

Fußkontakt erwünscht

Funk-Fußschalter für die ergonomische und sichere Maschinenbedienung



Bei Gießerei- oder Umformanlagen ist der Fußschalter ein wichtiges Element der Mensch-Maschine-Schnittstelle – auch und gerade dann, wenn es um das Auslösen von sicherheitsgerichteten Funktionen geht. Jetzt lassen sich für diese Aufgabe kabellose Sicherheits-Fußschalter einsetzen, die dem Bediener eine verbesserte Ergonomie und größere Bewegungsfreiheit bieten.

Wer eine Maschine oder ein Gerät per Fußschalter betätigt, hat beide Hände zum Arbeiten frei. Dieser Grundsatz gilt für Aufgaben wie das Biegen und Umformen von Blechteilen, aber auch für filigrane und anspruchsvolle Tätigkeiten: Im Krankenhaus-OP kommen zahlreiche Fußschalter zum Einsatz, die viele Funktionen ermöglichen und maßgeschneidert für das jeweilige Gerät entwickelt wurden.

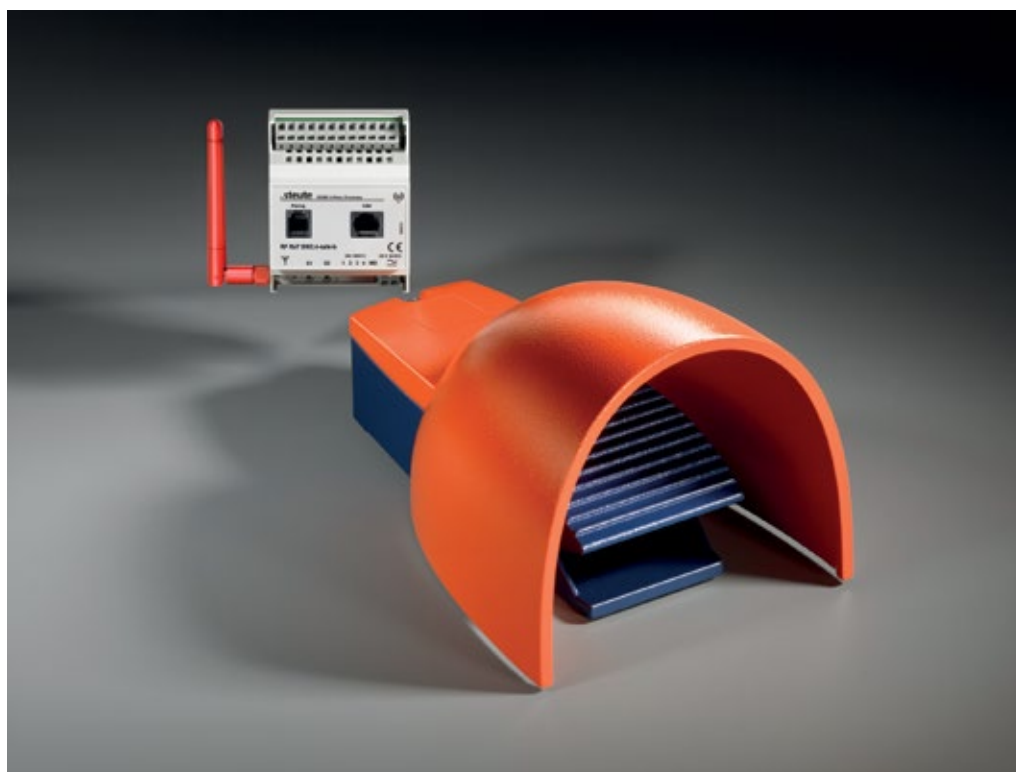
Im Vergleich dazu sind Fußschalter für den industriellen Einsatz weniger komplex, dafür aber wesentlich robuster gebaut. Und sie werden – das haben sie wiederum mit den Fußschaltern für die Medizintechnik gemeinsam – immer häufiger per Funk betätigt.

Das Verzicht auf die kabelgebundene Verbindung zwischen Schaltgerät und Anlage bietet mehrere Vorteile: Die Schalter lassen sich freier positionieren, was die Ergonomie verbessert. Es liegt kein Kabel auf dem Boden herum, was wiederum die Arbeitssicherheit erhöht. Gerade in rauen Industrie-Umgebungen besteht auch weniger Risiko, dass das Kabel zum Beispiel durch Funkenflug beschädigt wird. Das erhöht die Verfügbarkeit der Maschine und spart Kosten.

Basis: Sicheres Funkprotokoll

Die kabellosen Sicherheits-Fußschalter nutzen das von Steute entwickelte sichere Funkprotokoll sWave 2.4 GHz-safe zur Signalübertragung, mit dem Performance Level 3 nach EN ISO 13849 bzw. SIL 3 nach IEC 61508 erreicht werden kann. Das Protokoll basiert auf der physikalischen Schicht des Standards

IEEE 802.15.1. Aufgrund der hohen Zuverlässigkeit durch das FHSS-Verfahren (Frequency Hopping Spread Spectrum) auf 79 Kanälen, das adaptive Frequenzsprungverfahren sowie der guten Koexistenz zu anderen Funksystemen eignet es sich vor allem für den Einsatz in rauen industriellen Umgebungen. Dabei ist das Sender-/Empfänger-Gesamtsystem – wie bei sicherheitsgerichteten Anwendungen nicht anders zu erwarten – grundsätzlich zweikanalig ausgelegt. Ein weiteres Sicherheitsmerkmal ist die integrierte Sensorik: Nur wenn der Fußschalter auf dem Boden aufliegt, kann er betätigt werden. Zudem lassen sich Fußschalter und Auswerteeinheit eindeutig zuordnen, so dass mehrere sichere Fußschalter parallel in einem Funkbereich arbeiten können.



Flexibel positionierbar: kabelloser Sicherheits-Fußschalter

Sleep-Modus für lange Batteriestandzeiten

Die Energieversorgung der Fußschalter erfolgt batteriegestützt. Das schafft die Voraussetzung für eine hochverfügbare bidirektionale Funkverbindung. Intelligente Betriebsmodi gewährleisten lange Akkustandzeiten. Wird der Fußschalter nicht benutzt, muss auch keine sichere Funkverbindung aufrechterhalten werden, das System verfällt in eine Art Sleep Modus. Bei Bedarf wird die sichere Funkverbindung innerhalb von wenigen Millisekunden aufgebaut. Somit werden auch bei ungünstigen Umgebungsbedingungen ein schneller Verbindungsaufbau und eine hohe Übertragungssicherheit erreicht.

Das aus dem Funkfußschalter und der Empfangseinheit bestehende System ist EG-baumustergeprüft und gemäß ISO EN 13849-1 in Performance Level (PL) d sowie in das Safety Integrated Level (SIL) 2 nach IEC 62061 eingestuft.

Variante: Normenkonformer Zustimmschalter für Pressen

Bei Gesenkbiegepressen kommen Fußschalter mit besonderen Schalteinsätzen zum Einsatz, die als Zustimmschalter bezeichnet und in der Norm DIN EN 60947-5-8 beschrieben werden. Kennzeichnend für diese Schalter ist der dreistufige Betrieb. In der Mittelposition wird die Zustimmungsfunktion aktiviert. Sobald der Bediener den Zustimmschalter in eine der beiden Endpositionen bringt, indem er das Pedal durchdrückt oder aber loslässt, wird der sofortige Stopp der Maschine beziehungsweise der gefährbringenden Bewegung veranlasst. Damit ist gewährleistet, dass

die Zustimmungsfunktion nur dann aktiv ist, wenn der Bediener sie bewusst betätigt, was zum Beispiel beim Einrichtbetrieb oder beim Ausführen von Probehüben nach dem Wiederanlaufen der Anlage der Fall ist.

Auch für diese Anwendung stehen sicherheitsgerichtete Funk-Fußschalter in ein- und zwei-pedaliger Ausführung zur Verfügung. Die Baureihe entspricht allen einschlägigen normativen Anforderungen, zu denen neben der DIN EN 60947-5-8 auch die DIN EN 12622 gehört. Die DGUV-Zulassung liegt ebenfalls vor. Das Kontaktsystem der Fußschalter ermöglicht weiche Schaltvorgänge und verhindert ein Anrücken der Maschine zum Beispiel beim Entriegeln des Schalters aus der durchgetretenen Schaltstellung heraus.

Verbessertes Energiemanagement

Aktuell arbeitet Steute an der Entwicklung der dritten Generation von Funk-Zustimm-Fußschaltern. Sie zeichnet sich unter anderem durch ein nochmals verbessertes Energiemanagement und damit längere Akkustandzeiten aus. Das schafft auch die Voraussetzung dafür, zusätzliche Funktionen wie beispielsweise einen Not-Aus-Taster (der an einer Tragegange montiert wird) zu integrieren.

Selbstverständlich können solche (Funk-) Fußschalter nicht nur an Pressen zum Einsatz kommen, sondern zum Beispiel auch an Werkzeugmaschinen und anderen Maschinenarten, die mit Sonderbetriebsarten wie Einrichtbetrieb und Prozessbeobachtung gefahren werden können. Die Maschinen können dann normenkonform mit geöffneter

Schutztür und verlangsamer Geschwindigkeit betrieben werden, solange der Anwender das Fußpedal betätigt beziehungsweise in der Mittelstellung gedrückt hält. Dies gilt für die normalen, kabelgebundenen Fuß- beziehungsweise Zustimmschalter ebenso wie für die neuen Funkfußschalter.

Robuste Konstruktion, ermüdungsfreie Bedienung

Unabhängig von der Art der Signalübertragung und der Funktion beziehungsweise Anwendung zeichnen sich die Steute-Fußschalter durch eine geringe Pedalhöhe aus – eine wichtige Voraussetzung für ein einfaches und ermüdungsfreies Betätigen. Sie sind standfest, was bei dieser Bauart von Schaltgerät eine wichtige Voraussetzung für ergonomischen und intuitiven Betrieb ist. Die Metallgehäuse halten hohen mechanischen Belastungen stand und sind kabellos ausgeführt, damit sie auch unter rauen Umgebungsbedingungen eine lange Lebensdauer erreichen.

Autor

Andreas Schenk, Produktmanager Wireless

Kontakt

Steute Schaltgeräte GmbH & Co. KG, Löhne
Tel.: +49 5731 745 0
www.steute.de