

阀岛电磁阀相互串气分析与解决方案

5/3 中泄与 5/2 阀干扰



姓名 平少雷
Festo 技术支持
2021 年 6 月 1 日

关键词:

VTSA 阀岛，汽车厂，CPX，5/3 通中泄，5/2 通电磁阀

摘要:

本文介绍了 VTSA 阀岛中的 5/3 中泄电磁阀被 5/2 通电磁阀串气，从而造成了阀控制的气缸误动作。

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。

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

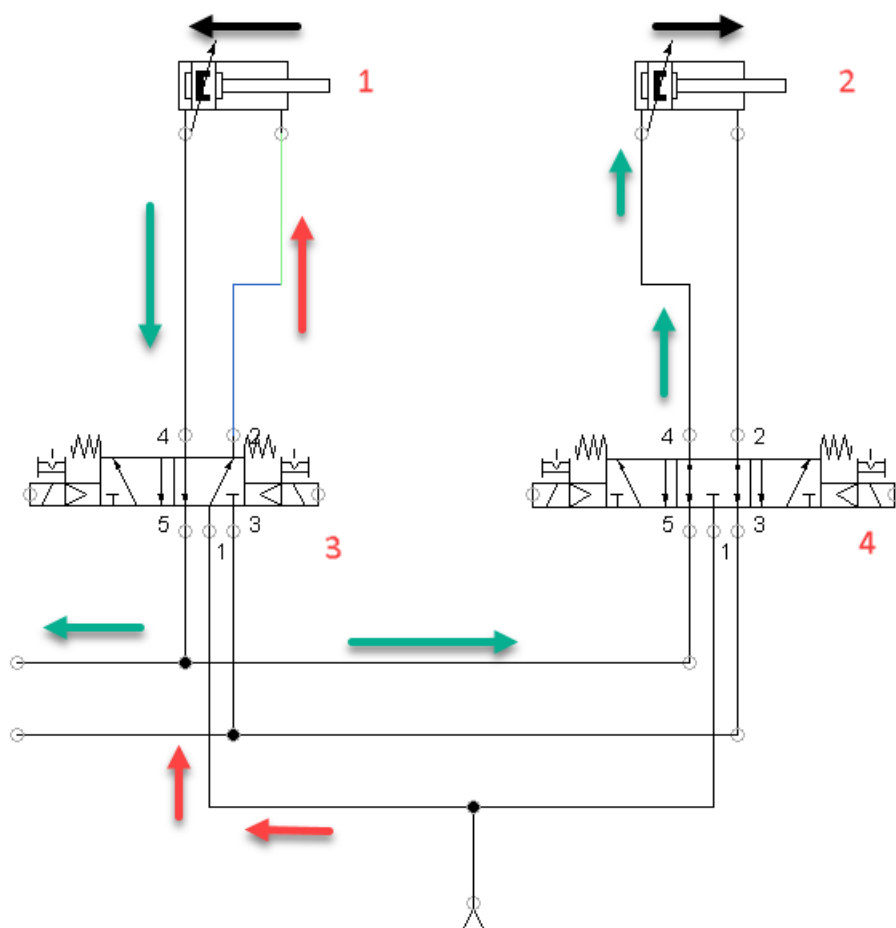
1	VTSA 阀岛串气背景	4
2	阀岛气动控制气路原理	5
3	解决串气方案.....	5

1 VTSA 阀岛串气背景



客户使用 VTSA 阀岛集中控制各个夹持缸，并且将其接近开关接入到阀岛 IO 模块。其中有**两个夹持气缸通过 3 位 5 中泄电磁阀**对其控制，同时这两个缸除了电磁阀控制外，可以手动打开关闭气缸。

2 阀岛气动控制气路原理

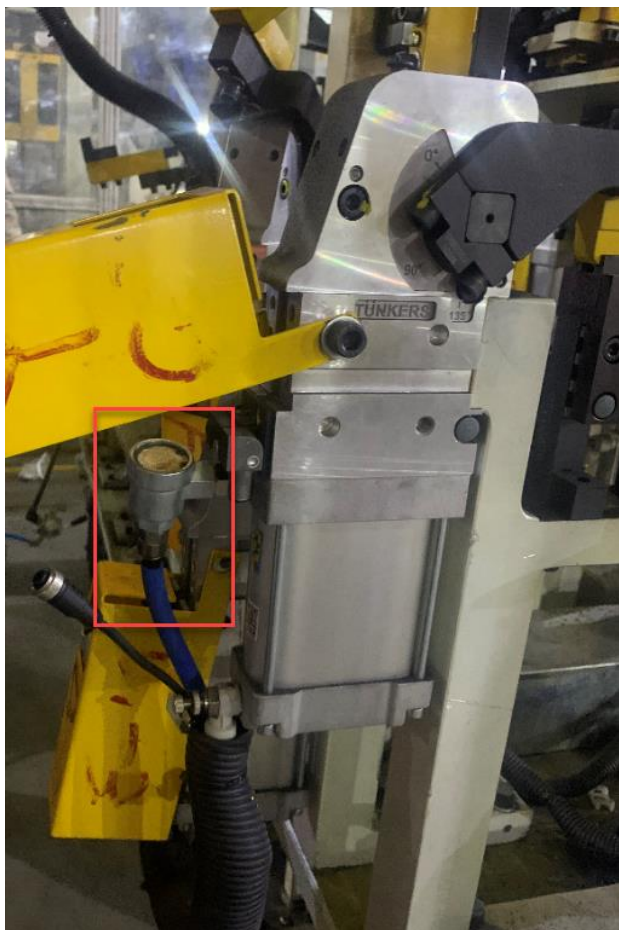


图一 气路图

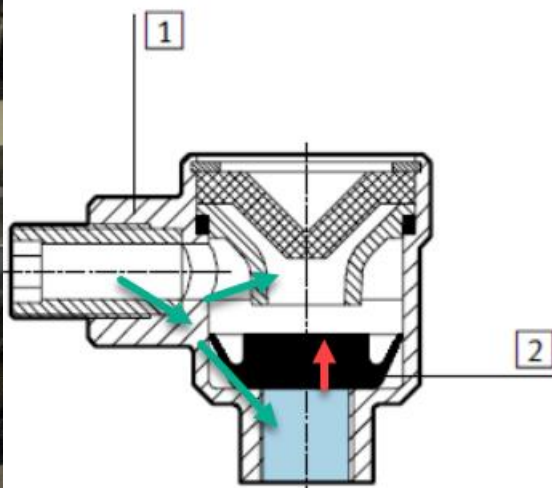
如上图，当气缸 1 有杆腔进气，从而使气缸缩回，从而形成红色为进气，绿色为排气，但是因为现场流量非常大，且电磁阀同时多个排气，造成了一端排气无法顺畅排气，回流到右侧电磁阀 4 的排气口 5，逆流到气缸 2 的无杆腔内，从而造成了气缸 2 误动作打开。

3 解决串气方案

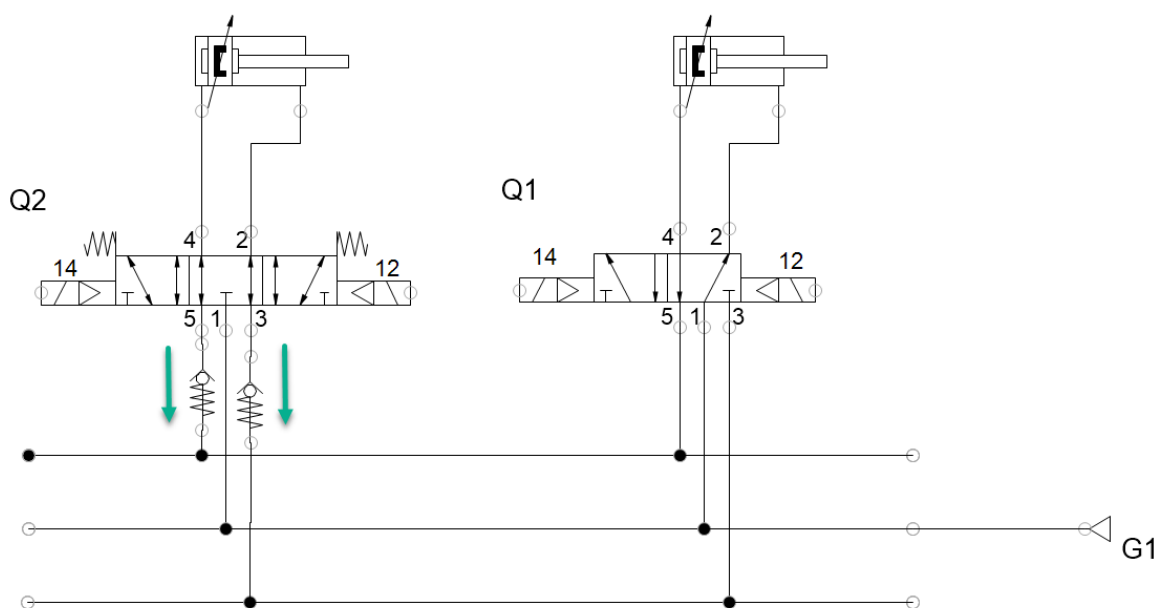
- 一. 通过将阀岛的一端拆掉消音器，然后增加排气的通径，尝试增加阀岛的排气量，但是发现无法完全解决其阀岛的误动作，这说明同时排气还是无法充分排掉，此方案排除。
- 二. 通过在气缸上面加入快速排气阀，通过将气缸气直接通过快排阀排出，从而不用经过电磁阀。但是，实际测试过程中发现，快排阀无法解决此问题，然后有气串进入。测试中发现快排阀中关闭的一瞬间也有气进入，从而导致气缸的串气误动作。如图二、三，最终依然无法完全解决。
- 三. 通过单向阀实现 3 和 5 口只能排气，避免再串进去，但是此时就会出现无法手动操作气缸，因为此时气缸口都堵住。5/3 通的 3 和 5 口如下图四。此方案不符合客户手动操作，排除此方案。
- 四. 最后，通过隔板将两位三通和三位五通中泄隔离开，分开进气。解决此问题。如下图六。



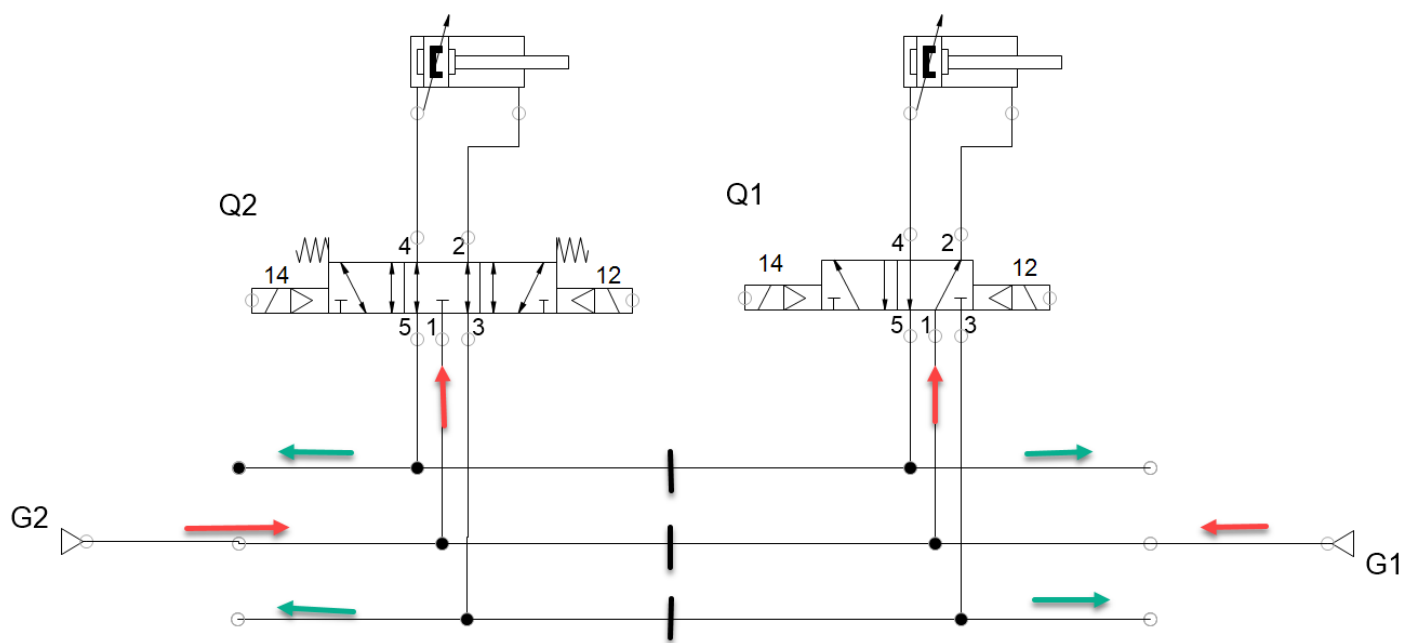
图二 快排阀添加上



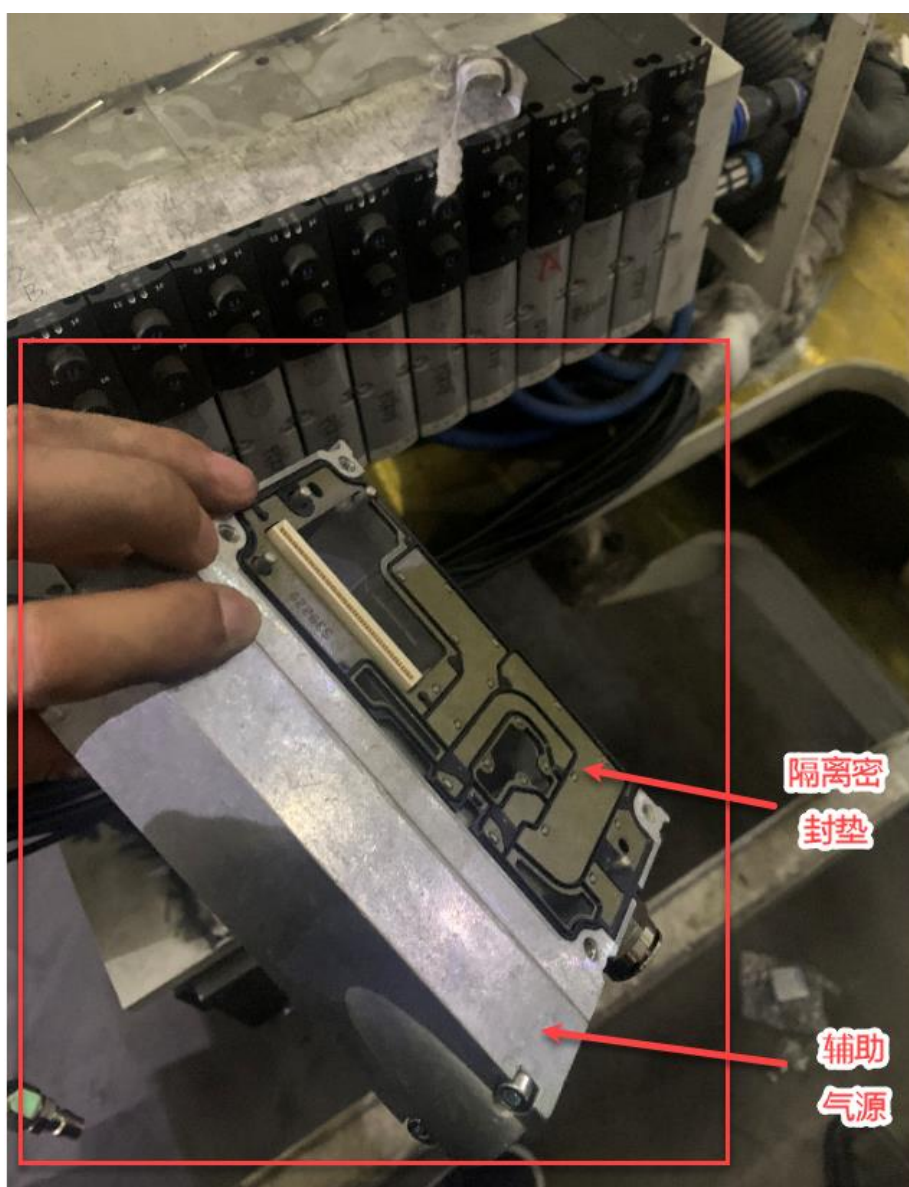
图三 快排阀内部结构



图四 加单向阀解决串气



图五



图六 隔离密封垫和辅助气源