

Smarte Schalter

Neue Technologie der uprox3-Familie ermöglicht höchste Schaltabstände aller induktiven Sensoren weltweit – Faktor 1 inklusive

Als Turck 1994 den ersten Faktor-1-Sensor uprox vorstellte, waren klassische induktive Näherungsschalter schon rund 40 Jahre im Einsatz. Der Anspruch des uprox war damals wie heute, ein Sensor zu sein, der die große Vielfalt unterschiedlicher Sensortypen deutlich reduziert; ein Näherungsschalter mit dem gleichen Schaltabstand auf alle Metalle – daher die Bezeichnung Faktor 1 –, große Arbeitstemperaturbereiche und unterschiedliche Einbauszenarien.

Das damals neuartige Luftspulensystem war dem klassischen Ferritkern in nahezu allen Belangen überlegen. Es ermöglichte neben den Faktor-1-Eigenschaften eine so hohe Magnetfeldfestigkeit, dass der uprox selbst in der Umgebung von Elektroschweißanlagen, Induktionsöfen oder Linearantrieben störungsfrei eingesetzt werden konnte.

Printspulen statt Ferritkern

Das klassische uprox-Prinzip besteht aus einer Sendespule und zwei Empfangsspulen und gilt als Urvater aller Differenztrafo-Sensorsysteme. Die Entwickler des uprox+, den Turck im Jahr 2004 präsentierte, dachten diese Idee weiter und setzten zur Erhöhung des

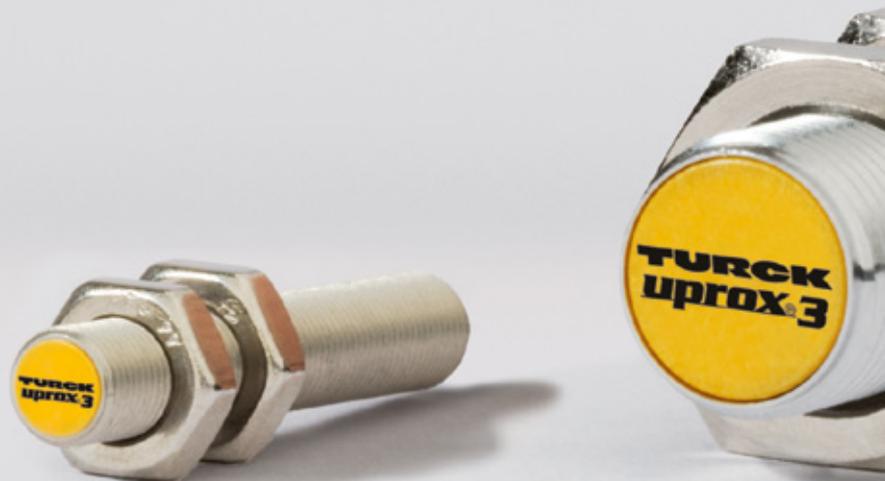
Nutzsignals auf zwei Pärchen aus Sende- und Empfangsspulen direkt auf der Platine. Höhere Schaltabstände und bis dahin nicht gekannte Bauformen und Montagefreiheiten sind die Vorteile dieser zweiten Generation.

Weitere rund zehn Jahre später setzt Turck auf der Hannover Messe 2015 wieder einen Meilenstein in der Entwicklung induktiver Näherungsschalter und stellt mit dem uprox3 die dritte Generation seines Dauerbrenners vor. Obwohl schon die bestehenden uprox+ Sensoren hohe Schaltabstände auf alle Metalle boten, konnten diese in der neuen Serie noch um bis zu 50 Prozent gesteigert werden.

Am grundlegenden und millionenfach bewährten Funktionsprinzip des uprox musste dabei nichts geändert werden. Durch eine veränderte Elektronikarchitektur und die Verwendung modernster Chip- und Produktionstechnologien erreicht die dritte Generation der uprox-Sensoren allerdings die derzeit höchsten Schaltabstände aller induktiven Sensoren auf dem Markt, Faktor-1-Sensoren eingeschlossen. Bei bündigem Einbau betragen diese bislang unerreichte 3 Millimeter in Bauform M8, 6 Millimeter in M12 und

SCHNELL GELESEN

Turcks Faktor-1-Sensor uprox gilt im Automobilrohbau seit zwei Jahrzehnten als Standard. Gleich hohe Schaltabstände auf alle Metalle, Schweißfestigkeit und große Freiheitsgrade bei der Montage sind die wesentlichen Vorzüge der ferritkernlosen induktiven Sensoren. Mit der neu entwickelten dritten Generation der uprox-Familie konnte der Automatisierungsspezialist die ohnehin schon hohen Schaltabstände um bis zu 50 Prozent steigern und die weltweit ersten ultrakompakten Faktor-1-Bauformen Ø 4 Millimeter Glattrohr und M5 auf den Markt bringen. Die neuen „Kleinen“ eröffnen vor allem Konstrukteuren im Sondermaschinenbau ungeahnte Möglichkeiten.





Kürzere Bauformen mit höheren Schaltabständen zeichnen die dritte Generation der uprox-Sensoren aus

10 Millimeter in M18. Die größeren Schaltabstände konnte Turck dank der konsequenten Weiterentwicklung seiner uprox-Technologie ohne Kompromisse hinsichtlich Performance und Einbaubedingungen erzielen.

uprox3 für enge Platzverhältnisse

Auch für die Industriebereiche, in denen notorischer Platzmangel herrscht, bringt der Automatisierungsspe-

zialist im Zuge dieser Neuauflage der uprox-Reihe zwei besonders interessante Bauformen auf den Markt. Die äußerst kompakten Ø4-Millimeter-Glattrohr- und M5-Gewindesensoren sind nun erstmalig als Faktor-1-Sensoren verfügbar – eine Weltneuheit.

Die „smarten Kleinen“ haben 1 Millimeter Schaltabstand – selbstverständlich auch bei bündigem Einbau in allen Metallen. Für die Erfassung von Kleinteilen aus Buntmetallen oder Edelstählen eignen sich diese





Weltpremiere: Turck bringt die ersten Faktor-1-Sensoren in Ø 4 Millimeter Glattrohr und M5 auf den Markt



kleinsten uprox-Modelle besonders gut. Im Sondermaschinenbau wird der Mini-uprox3 etliche Applikationen vereinfachen können. Als Faktor-1-Sensor schaltet er auf Aluminium-Targets, wie sie im Leichtbau häufig eingesetzt werden, genauso gut wie auf Stahl-Targets. Auch die anderen Bauformen der dritten Generation zeichnen sich neben den höheren Schaltabständen durch die kürzeren Gehäusebauformen aus. Da der Trend zur Miniaturisierung im Maschinenbau ungebrochen ist, kommt das vielen Konstrukteuren und Planern entgegen.

Typische Applikationen für den uprox in der Fabrikautomation zu finden, ist ungefähr so leicht wie deutsche Regionen zu benennen, in denen gern Bier getrunken wird: Eigentlich überall. In der Automobilindustrie, insbesondere im Rohbau, entwickelten sich die vorhergehenden uprox-Generationen zum Branchenstandard, das wird mit dem uprox3 nicht anders sein, bisherige Feldtests bestätigen diese Erwartung.

Feldtest im Automobilbau

In Feldtests bei Automobilherstellern, die mit den bisherigen 8 Millimetern Schaltabstand des M18-uprox+ an Grenzen stießen, zeigte sich der neue Faktor-1-Sensor als perfekte Weiterentwicklung. In der Automobilindustrie werden häufig Vakuumgreifer zur Aufnahme und Bewegung von Metallblechen eingesetzt. Saugnäpfe setzen auf den Blechen auf und werden mit Unterdruck beaufschlagt. Ein induktiver Sensor in Nähe eines der Saugnäpfe erkennt, ob der Greifer aktuell Metall greifen konnte oder nicht. Allzu nah kann der Sensor aber nicht an das zu erkennende Target montiert werden, sonst droht er beim Aufgreifen eines Blechs, beschädigt zu werden. 1 bis 2 Millimeter Sicherheitsabstand müssen es hier schon sein. Wenn nun der Greifer mit aufgenommenem Blech beschleunigt, werden die Gummi-Saugnäpfe durch das Gewicht

Effizientes Sensorprogramm

Mit wenigen Sensorvarianten der uprox3-Serie sind nahezu alle Anwendungen auf sämtliche Target-Metalle komplett abgedeckt. Die geringe Typenvielfalt reduziert den Wartungsaufwand und die antivalenten Sensoren in Standard-Baulängen, die als Öffner und Schließer einsetzbar sind, verlangen zudem keine Kompromisse bei der Definition der elektrischen Ausführungen. Im ersten Schritt bringt Turck zur Hannover Messe 2015 die Bauformen Ø 4 Millimeter Glattrohr sowie M5-, M8-, M12- und M18-Gewinde auf den Markt, die letzten drei zusätzlich auch in einer PTFE-beschichteten Variante. Neben den PNP-Varianten stehen auch NPN-Varianten zur Verfügung, zum Beispiel für den nordamerikanischen Markt.

und die Trägheit des Blechs gedehnt. Je nach Beschleunigung und Gewicht des Blechs können sich die Saugnäpfe dabei so weit dehnen, dass der Näherungsschalter das Target nicht mehr erfasst und es zum Schaltfehler kommt. Da eine langsamere Bewegung eines Prozesses nicht in Frage kommt, löst der größere Schaltabstand des uprox3 hier ein gravierendes Problem. Da sich die Taktzeiten zukünftig weiter erhöhen werden, kann der höhere Schaltabstand des uprox3 hier entscheidend zu zuverlässigeren und effizienteren Produktionsprozessen beitragen.

In Schweißapplikationen im Automobilbau werden vor allem die schweißfunkenbeständigen M8-, M12- und M18-Varianten mit PTFE-beschichtetem Gehäuse ihren Einsatz finden. Konstruktionsbedingt sind alle uprox3-Sensoren, wie die vorherigen Generationen, extrem EMV-stabil und magnetfeldfest. Die Beschichtung verhindert darüber hinaus zuverlässig das Anhaften von Schweißspritzern.

Autor | Sander Makkinga ist Produktmanager für Positions- und Näherungssensoren bei Turck

Infos | www.turck.de/uprox3

Webcode | more11500

Im Sondermaschinenbau sind kleine Baugrößen und hohe Schaltabstände auf Aluminium gefragt – in beiden Disziplinen ist der uprox3 Spitzenreiter.
