

Anwender-Bericht:

Der kompakteste Mikrometer am Markt!

Obwohl die Mikrotechnik an und für sich als eine Disziplin neueren Datums wahrgenommen wird, kann Baumer electric bereits auf mehrere Jahrzehnte Erfahrung in diesem Metier zurückgreifen. Als Beispiel sei der äusserst erfolgreich im Markt eingeführte Präzisionsschalter My-Com erwähnt, dessen Ur-Design bis in die Sechzigerjahre des vergangenen Jahrhunderts zurückreicht. Eine Meisterleistung der Mikromechanik, deren Realisierung nur unter konsequenter Anwendung neuester Techniken, Verfahren und Materialien möglich war und ist. Der My-Com. Bis zum heutigen Tag unangefochten der kompakteste und genaueste Endschalter weltweit.



Die My-Com Familie: die genauesten Endschalter weltweit

Ein Mikrometer, ein μ oder 0,001mm

Referenzpunkte setzen, Toleranzen überwachen, kontrollieren, justieren. Dies schnell, zuverlässig und hoch präzise. Auf einen Mikrometer genau lassen sich Messgeräte und Werkzeugmaschinen jeglicher Art mit My-Com Endschaltern eichen oder referenzieren. Um mit einem mechanischen

Produkt eine solche hohe Genauigkeit zu erreichen und über die ganze Lebensspanne auch zu erhalten, mussten schon bei der Auswahl der eingesetzten Materialien ganz neue Wege beschritten werden. So ist denn die Tastspitze, wie auch die Führung derselben, aus technischer Hochleistungskeramik gefertigt. Die elektrischen Kontakte sind durchwegs glanzvergoldet, sämtliche verwendeten Präzisions-spritzteile und mechanische Komponenten genügen höchsten Anforderungen.

Zuverlässig und langlebig

Beim Design der My-Com Palette wurde von Anfang an konsequent darauf geachtet die Anzahl der Bestandteile auf das absolut Notwendige zu reduzieren. Wenig bewegliche Teile, beim Standard My-Com sind es nur gerade deren drei, sowie die qualitativ hochwertigen Einzelkomponenten lassen eine hohe Zahl von Schaltspielen bei höchster Reproduzierbarkeit zu. Äusserst kurze und lineare Verfahrswege in nur zwei Richtungen und ein grosszügig ausgelegter Nachlauf sind weitere Gründe für die überdurchschnittliche Zuverlässigkeit und Lebenserwartung der My-Com Präzisionsschalter. Minimalste Betätigungskräfte – ab 30 cN – machen es möglich, sie problemlos in Anwendungen mit fragilem Tastgut einzusetzen, ohne dass Oberflächen von Objekten zerkratzt, verformt oder anderweitig beschädigt werden. Der Präzisionsschalter in Zweileitertechnik ist als Öffner ausgelegt und verfügt über zwangsöffnende Kontakte, welche im Falle eines Federbruchs den Stromfluss sicher unterbrechen. Da die Kontakte des Schalters in der Ruhelage zwingend geschlossen sind, sind dem My-Com EMV-Probleme praktisch fremd. Das gibt zusätzliche Sicherheit in der Anwendung. Schon über 1 Million Mal hat der My-Com Präzisionsschalter seine Zuverlässigkeit in den verschiedensten Industrieanwendungen unter Beweis stellen können.

My-Com Anwendungen

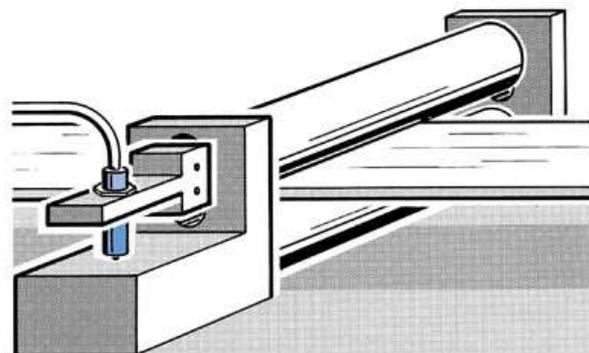
Das Setzen von Referenzpunkten an Werkzeugmaschinen, Laborgeräten, Robotern, Handling- und Montageautomaten ist eine der klassischen Anwendungen des Präzisionsschalters. Anschaulich wird dies durch

das nebenstehende Foto, welches an einem Drehautomaten für Kleinteile gemacht wurde, illustriert. Der in diesem Fall eingesetzte My-Com BS, gehalten in einem auffallend robusten und damit äusserst stabilen Montagewinkel, referenziert die Maschine in festgelegten Zeitintervallen neu. Dabei führt die sich drehende Gewindestange das Metallteil rechts im Bild langsam an die Tastspitze des My-Com heran, bis dieser anspricht und somit die exakte Position oder Ausgangslage der beweglichen Mechanik ermittelt werden kann. Die geforderte Schaltpunktgenauigkeit in dieser Anwendung beträgt 0,001 mm.



Der My-Com Präzisionsschalter im Einsatz auf einem Drehautomaten für Kleinteile

Auch beim Erfassen von äusserst kleinen Auslenkungen, wie sie zum Beispiel bei der Foliendickenmessung und Doppelbogenkontrolle auftreten, werden vielfach My-Coms eingesetzt.



In dieser Anwendung misst der My-Com minimalste Auslenkungen der oberen Metallwalze in einer Doppelbogenkontrolle

Hochgenau und hoch hinaus

Aber nicht nur auf Erden, sondern auch in den schwerelosen und luftleeren Tiefen des Weltraums, sind höchste Präzision und Wiederholgenauigkeit im Mikrometerbereich

gefragt. My-Coms, produziert unter Einhaltung rigorosester Fertigungsaufgaben und mittels raumfahrtüblichen Evaluationsmethoden auf ihre Weltraumtauglichkeit getestet, zeichnen seit mehr als zwei Jahren auf dem europäischen Wettersatelliten Meteosat MSG verantwortlich für die mikrometeregenaue Nullstellung eines Spiegels im sogenannten Scan Optic Modul. Bei dieser Anwendung bestand unter anderem die Forderung, dass weder bei thermischer noch bei mechanischer Belastung Schaltpunktverschiebungen auftreten dürfen. Unbeschadet überstanden die My-Com Präzisionsschalter die hohen Vibrations- und Beschleunigungswerte, denen sie während der Startphase und des anschliessenden Einschusses in die geostationäre Erdumlaufbahn ausgesetzt waren. My-Com Präzisionsschalter sind auch auf der internationalen Raumstation ISS und zwei weiteren Raumsonden seit längerer Zeit erfolgreich im Einsatz. Als vorteilhaft erwies sich in den genannten Anwendungen auch das geringe Gewicht des My-Com B 75 von nur gerade 14 Gramm. Und die mehrere hundert km über der Erdoberfläche gewonnene Erfahrung fliesst zunehmend auch in erdgebundene Vakuum-Anwendungen in Physiklabors und Kernforschung ein.

Im Gegensatz zu Messtastern und Messsystemen vergleichbarer Messgenauigkeit besticht der My-Com natürlich vor allem durch seine sehr kompakte Bauform. Mit wenig Aufwand lässt er sich zum Beispiel direkt in die Spitze von Messuhren oder Tastsonden integrieren. Eine herausragende Eigenschaft, welche das Produkt, vor allem angesichts des anhaltenden Trends zur Miniaturisierung in Messtechnik und Automatisierung, im höchsten Masse interessant macht.

Bevorzugte Anwendungsgebiete für den My-Com Präzisionsschalter

- Werkzeugmaschinenbau
- Sondermaschinenbau
- Uhrenindustrie
- Robotik
- Textilindustrie
- Verpackungsindustrie
- Messgerätebau
- Montage und Handling
- Medizinalgerätebau
- Elektromechnik
- Werkzeugbau
- Qualitätskontrolle

Die My-Com Familie

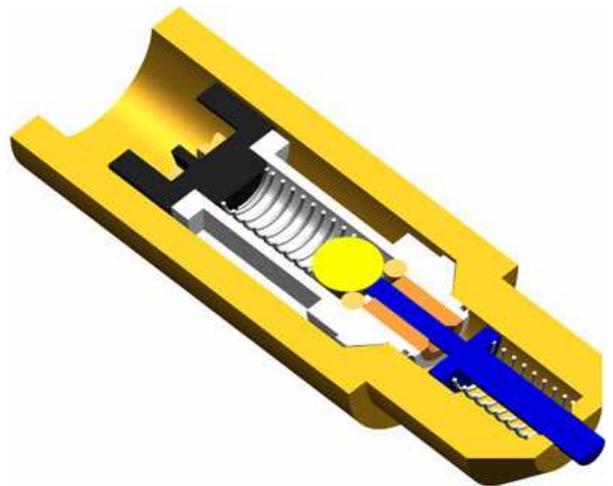
Die My-Com Produktfamilie ist kompakt und überschaubar und viele Anwendungen lassen sich bereits mit dem standardmässig angebotenen Rundgehäusen mit Feingewinde und den quaderförmigen Ausführungen abdecken. In zahlreichen Applikationen ist jedoch nicht alleine die Gehäuseform Einsatzentscheidend, sondern zum Beispiel auch vermehrt die aufzuwendende Betätigungskraft, das Material und der Schliff der Tastspitze usw. Hier bietet der modulare Aufbau des My-Com Innenlebens eine hohe Flexibilität beim Ausarbeiten anwendungsspezifischer Anpassungen oder gar massgeschneiderter Kundenlösungen.



mikrometeregenaue Spiegeleinstellung im ESA-Meteosatellit MSG durch den Präzisionsschalter My-Com

Zur Auswahl stehen Federn verschiedenster Federspannungen, spitzige, abgeflachte und sphärisch geschliffene Tastspitzen aus unterschiedlichsten Materialien, die zwar nicht beliebig, aber doch recht frei miteinander kombiniert werden können. Für Applikationen, welche einen grösseren Laststrom erfordern, sind Ausführungen mit integriertem

Transistorverstärker in NPN oder PNP Technik verfügbar. Diese Dreileiterversionen sind ausgelegt für eine Betriebsspannung vom 5 - 30 VDC bei einem maximalen Ausgangsstrom von 50 mA. Der elektronische Kontaktschutz macht aus den Oeffner (NC) gleich auch noch ein Schliesserkontakt (NO). Damit lassen sich mit dem My-Com direkt SPS- und andere elektronische Eingänge ansteuern. Für Anwendungen in stark verstaubter oder feuchter Umgebung liegen abgedichtete Versionen der Schutzklasse IP 67 bereit.



Das Innenleben eines nach Kundenanforderungen konstruierten My-Com. Speziell sind das Gehäuse und die Betätigungsspitze aus rostfreiem Stahl sowie die zweite Feder im Kopfbereich des Präzisionsschalters.

Referenzpunkte setzen, Toleranzen kontrollieren, überwachen, justieren. Dies selbstverständlich schnell, zuverlässig und hochgenau: in einem industriellen Umfeld mit ungebrochenem Trend hin zur Miniaturisierung und immer komplexeren Komponenten, mehr denn je, eine dauernde Herausforderung. Speziell für besagte Aufgaben wurde der My-Com Präzisionsschalter entwickelt und ausgelegt. Der My-Com. Schaltpunktgenauigkeit 1 Mikrometer. Für kritische Anwendungen wo einfach nur haargenau einfach nicht ausreicht!