



Servomoteurs

SQN3...
SQN4...

Servomoteurs électriques pour volets d'air et vannes de régulation sur brûleurs à fioul et gaz de faible et moyenne puissance.

Les servomoteurs SQN3... / SQN4... et la présente fiche produit sont destinés aux constructeurs (OEM) qui utilisent ces appareils dans ou avec leurs produits !

Domaines d'application / particularités

Les servomoteurs SQN3... et SQN4... sont conçus pour la commande de volets d'air et de gaz sur brûleurs à fioul et gaz de faible et moyenne puissance de chauffe, pour la régulation en fonction de la charge des volumes de combustible et d'air comburant.

- en liaison avec des régulateurs P-PI ou PID, par ex. RWF40...
 - directement au travers des coffrets de sécurité, par ex. LOA..., LMO..., LMG..., LFL...
 - en liaison avec un régulateur 3 points ou une commande à 1 ou 2 fils
- tous avec
 - boîtier robuste en matière plastique insensible à la chaleur
 - bornes à vis pour le raccordement électrique
 - train d'engrenages débrayable, sans entretien
 - affichage de position incorporé
 - contacts auxiliaire et de fin de course facilement réglables
 - circuits électroniques incorporés
 - Couple de maintien :

- SQN3...	0,8...3 Nm
- SQN4...	6 Nm
 - Temps de course :

- SQN3...	4,5...30 s
- SQN4...	120 s
 - Sens de rotation :

- SQN30...	rotation à gauche
- SQN31... / SQN41...	rotation à droite

Mises en garde



Le respect des consignes de sécurité suivantes permet d'éviter tout dommage pour les personnes, les biens et l'environnement !

Il est interdit d'intervenir dans l'appareil ou de le modifier !

- Toutes les interventions (montage, installation, maintenance, etc.) ne doivent être réalisées que par du personnel dûment qualifié.
- En cas de travaux à proximité des bornes de raccordement, coupez complètement la tension d'alimentation
- Assurez, par des mesures appropriées, la protection contre les contacts accidentels sur les raccordements électriques, par un serrage des vis du couvercle du boîtier.
- Assurez-vous que les raccordements ont été correctement effectués
- Ces appareils ne doivent pas être remis en service après une chute ou un choc, car les fonctions de sécurité peuvent avoir été endommagées même s'il n'y a pas de dégât apparent.

Indications pour le montage

- Respectez les consignes en vigueur dans votre pays.

Indications pour la mise en service

- Avant la mise en service, assurez-vous de la conformité des raccordements.

Normes et certificats



Conformité aux directives relatives

- à la compatibilité électromagnétique (CEM)
- à la basse tension

89/336/CEE
73/23/CEE



ISO 9001 : 2000
Cert. 00739



ISO 14001 : 1996
Cert. 38233

Indications pour la maintenance

- Après tout échange d'appareil, assurez-vous de la conformité des raccordements.

Indications pour le recyclage



Ce servomoteur contient des composants électriques et électroniques et ne doit pas être éliminé comme un déchet domestique.

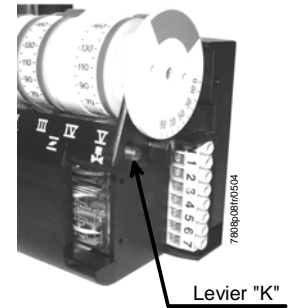
Respecter impérativement la législation locale en vigueur !

Exécution

Boîtier

- En matière plastique résistant aux chocs et à la chaleur, comportant :
 - le moteur synchrone réversible avec son train d'engrenages débrayable,
 - le disque à cames de la partie commande,
 - les relais – selon le type,
 - la partie commande – reliée aux bornes de raccordement par un circuit imprimé.
- Couleurs : boîtier de l'engrenage gris foncé, couvercle gris clair.

- Moteur
- Moteur synchrone réversible, protégé contre les blocages.
- Accouplement
- Réarmement automatique.
 - L'arbre d'entraînement de l'engrenage et le moteur peuvent être désaccouplés en actionnant manuellement le levier «K».



- Réglage des points de commutation
- Par la rotation de disques à cames.
 - Des graduations entre les disques indiquent le positionnement angulaire des points de commutation.
 - Les cames peuvent être réglées manuellement ou avec une clé à ergot fournie ou tout outil similaire.
- Indication de la position
- Interne : graduation côté engrenage de l'arbre à cames.
 - Externe : disque gradué visible au travers d'une fenêtre, voir «Encombrements».
- Raccordements
- Voir «Caractéristiques techniques».
- Engrenage
- Sans entretien.
- Arbre d'entraînement
- Acier bruni.
 - Fixé solidairement d'un côté sur l'avant de l'engrenage.
 - Peut être fourni en variante du servomoteur en différentes exécutions.
- Montage et fixation
- Le côté engrenage sert de surface d'appui.
 - Fixation depuis l'intérieur à travers des orifices.

Exécutions spéciales pour incorporation d'un potentiomètre

- Incorporation d'un potentiomètre
- L'usine peut fournir, pour différents types, des versions déjà préparées pour le montage d'un potentiomètre. Ces servomoteurs ne diffèrent de l'exécution de base que **par un boîtier plus haut** et les adaptations internes nécessaires. Ils sont préparés pour recevoir le potentiomètre et n'ont pas besoin d'autres pièces.
- Le potentiomètre désiré **doit être commandé séparément**, voir «Accessoires».
- La référence comporte alors un «2» au lieu d'un «1» en 3ème position après le point.
- Exemple :
- SQN31.111A2700 → Exécution de base
- SQN31.112A2700 → Exécution pour incorporation d'un potentiomètre
- Transformation
- Il est possible de transformer soi-même une exécution de base en exécution pour montage d'un potentiomètre. On dispose à cet effet d'un **adaptateur** référence **AGA32**, voir «Accessoires» et «Exemple» au paragraphe «Indications pour la commande».
- La modification de la référence doit être effectuée à l'aide d'un feutre indélébile par la personne qui procède à la transformation (important pour la maintenance).**

Servomoteurs SQN30... / sens de rotation ⁸⁾ à gauche

Schéma N°	Arbre ¹⁾ N°	Temps de rot. pour 90° à 50 Hz ²⁾ s	Couple nominal ⁶⁾ (max.) Nm	Couple de maintien Nm	HS ⁷⁾ Qté	Relais Qté	Longueur boîtier ¹⁾ mm	Référence selon tension et fréquence secteur	
								220 V~ -15 % 240 V~ +10 % 50...60 Hz ⁴⁾	100 V~ -15 % 110 V~ +10 % 50...60 Hz ³⁾
0	0	4,5	1	0,8	3	---	125	SQN30.102A2700 ⁵⁾	---
1	0	4,5	1	0,8	2	1	110	SQN30.111A2700	SQN30.111A1700
1	0	4,5	1,5	0,8	2	1	110	SQN30.111A3500 ⁹⁾	---
2	0	4,5	1	0,8	1	2	110	SQN30.121A2700	SQN30.121A1700
2	0	4,5	1,5	0,8	1	2	110	SQN30.121A3500 ⁹⁾	---
3	0	4,5	1	0,8	1	2	110	SQN30.131A2700	SQN30.131A1700
5	0	4,5	1	0,8	1	2	110	SQN30.151A2700	SQN30.151A1700
5	0	12	1,8	1,8	1	2	110	SQN30.251A2700	SQN30.251A1700
0	0	30	3	3	3	---	110	SQN30.401A2700	---
0	3	30	3	3	3	---	110	SQN30.401A2730	---
0	0	30	3	3	3	---	125	SQN30.402A2700 ⁵⁾	SQN30.402A1700 ⁵⁾
0	3	30	3	3	3	---	125	SQN30.402A2730 ⁵⁾	---
3	0	30	3	3	1	2	110	SQN30.431A2700	---
5	0	30	3	3	1	2	110	SQN30.451A2700	---

Servomoteurs SQN31... / sens de rotation ⁸⁾ à droite

Schéma N°	Arbre ¹⁾ N°	Temps de rot. pour 90° à 50 Hz ²⁾ s	Couple nominal ⁶⁾ (max.) Nm	Couple de maintien Nm	HS ⁷⁾ Qté	Relais Qté	Longueur boîtier ¹⁾ mm	Référence selon tension et fréquence secteur	
								220 V~ -15 % 240 V~ +10 % 50...60 Hz ⁴⁾	100 V~ -15 % 110 V~ +10 % 50...60 Hz ³⁾
0	0	4,5	1	0,8	3	---	110	SQN31.101A2700	SQN31.101A1700
0	0	4,5	1	0,8	3	---	125	SQN31.102A2700 ⁵⁾	SQN31.102A1700 ⁵⁾
1	0	4,5	1	0,8	2	1	110	SQN31.111A2700	---
1	6	4,5	1	0,8	2	1	110	SQN31.111A2760	---
2	0	4,5	1	0,8	1	2	110	SQN31.121A2700	---
2	3	4,5	1	0,8	1	2	110	SQN31.121A2730	---
2	6	4,5	1	0,8	1	2	110	SQN31.121A2760	---
5	0	4,5	1	0,8	1	2	110	SQN31.151A2700	SQN31.151A1700
5	3	4,5	1	0,8	1	2	110	SQN31.151A2730	---
2	0	12	1,8	1,8	1	2	110	SQN31.221A2700	---
2	3	12	1,8	1,8	1	2	110	SQN31.221A2730	---
5	0	12	1,8	1,8	1	2	110	SQN31.251A2700	SQN31.251A1700
5	3	12	1,8	1,8	1	2	110	SQN31.251A2730	---
5	0	12	1,8	1,8	1	2	125	SQN31.252A2700 ⁵⁾	SQN31.252A1700 ⁵⁾
5	0	15	2	1,8	1	2	110	SQN31.351A2700	---
0	0	30	3	3	3	---	110	SQN31.401A2700	SQN31.401A1700
0	3	30	3	3	3	---	110	SQN31.401A2730	---
0	6	30	3	3	3	---	110	SQN31.401A2760	---
0	0	30	3	3	3	---	125	SQN31.402A2700 ⁵⁾	SQN31.402A1700 ⁵⁾
1	0	30	3	3	2	1	110	SQN31.411A2700	---
1	3	30	3	3	2	1	110	SQN31.411A2730	---
6	0	23	2,5	2,5	---	2	125	SQN31.762A2700 ⁵⁾	---
4	0	120	6	6	2	1	110	SQN31.941A2700	---

Servomoteurs SQN41... / sens de rotation ⁸⁾ à droite

Schéma N°	Arbre ¹⁾ N°	Temps de rot. pour 90° à 50 Hz ²⁾ s	Couple nominal ⁶⁾ (max.) Nm	Couple de maintien Nm	HS ⁷⁾ Qté	Relais Qté	Longueur boîtier ¹⁾ mm	Référence selon tension et fréquence secteur	
								220 V~ -15 % 240 V~ +10 % 50...60 Hz ⁴⁾	100 V~ -15 % 110 V~ +10 % 50...60 Hz ³⁾
4	0	120	6	6	2	1	110	SQN41.941A2700	---

Légende

- 1) Voir «Encombrements».
- 2) Pour 60 Hz, les temps de course sont inférieurs d'environ 20 %.
- 3) Possible pour 100...110 V~ +10 % / -15 %, mais réduction d'environ 20 % du couple en cas de sous-tension.
- 4) Possible pour 220...240 V~ +10 % / -15 %, mais réduction d'environ 20 % du couple en cas de sous-tension.
- 5) Adapté pour l'incorporation d'un potentiomètre, voir chapitre correspondant.
- 6) Pour des conditions nominales ; en cas de conditions extrêmes (par ex. +60 °C, 230 V~ -15 %), environ -25 %.
- 7) Contacts auxiliaires (en dehors des 2 commutateurs fin de course).
- 8) En regardant l'arbre, et avec tension sur le commutateur de fin de course I.
- 9) Durée d'enclenchement pour
220 V~ -15 % / +10 % et 50 Hz – max. 50 %
240 V~ -15 % / +10 % et 50 Hz – max. 35 %

Indications pour la commande

Servomoteur voir «Références et désignations»

Potentiomètre ASZ voir fiche N7921

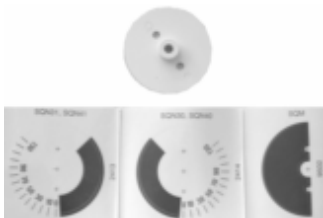


Adaptateur AGA32 voir fiche N7921

- pour la transformation d'une version standard du servomoteur en une version adaptée à l'incorporation d'un potentiomètre

Exemple de commande pour transformation personnelle :

- SQN30.401A2730 –servomoteur (selon «Références et désignations»)
AGA32 –adaptateur
ASZ8.703 –potentiomètre à fil, 220 Ω / 90°, 3 br.



Kit de maintenance AGA33 voir fiche N7921

- pour le remplacement des anciens potentiomètres ASZ...5... et ASZ...6... par les nouveaux potentiomètres ASZ...7... et ASZ...8...

Caractéristiques techniques

Servomoteur	Tension d'alimentation	220...240 V~ -15 % +10 % 100...110 V~ -15 % +10 %
	Fréquence secteur	50...60 Hz ±6 %
	Moteur d'entraînement	moteur synchrone
	Consommation	6,5 VA
	Angle de rotation	max. 160°
	Position de montage	quelconque
	Type de protection	IP40, selon DIN 40050, en cas d'exécution correspondante des passages de câble et des fixations par vis
	Classe d'isolation	I, selon VDE 0631
	Passage de câble	presse-étoupe avec filetage pour 1 x Pg9 et 1 x Pg11, sans contre-écrou Un arrêtoir de câble est à prévoir par l'utilisateur (voir aussi «Type de protection»). Visserie Pg et contre-écrous pour tous les types ne sont pas fournis.
	Raccordement de câble	bornes à vis pour section du fil de 0,5 mm ² min. et 2,5 mm ² max.
	Embouts de câble	correspondant à la section du câble
	Sens de rotation	voir «Références et désignations»
	Couple de rotation et de maintien	voir «Références et désignations»
	Temps de rotation	voir «Références et désignations»
	Poids (valeur moyenne)	env. 500 g
Commutateurs de fin de course et contacts auxiliaires	Nombre de commutateurs fin de course	2
	Nombre de contacts auxiliaires	voir «Références et désignations»
	Commande	par arbre à cames, disques à cames repérés par code couleur (voir «Schémas»)
	Tension de coupure	24...250 V~
	Encliquetage des disques à cames	1°
	Charge max. admissible des bornes, pour cos φ = 0,9	avec charge EN, sans charge HORS – courant au démarrage : 14 A – courant durant fonctionnement : 2 A avec charge EN...HORS – courant au démarrage : 7 A – courant durant fonctionnement : 1 A

Conditions ambiantes	Stockage	DIN EN 60 721-3-1
	Conditions climatiques	classe 1K2
	Température	-20...+60 °C
	Humidité	< 95 % hum. rel.
	Conditions mécaniques	classe 1M2
	Transport	DIN EN 60 721-3-2
	Conditions climatiques	classe 2K2
	Température	-20...+60 °C
	Humidité	< 95 % hum. rel.
	Conditions mécaniques	classe 2M2
Fonctionnement	DIN EN 60 721-3-3	
	Conditions climatiques	classe 3K3
	Température	-20...+60 °C
	Humidité	< 95 % hum. rel.
	Conditions mécaniques	classe 3M3



La condensation, le givre et l'infiltration d'eau sont à proscrire !

Fonction

Un moteur synchrone commande un arbre d'entraînement muni d'un arbre à cames par l'intermédiaire d'un engrenage.

L'arbre à cames actionne des commutateurs fin de course et des contacts auxiliaires.

La position de commutation de chaque commutateur fin de course et de chaque contact auxiliaire peut être réglée à l'intérieur de la plage de fonctionnement par un arbre à cames correspondant.

Certaines variantes de servomoteur sont équipées de modules électroniques de commande qui remplissent des fonctions supplémentaires en liaison avec les commutateurs fin de course, les contacts auxiliaires et des appareils externes, comme par ex. des régulateurs (voir «Schémas»).

Les fonctions et caractéristiques techniques des deux variantes de servomoteurs SQN3... et SQN4... sont dans une large mesure identiques.

Schémas

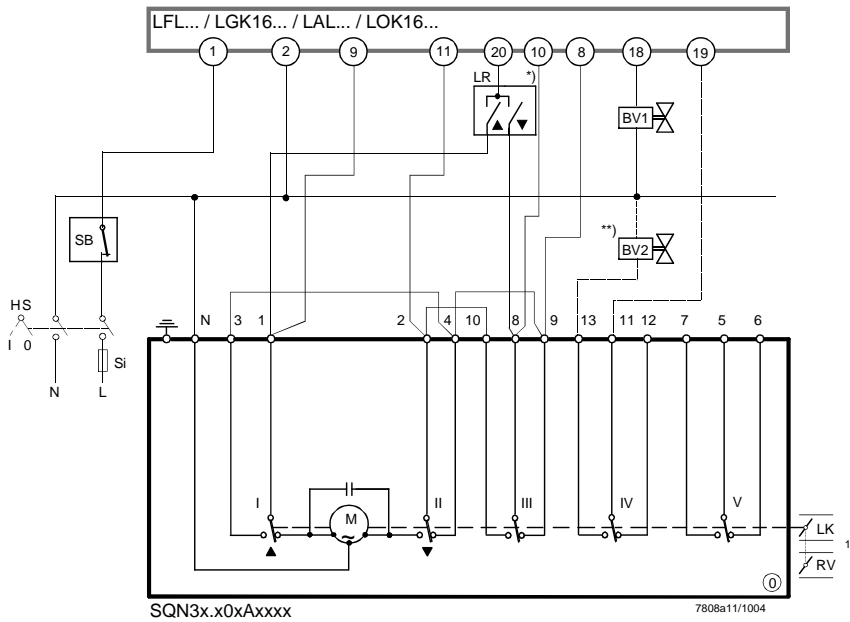


Tous les schémas qui suivent montrent l'état à la livraison en position de démarrage :

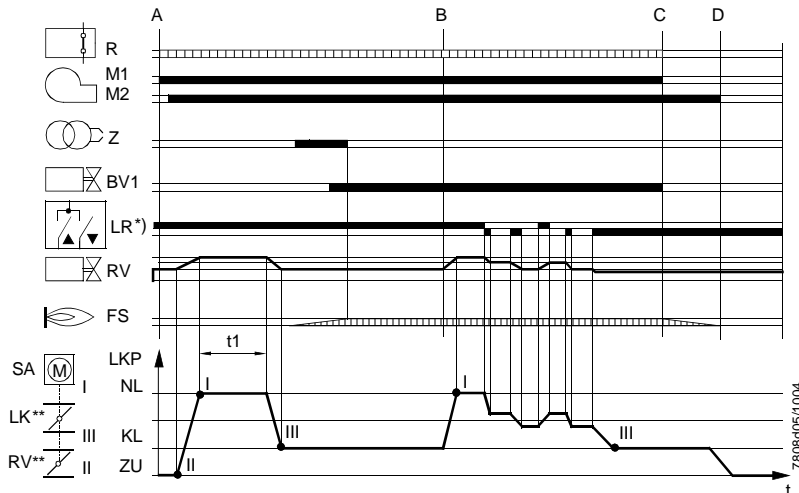
- position du contact de fin de course II = «Fermé»
- en l'absence de tension

N° ① → LFL... / LGK16... / LAL... und LOK16...

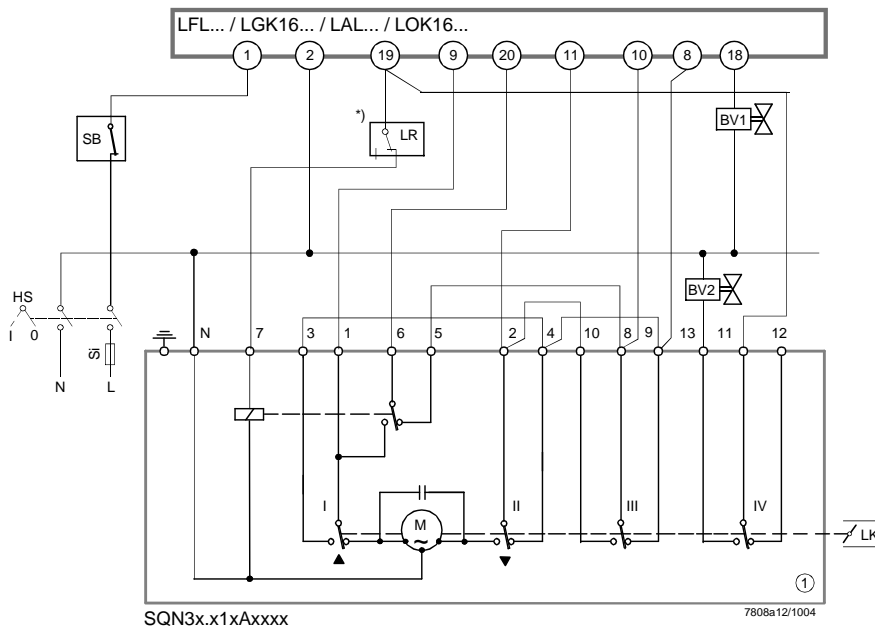
Fonctionnement à 2 allures ou modulant → préventilation en position de charge nominale «NL»



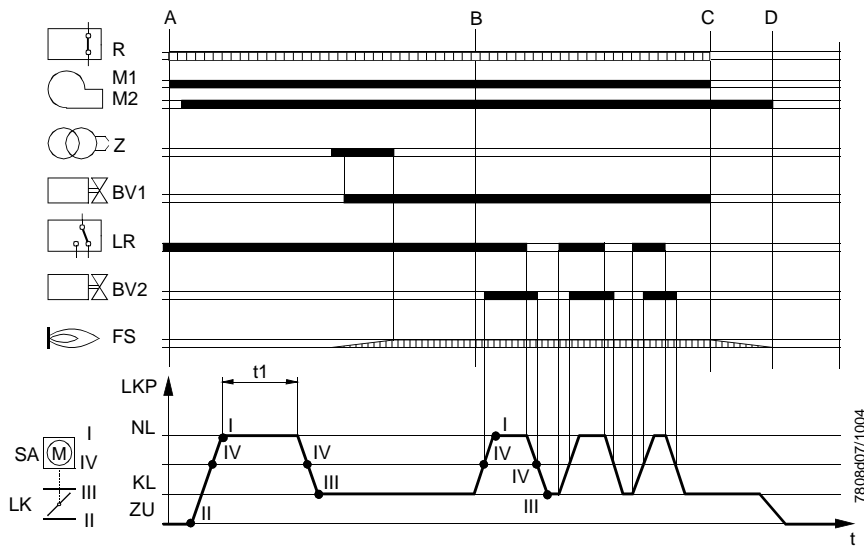
- 1) Représenté dans la disposition pour fonctionnement modulant
- *) Thermostat ou appareil similaire avec contact inverseur (commande à deux fils) ou régulateur 3 points pour impulsions de commande «Ouverture / Fermeture» et position neutre
- **) En fonctionnement modulant, la vanne de combustible «BV2» est remplacée par une vanne de régulation du gaz «RV»



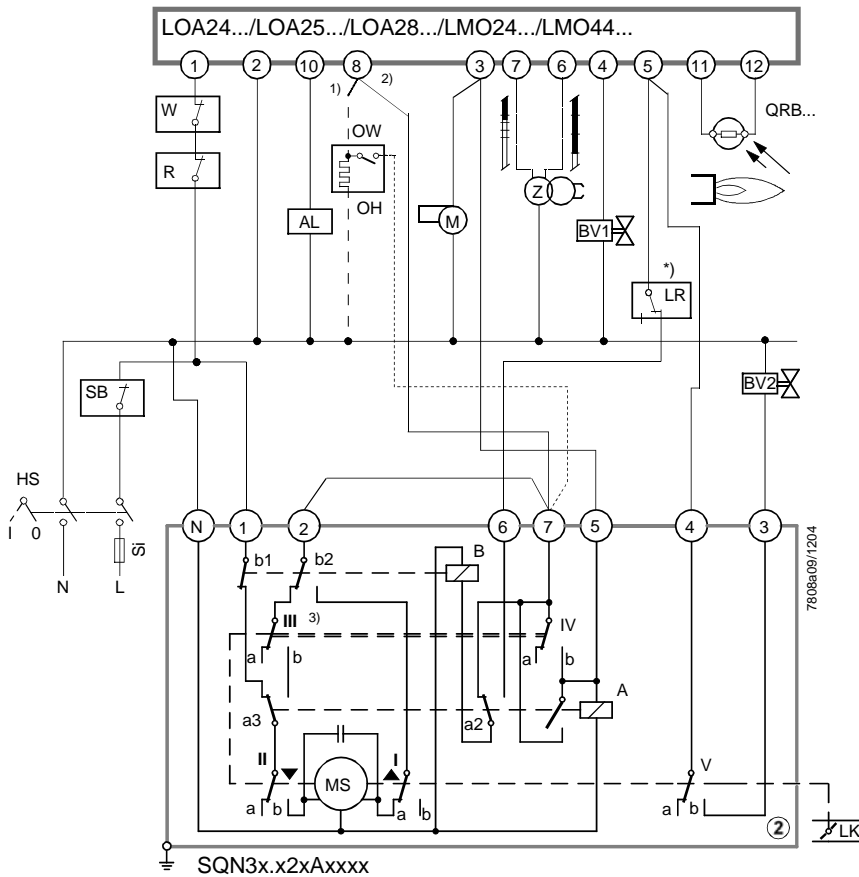
Fonctionnement à 2 allures → préventilation en position de charge nominale «NL»



*) Thermostat ou appareil similaire avec contact "NO" (commande à un fil)



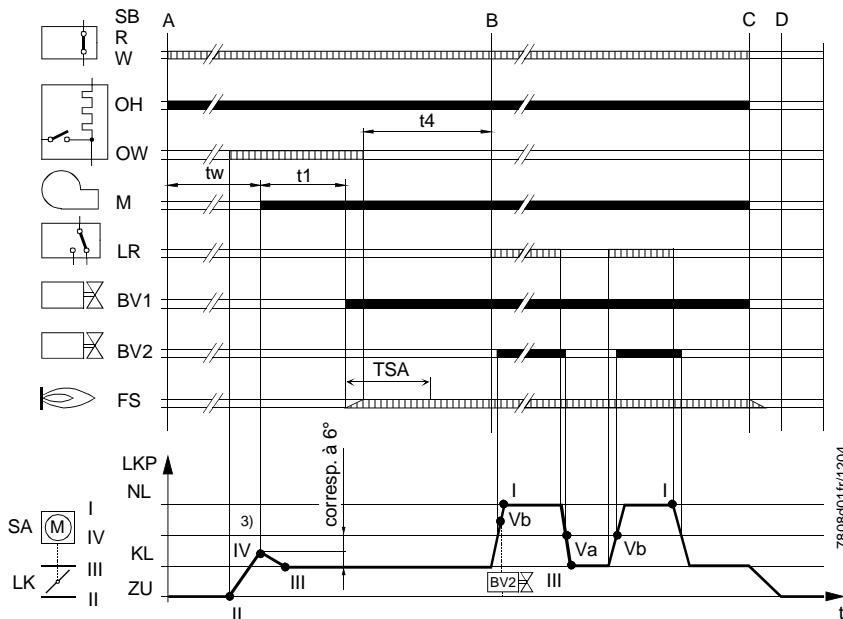
Fonctionnement à 2 allures → préventilation en position de faible charge «KL»



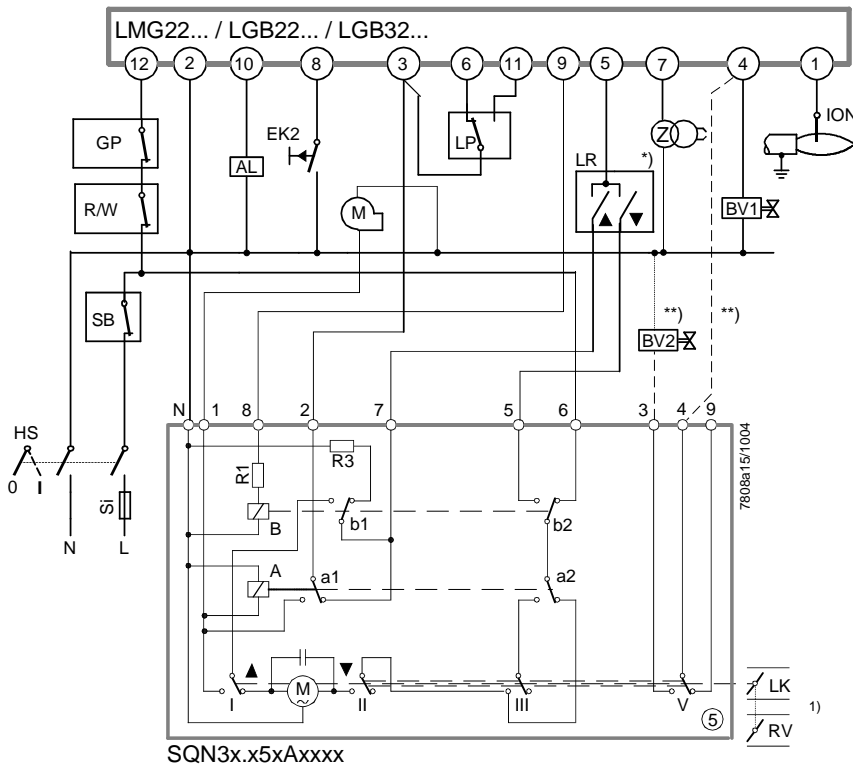
- 1) Avec préchauffeur de fioul
- 2) Sans préchauffeur de fioul

*) Thermostat ou appareil similaire avec contact "NO" (commande à un fil)

- 3) Disques à cames III et IV reliés so- lidement

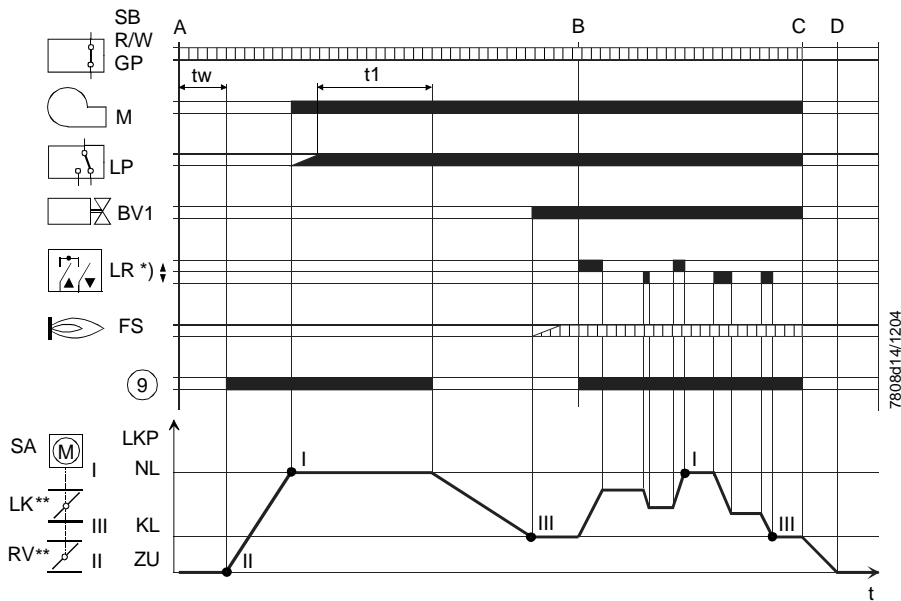


Fonctionnement à 2 allures ou modulant → préventilation en position de charge nominale «NL»



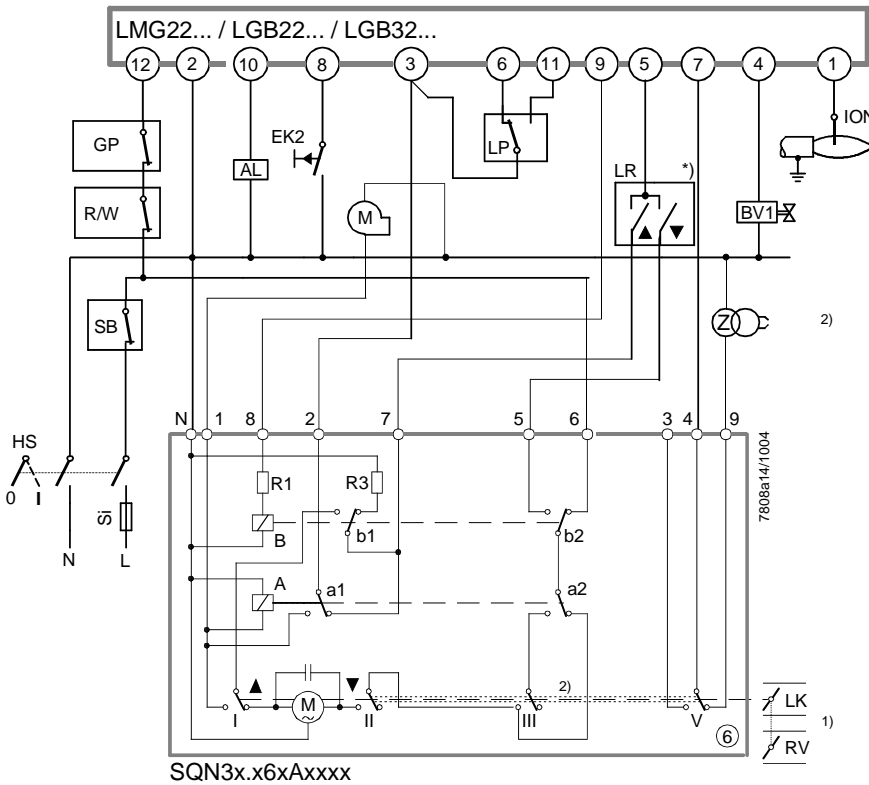
- 1) Représenté dans la disposition pour fonctionnement modulant
- *) Thermostat ou appareil similaire avec contact inverseur (commande à deux fils) ou régulateur 3 points pour impulsions de commande «Ouverture / Fermeture» et position neutre
- ***) Dans les brûleurs glissants à 2 allures (avec volet de régulation de gaz «RV»), «BV2» est supprimée, ainsi que la liaison représentée en pointillé entre les bornes

SQN3x.x5xAxxxx

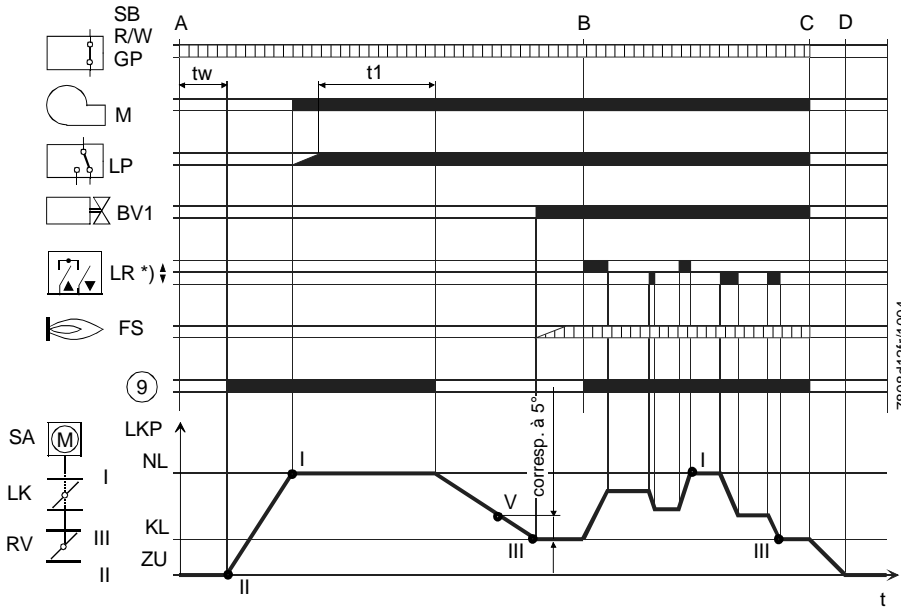


Le diagramme montre le fonctionnement modulant.

Fonctionnement modulant → préventilation en position de charge nominale «NL»



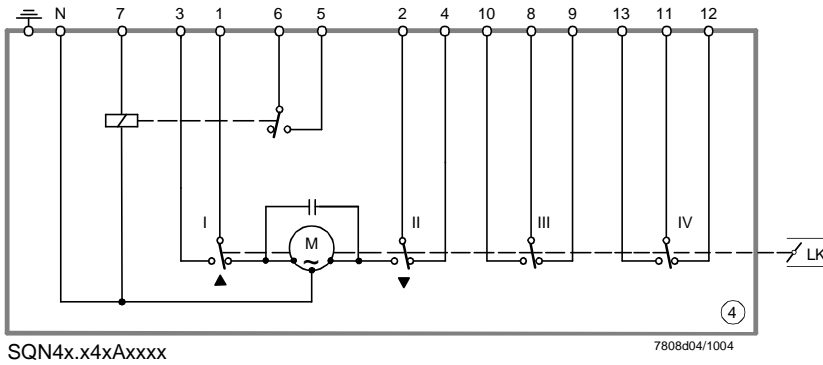
- 1) Représenté dans la disposition pour fonctionnement modulant.
- 2) Disques à cames des commutateurs III et V solidement reliés ensemble. Utilisé pour s'assurer que la flamme n'apparaisse que lorsque la position d'allumage du volet «KL» est atteinte, c'est-à-dire que l'allumage se produit à faible charge «KL».
- *) Thermostat ou appareil similaire avec contact inverseur (commande à deux fils) ou régulateur 3 points pour impulsions de commande «Ouverture / Fermeture» et position neutre



Le diagramme montre le fonctionnement modulant.

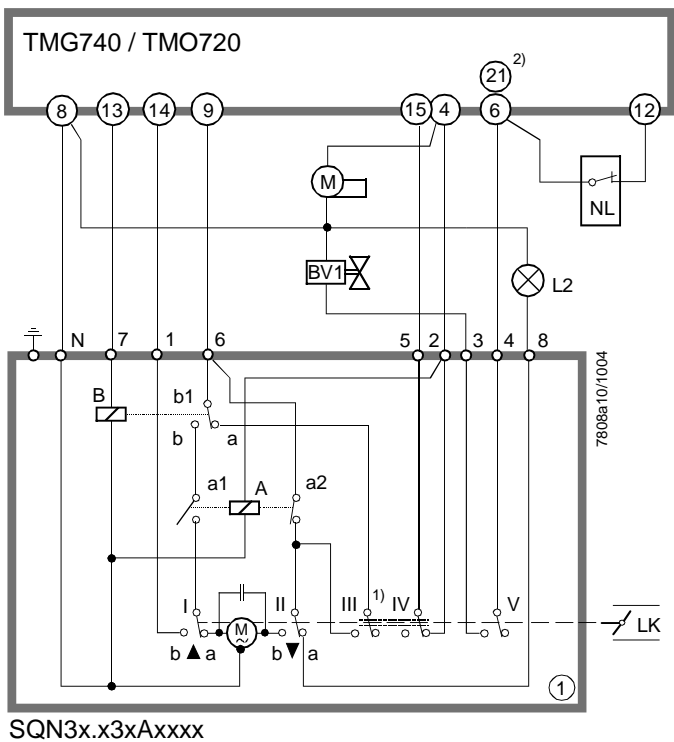
⚠ La soudure du commutateur V en position 4 → 9 empêcherait la surveillance prévue de la position de charge d'allumage et passerait inaperçue durant le fonctionnement. Ce circuit n'est donc pas un élément de sécurité. Il n'a qu'une fonction de surveillance. L'utilisateur doit s'assurer qu'un défaut, c'est-à-dire un éventuel allumage du brûleur à la charge nominale «NL», ne puisse provoquer de dégât.

N° ④ → Application spéciale

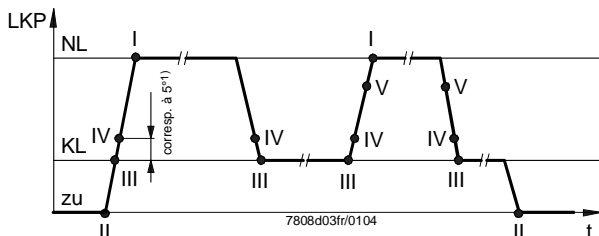


N° ① → TMG740 / TMO720 (coffrets tiers)

Fonctionnement à 2 allures → préventilation en position de charge nominale «NL»



- 1) Disques à cames des contacts auxiliaires III et IV fixement reliés
- 2) TMO720 Borne N° 6
TMG740 Borne N° 21



Les TMG... / TMO... sont des coffrets de sécurité d'autres constructeurs. La combinaison proposée ici avec le servomoteur doit être vérifiée par le client avec le fabricant correspondant, tant sur le plan de la sécurité que sur celui de l'exécution des coffrets de sécurité. C'est à l'utilisateur d'assumer la responsabilité de cette application.

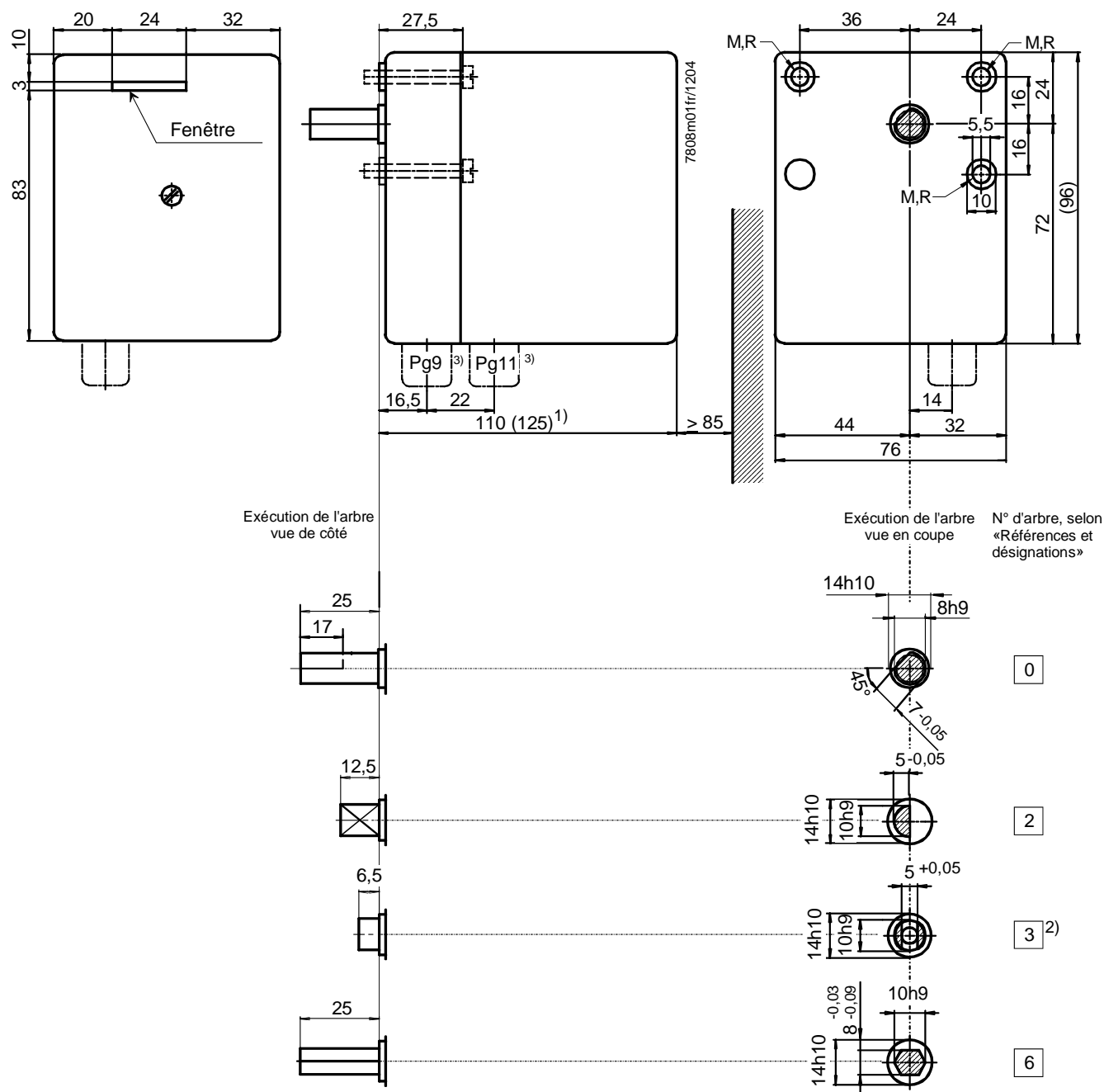
Légende :

N° ②	Désignation du circuit interne
I / II	Contacts de fin de course
III / IV / V	Contacts auxiliaires
AL	Affichage de dérangement à distance (alarme)
BV1	Vanne de combustible, allure 1
BV2	Vanne de combustible, allure 2
EK2	Touche externe de déverrouillage à distance
ION	Sonde d'ionisation
FS	Signal de flamme
GL	Régulateur de proportion gaz/air
GP	Manostat de gaz
HS	Interrupteur principal
KL	Faible charge
L	Phase
LK	Volet d'air
LKP	Position du volet d'air
LP	Pressostat air
LR	Régulateur de puissance
M	Moteur de brûleur ou de ventilateur
Ⓜ	Moteur
M1	Sans post-ventilation
M2	Avec post-ventilation
N	Neutre
NL	Charge nominale
OH	Préchauffeur de fioul
OW	Contact de libération du préchauffeur de fioul
QRB...	Sonde à photorésistance
R	Régulateur de température ou de pression
Ⓜ	Relais
RV	Vanne de régulation
SA	Servomoteur
Si	Fusible externe, selon fiche du coffret de sécurité correspondant
SB	Limiteur de sécurité
ST...	Allure
t... / T...	Temps du programme, voir fiche du coffret de sécurité correspondant
TSA	Temps de sécurité
Ⓜ R	Résistance
Z	Transformateur d'allumage
ZU	Volet fermé
▲	Sens de rotation «Ouverture»
▼	Sens de rotation «Fermeture»

Déroulement du programme – Diagramme

A	Brûleur «En»
A – B	Mise en service du brûleur
B – C	Fonctionnement du brûleur / régulation de puissance, modulant ou 2 allures
C	Brûleur «Hors»
C – D	Arrêt temporisé
D	Fin du programme, coffret de sécurité prêt pour redémarrage

Encombrements (dimensions en mm)



Tous les arbres sont représentés avec contact de fin de course II «Fermé», ce qui correspond à l'état à la livraison.

- 1) La longueur du boîtier diffère selon la variante du servomoteur (voir «Références et désignations»)
- 2) Fente médiane : 6,3 mm de profondeur
Trou Ø 5,1 mm : 16,5 mm de profondeur (y compris profondeur de la fente)
- 3) N'est pas fourni

R Positions de fixation
M Orifice de passage Ø 5,3 mm