

Positionieren mit Schaltventilen

Typischerweise werden die meisten Positionsregelungen mit Proportional-, Regel- oder Servoventilen realisiert. Allerdings ist eine hohe Positioniergenauigkeit nicht immer erforderlich. Bei geringeren Anforderungen ist in vielen Fällen eine Positionierung auch mit einfachen Schaltventilen und einem typischen Drei-Punkt-Regler machbar.

Die kritischsten Punkte dieser einfachen Steuerungssysteme sind die Genauigkeit und Wiederholbarkeit bei wechselnden

Umgebungsbedingungen (Temperatur und Viskosität, Geschwindigkeit ...). Daher muss ein ausgeklügeltes Regelkonzept diese Faktoren kompensieren, damit die Anforderungen erfüllt werden können.

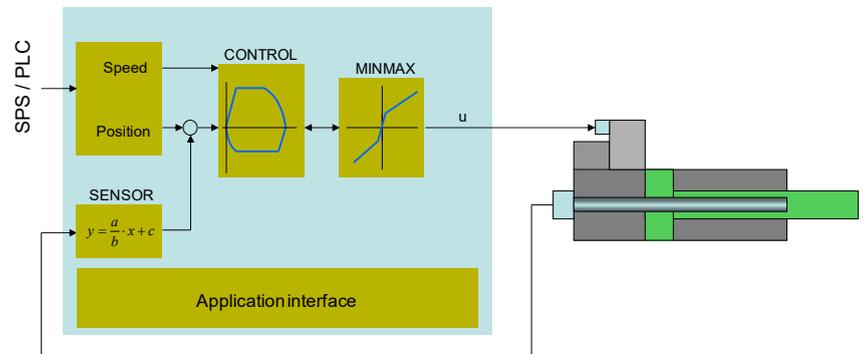
Bei der ersten Inbetriebnahme und/oder nach dem Einschalten wird ein automatischer Messvorgang gestartet. Während dieses Vorgangs werden die Geschwindigkeit, der Verzögerungshub, das Überschwingen und die Pulsbreite zum Bewegen des Zylinders in 0,5 mm / 1,0 mm und 2,0 mm Stufen ermittelt.

Mit dieser Information kann eine Positioniergenauigkeit von bis zu +/- 0,5 mm erreicht werden.

Das Systemverhalten variiert über die Zeit durch den Prozess. Nach jedem Positioniervorgang werden Schwankungen der Geschwindigkeit und des Verzögerungshubs gemessen, um die Schaltpunkte entsprechend anzupassen.

Diese notwendigen Einstellungen geschehen ohne Zutun des Anwenders, somit ist keine aufwändige Einarbeitung erforderlich.

Dieses preiswerte Konzept wird in einem unserer Positionierungsmodule umgesetzt.



Merkmale:

- Einsatz von Standard-Schaltventilen
- keine manuelle Reglereinstellung
- online-adaptive Optimierung der Positioniergenauigkeit
- Schaltausgang für ein Sitzventil zum driffreien Positionieren

Position control with switching valves

Typically, most of the position closed loop control applications are made with proportional-, control- or servo valves. However, high positioning accuracy is not always needed. In some cases, position control with simple switching valves and a typical ON-OFF control (bang-bang control) strategy should be good enough.

The most critical points of these simple control systems are the accuracy and the repeatability in case of a changing environment (temperature and viscosity, speed, ...). Therefore, a well-thought-out concept has to compensate these influences in order to fulfill the requirements.

An automatic measuring process will be started during the first start-up and / or after switching on. During this process, the speed, the deceleration stroke, the overshoot and the pulse-width for moving the cylinder in 0.5 mm / 1.0 mm and 2.0 mm steps are detected.

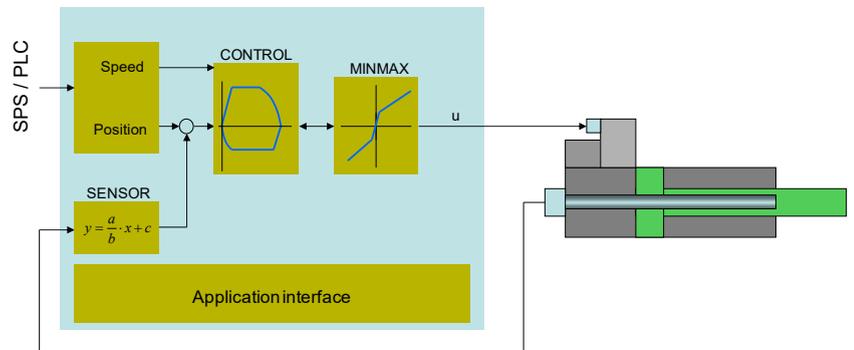
With this information an accurate positioning within a range down to +/- 0,5 mm can be reached.

The system behavior is varying over the time and depending on the process. Therefore re-adjustments are necessary.

After every positioning process, variations in speed and deceleration stroke are measured and the switching points are adapted accordingly.

These necessary adjustments are accomplished automatically. Therefore no extensive user training is needed.

This inexpensive concept will be implemented in one of our positioning modules.



Features:

- use of standard switching valves
- no manual controller adjustments
- online-adaptive optimization of the positioning accuracy
- output to control a poppet valve for drift free positioning