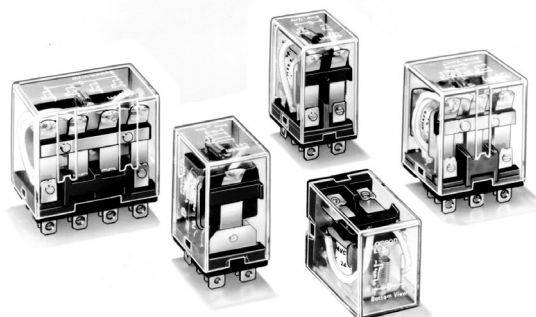


# Relais universel LY

## Relais de puissance miniature

- Equipé d'une barrière anti-arc.
- Rigidité diélectrique : 2 000 V
- Modèles avec diodes intégrées ajoutés à la série LY.
- Modèles à pôles simple et double utilisables avec des bobines de fonctionnement présentant des valeurs nominales de 100/110 Vc.a., 110/120 Vc.a., 200/220 Vc.a., 220/240 Vc.a. ou 100/110 Vc.c.
- Modèles à trois et quatre pôles utilisables avec des bobines de fonctionnement présentant des valeurs nominales de 100/110 Vc.a., 200/220 Vc.a. ou 100/110 Vc.c.



## Références de la commande

### ■ Relais

Type	Forme des contacts	Bornes à insérer/souder	Bornes à insérer/souder avec voyant LED	Pattes pour CI	Bornes de montage par le haut à insérer/souder
Norme	1 contact inverseur	LY1	LY1N	LY1-0	LY1F
	2 contacts inverseurs	LY2	LY2N	LY2-0	LY2F
	2 contacts inverseurs (jumelés)	LY2Z	LY2ZN	LY2Z-0	LY2ZF
	3 contacts inverseurs	LY3	LY3N	LY3-0	LY3F
	4 contacts inverseurs	LY4	LY4N	LY4-0	LY4F
Avec diode intégrée (c.c. uniquement)	1 contact inverseur	LY1-D	LY1N-D2	---	---
	2 contacts inverseurs	LY2-D	LY2N-D2	---	---
	2 contacts inverseurs (jumelés)	LY2Z-D	LY2ZN-D2	---	---
	3 contacts inverseurs	LY3-D	---	---	---
	4 contacts inverseurs	LY4-D	LY4N-D2	---	---
Avec CR intégré (c.a. uniquement)	1 contact inverseur	---	---	---	---
	2 contacts inverseurs	LY2-CR	LY2N-CR	---	---
	2 contacts inverseurs (jumelés)	LY2Z-CR	LY2ZN-CR	---	---

**Note :** 1. Lors de la commande, ajoutez la tension nominale de la bobine à la référence du modèle. Les tensions nominales des bobines sont indiquées dans le tableau des valeurs nominales des bobines.

Exemple : LY2, 6 V c.a. Tension nominale de la bobine

2. Les relais dotés de bornes de connexion rapide #187 sont également disponibles avec des contacts 1 contact inverseur et 2 contacts inverseurs. Adressez-vous à votre revendeur OMRON pour obtenir plus d'informations.
3. Les modèles SEV sont des relais standard, à l'exception des modèles à 2 contacts inverseurs (jumelés).
4. Les relais homologués VDE ou LR doivent être spécifiés lors de la commande.

## ■ Accessoires (commande séparée)

### Socles

Pôles	Socle de connexion avant	Socle de connexion arrière		
	Bornes à vis/sur rail DIN	Embrochables/bornes à souder	Bornes à connexion enroulée	Bornes pour CI
1 ou 2	PTF08A-E, PTF08A	PT08	PT08QN	PT08-0
3	PTF11A	PT11	PT11QN	PT11-0
4	PTF14A-E, PTF14A	PT14	PT14QN	PT14-0

- Note :** 1. Pour les modèles PTF08-E et PTF14A-E, reportez-vous à la section "Socle pour montage sur rail".  
2. Les socles PTF□A (-E) satisfont aux normes UL et CSA : UL 508/CSA C22.2.

### Plaques de montage pour socles

Modèle de socle	Pour 1 socle	Pour 10 socles	Pour 12 socles	Pour 18 socles
PT08 PT08QN	PYP-1	---	---	PYP-18
PT11 PT11QN	PTP-1-3	---	PTP-12	---
PT14 PT14QN	PTP-1	PTP-10	---	---

### Clips de fixation pour socle (vendus par paire)

Type de relais	Pôles	Socles de connexion avant		Socles de connexion arrière	
		Modèle de socle	Modèle de clip	Modèle de socle	Modèle de clip
Standard, contacts jumelés, voyant de fonctionnement, diode intégrée	1, 2	PTF08A-E, PTF08A	PYC-A1	PT08(QN), PT08-0	PYC-P
	3	PTF11A		PT11(QN), PT11-0	
	4	PTF14A-E, PTF14A		PT14(QN), PT14-0	
Circuit CR	2	PTF08A-E, PTF08A	Y92H-3	PT08(QN), PT08-0	PYC-1

## Caractéristiques techniques

### ■ Valeurs nominales de bobine

#### Relais à pôles simple et double

Tension nominale	Courant nominal		Résistance bobine	Inductance de la bobine (valeur de référence)		Tension d'enclenchement	Tension de relâchement	Tension max.	Consommation (environ)	
	50 Hz	60 Hz		Arm. OFF	Arm. ON					
c.a.	6 V	214,1 mA	183 mA	12,2 Ω	0,04 H	0,08 H	80 % max.	30 % min.	110 %	1 à 1,2 VA (60 Hz)
	12 V	106,5 mA	91 mA	46 Ω	0,17 H	0,33 H				
	24 V	53,8 mA	46 mA	180 Ω	0,69 H	1,30 H				
	50 V	25,7 mA	22 mA	788 Ω	3,22 H	5,66 H				
	100/110 V	11,7/12,9 mA	10/11 mA	3750 Ω	14,54 H	24,6 H				
	110/120 V	9,9/10,8 mA	8,4/9,2 mA	4430 Ω	19,20 H	32,1 H				
	200/220 V	6,2/6,8 mA	5,3/5,8 mA	12950 Ω	54,75 H	94,07 H				
	220/240 V	4,8/5,3 mA	4,2/4,6 mA	18790 Ω	83,50 H	136,40 H				
c.c.	6 V	150 mA		40 Ω	0,16 H	0,33 H	10 min.		0,9 W	
	12 V	75 mA		160 Ω	0,73 H	1,37 H				
	24 V	36,9 mA		650 Ω	3,20 H	5,72 H				
	48 V	18,5 mA		2 600 Ω	10,6 H	21 H				
	100/110 V	9,1/10 mA		11 000 Ω	45,6 H	86,2 H				

**Note :** Consultez les notes au bas de la page suivante.

## Relais à trois pôles

	Tension nominale	Courant nominal		Résistance de la bobine	Inductance de la bobine (valeur de référence)		Tension d'enclenchement	Tension de relâchement	Tension max.	Consommation (environ)
		50 Hz	60 Hz		Arm. OFF	Arm. ON				
c.a.	6 V	310 mA	270 mA	6,7 Ω	0,03 H	0,05 H			110 %	1,6 à 2 VA (60 Hz)
	12 V	159 mA	134 mA	24 Ω	0,12 H	0,21 H				
	24 V	80 mA	67 mA	100 Ω	0,44 H	0,79 H				
	50 V	38 mA	33 mA	410 Ω	2,24 H	3,87 H				
	100/110 V	14,1/16 mA	12,4/13,7 mA	2 300 Ω	10,5 H	18,5 H				
	200/220 V	9/10 mA	7,7/8,5 mA	8 650 Ω	34,8 H	59,5 H				
c.c.	6 V	234 mA		25,7 Ω	0,11 H	0,21 H			110 %	1,4 W
	12 V	112 mA		107 Ω	0,45 H	0,98 H				
	24 V	58,6 mA		410 Ω	1,89 H	3,87 H				
	48 V	28,2 mA		1 700 Ω	8,53 H	13,9 H				
	100/110 V	12,7/13 mA		8 500 Ω	29,6 H	54,3 H				

**Note :** Consultez les remarques au bas du tableau suivant.

## Relais à quatre pôles

	Tension nominale	Courant nominal		Résistance bobine	Inductance de la bobine (valeur de référence)		Tension d'enclenchement	Tension de relâchement	Tension max.	Consommation (environ)
		50 Hz	60 Hz		Arm. OFF	Arm. ON				
c.a.	6 V	386 mA	330 mA	5 Ω	0,02 H	0,04 H			110 %	1,95 à 2,5 VA (60 Hz)
	12 V	199 mA	170 mA	20 Ω	0,10 H	0,17 H				
	24 V	93,6 mA	80 mA	78 Ω	0,38 H	0,67 H				
	50 V	46,8 mA	40 mA	350 Ω	1,74 H	2,88 H				
	100/110 V	22,5/25,5 mA	19/21,8 mA	1 600 Ω	10,5 H	17,3 H				
	200/220 V	11,5/13,1 mA	9,8/11,2 mA	6 700 Ω	33,1 H	57,9 H				
c.c.	6 V	240 mA		25 Ω	0,09 H	0,21 H			110 %	1,5 W
	12 V	120 mA		100 Ω	0,39 H	0,84 H				
	24 V	69 mA		350 Ω	1,41 H	2,91 H				
	48 V	30 mA		1 600 Ω	6,39 H	13,6 H				
	100/110 V	15/15,9 mA		6 900 Ω	32 H	63,7 H				

- Note :**
1. Le courant nominal et la résistance de la bobine sont mesurés pour une température de la bobine de 23°C avec des tolérances de +15%/-20% pour les courants nominaux et de ±15% pour la résistance de la bobine en courant continu.
  2. Les caractéristiques de performance sont mesurées pour une température de la bobine de 23°C.
  3. La résistance en courant alternatif et l'impédance de la bobine sont fournies comme valeurs de référence (à 60 Hz).
  4. La chute de consommation a été mesurée pour les données ci-dessus. Lors de la commande de transistors, vérifiez le courant de fuite et connectez, le cas échéant, un réducteur de tension.

## ■ Valeurs nominales des contacts

Relais	Contact simple				Contacts jumelés	
	1 pôle		2, 3 ou 4 pôles		2 pôles	
Charge	Charge résistive ( $\cos\phi = 1$ )	Charge inductive ( $\cos\phi=0,4$ , L/R=7 ms)	Charge résistive ( $\cos\phi = 1$ )	Charge inductive ( $\cos\phi=0,4$ , L/R=7 ms)	Charge résistive ( $\cos\phi = 1$ )	Charge inductive ( $\cos\phi=0,4$ , L/R = 7 ms)
Charge nominale	110 Vc.a. 15 A 24 Vc.c. 15 A	110 Vc.a. 10 A 24 Vc.c. 7 A	110 Vc.a. 10 A 24 Vc.c. 10 A	110 Vc.a. 7,5 A 24 Vc.c. 5 A	110 Vc.a. 5 A 24 Vc.c. 5 A	110 Vc.a. 4 A 24 Vc.c. 4 A
Courant porteur nominal	15 A		10 A		7 A	
Tension commutée max.	250 Vc.a. 125 Vc.c.		250 Vc.a. 125 Vc.c.		250 Vc.a. 125 Vc.c.	
Courant commuté max.	15 A		10 A		7 A	
Puissance commutée max.	1 700 VA 360 W	1 100 VA 170 W	1 100 VA 240 W	825 VA 120 W	550 VA 120 W	440 VA 100 W
Taux de défaillance (valeur de référence)*	100 mA, 5 Vc.c.		100 mA, 5 Vc.c.		10 mA, 5 Vc.c.	

\* Note : Niveau P :  $\lambda_{60} = 0,1 \times 10^{-6}$ /opération, valeur de référence

## ■ Caractéristiques

	Tous les relais, sauf ceux avec des contacts jumelés	Relais avec contacts jumelés
Résistance de contact	50 mΩ max.	
Temps de fonctionnement	25 ms max.	
Temps de relâchement	25 ms max.	
Fréquence de commutation max.	Mécanique : 18 000 opérations/heure Electrique : 1 800 opérations/heure (sous la charge nominale)	
Résistance d'isolement	100 MΩ min. (à 500 Vc.c.)	
Rigidité diélectrique	1 000 Vc.a., 50/60 Hz pendant 1 minute entre contacts de même polarité 2 000 Vc.a., 50/60 Hz pendant 1 minute entre contacts de polarité différente	
Résistance aux vibrations	Destruction : amplitude simple de 10 à 55 à 10 Hz et de 0,5 mm (amplitude double de 1 mm) Dysfonctionnement : amplitude simple de 10 à 55 à 10 Hz et 0,5 mm (amplitude double de 1 mm)	
Résistance aux chocs	Destruction : 1 000 m/s <sup>2</sup> Dysfonctionnement : 200 m/s <sup>2</sup>	
Durée de vie	Mécanique : c.a. : 50 000 000 opérations min. (à 18 000 opérations/h) c.c. : 100 000 000 opérations min. (à 18 000 opérations/h) Electrique : pôle simple, triple et quadruple : 200 000 opérations min. (à 1 800 opérations/h sous la charge nominale) Pôle double : 500 000 opérations min. (à 1 800 opérations/h sous la charge nominale)	
Température ambiante*	Fonctionnement : Relais à contact jumelé, standard, à pôles simple et double : -25°C à 55°C (sans givrage) (-25°C à 70°C si le courant porteur est égal ou inférieur à 4 A) Tous les autres relais : -25°C à 40°C (sans givrage) (-25°C à 55°C si le courant porteur est égal ou inférieur à 4 A)	
Humidité ambiante	Fonctionnement : 5 à 85	
Poids	Pôles simple et double : environ 40 g, trois pôles : environ 50 g, quatre pôles : environ 70 g	

Note : 1. Les valeurs fournies ci-dessus sont des valeurs initiales.  
2. La limite supérieure de 40°C de certains relais est imputable à la relation entre la température de jonction de la diode et l'élément utilisé.

## ■ Résistance dans des conditions de charge réelle (référence seulement)

### LY1

Tension nominale	Type de charge	Conditions	Fréquence de commutation	Durée de vie électrique
100 Vc.a.	Moteur c.a.	400 W, monophasé 100 Vc.a. avec un courant d'appel de 35 A et un flux de courant de 7 A	ON durant 10 s, OFF durant 50 s	50 000 opérations
	Lampe c.a.	300 W, 100 Vc.a. avec un courant d'appel de 51 A et un flux de courant de 3 A	ON durant 5 s, OFF durant 55 s	100 000 opérations
		500 W, 100 Vc.a. avec un courant d'appel de 78 A et un flux de courant de 5 A		25 000 opérations
	Condensateur (2 000 µF)	24 Vc.c. avec un courant d'appel de 50 A, un flux de courant de 1 A	ON durant 1 s, OFF durant 6 s	100 000 opérations
	Solénoïde c.a.	50 VA avec un courant d'appel de 2,5 A, un flux de courant de 0,25 A	ON durant 1 s, OFF durant 2 s	1 500 000 opérations
				100 VA avec un courant d'appel de 5 A, un flux de courant de 0,5 A

### LY2

Tension nominale	Type de charge	Conditions	Fréquence de commutation	Durée de vie électrique
100 Vc.a.	Moteur c.a.	200 W, monophasé 100 Vc.a. avec un courant d'appel de 25 A et un flux de courant de 5 A	ON durant 10 s, OFF durant 50 s	200 000 opérations
	Lampe c.a.	300 W, 100 Vc.a. avec un courant d'appel de 51 A et un flux de courant de 3 A	ON durant 5 s, OFF durant 55 s	80 000 opérations
	Condensateur (2 000 µF)	24 V c.c. avec un courant d'appel de 50 A, un flux de courant de 1 A	ON durant 1 s, OFF durant 15 s	10 000 opérations
		24 V c.c. avec un courant d'appel de 20 A, un flux de courant de 1 A		150 000 opérations
	Solénoïde c.a.	50 VA avec un courant d'appel de 2,5 A, un flux de courant de 0,25 A	ON durant 1 s, OFF durant 2 s	1 000 000 opérations
				100 VA avec un courant d'appel de 5 A, un flux de courant de 0,5 A

### LY4

Tension nominale	Type de charge	Conditions	Fréquence de fonctionnement	Durée de vie électrique
100 Vc.a.	Moteur c.a.	200 W, triphasé 200 Vc.a. avec un courant d'appel de 5 A et un flux de courant de 1 A	ON durant 10 s, OFF durant 50 s	500 000 opérations
		750 W, triphasé 200 Vc.a. avec un courant d'appel de 18 A et un flux de courant de 3,5 A		70 000 opérations
	Lampe c.a.	300 W, 100 Vc.a. avec un courant d'appel de 51 A et un flux de courant de 3 A	ON durant 5 s, OFF durant 55 s	50 000 opérations
	Condensateur (2 000 µF)	24 V c.c. avec un courant d'appel de 50 A, un flux de courant de 1 A	ON durant 1 s, OFF durant 15 s	5 000 opérations
		24 Vc.c. avec un courant d'appel de 20 A, un flux de courant de 1 A	ON durant 1 s, OFF durant 2 s	200 000 opérations
	Solénoïde c.a.	50 VA avec un courant d'appel de 2,5 A, un flux de courant de 0,25 A	ON durant 1 s, OFF durant 2 s	1 000 000 opérations
				100 VA avec un courant d'appel de 5 A, un flux de courant de 0,5 A

## ■ Homologations

### Homologations UL 508 (dossier n° 41643)

Nombre de pôles	Valeurs nominales de la bobine	Valeurs nominales du contact	Opérations
1	6 à 240 Vc.a. 6 à 125 Vc.c.	15 A, 30 Vc.c. (résistive) 15 A, 240 Vc.a. (usage général) TV-5, 120 Vc.a. 1/2 HP, 120 Vc.a.	6 x 10 <sup>3</sup> 25 x 10 <sup>3</sup>
2		15 A, 28 Vc.c. (résistive) 15 A, 120 Vc.a. (résistive) 12 A, 240 Vc.a. (usage général) 1/2 HP, 120 Vc.a. TV-3, 120 Vc.a.	6 x 10 <sup>3</sup> 25 x 10 <sup>3</sup>
3 et 4		10 A, 30 Vc.c. (résistive) 10 A, 240 Vc.a. (usage général) 1/3 HP, 240 Vc.a.	6 x 10 <sup>3</sup>

### Listes CSA 22.2 n° 14 (dossier n° LR31928)

Nombre de pôles	Valeurs nominales de la bobine	Valeurs nominales du contact	Opérations
1	6 à 240 Vc.a. 6 à 125 Vc.c.	15 A, 30 Vc.c. (résistive) 15 A, 120 Vc.a. (usage général) 1/2 HP, 120 Vc.a. TV-5, 120 Vc.a.	6 x 10 <sup>3</sup> 25 x 10 <sup>3</sup>
2		15 A, 30 Vc.c. (résistive) 15 A, 120 Vc.a. (résistive) 1/2 HP, 120 Vc.a. TV-3, 120 Vc.a.	6 x 10 <sup>3</sup>
3 et 4		10 A, 30 Vc.c. (résistive) 10 A, 240 Vc.a. (usage général)	

### Listes SEV (dossier n° D3,31/137)

Nombre de pôles	Valeurs nominales de la bobine	Valeurs nominales du contact	Opérations
1	6 à 240 Vc.a. 6 à 125 Vc.c.	15 A, 24 Vc.c. 15 A, 220 Vc.a.	6 x 10 <sup>3</sup>
2 à 4		10 A, 24 Vc.c. 10 A, 220 Vc.a.	

### TÜV (dossier n° R9251226) (IEC255)

Nombre de pôles	Valeurs nominales de la bobine	Valeurs nominales du contact	Opérations
1 à 4	6 à 125 Vc.c. 6 à 240 Vc.a.	LY1, LY1-FD 15 A, 110 Vc.a. (cosφ=1) 10 A, 110 Vc.a. (cosφ=0,4) LY2, LY2-FD, LY3, LY3-FD, LY4, LY4-FD 10 A, 110 Vc.a. (cosφ=1) 7,5 A, 110 Vc.a. (cosφ=0,4)	100 x 10 <sup>3</sup>

### Homologations VDE (n° 9903UG et 9947UG)

Nombre de pôles	Valeurs nominales de la bobine	Valeurs nominales du contact	Opérations
1	6, 12, 24, 50, 110, 220 Vc.a. 6, 12, 24, 48, 110 Vc.c.	10 A, 220 Vc.a. (cosφ=1) 7 A, 220 Vc.a. (cosφ=0,4) 10 A, 28 Vc.c. (L/R=0 ms) 7 A, 28 Vc.c. (L/R=7 ms)	200 x 10 <sup>3</sup>
2		7 A, 220 Vc.a. (cosφ=1) 4 A, 220 Vc.a. (cosφ=0,4) 7 A, 28 Vc.c. (L/R=0 ms) 4 A, 28 Vc.c. (L/R=7 ms)	

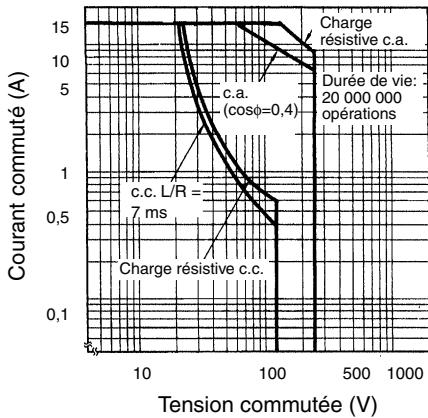
### Homologations LR (n° 563KOB-204523)

Nombre de pôles	Valeurs nominales de la bobine	Valeurs nominales du contact
2, 4	6 à 240 Vc.a. 6 à 110 Vc.c.	7,5 A, 230 Vc.a. (PF0.4) 5 A, 24 Vc.c. (L/R=7 ms)

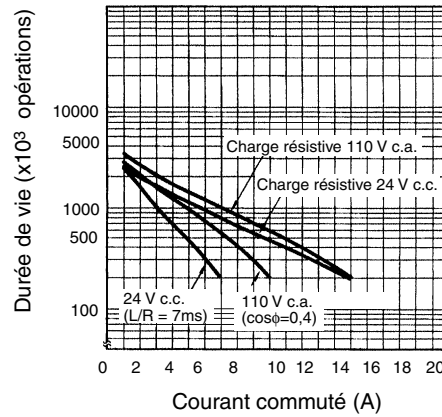
# Données techniques

## LY1

**Puissance commutée maximale**

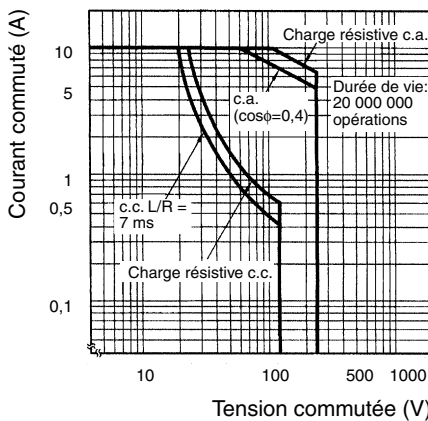


**Durée de vie**

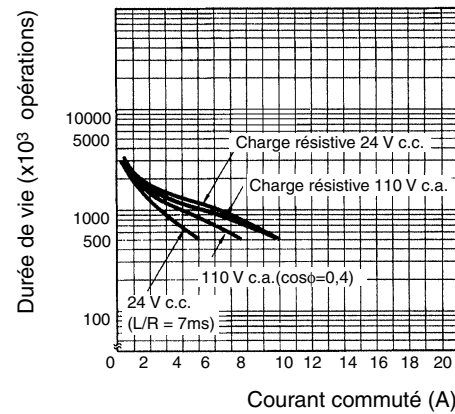


## LY2

**Puissance maximale**

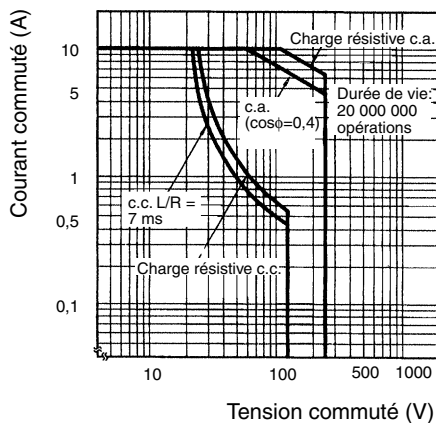


**Durée de vie**

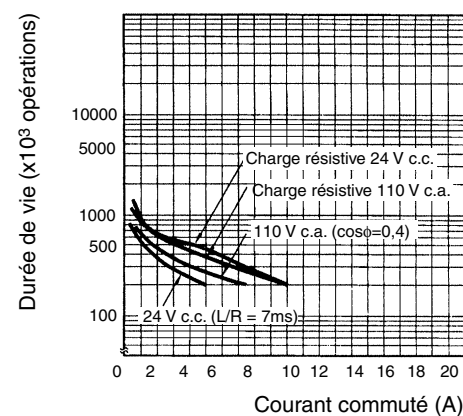


## LY3 et LY4

**Puissance commutée maximale**

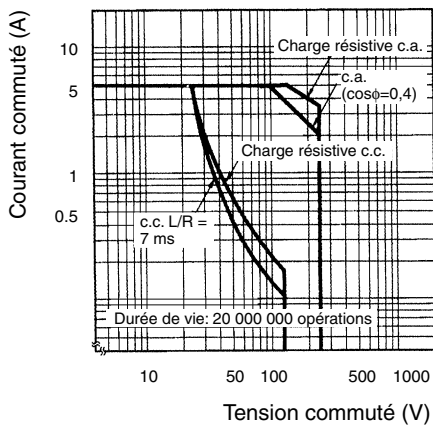


**Durée de vie**

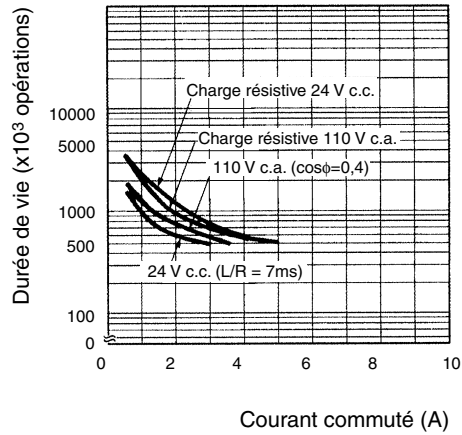


**LY2Z**

**Puissance commutée maximale**



**Durée de vie**

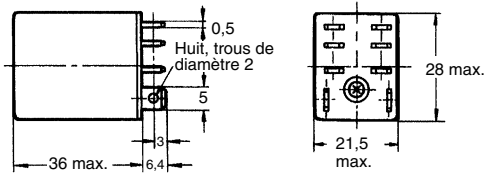
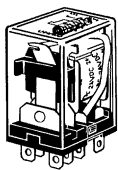


**Dimensions**

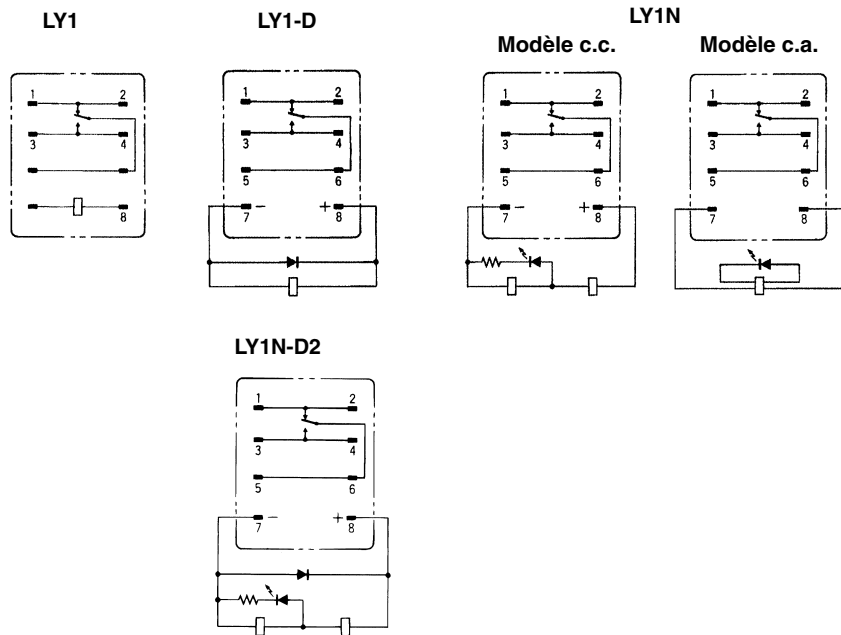
**Note :** Toutes les mesures sont exprimées en millimètres, sauf indication contraire.

**Relais avec bornes à souder/embrochables**

LY1  
LY1N (-D2)  
LY1-D



**Disposition des bornes/connexions internes (vue de dessous)**



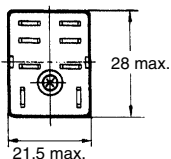
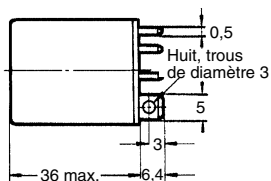
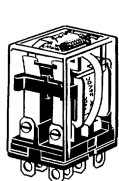
**Note :** Les modèles en courant continu sont polarisés.



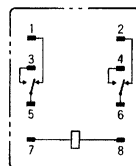
LY2  
LY2-D  
LY2N  
LY2N-D2

LY2Z  
LY2Z-D  
LY2ZN  
LY2ZN-D2

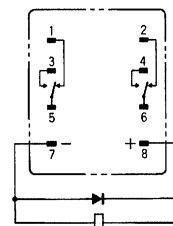
Disposition des bornes/connexions internes (vue de dessous)



LY2(Z)

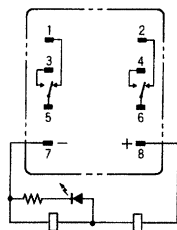


LY2(Z)-D

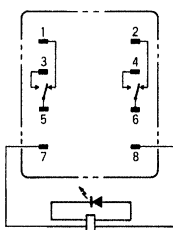


LY2(Z)N

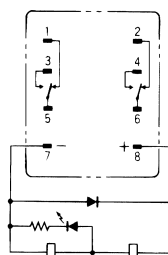
Modèle c.c.



Modèle c.a.

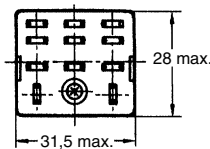
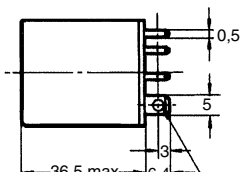
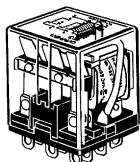


LY2(Z)N-D2



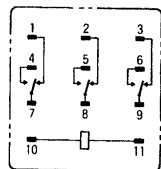
Note : Les modèles en courant continu sont polarisés.

LY3Z  
LY3N  
LY3-D

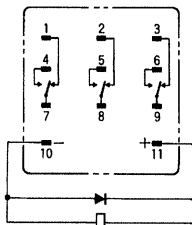


Disposition des bornes/connexions internes (vue de dessous)

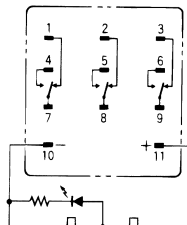
LY3



LY3-D

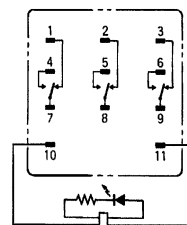


Modèle c.c.



LY3N

Modèle c.a.

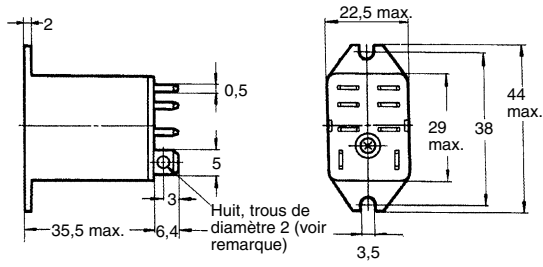
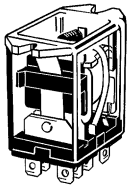


Note : Les modèles en courant continu sont polarisés.

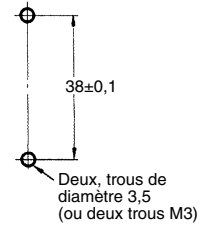


# Relais pour montage supérieur

LY1F  
LY2F

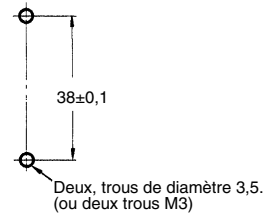
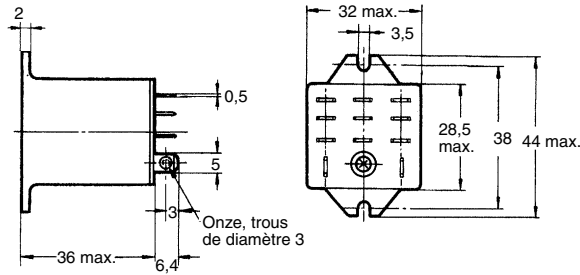
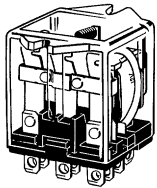


## Trous de montage

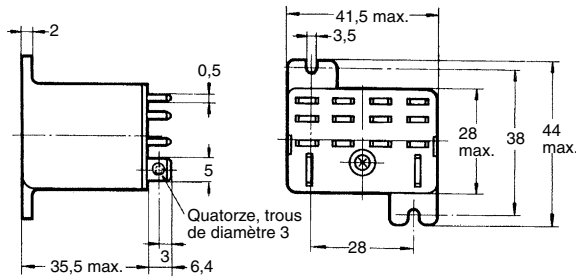
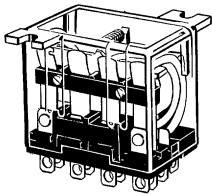


**Note :** 1. Le modèle LY2F comporte huit trous de diamètre 3.

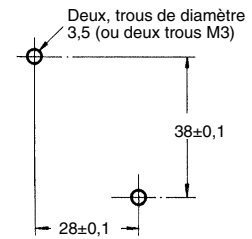
LY3F



LY4F



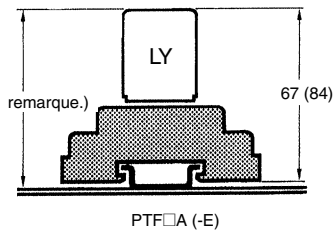
## Trous de montage



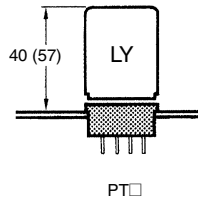
## Hauteur du montage avec socle

Les hauteurs de socle suivantes doivent être conservées.

### Branchement par l'avant

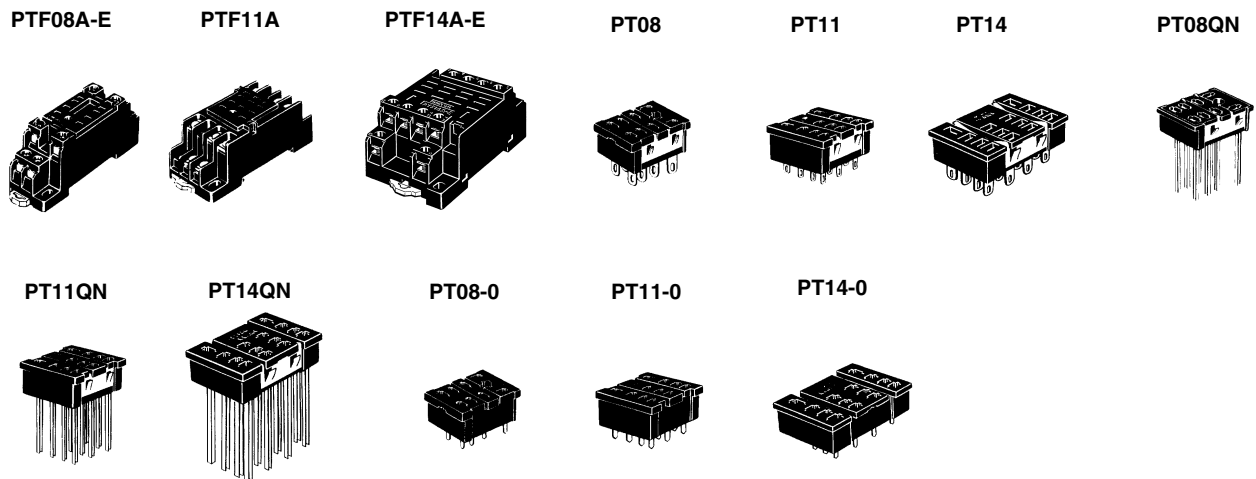


### Raccordement par l'arrière

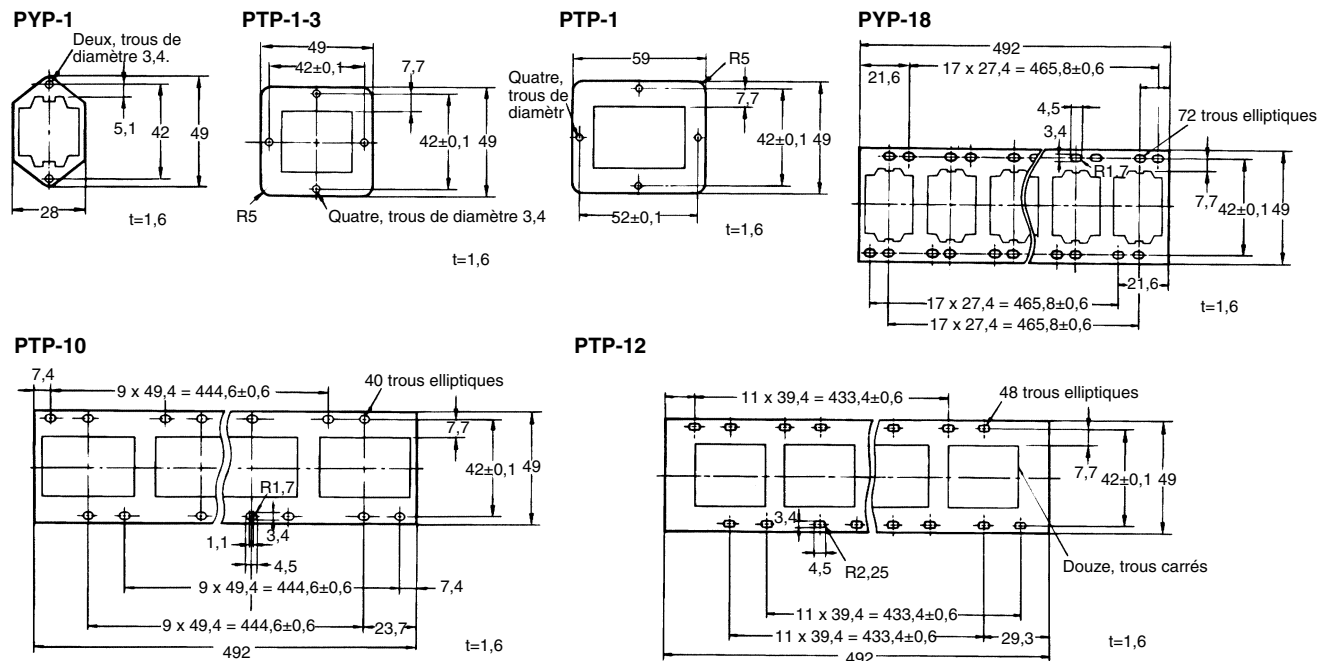


- Note :**
1. Le PTF□A (-E) peut être monté sur rail ou avec des vis.
  2. Pour le modèle LY□-CR (type à circuit CR intégré), ce chiffre doit être 88.

## Socles

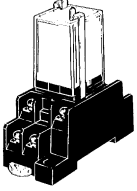

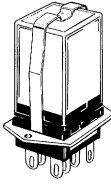
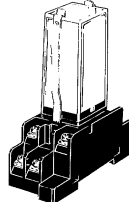



## Plaques de montage pour connexion arrière



## ■ Clips de fixation

Les clips de fixation sont utilisés pour fixer les relais aux socles et les empêcher de se désolidariser suite à des vibrations ou à des chocs.

Utilisé avec un socle		Utilisé avec une plaque de montage pour socle	Pour un relais avec circuit CR intégré	
PYC-A1 	PYC-P 	PYC-S 	Y92H-3 	PYC-1 

## Conseils d'utilisation

Reportez-vous à la page A-98 pour accéder aux conseils généraux d'utilisation.

### ■ Connexions

N'inversez pas la polarité lors de la connexion de relais c.c. avec diodes ou voyants intégrés.

TOUTES LES DIMENSIONS SONT INDIQUÉES EN MILLIMÈTRES.

Pour convertir des millimètres en pouces, multipliez par 0,03937. Pour convertir des grammes en onces, multipliez par 0,03527.

Cat. No. J002-FR1-10

Le produit étant sans cesse amélioré, ces caractéristiques techniques peuvent être modifiées sans préavis.