

关于定位控制器 CMSX 故障状态分析描述



姓名：张亮亮
Festo 技术支持
2020 年 4 月 13 日

关键词:

CMSX, 故障气源、电源, 安全位置,

摘要:

本文介绍了关于定位控制器 CMSX 在气源、电源以及设定值发生故障时控制器的安全位置状态相关的分析和描述。

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 CMSX 控制器以及气动基础有一定了解。

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 样本中故障状态描述 4
- 2 安全功能详解..... 4
 - 2.1 单作用驱动器 4
 - 2.1.1 故障详情: 4
 - 2.1.2 注意: 5
 - 2.1.3 分析: 5
 - 2.2 双作用驱动器 6
 - 2.2.1 故障详情: 6
 - 2.2.2 注意: 6
 - 2.2.3 分析: -A 6
 - 2.2.4 分析: -C..... 6

1 样本中故障状态描述

产品样本中，关于 CMSX 安全功能的描述不是那么详细，并且样本中并没有提及到设定值发生故障后解释，更加详细的说明请参见新版手册中的描述。



2 安全功能详解

2.1 单作用驱动器

2.1.1 故障详情:

故障类型	电源故障、气源可用时的安全位置	气源故障、电源可用时的安全位置	电源和气源故障时的安全位置
控制器状态	CMSX-...-A : 调节作用为打开/关闭, 取决于驱动器的初始位置	未定义	CMSX-...-A : 调节作用为打开/关闭, 取决于驱动器的初始位置

2.1.2 注意：

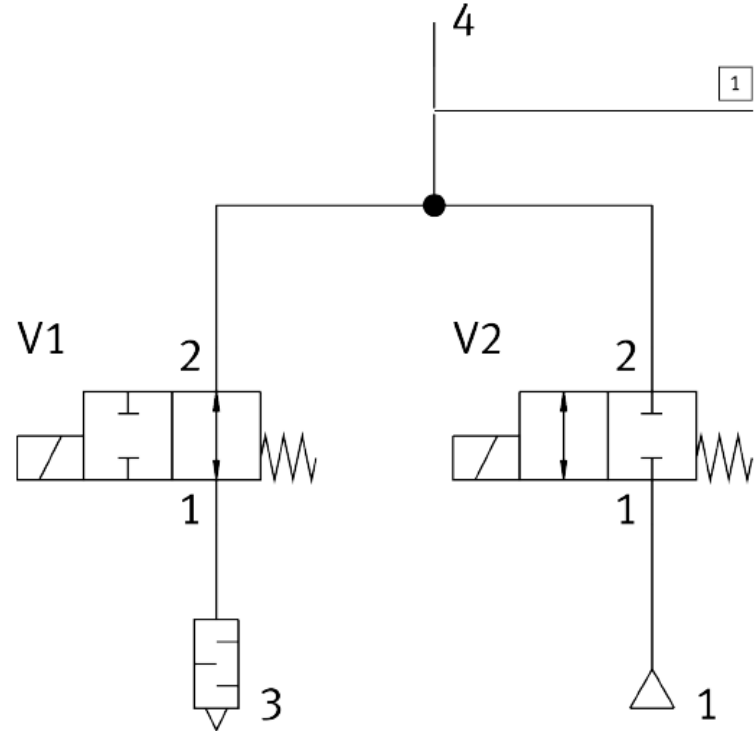
电源故障包括系统供电以及设定值错误，以下是设定值故障阈值。

模拟量输入的类型	设定值故障阈值
0 … 10 V	10.5 V
0 … 20 mA	21 mA
4 … 20 mA	3.6 mA 或 21 mA

2.1.3 分析：

- 1.当电源故障、气源可用时，驱动器内部压缩空气全部从 V1 排出，V2 无法进气，所以该情况下调节作用为打开/关闭，取决于驱动器的初始位置。
- 2.当气源故障、电源可用时，因为 V1 和 V2 为两个直动阀，不受先导气影响，V1 关闭，V2 与进气口联通，驱动器内腔与进气口会重新动作到一个新的力平衡点，所以此时状态未定义。
- 3. 当电源和气源故障时，动器内部压缩空气全部从 V1 排出，V2 无法进气，所以该情况下调节作用为打开/关闭，取决于驱动器的初始位置。

5.4.3 CMSX-P-...-S-...-A（单作用）



1 工作接口 (4)

Fig. 6 CMSX-P-S-...-S-...-A 安全位置

- 工作接口(4) 排气。
- 取决于驱动器，过程阀为打开或关闭。

2.2 双作用驱动器

2.2.1 故障详情:

故障类型	电源故障、气源可用时的安全位置	气源故障、电源可用时的安全位置	电源和气源故障时的安全位置
控制器状态	CMSX-...-A : 调节作用为打开/关闭, 取决于工作接口 2 和 4 的连接	未定义	CMSX-...-A : 未定义 在需要时利用紧急气源将驱动器移至安全位置。
	CMSX-...-C : 调节作用为锁定	未定义	CMSX-...-C : 调节作用为锁定

2.2.2 注意:

电源故障包括系统供电以及设定值错误, 以下是设定值故障阈值。

模拟量输入的类型	设定值故障阈值
0 ... 10 V	10.5 V
0 ... 20 mA	21 mA
4 ... 20 mA	3.6 mA 或 21 mA

2.2.3 分析: -A

1. 当电源故障、气源可用时, V2 和 V4 关闭, 驱动器内部压缩空气全部从 V1 排出, V3 进气, 所以该情况下调节作用为打开/关闭, 取决于工作接口 2 和 4 的连接。
2. 当气源故障、电源可用时, V1 和 V3 关闭, V2 与进气口联通, V4 排气, 驱动器内腔与进气口会重新动作到一个新的力平衡点, 所以此时状态未定义。
3. 当电源和气源故障时, V2 和 V4 关闭, 驱动器内部压缩空气全部从 V1 排出, V2 无法进气, 驱动器内腔与进气口会重新动作到一个新的力平衡点, 所以此时状态未定义。

2.2.4 分析: -C

1. 当电源故障、气源可用时, 四个阀全部封住, 调节作用为锁定, 驱动器当前位置被锁。
2. 当气源故障、电源可用时, V1 和 V4 排气, V2 和 V3 进气口联通, 驱动器内腔压缩空气全部排出, 驱动器自由状态, 所以此时状态未定义。
3. 当电源和气源故障时, 四个阀全部封住, 调节作用为锁定, 驱动器当前位置被锁。

5.4.1 CMSX-P-...-...-D-...-A (双作用)

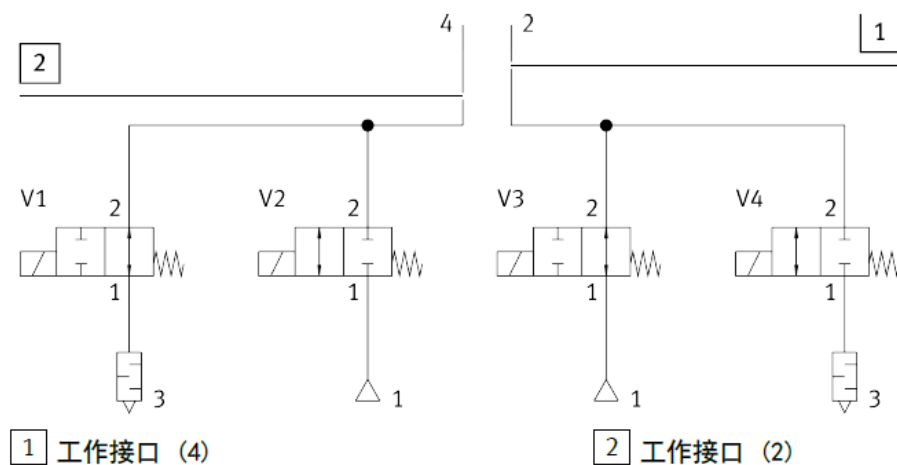


Fig. 4 CMSX-P-S-...-D-...-A 安全位置

- 工作接口(2) 供气。
- 工作接口(4) 排气。
- 调节作用为打开或关闭。
- 根据定位器与驱动器之间的管路连接，打开或关闭过程阀。

5.4.2 CMSX-P-...-...-D-...-C (双作用)

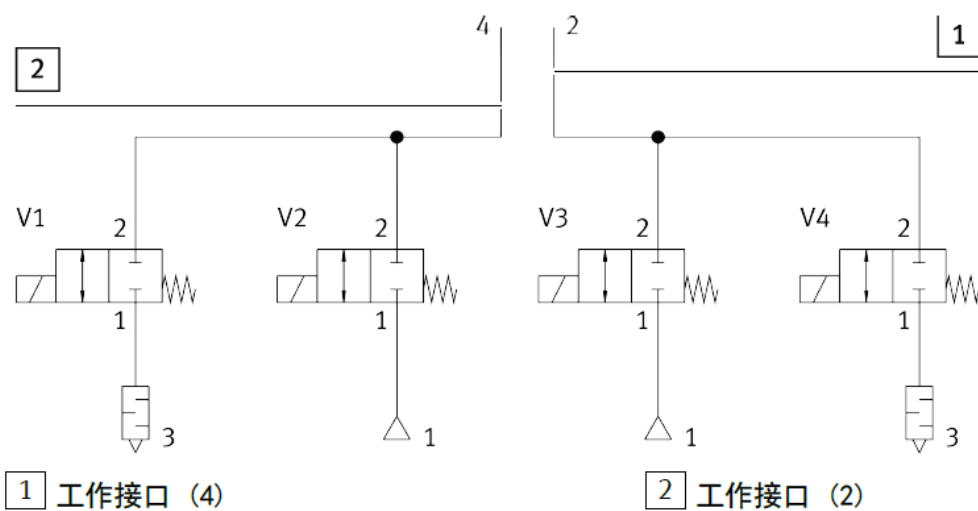


Fig. 5 CMSX-P-S-...-D-...-C 安全位置

- 工作接口(2) 锁定。
- 工作接口(4) 锁定。
- 压缩空气被封闭在驱动器中。
- 调节作用为锁定。
- 驱动器当前位置被锁定。