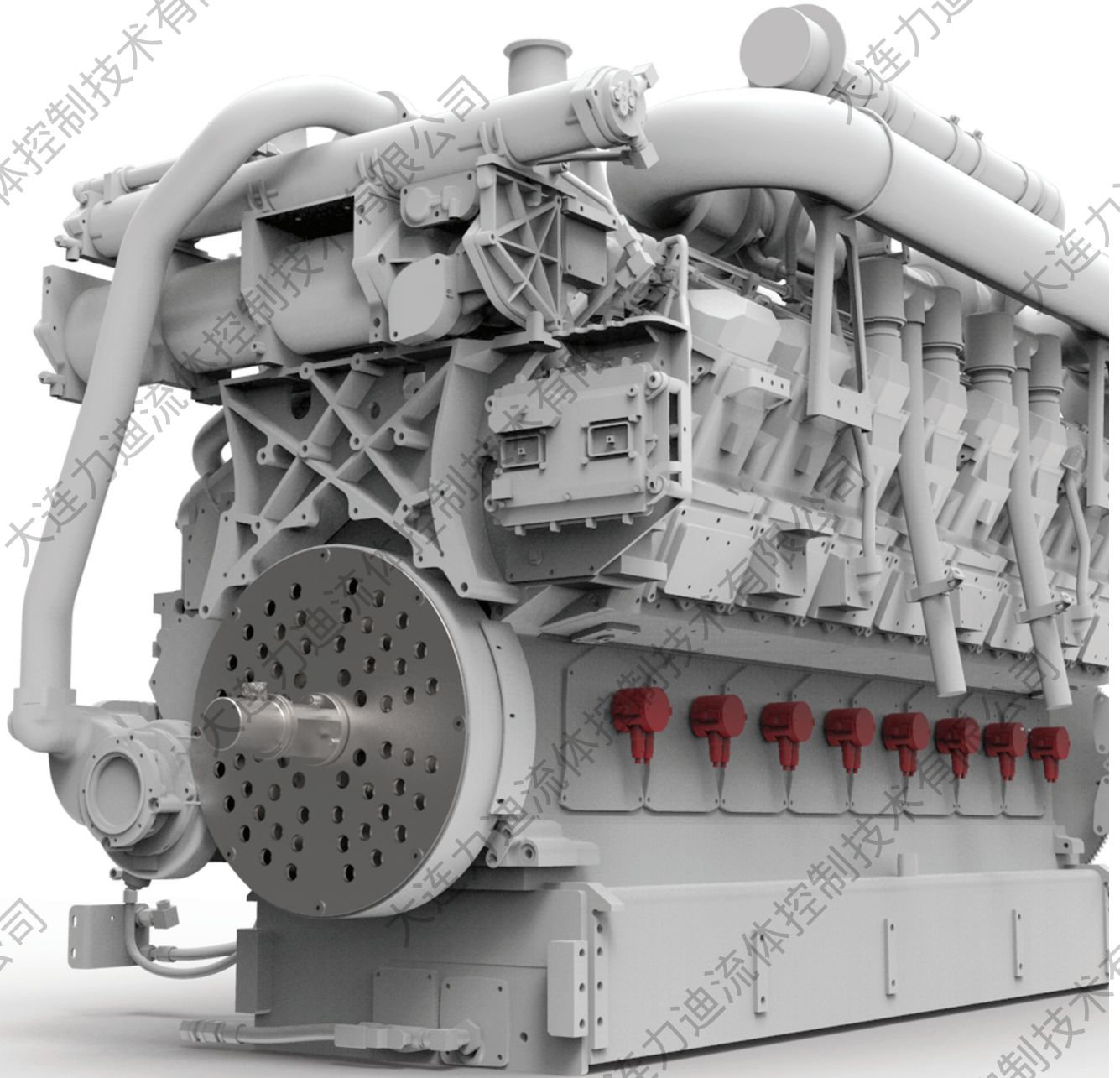


# 用户手册



## SiCOMS<sup>®</sup>

油雾浓度监控  
柴油版本和  防爆版本

零件号: 2 900 00 10000  
日期: 121210  
(版本: 161208)

## 符合标准声明

EMC-抗干扰:

2004 / 108 / EC (Diesel- and Ex-Version)

94 / 9 / EC (Ex-Version only)

### **motcom® GmbH**

Kurt-Schumacher-Str. 28-30

66130 Saarbrücken

Germany

Tel.: +49 681 8837904-0

Fax: +49 681 8837904-19

产品承诺

产品类别:

**SiCOMS® / OCom**

油雾浓度监测

型号:

**SiCOMS® / OCom**

**SiCOMS Ex / OCom Ex**

符合以下标准

**Diesel- and Ex-Versions:**

**EN 55011, EN 55022,**

**EN 61000-4-2, EN 61000-4-3, EN 61000-4-4,**

**EN 61000-4-5, EN 61000-4-6, EN 61000-4-8,**

**Ex-Version only:**

**EN 60079-0:2012 (General requirements),**

**EN 60079-11:2012 (Intrinsic safety),**

**IEC 60079-28:2006 (optical radiation)**



注：本安装手册适用于SiCOMS® 和 OCom。为简化称OCom，或SiCOMS。



开始修理、装配或调试油雾探测器系统前，仔细阅读本说明书！

注意：如果不遵守此手册，则制造商保修将无效作废！

除非特殊标注，以下所有细则都适用于：

SiCOMS® / OCom

SiCOMS® Ex / OCom Ex



如果 SiCOMS® / OCom 系统报警，  
操作者应采取适当的行动以防止发动机爆炸或损害。

遵循发动机制造商的说明。

如果系统安装在船上，操纵时候，特殊情况可能会发生(如入港操纵)，这可能会覆盖本地安全系统！因此，如果此时警报被触发，可能不会停止引擎。



防爆设计只适用于 SiCOMS® Ex / OCom Ex 版本。  
天然气发动机使用SiCOMS® / OCom Ex 版本需要特殊安全措施！

内容

1. 系统内容 .....	1.1
2. 安装 .....	2.1
3. 调试 .....	3.1
4. 性能/维护测试 .....	4.1
5. 故障排除 .....	5.1
6. 维修 .....	6.1
7. 备件 .....	7.1
8. 附件 .....	8.1

## 1. 系统描述

### 1.1. 组件

#### 1.1.1. OCom原理

OCom是一种先进的油雾检测系统，专为大型柴油发动机，如船舶发动机或电厂发动机要求而设计，运用了最新的技术知识和实践经验。

当润滑油或燃料接触发动机内的热表面时，会产生高度可燃的油雾，这已成为发动机制造商和操作人员面临的最重大风险之一。油雾浓度在50 mg/l及以上就足以发生爆炸，造成发动机大面积损坏，严重时甚至造成人员伤亡。发动机内部存在油雾也说明滑动表面损坏了，运动部件开始互相摩擦的地方，润滑油膜会蒸发。

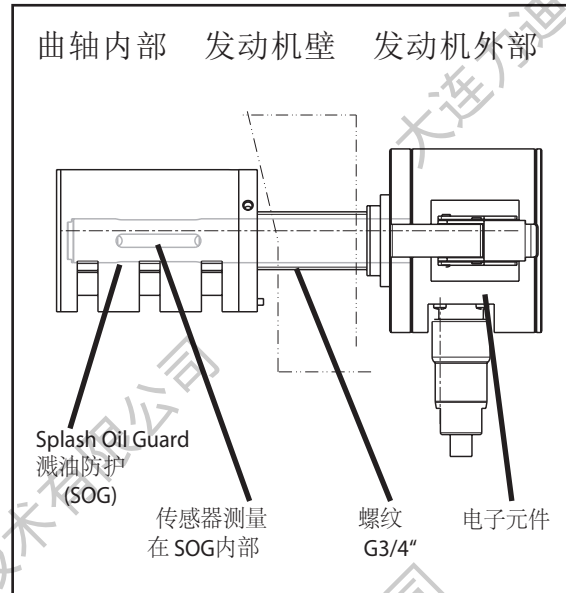


图1.1 OCom系统安装示范

#### 油雾探测的目的是:

1. 防止发动机更大损坏。如果发现油雾早，最小维护和维修工作往往足以解决问题，避免了发动机高维修和故障费用。
2. 保护发动机防止爆炸。在油雾浓度达到最低爆炸警戒线(50mg /l) (LEL) (Lower Explosion Level) 前，油雾探测器就触发了报警。

OCom还能探测水蒸气。由于水蒸气作用，发动机内部主要部件可能会发生腐蚀，从而损坏发动机。

油雾探测系统也是国际船级社协会(IACS) (International Association of Classification Society) 管理规定的一部分，被全球使用。这些规则被称为统一标准UR (Unified Requirements)，油雾检测系统是UR M10和UR M67的一部分。这些统一标准在船级社的国家规定中得以实现和使用，如德国劳埃德汉堡船级社Germanischer Lloyd Hamburg。

基于广泛使用的光测量原理，OCom没有老OMD系统的缺点。OCom是无管道系统，传感器直接安装在发动机壁上，它快速准确测量每个发动机舱室的油雾浓度。还有本地控制设备，OCom评估器，处理和显示从传感器接收的测量数据。数据也可以在PC上监控。

光的测量有两种不同的方式：

**透射：**光源(LED)发出的光穿过测量腔，由半导体接收二极管测量。光波长可在600nm到960nm之间。测量腔的油雾反射和折射光线，因此降低了被接收器检测到的光的强度。测量腔的油雾浓度与接收器检测到的光强有关。OCom采用了这一测量原理。

**缓解：**LED光被发射到测量腔，反射到薄雾上的光通过光学半导体测量。测量腔油雾浓度的大小与油雾反射有关。

OCom评估器和可选PC监控软件都有报警系统，当测量数据显示发动机中有高油雾浓度时，可发出警报。

#### OCom系统的优点：

1. 油雾是在发动机内部产生的。因此，从油雾形成到系统报警的响应时间非常短。
2. 测量数据是显示在评估器上的，评估器可以安装在发动机附近或任何其他地方。测量数据也可以显示在远程监控单元和/或PC上。这消除了接近故障发动机的风险。
3. 如果其中一个传感器脏了，操作员将立即得到警报。传感器可以很容易地清洗，而无需停止发动机。
4. 操作简单。
5. 立即定位并指示出油雾产生的位置。

### 1.1.2. OCom - 交货范围



图1.2. OCom 系统

OCOM系统的主要组成部分:

1. 评估器
2. 1 - 16个传感器
3. 1 - 16个SOG
4. 传感器 - 传感器 之间的线缆
5. 传感器 - 评估器 之间的线缆
6. 供电的线缆

### 1.1.3. OCom - 系统组件

#### 1.1.3.1. OCom - 评估器

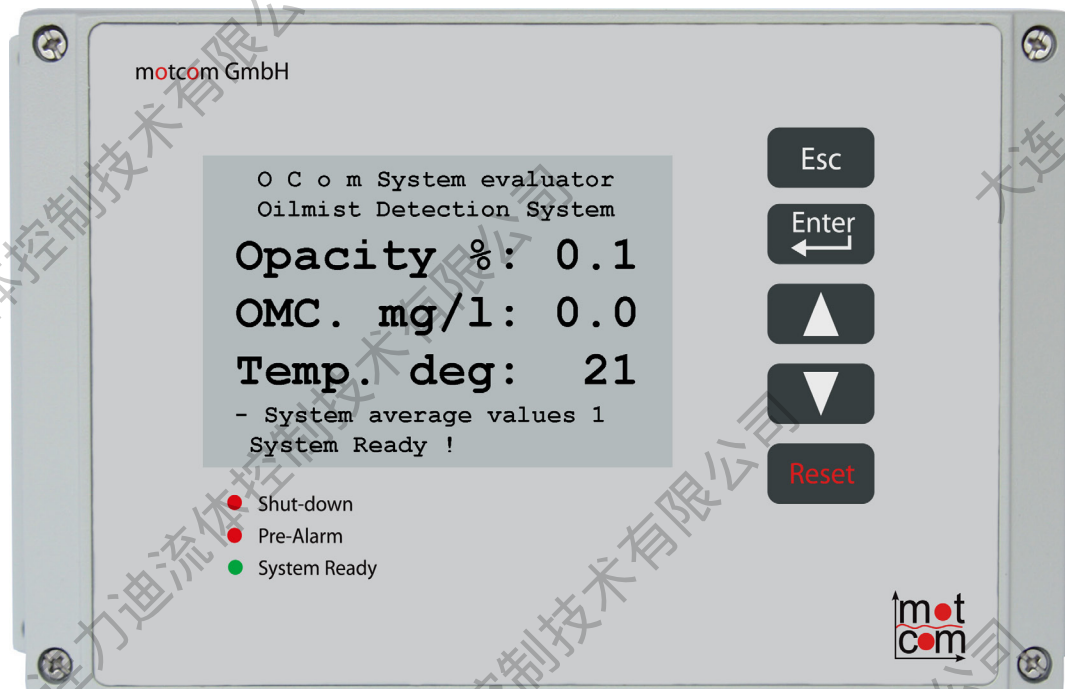


图1.3. OCom 评估器

评估器由一个金属外壳、一个液晶显示器(LCD)、三个LED灯(关闭、预报警、系统就绪)、四个控制键(ESC取消、ENTER进入、上下键)和一个复位按钮Reset组成。

OCom评估器的电子设备和显示器安装在密封、防震、防水、防尘和抗EMC干扰的铝制外壳中，防护等级为IP 66。

评估器可以安装在发动机附近或发动机控制室。在温度0°C - 70°C和相对湿度高达80%的情况下，评估器能可靠运行。

安装评估器通过2个配件完成。如需要评估器可以安装无振动。它的连接电缆必须放松，不要对连接器/插头施加任何压力。

评估器在液晶显示器上显示测量值和OCom参数值。它还提供了可以为Ocom执行诊断的测试过程。

评估器的控制键是膜按钮。这种类型按钮不能使用尖锐物品操作键，如刀，螺丝刀或圆珠笔。

**i** 如有必要，可用温和的清洁剂擦拭键盘。不要使用溶剂！

经德国Motcom GmbH认可的服务技术人员成功安装和测试后，评估器设置不应改变。评估器不需要定期维护。

注意：评估器固件可以免费更新，只有德国Motcom GmbH认可的服务技术人员认可才行。



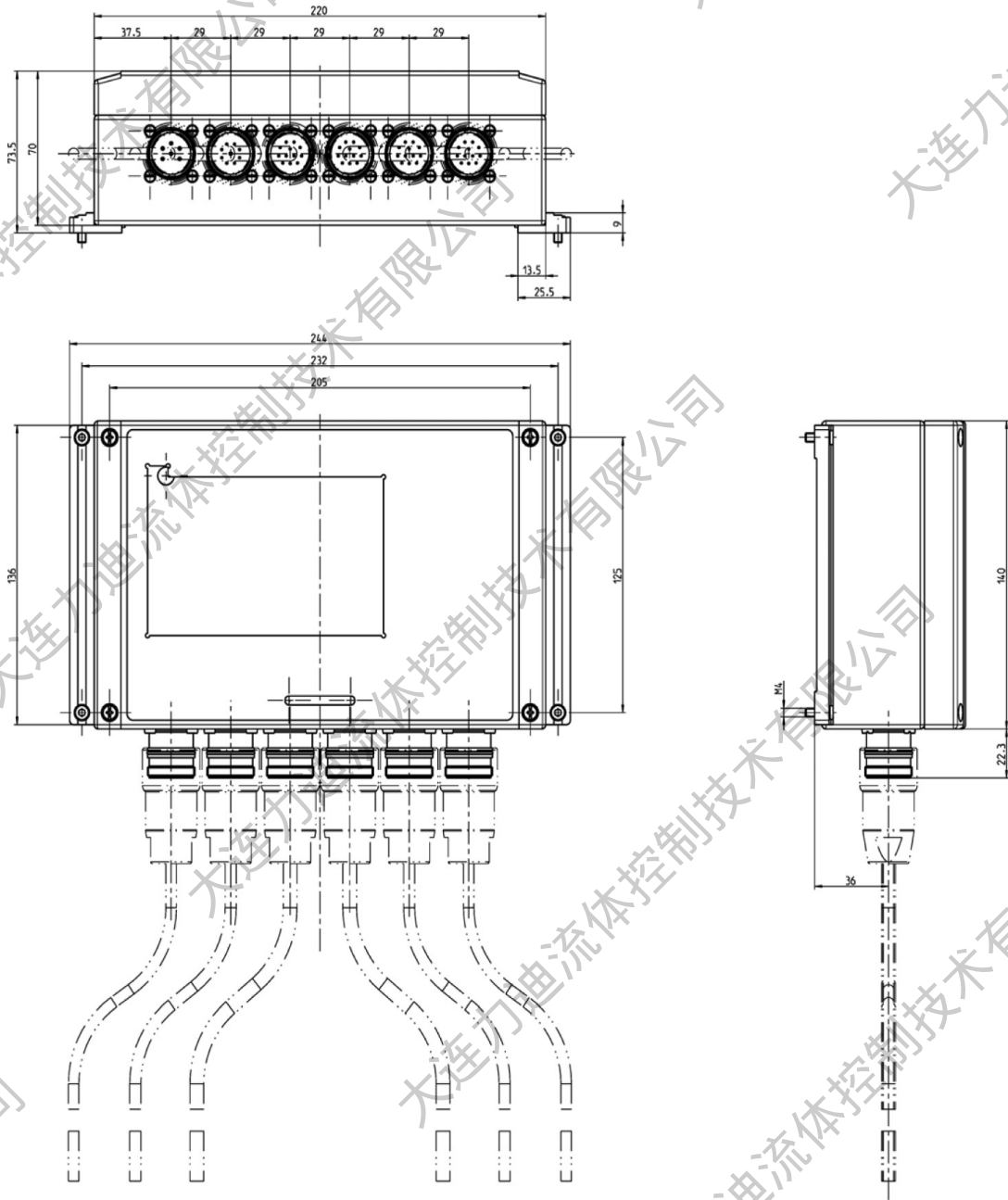


图 1.4. OCom 评估器尺寸  
具体尺寸请见8.4页图纸

### 1.1.3.2. OCom评估器连接器和引脚

评估器连接器						
引脚	1	2	3	4	5	6
	供电	继电器	串行接口 Link	OCom OUT	OCom IN	保留
1	+24V 棕色	1st Alarm Relay NO	TxD / 232	OCom OUT - 1	OCom IN - 1	
2	0V 黑色	1st Alarm Relay COM	RxD / 232	OCom OUT - 2	OCom IN - 2	
3		1st Alarm Relay NC	CAN-H	OCom OUT - 3	OCom IN - 3	
4		2nd Alarm Relay NO	CAN-L	OCom OUT - 4	OCom IN - 4	
5		2nd Alarm Relay COM	RS485 +	OCom OUT - 5	OCom IN - 5	
6		2nd Alarm Relay NC	RS485 -	OCom OUT - 6	OCom IN - 6	
7		Ready Relay NO	RxD + RS485	OCom OUT - 7	OCom IN - 7	
8		Ready Relay COM	RxD - RS485	OCom OUT - 8	OCom IN - 8	
9		Pre Alarm Relay COM	GND	OCom OUT - 9	OCom IN - 9	
10		Pre Alarm Relay NC	GND	OCom OUT - 10	OCom IN - 10	
11		Pre Alarm Relay NO	GND	OCom OUT - 11	OCom IN - 11	
12		Ready Relay NC	GND	OCom OUT - 12	OCom IN - 12	
线缆部 件号码	2xAWG 20 92000200000	12xAWG 20 92001200000	12xAWG 20 92001200000	12xAWG 20 92001200000	12xAWG 20 92001200000	
连接器部 件号码	93000610000	93001220000	93001210000	93001220000	93001210000	

Table 1.1. 评估器连接

### 1.1.3.3. OCom 评估器的连接

OCom执行舱内油雾监测和润滑油温度的测量。

舱内Ocom测量单元由带系统冗余的光学传感器，和防溅油保护套(SOG)组成。SOG可以防止传感器被溅油弄脏，但是允许油雾和水蒸气在毫秒进入传感器的光束内。因此，每个传感器和整个系统的反应时间都小于1秒。

**SOG安装：**发动机壁的内侧安装，固定到曲轴箱的钻孔中。传感器被推入到安装好的SOG中。因此，OCom传感器安装非常简单。这也意味着光学测量部分被放置在曲轴箱区域内，那里可能会出现油雾。安装不需要管道！

OCom传感器通过两个冗余串行总线接口互连。如有必要，传感器可很容易拆卸下来，例如在发动机运行时进行清洗，而不影响系统的功能。OCom没有任何可移动的机械部件，因此没有任何磨损。

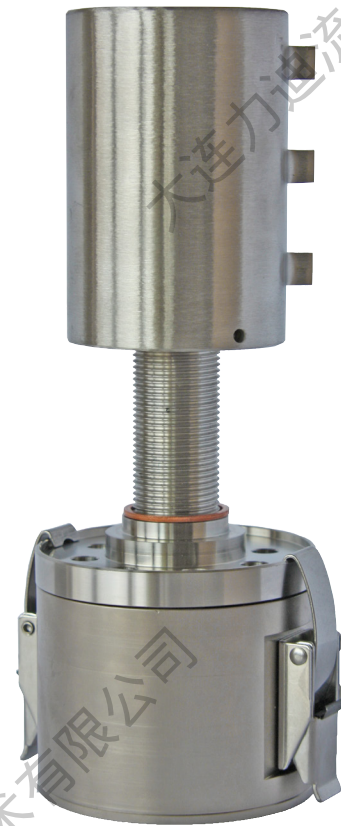


图1.5. OCom 传感器带保护套 SOG

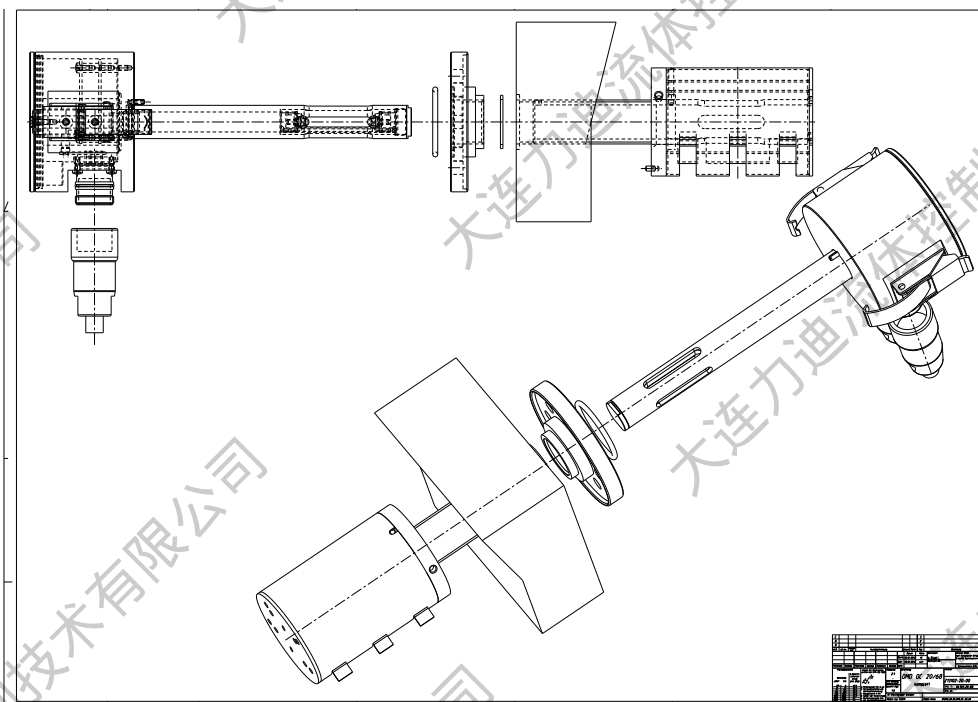


图1.6. SOG 和传感器的安装

传感器和报警系统反应时间在1秒以内。



SOG和传感器对每个引擎是特定的。由于不同发动机设计有不同的壁厚，需要不同的SOG和传感器长度。所需长度由motcom GmbH或授权合作伙伴确定。

如果SOG和传感器安装在高飞溅油浓度区域附近或区域内，则需要使用扩散器Diffusor附加组件(也请参阅第2.2章。安装位置在2.2页)。



Fig. 1.7. SOG 带扩散器Diffusor



OCom Ex防爆系统由电子系统和本安组件(传感器)组成。这些部件构成一个机械单元。圆柱形铝壳内部是电路板和电子元件。两个插头连接器用于连接非本安电路(电流供应和RS 485接口)和后面的传感器电子系统，连接器被安装在圆柱形外壳上。

该传感器的外壳是圆柱形高级钢，传感器由光学系统和温度传感器组成。除光学测量部分外，其余电子元件均嵌入防爆外壳内。

传感器的外壳和电子系统通过螺纹管相互连接。传感器本安电路的多芯连接电缆通过螺纹管引出，连接到电子系统的电路板LPT 2上。

#### 1.1.3.4. 传感器和评估器技术参数

电源: 24V DC +30/-25%

操作电流: 最大1.5 A, 最多可连接16个OCom传感器

灵敏度: 0, 2mg/l到 10 mg/l, 10步可调 (LEL是 50mg /l参考第1章)

灵敏度等级	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
灵敏度 mg/l	0.2	0.3	0.5	0.7	1.0	1.5	2.5	4.0	7.0	10.0

继电器输出: 所有继电器的触点负载:

max. 60V AC, 1A, 60VA / max. 60V DC, 1A, 60W

报警继电器Alarm 1:

带两个开关触点的继电器, 通常配置为主报警

带33kOhm电阻的断线保护(标准)

报警继电器Alarm 2:

带一个开关触点的继电器, 通常配置为预报警

准备继电器Ready:

带一个开关触点的继电器, 如果系统无故障, 则通电

接口: 串行接口: RS485标准工业双向通信; RS232用于设置和配置通信协议:

- Modbus
- CAN Bus 总线(optional可选)

用户界面: LCD显示240\*128点

1 个LED红色 “Shut-down切断”

1 个LED红色 “Pre-Alarm预警”

1 个LED绿色 “System Ready系统就绪”

连接电缆:

如:

Scherer Kabel GmbH公司的 12 AWG 20C UL black

Metrofunk 12 AWG 20C UL black

Huber + Suhner Radox MFHS-EMC

使用环境温度:

评估器0° C - 70° C

OCom传感器的电子部件0° C - 85° C

OCom传感器的测量部分-10° C - 120° C

储存环境温度: -25° C - 85° C

防护等级: IP65

### 1.1.3.5. 对燃气发动机用户很重要:

对非本安电路:

电源额定电压	DC 24V, Um = DC 30V
RS485接口额定电压	DC 24V, Um = DC 30V



光学辐射

波长	880 nm
LED P0的光功率	< 12mw
LED辐射强度	< 0,6 mW/mm <sup>2</sup>
环境条件	0° C < Ta < +85° C

### 1.1.4. 使用目的

带OCom的PC机只有经motcom GmbH批准才能使用，如接口转换器、插头等，才能提供技术支持。

本手册目的指导操作人员如何最好地使用OCom系统，并警告可能出现的安全问题。

本手册中提到的所有产品只能由具有电气和电脑知识(如国际ISO标准)的人员处理。本手册所述产品，用于除预期用途以外的任何目的，而造成人身或物质损害，完全由用户负责，而非制造商负责。

### 1.1.5. 材料

OCom系统供货范围：每个发动机一个评估器，发动机的每个舱有一个带SOG防护的传感器，正确长度的电缆，安装必要的插件连接以及所有密封、O形环和小物品。



Fig. 1.8. OCom系统供货范围

## 2. 安装

### 2.1. 总揽

OCom的安装和调试由motcom GmbH或其授权代理进行或监督。可根据要求对现场操作人员和/或CD上的调试数据进行培训。

这里给出的接线图和原理图仅供参考。实际布线将与现场现有的报警和监控系统适应。

#### 对燃气发动机用户很重要:

OCom Ex必须按指定的方式安装到发动机壁上，电子部分位于曲轴箱外部的非爆炸发动机室，本安组件(传感器)位于曲轴箱内部，基于Ex-category 2G要求。



对于非本安电路(电流供应和RS 485接口)，必须使用30V直流电。

将OCom系统连接到230V电压的电源，包括通过RS485接口通信的设备，必须满足以下要求:

- 必须有安全的电隔离

进一步安装说明，请参阅安装手册



## 2.2. 安装位置

OCom传感器和SOG在发动机壁上的位置必须仔细选择。使用现有的钻孔，如使用旧油雾检测系统，安装很容易。

无论如何，发动机内部飞溅油浓度是一个非常重要的因素，必须考虑：

每一种发动机都有其自身特点，影响着发动机内部飞溅油的浓度。飞溅油浓度高的区域“跟随”曲轴转动。在发动机工作过程中，飞溅油形成非常高的飞溅油浓度的盘状区域(也称“飞溅盘”)。

在in line发动机中，在连杆和曲柄臂之间出现两个“飞溅盘”。在V发动机中，第三个“飞溅盘”出现在两个连杆之间。

选择安装位置在“飞溅盘”外面是很重要的!在四冲程发动机中，传感器必须安装在溅油冲击传感器顶部的一侧。否则，OCom扩散器必须安装到SOG。

二冲程发动机没有明确的旋转方向，所以飞溅油并不总是打在SOG的顶部!此外，与四冲程发动机相比，二冲程发动机的其他不同特性要求，在二冲程发动机上使用扩散器!

图2.1你可以看到安装四冲程柴油发电机组的例子。曲轴箱的左上位置发现最适合油雾监测。



图2.1. 安装传感器和SOG的例子

### 2.3. 接线图

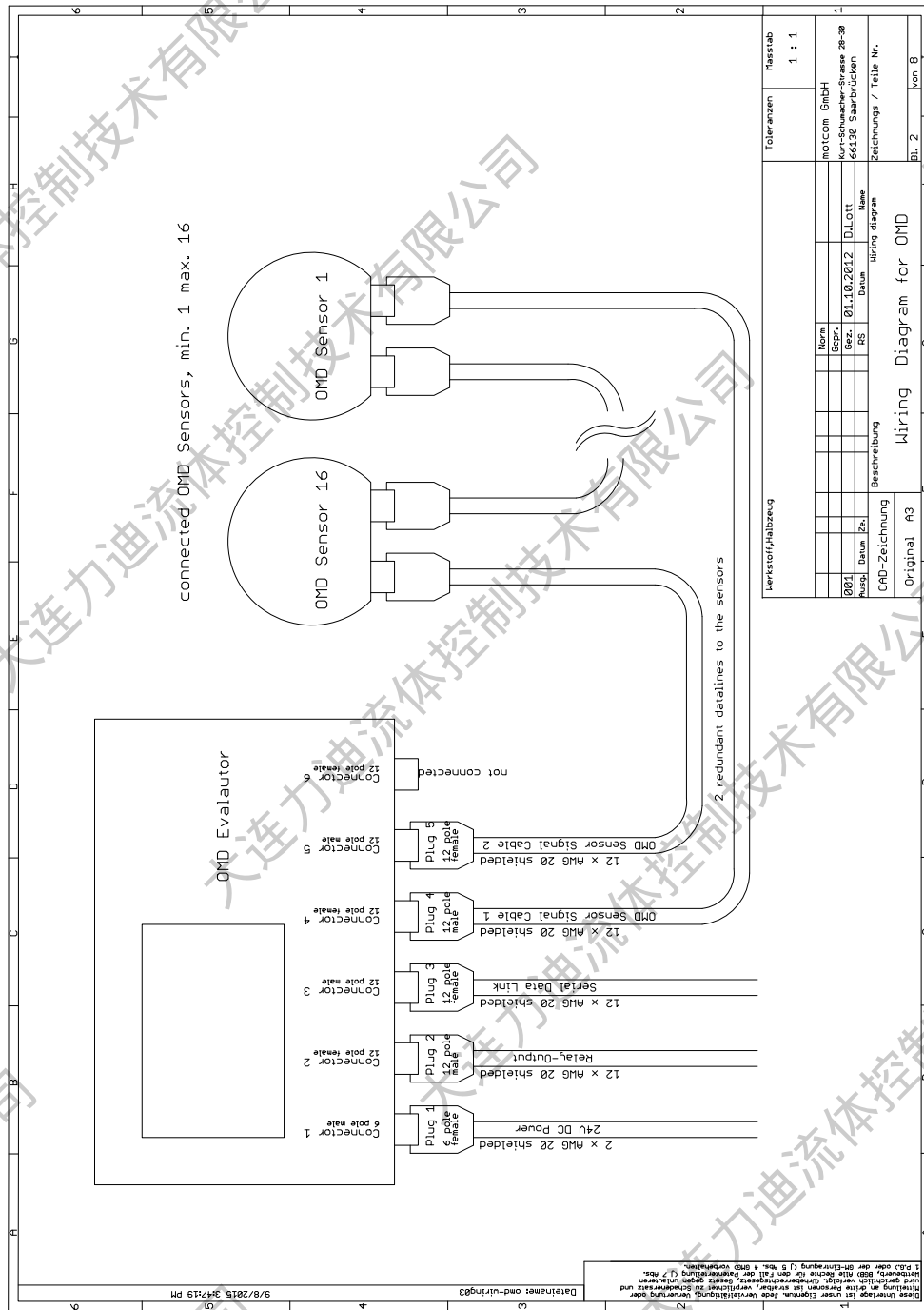


图2.2原理连接

电源连接、继电器输出、数据链、Ocom传感器连接如图所示。可以将最多16个传感器连接到一个评估器。更多信息请参考1.1.3.2章。

### 3. 调试

#### 3.1. 预调试检查

检查以下内容：

正确接线，如第2.3章所示。  
正确的OCom评估器上的电源连接供电。  
OCom评估器显示打开。

更详细信息，请查看安装手册！

#### 3.2. 数据采样

一旦OCom评估器启动，就会启动初始化自我检查过程，如果满足所有预设条件，就会显示“系统就绪System Ready”状态。

无论OCom评估器的绿色就绪LED灯状态如何，只要OCom传感器连接了，OCom评估器就从OCom传感器采集信号，将其转换为数字信号，并在LCD显示器上分析、评估和显示。

这些数据(包括检测到的事件)可以通过RS485接口，连接到远程监控单元和/或PC，进行远程监控和进一步处理。

也可以从PC上设置所有OCom评估器的参数，使用带有ANSIW仿真的终端应用程序(例如Windows Hyper terminal)。

#### 3.3. 报警设置和触发

OCom评估器中集成了3个报警继电器：

- 第一个报警继电器：始终分配给主报警，还可以编程为预报警，或温度的主报警或预报警
- 第二个报警继电器：可编程为主报警或预报警或两者，和/或温度主或预报警
- 一个准备继电器：指示系统状态

OCom有一个自检程序，按一定周期进行。如果没有检测到系统准备好状态的一个条件，评估器关闭绿色LED灯，准备继电器退出。错误代码和文本错误消息就显示在评估器LCD上，也显示在监控PC上的OMD日志程序的事件窗口中。

OCom可以定义不同的油雾浓度阈值作为报警条件，来设置不同的报警灵敏度级别。油雾浓度报警级别，编码为1到10的数字(数字越高，系统的灵敏度越低)。参阅下表。

温度报警级别单位是摄氏度。

灵敏度级别	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
灵敏度 mg/l	0.2	0.3	0.5	0.7	1.0	1.5	2.5	4.0	7.0	10.0

报警灵敏度级别必须在OCom评估器上设置。如果满足报警条件，评估器将触发相应的报警。

当报警触发时，显示：

- 评估器上LED灯亮
- 监控PC上OCom记录软件
- 发动机报警装置报警，视接线情况定

### 3.3.1. 报警复位

如果预报警Pre-alarm触发：

如果超过预设时间pre-set time后，仍未确认预警Pre-alarm状态，系统将自动对预警进行复位。

如果主报警Main-Alarm触发：

主报警触发后，即使后来也没有满足主报警的条件了，系统也不会自动复位。主报警只能在评估器上手动复位，按复位reset键3秒即可。

如果温度报警触发：

温度报警，系统也不会自动复位！必须按评估器复位reset键3秒才复位。



注意：主报警不能通过OCom记录器软件复位，只能在评估器上按复位reset键3秒复位。

### 3.3.2. 错误复位

如果系统没有准备好Not Ready状态：

只有重新建立系统准备好状态的所有条件(例如，操作人员处理了评估器上显示的问题后)，系统才会自动重新启动系统准备好状态。

例外情况：通信错误，评估器必须重新启动，以重新激活系统准备好状态！

### 3.4. 设置参数/使用评估器

#### 3.4.1. 评估器基本用法

使用评估器非常简单。它有大240x128 LCD，四个导航按钮，一个复位按钮和三个指示系统状态的LED灯。

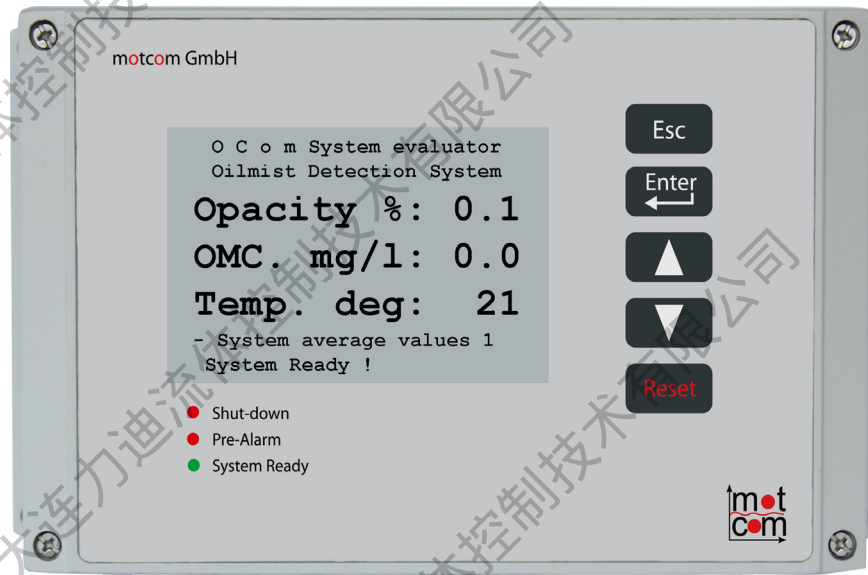


图3.1评估器默认屏幕视图

在这个示例图中，您可以看到评估器显示，在第3.4页图3.2中，是系统运行的默认屏幕。在接下来的页面中，将描述每个屏幕，并给出可能的操作。

请看下页描述。

### 3.5. 菜单结构

在评估器的帮助下查看和设置系统参数。

一旦评估器启动，初始信息屏幕显示几秒钟，然后切换到默认屏幕：

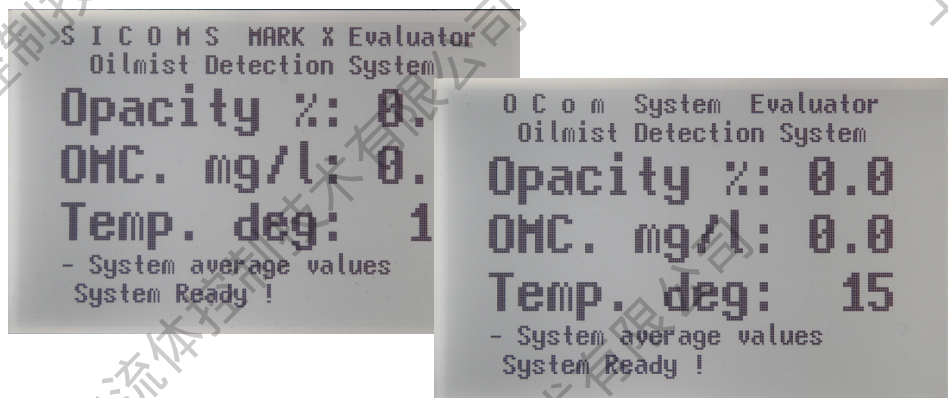


图 3.2. 默认屏幕举例

OMD系统信息和设置在类似树形菜单中。使用评估器导航按钮，用户可以在菜单间设置。

[▲] 向前移动一个菜单项

[▼] 向后移动一个菜单项

[Enter] 输入，或确认选定的值

[Esc] 进入菜单上层，或取消值的更改。

[Reset] 如果进入菜单项“参数设置Parameter setup”或“设置CPU”子层后，按[Esc]键，评估器将重启[Reset]复位报警状态。如果评估器提示报警，按【复位Reset】键保持3秒，复位报警。

OMD评估器菜单结构如下图所示：

### 3.5.1. 默认屏幕

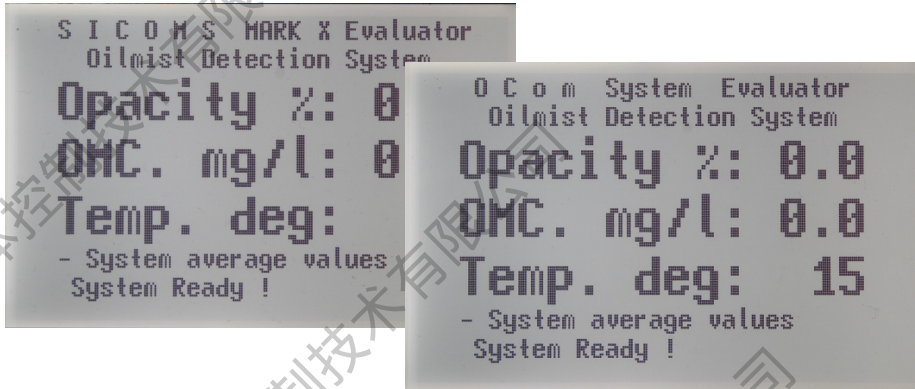


图3.3 OCom评估器默认屏幕:系统平均值

显示所有连接的OMD传感器的系统平均值：

- 透明度百分比
- 油雾浓度mg/l
- 温度℃

### 3.5.2. 传感器值

按[Enter]切换到子层

#### 3.5.2.1 第一个传感器的详细值

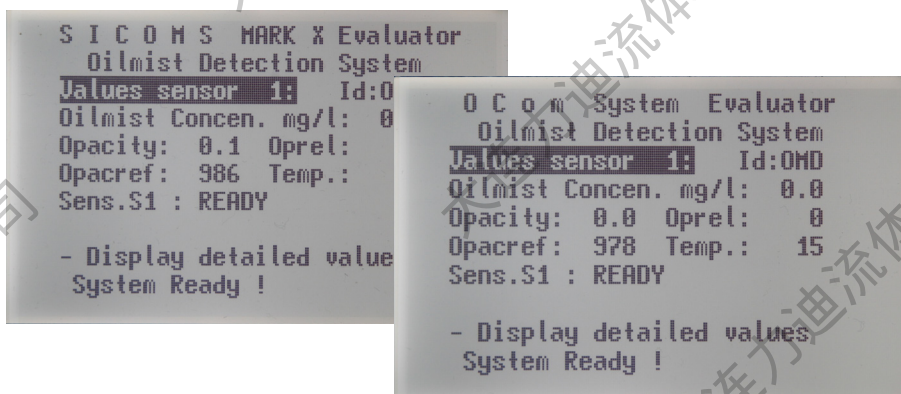


图3.4 传感器详细值

显示所选的OMD传感器的测量值和状态：

Values sensor 1: 传感器数量，这里是1。可能值的范围是：1到16。

Id: 传感器标识（如图3.4 -MCM/SiC-）

Oilmist Concen. mg/l: 油雾浓度，单位是mg/l

Opacity: 不透明度，百分比

Oprel: 不透明度相对于报警级别的百分比

Opacref: 计算不透明度和相对不透明度的参考值，以数字表示

Temp.: 传感器的平均温度(°C)

Sensor S1: 传感器状态，例如：Ready准备好，LT Dirty/LT脏，Error错误的RS485

### 3.5.3 图形显示

柱状图中，图形化显示测量的传感器值。每个传感器的值用单个柱表示。按【Enter回车键】切换到子层

- 3.5.3.1 图形显示：相对于报警的不透明度，%  
相对于报警的不透明度的条形图，%

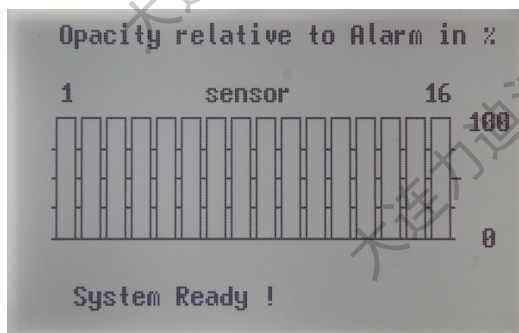


图3.5 图形显示，相对于报警的不透明度，%

- 3.5.3.2 图形显示：传感器温度°C，显示传感器温度的条形图。

- 3.5.3.3 图形显示：油雾浓度mg/l，显示油雾浓度的柱状图。



### 3.5.4. OMD系统设置

按【Enter回车键】切换到子层

#### 3.5.4.1. 参数设置

如果进入子层，按[Esc]重启评估器。



##### 3.5.4.1.1. Number of sens. 传感器数量

连接的OMD传感器数量在1到16之间。默认是16。

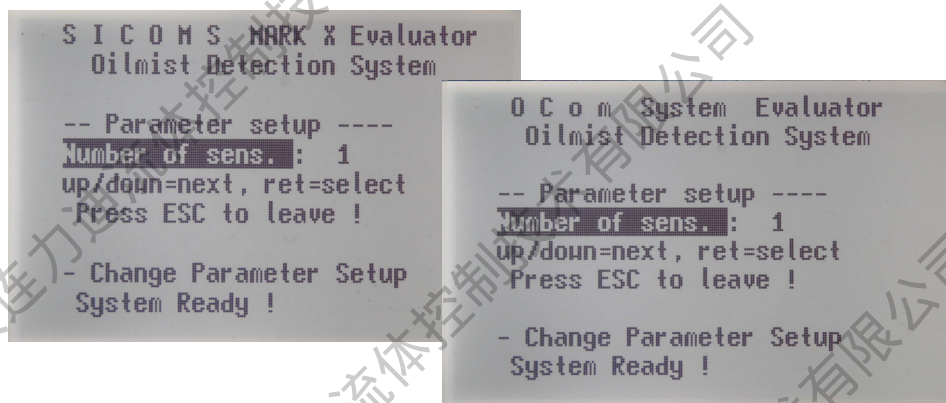


图3.6 参数设置:连接的OMD传感器数量

要更改显示的值:按[Enter]，值将突出显示。使用[▲]和[▼]按钮来增加或减少数量或选择提供的文本值。当所需的值出现在字段中时，再次按[Enter]。



如果之前在“Setup CPU/设置CPU”菜单中输入了正确的PIN码，那么该值将成功更改。否则，选中的屏幕将显示“P??”如下图所示。

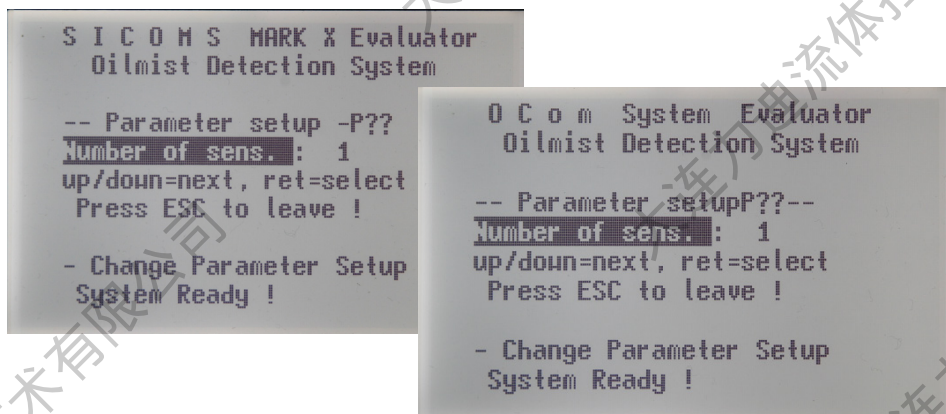


图3.7 参数设置: 设置前未输入正确的PIN码。

参见图3.8 第3.13页“PIN for Setup/设置PIN码”的PIN设置说明。

#### 3.5.4.1.2. OMC Alarm-Level / OMC主报警级别

油雾浓度的主报警级别范围是1-10。如果输入0，禁用主报警。

默认值是6，相当于1.5 mg/l。

#### 3.5.4.1.3. OMC PreAlm-Level / OMC预报警级别

油雾浓度的预报警级别是主报警级别的百分比。可能的范围是：40%到100%。

默认值为70%。

#### 3.5.4.1.4. Tmp Alarm-Level / 温度报警级别

温度主报警级别单位° C。可能的范围是0° C到150° C，梯度10° C。如果输入0，则禁用温度报警。默认值：110° C。

#### 3.5.4.1.5. Tmp PreAlm-Level / 温度预报警级别

温度预报警级别设置是主报警级别的百分比。可能的范围：40%到100%。默认是70%。

#### 3.5.4.1.6. Readjust time s

如果光测量部分信号强度变高，则重新调整所分配的时间(秒)。可能的范围：1到600秒。

默认值是1秒。

#### 3.5.4.1.7. mainalm relcfg

不透明度主报警的继电器配置。可能的值有：R1、R1 + R2 (R1是继电器1，R2是继电器2)。

#### 3.5.4.1.8. O prealm relcfg

不透明度预报警的继电器配置。可能的值有 OFF、R1、R2、R1 + R2。

#### 3.5.4.1.9. T mainalm relcfg

温度主报警的继电器配置。可能的值有 OFF、R1、R2、R1 + R2。

#### 3.5.4.1.10. T prealm relcfg

温度预报警的继电器配置。可能的值有 OFF、R1、R2、R1 + R2。

#### 3.5.4.1.11. Time prealm off

时间(秒)：用于预报警的自动复位。可能值的范围：1到60秒。

#### 3.5.4.1.12. Invert Sensoradr

ON- 改变传感器号码，使他们匹配发动机舱号码。

OFF-保留默认的传感器号码。

#### 3.5.4.1.13. Max. OP increase

报警条件的最大梯度。单位是数字/秒。默认值，60。

#### 3.5.4.1.14. Mainalm dly sec

系统触发主报警前的时间延迟，单位是秒。此设置有助于，仅在短时间内超过主报警级别，避免触发主报警，防止频繁波动。默认值：3秒。

#### 3.5.4.1.15. Prealarm dly sec

系统触发预报警前的时间延迟，单位是秒。此设置有助于，仅在短时间内超过预报警级别，避免触发预报警，防止频繁波动。默认值:3秒。

#### 3.5.4.1.16. Time dirty Error

当满足相应条件时，系统将传感器状态变为“Dirty”前的时间延迟。

#### 3.5.4.1.17. Default values: Set?

将所有设置复位变成工厂默认值。



注意：这将删除系统的所有特定设置，之后系统可能会停止正常工作。在复位为工厂默认值后，至少要改正连接的传感器的数量。

### 3.5.4.2. Setup Alminhibit

查看和更改报警抑制参数。按[Enter]进入到子菜单。  
如果进入了子菜单，按[Esc]重启评估器。

#### 3.5.4.2.1. Alm. Inhibit Hyst

报警抑制滞后范围是2°C - 15°C。定义在不影响报警抑制状态的情况下，达到报警抑制阈值后发动机温度可以下降的范围。

#### 3.5.4.2.2. AlmInh. S1 ena.

传感器1的报警抑制，ON表示启用，OFF表示禁用。默认值: OFF

#### 3.5.4.2.3. AlmInh. S1 temp

传感器1报警抑制温度阈值的范围是1°C - 55°C。发动机启动后，传感器温度未达到阈值，则不报警。默认值: 10° C。

#### 3.5.4.2.4. AlmInh. S2 ena

传感器2报警禁止。ON表示启用，OFF表示禁用。默认值: OFF。

#### 3.5.4.2.5. AlmInh. S2 temp

传感器2报警抑制温度阈值的范围是1°C - 55°C。发动机启动后，传感器温度未达到阈值，则不报警。默认值: 10° C。

(菜单项“AlmInh. S[n] ena.”和“AlmInh. S[n] temp.”对每个传感器的意思是一样的)。

### 3.5.4.3. Setup CPU

如果进入子菜单，按[Esc] 重启评估器。

查看和更改评估器的通信和显示参数。按[Enter]切换到子菜单。

#### 3.5.4.3.1. LCD brightness/LCD亮度

评估器LCD显示亮度在5到100之间。数值越大，亮度越高。

#### 3.5.4.3.2. Bargraph at OMALM

如果系统触发报警，可选择显示条形图。

ON -显示条形图。OFF -显示默认屏幕(图3.2.)。

#### 3.5.4.3.3. Modbus enable/启用Modbus

Modbus接口状态。ON -启用，OFF -禁用。

#### 3.5.4.3.4. Modbus adress/ Modbus地址

评估器的Modbus地址设置在0到99之间。

#### 3.5.4.3.5. Modbus extern外部

ON - Modbus数据通过连接器3发送出去

OFF - Modbus数据在内部使用，即用于已安装的CAN接口。

内部使用Modbus地址必须设置为“1”！

#### 3.5.4.3.6. PIN 码设置

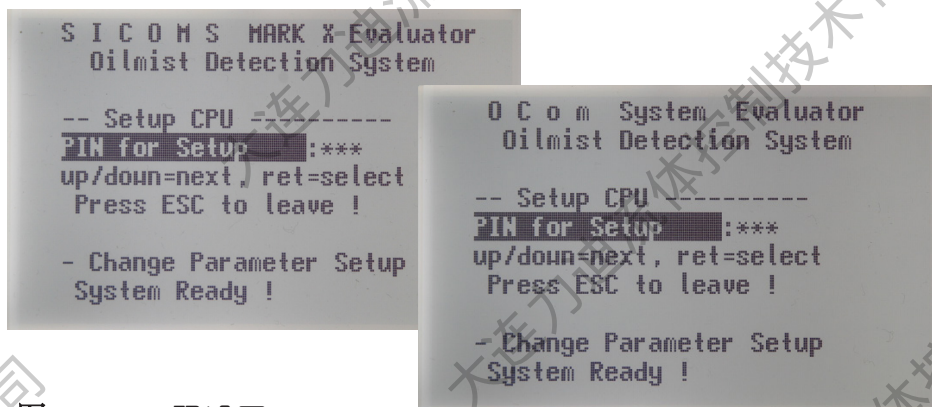


图3.8 PIN 码设置

用户必须输入PIN码，才能更改系统值(菜单“Parameter setup/参数设置”和“Setup Alminhibit”)，并使用“Test Features/测试功能”菜单。

要输入PIN码：按[enter回车]，PIN字段将突出显示。使用[▲]和[▼]按钮来增加或减少值。当正确的PIN值出现在字段时，再次按[enter回车]。然后出现如图3.8所示屏幕，现在可以修改系统参数了。如果输入错误PIN码，字段中文本将被更改为“P??”。

#### 3.5.4.3.7. Software Info软件信息

按[Enter]按钮显示评估器的固件版本信息。按[Esc]键退出。

### 3.5.4.4. Test Features测试功能

查看和更改评估器测试选项。按[Enter]切换到子菜单。

如果之前没有在“setup CPU”菜单中输入PIN，将出现以下警告:PIN not entered!没有输入PIN。

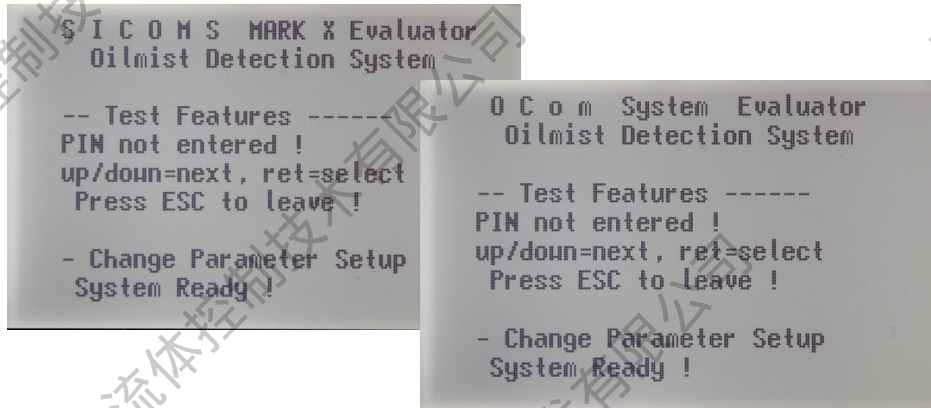


图3.9 测试功能: PIN警告

#### 3.5.4.4.1. Ready Relay准备好继电器

继电器1(通常用作主报警继电器)可手动开关,用于测试目的。

#### 3.5.4.4.2. Alarm Relay报警继电器

#### 3.5.4.4.3. Alm2/Pre Relay

继电器2(常用作预报警继电器)可手动开关,用于测试目的。

#### 3.5.4.4.4. Sensor cleaning传感器清洁

ON- 这时,报警不会触发,直到按[Esc]按钮重启系统。

当需要将传感器从发动机中取出并清洗时,就会使用这种方法。

### 注意事项

按[Esc]按钮,评估器将重新校准整个传感器链。这要求链上所有传感器(不只是几个)都要清洗。



默认: OFF。系统按规范工作。

## 4. 性能/维护测试

### 4.1. 功能测试

在OCom传感器、评估器和所有安装部件初始安装后，所有单元和连接都受控制。发动机运行的所有参数和数据都必须检查以确保正确(请参阅motcom GmbH提供的相关数据表)。

请注意，只有OCom系统安装是符合技术说明和用户手册的情况下，OCom系统才允许启动。

将24V直流电接入OCom系统后，评估器开始自测。一段时间后，测量值显示在评估器上。绿色准备灯是亮的。

所有参数和设置都存储在永久内存(EEPROM)中，不需要恢复它们。

如果使用和安装OCom系统的新部件时，motcom GmbH在生产和最终检验期间，所有设置和参数都已经存储好了。如果出现报警指示或准备灯关闭了，你可以在手册中找到有关处理的参考资料，特别是在第5章。对于出现错误，这样做可能有帮助：

- 检查所有电缆和连接，特别是公/母接头的连接。
- 系统更换电缆
- 更换传感器，使用备用传感器

使用油雾发生器对OCom系统进行全面的OMD检查。

当发动机运行或停止时，可以在曲轴箱中注入油雾，以测试报警装置和OCom系统的报警等级。该试验由motcom GmbH在发动机试验台进行过，以获得该类型发动机的操作许可证。只有在旧发动机的情况下，这个测试是在运行中的发动机上进行的。

## 5. 故障排除

### 错误代码和错误描述

如果OCom中检测到故障，评估器绿色LED准备灯将关闭。

如果此时至少有一个OCom传感器在线并运行，绿色准备灯将闪烁。在这种情况下，系统仍然能够进行不透明度报警。

如果OCom传感器都不在线，绿色准备灯关闭。

OCom评估器错误信息可以按以下类型分组：

### 5.1. OCom传感器故障

显示器显示“Err. Sens. xx: nnnn [text error message文本错误信息]”

xx: 传感器号码，如01

nnnn: 错误代码（参考下面表格）

错误代码	错误描述	帮助
0001	红外变送器值太高(> 3000)	红外通道必须清洗，传感器必须重新校准。如果重新校准后仍然存在误差，则说明红外变送器系统存在缺陷。传感器必须由制造商更换和维修。
0002	红外变送器值太低(> 1000)	
0004	红外通道校准错误。	红外通道必须清洗，传感器必须重新校准。如果重新校准后仍然存在误差，则说明红外变送器系统存在缺陷。传感器必须由制造商更换和维修。
0008	红外测量通道传输太高 (Opbw > 1170)	
0010	(“LT dirty脏”) 红外测量通道传输太低 (Opbw < 400)	
0020	红外测量通道传输太高。如果变送器LED关闭，这意味着接收器接收到的红外噪声来自其他设备，这只能是因为传感器没有安装在SOG里 !!	没有SOG，传感器不能在这种环境下工作(存在红外干扰)。把传感器插入到SOG，并重启评估器。

下一页继续表格

错误代码	错误描述	帮助
0040	红外通道/传感器前面温度太低 (< -7 °C)	在评估器的“Sensor values传感器值”菜单中检查此传感器显示的温度值。如果值为-99或999，内置温度芯片坏了。传感器必须由制造商更换和修复。  如果所显示值是实际环境温度，但传感器用在了指定温度范围之外，那么当温度回到指定范围内时，错误将自动复位。
0080	红外通道/传感器前面温度太高 (> 117 °C)	
0100	传感器CPU温度过高(> 95度)	传感器CPU温度太高。传感器外壳必须用气流冷却。
0200	传感器CPU温度过低(< -5度)	传感器CPU温度太低。传感器外壳必须用气流加热。
0400	系统重启后，传感器处于power-up通电模式	约10秒后自动消失。

如果检测到多个错误，则将错误代码计算为单个错误代码的十六进制的和。第一个检测到的错误代码的文本消息显示在总和错误代码之后。



## 5.2. 通信故障

显示器显示 “Err. Sens. xx Stat: nn”

xx: 传感器号, 例如01

nn: 错误码(见下表)

错误代码	错误描述	帮助
01	传感器通过接口“loop out”没有响应(连接器4)	按ESC按钮重启系统
02	传感器通过接口“loop in”没有响应(连接器5)	
03	传感器完全没有响应	
13	感应器将不再被读取	
20	传感器初始化错误	
连接器请看图 1.1.3.2)		

如果检测到多个错误, 则错误码是单个错误码的十六进制和。

举例: 消息 “Err. Sens. 02 Stat: 33”, 包括了错误代码13和20。错误信息含义是: 传感器02不能被初始化, 并且不会被读取。

如果重启后故障仍然存在, 则可以使用 “传感器值Sensor values” 菜单, 来找出引起故障的传感器:

开始菜单 “传感器值”, 逐个选择传感器:

当传感器状态从01切换到02时, 传感器之间的电路断开:

例如:

Sensor 01: Status 01

Sensor 02: Status 01

Sensor 03: Status 01

Sensor 04: Status 02

这说明传感器03和传感器04之间的电路断开了。检查线路。

### 5.3. 评估器故障

显示器显示“OCom Error nnnn!”

nn: 错误码(见下表)

错误代码	错误描述	帮助
0001	没有检测到传感器	检查电缆 传感器数量设置正确吗?
0002	实时时钟中, 日期和时间无效	设定日期和时间。 如果还发生错误, 更换 评估器
0004	事件内存失败	读出内存并重新初始化求值 程序

如果检测到多个错误, 则错误码为单个错误码的十六进制和。

### 5.4. EEprom 参数错误

显示器显示“CPU Error nnnn!”

nn: 错误码(见下表)

错误代码	错误描述	帮助
01xx	CPU参数错误	检查CPU参数(显示亮度, ...)
02xx	OCom参数错误	检查OCom参数(传感器数量, 灵敏度, ...)
04xx		检查生产数据

如果检测到多个错误, 则错误码为单个错误码的十六进制和。

## 6. 维修

在试图维修或拆卸OCom设备之前，您应该联系motcom公司或其授权合作伙伴。根据经验，许多故障可以通过现场故障诊断轻松清除。

在大多数情况下，不需要进行维修。

拆卸只能由motcom GmbH或其授权服务代表根据要求进行。mocom公司专门负责OCom部件维修。有缺陷的部件应发给motcom GmbH，应包括详细的故障说明。如果您需要更多的帮助，请与我们联系。

### 注意事项

如果您的Ocom是 $\text{Ex}$ -防爆认证版本的，不用更换成普通柴油的OCom!确保订购适当的备件!

$\text{Ex}$ -防爆版本部分有特殊标记(见第7.3页示例)!



标记





II (2) G [Ex ia] IIA  
II 2G Ex ia IIA T4

(电子系统)  
(传感器)

## 7. 备件

⚠️ 只能使用motcom GmbH提供并认可原装零部件；否则，就不能保证系统正常工作。

### 注意

备件标有  只能用于柴油和HFO发动机！  
 备件标有  只能在燃气和双燃料发动机上使用

### 7.1 主要零部件

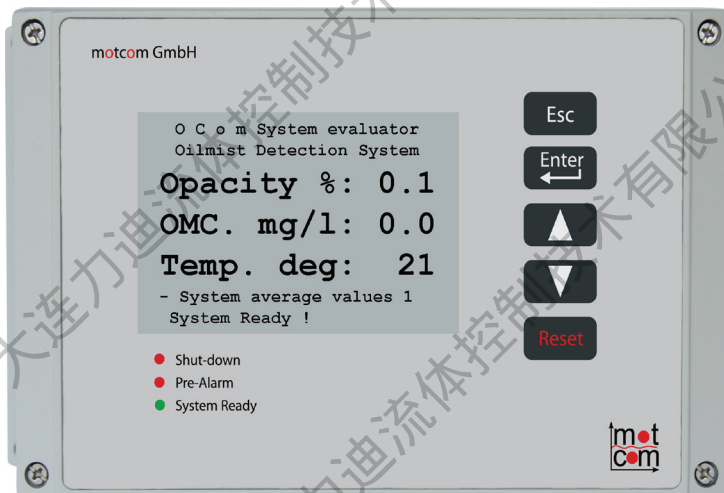


图7.1. OCom Evaluator评估器



图7.2. OCom Diffusor for SOG size 65  
OCom扩散器用于 SOG 尺寸65



图7.3. OCom Diffusor for SOG size 53  
OCom扩散器用于 SOG 尺寸53



Part No.  
**2 600 03 10000**

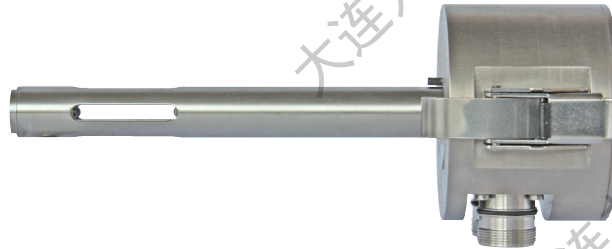



图7.4 OCom 传感器 (用于 柴油+HFO 发动机)  
尺寸 20 (用于带 SOG 尺寸 65)

Part No.  
**2 600 01 20000**

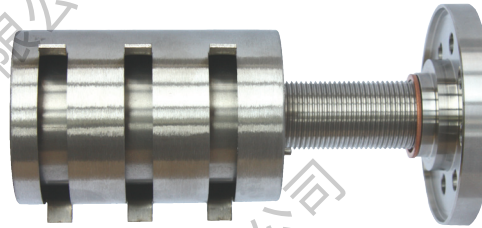



图7.5. OCom Splash Oil Guard (SOG) 溅油防护  
Size 65 (用于传感器尺寸 20)

Part No.  
**2 600 01 10000**

**OCom sensor complete with SOG :**

Part No 2 600 03 10000 + Part No 2 600 01 20000

Part No.  
**2 600 03 30002**

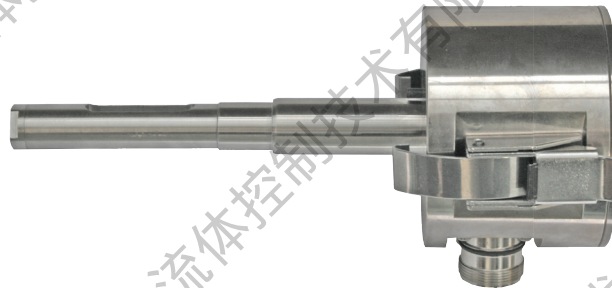



Fig. 7.6. OCom 传感器 (用于 柴油+HFO 发动机)  
尺寸 16 (用于带 SOG 尺寸 53)

Part No.  
**2 600 01 50024**

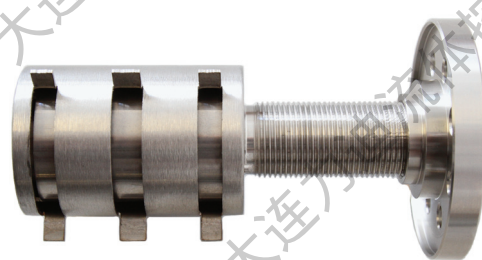



Fig. 7.7. OCom Splash Oil Guard (SOG) 溅油防护  
Size 53 (用于传感器尺寸 16)

Part No.  
**2 600 01 30002**

**OCom传感器带 SOG :**

Part No 2 600 03 30002 + Part No 2 600 01 50024

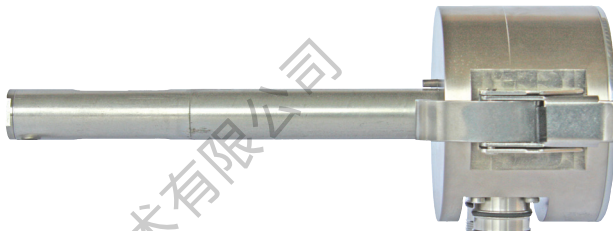


图7.8. OCom 防爆传感器 (用于燃气和双燃料发动机)  
型号 SiSe/OC 20 EX (用于 SOG 尺寸65)

Part No.  
**2 600 04 10000**

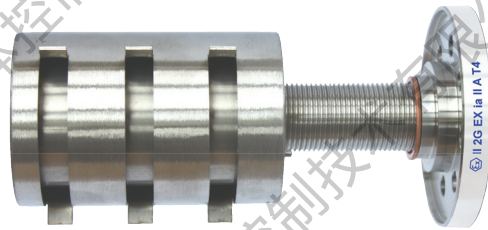


图7.10. OCom 溅油防护(Splash Oil Guard SOG)  
尺寸 65 (用于 SiSe/OC 20 EX)

Part No.  
**2 600 02 20000**



**OCom 传感器带 SOG :**

Part No 2 600 04 10000 + Part No 2 600 02 20000

Part No.  
**2 600 02 10000**

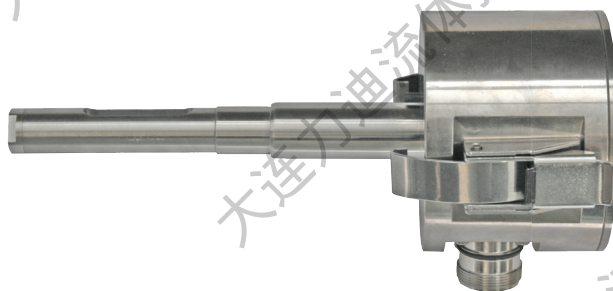


图7.9. OCom sensor (用于燃气和双燃料发动机)  
型号SiSe/OC 16 EX (用于SOG size 53)

Part No.  
**2 600 04 30002**

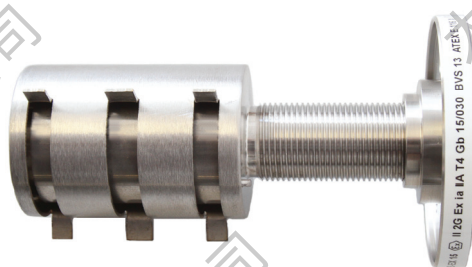


Fig. 7.11. OCom Splash Oil Guard (SOG)  
Size 53 (for use with SiSe/OC 16 EX)

Part No.  
**2 600 02 50024**



**OCom sensor complete with SOG :**

Part No 2 600 04 30002 + Part No 2 600 02 50024

Part No.  
**2 600 02 30002**

7.2. 配件

Part No.  
**2 600 01 90000**



也用于燃气和双燃料发动机

Part No.  
**2 600 02 90000**




**Fig. 7.12. Cleaning Kit Diesel for Sensor and SOG**  
用于传感器和SOG的清洁套装

Part No.  
**2 600 01 90010**



也用于燃气和双燃料发动机



**Fig. 7.13. Optical glasses for Diesel Sensor**  
柴油传感器用光学玻璃

Part No.  
**2 600 02 90010**



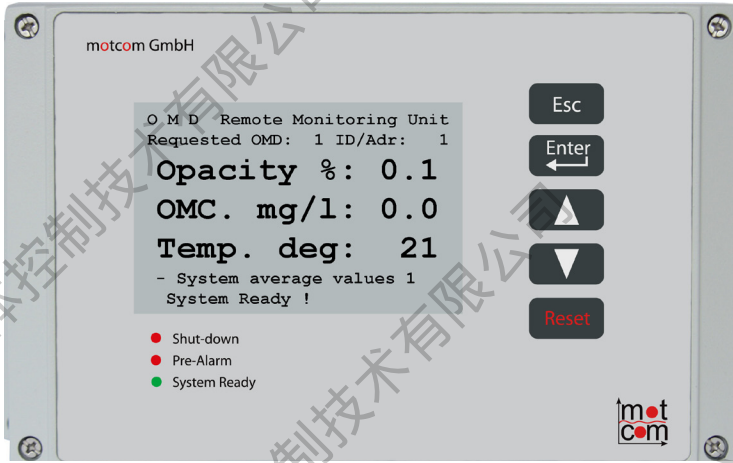


Fig. 7.14. Remote Monitoring Unit 远程监控单元

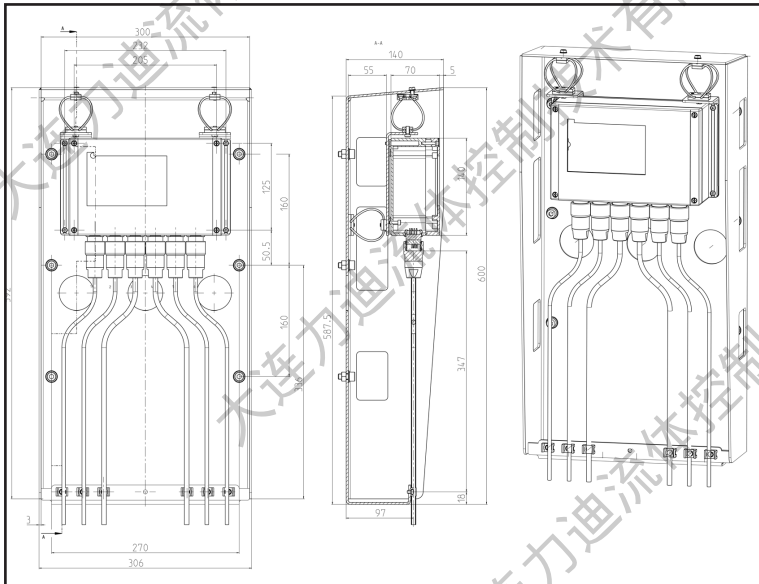
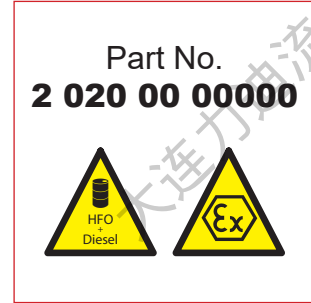


Fig. 7.15. Vibration Damping Module 减振模块

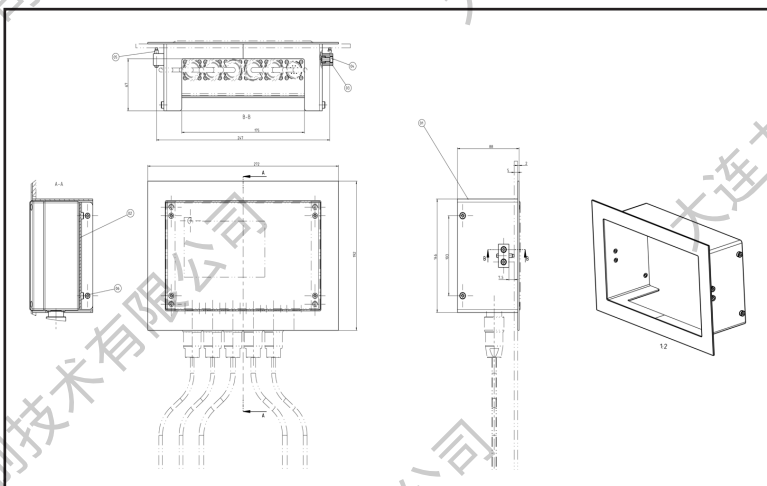
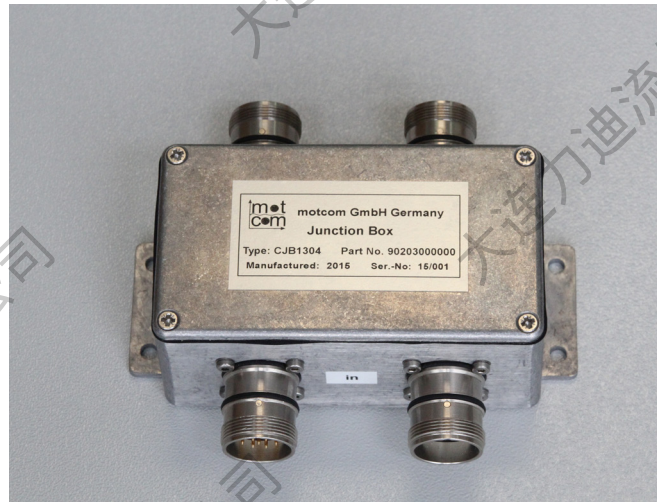


Fig. 7.16. Inlay Module 镶嵌模块







**Fig. 7.17. Junction Box** 接线盒



**Fig. 7.18. Communication Interface Splitter**  
通信接口分配器



Fig. 7.19. RS-232 连接线缆PC到外部 RS-485转换器



Fig. 7.20. 2 x 2 双绞线通信电缆



Fig. 7.21. 2 芯供电线缆



Fig. 7.22. 12 芯通讯线缆



Fig. 7.23. Sub-D9 连接器



Fig. 7.24. 6-pol. 母连接器



Fig. 7.25. 12-pol. 公连接器



Fig. 7.26. 12-pol. 母连接器



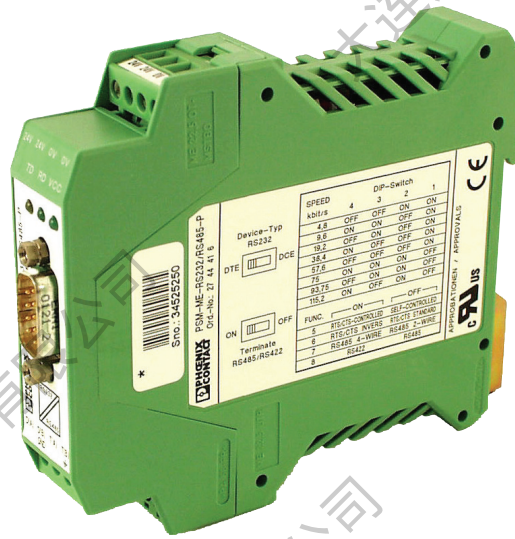


Fig. 7.27. RS-485 转换器 (外部安装)



Fig. 7.28. 电源24V/24W (外部安装)

#### 安装位置

- Part No 9 100 30 00000
- Part No 9 110 40 00000

水平 DIN rail NS 35 , 符合 EN 60715

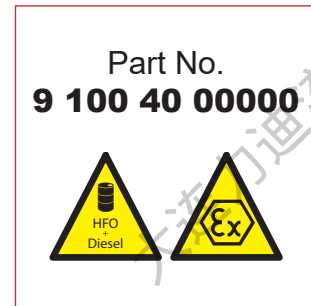
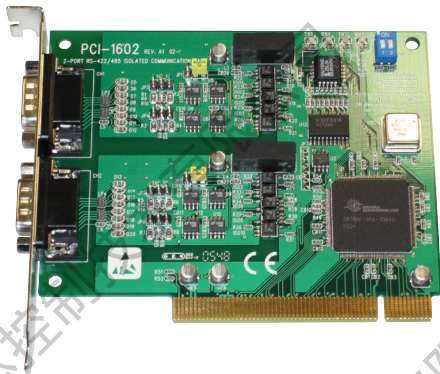


Fig. 7.29. RS 485 Converter Advantec PCI Card 1602B 安装在PC内部

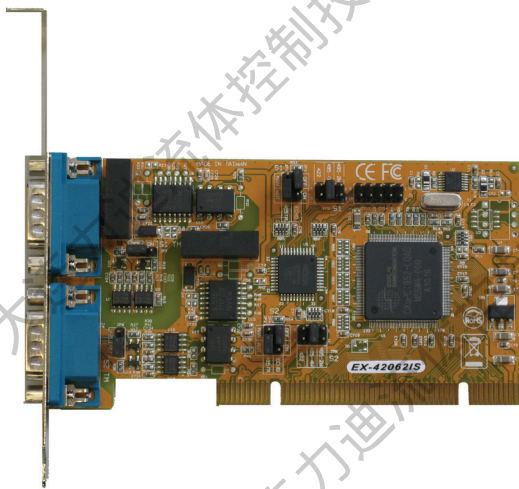


Fig. 7.30. RS 485 Converter PCI Card EX-42062IS 安装在PC内部

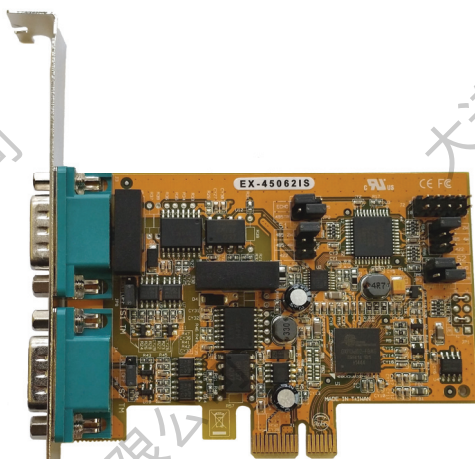


Fig. 7.31. RS 485 Converter PCIe Card Version EX45062IS  
安装在PC内部

Part No.  
**1 700 10 01000**



Fig. 7.32. motcom Loganalyser 软件

## 8. 附件

### 8.1. 连接组件

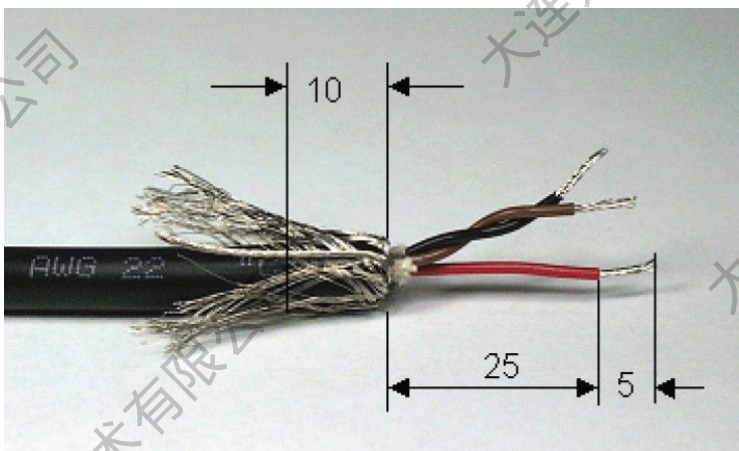


图8.1. 准备线缆

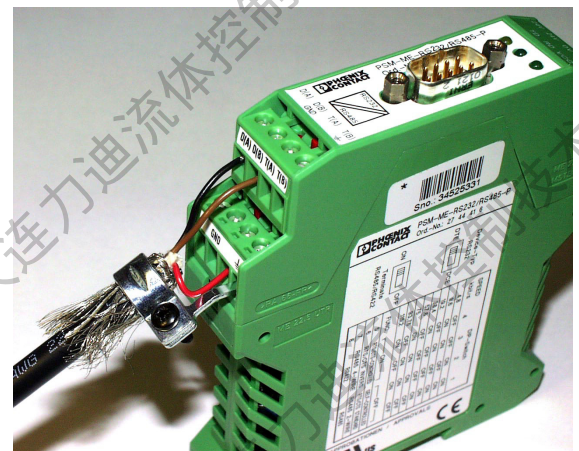
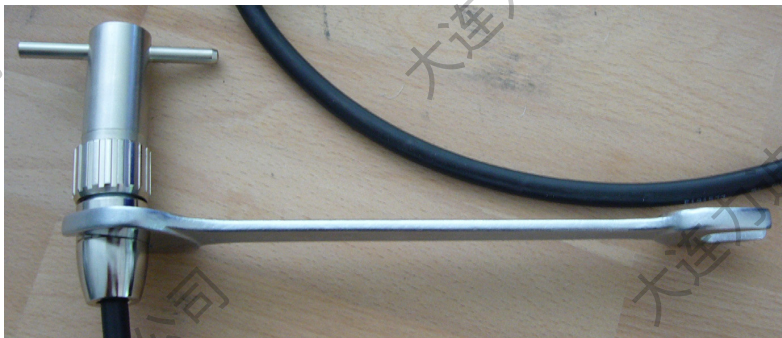
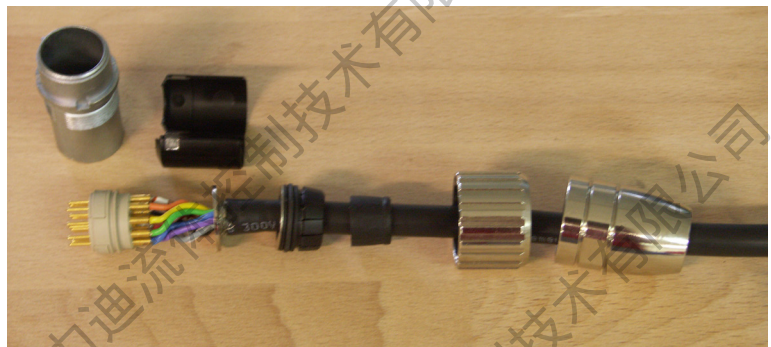
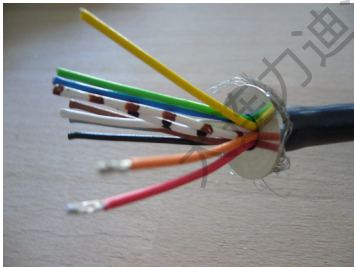
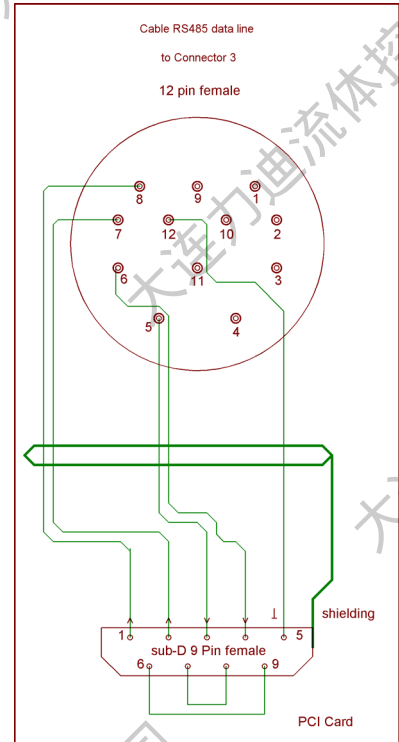


图8.2. 连接RS485转换器





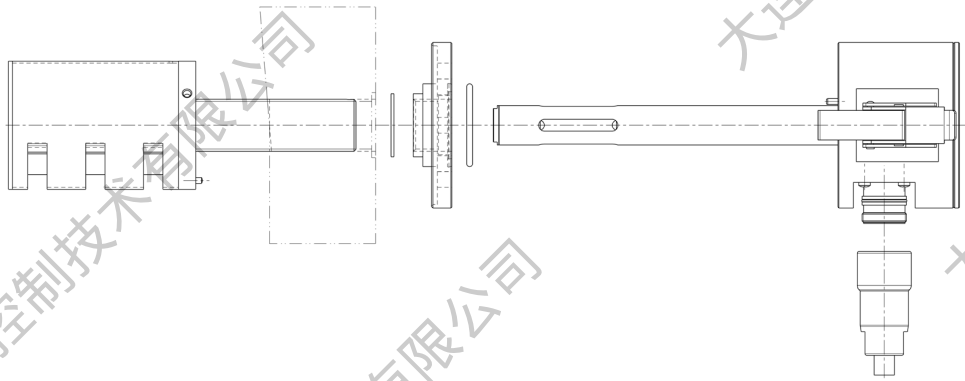


图8.12. 安装步骤1

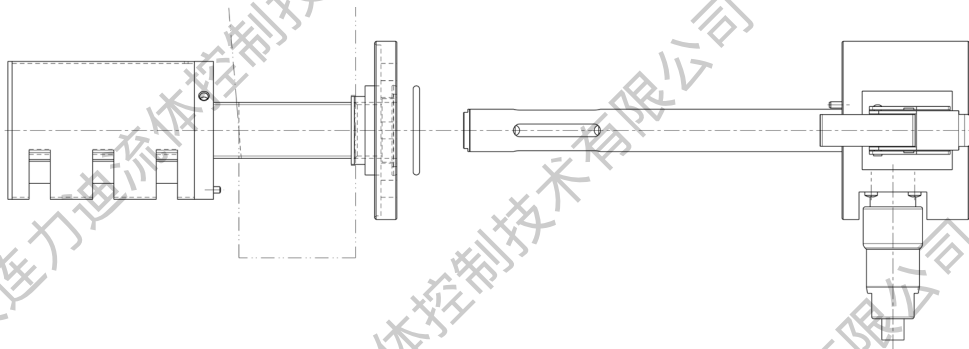


图8.13 安装步骤2

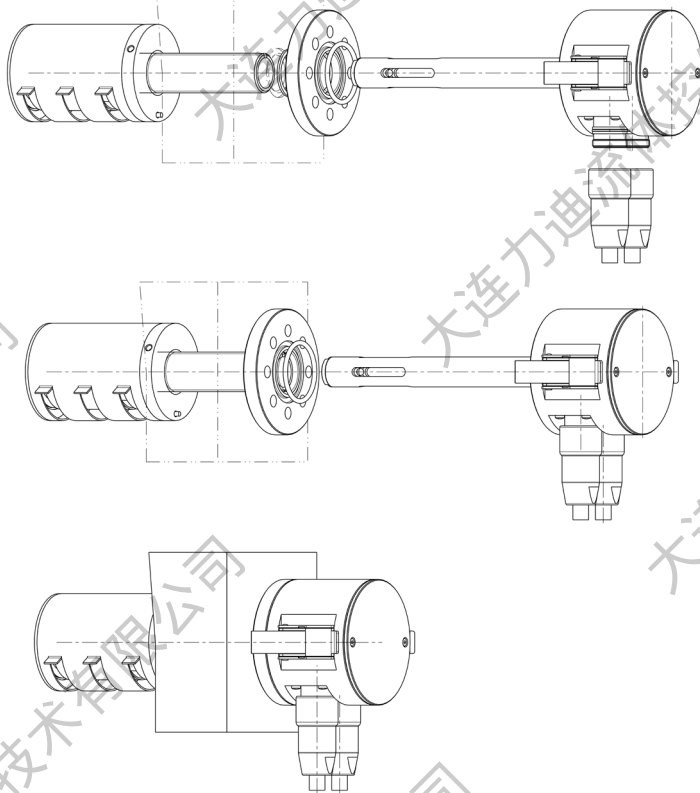


图8.14. 安装 3-D 视图

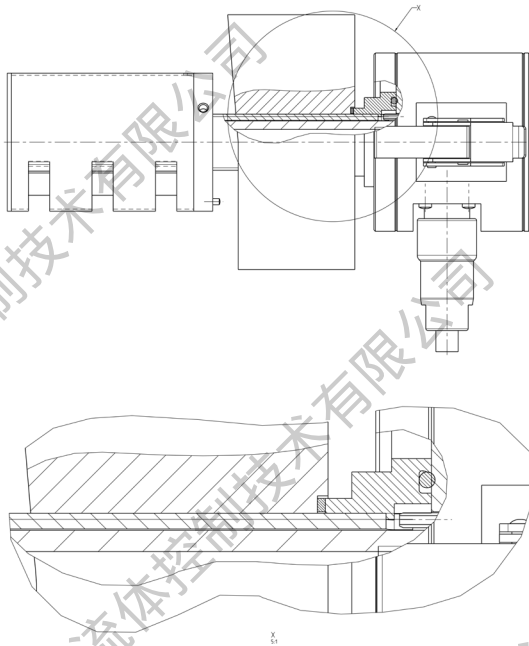


图 8.15. 密封位置

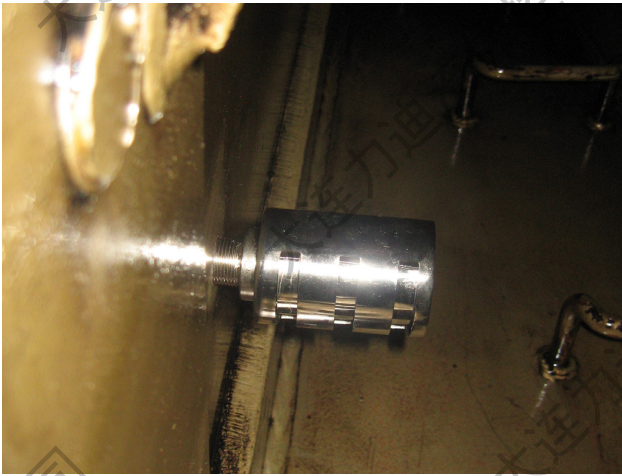


图8.20. SOG曲轴箱内位置



图8.21. 防松螺母位置



图8.22.在4冲程发动机上安装OCom 系统



图 8.23. 在4冲程发动机上安装OCom 系统

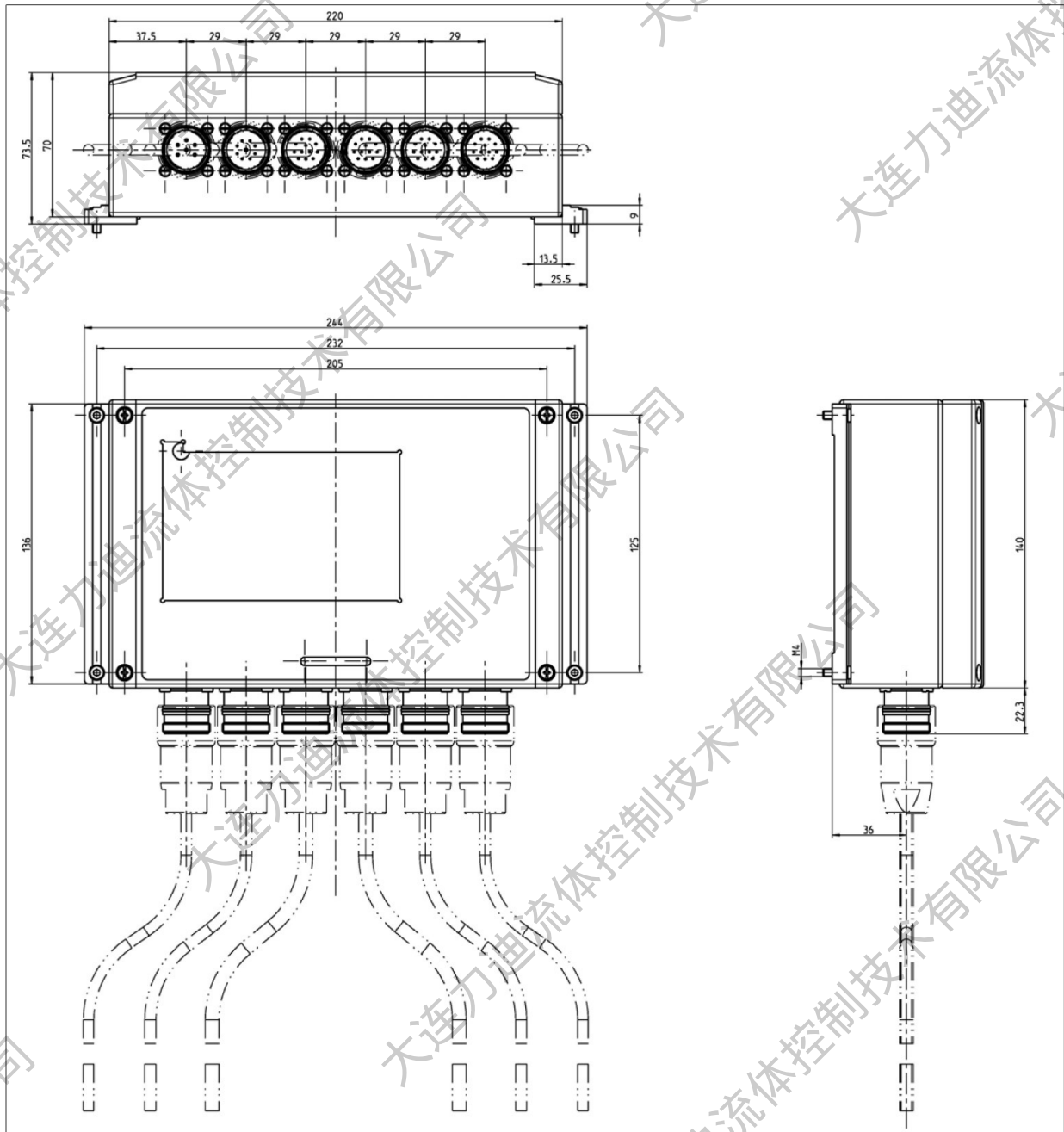


图 8.29. OCom 评估器尺寸