

操作说明书

MCS100FT

FTIR 多组分分析系统
连续监控烟道气用



所述产品

产品名称: MCS100FT (获得标准EN 15267认证)

生产厂家

Endress+Hauser SICK GmbH+Co. KG

Bergener Ring 27

01458 Ottendorf-Okrilla

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。



术语汇编

a.u.: “arbitrary unit” (任意单位) (未定义值)。

CAN 总线: Control Area Network (控制局域网)。是一个现场总线。

CompactFlash®-Disc: 存储卡。

以太网: 计算机连接技术。TCP/IP 等网络协议的基础。

ESD: 静电放电 (Electrostatic Discharge)。

现场总线: 一种工业通信系统, 它把很多现场仪器, 例如分析仪、测量传感器 (传感器)、执行器和驱动器 (致动器) 与一台控制仪器连在一起。

防火墙: 软件和硬件的安全方案, 以限制来计算机网络的访问。

Modbus®: 现场总线通信协议。

PROFIBUS®: 现场总线通信协议。

OLE: 对象链接和嵌入 (Object Linking and Embedding)。标准化数据接口 (微软公司)。

OPC: 开放性、高效性、协作性 (Openness, Productivity, Collaboration)。标准化数据接口 (OPC 基金会, OPC-Foundation™)。

基准气体: 浓度相当于大约 75% 量程结束值的标定气体。

SOPAS (SICK Open Portal for Applications and Systems): SICK 应用程序和系统开放性门户网站, 是 SICK 编写参数和数据处理软件。

SOPAS ET: SOPAS 计算机工程工具。配置程序。

TCP/IP: 网络协议。

警告标志



(一般性) 危险



触电危险



易爆物质 / 混合物造成的危险



腐蚀性物质造成的危险



有害健康物质造成的危险



激光束造成的危险

警告级别

危险

有可能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。

注意

有可能造成人身伤害或轻度伤害和 / 或财产损失的危险。

提示符号



本仪器的重要技术资料



电气或电子功能的重要信息



其它信息



提示参阅其它地方的信息



有益建议

1	重要提示	7
1.1	最主要的危险	8
1.2	按照合同使用	8
1.2.1	仪器用途	8
1.3	用户责任	8
1.4	附加资料/信息	9
2	产品说明	11
2.1	产品标识	12
2.2	MCS100FT特性	12
2.2.1	工作原理	13
2.2.2	内部功能单元	13
2.3	接口	14
2.4	遥控	14
2.4.1	以太网	14
2.4.2	Modbus	14
2.4.3	OPC (可选购)	14
2.4.4	QAL3 (可选购)	14
2.5	组件说明	15
2.5.1	外观	15
2.5.2	内视图	16
2.5.3	干涉仪	16
2.5.4	O2传感器	16
2.5.5	带FID-100FT的TOC (可选)	17
2.6	气体流程图	18
3	试运行准备工作	19
3.1	交货内容	20
3.2	安放位置的准备工作	20
3.3	运输和安放	21
3.4	准备气体连接	21
3.4.1	连接气体出口	22
3.5	准备连接电缆	23
3.6	以太网接口	24
3.6.1	连接计算机	25
3.6.2	连接到开关或集线器上	25
3.7	Modbus	25
3.8	OPC (可选)	25
4	试运行	27
4.1	有资格进行试运行的人员	28
4.2	在开机之前	28
4.3	开启MCS100FT	29

5	操作	31
5.1	操作面板.....	32
5.2	输入文字.....	32
5.3	时间和日期.....	32
5.4	测量值显示.....	33
5.4.1	状态行.....	33
5.5	菜单树 - 概览.....	35
5.5.1	最上面的菜单层.....	35
5.5.2	系统控制单元 (SCU) 的菜单树.....	36
5.5.3	MCS100FT的菜单树.....	37
5.5.4	FID-100FT的菜单树.....	38
5.6	“系统控制单元” (SCU) 菜单.....	39
5.6.1	菜单树.....	39
5.6.2	选择菜单.....	39
5.6.3	登录 (用户级).....	39
5.6.4	再次从仪器上传所有参数.....	39
5.6.5	主屏幕.....	40
5.6.6	测量值显示.....	40
5.6.7	诊断.....	43
5.6.8	编写参数.....	46
5.6.9	维护.....	46
5.7	MCS100FT的菜单.....	50
5.7.1	菜单树.....	50
5.7.2	菜单选择.....	50
5.7.3	登录 (用户级).....	51
5.7.4	再次从仪器上传所有参数.....	51
5.7.5	测量值.....	52
5.7.6	参数.....	52
5.7.7	调校.....	55
5.7.8	诊断.....	61
5.7.9	维护.....	70
5.8	FID-100FT的菜单 (可选).....	71
5.8.1	菜单树.....	71
5.8.2	选择.....	71
5.8.3	测量值显示.....	71
5.8.4	语言.....	72
5.8.5	参数.....	72
5.8.6	调校.....	75
5.8.7	诊断.....	76
5.8.8	维护.....	80
5.9	开始重要运行过程.....	82
5.9.1	使用仪器空气冲扫系统.....	82
5.9.2	使用标定气体检查和调校.....	82
5.9.3	不用标定气体检查 (可选).....	82

6	停用	83
6.1	关机 (时间最长可达约2个星期)	84
6.2	完全停用	84
6.3	运输	84
6.4	储藏	84
6.5	废弃处理	85
7	按照计划维护	87
7.1	保养维护间隔	88
7.1.1	运行2年需要的备件建议。	88
7.2	维护工作说明	89
7.2.1	目视检查	89
7.2.2	更换风机过滤垫。	89
7.2.3	检查/更换干涉仪的干燥剂盒	90
8	排除故障	93
8.1	保险	94
8.2	屏幕错误	94
8.3	操作面板上的显示	95
8.3.1	状态区亮红色 - “Stand-By”	95
8.3.2	“当前菜单层”亮 红色	95
8.3.3	时间/日期显示错误	95
8.4	输入/输出模块故障	96
8.5	检查干涉仪工作状态	96
8.6	FID不点火/不燃烧	96
9	技术文件	97
9.1	许可	98
9.1.1	一致性	98
9.1.2	电气保护	98
9.2	规格	99
9.3	技术数据	100



MCS100FT

1 重要提示

最主要的危险
最主要的操作说明
按照合同使用
自己的责任

1.1 最主要的危险

重要安全说明简介:

	潮湿的仪器空气会损坏干涉仪。 ▶ 请您始终保证仪器空气的技术参数 (→ 第 101 页)。
	警告: 带 FID-100FT 的 MCS100FT 有爆炸危险 FID-100FT 使用氢气。管路泄漏时有爆炸危险。 ▶ 切勿堵塞或挡住废空气孔 (→ 第 20 页, §3.2)。 ▶ 带 FID-100FT 的 MCS100FT 不许在密封的房间中工作或者安装氢气监测系统 (H ₂ 传感器) (< 25% 爆炸下限)

1.2 按照合同使用

1.2.1 仪器用途

MCS100FT 是一个多组分分析系统, 用于连续监控工业焚烧装置的烟道气 (排放测量系统)。

在测量点取出测量气体, 送往分析系统 (抽取式测量)。

1.3 用户责任

目标用户

MCS100FT 只能由专业人员操作, 他们应经过与设备相关的培训, 拥有这方面的知识以及熟悉有关法规, 能够判断分给他们的工作, 并能识别出危险。

正确使用

- ▶ 只能按照本操作说明书中的说明使用仪器。
生产厂家对用于其它方面不负任何责任。
- ▶ 进行规定的维护。
- ⊗ 如果没有在生产厂家的正式信息中讲述和专门规定, 不许在仪器上或仪器中去掉、添加或改动任何部件。否则的话
 - 仪器可能会带来危险。
 - 生产厂家不再承担任何责任。

地区特殊条件

- ▶ 除了本操作说明书外, 还必须遵守仪器使用地有效的所有地方法规、技术规定和企业内部的工作规章。

文档存放

本操作说明书和系统文件:

- ▶ 保存好供以后参考。
- ▶ 要交给新业主。

1.4

附加资料 / 信息

除了本操作说明书外，以下文档也有效:

系统文件中的说明书

- 控制单元 SCU 操作说明书
- 控制单元 SCU 技术资料
- 模块化系统 I/O 操作说明书
- 控温仪 (HC8X) 操作说明书
- 具体设定文件
- 接线图

其它说明书 (选项)

- 气体取样探头操作说明书
- 仪器空气处理系统操作说明书

MCS100FT

2 产品说明

仪器特性
功能原理
仪器介绍

2.1 产品标识

铭牌

铭牌 在右柜侧上部。

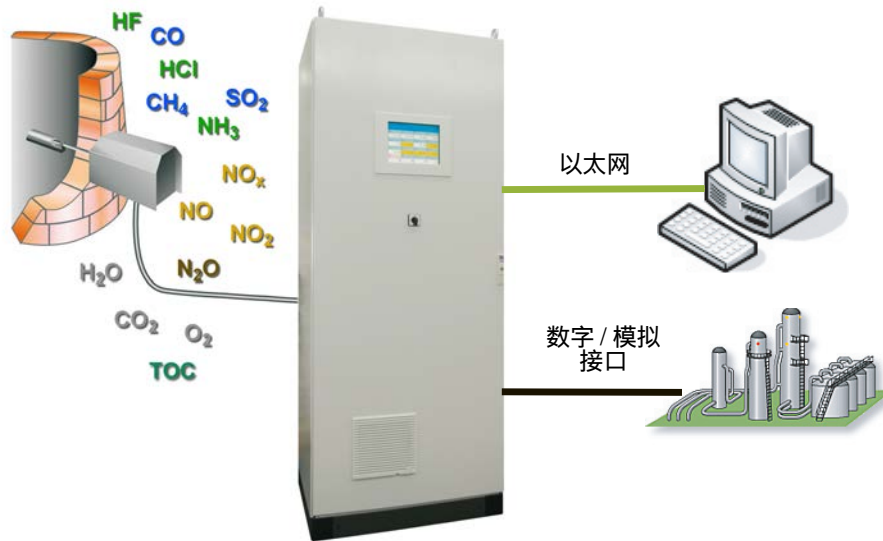


具体的 MCS100FT 配备可能与本操作说明书略有不同。

▶ 您可以从随带的系统资料中看到您的 MCS100FT 的具体配备 (→ 第 9 页, §1.4)。

2.2 MCS100FT 特性

图 1 抽取式测量系统 MCS100FT (部件仅是示例)



MCS100FT 是一个多组分分析系统, 用于连续监控工业焚烧装置的烟道气 (排放测量系统)。

MCS100FT 采用抽取式工作方式, 即使用气体取样探头从烟道中取出气体, 通过 (加热的) 测量气体管路送入分析系统。

在内部计算采集的测量值 (交叉灵敏度补偿、标准化 (压力、温度)、换算成 “ 干燥烟道气 ” 等)。

2.2.1 工作原理

MCS100FT 自动工作。

逆向冲扫取样探头和通入标定气体循环进行，此外还可以手动进行。

MCS100FT 通过状态显示来显示一个 **不确定工作状态** (→ 第 33 页, §5.4.1)。但 MCS100FT 继续保持在测量工作状态。

当出现**故障**时，MCS100FT 自动转换到“Stand-By(待机)”状态 (→ 第 95 页, §8.3.1)。在这一状态时，测量气体管路和 MCS100FT 中的测量气通道都自动使用仪器空气进行吹扫。模拟输出上保留最后一个有效测量值。

工作状态由状态信号显示，并记录在登录日志上。

2.2.2 内部功能单元

MCS100FT 有以下独立的功能单元：

MCS100FT 分析仪 (带傅立叶变换红外光谱仪 (FTIR 光谱仪) 和 O₂ 传感器)。

FID-100FT 分析仪 (可选购)。

控制单元“System Control Unit” (SCU) 管理 MCS100FT 分析仪和 (可选的) FID-100FT 分析仪，它有一个操作面板。

所有功能单元都是独立的，在操作面板上各有自己的菜单结构，包括自己的编写参数、密码层级、登录日志等。

MCS100FT 分析仪的功能

MCS100FT 分析仪采集测量值和交叉灵敏度。

它在标准化 (压力、温度) 基础上计算测量气体浓度。

可以在操作面板上通过菜单项“MCS100FT” (→ 第 37 页, §5.5.3) 阅读和 (受密码保护地) 改动 MCS100FT 分析仪的设定值。

FID-100FT 分析仪的功能 (可选)

FID-100FT 分析仪采集测量值 (未经修正的原始值)。

可以在操作面板上通过菜单项“FID-100FT” (→ 第 38 页, §5.5.4) 阅读和 (受密码保护地) 改动 FID-100FT 分析仪的设定值。

系统控制单元 (SCU) 的功能

作为主控制单元，SCU 上有操作面板，用于操纵 MCS100FT、FID-100FT (可选) 和 SCU 本身。

SCU 读入 MCS100FT 分析仪的标准化后测量值和 FID-100FT (可选) 的测量值，进行换算 (例如：换算成干燥烟道气)、求平均值等。

SCU 上有控制 MCS100FT 分析仪和 FID-100FT 过程 (例如零循环) 的程序 (公式)。

可以通过菜单项“System Control Unit” (→ 第 36 页, §5.5.2) 阅读和 (受密码保护地) 设定 SCU 的设定值以及 SCU 计算的测量值。

2.3 接口

标准：模拟和数字接口。

选项：RS485/422 (Modbus RTU) (→ SCU 操作说明书)。

2.4 遥控

2.4.1 以太网

标准：以太网 (Modbus TCP/IP)。

通过 SOPAS ET (可选购) 操作

您可以通过以太网方便地在一台外部电脑上使用操作菜单和使用各种方式表示测量值 (使用工程工具 SOPAS ET → “SCU” 操作说明书)。

2.4.2 Modbus

Modbus® 是一个数字控制系统的通信标准，使用它可以连接一台 » 用户 « 仪器和多台 » 服务器 « 仪器。Modbus 协议只规定了通信命令，没有规定电子传输；所以可以用于不同的数字接口 (MCS100FT: 以太网)。

测量仪有一个数据传输用数字接口，它符合指令 “VDI 4201, Sheet 1” (一般要求) 和 “Sheet 3” (Modbus 特殊要求)。Modbus 寄存器的分配请参见随带的文档 (Modbus signal list, Modbus 信号清单)。必须由 Endress+Hauser 售后服务人员进行参数配置。



关于 Modbus 的更多信息：

- 编写参数：→ SCU 操作说明书
- 更多信息：→ 手册 “SCU 技术资料”

2.4.3 OPC (可选购)

OPC 是一个标准化的软件接口，使用它可以在不同生产厂家的应用软件之间交换数据。这需要 SICK 的 OPC 服务器。

系统总线：以太网。



关于 OPC 的更多信息：

- 编写参数：→ SCU 操作说明书
- 更多信息：→ 手册 “SCU 技术资料”

2.4.4 QAL3 (可选购)

可选购的 QAL3 质量监控系统符合 DIN EN 14181 标准，带有内部调校标准 (滤光轮) 或标定气体。

检查可以人工或周期性启动。

2.5 组件说明

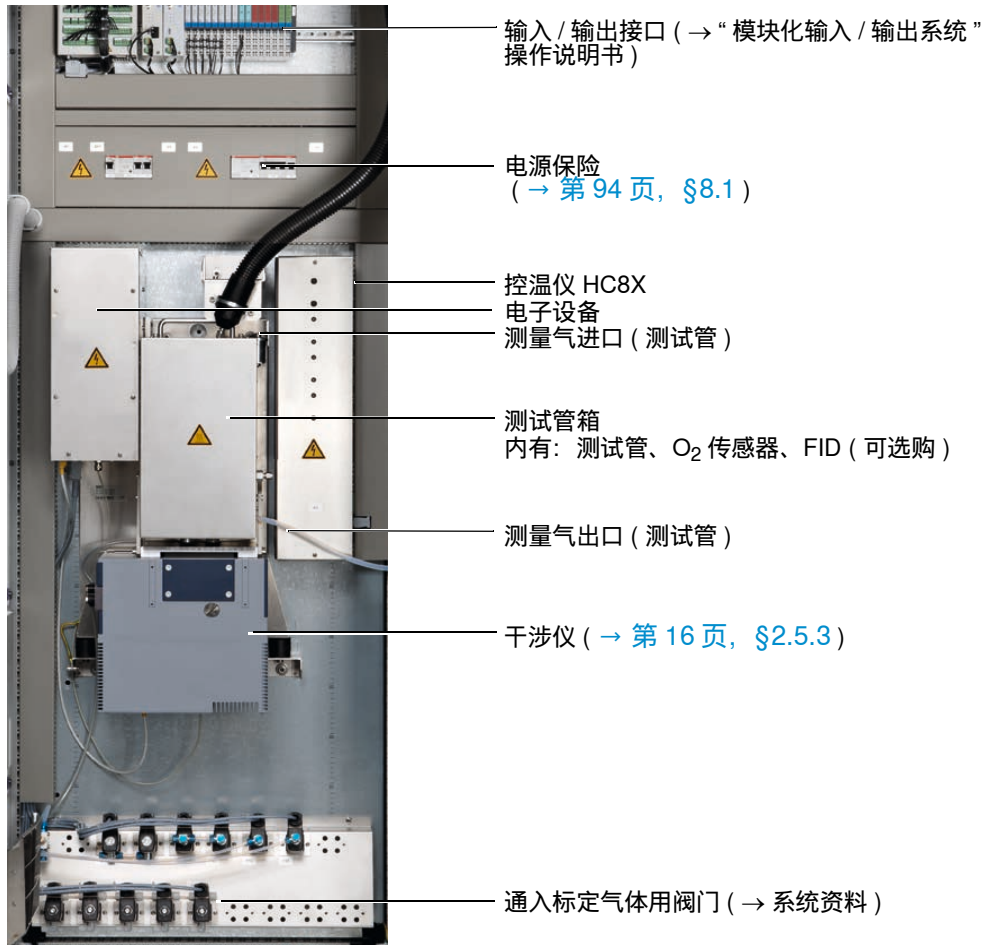
2.5.1 外观

图 2 前视图




2.5.2 内视图

图 3 内视图 -



2.5.3 干涉仪

MCS100FT 的干涉仪中有一个激光。
干涉仪符合激光等级 1。



警告：干涉仪内部的激光束
干涉仪内部的激光束 (激光等级 3R) 会给眼睛造成永久损伤。
⊗ 切勿打开干涉仪的外壳部件，直接或使用光学器具对着激光束或其反射光看。

2.5.4 O₂ 传感器

使用一个二氧化锆 (ZrO₂) 传感器来测量氧 (简称: O₂ 传感器)。
O₂ 传感器在测试管箱中。
O₂ 传感器的信号在 MCS100FT 的信号处理系统中处理。

2.5.5

带 FID-100FT 的 TOC (可选)

还可以为 MCS100FT 选配一个 FID (火焰离子化检测器) 来测量总有机碳 (TOC)。

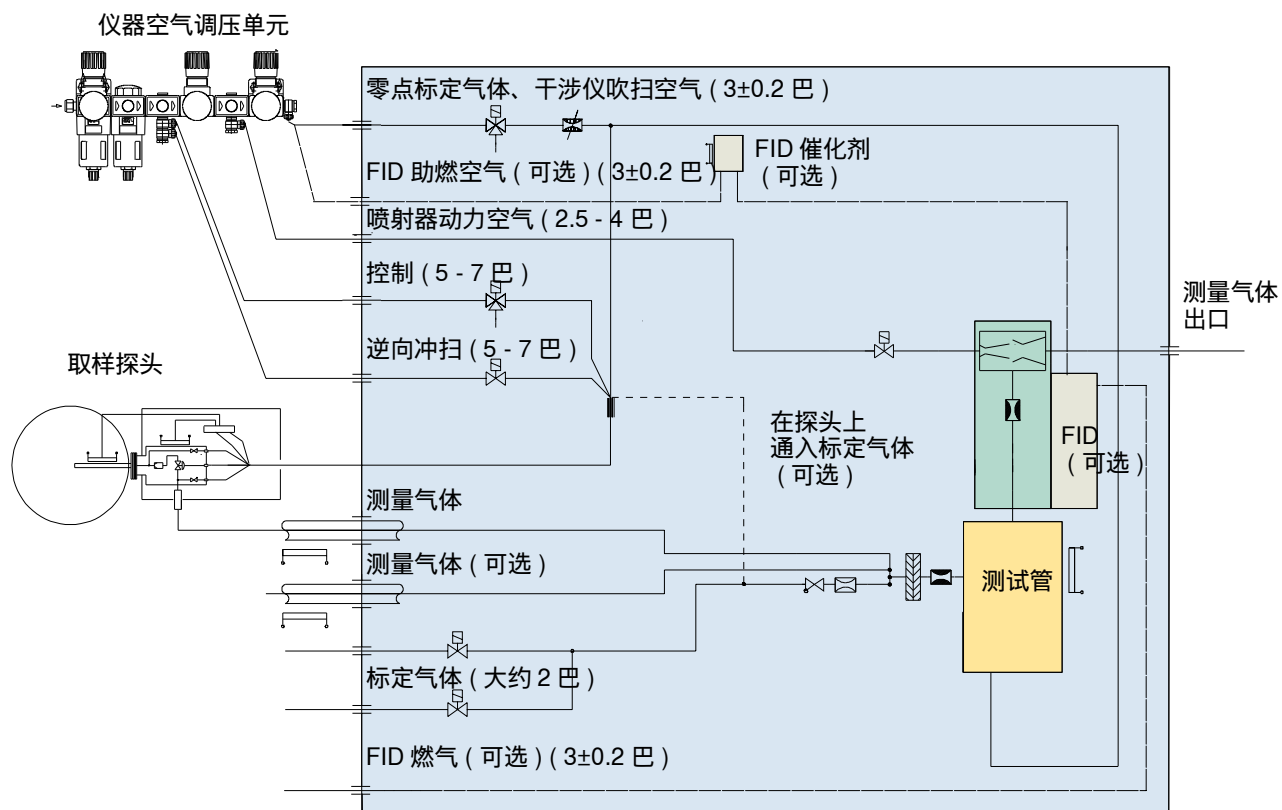
FID 在测试管箱中。

FID-100FT 的信号在 MCS100FT 的信号处理系统中处理。

测量值显示在操作面板上。

2.6 气体流程图

图 4 气体流程图



MCS100FT

3 试运行准备工作

安放
安装

3.1 交货内容

请您根据交货单检查交货内容。

3.2 安放位置的准备工作



- ▶ 请您让专业人员准备供气设施，他们应经过与设备相关的专业培训，拥有这方面的知识以及熟悉有关法规，能够判断分给他们的任务，并能识别出危险。
- ▶ 此外还必须遵守仪器使用地有效的所有地方法规、技术规定和企业内部的工作规章。

安放位置的准备工作由安装人员负责。

遵守环境条件要求 (→ 第 100 页)。

外壳尺寸 → 第 99 页, §9.2

保证地面有足够的承载能力 (至少 550 kg/m²)。

尽可能把 MCS100FT 安放在低振动的环境中。

尽可能把 MCS100FT 安放在测量点附近。短测量气体管路会使死时间变短。最长测量气体管路: 35 m。

为标定气瓶准备好合适的安放位置。提示: 请您遵守当地的有关安放气瓶的法规。

为调压单元和 (可选的) 仪器空气处理系统准备好合适的安放位置。

空气出口:



警告: 带 FID-100FT 的 MCS100FT 有爆炸危险

FID-100FT 使用氢气。管路泄漏时有爆炸危险。

- ▶ 切勿堵塞或挡住空气出口。
- ▶ 带 FID-100FT 的 MCS100FT 不许在密封的房间中工作或者安装氢气监测系统 (H₂ 传感器) (< 25% 爆炸下限)

– 空气出口在 MCS100FT 的盖子上。

– “IP54” 结构 (可选) 的空气出口在外壳右侧面上。

▶ 切勿挡住空气出口。

– 至少留 20 cm 的位置。

准备好固定系统柜 (单独) 设施。

– 安放在格板上时: 部件可能掉落或液体 (例如冷凝液) 滴下造成人员伤害。请您准备好相应的底板。

3.3

运输和安放



只能由专业人员运输和安放 MCS100FT，他们应经过培训，拥有这方面的知识以及熟悉有关法规，能够判断分给他们的任务，并能识别出危险。

- ▶ 使用合适的起重工具（例如吊车）来安放 MCS100FT（MCS100FT 的重量：大约 260 kg）。请使用顶部的吊环。
- ▶ 马上固定 MCS100FT，防止倾倒。

3.4

准备气体连接



警告：气路泄漏危险

- 如果测量气体对健康有害，气体泄漏时会危害健康。
- 如果测量气体具有腐蚀性或者与水（例如潮湿空气）产生具有腐蚀性的液体，就可能损坏 MCS100FT 和相邻设施。
- 如果气路泄漏，测量值可能错误。
- ▶ 只能由专业人员铺设通往 MCS100FT 的气体管路，他们应经过与设备相关的培训，拥有这方面的知识以及熟悉有关法规，能够判断分给他们的任务，并能识别出危险。
- ▶ 只能由 Endress+Hauser 用户服务处把气体管路连接到 MCS100FT 上。



小心：易爆测量气体的爆炸危险

- ▶ 切勿使用 MCS100FT 来测量易爆或可燃气体的。



潮湿的仪器空气会损坏干涉仪。

- ▶ 请您始终保证仪器空气的技术参数（→第 101 页）。

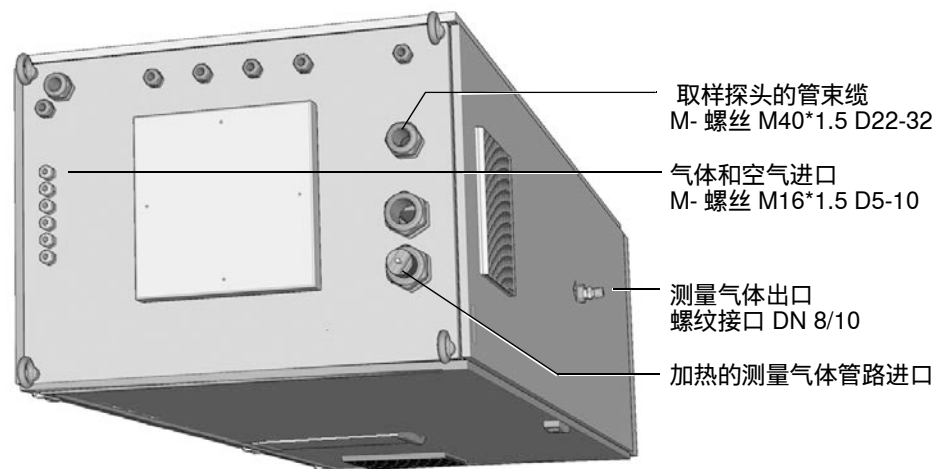


带 FID-100FT 的 MCS100FT:


- ▶ 给燃气钢瓶安装一个压力开关。例如当剩余压力为 10 巴时发出信号（可选）。
- ▶ 在系统柜进口处为 H₂ 供应安装一个外部截止旋塞。
- ▶ 使用检漏仪检查 H₂ 供应是否有气体泄漏。

图 5

侧面和上部的气体接口




- 1 铺设从取样探头到 MCS100FT 的测量气体管路。



- ▶ 请您遵守测量气体管路随带的铺设测量气体管路提示说明。

- 方向：电气连接柜侧。
- 过长的测量气体管路留在取样探头处。

- 2 铺设从取样探头到 MCS100FT 的管束缆。方向：任意。
- 3 准备好仪器空气供应 (技术参数 → 第 100 页, §9.3 及随后章节) , 需要时安装仪器空气处理系统。
- 4 铺设标定气体的气体管路。注意, 管路要清洁。



警告：带 FID-100FT 的 MCS100FT 有爆炸危险


氢气供应的螺纹接口 (位置随用途不同而异) 有一个限流器。

- 氢气进口使用字 “H₂” 标示出来。
- ▶ 切勿改动该螺纹接口。
- ▶ 切勿把氢气供应连接到其它的螺纹接口上。

- 5 带 FID-100FT 的 MCS100FT:
 - 氢气供应管路只使用分析用清洁铜管或不锈钢管。
 - 在安装时不能污染管内部。

3.4.1


连接气体出口



小心：有害健康和腐蚀性废气。


废气可能含有有害健康或有刺激性的组分。

- ▶ 测量系统的气体出口要通往室外或合适的通风橱中。
- ▶ 不要把废气管路和敏感组件 (例如冷却器) 的废气管路连在一起。因为扩散, 腐蚀性气体可能会损坏这些组件。
- ▶ 遵守装置运营厂商的提示说明。



适当铺设废气管路。

- ▶ 气体出口必须在环境压力下敞开, 以及与带有轻微负压的排放处理管路进行连接。
- ▶ 切勿折弯或挤压废气管路。



在废气管路中可能产生冷凝液。

- ▶ 使用合适的软管 (PTFE) 把冷凝液出口连接到一个敞开的冷凝液容器中或接到排放处理管路上。
- ▶ 管路要保持一直下降状态。
- ▶ 管路口保持没有堵塞或液体。
- ▶ 保护管路防冻。

- ▶ 把管子连接到气体出口上。

3.5

准备连接电缆

**警告：触电危害健康**

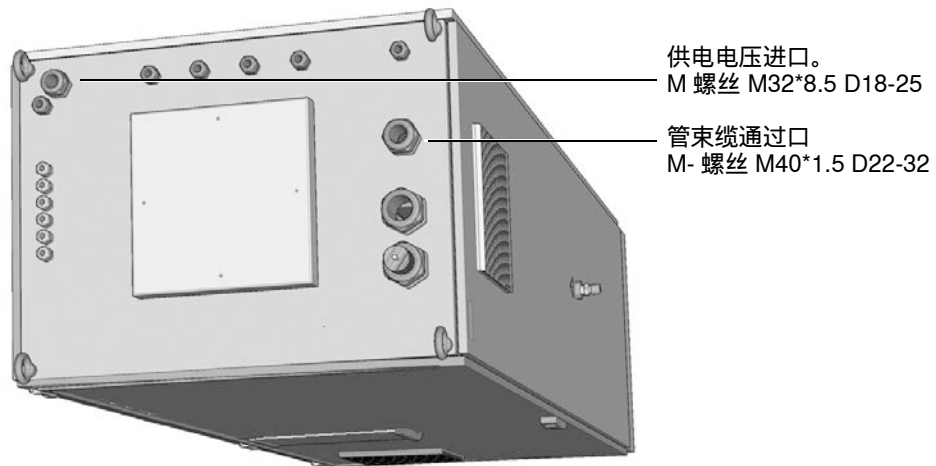
- ▶ MCS100FT 的准备工作只能由电气专业人员进行，他们应经过专业培训，拥有这方面的知识以及熟悉有关法规，能够判断分给他们的工，并能识别出危险。
- ▶ 通往系统主电源的电缆网必须按照有关规章连接和进行保护。



- ▶ 请您不要给 MCS100FT 连接任何电信号。让 Endress+Hauser 用户服务处来进行 MCS100FT 的电气连接。

图 6

MCS100FT 盖子上的电气接头

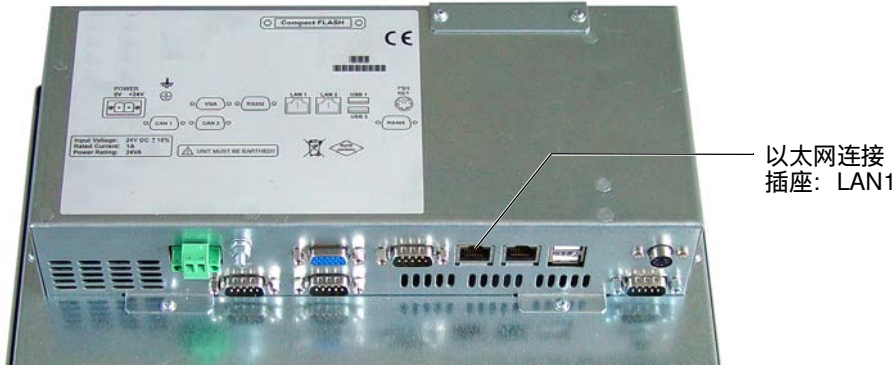


- 1 铺设信号线路。
- 2 铺设取样探头的管束缆。
- 3 准备好主电源。功耗 → » [技术数据](#) «。
安装合适的电源电压断开设施。

3.6 以太网接口

! 当通过以太网操纵 MCS100FT 时，存在有通过它对 MCS100FT 进行意外操作的危险。
 ▶ 只在防火墙“后”操纵 MCS100FT。

图 7 操作面板背侧的以太网接口



! 请让 Endress+Hauser 用户服务处在 MCS100FT 系统柜中铺设以太网电缆。

- 插头: RJ 45
 类型: TCP/IP, 点对点
 传输参数: 10 Mbit/s, 半双工
 地址 (IP 地址不能重复):
- SCU 的 IP 地址: 参见以太网接口处的标签。
 - SCU 和 MCS100FT 的 IP 地址和子网掩码地址: 参见 SOPAS ET (→ 第 14 页, §2.4.1)。
- 当您想改变地址时:
 (提示: 要连接的单元 (MCS100FT、FID-100FT 以及 SCU) 和计算机必须都在同一个网段中)
- a) 启动 SOPAS ET。
 - b) “Network Scan Assistant”。
 - c) “Network Configuration”。
 - d) “Auto IP configuration” (必须已经点击了 “Enable AutoIP”)。
 - e) “Search”。
 - f) 点击要求的仪器。
 - g) “Edit”。

3.6.1 连接计算机

图 8 MCS100FT 通过以太网与计算机连接



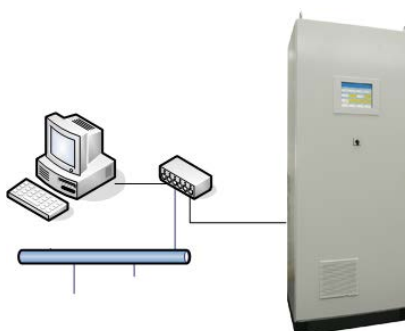
电缆：交叉

过程

- ▶ 插上以太网电缆。

3.6.2 连接到开关或集线器上

图 9 MCS100FT 连接到集线器上



通过一个交换机 (Switch) 或集线器可以把一台计算机和一个用户接口同时连接到 SCU 上。

交换机上的插槽位置：任意。

电缆：1:1 (不交叉)。

根据交换机或集线器不同，可能有交叉电缆。

过程

- ▶ 插上以太网电缆。

3.7 Modbus

 有关给 Modbus 编写参数的信息：→ “SCU” 操作说明书

3.8 OPC (可选)


让 Endress+Hauser 用户服务处来安装 OPC 软件。

MCS100FT

4 试运行

开机
判别无故障功能

4.1 有资格进行试运行的人员



只能由专业人员对 MCS100FT 进行试运行，他们应经过与仪器相关的培训，拥有这方面的知识，能够判断分给他们的任务，并能识别出危险。

4.2 在开机之前 ...




警告：带 FID-100FT 的 MCS100FT 有爆炸危险
 ▶ 在接通电源之前先检查：系统柜中的 H₂ 浓度必须 < 25% 爆炸下限。

- ▶ 检查：MCS100FT 内部干燥清洁吗？
- ▶ 检查：干涉仪的干燥剂盒干燥吗 (→ 第 90 页, §7.2.3) ？
- ▶ 带 FID-100FT 的 MCS100FT:
 - 使用检漏仪检查：外部氢气供应和系统柜上的氢气接口气密吗？
 - 系统柜的通风得到保证吗 (系统柜盖子上的废空气孔开着)。
 - 如果有 H₂ 传感器：检查 H₂ 传感器工作正常。
- ▶ 接通所有保险 (→ 第 94 页, §8.1)。

如果已经较长时间不用 (多个星期) ， 还要检查：

- ▶ 仪器空气供应和燃气供应 (FID-100FT) 都在并且干净吗？



潮湿或脏的仪器空气会损坏干涉仪。
 ▶ 请您始终保证仪器空气的技术参数 (→ 第 101 页)。

- ▶ 标定气体：有效日期。
- ▶ 气体压力。
- ▶ 测量气出口不受阻碍？
- ▶ 取样探头已经处于待用状态？
- ▶ 带 FID-100FT 的 MCS100FT: H₂ 供应的气密性。

4.3

开启 MCS100FT

- 1 在仪器开关上开启 MCS100FT (→ 第 15 页, §2.5.1) (位置 “ON”)。
- 2 几秒钟后出现图标。
- 3 几秒钟后绿色 发光二极管 “POWER” 亮。
- 4 出现一个棕褐色进度指示条。
- 5 屏幕关闭几秒钟。
- 6 出现一个蓝色进度指示条, 一个灰色状态栏和一个带有旋转区的时钟图标。这个过程要持续几分钟 (与连接的分析仪数目和类型有关)。

图 10

操作面板



- 7 出现带测量值显示的主屏幕 (→ 第 33 页, §5.4)。
(主屏幕预设: → 第 40 页, §5.6.6.)

图 11

测量值显示 (示例)

SCU MCS100FT				25.05.10
/System Control Unit/Measuring/Measuring Screen 1				
Component Unit	Component Unit	Component Unit	Component Unit	NN a.u.
701	17.3	126		
NN a.u.	NN a.u.	NN a.u.	NN a.u.	NN a.u.
NN a.u.	NN a.u.	NN a.u.	NN a.u.	NN a.u.
NN a.u.	NN a.u.	NN a.u.	Measuring	
				5

- 8 当两个状态区 (→ 第 33 页, §5.4.1) 都是绿色时, MCS100FT 在测量操作模式。

+i → MCS100FT 操作 → 第 31 页, §5

+i → 当系统没有转到测量操作上时:
故障信息参见菜单 *MCS100FT/Diagnosis/Logbook*
(→ 第 62 页, §5.7.8.2)。

MCS100FT

5 操作

操作
状态信息

5.1 操作面板

MCS100FT 使用触屏操作，您可以在上面通过点击进行输入。



通过 SOPAS ET (可选) 操作

您可以通过以太网方便地在一台外部电脑上使用操作菜单和使用各种方式表示测量值 (使用工程工具 SOPAS ET → SCU 操作说明书)。

5.2 输入文字

当您点击一个需要输入文字的行时，屏幕上出现文字输入框：



“CAPS”键：在大小写之间切换。

– “CAPS” 发光二极管亮：已切换到大写。

“12?”键：切换到数字和特殊字符



您也可以通过 SOPAS ET (第 32 页, §5.1) 输入文字。

5.3 时间和日期



设定操作面板的时间和日期：

菜单： *System Control Unit/Parameter/Device* : → 手册“SCU 操作说明书”和“SCU 技术资料”。

MCS100FT 和 FID-100FT 自动从 SCU 获取时间和日期。

5.4 测量值显示

测量值显示示例:

2 个状态行 → 第 33 页, §5.4.1

当前菜单层

测量值框 → 第 41 页, §5.6.6.1
浅棕色背景: 相应的分析仪显示在下面的状态行中

状态区 (→ 第 33 页, §5.4.1)


操作面板的日期 (日日. 月月. 年年) 和时间 (→ §5.4.1)

转换到高层菜单。然后不再显示“日期和时间”, 而是字段“Measure”:

Measure

您通过点击“Measure”重新返回测量值显示。

MCS100FT 的工作状态, 带有状态号 (只在内部有意义)

- ▶ 离开菜单: 点击 。
- 设定测量值显示 → 第 40 页, §5.6.6

5.4.1 状态行

SCU 有 2 个状态行:

上状态行: SCU 状态行 (主控制单元)。

下状态行: 当前选择的分析仪的状态行 (MCS100FT 或 FID-100FT)

状态行中有状态区 (根据编写参数变化) 来显示相应的仪器状态。

SCU 状态行 (编写参数 → 手册“SCU 技术资料”)

相应分析仪状态行 (MCS100FT 或 FID-100FT), 其测量值框 (→ 第 41 页, §5.6.6.1) 已启动 (浅棕色背景)。

状态区
上: SCU 状态区
下: 分析仪状态区

状态区的意义

缩写	颜色	意义	原因
无	绿色	正常运行	---
MReq、M	黄色	需要维护	仪器的一个功能很快受到限制。
C		检查功能	仪器内部正在进行功能检查。
U		不确定	不确定仪器状态。
F	红色	故障	故障。

SCU MCS100FT			
Component Unit		Component Unit	Component Unit
Unit	Unit	Unit	Unit
701	17.3	126	
NN a.u.	NN a.u.	NN a.u.	NN a.u.
NN a.u.	NN a.u.	NN a.u.	NN a.u.


状态区
上: SCU 状态区
下: 分析仪状态区

测量值框状态:
- 白色: 测量值正常
- 黄色: 需要维护 / 不确定
- 红色: 故障



状态区的存在与否及其逻辑关系与 SCU (→ 手册“SCU 技术资料”) 以及分析仪所编写的参数有关。

当一个状态区亮黄色或红色时，您可以：

- ▶ 点击带颜色的测量值框：随后下状态行出现有关的分析仪。
如果没有一台分析仪显示错误：原因在 SCU 上。
- ▶ 不停点击 , 直至出现选择菜单 (→ 第 35 页, §5.5), 然后选择有关分析仪或 SCU 的菜单。
- ▶ 选择菜单 *Diagnosis* (诊断) (与分析仪有关) 。




通常把 SCU 状态行编写成“报警集合”。
这就是说，一台不显示的分析仪的报警也以状态信息的形式出现在 SCU 状态行中。

5.5 菜单树 - 概览

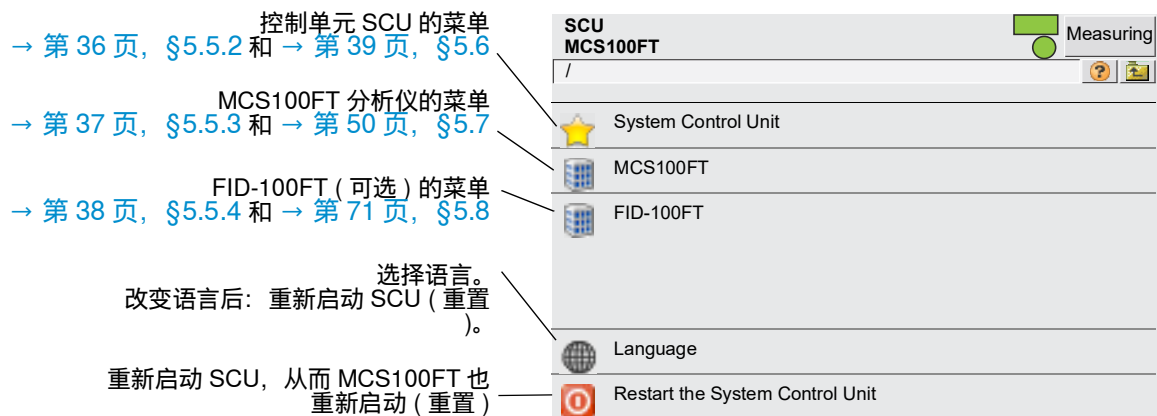
您通过 (多次) 点击  进入最上面的菜单层。


5.5.1 最上面的菜单层

您在 MCS100FT 上工作时会遇到一个单独的菜单树:

 讲述每个功能 → 第 13 页, §2.2.2

系统控制单元 SCU (主控制单元)
MCS100FT (MCS100FT 系统柜的分析仪部分)
FID-100FT (分析仪) (可选)



 部分菜单与用户级别有关 (受密码保护 → 第 51 页, §5.7.3)。下面给出的是 *两个用户级别* 的所有菜单, 但是其中一部分只讲述不受密码保护的菜单层的操作。

5.5.2 系统控制单元 (SCU) 的菜单树

菜单树	解释
SCU	
Login (登录)	→ 第 51 页, §5.7.3
Upload all Parameters from Device (从仪器上传所有参数)	→ 第 51 页, §5.7.4
Start Screen (主屏幕)	→ 第 40 页, §5.6.6
Measuring Screen (测量值显示)	→ 第 40 页, §5.6.6
Measuring Screen (测量值显示) 1 .. 8	→ 第 40 页, §5.6.6 ← 测量值显示
Diagnosis (of SCU) (SCU 诊断)	→ 第 43 页, §5.6.7
Logbook (登录日志)	→ 第 43 页, §5.6.7.1
Device (仪器信息)	→ 第 44 页, §5.6.7.2
Cyclic Trigger (循环触发器)	→ 第 45 页, §5.6.7.3
Parameter (编写参数)	→ 手册 “SCU 技术资料”
Measuring Screen (测量值显示)	
I/O (输入 / 输出)	
Formulas (公式)	
Status (状态)	
Variables and Functions (变量和函数)	
Sequence Controls (顺序控制)	
Test Gas Table (标定气体表)	[1]
Logbook (登录日志)	
Logbook Texts (登录日志文本) (TXTi)	
Modbus	
Device (仪器)	
Operating States Change (切换工作状态)	[1]
Maintenance (保养)	→ 第 46 页, §5.6.9
Tests (测试)	→ 第 46 页, §5.6.9.1
...	
Manual Adjust (人工调校)	[1]
Hardware Reset (硬件重置)	→ 第 49 页, §5.6.9.3

¹ 在 SCU 中不使用该菜单。请您使用 MCS100FT 以及 FID-100FT 的相应菜单。

5.5.3

MCS100FT 的菜单树

菜单树	解释
MCS100FT	
Login (登录)	→ 第 51 页, §5.7.3
Upload all Parameters from Device (从仪器上传所有参数)	→ 第 51 页, §5.7.4
Measured Values (测量值)	→ 第 52 页, §5.7.5 ← 显示原始值
Parameters (参数)	→ 第 52 页, §5.7.6
Device Parameters (仪器参数)	→ 第 53 页, §5.7.6.1
Temperature Control (调温)	→ 第 54 页, §5.7.6.2
Pressure Control (调压)	→ 第 54 页, §5.7.6.3
Logbook (登录日志)	→ 第 54 页, §5.7.6.4
Adjustment (调校)	→ 第 55 页, §5.7.7
Automatically (自动调校)	→ 第 55 页, §5.7.7.1
Adjustment manual IR Components (人工调校 IR 测量的组分)	→ 第 57 页, §5.7.7.2
Parameters (参数)	→ 第 58 页, §5.7.7.3
Diagnosis (诊断)	→ 第 61 页, §5.7.8
Device Information (仪器信息)	→ 第 61 页, §5.7.8.1
Logbook (登录日志)	→ 第 62 页, §5.7.8.2
Driftcheck (QAL3) with span gas (检查漂移 (QAL3), 使用基准气体)	→ 第 67 页, §5.7.8.3
Driftcheck (QAL3) without span gas (检查漂移 (QAL3), 不使用基准气体)	→ 第 67 页, §5.7.8.4
Energy values (能量值)	→ 第 67 页, §5.7.8.5
Sensor Values (传感器值)	→ 第 68 页, §5.7.8.6
Maintenance (保养)	→ 第 70 页, §5.7.9
Operation Mode Switch (切换工作状态)	→ 第 70 页, §5.7.9.1
Status Reset (状态重置)	→ 第 70 页, §5.7.9.2

5.5.4 FID-100FT 的菜单树








菜单树	解释
FID-100FT	
Login (登录)	→ 第 51 页, §5.7.3
Upload all Parameters from Device (从仪器上传所有参数)	→ 第 51 页, §5.7.4
Measured value (测量值)	→ 第 71 页, §5.8.3 ← 显示原始值
Language (语言)	→ 第 72 页, §5.8.4
Parameters (参数)	→ 第 72 页, §5.8.5
Measured value display (测量值显示)	→ 第 72 页, §5.8.5.1
Measuring range (量程)	→ 第 73 页, §5.8.5.2
Span gas setting (基准气体参数)	→ 第 73 页, §5.8.5.3
Sample gas name (测量气体名称)	→ 第 73 页, §5.8.5.4
Device parameters (仪器参数)	→ 第 74 页, §5.8.5.5
Gas timing (气体时间)	→ 第 74 页, §5.8.5.6
Adjustment (调校)	→ 第 75 页, §5.8.6
Zero and responsivity (零点和基准点)	→ 第 75 页, §5.8.6
Zero (零点)	→ 第 75 页, §5.8.6
Responsivity (基准点)	→ 第 75 页, §5.8.6
Diagnosis (诊断)	→ 第 76 页, §5.8.7
Operating mode (仪器状态)	→ 第 76 页, §5.8.7.1
Adjustment results (调校结果)	→ 第 77 页, §5.8.7.2
Logbook (登录日志)	→ 第 78 页, §5.8.7.3
Maintenance (保养)	→ 第 80 页, §5.8.8
Ignition (点火)	→ 第 80 页, §5.8.8.1
Operating mode (切换工作状态)	→ 第 80 页, §5.8.8.2
Test gas switch (开启标定气体)	→ 第 81 页, §5.8.8.3

5.6 “系统控制单元”(SCU) 菜单

5.6.1 菜单树

 完整菜单树 → 第 36 页, §5.5.2

5.6.2 选择菜单

SCU MCS100FT	Measure
/System Control Unit/	
 Login	→ 第 39 页, §5.6.3
 Upload all Parameters from Device	→ 第 39 页, §5.6.4
 Start Screen	→ 第 40 页, §5.6.6
 Measuring	→ 第 40 页, §5.6.6
 Diagnosis	→ 第 43 页, §5.6.7
 Parameter	→ 手册 “SCU 技术资料”
 Maintenance	→ 第 46 页, §5.6.9

5.6.3 登录 (用户级)

菜单: *System Control Unit/Login*

 相当于 MCS100FT 菜单: *MCS100FT/Login* → 第 51 页, §5.7.3

密码


用户级别	名称	允许动作	密码
1	无	阅读测量值和参数。	不需密码
3	授权操作人员	执行动作和改变参数。	HIDE ¹

¹ 标准密码设为: HIDE (大写字母)。

提示: 必须改动授权操作人员使用的密码!

使用标准密码“HIDE”进行首次登录后, 改变密码。

改变后, 必须退出, 然后重新登录。

 在本手册中讲述 两个用户级别的菜单。
当一个菜单对一个用户级别不开放时, 就不显示该菜单。

5.6.4 再次从仪器上传所有参数

菜单: *System Control Unit/Upload all Parameters from Device*

为了对关键参数进行读写保护, 给这些参数配置了一个使用人员级。这就是说, 只有服务人员才能给仪器装入整个配置参数组。授权操作人员能够使用已有功能来恢复一个在仪器中存储的配置参数组。

把当前参数从 SCU 存储器中装入 SCU 控制单元中。

没有进一步询问，点击菜单项时就开始装入参数。



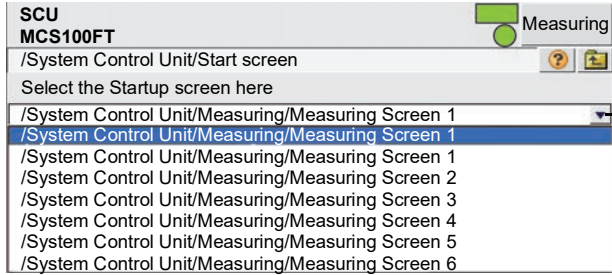
当您已经通过以太网（例如通过 SOPAS ET）改变了 SCU 的参数时：
 ▶ 在改变参数前执行“Upload all Parameters from Device”（再次从仪器上传所有参数）。

5.6.5 主屏幕

菜单: *System Control Unit/Start screen*

启动 SCU 后自动出现主屏幕或者点击“Measuring”区。

您可以从显示的测量值显示清单（→ §5.6.6）中选择想要的主屏幕。

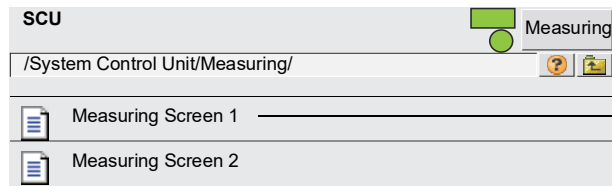


The screenshot shows the SCU interface with the menu path: /System Control Unit/Start screen. A dropdown menu is open, listing options from /System Control Unit/Measuring/Measuring Screen 1 to 6. A blue highlight is on the first option. A callout box points to the dropdown arrow with the text: “弹出窗口。选择想要的主屏幕（测量值显示）。”

5.6.6 测量值显示

菜单: *System Control Unit/Measuring*

您可以从显示的清单中选择想要的编写参数后的测量值显示。




The screenshot shows the SCU interface with the menu path: /System Control Unit/Measuring/. A list of options is shown: Measuring Screen 1 and Measuring Screen 2. A callout box points to the list with the text: “点击想要的显示。”

测量值显示的构成为:

- 测量值框 (→ 第 41 页, §5.6.6.1)
- 条幅表示 (→ 第 42 页, §5.6.6.2)
- 曲线记录仪 (→ 第 42 页, §5.6.6.3)

给测量值显示编写参数 (→ 手册“SCU 技术资料”)



显示更新间隔: 大约 1 秒钟

5.6.6.1 测量值框 (说明)

在测量值框中, 测量值用 数字 表示。

(预设测量值框: → 手册“SCU 技术资料”)

测量值显示示例:

已启动其测量值框的分析仪的状态行 (浅棕色)。

名称 (例如: 组分) -
单位 -
测量值

SCU MCS100FT		Operation 25.05.10 14:01	
/System Control Unit/Measuring/Measuring Screen 1			
Name	Name	NN	NN
Unit	Unit	a.u.	a.u.
701	17.3	126	
NN	NN	NN	NN
a.u.	a.u.	a.u.	a.u.
			Name
			Unit
NN	NN	NN	Name
a.u.	a.u.	a.u.	Unit

测量值框的颜色:
- 浅棕色: 已启动
- 浅蓝色: 有效
- 灰色: 没使用

测量值区颜色:
- 白色: 测量值正常
- 黄色: 需要维护 / 不确定
- 红色: 故障

点击一个测量值框就 启动 了被点击的框。

已启动的框使用 浅棕色 标示出来。

- 当显示 NN (而不是显示组分) 以及 a.u. (而不是显示单位) 时: 它没有测量值。
- 当一个测量值框使用 灰色 表示时:
- 该测量值框没有使用 (→ 手册“SCU 技术资料”)。

在状态行中显示已启动的 (浅棕色) 框所属的分析仪的状态。

缩放 (测量值框、条幅图、曲线记录仪)

点击一个 已启动的 测量值框时, 就出现一个缩放测量值框的屏幕框:

SCU MCS100FT	Measure
/System Control Unit/Measuring/Measuring Screen 1	
Color Choice	black
Data Dimension	-2
Scale Start	0
Scale End	100
Activate	<input checked="" type="checkbox"/>
Save	
Cancel	

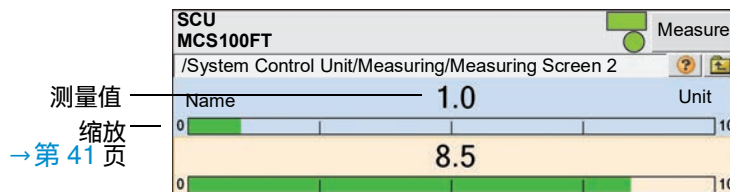
组分以及单位的字颜色。

有效数字位 (-99 .. +99)
负号 = 小数位
示例:
-2: 123.45
-1: 1234.5
0 : 12345
1 : 12340 (“后面” 是一个零)
2 : 12300

打勾: 显示曲线
(仅在 “曲线记录仪” 时)

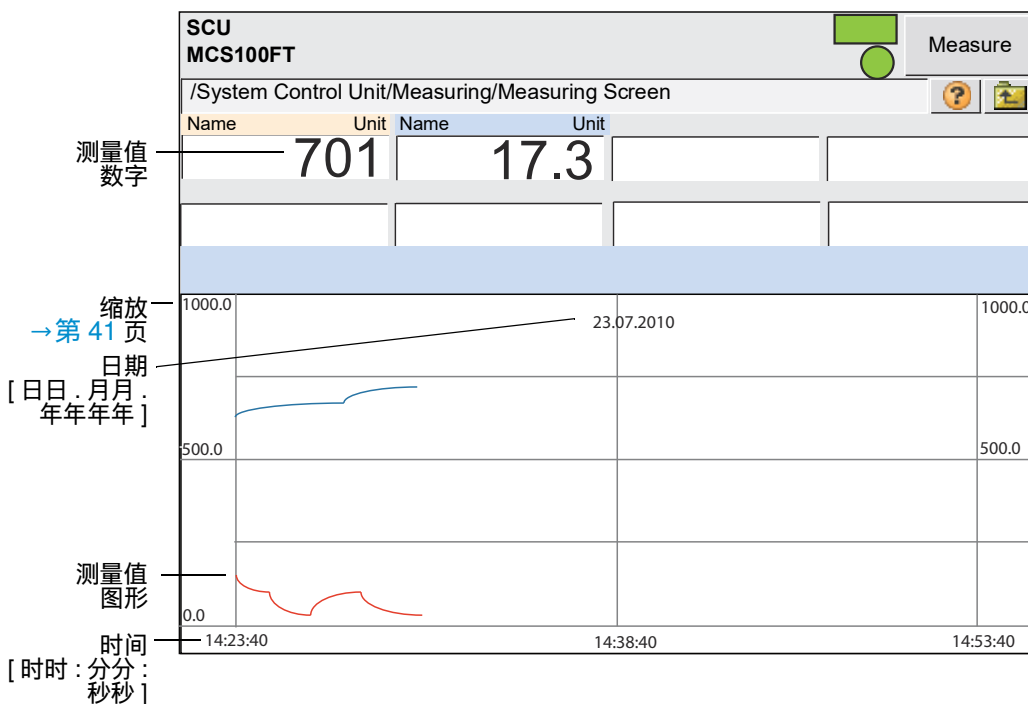
条幅表示时:
刻度始点和终点。

- 5.6.6.2 条幅表示 (说明)
 在条幅表示中, 测量值使用条幅图表示。
 (预设定条幅表示: → 手册“SCU 技术资料”)
 条幅表示示例:



+i 意义和设定: → 测量值框 (→ 第 41 页, §5.6.6.1)

- 5.6.6.3 曲线记录仪 (说明)
 使用曲线记录仪可以在 y-t 图中最多表示 8 个测量值。
 (预设定曲线记录仪: → 手册“SCU 技术资料”)
 曲线记录仪示例:

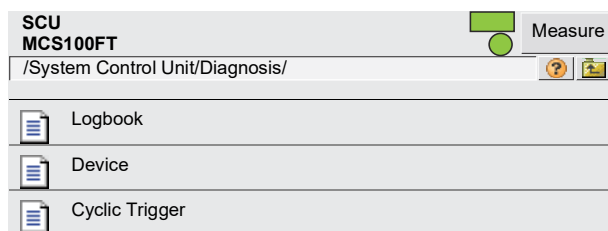


+i 意义和设定: → 测量值框 (→ 第 41 页, §5.6.6.1)

5.6.7

诊断

菜单: *System Control Unit/Diagnosis*



→ §5.6.7.1

→ 第 44 页, §5.6.7.2

→ 第 45 页, §5.6.7.3

5.6.7.1

登录日志

菜单: *System Control Unit/Diagnosis/Logbook*

在本菜单中可以设定 SCU 的登录日志。

SCU 登录日志操作相当于 MCS100FT 登录日志操作 (→ 第 62 页, §5.7.8.2)。

登录日志记录

登录日志记录	说明	可能原因 / 帮助 ¹
Failure (故障) 在登录日志中分级“F”，在操作面板的状态区 (→ 第 33 页, §5.4) 亮红色		
Global Failure	一台分析仪的状态	分析仪出现故障。
DeviceOff	连接故障	---
NotPresent		---
Mismatched	分析仪软件与在 SCU 中保存的数据组不匹配。	关闭, 重新启动 SCU。
CouldntGetChecksum	内部错误	请您与 Endress+Hauser 用户服务处联系。
CouldntRegisterDeviceIdent		
CouldntReadProcIndex		
CouldntReadDeviceIdent		
CouldntReadOpState		
NoOpStateDescriptor		
CouldntReadOpStateDescriptor		
CouldntAddDiag		
CouldntReadProcDescr		
CouldntAddProcVal		
CouldntAddInpVal		
CouldntAddCtlVal		
UnknownValType		
CouldntGetNextCMV		
Maintenance (维护) 在登录日志中分级“M”，在操作面板的状态区 (→ 第 33 页, §5.4) 亮黄色		
Global Failure	一台分析仪的状态	分析仪出现故障。
Extended (扩展) 在登录日志中分级“X/E”，此外没有其它显示		
OV0 (Overload0nx)	超出第 x 模拟输入的输入范围。	检查外部电源。
	第 x 模拟输出达不到要求的电流。	检查外部负载。
PFO (PowerFault)	内部电压错误	检查 CAN 节点上的电压。
CONF (Config.Err)	发现的模块与预设不符	调节模块与预设, 使之相符。
COM (I2C-Communication)	节点 N0 上通信错误	检查 I/O 模块是否牢固连接。
Global Failure	一台分析仪的状态	分析仪出现故障。
Uncertain (不确定) 在登录日志中分级“U”，在操作面板的状态区 (→ 第 33 页, §5.4) 亮黄色		
Global Failure	一台分析仪的状态	分析仪出现故障。
Initialising	正在建立连接	----
Check (检查) 在登录日志中分级“C”，在操作面板的状态区 (→ 第 33 页, §5.4) 亮黄色		
Global Failure	一台分析仪的状态	分析仪出现故障。

¹ 当错误仍然存在时: 请与 Endress+Hauser 用户服务处联系。

5.6.7.2

仪器信息

菜单: *System Control Unit/Diagnosis/Device*

该菜单有 SCU 的版本号。

SCU MCS100FT		Measure
/System Control Unit/Diagnosis/Device		
Serial Number	xxxxxxx	
Installation Package	yyyyyyyy	



如果您询问有关 SCU 的服务问题时，请准备好本号码。

5.6.7.3

循环触发器 (CTi)

菜单: *System Control Unit/Diagnosis/Cyclic Trigger*
后面的开始时间点清单。

给循环触发器编写参数: → 手册“SCU 技术资料”。

SCU MCS100FT		Measure
/System Control Unit/Diagnosis/Cyclic Trigger		
CT 1	NULL	
CT 2	NULL	
etc.	NULL	


名称	注释
CTi	循环触发器名称

5.6.8 编写参数

菜单: *System Control Unit/Parameter*

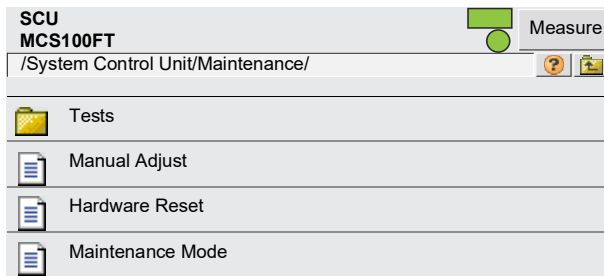
在本菜单中给 SCU 编写参数:

- 测量值显示
- MCS100FT 过程控制
- 登录日志
- 接口
- 等等

 给 SCU 编写参数 → “SCU” 技术资料。

5.6.9 维护

菜单: *System Control Unit/Maintenance*

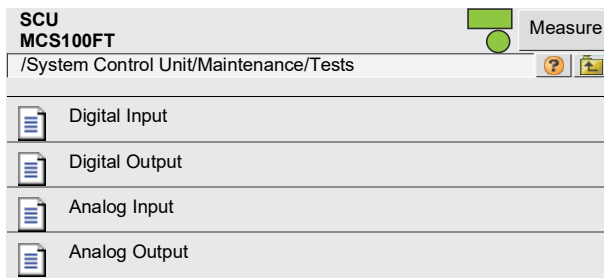


- 第 46 页, §5.6.9.1
- 第 49 页, §5.6.9.2
- 第 49 页, §5.6.9.3
- 第 49 页, §


5.6.9.1 测试

菜单: *System Control Unit/Maintenance/Tests*

您可以在本菜单中测试模拟和数字接口。



- 第 46 页
- 第 47 页
- 第 48 页
- 第 48 页

 解释接口菜单: → 手册 “SCU 技术资料” 字区 “Save” (存储) 没有意义。

数字输入

菜单: *System Control Unit/Maintenance/Tests/Digital Input*

SCU MCS100FT			
/System Control Unit/Maintenance/Tests/Digital Input			
Save Mark Test			
Index	Module	Name	Inverted
1	N1M01DI01 (DI04)	di1:Switch Main/Meas	<input checked="" type="checkbox"/>
2	N1M01DI02 (DI04)	di2	<input type="checkbox"/>
3	N1M01DI03 (DI04)	di3	<input type="checkbox"/>
etc.			

► “Mark”(标示) 想要的测试, 使用 “Test”(测试) 来进行测试。
出现以下测试菜单:

SCU MCS100FT	
/System Control Unit/Maintenance/Tests/Digital Input	
Index	1
Module	N1M01DI01 (DI04)
DI (n) I [State]	<input type="radio"/>
DI (n) [Source]	<input type="radio"/>
Cancel	

名称	注释
Index (索引)	选择的输入号码。自动出现。
Module (模块)	地形寻址 (→ 手册 “SCU 技术资料”)。自动出现。
DI (n) I [State] [状态]	[Source][源] 的计算值 (已经考虑了 “反转”)。
DI (n) [Source] [源]	发光二极管关: 物理触点处于打开状态。 发光二极管亮: 物理触点处于关闭状态。

数字输出

菜单: */System Control Unit/Maintenance/Tests/Digital Output*。

SCU MCS100FT			
System Control Unit/Maintenance/Tests/Digital Output			
Save Mark Test			
Index	Module	Source	Inverted
1	N1M02DO01 (DO04)	bv11	<input checked="" type="checkbox"/>
2	N1M02DO02 (DO04)	bv12	<input type="checkbox"/>
3	N1M02DO03 (DO04)	s2e9	<input type="checkbox"/>
etc.			

- ▶ “Mark”(标示) 想要的测试, 使用 “Test”(测试) 来进行测试。
出现以下测试菜单:

名称	注释
Index (索引)	选择的输出号码。自动出现。
Module (模块)	地形寻址 (→ 手册“SCU 技术资料”)。自动出现。
Test Parameter (测试参数)	没有小勾: 物理触点应处于打开状态。 小勾: 物理触点应处于关闭状态。
DO (n) O [State][状态]	发光二极管关: 继电器吸住。 发光二极管亮: 继电器降下。
DO (n) [Source][源]	发光二极管关: 程序预设: 物理触点应处于打开状态。 发光二极管亮: 程序预设: 物理触点应处于关闭状态。

模拟输入

菜单: System Control Unit/Maintenance/Tests/Analog Input

Index	Module	Name	Unit	Gas Condition	Zero	Range Start	Range End
1	N1M14AI01 (AI02)	ai1	4mA	----	4mA	0.0E00	1.0E02
2	N1M14AI02 (AI02)	ai2	4mA	----	4mA	0.0E00	1.0E02
3	N1M14AI03 (AI02)	ai3	4mA	----	4mA	0.0E00	1.0E02
etc.							

- ▶ “Mark”(标示) 想要的测试, 使用 “Test”(测试) 来进行测试。
出现以下测试菜单:

名称	注释
Index (索引)	选择的输入号码。自动出现。
Module (模块)	地形寻址 (→ 手册“SCU 技术资料”)。自动出现。
AI (n) I [mA]	在模拟输入处测量的电流。
AI (n) [phys. Unit][物理单位]	换算后的物理测量值。

模拟输出

菜单: System Control Unit/Maintenance/Tests/Analog Output

SCU MCS100FT									
/System Control Unit/Maintenance/Tests/Analog Output									
Index	Module	Source	Zero	Range1 Start	Range1 End	Range1 active	Range2 Start	Range2 End	Range2 active
1	N1M10AO01 (AO02)	rv1	4mA	0.0E00	1.0E02	<input checked="" type="checkbox"/>	0.0E00	1.0E02	<input type="checkbox"/>
2	N1M10AO02 (AO02)	rv2	4mA	0.0E00	1.0E02	<input checked="" type="checkbox"/>	0.0E00	1.0E02	<input type="checkbox"/>
3	N1M11AO02 (AO02)	rv3	4mA	0.0E00	1.0E02	<input checked="" type="checkbox"/>	0.0E00	1.0E02	<input type="checkbox"/>
etc.									

- “Mark”(标示) 想要的测试, 使用 “Test”(测试) 来进行测试。
出现以下测试菜单:

SCU MCS100FT	
/System Control Unit/Maintenance/Tests/Analog Output	
Index	1
Module	N1M10AO01 (AO02)
Test Parameter [mA]	12
AO (n) O [mA]	12
AO (n) [phys. Unit]	701
Cancel	

名称	注释
Index (索引)	选择的输出号码。自动出现。
Module (模块)	地形寻址 (→ 手册 “SCU 技术资料”)。自动出现。
Test Parameter (测试参数) [mA]	输入: 应输出电流的额定值。
AO (n) O [mA]	输出的电流实际值。
AO (n) [phys. Unit][物理单位]	换算后的输出值, 物理单位。

5.6.9.2 人工调校



在 SCU 中不使用该菜单。
请您使用 MCS100FT 以及 FID-100FT 的相应菜单。

5.6.9.3 硬件重置

菜单: System Control Unit/Maintenance/Hardware Reset
本菜单让 SCU 重新启动, 从而 MCS100FT 也重新启动。

SCU MCS100FT	
/System Control Unit/Maintenance/Hardware Reset	
Hardware Reset	

5.7 MCS100FT 的菜单










5.7.1 菜单树

 完整菜单树 → 第 37 页, §5.5.3

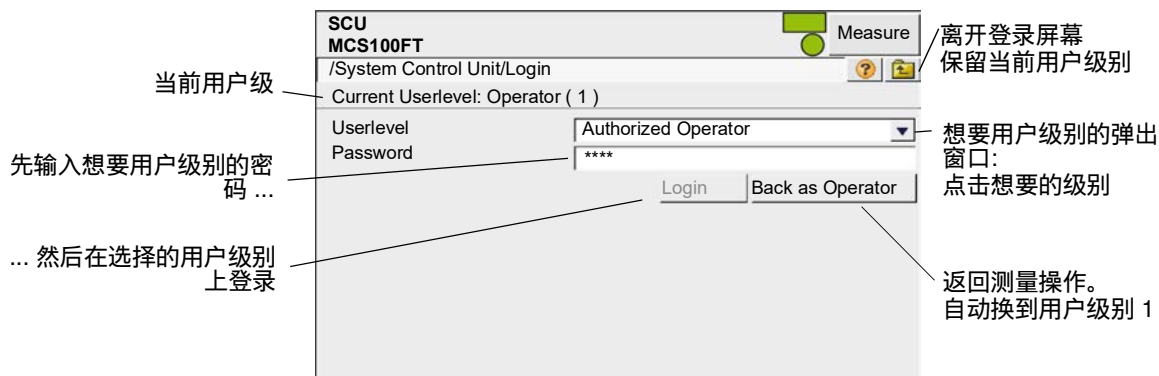
5.7.2 菜单选择

菜单: *MCS100FT*

您在菜单层“*MCS100FT*”中控制 MCS100FT 的分析仪。

SCU MCS100FT		Measure
/MCS100FT/		 
 Login	→ 第 51 页, §5.7.3	
 Upload all Parameters from Device	→ 第 51 页, §5.7.4	
 Measured Values	→ 第 52 页, §5.7.5	
 Parameters	→ 第 52 页, §5.7.6	
 Adjustment	→ 第 55 页, §5.7.7	
 Diagnosis	→ 第 61 页, §5.7.8	
 Maintenance	→ 第 70 页, §5.7.9	

5.7.3

登录 (用户级)菜单: *MCS100FT/Login* 和 *FID-100FT/Login*

用户级别	名称	允许动作	密码
1	无	阅读测量值和参数	不需密码
3	授权使用人员	执行动作和改变参数	HIDE ¹

¹ 标准密码设为: HIDE (大写字母)。

提示: 必须改动授权操作人员使用的密码!

使用标准密码“HIDE”进行首次登录后, 改变密码。

改变后, 必须退出, 然后重新登录。

当在用户级别3上时, 如果在30分钟内没有进行任何输入, 就会出现一个对话框, 您必须在上确认要留在该用户级别。

当在用户级别1上时, 用户级别3的菜单不显示或禁止在上面输入。禁止区带有灰色背景。



在本手册中讲述 *两个用户级别* 的菜单。
当一个菜单对一个用户级别不开放时, 就不显示该菜单。

5.7.4

再次从仪器上传所有参数菜单: *MCS100FT*

把 MCS100FT 以及 FID-100FT 分析仪的当前参数载入操作面板

没有进一步询问, 点击菜单项时就开始装入参数。




当您已经通过以太网 (例如通过 SOPAS ET) 改变了 MCS100FT 或 FID-100FT 的参数时:

- ▶ 在改变参数前执行“Upload all Parameters from Device” (再次从仪器上传所有参数)。

5.7.5 测量值

菜单: MCS100FT/Measured Values





SCU	Measure
MCS100FT	
/MCS100FT/Measured Values	
HCl mg/m3	
0.366	
HF mg/m3	
19.565	
NH3 mg/m3	
2.736	
CO mg/m3	
9.976	

 本菜单显示未经修正的 (没有湿度校正、没有求平均值、交叉灵敏度已经修正) MCS100FT 分析仪的测量值。

未经修正的测量值传到 SCU, 在那里继续计算 (求平均值和换算成“干烟道气”)。
 计算后的值显示在菜单 *System Control Unit/Measuring* 中 (→ 第 40 页, §5.6.6)。
 更新间隔: 大约 20 秒钟

5.7.6 参数

菜单: MCS100FT/Parameters

SCU	Measure
MCS100FT	
/MCS100FT/Parameters	
 Device parameters	
 Temperature Control	
 Pressure Control	
 Logbook	

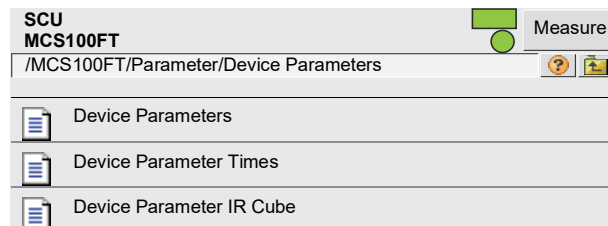
- 第 53 页, §5.7.6.1
- 第 54 页, §5.7.6.2
- 第 54 页, §5.7.6.3
- 第 54 页, §5.7.6.4

 当您已经通过以太网 (例如通过 SOPAS ET) 改变了 MCS100FT 的参数时:
 ▶ 在改变参数前执行 “Upload all Parameters from Device” (再次从仪器上传所有参数) (→ 第 51 页, §5.7.4)。

5.7.6.1

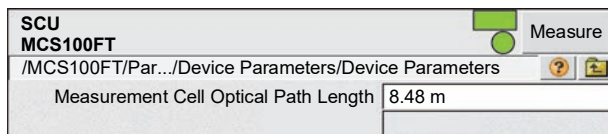
仪器参数

菜单: MCS100FT/Parameter/Device Parameters



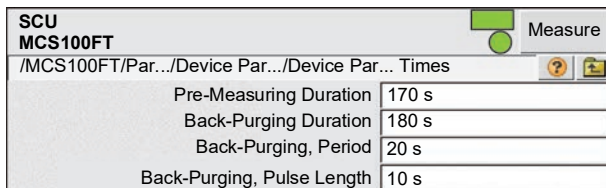
→ 第 53 页
→ 第 53 页
→ 第 53 页

仪器参数



名称	注释
Measurement Cell Optical Path Length	显示测量气池的光学长度

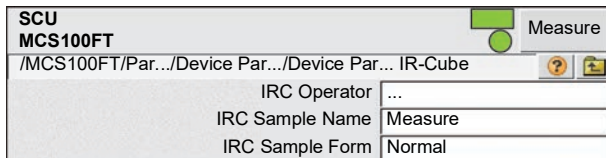
仪器参数, 时间



点击一个区时将出现一个输入掩码。

名称	注释
Pre-Measuring Duration (预测量持续时间)	当切换到工作状态“测量”时: 给出的时间区的定义是工作状态“预测量”。MCS100FT 的行为 (模拟输出、状态信号等) 与编写的参数有关。
Back-Purging Duration (逆向冲扫持续时间)	逆向冲扫循环的持续时间
Back-Purging, Period (逆向冲扫间隔)	“Pulse Length” (脉冲长度) 应出现的间隔。
Back-Purging, Pulse Length (逆向冲扫, 脉冲长度)	逆向冲扫的持续时间。

仪器参数 IR Cube



点击一个区时将出现一个输入掩码。

名称 ¹	注释
IRC Operator (使用人员)	自由输入
IRC Sample Name (样品名称)	自由输入
IRC Sample Form (样品形态)	自由输入

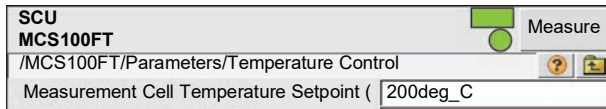
¹ IRC: IR Cube

5.7.6.2

温度调节

菜单: *MCS100FT/Parameters/Temperature Control*

在本菜单中显示温度额定值 [°C]。

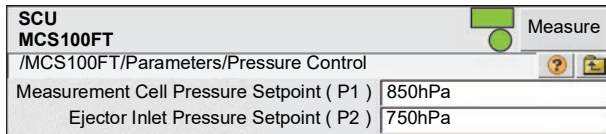


5.7.6.3

压力调节

菜单: *MCS100FT/Parameters/Pressure Control*

在本菜单中显示压力额定值 [hPa]。

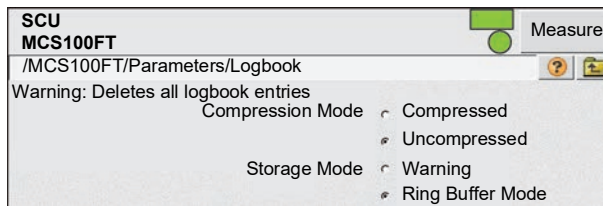


5.7.6.4

登录日志

菜单: *MCS100FT/Parameters/Logbook*

在本菜单中可以给 MCS100FT 分析仪的登录日志进行设定 (→ 第 62 页, §5.7.8.2)。
(SCU 有自己的登录日志, 自己的设定 → 第 43 页, §5.6.7.1)



名称	注释
Compression Mode (压缩模式) : - Compressed (压缩的) : - Uncompressed (未压缩的) :	当出现一个错误时: - 一个错误计数器进行计数。 - 存储故障报警。
Storage Mode (存储模式) : - Warning (报警) : - Ring Buffer Mode (循环缓冲模式) :	当登录日志缓冲区满时: - 发出报警信息, 不再存储记录。 - 最新记录覆写最老的记录。不 发出有关报警信息。

当改变设定时, 登录日志的内容就会被删除。

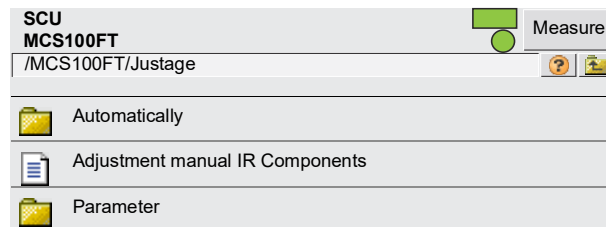
5.7.7

调校



注意：干燥的 O₂ 传感器会出现调校错误
 在调校 O₂ 传感器时，在调校之前不许用干燥气体吹它较长时间。
 ▶ 例如，您在使用干燥气体调校其它组分之前，先调校 O₂ 传感器，

菜单：MCS100FT/Justage



→ 第 55 页, §5.7.7.1

→ 第 57 页, §5.7.7.2

→ 第 58 页, §5.7.7.3

5.7.7.1

自动调校

菜单：MCS100FT/Adjustment/Automatically

您在本菜单中启动检查和调校过程，然后它们自动进行。

通过点击显示的组分来有针对性地只选择想要检查的组分。

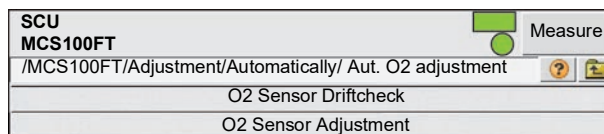


请在离开菜单之前点击：“activate all used components”（激活使用的所有组分），否则的话，在自动进行检查中有时会有没有检查使用的所有组分。

为了再次显示所有组分：点击“activate all used components”（激活使用的所有组分）。

自动调校 O₂

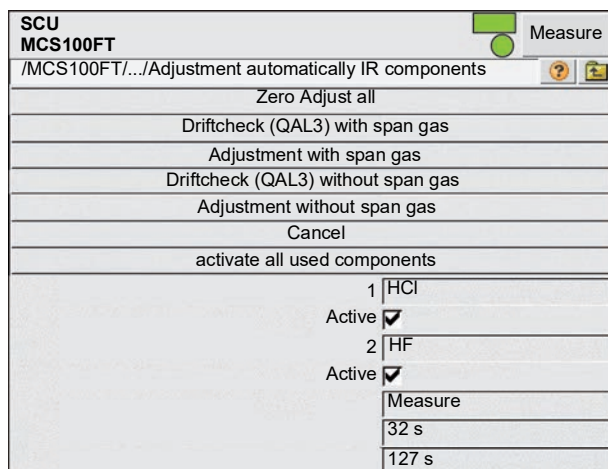
菜单：MCS100FT/Adjustment/Automatically/Automatic O₂ adjustment



名称	注释
O ₂ Sensor Driftcheck (检查 O ₂ 传感器漂移)	检查 O ₂ 传感器的漂移。 预设 → 第 58 页, §5.7.7.3。
O ₂ Sensor Adjustment (调校 O ₂ 传感器)	检查 O ₂ 传感器的调校。 预设 → 第 58 页, §5.7.7.3。

自动调校 IR 测量的组分

菜单: MCS100FT/Adjustment/Automatically/Adjustment automatically IR components



名称	注释
Zero Adjust all (调校所有零点)	给激活的所有组分调校零点。
Driftcheck (QAL3) with span gas (检查漂移 (QAL3), 使用基准气体)	通入基准气体来检查漂移。然后 MCS100FT 在工作状态 “Driftcheck”。
Adjustment with span gas (使用基准气体调校)	使用基准气体调校选择的 IR 测量组分。
Driftcheck (QAL3) without span gas (检查漂移 (QAL3), 不使用基准气体) ^[1]	检查漂移时不通入基准气体。然后 MCS100FT 在工作状态 “Driftcheck”。
Adjustment without span gas (调校时不使用基准气体) ^[1]	调校选择的 IR 测量组分时不使用基准气体。
Cancel (中断)	中断正在进行的检查。
activate all used components (激活测量的所有组分)	激活测量的所有组分。
Component (组分)	组分名称。
Active (工作)	小勾: 测量该组分。
“ 工作状态 ”	显示 MCS100FT 的当前工作状态
“1234 s”	该状态从 [s] 前开始工作。
“1234 s”	剩余时间 [s]。

1 选项

5.7.7.2

人工调校 IR 测量的组分

菜单: MCS100FT/Adjustment/Adjustment manual IR Components

SCU MCS100FT	Measure
/MCS100FT/Justage/Adjustment/Adjustment manual IR	
Zero Adjust all	
Man. adjust activate	
Cancel	
Test Gas <input checked="" type="checkbox"/>	
Measuring	
325s	
23s	

名称	注释
Zero Adjust all (调校所有零点)	给所有 IR 测量的组分调校零点。 阀门自动打开。
Man. adjust activate (激活人工调校)	出现一个开始调校的菜单 (参见本表格下面的内容)。
Cancel (中断)	中断正在进行的检查。 相应的阀门关闭。
Test Gas	仅内部使用
“工作状态”	显示 MCS100FT 的当前工作状态
“1234”	该状态从 [s] 前开始工作。
“1234”	剩余时间 [s]。

SCU MCS100FT	Measure
/MCS100FT/.../Adjustment automatically IR components	
Zero Adjust all	
Man. adjust activate	
Cancel	
1	HCl
	9.23
Valve <input checked="" type="checkbox"/>	
Adjust. Referencepoint	
2	HF
	0.96
Valve <input checked="" type="checkbox"/>	
Adjust. Referencepoint	

名称	注释
Zero Adjust all (调校所有零点)	(保留前面菜单的内容 - 在这里没有意义)
Man. adjust activate (激活人工调校)	(保留前面菜单的内容 - 在这里没有意义)
Cancel (中断)	中断正在进行的检查。 相应的阀门关闭。
Measured component	被测量组分的名称
“1234”	当前测量值
Valve (阀门)	小勾: : 这一组分的阀门处于打开状态
Adjust. Referencepoint (调校基准点)	调校基准点系数。 ▶ 只有当您确定要重新校准该系数时, 才进行这一命令。
!	

▶ 结束调校: 点击 “Cancel” 或切换到 “Measure”。

5.7.7.3

参数

菜单: MCS100FT/Adjustment/Parameter

O₂ 传感器菜单: MCS100FT/Adjustment/Parameter/O₂ Sensor您在本菜单中编写调校 O₂ 传感器的参数。

SCU MCS100FT		Measure
/MCS100FT/Adjustment/Parameter/O ₂ Sensor		
Span Gas 1	20.95 %	
Last Value	20.7168 %	
Valve No. 1	0	
Span Gas 2	2.1 %	
Last Value	2.1 %	
Valve No. 2	6	
Pressure on Span gas 1	959.2023 hPa	
Pressure on Span gas 2	965.4014 hPa	
Time Constant T90	20 s	
No. of Adjust. Points	2	
1 Point Adjust when Zeroadjust	<input checked="" type="checkbox"/>	

点击一个区时将出现一个输入数值用的掩码。

名称	注释
Span Gas (基准气体) 1	较高浓度的基准气体的浓度 [% (体积比)]。通常为仪器空气。
Last Value (最新的测量值)	最新的基准气体值 1。
Valve No. (阀门号码) 1	预设值。
Span Gas (基准气体) 2	较低浓度的基准气体的浓度 [% (体积比)]。典型值在基准气体 1 的浓度的大约 10 %。
Last Value (最新的测量值)	最新的基准气体值 2。
Valve No. (阀门号码) 2	预设值。
Pressure on Span gas (基准气体压力) 1	通入基准气体时的环境气压。
Pressure on Span gas (基准气体压力) 2	通入基准气体时的环境气压。
Time Constant (时间常数) T90	平均值 (秒)。
No. of Adjust. Points (调校点数目) :	
1	只使用 1 个浓度的基准气体 (基准气体 1) 进行调校。通常为: 使用仪器空气进行 1 点调校。
2	使用 2 个浓度的基准气体进行调校。先是基准气体 2, 然后基准气体 1。
Adjustment when Zeroadjust (调校零点时调校)	小勾: 在调校零点时也自动使用基准气体 1 调校 O ₂ 。

IR 测量的组分

菜单: MCS100FT/Adjustment/Parameter/IR components

您在本菜单中编写调校 IR 测量的组分的参数。

清单列出测量的组分。

SCU MCS100FT	Measure
/MCS100FT/Adjustment/Parameter/IR components	
IR Adjustment Parameters	
Measured value 1 : HCL	
Measured value 2 : HF	
etc.	

5.7.7.4

IR 测量的组分 / 全局参数

菜单: MCS100FT/Adjustment/Parameter/IR components/IR Adjustment Parameters

SCU MCS100FT	Measure
/MCS100FT/Adjustment/Par../IR components/IR adj...	
Offset Null Prior To Adjustment	<input checked="" type="checkbox"/>
H2O Component Index	11
No. of Offset Null Samples	7
No. of Adjustment Samples	2
No. of Samples For Stability Condition	3
Adjustment Tolerance	6 %
Max. Zero Offset	2
Max. Water Absorbance	0.15
Max. Water Absorbance Change	0.01
Max. Water Concentration	0.5
Min. Zero Gas Fill Time	180 s
Max. Zero Gas Fill Time	600 s
Min. Span Gas Fill Time	180 s
Max. Span Gas Fill Time	900 s

点击一个区时将出现一个输入掩码。

名称	注释
Offset Null Prior To Adjustment (在调校前先确定零点漂移)	小勾: 是, 持续时间为大约 20 分钟。
H2O Component Index (H2O 组分索引)	H2O 测量值索引 (“号码”)。预设定。
No. of Offset Null Samples (零点漂移测量点数目)	调校零点时的测量值数目。
No. of Adjustment Samples (调校测量点数目)	调校基准点时的测量值数目。
No. of Samples For Stability Condition (稳定条件下的测量点数目)	测试稳定性使用的测量点数目
Adjustment Tolerance (调校公差)	当相邻两次调校的差值大于给出的值时 (单位: %): 调校系数不被置换, 而是发出一个故障报警。
Max. Zero Offset (最大零点漂移)	零点调校时的最大允许偏移值。 当零点调校时的差值大于给出的偏移值时, 不存储零点调校。 单位是相应组分的单位。
Max. Water Absorbance (最大水吸收值)	如果在零点调校时超过给出的吸收值: 零点调校中断, 发出故障报警。
Max. Water Absorbance Change (最大水吸收值变化)	通入气体时的气体稳定性标准: H2O 吸收值之差。 当在通入气体时, 两次测量之间的差值小于该“差值”时, 就认为“已经完全充满”该气体。

名称	注释
Max. Water Concentration (最大水浓度)	如果在零点调校时超过给出的浓度值：零点调校中断，发出故障报警。 单位是测量水浓度用的单位。
Min. Zero Gas Fill Time (最小零点标定气体通入时间)	零点标定气体的最小流入时间，然后开始测试稳定性。
Max. Zero Gas Fill Time (最大零点标定气体通入时间)	当达到给出的时间时气体通入还没有稳定，将发出一个警告
Min. Span Gas Fill Time (最小基准气体通入时间)	基准气体的最小流入时间。
Max. Span Gas Fill Time (最大基准气体通入时间)	当达到给出的时间时气体通入还没有稳定，将发出一个警告

IR 测量的组分 / 测量值 x

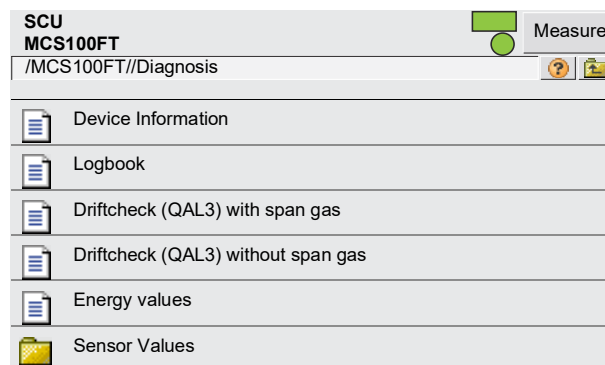
菜单：MCS100FT/Adjustment/Parameter/IR components/Measured value x

您在本菜单中编写 IR 测量的组分的基准气体参数。

Parameter	Value
Unit "ppm"	<input type="checkbox"/> mg/m3
Mole weight	36.46 g/mol
Valve No.	4
Stability [conc.]	90
Span Gas	100
Measure gas purge	180 s
Span Factor internal	1.002
Span Factor	1.03

名称	注释
Unit "ppm" (单位)	浓度单位。预设：mg/m3 在“Unit 'ppm'”上打勾：单位为 ppm 浓度单位。
Mole weight (分子量)	标定气体的分子量。预设。
Valve No. (阀门号码)	标定气体阀门的号码。预设。
Stability [conc.] (稳定性 [浓度])	通入气体时的气体稳定性标准：浓度差 (组分浓度的单位)。当在通入气体时，两次测量之间的差值小于该“差值”时，就认为“已经完全充满”该气体”。 参考值：量程结束值的 ±2 %。
Span Gas (基准气体)	标定气体浓度。
Measure gas purge (测量气体冲洗事件)	开始调校前使用测量气体冲洗的最小时间 [秒]。
Span Factor internal (内部调校系数)	使用内部调校标准 (滤光轮) 调校时的调校系数。
Span Factor (调校系数)	使用标定气体调校时的调校系数。

5.7.8

诊断菜单: *MCS100FT//Diagnosis*

→ 第 61 页, §5.7.8.1

→ 第 62 页, §5.7.8.2

→ 第 67 页, §5.7.8.3

→ 第 67 页, §5.7.8.4

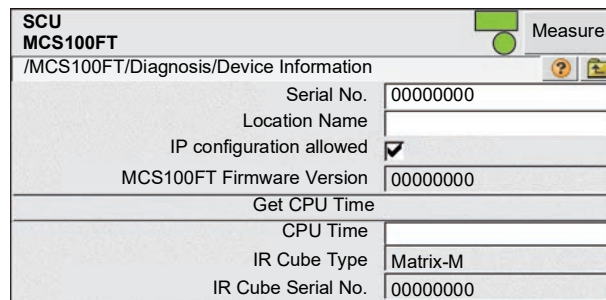
→ 第 67 页, §5.7.8.5

→ 第 68 页, §5.7.8.6

5.7.8.1

仪器信息菜单: *MCS100FT/Diagnosis/Device Information*

MCS100FT 的基本设定。



名称	注释
Serial No. (系列号)	系列号。预设。
Location Name (位置名称)	这里给出的名称出现在菜单中, 用于识别 MCS100FT (示例: "MCS100FT stack1")。
IP configuration allowed (允许 IP 配置)	小勾: 可以通过 SOPAS ET 改变 IP 地址。
MCS100FT Firmware Version (固件版本)	MCS100FT 的固件版本
Get CPU Time (读取 CPU 时间)	读取 MCS100FT 的内部时间。
CPU Time (CPU 时间)	显示读取的时间。
IR Cube Type (型号)	干涉仪型号。预设。
IR Cube Serial No. (系列号)	干涉仪的系列号。预设。

5.7.8.2

MCS100FT 和 FID-100FT 的登录日志

菜单: *MCS100FT/Diagnosis/Logbook* 和 *FID-100FT/Diagnosis/Logbook*

在 MCS100FT 以及 FID-100FT 的登录日志中 (单独的登录日志) 置放了内部状态信息 (表示方式: 没压缩的数据存储) (SCU 的登录日志 → 第 43 页, §5.6.7.1)。

手动调校结果将写入登录日志, 并传送给 SCU (使用与自动调校结果相同的方法)。

O2 的设置结果将写入登录日志, 并传送给 SCU。

当菜单 “Adjustment/Parameter/IR components/Measured value “x”” 中的参数 “Span Gas” 每次改变时, 都将创建一个登录日志记录。

SCU
MCS100FT
Measure

/MCS100FT/Diagnosis/Logbook
?

87% Entries 65
Show all messages

Reset
Update
Backward
Forward

No.	Device	Text	Class	Date Begin	Time Begin	Date End	Time End
1							
2	System	Cell Pressure	X	yy/mm/dd	hh:mm:ss	-----	-----
3	System	Cell Flow	X	yy/mm/dd	hh:mm:ss	yy/mm/dd	hh:mm:ss
4	System	Cell Temp.	X	yy/mm/dd	hh:mm:ss	yy/mm/dd	hh:mm:ss
	System	System start	X	yy/mm/dd	hh:mm:ss	yy/mm/dd	hh:mm:ss

名称	注释
	登录日志的已用量, 单位: %。 当字的颜色为红色时: 登录日志已满。 警告模式: 不再接纳记录。 循环缓冲模式: 最老的记录被覆写。
	数据压缩: 图符没有打叉: 压缩的。 图符打叉: 未压缩。
	意义和预设: → 第 54 页, §5.7.6.4
	循环缓冲模式。 警告模式。
	意义和预设: → 第 54 页, §5.7.6.4。
Entries (记录)	登录日志中当前的记录数。
记录筛选器	只显示想要的记录。 - Show active failures (显示目前存在的故障) - Show all failures (显示全部故障) - Show active maintenance requests (显示目前要求的维护) - Show all maintenance requests (显示全部维护) - Show active uncertain (显示目前存在的不确定 (事件)) - Show all uncertain (显示全部不确定 (事件)) - Show active extended messages (显示目前存在的扩展记录) - Show all extended messages (显示全部扩展记录) - Show active messages (显示目前尚未解决的记录) - Show all messages (显示全部记录) 分类 在本表的下部。
Reset (重置)	删除全部记录。
Export (输出) (仅在 SOPAS ET)	所有通过 “记录筛选器” (→ 在本表上部) 筛选出的记录都以 .log 文件格式存储在计算机上。 格式: CSV (使用逗号分隔的列表)。在 EXCEL 等中可以读。
Update (更新)	更新登录日志记录显示。
Backward	向后翻页。
Forward	向前翻页。
	升 / 降排序。 进行 (以及切换) 排序: 点击该栏的标题行。

名称	注释
	记录编号。 红色 发光二极管：该信息记录还没有解决。 绿色 发光二极管：该信息记录已经解决。
Device name (仪器名称)	要触发的单元名称。
Entries (记录) ¹	该错误重复出现数。意义和预设： → 第 54 页 , §5.7.6.4。
Tex (文)	登录日志记录 (见下)。
Class (分类)	F = 故障 / Failure M = 需要维护 / Maintenance request C = 检查 / Check U = 不确定 / Uncertain X/E = 扩展信息 / Extended
Date Begin	格式： 年年 - 月月 - 日日 “未压缩” 模式： 该信息出现日期。 “压缩” 模式： 该信息最后一次出现的日期。
Time Begin (开始时间)	格式： 时时 : 分分 : 秒秒 “未压缩” 模式： 该信息出现时间 “压缩” 模式： 该信息最后一次出现的时间。
Date End (结束日期)	格式： 年年 - 月月 - 日日 “未压缩” 模式： 该信息消失日期 “压缩” 模式： 该信息最后一次消失的日期。
Time End (结束时间)	格式： 时时 : 分分 : 秒秒 “未压缩” 模式： 该信息消失时间 “压缩” 模式： 该信息最后一次消失的时间。

¹ 只在压缩的数据存储时

MCS100FT 的登录日志记录



FID-100FT 的登录日志记录 → 第 78 页, §5.8.7.3

登录日志记录	说明	可能原因 / 帮助 ¹
Failure (故障) 在登录日志中分级“F”，在操作面板的状态区 (→ 第 33 页, §5.4) 亮红色		
Unknown command (未知命令)	内部错误	关闭, 重新启动 MCS100FT。
OS error (OS 错误)		
Bad Config. (配置错误)		
File I/O (文件输入 / 输出)		
Numerical (数字的)		
Unknown failure (未知故障)		
Numerical (数字的)		
Spectr. resolution out of range (光谱分辨率超出范围)	光谱分辨率错误。	请您与 Endress+Hauser 用户服务处联系。
EEPROM	EEPROM 错误	关闭, 重新启动 MCS100FT。
IRCube comm. (通信)	与干涉仪的通信受到干扰。	已经接通了系统柜中的保险了吗 (→ 第 94 页, §8.1)? 已经开启干涉仪了吗? (电源插头牢固吗? 干涉仪底侧的电源开关已经打开)。干涉仪底侧的 3 个发光二极管必须都亮。检查电子单元和干涉仪之间的以太网连接是否牢固。电子单元上的以太网发光二极管必须亮 / 闪亮。
IOProxy comm. (通信)	内部通信受到干扰	关闭, 重新启动 MCS100FT。
HC3 comm. (通信)		
PC2 comm. (通信)		
Eval modul com. (评价模块通信)		
File measval (测量值文件)	内部文件错误	
File config (配置文件)		
File conditions (条件文件)		
File espec (espec 文件)		
Extinction calculation (吸收计算)	光谱计算错误	
Background calculation (背景计算)		
O2 calculation (计算)	通入 O2 错误	检查 O2 标定气体供应。
O2 Span Lineconst. (测试线性常数)		
O2 Span Steepness (测试斜率)		
O2 Span Stability (测试稳定性)		
O2 Span CANCEL (测试中断)	O2 检查中断	
Zero Waterpeakdiff. (零点水峰差)	通入零点标定气体时出错	检查零点标定气体供应。
Zero Waterpeakvalue (零点水峰值)	通入零点标定气体时确定测量气体的湿度太大。	检查零点标定气体供应 (技术参数 → 第 101 页)。当出现该故障信息时, 也可能有水汽进入了干涉仪。检查干燥剂盒 (→ 第 90 页, §7.2.3)。

登录日志记录	说明	可能原因 / 帮助 ¹
Zero Background (零点背景)	通入零点标定气体时出错	检查零点标定气体供应。
Zero CANCEL (零点中断)	零点检查中断	检查原因 (继续登录日志记录)。
Span Zerocycle (基准零循环)	基准点检查错误	检查零点标定气体供应。
Span Tolerance (基准公差)		检查标定气体供应。
Span Stability (基准稳定性)		
Span Watervalue (基准水值)		
Span CANCEL (基准中断)	基准点检查中断	
IRCube Temp. (温度)	干涉仪温度错误	在可能性中 (例如过滤垫) 检查原因。
Fan Temp. (风扇温度)	电子单元温度错误。	
Cell Temp. (测试管温度)	测试管温度错误	
Cat. Temp. (温度)	选项	----
Cell Flow (测试管流速)	测量气体流量出错	探头 / 测量气体管路 / 测试管堵塞? 仪器空气供应有吗? 测量气出口堵塞? 喷射器堵塞?
Cell Press (测试管压力)	测试管压力出错	探头 / 测量气体管路 / 测试管堵塞? 仪器空气供应有吗? 测量气出口堵塞? 喷射器堵塞?
IR-Cube Energy (能量)	干涉仪的测量光束能量太低	请您与 Endress+Hauser 用户服务处联系。
Maintenance request (需要维护) 在登录日志中分级“M”, 在操作面板的状态区 (→ 第 33 页, §5.4) 亮黄色		
Logbook memory full (登录日志存储区满)	登录日志满了	删除登录日志中的记录 (→ 第 62 页, §5.7.8.2)。
Data logging: writing data (数据记录: 写入数据)	写入数据错误	关闭, 重新启动 MCS100FT。
Data logging: open file (数据记录: 打开文件)		
Logbook error (登录日志错误)	写入登录日志错误	
Flashcard missing (闪存卡丢失)	没有闪存卡	请您与 Endress+Hauser 用户服务处联系。
Extended (扩展) 在登录日志中分级“X/E”, 此外没有其它显示		
Spectral resolution warning (光谱分辨率报警)	干涉仪的光谱分辨率错误	请您与 Endress+Hauser 用户服务处联系。
Medium temperature warning (介质温度报警)	测量气温度超出公差范围	在可能性范围内检查原因。
Medium pressure warning (介质压力报警)	测量气体压力出错	
Medium flow warning (介质流量报警)	测量气体流量出错	探头 / 测量气体管路堵塞? 仪器空气供应有吗?
Measurement value range warning (测量值范围报警)	超出量程	- 测量气体的浓度太高? - 检查测量气体进气状态是否正确 (清洁、压力、温度)。 - 通入零点标定气体, 检查显示。 - 通入基准气体, 检查显示。
Measurement range (量程) x	量程 x	MCS100FT 切换到了量程 x
Dig.Out (数字输出) x	阀门控制	---

登录日志记录	说明	可能原因 / 帮助 ¹
不确定 在登录日志中分级“U”，此外没有其它显示		
Spectral evaluation (光谱计算)	光谱计算错误	请您与 Endress+Hauser 用户服务处联系。
Numerical (数字的)		
Medium temperature out of range (介质温度超出范围)	测量气体温度超出公差范围	在可能性范围内检查原因。
Medium pressure out of range (介质压力超出范围)	测量气体压力超出公差范围	
Medium flow out of range (介质流量超出范围)	测量气体流量超出公差范围	探头 / 测量气体管路堵塞？仪器空气供应有吗？
Measurement value out of range (测量值超出量程)	超出量程	<ul style="list-style-type: none"> - 测量气体的浓度太高？ - 检查测量气体进气状态是否正确（清洁、压力、温度）。 - 通入零点标定气体，检查显示。 - 通入基准气体，检查显示。

¹ 当错误仍然存在时：请与 Endress+Hauser 用户服务处联系。

5.7.8.3 (检查漂移 (QAL3), 使用标定气体)

菜单: *MCS100FT/Diagnosis/Driftcheck (QAL3) with span gas*

在本菜单中显示“使用标定气体”检查漂移的结果。



更新表格: 执行“Upload all Parameters from Device”(再次从仪器上传所有参数)(→ 第 51 页, §5.7.4)。

SCU MCS100FT						Measure
/MCS100FT/Diagnosis/Driftcheck (QAL3) with span gas						?
Mark		Copy				
MV	Name	Dimension	Nominal	actual	actual Zero	
MV1	HCl	mg/m3	1.0E02	1.0E02	0.0E00	
MV2	HF	mg/m3	1.0E02	1.0E02	0.0E00	
MV3	NH3	mg/m3	1.0E02	1.0E02	0.0E00	
etc.						

名称	注释
MV	组分的测量值号。预设定。
Name (名称)	组分名称。预设定。
单位	浓度单位。预设定。
Nominal (额定)	标定气体的额定浓度。
actuell (实际)	最新测量的基准值对应的实际浓度 (使用标定气体)
actual Zero (实际零点)	最新测量的零点值对应的实际浓度 (使用标定气体)

5.7.8.4 检查漂移 (QAL3), 不使用标定气体

菜单: *MCS100FT/Diagnosis/Driftcheck (QAL3) without span gas*

在本菜单中显示“不使用标定气体”检查漂移的结果。

其菜单与使用标定气体检查漂移 (QAL3) 的菜单相同 (见上)。

5.7.8.5 能量值

菜单: *MCS100FT/Diagnosis/Energy values*

在本菜单中显示波长范围内的 3 个能量。

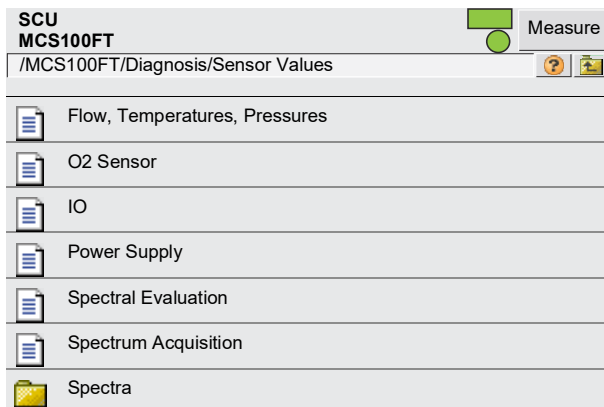
5.7.8.6

传感器值

菜单: *MCS100FT/Diagnosis/Sensor Values*

在这些菜单中显示相应的传感器值。

本菜单只用于服务目的。



→ 第 69 页 (仅在 SOPAS ET 中)

光谱 (仅在 SOPAS ET 中)

菜单: MCS100FT/Diagnosis/Sensor Values/Spectra

您在本菜单中可以看到不同光谱。

基准光谱

通入零点测量气体时的单通道功率谱。

每次零点补偿时都存储这个光谱。

测试光谱

通入测量气体时的单通道功率谱。

该光谱在测量操作期间一直在更新。

零点标定气体吸收光谱

该光谱是零点标定气体的吸收光谱。

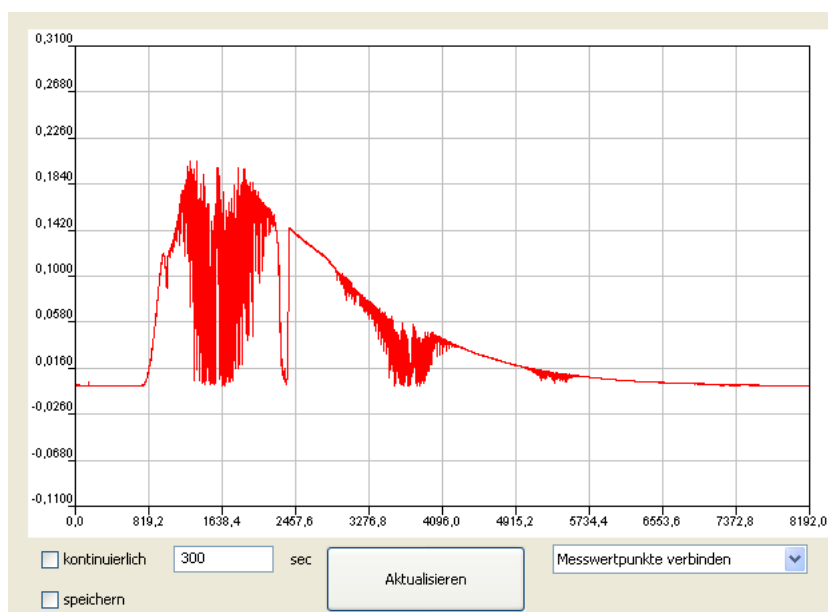
零点标定气体做为测量气体通入。

没有经过基线校正的吸收光谱

$$\text{吸收光谱} = \log \frac{\text{基准光谱}}{\text{测量光谱}}$$

吸收光谱

$$\text{吸收光谱} = \left(\log \frac{\text{基准光谱}}{\text{测量光谱}} \right) \pm \text{基线}$$



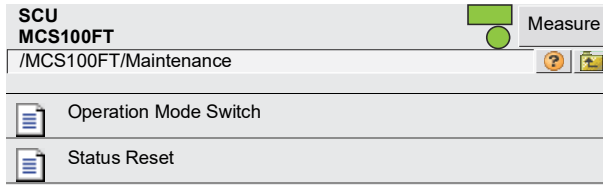
您可以通过点击光谱中的两个点来放大一部分光谱。

名称	意义
纵坐标	效率 [吸收]
横坐标	波数 [cm ⁻¹]
Continuous (连续)	显示的光谱不断更新。
Time (时间)	连续显示的更新时间间隔。
Save (存储)	存储光谱。
Refresh (更新)	更新光谱。
Connect measured points (连接测量值点)	连接测量值点 (曲线图)
Show individual measured points (显示单个测量值点)	显示单个测量值点。

5.7.9

维护

菜单: MCS100FT/Maintenance



→ 第 70 页, §5.7.9.1

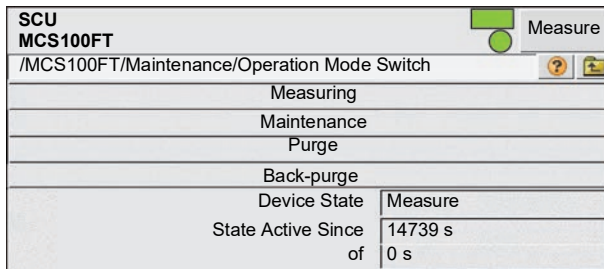
→ 第 70 页, §5.7.9.2

5.7.9.1

切换工作状态

菜单: MCS100FT/Maintenance/Operation Mode Switch

您在本菜单中可以把 MCS100FT 切换到想要的工作状态。



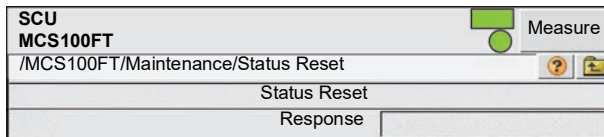
名称	注释
Measuring (测量模式)	把 MCS100FT 切换到测量操作。
Maintenance (维护)	切换到维护模式 (Maintenance)。 - 发出一个状态信号 (→ 随带的系统资料)。 - 柜门上的黄色 状态显示亮。 - 在登录日志上写入一条记录。
Back-purge (逆向冲扫)	进行一次逆向冲扫。持续时间和循环按照在 → 第 53 页, §5.7.6.1 中的讲述编写参数。然后自动返回“测量”。
Purge (冲扫)	使用仪器空气冲扫取样探头、测量气体管路和 MCS100FT 的气路。发出一个状态信号 (→ 随带的系统资料)。
Device State (仪器状态)	显示工作状态。
State Active Since (状态已持续工作时间)	状态已持续工作时间
of (还有)	自动进行过程时: 剩余时间。

5.7.9.2

状态重置

菜单: MCS100FT/Maintenance/Status Reset

所有待处理的信息都被重置。













名称	注释
Status Reset (状态重置)	重置所有待处理的信息。
Response (应答)	重置的结果。

5.8 FID-100FT 的菜单 (可选)

5.8.1 菜单树

 完整菜单树 → 第 38 页, §5.5.4



5.8.2 选择

SCU FID-100FT	Measure
/FID-100FT/	 
 Login	→ 第 51 页, §5.7.3
 Upload all Parameters from Device	→ 第 51 页, §5.7.4
 Measured value [1]	→ 第 71 页, §5.8.3
 Language	→ 第 72 页, §5.8.4
 Parameter	→ 第 72 页, §5.8.5
 Adjustment	→ 第 75 页, §5.8.6
 Diagnosis	→ 第 76 页, §5.8.7
 Maintenance	→ 第 80 页, §5.8.8

5.8.3 测量值显示

菜单: *FID-100FT/Measured value*

编写参数 → 第 72 页, §5.8.5.1

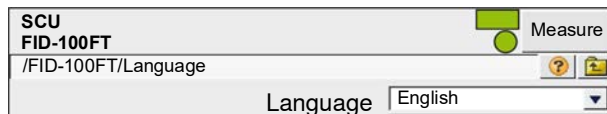
SCU FID-100FT	Measure
/FID-100FT/Measured value[1]	 
Measure <input type="radio"/>	
CnHm mg org C	
1.0	
Maintenance request <input type="radio"/>	
Failure <input type="radio"/>	

LED	... 当发光二极管亮时:
Measure (测量)	MCS100FT 在工作状态 “ 测量 ”
Maintenance request (需要维护)	MCS100FT 在工作状态 “ 需要维护 ”
Failure (故障)	MCS100FT 在工作状态 “ 故障 ”

5.8.4 语言

菜单: *FID-100FT/Parameter/Language*

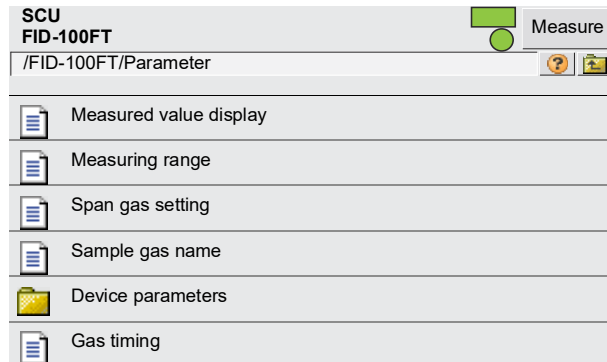
选择 FID 的报警和登录日志记录的语言。



5.8.5 参数

参数

菜单: *FID-100FT/Parameter*



→ 第 72 页, §5.8.5.1

→ 第 73 页, §5.8.5.2

→ 第 73 页, §5.8.5.3

→ 第 73 页, §5.8.5.4

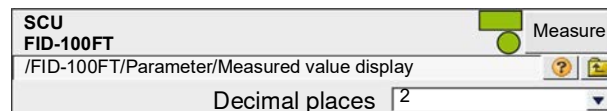
→ 第 74 页, §5.8.5.5

→ 第 74 页, §5.8.5.6

5.8.5.1 测量值显示

菜单: *FID-100FT/Parameter/Measured value display*

在本菜单中给测量值显示编写参数 (给出小数点后位数)。



5.8.5.2 量程

在本菜单中给量程编写参数。

SCU FID-100FT		Measure
/FID-100FT/Parameter/Measurement range		
Measuring	15	
Unit	mg org C	

名称	注释
Measuring range (量程)	量程结束值 (量程起始值总是 "0")
Unit (单位)	ppm 或 mg org. C/m ³

5.8.5.3 基准气体参数

菜单: *FID-100FT/Parameter/Span gas setting*

在本菜单中输入基准气体的名称和浓度。基准气体浓度: 设定量程的大约 80 %。

SCU FID-100FT		Measure
/FID-100FT/Parameter/Span gas setting		
Span gas value	80ppm	
Span gas	Propan	

5.8.5.4 测量气体名称

菜单: *FID-100FT/Parameter/Sample gas name*

在本菜单中输入测量气体名称 (自由选择)。

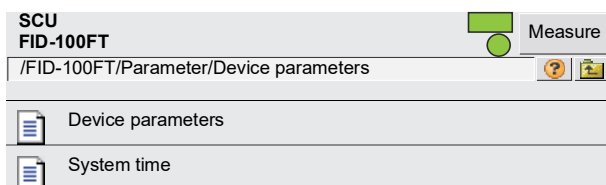
SCU FID-100FT		Measure
/FID-100FT/Parameter/Sample gas name		
Sample gas	CnHm	

5.8.5.5

仪器参数

菜单: FID-100FT/Parameter/Device parameters

在本菜单中显示和输入仪器参数。



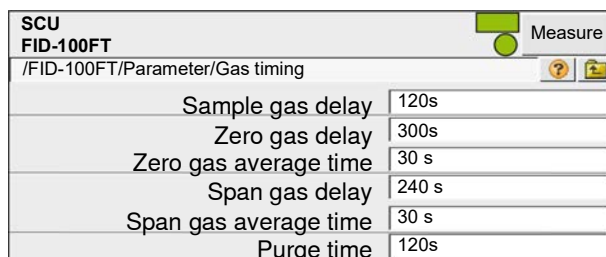
子菜单	名称	注释
Device parameters (仪器参数)	Serial No. (系列号)	显示系列号
	Fitting location (安装位置)	输入测量点(安装位置)名称
System time (系统时间)	系统时间	显示日期和时间

5.8.5.6

气体时间

菜单: FID-100FT/Parameter/Gas timing

在本菜单中设定自动调校时的吹扫时间。



名称	注释
Sample gas delay (测量气体等待时间)	调校后到重新采集有效测量值之间的使用测量气体吹扫的时间 [s]。
Zero gas delay (零点标定气体等待时间)	调校时, 打开零点标定气体后使用零点标定气体吹扫的时间 [s]。然后开始平均时间。
Zero gas average time (零点标定气体平均时间)	调校零点时零点标定气体的求平均值时间 [s]。
Span gas delay (基准气体等待时间)	调校时, 打开基准气体后使用基准气体吹扫的时间 [s]。然后开始平均时间。
Span gas average time (基准气体平均时间)	使用基准气体调校时基准气体的求平均值时间 [s]。
Purge time (吹扫时间)	调校后到采集有效测量值前的使用零点标定气体吹扫的时间 [s]。

5.8.6

调校

菜单: *FID-100FT/Adjustment*

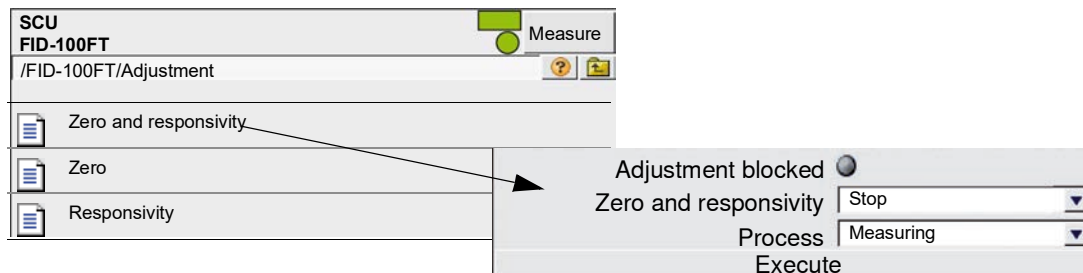
选择想进行的调校:

零点和基准点

仅零点

仅基准点

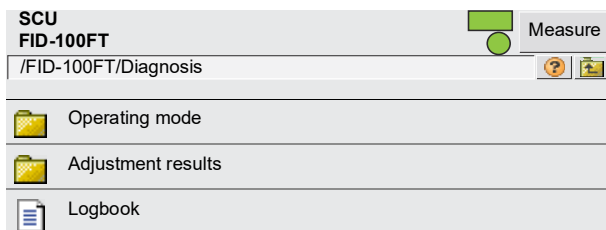
► 开始自动调校。



名称	注释
Adjustment blocked (禁止调校)	发光二极管亮: MCS100FT 内部进行的过程禁止调校。等到发光二极管熄灭。
Zero and responsivity (零点和基准点)	开始: 选择 "Start"
Zero (零点)	结束: 选择 "Stop"
Responsivity (基准点)	
Process (过程)	当前仪器状态
Execute (执行)	执行选择的测试

5.8.7 诊断

菜单: FID-100FT/Diagnosis



→ 第 76 页, §5.8.7.1

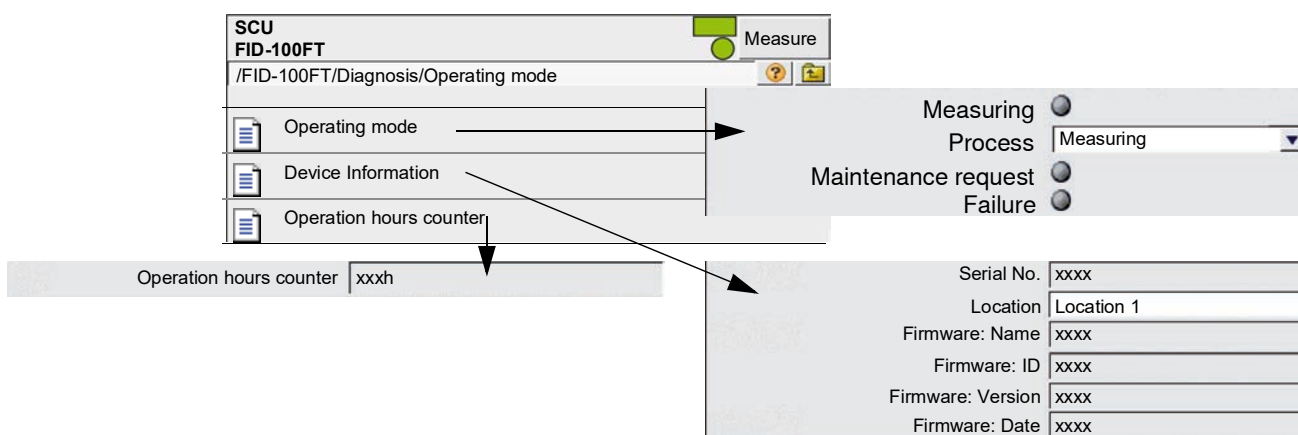
→ 第 77 页, §5.8.7.2

→ 第 78 页, §5.8.7.3

5.8.7.1 仪器状态

菜单: FID-100FT/Diagnosis/Operating mode

本菜单含有仪器状态。



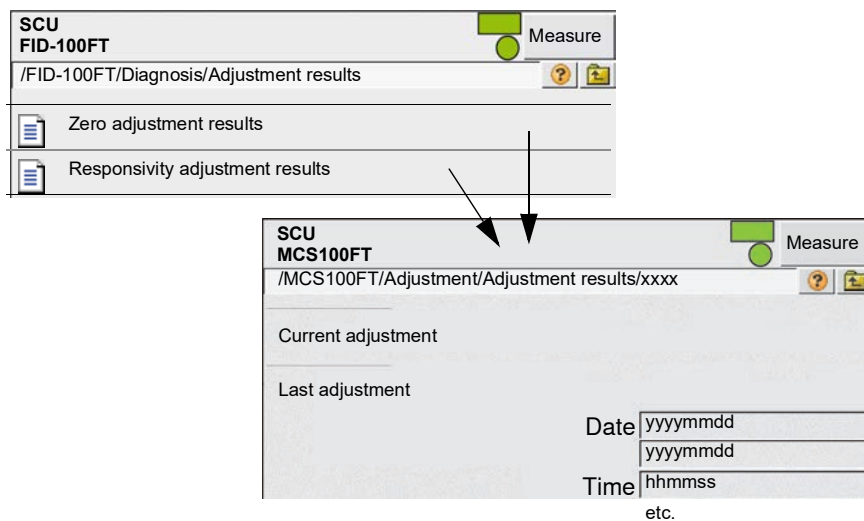
发光二极管的意义 → 第 71 页, §5.8.3

5.8.7.2

FID 调校

菜单: FID-100FT/Diagnosis/Adjustment results

显示调校结果。



名称	注释
Current adjustment (当前调校)	从“上一次调校”至今的漂移 (均在上面一行)
Last adjustment (上一次调校)	从“工厂标定时”的漂移 (均在下面一行)
Date (日期)	显示相应调校的日期 [年年年年月月日日]
Time (时间)	显示相应调校的时间 [时时分分秒秒]
Zero drift abs. (绝对零点漂移)	从上一次调校至今的漂移绝对值。极限值已经预设定好。超过时将出现一个信息。
Span drift abs. (绝对基准点漂移)	从上一次调校至今的漂移绝对值。极限值已经预设定好。超过时将出现一个信息。
Zero drift rel. (相对零点漂移)	从上一次调校至今的漂移相对值。极限值已经预设定好。超过时将出现一个信息。
Span gas drift rel. (相对基准点漂移)	从上一次调校至今的漂移相对值。极限值已经预设定好。超过时将出现一个信息。
Span gas value (基准气体值)	显示设定的基准气体浓度。 (只在基准点漂移时出现)
Span gas name (基准气体名称)	显示基准气体名称。 (只在基准点漂移时出现)
Measuring range (量程)	显示量程结束值。
Measuring unit (计量单位)	测量气体的单位。

5.8.7.3

FID-100FT 的登录日志

菜单: FID-100FT/Diagnosis/Logbook

 登录日志说明 → 第 62 页, §5.7.8.2

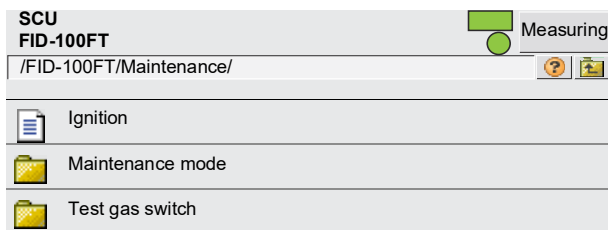
登录日志记录	说明	可能原因 / 帮助 ¹
Failure (故障) 在登录日志中分级“F”，在操作面板的状态区 (→ 第 33 页, §5.4) 亮红色		
Programming error (编程错误)	仪器过程中出错。	关闭, 重新启动 MCS100FT。
Software error (软件错误)	仪器内部软件出错。	
Division by zero (被零除)	被零除。	
Calculation overflow (计算溢出)	计算时出错。	
EEPROM is defective (EEPROM 损坏)	EEPROM 损坏。	
Watchdog (监视器)	超出程序监控时间。	
I2C-interface-module-error (I2C 接口模块错误)	内部仪器通信受到干扰。	
PC2_FLAM-interface-module-error (PC2-FLAM 接口模块错误)	与助燃空气和燃气调节器模块的通信受到干扰	
FIDCB-interface-moduleerror (FIDCB 接口模块错误)	FID 电子部件错误	
High-voltage-supply-warning (高压供电错误)	仪器高压出错	
Wrong parameter (错误参数)	检查参数设定。	只能在受密码保护的使用人员级别中改动。
Setup-data-not-available (配置参数丢失)	丢失了编写的参数。	
EEPROM-checksum-error (EEPROM 检验和错误)	EEPROM 的参数编写检验和错误。	重新给 MCS100FT 编写参数。这只能在受密码保护的使用人员级别中进行。
Pressure-fuel-gas (燃气压力)	燃气压力超出公差范围。	检查燃气供应。 关闭, 重新启动 MCS100FT。 当没有解决问题时 → 请与 Endress+Hauser 用户服务处联系。
Pressure-combustion-air (助燃空气压力)	助燃空气压力超出公差范围。	检查助燃空气供应。 关闭, 重新启动 MCS100FT。 当没有解决问题时 → 请与 Endress+Hauser 用户服务处联系。
Fuel-gas-supply (燃气供应)	燃气压力太低。	检查燃气供应。
Flameout (火焰熄灭)	火焰不再燃烧或不能点火。	检查燃气供应。 重新点火 → 第 80 页, §5.8.8.1
Flame control sensor defective (火焰温度控制传感器损坏)	火焰温度传感器损坏。	请您与 Endress+Hauser 用户服务处联系。
Zero-gas-calibration-notpossible (不能使用零点标定气体进行调校)	不能调校零点。	检查零点标定气体供应。通过点火重置错误 (→ 第 80 页, §5.8.8.1), 再次开始调校。
Error-zero-calibration-drift (零点漂移太大)	零点漂移超出公差范围。	
Span-gas-calibration-notpossible (不能使用基准气体进行标定)	不能进行基准点标定。	检查基准气体供应。通过点火重置错误 (→ 第 80 页, §5.8.8.1), 再次开始调校。
Error-span-calibration-drift (基准点漂移太大)	基准点漂移超出公差范围。	

登录日志记录	说明	可能原因 / 帮助 ¹
Maintenance (维护) 在登录日志中分级“M”，在操作面板的状态区 (→ 第 33 页, §5.4) 亮黄色		
Service-mode-is-on (已经开启维护模式)	人工切换到了维护模式。	→ 切换工作状态 → 第 80 页, §5.8.8.2
Realtime-clock-not-set (没有设定时钟)	没有调定日期和时间。	调定日期和时间 → 第 74 页, §5.8.5.5
PC2-FLAM-module-overload (PC2-FLAM-模块超载)	在助燃空气和燃气调节器模块中有一个 A/D 转换器出现上溢。	检查气路 and 气压。关闭, 重新启动 MCS100FT。
FIDCB-module-overload (FIDCB 模块超载)	在 FID 电子部件中有一个 A/D 转换器出现上溢。	
High-voltage-supply-warning (高压警告)	仪器高压出错。	仪器可以继续运行, 但是必须进行检查 → 请您与 Endress+Hauser 用户服务处联系。
Pressure-fuel-gas (燃气压力)	燃气压力已在公差界限上。	检查燃气供应。 如果没有解决问题: 仪器可以继续运行, 但是必须进行检查 → 请您与 Endress+Hauser 用户服务处联系。
Pressure-combustion-air (助燃空气压力)	助燃空气压力已在公差界限上。	检查助燃空气供应。 如果没有解决问题: 仪器可以继续运行, 但是必须进行检查 → 请您与 Endress+Hauser 用户服务处联系。
Warning-zero-calibrationdrift (零点漂移警告)	零点漂移已在公差界限上。	检查零点标定气体供应。 如果没有解决问题: 仪器可以继续运行, 但是必须进行检查 → 请您与 Endress+Hauser 用户服务处联系。
Warning-span-calibrationdrift (基准点漂移警告)	基准点漂移已在公差界限上。	检查标定气体供应。 如果没有解决问题: 仪器可以继续运行, 但是必须进行检查 → 请您与 Endress+Hauser 用户服务处联系。
Warning-No-Span-Gas/Sensitivity (无基准气体 / 灵敏度警告)	基准点调校没有灵敏度。 基准气体供应没有压力或规定的基准气体浓度与实际基准气体供应不符。	检查基准气体供应和数值。通过点火重置错误 (→ 第 80 页, §5.8.8.1), 再次开始调校。
Warning-open-logging-fileerror (打开登录文件错误警告)	登录日志管理错误。	仪器可以继续运行, 但是必须进行检查 → 请您与 Endress+Hauser 用户服务处联系。
Warning-logging-file-writeerr (登录文件写入错误警告)		
Warning-logbook-error (登录日志错误警告)		

¹ 当错误仍然存在时: 请与 Endress+Hauser 用户服务处联系。

5.8.8 维护

菜单: FID-100FT/Maintenance

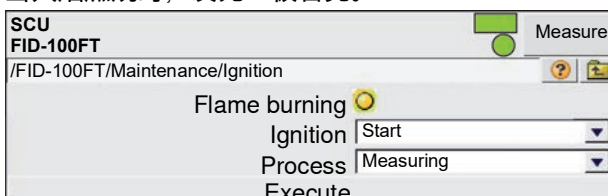


- 第 80 页, §5.8.8.1
- 第 80 页, §5.8.8.2
- 第 81 页, §5.8.8.3

5.8.8.1 点火

菜单: FID-100FT/Maintenance/Ignition

FID 在开始工作时自动点火。
 在本菜单中可以进行人工点火。
 当火焰燃烧时, 发光二极管亮。

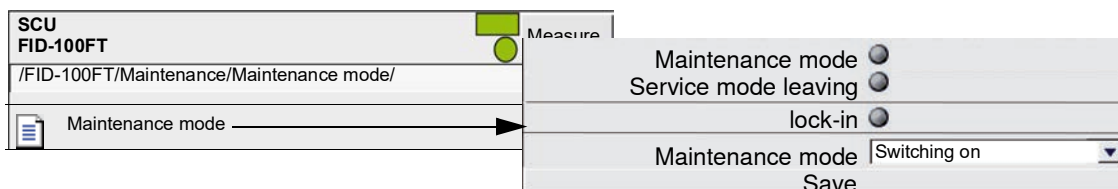


当 FID 不能点火 → 第 96 页, §8.6

5.8.8.2 切换工作状态

菜单: FID-100FT/Maintenance/Maintenance mode

在本菜单中可以从工作状态“测量”切换到“维护”上(反之亦然)。
 在“维护”模式中, 只是显示维护模式, 而 FID-100FT 仍在继续工作。
 将自动出现编写参数的数据。



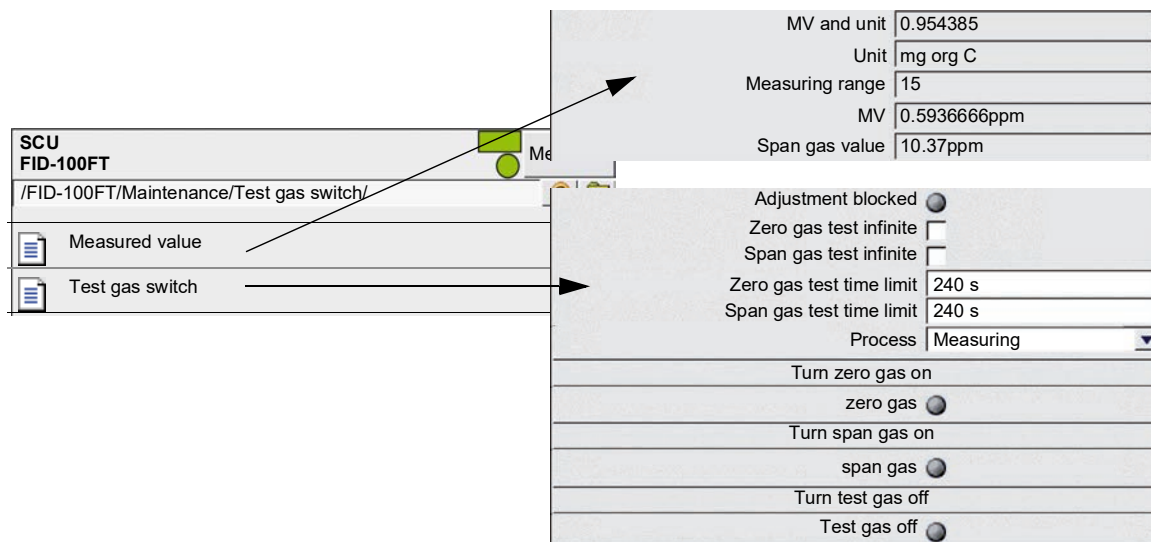
名称	注释
Measure (测量)	选择工作状态“测量”
Process (过程)	显示“内部过程”(作为信息)
Maintenance mode (维护模式)	发光二极管亮: 在工作状态“维护”上
Service mode leaving (正离开维护模式)	到 FID-100FT 自动转换到测量操作的等待时间。
lock-in (锁定)	不能离开维护模式。 请您与 Endress+Hauser 用户服务处联系。
Maintenance mode "Switching ON" (维护模式"开启")	选择维护模式

5.8.8.3

开启标定气体

菜单: *FID-100FT/Maintenance/Zero gas switch* 和 *FID-100FT/Maintenance/Test gas switch*

在本菜单中可以人工打开和关闭零点和基准点的标定气体。



名称	注释
MV and unit (测量值和单位)	测量值与其单位 (在下一行中)
Unit (单位)	测量值的单位。
Measuring range (量程)	量程结束值
MV (测量值)	换算成基准气体单位 (在下一行中) 后的测量值
Span gas value (基准气体值)	基准气体值与单位
Adjustment blocked (禁止调校)	发光二极管亮: 不能进行调校 (例如因为 FID-100FT 内部过程)
Zero gas test / Span gas test infinite (使用零点标定气体测试 / 使用基准气体测试, 无限制)	气体无限制地保持关或开状态。
Zero gas test / Span gas test time limit (使用零点标定气体测试 / 使用基准气体测试, 时间限)	开启的最长持续时间
Process (过程)	显示“内部过程”(作为信息)
Turn zero gas on (开启零点标定气体)	您可以使用该按钮开启零点标定气体。然后发光二极管“零点标定气体”亮。
Turn span gas on (开启基准气体)	您可以使用该按钮开启基准气体。然后发光二极管“基准气体”亮。
Turn test gas off (关闭标定气体)。	您可以使用该按钮关闭零点标定气体以及基准气体。然后发光二极管“标定气体已关闭”亮。

- 5.9 **开始重要运行过程**
- 5.9.1 **使用仪器空气冲扫系统**
菜单: *MCS100FT/Maintenance/Operation Mode Switch* (→ 第 70 页, §5.7.9.1)
- 5.9.2 **使用标定气体检查和调校**
MCS100FT:
菜单: *MCS100FT/Adjustment* (→ 第 55 页, §5.7.7)
FID-100FT
菜单: *FID-100FT/Adjustment/Zero point* (→ 第 75 页, §5.8.6)
菜单: *FID-100FT/Maintenance/Test gas switch* (→ 第 81 页, §5.8.8.3)
- 5.9.3 **不用标定气体检查 (可选)**
MCS100FT:
菜单: *MCS100FT/Adjustment* (→ 第 55 页, §5.7.7)


MCS100FT


6 停用

关闭 MCS100FT
完全停用 MCS100FT
运输
废弃处理

6.1 关机（时间最长可达约 2 个星期）


- 1 发出维护信号（菜单：*MCS100FT/Maintenance/Operation Mode Switch* → 第 70 页, §5.7.9.1）。
- 2 带 FID-100FT 的 MCS100FT：使用外部截止旋塞停止 H₂ 供应。
- 3 把 MCS100FT 切换到冲扫模式（菜单：*MCS100FT/Maintenance/Operation Mode Switch* → 第 70 页, §5.7.9.1）
- 4 测量系统在这一状态下至少运行 15 分钟。
- 5 把仪器开关转到位置“OFF”（关）上。注意：切勿关闭仪器空气。

	<p>干涉仪中的潮气会造成损坏。</p> <ul style="list-style-type: none"> • 在关闭状态时，测量气体管路和干涉仪都自动使用仪器空气进行吹扫。 ▶ 继续保证仪器空气的质量（技术参数 → 第 101 页）。
---	--

	<p>取样探头的恒温系统已经关闭。</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ 要保证取样探头不被污染弄脏。
---	--

6.2 完全停用

- ▶ 关闭 MCS100FT（→ 第 84 页, §6.1）。
- 只让经过培训的人员进行 MCS100FT 的完全停用工作。

	<p>干涉仪中的潮气会造成损坏。</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ 完全停用后，也要每月检查干燥剂盒（→ 第 90 页, §7.2.3）。
--	--


- 1 要保证不能再抽吸入烟道气。
- 2 要保证取样探头不被污染弄脏（例如套上探头保护管）。
- 3 关闭仪器空气。
- 4 断开 MCS100FT 的所有保险（→ 第 89 页, §7.2）。
- 5 断开 MCS100FT 连接电源的所有相线。
- 6 使用惰性气体冲扫所有测量气体用管路和阀门。
- 7 气体进出口都予以密封。

6.3 运输

在 MCS100FT 中有需要进行运输安全处理的组件。
只能让经过培训的人员进行运输前的准备工作。

6.4 储藏

建议：尽可能在干燥处储藏 MCS100FT。

	<p>干涉仪中的潮气会造成损坏。</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ 储藏时，每月检查干涉仪的干燥剂盒（→ 第 90 页, §7.2.3）。
---	--

6.5

废弃处理



请您遵守当地的有关工业废品废弃处理的有效法规。

以下组件可能含有必须进行特别废弃处理的物质:

电子部件: 电容器、蓄电池和电池。

显示屏: 液晶显示屏的液体。

测量气过滤器: 测量气过滤器可能会被有害物质污染。

MCS100FT

7 按照计划维护

维护计划
备件

7.1

保养维护间隔

维护工作	参见	周 ¹	季 ¹	半 ¹	年 ¹
系统柜					
检查测量值的合理性	----	x	x	x	x
目视检查系统柜	→ 第 89 页, §7.2.1		x	x	x
更换风机的过滤垫	→ 第 89 页, §7.2.2		x	x	x
更换空气出口的过滤垫 ²	→ 第 89 页, §7.2.2		x	x	x
检查干燥剂盒	→ 第 90 页, §7.2.3		x	x	x
由经过培训的人员进行维护	---			x	x

¹ 周 = 每星期, 季 = 每季度, 半 = 每半年, 年 = 每年

² 仅在结构“IP54”时

7.1.1

运行 2 年需要的备件建议。

建议备件	数目	订货号
柜风机的过滤垫	8 ¹	5309684
空气出口的过滤垫	8 ²	根据需要
干涉仪干燥剂盒 ³	1	5320799

¹ 根据需求。

² 仅在结构“IP54”时, 根据需求。

³ 建议: 潮气进入干涉仪时使用。

7.2 维护工作说明



干涉仪中有一个激光。
⊗ 切勿打开干涉仪外壳的任何一个部件。

7.2.1 目视检查

MCS100FT

操作面板的状态区: 状态区必须都是亮绿色。如果不是: 在登录日志中找原因。

登录日志: 仔细阅读特别记录。

测量气出口: 畅通性、沉积物。

系统柜: 内部目视检查

- 干燥
- 腐蚀
- 异常气味
- 异常噪音

外围设备

测量气取样: 状态。

标定气体供应: 状态、可用性 (有效日期)、压力。

7.2.2 更换风机过滤垫。

备件	订货号
柜风机的过滤垫	5309684
空气出口过滤垫 (结构 "IP54")	5309684

不需关闭 MCS100FT。

- 1 取下风机网罩。
- 2 马上放上新风机过滤垫。
- 3 再压上风机网罩。

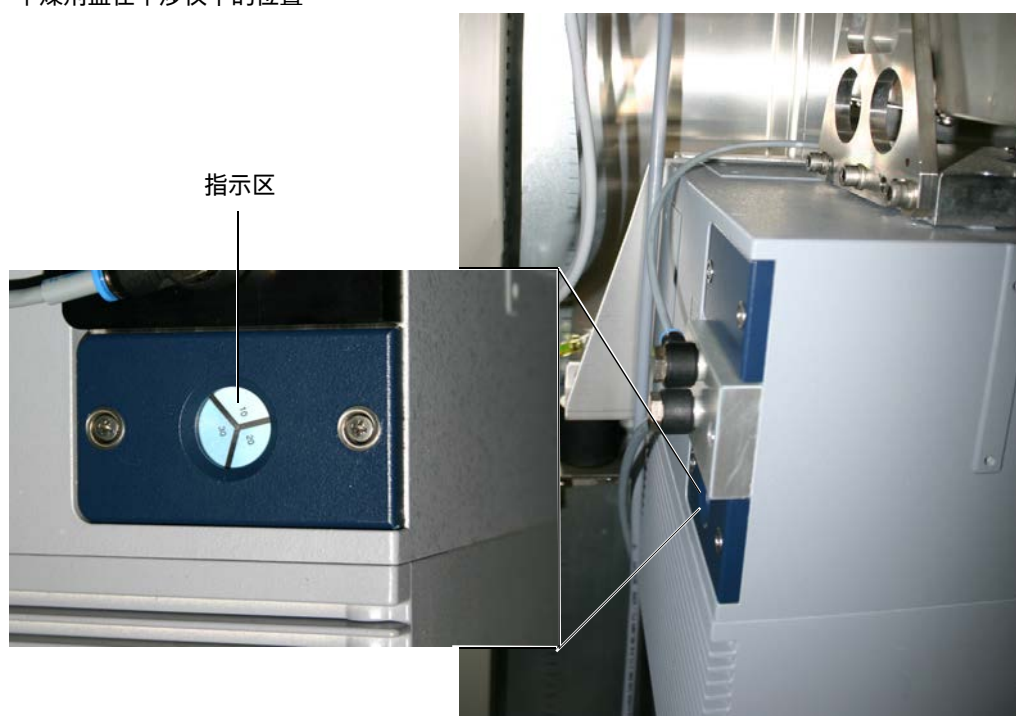
7.2.3 检查 / 更换干涉仪的干燥剂盒

备件 ¹	订货号
干燥剂盒	5320799

1 需要时

干涉仪中有一个干燥剂盒。
一个指示区显示干燥剂盒状态。

图 12 干燥剂盒在干涉仪中的位置



指示区都是白色 / 浅蓝色: 干燥剂盒处于干燥状态。
一个 (1) 指示区是浅红色: 干燥剂盒处于潮湿状态。

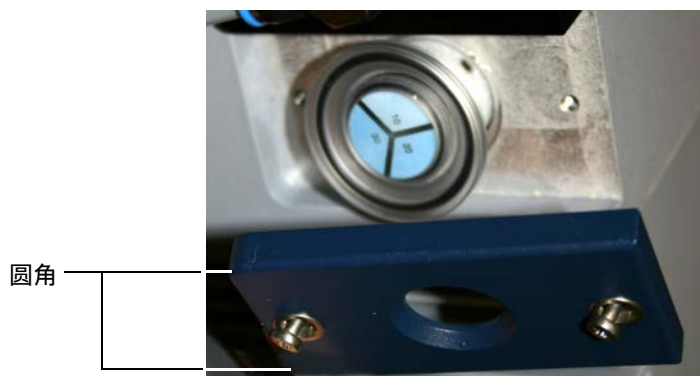


干涉仪中的潮气会造成损坏。
当一个 (1) 指示区浅红色时:

- ▶ 检查原因 (例如仪器空气供应的状态)。
- ▶ 更换新干燥剂盒 (→ 第 91 页, §7.2.3.1)。

7.2.3.1 更换新干燥剂盒的过程
不需关闭 MCS100FT。

图 13 更换新干燥剂盒



- 1 旋松盖子上的 2 个螺栓 (Phillips 螺丝刀), 取下盖子。
 - 2 拔出干燥剂盒。
 - 3 马上放入新干燥剂盒。
 - 4 再安放好盖子 (圆角“后”), 使用螺栓固定。
- 建议: 您储藏一个新干燥剂盒备用。

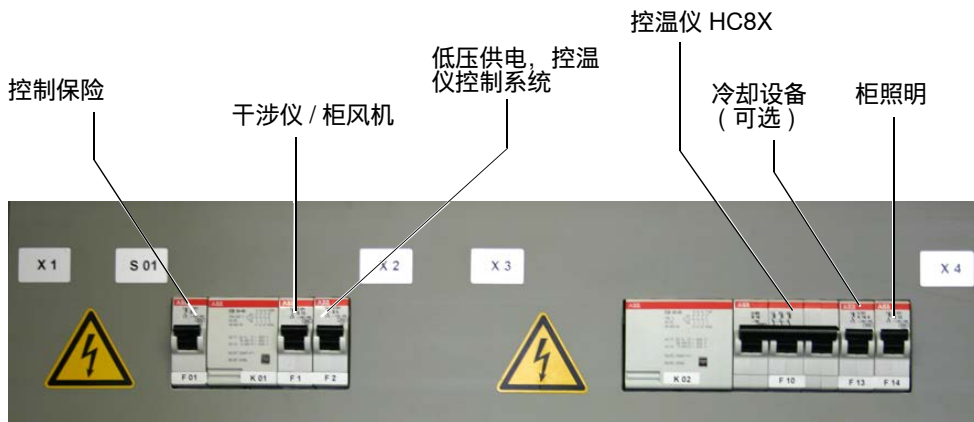
MCS100FT


8 排除故障

保险
状态信息
测量值不合理
FID-100FT 不点火

8.1 保险

图 14 系统柜保险



 您的 MCS100FT 的保险可能会特殊安放。
 ▶ 请从随带的系统资料中找出保险配置。

8.2 屏幕错误

错误	可能的原因	注释 ¹
屏幕呈黑色。 - 发光二极管“POWER”（电源）不亮。	没有供电电压。	检查供电（电源）和电线。
- 发光二极管“POWER”（电源）亮。	屏幕损坏。	SCU 本身准备就绪。
屏幕亮。 发光二极管“POWER”（电源）不亮。	程序不运行。	关闭，再开启供电（电源）。
不能通过触屏操作	屏幕脏了。	使用潮湿抹布，需要时使用清洁剂擦拭屏幕。
	触摸校准错误	从 SOPAS ET 重置（→ 手册“SCU 技术资料”）。
屏幕太亮或太暗	屏幕损坏	不能进行设定。 请您与 Endress+Hauser 用户服务处联系。

¹ 当错误仍然存在时：请与 Endress+Hauser 用户服务处联系。

8.3 操作面板上的显示

8.3.1 状态区亮红色 - “Stand-By”

当出现故障时，MCS100FT 自动转换到“Stand-By”（待机）状态。
在这一状态时：

MCS100FT 的状态区亮红色。

发出一个状态信号。

使用仪器空气吹扫测量气通道（包括取样探头）。

FID-100FT 时：断开 FID-100FT 的燃气供应。

在操作面板上出现一个报警，并把它写入登录日志（→ 第 62 页，§5.7.8.2）。

- ▶ 排除故障或让经过培训的人员排除故障。当没有关闭 MCS100FT 就可以排除故障时（例如故障“测量气体流量”时拿走了障碍物），MCS100FT 自动重新进入测量操作。

8.3.2 “当前菜单层”亮红色

当当前菜单层的背景变红色时：

MCS100FT 和 FID-100FT 与 SCU 的连接中断。

SCU			F	25.05.10
Analysator			F	14:01
/System Control Unit/Measuring/Measuring Screen				
Component Unit	Component Unit	Component Unit	NN	a.u.
701	17.3	126		
NN	NN	NN	NN	NN
a.u.	a.u.	a.u.	a.u.	a.u.

当前菜单层

- 1  不停点击，直至出现选择菜单（→ 第 35 页，§5.5），然后点击有关分析仪的菜单。

SCU 和 MCS100FT 和 FID-100FT 重新建立连接。当不能建立连接时：

- 检查 MCS100FT 和 FID-100FT 与 SCU 的电缆连接。
- 重新启动 SCU（→ 第 35 页，§5.5.1）。

8.3.3 时间 / 日期显示错误

 时间和日期 → 第 32 页，§5.3


当操作面板上的时间在每次打开时都不对：

SCU 中的电池没电了。让 Endress+Hauser 用户服务处更换新电池。

8.4 输入 / 输出模块故障

故障	提示 ¹
输入 / 输出模块上的红色发光二极管亮	请您检查 SCU 背侧上的绿色插头是否牢固。
绿色“交替闪亮灯”中断	请您与 Endress+Hauser 用户服务处联系。

¹ 当错误仍然存在时：请与 Endress+Hauser 用户服务处联系。

 关于输入 / 输出模块的更多信息 → 操作说明书“模块化输入 / 输出系统”。

8.5 检查干涉仪工作状态

干涉仪底侧电源插头处的 3 个发光二极管必须都亮。

如果不是：

- ▶ 已经接通了 MCS100FT 中的保险了吗？（→ 第 94 页, §8.1）
- ▶ 干涉仪底侧的电源开关已经打开了吗？
- ▶ 检查干涉仪底侧的电源插头是否插接牢固。

以太网电缆插座处的两个发光二极管必须亮 / 闪亮。

如果不是：

- ▶ 检查以太网电缆的插接牢固程度。

8.6 FID 不点火 / 不燃烧

- ▶ 给 FID 点火：→ 第 80 页, §5.8.8.1

故障	可能的原因	提示
FID 不点火	没有燃气供应或压力太低	保证燃气正常供应。
	燃气管路中有空气	不断点火，直至火焰燃烧。 当 FID 仍然点不着火时：请与 Endress+Hauser 用户服务处联系。
FID“总是”熄灭	燃气脏了或压力波动	保证燃气正常供应（干净管道）。

MCS100FT

9 技术文件

规格
技术数据

9.1 许可

9.1.1 一致性

仪器的技术结构符合以下欧共体指令和欧盟标准：

LVD 指令（低电压指令）：2014/35/EU

EMC 指令（电磁兼容性）：2014/30/EU



应用的欧盟标准：

EN 61010-1，电气测量控制调节和实验室仪器安全标准

EN 61326，测量、控制和实验室用的电设备电磁兼容性 EMC 要求

9.1.2 电气保护

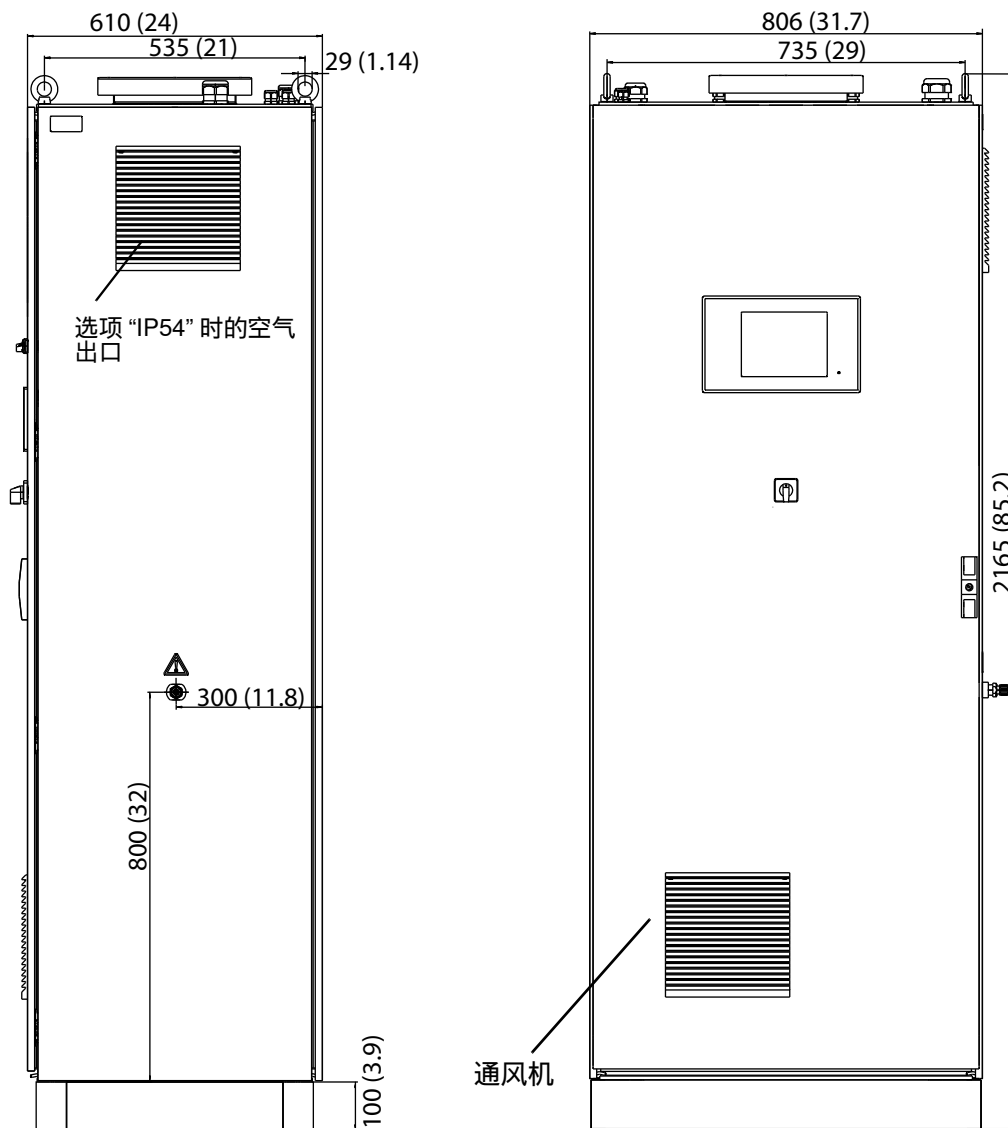
绝缘：保护级 1，根据 EN 61010-1。

绝缘配合：测量类 II，根据 EN61010-1。

污染程度：本仪器可以在 EN 61010-1 规定的污染度 2 的环境中可靠工作（普通不导电污染和由于偶尔出现的灰尘导致的暂时导电性污染）。

9.2

规格



尺寸, 单位: mm (英寸)

9.3

技术数据

技术数据与 MCS100FT 的配备有关。

组分	最小量程	最大量程
CH ₄	0 ... 50 mg/m ³	0 ... 150 mg/m ³
CO	0 ... 75 mg/m ³	0 ... 1500 mg/m ³
HCl	0 ... 15 mg/m ³	0 ... 150 mg/m ³
HF	0 ... 3 mg/m ³	0 ... 10 mg/m ³
NH ₃	0 ... 10 mg/m ³	0 ... 50 mg/m ³
NO	0 ... 200 mg/m ³	0 ... 2000 mg/m ³
N ₂ O	0 ... 50 mg/m ³	0 ... 500 mg/m ³
NO ₂	0 ... 100 mg/m ³	0 ... 500 mg/m ³
SO ₂	0 ... 75 mg/m ³	0 ... 1500 mg/m ³
CO ₂	0 ... 25 % (体积比)	0 ... 25 % (体积比)
C ₃ H ₈	0 ... 50 mg/m ³	0 ... 50 mg/m ³
H ₂ O	0 ... 40 % (体积比)	0 ... 40 % (体积比)
O ₂	0 ... 21 % (体积比)	0 ... 21 % (体积比)
TOC	0 ... 15 mg/m ³	0 ... 500 mg/m ³

测量的组分及其量程可以单独设定 → 随带的系统资料。

采集测量值	
检测极限:	< 量程的 2 %
零点漂移:	在每次维护保养间隔中小于量程结束值的 3 % FID-100FT: 每星期小于量程结束值的 2 %
基准点漂移:	在每次维护保养间隔中小于量程结束值的 3 % FID-100FT: 每星期小于量程结束值的 2 %
温度影响:	< 量程结束值的 2 % / 10 K
响应时间 T ₉₀ :	< 200 s FID: < 45 s
极限值:	2 个极限值作为变换器

仪器特性	
测试管光路长度:	8.48 m (334 英寸)
激光:	1.5 mW, 633 nm - 激光等级 1: 在干涉仪外 (照入测试管) - 激光等级 3R: 在干涉仪内
外壳尺寸:	2100 x 800 x 600 (mm) (高 x 宽 x 深) 包括 100 mm 底座 82.7 x 31.5 x 23.6 (英寸) (高 x 宽 x 深) 包括 3.4 英寸底座
重量:	大约 260 kg (580 磅)
外壳颜色:	RAL 7035
测试管的测量气体积:	1.3 升 (80 立方英寸)
加热温度: - 测量气探头 - 测量气体管路 - 测试管	最大 200 °C (390 °F) 最大 200 °C (390 °F) 最大 200 °C (390 °F)
测量气体: - 流量 - 测试管温度 - 取样点温度 - 进口压力	大约 300 升 / h 最大 200 °C (390 °F) 最大 1300 °C (2370 °F) 90 ... 110 kPa (0.9 ... 1.1 巴)

环境条件	
环境温度:	+5 ... +35 °C (41 ... 95 °F)
储藏温度:	-20 ... +60 °C (-4 ... 140 °F)
相对空气湿度:	最大 80 % (无凝结)
周围空气压力:	900 ... 1100 hPa (毫巴)
保护方式:	IP 43 ; 可选: IP 54

功耗 ¹	
- 系统柜	最大 1000 VA
- 加热的测量气体管路	95 VA/m (1.5 VA/ 英寸)
- 气体取样探头	450 VA
- 加热的探头保护管	450 VA

¹ 供电随用途不同而变化。请参见系统资料。

供气			
气体	质量	进口压力	流量
零点气体: IR 测量的组分 /FID:	仪器空气 (见下)	300 ± 20 kPa (3 ± 0.2 巴)	最大 350 升 /h
O ₂ 分析仪:	1 ... 4 % (体积比) O ₂ /N ₂ , 精 确度 ± 2 %	300 ± 20 kPa (3 ± 0.2 巴)	最大 350 升 /h
基准气体: IR 测量的组分:	约为量程结束值的 70 %	300 ± 20 kPa (3 ± 0.2 巴)	最大 350 升 /h
O ₂ 分析仪:	20.96 % (体积比) O ₂ (环境空气)	300 ± 20 kPa (3 ± 0.2 巴)	最大 350 升 /h
FID-100FT:	丙烷, 在配制的空气中。约 为量程结束值的 80 %。	300 ± 20 kPa (3 ± 0.2 巴)	大约 450 升 /h
仪器空气:	颗粒尺寸: 最大 1 μm, 油含 量: 最大 0.1 mg/m ³ , 压力露 点: 最大 -30 °C (-22 °F)。 测量 CH ₄ 时: 仪器空气必须 不含 CH ₄ 。	500 ... 700 kPa (5.0 ... 7.0 巴)	大约 1500 升 /h
FID 用燃气:	H ₂ > 5.0	300 ± 20 kPa (3 ± 0.2 巴)	最大 80 毫升 / 分钟
FID 用助燃空气:	仪器空气 (见上)	---	最大 30 升 /h

连接管路	
- 测量气进口	DN 4/6
- 动力空气喷射器	DN 6/8
- 标定气进口	DN 4/6
- FID-100FT 燃气进口	DN 4/6
- 气体出口	DN 8/10

操作和接口	
操作:	受密码保护的操作层级
顺序控制:	可自由编程
显示和输入:	触摸感应的 5.7" VGA 彩色屏幕 (320x240 像素)
数字输出 1:	继电器 (→ 操作说明书 “ 模块化输入 / 输出系统 ”)
数字输入 1:	继电器 (→ 操作说明书 “ 模块化输入 / 输出系统 ”)
模拟输出 1:	0/4 - 20 mA (→ 操作说明书 “ 模块化输入 / 输出系统 ”)
模拟输入 1:	0/4 - 20 mA (→ 操作说明书 “ 模块化输入 / 输出系统 ”)
数据接口:	可选 RS485/422 (Modbus) CAN 总线 (通往可选的其它输入 / 输出接口的系统总线)
遥控:	以太网 (Modbus TCP/IP) : - 插头: RJ 45 - 类型: TCP/IP, 点对点 . - 方式: 10 MBit, 半双工 OPC 可选

¹ 配置, 与系统有关 → 随带的系统资料。
说明 → 操作说明书 “ 模块化输入 / 输出系统 ”

排放	
产生的冷凝液:	大约 1 升 / 天 (当测量气体中含有大约 25% (体积比) H ₂ O 时)

8030423/1K96/V2-2/2023-11

www.addresses.endress.com
