

Niemann verbaut induktive Turck-Näherungsschalter unter anderem in der Maschinsäule, um die Höhe des Hydraulikstempels abzufragen

## SCHNELL GELESEN

Die Wilhelm Niemann Maschinenfabrik fertigt Mischer und Mühlen für die Farben-, Lack- und chemische Industrie. Kunden nutzen sie fast ausschließlich in explosionsgefährdeten Bereichen. Im Schaltschrank verbaut der Hersteller aus Melle platzsparende Trennschaltverstärker und Temperaturmessverstärker aus Turcks IMX12-Interfaceserie. Diese schicken Signale des Bedientasters ins Feld und übertragen eigensicher digitale und analoge Eingangssignale. Bei der Höhenpositionierung von Zahnscheiben vertraut Niemann zudem seit mehreren Jahren auf IM36-Potenzioververstärker. Noch länger im Einsatz sind induktive Initiatoren mit Namur-Ausgang von Turck, die Niemann mit ihren hohen Schaltabständen überzeugen konnten.

# Ex ohne hopp

**Den zuverlässigen Betrieb ihrer Maschinen garantiert die Wilhelm Niemann Maschinenfabrik mit sicheren und effizienten Ex-Schutz-Lösungen von Turck, bestehend aus präziser Sensorik und schnellen, kompakten Interfacegeräten**

„Was drauf steht, muss auch drin sein“ – dieser Formel misst die Wilhelm Niemann Maschinenfabrik eine ganz besondere Bedeutung bei. Von der Sonderschraube bis zum Pneumatikzylinder fertigen die Niedersachsen eine Vielzahl der Bauteile ihrer Industrie- und Laborgeräte in Eigenregie. Abnehmer finden sich auf allen Kontinenten, meist sind es Hersteller für Farben, Lacke, Klebstoffe oder Silikone. „Wir folgen der Prämisse: made in Germany, made by Niemann“, sagt Hendrik Werges, Werkstatt- und Projektleiter Elektrotechnik.

Außenstehenden erschließt sich die Vielfalt der Niemann-Maschinenausführungen nicht auf den ersten Blick, zumal in Melle-Neuenkirchen letztlich nur drei Grundtypen produziert werden. Der Dissolver eignet sich für Mischvorgänge, aber auch für das Dispergieren – dabei spaltet eine rotierende Zahnscheibe Feststoffe in einer Flüssigkeit auf, vermahlt und vermischt sie. Das Resultat könnte dann eine Wandfarbe sein. Ein noch feineres Mahlen von vordispersiertem Gut verspricht die Basket-Mill. Hier zieht der Sog einer Pumpscheibe das Produkt durch einen mit Keramikperlen gefüllten Korb, auf dessen Wirkweise etwa Hersteller von Autolacken zurückgreifen.

## Maschinen im Maßanzug

Mit der Viskosität von Produkten steigen die Geräteanforderungen. „Es gibt hochviskose Produkte, bei denen die Dissolver-Scheibe nur ein Loch in die Masse fahren würde“, erklärt Verfahrenstechniker Michael Diddens. Um den Behälterinhalt also zeitgleich zu bewegen, verfügt Niemanns dritte Maschinenbaureihe, der Kreis-Dissolver „Butterfly“, zusätzlich über ein zentrisch positioniertes Butterfly-Werkzeug mit außen angebrachten Abstreifern. Langsam kreisend sorgt dieses zum Beispiel in der Produktion von Dichtstoffen für die Durchmischung der Masse und führt sie dem Dispergierbereich der exzentrischen Dissolver-Zahnscheibe zu.

Kunden entscheiden sich je nach Produkthanforderung für einen dieser Grundtypen, stellen in der Praxis jedoch weitaus mehr Forderungen an die Beschaffenheit der Maschinen. Das technische Büro des Familienunternehmens muss seine Projekt-Zeichnungen gemäß der Vor-Ort-Gegebenheiten beim Auftraggeber anfertigen, ob nun ein 5.000-Liter-Behälter bei geringer Raumhöhe gewünscht ist oder der Kühlkreislauf der Mischbehälter durch eine Heizfunktion ergänzt werden soll, um ein spezielles Produkt herzustellen. Außerdem liefert Niemann seine Dissolver in Standausführung oder in Aufbau-Ausführung zum Einbau in Stahlbühnen oder Geschossdecken.



Von Melle in die weite Welt: Niemann rüstet Maschinen wie diesen Kreis-Dissolver mit Sensoren und Interface-Technik von Turck aus

## Sicherheit auf engstem Raum

Eines ist dabei fast allen Maschinen gemein, nämlich deren Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen. Dies gilt es außerhalb von Zone 1 im Schaltschrank zu berücksichtigen. Generell verfolgt Niemann an dieser Stelle zwei Systeme, die sich zunächst einmal danach richten, ob eine komplexe Steuerung benötigt wird. Touchpanels an den Maschinen erfordern ohnehin SPS-Unterstützung, genauso kommt diese in circa 90 Prozent der Fälle für den Betrieb des Dissolver-Butterfly in Frage. Von der SPS im Schaltschrank hin zu einem Bedienelement können dann etwa sicher gekapselte Profinet- oder Profibus-Kabel führen.

Auf die Expertise von SPS-Programmierern können manche Firmen jedoch nicht zurückgreifen, andernorts ist Bus-Technologie womöglich erst gar nicht notwendig. Die zweite Variante ohne SPS-Technik sieht eine Hartverdrahtung vor. Signale des Bedientasters werden hier über IMX12-Trennschaltverstärker von Turck ins Feld geschickt. Geräte aus der IMX12-Interfaceserie sind zusätzlich im Einsatz, wenn Anwender bestimmte digitale oder analoge Werte aus dem Ex-Bereich herausführen wollen. Die Daten von Näherungssensoren oder Temperaturwerten werden so eigensicher zum Schaltschrank geführt.

Voraussetzung für die Anschaffung der neuen Trennschaltverstärker waren im Vorfeld eine schmale Bauform und eine Stromversorgungsschiene. IMX12-Geräte von Turck setzten sich hier dank ihrer geringen Breite von 12,5 Millimetern, aber auch wegen der

»Turcks Sensoren haben in dieser Bauform einfach den Vorteil, beim Schaltabstand meistens ein bis zwei Millimeter größer zu sein als Mitbewerber«

Hendrik Werges | Wilhelm Niemann Maschinenfabrik



IMX12- und IM36-Verstärker garantieren eine beidseits sichere Signalübertragung im Ex-Umfeld



Spannungsversorgung über eine Power-Bridge durch. Die einzelnen Gehäuse werden so im Schaltschrank über die Hutschiene versorgt und die Schaltschrankbauer ersparen sich aufwändiges Überbrücken. Außerdem entfällt beim IMX12 ein separates Strom-Einspeisegerät, weil für die gekoppelte Reihe ein einziger Stecker ausreicht.

#### Drei Umgebungen, drei Initiatoren

Sensortechnik von Turck hatte Niemann schon lange vor den Interfacetechnik-Geräten im Einsatz. So kommt es, dass die Interfacemodule nun auch einige Signale wandeln, die Initiatoren aus dem Feld liefern. „Turcks Sensoren haben in dieser Bauform einfach den Vorteil, beim Schaltabstand meistens ein bis zwei Millimeter größer zu sein als Mitbewerber“, meint Hendrik Werges. Und diese Reichweitenunterschiede können vieles einfacher machen. Beispielsweise verbauen die Niedersachsen induktive M18-Näherungsschalter in den Säulen ihrer Maschinen, um Höhen abzufragen. Zum Heben einer Maschine bewegt sich in der Säule ein Hydraulikstempel. Gewisse Bereiche darf dieser allerdings nicht überschreiten, damit die Zahnscheibe ausschließlich im Behälter läuft oder der Deckel aufgesetzt bleibt. Zum Zweck der Hubbegrenzung und als sicherheitsrelevante Schaltung sind dafür an geeigneten Punkten Sensoren verbaut, die den zentralen Stempel erfassen. Erschwert wird deren

Montage durch einen etwa vier Millimeter starken Verstärkungsring am unteren Ende des Stempels, dem der Initiator nicht im Weg stehen darf. Zylinder und Ring muss der Sensor trotz der Distanz erfassen. Hier zeigt sich der Vorteil der Turck-Näherungsschalter NI10-G18 mit NAMUR-Ausgang, die für die Ex-Zonen 0 und 20 geeignet sind und von Niemann in zahlreichen Produkten verbaut werden.

Wer eine der kleinsten Turck-Komponenten in einer Niemann-Maschine sucht, muss schon ganz genau hinsehen. Mit einer Gehäuselänge von 31 Millimetern und einer Höhe von sechs Millimetern ist der BIM-UNT-AY1X-Magnetfeldsensor im Deckelscharnier einer Behälter-Einfüllöffnung versteckt. Dort erfasst er, ob der Verschluss geöffnet oder geschlossen ist. Der Miniatursensor verfügt über eine gut sichtbare Rundum-LED und spannt sich mittels einer Spezialschraube sicher in die Nut.

Ein induktiver Sensor in Sonderausführung muss im Antrieb standhalten. In der dort besonders anspruchsvollen Atmosphäre fragt er eine Schaltfahne ab. Der Hintergrund: Aufbaudissolver mit bis zu 15.000 Litern Volumen benötigen einen Abstreifer, der sich während einer Befüllung aber nicht unter den Kugelhähnen befinden soll, um Ablagerungen zu vermeiden. Also haben die Konstrukteure eine Parkposition des Behälterabstreifers definiert und oben am Kettenantrieb ein Erkennungsblech angebracht, das der Sensor erfasst.



Das Power-Bridge-System vereinfacht die Versorgung der IMX12-Geräte, indem es die Spannung über den Hutschienenanschluss einspeist

Während des Produktionsprozesses rotiert eine Doppelsogzahnstange im Behälter auf vorgegebenen Höhen



Kompakte BIM-UNT-Magnetfeldsensoren sind in den Scharnieren von Einfüllöffnungen versteckt

### IM36 besteht Speed-Test

Die Position der Zahnscheibe innerhalb des Behälters ermittelt ein Seilzugsensor. Dieser liefert über den Kontakt des Messseils Widerstandswerte, die in analoge Form gebracht werden müssen. Dazu wandelt ein Potenziometerverstärker möglichst schnell eigensicher in 4-20 mA, damit angeschlossene Systeme die Höhe ruckelfrei regeln können.

Noch vor fünf Jahren sorgte der Prozess bisweilen für Probleme, wie Werges aus der Praxis berichtet: „Im Rezept geben Kunden bestimmte Höhen vor, auf denen die Zahnscheibe fahren soll. Dauert das Wandeln zu lange, verfehlt die Maschine diese Punkte um ein paar Zentimeter und regelt dann kontinuierlich hin und her.“ Als Lösung musste ein Messwandler her, der eine Zykluszeit von 700 Millisekunden unterbietet. So gelangte Niemann seinerzeit erstmals an Turck-Interfacetechnik. Genauer: an den IM36-Verstärker, der binnen 30 Millisekunden wandelt und so eine Positionsausrichtung der Zahnscheibe innerhalb der Hysterese ermöglicht.

Als Exot für schnelles analoges Wandeln sitzt der IM36 mittlerweile schon länger in den Schaltschränken der Niemann-Maschinen und hat mit den schlanken IMX12-Verstärkern jüngst vertraute Nachbarn erhalten. Der niedersächsische Maschinenbauer testet derzeit eine weitere Lösung mittels Turck-Sensortechnik, wo Initiatoren die bisherige Lösung zur Drehzahlbegrenzung älterer Antriebe ersetzen sollen. „Da reden wir aber vom Ersatzteilgeschäft“, erklärt Hendrik Werges. Bei den aktuellen Maschinen regeln die Frequenzumrichter bzw. der Bediener über ein Potenziometer in der Kommandotafel die Drehzahl der Maschine. Solch ein haptisches Regulieren sei von Kunden weiterhin geschätzt.

**Autor** | Joachim Ricker ist Vertriebspezialist bei Turck  
**Kunde** | [www.niemann.de](http://www.niemann.de)  
**Webcode** | more11953