

Emerson definiert Regeln für die Installation von Messblenden neu

Durchfluss-Messtechnik in Differenzdruck-Technologie von Rosemount® bietet hohe Genauigkeit für kompakte Anlagen.

Emerson Process Management hat beim Design von Messblenden, dem meistbenutzten Wirkdruck-Geber bei der Durchflussmessung, einen innovativen Weg beschritten. 4-Loch-Blende von Rosemount ist – selbst bei einer Einlaufstrecke von nur 2D – auf 0,5% genau. Durch dieses patentierte Design wird die Durchflussmessung mit Messblenden flexibler und besser als bisher.



Die Rosemount Steckblende Typ 1595 erlaubt Durchflussmessungen nach dem Wirkdruck-Verfahren an Messstellen, bei denen sie bisher wegen der Rohrgeometrie für unmöglich gehalten wurde. Mit diesem neuen Rosemount-Produkt erhält der Anwender genaue und wiederholbare Messergebnisse auch an Messpunkten, die im Auslauf von Störungen liegen, wodurch normalerweise Verwirbelungen entstehen, die eine Messung stark beeinträchtigen. Darüber hinaus ist die 4-Loch-Blende eine preisgünstige Möglichkeit, existierende Installationen, die wegen nicht ausreichenden Ein- und/oder Auslaufstrecken ungenügende Messergebnisse liefern, umzurüsten.

Die Innovation der 4-Loch-Blende ist sehr einfach: Statt einer zentralen Öffnung besitzt das neue Design vier gleich große, symmetrisch angeordnete Blendenöffnungen. Die entscheidende technische Neuerung liegt in der Größe und Anordnung dieser Öffnungen im Strom des Prozessmediums, wodurch das Durchflussprofil so gestaltet wird, dass eine stabile, genaue Messung möglich ist. Blenden mit diesem Design bieten die beste Durchflussmessung, die derzeit verfügbar ist.

Die Rosemount 4-Loch-Blende benötigen weniger gerade Strecken in der Verrohrung, dies bedeutet wesentlich weniger Material- und Arbeitseinsatz sowie reduzierte Beschaffungskosten. Die Geräte können fast überall installiert werden und schaffen den Vorteil kompakter und kostengünstiger Anlagenplanung und -auslegung für alle Projekte.

Die 4-Loch-Kompaktblende Typ 405C ist mit Flansch und Ventilblock zu einem Stück vergossen und erfüllt die DIN/ISO-Vorgaben einer kompakten Blende für die Rohrbogenmontage. Es kann mit Rosemount Messumformern kombiniert werden, um ein kosteneffektives und zuverlässiges DP Durchfluss-Messgerät zu erhalten. Das gesamte Gerät wird zusammengebaut, konfiguriert, getestet und fertig zum Einbau geliefert.

Das Durchfluss-Messgerät Typ 3051SFC vereint dieses neue, kompakte Blendendesign mit der skalierbaren Architektur des Messumformers Typ 3051S. Es bietet moderne Software-Funktionalität, beispielsweise konfigurierbare Einheiten des Durchflusses, Schleichmengen-Abschaltung und kundenspezifische Prozessalarne. Die Einbaumöglichkeiten sind äußerst flexibel, da das Messgerät direkt in der Verrohrung, das Anzeige- und Kommunikationselement am dafür am besten geeigneten Ort angebracht werden kann.

Das Massedurchfluss-Messgerät Typ 3095MFC integriert die kompakte Blende mit dem Typ 3095 MultiVariable™ Messumformer. Durch die gleichzeitige Messung von Differenzdruck, Druck und Temperatur mit einem einzigen Sensor liefert das Gerät exakte, dynamisch kompensierte Massedurchfluss-Daten. Es ist ideal geeignet für Gas- und Dampfmessungen, bei denen ein kompensierter Durchfluss bestimmt werden muss.

Die Messgeräte vom Typ 3051SFC und 3095MFC gehören zur breiten Palette intelligenter, digitaler Feldgeräte der PlantWeb®-Architektur von Emerson. Diese digitale Anlagenarchitektur kann die Effizienz einer Produktionsanlage um 2% steigern; durch Optimierung der Geräte, Prozessautomatisierung und Anbindung an MES-Systeme. Weitere Kosten-Einsparungen, eine erhöhte Anlagenverfügbarkeit und ein höherer Sicherheitsstandard werden erreicht, wenn die Durchfluss-Messgeräte in die PlantWeb-Architektur integriert werden.

Technischer Hintergrund und Testdaten

Die Rosemount 4-Loch-Blende Typ 1595 liefert ein +/- 0,5% genaues Signal in kurzen, geraden Rohren. Dieses Ergebnis wurde in einem Rohr mit einer Ein- und Auslaufstrecke von 2D erreicht. Standard-Messblenden sind dagegen für eine Einlaufstrecke von 44D sowie eine Auslaufstrecke von 7D spezifiziert. Die Unsicherheit des Durchflusskoeffizienten liegt bei +/- 0,5% unter der Voraussetzung, dass eine Ein- und Auslaufstrecke von wenigstens 2D eingehalten wird.

Diese Daten haben Durchfluss-Tests an einer 4-Loch-Blende mit einem Beta-Verhältnis von 0,4 bestätigt. Dabei wurden ein- oder zweifache 90°-Bögen in verschiedenen Ebenen, Reduzierungen des Durchmessers und zu 75% geöffnete Klappen eingesetzt sowie Verwirbelungen von 10% induziert. Die Daten dieser Tests sind im Handbuch „Rosemount 1595 Conditioning Orifice Plate Flow Test Data Book and Flow Handbook, 00821-0100-4810, Rev. AA“ vom März 2004 zu finden.

Die Rosemount 4-Loch-Blende ist in der Standardausführung für Rohrdurchmesser von 2" bis 24" verfügbar. Sie kann dazu benutzt werden, den Durchfluss von turbulenten Flüssigkeiten, Gasen oder Dämpfen mit einer Reynold-Zahl größer 2.000 zu bestimmen.