



Coffrets de sécurité pour brûleurs à fioul

LMO14...
LMO24...
LMO44...

Coffrets de sécurité pour brûleurs à fioul commandés par microprocesseur, pour la surveillance, la mise en service et la commande de brûleurs à air soufflé à fonctionnement intermittent. Débit de fioul maximal inférieur à 30 kg/h, sauf pour quelques modèles de plus de 30 kg/h.

Les coffrets de sécurité LMO14/LMO24/LMO44 et la présente fiche sont destinés aux OEM qui les utilisent sur ou avec leurs produits.

Application et caractéristiques principales

Domaines d'application	<p>Les LMO assurent la mise en service et la surveillance de brûleurs à fioul à air soufflé à une ou deux allures, en fonctionnement intermittent. La surveillance de flamme est effectuée par une résistance photométrique QRB1 / QRB3 ou par une sonde de flamme jaune QRB4 dans les brûleurs à flamme jaune, ou par une sonde de flamme bleue QRC1 dans les brûleurs à flamme bleue. Les LMO sont de construction identique aux coffrets de sécurité LOA quant aux dimensions du boîtier, à la technique de raccordement et aux sondes de flamme.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Applications selon EN 267 : brûleurs automatiques à air soufflé pour combustibles liquides • Homologué selon DIN EN 298 et ayant satisfait à l'examen de type
Caractéristiques	<ul style="list-style-type: none"> • LMO44 pour générateurs d'air chaud fixe • Détection de sous-tension. • Déverrouillage électrique à distance. • Contact de pontage pour préchauffage du fioul. • Surveillance du temps de marche pour pré-réchauffeur de fioul. • Temps de programme exacts et reproductibles grâce au traitement numérique des signaux. • Fonctionnement intermittent contrôlé au bout de 24 heures de fonctionnement ininterrompu. • Limitation de redémarrage • Affichage en couleurs des messages de dérangement et de service.

Documentations complémentaires

Type de produit	Nom de produit	Type de documentation	Documentation n°
LMO	Coffret de sécurité pour brûleurs à fioul	Déclaration environnementale	E7130 *)
ACS410	Logiciel PC	Documentation du logiciel	J7352
OCI400	Interface optique	Fiche produit	N7614
QRB1 / QRB3	Sonde à photorésistance	Fiche produit	N7714
QRB4	Sonde de flamme jaune	Fiche produit	N7720
QRC1	Sonde de flamme bleue	Fiche produit	N7716

*) Sur demande

Mises en garde



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

Il est interdit d'ouvrir l'appareil et d'y procéder à une quelconque intervention !

- Toutes les interventions (montage, installation, maintenance, etc.) ne doivent être réalisées que par du personnel dûment qualifié.
- Avant de faire tout changement de câblage sur le bornier, isolez complètement l'installation de l'alimentation principale. Assurez, par des mesures appropriées, la protection contre les contacts accidentels sur les raccordements électriques. En cas d'installation encore sous tension, il y a danger de choc électrique
- Assurez-vous que les raccordements ont été correctement effectués. En cas de non respect, il y a risque d'électrocution.
- Assurez-vous après chaque action (montage, installation, service et...) que les raccordements ont été effectués correctement et mener le contrôle de sécurité suivant le chapitre «notice de mise en marche». En cas de non respect, les fonctions de sécurité peuvent être altérées et il y a risque d'électrocution.
- Actionnez la touche /le bouton de déverrouillage du LMO ou le prolongateur de déverrouillage AGK20 uniquement manuellement (force d'action ≤ 10 N), sans outil ou objet à arêtes vives. En cas de non respect, les fonctions de sécurité peuvent être altérées et il y a risque d'électrocution.
- Ces LMO 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. En cas de non respect, les fonctions de sécurité peuvent être altérées et il y a risque d'électrocution.
- Risque d'endommager les contacts.
Si le fusible externe (Si) a fondu par suite d'une surcharge ou d'un court-circuit sur les bornes, le LMO doit être remplacé.
- En cas de remplacement des coffrets de sécurité LOA26 ou LOA36, un module de déverrouillage à distance ARK21 ou module similaire, éventuellement monté dans le brûleur ou dans la chaudière, doit être retiré. En cas de non-respect, les fonctions de sécurité peuvent être altérées et il y a risque de choc électrique



Indications pour le montage

Respectez les consignes en vigueur dans votre pays.

Indications pour l'installation

- Posez le câble d'allumage haute tension toujours à part, le plus loin possible du LMO et des autres câbles.
- Installez les commutateurs, les fusibles et la mise à la terre selon les prescriptions locales en vigueur.
- Ne dépassez pas la charge électrique maximale admissible, voir chapitre « Caractéristiques techniques ».
- Les sorties de commande du coffret de sécurité ne doivent pas recevoir de tension secteur de l'extérieur. Lors d'un contrôle de fonctionnement des éléments de brûleur commandés par le LMO (vannes de combustible ou similaires), le LMO ne doit pas être raccordé.
- Le raccordement des conducteurs de phase et de neutre doit respecter les polarités (non permutables).

Raccordement électrique des sondes de flamme

Il est important que la transmission des signaux se fasse avec le minimum de perturbations et de pertes :

- Ne pas poser la ligne de sonde avec d'autres conducteurs :
 - les capacités de ligne réduisent la grandeur du signal de flamme,
 - utiliser un câble séparé.
- Respectez la longueur admissible des câbles de sonde, voir chapitre « Caractéristiques techniques ».
- Le brûleur doit être mis à la terre de façon réglementaire. La mise à la terre de la chaudière seulement ne suffit pas

Indications pour la mise en service

Lors de la première mise en service, après une intervention de maintenance procédez aux vérifications de sécurité suivantes :

	Vérification de sécurité à effectuer	Réaction attendue
a)	Démarrage du brûleur avec sonde de flamme obscurcie.	Mise sous sécurité non modifiable à la fin du temps de sécurité (TSA)
b)	Démarrage du brûleur avec lumière parasite	Mise sous sécurité non modifiable au plus tard au bout de 40 s
c)	Fonctionnement du brûleur avec simulation d'interruption de flamme : obscurcir la sonde de flamme pendant le fonctionnement et la maintenir dans cet état.	Redémarrage suivi de la mise sous sécurité non modifiable à la fin du temps de sécurité (TSA)



Directives appliquées :

- Directive basse tension 2014/35/UE
- Directive sur les appareils sous pression 2014/68/UE
- Compatibilité électromagnétique CEM (immunité) *) 2014/30/UE

*) Le respect des exigences en matière d'émissions CEM doit être contrôlé après montage du coffret de sécurité dans l'équipement.

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

- Systèmes automatiques de commande pour brûleurs et appareils utilisant des combustibles gazeux ou liquides DIN EN 298
- Équipements auxiliaires pour brûleurs à gaz et appareils à gaz - Exigences générales DIN EN 13611
- Dispositifs de commande électrique automatiques Partie 2-5: Règles particulières pour les systèmes de commande électrique automatiques des brûleurs DIN EN 60730-2-5

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



Remarques sur la norme **DIN EN 60335-2-102**

Appareils électrodomestiques et analogues - Sécurité

Partie 2-102 : Règles particulières pour les appareils à combustion au gaz, au fioul et à combustible solide comportant des raccordements électriques. Les raccordements électriques du LMO et du socle embrochable AGK11 répondent aux exigences de la norme EN 60335-2-102.



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



Conformité UKCA (conformité pour la Grande-Bretagne)



ACPEIP (RoHS Chine)

Tableau des substances dangereuses :

<http://www.siemens.com/download?A6V10883536>



Durée de vie

Le LMO a une durée de vie de base* de 250 000 cycles de démarrage de brûleur, ce qui correspond, pour un usage normal, à une durée de vie d'environ 10 ans (à partir de la date de fabrication qui figure sur la plaque signalétique de l'appareil). Ces résultats sont basés sur les tests d'endurance définis dans la norme EN 298. L'European Control Manufacturers Association (Afecor) (www.afecor.org) en a publié une synthèse.

La durée de vie théorique s'applique à une utilisation du LMO selon les indications de la fiche produit. À l'issue de cette durée de vie, que ce soit en raison du nombre de cycles de démarrage de brûleur ou du temps d'utilisation correspondant, le LMO doit être échangé par un personnel habilité.

* La durée de vie n'est pas le temps de garantie, décrit dans les conditions de livraison.

Indications pour le recyclage

Le LMO contient des composants électriques et électroniques et ne doit pas être éliminé comme un déchet domestique. Respecter impérativement la législation locale en vigueur !

Exécution

Le boîtier est en matière plastique résistant aux chocs et à la chaleur, et difficilement inflammable. Le boîtier est embrochable et s'enclenche de façon audible sur le socle embrochable AGK11. Le LMO est exécuté en matière plastique noire.

Le boîtier comprend :

- le microprocesseur pour la commande du programme et les relais pour la commande de charge,
- l'amplificateur électronique de signal de flamme,
- La touche de verrouillage avec LED de signalisation à trois couleurs pour signalisations de fonctionnement et de dérangement et le logement de l'interface optique OCI400 ou le prolongateur de bouton de déverrouillage pour AGK20

Indication et diagnostic

- Signalisation en plusieurs couleurs de dérangement et de service.
- La transmission de signalisations de fonctionnement et de dérangement et des informations de service est effectuée via une interface unidirectionnelle (UDS) en mode diagnostic. Pour cela, on utilise une interface optique - l'interface optique OCI400 - qui est embrochée sur le bouton de déverrouillage avec LED de signalisation intégrée. L'interface optique OCI400 transmet ainsi les informations au logiciel PC ACS410 ou aux appareils d'analyse des gaz de fumée de différents fabricants.

Références et désignations

N° article	Référence	Tension d'alimentation	Positions de la vanne de combustible	Puissance du brûleur	1)	Déverrouillage à distance	Temps						Correspondances Coffret de sécurité pour brûleurs à fioul LOA... 4)
							tw max.	t1 / t1' min.	TSA max.	t3 min.	t3n max.	t4 min.	
Exécutions normales													
BPZ:LMO14.111C2	LMO14.111C2	AC 230 V	1	<30 kg/h	•	•	2,5 s	15 / 16 s	10 s	15 s	10 s	---	LOA24.171B27 LOA26.171B27 ²⁾ LOA36.171A27 ²⁾
BPZ:LMO14.113C2	LMO14.113C2	AC 230 V	1	<30 kg/h	•	•	2,5 s	15 / 16 s	10 s	15 s	3 s	---	LOA24.173A27 ³⁾
BPZ:LMO24.111C2	LMO24.111C2	AC 230 V	2	<30 kg/h	•	•	2,5 s	15 / 16 s	10 s	15 s	10 s	15 s	LOA24.171B27 LOA26.171B27 ²⁾ LOA36.171A27 ²⁾
Pour générateurs de vapeur à action instantanée													
BPZ:LMO24.111C1	LMO24.111C1	AC 120 V	2	<30 kg/h	•	•	2,5 s	15 / 16 s	10 s	15 s	10 s	15 s	LOA24.171B17
BPZ:LMO24.011C2	LMO24.011C2	AC 230 V	2	<30 kg/h	•	•	2,5 s	5 / 6 s	10 s	5 s	10 s	15 s	LOA24.571C27
Pour générateurs d'air chaud (WLE)													
BPZ:LMO24.255C2	LMO24.255C2	AC 230 V	2	< / >30 kg/h	•	•	2,5 s	25 / 26 s	5 s	25 s	5 s	15 s	---
BPZ:LMO44.255C2	LMO44.255C2	AC 230 V	2	< / >30 kg/h	•	•	2,5 s	25 / 26 s	5 s	25 s	5 s	5 s	LOA44.252A27

Légende

TSA Temps de sécurité max. au démarrage

tw Temps d'attente

t1 Temps de préventilation

t1' Temps de ventilation

t3 Temps de préallumage

t3n Temps de post-allumage

t4 Intervalle entre signalisation de flamme et libération de la vanne de combustible 2 (BV2)

1) Contact de pontage pour préchauffage du fioul

2) La fonction servomoteur (SA) disparaît

3) En cas de remplacement, il faut effectuer un changement de câblage du transformateur d'allumage (Z), de la borne 7 (coffret de sécurité pour brûleur à fioul LOA) à la borne 6 (LMO).

4) Le LMO est approprié pour remplacer les types en correspondance, en tenant compte de la fiche produit, de la documentation et de la spécification correspondantes.

Accessoires (à commander à part)

Solution de raccordement des petits coffrets à brûleur

Socle embrochable **AGK11**
N° article: **BPZ:AGK11**
Pour raccordement des petits coffrets de sécurité sur le brûleur.
Voir fiche N7201.



Passe-câble **AGK66**
N° article: **BPZ:AGK66**
Pour socle embrochable AGK11.
Voir fiche N7201.



Support de presse-étoupe **AGK65**
N° article: **BPZ:AGK65**

- Support de presse-étoupe pour socle embrochable AGK11
- Pg11

Voir fiche N7201.



Support de presse-étoupe **AGK65.1**
N° article: **BPZ:AGK65.1**

- Support de presse-étoupe pour socle embrochable AGK11
- M16 x 1,5

Voir fiche N7201.



Arrêteurs de câble **AGK67**
N° article: **BPZ:AGK67**
Pour socle embrochable AGK11.
Voir fiche N7201.



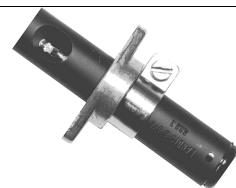
Accessoires (à commander à part) (continuation)

Sondes de flamme

Sonde à photorésistance **QRB1** (uniquement pour appareils de remplacement)
Voir fiche N7714.



Sonde à photorésistance **QRB3**
Voir fiche N7714.



Sonde de flamme jaune **QRB4**
Voir fiche N7720.



Sonde de flamme bleue **QRC1**
Voir fiche N7716.

Éclairage frontal:



Éclairage latéral:



Outils d'entretien

Interface optique **OCI400**

N° article: **BPZ:OCI400**

- Interface optique entre coffret de sécurité et PC
- Permet l'affichage et l'enregistrement des paramètres de réglage sur place à l'aide du logiciel PC ACS410

Voir fiche N7614.



Logiciel **ACS410**

N° article: **BPZ:ACS410**

Logiciel de paramétrage et de visualisation pour les coffrets de sécurité.

Voir documentation d'utilisation J7352.



Autres

Prolongateurs de la touche de déverrouillage **AGK20**

Voir chapitre « Encombrements ».



Caractéristiques techniques

Caractéristiques générales	Tension d'alimentation	230 V~ +10 % / -15 % 120 V~ +10 % / -15 %
	Fréquence secteur	50...60 Hz ±6 %
	Fusible externe (Si)	6,3 A, à fusion lente



Prudence!
Risque d'endommager les contacts.
Si le fusible externe (Si) a fondu par suite d'une surcharge ou d'un court-circuit sur les bornes, le LMO doit être remplacé.

Consommation	12 VA
Position de montage autorisée	Au choix
Poids	Env. 200 g
Dimension	Voir chapitre <i>Encombrements</i>
Classe d'isolation	I (LMO avec socle embrochable AGK11)
Type de protection	IP40, à assurer par un montage adéquat



Remarque
 Le type de protection IP40 doit être garanti par un montage correct du LMO par le fabricant du brûleur ou de la chaudière.

Distances d'isolement	<ul style="list-style-type: none"> • Classe de surtension III • Tension de tenue aux chocs 4 kV pour 230 V~ • Degré d'encrassement 2 • Jusqu'à 2 000 m au-dessus du niveau de la mer
Longueurs de câble admissibles	Max. 3 m, pour capacité de 100 pF / m
Câble de sonde	
• Sonde à photorésistance QRB1/QRB3	Max. 10 m pour 100 pF/m (ligne posée à part)
• Sonde de flamme jaune QRB4	Max. 3 m pour 100 pF/m (ligne posée à part)
• Sonde de flamme bleue QRC1	Max. 10 m pour 100 pF/m (ligne posée à part)
Déverrouillage à distance posé à part	Max. 20 m

Charge max. admissible pour $\cos\phi \geq 0,6$	LMO14	LMO24	LMO44
Borne 1	Max. 5 A	Max. 5 A	Max. 5 A
Bornes 3 et 8	Max. 3 A	Max. 3 A	Max. 3 A
Borne 4 et 5	Max. 1 A	Max. 1 A	Max. 1 A
Borne 6	Max. 1 A	Max. 2 A	Max. 2 A
Borne 10	Max. 1 A	Max. 1 A	Max. 1 A

Caractéristiques techniques (continuation)

Conditions ambiantes	Stockage	EN 60721-3-1:1997
	Conditions climatiques	Classe 1K3
	Conditions mécaniques	Classe 1M2
	Plage de températures	-20...+60 °C
	Humidité	<95 % hum. rel.
	Transport	EN 60721-3-2:1997
	Conditions climatiques	Classe 2K2
	Conditions mécaniques	Classe 2M2
	Plage de températures	-20...+60 °C
	Humidité	<95 % hum. rel.
	Service	EN 60721-3-3:1995+A2:1997
	Conditions climatiques	Classe 3K3
	Conditions mécaniques	Classe 3M3
Plage de températures		
• LMO14	-5...+60 °C	
• LMO24 / LMO44	-20...+60 °C	
Humidité	<95 % hum. rel.	
Altitude d'installation	Au maximum à 2 000 m au-dessus du niveau de la mer	



Attention!

La condensation, le givre et l'infiltration d'eau sont à proscrire! En cas de non respect, les fonctions de sécurité peuvent être altérées et il y a risque d'électrocution.

Caractéristiques techniques (continuation)

Surveillance de flamme avec sonde à photorésistance QRB1/QRB3, sonde de flamme jaune QRB4 et sonde de flamme bleue QRC1.

	Courant de sonde min. exigé (avec flamme)	Courant de sonde max. admis. (sans flamme)	Courant de sonde max. admis. (avec flamme, usuel)
QRB1 ¹⁾	Min. 45 μ A	Max. 5,5 μ A	100 μ A
QRB3 ¹⁾	Min. 45 μ A	Max. 5,5 μ A	100 μ A
QRB4 ¹⁾	Min. 45 μ A	Max. 5,5 μ A	70 μ A
QRC1 ¹⁾	Min. 45 μ A	Max. 5,5 μ A	70 μ A

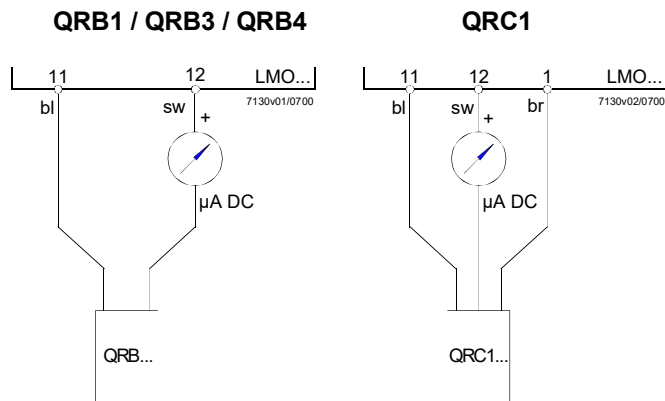
- ¹⁾ Conditions préalables pour ces valeurs :
 – tension secteur suivant version 120 V ou 230 V~
 – température ambiante 23 °C

Témoin de fonctionnement (LED de signalisation verte)

	Courant de sonde en fonctionnement : <ul style="list-style-type: none"> • signal de flamme instable • LED de signalisation verte clignotante 	Courant de sonde en fonctionnement : <ul style="list-style-type: none"> • signal de flamme stable • LED de signalisation verte allumée au fixe
QRB1 ¹⁾	<45 μ A	>45 μ A
QRB3 ¹⁾	<45 μ A	>45 μ A
QRB4 ¹⁾	<45 μ A	>45 μ A
QRC1 ¹⁾	<45 μ A	>45 μ A

- ¹⁾ Conditions préalables pour ces valeurs :
 – tension secteur suivant version 120 V ou 230 V~
 – température ambiante 23 °C

Circuit de mesure du courant de sonde



Légende :
 μ A microampèremètre pour tension continue avec résistance interne
 $R_i = \text{max. } 5 \text{ k}\Omega$
 bl bleu
 sw noir
 br marron

Pour la mesure du courant de sonde, on peut aussi utiliser l'interface OCI400 avec le logiciel PC ACS410. Dans ce cas, le microampèremètre à courant continu n'est pas raccordé.



Remarque

Raccordement des fils de la sonde de flamme jaune QRB4.

Fil bleu de la sonde de flamme jaune QRB4 sur la borne 11. Fil noir de la sonde de flamme jaune QRB4 sur la borne 12. Sinon la sonde de flamme jaune QRB4 ne fonctionne pas.

Fonction

Condition pour la mise en service	<ul style="list-style-type: none"> • Le LMO est déverrouillé • Ne pas activer la touche de déverrouillage «EK2» ou «EK1» • Tous les contacts fermés dans la ligne d'alimentation, demande de chaleur • Pas de sous-tension • La sonde de flamme est obscurcie, il n'y a pas de lumière parasite
Sous-tension	<ul style="list-style-type: none"> • Mise hors circuit à partir de la position de fonctionnement en cas de chute de la tension secteur en dessous de 165 V~ environ (pour U_N = AC 230 V) ou 75 V (pour U_N = AC 120 V) • Redémarrage en cas d'augmentation de la tension secteur au-dessus de 175 V~ environ (pour U_N = AC 230 V) ou 95 (pour U_N = AC 120 V)
Surveillance des temps pré réchauffeur de fioul	Si le contact de libération du préchauffage de fioul ne se ferme pas au bout de 10 minutes, il se produit une mise sous sécurité non modifiable.
Intermittence contrôlée	Au bout de 24 h maximum de fonctionnement ininterrompu, un arrêt par régulation est automatiquement déclenché par le LMO, suivie d'un redémarrage.
Programme de commande en cas de dérangements	En cas de mise sous sécurité non modifiable, les sorties pour les vannes à combustible, le moteur du brûleur et le dispositif d'allumage sont immédiatement (<1 s) déconnectées. Après une mise en sécurité non modifiable, le LMO reste verrouillé, la LED de signalisation s'allume en rouge de façon permanente. Le déverrouillage du LMO devient immédiatement possible. Cet état subsiste même en cas de coupure de courant

Cause	Réaction
Coupure de la tension d'alimentation	Redémarrage
Baisse de tension en dessous du seuil de sous-tension	Coupure de sécurité, suivi d'un redémarrage
Lumière parasite pendant le temps de préventilation (t1) 5 s avant validation «BV1»	Mise sous sécurité non modifiable à la fin du temps de pré-ventilation (t1)
Lumière parasite pendant le temps d'attente (tw)	Empêchement de démarrage, il se produit une mise sous sécurité non modifiable au bout de 40 secondes au maximum
Pas de flamme à la fin du temps de sécurité (TSA)	Mise en sécurité non modifiable à la fin du temps de sécurité (TSA), code de clignotement 2, voir chapitre « Déroulement de programme »
Interruption de flamme pendant le fonctionnement	Au maximum 3 redémarrages, puis il s'ensuit une mise en sécurité non modifiable.
Le contact de libération du pré-réchauffeur de fioul ne se ferme pas au bout de 10 min	Mise sous sécurité non modifiable

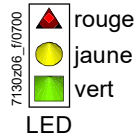
Déverrouillage du LMO	Après une mise sous sécurité non modifiable, un déverrouillage immédiat est possible. Appuyer sur la touche de déverrouillage pendant 1 seconde (<3 secondes). Il n'est possible de déverrouiller le LMO que si tous les contacts de la ligne d'alimentation sont fermés et qu'il n'y a pas de sous-tension.
Programme d'allumage pour LMO14.113x2 et LMO24.113x2	En cas de perte de flamme pendant le temps de sécurité (TSA), il se produit un ré-allumage au plus tard avant l'expiration du temps de sécurité (TSA). Plusieurs essais d'allumage sont donc possibles pendant le temps de sécurité (TSA), voir chapitre « Déroulement de programme ».
Limitation de redémarrage	En cas de perte de la flamme durant le fonctionnement, il est possible d'effectuer au maximum 3 redémarrages. Une quatrième perte de flamme en cours de fonctionnement provoque une mise en sécurité non modifiable. Le compteur des redémarrages s'initialise à chaque enclenchement de la régulation par le régulateur de température ou de pression (R).

Commande, affichage, diagnostic

Commande



La touche de déverrouillage «EK» est l'élément central de commande pour le déverrouillage et l'activation / désactivation du diagnostic.



La «LED» de plusieurs couleurs est l'élément central d'affichage pour le diagnostic visuel et le diagnostic de l'interface.

Les deux éléments «EK» et «LED» sont placés sous le capot de protection transparent de la touche de déverrouillage.

Il existe 2 possibilités de diagnostic :

- Diagnostic visuel : affichage du fonctionnement ou diagnostic de la cause de panne
- Diagnostic par interface : via l'interface optique OCI400 et le logiciel PC ACS410 ou les appareils d'analyse des gaz de fumée de certains fabricants

Les diagnostics visuels sont traités comme suit. Lors d'un fonctionnement normal, les différents états sont affichés sous forme de code couleur suivant un tableau de codes de couleur.

Témoin de fonctionnement

Durant la mise en service, l'affichage s'effectue selon tableau :

Table des codes de couleur du voyant (LED) multicolore		
État	Code couleur	Couleur
Temps d'attente (tw), états d'attente divers	○.....	éteint
Le pré-réchauffeur de fioul chauffe,	●.....	jaune
Phase d'allumage, allumage activé	○●○●○●○●○●○●○	clignote jaune
Fonctionnement, flamme correcte	■.....	vert
Fonctionnement, flamme défectueuse (si le courant de sonde chute au-dessous de la valeur recommandée pour un fonctionnement fiable)	○■○■○■○■○■○■○	clignote vert
Lumière parasite lors du démarrage du brûleur	■▲■▲■▲■▲■▲■▲	vert-rouge
Sous-tension	●▲●▲●▲●▲●▲●▲	jaune-rouge
Défaut, alarme	▲.....	rouge
Émission du code de dérangements, voir chapitre « Tableau des codes de dérangement »	○▲○▲○▲○▲○▲○▲○	clignotement rouge
Diagnostic d'interface	▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲	faible clignotement rouge

Légende

..... permanent
○ éteint

▲ rouge
● jaune
■ vert

Commande, affichage, diagnostic (continuation)

Diagnostic des causes de défaillance

Après une mise en sécurité non modifiable, la LED de signalisation rouge s'allume. Dans cet état, on peut activer le diagnostic visuel de la cause de défaillance selon le tableau des codes de défaut en appuyant sur la touche de déverrouillage pendant >3 s. En appuyant à nouveau sur la touche de déverrouillage pendant >3 s, on active le diagnostic d'interface. Le diagnostic d'interface fonctionne seulement sans prolongateur de la touche de déverrouillage AGK20. Un diagnostic par interface activé par erreur dans la position de fonctionnement (faible clignotement rouge de la LED de signalisation) peut être désactivé en appuyant une deuxième fois sur la touche de déverrouillage pendant plus de 3 secondes. Le moment de commutation exact est signalé par une impulsion de lumière jaune.

L'activation du diagnostic de cause de dérangement résulte de la séquence suivante :

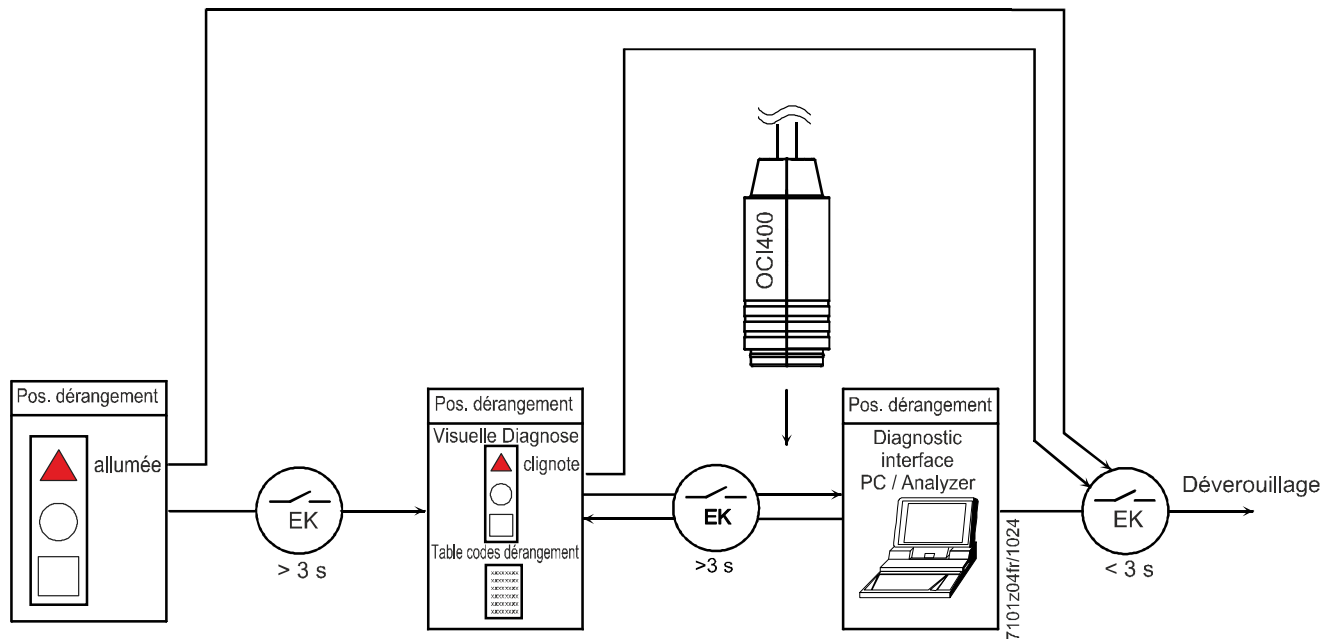


Table des codes de dérangement des LED de signalisation multicolores

Clignotement rouge du voyant	Alarme sur borne 10	Cause possible
clignote 2 x	EN	Pas de formation de flamme à la fin du temps de sécurité (TSA) <ul style="list-style-type: none"> Défaut ou encrassement vannes de combustible Sonde de flamme défectueuse ou encrassée Mauvais réglage du brûleur, pas de combustible Dispositif d'allumage défectueux
clignote 3 x	EN	Libre
clignote 4 x	EN	Lumière parasite au démarrage du brûleur
clignote 5 x	EN	Libre
clignote 6 x	EN	Libre
clignote 7 x	EN	Disparition de flamme trop fréquente en cours de fonctionnement (limitation de redémarrage) <ul style="list-style-type: none"> Défaut ou encrassement des vannes de combustible Défaut ou encrassement de sonde de flamme Mauvais réglage du brûleur
clignote 8 x	EN	Surveillance du temps de marche du préchauffeur de fioul
clignote 9 x	EN	Libre
clignote 10 x	Hors	Erreur de câblage ou défaut interne, Contacts de sortie en défaut, Défauts ne pouvant pas être détectés, comme dans le cas de causes d'erreur survenant simultanément, autres défauts

Commande, affichage, diagnostic (continuation)

Pendant le diagnostic de cause de panne, les sorties de commande sont hors tension.

- le brûleur reste déconnecté
- l'affichage externe de défauts reste hors tension
- Signal de défaut (alarme) sur la borne 10 conformément au tableau des codes de dérangement

Le déverrouillage permet de quitter le diagnostic de cause de panne et de réenclencher le brûleur. Actionner la touche de déverrouillage pendant environ 1 s (<3 s).

Schéma de raccordement et schéma interne LMO14

Déroulement du programme LMO14

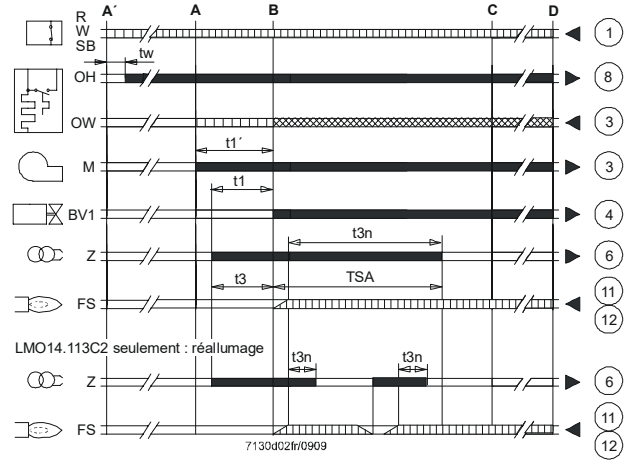
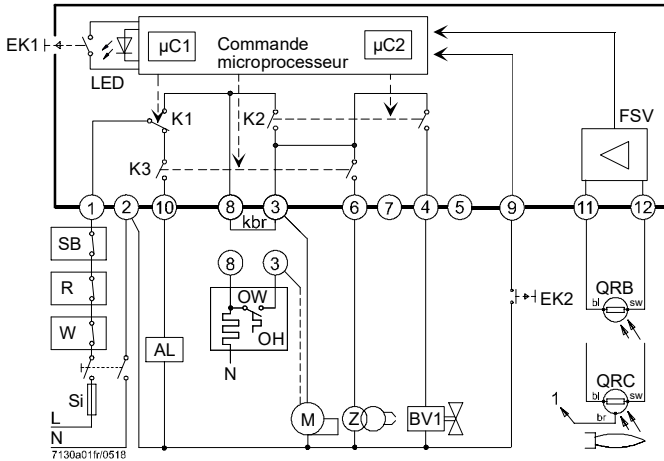


Schéma de raccordement et schéma interne LMO24

Déroulement du programme LMO24

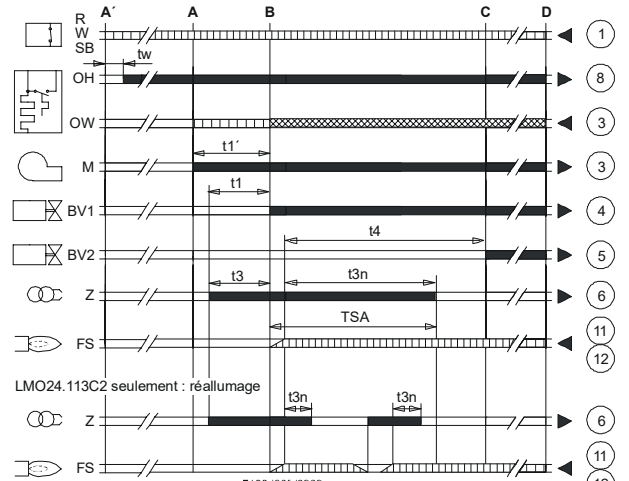
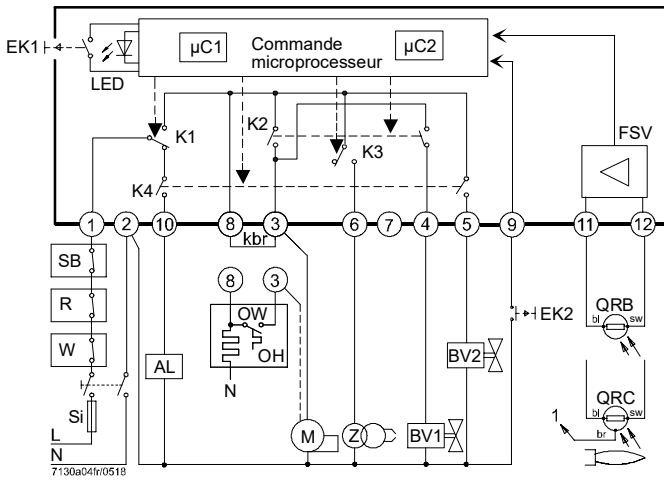
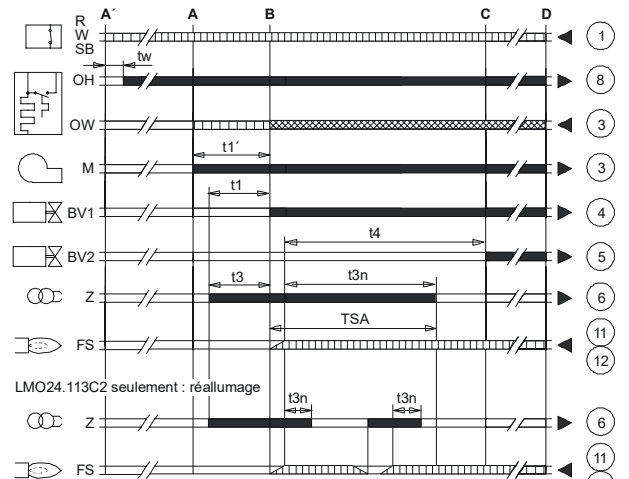
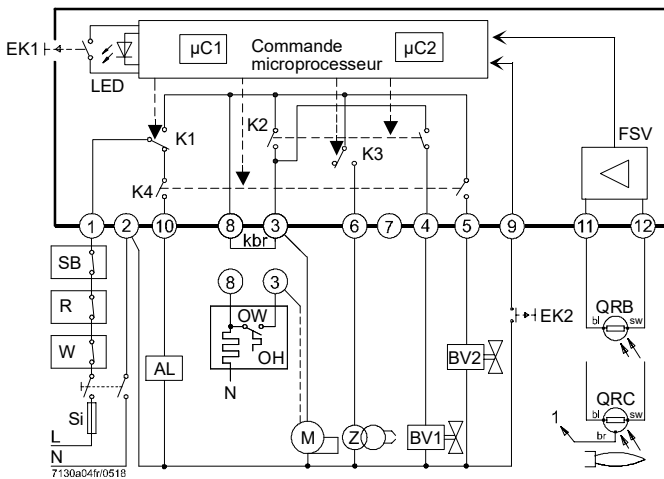





Schéma de raccordement et schéma interne LMO44

Déroulement du programme LMO44



Prudence!
Risque d'endommager les contacts.
Si le fusible externe (Si) a fondu par suite d'une surcharge ou d'un court-circuit sur les bornes, le LMO doit être remplacé.

Légende

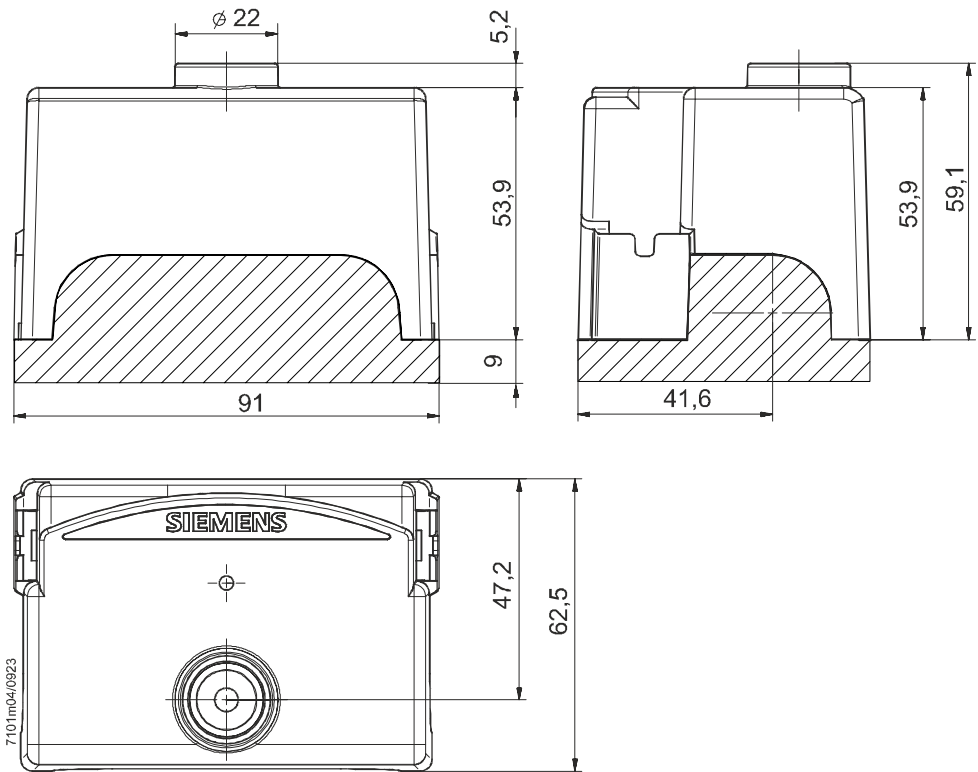
AL	Dispositif d'alarme
BVx	Vanne de combustible
EK1	Touche de déverrouillage
EK2	Touche de déverrouillage à distance
FS	Signal de flamme
FSV	Amplificateur de signal de flamme
Kx	Contacts relais de commande
kbr	Câble de liaison, uniquement pour raccordement sans pré-réchauffeur de fioul
LED	Voyant à trois couleurs
M	Moteur du brûleur
OW	Contact d'asservissement du pré-réchauffeur de fioul
OH	Pré-réchauffeur de fioul
QRB1	Sonde à photorésistance
QRB3	Sonde à photorésistance
QRB4	Sonde de flamme jaune
QRC1	Sonde de flamme bleue
	bl = bleu, br = marron, sw = noir
R	Thermostat ou pressostat
SB	Limiteur de sécurité
Si	Fusible externe
W	Thermostat de sécurité ou pressostat
Z	Transformateur d'allumage
TSA	Temps de sécurité au démarrage
tw	Temps d'attente
t1	Temps de préventilation
t1'	Temps de ventilation
t3	Temps de préallumage
t3n	Temps de post-allumage
t4	Intervalle entre signalisation de flamme et libération de la vanne de combustible 2 (BV2)
A'	Début de la mise en service pour brûleur avec pré-réchauffeur de fioul (OH)
A	Début de la mise en service pour brûleurs sans pré-réchauffeur de fioul (OH)
B	Instant de formation de la flamme
C	Position de fonctionnement
D	Arrêt par régulation par thermostat ou pressostat (R)
	Signal d'entrée / signal de sortie 1 (MARCHE)
	Signal d'entrée / signal de sortie 0 (ARRÊT)
	Entrée signal admissible 1 (MARCHE) ou 0 (ARRÊT)
µC1	Microprocesseur 1
µC2	Microprocesseur 2

Dimensions en mm

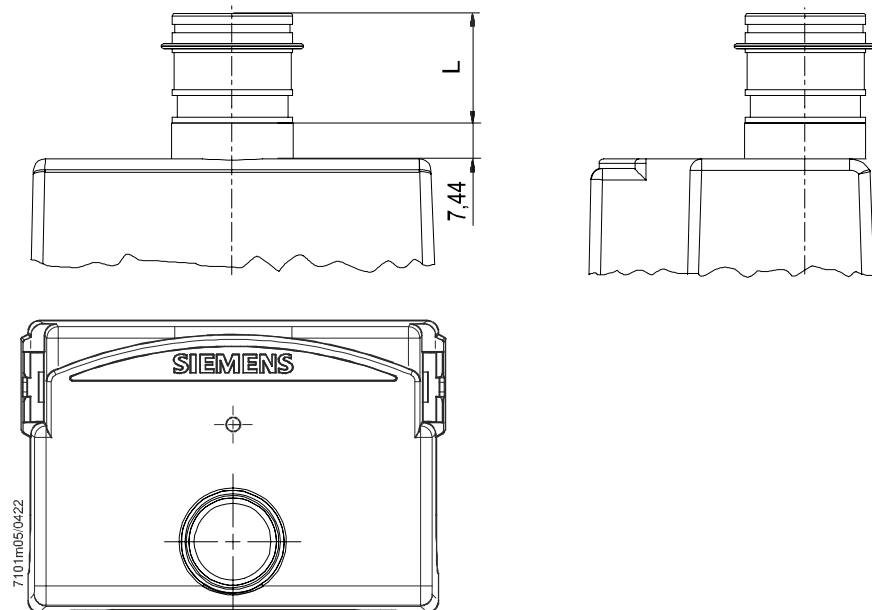
LMO



Socle embrochable AGK11



LMO avec prolongateur
AGK20 pour la touche
de déverrouillage



Type (ASN)	Longueur «L» en mm
AGK20.19	19
AGK20.43	43
AGK20.55	55