

KOMPLETTLÖSUNG AUS EINER HAND

Druckmessgeräte können mit Hilfe von Armaturen an fast jede Prozessbedingung angepasst werden. Es folgt die Frage: Realisiert der Anwender eine solche Messanordnung selbst oder greift er zum sogenannten „Hook-up“, der maßgeschneiderten Komplettlösung eines qualifizierten Herstellers?

TEXT: July Yang, Wika BILD: Wika

Druckmessgeräte sind selten direkt an die Rohrleitung angebaut und somit in den Prozess integriert. Prozesssicherheit, sichere Druckmessung, optimierte Instandhaltung und eine lange Lebensdauer sind die häufigsten Gründe, warum Drucktransmitter und Manometer mit Armaturen wie Ventilen und Schutzvorrichtungen kombiniert werden. Jede dieser Messanordnungen ist eine individuelle Lösung.

Diese Individualität führt bei Anwendern in der Regel zu dem Schluss, die erforderlichen Messstellen im Baukastensystem selbst auszulegen und zu montieren. Der dafür notwendige Aufwand und das sich daraus ergebende Risiko sind allerdings nicht zu unterschätzen.

Schluss mit endlosen Adaptierungen

Für die Messinstrumente und die Armaturen muss der Anwender die notwendigen Komponenten eventuell sogar von mehr als zwei Lieferanten beziehen. Mit der Menge der erforderlichen Teile nimmt außerdem die Wahrscheinlichkeit von Kompatibilitätsproblemen zu. Keinesfalls ungewöhnlich ist das hier abgebildete Beispiel eines Druckmessgerätes: Der Achsstand seines Anschlusses entsprach nicht dem Maß des Pendants am Ventilblock. Der Anlagenbetreiber beziehungsweise sein Fachpersonal war gezwungen, die erforderliche Verbindung mittels zweier Rohrstücke und vier Adaptern herzustellen. So etwas bedeutet zusätzlichen Zeit- und Kostenaufwand. Darüber hinaus steigt das Prozessrisiko durch eine Verdoppelung der Dichtstellen. Kompatibilitätsprobleme treten auch dann auf, wenn die Toleranzen der Anschlussverbindungen von unterschiedlichen Lieferanten nicht exakt übereinstimmen. Das führt zu Schwierigkeiten beim Zusammenbau und damit zur Gefahr einer Leckage. Um dies zu vermeiden, muss

für jeden Lieferanten die Qualifizierung und Lieferspezifikation definiert werden. Auch dies verursacht einen erheblichen Mehraufwand.

Die Beschaffung perfekt abgestimmter Komponenten stellt lediglich den ersten Schritt einer Inhouse-Realisierung von Messstellen mit Armaturen dar. Die anschließende Montage erfordert ebenfalls zusätzliche Ressourcen, von der Schulung entsprechender Mitarbeiter bis zur Bereitstellung eines Arbeitsplatzes nebst notwendigem Werkzeug. Ganz wichtig ist hier die Einrichtung einer Qualitätskontrolle zur Prüfung von Funktionalität und Zuverlässigkeit des Zusammenbaus. Ein wichtiger Faktor dabei ist die Dichtheit der gesamten Baugruppe. Ist sie nicht gewährleistet, kann das Prozessmedium über die Verbindung zwischen Instrumentierung und Armaturen austreten, was im Fall eines kritischen oder gefährlichen Stoffs zu erheblichen Schäden für Mensch und Umwelt führen kann.

Vor diesem Hintergrund gehen Hersteller von Messtechnik und Armaturen wie Wika zunehmend dazu über, ihren Kunden ein Hook-up anzubieten, eine Komplettlösung für den sicheren Lückenschluss zwischen Rohrleitung und Instrumentierung. Die Kunden erhalten eine nach ihren Vorgaben fertig montierte und dichtheitsgeprüfte Messanordnung aus qualifizierten Einzelteilen, die nur noch am Hauptprozessanschluss installiert werden muss. Die hinsichtlich der technischen Anforderungen am wenigsten aufwendige Individuallösung ist die Kombination eines Messgeräts mit der passenden Montagehilfe. Beispiele für solche Komponenten sind Messgerätehalter für eine stabile Einbausituation, Swivel-Adapter für die optimale Ausrichtung der Anzeige des Messgeräts oder Gewindeadapter. Üblicherweise versteht man unter einem Hook-up jedoch den Zusammenbau

Manometer mit Überdruckschutzvorrichtung
und Monoflansch am Prozess



von Druckmessgeräten mit Schutzarmatur und/oder Absperrvorrichtung.

Eine Kombination mit Schutzarmaturen bewahrt die Messgeräte beispielsweise vor Schäden durch temporären Überdruck, Druckspitzen, dynamischen Lastwechseln und hohen Temperaturen in Rohrleitungen:

- ▶ Eine Überlastschutzvorrichtung dämmt unzulässig hohen Überdruck ab. Steigt der Prozessdruck in der Rohrleitung über den festgelegten Schwellenwert, verschließt die Armatur selbstständig den Druckkanal und schützt somit das angebaute Druckmessgerät.
- ▶ Eine Drosselvorrichtung hält die negativen Auswirkungen von Pulsationen und Druckstößen in verträglichen Grenzen. Eine externe Drosselvorrichtung bietet dabei den großen Vorteil einer variablen Anpassung des Medien-Volumenstroms. Der Druckkanal kann je nach Druckstoß per Einstellschraube verengt werden. Dadurch wird der Druckstoß abgedämpft und eine unnötig hohe Belastung des Messglieds vermieden.
- ▶ Ein Wassersackrohr oder Kompaktsiphon kommt ebenfalls für die Minderung von Druckstößen in Frage, meist dann, wenn diese in Kombination mit heißen Medien wie Dampf auftreten. Primäre Aufgabe dieser Armatur ist der Schutz vor zu hohen Medientemperaturen, der sich zum Beispiel für gefüllte Manometer bereits bei Prozesstemperaturen ab circa 100 °C empfiehlt. Wassersackrohre verlängern die Kühlstrecke und sorgen mittels Wärmekonvektion für eine effektive Temperaturreduktion am Messgerät.

Die Kombination eines Messgerätes mit einer Absperrvorrichtung ist sinnvoll, wenn die Messeinheit zwecks Wartung, Reinigung und Rekalibrierung vom Prozess getrennt werden

muss. Bei den entsprechenden Armaturen handelt es sich in erster Linie um Nadelventile, Ventilblöcke und Monoflansche. Für Applikationen mit geringen Dichtheitsanforderungen werden auch Absperrhähne eingesetzt. Einige Absperrarmaturen verfügen über Zusatzfunktionen, mit denen der Prozess sicher entlüftet oder das Messgerät vor Ort kalibriert werden kann, zum Beispiel Nadelventile in Block-and-Bleed-Konfiguration. Ventilblöcke für Differenzdruckmessgeräte, etwa bei der Überwachung von Filtern und Pumpen, ermöglichen eine separate Verriegelung der Prozessleitung und den Druckausgleich zwischen den beiden Eingangskanälen, was oft für die Nullpunkt-Justage gebraucht wird. In manchen Prozessen benötigen die Druckmessgeräte sowohl Absperr- als auch Schutzvorrichtungen und Montagehilfen. Die Kombination mehrerer Armaturen ist möglich und hat bei fachgerechter Ausführung keinen Einfluss auf die gewünschte Messgenauigkeit.

Fazit

Aufgrund der riesigen Vielfalt von Armaturen und des Montagezubehörs lassen sich Druckmessgeräte an nahezu jede Prozessbedingung anpassen. Ein solcher Zusammenbau trägt dauerhaft nicht nur dazu bei, die Prozesssicherheit zu gewährleisten sondern maximiert zugleich die Instandhaltungszyklen für die Messtechnik. Diese qualitativen und wirtschaftlichen Vorteile können durch eine vom Hersteller gelieferte Komplettlösung untermauert werden: Ein solches Hook-up erspart dem Anlagenbetreiber den beträchtlichen Aufwand, den eine eigene Auslegung und Montage der Messstelle im Baukastensystem verursachen würde.

Weitere Informationen zu Wika finden Sie im Business-Profil auf Seite 46.