

交付技术规范

II 技术设备说明

TA04 气动装置

状态 2015 年 7 月

未经 ZF Friedrichshafen AG 的同意，任何组织和个人不得复制或传播此文件的部分或全部内容。

侵权行为将导致民事和刑事起诉。

修改说明

状态	章节 / 页码	修改说明, 包括负责人姓名	日期
07/2015	6.1 / 7	已修改: 用“ 升压阀 ”替代“启动阀” 所有修改: Helmut Bach、ZBST 部门	2014/12/1
01/2013	1-13	修改内容用下划线标出并以蓝色字体打印, ZBOE4、Helmut Bach	2012/10/30
01/2011	1-12	更新, VTE-4 部门, Helmut Bach	2011/1/1
06/2009	1-12	更新, VTE-4 部门, Helmut Bach	2009/6/30
01/2008	1-12	更新, VTE-4 部门, Helmut Bach	2008/2/6
01/2005	1-10	原始文档	2005/1/1

目录

1. 应用领域.....	5
2. 一般要求.....	5
2.1 核准清单.....	5
2.2 标准化部件.....	5
2.3 设计.....	5
2.4 可接近性.....	5
2.5 废气.....	5
3. 引用标准.....	6
3.1 一般要求.....	6
3.2 对储压器、管道和设备附件的要求.....	6
4. 气缸.....	6
5. 阀门.....	6
5.1 一般要求.....	6
5.2 电磁阀.....	6
5.3 压力控制阀.....	7
5.4 流量控制阀和止回阀.....	7
6. 管道系统.....	7
6.1 维护单元.....	7
6.2 线连接.....	7
6.3 消音器.....	7
6.4 压力计.....	7
7. 标记.....	8
7.1 一般要求.....	8
7.2 辅助信息.....	8
8. 附录：其他适用文档.....	9
8.1 国际要求.....	9
8.2 欧洲要求.....	9

1. 应用领域

本文所述的技术说明专门适用于机械/机械系统的气动系统，该文件对“ZF Friedrichshafen AG 交付技术规范，文档 1 通用信息”中列出的说明给予了补充，并且适用于所有 ZF 工厂。

2. 一般要求

2.1 核准清单

仅可使用核准列表中列出的总成组、装配件和装置。

2.2 标准化部件

不同品牌的标准化部件和装配件必须能够实现功能和安装的无限制互换。上述只适用于不具备安全功能的部件（具体请参见 TA07 机械安全、环境保护及消防，第 2.1.2 章风险评估）。

2.3 设计

操作期间，必须对气动系统进行监控。其设计必须确保在机械/机械系统位置处，以 90% 的电力网供电输送管压力无缺陷地执行操作。

2.4 可接近性

所有部件和装配件均必须便于接近以便于进行维护与修理，并且不得被管子或软管或其他任何部件/装配件所隐藏。

2.5 废气

废气中不允许存有油雾残留。

废气中不得夹有冷却润滑剂和切屑。

3. 引用标准

3.1 一般要求

基本上适用与引用标准有关的文档 1 通用信息中列出的协议。

将 ISO 4414 作为机械/机械系统气动系统技术设备使用说明的基础。其与使用说明内所包含的所有建议以及补充要求一样具有约束力。

可以在本文档附录（第 8 章）中找到关于针对具体国家的法律、指南及标准的信息概述。

3.2 对储压器、管道和设备附件的要求

各项要求参见技术设备说明，TA04 液压传动装置。

重点：不允许使用压装套管。

4. 气缸

依照 DIN ISO 6432/DIN ISO 15552 的要求，机械/机械系统的气动系统必须使用标准冲程气缸。

每个气缸的反作用力必须最大为气缸有效活塞力的 70%。

机械/机械系统中所采用的气缸变型数量（类型种类）必须尽可能少。

5. 阀门

5.1 一般要求

应尽可能地将阀门集中在接线板上。总线系统必须与客户协商一致。

关闭主开关时，必须由自动隔断阀来切断气动供给线。必须对升压的零部件进行强制通风。

5.2 电磁阀

使用符合 DIN EN 175301-803 要求的电线插座，磁性夹具 24 V DC，带发光二极管显示器和保护元件。

必须能够手动操作电磁阀（紧急状况下的手动辅助操作）；但是应避免意外操作。

5.3 压力控制阀

压力控制阀必须有辅助通风装置和用来显示辅助压力的压力表。

5.4 流量控制阀和止回阀

每当要求采用气动传动装置设定的规定速度时，就必须使用流量控制阀和止回阀。

6. 管道系统

6.1 维护单元

气动系统必须在机械/机械系统易接近位置处安装一个维护单元。

维护单元必须有下列组件/装配件：

- 带通风装置的切断阀（活塞），
- 过滤器：
- 带压力表的调压器，
- 用来防止非受控动作的[升压阀](#)（用来保护人员和机械/机械系统），
- 润滑器（根据需要），
- 水分离器（根据需要）。

6.2 线连接

在气动管道工程难以触及的区域，不允许使用线路连接。

6.3 消音器

气动系统中的所有排气口均必须设有消声器。只能使用低噪音喷嘴和孔板。消音器不得安装在头部水平位置处。

6.4 压力计

必须能够易于从压力表或 Minimes 测量点处读取每个可调节压力。

压力表必须以绿色标记显示最小压力，以红色显示最大压力。

7. 标记

7.1 一般要求

系统的所有装置，包括软管管线在内，均必须设有永久性的区分标记。

标记符号应：

- 雕刻、蚀刻或激光打印在铝材或双层塑料材质上
- 字迹清晰
- 永久性附着于可清晰看到的地方
- 位于零部件、组件及装置旁边
- 当装置隐藏时，应紧挨着于装置物

标记符号不得位于可更换组件、装配件或装置上。

具有安全功能组件的标记：请参见 TA07 机械设备安全性、环境保护及防火措施，第 2.1.2 章风险评估。

7.2 辅助信息

在标识安装在机械/机械系统中的气动装置时，重点给出下列信息：

- 必须依照电路示意图，以通俗易懂的语言文字按照组件标识格式的功能标识直接附着于零部件或总成上。
- 必须依照线路图并按照所示的目标压力值（单位为 bar），将压力测量点明确标识（例如 MM1、MM2 等）在机械/机械系统上。

8. 附录：其他适用文档

8.1 国际要求

Re 3.1 引用标准，一般要求

- ISO 4414 气压传动 - 系统及其部件的一般规则和安全要求

Re 4 气缸

- DIN ISO 6432 流体技术 - 单杆气缸；10 bar（1000 kPa）系列；孔径从 8 至 25 毫米；安装尺寸
- DIN ISO 15552 流体动力 - 具有可拆卸安装件的、1000kPa（10bar）系列、孔径为 32mm 至 320mm 的气动缸 - 基础尺寸、安装尺寸和附件尺寸

8.2 欧洲要求

采用由相应授权机构所签发的，带有 CE 标记的已检安全阀。

Re 5.2 电磁阀

- DIN EN 175301-803 详细规范：矩形连接器 - 不可分式 0.8mm 厚自锁螺纹扁平接头