

LE PNEUMATIQUE

Partie N°1 : Études des composants et étude d'un schéma pneumatique.

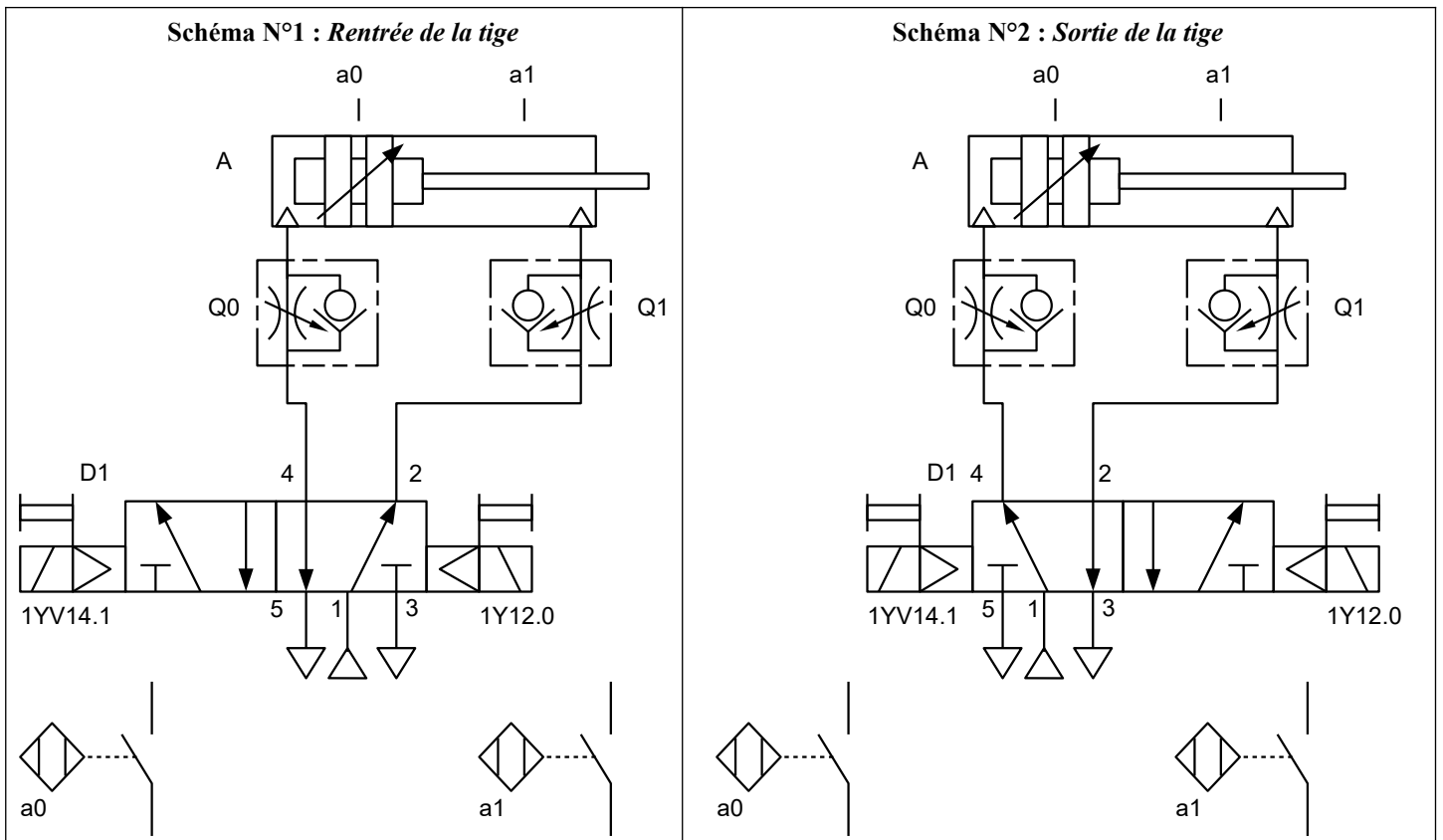
Q1) DONNER la fonction de « a0 » et « a1 » du schéma N°1 :

Q2) DONNER le nom et la fonction complète du composant « Q0 » du schéma N°1 :

Q3) DONNER le nom complet du composant « D1 » du schéma N°1 :

Q4) DONNER la fonction de « 1YV14.1 » du schéma N°1 :

Q5) DONNER la fonction de « 1Y12.0 » du schéma N°1 :



Partie N°2 : Choix de constituants pneumatiques.

Un système d'assemblage nécessite un vérin dont la course doit être de 150 mm, qui doit fournir un effort en sortie de tige de 70 daN au serrage sous 6 bars.

Q6) INDIQUER s'il s'agit d'une charge dynamique ou statique :

Q7) INDIQUER le diamètre de vérin normalisé (voir DT1) :

Q8) INDIQUER la référence du vérin à choisir (voir DT2) :

Q9) INDIQUER la taille de l'orifice de raccordement de votre vérin (voir DT2) :

Nous voulons piloter le vérin **168-58 06100** (voir DT2) avec un distributeur 4/2 bistable

Q10) INDIQUER la taille de l'orifice de raccordement de votre vérin (voir DT2) :

Q11) CHOISIR le distributeur 4/2 bistable qui pilote le vérin 168-58 06100 (voir DT3) :

Q12) RECHERCHER la référence d'une électrovanne (avec connecteur, à câbler) alimentée en 24 V AC (voir DT3).

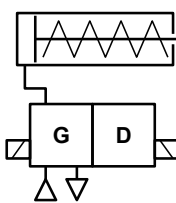
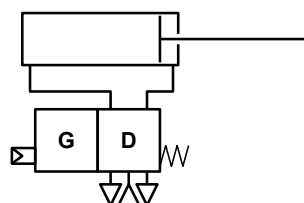
Nous voulons piloter le vérin **168-58 04160** (voir DT2) avec un distributeur 4/2 monostable à commande électrique et son électrovanne (24 V DC, pré-câblé avec une longueur de câble de 5m)

Q13) INDIQUER la taille de l'orifice de raccordement de votre vérin (voir DT2) :

Q14) CHOISIR le distributeur 4/2 monostable à commande électrique (voir DT3) :

Q15) CHOISIR l'électrovanne associée au distributeur (24 V DC, pré-câblé avec une longueur de câble de 5m)

Q16) SÉLECTIONNER le dessin de chaque case pour que le schéma soit correct et **PRÉCISER** le type de vérin

	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <th style="width: 50%;">Case gauche</th> <th style="width: 50%;">Case droite</th> </tr> <tr><td></td><td><input type="checkbox"/></td><td><input type="checkbox"/></td></tr> <tr><td></td><td><input type="checkbox"/></td><td><input type="checkbox"/></td></tr> <tr><td></td><td><input type="checkbox"/></td><td><input type="checkbox"/></td></tr> <tr><td></td><td><input type="checkbox"/></td><td><input type="checkbox"/></td></tr> <tr><td></td><td><input type="checkbox"/></td><td><input type="checkbox"/></td></tr> <tr><td></td><td><input type="checkbox"/></td><td><input type="checkbox"/></td></tr> <tr><td></td><td><input type="checkbox"/></td><td><input type="checkbox"/></td></tr> </table>	Case gauche	Case droite		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <th style="width: 50%;">Case gauche</th> <th style="width: 50%;">Case droite</th> </tr> <tr><td></td><td><input type="checkbox"/></td><td><input type="checkbox"/></td></tr> <tr><td></td><td><input type="checkbox"/></td><td><input type="checkbox"/></td></tr> <tr><td></td><td><input type="checkbox"/></td><td><input type="checkbox"/></td></tr> <tr><td></td><td><input type="checkbox"/></td><td><input type="checkbox"/></td></tr> <tr><td></td><td><input type="checkbox"/></td><td><input type="checkbox"/></td></tr> <tr><td></td><td><input type="checkbox"/></td><td><input type="checkbox"/></td></tr> <tr><td></td><td><input type="checkbox"/></td><td><input type="checkbox"/></td></tr> </table>	Case gauche	Case droite		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Case gauche	Case droite																																																
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																																															
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																																															
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																																															
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																																															
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																																															
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																																															
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																																															
Case gauche	Case droite																																																
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																																															
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																																															
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																																															
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																																															
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																																															
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																																															
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																																															
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <th style="width: 10%;">Désignation</th> <th style="width: 40%;">Distributeur</th> <th style="width: 50%;">à commande</th> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> 3/2</td> <td><input type="checkbox"/> monostable</td> <td><input type="checkbox"/> électrique</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> 4/2</td> <td><input type="checkbox"/> bistable</td> <td><input type="checkbox"/> pneumatique</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> 5/2</td> <td></td> <td></td> </tr> </table>	Désignation	Distributeur	à commande	<input type="checkbox"/> 3/2	<input type="checkbox"/> monostable	<input type="checkbox"/> électrique	<input type="checkbox"/> 4/2	<input type="checkbox"/> bistable	<input type="checkbox"/> pneumatique	<input type="checkbox"/> 5/2				<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <th style="width: 10%;">Désignation</th> <th style="width: 40%;">Distributeur</th> <th style="width: 50%;">à commande</th> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> 3/2</td> <td><input type="checkbox"/> monostable</td> <td><input type="checkbox"/> électrique</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> 4/2</td> <td><input type="checkbox"/> bistable</td> <td><input type="checkbox"/> pneumatique</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> 5/2</td> <td></td> <td></td> </tr> </table>	Désignation	Distributeur	à commande	<input type="checkbox"/> 3/2	<input type="checkbox"/> monostable	<input type="checkbox"/> électrique	<input type="checkbox"/> 4/2	<input type="checkbox"/> bistable	<input type="checkbox"/> pneumatique	<input type="checkbox"/> 5/2																									
Désignation	Distributeur	à commande																																															
<input type="checkbox"/> 3/2	<input type="checkbox"/> monostable	<input type="checkbox"/> électrique																																															
<input type="checkbox"/> 4/2	<input type="checkbox"/> bistable	<input type="checkbox"/> pneumatique																																															
<input type="checkbox"/> 5/2																																																	
Désignation	Distributeur	à commande																																															
<input type="checkbox"/> 3/2	<input type="checkbox"/> monostable	<input type="checkbox"/> électrique																																															
<input type="checkbox"/> 4/2	<input type="checkbox"/> bistable	<input type="checkbox"/> pneumatique																																															
<input type="checkbox"/> 5/2																																																	
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <th style="width: 10%;">Désignation</th> <th style="width: 40%;">vérin</th> <th style="width: 50%;">énergie</th> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/> monostable</td> <td><input type="checkbox"/> électrique</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/> bistable</td> <td><input type="checkbox"/> pneumatique</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/> double effet</td> <td><input type="checkbox"/> mécanique</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/> simple effet</td> <td><input type="checkbox"/> hydraulique</td> </tr> </table>	Désignation	vérin	énergie	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> monostable	<input type="checkbox"/> électrique	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> bistable	<input type="checkbox"/> pneumatique	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> double effet	<input type="checkbox"/> mécanique	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> simple effet	<input type="checkbox"/> hydraulique		<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <th style="width: 10%;">Désignation</th> <th style="width: 40%;">vérin</th> <th style="width: 50%;">énergie</th> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/> monostable</td> <td><input type="checkbox"/> électrique</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/> bistable</td> <td><input type="checkbox"/> pneumatique</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/> double effet</td> <td><input type="checkbox"/> mécanique</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/> simple effet</td> <td><input type="checkbox"/> hydraulique</td> </tr> </table>	Désignation	vérin	énergie	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> monostable	<input type="checkbox"/> électrique	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> bistable	<input type="checkbox"/> pneumatique	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> double effet	<input type="checkbox"/> mécanique	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> simple effet	<input type="checkbox"/> hydraulique																	
Désignation	vérin	énergie																																															
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> monostable	<input type="checkbox"/> électrique																																															
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> bistable	<input type="checkbox"/> pneumatique																																															
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> double effet	<input type="checkbox"/> mécanique																																															
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> simple effet	<input type="checkbox"/> hydraulique																																															
Désignation	vérin	énergie																																															
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> monostable	<input type="checkbox"/> électrique																																															
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> bistable	<input type="checkbox"/> pneumatique																																															
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> double effet	<input type="checkbox"/> mécanique																																															
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> simple effet	<input type="checkbox"/> hydraulique																																															

DT1

Charge dynamique au long de la course

$C = 0,6 \times P \times S$

taux de charge : $\tau = 0,6$

VERIN	Pression d'alimentation				
	4 bars	5 bars	6 bars	7 bars	8 bars
D = 8 mm tige d = 4 mm	1,2 0,9	1,5 1,1	1,8 1,3	2 1,6	2,4 1,8
D = 10 mm tige d = 4 mm	1,9 1,6	2,3 1,9	2,8 2,4	3,3 2,7	3,7 3,2
D = 12 mm tige d = 6 mm	2,7 2	3,4 2,5	4 3	4,7 3,6	5,4 4
D = 16 mm tige d = 6 mm	4,7 4	5,9 5	7,1 6	8,3 7	9,5 8
D = 20 mm tige d = 8 mm	7 6	9 8	11 9,5	13 11	15 12,6
D = 25 mm tige d = 12 mm	13 9	15 11	17 13	20 16	23 18
D = 32 mm tige d = 12 mm	19 16	24 21	29 25	34 29	38 33
D = 40 mm tige d = 18 mm	30 24	37 29	45 36	53 42	60 48
D = 50 mm tige d = 18 mm	47 41	59 51	71 61	82 71	94 81
D = 63 mm tige d = 22 mm	75 65	94 82	112 98	131 115	149 131
D = 80 mm tige d = 22 mm	120 111	151 139	181 167	211 195	241 223
D = 100 mm tige d = 30 mm	188 171	235 214	282 257	330 300	377 343

Charge statique en fin de course
(charge négligeable au long de la course)

$C = P \times S$

taux de charge : $\tau = 1$

VERIN	Pression d'alimentation				
	4 bars	5 bars	6 bars	7 bars	8 bars
D = 8 mm tige d = 4 mm	2 1,5	2,5 1,9	3 2,3	3,5 2,6	4 3
D = 10 mm tige d = 4 mm	3,1 2,6	3,9 3,3	4,7 3,9	5,5 4,6	6,2 5,3
D = 12 mm tige d = 6 mm	4,5 3,4	5,6 4	6,8 5	8 6	9 7
D = 16 mm tige d = 6 mm	8 7	10 8,5	12 10	14 12	16 14
D = 20 mm tige d = 8 mm	13 10	16 13	19 16	22 18	25 21
D = 25 mm tige d = 12 mm	20 15	25 19	29 23	34 26	40 30
D = 32 mm tige d = 12 mm	32 28	40 34	48 42	56 48	64 56
D = 40 mm tige d = 18 mm	50 40	64 50	76 60	88 70	100 80
D = 50 mm tige d = 18 mm	78 68	100 86	116 102	138 120	156 136
D = 63 mm tige d = 22 mm	124 108	156 136	188 164	218 192	250 218
D = 80 mm tige d = 22 mm	200 184	250 232	300 278	332 326	402 372
D = 100 mm tige d = 30 mm	316 284	392 360	472 428	550 500	628 572

DT2

Vérins à tube profilé Euromec,
Série 168



AFNOR

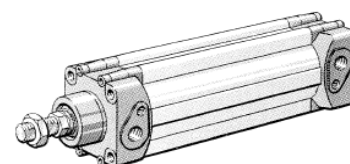


Tige de piston antirotation, piston magnétique,
amortissement réglable, diam. 32–63 mm.

Rexroth
Bosch Group

Caractéristiques techniques des Euromec antirotation (168-58)

Standard	(Ø 32-63 mm)	ISO 15552 (ISO 6431, VDMA 24562) CNOMO / NFE 49-003-1
Pression de service, maxi.		10 bar
Température ambiante		-20 °C à +70 °C
Fluide	Air comprimé	ISO 8573-1:2001, classe 6-4-3 ou plus bas*
Matériaux	Tige de piston	Acier inoxydable chromé dur et poli
	Embout de tige	Acier, oxydé noir
	Douille de la tige de piston	Acier avec couche antifriction en PVDF + PTFE
	Tube du vérin	Aluminium anodisé
	Boîtiers	Aluminium
	Vis d'extrémité	Acier ayant subi un traitement de surface
	Racleur	Polyuréthane
	Piston	Aluminium
	Vis d'amortissement	Laiton
	Arbre cannelé	Acier ayant subi un traitement de surface
	Douille cannelée	Polyamide
	Ecrou (A)	Acier zingué
Joints	Caoutchouc nitrile	



Champ d'application

Cette version convient pour les cas où le mouvement de la tige de piston doit être protégé contre la rotation.

Remarque : La tige de piston doit être maintenue au moyen d'une clé durant le montage de l'accouplement pour ne pas dépasser le couple maxi. autorisé par l'arbre cannelé.

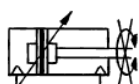
* Dimension des particules ≤ 5 µm, point de rosée de la pression ≤ 3 °C, teneur en huile ≤ 1 mg/m³

Informations techniques

Ø piston	[mm]	32	40	50	63
Maximum permis	Instantanément [Nm]	10	15	30	30
Couple Mv	permanent [Nm]	0,6	1	2	2
Jeu maximal en rotation	[°]	±1	±1	±1	±1
Largeur sur plats X	voir fig. ci-dessous [mm] ci-dessous)	8 0/-0,2	10 0/-0,2	14 0/-0,2	14 0/-0,2
Masse du vérin	Course 0 mm [kg]	0,45	0,76	1,10	1,70
	+ pour 100 mm add. par 100 mm [kg]	0,20	0,29	0,45	0,49

Référence

Ø piston	32	40	50	63
Filetage de la tige de piston	M 10 x 1,25	M 12 x 1,25	M 16 x 1,5	M 16 x 1,5
Orifice de raccordement	G1/8	G 1/4	G 1/4	G 3/8
Course ³⁾				
25	1685803020	1685804020	1685805020	1685806020
50	1685803050	1685804050	1685805050	1685806050
80	1685803080	1685804080	1685805080	1685806080
100	1685803100	1685804100	1685805100	1685806100
125	1685803120	1685804120	1685805120	1685806120
160	1685803160	1685804160	1685805160	1685806160
200	1685803200	1685804200	1685805200	1685806200
250	-	1685804250	1685805250	1685806250
320	-	-	1685805320	1685806320
400	-	-	1685805400	1685806400
500	-	-	1685805500	1685806500
Course optionnelle ¹⁾	1685803000	1685804000	1685805000	1685806000
Course maxi. recommandée ²⁾	500	750	990	990



¹⁾ Pour commander des courses hors standard la course doit toujours être exprimée en mm ; exemple : 1685804000, course 185 mm.

²⁾ Courses supérieures sur demande.

DT3 Distributeurs multifonctions à tiroir céramique Everdure 4/2

Distributeurs taille 1/8" (livré avec embase)

A pilotage pneumatique ou électrique avec commande manuelle auxiliaire

Symbole	Racc.	Commande	Rappel	Pression (bar)		Temps d'inversion (ms)	Masse (kg)	Référence
				de signal mini.	a 6 bar			
	G1/8	Air	Air	1,8/1,8	15/15	0,250	PVD-B142128	
				3	G1/8			
	G1/8	Air	Ressort	4,2/1,2	20/25	0,245	PVD-B141128	
				2	G1/8			
	Ø 4 mm	Electrique	Electrique	4,2/1,2	20/20	0,260	PVD-B142428	
				12	Ø 4 mm	22x30 **		
	M5	Electrique	Ressort	4,2/1,2	25/35	0,250	PVD-B141428	
				22x30 **				
	Electrique	Electrique	Electrique	4,2/1,2	20/20	0,260	PVD-B142628	
				15x15 ***				
	Electrique	Electrique	Ressort	4,2/1,2	30/50	0,260	PVD-B141628	
				15x15 ***				

Distributeurs taille 1/4" (livré avec embase)

A pilotage pneumatique ou électrique avec commande manuelle auxiliaire

Symbole	Racc.	Commande	Rappel	Pression (bar)		Temps d'inversion (ms)	Masse (kg)	Référence
				de signal mini.	a 6 bar			
	G1/4	Air	Air	1,6/1,6	18/18	0,725	PVD-C34229	
				3	G1/4			
	G1/4	Electrique	Electrique	1,6/1,6	24/24		PVD-C341229	
				2	G1/4	22x30 **		
	G1/4	Air	Ressort	4,3/1,5	30/50	0,710	PVD-C341229	
				12	Ø 4 mm	Electrique		
	Ø 4 mm	Electrique	Electrique	4,3/1,5	40/50		PVD-C341229	
				14	Ø 4 mm	22x30 **		
	M5	Electrique	Ressort					

Distributeurs tailles 3/8" - 1/2" (livré avec embase)

A pilotage pneumatique ou électrique avec commande manuelle auxiliaire *

Symbole	Racc.	Commande	Rappel	Pression (bar)		Temps d'inversion (ms)	Masse (kg)	Référence
				de signal mini.	a 6 bar			
	G1/2	Air	Air	1,6/1,6	25/25	1,240	PVD-E242223	
				3	G1/2			
	G3/8	Electrique	Electrique	1,6/1,6	40/40		PVD-E242223	
				2	G3/8	22x30 **		
	Ø 4 mm	Air	Ressort	4,7/1,4	50/50	1,210	PVD-E241223	
				14	Ø 4 mm	Electrique		
	M5	Electrique	Ressort					

* Les distributeurs bistables sont équipés de commandes manuelles auxiliaires à impulsion :

les monostables de commandes manuelles indexables.

** Pilotage électrique par électrovannes 22x30 série PVA-F10, voir ci-dessous.

*** Pilotage électrique par mini électrovannes 15x15 série PVA-H24, voir page G-52

Nota ! Les embases de distributeurs étant traversées par les communs d'alimentation et d'échappement, ne pas oublier dans le cas de la non utilisation de tous les orifices de prévoir des bouchons filetés adaptés aux embases.

Electrovannes de pilotage 4,2 W / 5,8 VA pour distributeurs tailles 1/8", 1/4", 3/8"-1/2"

Sans commande manuelle

Avec connecteur (22x30 mm) pré-câblé, long, câble L=5 m

Tension	Référence
12 VCC	PVA-F192J
24 VCC	PVA-F192B
48 VCC	PVA-F192E
24 V 50/60Hz	PVA-F101B1
48 V 50/60Hz	PVA-F101E1
115 V 50Hz, 120 V 60Hz	PVA-F101F1
230 V 50Hz, 240 V 60Hz	PVA-F101M1

* Variantes possibles pour utilisation en atmosphère explosive :

- conforme au certificat LCIE : 97D6147X,

- matériel conforme aux Normes Européennes harmonisées

EN 500 14 de mars 1977 (NFC23 514 de mai 1982)

EN 500 19 de mars 1977 (NFC23 519 de mai 1982)

- code de marquage EExe II T4

(consulter votre correspondant local).

Tension	Référence
12 VCC	PVA-F102B
24 VCC	PVA-F102E
48 VCC	PVA-F102E
24 V 50/60Hz	PVA-F101B
48 V 50/60Hz	PVA-F101E
115 V 50Hz, 120 V 60Hz	PVA-F101F
230 V 50Hz, 240 V 60Hz	PVA-F101M

Avec connecteur (22x30 mm) à câbler

Tension	Référence
24 VCC	PVA-F102B
48 VCC	PVA-F102E
24 V 50/60Hz	PVA-F101B
48 V 50/60Hz	PVA-F101E
115 V 50Hz, 120 V 60Hz	PVA-F101F
230 V 50Hz, 240 V 60Hz	PVA-F101M
255 V 50Hz	PVA-F101U

Avec connecteur (22x30 mm) pré-câblé, long, câble L=2 m

Tension	Référence
24 VCC	PVA-F102B0
48 VCC	PVA-F102E0
24 V 50/60Hz	PVA-F101B0
48 V 50/60Hz	PVA-F101E0
115 V 50Hz, 120 V 60Hz	PVA-F101F0
230 V 50Hz, 240 V 60Hz	PVA-F101M0

Tension	Référence
24 VCC	PVA-F102B1
48 VCC	PVA-F102E1
24 V 50/60Hz	PVA-F101B1
48 V 50/60Hz	PVA-F101E1
115 V 50Hz, 120 V 60Hz	PVA-F101F1
230 V 50Hz, 240 V 60Hz	PVA-F101M1

Connecteurs électriques 22x30 mm	Référence
Connecteur à câbler (universel)	PES-A10
Connecteur à câbler avec DEL + protection 24 V CC/CA	PES-A2020B
Connecteur à câbler avec DEL + protection 230 V CA	PES-A2001M
Connecteur avec câble long. = 2 m (broche terre opposée à sortie câble)	PES-A12
Connecteur avec câble long. = 2 m avec DEL + protection 24V CC/CA (broche terre opposée à sortie câble)	PES-A2220B