



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 intégrateurs (OEM) qui utilisent ces appareils dans ou avec leurs produits.

Domaines d'application / caractéristiques

Les servomoteurs SQN3/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. RWF
- directement par l'intermédiaire des différents 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 les servomoteurs avec
 - boîtier robuste en matière plastique insensible à la chaleur,
 - bornes à vis pour le raccordement électrique,
 - train d'engrenages débrayable, sans entretien,
 - affichage interne et externe de la position,
 - contacts auxiliaire et de fin de course facilement réglables.

- Couple de maintien :

- SQN3	0,8 à 3 Nm
- SQN4	6 Nm

- Temps de course :

- SQN3	4,5 à 30 s
- SQN4	120 s

- Sens de rotation :

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

Mises en garde



Les précautions suivantes doivent être observées pour la protection des biens, des personnes et de l'environnement.

Il est interdit d'ouvrir l'appareil, de le manipuler ou de modifier ses fonctions.

- Toute intervention (montage, installation, maintenance, etc.) doit être confiée à des spécialistes dûment qualifiés.
- En cas de travaux à proximité des bornes de raccordement, coupez la tension d'alimentation sur toutes les bornes. Assurez-vous que l'installation est vraiment coupée et qu'elle ne peut pas être remise en service par inadvertance. Si ces précautions ne sont pas respectées, vous risquez un choc électrique.
- Assurez la protection contre les contacts accidentels avec les raccordements électriques par des mesures appropriées et par un serrage des vis du couvercle du boîtier.
- Assurez-vous après chaque intervention (montage, installation, maintenance, etc.) que les raccordements ont été effectués correctement.
- 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 en l'absence de dégâts apparents.

Indications pour le montage

Respectez les consignes en vigueur dans votre pays.

Normes et certificats



Directives appliquées :

- Directive basse tension 2014/35/EU
- Compatibilité électromagnétique CEM (immunité) 2014/30/UE

La concordance avec les prescriptions des directives utilisées doit être confirmée par le respect des normes / règlements suivants :

- Dispositifs de commande électrique automatiques à usage domestique et analogue
Partie 1 : règles générales DIN EN 60730-1
- Dispositifs de commande électrique automatiques à usage domestique et analogue
Partie 2-14 : règles particulières pour les actionneurs électriques DIN EN 60730-2-14

La bonne version des normes peut être vérifiée sur la déclaration de conformité.



Conformité EAC (Conformité aux normes de l'Union eurasiatique)



ISO 9001:2008
ISO 14001:2004
OHSAS 18001:2007

Indications pour le recyclage



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

Respectez impérativement la législation locale en vigueur !

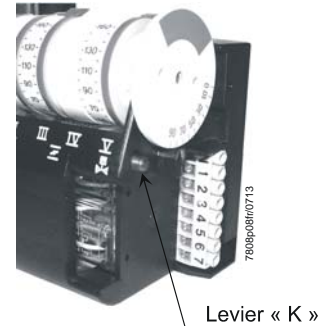
Exécution

- Boîtier
- En matière plastique résistant aux chocs et à la chaleur.
 - Il contient :
 - 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.

Couleur : boîtier de l'engrenage gris clair, couvercle gris foncé

- Moteur d'entraînement
- Moteur synchrone réversible protégé contre les blocages

- Accouplement
- L'arbre d'entraînement de l'engrenage et le moteur peuvent être désaccouplés en actionnant manuellement le levier « K ».
 - Réarmement automatique



- Réglage des points de commutation
- Par rotation de cames
 - Des graduations entre les disques indiquent le positionnement angulaire des points de commutation
 - Les cames peuvent être réglées manuellement ou avec la clé à ergot fournie ou tout outil similaire

- Indication de la position
- Interne : graduation du côté entraînement de l'arbre à cames
 - Externe : disque gradué visible de l'extérieur par une lumière, voir *Encombremments*

Technique de raccordement

Voir *Caractéristiques techniques*

Engrenage-réducteur

Sans entretien

- Axe
- 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 spécifiques avec installation de potentiomètre

Installation de potentiomètre

Différents types de version, dont certaines sont disponibles en usine, avec préparation pour installation de potentiomètre. Ces servomoteurs ne se différencient du type de base **que par un boîtier plus haut** et par les adaptations internes nécessaires. Ils sont prêts pour la réception du potentiomètre et n'ont pas besoin d'autres éléments. Le potentiomètre souhaité doit être commandé séparément. Voir *Informations de commande*. Dans la désignation du type, un « 2 » remplace alors le « 1 » à la troisième position après le point.

Exemple :

SQN31.111A2700 → Type de base

SQN31.112A2700 → Exécution pour installation de potentiomètre

Pour effectuer l'échange vous-même

Il est possible de transformer vous-même un type de base en exécution pour installation de potentiomètre. Pour ce faire, un **kit de modification type AGA32** est à votre disposition, voir *Informations de commande*.



Attention !

La modification de la désignation du type sur la plaque signalétique doit être effectuée directement par la personne effectuant la transformation au moyen d'un marqueur indélébile.

Servomoteurs SQN30 / Sens de rotation ⁸⁾ à gauche

Schéma N°	Arbre ¹⁾ N°	Temps de rotation à 50 Hz ²⁾ pour 90° s	Couple nominal ⁶⁾ (max.) Nm	Couple de maintien Nm	HS ⁷⁾ Qté	Relais Qté	Longueur boîtier ¹⁾ mm	Types de tension secteur / 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⁾	---
1	0	30	3	3	2	1	110	SQN30.411A2700	---
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 rotation à 50 Hz ²⁾ pour 90° s	Couple nominal ⁶⁾ (max.) Nm	Couple de maintien Nm	HS ⁷⁾ Qté	Relais Qté	Longueur boîtier ¹⁾ mm	Types de tension secteur / 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	---
0	0	12	1,8	1,8	3	---	125	SQN31.202A2700 ⁵⁾	---
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 rotation à 50 Hz ²⁾ pour 90° s	Couple nominal ⁶⁾ (max.) Nm	Couple de maintien Nm	HS ⁷⁾ Qté	Relais Qté	Longueur boîtier ¹⁾ mm	Types de tension secteur / 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) En 60 Hz, les temps de rotation sont raccourcis d'environ 20 %
- 3) Possibilité de 100 à 110 V~ +10 % / -15 %, moyennant une réduction du couple de rotation d'environ 20 % en cas de sous-tension
- 4) Possibilité de 220 à 240 V~ +10 % / -15 %, moyennant une réduction du couple de rotation d'environ 20 % en cas de sous-tension
- 5) Convient à l'installation de potentiomètre, voir *Installation de potentiomètre*
- 6) Pour des conditions nominales; en cas de conditions extrêmes (par ex. +60 °C, 230 V~ -15 %), environ -25 %
- 7) Contacts auxiliaires libres (en dehors des 2 contacts de fin de course)
- 8) En cas de vue sur l'arbre et de présence de tension sur le contact de fin de course I
- 9) Durées d'enclenchement pour : - 220 V~ -15 % / +10 % et 50 Hz – max. 50 %
- 240 V~ -15 % / +10 % et 50 Hz – max. 35 %

Indications pour la rédaction de la commande

Servomoteur

voir *Références et désignations*

Potentiomètre ASZ

voir fiche N7921



Kit de modification AGA32

voir fiche N7921

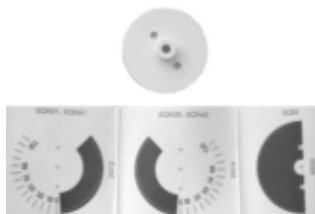
- pour la transformation d'un type de base en une exécution pour installation de potentiomètre

Exemple de commande pour effectuer vous-même la transformation :

SQN30.401A2730 - Servomoteur (d'après *Références et désignations*)

AGA32 - Kit de modification

ASZ8.703 - Potentiomètre bobiné 220 Ω / 90°, 3 pôles



Kit d'entretien AGA33

voir fiche N7921

- pour remplacer les anciens potentiomètres ASZ...5 / ASZ...6 par des types nouveaux ASZ...7 et ASZ...8

Caractéristiques techniques

Caractéristiques générales de l'appareil Servomoteur

Tension d'alimentation	220...240 V~ -15 % +10 % 100...110 V~ -15 % +10 %
Fréquence secteur	50...60 Hz ±6 %
Fusible de protection externe	6,3 AT (à installer su place)
Moteur d'entraînement	Moteur synchrone
Consommation	6,5 VA
Angle de rotation	160° max.
Position de montage	Quelconque
Indice de protection	IP40, selon DIN 40050, en cas d'exécution correspondante des passages de câble et des fixations par vis
Classe de protection	I, selon VDE 0631
Entrée de câble	Support de 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 <i>Type de protection</i>). Visserie Pg pour tous les types non fournie.
Raccordement de câble	Bornes à vis pour section du fil de 0,5 mm ² min. et 2,5 mm ² max.
Embouts	Correspondant à la section du câble
Sens de rotation	Voir <i>Références et désignations</i>
Couple de rotation et de maintien	Voir <i>Références et désignations</i>
Temps de rotation	Voir <i>Références et désignations</i>
Durée de vie	Cycles (FERMETURE ⇔ OUVERTURE ⇔ FERMETURE) au couple nominal : 250 000 (valeur typique)
Poids (valeur moyenne)	Env. 800 g

Contacts auxiliaires / de fin de course

Nombre de contacts fin de course	2
Nombre de contacts auxiliaires	Voir <i>Références et désignations</i>
Commande	Par arbre à cames, disques à cames repérés par code couleur (voir <i>Schémas</i>)
Tension de commutation	24...250 V~
Encliquetage des disques à cames	1°
Charge admissible des bornes pour $\cos\varphi = 0,9$:	Courant de pointe Courant nominal
Circuit	
- EN MARCHÉ sous charge, HORS SERVICE sans charge	14 A max. 2 A
- EN MARCHÉ sous charge, HORS SERVICE sous charge	7 A max. 1 A

Caractéristiques techniques (suite)

Conditions ambiantes	Stockage	DIN EN 60721-3-1
	Conditions climatiques	Classe 1K2
	Conditions mécaniques	Classe 1M2
	Plage de températures	-20 à +60 °C
	Humidité	<95 % h.r.
	Transport	DIN EN 60721-3-2
	Conditions climatiques	Classe 2K2
	Conditions mécaniques	Classe 2M2
	Plage de températures	-20 à +60 °C
	Humidité	<95 % h.r.
	Fonctionnement	DIN EN 60721-3-3
	Conditions climatiques	Classe 3K3
	Conditions mécaniques	Classe 3M3
Plage de températures	-20 à +60 °C	
Humidité	<95 % h.r.	



Attention !

Éviter tout contact avec de la condensation, du givre et de l'eau.

Fonction

Un moteur synchrone commande un arbre et un arbre à cames par l'intermédiaire d'un engrenage. L'arbre à cames actionne les contacts de fin de course et auxiliaires. La position de commutation de chaque contact de 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 contacts de fin de course, les contacts auxiliaires et des appareils externes, comme par ex. des régulateurs (voir *Schémas*). Les fonctions et les caractéristiques techniques des deux variantes de servomoteur SQN3 et SQN4 sont sensiblement identiques.

Schémas

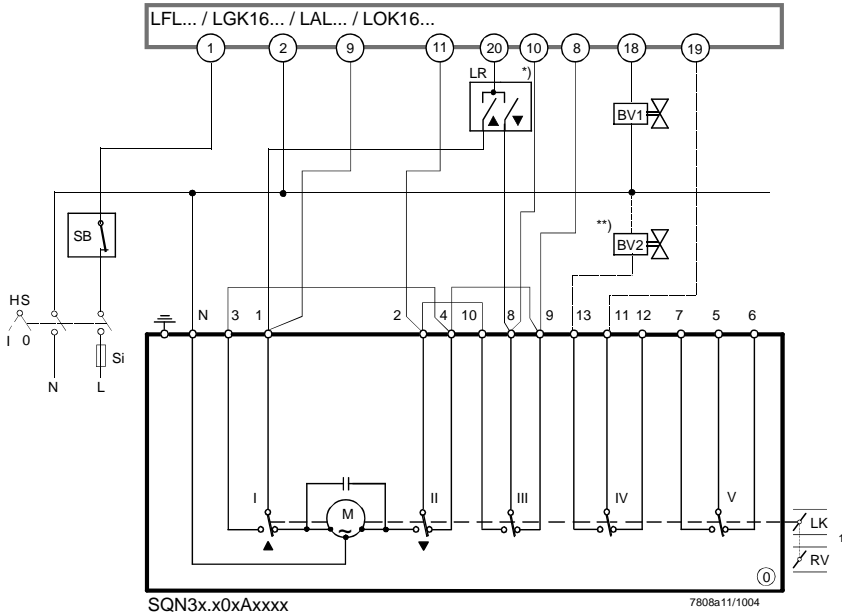


Remarque

- Tous les schémas qui suivent montrent l'état à la livraison en position de démarrage :
- Position du contact de fin de course II FERMÉ
 - Absence de tension

N° 0 → LFL / LGK16 / LAL et LOK16

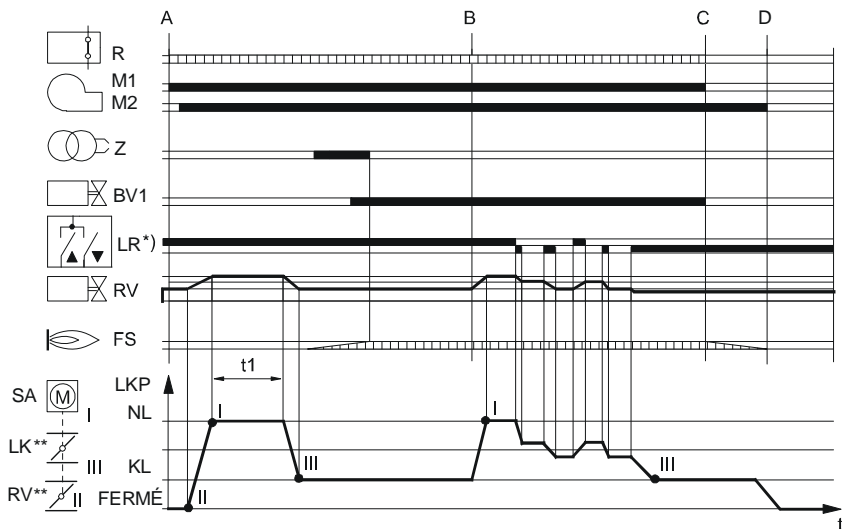
Fonctionnement à 2 allures ou modulant → préventilation en position de charge nominale (NL)



1) L'illustration représente la disposition en fonctionnement modulant.

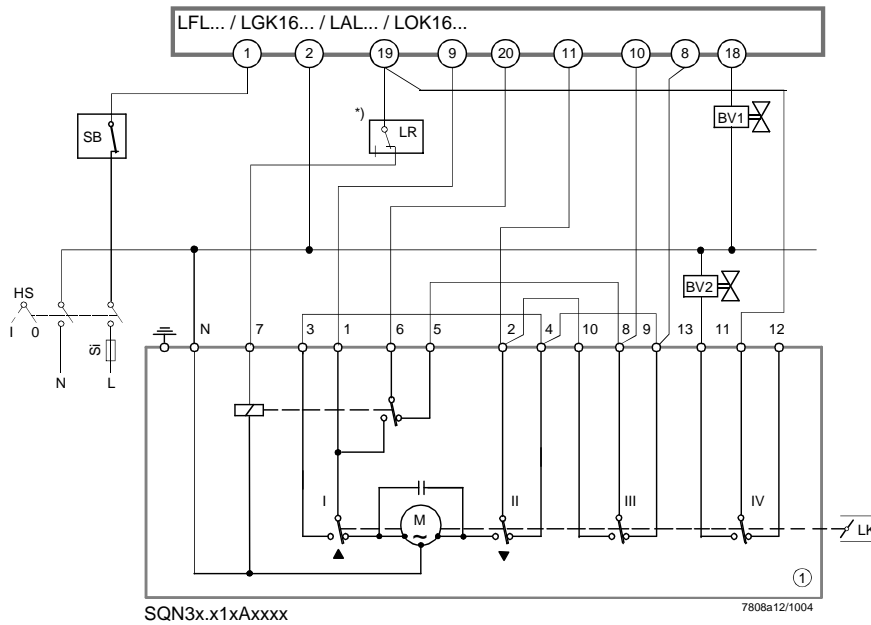
- *) Thermostat ou appareil similaire avec contact inverseur (commande à deux fils) ou régulateur 3 points pour impulsions de commande OUVERTURE / FERMETURE et position neutre
- **)

En fonctionnement modulant, la vanne de combustible « BV2 » est remplacée par une vanne de régulation du gaz « RV ».

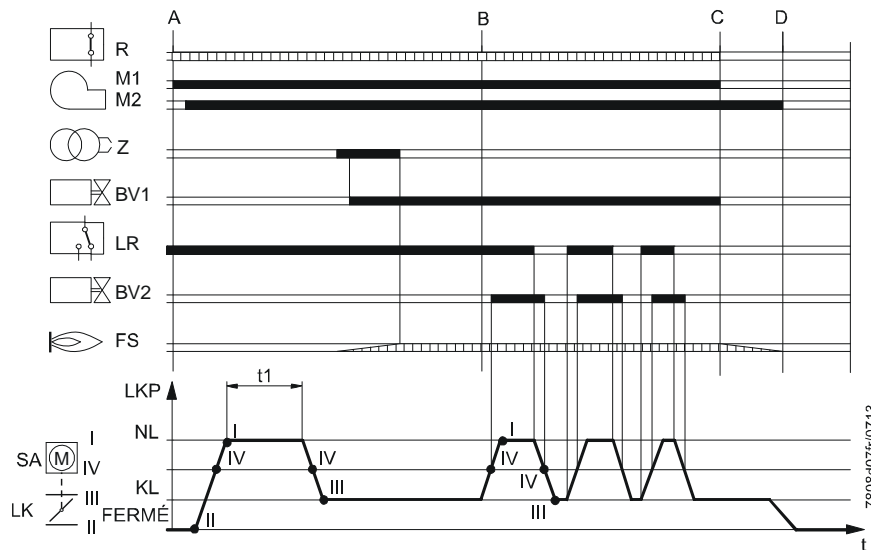


Le diagramme montre le fonctionnement modulant.

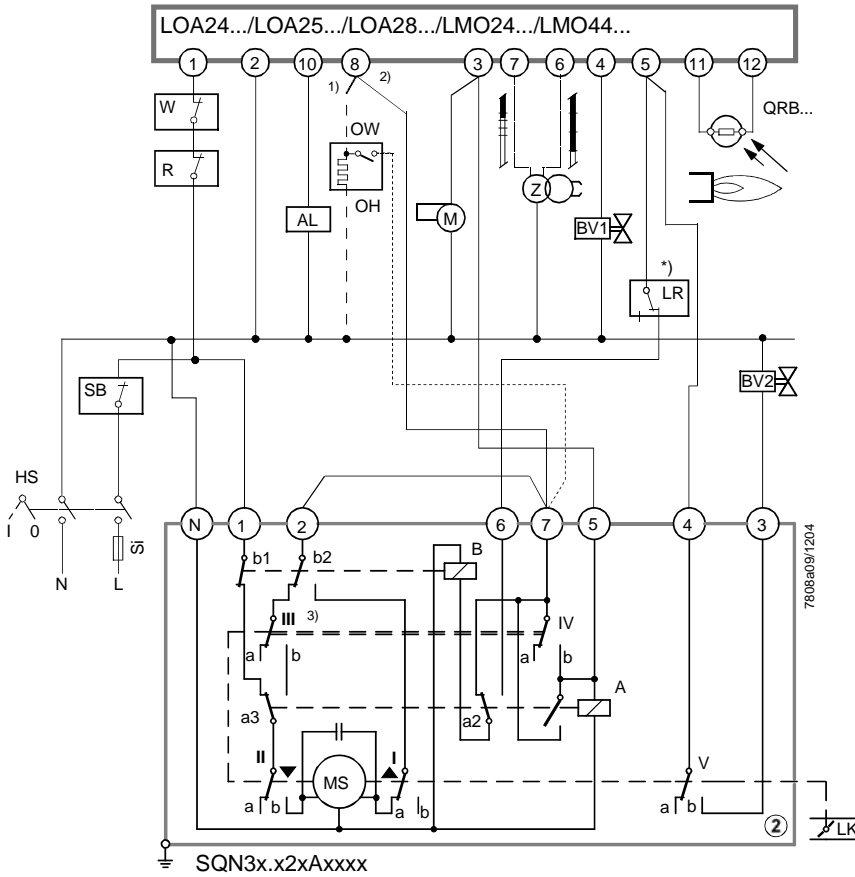
Fonctionnement à 2 allures → préventilation en position de charge nominale (NL)



*) Thermostat ou appareil similaire avec contact « N.O. » (Commande à un fil)



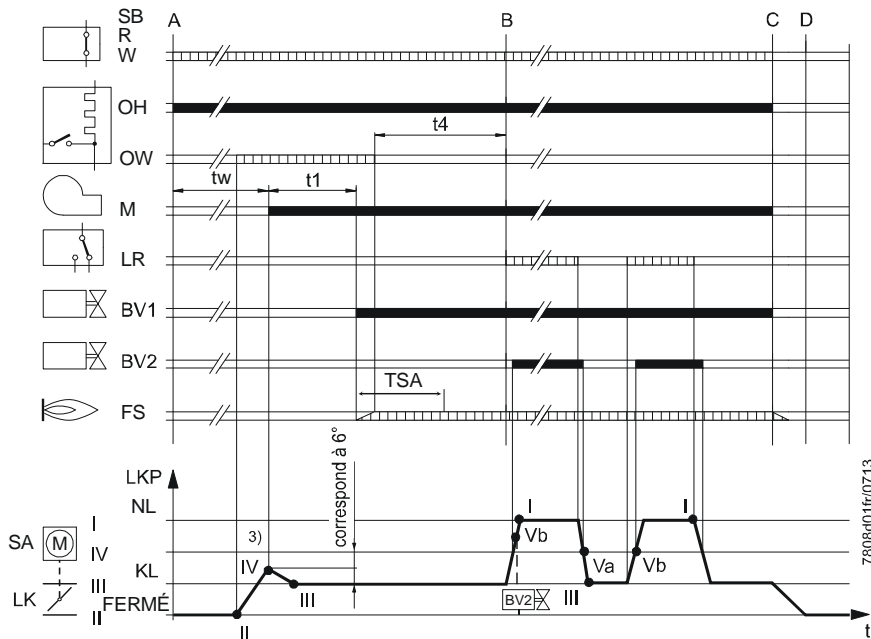
Fonctionnement à 2 allures → préventilation en position de faible charge (KL)



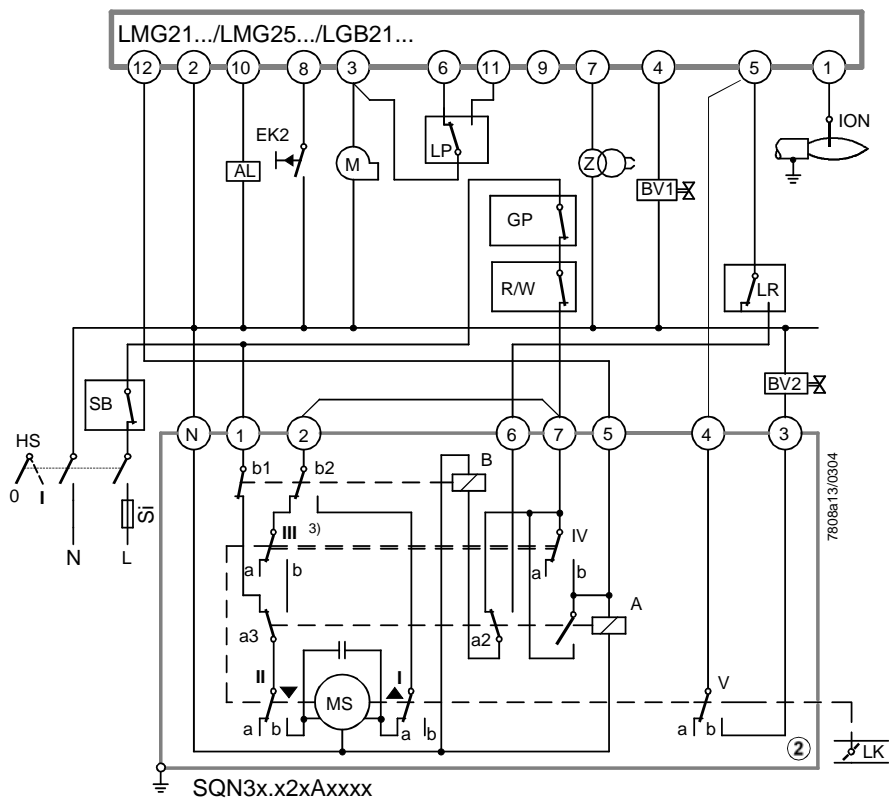
- 1) Avec préchauffeur de fioul
- 2) Sans préchauffeur de fioul

*) Thermostat ou appareil similaire avec contact « N.O. » (Commande à un fil)

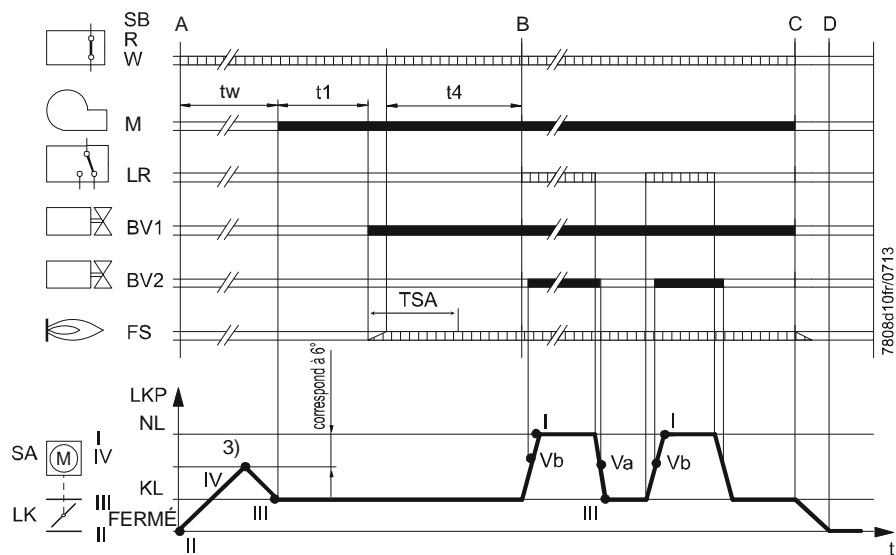
- 3) Disque à cames III solidaire de IV



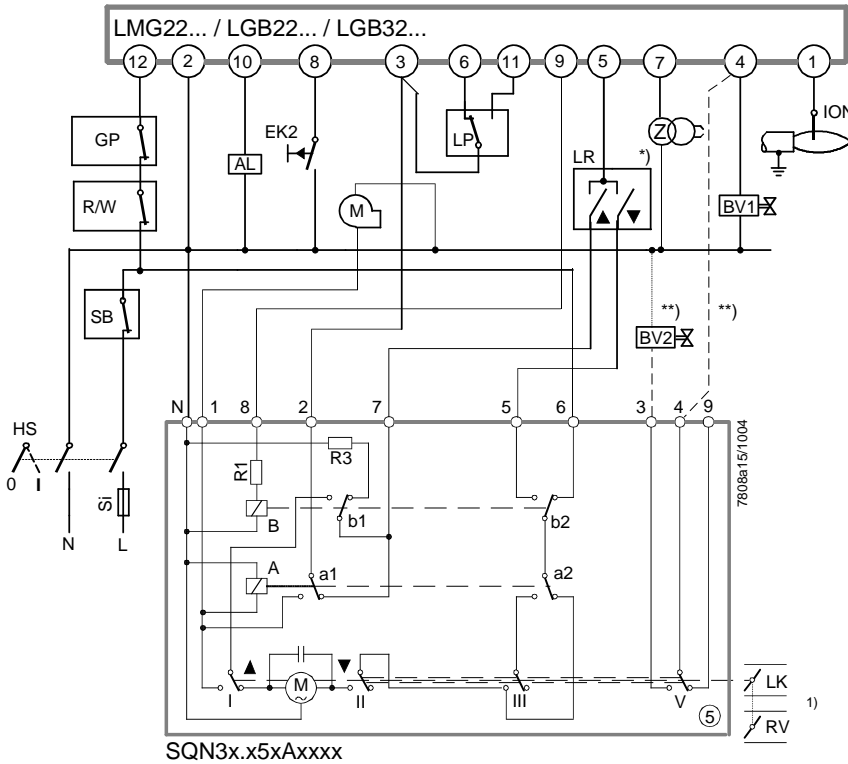
Fonctionnement à 2 allures → préventilation en position de faible charge (KL)



3) Disque à cames III solidaire de IV

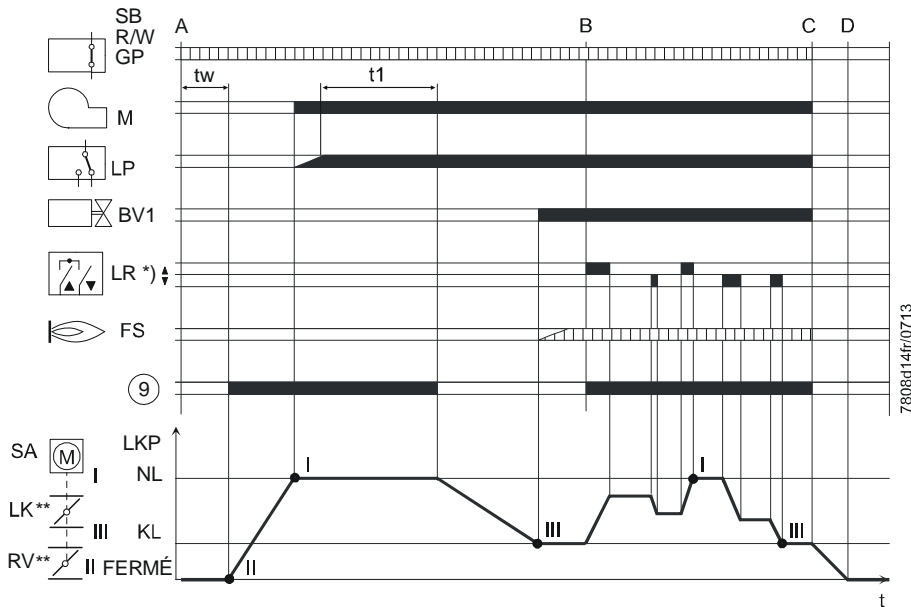


Fonctionnement à 2 allures ou modulant → préventilation en position de charge nominale (NL)



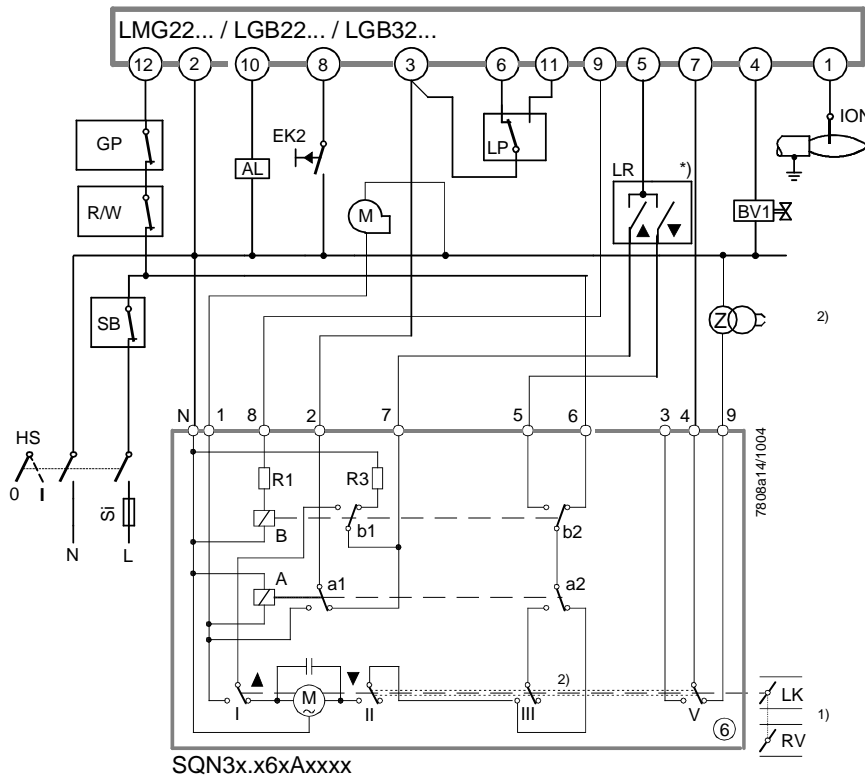
- 1) L'illustration représente la disposition en fonctionnement modulant.
- *) Thermostat ou appareil similaire avec contact inverseur (commande à deux fils) ou régulateur 3 points pour impulsions de commande OUVERTURE / FERMETURE et position neutre

**)
Sur les brûleurs modulants à 2 étages (avec volet de régulation du gaz (RV)), la vanne de combustible (BV2) disparaît, ainsi que de la liaison entre les bornes représentée en pointillé.



Le diagramme montre le fonctionnement modulant.

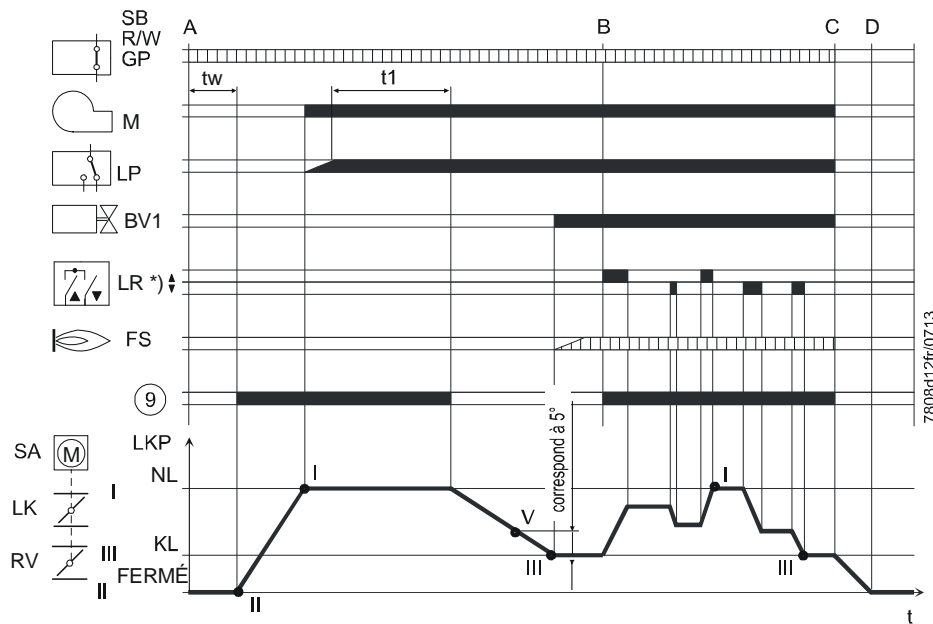
Fonctionnement modulant → préventilation en position de charge nominale (NL)



1) L'illustration représente la disposition en fonctionnement modulant.

2) Disques à cames des contacts III et IV solidaires entre eux. Cette configuration permet d'assurer l'allumage 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.

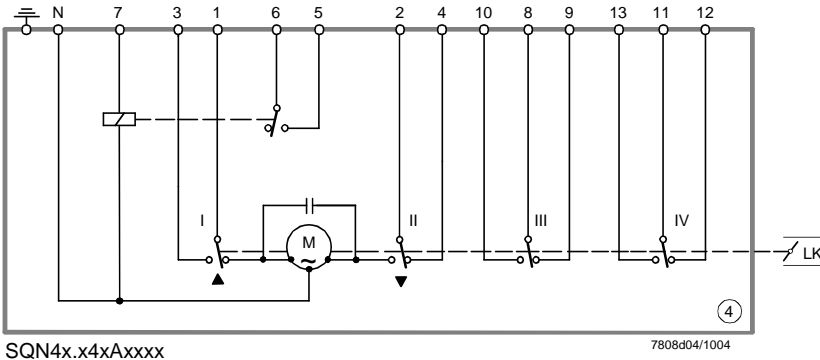


Attention !

Une soudure du contact V en position 4 → 9 conduirait à inhiber la surveillance de la charge d'allumage et ne serait pas détectée en fonctionnement. Cette commutation n'a donc pas de fonction de sécurité. Elle n'a qu'une fonction de supervision. L'utilisateur doit veiller à ce que, en cas de défaut, c'est-à-dire en cas d'allumage du brûleur à charge nominale (NL), aucune détérioration ne puisse se produire.

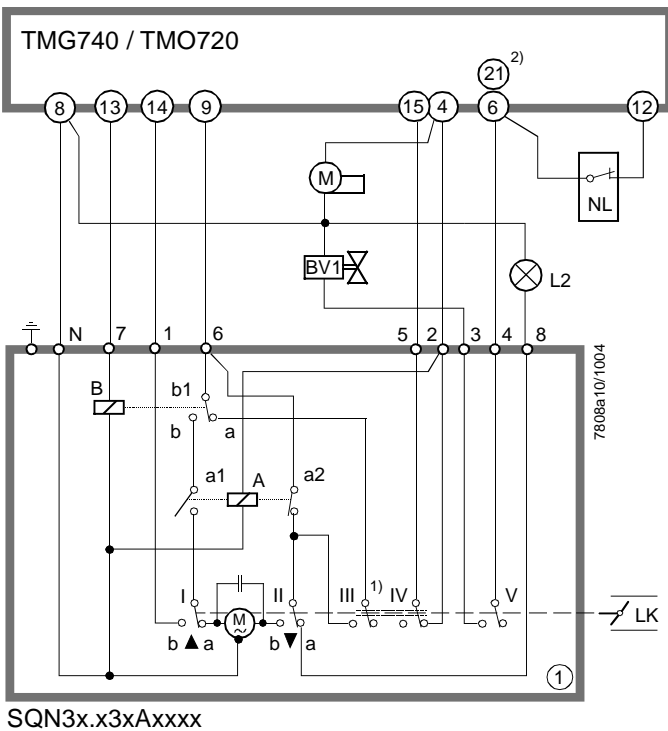
Schémas (suite)

N° ④ → Application spéciale

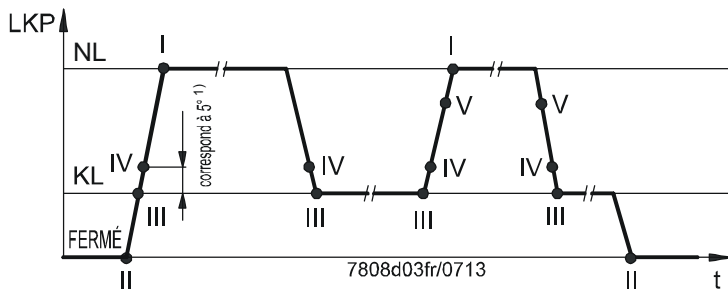


N° ③ → TMG740 / TMO720 (Coffrets de sécurité d'autres constructeurs)

Fonctionnement à 2 allures → préventilation en position de charge nominale (NL)



- 1) Disques à cames des contacts auxiliaires III et IV solidaires entre eux.
- 2) TMO720 N° de borne 6
TMG740 N° de borne 21





TMG / TMO sont des coffrets de sécurité d'autres constructeurs.

L'utilisateur doit se rapprocher du fabricant des TMG / TMO pour vérifier les aspects de sécurité et la version à jour des coffrets de sécurité employés dans la combinaison envisagée ici avec le servomoteur.

L'utilisateur assume l'entière responsabilité de cette application.

Légende

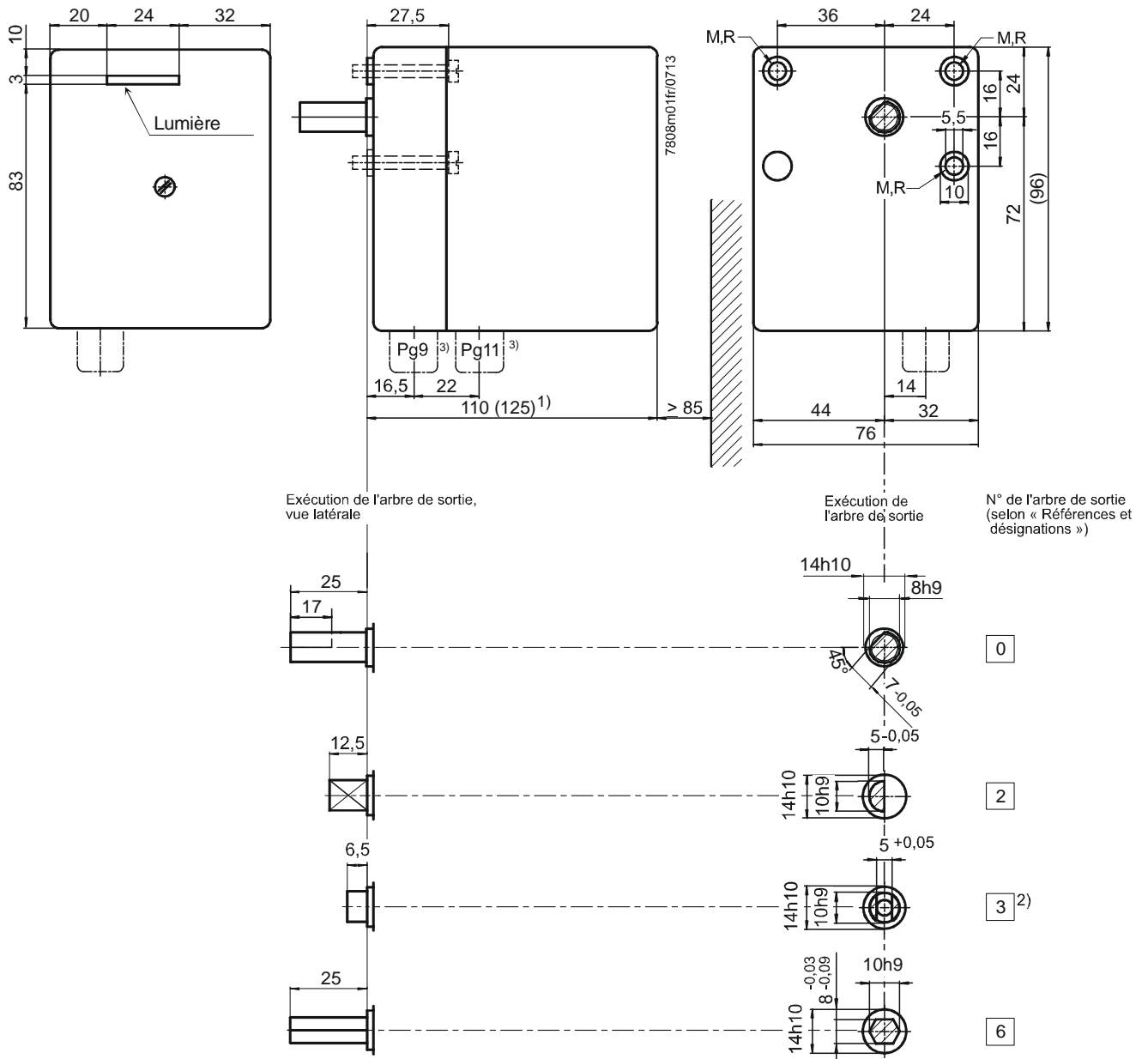
N° ②	Désignation du circuit interne Apparaît dans la référence en deuxième position après le point
I / II	Contacts de fin de course
III / IV / V	Contacts auxiliaires
AL	Affichage de dérangement à distance (alarme)
BV1	Vanne de combustible, allure 1
BV2	Vanne de combustible, allure 2
EK2	Touche externe de déverrouillage à distance
ION	Sonde de flamme par ionisation
FS	Signal de flamme
GL	Régulateur de proportion gaz/air
GP	Manostat 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 synchrone de servomoteur
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 réglage
SA	Servomoteur
Si	Fusible externe, selon fiche du coffret de sécurité correspondant
SB	Limiteur de sécurité
ST...	Allure
t... / T...	Temps de programme, voir fiche produit du coffret de sécurité correspondant
TSA	Temps de sécurité au démarrage
	Résistance
Z	Transformateur d'allumage
ZU	Volet fermé
▲	Sens de rotation « OUVERTURE »
▼	Sens de rotation « FERMETURE »

Déroulement du programme – Diagramme

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

Encombremments

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) Longueur de boîtier différente en fonction de la variante de servomoteur (voir *Références et désignations*)
- 2) Fente centrale : 6,3 mm de profondeur
Trou Ø 5,1 mm : 16,5 mm de profondeur (y compris la profondeur de la fente centrale)
- 3) Non fourni

R Positions de fixation

M Orifice de passage Ø 5,3 mm

©2016 Siemens AG Building Technologies Division, Berliner Ring 23, D-76437 Rastatt
Sous réserve de modifications