

Contadores

Definición

El contador es un aparato de maniobra automática con poder de corte, capaz de abrir o cerrar circuitos a plena carga o en vacío. Puede soportar sobrecargas y cortocircuitos durante breves períodos, pero no es un elemento de protección y por lo tanto, no es capaz de despejar fallas. Su función consiste en conectar y/o desconectar (bajo condiciones normales de operación) el equipo que controla.

Principio de operación

La operación del contador se basa en la activación electromagnética. Cuando por la bobina circula corriente eléctrica, se genera un campo magnético, el cual desarrolla en el núcleo fuerza suficiente para vencer el entrehierro, produciéndose el desplazamiento de la armadura y en consecuencia, el cierre de los contactos. Al desenergizar la bobina, los contactos retornarán a su posición inicial.

Parámetros que definen un contador

Tensión nominal de aislamiento (Ui)

Máximo valor de tensión que se puede aplicar al aparato en los contactos principales.

Tensión nominal de operación (Ue)

Tensión que en combinación con la corriente de empleo y la categoría de servicio, definen la aplicación del contador. Corresponde al valor del voltaje de la red en el que opera el contador.

Categoría de servicio

La norma IEC 158 - 1, agrupa en cuatro (4) categorías las aplicaciones típicas de los contadores en AC (corriente alterna) y en cinco (5) grupos los usos más frecuentes en DC. A esta clasificación, se le conoce con el nombre de Categorías de Servicio.

Partes de un contador

- | | |
|----------------------------|---------------------------------|
| 1= Zócalo | 11= Contacto fijo |
| 2= Núcleo magnético | 12= Contacto fijo |
| 3= Espira de cortocircuito | 13= Puente de contacto |
| 4= Entrehierro | 14= Contactos móviles |
| 5= Bobina | 15= Muelle plano/contactos |
| 6= Muelle de retroceso | 16= Muelle de presión/contactos |
| 7= Botón de conexión | 17= Señalizador de conexión |
| 8= Culata magnética | 18= Cámara apagachispas |
| 9= Soporte de contactos | 19= Chapas de extinción |
| 10= Conexión principal | 20= Tapa |



Intensidad nominal de operación (Ie)

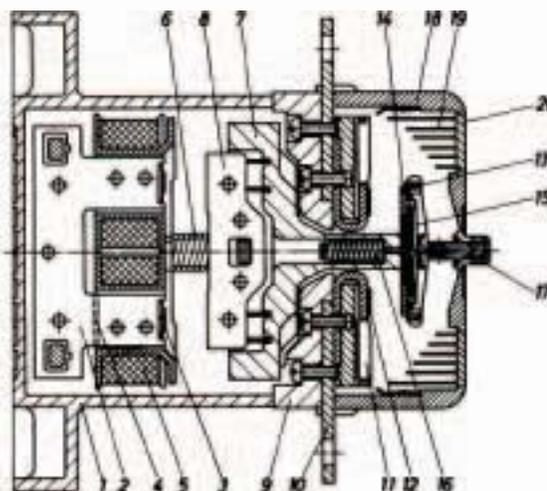
Corriente que maneja el contador bajo condiciones de operación normal, incluyendo las sobrecorrientes de arranque de motores.

Intensidad nominal térmica (Ith)

Máxima corriente que puede conducir el contador en forma permanente, durante 8 horas, sin sobrepasar los rangos de temperatura admisibles.

Parámetros de operación de la bobina

- A) Tensión de operación: Voltaje aplicado en los terminales de la bobina.
- B) Consumo de la bobina para maniobra de cierre o para mantener cerrados los contactos.



Especificaciones técnicas

		LS 07	LS 4	LS 7	LS 17	LS 27	LS 37
Modelos							
Tensión de aislamiento (VAC)		400	690	690	690	690	690
Intensidad nominal (A)	AC1	16	20	25	32	40	50
	AC3	7,3@440VAC	9,5@440VAC	12@440VAC	16@440VAC	23@440VAC	32@440VAC
Potencia de motor							
	AC3						
	VAC	220	220 480	220 480	220 480	220 480	220 480
	kW	1,5	2,2 5,5	3 7,5	4 9	5,5 11	7,5 18,5
	HP	2	3 7,5	4 10	5 12	7,5 15	10 25
Contactos auxiliares (*)		1NA	1NA	1NA	1NA	1NA+1NC	2NA+2NC
		1NC	1NC	1NC	1NC	2NA+2NC	
			2NA+2NC	2NA+2NC	2NA+2NC		
Vida mecánica útil (N°ops x 10 ⁶)		10	10	10	10	10	10
Frecuencia de operación (N° ops/h)							
Categoría AC1		-	50	50	50	50	50
Categoría AC3		300	1000	1000	750	750	750
Categoría AC4		250	250	250	250	250	250
Temperatura operación bobina (°C)		-	-20 hasta +55	-20 hasta +55	-20 hasta +55	-20 hasta +55	-20 hasta +55
Tensión operación bobina % Vn		-	-20 a +10	-20 a +10	-20 a +10	-20 a +10	-20 a +10
Consumo de potencia							
Conexión	VA	-	55	55	55	67	67
	Cos φ	-	0,71	0,71	0,71	0,72	0,72
Mantenimiento	VA	-	10	10	10	12	12
	Cos φ	-	0,27	0,27	0,27	0,27	0,27
Tiempo de conexión							
Retardo a la conexión (ms)		-	10-25	10-25	10-25	10-25	10-25
Retardo a la desconexión (ms)		-	5-20	5-20	5-20	5-20	5-20
Protección contra cortocircuitos (A)							
Fusibles gL (con pequeñas soldaduras)			16	25	35	50	63
Fusibles gL (libres de soldaduras)			10	16	16	25	35

Especificaciones técnicas

		LS 47		LS 57		LS 77		LS 87		LS 107	
Modelos											
Tensión de aislamiento (VAC)		1000		1000		1000		1000		1000	
Intensidad nominal (A)	AC1	90		100		110		110		180	
	AC3	46@440VAC		63@440VAC		75@440VAC		87@440VAC		110@440VAC	
Potencia de motor (AC3)											
	VAC	220	480	220	480	220	480	220	480	220	480
	kW	11	30	18,5	37	22	45	26	59	30	75
	HP	15	40	25	50	30	60	35	80	40	100
Contactos auxiliares (*)		2NA+2NC		2NA+2NC		2NA+2NC		2NA+2NC		2NA+2NC	
Vida mecánica útil (N°ops x 10 ⁶)		10		10		10		10		10	
Frecuencia de operación (N° ops/h)											
Categoría AC1		50		50		50		50		50	
Categoría AC3		500		500		500		500		500	
Categoría AC4		250		250		250		250		250	
Temperatura operación bobina (°C)		-20 hasta +55		-20 hasta +55		-20 hasta +55		-20 hasta +55		-20 hasta +55	
Tensión operación bobina % Vn		-20 a +10		-20 a +10		-20 a +10		-20 a +10		-20 a +10	
Consumo de potencia											
Conexión	VA	260		260		260		280		420	
	Cos φ	0,53		0,53		0,53		0,53		0,53	
Mantenimiento	VA	28		28		28		29		38	
	Cos φ	0,23		0,23		0,23		0,23		0,23	
Tiempo de conexión											
Retardo a la conexión (ms)		15-35		15-35		15-35		15-35		30-60	
Retardo a la desconexión (ms)		6-20		6-20		6-20		6-20		10-26	
Protección contra cortocircuitos (A)											
Fusibles gL (con pequeñas soldaduras)		125		125		160		160		224	
Fusibles gL (libres de soldaduras)		63		63		80		80		125	

Especificaciones técnicas

		LS 147	LS 177	LS 207	LS 247	LS 307
Modelos						
Tensión de aislamiento (VAC)		1000	1000	1000	1000	1000
Intensidad nominal (A)	AC1	180	225	225	350	410
	AC3	145@440 VAC	180@440 VAC	205@440 VAC	250@440 VAC	300@440 VAC
Potencia de motor (AC3)						
	VAC	220 480	220 480	220 480	220 480	220 480
	kW	45 90	55 110	65 145	75 160	90 160
	HP	60 120	74 147	87 194	100 214	120 214
Contactos auxiliares (*)		2NA+2NC	2NA+2NC	2NA+2NC	2NA+2NC	2NA+2NC
Vida mecánica útil (N°ops x 10 ⁶)		10	10	10	10	10
Frecuencia de operación (N° ops/h)						
Categoría AC1		50	50	50	50	50
Categoría AC3		500	500	500	500	500
Categoría AC4		250	250	250	250	250
Temperatura operación bobina (°C)		-20 hasta +55	-20 hasta +55	-20 hasta +55	-20 hasta +55	-20 hasta +55
Tensión operación bobina % Vn		-20 a +10	-20 a +10	-20 a +10	-20 a +10	-20 a +10
Consumo de potencia						
Conexión	VA	280	740	280	960	280
	Cos φ	1	0,42	1	0,26	1
Mantenimiento	VA	21	52	21	70	21
	Cos φ	1	0,26	1	0,38	1
Tiempo de conexión						
Retardo a la conexión (ms)		50-110	30-60	50-110	30-60	50-110
Retardo a la desconexión (ms)		30-50	10-26	30-50	12-26	30-50
Protección contra cortocircuitos (A)						
Fusibles gL (pequeñas soldaduras)		224	250	250	315	400
Fusibles gL (libres de soldaduras)		125	160	160	200	250

	LS 220K	LS 280K	LS 375K	LS 450K
Modelos				
Tensión de aislamiento (VAC)	1000	1000	1000	1000
Intensidad nominal (A)				
AC1	600	700	1000	1250
AC3 I _{max} @440VAC	420	550	700	825
Potencia máxima del motor (kW)AC3				
@220 VAC	125	160	220	250
@400 VAC	220	280	375	450
@440 VAC	230	315	400	450
@480 VAC	300	400	480	500

Operación DC

Especificaciones técnicas

Modelos	LS 07	LS 4	LS 7	LS 17	LS 27	LS 37
Vida mecánica útil (N° opsx 10 ⁶)	15	15	15	15	-	15
Intensidad nominal (A)						
DC-1 24-220VDC	10	20	25	32	40	50
DC-3 y DC-5 24-110VDC	-	20	25	32	40	50
110-220VDC	-	4	6	8	10	16
Frecuencia operación (maniobras/h)	50	50	50	50	50	50
Operación bobinas						
Tolerancia de voltaje % Vn	-20 a +10					
Consumo de potencia						
Conexión (W)	2,4	6,5	6,5	6,5	-	8
Mantenimiento (W)	2,4	6,5	6,5	6,5	-	8

Especificaciones técnicas

Modelos	LS 47	LS 57	LS 77	LS 87	LS 107	LS 147
Vida mecánica útil (N° opsx 10 ⁶)	3	3	3	3	3	3
Intensidad nominal (A)						
DC-1 24-220VDC	90	100	110	110	180	180
DC-3 y DC-5 24-110VDC	90	100	110	110	180	180
110-220VDC	25	32	40	40	80	80
Frecuencia operación (maniobras/h)	50	50	50	50	50	50
Operación bobinas						
Tolerancia de voltaje % Vn	-20 a +10					
Consumo de potencia						
Conexión (W)	190	190	190	190	310	390
Mantenimiento (W)	5	5	5	5	5	6

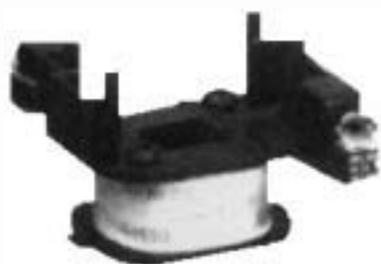
Operación DC

Especificaciones técnicas

Modelos		LS 177	LS 207	LS 247	LS 307
Vida mecánica útil (N° opsx 10 ⁶)		3	3	3	3
Intensidad nominal (A)					
DC-1	24-220VDC	225	225	350	410
DC-3 / DC-5	24-110VDC	225	225	350	410
	110-220VDC	150	150	200	200
Frecuencia operación (maniobras/h)		50	50	50	50
Operación bobinas					
Tolerancia de voltaje	% Vn	-20 a +10	-20 a +10	-20 a +10	-20 a +10
Consumo de potencia					
Conexión	(W)	430	580	580	880
Mantenimiento	(W)	6	6	7	7

Modelos		LS 220K	LS 280K	LS 375K	LS 450K
Vida mecánica útil (N° opsx 10 ⁶)					
Intensidad nominal (A)					
DC-1	24-220VDC	600	700	1000	1250
DC-3 / DC-5	24-110VDC	420	550	700	825
	110-220VDC	250	300	400	700
Frecuencia operación (maniobras/h)		-	-	-	-
Operación bobinas					
Tolerancia de voltaje	% Vn	-20 a +10	-20 a +10	-20 a +10	
Consumo de potencia					
Conexión		600	600	650	-
Mantenimiento		4	4	4,5	-

Bobinas



Voltaje de operación bobinas nomenclatura XX

Contadores LS

Código (XX)	Tensión de operación (VAC) 60Hz
-8C	24
-84	48
-87	110
-69	220
-63	440

Código (XX)	Tensión de operación (VDC)
-00	24
-16	48
-17	60
-18	110
-14	125
-19	220

Modelo	Operación	Contactador tipo
396-166-XX	AC	LS4...LS17
396-169-XX	DC	
396-171-XX	AC	LS27...LS37
396-174-XX	DC	
396-181-XX	AC	LS47...LS77
396-184-XX	DC	
396-186-XX	AC	LS87
396-189-XX	DC	
396-191-XX	AC	LS107
396-194-XX	DC	
396-211-XX	AC	LS147
396-213-XX	Módulo electrónico	
396-214-XX	DC	LS177
396-196-XX	AC	
396-199-XX	DC	LS207
396-216-XX	AC	
396-218-XX	Módulo electrónico	LS247
396-219-XX	DC	
396-161-XX	AC	LS307
396-164-XX	DC	
396-201-XX	AC	LS 220K...LS 280K
396-203-XX	Módulo electrónico	
396-204-XX	DC	LS 375K
304-669-XX	AC/DC	
304-666-XX	AC/DC	LS 450K
304-670-XX	Módulo electrónico	
304-668-XX	AC/DC	LS 450K
304-675-XX	Módulo electrónico	

Contadores LS... K

Código (XX)	Tensión de operación (AC / DC)
-40	24-28 V
-41	48 V
-43	110 - 127 V
-44	220 - 250 V
-45	380 - 415 V
-46	440 - 500 V

Contactos auxiliares
Especificaciones técnicas

Contactor modelo		LS07	LS4	LS7	LS17	LS27	LS37	LS47
Tensión nominal de aislamiento (Ui)	(V)	380	690	690	690	690	690	1000
Intensidad térmica máxima (Ith)	(A)	16	16	20	20	20	20	20
Intensidad nominal	(A)							
Categoría AC-11.	@~220V	6	10	10	10	10	10	10
	@~500V	-	4	4	4	4	4	6
	@~660V	-	2	2	2	2	2	6
Categoría DC-11.	@~ 24V	2,5	16	16	16	16	16	10
	@~ 60V	1,5	4	4	4	4	4	4
	@~110V	0,7	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	2
	@~220V	0,35	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	1
Fusible de protección	(A)	16	16	16	16	16	16	20

Contactor modelo		LS57	LS77	LS87	LS107	L147	LS177	LS207
Tensión nominal de aislamiento (Ui)	(V)	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000
Intensidad térmica máxima (Ith)	(A)	20	20	20	20	20	20	20
Intensidad nominal								
Categoría AC-11.	@~220V	10	10	10	10	0	10	10
	@~500V	6	6	6	6	6	6	6
	@~660V	6	6	6	6	6	6	6
Categoría DC-11.	@~ 24V	10	10	10	10	10	10	10
	@~ 60V	4	4	4	4	4	4	4
	@~110V	2	2	2	2	2	2	2
	@~220V	1	1	1	1	1	1	1
Fusible de protección	(A)	20	20	20	20	20	20	20

Contactor modelo		LS247	LS307	LS220K	LS280K	LS375K	LS450K
Tensión nominal de aislamiento	(V)	1000	500				
Intensidad térmica máxima (Ith)	(A)	20	20				
Intensidad nominal							
Categoría AC-11.	@~220V	10	10				
	@~500V	6	6				
	@~660V	6	-				
Categoría DC-11.	@~ 24V	10	10				
	@~ 60V	4	4				
	@~110V	2	2				
	@~220V	1	1				
Fusible de protección	(A)	20	20				

Contacto auxiliar HS17



Los contactos auxiliares HS17 de montaje frontal, permiten una cómoda y eficiente coordinación entre la operación del contactor (hasta 11kW) y los resultados que se desea producir en los circuitos de control y mando, asociados a éste.

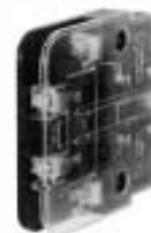
Modelos disponibles:

Código	Modelo	Contactos	Contactador
392-108	HS17.10	1 NA	LS4 ... LS37
392-109	HS17.01	1 NC	
Pulsador para operación manual			
392-110	HT17.10		LS4...LS37

Contacto auxiliar HS107, HS77, HS8R

Los contactores AEG de capacidad igual o superior a 22 kW, están equipados con un bloque de contactos auxiliares, modelos HS77, HS107 y HS8R para los diferentes tipos de contactores.

Estos accesorios, de fácil montaje y reposición, poseen un recubrimiento plástico para protección contra contactos accidentales.



Modelos disponibles:	Código	Modelo	Contactos	Contactador
	392-470	HS77.11GS	1NA+1NC	LS47 ... LS87
	392-207	HS107.01GS	1NC	LS107 ... LS307 (DC)
	392-206	HS107.11	2NA+2NC	LS47 ... LS637 (AC)
	304-562	HS8R.11	1NA+1NC	LS220K... 450K

Temporizador

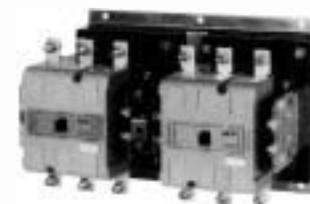


Elemento neumático, para temporizar, tipo enchufable, retardo ajustable, utilizado en los contactores LS4 al LS37.
 Características generales: Tensión máxima: 600 VAC. Contactos auxiliares: 1NA+1NC.

Modelos:	Código	Tipo	Ajuste de tiempo	
	392-307	TP40D	0,1-40 s	Retardo a la conexión.
	392-308	TP180D	10-180 s	Retardo a la conexión.
	392-309	TP40I	0,1-180 s	Retardo a la desconexión.
	392-310	TP180I	10-180 s	Retardo a la desconexión.

Enclavamiento LUV1

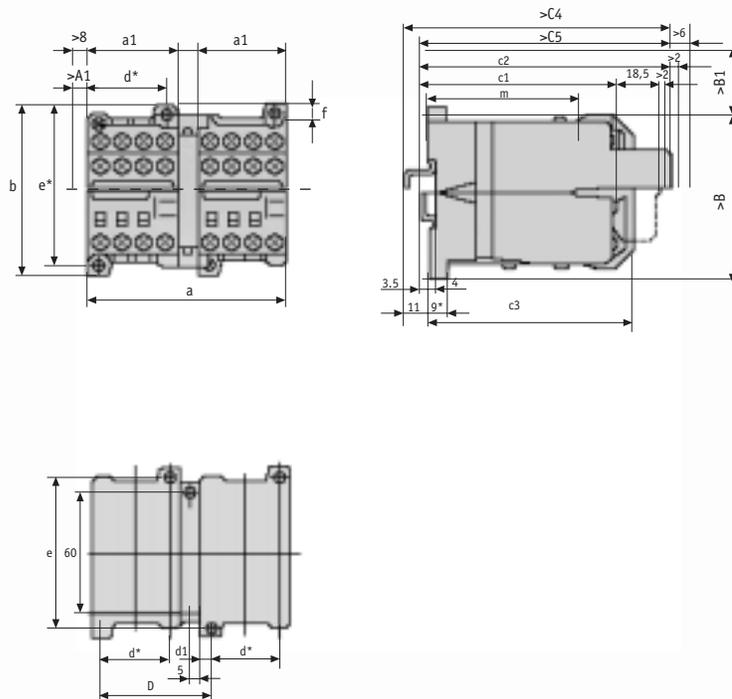
Dispositivo mecánico para garantizar que dos (2) contactores no operen simultáneamente. Uno permanecerá inhibido, mientras el otro se encuentra activado.



Código	Tipo	Contactador
392-480	LUV1 (AC)	LS4...LS37
392-481	LUV1 (DC)	LS4...LS17, LS37
307-342	KIT 87	LS47...LS87
307-337	KIT147	LS107...LS147
307-338	KIT207	LS177...LS207
307-339	KIT307	LS247...LS307
304-617	LUV375H	LS220K...LS375K
304-619	LUV450V	LS450K

Dimensiones (mm)

Con enclavamiento LUV1



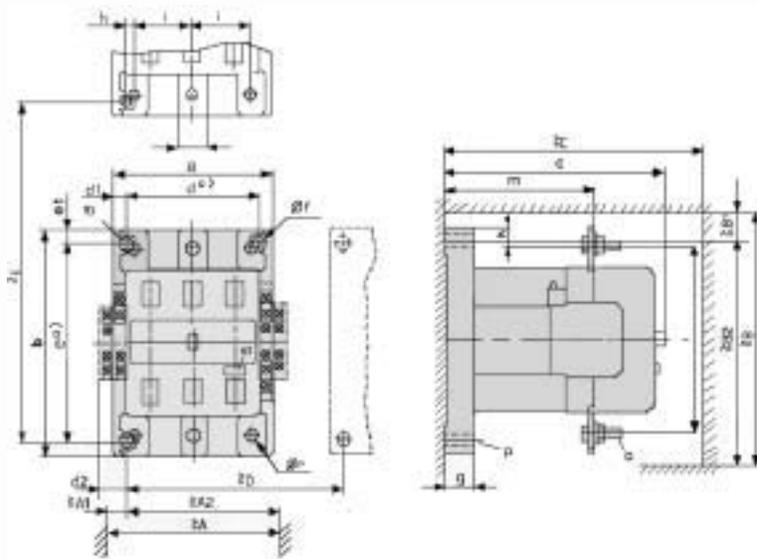
Operación AC

Modelo	a	a1	b	c1	c2	c3	c4	c5	d*	d1	e*	m	B	B1	D
LS 4, LS 7, LS 17	100	45	78	73,5		80			35	5	60	56	76	16	55
LS 27	100	45	85	82		79,5			35	5	75	61	89	14	55
LS 37	100	50	86	92		85			35	7,5	75	62,5	89	14	60

Operación DC

Modelo	a	a1	b	c1	c2	c3	c4	c5	d*	d1	e*	m	B	B1	D
LS 4, LS 7, LS 17	100	45	86	93,5	-	100	-	-	35	5	75	76	83,5	8,5	55
LS 37	110	50	90	109	-	102	-	-	35	7,5	75	79,5	91,5	15	60

Dimensiones (mm)



1

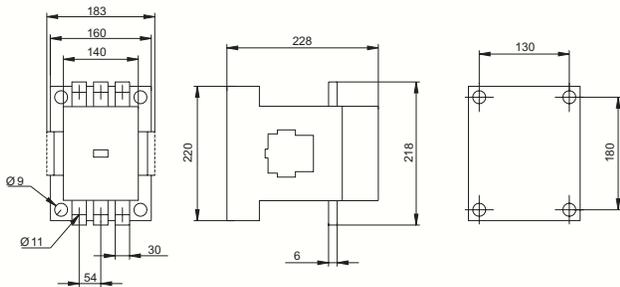
Modelo	a	b	c	d	d1	d2	e	e1	Øf	g	h	i	k	l	m	n
LS 47, LS57,LS77, LS87	90	123	128,5	80	5	17	110	6,5	5,8	20	13,5	26,5	8	107	82,5	10
LS 107, LS147	120	150	154	100	10	22	130	10	7	23	13	37	7	136	102	15
LS 177	135	180	179	110	12,5	24,5	160	10	7	25	13	42	13	154	119	20
LS207	135	180	179	110	12,5	24,5	160	10	7	25	13	42	13	154	119	25
LS247, LS 307	144	205	199,5	120	12	24	180	12,5	10,5	27	7	53	17,5	170	136	30

Modelo	Ør	O	p	A1	A2	A	B1	B2	B	C	D	E
LS 47, LS57, LS77, LS87	6,5	M6	M5	10	90	100	50	160	210	130	93	193
LS 107, LS147	6,5	M6	M6	15	115	130	60	190	250	164	123	220
LS 177	9	M8	M6	17	127	144	70	230	300	189	138	255
LS207	11	M10	M6	17	127	144	70	230	300	189	138	255
LS247, LS 307	11	M10	M10	18	138	156	80	260	340	205	152	286

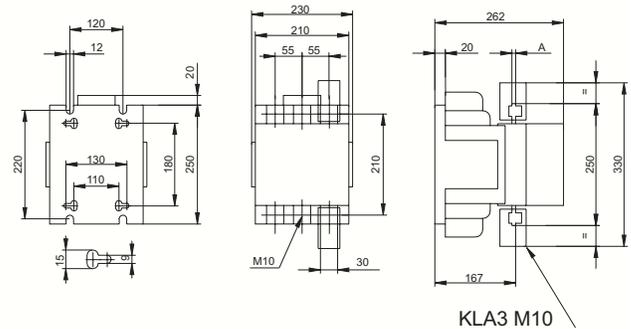
Contactor	Calibre conductor conexión contactos principales		Calibre conductor conexión contactos auxiliares		Tornillo terminales contactos principales	Tornillo terminales contactos auxiliares
	Sólido	Flexible	Sólido	Flexible		
LS 07	2 X AWG14	2 X AWG16				M 3.5
LS 4, LS 7, LS 17	2 X AWG12	2 X AWG14	2 X AWG 14	2 X AWG 16	M 3.5	M 3.5
LS 27	2 X AWG10	2 X AWG14	2 X AWG 14	2 X AWG 16	M 4	M 3.5
LS 37	2 X AWG8	2 X AWG10	2 X AWG 14	2 X AWG 16	M 5	M 3.5
LS 47		2 X AWG 4	2 X AWG 14	2 X AWG 16	M 5	M 3.5
LS 57		2 X AWG 2	2 X AWG 14	2 X AWG 16	M 6	M 3.5
LS 77		2 X AWG 2	2 X AWG 14	2 X AWG 16	M 6	M 3.5
LS 107		2 X AWG 2/0	2 X AWG 14	2 X AWG 16	M 6	M 3.5
LS 177		2 X AWG 4/0	2 X AWG 14	2 X AWG 16	M 6	M 3.5
LS 247		2 X 250 MCM	2 X AWG 14	2 X AWG 16	M 10	M 3.5
LS 307		2 X 350 MCM	2 X AWG 14	2 X AWG 16	M 10	M 3.5

Dimensiones (mm)

LS 220K, LS 280K



LS 375K: A = 8



LS 450K

