

柴油和燃气引擎油雾在线监测系统

**GDMS-OMDN09®**

**Gear and Diesel engine Monitoring System  
Oil Mist online Detection Navy**

# 安装手册

版本号: 2 900 01 1000  
发行号: 100614  
(修订版 110901)



Marschallstraße 4 • 66606 St. Wendel • Germany  
电话: +49 6851 9127970  
电邮: [info@mss-hx.com](mailto:info@mss-hx.com) • 网站: [www.mss-hx.com](http://www.mss-hx.com)



## 目录

1. 安全注意事项 .....	1
1.1. 安全注意事项 .....	1
2. 标准及说明 .....	2
3. 系统描述 .....	3
3.1. SOPS (溅油保护系统) .....	3
3.2. GDMS-OMDN09 传感器 .....	4
3.3. GDMS-OMDN09 控制单元 .....	4
4. 安装 .....	5
4.1. 部件安装 .....	7
4.2. 电子布线 .....	10
4.3. 传感器布线 .....	11
5. 试运行 .....	13
6. 维护 .....	14
7. 维修及故障处理 .....	15
附件 1 .....	16
附件 2 .....	17



## 1. 安全注意事项

被指派的人员在进行组装、调试或维护之前，必须阅读此安装手册。用户手册是安装手册的一部分。任何情况下都必须服从手册中指示。违反手册要求的行为将会导致失去MSS AG公司的质保。

### 1.1. 安全注意事项

1.1.1 只有经过培训并证明合格的人员才可以进行组装、调试或维护GDMS-OMDN09单舱油雾在线监测系统。

1.1.2 电子部分的工作只有通过DIN EN 50110/1认证的电工才可以进行。

1.1.3 GDMS-OMDN09仅可被用于MSS AG公司提供的技术文档中规定的场合：

GDMS-OMDN09 = 用于重燃或柴油发动机  
GDMS-OMDN09-Ex = 用于双燃料和燃气发动机  
(也可用于柴油发动机)

1.1.4 安全和监测设备在任何情况下都不能被拆除、跳过或关闭。

1.1.5 GDMS-OMDN09只能在未损坏的情况下被使用。任何影响或可能影响安全的故障或损坏，必须由合格的人员立即进行修复。

1.1.6 GDMS-OMDN09损坏的部件必须使用MSS AG公司的原装备件替换。



## 2. 标准及说明

GDMS-OMDN09遵循以下标准:

柴油机版本和防爆版本:

EN 55011, EN 55022,  
EN 61000-4-2, EN 61000-4-3, EN 61000-4-4, EN 61000-4-5, EN 61000-4-6,  
IEC 60068-2-1: 2007-03, IEC 60068-2-2: 2007-07,  
IEC 60068-2-30: 2005-08, IEC 60068-2-6: 2007-12

防爆版本附加标准:

EN 60079-0:2009 (总体要求)  
EN 60079-11:2007 (根本性安全)  
IEC 60079-28:2006 (光辐射)

汉堡Germanischer Lloyd AG根据D和EMC 2提供的IACS类型认证  
波鸿DEKRA EXAM GmbH提供的ATEX认证  
此安装手册必须妥善保管，并在安装前认真阅读。

### 3. 系统描述

#### 3.1. SOPS（溅油保护系统）

SOPS被安装在发动机内部，并保护传感器免受溅油的污染。

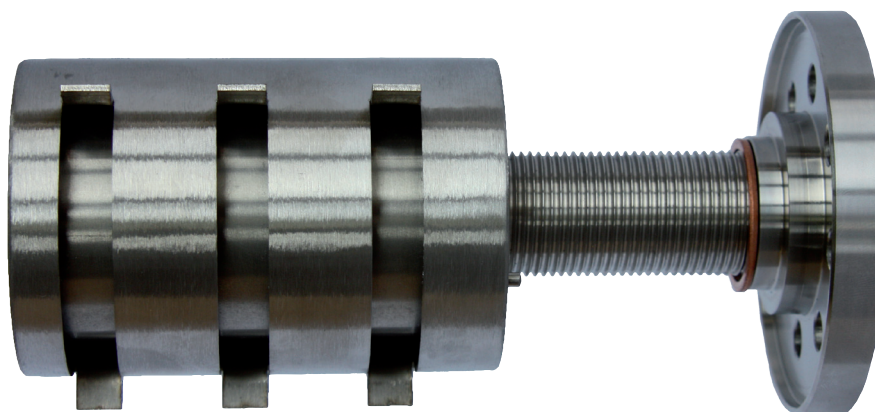


图 1: 用于柴油机的带有锁紧螺母和密封圈的SOPS

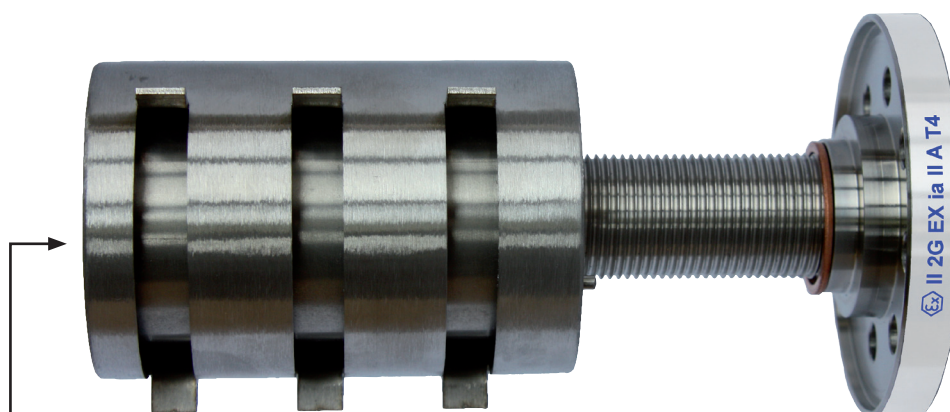


图 2: 防爆版本上使用的带有锁紧螺母和密封圈的SOPS

防爆版本上使用的SOPS顶部有个标记

**注意:** 柴油机版本和防爆版本使用不同的SOPS，请注意SOPS上不同的标识。



## 3.2. GDMS-OMDN09 传感器



图 4: 用于柴油机的GDMS-OMDN09传感器

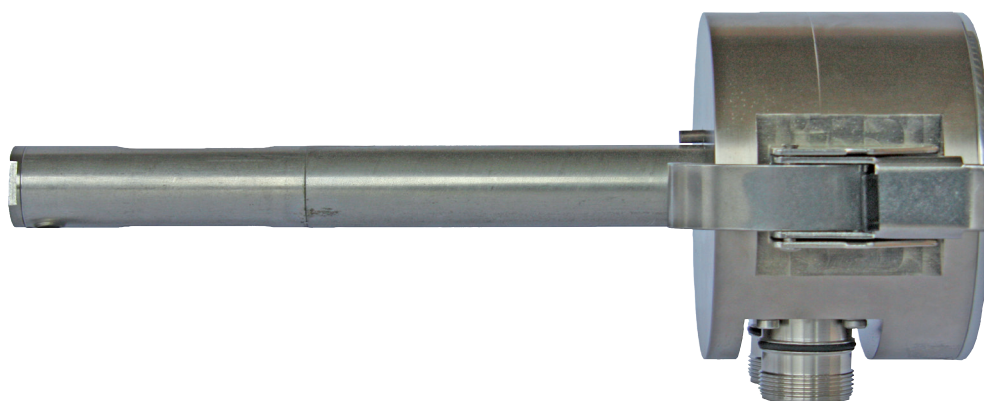


图 5: 用于燃气版本的GDMS-OMDN09传感器

**注意:** 柴油机版本和防爆版本使用不同的传感器，请注意传感器上不同的标识。

## 3.3. GDMS-OMDN09 控制单元

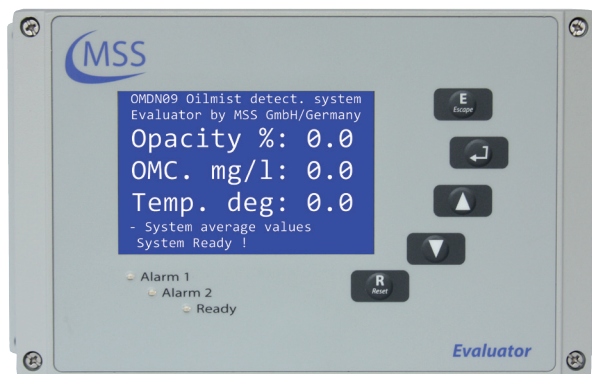


图 6: GDMS-OMDN09 控制单元

**注意:** 柴油机版本和防爆版本使用同样的GDMS-OMDN09控制单元





## 4. 安装

传感器和溅油保护系统在发动机壁上的安装位置必须被准确确定。

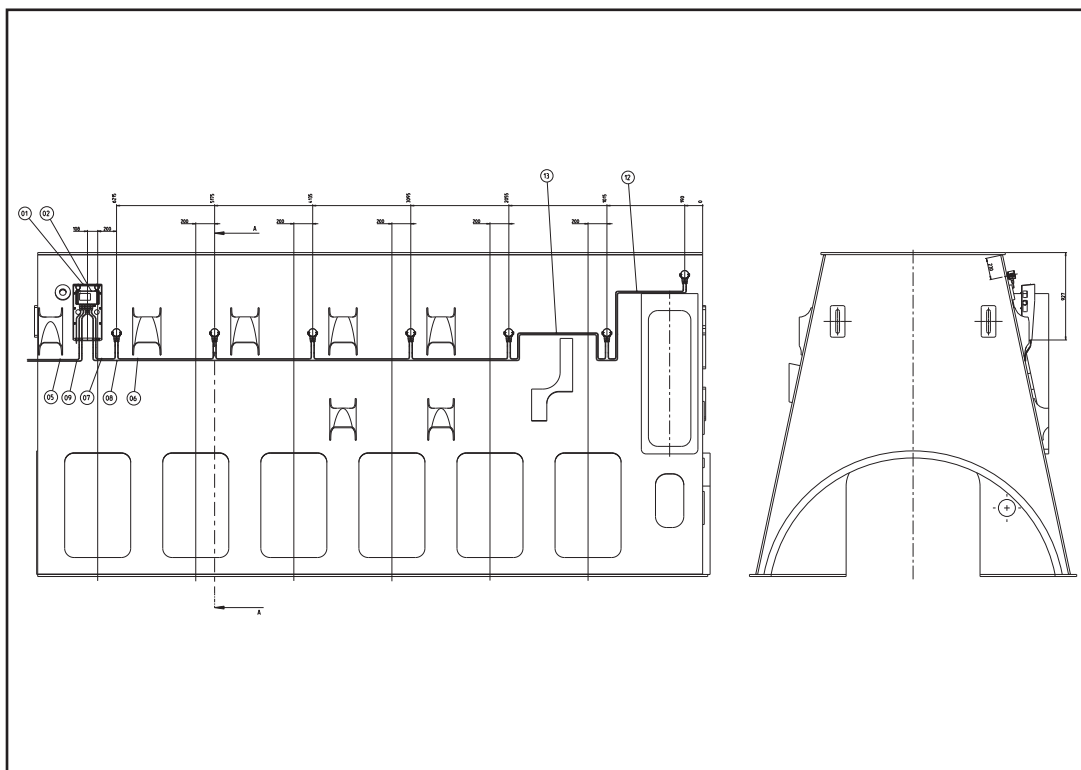
发动机内部的溅油方向和曲轴旋转方向相同。由于旋转，在一个圆形区域内有大量溅油（此圆形区域叫“喷溅圆盘”）。

在直列发动机中，两个“喷溅圆盘”出现在连杆和曲柄臂之间。在V型发动机中，第三个“喷溅圆盘”出现在两个连杆之间。将传感器安装位置选择在“喷溅圆盘”之外非常重要。

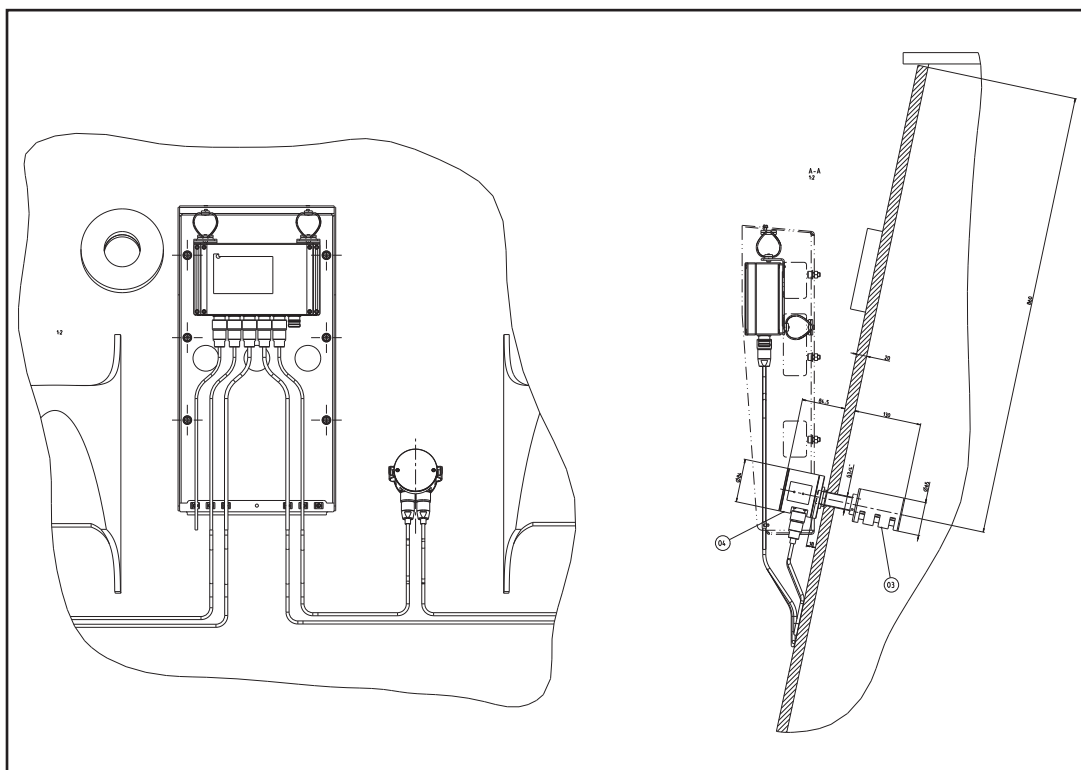
对于四冲程的发动机，溅油保护系统的开口应该朝下。请选择飞溅方向也朝下的位置安装。

由于两冲程发动机额定速度及溅油量要小得多，所以不适用以上规定。

为确定传感器的最佳安装位置，在安装之前需要一张由MSS AG和发动机制造商提供的安装图。



例 1：二冲程发动机上的传感器的安装位置



例 2：传感器在二冲程发动机机壁上的安装位置

在这些安装图的基础上，合格并经授权的安装人员要在安装传感器的位置上钻孔 (G3/4" DIN ISO 228-1)。

重新设置时，请参考：

GDMS-OMDN09用户手册8.2章：机械部件安装流程。

#### 4.1. 部件安装

(参考GDMS-OMDN09用户手册第8章)

- 从曲轴箱内壁把S0PS拧入孔中，直到螺纹拧出外表面16mm。

**注意：**入孔的一面朝下，有顶部标记（一条定位线）的一面朝上(图 7)。

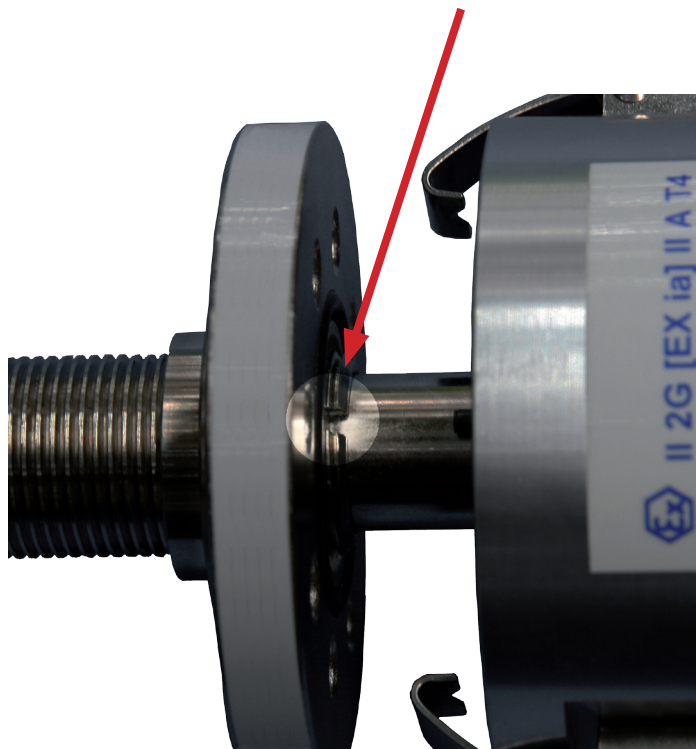


图 7: Top mark

- 在锁紧螺母的四面螺纹上使用乐泰胶（Loctite 2701），把螺母和铜密封圈 27x32x1.5 DIN7603A拧在外露的16mm螺纹上。

- 在内壁使用锁紧螺母的工具(钩型扳手)，在外壁使用V型扳手拧紧，使安装牢固。(图8和图9)



图 8: 安装工具, 零件编号: 2 600 20 4000



图 9: 安装工具的使用

- 以36X2毫米的O环来把GDMS-OMDN09传感器置入SOPS，再以固定夹来锁上它（参看第6页例2），并参看GDMS-OMDN09用户手册第8.2章的图8.12至图8.19

- 根据用户要求位置安装GDMS-OMDN09控制单元；

当控制单元安装在发动机上时，可以添加一个可选的(推荐使用)减震功能。零件编号： 2 020 20 0000

安装GDMS-OMDN09控制单元应该遵循一个原则，在发动机的任何工况下都可以安全的使用控制单元，并且其显示的数值可以被看到的。



特别注意以下的接缆信息：

- 只有符合认证资格的电缆才能使用（即Metrofunk 12 AWG 20UC-L），也请参看用户手册第1.11页的第1.1.3.4.章
- 传感器链与鉴定器之间的连接电缆，其长度不能超过500米！这亦适用于鉴定器与遥感控制单元之间的连接电缆。
- 连接电缆不能接触到热的部位！
- 连接电缆必须放在防震的电缆管里。
- 连接电缆不能与高伏特电流的电源线平行置放，以避免各种引流影响！
- 为了避免任何尘垢的侵入干扰，在塞紧连接器之后，必须栓紧联结螺母！



### 4.3. 传感器布线

从控制单元到第一个传感器、从最后一个传感器到控制单元以及传感器之间的通常长度的数据电缆一般是包括在GDMS-OMDN09安装配套中的。

电缆有可能需要到现场组装，如附件“12芯电缆雌雄连接器”中描述的，或参照GDMS-OMDN09用户手册第8章，8.3页。

电缆的长度必需现场量取。请记住：要求的电缆是Kabel Metrofunk 12xAWG 20 C UL SW。

布线图，图10：

- 将4号连接器接第一个传感器
- 连接各个传感器
- 将最后一个传感器连接5号连接器
- 控制单元连接24V电源（参考附件2）

当安装GDMS-OMDN09防爆版本时，请注意：24V电源要求最高点压为30V。如果使用230V转换24V电源，要确保电源包含一个电位隔离或电与RS485数据线有绝缘套。这些绝缘套要有认证证书。为了使用安全请注意绝缘套的特定要求。

- 将就绪和报警继电器由控制单元的3号连接器连接到发动机的控制和操作系统中，参照布线图，表单2-6。



请确认：每条电缆都以不会因为震动而受到损坏的方式被安装。请注意：每一个连接都牢固，安全地拧紧连接螺母！







## 5. 试运行

- 开启24V电源 → 控制单元开始工作
- 等到控制单元显示遮光度值；此时可能出现的错误信息可以被忽略
- 请至“屏幕 1.4.3 – 设置CPU”（参看GDMS-OMDN09用户手册第3.13页）
- 请至“屏幕 1.4.3.6 – 密码”
- 输入密码（操作人员知道密码）
- 输入正确的销号后，请至“屏幕 1.4.1 – 参数设置”，“屏幕 1.4.1.1 – 传感器数量”
- 设立传感器号码
- 请至“屏幕 1.4.1.2 – 透明度主报警值”并设立所需的警报级别（1-10），并参看GDMS-OMDN09用户手册第3.1页的“灵敏度表”

注意：IACS M67要求，一旦油雾浓度达到2.5mg/L，警报必须被触发，这与警报级别7一致。更加敏感的设置是允许的。更高级别的警报可以在发电厂的柴油或燃料发动机中使用。

- 请至“屏幕 1.4.1.3 – 透明度预报警值”并以“OPA警报级别”的%来设立所需的预先警报级别。（范围：40-100%）
- 可选，在“屏幕 1.4.1.4 – 温度主报警值”及“屏幕 1.4.1.5 – 温度预报警值”设立温度的主要及预先警报

“Temp-Alarm-Level”的范围：0-150° C，间隔10° C，0° C时关掉温度警报  
 “Temp-PreAlm”的范围：40-100%

- 按住ESC按钮直到控制单元重新启动
- 控制单元自动初始化并分配给所有连接上的探测器地址，并取回它们的测量值。在成功的初始化之后，Ready二极管和Ready继电器亮起，系统就绪。屏幕上会显示“System Ready!”。
- 使用控制单元上的按钮，当时的测量值会被显示出来。



## 6. 维护

因为传感器被安装在发动机的内部，根据发动机的工作情况，光学测量部分有可能被污染。一个电路会对这个污染作出自动的补偿。

如果污染很严重，自动补偿不足以调整，就需要手动清理GDMS-OMDN09传感器光学部分。在此时控制单元上会显示出相应的信息。

- 请至“屏幕 1.2 – 传感器值” / “屏幕 1.2.1 – 一号传感器测量数据”（参看GDMS-OMDN09用户手册第3.9/3.11页）
- 检查每一个传感器的读数；污染的传感器会显示一个“Dirty”信息
- 断开该传感器的连接
- 该传感器会被控制单元自动的从监视的序列中删除
- 打开固定夹，取下传感器
- 使用清理工具清理光学测量部分，零件编号：2 600 01 9000

当清理结束后，再把传感器安装上并用固定夹锁住它。确定O型环没有丢失或损坏。如果有需要，可用SOPS中的垫圈备件对其更换，零件编号：2 600 20 5000

- 重新连接电缆
- 按住ESC按钮直到控制单元重新启动
- 控制单元自动初始化并分配给所有连接上的传感器地址，并读取它们的测量值。在成功的初始化之后，Ready指示灯和Ready继电器亮起，系统就绪。“System Ready!”会被显示。

## 7. 维修及故障处理

出现的故障会自动的被控制单元检测到并显示出来，参看GDMS-OMDN09用户手册第5章“故障处理”，表格5.1“错误代码和多重错误”。

通信错误可能由连接器的损坏或松动引起，或者是通信电缆已经损坏。

解决方案：

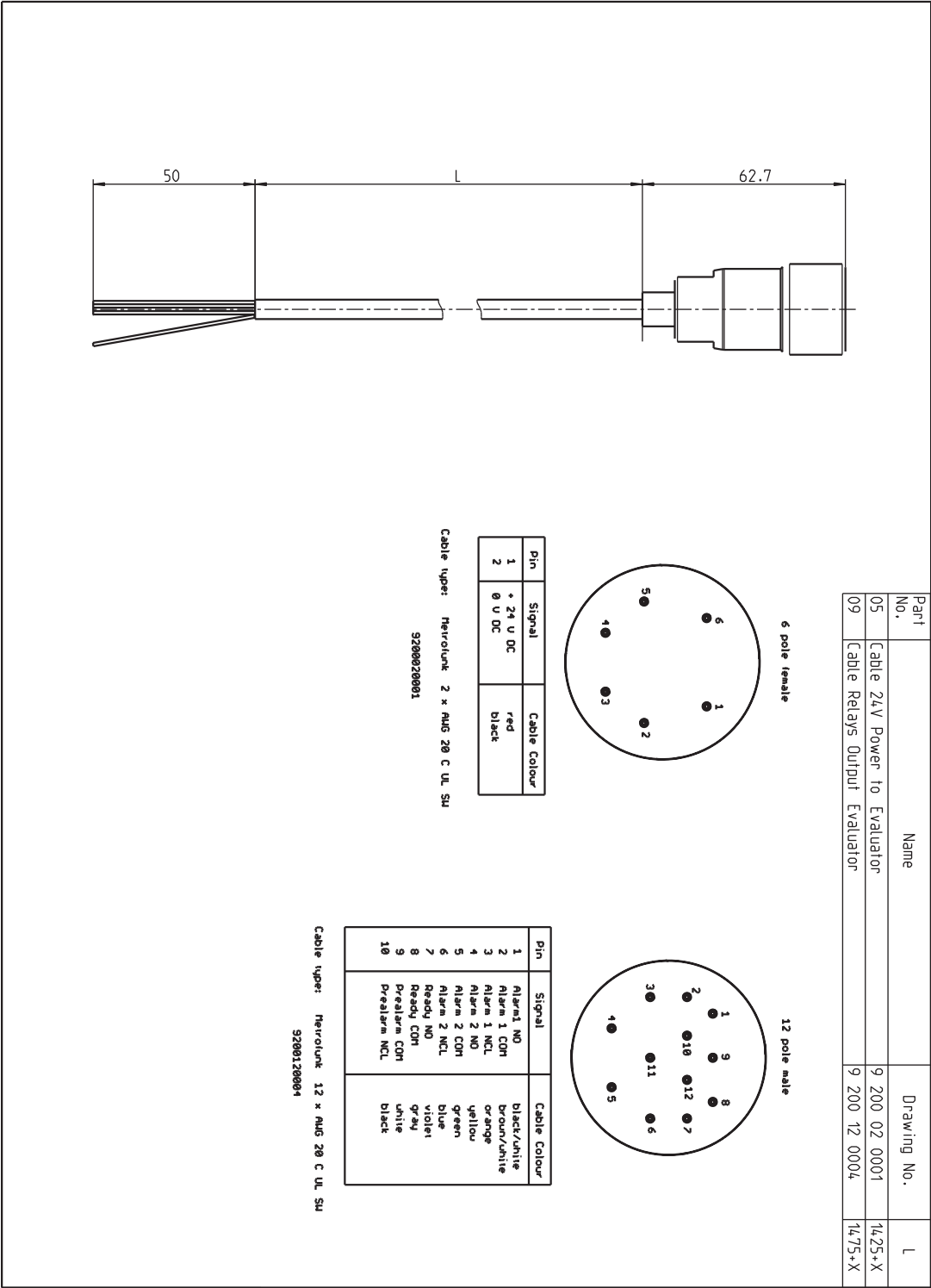
确定每一个连接器都被正确的拧紧，检查每根电缆，如有必要更换电缆。

使用不符合指定要求的电缆或连接器替换是被禁止的，并可能导致系统的故障。

损坏的传感器或控制单元必须被送回MSS AG公司，并要包含一份错误报告。  
维修只能由MSS AG公司进行；参考GDMS-OMDN09用户手册第6章“维修”。

附件 1

12芯接线电缆雌雄连接器



## 附件 2

- 2 芯 接线电缆(开端)
- 12 芯 接线电缆(开端)

