

CATÁLOGO DE PRODUCTOS 2006

Aparellaje de baja tensión



- Relés-Contactor
- Minicontadores de motor
- Contactores
- Relés térmicos de sobrecarga
- Disyuntores (MPCB)

Advanced Industrial Automation




Cat.No. J10E-ES-01A LVSG

OMRON





Aparellaje de baja tensión

Guía de selección		2
J7KNA-AR	Relés-contactador de 4 polos	7
J7KNA	Minicontadores de motor	13
J7KN	Contactores	25
J7TKN	Relés térmicos de sobrecarga	55
J7MN	Disyuntores (MPCB)	65
Apéndice		81



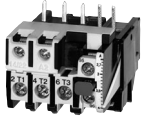
Aparellaje de baja tensión


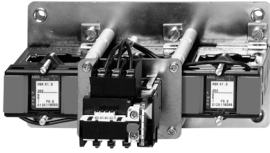


Clasificación	Relés-Contactor	Minicontactores	
Modelo	J7KNA-AR	J7KNA-09, J7KNA-12...	J7KNA-09-4
	4 polos	3 polos	4 polos
Aspecto			
Observaciones	Accionado por c.a. y c.c. 4, 6 y 8 contactos en diferentes configuraciones Contactos de guía forzada Montaje por tornillos o en carril DIN	Accionado por c.a. y c.c. 3 polos principales 1 contacto auxiliar integrado (1 NA o 1 NC)	Accionado por c.a. 4 polos principales
Accesorios	Módulos de contactos auxiliares	Módulos de contactos auxiliares Supresores Módulo de enlace MPCB - contactor Sistemas de cableado aislados	Módulos de contactos auxiliares Supresores Módulo de enlace MPCB - contactor
Potencia máxima (AC3-380/415 V)	No	4 kW; 5,5 kW	4 kW
Corriente nominal (AC3-380/415 V)	10 A (I th2)	9/12 A	9 A
Accionado por c.a.	Sí	Sí	Sí
Accionado por c.c.	Sí	Sí	No
Versión con 4 polos	Sí	No	Sí
Contactos auxiliares incluidos	No	1 NA o 1 NC	No
Montaje de contactos auxiliares en el frontal	1 NA / 1 NC 0 NA / 2 NC 2 NA / 2 NC 4 NA / 0 NC	1 NA / 1 NC 0 NA / 2 NC 2 NA / 2 NC	1 NA / 1 NC 0 NA / 2 NC 2 NA / 2 NC
Montaje de contactos auxiliares en el lateral	No	No	No
Vida útil mecánica (accionado por c.a.)	5 Mio.	5 Mio.	5 Mio.
Vida útil mecánica (accionado por c.c.)	15 Mio.	15 Mio.	15 Mio.
Rango de ajuste (en A)	No	No	No
Nº de página	7	13	13

Contactores



J7KN 10..KN 22	J7KN 24..KN 40	J7KN 50..KN 74	J7KN 85..KN 110
3 polos	3 polos	3 polos	3 polos
			
Accionado por c.a. y c.c. 3 polos principales 1 contacto auxiliar integrado (1 NA o 1 NC) 4 contactos auxiliares como máximo montados en el frontal	Accionado por c.a. y c.c. 3 polos principales 4 contactos auxiliares como máximo montados en el frontal 2 contactos auxiliares como máximo montados en el lateral (1 NA / 1 NC)	Accionado por c.a. y c.c. 3 polos principales 4 contactos auxiliares como máximo montados en el frontal 2 contactos auxiliares como máximo montados en el lateral (1 NA / 1 NC)	Accionado por c.a. y c.c. 3 polos principales 4 contactos auxiliares integrados (2 NA / 2 NC)
Módulos de contactos auxiliares Enclavamiento mecánico Supresores Módulo de enlace MPCB - contactor Temporizadores neumáticos	Módulos de contactos auxiliares Enclavamiento mecánico Supresores Módulo de enlace MPCB - contactor Temporizadores neumáticos	Módulos de contactos auxiliares Enclavamiento mecánico Supresores	Enclavamiento mecánico Supresores
4 kW; 5,5 kW; 7,5 kW; 11 kW	11 kW; 15 kW; 18,5 kW	22 kW; 30 kW; 37 kW	45 kW; 55 kW
10/14/18/22 A	24/32/40 A	50/62/74 A	85/110 A
Sí	Sí	Sí	Sí
Sí	Sí	Sí	Sí
Sí	No	No	No
1 NA o 1 NC	No	No	2 NA + 2 NC
4 máx. NA/NC/EM/LB	4 máx. NA/NC/EM/LB	4 máx. NA/NC/EM/LB	No
No	1 NA + 1 NC	1 NA + 1 NC	No
10 Mio.	10 Mio.	10 Mio.	5 Mio.
10 Mio.	10 Mio.	10 Mio.	5 Mio.
No	No	No	No
25	25	25	25

Aparellaje de baja tensión

Clasificación	Contactores		Relés térmicos de sobrecarga
Modelo	J7KN 151..KN 176	J7KN200	J7TKN-A
	3 polos	3 polos	
Aspecto			
Observaciones	Accionado por c.a. y c.c. (en una misma bobina) 3 y 4 polos principales Contactos auxiliares montados separadamente	Accionado por c.a. y c.c. (en una misma bobina) 3 polos principales 3 contactos auxiliares integrados y separados (2 NA / 2 NC)	Montaje directo 2 contactos auxiliares (1 NA / 1 NC)
Accesorios	Contactos auxiliares de montaje frontal y lateral Cubierta para terminales Enclavamiento mecánico	No	Accesorio para montaje independiente
Potencia máxima (AC3-380/415 V)	75 kW; 90 kW	110 kW	
Corriente nominal (AC3-380/415 V)	150/175 A	210 A	
Accionado por c.a.	Sí	Sí	
Accionado por c.c.	Sí	Sí	
Versión con 4 polos	Sí	No	
Contactos auxiliares incluidos	NO	2NA + 1NC	1 NA + 1 NC
Montaje de contactos auxiliares en el frontal	1 NA + 1 NC 2NA + 2NC	2 NA + 2 NC	
Montaje de contactos auxiliares en el lateral	1 NA + 1 NC		
Vida útil mecánica (accionado por c.a.)	10 Mio.	10 Mio.	
Vida útil mecánica (accionado por c.c.)	10 Mio.	10 Mio.	
Rango de ajuste (en A)	No	No	0,12..30 A
Nº de página	25	25	55

Relés térmicos de sobrecarga		Disyuntores (MPCB)	
J7TKN-B..TKN-D	J7TKN-E..TKN-F	J7MN12	J7MN25
			
Montaje directo Reset automático o manual Pulsador de reset separado 2 contactos auxiliares (1 NA / 1 NC)	Montaje independiente 2 contactos auxiliares (1 NA / 1 NC)	Interruptor basculante Protección contra cortocircuitos Protección contra sobrecargas I _{cu} = 100 kA (0,16..6,3 A)	Interruptor giratorio Protección contra cortocircuitos Protección contra sobrecargas I _{cu} = 100 kA (0,16..12,5 A)
Accesorio para montaje independiente	Juegos de barras colectoras	Interruptor de señalización Carcasa de plástico 2 contactos de montaje lateral 2 contactos de montaje frontal Juegos de barras colectoras	Interruptor de señalización Carcasa de plástico 2 contactos de montaje lateral 2 contactos de montaje frontal Juegos de barras colectoras
1 NA + 1 NC	1 NA + 1 NC		
		1 NA + 1 NC	1 NA + 1 NC
		1 NA + 1 NC	1 NA + 1 NC
		100000	100000
0,12..74 A	60..220 A	0,11...12 A	0,11..25 A
55	55	65	65

Aparellaje de baja tensión

Clasificación	Disyuntores (MPCB)	
Modelo	J7MN50	J7MN100
Aspecto		
Observaciones	Interruptor giratorio Protección contra cortocircuitos Protección contra sobrecargas I _{cu} = 50 kA	Interruptor giratorio Protección contra cortocircuitos Protección contra sobrecargas I _{cu} = 50 kA
Accesorios	Interruptor de señalización Carcasa de plástico 2 contactos de montaje lateral 2 contactos de montaje frontal Juegos de barras colectoras	Interruptor de señalización Carcasa de plástico 2 contactos de montaje lateral 2 contactos de montaje frontal Juegos de barras colectoras
Potencia máxima (AC3-380/415 V)		
Corriente nominal (AC3-380/415 V)		
Accionado por c.a.		
Accionado por c.c.		
Versión con 4 polos		
Contactos auxiliares incluidos		
Montaje de contactos auxiliares en el frontal	1 NA + 1 NC	1 NA + 1 NC
Montaje de contactos auxiliares en el lateral	1 NA + 1 NC	1 NA + 1 NC
Vida útil mecánica (accionado por c.a.)	50000	50000
Vida útil mecánica (accionado por c.c.)		
Rango de ajuste (en A)	22..50 A	45..100 A
Nº de página	65	65

Relés-contactor de 4 polos J7KNA-AR

Contactor principal

- Accionado por c.a. y c.c.
- Versiones de 4, 6 y 8 polos en diferentes configuraciones
- Contactos de guía forzada
- Montaje por tornillos o en carril DIN de 35 mm
- Corriente nominal = 10A (I_{th})
- Adecuado para dispositivos electrónicos (DIN 19240)
- Protección de dedos (BGV A2)



Accesorios

- Contactos auxiliares adicionales de 2 y 4 polos en distintas configuraciones

Normas homologadas

Norma	Nº de guía (US,C)
UL	NKCR, NKCR7
IEC 947-5-1	véase página 95.
VDE 0660	
EN 60947-5-1	

Información de pedidos

■ Composición de la referencia

1. Relés-Contactor

J7KNA-□□-□□-□□□□
1 2 3 4

- 1) Minicontactor
- 2) AR: Relé-contactor
- 3) Combinación de contactos NA / NC
 - 22: 2 NA 2 NC
 - 31: 3 NA 1 NC
 - 40: 4 NA 0 NC
- 4) Tensión de bobina (accionado por c.a.)
 - 24: 24V c.a. 50/60Hz
 - 48: 48V c.a. 50Hz
 - 110: 110-115V c.a. 50Hz, 120-125V c.a. 60Hz
 - 230: 220-230V c.a. 50Hz, 240Vc.a 60Hz
 - 240: 230-240V c.a. 50Hz
 - 400: 380-400V c.a. 50Hz, 440V c.a. 60Hz
 - 415: 400-415V c.a. 50Hz
 - 550: 525-550V c.a. 50Hz, 600V c.a. 60Hz
 Tensión de bobina (accionado por c.c.)
 - 24D: 24V c.c.
 - 48D: 48V c.c.
 - 60D: 60V c.c.
 - 110D: 110V c.c.
 - 125D: 125V c.c.
 - 24VS: 24V c.c. con diodo
 - 48VS: 48V c.c. con diodo
 - 110VS: 110V c.c. con diodo
 - 125VS: 125V c.c. con diodo

2. Módulos de contactos auxiliares para relés-contactor


J73KN-□□-□□-□
1 2 3 4

- 1) Módulos de contactos auxiliares
- 2) A: para relés-contactor
- 3) Combinación de contactos NA / NC
 - 11: 1 NA 1 NC
 - 02: 0 NA 2 NC
 - 22: 2 NA 2 NC
 - 40: 4 NA 0 NC

■ Información general


Relés-contactor de 4 polos

Accionado por c.a.

	Contactos		Número identifi- cativo según DIN EN 50011	Valores nominales		Corriente nominal térmica I_{th} A	Tipo	Emba- laje piezas	Peso kg/ pieza
	NA	NC		AC15 230V A	400V A				
	4 polos, con terminales de tornillo								
	4	-	40E	3	2	10	J7KNA-AR-40 24	10	0,16
							J7KNA-AR-40 230		
	3	1	31E	3	2	10	J7KNA-AR-31 24	10	0,16
							J7KNA-AR-31 230		
	2	2	22E	3	2	10	J7KNA-AR-22 24	10	0,16
							J7KNA-AR-22 230		


1) Para otras tensiones de bobina, consulte página 10

Accionado por solenoide de c.c.

	Contactos		Número identifi- cativo según DIN EN 50011	Valores nominales		Corriente nominal térmica I_{th} A	Tipo	Emba- laje piezas	Peso kg/ pieza
	NA	NC		AC15 230V A	400V A				
	4 polos, con terminales de tornillo								
	4	-	40E	3	2	10	J7KNA-AR-40 24D (-VS) ¹⁾	10	0,19
	3	1	31E	3	2	10	J7KNA-AR-31 24D (-VS) ¹⁾	10	0,19
	2	2	22E	3	2	10	J7KNA-AR-22 24D (-VS) ¹⁾	10	0,19

1) con circuito supresor de sobretensiones (diodo + diodo Zener)

Bloques de contactos auxiliares para relés-contactor J7KNA-AR

	Contactos		Valores nominales	Corriente nominal térmica I_{th} A	Tipo	Emba- laje piezas	Peso kg/ pieza	
	NA	NC						AC15 230V A
	1	1	3	2	10	J73KN-A-11	10	0,04
	-	2	3	2	10	J73KN-A-02	10	0,04
	4	-	3	2	10	J73KN-A-40	10	0,04
	2	2	3	2	10	J73KN-A-22	10	0,04

■ Información general

Relés-contactor de 4 polos

Accionado por c.a.

Diagramas de cableado	Número identificativo según DIN EN 50011	Bloques de contactos auxiliares		Relé-contactor con bloque de contacto auxiliar			Contactos adecuados para circuitos electrónicos según DIN 19240 para una tensión nominal de 24 V c.c. (valores de prueba 17 V c.c., 5 mA) Contactos de guía forzada	
		Tipo	NA	NC	Número identificativo según DIN EN 50011	NA		NC
4 polos, con terminales de tornillo								
	40E	J73KN-A-11	1	1	51E	5	1	Combinaciones preferibles con letra distintiva "E" según DIN EN 50011
		J73KN-A-02	0	2	42E	4	2	
		J73KN-A-40	4	0	80E	8	0	
		J73KN-A-22	2	2	62E	6	2	
	31E	J73KN-A-11	1	1	42Y	4	2	
		J73KN-A-02	0	2	33Y	3	3	
		J73KN-A-40	4	0	71Y	7	1	
		J73KN-A-22	2	2	53Y	5	3	
	22E	J73KN-A-11	1	1	33Y	3	3	
		J73KN-A-02	0	2	24Y	2	4	
		J73KN-A-40	4	0	62Y	6	2	
		J73KN-A-22	2	2	44Y	4	4	

Accionado por solenoide de c.c.

Diagramas de cableado	Número identificativo según DIN EN 50011	Bloques de contactos auxiliares		Relé-contactor con bloque de contacto auxiliar				
		Tipo	NA	NC	Número identificativo según DIN EN 50011	NA		NC
4 polos, con terminales de tornillo								
	40E	J73KN-A-11	1	1	51E	5	1	Combinaciones preferibles con letra distintiva "E" según DIN EN 50011
		J73KN-A-02	0	2	42E	4	2	
		J73KN-A-40	4	0	80E	8	0	
		J73KN-A-22	2	2	62E	6	2	
	31E	J73KN-A-11	1	1	42Y	4	2	
		J73KN-A-02	0	2	33Y	3	3	
		J73KN-A-40	4	0	71Y	7	1	
		J73KN-A-22	2	2	53Y	5	3	
	22E	J73KN-A-11	1	1	33Y	3	3	
		J73KN-A-02	0	2	24Y	2	4	
		J73KN-A-40	4	0	62Y	6	2	
		J73KN-A-22	2	2	44Y	4	4	

Bloques de contactos auxiliares para relés-contactor J7KNA-AR

Diagramas de cableado				Contactos adecuados para circuitos electrónicos según DIN 19240 para una tensión nominal de 24 V c.c. (valores de prueba 17 V c.c., 5 mA) Contactos de guía forzada
J73KN-A-11	J73KN-A-02	J73KN-A-40	J73KN-A-22	

Especificaciones

■ Tensiones de bobina

Sufijo para tipo de contactor, por ejemplo	Marcado de tensión en la bobina		Tensión nominal de control U_s rango para			
	para 50Hz V	para 60Hz V	50 Hz		60Hz	
J7KNA-AR-40 -24			mín. V.	máx. V.	mín. V.	máx. V.
12	12	12	11	12	12	12
24	24	24	22	24	24	24
42	42	42	38,5	42	42	42
48	48-50	48	48	50	48	50
60	60	60	52	66	54	60
90	90-95	100-105	90	95	100	105
95	95-100	105-110	95	100	105	110
100	100	110-115	100	105	110	115
105	105-110	115-120	105	110	115	120
110	110-115	120-125	110	115	120	125
200	200	210-220	195	205	210	220

Sufijo para tipo de contactor, por ejemplo	Marcado de tensión en la bobina		Tensión nominal de control U_s rango para			
	para 50Hz V	para 60Hz V	50 Hz		60Hz	
J7KNA-AR-40 -230			mín. V.	máx. V.	mín. V.	máx. V.
210	205-215	220-230	205	215	220	230
220	210-220	230-240	210	220	230	240
230	220-230	240	220	230	240	250
240	230-240		230	240	250	260
400	380-400	440	380	400	415	440
500	475-500	520-545	475	500	520	545
550	525-550	600	525	550	570	600

Tensiones estándar en negrita. Bobina no intercambiable

■ Características y datos de ingeniería

Relés-Contactor

Datos según IEC 947-5-1, VDE 0660, EN 60947-5-1

Contactos auxiliares		Tipo	c.a. J7KNA-AR...	c.c. J7KNA-AR...D	c.c. + diodo J7KNA-AR...VS	J73KN-A...
Tensión nominal de aislamiento U_i		V c.a.	690 ^{*1}	690 ^{*1}	690 ^{*1}	690 ^{*1}
Corriente térmica nominal I_{th} hasta 690 V						
Temperatura ambiente	40°C	A	10	10	10	10
	60°C	A	6	6	6	6
Pérdida de energía por polo	a I_{th}	W	0,5	0,5	0,5	0,5
Categoría de utilización AC15						
Corriente nominal de servicio I_e	220-240 V	A	3	3	3	3
	380-415 V	A	2	2	2	2
	440V	A	1,6	1,6	1,6	1,6
	500V	A	1,2	1,2	1,2	1,2
	660-690 V	A	0,6	0,6	0,6	0,6
Categoría de utilización DC13						
Corriente nominal de servicio I_e	60 V	A	2	2	2	2
	110V	A	0,4	0,4	0,4	0,4
	220V	A	0,1	0,1	0,1	0,1
Temperatura ambiente máxima						
Operación	abierto	°C	-40 a +60 (+90) ^{*2}			
	cerrado	°C				
Almacenamiento		°C	-40 a +90			
Protección contra cortocircuito corriente de cortocircuito 1kA, no se admite soldadura del contacto						
calibre máximo de fusible	gL (gG)	A	20	20	20	20
Consumo de las bobinas						
Accionado por c.a.	arranque	VA	25	-	-	-
	mantenimiento	VA	4 - 5	-	-	-
		W	1,2	-	-	-
Accionado por c.c.	arranque	W	-	2,5	2,5	-
	mantenimiento	W	-	2,5	2,5	-
Rango de funcionamiento de las bobinas en múltiplos de tensión de control U_s			0,85 - 1,1	0,8 - 1,1	0,8 - 1,1	-
Tiempo de conmutación a tensión de control $U_s \pm 10\%$^{*3,*4}						
Accionado por c.a.	cierre NA	ms	15 - 25	-	-	-
	tiempo de reposición	ms	8 - 25	-	-	-
	duración del arco eléctrico	ms	10 - 15	-	-	-
Accionado por c.c.	cierre NA	ms	-	15 - 19	15 - 19	-
	tiempo de reposición	ms	-	8 - 25	8 - 25	-
	duración del arco eléctrico	ms	-	10 - 15	10 - 15	-
Sección del cable						
todos los conectores	sólido	mm ²	0,75 - 2,5	0,75 - 2,5	0,75 - 2,5	0,75 - 2,5
	flexible	mm ²	0,75 - 2,5	0,75 - 2,5	0,75 - 2,5	0,75 - 2,5
	flexible con terminal	mm ²	0,5 - 1,5	0,5 - 1,5	0,5 - 1,5	0,5 - 2,5
Cables por borna			2	2	2	2
	sólido o trenzado	AWG	18 - 14	18 - 14	18 - 14	18 - 14

*1) Adecuado a 690 V para: sistemas de neutro puesto a tierra, clasificación de sobretensión I hasta IV, clasificación de contaminación 3 (estándar en la industria): $U_{imp} = 8$ kV. Datos para otras condiciones, a petición.

*2) Con rango de tensión de control reducido de 0,9 hasta 1,0 x U_s y con corriente térmica nominal reducida I_{th} a $I_e/AC15$

*3) Tiempo de conmutación = tiempo de apertura + duración del arco eléctrico

*4) El tiempo de apertura de NC y el tiempo de cierre de NA aumentan cuando se utilizan módulos supresores como protección contra picos de tensión (varistores, unidades RC, diodos).

Relés-contactor para América del Norte

Datos según UL508

Contactos principales (cULus)		Tipo	J7KNA-AR...	J73KN-A...
Corriente nominal de servicio de "uso general"		A	10	10
Potencia nominal de servicio de motores trifásicos a 60 Hz (3ph)	115 V	hp	-	-
	200 V	hp	-	-
	230V	hp	-	-
	460V	hp	-	-
	575V	hp	-	-
Potencia nominal de servicio de motores de c.a. a 60 Hz (3ph)	115 V	hp	-	-
	200 V	hp	-	-
	230 V	hp	-	-
Fusibles Adecuado para utilización en una capacidad de transporte no superior a		A	-	-
	rms	A	-	-
		V	-	-
Tensión nominal		V c.a.	600	600
Contactos auxiliares (cULus)	Alto pilot duty	c.a.	A600	A600
	Estándar pilot duty	c.c.	Q600	Q600

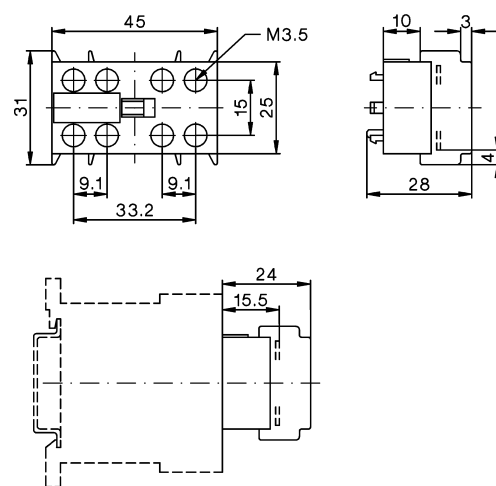
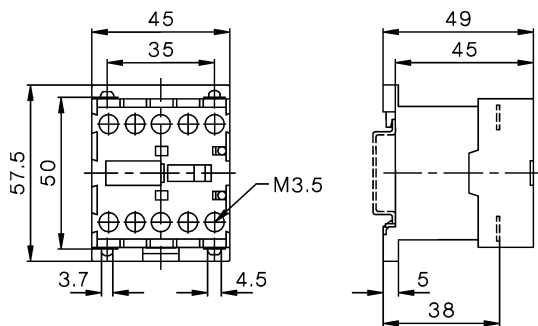
■ Dimensiones (mm)

Accionado por c.a. y c.c.
con terminales de tornillo

Bloques de contactos auxiliares

J7KNA-AR...

J73KN-A...



No utilice ni instale estos productos sin haber leído antes las precauciones aplicables que se relacionan en el N° de catálogo J09-ES-01 disponible en www.europe.omron.com o bajo solicitud a su oficina de ventas OMRON local.

Minicontadores de motor J7KNA

Contactor principal

- Accionado por c.a. y c.c.
- Contactos auxiliares integrados
- Montaje por tornillos o en carril DIN de 35 mm
- Disponible entre 4 y 5,5 kW (AC 3, 380/415 V)
- Versión con 4 polos principales (4 KW; bobina de ca y cc)
- Contactos auxiliares adecuados para dispositivos electrónicos (DIN 19240)
- Protección de dedos (BGV A2)



Accesorios

- Contactos auxiliares adicionales de 2 y 4 polos en distintas configuraciones
- Enclavamiento mecánico (sólo en combinación de contactores de inversión)
- Supresores de RC (Ver página 34)
- Módulos de enlace para arrancadores (J7MN + J7KN)
- Kits de cableado (conexión paralelo, combinaciones estrella-triángulo)

Normas homologadas

Norma	Nº de guía (US,C)
UL	NLDX, NLDX7
IEC 947-5-1	
VDE 0660	
EN 60947-5-1	

Información de pedidos

Composición de la referencia

1. Minicontadores

J7KNA-□□-□□-□□□□□□
1 2 3 4 5

- 1) Minicontactor
- 2) Corriente nominal de motor (AC3 400V)
09: 9A
12: 12A
- 3) Contacto auxiliar integrado
10: 1 NA 0 NC
01: 0 NA 1 NC
4: Tipo de 4 polos principales (sin contactos auxiliares)
- 4) W: Contactor de inversión
- 5) Tensión de bobina (accionado por c.a.)¹⁾
24: 24V c.a. 50/60Hz
48: 48V c.a. 50Hz
60: 60V c.a. 50Hz
110: 110-115V c.a. 50Hz, 120-125V c.a. 60Hz
180: 180-210V c.a. 50Hz, 200-240V c.a. 60Hz
230: 220-230V c.a. 50Hz, 240Vc.a 60Hz
240: 230V-240V c.a. 50Hz
400: 380-400V c.a. 50Hz, 440V c.a. 60Hz
415: 400-415V c.a. 50Hz

Tensión de bobina (accionado por c.c.)
24D: 24V c.c.

- 48D: 48V c.c.
60D: 60V c.c.
110D: 110V c.c.
24VS: 24V c.c. con diodo y diodo zener
48VS: 48V c.c. con diodo y diodo zener
110VS: 110V c.c. con diodo y diodo zener
125VS: 125V c.c. con diodo y diodo zener

2. Módulos de contactos auxiliares para minicontadores

J73KN-□□-□□-□□
1 2 3 4

- 1) Módulos de contactos auxiliares
- 2) A: para minicontactor (DIN EN 50005)
AM: para minicontactor (DIN EN 50012)
- 3) Combinación de contactos NA / NC
11: 1 NA 1 NC
02: 0 NA 2 NC
22: 2 NA 2 NC
40: 4 NA 0 NC
- 4) para combinaciones de mini-contactores inversores
v: lado izquierdo
x: lado derecho

3. Sistemas de cableado aislados para contactores de motor

J75-WK-□□
1 2 3




- 1) Referencia adicional para LVSG
- 2) Sistema de cableado
- 3) Combinación de 2 contactores paralelos o invertidos, tipo:
11 = J7KNA 09 -..12
Contactores estrella triángulo, tipo:
12 = J7KNA 09 -..12

¹⁾ Módulo supresor RC, vaya a véase página 27, sección 6 o véase página 34, módulos supresores

■ Información general del sistema




Minicontactores

Accionado por c.a.

	Valores nominales			Corriente nominal		Contactos aux.		Relé de sobrecarga compatible, véase <i>página 56</i>	Tipo	Embalaje	Peso
	AC2, AC3			AC3	AC1						
	380V 400V 415V kW	500V kW	660V 690V kW	400V A	690V A				Tensión de bobina*1 24V 50/60Hz 220-230V 50Hz	piezas	kg/ pieza
	3 polos, con terminales de tornillo										
	4	4	4	9	20	1	-	J7TKN-A	J7KNA-09-10-□□□□□	10	0,16
	5,5	5,5	5,5	12	20	1	-	J7TKN-A	J7KNA-12-10-□□□□□	10	0,16
	4	4	4	9	20	-	1	J7TKN-A	J7KNA-09-01-□□□□□	10	0,16
	5,5	5,5	5,5	12	20	-	1	J7TKN-A	J7KNA-12-01-□□□□□	10	0,16
	4 polos, con terminales de tornillo										
	4	4	4	9	20	-	-	J7TKN-A	J7KNA-09-4-□□□□□	10	0,19




*1) Para otras tensiones de bobina, véase *página 17*.

Accionado por solenoide de c.c.


	Valores nominales			Corriente nominal		Contactos aux.		Relé de sobrecarga compatible, véase <i>página 56</i>	Tipo	Embalaje	Peso
	AC2, AC3			AC3	AC1						
	380V 400V 415V kW	500V kW	660V 690V kW	400V A	690V A				Tensión de bobina 24 V c.c. 2,5W	piezas	kg/ pieza
	3 polos, con terminales de tornillo										
	4	4	4	9	20	1	-	J7TKN-A	J7KNA-09-10-□□□□D(-VS)*1	10	0,19
	5,5	5,5	5,5	12	20	1	-	J7TKN-A	J7KNA-12-10-□□□□D(-VS)*1	10	0,19
	4	4	4	9	20	-	1	J7TKN-A	J7KNA-09-01-□□□□D(-VS)*1	10	0,19
	5,5	5,5	5,5	12	20	-	1	J7TKN-A	J7KNA-12-01-□□□□D(-VS)*1	10	0,19

*1) con supresor de bobinas incorporado (diodo + diodo Zener)

Bloques de contactos auxiliares con terminales de tornillo para los contactores J7KNA-09... y J7KNA-12...

	Contactos		Corriente nominal		Corriente térmica nominal	Tipo	Embalaje	Peso
			AC15 230V A	400V A				
	1	1	3	2	10	J73KN-AM-11	10	0,04
	-	2	3	2	10	J73KN-AM-02	10	0,04
	2	2	3	2	10	J73KN-AM-22	10	0,04

Módulos de unión para la conexión eléctrica entre MPCB y contactores

	Descripción	Versión para contactores	Para MPCB	Tipo	Piezas / emb.	Peso aprox. kg/pieza
	Módulo de unión (conexión eléctrica y mecánica) véase <i>página 72</i>	J7KNA 09-...12	J7MN 12 / J7MN 25	J74MN-VK1 12-25	1	0,015

■ Información general del sistema

Minicontactores

Accionado por c.a.

Diagramas de cableado	Número identificativo según DIN EN 50012	Bloques de contactos auxiliares	Contactor con bloque de contactos auxiliares			Contactos adecuados para circuitos electrónicos según DIN 19240 para tensión nominal de 24V c.c. (valores de prueba 17V c.c.. 5 mA) Contactos de guía forzada		
		Tipo	NA	NC	Número identificativo según DIN EN 50012	NA	NC	
3 polos, con terminales de tornillo								
	10	J73KN-AM-11	1	1	21	2	1	Combinaciones preferidas según DIN EN 50012
		J73KN-AM-02	0	2	12	1	2	
		J73KN-AM-22	2	2	32	3	2	
	01	J73KN-A-11	1	1	-	1	2	Contactos según DIN EN 50005
		J73KN-A-02	0	2	-	0	3	
		J73KN-A-40	4	0	-	4	1	
		J73KN-A-22	2	2	-	2	3	
4 polos, con terminales de tornillo								
	00	J73KN-A-11	1	1	-	1	1	Contactos según DIN EN 50005
		J73KN-A-02	0	2	-	0	2	
		J73KN-A-40	4	0	-	4	0	
		J73KN-A-22	2	2	-	2	2	

Accionado por solenoide de c.c.

Diagramas de cableado	Número identificativo según DIN EN 50012	Bloques de contactos auxiliares	Contactor con bloque de contactos auxiliares			Contactos adecuados para circuitos electrónicos según DIN 19240 para tensión nominal de 24V c.c. (valores de prueba 17V c.c.. 5 mA) Contactos de guía forzada		
		Tipo	NA	NC	Número identificativo según DIN EN 50012	NA	NC	
3 polos, con terminales de tornillo								
	10	J73KN-AM-11	1	1	21	2	1	Combinaciones preferidas según DIN EN 50012
		J73KN-AM-02	0	2	12	1	2	
		J73KN-AM-22	2	2	32	3	2	
	01	J73KN-A-11	1	1	-	1	2	Contactos según DIN EN 50005
		J73KN-A-02	0	2	-	0	3	
		J73KN-A-40	4	0	-	4	1	
		J73KN-A-22	2	2	-	2	3	

() = versión VS


Bloques de contactos auxiliares con terminales de tornillo para los contactores J7KNA-09... y J7KNA-12...

Diagramas de cableado							Contactos adecuados para circuitos electrónicos según DIN 19240 para tensión nominal de 24V c.c. (valores de prueba 17V c.c.. 5 mA) Contactos de guía forzada
J73KN-AM-11	J73KN-AM-02	J73KN-AM-22	J73KN-A-11	J73KN-A-02	J73KN-A-40	J73KN-A-22	

■ Información general del sistema

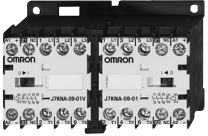
Minicontactores inversores, enclavamiento mecánico

Accionado por c.a.

Valores nominales	Corriente nominal		Contactos aux.		Tipo	Embalaje	Peso		
	AC2, AC3	AC3	AC1						
380V 400V 415V kW	500V kW	660V 690V kW	400V A	690V A	Relé de sobrecarga compatible, véase página 56	Tensión de bobina*1 24V 50/60Hz 220-230V 50Hz	kg/ pieza		
3 polos, con terminales de tornillo									
	4	4	9	20	-	1	J7TKN-A J7KNA-09-01-W-□□□□□	1	0,32
	5,5	5,5	12	20	-	1	J7TKN-A J7KNA-12-01-W-□□□□□	1	0,32


*1) Para otras tensiones de bobina, véase página 17.

Accionado por solenoide de c.c.

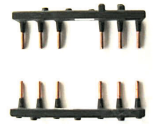
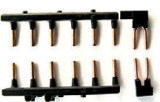
Valores nominales	Corriente nominal		Contactos aux.		Tip	Embalaje	Peso		
	AC2, AC3	AC3	AC1						
380V 400V 415V kW	500V kW	660V 690V kW	400V A	690V A	Relé de sobrecarga compatible, véase página 56	Tensión de bobina 24 V c.c. 2,5W	kg/ pieza		
3 polos, con terminales de tornillo									
	4	4	9	20	-	1	J7TKN-A J7KNA-09-01-W-□□□□D(-VS)*1	1	0,38
	5,5	5,5	12	20	-	1	J7TKN-A J7KNA-12-01-W-□□□□D(-VS)*1	1	0,38

*1) con supresor de bobinas incorporado (diodo + diodo Zener)

Bloques de contactos auxiliares con terminales de tornillo para los contactores J7KNA-09-01-W...(D) y J7KNA-12-01-W...(D)

Contactos	Corriente nominal		Corriente térmica nominal		Tipo	Embalaje	Peso	
NA NC	AC15 230V A	400V A	A					
	1	1	3	2	10	J73KN-AM-11V	10	0,04
	1	1	3	2	10	J73KN-AM-11X	10	0,04

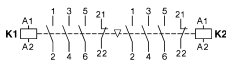
Sistemas de cableado aislados para contactores J7KNA-09-01-...(D) y J7KNA-12-01-...(D)

Descripción	Versión (A)	Para contactores	Tipo	Piezas/emb.
 Para minicontactores inversores (sin enclavamiento mecánico) o paralelos (4 partes)	16	J7KNA 09-...12	J75-WK11	1
 Para combinación estrella - triángulo (5 partes)	16	J7KNA 09-...12	J75-WK12	1

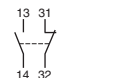
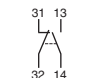
■ Información general del sistema

Minicontactores

Accionado por solenoide de c.a. / c.c.

Diagramas de cableado	Número identificativo según DIN EN 50012	Bloques de contactos auxiliares adecuados para				Contactos adecuados para circuitos electrónicos según DIN 19240 para tensión nominal de 24V c.c. (valores de prueba 17V c.c.. 5 mA) Contactos de guía forzada	
		lado izquierdo	lado derecho				
		Contactor K1		Contactor K2			
		Tipo	NA NC	Tipo	NA NC		
3 polos, con terminales de tornillo							
	01	J73KN-AM-11V	1	1	J73KN-AM-11X	1	1

Bloques de contactos auxiliares con terminales de tornillo para los contactores J7KNA-09-01-W...(D) y J7KNA-12-01-W...(D)

Diagramas de cableado					Contactos adecuados para circuitos electrónicos según DIN 19240 para tensión nominal del 24V c.c. (valores de prueba 17V c.c.. 5 mA) Contactos de guía forzada
J73KN-AM-11V	J73KN-AM-11X				
					

Especificaciones

■ Tensiones de bobina

Sufijo para tipo de contactor, por ejemplo	Marcado de tensión en la bobina		Tensión nominal de control U _c rango para			
	para 50Hz V	para 60Hz V	50 Hz		60Hz	
			mín. V.	máx. V.	mín. V.	máx. V.
J7KNA-09-10-24						
24	24	24	22	24	24	24
48	48	48	48	50	48	52
100	100	110-115	100	105	110	115
110	110-115	120-125	110	115	120	125
200	200	210-220	195	205	210	220
230	220-230	240	220	230	240	250
400	380-400	440	380	400	415	440
550	525-550	600	525	550	570	600

Tensiones estándar en negrita. Bobina no intercambiable

Módulos supresores RC: consulte la página 27, sección 6 o la página 34, Módulos supresores.

■ Características y datos de ingeniería

Minicontactores

Datos según IEC 947-4-1, VDE 0660, EN 60947-4-1

Contactos principales	Tipo	J7KNA-09-...	J7KNA-12-...
Tensión de aislamiento nominal U_i	V c.a.	690 ^{*1)}	690 ^{*1)}
Capacidad de cierre I_{eff} en $U_e = 690$ V c.a.	A	165	165
Capacidad de corte I_{eff} $\cos\phi = 0,65$	400 V c.a.	A 100	100
	500 V c.a.	A 90	90
	690 V c.a.	A 80	80
Categoría de utilización AC1			
Conmutación de carga resistiva			
Corriente nominal de servicio $I_e (=I_{th})$ a 40°C, abierto	A	20	20
Potencia nominal de servicio de cargas resistivas trifásicas 50-60 Hz, $\cos\phi = 1$	230 V kW	7,9	7,9
	240 V kW	8,3	8,3
	400V kW	13,8	13,8
	415V kW	14,3	14,3
Corriente nominal de servicio $I_e (=I_{th})$ a 60°C, cerrado	A	16	16
Potencia nominal de servicio de cargas resistivas trifásicas 50-60 Hz, $\cos\phi = 1$	230 V kW	6,3	6,3
	240 V kW	6,7	6,7
	400V kW	11	11
	415V kW	11,5	11,5
Sección mínima del conductor en carga con $I_e (=I_{th})$	mm ²	2,5	2,5
Categorías de utilización AC2 y AC3			
Conmutación de motores trifásicos			
Corriente nominal de servicio I_e abierto y cerrado	220 V A	12	15
	230 V A	11,5	14,5
	240V A	11	14
	380-400 V A	9	12
	415-440 V A	8	11
	500V A	7	9
	660-690 V A	5	6,5
Potencia nominal de servicio de motores trifásicos 50-60 Hz	220-240 V kW	3	4
	380-440 V kW	4	5,5
	500-690 V kW	4	5,5
Categoría de utilización AC4			
Conmutación de motores de jaula de ardilla, marcha por impulsos			
Corriente nominal de servicio I_e abierto y cerrado	220 V A	12	15
	230 V A	11,5	14,5
	240V A	11	14
	380-400 V A	9	12
	415-440 V A	8	11
	500V A	7	9
	660-690 V A	5	6,5
Potencia nominal de servicio de motores trifásicos 50-60 Hz	220-240 V kW	3	4
	380-440 V kW	4	5,5
	500-690 V kW	4	5,5

Minicontactores

Datos según IEC 947-4-1, VDE 0660, EN 60947-4-1

Contactos principales		Tipo	J7KNA-09-...	J7KNA-12-...
Categoría de utilización DC1				
Conmutación de carga resistiva	1 polo 24 V	A	20	20
Constante de tiempo L/R ≤ 1ms	60V	A	20	20
Corriente nominal de servicio I _e	110 V	A	5	5
	220V	A	0,6	0,6
3 polos en serie	24 V	A	20	20
	60V	A	20	20
	110V	A	20	20
	220V	A	16	16
Categorías de utilización DC3 y DC5				
Conmutación de motores en paralelo y motores en serie	1 polo 24 V	A	20	20
	60 V	A	5	5
Constante de tiempo L/R ≤ 15ms	110V	A	1	1
Corriente nominal de servicio I _e	220 V	A	0,15	0,15
	3 polos en serie	24 V	A	20
	60V	A	20	20
	110V	A	20	20
	220V	A	2	2
Temperatura ambiente máxima				
Operación	abierto	°C	-40 a +60 (+90) ²	
	cerrado	°C		
con relé térmico de sobrecarga	abierto	°C	-25 a +60	
	cerrado	°C		
Almacenamiento		°C	-50 a +90	
Protección contra cortocircuito				
para contactores sin relé térmico de sobrecarga				
Tipo de coordinación "1" según IEC 947-4-1				
Soldadura de contactos sin peligro para las personas	calibre máximo de fusible	gL (gG)	A 40	40
Tipo de coordinación "2" según IEC 947-4-1				
Se admite soldadura del contacto ligera	calibre máximo de fusible	gL (gG)	A 25	25
No se admite soldadura del contacto	calibre máximo de fusible	gL (gG)	A 10	10
Para contactores con relé térmico de sobrecarga, el dispositivo con el fusible de reserva menor admisible (contactor o relé térmico de sobrecarga) determina el calibre del fusible.				
Secciones del cable				
para contactores sin relé térmico de sobrecarga				
conector principal	sólido o trenzado	mm ²	0,5 - 2,5	0,5 - 2,5
	flexible	mm ²	0,5 - 2,5	0,5 - 2,5
	flexible con terminal	mm ²	0,5 - 1,5	0,5 - 1,5
Cables por borna			2	2
	sólido o trenzado	AWG	18 - 14	18 - 14

Minicontactores

Datos según IEC 947-4-1, VDE 0660, EN 60947-4-1

Contactos principales		Tipo	J7KNA-09-...	J7KNA-12-...
Frecuencia de operaciones z	sin carga	1/h	10000	10000
Contactores sin relé térmico de sobrecarga	AC3, I _e	1/h	600	700
	AC4, I _e	1/h	120	150
	DC3, I _e	1/h	600	700
Vida útil mecánica accionado por c.a.	S x	10 ⁶	5	5
	Accionado por c.c.	S x	10 ⁶	15
Corriente de cortocircuito	corriente de 10s	A	96	120
Pérdida de energía por polo	a I _e /AC3 400 V	W	0,15	0,25
Resistencia a los choques según IEC 68-2-27				
Onda senoidal 20 ms de tiempo de choque				
Accionado por c.a.	NA	g	5	5
	NC	g	5	5
Accionado por c.c.	NA	g	8	8
	NC	g	6	6

*1) Adecuado a 690 V para: sistemas de neutro puesto a tierra, clasificación de sobretensión I hasta IV, clasificación de contaminación 3 (estándar en la industria): U_{imp} = 8 kV.

Datos para otras condiciones, a petición.

*2) Con rango de tensión de control reducido de 0,9 hasta 1,0 x U_s y con corriente nominal reducida I_e/AC1 según I_e/AC3

Minicontactores

Datos según IEC 947-5-1, VDE 0660, EN 60947-5-1

Contactos auxiliares	Tipo	J7KNA-09... J7KNA-12...	J7KNA-09...D(VS) ¹ J7KNA-12...D(VS)	J73KN-A...
Tensión nominal de aislamiento U_i	V c.a.	690 ²	690 ¹	690 ¹
Corriente térmica nominal I_{th} hasta 690 V				
Temperatura ambiente	40°C A	10	10	10
	60°C A	6	6	6
Pérdida de energía por polo	a I _{th} W	0,5	0,5	0,5
Categoría de utilización AC15				
Corriente nominal de servicio I _e	220-240 V A	3	3	3
	380-415 V A	2	2	2
	440V A	1,6	1,6	1,6
	500V A	1,2	1,2	1,2
	660-690 V A	0,6	0,6	0,6
Categoría de utilización DC13				
Corriente nominal de servicio I _e	60 V A	2	2	2
	110V A	0,4	0,4	0,4
	220V A	0,1	0,1	0,1
Temperatura ambiente máxima				
Operación	abierto °C	-40 a +60 (+90) ³		
	cerrado °C			
Almacenamiento	°C			
Protección contra cortocircuito corriente de cortocircuito 1kA, no se admite soldadura del contacto				
calibre máximo de fusible	gL (gG) A	20	20	20
Para contactores con relé térmico de sobrecarga, el dispositivo con el fusible de control menor que se pueda admitir (contactor o relé térmico de sobrecarga) determina el calibre del fusible.				
Consumo de las bobinas				
Accionado por c.a.	arranque	VA	25	-
	mantenimiento	VA	4 - 5	-
		W	1,2	-
Accionado por c.c.	arranque	W	-	2,5
	mantenimiento	W	-	2,5
Rango de funcionamiento de las bobinas en múltiplos de tensión de control U _s		0,85 - 1,1	0,8 - 1,1	-
Tiempo de conmutación a tensión de control U _s ±10% ^{4,5}				
Accionado por c.a.	cierre NA	ms	15 - 25	-
	apertura NC	ms	8 - 25	-
	duración del arco eléctrico	ms	10 - 15	-
Accionado por c.c.	cierre NA	ms	-	15 - 19
	apertura NC	ms	-	8 - 25 (35) ¹
	duración del arco eléctrico	ms	-	10 - 15

Minicontactores

Datos según IEC 947-5-1, VDE 0660, EN 60947-5-1

Contactos auxiliares		Tipo	J7KNA-09... J7KNA-12...	J7KNA-09...D(VS) ^{*1} J7KNA-12...D(VS)	J73KN-A...
Sección del cable					
todos los conectores	sólido	mm ²	0,75 - 2,5	0,75 - 2,5	0,75 - 2,5
	flexible	mm ²	0,75 - 2,5	0,75 - 2,5	0,75 - 2,5
	flexible con terminal	mm ²	0,5 - 1,5	0,5 - 1,5	0,5 - 2,5
Cables por borna			2	2	2
	sólido o trenzado	AWG	18 - 14	18 - 14	18 - 14

*1) versión "VS"

*2) Adecuado a 690 V para: sistemas de neutro puesto a tierra, clasificación de sobretensión I hasta IV, clasificación de contaminación 3 (estándar en la industria): $U_{imp} = 8$ kV. Datos para otras condiciones, a petición.

*3) Con rango de tensión de control reducido de 0,9 hasta $1,0 \times U_s$ y con corriente térmica nominal reducida I_{th} a $I_{\theta}/AC15$

*4) Tiempo de conmutación = tiempo de apertura + duración del arco eléctrico

*5) El tiempo de apertura de NC y el tiempo de cierre de NA aumentan cuando se utilizan módulos supresores como protección contra picos de tensión (varistores, unidades RC, diodos).

Minicontactores para América del Norte

Datos según UL508

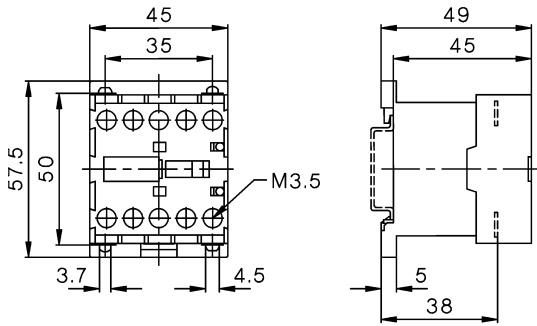
Contactos principales (cULus)		Tipo	J7KNA-09...	J7KNA-12...	J73KN-A...
Corriente nominal de servicio de "uso general"		A	15	20	10
Potencia nominal de servicio de motores trifásicos a 60 Hz (3ph)	115 V	hp	1½	2	-
	200 V	hp	3	3	-
	230V	hp	3	3	-
	460V	hp	5	7½	-
	575V	hp	7½	10	-
Potencia nominal de servicio de motores de c.a. a 60 Hz (3ph)	115 V	hp	½	¾	-
	200 V	hp	1	1½	-
	230V	hp	1½	2	-
Fusibles		A	30	30	-
Adecuado para utilización en una capacidad de transporte no superior a (SCCR)	rms	A	5000	5000	-
		V	600	600	-
		V c.a.	600	600	600
Tensión nominal		V c.a.	600	600	600
Contactos auxiliares (cULus)	Alto pilot duty	c.a.	A600	A600	A600
	Estándar pilot duty	c.c.	Q600	Q600	Q600

■ Dimensiones (mm)

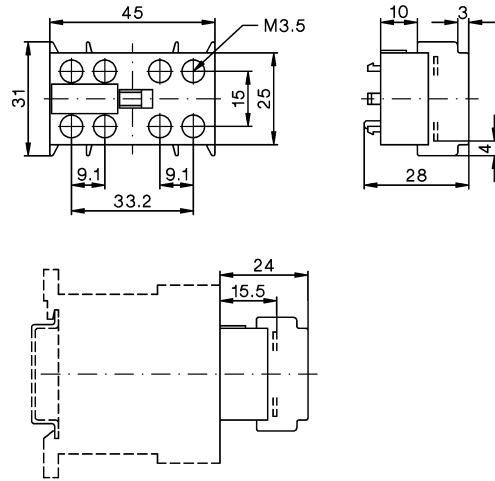
Accionado por c.a. y c.c.
con terminales de tornillo

Bloques de contactos auxiliares

J7KNA-09...
J7KNA-12...

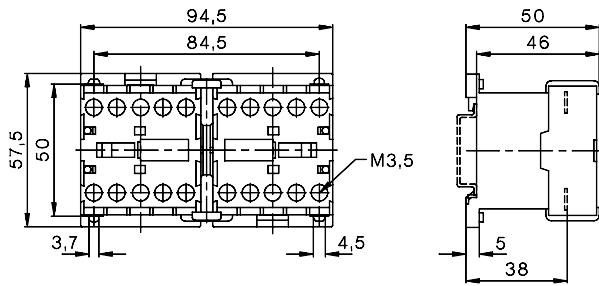


J73KN-A...

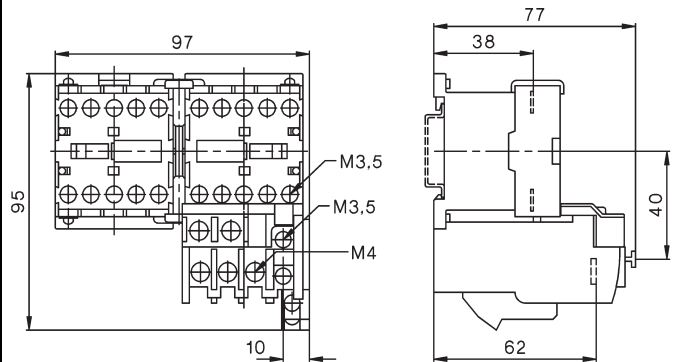


Contactores de inversión

J7KNA-09-01-W...
J7KNA-12-01-W...



J7KNA-09-01-W... + J7TKN-A
J7KNA-12-01-W... + J7TKN-A



No utilice ni instale estos productos sin haber leído antes las precauciones aplicables que se relacionan en el N° de catálogo J09-ES-01 disponible en www.europe.omron.com o bajo solicitud a su oficina de ventas OMRON local.

Contadores J7KN

Contactor principal

- Accionado por c.a. y c.c.
- Contactos auxiliares integrados
- Montaje por tornillos o en carril DIN de 35 mm hasta 37 kW
- Disponible entre 4 y 110 kW (AC 3, 380/415 V)
- Protección de dedos (BGV A2)
- Contactores para líneas de alimentación sin fusibles con módulo de unión integrado

Accesorios

- Contactos auxiliares adicionales unipolares de montaje frontal (1 NA o 1 NC)
- Contactos auxiliares adicionales de montaje lateral (1 NA o 1 NC)
- Enclavamiento mecánico
- Supresores (RC y varistor)
- Módulos de temporizadores neumáticos
- Módulo de enlace MPCB - Contactor



Normas homologadas

Norma	Nº de guía (US,C)
UL	NLDX, NLDX7
IEC 947-4-1	véase página 95
VDE 0660	
EN 60947-4-1	

6. Accesorios para contactores (Módulos supresores RC)

J74KN-□-□□ □□□
 1 2 3 4

- 1) Accesorios para contactores
- 2) A: para minicontactor y contactor (4-18,5kW) (entre carril DIN y contactor)
 B: para minicontactor y contactor (4-55kW)
 C: para contactor (4-37kW) para montaje en contactor
 D: para minicontactor (4-5,5kW)
- 3) RC: supresores de sobretensiones RC
- 4) 48: 24 - 48 V c.a./c.c. (tipo A+B)
 230: 110 -230 V c.a./c.c. (tipo A+B)
 400: 250 -415 V c.a./c.c. (tipo A+B)
 24: 12 - 48 V c.a./c.c. (tipo C+D)
 110: 48 -127 V c.a./c.c. (tipo C+D)
 230: 110 -250 V c.a./c.c. (tipo C+D)

7. Accesorios para contactores (4-37 kW) (unidades varistor)

J74KN-□-□□ □□□
 1 2 3 4

- 1) Accesorios para contactores
- 2) A: para contactor (4-11kW) para montaje en terminales de bobina
 B: para contactor (4-37kW) para montaje en contactor
- 3) VG: supresores de varistor
- 4) 230: 110-230V c.a./c.c.
 400: 250-415V c.a./c.c.

8. Accesorios para contactores (terminales adicionales y cubiertas de terminales)

J74KN-□□□□□□
 1 2

- 1) Accesorios para contactores
- 2) LG-9030: para contactores (22-37 kW) Terminal adicional para polo simple
 LG-11224: para contactores (75-90 kW) Terminal adicional para polo simple
 LG-10404: para contactores (75-90 kW) Cubierta de terminales para 3 terminales
 Sistemas de marcado para contactores J7KN 10 - J7KN 74 y bloques de contactos auxiliares J73KN-B
 P487-1: Placa de marcado, 2 secciones sin marcado, divisible
 P245-1: Placa de marcado, 4 secciones sin marcado, divisible

9. Sistemas de cableado aislados para contactores

Contactores paralelos o invertidos
 Contactores estrella triángulo

J75-WK-□□
 1 2 3

- 1) Referencia adicional para LVSG
- 2) Sistema de cableado
- 3) Combinación de 2 contactores (inversor / paralelo), tipo:
 21 = J7KN 10 - ..22
 41 = J7KN 24 - ..40

 Combinación de 3 contactores estrella triángulo, tipo:
 22 = J7KN 10 - ..22

Modelos disponibles



Contactores de 3 polos:

- Hasta 210A AC3
- Hasta 350A AC1
- Montaje en carril DIN hasta AC3 74A
- Homologaciones internacionales
- Datos según IEC 947 / EN 60947










Valores nominales													
AC3	400 V Motor	10A	14A	18A	22A	24A	32A	40A	50A	62A	74A		
	380-400 V	4 kW	5,5 kW	7,5 kW	11 kW	11 kW	15 kW	18,5 kW	22 kW	30 kW	37 kW		
AC1	660-690 V	5,5 kW	7,5 kW	10 kW	10 kW	15 kW	18,5 kW	18,5 kW	30 kW	37 kW	45 kW		
	690 V a 40°C	25A	25A	32A	32A	50A	65A	80A	110A	120A	130A		
Tipo		J7KN-10-10	J7KN-14-10	J7KN-18-10	J7KN-22-10	J7KN-24	J7KN-32	J7KN-40	J7KN-50	J7KN-62	J7KN-74		
Contactos auxiliares		1 NA	1 NA	1 NA	1 NA	-	-	-	-	-	-		
Tipo		J7KN-10-01	J7KN-14-01	J7KN-18-01	J7KN-22-01	-	-	-	-	-	-		
Contactos auxiliares		1 NC	1 NC	1 NC	1 NC	-	-	-	-	-	-		
Sección del cable													
Rígido	mm ²	0,75 - 6				1,5 - 25			4 - 50				
Flexible	mm ²	1 - 4				2,5 - 16			10 - 35				
Cables por borna		2				1 + 1			1 + 1				
Contacto auxiliar													
I _{th}	40°C	A 16				-			-				
AC15	230V	A 12				-			-				
	400V	A 4				-			-				
Consumo de las bobinas													
Arranque VA		33 - 45				90 - 115			140 - 165				
Mantenimiento VA		7 - 10				9 - 13			13 - 18				
Rango de funcionamiento de bobinas		0,85 - 1,1				0,85 - 1,1			0,85 - 1,1				
Montaje		Carril DIN de 35 mm o base											
Bloques de contactos auxiliares adicionales													
Montaje frontal		 1 NA				 1 NC				 			
Configuración de contactos		máximo 4 J73KN-B..											
Bloques de contactos auxiliares adicionales													
Montaje lateral		-				 1 NA+1 NC				-			
Configuración de contactos													
Relé de sobrecarga (térmico)													
Protección monofásica													
Compensación de temperatura													
Contactos de señalización y alarma													
Tipo		J7TKN-B				J7TKN-C				J7TKN-D			
Rangos de ajuste		Rangos de ajuste				Rangos de ajuste				Rangos de ajuste			
		0,12 - 0,18 A		4 - 6 A		28 - 42 A		40 - 52A					
		0,18 - 0,27A		6 - 9A				52 - 65A					
		0,27 - 0,4A		8 - 11A				60 - 74A					
		0,4 - 0,6A		10 - 14A									
		0,6 - 0,9A		13 - 18A									
		0,8 - 1,2A		17 - 24A									
		1,2 - 1,8A		23 - 32A									
		1,8 - 2,7A											
		2,7 - 4A											



Valores nominales						
AC3	400 V Motor	85A	110A	150A	175A	210A
	380-400 V	45 kW	55 kW	75 kW	90 kW	110 kW
	660-690 V	55 kW	55 kW	75 kW	110 kW	132 kW
AC1	690 V a 40°C	150A	170A	230A	250A	350A
Tipo		J7KN-85-22	J7KN-110-22	J7KN-151	J7KN-176	J7KN-200-21
Contactos auxiliares		2 NA+2 NC	2 NA+2 NC	-	-	2NA+1NC
Tipo		-	-	-	-	-
Contactos auxiliares		-	-	-	-	-
Sección del cable						
Rígido	mm ²	10 - 70	10 - 70	barra colectora	barra colectora	barra colectora
Flexible	mm ²	16 - 50	16 - 50	18x4	18x4	22x4
Cables por borna		1	1	1	1	1
Contacto auxiliar						
I _{th}	40°C	A	16	10		
AC15	230V	A	12	3		
	400V	A	6	2		
Consumo de las bobinas						
	Arranque VA		350 - 420	350	350	700
	Mantenimiento VA		23 - 29	5	5	20
Rango de funcionamiento de bobinas			0,85 - 1,1	0,85 - 1,1		
Montaje			base			
Bloques de contactos auxiliares adicionales						
Montaje frontal			-			
Configuración de contactos			2 NA + 2 NC			
Bloques de contactos auxiliares adicionales						
Montaje lateral			-		1 NA + 1 NC	-
Configuración de contactos			-			
Relé de sobrecarga (térmico)						
Protección monofásica						
Compensación de temperatura						
Contactos de señalización y alarma						
Tipo		J7TKN-E	J7TKN-F			
Rangos de ajuste			Rangos de ajuste			
		60 - 90A	100 - 150A			
		80 - 120A	140 - 220A			
Juegos de barras colectoras						
				J74TK-SU-176	J74TK-SU-200	

Contadores de 3 polos

										Accionado por c.a.	
	Valores nominales			Corriente nominal AC1 690V A	Contactos auxiliares		Tipo	Emba-laje piezas	Peso kg/ pieza		
	AC2, AC3				Integrado					Tensión de bobina ^{*1}	
	380V 400V 415V kW	500V kW	660V 690V kW		NA	NC					véase página 33 Tipo
	4 4 5,5 5,5 7,5 7,5 11 11	5,5 5,5 7,5 7,5 10 10 10 10	5,5 5,5 7,5 7,5 10 10 10 10	25 25 25 25 32 32 32 32	1 - 1 - 1 - 1 -	- 1 - 1 - 1 - 1	máx. 4 J73KN-B	24 110 230	J7KN-10-10□□□ J7KN-10-01□□□ J7KN-14-10□□□ J7KN-14-01□□□ J7KN-18-10□□□ J7KN-18-01□□□ J7KN-22-10□□□ J7KN-22-01□□□	1 1 1 1 1 1 1 1	0,23 0,23 0,23 0,23 0,23 0,23 0,23 0,23
	4 4 5,5 5,5 7,5 7,5 11 11	5,5 5,5 7,5 7,5 10 10 10 10	5,5 5,5 7,5 7,5 10 10 10 10	25 25 25 25 32 32 32 32	- - - - - - - -	- - - - - - - -	-	-	-	-	-
	11 15 18,5	15 18,5 18,5	15 18,5 18,5	50 65 80	- - -	- - -	máx. 4 J73KN-B + 2 J73KN- C-11S	J7KN-24□□□ J7KN-32□□□ J7KN-40□□□	1 1 1	0,48 0,48 0,48	
	22 30 37	30 37 45	30 37 45	110 120 130	- - -	- - -	máx. 4 J73KN-B + 2 J73KN- C11S	J7KN-50□□□ J7KN-62□□□ J7KN-74□□□	1 1 1	0,85 0,85 0,85	
										Accionado por c.c.	
	Valores nominales			Corriente nominal AC1 690V A	Contactos auxiliares		Tipo	Emba-laje piezas	Peso kg/ pieza		
	AC2, AC3				Integrado					Tensión de bobina ^{*1}	
	380V 415V kW	500V kW	660V 690V kW		NA	NC					230 400
	45 55	55 75	55 55	150 170	2 2	2 2		J7KN-85-22□□□ J7KN-110-22□□□	1 1	1,8 1,9	
	75 90	75 90	75 90	230 250	- -	- -	máx. 3 1 x J73KN- D22F o bien 1 x J73KN- D11F y 2 x J73KN- D11S	J7KN-151□□□ ^{*2} J7KN-176□□□ ^{*2}	1 1	4 4	
	110	132	132	350	2	1	J73KN-E- 22	J7KN-200-21□□□ ^{*2}	1	7,3	

*1 Rango de tensión de bobina y otras tensiones de bobina, véase página 36


*2 c.a. y c.c. en una bobina

Accionado por c.c.																	
Contactos auxiliares véase página 33		Tipo	Tensión de la bobina		Embalaje	Peso	Relé de sobrecarga compatible <i>página 56</i>	Conjunto de barras colectoras para relé de sobrecarga <i>página 57</i>	Diagrama de cableado Circuitos de bobina, véase <i>página 35</i> Marcados de terminales								
Integrado	Adicional		24	24V c.c.						48	48V c.c.	60	60V c.c.	110	110V c.c.	125	125V c.c.
NA	NC	Tipo															
1	-	3 máx. J73KN-B*1	J7KN-10-10□□□D	1	0,25	J7TKN-B	-										
-	1		J7KN-10-01□□□D	1	0,25	-	-										
1	-		J7KN-14-10□□□D	1	0,25	-	-										
-	1		J7KN-14-01□□□D	1	0,25	-	-										
1	-		J7KN-18-10□□□D	1	0,25	-	-										
-	1		J7KN-18-01□□□D	1	0,25	-	-										
1	-		J7KN-22-10□□□D	1	0,25	-	-										
-	1	J7KN-22-01□□□D	1	0,25	-	-											
1	-	4 máx. J73KN-B	J7KNG-10-10□□□D	1	0,53	J7TKN-B	-										
-	1		J7KNG-10-01□□□D	1	0,53	-	-										
1	-		J7KNG-14-10□□□D	1	0,53	-	-										
-	1		J7KNG-14-01□□□D	1	0,53	-	-										
1	-		J7KNG-18-10□□□D	1	0,53	-	-										
-	1		J7KNG-18-01□□□D	1	0,53	-	-										
1	-		J7KNG-22-10□□□D	1	0,53	-	-										
-	1	J7KNG-22-01□□□D	1	0,53	-	-											
-	-	3 máx. J73KN-B*1 + 2 J73KN-C-11S	J7KN-24□□□D	1	0,55	J7TKN-B	-										
-	-		J7KNG-24□□□D	1	0,57	J7TKN-C	-										
-	-		J7KN-32□□□D	1	0,55	-	-										
-	-		J7KNG-32□□□D	1	0,57	-	-										
-	-		J7KN-40□□□D	1	0,55	-	-										
-	-	J7KNG-40□□□D	1	0,57	-	-	-										
-	-	3 máx. J73KN-B*1 + 2 J73KN-C-11S	J7KN-50□□□D	1	0,9	J7TKN-D	-										
-	-		J7KN-62□□□D	1	0,9	-	-										
-	-		J7KN-74□□□D	1	0,9	-	-										
Contactos auxiliares		Tipo	Tensión de la bobina		Peso	Relé de sobrecarga compatible <i>página 56</i>	Conjunto de barras colectoras para relé de sobrecarga <i>página 57</i>										
Integrado			110	110V c.c.					220	220V c.c.	kg/pieza	Tipo	Tipo				
NA	NC																
2	1	-	J7KN-85-21□□□D	1	1,8	J7TKN-E	-										
2	1		J7KN-110-21□□□D	1	1,9	-	-										
-	-	máx. 3 1 x J73KN-D22F o bien 1 x J73KN-D11F y 2 x J73KN-D11S	J7KN-151-□□□ ²	1	4	J7TKN-F	J73TK-SU-176										
-	-		J7KN-176-□□□ ²	1	4	J7TKN-F	-										
2	1	J73KN-E22	J7KN-200-21□□□ ²	1	7,3	J7TKN-F	J73TK-SU-200										

*1 ¡Sólo son posibles 3 contactos auxiliares adicionales! (véanse también los diagramas de cableado de circuitos de bobina accionados por c.c. *página 35*)

*2 c.a. y c.c. en una bobina



Contactores para líneas de alimentación sin fusibles con módulo de unión integrado (véase página 72)
Accionado por c.a.

	Valores nominales			Corriente nominal AC1 690V A	Contactos auxiliares		Tipo	Embalaje piezas	Peso kg/pieza	
	AC2, AC3	500V kW	660V 690V kW		Integrado					Adicional véase página 33 Tipo
	380V 400V 415V kW				NA	NC				
	4 5,5 7,5 11	5,5 7,5 10 10	5,5 7,5 10 10	25 25 32 32	1 1 1 1	- - - -	máx. 4 J73KN-B	Tensión de bobina ^{*1} 24V 50/60Hz 110V 50Hz 220-240V 50Hz	1 1 1 1	0,25 0,25 0,25 0,25

*1 Rango de tensión de bobina y otras tensiones de bobina, véase página 36

Nota: Existen modelos con contactos auxiliares integrados NA


Contactores de 4 polos:
Accionado por c.a.

	Valores nominales			Corriente nominal AC1 690V A	Contactos auxiliares véase página 33		Tipo	Embalaje piezas	Peso kg/pieza	
	AC2, AC3	AC1 400V kW	690V A		Integrado					Adicional véase a continuación Tipo
	380V 400V 415V kW				NA	NC				
	4 5,5 7,5 11	17,5 17,5 22 22	25 25 32 32	- - - -	- - - -	- - - -	máx. 4 J73KN-B	Tensión de bobina ^{*1} 24V 50/60Hz 110V 50Hz 220-240V 50Hz	1 1 1 1	0,22 0,22 0,22 0,22
	75 90	159 173	230 250	- -	- -	- -	3 máx. J73KN-D-11F J73KN-D-22F J73KN-D-11S	J7KN-151-4□□□ J7KN-176-4□□□ ^{*2}	1 1	4,7 4,7

*1 Rango de tensión de bobina y otras tensiones de bobina, véase página 36

*2 Bobina de ca y cc


Accionado por c.c.

	Valores nominales			Corriente nominal AC1 690V A	Contactos auxiliares véase página 33		Tipo	Embalaje piezas	Peso kg/pieza	
	AC2, AC3	AC1 400V kW	690V A		Integrado					Adicional véase a continuación Tipo
	380V 400V 415V kW				NA	NC				
	4 5,5 7,5 11	17,5 17,5 22 22	25 25 32 32	- - - -	- - - -	- - - -	máx. 4 J73KN-B	Tensión de bobina ^{*1} 24V 50/60Hz 110V 50Hz 220-240V 50Hz	1 1 1 1	0,53 0,53 0,53 0,53

*1 Rango de tensión de bobina y otras tensiones de bobina, véase página 36

Bloques de contactos auxiliares



para contactores J7KN-10... a -74... tipo J73KN para conmutación de bajo nivel*1

Montaje frontal	Corriente nominal de servicio			Contactos				Tipo	Embalaje piezas	Peso kg/pieza
	AC15 230V	AC15 400V	AC1 690V	NA	NC	EM	LB			
	A	A	A							
	3	2	10	1	-	-	-	J73KN-B-10	10	0,02
	3	2	10	-	1	-	-	J73KN-B-01	10	0,02
	3	2	10	-	-	1	-	J73KN-B-10U	10	0,02
	3	2	10	-	-	-	1	J73KN-B-01U	10	0,02
	6	4	25	1	-	-	-	J73KN-B-10A	10	0,02
	6	4	25	-	1	-	-	J73KN-B-01A	10	0,02

Nota: EM (early make): cierre adelantado
LB (late brake): apertura retardada


Bloques de contactos auxiliares

para contactores J7KN-151... a 176... tipo J73KN para conmutación de bajo nivel


	Corriente nominal de servicio			Montaje	Contactos		Tipo	Embalaje piezas	Peso kg/pieza
	AC15 230V	AC15 400V	AC1 690V		NA	NC			
	A	A	A						
	3	2	10	frontal	1	1	J73KN-D-11F	1	0,08
	3	2	10	frontal	2	2	J73KN-D-22F	1	0,08
	3	2	10	lateral	1	1	J73KN-D-11S	1	0,12

Bloques de contactos auxiliares


para contactores J7KN-24... a KN-74 y J7KN-200... tipo J73KN para conmutación de bajo nivel

	Corriente nominal de servicio			Montaje	Contactos		Tipo	Embalaje piezas	Peso kg/pieza
	AC15 230V	AC15 400V	AC1 690V		NA	NC			
	A	A	A						
	3	2	10	máx. 2 montajes laterales (J7KN-24-74)	1	1	J73KN-C-11S	10	0,02
	3	2	10	máx. 2 montajes frontales (J7KN-200)	2	2	J73KN-E-22	1	0,12

Temporizador neumático para contactores J7KN-10... a -40...


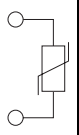

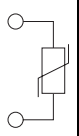

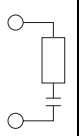

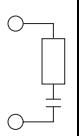

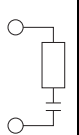
	Función	Rango de tiempo s	Contactos				Tipo	Embalaje piezas	Peso kg/pieza
			NA	NC	NA	NC			
	Retardo a ON	0,1 - 40	1	1	-	-	J74KN-B-TP40DA	1	0,09
	Retardo a ON	10 - 180	1	1	-	-	J74KN-B-TP180DA	1	0,09
	Retardo a OFF	0,1 - 40	-	-	1	1	J74KN-B-TP40IA	1	0,09
	Retardo a OFF	10 - 180	-	-	1	1	J74KN-B-TP180IA	1	0,09

Enclavamientos mecánicos


	Enclavamientos de contactor con contactor		Montaje	Tipo	Embalaje piezas	Peso kg/pieza
	Tipo	+ Tipo				
	J7KN10 - J7KN40	+ J7KN10 - J7KN40	horizontal	J74KN-B-ML	1	0,006
	J7KN24 - J7KN74	+ J7KN24 - J7KN74	horizontal	J74KN-C-ML	1	0,010
	J7KN85 - J7KN110	+ J7KN85 - J7KN110	horizontal	J74KN-D-ML	1	0,076
	J7KN151 - J7KN176	+ J7KN151 - J7KN176	horizontal	J74KN-E-ML	1	0,076

1. adecuado según DIN 19240 (valores de prueba 17 V c.c., 5mA) Datos técnicos, véase *página 49*


Módulos supresores

		Adecuado para contactores	Adecuado para tensiones de bobina	Tipo	Piezas/emb.	Peso kg/pieza
		J7KNA J7KN10-J7KN22	110 - 230 V c.a./c.c. 250 - 415 V c.a./c.c.	J74KN-A-VG230 J74KN-A-VG400	10 10	0,01 0,01
		J7KN10-J7KN74	110 - 230 V c.a./c.c. 250 - 415 V c.a./c.c.	J74KN-B-VG230 J74KN-B-VG400	10 10	0,02 0,02
		J7KNA	12 - 48 V c.a./c.c. 48 - 127 V c.a./c.c. 110 - 230 V c.a./c.c.	J74KN-D-RC24 J74KN-D-RC110 J74KN-D-RC230	10 10 10	0,02 0,036 0,036
		J7KN10-J7KN74	12 - 48 V c.a./c.c. 48 - 127 V c.a./c.c. 110 - 230 V c.a./c.c.	J74KN-C-RC24 J74KN-C-RC110 J74KN-C-RC230	10 10 10	0,02 0,036 0,036
		J7KN85 - J7KN110	24 - 48 V c.a./c.c. 110 - 250 V c.a./c.c. 250 - 415 V c.a./c.c.	J74KN-B-RC48 J74KN-B-RC230 J74KN-B-RC400	5 5 5	0,04 0,04 0,04


Terminales adicionales de polo simple

	Para contactores	Sección del cable que se debe sujetar (mm ²)			Tipo	Piezas/emb.	Peso kg/pieza
		sólido o trenzado	flexible	flexible con terminal			
	J7KN50 - KN74 J7KN151 - KN176	4 - 35 16 - 120	6 - 25 ---	4 - 25 16 - 95	J74KN-LG-9030 J74KN-LG-11224	1	0,052


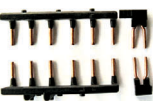
Cubiertas de terminales para protección de terminales de acuerdo a DIN 57106, BVG-A2

	Para contactores	Especificación	Tipo	Piezas/emb.	Peso kg/pieza
	J7KN151 - KN176	una unidad	J74KN-LG-10404	1	0,12


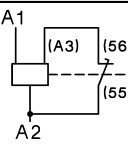
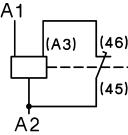
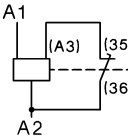
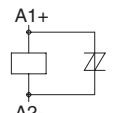
Sistemas de marcado para contactores J7KN 10 a J7KN74 y bloques de contactos auxiliares J73KN-B

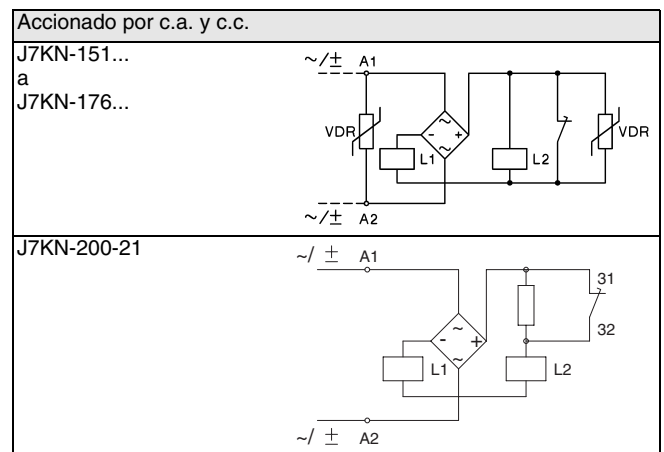
	Descripción	Especificación	Tipo	Piezas/emb.	Peso kg/pieza
	Placa de marcado	2 secciones sin marcado, divisible	J74KN-P487-1	100	0,025
	Placa de marcado	4 secciones sin marcado, divisible	J74KN-P245-1	100	0,050

Sistemas de cableado aislados para contactores

	Descripción	Versión (A)	Para contactores	Tipo	Piezas / emb.
	Para contactores inversores (sin bloqueo mecánico - sólo inversión de fases) o paralelos (2 partes)	25	J7KN10-22	J75-WK-21	1
		40	J7KN24-40	J75-WK-41	1
	Para combinación estrella - triángulo (3 partes)	25	J7KN10-22	J75-WK-22	1

■ Diagramas de cableado de circuito de bobina

Accionado por c.a.	accionado por c.c. con doble bobina*1
J7KN-10... a J7KN-110... 	J7KN-10...D a J7KN-22...D 
	J7KN-24...D a J7KN-74...D 
	J7KN-110...D 
	J7KNG 



*1) ¡Con los tipos J7KN-.....D es posible un máximo de 3 contactos auxiliares adicionales! (véase también *página 31*)

Especificaciones

■ Tensiones de bobina

Sufijo para tipos de contactor J7KN-10... a J7KN-74...

Sufijo para tipo de contactor, por ejemplo J7KN-10-10-24	Marcado de tensión en la bobina		Tensión nominal de control U _s rango para			
	para 50Hz V	para 60Hz V	50 Hz		60Hz	
			mín. V	máx. V	mín. V	máx. V
24	24	24	22	24	24	27
48	48	48	44	48	48	52
110	110	110-120	100	110	110	122
180	180-210	200-240	180	210	200	240
230	220-240	240	220	240	240	264
400	380-415	415-440	380	415	415	460
500	500-550	550-600	500	550	550	600

Tensiones estándar en negrita

Sufijo para tipos de contactor J7KN-85... a J7KN-110...

Sufijo para tipo de contactor, por ejemplo J7KN-85-22-24	Marcado de tensión en la bobina		Tensión nominal de control U _s rango para			
	para 50Hz V	para 60Hz V	50 Hz		60Hz	
			mín. V	máx. V	mín. V	máx. V
20	20	24	20	22	24	26
24	24		24	27	29	32
48	48	60	47	52	56	62
90	90	110-120	90	100	108	120
110	110-120		110	122	132	146
180	180-200	208-240	180	200	208	240
230	220-240	277	220	240	264	288
400	380-415	460-480	380	415	455	498
500	500-550	600-660	500	550	600	660

Tensiones estándar en negrita

Sufijo para tipos de contactor J7KN-151... a J7KN-200...

Sufijo para tipo de contactor, por ejemplo J7KN-151-230	Marcado de tensión en la bobina		Tensión nominal de control U _s rango para				
	para 50 Hz V	para 60 Hz V	50 Hz		60Hz		c.c.
			mín. V	máx. V	mín. V	máx. V	máx. V
24	24	24	24	24	24	24	24
48	48	48	48	48	48	48	48
110	110	120	110	120	110	120	110
230	220-240	220-240	220	240	220	240	220
400	380-415	380-415	380	415	380	415	-

Tensiones estándar en negrita

■ Características y datos de ingeniería

Valores aproximados para motores trifásicos

Corrientes a plena carga de motor

Valores aproximados de corriente a plena carga (CPC) de motor y fusible mínimo "lento" y "gL"

Potencia del motor Rango según BS para 415 V					Motor de 220-230 V			Motor de 240 V			Motor de 380-400 V			Motor de 415 V			Motor de 500 V			Motor de 660-690 V		
kW	PS-hp	hp	cos φ	%	Valor de protección al arrancar el motor			Valor de protección al arrancar el motor			Valor de protección al arrancar el motor			Valor de protección al arrancar el motor			Valor de protección al arrancar el motor			Valor de protección al arrancar el motor		
					FLC A	D.O.L. A	YD A	FLC A	D.O.L. A	YD A	FLC A	D.O.L. A	YD A	FLC A	D.O.L. A	YD A	FLC A	D.O.L. A	YD A	FLC A	D.O.L. A	YD A
0,06	0,08	-	0,7	59	0,38	1	1	0,35	1	1	0,22	1	1	-	-	-	0,16	1	1	-	-	-
0,09	0,12	-	0,7	60	0,55	2	2	0,5	2	2	0,33	1	1	-	-	-	0,24	1	1	-	-	-
0,12	0,16	-	0,7	61	0,76	2	2	0,68	2	2	0,42	2	2	-	-	-	0,33	1	1	-	-	-
0,18	0,24	-	0,7	61	1,1	2	2	1	2	2	0,64	2	2	-	-	-	0,46	1	1	-	-	-
0,25	0,34	-	0,7	62	1,4	4	2	1,38	4	2	0,88	2	2	-	-	-	0,59	2	2	-	-	-
0,37	0,5	-	0,72	64	2,1	4	4	1,93	4	4	1,22	4	2	-	-	-	0,85	2	2	0,7	2	2
0,55	0,75	-	0,75	69	2,7	4	4	2,3	4	4	1,5	4	2	-	-	-	1,2	4	2	0,9	2	2
0,75	1	1	0,8	74	3,3	6	4	3,1	6	4	2	4	4	2	4	4	1,48	4	2	1,1	2	2
1,1	1,5	1,5	0,83	77	4,9	10	6	4,1	6	6	2,6	4	4	2,5	4	4	2,1	4	4	1,5	4	2
1,5	2	2	0,83	78	6,2	10	10	5,6	10	10	3,5	6	4	3,5	6	4	2,6	4	4	2	4	4
2,2	3	3	0,83	81	8,7	16	10	7,9	16	10	5	10	6	5	10	6	3,8	6	6	2,9	6	4
2,5	3,4	-	0,83	81	9,8	16	16	8,9	16	10	5,7	10	10	-	-	-	4,3	6	6	-	-	-
3	4	4	0,84	81	11,6	20	16	10,6	20	16	6,6	16	10	6,5	16	10	5,1	10	10	3,5	6	4
3,7	5	5	0,84	82	14,2	25	20	13	25	16	8,2	16	10	7,5	16	10	6,2	16	10	-	-	-
4	5,5	-	0,84	82	15,3	25	20	14	25	20	8,5	16	10	-	-	-	6,5	16	10	4,9	10	6
5,5	7,5	7,5	0,85	83	20,6	35	25	18,9	35	25	11,5	20	16	11	20	16	8,9	16	10	6,7	16	10
7,5	10	10	0,86	85	27,4	35	35	24,8	35	35	15,5	25	20	14	25	16	11,9	20	16	9	16	10
8	11	-	0,86	85	28,8	50	35	26,4	35	35	16,7	25	20	-	-	-	12,7	20	16	-	-	-
11	15	15	0,86	87	39,2	63	50	35,3	50	50	22	35	25	21	35	25	16,7	25	20	13	25	16
12,5	17	-	0,86	87	43,8	63	50	40,2	63	50	25	35	35	-	-	-	19	35	25	-	-	-
15	20	20	0,86	87	52,6	80	63	48,2	80	63	30	50	35	28	35	35	22,5	35	25	17,5	25	20
18,5	25	25	0,86	88	64,9	100	80	58,7	80	63	37	63	50	35	50	50	28,5	50	35	21	35	25
20	27	-	0,86	88	69,3	100	80	63,4	80	80	40	63	50	-	-	-	30,6	50	35	-	-	-
22	30	30	0,87	89	75,2	100	80	68	100	80	44	63	50	40	63	50	33	50	50	25	35	35
25	34	-	0,87	89	84,4	125	100	77,2	100	100	50	80	63	-	-	-	38	63	50	-	-	-
30	40	40	0,87	90	101	125	125	92,7	125	100	60	80	63	55	80	63	44	63	50	33	50	35
37	50	50	0,87	90	124	160	160	114	160	125	72	100	80	66	100	80	54	80	63	42	63	50
40	54	-	0,87	90	134	160	160	123	160	160	79	100	100	-	-	-	60	80	63	-	-	-
45	60	60	0,88	91	150	200	160	136	200	160	85	125	100	80	100	100	64,5	100	80	49	63	63
51	70	-	0,88	91	168	200	200	154	200	200	97	125	100	-	-	-	73,7	100	80	-	-	-
55	75	-	0,88	91	181	250	200	166	200	200	105	160	125	-	-	-	79	125	100	60	80	63
59	80	80	0,88	91	194	250	250	178	250	200	112	160	125	105	160	125	85,3	125	100	-	-	-
75	100	100	0,88	91	245	315	250	226	315	250	140	200	160	135	200	160	106	160	125	82	125	100
90	125	125	0,88	92	292	400	315	268	315	315	170	250	200	165	200	200	128	160	160	98	125	125
110	150	150	0,88	92	358	500	400	327	400	400	205	250	250	200	250	250	156	200	200	118	160	125
129	175	175	0,88	92	420	500	500	384	500	400	242	315	250	230	315	250	184	250	200	-	-	-
132	180	-	0,88	92	425	500	500	393	500	500	245	315	250	-	-	-	186	250	200	140	200	160
147	200	200	0,88	93	472	630	630	432	630	500	273	315	315	260	315	315	207	250	250	-	-	-
160	220	-	0,88	93	502	630	630	471	630	630	295	400	315	-	-	-	220	315	250	170	200	200
184	250	250	0,88	93	590	800	630	541	630	630	340	400	400	325	400	400	259	315	315	-	-	-
200	270	-	0,88	93	626	800	800	589	800	630	370	500	400	-	-	-	278	315	315	215	250	250
220	300	300	0,88	93	700	1000	800	647	800	800	408	500	500	385	500	400	310	400	400	-	-	-
250	340	-	0,88	93	803	1000	1000	736	1000	800	460	630	500	-	-	-	353	500	400	268	315	315
257	350	350	0,88	93	826	1000	1000	756	1000	800	475	630	630	450	630	500	363	500	400	-	-	-
295	400	400	0,88	93	948	1250	1000	868	1000	1000	546	800	630	500	630	630	416	500	500	-	-	-
315	430	-	0,88	93	990	1250	1250	927	1250	1000	580	800	630	-	-	-	445	630	500	337	400	400
355	483	-	0,89	95	-	-	-	-	-	-	636	800	800	-	-	-	483	630	630	366	500	400
400	545	-	0,89	96	-	-	-	-	-	-	710	1000	800	-	-	-	538	630	630	410	500	500

La corriente a plena carga (CPC) del motor es válida para motores estándar de 3 polos con refrigeración interna y con 1500 min⁻¹. Los valores de fusible son válidos para la CPC del motor mostrada en la tabla y arranque D.O.L.: corriente de arranque máx. 6x FLC de motor, tiempo de arranque máx. 5s; arranque-estrella-triángulo: corriente de arranque máx. 2x FLC de motor, tiempo de arranque máx. 5s. Para motores con mayor CPC, mayor corriente de arranque y/o más tiempo de arranque, se requieren fusibles de cortocircuito mayores.

El valor admisible máximo depende del contactor y del relé térmico de sobrecarga.

Valores aproximados de CPC del motor según CSA y UL

Potencia del motor hp	CPC del motor a 110-120 V			CPC del motor a 220-240 V ¹			CPC del motor a 440-480 V			CPC del motor a 550-600 V		
	monofásico A	2 fases A	3 fases A	monofásico A	2 fases A	3 fases A	monofásico A	2 fases A	3 fases A	monofásico A	2 fases A	3 fases A
½	9,8	4,0	4,4	4,9	2,0	2,2	2,5	1,0	1,1	2,0	0,8	0,9
¾	13,8	4,8	6,4	6,9	2,4	3,2	3,5	1,2	1,6	2,8	1,0	1,3
1	16,0	6,4	8,4	8,0	3,2	4,2	4,0	1,6	2,1	3,2	1,3	1,7
1½	20,0	9,0	12,0	10,0	4,5	6,0	5,0	2,3	3,0	4,0	1,8	2,4
2	24,0	11,8	13,6	12,0	5,9	6,8	6,0	3,0	3,4	4,8	2,4	2,7
3	34,0	16,6	19,2	17,0	8,3	9,6	8,5	4,2	4,8	6,8	3,3	3,9
5	56,0	26,4	30,4	28,0	13,2	15,2	14,0	6,6	7,6	11,2	5,3	6,1
7½	80,0	38,0	44,0	40,0	19,0	22,0	21,0	9,0	11,0	16,0	8,0	9,0
10	100,0	48,0	56,0	50,0	24,0	28,0	26,0	12,0	14,0	20,0	10,0	11,0
15	135,0	72,0	84,0	68,0	36,0	42,0	34,0	18,0	21,0	27,0	14,0	17,0
20	-	94,0	108,0	88,0	47,0	54,0	44,0	23,0	27,0	35,0	19,0	22,0
25	-	118,0	136,0	110,0	59,0	68,0	55,0	29,0	34,0	44,0	24,0	27,0
30	-	138,0	160,0	136,0	69,0	80,0	68,0	35,0	40,0	54,0	28,0	32,0
40	-	180,0	208,0	176,0	90,0	104,0	88,0	45,0	52,0	70,0	36,0	41,0
50	-	226,0	260,0	216,0	113,0	130,0	108,0	56,0	65,0	86,0	45,0	52,0
60	-	-	-	-	133,0	145,0	-	67,0	77,0	-	53,0	62,0
75	-	-	-	-	166,0	192,0	-	83,0	96,0	-	66,0	77,0
100	-	-	-	-	218,0	248,0	-	109,0	124,0	-	87,0	99,0
125	-	-	-	-	-	312,0	-	135,0	156,0	-	108,0	125,0
150	-	-	-	-	-	360,0	-	156,0	180,0	-	125,0	144,0
200	-	-	-	-	-	480,0	-	208,0	240,0	-	167,0	192,0
250	-	-	-	-	-	602,0	-	-	302,0	-	-	242,0
300	-	-	-	-	-	-	-	-	361,0	-	-	289,0
350	-	-	-	-	-	-	-	-	414,0	-	-	336,0
400	-	-	-	-	-	-	-	-	477,0	-	-	382,0
500	-	-	-	-	-	-	-	-	590,0	-	-	472,0

¹ Determine la corriente de motor para 200 V y 208 V aumentando los valores para 220-240 V a 200 V un 15% y para 208 V un 10%.

Contadores

Datos según IEC 947-4-1, EN 60947-4-1, VDE 0660

Contactos principales	Tipo	J7KN-10	J7KN-14	J7KN-18	J7KN-22	J7KN-24	J7KN-32	J7KN-40	J7KN-50	J7KN-62	J7KN-74
Tensión nominal de aislamiento U_i^{11}	V c.a.	690	690	690	690	690	690	690	690	690	690
Capacidad de cierre I_{cs}	a $U_n = 690$ V c.a. A	200	200	200	200	400	500	500	700	900	900
Capacidad de corte I_{cc}	400 V c.a. A	180	180	200	200	380	400	400	600	800	800
J7KN-10 a J7KN-22 $\cos\phi = 0,65$	500 V c.a. A	150	150	180	180	300	370	370	500	700	700
J7KN-24 a J7KN-72 $\cos\phi = 0,35$	690 V c.a. A	100	100	150	150	260	340	340	400	500	500
	1000 V c.a. A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Categoría de utilización AC1											
Conmutación de carga resistiva											
Corriente nominal de servicio $I_n (=I_{cs})$ a 40°C, abierto A		25	25	32	32	50	65	80	110	120	130
Potencia nominal de servicio de cargas resistivas trifásicas 50-60 Hz, $\cos\phi = 1$	220V kW	9,5	9,5	12,2	12,2	19,0	24,7	30,4	41,9	45,7	49,5
	230V kW	9,9	9,9	12,7	12,7	19,9	25,9	31,8	43,8	47,7	51,7
	240V kW	10,4	10,4	13,3	13,3	20,8	27,0	33,2	45,7	49,8	54,0
	380V kW	16,4	16,4	21,0	21,0	32,9	42,7	52,6	72,3	78,9	85,5
	400V kW	17,3	17,3	22,1	22,1	34,6	45,0	55,4	76,1	83,0	90,0
	415V kW	17,9	17,9	23,0	23,0	35,9	46,7	57,4	79,0	86,2	93,3
	440V kW	19,0	19,0	24,4	24,4	38,1	49,5	60,9	83,7	91,3	99,0
	500V kW	21,6	21,6	27,7	27,7	43,3	56,2	69,2	95,2	103,8	112,5
	660V kW	28,5	28,5	36,5	36,5	57,1	74,2	91,3	125,6	137,0	148,4
	690V kW	29,8	29,8	38,2	38,2	59,7	77,6	95,5	131,3	143,2	155,2
	1,000V kW	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Corriente nominal de servicio $I_n (=I_{cs})$ a 60°C, cerrado A		25	25	32	32	40	55	65	90	100	110
Potencia nominal de servicio de cargas resistivas trifásicas 50-60 Hz, $\cos\phi = 1$	220V kW	9,5	9,5	12,2	12,2	15,2	20,9	24,7	34,3	38,1	41,9
	230V kW	9,9	9,9	12,7	12,7	15,9	21,9	25,9	35,8	39,8	43,8
	240V kW	10,4	10,4	13,3	13,3	16,6	22,8	27,0	37,4	41,5	45,7
	380V kW	16,4	16,4	21,0	21,0	26,3	36,2	42,7	59,2	65,7	72,3
	400V kW	17,3	17,3	22,1	22,1	27,7	38,1	45,0	62,3	69,2	76,1
	415V kW	17,9	17,9	23,0	23,0	28,7	39,5	46,7	64,6	71,8	79,0
	440V kW	19,0	19,0	24,4	24,4	30,4	41,9	49,5	68,5	76,1	83,7
	500V kW	21,6	21,6	27,7	27,7	34,6	47,6	56,2	77,9	86,5	95,2
	660V kW	28,5	28,5	36,5	36,5	45,7	62,8	74,2	102,8	114,2	125,6
	690V kW	29,8	29,8	38,2	38,2	47,7	65,7	77,6	107,4	119,4	131,3
	1,000V kW	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Sección mínima del conductor en carga con $I_n (=I_{cs})$	mm ²	4	4	6	6	10	16	25	35	50	50
Categorías de utilización AC2 y AC3											
Conmutación de motores trifásicos											
Corriente nominal de servicio I_n abierto y cerrado	220V A	12	15	18	22	24	30	40	50	63	74
	230V A	11,5	14,5	18	22	24	30	40	50	62	74
	240V A	11	14	18	22	24	32	40	50	62	74
	380-400 V A	10	14	18	22	24	32	40	50	62	74
	415V A	9	14	18	22	23	30	40	50	62	74
	440V A	9	14	18	22	23	30	40	50	62	74
	500V A	7	9	9	9	17,5	21	21	33	42	42
	660-690 V A	6,5	8,5	8,5	8,5	17	20	20	31	40	40
	1,000V A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Potencia nominal de servicio de motores trifásicos 50-60Hz	220-230V kW	3	4	5	6	6	8,5	11	12,5	18,5	22
	240V kW	3	4	5	7	7	9	11,5	13,5	19	23
	380-400 V kW	4	5,5	7,5	11	11	15	18,5	22	30	37
	415V kW	4,5	6	8,5	12	12	16	20	24	33	40
	440V kW	4,5	6	8,5	12	12	16	20	24	33	40
	500V kW	5,5	7,5	10	10	15	18,5	18,5	30	37	45
	660-690 V kW	5,5	7,5	10	10	15	18,5	18,5	30	37	45
	1,000V kW	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Categoría de utilización AC4											
Conmutación de motores de jaula de ardilla, marcha por impulsos											
Corriente nominal de servicio $I_n (=I_{cs})$ abierto y cerrado	220V A	12	15	18	18	24	30	40	50	63	63
	230V A	11,5	14,5	18	18	24	30	40	50	62	62
	240V A	11	14	18	18	24	32	40	50	62	62
	380-400 V A	10	14	18	18	24	32	40	50	62	62
	415V A	9	14	18	18	23	30	37	45	60	60
	440V A	9	14	18	18	23	30	37	45	55	55
	500V A	9	12	16	16	17,5	21	21	33	42	42
	660V A	7	9	9	9	17	20	20	31	40	40
	690V A	6,5	8,5	8,5	8,5	17	20	20	31	40	40
	1000V A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Contactos principales		Tipo	J7KN-10	J7KN-14	J7KN-18	J7KN-22	J7KN-24	J7KN-32	J7KN-40	J7KN-50	J7KN-62	J7KN-74
Categoría de utilización AC4												
Comutación de motores de jaula de ardilla, marcha por impulsos												
Potencia nominal de servicio de motores trifásicos 50-60Hz	220 -230V	kW	3	4	5	5	6	8,5	11	12,5	18,5	18,5
	240V	kW	3	4	5	5	7	9	11,5	13,5	19	19
	380-400V	kW	4	5,5	7,5	7,5	11	15	18,5	22	30	30
	415V	kW	4,5	6	8,5	8,5	12	16	20	24	33	33
	440V	kW	4,5	6	8,5	8,5	12	16	20	24	33	33
	500V	kW	5,5	7,5	10	10	15	18,5	18,5	30	37	37
	660-690V	kW	5,5	7,5	10	10	15	18,5	18,5	30	37	37
1,000V	kW	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Categoría de utilización AC 5a												
Comutación de lámparas de descarga de gas												
Corriente nominal de servicio I _n por polo a 220-240V												
Lámparas fluorescentes,												
sin compensación y compensados en serie	A	20	20	25	25	40	52	64	88	96	104	
compensados en paralelo	A	7	9	9	9	18	22	22	30	40	45	
conexión dual	A	22,5	22,5	28	28	45	58	72	98	108	117	
Lámparas de halogenuros metálicos ² ,												
sin compensar	A	12	15	19	19	30	39	48	66	72	78	
compensados en paralelo	A	7	9	9	9	18	22	22	30	40	45	
Lámparas de vapor de mercurio ³ ,												
sin compensar	A	22,5	25	28	28	45	58	72	99	108	117	
compensados en paralelo	A	7	9	9	9	18	22	22	30	40	45	
Lámparas mixtas ⁴												
	A	20	20	25	25	40	52	64	88	96	104	
Categoría de utilización AC 5b												
Comutación de lámparas incandescentes⁵												
Corriente nominal de servicio I _n por polo a 220-240 V	A	12,5	12,5	12,5	12,5	25	31	31	43	56	56	
Categoría de utilización AC 6a												
Comutación de transformador primario												
en pico	n	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
Corriente nominal de servicio I _n	400V A	4,5	5,5	7,5	7,5	10,5	13,5	13,5	20	27	33	
Potencia nominal de servicio dependiente de pico n	220 -230V	kVA	1,8	2,2	3	3	4,2	5,4	8	10,7	13	
	240V	kVA	1,9	2,3	3,1	3,1	4,3	5,6	8,3	11,2	13,5	
	380-400V	kVA	3,1	3,8	5,2	5,2	7,3	9,3	13,5	18,5	22,5	
Para diferentes factores de pico x utilice la siguiente fórmula: Px=Pn*(n/x)	415 -440V	kVA	3,4	4,2	5,7	5,7	8	10,2	15	20,5	25	
	500V	kVA	3,9	4,8	6,5	6,5	9	11,5	17	23	28	
	660-690V	kVA	5,4	6,5	9	9	12,5	16	24	32	39	
Categoría de utilización AC 6b												
Comutación de baterías de condensadores trifásicos												
Corriente de pico máxima (valor de pico) como múltiplo k de la corriente nominal de condensador	k	35	25	20	20	25	25	25	25	25	25	20
Corriente nominal de servicio I _n	500V A	8	12	15,5	15,5	23	32	32	45	60	70	
Potencia nominal de servicio (senφ→1)	220 -230V	kVAr	3	4,5	6	6	8,5	12	17	24	28	
	240V	kVAr	3,5	5	6,5	6,5	9,5	13	18,5	25	29	
	380-400V	kVAr	5	7,5	10	10	15	20	29	39	46	
Para diferentes múltiplos x utilice la siguiente fórmula: Px=Pk*(k/x)	415 -440V	kVAr	5,5	8	11	11	16	22	32	43	50	
	500V	kVAr	7	10	13	13	20	26	39	50	58	
	660-690V	kVAr	7	10	13	13	20	26	40	50	58	
Comutación de condensadores desintonizados												
Corriente nominal de servicio I _n	690V A	8	13	18	20	28	36	42	48	72	105 ¹⁾	
Potencia nominal de servicio	220 -230V	kVAr	2,9	5	7	7,5	11	14	16	28	33	
	240V	kVAr	3,1	5,4	7	8	11	14	17	28	36	
	380-400V	kVAr	5	9	12,5	13	20	25	27,5	50	75 ¹⁾	
	415 -440V	kVAr	5,5	9,5	13	14	22	27	30	53	75 ¹⁾	
	500V	kVAr	6	11	15	17	25	30	36	60	75	
	660-690V	kVAr	8	15	20	22	33	41	48	82	100	
Categoría de utilización DC1												
Comutación de carga resistiva												
Constante de tiempo L/R≤1ms												
Corriente nominal de servicio I _n	1 polo 24V A	A	20	25	32	32	50	65	80	110	120	130
		60V A	20	25	32	32	50	65	80	110	120	130
	3 polos en serie 24V A	110V A	6	6	6	6	10	10	10	12	12	12
		220V A	0,8	0,8	0,8	0,8	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4
	60V A	A	20	25	32	32	50	65	80	110	120	130
		110V A	20	25	32	32	50	65	80	110	120	130
	220V A	A	16	20	20	20	30	35	35	63	80	80
		A	16	20	20	20	30	35	35	63	80	80

Contactos principales		Tipo	J7KN-10	J7KN-14	J7KN-18	J7KN-22	J7KN-24	J7KN-32	J7KN-40	J7KN-50	J7KN-62	J7KN-74
Categorías de utilización DC3 y DC5												
Commutación de motores en paralelo y en serie												
Constante de tiempo L/R ≤15ms												
Corriente nominal de servicio I ₀	1 polo 24V A	20	25	32	32	50	65	80	110	120	130	
		60V A	6	6	6	6	30	30	30	60	60	60
	3 polos en serie 24V A	110V A	1,2	1,2	1,2	1,2	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8
		220V A	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,25	0,25	0,25
		60V A	20	25	32	32	50	65	80	110	120	130
		110V A	20	20	20	20	40	40	40	80	80	80
		220V A	2,5	2,5	2,5	2,5	4	4	4	5	5	5
		Temperatura ambiente máxima										
Operación	abierto °C	-40 a +60 (+90) ⁶										
	cerrado °C	-40 a +40										
con relé térmico de sobrecarga	abierto °C	-25 a +60										
	cerrado °C	-25 a +40										
Almacenamiento	°C	-50 a +90										
Protección contra cortocircuito												
para contactores sin relé térmico de sobrecarga												
Tipo de coordinación "1" según IEC 947-4-1												
Soldadura de contactos sin peligro para las personas												
calibre máximo de fusible	gL (gG) A	63	63	63	63	80	80	80	160	160	160	
Tipo de coordinación "2" según IEC 947-4-1												
Se admite soldadura del contacto ligera												
calibre máximo de fusible	gL (gG) A	25	35	35	35	50	50	50	100	125	125	
No se admite soldadura del contacto												
calibre máximo de fusible	gL (gG) A	16	16	16	16	25	35	35	50	63	63	
Para contactores con relé térmico de sobrecarga, el dispositivo con el fusible de reserva menor admisible (contacto o relé térmico de sobrecarga) determina el calibre del fusible.												
Secciones del cable												
para contactores sin relé térmico de sobrecarga												
conector principal	sólido o trenzado mm ²	0,75 - 6					1,5 - 25			4 - 50		
	flexible mm ²	1 - 4					2,5 - 16			10 - 35		
Cables por borna	flexible con terminal mm ²	0,75 - 4					1,5 - 16			6 - 35		
	2						1			1		
Cables por borna	sólido o trenzado mm ²	6+(1-6) / 4+(0,75-4)					16+(2,5-6) / 10+(4-10)			50+4 / 35+6 / 25+(6-16)		
	flexible mm ²	2,5+(0,75-2,5) / 1,5+(0,75-1,5)					6+(4-6) / 4+(2,5-4)			16+(6-16) / 10+(6-16)		
Cables por borna	flexible mm ²	6+(1,5-6) / 4+(1-4)					16+(2,5-6) / 10+(4-10)			50+(4-10) / 35+(4-16)		
	2	2,5+(0,75-2,5) / 1,5+(0,75-1,5)					6+(4-6) / 4+(2,5-4)			25+(4-25) / 16+(4-16)		
conector principal	sólido AWG	18 - 10					16 - 10			12 - 10		
	flexible AWG	18 - 10					14 - 4			10 - 0		
Cables por borna	2						1			1		
	sólido AWG	10+(16-10) / 12+(18-12)					10+(16-10) / 12+(18-12)			10+(12-10) / 12+12		
Cables por borna	flexible AWG	14+(18-14) / 16+(18-16)					14+(18-14) / 16+(18-16)			1+(12-10) / 2+(8-12)		
	2	10+(14-10) / 12+(18-12)					4+(18-12) / 6+(18-8)			3+(12-8) / 4+(10-6)		
Cables por borna	flexible AWG	14+(18-14) / 16+(18-16)					8+(18-8) / 10+(18-12)			2		
	2						2			2		
Frecuencia de operaciones z												
Contactores sin relé térmico de sobrecarga												
	sin carga 1/h	10000	10000	10000	10000	7000	7000	7000	7000	7000	7000	
	AC3, I ₀ 1/h	600	600	600	600	600	600	600	400	400	400	
	AC4, I ₀ 1/h	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	
	DC3, I ₀ 1/h	600	600	600	600	600	600	600	400	400	400	
Vida útil mecánica												
Accionado por c.a.	S x 10 ⁶	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	
Accionado por c.c.	S x 10 ⁶	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	
Accionado por solenoide de c.c.	S x 10 ⁶	50	50	50	50	50	50	50	-	-	-	
Corriente de corta duración	corriente de 10s A	96	120	144	176	184	240	296	360	504	592	
Pérdida de energía	por polo a I ₀ /AC3 400V W	0,21	0,35	0,5	0,75	0,7	1,3	2	2,2	3,9	5,5	
Resistencia a los choques según IEC 68-2-27												
Onda senoide 20 ms de tiempo de choque	NA g	10	10	10	10	8	8	8	8	8	8	
	NC g	6	6	6	6	-	-	-	-	-	-	

¹ Adecuado a 690 V para: sistemas de neutro puesto a tierra, sobretensión I hasta IV, grado de contaminación 3 (estándar en la industria): U_{imp} = 8 kV. Datos para otras condiciones, a petición.

² Lámparas de halogenuros metálicos y lámparas de vapor de sodio (lámparas de alta y baja presión)

³ Lámparas de alta presión

⁴ Lámparas de mezcla, con una unidad de alta presión de mercurio y una hélice de tungsteno en una ampolla de vidrio incandescente (lámparas de luz de día)

⁵ Corriente de pico aprox. 16 x I₀

⁶ Con rango de tensión de control reducido de 0,9 hasta 1,0 x U_s y con corriente nominal reducida I₀/AC1 según I₀/AC3

Contactos principales		Tipo	J7KN-85	J7KN-110	J7KN-151	J7KN-176	J7KN-200
Tensión nominal de aislamiento U_i ¹⁾	V c.a.		750	750	690	690	690
Capacidad de cierre I_{cr}	a $U_i = 690$ V c.a. A		1100	1200	1500	1800	1700
Capacidad de corte I_{cc}	400 V c.a. A		950	1100	1200	1400	1600
J7KN-10 a J7KN-22	$\cos\phi = 0,65$	500 V c.a. A	850	1000	1200	1400	1600
J7KN-24 a J7KN-72	$\cos\phi = 0,35$	690 V c.a. A	600	600	700	800	1200
	1000 V c.a. A		-	-	-	-	-
Categoría de utilización AC1							
Conmutación de carga resistiva							
Corriente nominal de servicio $I_n (=I_n)$	a 40°C, abierto A		150	170	230	250	350
Potencia nominal de servicio de cargas resistivas trifásicas 50-60 Hz, $\cos\phi = 1$	220V kW		57	64	87	95	133
	230V kW		59	67	91	99	139
	240V kW		62	70	95	103	145
	380V kW		98	111	151	164	230
	400V kW		103	117	159	173	242
	415V kW		107	122	165	179	251
	440V kW		114	129	175	190	266
	500V kW		130	147	199	216	303
	660V kW		171	194	262	285	400
	690V kW		179	203	274	298	418
	1,000V kW		-	-	398	433	-
Corriente nominal de servicio $I_n (=I_n)$	a 60°C, cerrado A		100	125	180	200	280
Potencia nominal de servicio de cargas resistivas trifásicas 50-60 Hz, $\cos\phi = 1$	220V kW		38	47	68	76	106
	230V kW		40	49	71	79	111
	240V kW		41	52	74	83	116
	380V kW		65	82	118	131	184
	400V kW		69	86	124	138	193
	415V kW		71	89	129	143	201
	440V kW		71	95	137	152	213
	500V kW		86	108	155	173	242
	660V kW		114	142	205	228	320
	690V kW		119	149	215	239	334
	1,000V kW		-	-	-	-	-
Sección mínima del conductor en carga con $I_n (=I_n)$	mm ²		50	70	95	120	185
Categorías de utilización AC2 y AC3							
Conmutación de motores trifásicos							
Corriente nominal de servicio I_n	220V A		85	110	150	175	210
abierto y cerrado	230V A		85	110	150	175	210
	240V A		85	110	150	175	210
	380-400V A		85	110	150	175	210
	415V A		85	110	150	175	210
	440V A		85	110	150	175	210
	500V A		60	60	150	175	210
	660-690V A		57,5	57,5	120	140	150
	1,000V A		-	-	60	70	-
Potencia nominal de servicio de motores trifásicos 50-60Hz	220-230V kW		25	33	40	50	60
	240V kW		27	35	45	55	65
	380-400V kW		45	55	75	90	110
	415V kW		49	63	80	95	115
	440V kW		49	63	85	100	125
	500V kW		55	75	90	100	132
	660-690V kW		55	55	110	132	132
	1,000V kW		-	-	75	90	-
Categoría de utilización AC4							
Conmutación de motores de jaula de ardilla, marcha por impulsos							
Corriente nominal de servicio $I_n (=I_n)$	220V A		85	98	55	63	85
abierto y cerrado	230V A		85	98	55	63	85
	240V A		85	98	55	63	85
	380-400V A		85	85	55	63	85
	415V A		85	85	55	63	85
	440V A		85	85	55	63	85
	500V A		85	85	-	-	-
	660V A		60	60	-	-	-
	690V A		57,5	57,5	-	-	-
	1,000V A		-	-	-	-	-

Contactos principales		Tipo	J7KN-85	J7KN-110	J7KN-151	J7KN-176	J7KN-200
Potencia nominal de servicio de motores trifásicos 50-60Hz	220-230V	kW	25	30	15	18,5	25
	240V	kW	27	32	15,5	19	26
	380-400V	kW	45	45	25	30	45
	415V	kW	49	49	25	33	45
	440V	kW	49	49	30	34	48
	500V	kW	55	55	25	30	55
	660-690V	kW	55	55	25	30	55
	1,000V	kW	-	-	-	-	-
Categoría de utilización AC 5a							
Conmutación de lámparas de descarga de gas							
Corriente nominal de servicio I _n por polo a 220-240V							
Lámparas fluorescentes,							
sin compensación y compensados en serie	A	100	120	120	140	180	180
compensados en paralelo	A	55	70	85	100	120	120
conexión dual	A	112	144	120	140	180	180
Lámparas de halogenuros metálicos ² ,							
sin compensar	A	85	90	95	110	140	140
compensados en paralelo	A	55	70	75	85	110	110
Lámparas de vapor de mercurio ³ ,							
sin compensar	A	112	144	120	140	180	180
compensados en paralelo	A	55	70	75	85	110	110
Lámparas mixtas ⁴	A	100	120	100	120	160	160
Categoría de utilización AC5b							
Conmutación de lámparas incandescentes⁵							
Corriente nominal de servicio I _n por polo a 220-240 V	A	69	75	100	120	160	160
Categoría de utilización AC6a							
Conmutación de transformador primario							
en pico	n	30	30	30	30	30	30
Corriente nominal de servicio I ₀	A	38	50	65	80	90	90
Potencia nominal de servicio dependiente de pico n	220-230V	kVA	15	20	25	30	34
	240V	kVA	15,5	20,5	27	33	37
	380-400V	kVA	26	34	45	55	60
Para diferentes factores de pico x utilice la siguiente fórmula: Px=Pn*(n/x)	415-440V	kVA	29	38	46	57	63
	500V	kVA	33	43	55	69	75
	660-690V	kVA	45	60	56	69	100
Categoría de utilización AC6b							
Conmutación de baterías de compensadores trifásicos							
Corriente de pico máxima (valor de pico) como múltiplo k de la corriente nominal de condensador	k	20	20	20	20	15	15
Corriente nominal de servicio I ₀	500V A	87	100	120	155	195	195
Potencia nominal de servicio (senφ→1)	220-230V	kVAr	33	38	45	60	75
	240V	kVAr	36	42	52	62	78
	380-400V	kVAr	57	65	80	100	130
Para diferentes múltiplos x utilice la siguiente fórmula: Px=Pk*(k/x)	415-440V	kVAr	60	70	95	110	135
	500V	kVAr	70	80	100	130	170
	660-690V	kVAr	70	80	100	130	170
Conmutación de condensadores desintonizados							
Corriente nominal de servicio I ₀	690V A	98	105	115	140	200	200
Potencia nominal de servicio	220-230V	kVAr	35	40	43	53	76
	240V	kVAr	39	43	45	55	80
	380-400V	kVAr	68	75	75	90	130
	415-440V	kVAr	71	77	80	100	140
	500V	kVAr	85	90	95	120	170
	660-690V	kVAr	110	120	125	150	200
Categoría de utilización DC1							
Conmutación de carga resistiva							
Constante de tiempo L/R≤1ms							
Corriente nominal de servicio I ₀	1 polo 24V A	60V A	150	170	-	-	-
		110V A	20	25	-	-	-
		220V A	2	2,5	-	-	-
		240V A	2	2,5	-	-	-
	3 polos en serie 24V A	60V A	150	170	-	-	-
		110V A	150	170	-	-	-
		220V A	100	160	-	-	-
		240V A	100	160	-	-	-

Contactos principales		Tipo	J7KN-85	J7KN-110	J7KN-151	J7KN-176	J7KN-200
Categorías de utilización DC3 y DC5							
Commutación de motores en paralelo y en serie							
Constante de tiempo L/R ≤15ms							
Corriente nominal de servicio I ₀	1 polo 24V A	150	170	-	-	-	-
		60V A	85	110	-	-	-
	110V A	2	2,5	-	-	-	-
	220V A	0,5	0,5	-	-	-	-
	3 polos en serie 24V A	150	170	-	-	-	-
		60V A	100	110	-	-	-
		110V A	100	110	-	-	-
		220V A	7	8	-	-	-
Temperatura ambiente máxima							
Operación	abierto °C	-40 a +60 (+90) ⁶			-25 a +55 (+70) ⁷		
	cerrado °C	-40 a +40			-25 a +40		
con relé térmico de sobrecarga	abierto °C	-25 a +60			-25 a +55		
	cerrado °C	-25 a +40			-25 a +40		
Almacenamiento	°C	-50 a +90			-55 a +80		
Protección contra cortocircuito							
para contactores sin relé térmico de sobrecarga							
Tipo de coordinación "1" según IEC 947-4-1							
Soldadura de contactos sin peligro para las personas							
calibre máximo de fusible	gL (gG) A	250	250	250	315	400	
Tipo de coordinación "2" según IEC 947-4-1							
Se admite soldadura del contacto ligera							
calibre máximo de fusible	gL (gG) A	160	200	200	250	315	
No se admite soldadura del contacto							
calibre máximo de fusible	gL (gG) A	100	125	160	200	250	
Para contactores con relé térmico de sobrecarga, el dispositivo con el fusible de reserva menor admisible (contactor o relé térmico de sobrecarga) determina el calibre del fusible.							
Secciones del cable							
para contactores sin relé térmico de sobrecarga							
conector principal	sólido o trenzado mm ²	10 - 70 ⁸	10 - 70 ⁸	95	120	185	
	flexible mm ²	6 - 50 ⁸	16 - 50 ⁸	tornillo	tornillo	tornillo	
	flexible con terminal mm ²	10 - 35	10 - 35	M8	M8	M8	
Cables por borna	sólido o trenzado mm ²						
	flexible mm ²						
Cables por borna	conector principal	sólido AWG	10	10			
		flexible AWG	6 - 0	6 - 0			
	Cables por borna	sólido AWG	1	1			
		flexible AWG					
Frecuencia de operaciones z							
Contactores sin relé térmico de sobrecarga							
	sin carga 1/h	3000	3000	1200	1200	1200	
	AC3, I ₀ 1/h	300	300	-	-	-	
	AC4, I ₀ 1/h	120	120	-	-	-	
	DC3, I ₀ 1/h	300	300	-	-	-	
Vida útil mecánica							
Accionado por c.a.	S x 10 ⁶	5	5	10	10	8	
Accionado por c.c.	S x 10 ⁶	5	5	10	10	8	
Corriente de corta duración	corriente de 10s A	680	880	1200	1400	1800	
Pérdida de energía por polo	a I ₀ /AC3 400V W	4,3	6,0	8	11	8	
Resistencia a los choques según IEC 68-2-27							
Onda senoide 20 ms de tiempo de choque	NA g	7	7	-	-	-	
	NC g	5	5	-	-	-	

¹ Adecuado a 690 V para: sistemas de neutro puesto a tierra, sobretensión I hasta IV, grado de contaminación 3 (estándar en la industria): U_{imp} = 8 kV. Datos para otras condiciones, a petición.

² Lámparas de halógenos metálicos y lámparas de vapor de sodio (lámparas de alta y baja presión)

³ Lámparas de alta presión

⁴ Lámparas de mezcla, con una unidad de alta presión de mercurio y una hélice de tungsteno en una ampolla de vidrio incandescente (lámparas de luz de día)

⁵ Corriente de pico aprox. 16 x I₀

⁶ Con rango de tensión de control reducido de 0,9 hasta 1,0 x U₀ y con corriente nominal reducida I₀/AC1 según I₀/AC3

⁷ Con rango de tensión de control reducido de 1,0 x U₀ y con corriente nominal reducida I₀/AC1 según I₀/AC3

⁸ Sección máxima de cable con conductor preparado

Contadores

Datos según IEC 947-4-1, EN 60947-4-1, VDE 0660

Contactos auxiliares	Tipo	J7KN-10	J7KN-14	J7KN-18	J7KN-22	J7KN-24	J7KN-32	J7KN-40	J7KN-50	J7KN-62	J7KN-74
Tensión nominal de aislamiento U_i ¹	V~	690	690	690	690	-	-	-	-	-	-
Corriente térmica nominal I_n , hasta 690V											
Temperatura ambiente	40°C A	16	16	16	16	-	-	-	-	-	-
	60°C A	12	12	12	12	-	-	-	-	-	-
Categoría de utilización AC15											
Corriente nominal de servicio I_n	220 -240V A	12	12	12	12	-	-	-	-	-	-
	380 -415V A	4	4	4	4	-	-	-	-	-	-
	440V A	4	4	4	4	-	-	-	-	-	-
	500V A	3	3	3	3	-	-	-	-	-	-
	660-690V A	1	1	1	1	-	-	-	-	-	-
Categoría de utilización DC13											
Corriente nominal de servicio I_n	60V A	8	8	8	8	-	-	-	-	-	-
	110V A	1	1	1	1	-	-	-	-	-	-
	220V A	0,1	0,1	0,1	0,1	-	-	-	-	-	-
Protección contra cortocircuito											
corriente de cortocircuito 1 kA, no se admite soldadura del contacto											
calibre máximo de fusible	gL (gG) A	25	25	25	25	-	-	-	-	-	-
Para contactores con relé térmico de sobrecarga, el dispositivo con el fusible de control menor admisible (contactor o relé térmico de sobrecarga) determina el fusible.											
Circuito de control											
Consumo de las bobinas											
Accionado por c.a.	pico VA	33-45				90-115			140-165		
	mantenimiento VA	7-10				9-13			13-18		
	W	2,6-3				2,7-4			5,4-7		
Accionado por c.c.	pico W	75				140			200		
	mantenimiento W	2				2			6		
Accionado por solenoide de c.c.	pico W	3				4			-		
(Tipos J7KNG)	mantenimiento W	3				4			-		
Rango de funcionamiento de bobinas											
en múltiplos de tensión de control U_i	Accionado por c.a.	0,85-1,1				0,85-1,1			0,85-1,1		
	Accionado por c.c.	0,8-1,1				0,8-1,1			0,8-1,1		
Tiempo de conmutación a tensión de control $U_i \pm 10\%$^{2,3}											
Accionado por c.a.	cierre NA ms	8-16				10-25			12-28		
	apertura NC ms	5-13				8-15			8-15		
	duración del ms arco eléctrico	10-15				10-15			10-15		
Accionado por c.c.	cierre NA ms	8-12				10-20			12-23		
	apertura NC ms	8-13				10-15			10-18		
	duración del ms arco eléctrico	10-15				10-15			10-15		
Accionado por solenoide de c.c.	cierre NA ms	65-85				65-85			-		
	apertura NC ms	20-30 ⁴				20-30 ⁴			-		
	duración del ms arco eléctrico	10-15				10-15			-		
Sección del cable											
Conector auxiliar	sólido mm ²	0,75-6				-			-		
	flexible mm ²	1-4				-			-		
flexible con terminal	mm ²	0,75-4				-			-		
Bobina magnética	sólido mm ²	0,75-2,5				0,75-2,5			0,75-2,5		
	flexible mm ²	0,5-2,5				0,5-2,5			0,5-2,5		
	flexible con terminal mm ²	0,5-1,5				0,5-1,5			0,5-1,5		
Cables por borna		2				2			2		
Conector auxiliar	sólido AWG	18 - 10				-			-		
	flexible AWG	18 - 10				-			-		
Bobina magnética	sólido AWG	14 - 12				14 - 12			14 - 12		
	flexible AWG	18 - 12				18 - 12			18 - 12		
Cables por borna		2				2			2		

¹ Adecuado para: sistemas de neutro puesto a tierra, clasificación de sobretensión I hasta IV, clasificación de contaminación 3 (estándar en la industria): $U_{imp} = 8$ kV. Datos para otras condiciones, a petición

² Tiempo de corte total = tiempo de apertura + duración del arco eléctrico

³ Los valores para el retardo del tiempo de apertura del contacto de cierre y el tiempo de cierre del contacto de apertura aumentarán si las bobinas magnéticas están protegidas contra picos de tensión (varistor, unidad RC, diodos)

⁴ con supresor integrado

Contactos auxiliares		Tipo	J7KN-85	J7KN-110	J7KN-151	J7KN-176	J7KN-200
Tensión nominal de aislamiento U_i^{*1}		V~	690	690	690	690	690
Corriente térmica nominal I_n hasta 690V							
Temperatura ambiente		40°C A	16	16	10	10	10
		60°C A	12	12	-	-	-
Categoría de utilización AC15							
Corriente nominal de servicio I_n		220 -240V A	12	12	3	3	3
		380 -415V A	6	6	2	2	2
		440V A	6	6	1,5	1,5	1,5
		500V A	4	4	1,5	1,5	1,5
		660-690V A	2	2	1	1	1
Categoría de utilización DC13							
Corriente nominal de servicio I_n		60V A	8	8	-	-	-
		110V A	1	1	0,5	0,5	1
		220V A	0,1	0,1	0,2	0,2	0,5
Protección contra cortocircuito							
corriente de cortocircuito 1 kA, no se admite soldadura del contacto							
calibre máximo de fusible		gL (gG) A	25	25	10	10	10
Para contactores con relé térmico de sobrecarga, el dispositivo con el fusible de control menor admisible (contacto o relé térmico de sobrecarga) determina el fusible.							
Circuito de control							
Consumo de las bobinas							
Accionado por c.a.		pico VA	280-350	350-420	350	350	700
		mantenimiento VA	16 -23	23 -29	5	5	20
		W	4-6	6-7,3	-	-	-
Accionado por c.c.		pico W	170	320	350	350	700
		mantenimiento W	2	4	5	5	20
Rango de funcionamiento de bobinas							
en múltiplos de tensión de control U_c		Accionado por c.a.	0,85-1,1		0,85-1,1	0,85-1,1	0,85-1,1
		Accionado por c.c.	0,8-1,1		0,85-1,1	0,85-1,1	0,85-1,1
Tiempo de conmutación a tensión de control $U_c \pm 10\%^{*2,*3}$							
Accionado por c.a.		cierre NA ms	13-30		30-60	30-60	40-60
		apertura NC ms	8-15		30-80	30-80	15-45
		duración del arco eléctrico ms	10-15		-	-	-
Accionado por c.c.		cierre NA ms	20-30		-	-	-
		apertura NC ms	10-18		-	-	-
		duración del arco eléctrico ms	10-15		-	-	-
Sección del cable							
Conector auxiliar		sólido mm ²	0,75-2,5		-		0,75-2,5
		flexible mm ²	0,75-2,5		-		0,75-2,5
flexible con terminal		mm ²	0,5-1,5		-		-
Bobina magnética		sólido mm ²	0,75-2,5		1-2,5		-
		flexible mm ²	0,5-2,5		1-2,5		-
		flexible con terminal mm ²	0,5-1,5		-		-
Cables por borna			14 - 12		16 - 12		-
Conector auxiliar		sólido AWG	18 - 12		-		16 - 12
		flexible AWG	14 - 12		-		16 - 12
Bobina magnética		sólido AWG	18 - 12		16 - 12		-
		flexible AWG	2		2		-
Cables por borna			0,75-2,5		0,75-2,5		-

*1 Adecuado para: sistemas de neutro puesto a tierra, clasificación de sobretensión I hasta IV, clasificación de contaminación 3 (estándar en la industria); $U_{imp} = 8$ kV. Datos para otras condiciones, a petición

*2 Tiempo de corte total = tiempo de apertura + duración del arco eléctrico

*3 Los valores para el retardo del tiempo de apertura del contacto de cierre y el tiempo de cierre del contacto de apertura aumentarán si las bobinas magnéticas están protegidas contra picos de tensión (varistor, unidad RC, diodos)

Contadores para América del Norte

Datos según UL508

Contactos principales (cULus)	Tipo	J7KN-10	J7KN-14	J7KN-18	J7KN-22	J7KN-24	J7KN-32	J7KN-40	J7KN-50	J7KN-62	J7KN-74	
Corriente nominal de servicio de "uso general"	A	25	25	30	30	50	65	80	110	120	130	
Potencia nominal de servicio de motores trifásicos a 60 Hz (3ph)	110 -120V hp 200V hp 220 -240V hp 277V hp 380 -415V hp 440 -480V hp 550 -600V hp	1½ 3 3 3 5 5 7½	2 3 3 5 5 7½ 10	2 5 7½ 10 10 15 20	3 5 7½ 10 10 15 20	5 7½ 10 10 10 15 20	5 10 10 10 15 20 25	7½ 10 15 15 20 25 30	10 10 15 20 25 30 40	10 20 25 25 30 40 50	10 25 30 30 40 50 50	10 25 30 30 40 50 50
Potencia nominal de servicio de motores de c.a. a 60 Hz (1ph)	110 -120V hp 200V hp 220 -240V hp 277V hp 380 -415V hp 440 -480V hp 550 -600V hp	½ 1 1½ 2 3 3 3	¾ 1,5 2 3 3 5 5	1 2 3 3 5 5 7½	1½ 3 3 5 5 7½ 10	1½ 3 3 5 5 7½ 10	2 5 5 7½ 7½ 10 15	3 7½ 7½ 10 10 15 20	3 7½ 10 10 15 20 25	5 10 15 15 20 25 30	7½ 15 15 15 20 25 30	
Potencia nominal de servicio de motores trifásicos a 60 Hz (3ph) para ascensores	110 -120V hp 200V hp 220 -240V hp	- - -	- - -	- - -	- - -	2 3 5	3 5 7½	- - -	3 7½ 10	5 10 10	- - -	
Demandas según ANSI A17,5 (500.000 operaciones)	440 -480V hp 550 -600V hp	- -	- -	- -	- -	10 10	15 20	- -	20 25	25 30	- -	
Tensión nominal de servicio	600V A	-	-	-	-	15	22	-	27	37	-	
Fusibles	A	30	40	50	50	90	125	175	175	225	250	
Adecuado para utilización en una capacidad de transporte no superior a (SCCR)	rms A V	5000 600	5000 600	5000 600	5000 600	5000 600	5000 600	5000 600	5000 600	5000 600	5000 600	
Contactos auxiliares (cULus)		A600	A600	A600	A600	-	-	-	-	-	-	

Contactos principales (cULus)	Tipo	J7KN-85	J7KN-110	J7KN-151	J7KN-176	J7KN-200
Corriente nominal de servicio de "uso general"	A	125	125	180	220	-
Potencia nominal de servicio de motores trifásicos a 60 Hz (3ph)	110 -120V hp 200V hp 220 -240V hp 277V hp 380 -415V hp 440 -480V hp 550 -600V hp	15 - 35 - - 65 85	- 30 40 - - 75 100	- 40 50 - - 100 125	- 50 60 - - 125 150	- - - - - - -
Potencia nominal de servicio de motores de c.a. a 60 Hz (1ph)	110 -120V hp 200V hp 220 -240V hp 277V hp 380 -415V hp 440 -480V hp 550 -600V hp	8 - 20 - - - -	10 20 20 - - 50 60	15 - 25 - - - -	25 - 30 - - - -	- - - - - - -
Potencia nominal de servicio de motores trifásicos a 60 Hz (3ph) para ascensores	110 -120V hp 200V hp 220 -240V hp	- - -	- - -	- - -	- - -	- - -
Demandas según ANSI A17,5 (500.000 operaciones)	440 -480V hp 550 -600V hp	- -	- -	- -	- -	- -
Tensión nominal de servicio	600V A	-	62	-	-	-
Fusibles	A	-	300	300	500	-
Adecuado para utilización en una capacidad de transporte no superior a (SCCR)	rms A V	10000 600	10000 600	10000 600	10000 600	- -
Contactos auxiliares (cULus)		A600	A600	-	-	-

Contactores

Datos según IEC 947-4-1, EN 60947-4-1, VDE 0660

Vida del contacto

Para la selección del tipo de contactor adecuado según la tensión de alimentación, valores nominales de potencia y aplicación (categoría de utilización AC1, AC3 o AC4) utilice el diagrama de características de vida del contacto.

Para las tensiones de alimentación más comunes, se proporcionan cuatro escalas de valores nominales de potencia P_n por cada categoría de utilización.

Seleccione el tipo de contactor según la categoría de utilización **AC3** (corriente de corte $I_a = I_e$) mediante las escalas de **potencia de motor** de la derecha, y según la categoría de utilización **AC4** (corriente de corte $I_a = 6 \times I_e$) mediante las escalas de **potencia de motor** de la izquierda.¹

Seleccione el tipo de contactor según la categoría de utilización **AC1** (corriente de corte $I_a = I_e/AC1$) utilizando la escala de **corriente de corte**.¹

Para contactores utilizados habitualmente en condiciones de servicio AC3/AC4 mixto, calcule la vida del contacto con la fórmula:

$$M = \frac{AC3}{1 + \frac{\%AC4}{100} \times \left(\frac{AC3}{AC4} - 1\right)}$$

M = vida del contacto (ciclos de conmutación) para operaciones AC3/AC4 mixtas

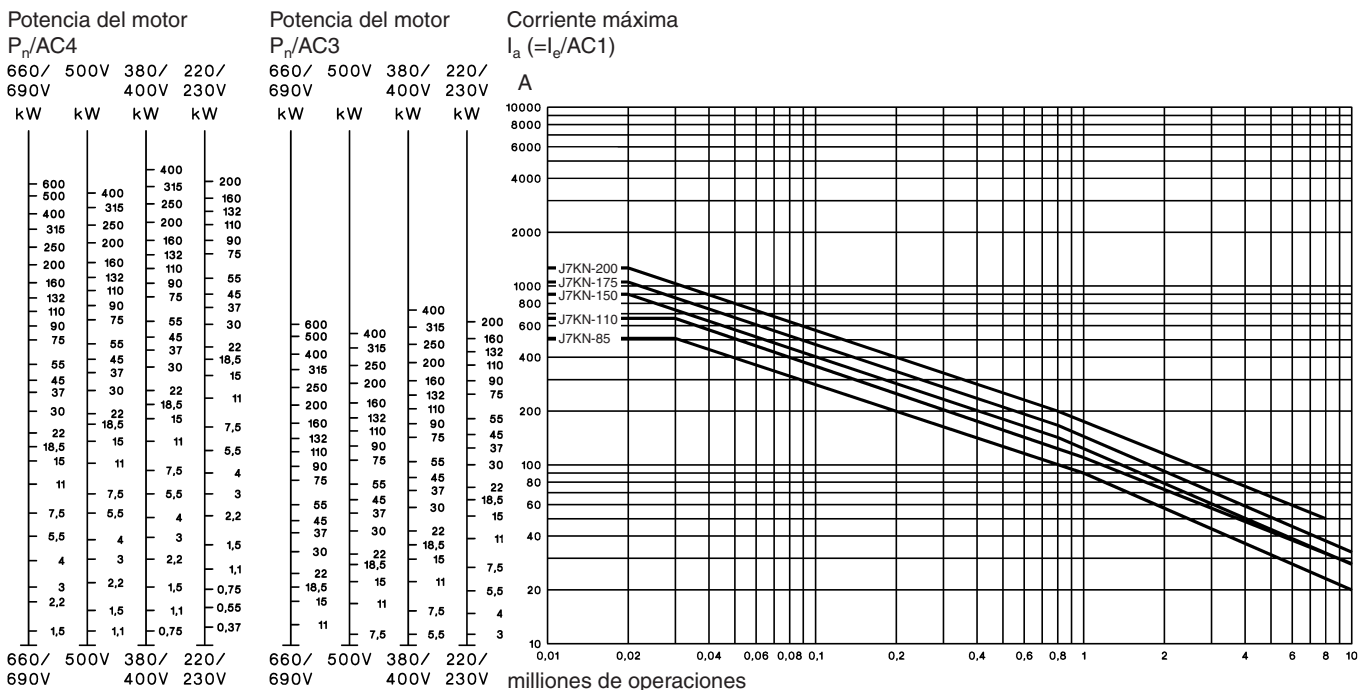
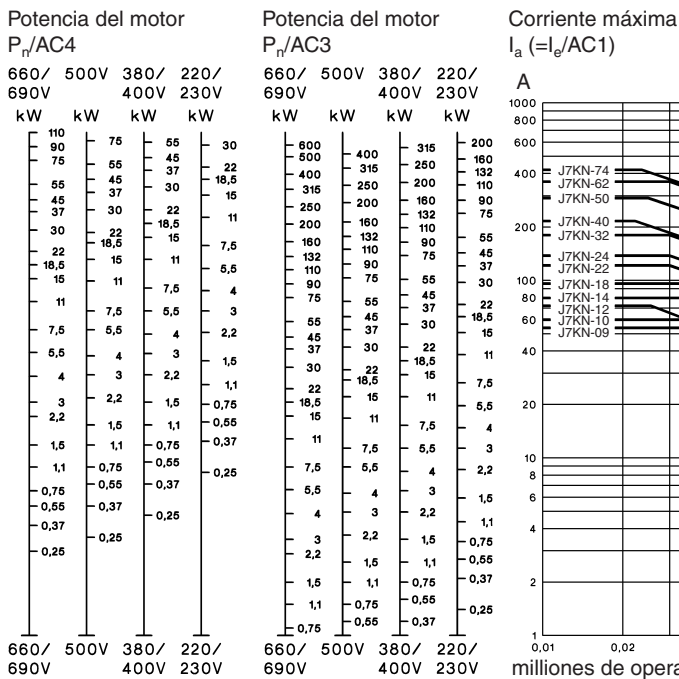
AC3 = vida del contacto (ciclos de conmutación) para operaciones AC3 (condiciones de conmutación normales). Corriente de corte I_a = corriente nominal de motor I_n .

AC4 = vida del contacto (ciclos de conmutación) para operaciones AC4 (marcha por impulsos).

Corriente de corte I_a = múltiplos de corriente nominal de motor I_n .

%AC4 = porcentajes de operaciones AC4 relacionadas con el total de ciclos.

1. Preste atención a los valores nominales aprobados del contactor seleccionado según las normas nacionales.



Contadores

Categorías de utilización

Para una selección más sencilla de los dispositivos y con el fin de simplificar la comparación de los diferentes productos, están las categorías de utilización para contactores y arrancadores de motores según IEC 947-4-1 y VDE 0660 apartado 102, para dispositivos de circuito

de control y elementos de conmutación según IEC 947-5-1 y VDE 0660 apartado 200. La tabla ofrece distintas categorías de utilización, aplicaciones típicas y varias condiciones de prueba.

Tipo de corriente	Categoría	Aplicaciones típicas	Corriente nominal de servicio	Condiciones de prueba para el número de ciclos de servicio con carga						Condiciones de prueba para capacidades de cierre y corte					
				Cierre I/Ie	U/Ue	cos φ	Apertura I _c /I _e	U _r /U _e	cos φ	Cierre I/Ie	U/Ue	cos φ	Apertura I _c /I _e	U _r /U _e	cos φ
Corriente alterna	AC1	Cargas no inductivas o ligeramente inductivas, hornos de resistencia	todos los valores	1	1	0,95	1	1	0,95	1,5	1,05	0,8	1,5	1,05	0,8
	AC2	Motores de anillos: arranque, desconexión	todos los valores	2,5	1	0,65	2,5	1	0,65	4	1,05	0,65	4	1,05	0,65
	AC3	Motores de jaula de ardilla: arranque, desconexión de los motores durante el funcionamiento	17A < I _e ≤ 17A	6	1	0,65	1	0,17	0,65	10	1,05	0,45	8	1,05	0,45
			I _e ≤ 100A	6	1	0,35	1	0,17	0,35	10	1,05	0,45	8	1,05	0,45
			I _e > 100A	6	1	0,35	1	0,17	0,35	10	1,05	0,35	8	1,05	0,35
	AC4	Motores de jaula de ardilla: arranque, frenado por contracorriente, marcha por impulsos	17A < I _e ≤ 17A	6	1	0,65	6	1	0,65	12	1,05	0,45	10	1,05	0,45
			I _e ≤ 100A	6	1	0,35	6	1	0,35	12	1,05	0,45	10	1,05	0,45
			I _e > 100A	6	1	0,35	6	1	0,35	12	1,05	0,35	10	1,05	0,35
	AC5a	Conmutación de controles de lámparas de descarga eléctrica	todos los valores	-	-	-	-	-	-	3	1,05	0,45	3	1,05	0,45
	AC5b	Conmutación de lámparas incandescentes	todos los valores	-	-	-	-	-	-	1,5	1,05	1)	4	1,05	1)
	AC6a	Conmutación de transformadores	I _e ≤ 100A	-	-	-	-	-	-	4,5	1,05	0,45	3,6	1,05	0,45
			I _e > 100A	-	-	-	-	-	-	4,5	1,05	0,35	3,6	1,05	0,35
	AC6b	Conmutación de baterías de condensadores	-	-	-	-	-	-	-	2)			2)		
	AC7a	Cargas ligeramente inductivas en aparatos electrodomésticos y aplicaciones similares	todos los valores	-	-	-	-	-	-	1,5	1,05	0,8	1,5	1,05	0,8
	AC7b	Cargas de motor para aplicaciones domésticas	I _e ≤ 100A	-	-	-	-	-	-	8	1,05	0,45	6	1,05	0,45
I _e > 100A			-	-	-	-	-	-	8	1,05	0,35	6	1,05	0,35	
AC8a	Control de motor compresor refrigerante hermético con reset manual de protecciones contra sobrecargas	I _e ≤ 100A	-	-	-	-	-	-	6	1,05	0,45	6	1,05	0,45	
		I _e > 100A	-	-	-	-	-	-	6	1,05	0,35	6	1,05	0,35	
AC8b	Control de motor compresor refrigerante hermético con reset automático de protecciones contra sobrecargas	I _e ≤ 100A	-	-	-	-	-	-	6	1,05	0,45	6	1,05	0,45	
		I _e > 100A	-	-	-	-	-	-	6	1,05	0,35	6	1,05	0,35	
AC12	Control de cargas resistivas y de estado sólido con aislamiento mediante optoacopladores	todos los valores	-	-	-	-	-	-	1	1	0,9	1	1	0,9	
AC13	Control de cargas de estado sólido con aislamiento de transformador	todos los valores	-	-	-	-	-	-	10	1,1	0,65	1,1	1,1	0,65	
AC14	Control de pequeñas cargas electromagnéticas (<=72 VA)	-	-	-	-	-	-	-	6	1,1	0,7	6	1,1	0,7	
AC15	Control de carga electromagnética (>72VA)	-	10	1	0,7	1	1	0,4	10	1,1	0,3	10	1,1	0,3	
				Cierre I/Ie	U/Ue	L/R [ms]	Apertura I _c /I _e	U _r /U _e	L/R [ms]	Cierre I/Ie	U/Ue	L/R [ms]	Apertura I _c /I _e	U _r /U _e	L/R [ms]
Corriente continua	DC1	Cargas no inductivas o ligeramente inductivas, hornos de resistencia	todos los valores	1	1	1	1	1	1	1,5	1,05	1	1,5	1,05	1
	DC3	Motores en paralelo: arranque, frenado por contracorriente, marcha por impulsos, freno dinámico de motores de c.c.	todos los valores	2,5	1	2	2,5	1	2	4	1,05	2,5	4	1,05	2,5
	DC5	Motores en serie: arranque, frenado por contracorriente, marcha por impulsos frenado dinámico de motores de c.c.	todos los valores	2,5	1	7,5	2,5	1	7,5	4	1,05	15	4	1,05	15
	DC6	Conmutación de lámparas incandescentes	todos los valores	-	-	-	-	-	-	1,5	1,05	1)	4	1,05	1)
	DC12	Control de cargas resistivas y de estado sólido con aislamiento mediante optoacopladores	todos los valores	-	-	-	-	-	-	1	1	1	1	1	1
	DC13	Control de electroimanes	todos los valores	1	1	≤300	1	1	≤300	1,1	1,1	≤300	1,1	1,1	≤300
	DC14	Control de cargas electromagnéticas que tengan resistencias de economía en el circuito	todos los valores	-	-	-	-	-	-	10	1,1	15	10	1,1	15

U_n Tensión nominal de servicio, U Tensión antes de cierre, U_r Tensión de recuperación, I_n Tensión nominal de servicio, I_c Corriente de cierre, I_e Corriente de corte

- 1) Prueba con lámparas incandescentes
- 2) Condiciones de prueba según la norma

Accesorios

Datos según IEC 947-5-1, EN 60947-5-1, VDE 0660

Contactos auxiliares	Tipo	J73KN-B	J73KN-C	J73KN-D	J74KN-B-TP...
Tensión nominal de aislamiento U_i^{*1}	V~	690	690	690	690
Corriente térmica nominal I_n hasta 690V					
Temperatura ambiente	40°C A	10	10	10	10
	60°C A	6	6	-	-
Frecuencia de operaciones z	1/h	3000	3000	3000	1200
Vida útil mecánica	S x 10 ⁶	10	10	10	1
Pérdida de energía por polo a I/AC1	W	0,5	0,5	-	-
Categoría de utilización AC15					
Corriente nominal de servicio I_n	220-240V A	3	3	3	4
	380-400V A	2	2	2	3
	440V A	1,6	1,6	1,5	2
	500V A	1,2	1,2	1,5	2
	660-690V A	0,6	0,6	1	2
Categoría de utilización DC13					
Corriente nominal de servicio I_n	60V A	2	2	-	2,5
	110V A	0,4	0,4	1	1,5
	220V A	0,1	0,1	0,5	0,2
Protección contra cortocircuito					
corriente de cortocircuito 1 kA, no se admite soldadura por contacto, calibre máximo de fusible	gL (gG) A	20	20	10	10
Para contactores con relé térmico de sobrecarga o contactos auxiliares, el dispositivo con el fusible de control menor admisible (contacto o relé térmico de sobrecarga) determina el calibre del fusible.					
Secciones del cable					
	sólido o trenzado mm ²	0,75-2,5	0,75-2,5	0,75-2,5	1-2,5
	flexible mm ²	0,75-2,5	0,75-2,5	0,75-2,5	0,75-2,5
	flexible con terminal mm ²	0,5-1,5	0,5-1,5	-	0,75-2,5
Cables por borna		2	2	2	2

*1 Adecuado para: sistemas de neutro puesto a tierra, clasificación de sobretensión I hasta IV, clasificación de contaminación 3 (estándar en la industria): $U_{imp} = 8$ kV.
 Datos para otras condiciones, a petición

Datos según CSA, UL y CUL

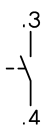
Contactos auxiliares	Tipo	J73KN-B	J73KN-C	J73KN-D	J74KN-B-TP...
Corriente nominal de servicio de "uso general"	A	10	10	10	10
Tensión nominal de servicio	máx. V c.a.	600	600	600	600
Contactos auxiliares		A600	A600	A600	A600

Contadores y accesorios

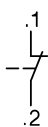
Diagramas de cableado

Bloques de contactos auxiliares

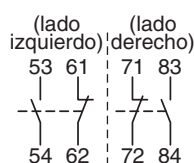
J73KN-B-10



J73KN-B-01

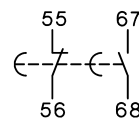


J73KN-C-11S^{*1}

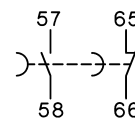


Temporizador neumático

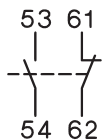
retardo a ON
J74KN-B-TP...DA



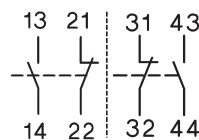
retardo a OFF
J74KN-B-TP...IA



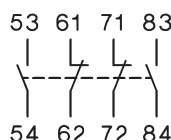
J73KN-D-11



J73KN-D-11S



J73KN-D-22

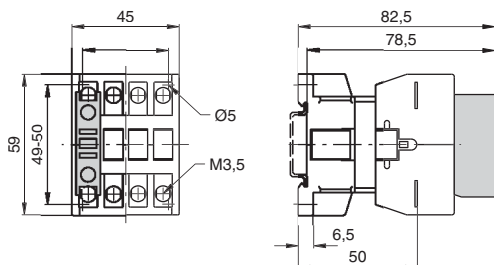


*1 El montaje indica el marcado de terminales correcto

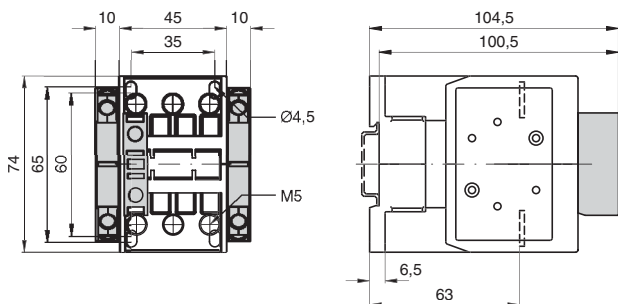
■ Dimensiones (mm)

Accionado por c.a.

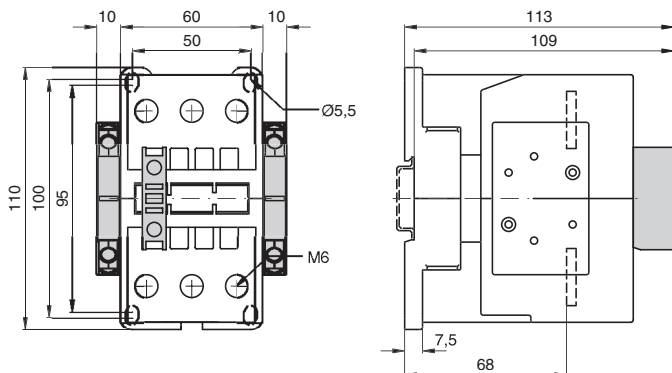
J7KN-10/14/18/22(-4)...



J7KN-24/32/40...

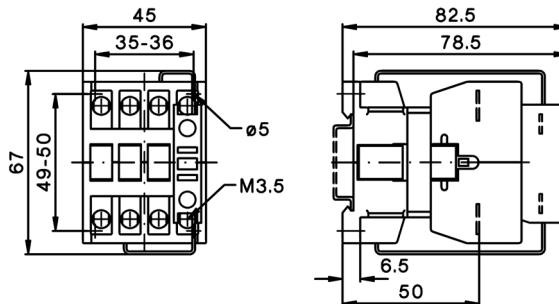


J7KN-50/62/74...

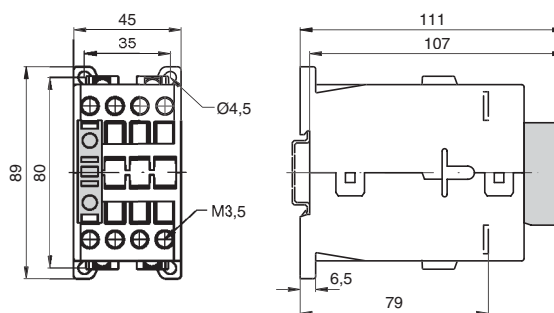


Accionado por c.c.

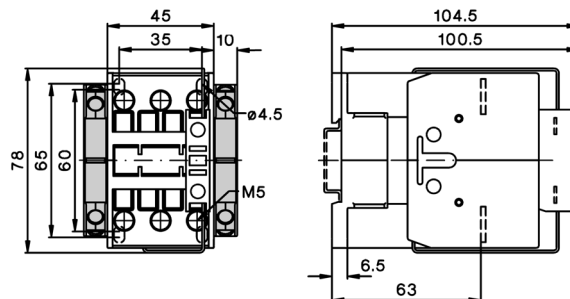
J7KN-10/14/18/22...D



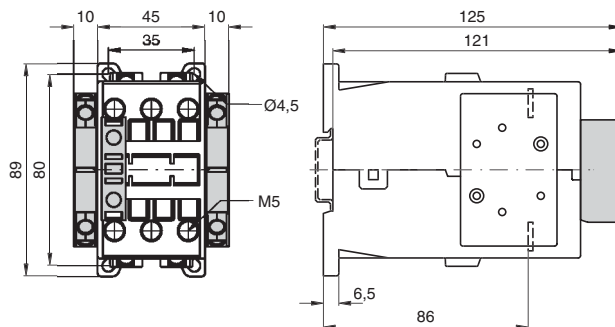
J7KNG-10/14/18/22(-4)...D



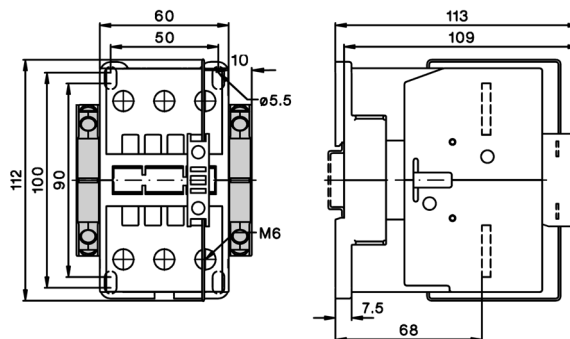
J7KN-24/32/40...D



J7KNG-24/32/40...D



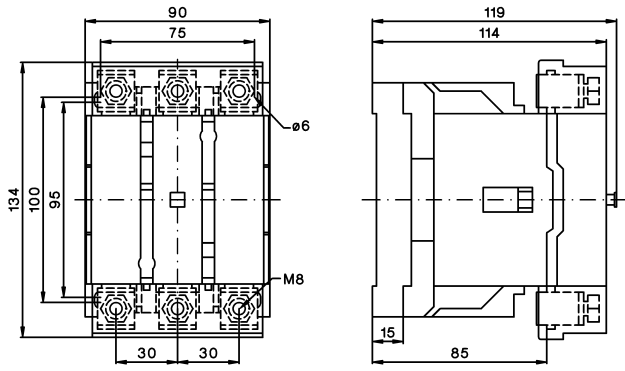
J7KN-50/62/74...D



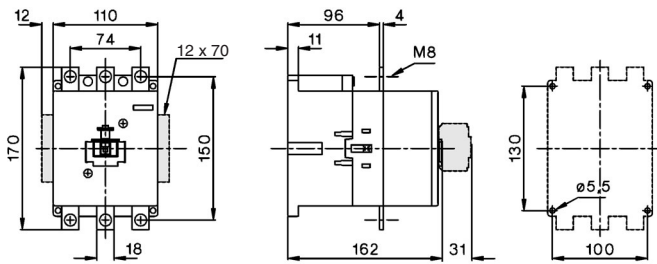
■ Los contactos auxiliares son opcionales

Accionado por c.a. y c.c.

J7KN-85...
J7KN-110...

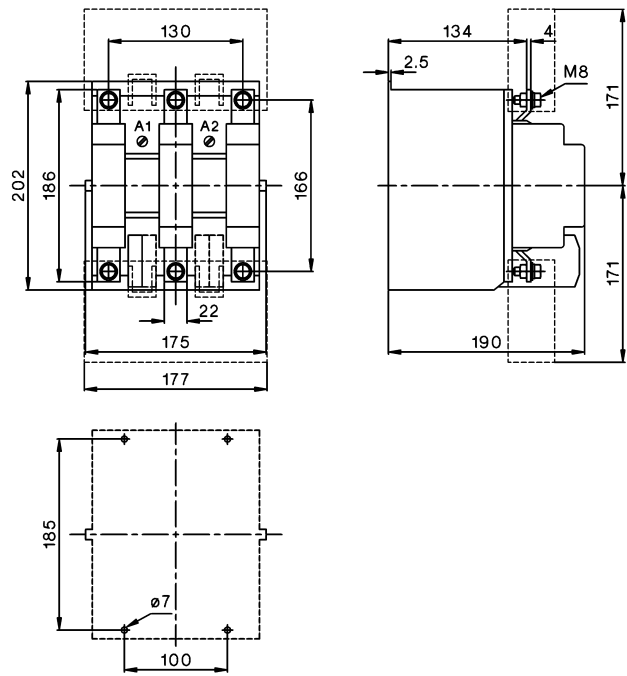


J7KN-151...
J7KN-176...



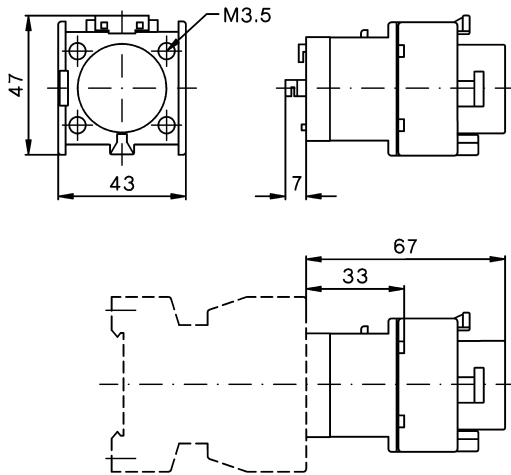
■ Los contactos auxiliares son opcionales

J7KN-200...



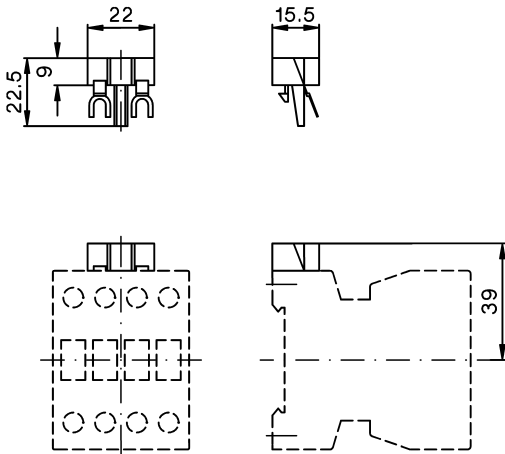
Temporizador neumático

J74KN-B-TP...

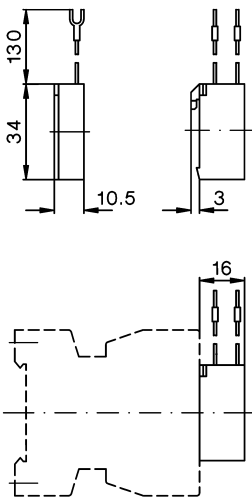


Bloques de contactos auxiliares

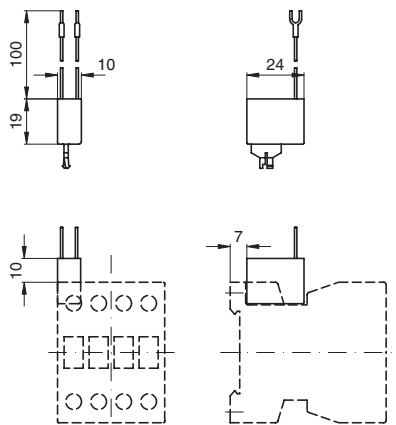
J74KN-A-VG



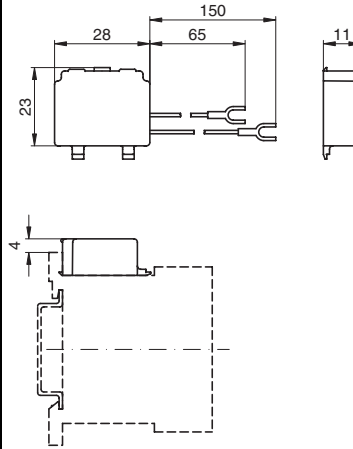
J74KN-B-VG



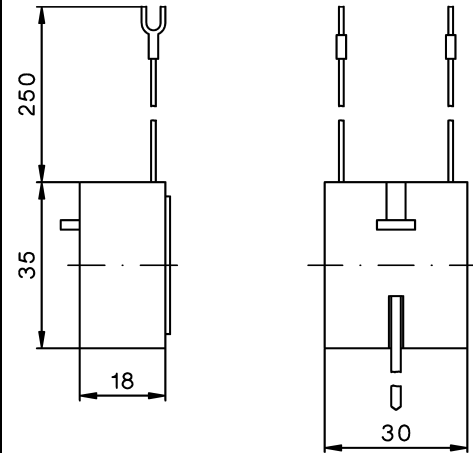
J74KN-C



J74KN-D



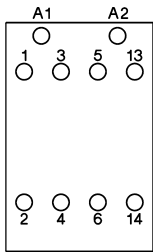
J74KN-B-RC



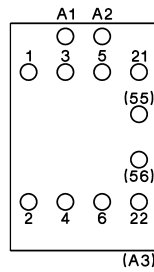
Posición de terminales

Accionado por c.a.

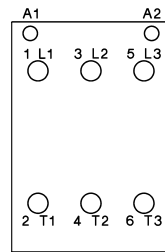
J7KN-10-10
a
J7KN-22-10



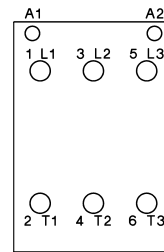
J7KN-10-01
a
J7KN-22-01



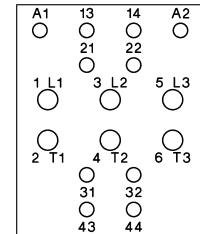
J7KN-24
J7KN-32
J7KN-40



J7KN-50
J7KN-62
J7KN-74

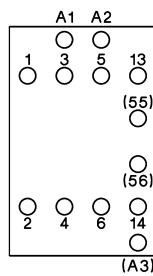


J7KN-85-22
J7KN-110-22

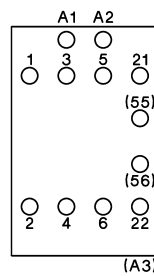


Accionado por c.c. con doble bobina

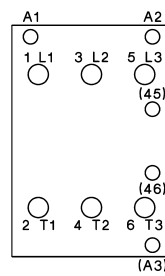
J7KN-10-10...D
J7KN-14-10...D
J7KN-18-10...D
J7KN-22-10...D



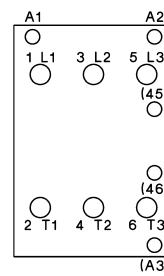
J7KN-10-01...D
J7KN-14-01...D
J7KN-18-01...D
J7KN-22-01...D



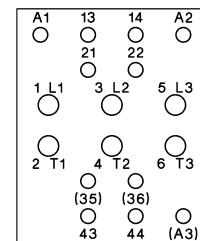
J7KN-24...D
J7KN-32...D
J7KN-40...D



J7KN-50...D
J7KN-62...D
J7KN-74...D

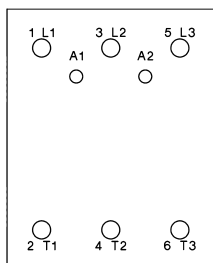


J7KN-85-21...D
J7KN-110-21...D

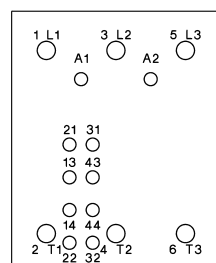


Accionado por c.a. y c.c.

J7KN-151
J7KN-176

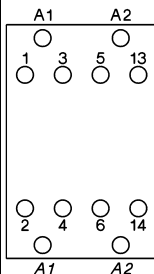


J7KN-200-21

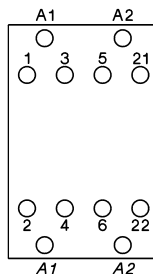


Accionado por c.c.

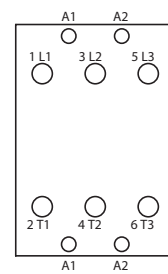
J7KNG-10-10
J7KNG-14-10
J7KNG-18-10
J7KNG-22-10



J7KNG-10-01
J7KNG-14-01
J7KNG-18-01
J7KNG-22-01



J7KNG-24
J7KNG-32
J7KNG-40



No utilice ni instale estos productos sin haber leído antes las precauciones aplicables que se relacionan en el N° de catálogo J09-ES-01 disponible en www.europe.omron.com o bajo solicitud a su oficina de ventas OMRON local.

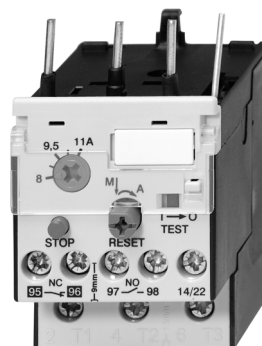
Relés térmicos de sobrecarga J7TKN

Relés térmicos de sobrecarga

- Montaje directo e independiente
- Sensibilidad monofásica según IEC 947-4-1
- Protección de dedos (BGV A2)

Accesorios

- Juegos de barras de conexión
- Accesorio para montaje independiente



Normas homologadas

Norma	Nº de guía (US,C)
UL	NKCR, NKCR7
IEC 947-4-1	
VDE 0660	
EN 60947-4-1	

Información de pedidos

■ Composición de la referencia

1. Relés térmicos de sobrecarga

J7TKN-□-□□□
1 2 3

- Relés térmicos de sobrecarga
- | | |
|----|--|
| A: | para minicontactor y contactor (4-11 kW) |
| B: | para contactor (4-15 kW) |
| C: | para contactor (18,5 kW) |
| D: | para contactor (22-37 kW) |
| E: | para contactor (45-55 kW) |
| F: | para contactor (75-110 kW) |
- Rango de selección

E18:	0,12-0,18 A	18:	13-18 A
E27:	0,18-0,27 A	24:	17-24 A
E4:	0,27-0,4 A	32:	23-32 A
E6:	0,4-0,6 A	42:	28-42 A
E9:	0,6-0,9 A	52:	40-52 A
1E2:	0,8-1,2 A	65:	52-65 A
1E8:	1,2-1,8 A	74:	60-74 A
2E7:	1,8-2,7 A	90:	60-90 A
4:	2,7-4 A	120:	80-120 A
6:	4-6 A	150:	100-150 A
9:	6-9 A	210:	140-220 A
11:	8-11 A		
14:	10-14 A		

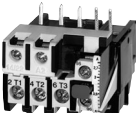
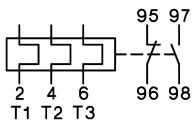

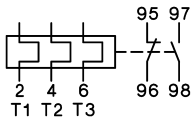

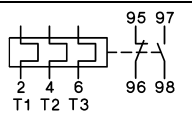

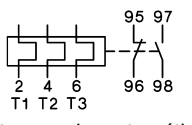
2. Accesorios para relé térmico de sobrecarga

J74TK-□-□□□
1 2 3


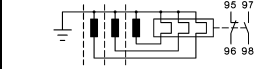

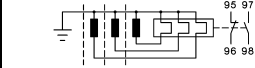
- Accesorios para relé térmico de sobrecarga
- | | |
|-----|--|
| SM: | Montaje independiente para tipos J7TKN-B (4-32 kW) |
| SU: | Juegos de barras de conexión |
| M: | Montaje independiente para tipos J7TKN-A (4-11 kW) |
- | | |
|------|-------------------------------|
| 176: | para tipos J7TKN-F (75-90 kW) |
| 200: | para tipos J7TKN-F (110 kW) |

■ Información general del sistema


Relés térmicos de sobrecarga para montaje directo en contactores


	Rango de ajuste		Estrella triángulo (A)	Tipo	Embalaje piezas	Peso kg/pieza	
	D.O.L. (A)						
Para contactores J7KNA-09.... J7KNA-12...							
	0,12	- 0,18	-	 Reset manual	J7TKN-A-E18	1	0,10
	0,18	- 0,27	-		J7TKN-A-E27	1	0,10
	0,27	- 0,4	-		J7TKN-A-E4	1	0,10
	0,4	- 0,6	-		J7TKN-A-E6	1	0,10
	0,6	- 0,9	-		J7TKN-A-E9	1	0,10
	0,8	- 1,2	-		J7TKN-A-1E2	1	0,10
	1,2	- 1,8	-		J7TKN-A-1E8	1	0,10
	1,8	- 2,7	-		J7TKN-A-2E7	1	0,10
	2,7	- 4	-		J7TKN-A-4	1	0,10
	4	- 6	7 - 10,5		J7TKN-A-6	1	0,10
	6	- 9	10,5 - 15,5		J7TKN-A-9	1	0,10
	8	- 11	14 - 19		J7TKN-A-11	1	0,10
10	- 14	18 - 24	J7TKN-A-14	1	0,10		
Para contactores J7KN-10... a J7KN-40...							
	0,12	- 0,18	-	 Reset manual y automático	J7TKN-B-E18	1	0,14
	0,18	- 0,27	-		J7TKN-B-E27	1	0,14
	0,27	- 0,4	-		J7TKN-B-E4	1	0,14
	0,4	- 0,6	-		J7TKN-B-E6	1	0,14
	0,6	- 0,9	-		J7TKN-B-E9	1	0,14
	0,8	- 1,2	-		J7TKN-B-1E2	1	0,14
	1,2	- 1,8	-		J7TKN-B-1E8	1	0,14
	1,8	- 2,7	-		J7TKN-B-2E7	1	0,14
	2,7	- 4	-		J7TKN-B-4	1	0,14
	4	- 6	7 - 10,5		J7TKN-B-6	1	0,14
	6	- 9	10,5 - 15,5		J7TKN-B-9	1	0,14
	8	- 11	14 - 19		J7TKN-B-11	1	0,14
	10	- 14	18 - 24		J7TKN-B-14	1	0,14
	13	- 18	23 - 31		J7TKN-B-18	1	0,14
17	- 24	30 - 41	J7TKN-B-24	1	0,14		
23	- 32	40 - 55	J7TKN-B-32	1	0,14		
Para contactores J7KN-24... a J7KN-40...							
	28	- 42	48 - 73	 Reset manual y automático	J7TKN-C-42	1	0,30
Para contactores J7KN-50...-J7KN-74...							
	40	- 52	70 - 90	 Reset manual y automático	J7TKN-D-52	1	0,40
	52	- 65	90 - 112		J7TKN-D-65	1	0,40
	60	- 74	104 - 128		J7TKN-D-74	1	0,40

Relés térmicos de sobrecarga para montaje independiente

	Rango de ajuste		Tipo	Embalaje piezas	Peso kg/ pieza	
	D.O.L. (A)	Estrella triángulo (A)				
Para contactores J7KN-85... a J7KN-151...						
	60 - 90	104 - 156	 Reset manual	J7TKN-E-90	1	0,90
	80 - 120	140 - 207		J7TKN-E-120	1	0,90
Para contactores J7KN-176... a J7KN-200...						
	100 - 150	175 - 260	 Reset manual	J7TKN-F-150	1	1,5
	140 - 220	240 - 380 Juegos de barras de conexión ver accesorios		J7TKN-F-210	1	1,5

Accesorios

	Para relés de sobrecarga	Para contactores	Tipo	Embalaje piezas	Peso kg/ pieza
Juegos de barras colectoras					
	J7TKN-F-150	J7KN-151, J7KN-176	J74TK-SU-176	1	0,6
	J7TKN-F-210	J7KN-200	J74TK-SU-200	1	0,7
Las barras de conexión las deben instalar los usuarios					

	Para relé de sobrecarga	Sección del cable que se debe sujetar (mm ²)			Tipo	Embalaje piezas	Peso kg/ pieza
		Sólido o trenzado	Flexible	Flexible con terminal			
Accesorio para montaje independiente							
	J7TKN-A	0,75 - 6	0,75 - 4	0,5 - 4	J74TK-M	1	0,035
	J7TKN-B	0,75 - 6	0,75 - 4	0,5 - 4	J74TK-SM	1	0,035

Especificaciones

■ Características y datos de ingeniería

Relés térmicos de sobrecarga, selección de tiempos de disparo para motores de grado de protección EEx e

Relés con característica de disparo estándar

Rango de ajuste		El tiempo de disparo (en segundos) depende del múltiplo del ajuste de corriente en frío (tolerancia ±20% del tiempo de disparo).					
A	A	I_A/I_N	I_A/I_N	I_A/I_N	I_A/I_N	I_A/I_N	I_A/I_N
		3	4	5	6	7,2	8

J7TKN-A-...							
0,12	- 0,18	18,5	10,4	7,2	5,5	4,3	3,6
0,18	- 0,27	16,7	9,8	6,5	5	4,1	3,5
0,27	- 0,4	19,4	12,1	8,2	5,9	4,9	4,2
0,4	- 0,6	18,7	11,2	8	6	4,9	4,1
0,6	- 0,9	19,7	11,6	8,1	6,1	4,9	4,2
0,8	- 1,2	22,9	13,6	10	7,3	6	5,2
1,2	- 1,8	22,2	13,2	9,2	7,6	5,8	5,3
1,8	- 2,7	23	13,7	9,3	7,6	5,7	5,1
2,7	- 4	24	14,4	9,9	7,8	5,9	5,1
4	- 6	24,7	13,8	9,9	7,3	5,6	4,8
6	- 9	22	13,4	8	5,7	4,1	3,5
8	- 11	17,4	9,2	5,9	4,1	2,9	2,3
10	- 14	26,4	12,9	7,6	5,2	3,5	2,8

J7TKN-B-...							
0,12	- 0,18	16,1	9,6	6,8	5,3	4,2	3,7
0,18	- 0,27	16,6	9,7	6,7	5,2	4,1	3,6
0,27	- 0,4	19,4	11,4	7,9	6,1	4,7	4,2
0,4	- 0,6	18,7	10,9	7,6	5,9	4,6	4,0
0,6	- 0,9	19,2	11,2	7,7	5,9	4,6	4,1
0,8	- 1,2	20,8	12,3	8,5	6,6	5,2	4,6
1,2	- 1,8	25,5	14,1	9,8	7,6	5,9	5,2
1,8	- 2,7	26,6	15,6	10,9	8,3	6,5	5,7
2,7	- 4	22,7	13,6	9,5	7,4	5,8	5,1
4	- 6	22,2	13,3	9,3	7,1	5,6	4,9
6	- 9	20,4	11,9	8,2	6,1	4,7	4,0
8	- 11	20,9	11,8	7,9	5,7	4,3	3,5
10	- 14	21,3	11,7	7,4	5,1	3,7	3,0
13	- 18	21,2	12,1	8,0	6,2	4,6	4,1
17	- 24	20,4	12	8,6	6,3	4,5	3,7
23	- 32	20,2	10,2	6,7	4,7	3,4	2,8

J7TKN-C-42							
28	- 42	25,2	13,3	8	5,5	4	3,1

J7TKN-D-...							
40	- 52	18,3	9,2	5,6	3,9	2,8	2,2
52	- 65	17,8	8,7	5,2	3,4	2,5	1,9
60	- 74	19,5	13,5	11	10	9,5	8,5

J7TKN-E-...							
60	- 90	19,5	13,5	11	10	9,5	8,5
80	- 120	18	11	10	9	8,5	8

J7TKN-F-...							
100	- 150	s	s	s	s	s	s
		34	26	24	20,5	19	18

Rango de ajuste		El tiempo de disparo (en segundos) depende del múltiplo del ajuste de corriente en frío (tolerancia ±20% del tiempo de disparo).					
A	A	I_A/I_N	I_A/I_N	I_A/I_N	I_A/I_N	I_A/I_N	I_A/I_N
		3	4	5	6	7,2	8
140	- 210	30	24	21	18,5	17	16

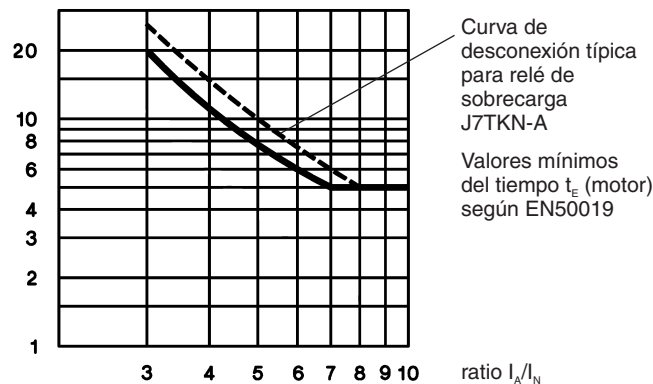
Cuando seleccione una sobrecarga estándar, consulte la curva de disparo. Determine los valores de la relación de corriente de arranque I_A/I_N y el tiempo t_E que está marcado en la etiqueta del motor. La sobrecarga debe desconectarse en el tiempo t_E , lo que significa que la curva de disparo en frío debe estar (20% debido a la tolerancia) debajo del punto de coordinación I_A/I_N y el tiempo t_E .

I_A = Corriente de arranque de motor

I_N = Corriente nominal de motor

t_E = t_E -tiempo de motor

Todos los tiempos de disparo de los relés de sobrecarga J7TKN-A son menores que los valores mínimos del tiempo t_E para motores de grado de protección EEx e según EN 50019 y, por lo tanto, resultan adecuados para todos los motores de grado de protección EEx e. Para estos relés de sobrecarga no es necesaria la selección según las curvas de disparo.



Las etiquetas de curvas de disparo para cada rango de ajuste, con un tamaño de 148 x 105 mm (autoadhesivas), están disponibles a petición. Especifique el tipo y el rango de ajuste.

Fusibles para J7TKN-A; J7TKN-B; J7TKN-C; J7TKN-D; J7TKN-E; J7TKN-F

Tipo	Rango de ajuste						Calibre máximo de fusible según el tipo de coordinación				Fusible UL	Fusible UL (SCCR) Corriente nominal de cortocircuito kA
	DOL			Estrella triángulo			"2" ¹ rápido	lento, gL(gG)	"1" ¹ lento, gL(gG)	aM		
	A	-	A	A	-	A	A	A	A	A		
J7TKN-A J7TKN-B	0,12	-	0,18	-	-	-	0,5 ²	0,5 ²	25	-	15	5
	0,18	-	0,27	-	-	-	1,0 ²	1,0 ²	25	-	15	5
	0,27	-	0,4	-	-	-	2	2	25	-	15	5
	0,4	-	0,6	-	-	-	2	2	25	-	15	5
	0,6	-	0,9	-	-	-	4	4	25	-	15	5
	0,8	-	1,2	-	-	-	4	4	25	2	15	5
	1,2	-	1,8	-	-	-	6	6	25	2	15	5
	1,8	-	2,7	-	-	-	10	10	25	4	15	5
	2,7	-	4	-	-	-	16	10	25	4	15	5
	4	-	6	7	-	10,5	20	16	25	6	15	5
	6	-	9	10,5	-	15,5	35	25	35	10	25	5
	8	-	11	14	-	19	35	25	35	16	30	5
	10	-	14	18	-	24	50	35	63	16	40	5
	13	-	18	23	-	31	50	35	63	20	50	5
17	-	24	30	-	41	63	50	63	25	60	5	
23	-	32	40	-	55	80	63	80	35	70	5	
J7TKN-C	28	-	42	48	-	73	100	80	150	50	110	5
J7TKN-D	40	-	52	70	-	90	160	100	150	63	200	5
	52	-	65	90	-	112	160	125	150	80	250	10
	60	-	74	104	-	128	160	125	150	80	250	10
J7TKN-E	60	-	90	104	-	156	Para relés de sobrecarga para protección contra cortocircuito con transformador de corriente utilice el fusible según el contactor de la combinación.				300	10
	80	-	120	140	-	207					-	-
J7TKN-F	todos los rangos										-	-

*1) Tipo de coordinación según IEC 947-4-1:

"2": Se admite soldadura del contacto ligera El relé térmico de sobrecarga no debe estar dañado.

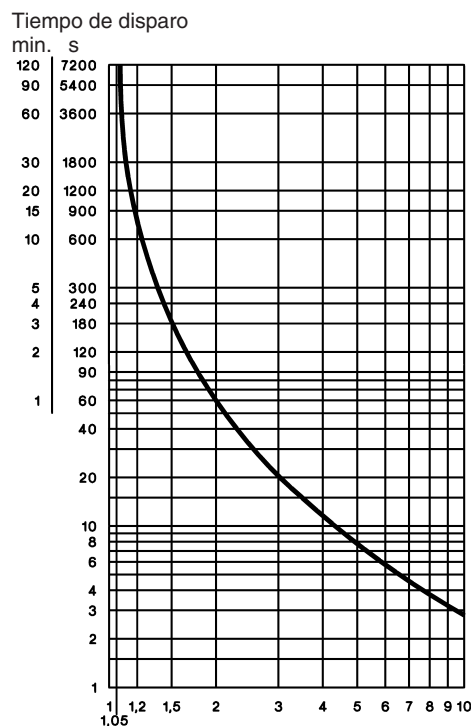
"1": Se permiten la soldadura del contactor y daño del relé térmico de sobrecarga.

*2) Fusible miniaturizado

Características de disparo para J7TKN-A, J7TKN-B, J7TKN-C, J7TKN-D

Consulte la tabla de la página 58 para obtener los tiempos de disparo detallados para cada rango.

con carga trifásica

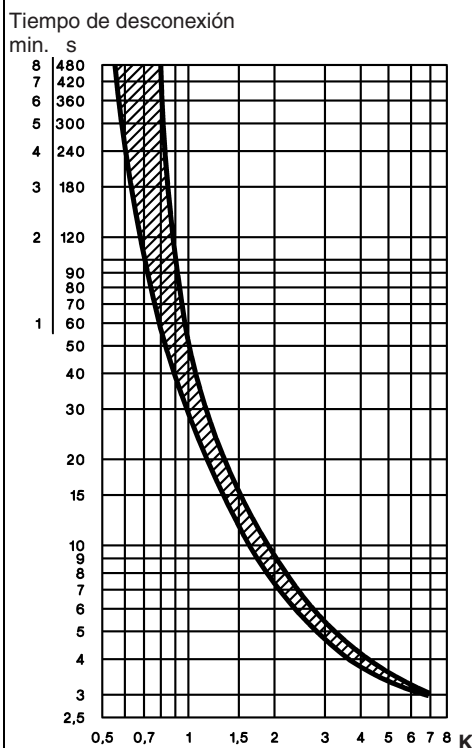


Valor medio de curvas de tolerancia típicas de condiciones en frío

Como consecuencia de las condiciones de servicio, los tiempos se reducen un 20-30% con respecto a los valores característicos.

Factor de multiplicación FLC

con carga de dos polos



Curva de tolerancia típica en frío

Como consecuencia de las condiciones de servicio, los tiempos se reducen un 70-80% con respecto a los valores característicos.

$$K = I_{m\acute{a}x} / I_e$$

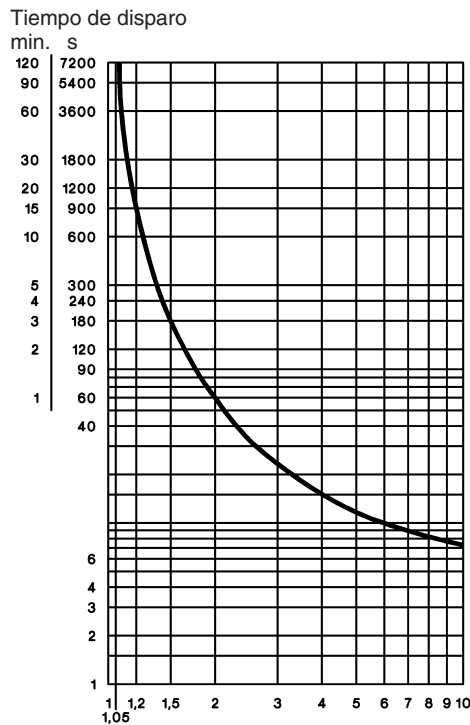
$I_{m\acute{a}x}$ = corriente de fase máxima

I_e = valor de escala máximo

Características de disparo para J7TKN-E

Consulte la tabla de la página 58 para obtener los tiempos de disparo detallados para cada rango.

con carga trifásica

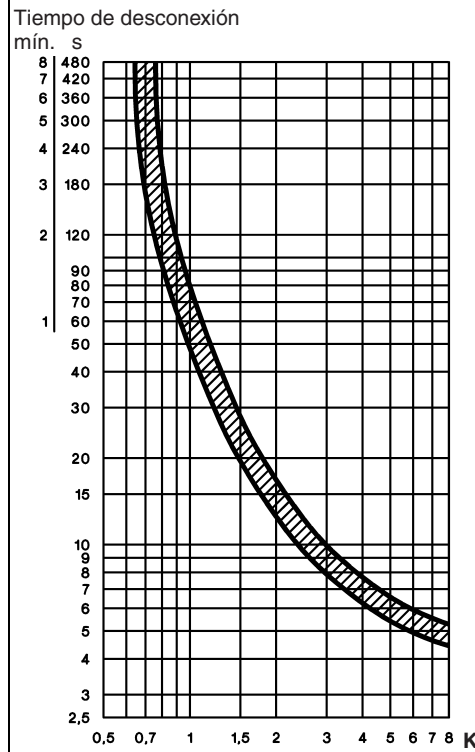


Valor medio de curvas de tolerancia típicas de condiciones en frío

Como consecuencia de las condiciones de servicio, los tiempos se reducen un 20-30% con respecto a los valores característicos.

Factor de multiplicación FLC

con carga de dos polos



Curva de tolerancia típica en frío

Como consecuencia de las condiciones de servicio, los tiempos se reducen un 70-80% con respecto a los valores característicos.

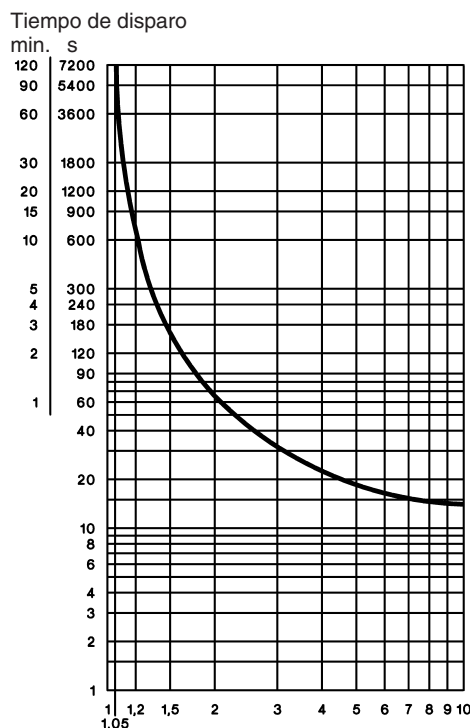
$$K = I_{\max}/I_e$$

I_{\max} = corriente de fase máxima
 I_e = valor de escala máximo

Características de disparo para J7TKN-F

Consulte la tabla de la página 58 para obtener los tiempos de disparo detallados para cada rango.

con carga trifásica

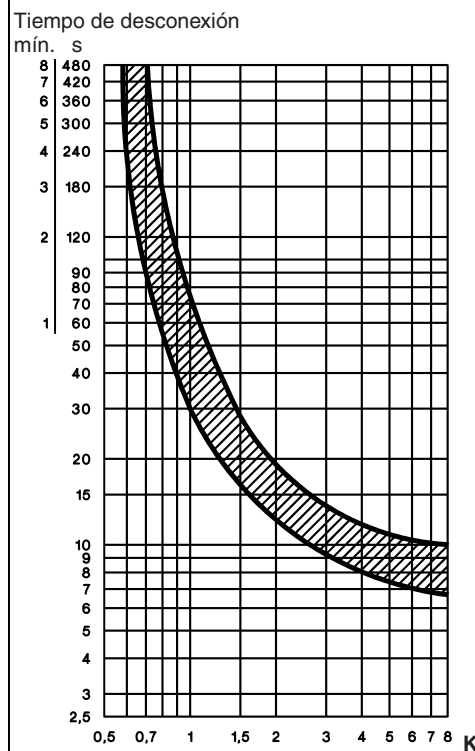


Valor medio de curvas de tolerancia típicas de condiciones en frío

Como consecuencia de las condiciones de servicio, los tiempos se reducen un 20-30% con respecto a los valores característicos.

Factor de multiplicación FLC

con carga de dos polos



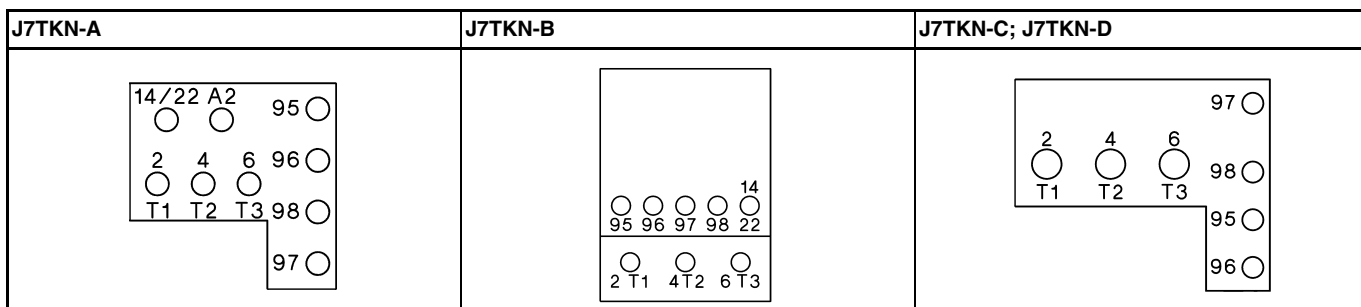
Curva de tolerancia típica en frío

Como consecuencia de las condiciones de servicio, los tiempos se reducen un 70-80% con respecto a los valores característicos.

$$K = I_{\max}/I_e$$

I_{\max} = corriente de fase máxima
 I_e = valor de escala máximo

Posición de terminales



Relés térmicos de sobrecarga

Datos según IEC 947-4-1, IEC 947-5-1, VDE 0660, EN 60947-4-1, EN 60947-5-1

Tipo		J7TKN-A	J7TKN-B	J7TKN-C	J7TKN-D	J7TKN-E	J7TKN-F
Tensión nominal de aislamiento U_i^{*1}	V~	690	690	690	690	750	690
Temperatura ambiente permisible							
operación	abierto °C				-25 a +60		
almacenamiento	°C				-50 a +70		
Clase de disparo según IEC 947-4-1		10A	10A	10A	10A	20	20
Sección del cable							
conector principal	sólido o trenzado	mm ² 0,75-6 + 0,75-2,5 ²	0,75-6	0,75-10	4-35 ²	³	⁴
	flexible	mm ² 0,75-4 + 0,5-2,5 ²	1-4	0,75-6	6-25 ²		
	flexible con terminal	mm ² 0,5-2,5 + 0,5-1,5	0,75-4	0,75-6	4-25		
Cables por borna	número	1+1	2	2	1		
conector auxiliar	sólido	mm ²			0,75-2,5 ²		
	flexible	mm ²			0,5-2,5 ²		
	flexible con terminal	mm ²			0,5-1,5		
Cables por borna	número				2		
Contactos auxiliares							
Tensión nominal de aislamiento U_i^{*1}							
potencial idéntico	V~	690	690	690	690	690	690
potencial distinto	V~	440	440	250	250	440	440
Categoría de utilización AC15							
Corriente nominal de servicio I_e	24 V A	5	3	4 ⁵	4 ⁵	5	5
	230V A	3	2	2,5	2,5	3	3
	400V A	2	1	1,5	1,5	2	2
	690V A	0,6	0,5	0,6	0,6	0,6	0,6
Categoría de utilización DC13							
Corriente nominal de servicio I_e	24 V A	1,2	1	1,2	1,2	1,2	1,2
	110V A	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15
	220V A	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
Protección contra cortocircuito (sin soldadura 1kA)							
potencia de fusible más alta	gL (gG) A	6	4	6	6	6	6
Rango de selección	A	hasta 23	Todo	28-42	52-65	Todo	-
Pérdida de energía por trayectoria de corriente (máx.)							
valor de ajuste mínimo	W	1,1	1,1	1,3	2,9	1,1	-
valor de ajuste máximo	W	2,3	2,3	3,3	4,5	2,5	-

*1) Adecuado para: sistemas de neutro puesto a tierra, clasificación de sobretensión I hasta III, clasificación de contaminación 3 (estándar en la industria): $U_{imp} = 4 \text{ kV}$ (a 440 V), 6 kV (a 690 V). Datos para otras condiciones, a petición.

*2) Sección máxima de cable con conductor preparado

*3) Sin terminales, adecuado para ajustar un conector de 70 mm² (trenzado) por fase

*4) Juegos de barras de conexión, ver accesorios en página 57

*5) Capacidad de conmutación del contacto de arranque: AC15 300VA, máx. 1,5A, DC13 (máx. 220 V) 30 W, máx. 1,5A

Datos según cULus

Tipo		J7TKN-A	J7TKN-B	J7TKN-C	J7TKN-D	J7TKN-E
Tensión de aislamiento nominal	V~	600	600	600	600	600
Corriente nominal	A	23	32	42	74	85
Contactos auxiliares						
Tensión nominal						
potencial idéntico	V c.a.	600	600	600	600	600
potencial distinto	V~	150	150	150	150	150
Capacidad de conmutación c.a.						
de contactos auxiliares	VA	500	500	600	600	600
	A	4	2	4	4	4

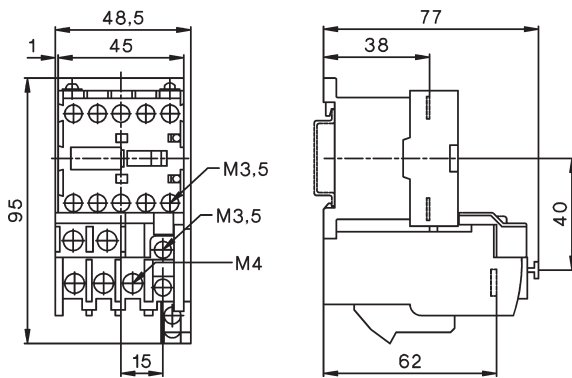
Compensación de temperatura

En caso de mayor temperatura ambiente, utilice la siguiente fórmula:
 (temperatura ambiente - 20) x 0,125 = factor de corrección en % de la corriente de motor de carga completa

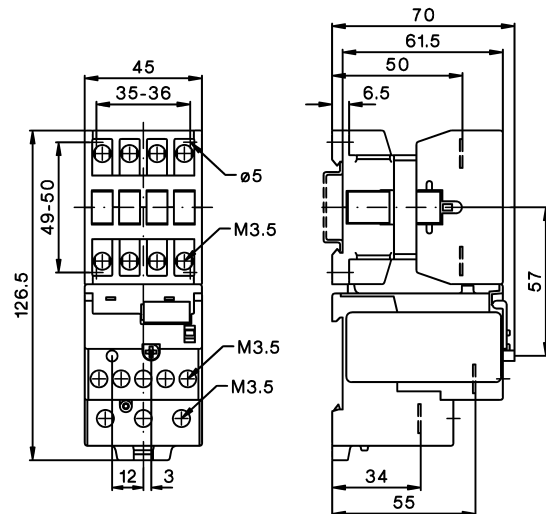
Ejemplo:
 Temperatura ambiente 70°C, corriente de motor de carga completa 7A
 (70 - 20) x 0,125 = 6,25%
 Valor de ajuste: 7A + 6,25% = 7,44A

■ Dimensiones (mm)

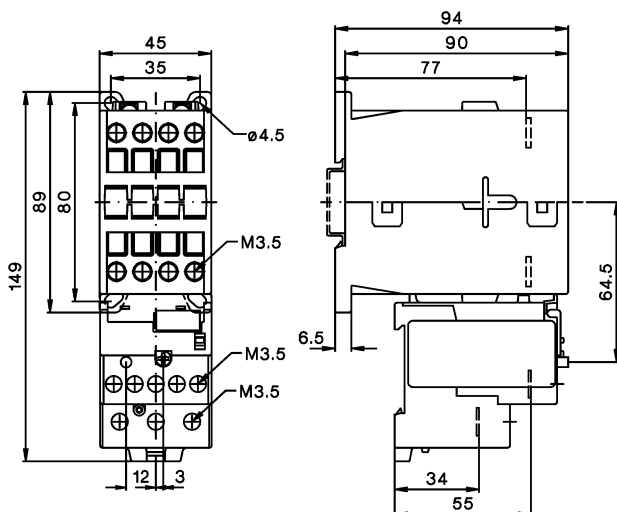
J7KNA-09 + J7TKN-A
 J7KNA-12



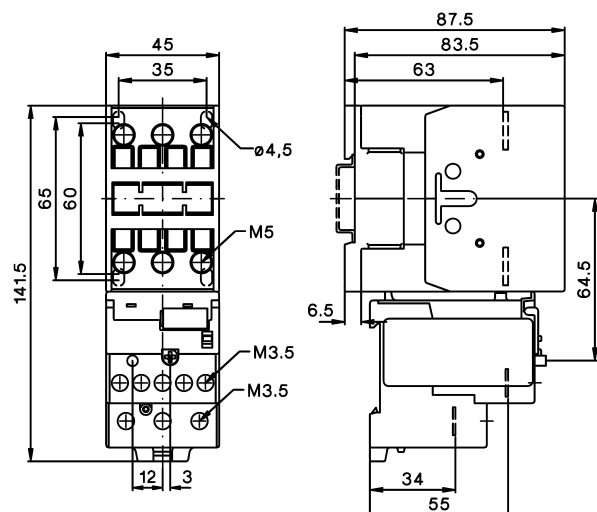
J7KN-10 + J7TKN-B
 J7KN-14
 J7KN-18
 J7KN-22



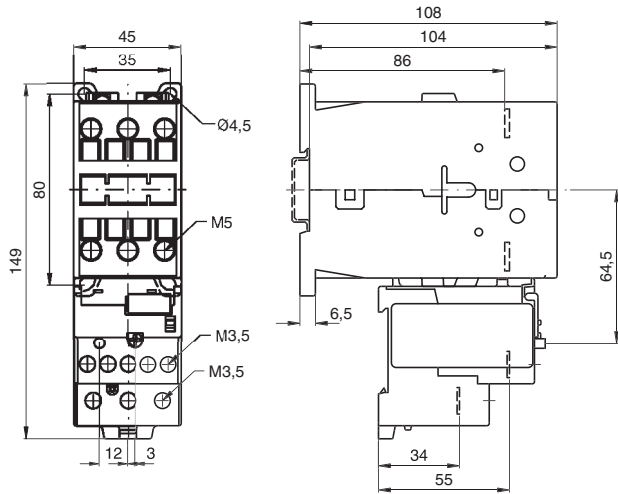
J7KNG-10 D+ J7TKN-B
 J7KNG-14 D
 J7KNG-18 D
 J7KNG-22 D



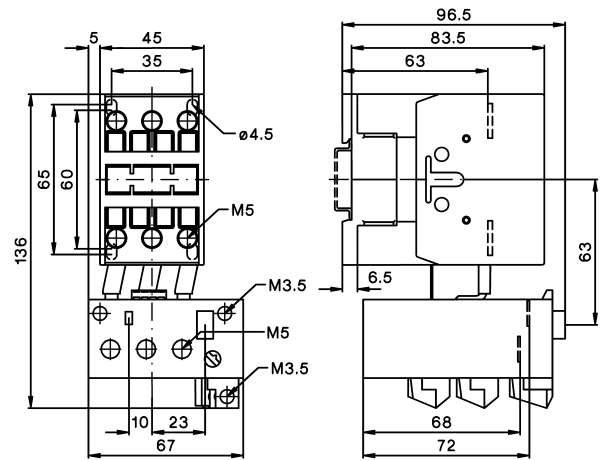
J7KN-24 + J7TKN-B
 J7KN-32
 J7KN-40



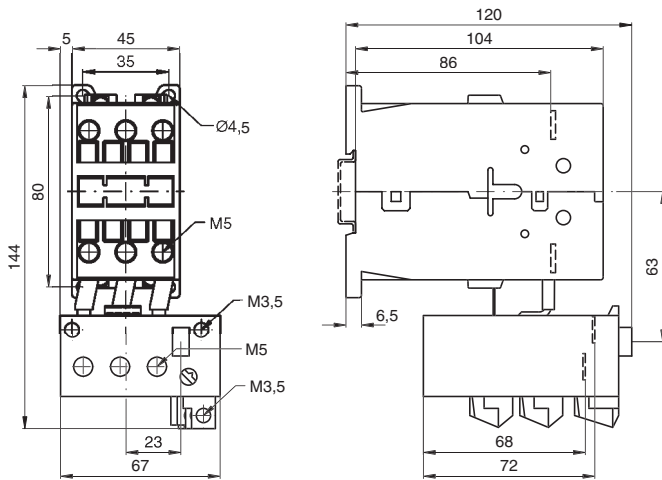
J7KNG-24 + J7TKN-B
J7KNG-32



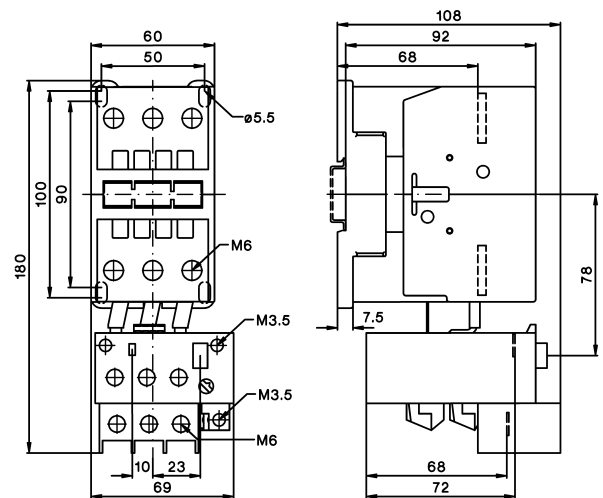
J7KN-24 + J7TKN-C
J7KN-32
J7KN-40



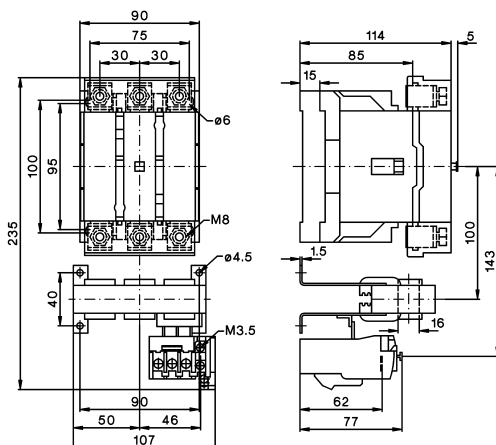
J7KNG-40 + J7TKN-C



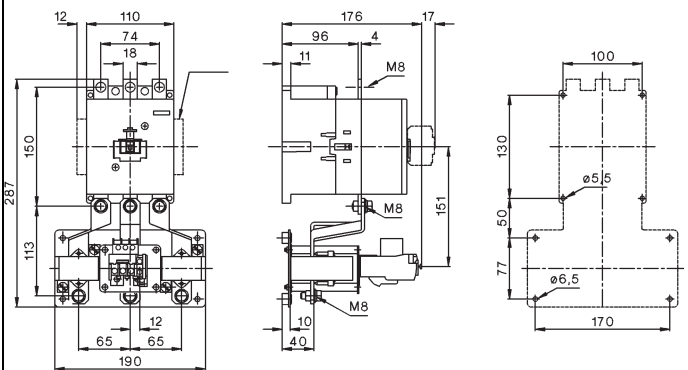
J7KN-50 + J7TKN-D
J7KN-62
J7KN-74



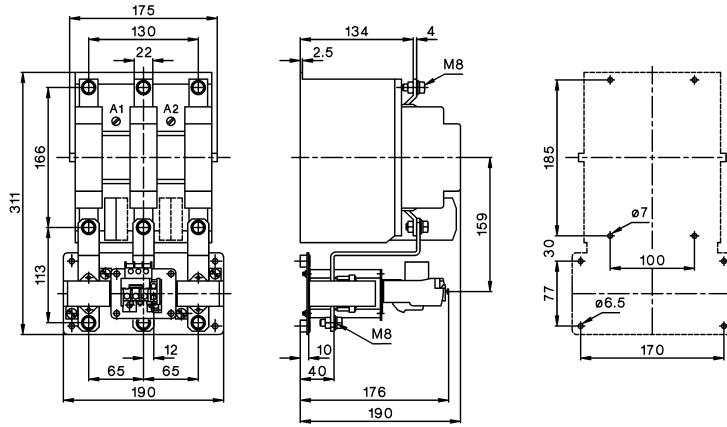
J7KN-85 + J7TKN-E
J7KN-110



J7KN-151 + J7TKN-F
J7KN-176



J7KN-200 + J7TKN-F



No utilice ni instale estos productos sin haber leído antes las precauciones aplicables que se relacionan en el N° de catálogo J09-ES-01 disponible en www.europe.omron.com o bajo solicitud a su oficina de ventas OMRON local.

Disyuntores (MPCB) J7MN

Sistema MPCB (protectores de motor CLASE 10)

- Modelos con interruptor giratorio y basculante
- Corriente nominal de servicio = 12 A, 25 A, 50 A y 100 A
- Capacidad de conmutación hasta 12,5 A = 100 kA/400 V
- Protección contra cortocircuitos fija = $13 \times I_u$
- Protección contra sobrecargas ajustable $0,7 - 1 \times I_u$
- Sensibilidad monofásica

Módulos de contactos auxiliares

- Indicación ON/OFF para montaje frontal y lateral de MPCB
- Señalización para montaje lateral de MPCB



Accesorios

- Disparador de mínima tensión
- Disparador por emisión de corriente
- Sistema de barras colectoras trifásicas hasta 5 MPCB
- Mecanismo rotatorio con carcasa de plástico moldeado (IP55) (negro/gris y rojo/amarillo)
- Placas frontales de plástico (IP55)
- Mecanismos rotatorios de acoplamiento de puertas (negro y rojo/amarillo)

Módulos de enlace entre contactor y MPCB para arrancadores

- Disponibles por separado
- Un único módulo de enlace para MPCB de 12 y 25 A
- Para minicontactores de hasta 5,5 kW
- Para contactores de hasta 45 kW
- Conexión combinada eléctrica y mecánica de hasta 11 kW
- Sólo conexión eléctrica de 11 kW a 45 kW
- Según coordinación 1

Normas homologadas

Norma	Nº de guía (US,C)
UL	Valores nominales permitidos para dispositivos aprobados para América del Norte véase <i>página 93</i>
IEC 947-5-1	
VDE 0660	
EN 60947-5-1	

Información de pedidos

Composición de la referencia

1. Disyuntores (MPCB)

J7MN-□□-□□□

- 1) Disyuntores (MPCB)
- 2) Tipo
 - 12: Tipo interruptor (0,16 - 12 A)
 - 25: Tipo rotativo (0,16 - 25 A)
 - 50: Tipo rotativo (25 - 50 A)
 - 100: Tipo rotativo (63 - 100 A)
- 3) Margen de ajuste (ejemplos)
 - E16: 0,11 - 0,16 A
 - E2: 0,14 - 0,2 A
 - 16: 10 - 16 A
 - ...

2. Contactos auxiliares para MPCB

J73MN-□□□

- 1) Contacto auxiliar para MPCB
- 2) 11: 1 NA 1 NC
- 3) S: montaje lateral
F: montaje frontal

J73MN-□-□□□

- 1) Contacto auxiliar para MPCB
- 2) T: Contacto de señalización de disparo
- 3) 11: 1 NA 1 NC
- 4) S: montaje lateral

3. Accesorios para MPCB

J74MN-□-□□

- 1) Accesorios para MPCB
- 2) S: Disparador por emisión de corriente
U: Disparador de mínima tensión
- 3) N1: 230 V 50 Hz / 240 V 60 Hz
N2: 210 - 240 V 50/60 Hz
N3: 110 V 50 Hz / 120 V 60 Hz
N4: 400 V 50/60 Hz

J74MN-□□□□□

- 1) Accesorios para MPCB
- 2) PF: Carcasa IP55
P: Placa frontal de plástico moldeado
PH: Soporte para placa frontal
- 3) 12: Tipo interruptor 105 mm
25: Tipo rotativo 105 mm
- 4) S: Versión pequeña 85 mm
- 5) RY: Asa roja/amarilla

J74MN-□□-□□

- 1) Accesorios para MPCB
- 2) DC: Mecanismo giratorio para acoplamiento en puertas
- 3) B: Negro / gris
RY: Rojo / amarillo

J74MN-□□□□

- 1) Accesorios para MPCB
- 2) TB: Bloque de terminales para UL/cUL tipo E
- 3) 25: Para tipo rotativo hasta 25A
100: Para tipo rotativo hasta 100A

4. Barras colectoras

J75-CPM-□-□□□□

- 1) Referencia adicional para LVSG
- 2) Sistemas de barras colectoras
- 3) Número de unidades (2, 3, 4 ó 5)
- 4) Separaciones modulares
45 = sin contactos auxiliares de montaje lateral
54 = con contactos auxiliares de montaje lateral
- 5) Corriente nominal por fase
6 = 64 A
12 = 120 A

5. Bloques de conexión

J75-BTC-□□□□

- 1) Referencia adicional para LVSG
- 2) Bloques de conexión
- 3) Corriente nominal por fase
25 = 64 A
50 = 120 A
- 4) Normas
IC = conforme a IEC 947-1 y UL 508
EC = conforme a UL 508E junto con barras colectoras
E = conforme a UL 508E sin barras colectoras

6. Protector aislante

J75-TA-□□

- 1) Referencia adicional para LVSG
- 2) Protector aislante
- 3) Tamaño
63 = sistema de 64 A
120 = sistema de 120 A

7. Accesorios para MPCB (para arrancadores)

a) Módulos de enlace para conexión eléctrica y mecánica

J74MN-□□□ 12-25

- 1) Referencia adicional para LVSG
- 2) VK1: conector electromecánico para minicontactor (4-5,5kW)
VK3: conector electromecánico para contactor (4-11kW)

b) Módulos de enlace para conexión eléctrica

J74MN-□□-□□□

- 1) Referencia adicional para LVSG
- 2) VD: módulo de enlace J7MN + J7KN
- 3) 50: J7MN-50 + J7KN24-...40
100: J7MN-100 + J7KN50-...74


c) Adaptadores de carril DIN

J74MN-HU-□□

- 1) Referencia adicional para LVSG
- 2) HU: Adaptador de carril DIN
- 3) : para J7MN-12-25
50: para J7MN-50
100: para J7MN-100




■ Información general del sistema

Disyuntores (MPCB)

	Corriente nominal	Adecuado para motores*1 3~400 V kW	Rango de ajuste de corriente		Capacidad de corte por cortocircuito a 3~400 V kA	Tipo	Embalaje piezas	Peso aprox.
	In A		Protección contra sobrecarga térmica A	Protección instantánea contra cortocircuito A				kg/pcs.
Protector de motores J7MN-12								
	0,16	-	0,11 – 0,16	2,1	100	J7MN-12-E16	1	0,21
	0,2	-	0,14 – 0,2	2,6	100	J7MN-12-E2	1	0,21
	0,25	0,06	0,18 – 0,25	3,3	100	J7MN-12-E25	1	0,21
	0,32	0,09	0,22 – 0,32	4,2	100	J7MN-12-E32	1	0,21
	0,4	-	0,28 – 0,4	5,2	100	J7MN-12-E4	1	0,21
	0,5	0,12	0,35 – 0,5	6,5	100	J7MN-12-E5	1	0,21
	0,63	0,18	0,45 – 0,63	8,2	100	J7MN-12-E63	1	0,21
	0,8	-	0,55 – 0,8	10	100	J7MN-12-E8	1	0,21
	1	0,25	0,7 – 1	13	100	J7MN-12-1	1	0,21
	1,25	0,37	0,9 – 1,25	16	100	J7MN-12-1E25	1	0,21
	1,6	0,55	1,1 – 1,6	21	100	J7MN-12-1E6	1	0,21
	2	0,75	1,4 – 2	26	100	J7MN-12-2	1	0,21
	2,5	-	1,8 – 2,5	33	100	J7MN-12-2E5	1	0,21
	3,2	1,1	2,2 – 3,2	42	100	J7MN-12-3E2	1	0,21
	4	1,5	2,8 – 4	52	100	J7MN-12-4	1	0,21
	5	-	3,5 – 5	65	100	J7MN-12-5	1	0,21
	6,3	2,2	4,5 – 6,3	82	100	J7MN-12-6E3	1	0,21
8	3	5,5 – 8	104	50	J7MN-12-8	1	0,21	
10	4	7 – 10	130	50	J7MN-12-10	1	0,21	
12	5,5	9 – 12	156	50	J7MN-12-12	1	0,21	

*1) Valores recomendados para motores estándar







*2) corriente de motor máx. 95A

	Corriente nominal	Adecuado para motores ^{*1}	Rango de ajuste de corriente		Capacidad de corte por cortocircuito a 3~400 V kA	Tipo	Embalaje piezas	Peso aprox. kg/pcs.
	In A	3~400 V kW	Protección contra sobrecarga térmica A	Protección instantánea contra cortocircuito A				
Protectores de motor J7MN-25								
	0,16	-	0,11 – 0,16	2,1	100	J7MN-25-E16	1	0,32
	0,2	-	0,14 – 0,2	2,6	100	J7MN-25-E2	1	0,32
	0,25	0,06	0,18 – 0,25	3,3	100	J7MN-25-E25	1	0,32
	0,32	0,09	0,22 – 0,32	4,2	100	J7MN-25-E32	1	0,32
	0,4	-	0,28 – 0,4	5,2	100	J7MN-25-E4	1	0,32
	0,5	0,12	0,35 – 0,5	6,5	100	J7MN-25-E5	1	0,32
	0,63	0,18	0,45 – 0,63	8,2	100	J7MN-25-E63	1	0,32
	0,8	-	0,55 – 0,8	10	100	J7MN-25-E8	1	0,32
	1	0,25	0,7 – 1	13	100	J7MN-25-1	1	0,32
	1,25	0,37	0,9 – 1,25	16	100	J7MN-25-1E25	1	0,32
	1,6	0,55	1,1 – 1,6	21	100	J7MN-25-1E6	1	0,32
	2	0,75	1,4 – 2	26	100	J7MN-25-2	1	0,32
	2,5	-	1,8 – 2,5	33	100	J7MN-25-2E5	1	0,32
	3,2	1,1	2,2 – 3,2	42	100	J7MN-25-3E2	1	0,32
	4	1,5	2,8 – 4	52	100	J7MN-25-4	1	0,32
	5	-	3,5 – 5	65	100	J7MN-25-5	1	0,32
	6,3	2,2	4,5 – 6,3	82	100	J7MN-25-6E3	1	0,32
	8	3	5,5 – 8	104	100	J7MN-25-8	1	0,32
	10	4	7 – 10	130	100	J7MN-25-10	1	0,32
	12,5	5,5	9 – 12,5	163	100	J7MN-25-12E5	1	0,32
16	7,5	11 – 16	208	50	J7MN-25-16	1	0,32	
20	-	14 – 20	260	50	J7MN-25-20	1	0,32	
22	-	17 – 22	286	50	J7MN-25-22	1	0,32	
25	11	20 – 25	325	50	J7MN-25-25	1	0,32	
Protector de motores J7MN-50								
	25	11	18 – 25	325	50	J7MN-50-25	1	0,96
	32	15	22 – 32	416	50	J7MN-50-32	1	0,96
	40	18,5	28 – 40	520	50	J7MN-50-40	1	0,96
	45	-	36 – 45	585	50	J7MN-50-45	1	0,96
	50	22	40 – 50	650	50	J7MN-50-50	1	0,96
Protector de motores J7MN-100								
	63	30	45 – 63	819	50	J7MN-100-63	1	2,1
	75	37	57 – 75	975	50	J7MN-100-75	1	2,1
	90	-	70 – 90	1170	50	J7MN-100-90	1	2,1
	100	45	80 – 100 ^{*2}	1235	50	J7MN-100-100	1	2,1



*1) Valores recomendados para motores estándar



*2) corriente de motor máx. 95A

Accesorios

	Descripción	Versión	para protectores de motor	Tipo	Embalaje piezas	Peso aprox. kg/pcs.	
Bloque de contactos auxiliares frontales							
	Bloque de contactos	1 NA + 1 NC	todos	J73MN-11F	10	0,02	
Bloque de contactos auxiliares para montaje lateral izquierdo (máx. 1 pieza por Protector de motor)							
	Bloque de contactos	1 NA + 1 NC 9 mm	todos	J73MN-11S	10	0,03	
Interruptor de señalización para montaje lateral izquierdo (máx. 1 pieza por Protector de motor)							
	Interruptor de señalización	1 NA + 1 NC cada uno Desconexión individual y señalización de cortocircuito	J7MN-25 J7MN-50	J73MN-T-11S	1	0,07	
Protecciones auxiliares para montaje lateral derecho (máx. 1 pieza por Protector de motor)							
	Disparador de mínima tensión Desconecta el protector de motor cuando se interrumpe la tensión. Impide que el motor se arranque accidentalmente cuando se restablece la tensión, adecuado para PARADA DE EMERGENCIA según VDE 0113	c.a. 50 Hz 110 V	c.c. 60 Hz 120 V	todos	J74MN-U-N3	1	0,12
		230 V	240 V	todos	J74MN-U-N1	1	0,12
		400 V	400 V	todos	J74MN-U-N4	1	0,12
	Disparador por emisión de corriente Desconecta el protector de motor cuando se alimenta la bobina de protección.	50/60 Hz 100% ON 210-240 V	50/60 Hz, c.c. 5 seg. ON 190-330 V	todos	J74MN-S-N2	1	0,11
Bloque de terminales							
	con mayores holguras y distancias de fugas según cULus tipo "E"						
	Bloque de terminales	hasta 600 V según UL 489 no para bloques de contactos auxiliares transversales	J7MN-25 J7MN-100	J74MN-TB25 J74MN-TB100	1 1	0,12 0,15	







Carcasas y placas frontales

	Descripción	Versión	para protectores de motor	Tipo	Embalaje piezas	Peso aprox. kg/pcs.
Placas frontales						
	Placa frontal de plástico moldeado con diafragma de accionador y alojamiento para protector de motor	para accionamiento de protector de motores en diversas instalaciones. Grado de protección de carcasa IP55	J7MN-12	J74MN-P12	1	0,08
	Placa frontal de plástico moldeado con mecanismo de funcionamiento rotatorio bloqueable	para accionamiento de protector de motores en diversas instalaciones. Grado de protección de carcasa IP55	J7MN-25 J7MN-50	J74MN-P25	1	0,08
	Soporte para placa frontal J74MN-P25	El soporte se monta en el panel frontal, el Protector de motor (con accesorios) se fija en él	J7MN-25	J74MN-PH	1	0,12
Carcasas						
	Carcasa de plástico moldeado con orificios ciegos de diafragma de accionador para J7MN-12 sellables	grado de protección IP55 con terminal N y PE 72 mm (+ contacto aux. + protección)	J7MN-12	J74MN-PF12	1	0,27
		54 mm (+ bloque de contactos lateral)		J74MN-PF12S	1	0,23

	Descripción	Versión	para protectores de motor	Tipo	Embalaje piezas	Peso aprox. kg/pcs.
	Carcasa de plástico moldeado con orificios ciegos de mecanismo de funcionamiento rotatorios para J7MN-25 bloqueables	grado de protección IP55 con terminal N y PE 72 mm (+ contacto aux. + protección)	J7MN-25	J74MN-PF25 J74MN-PF25RY ^{*1}	1	0,30
		54 mm (+ bloque de contactos lateral)		J74MN-PF25S J74MN-PF25SRY ^{*1}	1	0,26
Mecanismos de acoplamiento de puertas						
	Los mecanismos giratorios para acoplamiento en puertas constan de un selector giratorio, un acoplador y un eje de extensión (5 mm x 5 mm). Los mecanismos giratorios para acoplamiento de puertas están diseñados para un grado de protección IP 65. El dispositivo de bloqueo de puerta previene la apertura accidental de la apertura de la puerta del armario en la posición ON del protector de motores. La posición OFF puede bloquearse con hasta 3 candados.					
	Mecanismo giratorio para acoplamiento en puertas, negro	eje de extensión de 330 mm con soporte	J7MN-25 a J7MN-100	J74MN-DC-B	1	0,3
	Parada de emergencia Mecanismo giratorio para acoplamiento en puertas	eje de extensión de 330 mm con soporte	J7MN-25 a J7MN-100	J74MN-DC-RY ^{*1}	1	0,3

*1 RY = mecanismo rojo/amarillo




Sistema de barras colectoras trifásicas aisladas

	Descripción	Versión	Para unidades (contactores o MPCB)	Tipo	Emb. piezas
	Barras colectoras trifásicas, espaciado modular = 45 mm In = 64 A ^{*1}	para 2 unidades	J7KN 10-...40	J75-CPM-2-45-6	1
		para 3 unidades	J7MN12	J75-CPM-3-45-6	1
		para 4 unidades	J7MN25	J75-CPM-4-45-6	1
		para 5 unidades ^{*2}		J75-CPM-5-45-6	1
	Barras colectoras trifásicas, espaciado modular = 54 mm In = 64 A ^{*1}	para 2 unidades	J7KN 24-...40 + J73 KN□□	J75-CPM-2-54-6	1
		para 3 unidades	J7MN 12 + J73 MN□□	J75-CPM-3-54-6	1
		para 4 unidades	J7MN 25 + J73 MN□□	J75-CPM-4-54-6	1
		para 5 unidades ^{*2}		J75-CPM-5-54-6	1
	Barras colectoras trifásicas, espaciado modular = 54 mm In = 120 A ^{*1}	para 2 unidades	J7KN50	J75-CPM-2-54-12	1
		para 3 unidades	J7MN50	J75-CPM-3-54-12	1
				J75-CPM-4-54-12	1
	Barras colectoras trifásicas, espaciado modular = 63 mm In = 120 A ^{*1}	para 2 unidades	J7KN 50 + J73 KN□□	J75-CPM-2-63-12	1
		para 3 unidades	J7MN 50 + J73 MN□□	J75-CPM-3-63-12	1
		para 4 unidades ^{*2}		J75-CPM-4-63-12	1
	Protección para terminales no utilizados del sistema de barras colectoras	para versión de 64 A para versión de 120 A		J75-TA-63 J75-TA-120	10
	Bloques de conexión a utilizar con sistemas de barras colectoras J75-CPM-...6 In = 64 A ^{*1}	IEC 60947 EN 60947 según UL 508		J75-BTC-25-IC	1
		IEC 60947 EN 60947 según UL 508E		J75-BTC-25-EC	1
	Bloques de conexión a utilizar con sistemas de barras colectoras J75-CPM-...12 In = 120 A ^{*1}			J75-BTC-50-E	1

*1 ¡La suma de todas las corrientes añadidas por módulo no debe exceder las corrientes nominales mencionadas anteriormente!




*2 Para más de 5 unidades (64 A) y 4 unidades (120 A) el sistema puede extenderse correspondientemente instalando una barra colectoras adicional

Piezas de montaje para líneas de alimentación sin fusibles (véase la *página 72*)

	Descripción	Versión	para protectores de motor	Tipo	Embalaje piezas	Peso aprox. kg/pcs.
Adaptadores de carril DIN						
	Adaptador para la sujeción mecánica del protector de motor y el contactor	Carril DIN de 35 mm (DIN EN50022) o montaje con tornillos	J7MN-12-...25	J74MN-HU	1	0,05
			J7MN-50	J74MN-HU-50	1	0,20
			J7MN-100	J74MN-HU-100	1	0,25
Módulos de unión						
	para la conexión eléctrica y mecánica entre el protector de motor y el contactor					
	Módulo de unión	J7KNA 09 - J7KNA 12 J7KN 10 - J7KN 22	J7MN12-25 J7MN12-25	J74MN-VK1 12-25 J74MN-VK3 12-25	1 1	0,015 0,02
	para la conexión eléctrica entre el protector de motor y el contactor					
	Módulo de unión	J7KN -24 - J7KN -40 J7KN-50 - J7KN-74	J7MN-50 J7MN-100	J74MN-VD-50 J74MN-VD-100	10 10	- -

■ Componentes para líneas de alimentación sin fusibles, montaje en carril DIN

Tipo de coordinación "1" 3 x 415 V 10 kA (otras condiciones, a petición)

	Motor 3~400V kW	Rango de selección A	MPCB	Contactor	Módulo	Adaptadores
			Tipo	220-230V 50Hz ¹ Tipo	de unión Tipo	de carril DIN Tipo
			<i>página 68</i>	<i>página 14</i>	<i>página 14</i>	
	–	0,11 – 0,16	J7MN-25-E16	J7KNA-09-10-230	J74MN-VK1 12-25	–
	–	0,14 – 0,20	J7MN-25-E2	J7KNA-09-10-230	J74MN-VK1 12-25	–
	0,06	0,18 – 0,25	J7MN-25-E25	J7KNA-09-10-230	J74MN-VK1 12-25	–
	0,09	0,22 – 0,32	J7MN-25-E32	J7KNA-09-10-230	J74MN-VK1 12-25	–
	–	0,28 – 0,40	J7MN-25-E4	J7KNA-09-10-230	J74MN-VK1 12-25	–
	0,12	0,35 – 0,50	J7MN-25-E5	J7KNA-09-10-230	J74MN-VK1 12-25	–
	0,18	0,45 – 0,63	J7MN-25-E63	J7KNA-09-10-230	J74MN-VK1 12-25	–
	–	0,55 – 0,80	J7MN-25-E8	J7KNA-09-10-230	J74MN-VK1 12-25	–
	0,25	0,70 – 1,00	J7MN-25-1	J7KNA-09-10-230	J74MN-VK1 12-25	–
	0,37	0,90 – 1,25	J7MN-25-1E25	J7KNA-09-10-230	J74MN-VK1 12-25	–
	0,55	1,10 – 1,60	J7MN-25-1E6	J7KNA-09-10-230	J74MN-VK1 12-25	–
	0,75	1,40 – 2,00	J7MN-25-2	J7KNA-09-10-230	J74MN-VK1 12-25	–
	–	1,80 – 2,50	J7MN-25-2E5	J7KNA-09-10-230	J74MN-VK1 12-25	–
	1,10	2,20 – 3,20	J7MN-25-3E2	J7KNA-09-10-230	J74MN-VK1 12-25	–
	1,50	2,80 – 4,00	J7MN-25-4	J7KNA-09-10-230	J74MN-VK1 12-25	–
	–	3,50 – 5,00	J7MN-25-5	J7KNA-09-10-230	J74MN-VK1 12-25	–
	2,20	4,50 – 6,30	J7MN-25-6E3	J7KNA-09-10-230	J74MN-VK1 12-25	–
3,00	5,50 – 8,00	J7MN-25-8	J7KNA-09-10-230	J74MN-VK1 12-25	–	
4,00	7,00 – 10,00	J7MN-25-10	J7KNA-09-10-230	J74MN-VK1 12-25	–	
5,50	9,00 – 12,50	J7MN-25-12E5	J7KNA-12-10-230	J74MN-VK1 12-25	–	
			<i>página 68</i>	<i>página 32</i>		
	–	0,11 – 0,16	J7MN-25-E16	J7KN-10-10-230-VK3	–	–
	–	0,14 – 0,20	J7MN-25-E2	J7KN-10-10-230-VK3	–	–
	0,06	0,18 – 0,25	J7MN-25-E25	J7KN-10-10-230-VK3	–	–
	0,09	0,22 – 0,32	J7MN-25-E32	J7KN-10-10-230-VK3	–	–
	–	0,28 – 0,40	J7MN-25-E4	J7KN-10-10-230-VK3	–	–
	0,12	0,35 – 0,50	J7MN-25-E5	J7KN-10-10-230-VK3	–	–
	0,18	0,45 – 0,63	J7MN-25-E63	J7KN-10-10-230-VK3	–	–
	–	0,55 – 0,80	J7MN-25-E8	J7KN-10-10-230-VK3	–	–
	0,25	0,70 – 1,00	J7MN-25-1	J7KN-10-10-230-VK3	–	–
	0,37	0,90 – 1,25	J7MN-25-1E25	J7KN-10-10-230-VK3	–	–
	0,55	1,10 – 1,60	J7MN-25-1E6	J7KN-10-10-230-VK3	–	–
	0,75	1,40 – 2,00	J7MN-25-2	J7KN-10-10-230-VK3	–	–
	–	1,80 – 2,50	J7MN-25-2E5	J7KN-10-10-230-VK3	–	–
	1,10	2,20 – 3,20	J7MN-25-3E2	J7KN-10-10-230-VK3	–	–
	1,50	2,80 – 4,00	J7MN-25-4	J7KN-10-10-230-VK3	–	–
	–	3,50 – 5,00	J7MN-25-5	J7KN-10-10-230-VK3	–	–
	2,20	4,50 – 6,30	J7MN-25-6E3	J7KN-10-10-230-VK3	–	–
3,00	5,50 – 8,00	J7MN-25-8	J7KN-10-10-230-VK3	–	–	
4,00	7,00 – 10,00	J7MN-25-10	J7KN-10-10-230-VK3	–	–	
6,00	9,00 – 12,50	J7MN-25-12E5	J7KN-14-10-230-VK3	–	–	
8,00	11,00 – 16,00	J7MN-25-16	J7KN-18-10-230-VK3	–	–	
–	14,00 – 20,00	J7MN-25-20	J7KN-22-10-230-VK3	–	–	
–	17,00 – 22,00	J7MN-25-22	J7KN-22-10-230-VK3	–	–	
11,00	20,00 – 25,00	J7MN-25-25	J7KN-22-10-230-VK3	–	–	
			<i>página 68</i>	<i>página 30</i>	<i>página 71</i>	<i>página 71</i>
	11,00	18,00 – 25,00	J7MN-50-25	J7KN-24-230	J74MN-VD-50	J74MN-HU-50
	15,00	22,00 – 32,00	J7MN-50-32	J7KN-32-230	J74MN-VD-50	J74MN-HU-50
	19,00	28,00 – 40,00	J7MN-50-40	J7KN-40-230	J74MN-VD-50	J74MN-HU-50
	–	36,00 – 45,00	J7MN-50-45	J7KN-50-230	J74MN-VD-100	J74MN-HU-100
	22,00	40,00 – 50,00	J7MN-50-50	J7KN-50-230	J74MN-VD-100	J74MN-HU-100
	30,00	45,00 – 63,00	J7MN-100-63	J7KN-62-230	J74MN-VD-100	J74MN-HU-100
	37,00	57,00 – 75,00	J7MN-100-75	J7KN-74-230	J74MN-VD-100	J74MN-HU-100
	–	70,00 – 90,00	J7MN-100-90	J7KN-85-22-230	–	–
45,00	80,00 – 100,00	J7MN-100-100	J7KN-110-22-230	–	–	

¹ para otras tensiones consulte la *página 36*

Especificaciones

■ Características y datos de ingeniería

Datos técnicos según IEC/EN 60947-1, 60947-2, 60947-4-1 y VDE 0660

Esta tabla muestra la capacidad nominal de corte de cortocircuito final I_{cu} y la capacidad nominal de corte de cortocircuito de servicio I_{cs} de los protectores de motor J7MN con diferentes tensiones de servicio como una función de la corriente nominal I_n de los protectores de motor.

Los protectores de motor se pueden alimentar por los terminales de alimentación superiores o inferiores sin reducción de los datos nominales.

Si la corriente de cortocircuito supera la capacidad nominal de corte de cortocircuito del Protector de motor especificado en las tablas en el punto de instalación, se tiene que utilizar un fusible de reserva.

La corriente nominal máxima del fusible de reserva se especifica en las tablas. Estos fusibles sólo resultan adecuados para las corrientes de cortocircuito según lo indicado en los fusibles.

Protector de motor Tipo	Corriente nominal I_n A	hasta 240 V c.a. ^{*1}			hasta 400V c.a. ^{*1} hasta 415V c.a. ^{*2}			hasta 440V c.a. ^{*1} hasta 460V c.a. ^{*2}			hasta 500V c.a. ^{*1} hasta 525V c.a. ^{*2}			hasta 690 V c.a. ^{*1}		
		I_{cu} kA	I_{cs} kA	fusible máx. (gL/gG) A	I_{cu} kA	I_{cs} kA	fusible máx. (gL/gG) A	I_{cu} kA	I_{cs} kA	fusible máx. (gL/gG) A	I_{cu} kA	I_{cs} kA	fusible máx. (gL/gG) A	I_{cu} kA	I_{cs} kA	fusible máx. (gL/gG) A
J7MN-12	0,16 a 0,8	100	100	--	100	100	--	100	100	--	100	100	--	100	100	--
	1	100	100	--	100	100	--	100	100	--	100	100	--	100	100	--
	1,25	100	100	--	100	100	--	100	100	--	100	100	--	2	2	20
	1,6	100	100	--	100	100	--	100	100	--	100	100	--	2	2	20
	2	100	100	--	100	100	--	100	100	--	10	10	35	2	2	35
	2,5	100	100	--	100	100	--	100	100	--	10	10	35	2	2	35
	3,2	100	100	--	100	100	--	10	10	40	3	3	40	2	2	40
	4	100	100	--	100	100	--	10	10	40	3	3	40	2	2	40
	5	100	100	--	100	100	--	10	10	50	3	3	50	2	2	50
	6,3	100	100	--	100	100	--	10	10	50	3	3	50	2	2	50
	8	100	100	--	50	12,5	80 ^{*3}	10	10	63	3	3	63	2	2	63
	10	100	100	--	50	12,5	80 ^{*3}	10	10	63	3	3	63	2	2	63
12	100	100	--	50	12,5	80 ^{*3}	10	10	80	3	3	80	2	2	80	
J7MN-25	0,16 a 1,25	100	100	--	100	100	--	100	100	--	100	100	--	100	100	--
	1,6	100	100	--	100	100	--	100	100	--	100	100	--	100	100	--
	2	100	100	--	100	100	--	100	100	--	100	100	--	8	8	25
	2,5	100	100	--	100	100	--	100	100	--	100	100	--	8	8	25
	3,2	100	100	--	100	100	--	100	100	--	100	100	--	8	8	32
	4	100	100	--	100	100	--	100	100	--	100	100	--	6	3	32
	5	100	100	--	100	100	--	100	100	--	100	100	--	6	3	32
	6,3	100	100	--	100	100	--	100	100	--	100	100	--	6	3	50
	8	100	100	--	100	100	--	50	25	63 ^{*3}	42	21	63	6	3	50
	10	100	100	--	100	100	--	50	25	80 ^{*3}	42	21	63	6	3	50
	12,5	100	100	--	100	100	--	50	25	80 ^{*3}	42	21	80	6	3	63
	16	100	100	--	50	25	100 ^{*3}	20	10	80	10	5	80	4	2	63
20	100	100	--	50	25	125 ^{*3}	20	10	80	10	5	80	4	2	63	
22	100	100	--	50	25	125 ^{*3}	20	10	100	10	5	80	4	2	63	
25	100	100	--	50	25	125 ^{*3}	20	10	100	10	5	80	4	2	63	
J7MN-50	25	100	100	--	50	25	125 ^{*3}	30	15	100	12	6	80	5	3	63
	32	100	100	--	50	25	125 ^{*3}	30	15	125	10	5	100	4	2	63
	40	100	100	--	50	25	160 ^{*3}	30	15	125	10	5	100	4	2	63
	45	100	100	--	50	25	160 ^{*3}	30	15	125	10	5	100	4	2	63
	50	100	100	--	50	25	160 ^{*3}	30	15	125	10	5	100	4	2	80
J7MN-100	63	100	100	--	50	25	160 ^{*3}	40	20	160	12	6	125	6	3	80
	75	100	100	--	50	25	160 ^{*3}	40	20	160	8	4	125	5	3	100
	90	100	100	--	50	25	160 ^{*3}	40	20	160	8	4	125	5	3	125
	100	100	100	--	50	25	160 ^{*3}	40	20	160	8	4	125	5	3	125

*1 10% de sobretensión

*2 5% de sobretensión

*3 El fusible de reserva se requiere si hay corriente de cortocircuito en el punto de instalación > 50 kA

-- No se requiere fusible de reserva

Datos técnicos según IEC/EN 60947-1, 60947-2, 60947-4-1 y VDE 0660

Circuito principal

Tipo		J7MN-12	J7MN-25	J7MN-50	J7MN-100
Número de polos		3	3	3	3
Corriente nominal máx. In máx. (=corriente nominal de servicio máx. Ie) A		12	25	50	100
Temperatura ambiente permisible					
Almacenamiento/transporte	°C	-50 a +80			
Operación	°C	-20 a +70 ¹			
Corriente nominal permisible a temperatura dentro del armario de:					
	+60 °C %	100			
	+70 °C %	87			
Protector de motor dentro de carcasa					
Corriente nominal permisible a temperatura dentro de la carcasa de:					
	+60 °C %	100			
	+70 °C %	87			
Tensión nominal de servicio Ue	V	690 ²			
Frecuencia nominal	Hz	50/60			
Tensión nominal de aislamiento Ui	V	690			
Tensión nominal de impulso no disruptiva Uimp	kV	6			
Categoría de utilización					
IEC 60 947-2 (protector de motor)		A			
IEC 60 947-4-1 (arrancador de motor)		AC-3			
Categoría	según IEC 60 947-4-1	10			
Capacidad de corte de cortocircuito de c.c. (constante de tiempo t = 5 ms)					
1 trayectoria de conducción 150 V c.c.	kA	10			
2 trayectorias de conducción 300 V c.c.	kA	10			
3 trayectorias de conducción 450 V c.c.	kA	10			
Pérdida de energía Pv por protector de motor					
depende de la corriente nominal In (rango de ajuste superior)					
In -> hasta 1,25 A	W	5	-	-	-
In -> 1,6 hasta 6,3 A	W	6	-	-	-
In -> 8 hasta 12 A	W	7	-	-	-
R por trayectoria de conducción = P/(I ² × 3)					
In -> 1 hasta 6,3 A	W	-	6	-	-
In -> 8 hasta 16 A	W	-	7	-	-
In -> 20 hasta 25 A	W	-	8	-	-
In -> hasta 25 A	W	-	-	12	-
In -> 32 A	W	-	-	15	-
In -> 40 hasta 50 A	W	-	-	20	-
In -> hasta 63 A	W	-	-	-	20
In -> 75 hasta 90 A	W	-	-	-	30
In -> hasta 100 A	W	-	-	-	38
Resistencia a golpes	según IEC 68, apartado 2-27 g	25	25	25	25
Grado de protección	según IEC 60 529	IP 20	IP 20	IP 20 ³	IP 20 ³⁾
Protección contra golpes	según DIN VDE 0106 apartado 100	protección de dedos			
Compensación de temperatura	según IEC 60 947-4-1 °C	0,16 a +60			
Sensibilidad de falta de fase	según IEC 60 947-4-1	sí			
Protección contra explosiones	según la directiva de la CE 94191 EC	sí ⁴			
Características del aislador	según IEC 60 947-3	sí			
Características de interruptor principal y de parada de emergencia	según IEC 60 204-1 (VDE 0113)	sí ⁵			
Aislamiento de seguridad entre los circuitos principal y auxiliar	según DIN VDE 0106 apartado 101				
	hasta 400 V +10 %	sí			
	hasta 415 V + 5 %	sí			
Vida útil mecánica	ciclos de servicio	100 000	100 000	50 000	50 000
Vida útil eléctrica		100 000	100 000	25 000	25 000
Frecuencia máxima de operación por hora (arranques de motor)	1/h	15	15	15	15
Posición de montaje permisible		cualquiera; según IEC 60 447, comando de arranque "I", lateral derecho o parte superior			

¹ Reducción de corriente por encima de +60°C

² 500 V con carcasa de plástico moldeado

³ Compartimento de terminales IP00

⁴ Certificación de prueba KEMA, a petición

⁵ Con accesorios adecuados

Datos técnicos según IEC/EN 60947-1, 60947-2, 60947-4-1 y VDE 0660

Secciones del conductor para el circuito principal

Tipo		J7MN-12	J7MN-25	J7MN-50	J7MN-100
Tipo de terminal		Tipo de tornillo	Tipo de tornillo	Cuadro de terminales	Cuadro de terminales
Tornillos de terminales		Pozidriv tamaño 2	Pozidriv tamaño 2	Pozidriv tamaño 2	Tornillo Allen 4 mm
Par de apriete	Nm	0,8 a 1,2	2 a 2,5	3 a 4,5	4 a 6
Secciones del conductor					
sólido	mm ²	2 x (0,5 a 1,5)	2 x (1 a 2,5)	2 x (0,75 a 16)	2 x (2,5 a 16)
	mm ²	2 x (0,75 a 2,5)	2 x (2,5 a 6)	—	—
	mm ²	1 x (0,5 a 4)	—	—	—
trenzado fino con férula final	mm ²	2 x (0,5 a 1,5)	2 x (1 a 2,5)	2 x (0,75 a 16)	2 x (2,5 a 35)
	mm ²	2 x (0,75 a 2,5)	2 x (2,5 a 6)	1 x (0,75 a 25)	1 x (2,5 a 50)
	mm ²	—	1 x (1 a 10)	—	—
trenzado	mm ²	2 x (0,5 a 1,5)	2 x (1 a 2,5)	2 x (0,75 a 25)	2 x (10 a 50)
	mm ²	2 x (0,75 a 2,5)	2 x (2,5 a 6)	1 x (0,75 a 35)	1 x (10 a 70)
	mm ²	1 x (0,5 a 4)	1 x (1 a 10)	—	—
Cables AWG, sólidos o trenzados	AWG	2 x (18 a 14)	2 x (14 a 10)	2 x (18 a 3)	2 x (10 a 1/0)
	AWG	—	—	1 x (18 a 2)	1 x (10 a 2/0)
barra de conductores (número x ancho x grosor)	mm	—	—	2 x (6 x 9 x 0,8)	2 x (6 x 9 x 0,8)
	mm	—	—	—	18 x 10
	mm ²	—	—	—	hasta 2 x 70

Datos técnicos según IEC/EN 60947-1, 60947-2, 60947-4-1 y VDE 0660

Interruptores auxiliares

Capacidad de conmutación			Tensión de control			
Interruptor auxiliar transversal frontal con 1 NA + 1 NC						
Tensión nominal de servicio U _e	c.a.	V	24	230		
Corriente nominal de servicio I _e /AC-15		A	2	0,5		
Corriente nominal de servicio I _e /AC-12 I _{th}		A	2,5	2,5		
Tensión nominal de servicio U _e	c.c. L/R 200 ms	V	24	48	60	
Corriente nominal de servicio I _e /DC-13		A	1	0,3	0,15	
Interruptor auxiliar lateral e interruptor de señalización						
Tensión nominal de servicio U _e	c.a.	V	24	230	400	690
Corriente nominal de servicio I _e /AC-15		A	6	6	3	1
Corriente nominal de servicio I _e /AC-12 I _{th}		A	10	10	10	10
Tensión nominal de servicio U _e	c.c. L/R 200 ms	V	24	110	220	440
Corriente nominal de servicio I _e /DC-13		A	2	0,5	0,25	0,1
Disparador de mínima tensión	Consumo	durante conexión	VA/W	20,2/13		
		funcionamiento ininterrumpido	VA/W	7,2/2,4		
	Tensión de respuesta	desconexión	V	0,7 a 0,35 × U _s		
		conexión	V	0,85 a 1,1 × U _s		
Tiempo máximo de apertura		ms	20			
Disparador por emisión de tensión	Consumo durante conexión	c.a. VA/W	20,2/13			
		c.c. W	13 a 80			
	Tensión de respuesta según IEC 60 947-1,	V	0,7 a 1,1 × U _s			
	Tiempo máximo de apertura		ms	20		
Protección contra cortocircuito para los circuitos auxiliar y de control						
Fusible	gL/gG	A	10			
Característica C de protector de motor miniatura		A	6 ^{*1}			
Secciones del conductor para los circuitos auxiliar y de control				Tipo de tornillo Pozidriv tamaño 2		
sólido		mm ²	2 x (0,5 a 1,5) / 2 x (0,75 a 2,5)			
trenzado fino con férula		mm ²	2 x (0,5 a 1,5) / 2 x (0,75 a 2,5)			
trenzado		mm ²	2 x (0,5 a 1,5) / 2 x (0,75 a 2,5)			
Cables AWG, sólidos o trenzados		AWG	2 x (18 a 14)			

*1 Corriente prevista de cortocircuito < 0,4 kA.

Descripción

Los protectores de motor J7MN son compactos y limitan la corriente, que están optimizados para líneas de alimentación de carga. Los protectores de motor se utilizan para la conmutación y protección de motores de inducción trifásicos de hasta 18,5 kW a 400 V c.a. y para cargas con corrientes nominales de hasta 40 A.

Construcción

Los protectores de motor están disponibles en tres tamaños.

J7MN-12: ancho global 45 mm. Corriente nominal máxima 12 A. Adecuado para motores de inducción trifásicos de hasta 5,5 kW a tensiones de 400 V c.a.

J7MN-25: ancho global 45 mm. Corriente nominal máxima 25 A. Adecuado para motores de inducción trifásicos de hasta 11 kW a tensiones de 400 V c.a.

J7MN-50: ancho global 55 mm. Corriente nominal máxima 40 A. Adecuado para motores de inducción trifásicos de hasta 22 kW a tensiones de 400 V c.a.

J7MN-100: ancho global 70 mm. Corriente nominal máxima 100 A. Adecuado para motores de inducción trifásicos de hasta 45 kW a tensiones de 400 V c.a.

Reposiciones

Los protectores de motor J7MN están equipados con protecciones contra sobrecargas de base bimetálica retardadas, así como con protecciones contra sobrecorriente instantáneas (protecciones electromagnéticas contra cortocircuitos).

Las protecciones contra sobrecargas se pueden ajustar según la corriente de carga. Las protecciones contra sobrecorriente están ajustadas permanentemente a un valor que es 13 veces la corriente nominal y, por lo tanto, permite el arranque sin problemas de los motores.

La cubierta de escala se puede sellar para evitar los ajustes no autorizados de la corriente seleccionada.

Mecanismos de funcionamiento

Los protectores de motor J7MN-12 se accionan mediante un interruptor de palanca y los protectores de motor J7MN-25, J7MN-50 y J7MN-100 mediante un interruptor giratorio. Cuando se produce un disparo del protector de motor J7MN, el interruptor giratorio conmuta a la posición de disparo "tripped" para indicarlo. Antes de que se vuelva a rearmar el Protector de motor, el mecanismo giratorio se debe reajustar a la posición 0 manualmente, con el fin de evitar que se cierre por error antes de solucionar el fallo.

En el caso de protectores de motor con mecanismos giratorios, también puede ser avisado eléctricamente mediante un interruptor de señalización para indicar que el Protector de motor se ha desconectado.

Todos los mecanismos de funcionamiento se pueden bloquear en la posición 0 con un candado (diámetro de la argolla de 3,5 a 4,5 mm).

Los protectores de motor J7MN cumplen las características de aislamiento especificadas en IEC 60 947-2.

Condiciones de funcionamiento

Los protectores de motor J7MN son adecuados para utilizarlos en cualquier clima. Están diseñados para funcionar en salas cerradas en condiciones normales (es decir, sin polvo, vapores corrosivos o gases perjudiciales). Se deben proporcionar carcasas adecuadas para su instalación en salas con polvo o humedad.

Los protectores de motor J7MN también se pueden alimentar por debajo. Las normas según las que se han construido los protectores de motor, las temperaturas ambiente permisibles, las capacidades máximas de cierre y corte, las corrientes de desconexión y otras condiciones límites se pueden encontrar en los datos técnicos y las características de desconexión.

Dado que las intensidades de empleo, de arranque y las corrientes punta son distintas por la intensidad de conexión, incluso en el caso de motores con valores nominales de salida idénticos, los valores especificados para dichos valores nominales de salida de las tablas de selección son sólo orientativos. Los datos nominales y de arranque específicos del motor que se desea proteger son siempre primordiales para la selección del Protector de motor más adecuado.

Con el fin de evitar una desconexión prematura debido a una sensibilidad de falta de fase, los protectores de motor siempre se deben conectar de modo que la corriente fluya por las tres trayectorias de conducción principales.

Protección contra cortocircuito

Los disparadores de cortocircuito de los protectores de motor J7MN desconectan la línea de alimentación de carga incorrecta del sistema en caso de que se produzca un cortocircuito y, de este modo, se evitan daños posteriores.

Los protectores de motor con una capacidad de corte de cortocircuito de 50 kA o 100 kA a una tensión de 400 V c.a. están protegidos prácticamente contra cortocircuitos a esta tensión, ya que corrientes de cortocircuito mayores normalmente no se encuentran en el punto de instalación.

Los fusibles de reserva sólo son necesarios si la corriente de cortocircuito en el punto de instalación supera la capacidad nominal de corte de cortocircuito final de los protectores de motor.

Protección del motor

Las características de desconexión de los disyuntores J7MN están diseñadas principalmente para proteger los motores de inducción trifásicos. Por lo tanto, los disyuntores también se denominan protectores de motor. La corriente del motor que se protegerá se ajusta con ayuda de la escala.

Los protectores de motor con protecciones térmicas contra sobrecargas están diseñados según la protección de clase 10.

Protección de línea

Los protectores de motor J7MN para la protección de motores también son adecuados para la protección de línea. Con el fin de evitar una desconexión prematura debido a la sensibilidad de falta de fase, las tres trayectorias de conducción siempre se deben cargar uniformemente. Las trayectorias de conducción se deben conectar en serie en el caso de cargas monofásicas.

Los protectores de motor J7MN cumplen las condiciones de aislamiento de IEC 60 947-3 así como las condiciones de prueba adicionales para protectores de motor con características de aislamiento especificadas en IEC 60 947-2. Si se tiene en cuenta IEC 60 204-1, se pueden implementar como interruptores principales y de parada de emergencia.

El mecanismo giratorio de acoplamiento de puertas no cumple las especificaciones de aislamiento especificadas en IEC 606 947-2. El mecanismo giratorio según las características de aislamiento especificadas en IEC 60 947-2, a petición.

Curvas características

La curva característica de tiempo/corriente, las características de limitación de corriente y las características I²t se han determinado según DIN VDE 0660 y IEC 60 947.

La característica de desconexión de las protecciones contra sobrecargas con retardo (protecciones térmicas contra sobrecargas o protecciones 'a') para c.c. y c.a. con una frecuencia de 0 a 400 Hz también se aplica a la características de tiempo/corriente.

Las características se aplican al estado en frío. A temperatura de servicio, los tiempos de desconexión de las protecciones térmicas se reducen aproximadamente al 25 %.

En condiciones de servicio normales, los tres polos del dispositivo deben estar cargados. Las tres trayectorias de conducción principales se deben conectar en serie con el fin de proteger cargas de c.c. o monofásicas.

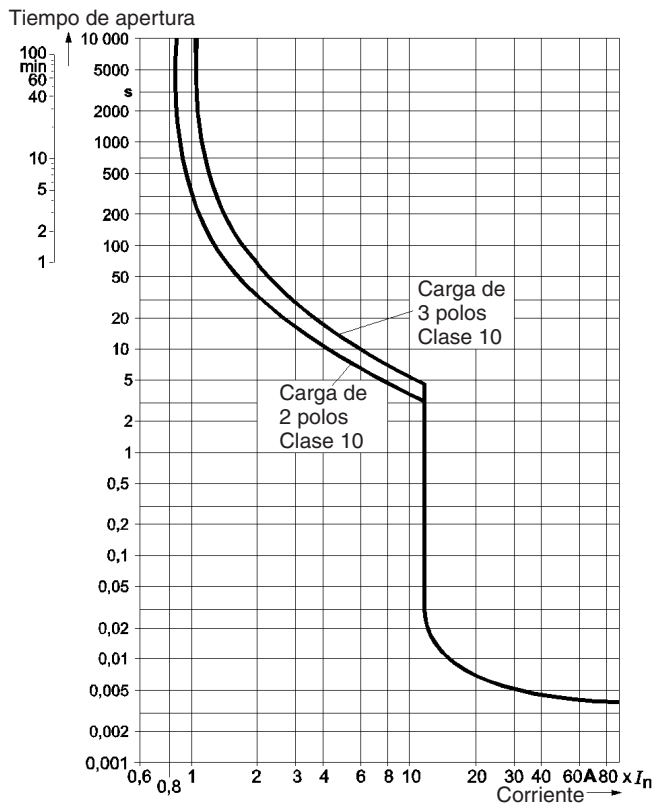
Con la carga de tres polos, la desviación máxima del tiempo de desconexión para el triple de la corriente de ajuste y superior es ± 20 % y, por lo tanto, cumple DIN VDE 0165.

Las curvas características de disparo del disparador de sobreintensidad electromagnético sin retardo (disparador contra cortocircuito o disparador 'n') se basan en la corriente nominal I_n que también es el valor máximo del rango de ajuste para los protectores de motor con protecciones ajustables contra sobrecargas. Si la corriente se ajusta a un valor inferior, la corriente de desconexión para la protección 'n' se aumenta por un factor correspondiente.

Las características de las protecciones electromagnéticas contra sobrecorriente se aplican a frecuencias de 50/60 Hz. Se deben utilizar los factores de corrección adecuados para frecuencias menores hasta 16 2/3 Hz, para frecuencias mayores hasta 400 Hz y para c.c.

La característica que se muestra aquí es una representación esquemática de los protectores de motor para todos los rangos.

Las características de tiempo/corriente, las características de limitación de corriente y las características I²t están disponibles a petición.



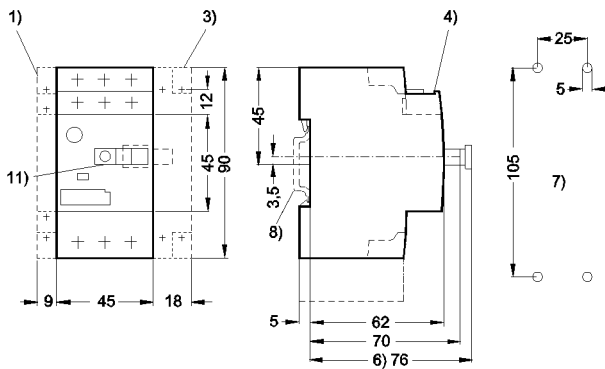
■ Diagramas de cableado

<p>Protector de motor J7MN</p>	<p>Bloque de contactos auxiliares transversales J73MN-11F</p>	<p>Bloque de contactos auxiliares laterales J73MN-11S</p>
<p>Interruptor de señalización J73MN-T-11S</p>	<p>Disparador de mínima tensión J74MN-U</p>	<p>Disparador por emisión de corriente J74MN-S</p>

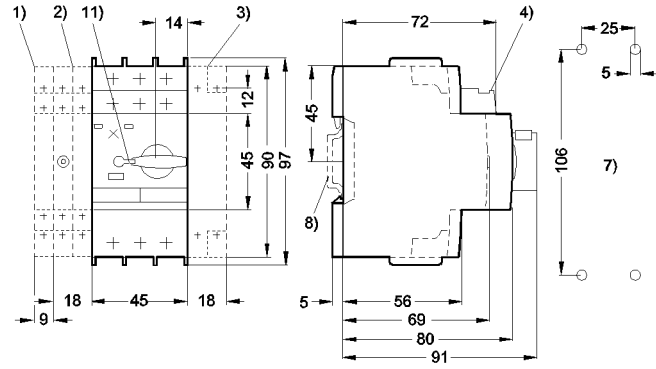
- S0; S1; S2 Pulsador OFF en la distribución
- Q1 Interruptor automático
- S Interruptor auxiliar del disyuntor Q1 (transversal o lateral)
- F1; F2 Fusible (gL/gG) máx. 10A
- F3 Disparador de tensión
- F4 Disparador de mínima tensión

■ Dimensiones (mm)

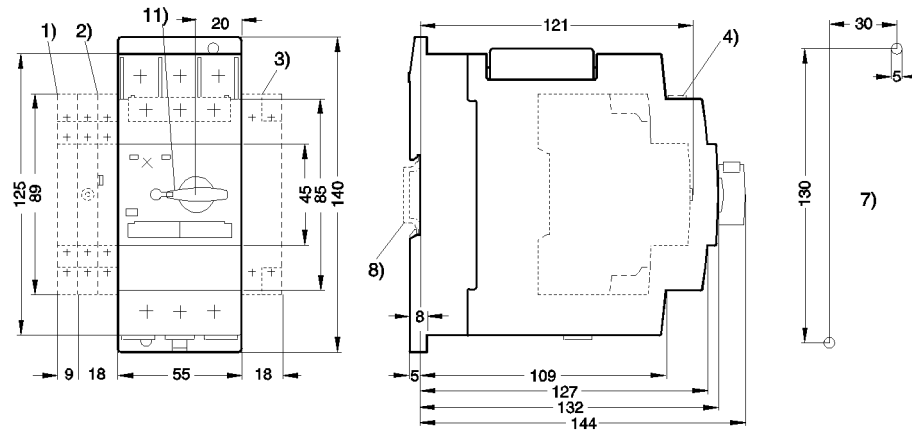
Protector de motor J7MN-12



Protector de motor J7MN-25

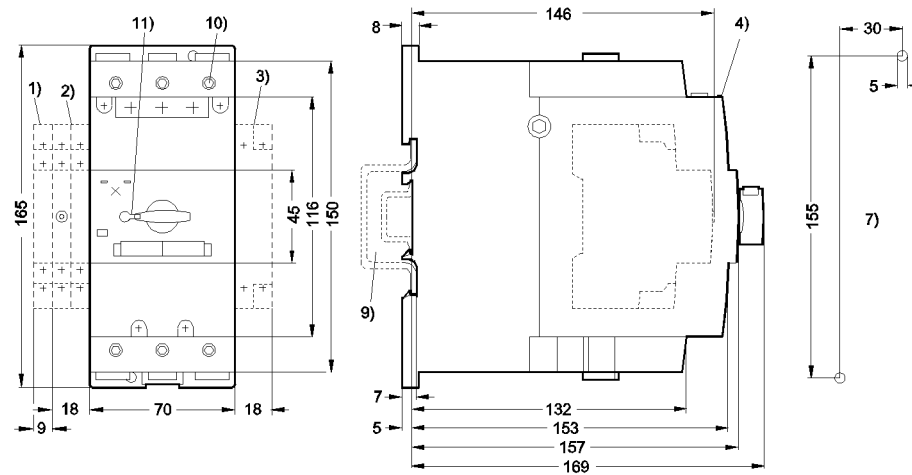


Protector de motor J7MN-50



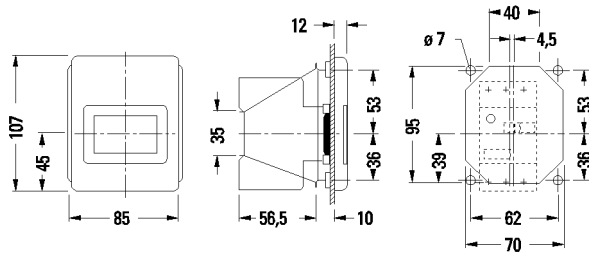
- 1) Contacto auxiliar lateral
- 2) Contacto de señalización
- 3) Disparador auxiliar
- 4) Contacto auxiliar transversal
- 7) Taladros de montaje
- 8) Carril DIN de 35 mm
- 9) Carril DIN de 35 mm, 15 mm de alto, o carril DIN de 75 mm
- 10) Tornillo hexagonal de 4 mm
- 11) Bloqueable en la posición 0 con diámetro de argolla de 5 mm como máximo

Protector de motor J7MN-100

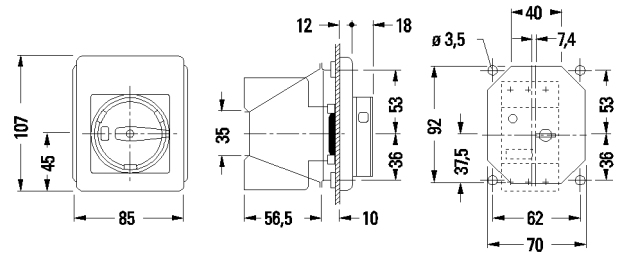


- 1) Contacto auxiliar lateral
- 2) Contacto de señalización
- 3) Disparador auxiliar
- 4) Contacto auxiliar transversal
- 7) Taladros de montaje
- 8) Carril DIN de 35 mm
- 9) Carril DIN de 35 mm, 15 mm de alto, o carril DIN de 75 mm
- 10) Tornillo hexagonal de 4 mm
- 11) Bloqueable en la posición 0 con diámetro de argolla de 5 mm como máximo

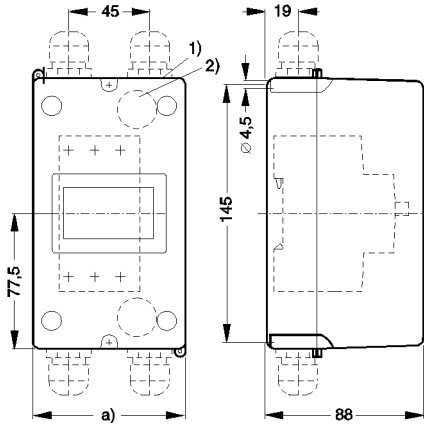
Placa frontal de plástico moldeado J74MN-P12



Placa frontal de plástico moldeado J74MN-P25

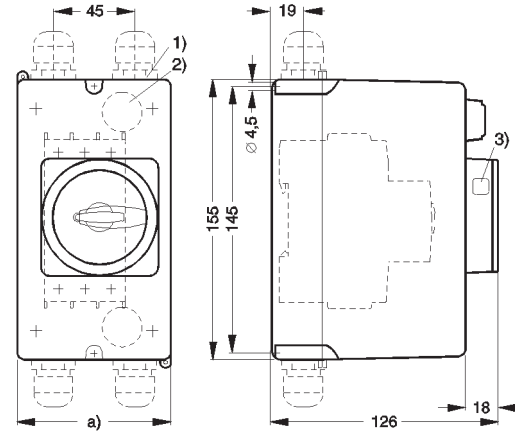


Carcasa de plástico moldeado J74MN-PF12(S)



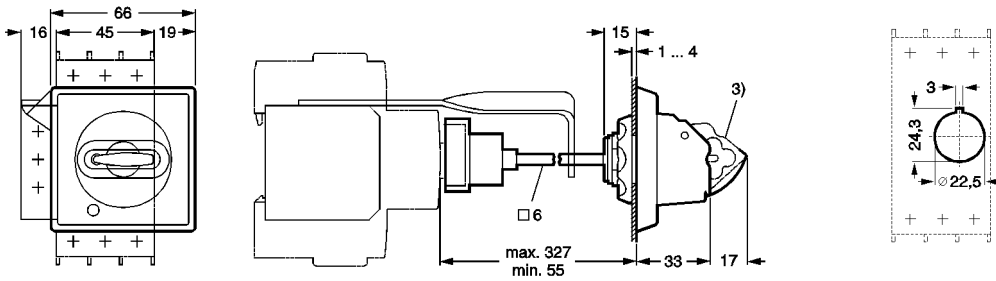
Dim. a
J74MN-PF12 105 mm
J74MN-PF12S 85 mm

Carcasa de plástico moldeado J74MN-PF25(S)(RY)



Dim. a
J74MN-PF25 105 mm
J74MN-PF25S 85 mm

Mecanismo rotatorio para acoplamiento en puertas J74MN-DC



1) Máximo para diámetro de argolla para candado de 8 mm

No utilice ni instale estos productos sin haber leído antes las precauciones aplicables que se relacionan en el N° de catálogo J09-ES-01 disponible en www.europe.omron.com o bajo solicitud a su oficina de ventas OMRON local.

Dispositivos de conmutación de baja tensión

Apéndice

Precauciones

■ Nota

Utilizar en las condiciones especificadas ya que, de lo contrario, los contactores no sólo provocarían un funcionamiento erróneo, sino que además causarían un incendio o dañarían el contactor.

La vida útil del contactor depende de la aplicación operativa. Compruebe la vida útil eléctrica en aplicación real por adelantado. Si continúa utilizando un contactor que funciona erróneamente, se puede producir un incendio o una avería.

No conecte los cables de forma errónea o conecte incorrectamente la fuente de alimentación, de lo contrario, el contactor no funcionaría correctamente.

No utilizar en lugares con gas explosivo o inflamable ya que, de hacerlo, se podría producir una explosión por el arco o el calor del contactor.

Asegúrese de utilizar el circuito con las medidas de seguridad adecuadas, en caso de que hubiera posibilidad de provocar daños secundarios por problemas del contactor (soldadura, contacto incorrecto).

No suministre corriente de cortocircuito al interruptor electromagnético (contactor con relé térmico). De hacerlo, se podría producir un fallo en el calentador del relé térmico. Utilice protección contra cortocircuitos, como un fusible o un disyuntor protector.

No utilice un contactor o relé térmico que se haya caído o desmontado. Esto podría provocar un funcionamiento erróneo o un incendio.

Asegúrese de desconectar la alimentación a los contactores antes de realizar operaciones de cableado o sustitución.

No utilice el accionador de un contactor manualmente. Esto podría provocar la soldadura del contacto por rateo (vibraciones) o que se queme por el arco.

A menos que se indique lo contrario en el catálogo, las modificaciones, especialmente las de los valores, tamaños y pesos indicados, están sujetas a cambios.

Los diagramas y tablas están sujetos a cambios y no se deben considerar vinculantes.

■ Uso correcto

Uso general

En una aplicación real se puede producir un funcionamiento erróneo inesperado. Realice tantas pruebas como sea posible.

Los valores nominales de este catálogo se han medido según las condiciones especificadas por IEC, a menos que se indique lo contrario. En los casos de comprobación por una aplicación real, realice la prueba en las mismas condiciones que las previstas en la aplicación real.

Selección

Especificación de bobina

Seleccione una bobina adecuada para el diseño del circuito; de lo contrario, se puede producir un funcionamiento erróneo o se puede quemar por sobretensión, etc.

Tipo

Compruebe los valores nominales de contacto, capacidad de conmutación, características térmicas, etc. al seleccionar un tipo de producto.

Relé térmico

La corriente de motor varía según el proveedor, tipo, número de polos, frecuencia. Confirme el nivel de corriente de servicio.

Supresor de sobretensión de la bobina

El tipo de supresor de sobretensión de la bobina se debe seleccionar por tipo de contactor, tipo de relé auxiliar y tensión aplicada. Asegúrese de definir cada uno de los contactores para su uso. Si se instala un supresor de picos para la bobina, asegúrese de comprobar el circuito existente, porque se retardará el tiempo de reposición.

Vida útil eléctrica

Las pruebas de vida útil eléctrica de este catálogo están basadas en IEC.

Diseño del circuito

Forma de onda de tensión suministrada para entrada

Asegúrese de aplicar y quitar la tensión instantáneamente. No utilizar en condiciones en que la forma de onda de tensión de la bobina aumente o disminuya gradualmente.

En caso de uso de contactor de c.c. (rizado de la tensión de entrada)

Utilice una tensión de entrada de contactor de c.c. con un rizado menor del 5%. Un rizado excesivo (corriente pulsante) podría provocar la soldadura del contacto.

Fluctuación de la tensión de entrada

Asegúrese de suministrar la tensión suficiente para accionar los contactores correctamente. El suministro continuo de tensión insuficiente da como resultado un calentamiento excesivo y puede provocar que se queme la bobina.

Tensión aplicada máxima

No suministre tensión por encima de la tensión nominal máxima, ya que se pueden producir quemaduras o fallos de aislamiento.

La temperatura dentro del panel de control influye mucho en la temperatura de la bobina, por lo que asegúrese de no superar el valor especificado en el catálogo.

Básicamente, se debe suministrar la tensión nominal a la bobina. El suministro de una tensión mayor que la nominal podría reducir la vida útil eléctrica, incluso si es menor que la tensión nominal máxima.

Inversión

Asegúrese de utilizar contactores reversibles para la operación inversa.

Asegúrese de utilizar un dispositivo de enclavamiento en la operación de inversión por dos contactores ya que, de lo contrario, la corriente de cortocircuito podría quemar o dañar los contactores y motores.

Instalación

Montaje

Asegúrese de utilizar el tamaño de cable, tamaño de tornillo de montaje, número de tornillo de montaje y tamaño de carril DIN especificados.

Par de apriete de los tornillos

Apriete cada tornillo firmemente con el par de apriete especificado. Si no se aprietan lo suficiente, se podría producir un incendio por calor excesivo.

Combinación

Utilice únicamente combinaciones de productos OMRON en el caso de relés térmicos, bloques de temporizadores, bloques de contactos auxiliares, etc.

Las combinaciones erróneas podrían dañar los contactores.

Dirección de montaje

Algunos productos tienen una dirección de montaje específica. Consulte la hoja de especificaciones antes de utilizarlos.

Entorno de operación

Polvo

El polvo en la superficie de los contactos puede provocar que funcionen erróneamente. Adopte medidas preventivas en entornos muy polvorientos.

Temperatura, humedad

Utilice los contactores en las condiciones de temperatura y humedad indicadas en la hoja de especificaciones. El uso o almacenamiento del contactor en entornos de temperatura o humedad excesiva puede provocar un funcionamiento erróneo del contacto debido a una película orgánica provocada por la sulfatación y oxidación de la superficie de los contactos.

Utilice los contactores en las condiciones de temperatura y humedad indicada en la hoja de especificaciones para evitar que falle la resistencia de aislamiento de los contactores debido a la condensación o el deterioro de la resistencia de aislamiento por el seguimiento.

Gas

NH_3 , H_2S , SO_2 , Cl_2 , Si y NO_2 tienen efectos adversos en un contactor. Con estos gases se genera una película metálica corrosiva en la superficie de los contactos que puede provocar un funcionamiento erróneo de los mismos. Utilice el contactor en un entorno de baja humedad y sin gases corrosivos.

Aceite

No utilice el contactor en lugares donde se pulverice aceite sobre él. Esto podría provocar grietas en las piezas de polímero.

Golpes y vibraciones

No utilice el contactor en lugares donde haya excesivas golpes o vibraciones. Podría producirse un funcionamiento erróneo.

Almacenamiento

Almacene los contactores en un lugar que no estén expuestos a la luz directa del sol ni a los rayos ultravioletas. Esto podría provocar grietas en las piezas de polímero.

Cuando vaya a almacenar los contactores durante un largo período de tiempo, hágalo con cuidado. Aunque por lo general depende del lugar donde se almacenen los contactores, el deterioro de los contactos se puede producir por un almacenamiento prolongado. Consulte las características antes del uso tras un almacenamiento prolongado.

Normas europeas

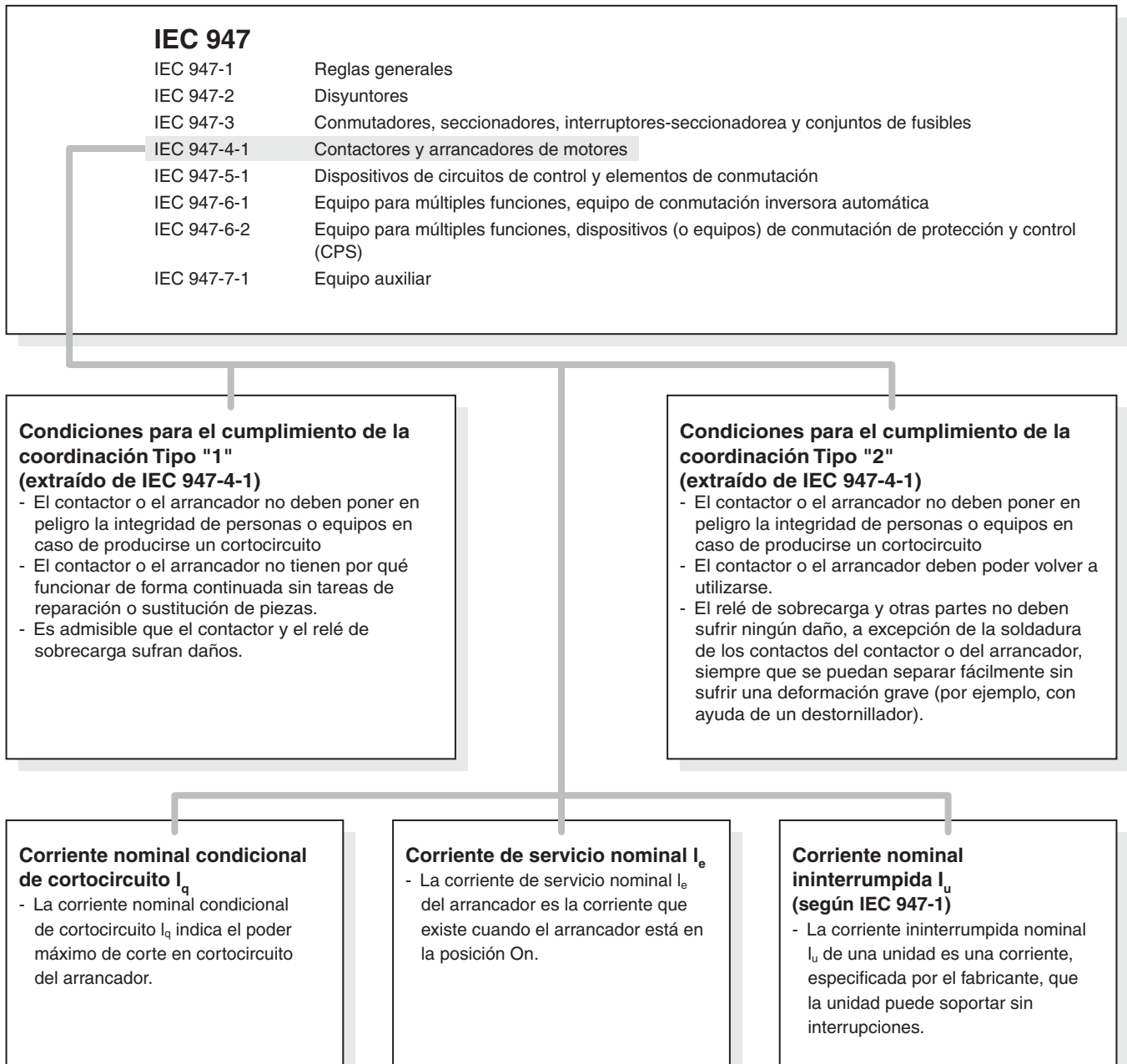
■ IEC 947, EN 60947

Normas europeas para dispositivos de conmutación de baja tensión

Para Europa y la mayoría de los países industrializados del mundo, las nuevas especificaciones IEC 947 y EN 60 947 para aparata de baja tensión han unificado normativas que anteriormente variaban de un país a otro.

Esto ha hecho necesaria la introducción de nuevos términos, así como nuevos métodos de prueba y categorías de utilización. Las nuevas especificaciones están dirigidas principalmente a los fabricantes. Sin embargo, el usuario también se encontrará nuevos términos técnicos y datos en los catálogos de los fabricantes y en los propios dispositivos que son importantes para la selección y aplicación de los dispositivos. En el presente documento se tratan las especificaciones publicadas actualmente. Hay en preparación más especificaciones y suplementos.

Desde 1993, todo dispositivo de aparata de baja tensión adquirido en Europa tenía que cumplir la norma europea EN 60 947. La norma no afectaba a las instalaciones existentes anteriores a 1993 y no era necesario volver a instalar nuevos dispositivos. Los dispositivos fabricados y probados según las normas IEC y EN se pueden utilizar en todo el mundo, excepto en EE.UU. y Canadá. En estos países se siguen aplicando las especificaciones UL y CSA. Mientras tanto, se han introducido en el mercado dispositivos que cumplen las normas IEC 947 y EN 60 947 y, además, tienen homologaciones UL y CSA. Dichos dispositivos de "mercado global" ofrecen la ventaja de que se pueden utilizar en todo el mundo, incluyendo EE.UU. y Canadá.



Generalidades

En la siguiente tabla se muestra un resumen de las normas IEC, EN y DIN VDE anteriores y nuevas.



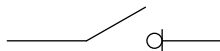
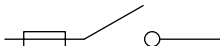

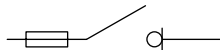



Especificación anterior		Especificación nueva		Contenido
IEC	DIN VDE	IEC	EN 60947 DIN VDE	
-	-	947-1	60947-1 0660, apartado 100	Dispositivos de conmutación de baja tensión, Reglas generales
157	0660, apartado 101	947-2	60947-2 0660, apartado 101	Dispositivos de conmutación de baja tensión, Disyuntores
406	0660, apartado 107	947-3	60947-3 0660, apartado 107	Dispositivos de conmutación de baja tensión, Interruptores, Seccionadores, Interruptores- seccionadores, Conjuntos de fusibles
158 292-1 292-2 292-3	0660, apartado 102 0660, apartado 104 0660, apartado 106 0660, apartado 301	947-4-1	60947-4-1 0660, apartado 102	Dispositivos de conmutación de baja tensión, Dispositivos de circuitos de control y elementos de conmutación
337	0660, del apartado 200 al 205	947-5-1	60947-5-1 0660, apartado 200	Dispositivos de conmutación de baja tensión, Equipamiento multifunción, Equipamiento de conmutación automática
-	-	947-6-1	60947-6-1 0660, apartado 114	Dispositivos de conmutación de baja tensión, Equipamiento multifunción, Dispositivos de conmutación de control y protección (CPS)
-	0611, apartados 1 y 2	947-7-1	60947-7-1 0611, apartado 1	Dispositivos de conmutación de baja tensión, Equipo auxiliar (por ejemplo, bloques de terminales)

Interruptores, seccionadores, interruptores-seccionadores y conjuntos de fusibles (IEC 947-3, EN 60947-3)

Estos dispositivos ahora se deben etiquetar con la función de producto definida por el fabricante. Esto significa que se deben colocar símbolos claramente visibles en el propio dispositivo.

Los dispositivos con una función de aislamiento están sujetos a requisitos de seguridad especiales. Por ejemplo, deben tener mayores holguras y distancias de fugas entre los contactos abiertos de las que necesitan otros dispositivos.

Funciones de dispositivo y símbolos correspondientes

Cierre/corte	Aislamiento	Cierre/corte + aislamiento
Interruptores 	Seccionadores 	Interruptores- seccionadores 
Fusibles de interruptor 	Fusibles de seccionador 	Fusibles de interruptor- seccionador 
Interruptor de fusible 	Seccionador de fusible 	Interruptor-seccionador de fusible 

Los equipos de OMRON están diseñados para el mercado mundial

Se fabrican y prueban según las especificaciones nacionales e internacionales, de las cuales se muestran las más importantes a continuación:

IEC 947-..., EN 60947:	Dispositivos de control y conmutación de baja tensión
IEC 664:	Coordinación de aislamiento, incluyendo holguras y distancias de fugas para el equipo
IEC364:	Instalaciones eléctricas de edificios
IEC 204-..., EN 60204-...:	Equipo eléctrico de maquinaria industrial
DIN VDE 0105:	Operación de instalaciones de energía eléctrica
IEC 536:	Protección contra descargas eléctricas

Categorías de utilización para contactores según IEC 947-4-1 y EN 60947

Tipo de corriente	Categoría de utilización	Ejemplos típicos de aplicación I = corriente aplicada, I _c = corriente interrumpida I _n = Corriente nominal de servicio U = tensión antes de cierre U _n = tensión nominal de servicio U _r = tensión de recuperación	Verificación de duración eléctrica						Verificación de las capacidades nominales de cierre y corte							
			Cierre			Apertura			Cierre			Apertura				
			I _e A	I - I _e	U - U _e	cos φ	I _c - I _e	U _r - U _e	cos φ	I _e A	I - I _e	U - U _e	cos φ	I _c - I _e	U _r - U _e	cos φ
c.a.	AC-1	Cargas no inductivas o ligeramente inductivas, hornos de resistencia	Todos los valores	1	1	0,95	1	1	0,95	Todos los valores	1,5	1,05	0,8	1,5	1,05	0,8
	AC-2	Motores de anillos: arranque, desconexión	Todos los valores	2,5	1	0,65	2,5	1	0,65	Todos los valores	4	1,05	0,65	4	1,05	0,65
	AC-3	Motores de jaula de ardilla: arranque, desconexión de los motores durante el funcionamiento ⁴	I _e ≤ 17 I _e > 17	6 6	1 1	0,65 0,35	1 1	0,17 0,17	0,65 0,35	I _e ≤ 100 I _e > 100	10 10	1,05 1,05	0,45 0,35	8 8	1,05 1,05	0,45 0,35
	AC-4	Motores de jaula de ardilla: arranque, frenado por contracorriente, marcha por impulsos	I _e ≤ 17 I _e > 17	6 6	1 1	0,65 0,35	6 6	1 1	0,65 0,35	I _e ≤ 100 I _e > 100	12 12	1,05 1,05	0,45 0,35	10 10	1,05 1,05	0,45 0,35
	AC-5A	Conmutación de controles de lámparas de descarga eléctrica	-	-	-	-	-	-	-	-	3,0	1,05	0,45	3,0	1,05	0,45
	AC-5B	Conmutación de lámparas incandescentes	-	-	-	-	-	-	-	-	1,5 ²	1,05 ²	2 ²	1,5 ²	1,05 ²	2 ²
	AC-6A ³	Conmutación de transformadores	Lo especificado por el fabricante						-							
	AC-6B ³	Conmutación de baterías de condensadores	Lo especificado por el fabricante						-							
	AC-7A	Cargas ligeramente inductivas en aparatos electrodomésticos y aplicaciones similares	Lo especificado por el fabricante						-							
	AC-7B	Cargas de motor para aplicaciones domésticas	Lo especificado por el fabricante						-							
AC-8A	Control de motor compresor refrigerante hermético con reset manual de protecciones contra sobrecargas ⁵	Lo especificado por el fabricante						-								
AC-8B	Control de motor compresor refrigerante hermético con reset automático de protecciones contra sobrecargas ⁵	Lo especificado por el fabricante						-								

			I _e	I	U	L/R	I _c	U _r	L/R	I _e	I	U	L/R	I _c	U _r	L/R
			A	- I _e	- U _e	ms	- I _e	- U _e	ms	A	- I _e	- U _e	ms	- I _e	- U _e	ms
c.c.	DC -1	Cargas no inductivas o ligeramente inductivas, hornos de resistencia	Todos los valores	1	1	1	1	1	1	Todos los valores	1,5	1,05	1	1,5	1,05	1
	DC -3	Motores en paralelo: arranque, frenado por contracorriente, marcha por impulsos, freno dinámico	Todos los valores	2,5	1	2	2,5	1	2	Todos los valores	4	1,05	2,5	4	1,05	2,5
	DC -5	Motores en serie: arranque, frenado por contracorriente, marcha por impulsos, freno dinámico	Todos los valores	2,5	1	7,5	2,5	1	7,5	Todos los valores	4	1,05	15	4	1,05	15
	DC -6	Conmutación de lámparas incandescentes	-	-	-	-	-	-	-	-	1,5 ²	1,05 ²	2 ²	1,5 ²	1,05 ²	2 ²

- Nota 1:** cos φ = 0,45 para I_e ≤ 100 A; cos φ = 0,35 para I_e > 100 A.
2: Las pruebas se tienen que realizar con una carga de lámpara incandescente.
3: Los datos de prueba se derivan de los valores de prueba para AC-3 o AC-4, según la tabla VIII, EN 60947-4-1.
4: La categoría AC-3 se puede utilizar para marcha por impulsos ocasional (operación jog) o frenado por contracorriente durante períodos de tiempo limitados, como la instalación de la máquina; durante dichos períodos, el número de tales operaciones no debe superar las cinco por minuto o más de diez en un período de diez minutos.
5: Un motor compresor refrigerante hermético es una combinación que consta de un compresor y un motor, ambos en la misma carcasa, sin eje externo o juntas de eje y el motor operando en el refrigerante.

Categorías de utilización para interruptores de control según IEC 947-5-1 y EN 60947

Tipo de corriente	Categoría de utilización	Ejemplos típicos de aplicación I = corriente aplicada, I _c = corriente interrumpida I _n = corriente nominal de servicio U _n = tensión nominal de servicio U _r = tensión de recuperación U = tensión antes de cierre t _{0,95} = tiempo en ms en alcanzar el 95 % de la corriente fija P = U _e x I _e = consumo nominal de corriente en vatios	Condiciones normales de uso						Condiciones anómalas de uso						
			Cierre			Apertura			Cierre			Apertura			
			I _e A	I - I _e	U - U _e	cos φ	I _c - I _e	U _r - U _e	cos φ	I _e A	I - I _e	U - U _e	cos φ	I _c - I _e	U _r - U _e
c.a.	AC-12	Control de cargas resistivas y de estado sólido como en circuitos de entrada de optoacoplador	1	1	0,9	1	1	0,9	-	-	-	-	-	-	-
	AC-13	Control de cargas de estado sólido con aislamiento de transformador	2	1	0,65	1	1	0,65	10	1,1	0,65	1,1	1,1	0,65	
	AC-14	Control de pequeñas cargas electromagnéticas (≤ 72 VA)	6	1	0,3	1	1	0,3	6	1,1	0,7	6	1,1	0,7	
	AC-15	Control de cargas electromagnéticas (> 72 VA)	10	1	0,3	1	1	0,3	10	1,1	0,3	10	1,1	0,3	

			I	U	t _{0,95}	I _c	U _r	t _{0,95}	I	U	t _{0,95}	I _c	U _r	t _{0,95}
			- I _e	- U _e	ms	- I _e	- U _e	ms	- I _e	- U _e	ms	- I _e	- U _e	ms
c.c.	DC -12	Control de cargas resistivas y de estado sólido como en circuitos de entrada de optoacoplador	1	1	1 ms	1	1	1 ms	-	-	-	-	-	-
	DC -13	Control de electroimanes	1	1	6xP ¹	1	1	6xP ¹	1,1	1,1	6xP ¹	1,1	1,1	6xP ¹
	DC -14	Control de cargas electromagnéticas que tengan resistencias de economía en los circuitos	10	1	15 ms	1	1	15 ms	10	1,1	15 ms	10	1,1	15 ms

- Nota 1:** El valor "6 x P" es el resultado de una relación empírica que representa la mayoría de las cargas magnéticas de c.c. hasta un límite superior de P = 50 W, 6 x P = 300 ms. Las cargas que tengan un consumo mayor de 50 W se supone que constan de cargas menores en paralelo. Por lo tanto, 300 ms se considera el límite superior, independientemente del valor de consumo.

Categorías de utilización para interruptores, seccionadores, interruptores-seccionadores y combinados fusibles según IEC 947-3 y EN 60947

Tipo de corriente	Categoría de utilización	Aplicaciones típicas I = corriente aplicada, I _c = corriente interrumpida I _n = Corriente nominal de servicio U = corriente antes de cierre U _n = tensión nominal de servicio U _r = tensión de recuperación	Verificación de de duración eléctrica						Verificación de capacidad de conmutación							
			Cierre			Apertura			Cierre			Apertura				
			I _e A	I - I _e	U - U _e	cos φ	I _c - I _e	U _r - U _e	cos φ	I _e A	I - I _e	U - U _e	cos φ	I _c - I _e	U _r - U _e	cos φ
c.a.	AC-20 A(B) ²	Conexión y desconexión sin carga	Todos los valores	1 ¹)	1 ¹)	1 ¹)	1 ¹)	1 ¹)	1 ¹)	Todos los valores	1 ¹)	1,05	1 ¹)	1 ¹)	1,05	1 ¹)
	AC-21 A(B) ²	Conmutación de cargas resistivas, incluyendo sobrecargas moderadas	Todos los valores	1	1	0,95	1	1	0,95	Todos los valores	1,5	1,05	0,95	1,5	1,05	0,95
	AC-22 A(B) ²	Conmutación de cargas inductivas y resistivas mixtas, incluyendo sobrecargas moderadas	Todos los valores	1	1	0,8	1	1	0,8	Todos los valores	3	1,05	0,65	3	1,05	0,65

Categorías de utilización para interruptores, seccionadores, interruptores-seccionadores y combinados fusibles según IEC 947-3 y EN 60947																
Tipo de corriente	Categoría de utilización	Aplicaciones típicas I = corriente aplicada, I _c = corriente interrumpida I _e = Corriente nominal de servicio U = corriente antes de cierre U _e = tensión nominal de servicio U _r = tensión de recuperación	Verificación de duración eléctrica						Verificación de capacidad de conmutación							
			Cierre				Apertura		Cierre				Apertura			
			I _e	I _r	U _e	cos φ	I _c	U _r	cos φ	I _e	I _r	U _e	cos φ	I _c	U _r	cos φ
	AC-23 A(B) ²	Conmutación de cargas de motor u otras cargas altamente inductivas	Todos los valores	1	1	0,65	1	1	0,65	I _e ≤ 100 I _e > 100	10 10	1,05 1,05	0,45 0,35	8 8	1,05 1,05	0,45 0,35

			I _e	I _r	U _e	L/R	I _c	U _r	L/R	I _e	I _r	U _e	L/R	I _c	U _r	L/R
			A	I _e	U _e	ms	I _e	U _e	ms	A	I _e	U _e	ms	I _e	U _e	ms
c.c.	DC-20 A(B) ²	Conexión y desconexión sin carga	Todos los valores	1)	1)	1)	1)	1)	1)	Todos los valores	1)	1,05	1)	1)	1,05	1)
	DC-21 A(B) ²	Conmutación de cargas resistivas, incluyendo sobrecargas moderadas	Todos los valores	1	1	1	1	1	1	Todos los valores	1,5	1,05	1	1,5	1,05	1
	DC-22 A(B) ²	Conmutación de cargas inductivas y resistivas mixtas, incluyendo sobrecargas moderadas (por ejemplo, motores en paralelo)	Todos los valores	1	1	2	1	1	2	Todos los valores	4	1,05	2,5	4	1,05	2,5
	DC-23 A(B) ²	Conmutación de cargas altamente inductivas (por ejemplo, motores en serie)	Todos los valores	1	1	7,5	1	1	7,5	Todos los valores	4	1,05	15	4	1,05	15

Nota 1: Si el dispositivo de conmutación tiene la capacidad de cierre y/o corte, el fabricante debe indicar las cifras para la corriente y el factor de potencia (constante de tiempo).
2: A: funcionamiento frecuente, B: funcionamiento poco frecuente.

Protección contra descargas eléctricas según IEC 536

IEC 536 trata la configuración de aparatos eléctricos y su disposición en instalaciones eléctricas con tensiones nominales de hasta 1000 V c.a. y 1500 V c.c., en relación con la protección contra contacto directo donde los elementos de operación como pulsadores e interruptores se encuentran cerca de piezas activas.

"Protección de dedos" se relaciona únicamente con el dispositivo operativo y sólo en la dirección normal de operación. Se debe garantizar una distancia con un radio de 30 mm como mínimo desde el punto central del dispositivo hasta cualquier pieza activa.

El grado de protección IP 20 es superior a "protección de dedos" que representa la protección contra el contacto con aparatos eléctricos en cualquier dirección. Si se desea, se pueden proporcionar dispositivos que tienen "protección de dedos" y con un grado de protección IP 00 con mayor protección contra el contacto en forma de protectores.

Calor húmedo, constante, según IEC 68 apartado 2-3

En esta prueba, se observan los efectos de un constante nivel alto de humedad (93 +2/-3%) y una temperatura constante (40 ±2)°C en una duración prescrita.

Calor húmedo, cíclico, según IEC 68 apartado 2-30, prueba Db

Esta prueba se utiliza para evaluar la adecuación de productos eléctricos para el funcionamiento y almacenamiento a altos niveles de humedad relativa, junto con fluctuaciones cíclicas de temperatura. Un ciclo de prueba consta de 12 horas a 40 ±2°C, con una humedad relativa del 93 ±3%, y 12 horas a 25 ±3°C, con una humedad relativa del 95% como mínimo.

Temperatura ambiente

La temperatura ambiente es la temperatura de la sala (por ejemplo, compartimento de fábrica o sala de apartamiento) en la que se instala el dispositivo abierto o cerrado; un requisito previo es que las pérdidas de calor del dispositivo no influyan en esta temperatura.

Glosario de términos estándar

Este glosario ofrece explicaciones breves de algunos términos estándar utilizados en este catálogo. Sin embargo, no se debe considerar como sustituto del texto real de la norma, especialmente en lo que se refiere a los nuevos términos utilizados en IEC 947.

Por lo tanto, junto a cada término se hace referencia a la sección correspondiente del estándar, por ejemplo IEC 947-1; asimismo, se indican los números IEV para que se puedan buscar, si es necesario, los equivalentes en otros idiomas en el vocabulario electrotécnico internacional (IEG 50).

Corriente nominal condicional de cortocircuito I_c (IEC 947-1; 2.5.29/IEV 441-17-20)

La corriente prevista que un dispositivo de conmutación, por ejemplo un disyuntor, protegido por un dispositivo de protección contra cortocircuito, como un guardamotor, puede transportar durante el período de tiempo de desconexión del dispositivo de protección.

Tiempo mínimo de comando

Duración mínima de un factor de inicio de desconexión (impulso de control, cortocircuito) que afecta a la reacción correspondiente; por ejemplo, la duración de cortocircuito necesaria para iniciar la desconexión.

Capacidad nominal de corte (IEC 947-1; 4.3.5.3)

Valor r.m.s. de la corriente que un dispositivo de conmutación puede cortar según su categoría de utilización. La capacidad nominal de corte se indica por referencia a la tensión nominal de servicio y la corriente nominal de servicio.

El equipo debe poder cortar cualquier valor de corriente hasta su capacidad nominal de corte.

Tensión nominal de accionamiento U_c (tensión nominal de circuito de control) (IEC 947-1; 4.5.1)

La tensión que se aplica al contacto de cierre accionador en un circuito de control. Debido a la presencia de transformadores o resistencias en el circuito de control, esta tensión puede ser distinta de la tensión nominal de alimentación de control.

Capacidad nominal de corte de cortocircuito de servicio I_{cs} (IEC 947-2; 4.3.5.2.2)

La corriente de cortocircuito prevista que, según la tensión nominal de servicio, un disyuntor puede cortar repetidamente (ciclo de prueba: O - CO - CO; anteriormente P-2). Después de interrumpir este valor de corriente, el disyuntor debe poder, a pesar de que haya aumentado su propio nivel térmico, seguir transportando y desconectando, en caso de sobrecarga, la corriente nominal ininterrumpida.

Potencia nominal (IEC 947-1; 4.3.2.3)

La potencia nominal de servicio que un equipo puede conmutar a la tensión nominal de servicio asociada según la categoría de utilización.

Por ejemplo:
contactor de la categoría de utilización AC-3: 37 kW a 400 V.

Tensión nominal de servicio U_e (IEC 947-1; 4.3.1.1)

La tensión a la que hacen referencia las características de un equipo. La tensión nominal de servicio no debe superar en ningún caso la tensión nominal de aislamiento.

Corriente nominal de servicio I_e (IEC 947-1; 4.3.2.3)

La corriente que puede transportar un equipo teniendo en cuenta la corriente nominal de servicio, la duración de la operación, la categoría de utilización y la temperatura ambiente.

Corriente nominal ininterrumpida I_u (IEC 947-1; 4.3.2.4)

El valor de la corriente que un equipo puede transportar durante un servicio ininterrumpido (por ejemplo, semanas, meses o años).

Capacidad nominal de cierre (IEC 947-1; 4.3.5.2)

El valor de la corriente que un equipo puede conmutar en ON según la categoría de utilización y la tensión nominal de servicio.

Frecuencia nominal (IEC 847-1; 4.3.3)

La frecuencia para la que está diseñada un equipo y a la que hacen referencia otros valores de característica.

Capacidad nominal de corte de cortocircuito final I_{cu} (IEC 947-2; 4.3.5.2.1)

La corriente máxima de fallo prevista que un disyuntor puede interrumpir
(ciclo de prueba: O - CO; anteriormente P-1)

Tensión de aislamiento nominal U_i (IEG 947-1; 4.3.1 .2)

La tensión a la que hacen referencia las pruebas de aislamiento y distancias de fugas de un equipo. La tensión máxima de servicio no debe superar en ningún caso la tensión nominal de aislamiento.

Capacidad nominal de corte de cortocircuito I_{cn} (IEC 947-1; 4.3.6.3)

El valor máximo de corriente que un equipo puede conmutar en OFF a tensión nominal de servicio y frecuencia nominal, sin sufrir daños. Se expresa como valor r.m.s.

Potencia del motor (IEC 947-1; 4.3.2.3)

Salida de potencia de un motor a la tensión de servicio asociada.

Tensión nominal de alimentación de control U_s (IEC 947-1; 4.5.1)

La tensión aplicada a los terminales de entrada del circuito de control de un equipo. Debido a la presencia de transformadores o resistencias en el circuito de control, puede ser distinta de la tensión nominal de accionamiento (circuito de control).

Tensión nominal de impulso no disruptiva U_{imp} (IEC 947-1; 4.3.1 .3)

Mide la estabilidad de las holguras internas de un equipo contra picos de sobretensión. La utilización de un dispositivo adecuado puede garantizar que se evite la transferencia de sobretensiones desde el suministro central a las secciones del sistema sin alimentación.

Corriente nominal I_n (de un disyuntor) (IEC 947-2; 4.3.2.3)

Para los disyuntores, este valor de corriente es igual a la corriente ininterrumpida y la corriente térmica al aire libre convencional.

Protección contra contacto directo

Medidas de diseño incorporadas en el equipo con el fin de evitar el contacto directo, es decir, sin herramientas, con partes activas de un sistema (protección de dedos, protección del dorso de la mano).

Fiabilidad del circuito de control

Mide la probabilidad de estados de conmutación que se pueden producir durante el ciclo de vida de un contacto, que los controladores electrónicos aguas abajo (PLCs) pueden interpretar como fallos. La fiabilidad del circuito de control se expresa en valores basados en pruebas utilizando valores de límite estándar para las entradas de señal.

Calor húmedo, constante

Esta prueba somete el equipo a una temperatura ambiente de 40°C a una humedad constante del 93%. A intervalos seleccionados durante la prueba, se examinan las funciones eléctricas y mecánicas del equipo.

Calor húmedo, cíclico

Esta prueba somete el equipo a condiciones climáticas que cambian cíclicamente: un ciclo aplica 40°C de temperatura ambiente al 93% de humedad relativa durante 12 horas, seguidas de 12 horas de 25°C al 95% de humedad relativa. A intervalos seleccionados durante la prueba, se examinan las funciones eléctricas y mecánicas del equipo.

Protección de dedos

Un equipo cuyas piezas activas no puede tocarlas el operador durante el accionamiento se considera que tiene protección de dedos. Esto también afecta a la actividad del operador en dispositivos de conmutación próximos. El área de protección de dedos de un medio de servicio accionado por pulsadores es un área circular con un radio de 30 mm como mínimo alrededor del elemento de accionamiento y vertical a la dirección de accionamiento.

Dentro de esta área circular, las piezas críticas que se pueden tocar deben estar a una profundidad superior a 80 mm por debajo del nivel de accionamiento.

Categoría de utilización (IEC 947-1; 2.1 .18/IEV 441-17-19)

Combinación de requisitos especificados relacionados con la condición en que el dispositivo de conmutación o fusible cumple su fin, seleccionada para representar un grupo de características de aplicaciones prácticas. Por ejemplo, los requisitos especificados pueden afectar a los valores de las capacidades de cierre, las capacidades de corte y otros valores de características, datos relativos a los circuitos asociados y las condiciones relevantes de uso y comportamiento.

(IEC 947-2; 4.4)

Para disyuntores, la categoría de utilización indica si el equipo está diseñado para selectividad utilizando retardo de tiempo (categoría B) o no (categoría A).

Protección del dorso de la mano

Un equipo cuyas piezas activas no se pueden tocar en una esfera de 50 mm de diámetro se considera que tiene protección del dorso de la mano.

Altitud

La densidad del aire disminuye con una mayor altitud y esto reduce su capacidad de aislamiento así como su capacidad de transferencia de calor. La tensión y corriente nominales de servicio de los dispositivos de conmutación, conductores y motores, así como el comportamiento de desconexión de los relés térmicos de sobrecarga se ven afectados por este hecho.

A petición, OMRON ELECTRONICS puede suministrar información sobre la adecuación o no del funcionamiento de los conmutadores a altitudes superiores al límite de 2000 m especificados por la norma.

Corriente térmica al aire libre convencional (IEC 947-1; 4.3.2.1)

El valor máximo de corriente que un equipo puede transportar durante un mínimo de ocho horas sin sobrecarga térmica. Por norma general, se corresponde con la corriente máxima de servicio.

Trayectoria de fugas (IEC 947-1; 2.5.51/IEV 151-03-37)

La menor distancia por la superficie del contorno del material aislante entre dos piezas conductoras. La distancia de fugas se determina por la tensión nominal de aislamiento, el grado de contaminación y la resistencia a corriente de fugas del material utilizado.

Holgura (IEC 947-1; 2.5.46/IEV 441-17-31)

La distancia entre dos piezas conductoras alineadas ajustada al trayecto más corto entre dichas piezas. La holgura en el aire está determinada por la tensión nominal de impulso no disruptiva, categoría de sobretensión y grado de contaminación.

Dispositivos de conmutación de parada de emergencia

Dispositivo de conmutación en un circuito de parada de emergencia diseñado para evitar peligros para las personas, daños a la maquinaria o materiales de trabajo.

Retardo de apertura (IEV 441-17-36)

El intervalo de tiempo entre el instante especificado del inicio de la operación de apertura y el instante en que los contactos de formación de arco se han separado en todos los polos. El tiempo de apertura es la suma del tiempo de desconexión y el retardo inherente de los contactos.

Retardo de cierre

El intervalo de tiempo entre el instante de comando y la primera operación de cierre de los contactos del primer polo que se cerrará. El retardo de cierre se compone del retardo de respuesta y el tiempo de cierre.

Resistencia a golpes

La capacidad de un equipo para soportar movimientos impulsivos sin cambiar su estado operativo o sufrir daños. No se debe producir ninguna elevación de los contactos en los dispositivos en la posición ON, los contactos principales no se deben golpear entre sí en la posición OFF. No se debe desconectar un interruptor de seguridad y los interruptores de circuito de control no deben cambiar su estado de conmutación.

Aislamiento de seguridad (IEC 536, DIN VDE 0106 apartado 101)

Aislamiento de circuitos que no transportan tensiones peligrosas (por ejemplo, tensión protectora muy baja) de los circuitos en los que circulan tensiones peligrosas. Dicho aislamiento se consigue mediante un aislamiento reforzado o doble que previene de forma fiable la transferencia de tensión de un circuito a otro. Esto se podría producir entre los circuitos principales y los circuitos de control en los dispositivos de control o entre el transformador primario y secundario. El "aislamiento de seguridad" es un requisito prioritario para los circuitos de seguridad y los circuitos funcionales de baja tensión.

Función de aislamiento (IEC 947-1; 2.1.19)

Se considera que los equipos disponen de esta función de aislamiento siempre que sus contactos de conmutación, en la posición de abierto, logren la distancia de separación prescrita para el aislamiento de circuitos eléctricos y sus trayectorias de fugas y distancias de holgura tengan el tamaño requerido. La alimentación a toda la instalación o una sección de la misma se puede cortar por motivos de seguridad, por ejemplo, durante el mantenimiento.

Protección contra manipulaciones

Se considera que un dispositivo de conmutación de parada de emergencia tiene protección contra manipulaciones siempre que no se pueda hacer un reset sin herramientas o mediante un procedimiento prescrito, después de que se haya producido la desconexión. El dispositivo permanece en la posición de desconexión. Por lo tanto, se descarta la manipulación accidental o deliberada (marcha por impulsos).

Categoría de sobretensión (IEC 947-1; 2.5.60)

Número convencional para las sobretensiones previstas en el punto de instalación que se podrían producir, por ejemplo, por los procesos de iluminación o de conmutación. La categoría de sobretensión aplicable a la aparamenta industrial es III. La aplicabilidad del dispositivo según las categorías de sobretensión se define del siguiente modo:

Categoría de sobretensión IV:

Uso permitido directamente en el punto de terminación de la instalación (directamente afectado por cualquier iluminación), por ejemplo, en un punto de conexión de línea adicional.

Categoría de sobretensión III:

Medios de servicio con requisitos especiales como la capacidad de servicio para la conexión en instalaciones fijas, que están protegidas por medidas de desvío de sobretensión; por ejemplo, disyuntores en sistemas de distribución de baja tensión o en sistemas de control para uso industrial.

Categoría de sobretensión II:

Consumidores de energía para conexión a instalaciones fijas; por ejemplo, aparatos electrodomésticos, herramientas eléctricas.

Categoría de sobretensión I:

Medios de servicio para conexión a circuitos que contengan esquemas de protección contra sobretensiones; por ejemplo, dispositivos electrónicos.

Temperatura ambiente, abierto (IEV 441-11-13)

Temperatura ambiente, por ejemplo, del taller o sala de conmutación donde se encuentra el dispositivo de conmutación.

Temperatura ambiente, cerrado (IEV 441-11-13)

Temperatura a la que se puede hacer funcionar el dispositivo de conmutación en una carcasa cerrada. Para este fin, se debe tener en cuenta que las pérdidas de calor del dispositivo se sumarán a la subida de temperatura interna dentro de la carcasa.

Pérdidas (IEV 151-03-18)

La diferencia entre la potencia de entrada y la potencia de salida de un dispositivo. El tipo principal de pérdida en los conmutadores de distribución de energía eléctrica y medios de servicio es la pérdida de corriente por calor.

Grado de contaminación (IEC 947-1; 6./1.3.2)

Número convencional de las cantidades previstas de humedad y polvo conductor que pueden reducir la fiabilidad de circuito de control de un dispositivo. El grado de contaminación se describe mediante los siguientes factores de influencia:

Grado de contaminación 1:

No se produce contaminación o únicamente contaminación seca y no conductora. Esta contaminación no afecta a la fiabilidad del circuito de control.

Grado de contaminación 2:

Normalmente, sólo contaminación no conductiva. Sin embargo, se prevé conductividad transitoria mediante condensación.

Grado de contaminación 3: (aparamenta para uso industrial)

Contaminación conductiva o seca, contaminación no conductiva que se convierte en conductiva mediante la condensación.

Grado de contaminación 4:

La contaminación provoca conductividad prolongada; por ejemplo, contaminación por polvo conductor, lluvia o nieve.

Tipo de coordinación

Estado de un conjunto de conmutadores (arrancador de motor) durante y después de realizar pruebas a **corriente nominal condicional**:

Tipo de coordinación "1":

- No hay riesgo para las personas ni las instalaciones
- No se requiere disponibilidad inmediata para operación renovada
- Es permisible el daño al arrancador

Tipo de coordinación "2":

- No hay riesgo para las personas ni las instalaciones
- El arrancador puede renovar la operación
- No se producen daños en el arrancador, excepto una ligera soldadura de los contactos, siempre que se puedan separar sin que se produzca una deformación importante.

Operación de apertura positiva (IEC 947-1; 2.4.11/IEV 441-16-12)

Esta operación de apertura está diseñada para garantizar que los contactos auxiliares de un dispositivo de conmutación están en las posiciones respectivas correspondientes a la posición de abierto o cerrado de los contactos principales. Los contactos de un contactor son contactos **opuestos enclavados** dado que están unidos mecá-

nicamente de modo que se garantiza que los contactos normalmente abiertos y los contactos normalmente cerrados normalmente nunca pueden estar cerrados simultáneamente.

Esta disposición también debe garantizar que la separación mínima de los contactos de 0,5 mm se mantiene durante todo el ciclo de vida del dispositivo, incluso durante un fallo (por ejemplo, la soldadura de un contacto).

La asociación de comercio de Alemania correspondiente requiere el uso de contactores con contactos opuestos enclavados para los sistemas de control en prensas mecánicas de la industria metalúrgica.

Operación/accionamiento positivo/reforzado

Describe una disposición donde una unión entre el accionador y el elemento de conmutación garantiza que la fuerza ejercida en el accionador se transfiere directamente (es decir, sin intervención de elementos elásticos) al elemento de conmutación.

Apertura positiva (IEC 947-1; 2.4.10/IEV 441-16-11)

Operación de apertura que garantiza que los contactos principales de un dispositivo de conmutación mecánico han alcanzado la posición de abierto cuando el accionador está en la posición OFF.

Símbolos utilizados en datos técnicos y fórmulas

DF	Factor ON/OFF	I_{th}	Corriente térmica al aire libre convencional
I_{cn}	Capacidad nominal de corte de cortocircuito	I_{the}	Corriente térmica convencional de dispositivos bajo envolvente
I_{cs}	Capacidad nominal de corte de cortocircuito de servicio	I_u	Corriente nominal ininterrumpida
I_{cu}	Capacidad nominal de corte de cortocircuito final	S_{NT}	Potencia del transformador
I_e	Corriente nominal de servicio	U_c	Tensión nominal de accionamiento
I''_{sc}	Corriente de cortocircuito inicial de transformador c.a.	U_e	Tensión nominal de servicio
I_n	Corriente nominal	U_i	Tensión nominal de aislamiento
I_{NT}	Corriente nominal de transformador	U_{imp}	Tensión nominal de impulso no disruptiva
I_q	Corriente nominal condicional de cortocircuito	u_k	Tensión de cortocircuito de transformador
I_r	Valor seleccionado de liberación de sobrecorriente	U_s	Tensión nominal de control
I_{rm}	Valor de respuesta de liberación de cortocircuito sin retardo		

Información adicional para selección de contactores

Marcado CE

El fabricante tiene que marcar sus productos con el marcado CE. Con dicho marcado, el fabricante confirma el cumplimiento de las distintas directivas de la CEE. El marcado CE es absolutamente necesario para vender los productos en la CEE.

Adjuntas se encuentran las directivas de la CEE relativas a nuestros productos.

Directiva de baja tensión (73/23/EEC)

Directiva EMC (89/336/EEC)

Declaraciones de conformidad, art. nº D586, a petición.

Entidades de evaluación, marca de registro, homologaciones
















Los dispositivos de aparamenta de baja tensión de OMRON se han construido y probado según las especificaciones nacionales e internacionales. Todos los dispositivos cumplen todas las especificaciones sin obligación de realizar pruebas, como VDE, BS y también las relativas a las recomendaciones IEC y las normas europeas como IEC 947 y EN 60947.



Por este motivo, los dispositivos de conmutación de baja tensión de OMRON se emplean en todo el mundo. Con el fin de proporcionar versiones especiales, a veces es necesario realizar limitaciones a las tensiones máximas, corrientes y valores nominales de potencia o bien marcados especiales.

Algunos dispositivos de conmutación de baja tensión de Omron resultan adecuados para aplicaciones en entornos marinos (consultar tabla en página 92)

Están clasificados en "Lloyd's Register of Shipping" y "Maritime Register of Shipping" (GUS). "American Bureau of Shipping" no exige una aprobación general para componentes individuales, se tiene que aprobar todo el equipo eléctrico completo de a bordo. Los dispositivos deben tener homologaciones UL y CSA. En la página 95 encontrará más información sobre el número de guía y expediente (CSA, UL).

Consulte en los datos técnicos de los dispositivos los valores aprobados. Representante estatal

País	Canadá	EE.UU.	Suiza	Dinamarca	Noruega	Suecia	Finlandia	Polonia	Eslovaquia	Chequia	Hungría
Representante estatal o evaluación privada (admitido por el estado)	CSA UL	UL	SEV	DEMKO	NEMKO	SEMKO	SETI	SEP	SKTC	EZU	MEEI
Marcado de la etiqueta de los organismos de evaluación		  									
Función de las homologaciones	Todos los dispositivos	 or  Recomendable la homologación de los dispositivos de conmutación	Sin homologación desde 01.01.1994 Nuestros dispositivos se ajustan a las normas europeas armonizadas, por ejemplo EN 60947 (IEC 947, VDE 0660), y se pueden utilizar de forma general.								
Especificación	UL tiene autorización para homologación según las normas canadienses		El marcado con etiqueta de aprobación ya no es necesario								

*1 Las homologaciones CSA se sustituyen por las UL, válidas para EE.UU. y Canadá. Desde 1-1-2000, la aparamenta se marcará con la homologación combinada. Marca UL  o  únicamente.

Explicaciones para la selección y suministro de dispositivos de conmutación de baja tensión en Canadá y EE.UU.

Marcado de contactos auxiliares



En varios dispositivos, los datos UL están en dos tensiones para los contactos auxiliares mencionados (por ejemplo: 600 voltios al mismo potencial, 150 voltios a potenciales diferentes). Esto significa que, si la tensión es mayor de 150 voltios, la tensión de control aplicada a los terminales de entrada debe ser al mismo potencial

Los conmutadores de baja tensión para circuitos auxiliares (por ejemplo, relés-contactor, unidades de control, contactos auxiliares en general) normalmente están aprobados para "Gran rendimiento" o "Rendimiento estándar" de UL y, además, están marcados con la tensión máxima admisible o con códigos abreviados (véase la tabla)

Marcado de contactos auxiliares según CSA y UL	Valores nominales máximos por polo				Contacto Valor nominal Código Denominación
	Tensión V	Corriente Cierre A Apertura A		Corriente ininterrumpida A	
Alto rendimiento (HD o HVY DTY)	AC120	60	6	10	A150
	AC240	30	3	10	A300
	AC480	15	1,5	10	A600
	AC600	12	1,2	10	A600
	DC 125	2,2	2,2	10	N150
	DC 250	1,1	1,1	10	N300
	DC 600	0,4	0,4	10	N600
Rendimiento normal (SD o STD DTY)	AC120	30	3	5	B150
	AC240	15	1,5	5	B300
	AC480	7,5	0,75	5	B600
	AC600	6	0,6	5	B600
	DC 125	1,1	1,1	5	P150
	DC 250	0,55	0,55	5	P300
	DC 600	0,2	0,2	5	P600





Marcado de contactos auxiliares según CSA y UL	Valores nominales máximos por polo				Contacto Valor nominal Código Denominación
	Tensión V	Corriente Cierre A Apertura A		Corriente ininterrumpida A	
-	AC120	15	1,5	2,5	C150
	AC240	7,5	0,75	2,5	C300
	AC480	3,75	0,375	2,5	C600
	AC600	3	0,3	2,5	C600
	DC 125	0,55	0,55	2,5	Q150
	DC 250	0,27	0,27	2,5	Q300
	DC 600	0,1	0,1	2,5	Q600
	-	AC120	3,6	0,6	1
AC240		1,8	0,3	1	D300
DC 125		0,22	0,22	1	R150
DC 250		0,11	0,11	1	R300
-	AC120	1,8	0,3	0,5	E150

Criterios en las normas UL

Equipo de control industrial de componente reconocido	Equipo de control industrial listado
UL emite "tarjetas de guía" amarillas con el número de guía y expediente.	UL emite "tarjetas de guía" blancas con el número de guía y expediente.
Los dispositivos están autorizados para tener la marca  en la etiqueta	Los dispositivos se tienen que marcar con  ("marca de lista de UL")
Dispositivos como componentes aprobados para "cableado en fábrica": dispositivos para utilización en paneles de control, cuando trabajadores cualificados los seleccionan, montan y realizan el cableado según las condiciones de carga.	Dispositivos aprobados para "cableado en campo", a) dispositivos para utilización en paneles de control, cuando trabajadores cualificados los montan. b) dispositivos para venta en EE.UU.
Normas UL válidas: UL 508"Standard for Industrial Control Equipment" (Norma para dispositivos de control industrial) (parcialmente limitada)	Normas UL válidas: UL 508"Standard for Industrial Control Equipment" (Norma para dispositivos de control industrial) (sin límite) UL 486"Standard for Wire Connectors and Soldering Lugs" (Norma para conectores de cables y terminales soldados)

Los dispositivos aprobados como  ("dispositivo en lista") también tienen aprobación válida por utilizarlos como  ("componente reconocido").

Homologaciones

País	EE.UU., Canadá		Suiza	Europa	Certificación naval			CENELEC Certificados CB
	UL 		SEV 		Reino Unido LRS	GUS MRS	Italia RINA	
Tipo								
Minicontactores J7KNA y accesorios								
J7KNA-AR...(D)	o	-	-	o	-	-	-	o
J7KNA-09...(D)	o	-	-	o	-	-	-	o
J7KNA-12...(D)	o	-	-	o	-	-	-	-
J73KN-A..., J73KN-AM	o	-	-	o	-	-	-	o
Contactores de la serie J7KN								
J7KN(G)-10...(D)	o	-	-	o	-	-	-	o
J7KN(G)-14...(D)	o	-	-	o	-	-	-	o
J7KN(G)-18...(D)	o	-	-	o	-	-	-	o
J7KN(G)-22...(D)	o	-	-	o	-	-	-	o
J7KN(G)-24...(D)	o	-	-	o	-	-	-	o
J7KN(G)-32...(D)	o	-	-	o	-	-	-	o
J7KN(G)-40...(D)	o	-	-	o	-	-	-	o
J7KN-50...(D)	o	-	-	o	-	-	-	o
J7KN-62...(D)	o	-	-	o	-	-	-	o
J7KN-74...(D)	o	-	-	o	-	-	-	o
J7KN-85...(D)	o	-	-	o	-	-	-	o
J7KN-110...(D)	o	-	-	o	-	-	-	o
J7KN-151...	o	-	-	o	-	-	-	-
J7KN-176...	o	-	-	o	-	-	-	-
J7KN-200...	-	-	-	o	-	-	-	-
Accesorios								
J73KN-B...	o	-	-	o	-	-	-	o
J73KN-C...	o	-	-	o	-	-	-	o
J74KN-B-PT...	o	-	-	o	-	-	-	-
J74KN-A-VG...	o	-	-	o	-	-	-	-
J74KN-B-VG	-	-	-	o	-	-	-	-
J74KN-C...	o	-	-	o	-	-	-	-
J74KN-D...	o	-	-	o	-	-	-	-
Relés térmicos de sobrecarga								
J7TKN-A...	o	-	-	o	-	-	-	o
J7TKN-B...	o	-	-	o	-	-	-	o
J7TKN-C...	o	-	-	o	-	-	-	o
J7TKN-D...	o	-	-	o	-	-	-	o
J7TKN-E...	o	-	-	o	-	-	-	o
J7TKN-F...	-	-	-	o	-	-	-	-

o En versión estándar aprobada

x En prueba

- No se ha proporcionado para pruebas hasta ahora

Valores nominales permitidos para dispositivos aprobados para América del Norte

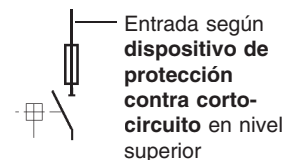
Los arrancadores de la serie J7MN están aprobados para EE.UU. y Canadá. De acuerdo a UL 508 y C22.2 N°.14 también pueden ser usados con un contactor arrancador. Estos disyuntores pueden usarse como "Arranque de motor manual" para "Fusibles agrupados" o para "Instalación agrupada" o como "Controlador de motor manual adecuado para protección de conductores en derivación en instalaciones agrupadas" o como "Controlador de motor de combinación con autoprotección" (Tipo E).

Arrancadores J7MN como "Arrancador de motor manual"

Si se utiliza como "Arrancador de motor manual", el arrancador siempre será operado en combinación con un dispositivo de cortocircuitado.

Para utilizar con fusibles o disyuntores homologados de acuerdo a UL489 ó CSA22.2 N° 5 solamente.

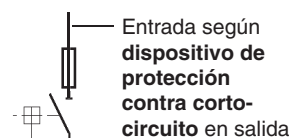
El tamaño se selecciona de acuerdo al National Electrical Code (UL), o al Canadian Electrical Code (CSA).



Arrancador	J7MN12		J7MN25		J7MN50		J7MN100	
	Monofásico	Trifásico	Monofásico	Trifásico	Monofásico	Trifásico	Monofásico	Trifásico
	NEMA Tamaño 00 FLA máx. 12 A, 600 V hp nominal máx.		NEMA Tamaño 1 FLA máx. 25 A, 600 V hp nominal máx.		NEMA Tamaño 2 FLA máx. 50 A, 600 V hp nominal máx.		NEMA Tamaño 3 FLA máx. 100 A, 600 V hp nominal máx.	
V								
110/120	1/2	–	2	–	3	–	10	–
200	11/2	3	3	71/2	71/2	15	20	30
220/240	2	3	5	71/2	10	20	20	40
440/480	–	71/2	–	15	–	40	–	75
550/600	–	10	–	20	–	50	–	100

Arrancadores J7MN como "Controlador de motor manual adecuado para protección de conductores en derivación en instalaciones agrupadas"

Sólo para UL, no para CSA. Si se utiliza como "Controlador de motor manual adecuado para protección de conductores en derivación en instalaciones agrupadas", el arrancador siempre será operado en combinación con un dispositivo de cortocircuitado. Para utilizar con fusibles y disyuntores homologados según UL489 solamente. El tamaño se selecciona de acuerdo al National Electrical Code.



Arrancador	J7MN12		J7MN25		J7MN50		J7MN100	
	Monofásico	Trifásico	Monofásico	Trifásico	Monofásico	Trifásico	Monofásico	Trifásico
	NEMA tamaño 00 FLA máx. 12 A, 600 V hp nominal máx.		NEMA Tamaño 1 FLA máx. 25 A, 600 V hp nominal máx.		NEMA Tamaño 2 FLA máx. 50 A, 600 V hp nominal máx.		NEMA Tamaño 3 FLA máx. 100 A, 600 V hp nominal máx.	
V								
110/120	1/3	–	2	–	3	–	10	–
200	3/4	2	3	71/2	71/2	15	20	30
220/240	1	2	3	71/2	10	20	20	40
440/480	–	5	–	15	–	40	–	75
550/600	–	–	–	10	–	50	–	75

Arrancadores J7MN como "Controlador de motor de combinación Tipo E"

Según UL 16. 07. 2001, UL508 requiere una distancia de aire 1 y de fuga 2 para "Controlador de motor de combinación Tipo E". Por lo tanto los arrancadores J7MN-25 y J7MN-100 están homologados según UL 508 en combinación con los bloques de terminales listados a continuación. La unidad básica de arrancadores J7MN-25 cumple con las distancias de aire/fuga requeridas. Según CSA, estos bloques de terminales pueden suprimirse cuando el dispositivo se utiliza como "Controlador de motor combinado Tipo E".

Arrancador	J7MN12	J7MN25 + J74MN-TB25		J7MN50		J7MN100 + J74MN-TB100		
	Monofásico	Trifásico	Monofásico	Trifásico	Monofásico	Trifásico	Trifásico	
	NEMA tamaño 00 FLA máx. 12 A, 600 V hp nominal máx.		NEMA Tamaño 1 FLA máx. 25 A, 600 V hp nominal máx.		NEMA Tamaño 2 FLA máx. 50 A, 600 V hp nominal máx.		NEMA Tamaño 3 FLA máx. 100 A, 600 V hp nominal máx.	
V								
110/120	–	2	–	3	–	10	–	
200	–	3	71/2	71/2	15	20	30	
220/240	–	3	71/2	10	20	20	40	
440/480	–	–	15	–	40	–	75	
550/600	–	–	10	–	50	–	75	

Valores nominales de interruptores auxiliares e interruptores de alarma	Interruptor auxiliar lateral con 1NA + 1 NC J73MN11S	Interruptor auxiliar transversal 1NA + 1NC J73MN11F
Tensión nominal máx. NEMA c.a. V	600	240
Corriente ininterrumpida A	10	2,5
Capacidad de ruptura c.a.	A600	C300
c.c.	Q300	R300

Valores nominales permitidos para dispositivos aprobados para América del Norte

Los valores nominales Icu cumplen con la "Capacidad de corte en cortocircuito"		Arrancador de motor manual						Controlador de motor manual adecuado para Protección de conductores en derivación en instalaciones agrupadas			Controlador de motor de combinación Tipo E						
Arrancador Tipo	Corriente nominal IN A	hasta 240Vc.a.		hasta 480Vc.a.		hasta 600Vc.a.		hasta 240Vc.a.	hasta 480Vc.a.	hasta 240Vc.a.	hasta 240Vc.a.		hasta 480Vc.a.		hasta 600Vc.a.		
		UL kA	CSA kA	UL kA	CSA kA	UL kA	CSA kA	UL kA	UL kA	UL kA	UL kA	CSA kA	UL kA	CSA kA	UL kA	CSA kA	
J7MN-12	0,11... 3,2	65	50	65	50	30	10	65	65	-	-	-	-	-	-	-	
	4	65	50	65	50	30	10	65	65	-	-	-	-	-	-	-	
	5	65	50	65	50	30	10	65	65	-	-	-	-	-	-	-	
	6,3	65	50	65	50	30	10	65	65	-	-	-	-	-	-	-	
	8	65	50	65	50	30	10	65	65	-	-	-	-	-	-	-	
	10	50	50	10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	12	50	50	10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
J7MN-25 (+J74MN-TB25)	0,11 ... 3,2	65	50	65	50	30	30	65	65	30	65	50	65	30	50	30	
	4	65	50	65	50	30	30	65	65	30	65	50	65	30	50	30	
	5	65	50	65	50	30	30	65	65	30	65	50	65	30	50	30	
	6,3	65	50	65	50	30	30	65	65	30	65	50	65	30	50	30	
	8	65	50	65	50	30	30	65	65	30	65	50	65	30	50	30	
	10	65	50	65	50	30	30	65	65	30	65	50	65	30	50	30	
	12,5	65	50	65	50	30	30	65	65	30	65	50	65	30	50	30	
	16	65	50	65	50	30	30	65	65	-	65	50	65	30	-	-	
	20	65	50	65	50	30	30	65	65	-	65	50	65	30	-	-	
	22	65	50	65	50	30	30	65	65	-	65	50	65	30	-	-	
	25	65	50	65	50	30	30	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
J7MN-50	25	65	50	65	50	25	25	65	65	25	65	50	65	50	25	25	
	32	65	50	65	50	25	25	65	65	25	65	50	65	50	25	25	
	40	65	50	65	50	25	25	65	65	25	65	50	65	50	25	25	
	45	65	50	65	50	25	25	65	65	25	65	50	65	50	25	25	
	50	65	50	65	50	25	25	65	65	25	65	50	65	50	25	25	
J7MN-100 (+J74MN-TB100)	50	65	50	65	50	30	30	65	65	30	65	50	65	30	50	30	
	63	65	50	65	50	30	30	65	65	30	65	50	65	30	50	30	
	75	65	50	65	50	30	30	65	65	30	65	50	65	30	50	30	
	90	65	50	65	50	30	30	65	65	-	65	50	65	30	-	-	
	100(99)	65	50	65	50	30	30	65	65	-	65	50	65	30	-	-	

hp nominal = potencia nominal en CV (valor nominal máximo del motor)
 FLA = Full Load Amps / Amperios de plena carga del motor
 Icu cumple con la "Capacidad de corte en cortocircuito" según UL

Homologaciones

País	EE.UU. Canadá		EE.UU. Canadá		Europa
	CONTROLADOR DE MOTOR MANUAL		CONTROLADOR DE MOTOR DE COMBINACIÓN		
Tipo	UL	UL	UL	UL	CE
J7MN-12	o	o	-	-	o
J7MN-25	o	o	o ^{*1}	o ^{*1}	o
J7MN-50	o	o	o	o	o
J7MN-100	o	o	o ^{*2}	o ^{*2}	o
J73MN-11F	o	o	-	-	o
J73MN-N	o	o	-	-	o
J73MN-S	o	o	-	-	o
J73MN-T-11S	o	o	-	-	o
J73MN-L	o	-	-	-	o
J74MN-TB25	o	o	-	-	o
J74MN-TB100	o	o	-	-	o

*1 en uso con J74MN-TB25
 *2 en uso con J74MN-TB100
 o En versión estándar aprobada
 - No se ha proporcionado para pruebas hasta ahora



Nº de guía y expediente  y 

Estos datos son importantes para la inspección de UL

Dispositivos	Nº de guía		Nº de expediente
	Canadá	EE.UU.	
Arrancadores J7MN como controlador de motor manual	NLRV7	NLRV	E129916
Arrancadores J7MN como controlador de motor de combinación	NKJH7	NKJH	E197641
Sistemas de barras colectoras de J74MN	NLRV7	NLRV	E129916
Accesorios de J74MN	NKCR7	NKCR	E66273

Nº de guía y expediente  y 

Estos datos son importantes para la inspección de UL

Dispositivos	Nº de guía 			
	Canadá	EE.UU.	Canadá	EE.UU.
Contactores	NLDX7	NLDX	NLDX8	NLDX2
Accesorios	NKCR7	NKCR	NKCR8	NKCR2
Relés térmicos de sobrecarga	NKCR7	NKCR	-	-
Arrancadores J7MN como controlador de motor manual	NLRV7	NLRV	-	-
Arrancadores J7MN como controlador de motor de combinación	NKJH7	NKJH	-	-
Conjuntos de barras colectoras de J7MN	NLRV7	NLRV	-	-
Accesorios de J7MN	NKCR7	NKCR	-	-

■ Información técnica

Grado de protección según EN60947

Los valores nominales de protección tienen antepuestas las letras IP aceptadas internacionalmente seguidas de dos dígitos.

1^{er} dígito: Pertenece a objetos sólidos

2^o dígito: Pertenece a agua.

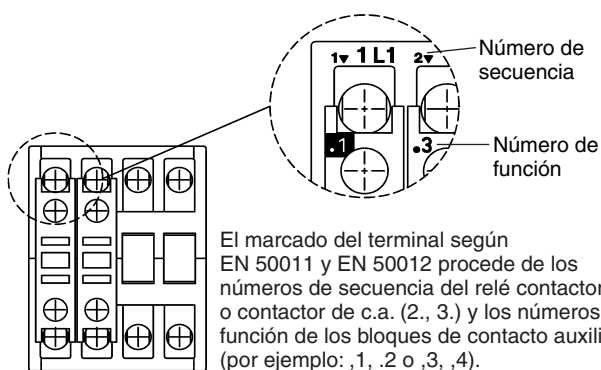
1 ^{er} dígito	Descripción breve	Definición
1	Protegido contra objetos sólidos mayores de 50 mm	Se excluyen los objetos que superan los 50 mm de diámetro y protege contra el contacto con piezas activas y en movimiento por parte de una superficie corporal grande como una mano (pero no contra el acceso deliberado).
2L	Protegido contra objetos sólidos mayores de 12,5 mm y contra el contacto por dedo de prueba estándar	Se excluyen los objetos que superan los 12,5 mm de diámetro y protege contra el contacto con piezas activas y en movimiento por parte de un dedo de prueba estándar u objetos similares que no superen los 80 mm de longitud.
3	Protegido contra objetos sólidos mayores de 2,5 mm	Excluye los objetos sólidos que superen 2,5 mm de diámetro o grosor.
4	Protegido contra objetos sólidos mayores de 1 mm	Excluye los objetos sólidos que superen 1 mm de diámetro o grosor.
5	Protegido contra el polvo	Impide la entrada de polvo en cantidades y ubicaciones que interferirían con la operación prevista del equipo.
6	Estanco al polvo	Impide la entrada de polvo.

Marcados de terminal según EN50011

Los contactos auxiliares de los contactores de c.a. y los contactos de los relés-contactor y relés térmicos de sobrecarga están marcados de una forma concreta. Los marcados de terminal de los contactos normalmente abiertos están impresos como cifras en positivo y los de los contactos normalmente cerrados como cifras en negativo.

De este modo se ofrece una indicación clara de la función de los contactos.

La figura siguiente muestra la determinación de los marcados de terminal para contactores con bloques de contactos auxiliares.



2 ^o dígito	Descripción breve	Definición
1	Protegido contra goteo de agua	El agua que gotea verticalmente no tiene efectos dañinos.
2	Protegido contra goteo de agua a una inclinación de hasta 15°	El agua que gotea verticalmente no tiene efecto dañino cuando la carcasa está inclinada en un ángulo de hasta 15° con relación a su posición normal.
3	Protegido contra pulverización de agua	El agua que se pulveriza a un ángulo de hasta 60° en vertical no tendrá efectos dañinos.
4	Protegido contra salpicaduras de agua	El agua que salpique contra la carcasa desde cualquier dirección no tendrá efectos dañinos.
5	Protegido contra chorros a presión de agua	El agua que proyecte una boquilla contra la carcasa desde cualquier dirección no tendrá efectos dañinos.
6	Protegido contra mar agitado	El agua procedente de mar agitado o proyectada en chorros potentes no entrará en la carcasa en cantidades dañinas.
7	Protegido contra los efectos de la inmersión	No es posible la entrada de agua en cantidades dañinas cuando la carcasa se sumerge en agua en condiciones estándar de presión y tiempo.
8	Protegido contra inmersión	No hay entrada de agua.

Resistencia a condiciones climáticas según IEC 68

Los dispositivos de tipo abierto resisten las condiciones climáticas constantes según IEC 68-2-3 (condición climática con una temperatura ambiente de 40°C y una humedad atmosférica del 90 al 95%).

Los dispositivos cerrados son resistentes a las condiciones climáticas variables según IEC 68-2-30 (condición climática de variación de humedad con un ciclo de 24 horas entre condiciones climáticas con una temperatura ambiente de 25°C y una humedad atmosférica del 95 al 100% y una temperatura ambiente de 40°C y una humedad atmosférica del 90 al 96% en presencia de condensación durante subidas de temperatura).

Los datos son válidos hasta una altitud de 2000 m sobre el nivel del mar.

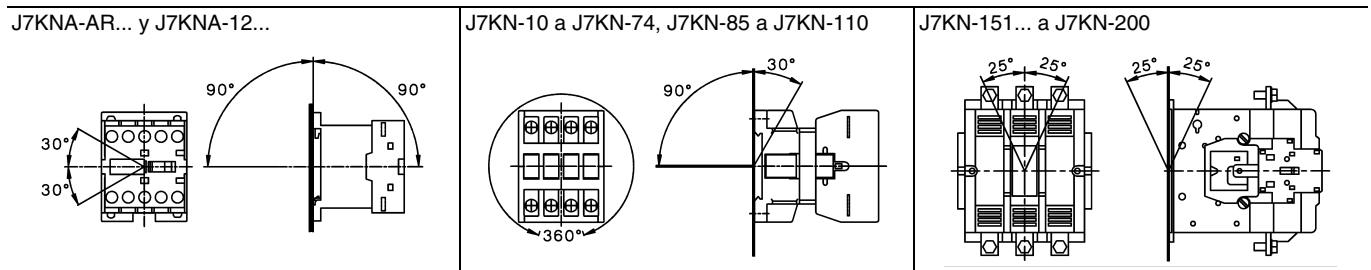
Protección contra cortocircuito

Los fusibles de reserva se deben utilizar para proteger los contactores y arrancadores contra cortocircuitos. Para los arrancadores, el dispositivo con el fusible menor admisible en el circuito principal y de control (contactor o sobrecarga térmica) determina el calibre del fusible.

Después de un cortocircuito, se tiene que comprobar el correcto funcionamiento de los dispositivos.

Desconecte la alimentación antes de realizar ningún trabajo en el equipo.

Posiciones de montaje de los contactores



Tornillos de terminales

Dispositivos	Tipo de conexión	
	Tornillo con arandela	Tornillo con borna
Tipo		
Minicontactores		
Todos los conductores J7KN-AR...; J7KNA-09...; J7KNA-12...	M3,5	-
Contactores		
Conductor principal J7KN-10... a J7KN-22... J7KN-24... a J7KN-40... J7KN-50... a J7KN-74... J7KN-85..., J7KN-110...	M3,5 - - -	- M5 M6 M8
Conductor auxiliar J7KN-10... a J7KN-22... J7KN-85... a J7KN-110	M3,5 M3,5	- -

Dispositivos	Tipo de conexión	
	Tornillo con arandela	Tornillo con borna
Tipo		
Conductor de la bobina J7KN-10... a J7KN-110...	M3,5	-
Accesorios		
J73KNA(M)...	M3,5	-
J73KN-B, J73KN-C	M3,5	-
Relés térmicos de sobrecarga		
Conductor principal J7TKN-A J7TKN-B J7TKN-C J7TKN-D	M4 M3,5 M5 -	- - - M6
Conductor auxiliar Todos los dispositivos	M3,5	-

Tornillos de terminales en relación con los tamaños de destornillador y pares de apriete

Tornillos de terminales	Versión	Tamaño	Pozidriv	Destornillador	Par de apriete	
					Nm	libras pulgada
Tornillo con Pozidriv y ranura		M3	Pz 1	Tamaño 1	0,6 - 1,2	5 - 11
		M3,5	Pz 2	Tamaño 2, 3	0,8 - 1,4	7 - 12
		M4	Pz 2	Tamaño 3, 4	1,2 - 1,8	11 - 16
		M5	Pz 2	Tamaño 3, 4, 5	2,5 - 3	22 - 26
		M6	Pz 3	Tamaño 4, 5	3,5 - 4,5	31 - 40
Tornillo o tuerca con cabeza hexagonal		M8	-	-	6 - 10	53 - 88

Información técnica general

■ Capacidades de transporte de corriente de cables de PVC aislados de 600/1000 voltios con conductores de cobre o aluminio.

Según la 16ª edición de "Wiring Regulations for Electrical Installations".

Supuestos básicos: Temperatura ambiental de 30°C.

Circuito protegido por disyuntor de OMRON según IEC 947-2 o un fusible según BS 88 o BS 1361.

Las cifras se deben ajustar mediante los factores de corrección para la temperatura ambiente y/o grupo de cables, según lo indicado en las normas IEEE.

Tamaño de conductor mm ²	En canaleta o canalización (cerrado)				Sujetado a la superficie o paso de cables, en haz, empotrado en yeso (no cerrado)				Fijado a superficie vertical de la pared o roza abierta para cables con una separación de 20 mm entre los cables y la pared			
	Monofásico		Trifásico		Monofásico		Trifásico		Monofásico		Trifásico	
	Cu [A]	Al [A]	Cu [A]	Al [A]	Cu [A]	Al [A]	Cu [A]	Al [A]	Cu [A]	Al [A]	Cu [A]	Al [A]
Cable unipolar aislado de PVC sin blindar, conductores de cobre o aluminio.												
1,0	13,5	-	12,0	-	15,5	-	14,0	-	-	-	-	-
1,5	17,5	-	15,5	-	20,0	-	18,0	-	-	-	-	-
2,5	24,0	-	21,0	-	27,0	-	25,0	-	-	-	-	-
4,0	32,0	-	28,0	-	37,0	-	33,0	-	-	-	-	-
6,0	41,0	-	36,0	-	47,0	-	43,0	-	-	-	-	-
10,0	57,0	-	50,0	-	65,0	-	59,0	-	-	-	-	-
16,0	76,0	-	68,0	-	87,0	-	79,0	-	-	-	-	-
25,0	101,0	-	89,0	-	114,0	-	104,0	-	126,0	-	112,0	-
35,0	125,0	-	110,0	-	141,0	-	129,0	-	156,0	-	141,0	-
50,0	151,0	118,0	134,0	104,0	182,0	134,0	167,0	123,0	191,0	144,0	172,0	132,0
70,0	192,0	150,0	171,0	133,0	234,0	172,0	214,0	156,0	246,0	185,0	223,0	169,0
95,0	232,0	181,0	207,0	161,0	284,0	210,0	261,0	194,0	300,0	225,0	273,0	206,0
120,0	296,0	210,0	239,0	186,0	330,0	245,0	303,0	226,0	349,0	261,0	318,0	240,0
150,0	300,0	234,0	262,0	204,0	381,0	283,0	349,0	261,0	404,0	301,0	369,0	277,0
185,0	341,0	266,0	296,0	230,0	436,0	324,0	400,0	299,0	463,0	344,0	424,0	317,0
240,0	400,0	312,0	346,0	269,0	515,0	384,0	472,0	354,0	549,0	407,0	504,0	375,0
300,0	458,0	358,0	394,0	306,0	594,0	444,0	545,0	410,0	635,0	469,0	584,0	435,0
400,0	546,0	-	467,0	-	694,0	-	634,0	-	732,0	-	679,0	-
500,0	626,0	-	533,0	-	792,0	-	723,0	-	835,0	-	778,0	-
630,0	720,0	-	611,0	-	904,0	-	826,0	-	953,0	-	892,0	-
Cable bifilar y multifilar aislado de PVC, sin blindar, conductores de cobre o aluminio.												
1,0	11,0	-	11,5	-	15,0	-	13,5	-	17,0	-	14,5	-
1,5	14,0	-	15,0	-	19,5	-	17,5	-	22,0	-	18,5	-
2,5	18,5	-	20,0	-	27,0	-	24,0	-	30,0	-	25,0	-
4,0	25,0	-	27,0	-	36,0	-	32,0	-	40,0	-	34,0	-
6,0	32,0	-	34,0	-	46,0	-	41,0	-	51,0	-	43,0	-
10,0	43,0	-	46,0	-	63,0	-	57,0	-	70,0	-	60,0	-
16,0	57,0	54,0	62,0	48,0	85,0	66,0	76,0	59,0	94,0	73,0	80,0	61,0
25,0	75,0	71,0	80,0	62,0	112,0	83,0	96,0	73,0	119,0	89,0	101,0	78,0
35,0	92,0	86,0	99,0	77,0	138,0	103,0	119,0	90,0	148,0	111,0	126,0	96,0
50,0	110,0	104,0	118,0	92,0	168,0	125,0	144,0	110,0	180,0	135,0	153,0	117,0
70,0	139,0	131,0	149,0	116,0	213,0	160,0	184,0	140,0	232,0	173,0	196,0	150,0
95,0	167,0	157,0	179,0	139,0	258,0	195,0	261,0	170,0	282,0	210,0	238,0	183,0
120,0	192,0	-	206,0	160,0	299,0	245,0	259,0	197,0	328,0	-	276,0	212,0
150,0	219,0	-	225,0	184,0	344,0	283,0	299,0	227,0	379,0	-	319,0	245,0
185,0	248,0	-	255,0	210,0	392,0	324,0	341,0	259,0	434,0	-	364,0	280,0
240,0	291,0	-	297,0	248,0	461,0	384,0	403,0	305,0	514,0	-	430,0	330,0
300,0	334,0	-	339,0	258,0	530,0	444,0	464,0	351,0	593,0	-	497,0	381,0
400,0	-	-	402,0	-	634,0	-	557,0	-	715,0	-	597,0	-

■ Diámetro global de los cables (cobre)

Las dimensiones se basan en la especificación BS o los valores medios según lo indicado por los fabricantes.
Los diámetros globales se indican para los cables de grado 600/1000 V.

Número y área nominal de cables (mm ²)	Diámetro global aproximado en mm		Número y área nominal de cables (mm ²)	Diámetro global aproximado en mm	
	PVC/SWA	PVC		PVC/SWA	PVC
1 x 1,0	-	4,5	2 x 1,0	-	-
1 x 1,5	-	4,9	2 x 1,5	11,7	7,2
1 x 2,5	-	5,8	2 x 2,5	13,1	8,6
1 x 4,0	-	6,8	2 x 4,0	15,1	10,7
1 x 6,0	-	7,4	2 x 6,0	16,5	12,0
1 x 10,0	-	8,8	2 x 10,0	20,1	14,9
1 x 16,0	-	10,5	2 x 16,0	21,9	17,2
1 x 25,0	-	12,5	2 x 25,0	23,0	18,4
1 x 35,0	-	13,5	2 x 35,0	24,9	20,1
1 x 50,0	19,1	15,1	2 x 50,0	27,8	22,8
1 x 70,0	21,1	16,9	2 x 70,0	30,4	25,5
1 x 95,0	23,4	19,4	2 x 95,0	35,5	29,3
1 x 120,0	26,3	21,0	2 x 120,0	38,0	31,8
1 x 150,0	28,3	23,2	2 x 150,0	41,3	35,1
1 x 185,0	30,8	25,8	2 x 185,0	46,4	39,1
1 x 240,0	34,1	29,0	2 x 240,0	51,2	43,9
1 x 300,0	37,0	32,1	2 x 300,0	56,4	48,7
1 x 400,0	42,0	35,8	2 x 400,0	61,9	54,2
1 x 500,0	45,6	39,6	-	-	-
1 x 630,0	49,7	43,8	-	-	-

Número y área nominal de cables (mm ²)	Diámetro global aproximado en mm		Número y área nominal de cables (mm ²)	Diámetro global aproximado en mm	
	PVC/SWA	PVC		PVC/SWA	PVC
3 x 1,0	-	-	4 x 1,0	-	-
3 x 1,5	12,3	7,6	4 x 1,5	13,0	8,3
3 x 2,5	13,6	9,1	4 x 2,5	14,5	10,0
3 x 4,0	15,8	11,5	4 x 4,0	17,8	12,6
3 x 6,0	18,0	12,8	4 x 6,0	19,2	14,2
3 x 10,0	21,2	15,8	4 x 10,0	22,8	17,7
3 x 16,0	23,1	19,7	4 x 16,0	26,3	20,6
3 x 25,0	25,0	20,4	4 x 25,0	27,8	22,9
3 x 35,0	27,3	22,4	4 x 35,0	30,5	25,4
3 x 50,0	30,5	25,5	4 x 50,0	35,4	29,2
3 x 70,0	35,0	28,7	4 x 70,0	39,2	33,0
3 x 95,0	39,3	33,3	4 x 95,0	44,3	38,3
3 x 120,0	42,2	36,3	4 x 120,0	49,3	41,8
3 x 150,0	47,5	40,0	4 x 150,0	53,6	46,3
3 x 185,0	51,9	44,6	4 x 185,0	59,0	61,3
3 x 240,0	57,8	50,1	4 x 240,0	65,7	58,0
3 x 300,0	63,2	55,6	4 x 300,0	72,0	64,6
3 x 400,0	69,6	62,2	4 x 400,0	81,3	72,0

■ Tabla de conversión

Para convertir	Multiplicar por
Pulgadas a milímetros (mm)	25,4
Milímetros a pulgadas (pulg.)	0,03937
Pies a metros (m)	0,3048
metros a pies (pie)	3,2808
Yardas a metros (m)	0,9144
Metros a yardas (yarda)	1,0936
Millas a kilómetros (km)	1,6093
Kilómetros a millas (mil.)	0,6214
Pulgadas cuadradas a milímetros cuadrados (mm ²)	645,16
Milímetros cuadrados a pulgadas cuadradas (pulg ²)	0,00155
Yardas cuadradas a metros cuadrados (m ²)	0,8361
Metros cuadrados a yardas cuadradas (yarda ²)	1,196
Pulgadas cúbicas a centímetros cúbicos (cm ³)	16,387
Centímetros cúbicos a pulgadas cúbicas (pulg ³)	0,06102
Libras a kilogramos (kg)	0,4536
Kilogramos a libras (lb)	2,2046
Toneladas (2,240 lb) a kilogramos (kg)	1016,05
Kilogramos a toneladas (240 lb)	0,0009842
Onzas (avoirdupois) a gramos (g)	28,3495
Gramos a onzas	0,0353
Galones a litros (l)	4,561
Litros a galones	0,220
N (newtons) a libras-pié 1 N = 1 kg (masa) acelerado a 1 m/seg.	0,225
1 Nm = 1 J (julio) a caloría	0,239
Caballos de potencia a kilovatio (kW)	0,7458
Kilowatios a caballos de potencia (h.p.) 1 W (watio) = 1J/s	1,3408
Atmósferas a Libras por pulgada cuadrada (lb/inch ²) 1 bar = 1 kg/cm ² = 735,6 mm Hg = 14.2 lb/inch ²	14,68

Tabla de conversión para: Centígrados/Fahrenheit

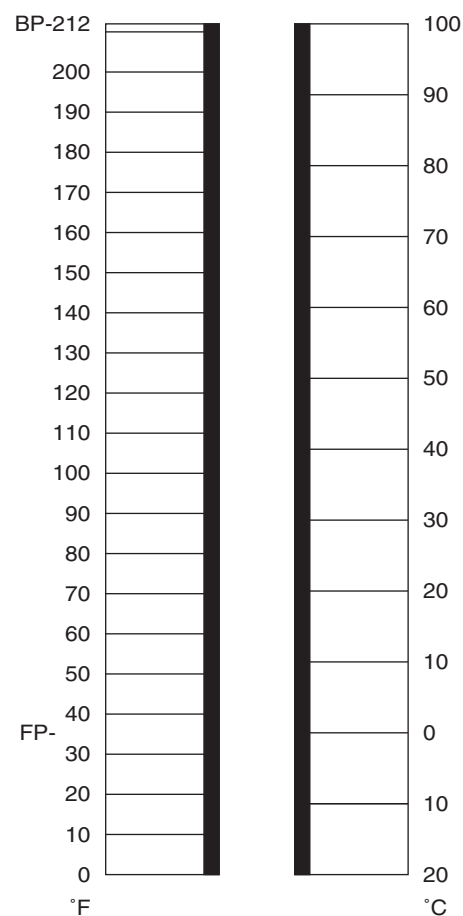


Tabla de conversión para mm²/AWG

mm ²	AWG
0,75	18
1,0	17
1,5	16
2,5	13
4,0	12
6,0	10
10,0	8

■ Corrientes nominales de motores trifásicos (cifras aproximadas para motores de jaula de ardilla)

Calibre mínimo de fusible para protección de motores trifásicos

El calibre máximo está determinado por los requisitos del contactor o del relé de sobrecarga.

Las corrientes nominales del motor son para motores estándar de 1500 r.p.m. trifásicos cerrados / ventilados y totalmente cerrados refrigerados por ventilador.

Arranque D.O.L. Corriente máxima de arranque 6 x corriente nominal de motor. Tiempo de arranque máximo 5 s.

Arranque Y/D: Corriente máxima de arranque 2 x corriente nominal de motor. Tiempo de arranque máximo 15 s.

Ajuste el relé de sobrecarga en la línea de fase a 0,58 x la corriente nominal del motor.

Las corrientes de fusible nominales para arranque Estrella/triángulo son también válidas para motores trifásicos de anillos.

Para corrientes nominales, corrientes de arranque superiores y/o tiempos de arranque más largos se necesitan fusibles con mayor capacidad.

La tabla es válida para fusibles "lentos" y/o "gL" (DIN VDE 0636).

Para fusibles NH con características aM, se selecciona fusibles = corriente nominal.

Potencia del motor			230 V			400 V			415 V		
			Corriente nominal de motor	Fusible arranque D.O.L.	Y/Δ	Corriente nominal de motor	Fusible arranque D.O.L.	Y/Δ	Corriente nominal de motor	Fusible arranque D.O.L.	Y/Δ
kW	cos φ	η %	A	A	A	A	A	A	A	A, BS	A, BS
0,06	0,7	58	0,37	2,0	-	0,21	2,0	-	0,21	2,0	2
0,09	0,7	60	0,54	2,0	-	0,31	2,0	-	0,30	2,0	2
0,12	0,7	60	0,72	4,0	2	0,41	2,0	-	0,40	2,0	2
0,18	0,7	62	1,04	4,0	2	0,6	2,0	-	0,58	2,0	2
0,25	0,7	62	1,4	4,0	2	0,8	4,0	2	0,8	4,0	2
0,37	0,72	66	2,0	6,0	4	1,1	4,0	2	1,1	4,0	2
0,55	0,75	69	2,7	10,0	4	1,5	4,0	2	1,5	6,0	4
0,75	0,79	74	3,2	10,0	4	1,9	6,0	4	1,8	6,0	4
1,1	0,81	74	4,6	10,0	6	2,6	6,0	4	2,6	10,0	6
1,5	0,81	74	6,3	16,0	10	3,6	6,0	4	3,5	16,0	10
2,2	0,81	78	8,7	20,0	10	5,0	10,0	6	4,8	16,0	10
3,0	0,82	80	11,5	25,0	16	6,6	16,0	10	6,4	20,0	16
4,0	0,82	83	14,8	32,0	16	8,5	20,0	10	8,2	20,0	16
5,5	0,82	86	19,6	32,0	25	11,3	25,0	16	10,9	25,0	20
7,5	0,82	87	26,4	50,0	32	15,2	32,0	16	14,6	35,0	25
11,0	0,84	87	38,0	80,0	40	21,7	40,0	25	20,9	50,0	32
15,0	0,84	88	51,0	100,0	63	29,3	63,0	32	28,2	80,0	40
18,5	0,84	88	63,0	125,0	80	36,0	63,0	40	35,0	80,0	50
22,0	0,84	92	71,0	125,0	80	41,0	80,0	50	40,0	80,0	50
30,0	0,85	92	96,0	200,0	100	55,0	100,0	63	53,0	100,0	80
37,0	0,86	92	117,0	200,0	125	68,0	125,0	80	65,0	125,0	80
45,0	0,86	93	141,0	250,0	160	81,0	160,0	100	78,0	125,0	80
55,0	0,86	93	173,0	250,0	200	99,0	200,0	125	96,0	160,0	100
75,0	0,86	94	233,0	315,0	250	134,0	200,0	160	129,0	250,0	160
90,0	0,86	94	279,0	400,0	315	161,0	250,0	200	155,0	250,0	160
110,0	0,86	94	342,0	500,0	400	196,0	315,0	200	189,0	315,0	200
132,0	0,87	95	401,0	630,0	500	231,0	400,0	250	222,0	355,0	250
160,0	0,87	95	486,0	630,0	630	279,0	400,0	315	269,0	355,0	315
200,0	0,87	95	607,0	800,0	630	349,0	500,0	400	337,0	450,0	355
250,0	0,87	95	-	-	-	437,0	630,0	500	421,0	500,0	450
315,0	0,87	96	-	-	-	544,0	800,0	630	525,0	630,0	560
400,0	0,88	96	-	-	-	683,0	1000,0	800	-	-	-
450,0	0,88	96	-	-	-	769,0	1000,0	800	-	-	-
500,0	0,88	97	-	-	-	-	-	-	-	-	-
560,0	0,88	97	-	-	-	-	-	-	-	-	-
630,0	0,88	97	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Calibre mínimo de fusible para protección de motores trifásicos

El calibre máximo está determinado por los requisitos del contactor o del relé de sobrecarga.

Las corrientes nominales del motor son para motores estándar de 1500 r.p.m. trifásicos cerrados / ventilados y totalmente cerrados refrigerados por ventilador.

Arranque D.O.L.: Corriente máxima de arranque 6 x corriente nominal de motor. Tiempo de arranque máximo 5 s.

Arranque Y/D: Corriente máxima de arranque 2 x corriente nominal de motor. Tiempo de arranque máximo 15 s.

Ajuste el relé de sobrecarga en la línea de fase a 0,58 x la corriente nominal del motor.

Las corrientes de fusible nominales para arranque Y/D son también válidas para motores trifásicos de anillos.

Para corrientes nominales, corrientes de arranque superiores y/o tiempos de arranque más largos se necesitan fusibles con mayor capacidad.

La tabla es válida para fusibles "lentos" y/o "gL" (DIN VDE 0636).

Para fusibles NH con características aM, se selecciona fusibles = corriente nominal.

Potencia del motor			500 V			600 V		
			Corriente nominal de motor	Fusible arranque e D.O.L.	Y/Δ	Corriente nominal de motor	Fusible arranque e D.O.L.	Y/Δ
kW	cos φ	η %	A	A	A	A	A	A
0,06	0,7	58	0,17	2,0	-	0,12	2,0	-
0,09	0,7	60	0,25	2,0	-	0,18	2,0	-
0,12	0,7	60	0,33	2,0	-	0,24	2,0	-
0,18	0,7	62	0,48	2,0	-	0,35	2,0	-
0,25	0,7	62	0,70	2,0	-	0,50	2,0	-
0,37	0,72	66	0,90	2,0	2	0,70	2,0	-
0,55	0,75	69	1,20	4,0	2	0,90	4,0	2
0,75	0,79	74	1,50	4,0	2	1,10	4,0	2
1,1	0,81	74	2,1	6,0	4	1,5	4,0	2
1,5	0,81	74	2,9	6,0	4	2,1	6,0	4
2,2	0,81	78	4,0	10,0	4	2,9	10,0	4
3,0	0,82	80	5,3	16,0	6	3,8	10,0	4
4,0	0,82	83	6,8	16,0	10	4,9	16,0	6
5,5	0,82	86	9,0	20,0	16	6,5	16,0	10
7,5	0,82	87	12,1	25,0	16	8,8	20,0	10
11,0	0,84	87	17,4	32,0	20	12,6	25,0	16
15,0	0,84	88	23,4	50,0	25	17,0	32,0	20
18,5	0,84	88	28,9	50,0	32	20,9	32,0	25
22,0	0,84	92	33,0	63,0	32	23,8	50,0	25
30,0	0,85	92	44,0	80,0	50	32,0	63,0	32
37,0	0,86	92	54,0	100,0	63	39,0	80,0	50
45,0	0,86	93	65,0	125,0	80	47,0	80,0	63
55,0	0,86	93	79,0	160,0	80	58,0	100,0	63
75,0	0,86	94	107,0	200,0	125	78,0	160,0	100
90,0	0,86	94	129,0	200,0	160	93,0	160,0	100
110,0	0,86	94	157,0	250,0	160	114,0	200,0	125
132,0	0,87	95	184,0	250,0	200	134,0	250,0	160
160,0	0,87	95	224,0	315,0	250	162,0	250,0	200
200,0	0,87	95	279,0	400,0	315	202,0	315,0	250
250,0	0,87	95	349,0	500,0	400	253,0	400,0	315
315,0	0,87	96	436,0	630,0	500	316,0	500,0	400
400,0	0,88	96	547,0	800,0	630	396,0	630,0	400
450,0	0,88	96	615,0	800,0	630	446,0	630,0	630
500,0	0,88	97	-	-	-	491,0	630,0	630
560,0	0,88	97	-	-	-	550,0	800,0	630
630,0	0,88	97	-	-	-	618,0	800,0	630