

## Parametrierbeispiel für das Aktivieren des PID-Reglers beim ER 24

Darstellung:

[für Grafikterminal: Menü- und Parameternamen in eckigen Klammern]

(für 7-Segment-Display: als Parametercode in runden Klammern)

### Zu Beginn: Aufrufen der Programmierenebene [ALLE PARAMETER] (FULL):

ENT drücken, über Referenzmodus (reF) und Überwachungsmodus (MOn) zum Konfigurationsmodus (ConF) wechseln, ENT drücken und Programmierenebene [ALLE PARAMETER] (FULL) anwählen.

#### 1. Aktivierung des Expertenmodus

- Menü [3 INTERFACE] (ItF) aufrufen  
[3.1 ZUGRIFFSEBENEN] (LAC) anwählen:  
Einstellung „Experte“ (EPr) aktivieren  
(Prog.-Anl. S.286)

#### 2. Aktivierung des PI-Reglers durch Auswahl der PID-Regler-Makrokonfiguration

- Menü [SCHNELLSTART-MENÜ] (SIM) aufrufen
- Parameter [Makro Konfig.] (CFG) aufrufen:  
[PID-Reg] (Pid) einstellen und mindestens 2 Sekunden lang ENT drücken.  
(Prog.-Anl. S.81)

Damit sind u.a. folgende Einstellungen konfiguriert (Prog.-Anl. S.81):

- PID-Istwert: AI2
- PID-Sollwert: Kanal Sollwert 1 (Werkseinstellung: AI1), sofern LI4 und/oder LI5 nicht aktiv sind
- weitere PID-Sollwerte: als Fixwerte über LI4 und LI5 aufrufbar, AI1 ist dann deaktiviert
- PID-Regelsinn: positiv (Parameter [Umkehr Korr. PID] (PIC): [nein] (no)) (Prog.-Anl. S.214)

#### 3. Andere PID-Regler-Ist- und Sollwertquellen manuell definieren

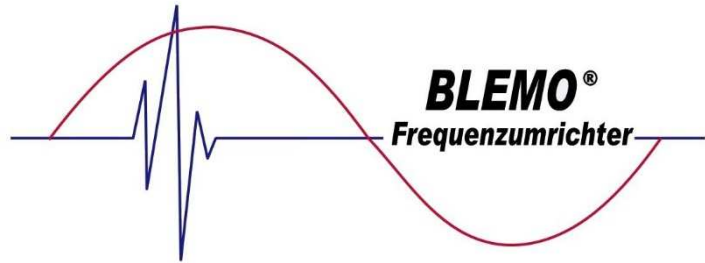
##### Achtung!

**PID-Regelung ist nicht aktivierbar, wenn inkompatible Funktionen (z.B. JOG oder +/- Drehzahl) aktiviert sind! Bitte lesen Sie dazu die Kompatibilitätstabelle (Prog.-Anl. S.164)!**

Bei der Aktivierung des PID-Reglers über das Makro (siehe Punkt 2.) werden die inkompatiblen Funktionen automatisch deaktiviert.

Anderen PID-Istwert manuell einstellen:

- Menü [APPLIKATIONS-FKT.] (FU<sub>n</sub>) aufrufen
- Untermenü [PID REGLER] (Pid-) aufrufen
- Parameter [Zuord. Istwert PID] (PIF) aufrufen:  
gewünschte PID-Istwertquelle einstellen (Analogeingang, Encoder, Bus, ...)  
(Prog.-Anl. S.213)



Anderen PID-Sollwert manuell einstellen:

Möglichkeit 1: Sollwertquelle aus Sollwert 1

Voraussetzungen: Parameter [Zuord. Istwert PID] (PIF) ist nicht auf [Nein] (nO) gesetzt  
 Parameter [Sollwert int PID] (PII) ist auf [Nein] (nO) gesetzt  
 (Prog-Anl. S.213)

- Menü [STEUERUNG] (CtL) aufrufen
- Parameter [KanalSollw1] (Fr1) aufrufen:  
gewünschte PID-Sollwertquelle einstellen (Analogeingang, Encoder, Bus ...)  
(Prog-Anl. S.153)

Möglichkeit 2: PID-Sollwerte über Logikeingänge aktivieren

Voraussetzungen: Parameter [Zuord. Istwert PID] (PIF) ist nicht auf [Nein] (nO) gesetzt  
 Parameter [Sollwert int PID] (PII) ist auf [Nein] (nO) gesetzt  
 (Prog-Anl. S.141)

2 PID-Sollwerte:

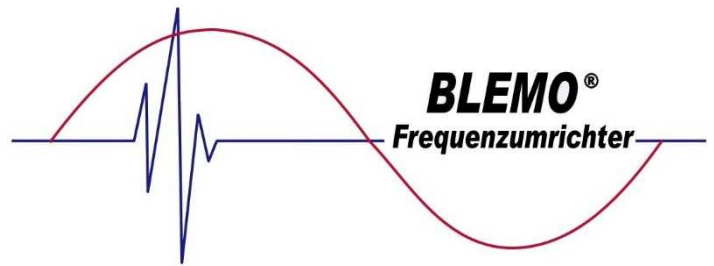
- Menü [APPLIKATIONS-FKT.] (FUn) aufrufen
  - Untermenü [VORW. PID SOLLWERTE] (Pr1-) aufrufen
  - Parameter [Zuord 2 PID Sollw] (Pr2) aufrufen:  
passenden Logikeingang zuordnen (z.B. LI4)
  - Parameter [Zuord 4 PID Sollw] (Pr4) aufrufen:  
passenden Logikeingang zuordnen (z.B. LI5)
- Unbedingt darauf achten, daß der gewählte Logikeingang nicht mit einer inkompatiblen Funktion vorbelegt ist!**
- Parameter [2.vorgew PID Sollw] (rP2) aufrufen: gewünschten Sollwert für LI4 einstellen
  - Parameter [3.vorgew PID Sollw] (rP3) aufrufen: gewünschten Sollwert für LI5 einstellen  
(Prog-Anl. S.217)

Funktionsweise (Beispiel: LI4 ist mit [Zuord 2 PID Sollw] (Pr2) belegt worden):

LI4 geöffnet: PID-Sollwert 1 ist aktiv (= Sollwert aus Parameter [KanalSollw1] (Fr1), z.B. AI1)  
 LI4 geschlossen: PID-Sollwert 2 ist aktiv (= Sollwert aus [2.vorgew PID Sollw] (rP2))

Möglichkeit 3: interner Sollwert

- Menü [APPLIKATIONS-FKT.] (FUn) aufrufen
- Untermenü [PID REGLER] (PII-) aufrufen
- Parameter [Sollwert int PID] (PII) aufrufen: [Ja] (YES) einstellen (Prog-Anl. S.213)
- Parameter [Int Sollwert PID] (rPI) aufrufen: gewünschten PID-Sollwert einstellen; dabei Grenzen [min Sollw PID] (PIP1) und [max Sollw PID] (PIP2) beachten! (Prog-Anl. S.214)



#### 4. Skalierung von Ist- und Sollwerten

Die Darstellung von Ist- und Sollwerten der PID-Regelung erfolgt über dimensionslose Verhältniszahlen, die als vielfache Zehnerpotenzen der physikalischen Größen des Regelprozesses erstellt werden sollten.

##### Schritt 1: Skalierung des PID-Istwertes

Als Basis hierfür dient der Meßbereich des PID-Istwertes (z.B. Druckdose, Temperaturfühler)

- Menü [APPLIKATIONS-FKT.] (FUn) aufrufen
- Untermenü [PID REGLER] (Pid-) aufrufen
- Parameter [Istwert PID min] (PIF1) aufrufen:  
Wert für 0 % des Gebers einstellen (z.B. 0 für 0 bar)
- Parameter [Istwert PID max] (PIF2) aufrufen:  
Wert für 100 % des Gebers einstellen (z.B. 10000 für 10 bar)  
(Prog-Anl. S.213)

Alle PID-Sollwerte werden in gleicher Weise dimensioniert (z.B. Istwertbereich 0-10 bar: 0...10000, PID-Sollwert: 6 bar: 6000 einstellen)

##### Schritt 2: Skalierung des PID-Regelbereiches

Der Regelbereich der PID-Regelung kann nur innerhalb des PID-Istwertbereiches (Parameter [Istwert PID min] (PIF1) und [Istwert PID max] (PIF2)) eingestellt werden

- Menü [APPLIKATIONS-FKT.] (FUn) aufrufen
- Untermenü [PID REGLER] (Pid-) aufrufen
- Parameter [min Sollwert PID] (PIP1) aufrufen:  
Minimalen Wert des PID-Prozesses einstellen (z.B. 3000 für 3 bar)
- Parameter [max Sollwert PID] (PIP2) aufrufen:  
Maximalen Wert des PID-Prozesses einstellen (z.B. 8000 für 8 bar)  
(Prog-Anl. S.213)

Ausführliche Erläuterungen zur Skalierung von PID-Soll- und Istwerten incl. Beispielen siehe *Prog.-Anl. S.210!*

#### 5. Regelsinn des PI-Reglers einstellen

- Menü [APPLIKATIONS-FKT.] (FUn) aufrufen
- Untermenü [PID REGLER] (Pid-) aufrufen
- Parameter [Umkehr Korrek. PID] (PIC) aufrufen:
  - positiver Regelsinn: [Nein] (nO) einstellen (Werkseinstellung)
  - invertierter Regelsinn: [Ja] (YES) einstellen  
(Prog-Anl. S.214)
- Beispiele:
  - Steigender Istwert soll Drehzahlverminderung bewirken: positiver Regelsinn (z.B. bei Regelung eines Zuluft-Ventilators)
  - Steigender Istwert soll Drehzahlerhöhung bewirken: invertierter Regelsinn (z.B. bei Regelung eines Abluft-Ventilators)

#### 6. Weitere Erläuterungen und Einstellmöglichkeiten des PI-Reglers

- siehe *Prog-Anl. Seiten 209-217* (z.B. P-Anteil, I-Anteil, Sleep-Funktion usw., Hand/Auto-Umschaltung)

