

# Intelligenz am Werk

## Neue Steuerung für „Loss in Weight“ Dosiergerät



epa Elektronik Prozessleitsystem PASNET für eine Mehrkomponenten-Dosieranlage



Auch in der kritischen Phase der Nachfüllung des Dosierbehälters bleibt das Regelsignal konstant und somit auch die Dosiergenauigkeit

### Funktion der Steuerung

Um über den gesamten Dosierleistungsbereich die erforderliche Kurzzeit-Dosiergenauigkeit zu erzielen, muss die Ansteuerung des Vibrationsantriebes in Resonanzfrequenz erfolgen und über den gesamten Bereich sehr dynamisch auf Gewichtsänderungen des Systems reagieren.

Erfahrungen von epa ELEKTRONIK zeigen, dass die Messwertverarbeitung nach dem Integralprinzip



Kleinstmengen-Dosiergerät 0,1 – 10 kg/h

gegenüber dem Differentialverfahren schneller reagiert. Steuerungen nach dem „Loss in Weight“-Prinzip eignen sich zur exakten Dosierung mit hoher Kurzzeitgenauigkeit.

Bei diesen Geräten werden Dosierbehälter inklusive Dosiergut und Austragaggregat über ein DMS-Wägesystem verwogen. Beim Einschalten oder Nachfüllen übernimmt ein Sollwertrechner den Messwert des Gewichts. Das heißt, er tariert und beginnt sofort entsprechend des Sollwertes das abnehmende Behältergewicht vorzurechnen. Dem Regler werden nun der Messwert und der vorgezeichnete Sollwert des Gewichts eingegeben. Abweichungen zwischen beiden Werten regelt das Austragsorgan nahezu verzögerungsfrei nach: Soll- und Istwert stimmen daher innerhalb enger Toleranz überein. Während eines Nachfüllvorgangs wird das Austragsaggregat mit dem Mittelwert

des Regelsignals der letzten 10 Sekunden angesteuert.

Bei Mehrkomponentenanlagen wird die Hardware der SIMATIC-S7 Baureihe eingesetzt. Die Bedienung erfolgt dann mit einem OP, einer OP-SPS-Kombination oder über ein übergeordnetes Leitsystem.

Die im Folgenden vorgestellte Software wurde speziell für diesen Einsatzfall bei epa ELEKTRONIK entwickelt, um allen Anforderungen von Kunden zu entsprechen. Da die Kurve für die Geschwindigkeit der Gewichtsabnahme entsprechend dem Sollwert vorausberechnet wird, kann der Regler einen kontinuierlichen Soll/Ist-Vergleich durchführen. Die Totzeiten zur Differenzberechnung des Gewichtes entfallen. Die Regelcharakteristik entspricht dem klassischen PI-Regler. Proportional- und Integralverhalten ist frei parametrierbar. Dadurch kann die Rege-

lung an beliebige Produkte und Austragsaggregate angepasst werden. Zusätzlich wird differenziell auch die Dosierleistung für die Berechnung des Materialverbrauchs und für Überwachungsfunktionen berechnet. Diese Werte werden außerhalb der eigentlichen Regelung und somit unkritisch für den Dosierprozess.

Für eine genaue Dosierung wird aufgrund variabler Reaktionszeiten des Prozessors die Zykluszeit erfasst. Sie dient als Basiszeit für alle Berechnungen. Für jeden Messzyklus wird die Sollgewichtsabnahme neu berechnet und dem Regler zum Vergleich zugeführt.

### Anbindung

epa Dosiersteuerungen können über TCP/IP, PPoE oder MPI-Kopplung an vorhandene Steuerungen und Leitsysteme angebunden werden. Ist kein übergeordnetes Leitsystem vorhanden, lassen sich Dosiereinheiten durch die von epa ELEKTRONIK entwickelte Visualisierung PASNET (Prozess-Automatisierungssystem) über eine Schnittstelle mittels PC bedienen und überwachen.

Die PASNET Bedieneroberfläche bietet neben Funktionen der Anlagenparametrierung und Überwa-



Dosiergerät in ATEX-Ausführung 1–500 kg/h

chung auch Anwendungen für Service und Abgleich. Alle relevanten Eingaben, Informationen, Trendkurven, Verbrauchsstatistiken und Meldebilder für Bedienschritte und Störungsmeldungen werden grafisch und numerisch dargestellt.



Schneckendosierung 1–200 dm<sup>3</sup>/h

Die vorgestellten Dosiereinheiten werden für Dosierleistungsbereiche von 50 g/h bis zu 10 t/h angeboten. Größere Dosierleistungen realisiert epa ELEKTRONIK mit Dosierbandwaagen. Durch den flexiblen Aufbau der Steuerung sind periphere Maschinen und Anlagen wie Fördersysteme, Extruder- und Mischersteuerungen leicht in das System integrierbar.

epa Elektronik GmbH  
Robert-Bosch-Straße 41  
50769 Köln

Tel: +49 (0)221-973079-0  
Fax: +49 (0)221-973079-9  
info@epa-elektronik.de  
www.epa-elektronik.de

Die epa ELEKTRONIK GmbH ist konzernunabhängig. Projektiert, entwickelt und gefertigt werden seit über 40 Jahren Wäge- und Dosieranlagen in standard- und kundenspezifischen Ausführungen. Mit der Firmengründung 1975 wurde gleichzeitig die Deutschlandvertretung für die Firma ARBO Systems SA, CH-Lugano übernommen. Beide Firmen haben im Laufe der Jahre innovativ Entwicklungen im Bereich der Wäge- und Dosiertechnik mit großem Erfolg vorangetrieben.

Das Lieferprogramm der epa ELEKTRONIK umfasst kontinuierliche, volumetrische und gravimetrische Dosiergeräte von 0,1 kg/h bis > 100 t/h. Die Steuerungen werden weltweit mittels Ferndiagnose überprüft und gewartet.