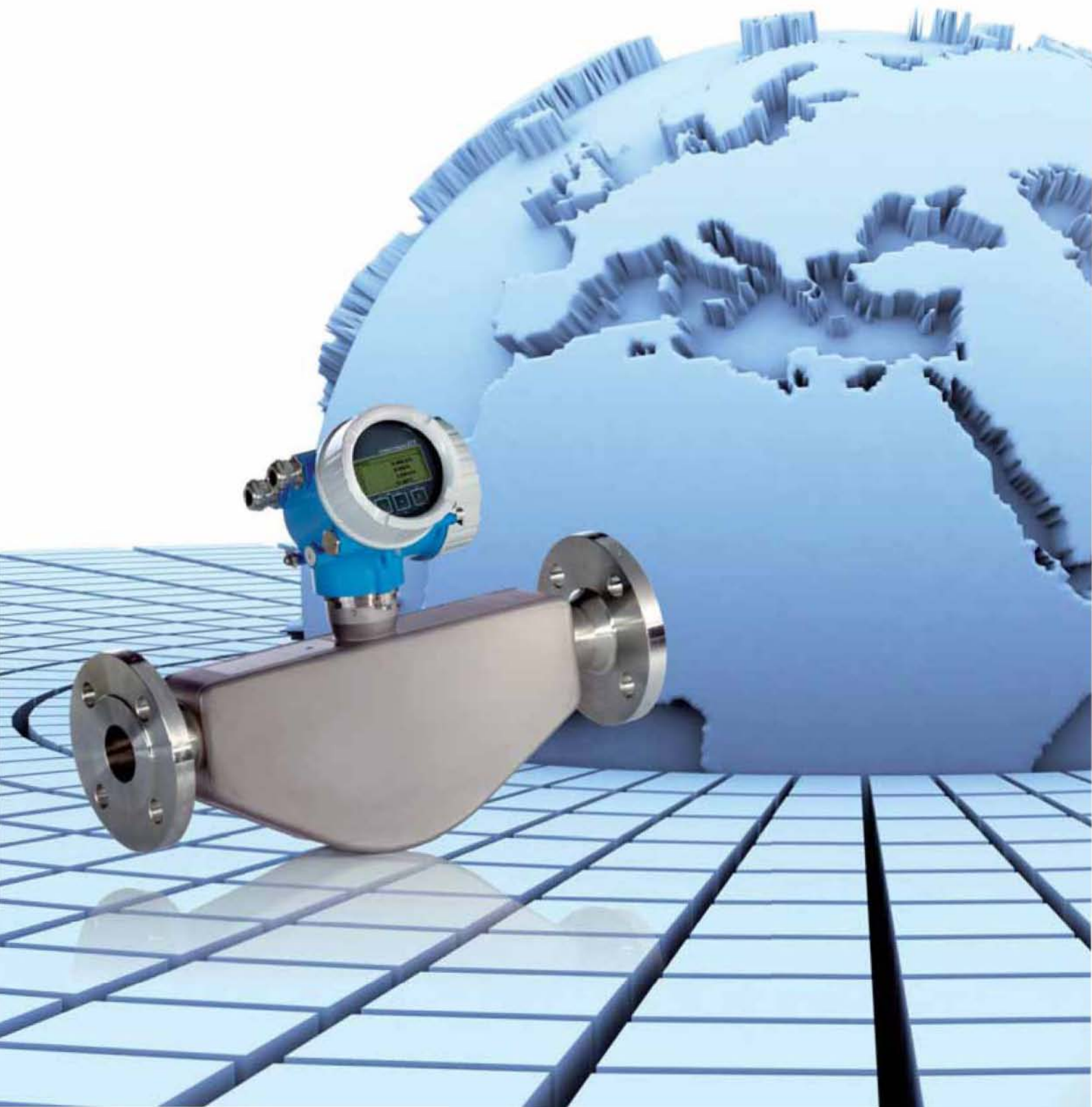


Mit der Kraft der Erde

Die effizienteste, sicherste und verlässlichste Massebestimmung bei Flüssigkeiten ist die Coriolis-Durchflussmessung. Ihr bisheriges Handicap war die getrennte Stromversorgung. Mit Promass E 2-wire gelang Endress+Hauser nicht nur der Umstieg auf Zweileitertechnik, sondern der Start einer neuen Messgerätegeneration nach NAMUR NE131. Die Einheitlichkeit und Durchgängigkeit in der Feldinstrumentierung führt zu Kostenersparnis bei Installation, Betrieb und Instandhaltung und bisher nicht gekannter Bedienungsfreundlichkeit.



Die Erde dreht sich. Den populärsten Beweis dafür kann man im Wiener Technischen Museum oder in der Sternwarte von Stift Kremsmünster beobachten. Dort schwingt ein Foucaultsches Pendel nicht einfach hin und her, sondern beschreibt eine Rosettenbahn. Verantwortlich dafür ist die 1835 vom französischen Mathematiker und Physiker Gaspard Gustave de Coriolis erstmals mathematisch hergeleitete und daher nach ihm benannte Corioliskraft. Als Trägheitskraft sorgt sie dafür, dass bewegte Massen von ihrer geraden Bahn abgelenkt werden, nördlich des Äquators nach rechts, auf der Südhalbkugel nach links. So werden unsere rechten Flussufer stärker ausgeschwemmt, und zwar unabhängig von der Flussrichtung.

Relevanz für die Anlagenautomatisierung hat die Corioliskraft, weil sie gemessen werden kann und sich so per Durchflussmessung ohne Umwege die Masse aller Arten von Flüssigkeiten direkt bestimmen lässt, und zwar unabhängig von Eigenschaften des Mediums wie Leitfähigkeit, Dichte und Viskosität, vor allem aber vom Strömungsprofil. Dazu wird in Coriolis-Massendurchflussmessern das durchflossene Rohr in Schwingung gebracht. Durch die Corioliskraft kommt es zu einer Frequenzveränderung zwischen Ein- und Auslauf, aus deren Differenz sich die durchfließende Masse ableiten lässt. Mit der Resonanzfrequenz der Rohre wird darüber hinaus die Dichte gemessen.

Wegen des Stromverbrauchs der Schwingungserzeugung, aber auch der Auswertelektronik, mussten bei solchen Instrumenten bisher die Versorgungs- und Datenleitungen getrennt geführt werden. Der damit verbundene höhere Verkabelungsaufwand führte dazu, dass Anlagenplaner nicht selten auf andere, weniger aussagefähige Messmethoden auswichen. Dazu besteht ab sofort kein Anlass mehr: Auf der diesjährigen Hannover Messe Industrial Automation (HMI) stellte Endress+Hauser mit Promass E 2-wire eine völlig neue Generation von Durchflusssystemen vor. Bei deren Entwicklung gelang es durch Einsatz modernster Low-Power Elektronikbausteine, auf die getrennte Stromversorgungsleitung zu verzichten und auch für die Coriolis-Technologie die Zweileitertechnik umzusetzen.

Durch die innovative Kombination von Zweileitertechnik und Coriolistechnologie besteht vor allem bei der Planung und Ausführung von



>> Mit dem neuen Promass E 2-wire steht die zuverlässige Massebestimmung per Coriolis-Durchflussmessung erstmals in Zweileitertechnik zur Verfügung. <<

Gerhard Pözlmann, Produktmanager für die Durchflusstechnik bei Endress + Hauser

Neuanlagen ein immenses Einsparpotenzial, da auf gängige Installationspraxis und vorhandenes Know-how zurückgegriffen werden kann. Zudem reduziert die einfache Integration in vorhandene Infrastrukturen die Installationskosten. Zudem erfüllt diese Innovation die Mitte 2009 veröffentlichte Empfehlung für Standardgeräte (NE 131) der Vereinigung der Anwender in der Chemischen Industrie (NAMUR – Normen Ausschuss Mess- und Regeltechnik), in der die Zweileitertechnik für die Breite der Anwendungspraxis explizit gefordert wird.

Als modulare Produktfamilie aufgebaut, können mit Promass E 2-wire bei Nennweiten von DN8 bis DN 50 alle Arten von Gasen, aber auch Säuren, Laugen und Lösemittel bis 200 mPas Viskosität gemessen werden, und das bei Prozesstemperaturen bis 140° C und Systemdrücken bis PN100. Das macht die Produktneuheit von Endress+Hauser universell in nahezu allen Anwendungen der chemischen Industrie einsetzbar.

Sicherheit und Einheitlichkeit

Der geringe Stromverbrauch der neuen Geräte, die ihre Daten über eine 4-20 mA Schnittstelle bereitstellen, erlaubt zusammen mit einer Strombegrenzung die eigensichere Ausföhrung, sodass die Promass E 2-wire in explosionsgefährdeten Anwendungen zum Einsatz kommen können. Sie wurden nach den Vorgaben von ATEX entwickelt und gelten als Ex-geschützt.

Ein weiterer Industriestandard, der bereits in der Entwicklungsphase berücksichtigt wurde, ist die SIL (Safety Integrated Level) und die damit verbundene Sicherheitsnorm IEC 61508. Sie bezieht sich auf Anwendungen, bei denen ein Fehlverhalten von Systemen ei-

nen massiven Einfluss auf die Sicherheit von Personen, der Umwelt und der Anlagen hat, von der Risikobewertung bis zur Auslegung der Sicherheitsfunktionen zur Fehlervermeidung und Fehlerbeherrschung. Damit ist die neue Gerätefamilie von Endress+Hauser auch bezüglich Prozess- und Ausfallsicherheit bereits von der Konstruktion weg auf dem aktuellsten Stand.

„Die für Anlagenplaner und Benutzer wichtigste Konformität ist jedoch diejenige mit der NAMUR NE 131 bezüglich Einheitlichkeit und Durchgängigkeit in der Feldinstrumentierung“, sagt Gerhard Pözlmann, seit 1995 bei Endress + Hauser und heute Produktmanager für die Durchflusstechnik. „Dabei geht es um die Vermeidung von Fehlern durch Bedienungsunsicherheiten, sowohl durch →



Nennweiten von DN8 bis DN 50, Viskositäten bis 200 mPas und Prozesstemperaturen bis 140° C machen die revolutionäre Produktneuheit von Endress+Hauser universell einsetzbar.

Anlagenbediener als auch durch Anwendungstechniker.“ Hintergrund dieser NAMUR-Empfehlung ist die wachsende Komplexität durch die Vielzahl von Messaufgaben und der zugehörigen Geräte unterschiedlicher Hersteller für Messtechnik-Anwender. Um die gleichzeitig steigenden Anforderungen bezüglich Betriebssicherheit und Anlagenverfügbarkeit ohne ausufernden Schulungsbedarf erfüllen zu können, fordert die NE 131 unter anderem eine einheitliche Bedienung aller Feldgeräte.

Als erste von insgesamt etwa 20 Gerätefamilien mit dem neuen Zweileiter-Gerätekonzept, die von Endress+Hauser in kurzer Folge auf den Markt gebracht werden, setzt Promass E 2-wire daher neue Maßstäbe in der Feldinstrumentierung. In unvergleichbarer Konsequenz vereinheitlicht das Konzept Bedienung und Software ebenso wie Gehäusekomponenten, Elektronikmodule und Schnittstellen und macht auch nicht Halt vor den Bestellstrukturen und der Dokumentation. So wird mit ebenfalls einheitlichem Datenmanagement über alle Durchfluss- und Füllstandsmessgeräte neben der erhöhten Bedienungssicherheit auch die Systemintegration wesentlich vereinfacht.

Über das gesamte Produktleben

Die ab Sommer 2010 verfügbare Promass E 2-wire erfüllt damit erstmals vollumfänglich alle neuen Anforderungen der chemischen Industrie bezüglich modularem Aufbau, genormter Gerätebeschreibung, zuverlässiger Diagnose, standardisierter Bestellvorgänge, dauerhafte Interoperabilität, einheitlicher Bedienung und Anschlussbelegung sowie Einbaulängen. Das wirkt sich nicht nur über eine intuitive, einheitliche Bedienung mit identischen Bedienelementen, Funktionen und Menüstrukturen erleichternd für den Anwen-



Der Umstieg auf Zweileitertechnik gelang durch Verwendung modernster Halbleiter mit geringem Stromverbrauch sowie den Verzicht auf beleuchtete Displays.

der aus, sondern reduziert darüber hinaus den Aufwand bei Schulung, Inbetriebnahme, Wartung und Betrieb.

Schon bei Planung und Bestellung bringt die Harmonisierung von Bestellstruktur und Dokumentation aller Geräte dieses Konzeptes eine Optimierung der Abläufe durch reduzierte Komplexität. Künftige Interoperabilitätskonflikte werden vermieden, da über Profibus PA und im firmeneigenen Feldbuslabor geprüfte Treiber für alle namhaften Leitsysteme eine nahtlose Integration in das Gesamtsystem möglich ist und Anwender auch über sehr lange Zeiträume ihre bewährte und eventuell zertifizierte Softwareversion weiterhin beziehen können. Als Alternative zur 20 mA-Schnittstelle steht optional Foundation Fieldbus zur Verfügung.

Gerade in der Instandhaltung wirkt sich das modulare Gerätekonzept für Ersatzteile und Komponenten aus: Über alle künftigen Geräte-

familien für Füllstand und Durchfluss hinweg können Gehäusekomponenten, Elektronikmodule, Klemmleisten und Display flexibel genutzt und getauscht werden und reduzieren so das Ersatzteillager. Die ebenfalls von NAMUR geforderte exakte Geräte- und Prozessdiagnose nach NE107 wird vom Endress+Hauser Zweileiter-Konzept für Durchfluss und Füllstand konsequent umgesetzt. In Kombination mit sprechenden Hilfetexten am Display im Fehlerfall, die bei Feldbusanbindung auch auf der Leitwarte dargestellt werden, ermöglicht sie eine zeitsparende und zielgerichtete Instandhaltung.

In der Wartung besonders wertvoll ist die Mitnahme der im nichtflüchtigen HistoROM gespeicherten Konfigurationsdaten bei Tausch eines Gerätes oder Elektronikmoduls durch simples Umstecken des Bauteils. Das erlaubt eine sofortige Betriebsaufnahme des neuen Moduls ohne Einstellaufwand. Dabei vermeidet die automatische Datensicherung eventuellen Datenverlust. Schutz vor Manipulationen bieten eine Geräteverriegelung und integrierte Vergleichsfunktionen.

„Für die Anwender beginnt mit dem neuen Promass E 2-wire ein neues Zeitalter in der Durchflussmesstechnik“, sagt Gerhard Pözlmann. „In Kombination mit dem ersten einheitlichen Zweileiter-Gerätekonzept für Durchfluss- und Füllstandsmessgeräte sorgt das zuverlässige Coriolis Massedurchflussmessgerät dafür, dass ‚Fit and Forget‘, also der unproblematische Einsatz im Prozessbetrieb, kein leeres Schlagwort bleibt.“



Das ab Sommer verfügbare Promass E 2-wire ist die erste von etwa 20 Endress+Hauser Produktfamilien einer kommenden Generation, die unter konsequenter Einhaltung der Empfehlung für Standardgeräte (NE 131) der Vereinigung der Anwender in der Chemischen Industrie als modulares Gesamtprogramm Einheitlichkeit und Durchgängigkeit in die Feldinstrumentierung bringen werden.

Endress+Hauser Ges.m.b.H.
 Lehnergasse 4, A-1230 Wien
 Tel. +43 1 880560
www.at.endress.com