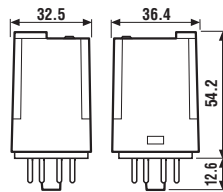
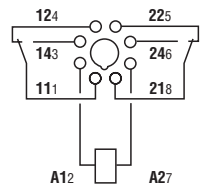


- Version Octal, Undecal ou Faston 187
- Bobine AC ou DC
- Bouton test verrouillable et indicateur mécanique
- Variante avec contacts jumelés
- Supports et accessoires: voir série 90, 99 et 86

60.12



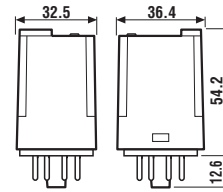
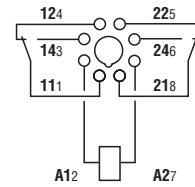
- 2 contacts
- Octal
- Montage sur support série 90



60.12-0200



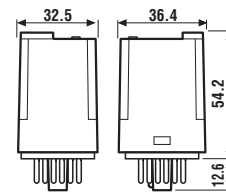
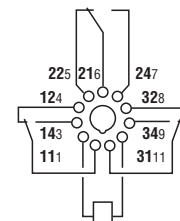
- 2 contacts jumelés, utilisés pour la commutation de faibles charges
- Octal
- Montage sur support série 90



60.13



- 3 contacts
- Undecal
- Montage sur support série 90



* Pour les applications 400 V, le degré de pollution est 2.

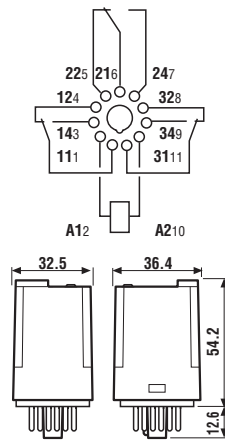
Caractéristiques des contacts			
Configuration des contacts		2 inverseurs	2 inverseurs
Courant nominal/Courant max. instantané A		10/20	6/10
Tension nominale/Tension max. commutable V AC		250/400*	250/400*
Charge nominale AC1 VA		2500	1500
Charge nominale AC15 (230 V AC) VA		500	250
Puissance moteur monophasé (230 V AC) kW		0.37	0.185
Pouvoir de coupure en DC1: 30/110/220 V A		10/0.4/0.15	6/0.3/0.12
Charge mini commutable mW (V/mA)		500 (10/5)	50 (5/5)
Matériau des contacts standard		AgNi	AgNi + Au contacts jumelés
Caractéristiques de la bobine			
Tension d'alimentation V AC (50/60 Hz)		6 - 12 - 24 - 48 - 60 - 110 - 120 - 230 - 240 - 400	
nominale (U _N) V DC		6 - 12 - 24 - 48 - 60 - 110 - 125 - 220	
Puissance nominale AC/DC VA (50 Hz)/W		2.2/1.3	2.2/1.3
Plage d'utilisation	AC	(0.8...1.1)U _N	(0.8...1.1)U _N
	DC	(0.8...1.1)U _N	(0.8...1.1)U _N
Tension de maintien AC/DC		0.8 U _N /0.5 U _N	0.8 U _N /0.5 U _N
Tension de relâchement AC/DC		0.2 U _N /0.1 U _N	0.2 U _N /0.1 U _N
Caractéristiques générales			
Durée de vie mécanique AC/DC cycles		20 · 10 ⁶ /50 · 10 ⁶	20 · 10 ⁶ /50 · 10 ⁶
Durée de vie électrique à pleine charge AC1 cycles		200 · 10 ³	250 · 10 ³
Temps de réponse: excitation/désexcitation ms		9/9	9/9
Isolément selon EN 61810-1 édition 2		4 kV/3	4 kV/3
Isolément entre bobine et contacts (1.2/50 μs) kV		3.6	3.6
Rigidité diélectrique entre contacts ouverts V AC		1000	1000
Température ambiante °C		-40...+70	-40...+70
Catégorie de protection		RT I	RT I
Homologations (suivant les types):			

- Version Octal, Undecal ou Faston 187
- Bobine AC ou DC
- Bouton test verrouillable et indicateur mécanique
- Variante avec contacts jumelés
- Supports et accessoires: voir série 90, 99 et 86

60.13-0200



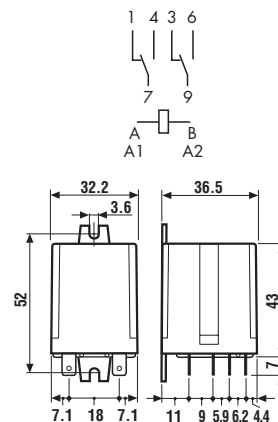
- 3 contacts jumelés, utilisés pour la commutation de faibles charges
- Undecal
- Montage sur support série 90



60.62



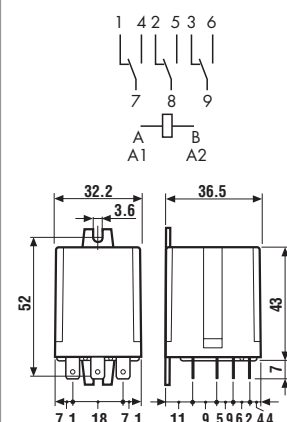
- 2 contacts
- Faston 187 (4.8x0.8 mm) avec patte de fixation à l'arrière



60.63



- 3 contacts
- Faston 187 (4.8x0.8 mm) avec patte de fixation à l'arrière



60

* Pour les applications 400 V, le degré de pollution est 2.

Caractéristiques des contacts

Configuration des contacts	3 inverseurs	2 inverseurs	3 inverseurs
Courant nominal/Courant max. instantané A	6/10	10/20	10/20
Tension nominale/Tension max. commutable V AC	250/400*	250/400*	250/400*
Charge nominale AC1 VA	1500	2500	2500
Charge nominale AC15 (230 V AC) VA	250	500	500
Puissance moteur monophasé (230 V AC) kW	0.185	0.37	0.37
Pouvoir de coupure en DC1: 30/110/220 V A	6/0.3/0.12	10/0.4/0.15	10/0.4/0.15
Charge mini commutable mW (V/mA)	50 (5/5)	500 (10/5)	500 (10/5)
Matériau des contacts standard	AgNi + Au contacts jumelés	AgNi	AgNi

Caractéristiques de la bobine

Tension d'alimentation nominale (U_N)	V AC (50/60 Hz)	6 - 12 - 24 - 48 - 60 - 110 - 120 - 230 - 240 - 400		
	V DC	6 - 12 - 24 - 48 - 60 - 110 - 125 - 220		
Puissance nominale AC/DC	VA (50 Hz)/W	2.2/1.3	2.2/1.3	2.2/1.3
Plage d'utilisation	AC	$(0.8 \dots 1.1) U_N$		
	DC	$(0.8 \dots 1.1) U_N$		
Tension de maintien	AC/DC	$0.8 U_N / 0.5 U_N$		
Tension de relâchement	AC/DC	$0.2 U_N / 0.1 U_N$		

Caractéristiques générales

Durée de vie mécanique AC/DC	cycles	$20 \cdot 10^6 / 50 \cdot 10^6$	$20 \cdot 10^6 / 50 \cdot 10^6$	$20 \cdot 10^6 / 50 \cdot 10^6$
Durée de vie électrique à pleine charge AC1	cycles	$250 \cdot 10^3$	$200 \cdot 10^3$	$200 \cdot 10^3$
Temps de réponse: excitation/désexcitation	ms	9/9	9/9	9/9
Isolément selon EN 61810-1 édition 2		3.6 kV/3	4 kV/3	3.6 kV/3
Isolément entre bobine et contacts (1.2/50 μ s)	kV	3.6	3.6	3.6
Rigidité diélectrique entre contacts ouverts	V AC	1000	1000	1000
Température ambiante	°C	-40...+70	-40...+70	-40...+70
Catégorie de protection		RT I	RT I	RT I

Homologations (suivant les types):



CODIFICATION

Exemple: série 60, relais industriel embrochable sur support, 3 inverseurs, tension bobine 12 V DC, avec poussoir verrouillable et indicateur mécanique.

6	0	.	1	.	3	.	9	.	0	1	2	.	A	0	B	0	C	4	D	0
----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------

Série ———

Type ———
 1 = Embrochable sur support octal, undecal
 6 = Faston 187 (4.8x0.8 mm) avec patte sur l'arrière

Nb. contacts ———
 2 = 2 inverseurs
 3 = 3 inverseurs

Version bobine ———
 4 = Bobine ampèremétrique
 8 = AC (50/60 Hz)
 9 = DC

Tension nominale bobine ———
 Voir caractéristiques de la bobine

A: Matériau contacts
 0 = Standard
 2 = AgCdO
 5 = AgNi + Au (5 µm)

B: Circuit contacts
 0 = Inverseur
 2 = Contacts jumelés seulement pour 60.12/13 - 6A

C: Variantes
 0 = Aucune
 2 = Indicateur mécanique
 3 = LED (AC)
 4 = Bouton poussoir test + indic. mécanique
 5 = Bouton poussoir test + LED (AC)
 54 = Bouton poussoir test + LED (AC) + indicateur mécanique
 6 = LED + diode (+ en 2, DC)
 7 = Bouton poussoir test + LED + diode (+ en 2)
 74 = Bouton poussoir test + LED + diode (+ en 2) + indicateur mécanique

D: Versions spéciales
 0 = Standard

60

Sur la même ligne sont indiquées toutes les versions disponibles

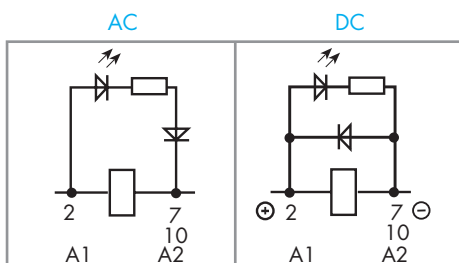
Versions courantes

	version bobine	A	B	C	D
60.12/13	AC/DC	0	0	4	0
60.62/63	AC/DC	0	0	0	0

Toutes les versions

	version bobine	A	B	C	D
60.12/13	AC	0 - 2	0	0 - 2 - 3 - 4 - 5	0
	AC	0 - 2	0	54	/
	AC	5	0 - 2	0 - 2 - 3 - 4 - 5	0
	AC	5	0 - 2	54	/
	DC	0 - 2	0	0 - 2 - 4 - 6 - 7	0
	DC	0 - 2	0	74	/
	DC	5	0 - 2	0 - 2 - 4 - 6 - 7	0
	DC	5	0 - 2	74	/
	ampèremétrique	0	0	4	0
60.62/63	AC/DC	0 - 2 - 5	0	0	0

VARIANTES DISPONIBLES



Variante = 0030
 0050
 0054

Variante = 0060
 0070
 0074



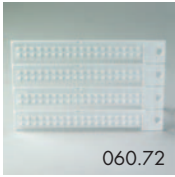
BOUTON TEST VERROUILLABLE ET INDICATEUR MECANIQUE (0040)

Il peut être utilisé de deux manières:

- 1) l'ergot de plastique (situé directement au-dessus du bouton test) reste intact. Dans ce cas, lorsqu'on appuie sur le bouton test, les contacts se ferment. Quand on relâche le bouton test, les contacts reviennent à leur position initiale.
- 2) l'ergot de plastique est rompu (au moyen d'un ustensile approprié). Dans ce cas lorsqu'on appuie sur le bouton test et que, en même temps, on lui donne un mouvement de rotation, les contacts restent bloqués en position fermée. Ils restent dans cette position jusqu'à ce que le bouton test soit remis dans sa position initiale.

Dans le 2 cas, veiller à ce que l'action sur le bouton test soit rapide et décisive.

ACCESSOIRES



Plaque d'étiquettes d'identification pour relais type 60.12 et 60.13 (nr. 72 unités), 6x12 mm 060.72

CARACTERISTIQUES GENERALES

ISOLEMENT

Isolement selon EN 61810-1 édition 2	tension nominale d'isolement V	250	
	tension assignée de tenue aux chocs kV	4 (2 contacts)	3.6 (3 contacts)
	degré de pollution	3	
	catégorie de surtension	III	
Rigidité diélectrique entre contacts adjacents	V AC	2000	

60

IMMUNITE AUX PERTURBATIONS CONDUITES

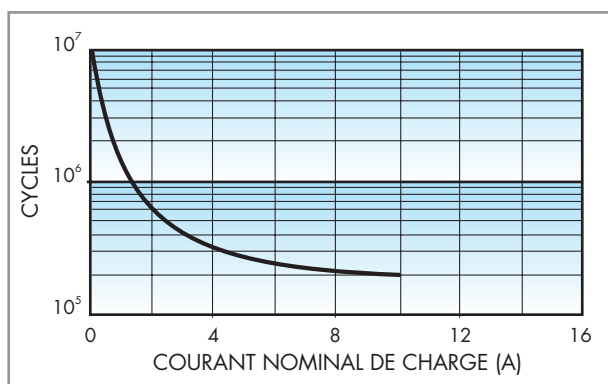
Burst (5...50)ns, 5 kHz, sur A1 - A2	EN 61000-4-4	niveau 4 (4 kV)
Surge (1.2/50 µs) sur A1 - A2 (mode différentiel)	EN 61000-4-5	niveau 4 (4 kV)

AUTRES DONNEES

Rebond à la fermeture des contacts: NO/NC	ms	2/4	
Résistance aux vibrations (10...55)Hz, max ± 1 mm: NO/NC	g/g	5/3	
Puissance dissipée dans l'ambiance		2 inverseurs	3 inverseurs
	- à vide W	1.3	1.3
	- à charge nominale W	2.7	3.4

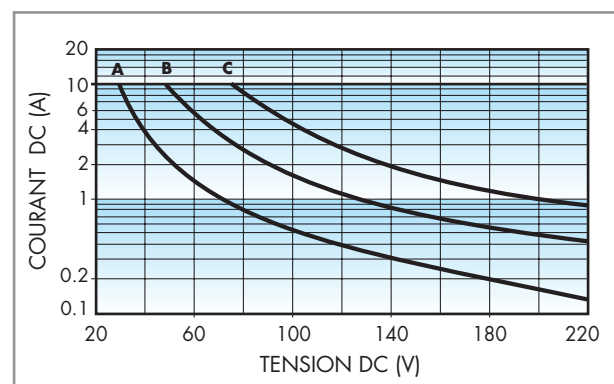
CARACTERISTIQUES DES CONTACTS

F 60



Durée de vie électrique en fonction de la charge en AC1.

H 60



Pouvoir de coupure pour charge en DC1.

- A - Charge appliquée sur 1 contact
- B - Charge appliquée sur 2 contacts en série
- C - Charge appliquée sur 3 contacts en série

- La durée de vie électrique pour des charges résistives en DC1 ayant des valeurs de tension et de courant sous la courbe est $\geq 100 \times 10^3$ cycles.
 - Pour les charges en DC13, le raccordement d'une diode polarité inverse en parallèle avec la charge permet d'obtenir une durée de vie électrique identique à celle obtenue avec une charge en DC1.
- Nota:** le temps de coupure de la charge sera augmenté.

CARACTERISTIQUES DE LA BOBINE

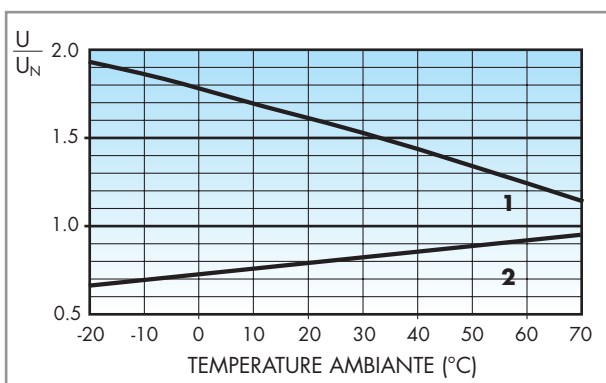
DONNEES VERSION DC

Tension nominale U_N V	Code bobine	Plage de fonctionnement		Résistance R Ω	I nominale absorbée à U_N mA
		U_{min} V	U_{max} V		
6	9.006	4.8	6.6	28	214
12	9.012	9.6	13.2	110	109
24	9.024	19.2	26.4	445	53.9
48	9.048	38.4	52.8	1770	27.1
60	9.060	48	66	2760	21.7
110	9.110	88	121	9420	11.7
125	9.125	100	137.5	12000	10.4
220	9.220	176	242	37300	5.8

DONNEES VERSION AC

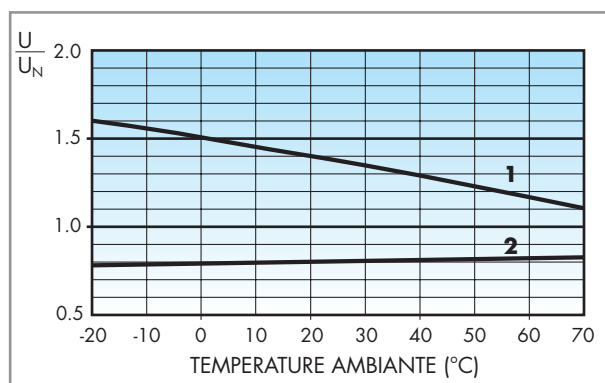
Tension nominale U_N V	Code bobine	Plage de fonctionnement		Résistance R Ω	I nominale absorbée à U_N (50Hz) mA
		U_{min} V	U_{max} V		
6	8.006	4.8	6.6	4.6	367
12	8.012	9.6	13.2	19	183
24	8.024	19.2	26.4	74	90
48	8.048	38.4	52.8	290	47
60	8.060	48	66	450	37
110	8.110	88	121	1600	20
120	8.120	96	132	1940	18.6
230	8.230	184	253	7250	10.5
240	8.240	192	264	8500	9.2
400	8.400	320	440	19800	6

R 60 DC



Plage de fonctionnement bobine en fonction de la température ambiante.
 1 - Tension max admissible sur la bobine.
 2 - Tension mini de fonctionnement avec la bobine à température ambiante.

R 60 AC

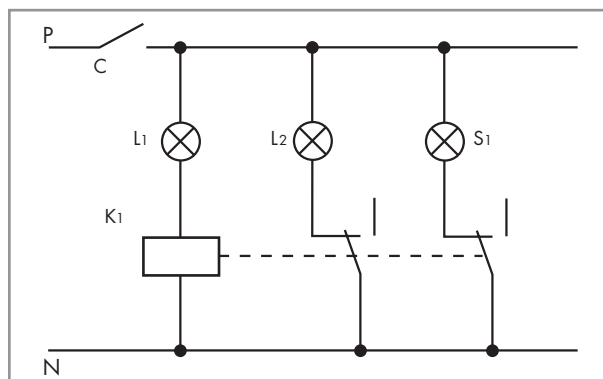


Plage de fonctionnement bobine en fonction de la température ambiante.
 1 - Tension max admissible sur la bobine.
 2 - Tension mini de fonctionnement avec la bobine à température ambiante.

60

VERSION AMPEREMETRIQUE

Schéma de fonctionnement



Exemple d'application du relais en version ampèremétrique. Le non fonctionnement éventuelle de la lampe L1 sera détecté par le relais avec bobine ampèremétrique (K1). La bobine n'étant plus alimentée, le contact de K1 passera au repos et alimentera la lampe de secours L2 et la signalisation du défaut sur le panneau de contrôle par le voyant S1.
 Exemple: éclairage pour la navigation.

L1 = Lampe
 L2 = Eclairage de secours
 S1 = Voyant de signalisation de défaut
 K1 = Relais avec bobine ampèremétrique

DONNEES VERSION AMPEREMETRIQUE EN AC

Code bobine	I_{min} (A)	I_N (A)	I_{max} (A)	R (Ω)
4251	2.1	2.5	3.0	0.05
4181	1.5	1.8	2.2	0.10
4161	1.4	1.6	1.9	0.12
4121	1.0	1.2	1.4	0.22
4101	0.85	1.0	1.2	0.32
4051	0.42	0.5	0.6	1.28
4041	0.34	0.4	0.5	2.00
4031	0.25	0.3	0.4	3.57
4021	0.17	0.2	0.25	8.0
4011	0.085	0.1	0.15	32.1

DONNEES VERSION AMPEREMETRIQUE EN DC

Code bobine	I_{min} (A)	I_N (A)	I_{max} (A)	R (Ω)
4202	1.7	2.0	2.4	0.15
4182	1.5	1.8	2.2	0.19
4162	1.4	1.6	1.9	0.24
4142	1.2	1.4	1.7	0.31
4122	1.0	1.2	1.4	0.42
4102	0.85	1.0	1.2	0.61
4092	0.8	0.9	1.1	0.75
4062	0.5	0.6	0.7	1.70
4032	0.25	0.3	0.4	6.70
4012	0.085	0.1	0.15	61

D'autres versions de relais ampèremétrique sont disponibles sur demande.



Série 90 - Supports et accessoires pour relais série 60



90.03

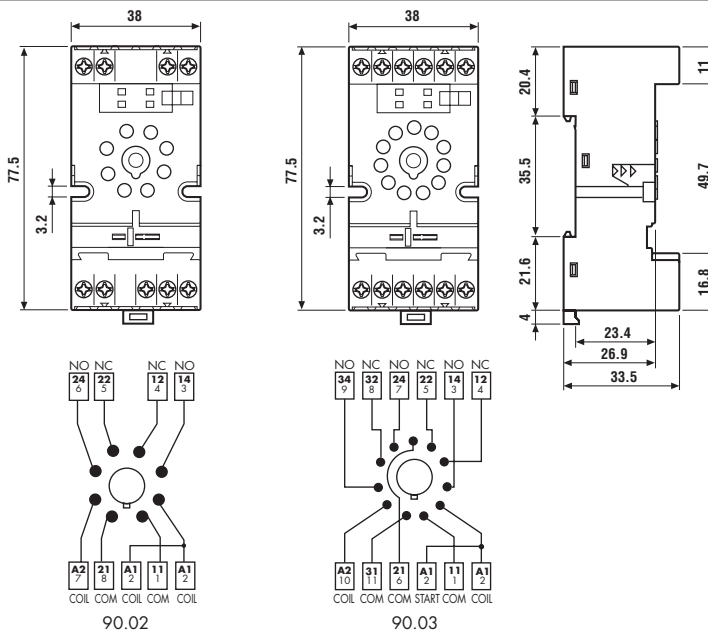
Homologations (suivant les types):



Bornes A1 double (pour faciliter la connexion du start).

- Valeur nominale: 10 A - 250 V
- Rigidité diélectrique: ≥ 2 kV AC
- Degré de protection: IP 20
- Température ambiante: (-40...+70)°C
- Couple de serrage: 0.6 Nm
- Longueur de câble à dénuder: 10 mm
- Capacité de connexion des bornes:

Type de relais	60.12		60.13	
Couleur: bleu= standard, noir= sur demande	BLEU	NOIR	BLEU	NOIR
Support avec bornes à cages: montage sur panneau ou rail 35 mm (EN 50022), étrier 090.33 fourni, avec code de conditionnement SMA	90.02	90.02.0	90.03	90.03.0
Etrier de fixation métallique	090.33			
Etiquette d'identification	090.00.2			
Modules (voir tableau dessus)	99.02			
Modules temporisés	86.00, 86.10, 86.20			
Peigne à 6 broches pour support type 90.02 et 90.03	090.06			



60

	fil rigide	fil flexible
mm ²	1x6 / 2x2.5	1x4 / 2x2.5
AWG	1x10 / 2x14	1x12 / 2x14

ACCESSOIRES POUR SUPPORT 90.02 ET 90.03:



090.06

Peigne à 6 broches	090.06
- Valeur nominale: 10 A - 250 V	
Homologations (suivant les types):	cRU US SF



86.00

Modules de temporisation série 86 (voir données techniques pages 150/151/154)	
Multitension: (12...240)V AC/DC;	
Multifonction: AI, DI, SW, BE, CE, DE, EE, FE; (0.05s...100h)	86.00.0.240.0000
Monofonction: (12...24)V AC/DC; fonction AI; (1.5s...60min)	86.10.0.024.0000
Monofonction: (12...24)V AC/DC; fonction DI; (1.5s...60min)	86.20.0.024.0000

Homologations (suivant les types): cRU US GOST



99.02

Homologations (suivant les types):



Modules de signalisation et protection CEM type 99.02 (voir données techniques page 209)		BLEU*
Diode** (+A1, polarité standard)	(6...220)V DC	99.02.3.000.00
Diode (+A2, polarité inverse)	(6...220)V DC	99.02.2.000.00
LED	(6...24)V DC/AC	99.02.0.024.59
LED	(28...60)V DC/AC	99.02.0.060.59
LED	(110...240)V DC/AC	99.02.0.230.59
LED + Diode** (+A1, polarité standard)	(6...24)V DC	99.02.9.024.99
LED + Diode** (+A1, polarité standard)	(28...60)V DC	99.02.9.060.99
LED + Diode** (+A1, polarité standard)	(110...220)V DC	99.02.9.220.99
LED + Diode (+A2, polarité inverse)	(6...24)V DC	99.02.9.024.79
LED + Diode (+A2, polarité inverse)	(28...60)V DC	99.02.9.060.79
LED + Diode (+A2, polarité inverse)	(110...220)V DC	99.02.9.220.79
LED + Varistor	(6...24)V DC/AC	99.02.0.024.98
LED + Varistor	(28...60)V DC/AC	99.02.0.060.98
LED + Varistor	(110...240)V DC/AC	99.02.0.230.98
Circuit RC	(6...24)V DC/AC	99.02.0.024.09
Circuit RC	(28...60)V DC/AC	99.02.0.060.09
Circuit RC	(110...240)V DC/AC	99.02.0.230.09
Antirémanance (62 kΩ/1W)	(110...240)V AC	99.02.8.230.07

* Certains modules sont réalisables en couleur noire sur demande.

** Pour alimentation en DC, appliquer la polarité positive sur la borne A1.



90.21

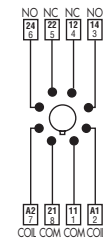
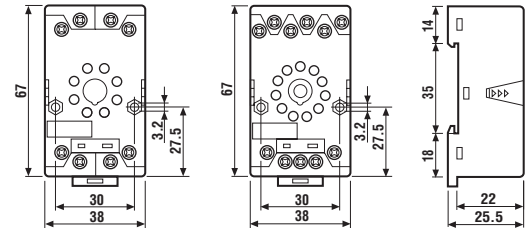
Homologations
(suivant les types):



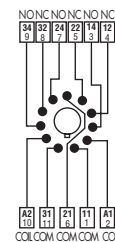
- Valeur nominale: 10 A - 250 V
- Rigidité diélectrique: ≥ 2 kV AC
- Degré de protection: IP 20
- Température ambiante: (-40...+70)°C
- Couple de serrage: 0.5 Nm
- Longueur de câble à dénuder: 10 mm
- Capacité de connexion des bornes:

	fil rigide	fil flexible
mm ²	1x6 / 2x2.5	1x6 / 2x2.5
AWG	1x10 / 2x14	1x10 / 2x14

Type de relais	60.12		60.13	
	BLEU	NOIR	BLEU	NOIR
Couleur: bleu= standard, noir= sur demande	BLEU	NOIR	BLEU	NOIR
Support avec bornes à cages: montage sur panneau ou rail 35 mm (EN 50022), étrier 090.33 fourni, avec code de conditionnement SMA	90.20	90.20.0	90.21	90.21.0
Etrier de fixation métallique	090.33			
Modules (voir tableau dessus)	99.01			



90.20



90.21

60

ACCESSOIRES POUR SUPPORT 90.20 ET 90.21:



99.01

Homologations
(suivant les types):

GOST

* Certains modules sont réalisables en couleur noire sur demande.

** Pour alimentation en DC, appliquer la polarité positive sur la borne A1.

La LED verte est standard. La LED rouge peut être fournie sur demande.

Modules de signalisation et protection CEM type 99.01 (voir données techniques page 209)		BLEU*
Diode** (+A1, polarité standard)	(6...220)V DC	99.01.3.000.00
Diode (+A2, polarité inverse)	(6...220)V DC	99.01.2.000.00
LED	(6...24)V DC/AC	99.01.0.024.59
LED	(28...60)V DC/AC	99.01.0.060.59
LED	(110...240)V DC/AC	99.01.0.230.59
LED + Diode** (+A1, polarité standard)	(6...24)V DC	99.01.9.024.99
LED + Diode** (+A1, polarité standard)	(28...60)V DC	99.01.9.060.99
LED + Diode** (+A1, polarité standard)	(110...220)V DC	99.01.9.220.99
LED + Diode (+A2, polarité inverse)	(6...24)V DC	99.01.9.024.79
LED + Diode (+A2, polarité inverse)	(28...60)V DC	99.01.9.060.79
LED + Diode (+A2, polarité inverse)	(110...220)V DC	99.01.9.220.79
LED + Varistor	(6...24)V DC/AC	99.01.0.024.98
LED + Varistor	(28...60)V DC/AC	99.01.0.060.98
LED + Varistor	(110...240)V DC/AC	99.01.0.230.98
Circuit RC	(6...24)V DC/AC	99.01.0.024.09
Circuit RC	(28...60)V DC/AC	99.01.0.060.09
Circuit RC	(110...240)V DC/AC	99.01.0.230.09
Antirémanance (62 k Ω /1W)	(110...240)V AC	99.01.8.230.07



Série 90 - Supports et accessoires pour relais série 60



90.23

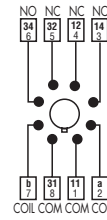
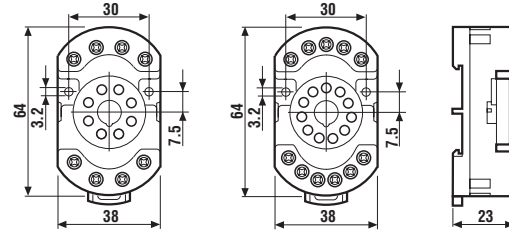
Homologations
(suivant les types):



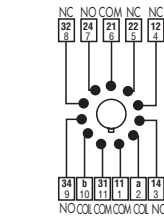
- Valeur nominale: 10 A - 250 V
- Rigidité diélectrique: ≥ 2 kV AC
- Degré de protection: IP 20
- Température ambiante: (-40...+70)°C
- Couple de serrage: 0.5 Nm
- Longueur de câble à dénuder: 7 mm
- Capacité de connexion des bornes:

	fil rigide	fil flexible
mm ²	1x6 / 2x2.5	1x6 / 2x2.5
AWG	1x10 / 2x14	1x10 / 2x14

Type de relais	60.12	60.13
Couleur	BLEU	BLEU
Support avec bornes à cages: montage sur panneau ou rail 35 mm (EN 50022), étrier 090.33 fourni, avec code de conditionnement SMA	90.22	90.23
Etrier de fixation métallique	090.33	



90.22



90.23



90.26

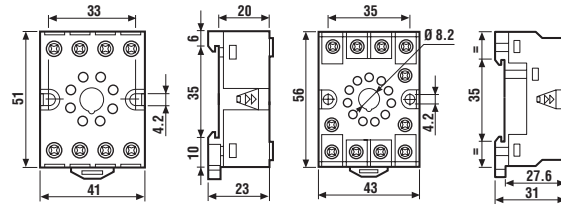
Homologations
(suivant les types):



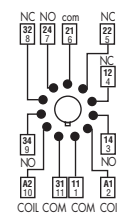
- Valeur nominale: 10 A - 250 V
- Rigidité diélectrique: ≥ 2 kV AC
- Degré de protection: IP 20
- Température ambiante: (-40...+70)°C
- Couple de serrage: 0.8 Nm
- Longueur de câble à dénuder: 10 mm
- Capacité de connexion des bornes:

	fil rigide	fil flexible
mm ²	1x4 / 2x2.5	1x4 / 2x2.5
AWG	1x12 / 2x14	1x12 / 2x14

Type de relais	60.12		60.13	
Couleur: bleu= standard, noir= sur demande	BLEU	NOIR	BLEU	NOIR
Support avec bornes à vis: montage sur panneau ou rail 35 mm (EN 50022), étrier 090.33 fourni, avec code de conditionnement SMA	90.26	90.26.0	90.27	90.27.0
Etrier de fixation métallique	090.33			



90.26



90.27



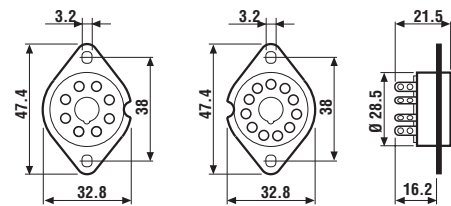
90.12

Homologations
(suivant les types):



- Valeur nominale: 10 A - 250 V
- Rigidité diélectrique: ≥ 2 kV AC
- Température ambiante: (-40...+70)°C

Type de relais	60.12	60.13
Couleur	NOIR	NOIR
Support à souder montage par patte métallique avec vis M3	90.12	90.13



90.12

90.13



Série 90 - Supports et accessoires pour relais série 60

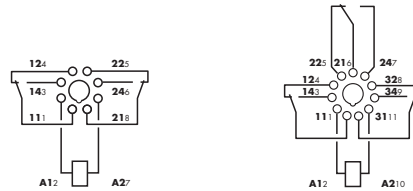
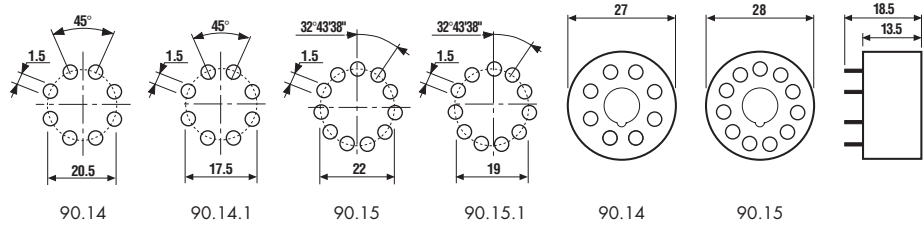


Homologations
(suivant les types):



- Valeur nominale: 10 A - 250 V
- Rigidité diélectrique: ≥ 2 kV AC
- Température ambiante: (-40...+70)°C

Type de relais	60.12	60.13
Support pour circuit imprimé	BLEU 90.14	90.15
	BLEU 90.14.1 (Ø 17.5mm)	90.15.1 (Ø 19mm)



60

CODE POUR LE CONDITIONNEMENT

Identification du conditionnement et des étriers de maintien.

Code option selon les trois dernières lettres:

9 0 . 2 1 S M A

A Emballage standard

SM Etrier métallique

9 0 . 2 1 [] []

Sans étrier

