TPM 150/21
Valid from 2025-09-11

MANDÍK®

REGISTRE DE REGULATION MULTILAMES RDM

Les présentes spécifications techniques définissent la gamme des tailles et de la conception fabriquées du registre multi-lames RDM (ci-après également dénommés les « régulateurs » ou « registres »)
Les présentes spécifications techniques s'appliquent à la fabrication, à la conception, à la commande, à l'assemblage, à l'exploitation et à la maintenance

I. CONTENU

II. INFORMATIONS GÉNÉRALES **3**

1. Description..... 3

2. Conception..... 4

3. Gamme de base, dimensions, poids…….. 5

III. DONNÉES TECHNIQUES **7**

4. Paramètres de base…….. 7

5.Caractéristique du flux, perte de charge, étanchéité……..…… 8

6. Données acoustiques..... 10

7. Eléments électriques, schéma de câblage..... 11

IV. MATÉRIAUX, FINITION **18**

8. Matériaux..... 18

V. IVERIFICATION, TESTS **18**

9. Vérification..... 18

10. Tests..... 18

VI. EMBALLAGE, TRANSPORT ET STOCKAGE **18**

11. Termes logistiques..... 18

VII. INFORMATIONS DE COMMANDE **19**

12.Liste des modèles les plus fréquemment commandés…….. 19

13. Clé de commande..... 19

II. INFORMATIONS GÉNÉRALES

1. Description

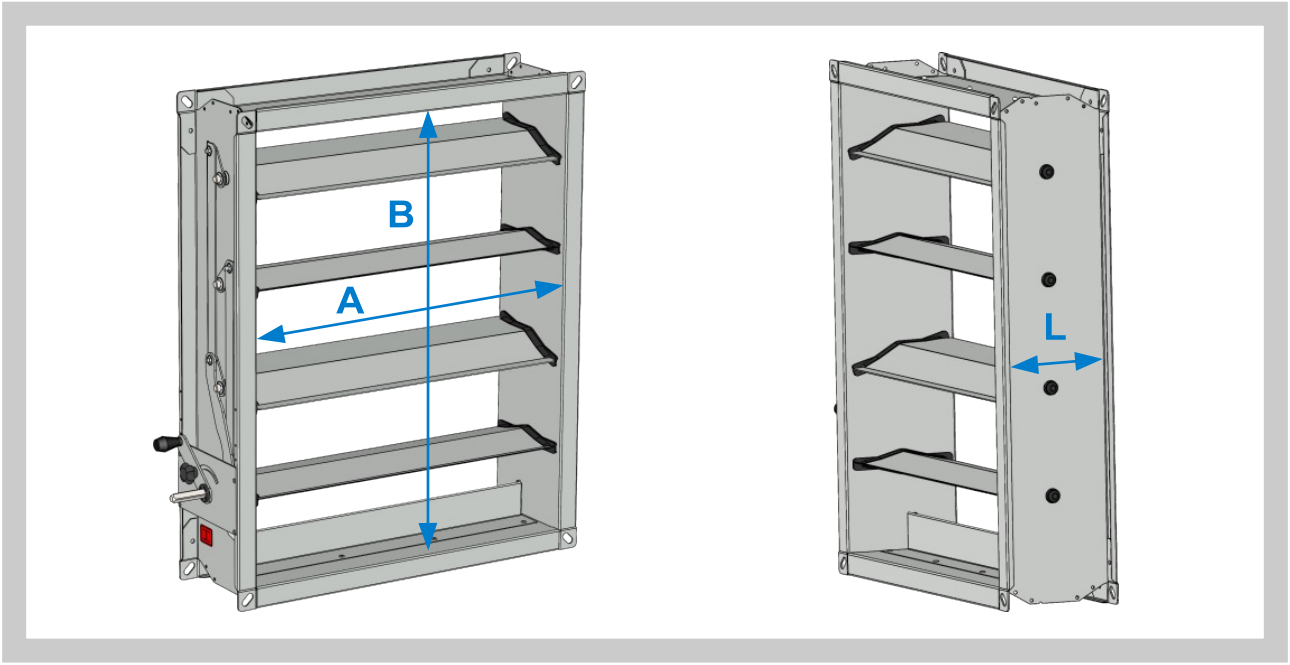
1.1. Les régulateurs multi lames RDM (ci-après également dénommés « registres ») sont destinés à être utilisés dans les bâtiments – dans les systèmes de chauffage, de ventilation et de climatisation (CVC). Des changements contrôlés de la section efficace du registre permettent d'ajuster le débit d'air.

Les régulateurs se composent d'un corps rectangulaire en acier (cadre), d'un ensemble de lames en acier et fermées des deux côtés par des embouts étanches en composite à base de polyamide non inflammable V-0 conformément à la norme UL 94 (sans halogène), d'un arbre de lame en acier avec paliers lisses composites (ou de paliers lisses en acier inoxydable, sur demande), mécanisme à tige d'acier, à partir d'une commande manuelle, d'une commande avec moteur, ou motorisable.

Les registres se caractérisent par :

- Fonctionnement sans effort, fluide et silencieux
- Pales rigides avec un bon aérodynamisme
- Deux tailles de lames pour garantir un remplissage optimal de la section transversale
- Conception sans silicone
- Large gamme d'applications

La fig. 1 Dimensions de base du registre



1.2. Caractéristiques du registre

• Dimensions nominales A x B (Largeur x Hauteur)	200x200 ... 2000x2000 mm par pas de 5 mm
• Bride:	30 mm
• Longueur du corps L :	160 mm
• Etanchéité selon EN 1751 :	Classe de fuite du boîtier ATC 3 (ancienne classe “C“)
• Débits d'air volumiques :	jusqu'à 172 800 m^3/h
• Vitesse moyenne de l'air dans le conduit :	max. 12 m/s
• Pression maximale autorisée dans le conduit :	± 1 500 Pa
• Différence de pression maximale :	1 000 ... 1 500 Pa
• Réaction au feu - corps (châssis), pales, mécanique :	classe A1

La fig. 2 Damper design elements

Position:

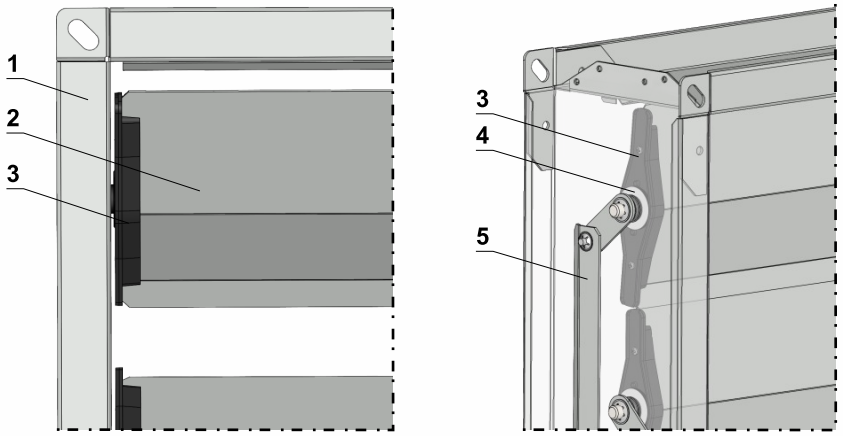
1 Corps en acier (cadre)

2 Lame aérodynamique en acier

3 Embout composite de classe V-0 selon UL-94, sans halogène

4 Joint coulissant d'extrémité

5 Mécanisme de tige



1.3. Conditions de fonctionnement

Pour garantir un fonctionnement fiable du registre, l'ensemble des conditions suivantes doivent être respectées :

a) Direction horizontale ou verticale de la lame[1)]
b) Vitesse maximum de l'air dans le conduit 12 m/s
c) Différence maximum de pression dans le conduit ± 1500 Pa,
d) Contrôle des pertes de charge, différence de pression statique dans les sections amont et aval du registre conformément au chapitre 4.1.
e) Classe climatique 3K5 conformément à la norme EN 60721-3-3+A2, sans condensation, ni gel, ni formation de glace, ni eau provenant d'autres sources que la pluie
f) Environnement sans particules solides, liquides abrasives, adhésives, électrochargées, chimiquement actives et radioactives, et ou sans gaz radioactifs[2)]
g) Température de fonctionnement de -20°C à +70°C
h) Dans le cas d'un registre équipé d'un moteur ou d'autres dispositifs électriques, la plage de température autorisée est limitée en fonction de la plage de température de ces appareils
i) La bride du conduit où le registre est assemblé doit être plane ; sinon, cela impact négativement l'étanchéité ou peut créer un risque d'endommagement du registre lors de la fermeture. Le registre doit être fixé à la bride du conduit au moins d'un côté. Cela s'applique également lors du réglage du moteur.
j) Pour le(s) moteur(s) monté(s) à l'extérieur de l'usine, les blocs d'extrémité (butées) du ou des moteurs sont correctement configurés pour éviter tout dommage mécanique du registre.

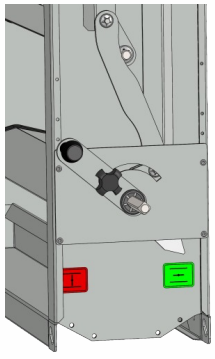
1] Le registre à axe horizontal de la lame nécessite moins de couple et s'use plus lentement.
2] En ce qui concerne les options de matériau choisie et/ou le revêtement protecteur des surfaces ; Les demandes doivent être faites au cas par cas.

2. Concevoir

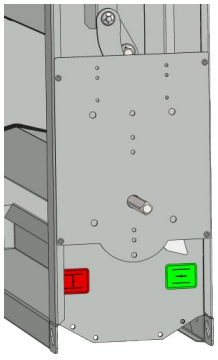
2.1. Le registre peut être fourni

- avec commande manuelle avec poignée et contre-écrou
- motorisable
- avec moteur

La fig. 3 Registre à commande manuelle avec poignée et contre écrou



La fig. 4 Registre motorisable



3. Gamme de base, dimensions, poids

3.1. Gamme de base, section efficace

Les registres jusqu'à B=445 sont constitués de lames plus petites avec un espacement de 95 mm, les registres à partir de B=450 mm sont constitués de lames plus grandes avec un espacement de 145 mm.

Tableau 3.1.1. Dimensions de base, section libre en m²

		A [mm]															
		200	**250**	**300**	**315**	**400**	**500**	**600**	**630**	**800**	**1000**	**1200**	**1250**	**1400**	**1600**	**1800**	**2000**
B [mm]	**200**	0,028	0,036	0,043	0,045	0,057	0,071	0,085	0,089	0,114	0,142	0,170	0,178	–	–	–	–
	250	0,028	0,036	0,043	0,045	0,057	0,071	0,085	0,089	0,114	0,142	0,170	0,178	–	–	–	–
	300	0,044	0,055	0,065	0,069	0,087	0,109	0,131	0,137	0,174	0,218	0,262	0,273	–	–	–	–
	315	0,044	0,055	0,065	0,069	0,087	0,109	0,131	0,137	0,174	0,218	0,262	0,273	–	–	–	–
	400	0,059	0,074	0,088	0,093	0,118	0,147	0,176	0,185	0,235	0,294	0,353	0,368	–	–	–	–
	500	0,068	0,085	0,102	0,107	0,136	0,171	0,205	0,215	0,273	0,341	0,409	0,426	0,477	0,546	0,614	0,682
	600	0,092	0,115	0,137	0,144	0,183	0,229	0,275	0,289	0,366	0,458	0,550	0,573	0,641	0,733	0,824	0,916
	630	0,092	0,115	0,137	0,144	0,183	0,229	0,275	0,289	0,366	0,458	0,550	0,573	0,641	0,733	0,824	0,916
	800	0,115	0,144	0,173	0,181	0,230	0,288	0,345	0,362	0,460	0,575	0,690	0,719	0,805	0,920	1,035	1,150
	1000	0,138	0,173	0,208	0,218	0,277	0,346	0,415	0,436	0,554	0,692	0,830	0,865	0,969	1,107	1,246	1,384
	1200	0,185	0,232	0,278	0,292	0,370	0,463	0,556	0,583	0,741	0,926	1,111	1,158	1,296	1,482	1,667	1,852
	1250	0,185	0,232	0,278	0,292	0,370	0,463	0,556	0,583	0,741	0,926	1,111	1,158	1,296	1,482	1,667	1,852
	1400	0,209	0,261	0,313	0,329	0,417	0,522	0,626	0,657	0,834	1,043	1,252	1,304	1,460	1,669	1,877	2,086
	1600	0,232	0,290	0,348	0,365	0,464	0,580	0,696	0,731	0,928	1,160	1,392	1,450	1,624	1,856	2,088	2,320
	1800	0,279	0,349	0,418	0,439	0,558	0,697	0,836	0,878	1,115	1,394	1,673	1,743	1,952	2,230	2,509	2,788
	2000	0,302	0,378	0,453	0,476	0,604	0,756	0,907	0,952	1,209	1,511	1,813	1,889	2,115	2,418	2,720	3,022

3.2. Poids

Les poids des registres sans moteur sont indiqués dans le tableau 3.2.1. Si le registre est équipé d'un moteur, le poids du moteur doit être ajouté, voir chapitre 7.

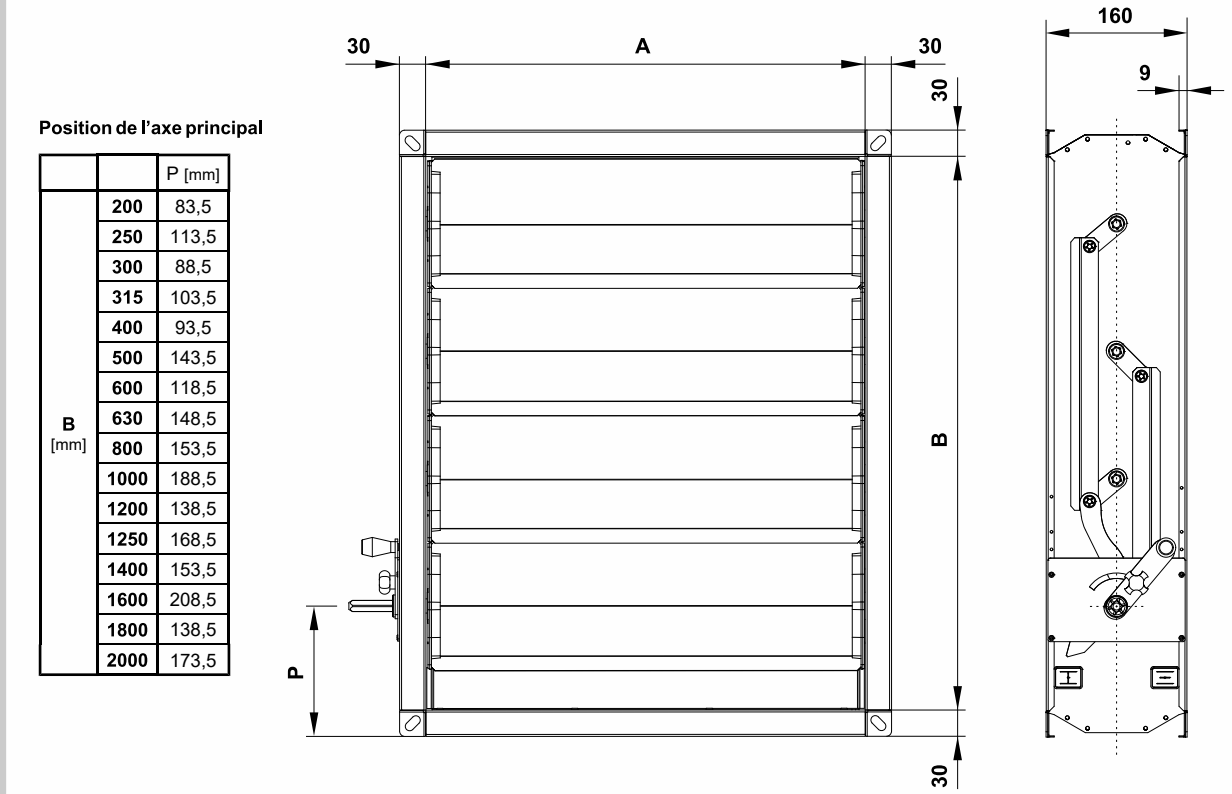
Tableau 3.2.1. Poids du registre sans moteur

		A [mm]															
		200	**250**	**300**	**315**	**400**	**500**	**600**	**630**	**800**	**1000**	**1200**	**1250**	**1400**	**1600**	**1800**	**2000**
B [mm]	**200**	3,3	3,6	3,9	4	4,4	5	5,6	5,8	6,8	7,9	9,1	9,4	–	–	–	–
	250	3,5	3,8	4,1	4,2	4,8	5,4	6,1	6,3	7,3	8,6	9,9	10,2	–	–	–	–
	300	4,1	4,4	4,8	4,9	5,5	6,2	6,9	7,1	8,3	9,7	11,1	11,4	–	–	–	–
	315	4,2	4,5	4,9	5	5,6	6,3	7	7,2	8,4	9,9	11,3	11,6	–	–	–	–
	400	4,8	5,2	5,6	5,7	6,4	7,2	7,9	8,2	9,5	11,1	12,7	13,1	–	–	–	–
	500	5,1	5,5	6	6,1	6,8	7,7	8,6	8,8	10,3	12,1	13,8	14,3	21	23,4	25,8	28,2
	600	5,9	6,4	6,9	7	7,9	8,8	9,8	10,1	11,7	13,6	15,6	16,1	23,7	26,4	29,1	31,8
	630	6,1	6,6	7	7,2	8	9	10	10,3	11,9	13,9	15,8	16,3	24,1	26,8	29,5	32,2
	800	7,1	7,7	8,2	8,4	9,4	10,5	11,7	12	14	16,2	18,5	19,1	28,3	31,5	34,7	37,9
	1000	8,3	9	9,6	9,8	10,9	12,2	13,5	13,9	16,1	18,7	21,3	21,9	32,6	36,3	39,9	43,5
	1200	8,3	9,1	10	10,3	15,6	17,3	19,1	19,6	22,5	26	29,5	30,3	39,5	43,9	48,3	52,8
	1250	8,4	9,3	10,1	10,4	15,8	17,6	19,4	19,9	22,9	26,4	29,9	30,8	40	44,5	49	53,5
	1400	9,3	10,3	11,2	11,5	17,5	19,4	21,3	21,9	25,2	29	32,9	33,8	44,1	49	53,9	58,9
	1600	10,3	11,3	12,4	12,7	19,3	21,4	23,4	24,1	27,6	31,7	35,9	36,9	48,3	53,6	59	64,3
	1800	11,4	12,6	13,7	14	21,4	23,6	25,9	26,6	30,5	35	39,5	40,7	54	59,9	65,9	71,9
	2000	12,6	13,8	15	15,4	23,4	25,8	28,3	29,1	33,2	38,2	43,1	44,3	58,8	65,2	71,7	78,2

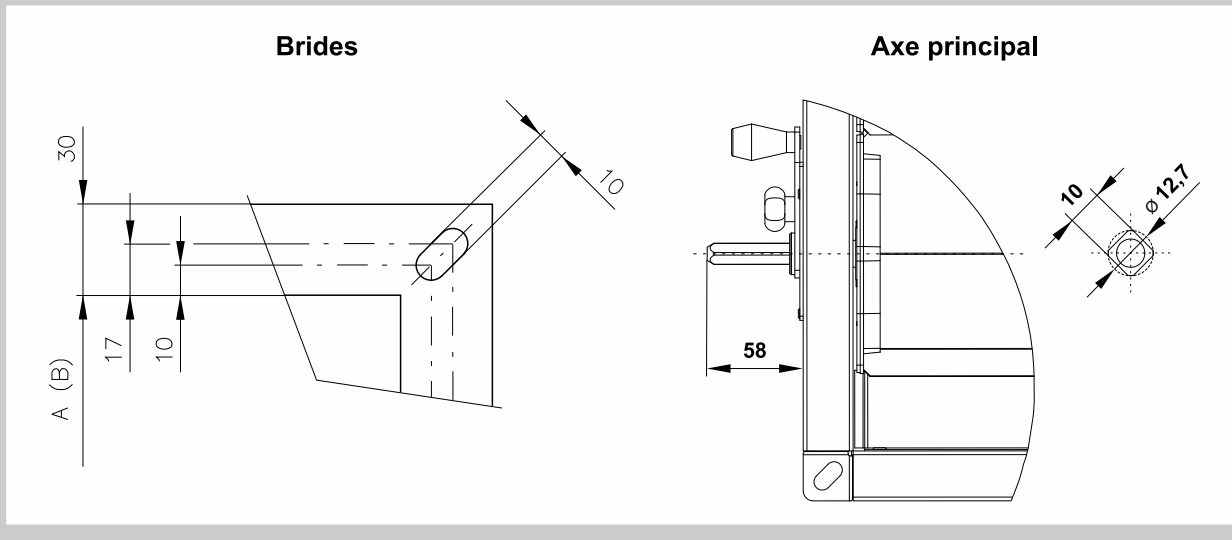
3.3. Dimensions

Pour le contrôle du registre, un espace de 250 mm est nécessaire, dans le sens de l'axe de l'arbre principal. La position de l'axe de l'arbre principal est indiquée dans le tableau 3.2.1. La poignée des registres à commande manuelle ne dépasse pas le contour du corps du registre (cadre).

La fig. 5 Dimensions du registre



La fig. 6 Dimensions de raccordement



3.4. Installation dans le conduit

Les registres sont conçus pour être intégrés dans le conduit CVC. Si le régulateur est installé de manière à ce que l'axe de la lame ne soit pas horizontal, le moteur doit être de 50% plus puissant afin de pouvoir réguler de la même façon qu'avec des lames horizontales.

III. DONNÉES TECHNIQUES

4. Paramètres de base

4.1. Pression maximale autorisée dans le conduit, pression maximale par section

La pression maximale autorisée dans les conduits est de ±1500 Pa. La chute de pression maximale autorisée en amont et aval du registre est indiquée dans le tableau 4.1.1.

Tableau 4.1.1. Différence de pression maximale autorisée (Pa)

		A [mm]															
		200	**250**	**300**	**315**	**400**	**500**	**600**	**630**	**800**	**1000**	**1200**	**1250**	**1400**	**1600**	**1800**	**2000**
B [mm]	**200**	1500	1500	1500	1500	1500	1500	1500	1500	1500	1200	1200	1200	–	–	–	–
	250	1500	1500	1500	1500	1500	1500	1500	1500	1500	1200	1200	1200	–	–	–	–
	300	1500	1500	1500	1500	1500	1500	1500	1500	1500	1200	1200	1200	–	–	–	–
	315	1500	1500	1500	1500	1500	1500	1500	1500	1500	1200	1200	1200	–	–	–	–
	400	1500	1500	1500	1500	1500	1500	1500	1500	1500	1200	1200	1200	–	–	–	–
	500	1500	1500	1500	1500	1500	1500	1500	1500	1500	1500	1500	1500	1200	1200	1000	1000
	600	1500	1500	1500	1500	1500	1500	1500	1500	1500	1500	1500	1500	1200	1200	1000	1000
	630	1500	1500	1500	1500	1500	1500	1500	1500	1500	1500	1500	1500	1200	1200	1000	1000
	800	1500	1500	1500	1500	1500	1500	1500	1500	1500	1500	1500	1500	1200	1200	1000	1000
	1000	1500	1500	1500	1500	1500	1500	1500	1500	1500	1500	1500	1500	1200	1200	1000	1000
	1200	1500	1500	1500	1500	1500	1500	1500	1500	1500	1500	1500	1500	1200	1200	1000	1000
	1250	1500	1500	1500	1500	1500	1500	1500	1500	1500	1500	1500	1500	1200	1200	1000	1000
	1400	1500	1500	1500	1500	1500	1500	1500	1500	1500	1500	1500	1500	1200	1200	1000	1000
	1600	1500	1500	1500	1500	1500	1500	1500	1500	1500	1500	1500	1500	1200	1200	1000	1000
	1800	1500	1500	1500	1500	1500	1500	1500	1500	1500	1500	1500	1500	1200	1200	1000	1000
	2000	1500	1500	1500	1500	1500	1500	1500	1500	1500	1500	1500	1500	1200	1200	1000	1000

4.2. Couple de fermeture

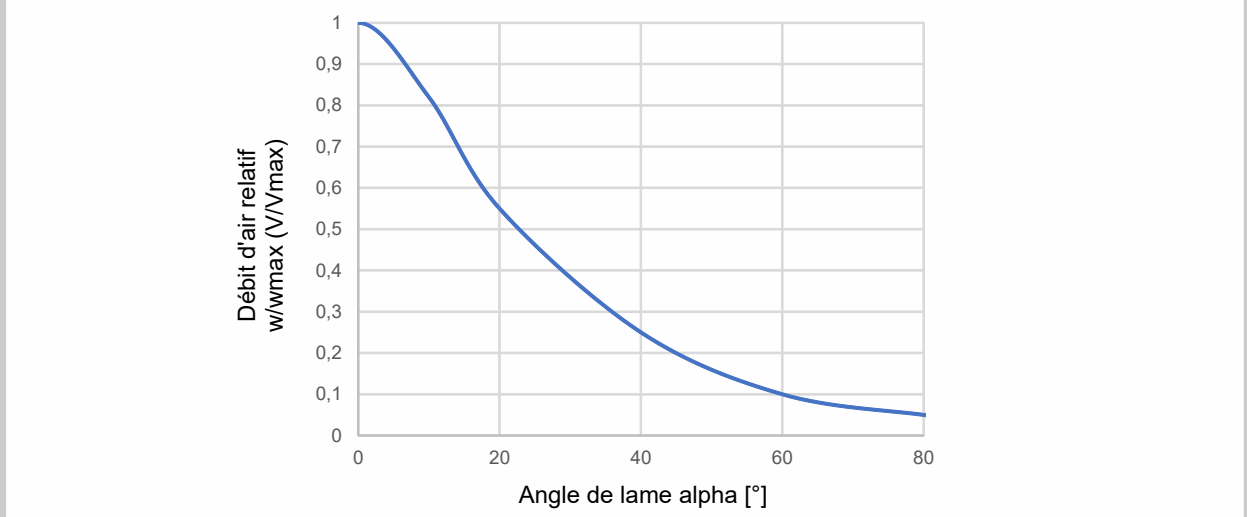
Les forces aérodynamiques agissant sur les lames et donc sur le mécanisme de fermeture dépendent, entre autres facteurs, des caractéristiques du ventilateur ou des caractéristiques de perte de charge externe du système CVC connecté. Au moment où le registre est presque fermé, les forces aérodynamiques sont déjà négligeables. Pour les régulateurs utilisés dans une autre position qu'avec l'axe de la lame du registre horizontal, une augmentation de 50 % du couple de l'moteur est fortement recommandée

Tableau 4.2.1. Couple de fermeture Nm

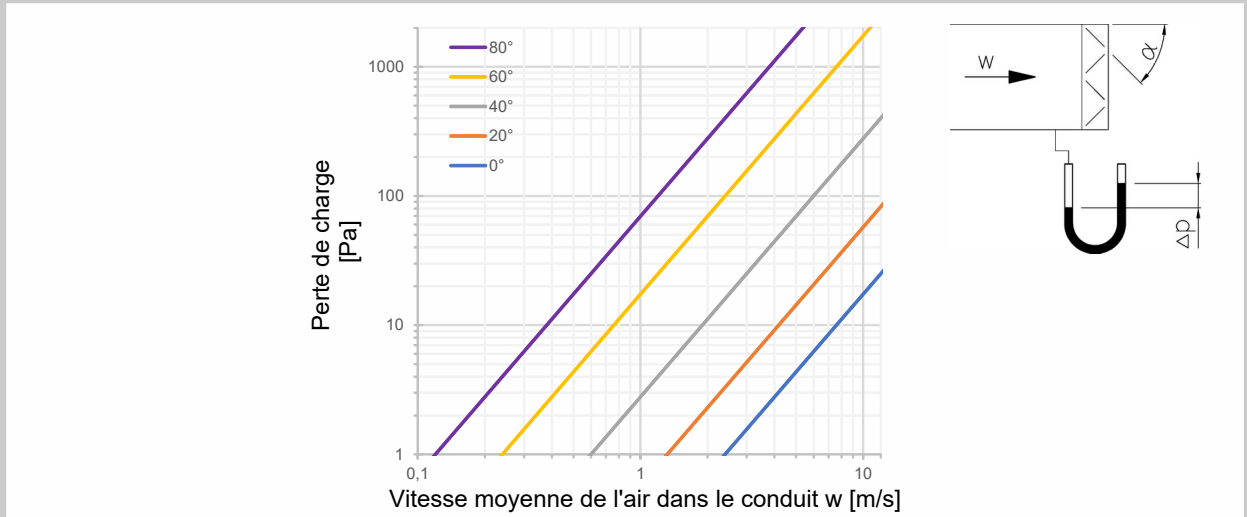
		A [mm]															
		200	**250**	**300**	**315**	**400**	**500**	**600**	**630**	**800**	**1000**	**1200**	**1250**	**1400**	**1600**	**1800**	**2000**
B [mm]	**200**	2	2	2	2	2	2	2	2	4	4	4	4	–	–	–	–
	250	2	2	2	2	2	2	4	4	4	4	4	4	–	–	–	–
	300	2	2	2	2	2	4	4	4	4	4	4	4	–	–	–	–
	315	2	2	2	2	4	4	4	4	4	4	4	4	–	–	–	–
	400	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	10	10	–	–	–	–
	500	4	4	4	4	4	4	4	4	4	10	10	10	10	10	10	10
	600	4	4	4	4	4	4	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
	630	4	4	4	4	4	4	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
	800	4	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
	1000	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	15	15
	1200	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	15	15	15	15	15
	1250	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	15	15	15	15	15	15
	1400	10	10	10	10	10	10	10	10	10	15	15	15	15	15	15	15
	1600	10	10	10	10	10	10	10	10	15	15	15	15	15	15	20	20
	1800	10	10	10	10	10	15	15	15	15	15	15	15	20	20	20	20
	2000	10	10	15	15	15	15	15	15	15	15	20	20	20	20	20	20

5. Caractéristique d'écoulement, perte de charge, étanchéité

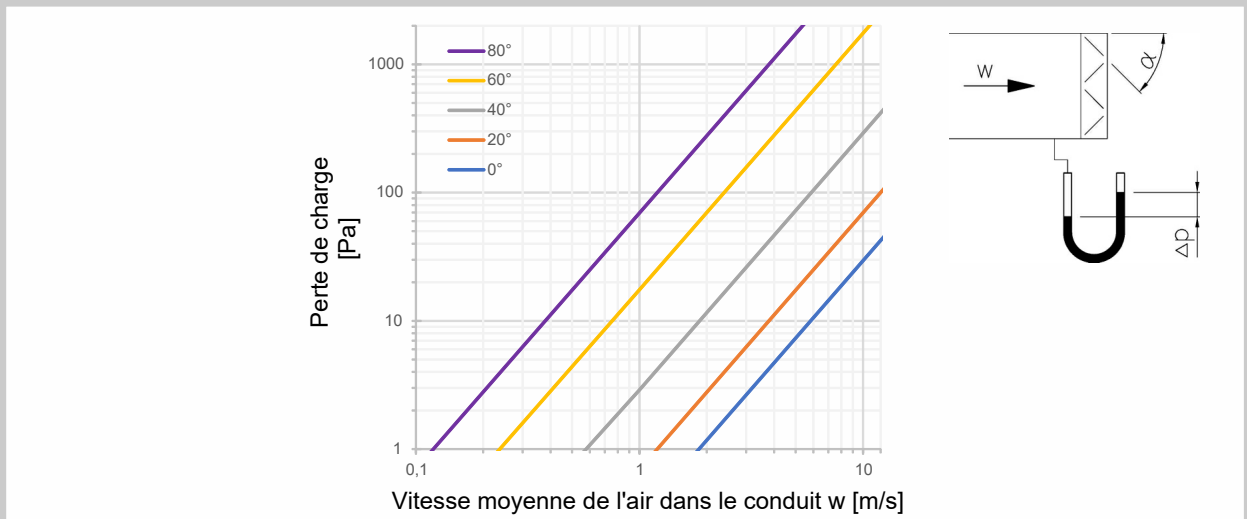
Graphique 1 Caractéristiques de flux avec perte de charge constante de 40 Pa



Graphique 2 Perte de charge en fonction de la vitesse de l'air et de l'angle de la lame, registre dans le conduit



Graphique 3 Perte de charge en fonction de la vitesse de l'air et de l'angle de la lame, registre à l'extrémité du conduit



Graphique 4 Classe de fuite du corps (châssis) C selon EN 1751

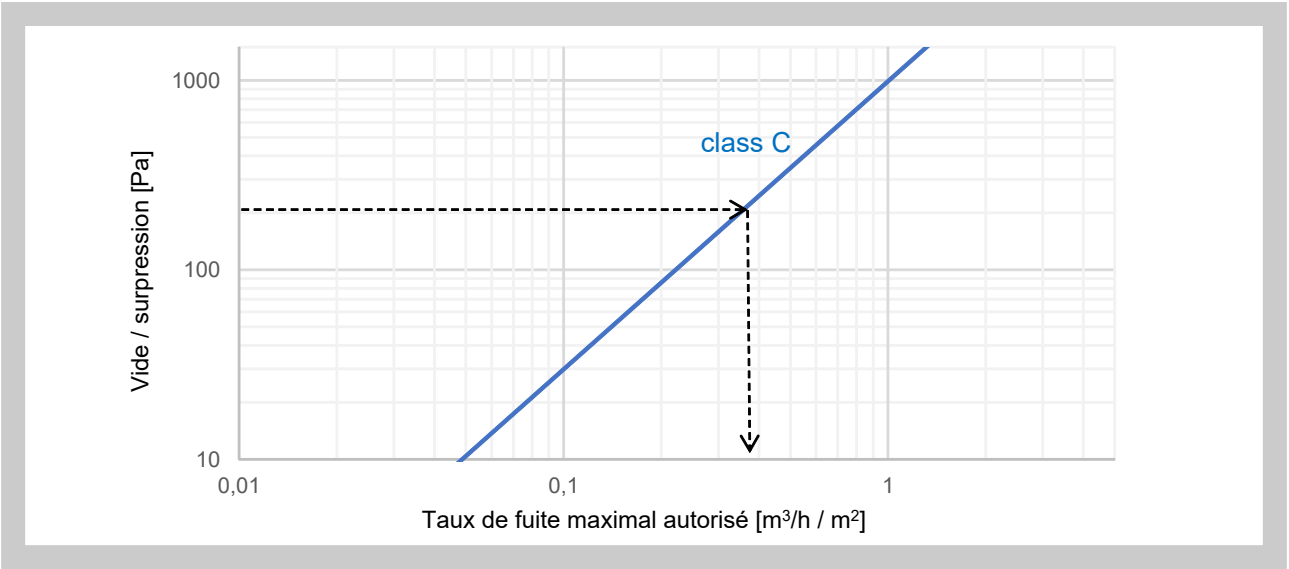


Tableau 5.1.1. Surface théorique du corps du registre (cadre) en m2 prise en compte pour le taux de fuite maximal autorisé du corps conformément à la norme EN 1751

		A [mm]															
		200	**250**	**300**	**315**	**400**	**500**	**600**	**630**	**800**	**1000**	**1200**	**1250**	**1400**	**1600**	**1800**	**2000**
B [mm]	**200**	0,8	0,9	1	1	1,2	1,4	1,6	1,7	2	2,4	2,8	2,9	–			
	250	0,9	1	1,1	1,1	1,3	1,5	1,7	1,8	2,1	2,5	2,9	3				
	300	1	1,1	1,2	1,2	1,4	1,6	1,8	1,9	2,2	2,6	3	3,1				
	315	1	1,1	1,2	1,3	1,4	1,6	1,8	1,9	2,2	2,6	3	3,1				
	400	1,2	1,3	1,4	1,4	1,6	1,8	2	2,1	2,4	2,8	3,2	3,3				
	500	1,4	1,5	1,6	1,6	1,8	2	2,2	2,3	2,6	3	3,4	3,5	3,8	4,2	4,6	5
	600	1,6	1,7	1,8	1,8	2	2,2	2,4	2,5	2,8	3,2	3,6	3,7	4	4,4	4,8	5,2
	630	1,7	1,8	1,9	1,9	2,1	2,3	2,5	2,5	2,9	3,3	3,7	3,8	4,1	4,5	4,9	5,3
	800	2	2,1	2,2	2,2	2,4	2,6	2,8	2,9	3,2	3,6	4	4,1	4,4	4,8	5,2	5,6
	1000	2,4	2,5	2,6	2,6	2,8	3	3,2	3,3	3,6	4	4,4	4,5	4,8	5,2	5,6	6
	1200	2,8	2,9	3	3	3,2	3,4	3,6	3,7	4	4,4	4,8	4,9	5,2	5,6	6	6,4
	1250	2,9	3	3,1	3,1	3,3	3,5	3,7	3,8	4,1	4,5	4,9	5	5,3	5,7	6,1	6,5
	1400	3,2	3,3	3,4	3,4	3,6	3,8	4	4,1	4,4	4,8	5,2	5,3	5,6	6	6,4	6,8
	1600	3,6	3,7	3,8	3,8	4	4,2	4,4	4,5	4,8	5,2	5,6	5,7	6	6,4	6,8	7,2
	1800	4	4,1	4,2	4,2	4,4	4,6	4,8	4,9	5,2	5,6	6	6,1	6,4	6,8	7,2	7,6
	2000	4,4	4,5	4,6	4,6	4,8	5	5,2	5,3	5,6	6	6,4	6,5	6,8	7,2	7,6	8

6. Données acoustiques

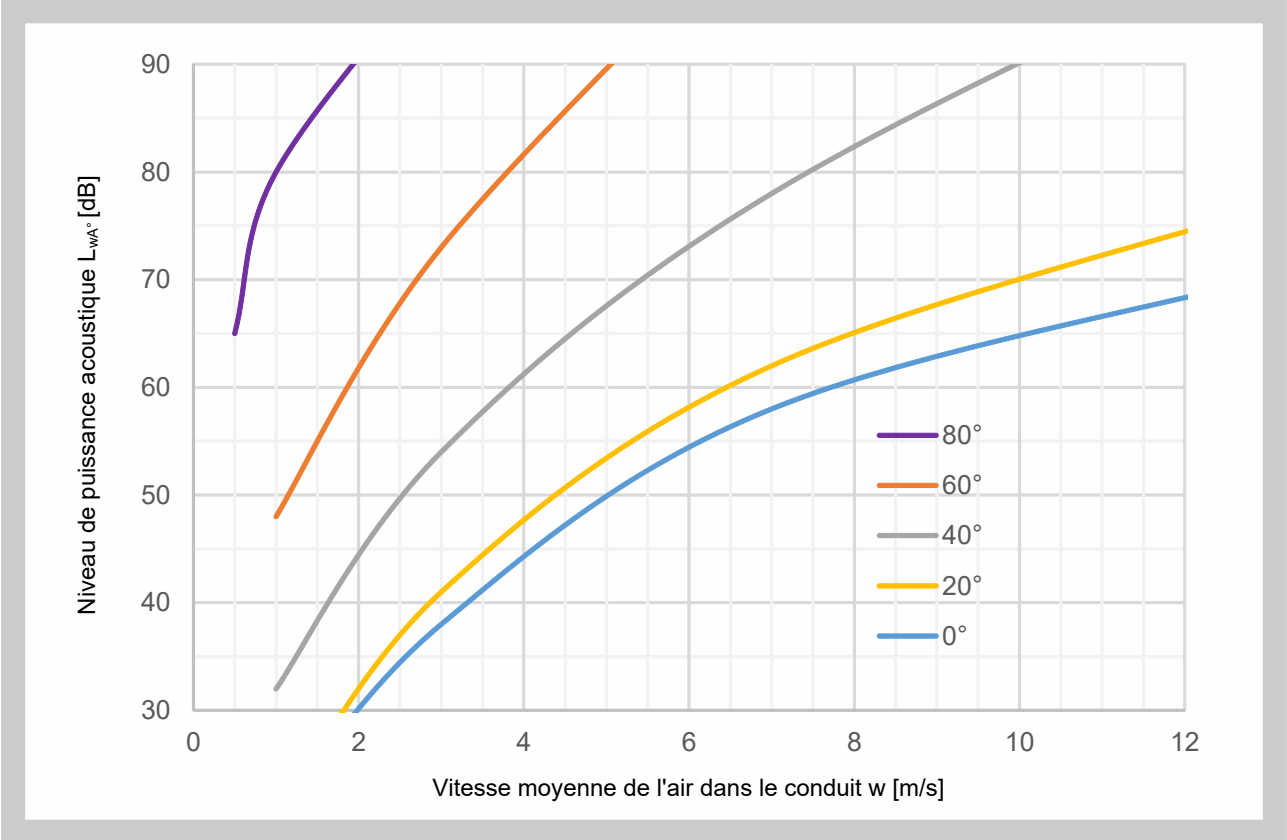
6.1. Dans une certaine mesure, le régulateur empêche la propagation du bruit entre les sections de gaine séparées par le régulateur. Néanmoins, le régulateur génère son propre bruit, en fonction de la vitesse moyenne de l'air dans l'angle de la gaine et de la lame du registre, conformément au tableau 6.1.1, graphique 6, et à la formule suivante pour la puissance acoustique totale corrigée par le filtre A

$$L_{wA} = L_{wA°} + K$$

Tableau 6.1.1. Facteur de correction K (dB) pour la puissance acoustique

		A [mm]															
		200	**250**	**300**	**315**	**400**	**500**	**600**	**630**	**800**	**1000**	**1200**	**1250**	**1400**	**1600**	**1800**	**2000**
B [mm]	**200**	-14	-13	-12	-12	-11	-10	-9	-9	-8	-7	-6	-6	–			
	250	-13	-12	-11	-11	-10	-9	-8	-8	-7	-6	-5	-5				
	300	-12	-11	-10	-10	-9	-8	-7	-7	-6	-5	-4	-4				
	315	-12	-11	-10	-10	-9	-8	-7	-7	-6	-5	-4	-4				
	400	-11	-10	-9	-9	-8	-7	-6	-6	-5	-4	-3	-3				
	500	-10	-9	-8	-8	-7	-6	-5	-5	-4	-3	-2	-2	-2	-1	0	0
	600	-9	-8	-7	-7	-6	-5	-4	-4	-3	-2	-1	-1	-1	0	0	1
	630	-9	-8	-7	-7	-6	-5	-4	-4	-3	-2	-1	-1	-1	0	1	1
	800	-8	-7	-6	-6	-5	-4	-3	-3	-2	-1	0	0	0	1	2	2
	1000	-7	-6	-5	-5	-4	-3	-2	-2	-1	0	1	1	1	2	3	3
	1200	-6	-5	-4	-4	-3	-2	-1	-1	0	1	2	2	2	3	3	4
	1250	-6	-5	-4	-4	-3	-2	-1	-1	0	1	2	2	2	3	4	4
	1400	-6	-5	-4	-4	-3	-2	-1	-1	0	1	2	2	3	4	4	4
	1600	-5	-4	-3	-3	-2	-1	0	0	1	2	3	3	4	4	5	5
	1800	-4	-3	-2	-2	-1	0	0	1	2	3	3	4	4	5	5	6
	2000	-4	-3	-2	-2	-1	0	1	1	2	3	4	4	4	5	6	6

Graphique 5 Émissions de bruit aérodynamique dans la gaine LwA° – niveau de puissance acoustique corrigé par le filtre A pour un registre de 1 m² section



7. Eléments électriques, schéma de câblage

7.1. Sélection des moteurs Belimo pour registres

Tableau 7.1.1. Sélection des moteurs Belimo pour registres (par taille), pour les registres installés avec un axe horizontal des lames (moteurs avec fonction d'urgence dans des supports

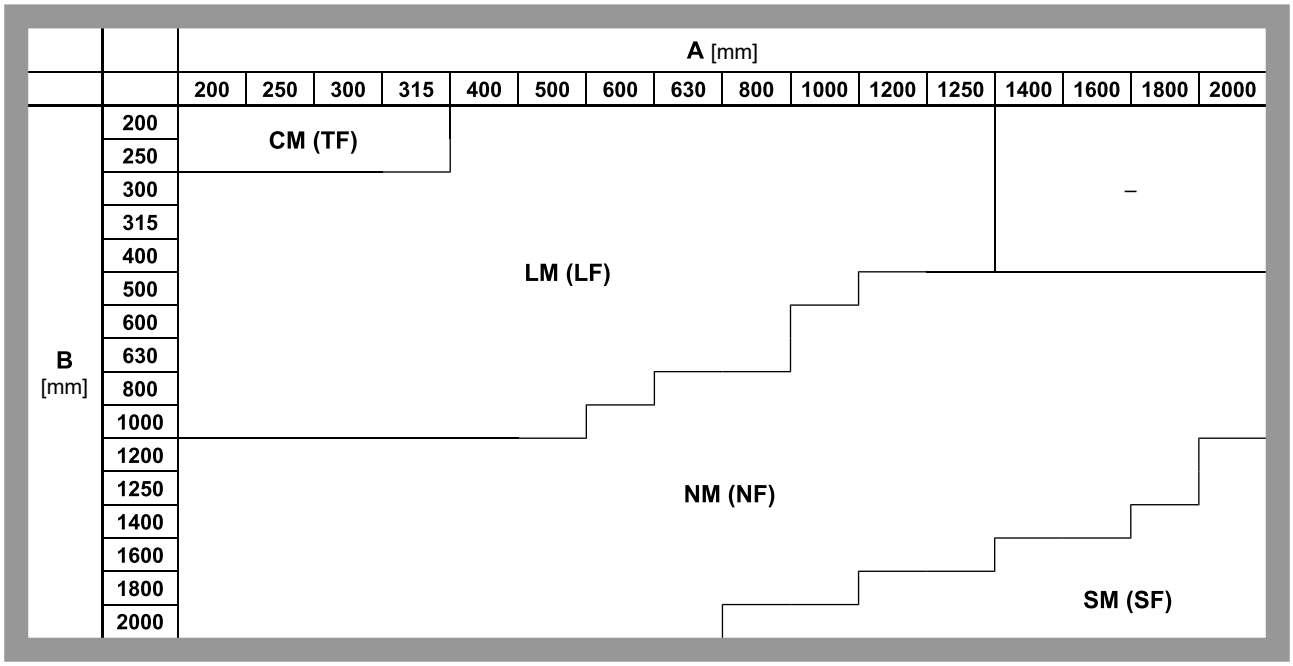


Tableau 7.1.2. Paramètres des moteurs, sélection de la conception du registre

Type de servo-moteur		Conception	Signal de position	Fonctions d'urgence	Couple	Poids [kg]	Dimensions L x H x l [mm]
CM	Belimo CM 230-L	.45	NO	NO	2 Nm	0,2	158 x 56 x 28
	Belimo CM 24-L	.55	NO			0,2	
	Belimo CM 24-SR-L	.57	YES			0,2	
LM	Belimo LM 230A-S	.46	YES		5 Nm	0,6	116 x 61 x 66
	Belimo LM 230A	.45	NO			0,5	
	Belimo LM 24A-S	.56	YES			0,6	
	Belimo LM 24A	.55	NO			0,5	
	Belimo LM 24A-SR	.57	YES			0,5	
NM	Belimo NM 230A-S	.46	YES		10 Nm	0,9	124 x 62 x 80
	Belimo NM 230A	.45	NO			0,8	
	Belimo NM 24A-S	.56	YES			0,9	
	Belimo NM 24A	.55	NO			0,8	
	Belimo NM 24A-SR	.57	YES			0,8	
SM	Belimo SM 230A-S	.46	YES		20 Nm	1,1	139 x 64 x 88
	Belimo SM 230A	.45	NO			1,1	
	Belimo SM 24A-S	.56	YES			1,1	
	Belimo SM 24A	.55	NO			1,0	
	Belimo SM 24A-SR	.57	YES			1,1	
TF	Belimo TF230	.43	NO	YES	2.5 Nm	0,62	104x84x77
	Belimo TF24	.53	NO			0,62	104x84x77
	Belimo TF230-S	.R44	YES			0,66	104x84x77
	Belimo TF24-S	.R22	YES			0,66	104x84x77
LF	Belimo LF 230A	.43	NO		4 Nm	1,7	130 x 82 x 98
	Belimo LF 230-S	.R44	YES			1,8	
	Belimo LF 24A	.53	NO			1,5	
	Belimo LF 24A-S	.R22	YES			1,6	
NF	Belimo NFA	.43	NO		10 Nm	1,8	182 x 93 x 98
	Belimo NFA-S2	.48	YES			1,9	
	Belimo NF 24A	.53	NO			2,1	
	Belimo NF 24A-S2	.58	YES			2,3	
SF	Belimo SFA	.43	NO		20 Nm	1,7	182 x 93 x 98
	Belimo SFA-S2	.48	YES			2,0	
	Belimo SF 24A	.53	NO			2,3	
	Belimo SF 24A-S2	.58	YES			2,4	

Tableau 7.1.3. Tension d'alimentation et puissance absorbée

Type de moteur	Tension d'alimentation	Power input		
		En fonctionnement	Position de repos	Dimensionnement
CM 230-L	AC 100 ... 240 V, 50/60 Hz	1,5 W	1 W	3 VA
CM 24-L	AC 24 V, 50/60 Hz; DC 24 V	0,5 W	0,2 W	1 VA
CM 24-SR-L	AC 24 V, 50/60 Hz; DC 24 V	1 W	0,5 W	2 VA
LM 230A, LM 230A-S	AC 100 ... 240 V, 50/60 Hz	1,5 W	0,4 W	4 VA
LM 24A, LM 24A-S	AC 24 V, 50/60 Hz; DC 24 V	1 W	0,2 W	2 VA
LM 24A-SR	AC 24 V, 50/60 Hz; DC 24 V	1 W	0,4 W	2 VA
NM 230A-F, NM 230A-S	AC 100 ... 240 V, 50/60 Hz	2,5 W	0,6 W	6 VA
NM 24A-F, NM 24A-S	AC 24 V, 50/60 Hz; DC 24 V	1,5 W	0,2 W	3,5 VA
NM 24A-SR	AC 24 V, 50/60 Hz; DC 24 V	2 W	0,4 W	4 VA
SM 230A, SM 230A-S	AC 100 ... 240 V, 50/60 Hz	2,5 W	0,6 W	6 VA
SM 24A, SM 24A-S	AC 24 V, 50/60 Hz; DC 24 V	2 W	0,2 W	4 VA
SM 24A-SR	AC 24 V, 50/60 Hz; DC 24 V	2 W	0,4 W	4 VA
TF24, TF24-S	AC 19.2…28.8 V / DC 21.6…28.8 V	2,5 W	1,5 W	5VA
TF230, TF230-S	AC 85…265 V	2,5 W	1,5 W	5VA
LF 230, LF 230-S	AC 198 … 264 V, 50/60 Hz	5 W	3 W	7 VA
LF 24, LF 24-S	AC 24 V, 50/60 Hz; DC 24 V	5 W	2,5 W	7 VA
NFA, NFA-S2	AC 24 ... 240 V, 50/60 Hz / DC 24 ... 125 V	6 W	2,5 W	9,5 VA
NF 24A, NF 24A-S2	AC 24 V, 50/60 Hz; DC 24 V	6 W	2,5 W	8,5 VA
SFA, SFA-S2	AC 24 ... 240 V, 50/60 Hz / DC 24 ... 125 V	7 W	3,5 W	18 VA
SF 24A, SF 24A-S2	AC 24 V, 50/60 Hz; DC 24 V	5 W	2,5 W	7,5 VA

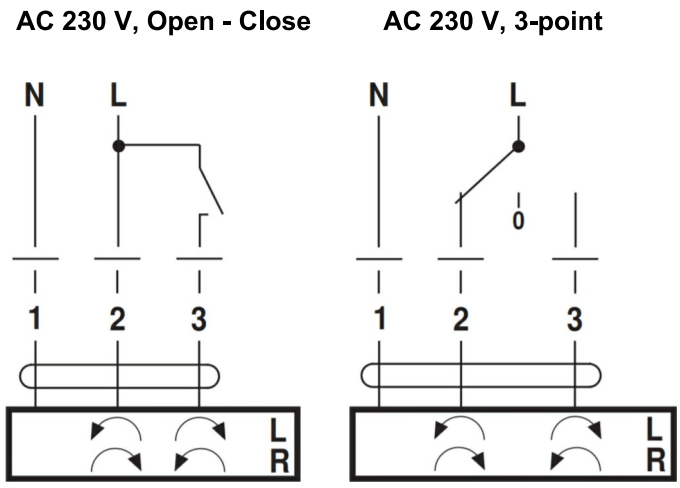
7.2. Schéma de câblage des servo-moteurs Belimo

La fig. 7 Schéma de câblage des servos-moteurs Belimo CM 230-L

Notes:

1. Attention : Tension d'alimentation !
2. La connexion en parallèle d'un autre pilote est possible. Faites attention aux données d'entrée d'alimentation.

Couleurs des câbles :
1 = bleu
2 = marron
3 = blanc

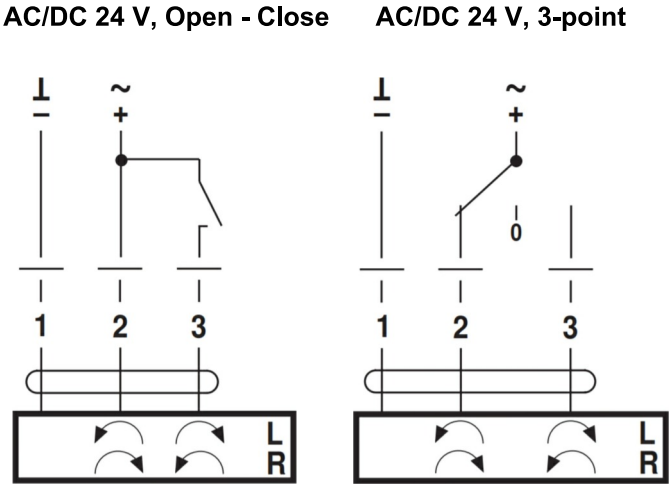


La fig. 8 Schéma de câblage des servos-moteurs Belimo CM 24-L

Notes:

1. Raccordement par un transformateur d'isolement.
2. La connexion en parallèle d'un autre pilote est possible. Faites attention aux données d'entrée d'alimentation.

Couleurs des câbles :
1 = noir
2 = rouge
3 = blanc

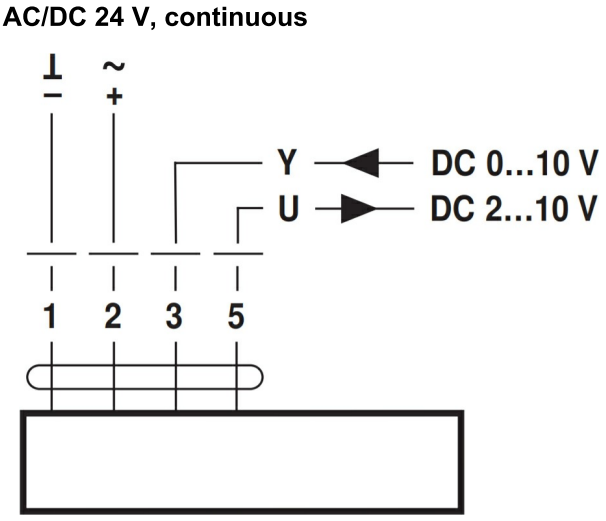


La fig. 9 Wiring diagram of servo actuators Belimo CM 24-SR-L

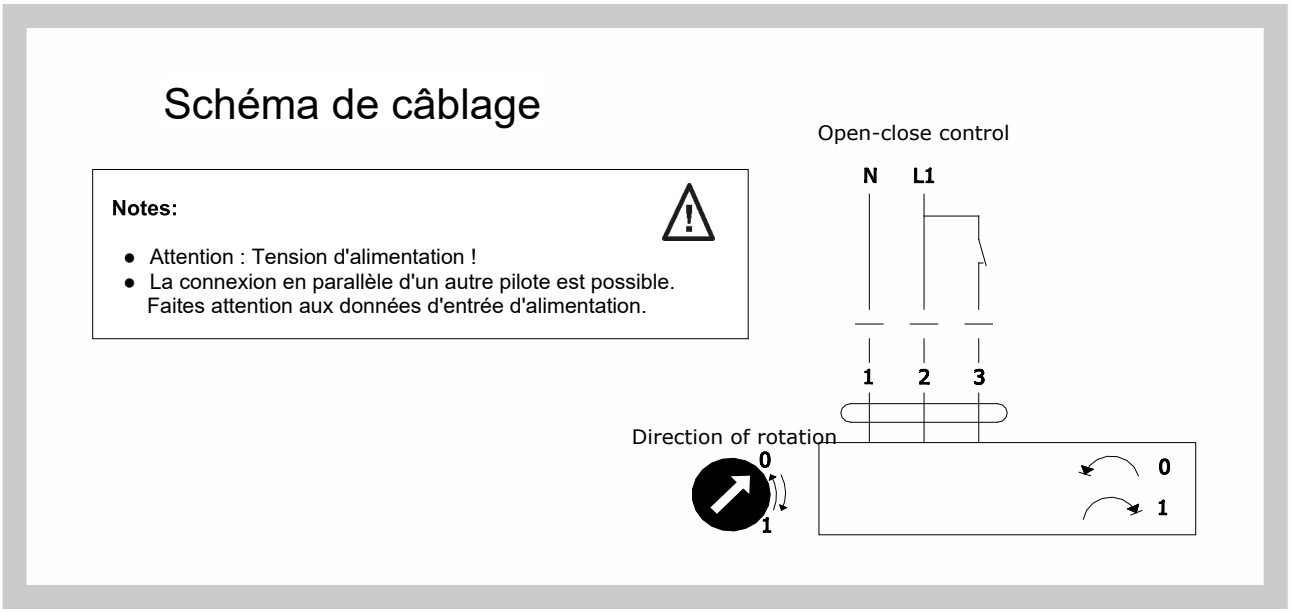
Notes:

1. Raccordement par un transformateur d'isolement.
2. La connexion en parallèle d'un autre pilote est possible. Faites attention aux données d'entrée d'alimentation.

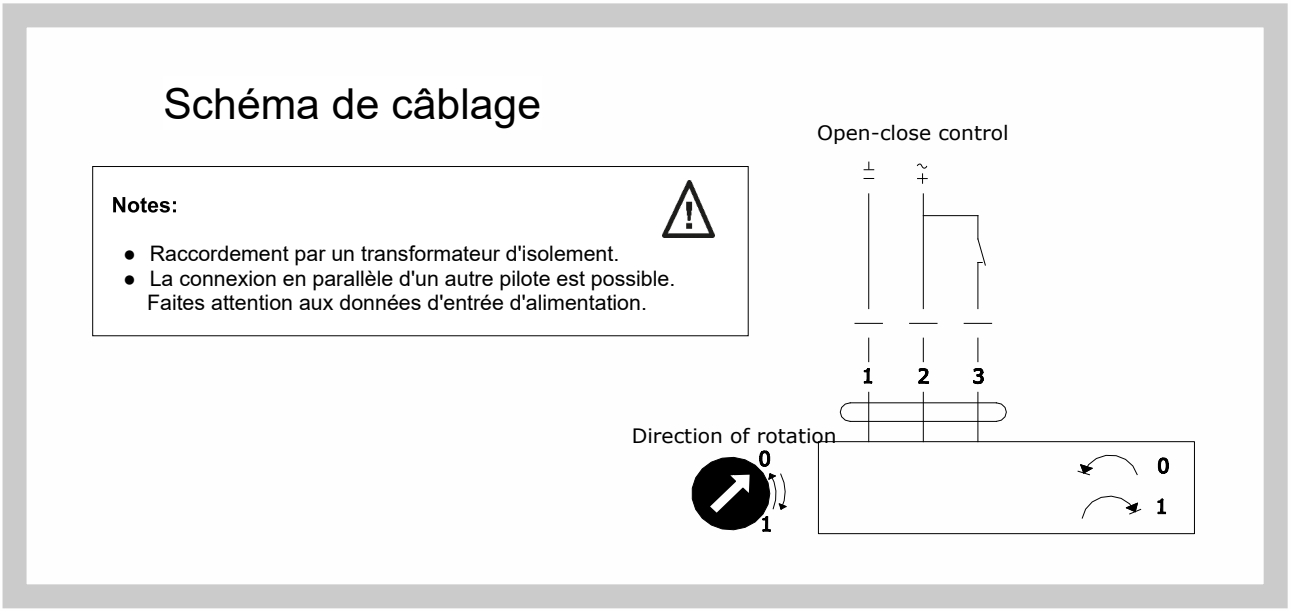
Couleurs des câbles :
1 = noir
2 = rouge
3 = blanc
5 = orange



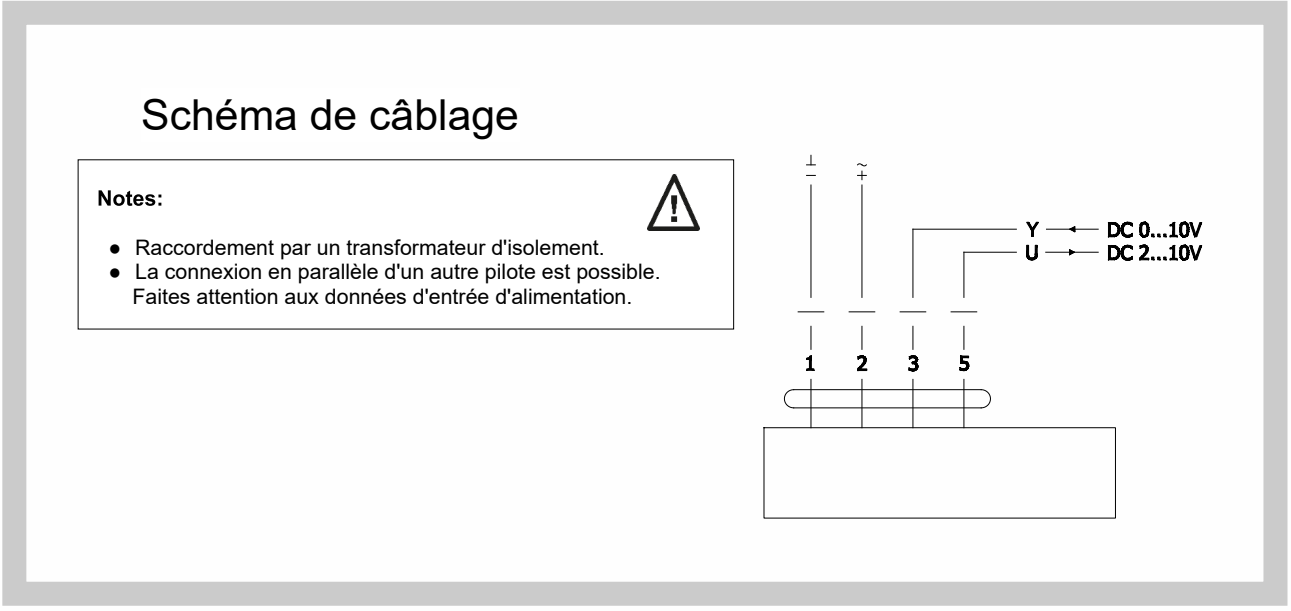
La fig. 10 Schéma de câblage des servo-moteurs Belimo LM 230A, NM 230A, SM 230A



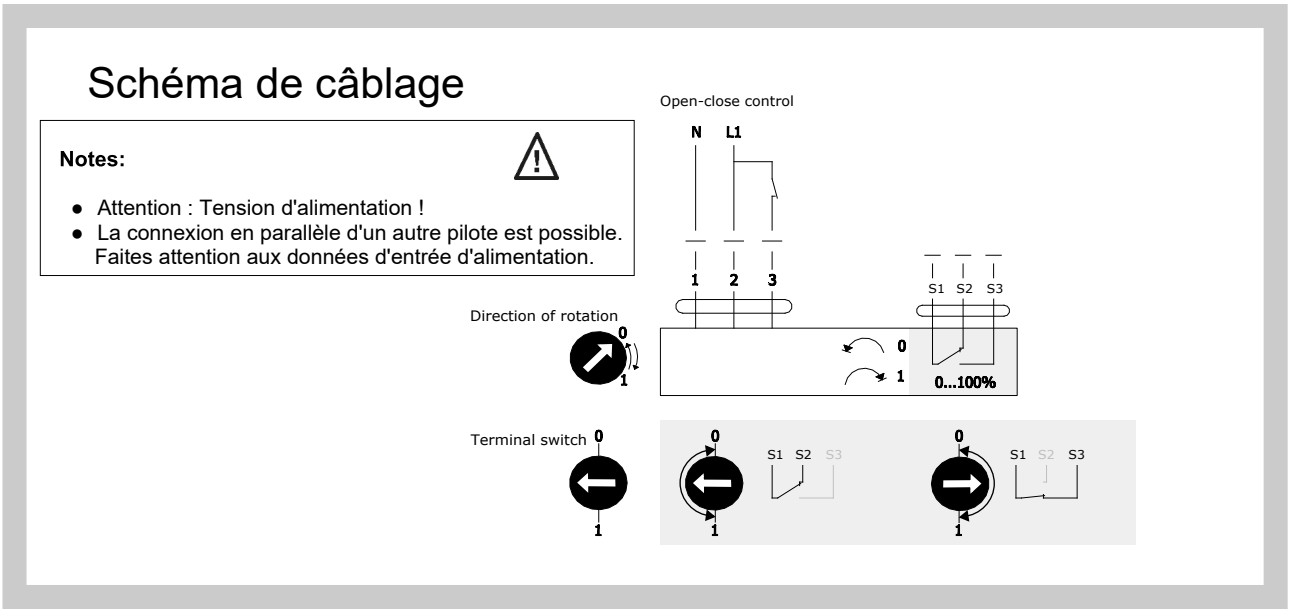
La fig. 11 Schéma de câblage des servo-moteurs Belimo LM 24A, NM 24A, SM 24A



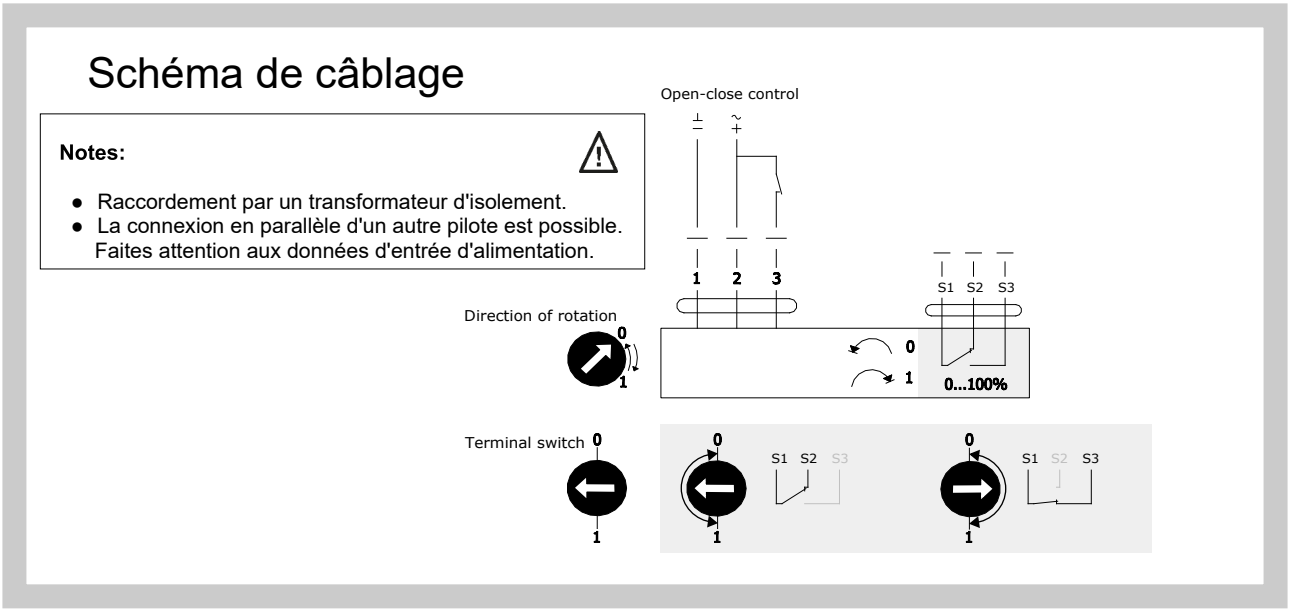
La fig. 12 Schéma de câblage des servo-moteurs Belimo LM 24A-SR, NM 24A-SR, SM 24A-SR



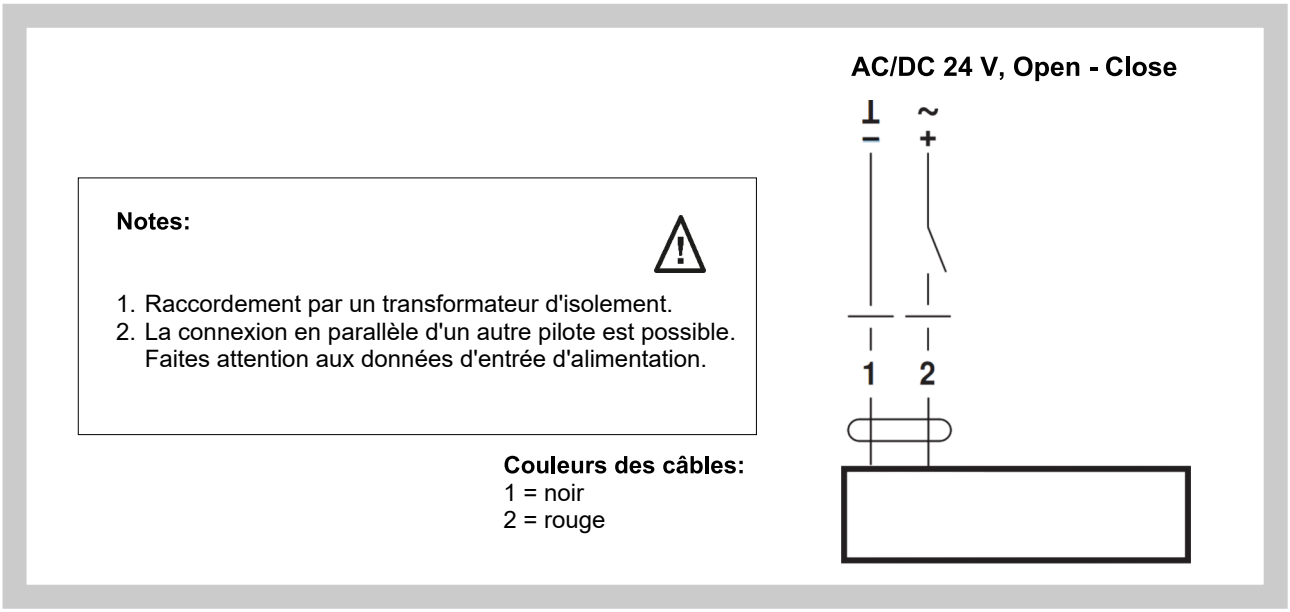
La fig. 13 Schéma de câblage des servo-moteurs Belimo LM230A-S, NM 230A-S, SM 230A-S



La fig. 14 Schéma de câblage des servo-moteurs Belimo LM24A-S, NM 24A-S, SM 24A-S



La fig. 15 Schéma de câblage des servo-moteurs Belimo TF24A, LF 24A, NF 24A, SF 24A

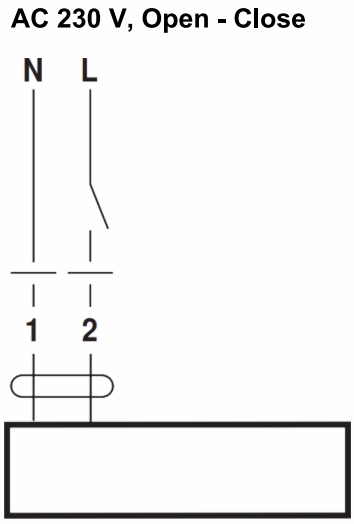


La fig. 16 Schéma de câblage des servo-moteurs Belimo TF230, LF 230

Notes:

1. Attention : Tension d'alimentation !
2. La connexion en parallèle d'un autre pilote est possible. Faites attention aux données d'entrée d'alimentation.

Couleurs des câbles:
1 = bleu
2 = marron

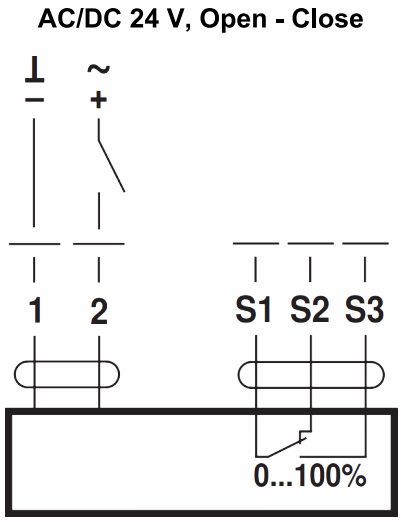


La fig. 17 Schéma de câblage des servo-moteurs Belimo TF24-S, LF 24-S

Notes:

1. Raccordement par un transformateur d'isolement.
2. La connexion en parallèle d'un autre pilote est possible. Faites attention aux données d'entrée d'alimentation.

Couleurs des câbles:
1 = noir
2 = rouge
S1 = blanc
S2 = blanc
S3 = blanc



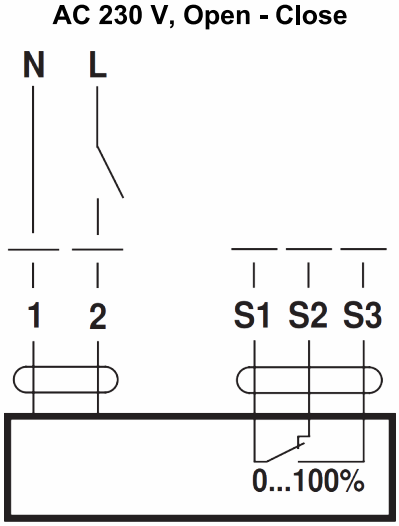
La fig. 18 Schéma de câblage des servo-moteurs Belimo TF230-S, LF 230-S

Notes:

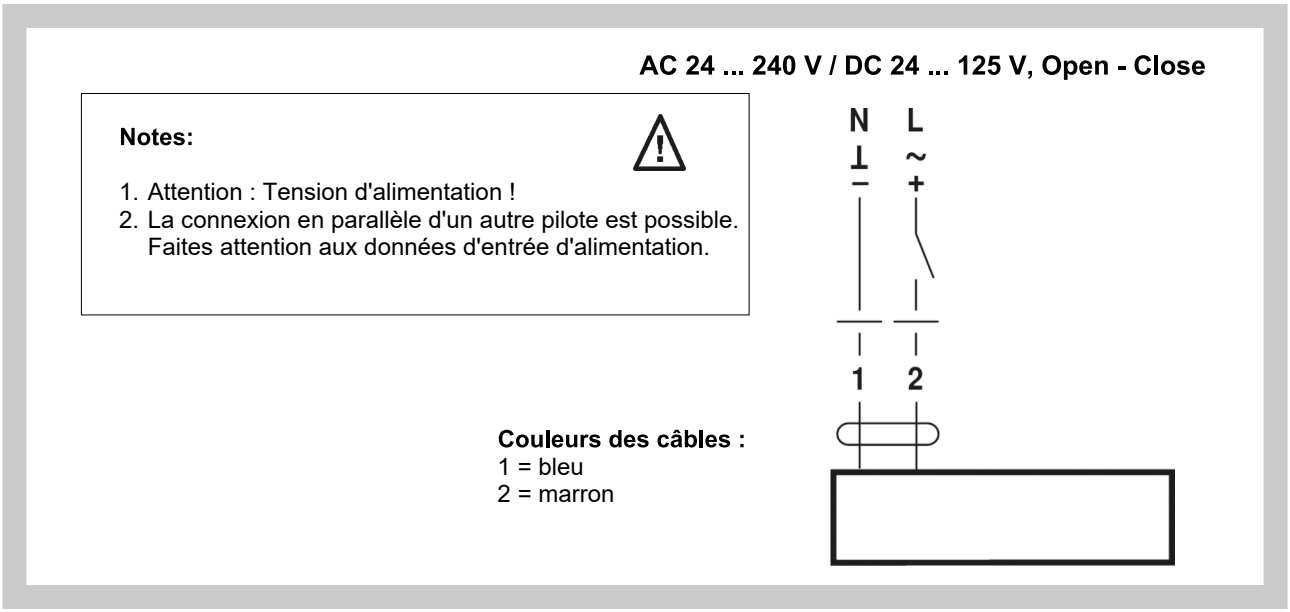
1. Attention : Tension d'alimentation !
2. La connexion en parallèle d'un autre pilote est possible. Faites attention aux données d'entrée d'alimentation.

Couleurs des câbles:

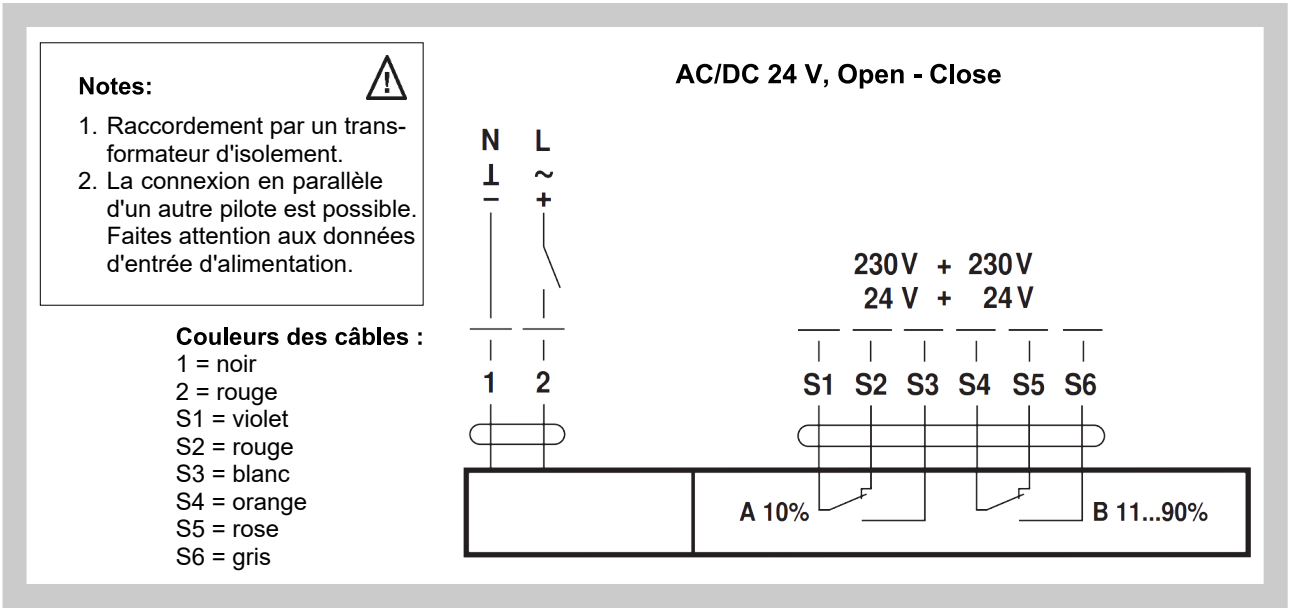
1 = bleu
2 = marron
S1 = blanc
S2 = blanc
S3 = blanc



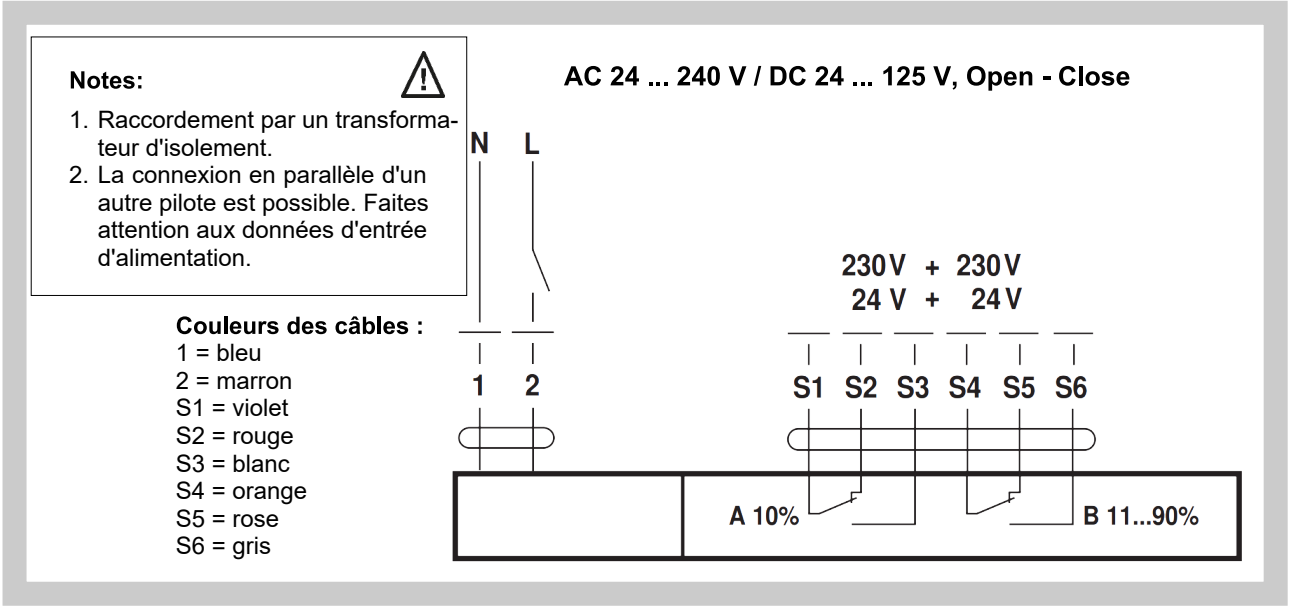
La fig. 19 Schéma de câblage des servo-moteurs Belimo NFA, SFA



La fig. 20 Schéma de câblage des servo-moteurs Belimo NF 24A-S2, SF 24A-S2



La fig. 21 Schéma de câblage des servo-moteurs Belimo NFA-S2, SFA-S2



IV. MATÉRIAUX, FINITIONS

8. Matériaux

8.1. Matériaux et finitions standard

Corps en acier (cadre) et lames en tôle galvanisée au zinc DX51 + Z275, le registre est livré sans aucun traitement de surface supplémentaire. Bouchons d'extrémité de lame en composite à base de PA6 et de fibres de verre, avec stabilisation UV sans halogène et suppression des additifs inflammables donnant une inflammabilité V-0 conformément à la norme UL-94, arbres de lame en acier sans plomb avec roulements plans composites. Les embouts de lame sont équipés de joints coulissants en EPDM à pores fermés, avec un film coulissant en PA6.

8.2. Matériaux spéciaux et options de finition

Sur demande du client, le registre peut être livré en acier inoxydable. Spécification des conceptions en acier inoxydable – options de matériaux :

- A2 – acier inoxydable de qualité alimentaire (AISI 304 – EN 17240)
- A4 – acier inoxydable de qualité chimique à teneur réduite en carbone (AISI 316L – EN 17349)

Toutes les pièces métalliques sont en acier inoxydable, à l'exception du moteur et, éventuellement, de la pièce de transition de l'arbre du moteur.

Sur demande spéciale du client, les roulements d'arbre de lame peuvent être livrés en tant que pièce compacte en acier inoxydable, où le palier lisse composite de la conception standard sera remplacé par une surface de glissement en acier inoxydable.

L'étanchéité, les joints, les pièces de transition d'arbre du moteur, les moteurs et les interrupteurs de fin de course sont identiques pour toutes les options de matériaux.

Certaines fixations ne sont disponibles que dans une seule qualité d'acier inoxydable, ces fixations seront utilisées dans toutes les conceptions en acier inoxydable.

D'autres exigences particulières sur les matériaux et/ou un traitement de surface supplémentaire seront traitées individuellement.

V. VERIFICATION, TESTS

9. Vérification

9.1. Les dimensions sont vérifiées à l'aide de règles ordinaires selon la norme applicable aux dimensions sans tolérances définies utilisées dans le commerce de la ventilation.

9.2. Des inspections intra-opérationnelles des pièces et des dimensions principales sont effectuées conformément au schéma de la documentation.

10. Tests

10.1. Après l'assemblage, le fonctionnement de la lame et des moteurs électriques est testé.

VI. EMBALLAGE, TRANSPORT ET STOCKAGE

11. Termes logistiques

11.1. La livraison comprend un registre complet, y compris le mécanisme de commande.

11.2. Les registres sont transportés en vrac, en utilisant des moyens de transport couverts appropriés. En accord avec le fabricant, les registres peuvent être chargés sur des palettes ou des caisses en bois. Les registres doivent être protégés contre les dommages mécaniques pendant le transport et le stockage.
Si l'emballage est abîmé, il n'est pas retournable et son prix n'est pas inclus dans le prix du régulateur.

11.3. Sauf accord préalable contraire, le renvoie de la marchandise chez le fabricant est sous la responsabilité du client.

11.4. Les clapets doivent être stockés à l'intérieur sans vapeurs, gaz ou poussières agressifs. La température intérieure doit être comprise entre -5 °C et +40 °C et l'humidité relative maximale de 80 %. Les registres doivent être protégés contre les dommages mécaniques lorsqu'ils sont transportés et manipulés.

VII. INFORMATIONS DE COMMANDE

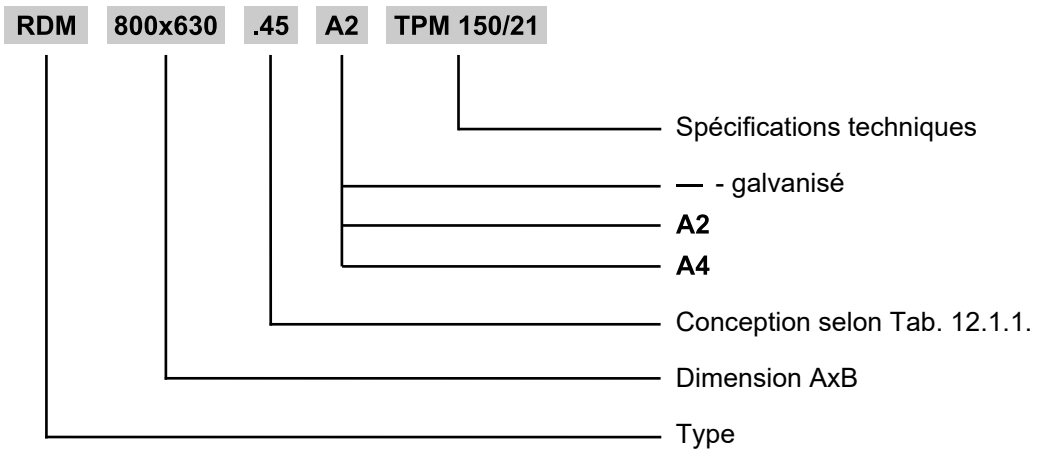
12. Liste des modèles les plus fréquemment commandés

12.1. La liste des modèles les plus fréquemment commandés est présentée dans le tableau 12.1.1. La liste complète des modèles disponibles peut être téléchargée à partir du site Web ou peut être envoyée de votre représentant commercial.

Tableau 12.1.1. Liste des modèles les plus fréquemment commandés

Conception du registre - type de contrôle	Code
Contrôle manuel	.01
Motorisable – prévu pour intégrer un moteur	.09
Moteur avec fonction d'urgence 230V - fermé hors tension	.43
Moteur 230V, régulation à deux points - sans signal de position	.45
Moteur 230V, régulation à deux points - avec signal de position	.46
Moteur avec fonction d'urgence 230V - régulation à deux points + signal de position (ouvert/fermé) - fermé hors tension	.48
Moteur avec fonction d'urgence 24V - fermé hors tension	.53
Moteur 24V, régulation à deux points - sans signal de position	.55
Moteur 24V, régulation à deux points - avec signal de position	.56
Moteur 24V SR avec régulation proportionnelle	.57
Moteur avec fonction d'urgence 24V - avec signal de position (ouvert/fermé)	.58

13. Clé de commande



MANDÍK, a.s.
Dobříšská 550
26724 Hostomice
République Tchèque
Tél.: +420 311 706 706
Courriel: mandik@mandik.cz
www.mandik.com

MANDIK SAS France
Tél.: 07 57 67 44 32
Courriel: dunker.ludovic@mandik.fr

Le fabricant se réserve le droit d'innover le produit. Pour plus d'informations sur le produit, voir www.mandik.com