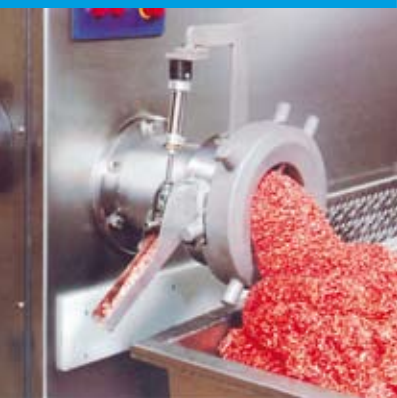
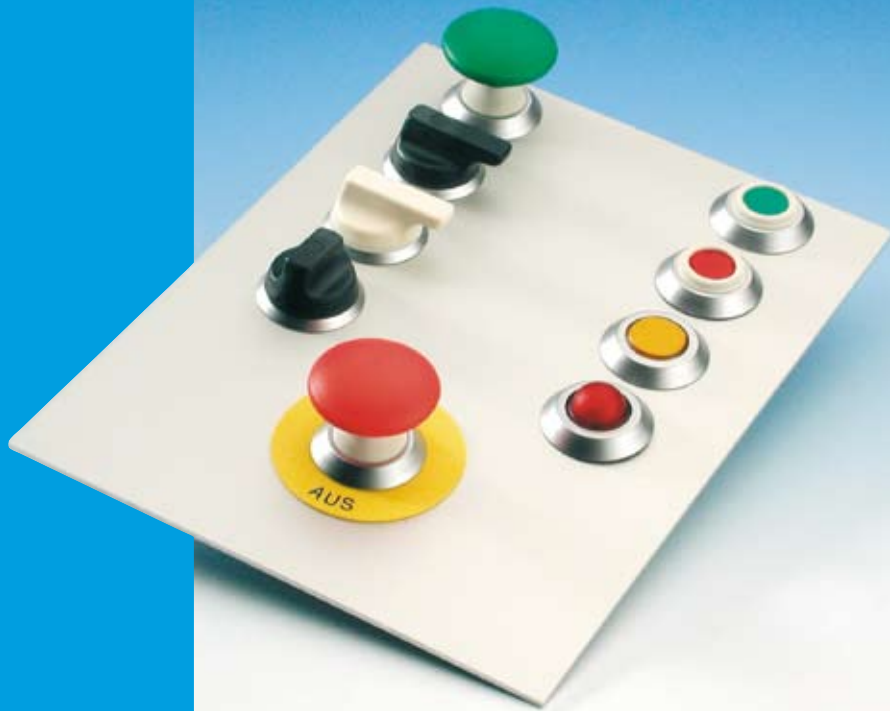


**Pulsadores, selectores  
e indicadores luminosos  
conformes a las normas de higiene  
Serie N**



# Pulsadores, selectores e indicadores luminosos conformes a las normas de higiene

## Información general<sup>1</sup>

Después de varias normas y regulaciones jurídicas y de otro tipo, los temas relacionados con la higiene se abordaron finalmente en 1995 en la Directiva de Maquinaria CE, pasando a formar parte de la seguridad de las máquinas. Se trata de un aspecto que afecta especialmente a las máquinas para la alimentación.

Los “Requisitos básicos de seguridad y sanidad, en el diseño y la construcción, de máquinas y componentes de seguridad” nos llevan a la conclusión de que las normas de higiene tienen dos objetivos:

1. Proteger a los trabajadores de infecciones y enfermedades (protección de la salud del trabajador).
2. Evitar que la maquinaria contamine el producto (protección del consumidor).

<sup>1</sup> Extraído parcialmente de una publicación especial del gremio oficial Alemán Berufsgenossenschaft para Alimentación y restaurantes del Centro de Ensayos y Certificación de Mannheim en Handbuch Maschinen-sicherheit, núm. 01/96, capítulo 5.30, Wickert: Hygiene-gerechte Konstruktion von Nahrungsmittel-maschinen.

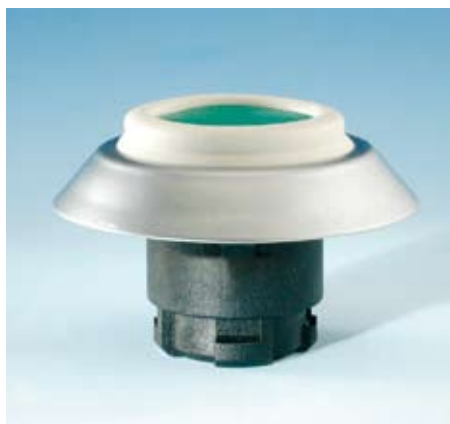
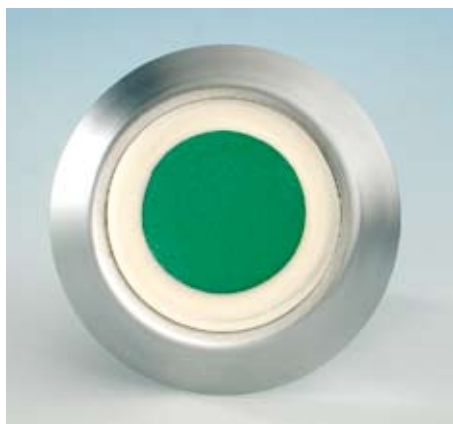
<sup>2</sup> Directiva de Maquinaria CE, Anexo 1, nº 2.1.: Requisitos básicos de seguridad y sanidad en maquinaria específica: maquinaria para la alimentación.

## Requisitos básicos de un diseño higiénico

Hay que tener en cuenta dos aspectos en relación con los requisitos de higiene de las máquinas (y también en relación con otros equipos técnicos): en primer lugar, la idoneidad de los materiales, y en segundo lugar, un diseño higiénico, cuyos principios se resumen a continuación:

- Las superficies y sus transiciones deben ser lo suficientemente lisas.
- Las conexiones deben estar diseñadas de modo que se reduzcan al máximo las partes salientes, las ranuras y las esquinas ocultas.
- Las conexiones de las superficies interiores deben presentar curvaturas con un diámetro suficiente.
- Los materiales empleados para operar la máquina (por ejemplo, los lubricantes) no deben entrar en contacto con los alimentos, ya que no son compatibles con ellos.
- Los líquidos (alimentos y agentes limpiadores) deben poder salir de la máquina, como mínimo en la posición de limpieza.

- Cualquier superficie que entre en contacto con alimentos debe ser fácil de limpiar.
- Las zonas inaccesibles para su limpieza deben estar selladas contra la penetración de sustancias orgánicas.



## Mandos e indicadores higiénicos – serie N

Si se aplican estos principios fundamentales al diseño higiénico de los componentes de las máquinas para alimentación, es evidente que los mandos e indicadores del mercado no los cumplen, como mínimo no completamente o no sin medidas adicionales. Para resolver esta situación se ha desarrollado esta nueva gama de pulsadores, selectores e indicadores luminosos conformes a las normas de higiene para orificios de 22,3 mm de diámetro (serie N), teniendo muy en cuenta los principios expuestos anteriormente.

Los dispositivos de la serie N también pueden fijarse en orificios de 30,5 mm mediante un aro adaptador.

La serie ofrece los siguientes productos:

- Pulsadores
- Pulsadores luminosos con LED
- Interruptores selectores de contacto sostenido o retorno por resorte, con 2 y 3 posiciones y mangos cortos y largos
- Botones tipo seta
- Testigos luminosos altos y planos con LED
- Dispositivos de paro de emergencia
- Tapones
- Cubierta bloqueable para los interruptores selectores
- Adaptadores D-30/D-22 mm

El sistema de contactos y elementos luminosos es el altamente contrastado EF/EL que emplea terminales a tornillo, conectores planos, terminales tipo Faston o conexiones con circuito impreso (encontrará más detalles en el catálogo D-22.G).



## Características especiales

A continuación se describen las características especiales de estos dispositivos:

- Sellado especial para evitar completamente la introducción de suciedad y bacterias entre los elementos fijos y móviles de los dispositivos.
- Formas especialmente pensadas para facilitar la limpieza, evitando esquinas y cantos y creando superficies lisas para evitar la acumulación de suciedad y bacterias.
- Selección especial de materiales y colores.



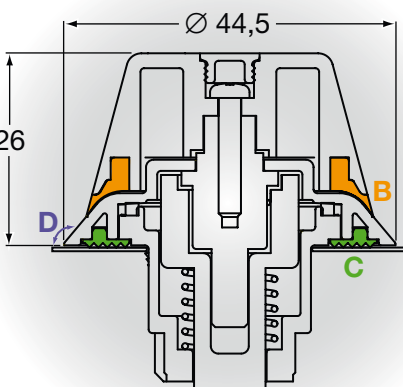
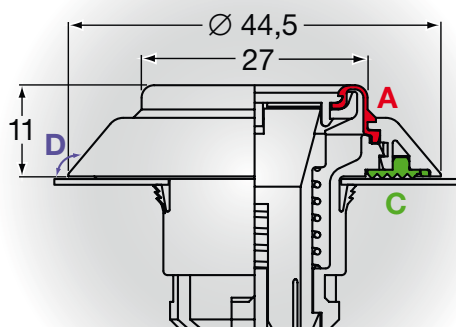
## Información detallada sobre las características de diseño especiales

Las medidas de sellado (1), las formas especiales (2) y la selección de materiales (3) son posibles gracias a las siguientes características de construcción.

### (1): Sellado del dispositivo (membrana de sellado)

La protección ante la introducción de suciedad y bacterias entre los elementos fijos y móviles de los dispositivos se consigue mediante sellados especiales.

**A:** En el caso de los pulsadores, los botones tipo seta y los dispositivos de paro de emergencia, es decir, accionadores operados axialmente, esta protección se consigue gracias a una membrana exterior sujeta permanentemente tanto en la parte móvil (Pulsador) como a la fija (Bisel).



**C:** La placa frontal también está sellada en todos los dispositivos.

El grado de protección de todos los dispositivos es IP 67 según EN 60529.

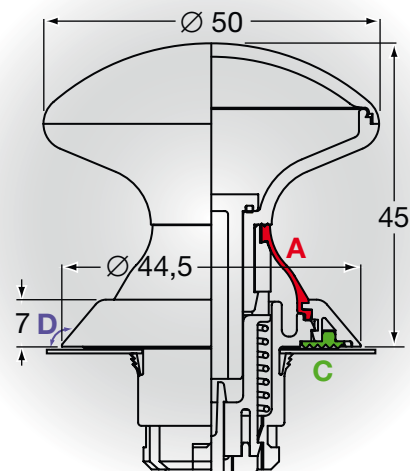
### (2): Forma del dispositivo

Se ha procurado especialmente que los dispositivos sean fáciles de limpiar, mediante las siguientes medidas<sup>3</sup>:

- El diseño del bisel
- El diseño de las superficies externas de las membranas de sellado de los dispositivos
- El diseño o forma de los accionadores

<sup>3</sup> Ver las "Notas especiales" relativas a la resistencia a la limpieza a alta presión.

**D:** El bisel o parte fija está diseñado de forma que la placa frontal y la superficie exterior forman un ángulo de aproximadamente 135°, con lo que producen una superficie sin cantos ni esquinas puntiagudas. Puesto que el bisel con sellado permanece a ras de la placa frontal, queda muy poco espacio para la acumulación de suciedad y bacterias, lo que supone otra ventaja.



## Dispositivos luminosos

Los pulsadores e indicadores luminosos de la serie N se han diseñado de acuerdo con los principios expuestos anteriormente, exactamente igual que los demás dispositivos. En lugar de las bombillas tradicionales se utilizan LED "superbrillantes", con una vida útil prácticamente ilimitada, para evitar que se tengan que cambiar las bombillas y, evidentemente,

también por motivos higiénicos. Si algún LED no funciona, se cambia la parte superior del dispositivo.

### Cubiertas de acceso para Interruptores selectores de contacto sostenido o con retorno por resorte

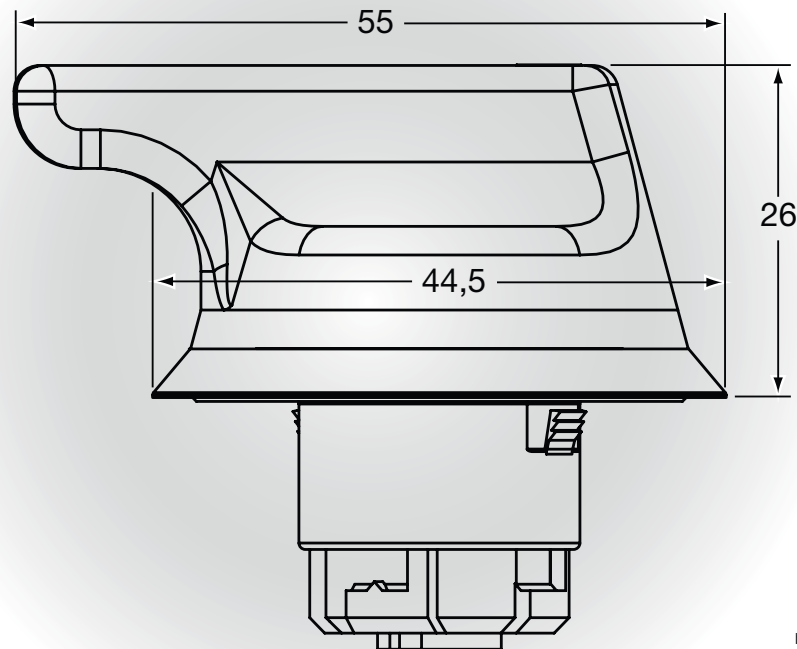
Puesto que la serie N no puede incluir interruptores selectores de contacto sostenido o con retorno por resorte que funcionen con llave, por motivos de higiene, se ha creado una cubierta de acceso para proteger los

dispositivos. La cubierta se puede serrar en la posición deseada del selector mediante uno o dos candados. El marco está diseñado para satisfacer los requisitos higiénicos. Los candados deben obtenerse por separado.

Las superficies exteriores de las membranas de sellado pasan a ras (en el caso de los pulsadores y botones iluminados) y de forma continua (en el caso de otros tipos de dispositivo) del bisel o parte fija a la superficie exterior libre del accionador, es decir, que en este caso también se garantiza una transición suave. Lo mismo puede decirse de los Interruptores selectores de contacto sostenido o con retorno por resorte, con la única diferencia de que la membrana de sellado está fija al accionador y se extiende sobre el bisel con una forma acampanada.

Además, en cuanto a la facilidad de limpieza, todos los accionadores en forma de mango o de seta tienen un radio de curvatura mayor de 3,2 mm en todas las esquinas y cantos.

Asimismo, siempre se mantiene una distancia respecto a las superficies de fijación superior a la anchura de un dedo, para facilitar la limpieza a mano.



### (3): Selección de material

Todos los elementos externos de los mandos e indicadores luminosos de esta serie son de termoplásticos. Estos materiales están aprobados por las directivas europeas para su uso en el proceso de alimentos y bebidas. Se trata de materiales existentes en el mercado como PA, PC, POM, TPE y ABS.

Los biselados están cromados por galvanización (ABS) para darles una superficie lisa y fácil de limpiar. Los demás elementos tienen una muy baja porosidad, por lo que también facilitan la limpieza.

Notas relativas al dispositivo de la izquierda: Los Interruptores selectores de contacto sostenido o con retorno por resorte con un mango de longitud superior requieren rejillas de montaje de 50 x 60 mm. Longitud de los Interruptores selectores de contacto sostenido o con retorno por resorte con un mango de longitud estándar: 46 mm.

## Tapones

Los orificios no utilizados de los paneles de control u operación pueden taponarse mediante estos accesorios. En este caso también se cumplen los requisitos de higiene.

## Aro adaptador

Actualmente está en preparación un aro adaptador para la serie N que permitirá la instalación de los nuevos dispositivos en orificios de 30,5 mm de diámetro.

## Ensayo de prototipos BG en preparación

La serie N pretende cumplir a la vez los requisitos especiales de las normas EN 1672-1 y EN 1672-2, los requisitos de seguridad e higiene para maquinaria de alimentación en general y también las normas EN 13570 (para máquinas mezcladoras) y EN 12268 (para sierras sin fin).

Está en preparación un ensayo de prototipos BG para comprobar el cumplimiento de estos requisitos.

## Notas

- Deben tomarse medidas organizativas para la sustitución inmediata de cualquier dispositivo con el sellado deteriorado o destruido.
- En cuanto a la resistencia a los limpiadores de alta presión: los dispositivos se han diseñado de acuerdo con los mejores conocimientos y criterios, dentro del marco de lo técnicamente posible. Debido a las diferentes condiciones de uso que pueden darse, la resistencia a la limpieza a alta presión no se garantiza.

# Resumen de la gama

## Pulsadores:

Zonas centrales disponibles en 6 colores, opcionalmente con símbolos impresos (en el caso de mandos ON con connotaciones de seguridad, sólo pueden funcionar con el elemento de conmutación EF 304 o EF 304 F).

## Pulsadores luminosos:

Zonas centrales disponibles en 5 colores, opcionalmente con símbolos impresos (en el caso de mandos ON con connotaciones de seguridad, sólo pueden funcionar con el elemento de conmutación EF 304 o EF 304 F).

## Pilotos (disponibles en 5 colores)

Con cubierta de lente plana, opcionalmente con símbolos impresos.

## Pilotos (disponibles en 5 colores)

Con cubierta de lente alta, buena visión lateral, sin posibilidad de símbolos impresos.

## Interruptores selectores de contacto sostenido o con retorno por resorte:

Versión con mango corto, opcionalmente con 1 o 2 pistones, colores: gris (similar a RAL 7016) o beige (similar a RAL 9001).

## Interruptores selectores de contacto sostenido o con retorno por resorte:

Ídem, con mango largo.

## Botones tipo seta:

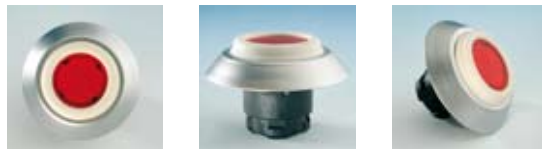
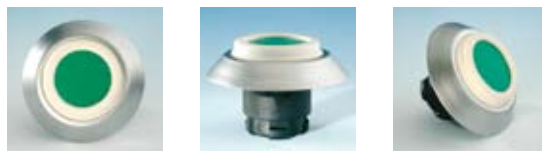
Versión sin bloqueo, seta disponible en 5 colores, con impresión de símbolos por encargo.

## Dispositivos de paro de emergencia:

EN 418 en conexión con el elemento de bloqueo EFR (véase catálogo D-22.G), accionador rojo, desbloqueo tirando de la parte superior del dispositivo, arandela amarilla como accesorio: véase catálogo D-22.G.

## Tapones:

Versión cromada.



**Schmersal Ibérica, S.L.**  
Camí de les Cabòries, Nave 4  
08798 Sant Cugat Sesgarrigues  
ESPAÑA  
Tel.: +34 93 8970906  
Fax: +34 93 3969750  
E-Mail: info@schmersal.es  
Internet: www.schmersal.es

**Schmersal Ibérica, S.L.**  
Apartado 30  
2626-909 Póvoa de Sta. Iria  
PORTUGAL  
Tel.: +351 21 9593835  
Fax: +351 21 9594283  
E-Mail: info@schmersal.pt  
Internet: www.schmersal.es

