

Artículo técnico, publicado en:

ME, revista especializada en mecatrónica e ingeniería, número 6/2022, editorial TeDo

NEGOCIO LIMPIO

NUEVA GAMA DE UNIDADES DE CONTROL PARA MÁQUINAS DE PROCESAMIENTO DE ALIMENTOS

Schmersal ha diseñado una nueva serie de dispositivos de mando y señalización para garantizar la máxima higiene. La amplia gama de dispositivos de mando se puede adaptar de forma flexible a los requisitos de la ingeniería de maquinaria, por ejemplo, con portacontactos enchufables.

Las interfaces hombre-máquina en la industria alimentaria deben cumplir requisitos específicos. Entre las palabras clave se incluyen el diseño higiénico, la prevención de la contaminación cruzada y el diseño sin espacios muertos.

Las características distintivas de la gama de dispositivos de mando y señalización —incluido el botón de parada de emergencia— para estas aplicaciones son las transiciones sin huecos entre los elementos de sellado y las superficies, así como la ausencia de partes salientes. Estas características contribuyen activamente a facilitar la limpieza de los dispositivos de mando, ya que se reducen al mínimo los puntos en los que pueden adherirse la suciedad y los contaminantes. Al mismo tiempo, los elementos de sellado expuestos deben diseñarse de forma que sean mucho más robustos, de modo que puedan soportar la limpieza diaria con un chorro de agua a alta presión y con medios agresivos, así como la desinfección. Esto significa que se exige a todos los materiales un alto grado de protección, IP69, y una elevada resistencia a los medios.

El grado de protección no lo es todo

Llegados a este punto, debemos desmontar una suposición común, aunque errónea: que el grado de protección lo es todo. No es así. Un sistema operativo puede tener un grado de protección suficiente y, aun así, no ser adecuado para su uso en máquinas de procesamiento de alimentos porque resulta difícil de limpiar y no cumple los requisitos de «diseño higiénico» exigidos.

Estos requisitos también se recogen en la norma DIN EN ISO 14159 (Seguridad de las máquinas — Requisitos de higiene para el diseño de máquinas). Debe garantizarse, por ejemplo, que no haya espacios muertos en los que puedan acumularse residuos de materia o formarse biopelículas. Las superficies y las geometrías deben diseñarse de tal manera que puedan limpiarse con facilidad. También es importante que la humedad no pueda acumularse en las carcasas, por ejemplo, las de los interruptores y los paneles de control.

Probada y comprobada, y ahora mejorada

Es precisamente en estas condiciones únicas de la ingeniería de maquinaria para el procesamiento de alimentos donde la gama N de dispositivos de Schmersal ha demostrado su eficacia. La gama N se ha desarrollado especialmente para aplicaciones en las que la higiene es fundamental y comprende una amplia selección de dispositivos de mando y señalización, además de una variada gama de accesorios, entre los que se incluyen pulsadores de parada de emergencia, pulsadores tipo seta y otros pulsadores. Con su amplia gama de diferentes dispositivos de conmutación higiénicos, esta gama es única en el mercado. Hay dos razones por las que esta gama está siendo sustituida ahora por la gama H: en primer lugar, existen nuevas normas para las máquinas de procesamiento de alimentos en la Directiva de Máquinas, que también tienen implicaciones para el diseño de los dispositivos de mando, incluidos los pulsadores de parada de emergencia. En segundo lugar, se quería simplificar aún más el montaje de los dispositivos.

Una nueva norma para la interfaz hombre-máquina (HMI) de las máquinas de procesamiento de alimentos

Para empezar, la nueva edición de la norma DIN EN 1672-2 establece los requisitos de higiene y facilidad de limpieza para las máquinas de procesamiento de alimentos. Se basa en las directrices EHEDG —del Grupo Europeo de Ingeniería y Diseño Higiénico—, uniformes a nivel mundial y ampliamente conocidas.

La norma entra en gran detalle. Por ejemplo: para el anillo frontal, que forma la transición entre el dispositivo de mando y el panel frontal de la carcasa, se especifica un ángulo mínimo que depende de la distancia entre los dispositivos de mando. Esto ayuda a garantizar que el personal pueda limpiar a fondo los huecos del panel frontal con un paño y pueda inspeccionar los dispositivos en busca de daños desde todos los ángulos.



Fig. 1: Versátil e higiénica: la nueva gama H con dispositivos de mando y señalización.

Novedades: cumplimiento de las normas y mucho más

De acuerdo con los requisitos de esta nueva norma, Schmersal ha desarrollado una gama completamente nueva de elementos de control para aplicaciones en las que la higiene es fundamental, teniendo en cuenta otra nueva normativa (Reglamento 10/2011/UE), que establece los requisitos para la selección de materiales destinados a esta aplicación concreta.

La nueva serie H incluye diversos tipos de dispositivos de conmutación: pulsadores, luces indicadoras, conmutadores selectores, accionamientos de potenciómetro y dispositivos de parada de emergencia con el característico elemento de mando rojo en forma de seta como botón de impacto.

Una comparación rápida de los dispositivos de mando de las gamas N y H pone de relieve la evolución que han experimentado estos dispositivos. Se ha rediseñado la conexión del pulsador de parada de emergencia al panel frontal. La junta, en el color azul habitual en el sector, ya no queda oculta por el anillo frontal, sino que es claramente visible. Esto garantiza que el usuario pueda comprobar de un vistazo si hay daños, lo que supone otra ventaja en términos de higiene. El ángulo del anillo frontal de acero inoxidable se ajusta a la nueva versión de la norma. El anillo frontal amarillo del dispositivo de parada de emergencia evita no solo la necesidad de la placa amarilla, sino también el borde en el que se acumularía la suciedad que dicha placa provocaría. En todos los interruptores, los diseñadores han prestado especial atención a las transiciones suaves, sin espacios muertos y sin rebabas ni bordes.



Fig. 3: La nueva gama H incluye diversos tipos de aparatos de conmutación, entre ellos el pulsador de parada de emergencia. Lo más llamativo es la junta tórica azul, que actúa como elemento de sellado y unión, para garantizar un mayor nivel de higiene.

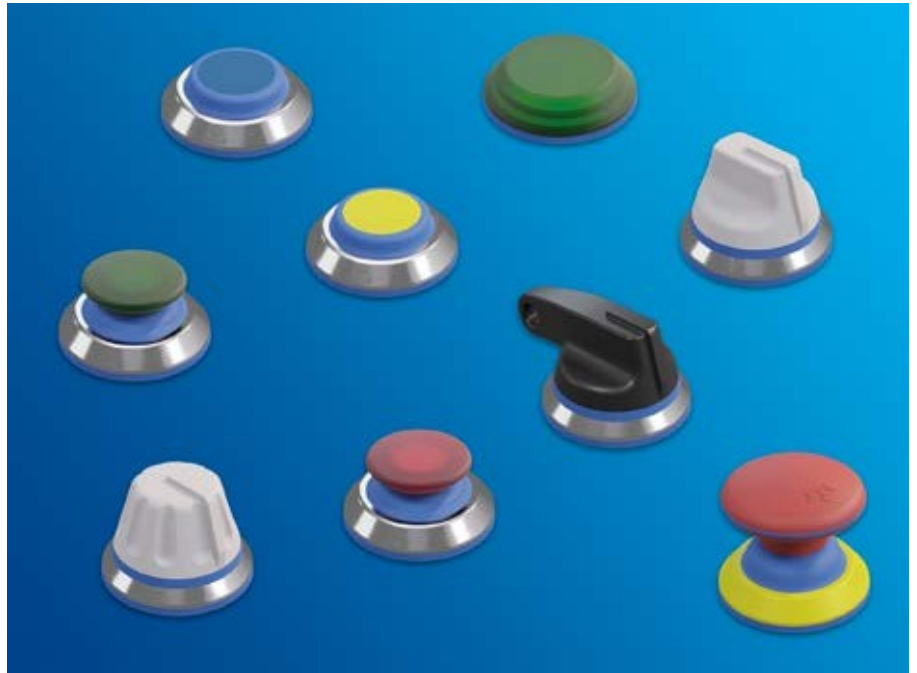


Fig. 2: La nueva serie H incluye diversos tipos de aparatos de conmutación: pulsadores, luces indicadoras, conmutadores selectores, conmutadores de palanca y dispositivos de parada de emergencia.

Parada de emergencia en condiciones higiénicas

La característica más llamativa es el elemento de sellado azul situado entre la carcasa y la parte superior del botón de impacto, que no puede fabricarse como un único componente moldeado por inyección, sino que consta de dos piezas. En la gama N, estas dos piezas se han soldado por ultrasonidos. Sin embargo, la soldadura crea estructuras de poros abiertos en el borde de la soldadura, que pueden ser pequeñas, pero que, no obstante, son indeseables. Para resolverlo, la parte superior ahora se encaja a presión, con una junta tórica que sella la unión, lo que contribuye a garantizar un mayor nivel de higiene.

Estructura modular

Además de cumplir los requisitos de las normas y del «diseño higiénico» como principio de diseño, la nueva gama H es totalmente modular. Todos los dispositivos —incluidos los interruptores principales— cuentan con una fijación central mediante tuerca de los cabezales y un portacontactos a presión. Los elementos de contacto están diseñados como contactos individuales y pueden combinarse de forma variable en el portacontactos a presión, incluso en modo «piggyback». En primer lugar, este concepto permite una instalación muy sencilla y rápida; en segundo lugar, ofrece un alto grado de flexibilidad; y, en tercer lugar, crea las condiciones necesarias para el precableado.



Fig. 4: La gama H incluye dispositivos como pulsadores iluminados y pequeños pulsadores de impacto (iluminados y no iluminados).

El anillo frontal de acero inoxidable tampoco forma parte de la estandarización. Sin embargo, permite el uso de dispositivos de mando en áreas donde los requisitos de higiene van más allá de los de la industria cárnica —como en la industria láctea, donde las máquinas se limpian aún más a fondo con productos mucho más agresivos—.

Hay un total de 147 diseños diferentes de interruptores disponibles en la gama H, incluidos 26 pulsadores tipo seta, 24 conmutadores selectores de dos o tres posiciones y cuatro conmutadores rotativos con potenciómetro. El diseñador de una máquina de procesamiento de alimentos puede decidir libremente qué tipo de elemento de control de la gama H desea utilizar para el diseño de la interfaz hombre-máquina (HMI). Además, y como novedad, el diseñador puede encargar estos dispositivos de mando y señalización con marcado láser personalizado, p. ej., como versión OEM con logotipo.

Integración en máquinas o en cajas de montaje en superficie

Los nuevos dispositivos de mando higiénicos no solo están destinados al sector de la transformación y el envasado de alimentos, sino también a otros ámbitos en los que la higiene es fundamental, como la industria farmacéutica.

Si no pueden o no deben integrarse directamente en el panel frontal de la máquina o en el cuadro de mando, también existe una gama de carcasas para montaje en superficie, como la serie NBG, desarrollada especialmente para máquinas de procesamiento de alimentos.



Fig. 5: La nueva gama H presenta un diseño modular: los portacontactos están concebidos como contactos individuales y se pueden combinar de forma variable.



Fig. 6: El portacontactos a presión permite desmontarlo fácilmente con un destornillador gracias a la lengüeta de liberación, fácil de localizar.

K.A. Schmersal GmbH & Co. KG
 Möddinghofe 30
 42279 Wuppertal
 Teléfono: +49 202 6474-0
info@schmersal.com www.schmersal.com