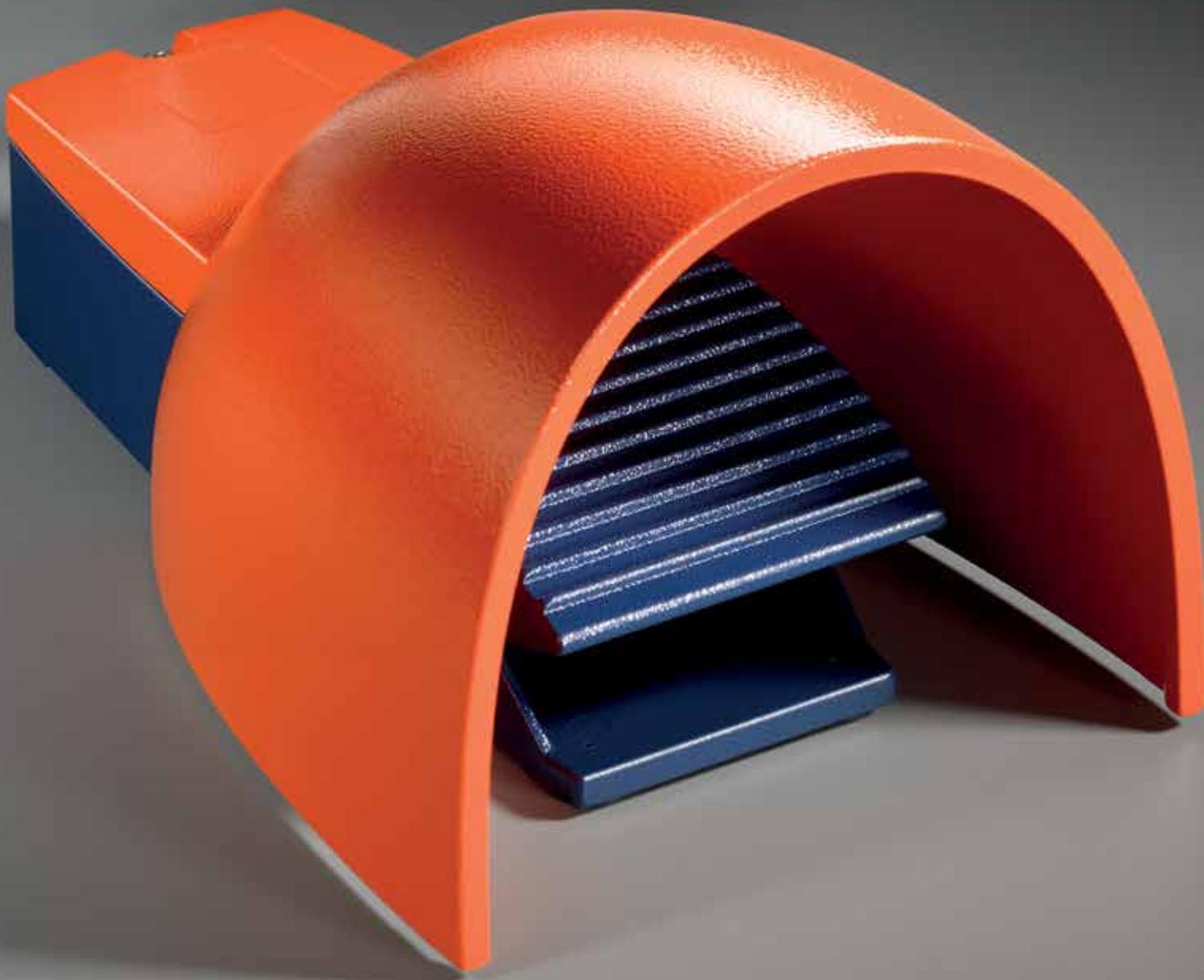


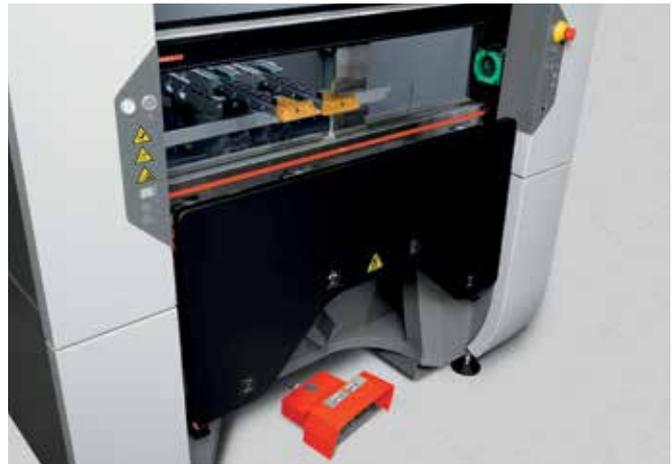
Sicherheits-Fußschalter

ZUSTIMMUNG PER FUNK

Pressen und andere Umformanlagen werden häufig mit einem Sicherheits-Fußschalter betätigt. Für diese Anwendung gibt es spezielle Schalteinsätze. Ergonomie und Bediensicherheit lassen sich durch den Einsatz von kabellosen Zustimm-Fußschaltern mit sicherheitsgerichteter Funktechnik verbessern.

TEXT: Andreas Schenk, Steute BILDER: Steute; Bystronic





Bei vielen Anlagen der Umformtechnik ist der Fußschalter die zentrale Mensch-Maschine-Schnittstelle.

Bei Abkantpressen und anderen Anlagen der Umformtechnik ist der Fußschalter die zentrale Schnittstelle zwischen Mensch und Maschine. Der Bediener hält ein Blechteil gegen den hinteren Anschlag, drückt das rechte der beiden Pedale und veranlasst damit das Herunterfahren der Oberwange der Presse.

1,8 Millionen mal pro Jahr

Für den Betrachter stellt sich das als sehr schnelle Folge von Umgreifen (am Bauteil), Betätigen des Fußschalters und Herabfahren der Pressenoberwange dar. Parallel dazu verfahren die Anschläge selbsttätig, so dass das Bauteil immer richtig eingelegt werden kann. Wenn der Bediener eine Korrektur vornehmen möchte, weil beispielsweise der Biegewinkel nicht korrekt ist, öffnet er das Werkzeug mit dem zweiten Pedal des Fußschalters, der bei diesem Einsatz stark beansprucht, das heißt sehr häufig betätigt wird: Wenn die Pressen im Dreischichtbetrieb arbeiten, können die Fußschalter bis zu 1,8 Millionen Schaltspiele pro Jahr erreichen.

Zentrales Bedienelement

Für diesen Einsatzbereich hat Steute die Sicherheits-Fußschalter der Serie GFS mit speziellen dreistufigen Schalteinsätzen entwickelt. Die Grundfunktionen dieser Fußschalter werden in der DIN EN 60947-5-8 („Niederspannungsschaltgeräte – Steuergeräte und Schalt Elemente – Drei-Stellungs-Zustimm-schalter“) beschrieben.

Betätigt der Bediener das Fußpedal in der Mittelstellung, wird ein Pressenhub ausgelöst. In den beiden Endstellungen hingegen wird der sofortige Stopp der Presse beziehungsweise der gefahrbringenden Bewegung veranlasst. Die Zustimmungsfunktion ist somit nur aktiv, wenn der Bediener sie bewusst betätigt.

Das Kontaktsystem der Schalteinsätze in den ein- oder zweipedaligen Fußschaltern ermöglicht besonders weiche Schaltvorgänge und verhindert ein Anrücken der Maschine zum Beispiel beim Entriegeln des Schalters aus der durchgetretenen Schaltstellung heraus.

Das Design dieser Sicherheits-Fußschalter ist auf ergonomische, ermüdungsfreie Betätigung und lange Lebensdauer auch unter rauen Umgebungsbedingungen ausgelegt. Sie können in Anwendungen gemäß Performance Level e (EN ISO 13849-1) und SIL 3 (IEC 61508) eingesetzt werden und eignen sich in dieser Variante auch für andere Einsätze in der Umformtechnik.

Optional bietet Steute seine Sicherheits-Fußschalter auch mit einem Not-Aus-Taster an.

Kabellos ist vorteilhaft

Zum Fußschalter-Programm von Steute gehören auch kabellose Baureihen, die über das sicherheitsgerichtete Funkprotokoll sWave-Safe mit der zugehörigen Auswerteeinheit kommunizieren. Die kabellose Signalübertragung bietet dem Bediener größere Bewegungsfreiheit: Er kann den Fußschalter stets in die ergonomisch optimale Position bringen, ohne dass ein Kabel die Reichweite einschränkt oder auf dem



Ergonomisches Design, spezielle Schalteinsätze, optional mit Funk: Sicherheits-Fußschalter für die Umformtechnik.



Zu den ersten Anwendern von Funk-Zustimmschaltern gehört ein Schweizer Unternehmen der Blechbearbeitung.

Boden herumliegt. Das ist insbesondere an größeren Anlagen von Vorteil. Basis der Entwicklung war die jahrelang gesammelte Erfahrung mit industrieller Funktechnologie auch in kritischen Anwendungsbereichen, beispielsweise in explosionsgefährdeten Zonen und in der Medizintechnik.

15 Meter Reichweite

Auf dieser Basis entstand ein sicherheitsgerichtetes Funkprotokoll, das sich durch einen schnellen Verbindungsaufbau und zugleich eine geringe Energieaufnahme auszeichnet. Unter Berücksichtigung der Störeinflüsse in industriellem Einsatz betragen die Reichweiten bis zu 15 Meter. Das System funkt im lizenzfreien 2,4-GHz-ISM-Frequenzband.

Die hohe Übertragungssicherheit wird unter anderem durch das besondere Verfahren der Datenkommunikation mit FHSS („Frequency Hopping Spread

Spectrum“, Frequenzsprungverfahren) gewährleistet: Der Übertragungskanal wird so häufig gewechselt, dass bei Störungen durch andere Sender (die sich nie ganz vermeiden lassen) die Funktion des Funk-Fußschalters trotzdem sichergestellt ist.

Ergonomisch und langlebig

Sowohl die kabelgebundene als auch die Funk-Ausführung der GFS-Fußschalter zeichnen sich unter anderem durch hohe Standfestigkeit und eine niedrige Pedalhöhe aus, die eine ergonomische und ermüdungsfreie Betätigung erlaubt. Das ist gerade beim Betrieb als Zustimmschalter wünschenswert, da das Pedal über längere Zeit in der Mittelposition gehalten werden muss. Die gesamte Baureihe wurde für raue Industrie-Einsätze entwickelt. Das Gehäuse aus Aluminium ist ebenso robust wie das GFK-Pedal und die langlebigen, hochwertigen Schalteinsätze.

Funk als sinnvolle Option

Mehrere Pressenhersteller bieten die Funkfußschalter als Option zum kabelgebundenen Sicherheits-Fußschalter an und verbessern damit für ihre Kunden die Ergonomie an der Mensch-Maschine-Schnittstelle.

Andere Anwender haben die Umrüstung auf Funkschalter selbst vorgenommen – zum Beispiel ein Schweizer Metallbearbeitungsbetrieb, der zu den ersten Nutzern der Funk-Zustimm-Fußschalter von Steute gehörte.

Denselben Weg ging eine Gießerei, die ihre Kippgießanlagen nun per Funkfußschalter betätigt. Auslöser war hier nicht nur der Wunsch nach Verbesserung der Ergonomie, sondern auch die Tatsache, dass Gießspritzer die Kabel beschädigten und immer wieder Reparaturen erforderten. Die Funkfußschalter minimieren somit die Ausfallzeiten. □