于截流过滤原理。PTFE滤膜可以过滤颗粒度大于0.45 μm的颗粒。残留在滤膜上的颗粒被流经的试样冲洗。

介质缓慢流经滤膜, 确保了恒定的高流速, 以保证自清洗效果。因此, 需在滤膜表面增加机械驱动力。

### 反冲洗过滤单元(可选Stamolean CAT221)

利用取样泵或压缩空气或清洗水不断地将流速为1...2.5 m<sup>3</sup>/h的试样输送至反冲洗过滤器, 滤液经金属滤网过滤后输送至分析仪中。

滤网的流通设计最大限度地避免了系统堵塞, 自动反冲洗装置对滤网进行清洗, 确保其在数周时间内能正常工作。

自动反冲洗程序控制小型空气压缩机、压缩空气或清洗水, 实现自动清洗功能, 确保了系统的低能耗和低维护量。

### 用户自行试样预处理

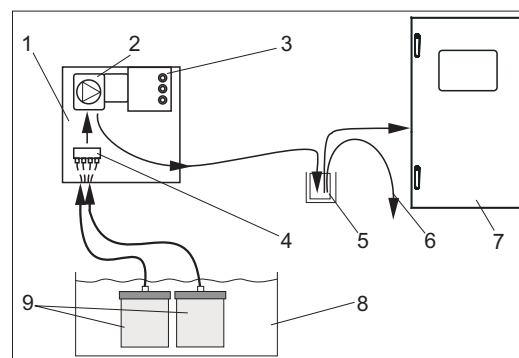
试样送入分析仪前, 需进行先行预处理, 然后送至集液器中。

## 测量系统

完整的测量系统包括:

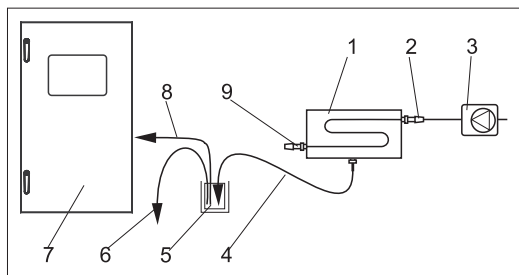
- CA71MN锰分析仪
- 试样预处理系统(可选):
  - 微滤/超滤单元Stamoclean CAT430或CAT411
  - 反冲洗过滤单元Stamoclean CAT221
  - 用户自行试样预处理
- 集液器(参考“订购信息”)

### 微滤/超滤器



- 1 控制柜
- 2 泵
- 3 控制单元
- 4 连接单元(另选)
- 5 集液器
- 6 溢流口
- 7 分析仪
- 8 曝气池
- 9 薄膜过滤单元

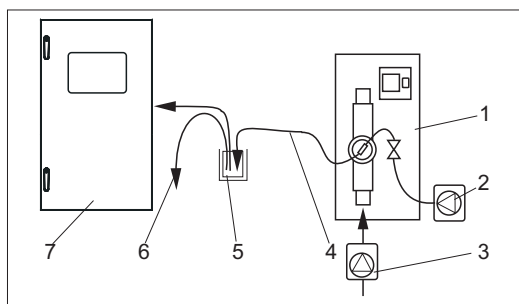
采用Stamoclean CAT430的测量系统



- 1 Stamoclean CAT411
- 2 进水口
- 3 取样泵或自带压管路
- 4 过滤管路
- 5 集液器
- 6 溢流口
- 7 分析仪
- 8 分析仪取样管路
- 9 溢流口

采用Stamoclean CAT411的测量系统

## 反冲洗过滤器



- 1 Stamoclean CAT221
- 2 空气压缩机或压缩空气
- 3 取样泵或自带压管路
- 4 试样出口
- 5 集液器
- 6 溢流口
- 7 分析仪

采用Stamoclean CAT221的测量系统

## 标准应用

## 污水处理厂出口的饮用水水质监控

从测量站的抽吸泵管、常压且带液位测量的集液器处取样：

- 带集液器的分析仪Stamolys CA71MN-A1xC2A1

## 污水处理厂的出口监控

从测量站的抽吸泵管、常压且带液位测量的集液器处取样：

- 反冲洗过滤器Stamoclean CAT221(订货号：CAT221-Axxx)
- CAT221用的空气压缩机(订货号：51511143)
- 带集液器的分析仪Stamolys CA71MN-B1xB2A1

---

## 输入

---

测量变量	Mn [ $\mu$ g/l]
测量范围	1...150 $\mu$ g/l (CA71MN-A) 10...2000 $\mu$ g/l (CA71MN-B)
测量波长	565 nm (CA71MN-A) 502 nm (CA71MN-B)
参比波长	880 nm

---

## 输出

---

输出信号	0/4...20 mA
报警信号	触点: 每通道2个限位触点, 1个系统报警触点 可选: 测量结束报警(双通道型仪表可显示具体通道号)
负载	max. 500 $\Omega$
数据接口	RS 232C
数据记录	1024组数据对, 包含日期、时间和测量值 100组数据对, 包含日期、时间和标定系数(诊断工具)
负载容量	max. 2 A (230 V/115 V AC) max. 1 A (30 V DC)

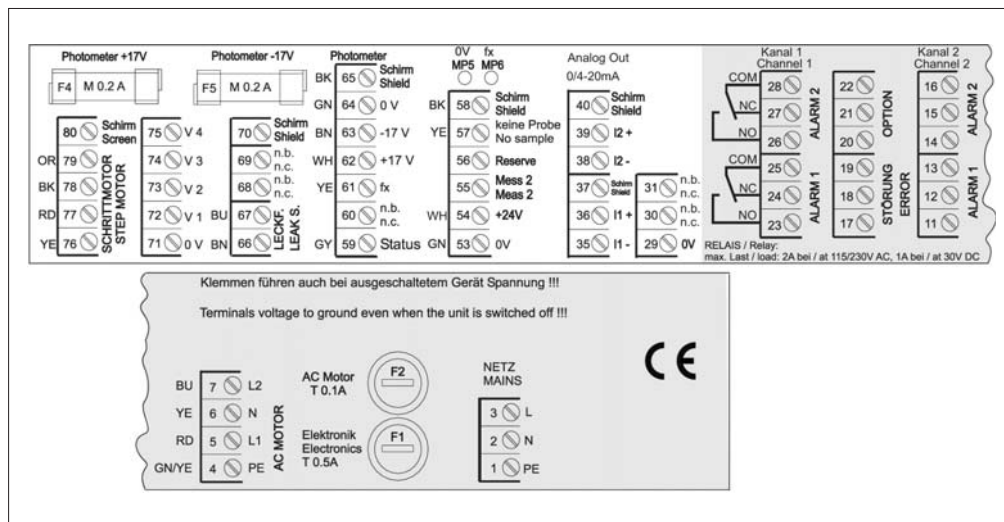
---

## 电源

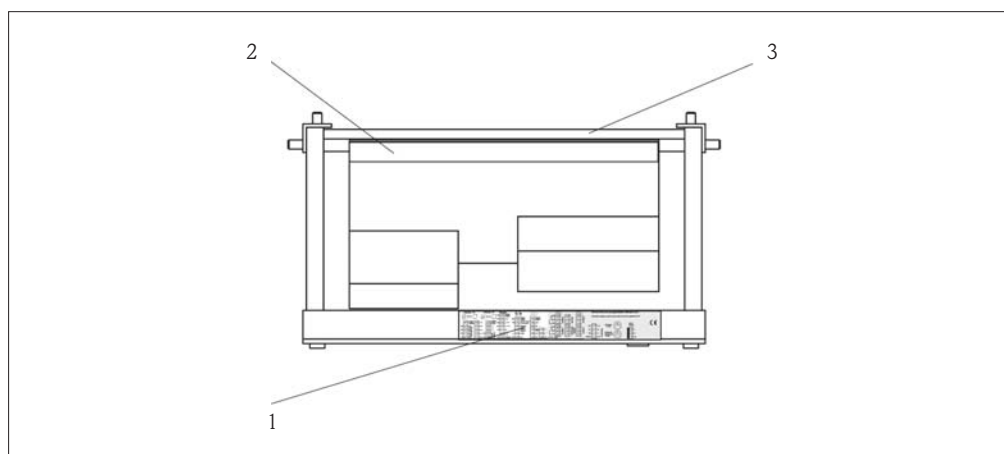
### 电气连接

注意！

下图为仪表接线腔中粘贴的标签实例，端子分配和电缆颜色可能与实际不同。只能按照仪表接线腔中的粘贴标签上的端子分配连接分析仪。



接线标签实例



分析仪俯视图(无外壳型或前倾时)

- 1 接线腔中的粘贴标签
- 2 带端子条的印刷电路板，
- 3 分析仪背面

供电电压 115 V AC/230 V AC  $\pm$  10%，50/60 Hz

功率消耗 约50 VA

电流消耗 约0.2 A (230V)  
约0.5 A (115 V)

保险丝 用于电子插件的慢熔型保险丝：1 $\times$ 0.5 A  
用于光度计的中等时间延迟型保险丝：2 $\times$ 0.2 A  
用于电机的慢熔型保险丝：1 $\times$ 0.5 A

---

## 性能参数

---

测量周期	$t_{\text{mes}} = \text{反应时间} + \text{清洗时间} + \text{等待时间} + \text{再清洗时间} + \text{样品填充时间} + \text{采样时间} + \text{无试剂时间(最小等待时间为0 min)}$
最大测量误差	满量程的 $\pm 2\%$
测量间隔	$t_{\text{mes}} \dots 120 \text{ min}$
反应时间	5 min
试样消耗量	每次测量需要15 ml
试剂消耗量	<ul style="list-style-type: none"> <li>• CA71MN-A: 2 × 0.28 ml 测量间隔为10 min/月时, 每种试剂的消耗量为1.21 l</li> <li>• CA71MN-B: 2 × 0.45 ml 测量间隔为10 min/月时, 每种试剂的消耗量为1.94 l</li> </ul>
标定间隔	0...720 h
清洗间隔	0...720 h
清洗时间	20...300 s, 标准清洗时间为60 s
再清洗时间	30 s
试样充填时间	<ul style="list-style-type: none"> <li>• CA71MN-A: 25 s</li> <li>• CA71MN-B: 45 s</li> </ul>
维护间隔	通常为6个月
维护时间	通常每周15 min

---

## 环境条件

---

环境温度	5...40°C 避免温度剧烈波动
湿度	无冷凝，需安装在清洁的室内。 户外工作的分析仪，必须同时安装分析仪防护设施(用户自备)
防护等级	IP 43

---

## 过程条件

---

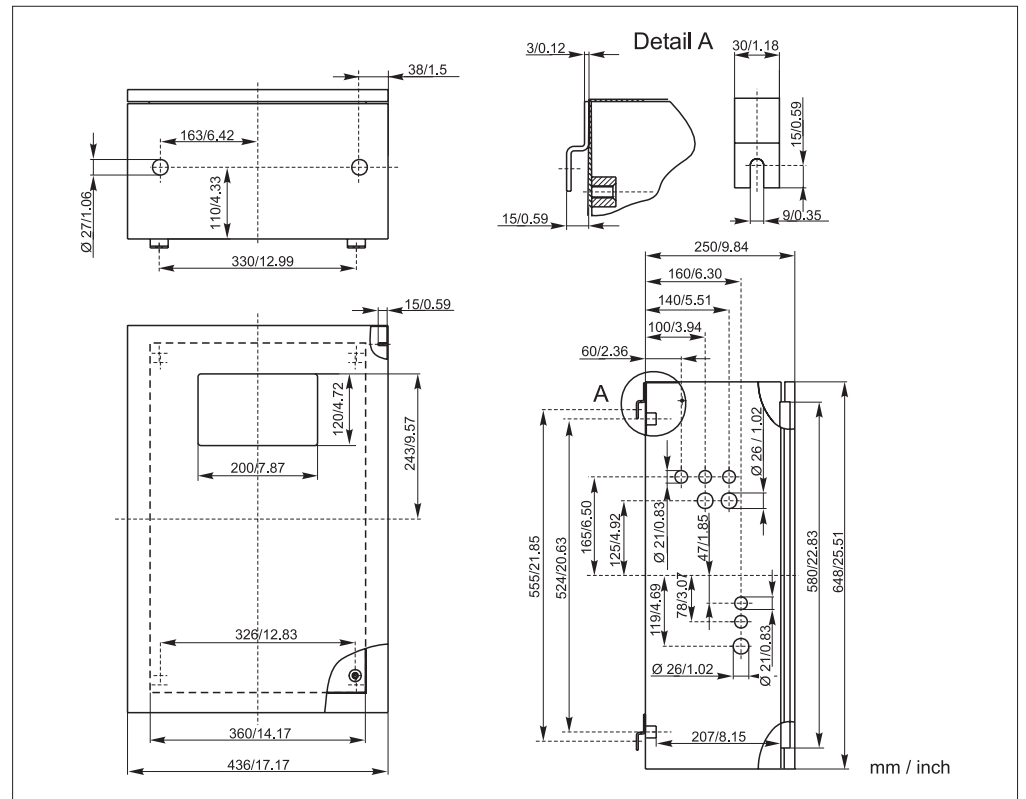
试样温度	5...40°C
试样流速	min. 5 ml/min
试样均一性	低含固量介质 (< 50 ppm)
试样入口	不带压



## 机械结构

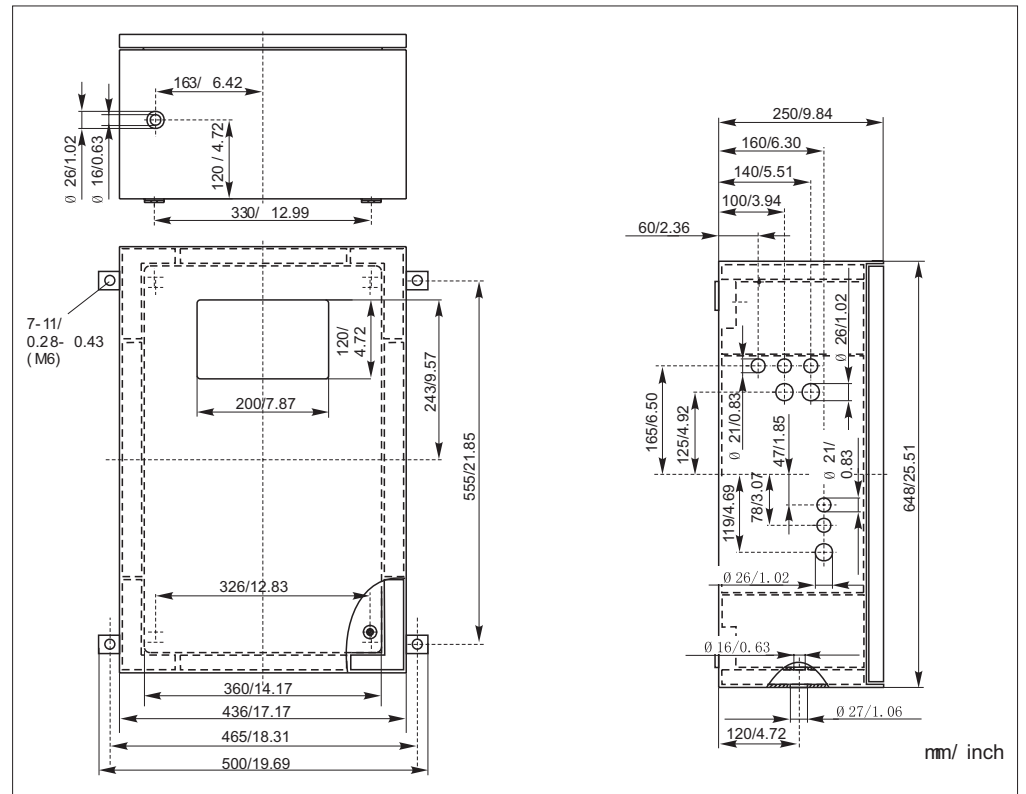
设计及外形尺寸

不锈钢外壳



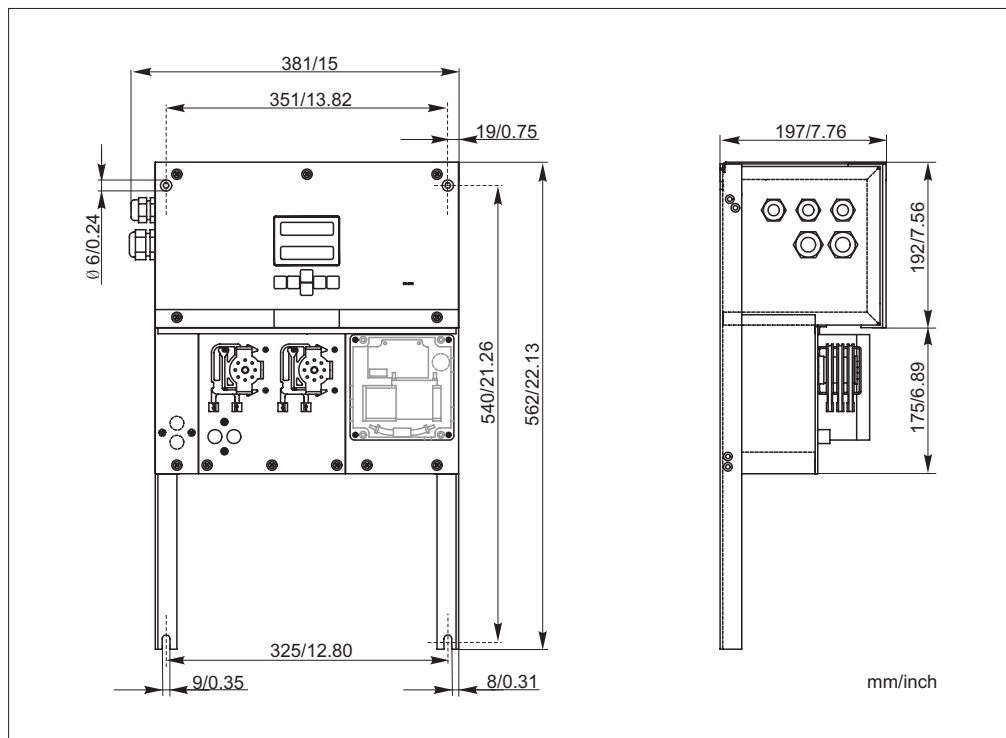
不锈钢外壳的外形尺寸图

GFR工程塑料外壳



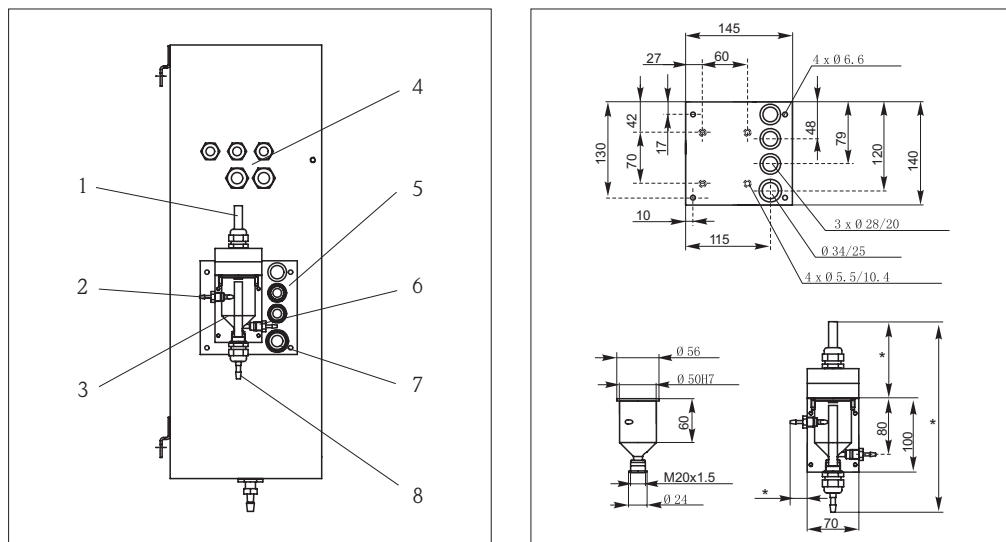
GFR工程塑料外壳的外形尺寸图

无外壳



敞开式分析仪(无外壳)的外形尺寸图

集液器



分析仪上的集液器(可选)

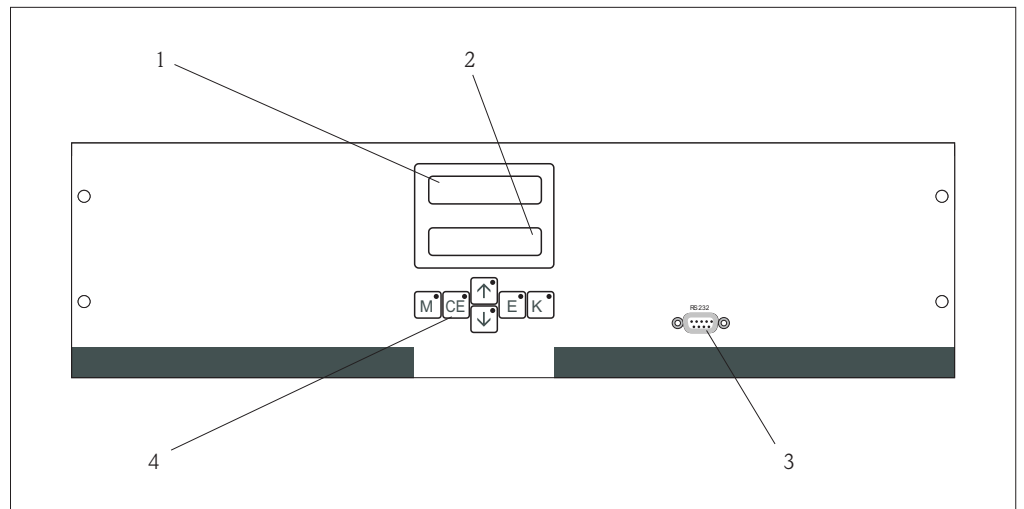
集液器的外形尺寸图

\* 可自由调节长度

<b>重量</b>	GFR工程塑料外壳型：约28 kg 不锈钢外壳型：约33 kg 无外壳型：约23 kg	
<b>材料</b>	外壳：不锈钢1.4301(AISI 304)、GFR工程塑料 视窗：聚碳酸酯 软管：C-Flex, Norprene 泵软管：Tygon, Viton 阀：Tygon, 硅	
<b>采样管路连接</b>	<b>单通道型</b>	
	集液器(在分析仪上，带/不带液位测量)	
	软管连接	内径ID为3.2 mm
	用户自制集液器	
	软管连接	内径ID为1.6 mm
	集液器与分析仪间的最大间距	1 m
	集液器与分析仪间的最大高度差	0.5 m
	<b>双通道型</b>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 根据仪表型号，标准供货清单中提供一个或两个集液器(带/不带液位测量)</li> <li>• 仅单通道型分析仪带液位测量功能</li> <li>• 分析仪外壳上仅可安装一个集液器，另一个集液器需安装在分析仪附近</li> </ul>	
<b>试样出水口</b>	软管连接	内径ID为6.4 mm — 最大闭环长度：1 m — 溢出口直接排放 — 闭环连接时，不可同时连接多台测量仪表
	每次测量的最小试样消耗量	20 ml

## 人机界面

### 显示与操作单元



### 显示与操作单元

- 1 LED(测量值)
- 2 LC显示屏(测量值和状态)
- 3 串口RS232
- 4 操作键和LED指示器

## 订购信息

Stamolys CA71MN的  
产品选型表

测量范围	
A	1...150 $\mu$ g/l Mn
B	10...2000 $\mu$ g/l Mn
Y	特殊型
采样输送	
1	单点测量(单通道型)
2	两点测量(双通道型)
电源	
0	230 V AC / 50 Hz
1	115 V AC / 60 Hz
2	115 V AC / 50 Hz
3	230 V AC / 60 Hz
集液器(最多3台分析仪)	
A	无(不建议选用)
B	带集液器, 无液位测量功能(不建议选用)
C	带集液器, 带液位测量功能(仅适用于单通道型)
D	带两个集液器, 无液位测量功能(适用于双通道型)
外壳类型	
1	无
2	GFK工程塑料外壳
3	不锈钢1.4301(AISI 304)外壳
通信方式	
A	0/4...20mA, RS 232
其他	
1	质量证书
2	质量证书, 1套干粉试剂
3	质量证书, 3套干粉试剂
CA71MN-	完整的产品订货号

---

**供货清单**

供货清单包括：

- 一台分析仪，带电源插头
- 一支清洗注射器
- 一支硅润滑脂
- 一根Norprene软管，长2.5 m，内径1.6 mm
- 一根C-flex软管，长2.5 m，内径6.4 mm
- 一根C-flex软管，长2.5 m，内径3.2 mm
- 两套软管接头，尺寸分别为：
  - 1.6 mm×1.6 mm
  - 1.6 mm×3.2 mm
  - 6.4 mm×3.2 mm
- 两套T型软管接头，尺寸分别为：
  - 1.6 mm×1.6 mm×1.6 mm
  - 3.2 mm×3.2 mm×3.2 mm
- 一个电流输出干扰抑制器
- 四个边角保护盖
- 一份质量证书
- 一本操作手册(英文)

提示！

订购CA71\*\*-\*\*\*\*\*1型分析仪的用户，需单独订购试剂。

其他型号的分析仪，干粉试剂为标准供货件。使用前，请遵照使用说明进行试剂调制。

---

**认证****CE 认证**

一致性声明

产品符合欧洲一致性声明，欧共体标准的法律要求。

Endress+Hauser确保贴有CE标志的仪表均通过了所需的相关测试。

---

**测试报告**

质量证书

根据用户订购的仪表型号，提供相应的质量证书。

制造商提供的质量证书确保分析仪满足所有相关技术规范的要求，并成功通过了相关测试。

## 附件

---

### 试剂及标定液

- 试剂, MN1、MN2和MN3各1 l  
订货号: CAY843-V10AAE
- 干粉试剂, MN1、MN2和MN3各1 l  
订货号: CAY843-V10AAH
- 清洗液, 1 l  
订货号: CAY844-V10AAE
- 标定液, 0.1 mg/1 MN  
订货号: CAY845-V10C10AAE
- 标定液, 0.5 mg/1 MN  
订货号: CAY845-V10C50AAE

### 软管清洁器

- 碱性清洁试剂, 100 ml  
订货号: CAY746-V01AAE
- 酸性清洁试剂, 100 ml  
订货号: CAY747-V01AAE

### 集液器

- 适用于从常压容器中采样  
提供常压下的连续试样
- 无液位测量功能的集液器  
订货号: 51512088
- 带液位测量功能(导电电极)的集液器  
订货号: 51512089

### 维护工具套件

- 维护工具套件CAV740:
    - 1套泵软管, 黄/绿
    - 1套泵软管, 黑/黑
    - 1套软管接头
- 订货号: CAV740-1A

### 其他附件

- 控制线、电源线和信号线的干扰抑制器  
订货号: 51512800
- 硅润滑脂  
订货号: 51504155
- 阀组, 2个, 适用于双通道型  
订货号: 51512234
- 升级组件, 可将单通道型仪表升级至双通道型  
订货号: 51512640

## 补充文档

---

- Stamoclean CAT430的技术资料: TI338C/07/en
- Stamoclean CAT411的技术资料: TI349C/07/en
- Stamoclean CAT221的技术资料: TI384C/07/en

服务热线: 4008 86 2580

## 中国销售中心

上海市江川东路458号  
电话: (021)24039600 24039700  
传真: (021)24039607  
邮编: 200241  
E-mail: info@cn.endress.com  
Http://www.cn.endress.com

**北京办事处**  
北京经济技术开发区  
科创十四街99号第16幢楼  
电话: (010)59572888  
传真: (010)59572777  
邮编: 100176  
E-mail: ehbj@cn.endress.com

**南京办事处**  
南京市山西路67号  
世贸中心大厦A2座1103室  
电话: (025) 84805000  
传真: (025) 84805302  
邮编: 210009  
E-mail: ehnj@cn.endress.com

**沈阳办事处**  
沈阳市皇姑区黄河南大街96-6号  
沈阳启运商务大厦1208室  
电话: (024) 86131178  
传真: (024) 86131799  
邮编: 110031  
E-mail: ehsy@cn.endress.com

**康德尔公司(云南独家代理)**  
昆明市南屏街88号  
世纪广场C1座8楼  
电话: (0871)3634650  
传真: (0871)3638622  
邮编: 650011  
E-mail: konde@cn.endress.com

**成都办事处**  
成都市天府大道南延线成都高新  
孵化园一号楼B-D-22  
电话: (028) 66002128 (商务)  
(028) 66070084 (服务)  
传真: (028) 66070085  
邮编: 610041  
E-mail: ehcd@cn.endress.com

**长沙办事处**  
长沙市岳麓区枫林一路19号  
麓山宾馆2号楼2619房  
电话: (0731) 8855487 8859768  
传真: (0731) 8856537  
邮编: 410006  
E-mail: ehcs@cn.endress.com

**西安办事处**  
西安市南关正街88号  
长安国际中心B座802室  
电话: (029) 87651280  
传真: (029) 87651278  
邮编: 710068  
E-mail: ehxa@cn.endress.com

**宏达公司(吉林独家代理)**  
长春市硅谷大街3355号  
超达磐谷国际商务港13号楼606室  
电话: (0431) 87025888 87027755  
传真: (0431) 87023666  
邮编: 130012  
E-mail: ehcc@cn.endress.com

**济南办事处**  
济南市泺源大街68号  
玉泉森信大酒店B座1606室  
电话: (0531)86110426  
传真: (0531)86110584  
邮编: 250011  
E-mail: ehjn@cn.endress.com

**武汉办事处**  
武昌武珞路628号  
亚洲贸易广场A座2308室  
电话: (027) 87854540 87854601  
传真: (027) 87665231  
邮编: 430070  
E-mail: ehwh@cn.endress.com

**哈尔滨办事处**  
哈尔滨市南岗区长江路368号  
开发区管理大厦812室  
电话: (0451)85977500 85977600  
传真: (0451)85977100  
邮编: 150090  
E-mail: ehhr@cn.endress.com

**合肥办事处**  
合肥市徽州大道418号  
金万通大厦V207室  
电话: (0551)2863897  
传真: (0551)2863887  
邮编: 230001  
E-mail: ehhf@cn.endress.com

**深圳办事处**  
深圳市南山区南山大道1110号  
中油酒店大厦2101室  
电话: (0755)33225328 33225325  
(0755)33235326  
传真: (0755)33225327  
邮编: 518054  
E-mail: ehshz@cn.endress.com

**新疆办事处**  
乌鲁木齐市黄河路2号  
恒昌大厦22层H座  
电话: (0991) 5587692 5587695  
传真: (0991) 5589109  
邮编: 830000  
E-mail: ehxj@cn.endress.com

**Endress+Hauser**   
People for Process Automation