

F **Kit contrôle de l'oxygène**

RU **Комплект блока контроля кислорода**

CODE - КОД

20045187



Traduction des instructions originales
Перевод оригинальных инструкций

1	Avertissements généraux.....	2
1.1	Garantie et responsabilité	2
1.2	Indications concernant la sécurité pour l'installation	2
1.3	Indications pour l'ingénierie	2
2	Kit contrôle de l'oxygène.....	3
2.1	Description kit O2	3
2.2	Dimensions.....	3
2.3	Sonde d'oxygène QGO20 ... et collecteur des gaz de fumées AGO20.....	4
2.4	Montage du kit.....	5
2.5	Instructions pour la mise en service	6
3	Schéma électrique.....	7
3.1	Branchements électriques aux soins de l'installateur.....	7
3.2	Mise en service et configuration	9
3.3	Fréquence d'entretien	9
4	Système de régulation O2.....	10
4.1	Description du système de régulation O2 (en option)	10
4.1.1	Principe de fonctionnement du contrôle O2	10
4.1.2	Modification du débit d'air.....	11
4.1.3	Définition de la consigne O2	11
4.1.4	Facteur Lambda	11
4.2	Commande pilote	12
4.2.1	Type de calcul de la commande pilote	12
4.3	Régulation O2	12
4.3.1	Modes de fonctionnement de la régulation O2 / de la surveillance d'O212	
4.3.2	Limitation de la puissance avec régulation d'O2	13
4.3.3	Mise en service	13
4.3.4	Réchauffage de la sonde QGO2 après mise en MARCHE secteur	13
4.3.5	Initialisation et libération du régulateur d'O2	14
4.3.6	Libération de la modulation à la mise en service	15
4.3.7	Comportement en cas de variations de puissance (critère de libération dynamique).....	15
4.3.8	Augmentation de la valeur de réglage en cas de modifications de puissance rapides (O2ModOffset, précédemment O2Offset)	15
4.3.9	Interventions (mesures de commutation) de commande du régulateur d'O2.....	16
4.3.10	Mode de régulation d'O2	16
4.3.11	Limitation des variables pour la régulation d'O2 avec coupure	16
4.3.12	Désactivation de la régulation d'O2 par contact	17
4.3.13	Affichage de l'état du régulateur d'O2	18
4.3.14	Sonde O2	18
4.3.15	Valeur limite de l'O2 temporisée.....	18
4.3.16	Critères de coupure du détecteur d'O2	18
4.3.17	Inactivation ou désactivation du détecteur d'O2.....	19
4.4	Auto-test	19
4.4.1	Test de la sonde	19
4.4.2	Contrôle de la teneur en O2 (20,9 %)	20
4.5	Fonctions Supplémentaires.....	20
4.5.1	Avertissement si la température du gaz combustible est excessive	20
4.5.2	Rendement de la combustion.....	20
4.5.3	Temporisateur de maintenance pour QGO20.....	21
4.6	Module O2 PLL52	21
4.6.1	Entrées et sorties	21
4.6.2	Schéma de raccordement PLL52.....	23
4.6.3	Bus CAN X84, X85.....	24
4.6.4	Configuration du PLL52.....	24
4.7	Configuration du système.....	24
4.7.1	Servomoteurs / VSD.....	24
4.7.2	Paramétrage du type de combustible.....	24
4.7.3	Définition du type de combustible défini par l'utilisateur.....	24

4.8	Mise en service du système de régulation de l'O2.....	25
4.8.1	Configuration de la régulation combinée	25
4.8.2	Réglage de la sonde O2	25
4.8.3	Saisie directe des valeurs minimales O2	25
4.8.4	Mesure des valeurs minimales d'O2 en réduisant le débit d'air	26
4.8.5	Configuration de la régulation d'O2.....	26
4.8.6	Vérification et modification des paramètres du système de contrôle	26
4.9	Instructions pour le réglage.....	27
4.9.1	Paramétrages	27
4.9.2	Configuration de la régulation combinée O2.....	27
4.9.3	Configuration de la régulation d'O2.....	27
4.9.4	Autres remarques	28
4.10	Caractéristiques techniques.....	28
4.11	Charge de bornes, longueur et section des câbles.....	28

1 Avertissements généraux

1.1 Garantie et responsabilité

Les droits à la garantie et à la responsabilité sont annulés en cas de dommages à des personnes et/ou des choses, si ces dommages sont dus à au moins l'une des causes suivantes :

- intervention de personnel non autorisé ;
- réalisation de modifications sur l'appareil sans autorisation ;
- alimentation du brûleur avec des combustibles inadéquats ;
- défauts dans le système d'alimentation en combustible ;
- réparations et/ou révisions effectuées de manière incorrecte ;
- utilisation de composants non d'origine, soit des pièces détachées, des kits, des accessoires et des éléments en option ;
- causes de force majeure.

Le constructeur décline, en outre, toute responsabilité pour le non-respect des instructions de ce manuel.

- Le personnel doit toujours porter les équipements de protection individuelle prévus par la législation et suivre les indications du manuel.
- Le personnel doit respecter toutes les indications de danger et précaution présentes sur l'appareil.
- Le personnel ne doit pas réaliser de sa propre initiative d'opérations ou interventions n'étant pas de sa compétence.
- Le personnel a l'obligation de signaler à son responsable tout problème ou danger rencontré.

1.2 Indications concernant la sécurité pour l'installation



Pour toute opération d'installation, d'entretien ou de démontage, il faut débrancher l'appareil de l'alimentation électrique.



Après avoir déballé tous les éléments, contrôler leur bon état. En cas de doutes, ne pas utiliser le kit ; s'adresser au fournisseur.



Isoler l'alimentation en combustible.



Attendre le refroidissement total des composants en contact avec des sources de chaleur.



L'installation doit être effectuée par un personnel qualifié, comme indiqué dans le présent manuel et conformément aux normes et aux dispositions légales en vigueur.



Après avoir effectué toutes les opérations d'entretien, nettoyage et contrôle, remonter le capot et tous les dispositifs de sécurité et de protection du brûleur.

1.3 Indications pour l'ingénierie



Ne convient pas aux applications à condensation!

ATTENTION

- N'utiliser le QGO20 que pour le gaz naturel et le fioul léger car les autres combustibles risquent de détruire la sonde en raison de leurs constituants agressifs.
- La température des fumées ne doit pas dépasser 300 °C sur le QGO20 car des températures supérieures risquent de détruire la sonde.
- Lors d'une mise hors service du brûleur d'au moins 1 à 2 semaines, ne pas connecter hors tension le QGO20 et le dispositif de commande correspondant (LMV52 avec PLL52).
- La sonde QGO20 doit toujours être utilisée avec le collecteur de gaz de combustion AGO20 afin de garantir une réaction correcte.

2 Kit contrôle de l'oxygène

2.1 Description kit O₂

Le kit de contrôle de l'oxygène est un accessoire prévu pour les brûleurs de la série RS../EV - RS../O₂, RLS../EV - RLS../O₂ ou RL/EV - RL/O₂ et est composé de :

Ce manuel fournit des instructions pour préparer le brûleur à fonctionner avec le kit.



Avant de procéder aux opérations d'installation du kit, prévoir un système de levage adapté.

Description	Quantité
Module O ₂	1
Sonde O ₂	1
Collecteur des gaz de fumées	1
Fusible (type 8A aM)	2
Vis de fixation	4
Chaussette pour servomoteur	1
Fiche pour servomoteur	1
Câble de raccordement à l'alimentation électrique de la sonde O ₂	1
Câble de raccordement au bus de la sonde O ₂	1
Notice d'instructions	1

2.2 Dimensions

QGO20 ...

S9913

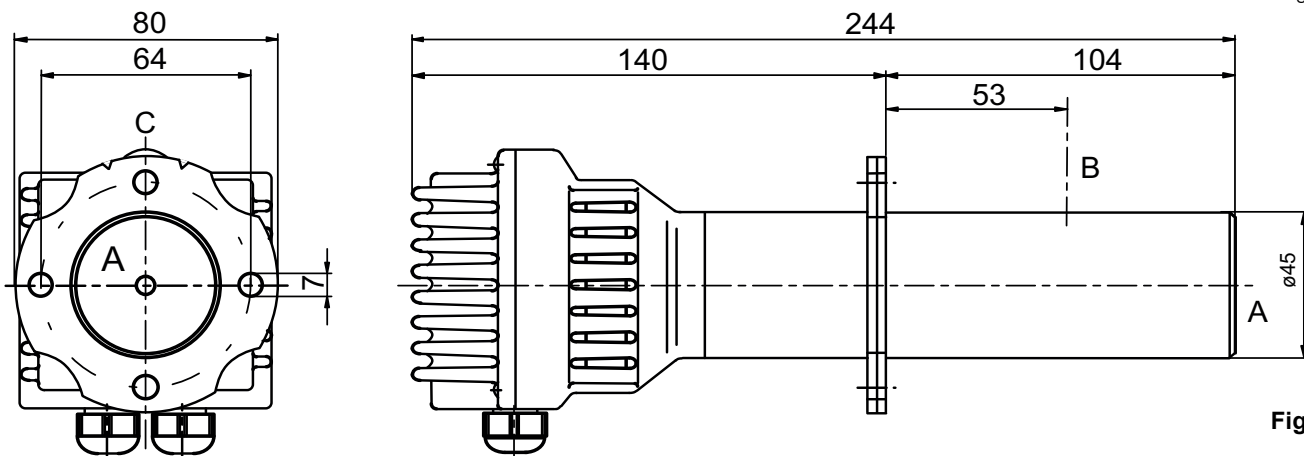


Fig. 1

AGO20 ...

S9915

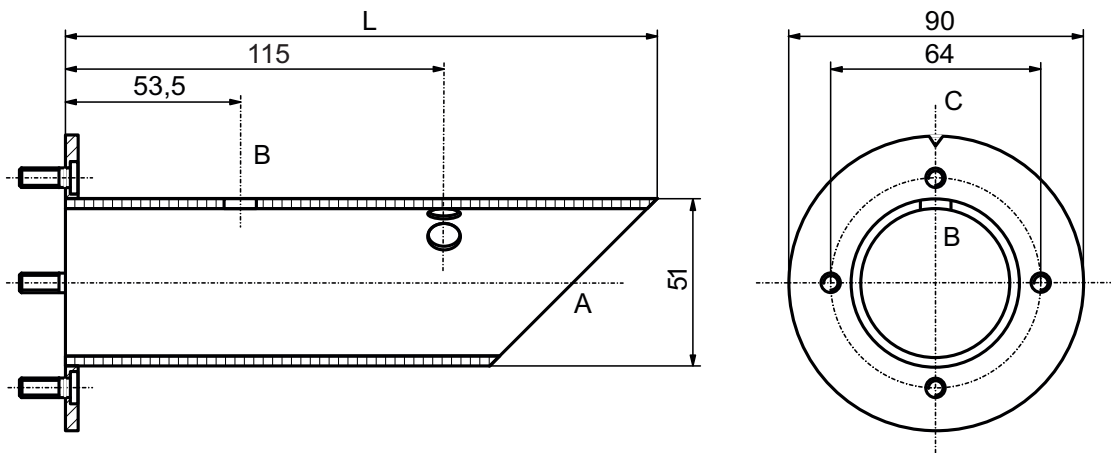


Fig. 2

Légende

- A = Entrée des gaz de fumées
- B = Sortie des gaz de fumées
- C = Entaille sur la bride pour indiquer la sortie des gaz de fumées
- D = Joint plat (inclus)
- L = 180 mm (AGO20.001A)
- L = 260 mm (AGO20.002A)

Kit contrôle de l'oxygène

2.3 Sonde d'oxygène QGO20 ... et collecteur des gaz de fumées AGO20...

Conditions requises pour une détection correcte de la teneur en O₂ des gaz de fumées :

- Utiliser la sonde à oxygène QGO20... **EXCLUSIVEMENT** avec le collecteur des gaz de fumées AGO20... ;
- lieu de montage du QGO : aussi près que possible du brûleur, dans une zone homogène sans turbulence. Ne pas monter le QGO20... en présence de clapets ou de courbes ;
- entre le brûleur et la sonde l'air ne doit pas pénétrer dans les gaz de fumées ;
- vitesse d'écoulement 1 ... 10 m / s. Température des gaz de fumées au lieu de la mesure $\leq 300^{\circ}$ C.



Manipuler avec soin. Sonde en céramique.

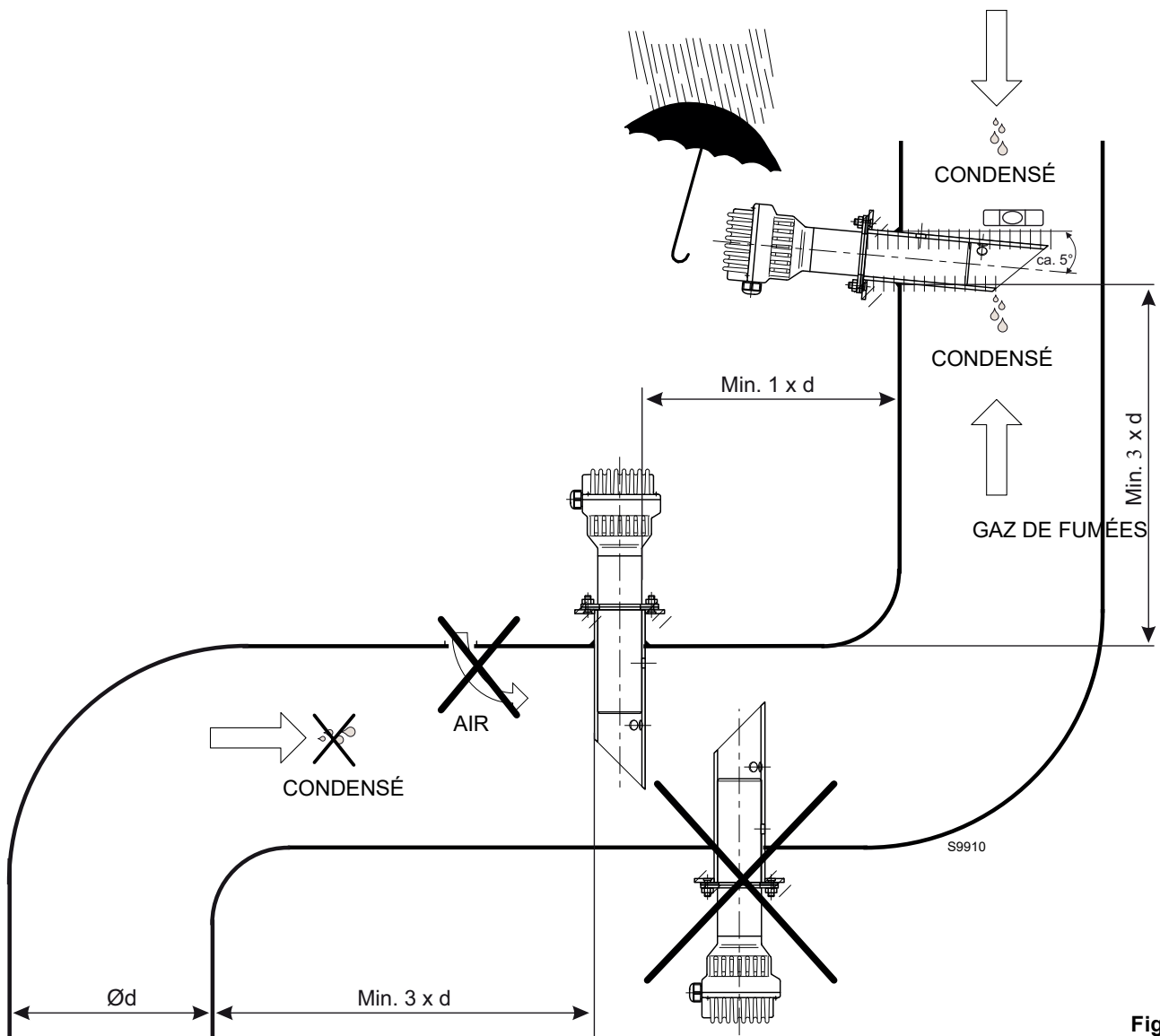


Fig. 3

2.4 Montage du kit

Pour le montage du kit, procéder comme suit :



DANGER

Couper l'alimentation électrique au brûleur, en agissant sur l'interrupteur général de l'installation.

- Installer le module O₂ en le fixant avec les 4 vis fournies.
- Installer la chaussette fournie sur le dernier servomoteur du brûleur (voir Fig. 7).
- Raccorder le câble bus du module O₂ à la borne X2 du dernier servomoteur du brûleur, en utilisant la fiche fournie.
- Mettre à la terre le blindage du câble à l'aide du serre-câble du servomoteur.
- Raccorder la sonde O₂ à la borne du module PLL, à l'aide des 2 câbles fournis (voir Fig. 8) :
 - 1 câble de type FROR NPI 2P+T 1 mm² pour alimenter la sonde O₂ avec le module PLL (borne X89-02) ;
 - 1 câble de type FROR H NPI 6P+SCH 0,5 mm² pour la communication avec le module PLL (borne X81) (Voir Fig. 8).



ATTENTION

Ce câble doit être aussi court que possible (longueur maximale autorisée 10 mètres). Raccorder en choisissant l'itinéraire le plus court.

Pour monter la sonde d'O₂, suivre les instructions fournies avec la sonde.

- Raccorder l'alimentation électrique du module PLL (borne X89-01) à l'aide d'un câble de type FROR NPI 2P+T 1 mm² à la borne du brûleur (voir Fig. 8).
- Remplacer le fusible d'alimentation du circuit auxiliaire (type 6A aM) sur le panneau électrique du brûleur par le fusible (type 8A aM) fourni avec le kit.
- Raccorder les sondes de température des gaz de fumées et de l'air ambiant respectivement aux bornes X86 et X87 du module PLL en utilisant le câble FROR H NPI 2P+SCH de 0,5 mm² (voir Fig. 8).

Il est nécessaire d'installer le kit transformateur supplémentaire (AGG5..) code 20044117, pour garantir l'alimentation de 12V AC au dispositif PLL, en cas d'installation prévue dans le manuel du brûleur ou lorsque la distance entre le dernier servomoteur et le kit PLL est supérieure à 20 mètres.



Les sondes de température des gaz de fumées et d'air ambiant sont fournies avec le kit sonde code 3010377.



ATTENTION

Pour les branchements électriques au brûleur, voir les schémas électriques du manuel du brûleur.

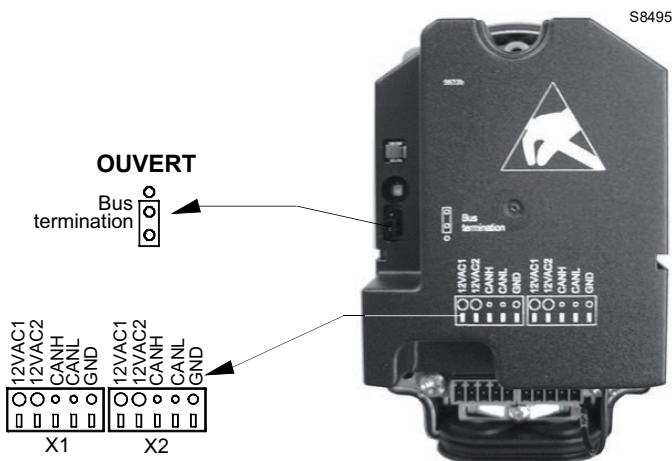


Fig. 4

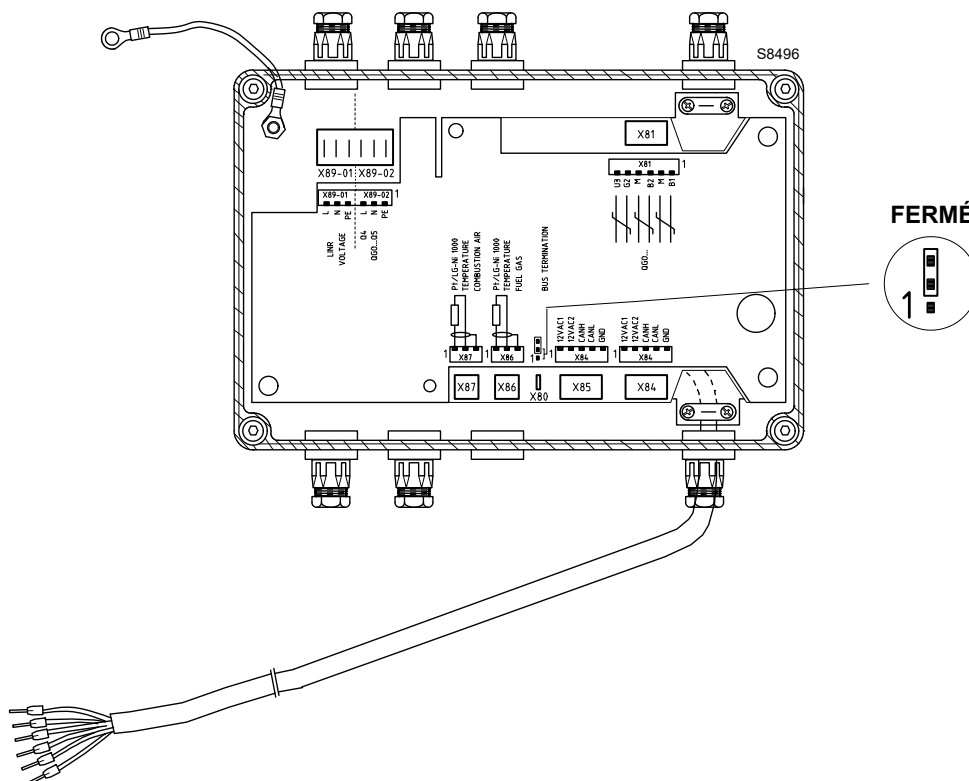


Fig. 5

2.5 Instructions pour la mise en service

- La distance entre la paroi du conduit des gaz de fumées et la sortie de gaz de fumées (B) de l'AGO20 doit être d'au moins 10 mm.
- L'isolation de la cheminée ne doit pas dépasser la bride de raccordement, ce qui permet d'isoler la tête de la sonde (surcharge thermique). La tête de la sonde ne doit pas être couverte ! Éviter la chaleur de rayonnement, par exemple par tôles thermo-conductrices.
- Lors de la première mise en service, le dispositif de mesure doit être raccordé environ 2 heures avant l'utilisation.
- En case de courtes interruptions de l'installation (1-2 jours), il est recommandé de ne pas déclencher le dispositif de mesure (QGO20 et PLL52).
- Pendant l'opération d'échauffement, il est possible que la sonde ne mesure pas correctement.



- Ne jamais insérer le QGO20 à l'état froid dans le tuyau de cheminée lorsque le brûleur est en marche (risque de rupture de l'élément céramique en raison d'un choc thermique).
- Après avoir remplacé la sonde, vérifier le signal de chauffage de celle-ci.
- La tension à Q4 - Q5 **DOIT** cadencer à 2 secondes.
- Si la tension ne cadence pas, **VÉRIFIER QUE LES RACCORDEMENTS SONT CORRECTS ET ÉVENTUELLEMENT ÉTEINDRE IMMÉDIATEMENT LE DISPOSITIF** et remplacer le PLL52.

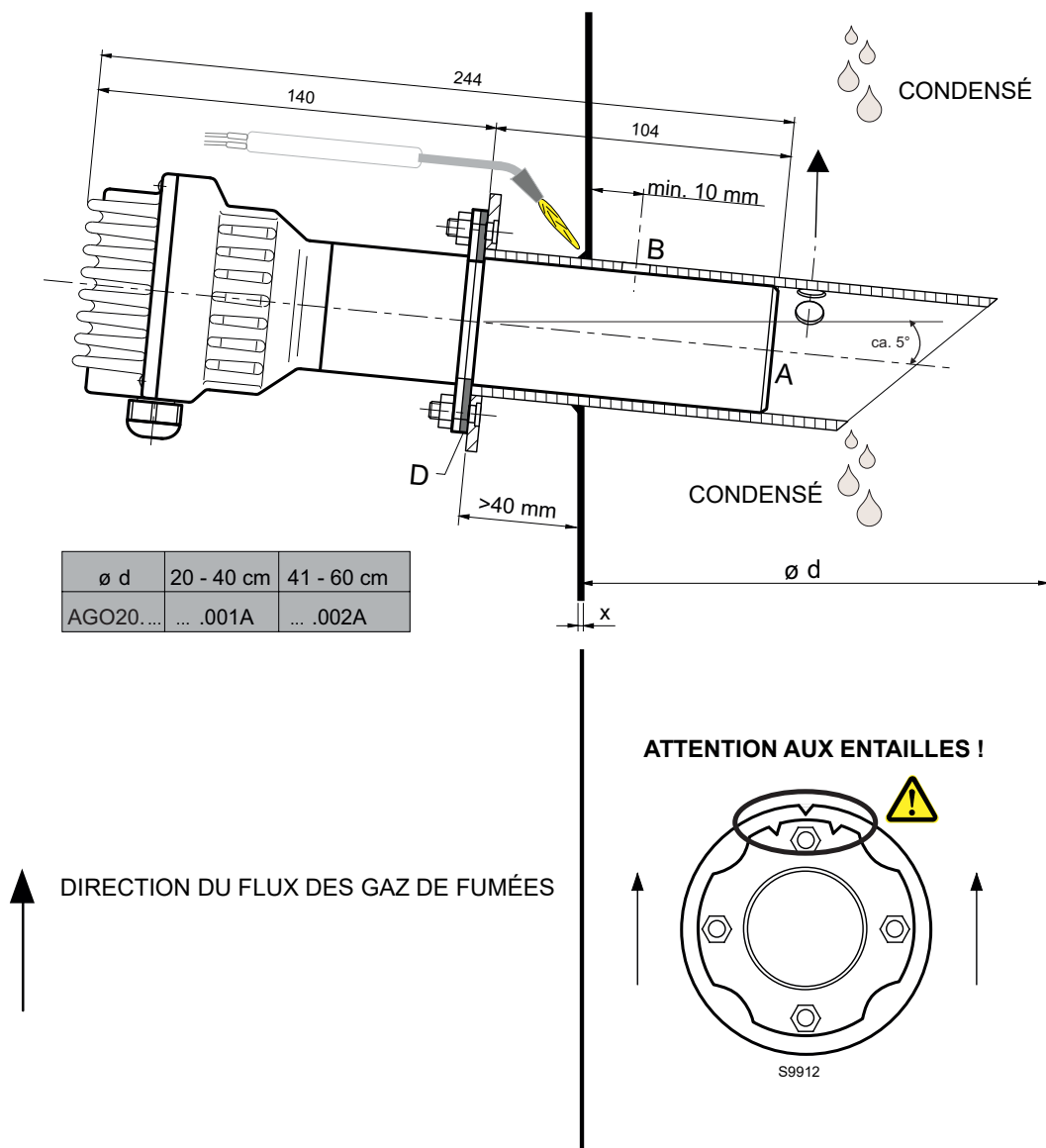
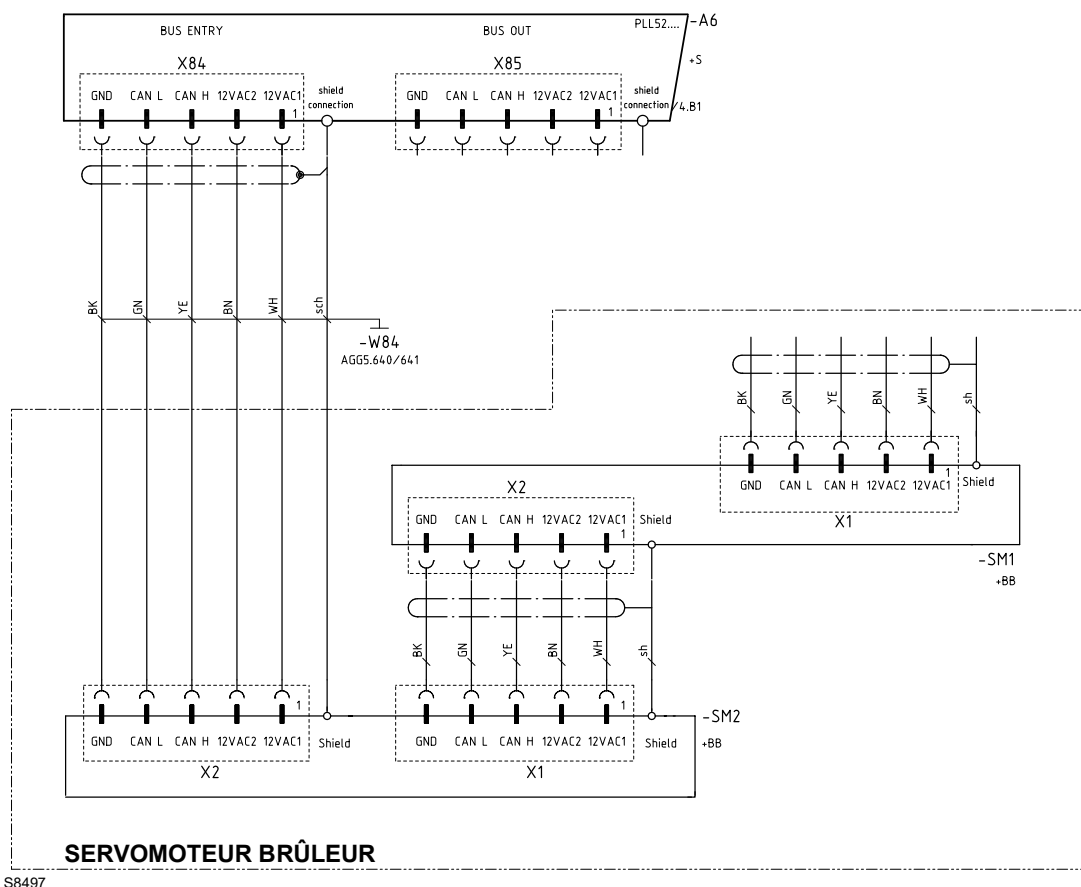


Fig. 6

3 Schéma électrique

3.1 Branchements électriques aux soins de l'installateur

Exemple de schéma de câblage générique, pour plus de détails, consulter le manuel du brûleur.



S8497

Fig. 7

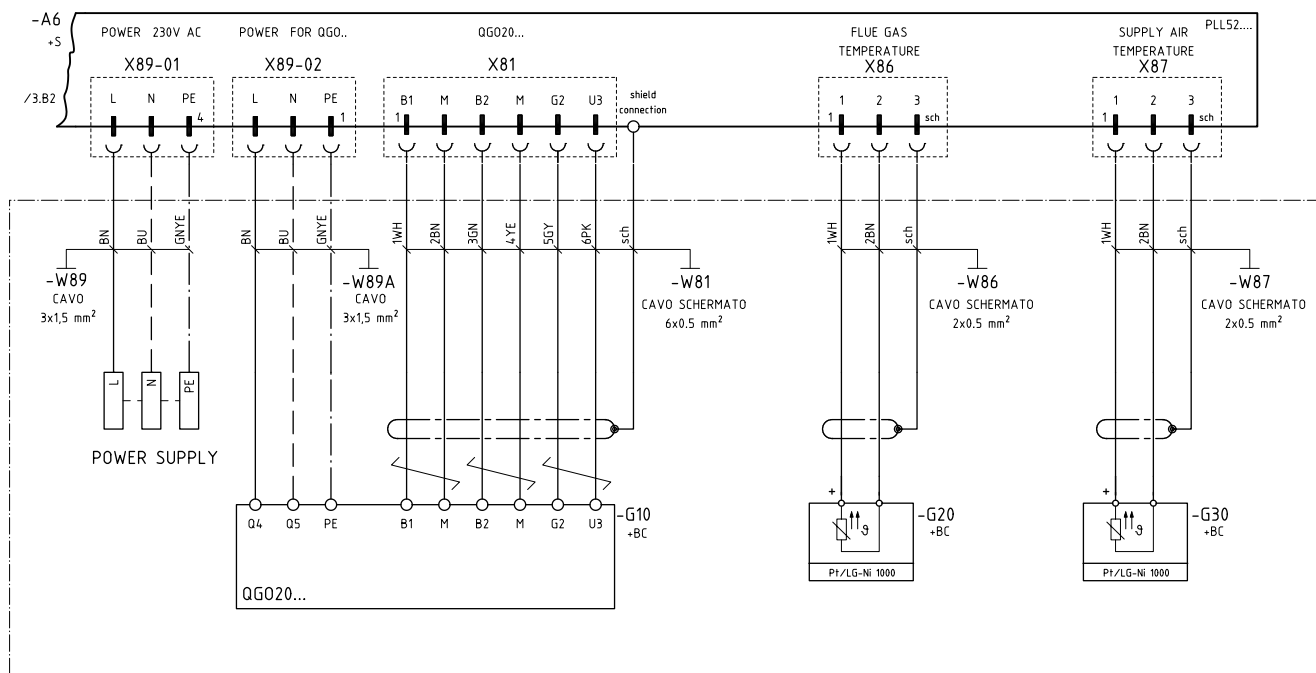


Fig. 8

S8498

Schéma électrique

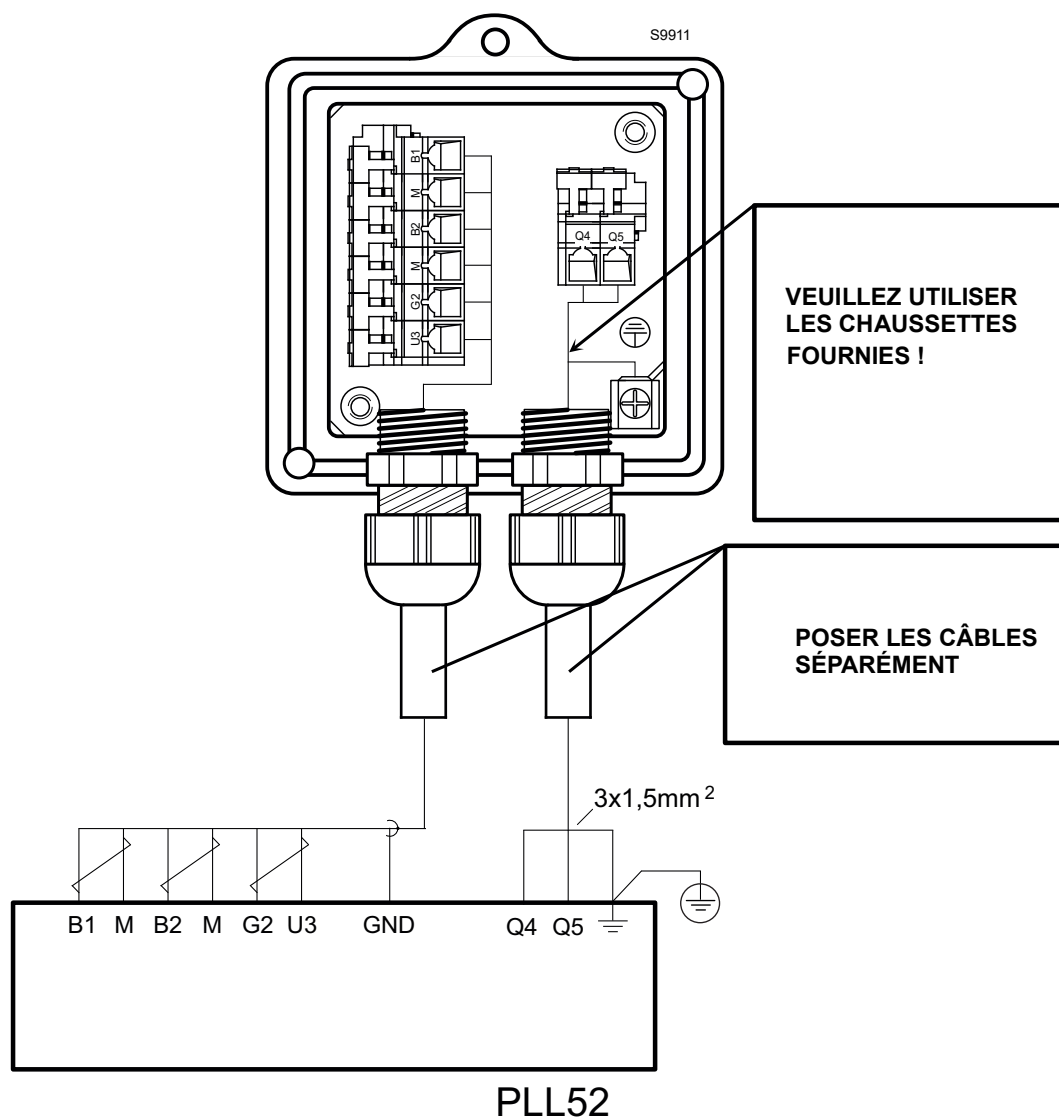


Fig. 9

Câble blindé à 6 brins. Les brins doivent être torsadés par paire. Le blindage doit être connecté à la borne GND du PLL52. Ne pas connecter le blindage au conducteur de protection ou à M !

Câbles de raccordement par ex. :

LiFYCY 6 x 2 x 0,20 ou

LiYCY 6 x 2 x 0,20

B1 (+) Signal de la cellule de mesure O.

M (-) Masse pour B1, B2

B2 (+) Tension de thermocouple

M (-)

U3 (+) Signal de l'élément de compensation de la température

G2 (-) Alimentation électrique de l'élément de compensation de température

GND Masse du blindage

3 x 1,5 mm :

Q4 chauffage de la sonde QGO20 (AC 230 V)

Q5 Chauffage de la sonde QGO20 (AC 230 V)



Attention lors du raccordement entre U3 et G2 ! Un câblage défectueux entraîne une défaillance de l'élément de compensation.

Le PLL ... ne dispose que d'une seule borne de mise à la terre. Les deux fils de terre doivent être raccordés à la **MÊME** borne de terre.

3.2 Mise en service et configuration

Après avoir vérifié le raccordement des câbles comme indiqué dans la procédure de montage du kit, vérifier que la borne de bus du dernier servomoteur est en position OUVERTE (voir Fig. 4 à la page 5) et vérifier que la borne du module PLL est en position FERMÉE, dernier élément de la chaîne BUS CAN (voir Fig. 5 à la page 5).

Alimenter le brûleur électriquement et vérifier la présence de tension sur le module PLL aux bornes X89-01.

REMARQUE :

En cas d'erreur de communication de la came, vérifier le raccordement correct des bornes du bus can du module PLL et le raccordement correct du blindage du câble.

REMARQUE :

En cas d'erreur de communication ou de lecture avec la sonde O₂, vérifier que les raccordements des bornes de la sonde au module PLL et du blindage du câble sont corrects.



ATTENTION

Procéder ensuite à la configuration du module O₂ comme indiqué ci-dessous.

3.3 Fréquence d'entretien



La durée de vie moyenne de la sonde d'O₂ dépend des heures de fonctionnement du brûleur. Si la sonde est épuisée, commander la pièce de rechange code **3013655**.

4 Système de régulation O₂

4.1 Description du système de régulation O₂ (en option)

Une fonction spéciale du système LMV52... est de contrôler le pourcentage d'oxygène dans les fumées d'échappement afin d'augmenter le rendement de la chaudière.

Le LMV52 utilise une sonde QGO20, un module PLL52 externe et les composants standard du LMV5. Le PLL52 est un module de mesure indépendant pour la sonde O₂ et pour 2 sondes de température (Pt1000 / LG-Ni 1000). Le module communique avec le LMV52... via le bus CAN.

Vous trouverez ci-dessous un schéma générique du système (Fig. 10).

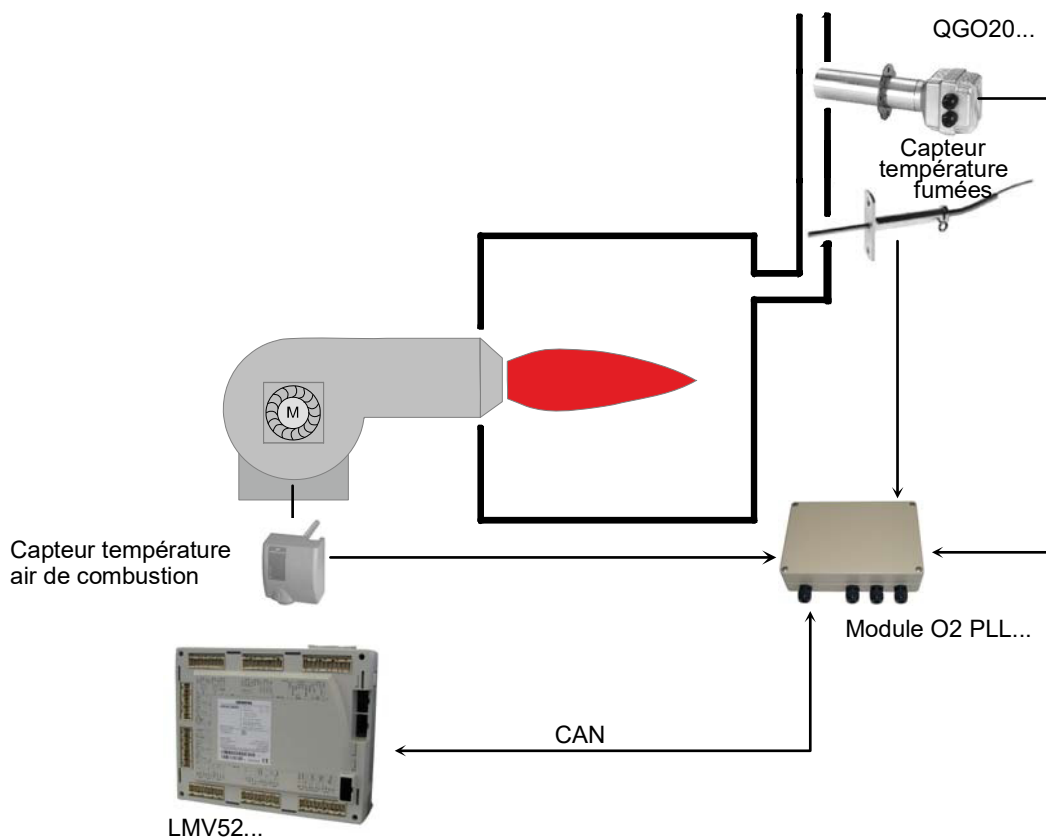


Fig. 10

4.1.1 Principe de fonctionnement du contrôle O₂

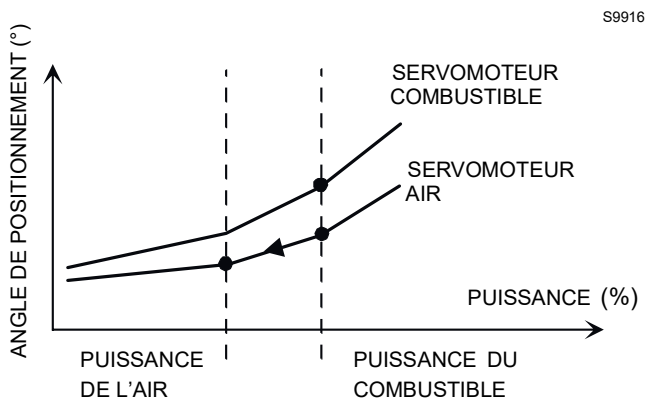
Le système de contrôle de l'oxygène résiduel réduit la quantité d'air de combustion en fonction de la différence entre le point de fonctionnement de l'O₂ et la valeur réelle de l'O₂.

La quantité de O₂ de combustion est normalement réglée par plusieurs servomoteurs et, si présent, par un variateur de fréquence. **Pour diminuer la quantité d'air, on réduit le débit d'air des servomoteurs agissant sur le volume d'air.** Par conséquent les servomoteurs qui règlent l'air sont étroitement liés les uns aux autres.

La régulation O₂ est effectuée en tenant compte des conditions environnementales dans lesquelles le système fonctionne, de sorte que les régulations ne peuvent être effectuées qu'en cas de changements opérationnels réels et non à la suite d'un simple changement de charge.

4.1.2 Modification du débit d'air

La restriction du débit du gaz permet au régulateur O2 de réduire la quantité d'air. Pour ce faire, les servomoteurs agissant sur le volume d'air se positionneront à une valeur inférieure en suivant la courbe définie lors de l'étalonnage. Pendant cette correction, le pourcentage de la puissance ne changera pas.



S9916

Fig. 11

4.1.3 Définition de la consigne O2

La consigne O2 est réglée par réduction manuelle du débit d'air en se basant sur de la courbe de la régulation combinée.

Le système enregistre la valeur du rapport d'O2 pour la régulation combinée, ainsi que la réduction de débit d'air relative (valeur calibrée nécessaire pour atteindre la consigne O2).

Exemple :

Pour une réduction du débit d'air relative de 10 %, il faut faire diminuer le débit d'air de 6 % de 60 % à 54 %.

En mesurant les deux valeurs d'O2 et la réduction de débit d'air relative nécessaire au réglage, le système reconnaît le comportement du brûleur. Il tient compte dans ce cas des répercussions de la pression du ventilateur sur la quantité de gaz.

4.1.4 Facteur Lambda

Le système calcule le facteur lambda à partir des valeurs O2 de la régulation combinée, de la consigne O2 et de la réduction de débit d'air nécessaire (valeur calibrée pour atteindre le consigne d'O2). Le facteur lambda reflète le rapport entre la modification lambda effective et théorique, en liaison avec une modification du débit d'air.

Avec un brûleur idéal, une réduction relative du débit d'air de 10 % engendre une modification lambda de

$$\lambda_{\text{Théorie}} = \frac{\lambda_{\text{nouveau}}}{\lambda_{\text{ancien}}} = 0,9$$

correspondant à un facteur lambda de 1.

Exemple :

Si le volume de gaz est influencé par la pression du ventilateur, une diminution du débit d'air pourra provoquer simultanément son augmentation. Il en résulte dans la pratique une modification plus importante de la valeur lambda. Si la modification de la valeur lambda est le double de la valeur théorique, une variation du débit d'air de 10 % produira une valeur de

$$\lambda_{\text{Pratique}} = \frac{\lambda_{\text{nouveau}}}{\lambda_{\text{ancien}}} = 0,8$$

correspondant à un facteur lambda de 2.

Cela correspond à un facteur lambda = 2.

Le facteur lambda est calculé à partir des valeurs lambda de la courbe, de la consigne et de la valeur calibrée (réduction de débit d'air nécessaire) de la manière suivante :

$$\text{Facteur lambda} = \frac{\lambda_{\text{consigne}} - \lambda_{\text{ratio}}}{\lambda_{\text{valeur normée}}} \cdot 100$$

Il faut régler le système de sorte que l'évolution du facteur lambda soit aussi linéaire que possible par rapport à la puissance. Ceci peut se contrôler au moyen du logiciel PC ACS450. En absence d'ACS450, on peut calculer les facteurs lambda selon la formule précédente et les inscrire dans un graphique.

4.2 Commande pilote

Les mesures effectuées lors du réglage de la consigne d'O2 permettent d'enregistrer les caractéristiques et le comportement du brûleur.

Le pré-réglage calcule une réduction du débit d'air à partir du type de combustible, du ratio O2 et de la valeur normée O2 de telle sorte, qu'une intervention du régulateur O2 n'est pas nécessaire lors des variations de puissance du brûleur.

Le débit d'air est calculé à partir de la variable modifiée de sorte qu'une variable modifiée de +10 % compense une modification de densité d'air de -10 %.

Pour que la commande pilote puisse fonctionner correctement, les débits aux points de la courbe doivent être paramétrés de manière cohérente avec le débit réel du brûleur.

Exemple : cas d'un brûleur de 2 000 kW :

- Points à 100% : 2 000 kW \approx 200 m³/h de gaz naturel
- Points à 75% : 1 500 kW \approx 150 m³/h de gaz naturel
- Points à 50% : 1 000 kW \approx 100 m³/h de gaz naturel

Il est possible d'y parvenir par exemple en mesurant le débit de combustible lors du réglage au moyen d'un compteur de combustible.

4.2.1 Type de calcul de la commande pilote

La régulation O2 permet au système d'apprendre les caractéristiques et le comportement du brûleur. Les valeurs d'apprentissage sont reflétées par le facteur lambda qui agit également sur le calcul de la réduction du débit d'air.

Il existe 3 modes de calcul différents :

<i>comme avec la pression d'air</i>	Le facteur lambda mesuré est également pris en compte en cas de modification de la densité d'air (pression de température). La pression et la densité d'air agissent sur le débit de combustible.
<i>comme en théorie</i>	Le facteur lambda mesuré n'est pas pris en compte en cas de modification de la densité d'air (température et pression). La pression et la densité d'air n'agissent pas sur le débit de combustible.
<i>FattLambda1</i>	Le système se base sur un facteur lambda égal à 1. La valeur mesurée n'a pas d'importance. Ce paramétrage n'est prévu que pour les brûleurs ayant un facteur lambda égal à 1.

Recommandation :

Pour le gaz : comme avec la pression d'air

Pour le fioul : comme théorie

<i>Paramètre</i>	<i>Type chang. Air (EgalThéorie / EgalPresAir, FactLambda1)</i>
------------------	---

4.3 Régulation O2

4.3.1 Modes de fonctionnement de la régulation O2 / de la surveillance d'O2

La régulation O2 ou la surveillance O2 peuvent être désactivées par paramétrage ou être activées dans les différents régimes de fonctionnement.



ATTENTION

Les courbes de régulation combinée doivent toujours être réglées pour présenter un excédent d'O2 suffisant afin de garantir un fonctionnement sûr quelles que soient les conditions ambiantes.

Nous recommandons de régler le paramètre sur « RegAutolnac »

<i>manuel inac</i>	Le régulateur O2 et la sonde O2 sont désactivés. Le système suit les courbes paramétrées.
<i>Sonde O2</i>	Seule la sonde O2 est active. Avant la mise en service, le QGO20 doit avoir atteint sa température de fonctionnement. Dans le cas contraire, il empêchera le démarrage. Si le régulateur O2 est enclenché, ou si une erreur apparaît en relation avec la mesure O2, avec le PLL52 ou le QGO20, il y aura un bloc de sécurité, en fonction de l'état du compteur de répétitions, redémarrages, et éventuellement ensuite un verrouillage.
<i>Regul. O2</i>	Le système se base sur un facteur lambda égal à 1. La valeur mesurée n'a pas d'importance. Ce paramétrage n'est prévu que pour les brûleurs ayant un facteur lambda égal à 1.
<i>RegAutolnac</i>	Le régulateur et la sonde O2 sont activés (option désactivation automatique). La mise en service s'effectue avant que la température de fonctionnement du QGO20 soit atteinte.

AFFICHEUR SUR AZL52 :

Temp.detect QGO
Att: 300 °C

En cas de défaut en rapport avec la mesure d'O2, le module O2, la sonde O2 ou le test de la sonde, ou si le détecteur de taux maximal d'O2 se déclenche, le *Mode Opération* sera automatiquement modifié pour passer sur *auto deakt*. Si le détecteur de la valeur minimale d'O2 se déclenche, le système retournera aux courbes combinées. Au bout d'une durée de 3 fois la constante de temps *Tau*, la valeur d'O2 est contrôlée par rapport à la valeur minimale O2 :

- Si la valeur d'O2 est supérieure à la valeur O2 minimale, le régulateur sera à nouveau libéré.
- Si la valeur d'O2 demeure inférieure à la valeur O2 minimale, il sera procédé à une mise sous sécurité suivie d'une répétition. Si la valeur d'O2 est inférieure à la valeur d'O2 minimale un nombre de fois correspondant au paramètre *NbreMinAvDeact* la régulation d'O2 sera automatiquement désactivée. Le détecteur minimal d'O2 reste activé. Le système suit les courbes paramétrées et règle ce paramètre sur *Auto inact*. L'AZL5... signale la désactivation automatique. Le code d'erreur est maintenu jusqu'à désactivation ou activation manuelle de la régulation d'O2.

auto inact

La régulation d'O2 a été automatiquement désactivée par le LMV5... Le système suit les courbes combinées ayant été paramétrées. Ne pas sélectionner ce paramètre de système ! Pour désactiver le régulateur / détecteur d'O2, il faut utiliser le paramétrage *man inact*. En cas d'erreur par rapport à la mesure d'O2, le module O2, la sonde O2 ou le test de la sonde ou si le détecteur de taux maximal d'O2 réagit, aucune réaction ne se produira. Si le détecteur de taux minimal d'O2 se déclenche et s'il existe une valeur de mesure d'O2 valable, une mise sous sécurité se produira à l'expiration de l'intervalle (3 fois la constante de temps *Tau* + *Temps Surveil* O2).

Voir également le chapitre Réchauffage de la sonde QGO20 après mise en MARCHÉ secteur.

<i>Paramètre</i>	<i>Mode Opération. (manuel inac / O2-surveil./ O2-régul. / RegAutoInac / auto Inac)</i>
------------------	---

4.3.2 Limitation de la puissance avec régulation d'O2

La régulation d'O2 est inactive au-dessous du point d'adaptation à faible charge *NoPtAdaptPetFeu*.

<i>Paramètre</i>	<i>Gaz : NoPtAdaptPetFeu</i>
	<i>Fioul : NoPtAdaptPetFeu</i>

Si la régulation et la surveillance d'O2 sont inefficaces au-dessous d'une puissance plus élevée, il sera également possible d'utiliser le paramètre *Lim. Regl. O2*.

<i>Paramètre</i>	<i>Gaz : Lim. Regl. O2</i>
	<i>Fioul : Lim. Regl. O2</i>



ATTENTION

Si la puissance chute au-dessous de l'une des deux valeurs limites mentionnées ci-dessus, la régulation et la surveillance O2 se désactiveront et le système suivra les courbes combinées ayant été paramétrées.

Si la puissance augmente de 5 % (valeur absolue) au-dessus des deux valeurs limites mentionnées ci-dessus, la régulation d'O2 sera alors réinitialisée et activée avec le détecteur.

4.3.3 Mise en service

Le paramétrage *Mode Operation* sur Sonde O2 ou *regul. O2* empêche le démarrage jusqu'à ce que la sonde n'atteigne la température de fonctionnement.

Si, par contre, vous avez sélectionné *RegAutoInac* cela enclenchera directement le brûleur et la régulation O2 n'est activée qu'une fois que la température de fonctionnement est atteinte et que le test de sonde O2 est concluant.

4.3.4 Réchauffage de la sonde QGO2 après mise en MARCHÉ secteur

Après avoir atteint une température de fonctionnement de 700 °C, il faut encore 10 min. à la sonde pour qu'un réchauffement complet soit garanti.

Ce temps d'attente n'existe pas après des coupures de réseau lorsque la température au démarrage est > 690 °C.

Une durée plus longue est à prévoir pour la première mise en service (voir pour QGO20... Information produit P7842).

Le paramétrage *Mode Operation* sur Sonde O2 ou *Régul. O2* empêche le démarrage, jusqu'à ce que la sonde soit chauffée ; ensuite le brûleur démarre.

Lors du paramétrage sur *RegAutoInac* le brûleur démarre immédiatement.

La régulation d'O2 se mettra en marche une fois que la sonde sera en surchauffe et que le test de sonde O2 sera concluant.



ATTENTION

Accumulation de condensé dans le QGO20 !

Si la tension secteur avait été auparavant débranchée, une mise en marche avant que la température de fonctionnement du QGO20 ne soit atteinte pourrait conduire à une accumulation de condensé dans le QGO20 et endommager ce dernier. Pour éviter l'apparition de condensé, le QGO20 doit être chauffé au moins à 300 °C.

4.3.5 Initialisation et libération du régulateur d'O2

Avec le paramétrage standard

Avec ce paramétrage, le LMV52... se comporte de la même manière qu'avant l'introduction de ce paramètre.

Le brûleur démarre avec un régulateur d'O2 bloqué et passe à un régime suivant les courbes combinées, allant dans le sens de la sécurité.

La durée de blocage lors de la mise en service démarre à l'entrée dans la phase de fonctionnement 60.

Elle est définie en multipliant la valeur de Tau faible charge par le paramètre *Nbre Tau Suspend* ($Nbre\ Tau\ Suspend \times Tau\ faible\ charge$).

À l'expiration de cette durée de blocage, le régulateur d'O2 est initialisé et libéré au bout d'un autre intervalle de 4 fois Tau faible charge, à la suite de quoi c'est le critère de libération dynamique en service qui s'applique (voir chapitre Comportement en service en cas de modification de puissance).

Pour l'initialisation, c'est la valeur de démarrage de la variable modifiée qui est calculée. Pour cette valeur, il est ajouté un offset défini par le paramètre *O2ModOffset*.

Paramètre	Nbr Tau Suspend
	Gaz : O2ModOffset
	Fioul : O2ModOffset



Le paramètre *O2Offset* s'appelle maintenant *O2ModOffset*.

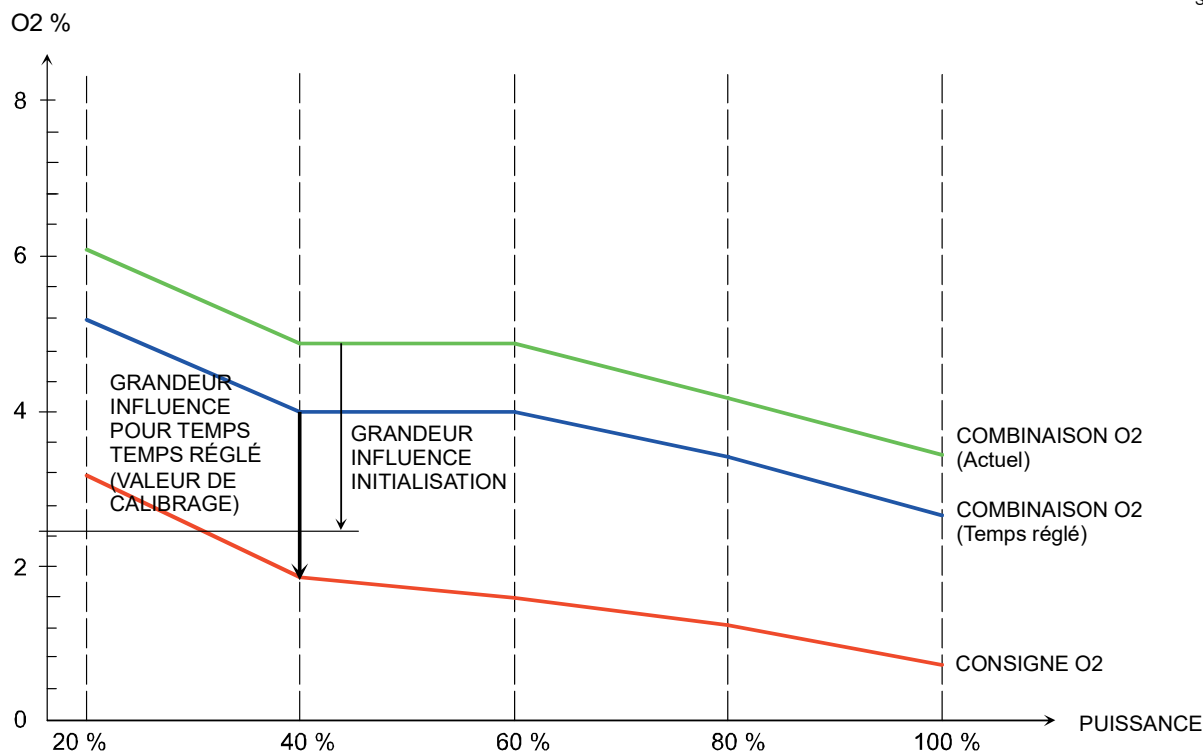


Fig. 12

Avec le paramétrage TC Car Acc

Le brûleur s'allume à la puissance d'allumage compensée en température et est mis en service avec la régulation d'O2 initialisée.

L'initialisation se fait au démarrage de la puissance d'allumage.

De cette façon, le système ne démarre pas avec l'excès d'O2 des courbes combinées, mais avec la valeur de la consigne d'O2.

La valeur de réglage à l'initialisation est calculée à partir de la modification de la température actuelle de l'air comburant par rapport à la température de l'air comburant au moment du réglage (*TempIRégl. O2*).

La température à laquelle le brûleur a été réglé est automatiquement mémorisée lors de l'adaptation du point de faible charge et elle peut être affichée.

Pour cela, il est impératif de disposer d'un détecteur d'air insufflé. Le régulateur d'O2 est dans un premier temps bloqué, puis libéré après expiration de la durée de blocage configurée *Nbre Tau*

Suspend ou lorsque la valeur réelle d'O2 descend au-dessous de la consigne.

Le critère de libération dynamique (voir chapitre Comportement en service en cas de modification de puissance) s'applique ensuite.

Avec le paramétrage PointAlumTC

Le brûleur s'allume aux positions d'allumage configurées et se met ensuite en marche avec régulation d'O2 compensée en température et initialisée.

De cette façon, le système ne démarre pas avec l'excès d'O2 des courbes combinées, mais avec la valeur de la consigne d'O2.

La valeur de réglage à l'initialisation est calculée à partir de la modification de la température actuelle de l'air comburant par rapport à la température de l'air comburant au moment du réglage (*TempIRégl. O2*).

La température à laquelle le brûleur a été réglé est automatiquement mémorisée lors de l'adaptation du point de faible charge et elle peut être affichée.

Pour cela, il est impératif de disposer d'un détecteur d'air insufflé. Le régulateur d'O2 est dans un premier temps bloqué, puis libéré après expiration de la durée de blocage configurée *Nbre Tau Suspend* ou lorsque la valeur réelle d'O2 descend au-dessous de la consigne.

Le critère de libération dynamique (voir chapitre Comportement en cas de modification de puissance) s'applique ensuite.

Avec le paramétrage PtAluSansTC

Le brûleur s'allume aux positions d'allumage configurées et se met ensuite en marche avec régulation d'O2 initialisée mais non compensée en température.

De cette façon, le système ne démarre pas avec l'excès d'O2 des courbes combinées, mais avec la valeur de la consigne d'O2.

Le régulateur d'O2 est dans un premier temps bloqué, puis libéré après expiration de la durée de blocage configurée *Nbre Tau Suspend* ou lorsque la valeur réelle d'O2 descend au-dessous de la consigne.

Le critère de libération dynamique (voir chapitre Comportement en cas de modification de puissance) s'applique ensuite.

Valeur d'affichage	Gaz : <i>Ajust. Temp O2</i> Fioul : <i>Ajust. Temp O2</i>
Paramètre	Gaz : <i>Nbr Tau Suspend</i> Fioul : <i>Nbr Tau Suspend</i>

Offset d'O2 à l'initialisation du régulateur d'O2

Pour les modes de démarrage *PuissAlumTC*, *PointAlumTC* et *PtAluSansTC*, l'offset *OffsetO2CarAcc* s'ajoute à la valeur de réglage calculée à l'initialisation du régulateur.

L'offset peut se configurer comme valeur d'O2 par le paramétrage suivant.

Paramètre	Gaz : <i>OffsetO2CarAcc</i> Fioul : <i>OffsetO2CarAcc</i>
-----------	--

4.3.6 Libération de la modulation à la mise en service

Avec le paramétrage standard

La modulation par le régulateur de puissance est toujours libérée à la mise en service.

Avec le paramétrage *PuissAlumTC*, *PointAlumTC* ou *PtAluSansTC*

Avec ces options, le brûleur est mis en service directement avec un régulateur d'O2 initialisé.

L'initialisation n'étant pas nécessairement précise par suite d'interférences diverses, la modulation du régulateur de puissance est bloquée jusqu'à ce que le régulateur d'O2 ait compensé l'écart, c'est-à-dire jusqu'à ce que la consigne d'O2 ait atteint une bande de $\pm 0,2$ %.

La modulation du régulateur de puissance est ensuite libérée.

4.3.7 Comportement en cas de variations de puissance (critère de libération dynamique)

Modifications de puissance progressives

- La régulation d'O2 reste active

Modifications de puissance rapides

- La régulation d'O2 est temporairement inactive
- L'commande pilote reste active

- La valeur de *O2ModOffset* s'applique à la commande pilote d'O2 (voir également le chapitre Augmentation de la variable modifiée en cas de variations de puissance rapides)

Une variation de puissance est considérée comme rapide lorsqu'une valeur calculée en interne dépasse la valeur de seuil paramétrable *Puiss.Bloe.RegO2*.

Exemples :

- 0 %

- Chaque modification de puissance est considérée comme rapide et conduit à l'inactivation temporaire de la régulation d'O2 - 25 %
- Seule une modification de puissance importante et rapide est classée dans la catégorie Rapide et conduit à une désactivation temporaire de la régulation d'O2

La régulation d'O2 est réactivée lorsque la valeur calculée en interne est à nouveau inférieure à la valeur de seuil *Puiss.Bloe.RegO2* et qu'un temps d'attente égal à $2 \times \text{Tau}$ de la puissance actuelle s'est écoulé.

Paramètre	Gaz : <i>Puiss.Bloe.RegO2</i> Fioul : <i>Puiss.Bloe.RegO2</i>
-----------	--

4.3.8 Augmentation de la valeur de réglage en cas de modifications de puissance rapides (O2ModOffset, précédemment O2Offset)

En cas de modifications de puissance, il peut se produire avec un paramétrage défavorable que la valeur réelle descende au-dessous de la limite inférieure d'O2.

Pour éviter cela, l'utilisateur a la possibilité de paramétrer un offset à la valeur d'O2 en cas de variations rapides de puissance.

Cette augmentation se fait en une fois, en fonction de la rapidité de la variation de puissance (Définition du caractère rapide de la variation : voir chapitre Comportement en cas de modification de puissance).

La prochaine augmentation n'est possible qu'après écoulement de la durée de blocage (temps d'attente 2 fois Tau de la puissance actuelle) pour la variation de puissance.

Si la régulation d'O2 est désactivée, il ne se produit aucune augmentation. Le paramètre indique l'augmentation de la valeur de O2 en %.

Exemple :

$O2ModOffset = 0,5$ %, valeur réelle de l'O2 1,4 % \Rightarrow par une variation de puissance rapide, une valeur O2 correspondant à 1,9 % est atteinte.

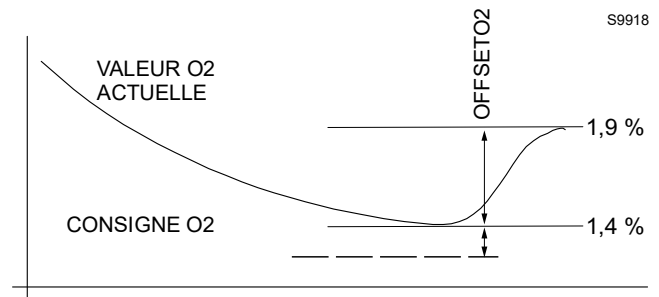


Fig. 13

Paramètre	Gaz : <i>O2ModOffset</i> Fioul : <i>O2ModOffset</i>
-----------	--

4.3.9 Interventions (mesures de commutation) de commande du régulateur d'O2

Pour éviter que le brûleur se retrouve en manque d'O2 en cas de changement de puissance, le régulateur d'O2 comporte des fonctions supplémentaires en paramétrant du Startmode en mode Standard.

Celles-ci sont activées si le régulateur O2 ou la commande pilote ne sont pas réglés de façon optimale, ou si le comportement du régulateur ne peut pas être reproduit de façon satisfaisante par les grandeurs mesurées.

Les interventions de commande sont activées également pendant la durée de blocage du régulateur (temps d'attente égal à 2 fois Tau de la puissance actuelle).

Si la valeur d'O2 passe au-dessous de la valeur de consigne en direction de la valeur minimale d'O2, la variable modifiée sera brusquement augmentée au dépassement des seuils prédéfinis ⇒ davantage d'air fourni :

4.3.10 Mode de régulation d'O2

Le mode de régulation d'O2 peut être modifié au moyen du paramètre *O2RegulReaction*.

<i>ForcdAirAdd</i>	L'apport d'air se fait plus rapidement que la réduction d'air. Cette configuration est utile pour les brûleurs pour lesquels la consigne d'O2 est proche de la valeur minimale d'O2. Cela correspond au réglage usine et au comportement des précédentes versions du logiciel LMV5 sans ces paramètres.
<i>ForcdAirRed</i>	La réduction d'air se fait plus rapidement que l'apport d'air. Cette configuration est utile pour les brûleurs pour lesquels la consigne d'O2 est proche de la valeur minimale d'O2.
<i>Symmetric</i>	Ni l'apport d'air, ni la réduction d'air ne se font plus rapidement. Cette configuration est utile lorsqu'on ne souhaite pas privilégier un mode de régulation plus rapide, lorsque l'écart entre les valeurs mini et maxi d'O2 est très faible ou lorsque la consigne d'O2 est environ au milieu de ces deux valeurs limites (tête de brûleur en tissu métallique).

<i>Paramètre</i>	<i>Gaz : O2RegulReaction (ForcdAirAdd, ForcdAirRed, symmetric)</i>
	<i>Fioul : O2RegulReaction (ForcdAirAdd, ForcdAirRed, symmetric)</i>

4.3.11 Limitation des variables pour la régulation d'O2 avec coupure

Pour la variable du régulateur d'O2, il est possible de configurer une valeur minimale et une valeur maximale au moyen du paramètre *O2MinGrandeurReg* et *O2MaxGrandeurReg*.

Le comportement en cas de dépassement par le haut ou par le bas des limitations de la variable d'O2 dépend du paramètre *O2 Mode Operation*.

<i>Paramétrage</i>	<i>RegAutoInac</i> Il se produit une mise sous sécurité à faible charge, avec répétition et désactivation automatique du régulateur d'O2. Cela signifie que le système est en service suivant la courbe combinée.
	<i>O2-regul.</i> Il se produit une mise sous sécurité à faible charge, avec passage en mode de verrouillage.

L'apport ou le retrait d'air comburant peut alors être limité par le régulateur d'O2 dans

les circonstances suivantes :

- Traversée insuffisante de courant du QGO20...
- Obstruction des admissions d'air de référence sur le QGO20...
- Présence d'air (air ambiant) dans la canalisation des gaz de fumées dans la zone de QGO20...
- Obstruction dans la canalisation d'air comburant

<i>Paramétrage</i>	<i>Gaz : MaxVariazO2Man</i>
	<i>Fioul : MaxVariazO2Man</i>
	<i>Gaz : MinVariazO2Man</i>
	<i>Fioul : MinVariazO2Man</i>

Les valeurs limites pour la variable sont déterminées d'après les modifications prévisibles de température d'air comburant et de pression d'air. Les variables résultant de la modification de pression et de température de l'air peuvent être déterminées graphiquement. La température et la pression de l'air s'entendent comme une variation par rapport aux conditions de réglage.



ATTENTION

D'une part, les limitations des variables doivent être configurées de manière à ce que des variations climatiques (et similaires) habituelles en régime régulier ne conduisent pas à atteindre les valeurs limites.

D'autre part, les limitations des variables doivent être configurées avec les valeurs les plus faibles possible pour obtenir, dans les circonstances mentionnées ci-dessus, la détection et la coupure du brûleur les plus rapides possible.

Pour la détermination des valeurs, voir le schéma et l'exemple ci-après.

Les valeurs de limitation de la variable préconfigurées doivent être adaptées à chaque installation au cas par cas.

Exemple pour le calcul des variables

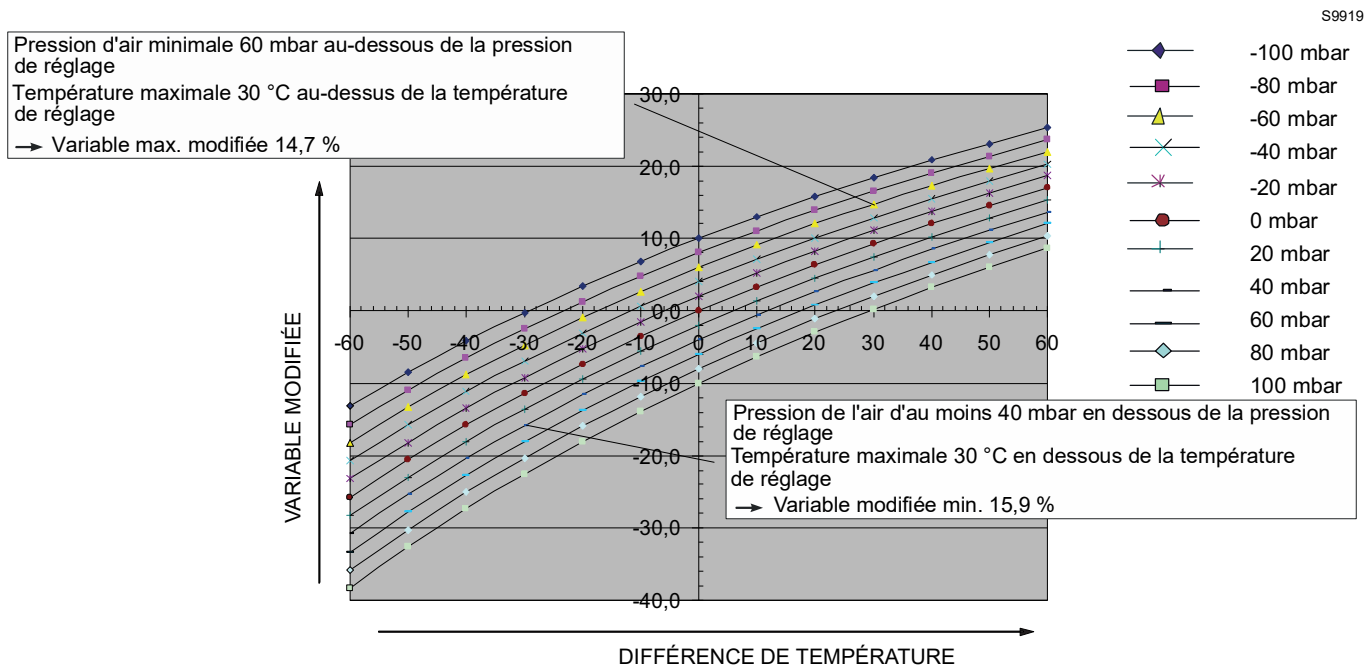


Fig. 14

4.3.12 Désactivation de la régulation d'O2 par contact

Il y a 2 possibilités différentes pour désactiver la régulation d'O2 par un signal de tension secteur sur l'entrée X5-03 borne 2 :

1 Paramétrage avec *DeaO2/Stp36*

Il est possible de désactiver la régulation d'O2 au moyen d'un signal réseau sur la borne X5-03 borne 2. Le système suit alors les courbes combinées. La fonction de surveillance de température reste active. Si le signal réseau est coupé, la régulation d'O2-surveil. sera réinitialisée et activée. Cette fonction est activée par le paramétrage de *Config X5-03* à la valeur *DeaO2/Stp36*.

Paramètre	Config X5-03 (<i>DeaO2/Stp36</i>)
-----------	-------------------------------------



- Cette fonction ne peut être utilisée que lorsque les entrées X5-03 borne 2 et X5-03 borne 3 ne servent pas déjà à un régulateur de puissance externe (*ModeOpRegulPuiss = ExtLC X5-03*).
 - paramétrage incorrect
- De plus, un arrêt de la mise en service est provoqué par ce paramétrage en phase 36 par coupure de tension sur X5-03 borne 3 (seulement pour les applications n'ayant pas de fonction de sécurité). Si cette fonction n'est pas utilisée simultanément avec la fonction de désactivation d'O2, l'entrée X5-03 borne 3 devra être raccordée à X5-03 borne 4 (L).

2 Paramétrage sur *AutoInacO2*

Il est également possible, par un signal de réseau sur l'entrée X5-03 borne 2, de faire passer le mode de fonctionnement du régulateur d'O2 de *RegAutoInac* à auto inac en paramétrant *Config X5-03* à la valeur *AutoInacO2*.

Le système suit alors les courbes combinées.

La sonde d'O2 reste active tant qu'un signal O2 valide est présent, voir également le chapitre Modes de fonctionnement du régulateur d'O2.

Le message normalement présenté sur l'afficheur, Régulation O2 automatiquement désactivé ne s'affiche pas en cas de commutation sur présence d'un signal de réseau sur l'entrée X5-03.

Si le signal de réseau est coupé, la régulation d'O2 sera réinitialisée et réactivée.

Le mode de fonctionnement d'O2 repasse en *RegAutoInac*.

Si le système se trouve déjà en mode de fonctionnement O2 auto inac le message Régulation O2 ne s'affichera plus lorsque ce contact se ferme.

Paramètre	Config X5-03 (<i>AutoInacO2</i>)
-----------	------------------------------------

REMARQUE :

Cette fonction pourra être utilisée uniquement si les entrées X5-03 borne 2 et X5-03 borne 3 ne sont pas déjà utilisées pour un régulateur de puissance externe (*ModeOpRegulPuiss = extRP X5-03*)

- paramétrage incorrect.

4.3.13 Affichage de l'état du régulateur d'O2

Il est possible de lire l'état du régulateur d'O2 par l'intermédiaire du point de données *Lib. Regl.O2* avec l'AZL52.

<i>inactif</i>	Le régulateur d'O2 n'est pas actif. Le système suit alors les courbes combinées.
<i>bloqué</i>	La variable du régulateur d'O2 conserve la dernière valeur.
<i>BloqueStar</i>	Durée de blocage après mise en service jusqu'à initialisation ou libération du régulateur d'O2. Le blocage est obligatoire pour garantir que c'est la valeur d'O2 effective qui est mesurée. Le régulateur d'O2 est encore désactivé ou bloqué.
<i>BlocPuis</i>	Le régulateur d'O2 est initialisé. Le régulateur d'O2 est bloqué.
<i>BlocPuis</i>	Le régulateur de l'O2 est bloqué en raison d'une modification de puissance.
<i>Actif</i>	Le régulateur de l'O2 est actif et régule la consigne d'O2.
<i>BloqueCOx</i>	Quand les mesures de commutation (interventions du régulateur d'O2) sont actives, le régulateur d'O2 est bloqué pendant une durée égale à 2 fois tau.

<i>Données de processus</i> <i>Valeurs d'affichage</i>	<i>Lib. Regl.O2 (inactif, bloqué, BloqueStar, BloquePuis, BloquePuis, ctif, BloqueCOx)</i>
---	--

4.3.14 Sonde O2

La sonde O2 peut être utilisée avec ou sans régulation d'O2. Par contre si la régulation d'O2 est active, la sonde O2 sera automatiquement activée.

Il existe un détecteur de la valeur minimale d'O2 et un détecteur de la valeur maximale d'O2.

Pour le détecteur de la valeur minimale d'O2, les valeurs limites sont définies par la courbe de valeurs minimales d'O2 (voir chapitre Réglage de la sonde O2, Saisie directe des valeurs min. d'O2 et Mesure des valeurs min. d'O2 par réduction du débit d'air).

Comme valeur limite pour le détecteur de la valeur maximale d'O2, il est possible de choisir entre le paramètre O2 Valeur Max. (tous les LMV52...) et les valeurs de la courbe combinée d'O2 (seulement LMV52.4...).

Ce réglage est effectué à l'aide du paramètre *Type O2 ValMax* :

- *O2 Valeur Max*

Le paramètre O2 Valeur Max est utilisé.

- *CurvaMaxO2*

Les valeurs d'O2 mesurées à la configuration d'O2 sur la courbe combinée constituent les valeurs maximales d'O2.

<i>Paramètre</i>	<i>Gaz : Type O2 ValMax (O2 Valeur Max., O2CourbeMax)</i>
	<i>Fioul : Type O2 ValMax (O2 Valeur Max., O2CourbeMax)</i>
	<i>Gaz : O2 Valeur Max</i>
	<i>Fioul O2 Valeur max</i>

Détecteur de la valeur maximale d'O2

Si la valeur réelle d'O2 dépasse la valeur maximale d'O2 d'une durée > Temps Surveil O2, l'une des réactions suivantes se produit en fonction du mode de fonctionnement :

4.3.15 Valeur limite de l'O2 temporisée

En raison du temps nécessaire au passage des gaz combustibles dans les conduits de la chaudière, la valeur de l'O2 actuellement mesurée est retardée par rapport à la teneur résiduelle en oxygène qui se produit au même moment dans la chambre de combustion.

Pour ne pas comparer des valeurs d'O2 relatives à une ancienne puissance avec les valeurs d'O2 minimales ou maximales actuelles, ces valeurs limites sont retardées en conséquence. Ce retard se déduit du Tau mesuré et reflètent le retard de la chaudière.

4.3.16 Critères de coupure du détecteur d'O2

Détecteur de la valeur minimale d'O2

Si la valeur réelle de l'O2

- est inférieure à la valeur minimale d'O2 temporisée par l'élément PT1 pendant la durée Temps Surveil O2, ou
- est inférieure à la valeur minimale d'O2 paramétrée pendant la durée Temps

Surveil O2, l'une des réactions suivantes se produira en fonction du mode de fonctionnement :

- Dans tous les modes de fonctionnement du régulateur d'O2 à l'exception de RegAutoInac : Une mise sous sécurité est effectuée, suivie si possible de répétitions, sinon une coupure de sécurité.
- En mode de fonctionnement RegAutoInac du régulateur d'O2 : S'il se produit un défaut en lien avec la mesure d'O2, le PLL52, le QGO20 ou le test de la sonde, le mode de fonctionnement O2-regul. sera alors changé automatiquement par le LMV5 en mode auto deakt.

Si le détecteur de la valeur minimale d'O2 se déclenche, le système retournera aux courbes combinées.

Au bout d'une durée de 3 fois la constante de temps Tau, la valeur d'O2 est supérieure à la valeur minimale d'O2 :

- Si la valeur d'O2 est supérieure à la valeur O2 minimale, le régulateur est à nouveau libéré.
- Si la valeur d'O2 demeure inférieure à la valeur O2 minimale, il sera procédé à une mise sous sécurité suivie d'une répétition. Si la valeur d'O2 est inférieure à la valeur d'O2 minimale un nombre de fois correspondant au paramètre NbreMinAvDeact, le régulateur d'O2 sera automatiquement désactivé.

<i>Paramètre</i>	<i>Gaz : Temps Surveil O2</i>
	<i>Fioul : Temps Surveil O2</i>

Le paramètre suivant ne s'applique qu'en mode de fonctionnement RegAut Inac du régulateur O2.

<i>Paramètre</i>	<i>Gaz : NbreMinAvDeact</i>
	<i>Fioul : NbreMinAvDeact</i>

- Dans tous les modes de fonctionnement du régulateur d'O2 à l'exception de RegAutoInac : une mise sous sécurité est effectuée, suivie si possible de répétitions, sinon un verrouillage.

- Dans le mode de fonctionnement RegAutoInac s'il se produit une erreur, le LMV5... modifiera automatiquement le mode de fonctionnement O2-regul. en auto deakt.

<i>Paramètre</i>	<i>Gaz : Temps Surveil O2</i>
	<i>Fioul : Temps Surveil O2</i>

Comme valeur limite pour le détecteur de valeur maximale d'O2, il est possible de choisir entre le paramètre O2CourbeMax et la courbe combinée O2 (seulement pour LMV52.4...).

Ce choix est réalisé au moyen du paramètre Type O2 ValMax :

- *O2 Valeur Max*
Le paramètre O2 Valeur Max est utilisé.
- *CurvaMaxO2*
Les valeurs d'O2 mesurées à la configuration d'O2 sur la courbe combinée constituent les valeurs maximales d'O2.

<i>Paramètre</i>	<i>Gaz : Type O2 ValMax (O2 Valeur Max., O2CourbeMax)</i>
	<i>Fioul : Type O2 ValMax (O2 Valeur Max., O2CourbeMax)</i>
	<i>Gaz : O2 Valeur Max</i>
	<i>Fioul : O2 Valeur Max</i>

4.4 Auto-test

Le système exécute divers tests automatiques pendant la mise en service et en cours de fonctionnement pour identifier un éventuel QGO20 défectueux.

4.4.1 Test de la sonde

Effectuer un test pour détecter d'éventuelles traces d'usure du QGO20. On reconnaît une cellule de mesure usagée à sa résistance interne élevée. On estime que la cellule est trop usagée lorsque l'on mesure une résistance interne $R_i < 5 \Omega$ ou $R_i > 150 \Omega$.

L'affichage $R_i = XXXX$ sur l'AZL52... signale que le test de sonde n'a pas encore été fait (par ex. après coupure et retour de tension secteur, jusqu'à la fin de la préventilation).

Le test est effectué environ toutes les 23 h. Il nécessite une valeur O2 constante. Cette condition est remplie après la préventilation ou lorsqu'un point de puissance stationnaire est atteint. Le système exécute le test

au bout de 23 h, dès qu'un point stationnaire est atteint. Si un tel point n'est pas atteint sous 24 h, la puissance est *bloquée* en mode de fonctionnement et le test effectué. Si le système est en standby, le test est reconduit au prochain démarrage (3 répétitions maximum). Si le test est négatif, l'une des réactions suivantes se produit, en fonction du paramétrage de Surv./Regul. O2 :

4.3.17 Inactivation ou désactivation du détecteur d'O2



Dans les cas suivants, le détecteur de valeur minimale d'O2 et le détecteur de valeur maximale d'O2 sont inactivés ou désactivés :

- 1 Inactivation du détecteur de valeur maximale d'O2 (le cas échéant, réactivation automatique par le LMV5...) : dans le mode de fonctionnement O2 auto deakt, lorsque le signal de mesure est incorrect (erreur dans le signal de mesure, absence de réponse du PLL52...).
- 2 Désactivation du détecteur de valeur maximale d'O2 (activation manuelle par l'utilisateur obligatoire) : dans les modes de fonctionnement O2 manuel inac et auto deakt.
- 3 Désactivation du détecteur de valeur minimale d'O2 (activation manuelle par l'utilisateur obligatoire) : Dans le mode de fonctionnement O2 manuel inac.

<i>manuel inac (désactivation automatique) :</i>	Le régulateur et la surveillance O2 sont désactivés. Aucun test de sonde ne sera effectué.
<i>O2 Surveil. / O2-régul. :</i>	Le régulateur et la surveillance O2 sont activés. Si le test est négatif, il se produit une mise hors circuit, suivie si possible d'une répétition, sinon d'une mise sous sécurité.
<i>RegAutoInac :</i>	Le régulateur comme la surveillance O2 sont activés. Si le résultat du test est négatif, la régulation d'O2 sera désactivée et le brûleur sera redémarré sans régulation d'O2.

<i>Paramètre</i>	<i>Gaz : Mode Opération. (auto inac / manuel inac / O2 surveil. / O2-régul. / RegAuto Inac)</i>
	<i>Fioul : Mode Opération. (auto inac / manuel inac / O2 surveil. / O2-régul. / RegAuto Inac)</i>

4.4.2 Contrôle de la teneur en O2 (20,9 %)

À chaque mise en service, le système compare l'oxygène résiduel mesuré avec la quantité d'O2 dans l'air ambiant à la fin de la préventilation.

Ce test permet de détecter les erreurs d'offset de la cellule de mesure.

Cette valeur est en cas normal de 20,9 %, mais elle peut être paramétrée pour les installations fonctionnant avec de l'air enrichi.

Paramètre	Gaz : Cont. en O2Air
	Fioul : Cont. en O2Air

Sur le QGO20... la limite de tolérance pour le contrôle du taux d'O2 est la suivante : = ±2 %.

Si la teneur en O2 est en dehors des limites de tolérance de ±2 %, l'une des réactions suivantes se produit, en fonction du paramétrage de Surv./Regul. O2 :

<i>manuel inac (auto inac) :</i>	Le régulateur et la surveillance O2 sont désactivés. Aucun test d'O2 ne sera effectué.
<i>O2 Surveil. / O2-réglul :</i>	Le régulateur et la surveillance O2 sont activés. Si le test est négatif une mise hors circuit se produira, suivie si possible d'une répétition, sinon d'une mise sous sécurité.
<i>RegAutolnac :</i>	Le régulateur et la surveillance O2 sont activés. Option « désactivation automatique ». Si le test est négatif, le régulateur et la surveillance O2 sont désactivés. Le brûleur passe en fonctionnement sans régulation d'O2.



ATTENTION

A cette fin, le temps de préventilation de LMV52... doit être réglé de manière à ce que la chambre de combustion, et les conduits de gaz de fumées soient complètement aérés.

Pour cette raison, le réglage correct de la teneur en O2 de l'air est important pour la sécurité.

4.5 Fonctions Supplémentaires

4.5.1 Avertissement si la température du gaz combustible est excessive

Si une sonde de température du gaz combustible a été raccordée et activée, un avertissement sera envoyé si la température du gaz combustible dépasse la valeur réglée. Une température excessive du gaz combustible est un indicateur de l'augmentation des fuites de la chaudière ⇒ le nettoyage de la chaudière est requis. Il est possible de configurer des seuils d'avertissement différents pour allumage à gaz et à fioul.

Paramètre	Max t gaz de fumées Gaz
	Max t gaz de fumées Fioul

4.5.2 Rendement de la combustion

Si un QGO20 et une sonde de température de gaz combustible et d'air comburant ont été raccordés et activés, le rendement de combustion sera calculé et affiché. Pour que le calcul soit effectué correctement, les paramètres du combustible doivent être sélectionnés et réglés en fonction du type de combustible brûlé.

Voir aussi le chapitre Paramétrage du type de combustible.

Le calcul est effectué selon la formule suivante (1. BimSchV = 1. Bundes-Immissionsschutzverordnung = Premier décret fédéral de protection contre les émissions) :

Rapport de volume dans la conduite de gaz :

$$AVft = \frac{V_afNmin}{V_atrNmin}$$

Valeur de l'O2 sèche :

$$O2_tr = \frac{AVf \bullet Cont. O2 air}{Cont. O2 air + AVft - 1} \bullet O2 - \text{valeur de l'humidité}$$

Déperdition d'une conduite de gaz :

$$qa = \left(\frac{A2}{Cont O2 Air - O2_tr} + B \right) \bullet (\vartheta_{Gaz \text{ de fumées}} - \vartheta_{Air \text{ Apport}})$$

Efficacité : $\eta\Phi = 100\% - \theta\alpha$

Paramètre	Délect.Air.Comb. (sondeAbs / Pt1000 / Ni1000)
	Sonde de gaz de fumées (sondeAbs / Pt1000 / Ni1000)

La sonde de soufflage peut être raccordée à l'entrée X87 du PLL52... ou, alternativement, à l'entrée X60 du LMV52...

Dans ce cas, l'AirTempX60PT1000 doit être activé.

Paramètre	AirTempX60PT1000 (inactif, actif)
-----------	-----------------------------------

4.5.3 Temporisateur de maintenance pour QGO20...

Un temporisateur de maintenance a été mis au point pour le QGO20...

Le temps de ce temporisateur est comparée au temps du système en position de fonctionnement (compteur d'heures de fonctionnement Heures totales).

Lorsque le délai fixé est écoulé, les opérations suivantes ont lieu :

- Dans le mode de fonctionnement RegAutoInac, la régulation de l'O2 est automatiquement désactivée, mais le détecteur de l'O2 reste actif.
- Dans les modes de fonctionnement O2 surveil. et O2-regul., il se produit un verrouillage.
- L'affichage de l'AZL52... affiche le message suivant :

**Sonde O2
Délai pour entretien
écoulé**

Les opérations de maintenance à effectuer sont décrites dans la documentation de base du QGO20... (P7842), voir chapitre Instructions pour la maintenance.

Le paramètre DetO2 perSAV RAZ permet de réinitialiser le temporisateur une fois l'entretien effectué :

Si le régulateur de l'O2 est en mode de désactivation automatique, il sera réactivé en l'amenant en mode « RegAutoInac ».

L'intervalle de maintenance peut être réglé via le paramètre DetO2 periodeSAV.

Si l'intervalle de maintenance est réglé sur **0**, la fonction est désactivée !

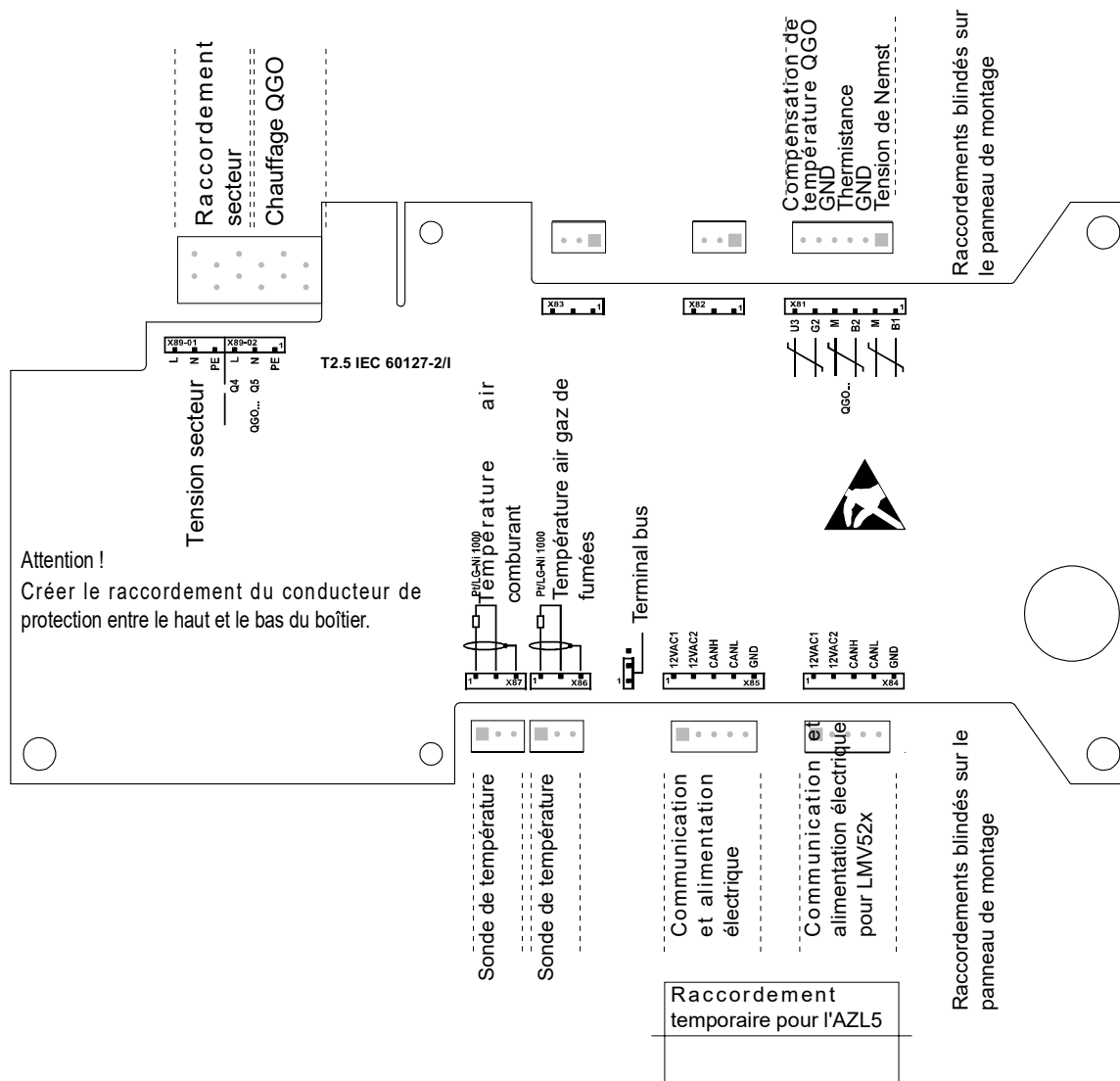
<i>Paramètre</i>	TempoServSensO2
	RstTmpServSensO2

4.6 Module O2 PLL52

Afin d'activer le contrôle du pourcentage d'oxygène sur le LMV52..., le PLL52... et le QGO20... doivent être connectés. En outre, une sonde de soufflage et une sonde de fumées peuvent être raccordées en option, avec lesquelles, par exemple, le rendement de combustion peut également être calculé et affiché. Voir «Rendement de la combustion» à la page 20.

Le PLL52 se raccorde au LMV5 via le bus CAN et doit être positionné à proximité du QGO20 (<10 m) afin de maintenir les interférences sur les lignes sensibles aussi faibles que possible. Pour le chauffage des sondes, le PLL52 nécessite un raccordement à un réseau séparé.

4.6.1 Entrées et sorties



S9920

Fig. 15

Système de régulation O2

Désignation des bornes	Symbole raccordement		Classe de isolation	Entrée	Sortie	Description Connexion	Valeurs limites électriques		
MODULE O2									
X81	PIN 6		III	•		Compensation de température QGO20 (U3)	DC [0...2 V], Ri >100 kΩ		
	PIN 5					Alimentation compensation de température (G2)	DC [12...18 V], Ra = 20 Ω		
	PIN 4					•	•	GND (M)	
	PIN 3					•		Thermistance (B2)	DC [0...33 mV], Ri >100 kΩ
	PIN 2					•	•	GND (M)	
	PIN 1					•		Tension Nemst (B1)	DC [-25...1 mV], Ri >100 kΩ
X84	PIN 5	GND	III	•		Couverture de signal	DC U ≤ 5 V, Rw = 120 Ω, Niveau sel. ISO-DIS 11898</=>		
	PIN 4	CANL				Signal communication			
	PIN 3	CANH				Signal communication			
	PIN 2	12VAC2				Alimentation CA pour PLL52		CA 12 V +10 % / -15 %, 0...60 Hz, Fusible max. 4 A	
	PIN 1	12VAC1				Alimentation CA pour PLL52			
X85	PIN 5	GND	III	•		Couverture de signal	DC U ≤ 5 V, Rw = 120 Ω, Niveau sel. ISO-DIS 11898</=>		
	PIN 4	CANL				Signal communication			
	PIN 3	CANH				Signal communication			
	PIN 2	12VAC2				Alimentation CA pour PLL52		CA 12 V +10 % / -15 %, 0...60 Hz, Fusible max. 4 A	
	PIN 1	12VAC1				Alimentation CA pour PLL52			
Sonde de température de soufflage / gaz de fumées									
X86	PIN 3		III	•		Raccordement blindage			
	PIN 2					Couverture de signal			
	PIN 1					Entrée sonde température de gaz de fumées PT1000/ LG-Ni 1000			
X87	PIN 3		III	•		Raccordement blindage			
	PIN 2					Couverture de signal			
	PIN 1					Entrée sonde température de gaz de fumées PT1000/ LG-Ni 1000			
X89-02	PIN 1	PE	I	•		Conducteur de protection	Avec CA 120 V + 10 %/-15 % 50...60 Hz, I _{max} . 2,5A : Avec CA 230 V + 10 %/-15 % 50...60 Hz, I _{max} . 2,5A		
	PIN 2	Q5 N				QGO20 Chauffage			
	PIN 3	Q4L				QGO20 Chauffage			
X89-01	PIN 1	PE	I	•		Conducteur de protection	CA 230 V + 10 %/-15 %, 50...60 Hz, I _{max} . 2,5 A		
	PIN 2	N				Alimentation en tension du conducteur neutre			
	PIN 3	L				Alimentation en tension du conducteur externe			

4.6.2 Schéma de raccordement PLL52

S9923

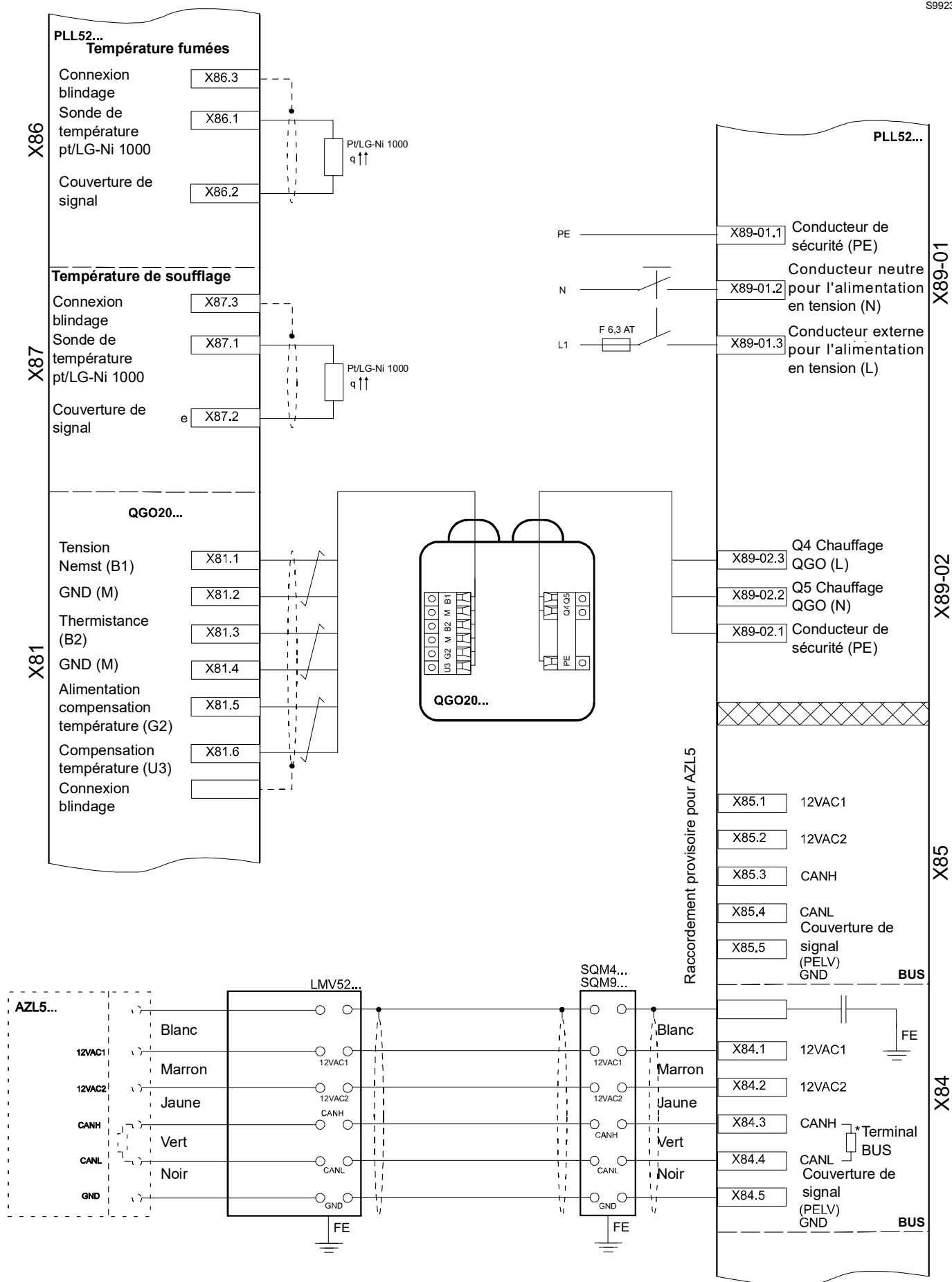


Fig. 16

4.6.3 Bus CAN X84, X85

Le PLL52 doit être raccordé au LMV5 via le bus CAN. Il y a 2 bornes pour le bus CAN, X84 pour l'alimentation électrique et X85 pour le raccordement de l'AZL5... Si le PLL52 se trouve à l'extrémité du bus, la terminaison CAN doit être activée bus.

4.6.4 Configuration du PLL52

Les sondes raccordées doivent être configurées via l'AZL5...

Le QGO20 raccordé aux bornes X81 / X89-02 doit être réglé.

Paramètre	Sonde O2 (sondeAbs / QGO20)
-----------	-----------------------------

La sonde de température de l'air comburant raccordée à la borne X87 doit être réglée.

Paramètre	Délect.Air.Comb. (sondeAbs / Pt1000 / Ni1000)
-----------	---

La sonde de température du conduit du gaz raccordée à la borne X86 doit être réglée.

Paramètre	Sonde de gaz de fumées (sondeAbs / Pt1000 / Ni1000)
-----------	---

4.7 Configuration du système

(Description de la configuration de base dépendante de l'installation)

Il convient d'effectuer d'abord toutes les opérations de configurations décrites pour le LMV51.

4.7.1 Servomoteurs / VSD

Pour l'activation des servomoteurs / VSD dans la section du menu de CameElectronique, le réglage comprend les paramètres d'activation et de désactivation ainsi que air influence (action sur le débit d'air). Les servomoteurs de régulation de l'air ont un effet sur la quantité d'air. Les servomoteurs appelés de régulation de l'air sont utilisés pour la régulation de l'O2.

Essentiellement, tous les servomoteurs qui ont un effet sur le volume d'air doivent être définis comme air influence. Dans des cas exceptionnels, un servomoteur de régulation de l'air efficace peut être exclu de la régulation de l'O2 en le réglant sur actif.

REMARQUE :

Si le réglage est modifié, la régulation de l'O2 doit être à nouveau ajustée.

<i>inactif :</i>	Le servomoteur n'est pas actif.
<i>actif :</i>	Le servomoteur est actif mais n'a aucun effet sur le volume d'air. Le servomoteur n'est pas utilisé pour la régulation de l'O2.
<i>air influence :</i>	Le servomoteur est actif et a un effet sur le volume d'air. Le servomoteur est utilisé pour la régulation de l'O2.

Paramètre	ServomAir (inactif / actif / air influence)
	ServomoteurAux1 (inactif / actif / air influence)
	ServomoteurAux2 (inactif / actif / air influence)
	ServomoteurAux3 (inactif / actif / air influence)
	Variat. de fréquence (inactif / actif / air influence)

4.7.2 Paramétrage du type de combustible

Pour calculer la commande pilote et l'efficacité de la combustion, il faut sélectionner le type de combustible brûlé.

Consulter également le chapitre Paramètres de contrôle du rapport air/combustible.

En mode gaz, 4 types de combustibles prédéfinis sont disponibles, plus 1 type de combustible qui peut être défini par l'utilisateur.

En mode fioul, 2 types de carburant pré-réglés sont disponibles, plus 1 type de carburant qui peut être défini par l'utilisateur.

Paramètre	Type de combustible. (déf. utilisateur / gaz naturel H / gaz naturel L / propane / butane)
	Type de combustible. (déf. utilisateur / fioul / mazout)

4.7.3 Définition du type de combustible défini par l'utilisateur

Si, en mode gaz ou fioul, le type de combustible défini par l'utilisateur est sélectionné, les paramètres pertinents du combustible doivent être définis manuellement.

Paramètre	V_LNmin
-----------	---------

Quantité d'air requise pour la combustion stœchiométrique ($l = 1$) [m³ aria per m³ di gas] oppure [m³ aria per kg di gasolio]. Questo valore viene utilizzato per il calcolo del controllo dell'O2 / pre-controllo.

Paramètre	V_afNmin
-----------	----------

Volume humide du gazoduc à combustion stœchiométrique ($l = 1$) in [m³ di gas umido per m³ di gas] oppure in [m³ di gas umido per kg di gasolio]. Questo valore viene utilizzato per il calcolo del controllo dell'O2 / pre-controllo o dell'efficienza di combustione.

Paramètre	V_atrNmin
-----------	-----------

Cette valeur est utilisée pour le calcul du rendement de combustion. Il est conforme à la définition donnée dans le premier BimSchV.

Paramètre	A2
-----------	----

Cette valeur est utilisée pour le calcul du rendement de combustion. Il est conforme à la définition donnée dans le premier BimSchV. Les paramètres sont définis avec une résolution de 1/1000. Cela signifie qu'une valeur fixe de 8 correspond à 0,008.

Paramètre	B/1000
-----------	--------

Paramètres prédéfinis pour les combustibles

	Gaz Naturel H	Gaz Naturel L	Propane	Butane	Mazout Combustible EL	Mazout Combustible S
V_Lnmin	9,90	8,41	23,80	30,94	11,20	10,73
V_afNmin	10,93	9,43	25,80	33,44	12,02	11,39
V_atrNmin	8,89	7,69	21,80	28,44	10,53	10,08
A2	0,66	0,66	0,63	0,63	0,68	0,68
B/1000	9 ≈ 0,009	9 ≈ 0,009	8 ≈ 0,008	8 ≈ 0,008	7 ≈ 0,007	7 ≈ 0,007

4.8 Mise en service du système de régulation de l'O2

4.8.1 Configuration de la régulation combinée



ATTENTION

Il convient tout d'abord de régler les courbes de régulation combinée comme pour le LMV51. Le taux d'O2 excédentaire doit être fixé à un niveau suffisamment élevé pour que, quelles que soient les conditions ambiantes (pression de la chambre de combustion et du combustible, température et pression de l'air de combustion), le niveau d'O2 ne diminue pas en dessous de la consigne de la régulation de l'O2.

La puissance aux points de la courbe doit être paramétrée proportionnellement à la puissance de combustible effective (quantité de combustible). Pour cela, il faut vérifier la valeur de puissance à l'aide du compteur de combustible. Dans des conditions normales, ce point 2 de la courbe est utilisé comme point de basse vitesse, en réglant les paramètres PuissanceGazMin et PuissanceFioMin avec la puissance du second point de la courbe. Le point 1 définit la courbe de réduction du débit d'air en dessous du point 2.

La valeur du rapport O2 entre les points de la courbe doit être linéaire. Lorsque la régulation de l'O2 est activée, la commande pilote transfère toute non-linéarité à la valeur réelle de l'O2.

Lors du réglage de la puissance, la valeur réelle de l'O2 oscille autour de la consigne de l'O2.

La valeur d'O2 pour la régulation combinée doit évoluer linéairement entre les points de la courbe.

Si la valeur du rapport O2 présente de telles non-linéarités, celles-ci peuvent être corrigées en définissant des points de courbe intermédiaires.

Plus le réglage du rapport de la courbe est constant, plus il sera facile d'ajuster la régulation de l'O2, et plus la régulation de l'O2 même sera précise.

REMARQUE :

Si les courbes sont modifiées ultérieurement, il faut ajuster le système de régulation de l'O2 en conséquence.

4.8.2 Réglage de la sonde O2

Il est donc nécessaire de régler la sonde O2. Pendant le premier réglage, la régulation de l'O2 doit rester désactivée pour éviter des réactions non souhaitées. Pour les modifications ultérieures, elle peut rester activée.

Fixer la valeur minimale d'O2 aussi basse que possible pour assurer un niveau élevé de disponibilité. La valeur minimale de O2 sert de démarcation entre la zone non dangereuse en permanence et la zone potentiellement dangereuse.



ATTENTION

Dans la zone supérieure ou égales à la valeur minimale de O2, il ne doit pas se vérifier de conditions dangereuses.

Valeurs de référence (pour l'Europe) : CO = 2 000 ppm, indice de noircissement 3. Les valeurs varient selon le type d'installation. Elles doivent être contrôlées.

Après avoir défini toutes les valeurs minimales d'O2, la sonde O2 peut être activée. Le réglage peut être effectué de 2 manières différentes.

4.8.3 Saisie directe des valeurs minimales O2

Si les valeurs limite d'une installation sont connues, et si la limite de CO ne doit pas être remesurée, les valeurs minimales de O2 pourront être saisies directement.

Point :	2
ValminO2 :	1. 2
PAirmanu :	0. 0

Sur la première ligne, Point, sélectionner le nombre de points à modifier et confirmer avec Entrée (le point 1 est réglable). Sur la deuxième ligne, O2 Val Min, il est possible de définir directement la valeur minimale de O2. Ces points ne seront atteints que si vous avez préalablement utilisé le réglage P Air manu.

4.8.4 Mesure des valeurs minimales d'O2 en réduisant le débit d'air

Sur la première ligne, sélectionner le numéro du point et confirmer avec Entrée. Sélectionner maintenant la ligne P Air manu et confirmer. Après validation par Entrée, le système de contrôle du rapport air/combustible atteint ce point sur la courbe du rapport air, c'est-à-dire que la réduction du débit d'air P Air manu sera réglée à 0. L'affichage sur la deuxième ligne passe à la valeur réelle de l'O2.

```
Point : 3
Valeff O2 : 1. 4
PAir manu : 21. 3
```

En ajustant le débit d'air P Air manu, la quantité d'air comburant et donc la valeur de l'O2 peuvent être réduites. P Air manu correspond à la réduction relative du débit d'air. Pendant le réglage, tous les servomoteurs placés sur la courbe en tant que régulateurs d'air se déplaceront vers les positions correspondantes. Lorsque la valeur minimale d'O2 est atteinte, la valeur réelle d'O2 mesurée peut être saisie comme valeur minimale d'O2 en appuyant sur Entrée.

4.8.5 Configuration de la régulation d'O2

Étant donné qu'avec la régulation de l'O2 activée, la sonde O2 est toujours active, la sonde O2 doit également être configurée. Pour la configuration initiale, la régulation de l'O2 devrait rester désactivée, et la sonde O2 peut être activée.

Avant de configurer le système de régulation de l'O2, la régulation combinée et les puissances sur les points de courbe doivent être configurées correctement. Cela facilite le bon fonctionnement de la commande pilote Voir également chapitre Paramétrage de la régulation combinée.

REMARQUE :

Si les courbes du rapport air/combustible sont modifiées par la suite, la régulation de l'O2 doit également être réajustée.

Il est important d'effectuer tous les réglages du système de régulation de l'O2 lorsque les conditions environnementales ne changent pas. C'est pourquoi, lors des corrections ultérieures, tous les points de la courbe doivent être ré-configurés. Lors de la configuration de la régulation de l'O2, l'utilisateur est guidé dans les étapes de réglage nécessaires.

Pour l'adaptation du système de régulation de l'O2 pendant le fonctionnement à faible vitesse, le paramètre suivant est disponible :

Paramètre	NoPtAdaptPetFeu
-----------	-----------------

En dessous du régime bas paramétré sur NoPtAdaptPetFeu aucune régulation de l'O2 n'a lieu.

REMARQUE :

Au-dessus ou à la valeur minimale de O2, les conditions dangereuses ne doivent pas se produire constamment.

Sélectionner d'abord le point de la courbe souhaité et confirmer avec Entrée (les points de courbe situés en dessous de NoPtAdaptPetFeu ne peuvent pas être définis, car les charges situées en dessous de NoPtAdaptPetFeu ne peuvent pas être atteintes avec la régulation de l'O2). Le système atteint le point sélectionné sur la courbe du rapport.

```
Point : 2
O2R.air-com : xxxxx
ValStandard : xxxxx
```

L'afficheur change. Pendant cette phase, le système acquiert la valeur de l'O2 sur la courbe du rapport. La valeur réelle de O2 s'affiche et l'opérateur est invité à confirmer lorsqu'une valeur stable de O2 a été atteinte. Ceci est important car cette valeur est utilisée pour calculer la commande pilote. À l'avenir, l'outil logiciel pour PC pourrait être utile pour les tests.

```
Point : 2
O2R.air-com : 5. 4
QuandValeurStable
continuerEnter
```

La valeur mesurée du rapport O2 sera alors affichée. Le pointeur indique maintenant la valeur standard. En changeant cette valeur, la quantité relative d'air sera réduite, tandis que la valeur standard correspond à la réduction relative du flux d'air. La valeur standard ne sera plus modifiée quand la valeur réelle de O2 atteint la consigne requise O2, qui est alors affichée. La configuration ne peut être confirmée qu'après avoir atteint une valeur constante d'O2. L'outil logiciel pour PC sera utile pour effectuer les contrôles.

```
Point : 2
O2R.air-com : 5. 2
Val O2 Act : 2. 0
ValStandard : 15. 3
```

À ce stade, l'opérateur doit décider s'il veut valider ou annuler les configurations.

```
Point : 2
Memoriser-> : ENTER
Refuser-> : ESC
```

Au point de la courbe NoPtAdaptPetFeu et au point le plus élevé de la courbe, l'adaptation du système se produit pendant le processus de mémorisation. Pour ce faire, on mesure le temps de retard (t) de la chaudière du système. Sur la base de ces valeurs, les paramètres de contrôle du PI, le temps de blocage du système de contrôle après réglage de la puissance et la valeur minimale du retard pour la surveillance de l'O2 seront calculés. Pour mesurer la constante de temps (t), le brûleur sera reporté sur la courbe du rapport.

Pour les autres points de la courbe, le système revient à la courbe de rapport sans adaptation après avoir fixé la consigne O2. Une fois que tous les points ont été configurés, la régulation de l'O2 peut être activée.

4.8.6 Vérification et modification des paramètres du système de contrôle

Les paramètres adaptés du système de contrôle et la constante de temps mesurée (t) de la chaudière pourront être affichés dans le menu des Paramètres du système de contrôle @ PI, et modifiés si nécessaire. Lorsque les valeurs Tau adaptées peuvent être modifiées manuellement, les valeurs IP déterminées avec l'adaptation restent inchangées. Si un recalcul de ces dernières sur la base des valeurs Tau modifiées est nécessaire, il peut être effectué avec le paramètre RecalcParamPI.

La consigne O2 doit être comprise entre la valeur minimale de O2 et la valeur du rapport O2.

4.9 Instructions pour le réglage

(Résumé des règles principales pour fixer la régulation de l'O2)

4.9.1 Paramétrages

Paramétrer tous les servomoteurs exerçant une influence sur la quantité d'air comme servomoteurs de régulation de l'air. Un changement du paramétrage nécessite un nouveau réglage de la régulation O2.

4.9.2 Configuration de la régulation combinée O2



ATTENTION

Paramétrer un excédent d'O2 suffisant

Régler la quantité d'air excédentaire de la courbe de régulation combinée de telle sorte que, dans toutes les conditions environnementales (pression de la chambre de combustion et du combustible, température et pression de l'air comburant), la teneur résiduelle en oxygène fixée soit supérieur aux consignes d'O2 requis par la régulation de l'O2.

Exemple

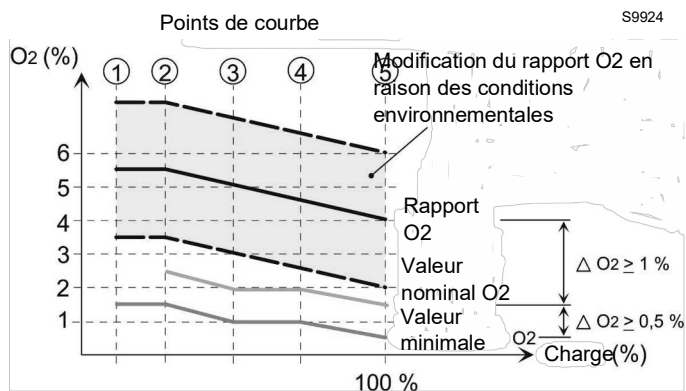


Fig. 17

► Paramétrage de la puissance proportionnelle au débit de combustible

La puissance du brûleur réglée aux points de courbe doit être proportionnelle à la puissance réelle du brûleur. Pour effectuer ce réglage, déterminer la puissance du brûleur à l'aide du compteur de combustible.

► Point 1 de la courbe

Le premier point de la courbe doit se trouver à une distance appropriée en dessous du point de la courbe ②. Cela signifie que la courbe pour la réduction du débit d'air est également définie en dessous du point ②. Comme valeur de référence, point ① devrait être à peu près à mi-chemin de la charge du point ②. Le point ② devrait être inférieur ou égal à celui de la puissance à faible charge.

REMARQUE :

A partir de la version de logiciel V05.00 dans LMV52.2... et la version de logiciel V10.10 dans LMV52.4... il est possible de saisir les valeurs suivantes dans AZL52... :

- Δ (rapport O2 - consigne O2) $\geq 0,1 \%$
- Δ (Valeur de consigne O2 - valeur minimale de l'O2) $\geq 0,1 \%$

► Linéarité de l'évolution de la valeur d'O2 entre les points de la courbe

La valeur de l'O2 entre les points de la courbe doit augmenter de façon linéaire. Pour le vérifier, il faut atteindre les positions de puissance entre les points de la courbe et vérifier la valeur de l'O2. Si la progression n'est pas linéaire, des points supplémentaires sur la courbe doivent être fixés et la progression du réseau supplémentaire et des points O2 doit être corrigée de manière appropriée.

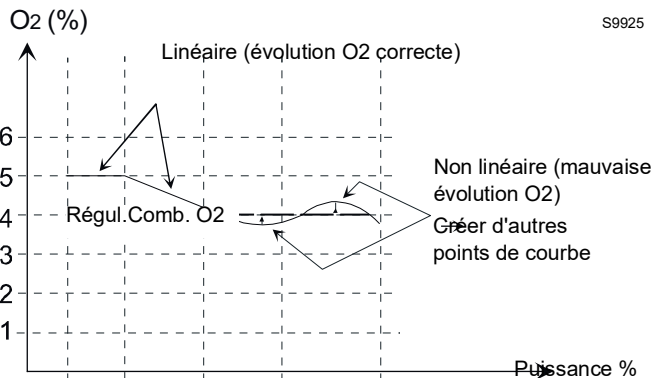


Fig. 18

► Contrôle de la plage de transfert entre le registre et le variateur de fréquence

Lorsque l'on utilise différents servomoteurs de régulation d'air (par exemple, volet d'air, variateur de fréquence), il faut s'assurer que les courbes sont aussi lisses que possible. Les irrégularités doivent être évitées.

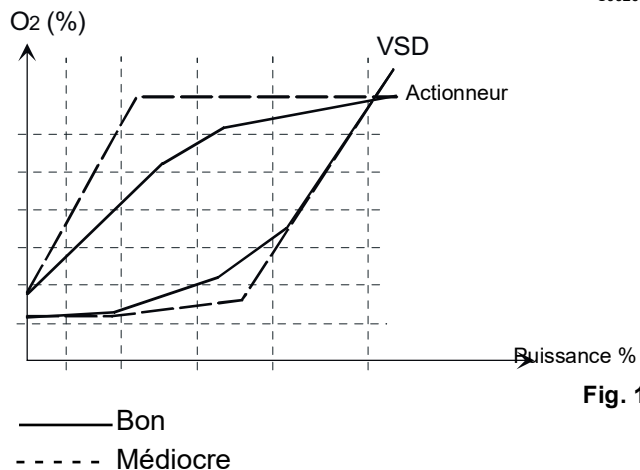


Fig. 19

4.9.3 Configuration de la régulation d'O2

► Choix de la valeur minimale d'O2

La valeur minimale de l'O2 doit être fixée aussi basse que possible pour assurer un niveau élevé de disponibilité.



ATTENTION

Au-dessus ou à la valeur minimale de O2, les conditions dangereuses ne doivent jamais se produire.

Point de repère : CO = 2 000 ppm, indice de noircissement 3. Les valeurs peuvent varier en fonctions du type d'installation.

Système de régulation O2

► **Une distance suffisante entre la consigne de l'O2 et la valeur minimale de O2**

La distance doit être au minimum de 1...1,5 % d'O2. Si une distance plus courte est utilisée, la courbe de rapport doit être réglée aussi précisément que possible conformément au sous-chapitre 19.12 Notes de réglage - « Configuration de la régulation combinée air/combustible.

► **Régler toutes les consignes d'O2 sous les mêmes conditions ambiantes**

il est important de régler les consignes d'O2 à la même température ambiante. Si des consignes doivent être modifiées ultérieurement, il faut réajuster toutes les consignes des points de courbe car les conditions ambiantes ne sont en général plus les mêmes qu'au début.

4.9.4 Autres remarques

En mode fioul et avec variateur de fréquence, la pompe de fioul doit être contrôlée séparément.

Sinon la vitesse du ventilateur aura un impact sur la quantité de fioul envoyée. Cela peut entraîner des problèmes à la commande pilote ou à la régulation de l'O2.

4.10 Caractéristiques techniques

LMV 52 Voir le chapitre spécifique

PLL52 ... Tension secteur X89-01

	AC 120 V -15 % / + 10 %	AC 230 V -15 % / + 10 %
Classe de sécurité	I avec composants classe II selon DIN EN 60730-1	
Fréquence du réseau	50 / 60 Hz ± 6 %	
Consommation	environ 4 VA	
Indice de protection	IP 54, avec boîtier fermé	
Transformateur AGG5.210		
- Côté principal	AC 120 V	
- Côté secondaire	AC 12 V (3x)	
Transformateur AGG5.220		
- Côté principal	AC 230 V	
- Côté secondaire	AC 12 V (3x)	

4.11 Charge de bornes, longueur et section des câbles

LMV 52 Voir le chapitre

PLL52 ... **Longueurs câbles / Sections de ligne**

Branchements électriques X89	Fixer les bornes jusqu'à un max. 2,5 mm ²
Longueur du câble	≤ 10 m vers le QGO20
Type/section	Voir la description du QGO20 ... Paires torsadées
Entrées analogiques :	
Détecteur de température de l'air	Pt1000 / LG-Ni1000
Détecteur de température du gaz	Pt1000 / LG-Ni1000
QGO20 ...	Consultez la fiche technique
Interface	Bus de communication pour LWW 52...

Оглавление

1	Общие предупреждения	2
1.1	Гарантия и ответственность	2
1.2	Примечания по технике безопасности при установке	2
1.3	Примечания по проектированию	2
2	Комплект блока контроля кислорода	3
2.1	Описание комплекта O2	3
2.2	Размеры	3
2.3	Датчик кислорода QGO20 ... и дымовой коллектор AGO20	4
2.4	Монтаж комплекта	5
2.5	Руководство по вводу в эксплуатацию	6
3	Электросхема	7
3.1	Электрические подключения должны выполняться монтажником	7
3.2	Запуск и конфигурация	9
3.3	Периодичность техобслуживания	9
4	Система контроля O2	10
4.1	Описание системы контроля O2 (дополнительно)	10
4.1.1	Принцип работы системы контроля O2	10
4.1.2	Изменение расхода воздуха	11
4.1.3	Определение рабочей точки O2	11
4.1.4	Лямбда-фактор	11
4.2	Предварительный контроль	12
4.2.1	Расчет предварительного контроля	12
4.3	Контроль O2	12
4.3.1	Режимы работы системы контроля O2 / мониторинга O2	12
4.3.2	Ограничение нагрузки с контролем O2	13
4.3.3	Пуск	13
4.3.4	Нагрев датчика QGO2 после включения сети	13
4.3.5	Инициализация и запуск системы контроля O2	14
4.3.6	Запуск модуляции во время ввода в эксплуатацию	15
4.3.7	Поведение при изменении нагрузки (критерий динамического запуска)	15
4.3.8	Увеличение измененной переменной при быстрой смене нагрузки (O2ModOffset, ранее именуемый O2Offset)	15
4.3.9	Контрольные операции, выполняемые (меры активации) системой контроля O2	16
4.3.10	Поведение системы контроля O2	16
4.3.11	Ограничение переменных системы контроля O2 с отключением	16
4.3.12	Контактное отключение системы контроля O2	17
4.3.13	Отображение состояния системы контроля O2	18
4.3.14	Мониторинг O2	18
4.3.15	Задержка предельного значения O2	18
4.3.16	Критерии отключения мониторинга O2	18
4.3.17	Отключение и деактивация мониторинга O2	19
4.4	Самодиагностика	19
4.4.1	Испытание датчика	19
4.4.2	Проверка содержания O2 (20,9%)	20
4.5	Вспомогательные функции	20
4.5.1	Предупреждение при слишком высокой температуре топливного газа	20
4.5.2	Эффективность горения	20
4.5.3	Таймер техобслуживания для QGO20	21
4.6	Модуль O2 PLL52	21
4.6.1	Входы и выходы	21
4.6.2	Схема соединения PLL52	23
4.6.3	CAN-шина X84, X85	24
4.6.4	Конфигурация PLL52	24
4.7	Системная конфигурация	24
4.7.1	Исполнительный механизм / VSD	24
4.7.2	Параметризация типа топлива	24
4.7.3	Настройка типа топлива, установленного пользователем	24
4.8	Активация системы контроля O2	25

Оглавление

4.8.1	Настройка контроля отношения.....	25
4.8.2	Настройка контроля O2	25
4.8.3	Прямой ввод минимальных значений O2.....	25
4.8.4	Измерение минимальных значений O2 путем снижения расхода воздуха.....	26
4.8.5	Настройка контроля O2	26
4.8.6	Проверка и изменение параметров системы контроля	26
4.9	Примечания к настройке.....	27
4.9.1	Настройка параметров	27
4.9.2	Настройка контроля отношением O2	27
4.9.3	Настройка системы контроля O2	27
4.9.4	Другие примечания	28
4.10	Технический паспорт	28
4.11	Клеммная нагрузка, длина и сечение кабелей	28

1 Общие предупреждения

1.1 Гарантия и ответственность

Право на гарантию теряется в случае нанесения ущерба людям и/или имуществу по следующим причинам:

- вмешательство неподготовленного персонала;
- осуществление неразрешенных модификаций;
- использование неподходящего топлива;
- неисправность в системе подачи топлива;
- неправильный ремонт и/или осмотр;
- использование неоригинальных деталей (запчастей, комплектов, аксессуаров и опций);
- причины форс-мажора.

Кроме этого, изготовитель снимает с себя всякую ответственность за несоблюдение информации, изложенной в данном руководстве.

- Персонал должен всегда использовать средства индивидуальной защиты, предусмотренные нормативами, и соблюдать всю изложенную в данном руководстве информацию.
- Персонал должен соблюдать все предупреждающие знаки, установленные на оборудовании.
- Персонал не должен по собственной инициативе выполнять операции или действия, которые не входят в его компетенцию.
- Персонал обязан сообщить своему начальнику о возникновении любой проблемы или опасной ситуации.

1.2 Примечания по технике безопасности при установке



ОПАСНОСТЬ!

Установка, техобслуживание и демонтаж должны выполняться после отсоединения от электросети.



ОСТОРОЖНО!

После снятия упаковки убедитесь в целостности содержимого. В случае сомнений не используйте комплект, а обратитесь к поставщику.



ОПАСНОСТЬ!

Отключите подачу топлива.



Дождитесь полного охлаждения компонентов, находящихся в контакте с источниками тепла.



ВНИМАНИЕ!

Монтаж должен выполнять квалифицированный персонал, как указано в настоящем руководстве, в соответствии с действующими стандартами и правовыми нормами.



После техобслуживания, очистки и контроля установите на место кожух и все защитные и предохранительные устройства горелки.

1.3 Примечания по проектированию



ВНИМАНИЕ!

Не подходит для применения в условиях образования конденсата!

- Используйте QGO20 только с метаном и легким топочным мазутом: другие виды топлива, содержащие агрессивные компоненты, могут повредить датчик.
- Температура выхлопных газов на датчике QGO20 не должна превышать 300 °C, так как более высокие температуры могут привести к повреждению датчика.
- Если горелка отключается на срок не более 1–2 недель, необходимо сохранить питание датчика QGO20 и соответствующего блока управления (LMV52 с PLL52).
- Для обеспечения надёжной работы всегда используйте датчик QGO20 вместе с AGO20.

2 Комплект блока контроля кислорода

2.1 Описание комплекта O₂

Комплект блока контроля кислородом предусмотрен для горелок серии RS../EV - RS../O₂, RLS../EV - RLS../O₂ и RL/EV - RL/O₂ и включает в себя:

В настоящем руководстве приведены инструкции по подготовке горелки к работе с комплектом.



Прежде чем перейти к установке комплекта, подготовьте соответствующую систему подъема.

Описание	Количество
Модуль O ₂	1
Датчик O ₂	1
Дымовой коллектор	1
Плавкий предохранитель (тип 8A aM)	2
Крепежные винты	4
Кабельный ввод для сервопривода	1
Штекер сервопривода	1
Соединительный кабель питания датчика O ₂	1
Соединительный кабель шины датчика O ₂	1
Инструкцию	1

2.2 Размеры

QGO20 ...

S9913

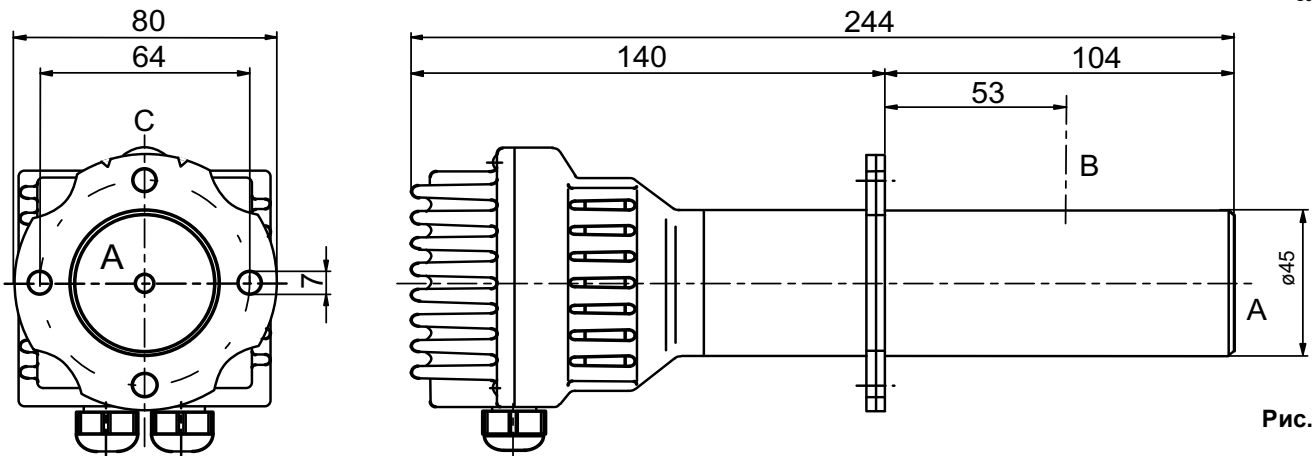


Рис. 1

AGO20 ...

S9915

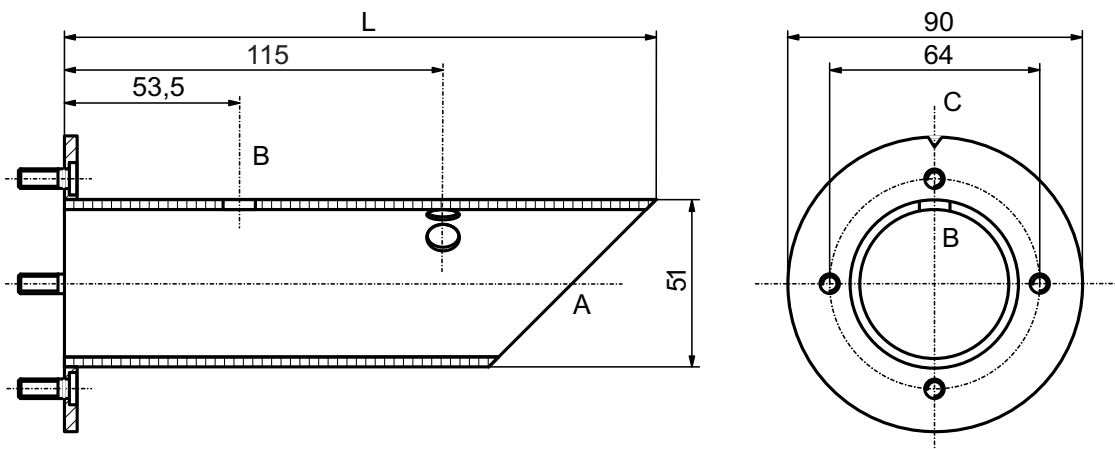


Рис. 2

Обозначения

A = Вход дымов

B = Выход дымов

C = Метка на фланце для обозначения стороны выхода дымов

D = Плоская прокладка (в комплекте поставки)

L = 180 мм (AGO20.001A)

L = 260 мм (AGO20.002A)

Комплект блока контроля кислорода

2.3 Датчик кислорода QGO20 ... и дымовой коллектор AGO20...

Требования для правильного измерения содержания O₂ в дымовых газах:

- Использование датчика кислорода QGO20... **ТОЛЬКО** с дымовым коллектором AGO20;
- монтажное положение QGO: как можно ближе к горелке, в однородной зоне без турбулентности. Не устанавливайте QGO20... в присутствии заслонок или изгибов;
- поступление воздуха вместе с дымовыми газами от горелки к датчику запрещено;
- Скорость потока 1 ... 10 м/с. Температура дымовых газов в положении измерения ≤ 300 °С.



Обращаться осторожно. Керамический зонд.

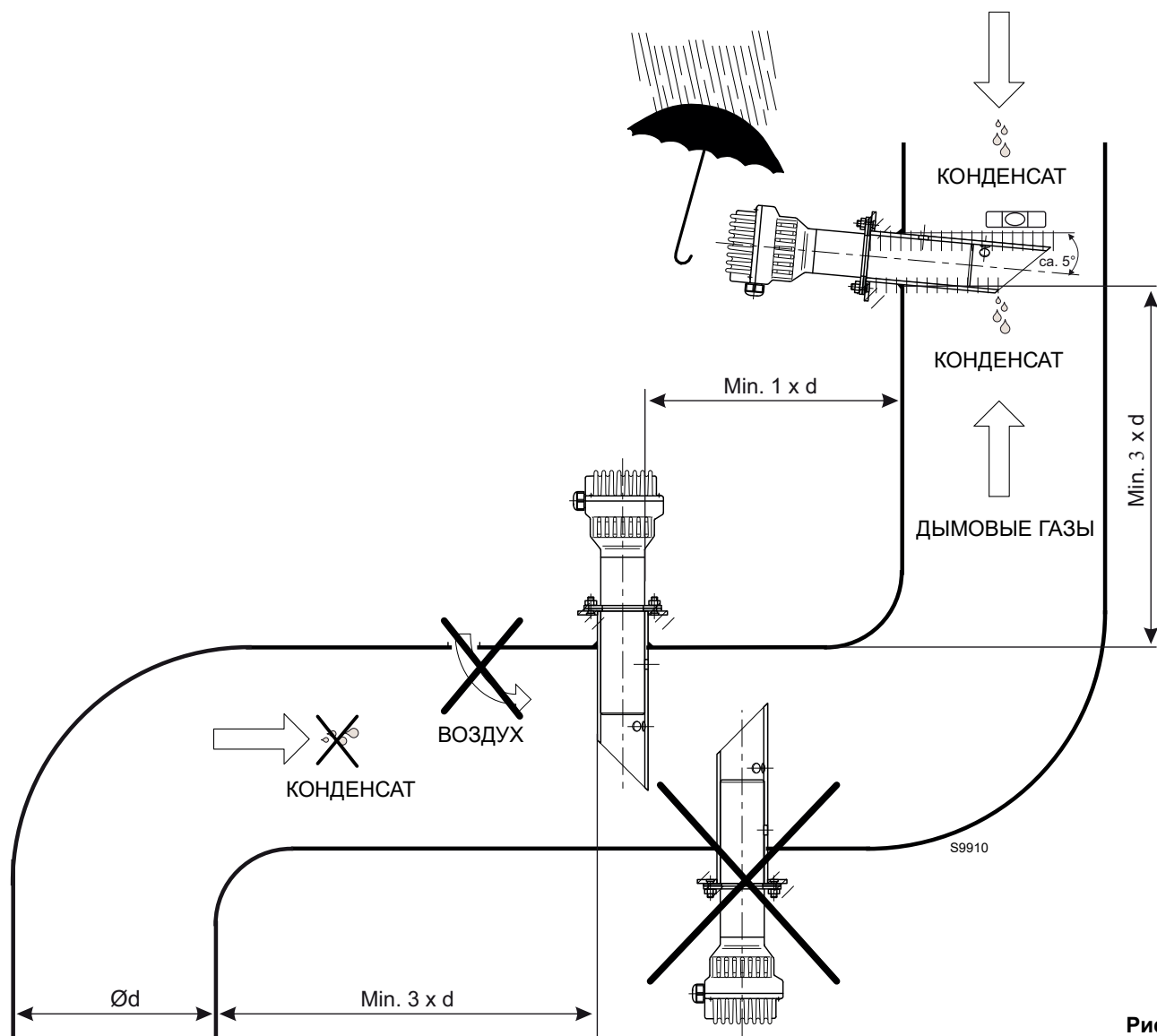


Рис. 3

Комплект блока контроля кислорода

2.4 Монтаж комплекта

Для монтажа комплекта выполните следующие действия:



Отключите подачу электропитания на горелку главным выключателем системы.

ОПАСНОСТЬ!

- Установите модуль O₂, закрепив его 4 винтами из комплекта поставки.
- Установите поставляемый в комплекте кабельный ввод на последний сервопривод горелки (см. Рис. 7).
- Подключите шинный кабель модуля O₂ к клеммной колодке X2 последнего сервопривода горелки, используя входящий в комплект штекер.
- Экран кабеля заземлите с помощью кабельного зажима на сервоприводе.
- Подключите датчик O₂ к клеммному блоку модуля PLL посредством 2 кабелей из комплекта поставки (см. Рис. 8):
 - 1 кабель типа FROR NPI 2P+E 1 мм² для питания датчика O₂ модулем PLL (клеммная колодка X89-02);
 - 1 кабель типа FROR H NPI 6P+SCH 0,5 мм² для связи с модулем PLL (клеммный блок X81) (см. Рис. 8).



Этот кабель должен быть как можно короче (максимально допустимая длина 10 метров). Соедините по кратчайшему маршруту.

ВНИМАНИЕ!

Для монтажа датчика O₂ следуйте инструкциям в приложении к нему.

- Подключите питание модуля PLL (клеммная колодка X89-01) кабелем FROR NPI 2P+E 1 мм² к клеммной колодке горелки (см. Рис. 8).
- Замените плавкий предохранитель питания вспомогательной цепи (тип 6А аМ) на электрической панели горелки плавким предохранителем (тип 8А аМ) из комплекта поставки.
- Подключите датчики дымовых газов и температуры воздуха в помещении соответственно к клеммной колодке X86 и X87 модуля PLL кабелем FROR H NPI 2P+SCH 0,5 мм² (см. Рис. 8).

Необходимо установить дополнительный трансформаторный комплект (AGG5...) код 20044117 для обеспечения подачи питания 12 В переменного тока на устройство PLL при установке, предусмотренной в руководстве по эксплуатации горелки, или при расстоянии между последним сервоприводом и комплектом PLL, превышающем 20 метров.



Датчики отработанных газов и температуры воздуха в помещении поставляются в комплекте датчика, код 3010377.



ВНИМАНИЕ!

Информацию по электрическим подключениям к горелке смотрите электросхемы в руководстве горелки.

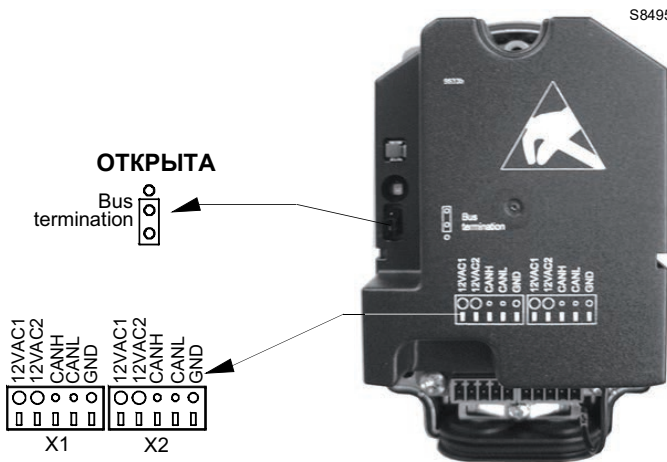


Рис. 4

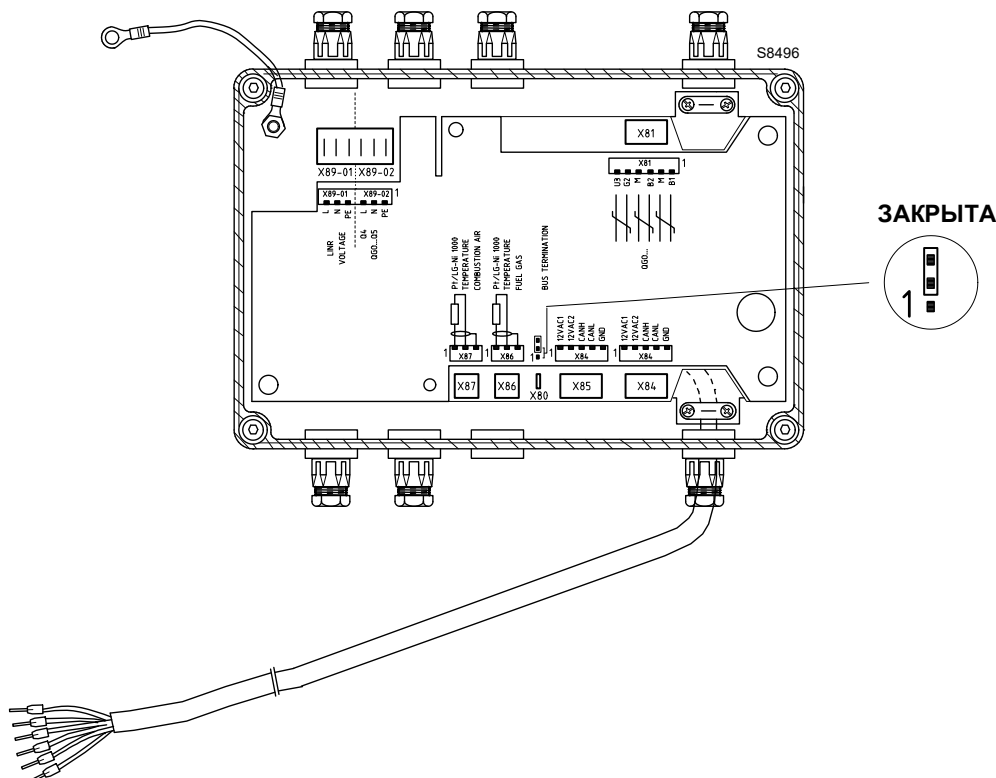


Рис. 5

2.5 Руководство по вводу в эксплуатацию

- Расстояние между стенкой дымового трубопровода и дымоходом (B) АГО20 должно быть не менее 10 мм.
- Изоляция дымохода не должна выступать за соединительный фланец, тем самым изолируя головку датчика (тепловая перегрузка). Головка датчика должна оставаться открытой! Избегайте нагрева от излучения, например, через теплопроводящие пластины.
- При первом включении установки измерительная система должна быть включена примерно за 2 часа до начала эксплуатации.
- При кратковременном (от 1 до 2 дней) выключении системы рекомендуется оставлять измерительную систему (QGO20 и PLL52) включенной.
- Во время фазы нагрева датчик обнаружения может подать неверный сигнал.



- Никогда не вставляйте холодный QGO20 в дымоход во время работы горелки (опасность поломки керамического элемента вследствие теплового удара).
- После замены датчика проверьте исправность работы нагревательного элемента датчика.
- Напряжение в Q4 - Q5 **ДОЛЖНО ПОДАВАТЬ** импульс с интервалом в 2 секунды.
- Если напряжение не пульсирует, **ПРОВЕРЬТЕ ПРАВИЛЬНОСТЬ ПОДКЛЮЧЕНИЙ И В СЛУЧАЕ НЕОБХОДИМОСТИ НЕМЕДЛЕННО ВЫКЛЮЧИТЕ УСТРОЙСТВО** и замените PLL52.

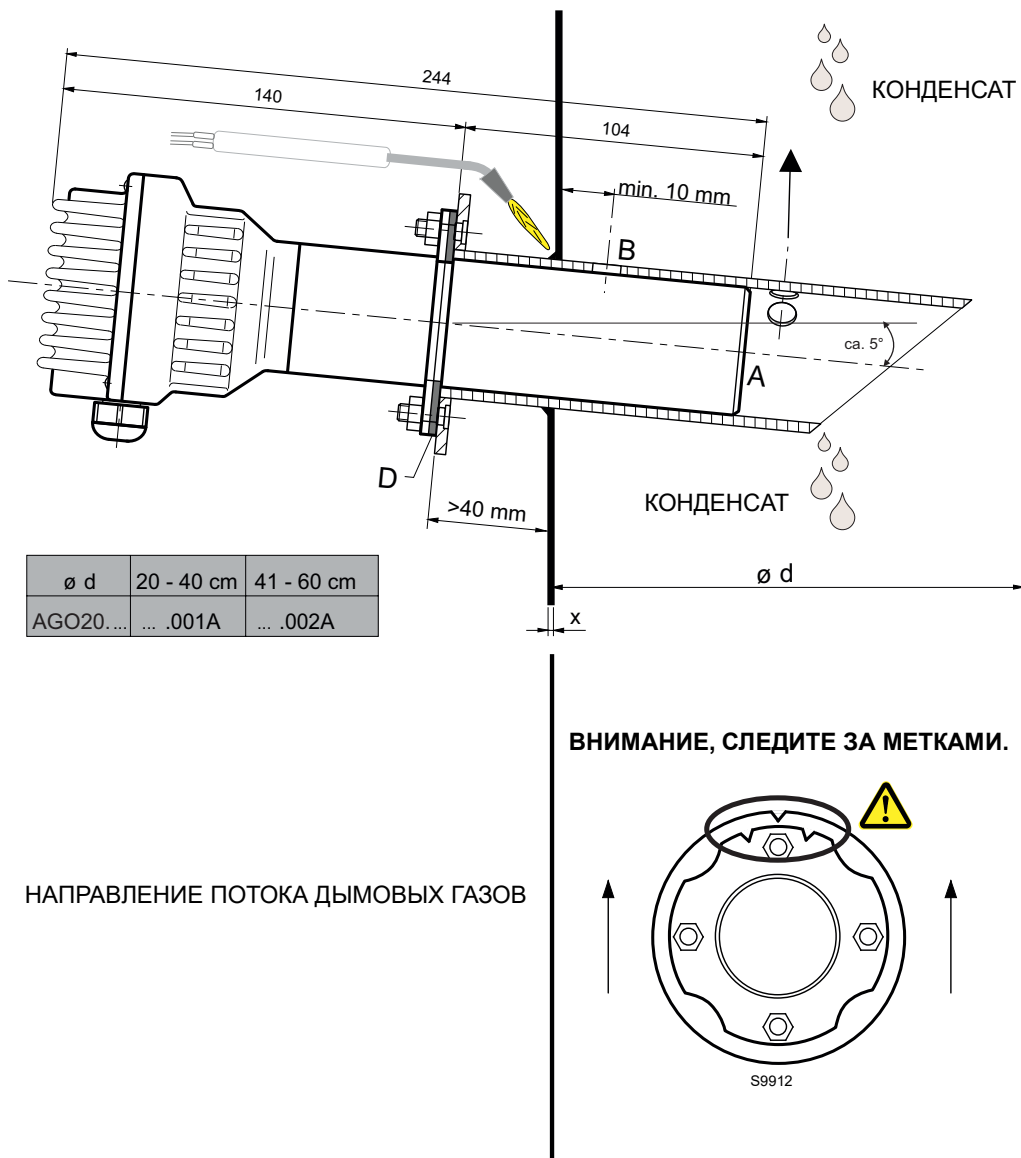


Рис. 6

3 Электросхема

3.1 Электрические подключения должны выполняться монтажником.

Пример общей электрической схемы. Для получения подробной информации см. в руководстве по эксплуатации горелки.

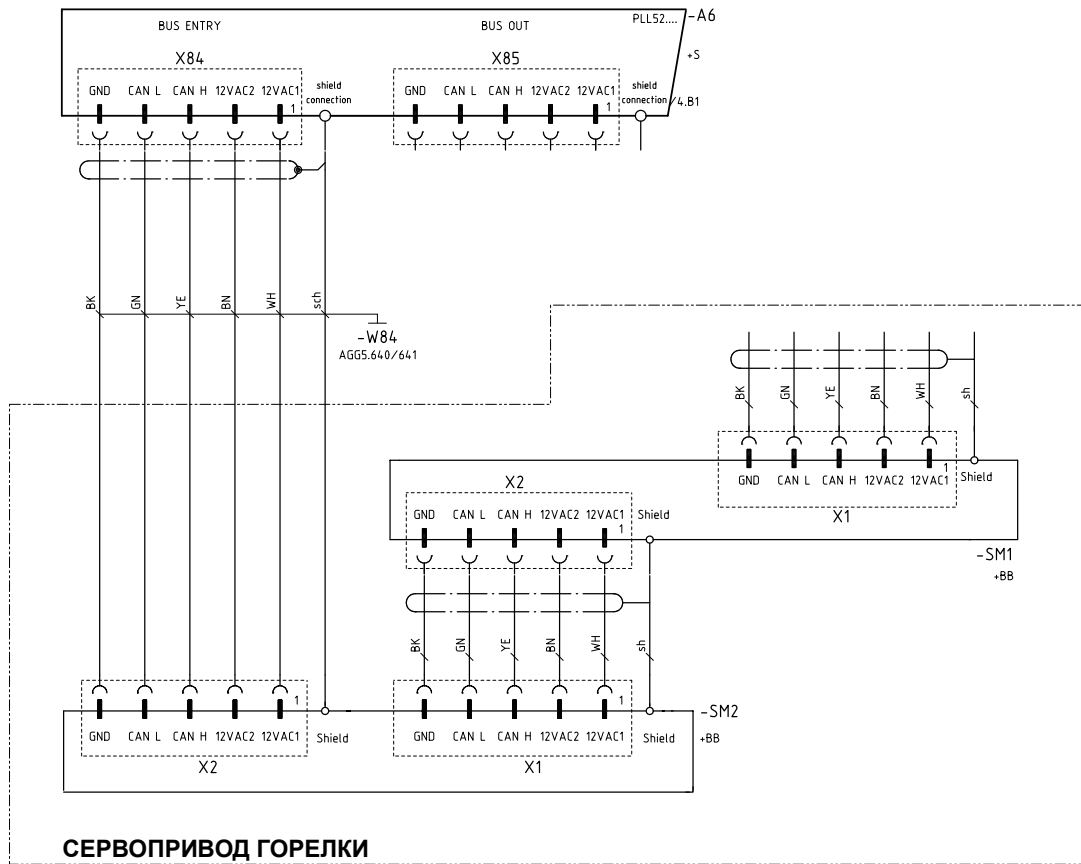


Рис. 7

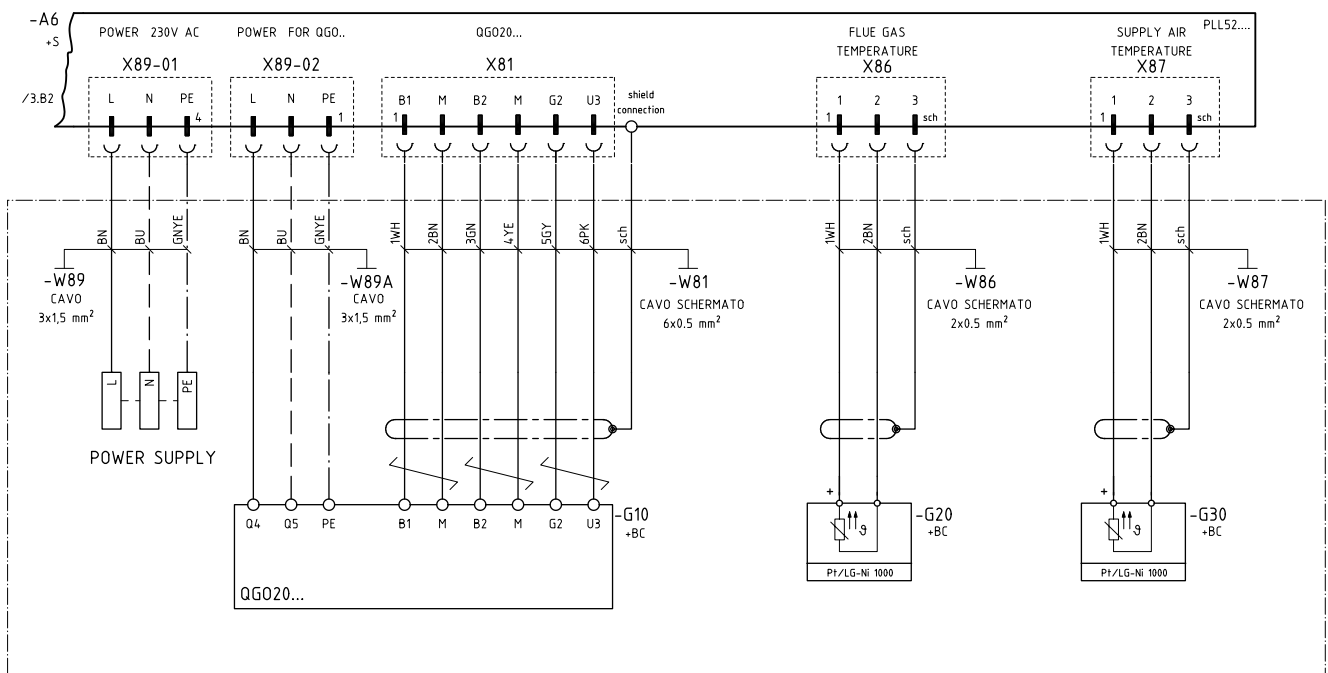


Рис. 8

S8498

Электросхема

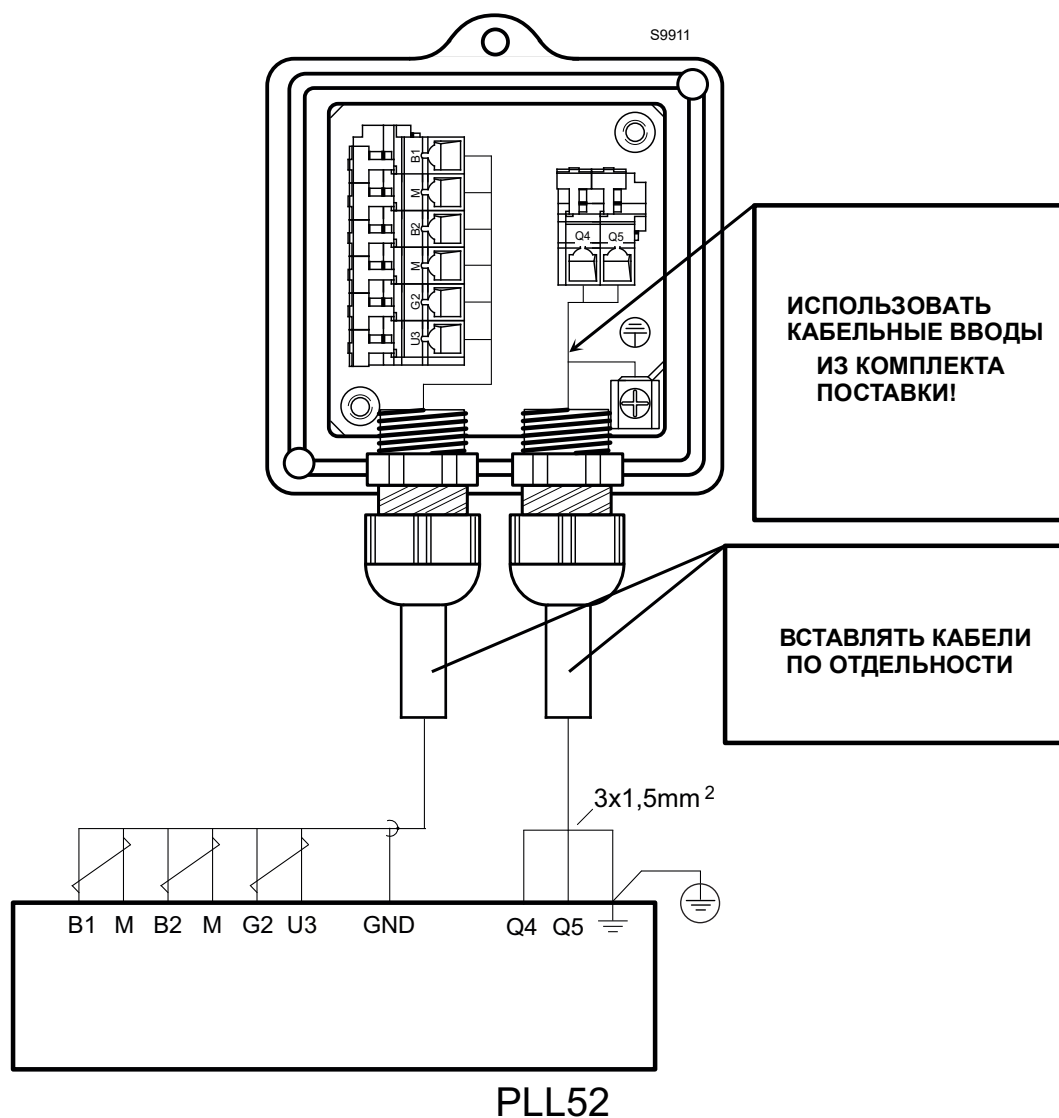


Рис. 9

Экранированный 6-проводниковый кабель. Провода должны быть скручены попарно. Экран должен быть подключен к клемме заземления устройства PLL52. Запрещается подключать экран к защитному заземлению или M!

Соединительный кабель, например:

LiYCY 6 x 2 x 0,20 или

LiYCY 6 x 2 x 0,20

B1 (+) Сигнал от измерительной ячейки O.

M (-) Заземление для B1, B2

B2 (+) Напряжение термопары

M (-)

U3 (+) Сигнал от элемента температурной компенсации

G2 (-) Источник питания для элемента температурной компенсации

GND Заземление для контроля

3 x 1,5 мм:

Q4 нагревание датчика QGO20 (230 В пер. т.)

Q5 Нагревание датчика QGO20 (230 В пер. т.)



Соблюдать осторожность при соединении U3 и G2!

Неисправная проводка приводит к неисправности компенсационного элемента.

На PLL... доступна только 1 клемма заземления. Оба заземляющих провода должны быть подключены к **ОДНОЙ** клемме заземления.

3.2 Запуск и конфигурация

После проверки подключения кабелей в соответствии с процедурой сборки комплекта проверьте положение клеммы шины последнего сервопривода в положении ОТКРЫТО (см. Рис. 4 на стр. 5) и убедитесь, что клемма на модуле PLL находится в положении ЗАКРЫТО, последний элемент цепи CAN-шины (См. Рис. 5 на стр. 5).

Подайте электрическое питание на горелку и проверьте наличие напряжения на модуле PLL на клеммах X89-01.

ПРИМЕЧАНИЕ:

При возникновении ошибки кулачковой связи проверьте правильность подключения модулей PLL к клеммам шины и правильность подключения экрана кабеля.

ПРИМЕЧАНИЕ:

При возникновении ошибки связи или считывания датчиком O₂ проверьте правильность подключения клемм датчика к модулю PLL и правильность подключения экрана кабеля.



ВНИМАНИЕ!

Затем перейдите к конфигурации модуля O₂, как указано далее.

3.3 Периодичность техобслуживания



Средний срок службы датчика O₂ зависит от часов работы горелки.

При выгорании датчика закажите запасную часть с кодом **3013655**.

4 Система контроля O₂

4.1 Описание системы контроля O₂ (дополнительно)

Особой функцией системы LMV52... является контроль процентного содержания кислорода в дымовых газах в целях повышения КПД котла.

LMV52 использует датчик QGO20, внешний модуль PLL52 и стандартные компоненты LMV5. PLL52 является независимым измерительным модулем для датчика O₂ и 2 температурных датчиков (Pt1000 / LG-Ni 1000). Модуль связывается с LMV52... по CAN-шине.

Далее приведена общая схема системы (Рис. 10).

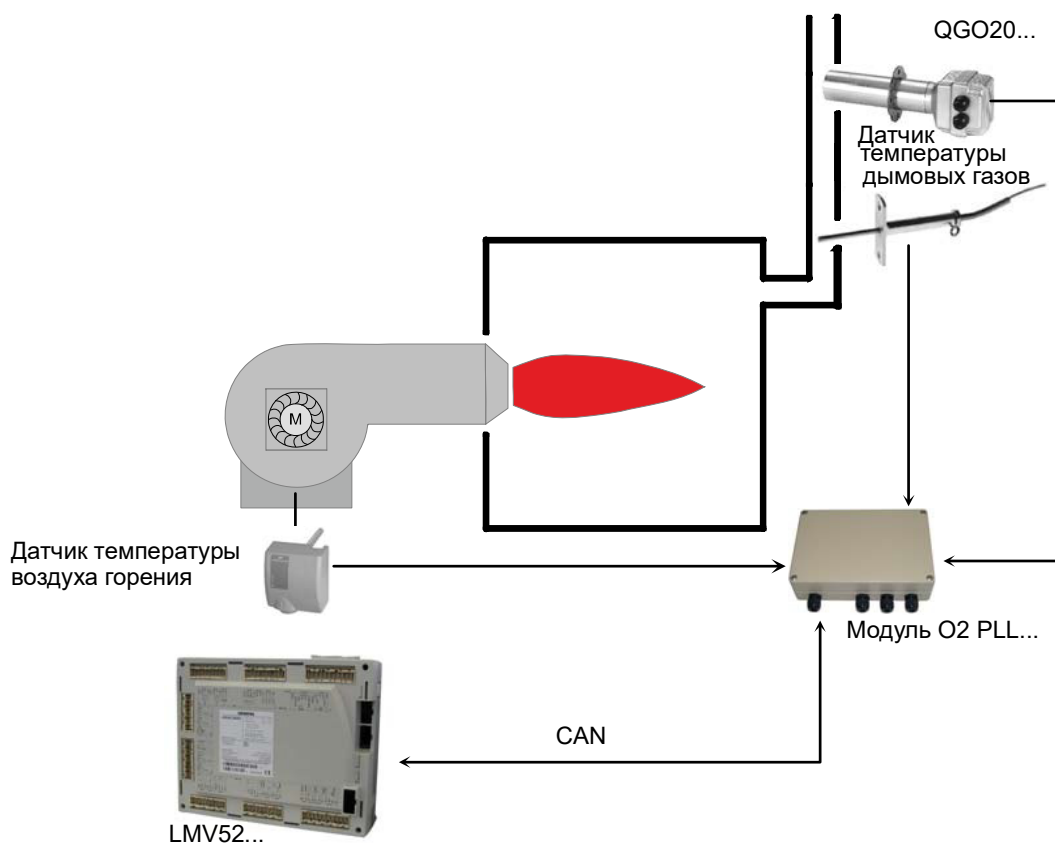


Рис. 10

4.1.1 Принцип работы системы контроля O₂

Система контроля остаточного кислорода снижает количество воздуха для горения в зависимости от разницы между рабочей точкой O₂ и фактическим значением O₂.

Количество O₂ для горения обычно контролируется несколькими исполнительными механизмами и VSD, при наличии. **Уменьшение количества воздуха достигается за счет уменьшения расхода воздуха регулировочными исполнительными механизмами.** Поэтому регуляторы воздуха находятся в тесной связи друг с другом.

Регулировка O₂ осуществляется с учетом условий окружающей среды, в которых работает система, поэтому регулировка возможна только в случае фактических изменений условий эксплуатации, а не в случае простого изменения нагрузки.

4.1.2 Изменение расхода воздуха

При уменьшении расхода газа система контроля O2 уменьшает количество воздуха. В этих целях исполнительные механизмы, влияющие на воздух, устанавливаются на более низкое значение, следуя кривой, заданной при калибровке. Выполнение корректировки не влечет за собой изменение процентного отношения нагрузки.

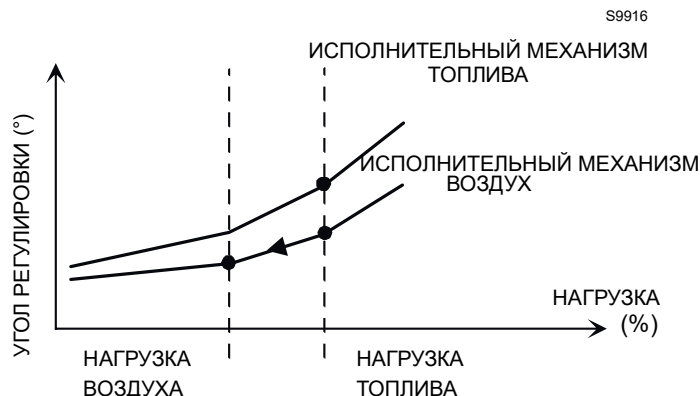


Рис. 11

4.1.3 Определение рабочей точки O2

При использовании за основу кривой соотношения воздух/топливо рабочая точка O2 устанавливается вручную путем уменьшения расхода воздуха.

Система сохраняет значение отношения O2, рабочую точку O2 и соответствующее уменьшение расхода воздуха (нормализованное значение, необходимое для достижения рабочей точки O2).

Пример:

При относительном сокращении расхода воздуха на 10% расход воздуха должен быть изменен на 6 процентных пунктов с 60% до 54%.

При измерении обоих значений O2 и наличии уменьшения расхода воздуха, необходимого для корректировки, система определяет поведение горелки. В этом случае учитываются такие эффекты, как влияние давления вентилятора на количество газа.

4.1.4 Лямбда-фактор

Система вычисляет лямбда-фактор из значения отношения O2, рабочей точки O2 и необходимого уменьшения расхода воздуха (нормализованное значение для получения рабочей точки O2). Лямбда-фактор указывает отношение между фактическим изменением лямбды и теоретическим изменением лямбды в зависимости от изменения расхода воздуха.

Для идеальной горелки относительное уменьшение расхода воздуха на 10% приводит к изменению лямбда-фактора

$$\lambda_{\text{Теория}} = \frac{\lambda_{\text{новое}}}{\lambda_{\text{старое}}} = 0,9$$

что соответствует лямбда-фактору, равному 1.

Пример:

Если количество газа зависит от давления вентилятора, уменьшение объема воздуха может привести к одновременному увеличению количества газа. На практике это приводит к более выраженному изменению значения лямбда. Если изменение значения лямбда в два раза превышает теоретическое значение, то изменение расхода воздуха на 10% приводит к значению

$$\lambda_{\text{Практика}} = \frac{\lambda_{\text{новое}}}{\lambda_{\text{старое}}} = 0,8$$

что соответствует лямбда-фактору, равному 2.

Это соответствует лямбда-фактору = 2.

Имея значения лямбда-фактора кривой, рабочей точки и нормализованного значения (требуемое уменьшение отношения воздуха), лямбда-фактор вычисляется следующим образом:

$$\text{Лямбда-фактор} = \frac{\lambda_{\text{номинальный}} - \lambda_{\text{отношение}}}{\lambda_{\text{Стандартное значение}}} \cdot 100$$

Система должна быть отрегулирована так, чтобы лямбда-фактор по всему диапазону был как можно более постоянным. В дальнейшем это проверяется с помощью программного обеспечения ACS450 для ПК. В отсутствие этого инструмента лямбда-факторы могут рассчитываться по приведенной выше формуле и наноситься на график.

4.2 Предварительный контроль

После измерений, выполненных при настройке рабочей точки O₂, измеряются свойства и поведение горелки.

На основании типа топлива, отношения O₂, рабочей точки O₂ и нормализованного значения предварительный контроль рассчитывает расход воздуха так, чтобы рабочая точка O₂ не достигалась до тех пор, пока не изменятся условия окружающей среды, независимо от мощности горелки.

Расчет расхода воздуха, начиная с модифицированной переменной, производится так, чтобы переменная, модифицированная на +10 %, привела к изменению плотности воздуха на -10 %.

Для правильной работы предварительного контроля необходимо задать расход в точках кривой в соответствии с фактическим расходом горелки.

Пример: для горелки мощностью 2 000 кВт:

- Точка 100%: 2000 кВт ≈ 200 м³/ч природного газа
- Точка 75%: 1500 кВт ≈ 150 м³/ч природного газа
- Точка 50%: 1000 кВт ≈ 100 м³/ч природного газа

Этого можно достичь, например, путем измерения количества топлива во время настройки с помощью счетчика топлива.

4.2.1 Расчет предварительного контроля

На основании настроек контроля O₂ система определяет характеристики и поведение горелки. Лямбда-фактор, который учитывается при расчете сокращения расхода воздуха, отражает эти значения, полученные из практического опыта.

Предварительный контроль можно рассчитать тремя различными способами:

<i>По Рвоздуха</i>	Измеренный лямбда-фактор также учитывается при изменении плотности воздуха (температуры и давления). Давление воздуха и плотность воздуха влияют на расход топлива.
<i>В теории</i>	Измеренный лямбда-фактор не учитывается при изменении плотности воздуха (температуры и давления). Давление воздуха и плотность воздуха не влияют на расход топлива.
<i>FattLambda1</i>	Система производит расчет при лямбда-факторе, равном 1. Полученное значение нерелевантно. Эта настройка параметров предусмотрена только для горелок с лямбда-фактором, равном 1.

Рекомендация:

При газовом топливе: по Рвоздуха

При дизельным топливе: в теоретическом порядке

<i>Параметр</i>	<i>ТипИзменВозд (в теории / по Рвоздуха / FattLambda1)</i>
-----------------	--

4.3 Контроль O₂

4.3.1 Режимы работы системы контроля O₂ / мониторинга O₂

Контроль O₂ или мониторинг O₂ можно выключить или включить в различных режимах работы, задав параметр.



ВНИМАНИЕ!

Кривые настройки воздух/топливо всегда должны быть отрегулированы так, чтобы условия избыточного кислорода были достаточными для обеспечения безопасной эксплуатации в любых ситуациях, независимо от условий окружающей среды.

Рекомендуется установить параметр «с AutoDeat»

<i>руч откл</i>	Отключены обе функции: контроль O ₂ и мониторинг O ₂ . Система работает в соответствии с заданными кривыми отношения.
<i>Защита O₂</i>	Активен только мониторинг O ₂ . Перед запуском QGO20 должен достичь рабочей температуры. В противном случае запуск не осуществится. При наличии ответа со стороны мониторинга O ₂ или при ошибке, связанной с измерением O ₂ на PLL52 или QGO20, произойдет аварийный останов, в зависимости от состояния счетчика повторов, перезапуск и в дальнейшем, по необходимости, блокировка.
<i>Контроль O₂</i>	Система производит расчет при лямбда-факторе, равном 1. Полученное значение нерелевантно. Эта настройка параметров предусмотрена только для горелок с лямбда-фактором, равном 1.
<i>с AutoDeat</i>	Активны обе функции: контроль O ₂ и мониторинг O ₂ (дополнительная функция автоматического отключения). Ввод в эксплуатацию происходит до того, как QGO20 достигнет рабочей температуры.

ОТОБРАЖЕНИЕ НА ДИСПЛЕЕ AZL52:

Датч	темп .	QGO
Тек :	300 °C	

	<p>Если ошибка возникает в связи с измерениями O2, модулем O2, датчиком O2 или испытанием датчика, или если реагирует мониторинг максимального значения O2, то <i>режим работы</i> автоматически изменяется на автоматическое <i>отключение</i>. Если срабатывает мониторинг минимального значения O2, то система возвращается к кривым отношения.</p> <p>После интервала 3 x временной константы <i>Tau</i> проверяется, превышает ли значение O2 минимальное значение O2:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Если значение O2 больше минимального значения, регулятор снова включается. • Если значение O2 продолжает быть ниже минимального значения O2, срабатывает защитное отключение с последующим повторением. Если не удастся достичь минимального значения O2 для заданного количества раз, введенного в параметр <i>NumMinUntilDeact</i>, контроль O2 автоматически отключается. Мониторинг минимального значения O2 остается активным. Система работает в соответствии с заданными кривыми отношения, и этот параметр будет настроен на автоматическое отключение. AZL5... указывает на автоматическое отключение. Код ошибки сохраняется до тех пор, пока контроль O2 не будет отключен или не будет активирован вручную.
<i>автом отключ</i>	<p>Контроль O2 автоматически отключен от LMV5.... Система переходит на заданные кривые отношения. Запрещается использование этого системного параметра! Для отключения системы контроля/мониторинга O2 используйте настройку <i>man deatt (руч отключ)</i>. Если ошибка возникает в связи с измерениями O2, модулем O2, датчиком O2 или испытанием датчика, или если реагирует мониторинг максимального значения O2, то реакции не происходит. Если срабатывает мониторинг минимального значения O2 и имеется действительное измеренное значение O2, то в конце интервала срабатывает защитное отключение (3 x постоянная времени <i>Tau</i> + <i>Время аварийного сигнала O2</i>).</p>

См. также главу «Нагрев датчика QGO20 после включения сети».

Параметр	<i>Рабочий режим (автом отключ / Защита O2 / Контроль O2/ с автомат отключ / руч откл)</i>
----------	--

4.3.2 Ограничение нагрузки с контролем O2



ВНИМАНИЕ!

Образование конденсата в QGO20!

В случае ранее произошедшего сбоя в электроснабжении, ввод в эксплуатацию до достижения QGO20 рабочей температуры может привести к образованию конденсата в QGO20 и повреждению устройства. Во избежание образования конденсата QGO20 должен достигать минимальной температуры 300 °C.

Контроль O2 становится неактивным по достижении значения ниже точки адаптации минимальной нагрузки *CarMinAdaptPtNo*.

Параметр	<i>Газ: CarMinAdaptPtNo</i>
	<i>Дизельное топливо: CarMinAdaptPtNo</i>

Если контроль и мониторинг O2 становятся неактивными при повышенной нагрузке, становится доступным параметр «Регулировочный предел O2».

Параметр	<i>Газ: Регулировочный предел O2</i>
	<i>Дизельное топливо: Регулировочный предел O2</i>



ВНИМАНИЕ!

Если нагрузка опускается ниже одного из двух вышеуказанных предельных значений, контроль и мониторинг O2 становятся неактивными, а система переходит на заданные кривые отношения.

Если нагрузка возрастает и превышает два вышеуказанных предельных значения на 5% (абсолютное), контроль O2 будет повторно инициализирован и активирован вместе с мониторингом.

4.3.3 Пуск

Если параметр *Рабочий режим* установлен на «Датчик O2» или «Регулятор O2», то срабатывает стартер до тех пор, пока датчик не достигнет рабочей температуры.

Если выбрана функция «с *AutoDeat*», горелка запускается напрямую, а регулировка O2 активируется только после достижения рабочей температуры и после правильного проведения испытания датчика O2.

4.3.4 Нагрев датчика QGO2 после включения сети

По достижении рабочей температуры 700 °C датчику требуется дополнительно 10 минут, чтобы обеспечить полный нагрев.

Это время не требуется после отключения напряжения, если температура при вводе в эксплуатацию составляет > 690 °C.

При первом вводе в эксплуатацию требуется больше времени (см. базовую документацию P7842 для QGO20...).

Если параметр *Рабочий режим* установлен на «Датчик O2» или «Регулятор O2», то срабатывает блокировка стартера до тех пор, пока датчик не достигнет рабочей температуры. Затем осуществляется розжиг горелки.

Если параметры настроены на «с *AutoDeat*», горелка запускается сразу же.

Регулировка O2 запускается только после перегрева датчика или после успешного завершения испытания датчика O2.

4.3.5 Инициализация и запуск системы контроля O2

Со стандартной настройкой параметров

При такой настройке LMV52... ведет себя так же, как и до введения этого параметра.

Горелка запускается с блокировкой системы контроля O2 и работает по точным кривым отношения.

Время блокировки для ввода в эксплуатацию начинается с перехода в рабочий режим 60.

Он определяется как кратность значения Тау на низких оборотах с параметром *ValTauConsensus* (*ValTauConsensus* x Тау на низких оборотах).

В конце блокировки система контроля O2 инициализируется и запускается после еще 4 x Тау на низкой скорости, применяя критерий динамического запуска в работе (см. главу «Поведение в случае изменения нагрузки»).

Для инициализации рассчитывается начальное значение модифицированной переменной. К этому добавляется коррекция, установленная в параметре *O2ModOffset*.

Параметр	<i>ValTauConsent</i>
	Газ: <i>O2ModOffset</i>
	Дизельное топливо: <i>O2ModOffset</i>



Параметр *O2Offset* переименован в *O2ModOffset*.

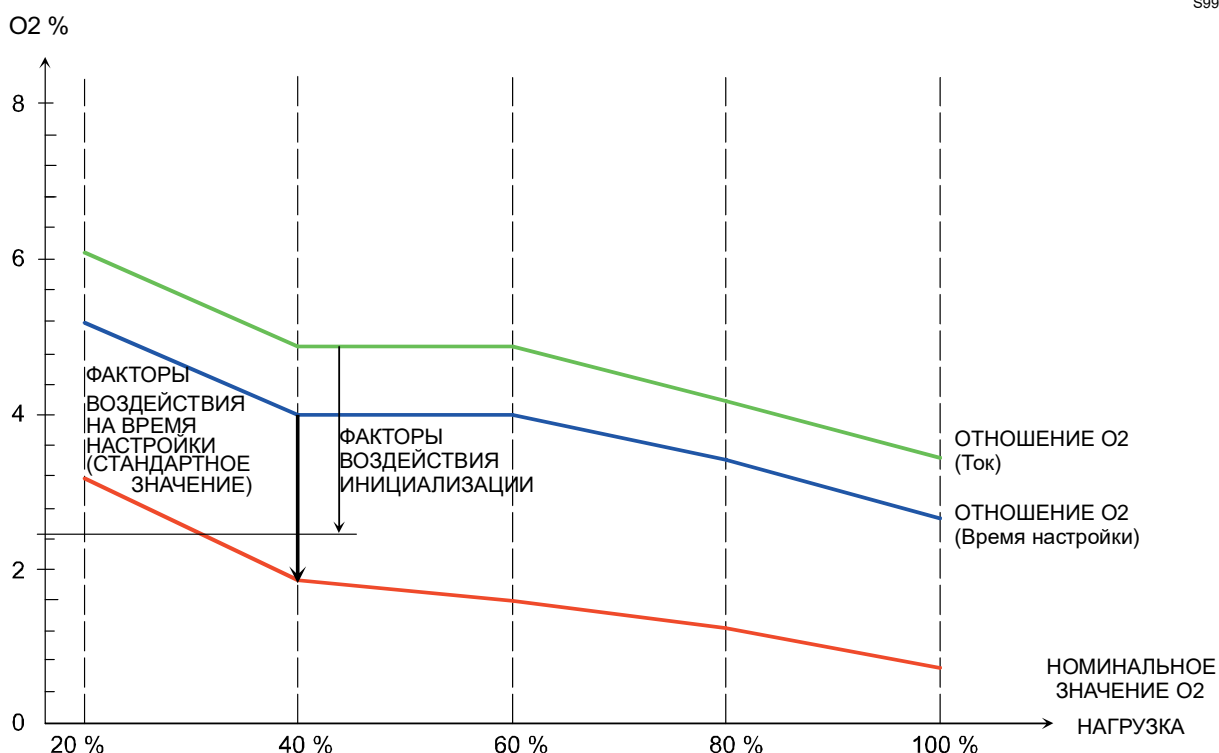


Рис. 12

С настройкой параметров TC Car Acc

Розжиг горелки осуществляется с силовой нагрузкой компенсирующей температуры, и горелка начинает работу с инициализированной системой контроля O2.

Инициализация происходит путем запуска силовой нагрузки.

Поэтому система начинает работу не с избыточного значения O2 кривых отношения, а с рабочего значения O2.

Значение инициализации переменной вычисляется из изменения текущей температуры приточного воздуха по сравнению с температурой приточного воздуха на момент настройки (*РегулТемп O2*).

Температура, при которой была настроена горелка, автоматически сохраняется в минимальной точке нагрузки и отображается на дисплее.

Для этого необходим датчик приточного воздуха.

Контроль O2 изначально блокируется и запускается по истечении заданного времени блокировки *ValTauConsent* или при уменьшении фактического значения O2 ниже рабочей точки.

В дальнейшем применяется критерий динамического запуска (см. главу «Поведение при изменении нагрузки»).

С настройкой параметров PtAccConTC

Розжиг горелки осуществляется в заданных положениях розжига, и горелка начинает работу с инициализированной системой контроля O2 и температурной компенсацией.

Поэтому система начинает работу не с избыточного значения O2 кривых отношения, а с рабочего значения O2.

Значение инициализации переменной вычисляется из изменения текущей температуры приточного воздуха по сравнению с температурой приточного воздуха на момент настройки (*РегулТемп O2*).

Температура, при которой была настроена горелка, автоматически сохраняется в минимальной точке нагрузки и отображается на дисплее.

Для этого необходим датчик приточного воздуха.

Контроль O2 изначально блокируется и запускается по истечении заданного времени блокировки *ValTauConsent* или при уменьшении фактического значения O2 ниже рабочей точки.

В дальнейшем применяется критерий динамического запуска (см. главу «Поведение при изменении нагрузки»).

С настройкой параметров PtoAccNoTC

Розжиг горелки осуществляется в заданных положениях розжига, и горелка начинает работу с инициализированной системой контроля O2, но без температурной компенсации.

Поэтому система начинает работу не с избыточного значения O2 кривых отношения, а с рабочего значения O2.

Контроль O2 изначально блокируется и запускается по истечении заданного времени блокировки *ValTauConsent* или при уменьшении фактического значения O2 ниже рабочей точки.

В дальнейшем применяется критерий динамического запуска (см. главу «Поведение при изменении нагрузки»).

Отображаемое значение	Газ: <i>РегулТемп O2</i>
	Дизельное топливо: <i>РегулТемп O2</i>
Параметр	Газ: <i>ValTauConsent</i>
	Дизельное топливо: <i>ValTauConsent</i>

Коррекция O2 при инициализации системы контроля O2

Для режимов запуска *TC Car Acc*, *PtAccConTC* и *PtoAccNoTC* учитывается коррекция. К переменным, вычисленным при инициализации системы контроля, суммируется *OffsetO2CarAcc*.

Коррекция может быть установлена в качестве значения O2 посредством следующего параметра.

Параметр	Газ: <i>OffsetO2CarAcc</i>
	Дизельное топливо: <i>OffsetO2CarAcc</i>

4.3.6 Запуск модуляции во время ввода в эксплуатацию

Со стандартной настройкой параметров

Модуляция регулятора нагрузки всегда включена при запуске.

С настройкой параметров *TC Car Acc*, *PtAccConTC* или *PtoAccNoTC*

С помощью этих дополнительных функций горелка запускается непосредственно с инициализированной системой контроля O2.

Учитывая, что инициализация из-за различных помех не является точной, модуляция регулятора нагрузки блокируется до тех пор, пока система контроля O2 не исправит отклонение, т. е. когда рабочая точка O2 достигнет диапазона $\pm 0,2\%$.

В дальнейшем включается модуляция регулятора нагрузки.

4.3.7 Поведение при изменении нагрузки (критерий динамического запуска)

Медленные изменения нагрузки

- Контроль O2 остается активным

Быстрые изменения нагрузки

- Контроль O2 временно отключается
- Предварительный контроль остается активным

- Значение *O2ModOffset* применяется к предварительному контролю O2 (см. также главу «Увеличение измененной переменной при быстрой смене нагрузки»)

Изменение нагрузки считается быстрым, если вычисленное внутри устройства значение превышает заданное пороговое значение параметра *SuspendRegCar*.

Пример:

- 0%

- Любое изменение нагрузки считается быстрым и приводит к временному отключению системы контроля O2

- 25%

- Только быстрое и большое изменение нагрузки классифицируется как быстрое и приводит к временному отключению системы контроля O2

Система контроля O2 снова активируется, когда внутреннее вычисленное значение снова становится ниже порогового значения параметра *SuspendRegCared* и истекло время ожидания $2 \times \tau$ текущей нагрузки.

Параметр	Газ: <i>SuspendRegCar</i>
	Дизельное топливо: <i>SuspendRegCar</i>

4.3.8 Увеличение измененной переменной при быстрой смене нагрузки (*O2ModOffset*, ранее именуемый *O2Offset*)

При изменении нагрузки в неблагоприятных условиях настройки фактическое значение O2 может опуститься ниже минимального предела O2.

Во избежание этого пользователь может применить специальный параметр для установки коррекции для значения O2 в случае быстрого изменения нагрузки.

Увеличение происходит при самом высоком значении скорости изменения нагрузки (определение высокой скорости см. в главе «Поведение при изменении нагрузки»).

Следующее увеличение возможно только по истечении времени блокировки по причине изменения нагрузки (время ожидания, равное $2 \times \tau$ текущей нагрузки τ).

Если контроль O2 выключен, увеличение не происходит. Параметр определяет увеличение значения O2 в %.

Пример:

$O2ModOffset = 0,5\%$, фактическое значение O2 $1,4\% \Rightarrow$ при быстрой смене нагрузки достигается значение O2, равное $1,9\%$.

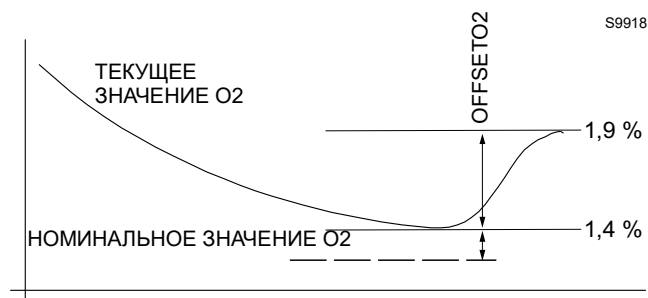


Рис. 13

Параметр	Газ: <i>O2ModOffset</i>
	Дизельное топливо: <i>O2ModOffset</i>

4.3.9 Контрольные операции, выполняемые (меры активации) системой контроля O2

Для предотвращения получения горелкой недостаточного количества O2 при изменении нагрузки система контроля O2 имеет дополнительные функции настройки параметров типа розжига в соответствии со стандартными значениями.

Эти функции активируются при неоптимальной настройке системы контроля O2 или предварительного контроля или при невозможности правильного отображения поведения горелки на основе измеренных значений.

Операции системы контроля также активны во время ее блокировки (время ожидания, равное 2 x текущей нагрузке Tau).

Если значение O2 опускается ниже рабочей точки в направлении минимального значения O2, то при превышении заданных пороговых значений измененная переменная резко увеличивается ⇒ увеличение притока воздуха:

4.3.10 Поведение системы контроля O2

Поведение системы контроля O2 может изменяться посредством параметра *Характ.Регул. O2*.

<i>AriaSupForz</i>	Приток воздуха происходит быстрее, чем снижение объема воздуха. Эта настройка применяется в горелках, в которых рабочая точка O2 близка к минимальному значению O2. Соответствует заводской настройке и поведению предыдущих версий программного обеспечения LMV5 без этого параметра.
<i>AriaSupRid</i>	Сокращение объема воздуха происходит быстрее, чем приток воздуха. Эта настройка применяется в горелках, в которых рабочая точка O2 близка к максимальному значению O2.
<i>Симметричный</i>	Ни приток, ни сокращение объема воздуха не происходят в быстром режиме. Эта настройка применяется, когда не требуется быстрый контроль, расстояние между мин.значением O2 и макс.значением O2 малое или рабочая точка O2 находится примерно посередине между этими двумя значениями (горелка с головкой из металлической ткани).

<i>Параметр</i>	<i>Газ: Характ.Регул. O2 (AirSupForz, AirSupRid, Симметричный)</i>
	<i>Дизельное топливо: Характ.Регул. O2 (AirSupForz, AirSupRid, Симметричный)</i>

4.3.11 Ограничение переменных системы контроля O2 с отключением

Для переменной системы контроля O2 минимальное и максимальное значение устанавливается посредством параметров *MinVariazO2Man* и *MaxVariazO2Man*.

Поведение при превышении или недостижении ограничения переменной O2 зависит от параметра *Рабочий режим O2*.

<i>Настройка параметров</i>	<i>с AutoDeat</i> Происходит защитное отключение на низкой скорости с повторением и автоматическое отключение контроля O2. Таким образом, в рабочем режиме система работает на кривой отношения.
	<i>Контроль O2</i> Происходит защитное отключение на низкой скорости с переходом в режим блокировки.

Поэтому в следующих ситуациях добавление или удаление воздуха горения

Ограничивается системой контроля O2:

- Отсутствует надлежащая подача тока от QGO20...
- Закупорка вентиляционных отверстий QGO20...
- Циркуляционный воздух (окружающий воздух) в вытяжном воздуховоде в зоне QGO20....
- Закупорка впускного воздуховода для воздуха горения

<i>Настройка параметров</i>	<i>Газ: MaxVariazO2Man</i>
	<i>Дизельное топливо: MaxVariazO2Man</i>
	<i>Газ: MinVariazO2Man</i>
	<i>Дизельное топливо: MinVariazO2Man</i>

Предельные значения для переменной определяются на основании ожидаемых изменений температуры и давления приточного воздуха. Переменные, полученные в результате изменения давления и температуры приточного воздуха, наносятся на график. Температура и давление воздуха учитываются в качестве дельта-индекса для условий настройки.



ВНИМАНИЕ!

Предельные значения переменных сначала должны быть настроены так, чтобы климатические (и аналогичные) изменения, имеющие место в нормальном режиме работы, не приводили к достижению предельных значений.

Кроме того, ограничение переменных должно быть настроено с наименьшими возможными значениями для достижения в описанных выше ситуациях своевременного обнаружения и выключения горелки.

Для определения значений см. следующие диаграмму и пример.

Предварительно заданные предельные значения переменных должны быть специально подобраны к требованиям каждой системы.

Пример расчета переменных

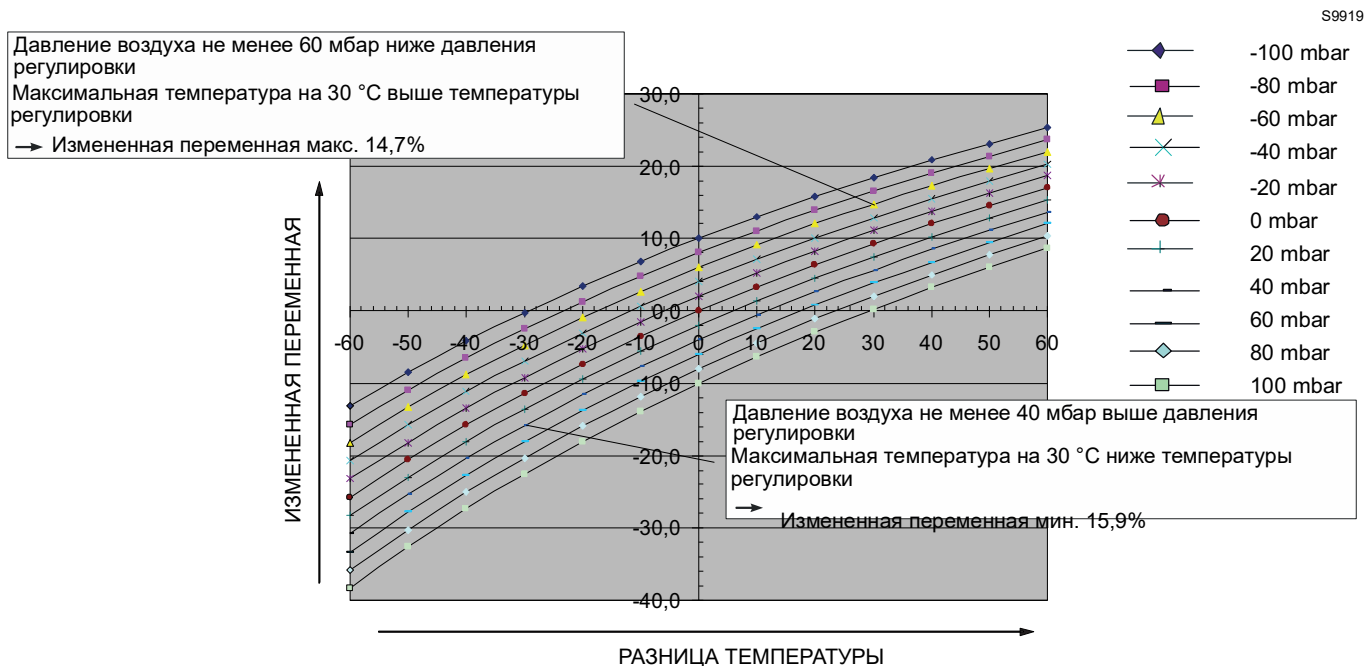


Рис. 14

4.3.12 Контактное отключение системы контроля O2

Существуют два способа отключить контроль O2 с помощью сигнала сетевого напряжения на входе X5-03 pin 2:

1 Настройка параметров посредством *DisO2/Ph36*

Контроль O2 отключается с помощью сетевого сигнала на клемме X5-03 pin 2. Система переходит на кривые отношения. Функция ограничения температуры остается активной. Если сетевой сигнал отключен, то защита контроля O2 инициализирована и активирована. Эта функция активируется при настройке параметров *Конфиг X5-03* на *DisO2/Ph36*.

Параметр	Конфиг X5-03 (DisO2/Ph36)
----------	---------------------------



ВНИМАНИЕ!

- Эту функцию можно использовать только в том случае, если входы X5-03 pin 2 / X5-03 pin 3 еще не используются для регулятора внешней нагрузки (*TypeFunsRegCar = ExtLC X5-03*).
- недействительная настройка параметров
- Кроме того, при такой настройке параметров на этапе 36 выполняется останов ввода в эксплуатацию путем отключения напряжения на клемме X5-03 pin 3 (только для применений, не имеющих отношения к безопасности). Если эта функция не используется одновременно с функцией отключения O2, вход X5-03 pin 3 должен соединяться с входом X5-03 pin 4 (L).

2 Настройка параметров посредством *AutoDeattO2*

В качестве альтернативы режим работы регулятора O2 можно изменить посредством сетевого сигнала на входе X5-03 pin 2 от *sAutoDeat* на *auto deatt* с настройкой параметров *Config X5-03* в *AutoDeattO2*.

Система переходит на кривые отношения.

Функция датчика O2 остается активной до тех пор, пока присутствует действительный сигнал O2, см. также главу «Режимы работы регулятора O2».

Предупреждение «Регулировка O2 автоматически отключено», которое обычно появляется на дисплее, не отображается при переключении через сетевой сигнал на входе X5-03.

Если сетевой сигнал отключен, контроль O2 повторно инициализируется и активируется.

Режим работы O2 снова переходит в режим *ConAutoDeat*.

Если система уже находится в режиме автоматического отключения O2, то при замыкании этого контакта на дисплее не будет отображаться предупреждение системы об автоматическом отключении регулировки O2.

Параметр	Конфиг X5-03 (AutoDeattO2)
----------	----------------------------

ПРИМЕЧАНИЕ:

Эту функцию можно использовать только в том случае, если входы X5-03 pin 2 / X5-03 pin 3 уже не используются для регулятора внешней нагрузки (*ТипоFunsRegCar = RPext X5-03*)

- недействительная настройка параметров.

4.3.13 Отображение состояния системы контроля O2

Состояние системы контроля O2 может отображаться на AZL52.... также через точку данных *РазрешениеРег O2*.

<i>отключено</i>	Контроль O2 отключен. Система переходит на кривые отношения.
<i>заблокировано</i>	Переменная контроля O2 удерживается на последнем значении.
<i>БлокTStart</i>	Время блокировки после ввода в эксплуатацию до инициализации и запуска контроля O2. Время блокировки необходимо для обеспечения измерения фактического значения O2. Контроль O2 все еще отключен или заблокирован.
<i>БлокLV</i>	Контроль O2 инициализирован. Контроль O2 заблокирован.
<i>БлокLV</i>	Контроль O2 заблокирован по причине изменения нагрузки.
<i>Актив</i>	Контроль O2 включен и настраивается на рабочую точку O2.
<i>БлокTCOx</i>	При активации мер активирования (контрольные операции системы контроля O2) контроль блокируется на 2 x tau.

<i>Технологические данные Отображаемые значения</i>	<i>РазрешениеРег O2 (отключен, заблокирован, БлокTStart, БлокLV, Актив, БлокTCOx)</i>
---	---

4.3.14 Мониторинг O2

Мониторинг O2 может использоваться с системой контроля O2 и без нее.

Если система контроля O2 включена, то мониторинг O2 автоматически активируется.

Доступен мониторинг минимального и максимального значения O2.

Для мониторинга минимального значения O2 предельные значения определяются кривой минимальных значений O2 (см. главы «Настройка мониторинга O2», «Прямой ввод минимальных значений O2» и «Измерение минимальных значений O2 путем снижения расхода воздуха»).

В качестве ограничения мониторинга максимального значения O2 можно выбрать параметр МаксЗнач O2 (все LMV52...) и значения кривой отношения O2 (только LMV52.4...).

Эта настройка выполняется посредством параметра *SorvMaxVal O2*:

- *МаксЗнач O2*

Используется параметр МаксЗнач O2.

- *КриваяМаксO2*

Значения O2 кривой отношения, измеренные в настройке O2, являются максимальными значениями O2.

<i>Параметр</i>	<i>Газ: SorvMaxVal O2 (МаксЗнач O2, КриваяМаксO2)</i>
	<i>Дизельное топливо: SorvMaxVal O2 (МаксЗнач O2, КриваяМаксO2)</i>
	<i>Газ: МаксЗнач O2</i>
	<i>МаксЗнач O2 дизельного топлива</i>

4.3.15 Задержка предельного значения O2

Из-за длительного времени прохождения горючих газов через трубы котла, текущее измеренное значение O2 задерживается по сравнению с остаточным содержанием кислорода, которое происходит одновременно в камере сгорания.

Во избежание сравнения текущих минимальных или максимальных значений O2 с значениями O2 предыдущей нагрузки происходит соответствующая задержка этих предельных значений. Задержка вычитается из измеренного tau с воспроизведением задержки котла.

4.3.16 Критерии отключения мониторинга O2

Мониторинг минимального значения O2

Если фактическое значение O2

- меньше минимального значения, задержанного компонентом RT1 на время срабатывания аварийного сигнала O2, или
- меньше самого низкого заданного минимального значения на время

аварийного сигнала O2, в зависимости от режима работы, возникает одна из следующих реакций:

- Во всех рабочих режимах системы контроля O2, кроме функции *sAutoDeat*: Происходит аварийное отключение с возможностью повторов, в противном случае - блокировка.
- В рабочем режиме системы контроля O2 с функцией *sAutoDeat*: При возникновении ошибки, связанной с измерениями O2, PLL52, QGO20 или тестом датчика, LMV5 автоматически изменяет режим работы системы контроля O2 на автоматическое отключение.

Если срабатывает мониторинг минимального значения O2, то система возвращается к кривым отношения.

После интервала 3 x временной константы Tau проверяется, превышает ли значение O2 минимальное значение O2:

- Если значение O2 больше минимального значения, регулятор снова включается.
- Если значение O2 продолжает быть ниже минимального значения O2, срабатывает защитное отключение с последующим повторением. Если не удастся достичь минимального значения O2 для заданного количества раз, введенного в параметр *NumMinUntilDeact*, контроль O2 автоматически отключается.

<i>Параметр</i>	<i>Газ: Время аварийного сигнала O2</i>
	<i>Дизельное топливо: Время аварийного сигнала O2</i>

Следующий параметр применяется только в рабочем режиме системы контроля O2 с функцией *sAutoDeat*.

<i>Параметр</i>	<i>Газ: NumMinUntilDeact</i>
	<i>Дизельное топливо: NumMinUntilDeact</i>

Мониторинг максимального значения O2

Если фактическое значение O2 превышает максимальное значение O2 в течение > Времени аварийного сигнала O2, происходит одна из следующих реакций, в зависимости от режима работы:

- Во всех рабочих режимах системы контроля O2, кроме функции cAutoDeat:: срабатывает защитное отключение с возможностью повтора, в противном случае - блокировка.
- В рабочем режиме системы контроля O2 с функцией cAutoDeat При возникновении ошибки LMV5... автоматически изменяет рабочий режим системы контроля O2 на автоматическое отключение.

Параметр	Газ: <i>Время аварийного сигнала O2</i>
	Дизельное топливо: <i>Время аварийного сигнала O2</i>

В качестве ограничения мониторинга максимального значения O2 можно выбрать между параметром КриваяМаксO2 и (кривую) отношения O2 (только для LMV52.4...).

Эта настройка выполняется посредством параметра SorvMaxVal O2:

- *МаксЗнач O2*
Используется параметр МаксЗнач O2.
- *КриваяМаксO2*
Значения O2 кривой отношения, измеренные в настройке O2, являются максимальными значениями O2.

Параметр	Газ: <i>SorvMaxVal O2 (МаксЗнач O2, КриваяМаксO2)</i>
	Дизельное топливо: <i>SorvMaxVal O2 (МаксЗнач O2, КриваяМаксO2)</i>
	Газ: <i>МаксЗнач O2</i>
	Дизельное топливо: <i>МаксЗнач O2</i>

4.3.17 Отключение и деактивация мониторинга O2



ВНИМАНИЕ!

В следующих случаях мониторинг минимального и максимального значения O2 отключается или деактивируется:

- 1 Отключение мониторинга минимального значения O2 (возможно автоматическое повторное включение LMV5...): в режиме O2 автоматического отключения, когда сигнал измерения недействителен (ошибка в измерительном сигнале, нет обратной связи с PLL52...).
- 2 Деактивация мониторинга максимального значения O2 (требуется ручная активация со стороны пользователя): в режиме O2 ручного и автоматического отключения.
- 3 Деактивация мониторинга минимального значения O2 (требуется ручная активация со стороны пользователя): В режиме O2 ручного отключения.

4.4 Самодиагностика

На этапе запуска и работы система выполняет серию диагностических испытаний для обеспечения исправной работы QGO20.

4.4.1 Испытание датчика

Для обнаружения износа QGO20 выполняется испытание датчика. Отработавшая измерительная ячейка обнаруживается по увеличению ее внутреннего сопротивления. Ячейка

считается слишком старой, если измеренное внутреннее сопротивление $R_i < 5 \Omega$ или $R_i > 150 \Omega$.

На AZL52... отображение $R_i = XXXX$ указывает, что испытания датчиков не проводились (например, после отсоединения и повторного подключения питания до конца предварительного продува).

Испытание проводится с интервалом в 23 часа. Для проведения теста требуется наличие постоянного значения O2. Это требование выполняется после предварительного продува или при достижении стабильной точки нагрузки. Система выполняет испытание

спустя 23 часа после достижения стабильных значений. Если этого не происходит по истечении 24 часов, нагрузка *замораживается* в условиях эксплуатации, чтобы можно было провести испытание. Если система находится в режиме ожидания, испытание выполняется на следующем этапе запуска (максимум 3 повтора). Если результат испытания отрицательный, то в зависимости от настройки параметров *Монит.Резул.O2* реакция системы будет одной из следующих:

<i>руч отключ (автом отключ):</i>	Системы контроля O2 и мониторинга O2 отключены. Испытание датчиков не выполняется.
<i>Защита O2 / Контроль O2:</i>	Системы контроля O2 и мониторинга O2 включены. Если результат испытания будет отрицательным, сработает защитное отключение с возможностью последующего повтора, в противном случае - блокировка.
<i>cAutoDeact:</i>	Системы контроля O2 и мониторинга O2 включены. Если результат испытания будет отрицательным, то система контроля O2 отключается, а горелка перезапускается без системы контроля O2.

Параметр	Газ: <i>Рабочий режим (автом отключ / руч откл / Защита O2 / Контроль O2 / cAutoDeat)</i>
	Дизельное топливо: <i>Рабочий режим (автом отключ / руч откл / Защита O2 / Контроль O2 / cAutoDeat)</i>

4.4.2 Проверка содержания O2 (20,9%)

При каждом запуске горелки измеренное остаточное содержание кислорода сравнивается с содержанием O2 в окружающем воздухе по завершении предварительного продува.

Это испытание обнаруживает ошибки коррекции измерительной ячейки.

Обычно эта величина равна 20,9%, но ее можно изменить настройки параметров в случае установок, работающих с обогащенным воздухом.

Параметр	Газ: Содержание O2 в воздухе
	Дизельное топливо: Содержание O2 в воздухе

При проверке содержания O2 в QGO20... диапазон допустимого отклонения = ± 2%.

Если содержание O2 выходит за пределы допустимого отклонения ±2%, произойдет одна из следующих реакций в зависимости от параметра Монит.Регул.O2:

руч отключ (автом отключ): Системы контроля O2 и мониторинга O2 отключены. Испытание на O2 не выполняется.

Защита O2 / Контроль O2: Системы контроля O2 и мониторинга O2 включены. Если результат испытания будет отрицательным, сработает защитное отключение с возможностью последующего повтора, в противном случае - блокировки.

cAutoDeac: Системы контроля O2 и мониторинга O2 включены. Автоматическое отключение является дополнительной функцией. Если результат испытания будет отрицательным, то система контроля O2 и мониторинга O2 отключаются. Горелка перезапускается без системы контроля O2.



ВНИМАНИЕ!

В этих целях время предварительной продувки LMV52... устанавливается так, чтобы камера сгорания и топливопроводы полностью продувались.

Поэтому правильная настройка содержания O2 в воздухе считается операцией из сферы безопасности.

4.5 Вспомогательные функции

4.5.1 Предупреждение при слишком высокой температуре топливного газа

Если подключен и активирован датчик температуры топливного газа, то при превышении температуры топливного газа будет направлено предупреждение. Чрезмерная температура топливного газа является индикатором повышенных утечек котла ⇒ необходимо выполнить очистку котла. Предупредительное пороговое значение задается отдельно для газового и дизельного топлива.

Параметр	Макс. темп. дымов горения газа
	Макс. темп. дымов горения жидкого топлива

4.5.2 Эффективность горения

Если подключен и активирован QGO20, а также датчик температуры топливного газа и воздуха горения, то будет рассчитана и отображена эффективность горения. Для правильного выполнения расчетов необходимо выбрать и настроить параметры топлива в зависимости от типа сжигаемого топлива.

См. также главу «Параметризация типа топлива».

Расчет производится по следующей формуле (1. BimSchV = 1. Bundes-Imissionsschutzverordnung = Первое федеральное постановление о защите от выбросов):

Отношение объема в газопроводе:

$$AV_{ft} = \frac{V_{afN_{мин}}}{V_{atrN_{мин}}}$$

Значение сухого O2:

$$O2_{tr} = \frac{AV_f \cdot \text{Содержание O2 в воздухе}}{\frac{\text{Содержание O2 в воздухе}}{O2 - \text{значение влажности}} + AV_{ft} - 1}$$

Утечка газопровода:

$$q_a = \left(\frac{A2}{\text{Содержание O2 в воздухе} - O2_{tr}} + B \right) \cdot (\vartheta_{\text{Дымов}} - \vartheta_{\text{Воздуха притока}})$$

Эффективность: $\eta_F = 100\% - q_a$

Параметр	ДатчВоздДоп. (без зонда / Pt1000 / Ni1000)
	Датчик дыма (без датчика / Pt1000 / Ni1000)

Датчик приточного воздуха может подключаться к входу X87 модуля PLL52... или, в качестве альтернативы, к входу X60 модуля LMV52.....

В этом случае необходимо активировать AirTempX60PT1000.

Параметр	AirTempX60PT1000	(отключено, включено)
----------	------------------	-----------------------

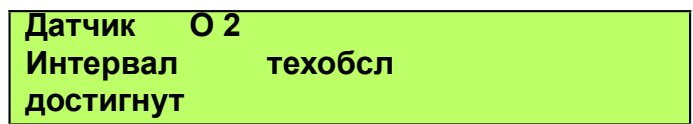
4.5.3 Таймер техобслуживания для QGO20...

Для QGO20... разработан таймер техобслуживания.

Время этого таймера сравнивается со временем системы в рабочем положении (счетчик рабочих часов ОбщКолРабЧасов).

По истечении заданного времени выполняются следующие операции:

- В режиме работы с «Автоматическим отключением» контроль O2 автоматически отключается, но мониторинг O2 остается активным.
- Блокировка происходит в режимах защиты O2 и контроля O2.
- Дисплей AZL52... отображает следующее сообщение:



Операции по техобслуживанию описаны в базовой документации QGO20.... (P7842), см. главу «Примечания по техобслуживанию».

Таймер сбрасывается посредством параметра RstTmpServSensO2 после проведения техобслуживания:

Если контроль O2 находится в режиме автоматического отключения, то оно будет снова активировано в режиме AutoDeat.

Интервал техобслуживания можно настроить посредством параметра TempoServSensO2.

Если интервал техобслуживания установлен на 0, функция отключается!

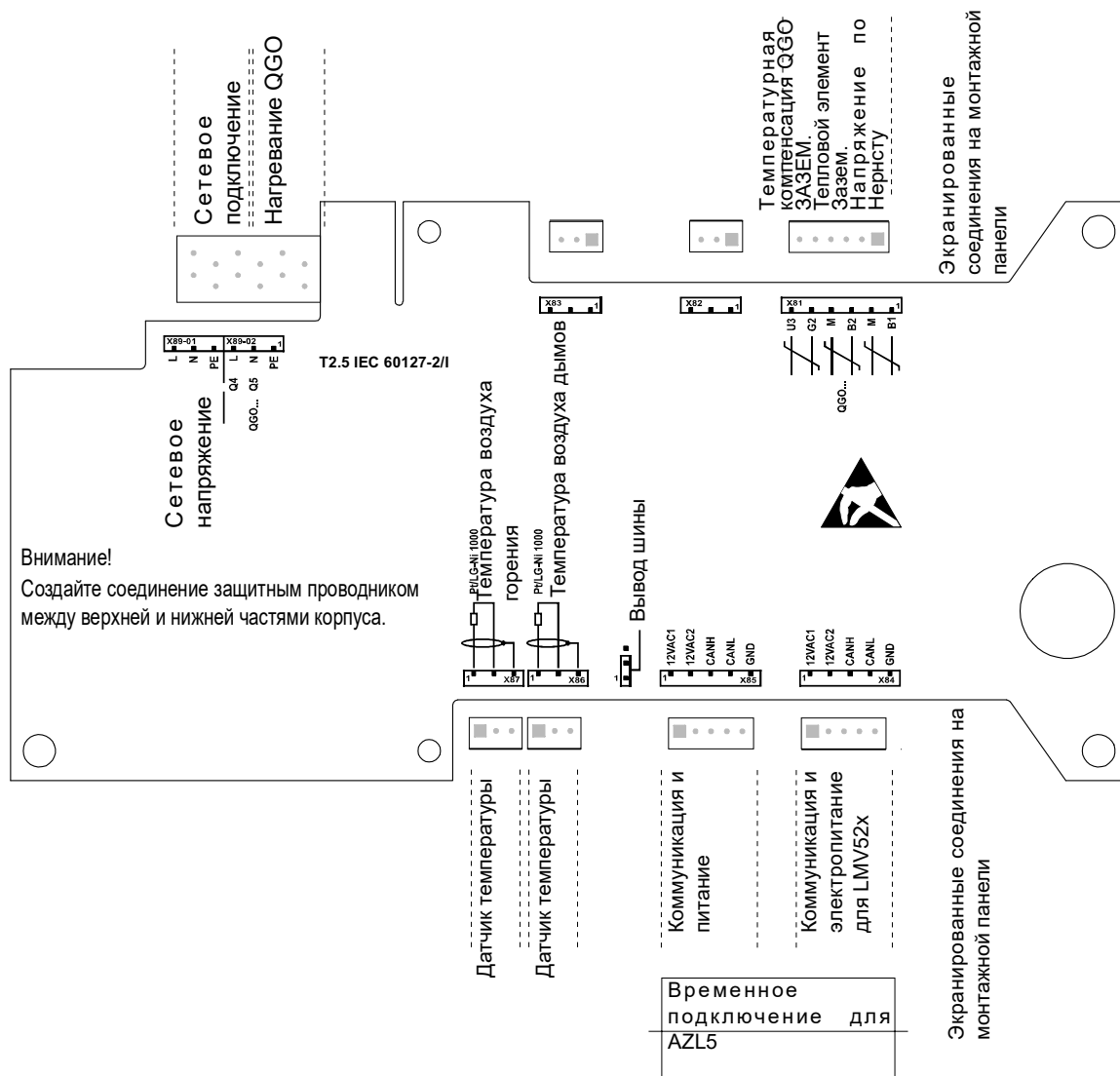
Параметр	TempoServSensO2
	RstTmpServSensO2

4.6 Модуль O2 PLL52

Необходимо подключить PLL52.... и QGO20..., чтобы включить контроль процентного содержания кислорода в LMV52... Дополнительно можно подключить датчик приточного воздуха и датчик отработавших газов, с помощью которых, например, можно рассчитать и отобразить эффективность сгорания. См. «Эффективность горения» на странице 20.

PLL52 соединяется с LMV5 посредством CAN-шины и должен быть расположен вблизи QGO20 (<10 м), чтобы поддерживать низкий уровень помех на чувствительных линиях. PLL52 требует подключения к отдельной сети для нагревания датчиков.

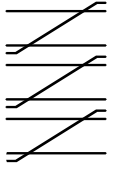


4.6.1 Входы и выходы



S9920

Рис. 15

Система контроля O2

Наименование соединения	Символ соединения		Класс изоляции	Вход	Выход	Описание Соединение	Электрические пороги	
МОДУЛЬ O2								
X81	PIN 6		III	•		Температурная компенсация QGO20 (U3)	Пост. т. [0...2 В], Ri >100 кΩ	
	PIN 5			•		Источник питания с температурной компенсацией (G2)	Пост. т. [12...18 В], Ra = 20 Ω	
	PIN 4			•	•	заземл. (M)		
	PIN 3			•		Тепловой элемент (B2)	Пост. т. [0...33 мВ], Ri >100 кΩ	
	PIN 2			•	•	заземл. (M)		
	PIN 1			•		Напряжение по Нернсту (B1)	Пост. т. [-25...1 мВ], Ri >100 кΩ	
X84	PIN 5	Зазем.	III	•		Покрытие сигналом	Пост. т. U ≤ 5 В, Rw = 120 Ω, Пик в соответствии с ISO-DIS 11898	
	PIN 4	CANL		•		Сигнал связи		
	PIN 3	CANH		•		Сигнал связи		
	PIN 2	12VAC2		•		Блок питания переменного тока для PLL52		12 В пер. т. +10% / -15%, 0...60 Гц,
	PIN 1	12VAC1		•		Блок питания переменного тока для PLL52		Плавкий предохранитель макс. 4 А
X85	PIN 5	Зазем.	III	•		Покрытие сигналом	Пост. т. U ≤ 5 В, Rw = 120 Ω, Пик в соответствии с ISO-DIS 11898	
	PIN 4	CANL		•		Сигнал связи		
	PIN 3	CANH		•		Сигнал связи		
	PIN 2	12VAC2		•		Блок питания переменного тока для PLL52		12 В пер. т. +10% / -15%, 0...60 Гц,
	PIN 1	12VAC1		•		Блок питания переменного тока для PLL52		Плавкий предохранитель макс. 4 А
Датчик температуры приточного воздуха / дымов								
X86	PIN 3		III	•		Соединение экранирования		
	PIN 2			•		Покрытие сигналом		
	PIN 1			•		Вход датчика температуры дымовых газов PT1000/ LG-Ni 1000		
X87	PIN 3		III	•		Соединение экранирования		
	PIN 2			•		Покрытие сигналом		
	PIN 1			•		Вход датчика температуры дымовых газов PT1000/ LG-Ni 1000		
X89-02	PIN 1	PE	RU	•		Защитный проводник	С 120 В пер. т. + 10%/-15% 50...60 Гц, I макс. 2,5 А; С 230 В пер. т. + 10%/-15% 50...60 Гц, I макс. 2,5 А	
	PIN 2	Q5 N		•		QGO20 Нагревание		
	PIN 3	Q4L		•		QGO20 Нагревание		
X89-01	PIN 1	PE	RU	•		Защитный проводник	230 В пер. т. +10%/-15%, 50...60 Гц, I макс. 2,5 А	
	PIN 2	N		•		Источник напряжения нейтрального проводника		
	PIN 3	L		•		Источник напряжения внешнего проводника		

4.6.2 Схема соединения PLL52

S9923

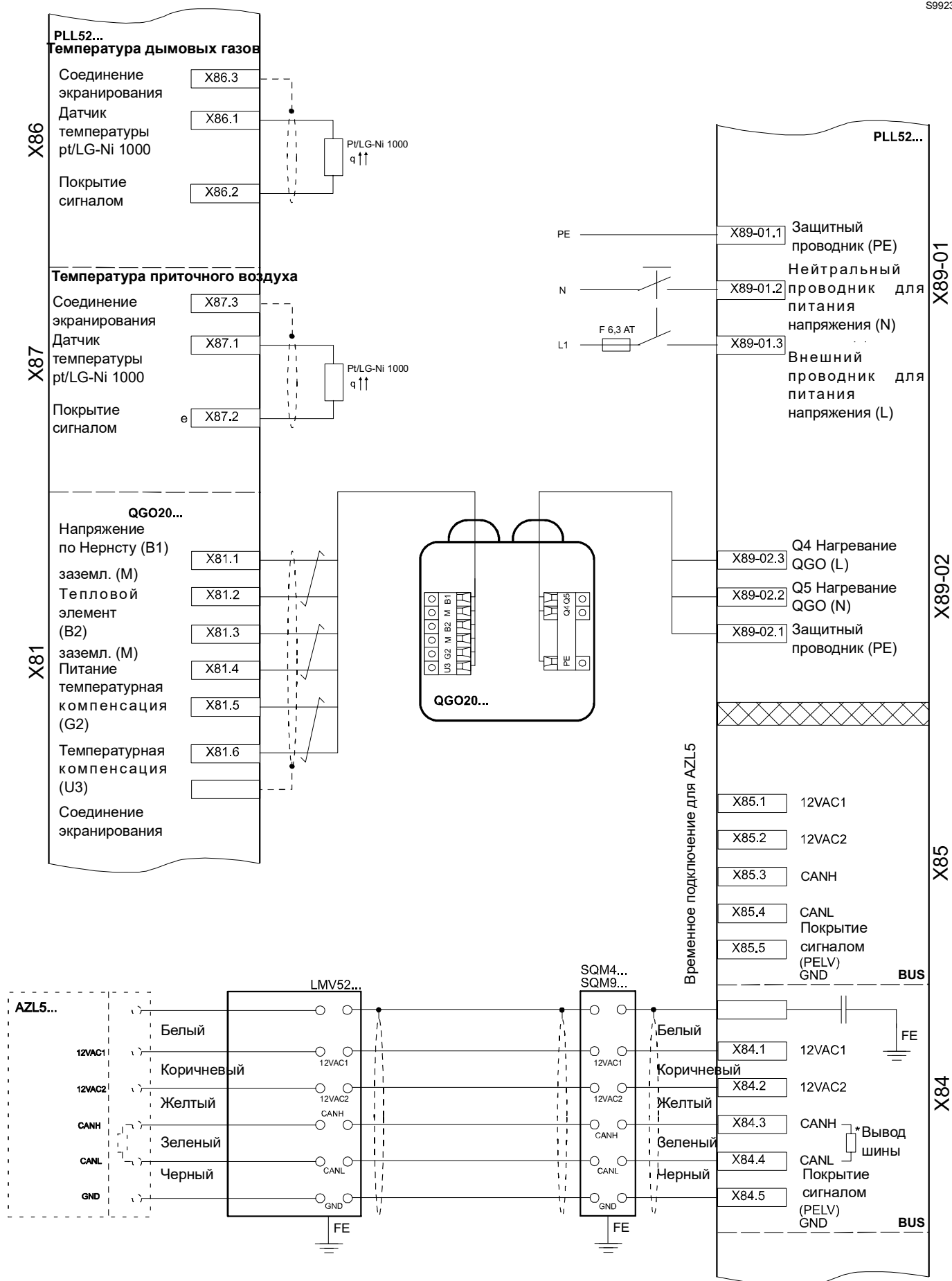


Рис. 16

4.6.3 CAN-шина X84, X85

PLL52 должен подключаться к LMV5 по CAN-шине. Имеются 2 клеммы для шины CAN, X84 для питания и X85 для подключения AZL5... Если PLL52 расположен в конце шины, необходимо активировать окончательный вывод CAN-шины.

4.6.4 Конфигурация PLL52

Подключенные датчики должны быть сконфигурированы посредством AZL5...

Необходимо настроить QGO20, подключенный к клеммам X81 / X89-O2.

Параметр	Датчик O2 (без зонда / QGO20)
----------	-------------------------------

Необходимо настроить датчик температуры воздуха сгорания, подключенный к клемме X87.

Параметр	ДатчВоздДоп. (без зонда / Pt1000 / Ni1000)
----------	--

Необходимо настроить датчик температуры газопровода, подключенный к клемме X86.

Параметр	Датчик дыма (без датчика / Pt1000 / Ni1000)
----------	---

4.7 Системная конфигурация

(Описание базовой конфигурации в зависимости от системы)

Сначала выполните все подробно описанные конфигурации, как для LMV51.

4.7.1 Исполнительный механизм / VSD

Для активации исполнительных механизмов / VSD в разделе меню ЭлектронныйКулачок настройка включает в себя параметры Включение, Отключение и воздействие воздуха. Механизмы регулировки воздуха влияют на количество воздуха. Механизмы, определяемые как регуляторы воздуха, используются для контроля O2.

Все исполнительные механизмы, влияющие на объем воздуха, должны настраиваться как механизмы с воздействием воздуха. В исключительных случаях фактический механизм регулировки воздуха можно исключить из контроля O2, установив его в режим «включен».

ПРИМЕЧАНИЕ:

Если настройка изменяется, необходимо снова настроить контроль O2.

отключен:	Исполнительный механизм не активен.
включен:	Исполнительный механизм активен, но не влияет на объем воздуха. Исполнительный механизм не используется для контроля O2.
воздействие воздуха:	Исполнительный механизм активен и влияет на объем воздуха. Исполнительный механизм используется для контроля O2.

Параметр	СервопВозд (отключен/включен/воздействие воздуха)
	СервоприводВспом1 (отключен/включен/воздействие воздуха)
	СервоприводВспом2 (отключен/включен/воздействие воздуха)
	СервоприводВспом3 (отключен/включен/воздействие воздуха)
	Преобразов. частоты (отключен/включен/воздействие воздуха)

4.7.2 Параметризация типа топлива

Для расчета предварительного контроля и эффективности сгорания необходимо выбрать тип топлива.

См. также гл. «Настройка контроля отношения воздуха / топлива».

Для газового розжига существует 4 предварительно заданных типа топлива плюс 1 тип топлива, устанавливаемый пользователем.

Для дизельного розжига существует 2 предварительно заданных типа топлива плюс 1 тип топлива, устанавливаемый пользователем.

Параметр	Тип топл. (устан. пользователем / природный газ H / природный газ L / пропан / бутан)
	Тип топл. (устан. пользователем / дизель / жидкое топливо)

4.7.3 Настройка типа топлива, установленного пользователем

Если при розжиге газовой или дизельной горелки выбрано топливо, определяемое пользователем, то соответствующие параметры топлива необходимо настроить вручную.

Параметр	V_LNмин
----------	---------

Количество воздуха, необходимого для стехиометрического горения ($\lambda = 1$) [м³ воздуха на м³ газа] или [м³ воздуха на кг дизельного топлива]. Это значение используется для расчета блока контроля O2/предварительного контроля.

Параметр	V_afNмин
----------	----------

Объем влажности газопровода со стехиометрическим сгоранием ($\lambda = 1$) в [м³ влажного газа на м³ газа] или в [м³ влажного газа на кг дизельного топлива]. Это значение используется для расчета блока контроля O2/предварительного контроля или КПД сгорания.

Параметр	V_atrNмин
----------	-----------

Это значение используется для расчета КПД сгорания. Оно соответствует определению, содержащемуся в первом BimScHV.

Параметр	A2
----------	----

Это значение используется для расчета КПД сгорания. Оно соответствует определению, содержащемуся в первом BimScHV. Параметры задаются с разрешением 1/1000. Это означает, что значение, установленное на 8, соответствует 0,008.

Параметр	B/1000
----------	--------

Предварительно заданные параметры топлива

	Газ газ H	Газ газ L	Пропан	Бутан	Жидкое топливо EL	Жидкое топливо S
V_Lпмин	9,90	8,41	23,80	30,94	11,20	10,73
V_afNмин	10,93	9,43	25,80	33,44	12,02	11,39
V_atrNмин	8,89	7,69	21,80	28,44	10,53	10,08
A2	0,66	0,66	0,63	0,63	0,68	0,68
B/1000	9 ≈ 0,009	9 ≈ 0,009	8 ≈ 0,008	8 ≈ 0,008	7 ≈ 0,007	7 ≈ 0,007

4.8 Активация системы контроля O2

4.8.1 Настройка контроля отношения



ВНИМАНИЕ!

Сначала отрегулируйте кривые отношения, как для LMV51. Показатель превышения O2 должен быть установлен на достаточно высоком уровне, чтобы независимо от условий окружающей среды (давление в камере сгорания и давление топлива, температура и давление воздуха для горения) уровень O2 не опускался ниже рабочей точки O2 для контроля O2.

Установите нагрузки в точках кривой пропорционально фактическому расходу топлива (количество топлива). Для этого при помощи счетчика топлива определите величину нагрузки. При нормальных условиях эта точка 2 кривой используется как точка с низкой скоростью, устанавливая параметр CaricoMinGas (минимальная газовая нагрузка) и CaricoMinOliol (минимальная нагрузка дизельного топлива) с нагрузкой второй точки кривой. Точка 1 определяет кривую уменьшения расхода воздуха ниже точки 2.

Значение отношения O2 между точками кривой должно быть линейным. При активации контроля O2 предварительный контроль передает любую нелинейность на фактическое значение O2.

При регулировке нагрузки фактическое значение O2 колеблется у рабочей точки O2.

Проверьте линейность прогрессии O2 при достижении нагрузок между точками кривой.

Если значение отношения O2 показывает такие нелинейности, их можно исправить, установив промежуточные точки кривой.

При постоянстве настройки отношения кривой проще выполнить последующую регулировку контроля O2 и точнее будет контроль O2.

ПРИМЕЧАНИЕ:

При последующем изменении кривых отношения необходимо будет соответствующим образом настроить систему контроля O2.

4.8.2 Настройка контроля O2

Необходимо настроить контроль O2. При первом выполнении этой регулировки контроль O2 должен оставаться выключенным во избежание нежелательных реакций. При последующих изменениях настроек контроль может оставаться включенным.

Установите минимальное значение O2 как можно ниже, чтобы обеспечить высокую доступность. Минимальное значение O2 указывает границу между постоянным неопасным интервалом и потенциально опасным интервалом.



ВНИМАНИЕ!

При значении, равном минимальному значению O2 или выше него, не должны постоянно возникать опасные условия.

Контрольные значения (для Европы): CO = 2000 частей на миллион, копоть номер 3. Значения варьируются в зависимости от типа системы. Они подлежат проверке.

После установки всех минимальных значений O2 можно активировать контроль O2. Настройка может выполняться двумя различными способами.

4.8.3 Прямой ввод минимальных значений O2

Если предельные значения установки известны и предельное значение CO не требует повторного измерения, минимальные значения O2 можно ввести напрямую.

Точка:	2
Мин знач O2 :	1 . 2
P A r i a m a n u :	0 . 0

В первой строке «Точка» выберите количество редактируемых точек и подтвердите вводом (Enter) (точка 1 может быть отрегулирована). Во второй строке «Мин значение O2» можно напрямую установить минимальное значение O2. Эти точки будут достигнуты только в том случае, если ранее была использована настройка P Aria manu.

4.8.4 Измерение минимальных значений O2 путем снижения расхода воздуха

В первой строке выделите номер точки и подтвердите вводом (Enter). Затем выберите строку P Aria mapu и подтвердите. После подтверждения кнопкой Enter система управления соотношением воздух/топливо достигает этой точки на кривой отношения воздуха, то есть снижение расхода воздуха P Aria mapu будет установлено на 0. Отображение во второй строке изменяется на отображаемое фактическое значение O2.

Точка: 3
Фак зн O2 : 1 . 4
P A r i a m a p u : 2 1 . 3

Регулируя расход воздуха P Aria mapu, можно уменьшить количество воздуха для горения и, следовательно, значение O2. P Aria mapu соответствует уменьшению потока воздуха. Во время регулировки все исполнительные механизмы, заданные на кривой как

регуляторы воздуха, займут соответствующие позиции. При достижении минимального значения O2 фактическое измеренное значение O2 может быть введено как минимальное значение O2 нажатием клавиши Enter.

4.8.5 Настройка контроля O2

Так как при включенном контроле O2 мониторинг O2 всегда активен, то он также должен быть настроен. При начальной настройке контроль O2 должен оставаться выключенным, а мониторинг O2 может быть включенным.

Перед настройкой системы контроля O2 необходимо правильно настроить как регулирование отношения воздуха/топлива, так и нагрузку в точке кривой. Это облегчает исправную работу системы предварительного контроля. См. также гл. «Настройка контроля отношения».

ПРИМЕЧАНИЕ:

При последующем изменении кривых соотношения воздух/топливо необходимо также настроить контроль O2.

Важно, чтобы выполнение всех настроек системы контроля O2 осуществлялось при неизменных условиях окружающей среды. Поэтому при последующих корректировках все точки кривых должны быть повторно установлены. При настройке контроля O2 пользователю указываются необходимые шаги по настройке.

Для корректировки системы контроля O2 при работе на низкой скорости доступен следующий параметр:

Параметр	CarMinAdaptPtNo
----------	-----------------

При значении ниже заданной на LowfireAdaptPtNo низкой скорости контроль O2 не выполняется.

ПРИМЕЧАНИЕ:

При значении, равном минимальному значению O2 или выше него, не должны постоянно возникать опасные условия.

Сначала выберите нужную точку кривой и подтвердите Enter (точки кривой ниже LowfireAdaptPtNo не могут быть установлены, так как нагрузки ниже LowfireAdaptPtNo не могут быть достигнуты выполнением контроля O2). Система достигает выбранной точки на кривой отношения.

Точка: 2
Выб рег O2 : x x x x
Нормализ знач : x x x x

Отображение на дисплее меняется. На этом этапе система получает значение O2 на кривой отношения. На дисплее отображается фактическое значение O2, и появляется запрос оператору подтвердить, когда достигается стабильное значение O2. Это процедура важна, поскольку значение используется для расчета предварительного контроля. В дальнейшем инструмент от программного обеспечения ПК может использоваться для выполнения проверок.

Точка: 2
Выб рег O2 : 5 . 4
Если значение стабильное, подтвердить Enter

На дисплее отображается измеренное значение отношения O2. Курсор указывает нормализованное значение. При изменении этого значения относительное количество воздуха будет уменьшаться, а нормализованное значение будет соответствовать уменьшению потока воздуха. Нормализованное значение изменяется только до тех пор, пока фактическое значение O2 не достигнет требуемой рабочей точки O2, которая затем отображается на дисплее. Подтвердить настройку можно только после достижения постоянного значения O2. Инструмент от программного обеспечения ПК может использоваться для выполнения проверок.

Точка: 2
Выб рег O2 : 5 . 2
Тек знач O2 : 2 . 0
Нормализ знач : 1 5 . 3

Теперь оператор должен решить, принять или отменить настройки.

Точка: 2
Сохранить -> : ENTER
Удалить -> : ESC

В точке кривой CarMinAdaptPtNo и в самой высокой точке кривой в процессе сохранения происходит корректировка системы. Это достигается путем измерения времени задержки (τ) котла системы. На основе этих значений рассчитываются пропорционально-интегральные контрольные параметры, время блокировки системы управления после регулировки нагрузки и минимальное значение задержки для мониторинга O2. Для измерения константы времени (t), горелка переносится на кривую отношения.

Для остальных точек кривой система возвращается к кривой отношения без корректировки после установки рабочей точки O2. После установки всех точек можно активировать контроль O2.

4.8.6 Проверка и изменение параметров системы контроля

Корректировочные параметры системы контроля и измеренная постоянная времени (τ) котла отображаются в меню «Параметры системы контроля» → PI и по необходимости изменены. Когда корректировочные значения Tau могут быть изменены вручную, определенные при корректировке IP-значения остаются неизменными. Если необходим их перерасчет на основе измененных значений Tau, он осуществляется с помощью параметра Calc Para-PI.

Рабочая точка O2 должна находиться в диапазоне между минимальным значением O2 и значением отношения O2.

4.9 Примечания к настройке

(Краткий обзор наиболее важных правил настройки контроля O2)

4.9.1 Настойка параметров

Установите все механизмы, которые фактически регулируют воздух, в качестве механизмов регулировки воздуха. При изменении настроек параметров необходимо будет снова задать контроль O2.

4.9.2 Настройка контроля отношением O2



ВНИМАНИЕ!

Установка достаточного избытка O2

Установите количество избыточного воздуха в кривой отношения так, чтобы при любых условиях окружающей среды (давление в камере сгорания и давление топлива, температура и давление воздуха для горения) установленное остаточное содержание кислорода находилось выше рабочих точек O2, требуемых системой контроля O2.

Например

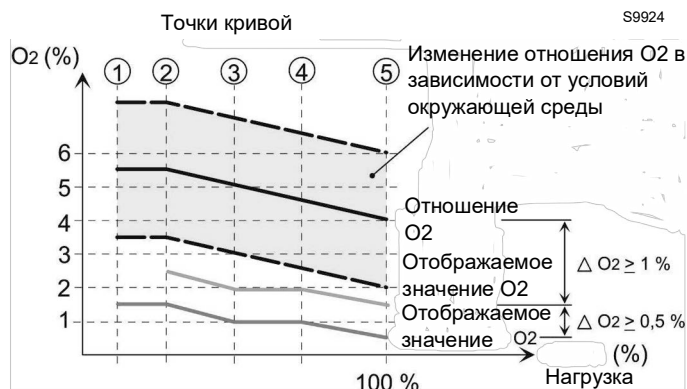


Рис. 17

➤ Настройка нагрузки пропорционально потоку топлива

Нагрузка горелки, установленная в точках кривой, должна быть пропорциональна фактической нагрузке горелки. Для выполнения этой настройки определите нагрузку горелки при помощи счетчика топлива.

➤ Точка 1 на кривой

Первая точка кривой должна находиться на подходящем расстоянии ниже точки кривой ②. Это означает, что кривая уменьшения расхода воздуха устанавливается также ниже точки ②. В качестве контрольного значения точка ① должна находиться примерно посередине нагрузки точки ②. Точка ② должна быть меньше или равнозначна нагрузке на низких оборотах.

ПРИМЕЧАНИЕ:

Начиная с версии программного обеспечения V05.00 в LMV52.2... и с версии программного обеспечения V10.10 в LMV52.4... в AZL52 можно ввести следующие значения:

- Δ (отношение O2 - рабочая точка O2) $\geq 0,1\%$
- Δ (отношение O2 - минимальное значение O2) $\geq 0,1\%$

➤ Линейная прогрессия значения O2 между точками кривой

Значение O2 между точками кривой должно увеличиваться в линейном порядке. Для выполнения проверок необходимо достичь положения нагрузки между точками кривой и проверить значение O2. Если прогрессия не линейная, необходимо задать дополнительные точки на кривой и соответствующим образом отрегулировать прогрессию дополнительных точек сети и O2.

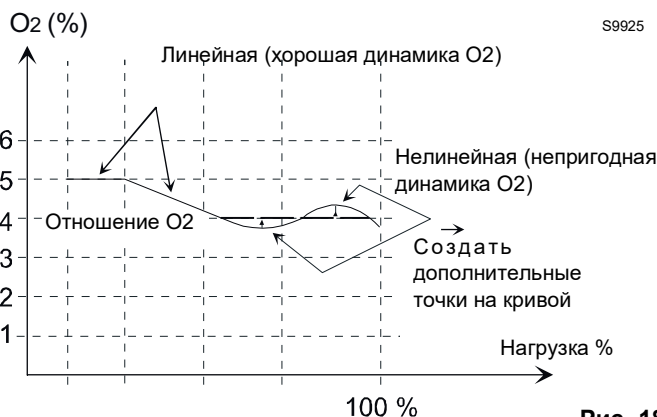


Рис. 18

➤ Проверка интервала перемещения между тягой и VSD

При использовании различных механизмов регулировки воздуха (например, тяги воздуха или VSD) убедитесь в том, что кривые как можно более плавные. Необходимо избегать нарушений.

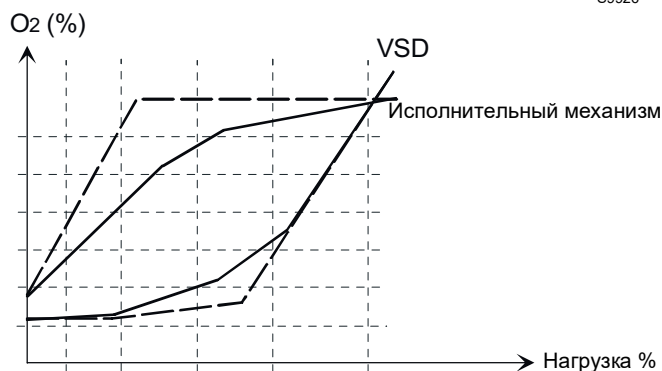


Рис. 19

— Пригодная
- - - - - Непригодная

4.9.3 Настройка системы контроля O2

➤ Выбор минимального значения O2

Минимальное значение O2 должно быть установлено как можно ниже, чтобы обеспечить высокую доступность.



ВНИМАНИЕ!

При значении, равном минимальному значению O2 или выше него, опасные условия не должны возникать.

Контрольные значения: CO = 2000 частей на миллион, копоть номер 3.

Значения могут варьироваться в зависимости от типа системы.

➤ **Надлежащее расстояние между рабочей точкой O2 и минимальным значением O2**

Расстояние должно быть не менее 1...1,5% O2. Если используется меньшее расстояние, то кривая отношения должна быть настроена как можно точнее, в соответствии с гл. 19.12 Примечания по настройке - Настройка контроля отношения O2.

➤ **Все рабочие точки O2 должны быть отрегулированы при одинаковых условиях окружающей среды**

Важно установить рабочие точки O2 на одинаковую температуру окружающей среды. При последующем изменении отдельных рабочих точек все рабочие точки на кривой необходимо будет перенастроить, так как условия окружающей среды, вероятно, будут отличаться от тех, которые преобладали при первоначальной настройке.

4.9.4 Другие примечания

При розжиге горелки на дизельном топливе с использованием инвертора VSD дизельный насос должен проверяться отдельно.

При несоблюдении этого указания скорость вращения вентилятора будет влиять на количество подаваемого топлива. Это может вызвать проблемы с предварительным контролем или контролем O2.

4.10 Технический паспорт

LMV 52 См. конкретную главу

PLL52 ... Сетевое напряжение X89-01

120 В пер. т.
-15% / +10%

230 В пер. т.
-15% / +10%

Класс безопасности	I, с компонентами класса II, в соответствии с требованиями стандарта DIN EN 60730-1	
Частота сети	50 / 60 Гц ± 6%	
Потребление мощности	Около 4 В·А	
Степень защиты	IP 54, с закрытым корпусом	
Трансформатор AGG5.210		
- Основная сторона	120 В пер. т.	
- Вторичная сторона	12 В пер. т. (3x)	
Трансформатор AGG5.220		
- Основная сторона	230 В пер. т.	
- Вторичная сторона	12 В пер. т. (3x)	

4.11 Клеммная нагрузка, длина и сечение кабелей

LMV 52 См. главу

PLL52 ... **Длина/площадь сечения кабелей**

Электрические подключения X89	Закрепите клеммы до макс. 2,5 мм ²
Длина кабеля	≤ 10 м в направлении к QGO20
Тип/сечение	Обращайтесь к описанию QGO20 ... витые моменты
Аналоговые входы:	
Детектор температуры воздуха	Pt1000 / LG-Ni1000
Детектор температуры газа	Pt1000 / LG-Ni1000
QGO20 ...	Обращайтесь к техническому паспорту
Интерфейс	Шина связи для LMV 52...

