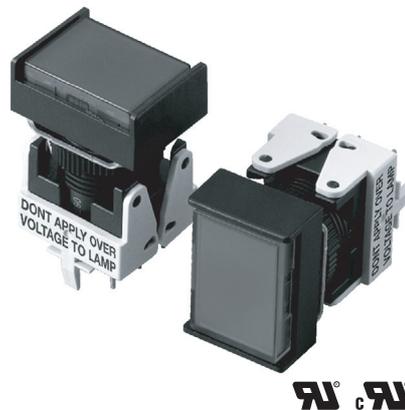


# Pulsador A16□-P

## Pulsador de 16 mm de diámetro que mejora enormemente el rendimiento de la operación

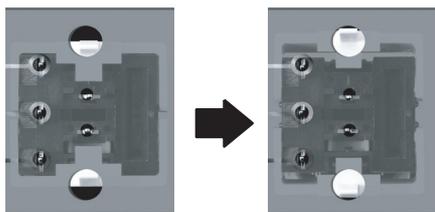
- Logra una gran reducción del trabajo de cableado al colocar los interruptores en placas de circuito impreso.
- Ayuda a estandarizar las secciones de funcionamiento y a evitar los errores de cableado.
- Posibilita numerosas combinaciones de las piezas de operación con la amplia serie de modelos A16.



- Se monta fácilmente en un panel y PCB. El tipo separable reduce en gran medida el tiempo de montaje.



- Se puede comprobar fácilmente el estado de retención desde el lado posterior del PCB.



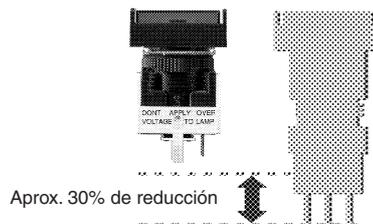
Bloqueado

Liberado

- La base se puede montar y extraer fácilmente utilizando la palanca.



- Anchura del tipo separable reducida a 28,3 mm. También se puede reducir la anchura del panel.



# Tabla de selección

## ■ Lista de modelos

### Interruptores con terminales PCB, IP40

Contactos	Iluminación	Tensión	Operación instantánea (auto-reset) (ver nota 1)	Código de color del pulsador	Operación alterna (auto-retención) (ver nota 1)	Código de color del pulsador	
SPDT	LED	5 Vc.c.	A16L-□□M-5D-1P	R (rojo), Y (amarillo), PY (ámbar), G (verde), A (azul), W (blanco)	A16L-□□A-5D-1P	R (rojo), Y (amarillo), PY (ámbar), G (verde), A (azul), W (blanco)	
		12 Vc.c.	A16L-□□M-12D-1P		A16L-□□A-12D-1P		
		24 Vc.c.	A16L-□□M-24D-1P		A16L-□□A-24D-1P		
	Lámpara incandescente	5 Vc.a./Vc.c.	A16L-□□M-5-1P	R (rojo), Y (amarillo), PY (ámbar), G (verde), A (azul), W (blanco), B (negro) (ver nota 2)	A16L-□□A-5-1P	R (rojo), Y (amarillo), PY (ámbar), G (verde), A (azul), W (blanco), B (negro), (ver nota 2)	
		12 Vc.a./Vc.c.	A16L-□□M-12-1P		A16L-□□A-12-1P		
		24 Vc.a./Vc.c.	A16L-□□M-24-1P		A16L-□□A-24-1P		
	Ninguno			A16-□□M-1P		A16-□□A-1P	
	DPDT	LED	5 Vc.c.	A16L-□□M-5D-2P	R (rojo), Y (amarillo), PY (ámbar), G (verde), A (azul), W (blanco)	A16L-□□A-5D-2P	R (rojo), Y (amarillo), PY (ámbar), G (verde), A (azul), W (blanco)
			12 Vc.c.	A16L-□□M-12D-2P		A16L-□□A-12D-2P	
24 Vc.c.			A16L-□□M-24D-2P	A16L-□□A-24D-2P			
Lámpara incandescente		5 Vc.a./Vc.c.	A16L-□□M-5-2P	R (rojo), Y (amarillo), PY (ámbar), G (verde), A (azul), W (blanco), B (negro) (ver nota 2)	A16L-□□A-5-2P	R (rojo), Y (amarillo), PY (ámbar), G (verde), A (azul), W (blanco), B (negro), (ver nota 2)	
		12 Vc.a./Vc.c.	A16L-□□M-12-2P		A16L-□□A-12-2P		
		24 Vc.a./Vc.c.	A16L-□□M-24-2P		A16L-□□A-24-2P		
Ninguno			A16-□□M-2P		A16-□□A-2P		

**Nota: 1.** El primer cuadro de los números de modelo se sustituye con uno de los siguientes códigos para indicar la forma del pulsador: J: Rectangular, A: Cuadrado, o T: Circular. El segundo cuadro se sustituye con el código de color del pulsador.

**2.** Modelos con pulsadores B (negros) disponibles sólo sin iluminación.

## Interruptores con terminales PCB, IP65

Contactos	Iluminación	Tensión	Operación instantánea (auto-reset) (ver nota 1)	Código de color del pulsador	Operación alterna (auto-retención) (ver nota 1)	Código de color del pulsador
SPDT	LED	5 Vc.c.	A165L-□□M-5D-1P	R (rojo), Y (amarillo), PY (ámbar), G (verde), A (azul), W (blanco)	A165L-□□A-5D-1P	R (rojo), Y (amarillo), PY (ámbar), G (verde), A (azul), W (blanco)
		12 Vc.c.	A165L-□□M-12D-1P		A165L-□□A-12D-1P	
		24 Vc.c.	A165L-□□M-24D-1P		A165L-□□A-24D-1P	
	Lámpara incandescente	5 Vc.a./Vc.c.	A165L-□□M-5-1P	R (rojo), Y (amarillo), PY (ámbar), G (verde), A (azul), W (blanco), B (negro) (ver nota 2)	A165L-□□A-5-1P	R (rojo), Y (amarillo), PY (ámbar), G (verde), A (azul), W (blanco), B (negro) (ver nota 2)
		12 Vc.a./Vc.c.	A165L-□□M-12-1P		A165L-□□A-12-1P	
		24 Vc.a./Vc.c.	A165L-□□M-24-1P		A165L-□□A-24-1P	
	Ninguno			A165-□□M-1P		A165-□□A-1P
DPDT	LED	5 Vc.c.	A165L-□□M-5D-2P	R (rojo), Y (amarillo), PY (ámbar), G (verde), A (azul), W (blanco)	A165L-□□A-5D-2P	R (rojo), Y (amarillo), PY (ámbar), G (verde), A (azul), W (blanco)
		12 Vc.c.	A165L-□□M-12D-2P		A165L-□□A-12D-2P	
		24 Vc.c.	A165L-□□M-24D-2P		A165L-□□A-24D-2P	
	Lámpara incandescente	5 Vc.a./Vc.c.	A165L-□□M-5-2P	R (rojo), Y (amarillo), PY (ámbar), G (verde), A (azul), W (blanco), B (negro) (ver nota 2)	A165L-□□A-5-2P	R (rojo), Y (amarillo), PY (ámbar), G (verde), A (azul), W (blanco), B (negro) (ver nota 2)
		12 Vc.a./Vc.c.	A165L-□□M-12-2P		A165L-□□A-12-2P	
		24 Vc.a./Vc.c.	A165L-□□M-24-2P		A165L-□□A-24-2P	
	Ninguno			A165-□□M-2P		A165-□□A-2P

**Nota: 1.** El primer cuadro de los números de modelo se sustituye con uno de los siguientes códigos para indicar la forma del pulsador:  
J: Rectangular, A: Cuadrado, o T: Circular. El segundo cuadro se sustituye con el código de color del pulsador.

**2.** Modelos con pulsadores B (negros) disponibles sólo sin iluminación.

## Interruptores de selección con terminales PCB, IP65

Nº de posiciones	Contactos	Método de reset	Iluminación	Tensión nominal	Modelo (ver nota 1)	Código de color del pulsador
2 posiciones	SPDT	Manual	LED	24 Vc.c.	A165W-□2M□-24D-1P	R (rojo), Y (amarillo), G (verde), B (negro) (ver nota 2)
			Ninguno	---	A165S-□2M-1P	
		Automático	LED	24 Vc.c.	A165W-□2A□-24D-1P	R (rojo), Y (amarillo), G (verde), B (negro) (ver nota 2)
			Ninguno	---	A165S-□2A-1P	
	DPDT	Manual	LED	24 Vc.c.	A165W-□2M□-24D-2P	R (rojo), Y (amarillo), G (verde), B (negro) (ver nota 2)
			Ninguno	---	A165S-□2M-2P	
		Automático	LED	24 Vc.c.	A165W-□2A□-24D-2P	R (rojo), Y (amarillo), G (verde), B (negro) (ver nota 2)
			Ninguno	---	A165S-□2A-2P	

**Nota: 1.** El primer cuadro de los números de modelo se sustituye con uno de los siguientes códigos para indicar la forma del pulsador:  
J: Rectangular, A: Cuadrado, o T: Circular. El segundo cuadro se sustituye con el código de color del pulsador.

**2.** Modelos con pulsadores B (negros) disponibles sólo sin iluminación.

## Interruptores de selección de tecla con terminales PCB

Nº de posiciones	Contactos	Método de reset	Dirección en que se puede extraer la tecla	Modelo (ver nota)
2 posiciones	SPDT	Manual	Left (Izquierda)	A165K-□2ML-1P
			Right (Derecha)	A165K-□2MR-1P
			Izquierda y derecha	A165K-□2M-1P
	DPDT	Manual	Left (Izquierda)	A165K-□2AL-1P
			Right (Derecha)	A165K-□2ML-2P
			Izquierda y derecha	A165K-□2MR-2P
Automático	Automático	Left (Izquierda)	A165K-□2AL-2P	
		Left (Izquierda)	A165K-□2AL-2P	

**Nota:** El primer cuadro de los números de modelo se sustituye con uno de los siguientes códigos para indicar la forma del pulsador:  
J: Rectangular, A: Cuadrado, o T: Circular.

## Especificaciones

### ■ Normas aprobadas

Organismo	Normas	Nº de archivo
UL, cUL (ver nota).	UL508	E41515
---	EN60947-5-1	---

**Nota:** cUL: CSA, C22.2 N° 14

### ■ Valores nominales de las normas aprobadas

#### UL, cUL (Nº de archivo E41515)

5 A a 125 Vc.a., 3 A a 250 Vc.a. (uso general)  
3 A a 30 Vc.c. (resistivo)

#### EN60947-5-1 (Directivas de baja tensión)

3 A a 250 Vc.a. (c.a. 12), 3 A a 30 Vc.c. (c.c. 12)

### ■ Valores nominales

#### Contactos

Carga resistiva de c.a.	Carga resistiva de c.c.
3 A a 250 Vc.a. 5 A a 125 Vc.a.	3 A a 30 Vc.c.

Carga mínima aplicable: 1 mA a 5 Vc.c.

Los valores nominales se obtienen a partir de pruebas realizadas bajo las siguientes condiciones.

1. Carga: Carga resistiva;
2. Condiciones de montaje: Sin vibraciones ni golpes
3. Temperatura: 20±2°C
4. Frecuencia de operación: 20 operaciones/min

#### LED muy luminoso

Tensión nominal	Corriente nominal	Tensión de operación	Resistencia de limitación interna
5 Vc.c.	30 mA (15 mA)	5 Vc.c.±5%	33 Ω (68 Ω)
12 Vc.c.	15 mA	12 Vc.c.±5%	270 Ω (560 Ω)
24 Vc.c.	10 mA	24 Vc.c.±5%	1600 Ω (2.000 Ω)

**Nota:** Los valores entre paréntesis corresponden a los modelos con pulsadores azules.

#### Lámpara incandescente

Tensión nominal	Corriente nominal	Tensión de operación
6 Vc.a./Vc.c.	60 mA	5 Vc.a./Vc.c.
14 Vc.a./Vc.c.	40 mA	12 Vc.a./Vc.c.
28 Vc.a./Vc.c.	24 mA	24 Vc.a./Vc.c.

## ■ Características

Elemento		Pulsador
Frecuencia de operación permisible	Mecánica	Operación instantánea: 120 operaciones/minuto máx. Operación alterna: 60 operaciones/minuto máx. (ver nota 1)
	Eléctrica	20 operaciones/minuto máx.
Resistencia de aislamiento		100 MΩ mín. (a 500 Vc.c.)
Rigidez dieléctrica		1.000 Vc.a., 50/60 Hz durante 1 minuto entre terminales de la misma polaridad 2.000 Vc.a., 50/60 Hz durante 1 minuto para terminales de polaridad diferente y también entre cada terminal y tierra 1.000 Vc.a., 50/60 Hz durante 1 minuto ente terminales de indicador luminoso (ver nota 2).
Resistencia a vibraciones	Mal funcionamiento	de 10 a 55 Hz, 1,5 mm amplitud p-p (malfunción dentro de 1 ms)
Resistencia a golpes	Mecánica	500 m/s <sup>2</sup>
	Mal funcionamiento	150 m/s <sup>2</sup> máx. (malfunción dentro de 1 ms)
Vida útil	Mecánica	Operación instantánea: 2.000.000 de operaciones mín. Operación alterna: 200.000 operaciones mín.
	Eléctrica	100.000 operaciones mín.
Clase de protección contra descargas eléctricas		Clase II
PTI (índice de seguimiento de pruebas)		175
Nivel de contaminación		3 (IEC947-5-1)
Temperatura ambiente		Operación: -10°C a 55°C (sin formación de hielo ni condensación) Almacenaje: -25°C a 65°C (sin formación de hielo ni condensación)
Humedad ambiente		Operación: 35% a 85%
Peso		Aprox. 10 g (en el caso de un interruptor DPDT con luz con terminales para soldar)

- Nota: 1. Una operación comprende pulsación y reset.  
2. Con lámpara incandescente e indicador LED sin montar.

# Precauciones

Consulte *Información técnica sobre pulsadores* (Cat. No. A143) y la sección *Precauciones* para A16.

## ⚠ ADVERTENCIA

No conecte nunca los cables del interruptor mientras esté conectada la alimentación.  
No toque nunca terminales activos.  
Si no se observan estas advertencias se puede producir una descarga eléctrica.

## ■ Uso correcto

### Montaje

Asegúrese siempre de que la alimentación está desconectada antes de montar, extraer o conectar los cables del interruptor o cuando realice tareas de mantenimiento.

No apriete la tuerca de montaje más de lo necesario utilizando herramientas como alicates de punta. En caso contrario dañará la tuerca de montaje. El par de torsión es de 0,20 a 0,39 N·m.

### Cableado

Los terminales para soldar y de conexión rápida (#110) se utilizan comúnmente.

Asegúrese de utilizar cables eléctricos del tamaño apropiado para la tensión aplicada y la corriente de carga (el tamaño del conductor es de 0,5 a 0,75 mm<sup>2</sup>). Realice la soldadura de acuerdo con las condiciones que se indican más abajo. Si la soldadura no se realiza adecuadamente, los cables conductores pueden desconectarse, provocando cortocircuitos.

1. Soldadura a mano: 30 W, en 5 s
2. Soldadura por inmersión: 240°C, en 3 s

Espere un minuto después de haber soldado antes de ejercer una presión externa en la soldadura.

Utilice un fluido de resina no corrosivo como fundente.

Asegúrese de que el cable eléctrico está conectado de tal forma que no toque la unidad. Si el cable eléctrico toca la unidad, deben usarse cables eléctricos con una resistencia al calor de 100°C mín.

Después de conectar los cables del interruptor, mantenga una holgura y distancia de fuga apropiadas.

### Entorno de funcionamiento

El modelo IP65 está diseñado con un grado de protección para que no resulte dañado si cae agua de cualquier dirección al frente del panel.

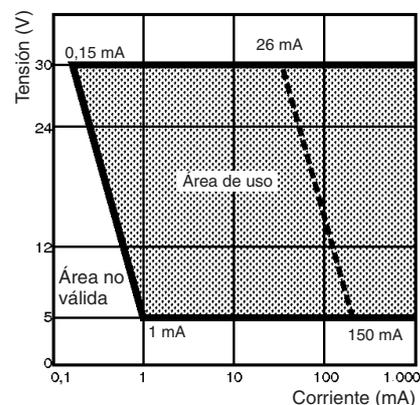
## Utilización de microcargas

Inserte un circuito de protección del contacto, si es necesario, para evitar la reducción de la vida útil debida a un extremado uso de los contactos provocado por cargas con las que se producen corrientes de pico cuando el contacto se cierra y se abre.

El A16 admite tanto una carga estándar (125 V a 5A, 250 V a 3 A) como una microcarga. No obstante, si se aplica una carga estándar, no se puede utilizar el área de microcarga. Si se utiliza el área de microcarga con una carga estándar, la superficie del contacto se pondrá rugosa y la apertura y cierre del contacto para una microcarga puede tornarse no fiable.

La carga mínima aplicable es el valor de referencia N-level (nivel N). Este valor indica el nivel de referencia de malfunción para el nivel de fiabilidad del 60% ( $\lambda$  60) (conforme con la norma JIS C5003).

La ecuación,  $\lambda$  60 =  $0,5 \times 10^{-4}$ /operaciones, indica que la cuota de malfunción estimada es menor de 1/2.000.000 de operaciones con un nivel de fiabilidad del 60%.



## Otros

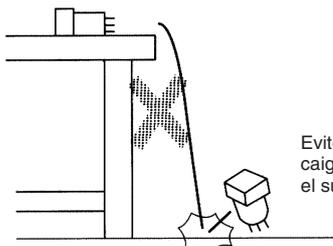
IP65 resistente a aceites utiliza caucho NBR y es resistente al aceite de corte especificado general y al serpentín refrigerante. No obstante, algunos aceites concretos no se pueden utilizar con el IP65 resistente a aceites, por tanto, póngase en contacto con su representante de OMRON para obtener información detallada.

Si se va a aplicar al panel un acabado, por ejemplo con recubrimiento, asegúrese de que el panel satisface las dimensiones especificadas tras la aplicación del recubrimiento.

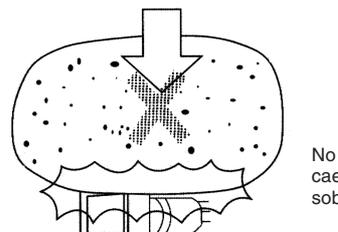
No exponga el interruptor a vibraciones extremas o golpes. Hacerlo puede provocar mal funcionamiento y dañar el interruptor.

No ponga en contacto con los interruptores de resina objetos afilados. Hacerlo puede dañar los interruptores, produciendo arañazos en el exterior de los pulsadores y mal funcionamiento.

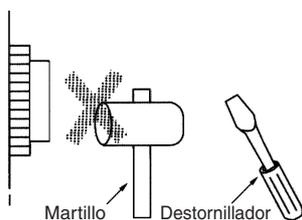
Cuando manipule los interruptores, no los tire ni los deje caer.



Evite que el interruptor caiga y choque contra el suelo.



No coloque ni deje caer objetos pesados sobre el interruptor.



No maneje el interruptor con objetos duros o afilados.

TODAS LAS DIMENSIONES SE ESPECIFICAN EN MILÍMETROS.

Para convertir de milímetros a pulgadas, multiplique por 0,03937. Para convertir de gramos a onzas, multiplique por 0,03527.