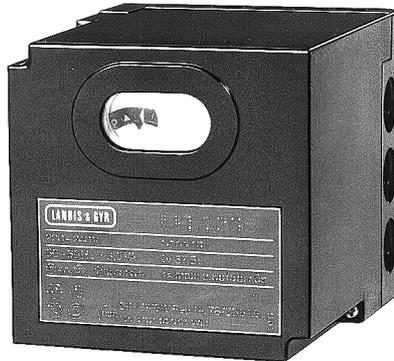




ISO 9001



Coffrets de sécurité pour brûleurs à fioul

LAL...

Coffrets de sécurité pour brûleurs à fioul

- Avec / sans contrôle de pression d'air et commande contrôlée de volet d'air
- Surveillance de la flamme
 - avec résistance photométrique QRB1...
 - avec sonde de flamme bleue QRC1...
 - ou cellule photo-électrique au sélénium RAR...

Les coffrets de sécurité LAL... sont testés et certifiés selon EN 230. Ils reçoivent le marquage CE en application des directives relatives à la compatibilité électromagnétique.

Ce coffret et la présente fiche produit sont destinés aux constructeurs intégrateurs (OEM).

Domaines d'application

- Commande et surveillance de brûleurs à pulvérisation
- Pour moyenne et grande puissance
- Pour service intermittent (arrêt par régulation min. 1 fois par 24 h)
- Utilisation universelle pour les brûleurs à plusieurs allures ou modulants
- Pour des brûleurs de générateurs d'air chaud à poste fixe (selon DIN 4794).

LAL1...	– Brûleurs à flamme bleue ou jaune sans surveillance de pression d'air
LAL2...	– Brûleur à flamme jaune avec surveillance de pression d'air
LAL3.25	– pour applications spéciales par exemple, brûleur d'installations d'incinération des déchets, cf. "Références et désignations" et "Indications"
LAL4...	– Brûleurs à flamme bleue ou jaune avec surveillance de pression d'air

Coffrets de sécurité pour brûleur en service permanent, cf. fiche 7785, références LOK16... .

Mises en garde



Le non-respect des consignes suivantes peut porter préjudice aux personnes, aux biens et à l'environnement.

- **Le LAL... est un appareil de sécurité. L'ouverture de l'appareil, des interventions ou des modifications sont donc interdites.**
- **En cas de travaux à la périphérie des bornes de raccordement du LAL..., couper la tension d'alimentation.**
- **En cas de mise en service et après toute intervention de maintenance, contrôlez toutes les fonctions de sécurité.**
- **Aménager des zones d'accès protégées sur le LAL... et tous les raccordements électriques.**
- **Actionnez la touche de déverrouillage avec la main uniquement, sans vous aider d'un outil ou d'un objet à arêtes vives.**

Indications pour le montage

Dans les pays appliquant les normes DIN, le montage et l'installation doivent être conformes aux directives VDE, et notamment aux normes DIN/VDE 0100 et 0722. Dans les autres pays, respecter les consignes locales en vigueur.

- Respecter les consignes et les normes s'appliquant à chaque application.

Indications pour l'installation

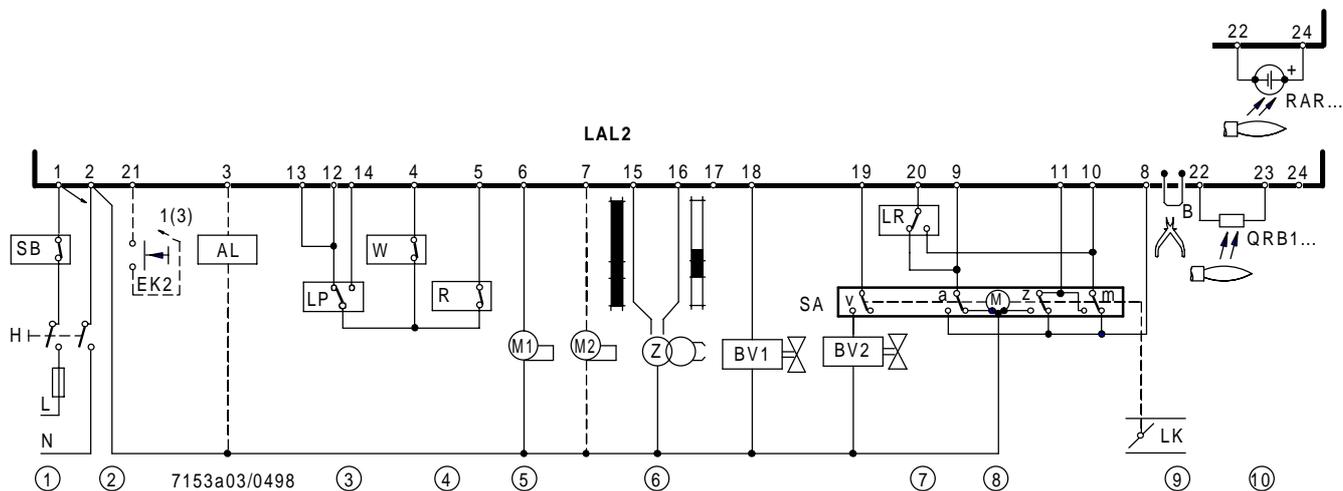
L'installation et la mise en service ne doivent être confiées **qu'à** des spécialistes.

- Respecter les indications de pose des lignes de sonde, cf. "Caractéristiques techniques"
- Posez le câble d'allumage toujours à part, le plus éloigné possible de l'appareil et des autres câbles.
- Avant la mise en service, vérifier soigneusement le câblage.

Indications pour l'ingénierie

Il faut vérifier la compatibilité électromagnétique en fonction de chaque application.

- Interrupteur, fusibles, mise à la terre, etc. doivent être installés conformément aux prescriptions locales en vigueur.
- Le schéma du fabricant de brûleurs doit servir pour le raccordement des vannes et autres composants.



①	Ne pas intervertir le conducteur de phase et le conducteur de neutre lors du raccordement	Raccorder un limiteur de sécurité sur la phase d'alimentation – A réarmement manuel Exemple "SB"
②	Déverrouillage à distance	Par raccordement de la touche "EK2" de la borne 21 à la – borne 3 pour déverrouillage à distance uniquement – borne 1 pour déverrouillage et arrêt d'urgence à distance
③	Pour le LAL...: Pouvoir de coupure nécessaire	des dispositifs de commande entre les bornes 4 et 5 max. 1 A~
	Pour le LAL2... / LAL3... / LAL4...: Pouvoir de coupure nécessaire	– des dispositifs de commande entre les bornes 12 et "LP" max. 1 A~ – de "LP" max. 5 A~
④	Les contacts de contrôle des autres appareils de l'installation doivent être raccordés comme suit (raccordement en série)	
	sur la borne 4 ou 5	contacts devant être fermés du démarrage jusqu'à l'arrêt par régulation ⇒ (sinon pas de démarrage ou interruption du fonctionnement),
	sur la borne 12 (sauf LAL1...)	contacts qui doivent être fermés uniquement au démarrage ⇒ (sinon pas de démarrage)
	sur la borne 14 (sauf LAL1...)	contacts qui doivent être fermés au plus tard avant le commencement des temps "t3" ou "t3'" et rester fermés jusqu'à l'arrêt par régulation ⇒ (sinon mise sous sécurité)
⑤	Charge électrique maximale	cf. "Caractéristiques techniques"
⑥	"Z" à la borne 15	cf. "t3'" et "t3n"
⑦	Raccordement de "BV..." à la borne 20	cf. "Exemples de raccordement"
⑧	Pour les brûleurs sans volet d'air ou dont le volet d'air n'est pas commandé et surveillé par le LAL..., il faut raccorder la borne 8 avec la borne 6.	
⑨	Shunt "B" (repéré clairement en dessous du LAL...)	Le shunt "B" permet au LAL... de déclencher la mise sous sécurité en cas de défaillance de flamme en cours de fonctionnement. Pour effectuer un démarrage à répétition, il faut enlever entièrement le shunt "B" du bornier du LAL... ; une simple coupure n'est pas autorisée.
⑩	Longueurs admissibles et pose des câbles de sonde , cf. "Surveillance de flamme"	

Exécution

- LAL...**
- embrochable
 - fusible remplaçable, fourni avec fusible de réserve
- LAL3.25**
- Différence avec le LAL1... / LAL2... / LAL4...
- La détection de flamme parasite ne déclenche pas de mise sous sécurité
 - pendant l'arrêt de fonctionnement
 - pendant le temps de pré-balayage
 - Une lumière parasite empêche la mise en service du brûleur
- Boîtier**
- en matière plastique noire, résistant aux chocs et à la chaleur
 - touche de déverrouillage avec fenêtre permettant de voir :
 - la lampe témoin de mise sous sécurité
 - l'indicateur de position de dérangement
 - couplé à l'axe du programme
 - visible dans la touche de déverrouillage transparente
 - informe par le biais de symboles clair le type de défaut et la position du programme lors de son apparition
- Socle**
- Le socle embrochable et le bornier du LAL... sont munis d'un détrompeur interdisant le raccordement **d'autres** coffrets de sécurité que ceux du type LAL....
 - avec 24 bornes de raccordement
 - avec bornes relais "31" et "32"
 - avec 3 bornes de mise à la terre, terminées par une éclisse pour mise à la terre du brûleur
 - avec 3 bornes de raccordement au neutre
 - précâblé avec la borne 2
 - avec 14 ouvertures défonçables pour entrée de câble au moyen de passe-fils
 - 8 latérales
 - 6 dans le fond
 - 6 ouvertures défonçables latérales filetées pour presse-étoupe de câble Pg11

Références et désignations

Temps de commutation successifs à partir de la mise en service, valables pour une fréquence secteur de 50 Hz.
Avec une fréquence de 60 Hz, les temps sont raccourcis d'environ 20 %

	Générateur de vapeur à action instantanée	Application universelle	Brûleur à fioul moyen et lourd
Surveillance de flamme avec QRB1... ou avec QRC1... pour brûleurs à flamme bleue		LAL1.25 LAL4.25A27	
Surveillance de flamme avec QRB1... ou RAR... Possibilité de surveillance de pression d'air Possibilité de mise en service semi-automatique	LAL2.14	LAL2.25	LAL2.65
Comme LAL2.25 avec cette exception : Pas de mise sous sécurité, mais empêchement de démarrage en cas de lumière parasite		Application spéciale, par exemple installations d'incinération d'ordures LAL3.25	
t1	10 s	22,5 s	67,5 s
t2	4 s	5 s	5 s
t3	2 s	2,5 s	2,5 s
t3'	à partir du démarrage ¹⁾	à partir du démarrage ¹⁾	à partir du démarrage ¹⁾
t3n	10 s	15 s	15 s
t4	8 s	7,5 s	7,5 s
t5	4 s	7,5 s	7,5 s
t6	10 s	15 s	15 s
t7	2 s	2,5 s	2,5 s
t8	30 s	47,5 s	92,5 s
t10	6 s	10 s	10 s
t11	au choix	au choix	au choix
t12	au choix	au choix	au choix
t13	10 s	15 s	15 s
t16	4 s	5 s	5 s
t20	32 s	35 s	12,5 s

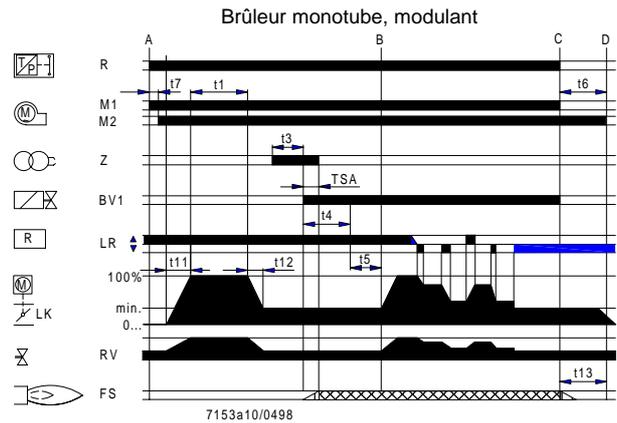
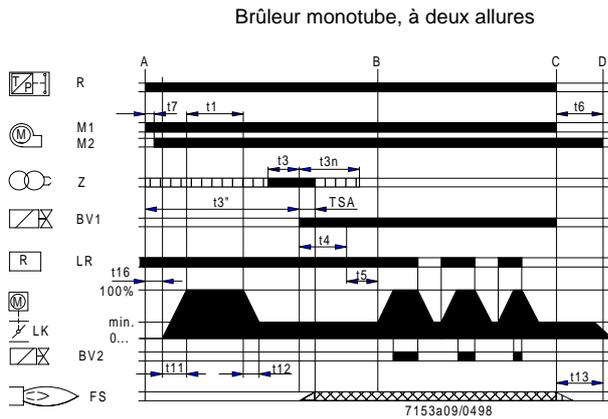
¹⁾ en cas de surveillance de pression d'air à partir de l'entrée du signal de pression d'air

Caractéristiques techniques

Tension secteur	230 V~ -15 / +10 %
Pour le LAL2...	également 100 V~ -15 %... 110 V~ +10 %
Consommation propre	3,5 VA~
Fréquence	50 Hz -6 %...60 Hz +6 %
Fusible de l'appareil, incorporé	T6,3H250V selon CEI 127
Fusible de protection, externe	max. 10 A
Courant d'entrée admissible sur la borne 1	5 A~ permanent pointes jusqu'à 20 A max.
Charge électrique admissible des bornes de commande 3, 6, 7, 9...11, 15...20	4 A permanent pointes jusqu'à 20 A max. total max. 5 A~
Pouvoir de coupure nécessaire des appareils de commutation	
- entre les bornes 4 et 5	1 A~
- entre les bornes 4 et 12	1 A~
- entre les bornes 4 et 14	5 A~ pointes 20 A
Position de montage autorisée	quelconque
Conditions ambiantes	
Transport	selon CEI 721-3-2
Conditions climatiques	classe 2K3
Plage de température	-50...+60°C
Humidité	< 95 % hum. rel.
Conditions mécaniques	classe 2M2
Fonctionnement	selon CEI 721-3-3
Conditions climatiques	classe 3K5
Plage de température	-20...+60°C
Humidité	< 95 % hum. rel.
Conditions mécaniques	classe 3M2
Conformité CE	selon les directives de l'Union Européenne
Compatibilité électromagnétique CEM	89 / 336 CEE y compris 92 / 31 CEE
Directive relative à la basse tension	73 / 23 CEE
Protection	IP 40
Poids	
- Coffret de sécurité	env. 1000 g
- Socle	env. 165 g
QRB1...	cf. fiche 7714
QRC1...	cf. fiche 7716
RAR...	cf. fiche 7713



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



Légende

BV... Vanne de combustible
 FS Signal de flamme
 LK Volet d'air
 LR Régulateur de puissance

M... Moteur du ventilateur ou du brûleur
 R Thermostat ou pressostat
 RV Vanne de combustible à réglage progressif
 Z Transformateur d'allumage

Généralités

Grâce aux caractéristiques ci-après, les coffrets de sécurité LAL... dépassent les exigences des normes et offrent ainsi un haut degré de sécurité supplémentaire :

- Le test de la sonde et le test de lumière parasite sont répétés immédiatement après le temps de postcombustion "t13".
- La présence de vannes de combustible **ouvertes** ou **partiellement fermées** déclenche donc une mise sous sécurité immédiatement après "t13".
- Le test ne s'achève qu'après écoulement du temps de prébalayage "t1" de la mise en service suivante.
- Le bon fonctionnement du circuit de surveillance de flamme est vérifié automatiquement pendant chaque période d'enclenchement du brûleur.
- Les contacts qui commandent la libération du combustible sont contrôlés pendant "t6" afin de vérifier s'ils ne sont pas soudés.
- Un fusible intégré protège les contacts de commande en cas de surcharge.

Commande du brûleur

- Fonctionnement du brûleur avec ou sans postbalayage
- Possibilité de raccorder directement des moteurs de ventilateurs avec une consommation de 4 A maximum
 ⇒ (courant de démarrage max. 20 A)
- Sorties de commande séparées pour
 - Préallumage à partir de l'ordre de démarrage
 - Post-allumage jusqu'à peu avant l'écoulement du programme de mise en service
 - Préallumage court avec post-allumage jusqu'à la fin de "TSA"
- Sorties de commande séparées pour les positions "OUVERT", "FERME" et "MIN" du servomoteur.
- Commande contrôlée du servomoteur pour garantir le débit d'air nominal pendant le prébalayage.
- Positions contrôlées :
 - "FERME" ou "MIN" au démarrage, ⇒ (position de petite flamme)
 - "OUVERT" au commencement
 - "MIN" après écoulement de "t1"
- Si le servomoteur **ne commande pas** le volet dans la position prescrite, la mise en service du brûleur est stoppée.
- Deux sorties de commande pour la libération du 2ème et du 3ème étage de puissance, (ou de la régulation de puissance).
- Lors de la libération de la régulation de puissance, les sorties de commande du servomoteur sont séparées galvaniquement de la partie active du coffret.

- Possibilités de raccordement :
 - signalisation à distance des dérangements
 - déverrouillage à distance
 - arrêt d'urgence à distance
- Pour les références LAL2... / LAL3... / LAL4... en plus :
 - Possibilité de surveillance de pression d'air avec test de fonctionnement du manostat d'air au démarrage
 - Possibilité de mise en service semi-automatique du brûleur

Surveillance de la flamme

LAL...

avec une sonde à photorésistance QRB1.... ou au choix

LAL1... / LAL4...

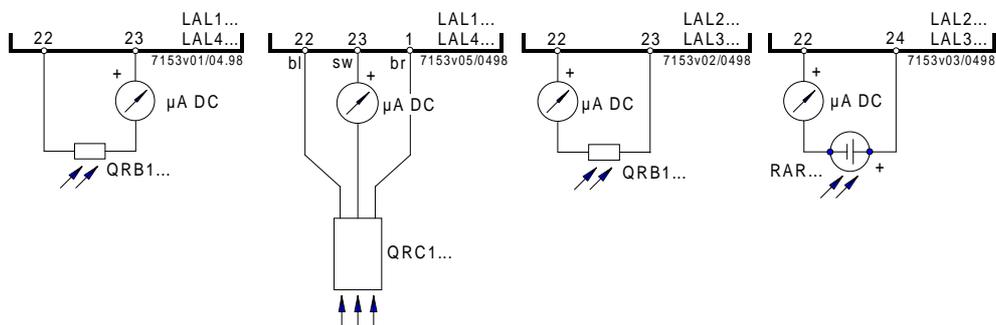
avec sonde de flamme bleue QRC1... pour la surveillance de brûleurs à fioul à flamme bleue

LAL2... / LAL3...

avec sondes à cellule photoélectrique au sélénium RAR... ⇒ Sonde active

- Le test de la sonde et le test de lumière parasite sont effectués automatiquement pendant les arrêts de fonctionnement et le temps de pré-balayage "t1"
- En cas de défaillance de flamme en fonctionnement, les coffrets de sécurité provoquent une mise sous sécurité.
- Si l'on souhaite un essai automatique de redémarrage (répétition du démarrage), **il faut** sectionner le shunt clairement repéré sur la partie inférieure du LAL....
⇒ Répétition du démarrage

	LAL1... avec QRB1...	QRC1...	LAL2... / LAL3... avec QRB1...	RAR...	LAL4... avec QRB1...	QRC1...
Courant de sonde minimal exigé pour 230 V~	95 µA	80 µA	8 µA	6,5 µA	95 µA	80 µA
Courant de sonde max. autorisé sans flamme	12 µA	12 µA	0,8 µA	0,7 µA	12 µA	12 µA
Courant de sonde max. possible	160 µA	130 µA	35 µA	30 µA	160 µA	130 µA
Pôle + de l'instrument de mesure	sur la borne 23	sur la borne 23	sur la borne 22	sur la borne 22	sur la borne 23	sur la borne 23
Longueur de la ligne de sonde						
Dans le même câble que les lignes de commande	max. 30 m	---	non autorisé	---	max. 30 m	---
Câble séparé dans le chemin de câbles	max. 1000 m	---	20 m	RAR7...: 30 m	max. 1000 m	---
Câble à trois fils	---	max. 1 m	---	---	---	max. 1 m
Câble à deux fils pour la ligne de sonde (bl, sw); câble à un fil séparé pour le conducteur de phase (br)	---	max. 20 m	---	---	---	max. 20 m
Câble blindé (par exemple. RG62, blindage isolé)	---	---	200 m	RAR8...: 100 m	---	---
Blindage	---	---	sur la borne 23	---	---	---



Condition pour la mise en service

- Si les signaux d'entrée nécessaires font défaut
 - le coffret de sécurité interrompt le programme de mise en service aux points marqués par les symboles (cf. programme de commande en cas de dérangement)
 - le LAL... déclenche une mise sous sécurité si les mesures de sécurité l'imposent
⇒ (cf. schémas)
- Les symboles utilisés correspondent à ceux de l'indicateur de dérangement du coffret

Conditions préalables pour le démarrage du brûleur

- Coffret déverrouillé.
- Programmeur en position de démarrage
 - ⇒ pour le LAL1..., tension aux bornes 4 et 11
 - ⇒ Pour le LAL2... / LAL3... / LAL4..., tension aux bornes 11 et 12
- Volet d'air fermé.
- Le commutateur de fin de course "z" pour la position "FERME" **doit** transmettre la tension de la borne 11 à la borne 8.
- Le contact du thermostat ou du pressostat "W" ainsi que les contacts d'autres dispositifs de la boucle de commande entre les bornes 4 et 5 doivent être fermés
 - ⇒ (par exemple contact de contrôle de la température du préchauffeur de fioul)

Conditions de démarrage supplémentaires

sauf pour le LAL1...

- Les contacts de contrôle entre la borne 12 et la borne repos du "LP" doivent être fermés.
- Le contact de repos du pressostat **doit** être fermé ⇒(test de "LP")

Programme de mise en service

- A** Ordre de démarrage par "R"
⇒ "R" ferme la boucle de commande de démarrage entre les bornes 4 et 5
- Le programme démarre
 - pré-balayage **uniquement**
Le moteur de ventilateur à la borne 6 est immédiatement alimenté en tension
 - Pré-et post-balayage
Le moteur de ventilateur ou le ventilateur pour gaz de fumée à la borne 7 est alimenté après écoulement de "t7"
 - Après écoulement de "t16", l'ordre de commande pour l'ouverture du volet d'air est donné via la borne 9.
 - La borne 8 n'est pas mise sous tension pendant le temps de positionnement du volet.
 - Le programmeur redémarre lorsque le volet d'air est grand ouvert.
- t1** Temps de pré-balayage avec volet d'air grand ouvert
- Le bon fonctionnement du circuit de surveillance de flamme est testé pendant "t1".
 - En cas de défectuosité, le coffret provoque une mise sous sécurité.
- Pour le LAL2... / LAL3... / LAL4...**
Peu après le début de "t1", le manostat d'air **doit** commuter de la borne 13 à la borne 14
⇒ (sinon mise sous sécurité)
⇒ Début du contrôle de pression d'air
- TSA** Temps de sécurité au démarrage
Lorsque "TSA" est écoulé, un signal de flamme **doit** être présent à la borne 22 et ce signal doit persister sans interruption jusqu'à l'arrêt par régulation
⇒ (sinon mise sous sécurité et verrouillage en position de dérangement)
- t3** Temps de préallumage court
"Z" **doit** être raccordé à la borne 16, libération du combustible par la borne 18.
- t3'** Temps de préallumage long ("Z" raccordé à la borne 15).
- Pour le LAL1...**
"Z" est enclenché au moment de l'ordre de démarrage.
- Pour le LAL2... / LAL3... / LAL4...**
"Z" est enclenché seulement lors de la commutation du manostat d'air "LP",
⇒ au plus tard après écoulement de "t10"
- Après écoulement de "t1", le coffret commande, via la borne 10, le volet d'air en position de petite flamme.
 - ⇒ Cette position est déterminée par le point de commutation du commutateur auxiliaire "m" du servomoteur.
 - Pendant le temps de positionnement, le programmeur s'arrête
 - ⇒ jusqu'à ce que la borne 8 reçoivent la tension via "m".
 - Le moteur du programmeur est ensuite remis sous tension ;
 - ⇒ les signaux de positionnement sur la borne 8 restent désormais sans influence sur la suite de la mise en service du brûleur et sur le fonctionnement ultérieur de celui-ci.

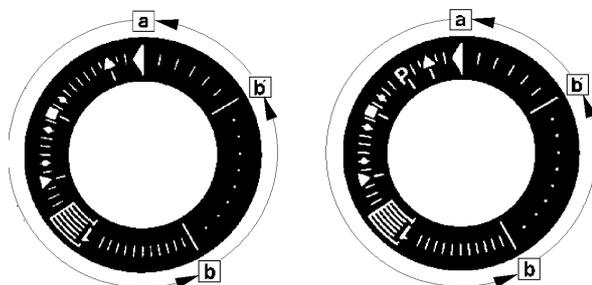
- t3n** Temps de post-allumage
- "Z" **doit** être raccordé à la borne 15.
 - En cas de pré-allumage court, "Z" reste enclenché jusqu'à écoulement de "TSA"
⇒ (raccordement à la borne 16)
- t4** Intervalle "BV1-BV2" ou "BV1-LR"
- Après écoulement de "t4" la borne 19 est mise sous tension.
 - Elle sert à alimenter "BV2" par le commutateur auxiliaire "v" du servomoteur.
- t5** Intervalle
- Après écoulement de "t5", la borne 20 est mise sous tension ; en même temps, les sorties de commande 9 à 11 ainsi que l'entrée 8 de la partie active du LAL... sont séparées galvaniquement
⇒ Le LAL... est ainsi protégé des retours de tension du circuit de régulation de puissance.
 - La libération de "LR" à la borne 20 met fin au programme de mise en service du LAL...
 - Le programmeur s'arrête alors après quelques pas à vide, sans conséquence sur la position des contacts.
- B** Position de fonctionnement du brûleur
- B-C** Fonctionnement du brûleur
- Durant le fonctionnement du brûleur, "LR" commande le volet d'air selon la demande calorifique en position de charge nominale ou de faible charge
 - La libération de la charge nominale s'effectue par le contact auxiliaire "v" du servomoteur.
 - **En cas de défaillance de flamme en cours de fonctionnement, les coffrets LAL... provoquent une mise sous sécurité.**
 - **Pour une répétition automatique du démarrage, il faut sectionner le shunt "B" clairement repéré sur la partie inférieure du coffret.**
- C** Arrêt par régulation
- Lors de l'arrêt par régulation les vannes de combustible "BV..." sont immédiatement fermées. En même temps, le programmeur redémarre et programme le temps "t6".
- C-D** Retour du programmeur dans la position de démarrage "A"
- t6** Temps de postbalayage
- (ventilateur "M2" à la borne 7)
 - Après le début de "t6", la borne 10 est mise sous tension ;
⇒ le volet d'air est commandé dans la position "MIN".
 - La fermeture complète du volet ne commence que peu de temps avant l'écoulement du temps "t6".
⇒ Elle est provoquée par le signal de commande sur la borne 11.
 - Pendant l'arrêt de fonctionnement qui suit, la borne 11 reste sous tension.
- t13** Temps de postcombustion admissible
- Pendant "t13", l'entrée du signal de flamme peut encore recevoir un signal de flamme
⇒ Pas de mise sous sécurité
- D-A** Fin du programme de commande
⇒ position de démarrage
- Dès que le programmeur a atteint la position de démarrage et s'est lui-même arrêté, le test de la sonde de flamme et le test de lumière parasite recommencent.
- Pendant les interruptions de fonctionnement, le circuit de surveillance de flamme reste sous tension.
- Au moment où la position de démarrage est atteinte,
Pour le LAL1... Un signal de tension apparaît à la borne 4
Pour le LAL2... / LAL3... / LAL4... Un signal de tension apparaît à la borne 12

Programme de commande en cas de dérangements

Le programmeur s'arrête lors de tout dérangement, de même que l'indicateur de position de dérangement.

Le symbole visible caractérise chaque fois le genre de dérangement :			
◀	Pas de démarrage	• Un contact n'est pas fermé	cf. également Conditions préalables pour le démarrage du brûleur
		• Lumière parasite	Mise sous sécurité pendant ou après écoulement du programme de commande Exemple : – flammes non éteintes – défaut d'étanchéité des vannes de combustible – défaut dans le circuit de surveillance de flamme
▲	Interruption de la mise en service	• Sur la borne 8, absence du signal "OUVERT" du commutateur de fin de course "a".	
		• Les bornes 6, 7 et 15 restent sous tension jusqu'à l'élimination du dérangement.	
P	Mise sous sécurité	• Aucune indication de présence d'air au début du contrôle.	ne s'applique pas au LAL1...
		• Absence de pression d'air après le contrôle	ne s'applique pas au LAL1...
■	Mise sous sécurité		• défaut dans le circuit de surveillance de flamme, signal de flamme défectueux, lumière parasite
▼	Interruption de la mise en service		• Sur la borne 8, absence de signal de positionnement du contact auxiliaire "m" pour la position de petite flamme
			• Les bornes 6, 7 et 15 restent sous tension jusqu'à l'élimination du dérangement.
1	Mise sous sécurité	• Signal de flamme	• Absence de signal de flamme à l'écoulement du temps de sécurité
I	Mise sous sécurité	• Pas de tension borne 14	• Le signal de flamme a disparu en cours de fonctionnement

Indicateur de position de dérangement



LAL1...

LAL2... / LAL3... / LAL4...

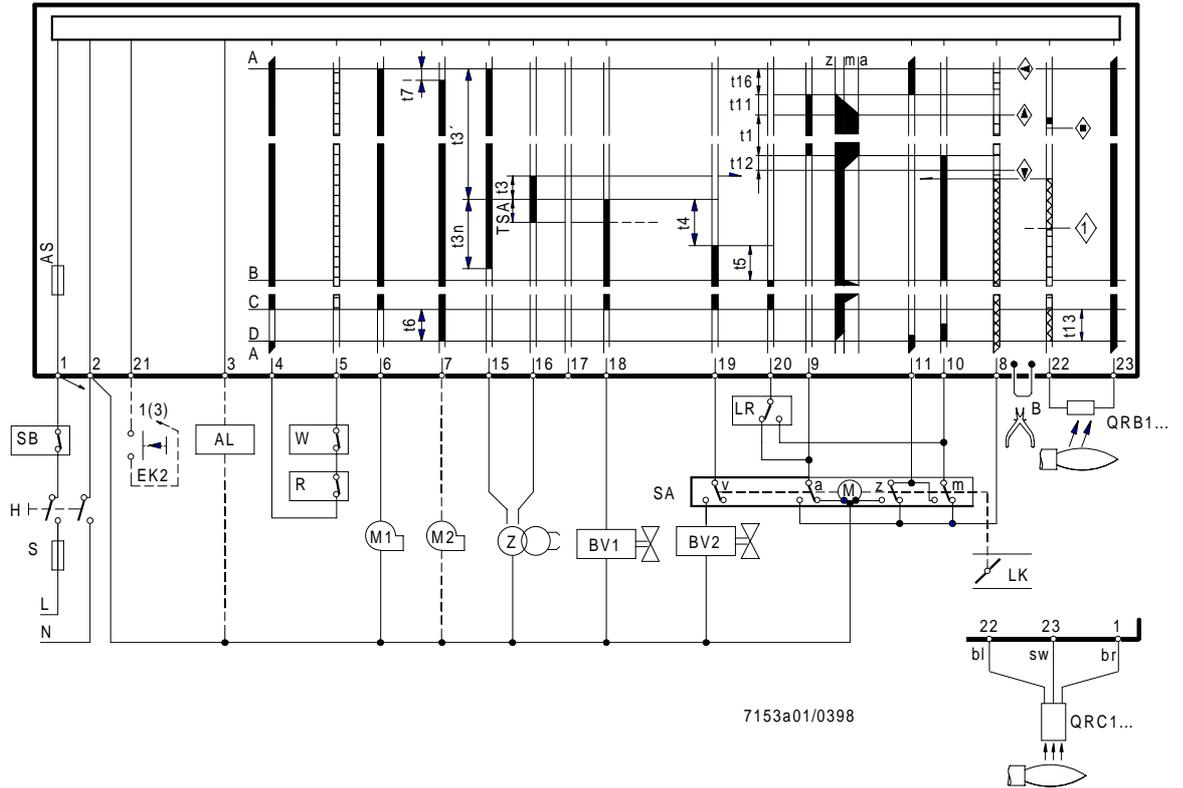
- a-b Programme de mise en service
- b-b' Pas à vide (sans effet sur les contacts)
- b(b')-a Programme de postbalayage



- Le **déverrouillage** du coffret après une mise sous sécurité peut s'effectuer immédiatement.
– **Ne pas appuyer sur la touche de déverrouillage plus de 10 s.**
- Le programmeur retourne dans sa position de démarrage
 - après le déverrouillage
 - après l'élimination d'un défaut ayant entraîné une interruption du fonctionnement
 - après chaque coupure de courant**seules** les bornes 7, 9, 10 et 11 sont mises sous tension pendant ce temps.
- Ensuite seulement, le coffret programme une nouvelle mise en service du brûleur.

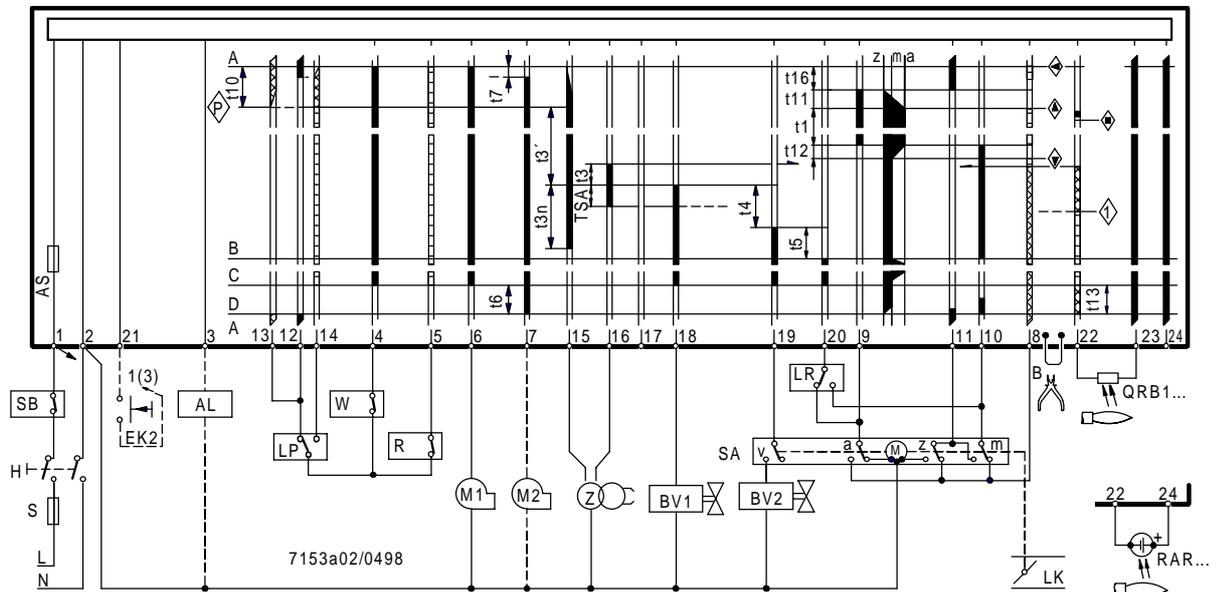
Schémas de raccordement

LAL1...

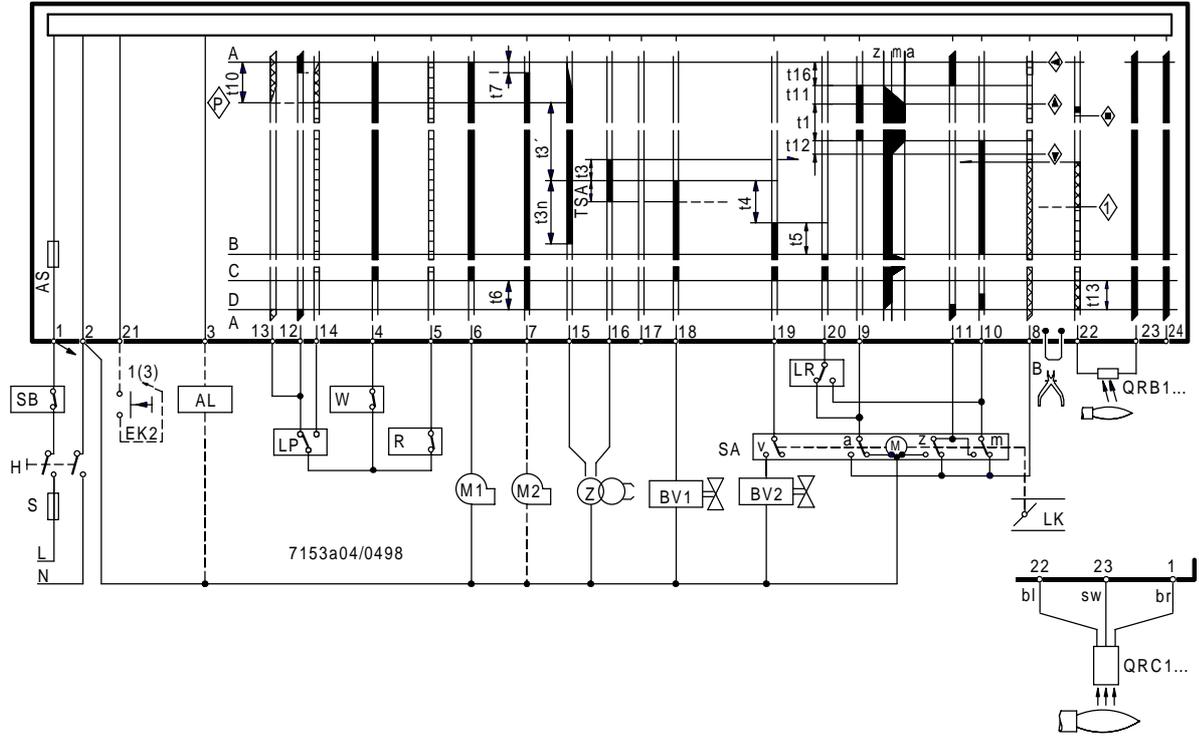


Pour les variantes, cf. "Exemples de raccordement"

LAL2... /
LAL3...

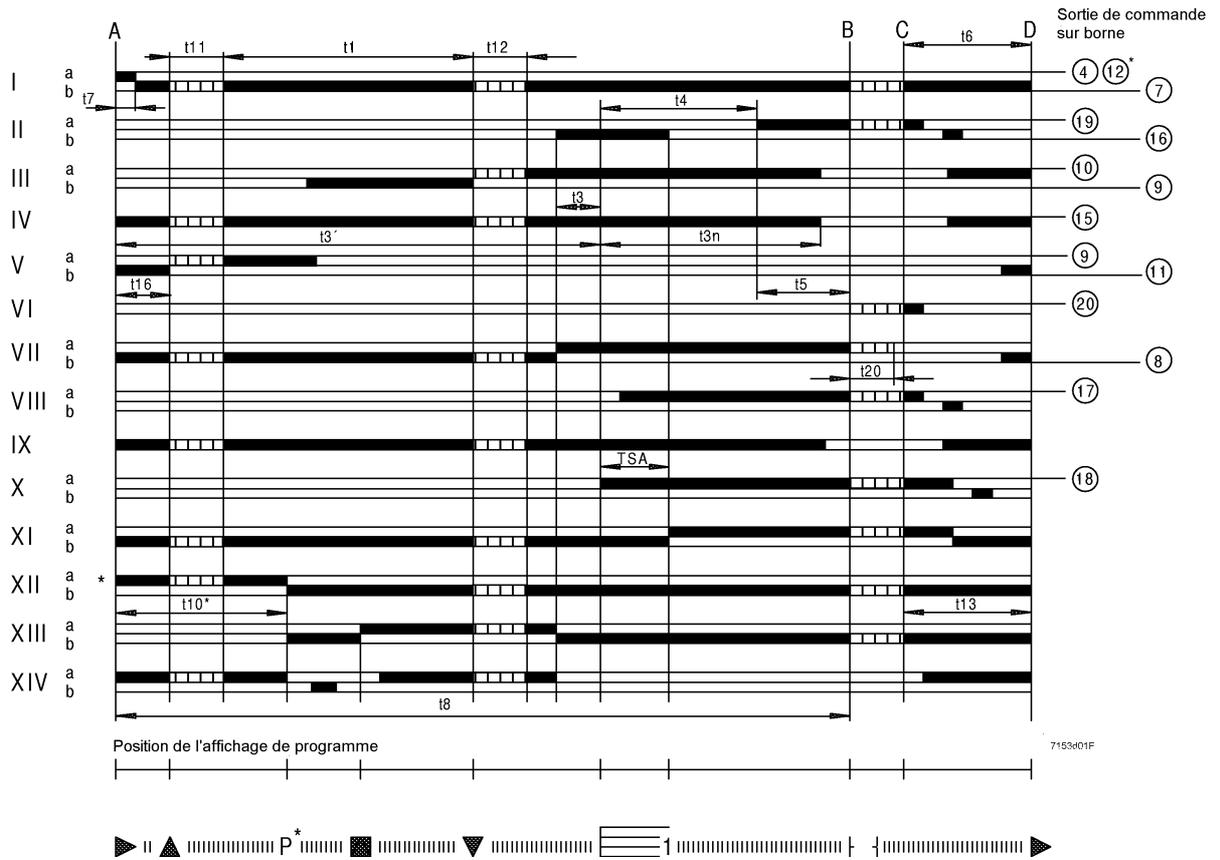


Pour les variantes, cf. "Exemples de raccordement"



Pour les variantes, cf. "Exemples de raccordement"

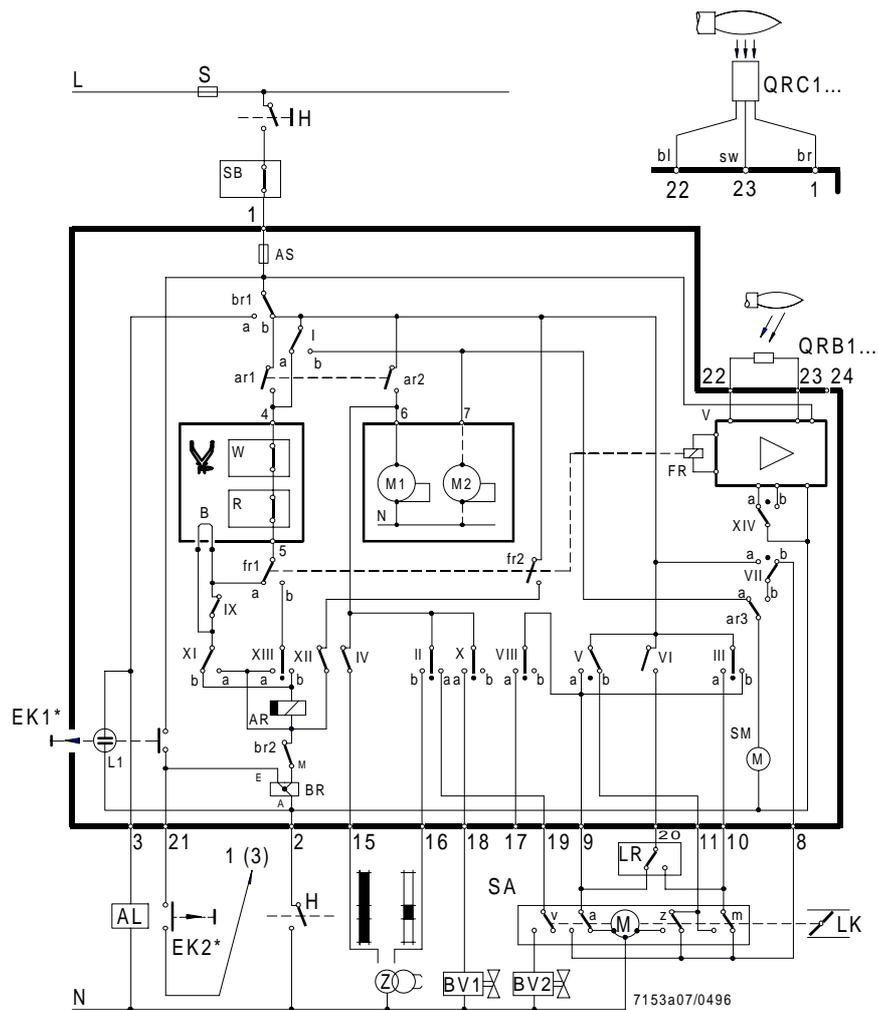
Diagramme de séquence

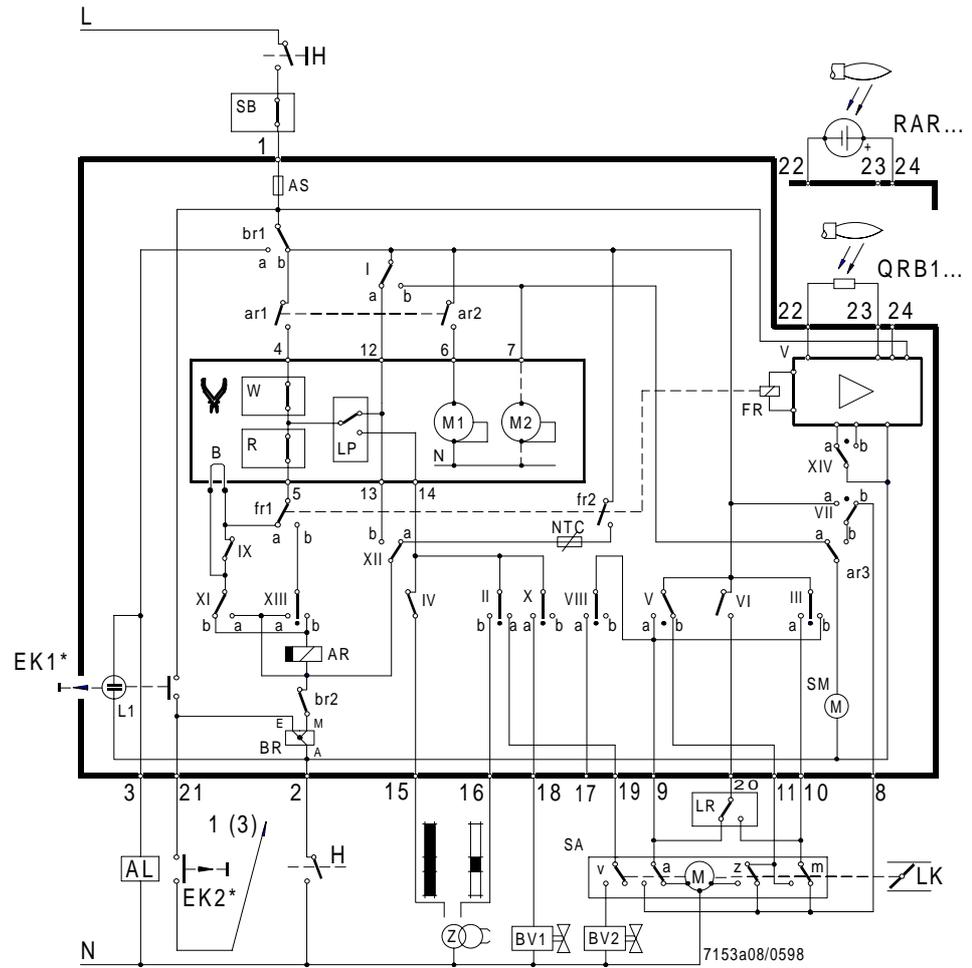


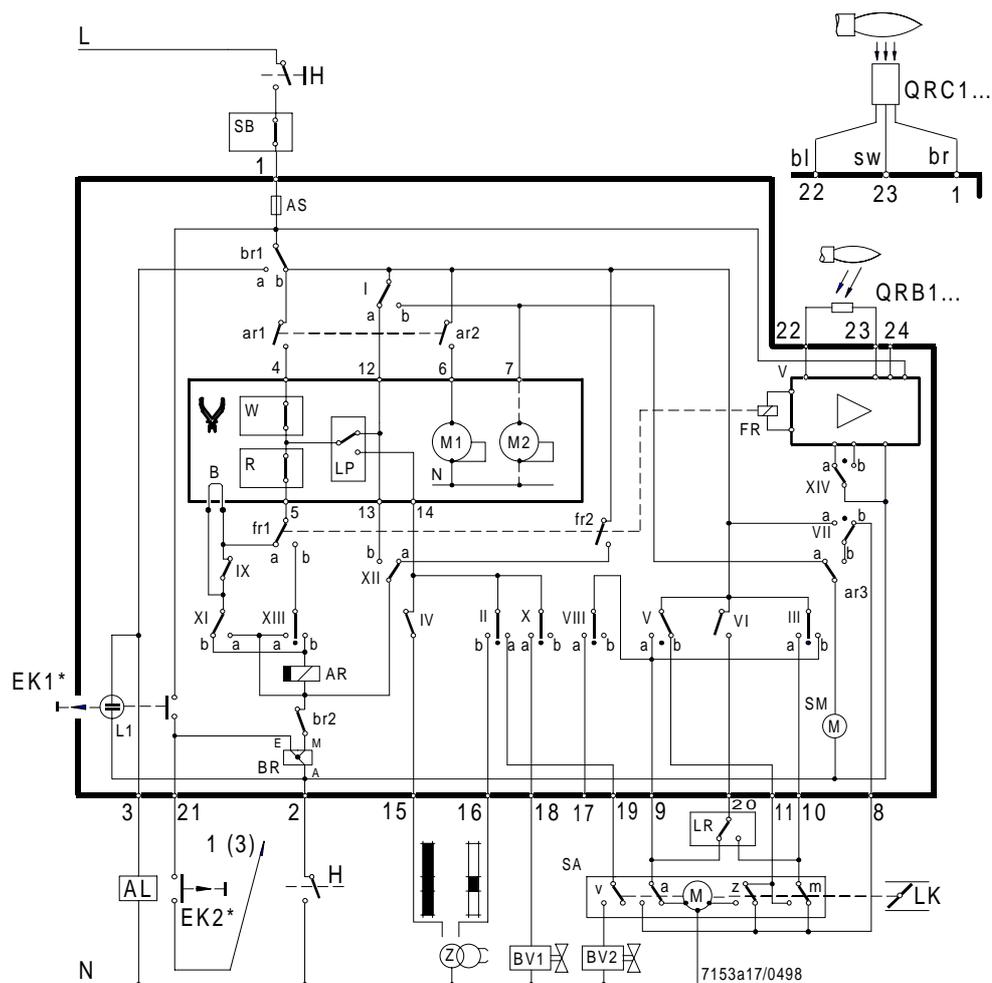
Légende

a	Contact de fin de course contrôlant la position OUVERT du volet d'air	QRC1...	Sonde de flamme bleue
AL	Signalisation à distance de la mise sous sécurité (alarme)	QRB1...	Sonde à photorésistance
AS	Fusible de l'appareil	RAR...	Sonde à cellule photoélectrique au sélénium
B	Shunt	S	Fusible
bl	bleu	SA	Servomoteur du volet d'air
br	brun	sw	noir
EK...	Touche de déverrouillage	v	Dans le servomoteur : commutateur auxiliaire pour la libération du combustible en fonction de la position
H	Interrupteur principal	W	Thermostat de sécurité ou pressostat
LP	Manostat d'air	z	Dans le servomoteur : Contact de fin de course pour aller dans la position "FERME" du volet d'air
m	Commutateur auxiliaire pour la position MIN du volet d'air		
	Signaux de commande du LAL...		Signaux d'entrée admissibles
	Signaux d'entrée nécessaires :		
	En l'absence de ces signaux pendant  ou pendant  , le coffret de sécurité interrompt la mise en service ou déclenche la mise sous sécurité		
TSA	Temps de sécurité au démarrage	t7	Intervalle entre l'ordre de démarrage et la tension sur la borne 7 (temporisation au démarrage pour "M2")
t1	Temps de pré-balayage avec volet d'air ouvert	t8	Durée du programme de mise en service (sans "t11" et "t12")
t3	Temps de préallumage, court ("Z" à la borne 16)	t10	uniquement pour LAL2.../3.../4...: Intervalle entre le démarrage et le début du contrôle de pression d'air
t3'	Temps de préallumage, long ("Z" à la borne 15)	t11	Temps de course du volet d'air pour aller dans la position "OUVERT"
t3n	Temps de post-allumage ("Z" à la borne 15)	t12	Temps de course du volet d'air pour aller dans la position de petite allure ("MIN")
t4	Intervalle entre la tension à la borne 18 et 19 ("BV1-BV2")	t13	Temps de postcombustion admissible
t5	Intervalle entre la tension à la borne 19 et 20 ("BV2"-régulateur de puissance)	t16	Intervalle jusqu'à l'ordre d'ouverture pour le volet d'air
t6	Temps de postbalayage (avec "M2")	t20	ne concerne pas tous les coffrets : intervalle jusqu'à l'auto-coupure du programmeur
*	ces indications ne s'appliquent pas au LAL1...		

LAL1...







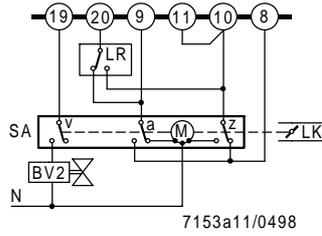
Ne pas appuyer sur la touche de déverrouillage plus de 10 s.

Légende

AR	Relais de travail avec contacts "ar..."	NTC	Thermistance CTN
BR	Relais de blocage avec contacts "br..."	SM	Moteur synchrone du programmeur
FR	Relais de flamme avec contacts "fr..."	V	Amplificateur de signal de flamme
L...	Lampe témoin de dérangement		Pré- et post-allumage en cas de raccordement de "Z" à la borne 15

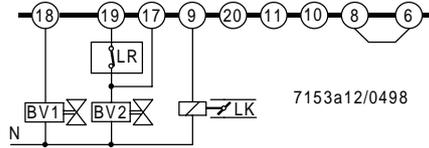
Exemples de raccordement

Raccordement des servomoteurs sans commutateur de fin de course pour la position "FERME"



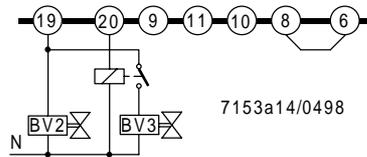
"z" réglé sur le débit d'air pour petite flamme

Commande du servomoteur pendant le fonctionnement par signaux de commande sur la borne 17.



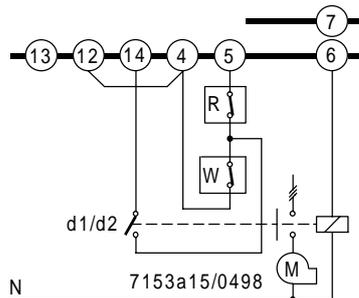
Flux des signaux, cf. "Schémas de raccordement"

Commande d'une vanne de combustible par la borne 20



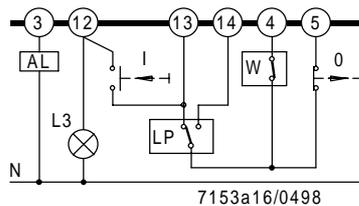
Le relais n'est pas nécessaire si "BV3" à la borne 20 est montée hydrauliquement en série avec "BV2". "BV2" est commandée par la borne 18 ou 19.
⇒ Brûleurs sans volet d'air ou avec un volet **non** commandé par un LAL...

Câblage nécessaire du LAL2... pour fonctionnement sans surveillance de la pression d'air



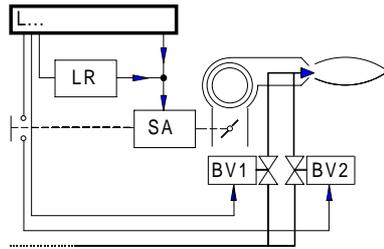
Si un contact auxiliaire "d1/d2" du contacteur de ventilateur est inclus dans le circuit selon le schéma, l'allumage et libération du combustible n'ont lieu **que si** le contact est fermé.

Mise en service semi-automatique

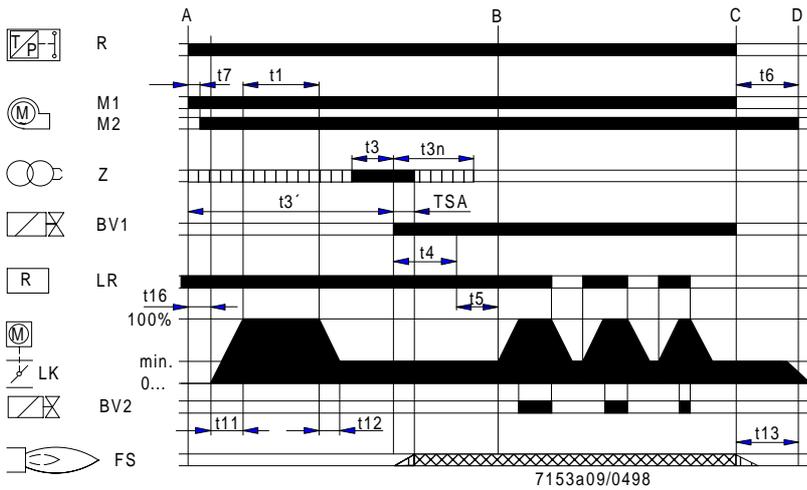
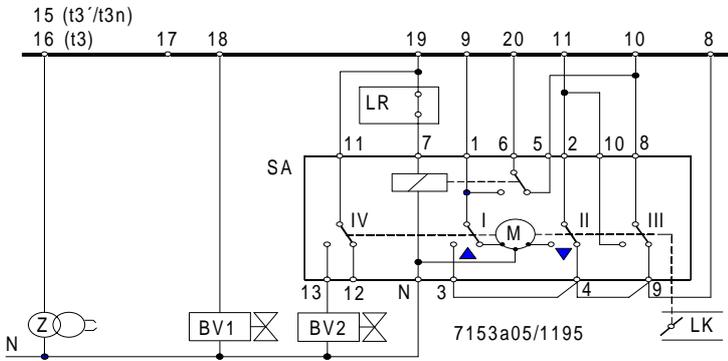


Le brûleur est enclenché manuellement à l'aide de la touche "I".
Le coffret programme ensuite la mise en service et la surveillance de flamme.
Le brûleur est déclenché également manuellement par la touche "0" ou automatiquement en cas de réaction du thermostat ou du pressostat de sécurité "W".
"L3" indique que le coffret est prêt à démarrer ; elle s'éteint peu après l'enclenchement du brûleur.
Autres raccordements, cf. "Schémas de raccordement".

Brûleur monotube, à deux allures



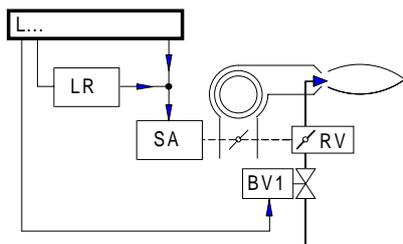
Commande de puissance par régulateur tout ou rien.
Le volet d'air est fermé pendant les arrêts de fonctionnement.



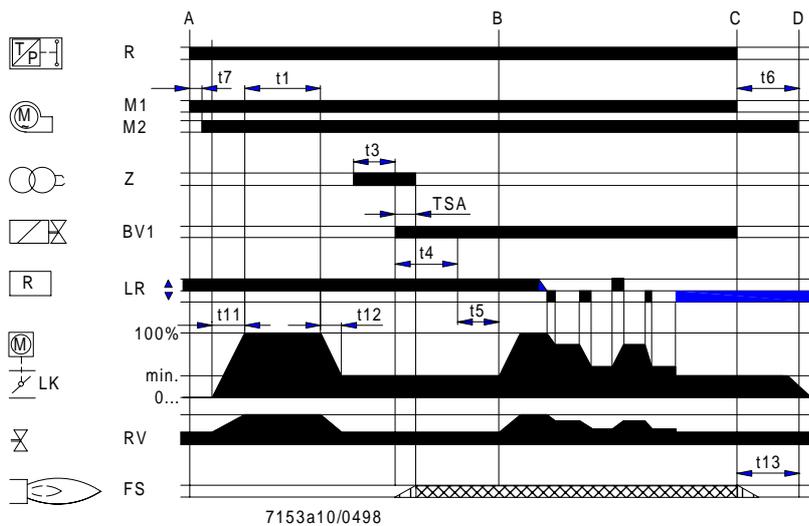
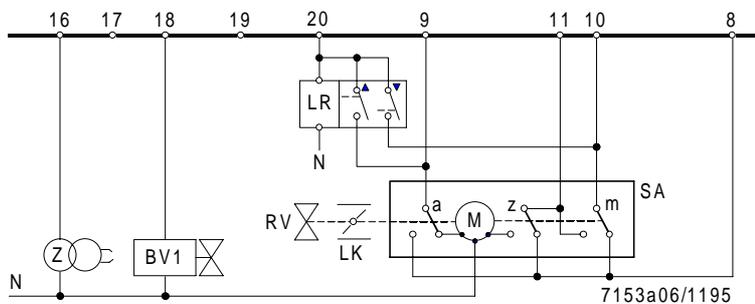
Commande du servomoteur selon le principe de la commande unifilaire.
⇒ Servomoteur "SA" de type SQN..., cf. fiche 7808.
Autres raccordements, cf. "Schémas de raccordement".

Pré- et post-allumage en cas de raccordement du transformateur d'alimentation à la borne 15

Brûleur monotube, modulant



Commande de puissance par régulateur progressif avec contacts de commande séparés galvaniquement pour les sens de réglage "OUVERT" et "FERME".



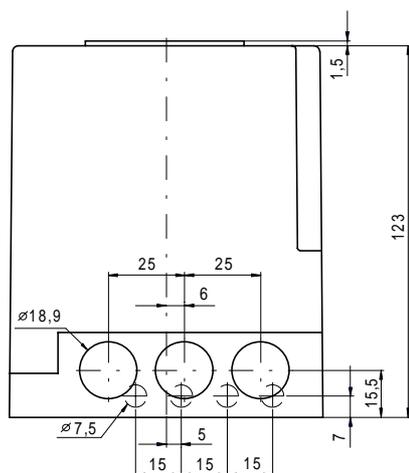
Le volet d'air est fermé pendant les arrêts de fonctionnement.

Dans le cas de servomoteurs sans commutateur de fin de course "z" pour la position "FERME", il faut relier les bornes 10 et 11.

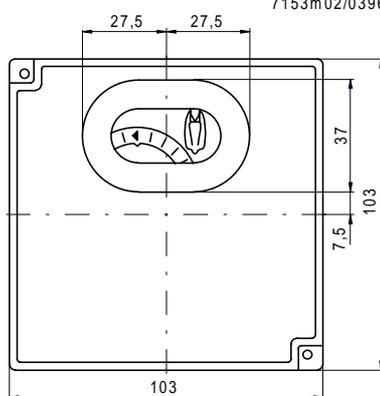
Autres raccordements, cf. "Schémas de raccordement".

Dimensions en mm

LAL... avec socle
AGM410490500



7153m02/0396



Socle AGM410490500

