

关于注塑机的培训 (超值经典版)

牟伟锋 无锡新区

电话：13338103754 85660357

E-mail: mouweifeng@163.com

QQ:71509091

专业从事各种自动化设备的维修、技改、培训等、欢迎来电或来邮相互学习交流

培训目录

- 液压系统
- 电气系统
- 机械手控制系统

液压系统介绍

- 开环/闭环控制
- 变量泵
- 蓄能器
- 液压阀
- 液压原理图阅读

开环控制

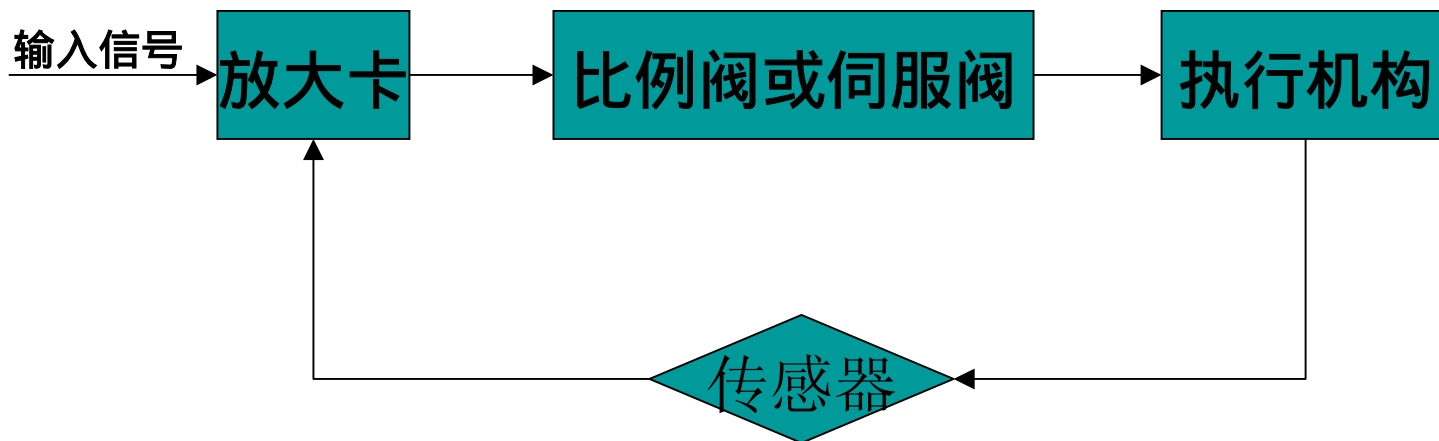


- 开环控制系统不检验执行机构是否对应输入信号
- 应用于不需要非常精确的场合

G系列-开环控制部分

- 注塑座；方向比例控制(注口分配阀，螺杆旋转，锁板，调模动作；方向阀控制)
- 模具设置状态；压力/流量比例控制
- 顶出动作；压力/流量比例控制

闭环控制部分

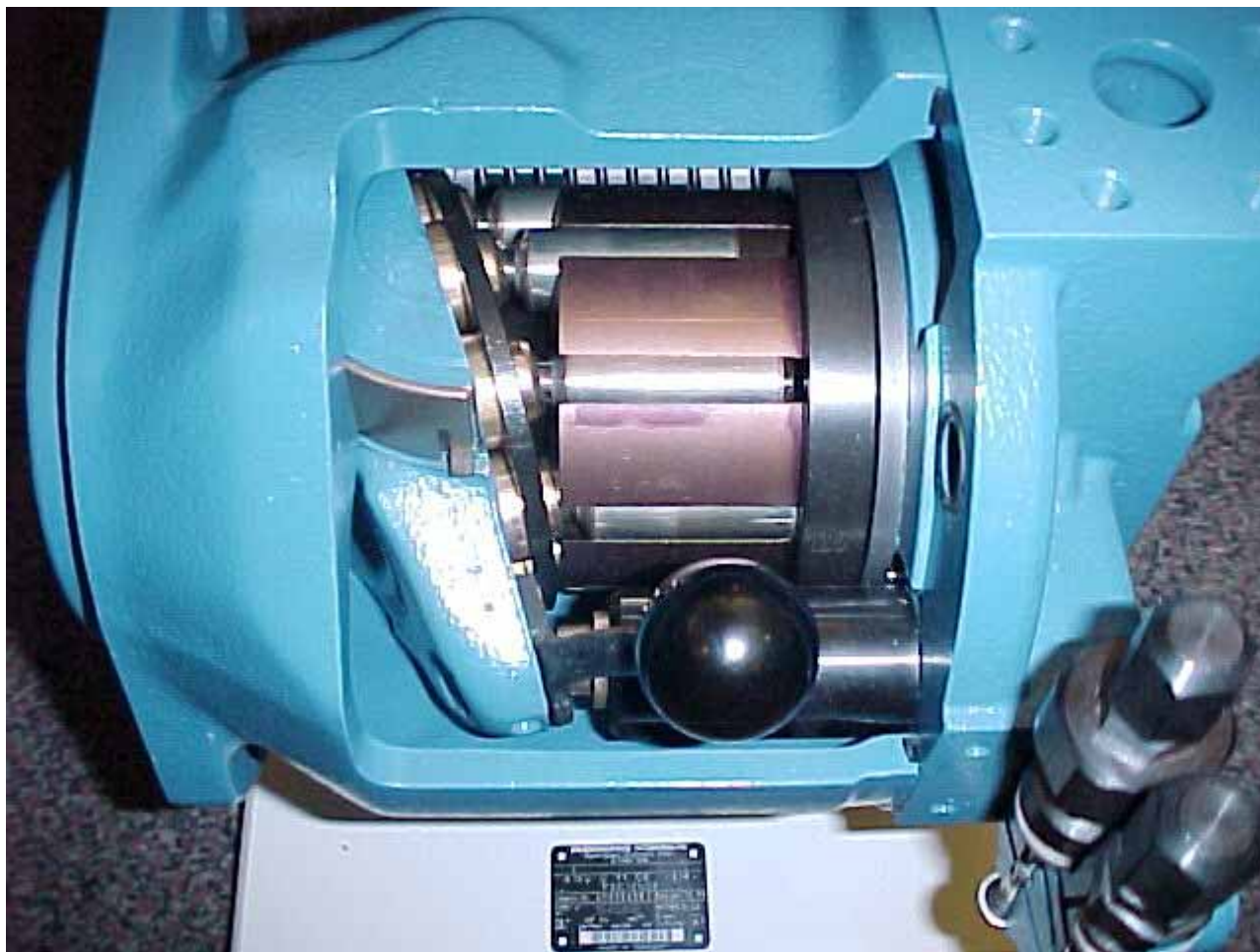


- 持续检验执行机构是否对应于输入信号
- 要求非常精确的场合

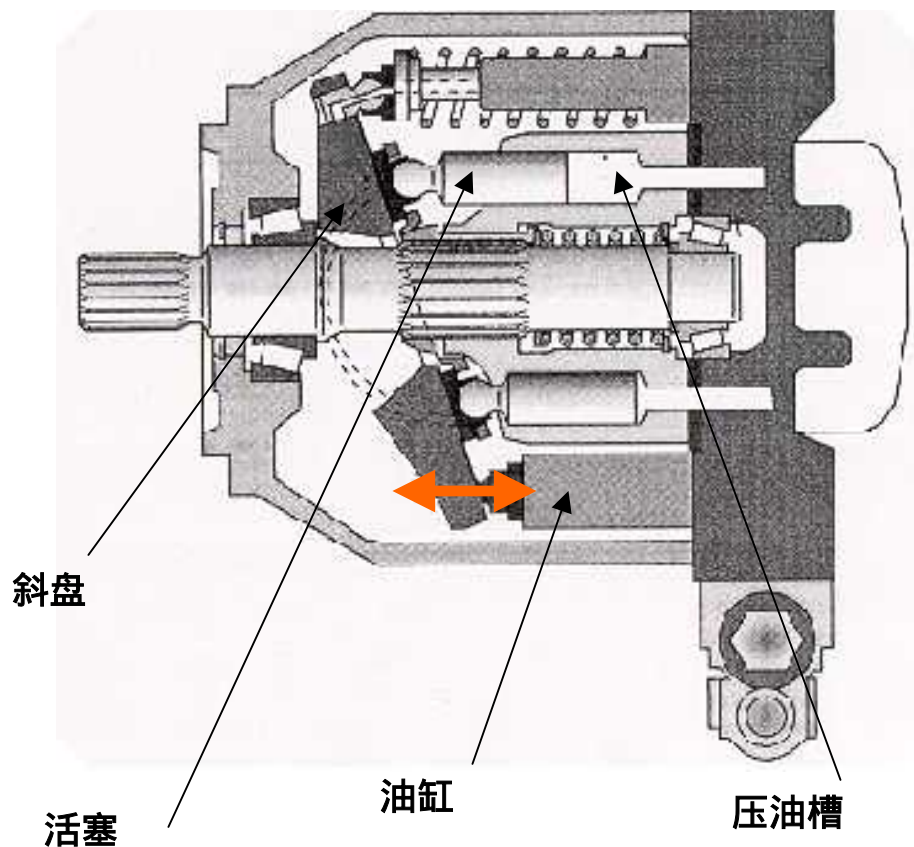
G系列-闭环控制系统

- 锁模系统；压力/流量控制
- 注塑；闭环压力/流量控制
- 保压；闭环压力控制
- 开/合模和模具保护

G系列-Rexroth变量泵



牟伟锋 无锡新区 13338103754 85660357 mouweifeng@163.com
专业从事各种自动化设备的维修、技改、培训等、欢迎来电或来邮相互学习交流

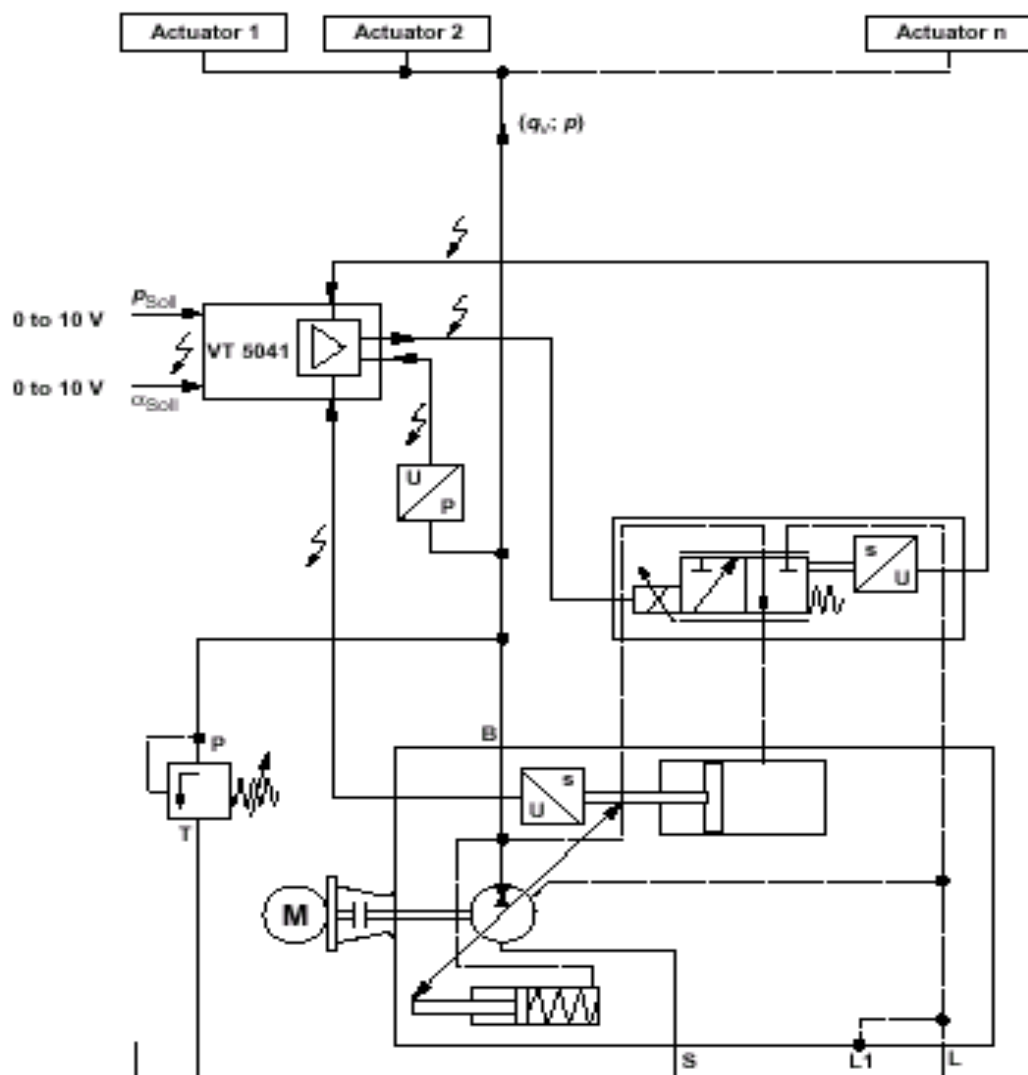


- 活塞排列在轴向槽中
- 活塞活动行程由斜盘的倾斜度决定

- 活塞被迫向内运动(斜盘作用)造成容积变化以提高液压压力
- 改变斜盘的倾斜度(通过油缸运动)而改变活塞行程，实现流量控制

变量泵控制原理

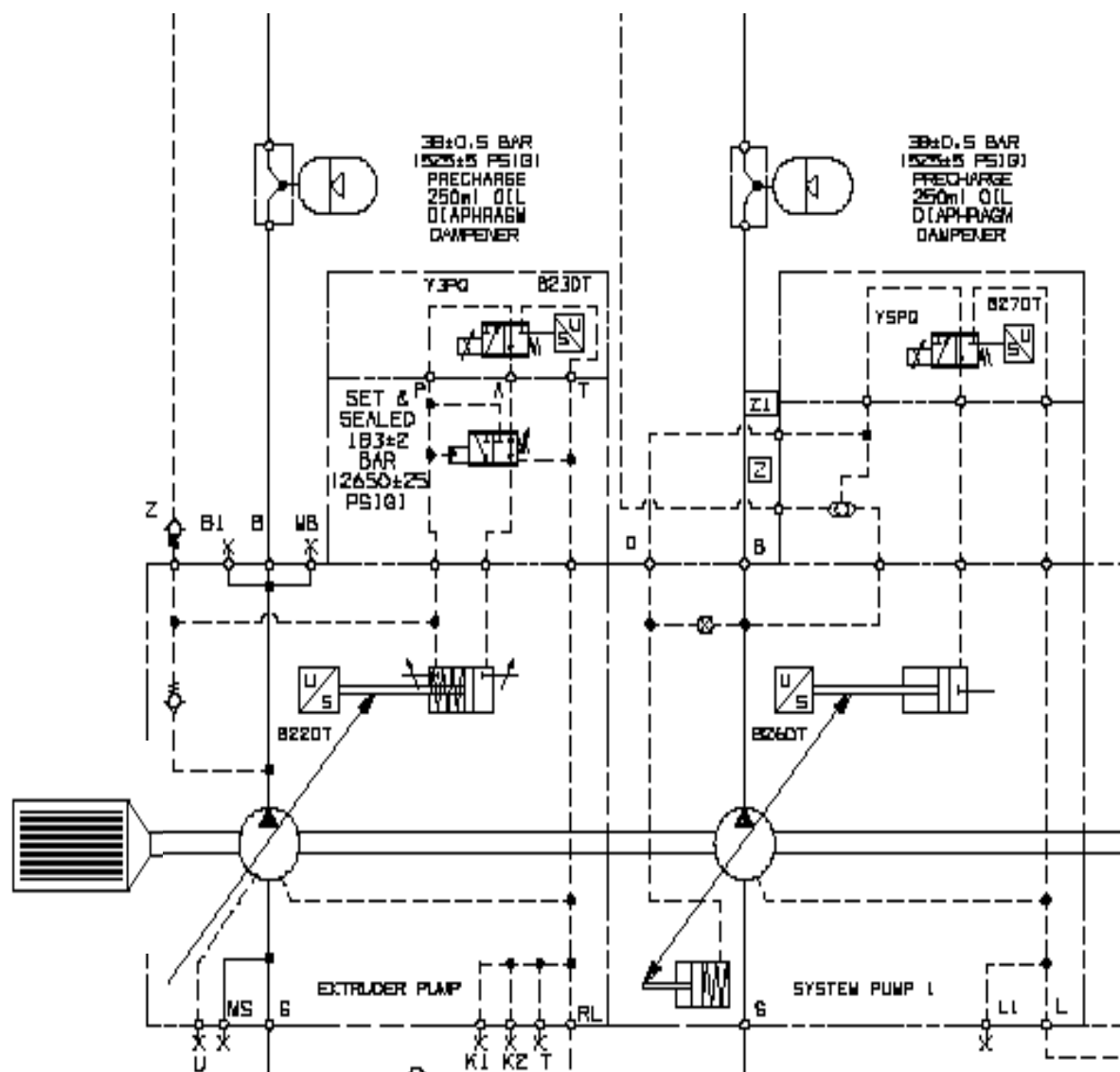
- a. 0-10V系统压力信号输入给放大卡VT5041，放大卡输出信号给PQ阀，控制斜盘的角度。系统压力通过压力传感器反馈至VT5041
- b. 0-10V流量信号输入给VT5041，VT5041卡再输出信号给PQ阀以控制斜盘角度，斜盘角度由位置传感器反馈至VT5041
- c. 位置传感器、PQ阀和VT5041卡出现故障时，卡的H1灯亮，并有警报显示



G 系列变量泵控制

a. **挤出泵**：螺杆的转速由挤出泵的流量决定，PLC 根据设定的螺杆转速输出信号(通过IPM卡)至挤出泵控制卡，控制卡输出信号至Y3PQ而改变油泵斜盘角度，控制挤出泵流量

b. **系统泵**：PLC通过IPM卡输出信号至系统泵控制卡，控制卡输出信号至Y5PQ，控制系统流量；同时，PLC通过比例输出卡输出信号至系统泵控制卡，控制正常系统压力为2650psi



蓄能器

- 蓄能器是储存液压能量的装置
- 原理—气体(氮气)可被压缩而油几乎不可压缩
- 气囊式蓄能器是G PET机器的标准配置
- 蓄能器的能量一定要完全释放才可以维修液压系统

气囊式蓄能器

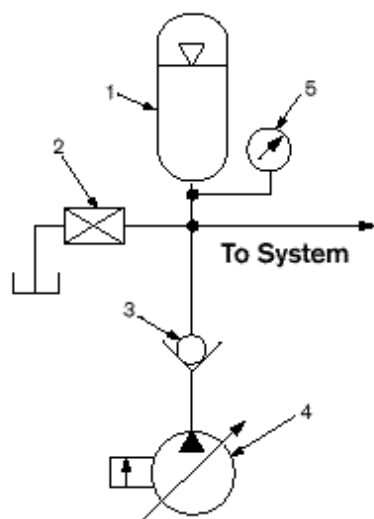
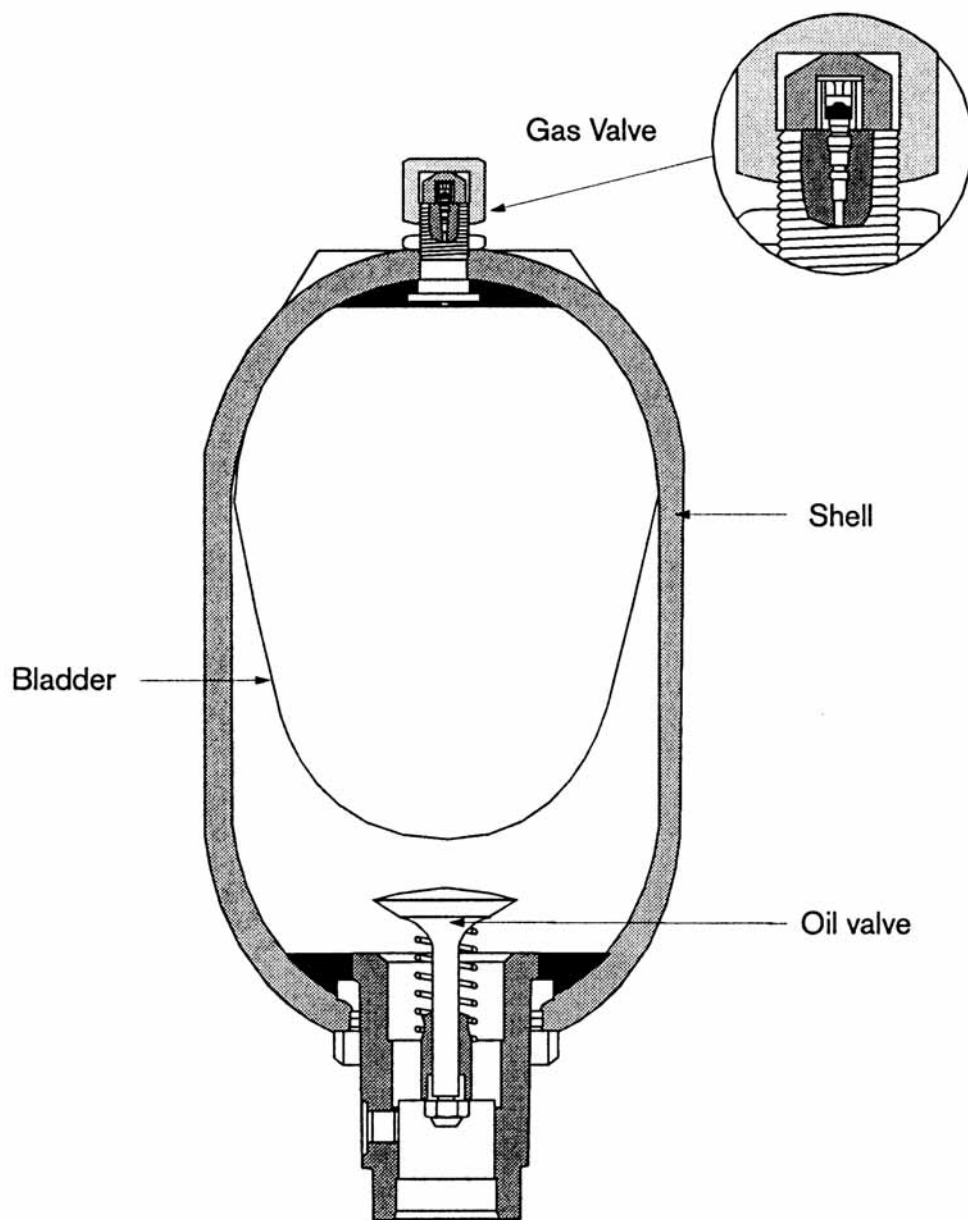
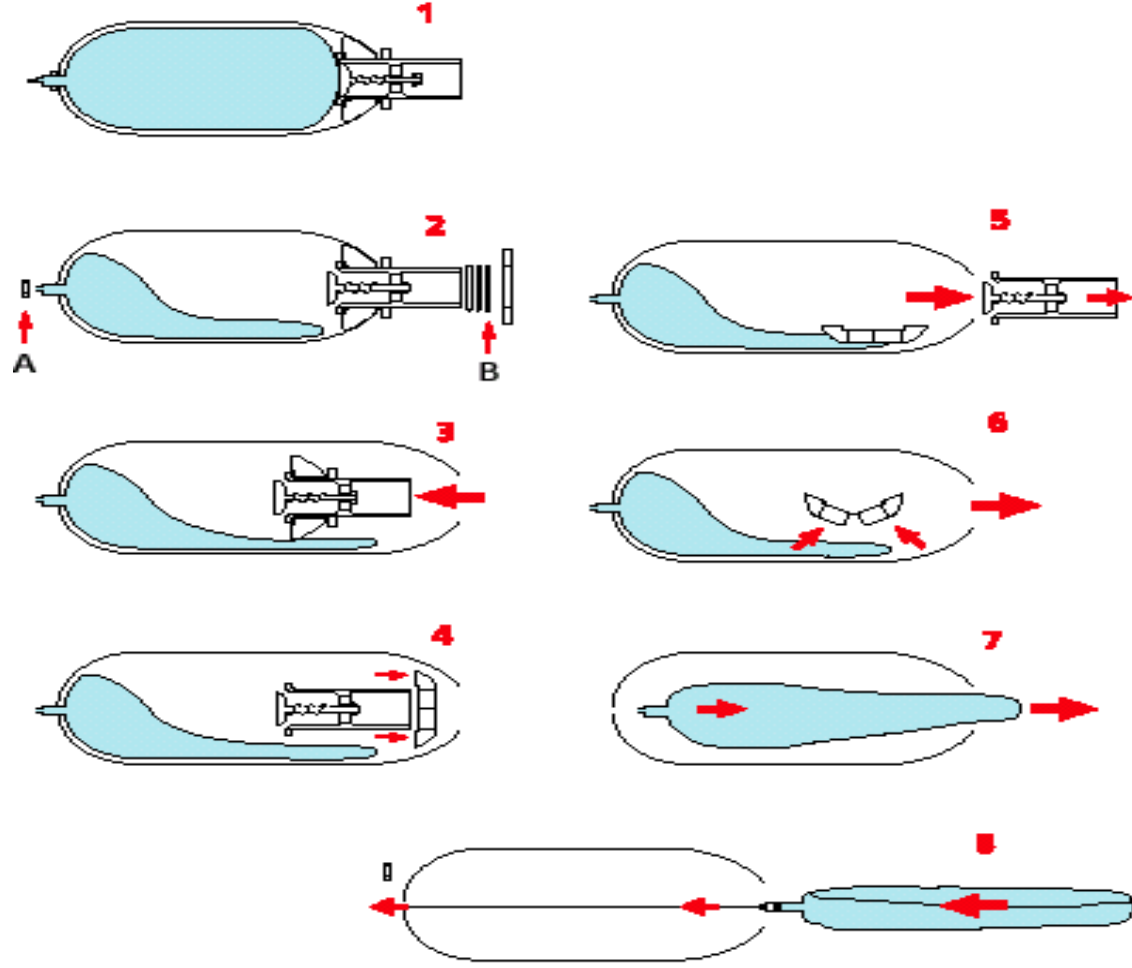


FIG.2 Typical Circuit

- | | |
|---------------------------------------|-----------------------|
| 1. Accumulator | 3. Check valve |
| 2. Bleed or automatic discharge valve | 4. Pump |
| | 5. Oil pressure gauge |



更换蓄能器气囊



G系列液压阀

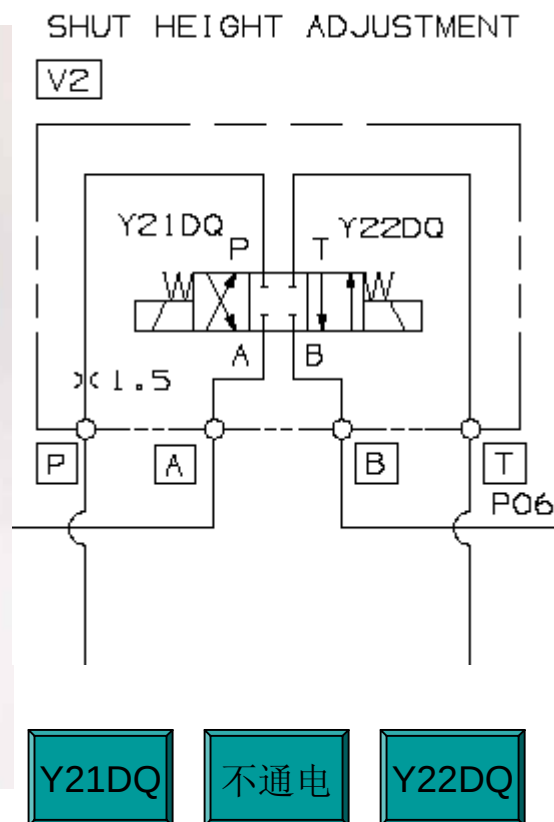
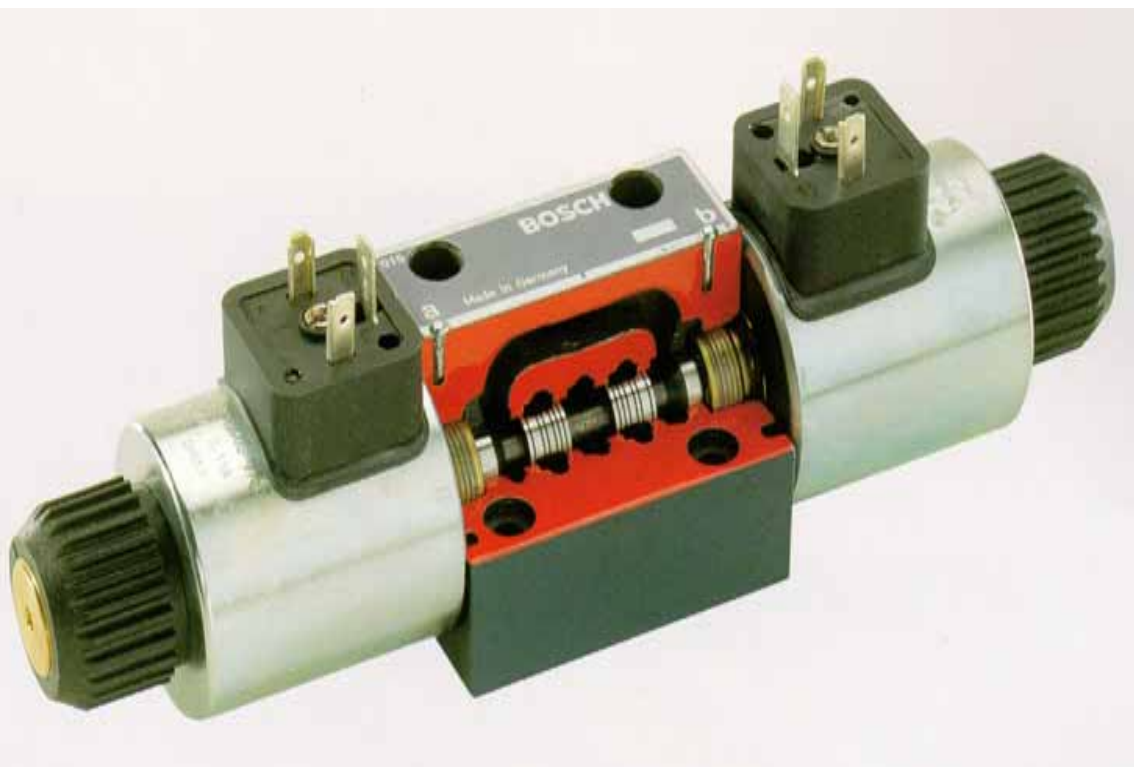
方向阀

插装阀

伺服阀

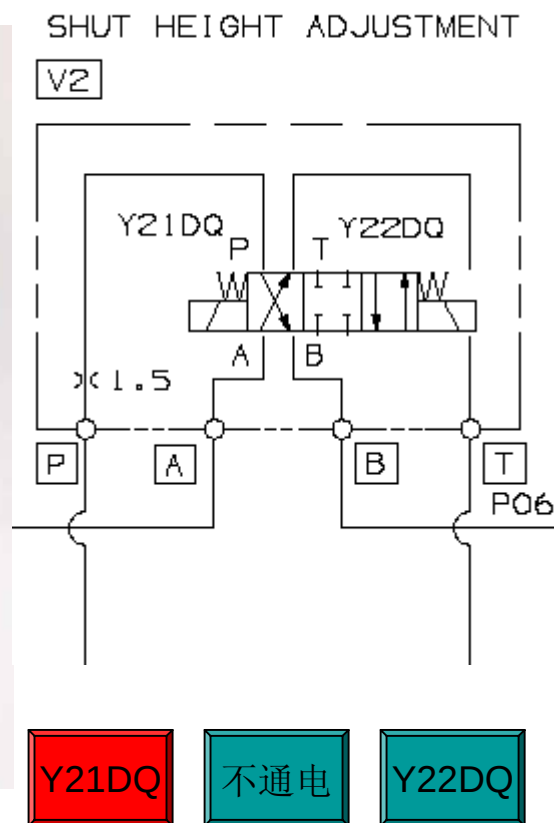
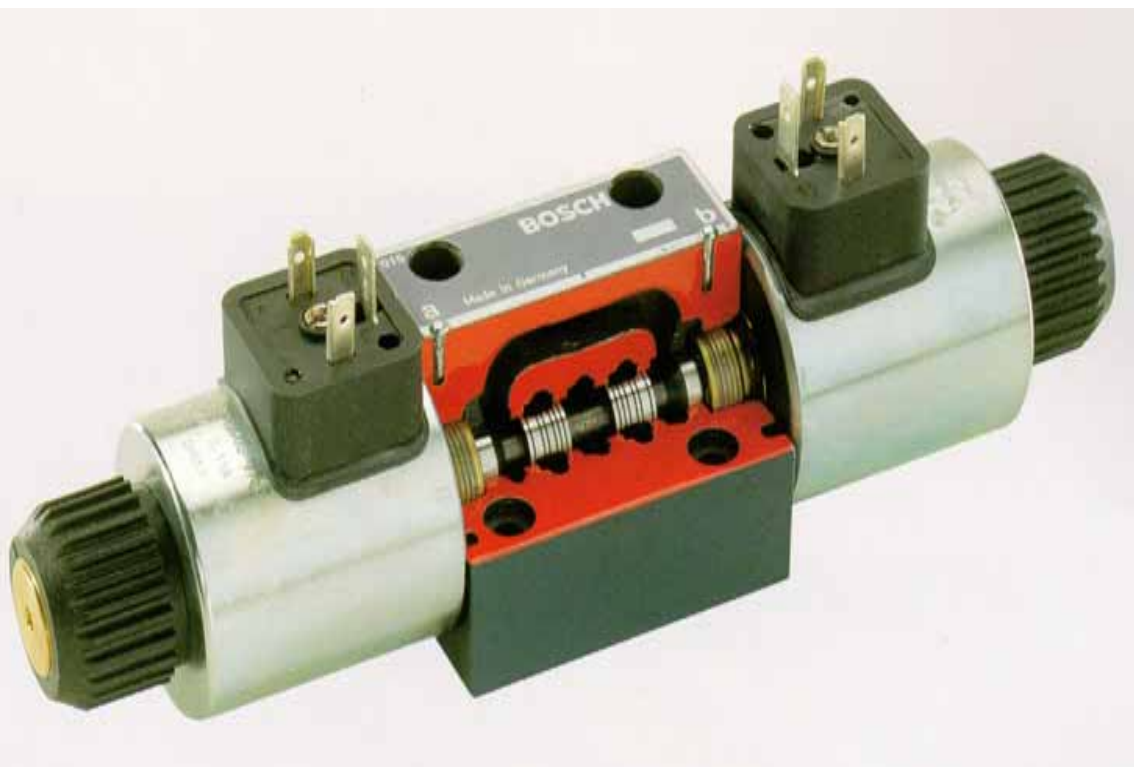
A. 方向阀, 数字控制

- 注口分配阀(Shut off nozzle)
- 注塑座(Carriage)
- 调模马达(Shut height adjustment)



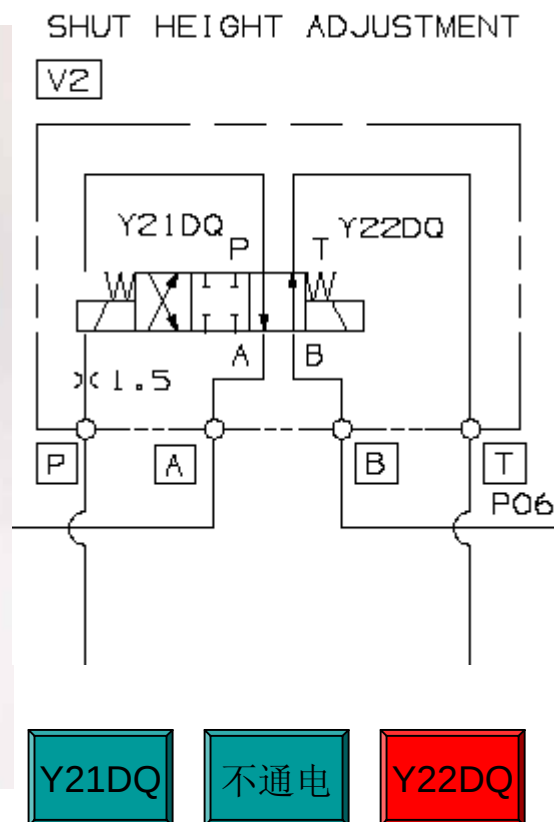
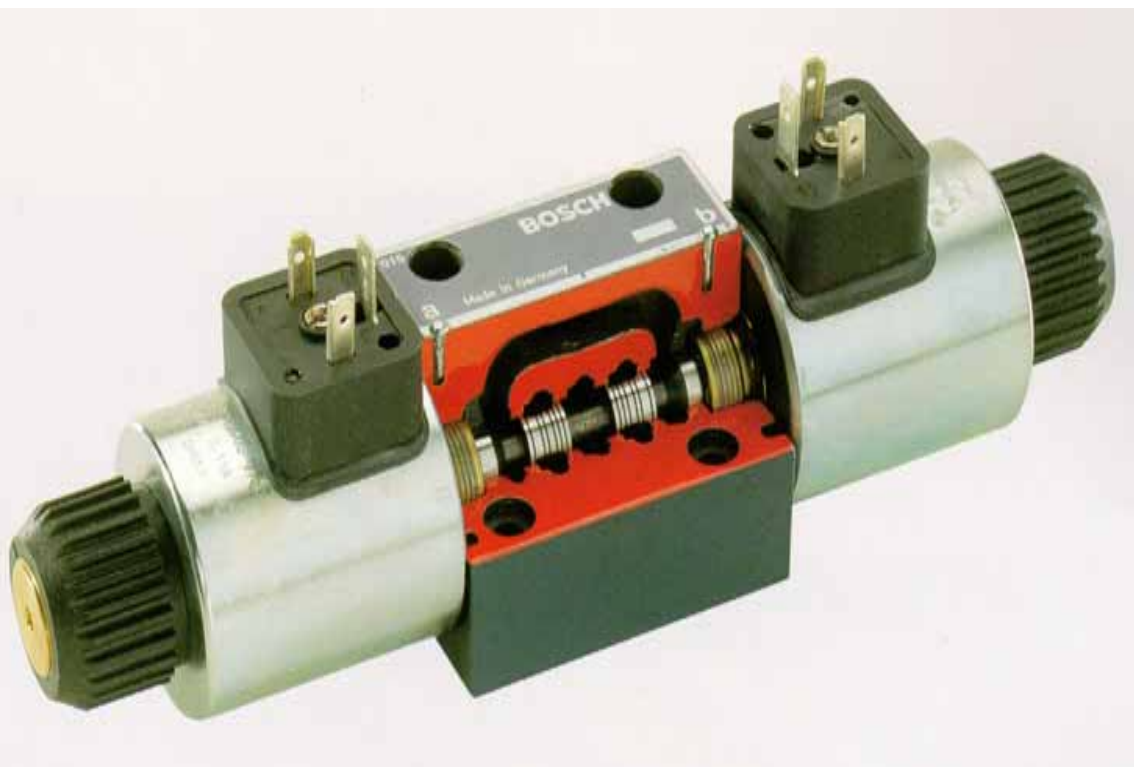
A. 方向阀, 数字控制

- 注口分配阀(Shut off nozzle)
- 注塑座(Carriage)
- 调模马达(Shut height adjustment)



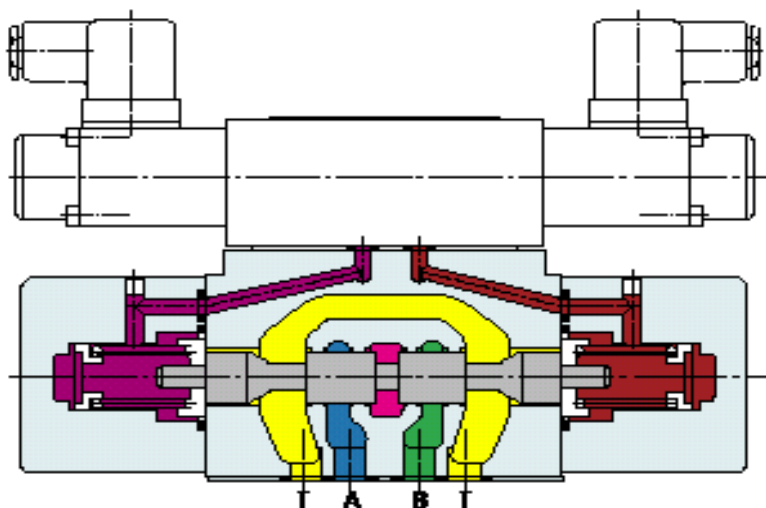
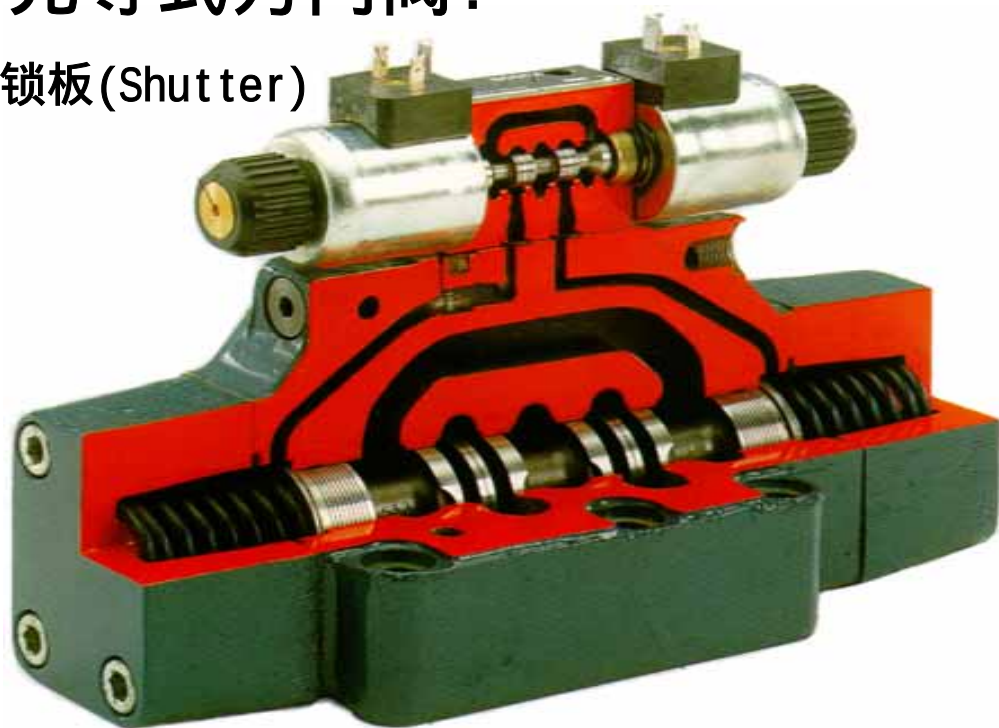
A. 方向阀, 数字控制

- 注口分配阀(Shut off nozzle)
- 注塑座(Carriage)
- 调模马达(Shut height adjustment)

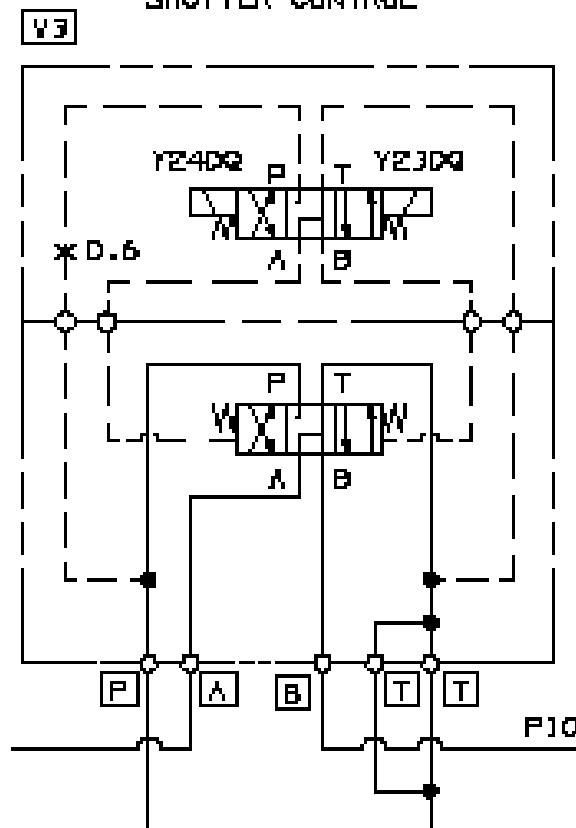


A. 先导式方向阀:

- 锁板(Shutter)



SHUTTER CONTROL



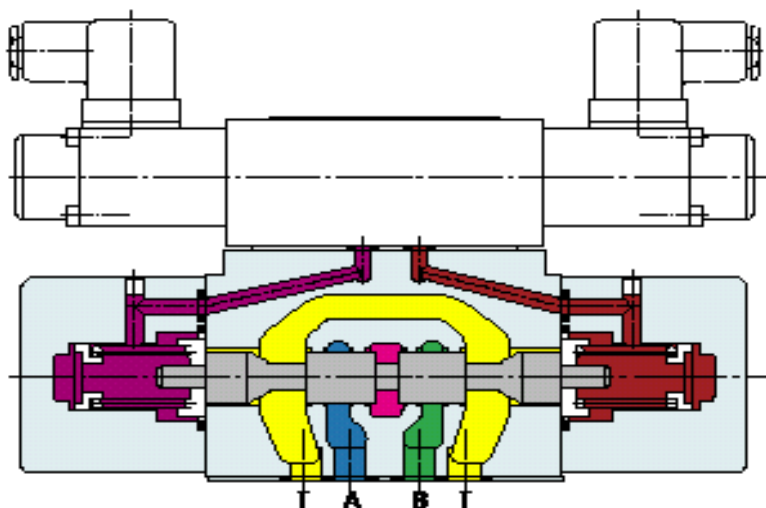
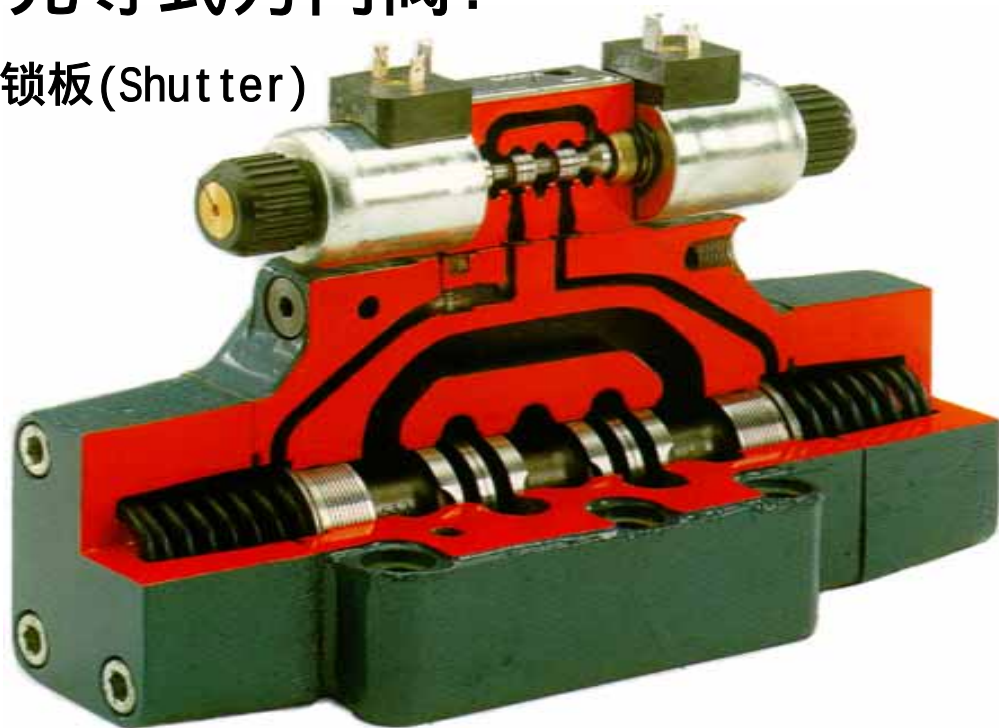
Y24DQ通电

不通电

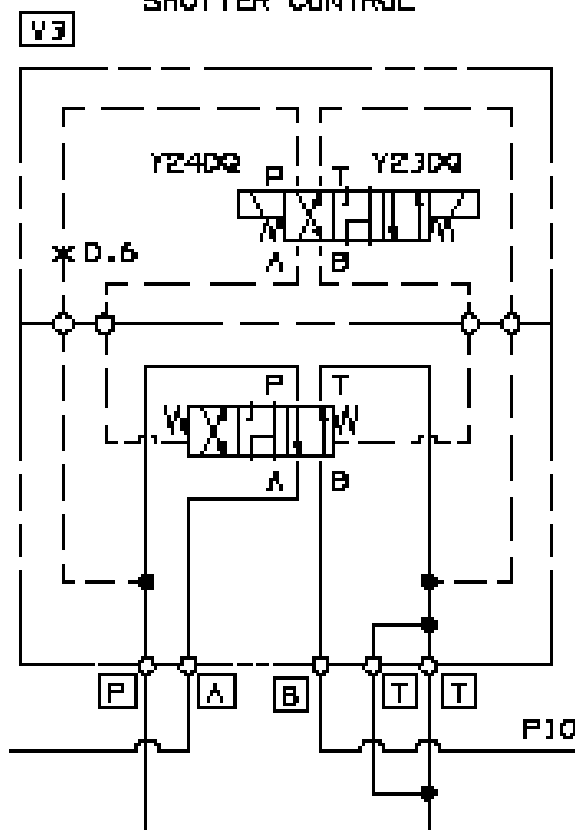
Y23DQ通电

A. 先导式方向阀:

- 锁板(Shutter)



SHUTTER CONTROL



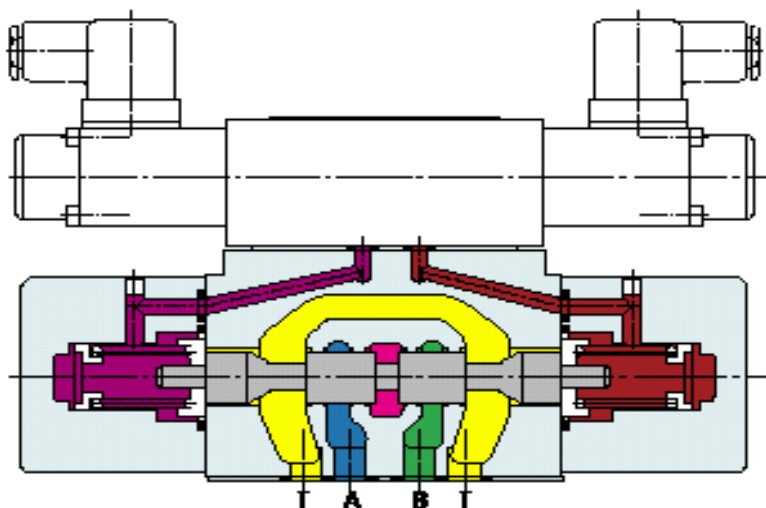
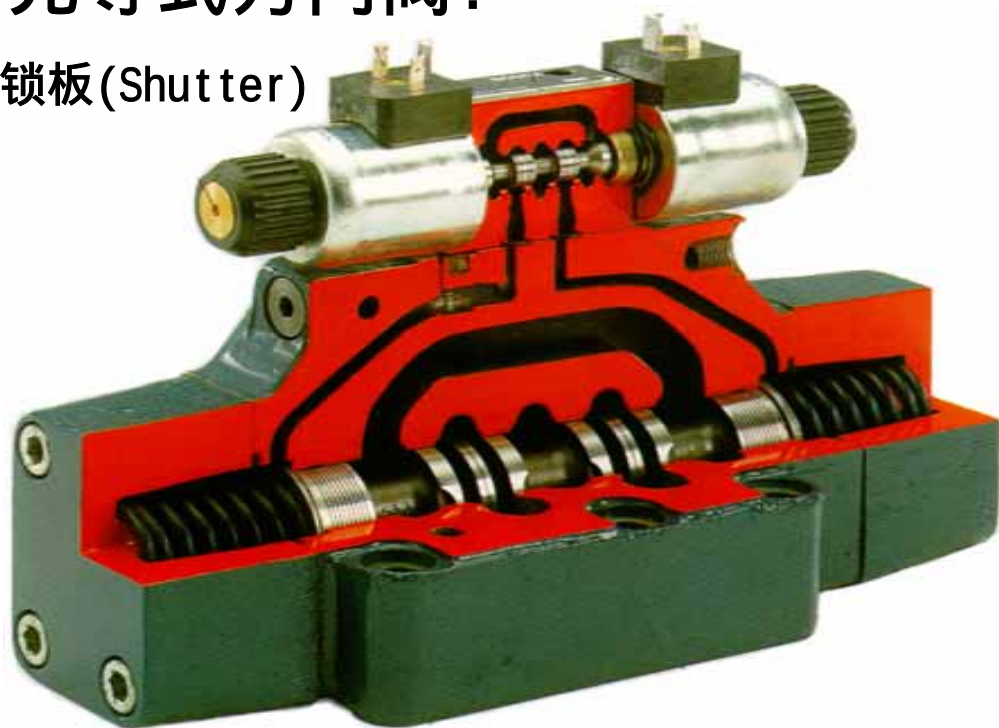
Y24DQ通电

不通电

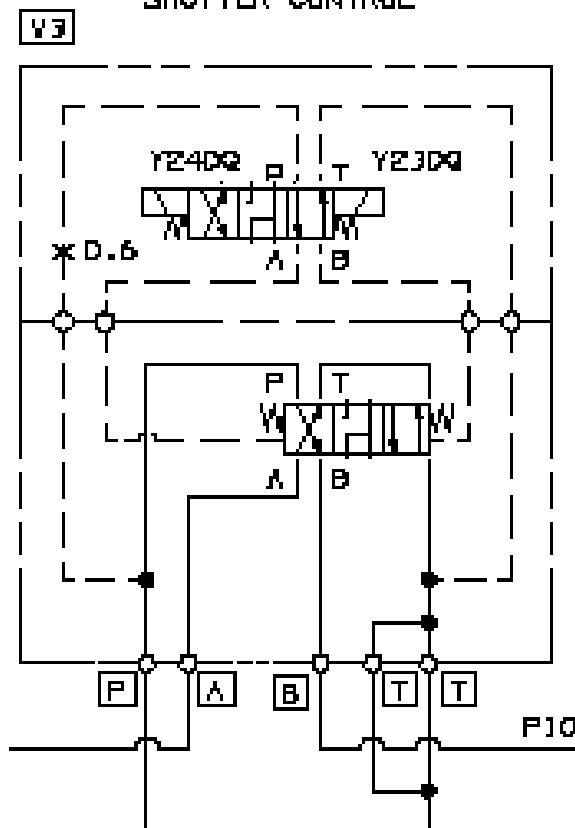
Y23DQ通电

A. 先导式方向阀:

- 锁板(Shutter)



SHUTTER CONTROL



Y24DQ通电

不通电

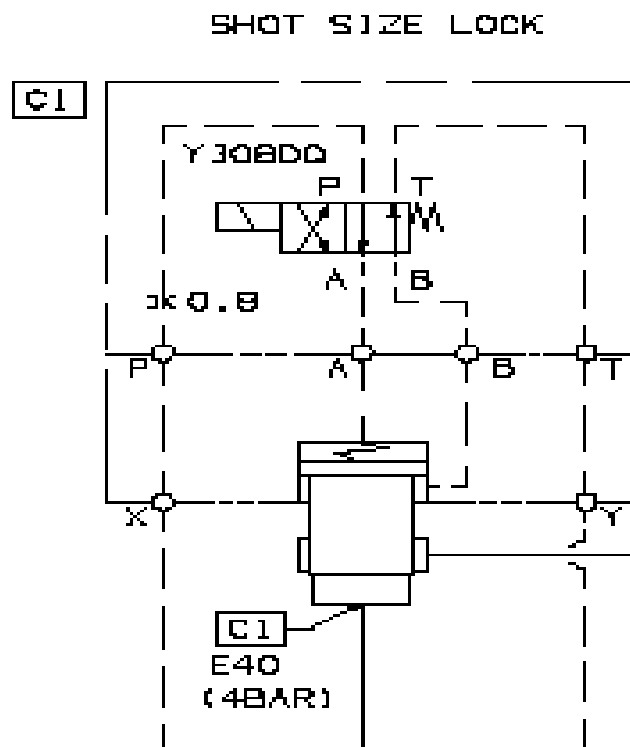
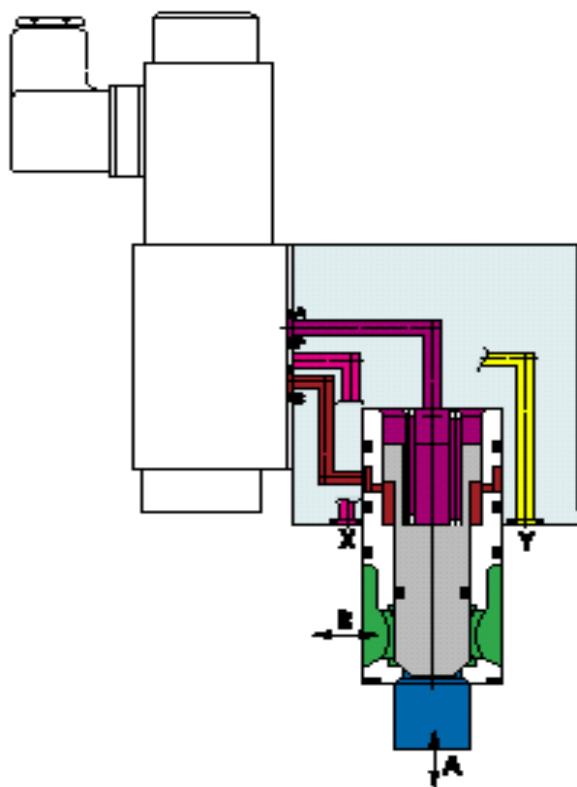
Y23DQ通电

B. 插装阀



主动式插装阀：插装阀+先导方向阀

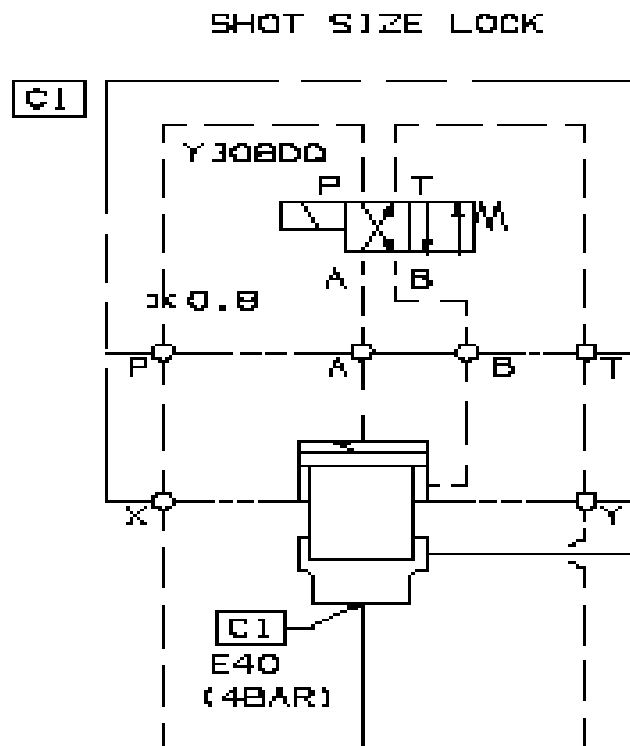
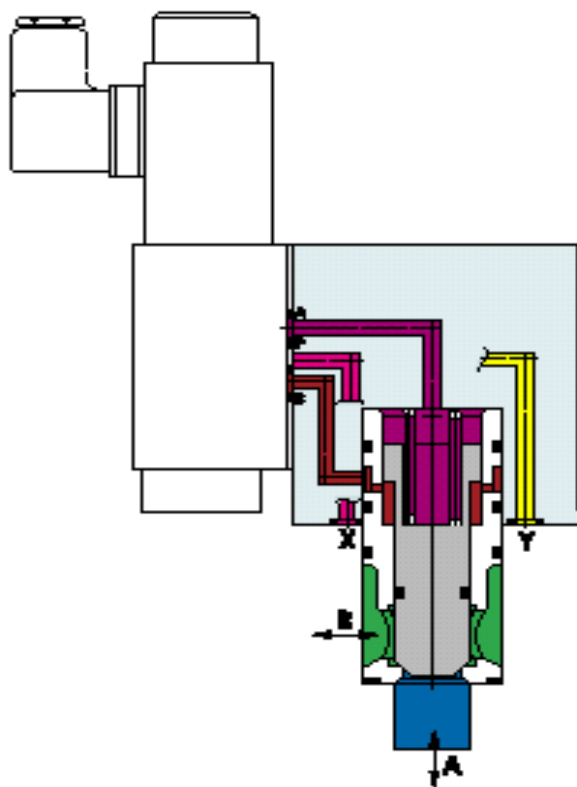
- 锁模活塞锁定 (Clamp lock)
- 注塑位置锁定 (Shot size lock)
- 挤塑机马达 (Extruder motor)



Y308DQ

主动式插装阀：插装阀+先导方向阀

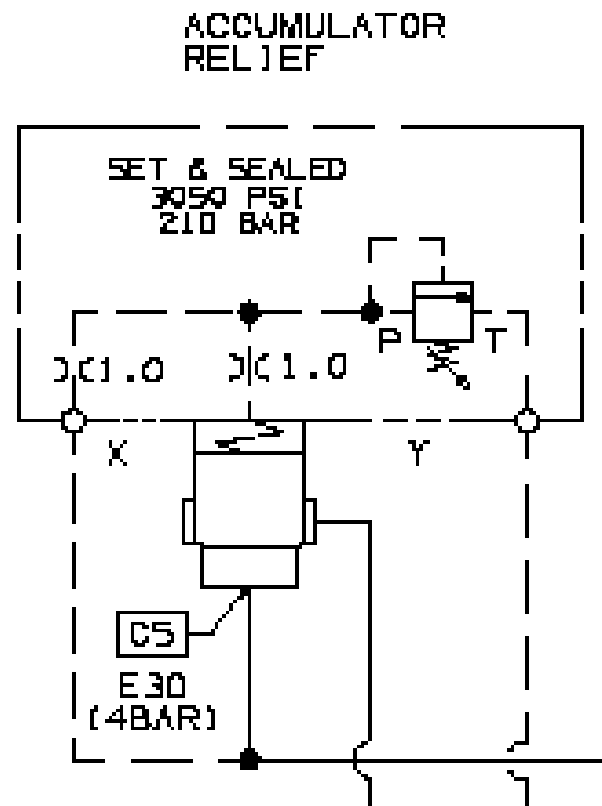
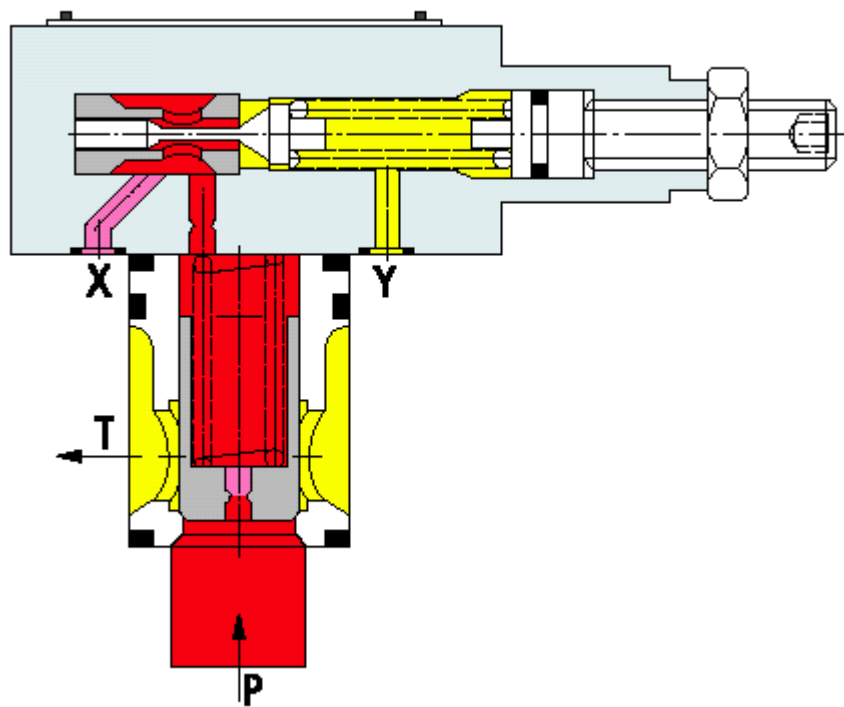
- 锁模活塞锁定 (Clamp lock)
- 注塑位置锁定 (Shot size lock)
- 挤塑机马达 (Extruder motor)



Y308DQ

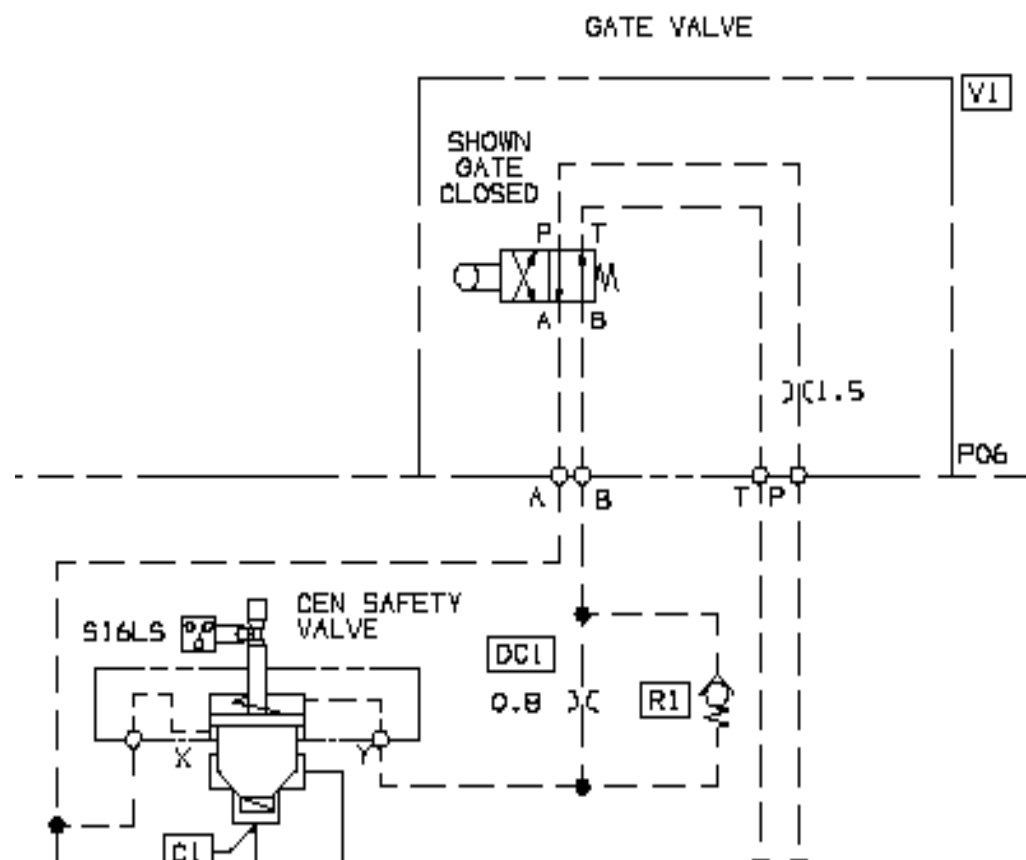
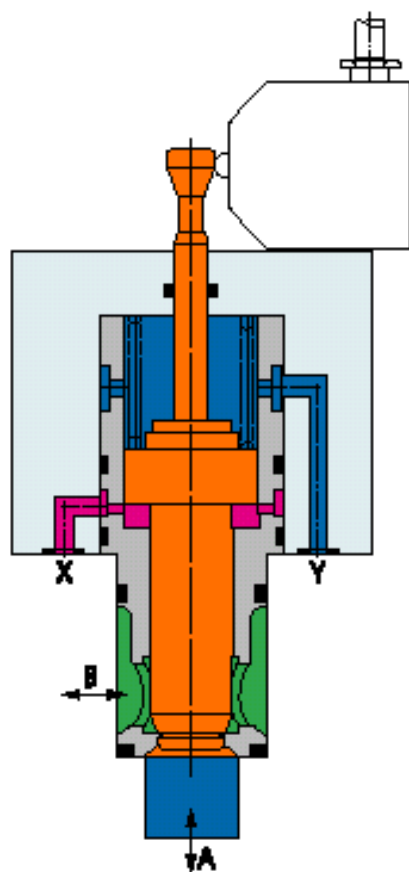
溢流阀：插装阀+先导溢流阀

- 油泵加载(Pump loading)
- 蓄能器溢流(Accumulator relief)



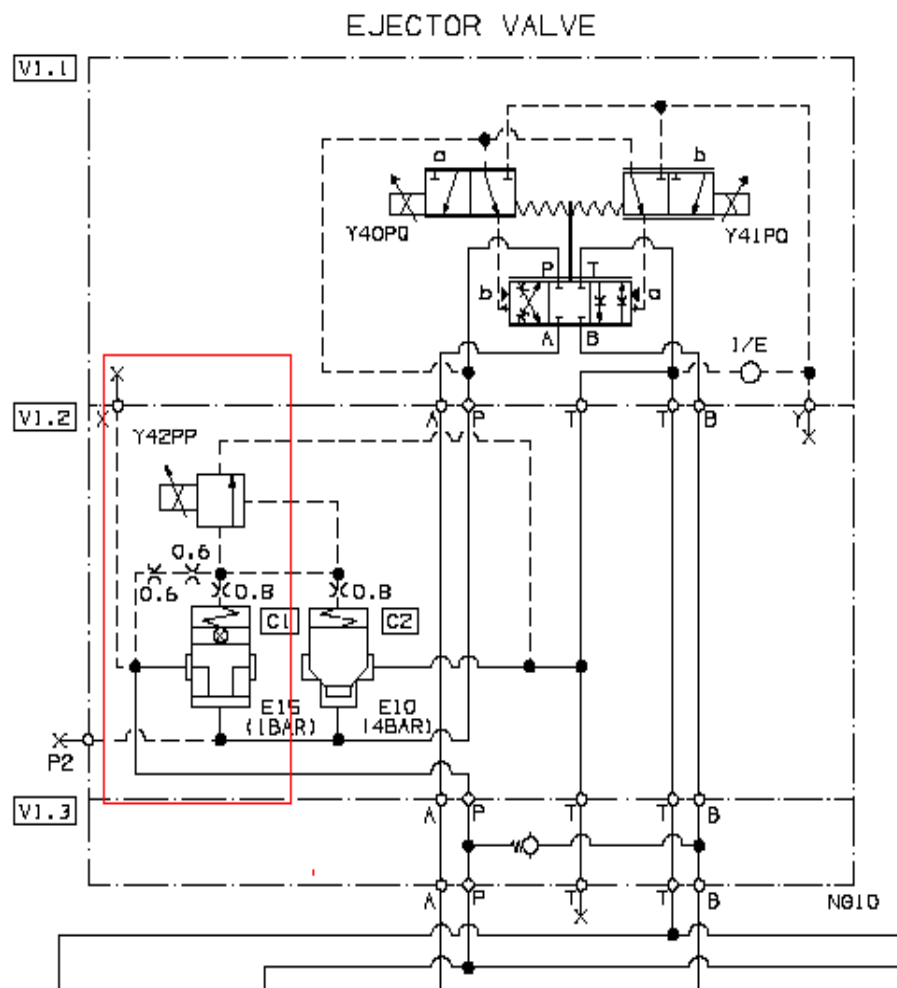
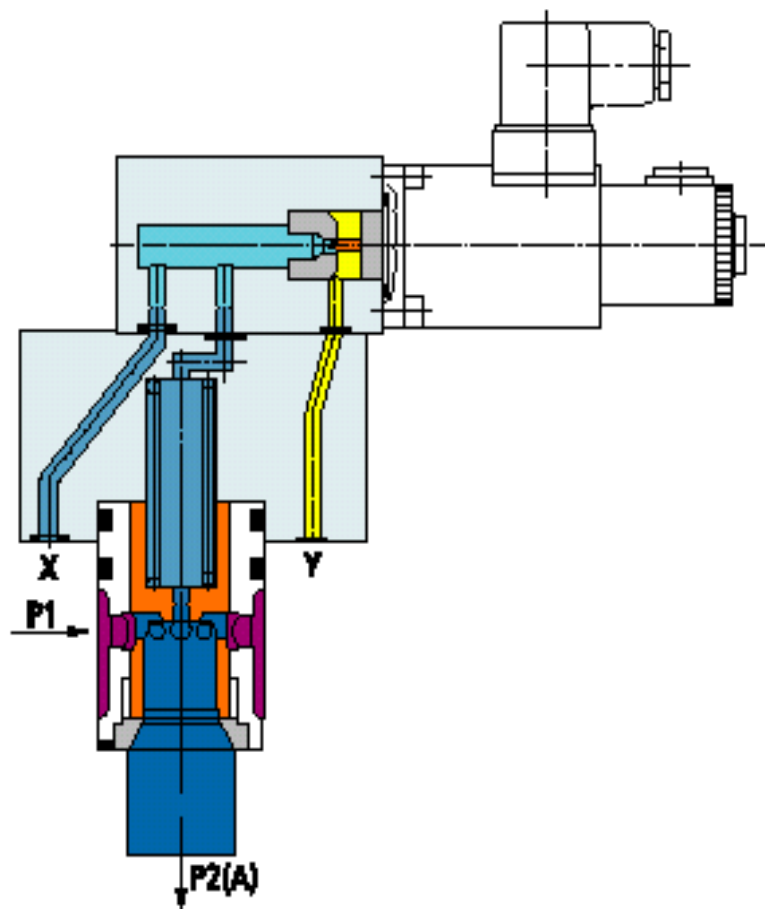
不溢流

液压安全阀(CEN Valve)



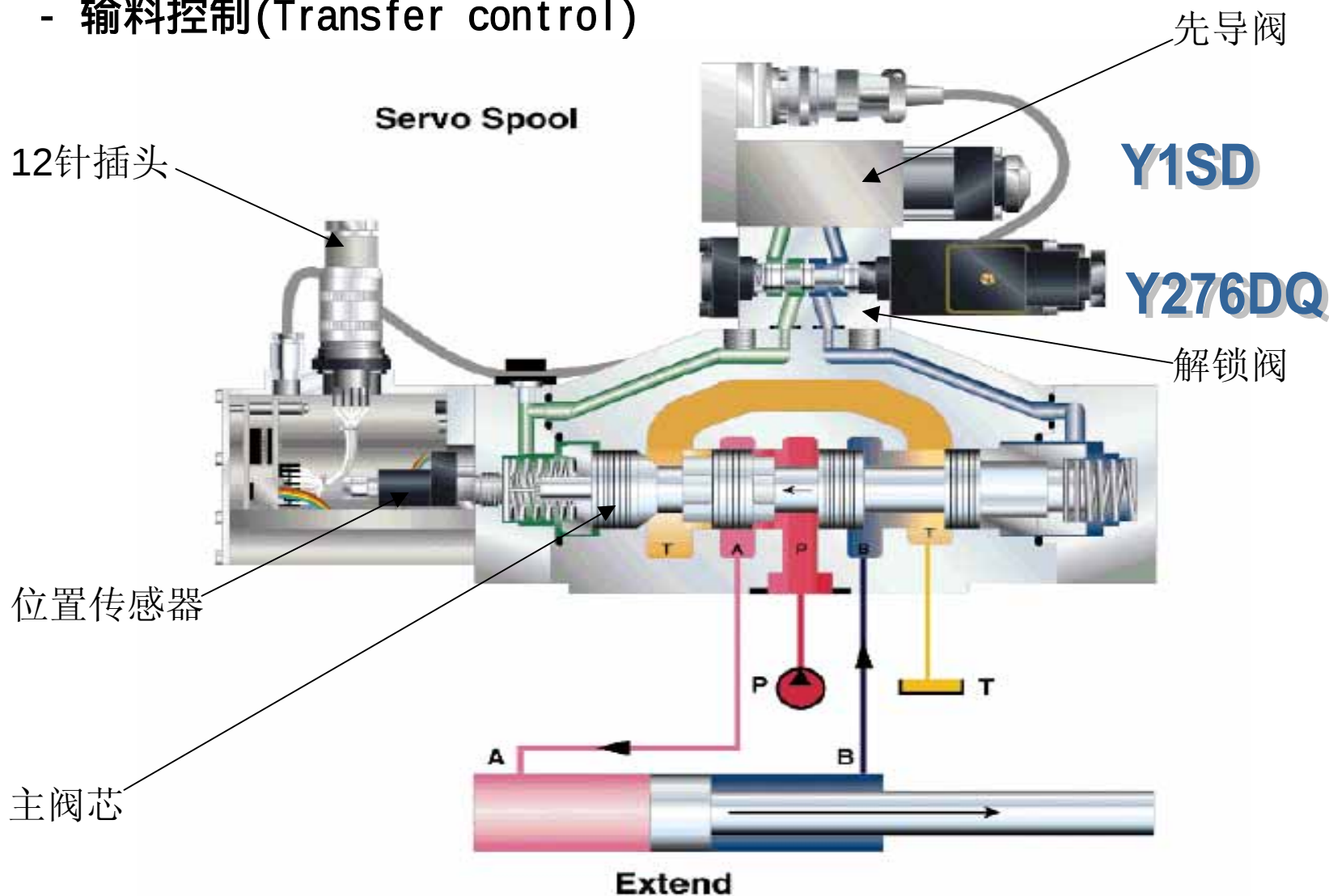
比例减压阀

- 顶针(Ejector)



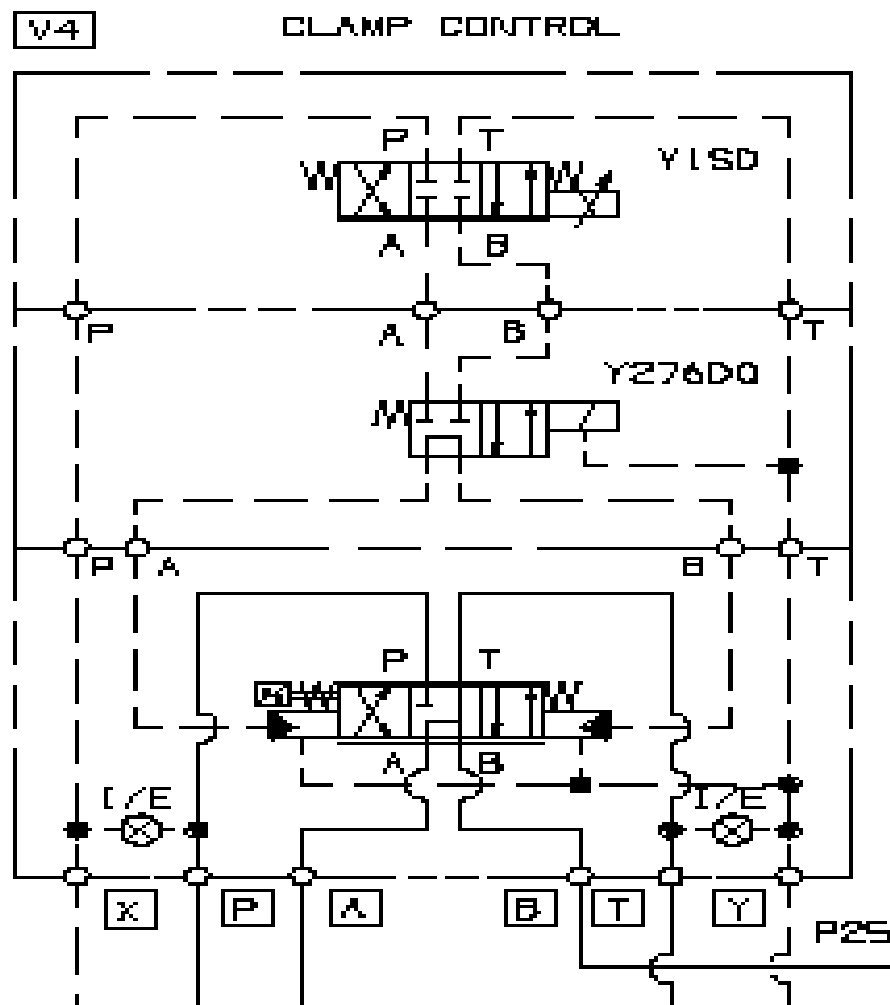
C. 伺服阀

- 锁模控制(Clamp control)
- 模具行程控制(Mold stroke control)
- 注塑控制(Injection control)
- 输料控制(Transfer control)



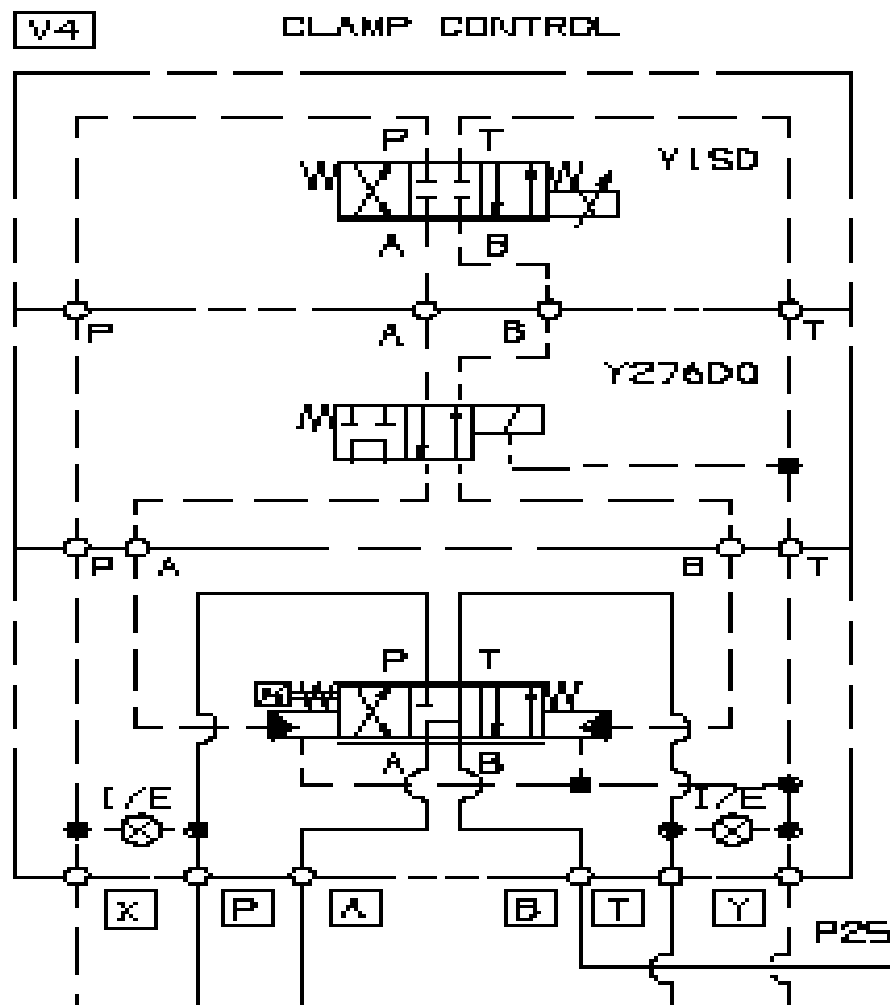
G 系列伺服阀工作方式

- 油泵启动，伺服阀进行自检并反馈至 PLC，自检不正常时会切断动作指令，并显示警报
- 伺服阀自检正常时，Y276DQ 通电并保持通电状态，伺服阀处于待命状态
- Y1SD 得到 $-10V \sim +10V$ 的信号，先导阀芯移动改变主阀芯两端的控制油压力而推动主阀芯运动，从而改变主油路流向，并决定流量的大小



G 系列伺服阀工作方式

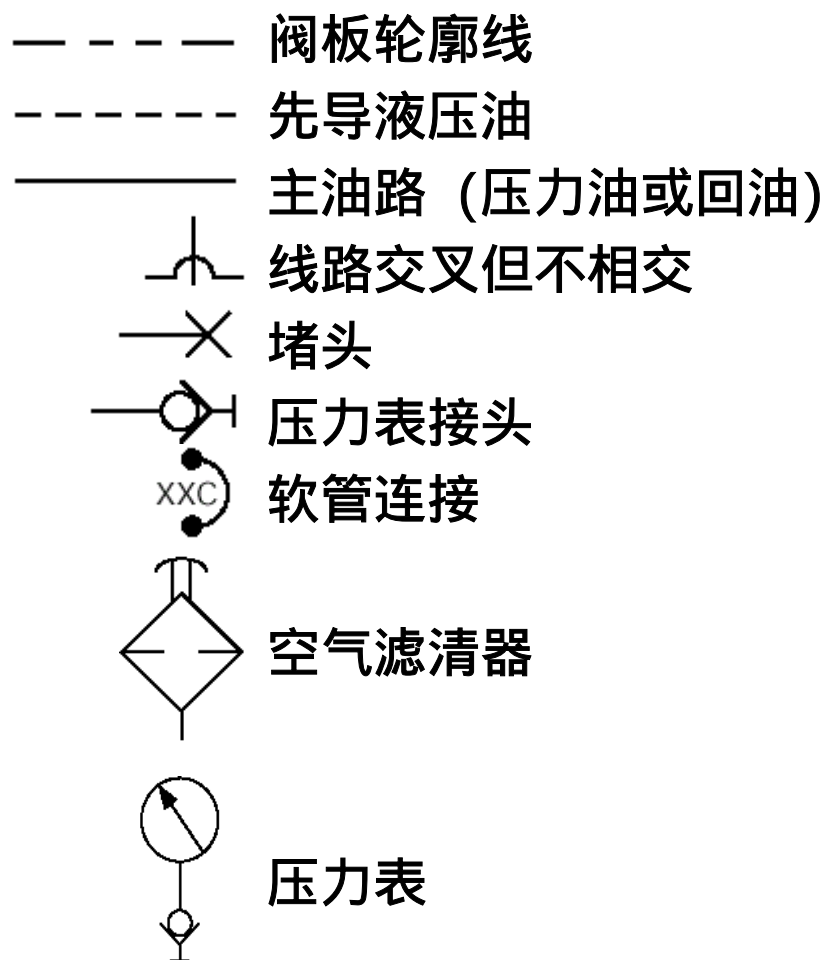
- 油泵启动，伺服阀进行自检并反馈至 PLC，自检不正常时会切断动作指令，并显示警报
- 伺服阀自检正常时，Y276DQ 通电并保持通电状态，伺服阀处于待命状态
- Y1SD 得到 $-10V \sim +10V$ 的信号，先导阀芯移动改变主阀芯两端的控制油压力而推动主阀芯运动，从而改变主油路流向，并决定流量的大小



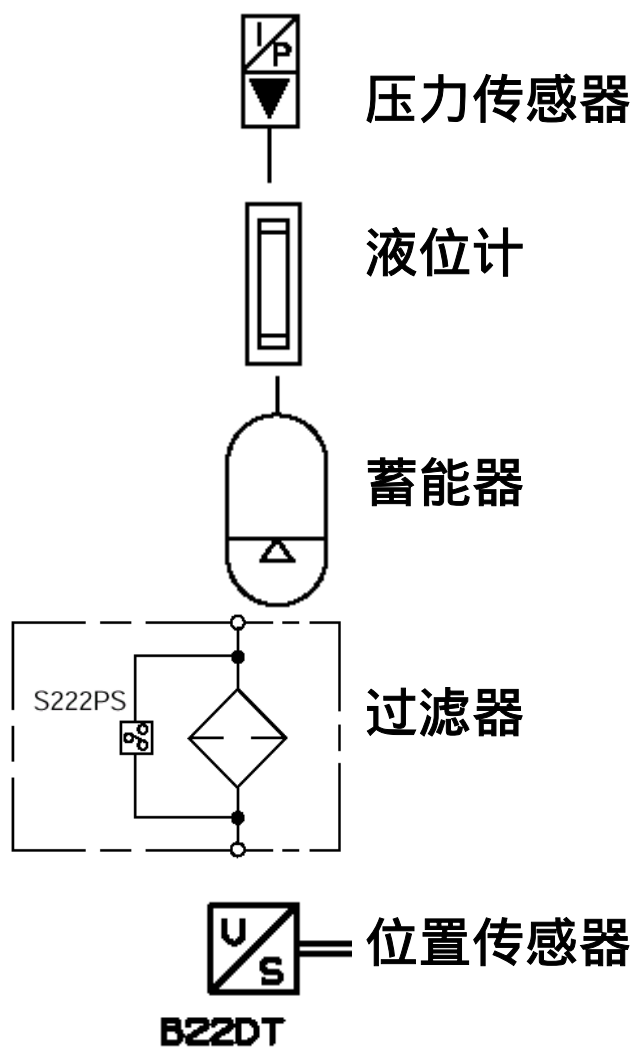
液压原理图的阅读

- 液压系统符号介绍
- 液压原理图解析

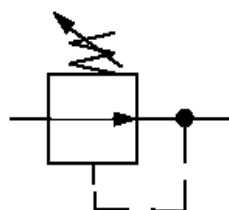
液压系统符号介绍



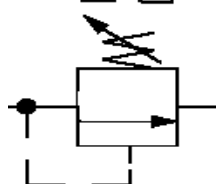
液压系统符号介绍



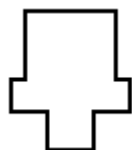
液压系统符号介绍



减压阀



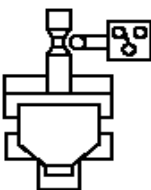
溢流阀



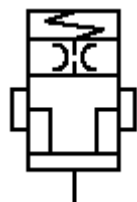
插装阀衬套



插装阀，阀芯上腔与旁路通，作单向阀



液压安全阀(CEN valve)

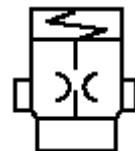


插装阀，阀芯有T形孔，作减压阀

液压系统符号介绍



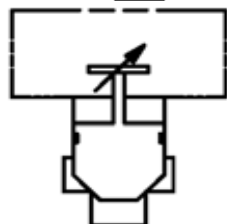
插装阀，阀芯上腔与下腔面积相同



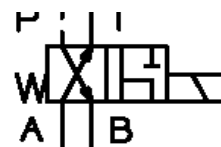
插装阀，上下腔面积同，并有小孔通



插装阀，主动式



手动旋转阀，可作手动卸压阀



两位四通方向阀



三位四通方向阀

液压原理图解析

- 系统泵控制
- 挤出泵控制
- 注塑部分控制
- 合模部分控制
- 顶出控制

系统泵控制

- a. **油泵卸载状态**：电磁阀Y4DP和Y23DP均不通电，液压油在很低的压力下经过插装阀C2直接回油箱
- b. **油加温状态**：Y23DP通电，液压油压力为1740psi，通过插装阀C2流回油箱
- c. **正常工作状态**：Y4DP通电，VT5041控制卡控制Y5PQ使系统泵输出压力为2650psi
- d. **非正常状态**：Y4DP通电，但油泵压力控制失控，不能控制在2650psi内，液压油压力达到3050psi，通过插装阀C2流回油箱

原理图

挤出泵控制

- a. **油泵卸载状态**：电磁阀Y1DP不通电，液压油在很低的压力下经过插装阀C3直接回油箱
- b. **螺杆旋转状态**：Y1DP通电，VT5041控制卡控制Y3PQ使挤出泵输出流量对应螺杆的设定转速，液压油的压力取决于螺杆旋转的阻力
- c. **螺杆停转状态**：Y1DP通电，VT5041卡输出一定电压(2VDC)给Y3PQ，输出压力由油泵补偿阀控制，压力为2650psi
- d. **非正常状态**：Y1DP通电，但油泵压力控制失控，不能控制在2650psi内，液压油压力达到3050psi，通过插装阀C3流回油箱

原理图

注塑部分控制

注塑座控制：注塑座由一个三位四通方向阀（Y9DQ、Y10DQ）控制其前进或后退，一个插装减压阀控制注塑座与模具接触的力量

- a. Y9DQ通电，压力油进入油缸有杆腔，注塑座前进；
- b. Y10DQ通电，压力油进入油缸无杆腔，注塑座后退

注口分配阀：注口分配阀由一个两位四通方向阀（Y8DQ）控制

- a. Y8DQ不通电，压力油经过方向阀进入分配阀液压缸的有杆腔，活塞杆后退，分配阀关闭，机筒与柱塞筒相通，可以进行输料动作；
- b. Y8DQ通电，分配阀液压缸的有杆、无杆腔均进入压力油，但无杆腔的作用面积比有杆腔大，所以活塞杆前进，分配阀打开，柱塞筒与注口相通，可以进行注射和保压动作。
- c. 分配阀的关闭、打开状态由位于液压缸侧面的两个接近开关检测

输料动作：输料动作由伺服阀Y4SD控制

- a. 输料时，IPM输出电压给Y4SD，控制液压油进入输料缸推动螺杆前进，熔融的塑料被输送至柱塞筒，塑料推动柱塞后退；输出电压的大小决定输料速度的快慢
- b. 当柱塞后退至注塑量设定值位置时，注塑量锁定阀Y308DQ（Shot size lock valve）断电，注塑缸活塞位置被液压锁定从而保证注塑量的精确控制

原理图

注塑部分控制

注塑动作：注塑动作由伺服阀Y2SD控制

- a. 注射时，Y308DQ通电，解除注射活塞锁定，IPM输出电压给Y2SD，控制液压油进入注射缸后腔推动柱塞前进，输出电压的大小决定注射速度的快慢
- b. 当注射过程进行到保压切换点(时间、位置、压力)时，注射转换成保压，保压压力由Y2SD控制
- c. 保压结束后，机器根据抽胶行程的设定值判断是否进行抽胶动作，进行抽胶动作时，Y2SD控制液压油进入注射缸前腔推动活塞后退

塑化动作：螺杆旋转由Y11DQ控制

- a. Y11DQ通电，液压油经过插装阀C1进入油马达，Y3PQ控制挤出泵的流量而控制油马达的转速
- b. 油马达旋转带动螺杆旋转，螺杆旋转时推动塑料前进；在反作用力的影响下，塑料推动螺杆后退，输料缸后端的液压油回到油箱，Y4SD可以控制液压油回油箱的阻力，阻力的大小就是螺杆背压大小

原理图

合模部分控制

蓄能器控制：

- a. Y32DQ控制蓄能器是否与主油路连通，Y33DQ控制蓄能器卸载
- b. 油泵启动(非卸载状态)，Y32DQ通电，蓄能器与主油路连通，Y33DQ通电，蓄能器卸载回路断开，蓄能器开始蓄能；在正常工作状态下，Y32DQ和Y33DQ保持通电状态
- c. 油泵停止后，Y32DQ断电，蓄能器与主油路断开；Y33DQ断电，蓄能器开始卸载；
- d. 系统除了有Y33DQ自动卸载功能外，还有手动卸载功能，维修液压系统时，请手动打开手动卸载阀C4以确保安全，维修完成后，关闭此阀防止蓄能器卸荷
- e. 蓄能器控制回路中，有溢流阀限制蓄能器压力不超过3050psi，正常情况下，此阀处于关闭状态

原理图

合模部分控制

模厚调整：模厚调整由一个三位四通方向阀（Y21DQ、Y22DQ）控制

- a. Y21DQ 通电，压力油经过方向阀进入调模马达上腔，调模齿轮顺时针旋转，模板后退，模厚增加
- b. Y22DQ 通电，压力油进入调模马达下腔，模板前进，模厚减少

行程控制：模具行程动作由伺服阀Y3SD控制

- a. 执行开模动作时，CPM输入电压给Y3SD，控制压力油经过伺服阀进入行程油缸的有杆腔，电压的大小决定开模速度的快慢
- b. 执行合模动作时，Y3SD控制压力油同时进入行程油缸的无杆、有杆腔，由于无杆腔液压作用面积大于有杆腔，形成差动连接，活塞杆前进带动动模板前移，Y3SD 控制合模速度
- c. 合模过程中，模具位置到达一定范围内，进入低压保护阶段，Y3SD 转为控制合模压力

原理图

合模部分控制

锁板控制：锁板动作由一个先导式三位四通方向阀（Y23DQ、Y24DQ）控制

- a. Y23DQ 通电，压力油进入锁板缸有杆腔，锁板进入锁模活塞和导柱之间
- b. Y24DQ 通电，压力油进入锁板缸无杆腔，锁板出
- c. 锁板进、出状态由两个接近开关检测

锁模控制：锁模动作由伺服阀Y1SD控制

- a. 锁模时，CPM输出电压给Y1SD，压力油经过伺服阀进入锁模活塞后腔，Y1SD控制锁模活塞以设定速度前进，当锁模油缸建立起一定压力后，Y1SD转为控制锁模压力只至达到吨位
- b. 锁模活塞后退时，Y1SD控制压力油进入活塞前腔，后退速度由Y1SD控制
- c. 正常生产运行状态下，Y270DQ处于断电状态；但在吨位已建立的情况下打开前安全门时，Y270DQ通电，锁定锁模活塞；此功能可用于安装模具时需打开前安全门拧紧安装螺钉

原理图

顶出控制

顶出油缸控制：顶出油缸由比例阀(Y40PQ，Y41PQ)控制顶出、回退速度，由比例减压阀(Y42PP)控制顶出、回退压力

- a. Y40PQ得到电流，压力油进入顶出油缸的无杆腔，顶板前进，电流的大小决定顶出速度的快慢
- b. Y41PQ得到电流，压力油进入顶出油缸的有杆腔，顶板后退，电流的大小决定回退速度的快慢
- c. 在顶出、回退的过程中，Y42PP输入电流的大小决定顶出、回退的压力

辅助顶出油缸：辅助顶出油缸由先导方向阀Y77DQ控制

- a. Y77DQ通电，压力油进入油缸有杆腔，活塞杆拉动顶板前进
- b. Y77DQ断电，压力油进入油缸无杆腔，活塞杆后退，但活塞杆与顶板无固定联接，所以对顶板动作无影响

原理图

X系列与G系列的液压比较

油泵控制：G系列采用变量泵控制，X系列采用固定泵控制

输料、注塑、合模、锁模控制：G系列采用伺服阀控制，X系列采用比例阀控制

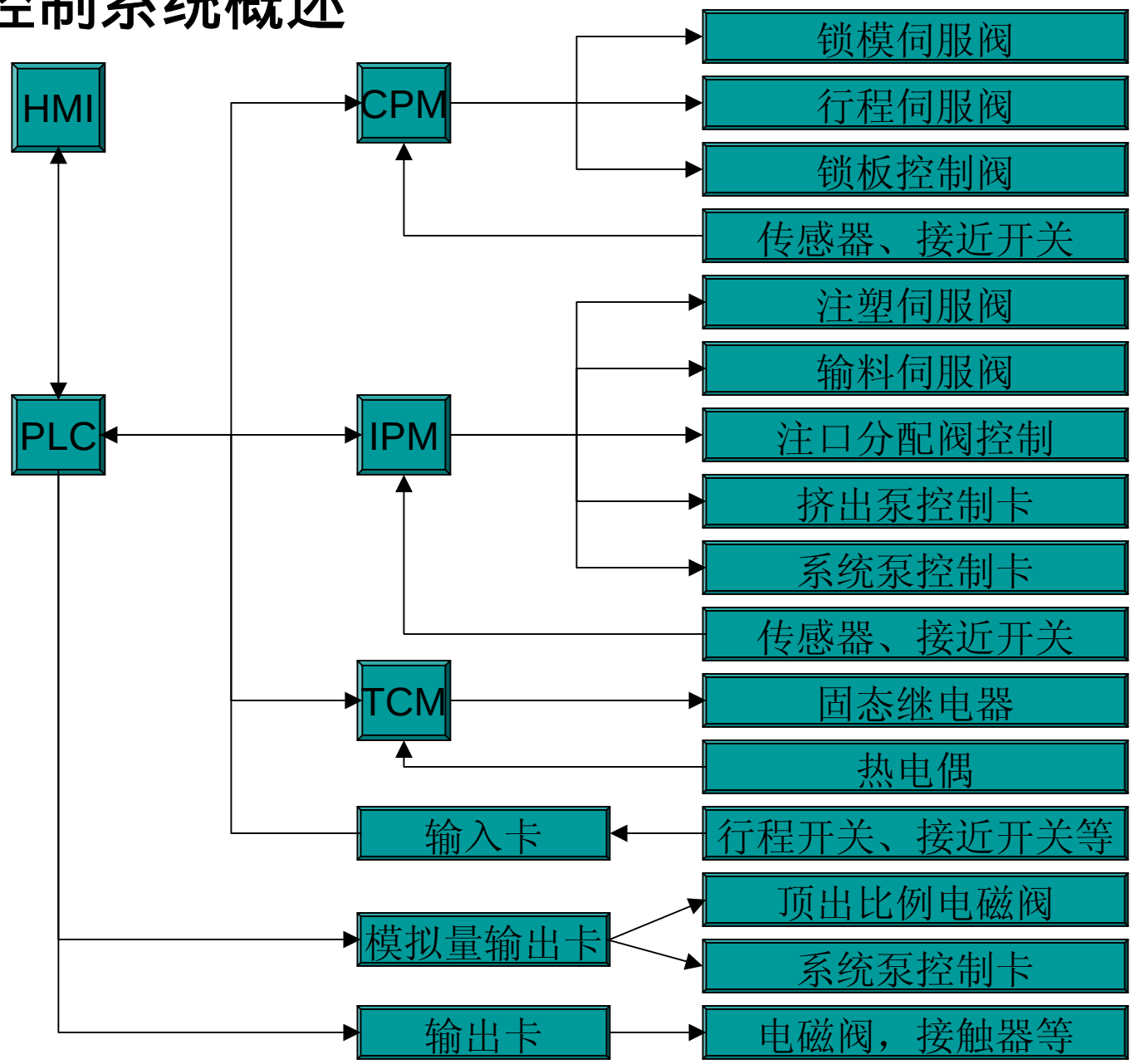
塑化动作：G系列采用变量泵控制马达转速，X系列采用多个定量泵组合控制马达转速

G与X比较

电气系统介绍

- 控制系统简述
- 控制卡介绍
- 电气符号概述
- 电气原理图阅读

控制系统概述



牟伟锋 无锡新区 13338103754 85660357 mouweifeng@163.com
专业从事各种自动化设备的维修、技改、培训等，欢迎来电或来邮相互学习交流

控制卡介绍

电源卡(Power supply) :

1. 指示灯

PWR : 绿灯亮表示电源和电源卡均正常

OK : 绿灯亮表示PLC正常

RUN : 绿灯亮表示PLC在运行状态

BATT : 红灯亮表示备用电池电压低

正常工作状态 :

PWR, OK和RUN三个绿灯亮

2. 通讯端口, 与操作屏幕通讯

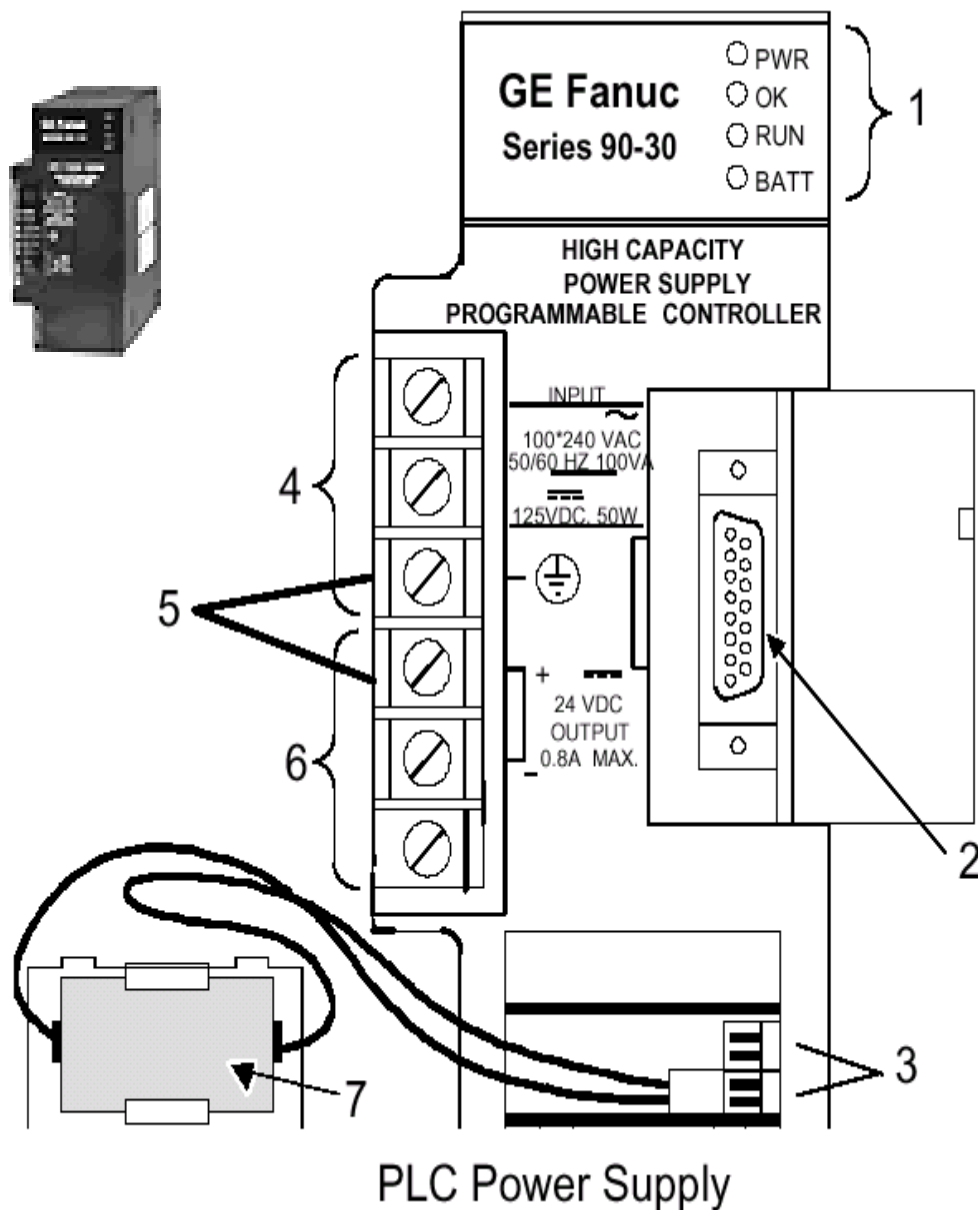
3. 备用电池接口

4. 输入电源, G系列110VAC

5. 连接跳线, 过压保护作用

6. 未使用

7. 备用锂电池3VDC



控制卡介绍

中央处理器(CPU)：

1. 指示灯

SNP：绿灯亮表示电源卡的通讯端口正在通讯

P1：绿灯亮表示CPU和HMI正在通讯

P2：绿灯亮表示CPU和操作键盘(Pushbutton)正在通讯

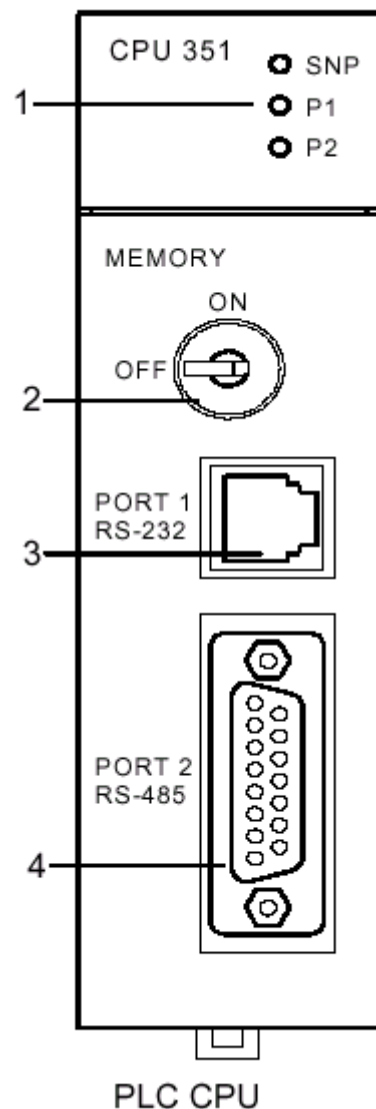
2. 记忆保护开关

ON：保护记忆

OFF：不保护记忆

3. 通讯端口，可与HMI联接

4. 通讯端口，与操作键盘联接

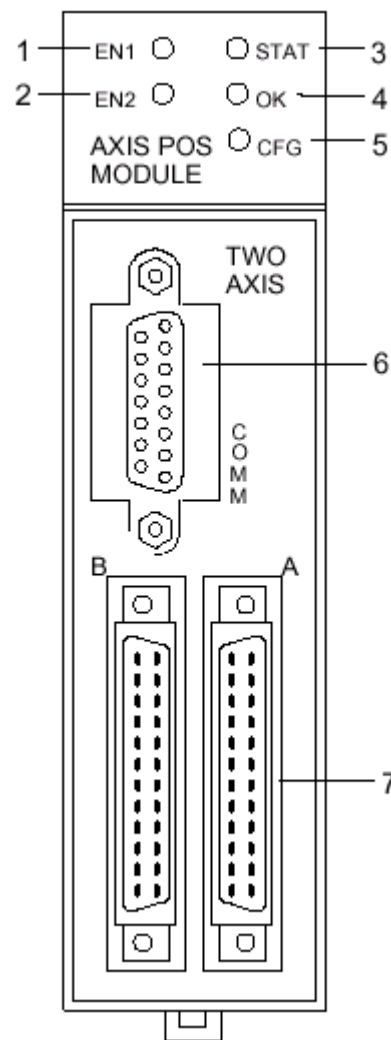


控制卡介绍

位置卡(APM)：

APM(位置卡)是Axis Positioning Module 的缩写，IPM(注塑位置卡)是Injection Positioning Module 的缩写，注塑部分的大部分动作由IPM控制；CPM(合模位置卡)是Clamp Positioning Module 的缩写，合模部分的大部分动作由CPM控制

1. **EN1**：绿灯亮显示程序代码正常
2. **EN2**：绿灯亮表示内部程序代码被PLC激活，机器正常运行中，此绿灯应一直亮；当此灯不亮而其余绿灯均亮时，表示APM处于待命状态 - APM正在向PLC更新数据
3. **STAT**：持续亮—表示正常运行
 慢速闪烁(4次/秒)—控制错误
 快速闪烁(8次/秒)—参数超出范围
4. **OK**：绿灯亮表示该卡的处理器正在运行
5. **CFG**：灯亮表示PLC正确配置好该卡
6. 通讯端口
7. 输入/输出端口



控制卡介绍

温度控制卡(TCM)：

1. 指示灯：

P：绿灯亮，有外部24VDC电源

R：绿灯亮，模块被激活

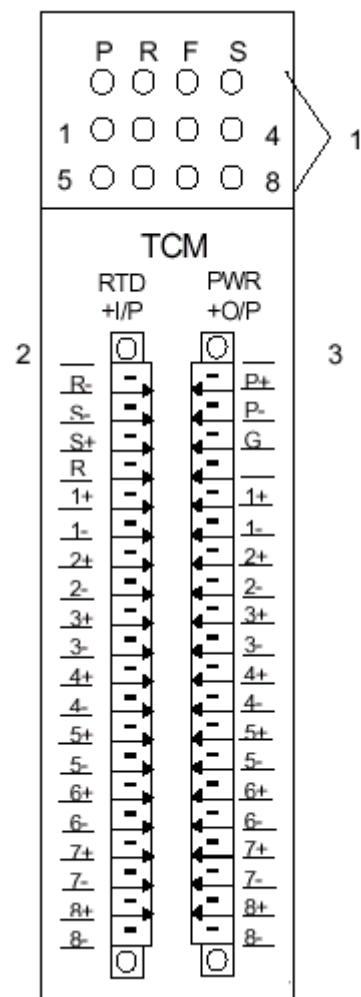
F：红灯亮，模块在停止或重置状态

S：红灯亮，输出回路中有短路

1-8：绿灯与每个输出对应

2. 热电偶接头

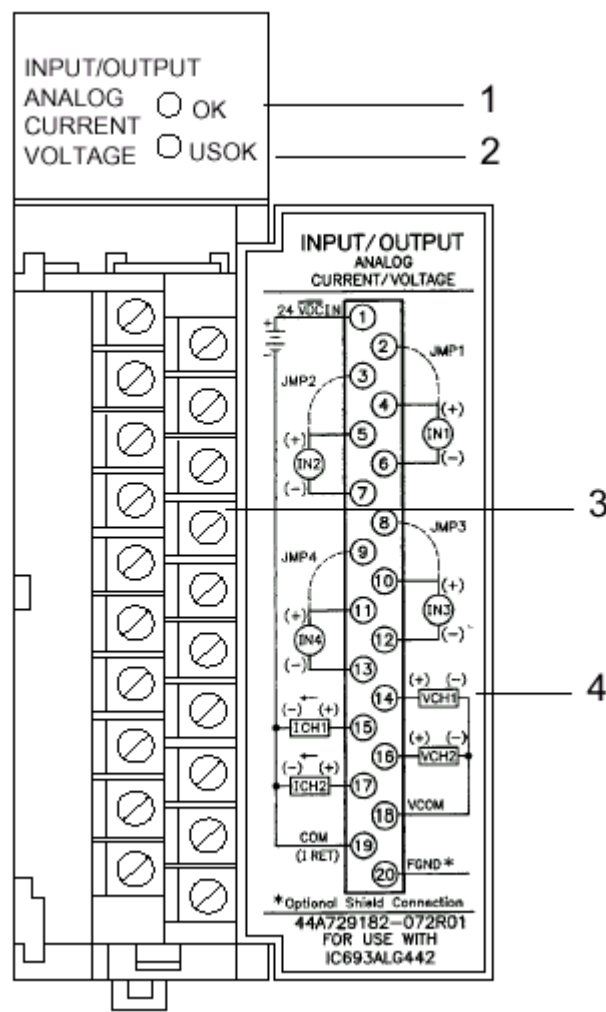
3. 输出接头(24VDC)



控制卡介绍

模拟量输出卡：

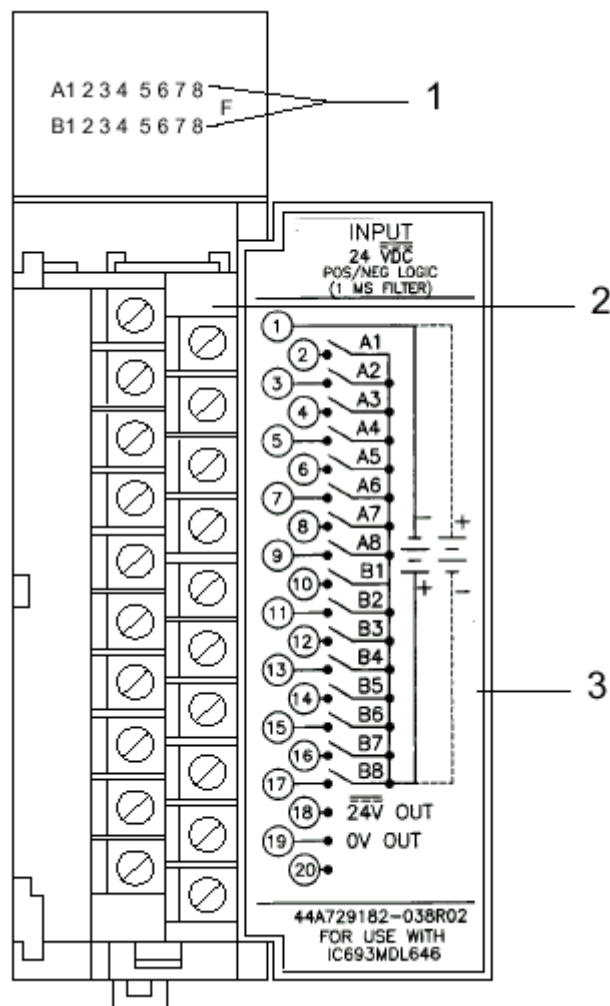
1. **OK**：持续亮—模块正常并正确配置
闪烁—模块正常但未正确配置
2. **USOK**：亮，表示外部电源正常
3. 接线端子
4. 盖板



控制卡介绍

输入卡：

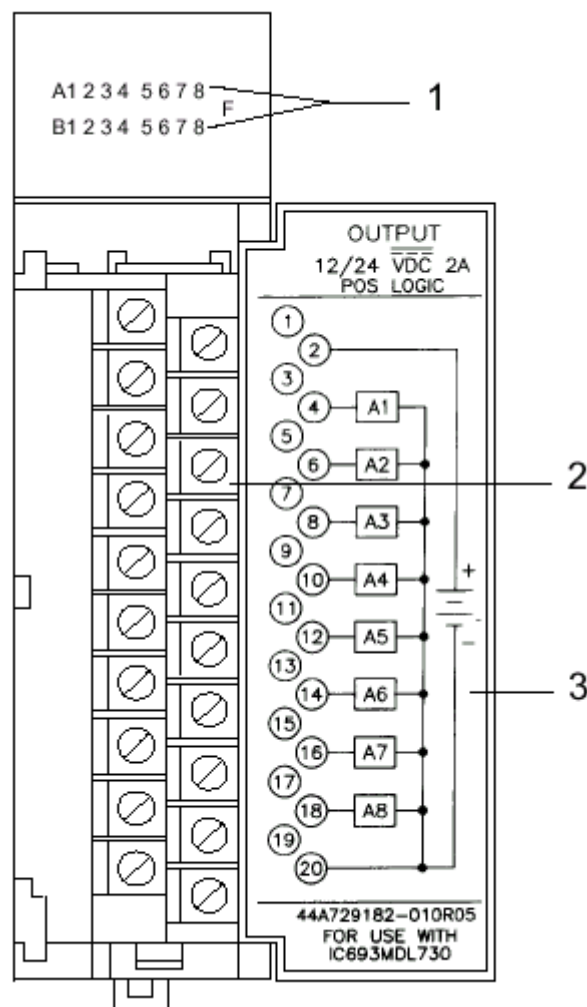
1. **A1-A8 , B1-B8** : 绿灯亮对应输入点有24VDC输入
F 灯没有使用
2. 接线端子
3. 盖板



控制卡介绍

8点输出卡：

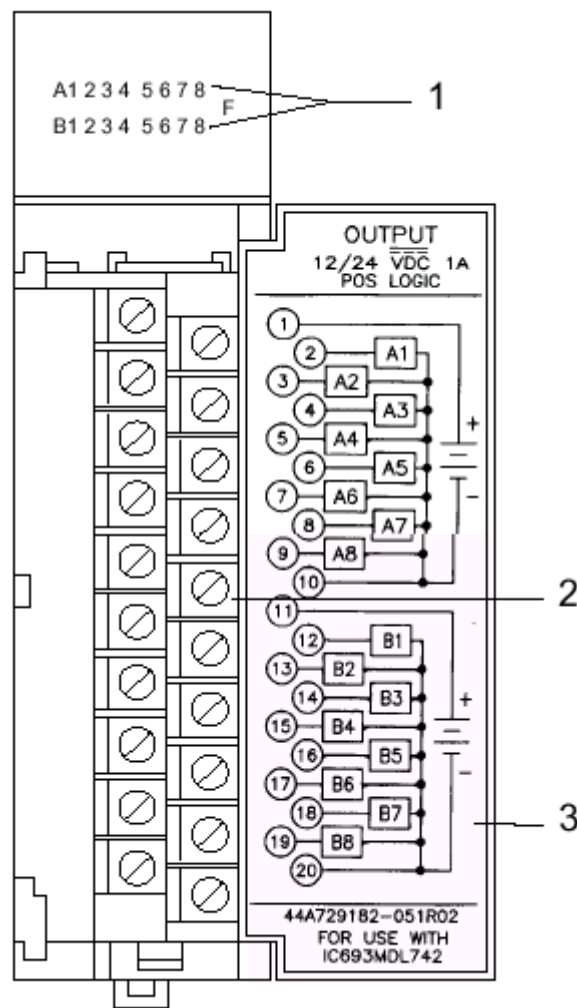
1. **A1-A8**：灯亮，表示对应输出点有24VDC输出
F：红灯亮表示卡内保险丝坏
2. 接线端子
3. 盖板



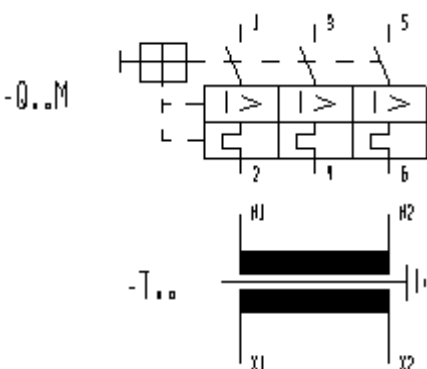
控制卡介绍

16点输出卡：

1. **A1-A8 , B1-B8**：灯亮，表示对应输出点有24VDC输出
F：红灯亮表示短路保护发生作用，说明输出回路中有短路发生
2. 接线端子
3. 盖板

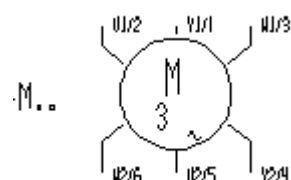


电气符号概述

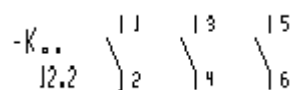


断路器

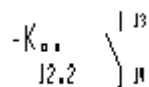
变压器



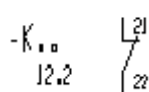
交流电机



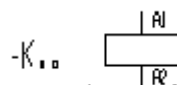
接触器电源触点



常开触点



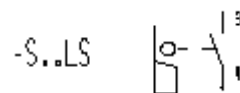
常闭触点



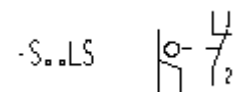
线圈



保险丝



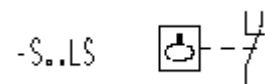
常开行程开关



常闭行程开关

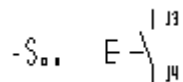


压力开关

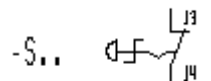


油位开关

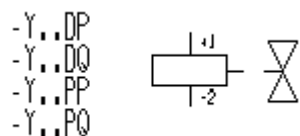
电气符号概述



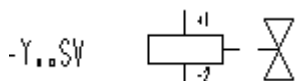
按钮开关



紧急停止开关



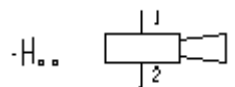
液压阀线圈



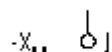
气阀线圈



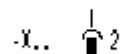
报警灯



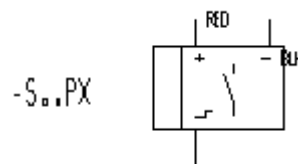
报警器



接点



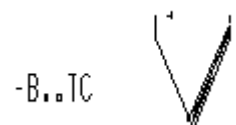
多针插头



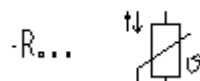
接近开关



压敏电阻



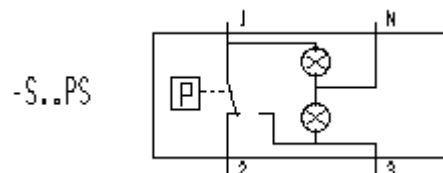
热电偶



温度补偿RTD



压力传感器

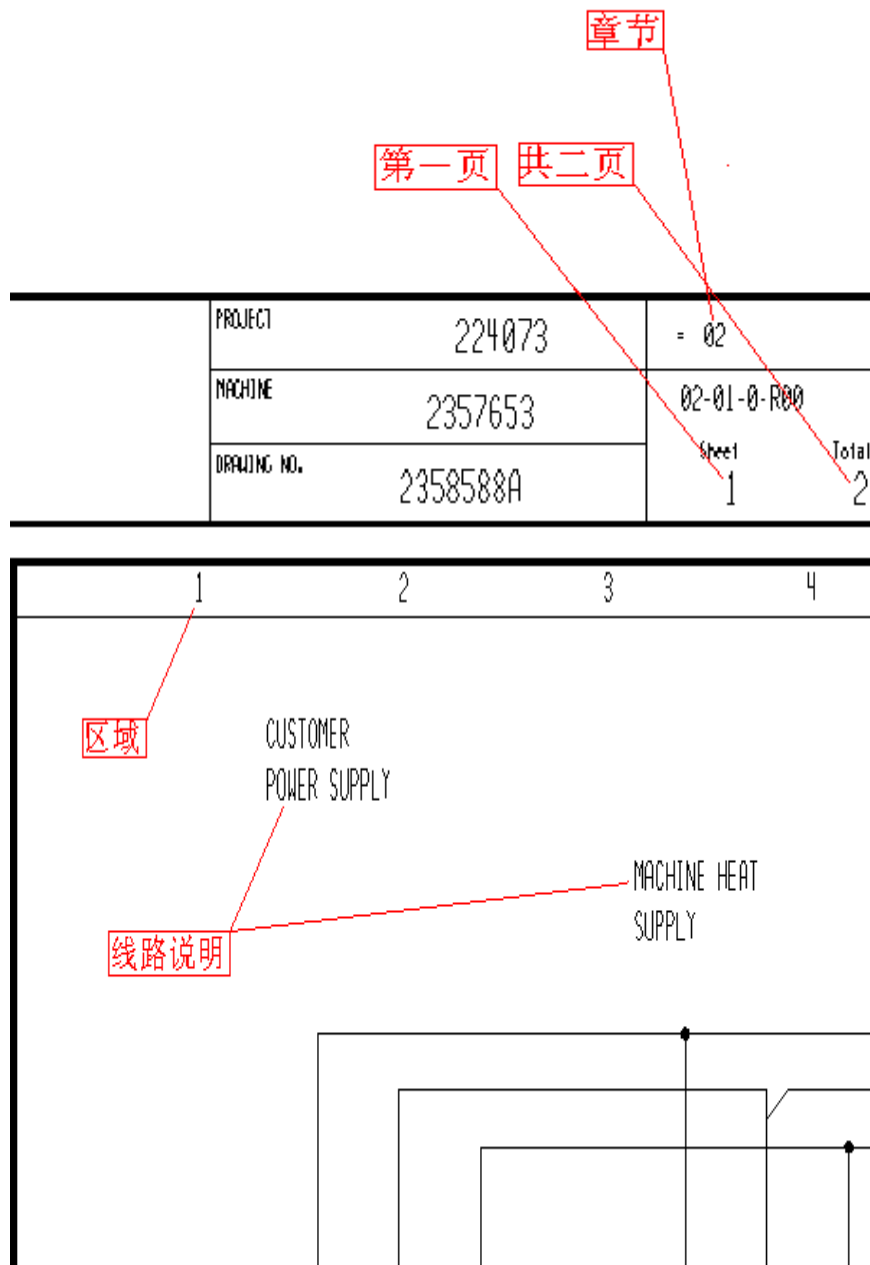


有两个指示灯的压力开关

电气原理图阅读

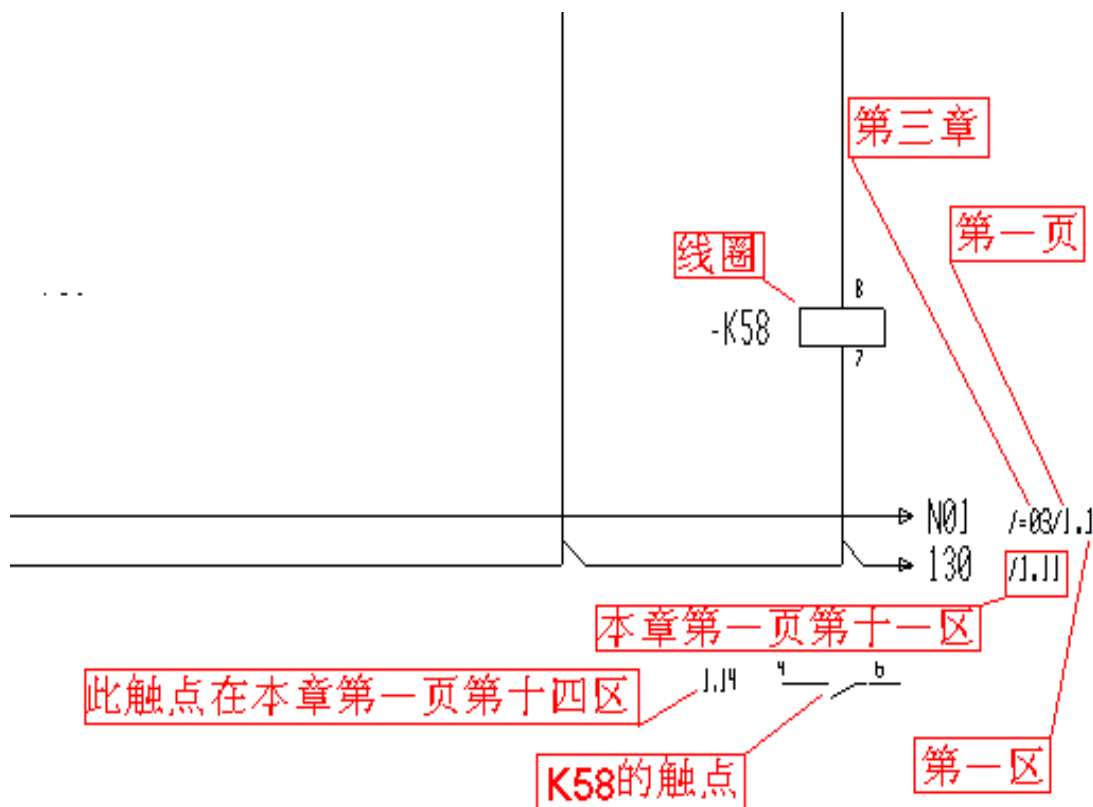
1. 在电气原理图每一页的右下角，显示该图为所在章节的第几页
2. 在原理图的上方，共分十九个区，并有线路的功能说明

电气图



电气原理图阅读

1. 每一条电源线、信号线的来源及去向都有数字标明：
 =3/1.1 表明该线去第三章第一页的第一区；/1.11表示在本章的第一页第十一区
2. 每一个接触器线圈的下方都有该接触器的所有触点示意，触点左边的数字表示该触点在某章的某页某区有使用



电气图

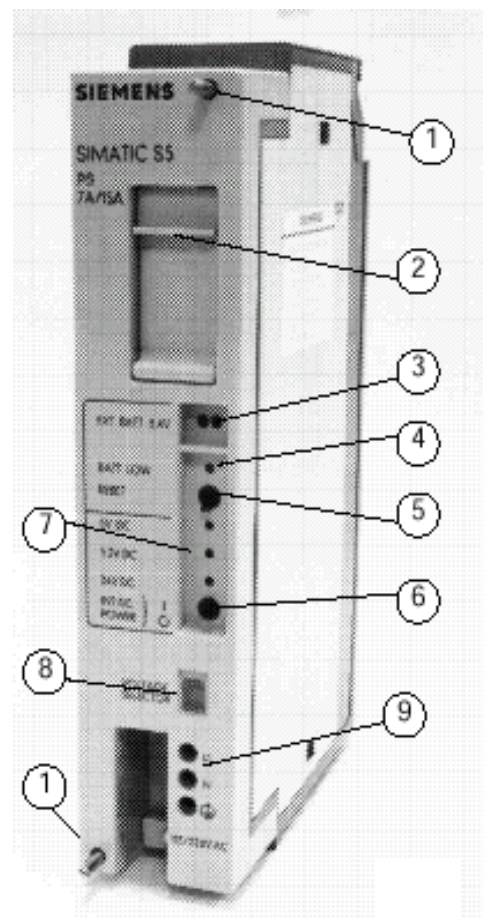
X系列与G系列电气比较

1. G系列用保护开关代替X系列的保险丝
2. G系列采用通用电气的控制卡，X系列采用西门子的控制卡
3. G系列采用合模位置卡CPM、注塑位置卡IPM输出信号至伺服阀控制机器主要动作，X系列采用比例输出卡输出信号(通过比例阀控制卡DIB90)至比例阀控制机器主要动作
4. G系列控制卡不需要设置跳线(安装新的机械手Z轴控制卡时，要根据电气图拆除跳线)；X系列部分控制卡更换时需要设置跳线，当更换此类控制卡时一定要根据被替换的旧卡核对跳线，即使相同的卡放在不同位置时跳线也有所不同



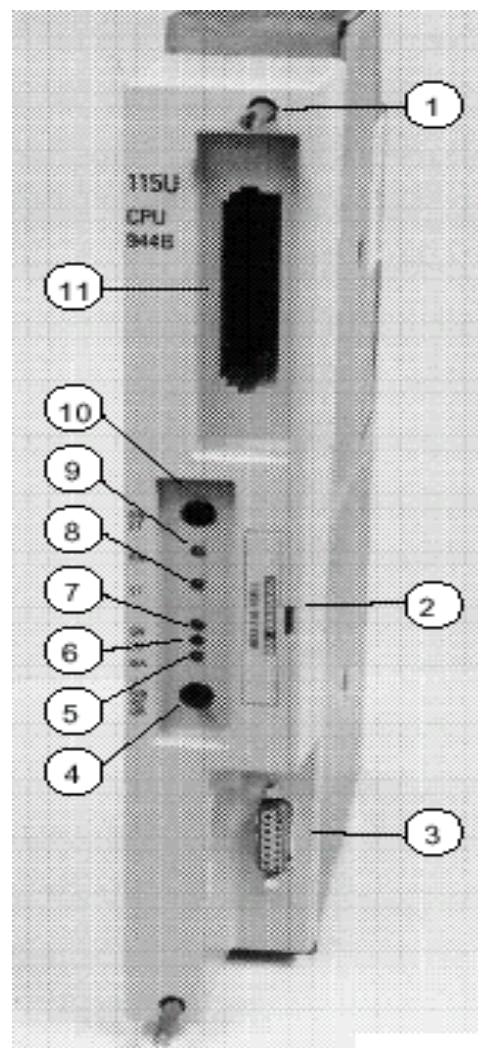
X系列控制卡-电源卡

1. 安装螺钉
2. 电池
3. 外接电池接口
4. 黄灯亮表示电池电压低
5. 安装电池后重置开关
6. 正常工作应置“ON”
7. 电压供应指示灯(5, 5.2, 24VDC)
8. 电压选择(选115VAC)
9. 电源接口



X系列控制卡-中央处理器(CPU)

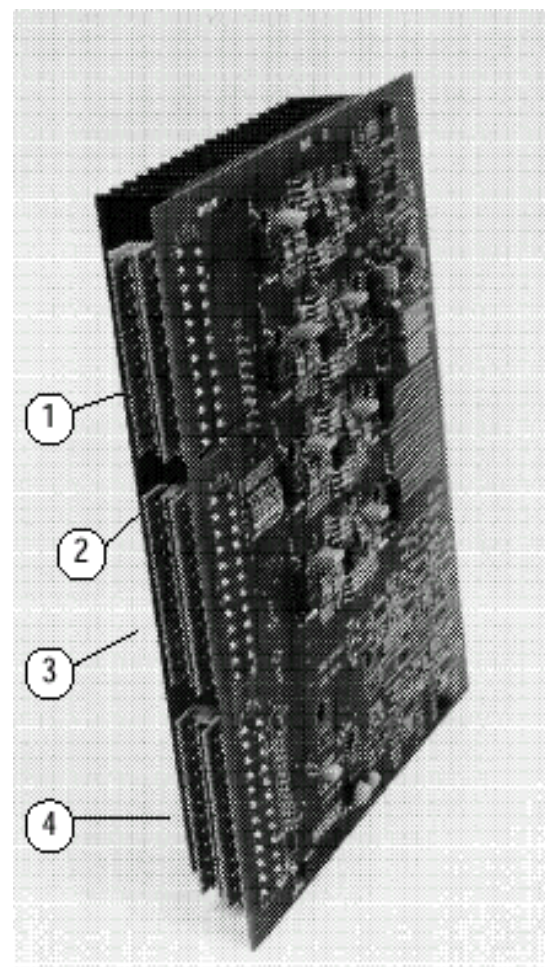
1. 安装螺钉
2. 硬件版本号
3. 通讯端口
4. 正常操作下设定开关置于“NR”位置
5. 出错灯-红灯表示CPU在停止状态
6. 出错灯-红灯亮，执行时间超过设定
7. 出错灯-红灯亮，超时警报
8. “ST”红灯亮，程序没有运行
9. “RN”绿灯亮表示程序在运行
10. 正常操作下，设定开关置于“RN”位置
11. 内存卡，未用



X系列控制卡-比例阀放大卡(DIB90)

DIB90从比例输出卡接收0-10VDC的信号，并转化成0-800mA的电流来驱动比例阀

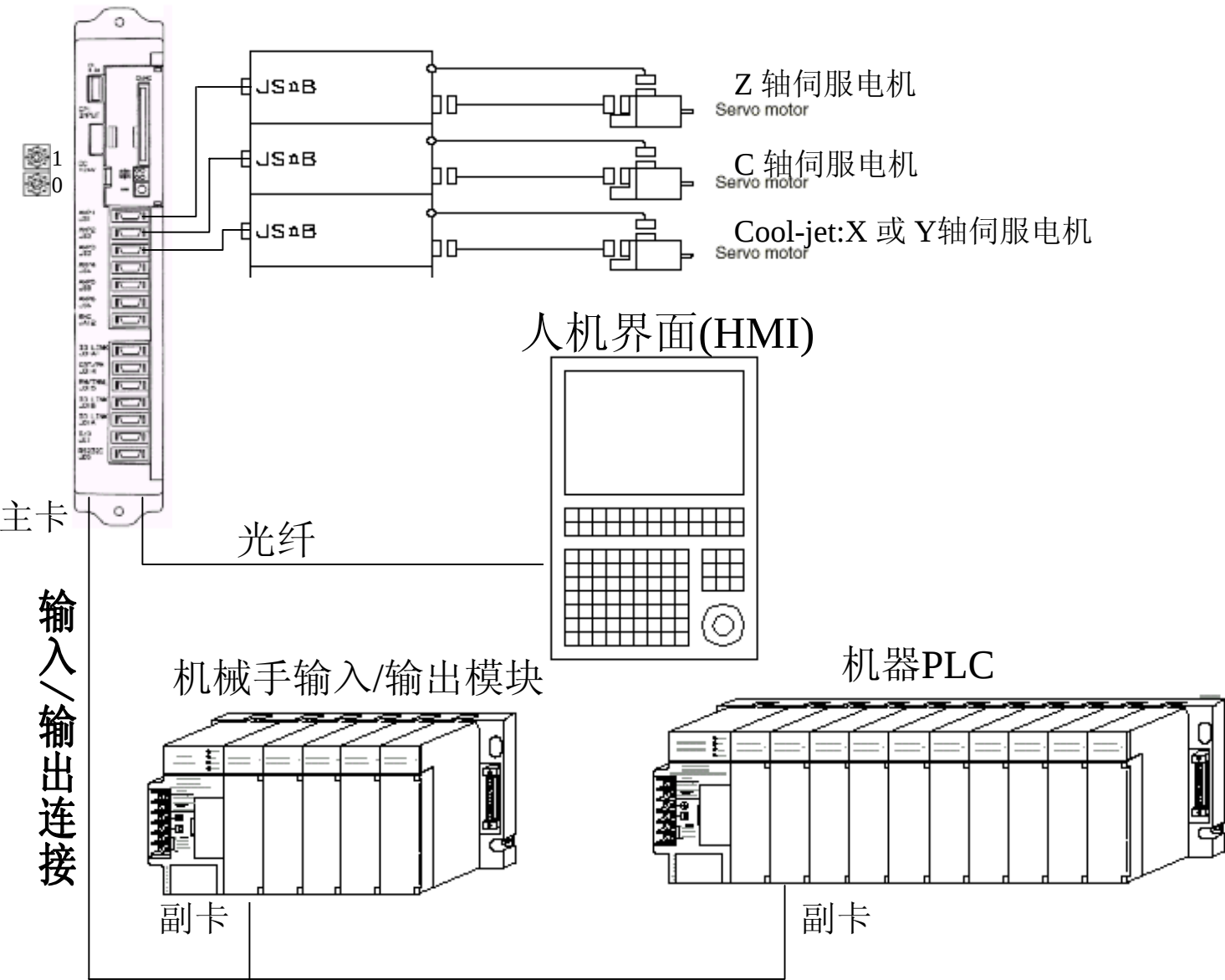
- J1 A和B接口连接4个30VDC电压，1个24VDC电压，1个零线，以及所有比例阀测试点
- J2未使用
- J3 B接口从比例输出卡接收0-10VDC信号



机械手控制系统介绍

- G系列机械手控制系统
- X系列机械手控制系统

G系列机械手控制系统



牟伟锋 无锡新区 13338103754 85660357 mouweifeng@163.com
专业从事各种自动化设备的维修、技改、培训等、欢迎来电或来邮相互学习交流

G系列机械手控制系统

机械手控制卡(PMH)

指示灯：

S1：正常情况下，此红灯不亮；红灯亮时表示有警报存在

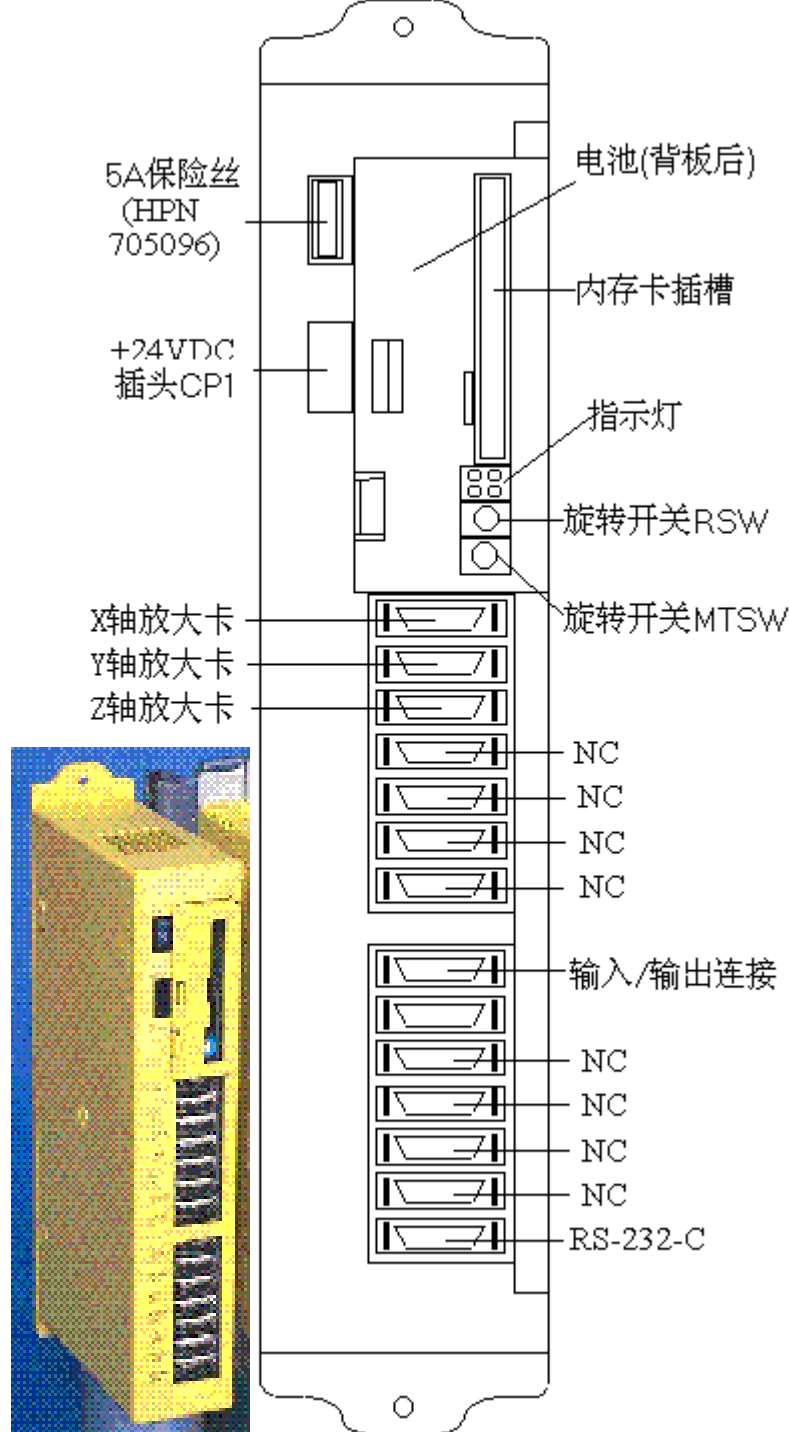
S0：此绿灯是运动指示灯，机械手运动或停顿时，此灯会亮或灭

WD：正常情况下，此红灯不亮；此灯亮表示有PMH内部错误，如果关电/通电不能消除，PMH需更换

EN：此绿灯亮表示有24VDC电源

旋转开关RSW：此开关应置于“1”

旋转开关MTSW：此开关应置于“0”



G系列机械手控制系统

Z轴放大卡：

指示灯：

0：处于正常工作状态

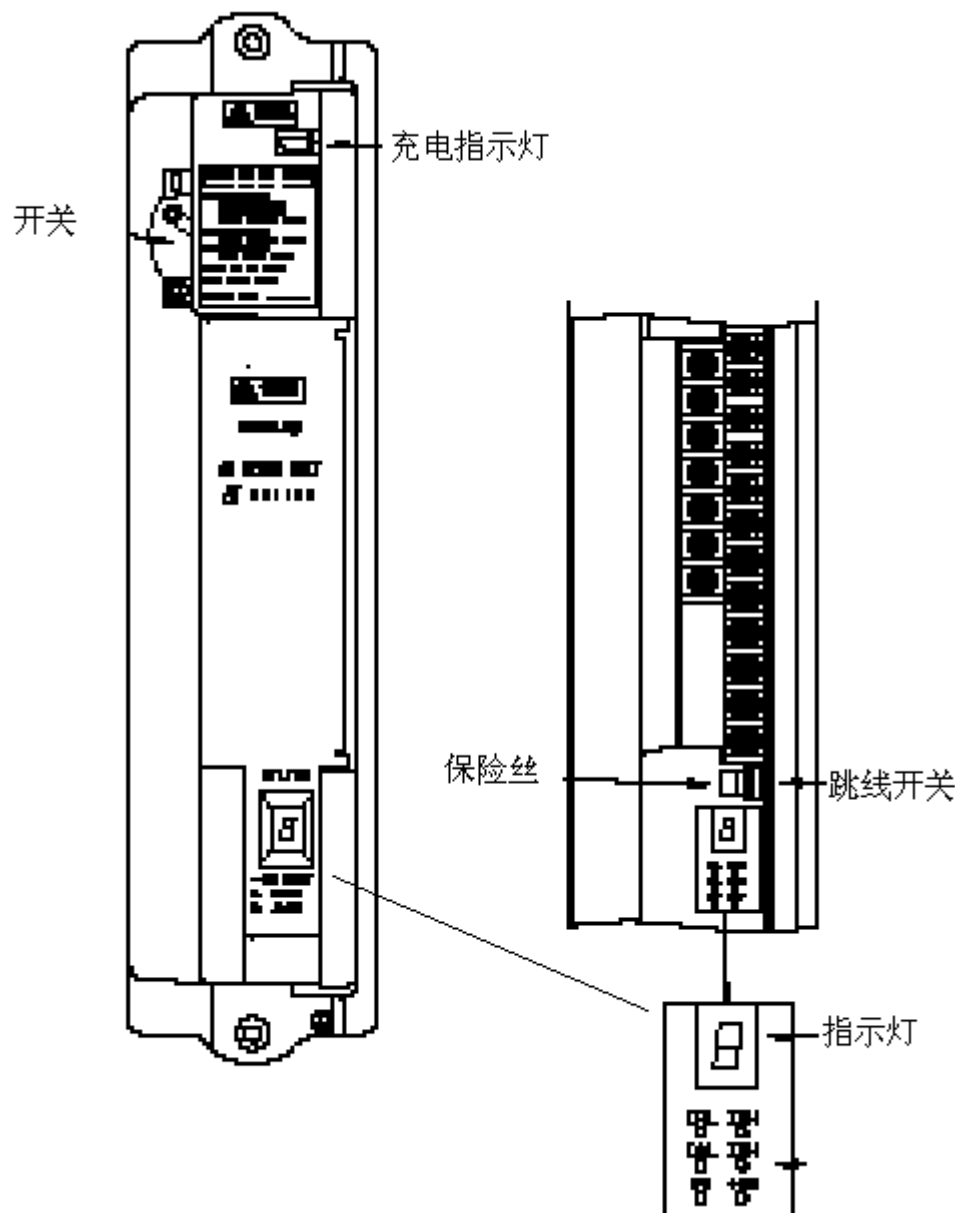
-：表示有240VAC控制电源，
无380VAC三相输入电源

1：高压警报，检查输入三相
电源，若电源正常，检
查放大卡

2：控制电压低警报，检查控
制电源；若电源正常，
检查所有接线是否有短
路；检查放大卡

3：直流连接电压低，检查输
入电源；检查放大卡

4：卸压回路失效，检查输入
电源，若电源正常，放
大卡可能损害



G系列机械手控制系统

指示灯(续)：

5：卸压回路过载，检查周期是否过快造成机械手频繁起动/停顿；放大卡可能损害

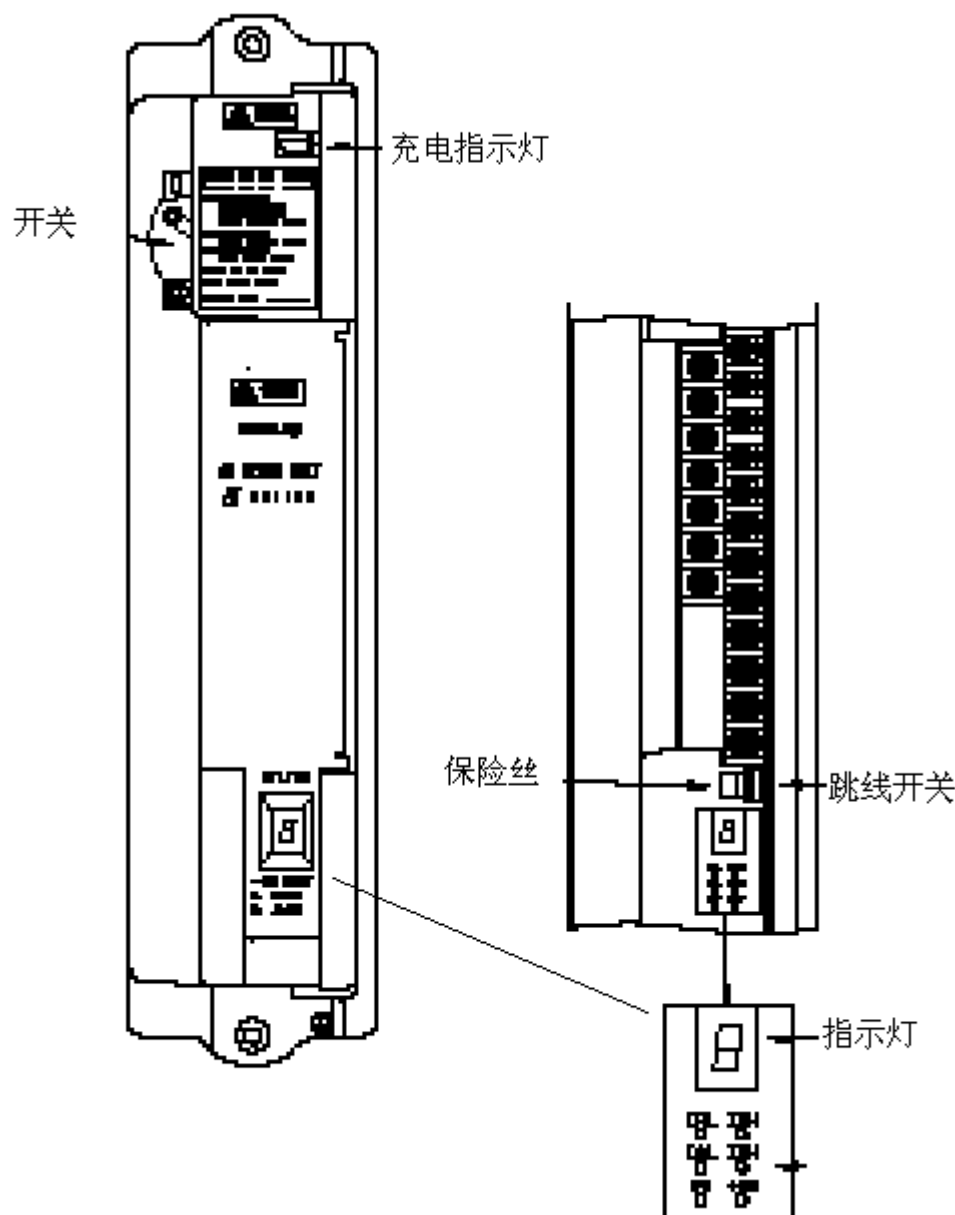
6，8，9：电流过大，检查马达接线和电流，若正常则更换放大卡

7：动态抱闸回路警报，检查PMH和放大卡的接线，检查放大卡

6., 8., 9.: 智能模块(IPM)警报，检查放大卡温度；检查马达以及接线；检查电流；更换放大卡

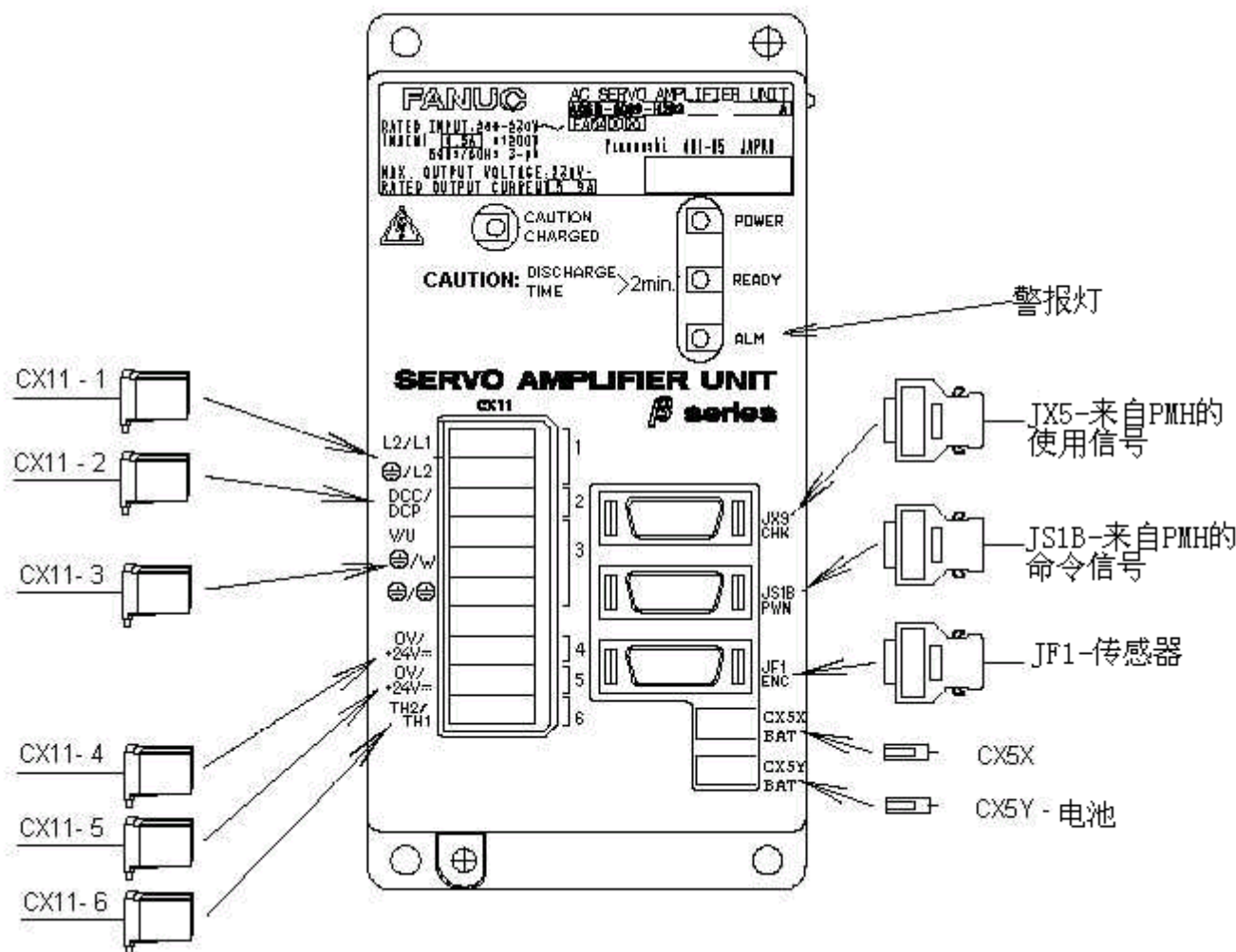
跳线开关：

1-ON，2-OFF, 3-ON, 4-ON

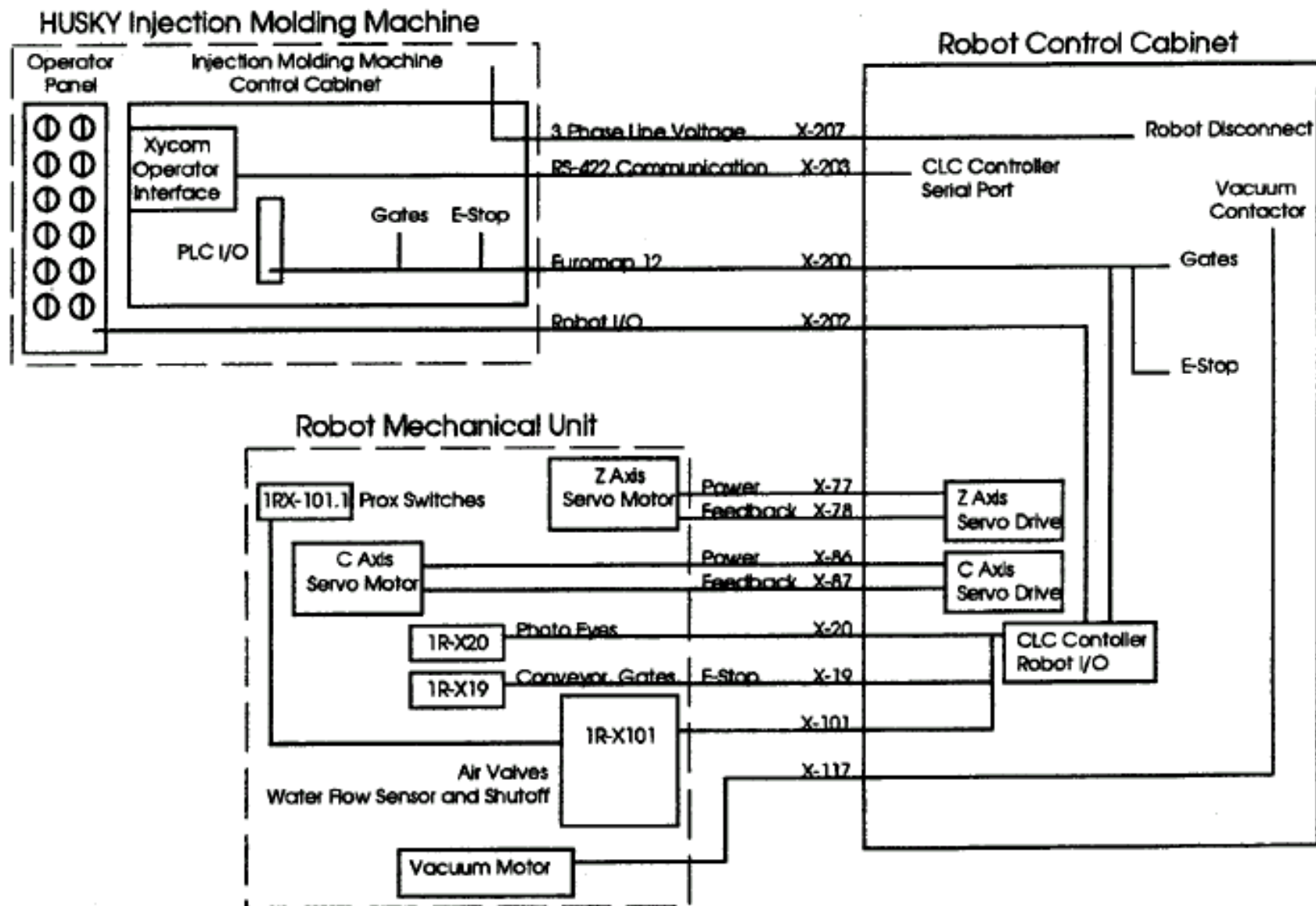


G系列机械手控制系统

此放大卡用于
控制X轴、C轴
伺服电机，功
率较小



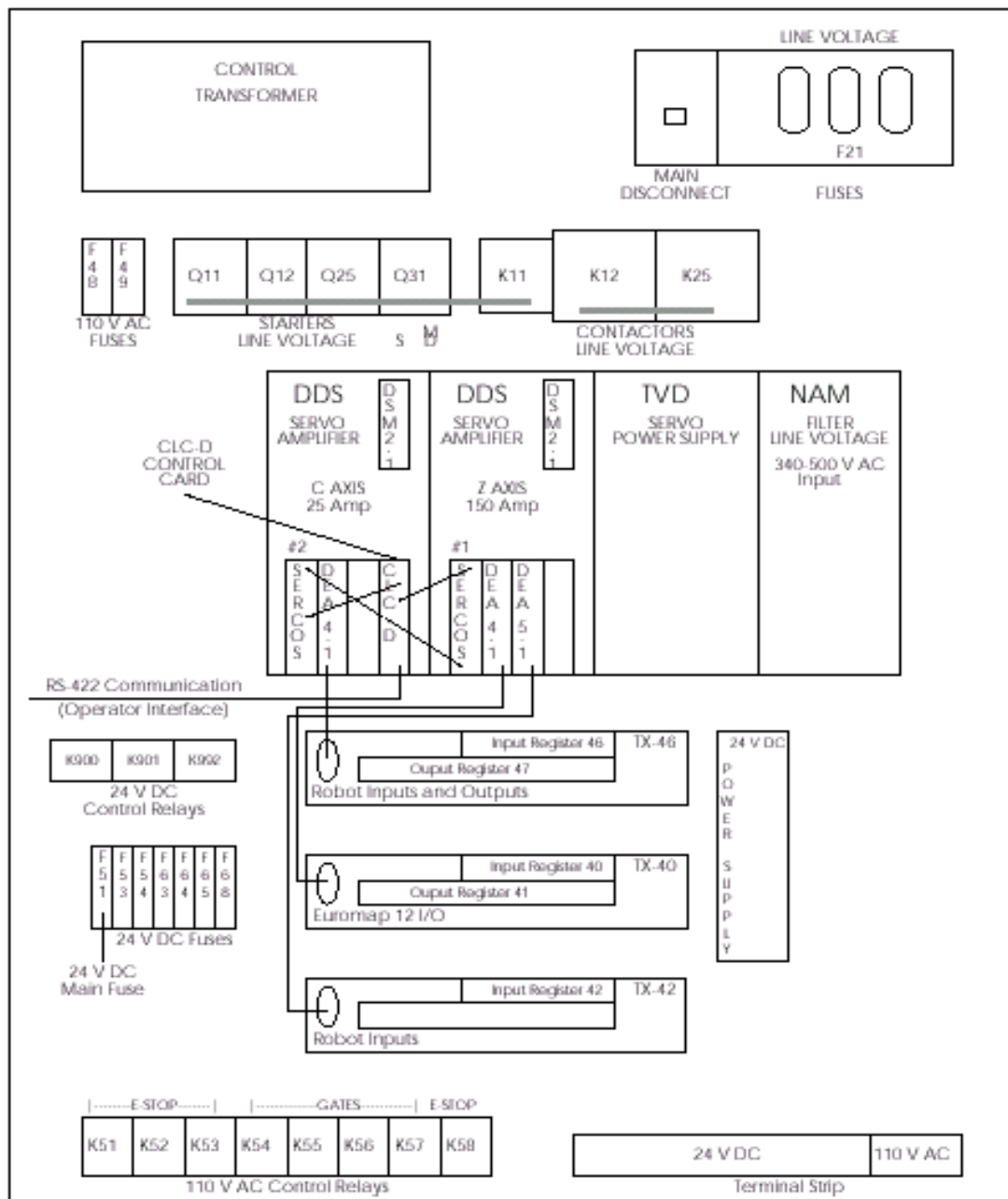
X系列机械手控制系统



X系列机械手控制系统

伺服系统介绍：

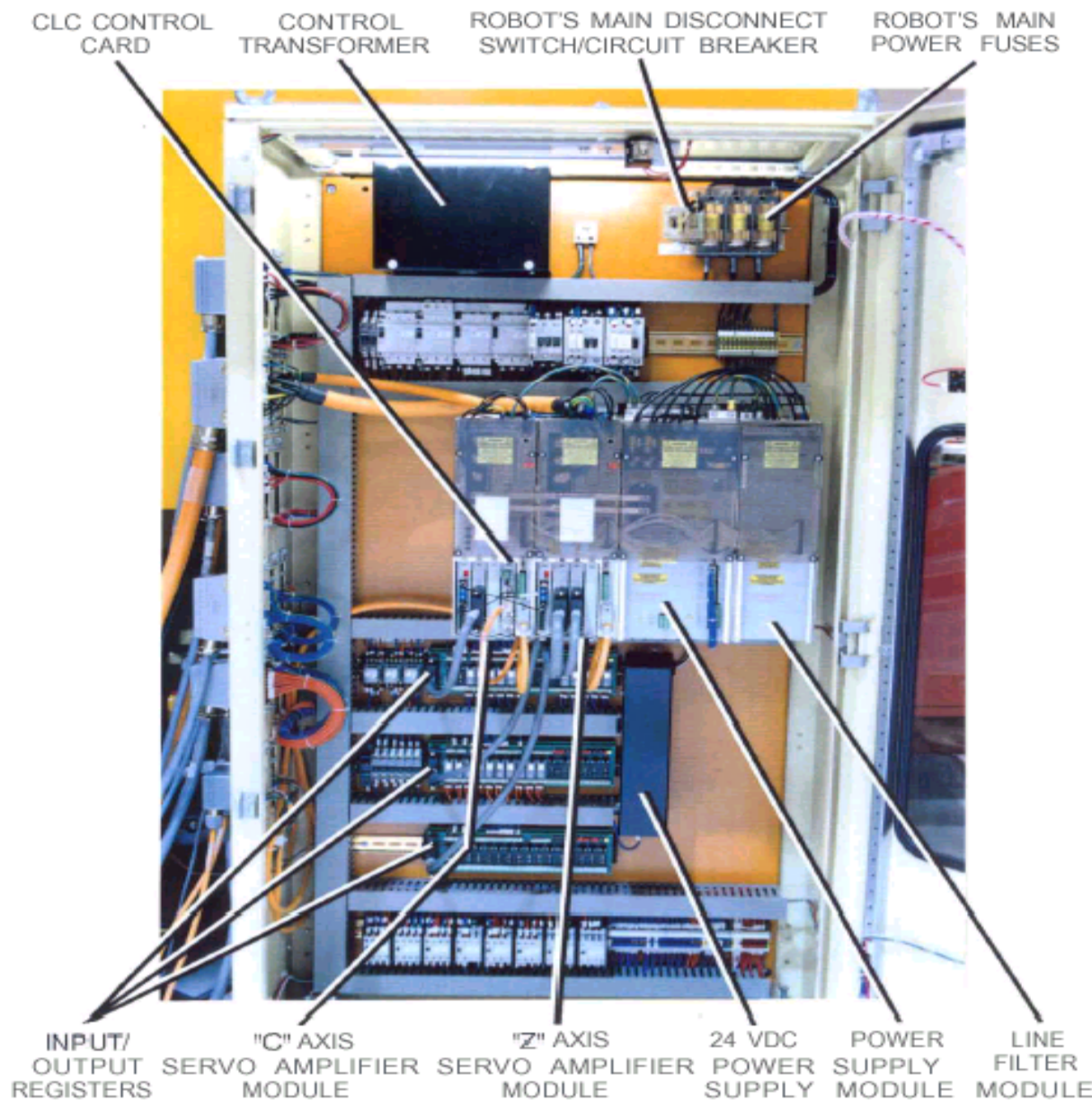
1. 三相交流电经过**NAM**
过滤模块处理后进入
TVD电源供应模块
2. TVD模块将三相交流
电转化为320VDC，此
电源被输入**伺服放大**
卡DDS
3. 伺服放大卡将320VDC
转化为数字交流电源
驱动伺服电机
4. 靠近TVD模块的Z轴伺
服放大卡DDS的地址
为#1，再C轴伺服放
大卡的地址为#2



X系列机械手控制系统

伺服系统介绍(续)：

5. **CLC控制卡**控制机械手的动作和输入/输出，CLC-D控制卡安装DDS#1的第四个插槽，CLC控制卡与DDS放大卡之间通过闭环光纤系统进行通讯，采用串行实时通讯标准(SERCOS)，每一个伺服放大卡的第一个插槽都有SERCOS通讯卡
6. CLC控制卡通过DEA卡控制输入/输出



X系列机械手控制系统

TVD电源供应卡：

H1绿灯：控制电压正常

H2绿灯：控制卡正常

H3绿灯：主电路正常

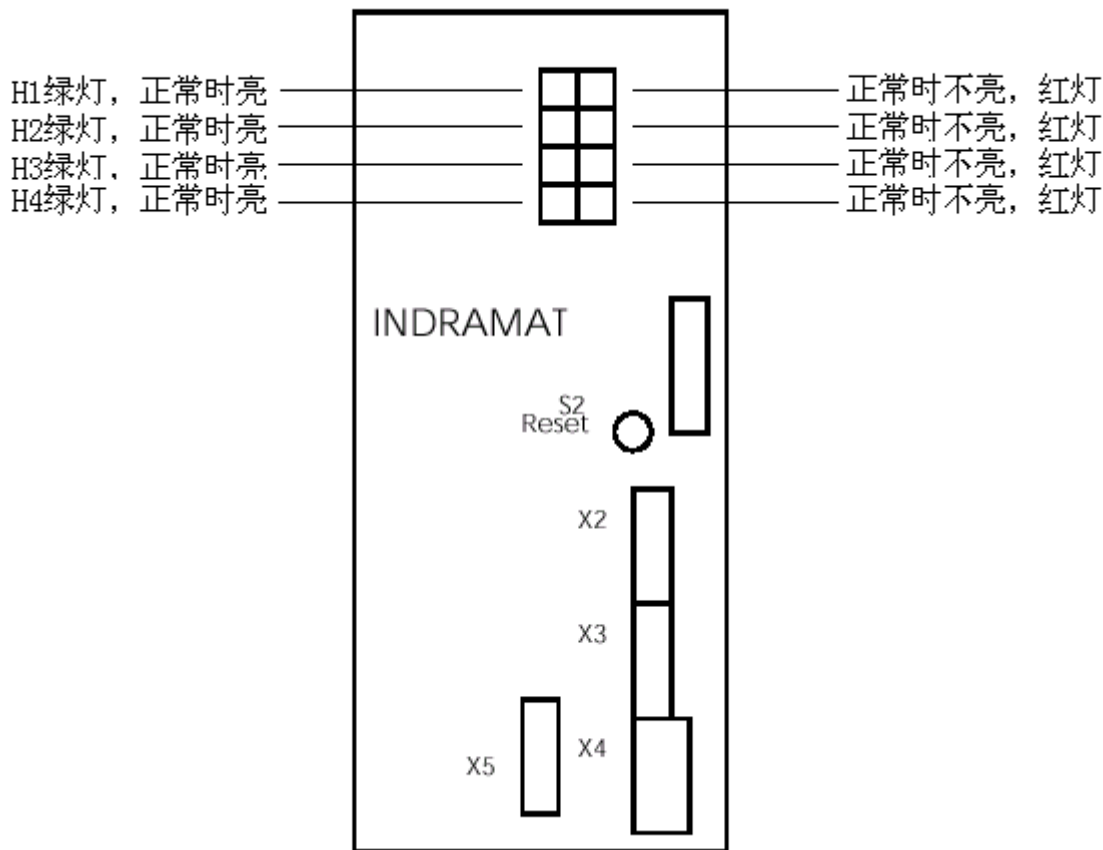
H4绿灯：直流电压正常

H1红灯：电流大(>200A)

H2红灯：漏电保护过载

H3红灯：高温警报

H4红灯：高压警报



X系列机械手控制系统

诊断指示灯：

P0：光纤闭合检查

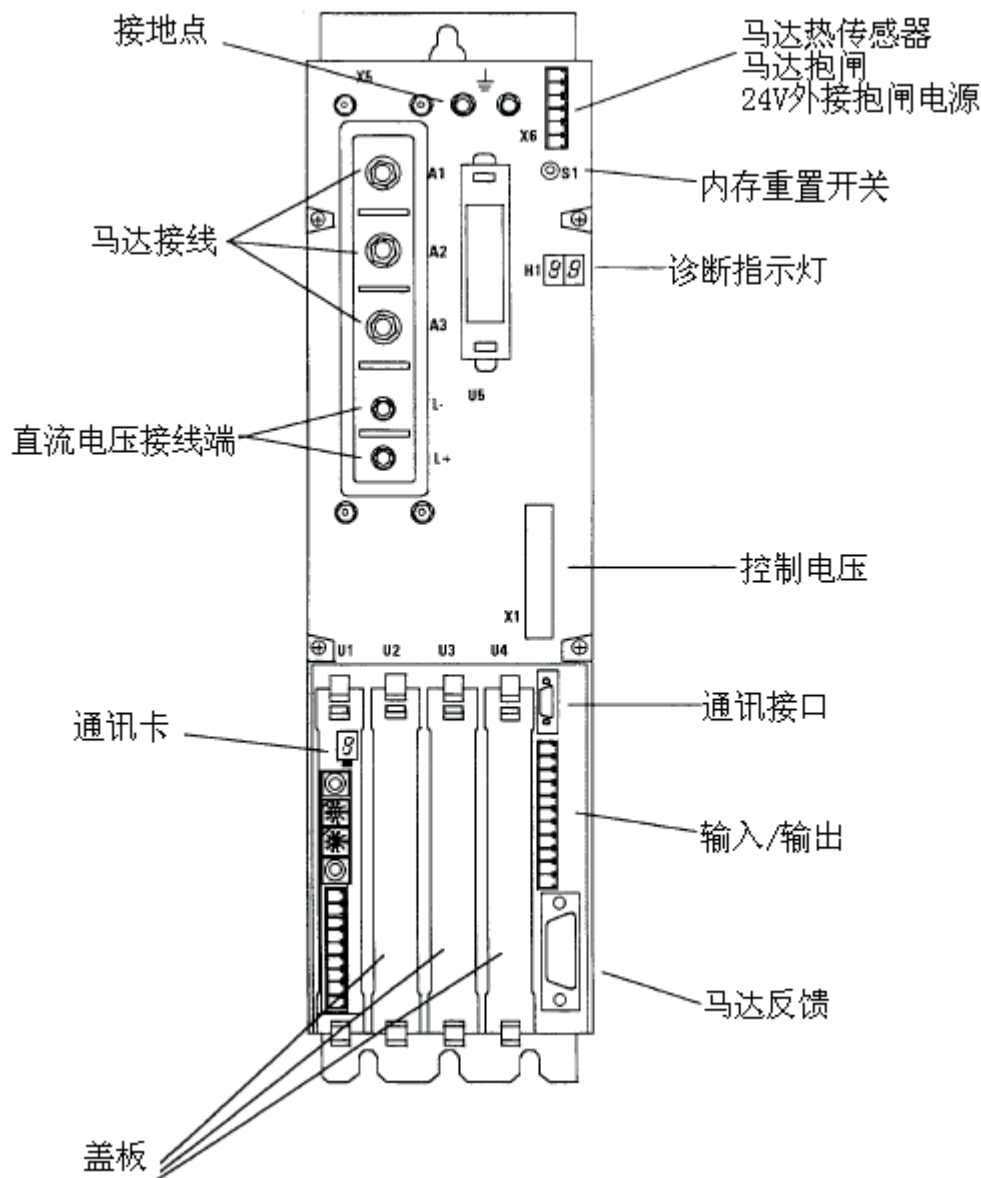
P1：装置地址和配置核对

P2：时间参数调用

P3：其余参数调用

P4：正常状态

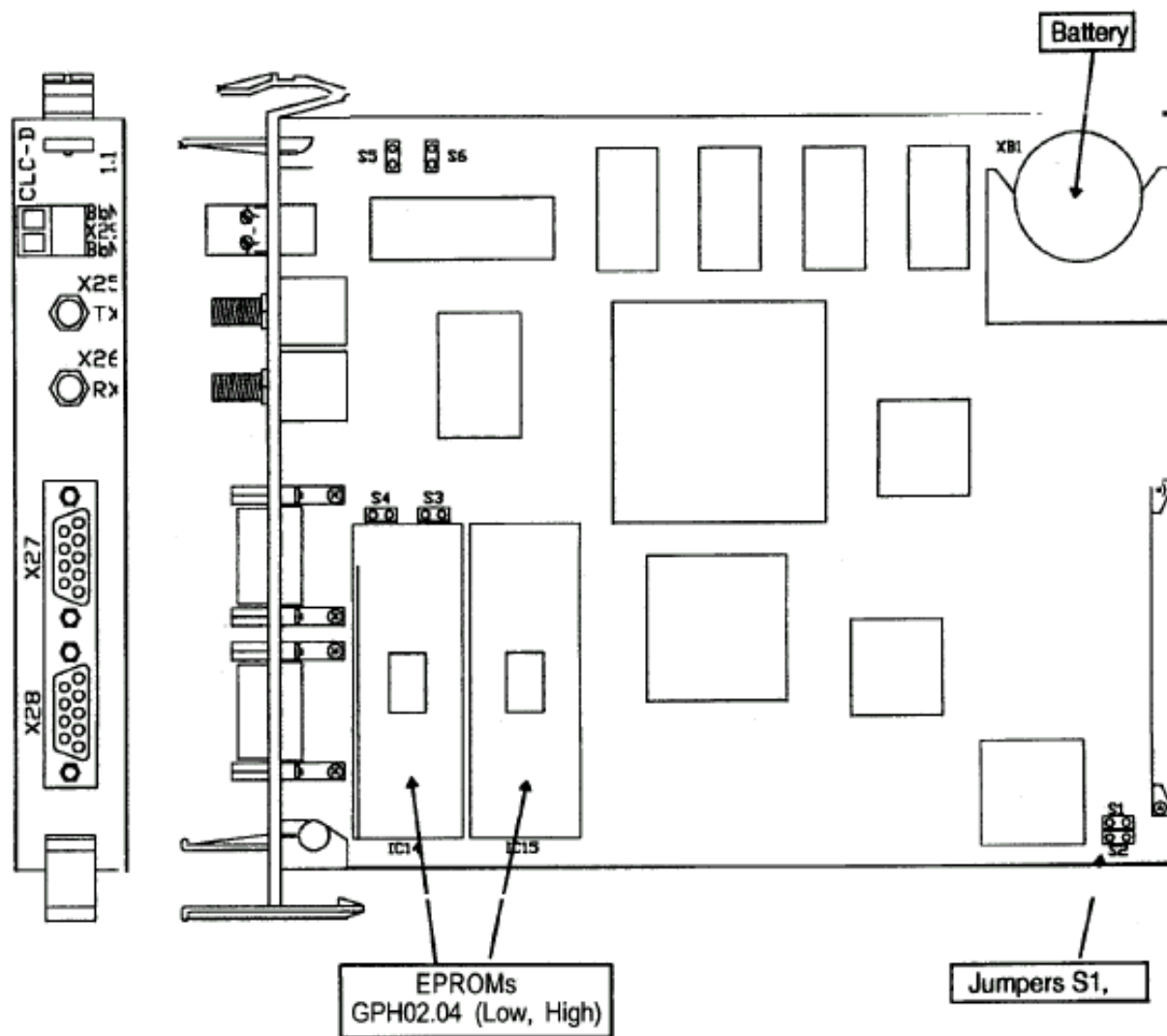
此指示灯出错时会显示
其余出错代码，具体请
参阅手册



X系列机械手控制系统

CLC-D控制卡：

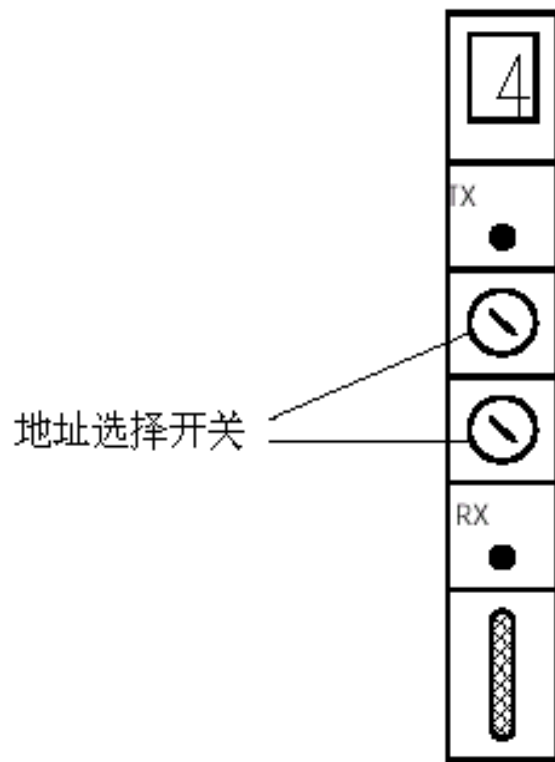
1. CLC控制卡上发送(Tx)和接收(Rx)光纤接口，将CLC控制卡和SERCOS通讯卡的发送接口(Tx)和接收接口(Rx)串联组成光纤闭环系统
2. X27是CLC控制卡与人机界面通讯端口
3. X28-电脑通讯端口



X系列机械手控制系统

SERCOS通讯卡：

1. 通讯卡上有发送(Tx)和接收(Rx)光纤接口与CLC控制卡通讯
2. 地址选择开关被用来确定DDS放大卡的地址，Z轴放大卡被定义为#1，所以Z轴放大卡的通讯卡地址开关设置应为：上部开关设为“0”，下部开关设为“1”
3. 通讯卡上有数字指示灯，出错时会显示代码，具体内容可查手册



牟伟锋 无锡新区

电话：13338103754 85660357

E-mail: mouweifeng@163.com

QQ:71509091

专业从事各种自动化设备的维修、技改、培训等、欢迎来电或来邮相互学习交流

