DBYP-05 [液压与气压传动PLC控制综合实训装置](https://www.aiav.com.cn/qdyy/dbyp05.html)（工业型）



概述：
液压与气压传动PLC控制综合实训装置采用“二合一”结构，配备两套实验设备，一套为气动与PLC实训平台，另一套为液压传动与PLC实训平台，且各自配有独立的PLC电气控制设备。
同一套装置既可以分别独立进行液压控制、气动控制的相应基本同路及其应用实验，又可以进行PLC编程及应用控制实验，适用于“液压传动与控制”、“液压与气压传动”、“气动技术”等相关课程的教学实训。
液压传动部分技术参数及指标：
集真实的液压元件、各执行模块、继电器控制单元、PLC编程及MGGS组态监控技术于一体，液压元件成独立模块，均装有带弹性插脚的底板，实训时可在通用铝型材板上组装成各种液压系统回路，电机和泵轴承式连接（一体化）再和油箱固定在一起，油箱和控制屏单独放置；带有三相电源漏电保护，直流电源带有过流保护，系统额定压力为6.3Mpa。
技术参数：
输入电源：三相五线，380V．允差±l0%，50Hz。
装置容量：<2kVA。
变量叶片泵：压力7MPa．排壁8mL/r，转速1420r/min。
PLC选用三菱FX1S-20MR主机，主机为12点开关量输入／8点开关量输出配有控制模块：电源模块，继电器控制模块，控制按钮模块等。
电机：额定电压380V．额定功率0.75kW，绝缘等级B
液压泵站：最大容积90L．2mm钢板、变量叶片泵及电机、油温液面计、清洁盖、空气滤清器、耐震不锈钢压力表，L-HL46号液压油。
配有中高压液压元件：
液压元器件清单：

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 型号/规格 | 名称 | 数量 | 单位 |
| 1 | 2FRM5-31B/15QB | 二通流量阀（调速阀） | 2 | 只 |
| 2 | 3WE6A61B/CG24N9Z5L | 二位三通电磁换向阀 | 2 | 只 |
| 3 | 4WE6C61B/CG24N925L | 二位四通电磁换向阀 | 1 | 只 |
| 4 | 4WMM6C50BF | 二位四通手控换向阀 | 1 | 只 |
| 5 | 4WE6E61B/CG24N9Z5L | 三位四通电磁换向阀 | 1 | 只 |
| 6 | 4WE6J61B/CG24N9Z5L | 三位四通电磁换向阀 | 1 | 只 |
| 7 | LI-10B | 单向节流阀 | 1 | 只 |
| 8 | I-10B | 单向阀 | 1 | 只 |
| 9 | Y-10B | 先导式溢流阀 | 1 | 只 |
| 10 | DG-02B | 直动式溢流阀 | 1 | 只 |
| 11 | XYI-25B | 先导式单向顺序阀 | 1 | 只 |
| 12 | J-10B | 直先导式减压阀 | 1 | 只 |
| 13 | IY-25B | 液控单向阀 | 2 | 只 |
| 14 | HED40P15/100Z14L24 | 压力继电器 | 2 | 只 |
| 15 | 　 | 三通 | 4 | 只 |
| 16 | 　 | 四通 | 3 | 只 |
| 17 | MOB40-200 | 油缸（卧式带杆头） | 2 | 只 |
| 18 | YN-100ZQ/10MPa | 耐震压力表 | 1 | 只 |
| 19 |   | 行程开关 | 4 | 只 |
| 20 | 胶管 | M16\*1.5/8I-W-0.5M(装好快捷接头) | 10 | 根 |
| 21 | M16\*1.5/8I-W-0.7M(装好快捷接头) | 15 | 根 |
| 22 | M16\*2.4 | O型圈 | 2 | 个 |
| 23 | 11\*1.9 | O型圈 | 3 | 个 |
| 24 | 　 | 电机电源线（制作好）三相四线电线 | 1 | 根 |
| 25 | 　 | 油箱铁盘（一个为平一个为弯） | 1 | 个 |
| 26 |   | 泵站（油箱） | 1 | 个 |
| 27 |   | 液压实验指导书说明书 | 1 | 册 |
| 28 | 　 | PLC编程软件 程序光盘 | 1 | 个 |
| 29 | 三菱 | 编程电缆 | 1 | 条 |

可以完成的实训项目：
可完成几十种液压回路实训（学生也可自行设计搭建其它回路），典型实训如下：
单级调压回路
多级调压回路
减压回路
卸荷回路
进油节流调速回路
回油节流调速回路
旁油节流调速回路
液压缸差动连接的快速运动回路
调速阀短接速度换接回路
调速阀串联的速度换接回路
调速阀并联的速度换接回路
用换向阀的换向回路
用“O”型机能换向阀的锁紧回路
用液控单向阀的锁紧回路
用顺序阀控制的顺序动作回路
用压力继电器控制的顺序动作回路
用行程开关控制的顺序动作回路
用调速阀控制的同步回路
通过组态仿真画面演示及控制的液压控制实验项目：
单级调压回路
多级调压回路
减压回路
卸荷回路
进油节流调速回路
回油节流调速回路
旁油节流调速回路
液压缸差动连接的快速运动回路
调速阀短接速度换接回路
调速阀串联的速度换接回路
调速阀并联的速度换接回路
用换向阀的换向回路
用“O”型机能换向阀的锁紧回路
用液控单向阀的锁紧回路
用顺序阀控制的顺序动作回路
用压力继电器控制的顺序动作回路
用行程开关控制的顺序动作回路
用调速阀控制的同步回路

气动传动实训技术及指标：
气动元件有气控、电控和手控等方式，气动回路可采用独立的继电器控制单元进行电气控制，也可采用PLC控制；各个气动元件成独立模块，均装有带弹性插脚的底板，在通用铝型材板上构建成各种气动回路：集各种真实的气动元件、继电器控制单元、PLC编程控制技术于一体。带有电流型漏电保护，系统额定压力保护。
技术参数及基本配置：
输入电源：三相五线，380V，允差±10%，50Hz。
装置容量：<1kVA。
静音空气压缩机：工作电源AC 220V，允差±10%，50Hz;电机功率250W:标称容积10L，额定输出气压1Mpa。．
PLC选用三菱FX1S-20MR主机，主机为12点开关量输入／8点开关量输出。
配有控制模块：电源模块，PLC控制模块，PLC按钮控制模块。继电器控制模块，控制按钮模块。

气动元件配置清单：

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 型号/规格 | 名称 | 数量 | 单位 |
| 1 | 气泵 | 空气压缩机WY5.2 | 1 | 只 |
| 2 | QGX25ⅹ100 | 单作用缸 | 1 | 只 |
| 3 | QGX25ⅹ100 | 双作用缸 | 1 | 只 |
| 4 |   | 旋转气缸 | 1 | 只 |
| 5 | AC2000 | 三联件 | 1 | 只 |
| 6 | AR2000 | 减压阀（带压力表） | 1 | 只 |
| 7 | H21008 | 手动换向阀 | 1 | 只 |
| 8 | 4V210-8（DC24V） | 单电磁换向阀（二位五通） | 2 | 只 |
| 9 | 4V220-8（DC24V） | 双电磁换向阀（二位五通） | 1 | 只 |
| 10 | 4V230-8（DC24V） | 双电磁换向阀（三位五通） | 1 | 只 |
| 11 | 4A21008 | 单气换向阀（二位五通） | 2 | 只 |
| 12 | 4A21008 | 双气换向阀（二位五通） | 2 | 只 |
| 13 | MOV2 | 行程阀（机控） | 1 | 只 |
| 14 | MOV3A | 行程阀（按钮） | 1 | 只 |
| 15 | 　ST02 | 或门型梭阀 | 2 | 只 |
| 16 | 　1/4 QE02 | 快速排气阀 | 2 | 只 |
| 17 | RE02 | 单向节流阀 | 2 | 只 |
| 18 | 1/4 | 单向阀 | 2 | 只 |
| 19 |   | 顺序阀 | 2 | 只 |
| 20 |   | 气容 | 1 | 只 |
| 21 | PU6ⅹ4 | 气管 | 20 | 米 |
| 22 | 三菱 | 编程电缆 | 1 | 条 |
| 23 |   | 内六角扳手 | 2 | 把 |
| 24 |   | 螺丝刀 | 2 | 把 |
| 25 |   | 剪刀 | 1 | 把 |
| 26 | 　 | 活动板手 | 1 | 把 |
| 27 |   | 尖嘴钳 | 1 | 把 |
| 28 | 1/8 | 消声器（小） | 2 | 只 |
| 29 | 3/8 | 消声器（大） | 1 | 只 |
| 30 | 6 | 三通（T型三通） | 4 | 只 |
| 31 | 8 6 | 三通（Y型减径三通） | 1 | 只 |
| 32 | 6 | 四通 | 2 | 只 |
| 33 | 601 | L型（螺纹二通） | 2 | 只 |
| 34 | 602 | L型（螺纹二通） | 2 | 只 |
| 35 | 6 | 气孔塞头 | 20 | 只 |
| 36 |   | 液压实验指导书说明书 | 1 | 册 |
| 37 |   | PLC编程软件 、程序光盘 | 1 | 个 |

可以完成的实训项目：
气动基本回路
可完成40多种气动回路实验（学生也可自行设计搭建其它回路），典型实验如下
单作用气缸的换向回路；
双作用气缸的换向回路：
单作用气缸速度控制回路；
双作用气缸单向调速回路；
双作用气缸双向调速回路；
速度换接回路；
缓冲回路；
二次压力控制回路 ：
高低压转换回路；
计数回路；
延时回路：
过载保护回路；
互锁回路；
单缸单往复控制回路；
单缸连续往复动作回路。
直线缸、旋转缸顺序动作回路；
多缸顺序动作回路：
双缸、同步动作回路：
回缸联动回路；
卸荷回路；
或门型梭阀的应用回路。
快速排气阀应用回路；