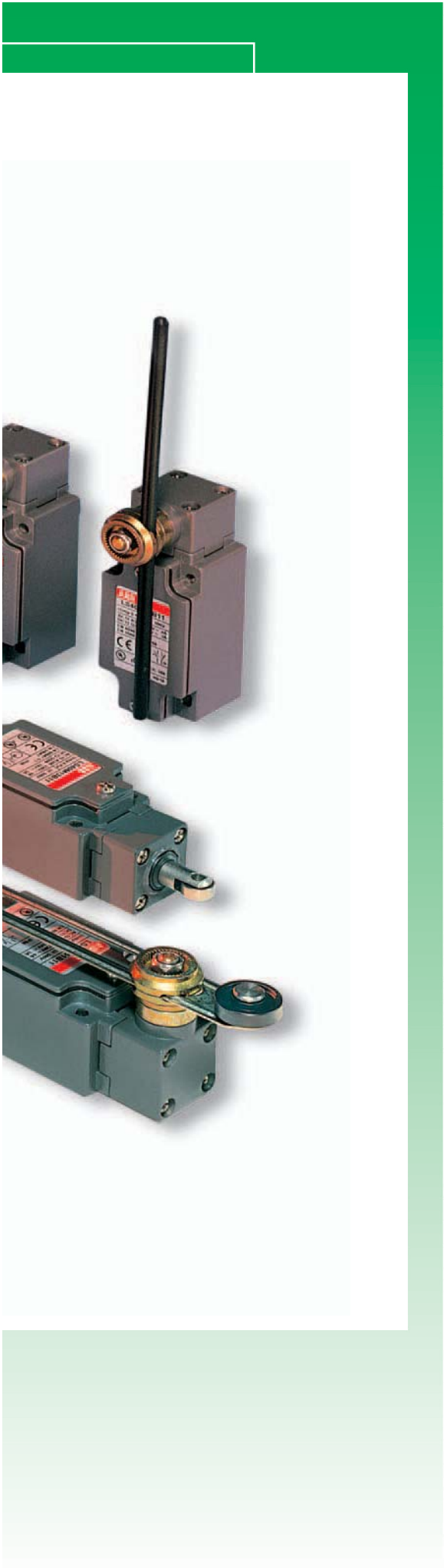




Interruptores de final de carrera

Interruptores de pedal

Índice

Interruptores de final de carrera

Panoramas	
Cuerpo plástico ancho 30 y 40 mm	7/2
Cuerpo metálico ancho 40 y 60 mm	7/3
Nuevos cuerpos metálicos y de plástico	Novedad 7/6
Para aplicaciones de seguridad	7/8
Para aplicaciones de seguridad con retención y rearme manual	7/10

Detalles para pedido	
Cuerpo de plástico - 30 mm de ancho	7/12
Cuerpo de plástico - 40 mm de ancho	7/13
Cuerpo de plástico - 60 mm de ancho	Novedad 7/14
Cuerpo metálico - 30 mm de ancho	Novedad 7/15
Cuerpo metálico - 40 mm de ancho	7/16
Cuerpo metálico - 60 mm de ancho	7/17
Cuerpo metálico - 60 mm de ancho	Novedad 7/18
Para aplicaciones de seguridad	Novedad 7/19
Para aplicaciones de seguridad con retención y rearme manual	Novedad 7/21

Datos técnicos	7/22
----------------------	------

Términos y definiciones técnicas	7/36
--	------

Precauciones de empleo	7/38
------------------------------	------

Implementación	7/39
----------------------	------

Dimensiones	7/42
-------------------	------

Interruptores de pedal

Detalles para pedido	
Interruptor de pedal con cubierta	7/40
Miniinterruptor de pedal	7/40
Datos técnicos	7/41
Dimensiones	7/46

Interruptores de final de carrera - Cuerpo

30 mm de ancho



Movimiento detectable

Actuador

Final extremo

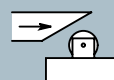
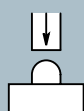
Traslación leva 30°

Una dirección 30°

Pistón de acero

Roldana de plástico

Leva con roldana de plástico y pistón de acero



Tipos

LS31P11

LS31P13

LS31P31

Identificación
(Contactos acción brusca NA + NC)

LS31P11B11

LS31P13B11

LS31P31B11

Identificación
(Contactos acción lenta NA + NC, no solapados)

LS31P11D11

LS31P13D11

LS31P31D11

Conforme a CENELEC

EN 50047

EN 50047

EN 50047

Funcionamiento de contacto NC
con apertura positiva



40 mm de ancho



Movimiento detectable

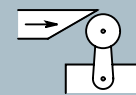
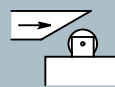
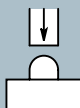
Actuador

Desde extremo

Pistón acero

Roldana de acero

Palanca ø22 de poliamida



Tipos

LS40P11

LS40P13

LS40P41

Identificación
(Contactos acción brusca NA + NC)

LS40P11B11

LS40P13B11

LS40P41B11

Identificación
(Contactos acción lenta, NA + NC, no solapados)

LS40P11D11

LS40P13D11

LS40P41D11

Conforme a CENELEC

EN 50041

EN 50041

EN 50041

Funcionamiento de contacto NC
con apertura positiva



le plástico - Doble aislamiento - IP65



Traslación leva 30°	Traslación leva 30° Traslación totalmente móvil	Multidireccional	
Leva con roldana de plástico y pistón de acero	Palanca poliamida ø18	Palanca regulable ø18 de poliamida	Varilla rígida de fibra vidrio ø3
LS31P32	LS31P41	LS31P51	LS31P72
LS31P32B11	LS31P41B11	LS31P51B11	LS31P72B11
LS31P32D11	LS31P41D11	LS31P51D11	LS31P72D11
-	EN 50047	-	-
⊕	⊕	-	-



Traslación leva 30°	Traslación totalmente móvil
Palanca ø45 de elastómero	Palanca regulable ø22 de poliamida
LS40P44	LS40P51
LS40P44B11	LS40P51B11
LS40P44D11	LS40P51D11
-	-
-	-

Palanca regulable ø45 de poliamida	Varilla rígida de poliamida ø6
LS40P54	LS40P72
LS40P54B11	LS40P72B11
LS40P54D11	LS40P72D11
-	EN 50041
-	-

7

Interruptores de final de carrera

40 mm de ancho



Movimiento detectable

Actuador

Desde extremo		
Pistón de acero inoxidable	Roldana de acero inoxidable	Palanca de poliamida

Tipos

Identificación
(Contactos acción brusca NA + NC)
Identificación
(Contactos acción lenta NA + NC, no solapados)
Conforme a CENELEC
Funcionamiento de contacto
NC con apertura positiva

LS40M11	LS40M13	LS40M41
LS40M11B11	LS40M13B11	LS40M41B11
LS40M11D11	LS40M13D11	LS40M41D11
EN 50041	EN 50041	EN 50041

60 mm de ancho



Movimiento detectable

Actuador

Desde extremo	Traslación leva 30°	
Pistón de acero inoxidable	Roldana de acero inoxidable	

Tipos

Identificación
(Contactos acción brusca NA + NC)
Identificación
(Contactos acción lenta NA + NC, no solapados)
Conforme CENELEC
Funcionamiento de contacto
NC con apertura positiva

LS60M11	LS60M13	LS60M41
LS60M11B11	LS60M13B11	LS60M41B11
LS60M11D11	LS60M13D11	LS60M41D11
-	-	-

NOVEDAD

Serie LS de Fin

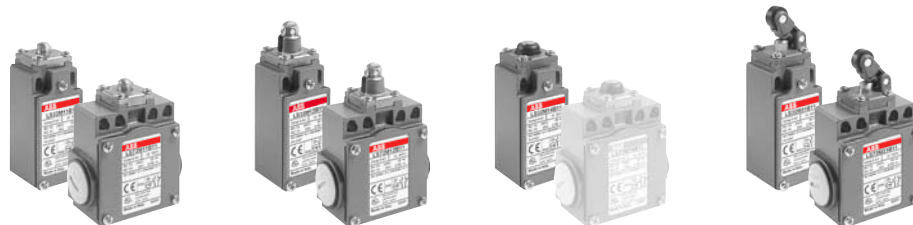
Cuerpo metálico IP66

LS32M...
LS33M...
LS35M...

30 mm

LS72M...
LS73M...
LS75M...

60 mm



Tipo	LS...M11	LS...M12, LS...M13	LS...M14	LS...M31
Actuador	Pistón	Roldana	Pistón	Palanca
Tipo acción				
Conforme a CENELEC / Apertura positiva	EN 50047	EN 50047	EN 50047	EN 50047



LS...M51, LS...M53	LS...M52	LS...M55	LS...M61	LS...M62	LS...M71, LS...M72
Palanca regulable	Palanca regulable	Palanca regulable	Varilla con resorte	Varilla con resorte	Varilla regulable
-	-	-	-	-	-

Cuerpo de plástico IP65

LS72P...
LS73P...
LS75P...

60 mm

Como la gama es muy extensa, en este panorama se muestran sólo los más comunes. Gama completa, consultar catálogo principal.



Tipo	LS...P10	LS...P12, LS...P13	LS...P31	LS...P38
Actuador	Pistón	Roldana	Palanca	Palanca ajustable
Tipo acción				
Conforme a CENELEC / Apertura positiva	-	-	-	-

ales de Carrera

					
LS...M32	LS...M35	LS...M38	LS...M41, LS...M43	LS...M42	LS...M45, LS...M46
Palanca	Palanca	Palanca ajustable	Palanca	Palanca	Palanca
					
-	-	-	EN 50047	-	-
					
LS...M73	LS...M74	LS...M78	LS...M91	LS...M92	LS...M98B11-A
Varilla regulable	Varilla regulable	Varilla regulable	Varilla con resorte	Varilla con resorte	Anilla
					
-	-	-	-	-	-
					
LS...P41, LS...P43	LS...P42	LS...P51, LS...P53	LS...P71, LS...P72	LS...P91	LS...P98
Palanca	Palanca	Palanca regulable	Varilla regulable	Varilla con resorte	Anilla
					
-	-	-	-	-	-

Finales de Carre

Doble aislamiento - Caja PI
Acción mecánica positiva: Variante



Tipo	LS30P80...-S	LS35P80...-S	LS30P81...-S	LS35P81...-S	
	LS31P80...-S		LS31P81...-S		
Actuador	Traslación con llave de retención y cabeza ajustable		Traslación con llave y cabeza pivotante		
Acción tipo					
Maniobra apertura positiva					



Tipo	LS30P75...-S	LS35P75...-S	LS30P76...-S	LS35P76...-S	
	LS31P75...-S		LS31P76...-S		
Actuador	Eje giratorio de acero galvanizado		Eje giratorio de acero inoxidable		
Acción tipo					
Maniobra apertura positiva					

era de Seguridad

ástico IP65 - Ancho 30 mm
s LS30P...-S, LS31P...-S y LS35P...-S



	LSA30P03	LSA30P04	LSA30P05	LSA30P06	LSA30P07	LSA30P08	LSA30P09
	Llave ángulo recto	Llave recta	Llave ángulo recto	Llave recta	Llave ángulo recto anti "shock"	Llave recta anti "shock"	Llave en ángulo ajustable
	Fixing						
	22 mm	22 mm	13 mm	13 mm	15 mm	15 mm	40 mm



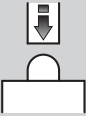
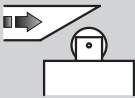
7

	LS30P77...-S	LS35P77...-S	
	LS31P77...-S		
	Palanca ángulo recto de acero galvanizado y montaje rasante		

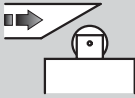
Finales de Carrera con re

Doble aislamiento, Caja PI
Variantes: LS30P...-R, I



Tipo	LS30P11...-R	LS35P11...-R	LS30P12...-R	LS35P12...-R	
	LS31P11...-R		LS31P12...-R		
Actuador	Pistón de acero galvanizado		Roldana de acero galvanizado		
Acción tipo					
Maniobra de apertura positiva					



Tipo	LS30P13...-R	LS35P13...-R	
	LS31P13...-R		
Actuador	Roldana de plástico		
Acción tipo			
Maniobra de apertura positiva			

Extinción y rearme manual

Plástico IP65 - ancho 30 mm

LS31P...-R y LS35P...-R



	LS30P31...-R	LS35P31...-R	LS30P32...-R	LS35P32...-R	
	LS31P31...-R		LS31P32...-R		
	Palanca con roldana de plástico y pistón de acero galvanizado		Palanca con roldana de plástico y pistón de acero galvanizado		



	LS30P41...-R	LS35P41...-R	
	LS31P41...-R		
	Palanca con roldana de plástico		

Interruptores de final de carrera LS31P,
30 mm de ancho
Cuerpo de plástico IP65



Detalles para pedido

Tipos de contactos	Tipos de contactos	Tipo	Código de pedido	Sum. mín. / Embalaje	Peso unidad en kg
Tipos de contactos acción brusca	Tipos de contactos acción lenta no solapados				
Pistón de acero					
1	—	LS31P11B11	1SBV 01 0111 R1211	1/1	0.070
—	1	LS31P11D11	1SBV 01 0111 R1411	1/1	0.070
Roldana de plástico					
1	—	LS31P13B11	1SBV 01 0113 R1211	1/1	0.070
—	1	LS31P13D11	1SBV 01 0113 R1411	1/1	0.070
Leva con roldana de plástico					
1	—	LS31P31B11	1SBV 01 0131 R1211	1/1	0.070
—	1	LS31P31D11	1SBV 01 0131 R1411	1/1	0.070
Leva con roldana angular de plástico					
1	—	LS31P32B11	1SBV 01 0132 R1211	1/1	0.075
—	1	LS31P32D11	1SBV 01 0132 R1411	1/1	0.075
Palanca de poliamida Ø 18					
1	—	LS31P41B11	1SBV 01 0141 R1211	1/1	0.090
—	1	LS31P41D11	1SBV 01 0141 R1411	1/1	0.090
Palanca de poliamida Ø 18 regulable					
1	—	LS31P51B11	1SBV 01 0151 R1211	1/1	0.100
—	1	LS31P51D11	1SBV 01 0151 R1411	1/1	0.100
Varilla rígida de fibra de vidrio Ø 3					
1	—	LS31P72B11	1SBV 01 0172 R1211	1/1	0.100
—	1	LS31P72D11	1SBV 01 0172 R1411	1/1	0.100
Resolte con varilla					
1	—	LS31P91B11	1SBV 01 0191 R1211	1/1	0.080
—	1	LS31P91D11	1SBV 01 0191 R1411	1/1	0.080

Nota: 1 entrada de cable para prensa estopa, Pg 11.
1 entrada de cable para prensa estopa ISO 16, consultar.

Interruptores de final de carrera LS40P, 40 mm de ancho

Cuerpo de plástico IP65

Detalles para pedido

Contactos acción brusca	Contactos de acción lenta no solapados	Tipo	Código de pedido	Sum. mín. / Embalaje	Peso unidad en kg
Pistón de acero					
1	—	LS40P11B11	1SBV 01 0511 R1211	1/1	0.140
—	1	LS40P11D11	1SBV 01 0511 R1411	1/1	0.140
Roldana de acero					
1	—	LS40P13B11	1SBV 01 0513 R1211	1/1	0.145
—	1	LS40P13D11	1SBV 01 0513 R1411	1/1	0.145
Palanca de poliamida Ø 22					
1	—	LS40P41B11	1SBV 01 0541 R1211	1/1	0.185
—	1	LS40P41D11	1SBV 01 0541 R1411	1/1	0.185
Palanca de elastómero Ø 50					
1	—	LS40P44B11	1SBV 01 0544 R1211	1/1	0.205
—	1	LS40P44D11	1SBV 01 0544 R1411	1/1	0.205
Palanca de poliamida Ø 22 regulable					
1	—	LS40P51B11	1SBV 01 0551 R1211	1/1	0.190
—	1	LS40P51D11	1SBV 01 0551 R1411	1/1	0.190
Palanca de elastómero Ø 50 regulable					
1	—	LS40P54B11	1SBV 01 0554 R1211	1/1	0.200
—	1	LS40P54D11	1SBV 01 0554 R1411	1/1	0.200
Varilla de poliamida rígida Ø 6					
1	—	LS40P72B11	1SBV 01 0572 R1211	1/1	0.185
—	1	LS40P72D11	1SBV 01 0572 R1411	1/1	0.185

Nota: 1 entrada de cable para prensa estopa, Pg 13,5.
1 entrada de cable para prensa estopa ISO 20, consultar.



LS40P11B11

SB7737C1



LS40P13B11

SB7739C1



LS40P44B11

SB7746C1



LS40P51B11

SB7747C1



LS40P72B11

SB7754C1

Interruptores de final de carrera LS7..P. 60 mm de ancho

Cuerpo de plástico IP65



LS72P11B11



LS72P31B11



LS72P41B11



LS72P91B11



LS72P98B11-A

LS70P: 2 entradas de cable para prensa estopa Pg 13,50.....0 9
LS71P: 2 entradas de cable para prensa estopa Pg 111.....0 8
LS72P: 2 entradas de cable para prensa estopa ISO 162.....1 0
LS73P: 2 entradas de cable para prensa estopa ISO 203.....2 8

Detalles para pedido

Contactos acción brusca	Contactos acción lenta no solapados	Tipo	Código de pedido	Peso unidad
B11	D11	indicar entrada cable	indicar entrada cable	kg

Pistón de acero (galvanizado)

1	-	LS7 □ P11B11	1SBV01 □ □ 11R1211	0.100
-	1	LS7 □ P11D11	1SBV01 □ □ 11R1411	0.100

Roldana ø11 de plástico (poliacetal)

1	-	LS7 □ P13B11	1SBV01 □ □ 13R1211	0.100
-	1	LS7 □ P13D11	1SBV01 □ □ 13R1411	0.100

Leva una roldana de plástico ø12.5 sobre pistón de acero (galvanizado)

1	-	LS7 □ P31B11	1SBV01 □ □ 31R1211	0.105
-	1	LS7 □ P31D11	1SBV01 □ □ 31R1411	0.105

Palanca con roldana de plástico (poliacetal) ø18

1	-	LS7 □ P41B11	1SBV01 □ □ 41R1211	0.125
-	1	LS7 □ P41D11	1SBV01 □ □ 41R1411	0.125

Palanca con roldana de goma ø 50

1	-	LS7 □ P42B11	1SBV01 □ □ 42R1211	0.145
-	1	LS7 □ P42D11	1SBV01 □ □ 42R1411	0.145

Palanca con roldana de plástico ø18, regulable

1	-	LS7 □ P51B11	1SBV01 □ □ 51R1211	0.135
-	1	LS7 □ P51D11	1SBV01 □ □ 51R1411	0.135

Palanca con roldana de goma ø 50, regulable

1	-	LS7 □ P52B11	1SBV01 □ □ 52R1211	0.155
-	1	LS7 □ P52D11	1SBV01 □ □ 52R1411	0.155

Varilla de fibra de vidrio ø 3, regulable

1	-	LS7 □ P72B11	1SBV01 □ □ 72R1211	0.120
-	1	LS7 □ P72D11	1SBV01 □ □ 72R1411	0.120

Varilla con resorte

1	-	LS7 □ P91B11	1SBV01 □ □ 91R1211	0.110
-	1	LS3 □ P91D11	1SBV01 □ □ 91R1411	0.110

Anilla para tirón

1	-	LS7 □ P98B11-A	1SBV01 □ □ 98R1211	0.145
-	1	LS7 □ P98D11-A	1SBV01 □ □ 98R1411	0.145

Interruptores de final de carrera LS3..M..
30 mm de ancho
Cuerpo metálico IP66



LS32M11B11



LS32M12B11



LS32M38B11



LS32M41B11



LS32M51B11

LS30M: 1 entrada de cable para prensa estopa Pg 13,5 ..018
LS31M: 1 entrada de cable para prensa estopa Pg 1117
LS32M: 1 entrada de cable para prensa estopa ISO 1629
LS33M: 1 entrada de cable para prensa estopa ISO 2038

Detalles para pedido

Contactos acción brusca	Contactos acción lenta no solapados	Tipo	Código de pedido	Peso unidad
		indicar entrada cable ☐	indicar entrada cable ☐☐	kg
Pistón de acero (galvanizado)				
1	-	LS3 ☐ M11B11	1SBV01 ☐ ☐ 11R1211	0.180
-	1	LS3 ☐ M11D11	1SBV01 ☐ ☐ 11R1411	0.180
Roldana de acero (galvanizado)				
1	-	LS3 ☐ M12B11	1SBV01 ☐ ☐ 12R1211	0.185
-	1	LS3 ☐ M12D11	1SBV01 ☐ ☐ 12R1411	0.185
Leva con roldana de plástico ø12.5, sobre pistón de acero (galvanizado) acción horizontal				
1	-	LS3 ☐ M31B11	1SBV01 ☐ ☐ 31R1211	0.175
-	1	LS3 ☐ M31D11	1SBV01 ☐ ☐ 31R1411	0.175
Leva con roldana de plástico ø12.5, sobre pistón de acero (galvanizado) acción vertical				
1	-	LS3 ☐ M32B11	1SBV01 ☐ ☐ 32R1211	0.175
-	1	LS3 ☐ M32D11	1SBV01 ☐ ☐ 32R1411	0.175
Leva con roldana de plástico ø22 sobre pistón de acero (galvanizado)				
1	-	LS3 ☐ M38B11	1SBV01 ☐ ☐ 38R1211	0.180
-	1	LS3 ☐ M38D11	1SBV01 ☐ ☐ 38R1411	0.180
Palanca con roldana de plástico (poliacetal) ø18				
1	-	LS3 ☐ M41B11	1SBV01 ☐ ☐ 41R1211	0.230
-	1	LS3 ☐ M41D11	1SBV01 ☐ ☐ 41R1411	0.230
Palanca con roldana de goma ø50				
1	-	LS3 ☐ M42B11	1SBV01 ☐ ☐ 42R1211	0.255
-	1	LS3 ☐ M42D11	1SBV01 ☐ ☐ 42R1411	0.255
Palanca con roldana de plástico (poliacetal) ø18, regulable				
1	-	LS3 ☐ M51B11	1SBV01 ☐ ☐ 51R1211	0.240
-	1	LS3 ☐ M51D11	1SBV01 ☐ ☐ 51R1411	0.240
Palanca con roldana de goma ø50, regulable				
1	-	LS3 ☐ M52B11	1SBV01 ☐ ☐ 52R1211	0.265
-	1	LS3 ☐ M52D11	1SBV01 ☐ ☐ 52R1411	0.265
Varilla con resorte				
1	-	LS3 ☐ M91B11	1SBV01 ☐ ☐ 91R1211	0.180
-	1	LS3 ☐ M91D11	1SBV01 ☐ ☐ 91R1411	0.180

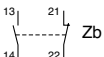
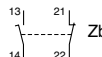
• Datos técnicos 7/28 • Dimensiones 7/28

Interruptores de final de carrera LS40M, 40 mm de ancho

Cuerpo metálico IP66



Detalles para pedido

Contactos de acción brusca		Contactos de acción lenta no solapados		Tipo	Código de pedido	Sum. mín. / Embalaje	Peso unidad en kg
							
Pistón de acero inoxidable							
1	—	LS40M11B11	1SBV 01 1111 R1211	1/1	0.240		
—	1	LS40M11D11	1SBV 01 1111 R1411	1/1	0.240		
Roldana de acero inoxidable							
1	—	LS40M13B11	1SBV 01 1113 R1211	1/1	0.240		
—	1	LS40M13D11	1SBV 01 1113 R1411	1/1	0.240		
Palanca de poliamida Ø 22							
1	—	LS40M41B11	1SBV 01 1141 R1211	1/1	0.280		
—	1	LS40M41D11	1SBV 01 1141 R1411	1/1	0.280		
Palanca de acero inoxidable Ø 22							
1	—	LS40M42B11	1SBV 01 1142 R1211	1/1	0.280		
—	1	LS40M42D11	1SBV 01 1142 R1411	1/1	0.280		
Palanca poliamida Ø 22 regulable							
1	—	LS40M51B11	1SBV 01 1151 R1211	1/1	0.290		
—	1	LS40M51D11	1SBV 01 1151 R1411	1/1	0.290		
Varilla de poliamida rígida Ø 6							
1	—	LS40M72B11	1SBV 01 1172 R1211	1/1	0.285		
—	1	LS40M72D11	1SBV 01 1172 R1411	1/1	0.285		

Nota: 1 entrada de cable para prensa estopa, Pg 13,5.
1 entrada de cable para prensa estopa, ISO 20, consultar.

Interruptores de final de carrera LS60M, 60 mm ancho

Cuerpo metálico IP66



Detalles para pedido

Contactos acción brusca	Contactos de acción lenta no solapados

Pistón acero inoxidable

1	—
—	1

Roldana de acero inoxidable

1	—
—	1

Leva con roldana poliamida Ø 22

1	—
—	1

Palanca de poliamida Ø 22

1	—
—	1

Resorte con varilla

1	—
—	1

Tipo	Código de pedido	Sum. mín. / Embalaje	Peso unidad en kg
LS60M11B11	1SBV 01 1311 R1211	1/1	0.265
LS60M11D11	1SBV 01 1311 R1411	1/1	0.265
LS60M13B11	1SBV 01 1313 R1211	1/1	0.270
LS60M13D11	1SBV 01 1313 R1411	1/1	0.270
LS60M31B11	1SBV 01 1331 R1211	1/1	0.290
LS60M31D11	1SBV 01 1331 R1411	1/1	0.290
LS60M41B11	1SBV 01 1341 R1211	1/1	0.300
LS60M41D11	1SBV 01 1341 R1411	1/1	0.300
LS60M91B11	1SBV 01 1391 R1211	1/1	0.255
LS60M91D11	1SBV 01 1391 R1411	1/1	0.255

Nota: 3 entradas de cables para prensa estopa, Pg 13,5.
3 entradas de cables para prensa estopa ISO 20, consultar.

Interruptores de fiinal de carrera LS7..M.. 60 mm de ancho

Cuerpo metálico IP66



LS72M11B11



LS72M12B11



LS72M38B11



LS72M45B11



LS72M98B11-A

LS70M: 3 entradas de cable para prensa estopa Pg 13,5 .. 0 4 2
LS71M: 3 entradas de cable para prensa estopa Pg 11 1 4 1
LS72M: 3 entradas de cable para prensa estopa ISO 16 ... 2 4 3
LS73M: 3 entradas de cable para prensa estopa ISO 20 ... 3 5 2

Detalles para pedido

Contactos acción brusca	Contactos acción lenta no solapados	Tipo	Código de pedido	Peso unidad
				kg
B11	D11	☐	☐	
Pistón de acero (galvanizado)				
1	-	LS7 ☐ M11B11	1SBV01 ☐ ☐ 11R1211	0.270
-	1	LS7 ☐ M11D11	1SBV01 ☐ ☐ 11R1411	0.270
Roldana de acero (galvanizado)				
1	-	LS7 ☐ M12B11	1SBV01 ☐ ☐ 12R1211	0.280
-	1	LS7 ☐ M12D11	1SBV01 ☐ ☐ 12R1411	0.280
Leva con roldana de plástico ø12.5 sobre pistón de acero (galvanizado) acción horizontal				
1	-	LS7 ☐ M31B11	1SBV01 ☐ ☐ 31R1211	0.265
-	1	LS7 ☐ M31D11	1SBV01 ☐ ☐ 31R1411	0.265
Leva con roldana de plástico ø22 sobre pistón de acero (galvanizado)				
1	-	LS7 ☐ M38B11	1SBV01 ☐ ☐ 38R1211	0.270
-	1	LS7 ☐ M38D11	1SBV01 ☐ ☐ 38R1411	0.270
Palanca en ángulo con roldana de plástico ø18				
1	-	LS7 ☐ M45B11	1SBV01 ☐ ☐ 45R1211	0.335
-	1	LS7 ☐ M45D11	1SBV01 ☐ ☐ 45R1411	0.335
Varilla acero inoxidable ø3, regulable				
1	-	LS7 ☐ M71B11	1SBV01 ☐ ☐ 71R1211	0.380
-	1	LS7 ☐ M71D11	1SBV01 ☐ ☐ 71R1411	0.380
Varilla con resorte				
1	-	LS7 ☐ M91B11	1SBV01 ☐ ☐ 91R1211	0.315
-	1	LS7 ☐ M91D11	1SBV01 ☐ ☐ 91R1411	0.315
Anilla para tirón				
1	-	LS7 ☐ M98B11-A	1SBV01 ☐ ☐ 98R1211	0.350
-	1	LS7 ☐ M98D11-A	1SBV01 ☐ ☐ 98R1411	0.350

Interruptores de final de carrera para aplicaciones de seguridad LS... (30-40 mm de ancho)

Cuerpo de plástico IP65 y cuerpo metálico IP66



LS30P80D11-S

SB6119CM



LS32M80D11-S

1SB6C5 9230 2F030M



LS40P80D12-S

1SB6C5 9153 2F030M



LS40M80D12-S

1SB6C5 9232 2F030M

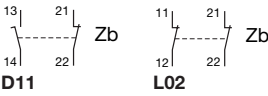
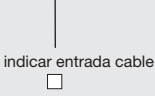
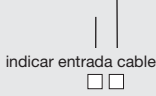


LSA30P8

18

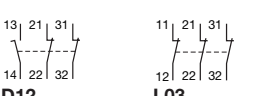
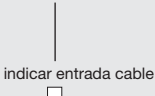
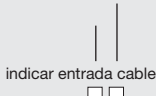
LS30P: 1 entrada de cable para prensa estopa Pg 13,5	0	0	2
LS31P: 1 entrada de cable para prensa estopa Pg 11	1	0	1
LS32P: 1 entrada de cable para prensa estopa ISO 16	2	0	3
LS33P: 1 entrada de cable para prensa estopa ISO 20	3	2	2
LS30M: 1 entrada de cable para prensa estopa Pg 13,5	0	1	8
LS31M: 1 entrada de cable para prensa estopa Pg 11	1	1	7
LS32M: 1 entrada de cable para prensa estopa ISO 16	2	1	9
LS33M: 1 entrada de cable para prensa estopa ISO 20	3	3	8

Detalles para pedido - Producto sin llave

Bloques de contactos	Tipo	Código de pedido	Peso unidad
 D11 L02	 indicar entrada cable	 indicar entrada cable	en kg
Interruptor de final de carrera de plástico con cabeza ajustable cada 90°			
1 -	LS3 P80D11-S	1SBV03 80R1411	0.080
- 1	LS3 P80L02-S	1SBV03 80R1302	0.080
Interruptor de final de carrera metálico con cabeza ajustable cada 90°			
1 -	LS3 M80D11-S	1SBV03 80R1411	0.180
- 1	LS3 M80L02-S	1SBV03 80R1302	0.180

LS40P: 1 entrada de cable para prensa estopa Pg 13,5	0	0	5
LS43P: 1 entrada de cable para prensa estopa ISO 20	3	0	7
LS40M: 1 entrada de cable para prensa estopa Pg 13,5	0	1	1
LS43M: 1 entrada de cable para prensa estopa ISO 20	3	1	6

Detalles para pedido - Producto sin llave

Bloques de contactos	Tipo	Código de pedido	Peso unidad
 D12 L03	 indicar entrada cable	 indicar entrada cable	en kg
Interruptor de final de carrera de plástico con cabeza ajustable cada 90°			
1 -	LS4 P80D12-S	1SBV03 80R1412	0.155
- 1	LS4 P80L03-S	1SBV03 80R1303	0.155
Interruptor de final de carrera metálico con cabeza ajustable cada 90°			
1 -	LS4 M80D12-S	1SBV03 80R1412	0.210
- 1	LS4 M80L03-S	1SBV03 80R1303	0.210

Detalles para pedido - Llaves

Descripción	Fijación mm	Tipo	Código de pedido	Peso unidad
Llaves para LS3..P. y LS3..M..				
Llave en ángulo	13	LSA30P05	1SBV 048 605 R1000	0.011
Llave recta	13	LSA30P06	1SBV 048 606 R1000	0.011
Llave en ángulo con absorbe impactos	15	LSA30P07	1SBV 048 607 R1000	0.014
Llave recta con absorbe impactos	15	LSA30P08	1SBV 048 608 R1000	0.014
Llave en ángulo ajustable	40	LSA30P09	1SBV 048 609 R1000	0.022
Llaves para LS4..P. y LS4..M..				
Llave en ángulo	13	LSA40X05	1SBV 048 805 R1000	0.014
Llave recta	13	LSA40X06	1SBV 048 806 R1000	0.014
Llave en ángulo con absorbe impactos	15	LSA40X07	1SBV 048 807 R1000	0.017
Llave recta con absorbe impactos	15	LSA40X08	1SBV 048 808 R1000	0.017
Llave en ángulo ajustable	40	LSA40X09	1SBV 048 809 R1000	0.025

Nota: Datos técnicos y dimensiones, consultar.

Interruptores de final de carrera para aplicaciones de seguridad LS... (30 mm de ancho)

Cuerpo de plástico IP65 y cuerpo metálico IP66



LS30P75D11-S

SB8126CM



LS32M76D11-S

1SECS 9251 1F030M



LS30P77D11-S

SB8115CM

LS30P: 1 entrada de cable para prensa estopa Pg 13,5	0	2
LS31P: 1 entrada de cable para prensa estopa Pg 11	1	0
LS32P: 1 entrada de cable para prensa estopa ISO 16	2	0
LS33P: 1 entrada de cable para prensa estopa ISO 20	3	2
LS30M: 1 entrada de cable para prensa estopa Pg 13,5	0	1
LS31M: 1 entrada de cable para prensa estopa Pg 11	1	1
LS32M: 1 entrada de cable para prensa estopa ISO 16	2	1
LS33M: 1 entrada de cable para prensa estopa ISO 20	3	8

Detalles para pedido

Bloques de contactos		Tipo	Código de pedido	Peso unidad
		indicar entrada cable ☐	indicar entrada cable ☐	en kg
D11	L02			
Interruptor de final de carrera de plástico con eje giratorio (galvanizado)				
1	-	LS3 ☐ P75D11-S	1SBV03 ☐ ☐ 75R1411	0.090
-	1	LS3 ☐ P75L02-S	1SBV03 ☐ ☐ 75R1302	0.090
Interruptor de final de carrera de plástico con eje giratorio de acero inoxidable				
1	-	LS3 ☐ P76D11-S	1SBV03 ☐ ☐ 76R1411	0.090
-	1	LS3 ☐ P76L02-S	1SBV03 ☐ ☐ 76R1302	0.090
Interruptor de final de carrera metálico con eje giratorio (galvanizado)				
1	-	LS3 ☐ M75D11-S	1SBV03 ☐ ☐ 75R1411	0.190
-	1	LS3 ☐ M75L02-S	1SBV03 ☐ ☐ 75R1302	0.190
Interruptor de final de carrera metálico con eje giratorio de acero inoxidable				
1	-	LS3 ☐ M76D11-S	1SBV03 ☐ ☐ 76R1411	0.190
-	1	LS3 ☐ M76L02-S	1SBV03 ☐ ☐ 76R1302	0.190
Interruptor de final de carrera de plástico con palanca en ángulo recto (galvanizado)				
1	-	LS3 ☐ P77D11-S	1SBV03 ☐ ☐ 77R1411	0.110
-	1	LS3 ☐ P77L02-S	1SBV03 ☐ ☐ 77R1302	0.110
Interruptor de final de carrera metálico con palanca en ángulo recto (galvanizado)				
1	-	LS3 ☐ M77D11-S	1SBV03 ☐ ☐ 77R1411	0.210
-	1	LS3 ☐ M77L02-S	1SBV03 ☐ ☐ 77R1302	0.210

Nota: Datos técnicos y dimensiones, consultar.

Interruptores de final de carrera para aplicaciones de seguridad con retención y rearme manual

Cuerpo de plástico y cuerpo metálico - 30 mm de ancho



LS31P11D11-R



LS31P13D11-R



LS32M31D11-R



LS32M41D11-R

LS30P: 1 entrada de cable para prensa estopa Pg 13,5	.....	0	.....	0	2
LS31P: 1 entrada de cable para prensa estopa Pg 11	.....	1	.....	0	1
LS32P: 1 entrada de cable para prensa estopa ISO 16	.....	2	.....	0	3
LS33P: 1 entrada de cable para prensa estopa ISO 20	.....	3	.....	2	2
LS30M: 1 entrada de cable para prensa estopa Pg 13,5	.....	0	.....	1	8
LS31M: 1 entrada de cable para prensa estopa Pg 11	.....	1	.....	1	7
LS32M: 1 entrada de cable para prensa estopa ISO 16	.....	2	.....	1	9
LS33M: 1 entrada de cable para prensa estopa ISO 20	.....	3	.....	3	8

Detalles para pedido

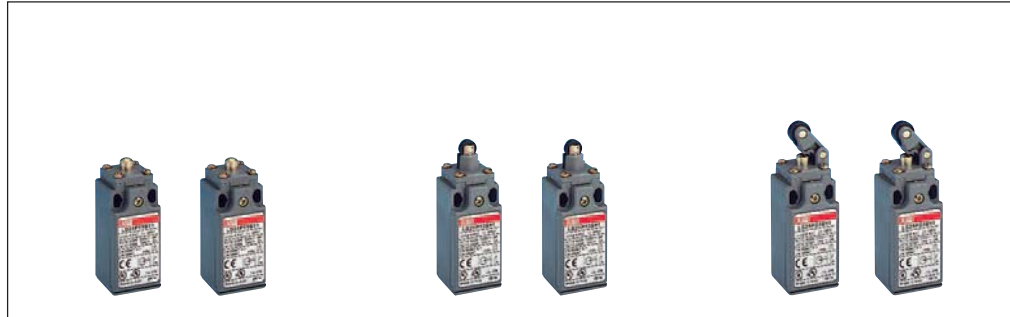
Bloques de contactos		Tipo	Código pedido	Peso unidad
		indicar entrada cable ☐	indicar entrada cable ☐	en kg
Interruptor de final de carrera de plástico con pistón de acero (galvanizado)				
1	-	LS3 ☐ P11D11-R	1SBV02 ☐ ☐ 11R1411	0.090
-	1	LS3 ☐ P11B02-R	1SBV02 ☐ ☐ 11R1202	0.090
Interruptor de final de carrera de plástico con roldana de plástico				
1	-	LS3 ☐ P13D11-R	1SBV02 ☐ ☐ 13R1411	0.090
-	1	LS3 ☐ P13B02-R	1SBV02 ☐ ☐ 13R1202	0.090
Interruptor de final de carrera de plástico con leva y roldana de plástico				
1	-	LS3 ☐ P41D11-R	1SBV02 ☐ ☐ 41R1411	0.095
-	1	LS3 ☐ P41B02-R	1SBV02 ☐ ☐ 41R1202	0.095
Interruptor de final de carrera metálico con pistón de acero (galvanizado)				
1	-	LS3 ☐ M11D11-R	1SBV02 ☐ ☐ 11R1411	0.190
-	1	LS3 ☐ M11B02-R	1SBV02 ☐ ☐ 11R1202	0.190
Interruptor de final de carrera metálico con leva y roldana de plástico				
1	-	LS3 ☐ M31D11-R	1SBV02 ☐ ☐ 31R1411	0.195
-	1	LS3 ☐ M31B02-R	1SBV02 ☐ ☐ 31R1202	0.195
Interruptor de final de carrera metálico con palanca de plástico				
	1	LS3 ☐ M41D11-R	1SBV02 ☐ ☐ 41R1411	0.195
-	1	LS3 ☐ M41B02-R	1SBV02 ☐ ☐ 41R1202	0.195

Nota: Datos técnicos y dimensiones, consultar.

Datos técnicos

Interruptores de final de carrera LS31P, 30 mm de ancho

Cuerpo de plástico IP65



Tipos

	LS31P11	LS31P13	LS31P31
Movimiento detectable	Desde extremo	Traslación leva 30°	Traslación leva 30° unidireccional
Tipo cabeza (actuador)	Pistón de acero	Roldana de plástico	Leva con roldana de plástico y pistón de acero
Conforme a:	EN 50047	EN 50047	EN 50047
Contacto NC con maniobra apert. posit.			
Vel. máx. accionam. m/s	0.5	0.3	1
Fuerza/par min:			
– actuación	9 N	12 N	7 N
– maniobra apert. posit.	44 N	41 N	24 N
Identificación			
Contactos acción brusca	 LS31P11B11	 LS31P13B11	 LS31P31B11
Identificación			
Contactos acción lenta sin solapamiento	 LS31P11D11	 LS31P13D11	 LS31P31D11

Datos técnicos eléctricos

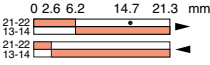
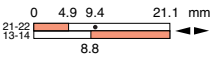
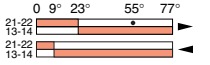
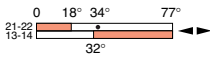
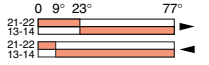
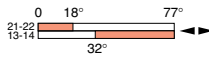
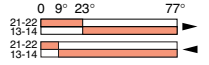
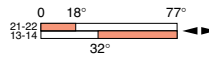
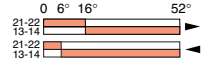
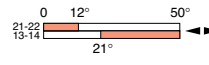
Tensión nominal de aislamiento U_i según IEC 60 947-1 y EN 60 947-1 según UL - 508 y CSA C22-2 n°14	660 V (grado de contaminación 3) A600, Q600
Protección contra cortocircuitos $U_e \leq 500$ V a.c. - fusibles tipo gG (gl) A	10
Intensidad nominal de empleo I_e / AC-15 (según IEC 60 947-5-1)	
24 V - 50/60 Hz	10
130 V - 50/60 Hz	5.5
230 V - 50/60 Hz	3.1
240 V - 50/60 Hz	3
400 V - 50/60 Hz	1.8
Intensidad nominal de empleo I_e / DC-13 (según IEC 60 947-5-1)	
24 V - c.c.	2.8
110 V - c.c.	0.6
250 V - c.c.	0.27
Entrada de cables	Para prensaestopas Pg 11, 1 entrada
Bornes de conexión	2 bornes de tornillo M 3.5 (+,-) pozidriv con bridas
Sección máx. cables	0.5 ... 2.5
Durabilidad mecánica en millones de maniobras	15

• Detalles de pedido página 7/12

• Dimensiones página 7/42

Datos técnicos

Interruptores de final de carrera LS31P, 30 mm de ancho

				
LS31P32	LS31P41	LS31P51	LS31P72	LS31P91
Traslación leva 30° unidireccional	Traslación leva 30°	Traslación leva 30°	Traslación totalmente móvil	Multidireccional
Leva con roldana de plástico y pistón de acero	Palanca de poliamida ø18	Palanca de poliamida ø18 regulable	Varilla rígida de fibra vidrio ø3	Resorte con Varilla
–	EN 50047	–	–	–
		–	–	–
1	1.5	1.5	1.5	1
3 N 24 N	0.10 Nm 0.32 Nm	0.10 Nm –	0.10 Nm –	0.12 Nm –
LS31P32B11  LS31P32D11 	LS31P41B11  LS31P41D11 	LS31P51B11  LS31P51D11 	LS31P72B11  LS31P72D11 	LS31P91B11  LS31P91D11 

Datos técnicos eléctricos

660 V (grado de contaminación 3) A600, Q600		
10		
10 5.5 3.1 3 1.8		
2.8 0.6 0.27		
Para prensaestopas Pg 11, 1 entrada		
2 bornes de tornillo M 3.5 (+,-) pozidriv con bridas		
0.5 ... 2.5		
15	10	5

• Detalles de pedido página 7/12	• Dimensiones página 7/42
--	---------------------------------

Datos técnicos

Interruptores de final de carrera LS40P, 40 mm de ancho

Cuerpo de plástico IP65



Tipos	LS40P11	LS40P13	LS40P41
Movimiento detectable	Desde extremo	Traslación leva 30°	Traslación leva 30°
Tipo cabeza (actuador)	Pistón acero	Roldana acero	Palanca poliamida ø22
Conforme a:	EN 50041	EN 50041	EN 50041
Contacto NC con maniobra apert. posit.			
Vel. máx. accionam. m/s	0.5	0.5	1.5
Fuerza/par min: - actuación - maniobra apert. posit.	22 N 66 N	16 N 48 N	0.15 Nm 0.44 Nm
Identificación			
Contactos acción brusca			
Identificación			
Contactos acción lenta sin solapamiento			
Datos técnicos eléctricos			
Tensión asignada aislamiento U_i según IEC 60 947-1 y EN 60 947-1 según UL - 508 y CSA C22-2 n°14	660 V (grado de contaminación 3) A600, Q600		
Protección contra cortocircuitos $U_e \leq 500$ V a.c. - fusibles tipo gG (gl) A	10		
Intensidad nominal de empleo I_e / AC-15 (según IEC 60 947-5-1)			
24 V - 50/60 Hz	10		
130 V - 50/60 Hz	5.5		
230 V - 50/60 Hz	3.1		
240 V - 50/60 Hz	3		
400 V - 50/60 Hz	1.8		
Intensidad nominal de empleo I_e / DC-13 según IEC 60 947-5-1)			
24 V - c.c.	2.8		
110 V - c.c.	0.6		
250 V - c.c.	0.27		
Entrada de cables	Para prensaestopas Pg 13.5, 1 entrada		
Bornes de conexión	2 bornes de tornillo M 3.5 (+,-) pozidriv con bridas		
Sección máx. cables	0.5 ... 2.5		
Durabilidad mecánica en millones de maniobras	15	10	

Datos técnicos

Interruptores de final de carrera LS40P, 40 mm de ancho

Cuerpo de plástico IP65



Tipos	LS40P44	LS40P51	LS40P54	LS40P72
Movimiento detectable	Traslación leva 30°	Traslación leva 30°	Traslación leva 30°	Traslación totalmente móvil
Tipo cabeza (actuador)	Palanca de goma ø45	Palanca de poliamida ø22 regulable	Palanca de caucho ø45 regulable	Varilla rígida poliamida ø6
Conforme a:	–	–	–	EN 50041
Contacto NC con maniobra apert. posit.	–	–	–	–
Vel. máx. accionam. m/s	1.5	1.5	1.5	1.5
Fuerza/par min:				
– actuación Nm	0.15	0.15	0.15	0.15
– maniobra apert. posit. Nm	–	–	–	–
Identificación				
Contactos acción brusca				
Contactos acción lenta sin solapamiento				
Datos técnicos eléctricos				
Tensión asignada aislamiento U _i según IEC 60 947-1 y EN 60 947-1 según UL - 508 y CSA C22-2 n°14	660 V (grado de contaminación 3) A600, Q600			
Protección contra cortocircuitos U _e ≤ 500 V a.c. - tipo fusibles gG (gl) A	10			
Intensidad nominal de empleo I _e / AC-15 (según IEC 60 947-5-1)				
24 V - 50/60 Hz A	10			
130 V - 50/60 Hz A	5.5			
230 V - 50/60 Hz A	3.1			
240 V - 50/60 Hz A	3			
400 V - 50/60 Hz A	1.8			
Intensidad nominal de empleo I _e / DC-13 (según IEC 60 947-5-1)				
24 V - c.c. A	2.8			
110 V - c.c. A	0.6			
250 V - c.c. A	0.27			
Entrada de cables	Para prensaestopas Pg 13.5, 1 entrada			
Bornes de conexión	2 bornes de tornillo M 3.5 (+,-) pozidriv con bridas			
Sección máx. cables	1 ó 2 x mm ² 0.5 ... 2.5			
Durabilidad mecánica en millones de maniobras	10			

Datos técnicos y dimensiones

Interruptores de final de carrera LS7..P..

Cuerpo de plástico IP65 - 60 mm de ancho

Movimiento detectable:	Desde extremo	Traslación leva 30°	Unidireccional	Traslación leva 30°
Actuador	Pistón de acero	Roldana ø11 de plástico	Leva con roldana ø12,5 plástico en pistón acero	Palanca con roldana ø18 de plástico
Conformidad / (contacto NC con apertura positiva)	-	-	-	-
Velocidad máxima de actuación	0.5 m/s	0.3 m/s	1 m/s	1.5 m/s
Fuerza/Par mín.: - actuación	15 N	12 N	7 N	0.1 N.m
- apertura positiva	45 N	41 N	24 N	0.32 N.m

Características técnicas adicionales

Tipo LS para completar con el código de entrada de cable = Pg 13,5					
= Pg 11					
2 entradas de cable = M16 x 1,5 (ISO 16)					
= M20 x 1,5 (ISO 20)					
Contactos acción brusca	Tipo	LS7 P11B11	LS7 P13B11	LS7 P31B11	LS7 P41B11
Zb	Diagrama funcionamiento				
Contactos acción lenta sin solape	Tipo	LS7 P11D11	LS7 P13D11	LS7 P31D11	LS7 P41D11
Zb	Diagrama funcionamiento				
Peso (unidad)	kg	0.100	0.100	0.105	0.125
Cabezales especiales, accesorios y contactos especiales: consultar.					

Dimensiones (mm)

--	--	--	--	--	--

Datos técnicos y dimensiones

Interruptores de final de carrera LS7..P.

Cuerpo de plástico IP65 - 60 mm de ancho

Cam Traslación leva 30°			Tras. total. móvil	Multidireccional	Tirón
					
Palanca con roldana de goma ø50	Palanca con roldana de plástico ø18, regulable	Palanca con roldana de goma ø50, regulable	Varilla de fibra de vidrio ø3, regulable	Varilla con resorte	Anilla, acción tirón
1.5 m/s 0.1 N.m 0.32 N.m	1.5 m/s 0.1 N.m 0.32 N.m	1.5 m/s 0.1 N.m 0.32 N.m	1.5 m/s 0.1 N.m 0.32 N.m	1 m/s 0.12 N.m -	0.5 m/s 30 N -

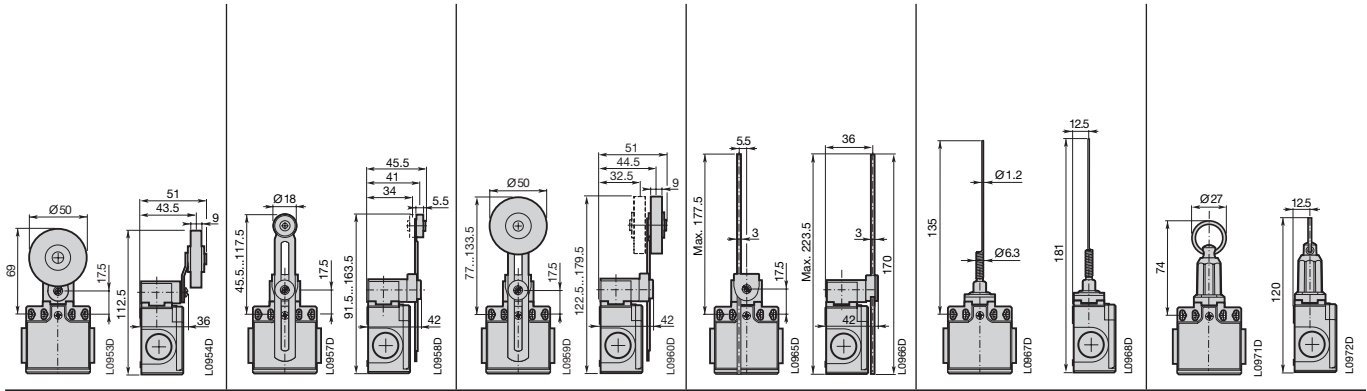
Tipo LS para completar con el código de entrada de cable .....[0] = Pg 13.5 [1] = Pg 11 2 entradas de cable [2] = M16 x 1.5 (ISO 16) [3] = M20 x 1.5 (ISO 20)					
LS7 □ P42B11	LS7 □ P51B11	LS7 □ P52B11	LS7 □ P72B11	LS7 □ P91B11	LS7 □ P98B11-A
LS7 □ P42D11	LS7 □ P51D11	LS7 □ P52D11	LS7 □ P72D11	LS7 □ P91D11	LS73 □ P98D11-A
0.145	0.135	0.155	0.120	0.110	0.145

Cabezales especiales, accesorios y contactos especiales: consultar

■ Contacto cerrado / □ Contacto abierto

7

Fuerza soportada:
- cabezal 200 daN
- anilla 40 daN



● Detalles de pedido7/14

Datos técnicos y dimensiones

Interruptores de final de carrera LS3..M.. Cuerpo metálico IP66 - 30 mm de ancho

Movimiento detectable:	Desde extremo	Traslación leva 30°	Unidireccional	Traslación leva 30°
Actuador	Pistón de acero	Roldana de acero	Leva con roldana ø12.5 de plástico en pistón acero	Leva con roldana ø12.5 de plástico en pistón acero
Conformidad / (contacto NC con apertura positiva)	EN 50047 (B shape)	EN 50047 (C shape)	EN 50047 (E shape)	-
Velocidad máxima de actuación	0.5 m/s	0.3 m/s	1 m/s	1 m/s
Fuerza/Par mín.: - actuación	15 N	12 N	7 N	7 N
- apertura positiva	45 N	41 N	24 N	24 N

Características técnicas adicionales

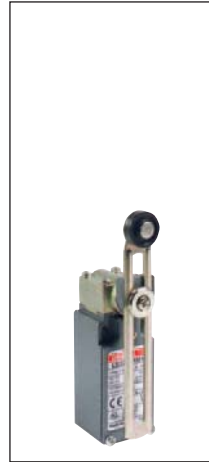
Tipo LS para completar con el código de entrada de cable .....[0] = Pg 13.5 [1] = Pg 11 1 entrada de cable [2] = M16 x 1.5 (ISO 16) [3] = M20 x 1.5 (ISO 20)				
Contactos acción brusca	Tipo	LS3 □ M11B11	LS3 □ M12B11	LS3 □ M31B11
	Diagrama funcionamiento			
Contactos acción lenta sin solape	Tipo	LS3 □ M11D11	LS3 □ M12D11	LS3 □ M31D11
	Diagrama funcionamiento			
Peso (unidad)	kg	0.180	0.185	0.175
Cabezales especiales, accesorios y contactos especiales: consultar.				

Dimensiones (mm)

--	--	--	--	--

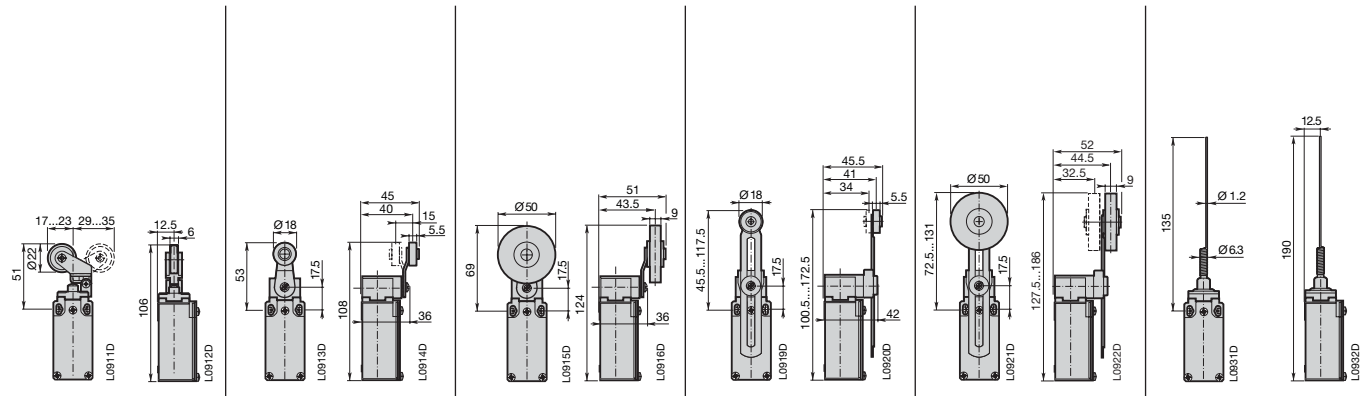
Datos técnicos y dimensiones

Interruptores de final de carrera LS3..M..
Cuerpo metálico IP66 - 30 mm de ancho

Unidireccional	Traslación leva 30°				Multidireccional
					
Leva con roldana ø22 plástico en pistón acero	Palanca con roldana ø18 de plástico	Palanca con roldana ø 50 de goma	Palanca con roldana ø18 de plástico, reg.	Palanca con roldana ø50 de goma, reg.	Varilla con resorte
1 m/s 7 N 24 N	EN 50047 (A shape) 1.5 m/s 0.1 N.m 0.32 N.m	1.5 m/s 0.1 N.m 0.32 N.m	1.5 m/s 0.1 N.m 0.32 N.m	1.5 m/s 0.1 N.m 0.32 N.m	1 m/s 0.12 N.m -

Tipo LS para completar con el código de entrada de cable .....[0] = Pg 13.5 [1] = Pg 11 1 entrada de cable [2] = M16 x 1.5 (ISO 16) [3] = M20 x 1.5 (ISO 20)					
LS3□M38B11	LS3□M41B11	LS3□M42B11	LS3□M51B11	LS3□M52B11	LS3□M91B11
0 8.8 15.0 23.2 32.0 mm 21-22 13-14 21-22 13-14	0 17° 31° 47° 74° 21-22 13-14 21-22 13-14	0 17° 31° 47° 74° 21-22 13-14 21-22 13-14	0 17° 31° 47° 74° 21-22 13-14 21-22 13-14	0 17° 31° 47° 74° 21-22 13-14 21-22 13-14	0 12° 23° 36° 21-22 13-14 21-22 13-14
LS3□M38D11	LS3□M41D11	LS3□M42D11	LS3□M51D11	LS3□M52D11	LS3□M91D11
0 10.6 18.5 32.0 mm 21-22 13-14 15.1	0 21° 37° 74° 21-22 13-14 30°	0 21° 37° 74° 21-22 13-14 30°	0 21° 37° 74° 21-22 13-14 30°	0 21° 37° 74° 21-22 13-14 30°	0 14° 36° 21-22 13-14 21°
0.180	0.230	0.255	0.240	0.265	0.180
Cabezales especiales, accesorios y contactos especiales: consultar					

■ Contacto cerrado / □ Contacto abierto



• Detalles de pedido	7/15
----------------------------	------

Datos técnicos

Interruptores de final de carrera LS40M, 40 mm de ancho

Cuerpo metálico

IP66



Tipos	LS40M11	LS40M13	LS40M41
Movimiento detectable	Desde extremo	Traslación leva 30°	Traslación leva 30°
Tipo cabeza (actuador)	Pistón acero inoxidable	Roldana acero inoxidable	Palanca poliamida ø22
Conforme a:	EN 50041	EN 50041	EN 50041
Contacto NC con maniobra apert. posit.			
Vel. máx. accionam. m/s	0.5	0.5	1.5
Fuerza/par min: - actuación - maniobra apert. posit.	22 N 66 N	16 N 48 N	0.15 Nm 0.44 Nm
Identificación			
Contactos acción brusca			
Identificación			
Contactos acción lenta sin solapamiento			
Datos técnicos eléctricos			
Tensión asignada aislamiento U_i según IEC 60 947-1 y EN 60 947-1 según UL - 508 y CSA C22-2 n°14	660 V (grado de contaminación 3) A600, Q600		
Protección contra cortocircuitos $U_e \leq 500$ V a.c. - tipo fusibles gG (gl) A	10		
Intensidad nominal de empleo I_e / AC-15 (según IEC 60 947-5-1)			
24 V - 50/60 Hz	10		
130 V - 50/60 Hz	5.5		
230 V - 50/60 Hz	3.1		
240 V - 50/60 Hz	3		
400 V - 50/60 Hz	1.8		
Intensidad nominal de empleo I_e / DC-13 (según IEC 60 947-5-1)			
24 V - c.c.	2.8		
110 V - c.c.	0.6		
250 V - c.c.	0.27		
Entrada de cables	Para prensaestopas Pg 13.5, 1 entrada		
Bornes de conexión	2 bornes de tornillo M 3.5 (+,-) pozidriv con bridas		
Sección máx. cables	0.5 ... 2.5		
Durabilidad mecánica en millones de operaciones	30	25	

Datos técnicos

Interruptores de final de carrera LS40M, 40 mm de ancho

Cuerpo metálico

IP66

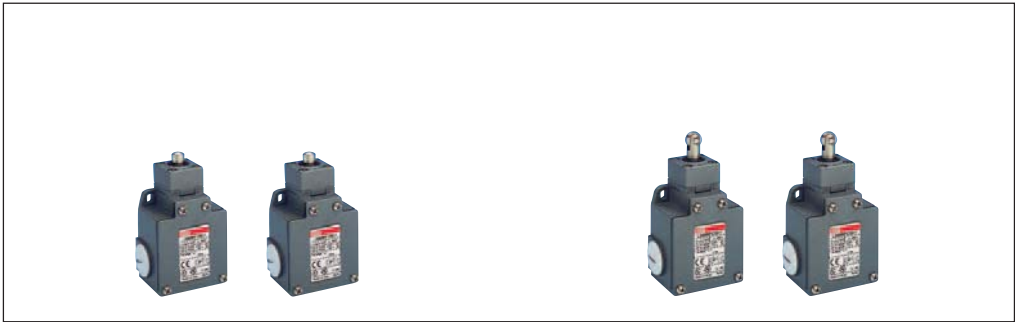


Tipos	LS40M42	LS40M51	LS40M72
Movimiento detectable	Traslación leva 30°	Traslación leva 30°	Traslación totalmente móvil
Tipo cabeza (actuador)	Palanca de acero inoxidable ø22	Palanca poliamida ø22 regulable	Varilla rígida poliamida ø6
Conforme a:	EN 50041	–	EN 50041
Contacto NC con maniobra apert. posit.		–	–
Vel. máx. accionam. m/s	1.5	1.5	1.5
Fuerza/par min:			
– actuación Nm	0.15	0.15	0.15
– maniobra apert. posit. Nm	0.44	–	–
Identificación			
Contactos acción brusca			
Identificación			
Contactos acción lenta sin solapamiento			
Datos técnicos eléctricos			
Tensión asignada aislamiento U_i según IEC 60 947-1 y EN 60 947-1 según UL - 508 y CSA C22-2 n°14		660 V (grado de contaminación 3) A600, Q600	
Protección contra cortocircuitos $U_e \leq 500$ V a.c. - fusibles tipo gG (gl) A		10	
Intensidad nominal de empleo I_n / AC-15 (según IEC 60 947-5-1)			
24 V - 50/60 Hz A		10	
130 V - 50/60 Hz A		5.5	
230 V - 50/60 Hz A		3.1	
240 V - 50/60 Hz A		3	
400 V - 50/60 Hz A		1.8	
Intensidad nominal de empleo I_n / DC-13 (según IEC 60 947-5-1)			
24 V - c.c. A		2.8	
110 V - c.c. A		0.6	
250 V - c.c. A		0.27	
Entrada de cables		Para prensaestopas Pg 13.5, 1 entrada	
Bornes de conexión		2 bornes de tornillo M 3.5 (+,-) pozidriv con bridas	
Sección máx. cables	1 ó 2 x mm ²	0.5 ... 2.5	
Durabilidad mecánica en millones de maniobras		25	

Datos técnicos

Interruptores de final de carrera LS60M, 60 mm de ancho

Cuerpo metálico
IP66



Tipos	LS60M11	LS60M13
Movimiento detectable	Desde extremo	Traslación leva 30°
Tipo cabeza (actuador)	Pistón de acero inoxidable	Roldana acero inoxidable
Conforme a:	–	–
Contacto NC con maniobra apert. posit.		
Vel. máx. accionam. m/s	0.5	0.5
Fuerza mín.: – actuación N – maniobra apert. posit. N	22 66	16 48
Identificación	LS60M11B11 	LS60M13B11
Contactos acción brusca		
Identificación	LS60M11D11 	LS60M13D11
Contactos acción brusca sin solapamiento		
Datos técnicos eléctricos		
Tensión asignada aislamiento U_i según IEC 60 947-1 y EN 60 947-1 según UL - 508 y CSA C22-2 n°14	660 V (grado de contaminación 3) A600, Q600	
Protección contra cortocircuitos $U_e \leq 500$ V a.c. - fusibles tipo gG (gl) A	10	
Intensidad nominal de empleo I_e / AC-15 (según IEC 60 947-5-1)		
24 V - 50/60 Hz A	10	
130 V - 50/60 Hz A	5.5	
230 V - 50/60 Hz A	3.1	
240 V - 50/60 Hz A	3	
400 V - 50/60 Hz A	1.8	
Intensidad nominal de empleo I_e / DC-13 (según IEC 60 947-5-1)		
24 V - c.c. A	2.8	
110 V - c.c. A	0.6	
250 V - c.c. A	0.27	
Entrada de cables (3 entradas)	Para prensaestopas Pg 13.5, 3 entradas	
Bornes de conexión	2 bornes de tornillo M 3.5 (+,-) pozidriv con bridas	
Sección máx. cables 1 ó 2 x mm²	0.5 ... 2.5	
Durabilidad mecánica en millones de maniobras	30	

Datos técnicos

Interruptores de final de carrera LS60M, 60 mm de ancho

Cuerpo metálico

IP66



Tipos	LS60M31	LS60M41	LS60M91
Movimiento detectable	Traslación leva 30° unidireccional	Traslación leva 30°	Multidireccional
Tipo cabeza (actuador)	Leva con roldana de poliamida ø22	Palanca de poliamida ø22	Resorte con varilla
Conforme a:	–	–	–
Contacto NC con maniobra apert. posit.			–
Vel. máx. accionam. m/s	1.5	1.5	1
Fuerza/par min: – actuación – maniobra apert. posit.	12 N 40 N	0.15 Nm 0.44 Nm	0.18 Nm –
Identificación	LS60M31B11 	LS60M41B11 	LS60M91B11
Contactos acción brusca			
Identificación	LS60M31D11 	LS60M41D11 	LS60M91D11
Contactos acción lenta sin solapamiento			

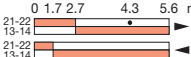
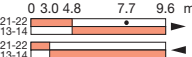
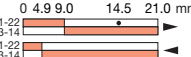
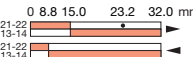
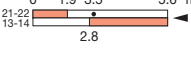
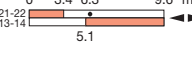
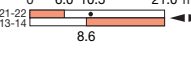
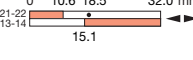
Datos técnicos eléctricos	
Tensión asignada aislamiento U _i según IEC 60 947-1 y EN 60 947-1 según UL - 508 y CSA C22-2 n°14	660 V (grado de contaminación 3) A600, Q600
Protección contra cortocircuitos U _e ≤ 500 V a.c. - gG (gl) type fuses A	10
Intensidad nominal de empleo I _e / AC-15 (según IEC 60 947-5-1)	
24 V - 50/60 Hz A	10
130 V - 50/60 Hz A	5.5
230 V - 50/60 Hz A	3.1
240 V - 50/60 Hz A	3
400 V - 50/60 Hz A	1.8
Intensidad nominal de empleo I _e / DC-13 (según IEC 60 947-5-1)	
24 V - c.c. A	2.8
110 V - c.c. A	0.6
250 V - c.c. A	0.27
Entrada de cables (3 entradas)	Para prensaestopas Pg 13.5, 3 entradas
Bornes de conexión	2 bornes de tornillo M 3.5 (+,-) pozidriv con bridas
Sección máx. cables 1 ó 2 x mm ²	0.5 ... 2.5
Durabilidad mecánica en millones de maniobras	30 25 10

Datos técnicos y dimensiones

Interruptores de final de carrera LS7..M..
Cuerpo metálico IP66 - 60 mm de ancho

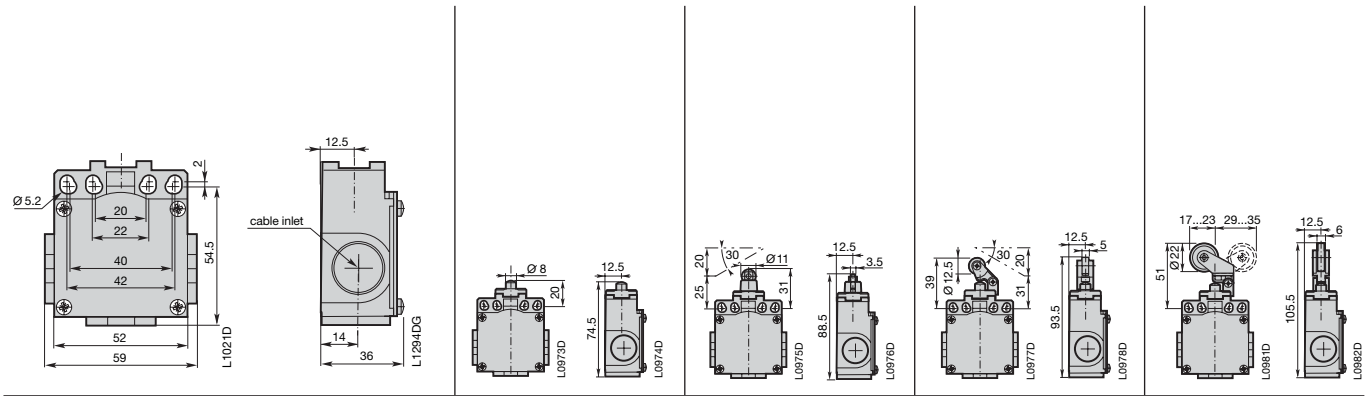
Movimiento detectable:	Desde extremo	Traslación leva 30°	Unidireccional	Traslación leva 30°
Actuador	Pistón de acero	Roldana de acero	Leva con roldana ø12,5 de plástico sobre pistón acero	Leva con roldana ø22 de plástico sobre pistón acero
Conformidad / (contacto NC con apertura positiva)	-	-	-	-
Velocidad máxima de actuación	0.5 m/s	0.3 m/s	1 m/s	1 m/s
Fuerza/Par mín:	15 N	12 N	7 N	7 N
- actuación	45 N	41 N	24 N	24 N
- apertura positiva				

Características técnicas adicionales

Tipo LS para completar con el código de entrada de cable .....[0] = Pg 13.5 [1] = Pg 11 3 entradas de cable [2] = M16 x 1.5 (ISO 16) [3] = M20 x 1.5 (ISO 20)					
Contatos acción brusca	Tipo	LS7 □ M11B11	LS7 □ M12B11	LS7 □ M31B11	LS7 □ M38B11
	Diagrama funcionamiento				
Contatos acción lenta sin solape	Tipo	LS7 □ M11D11	LS7 □ M12D11	LS7 □ M31D11	LS7 □ M38D11
	Diagrama funcionamiento				
Peso (unidad)	kg	0.270	0.280	0.265	0.270
Cabezales especiales, accesorios y contactos especiales: consultar.					

 Contacto cerrado /  Contacto abierto

Dimensiones (mm)



Interruptores de final de carrera LS7..M..
Cuerpo metálico IP66 - 60 mm de ancho

Movimiento detectable:



Actuador

Actuador	Palanca en ángulo con roldana ø18 de plástico	Varilla de acero inoxidable ø3, ajustable	Varilla con resorte	Anilla accionada por tirón
Conformidad /  (contacto NC con apertura positiva)	-		-	-
Velocidad máxima de actuación	1.5 m/s	1.5 m/s	1 m/s	0.5 m/s
Fuerza/Par mín:				
- actuación	0.1 N.m	0.1 N.m	0.12 N.m	30 N
- apertura positiva	0.32 N.m	0.32 N.m	-	-

Características técnicas adicionales

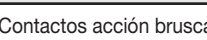
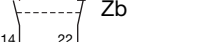
Tipo LS para completar con el código de entrada de cable0 = Pg 13.5

1 = Pg 11

3 entradas de cable

2 = M16 x 1.5 (ISO 16)

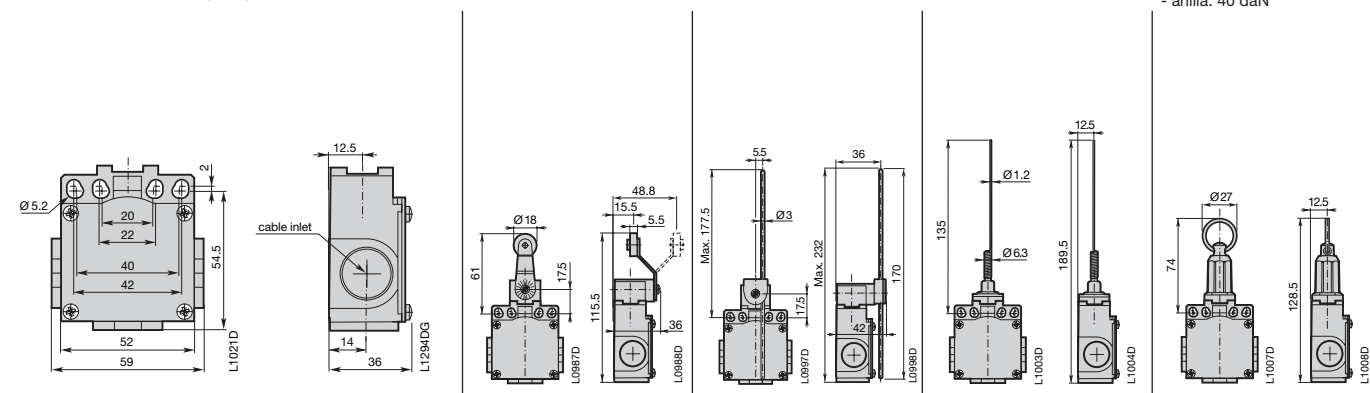
3 = M20 x 1.5 (ISO 20)

Contactos acción brusca 	Tipo	LS7 □ M45B11	LS7 □ M71B11	LS7 □ M91B11	LS7 □ M98B11-A
	Diagrama funcionamiento				
Contactos acción lenta sin solape 	Tipo	LS7 □ M45D11	LS7 □ M71D11	LS7 □ M91D11	LS7 □ M98D11-A
	Diagrama funcionamiento				
Peso (unidad)	kg	0.335	0.380	0.315	0.350

Cabezales especiales, accesorios y contactos especiales: consultar.

☒ Contacto cerrado / ☐ Contacto abierto

Dimensiones (mm)



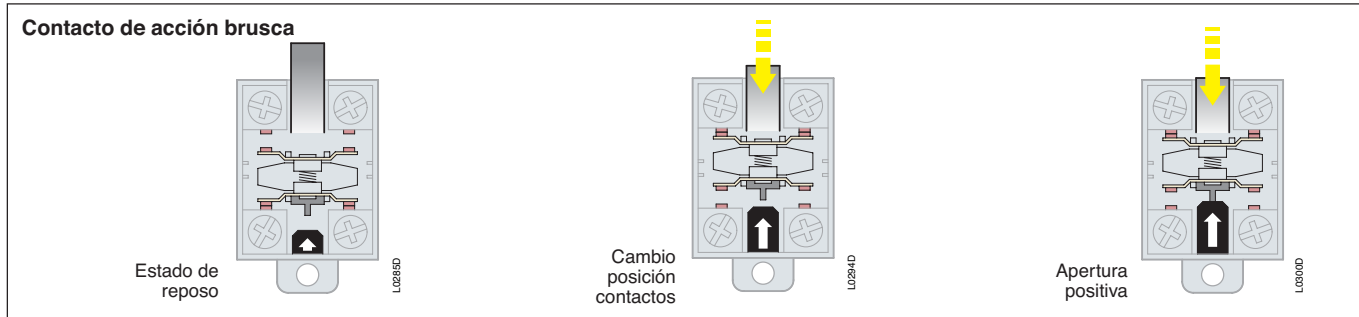
Fuerza soportada:

- cabezal: 200 daN
- anilla: 40 daN

● Detalles de pedido 7/18

Términos y definiciones técnicas

Interruptores de final de carrera de acción brusca



Acción brusca

Los contactos de acción brusca se caracterizan por una posición de liberación claramente diferenciada de la posición de trabajo (recorrido diferencial). La interrupción brusca de los contactos móviles es independiente de la velocidad del actuador y contribuye a un rendimiento eléctrico regular incluso para velocidades bajas del actuador.

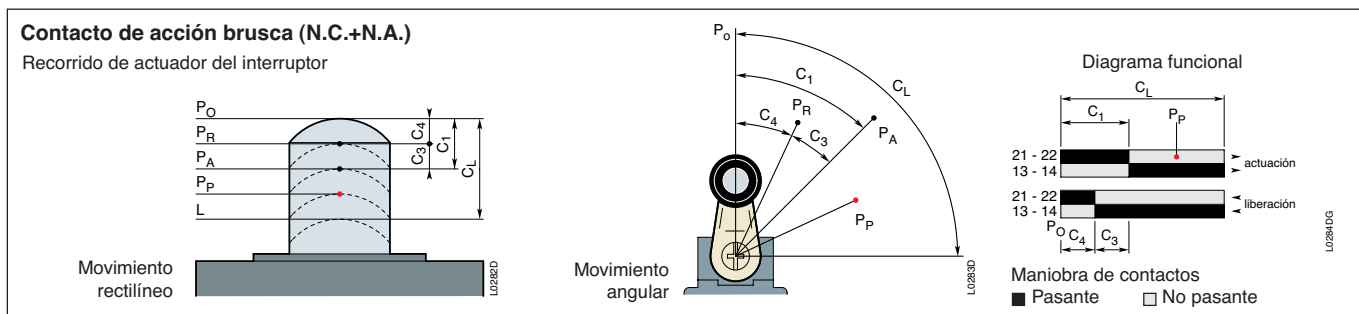
Maniobra de apertura positiva

Un aparato se dice que es de apertura positiva cuando el actuador asegura la **total apertura** del contacto NC. Para el tramo de recorrido que separa los contactos debe existir un accionamiento directo sin ningún elemento elástico (p. ej., resortes) entre los contactos móviles y el punto del actuador en la cual se aplica la fuerza de accionamiento.

La maniobra de apertura positiva no actúa sobre los contactos N.A..

Los aparatos con apertura positiva pueden estar provistos de elementos de contacto de acción brusca o de acción lenta. Para utilizar varios contactos en el mismo aparato con apertura positiva deben estar eléctricamente separados entre sí.

Cada aparato con maniobra de apertura positiva debe estar identificado de manera inequívoca en el exterior con el símbolo .



C_1 Prerrecurso: distancia entre P_O y P_A

C_L Recorrido máximo: distancia entre P_O y L

C_3 Recorrido diferencial ($C_1 - C_4$): diferencia entre P_A y P_R

C_4 Recorrido de liberación: distancia entre P_R y P_O

P_O Posición libre

P_A Posición accionamiento: posición del actuador cuando los contactos abandonan su posición libre

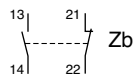
P_P Posición de apertura positiva

L Posición de recorrido máximo

P_R Posición de liberación: posición del actuador cuando los contactos vuelven a su posición libre inicial.

Los elementos de contacto conmutadores con cuatro terminales deben ir claramente identificados con el símbolo **Zb** como se muestra en el diagrama de la izquierda.

Forma de los contactos según IEC 60 947-5-1



Los dos contactos móviles están separados eléctricamente.

Categoría de empleo

AC-15: maniobras de bobinas, de electroimanes utilizando corriente alterna (> 72VA).

DC-13: maniobra de bobinas electroimanes utilizando corriente continua.

Cuerpo de plástico

Los finales de carrera de fibra de vidrio termoplástica reforzada, UL-V0, poseen un doble aislamiento y un grado de protección IP 65.

Cuerpo metálico

Los interruptores de final de carrera con cuerpos metálicos son de una aleación de aluminio y poseen un grado de protección IP 66. Poseen un borne para un conductor de protección que está situado dentro del cuerpo muy cerca de la entrada de cables y debe estar identificado de manera imborrable.

Fuerza de accionamiento mínima

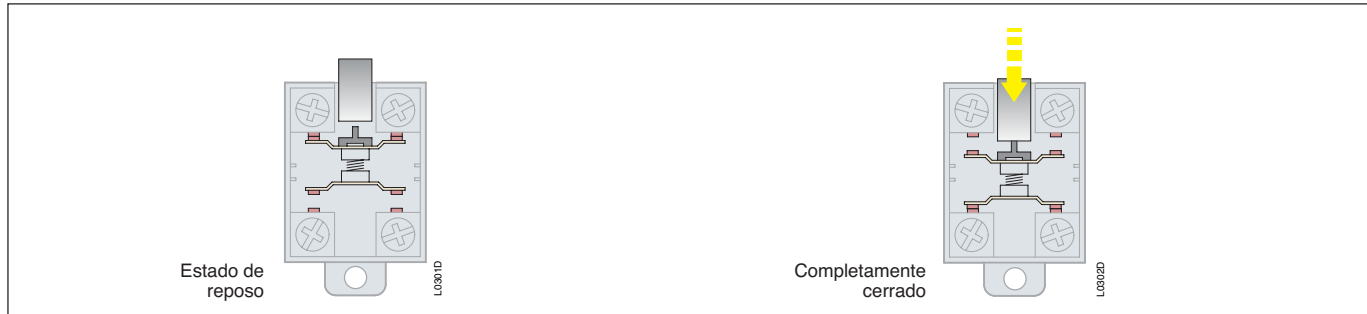
La fuerza de accionamiento mínima que debe aplicarse al actuador para lograr un cambio en la posición de los contactos.

Fuerza mínima de apertura positiva del contacto

La fuerza mínima que debe aplicarse al actuador para asegurar una apertura positiva del contacto N. C.

Términos y definiciones técnicas

Interruptores de final de carrera de acción lenta



Acción lenta

Los contactos de acción lenta se caracterizan por una posición de liberación que coincide con la posición de actuación. La velocidad del actuador del interruptor condiciona directamente la velocidad de desplazamiento de los contactos. Los contactos de acción lenta N.C.+N.A. pueden ser del tipo sin solapamiento o bien con solapamiento. Los contactos de acción lenta N.A.+N.A. y N.C.+N.C. son simultáneos.

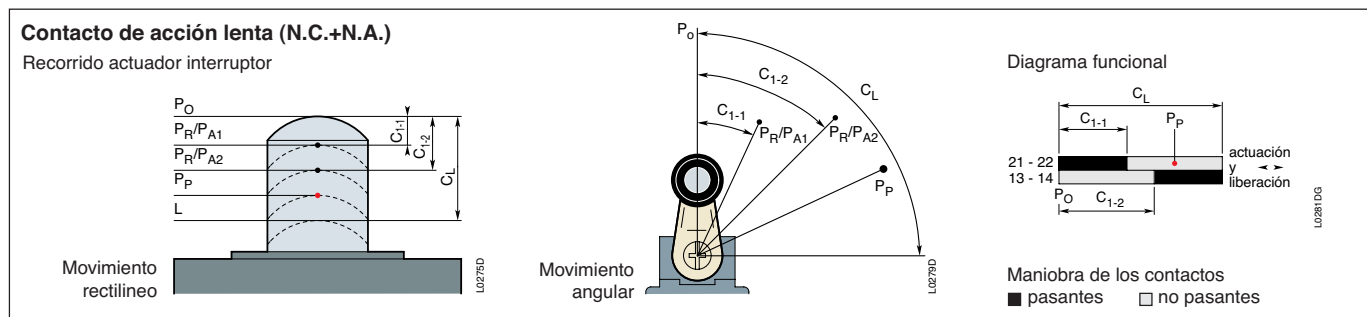
Maniobra de apertura positiva ➡

Un aparato se dice que es de apertura positiva cuando el actuador asegura la **total apertura** del contacto NC. Para el tramo de recorrido que separa los contactos debe existir un accionamiento directo sin ningún elemento elástico (p. ej., resortes) entre los contactos móviles y el punto del actuador en la cual se aplica la fuerza de accionamiento.

La maniobra de apertura positiva no actúa sobre los contactos N.A..

Los aparatos con apertura positiva pueden estar provistos de elementos de contacto de acción brusca o de acción lenta. Para utilizar varios contactos en el mismo aparato con apertura positiva deben estar eléctricamente separados entre sí.

Cada aparato con maniobra de apertura positiva debe estar identificado de manera inequívoca en el exterior con el símbolo ➡.



C_L Recorrido máximo: distancia entre P_O y L

C₁₋₁ Prerrecorrido y recorrido liberación del contacto 21-22

C₁₋₂ Prerrecorrido y recorrido liberación del contacto 13-14

P_O Posición libre

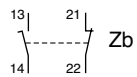
P_R/P_{A1} Posición de liberación y actuación del contacto 21-22

P_R/P_{A2} Posición de liberación y actuación del contacto 13-14

P_P Posición de apertura positiva

L Posición de recorrido máximo

Contactos según IEC 60 947-5-1



Los dos contactos móviles están separados eléctricamente.

Los elementos de contacto conmutadores con 4 bornes deben ir identificados de manera imborrable con el símbolo **Zb** como se muestra en el diagrama de la izquierda.

Categoría de empleo

AC-15: maniobras de bobinas de electroimanes utilizando corriente alterna (> 72VA).

DC-13: maniobra de bobinas de electroimanes utilizando corriente continua.

Cuerpo de plástico

Los interruptores de final de carrera de fibra de vidrio termoplástica reforzada UL-V0 poseen un doble aislamiento  y un grado de protección IP 65.

Cuerpo metálico

Los interruptores de final de carrera de cuerpo metálico son de una aleación de aluminio y poseen un grado de protección IP 66. Poseen un borne para un conductor de protección que está situado dentro del cuerpo muy cerca de la entrada de cables y debe estar identificado de manera imborrable.

Fuerza de accionamiento mínima

La fuerza de accionamiento mínima que debe aplicarse al actuador para lograr un cambio en la posición de los contactos.

Fuerza mínima de apertura positiva de los contactos

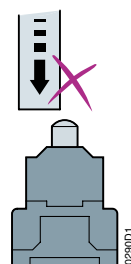
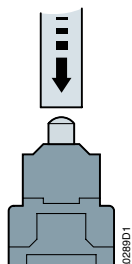
La fuerza mínima que debe aplicarse al actuador para asegurar una apertura positiva del contacto N. C.

Interruptores de final de carrera

Precauciones de empleo

Pistón simple

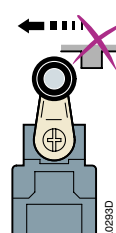
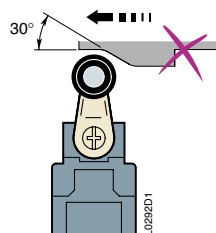
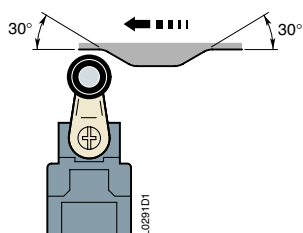
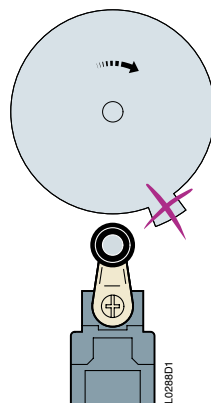
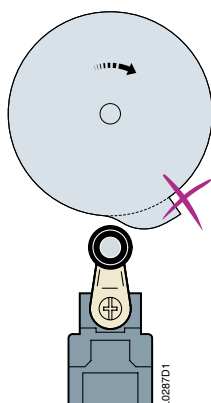
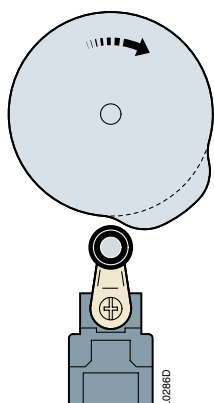
La fuerza de actuación debe aplicarse sobre el eje del cabezal de actuación.



Leva con roldana o palanca

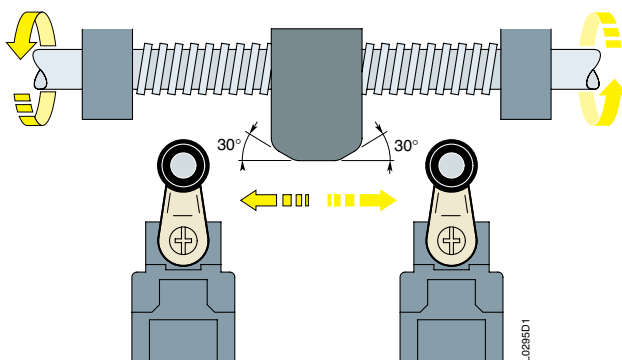
Se recomienda un ángulo de 30° máx. para las levas. Evitar los golpes que puedan dañar el actuador. Esto afecta tanto al accionamiento como a la liberación del actuador.

Para un movimiento relativamente lento del actuador, debería elegirse un interruptor de final de carrera con bloque de contactos de acción brusca.



Leva con roldana o palanca

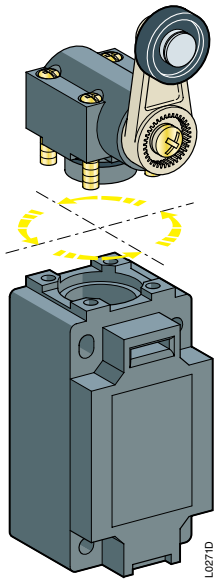
Para lograr un movimiento relativamente lento del actuador, debería elegirse un interruptor de final de carrera con bloque de contactos de acción brusca.



Interruptores de final de carrera

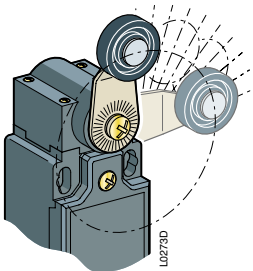
Implementación

Cabezal accionador en 4 x 90°

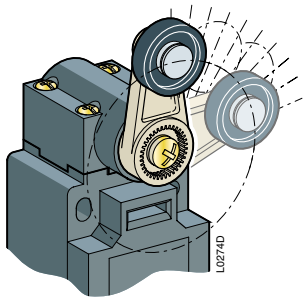


LS ...

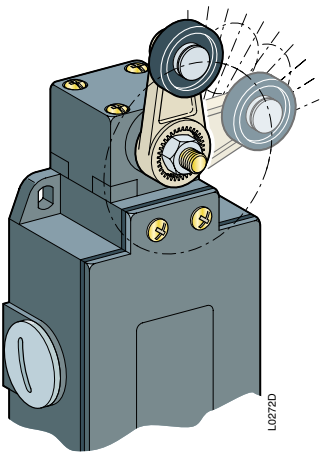
Ajuste angular de las palancas en un plano de 360°



LS31P ..

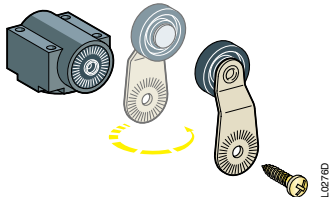


LS40P ..

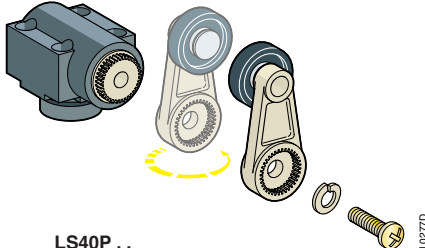


LS60M ..

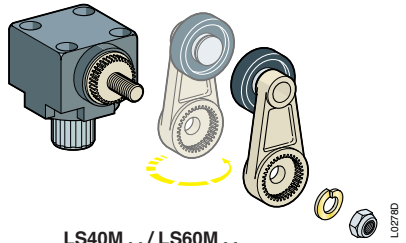
Inversión de orientación de la palanca



LS31P ..



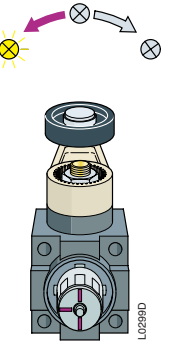
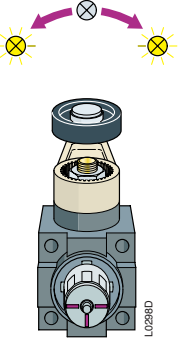
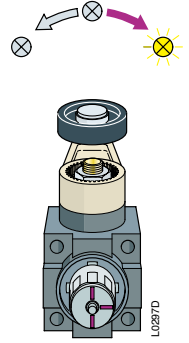
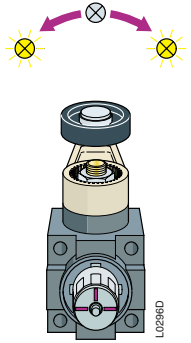
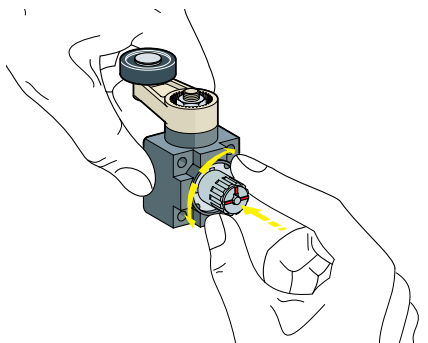
LS40P ..



LS40M .. / LS60M ..

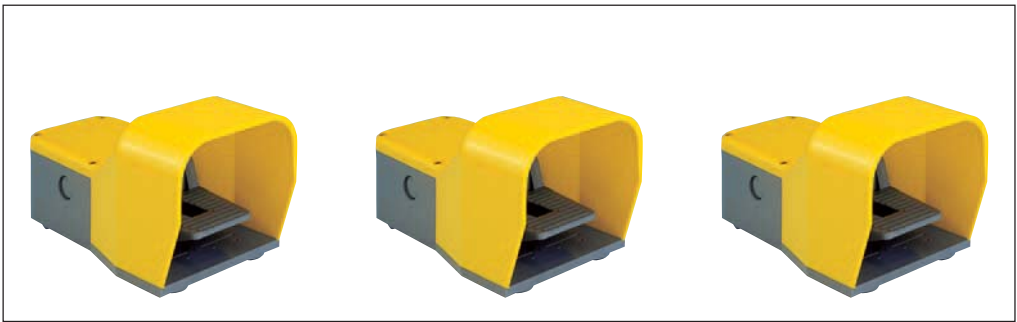
7

Selección del modo de accionamiento – LS40P – LS40M – LS60M



Interruptores de pedal

Interruptores de pedal con cubierta



Accionamiento

Movimiento libre	Bloqueado en pos. neutra	Enclavado en posición baja

Tipos

Identificación
(Acción brusca NA.+NC.)
Identificación
(Acción lenta NA+NC)
Color cubierta

IPSY1	IPSY2	IPSY3
IPSY1A11	IPSY2A11	IPSY3A11
IPSY1D11	IPSY2D11	IPSY3D11
Amarillo	Amarillo	Amarillo

Miniinterruptores de pedal



Accionamiento

Movimiento libre	

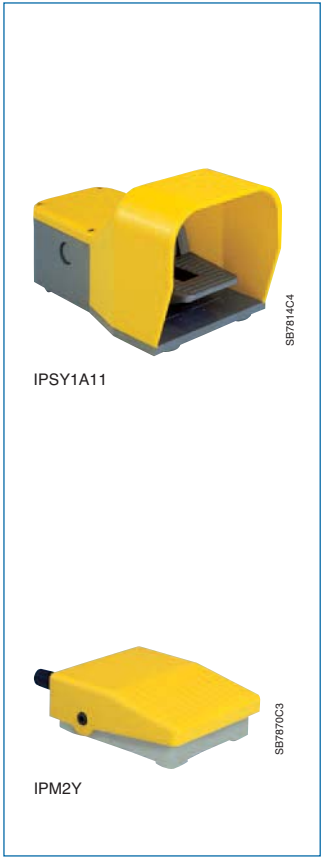
Tipos

Identificación
(Acción brusca NA/NC)
Color cubierta

IPM	IPM
IPM2Y	IPM2B
Amarillo	Negro

Interruptores de pedal IPS con cubiertas

Miniinterruptores de pedal IPM



Detalles para pedido

Tipos de contactos	Tipos de contactos	Tipo	Código de pedido	Sum. mín. / Embalaje	Peso unidad en kg
Contactos acción brusca	Contactos de acción lenta no solapados				
Interrupor de pedal con cubierta de movimiento libre					
1	—	IPSY1A11	1SBV 00 2105 R1111	1/1	1.10
—	1	IPSY1D11	1SBV 00 2105 R1411	1/1	1.10
Interrupor de pedal con cubierta bloqueada en posición neutral					
1	—	IPSY2A11	1SBV 00 2205 R1111	1/1	1.10
—	1	IPSY2D11	1SBV 00 2205 R1411	1/1	1.10
Interrupor de pedal con cubierta enclavado en posición baja					
1	—	IPSY3A11	1SBV 00 2305 R1111	1/1	1.10
—	1	IPSY3D11	1SBV 00 2305 R1411	1/1	1.10
Miniinterruptor de pedal con movimiento libre					
Tipos de contactos	Color Cubierta	Tipo	Código de pedido	Sum. mín. / Embalaje	Peso unidad en kg
Contactos NC/NA					
1	amarillo	IPM2Y	1SBV 00 1105 R1823	1/1	0.130
1	negro	IPM2B	1SBV 00 1107 R1823	1/1	0.130

Datos técnicos

Grado de protección según IEC 529 y EN 60 529	
Par accionamiento	Nm
Ángulo accionamiento	grados
Entrada cables	

Datos eléctricos

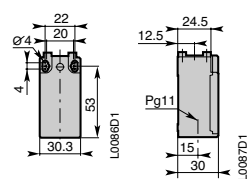
Tensión asignada aislamiento U_i	V
Protección contra cortocircuitos $U_e \leq 500$ V a.c. - fusibles tipo gG (gl) A	
Intensidad nominal de empleo	
Bornes de conexión	
Maniobra positiva de apertura según IEC 60 947-5-1	
Sección máx. cables	1 ó 2 x mm ²
Durabilidad mecánica en millones de maniobras	

Interrupor de pedal con cubierta	Miniinterruptor de pedal
IP65	IP40
0.25	1.2
15	2 to 4
Pg 16	Guía de cable - min. $\varnothing$ = 6 mm, máx. $\varnothing$ = 8.5 mm
660 según IEC 60 947-1 y EN 60 947-1 (grado de contaminación 3)	250
10	10
AC-15: $U_e = 240$ V, $I_e = 3$ A (según IEC 60 947-5-1) DC-13: $U_e = 250$ V, $I_e = 0.27$ A (según IEC 60 947-5-1) A600 (según UL-508 y CSA C22-2 n° 14) Q600 (según UL-508 y CSA C22-2 n° 14)	AC: 3A (250 V) DC: 0.06A (230 V)
Tornillo Philips M 3.5 (+, -) con sujetacables	Tornillo M 3 x 0.5 con cabeza Philips N° 1 y arandela
	—
0.5 ... 2.5	—
30	10

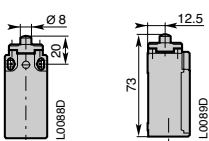
Interruptores de final de carrera LS31P

Cuerpo de plástico IP65

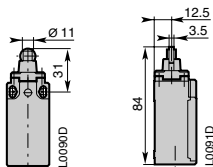
Dimensiones (en mm)



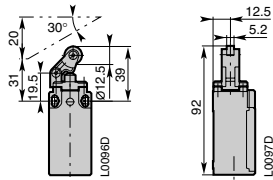
LS 31 P



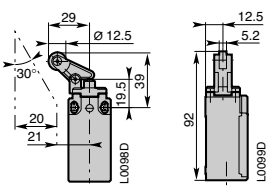
LS 31 P 11



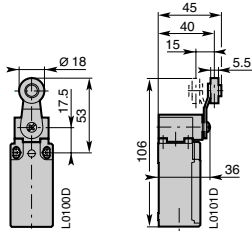
LS 31 P 13



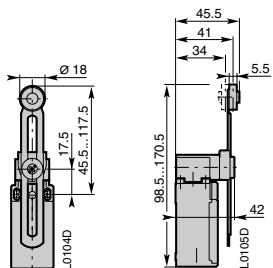
LS 31 P 31



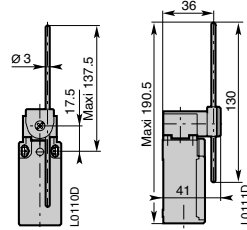
LS 31 P 32



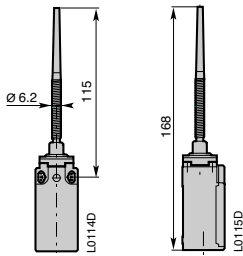
LS 31 P 41



LS 31 P 51



LS 31 P 72

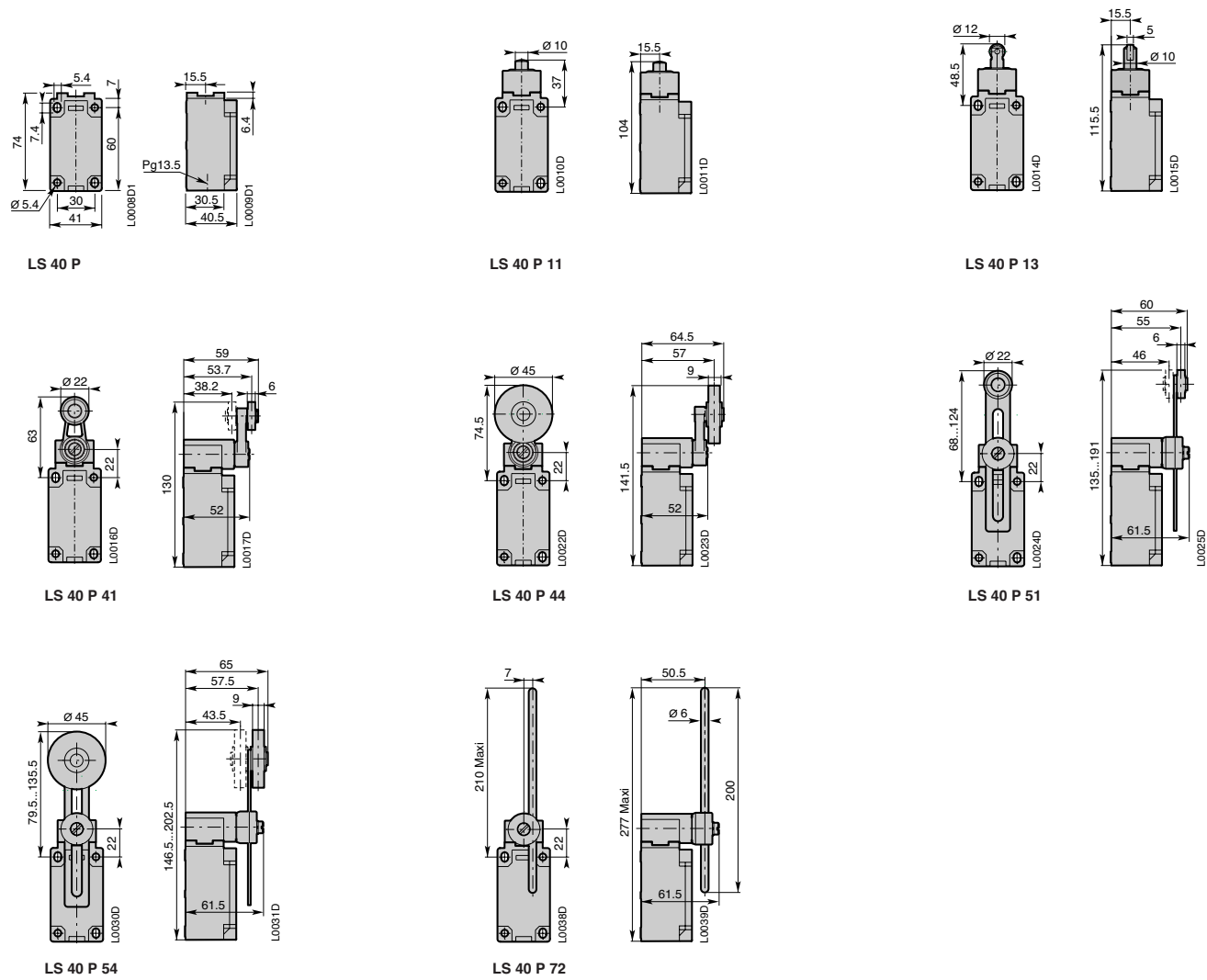


LS 31 P 92

Interruptores de final de carrera LS40P

Cuerpo de plástico IP65

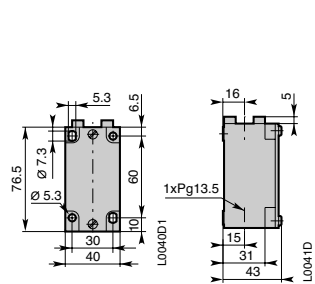
Dimensiones (en mm)



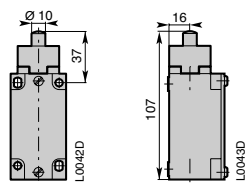
Interruptores de final de carrera LS40M

Cuerpo metálico IP66

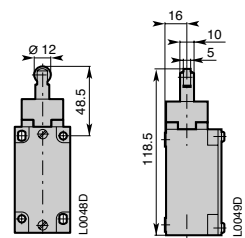
Dimensiones (en mm)



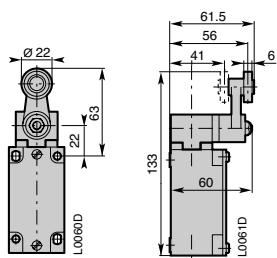
LS 40 M



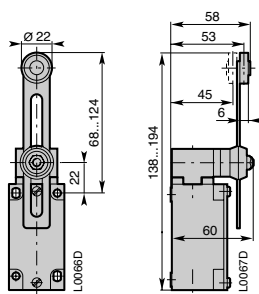
LS 40 M 11



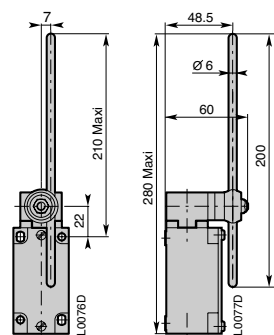
LS 40 M 13



LS 40 M 41/42



LS 40 M 51

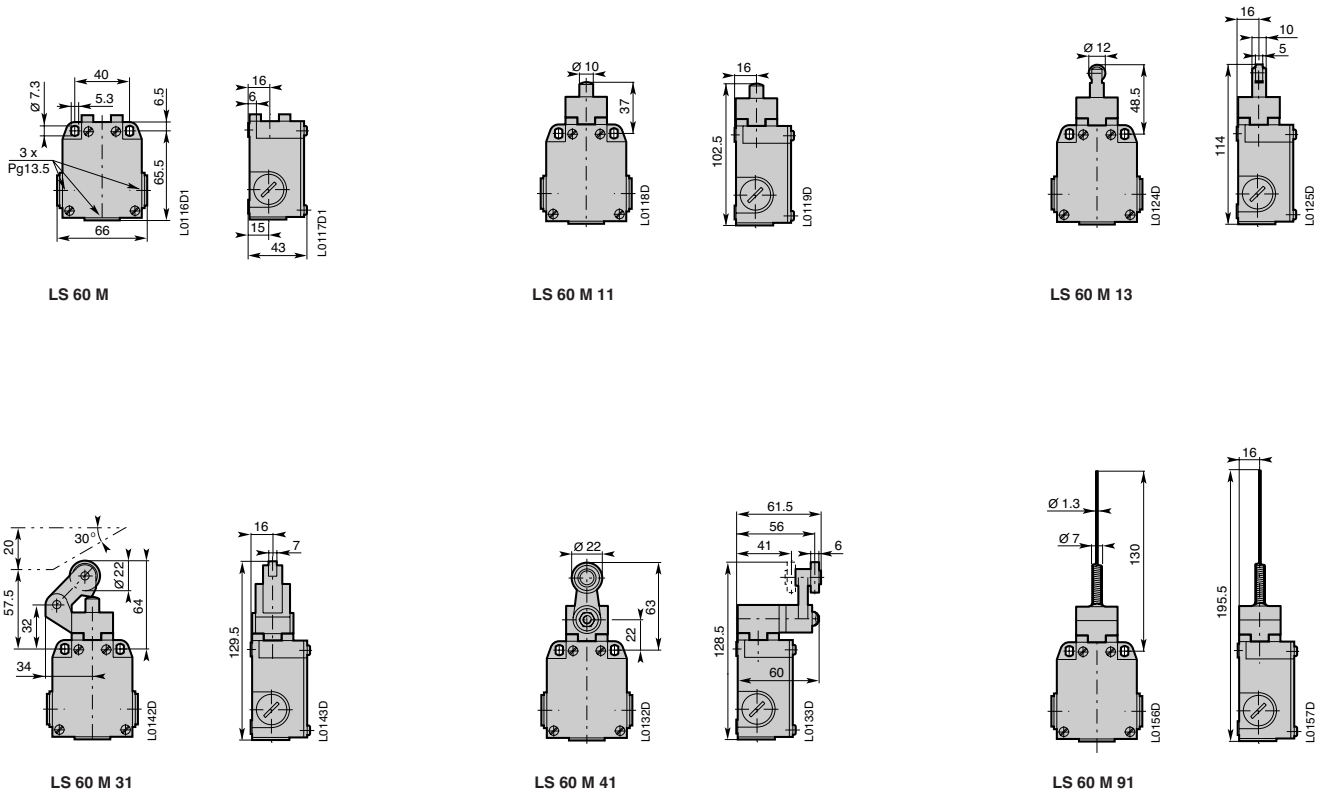


LS 40 M 72

Interruptores de final de carrera LS60M

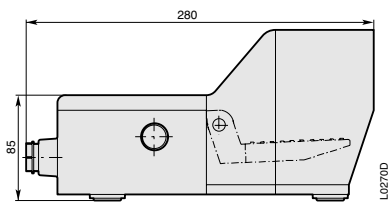
Cuerpo metálico IP66

Dimensiones (en mm)

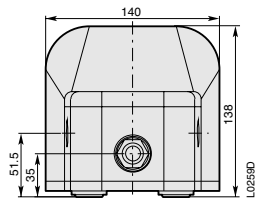


Interruptores de pedal IPS con cubierta y miniinterruptores de pedal IPM

Dimensiones (en mm)



Interrupor de pedal IPS con cubierta



Miniinterruptor de pedal IPM

Notas

A large grid of squares, resembling graph paper, intended for taking notes. The grid is composed of many small squares, each with a light blue background and thin white borders.