

Aseptische Probenahmeventile vermindern Kontaminationsrisiko

4896 Varianten für einen keimfreien Probenzug

Während eines Herstellungsprozesses müssen regelmäßig Proben gezogen werden, um hochwertige und einwandfreie Produkte zu erhalten. Der Einsatz aseptischer Probenahmeventile von Kieselmann verringert das Kontaminationsrisiko dabei deutlich. Das Baukastenprinzip des Unternehmens umfasst eine Vielzahl an Ventilvarianten und ermöglicht flexible Anpassungen an individuelle Prozessbedingungen.



Die aseptischen Probenahmeventile von Kieselmann vereinen hohe Funktionalität mit einer leichtgängigen Bedienbarkeit



Die Antriebs- und Anschlusskonzepte können individuell an die Prozessbedingungen angepasst und jederzeit um- oder nachgerüstet werden

Probenahmeventile stellen nach wie vor eine wichtige Prozesskomponente in verfahrenstechnischen Anlagen dar. Sie eignen sich für ein breites Einsatzgebiet und sind in vielfältigen Varianten erhältlich. In den Bereichen der Wareneingangs-, Produktions- und Qualitätskontrolle dienen Probenahmeventile an den einzelnen Prozessstufen einer Anlage beispielsweise zur Feststellung von Prozess- und Lagerbedingungen, zu Rezepturüberprüfungen und zu Qualitätsanalysen von Rohstoffen, Produkten und Reinigungsmedien. Nach einer Beprobung erfolgen chemisch-technische Untersuchungen, bei denen je nach Anwendungsfeld unter anderem die Farbe, die Zusammensetzung oder die Konzentration des Probenmediums überprüft werden. Mithilfe von mikrobiologischen Untersuchungen

lässt sich sowohl der Zustand von erwünschten Kulturen, wie zum Beispiel von Hefe, als auch der Zustand von mikrobiologischen Kontaminationen analysieren.

Herausforderung Kontamination

Insbesondere die Gefahr von Kontaminationen stellt eine wesentliche Herausforderung für die Pharma- und Lebensmittelindustrie dar. Zur Vermeidung und frühzeitigen Identifikation primärer und sekundärer Kontaminationen, gilt es deshalb im Herstellungsprozess regelmäßig Proben zu ziehen. Da jedoch auch das Ziehen einer Probe mit dem Risiko einer mikrobiologischen Verunreinigung verbunden ist, kommen aseptischen Probenahmeventilen eine hohe Bedeutung zu. Die in der Verfahrenstechnik eingesetzten Probenahmeventile

entsprechen funktionell Kugelhähnen mit einem kleinen Produktraum, um den Produktverlust bei einem Probenzug so gering wie möglich zu halten. Probenahmeventile müssen den Forderungen der FDA und GMP entsprechen und eine gezielte Dosierung der Probe ermöglichen. Zur Erfüllung der hygienischen Anforderungen und zur Reduktion der Kontaminationsgefahr müssen sie tottraumfrei ausgeführt und gut zu reinigen sein. Hierzu werden sie in der Regel über Schweiß- oder Clampverbindungen in die Anlage eingepasst und in die CIP- und SIP-Prozesse eingebunden. Bei vielen Probenahmeventilen ist deshalb neben dem manuellen Probenzug auch die pneumatische Ansteuerung möglich. Eine weitere Anforderung an ein Probenahmeventil ist eine hohe Standsicherheit. Da sie oft an Be-



Ob als einfache Ausführung oder als voll automatisierte Variante, das modulare Baukastenprinzip bietet eine Auswahl von rund 5000 möglichen Konfigurationen

halten montiert werden, muss sichergestellt sein, dass die Ventile bei einer Fehlfunktion nicht den gesamten Vorratsbehälter auslaufen lassen und das Produkt so verloren geht.

Üblicherweise sind aseptische Probenahmeventile als Faltenbalg- oder Membranventile ausgeführt, die bei Produktdrücken von bis zu 8 bar (g) arbeiten und über Exzenterhebel oder Handräder betätigt werden können. Vor der Probenahme müssen die Ventile und Probenahmegefäße sterilisiert werden. Gefäße lassen sich durch Autoklavieren oder ähnliche Methoden sterilisieren und anschließend einschweißen. Das ist bei Ventilen anders: Sie werden mittels Alkohol, Sattedampf oder durch Abflammen sterilisiert. Dabei ist das Abflammen der Armatur jedoch kritisch zu sehen. Oft bis zur Rotglut des Ventils betrieben, birgt das Abflammen der Armatur die Gefahr, dass sich der Probennehmer verbrühen könnte. Außerdem kann sich das zu untersuchende Produkt im Ventilraum festbrennen, sodass die Probe durch die Erhitzung zwar nicht mehr mikrobiologisch befallen ist, aber möglicherweise durch alte, festgebrannte Probenreste verunreinigt wird.

Modulare Probenahmeventile

Um diesen Anforderungen gerecht werden zu können, entwickelte Kieselmann ein modulares Produktprogramm von aseptischen Probenahmeventilen. Das Baukastenprinzip mit insgesamt 4896 Varianten des Probenahmeven-

tils ermöglicht eine flexible Anpassung auf individuelle Prozessbedingungen. Die Ventile verfügen über eine kompakte Baugröße und zeichnen sich durch eine einfache und sichere Probenahme aus. Angebunden durch einen Inline-Clamp an eine Rohrleitung oder einen Behälter, lassen sie sich im CIP-Prozess zuverlässig reinigen. Ein optional erhältliches Dampfventil erlaubt die sichere Reinigung und Sterilisation des tottraumfreien Produktraums mit 140 °C heißem Sattedampf vor der Probenahme. Der sterilisierte Ventilraum wird danach über eine Blindmutter bis zum Probenzug verschlossen. Dies reduziert die Notwendigkeit des Abflammens der Probenahmearmatur auf ein Minimum. Wahlweise kann vor dem Probenzug zusätzlich die Ventilöffnung abgeflammt werden, um eine neue Kontamination ausschließen zu können. Für den restlichen Ventilraum ist jedoch ein solcher mikrobiologischer Befall durch den Abschluss von der Atmosphäre unwahrscheinlich.

Der ergonomische Griff der Kieselmann-Armatur erlaubt eine exakte Probendosage bei geringem Kraftaufwand. Außerdem schützt er den Anwender vor Verletzungen an heißen Ventiloberflächen, wie es bei kleinen Exzenterhebeln nahe des Ventilkörpers passieren könnte. Der PTFE-Faltenbalg dichtet gegen Produktdrücke bis 10 bar (g) ab und schließt standardmäßig selbsttätig. Bei einem Versagen der Feder kann das Ventil manuell geschlossen und ein Auslaufen des Behälters durch die Selbst-

hemmung des Linearantriebs vermieden werden. Auch eine Automatisierung über eine Endlagenrückmeldung oder einen Steuerkopf ist möglich. Sie lassen sich sowohl auf das Probenahmeventil als auch auf das Dampfventil montieren.

Ein weiterer Vorteil der Clampverbindung liegt in der erleichterten Ventilwartung. Im Gegensatz zu einer verschweißten Ventilvariante kann es zu diesem Zweck vollständig aus der Rohrleitung entnommen werden. Für den Wartungszeitraum lässt sich das Inlinegehäuse dann vorübergehend mit einem Blinddeckel verschließen. Außerdem ermöglicht die Clampverbindung eine unkomplizierte Verlagerung der Probenahmestelle. Diese Tatsache kann vor allem bei der Inbetriebnahme einer Prozessanlage von Interesse sein, bei der oftmals mehr Probenahmestellen notwendig sind als im üblichen Betriebszeitraum. Sofern eine Anlage über Inlinegehäuse verfügt, können somit die Kosten für eine Vielzahl von Probenahmeventilen eingespart werden.

» www.prozesstechnik-online.de

Suchwort: dei1015kieselmann

Autor

Dominik Mattes
Produktentwicklung,
Kieselmann GmbH