

Multifunktionsregler GHM-ONE



Merkmale

- PID Regelfunktion
- Mehrkanal-Regelsystem
- Programmgeberfunktion
- Ablaufsteuerung mit mehr als 100 Funktionen
- Prozessrechner mit Mathe-Bibliothek
- Bildschirmschreiber-Funktion
- Datenlogger-Funktion
- Kommunikationseinheit mit verschiedenen Feldbussen
- Visualisierungssystem mit 3,5" TFT Display
- Bedieneinheit mit 4 Funktionstasten und Touchdisplay
- Modulares E/A-Konzept

Einsatzgebiete

- Industrieanlagen
- Lebensmittelindustrie
- Maschinenbau
- Energieerzeugung
- Wasserversorgung
- Härtereien
- Kunststoffindustrie
- Schiffsbau
- Pharmaindustrie

Produktinformation

Multifunktionsregler

Funktion

Der GHM-ONE ist der Mittelpunkt der regelungstechnischen Entwicklung der GHM-Gruppe, und stellt die Basis für weitere Entwicklungen im Bereich der industriellen Kompaktregler da. Der GHM-ONE ist eine Multifunktionsplattform mit einem modernen und innovativen Konzept in den Bereichen Messen, Steuern, Rechnen, Datenaufzeichnen, Visualisieren, Bedienen und Regeln. Die Anpassung an die Erfordernisse der Anlage erfolgt mit einem einzigen Softwarepaket „GHM-CAT“, welches ohne Programmierkenntnisse gehandhabt werden kann.

Das Herzstück des GHM-ONE ist ein präziser PID Regler mit Selbstoptimierung, welcher für die unterschiedlichsten regelungstechnischen Aufgaben angepasst werden kann. Dabei ist das Ziel die optimale Regelung des Prozesses nach den Anforderungen des Betreibers. Hierbei stehen die Produktqualität und die Prozessstabilität sowie die Minimierung von Prozesszeiten im Vordergrund. Der GHM-ONE bietet zur Umsetzung dieser Anforderungen unterschiedliche Regler-Funktionen, welche mit Hilfe von effizienten Funktionsblöcken zur Gesamtapplikation zusammengefügt werden können. (Abb. 1)

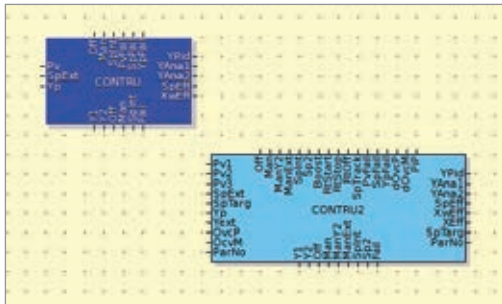


Abb. 1

Der neu entwickelte Algorithmus zur Selbstoptimierung findet bei vielen Prozessen bereits die optimalen Regler-Parameter, und sorgt somit für kurze Inbetriebnahme-Zeiten. Der speziell für den GHM-ONE entwickelte Algorithmus des Reglers ist die Basis für kurze Ausregelzeiten mit nur geringem Über- oder Unterschwingen der Regelgröße. (Abb. 2)

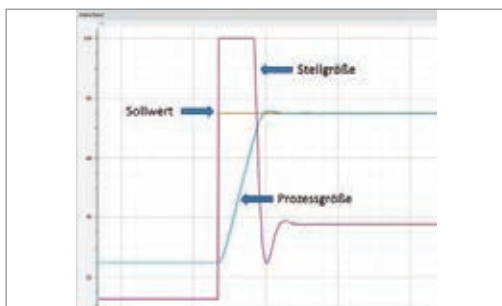


Abb. 2

Die Regelgüte kann dabei jederzeit durch den Anwender oder auch durch den Prozess selbst beeinflusst werden, um so auch während der Laufzeit stets eine optimale Ausnutzung von Energie und Material zu gewährleisten.

So ist zum Beispiel die sensible Anpassung des Sollwertes immer wieder eine Herausforderung, um die Produktqualität nicht zu gefährden, oder die Schaltaggregate nicht zu sehr zu beanspruchen. Der GHM-ONE Regler bietet hier die Möglichkeit der Sollwert-rampe. Hierbei wird der Sollwertsprung des Bedieners oder des SCADA Systems automatisch in eine Rampe umgesetzt. (Abb. 3)

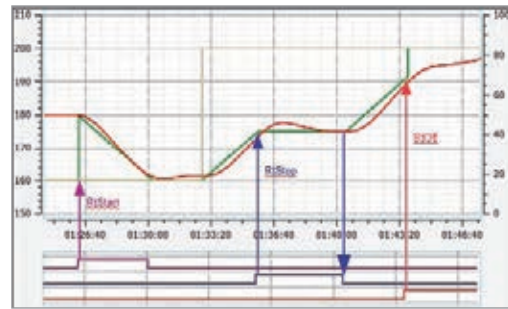


Abb. 3

Die Rampenfunktion kann jederzeit aktiviert und auch wieder deaktiviert werden.

Die Regelung von nicht linearen Strecken, oder von Anlagen mit unterschiedlichen Lastzuständen ist in der Praxis ebenfalls eine Herausforderung. Der GHM-ONE unterstützt hier den Anwender unter anderem mit der Möglichkeit von Prozessabhängigen PID Parametern. So kann für unterschiedliche Phasen des Prozesses ein jeweils passender Parametersatz genutzt werden. (Abb. 4)



Abb. 4

Die Umschaltung erfolgt dabei entweder automatisch oder per Anforderung durch den Bediener. Neben der Regelung von einer Prozessgröße gibt es immer wieder die Anforderung das Verhältnis von Prozessgrößen zu regeln. Der Regelbaustein unterstützt den Anwender hierbei mit speziellen Funktionen zur Istwert-Verarbeitung. So kann der Anwender zum Beispiel eine Regelung des Mischungsverhältnisses von Stoffen (Abb. 5) aufbauen, oder auch ein stöchiometrisches

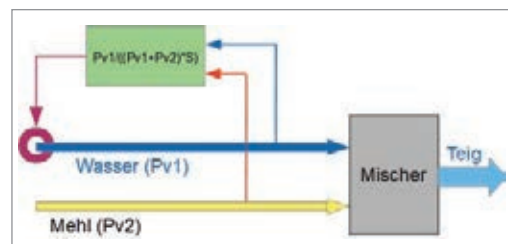


Abb. 5

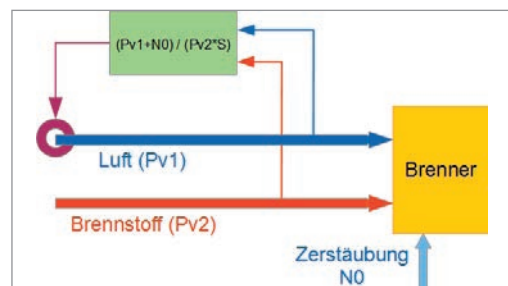


Abb. 6

Produktinformation

Multifunktionsregler

Verbrennungsluftverhältnis ausregeln. (Abb. 6) Selbst die Anforderung einer drei Komponenten-Regelung kann der Anwender ohne Programmierkenntnisse umsetzen. (Abb. 7)

Hierzu hat der Reglerbaustein eine neu entwickelte Zieleinlauf-funktion. Diese Funktion sorgt dafür, dass unerwünschte Sprünge der Stellgröße, am Ende der Rampe, vermieden werden. So wird eine sanfte Annäherung an den Sollwert realisiert.

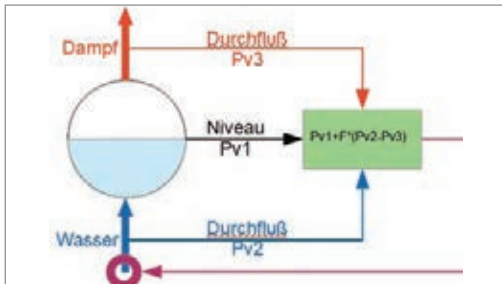


Abb. 7

Da der Reglerbaustein im GHM-ONE mehrfach verwendet werden kann, ist es dem Anwender möglich auch komplexere Regelstrukturen aufzubauen, wie zum Beispiel eine Kaskadenregelung zur Erhöhung der Regelgüte von verschachtelten Prozessen, oder eine Override-Control Regelung (Zwangssteuerung) zur Vermeidung von Überbeanspruchungen. Natürlich ist der Aufbau eines Mehr-Kanal-Regelsystem ohne weiteres möglich. Bei vielen Prozessen spielt ein Temperaturprofil oder verschiedene Mischungsverhältnisse während der Produktion eine wichtige Rolle. Damit der Anwender hier nicht selbst einen aufwendigen Programmgeber erstellen muss, bietet der GHM-ONE bereits einen Programmgeber mit Profil-Editor. (Abb. 8)

Die Rechenfunktionen des GHM-ONE können nicht nur zur Berechnung von Prozessgrößen, wie zum Beispiel einer Wärmemenge, genutzt werden. Es ist auch möglich die Ergebnisse für weitere regelungstechnische Verfahren zu nutzen. So lässt sich eine Begrenzungsregelung in der Chemie (Abb. 10)

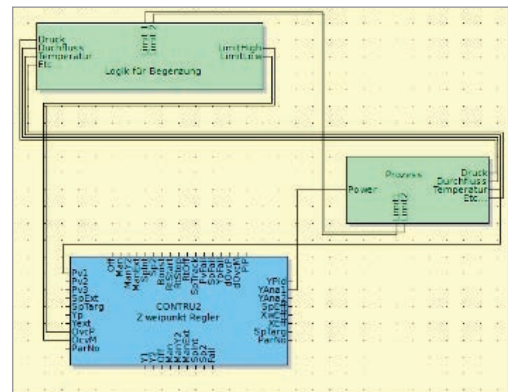


Abb. 10

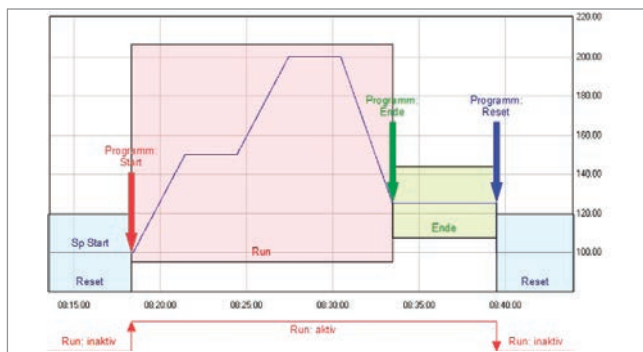


Abb. 8

oder auch die Regelung des C-Pegels bei Aufkohlungsprozessen effektiv umsetzen. In diesem Zusammenhang können auch die Logikbausteine optimal genutzt werden. (Abb. 11)

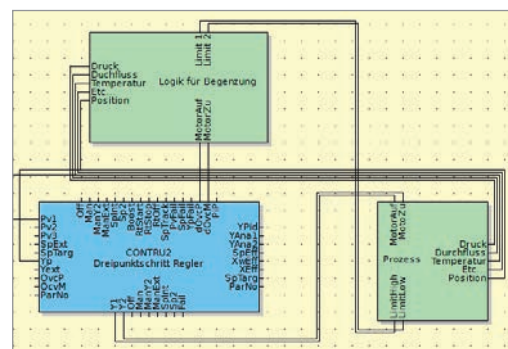


Abb. 11

Dieser Programmgeber kann innerhalb einer Applikation mehrfach verwendet werden Ein wesentlicher Punkt bei Sollwertprofilen ist die Rampenfunktion. Bei einem externen Programmgeber sieht sich der Anwender immer wieder der Situation gegenüber, dass am Ende einer Rampe ein starkes Überschwingen stattfindet. Diesen Nachteil weiß der GHM-ONE durch eine Verbindung zwischen Programmgeber- und Reglerbaustein auszugleichen. (Abb. 9)

Neben den Funktionen rund um die Regelungstechnik die heute von der Industrie erwartet werden, bietet der GHM-ONE Regler noch viele weitere Funktionen wie die individuelle Anpassung der Bedienung und Visualisierung, die Möglichkeit der Integration von Ablaufsteuerungen, die Aufzeichnung und Darstellung von Prozessgrößen und Kommunikationsmodule zur Einbindung in verschiedene Prozesslandschaften. All das macht den GHM-ONE zur komplett Lösung für kleinere bis mittlere Prozesse und Verfahren.

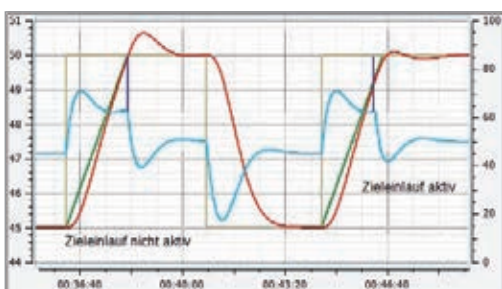


Abb. 9

Produktinformation

Multifunktionsregler

Vorteile

- Industrieregler und Mini-SPS in einem Gerät
- Keine Programmierkenntnisse zum Erstellen der Applikation erforderlich
- Individuelle Bedien- und Beobachtungskonzepte für unterschiedlichste Prozesse
- Modulares Hardwarekonzept zur optimalen Anpassung an den Prozess
- mögliche Einsparung von Einzelreglern, Datenschreibern und Visualisierungssystemen

| Gerät | Funktion | Eingang | Ausgang | Montage | Seite |
|----------------|-----------------------|---------|---------|-------------------|-------|
| GHM-ONE | Messen/Steuern/Regeln | | | Schalttafeleinbau | 5 |

Irrtümer und technische Änderungen vorbehalten.