

Klassisch, praktisch, gut: Für die Regler im klassischen DIN-Format für den Schaltschrankbau sind auch schnelle Regelstrecken kein Problem.



Nicht nur ein Format: PMA passt die Formate und Funktionen den Anforderungen immer wieder an. Ein Engineering-Tool sorgt für Effizienz bei der Konfiguration und Parametrierung – bei allen Formaten.

## Regler in allen Formaten

# Individuell regeln – einheitlich bedienen

Da jede Anwendung anders ist, gibt es für die unterschiedlichen Ansprüche verschiedene Regler. Die Palette reicht von klassischen Geräten für den Schaltschrankbau über Typen für die Hutschienenmontage bis zu virtuellen Reglern. Um die Handhabung aller Formate zu vereinfachen, bietet PMA eine einheitliche Software zur Konfiguration, Simulation und zum Engineering.

► Ob bei der Walzen-Spaltpositionierung eines Flachfolienextruders oder zur Qualitätsüberwachung von Trocknungsvorgängen in einer Reinraum-Produktionsstätte, die Regelungsaufgaben sind sehr unterschiedlich. Damit es immer eine Lösung gibt, passt PMA die Formate und Funktionen seiner Regler ständig an die neuen Anforderungen an.

### Die Klassischen im DIN-Format

Beispielsweise erweiterte kürzlich der 96 x 96 mm große KS 92-1 die für den Schaltschrankbau konzipierten Familien KS 9x-1 und KS 4x-1. Der Regler im klassischen 1/4-DIN-Format verfügt über die gleiche

Funktionalität wie sein kleinerer Bruder KS 90-1. Allerdings hat er ein größeres Display. Zusammen mit der Day&Night-Technik erleichtert dies das Ablesen und Bedienen. Außerdem visualisiert ein integrierter Bargraph zusätzlich die Stellgröße. Auf Grund der hohen Abtastrate und den besonders kurzen Stellimpulsen eignet sich die Familie auch für schnelle Regelstrecken wie bei Infrarotheizungen. Eine Integration in Netzwerke ist über Modbus RTU bzw. Profibus DP möglich. Universell beschaltbare analoge und digitale Ein- und Ausgänge sowie autarke Funktionen ermöglichen vielfältige Einsätze.

Einige Regler hat PMA mit anwendungsspezifischen Funktionen ausgestattet und in der expert line zusammengefasst. Dazu gehört der KS 90-1 mit standardmäßiger Sauerstoff-Regelung für schadstoffarm und energieoptimiert betriebene Verbrennungsprozesse. Ein weiterer Regler der expert line ist der KS 40-1 burner. Er regelt außentemperaturgeführte Industriebrenner im modulierenden und

**AUTOR**

Dipl.-Ing. Ulrich Marschall ist Marketingleiter bei der PMA Prozeß- und Maschinen-Automation GmbH in Kassel.

## KOMPAKT

Präzise und intelligent erledigen die verschiedenen Regler von PMA Aufgaben – von einfachen Ein/Aus-Regelungen über PID-Regelungen bis hin zu Motorschrittregelungen. Ob beim Schalttafeleinbau mit BluePort-Geräten, wie dem KS 40-1, bei der Hutschienenmontage mit den KS 45 rail line-Modulen, bei Multizonenreglern mit KS vario oder bei den Soft-PMA-Reglern für Soft-SPSen, bei allen Formaten lassen sich die Reglerart und der Funktionsumfang einheitlich mit BlueControl konfigurieren. So stehen einem hochwertige Reglerfunktionen in allen Anwendungsbereichen zur Verfügung.

stufigen Betrieb. Je nach Lastanforderung und um unterschiedliche Brennstoffe optimal einzusetzen, kann man ihn zwischen der einfachen Ein/Aus-Regelung für stufige Brenner und der Motorschrittregelung für modulierende Brenner umschalten. Beim Einsatz von zwei parallelen Brennern wird z. B. der Brenner 2 durch den Stellungsregler KS 40-1 burner im Gleichlauf mit Brenner 1 gehalten. Parallel dazu regelt ein anderer KS 40-1 burner Führungsgröße, Temperatur oder Druck, als Istwert für den ersten Brenner.

### Kompaktes System für Schaltkästen

Ein platz sparendes modulares System für die Hutschienenmontage bilden die 22,5 mm schmalen Komponenten der Produktfamilie rail line. Zu ihr gehört auch der Universalregler KS 45, der u. a. in Öfen, Trocknern, Klimakammern, Sterilisatoren oder Sauerstoff-Regelungen zum Einsatz kommt. Er hat einen universellen Istwert-Eingang und einen zweiten Eingang: für die Heizstrommessung, als externer Sollwert oder als weiteren Universaleingang, z. B. für eine Sauerstoffsonde. Ein Feldbuskoppler bindet die Prozesssignale über standardisierte Protokolle in bestehende Feldbussysteme oder das Ethernet-Netzwerk ein.

### Modulare Regler für viele Zonen

Speziell für die Temperaturbehandlung wurde das modulare, kompakte Reglersystem KS vario entwickelt. Mit mehr als 20 E/A-Modulen unterschiedlicher Stufung lassen sich bis zu 30 Regelzonen zusammenstellen. Ein entsprechendes Buskoppler-Modul übernimmt die Integration in: Ethernet-Netzwerke, Profibus DP, CANopen, DeviceNet oder Modbus. Das KS vario-System ist mit allen Steuerungs- und IPC-Fabrikaten kombinierbar. Wird das Multiregler-System um das Bedienterminal KS vario BT mit Touchscreen-

oberfläche ergänzt, erhält man, ohne zusätzliche Steuerungshardware, einen Mehrkreisregler mit komplettem Funktionsumfang.

Auch auf Basis dieser Geräte bietet PMA eine schlüsselfertige Automatisierungslösung an. Der varioECmini besteht aus dem Bedienterminal KS vario BT (mit integrierter Soft-SPS) und dem vorkonfigurierten Multiregler KS vario. Mit ihm lässt sich beispielsweise die Antriebssteuerung und Temperaturregelung von Labor-, Beispritzextrudern oder Coextrusionen realisieren. Direkte und übersichtliche Anschlüsse erleichtern die Installation an die Extrusionsanlage. Außerdem informieren ausgewählte und besonders übersichtlich gestaltete Bedienseiten den Anwender über die Prozessgrößen (Schmelze-, Zylindertemperaturen und Massedruck), die Antriebssteuerung (mit Drehzahl und Drehmoment) sowie die Trendkurven zur Analyse des Prozessablaufes.

### Komponentenanschluss via CAN

Die Multifunktionseinheit KS 98 plus ermöglicht den Anschluss von Remote E/A-Modulen und von 8- bzw. 16-fach Messumformern. Mit ihr lassen sich Aufgaben aus zentralen IPC/SPS-Lösungen in dezentrale und autarke Automatisierungseinseln auslagern. Sie wurde um ei-

ne lokale CANopen-Schnittstelle erweitert, so dass man Sensoren und Aktoren von Drittherstellern jetzt direkt anschließen kann. Der KS 98 reduziert so nicht nur den Installationsaufwand, er ermöglicht auch die direkte Kommunikation mit der Steuerung, z. B. bei Gießstationen. Diese benötigen eine effiziente Regelung für die Temperatur der Schmelze im Tiegelofen.

Wer einen Regler ohne Gehäuse sucht, wird neuerdings bei PMA ebenfalls fündig. Der virtuelle Regler für die PMA-Soft-SPS hat die gleiche Funktionalität wie die bewährten BluePort-Regler und lässt sich problemlos als IEC 61131-3 Funktionsbaustein in ein SPS-Projekt integrieren. Die Bediendialoge werden automatisch auf dem Bildschirm der Soft-SPS visualisiert. Über eine Parametrierschnittstelle lassen sich die Reglereigenschaften konfigurieren. Als Werkzeug dient dabei das Engineering-Tool BlueControl.

**Noch realistischer simulieren**

Das Besondere der kostenlosen Software ist, dass sie sich nicht nur für die virtuellen Regler, sondern auch für alle anderen Formate eignet. So muss man sich nicht mit verschiedenen Programmen auseinandersetzen. Die neueste Version 2.0 SR 1 verfügt über eine verbesserte Prozesssimulation und erleichtert gleichzeitig die Parametrierung. So simuliert sie Prozesse mit sehr realistischen Verhältnissen. Nahezu alle bekannten mathematischen Formen können nachgebildet

werden. Für noch mehr Realitätsnähe lassen sich zusätzlich Störfunktionen definieren. Die Prozesssimulation ist ein ideales Werkzeug zum gefahrlosen Testen vor der Inbetriebnahme oder zu Ausbildungszwecken. Das gibt Sicherheit und spart Zeit sowie Kosten. Gleichzeitig bringt die elektronische Einstellhilfe bei der Parametrierung aller BluePort-Regler eine weitere Erleichterung: Die neuen Tooltips geben schnell ausführliche Informationen, was der einzelne Parameter oder die gewählte Einstellung bedeuten. Die Online-Hilfe bietet einen Index sowie eine Suchfunktion und zeigt auf Übersichtsseiten den Menüpfad und sämtliche wählbaren Funktionen. Damit können Einsteiger sowie Experten die vielfältigen Einstellmöglichkeiten der Geräte nutzen.

**Anpassen und optimieren im Handumdrehen**

Egal wie gut die Vorarbeit auch war, erst bei der Inbetriebnahme stellt sich heraus, ob alles wie geplant funktioniert. Dabei kann es passieren, dass man feststellt, dass Sensoren ungünstig platziert sind und sich viel zu große Totzeiten ergeben. Was tun? Mit einer klassischen PID-Optimierung lässt sich das nicht ausregeln. Für konstruktive Änderungen ist es aber schon zu spät. Was früher schlaflose Nächte und empirisches Ermitteln von alternativen Reglerparametern heraufbeschwor, übernimmt jetzt das neue Optimierungswerkzeug: PMATune. Man



**Variable Speziallösung:** Der modulare KS vario – speziell für die Temperaturbehandlung entwickelt – bildet die Basis bei dieser vorkonfigurierten Komplettlösung für Extruder.

muss kein Experte sein, um den Laptop mit der Software über die Frontschnittstelle des Reglers anzukoppeln, den Prozess zu stabilisieren (Handbetrieb) und die Optimierung zu starten. Von der Streckenidentifizierung bis hin zur sicheren Vorgabe der optimalen Reglerparameter wird eine robuste und zuverlässige Parametrierung vorgenommen. Das erklärte Ziel: Ohne Überschwingen oder Dauerschwingen der Regelgröße den gewünschten Sollwert einhalten! So vermeidet PMATune kostspielige Maßnahmen, wie den Umbau der Messorte, den Aufbau von vermaschten Regelkreisen (Kaskadenstrukturen) oder den Einsatz von Expertensystemen wie die modellbasierte prädiktive Regelung MBPR.



**Regler sprechen Ethernet:** Die Universalregler der rail line-Familie gibt es jetzt auch mit Ethernet-Anschluss.

<b>KONTAKT</b>	
<b>Regler</b>	<b>756</b>
PMA <a href="http://www.pma-online.de">www.pma-online.de</a>	
<b>infoDIRECT</b>	<b>756iee0505</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>► Datenblatt vom KS 45</li> <li>► Datenblatt vom KS 98 plus</li> <li>► Link zum Download von BlueControl</li> </ul>	