mec
switches

switches

Catálogo General No. 6

ERMEC
www.ermec.com
Distribución de componentes
eléctricos y electrónicos

ermec@ermec.com

mec Objetivos

mec fabrica componentes electromecánicos de vanguardia desde su fundación en 1938. La tradición de la empresa ha sido siempre buscar la mejor solución en términos de diseño y tecnología de fabricación.
Con esta aptitud, se ha construido una gran habilidad y experiencia a lo largo de los años. A pesar de la moda de subcontratar, la política de mec ha sido la de mantener un alto grado de integración vertical que asegure la flexibilidad necesaria para reaccionar pronto a los requisitos específicos de los clientes.

Las últimas instalaciones de control aseguran la más alta precisión y calidad posible que es esencial cuando se fabrican componentes de precisión.

Investigación y desarrollo

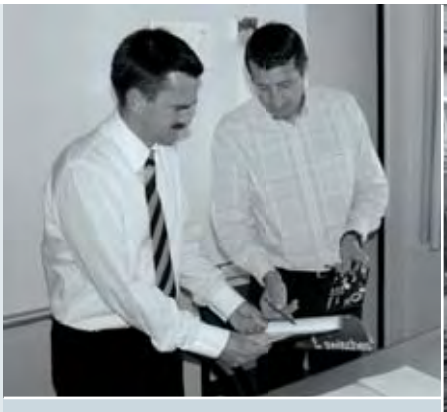
Nuestros experimentados ingenieros de I+D utilizan las últimas soluciones CAD en 3D para diseñar y evaluar los nuevos productos. mec puede ofrecer diseños según especificaciones del cliente desde la concepción hasta el producto acabado.

Automatización - útiles - moldeado estampación – serigrafía

Todos los pulsadores están producidos con máquinas automáticas que llevan incorporado un control de calidad de componentes en línea. 98% de todas las piezas utilizadas en los pulsadores mec están producidas en la propia compañía.

Un factor importante es la destacada especialización y experiencia de los técnicos que fabrican los útiles en nuestro departamento de producción de útiles. Este departamento enfoca toda su actividad en la construcción y mantenimiento de los útiles de precisión.

El departamento de moldes de plástico consta de un gran número de máquinas de moldeado que están todos equipados con robots hechos a medida para facilitar la manipulación del material.



Para mec es importante dar una reacción rápida a los requisitos del cliente.

Todas las partes metálicas están fabricadas en nuestro departamento de estampación de metal de alta precisión. mec dispone de una estación de test controlada por ordenador que suministra altos niveles de repetitividad y, además, cualquier corrección que se requiera se puede hacer en la propia empresa instantáneamente, cuando se fabrican elementos de contacto. La serigrafía también se realiza en la propia compañía para producir grabados estándares y especiales duraderos en los diversos botones y marcos.

Logística y planificación de producción

Hoy, el software para planificar la producción esta completamente integrado al sistema administrativo y financiero. El sistema es el espinazo que asegura entregas precisas y un servicio excelente al cliente final.

Calidad – Medio Ambiente - RoHS

Nos esforzamos en mantener el nivel más alto de calidad posible a través de nuestro sistema QA. Gracias a 100% de inspecciones en línea, tolerancias finas en todas partes y el uso de un solo material de calidad, podemos alcanzar el producto de más alta calidad.

La conciencia es la clave, para ser parte de un mundo industrializado sostenible. En mec hemos estado substituyendo materiales a alternativas que favorecen más al medio ambiente, reutilizando el máximo posible. Las autoridades legales revisan nuestro sistema de gerencia ambiental regularmente y confirman que se alcanza nuestro objetivo.

La conversión a RoHs se realizó en todos los pulsadores. Para manejar el inventario en la cadena de suministro completa, se ha establecido un sistema de referencia por separado. Hoy, todas las referencias son combatibles a RoHS.

Ventas - Servicio al cliente Distribución

mec tiene una red de distribución global que aporta su presencia en todas las partes del mundo donde existe fabricación de electrónica. Por favor, contacte con mec o con su distribuidor, si necesita asistencia para la elección de productos o si desea implementar su propio diseño.

Se pueden ver en **www.mec.dk** todas las actualizaciones de productos y/o cambios de las especificaciones.

ERMEC
www.ermec.com

www.ermec.com

ermec@ermec.com

mec Pulsadores

A todo color e idóneo para completar
con éxito su nuevo diseño

Contenido

Guía de selección

multimec® Para montaje en c.i. 04
multimec® Para montaje en c.i. en contínua 05
unimec™ Para montaje en c.i. 06
multimec® Pulsadores baja membrana 07
multimec® Pulsadores en varias alturas 08
multimec® Código de colores sólido 37

multimec® Pulsadores

illumec™ 4A 09
3A + 1B/1C+2A/2B 10
3A + 1A/1H/1M/1ZA 11
Navimec™ 12
illumec™ 4F 13
3F + 1N 14
3F + 1D/1E/1F 15
3F + 1K/1KB/1KC 16
3F + 1WA/1WD/1WP 17
3F + 1P/1Q/1R 18
3F + 1T/1U/1V 19
3F + 1X 20
3F + 1S+2S 21
Aquamec™ 22
3F + 1GA/1GC 26
3C/3E pulsadores 27
Varimec™ Doble ajuste - redondo 28
Varimec™ Doble ajuste - cuadrado 29
Pulsadores acodados 3C/3E/3F 30
Pulsadores acodados 3F con botones 31
Botones y grabados 23

Informaciones técnicas multimec®

Pulsadores básicos 32
Pulsadores básicos en contínua y Bobina 33
Espacios 34
Especificaciones Técnicas 35
LEDs 36

unimec™ Pulsadores

16.324-16.326 38
16.310-16.315 39
16.300/16.700/16.800 40
Vario Support 41
Botones y grabados 42
unimec™ con botones multimec® 43

Informaciones técnicas unimec™

Pulsadores básicos 44
Especificaciones Técnicas + LEDs 45

Aplicaciones

Aplicaciones para inspiración 24
Aplicaciones para inspiración 25

Información General

Objetivos 02
Guía del usuario 46
Productos específicos 47

Se pueden ver en **www.mec.dk** todas las actualizaciones de productos y/o cambios de las especificaciones.

ERMEC
www.ermec.com
www.ermec.com

multimec®

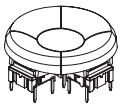
ermec@ermec.com

Pulsadores para montaje en c.i.

mec está especializado en la producción de pulsadores para montaje en c.i. Nuestrosproductos están diseñados para ser utilizados en una amplia gama de aplicaciones.
Gracias al diseño modular el cliente puede escoger entre diferentes acabados con un solo pulsador base. Los pulsadores multimec® son conocidos por su gran efecto táctil y sonoro (clic), aunquetambién existe une versión silenciosa para aplicaciones especiales como equipos de audio. Los diferentes marcos, botones y LEDs, en varios colores, se pueden ensamblar entre síconfigurando gran número de combinaciones distintas. Para aplicaciones especiales también se pueden suministrar marcos y botones, segúnespecificación del cliente.

Pulsadores 3A/4A					Botones e marcos	Página
Montaje		Iluminado				
Taladro	Superficial	Taladro		Superficial		
3AT	3AS	3AT	4AT	4AS		
X	X				1M 1ZA	11
		X	X	X	1H	11/09
					1C + 2A/2C	10/09
X	X	X	X	X	1A	11/09
					1B + 2A/2C	10/09
					1B + 2B/2D + 2B LED	10/09

Pulsadores 3C/3E				Botones e actuadores	Página
Montaje					
Taladro		Superficial			
3CT	3ET	3CS	3ES		
X		X			27
	X		X		27 28 29

Pulsadores Navimec™					Botones	Página
Montaje			Iluminado			
Taladro		Superficial	Taladro	Superficial		
3AT	3FT	3AS	4FT	4FS		
X		X			1ZB 	12/13
	X		X	X	1ZC	

El tamaño de los pulsadores, botones, actuadores e marcos de esta lista, no coincide necesariamente con el tamaño real.

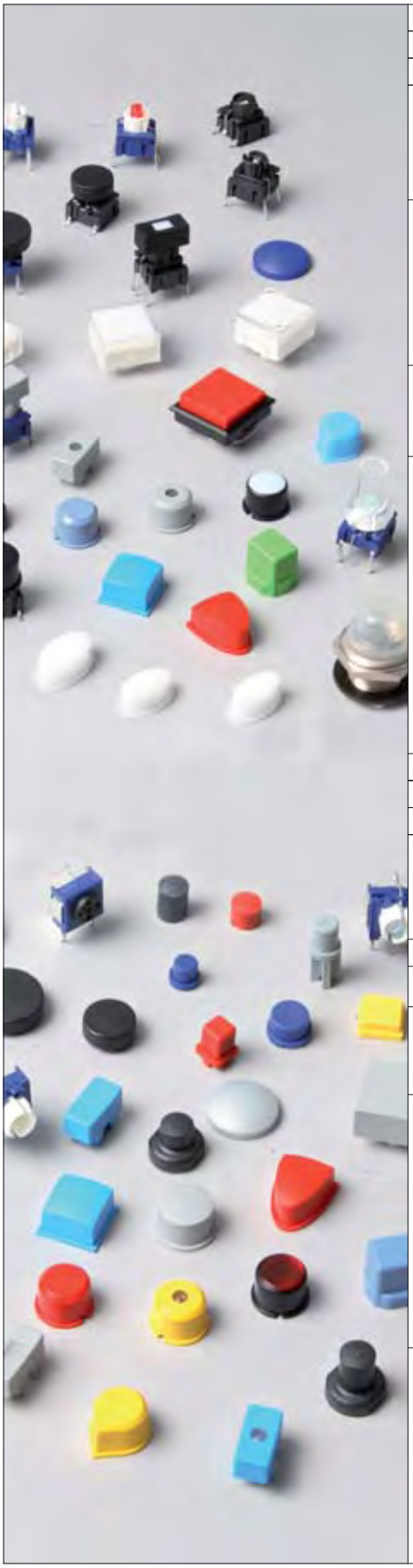
Se pueden ver en **www.mec.dk** todas las actualizaciones de productos y/o cambios de las especificaciones.

ERMEC
www.ermec.com
www.ermec.com

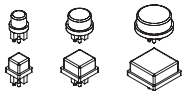
multimec®

ermec@ermec.com

Pulsadores para montaje en c.i.



Pulsadores 3F/4F					Botones e marcos	Página
Montaje		Iluminado				
Taladro	Superficial	Taladro		Superficial		
3FT	3FS	3FT	4FT	4FS		
X	X				1GA 1GC	26
					1P	18
					1ZC	12
					1K + 2K	16
		X	X	X	1K 1KB 1KC + 2K	16/13
					1Q 1R	18/13
X	X	X	X	X	1D 1E 1F	15/13
					1N	14/13
					1S	21/13
					1T 1U 1V	19/13
					1X	20/13
					AQN AQC AQB01	22/13
					1WA 1WD 1WP	17/13

Versiones Soporto Acodados				Botones e actuadores	Página
Montaje			Iluminado		
Versiones Montaje en Taladro					
3CTRAS	3ETRAS	3FRAS	3FRAS con LED		
X					30
	X				30/27
	X				30/28 30/29
		X		1GA 1GC	31/26
				1P	31/18
				1ZC	31/12
				1K + 2K	31/16
				1T 1U 1V	31/19
				1S	31/21
			X	1D 1E 1F	30/31/15
				1Q 1R	30/31/18
				1S	30/31/21
				1N	30/31/14
				1X	30/31/20

El tamaño de los pulsadores, botones, actuadores e marcos de esta lista, no coincide necesariamente con el tamaño real.

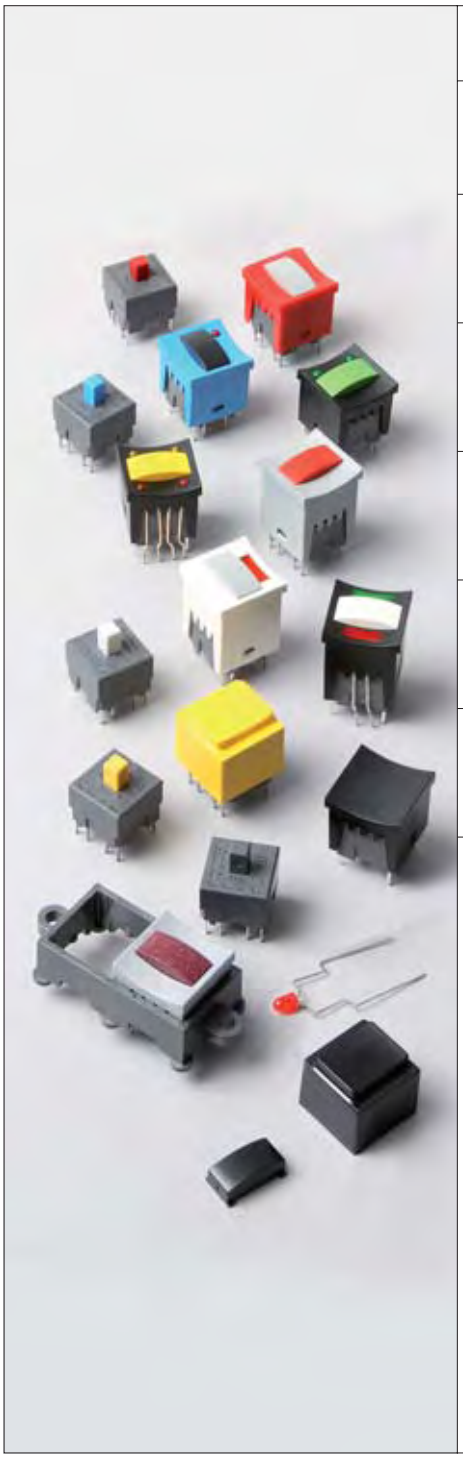
Se pueden ver en **www.mec.dk** todas las actualizaciones de productos y/o cambios de las especificaciones.

ERMEC
www.ermec.com
www.ermec.com

unimec™ Pulsadores para montaje en c.i.

ermec@ermec.com

El pulsador de doble contacto unimec™, es actualmente uno de los más pequeños del mercado. Es totalmente simétrico y puede ser montado en el c.i. en las cuatro posiciones diferentes. Según el trazado del c.i., se pueden obtener hasta ocho funciones diferentes. Está disponible como pulsador (momentáneo) o interruptor (enclavado) y con contactos de plata. Opcionalmente puede ser suministrado con contactos dorados para conmutar bajas intensidades o tensiones. Todas las variantes de pulsadores unimec™ están disponibles en las versiones standard o alta temperatura.



Pulsadores Baja Temp.	Pulsadores Alta Temp.		Botones e marcos	Página
15.500		Silencioso plata	16.300 + 16.310	39
	15.420	Silencioso oro	16.300 + 16.311 + 16.920	39
15.501	15.401	Momentáneo plata	16.300 + 16.312 + 16.921	39
15.502	15.402	Momentáneo oro	16.300 + 16.314 + 16.920 + 16.921	39
15.551	15.451	Alternado plata	16.300 + 16.315 + 2x16.920/16.921	39
15.552	15.452	Alternado oro	16.270 + 16.300 + 16.324	38
			16.270 + 16.300 + 16.325 + 16.327 + 16.922	38
			16.270 + 16.300 + 16.326 + 2x16.327/16.922	38
			16.700	40
			16.800	40
			16.300	40
			Vario Support 1x1 to 10x10	41
			Botones y Grabados Standard 16.300 + 16.700	42

El tamaño de los pulsadores, botones, actuadores e marcos de esta lista, no coincide necesariamente con el tamaño real.

Se pueden ver en **www.mec.dk** todas las actualizaciones de productos y/o cambios de las especificaciones.

ERMEC www.ermec.com

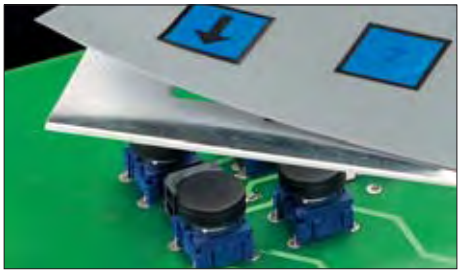
www.ermec.com

multimec®

ermec@ermec.com

Pulsadores bajo Membrana

El uso de pulsadores multimec® bajo una lámina ofrece una buena alternativa al tradicional teclado compacto de membrana. Con una vida mecánica superior a los 10 millones de operaciones, estos pulsadores son aptos para su uso en las condiciones má extremas. mec no suministra la membrana directamente, pero ésta puede ser localizada a través de los distribuidores locales.



Pulsadores	Botones e actuadores	Altura Total (mm)	Diámetro (mm)	Página
3CTL6 3CTH9		6.4	6.5	27
3CSH9				
3ETL9 3ETH9		08.0-15.0	6.5	27
3ESH9				
3FTL6 3FTH9	1GA	12.5	11.0	26
	1GC		15.0	
3FSH9	+ 2S (Opcional)	17.5-22.5		
3ETL 3ETH		10.4-22.5	5.2 7.8 11.6 Cuadrado	28
3ESH			5.2 x 5.2 7.8 x 7.8 11.6 x 11.6	29
3FTL6 3FTH9	1D	14.9	9.6	15/13
3FSH9	1K	19.1	14.3x14.3	26/13
3FTL6 con LED	1S	16-22.5	6.5	21/13
4FTH9 con LEDs	1T	14.9	10.6x10.6	19/13
4FSH9 con LEDs	1U	14.9	10.6	19/13

El tamaño de los pulsadores, botones, actuadores e marcos de esta lista, no coincide necesariamente con el tamaño real.

Se pueden ver en **www.mec.dk** todas las actualizaciones de productos y/o cambios de las especificaciones.

ERMEC
www.ermec.com
www.ermec.com

multimec® Pulsadores en Varias Alturas

ermec@ermec.com

mec es probablemente el fabricante de pulsadores más flexible del mundo cuando se necesitan alturas específicas del cliente. Está guía de selección de alturas variables, la cual permite escoger cualquiera de las múltiples opciones que la línea de multimec® ofrece y solucionar cualquier problema de alturas colocando un simple adaptador.

Pulsadores	Botones e actuadores	Altura Total (mm)	Diámetro (mm)	Página
3CTL6 3CTH9 3CSH9	Blanco – Negro	6.4	6.5	27
3ETL9 3ETH9 3FSH9	Azul – Gris – Amarillo – Rojo – Negro	08.0 09.5 10.4 11.0 12.0 15.0	6.5	27
3FTL6 3FTH9 3FSH9	1GA09 Negro 1GC09 Negro + 2S (Opcional)	12.5 17.5-22.5 en pasos de 1 mm	11.0 15.0	26
3ETL 3ETH 3ESH	Azul – Gris – Amarillo – Rojo – Negro	10.4-22.5 Doble ajuste sobre la sec- ción ntermedia: 2.4-6.4 bajo la sec- ción ntermedia: 0-8.1	5.2 7.8 11.6 Cuadrado 5.2x5.2 7.8x7.8 11.6x11.6	28 29
3FTL6 3FTH9 3FSH9	1S09 Negro + 2S (Opcional)	16.0 19.0 22.5 21.0-32.5 en pasos de 1 mm	6.5	21
3FTL6 con LED 4FTH9 con LEDs 4FSH9 con LEDs	1S11 Transparente + 2S (Opcional)	16.0 19.0 22.5 21.0-32.5 en pasos de 1 mm	6.5	21/13

El tamaño de los pulsadores, botones, actuadores e marcos de esta lista, no coincide necesariamente con el tamaño real.

Se pueden ver en **www.mec.dk** todas las actualizaciones de productos y/o cambios de las especificaciones.

ERMEC
www.ermec.com
www.ermec.com

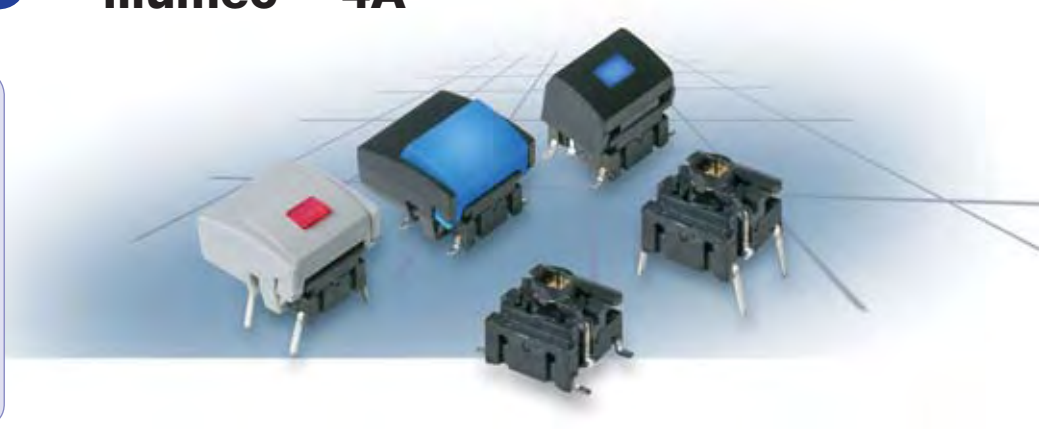
multimec®

illumec™ 4A

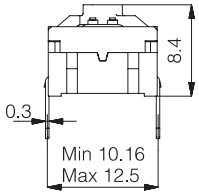
ermec@ermec.com

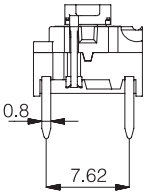
Especificaciones Técnicas

- montaje en taladro o superficie
- 50mA/24VDC
- simple polo/momentáneo
- 10.000.000 operaciones
- IP67 estanqueidad
- gama de temperaturas:
  pulsador alta temp: -40/+160°C
  LED: -30/+85°C

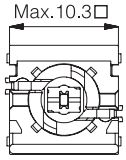


Dimensiones (montaje en taladro)

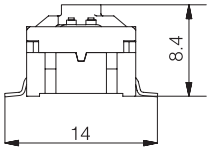


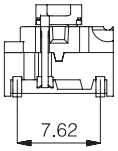


Planta

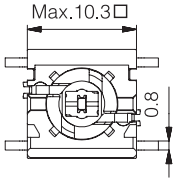


Dimensiones (superficial)



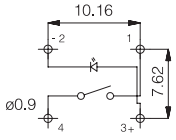


Planta

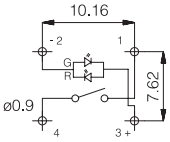


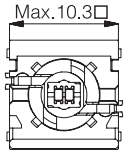
Taladro C.I. y Circuit Diagram

1 LED



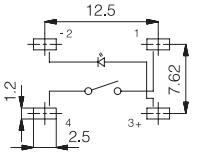
2 LEDS



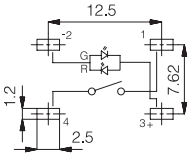


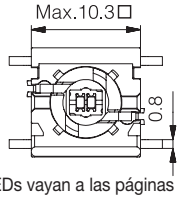
Taladro C.I. y Circuit Diagram

1 LED



2 LEDS





Para ver las especificaciones técnicas para el pulsador 4A y los LEDs vayan a las páginas 35 y 36

Cómo pedir

4 A				+			
Pulsador	Montaje			LED	Botón iluminado		

Montaje
- **SH9** superficial
- **TH9** taladro

LED
- **01**
- **22**
- **42**
- **61**
- **82**
- **2242**
- **8222**
- **8242**

Botón iluminado

1A 10,12,14,16,18

1B 10,12,14,16,18

+ 2 C **Marco** | □□ **Color sólido** | o | 2 D **Marco** | □□ **Color sólido** | □ **Lente iluminado**

Botón | □□ **Color sólido** | □ **Lente iluminado**

1H Color sólido+Lente 1,2,4,6,8

1C Color sólido+Lente 1,2,4,6,8 + 2 C **Marco** | □□ **Color sólido** | o | 2 D **Marco** | □□ **Color sólido** | □ **Lente iluminado**

Código de colores

LED	Botón iluminado	Lente
01 azul	**10** azul congelado	**1** transparente
22 verde	**12** verde congelado	**2** verde
42 amarillo	**14** amarillo congelado	**4** amarillo
61 blanco	**16** blanco congelado	**6** blanco congel.
82 rojo	**18** rojo congelado	**8** rojo
2242 verde/amarillo		
8222 rojo/verde		
8242 rojo/amarillo		

Color sólido Botón y Marco

	Sólo para 1A, 1B y 2C:	
00 azul	**30** ultra azul	**50** azul oscuro metalizado
02 verde	**40** azul colombino	**53** gris claro metalizado
03 gris	**42** azul agua	**57** gris oscuro metalizado
04 amarillo	**32** verde menta	**58** rojo vino metalizado
06 blanco	**33** gris tele2	
08 rojo	**34** amarillo melón	
09 negro	**38** rojo carmín	

Dimensiones

Botón	Ver página
1A - 1H	11
1B - 1C	10
2C - 2D Igual que para 2A/B	10

Ejemplo pedir: 4ASH982 + 1A18 y 4ATH901 + 1B10 + 2C09

Se pueden ver en www.mec.dk todas las actualizaciones de productos y**/o cambios de las especificaciones.**

ERMEC
www.ermec.com
www.ermec.com

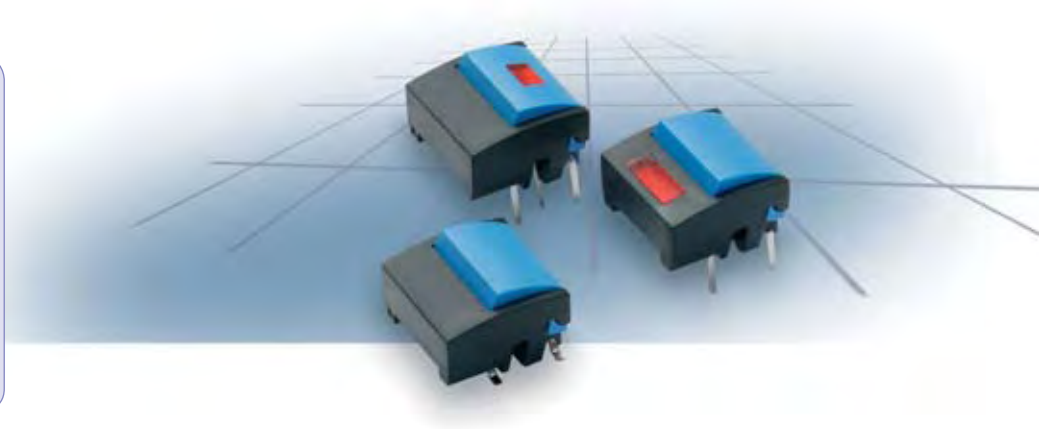
multimec®

3A + 1B/1C + 2A/2B

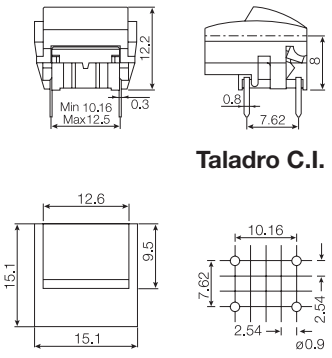
ermec@ermec.com

Especificaciones Técnicas

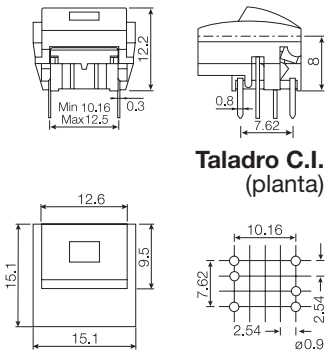
- montaje en taladro o superficie
- 50mA/24VDC
- simple polo/momentáneo
- 10.000.000 operaciones
- IP67 estanqueidad
- gama de temperaturas:
  baja temp: -40/+115°C
  alta temp: -40/+160°C



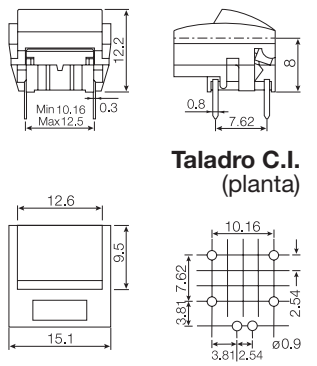
Dimensiones (montaje en taladro)



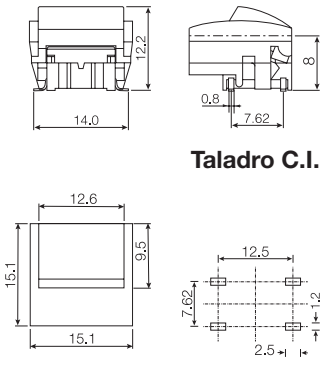
Dimensiones con/LED pulsador (1C)



Dimensiones con/LED PCB mounted (2B)



Dimensiones (superficial)



Cómo pedir

3 A — **Pulsador**

Montaje
T taladro
S superficial

L 6 baja temp.
H 9 alta temp.

+

1 B — **Botón**

00 azul
02 verde
03 gris
04 amarillo
06 blanco
08 rojo
09 negro

+

2 A — **Marco**

00 azul
02 verde
03 gris
04 amarillo
06 blanco
08 rojo
09 negro

Solo para1B y 2A:

30 ultra azul
40 azul colombino
42 azul agua
32 verde menta
33 gris tele2
34 amarillo melón
38 rojo carmín
50 azul oscuro metalizado
53 gris claro metalizado
57 gris oscuro metalizado
58 rojo vino metalizado

---

3 A **T** — **Pulsador** **Montaje** **T** taladro

L 6 baja temp.
H 9 alta temp.

LED
00 azul
20 verde
40 amarillo
80 rojo

+

1 C — **Botón**

00 azul
02 verde
03 gris
04 amarillo
06 blanco
08 rojo
09 negro

+

Lente
1 transparente
2 verde
4 amarillo
8 rojo

2 A — **Marco**

00 azul
02 verde
03 gris
04 amarillo
06 blanco
08 rojo
09 negro

---

3 A — **Pulsador**

Montaje
T taladro
S superficial

L 6 baja temp.
H 9 alta temp.

+

1 B — **Botón**

00 azul
02 verde
03 gris
04 amarillo
06 blanco
08 rojo
09 negro

+

2 B — **Marco**

00 azul
02 verde
03 gris
04 amarillo
06 blanco
08 rojo
09 negro

Lente
1 transparente
2 verde
4 amarillo
6 blanco congelado
8 rojo

+

2 B X X X — **LED** para 2B Marco

20 verde
40 amarillo
80 rojo

Botones y marcos presentes en esta página pueden ser utilizados en el pulsador **illumec™ 4A - ver página 9. Las ref. para los marcos del 4A son 2C/2D.**

Ejemplo pedir: 3ATL640 + 1C094 + 2A04

Se pueden ver en www.mec.dk todas las actualizaciones de productos y**/o cambios de las especificaciones.**

ERMEC
www.ermec.com
www.ermec.com

multimec®

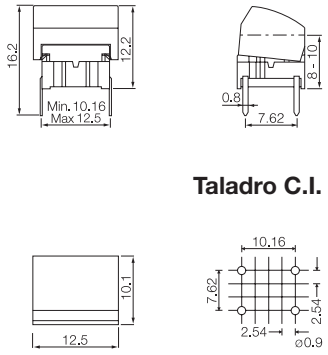
3A + 1A/1H/1M/1ZA

ermec@ermec.com

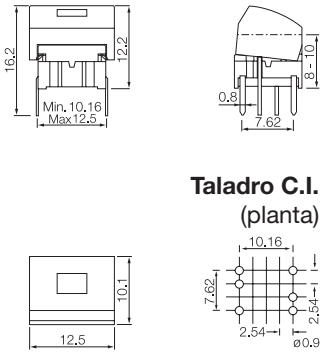
Especificaciones Técnicas

- montaje en taladro o superficie
- 50mA/24VDC
- simple polo/momentáneo
- 10.000.000 operaciones
- IP67 estanqueidad
- gama de temperaturas:
  baja temp: -40/+115°C
  alta temp: -40/+160°C

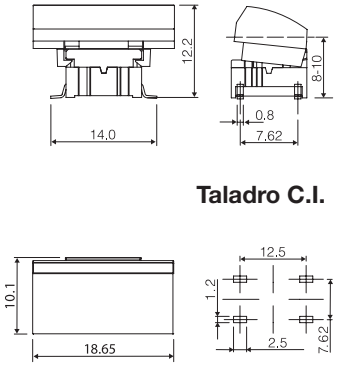
Dimensiones (montaje en taladro) 1A



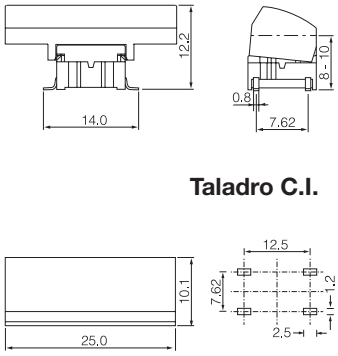
Dimensiones (con/LED) 1H



Dimensiones (superficial) 1ZA



Dimensiones (superficial) 1M



Cómo pedir

3 A — **Pulsador**

Montaje
T taladro
S superficial

L 6 baja temp.
H 9 alta temp.

\+

1 A — **Botón**

1 Z A — **Botón**

00 azul
02 verde
03* gris
04 amarillo
06* blanco
08 rojo
09* negro
30* ultra azul
40* azul colombino
42* azul agua
32 verde menta
33 gris tele2
34 amarillo melón
38 rojo carmín
50* azul oscuro metalizado
53* gris claro metalizado
57* gris oscuro metalizado
58* rojo vino metalizado

***) Colores para el 1ZA**

---

3 A — **Pulsador**

Montaje
T taladro
S superficial

L 6 baja temp.
H 9 alta temp.

\+

1 M — **Botón**

00 azul
02 verde
03 gris
04 amarillo
06 blanco
08 rojo
09 negro

---

3 A — **Pulsador**

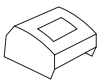
T — **Montaje**
T taladro

L 6 baja temp.
H 9 alta temp.

LED
00 azul
20 verde
40 amarillo
80 rojo

\+

1 H — **Botón**



00 azul
02 verde
03 gris
04 amarillo
06 blanco
08 rojo
09 negro

Lente
1 transparente
2 verde
4 amarillo
6 blanco congelado
8 rojo

Botones presentes en esta página pueden ser utilizados en el pulsador **illumec™ 4A - ver página 9**

Ejemplo pedir: 3ATL680 + 1H098

Se pueden ver en www.mec.dk todas las actualizaciones de productos y**/o cambios de las especificaciones.**

ERMEC
www.ermec.com
www.ermec.com

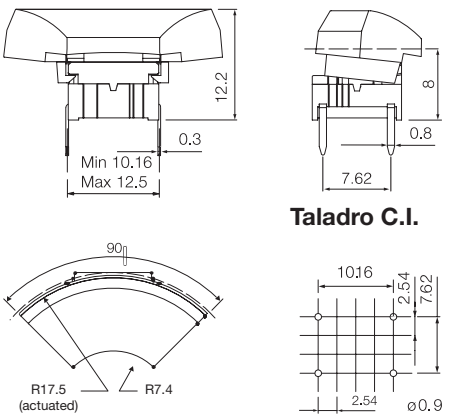
multimec® Navimec™

ermec@ermec.com

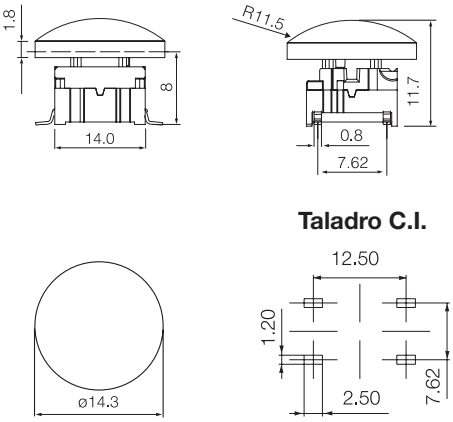
Especificaciones Técnicas

- montaje en taladro o superficie
- 50mA/24VDC
- simple polo/momentáneo
- 10.000.000 operaciones
- IP67 estanqueidad
- gama de temperaturas:
  baja temp: -40/+115°C
  alta temp: -40/+160°C

Dimensiones 1ZB (montaje en taladro)



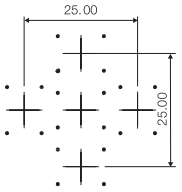
Dimensiones 1ZC (superficial)



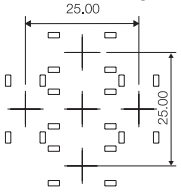
Corte de panel recomendado:

ø35.0-35.5 dependiendo de la aplicación

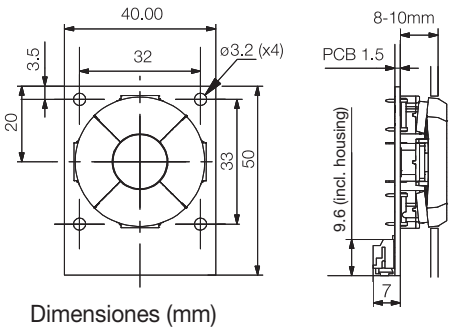
Taladro C.I. Talandro



Taladro C.I. Superficiale



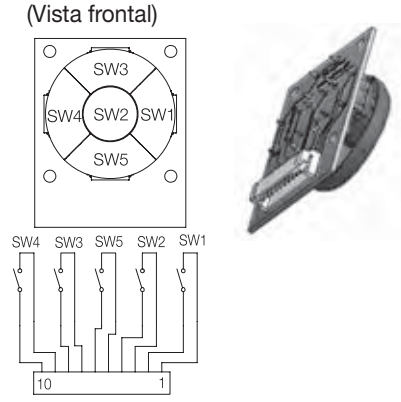
Dimensiones Navimec™ Módulo



Dimensiones (mm)

Circuit Diagram Navimec™ Módulo

(Vista frontal)



El conector en el módulo Navimec™ es JST SMT S10B-PH-SM3-TB o similar.
Recomendamos utilizar
Zócalo Cable: JST PHR-10 o similar
Contacto: JST SPH-002T-PO.5S o similar.

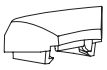
Cómo pedir

3 A — **Pulsador**

Montaje
T taladro
S superficial

L 6 baja temp.
H 9 alta temp.

Botón 1ZB



03 gris
06 blanco
09 negro
30 ultra azul
40 azul colombino
42 azul agua
50 azul oscuro metaliza.
53 gris claro metalizado
57 gris oscuro metaliza.
58 rojo vino metalizado

3 F — **Pulsador**

Montaje
T taladro
S superficial

L 6 baja temp.
H 9 alta temp.

Botón 1ZC

Navimec™ Módulo

Part No. 9508000 — **Navimec™ Módulo sin botones**
Part No. 950XXYY — **Navimec™ Módulo con botones**
Part No. 9509XXXYYY — **Navimec™ Módulo con botones y serigrafía**

El módulo puede ser suministrado con botones (4 x 1ZB y 1 x 1ZC) en colores sólidos o botones negros con serigrafía blanca.

Para el módulo con botones en colores sólidos (950XXYY) por favor, indiquen código de color para 1ZBXX y código color para 1ZCYY.

Para el módulo con botones y serigrafía (9509XXXYYY) por favor indicar serigrafía para 1ZBXXX y serigrafía para 1ZCYYY. Todos los botones son negros con serigrafía blanca. Por favor, vean las serigrafías disponibles en la página 23.
Ejemplos: Módulo con 5 pulsadores (4x3ATL6+1x3FTL6) montados con 4x1ZB30 ultra azul y 1x1ZC42 azul agua = 9503042.
Módulo con 5 pulsadores (4x3ATL6+1x3FTL6) montados con 4x1ZB09XD136 (serigrafía en flecha) y 1x1ZC09118 (serigrafía OK) = 9509136118.

Ejemplo pedir: 4x3ATL6+1ZB53 y 1x3FTL6+1ZC58, Navimec™ Módulo 9505358

Se pueden ver en www.mec.dk todas las actualizaciones de productos y**/o cambios de las especificaciones.**

ERMEC
www.ermec.com

www.ermec.com

multimec®

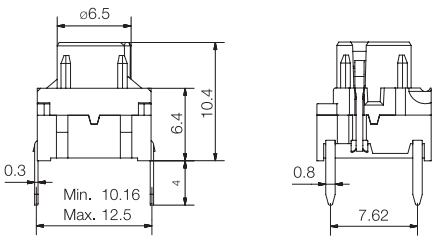
illumec™ 4F

ermec@ermec.com

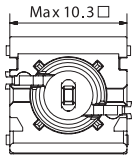
Especificaciones Técnicas

- montaje en taladro o superficie
- 50mA/24VDC
- simple polo/momentáneo
- 10.000.000 operaciones
- IP67 estanqueidad
- gama de temperaturas:
  pulsador alta temp: -40/+160°C
  LED: -30/+85°C

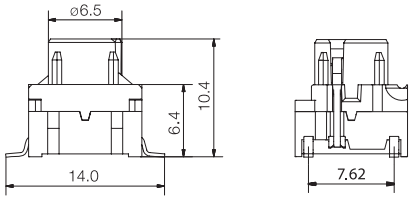
Dimensiones (montaje en taladro)



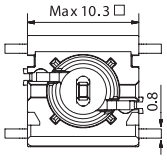
Planta



Dimensiones (superficial)

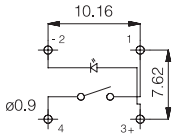


Planta

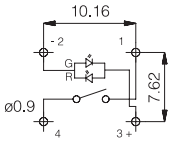


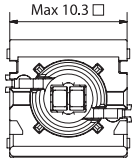
Taladro C.I. y Circuit Diagram

1 LED



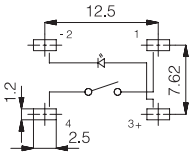
2 LEDS



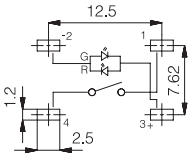


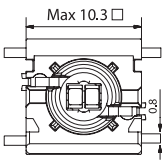
Taladro C.I. y Circuit Diagram

1 LED



2 LEDS





Para ver las especificaciones técnicas para el pulsador 4F y los LEDs vayan a las páginas 35 y 36

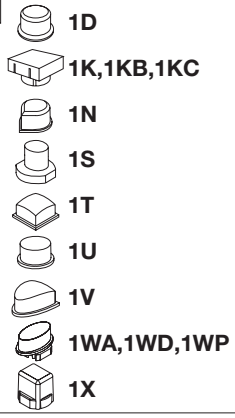
Cómo pedir

4	F												

Pulsador Montaje
SH9 superficial
TH9 taladro

LED
01
22
42
61
82
2242
8222
8242

Botón iluminado



1D
1K,1KB,1KC
1N
1S
1T
1U
1V
1WA,1WD,1WP
1X

Código de colores

11,16			
11,16			
10,12,14,16,18			
11			
16			
16			
16			
16			
11			

Botón	Color sólido	Lente iluminado
	1E Color sólido	+ Lente 1,2,4,6,8
	1F Color sólido	+ Lente 1,2,4,6,8
	1Q Color sólido	+ Lente 1,6
	1R Color sólido	+ Lente 1,6

Código de colores

LED	Botón iluminado	Lente
01 azul	**10** azul congelado	**1** transparente
22 verde	**11** transparente	**2** verde
42 amarillo	**12** verde congelado	**4** amarillo
61 blanco	**14** amarillo congelado	**6** blanco congelado
82 rojo	**16** blanco congelado	**8** rojo
2242 verde/amarillo	**18** rojo congelado	
8222 rojo/verde		
8242 rojo/amarillo		

Color sólido

1E,1F	1Q,1R
00 azul	**00** azul
02 verde	**03** gris
03 gris	**08** rojo
04 amarillo	**09** negro
06 blanco	
08 rojo	
09 negro	

Dimensiones

Botón	Ver página
1D,1E,1F	**15**
1K,1KB,1KC	**16**
1N	**14**
1Q,1R	**18**
1S	**21**
1T,1U,1V	**19**
1WA,1WD,1WP	**17**
1X	**20**

Ejemplo pedir: 4FSH98242 + 1D11 y 4FTH922 + 1T16

Se pueden ver en www.mec.dk todas las actualizaciones de productos y**/o cambios de las especificaciones.**

ERMEC
www.ermec.com
www.ermec.com

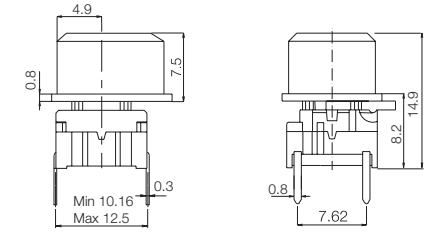
multimec® 3F + 1N

ermec@ermec.com

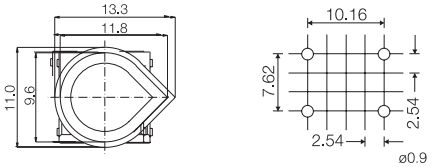
Especificaciones Técnicas

- montaje en taladro o superficie
- 50mA/24VDC
- simple polo/momentáneo
- 10.000.000 operaciones
- IP67 estanqueidad
- gama de temperaturas:
  baja temp: -40/+115°C
  alta temp: -40/+160°C

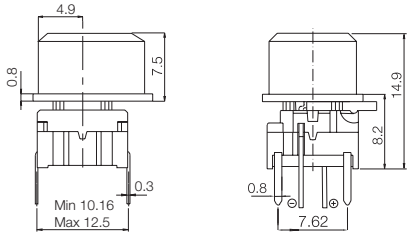
Dimensiones (montaje en taladro)



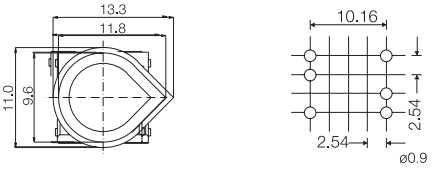
Taladro C.I.



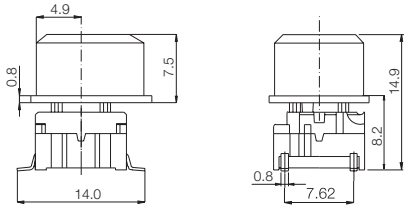
Dimensiones (con/LED)



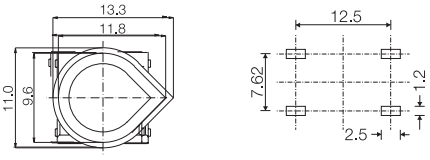
Taladro C.I. (planta)



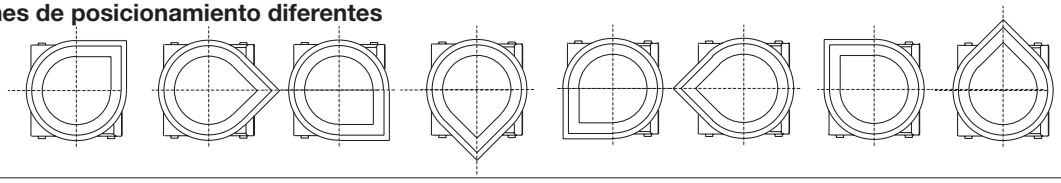
Dimensiones (superficial)



Taladro C.I.



8 opciones de posicionamiento diferentes



Cómo pedir

3 F				1 N	
Pulsador	**Montaje** **T** taladro **S** superficial	**L 6** baja temp. **H 9** alta temp.	+	**Botón**	**00** azul **03** gris **04** amarillo **08** rojo **09** negro

3 F				1 N	
Pulsador	**Montaje** **T** taladro	**L 6** baja temp. **H 9** alta temp.	**LED** **00** azul **20** verde **40** amarillo **60** blanco **80** rojo **2040** verde/amarillo **8020** rojo/verde **8040** rojo/amarillo	**Botón**	**10** azul congelado **12** verde congelado **14** amarillo congelado **16** blanco congelado **18** rojo congelado

Botones presentes en esta página pueden ser utilizados en el pulsador **illumec™ 4F - ver página 13**

Ejemplo pedir: 3FTL6 + 1N09 y 3FTL680 + 1N18

Se pueden ver en www.mec.dk todas las actualizaciones de productos y**/o cambios de las especificaciones.**

ERMEC
www.ermec.com
www.ermec.com

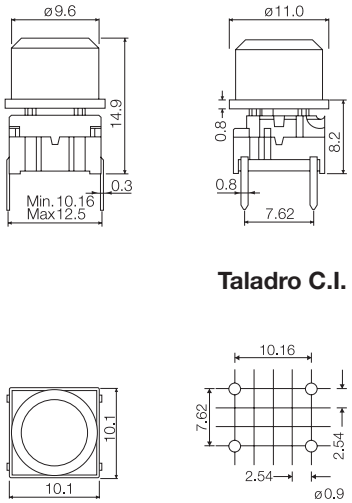
multimec® 3F + 1D/1E/1F

ermec@ermec.com

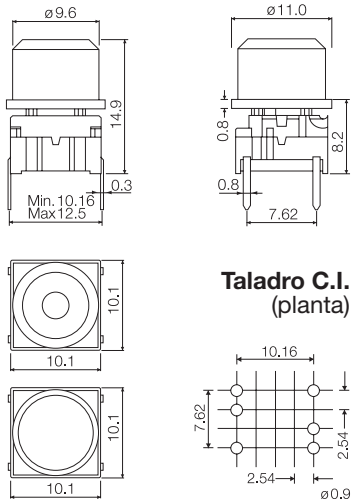
Especificaciones Técnicas

- montaje en taladro o superficie
- 50mA/24VDC
- simple polo/momentáneo
- 10.000.000 operaciones
- IP67 estanqueidad
- gama de temperaturas:
  baja temp: -40/+115°C
  alta temp: -40/+160°C

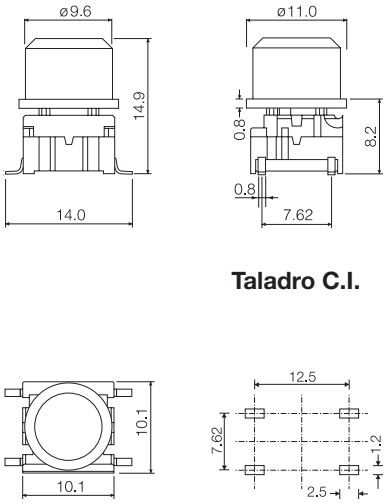
Dimensiones (montaje en taladro)



Dimensiones (con/LED)



Dimensiones (superficial)



Cómo pedir

3 F			1 D	
Pulsador	**Montaje** **T** taladro **S** superficial	**L 6** baja temp. **H 9** alta temp.	**Botón**	**00** azul **02** verde **03** gris **04** amarillo **06** blanco **08** rojo **09** negro **30** ultra azul **40** azul colombino **42** azul agua **32** verde menta **33** gris tele2 **34** amarillo melón **38** rojo carmín **50** azul oscuro metalizado **53** gris claro metalizado **57** gris oscuro metalizado **58** rojo vino metalizado

3 F	T		+			
Pulsador	**Montaje** **T** taladro	**L 6** baja temp. **H 9** alta temp.	**LED** **00** azul **20** verde **40** amarillo **60** blanco **80** rojo **2040** verde/amarillo **8020** rojo/verde **8040** rojo/amarillo	**Botón 1D** **Botón 1E** **Botón 1F**	**11** transparente **16** blanco congelado **00** azul **02** verde **03** gris **04** amarillo **06** blanco **08** rojo **09** negro	**Lente** **1** transparente **2** verde **4** amarillo **6** blanco congelado **8** rojo

Botones presentes en esta página pueden ser utilizados en el pulsador **illumec™ 4F - ver página 13**

Ejemplo pedir: 3FTL620 + 1E032

Se pueden ver en www.mec.dk todas las actualizaciones de productos y**/o cambios de las especificaciones.**

ERMEC
www.ermec.com
www.ermec.com

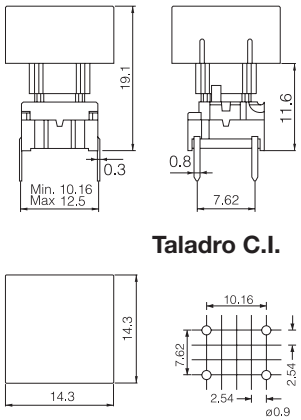
multimec® 3F + 1K/1KB/1KC

ermec@ermec.com

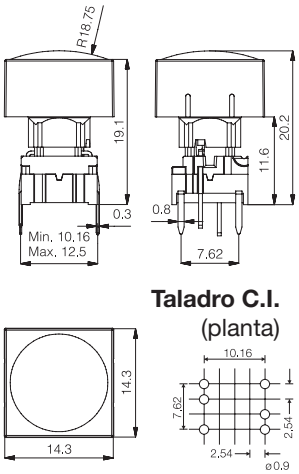
Especificaciones Técnicas

- montaje en taladro o superficie
- 50mA/24VDC
- simple polo/momentáneo
- 10.000.000 operaciones
- IP67 estanqueidad
- gama de temperaturas:
  baja temp: -40/+115°C
  alta temp: -40/+160°C

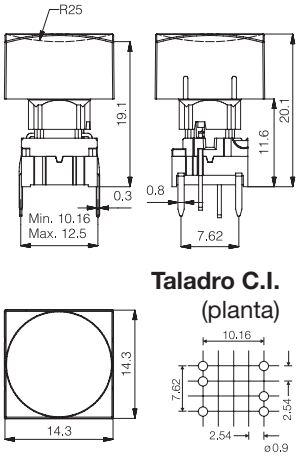
Dimensiones 1K (montaje en taladro)



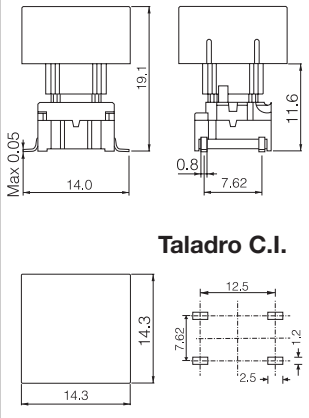
Dimensiones 1KB (con/LED)



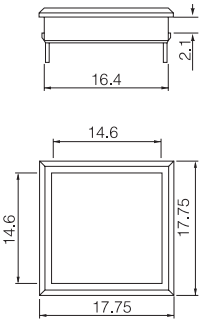
Dimensiones 1KC (con/LED)



Dimensiones 1K (superficial)



Dimensiones (Marco) (Opcional)



Cómo pedir

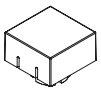
3F **Pulsador**

Montaje
T taladro
S superficial

L 6 baja temp.
H 9 alta temp.

\+

1K 16 **Botón**



00 azul
02 verde
03 gris
04 amarillo
06 blanco
08 rojo
09 negro

\+

2K **Marco**

03 gris
06 blanco
08 rojo
09 negro

3F **Pulsador**

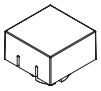
Montaje
T taladro
S superficial

L 6 baja temp.
H 9 alta temp.

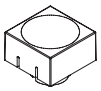
LED
23 verde
45 amarillo
88 rojo

\+

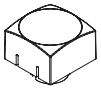
1116 **Botón** blanco congelado



1K



1KB



1KC

\+

2K **Marco**

03 gris
06 blanco
08 rojo
09 negro

El botón 1K consiste de plástico transparente y una lente difusora. Es posible realizar una leyenda según sus propios diseños colocando una hoja entre el botón transparente y la lente.

Botones presentes en esta página pueden ser utilizados en el pulsador **illumec™ 4F - ver página 13**

Ejemplo pedir: 3FTL688 + 1K1116

Se pueden ver en www.mec.dk todas las actualizaciones de productos y**/o cambios de las especificaciones.**

ERMEC
www.ermec.com
www.ermec.com

multimec®

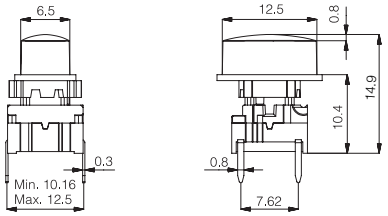
3F + 1WA/1WD/1WP

ermec@ermec.com

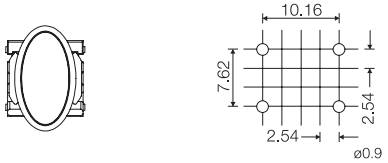
Especificaciones Técnicas

- montaje en taladro o superficie
- 50mA/24VDC
- simple polo/momentáneo
- 10.000.000 operaciones
- IP67 estanqueidad
- gama de temperaturas:
  baja temp: -40/+115°C
  alta temp: -40/+160°C

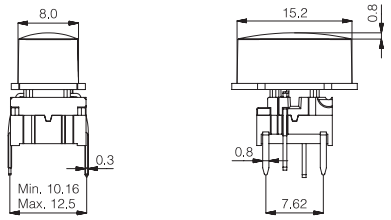
Dimensiones (montaje en taladro) 1WA



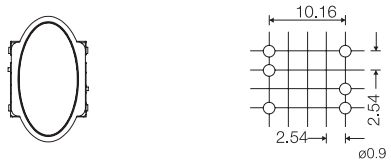
Taladro C.I.



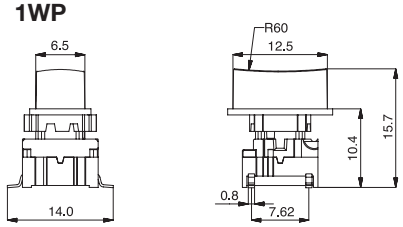
Dimensiones (con/LED) 1WD



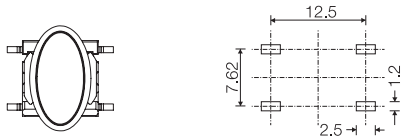
Taladro C.I. (planta)



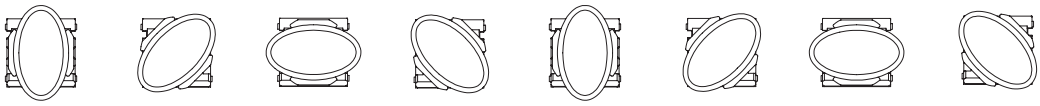
Dimensiones (superficial) 1WP



Taladro C.I.



8 opciones de posicionamiento diferentes



Cómo pedir

3F			+		
Pulsador	**Montaje** **T** taladro **S** superficial	**L 6** baja temp. **H 9** alta temp.		**Botón** **1WA** **1WD** **1WP**	**00** azul **03** gris **08** rojo **09** negro **30** ultra azul **40** azul colombino **42** azul agua **53** gris claro metalizado **57** gris oscuro metalizado

3F	T			+		
Pulsador	**Montaje** **T** taladro	**L 6** baja temp. **H 9** alta temp.	**LED** **23** verde **45** amarillo **88** rojo		**Botón** **1WA** **1WD** **1WP**	**16** blanco congelado

Botones presentes en esta página pueden ser utilizados en el pulsador **illumec™ 4F - ver página 13**

Ejemplo pedir: 3FTL6 + 1WA09 y 3FTL680 + 1WP16

Se pueden ver en www.mec.dk todas las actualizaciones de productos y**/o cambios de las especificaciones.**

ERMEC
www.ermec.com
www.ermec.com

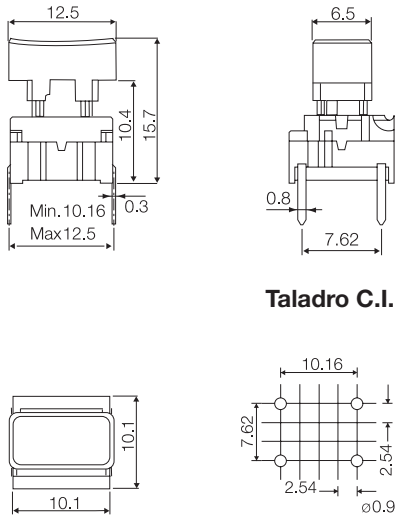
multimec® 3F + 1P/1Q/1R

ermec@ermec.com

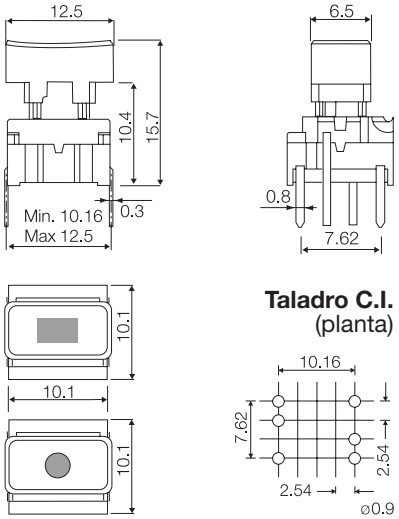
Especificaciones Técnicas

- montaje en taladro o superficie
- 50mA/24VDC
- simple polo/momentáneo
- 10.000.000 operaciones
- IP67 estanqueidad
- gama de temperaturas:
  baja temp: -40/+115°C
  alta temp: -40/+160°C

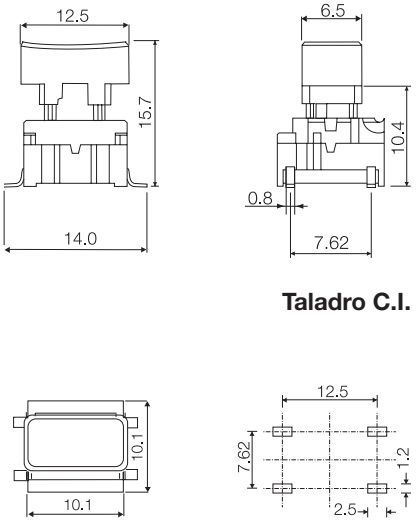
Dimensiones (montaje en taladro)



Dimensiones (con/LED)



Dimensiones (superficial)



Cómo pedir

3 F **Pulsador**

Montaje
T taladro
S superficial

L 6 baja temp.
H 9 alta temp.

+

1 P **Botón**

00 azul
02 verde
03 gris
04 amarillo
06 blanco
08 rojo
09 negro

3 F **Pulsador**

T **Montaje**
T taladro

L 6 baja temp.
H 9 alta temp.

LED
00 azul
20 verde
40 amarillo
60 blanco
80 rojo
2040 verde/amarillo
8020 rojo/verde
8040 rojo/amarillo

+

1Q

1R

00 azul
03 gris
08 rojo
09 negro

Lente
1 transparente
6 blanco congelado

Botones presentes en esta página pueden ser utilizados en el pulsador **illumec™ 4F - ver página 13**

Ejemplo pedir: 3FTL680 + 1Q091

Se pueden ver en www.mec.dk todas las actualizaciones de productos y**/o cambios de las especificaciones.**

ERMEC
www.ermec.com
www.ermec.com

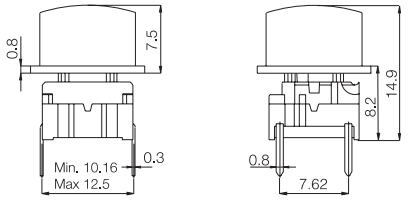
multimec® 3F + 1T/1U/1V

ermec@ermec.com

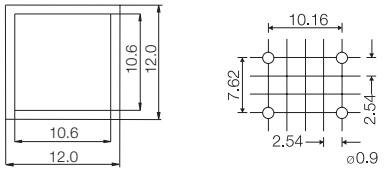
Especificaciones Técnicas

- montaje en taladro o superficie
- 50mA/24VDC
- simple polo/momentáneo
- 10.000.000 operaciones
- IP67 estanqueidad
- gama de temperaturas:
  baja temp: -40/+115°C
  alta temp: -40/+160°C

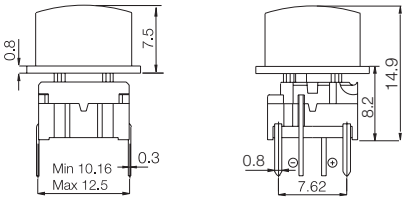
Dimensiones (montaje en taladro)



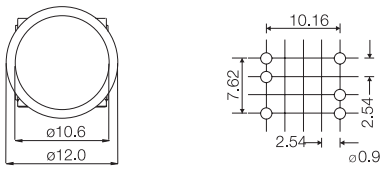
Taladro C.I.



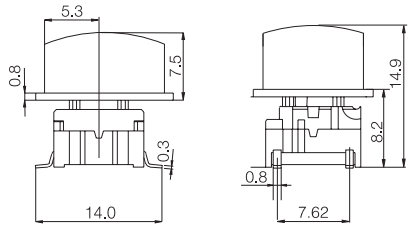
Dimensiones (con/LED)



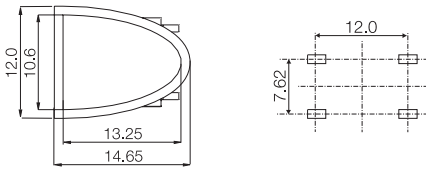
Taladro C.I. (planta)



Dimensiones (superficial)



Taladro C.I.



Cómo pedir

3 F	☐	☐☐	+	☐☐	☐☐
Pulsador	**Montaje** **T** taladro **S** superficial	**L 6** baja temp. **H 9** alta temp.		**Botón** **1T** **1U** **1V**	**00** azul **03** gris **08** rojo **09** negro

3 F	T	☐☐	☐☐	+	☐☐	1 6
Pulsador	**Montaje** **T** taladro	**L 6** baja temp. **H 9** alta temp.	**LED** **23** verde **45** amarillo **88** rojo		**Botón** **1T** **1U** **1V**	blanco congelado

Botones presentes en esta página pueden ser utilizados en el pulsador **illumec™ 4F - ver página 13**

Ejemplo pedir: 3FTL645 + 1V16

Se pueden ver en www.mec.dk todas las actualizaciones de productos y**/o cambios de las especificaciones.**

ERMEC
www.ermec.com
www.ermec.com

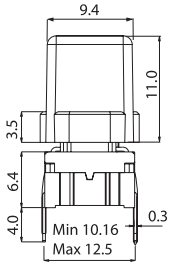
multimec® 3F + 1X

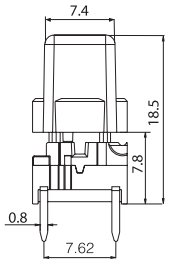
ermec@ermec.com

Especificaciones Técnicas

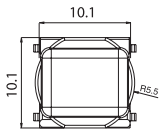
- montaje en taladro o superficie
- 50mA/24VDC
- simple polo/momentáneo
- 10.000.000 operaciones
- IP67 estanqueidad
- gama de temperaturas:
  baja temp: -40/+115°C
  alta temp: -40/+160°C

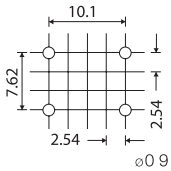
Dimensiones (montaje en taladro)



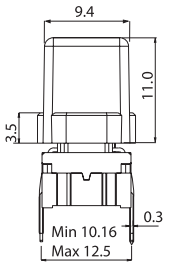


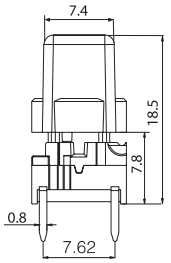
Taladro C.I.



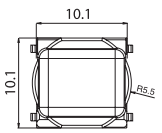


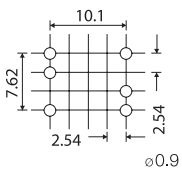
Dimensiones (con/LED)



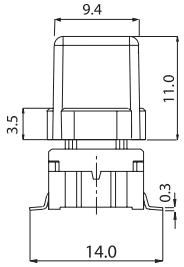


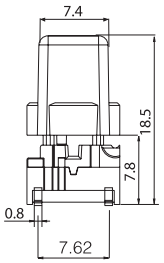
Taladro C.I. (planta)



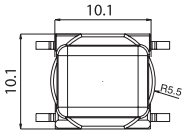


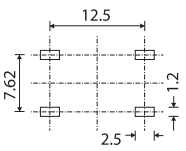
Dimensiones (superficial)





Taladro C.I.





Cómo pedir

3 F	☐	☐☐ +	1 X	☐☐
Pulsador	**Montaje** **T** taladro **S** superficial	**L 6** baja temp. **H 9** alta temp.	**Botón**	**00** azul **02** verde **03** gris **04** amarillo **06** blanco **08** rojo **09** negro

30 ultra azul
40 azul colombino
42 azul agua
32 verde menta
33 gris tele2
34 amarillo melón
38 rojo carmín

50 azul oscuro metalizado
53 gris claro metalizado
57 gris oscuro metalizado
58 rojo vino metalizado

3 F	T	☐☐	☐☐☐☐ +	1 X	☐☐
Pulsador	**Montaje** **T** taladro	**L 6** baja temp. **H 9** alta temp.	**LED** **00** azul **20** verde **40** amarillo **60** blanco **80** rojo **2040** verde/amarillo **8020** rojo/verde **8040** rojo/amarillo	**Botón**	**11** transparente **16** blanco congelado

Botones presentes en esta página pueden ser utilizados en el pulsador **illumec™ 4F - ver página 13**

Ejemplo pedir: 3FTL6 + 1X09 y 3FTL680 + 1X11

Se pueden ver en www.mec.dk todas las actualizaciones de productos y**/o cambios de las especificaciones.**

ERMEC
www.ermec.com
www.ermec.com

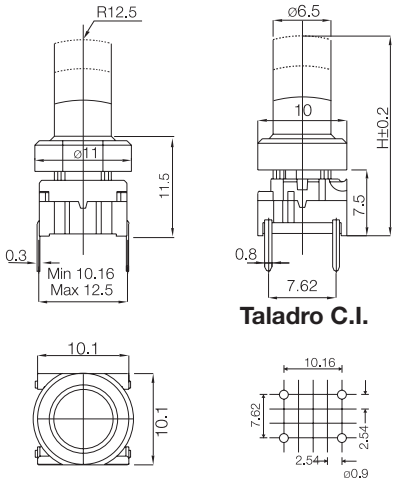
multimec® 3F + 1S + 2S

ermec@ermec.com

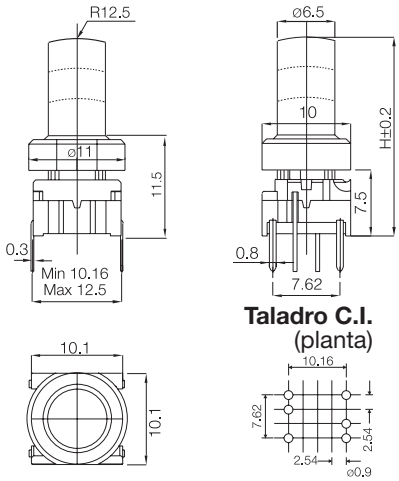
Especificaciones Técnicas

- montaje en taladro o superficie
- 50mA/24VDC
- simple polo/momentáneo
- 10.000.000 operaciones
- IP67 estanqueidad
- gama de temperaturas:
  baja temp: -40/+115°C
  alta temp: -40/+160°C

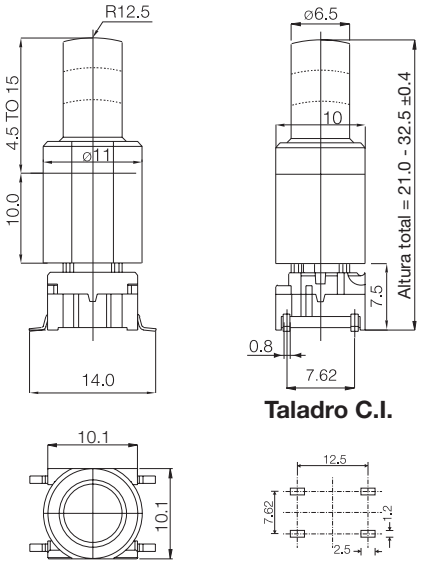
Dimensiones (montaje en taladro)



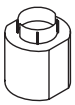
Dimensiones (con/LED)



Dimensiones (superficial)



Cómo pedir

3 F	☐	☐☐	+	1 S 0 9 - ☐☐ . ☐	+	2 S 0 9 - ☐☐ . 0
Pulsador	**Montaje** **T** taladro **S** superficial	**L 6** baja temp. **H 9** alta temp.		**Botón negro** **Altura** **16.0** **19.0** **22.5**		**Extensor negro**  **Altura** (Opcional) Añade 5-10mm a la altura total **05.0** **06.0** **07.0** **08.0** **09.0** **10.0**

3 F	T	☐☐	☐☐☐☐	+	1 S 1 1 - ☐☐ . ☐
Pulsador	**Montaje** **T** taladro	**L 6** baja temp. **H 9** alta temp.	**LED** **00** azul **20** verde **40** amarillo **60** blanco **80** rojo **2040** verde/amarillo **8020** rojo/verde **8040** rojo/amarillo		**Botón Transparente** **Altura** **16.0** **19.0** **22.5**

Alturas segun especificaciones del cliente:

3F+1S está disponible en cualquier altura desde 12.0 hasta 24 mm.

3F+1S+2S está disponible en cualquier altura desde 17.0 hasta 34 mm.

Altura minima para 1S11: 16.0 mm y altura minima para 1S09: 12.0 mm.

Para alturas menores de 12.0 mm, el tipo adecuado es el pulsador 3E.

La cantidad mínima para alturas no standards, a especifi car por el cliente es de 2.000 unidades.

Botones presentes en esta página pueden ser utilizados en el pulsador **illumec™ 4F - ver página 13**

Ejemplo pedir: 3FTL640 + 1S11-19.0

Se pueden ver en www.mec.dk todas las actualizaciones de productos y**/o cambios de las especificaciones.**

ERMEC
www.ermec.com
www.ermec.com

multimec® Aquamec™

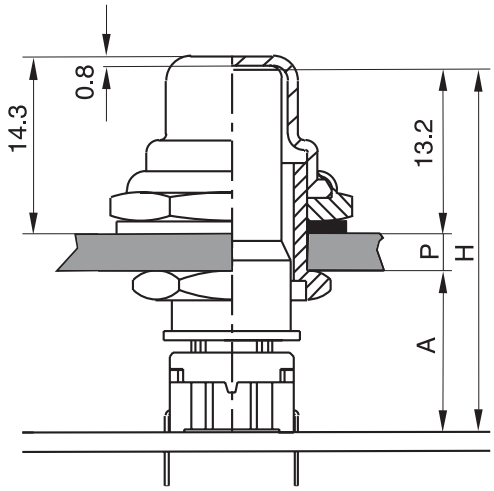
ermec@ermec.com

Specifications switches:

- montaje en taladro o superficie
- 50mA/24VDC
- simple polo/momentáneo
- 10.000.000 operations life time
- IP67 estanqueidad
- gama de temperaturas:
  baja temp: -40/+115°C
  alta temp: -40/+160°C

Especifica ciones Cubierta de estanqueidad:

- gama de temperatura: -40/+85°C
- IP67 estanqueidad
- 2.000.000 operaciones
- material: Silicona



H= A+P+13.2

Esto deja 0.3 mm nominales libres entre la parte superior del botón y la parte interna de la cubierta de estanqueidad para cumplir las tolerancias de ensamblado. Se puede escoger **A** entre 10-13 mm. Recomendamos 10mm para rojoucir la altura de construcción y optimizar el guiado.

A	P	Botón	H	Tuerca de fijación
10.0	1.0	AQCXX-24.2	24.2	AQN-0.5
10.0	2.0	AQCXX-25.2	25.2	AQN-0.5
10.0	3.0	AQCXX-26.2	26.2	AQN-2.5
10.0	4.0	AQCXX-27.2	27.2	AQN-2.5

El Botónestá disponible en negro (09) y transparente (11).
La Dimensión H es la altura total del pulsador+botón.
La tuerca de fijación AQN-0.5 acepta un espesor de panel de (P) 0.5-2.5 mm.
La tuerca de fijación AQN-2.5 acepta un espesor de panel de (P) 2.5-4.0 mm.
Diámetro del taladro de panel ø 12.0 ± 0.2.

Cómo pedir

3 F [ ] [ ][ ] + **AQN** [ ] - [ ] · [ ] + **AQC** [ ][ ] - [ ][ ] · [ ] + **AQB01** [ ][ ]

Pulsador
3 F

Montaje
T taladro
S superficial

L 6 baja temp.
H 9 alta temp.

Tuerca de fijación

Panel
0.5
2.5

Botón
09 negro
11 transparente

Altura total
24.2
25.2
26.2
27.2

Cubierta de stanqueidad incl. Junta de estanq.
09 negro
11 transparente

3 F **T** [ ][ ] [ ][ ][ ][ ] + **AQN** [ ] - [ ] · [ ] + **AQC** [ ][ ] - [ ][ ] · [ ] + **AQB01** [ ][ ]

Pulsador
3 F

Montaje
T taladro

L 6 baja temp.
H 9 alta temp.

LED
00 azul
20 verde
40 amarillo
60 blanco
80 rojo
2040 verde/amarillo
8020 rojo/verde
8040 rojo/amarillo

Tuerca de fijación

Panel
0.5
2.5

Botón
11 transparente

Altura total
24.2
25.2
26.2
27.2

Cubierta de stanqueidad incl. Junta de estanq.
11 transparente

Botones presentes en esta página pueden ser utilizados en el pulsador **illumec™ 4F - ver página 13**

Ejemplo pedir: AQB0109 + AQC09-27.2 + AQN-2.5 + 3FTL6

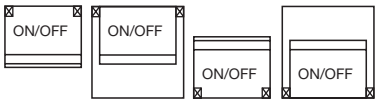
Se pueden ver en www.mec.dk todas las actualizaciones de productos y**/o cambios de las especificaciones.**

ermec@ermec.com

El grabado standard es botón negro con impresión blanca.
El tamaño de los grabados de esta lista, no coincide necesariamente con el tamaño real de los grabados impresos sobre los botones.
Si no encuentra en esta lista el grabado deseado, rogamos consulte a su distribuidor. Quizá se haya añadido esta leyenda, después de la impresión de este catálogo.
Se pueden realizar en un plazo de entrega corto, combinaciones de grabados y color personalizados.

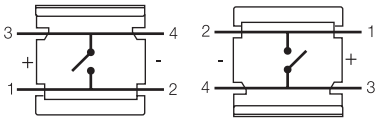
NOTA!

Posición de los botones 1A/1B



ARRIBA 1A09XU | ARRIBA 1B09XU | ABAJO 1A09XD | ABAJO 1B09XD

Orientación del Pulsador para 1A/1B

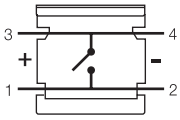


ARRIBA | ABAJO

Los pulsadores se pueden colocar de 2 formas sobre el c.i. Esto significa que también los botones 1A y 1B, montados sobre el pulsador, pueden quedar situados de 2 formas: ARRIBA o ABAJO.

Posición de los botones 1D/1F

Orientación del Pulsador para 1D/1F



Los pulsadores premontados se pueden orientar en cuatro posiciones diferentes. Para las versiones 1D y 1F, la orientación según la fi gura anterior es la standard.

Es necesario indicar claramente la posición elegida al pedir sus grabados.

Botones y Grabados Standard

Ref. de las partes

GRABADO	1A09XU_	1A09XD_	1B09XU_	1B09XD_	1D09_	1F096_	1ZB09XD_	1ZC09_
0	000	000	000	000	000	000		
1	001	001	001	001	001	001		
2	002	002	002	002	002	002		
3	003	003	003	003	003	003		
4	004	004	004	004	004	004		
5	005	005	005	005	005	005		
6	006	006	006	006	006	006		
7	007	007	007	007	007	007		
8	008	008	008	008	008	008		
9	009	009	009	009	009	009		
A	010	010	010	010				
B	011	011	011	011				
C	012	012	012	012				
D	013	013	013	013				
#	107	107	107	107	107	107		
*	019	019	019	019	019	019		
⌑	016	016	016	016				
→	033	033	033	033	033			
←	133	133	133	133	133			
↑	034	034	034	034	034			
↓	134	134	134	134	134			
↵	135	135	135	135	135	135		
+	054	054	054	054				
−	059	059	059	059				
•	056	056	056	056				
▲							136	
⏻	123	123	123	123	123	123		123*
START	031	031	031	031				
CLEAR	036	036	036	036				
LOAD	037	037	037	037				
RESET	038	038	038	038				038
CANCEL	048	048	048	048				
ENTER								105
OK								118
SET								119
MENU								120
FUNC								121
HOME								122

* 1ZC09 y 1ZC16 para iluminac

Se pueden ver en **www.mec.dk** todas las actualizaciones de productos y/o cambios de las especificaciones.

ERMEC www.ermec.com

www.ermec.com

ermec@ermec.com

Aplicaciones donde los pulsadores mec son diseñados

Equipos de estudio

Navimec, 3A+1ZA

Control de acceso de seguridad

Navimec,3A+1B+2A,3A+1A

Microscopios digitales

3F+1D

Lectoras de código de barras

3C en molde

Unidad de control de bombas

3E

Comunicación interna de lanzadera espacial

Unimec 15501+16300+16310

Control para video cámaras en coches de Policía

3A+1A, 1H

Sistemas de conferencia

3F+1ZA,1ZC 3A+1H,1M

Control de entrada de puerta

3F+1T,1U,1V,1F

Se pueden ver en **www.mec.dk** todas las actualizaciones de productos y/o cambios de las especificaciones.

ERMEC
www.ermec.com
www.ermec.com

ermec@ermec.com

Aplicaciones donde los pulsadores mec son diseñados

Control de velocidad de Policía

3F+1D, 1T, 1V

Paneles de control para barcos

3F+1U

Scooters para discapacitados

3F+1D

Desfibrilador

3C baja una lámina

Equipos para talar árboles

3E

Simuladores de vuelos

3F+1P 3F+1P,1D

Ordenadores portátiles miltares

3C

Panel de control de coche para discapacitados

3F+1ZA, 1ZC Navimec, 3F+1ZC

Consola de mezclas

3F+1K,1E

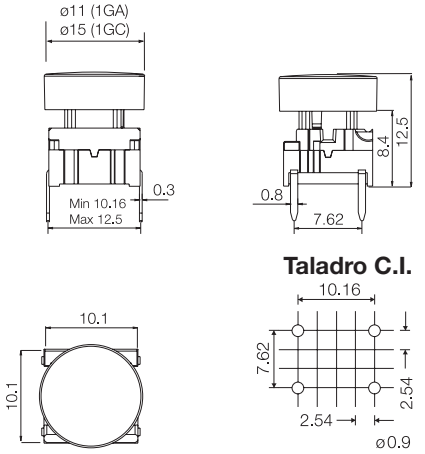
multimec® 3F + 1GA/1GC

ermec@ermec.com

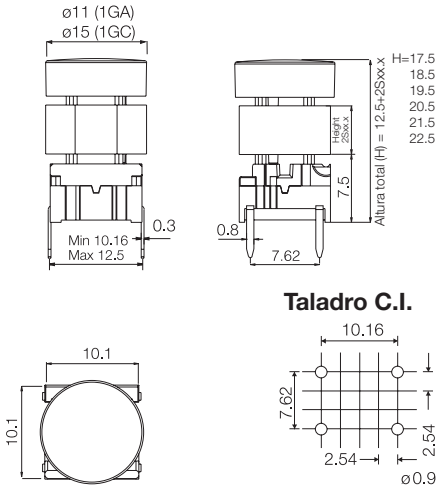
Especificaciones Técnicas

- montaje en taladro o superficie
- 50mA/24VDC
- simple polo/momentáneo
- 10.000.000 operaciones
- IP67 estanqueidad
- gama de temperaturas:
  baja temp: -40/+115°C
  alta temp: -40/+160°C

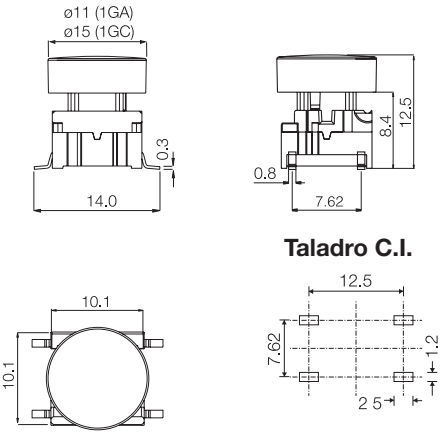
Dimensiones (montaje en taladro)



Dimensiones (con/Extensor)



Dimensiones (superficial)



Cómo pedir

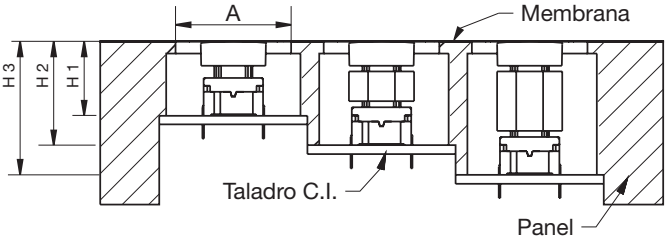
3 F	☐	☐☐	+	1 G A 0 9	+	2 S 0 9 - ☐☐ . 0
Pulsador	**Montaje** **T** taladro **S** superficial	**L 6** baja temp. **H 9** alta temp.		**Botón negro**		**Extensor negro** (Opcional) Añade 5-10mm a la altura total

Botón negro 1 G C 0 9

Height
05.0
06.0
07.0
08.0
09.0
10.0

Botón	Variable Extensor	H (Altura) mm	Ejemplo
1GA/1GC		12.5	H 1
1GA/1GC	2S09-05.0	17.5	H 2
	2S09-06.0	18.5	
	2S09-07.0	19.5	
	2S09-08.0	20.5	
	2S09-09.0	21.5	
	2S09-10.0	22.5	H 3

H = Altura total



Para alturas menores de 12.0 mm, el tipo adecuado es el pulsador Multimec® 3C/3E.
Todos los extensores 2S09 son apilables, lo cual, permite obtener la altura deseada.
A = Recomendamos dejar bastante espacio para el recorrido de la membrana y dejar esa área libre de adhesivo.
El recorrido del pulsador es solo = 1 mm.
H = Recomendamos calcular estas medidas desde el tope superior del circuito impreso hasta la parte inferior del panel.

Ejemplo pedir: 3FTL6 + 1GA09 y 3FTL6 + 2S09-07.0 + 1GC09

Se pueden ver en www.mec.dk todas las actualizaciones de productos y**/o cambios de las especificaciones.**

ERMEC
www.ermec.com
www.ermec.com

multimec® 3C/3E

ermec@ermec.com

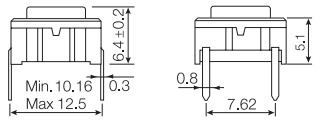
Especificaciones Técnicas

- montaje en taladro o superficie
- 50mA/24VDC
- simple polo/momentáneo
- 10.000.000 operaciones
- IP67 estanqueidad
- gama de temperaturas:

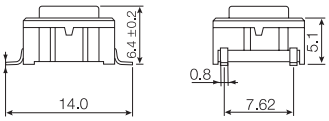
baja temp:	-40/+115°C
alta temp:	-40/+160°C
actuador:	
de PPS:	-40/+160°C
de policarbonato:	-40/+85°C

Standard 3C

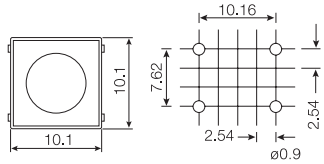
Dimensiones (montaje en taladro)



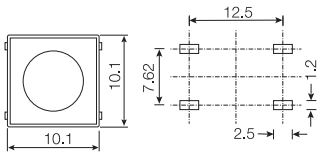
Dimensiones (superficial)



Taladro C.I.

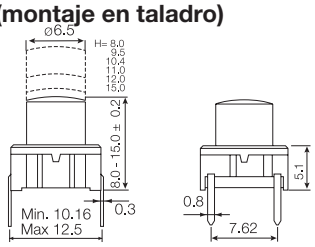


Taladro C.I.

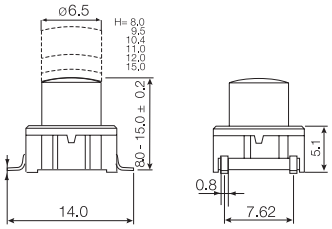


Varias Alturas 3E

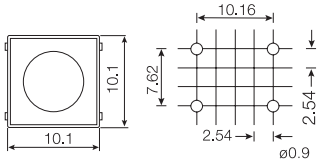
Dimensiones (montaje en taladro)



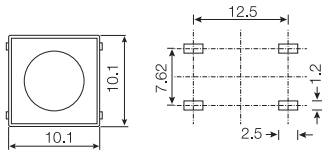
Dimensiones (superficial)



Taladro C.I.



Taladro C.I.



Cómo pedir

3 C	☐	☐☐
Pulsador	**Montaje** **T** taladro **S** superficial	**L 6** baja temp. blanco **L 9** baja temp. negro **H 9** alta temp.

3 E	☐	☐	9	-	☐☐☐.☐
Pulsador	**Montaje** **T** taladro **S** superficial	**L** baja temp. **H** alta temp.	Negro Actuador fabricado de PPS		**Standard altura total** **08.0** **09.5** **10.4** **11.0** **12.0** **15.0**

Alturas segun especificaciones del cliente:
El 3E està disponible en cualquier altura desde 08.0 hasta 15.0 mm.
La cantidad mínima para alturas no standards, a especificar por el cliente es de 2.000 unidades.

3 E	T	L	☐☐	-	☐☐☐.☐
Pulsador	**Montaje** **T** taladro	**L** baja temp.	**20** azul **23** gris **24** amarillo **28** rojo **29** negro Actuador hecho de policarbonato		**Standard altura total** **08.0** **09.5** **10.4** **11.0** **12.0** **15.0**

Los pulsadores y actuadores 3E pueden ser suministrados por separados.
Los actuadores hechos de policarbonato pueden ser utilzados para pulsadores de alta temperatura, además se deben montar después de soldar y el rango de temperatura se rojoucirá hasta 85°C.

Ejemplo pedir: 3CTL6 y 3ETL9-09.5 y 3ETL23-08.0

Se pueden ver en www.mec.dk todas las actualizaciones de productos y**/o cambios de las especificaciones.**

ERMEC
www.ermec.com

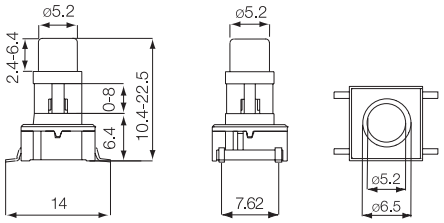
varimec™ doble ajuste

ermec@ermec.com

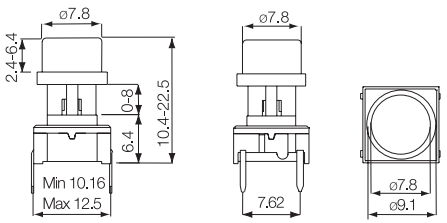
Especificaciones Técnicas

- montaje en taladro o superficie
- 50mA/24VDC
- simple polo/momentáneo
- 10.000.000 operaciones
- IP67 estanqueidad
- gama de temperaturas pulsador:
  baja temp: -40/+115ºC
  alta temp: -40/+160 ºC
- gama de temperaturas botón:
  -40/+160 ºC

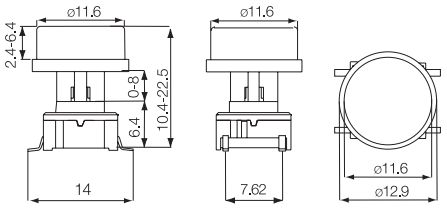
Rojoondo ø5.2



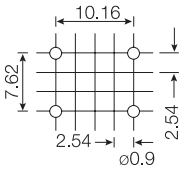
Rojoondo ø7.8



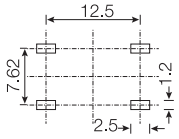
Rojoondo ø11.6

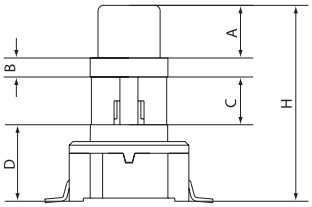


Taladro C.I. montaje en taladro



Taladro C.I. Superficiale





El concepto

H = Altura total desde 10.4 - 22.5
A = variable desde 2.4 a 6.4
A < **H** - 8.0
B = Altura fija intermedia 1.6
D = Altura fija (del pulsador) 6.4
C = Altura variable desde 0-8.1
C = H-A-B-D
Dimensiones (mm)

Cómo pedir

Pulsador	Forma y dimensiones	Código de colores	Altura total	Altura sobre la sección intermedia	Bobina*
3ETL	**A** 5.2 Rojoondo	**60** azul	**H**	**A**	**R**
3ESH	**E** 7.8 Rojoondo	**63** gris	**A** 10.4	**A** 2.4	
3ETH	**K** 11.6 Rojoondo	**64** amarillo	**B** 11.0	**B** 3.0	
		68 rojo	**C** 12.0	**C** 3.5	
		69 negro	**D** 12.5	**D** 4.0	
			E 13.0	**E** 4.5	
			F 14.0	**F** 5.0	
			G 15.0	**G** 5.6	
			H 16.0	**H** 6.4	
			J 19.0		
			K 22.5		

Actuador sólo:
En lugar de la referencia para el pulsador, por favor utilice 3E- y lo mismo que arriba.
Ejemplos de pulsador y actuador:
3ETLE64CC = Pulsador 3ETL, 7.8 Botón rojoondo, Amarillo, Altura total 12.0, Altura sobre la sección intermedia 3.5, (Altura bajo la sección intermedia 0.5).
Ejemplo de actuador solo:
3E-E63FF = Botón, 7.8 Rojoondo, Gris, Altura total con pulsador 14.0, Altura sobre la sección intermedia 5.0, (Altura bajo la sección intermedia1.0).

La cantidad mínima de pedido es 2.000 unidades por tipo, medida y altura de las mencionadas anteriormente.
Para las alturas no estándars se aplicará un suplemento de puesta en marcha, por actuador especial.

*En bobina solamente se pueden suministrar hasta una altura total de 12.5mm.

Se pueden ver en www.mec.dk todas las actualizaciones de productos y**/o cambios de las especificaciones.**

ERMEC www.ermec.com

www.ermec.com

varimec™ doble ajuste

ermec@ermec.com

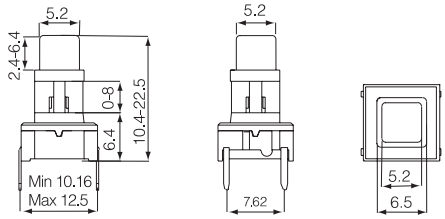
Especificaciones Técnicas

- montaje en taladro o superficie
- 50mA/24VDC
- simple polo/momentáneo
- 10.000.000 operaciones
- IP67 estanqueidad
- gama de temperaturas pulsador:

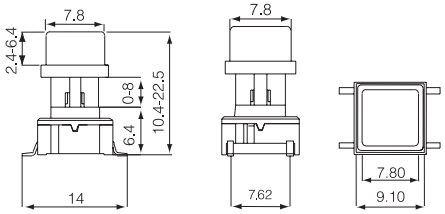
baja temp: -40/+115ºC
alta temp: -40/+160ºC

- gama de temperaturas botón: -40/+160ºC

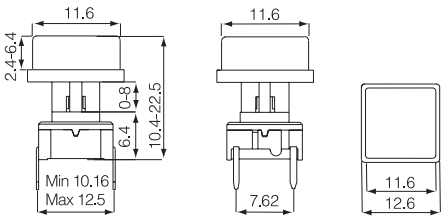
Cuadrado 5.2



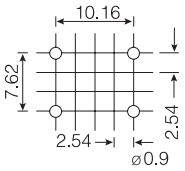
Cuadrado 7.8



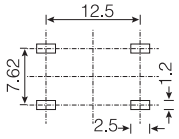
Cuadrado 11.6

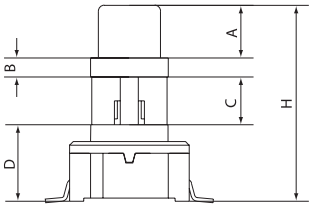


Taladro C.I. montaje en taladro



Taladro C.I. Superficiale





El concepto

H = Altura total desde 10.4 - 22.5
A = variable desde 2.4 a 6.4
A < **H** - 8.0
B = Altura fija intermedia 1.6
D = Altura fija (del pulsador) 6.4
C = Altura variable desde 0-8.1
C = H-A-B-D
Dimensiones (mm)

Cómo pedir

Pulsador	Forma y dimensiones	Código de colores	Altura total	Altura sobre la sección intermedia	Bobina*
3ETL	**B** 5.2 Cuadrado	**60** azul	**H**	**A**	**R**
3ESH	**F** 7.8 Cuadrado	**63** gris	**A** 10.4	**A** 2.4	
3ETH	**L** 11.6 Cuadrado	**64** amarillo	**B** 11.0	**B** 3.0	
		68 rojo	**C** 12.0	**C** 3.5	
		69 negro	**D** 12.5	**D** 4.0	
			E 13.0	**E** 4.5	
			F 14.0	**F** 5.0	
			G 15.0	**G** 5.6	
			H 16.0	**H** 6.4	
			J 19.0		
			K 22.5		

Actuador sólo:
En lugar de la referencia para el pulsador, por favor utilice 3E- y lo mismo que arriba.
Ejemplos de pulsador y actuador:
3ESHB60AA = Pulsador 3ESH, 5.2 Botón cuadrado, Azul, Altura total 10.4, Altura sobre la sección intermedia 2.4, (Altura bajo la sección intermedia 0).
Ejemplo de actuador solo:
3E-E63FF = Botón 7.8 Cuadrado, Gris, Altura total con pulsador 14.0, Altura sobre la sección intermedia 5.0, (Altura bajo la sección intermedia1.0).

La cantidad mínima de pedido es 2.000 unidades por tipo, medida y altura de las mencionadas anteriormente.
Para las alturas no estándars se aplicará un suplemento de puesta en marcha, por actuador especial.

*En bobina solamente se pueden suministrar hasta una altura total de 12.5mm.

Se pueden ver en www.mec.dk todas las actualizaciones de productos y**/o cambios de las especificaciones.**

ERMEC
www.ermec.com
www.ermec.com

multimec®

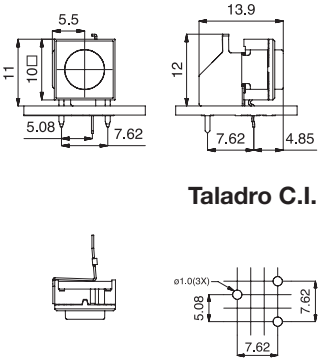
ermec@ermec.com

Pulsadores acodados

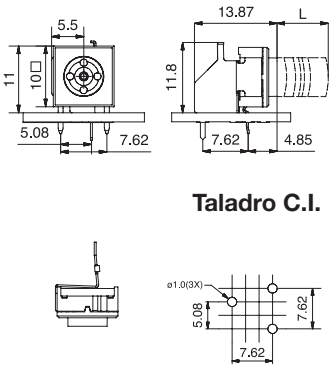
Especificaciones Técnicas

- montaje en taladro
- 50mA/24VDC
- simple polo/momentáneo
- 10.000.000 operaciones
- IP67 estanqueidad
- gama de temperaturas:
  baja temp: -40/+115°C

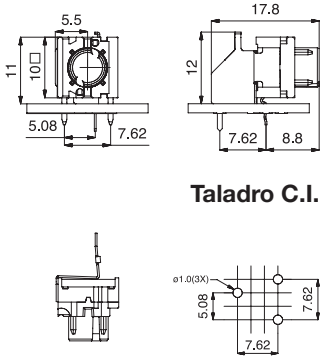
Dimensiones 3CTRAS



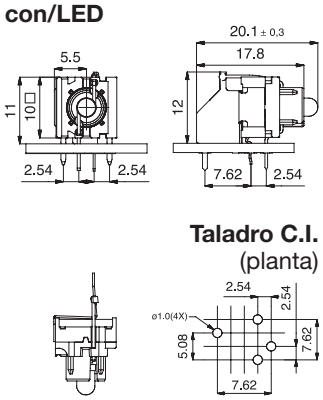
Dimensiones 3ETRAS



Dimensiones 3FTRAS



Dimensiones 3FTRAS con/LED



Cómo pedir

3	T	L 6	R A S
Pulsador **3C** **3F**	**Montaje** **T** taladro	**L 6** baja temp.	Soporte acodado

3FTL6RAS - para botones 1D-1K-1P-1S ver página 31

3 E	T	L			-	. R A S
Pulsador	**Montaje** **T** taladro	**L** baja temp.	**9** negro **20** azul **23** gris **24** amarillo **28** rojo **29** negro	Actuador fabricado de PPS Dos códigos de color digitales significa que los actuadores están fabricados en polycarbonato		**Actuador height** **1.6** **3.1** **4.0** **4.6** **5.6** **8.6**

Los pulsadores y actuadores 3E pueden ser suministrados por separados.

3 F	T	L 6			R A S
Pulsador	**Montaje** **T** taladro	**L 6** baja temp.	**LED** **00** azul **20** verde **40** amarillo **60** blanco **80** rojo **2040** verde/amarillo **8020** rojo/verde **8040** rojo/amarillo		Soporte acodado Se pueden utilzar el 3FTL6RAS con/LED con los botones: 1D,1E,1F,1K,1N,1Q,1R,1S, 1T, 1U, 1V, 1WA, 1WD, 1WP,1X. Consultar sobre los planos/dimensiones para estos botnes montados en el 3FTL6RAS con/LED.

Ejemplo pedir: 3FTL620RAS + 1Q096

Se pueden ver en www.mec.dk todas las actualizaciones de productos y**/o cambios de las especificaciones.**

ERMEC
www.ermec.com
www.ermec.com

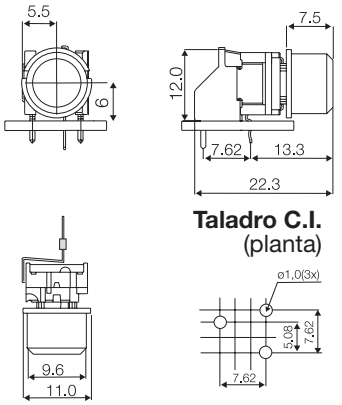
multimec® RAS + 1D/1K/1P/1S

ermec@ermec.com

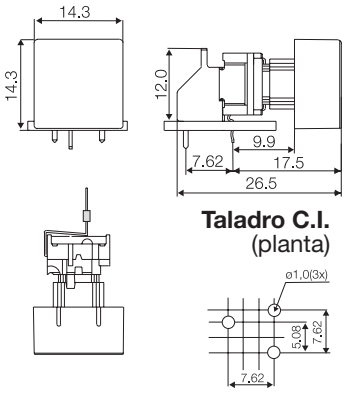
Especificaciones Técnicas

- montaje en taladro
- 50mA/24VDC
- simple polo/momentáneo
- 10.000.000 operaciones
- IP67 estanqueidad
- gama de temperaturas: baja temp: -40/+115ºC

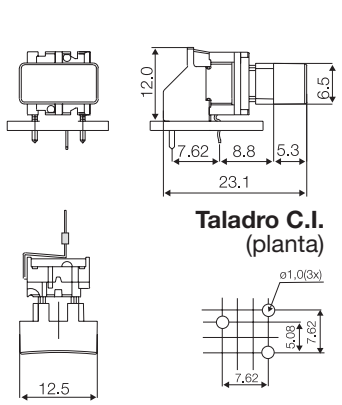
Dimensiones 1D



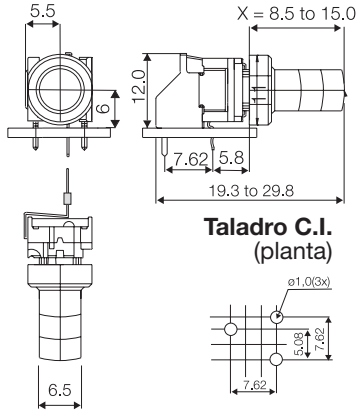
Dimensiones 1K



Dimensiones 1P



Dimensiones 1S



Cómo pedir

3 F	T	L 6	R A S	+
Pulsador	**Montaje** **T** taladro	**L 6** baja temp.	Soporte acodado	

1 D ☐ ☐

Botón

00 azul	**30** ultra azul	**50** azul oscuro metali.
02 verde	**40** azul colombino	**53** gris claro metaliza.
03 gris	**42** azul agua	**57** gris oscuro metali.
04 amarillo	**32** verde menta	**58** rojo vino metalizado
06 blanco	**33** gris tele2	
08 rojo	**34** amarillo melón	
09 negro	**38** rojo carmín	

1 P ☐ ☐

Botón

00 azul
03 gris
08 rojo
09 negro

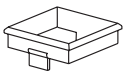
1 K ☐ ☐ **1 6**

Botón

00 azul
02 verde
03 gris
04 amarillo
06 blanco
08 rojo
09 negro

2 K ☐ ☐

Marco



03 gris
06 blanco
08 rojo
09 negro

1 S 0 9 - ☐ ☐ ☐ **.** ☐

Botón negro

H	X *
16.0	8.5
19.0	11.5
22.5	15.0

Otros botones como 1GA, 1GC, 1N, 1T,1U,1V, 1WA, 1WD, 1WP, 1X pueden ser utilizados en el 3FTL6RAS. Se requerirá rojoucir las dimensiones de la PCB al panel frontal del cuerpo del pulsador para rojoucir el botón dañe la PCB . Consultar por las dimensiones/planos para estos botones con el 3FTL6RAS.

Por favor, vean 3FTL6RAS con/LED en la página 30.

* Cualquier botón de altura X desde 8.5 hasta 15,0 mm, está disponible. Por favor pidan 1S09-H, donde H = X+7,5 mm.

La cantidad minima para alturas no standards, a especifcar por el cliente es de 2.000 unidades.

Ejemplo pedir:3FTL6RAS+1K0016 + 2K03

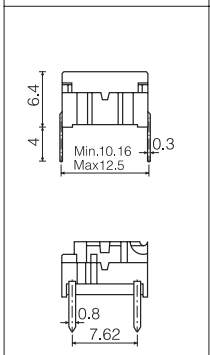
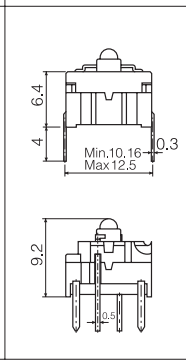
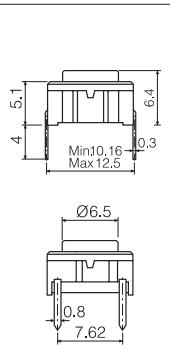
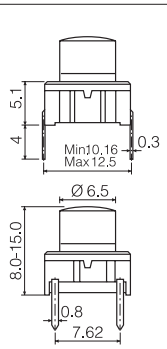
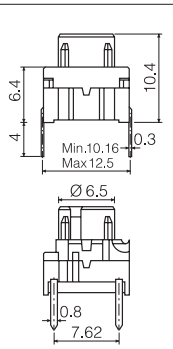
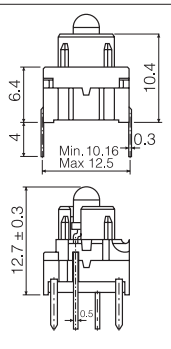
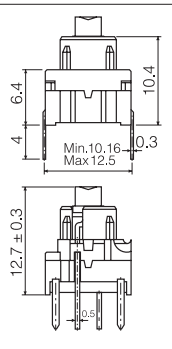
Se pueden ver en www.mec.dk todas las actualizaciones de productos y**/o cambios de las especificaciones.**

ERMEC
www.ermec.com
www.ermec.com

multimec® pulsadores básicos

ermec@ermec.com

Versiones Montaje en Taladro

3A		3C	3E	3F		
Para 1A/1B/1M/1ZA/1ZB	Con LED para 1C/1H		Para 3E actuadores/Varimec	Para 1D/1K/1N/1P/1S/1T/ 1U/1V/1WA/1WD/1WG/ 1WP/1X/1ZC/1GA/1GC	Con LED para 1D/1E/1F/1N/1Q/1R/ 1S/1X	Con LED para 1K /1KB/1KC/1T/1U/1V/ 1WA/1WD/1WP
						

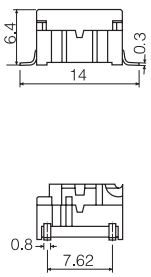
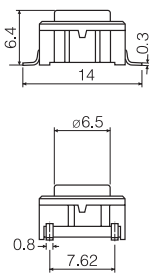
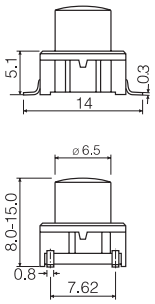
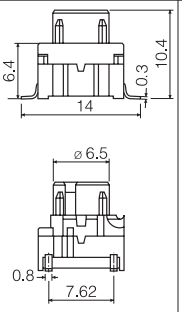
Versiones Standards

3ATL6 3ATH9	3ATL600/20/40/80	3CTL6/3CTL9 3CTH9	3ETLXX-H* 3ETHXX-H*	3FTL6 3FTH9	3FTL600/20/40/60/80/ 2040/8020/8040	3FTL623/45/88

* El 3E está disponible en 6 alturas diferentes: 08.0, 09.5, 10.4, 11.0, 12.0, 15.0 mm. Otras alturas entre 08.0 y 15.0 mm están disponibles bajo solicitud.

Especial: Contactos en oro, versiones silenciosas y fuerzas de actuación diferentes a 3.0N

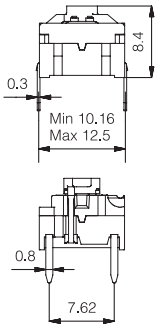
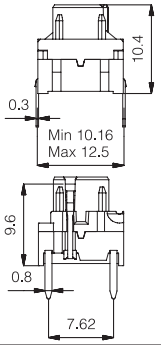
Versiones Montaje Superficial

3A	3C	3E	3F
Para 1A/1B/1M/1ZA/1ZB		Para 3E actuadores/ Varimec	Para 1D/1K/1N/1P/1S/ 1T/1U/1V/WA/1WD/ 1WP/1X/1ZC/1GA/1GC
			

Versiones Standards

3ASH9/3ASH9R	3CSH9/3CSH9R	3ESH9/3ESH9R	3FSH9/3FSH9R

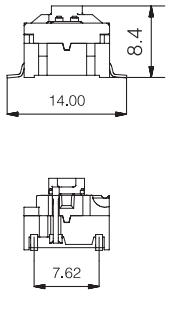
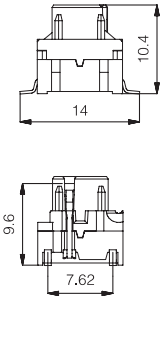
illumec™ Versiones Soporto Acodados

4AT Con LEDs	4FT Con LEDs
Para 1C/1H	Para 1D/1E/1F/1K/1KB/ 1KC/1N/1Q/1R/1S/1T/1U/ 1V/ 1WA/1WD/1WP/1X
	

Versiones Standards

4ATH901/22/42/61/82/ 2242/8222/8242	4FTH901/22/42/61/82/ 2242/8222/8242

illumec™ Versiones Montaje Superficial

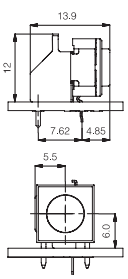
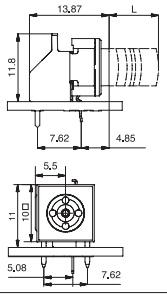
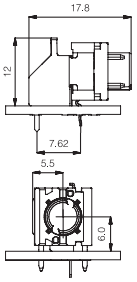
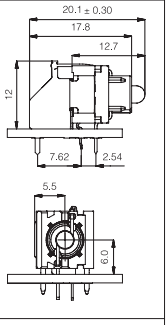
4AS Con LEDs	4FS Con LEDs
Para 1C/1H	Para 1D/1E/1F/1K/1KB/ 1KC/ 1N/1Q/1R/1S/1T/1U/ 1V/1WA/1WD/1WP/1X
	

Versiones Standards

4ASH901/22/42/61/82/ 2242/8222/8242	4FSH901/22/42/61/82/ 2242/8222/8242

Coplanetariedad = ≤ 0.05

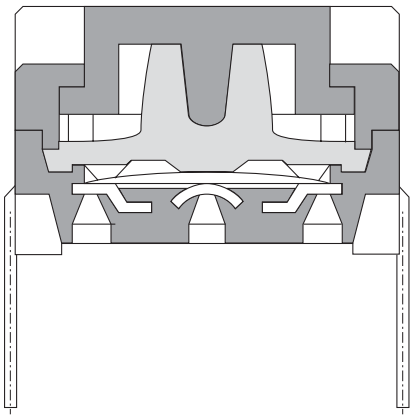
Versiones Soporto Acodados

3C	3E	3F	3F Con LED
	Para 3E actuadores/ Varimec	Para 1D/1K/1N/1P/1S/ 1T/1U/1V/1W/1WA/1WD/ 1WP1X/1ZC/1GA/1GC	Para 1D/1E/1F/1N/1Q/ 1R/1S/1X
			

Versiones Standards

3CTL6RAS	3ETXX-X.XRAS	3FTL6RAS	3FTL600/20/40/60/80/ 2040/8020/8040RAS

multimec® Sección



DIMENSIONES (mm). Si no se especifica lo contrario, todas las tolerancias son ± 0.2

Se pueden ver en **www.mec.dk** todas las actualizaciones de productos y/o cambios de las especificaciones.

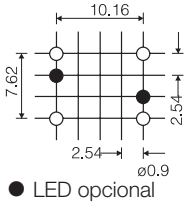
ERMEC
www.ermec.com
www.ermec.com

multimec® pulsadores básicos y bobina

ermec@ermec.com

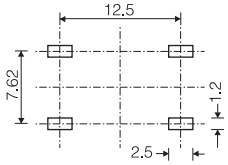
Taladro C.I. recomendado

MULTIMEC®
Montaje en taladro planta

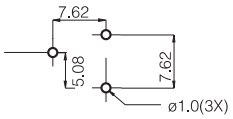


● LED opcional

MULTIMEC®
Paso de la soldadura en montaje superficial

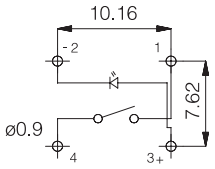


MULTIMEC®
Versión acodado planta

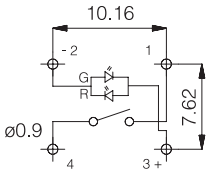


illumec™ Taladro C.I. y diagrama circuito

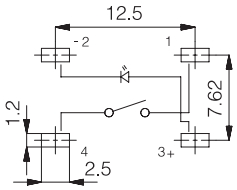
1 LED



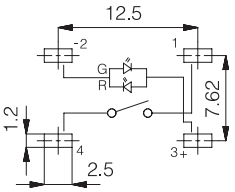
2 LEDS



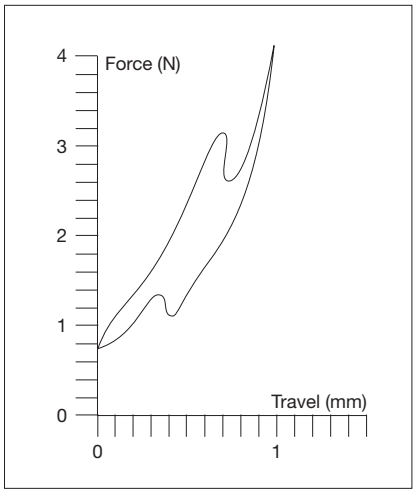
1 LED



2 LEDS



Fuerza da Actuación
(Ejemplo tipico)



La bobina está disponible para las piezas que aparecen a continuación y tienen las siguientes especificaciones:

Diámetro de la bobina	ø330mm
Ancho de la bobina	24mm
Paso	Ver lista
Material	antistático o mejor
Cantidad por bobinal	Ver lista

3A/3C/3E/3F multimec® bobina

Ref.	Código	Paso	Cantidad por bobina
3ASH9	3ASH9R	16	500
3CSH9	3CSH9R	16	500
3ESH9	3ESH9R	16	500
3ESH9-08.0	3ESH9R08.0	20	250
3ESH9-09.5	3ESH9R09.5	20	250
3ESH9-10.4	3ESH9R10.4	20	250
3ESH9-11.0	3ESH9R11.0	20	250
3ESH9-12.0	3ESH9R12.0	20	250
Abajo todas las varimec™ 12.5		20	250
3FSH9	3FSH9R	20	250

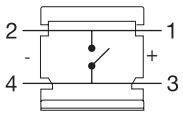
4F illumec™ bobina

Ref.	Código	Paso	Cantidad por bobina
4FSH901	4FSH901R	20	250
4FSH922	4FSH922R	20	250
4FSH942	4FSH942R	20	250
4FSH961	4FSH961R	20	250
4FSH982	4FSH982R	20	250
4FSH92242	4FSH92242R	20	250
4FSH98222	4FSH98222R	20	250
4FSH98242	4FSH98242R	20	250

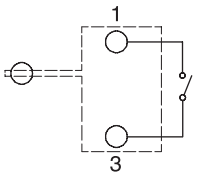
Especificaciones de acuerdo a EIA 60481-3 y IEC 60286-3

Diagrama circuito

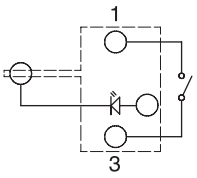
3A-3C-3E-3F



RAS

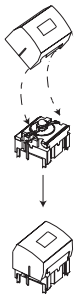


RAS Con LED

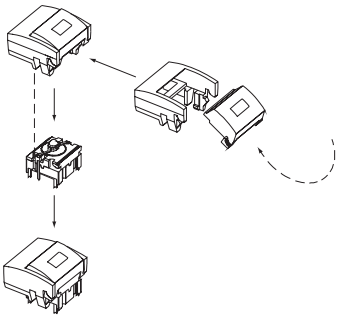


Instrucciones de Montaje

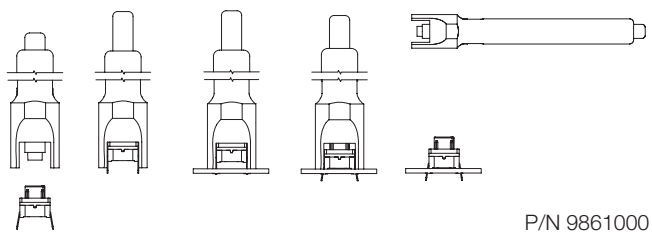
multimec®
3AT + 1A/H + 2A/B



multimec®
3AT + 1B/C + 2A/B



Útil de montaje para multimec taladro



P/N 9861000

Estas especificaciones pueden sufrir cambios sin aviso.

Se pueden ver en **www.mec.dk** todas las actualizaciones de productos y/o cambios de las especificaciones.

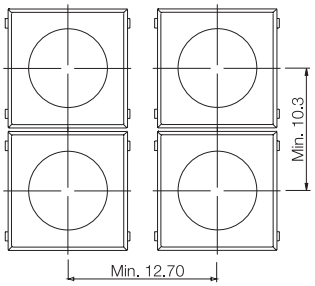
ERMEC
www.ermec.com
www.ermec.com

multimec® Espacios

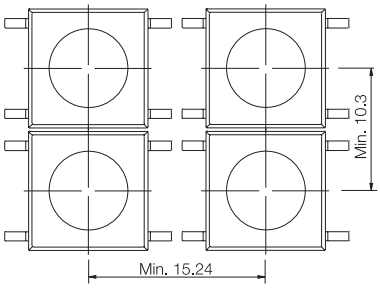
ermec@ermec.com

Espacios pulsador básico

Montaje en taladro

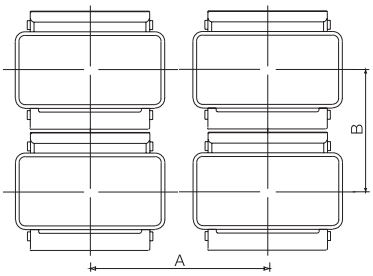


Montaje superficial

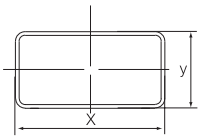


Espacios pulsador/botón recomendados

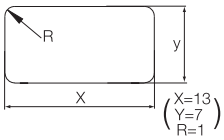
Espacios pulsador



Dimensión botón

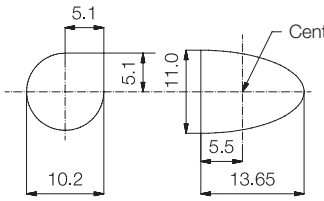


Taladro de panel



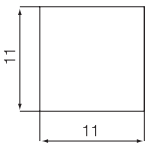
Taladro de panel

1N



1V

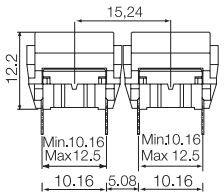
1T



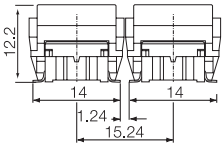
Dimensiones en mm

Ejemplos espacios

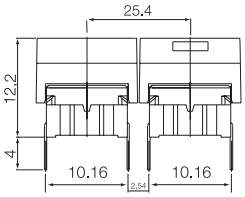
multimec®
3AT + 1B/C + 2A/B



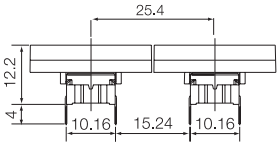
multimec®
3AS + 1B +2A/B
4AS +1B/1C + 2C/2D



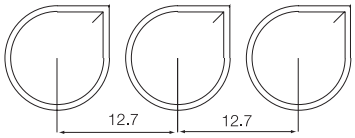
multimec®
3AT + 1A/H



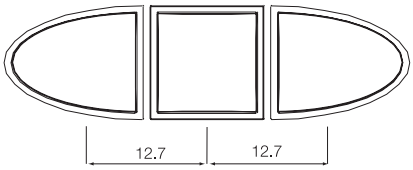
multimec®
3AT + 1M



multimec®
1N + 1N + 1N



multimec®
1V + 1T + 1V



Series botón	Min. espacios pulsador * recomendados A x B	Dimenión del botón nominal W x H	Taladro de panel min. recomendado
1A	12.7 x 10.16	12.6 x 10.1	13.0 x 10.5
1B/1C+2A/2B	15.24 x 15.24	15.1 x 15.1	15.5 x 15.5
1D/1E/1F	12.7 x 12.7	ø9.6	ø10.0
1K	15.24 x 15.24	14.3 x 14.3	14.7 x 14.7
1M	25.4 x 10.16	25.0 x 10.1	25.7 x 10.5
1N	12.7 x 12.7	ø9.8/□4.9	ø10.2/□5.1
1P/1Q/1R	15.24 x 10.16	6.5 x 12.5	7.0 x 13.0, R Máx. 1.0
1S	12.7 x 10.16	ø6.5	ø7.0
1T	12.7 x 12.7	10.6 x 10.6	11.0 x 11.0
1U	12.7 x 12.7	ø10.6	ø11.0
1V (punto exterior)	12.7 x 12.7	10.6 x 13.25	11.0 x 13.65
1X	12.7 x 12.7	9.4 x 7.4	9.8 x 7.9

*La dimensión mínima en la versión SMD es 15.24. Dependiendo de la tecnología de fabricación, deberá ser necesario reducir la dimensión del paso, o incrementar espacios. En todas las aplicaciones, la tolerancia de ensamblaje total debe ser analizada por el usuario (Tolerancia de teclado, panel frontal, precisión de ensamblaje), para asegurar suficiente cabida al movimiento del pulsador libre en el producto final. Las especificaciones en esta página han de ser consideradas como una ayuda solamente. mec no puede asumir ninguna responsabilidad en el ensamblaje final.

Se pueden ver en **www.mec.dk** todas las actualizaciones de productos y/o cambios de las especificaciones.

ERMEC
www.ermec.com
www.ermec.com

multimec®

ermec@ermec.com

especificaciones técnicas

Combatibles a RoHS

	3A-3C-3E-3F Versión Baja Temperatura		3A-3C-3E-3F Versión Alta Temperatura		illumec™ 4A - 4F Versión Alta Temperatura	
	Plata	Oro	Plata	Oro	Plata	Oro
Especificaciones Eléctricas						
Resistencia de contacto	<30m Ω - typ. 10m Ω		<30m Ω - typ. 10m Ω		<30m Ω - typ. 10 m Ω	
Resistencia de aislamiento	>10M Ω		>10M Ω		>10M Ω	
Carga	0.5-50mA 24VDC	0.5µ-50mA 24VDC	0.5-50mA 24VDC	0.5µ-50mA 24VDC	0.5-50mA 24VDC	0.5µ-50mA 24VDC
Rebote de contacto	<2mS - typica 0.5mS		<2mS - typica 0.5mS		<2mS - typica 0.5mS	
Especificaciones Mecánicas						
Presión standard de tecla (pulsador)	3.0N typ.		3.0N typ.		3.0N typ.	
Fuerza máxima de actuación sin botón	100N durante 10 seg.		100N durante 10 seg.		100N durante 10 seg.	
Recorrido tecla (pulsador)	1 mm		1 mm		1 mm	
Tiempo de vida (pulsador)	>10.000.000 ciclos		>10.000.000 ciclos		>10.000.000 ciclos	
Gama de Temperaturas						
Temperatura de trabajo	Min. -40°C Máx. +115°C		Min. -40°C Máx. +160°C		Min. -30°C Máx. +85°C*	
Temperatura de almacenaje	Min. -40°C Máx. +115°C		Min. -40°C Máx. +160°C		Min. -30°C Máx. +85°C*	
Soldabilidad IEC 68-2-20	Ola - máx. 260°C durante máx. 10 seg., por favor, lean la guiá de utilización. Soldador-máx. 350ºC durante máx. 3 seg. Estanco al flux.		Infrarojos, fase vapor, ola - máx. 240°C durante máx. 40 seg. o máx. 260°C durante máx. 30 seg. Soldador-máx. 350ºC durante máx. 3 seg. Estanco al flux.		Infrarojos, fase vapor, ola - máx. 240°C durante máx. 40 seg. o máx. 260°C durante máx. 30 seg. Soldador-máx. 350ºC durante máx. 3 seg. Estanco al flux.	
Resistencia al Ambiente IEC-68-2-3						
Temperatura	+40°C		+40°C		+40°C	
Humedad	93% RH		93% RH		93% RH	
Duración	56 dias		56 dias		56 dias	
Ciclos de Temperatura IEC 68-2-14						
Temperatura limite	Min. -40°C - Máx. +125°C		Min. -40°C - Máx. +125°C		Min. -40°C - Máx. +125°C	
Número de ciclos	10		10		10	
Tiempo de exposición a cada temperatura	30 min.		30 min.		30 min.	
Tiempo de recuperación antes de las mediciones	16 h.		16 h.		16 h.	
Estanqueidad IEC 529	IP-67		IP-67		IP-67	
Limpieza	Métodos standard tales como y auga		Métodos standard tales como y auga		Métodos standard tales como y auga	
Test de vibración IEC 68-2-6						
Ciclos					10	
Ciclos de tiempo (horas)					2 h.	
Especificaciones de Materiales - Pulsadores						
Caja	PBT UL94VO		PPS UL94VO		PPS UL94VO	
Actuador	PBT UL94VO		PPS UL94VO		PPS UL94VO	
Junta + resorte	Goma de silicona		Goma de silicona		Goma de silicona	
Resorte de contacto	Acero inoxidable + 3µAg	Acero inoxidable + 1µAu	Acero inoxidable + 3µAg	Acero inoxidable + 1µAu	Acero inoxidable + 3µAg	Acero inoxidable + 1µAu
Contactos fijos	SnCu + 2µNI + 3µAg	SnCu + 2µNI + 1µAu	SnCu + 2µNI + 3µAg	SnCu + 2µNI + 1µAu	SnCu + 2µNI + 3µAg	SnCu + 2µNI + 1µAu
Terminales	SnCu + 2µNI + 3µSn100	SnCu + 2µNI + 3µSn100	SnCu + 2µNI + 3µSn100	SnCu + 2µNI + 3µSn100	SnCu + 2µNI + 3µSn100	SnCu + 2µNI + 3µSn100

Especificaciones de Materiales - Botones & Marcos

Materiales	Piezas	Temperatura Limite	Clase UL
ABS Standard	1A, 1B, 1C, 1D, 1E, 1F, 1H, 1K, 1M, 1N, 1P, 1Q, 1R, 1T, 1U, 1V, 1WA, 1WD, 1WP, 1X, 1ZA, 1ZB, 1ZC.	Máx. 65°C	UL94HB
Policarbonato	Todas las lentes	Máx. 85°C	UL94V1
LCP	Actuador del 3E	Máx. 160°C	UL94VO
PPS	1S, 2S	Máx. 160°C	UL94VO
Poliamido	Actuador del Varimec, 1GA/1GC	Máx. 160°C	UL94VO
Adherencia de las leyendas	ISO Class: 1/ASTM Class: 4B DIN EN ISO 2409		

* Máx. Temperatura de trabajo del LED +85˚C

Estas especificaciones pueden sufrir cambios sin aviso.

Se pueden ver en **www.mec.dk** todas las actualizaciones de productos y/o cambios de las especificaciones.

ERMEC
www.ermec.com
www.ermec.com

multimec® LEDs

ermec@ermec.com

Para Pulsador 3A		3AXXX (para 1C/1H)				2BXXX		
Colores		**Az**	**V**	**A**	**R**	**V**	**A**	**R**
Códigos de color		00	20	40	80	20	40	80
Valores Máximos Absolutos	(Ta=25°C)							
Potencia	mW	105	100	60	100	75	60	60
Corriente directa	mA	30	30	20	30	20	20	20
Pico corriente directa	mA	150	120	80	120	60**	60**	60**
Tensión inversa	V	5	5	5	5	3	3	3
Temperatura de funcionamiento	°C	-40 - +85	-55 - +100			-25 - +85		
Temperatura de almacenamiento	°C	-40 - +85	-55 - +100			-30 - +100		
Temperatura de soldadura	°C	260/5 seg.	260 durante máx. 3 seg.			260 durante máx. 5 seg.		
Características Electro-Ópticas	(Ta=25°C)							
Tensión directa	Typ. V	3.8	2.1*	2.1*	2.0*	2.1	2.1	2.0
	Máx. V	4.5	2.8*	2.8*	2.8*	3.0	3.0	3.0
Intensidad inversa (V_R = 5V)	µA	10	100	100	100	10	10	10
Longitud de onda	nm	466	565	585	630	563	585	650
Amplitud	Δnm	30	30	35	40	40	40	40
Angulo de amplitud	grados	40	90	90	90	45	45	45
Intensidad Lumínica	Min. mcd	4	0.7	1.7	1.1	9.0	5.6	5.6
	Typ. mcd	10	2.5	5.6	3.7	25	16	16
Orientación	El pin largo es el ánodo. El corto, el cátodo							

*/F = 20mA, **Amplitud pulso 1ms Ciclo larga 1:5

Para Pulsador 3F		3FXXX (para 1E-1F-1N-1Q-1R-1S-1X)								3FXXX (para 1K-1T-1U-1V-1W)		
Colores		**Az**	**V**	**A**	**B**	**R**	**V/A**	**R/V**	**R/A**	**V**	**A**	**R**
Código de colores		00	20	40	60	80	2040	8020	8040	24	45	89
Valores Máximos Absolutos	(Ta=25°C)											
Potencia	mW	105	70	60	114	60	120	120	120	60	130	80
Corriente directa	mA	30	20	20	30	20	25	25	25	25	40	30
Pico corriente directa	mA	200	60**	60**	100	60**	150	150	150	N/A	500	1000
Tensión inversa	V	5	3	3	5	3	5	5	5	5	12	12
Temperatura de funcionamiento	°C	-25 - +85			-40 - +85	-25 - +85	-40 - +85			-40 - +85	-55 - +100	
Temperatura de almacenamiento	°C	-30 - +100			-40 - +85	-30 - +100	-40 - +85			-40 - +100	-55 - +100	
Temperatura de soldadura	°C	260 durante máx. 5 seg.			260 max. 2 seg.	260 max. 5 seg.	260 durante máx. 2 seg.			260 durante máx. 5 seg.		
Características Electro-Ópticas	(Ta=25°C)											
Tensión directa	Typ. V	2.1	2.1	2.1	3.3	2.0	2.1	2.1	2.1	2.0*	2.3***	2.0***
	Máx. V	2.8	3.0	3.0	3.8	3.0	2.8	2.8	2.8	2.4*	2.5***	2.3***
Intensidad inversa (V_R = 5V)	µA	2	10	10	0.01	10	2	2	2	10	10	10
Longitud de onda	nm	460	563	585	NA	650	565/590	625/565	625/590	573	587	633
Amplitud	Δnm	40	40	40	NA	40	35	35	35	20	45	16
Angulo de amplitud	grados	20	45	45	34	45	60	60	60	100	90	85
Intensidad Lumínica	Min. mcd	20	9.0	5.6	280	5.6	8	8	8	10****	71****	180****
	Typ. mcd	25	25	16	600	16	25	25	25	20****	112***	355****
Orientación	El pin largo es el ánodo. El corto, el cátodo. Para los LEDs bicolor el ánado para el primer color (ex. 2080) es el pin más largo.											

***/F = 50mA, ****Flujo Luminoso mlm

Para Pulsador 4A/4F		Especificaciones illumec™ LED				
Colores		**Az**	**V**	**A**	**B**	**R**
Código de colores		01	22	42	61	82
Valores Máximos Absolutos	(Ta=25°C)					
Potencia	mW	60	65	65	80	65
Corriente directa	mA	20	25	25	15	25
Pico corriente directa	mA	150	150	100	200	100
Tensión inversa	V	5	12	12	5	12
Temperatura de funcionamiento	°C	-30 - +85				
Temperatura de almacenamiento	°C	-30 - +85				
Temperatura de soldadura	°C	245 durante máx. 10 seg.				
Características Electro-Ópticas	(Ta=25°C)					
Tensión directa	Typ. V	3.35	2.2	2	3.05	2
	Máx. V	3.5	2.5	2.5	3.2	2.5
Intensidad inversa (V_R = 5V)	µA	0.01	0.02	0.01	0.01	0.01
Longitud de onda	nm	470	570	588	n.a.	633
Amplitud	Δnm	n.a.	30	16	n.a.	16
Angulo de amplitud	grados	145	160	160	138	160
Intensidad Lumínica	Min. mcd	30	28	112	28	112
	Typ. mcd	35	70	150	35	150
Intensidad óptica	Lm/w	4			2.5	

Az= Azul, V=Verde, A=Amarillo, B=Blanco, R=Rojo, V/A=Verde/Amar., R/V=Rojo/Verde, R/A=Rojo/Amar.
Estas especificaciones pueden sufrir cambios sin aviso.

Se pueden ver en **www.mec.dk** todas las actualizaciones de productos y/o cambios de las especificaciones.

ERMEC
www.ermec.com
www.ermec.com

multimec® Colores sólidos

ermec@ermec.com

No. Color Código RAL	00 azul 5012	02 verde 6018	03 gris 7004	04 amarillo 1023	06 blanco 9010	08 rojo 3000	09 negro 9004

No. Color Código RAL	30 ultra azul 5002	32 verde menta 6029	33 gris tele2 7046	34 amarillo mélon 1028	38 rojo carmín 3002	40 azul colombino 5014	42 azul agua 5021

Colores metalizado

No. Color Código RAL	50 azul oscuro Sin código RAL	53 gris claro Sin código RAL	57 gris oscuro Sin código RAL	58 rojo vino Sin código RAL

Botón		00	02	03	04	06	08	09	30	32	33	34	38	40	42	50	53	57	58
1A		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
1B		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
1C		X	X	X	X	X	X	X											
1D		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
1E		X	X	X	X	X	X	X											
1F		X	X	X	X	X	X	X											
1H		X	X	X	X	X	X	X											
1K		X	X	X	X	X	X	X											
1M		X	X	X	X	X	X	X											
1N		X		X	X		X	X											
1P		X	X	X	X	X	X	X											
1Q		X		X			X	X											
1R		X		X			X	X											
1S								X											
1T		X		X			X	X											
1U		X		X			X	X											
1V		X		X			X	X											
1WA/1WD/1WP		X		X			X	X	X					X	X		X	X	
1X		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
1ZA				X		X		X	X					X	X	X	X	X	X
1ZB				X		X		X	X					X	X	X	X	X	X
1ZC				X		X		X	X					X	X	X	X	X	X

Los códigos RAL mencionados son los códigos más pareįcidos a los colores sólidos en la gama multimec®.

Se pueden ver en **www.mec.dk** todas las actualizaciones de productos y/o cambios de las especificaciones.

ERMEC
www.ermec.com
www.ermec.com

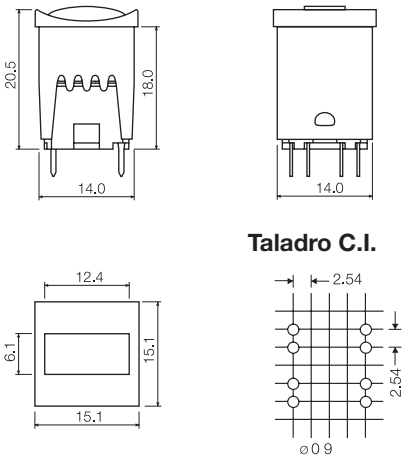
unimec™ 16324 - 16326

ermec@ermec.com

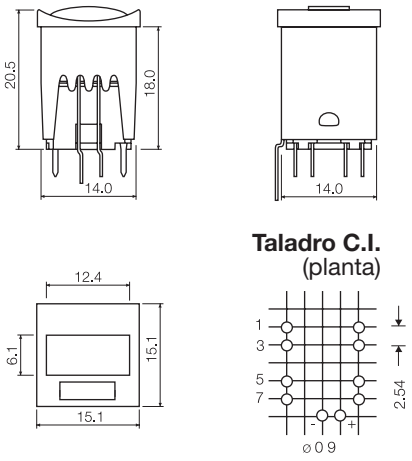
Especificaciones Técnicas

- Max. 250mA/120V/9W AC/6W DC
- doble polo
- momentáneo o alternado
- 8 funciones de contacto
- gama de temperaturas:
  baja temp: -40/+75°C
  alta temp: -40/+160°C
- montaje en taladro

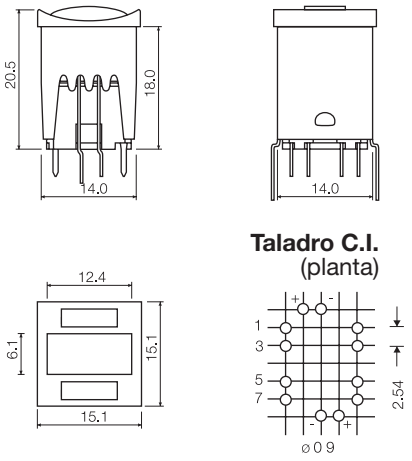
Dimensiones



Dimensiones (con/LED)



Dimensiones (con/2 LEDs)



Cómo pedir

1 5 □ □ □ + 1 6 2 7 0 + 1 6 3 0 0 □ □ + 1 6 3 2 4 □ □

Pulsador
15501 mom. plata
15551 alt. plata
15502 mom. oro
15552 alt. oro
15500 silencioso plata
15401 mom. plata alta temp.
15420 silencioso oro alta temp.
15451 alt. plata alta temp.

Extensor

Botón

00 azul
01 marrón
02 verde
03 gris
04 amarillo
05 dorado
06 blanco
07 naranja
08 rojo
09 negro
30 ultra azul
40 azul colombino
42 azul agua
32 verde menta
33 gris tele2
34 amarillo melón
38 rojo carmín
50 azul oscuro metalizado
53 gris claro metalizado
57 gris oscuro metalizado
58 rojo vino metalizado

Marco

01 marrón
03 gris
06 blanco
09 negro

1 5 □ □ □ + 1 6 2 7 0 + 1 6 3 0 0 □ □ + □ □ □ □ □ □ □ + 1 6 3 2 7 □ □ + 1 6 9 2 2 □ □

Pulsador

Extensor

Botón

16325

16326

Lente

02 verde
04 amarillo
08 rojo

Lente 16327
2 piezas

LED

02 verde
04 amarillo
08 rojo

LED 16922
2 piezas

Ejemplo pedir: 15501 + 16270 + 1630008 + 1632509 + 1632708 + 1692208

Se pueden ver en www.mec.dk todas las actualizaciones de productos y**/o cambios de las especificaciones.**

ERMEC
www.ermec.com
www.ermec.com

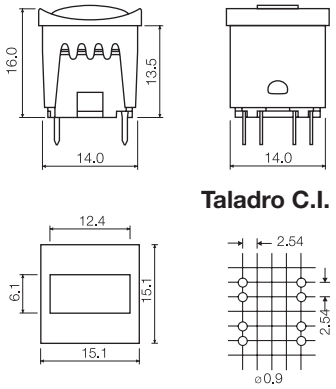
unimec™ 16310 - 16315

ermec@ermec.com

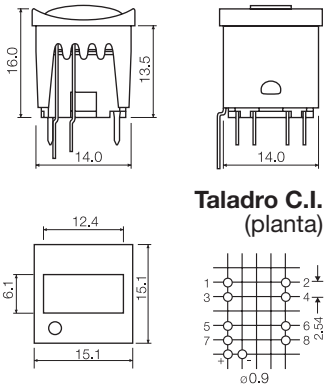
Especificaciones Técnicas

- Max. 250mA/120V/9W AC/6W DC
- doble polo
- momentáneo o alternado
- 8 funciones de contacto
- gama de temperaturas:
  baja temp: -40/+75°C
  alta temp: -40/+160°C
- montaje en taladro

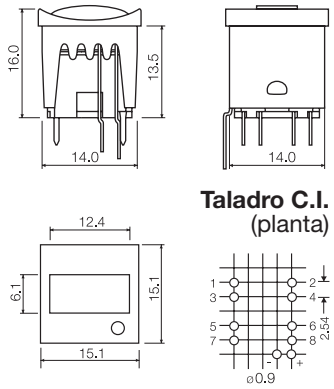
Dimensiones (montaje en taladro)



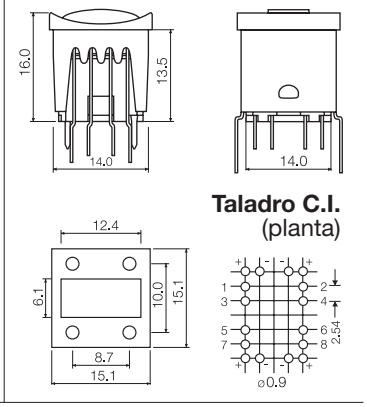
Dimensiones (con/LED)



Dimensiones (con/LED)



Dimensiones (con/4 LEDs)



Cómo pedir

1 5	+	1 6 3 0 0	+	1 6 3 1 0
Pulsador		**Botón**		**Marco**
15501 mom. plata		**00** azul		**00** azul
15551 alt. plata		**01** marrón		**01** marrón
15502 mom. oro		**02** verde		**02** verde
15552 alt. oro		**03** gris		**03** gris
15500 silencioso plata		**04** amarillo		**04** amarillo
15401 mom. plata alta temp.		**05** dorado		**05** dorado
15402 mom. oro alta temp.		**06** blanco		**06** blanco
15420 silencioso oro alta temp.		**07** naranja		**07** naranja
15451 alt. plata high temp.		**08** rojo		**08** rojo
		09 negro		**09** negro

Solo para 16300 y 16310:

30 ultra azul
40 azul colombino
42 azul agua
32 verde menta
33 gris tele2
34 amarillo melón
38 rojo carmín
50 azul oscuro metalizado
53 gris claro metalizado
57 gris oscuro metalizado
58 rojo vino metalizado

1 5	+	1 6 3 0 0	+		+	1 6 9 2 1
Pulsador		**Botón**		**Marco 16311**		**LED 16921** **02** verde **04** amarillo **08** rojo
				Marco 16312	+	1 6 9 2 0
						LED 16920 **02** verde **04** amarillo **08** rojo
				Marco 16314		**LED 16920** 1 pieza — **LED 16921** 1 pieza
				Marco 16315		**LED 16920** 2 piezas — **LED 16921** 2 piezas

Ejemplo pedir: 15501 + 1630003 + 1631408 + 1692008 + 1692108

Se pueden ver en www.mec.dk todas las actualizaciones de productos y**/o cambios de las especificaciones.**

ERMEC www.ermec.com

www.ermec.com

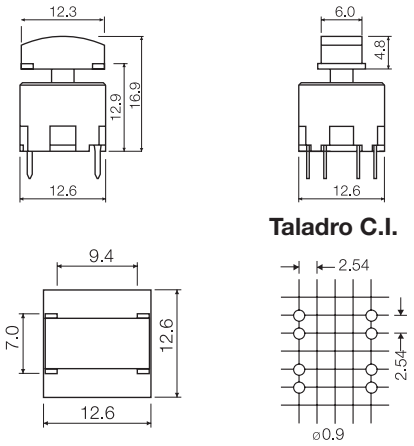
unimec™ 16300/16700/16800

ermec@ermec.com

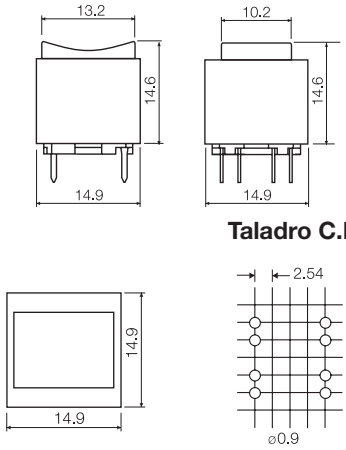
Especificaciones Técnicas

- Max. 250mA/120V/9W AC/6W DC
- doble polo
- momentáneo o alternado
- 8 funciones de contacto
- gama de temperaturas:
  baja temp: -40/+75°C
  alta temp: -40/+160°C
- montaje en taladro

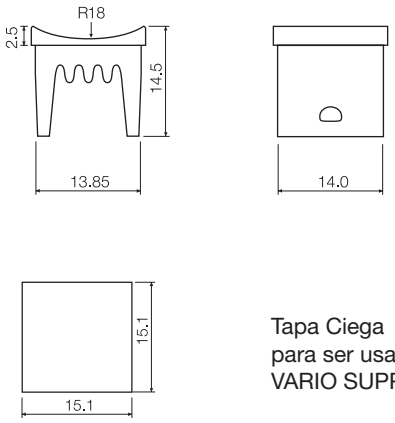
Dimensiones 16300



Dimensiones 16700



Dimensiones 16800



Tapa Ciega
para ser usada con
VARIO SUPPORT

Cómo pedir

1 5 _ _ _ + 1 6 3 0 0 _ _

Pulsador
15501 mom. plata
15551 alt. plata
15502 mom. oro
15552 alt. oro
15500 silencioso plata
15401 mom. plata alta temp.
15402 mom. oro alta temp.
15420 silencioso oro alta temp.
15451 alt. plata alta temp.

Botón

00 azul
01 marrón
02 verde
03 gris
04 amarillo
05 dorado
06 blanco
07 naranja
08 rojo
09 negro
30 ultra azul
40 azul colombino
42 azul agua
32 verde menta
33 gris tele2
34 amarillo melón
38 rojo carmín
50 azul oscuro metalizado
53 gris claro metalizado
57 gris oscuro metalizado
58 rojo vino metalizado

1 5 _ _ _ + 1 6 7 0 0 _ _

Pulsador

Botón

00 azul
02 verde
03 gris
04 amarillo
06 blanco
08 rojo
09 negro

1 6 8 0 0 _ _

Tapa ciega

00 azul
01 marrón
02 verde
03 gris
04 amarillo
05 dorado
06 blanco
07 naranja
08 rojo
09 negro
11 transparente
12 transparente verde
14 transparente amarillo
18 transparente rojo

Ejemplo pedir: 15551 + 1670009

Se pueden ver en www.mec.dk todas las actualizaciones de productos y**/o cambios de las especificaciones.**

ERMEC
www.ermec.com
www.ermec.com

unimec™ Vario Support

ermec@ermec.com

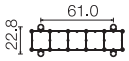
Para todos los tipos de pulsadores, botones y marcos UNIMEC™ - 16310 - 16315 y 16324 - 16326

16.410 (1x1)

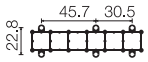
16.411 (1x2)

16.412 (1x3)

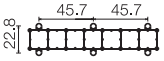
16.413 (1x4)



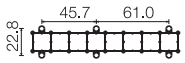
16.414 (1x5)



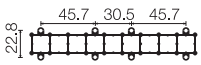
16.415 (1x6)



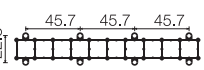
16.416 (1x7)



16.417 (1x8)



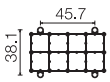
16.418 (1x9)



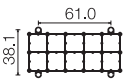
16.419 (1x10)

16.420 (2x2)

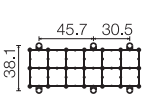
16.421 (2x3)



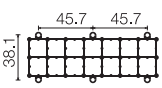
16.422 (2x4)



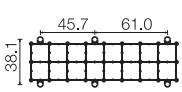
16.423 (2x5)



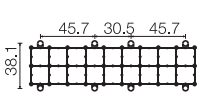
16.424 (2x6)



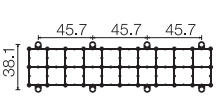
16.425 (2x7)



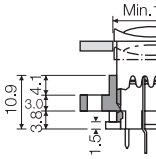
16.426 (2x8)

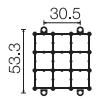


16.427 (2x9)

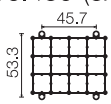


16.428 (2x10)

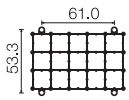




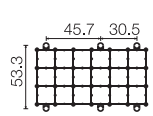
16.430 (3x3)



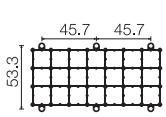
16.431 (3x4)



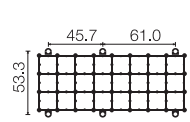
16.432 (3x5)



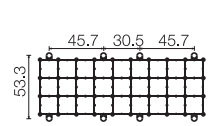
16.433 (3x6)



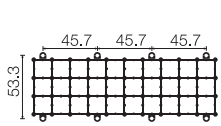
16.434 (3x7)



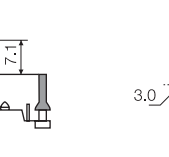
16.435 (3x8)

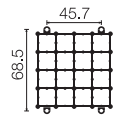


16.436 (3x9)

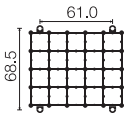


16.437 (3x10)

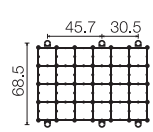




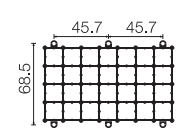
16.440 (4x4)



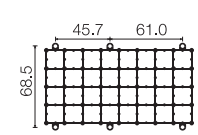
16.441 (4x5)



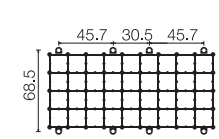
16.442 (4x6)



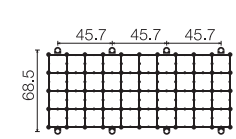
16.443 (4x7)



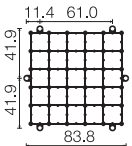
16.444 (4x8)



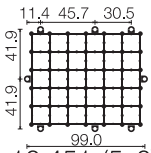
16.445 (4x9)



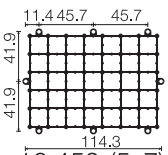
16.446 (4x10)



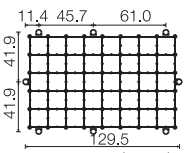
16.450 (5x5)



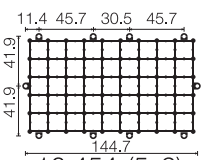
16.451 (5x6)



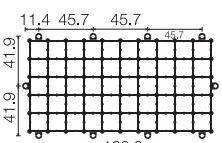
16.452 (5x7)



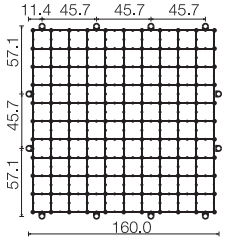
16.453 (5x8)



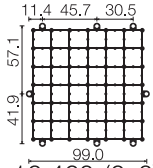
16.454 (5x9)



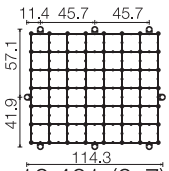
16.455 (5x10)



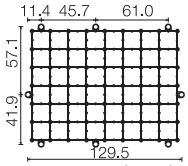
16.500 (10x10)



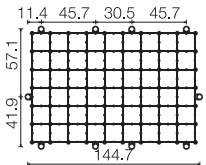
16.460 (6x6)



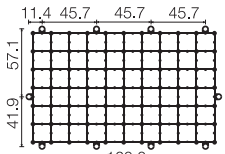
16.461 (6x7)



16.462 (6x8)



16.463 (6x9)



16.464 (6x10)

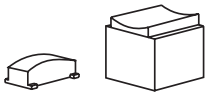
unimec™ botones y grabados

ermec@ermec.com

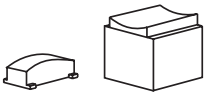
El grabado standard es botón negro con impresión blanca.
El tamaño de grabados de esta lista, no coincide necesariamente con el tamaño real de los grabados impresos sobre los botones.
Si no encuentra en esta lista el grabado deseado, rogamos consulte a su distribuidor. Quizá se haya añadido esta leyenda, después de la impresión de este catálogo.
Se pueden realizar en un plazo de entrega corto, combinaciones de grabados y color personalizados.

Botones y Grabados Standard

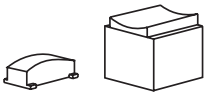
REF. DE LAS PARTES



REF. DE LAS PARTES



REF. DE LAS PARTES



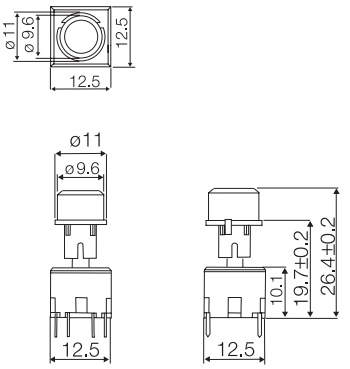
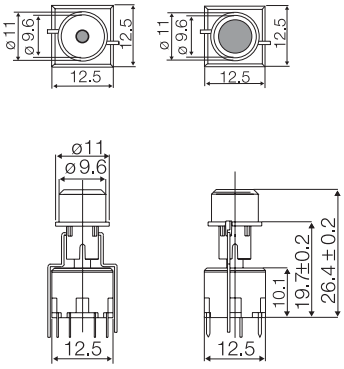
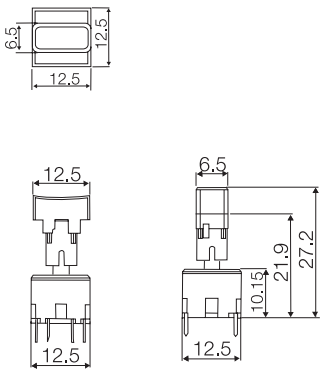
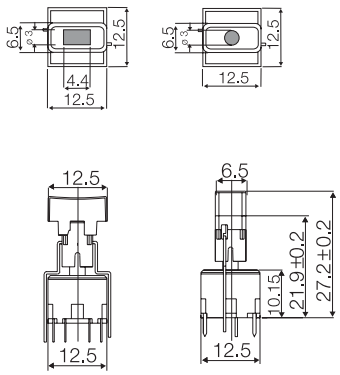
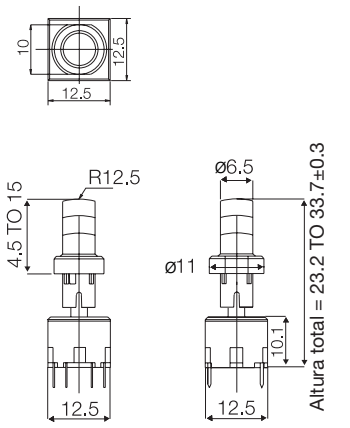
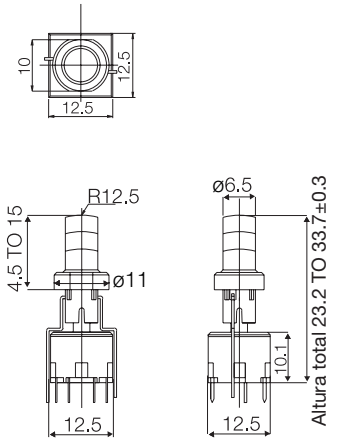
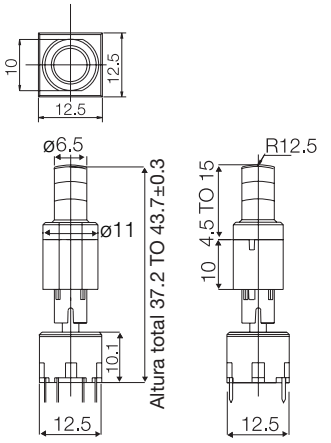
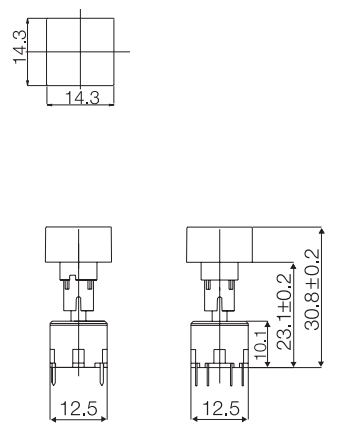
GRABADO	18_	18_	GRABADO	18_	18_	GRABADO	18_	18_
0	000	200	A	010	210	ON/OFF	017	217
1	001	201	B	011	211	STOP	018	218
2	002	202	C	012	212	START	031	231
3	003	203	D	013	213	CLEAR	036	236
4	004	204	E	014	214	LOAD	037	237
5	005	205	F	015	215	RESET	038	238
6	006	206	G	063	263	CR	043	243
7	007	207	H	064	264	MANUAL	044	244
8	008	208	I	065	265	END	047	247
9	009	209	J	066	266	CANCEL	048	248
10	020	220	K	067	267	CTRL	050	250
11	021	221	L	068	268	ESC	051	251
12	022	222	M	069	269	DSP	053	253
13	023	223	N	070	270	ENTER	105	305
14	024	224	P	072	272	SHIFT	106	306
15	025	225	S	075	275	ON	116	316
16	026	226	T	076	276	OFF	117	317
			U	077	277			
			V	078	278			
			W	079	279			
			#	107	307			
			*	019	219			
			⌑	016	216			
			→	033	233			
			←	133	333			
			↑	034	234			
			↓	134	334			
			↵	135	335			
			↑↓	115	315			
			←→	041	241			
			+	054	254			
			−	059	259			
			•	056	256			
			:	055	255			

unimec™ con botones multimec®

ermec@ermec.com

Guía de selección

Es necesario un extensor 16250 cuando se realiza el montaje de los botones de multimec® en los pulsadores unimec™

Botón	**1D**	**1E** **1F**	**1P**	**1Q** **1R**
Dimensiones				
LED		**16923XX** **00** azul **20** verde **40** amarillo **80** rojo		**16923XX** **00** azul **20** verde **40** amarillo **80** rojo
Botón	**1S**	**1S** Iluminado	**1S** + **2S**	**1K** **1K** Iluminado
Dimensiones				
LED		**16923XX** **00** azul **20** verde **40** amarillo **80** rojo	**16923XX** **00** azul **20** verde **40** amarillo **80** rojo	**16924XX** **23** verde **45** amarillo **88** rojo

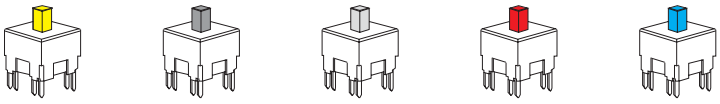
Para las medidas específicas de los botones, códigos de color, cómo pedir los botones y otro tipo de información, por favor, lean las páginas con los botones de los pulsadores multimec®.
Para la información técnica en los pulsadores unimec™, por favor, vean las páginas de los pulsadores unimec™ o vayan a la página web www.mec.dk donde encontrarán una página para cada opción.
Los botones multimec® 1N, 1T, 1U, 1V, 1X, 1WA, 1WD, 1WP pueden ser utilzados para pulsadores unimec™. Consultar por las dimensiones/planos para estos botones con el unimec™.

unimec™ Pulsadores básicos

ermec@ermec.com

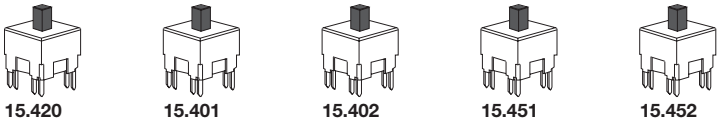
Pulsador básico - aplicable a todas las versiones

Baja temp.

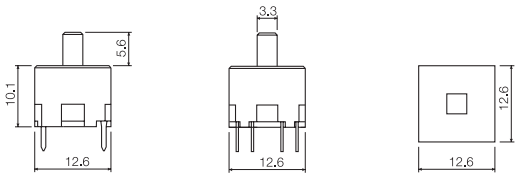


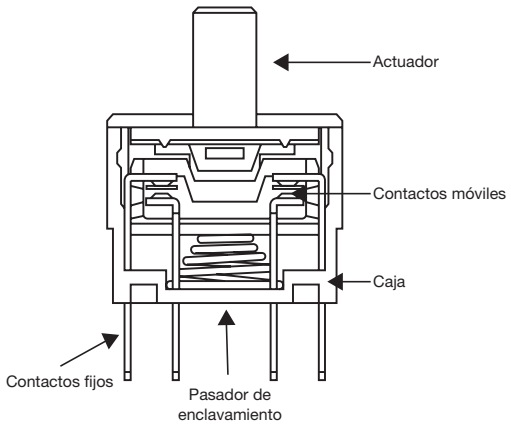
15.500 **15.501** **15.502** **15.551** **15.552**

Alta temp.



15.420 **H** | **15.401** **E** | **15.402** **F** | **15.451** **I** | **15.452** **J**





Ref. 1 5 _ _ _

Temperatura:
5: baja temp.
4: alta temp.

Función del pulsador:
0: momentáneo
5: alternado

Terminal:
1: plata
2: oro
0: versión silencioso, plata

Dimensiones de Taladro de Montaje

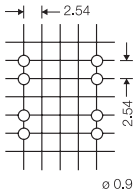
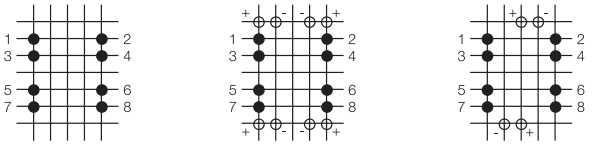
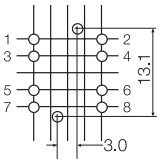


Diagrama del circuito



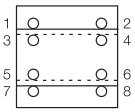
Sin LED | Con LED 16920 y 16921 | Con LED 16922

Dimensiones de taladro de montaje (con Extensor 16250)



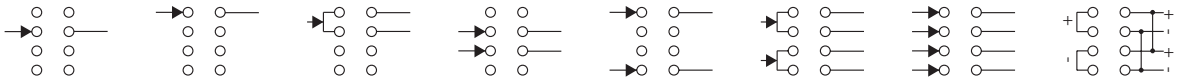
Con LED 16923 y 16924

Diagrama funcional



—— arriba
---- abajo

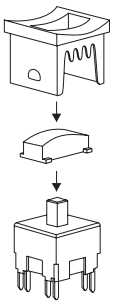
Diagrama de Conexiones Elija la función de contacto que precise y conecte los terminales según se indica



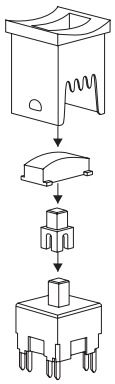
1 contacto de cierre | 1 contacto de apertura | 1 contacto conmutado | 2 contactos de cierre | 2 contactos de apertura | 2 contactos conmutados | 2 contactos cierre, 2 contactos de apertura | inversión di poliridad

Instrucciones de Montaje

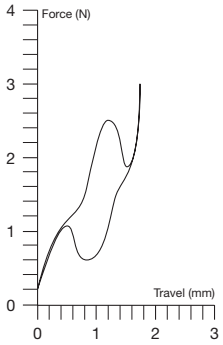
unimec™
15XXX + 16300 + 16310



unimec™
15XXX + 16270 + 16300 + 16324



Fuerza de actuación
(Ejemplo tipico)



Se pueden ver en **www.mec.dk** todas las actualizaciones de productos y/o cambios de las especificaciones.

ERMEC
www.ermec.com
www.ermec.com

unimec™ especificaciones técnicas

ermec@ermec.com

Combatibles a RoHS

	RB Versión Baja Temperatura		RA Versión Alta Temperatura	
	Plata	Oro	Plata	Oro
Especificaciones Eléctricas				
Resistencia de contacto	Máx. 100 m Ω (inicial)		Máx. 100 m Ω (inicial)	
Resistencia de aislamiento	>10 M Ω		>10 M Ω	
Potencia de conmutación	Min. 0.5 mA	Min. 0.5µ A	Min. 0.5 mA	Min. 0.5µ A
	Máx. 250 mA - 120 V - 9W AC - 6W DC		Máx. 250 mA - 120 V - 9W AC - 6W DC	
Máx. corriente en reposo	0.5 A		0.5 A	
Rebote contacto	Máx. 10 ms		Máx. 10 ms	
Resistencia dieléctrica entre contactos adyacentes	1000 V durante 2 min.		1000 V durante 2 min.	
Resistencia de aislamiento entre contactos adyacentes	5 X 10^{13} Ω		5 X 10^{13} Ω	
Capacidad entre contactos adyacentes	0.5 pF		0.5 pF	
Especificaciones Mecánicas				
Fuerza standard de actuación (pulsador)	typ 2.5N		typ 2.5N	
Fuerza máxima de actuación sin botón	100N for 10 seg.		100N for 10 seg.	
Recorrido de la tecla (pulsador)	1.8 mm		1.8 mm	
Tiempo de vida	Momentáneo 1.500.000 ciclos		Momentáneo >10.000.000 ciclos	
	Alternado 500.000 ciclos		Alternado 5.000.000 ciclos	
Gama de Temperaturas				
Temperatura de trabajo	Min. -40°C Máx. +75°C		Min. -40°C Máx. +160°C	
Temperatura de almacenaje	Min. -65°C Máx. +85°C		Min. -65°C Máx. +160°C	
Soldabilidad IEC 68-2-20	Soldadura por ola - máx. 260ºC durante máx. 10 seg., por favor. lean la guia de utilización.			
	Soldadura manual - máx. 350ºC durante máx. 3 seg. Estanco al flux.			
Resistencia al Ambiente IEC 68-2-3				
Temperatura	+40°C		+40°C	
Humedad	93% RH		93% RH	
Duración	56 dias		56 dias	
Protección IEC 529	IP-54		IP-54	
Limpieza	Métodos standard tales como, agua y jabón (no sumergir)		Métodos standard tales como, agua y jabón (no sumergir)	
Especificaciones de Materiales - Pulsadores				
Caja y actuador	Policarbonato con F.V. UL94V1		PPS UL94V0	
Muelle de contactos	Acero inoxidable		Acero inoxidable	
Pasador de enclavamiento	Acero inoxidable		Acero inoxidable	
Muelle de tecla	Acero inoxidable		Acero inoxidable	
Contactos fijos	SnCu + 2µNi + 3µAg	SnCu + 2µNi + 3µAu	SnCu + 2µNi + 3µAg	SnCu + 2µNi + 3µAu
Contactos móviles	Acero inoxidable + 3µAg	Acero inoxidable + 3µAg+1µAu	Acero inoxidable +3µAg	Acero inoxidable + 3µAg+1µAu
Terminales	SnCu + 2µNi + 3µSn100		SnCu + 2µNi + 3µSn100	
Lubricante de contactos	Lubricante esp. de protección Klüber Barrier ta l EL Fluid		Lubricante esp. de protección Klüber Barrier ta l EL Fluid	
Especificaciones de Materiales - Botones & Marcos	ABS (standard) UL94HB		ABS (standard) UL94HB	
Temperatura limite	Máx. +65°C		Máx. +65°C	
Adherencia de las leyendas	ISO Class.: 1/ ASTM Class.: 4B , DIN EN ISO 2409		ISO Class.: 1/ ASTM Class.: 4B , DIN EN ISO 2409	

unimec™ LEDs

Referencias		**16920/16921**			**16922**			**16923**			**16924**		
Colores (V=Verde, A=Amarillo, R=Rojo)		**V**	**A**	**R**	**V**	**A**	**R**	**V**	**A**	**R**	**V**	**A**	**R**
Código de colores		02	04	08	02	04	08	20	40	80	24	45	89
Valores Máximos Absolutos	(Ta=25°C)												
Potencia	mW	100	100	100	135	135	135	70	60	60	60	130	80
Corriente directa	mA	30	30	30	30	30	30	20	20	20	25	40	30
Pico corriente directa	mA	50	50	50	90	90	90	60**	60**	60**	N/A	500	1000
Tensión inversa	V	5	5	5	5	5	5	3	3	3	5	12	12
Temperatura de funcionamiento	°C	-25 - +100			-55 - +100			-25 - +85			-40 - +85	-55 - +100	
Temperatura de almacenamiento	°C	-25 - +100			-55 - +100			-30 - +100			-40 - +100	-55 - +100	
Temperatura de soldadura	°C	+245 durante máx. 3 seg.			+300 durante máx. 3 seg.			+260 durante máx. 5 seg.			+260 durante máx. 5 seg.		
Características Electro-Ópticas	(Ta=25°C)												
Tensión directa	Typ. V	2.0	2.0	2.0	2.1	2.2	2.3	2.1	2.1	2.0	2.0*	2.3***	2.0***
	Máx. V	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	2.4*	2.5***	2.3***
Intensidad inversa	µA	100	100	100	100	100	100	10	10	10	10	10	10
Longitud de onda	nm	560	590	660	565	585	635	563	585	650	573	587	633
Amplitud	Ønm	10	10	10	10	10	10	40	40	40	20	45	16
Angulo de amplitud	grados	20	20	20	45	45	45	45	45	45	100	90	85
Intensidad Lumínica	Min. mcd	1	1	0.8	1.5	2.5	2.5	9.0	5.6	5.6	10****	71****	180****
	Typ. mcd	2	3	1.6	2.5	3.0	5.0	25	16	16	20****	112****	355****
Orientación	El pin largo es el ánodo. El corto, el cátodo.												

*/$_F$ = 20mA, **Amplitud pulso 1ms Ciclo larga 1:5, ***/F= 50mA, ****Flujo luminoso mlm

Estas especificaciones pueden sufrir cambios sin aviso.

Se pueden ver en **www.mec.dk** todas las actualizaciones de productos y/o cambios de las especificaciones.

ERMEC www.ermec.com

www.ermec.com

mec Guía del Usuario

ermec@ermec.com

Cómo obtener los mejores resultados con los pulsadores mec

El propósito de esta guía es la de intentar ofrecer al usuario las indicaciones necesarias para obtener unas aplicaciones satisfactorias.

Temperature

Tanto Unimec™ como Multimec® se fabrican en versión normal y alta temperatura. Refiérase a les especificaciones técnicas para más detalles sobre temperaturas de almacenamiento, funcionamiento y mec recomienda encarecidamente que la curva de temperatura sea analizada y comparada con la temperatura máxima admisible de los distintos componentes del pulsador. En caso de duda seleccionar si siempre la versión de alta temperatura Unimec™ 154XX y Multimec® 3XXH9. Es importante controlar la acumulación de calor en la zona de soldadura y en la zona de precalentamiento, cuando se utiliza la técnica de “re-flow” por infrarrojos.

Todos los accesorios para ambos pulsadores Unimec™ y Multimec® están hechos de plástico ABS con una temperatura de operación máxima de 65ºC Se debe tener cuidado de no sobrecalentar los accesorios durante el proceso de soldadura.

Los actuadores para los pulsadores Multimec® 3EXX9, Varimec™ y los botones 1S09 están inyectados con materiales de alta temperatura, cumpliendo las mismas especificaciones que las bases. Lo mismo es válido para los actuadores para el pulsador 3E y los botones 1A/1H/1M. En procesos de soldadura donde se expone al pulsador a altas temperaturas se recomienda encarecidamente que los accesorios sean montados después de la soldadura.

Los LED’s tienen sus propias especificaciones de temperatura. Cuando sea colocado un LED en un pulsador de alta temperatura, será el LED quien determinará la máxima temperatura de operación. Por ejemplo, el 3FTH923 tiene una temperatura límite de 85ºC – no 160ºC! Esto también se aplica a los pulsadores 4A y 4F.

Montaje y desmontaje

Si los pulsadores deben ser montados unidos en forma de matriz, es imprescindible dejar el espacio suficiente entre ellos. El grueso del c.i. debe oscilar entre 1.2 y 1.6 mm y los taladros de los pulsadores deben ser de 0.9 mm. Todos los botones y marcos para los pulsadores Unimec™ y Multimec®, van entrados a presión y pueden ser recambiados, con la excepción del botón cuadrado 16.700 de Unimec™. Si se extrae, se puede perjudicar tanto el pulsador, como el c.i., a no ser que se efectué con mucho cuidado. En caso de extraerse el botón 16.300 o 16.700 de un pulsador con enclavamiento, debe efectuarse con el actuador salido. Así evitamos dañar el pasador interno que hace el enclavamiento. Al insertar un pulsador Multimec® 3FT con LED en el c.i., no debe presionarse directamente sobre el LED. Ello doblaría las patas del LED y bloquearía el pulsador, dejándolo permanentemente conectado. Para corregir este defecto, deberá tirarse ligeramente del LED, centrándolo, para no bloquear el movimiento del actuador. Un útil de montaje está disponible para Multimec®.

Soldadura y Limpieza de Unimec™

La mayoría de los problemas experimentados por los usuarios de pulsadores no sellados, son debidos a la contaminación de los contactos durante los procesos de soldadura y limpiado. La contaminación de los contactos puede ser reconocida por el aumento de la resistencia de contacto y un funcionamiento intermitente del pulsador, especialmente en aplicaciones donde se conmuta baja potencia. Deberá tomarse precauciones para no sumergir el pulsador en el baño de soldadura o rociarlo durante el proceso de limpieza. Se tiene que proteger el pulsador para evitar la contaminación por flujo o líquidos de limpieza. Para la version Unimec™ en modo alternado recomendamos dejar el actuador en la posición alta sin actuación durante el proceso de soldadura. Esto permite al pulsador ser menos sensitivo al calor.

Soldadura y Limpieza Multimec®

Los pulsadores Multimec® son totalmente sellados según IP67, para prevenir la contaminación de los contactos debido a las soluciónes acuosas o disolventes empleados en la limpieza. Los pulsadores pueden ser tratados igual que los demás componentes y soldados por ola. Los pulsadores Multimec® tienen un alto nivel de sellado. No obstante con disolventes acuosos debe tenerse la precaución de no exponerlos con chorros de agua a presión, o bien, sumergirlos totalmente en un líquido de una temperatura inferior a la de la tarjeta y sus componentes. Recomendamos la limpieza con agua desmineralizada. Cualquier tensión superficial para reducir agentes, como jabón, no deben usarse, pues es un elemento potencial para permitir la entrada de agua en el pulsador.

Soldadura de Multimec® pulsadores para montaje en c.i. convencional

Soldadura a mano: máx. 350ºC para un máx. de 3 s. Esto se aplica a ambas versiones baja y alta temperatura. Soldadura por ola: El calor acumulado en el pulsador durante el precalentamiento y soldadura no debe exceder la temperatura de operación máxima del pulsador. Si, por cualquier razón, se requiere un precalentamiento en alta temperatura, mec recomienda fuertemente utilizar pulsadores de alta temperatura. En cualquier caso los picos de temperatura no deben exceder los 260ºC y el tiempo de soldadura máximo de 10 s.

Versiones en montaje superficial (SMD)

Para todos los métodos - Infrarrojos, fase de convección y vapor – se debe prestar atención a los límites máx. 260ºC /30 s. La curva de temperatura de la soldadura debe ser moderada en gradientes.

Normativa RoHs

A partir de Julio de 2006 mec ha completado la conversión al cumplimiento de la normativa RoHS. Una referencia por separado asegura que no habrá ningún riesgo de mezclar productos en la cadena de suministro. Para más información rogamos visiten: www.mec.dk

Limitaciones de Temperatura Generales

Baja temperatura	115ºC
Alta temperatura	160ºC
LED’s	85/100ºC
Accesorios	65/85/160ºC

mec recomienda que los accesorios sean montados después de la soldadura, a menos que el proceso permita la exposición al calor quede en el límite de 65ºC. Las combinaciones de pulsadores de alta temperatura con LEDs estarán limitadas a la capacidad de temperatura de los LEDs.

Embalaje

Los pulsadores Unimec™ y Multimec®, están embalados en tubos rígidos conteniendo 50 piezas cada uno. Una caja contiene 1000 un. Las versiones en montaje SMD de los pulsadores Multimec® con una altura hasta 12,5mm pueden ser suministradas en bobina. Cada bobina contiene 250/500un.

Se pueden ver en **www.mec.dk** todas las actualizaciones de productos y/o cambios de las especificaciones.

ERMEC www.ermec.com

www.ermec.com

ermec@ermec.com

Productos específicos desde el diseño a la fabricación

mec está especializado en todo tipo de tecnologías para el diseño y fabricación de pulsadores y accesorios. La amplia gama de productos estándar es reconocida a nivel mundial, pero también se han diseñado muchos productos específicos según especificaciones de los clientes. mec se ofrece para ser socio desde el diseño hasta la fabricación. Nuestros ingenieros de I+D pueden generar soluciones informáticas animadas, rápidos prototipos y puede controlar la totalidad del proceso de industrialización. Damos la bienvenida a cualquier consulta específica.

Ejemplos de productos según especificaciones de los clientes:

- **Módulos de Navegación**
- **Botones con superfície cóncava**
- **Leyendas fluorescentes**
- **Fuerzas de actuación diferentes**
- **Leyendas impresas al reverso en botones translúcidos**
- **Pulsadores silenciosos con y sin sensación táctil**
- **Colores de botones específicos**
- **Pulsadores acodados con iluminación integrada**
- **LEDs de ultrabrillo según especificaciones del cliente**
- **Botones de alta temperatura**

Por favor, consulte a fábrica sus requerimientos específicos

Se pueden ver en **www.mec.dk** todas las actualizaciones de productos y/o cambios de las especificaciones.

ERMEC
www.ermec.com
www.ermec.com

switches

ermec@ermec.com
FABRICANTE

mec a/s
Industriparken 23
DK-2750 Ballerup
Denmark

Phone: (+45) 44 97 33 66
Fax: (+45) 44 68 15 14
E-mail: danmec@mec.dk
Web: www.mec.dk

www.essens.info

DISTRIBUIDOR

ERMEC
www.ermec.com
Distribución de componentes eléctricos y electrónicos

ERMEC, S.L. BARCELONA
C/ Francesc Teixidó, 22
E-08918 Badalona
(Spain)

Tel.: (+34) 902 450 160
Fax: (+34) 902 433 088
info@ermec.com
www.ermec.com

ERMEC, S.L. MADRID
C/ Sagasta, 8, 1ª planta
E-28004 Madrid
(Spain)

PORTUGAL
portugal@ermec.com
BILBAO
bilbao@ermec.com

Made in Denmark © mec a/s 2006