

操作说明书 GMS840

结构系列GMS800用仪器箱



有关产品

产品名称: GMS840
型号: GMS840 (标准型)
GMS841 (ATEX / IECEx / EAC Ex)
GMS842 (cCSA_{US})

生产厂家

Endress+Hauser SICK GmbH+Co. KG
地址: Bergener Ring 27
01458 Ottendorf-Okrilla
德国

制造地

Endress+Hauser SICK GmbH+Co. KG
地址: Poppenbütteler Bogen 9b
22399 Hamburg
德国

法律说明

本说明书受版权保护。Endress+Hauser SICK GmbH+Co. KG 公司保留所有权利。只许在版权法规定的范围内复制本说明书或其中部分。
没有得到 Endress+Hauser SICK GmbH+Co. KG 公司的书面同意，不许改动、缩编或翻译本说明书。
在本文中引用的商标是其所有人的私有财产。

© Endress+Hauser SICK GmbH+Co. KG。保留所有权利。

原始文档

本文档是 Endress+Hauser SICK GmbH+Co. KG 公司的原始文档。



1	关于本文档	5
1.1	本文档的作用	5
1.2	适用范围	5
1.3	符号和文档约定	6
1.3.1	警告标志	6
1.3.2	警告级别和信号词	6
1.3.3	提示符号	6
1.4	数据完整性	7
2	为了您的安全	8
2.1	最重要的安全说明	8
2.2	按照说明使用	9
2.2.1	在爆炸危险区中运行	9
2.2.2	应用限制	10
2.3	用户责任	11
3	产品说明	12
3.1	产品标识	12
3.2	产品说明	13
3.2.1	产品特性	13
3.2.2	选配	13
3.3	打开仪器箱顶盖	14
3.3.1	打开仪器箱前的安全措施	14
3.3.2	打开仪器箱	16
4	安装	17
4.1	运输和安装时的安全	17
4.1.1	GMS841和GMS842	17
4.2	交货内容	17
4.3	安装	18
4.3.1	保证环境条件	18
4.3.2	仪器箱安装	18
4.4	特别防护措施（需要时）	18
4.4.1	防护危险样气	18
4.4.2	防护具有腐蚀性的氛围	18
4.4.3	GMS841和GMS842	19
4.5	气体接头	19
4.5.1	样气进口	19
4.5.2	样气出口	19
4.5.3	通入分析仪模块吹扫气体（选配）	19
4.5.4	通入仪器箱吹扫气体（选配）	19

4.6	电气接头.....	20
4.6.1	打开仪器箱	20
4.6.2	连接电源	21
4.6.3	连接信号接头（需要时）	22
4.6.3.1	I/O模块（标准）	22
4.6.3.2	本安信号接头（选配）	22
4.6.4	连接接口（需要时）	22
4.7	本安信号接头（选配）	23
4.7.1	技术结构	23
4.7.2	接线说明	24
4.7.3	本安信号接头的界限值	24
4.8	密封关闭仪器箱	24
5	GMS841和GMS842试运行	25
6	维护	26
6.1	安全说明	26
6.2	维护间隔	26
6.3	仪器箱的维护工作	26
6.4	清洁仪器箱	27
6.5	检查密封性	27
6.5.1	检查样气管路密封性	27
6.5.2	检查吹扫气管路密封性	28
7	停用	29
7.1	在停用前	29
7.2	GMS841和GMS842的停用	29
7.2.1	维修运输	29
8	一致性和标准	30
9	技术数据	31
9.1	尺寸、安装位置和接头	31
9.1.1	尺寸	31
9.1.2	转矩	33
9.1.3	接头位置	34
9.2	仪器箱参数	35
9.3	环境条件	35
9.4	气体接头	35
9.5	连接电源	36
9.6	电气安全/ EMC（电磁兼容性）	37
9.7	本安信号接头的技术数据	37
9.7.1	本安模拟输出的界限值	37
9.7.2	本安数字输出的界限值	37
9.7.3	合适的信号电缆	38

1 关于本文档

1.1 本文档的作用

本文档是 GMS800 系列操作说明书的补充说明书。它为该操作说明书添补了有关 GMS84x 仪器箱的技术资料。

- ▶ 遵守随带的“GMS800 系列”操作说明书。
- ▶ 参见内装分析仪模块的附加操作说明书。
- ▶ 如果没有当地语言的本操作说明书时：遵守随带的安全信息文档（有 24 种欧盟官方语言版本）。这些安全信息是 GMS800 系列仪器及其仪器箱结构的安全信息和警告说明总结。



在“GMS800 系列”操作说明书中还提及了具体仪器所属的其它文档。



提示：

- ▶ 要优先遵守随带的单独资料。

其它随带的文档

安全屏障的操作说明书 ^[1]
RJ45 插头的操作说明书

[1] 仅适用于带本安信号接头的结构，参见“本安信号接头（选配）”，第 23 页。

1.2 适用范围

本操作说明书仅适用于在产品 ID 中讲述的测量仪。

它不适用于 Endress+Hauser 公司的其它测量仪。

必须遵守操作说明书中给出的标准的当前有效版本。

1.3 符号和文档约定

1.3.1 警告标志

符号	意义
	(一般性) 危险
	触电危险
	爆炸危险区中出现的危险
	高温或热表面造成的危险
	易爆物质 / 混合物造成的危险
	有毒物质造成的危险
	危害环境 / 自然界 / 生物

1.3.2 警告级别和信号词

危险

有肯定造成人身严重伤害或死亡的危险。

警告

有可能造成人身严重伤害或死亡的危险。

小心

有可能造成人身严重或轻度伤害的危险。

注意

有可能造成财物损坏的危险。

1.3.3 提示符号

符号	意义
	提示注意产品的 (一般性) 防爆性能
	提示注意与防爆指令 ATEX 2014/34/EC 有关的产品性能
	本产品的重要技术信息
	电气或电子功能的重要信息

1.4 数据完整性

Endress+Hauser 在其产品中使用标准化数据交换接口，例如标准 IP 技术。这里的重点放在产品的可用性及其性能。

Endress+Hauser 在此一贯的出发点是，用户将保证与产品使用有关的数据和权利的完整性和保密性。

在每个场合都要由用户自己采取合适的安全措施，例如断开网络、防火墙、防病毒和补丁管理等。

2 为了您的安全

2.1 最重要的安全说明

仅适用于 GMS841 和 GMS842



警告：在爆炸危险区中有爆炸危险

- ▶ 当周围是易爆氛围时，不许打开仪器箱
- ▶ 当仪器箱打开过：要在试运行前检查仪器箱密封性（第 25 页）。



警告：仪器箱中可能有可点燃气体

仪器箱不具有气密性。

这意味着：在爆炸危险区使用时会在仪器箱中积累可点燃气体。

- ▶ 请注意，在爆炸危险区中使用后，即使出了爆炸危险区，在仪器箱中还可能有点燃气体。



警告：运输和安装时的爆炸危险

- ▶ 不许在具有爆炸危险的环境中运输仪器
- ▶ 不许在具有爆炸危险的环境中在仪器上工作
- ▶ 仅使用具有防爆许可的工具。

危险样气



警告：可燃气体有爆炸危险

- ▶ 如果没有采取附加安全措施，不许使用 GMS84x 仪器箱测量可燃气体。

在危险情况下

- ▶ 按紧急开关或断开上级系统的主开关。

2.2 按照说明使用

GMS800 系列气体分析仪能够测量单一气体的浓度或实时测量气体混合物中多种气体的浓度。

2.2.1 在爆炸危险区中运行

GMS800 的相应型号适用于爆炸危险区。

GMS841

- ATEX:
 - II 3G Ex ec nC IIC T4 Gc
 - II 3(1)G Ex ec nC [ia Ga] IIC T4 Gc (Option safety barrier)
- IECEx:
 - Ex ec nC IIC T4 Gc
 - Ex nC [ia Ga] IIC T4 Gc (Option safety barrier)
- EAC Ex:
 - 2Ex ec nC IIC T4 Gc X
 - 2Ex ec nC [ia Ga] IIC T4 Gc X (Option safety barrier)

GMS842

- cCSAus:
 - Class I, Division 2, Groups A, B, C, D; T4
 - Ex nA nC IIC T4 Gc
 - Ex nA nC [ia Ga] IIC T4 Gc
 - Class I, Zone 2 AEx nA nC IIC T4 Gc
 - Class I, Zone 2 AEx nA nC [ia Ga] IIC T4 Gc

使用需要的特殊条件（在证书编号后面使用字母 X 标示出来）。

ATEX

- 固定安装用仪器的安装设计旨在最大限度地降低静电放电风险（参见说明书）。
- 测量仪的设计不适用于测量归类为易爆氛围的样品气。导入气体测量通道的样气不许易爆。
- 特殊环境温度范围：+5 °C 到 +45 °C。

IECEx

- 固定安装用仪器的安装设计旨在最大限度地降低静电放电风险（参见说明书）。
- 测量仪的设计不适用于测量归类为易爆氛围的样品气。导入气体测量通道的样气不许易爆。
- 特殊环境温度范围：+5 °C 到 +45 °C。

CSA

- 固定安装用仪器的安装设计旨在最大限度地降低静电放电风险（参见说明书）。
- 测量仪的设计不适用于测量归类为易爆氛围的样品气。导入气体测量通道的样气不许易爆。
- 特殊环境温度范围：+5 °C 到 +45 °C。
- 仪器只许由经过生产厂家培训的人员安装。
- 用于标记为 Ex nA nC [ia Ga] IIC T4 Gc 时，仪器必须和获得安全认证的安全栅一起安装。

2.2.2 应用限制

- 如果没有采取附加安全预防措施（参见信息条），GMS840、GMS841 和 GMS842 规定不能用于测量可燃气体。
- GMS840 不许用于爆炸危险区。
- GMS841 和 GMS842 只能用于在铭牌上给出的爆炸危险区。
- GMS841 和 GMS842 不许用于测量易爆混合气。



如果样气可燃或能够与空气一起组成可燃气体混合物，当内部气路因为损坏而漏气时，会有爆炸危险。所以，当用于可燃样气时，必须采取附加安全措施（例如使用防燃气体持续吹扫仪器箱，报警设备等）。

分析仪 / 仪器箱类型	示例	基本措施	GMS840	GMS841	GMS842
测量不可点燃的气体混合物，可燃气体 < 爆炸下限的 25%	空气中 5 ppm CH ₄	不需要采取措施。			
测量不可点燃的气体混合物，可燃气体 > 爆炸下限的 25%，包括爆炸上限 (在临界浓度中不许含有氧化剂（例如氧气极限浓度）)	100 Vol. % CH ₄ 或 50 Vol. % CH ₄ 在 N ₂ 中	• 不提供 OXOR E • 不提供内置泵 • 没有 T6 气体 (CS₂) > 爆炸下限 • 定期检查气路密封性 • 保证规定的样气条件（压力、温度）	• 使用惰性气体或仪表空气 / 环境空气持续吹扫 • 硬管连接的气路 • * 根据需求提供其它替代措施	• 使用惰性气体持续吹扫 • 硬管连接的气路 • * 根据需求提供其它替代措施	
测量可点燃气体的混合物（2 区） (可燃气体 > 爆炸下限 25% + 氧化剂)	10 Vol. % CH ₄ 在空气中	• 硬管连接的气路（根据需求提供 PTFE） • 阻火设施 • 不提供 OXOR E • 不提供内置泵 • 没有 T6 气体 (CS₂) > 爆炸下限 • 定期检查气路密封性 • 保证规定的样气条件（压力、温度）	• 使用仪表空气或惰性气体持续吹扫	• 不提供	
测量可点燃气体的混合物（1 区） (可燃气体 > 爆炸下限 25% + 氧化剂)	10 Vol. % CH ₄ 在空气中	• 硬管连接的气路 • 阻火设施 • 不提供 OXOR E • 不提供内置泵 • 没有 T6 气体 (CS₂) > 爆炸下限 • 定期检查气路密封性 • 保证规定的样气条件（压力、温度）	• 应用特定的风险评价	• 不提供	

2.3 用户责任

阅读操作说明书

- 您要确保使用人员读懂了本附加操作说明书、仪器操作说明书和安全说明。
- 要遵守所有安全说明。
- 当有不明之处时：请与 Endress+Hauser 售后服务人员联系。

正确进行项目设计

- 本手册的基础是按照事先设计项目提供仪器，并且仪器具有要求的交货状态（→ 随带的系统文件）。
 - 如果您不确定，仪器是否与项目设计的状态或随带的系统文件相符：请您与 Endress+Hauser 售后服务人员联系。

正确使用

- 仅按照在“按照说明使用”中的说明使用仪器；生产厂家对于其它用途不承担任何责任。
- 进行规定的维护工作。
- 不许在仪器上进行在本使用说明书中没有讲述的其它工作和维修。
- 如果在生产厂家的正式资料中没有讲述或规定，不许在仪器上取下、添加或改动部件或标签。只使用 Endress+Hauser 的原装备件和磨损件。
 - 如果不遵守上述说明：
 - 生产厂家不再承担任何责任
 - 仪器可能造成危险
 - 取消了在爆炸危险区中使用的许可

地区特殊条件

除了本操作说明书中的说明外，还必须遵守在使用地点有效的全部地方法律、规章和企业内部的操作说明

保存文档

本操作说明书：

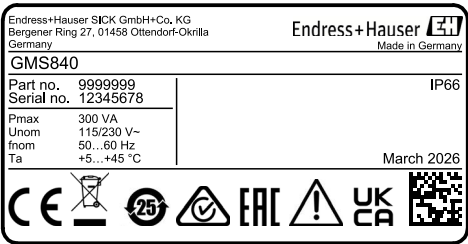
- ▶ 要放置在能够查阅的地方。
- ▶ 要交给新业主。

3 产品说明

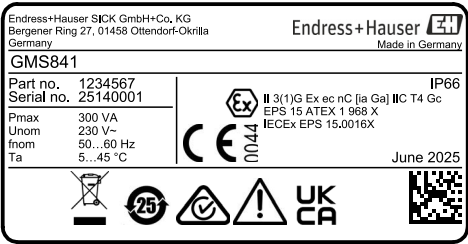
3.1 产品标识

产品名称	GMS840
生产厂家	Endress+Hauser SICK GmbH+Co. KG 地址: Bergener Ring 27 · 01458 Ottendorf-Okrilla · 德国
铭牌	在仪器箱的右侧上

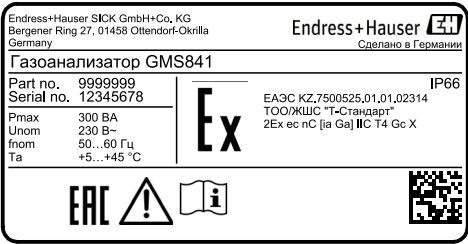
铭牌 GMS840 (标准型)



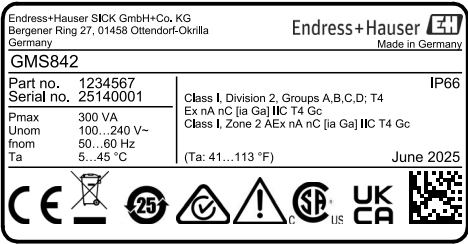
铭牌 GMS841 (ATEX / IECEx)



铭牌 GMS841 (EAC Ex)



铭牌 GMS842 (cCSAUS)



3.2 产品说明

图 1: GMS840



3.2.1 产品特性

性能

- 墙壁安装用薄钢板仪器箱
- 用于室内使用
- 保护方式: IP 66
- 需要时可以使用保护气体吹扫仪器箱; 已有吹扫空气连接孔 (标准: 使用密封塞密封; 选配: 软管或硬管连接用螺纹接头)

3.2.2 选配

- 本安信号接头
- 气体接头, 可用于 (其中择一):
 - 比对气体
 - 第二条样气管路
 - 一个分析仪模块的吹扫气体
- 仪器箱的吹扫气体接头

3.3 打开仪器箱顶盖

3.3.1 打开仪器箱前的安全措施

只能在干燥无尘的室内打开仪器箱。



小心：在热部件上有烫伤危险

热部件都使用标志（参见左侧）标示出来。

► 不许触及热部件



警告：健康风险 / 事故风险

如果

– GMS84x 用于测量有毒、危险或可燃气体

– GMS84x 在爆炸危险区中

– 怀疑内部气路可能有泄漏

要在打开仪器箱前采取以下措施：



1 除了吹扫气体供应外（如果有的话），断开通往 GMS84x 的其它全部气体供应。

2 在外部位置上断开通往 GMS84x 的电源。

3 在爆炸危险区中（仅适用于 GMS841 和 GMS842）：断开 GMS84x 与所有外部电压的连接（例如信号线路）。

例外：可以保留与本安电路的连接。

4 当安装有仪器箱吹扫系统时：等待适当的时间，以便仪器箱被惰性气体完全吹扫干净。

5 必要时，对泄漏出的气体采取防护措施（例如呼吸保护面具、抽吸等）。

► 有几个部件是热的：在触及部件前：要遵守冷却时间

► 只有当能够安全打开仪器箱时，才打开它



警告：接触有毒样气会有受伤危险

打开仪器箱时会释放出累积的样气。根据气体的数量和组成不同，可能会给直接接触到的呼吸道和皮肤造成严重伤害。

► 每次在打开仪器箱之前都要先关闭仪器。

► 必须进行关闭仪器过程的每一步，参见“停用过程”，第 29 页。

► 穿戴规定的防护服。

仅适用于 GMS841 和 GMS842：



警告：错误打开仪器箱时有爆炸危险

► 当周围是易爆氛围时，不许打开仪器箱。



警告：仪器箱中可能有可点燃气体

仪器箱不具有气密性。

这意味着：在爆炸危险区使用时会在仪器箱中积累可点燃气体。

► 请注意，在爆炸危险区中使用后，即使出了爆炸危险区，在仪器箱中还可能有点燃气体。



警告：通往仪器箱顶盖的接地电缆损坏时有爆炸危险

► 当打开仪器箱顶盖时拉伸了接地电缆或顶盖掉下时：检查接地电缆是否损坏，必要时予以更新。

电气安全

**提示:**

静电电压能够损坏电子部件。

- ▶ *在触及电气接头和内部部件之前:* 给人的身体和使用的工具接地, 消除静电。

建议的方法:

- ▶ *如果连接有保护导线:* 触及仪器箱上的裸金属件。
 - ▶ *否则的话:* 触及与保护导线相连的或可靠接地的其它裸金属表面。
-

3.3.2 打开仪器箱



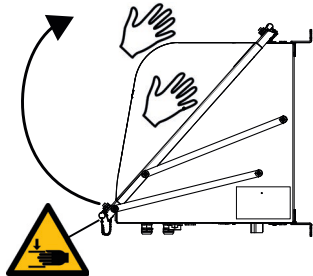
仪器箱盖上的铰链

- 如果盖子使用铰链固定，就可以向上打开。
- 铰链也可以取下。
- 没有铰链时，只能向下取下盖子后挂起来。

带铰链的仪器箱（向上打开）：

- 1 松开闭锁机构。
- 2 用整个手掌在两侧抬起盖子，向上打开。

图 2: 向上打开



不带铰链的仪器箱（向下打开）

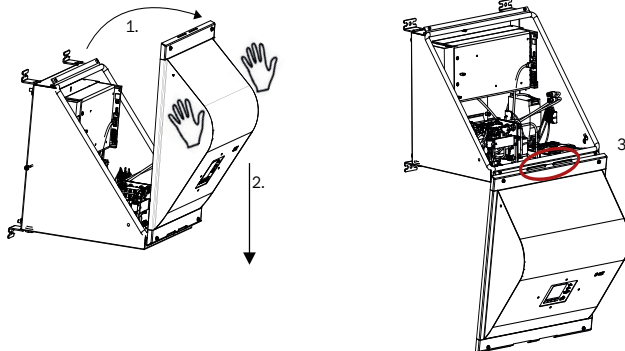
- 1 松开四个 M5 螺栓（这些螺栓留在仪器箱上，不会掉下丢失）。
- 2 从两侧拿住盖子向前拉。
- 3 把盖子挂到仪器箱下面的舌板上（盖子上有相应的豁口）。



注意：

- 不要夹住 LAN 电缆和 / 或接地电缆
► 把电缆放到为其准备好的导轨上。

图 3: 向下打开



4 安装

4.1 运输和安装时的安全

**小心：受伤风险**

- ▶ 在抬起前要考虑到仪器箱重量，参见“仪器箱参数”，第 35 页。
- ▶ 需要时请其他人帮忙。

**小心：受伤风险**

当仪器箱掉下时，仪器箱重量以及前面的硬仪器箱部件会造成受伤危险。
运输和安装时

- ▶ 穿安全鞋。戴防滑手套。
- ▶ 小心和安全搬动仪器。运输时要固定住。避免倾倒和碰撞。
- ▶ 需要时请其他人帮忙。

**提示：损坏设备**

- ▶ 切勿使用气体接头和电缆穿入口当作起重点。

4.1.1 GMS841 和 GMS842

**警告：产生火花会有爆炸危险**

- ▶ 不许在具有爆炸危险的环境中在仪器上工作。
- ▶ 不许在具有爆炸危险的环境中给仪器除去包装。
- ▶ 仪器只能在合适的包装中运输。
- ▶ 仅使用具有防爆许可的工具。

4.2 交货内容

请您根据交货单检查交货内容。

4.3 安装



尺寸, 参见“尺寸、安装位置和接头”, 第 31 页。

4.3.1 保证环境条件

震动

- ▶ 保护仪器不受强冲击和震动。界限值, 参见“环境条件”, 第 35 页。

温度

- ▶ 防止阳光直接照射仪器箱。
- ▶ 在工作期间保证允许的环境温度, 参见“环境条件”, 第 35 页。

湿度

- ▶ 选择一个干燥和无霜冻安装地点。
- ▶ 无露 (凝结) – 包括在仪器内部。
- ▶ 保证允许的相对空气湿度, 参见“环境条件”, 第 35 页。

4.3.2 仪器箱安装



小心: 仪器箱固定不牢时有发生事故的危險

- ▶ 要注意, 仪器箱重量大约为 30 kg。
- ▶ 要注意, 墙壁或支架要有足够的承载能力。
当安装到石膏板墙上时, 必须使用相应的“金属空腔锚栓”, 它的允许负荷至少为 30 kg。

- ▶ 本仪器箱仅适合用于固定在墙壁上。
- ▶ 把仪器箱固定到能够安全承载仪器箱重量的墙壁上。

4.4 特别防护措施 (需要时)

4.4.1 防护危险样气

当样气可能对健康有害和 / 或具有腐蚀性时:

- ▶ 要保证当出现气体泄漏时不会导致危险状况
- ▶ 检查,
 - 是否必须在安装位置处安装气体警报器。
 - 仪器箱在工作期间是否必须持续使用中性气体吹扫 (需要时监测吹扫气体尾气)。
- ▶ 需要时安装相应的附加设施。
- ▶ 定期检查气路的密封性。

4.4.2 防护具有腐蚀性的氛围

当安装位置处的氛围中可能含具有腐蚀性的气体时:

- ▶ 把 GMS84x 仪器箱安装到外罩中 (例如密封柜)。使用保护气体吹扫外罩。

4.4.3 GMS841 和 GMS842

**警告：爆炸危险**

- ▶ 只允许经过培训的人员进行安装。
- ▶ 不许在具有爆炸危险的环境中在仪器上工作。
- ▶ 仅使用具有防爆许可的工具。
- ▶ 如果需要时：安装避雷装置。

4.5 气体接头

4.5.1 样气进口

基本说明

有关样气接头的信息和安全说明：

- ▶ 请参见操作说明书“GMS800 系列”。
- ▶ 参见内装分析仪模块的附加操作说明书。



气体接头，参见“尺寸、安装位置和接头”，第 31 页。

4.5.2 样气出口

**警告：当排出样气设计错误时，接触意外流出的样气会有受伤危险**

随样气组成不同，尾气管泄漏或项目设计的样气出口位置不对时会对皮肤和呼吸道造成严重伤害。要安全排放与处理样气

- ▶ 根据企业规定的劳动保护规章来设计和安装尾气管。
- ▶ 在设计尾气管时，确定正确长度的尾气软管以及最大风滞压力。
- ▶ 尾气管的连接处要使用螺纹牢固可靠连接。
- ▶ 定期检查尾气管上是否有泄漏。

4.5.3 通入分析仪模块吹扫气体（选配）

仅适用于带分析仪模块吹扫气体接头的结构。

- ▶ 按照在分析仪模块附加操作说明书中所述，通过吹扫空气接头“吹扫”通入和排出需要的吹扫气体，参见“尺寸、安装位置和接头”，第 31 页。
- ▶ 通入和排出吹扫气体时，管路中的吹扫空气压力不得大于 30 mbar。
- ▶ 使用氮气（技术纯）作为惰性气体。

4.5.4 通入仪器箱吹扫气体（选配）

- ▶ 通过吹扫气体接头（参见“尺寸、安装位置和接头”，第 31 页）把要求的保护气体通入和排出仪器箱。

**小心：安全风险**

- ▶ 使用随带的密封塞密封不使用的吹扫气体接头。
- 否则的话，不能保证给出的仪器箱保护方式。

4.6 电气接头

4.6.1 打开仪器箱

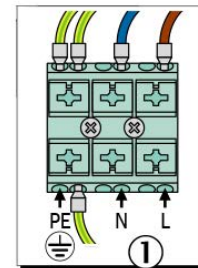
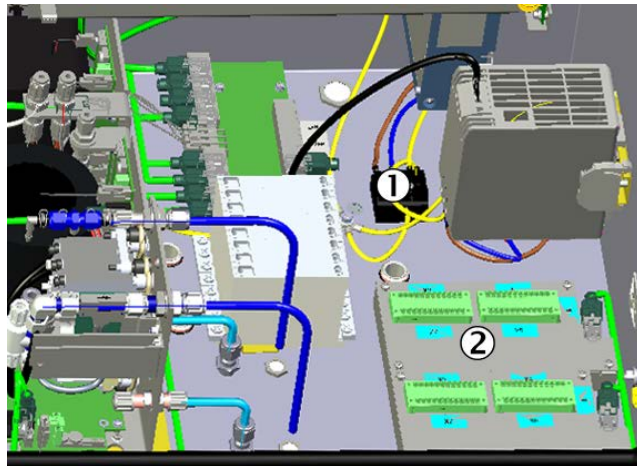
► 打开仪器箱，参见“打开仪器箱顶盖”，第 14 页。



警告：遵守安全说明

遵守“打开仪器箱顶盖”，第 14 页，一章中的安全说明。

图 4: 电气接头



- ① 电源连接端子
- ② I/O 模块（信号接头）

连接电缆端子时：

► 使用螺丝刀压下电源连接端子，插入导线。

4.6.2 连接电源

安全说明和标准

- ▶ 使用标准：IEC 60947-1 和 IEC 60947-3
- ▶ 检查已有电源电压与铭牌上的数据是否相符。如果不是：不要连接仪器。

**警告：危害健康**

保证电气安全：

- ▶ 仪器只连接到带一根工作正常的保护导线（PE 连接在 PA 上，参见“接头位置”，第 34 页）的电源上。
- ▶ 只有正确连接了一根保护导线后，才启动仪器。
- ▶ 切勿断开保护导线连接。



电缆穿入口适合外径为 7 ...12 mm 的电缆

安装外部电源保险

在电源上安装一个外部自动保险。

- 保险容量和触发特性：
 - 电源电压 115V AC：16 安培自动保险，特性 C
 - 电源电压 230V AC：16 安培自动保险，特性 B



内部电源保险：

- 初级：内部电源单元中的保险（6.3 A）
当该保险触发后：更换电源单元
- 次级：内部分配卡上的熔断器保险（CANopen 接头时）；
当该保险触发后：消除故障原因，更换上同一型号的熔断器保险（F10AH250V）。

安装外部电源开关

- ▶ 在仪器附近安装一个方便到达的（全相）电源开关。
- ▶ 把电源开关清晰标示出来。

连接电源

**警告：危害健康**

- ▶ 在连接电源电缆之前：要保证外部电源处于关闭状态。



对电源电缆的技术要求，参见“连接电源”，第 36 页。

- 1 打开仪器箱顶盖。
- 2 把电源电缆穿过一个电缆穿入口。使用 EMC 螺纹接头。
- 3 在 EMC 螺纹接头上放好屏蔽。
- 4 把电源电缆连接到电源连接端子上，参见“电气接头”，第 20 页。
- 5 用电缆穿入口包住电缆。
- 6 把外部 PA 接头与内部 PE 接头连接的同一电势相连。

**警告：GMS841 和 GMS842 的爆炸危险**

- ▶ 只使用“相同性质的”适合 PA 接头的材料。
- ▶ 在接通电源前注意试运行：参见“GMS841 和 GMS842 试运行”，第 25 页。

4.6.3 连接信号接头（需要时）

4.6.3.1 I/O 模块（标准）

标准结构内部有一个 I/O 模块。还可以配备第二个 I/O 模块（选配）。

- ▶ 信号接头的位置，参见“电气接头”，第 20 页。
- ▶ 信号接头的功能 → “I/O 模块”附加操作说明书。
- ▶ 电缆必须获有相应用途的许可。
 - 只使用屏蔽电缆。
 - 屏蔽网必须在电缆穿入口中结束。
 - 为此要相应截短屏蔽网。

图 5: 屏蔽网



4.6.3.2 本安信号接头（选配）

参见“本安信号接头（选配）”，第 23 页。

4.6.4 连接接口（需要时）



接口功能 → 操作说明书“GMS800 系列”。

当需要使用一个接口时：

- ▶ 在仪器箱内部把接口电缆连接到相应的接口上（参见“电气接头”，第 20 页）。

4.7 本安信号接头（选配）

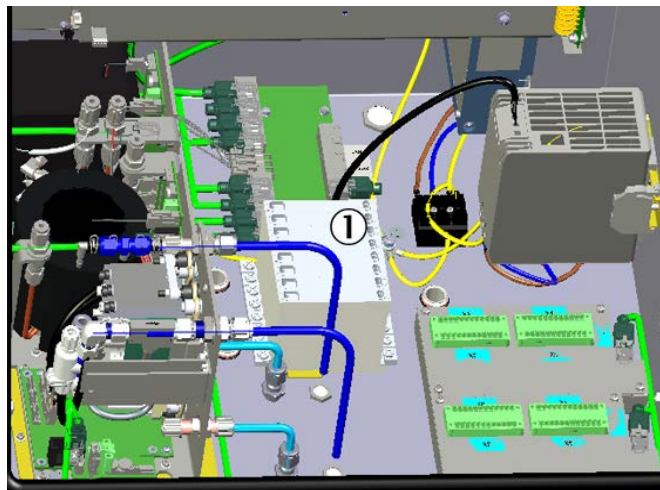
4.7.1 技术结构

当在爆炸危险区使用 GMS841 或 GMS842 时，当信号在爆炸危险区中使用时，模拟输出、数字输入和数字输出的结构都必须是本安信号接头。

为此要在内部安装附加模块（安全屏障）。所有本安接头都根据客户要求配置。

- 端子分配 → 随带的单独仪器信息
- 有关本安信号接头和开关方式的技术资料，参见随带的安全屏障操作说明书。

图 6: 安全屏障



① 安全屏障位置



本安值，参见“本安信号接头的技术数据”，第 37 页。

4.7.2 接线说明



提示:
按照标准 EN 60079-14 连接电缆。

连接电缆

- ▶ 把本安信号接头的信号电缆分别连接到一个内置附加模块上，参见“安全屏障”，第 23 页。
- ▶ 按照标准 EN IEC 60079-11 (“易爆氛围 — 第 11 部分：使用本安性能“i”保护仪器”) 连接信号电缆。
- ▶ 遵守电子界限值，参见“本安信号接头的界限值”，第 24 页。
- ▶ 一个信号电路回路的所有部件都要有本安结构。



警告：爆炸危险

本安连接必须与其它电气设备保持一定间距（技术参数参见标准 EN IEC 60079-11）。

- ▶ 本安信号电缆布线时，要保证在所有位置上都与非本安设备保持要求的安全距离。

4.7.3 本安信号接头的界限值

只有当电路连同电缆一起在下面给出的界限值内时，才能保证连接的本安信号电路回路的本安性能。



小心：可能要求更小的界限值

在具体的应用场合中可能会要求更小的界限值。其决定因素是爆炸性氛围的组成。

- ▶ 根据欧盟标准 EN IEC 60079-11“爆炸危险区用电气设备”来求出具体的应用场合的最大允许界限值。
- ▶ 如果从中得出限制：记下这些限制（例如在本文档中），在连接时予以考虑。



- 本安模拟输出的界限值，参见“本安模拟输出的界限值”，第 37 页。
- 本安数字输入和数字输出的界限值，参见“本安数字输出的界限值”，第 37 页。

4.8 密封关闭仪器箱



为了保证仪器箱始终满足 IP66 要求，必须注意以下几点：

- 密封面必须完整无损，全部贴紧。
- 螺栓必须紧固到不动为止。
- 检查电缆螺栓的状态，是否完整和功能完好。
- 使用随带的盲塞密封所有不使用的接头。

5 GMS841 和 GMS842 试运行



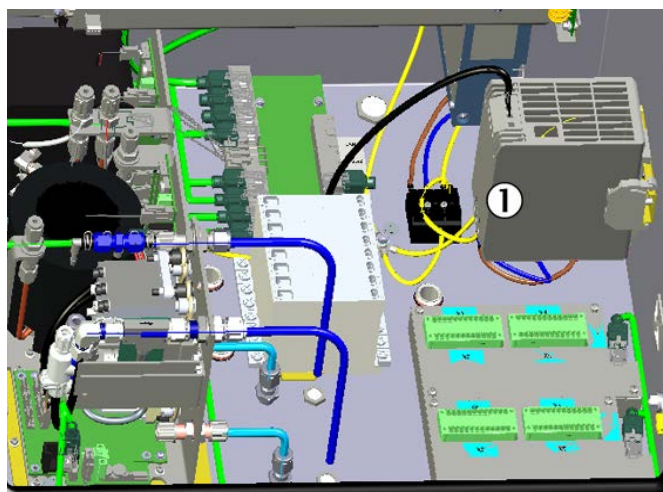
警告：爆炸危险

- ▶ 不许在具有爆炸危险的环境中在仪器上工作。
- ▶ 仅使用具有防爆许可的工具。

启用前

- ▶ 目检仪器箱是否密封（仪器箱盖、电缆穿入口和气体进口）。
如果仪器箱变形或损坏：不许启用仪器箱 GMS84x，并保护它不能未经允许而使用。
- ▶ 当仪器箱打开过时：要保证仪器箱中的氛围是不可点燃的。

图 7：电源



① 电源

- 1 在开启之前：如果在电源单元上工作过，保证安装了一个正确的电源单元（符合 CCSAUS 或 ATEX/IECEX）。
- 2 密封关闭仪器箱，参见“密封关闭仪器箱”，第 24 页。
- 3 当仪器箱有吹扫气体接头时（选配）：开始吹扫气体供应。
- 4 启用仪器。

6 维护

6.1 安全说明



警告：遵守安全说明

遵守“[打开仪器箱顶盖](#)”，第 14 页，一章中的安全说明。

GMS841 和 GMS842



警告：爆炸危险

- ▶ 不许在具有爆炸危险的环境中在仪器上工作。
- ▶ 仅使用具有防爆许可的工具。

在开始维护工作之前

在开始维护工作之前，使用干燥中性气体以 60 l/h 的流速吹扫样气管路 15 分钟。

6.2 维护间隔

- 维护间隔：1 年

6.3 仪器箱的维护工作

- ▶ 检查所有接头，要连接牢固。特别要检查连接盖子的接地电缆。
- ▶ 检查仪器和接头是否有腐蚀。
- ▶ 断开仪器电源，使其无电。
- ▶ 打开仪器。
 - 也要遵守：“[打开仪器箱前的安全措施](#)”，第 14 页。
 - 检查仪器内部的污染程度。
 - 检查密封是否清洁和无损坏。
 - 检查所有导线是否连接牢固。

6.4 清洁仪器箱



警告：使用液体清洁仪器箱有危害电气安全的危险

使用水或其它清洁液进行清洗时，可能会损坏电子设备，使仪器不能安全可靠工作。

- ▶ 只使用潮湿抹布清洁标牌和其它表面。



警告：渗入液体后的危险情况

当液体进入仪器后：

- ▶ 不再接触仪器。
- ▶ 在外部位置上中断电源（例如，从插座上拔下电源电缆或者切断外部电源熔断器），终止仪器工作。
- ▶ 通知生产厂家的用户服务处或其它经过培训的专业人员，让他们修理仪器。



警告：样气及其残留物造成的危险

接触危害健康的样气造成的危险

在打开接触样气的仪器部件之前，在清洁或拆卸仪器时，要注意：



- ▶ 当气路泄漏时，仪器箱可能会被危害健康的样气污染。采取适当防护措施（例如安全数据表、防护面具、手套、衣服（需要时耐酸）、抽吸）。
- ▶ 当污染部件接触皮肤或眼睛时：
- ▶ 遵守相应安全数据表中的指示，并去医生处诊治。
- ▶ 注意并遵守清洁说明，需要时联系咨询 Endress+Hauser 售后服务人员。
- ▶ 中断通入仪器的气体；例外：吹扫气通入（如果有的话）。
- ▶ 除去气态残余物质：使用惰性气体吹扫所有流过样气的部件足够长时间（随用途而异）。
- ▶ 除去固体和液体残余物质。

为了除去仪器箱上的污物：



警告：静电积累造成的危险

- ▶ 只使用湿润的抹布清洁仪器箱。
- ▶ 切勿使用干燥的抹布。

- ▶ 使用柔软抹布。用水和弱清洗剂润湿抹布。
- ▶ 切勿使用机械清扫工具或化学腐蚀性清洗剂。
- ▶ 切勿使用高压清洗机。

6.5 检查密封性

6.5.1 检查样气管路密封性



对仪器箱 GMS841 和 GMS842 来说，该检查是获得许可的一个条件，参见“本文档的作用”，第 5 页。

当样气管路在保养中打开过：

- ▶ 保养后检查内部样气管路的密封性。

如果怀疑样气管路在工作期间可能会有泄漏（例如因为样气的性质）：

- ▶ 定期检查连接好的样气管路的密封性。
- ▶ 建议的检查间隔：最长 6 个月。



检查密封性的过程 → 操作说明书“GMS800 系列”。

6.5.2 检查吹扫气管路密封性

仅适用于带有吹扫气体接头的结构，参见“通入仪器箱吹扫气体（选配）”，第 19 页和“通入分析仪模块吹扫气体（选配）”，第 19 页。

- ▶ 一年至少检查一次吹扫气管路的密封性。
- ▶ 检查方式与检查样气管路密封性相同



检查密封性的过程 → 操作说明书“GMS800 系列”。

7 停用



警告：遵守安全说明

遵守“[打开仪器箱顶盖](#)”，第 14 页，一章中的安全说明。

7.1 在停用前

- ▶ 在停用前，使用干燥中性气体以 60 l/h 的流速吹扫样气管路 15 分钟。
- ▶ 断开仪器电源，使其无电。

7.2 GMS841 和 GMS842 的停用



警告：爆炸危险

- ▶ 只允许经过培训的人员进行拆卸。
- ▶ 不许在具有爆炸危险的环境中在仪器上工作。
- ▶ 仅使用具有防爆许可的工具。

也要遵守：“[打开仪器箱前的安全措施](#)”，第 14 页。

停用过程

- ▶ 进行停用准备工作（→ 操作说明书“GMS800 系列”）。

停用后



警告：爆炸危险

- ▶ 当周围是易爆氛围时，不许打开仪器箱。



警告：仪器箱中可能有可点燃气体

仪器箱不具有气密性。

这意味着：在爆炸危险区使用时会在仪器箱中积累可点燃气体。

- ▶ 请注意，在爆炸危险区中使用后，即使出了爆炸危险区，在仪器箱中还可能有点燃气体。

7.2.1 维修运输

当把仪器寄往生产厂或服务公司修理时：

请附上以下资料，以便能够尽快地修好仪器：

- ▶ 尽可能精确地描述故障（有说服力的关键词就可以了）
- ▶ 如果工作故障原因不明：简短说明运行条件和安装连接（连接的仪器等）
- ▶ 如果和生产厂家已经约定好邮寄：知道此事的生产厂家联系人。
- ▶ 用户工厂的联系人（回答可能出现的询问）。



如果已经与生产厂家的一名员工详细讲述了这件事，请附上说明。

8 一致性和标准

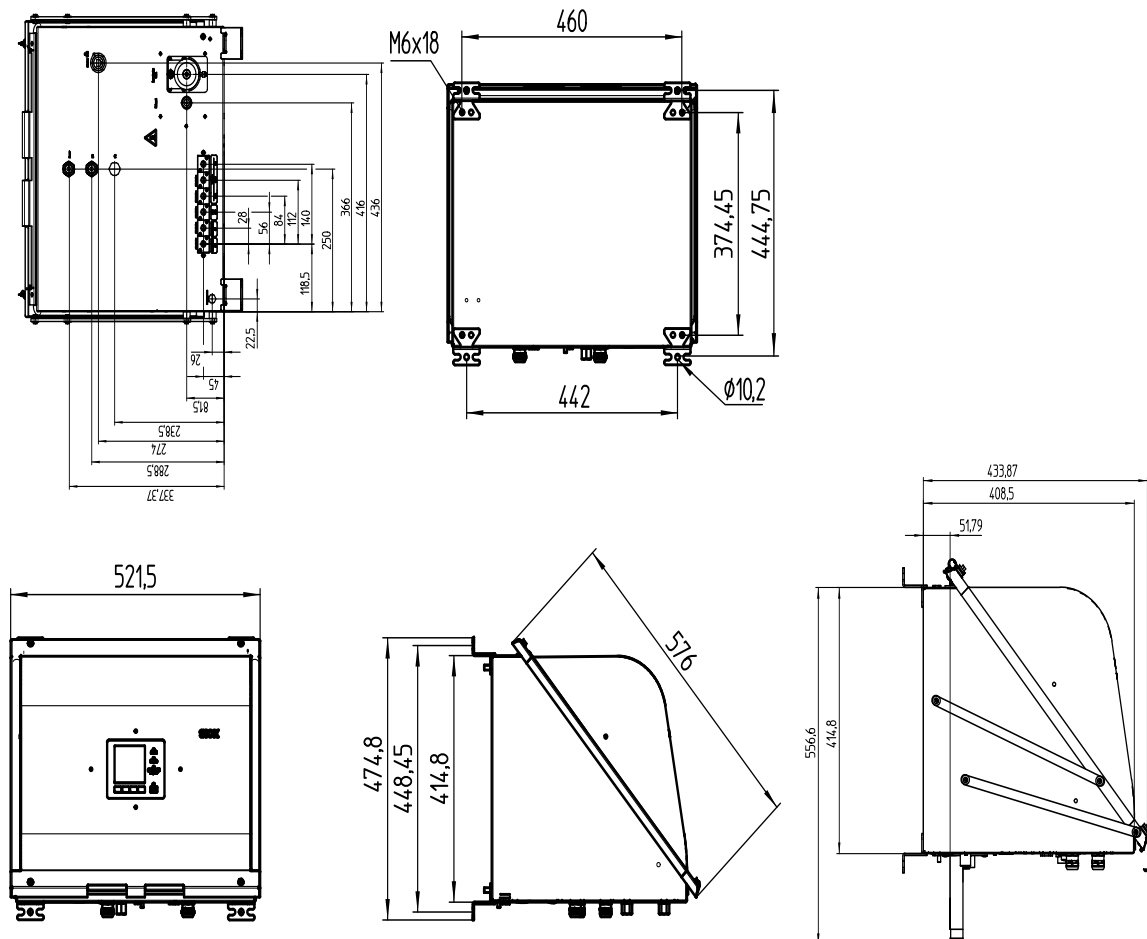
- 欧盟指令：2011/65/EU RoHS（关于限制在电子电气设备中使用某些有害物质的指令）
- 欧盟指令：2014/35/EU LVD（低压指令）
EN 61010-1: 电气测量控制调节和实验室仪器安全标准
- 欧盟指令：2014/30/EU EMC（电磁兼容性）
EN 61326-1: 电气测量控制调节和实验室仪器 —EMC 要求
- EU 2014/34/EU ATEX

其它标准和指令：参见仪器随带的一致性声明。

9 技术数据

9.1 尺寸、安装位置和接头

9.1.1 尺寸



仪器箱只能水平安装（盖子向下打开）。

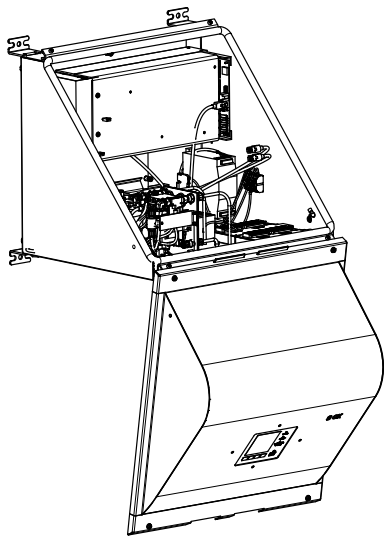


提示：注意有足够的间隙

- 管路用：在仪器箱下面留出大约 200 mm 间隙。
- 向下打开顶盖时放置顶盖用：从仪器箱下缘开始向下留出大约 600 mm 间隙，向后留出大约 100 mm 间隙。
- 向上打开顶盖时放置顶盖用：从仪器箱上缘开始，向前和向上各留出大约 600 mm 间隙。

图 8: 挂好的盖子

向下打开



向上打开

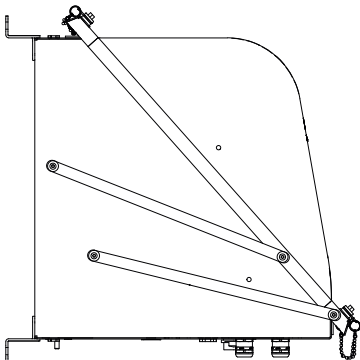
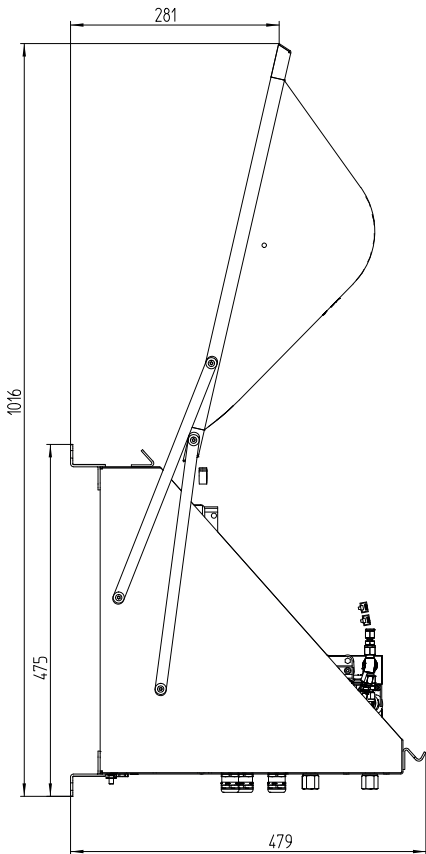


图 9: 打开的仪器箱（侧视图）



9.1.2 转矩

所有在图纸上或安装规范中没有给出紧固力矩或预紧力的螺栓连接都要按照标准 VDI 2230 进行紧固。

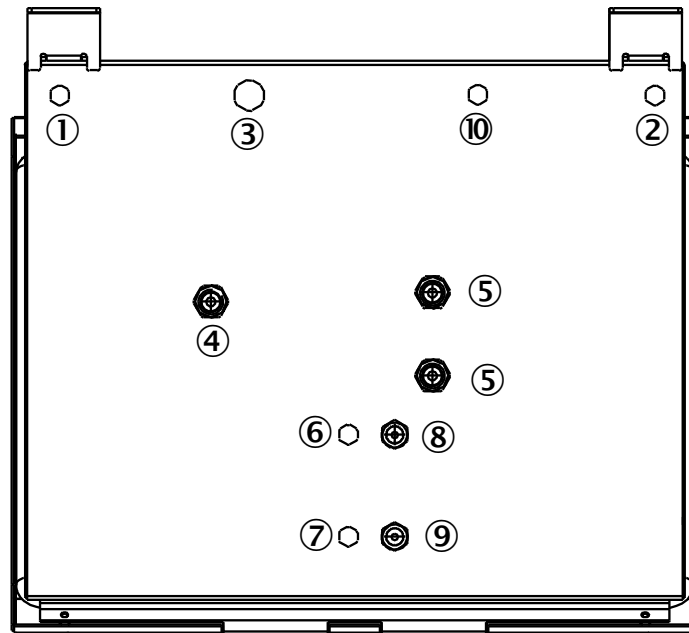
那些真正意义上不是螺栓连接的使用螺栓的连接不在该规定之内。即软管卡箍、电缆螺栓、螺纹接头、气体接头、线路板螺栓等。这些要尽可能使用均匀而明显低的转动扭矩来旋紧螺纹接头（软管卡箍 1 Nm，其它螺纹接头按照生产厂家给出的数据）。

对混合材料和特殊螺栓，例如顶部有沟纹的螺钉，必须选择螺栓有效转动扭矩的邻近低一档值。

这里使用的基础摩擦系数（没有润滑的螺纹接头） $\mu_k = \mu_G = 0.14$ 。计算的数值在室温下有效（ $T = 20^\circ\text{C}$ ）。

尺寸	螺距 P	紧固力矩 Ma (Nm)					
		3.6	4.6	5.6	8.8, A2和 A4-80	10.9	12.9
M1.6	0.4	0.05		0.05	0.17		0.28
M2	0.45	0.1		0.11	0.35		0.6
M2.5	0.45	0.21		0.23	0.73		1.23
M3	0.5		0.54	1	1.3	1.7	2
M3.5	0.6		0.85	1.3	1.9	2.6	3.2
M4	0.7		1.02	2	2.5	4.4	5.1
M5	0.8		2	2.7	5	8.7	10
M6	1		3.5	4.6	10	15	18
M 8	1.25		8.4	11	25	36	43
M10	1.5		17	22	49	72	84
M12	1.75		29	39	85	125	145
M14	2		46	62	135	200	235
M16	2		71	95	210	310	365
M18	2.5		97	130	300	430	500
M20	2.5		138	184	425	610	710
M22	2.5		186	250	580	830	970
M24	3		235	315	730	1050	1220
M27	3		350	470	1100	1550	1800
M30	3.5		475	635	1450	2100	2450
M33	3.5		645	865	2000	2800	3400
M36	4		1080	1440	2600	3700	4300
M39	4		1330	1780	3400	4800	5600

9.1.3 接头位置



- ① 仪器箱吹扫 (选配), 气体进口
- ② 仪器箱吹扫 (选配), 气体出口
- ③ LAN
- ④ 电源。电缆穿入口适合外径为 7 ...12 mm 的电缆。
- ⑤ I/O。电缆穿入口适合外径为 7 ...12 mm 的电缆。
- ⑥ 第二条气路, 气体进口
- ⑦ 第二条气路, 气体出口
- ⑧ 气体进口
- ⑨ 气体出口
- ⑩ PA 接头

9.2 仪器箱参数

结构:	密封薄钢板仪器箱
保护方式:	IP 66
尺寸:	参见第 31 页
重量:	根据配备不同而异: 最重大约 30 kg
GMS84x 的标志:	参见“产品标识”, 第 12 页

9.3 环境条件

大气影响:	仅用于室内使用
允许污染:	2 度污染 ^[1]
安装位置 (允许的倾斜位置):	仪器箱只能水平安装 (盖子向下或向上打开)。
使用地点的地理高度:	最高海拔 2,000 m
允许振动 (振幅): ^[2]	0.035 mm, 在 5 ... 59 Hz 范围内
允许振动 (加速度): ^[2]	5 m/s ² , 在 59 ... 160 Hz 范围内
冲击:	≤ 15 g, 在 11 ms 之间 ^[3]
相对空气湿度:	10 ... 95 %, 无凝结
工作期间的环境温度:	+5 ... +45 °C (41 ... 113 °F)
运输 / 存放温度:	-10 ... +70 °C (14 ... 158 °F)

[1] 能够导电的干燥和潮湿污物。

[2] DIN 15267-3, DIN EN 60068-2-26; 此外还要遵守内装分析仪模块的技术参数。

[3] 冲击实验根据标准 DIN EN 60068-2-27。

9.4 气体接头

结构

名称	材料	适用于
内螺纹 G 1/4" ^[1] :	不锈钢	螺纹接头
塑料夹紧环螺纹接头	PVDF	软管 6x1 mm
世伟洛克 (Swagelok) 6 mm:	不锈钢	金属管, 外径 6 mm
世伟洛克 (Swagelok) 1/4":	不锈钢	金属管, 外径 1/4"

[1] 标准结构

许可条件



提示:

实际压力参见相应的分析仪模块操作说明书。

GMS841

参数	允许值
样气管路中的样气压力	-500 ... +1000 hPa (-0.5 ... +1.0 bar)
样气体积流量	最大 100 l/h
吹扫气室用吹扫气条件	压力: 最高 15 mbar 温度: 5 ... 45 °C
仪器箱吹扫系统用吹扫气条件	压力: 最高 30 mbar 温度: 5 ... 45 °C 流量: 10 ... 30 l/h



- 样气接头的位置，参见“尺寸、安装位置和接头”，第 31 页。
- 样气接头的功能 → 操作说明书“GMS800 系列”。
- 样气的其它技术参数（压力、体积流量等）→ 内装分析仪模块的附加操作说明书。

GMS842

参数	允许值
样气管路中的样气压力	-500 ... +1000 hPa (-0.5 ... +1.0 bar)
样气体积流量	最大 100 l/h
吹扫气室用吹扫气条件	压力: 最高 15 mbar 温度: 5 ... 45°C
仪器箱吹扫系统用吹扫气条件	压力: 最高 30 mbar 温度: 5 ... 45°C 流量: 10 ... 30 l/h



- 样气接头的位置，参见“尺寸、安装位置和接头”，第 31 页。
- 样气接头的功能 → 操作说明书“GMS800 系列”。
- 样气的其它技术参数（压力、体积流量等）→ 内装分析仪模块的附加操作说明书。

9.5 连接电源



警告：电源错误时将取消许可

- ▶ 只能使用同一型号的电源单元来更换电源单元。

电源结构：GMS840

电源电压:	115/230 ±10% V AC（自动切换）
电源频率:	47 ... 63 Hz
过电压保护类别:	过电压 II 类
功耗:	50 ... 300 VA（根据配备）
次级保险:	10 A（可更换熔断器保险）[1]

[1] “分配卡”上的 F1。备件：“ET 保险，分配卡，F10A0”，订货号 2062251。

电源结构：GMS842

电源电压:	100/240 V AC（自动切换）
电源频率:	50...60 Hz
过电压保护类别:	过电压 II 类
功耗:	50 ... 300 VA（根据配备）
次级保险:	10 A（可更换熔断器保险）[1]
结构:	电缆符合 CSA / UL 编制

[1] “分配卡”上的 F1。备件：“ET 保险，分配卡，F10A0”，订货号 2062251。

电源结构: GMS841

电源电压	115 或 230 V AC
电源频率:	50...60 Hz
过电压保护类别:	过电压 II 类
功耗:	50 ... 300 VA (根据配备)
次级保险:	10 A (可更换熔断器保险) [1]

[1] “分配卡”上的 F1。备件: “ET 保险, 分配卡, F10A0”, 订货号 2062251。

电源单元 GMS840/841/842 的电源连接

导线横截面:	电源电缆: 3 x 1.5 mm ² ... 4 mm ² (AWG 16...12)
电气接头:	参见“电气接头”, 第 20 页

9.6 电气安全 / EMC (电磁兼容性)

保护级:	保护级 I [1]
污染度	2
电气安全	通过标准 CSA/EN 61010-1 Low Voltage Directive 2014/35/EU 测试 (低电压指令)
电磁兼容性:	符合标准 EN 61326-1、EN 61326-2-3、EN 61000-6-2、EN 61000-6-4 和欧盟指令 2014/30/EU

[1] VDE 0411 第 1 部分 / IEC 348

9.7 本安信号接头的技术数据

信号接头	参数	技术参数
模拟输出[1]	接线端子的最大电压:	13 V
	允许负载:	0 ... 200 Ω
数字输入	接线端子的最大电压:	26.5 V
	内部电阻:	300 Ω

[1] 遵守零电势说明

9.7.1 本安模拟输出的界限值

本安电路的参数	允许值
总电感 L_0	$\leq 0.5 \text{ mH}$
总电容 C_0	$\leq 478 \text{ nF}$
最大输出电流 $I_{\max}$	$\leq 200 \text{ mA}$

9.7.2 本安数字输出的界限值

本安电路的参数	允许值
总电感 L_0	$\leq 1.6 \text{ mH}$
总电容 C_0	$\leq 83 \text{ nF}$
最大输出电流 $I_{\max}$	$\leq 75 \text{ mA}$

9.7.3 合适的信号电缆

导线	横截面积
刚性	0.14 mm ² ... 1.5 mm ²
柔性	0.14 mm ² ... 1.5 mm ²
柔性, 带有芯线端套, 不带塑料衬套	0.25 mm ² ... 1.5 mm ²
柔性, 带有芯线端套和塑料衬套	0.25 mm ² ... 0.5 mm ²

8030402/1VCK/V3-1/2026-05

www.addresses.endress.com

中国E+H技术销售 www.ainstru.com
电话: 0755-82221901
邮箱: sales@ainstru.com