Neues Befehlsgeräteprogramm für Nahrungsmittelmaschinen

Saubere Sache

Eine neue Baureihe von Befehls- und Meldegeräten aus dem Hause Schmersal ist von Kopf bis Fuß auf Hygiene eingestellt. Das umfangreiche Befehlsgeräteprogramm lässt sich flexibel an die Anforderungen des Maschinenbaus anpassen – zum Beispiel durch steckbare Kontaktträger.

Mensch/Maschine-Schnittstellen in der Nahrungsmittelindustrie müssen besondere Anforderungen erfüllen. Stichworte sind: hygienegerechtes Design, Vermeidung von Kreuzkontaminationen, totraumfreie Konstruktion.

Zu den charakteristischen Eigenschaften der Befehls- und Meldegeräte – einschließlich der Notaus-Taster – für diese Anwendungen gehören spaltfreie Übergänge von Dichtelementen und Flächen sowie das Fehlen von vorstehenden Teilen. Diese Eigenschaften unterstützen aktiv die Reinigung der Befehlsgeräte, da Angriffspunkte für Anhaftungen minimiert werden. Zugleich müssen die offenliegenden Dichtungselemente sehr viel robuster ausgelegt sein, damit sie der täglichen Reinigung mit dem Hochdruckwasserstahl und mit aggressiven Medien sowie der Desinfektion standhalten. Das heißt: Eine hohe Schutzart IP69 und eine hohe Medienbeständigkeit aller Materialien sind unabdingbar.

Die Schutzart ist nicht alles

Allerdings – und hier muss man einer weitverbreiteten Fehleinschätzung entgegentreten – ist die Schutzart nicht alles. Ein Bediensystem kann eine ausreichende Schutzart aufweisen und dennoch ungeeignet sein für den Einsatz an Nahrungsmittelmaschinen, weil die Reinigungsfreundlichkeit nicht gegeben ist und die nötigen Anforderungen an das „Hygienic Design“ nicht erfüllt werden.

Diese Anforderungen sind auch in der DIN EN ISO14159 („Sicherheit von Maschinen – Hygieneanforderungen an die Gestaltung von Maschinen“) festgeschrieben. Es muss z.B. sichergestellt sein, dass es keine Toträume gibt, in denen sich Materialreste absetzen oder Biofilme bilden können. Die Oberflächen und Geometrien müssen so gestaltet sein, dass man sie gut reinigen kann. In den Gehäusen, z.B. von Schaltern oder Bedienpanels, darf sich auch keine Feuchtigkeit ansammeln.

Bewährt und jetzt verbessert

Unter diesen besonderen Umständen bewährt sich das N-Programm von Schmersal seit vielen Jahren im Nahrungsmittel-

Bilder der Doppelseite: Schmersal Gruppe

[me]
Auszug aus [me], Fachzeitschrift für Mechatronik & Engineering, Ausgabe 6/2022.
Digitales Belegexemplar mit freundlicher Genehmigung des Fachmagazins [me]. Dieses Dokument ist ausschließlich zur elektronischen Speicherung durch den Autor sowie zur Weitergabe per E-Mail bestimmt. Abweichende Verwendung nur mit Zustimmung des Verlages.

◀ Vielseitig und hygienegerecht: das neue H-Programm mit Befehls- und Meldegeräten.

▶ In der neuen H-Serie sind verschiedene Bauarten von Schaltgeräten verfügbar, darunter auch der Nothalt-Taster. Auffällig ist der blaue O-Ring als dichtendes Verbindungselement, der ein höheres Maß an Hygiene gewährleistet.

maschinenbau. Das N-Programm wurde speziell für hygienesensible Anwendungsbereiche entwickelt und besteht aus einem großen Angebot an Befehls- und Meldegeräten und einer Vielzahl an Zubehörteilen wie z.B. Nothalt-Schlagtaster, Pilzschlagtaster, Drucktaster. Mit seiner Vielfalt an unterschiedlichen hygienegerechten Schaltgeräten ist es auf dem Markt einzigartig. Dass dieses Programm jetzt durch das H-Programm abgelöst wird, hat zwei Gründe: Erstens gibt es neue, unter der Maschinenrichtlinie gelistete Normen für Nahrungsmittelmaschinen, die auch Auswirkungen auf die Gestaltung der Befehlsgeräte einschließlich der Nothalt-Schlagtaster haben. Zweitens war es das Ziel, die Montage der Geräte weiter zu vereinfachen.

Neue Norm für die HMI von Nahrungsmittelmaschinen

Zunächst zur Neuausgabe der Norm. Die DIN EN 1672-2 beschreibt die Anforderungen an die Hygiene und die Reinigbarkeit von Nahrungsmittelmaschinen. Sie lehnt sich dabei an die weltweit einheitlichen und bekannten EHEDG-Leitlinien der „European Hygienic Engineering and Design Group“ an.

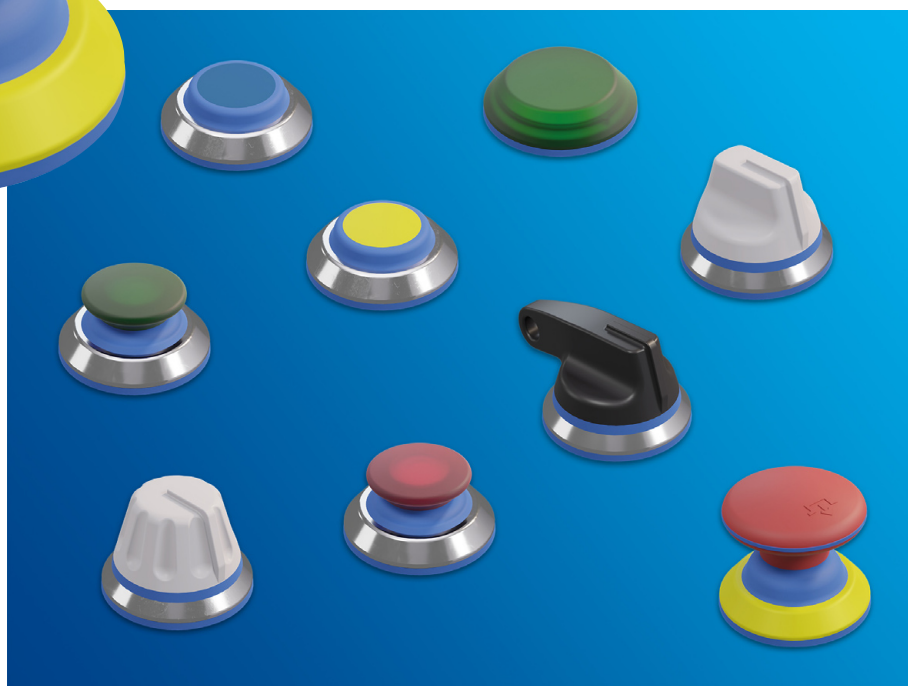
Die Norm geht sehr detailliert vor. Ein Beispiel: Für den Frontring, der den Übergang vom jeweiligen Bediengerät zur Frontplatte des Gehäuses bildet, ist ein definierter Mindestwinkel vorgegeben, der abhängig ist vom Abstand der Bediengeräte zueinander. So wird sichergestellt, dass das Personal die Zwischenräume auf der Frontplatte gründlich mit einem Tuch reinigen und die Geräte von allen Seiten auf Beschädigungen inspizieren kann.

Neuentwicklung: Normenkonform und noch mehr

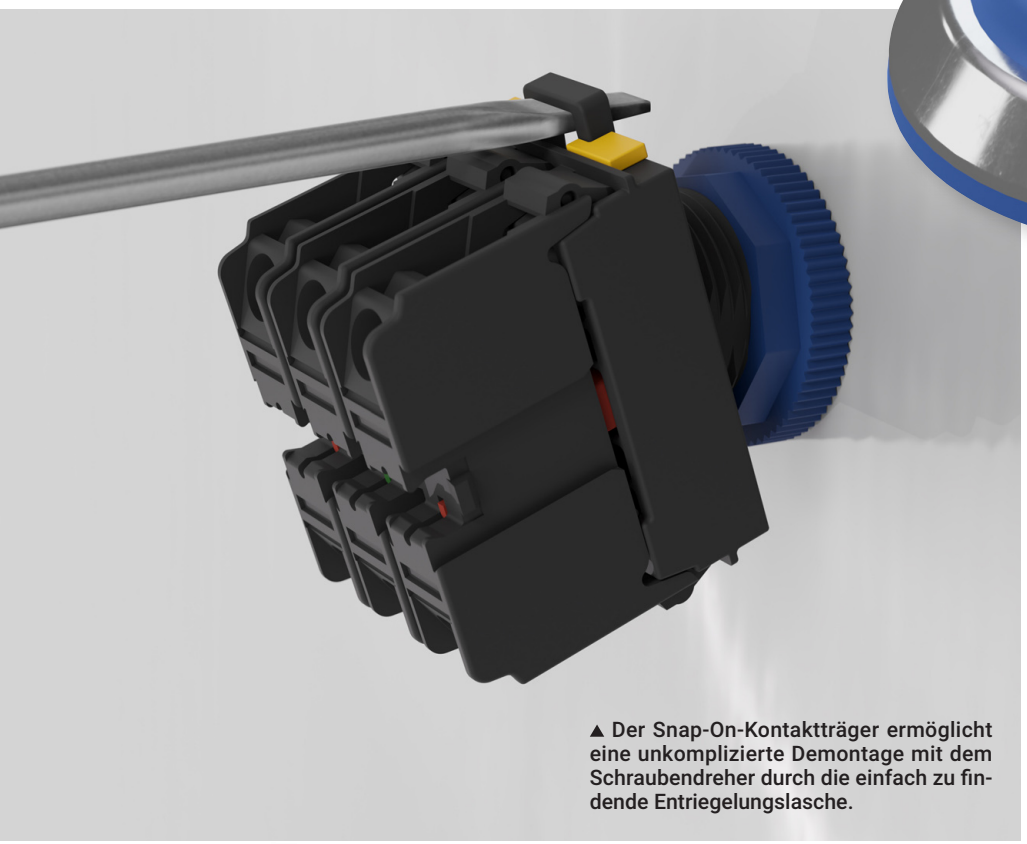
Gemäß den Vorgaben dieser Norm hat Schmersal ein ganz neues Programm an Bedienelementen für hygienesensible Anwendungen entwickelt und dabei eine weitere neue Verordnung (Verordnung 10/2011/EU) berücksichtigt, die Anforderungen an die Werkstoffauswahl für diesen Einsatzbereich formuliert.

In der neuen H-Serie sind verschiedene Bauarten von Schaltgeräten verfügbar: Drucktaster, Leuchtmelder, Wahlschalter, Potentiometerantriebe und Nothalt-Geräte mit dem charakteristischen roten pilzförmigen Bedienelement als Schlagtaster.

Ein vergleichender Blick auf die Befehlsgeräte aus dem N- und H-Programm zeigt die Weiterentwicklung. So wurde die Verbindung des Nothalt-Tasters zur Frontplatte hin neugestaltet. Die Dichtung in der branchenüblichen blauen Farbgebung ist nicht mehr vom Frontring verdeckt, sondern deutlich sichtbar. Sie kann also mit einem Blick auf Beschädigung überprüft werden – ein weiterer Vorteil im Hinblick auf die Hygiene. Der Winkel des Edelstahl-Frontrings entspricht der Neuausgabe der Norm. Der gelbe Frontring beim Nothalt-Gerät spart neben dem Gelbschild auch noch eine mögliche Schmutzkante ein, welche durch ein Gelbschild entstehen würde. Bei allen Schal-



▲ In der neuen H-Serie sind verschiedene Bauarten von Schaltgeräten verfügbar: Drucktaster, Leuchtmelder, Wahlschalter, Knebelschalter und Nothalt-Befehlsgeräte.



▲ Der Snap-On-Kontaktträger ermöglicht eine unkomplizierte Demontage mit dem Schraubendreher durch die einfach zu findende Entriegelungslasche.

▲ Zum H-Programm gehören unter anderem Leuchtdrucktaster und kleine Schlagtaster (beleuchtet und unbeleuchtet).

tern haben die Konstrukteure auf weiche Übergänge ohne Toträume und ohne Grate und Kanten geachtet.

Nothalt unter Hygienebedingungen

Auffällig ist zunächst das blaue Dichtelement zwischen dem Rumpf und der Oberseite des Schlagtasters, das sich nicht in einem Schuss als Spritzgießbauteil herstellen lässt, sondern notwendigerweise aus zwei Teilen besteht. Bei der N-Serie waren diese beiden Teile ultraschallverschweißt. Allerdings entstehen beim Verschweißen offenporige Strukturen an der Stoßkante, die zwar klein, aber dennoch unerwünscht sind. Deshalb wird die Oberseite jetzt verrastet, und ein O-Ring dichtet die Verbindung ab. Das gewährleistet ein höheres Maß an Hygiene.

Modulare Konstruktion

Abgesehen von den Anforderungen der Normen und dem „Hygienic Design" als Konstruktionsprinzip ist das neue H-Programm vollständig modular aufgebaut. Alle Geräte – auch die Hauptschalter – verfügen über eine Zentralmutterbefestigung der Geräteköpfe und einen Snap-On-Kontaktträger. Die Kontaktelemente sind als Einzelkontakte ausgeführt und können variabel, auch im Huckepack-Prinzip, auf dem Snap-On-Kontaktträger kombiniert werden. Dieses Konzept erlaubt erstens eine sehr einfache und schnelle Montage, zweitens eine hohe Flexibilität und drittens schafft es die Voraussetzung für eine Vorverdrahtung.

◀ Das neue H-Programm ist modular aufgebaut: Die Kontaktträger sind als Einzelkontakte ausgeführt und können variabel kombiniert werden.

Dass der Frontring aus Edelstahl gefertigt wird, ist ebenfalls nicht Gegenstand der Normung. Es ermöglicht aber den Einsatz dieser Befehlsgeräte in Bereichen, deren Hygieneanforderungen noch über die der Fleischverarbeitung hinausgehen. Insbesondere wird damit die Molkereiindustrie adressiert, wo die Maschinen nochmals gründlicher und mit aggressiveren Medien gereinigt werden.

Insgesamt stehen mit dem H-Programm 147 verschiedene Schalterbauarten zur Auswahl, darunter allein 26 Pilzdrucktaster, 24 Wahlschalter mit zwei oder drei Positionen und vier Potentiometer-Drehschalter. Der Konstrukteur einer Nahrungsmittelmaschine kann also frei wählen, welche Art von Bedienelementen er für die Gestaltung der HMI mit dem H-Programm verwendet. Und, auch das ist neu, er kann die Befehls- und Bediengeräte mit individueller Lasermarkierung bestellen, z.B. als OEM-Variante mit Logo.

Integration in Maschinen oder Aufbaugehäuse

Die neuen hygienegerechten Befehlsgeräte werden nicht nur in der Nahrungsmittelproduktion und -verpackung zum Einsatz kommen, sondern auch in anderen hygienesensiblen Bereichen, z.B. in der Pharmaindustrie. Wenn sie nicht direkt in die Frontplatte der Maschine bzw. des Bedienpanels integriert werden sollen oder können, steht die NBG-Baureihe der Aufbaugehäuse zur Verfügung. Sie wurde ebenfalls speziell für den Lebensmittelmaschinenbau entwickelt.

▶ **www.schmersal.com**

Bilder: Schmersal Gruppe