VTSA 阀岛真空发生器模块调试



王金亮 Festo 技术支持 2020 年 5 月 14 日

关键词:

VTSA,真空发生器,VABF-S4-1-V2B1-C-VH-20,SDE3

摘要:

本文介绍了 VTSA 上的 VABF-S4-1-V2B1-C-VH-20 真空模块功能及如何调试。

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 阀岛和真空有一定了解。

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	真空	Z模块外观组件简介	4
2	功能	6和应用	4
	2.1	基本功能概述	4
	2.2	真空模块的运行状态:	5
	2.3	内部气路原理图:	5
	2.4	节气功能	6
3	调记	《与试运行	7
	3.1	真空模块插头接线	7
	3.2	真空传感器 SDE 设置	7
	3.3	试运行	8
4	附录	A 真空传感器设置流程图	9
5	附录	とB故障排查1	0

1 真空模块外观组件简介



2 功能和应用

2.1 基本功能概述

真空模块 VABF-S4-1-V2B1...用于产生真空。通过所生成的真空使真空吸盘将形成吸力,通过此吸力吸取工件,这样即可进行搬运。用于产生真空的压缩气源是由一个集成电磁阀进行控制的。通过控制阀线圈 12 可以生成真空。采用集成的压力传感器监控所产生的真空。当达到设置的额定值之后,真空生成过程将自动停止。此时真空模块会独立控制着设置的开关点范围(节气功能)内的真空生成过程。借助内置的电磁阀,通过控制线圈 14 可以控制和生成一个喷射脉冲,从而使吸盘安全释放工件,并快速还原真空。通过电气脉冲信号的持续时间可以控制喷射脉冲的时长。通过可调的节流阀可以影响喷射脉冲的强度。

2.2 真空模块的运行状态:

运行状态	12 线圈	14 线圈
产生真空	控制(通过阀岛,例如总线)	未控制
产生真空	未控制	未控制
节气	控制(通过真空模块的内部电子回路)	控制(通过真空模块的内部电子回路)
吹气	未控制	控制(通过阀岛,例如总线)
常态位置	未控制	未控制

2.3 内部气路原理图:



Festo 技术支持

下图对节气功能的工作模式进行了说明。上半部分采用阈值和界限范围对压力变化进行描述。下半部分显示阀岛的相关 控制输入信号,压力传感器输出信号和电磁阀的 LED 信号状态指示灯。



当达到所需的真空阈值 1,则自动关闭真空发生器。单向阀防止真空泄漏。尽管如此,实际使用时,难免会有泄漏产生 (例如,因工件表面粗糙而造成的)造成真空缓慢还原。若低于设置的阈值 2,则自动开启真空发生器。一直生产真空, 直到再次达到设置的阈值 1.

3 调试与试运行

3.1 真空模块插头接线

真空模块插头针脚定义:

M12 4 针插头	针脚	电缆颜色	分配
4	1	棕色 (BN)	供电电压 DC +24 V
	2	白色(WH)	开关输出 B (Out B)
	3	蓝色(BU)	DC O V
	4	黑色(BK)	开关输出 A (Out A)

3.2 真空传感器 SDE 设置

在出厂默认状态下,真空开关设置如下: 通道 A,节气功能 切换特性:阈值比较器 切换点:-700 mbar 迟滞:200 mbar 开关特性:NO(常开)

通道 B, 真空检测 切换特性: 阈值比较器 切换点 -400 mbar 迟滞: 5 mbar 开关特性: NO(常开) 若不想使用出厂设置,则可为 Out A 或 Out B 手动设置切换点。

步骤:

请开启工作电源。 →真空块处于 RUN 模式(初始位置)。 <mark>注意:如果您不确定真空模块是否处于 RUN 模式,请按下 EDIT 按钮 3s。</mark>真空模块切换至 RUN 模式。

设置节气功能,Out A(已预设)

为设置 Out A 按以下所示进行操作: 1. 请按下 Edit 按钮进入编辑模式。 →EDIT 模式被激活,「Out A]闪烁。 2. 请按下 Edit 按钮确认选择。 3.利用 UP/DOWN 按键(A/B)按键选择 [threshold value comparator] (阈值比较器)开关功能。 4. 请按下 EDIT 按钮,以便确认选择。 →[SP](切换点)闪烁。 5. 利用 UP/DOWN 按键 (A/B 按键) 设置切换点 [SP] (例如-700). 6. 请按下 EDIT 按钮,以便确认选择。 →[HY](迟滞)闪烁。 7. 利用 UP/DOWN 按键 (A/B 按键) 设置迟滞[HY] (例如 200). 8. 请按下 EDIT 按钮,以对设置的值进行确认。 → [NO] 或 [NC] 闪烁 9.利用 UP/DOWN 按键(A/B按键)选择开关特性[NO]. 10. 请按下 EDIT 按钮,以便确认选择。 →真空块处于 RUN 模式。

设置真空阈值, Out B(已预设)

为设置 OutB 按以下所示进行操作: 1. 请按下 EDIT 按钮,进入编辑模式。 →EDIT 模式被激活, [Out A]闪烁。

- 请按下 B 按键设置[Out B].
 利用 UP/DOWN 按键 (A/B)按键选择 [threshold value comparator] (阈值比较器)开关功能。
 请按下 EDIT 按钮,以便确认选择。
 →[SP](切换点)闪烁。
 利用 UP/DOWN 按键 (A/B 按键)设置切换点[SP](例如-400).
 →[HY](迟滞)闪烁。
 利用 UP/DOWN 按键 (A/B 按键)设置迟滞[HY](例如 5).
 请按下 EDIT 按钮,以对设置的值进行确认。
 →[N0]或[NC]闪烁
 利用 UP/DOWN 按键 (A/B 按键)选择开关特性[N0].
 请按下 EDIT 按钮,以便确认选择。
- →真空块处于 RUN 模式。

注意:开启抽吸(Out A)节气功能下方的切换点(<u>2.4 章节</u>图中的切换点 2)必须至少大于真空阈值(Out B)切换点 (<u>2.4 章节</u>图中的切换点 3)50mbar 以上。

3.3 试运行

- 1. 阀岛接入气源,调整好合适进气压力。
- 2. 吸盘接触工件。
- 3. 控制 12 线圈得电,确认节气功能(Out A)和真空阈值输出(Out B)是否合理和正常。
- 4. 如果不合适,请按照上一章节的操作进行微调,直到合适为止。
- 5. 控制 14 线圈得电,确认脉冲喷射强度是否合适,不合适的话,调节脉冲强度的节流螺丝。



附录 B 故障排查 5

故障	可能的原因	补救方法
真空吸盘未释放工件	在快速提升较大规格的吸盘时形成	- 提高气脉冲的持续时间和强度
	了真空	- 吸盘提升时,注意缓慢离开工件
		- 在提升真空吸盘时启用气脉冲
	吸盘和真空块之间所使用的气管尺	更换气管
	寸错误(气管太长和/或气管内径	
	太小)	
	节流螺丝已关闭	打开节流螺丝
显示屏幕上无显示	无电源供电电压或工作电压不符合	接通供电电压/遵守允许的工作电压
	要求	范围
	电气接口接错(反极)	按照连接图连接设备
	设备损坏	更换设备
显示屏幕上显示不	显示屏幕损坏	更换设备
完全		
输出端未按照设置进	相应输出端短路或过载	排除短路/过载
行切换	设备损坏	更换设备
无法编辑设置	存取保护启用	输入安全代码(在无法重新找到安全
(显示"Lock")		代码时,将设备复位至出厂设置
未达到所需的真空度	阀岛气源不足	- 提高气源压力
		- 増加供应横截面
		- 将附加气源板直接安装在真空块
		旁边,可选择形成固有的压力区,
		请参见手册 VTSA/VTSA-F
	在阀岛上安装气源安全启动阀	向阀岛施加压力时,首先发送电气吹
	(柔性启动阀)	气信号(14),以便停止真空发
		生器。形成充分工作压力之后才
素肉体土白田井仁	海点与海子口	将阀岛切换至具空友生器(12)。
具全球木后用节气	阀岛气源不足	- 提高气源压刀
切爬		- 瑁加供应倾截面
		- 府附加飞廊做且按女装住具空状旁边 可选择形成国友的压力区
		编罗见于加 (157, (157, 15, 15, 15, 15, 15, 15, 15, 15, 15, 15
	11770년 (NC) 接占 (NC)	(NO)
	已將通道 A 和/或 B 设置为窗口比	将通道 A 和 B 设置为阈值比较器
	较器	NEE AR DELANCERT
Er01 ¹⁾	压力传感器损坏	将设备寄至 Festo 公司
Er09 ¹⁾	低于测量范围 In A 时	遵守许可的测量范围。超过许可最大
Er10 ¹⁾	超过测量范围 In A 时	值后,必须更换压力传感器。将设备
Er11 ¹⁾	In B 时低于测量范围	寄至 Festo 公司。
Er 12 ¹⁾	超过测量范围 In B 时	
Er 17 ^{2) 3)}	欠电压	保持工作电压

7 段显示屏闪烁。SHOW 模式下的故障显示
 7 段显示屏闪烁。当前最小故障编号将被显示。

3) 输出端将被自动复位(0-信号)。