

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 colectoras
- 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 de motor, rearme manual
 - AA: para minicontactor de motor (rearme automático)
 - AB: para contactor de motor (4-11 kW; rearme manual)
 - B: para contactor de motor (4-15 kW; rearme manual y automático)
 - C: para contactor de motor (18,5 kW)
 - D: para contactor de motor (22-37 kW)
 - E: para contactor de motor (45-55 kW)
 - F: para contactor de motor (75-110 kW)
- Rango de ajuste

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	

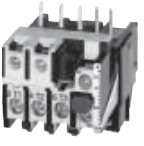
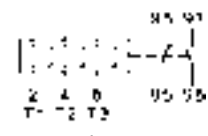
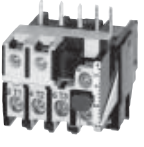
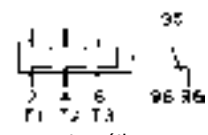
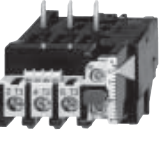
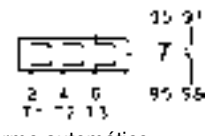
2. Accesorios para relé térmico de sobrecarga


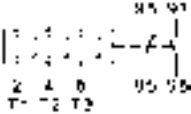

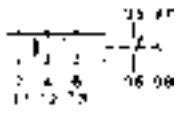

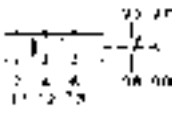
J74TK-□-□□□
1 2 3

- Accesorios para relé térmico de sobrecarga
- SM: Montaje independiente para tipos J7TKN-B (4-32 kW)
 - SU: Barras colectoras
 - M-AB: Montaje independiente para tipos J7TKN-AB (4-11 kW)
- 176: para tipos J7TKN-F (75-90 kW)
 - 200: para tipos J7TKN-F (110 kW)


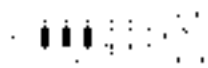

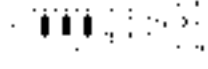
■ Información general del sistema

Relés térmicos de sobrecarga para montaje enchufable


	Rango de ajuste		Estrella triángulo (A)	Tipo	Emba-laje piezas	Peso kg/pieza		
	D.O.L.	(A)						
Para contactores J7KNA-09..., J7KNA-12... Rearme manual								
	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 J7KNA-09..., J7KNA-12... Rearme automático								
	0,12	- 0,18	-	 Rearme automático	J7TKN-AA-E18	1	0,10	
	0,18	- 0,27	-		J7TKN-AA-E27	1	0,10	
	0,27	- 0,4	-		J7TKN-AA-E4	1	0,10	
	0,4	- 0,6	-		J7TKN-AA-E6	1	0,10	
	0,6	- 0,9	-		J7TKN-AA-E9	1	0,10	
	0,8	- 1,2	-		J7TKN-AA-1E2	1	0,10	
	1,2	- 1,8	-		J7TKN-AA-1E8	1	0,10	
	1,8	- 2,7	-		J7TKN-AA-2E7	1	0,10	
	2,7	- 4	-		J7TKN-AA-4	1	0,10	
	4	- 6	7		- 10,5	J7TKN-AA-6	1	0,10
	6	- 9	10,5		- 15,5	J7TKN-AA-9	1	0,10
	8	- 11	14		- 19	J7TKN-AA-11	1	0,10
	10	- 14	18		- 24	J7TKN-AA-14	1	0,10
Para contactores J7KN(G)-10 a J7KN(G)-22 o montaje independiente con rearme automático								
	0,12	- 0,18	-	 Rearme automático	J7TKN-AB-E18	1	0,10	
	0,18	- 0,27	-		J7TKN-AB-E27	1	0,10	
	0,27	- 0,4	-		J7TKN-AB-E4	1	0,10	
	0,4	- 0,6	-		J7TKN-AB-E6	1	0,10	
	0,6	- 0,9	-		J7TKN-AB-E9	1	0,10	
	0,8	- 1,2	-		J7TKN-AB-1E2	1	0,10	
	1,2	- 1,8	-		J7TKN-AB-1E8	1	0,10	
	1,8	- 2,7	-		J7TKN-AB-2E7	1	0,10	
	2,7	- 4	-		J7TKN-AB-4	1	0,10	
	4	- 6	7		- 10,5	J7TKN-AB-6	1	0,10
	6	- 9	10,5		- 15,5	J7TKN-AB-9	1	0,10
	8	- 11	14		- 19	J7TKN-AB-11	1	0,10
	10	- 14	18		- 24	J7TKN-AB-14	1	0,10
13	- 18	23	- 31	J7TKN-AB-18	1	0,10		
17	- 23	30	- 40	J7TKN-AB-23	1	0,10		
22	- 30	38	- 52	J7TKN-AB-30	1	0,13		


	Rango de ajuste			Tipo	Emba- laje piezas	Peso kg/pieza	
	D.O.L.	(A)	Estrella triángulo (A)				
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	Emba-laje	Peso	
	D.O.L.	(A)	Estrella triángulo (A)		piezas	kg/pieza	
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 colectoras ver accesorios		J7TKN-F-210	1	1,5

Accesorios

	para relés de sobrecarga	para contactores	Tipo	Emba-laje	Peso
				piezas	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 colectoras las deben instalar los usuarios					

	para relé de sobrecarga	Sección del cable que se debe sujetar (mm²)			Tipo	Emba-laje	Peso
		sólido o trenzado	flexible	flexible con terminal		piezas	kg/pieza
Accesorio para montaje independiente							
	J7TKN-AB	0,75 - 6	0,75 - 4	0,5 - 4	J74TK-M-AB	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, tiempos de disparo para selección 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
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
13	- 18	4,7	7,7	4,8	3,2	2,3	1,7
17	- 23	16,2	8,4	5,0	3,6	2,4	1,8
22	- 30	16,8	8,5	5,0	3,6	2,3	1,9
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-...							
		s	s	s	s	s	s
100	- 150	34	26	24	20,5	19	18
140	- 210	30	24	21	18,5	17	16

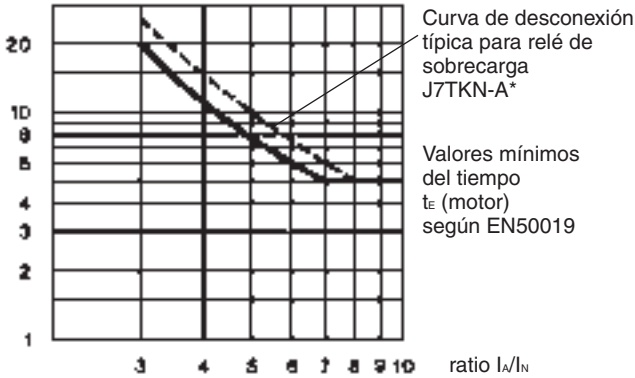
Cuando seleccione una sobrecarga estándar, consulte la curva de disparo. Determine los valores de la relación de corriente de arranque I_A/I_N y el tiempo t_E que está marcado en la etiqueta del motor. La sobrecarga debe desconectarse en el tiempo t_E , lo que significa que la curva de disparo en frío 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 desconexión 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 desconexión.



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		"1" ¹ lento, gL (gG)				aM
	A		A	A		A	A	A	A				
J7TKN-A*	0,12	-	0,18		-		0,5 ²	0,5 ²	25	-	15	5	
J7TKN-B	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.

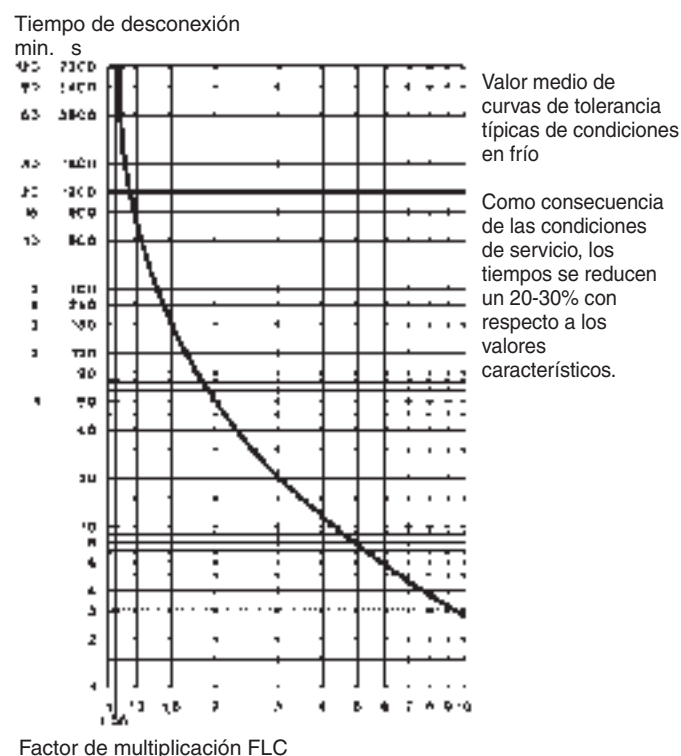
"1": Se permiten la soldadura del contactor y daño del relé térmico de sobrecarga.

*2) Fusible miniaturizado

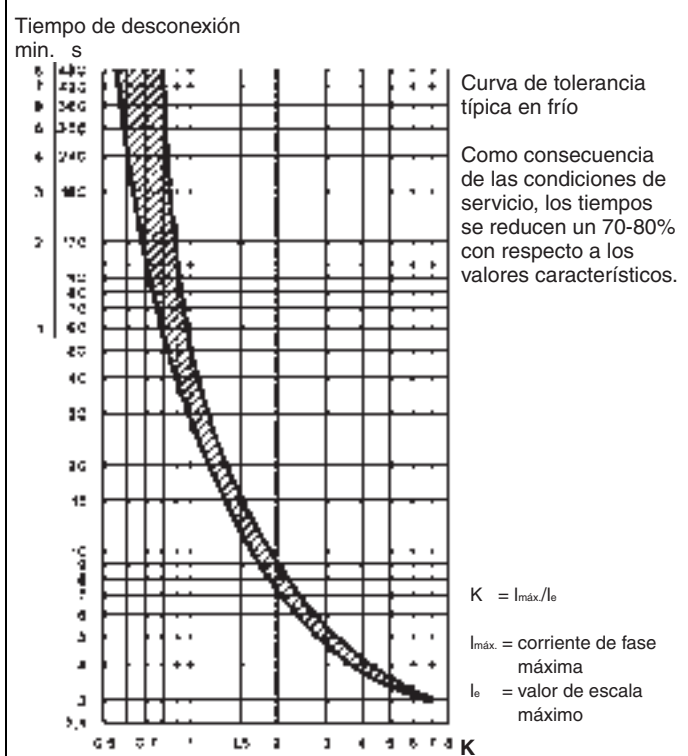
Características de desconexión para J7TKN-A*, J7TKN-B, J7TKN-C, J7TKN-D

Consulte la tabla de la página 5 para obtener los tiempos de disparo detallados para cada rango.

con carga trifásica



con carga de dos polos

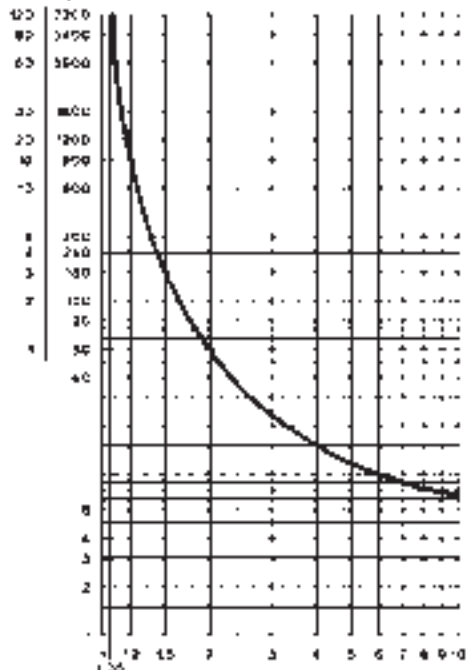


Características de disparo para J7TKN-E

Consulte la tabla de la página 5 para obtener los tiempos de disparo detallados para cada rango.

con carga trifásica

Tiempo de desconexión
min. s



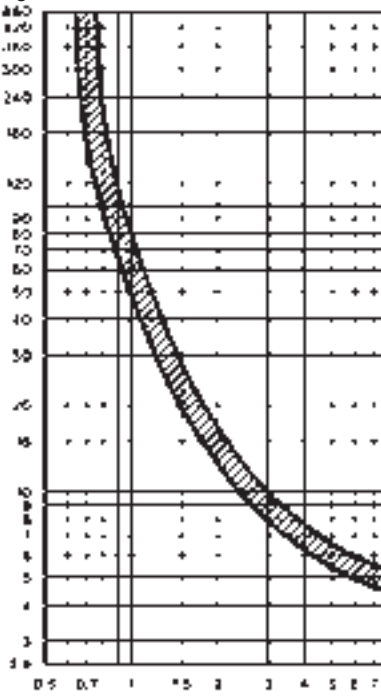
Valor medio de curvas de tolerancia típicas de condiciones en frío

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

Tiempo de desconexión
min. s



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

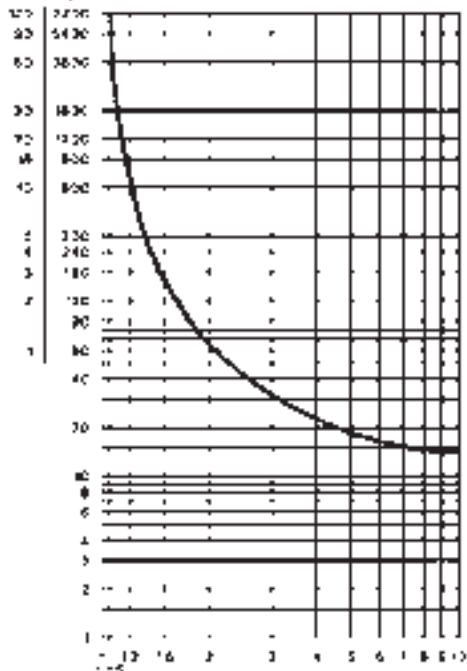
I_e = valor de escala máximo

Características de disparo para J7TKN-F

Consulte la tabla de la página 5 para obtener los tiempos de disparo detallados para cada rango.

con carga trifásica

Tiempo de desconexión
min. s



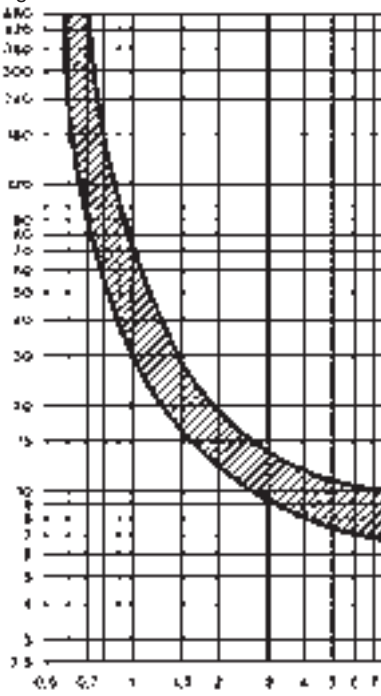
Valor medio de curvas de tolerancia típicas de condiciones en frío

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

Tiempo de desconexión
min. s



Curva de tolerancia típica en frío

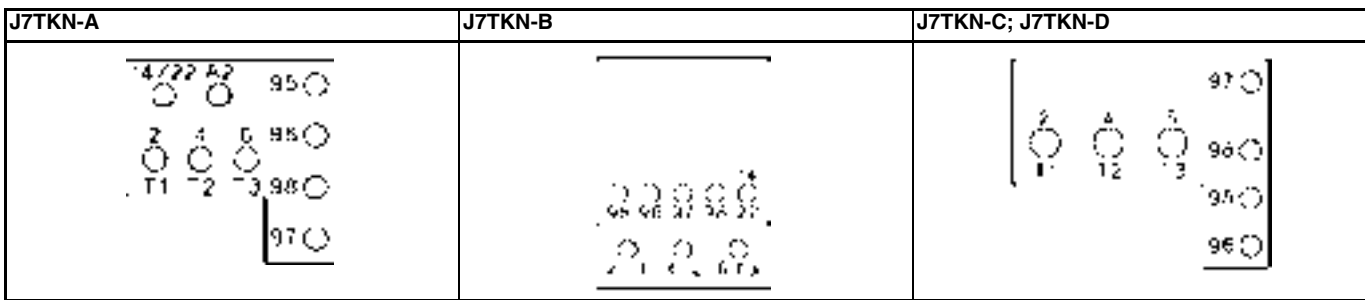
Como consecuencia de las condiciones de servicio, los tiempos se reducen un 70-80% con respecto a los valores característicos.

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

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

I_e = valor de escala máximo

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(B)	J7TKN-AA	J7TKN-B	J7TKN-C	J7TKN-D	J7TKN-E	J7TKN-F		
Tensión nominal de aislamiento U_i^{*1}			V~	690	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	10A	20	20	
Sección del cable											
conector principal			sólido o trenzado	mm ²	0,75-6 + 0,75-2,5 ^{*2}	0,75-6 + 0,75-2,5 ^{*3}	0,75-6	0,75-10	4-35 ^{*2}	*4	*5
			flexible	mm ²	0,75-4 + 0,5-2,5 ^{*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	0,5-2,5 + 0,5-1,5	0,75-4	0,75-6	4-25		
Cables por borna			número		1 + 1	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	690	690
potencial distinto			V~	440	440	440	250	250	440	440	440
Categoría de utilización AC15											
Corriente nominal de servicio I_e			24 V	A	5	5	3	4 ^{*6}	4 ^{*6}	5	5
			230 V	A	3	3	2	2,5	2,5	3	3
			400 V	A	2	2	1	1,5	1,5	2	2
			690 V	A	0,6	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	1,2	1	1,2	1,2	1,2	1,2
			110 V	A	0,15	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	0,1
Protección contra cortocircuito (sin soldadura 1 kA)											
potencia de fusible más alta			gL (gG)	A	6	6	4	6	6	6	6
Rango de selección			A	hasta 23	hasta 23	all	28-42	52-65	all	-	-
Pérdida de energía por trayectoria de corriente (máx.)											
valor de ajuste mínimo			W	1,1	1,1	1,1	1,3	2,9	1,1	-	-
valor de ajuste máximo			W	2,3	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) Sección máxima de cable con conductor preparado

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

*5) Juegos de barras colectoras, ver accesorios en página 4

*6) 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

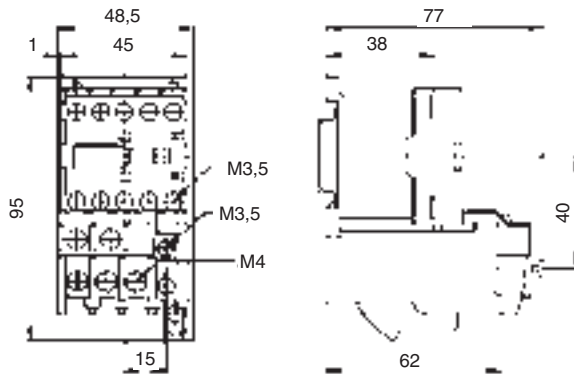
Compensación de temperatura

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

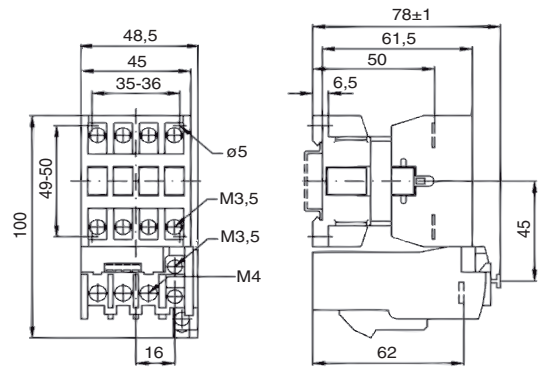
Ejemplo:
 Temperatura ambiente 70°C, corriente de motor de carga completa 7 A
 (70 - 20) x 0,125 = 6,25%
 Valor de ajuste: 7 A + 6,25% = 7,44 A

Dimensiones

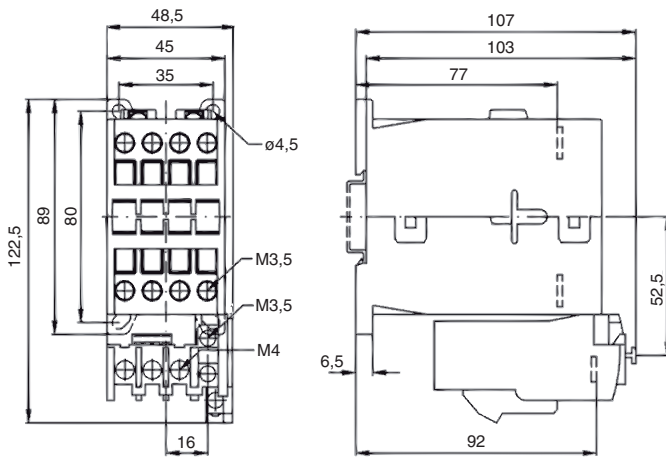
J7KNA-09 + J7TKN-A(A)
 J7KNA-12



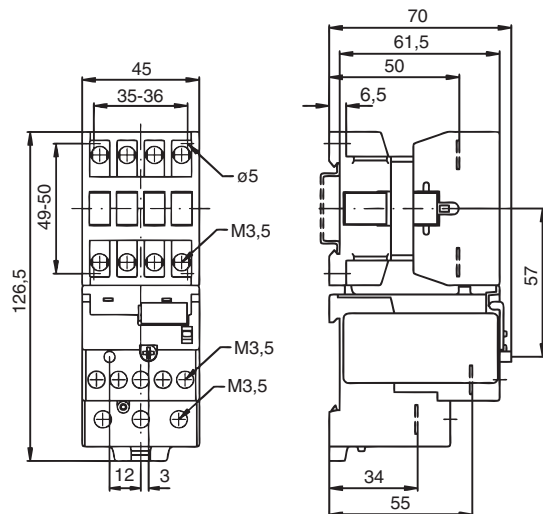
J7KN-10 + J7TKN-AB
 J7KN-14
 J7KN-18
 J7KN-22



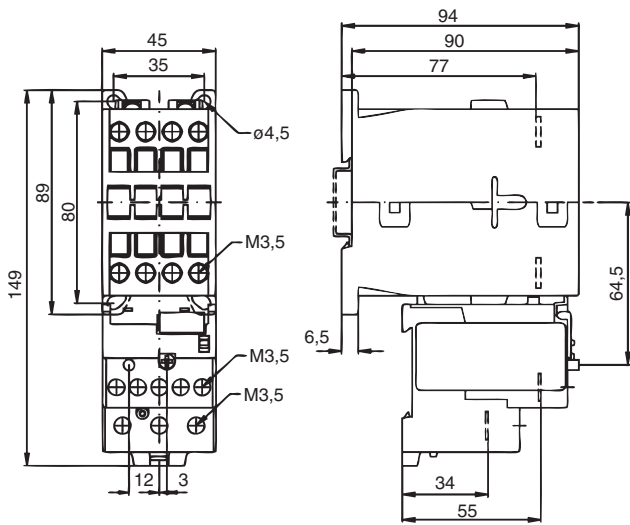
J7KNG-10 + J7TKN-AB
 J7KNG-14
 J7KNG-18
 J7KNG-22



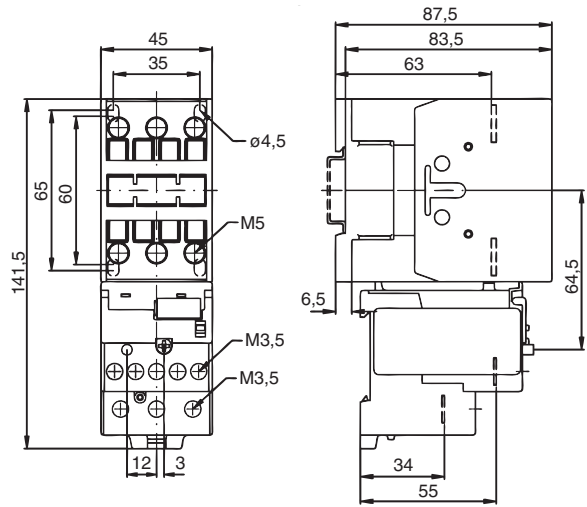
J7KN-10 + J7TKN-B
 J7KN-14
 J7KN-18
 J7KN-22



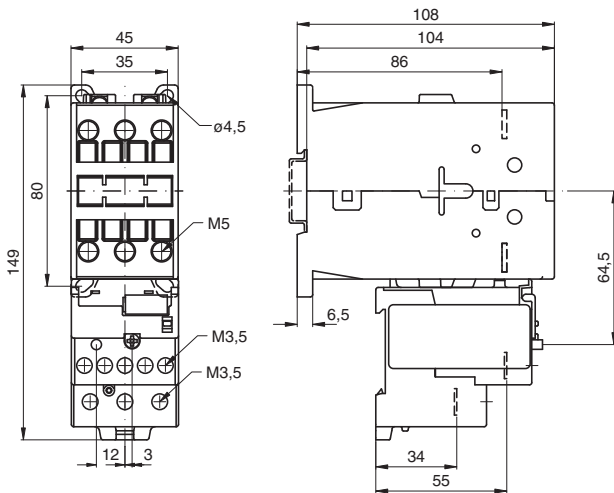
J7KNG-10 D+ J7TKN-B
 J7KNG-14 D
 J7KNG-18 D
 J7KNG-22 D



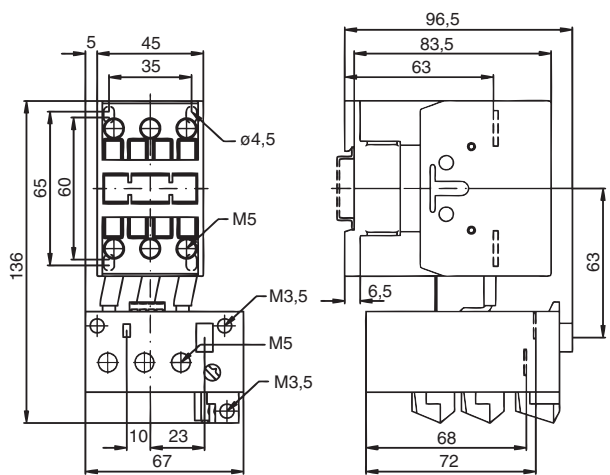
J7KN-24 + J7TKN-B
 J7KN-32
 J7KN-40



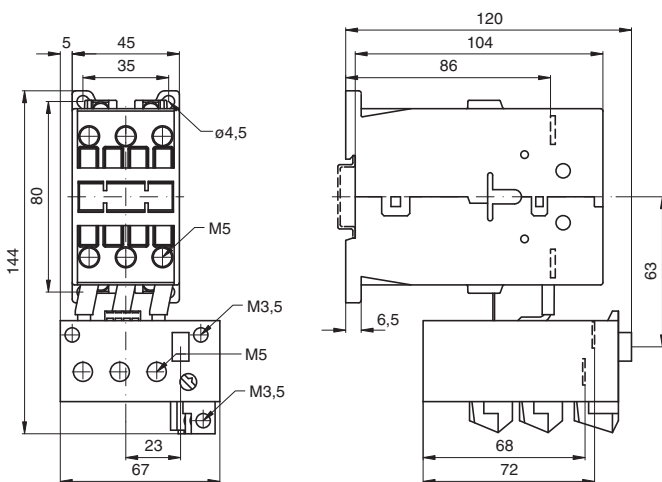
J7KNG-24 + J7TKN-B
 J7KNG-32



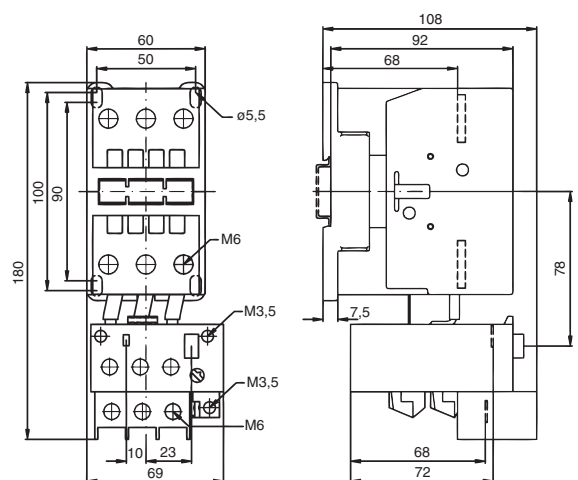
J7KN-24 + J7TKN-C
 J7KN-32
 J7KN-40



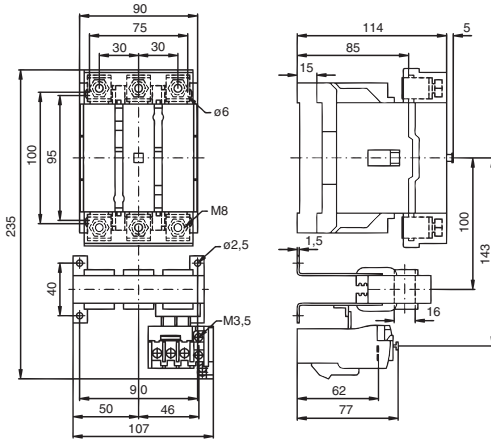
J7KNG-40 + J7TKN-C



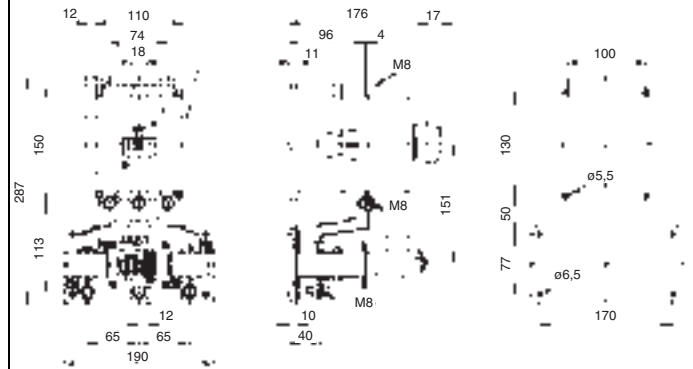
J7KN-50 + J7TKN-D
 J7KN-62
 J7KN-74



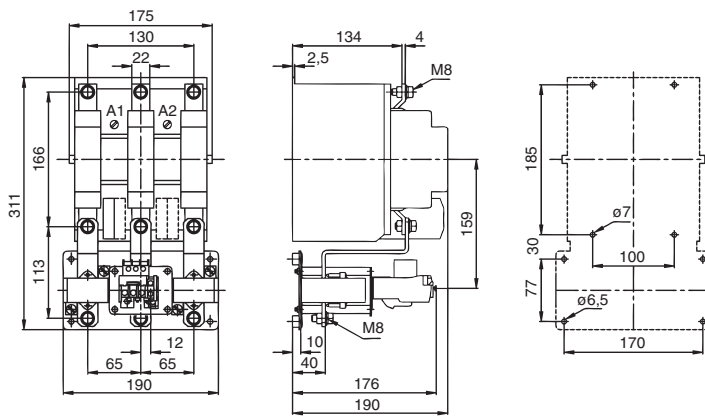
**J7KN-85 + J7TKN-E
J7KN-110**



**J7KN-151 + J7TKN-F
J7KN-176**



J7KN-200 + J7TKN-F



J74TK-M-AB

J7TKN-AB + J74TK-M-AB para montaje en carril DIN de 35 mm según DIN EN50022 y montaje con tornillos (montaje independiente)

