

第三章 调节器基本作用规律



调节器作用规律简介

第一节 双位作用规律

第二节 比例作用规律

第三节 比例积分作用规律

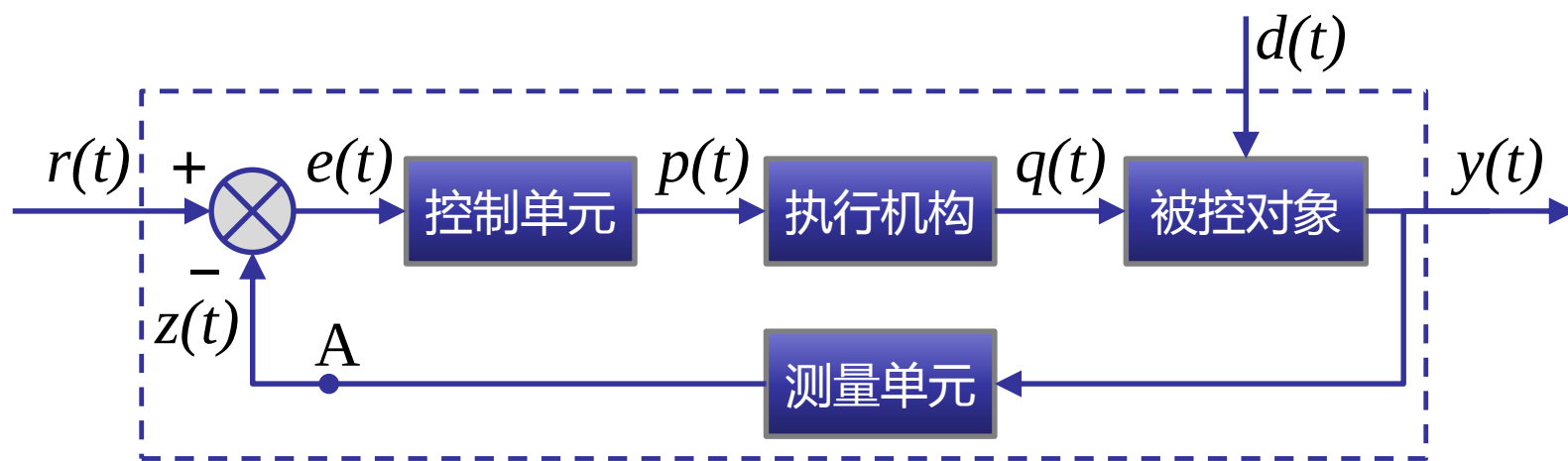
第四节 比例微分作用规律

第五节 比例积分微分作用规律

调节器作用规律简介



当控制对象确定后，反映控制对象特性的各种参数也是既定的，调节器就对控制系统的动态过程品质起着决定性的影响。



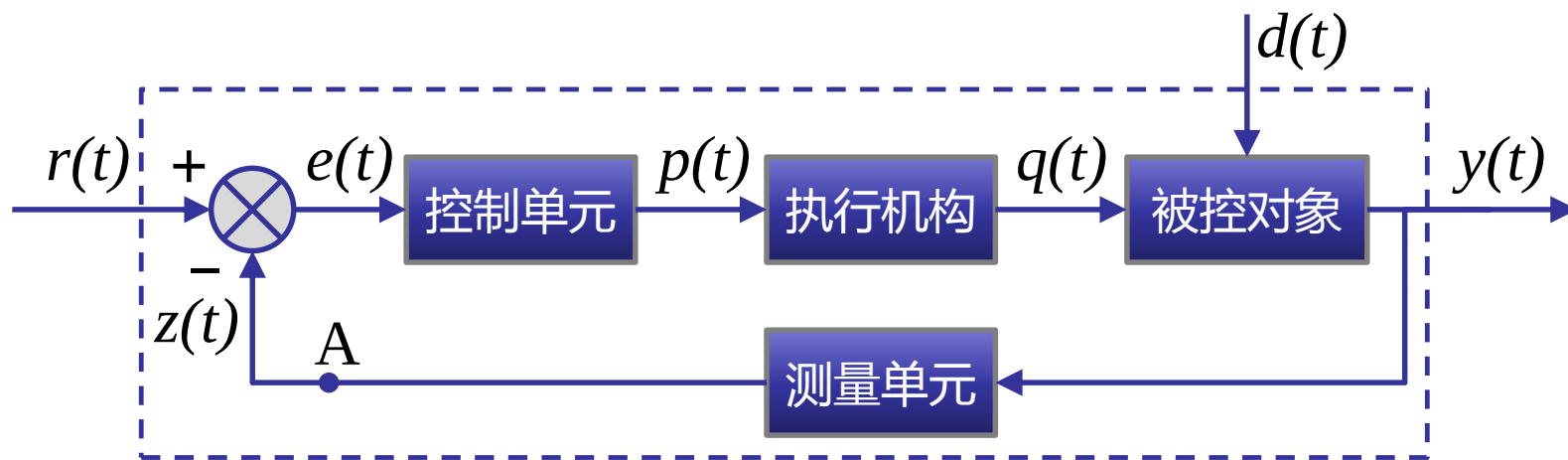
$r(t)$ - 设定值 $z(t)$ - 测量值 $e(t)$ - 偏差值 $y(t)$ - 被控量
 $q(t)$ - 执行量 $p(t)$ - 控制量 $d(t)$ - 外部扰动值

调节器作用规律简介



调节作用规律定义

$$p(t) = f[e(t)]$$



$r(t)$ - 设定值 $z(t)$ - 测量值 $e(t)$ - 偏差值 $y(t)$ - 被控量
 $q(t)$ - 执行量 $p(t)$ - 控制量 $d(t)$ - 外部扰动值

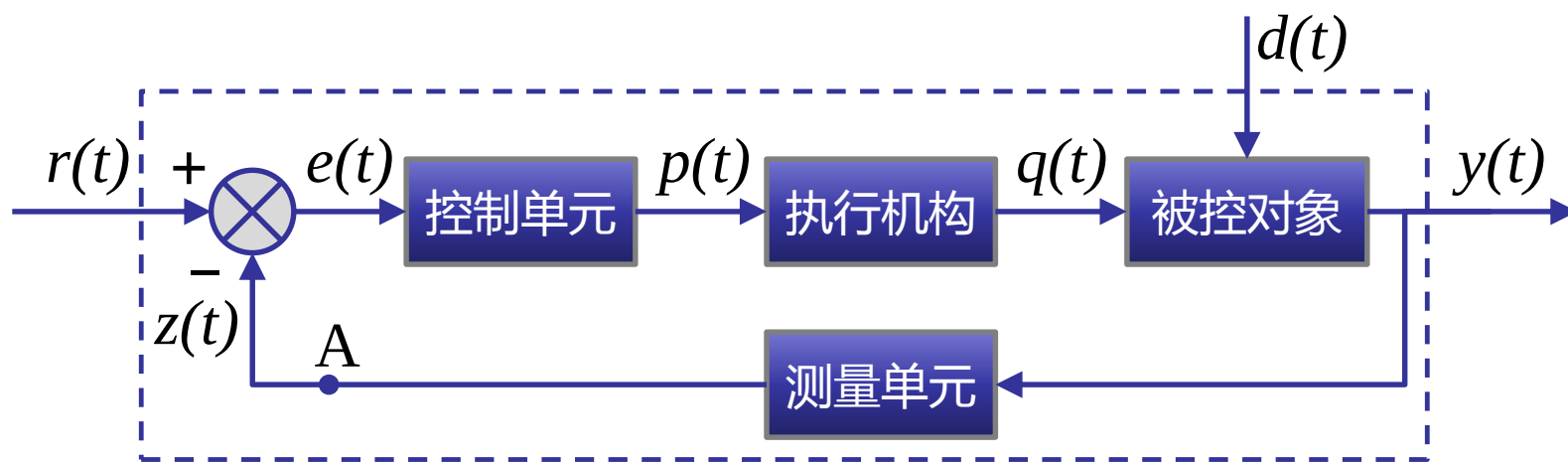
调节器作用规律简介



调节作用方式

正作用式：随着测量值的增加，调节器的输出增加。

反作用式：随着测量值的增加，调节器的输出减少。



$r(t)$ - 设定值 $z(t)$ - 测量值 $e(t)$ - 偏差值 $y(t)$ - 被控量
 $q(t)$ - 执行量 $p(t)$ - 控制量 $d(t)$ - 外部扰动值

调节器作用规律简介



船舶机舱常用调节作用规律

常用作用规律：

双位作用规律

比例作用规律 (P)

比例积分作用规律 (PI)

比例微分作用规律 (PD)

比例积分微分作用规律 (PID)

第三章 调节器基本作用规律



调节器作用规律简介

第一节 双位作用规律

第二节 比例作用规律

第三节 比例积分作用规律

第四节 比例微分作用规律

第五节 比例积分微分作用规律

第一节 双位作用规律



一

双位作用规律概念

二

浮子式水位双位控制系统

三

双位式压力调节器

一 双位作用规律概念



特点

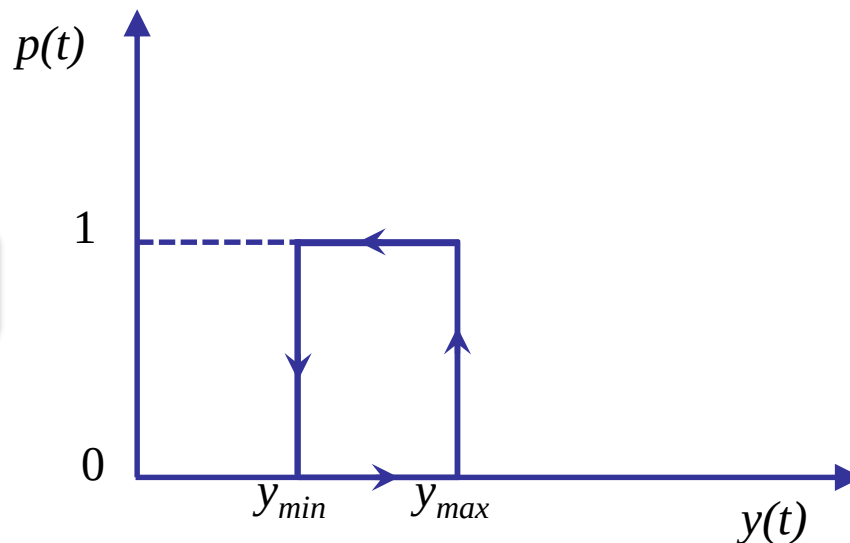
对应被控量的上限和下限，调节器只有两个输出状态。
这种作用规律不能使被控量稳定在某个值上，而是使被控量在上限值和下限值之间波动。

应用

液位

压力

温度



第一节 双位作用规律



一

双位作用规律概念

二

浮子式水位双位控制系统

三

双位式压力调节器

二 浮子式水位双位控制系统



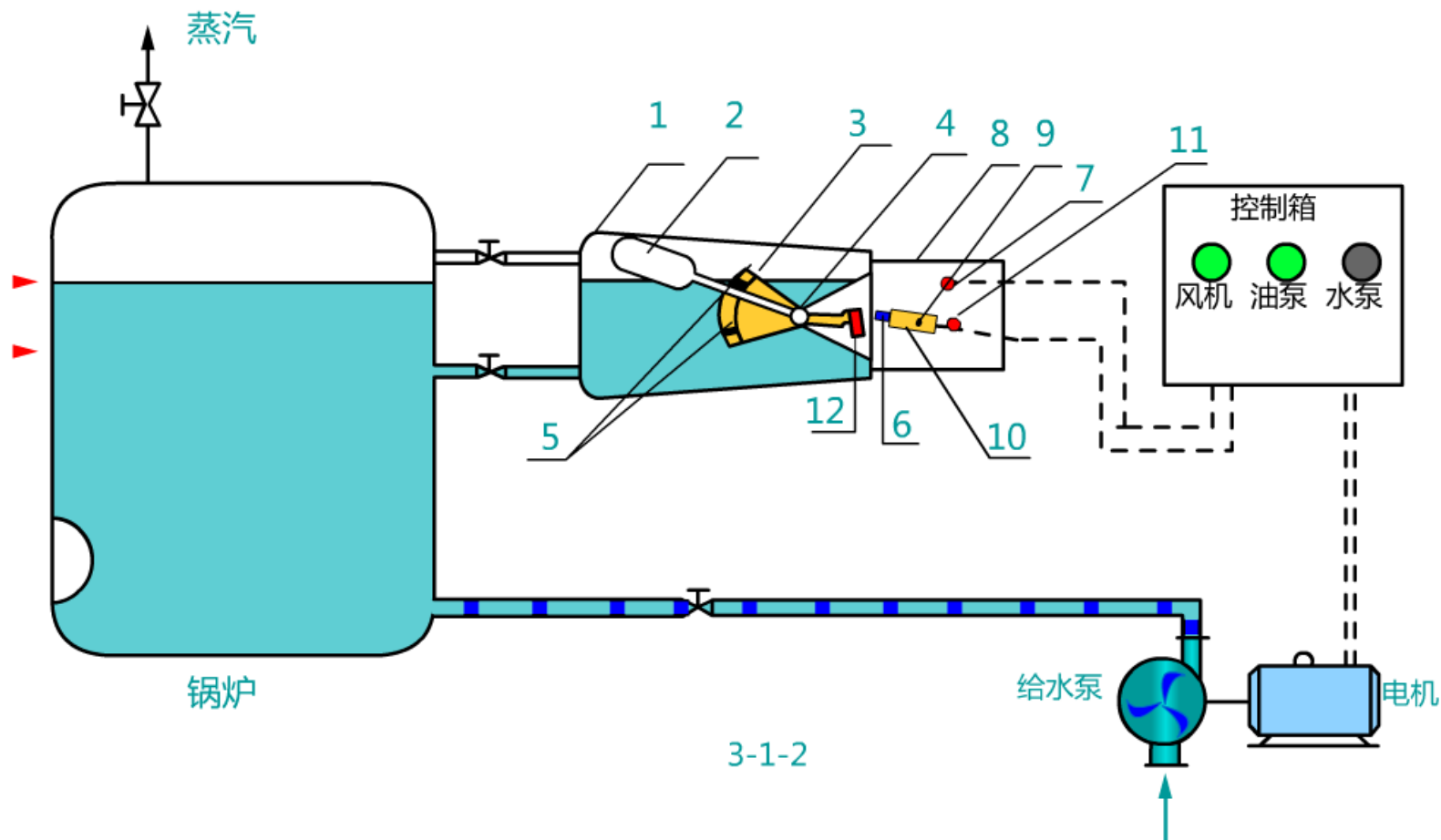
典型应用

热水井的水位控制

主机燃油日用柜的液位控制

小型辅锅炉的水位自动控制

二 浮子式水位双位控制系统



1-浮子室；2-浮子；3-调节板；4-枢轴；5-上、下线稍钉；6、12-同极性永久磁铁；7-静触头；
8-开关箱；9-转轴；10-转杆；11-动触头

第一节 双位作用规律



一

双位作用规律概念

二

浮子式水位双位控制系统

三

双位式压力调节器

三 双位式压力调节器



主要功能

双位式压力调节器俗称**压力开关**。主要功能是根据测量压力的**上限值**和**下限值**输出不同的**开关量**信号。

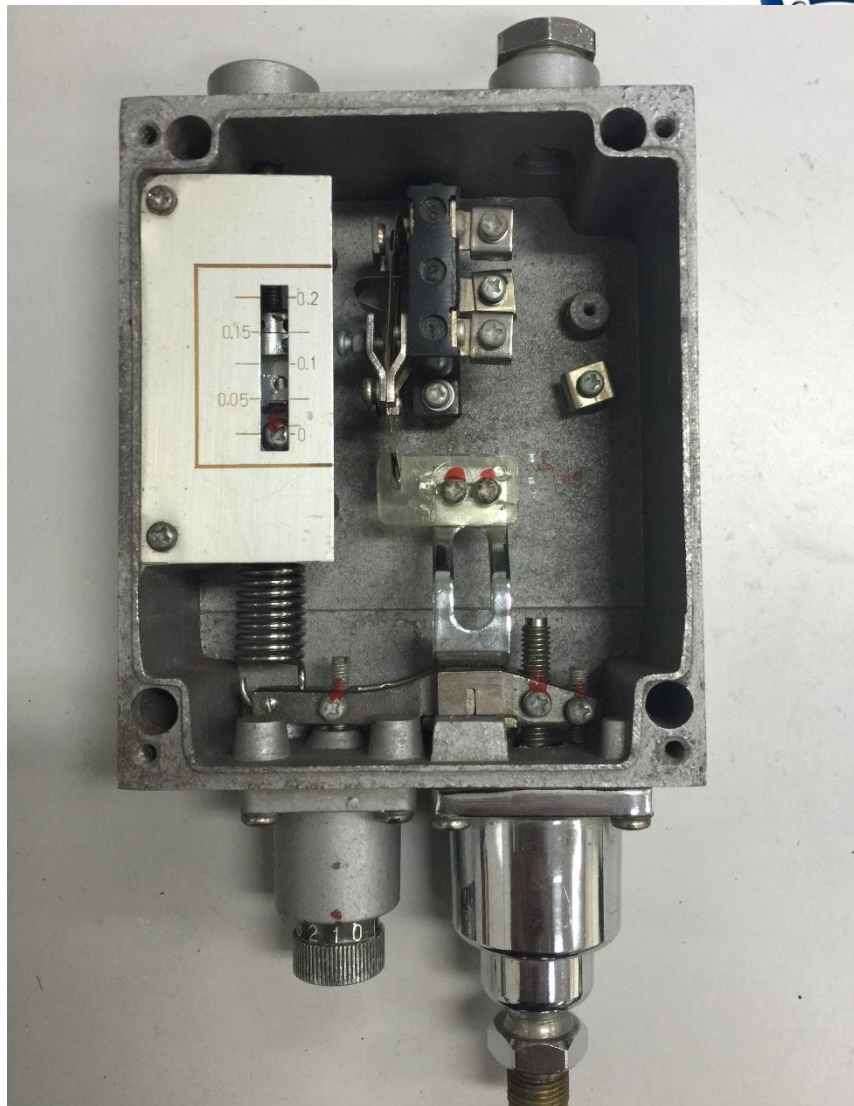
典型应用

船舶辅锅炉蒸汽压力双位控制

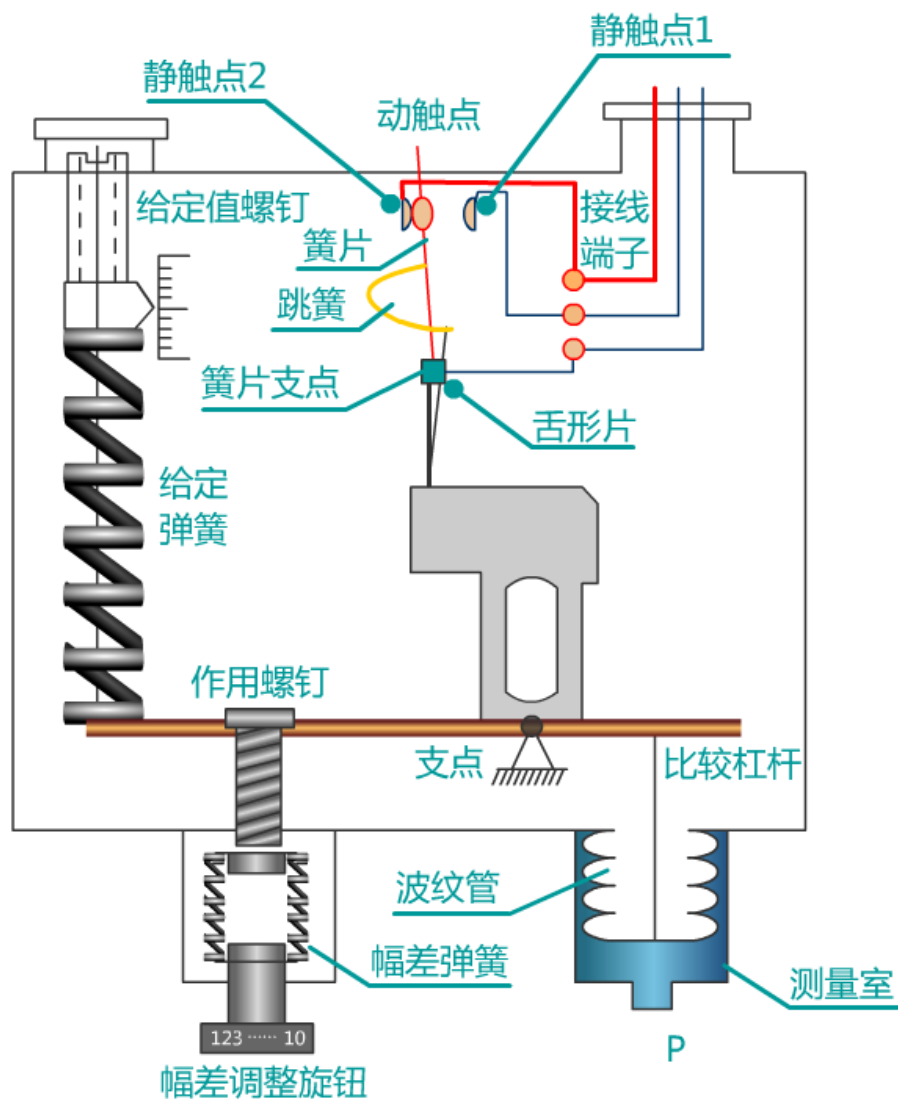
日用海淡水压力柜压力双位控制

压缩空气压力双位控制

三 双位式压力调节器



三 双位式压力调节器



三 双位式压力调节器



YT-1226型压力开关

给定值范围 (P_L) : 0-0.2MPa

幅差范围 (ΔP) : 0.07-0.25MPa

幅差旋钮刻度 (X) : 10格

$$\Delta P = P_H - P_L = 0.07 + (0.25 - 0.07) \times \frac{X}{10}$$

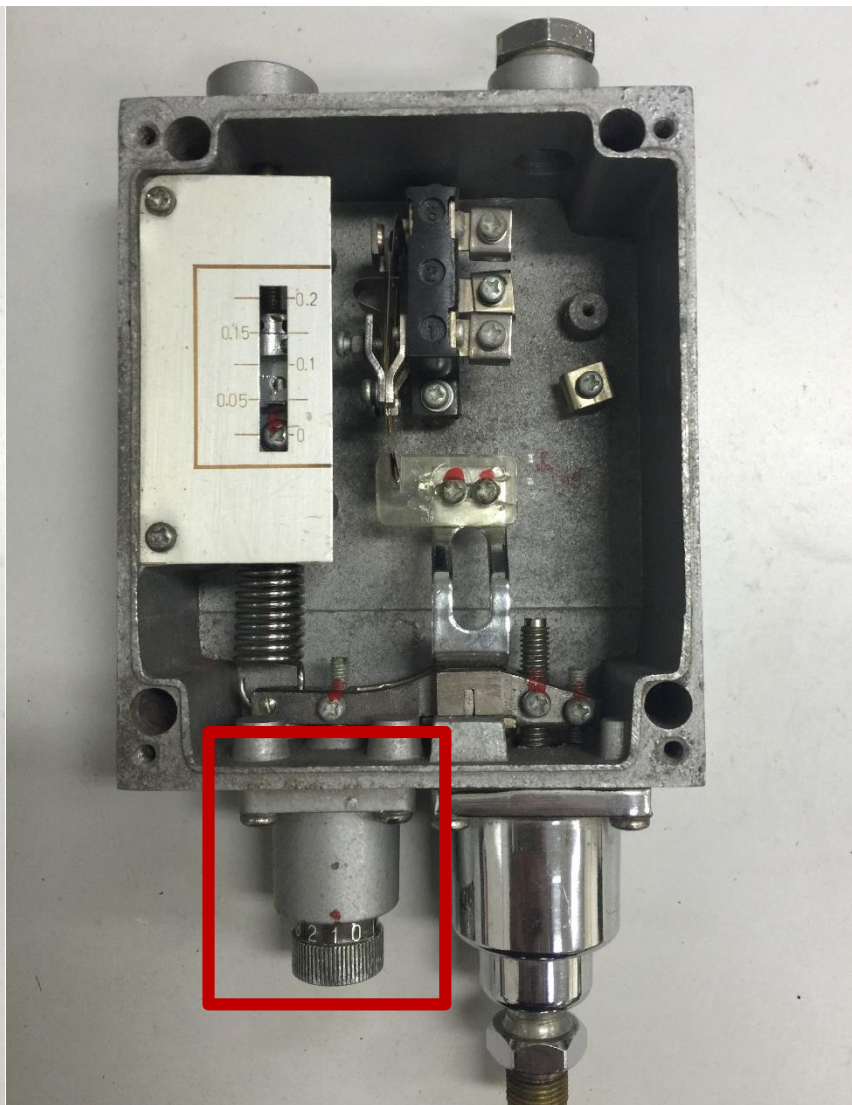
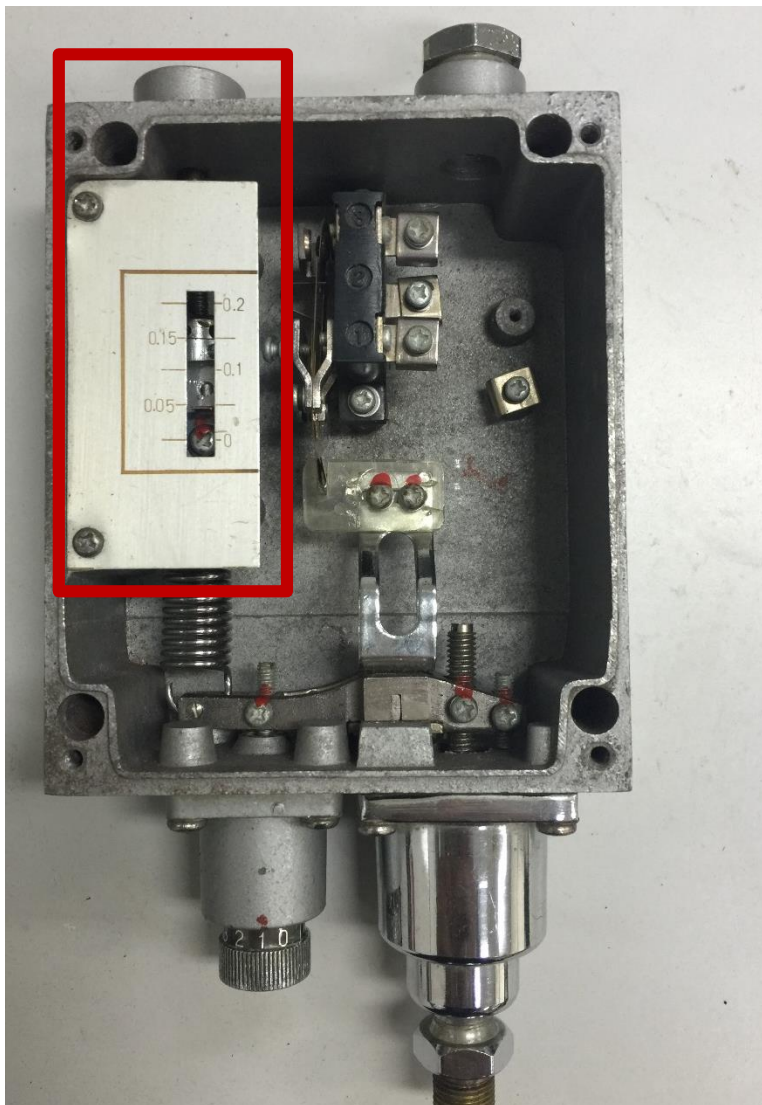
若要设定：

下限值：0.1MPa

上限值：0.25MPa

如何调节？

三 双位式压力调节器



谢谢各位同学！

