

故障排查：VL 气控阀不能稳定动作

VL 气控阀-基本启保停逻辑回路



杜春雷

Festo 技术支持

2019 年 7 月 1 日

关键词:

VL 主控阀, 气启保停逻辑, 双压阀, 手动焊接

摘要:

本文介绍了根据现场手动焊接工位夹具气路设计中存在的问题, 介绍气路启保停回路的基本用法,

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 气动产品和基本回路有一定了解。

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	故障现象描述.....	4
1.1	应用场景-细节照片	5
1.2	应用场景-气控箱（原始）	5
2	基本原理	6
2.1	故障分析.....	8
3	故障分析及解决办法	9
3.1	气控箱改造正确回路：测试中	9

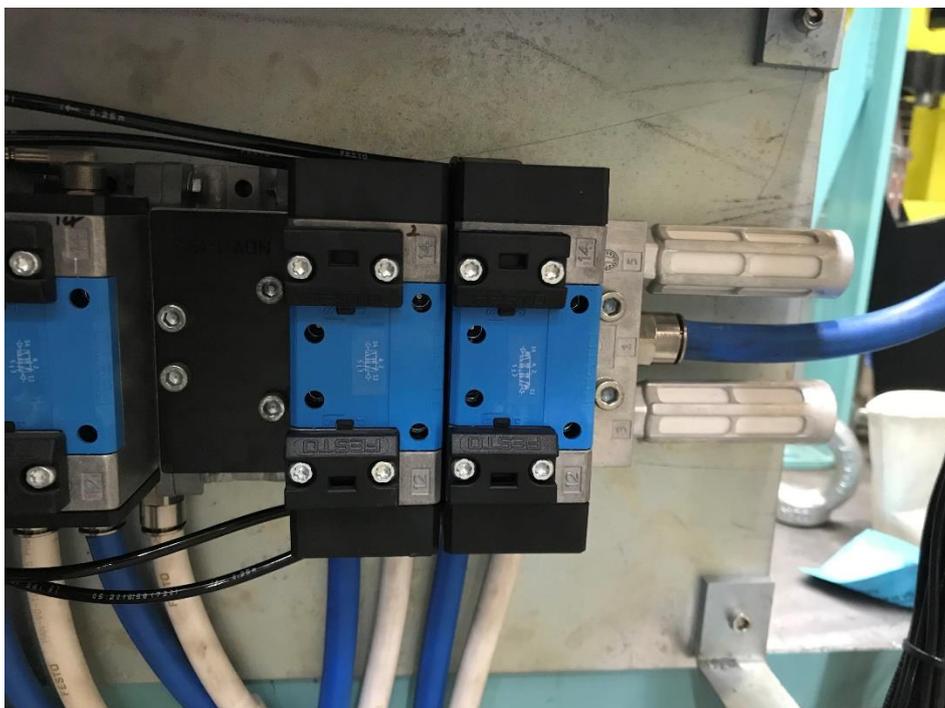
1 故障现象描述

现场图片



- 两个手动夹紧气缸（中泄阀）自动运行时不能稳定夹紧，稳定性非常差。
- 同一阀组其它气缸的 5/2 双气控主控阀可以正常工作。
- 隔离这两个阀，右侧单独供气，仍然不能正常工作。

1.1 应用场景-细节照片



1.2 应用场景-气控箱（原始）

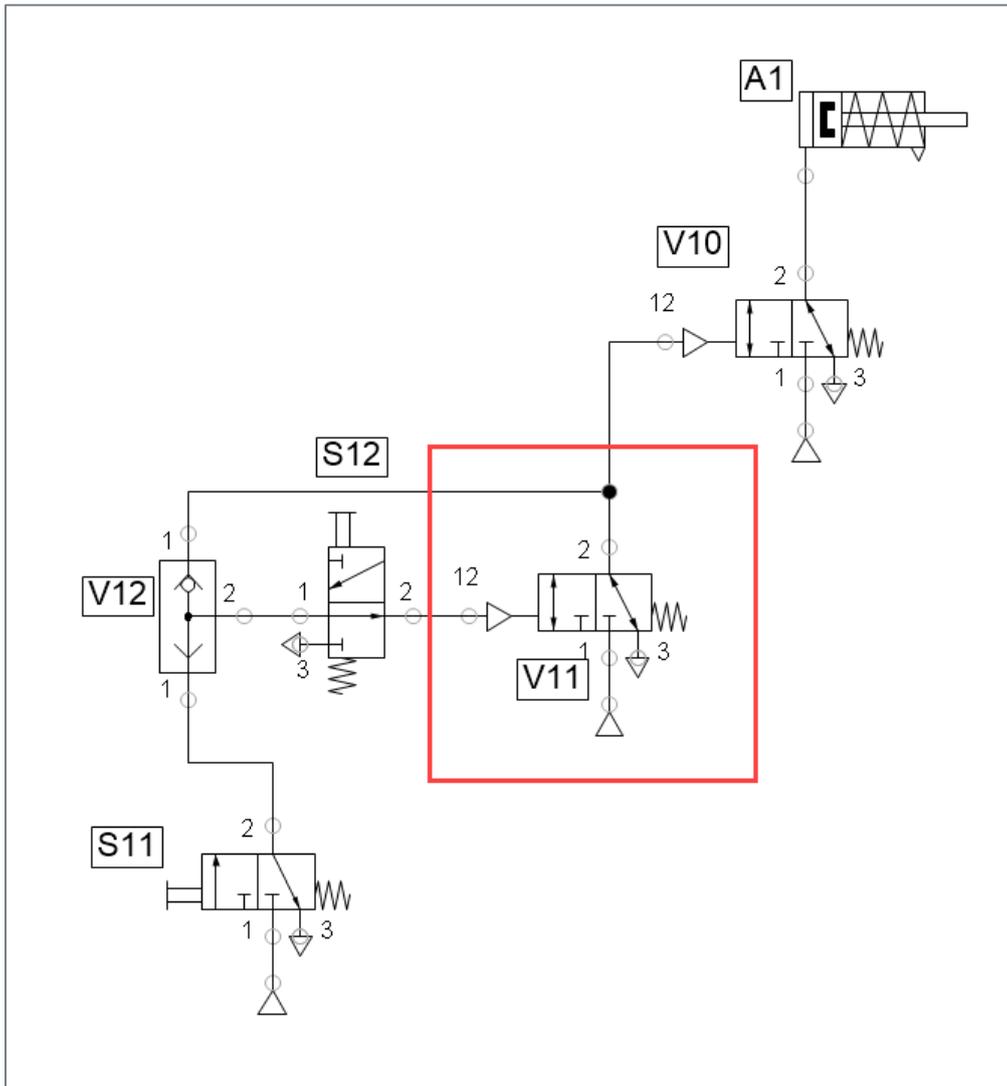


2 基本原理

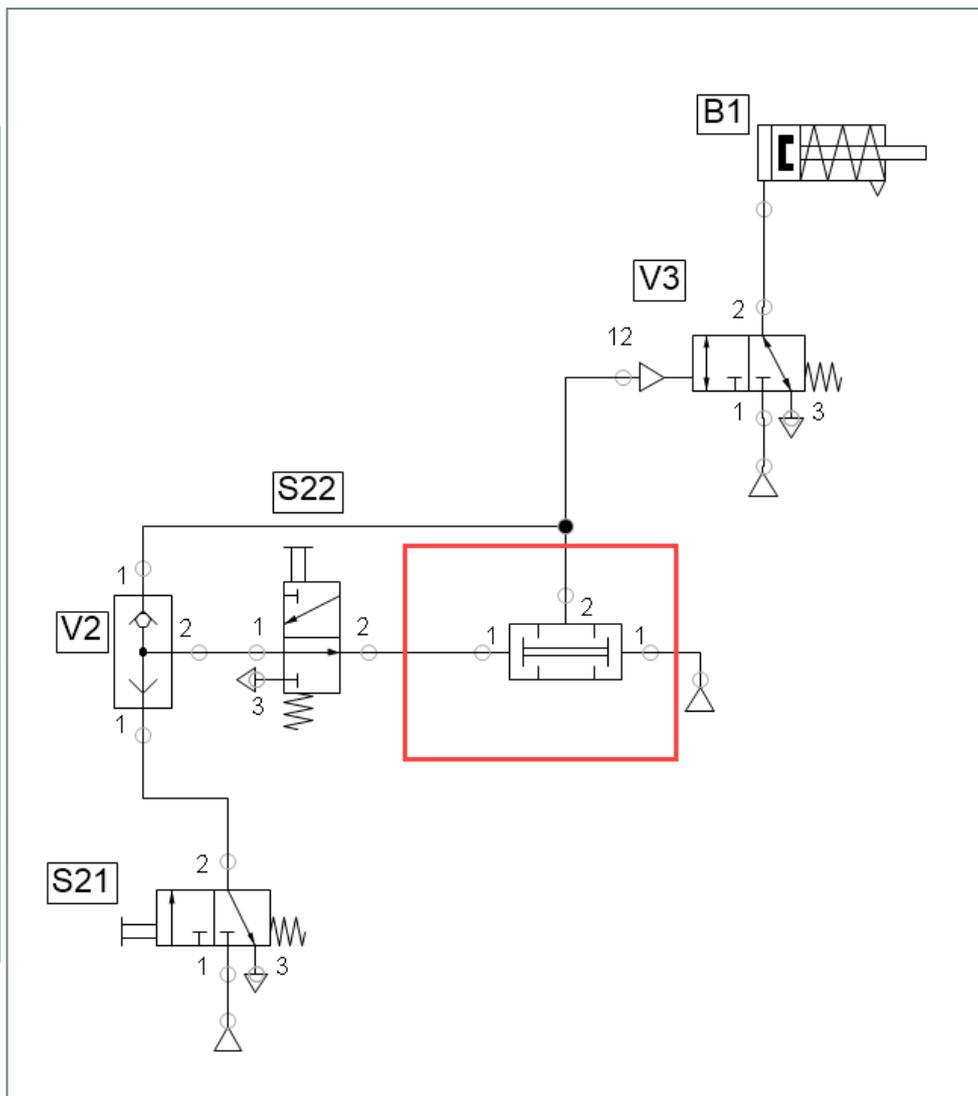
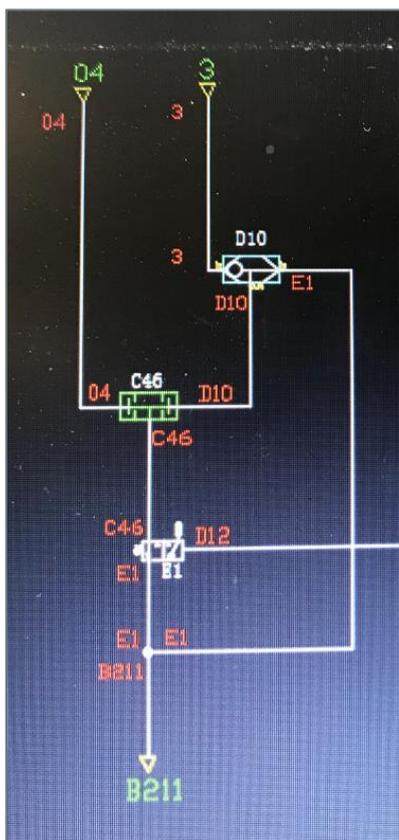
起保停回路基本原理——气路动作顺序

1. S11 输入启动信号
2. 经过 V12 和 S12 激活 V11 气控阀
3. V11 返回信号经过 V12 再持续激活 V11 气控口
4. 断开 S11 后，回路仍然可以保持。
5. 直到 S12 触发时，断开 V11 气控口。
6. 回路停止。

——气动原理与电气继电器回路相近

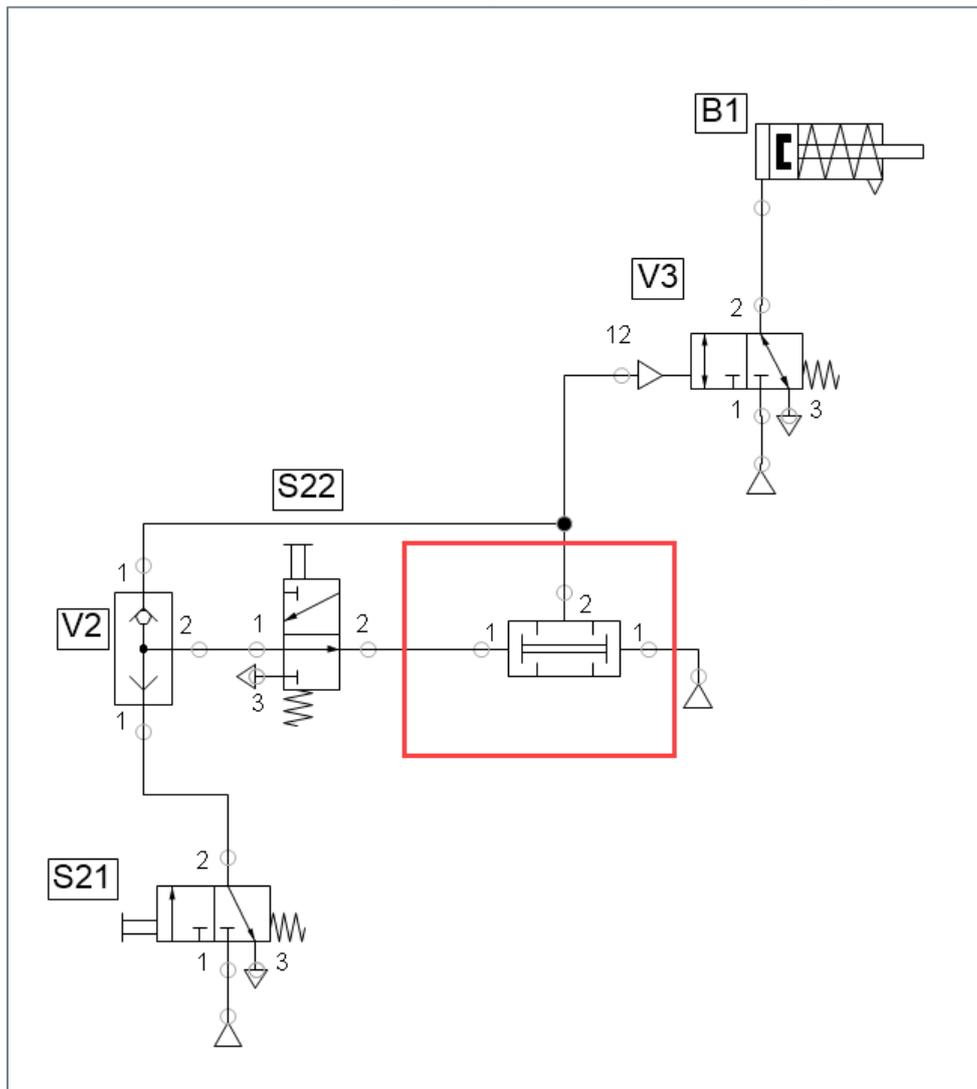


左图元件 C46 对应右图红框标示



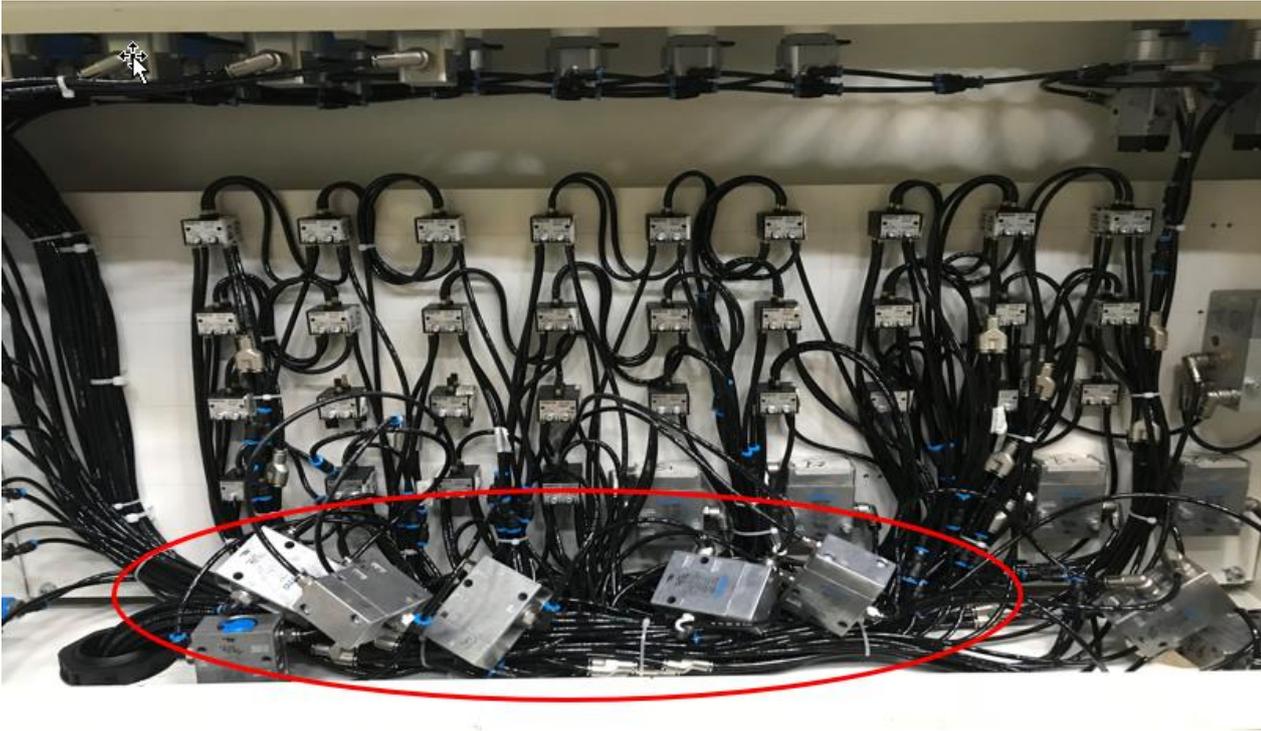
2.1 故障分析

- 实际回路的启动信号 S21 是通过上一步逻辑信号接入过来，信号触发时间不能保证 S21 稳定气量输出，进而回路压力不足。
- 而双压阀的原理是两个 1 口同时有气信号且压力相同才可以接通。右边常态压力 6bar，左边启动信号不足 6bar，左右两端压力差过多无法导通。
- 主控阀 V3 的先导口压力需要大于 3bar。双压阀不能稳定导通，该处管路拆掉后仅有较小气流排除。所以主控阀经常不动作，偶尔气压刚刚满足最低压力才动作一次。
- 由于其它夹紧气缸主控阀都是 5/2 双气控，一段触发信号即可稳定工作，但是该处 2 个 5/3 的气控阀需要信号保持才可以工作，所以每一步的动作逻辑都需要使用 V11 气控该来取得稳定信号。



3 故障分析及解决办法

3.1 气控箱改造正确回路：测试中



双压阀调换为 VL 气控阀后，回路正常。
下方是 VL-5/3 主控阀标示，可以看到气控口压力最低 3bar。



以上。