

位置传感器 SDAT-MHS 红色指示灯随机亮起

红色指示灯常亮不代表故障



姓名 谭鹏

Festo 技术支持

2024 年 3 月 27 日

关键词:

位置传感器，SDAT-MHS，测量行程，活塞位置

摘要:

本文介绍了使用位置传感器 SDAT-MHS 工作原理，使用中红色报警的含义和故障排除，模拟量信号的变化规律。

目标群体:

本文仅针对有一定自动化设备调试基础的工程师，需要对 Festo 位置传感器 SDAT-MHS 有一定了解。

声明:

本文档为技术工程师根据官方资料和测试结果编写，旨在指导用户快速上手使用 Festo 产品，如果发现描述与官方正式出版物冲突，请以正式出版物为准。

我们尽量罗列了实验室测试的软、硬件环境，但现场设备型号可能不同，软件/固件版本可能有差异，请务必在理解文档内容和确保安全的前提下执行测试。

我们会持续更正和更新文档内容，恕不另行通知。

目录

- 1 故障现象 4
- 2 产品参数和指示灯含义 4
 - 2.1 现场产品型号：SDAT-MHS-M50-1L-SA-E-0.3-M8，OEM 采集模拟量电流信号，作为数据处理。范围 4-20mA。 .4
 - 2.2 工作原理检测气缸活塞位置，输出对应模拟量电流。 5
 - 2.3 红色指示灯亮起，不是传感器故障。和三方传感器有所区别。这个是 FESTO 产品的特点。 5
- 3 故障原因分析..... 5
 - 3.1 设备上的气缸行程和位置传感器型号，不是完全匹配。 6
 - 3.2 当气缸完全伸出到位，超出检测范围。下图为匹配图片 6
 - 3.3 模拟量信号变化规律如下图 7
 - 3.4 断电复位故障消失原因 7
- 4 处理措施 7
- 5 结论： 7

1 故障现象

在设备上使用 SDAT-MHS-M50-1L-SA-E-0.3-M8 位置传感器，在使用中，提示模拟量信号超出范围，同时红色指示灯常亮。设备复位后，故障消失。故障出现无规律。

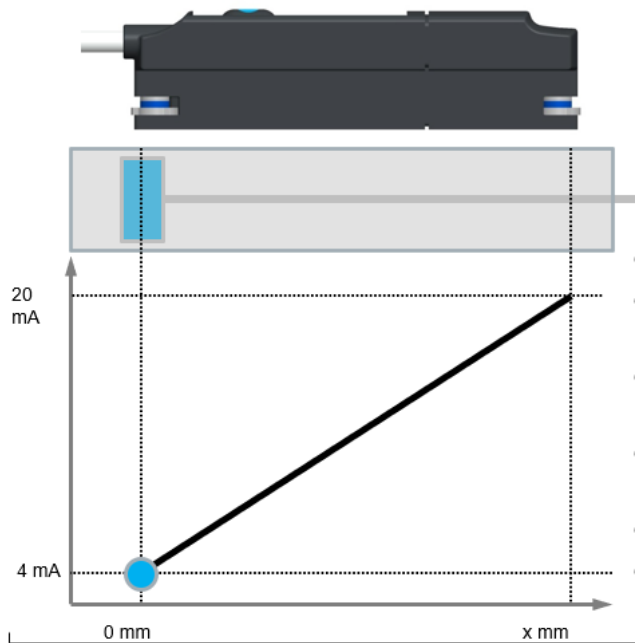


2 产品参数和指示灯含义

2.1 现场产品型号：SDAT-MHS-M50-1L-SA-E-0.3-M8，OEM 采集模拟量电流信号，作为数据处理。范围 4-20mA。

模拟量输出		M50	M80	M100	M125	M160
模拟量输出	[mA]	4 ... 20				
灵敏度	[mA/mm]	0.32	0.2	0.16	0.128	0.1
线性误差典型值	[mm]	±0.25				
模拟量值重复精度	[mm]	0.1				
电流输出最大负载电阻	[Ω]	500				

2.2 工作原理检测气缸活塞位置，输出对应模拟量电流。



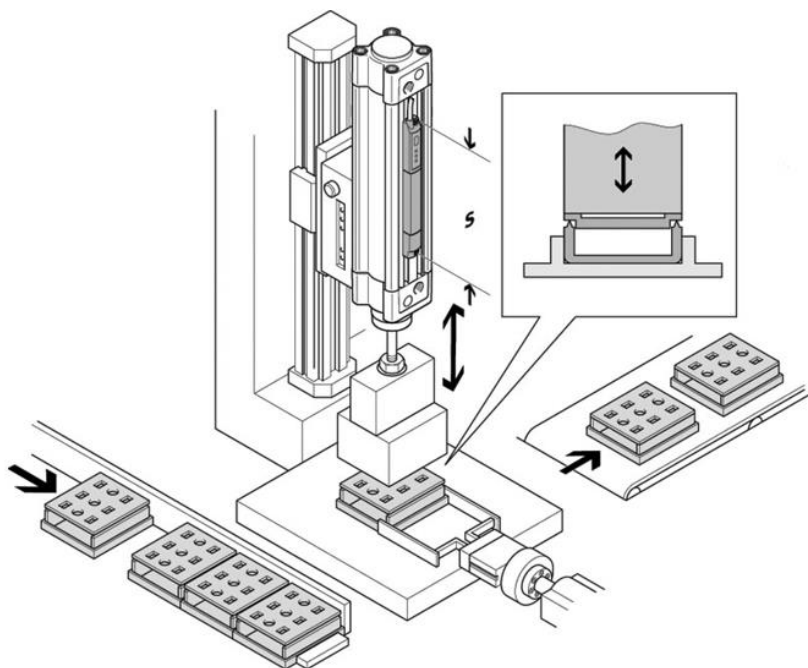
2.3 红色指示灯亮起，不是传感器故障。和三方传感器有所区别。这个是 FESTO 产品的特点。

LED 指示灯			说明
黄色	绿色	红色	
			绿色 LED 指示灯亮起：运行准备就绪（黄色：任意，红色：熄灭）。 - 模拟量输出功能或开关输出端工作模式。 - 活塞位于感测范围内。
			绿色 LED 指示灯以 1 Hz 的频率闪烁：运行准备就绪。 IO-Link 工作模式。
			黄色和绿色 LED 指示灯亮起：运行准备就绪。 - 开关输出端已开启。 - 活塞位于可编程功能的范围内。
			按下操作键时，绿色 LED 指示灯以 3 Hz 的频率闪烁 3 秒钟：操作键已锁定。
			红色 LED 指示灯亮起：状态显示。 活塞位于感测范围之外。

Tab. 4 正常运行时的 LED 指示灯

3 故障原因分析

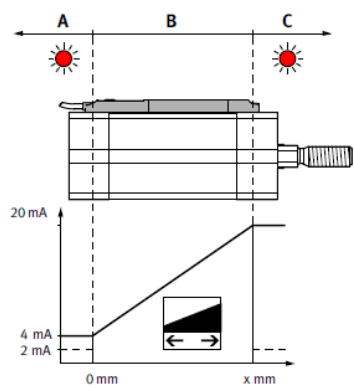
设备工作示意如下图，经过观察，部分工件在压装中，气缸行程超出检测范围。导致红色指示灯常亮。



- 3.1 设备上的气缸行程和位置传感器型号，不是完全匹配。
- 3.2 当气缸完全伸出到位，超出检测范围。下图为匹配图片



3.3 模拟量信号变化规律如下图



x = 感测范围的最大长度（取决于型号）

Fig. 2 模拟输出端的特性曲线

信号	说明	范围 ¹⁾
0 mA	– I0-Link 模式 – 故障（例如：断线、参数错误）	
2 mA	– 开启工作电源后活塞位于感测范围之外	A、C
4 mA	– 活塞沿输出电流的下降方向离开感测范围	A
>4 mA ... <20 mA	– 活塞位于感测范围内	B
20 mA	– 活塞沿输出电流的上升方向离开感测范围	C

1) 范围 → Fig. 2, 范围 A 和 C: 红色 LED 指示灯亮起

Tab. 2 模拟输出端的输出信号

3.4 断电复位故障消失原因

断电复位后，气缸缩回，气缸活塞处于检测范围内，因此红色指示灯熄灭。

4 处理措施

告知 OEM 产品工作原理。更改 PLC 程序，将小于 4mA 和大于 20mA 的电流，不判断为传感器故障。改动为提示“超出检测范围”。问题解决。

5 结论：

OEM 不熟悉产品，导致 OEM 误判。