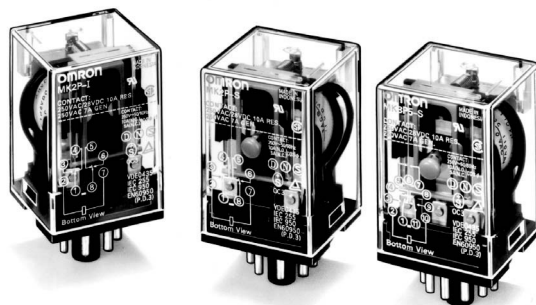


# Relè per impieghi generali MK-I/-S

## Relè per impieghi generali di estrema affidabilità, con indicatore meccanico di funzionamento e pulsante di prova

- Interrompe correnti di carico relativamente elevate nonostante le dimensioni ridotte.
- Lunga vita (100.000 operazioni min., vita elettrica) assicurata da contatti d'argento.
- Il funzionamento dei contatti può essere facilmente controllato attraverso l'indicatore meccanico, il pulsante di prova e il LED.
- Protezione da sovracorrenti mediante diodo (c.c.) e varistore (c.a.).
- Approvazioni: UL, CSA, SEV, DEMKO, NEMKO, SEMKO, TÜV (IEC) e VDE. Conforme alle norme CENELEC.



## Modelli disponibili

### ■ Legenda codice modello

#### Modelli standard

MK    -  -

1 2 3 4 5 6

- |   |   |   |
|---|---|---|
| <p><b>1. Forma dei contatti</b><br/>2: DPDT<br/>3: 3PDT</p> <p><b>2. Coperchio</b><br/>P: Parapolvere</p> | <p><b>3. Collegamenti interni</b><br/>Nessuna indicazione: standard<br/>2 o 5: Collegamento non standard<br/>(fare riferimento a <i>Disposizione dei terminali/Schema dei collegamenti interni</i>)</p> <p><b>4. Indicatore meccanico e pulsante</b><br/>S: Indicatore meccanico, pulsante di prova e LED<br/>I: Indicatore meccanico</p> | <p><b>5. Standard approvati</b><br/>Nessuna indicazione: UL, CSA, DEMKO, NEMKO, SEMKO, SEV, TÜV<br/>VD: VDE</p> <p><b>6. Tensione nominale</b><br/>(fare riferimento a <i>Dati nominali bobina</i>)</p> |
|---|---|---|

#### Modelli speciali

MK     -  -  -

1 2 3 4 5 6 7 8

- |  |  |   |
|--|--|---|
| <p><b>1. Forma dei contatti</b><br/>2: DPDT<br/>3: 3PDT</p> <p><b>2. Coperchio</b><br/>P: Parapolvere</p> <p><b>3. Classificazione</b><br/>N: Spia LED<br/>D: Diodo<br/>V: Varistore<br/>ND: Spia LED e diodo<br/>NV: Spia LED e varistore</p> | <p><b>4. Polarità della bobina</b><br/>Nessuna indicazione: Standard<br/>1: Invertita<br/>(fare riferimento a <i>Disposizione dei terminali/Schema dei collegamenti interni</i>)</p> <p><b>5. Collegamenti interni</b><br/>Nessuna indicazione: Standard<br/>2 o 5: Collegamento non standard<br/>(fare riferimento a <i>Disposizione dei terminali/Schema dei collegamenti interni</i>)</p> | <p><b>6. Indicatore meccanico e pulsante</b><br/>S: Indicatore meccanico e pulsante di prova<br/>I: Indicatore meccanico</p> <p><b>7. Standard approvati</b><br/>Nessuna indicazione: UL e CSA<br/>VD: VDE (solo modelli N e D)</p> <p><b>8. Tensione nominale</b><br/>(fare riferimento a <i>Dati nominali bobina</i>)</p> |
|--|--|---|

## Elenco dei modelli

Modello	Terminale	Forma dei contatti	Collegamento interno (vedere la nota 3)	Con indicatore meccanico	Con indicatore meccanico, pulsante di prova e LED	Valori nominali della bobina	Approvazioni
Standard	A innesto	DPDT (Uscita bipolare in deviazione)	Standard	MK2P-I	MK2P-S	c.a. (∨), c.c. (⇄)	UL, CSA, SEV, DEMKO, NEMKO, SEMKO e TÜV
			Non standard	MK2P2-I	MK2P2-S		
		3PDT (uscita tripolare in deviazione)	Standard	MK3P-I	MK3P-S		
			Non standard	MK3P2-I MK3P5-I	MK3P2-S MK3P5-S		
Spia LED (vedere la nota 2)	A innesto	DPDT (Uscita bipolare in deviazione)	Standard	MK2PN□-I	MK2PN□-S	c.a. (∨), c.c. (⇄)	UL e CSA
			Non standard	MK2PN□-2-I	MK2PN□-2-S		
		3PDT (uscita tripolare in deviazione)	Standard	MK3PN□-I	MK3PN□-S		
			Non standard	MK3PN□-2-I MK3PN□-5-I	MK3PN□-2-S MK3PN□-5-S		
Diodo (vedere la nota 2)	A innesto	DPDT (Uscita bipolare in deviazione)	Standard	MK2PD□-I	MK2PD□-S	c.c. (⇄)	UL e CSA
			Non standard	MK2PD□-2-I	MK2PD□-2-S		
		3PDT (uscita tripolare in deviazione)	Standard	MK3PD□-I	MK3PD□-S		
			Non standard	MK3PD□-2-I MK3PD□-5-I	MK3PD□-2-S MK3PD□-5-S		
Varistore	A innesto	DPDT (Uscita bipolare in deviazione)	Standard	MK2PV-I	MK2PV-S	c.c. (∨)	UL e CSA
			Non standard	MK2PV-2-I	MK2PV-2-S		
		3PDT (uscita tripolare in deviazione)	Standard	MK3PV-I	MK3PV-S		
			Non standard	MK3PV-2-I MK3PV-5-I	MK3PV-2-S MK3PV-5-S		
Approvazione VDE	A innesto	DPDT (Uscita bipolare in deviazione)	Standard	MK2P-I-VD	MK2P-S-VD	c.a. (∨), c.c. (⇄)	UL, CSA, SEV, DEMKO, NEMKO, SEMKO, TÜV e VDE
			Non standard	MK2P2-I-VD	MK2P2-S-VD		
		3PDT (uscita tripolare in deviazione)	Standard	MK3P-I-VD	MK3P-S-VD		
			Non standard	MK3P2-I-VD MK3P5-I-VD	MK3P2-S-VD MK3P5-S-VD		
Spia LED Approvazione VDE	A innesto	DPDT (Uscita bipolare in deviazione)	Standard	MK2PN-I-VD	MK2PN-S-VD	c.a. (∨), c.c. (...)	UL, CSA e VDE
			Non standard	MK2PN-2-I-VD	MK2PN-2-S-VD		
		3PDT (uscita tripolare in deviazione)	Standard	MK3PN-I-VD	MK3PN-S-VD		
			Non standard	MK3PN-2-I-VD	MK3PN-2-S-VD		
				MK3PN-5-I-VD	MK3PN-5-S-VD		
Diodo approvazione VDE	A innesto	DPDT (Uscita bipolare in deviazione)	Standard	MK2PD-I-VD	MK2PD-S-VD	c.c. (...)	UL, CSA e VDE
			Non standard	MK2PD-2-I-VD	MK2PD-2-S-VD		
		3PDT (uscita tripolare in deviazione)	Standard	MK3PD-I-VD	MK3PD-S-VD		
			Non standard	MK3PD-2-I-VD	MK3PD-2-S-VD		
				MK3PD-5-I-VD	MK3PD-5-S-VD		

**Nota:** 1. Per le ordinazioni aggiungere la tensione nominale al numero di modello. Le tensioni nominali sono riportate nella tabella dati di bobina in *Specifiche*.

Esempio: MK3P5-S 230 Vc.a.

\_\_\_\_\_ Tensione nominale

2. Questa bobina c.c. è disponibile in due tipi: polarità bobina standard e polarità bobina invertita. Fare riferimento a *Disposizione dei terminali/Schema dei collegamenti interni*.

Esempio: MK2PN1-I 24 Vc.c.

\_\_\_\_\_ Polarità inversa

3. Per i collegamenti interni non standard, fare riferimento a *Disposizione dei terminali/Schema dei collegamenti interni*.

4. Lo spessore della placcatura dipende dalla richiesta.

Esempio: MK3P-I AP3 24 Vc.a.

\_\_\_\_\_ Spessore placcatura: 3 mm

## Accessori (disponibili a richiesta)

Tipo di carico		Modello
Zoccolo per montaggio su guida	Modello a 8 pin	PF083A-E
	Modello a 11 pin	PF113A-E
Molletta di fissaggio		PFC-A1

# Caratteristiche

## ■ Bobina

### UL, CSA, DEMKO, NEMKO, SEMKO, SEV e TÜV

	Tensione nominale	Corrente nominale		Resistenza della bobina	Tensione minima di eccitazione	Tensione di rilascio	Tensione massima ammessa	Assorbimento
		60 Hz	50 Hz					
c.a. (~)	6 V	360 mA	404 mA	3,9 Ω	Non superiore al 80% della tensione nominale	Pari o superiore al 30% della tensione nominale	90%... 110% della tensione nominale	Circa 2,3 VA (a 60 Hz) Circa 2,7 VA (a 50 Hz)
	12 V	180 mA	202 mA	16,9 Ω				
	24 V	88 mA	98 mA	62,0 Ω				
	50 V	39 mA	46,3 mA	330 Ω				
	100 V	24,8 mA	28,4 mA	1.010 Ω				
	110 V	21 mA	24,7 mA	1.240 Ω				
	120 V	18 mA	20,2 mA	1.520 Ω				
	200 V	12,1 mA	14,2 mA	4.520 Ω				
	220 V	11 mA	12,9 mA	5.130 Ω				
	230 V	10,5 mA	12,3 mA	6.170 Ω				
240 V	9,2 mA	10,3 mA	6.450 Ω					
c.c. (=)	6 V	255 mA		23,5 Ω	Non superiore al 80% della tensione nominale	Pari o superiore al 15% della tensione nominale	90%... 110% della tensione nominale	Circa 1,5 W
	12 V	126 mA		95 Ω				
	24 V	56 mA		430 Ω				
	48 V	29,5 mA		1.630 Ω				
	100 V	14,7 mA		6.800 Ω				
	110 V	15,1 mA		7.300 Ω				

## VDE

	Tensione nominale	Corrente nominale		Resistenza della bobina	Tensione minima di eccitazione	Tensione di rilascio	Tensione massima ammessa	Assorbimento
		50 Hz	60 Hz					
c.a. (~)	6 V	380 mA	325 mA	4,4 Ω	Non superiore al 80% della tensione nominale	Pari o superiore al 30% della tensione nominale	90%... 110% della tensione nominale	Circa 2 VA (a 60 Hz) Circa 2,4 VA (a 50 Hz)
	12 V	175 mA	145 mA	19,0 Ω				
	24 V	91 mA	76,5 mA	70,7 Ω				
	50 V	42 mA	36 mA	330 Ω				
	100 V	24 mA	20,5 mA	1.150 Ω				
	110 V	21,5 mA	18 mA	1.400 Ω				
	120 V	20 mA	17 mA	1.600 Ω				
	200 V	11,2 mA	9,4 mA	5.110 Ω				
	220 V	10,2 mA	8,7 mA	5.800 Ω				
	230 V	9,6 mA	8,1 mA	6.990 Ω				
240 V	9,4 mA	7,9 mA	7.400 Ω					
c.c. (=)	6 V	225 mA		26,7 Ω	Non superiore al 80% della tensione nominale	Pari o superiore al 15% della tensione nominale	90%... 110% della tensione nominale	Circa 1,3 W
	12 V	116 mA		107 Ω				
	24 V	56 mA		440 Ω				
	48 V	29 mA		1.660 Ω				
	100 V	13,1 mA		7.660 Ω				
	110 V	12,5 mA		8.720 Ω				

- Nota:**
1. La corrente nominale e la resistenza della bobina sono misurate ad una temperatura della bobina di 23°C con una tolleranza di +15%/-20% per la corrente c.a. nominale e di ±15% per la resistenza c.c. della bobina.
  2. I dati relativi alle prestazioni sono misurati a una temperatura della bobina di 23°C.
  3. ~ indica c.a., mentre = indica c.c. (pubblicazioni IEC417).
  4. Per le applicazioni a 200 Vc.c., i relè da 100 Vc.c. vengono forniti con una resistenza da 6,8 kΩ e 30 W. Collegare la resistenza in serie alla bobina.
  5. Per i modelli con Spia LED di protezione, aggiungere alla corrente nominale una corrente del LED compresa tra 0 e 5 mA.

## ■ Valori nominali dei contatti

Carico	Carico resistivo ( $\cos\phi = 1$ )	Carico induttivo ( $\cos\phi = 0,4$ )
Tipo di contatto	Singolo	
Materiale dei contatti	Argento	
Carico nominale	10 A a 250 Vc.a. 10 A a 28 Vc.c.	7 A a 250 Vc.a.
Corrente nominale	10 A	
Tensione massima di commutazione	250 Vc.a., 250 Vc.c.	
Corrente massima di commutazione	10 A	
Capacità di interruzione	2.500 VA, 280 W	1.750 VA

## ■ Caratteristiche

Resistenza dei contatti	50 m $\Omega$ max.
Tempo di eccitazione	c.a.: 20 ms max.; c.c.: 30 ms max.
Tempo di rilascio	20 ms max.
Massima frequenza di commutazione	Meccanica: 18.000 operazioni/h Elettrica: 1.800 operazioni/h (con carico nominale)
Isolamento	Minimo 100 M $\Omega$ (a 500 Vc.c.)
Rigidità dielettrica	2.500 Vc.a., 50/60 Hz per un minuto tra la bobina e i contatti; 1.000 Vc.a., 50/60 Hz per un minuto tra contatti dello stesso polo e terminali della stessa polarità; 2.500 Vc.a., 50/60 Hz per un minuto tra parti sotto carico, parti non sotto carico e contatti di polarità opposta
Resistenza alle vibrazioni	Statica: 10... 55... 10 Hz, 0,75 mm con ampiezza singola (1,5 mm con doppia ampiezza) Dinamica: 10... 55... 10 Hz, 0,5 mm con ampiezza singola (1 mm con doppia ampiezza)
Resistenza agli urti	Statica: 1.000 m/s <sup>2</sup> (circa 100 G) Dinamica: 100 m/s <sup>2</sup> (circa 10G);
Vita elettrica	Meccanica: pari o superiore a 10 milioni di operazioni (a una frequenza di azionamento pari a 18.000 operazioni/ora) Elettrica: fare riferimento alle <i>curve caratteristiche</i> .
Carico minimo applicabile (valore di riferimento)	10 mA a 1 Vc.c.
Temperatura ambiente	Funzionamento: da -10°C a 40°C (senza formazione di ghiaccio o condensa)
Umidità	Funzionamento: 5%... 85%
Peso	Circa 85 g

**Nota:** I dati indicati sono valori iniziali.

## ■ Approvazioni

A tutti i modelli si applicano i valori nominali indicati nel seguito.

### **UL 508 (File N° E41515)/CSA 22.2, N. 0/14, (File N° LR35535)**

Valori nominali della bobina	Valori nominali dei contatti	Operazioni
6... 110 Vc.c. 6... 240 Vc.a.	10 A, 28 Vc.c. (resistivo) 10 A, 250 Vc.a. (resistivo) 7 A, 250 Vc.a. (impieghi generali)	100.000 cicli

### **SEV, DEMKO e NEMKO**

Valori nominali della bobina	Valori nominali dei contatti	Operazioni
6... 110 V $\sim$ 6... 240 V $\sim$	10 A, 250 V $\sim$ (NA) ( $\cos\phi = 1$ ) 5 A, 250 V $\sim$ (NC) ( $\cos\phi = 1$ ) 10 A, 28 V $\sim$ (NA) 5 A, 28 V $\sim$ (NC) 7 A, 250 V $\sim$ ( $\cos\phi = 0,4$ )	100.000 cicli

### **SEMKO**

Valori nominali della bobina	Valori nominali dei contatti	Operazioni
6... 110 V $\sim$ 6... 240 V $\sim$	10 A, 250 V $\sim$ (NA) ( $\cos\phi = 1$ ) 5 A, 250 V $\sim$ (NC) ( $\cos\phi = 1$ )	100.000 cicli

### **TÜV (VDE 0435 parte 201/05'90, IEC 255 parte 1-00'75, EN 60950'88)**

(File N° TÜV: R9051410)

Valori nominali della bobina	Valori nominali dei contatti	Condizioni	Operazioni
6, 12, 24, 48, 100 110 V $\sim$ 6, 12, 24, 50, 100, 110, 115, 120, 200, 220 230 e 240 V $\sim$	10 A, 250 V $\sim$ ( $\cos\phi = 1$ ) 10 A, 28 V $\sim$ 7 A, 250 V $\sim$ ( $\cos\phi = 0,4$ )	IEC 255-1-00 voce 3.1.4 Livello di contaminazione 3, Categoria di sovratensione II Classe di suscettibilità 2 Classe di temperatura b	100.000 cicli

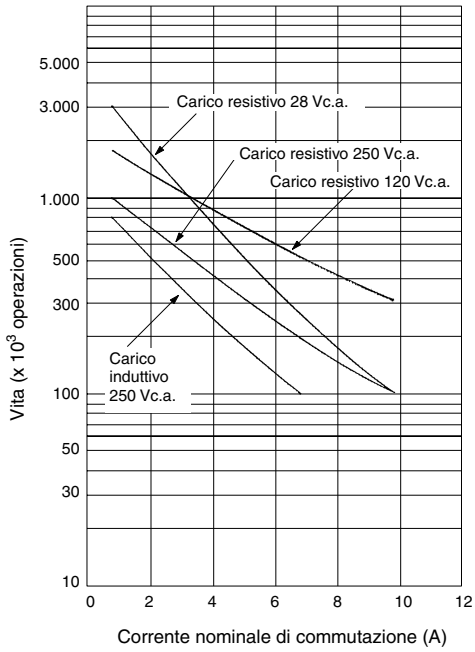
### **VDE (VDE 0435 parte 201/05'83, IEC 255 parte 1-00'75)**

(File N° VDE: NR 5340)

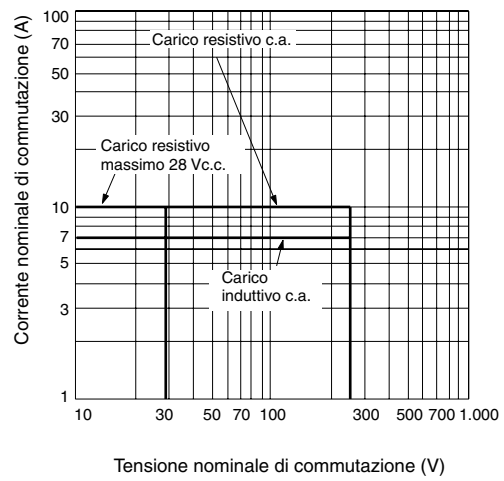
Valori nominali della bobina	Valori nominali dei contatti	Condizioni	Operazioni
6, 12, 24, 48, 100 110 V $\sim$ 6, 12, 24, 50, 100, 110, 115, 120, 200, 220 230 e 240 V $\sim$	10 A, 250 V $\sim$ ( $\cos\phi = 1$ ) 10 A, 28 V $\sim$ 7 A, 250 V $\sim$ ( $\cos\phi = 0,4$ )	C/250: classe 1 e classe C	100.000 cicli

# Curve caratteristiche

## ■ Vita elettrica



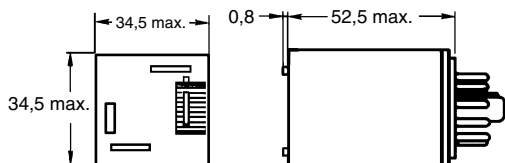
## ■ Corrente massima di commutazione



# Dimensioni

**Nota:** Salvo diversa indicazione, tutte le misure sono in millimetri.

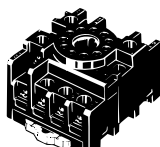
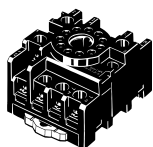
## ■ Relè



## Zoccoli

Per le dimensioni degli zoccoli vedere sotto.

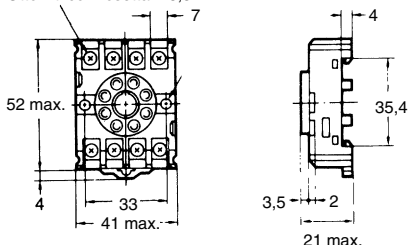
Zoccolo	Zoccolo per montaggio su guida/DIN o con viti)	
	Modelli con protezione dita	---
<b>Corrente massima</b>	10 A	5 A
<b>Bipolare</b>	PF083A-E	PF083A
<b>Tripolare</b>	PF113A-E	PF113A



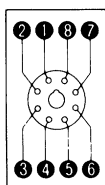
**Nota:** Utilizzare gli zoccoli per montaggio su pannello (vale a dire i modelli con protezione dita) con il suffisso “-E” al fondo del codice modello. Quando si utilizzano i modelli PF083A e PF113A, accertarsi di non superare la capacità massima di corrente dello zoccolo, pari a 5 A. L'uso di correnti superiori a 5 A può causare bruciate. Per i modelli con protezione dita non è possibile utilizzare terminali rotondi. Utilizzare terminali a Y.

### PF083A-E (conformità con EN 50022)

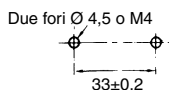
Otto viti con rosetta M3,5 x 7



### Disposizione dei terminali

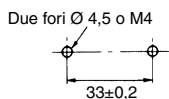
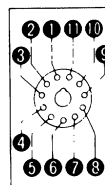
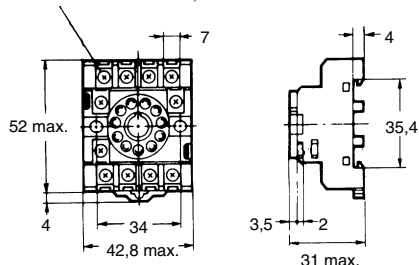


### Fori di montaggio



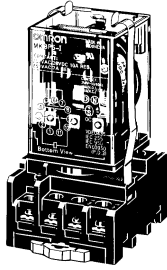
### PF113A-E (conformità con EN 50022)

Undici viti con rosetta M3,5 x 7



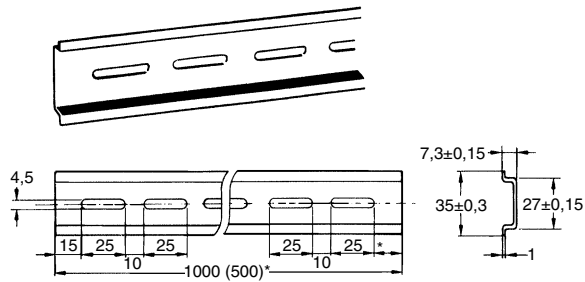
## Mollette di fissaggio

PFC-A1



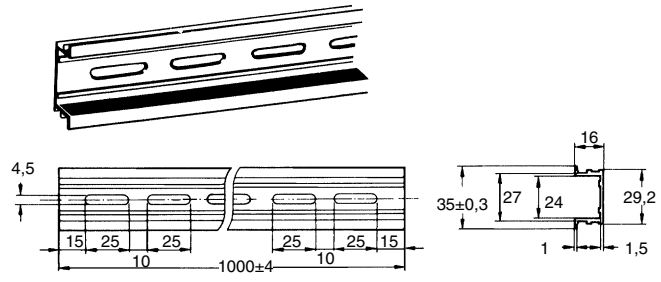
## Guide di montaggio

PFP-100N, PFP-50N  
(conformità con EN 50022)



\* Questa dimensione si applica alla guida di montaggio PFP-50N.

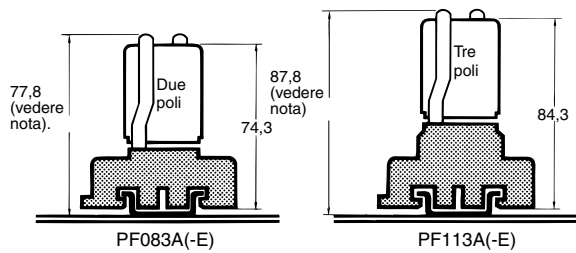
PFP-100N2  
(conformità con EN)



\* Dodici fori ellittici 25 x 4,5, sei per ogni estremità, distanziati di 10 mm.

## Altezza del relè montato su zoccolo

Zoccoli per montaggio su pannello

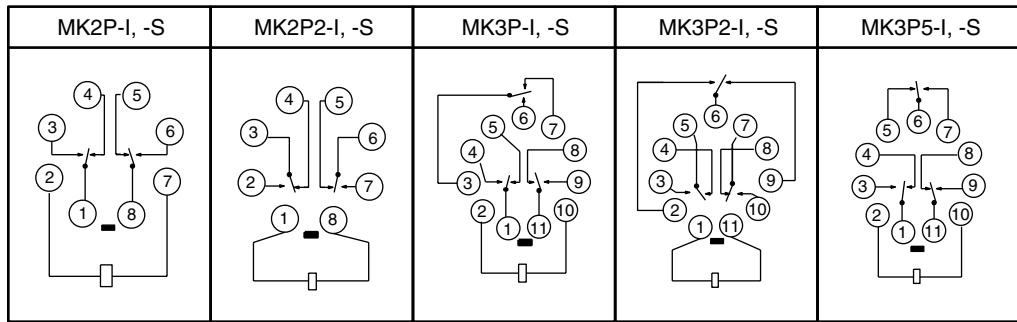


**Nota:** I modelli PF083A(-E) e PF113A(-E) consentono il montaggio su guida o mediante viti.

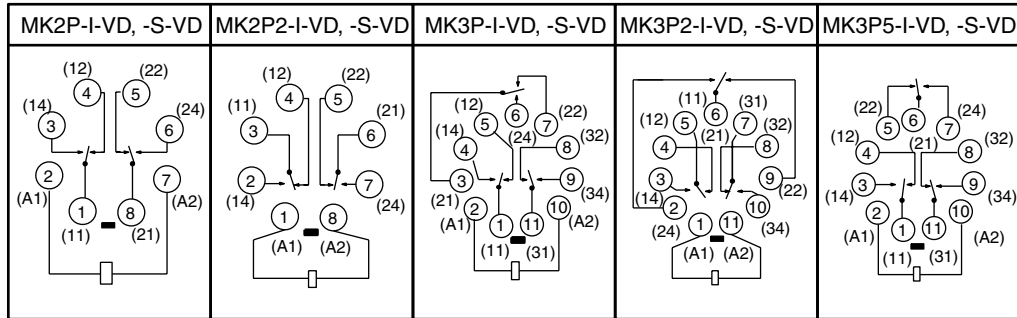


# Collegamenti dei terminali / collegamenti interni (vista dal basso)

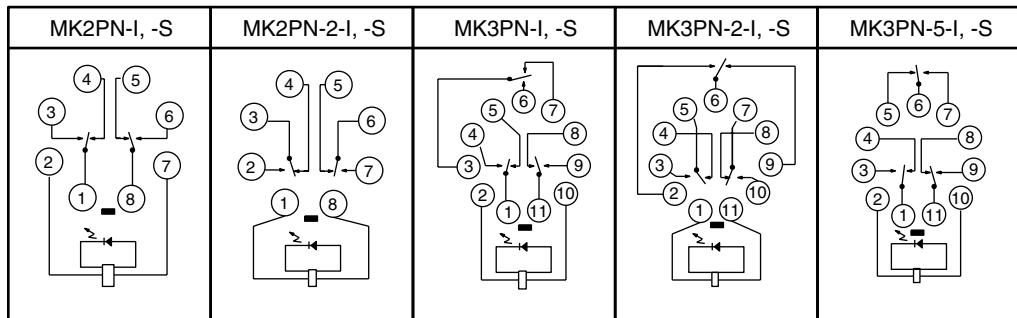
**Standard**  
(bobina c.a./c.c.)



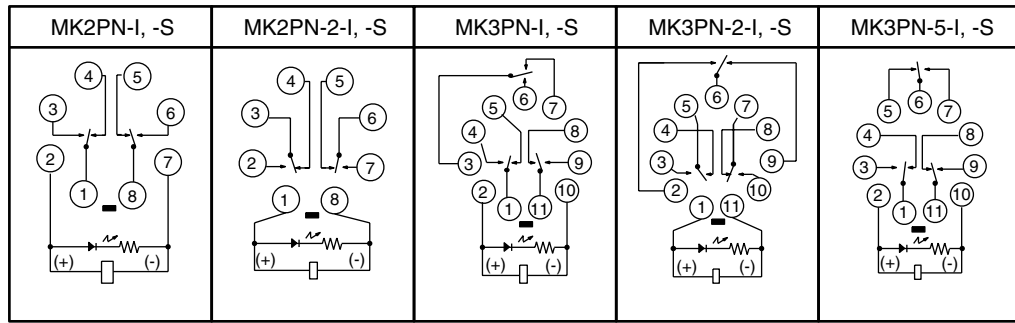
**Approvato VDE**  
(bobina c.a./c.c.)  
( ): Doppia numerazione



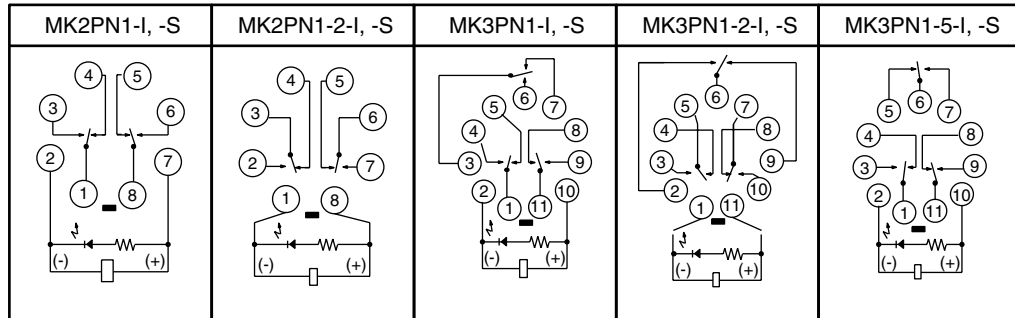
**Spia LED (bobina c.a.)**



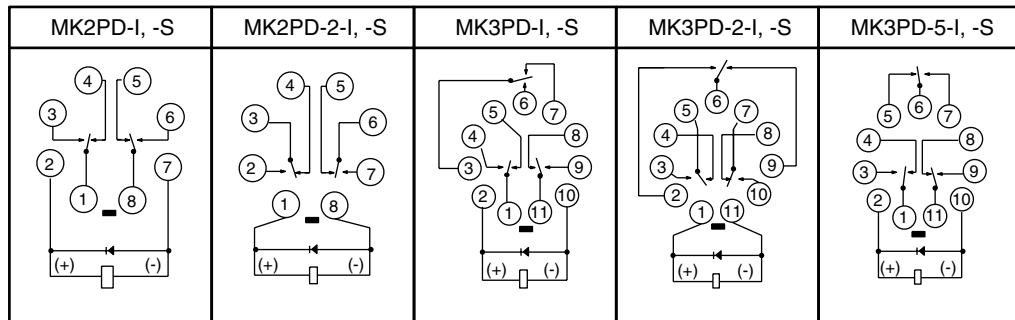
**Spia LED  
(bobina c.c.:  
polarità standard)**



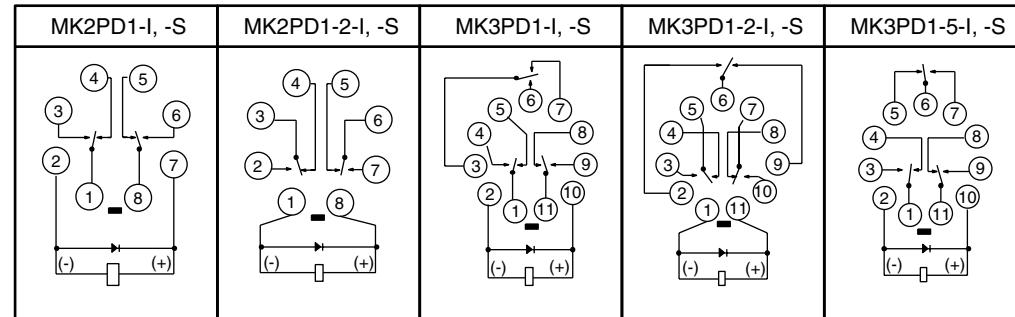
**Spia LED  
(bobina c.c.)  
polarità invertita)**



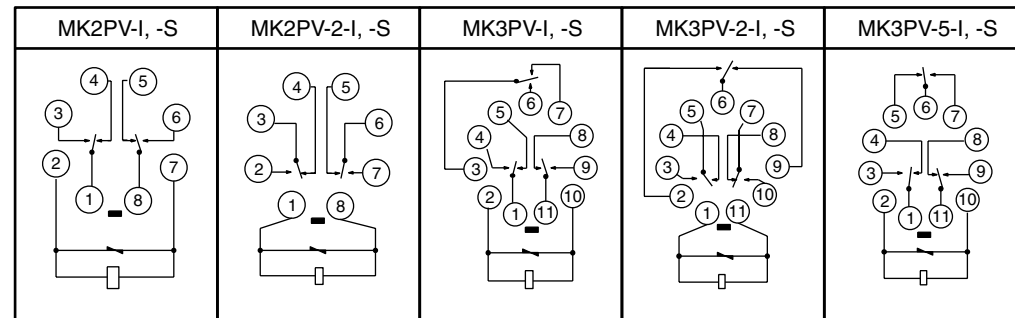
**Diodo (bobina c.c.:  
polarità standard)**



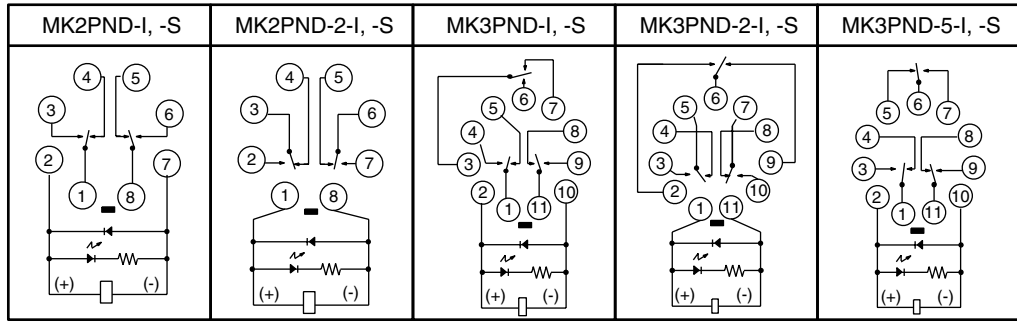
**Diodo  
(bobina c.c.:  
polarità invertita)**



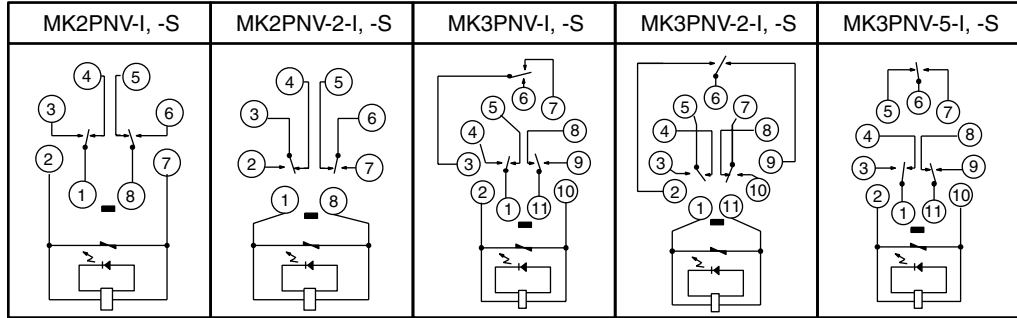
**Varistore  
(bobina c.a.)**



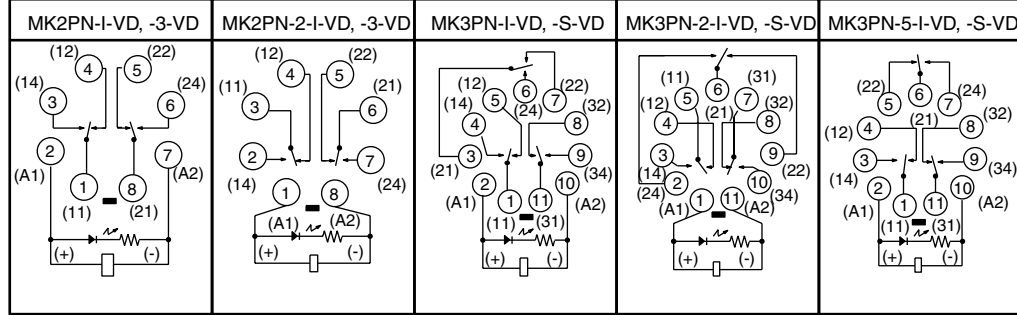
**Spia LED e  
Diodo  
(bobina c.c.)**



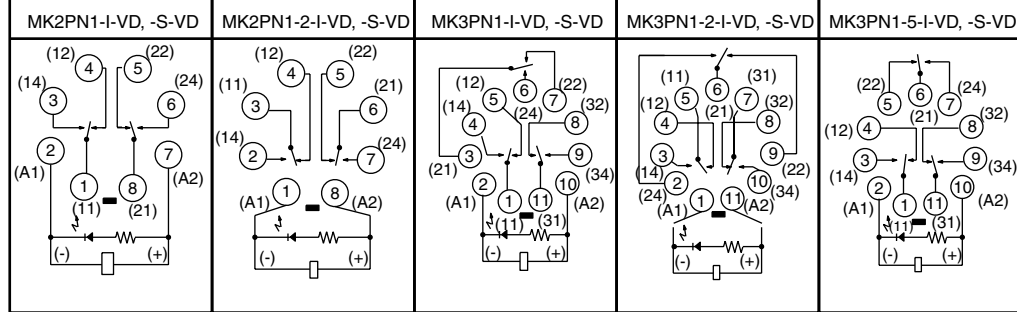
**Spia LED e  
Varistore  
(bobina c.a.)**



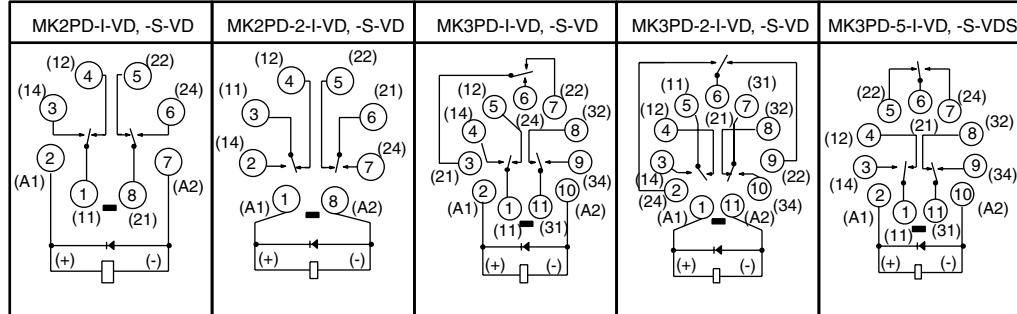
**Spia LED approvata  
VDE (bobina c.c.:  
polarità standard)  
( ): Doppia  
numerazione**



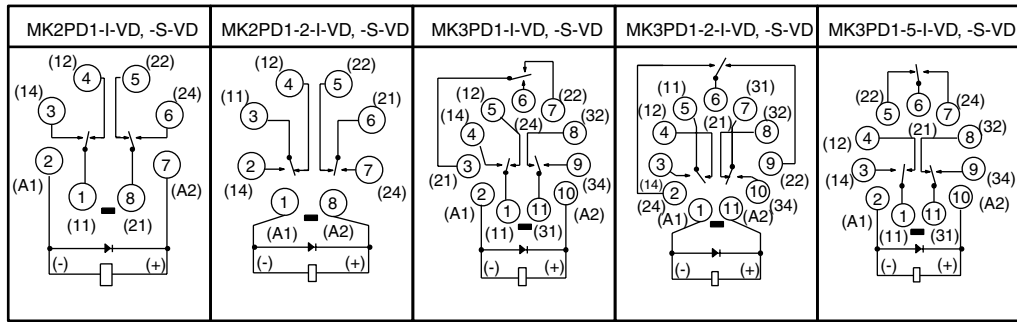
**Spia LED approvata  
da VDE (bobina c.c.:  
polarità invertita)**



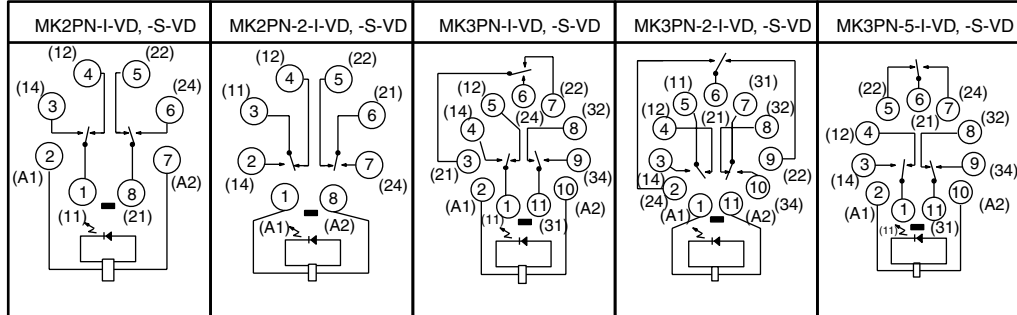
**Diodo approvato  
VDE  
(bobina c.c.:  
polarità standard)**



**Diodo approvato VDE  
(bobina c.c.:  
polarità invertita)**



**Spia LED approvata  
VDE (bobina c.a.)**



TUTTE LE DIMENSIONI INDICATE SONO ESPRESSE IN MILLIMETRI.

Per convertire i millimetri in pollici moltiplicare per 0,03937. Per convertire i grammi in onces, moltiplicare per 0,03527.