

Prozessregler

1 Beschreibung

Diese Funktion ermöglicht eine von der Leittechnik unabhängige Prozessregelung. Hierzu wird zum vorgegebenen Sollwert auch ein Istwert zugeführt.

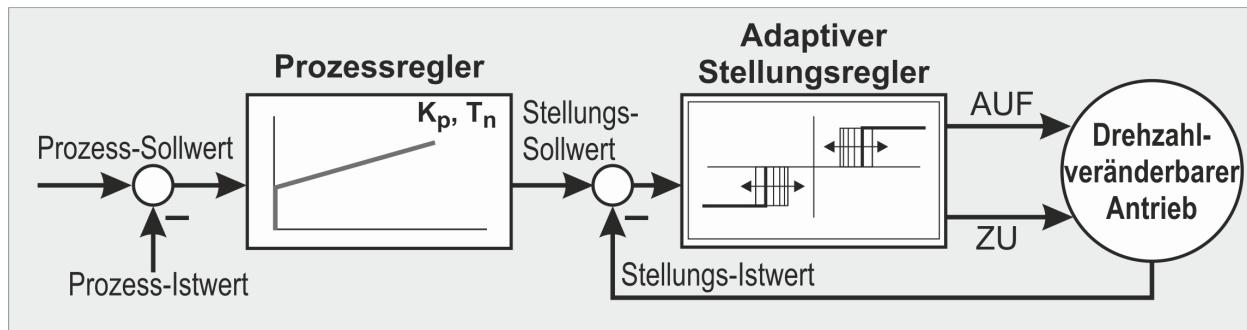
Die Sollwertvorgabe für den Prozessregler (Prozess-Sollwert) erfolgt je nach Ausführung unterschiedlich und wird über die Funktion „Ansteuerung“ parametriert:

- Konventionell, über Analogeingang (0/4 – 20 mA), Parameter „Prozessregler AE1“ oder „Prozessregler AE2“.
- Über Feldbus, Parameter „Prozessregler“.
- Intern (Festsollwert 0 – 100 %), Parameter „Prozessregler Festsollwert“.

Ein Umschalten zu einer zweiten Ansteuerart ist über das binäre STOP-Signal möglich (nur, wenn „Impulskontakt“ nicht parametrier ist), siehe auch Parameter „Alternative Ansteuerung“.

Der Prozess-Istwert (z.B. Stromsignals eines Sensors/Füllstandsmessers) wird über den zweiten analogen Eingang dem Stellantrieb zugeführt.

An den Analogausgängen des Stellantriebs kann der aktuelle „Stellungs-Istwert“ oder der momentane „Prozess-Istwert“ ausgegeben werden. Festlegung erfolgt über die Parameter „Analogausgang AA1“ bzw. „Analogausgang AA2“.



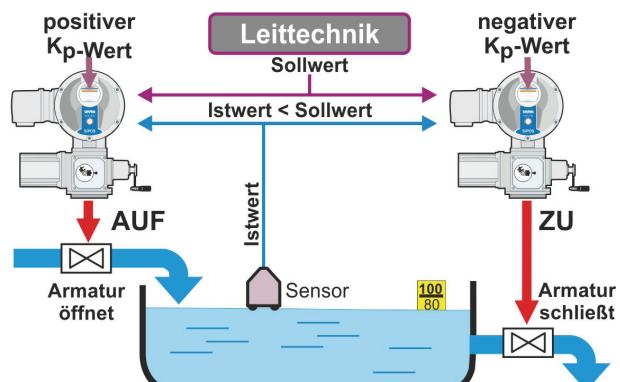
Der Prozessregler ist als klassischer PI-Regler ausgeführt. Parametrierbar sind die Verstärkung K_p und die Nachstellzeit T_n . Der **Reglerausgang** wirkt als **Sollwert für den internen Stellungsregler**.

2 Parametrierung

Hauptmenü → Parameter → Leittechnik		
Parameter Standardwert	Parameterwert	Erklärung
Ansteuerung Dauerkontakt	Mögliche Ansteuerarten:	
Analог	Prozessregler AE1	Prozessregler mit Sollwert über analogen Eingang AE1. Im Antrieb wird der Prozessregler aktiviert. Die Sollwertvorgabe erfolgt über den Analogeingang AE1 (0/4 – 20 mA). Der Prozess-Istwert wird über den AE2 (0/4 – 20 mA) erfasst.
	Prozessregler AE2	Prozessregler mit Sollwert über analogen Eingang AE2. Wie Prozessregler AE1, jedoch Sollwertvorgabe über Analogeingang AE2 und Prozess-Istwert über Analogeingang AE1.
Feldbus	Prozessregler	Prozessregler mit Sollwert über Feldbus.
Intern	Prozessregler Festsollwert	Prozessregler mit festem Sollwert. Der einstellbare Festsollwert wird vom Prozessregler ausgeregelt.
Alternative Ansteuerung Nicht aktiv	Der Parameter „Alternative Ansteuerung“ ermöglicht das Umschalten auf eine zweite Ansteuerart, um z.B. im Störungsfall von einer analogen auf eine binäre Ansteuerung zu wechseln. Voraussetzung hierfür ist, dass beim Parameter „Ansteuerung“ nicht „Impulskontakt“ gewählt wurde. Die Umschaltung erfolgt bei aktivem binären STOP-Signal. Mögliche zweite Ansteuerart:	
	Nicht aktiv	Umschaltung in eine zweite Ansteuerart ist nicht möglich. Die über den Parameter „Ansteuerung“ gewählte Ansteuerart ist aktiv, unabhängig vom STOP-Signal.
Binär	Dauerkontakt	Details siehe Betriebsanleitung.
	Proportionalfahrt	
Analog	Stellungsregler AE1	
	Prozessregler AE1	
	Stellungsregler AE2	
	Prozessregler AE2	
Feldbus	Dauerkontakt	
	Stellungsregler	
	Prozessregler	
	Proportionalfahrt	
Intern	Prozessregler Festsollwert	
Analogeingang AE1 Steigend, 4 – 20 mA	Sollwertvorgabe von der Leittechnik für den Prozessregler über Analogeingang AE1, wenn „Ansteuerung“ auf „Prozessregler AE1“ eingestellt ist. Prozess-Istwert vom Sensor für den Prozessregler über Analogeingang AE1, wenn „Ansteuerung“ auf „Prozessregler AE2“ eingestellt ist.	
Kennlinie	Steigend	20 mA entspricht 100 % AUF.
	Fallend	20 mA entspricht 0 % AUF.
Bereich	4 – 20 mA	Leitungsbrucherkennung möglich (live zero).
	0 – 20 mA	Leitungsbrucherkennung nicht möglich (dead zero).
Analogeingang AE2 Steigend, 4 – 20 mA	Prozess-Istwert vom Sensor für den Prozessregler über Analogeingang AE2, wenn „Ansteuerung“ auf „Prozessregler AE1“ eingestellt ist. Sollwertvorgabe von der Leittechnik für den Prozessregler über Analogeingang AE2, wenn „Ansteuerung“ auf „Prozessregler AE2“ eingestellt ist.	
Kennlinie	Steigend	20 mA entspricht 100 % AUF.
	Fallend	20 mA entspricht 0 % AUF.
Bereich	4 – 20 mA	Leitungsbrucherkennung möglich (live zero).
	0 – 20 mA	Leitungsbrucherkennung nicht möglich (dead zero).

Hauptmenü → Parameter → Leittechnik		
Parameter Standardwert	Parameterwert	Erklärung
Analogausgang AA1 Steigend, 4 – 20 mA	Der Analogausgang AA1 meldet analog: - den Stellungs-Istwert (Position des Stellantriebs), oder - den Prozess-Istwert (leitet das Signal des Sensors weiter).	
	Prozess-Istwert	Prozess-Istwert wird über Analogausgang AA1 ausgegeben.
	Stellungs-Istwert	Stellungs-Istwert wird über Analogausgang AA1 ausgegeben.
Kennlinie	Steigend	20 mA entspricht 100 % AUF.
	Fallend	20 mA entspricht 0 % AUF.
Bereich	4 – 20 mA	Leitungsbrucherkennung möglich (live zero).
	0 – 20 mA	Leitungsbrucherkennung nicht möglich (dead zero).
Analogausgang AA2 Nicht aktiv	Der Analogausgang AA2 meldet analog: - den Stellungs-Istwert (Position des Stellantriebs), oder - den Prozess-Istwert (leitet das Signal des Sensors weiter).	
	Nicht aktiv	Kein Wert wird ausgegeben.
	Stellungs-Istwert	Stellungs-Istwert wird über Analogausgang AA2 ausgegeben.
	Prozess-Istwert	Prozess-Istwert wird über Analogausgang AA2 ausgegeben.
Kennlinie	Steigend	20 mA entspricht 100 % AUF.
	Fallend	20 mA entspricht 0 % AUF.
Bereich	4 – 20 mA	Leitungsbrucherkennung möglich (live zero).
	0 – 20 mA	Leitungsbrucherkennung nicht möglich (dead zero).

Hauptmenü → Parameter → Sicherheit		
Parameter Standardwert	Parameterwert	Erklärung
Fehler Ansteuerquelle Stellung halten	Die Reaktion auf einen Leitungsbruch kann parametriert werden. Alle Eingänge der aktuellen Fern-Ansteuerungsquelle (analog, binär oder Feldbus) werden überwacht. Mögliche Einstellungen sind:	
	NOT-Position anfahren	Selbstständiges anfahren zur parametrierten NOT-Position. Im Display erscheint die Meldung: "Kein Signal – NOT-Position".
	Stellung halten	In der aktuellen Position bleiben. Im Display erscheint die Meldung: "Kein Signal – Pos. gehalten".
	Prozess-Istwert halten	Der aktuelle Prozess-Istwert wird gehalten. Im Display erscheint die Meldung: "Prozess-Istwert halten".
	Festsollwert anfahren	Der Prozess-Festsollwert wird angefahren und gehalten. Im Display erscheint die Meldung: "Festsollwert anfahren".

Hauptmenü → Parameter → Software-Funktionen		
Parameter Standardwert	Parameterwert	Erklärung
Prozessregler	Softwarefunktion „Prozessregler“ ist freigeschaltet.	
Verstärkung (K_p) <i>0,00</i>	-1,00 – +1,00 (in 0,01-Schritten)	<p>Verstärkung K_p im Bereich -1,00 bis +1,00 einstellbar. Bei positiver Regelabweichung (Sollwert > Istwert) bewirkt</p> <ul style="list-style-type: none"> - ein positiver K_p ein Verfahren des Antriebs in AUF-Richtung; - ein negativer K_p ein Verfahren in ZU-Richtung.  <p>Abbildung: Inversbetrieb Prozessregler – Verhalten des Stellantriebs je nach gesetztem K_p-Parameter</p>
Nachstellzeit (T_n) <i>100,0 s</i>	0,1 – 3000,0 s (in 0,1-Schritten)	Nachstellzeit T_n im Bereich 0,1 bis 3000,0 s einstellbar.
Festsollwert <i>0,0%</i>	0,0 % – 100,0 % (in 0,5 %-Schritten)	<p>Feste prozentuale Vorgabe des Prozess-Sollwertes für den Prozessregler. Nur wirksam, wenn „Ansteuerung“ auf „Intern - Prozessregler Festsollwert“ eingestellt ist.</p>

Die Parameter sind über Feldbus und COM-SIPOS für alle Antriebstypen les- und schreibbar.
 Details zum Feldbus-Telegramm siehe entsprechende Betriebsanleitung.

3 Bemerkungen

- Die Einstellung der Funktionen des Prozessreglers ist stark von dem Einsatzumfeld des Reglers abhängig.
- Als Ausgangsposition für die Einstellung sollte die Verstärkung K_p sehr niedrig, die Nachstellzeit T_n sehr hoch (z.B. 100,0 s) eingestellt werden.
- Wenn eine kleine Regelabweichung bereits eine große Änderung der Stellung erfordert, muss die Verstärkung K_p vergrößert werden.
- Bei Erreichen der Reglerausgangsbegrenzung wird der I-Anteil so nachgeführt, dass sich der Regler jederzeit aus der Begrenzung lösen kann.
- Bei Umschaltung auf Ortbetrieb oder bei Störung wird der Reglerausgang so nachgeführt, dass beim Wiederzuschalten die Regeldifferenz des adaptiven Stellungsreglers Null ist (stoßfreies Zuschalten).
- Diese Funktion ist nicht mit einer anderen optionalen Software-Funktion kombinierbar. Ausnahme: Ist als „Ansteuerung“ kein Prozessregler aktiv, kann der Antrieb mit der Software-Funktion „Stellzeit-Kennlinie“ (wegabhängige frei einstellbare Stellzeiten) betrieben werden.