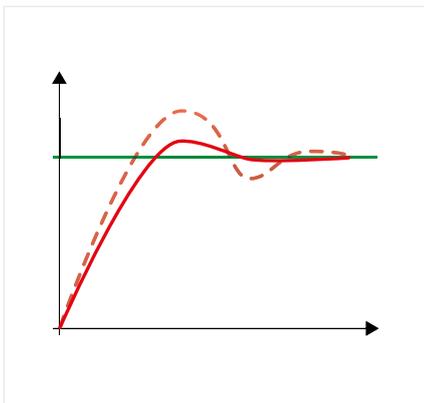


VLT® HVAC Drive mit automatischer PID-Regleranpassung

Ob es sich um eine Druck-, Durchfluss- oder Mengenregelung handelt, die Ermittlung der optimalen Parameter-einstellungen für eine Regelung ist oft mühsam und zeitaufwendig. Die Automatische PID-Regleranpassung des VLT® HVAC Drive unterstützt den Anwender bei der Einrichtung des Reglers. Ein graphischer Assistent führt mit Hilfe der Bedieneinheit LCP 102 schnell und einfach durch die automatische Ermittlung der Reglerparameter.



Selbstadaptierende Regler

Der VLT® HVAC Drive verfügt über 4 PI-Regler mit Selbstlernfunktion. Exakte P- und I-Einstellungen sind daher bei der Inbetriebnahme nicht mehr notwendig. Das senkt Ihre Inbetriebnahmekosten.

Einfache Inbetriebnahme

Der VLT® HVAC Drive ist serienmäßig mit einem PID-Regler ausgerüstet, der die Regelung verschiedenster Anwendungen übernehmen kann. Eine optimale Regelung erfordert bei Inbetriebnahme die Einstellung von Proportionalverstärkung (P-Anteil) und Integrationszeit (I-Anteil) des Reglers. Die Funktion „Automatische PID-Regleranpassung“ unterstützt den Anwender bei der Bestimmung dieser Werte und ermöglicht so eine einfache und schnelle Inbetriebnahme der Anwendung.

Geführter Eingabe

Nach Start der Automatischen Anpassung führt ein Assistent den Anwender schrittweise durch den Abstimmungsvorgang. Zunächst stellt der Inbetriebnehmer im aktivierten Handbetrieb das System auf einen typischen Betriebspunkt ein. Dieser Schritt dient gleichzeitig der Kontrolle, ob alle Rückführungssignale richtig angeschlossen und im Umrichter eingerichtet sind. Nach Abgleich des eingestellten Sollwerts mit dem Istwert des Systems beginnt die eigentliche Bestimmung der Reglerparameter.

Der Anwender entscheidet

Hat der VLT® HVAC Drive die optimalen Einstellungen für den P- und I-Anteil des Reglers bestimmt, kann der Anwender die ausgemessenen Werte übernehmen oder ablehnen. Bei Bestätigung der Werte schreibt der Umrichter die Daten sofort in die entsprechenden Parameter. Da die Differentiationszeit (D-Anteil) des Reglers bei HKL-Anwendungen üblicherweise keinen Einfluss auf das System hat, deaktiviert ihn die Auto-Anpassungs-Funktion.

Optimierung des Ergebnisses

Die PID-Auto-Anpassung beeinflusst nur die Reglereinstellungen, nicht aber die Rampenzeiten des Umrichters. Eine Verkürzung der Rampenzeiten kann aber zu einer Verbesserung des gesamten Regelverhaltens führen. Aus diesem Grund empfiehlt es sich, vor der Auto-Anpassung die Rampenzeiten zu reduzieren. Achten Sie bei der Reduzierung darauf, dass der Umrichter das gesamte System auf dessen maximale Betriebsfrequenz beschleunigen kann, ohne dass eine Warnung auftritt.

Eigenschaften

Assistent für PID-Regler Konfiguration

Serienmäßige Standardfunktion

Einfache Programmierung

Vorteile

- Optimierte Einstellung der P- und I-Anteile des Reglers
- Bestes Regelverhalten der Anlage

Kein Bedarf an externen PID-Reglern

Schnelle Inbetriebnahme und erhöhte Sicherheit für das Systeme

Programmierung der PID-Auto-Anpassung

Im Folgenden ist die Vorgehensweise für die Inbetriebnahme des PID-Reglers mit Hilfe der PID-Auto-Anpassung beschrieben. Nehmen Sie vor der Parametrierung die grundlegenden Antriebseinstellungen mit Hilfe des Quick Menus „Q2 Inbetriebnahme-Menü“ vor.

Schnelle und einfache Inbetriebnahme

Alle Parameter für die Einstellung der PID-Auto-Anpassung finden Sie in der Hauptgruppe 20 „PID-Regler“ in der Menügruppe 20-7* „PID-Auto-Anpassung“.



| Parameter | Beschreibung | Einstellungen | | Kommentare |
|-----------|--|-----------------------|-----------------|--|
| | | Werkseinstellung | Empfehlung | |
| 01-00 | Regelverfahren | [0] Drehzahlsteuerung | [3] PID-Prozess | Dieser Parameter muss auf PID-Prozess eingestellt sein |
| 20-12 | Soll-/Istwerteinheit | % | | Hier die gewünschte Prozessgröße – °C, Pa, Bar, etc. – einstellen |
| 20-13 | Minimaler Sollwert/Istwert | | | Die gewünschten min. und max. Grenzen einstellen |
| 20-14 | Maximaler Sollwert/Istwert | % | | |
| 06-24 | Klemme 54 Skalierung Minimaler Soll/Istwert | | | Skalierung an der Sensor Spezifikation anpassen |
| 06-25 | Klemme 54 Skalierung Maximaler Soll/Istwert | | | |
| 06-27 | Klemme 27 Signalfehler | [1] Aktiviert | [1] Aktiviert | |
| 06-00 | Signalausfallzeit | 10 s% | | |
| 06-01 | Signalausfallfunktion | [0] Aus | | Gewünschte Funktion nach einem Signalfehler wählen: Drehzahl speichern, Stopp, Festdrehzahl (Jog), Maximale Drehzahl, Alarm und Stopp |
| 20-81 | Auswahl Normal-/ Inversregelung | [0] Normal | | Definiert, ob bei einer Regelabweichung die Ausgangsfrequenz erhöht – normal – oder verringert – invers – werden soll. |
| 20-83 | PID-Startfrequenz | | | Gewünschte Startfrequenz einstellen, um schnell die minimale Frequenz zu erreichen |
| 20-21 | Sollwert 1 | | | Sollwert der Anlage einstellen |

Optimierung des Reglers

| | | | | |
|-------|----------------------|-----------------|---------------|---|
| 20-70 | Typ mit Rückführung | [0] Auto | | Dieser Parameter bleibt in der Werkseinstellung [0] Auto, wenn die Anlagenreaktionszeit nicht bekannt ist. Ist der Anlagentyp bekannt, kann ausgewählt werden zwischen schneller Druck, langsamer Druck, schnelle Temperatur und langdame Temperatur. |
| 20-71 | PID-Verhalten | [0] Normal | | Festlegung der relativen Reaktionsgeschwindigkeit für die Anwendung |
| 20-72 | PID-Ausgangsänderung | 0,1 | | Festlegung der Größenänderung der Schrittänderung während der Autoanpassung |
| 20-73 | Min. Istwerthöhe | | | Festlegung des minimal zulässigen Istwerts während der Autoanpassung |
| 20-74 | Max. Istwerthöhe | | | Festlegung des maximal zulässigen Istwerts während der Autoanpassung |
| 20-79 | PID-Autoanpassung | [0] Deaktiviert | [1] Aktiviert | Diesen Parameter auf [1] Aktiviert einstellen, mit [OK] bestätigen, angezeigte Anweisungen im Display befolgen: Mit [OK] PID-Auto-Anpassung starten oder mit [Cancel] abbrechen. |

Deutschland:
Danfoss GmbH
VLT® Antriebstechnik
 Carl-Legien-Straße 8, D-63073 Offenbach
 Tel: +49 69 8902-0, Telefax: +49 69 8902-106
 www.danfoss.de/vlt

Österreich:
Danfoss Gesellschaft m.b.H.
VLT® Antriebstechnik
 Danfoss Straße 8, A-2353 Guntramsdorf
 Tel: +43 2236 5040-0, Telefax: +43 2236 5040-35
 www.danfoss.at/vlt

Schweiz:
Danfoss AG
VLT® Antriebstechnik,
 Parkstrasse 6, CH-4402 Frenkendorf,
 Tel: +41 61 906 11 11, Telefax: +41 61 906 11 21
 www.danfoss.ch/vlt

Die in Katalogen, Prospekten und anderen schriftlichen Unterlagen, wie z.B. Zeichnungen und Vorschlägen enthaltenen Angaben und technischen Daten sind vom Käufer vor Übernahme und Anwendung zu prüfen. Der Käufer kann aus diesen Unterlagen und zusätzlichen Diensten keinerlei Ansprüche gegenüber Danfoss oder Danfoss-Mitarbeitern ableiten, es sei denn, daß diese vorsätzlich oder grob fahrlässig gehandelt haben. Danfoss behält sich das Recht vor, ohne vorherige Bekanntmachung im Rahmen des Angemessenen und Zumutbaren Änderungen an ihren Produkten – auch an bereits in Auftrag genommenen – vorzunehmen. Alle in dieser Publikation enthaltenen Warenzeichen sind Eigentum der jeweiligen Firmen. Danfoss und das Danfoss-Logo sind Warenzeichen der Danfoss A/S. Alle Rechte vorbehalten.