

Applikationsbericht

Phasentrennung Fruchtsaft / Wasser

Die Serie des In-line Phasenschalters PhaseGuard besteht aus 3 Modellen für verschiedene Anwendungen. Eine der Anwendungen ist die Phasentrennung bei der Herstellung von Fruchtsäften in der Softdrinkindustrie.

Technisch ist dies eine einfache Messung für welche Anwendungen in der Abfüllerei leicht identifiziert werden können.

Nutzen

In der Softdrinkindustrie hat die Vielfalt an Fruchtsäften und/oder Flaschentypen in den letzten Jahren stark zugenommen. Dies führt zu häufigen Sortenwechsel in der Füllerei. Jeder Wechsel kostet Zeit, führt zu Produktverlusten und benötigt mehr Wasser für die Zwischenspülungen. Dies bedeutet auch höhere Abwasservolumina mit entsprechenden Kosten und schliesslich sinkt damit die Produktivität in der Abfüllung. Mit dem Einsatz des PhaseGuard C können Verluste minimiert und die Profitabilität erhöht werden.

Ein geringerer Wasser und Energieverbrauch hat einen positiven Einfluss auf den sogenannten „Carbon Footprint“.

Typische Anwendung

Eine rasche Erkennung des Phasenwechsels zwischen Produkt/Wasser/Produkt ist wichtig um den Wasserverbrauch zwischen den Produktwechsel zu optimieren.

Ziel eines effizienten Produktwechsels ist es, den Phasenübergang verzögerungsfrei zu erkennen. Gleichzeitig soll die Wassermenge zur Vor- und Nachspülung so gering wie möglich sein, wobei jedoch eine effektive Trennung der einzelnen



Säfte gewährleistet sein muss. Eine mögliche Kontamination durch verschiedene Produkte ist nicht akzeptierbar.

Dieses Ziel wird durch den Einsatz eines PhaseGuard C erreicht. Das PhaseGuard C arbeitet nach dem Absorptionsprinzip und durchleuchtet das Messmedium mittels LED bei einer Wellenlänge von 430nm. Das Gerät reagiert schneller als eine Leitfähigkeitsmessung und hat ein dynamischeres Messverhalten, d.h. auch kleine Einträge von Wasser oder Reinigungsmedien können detektiert werden. Neben der Optimierung der Sortenwechsel kommen dem PhaseGuard C sogar noch Qualität sichernde Aufgaben zu, da etwaige Trübungen den Messwert aus den jeweiligen Sortenspezifikationen laufen lassen würden.

Der Einbau ist in der Abfüllung vor jedem Flaschenfüller möglich. Das Gerät wird hygienisch CIP und SIP fähig in einem Varivent® oder kompatiblen Gehäuse eingebaut.

Für einfache Anwendungen und Systemeinbindung genügt eine simple Konfiguration und Kommunikation über die eingebaute USB-Schnittstelle mit Parameterdatei und die vorhandenen Ausgänge. Optional erhältlich ist eine Version mit integrierter Busanbindung.

Für komfortablere Installationen dient das optionale Bediensystem SICON. Damit können auch mehrere Sensoren kontrolliert werden.

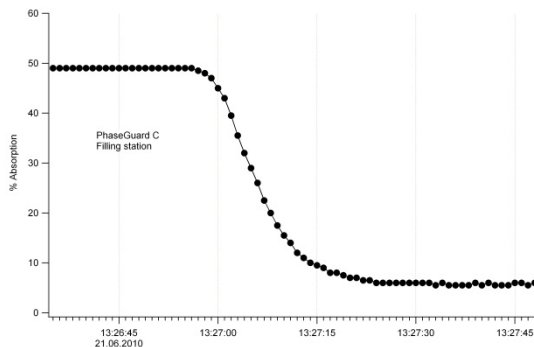
Beispiel der Phasentrennung



Die grauen Flächen in der Darstellung symbolisieren Wasser, die gelben, grünen und orangen Flächen repräsentieren drei verschiedene Fruchtsäfte. Ziel ist es, den Phasenübergang am Anfang und am Ende der farbig dargestellten Fruchtsäfte rasch möglichst zu erkennen und somit den richtigen Umschaltpunkt für die Steuerung zu ermitteln.

Die grauen Flächen (Wasser) ergeben das 4 mA Signal, die farbigen Flächen geben ein unterschiedliches mA Signal - je nach Intensität der Absorption bei 430 nm.

Praktische Messung (Beispiel):



Das Diagramm zeigt den typischen Verlauf eines Phasenüberganges von Fruchtsaft zu Wasser, welcher innerhalb von rund 20 Sekunden stattfindet. Das PhaseGuard C erfasst diesen Übergang schnell und präzise und erlaubt es dem Anwender, den für ihn optimalen Schaltpunkt festzulegen (Kompromiss zwischen Fruchtsaftverlust und Spülwasser). Meist werden hier bisher Zeitgeber eingesetzt welche aber aus Sicherheitsgründen zu viel Wasser für die Zwischenspülung dosieren.

Typisches Beispiel um die Einsparung zu berechnen

Um die möglichen Einsparungen zu berechnen sind einige Angaben notwendig welche am Messpunkt relevant sind (in Klammern typische Werte als Beispiel):

- Leitungsdurchmesser (DN100)
- Durchflussrate in m/Sek. (2.0)
- Anzahl Schaltzyklen pro Tag (4)
- Zeitgewinn im Vergleich zur bisherigen Methode in Sekunden (typisch 2.5)
- Anzahl Produktionstage pro Jahr (220)
- Verkaufserlös für 1 Liter Fruchtsaft (1.2 Euro)
- Bisherige Methode



Einsparungen/Renditeberechnung

Basierend auf den im Beispiel angegebenen Daten kann eine jährliche Einsparung von rund 32.000 Euro erwartet werden. Berücksichtigt man die Kosten für das Gerät und die Installation zeigt sich, dass die Investition bereits in weniger als 2 Monaten amortisiert ist! Ein Programm steht von SIGRIST zur Verfügung mit welchem die Einsparungen und Rendite individuell berechnet werden kann.

Produkte

SIGRIST Produkt und Konfiguration für diese Anwendung:

- PhaseGuard C
- Optional: SICON Bedienungsgerät

Parameter-Einstellungen

- Festlegung des gewünschten Schaltpunktes (% Absorption)
- Die Konfigurationseinstellung erfolgt über einen USB-Anschluss und Parameterprogramm an einem PC oder über das optional anschliessbare SICON Bedienungsgerät

Vorteile des SIGRIST PhaseGuard C

- LED Lichtquelle, nur 2W Stromverbrauch
- Keine Spülluft notwendig
- Dichtungsloses Design
- Extrem niedrige Unterhaltskosten

