



finder[®]
SWITCH TO THE FUTURE

Temporizador plug-in 8 A



Forno de secagem



Fornalhas e Fornos industriais



Lavadoras industriais



Gruas/Talhas



Máquinas de processamento de madeira



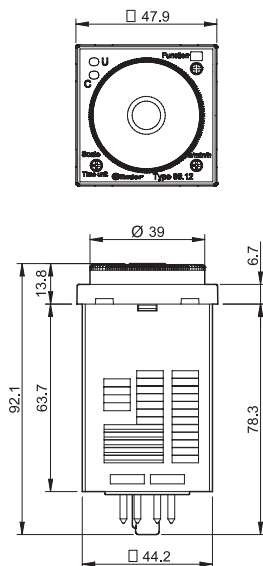
Eletromédica, odontologia



SÉRIE
88

Temporizador multitensão e multifunção
Montagem frontal em painel ou em base

- Temporizador Octal e Undecal
- Escala de temporização de 0.05 s a 100 h
- "1 contato temporizado + 1 instantâneo" (tipo 88.12)
- Montagem frontal em painel
- Bases Série 90

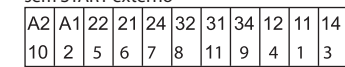


88.02



- Multifunção
- Undecal
- Montagem em base série 90

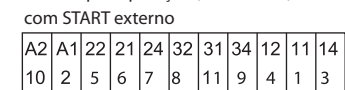
- Al:** Atraso à operação
DI: Atraso após operação
GI: Impulso fixo (0.5 s) após o atraso pré-ajustado
SP: Intermitência simétrica início OFF



BE: Atraso à desoperação (após START)

CEa: Atraso a operação (após START)

DE: Atraso após operação (com START)



P = Pausa
S = Start
R = Reset

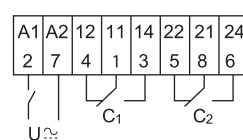
88.12



- Multifunção
- Octal, 2 contatos temporizados ou 1 contato temporizado + 1 instantâneo
- Montagem em base série 90

- Al a:** Atraso à operação (2 contatos temporizados)
Al b: Atraso à operação (1 contato temporizado + 1 instantâneo)
DI a: Atraso após operação (2 contatos temporizados)
DI b: Atraso após operação (1 contato temporizado + 1 instantâneo)
GI: Impulso fixo (0.5 s) após o atraso pré-ajustado
SW: Intermitência simétrica início ON

sem START externo



Características dos contatos

Configurações dos contatos		2 reversíveis	2 reversíveis
Corrente nominal/Máx corrente instantânea	A	8/15	8/15
Tensão nominal/Máx tensão comutável	V AC	250/400	250/400
Carga nominal em AC1	VA	2000	2000
Carga nominal em AC15 (230 V AC)	VA	400	400
Potência motor monofásico (230 V AC)	kW	0.3	0.3
Capacidade de ruptura em DC1: 30/110/220 V	A	8/0.3/0.12	8/0.3/0.12
Carga mínima comutável	mW (V/mA)	300 (5/5)	300 (5/5)
Material dos contatos standard		AgNi	AgNi

Características de alimentação

Tensão de alimentação nominal (U _N)	V AC (50/60 Hz)	24...230	24...230
	V DC	24...230	24...230
Potência nominal AC/DC	VA (50 Hz)/W	2.5 (230 V)/1 (24 V)	2.5 (230 V)/1.5 (24 V)
Campo de funcionamento	V AC	20.4...264.5	20.4...264.5
	V DC	20.4...264.5	20.4...264.5

Características gerais

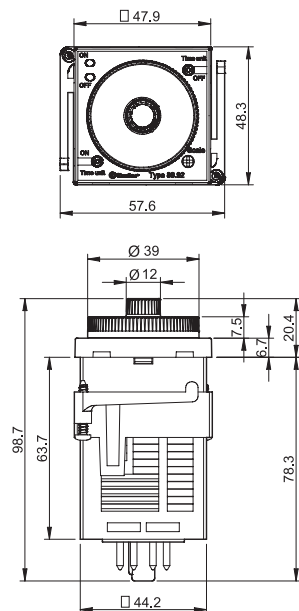
Regulagem da temporização		(0.05 s...5 h) - (0.05 s...10 h) - (0.05 s...50 h) - (0.05 s...100 h)
Repetibilidade	%	± 1
Tempo de retorno	ms	300
Duração mínima do impulso de start/reset	ms	50
Precisão de regulagem de fundo de escala	%	± 3
Vida elétrica a carga nominal em AC1	ciclos	100 · 10 ³
Temperatura ambiente	°C	-10...+55
Grau de proteção		IP 40

Homologações (segundo o tipo)



Temporizador multitempção e monofunção
Montagem frontal em painel ou em base

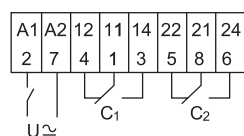
- Intermitência assimétrica com tempo de ON e OFF diferentes
- Temporizador Octal
- Escala de temporização de 0.05 s a 300 h
- 2 contatos
- Montagem frontal em painel
- Bases Série 90

**88.92 - 0000**

- Monofunção
- Octal, 2 contatos
- Montagem em base série 90

PI: Intermitência assimétrica início OFF

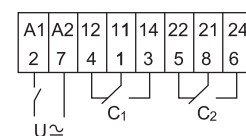
sem START externo

**88.92 - 0001**

- Monofunção
- Octal, 2 contatos
- Montagem em base série 90

LI: Intermitência assimétrica início ON

sem START externo

**Características dos contatos**

Configurações dos contatos		2 reversíveis	2 reversíveis
Corrente nominal/Máx corrente instantânea	A	8/15	8/15
Tensão nominal/Máx tensão comutável	V AC	250/400	250/400
Carga nominal em AC1	VA	2000	2000
Carga nominal em AC15 (230 V AC)	VA	400	400
Potência motor monofásico (230 V AC)	kW	0.3	0.3
Capacidade de ruptura em DC1: 30/110/220 V	A	8/0.3/0.12	8/0.3/0.12
Carga mínima comutável	mW (V/mA)	300 (5/5)	300 (5/5)
Material dos contatos standard		AgNi	AgNi

Características de alimentação

Tensão de alimentação nominal (U_N)	V AC (50/60 Hz)	12...240	12...240
	V DC	12...240	12...240
Potência nominal AC/DC	VA (50 Hz)/W	2.5 (230 V)/1.5 (24 V)	2.5 (230 V)/1.5 (24 V)
Campo de funcionamento	V AC	10.8...264.5	10.8...264.5
	V DC	10.8...264.5	10.8...264.5

Características gerais

Regulagem da temporização		Ver escala de tempo página 5	Ver escala de tempo página 5
Repetibilidade	%	± 1	± 1
Tempo de retorno	ms	200	200
Duração mínima do impulso de start/reset	ms	—	—
Precisão de regulagem de fundo de escala	%	± 1	± 1
Vida elétrica a carga nominal em AC1	ciclos	100 · 10 ³	100 · 10 ³
Temperatura ambiente	°C	-10...+55	-10...+55
Grau de proteção		IP 40	IP 40

Homologações (segundo o tipo)

Codificação

Exemplo: Série 88, temporizador multifunção, 2 reversíveis - 8 A, alimentação (24...230)V AC (50/60 Hz) e (24...230)V DC.



Série — 88
Tipo — 02
 0 = Funções AI, DI, GI, SP, BE, CEa, DE, Undecal
 1 = Funções AI a, AI b, DI a, DI b, GI, SW, Octal
 9 = Funções LI, PI, Octal
Número de contatos — 02
 2 = 2 reversíveis
Tipo de alimentação — 0002
 0 = AC (50/60 Hz) / DC

Utilizações especiais
 0 = Função PI (início OFF) para 88.92
 1 = Função LI (início ON) para 88.92
 2 = Standard
Tensão de alimentação
 230 = (24...230)V AC/DC para 88.02, 88.12
 240 = (12...240)V AC/DC para 88.92
Códigos
 88.02.0.230.0002
 88.12.0.230.0002
 88.92.0.240.0000
 88.92.0.240.0001

Características gerais

Características EMC

Tipo de teste	Padrão de referência	88.02/88.12	88.92
Descargas eletrostáticas	a contato	EN 61000-4-2	4 kV
	no ar	EN 61000-4-2	8 kV
Campo eletromagnético de radiofrequência (80 ÷ 1000 MHz)	EN 61000-4-3	10 V/m	10 V/m
Transientes rápidos (burst) (5-50 ns, 5 kHz) sobre terminais de alimentação	EN 61000-4-4	2 kV	—
Impulsos de tensão (1.2/50 µs) sobre terminais de alimentação	modalidade comum	EN 61000-4-5	2 kV
	modalidade diferencial	EN 61000-4-5	1 kV
Ruídos de radiofrequência de modo comum (0.15 ÷ 80 MHz) sobre terminais de alimentação	EN 61000-4-6	3 kV	—

Seleção de: função, tempo e unidade de tempo

	88.02	88.12	88.92 - 0000	88.92 - 0001
Funções	AI, DI, GI, SP, BE, CEa, DE	AI a, AI b, DI a, DI b, GI, SW	PI	LI
Escala de temporização	0.5, 1, 5, 10		1.2, 3, 12, 30	
Unidade de tempo	s (segundo), min (minuto), h (hora), 10 h (10 horas)		s (segundo), 10 s (segundos x 10), min (minuto), 10 min (minutos x 10), h (hora), 10 h (horas x 10)	

Escala de temporização

Graus de escala para tipos 88.02, 88.12

D \ H	s	min	h	10 h
0.5	0.5 segundos	0.5 minutos	0.5 horas	5 horas
1	1 segundo	1 minuto	1 hora	10 horas
5	5 segundos	5 minutos	5 horas	50 horas
10	10 segundos	10 minutos	10 horas	100 horas

Graus de escala para tipo 88.92

H \ D-E	s	10 s	min	10 min	h	10 h
1.2	1.2 segundos	12 segundos	1.2 minutos	12 minutos	1.2 horas	12 horas
3	3 segundos	30 segundos	3 minutos	30 minutos	3 horas	30 horas
12	12 segundos	120 segundos	12 minutos	120 minutos	12 horas	120 horas
30	30 segundos	300 segundos	30 minutos	300 minutos	30 horas	300 horas

NOTA: as escalas de tempos e funções devem ser estabelecidas antes de alimentar o temporizador.

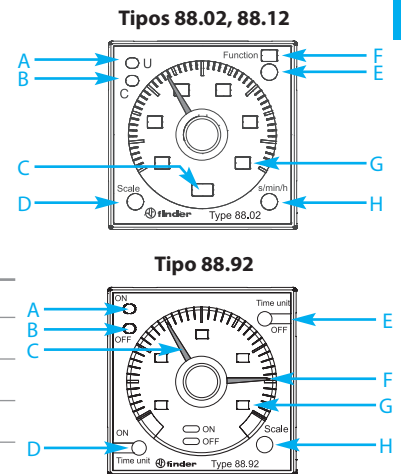
LED/indicação visual

Tipos 88.02, 88.12

A	LED amarelo: presença de alimentação (U)
B	LED vermelho: temporizador em curso (C)
C	Unidade de tempo selecionada
D	Seletor da escala de tempo
E	Seletor de funções
F	Função selecionada
G	Escala de tempo selecionada
H	Seletor da unidade de tempo

Tipo 88.92

A	LED vermelho: pulso ON (T1)
B	LED verde: pulso OFF (T2)
C	Seletor vermelho: ajuste do tempo de ON (T1)
D	Seletor da unidade de tempo ON (T1)
E	Seletor da unidade de tempo OFF (T2)
F	Seletor verde: ajuste do tempo de OFF (T2)
G	Escala de tempo selecionada
H	Seletor da escala de tempo



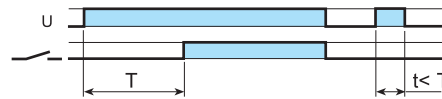
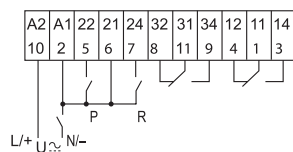
Funções para tipos 88.02, 88.12

	LED (amarelo)	LED (vermelho)	Alimentação	Contato NA	Contato	
					Aberto	Fechado
U = Alimentação			Nenhuma	Aberto	x1 - x4	x1 - x2
S = Start externo			Presente	Aberto	x1 - x4	x1 - x2
P = Pausa			Presente	Aberto	x1 - x4	x1 - x2 x1 - x4
R = Reset			Presente	Aberto (tempo em progresso)	x1 - x4	x1 - x2
= Contato NA do relé			Presente	Fechado	x1 - x2	x1 - x4

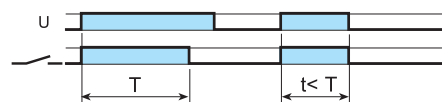
Esquemas de ligação

Tipo 88.02

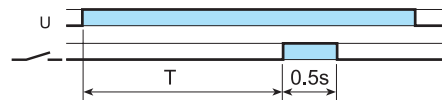
sem START externo

**(AI) Atraso à operação.**

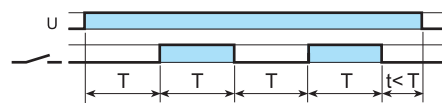
Aplicar tensão no temporizador. A operação do relé inicia após o término do tempo pré-selecionado. O relé desopera quando é interrompida a alimentação.

**(DI) Atraso após operação.**

Aplicar tensão no temporizador. A operação do relé inicia imediatamente. Decorrido o tempo pré-selecionado o relé desopera e volta a posição original.

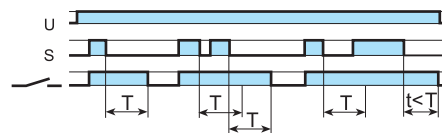
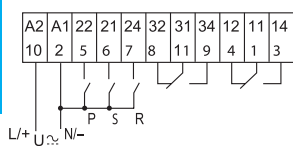
**(GI) Impulso fixo (0.5 s) após o atraso pré-ajustado.**

Aplicar tensão no temporizador. A operação do relé inicia após o término do tempo pré-selecionado. O relé desopera depois de um tempo fixo de 0.5 s.

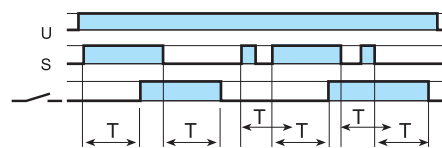
**(SP) Intermitência simétrica início OFF.**

Aplicar tensão no temporizador. O relé inicia imediatamente os ciclos OFF (relé desoperado) e ON (relé operado) de igual valor, que se repetirão enquanto a alimentação se mantiver.

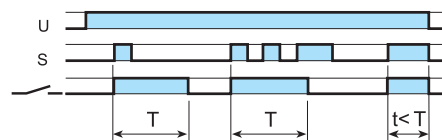
com START externo

**(BE) Atraso à desoperação (após START).**

O relé opera quando se fecha o contato START. Desopera quando, após a abertura do contato START decorre o tempo pré-selecionado.

**(CEa) Atraso à operação (após START).**

O relé opera quando se fecha o contato START depois de decorrido o tempo pré-selecionado, mantém a operação. Quando o contato de Start se abre o relé desopera depois de decorrido o tempo pré-selecionado. Quando o contato start é reaberto o atraso temporizado recomeça.

**(DE) Atraso após operação (com START).**

O relé opera quando se fecha o contato START. Desopera depois de decorrer o tempo pré-selecionado e volta à posição original.

RESET (R)

Um fechamento momentâneo do Reset (2-7) irá reiniciar o temporizador. Se o reset ficar acionado, o temporizador permanecerá no estado de reset. Este recurso é aplicado para todas funções do temporizador.

PAUSA (P)

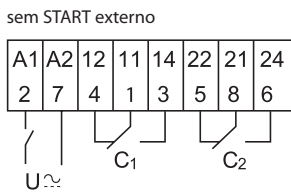
Com o fechamento do contato de Pausa (2-5) o temporizador irá imediatamente suspender o processo de temporização, mas o tempo já decorrido será gravado e a posição dos contatos será mantida.

Com a abertura do contato de Pausa, a temporização será reiniciada a partir do valor gravado.

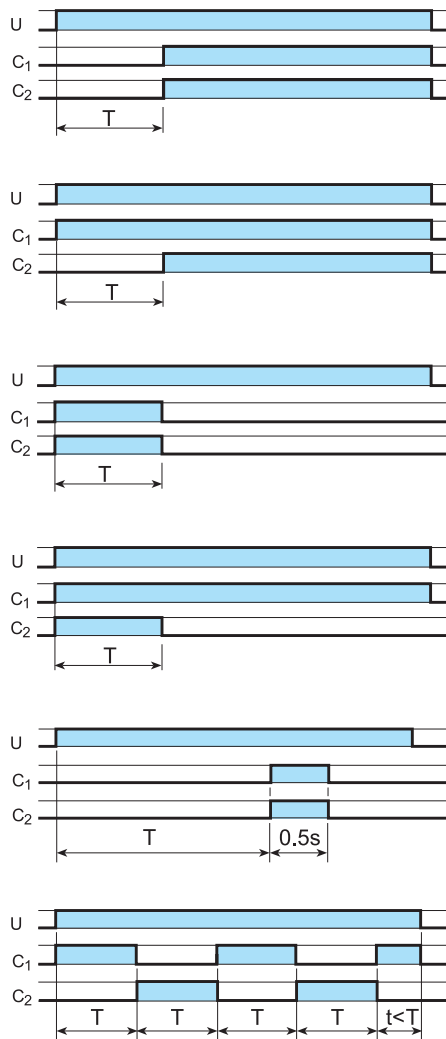
Este recurso é aplicado para todas funções.

Funções para tipo 88.12

Esquemas de ligação



Tipo 88.12



(AI a) Atraso à operação (2 contatos retardados).

Aplicar tensão no temporizador. A excitação dos relés C_1 e C_2 ocorre depois que é transcorrido o tempo pré-ajustado. Os relés se desexcitam somente quando é cortada a tensão do temporizador.

(AI b) Atraso à operação (1 contato retardado + 1 instantâneo).

Aplicar tensão no temporizador. A excitação do relé C_1 ocorre imediatamente. O relé C_2 se excita depois de transcorrido o tempo pré-ajustado. O relé desopera quando é interrompida a alimentação.

(DI a) Atraso após a operação (2 contatos retardados).

Aplicar tensão no temporizador. A excitação dos relés C_1 e C_2 ocorre imediatamente. Se desexcitam depois de transcorrido o tempo pré-ajustado.

(DI b) Atraso após a operação (1 contato retardado + 1 instantâneo).

Aplicar tensão no temporizador. A excitação dos relés C_1 e C_2 ocorre imediatamente. O relé C_2 se desexcita depois de transcorrido o tempo pré-ajustado. O relé C_1 se desexcita somente quando é cortada a tensão do temporizador.

(GI) Impulso fixo (0.5 s) após o atraso pré-ajustado.

Aplicar tensão no temporizador. A operação do relé inicia após o término do tempo pré-selecionado. O relé desopera depois de um tempo fixo de 0.5 s.

(SW) Intermitência simétrica início ON.

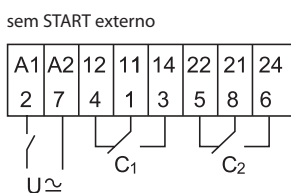
Aplicar tensão no temporizador. O relé inicia imediatamente os ciclos ON (relé operado) e OFF (relé desoperado) de igual valor, que se repetirão enquanto a alimentação se mantiver.

Funções para tipo 88.92

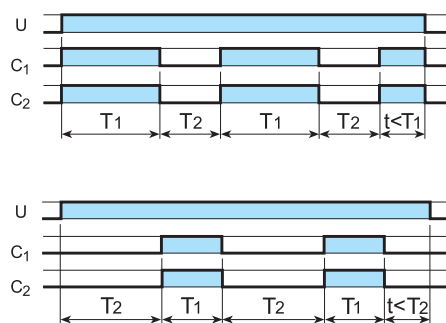
U = Alimentação

LED ON (vermelho)	LED OFF (verde)	Alimentação	Contato	
			Aberto	Fechado
—	—	Nenhuma	11 - 14 21 - 24	11 - 12 21 - 22
█	—	Presente	11 - 12 21 - 22	11 - 14 21 - 24
—	█	Presente	11 - 14 21 - 24	11 - 12 21 - 22

Esquemas de ligação



Tipo 88.92

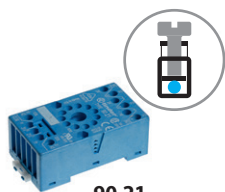


(LI) Intermitência assimétrica início ON.

Aplicar tensão no temporizador. Os contatos de saída iniciam imediatamente o ciclo ON - OFF enquanto o temporizador permanecer alimentado. Os tempos de ON e OFF são ajustados de forma independente e correspondem respectivamente aos valores definidos em T_1 e T_2 .

(PI) Intermitência assimétrica início OFF.

Aplicar tensão no temporizador. Os contatos de saída iniciam imediatamente o ciclo OFF - ON enquanto o temporizador permanecer alimentado. Os tempos de ON e OFF são ajustados de forma independente e correspondem respectivamente aos valores definidos em T_1 e T_2 .

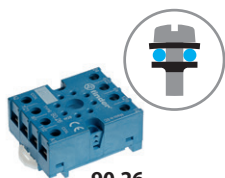
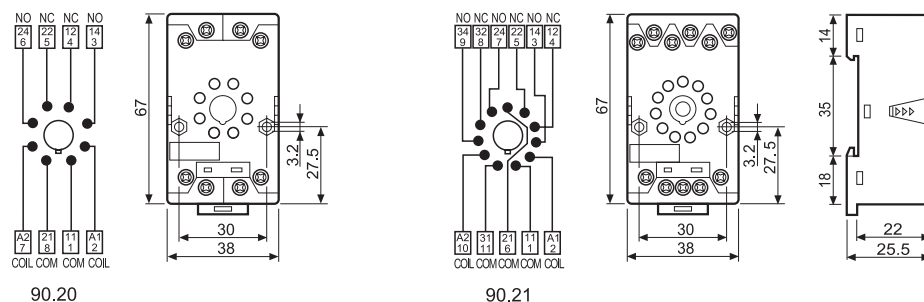


90.21

Homologações (segundo o tipo):



Base com conexão a parafuso montagem em painel ou trilho 35 mm (EN 60715)	90.20 Azul	90.20.0 Preto	90.21 Azul	90.21.0 Preto
Tipo de temporizador	88.12, 88.92		88.02	
Características gerais				
Valores nominais	10 A - 250 V			
Rigidez dielétrica	2 kV AC			
Grau de proteção	IP 20			
Temperatura ambiente	°C -40...+70			
Torque	Nm 0.5			
Comprimento de decapamento do cabo	mm 10			
Seção disponível para bases 90.20 e 90.21	fio rígido		fio flexível	
	mm ²	1 x 6 / 2 x 2.5		1 x 6 / 2 x 2.5
	AWG	1 x 10 / 2 x 14		1 x 10 / 2 x 14

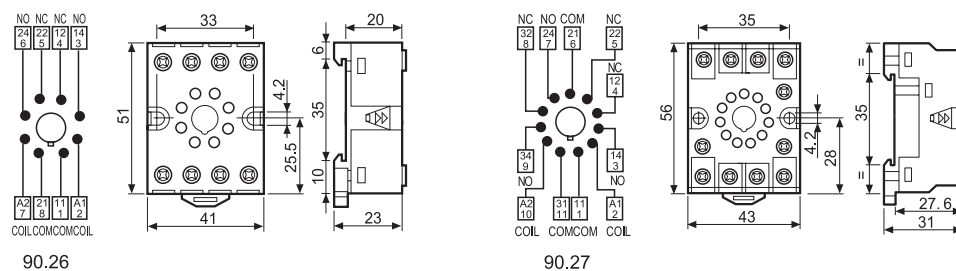


90.26

Homologações (segundo o tipo):



Base com conexão a parafuso montagem em painel ou trilho 35 mm (EN 60715)	90.26 Azul	90.26.0 Preto	90.27 Azul	90.27.0 Preto
Tipo de temporizador	88.12, 88.92		88.02	
Características gerais				
Valores nominais	10 A - 250 V			
Rigidez dielétrica	2 kV AC			
Grau de proteção	IP 20			
Temperatura ambiente	°C -40...+70			
Torque	Nm 0.8			
Comprimento de decapamento do cabo	mm 10			
Seção disponível para bases 90.26 e 90.27	fio rígido		fio flexível	
	mm ²	1 x 4 / 2 x 2.5		1 x 4 / 2 x 2.5
	AWG	1 x 12 / 2 x 14		1 x 12 / 2 x 14

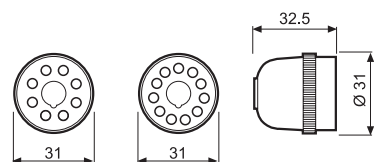


90.13.4

Homologações (segundo o tipo):



Base para conexões volantes	90.12.4 (preto)	90.13.4 (preto)
Tipo de temporizador	88.12, 88.92	
Características gerais		
Valores nominais	10 A - 250 V	
Rigidez dielétrica	2 kV AC	
Temperatura ambiente	°C -40...+70	



90.12.4

90.13.4