

F **Brûleur gaz à air soufflé**

Fonctionnement modulant

CE

**UK
CA**

EAC

CODE	MODÈLE	TYPE
20160290	RS 810/E FGR	S033T1



Traduction des instructions originales

1	Informations et avertissements généraux	3
1.1	Informations sur le manuel d'instructions	3
1.1.1	Introduction	3
1.1.2	Dangers génériques	3
1.1.3	Autres symboles	3
1.1.4	Livraison de l'équipement et du manuel d'instructions correspondant	4
1.2	Garantie et responsabilité	4
2	Sécurité et prévention.....	5
2.1	Avant-propos	5
2.2	Formation du personnel	5
3	Description technique du brûleur.....	6
3.1	Désignation des brûleurs.....	6
3.2	Modèles disponibles	6
3.3	Catégories du brûleur - Pays de destination	7
3.4	Données techniques.....	7
3.5	Données électriques.....	7
3.6	Dimensions d'encombrement.....	8
3.7	Matériel fourni avec l'équipement.....	8
3.8	Plages de travail	9
3.9	Chaudière d'essai.....	10
3.10	Description du brûleur	11
3.11	Description tableau électrique	12
3.12	Boîte de contrôle (LMV51.300)	13
3.13	Servomoteur	15
3.14	Réglage du relais thermique	16
4	Installation	17
4.1	Indications concernant la sécurité pour l'installation	17
4.2	Manutention.....	17
4.3	Contrôles préliminaires.....	17
4.4	Position de fonctionnement	18
4.5	Dépose vis de blocage de l'obturateur	18
4.6	Préparation de la chaudière	18
4.6.1	Perçage de la plaque chaudière.....	18
4.6.2	Longueur embout	18
4.7	Fixation du brûleur à la chaudière	19
4.8	Accessibilité à la partie interne de la tête	19
4.9	Position des électrodes	19
4.10	Réglage tête de combustion.....	20
4.11	Système de canalisation de recirculation des fumées (FGR)	21
4.11.1	Dimensionnement de la ligne de recirculation des fumées	22
4.11.2	Calculer le pourcentage de fumées recirculées	22
4.12	Alimentation en gaz.....	23
4.12.1	Ligne alimentation en gaz (Exemple) - Pour les détails de fonctionnement consulter la documentation de la rampe gaz	23
4.12.2	Rampe de gaz	24
4.12.3	Installation de la rampe gaz	24
4.12.4	Pression du gaz.....	25
4.13	Branchements électriques.....	26
4.13.1	Passages des câbles d'alimentation et raccordements externes.....	27
5	Mise en marche, réglage et fonctionnement du brûleur.....	28
5.1	Indications concernant la sécurité pour la première mise en marche	28
5.2	Réglages avant l'allumage	28

5.3	Démarrage brûleur	29
5.4	Mise en service du système de recirculation des fumées	30
5.5	Réglage air/combustible	31
5.5.1	Réglage de l'air pour la puissance maximum	31
5.5.2	Système de réglage air/combustible et modulation de la puissance	31
5.5.3	Réglage du brûleur	31
5.5.4	Puissance à l'allumage	31
5.5.5	Puissance maximum	31
5.6	Réglage final des pressostats	32
5.6.1	Pressostat air	32
5.6.2	Pressostat gaz seuil max	32
5.6.3	Pressostat gaz seuil minimum	33
5.6.4	Pressostat kit PVP	33
5.7	Contrôles finaux (brûleur en fonctionnement)	33
6	Entretien	34
6.1	Indications concernant la sécurité pour l'entretien	34
6.2	Programme d'entretien	34
6.2.1	Fréquence d'entretien	34
6.2.2	Test de sécurité - avec alimentation en gaz fermée	34
6.2.3	Contrôle et nettoyage	34
6.2.4	Détecteur flamme	35
6.2.5	Tension électrique au capteur QRI	35
6.2.6	Contrôle de la pression de l'air et du gaz à la tête de combustion	36
6.2.7	Composants de sécurité	36
6.3	Ouverture du brûleur	37
6.4	Fermeture du brûleur	37
7	Inconvénients - Causes - Remèdes	38
A	Annexe - Accessoires	39
B	Annexe - Schéma électrique	40

1 Informations et avertissements généraux

1.1 Informations sur le manuel d'instructions

1.1.1 Introduction

Le manuel d'instructions fourni avec le brûleur :

- fait partie intégrante et fondamentale du produit et ne doit jamais être séparé de ce dernier. Il doit toujours être conservé avec soin pour pouvoir être consulté au besoin et il doit accompagner le brûleur si celui-ci doit être cédé à un autre propriétaire ou utilisateur, ou bien s'il doit être déplacé sur une autre installation. s'il a été endommagé ou égaré, demander une autre copie au Service Technique Après-vente le plus proche ;
- a été réalisé pour être utilisé par du personnel compétent ;
- donne des indications et des informations importantes sur la sécurité de l'installation, la mise en fonction, l'utilisation et l'entretien du brûleur.

Symboles utilisés dans le manuel

Dans certaines parties du manuel on trouve des signaux triangulaires indiquant le DANGER. Faire très attention car ils signalent des situations de danger potentiel.

1.1.2 Dangers génériques

Il existe **3 niveaux de danger**, comme indiqué ci-après.



DANGER

Niveau de danger le plus élevé !

Ce symbole indique les opérations qui causent des lésions graves ou mortelles, ou bien des risques à long terme pour la santé, si elles ne sont pas effectuées correctement.



ATTENTION

Ce symbole indique les opérations qui peuvent causer des lésions graves ou mortelles, ou bien des risques à long terme pour la santé, si elles ne sont pas effectuées correctement.



PRÉCAUTION

Ce symbole indique les opérations qui peuvent causer des dommages aux personnes ou à la machine, si elles ne sont pas effectuées correctement.

1.1.3 Autres symboles



DANGER

DANGER COMPOSANTS SOUS TENSION

Ce symbole indique les opérations qui comportent des secousses électriques aux conséquences mortelles, si elles ne sont pas effectuées correctement.



DANGER MATÉRIEL INFLAMMABLE

Ce symbole indique la présence de substances inflammables.



RISQUE DE BRÛLURE

Ce symbole indique un risque de brûlure à haute température.



RISQUE D'ÉCRASEMENT DES MEMBRES

Ce symbole fournit les indications des organes en mouvement : risque d'écrasement des membres.



ATTENTION ORGANES EN MOUVEMENT

Ce symbole fournit les indications pour éviter le rapprochement des membres aux organes mécaniques en mouvement ; risque d'écrasement.



DANGER D'EXPLOSION

Ce symbole fournit les indications de lieux où sont présentes des atmosphères explosives. Par atmosphère explosive on entend mélange avec l'air, à conditions atmosphériques, de substances inflammables à l'état gazeux, vaporeux, nébuleux ou de poussières où, suite à l'allumage, la combustion se propage à l'ensemble du mélange non brûlé.



DISPOSITIFS DE PROTECTION INDIVIDUELLE

Ces symboles distinguent l'équipement à porter et la tenue de l'opérateur dans le but de le protéger des risques menaçant la sécurité et la santé dans le déroulement de l'activité de travail.



OBLIGATION DE MONTER LE CAPOT

Ce symbole signale l'obligation de remonter le capot après des opérations d'entretien, de nettoyage ou de contrôle.



PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT

Ce symbole donne des indications pour utiliser la machine en respectant l'environnement.



INFORMATIONS IMPORTANTES

Ce symbole fournit des informations importantes à prendre en considération.



Ce symbole indique qu'il s'agit d'une liste.

Abréviations utilisées

Chap.	Chapitre
Fig.	Figure
P.	Page
Sect.	Section
Tab.	Tableau

1.1.4 Livraison de l'équipement et du manuel d'instructions correspondant

Lors de la livraison de l'équipement, il faut que :

- Le fournisseur de l'équipement livre à l'utilisateur le manuel d'instructions correspondant, en l'avertissant qu'il doit être conservé dans le local d'installation du générateur de chaleur.
- Le manuel d'instructions contient les données suivantes :
 - le numéro de série du brûleur ;

.....

- l'adresse et le numéro de téléphone du centre d'assistance à la clientèle le plus proche ;

.....

.....

.....

- Le fournisseur de l'équipement doit informer l'utilisateur avec précision sur les points suivants :
 - l'utilisation de l'équipement,
 - les essais supplémentaires éventuellement nécessaires avant d'activer l'équipement,
 - l'entretien et le besoin de faire contrôler l'équipement au moins une fois par an par un représentant du fabricant ou par un technicien spécialisé. Pour garantir un contrôle périodique, le fabricant recommande de stipuler un contrat d'entretien.

1.2 Garantie et responsabilité

Le fabricant garantit ses produits neufs à compter de la date d'installation conformément aux normes en vigueur et/ou en accord avec le contrat de vente. Lors de la première mise en marche, il est indispensable de contrôler si le brûleur est complet et en bon état.



ATTENTION

L'inobservance des indications de ce manuel, l'utilisation négligente, l'installation incorrecte et la réalisation de modifications sans autorisation sont toutes des causes d'annulation de la garantie sur le brûleur de la part de du fabricant.

En particulier, 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 l'une ou plusieurs des causes suivantes :

- installation, mise en marche, utilisation ou entretien incorrects du brûleur ;
- utilisation inappropriée, erronée ou irraisonnée du brûleur ;
- intervention de personnel non autorisé ;
- réalisation de modifications sur l'appareil sans autorisation ;
- utilisation du brûleur avec des dispositifs de sécurité défectueux, appliqués incorrectement et/ou qui ne fonctionnent pas ;
- installation de composants supplémentaires n'ayant pas été mis à l'essai avec le brûleur ;
- alimentation du brûleur avec des combustibles inadéquats ;
- défauts dans le système d'alimentation en combustible ;
- utilisation du brûleur même après avoir constaté une erreur et/ou une anomalie ;
- réparations et/ou révisions effectuées de manière incorrecte ;
- modification de la chambre de combustion par l'introduction d'inserts empêchant la formation régulière de la flamme tel qu'il a été défini lors de la fabrication de l'appareil ;
- surveillance et entretien insuffisants et inappropriés des composants du brûleur soumis plus fréquemment à l'usure ;
- 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.

2 Sécurité et prévention

2.1 Avant-propos

Les brûleurs ont été conçus et réalisés conformément aux normes et directives en vigueur, en appliquant les règles techniques de sécurité connues et en prévoyant toutes les situations de danger potentielles.

Il est toutefois nécessaire de tenir compte du fait d'une utilisation imprudente et maladroite de l'appareil peut provoquer des situations de danger de mort pour l'utilisateur ou les tiers, ainsi que des dommages au brûleur ou aux autres biens. La distraction, la négligence et un excès de confiance sont souvent la cause d'accidents ; tout comme peuvent l'être la fatigue et l'état de somnolence.

Il est nécessaire de prendre en considération ce qui suit :

- Le brûleur doit être destiné exclusivement à l'utilisation pour laquelle il est expressément prévu. Toute autre utilisation est considérée comme inappropriée et donc dangereuse.

Notamment :

il peut être appliqué à des chaudières à eau, à vapeur, à huile diathermique et sur d'autres dispositifs expressément prévus par le constructeur ;

le type et la pression du combustible, la tension et la fréquence du courant électrique d'alimentation, le débit maximum et minimum auquel le brûleur est réglé, la pressurisation de la chambre de combustion, les dimensions de la chambre de combustion, la température ambiante doivent se trouver dans les valeurs limite indiquées dans le manuel d'instructions.

- Il est interdit de modifier le brûleur pour altérer ses prestations et sa finalité.
- L'utilisation du brûleur doit se faire dans des conditions de sécurité technique parfaites. Tout dérangement éventuel pouvant compromettre la sécurité doit être éliminé le plus rapidement possible.
- Il est interdit d'ouvrir ou d'altérer les composants du brûleur, exception faite des pièces prévues lors de l'entretien.
- Les seules pièces pouvant être remplacées sont celles désignées par le constructeur.



ATTENTION

Le producteur garantit la sécurité du bon fonctionnement uniquement si tous les composants du brûleur sont intègres et correctement positionnés.

2.2 Formation du personnel

L'utilisateur est la personne, ou l'organisme ou la société qui a acheté la machine et dont l'intention est de l'utiliser conformément aux usages pour lesquels elle a été réalisée. C'est lui qui a la responsabilité de la machine et de la formation des personnes qui travaillent dessus.

L'utilisateur :

- s'engage à confier l'appareil uniquement à du personnel qualifié et formé à cette finalité ;
- s'engage à informer convenablement son personnel sur l'application et le respect des prescriptions de sécurité. Dans ce but, il s'engage à ce que chacun connaisse les instructions d'utilisation et les prescriptions de sécurité correspondant à son poste ;
- 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.
- Le montage de pièces d'autres marques et toute modification éventuelle peuvent changer les caractéristiques de l'appareil et donc porter atteinte à sa sécurité d'utilisation. Le constructeur décline donc toute responsabilité pour tous les dommages pouvant surgir à cause de l'utilisation de pièces non originales.

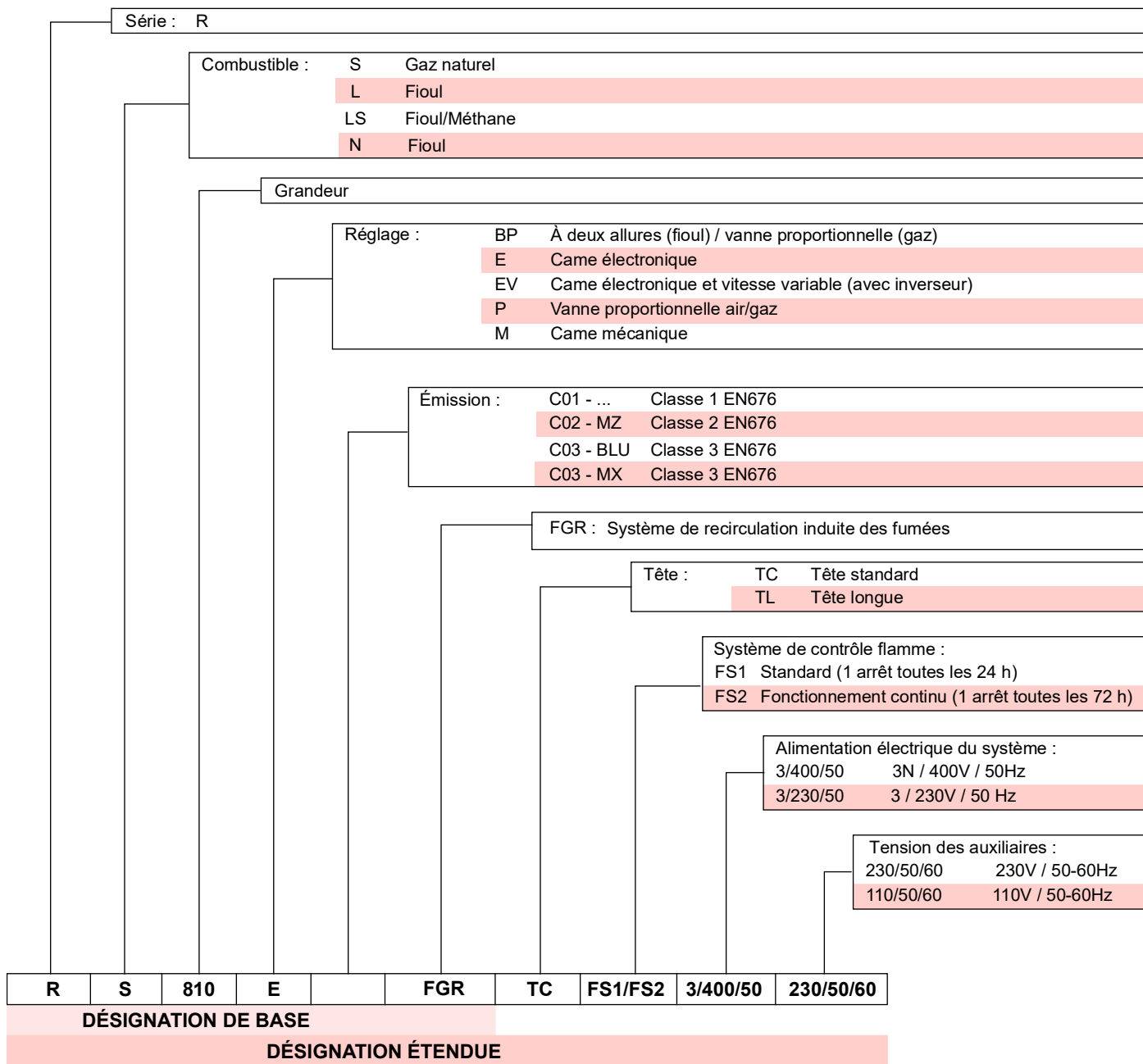
En outre :



- il est tenu de prendre toutes les mesures nécessaires pour éviter que des personnes non autorisées aient accès à l'appareil ;
- il doit informer le constructeur de tout défaut ou dysfonctionnement des systèmes de prévention des accidents, ainsi que de toute situation de danger potentiel ;
- le personnel doit toujours porter les équipements de protection individuelle prévus par la législation et suivre les indications du manuel.

3 Description technique du brûleur

3.1 Désignation des brûleurs



3.2 Modèles disponibles

Désignation	Tension	Démarrage	Code
RS 810/E FGR	3/400/50	Étoile/Triangle	20160290

Tab. A

3.3 Catégories du brûleur - Pays de destination

Catégorie gaz	Pays de destination
I _{2E}	DE - LU - PL
I _{2H}	AT - BG - CH - CZ - DK - EE - ES - FI - FR - GB - GR - HU - IE - IS - IT - LT - LV - NO - PT - RO - SE - SI - SK - TR
I _{2E(R)}	BE

Tab. B

3.4 Données techniques

Modèle			RS 810/E FGR
Puissance (1)	min. - max.	kW	1100 / 3500 ÷ 7000
Débit (1)			
Combustibles			Gaz naturel : G20 (méthane)
Fonctionnement			FS1 : Intermittent (min. 1 arrêt sur 24 heures) FS2 : Continu (min. 1 arrêt sur 72 heures) Le brûleur quitte l'usine préparé pour le fonctionnement intermittent
Emploi standard			Chaudières : à eau, à vapeur, à huile diathermique
Température ambiante		°C	0 - 40
Température d'air comburant		°C max	60
Poids du brûleur		Kg	300
Niveau de bruit (2)	Pression sonore	dB(A)	90
	Puissance sonore		104.6
CE		N.	CE-0476DP3335

Tab. C

(1) Conditions de référence : Température ambiante 20° C - Température du gaz 15° C - Pression barométrique 1 013 mbar - Altitude 0 m s.n.m.

(2) Pression sonore mesurée dans le laboratoire de combustion du constructeur, avec le brûleur fonctionnant sur la chaudière d'essai, à la puissance maximale.

La Puissance sonore est mesurée selon la méthode « Free Field », prévue par la Norme EN 15036 et conformément à la classe de précision « Accuracy : Category 3 », comme décrit par la Norme EN ISO 3746.

3.5 Données électriques

Modèle			RS 810/E FGR
Alimentation électrique principale			3N ~ 400 V +/-10 % 50 Hz
Puissance électrique absorbée		kW max	24.5
Indice de protection			IP 54

Tab. D

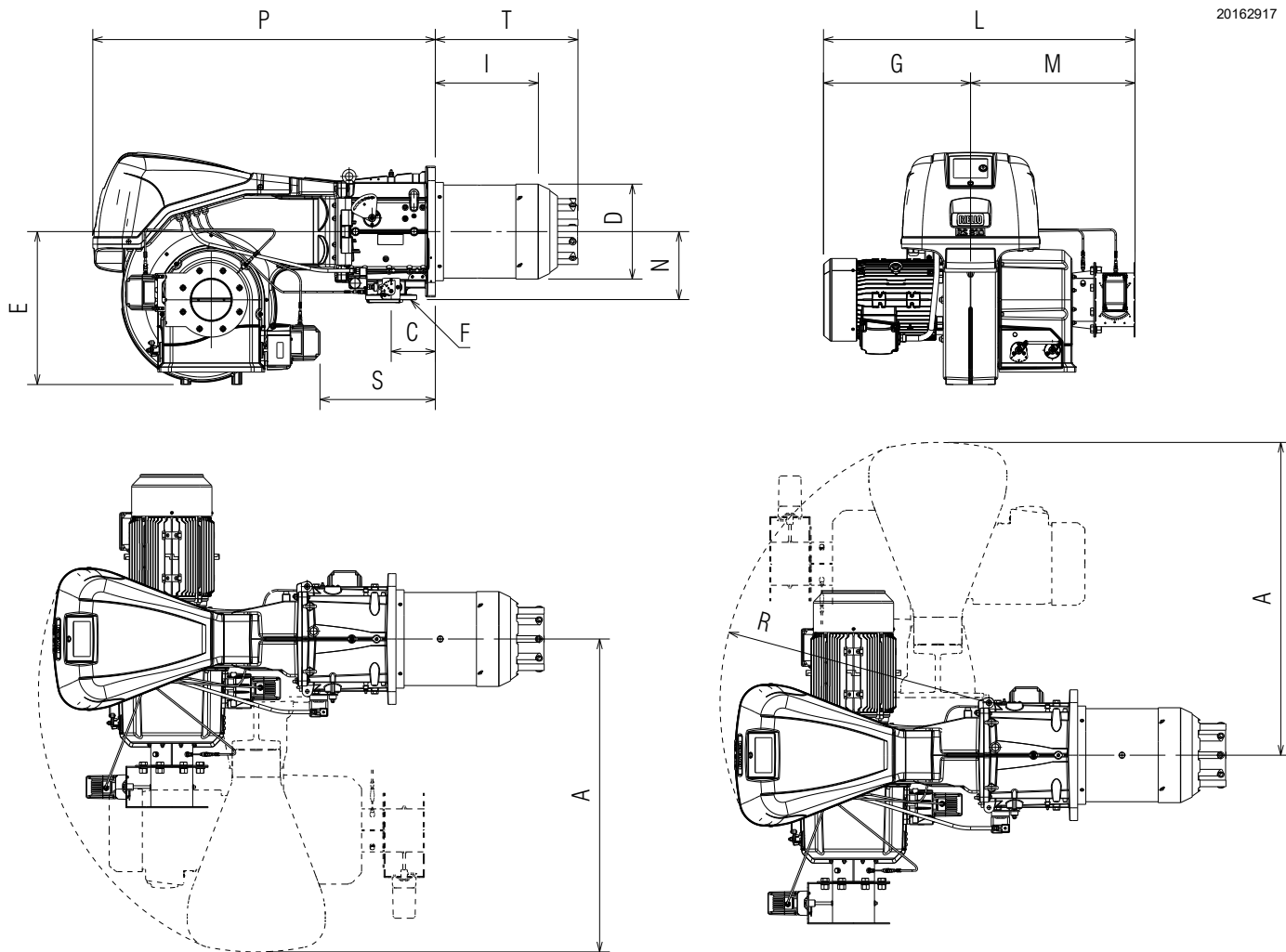
3.6 Dimensions d'encombrement

L'encombrement du brûleur est indiqué dans la Fig. 1.

Attention : pour inspecter la tête de combustion, le brûleur doit être ouvert en tournant la partie arrière sur la charnière.

L'encombrement du brûleur ouvert est indiqué par les cotes A et R.

La cote L est celle de référence pour l'épaisseur du réfractaire de la porte de chaudière.



20162917

Fig. 1

mm	A	C	D	E	F	G	I	L	M	N	P	R	S	T
RS 810/E FGR	1197	173	363	585	DN80	577	405	1222	645	260	1345	1055	450	558

Tab. E

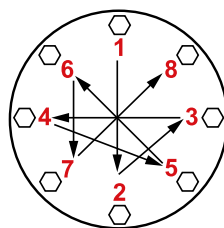
3.7 Matériel fourni avec l'équipement

Écran isolant	N. 1
Joint pour rampe gaz	N. 2
Vis M12x16 Vis de remplacement blocage tête	N. 2
Vis M18x70 Fixation brûleur à la chaudière	N. 4
Rondelle Ø18 Fixation brûleur à la chaudière	N. 4
Goujon M16x67 Fixation bride gaz	N. 8
Écrou M16 Fixation bride gaz	N. 8
Rondelle Ø16 Fixation bride gaz	N. 8
Kit Pressostat	N. 1
Instruction	N. 1
Catalogue pièces détachées	N. 1



ATTENTION

Il est recommandé de serrer les vis de la bride gaz à un couple de serrage de **40 Nm ±10 %**.



Serrer les écrous progressivement (d'abord 30 %, puis 60 % jusqu'à 100 %) selon le schéma en croix illustré dans la figure.

S10230

3.8 Plages de travail

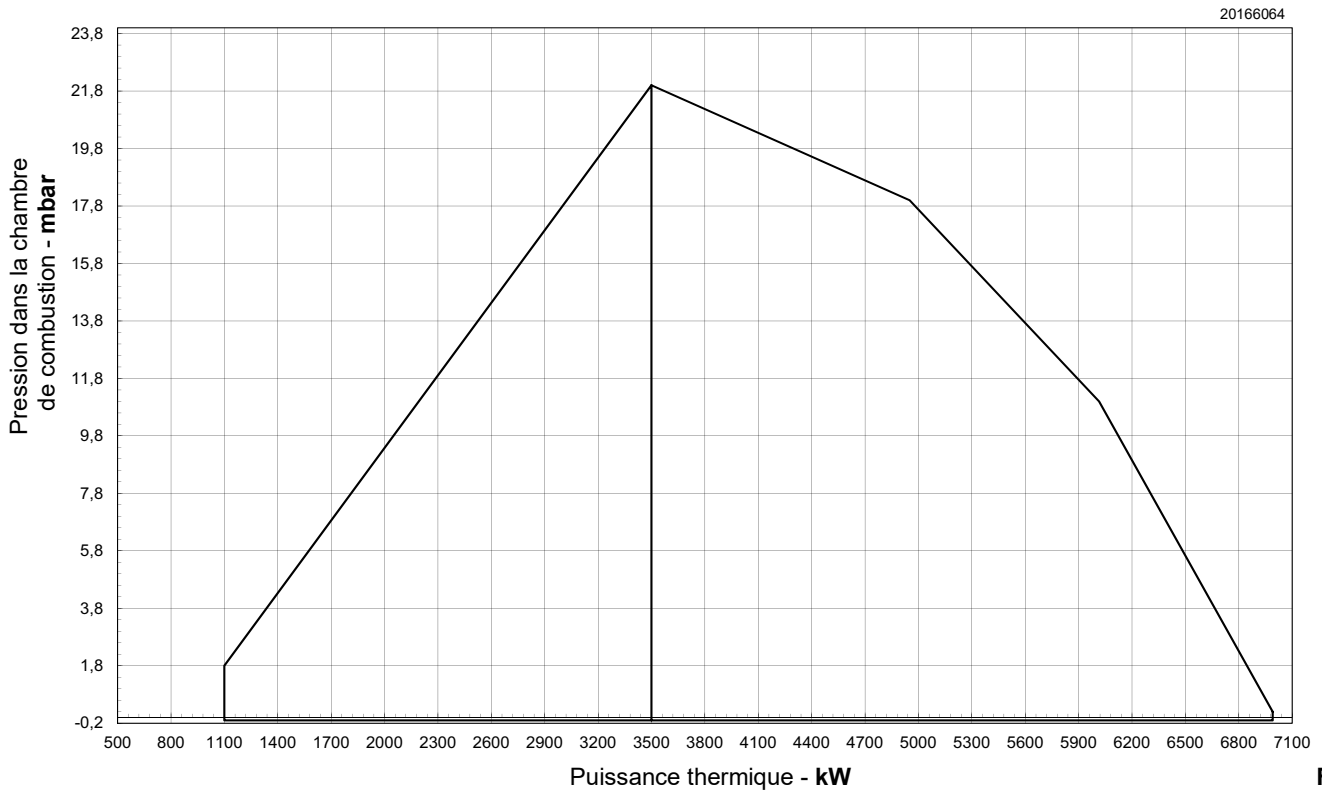
La **PUISSANCE MAXIMALE** doit être choisie dans la zone en tirets du diagramme (Fig. 2).

La **PUISSANCE MINIMALE** ne doit pas être inférieure à la limite minimale du diagramme :



La plage de puissance (Fig. 2) a été mesurée à une température ambiante de 20 °C, à une pression barométrique de 1 013 mbars (environ 0 m s.n.m.) et avec la tête de combustion réglée comme indiqué à la page 20.

Modèle	kW
RS 810/E FGR	1100



— 0 % Système recirculation des fumées

Fig. 2

REMARQUE :

Il est important de savoir que l'utilisation de la fonction FGR (Système de recirculation induite des fumées), afin d'obtenir des performances ULTRA Low NOx, pourrait baisser la puissance maximale du brûleur car la quantité maximale d'air de combustion pouvant être admise sera réduite et, par conséquent, la concentration en oxygène aussi. Les plages de travail sont obtenues dans des chaudières d'essai spécifiques, selon la norme EN 676 et relatives à une performance Low NOx conforme à la Classe 3 de EN676, avec 0% de recirculation induite des fumées ; en augmentant le pourcentage de recirculation pour obtenir une émission ULTRA Low Nox, la puissance maximale du brûleur sera réduite.

3.9 Chaudière d'essai

L'accouplement brûleur-chaudière ne pose aucun problème si la chaudière est homologuée CE et les dimensions de sa chambre de combustion sont proches de celles indiquées sur le diagramme (Fig. 3).

Par contre, si le brûleur doit être monté sur une chaudière non homologuée CE et/ou dont les dimensions de la chambre de combustion sont nettement inférieures à celles indiquées sur le schéma, consulter les fabricants.

Les plages de puissance ont été établies sur des chaudières d'essai spéciales, selon la norme EN 676.

La Fig. 3 indique le diamètre et la longueur de la chambre de combustion d'essai.

Exemple : RS 810/E FGR

Puissance 7000 kW - diamètre 120 cm - longueur 6 m

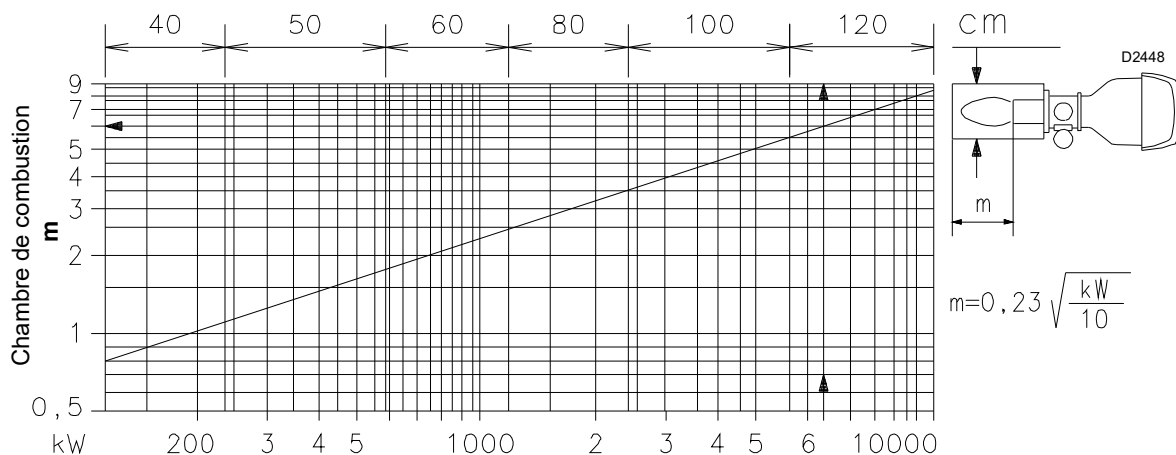


Fig. 3

3.10 Description du brûleur

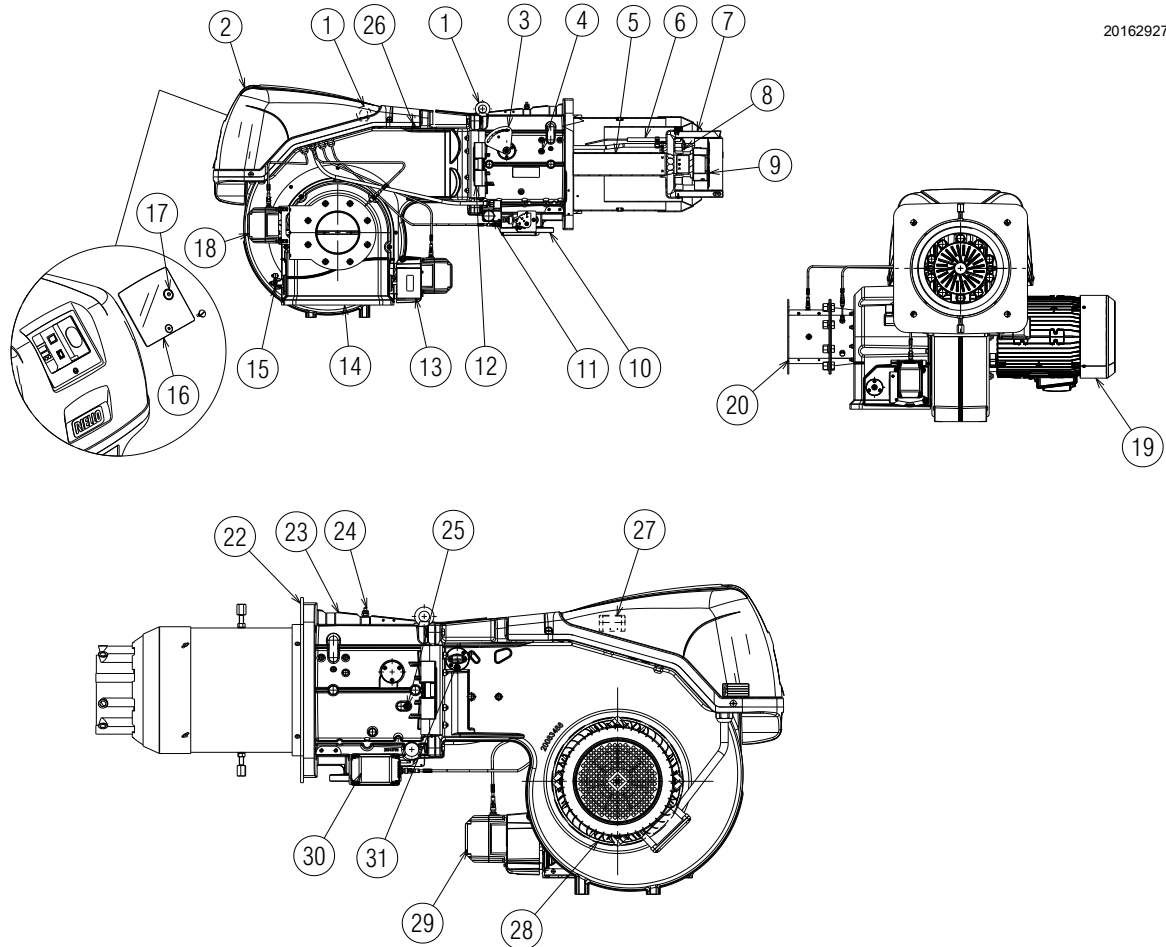


Fig. 4

- | | |
|--|---------------------------------|
| 1 Anneaux de levage | 29 Servomoteur des volets d'air |
| 2 Capot tableau électrique | 30 Servomoteur gaz |
| 3 Levier de mouvement de la tête de combustion | 31 Capteur de flamme |
| 4 Prise de pression air tête de combustion | |
| 5 Tête de combustion | |
| 6 Électrode d'allumage | |
| 7 Obturateur | |
| 8 Diffuseur de gaz pilote | |
| 9 Disque de stabilité flamme | |
| 10 Bride entrée gaz | |
| 11 Pressostat gaz seuil max | |
| 12 Charnière ouverture brûleur | |
| 13 Protection | |
| 14 Entrée air ventilateur | |
| 15 Levier de commande volet d'air | |
| 16 Regard de protection | |
| 17 Bouton de déblocage | |
| 18 Servomoteur FGR | |
| 19 Moteur ventilateur | |
| 20 Régulateur FGR | |
| 21 Bride entrée fumées | |



PRÉCAUTION

L'ouverture du brûleur peut être effectuée aussi bien à droite qu'à gauche n'importe le côté d'alimentation en combustible.

Une fois le brûleur fermé, la charnière peut être remplacée du côté opposé.



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

- 22 Écran isolant pour fixation à la chaudière
- 23 Manchon
- 24 Prise de pression gaz tête de combustion
- 25 Prise de pression air tête de combustion
- 26 Prise de pression pour pressostat air +
- 27 Pressostat air
- 28 Turbine

3.11 Description tableau électrique

20164316

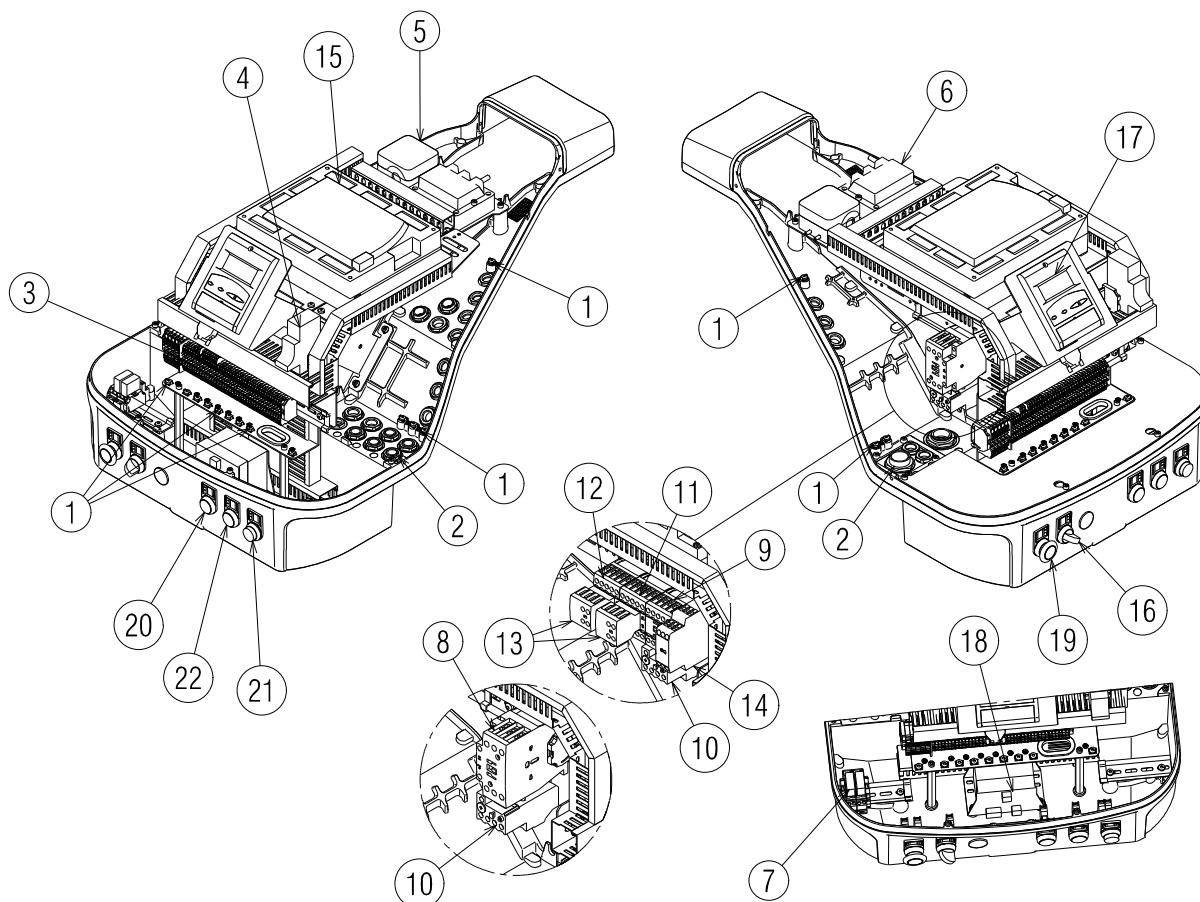


Fig. 5

- 1 Borne de terre
- 2 Câbles d'alimentation et passage extérieur raccords
- 3 Bornier d'alimentation principale
- 4 Fusible circuits auxiliaires (avec fusible de rechange)
- 5 Pressostat air
- 6 Transformateur d'allumage
- 7 Relais contacts secs
- 8 Contacteur de ligne de démarrage direct
- 9 Contacteur de ligne de démarrage en étoile triangle
- 10 Relais thermique (avec bouton de déblocage)
- 11 Contacteur branchement en triangle (démarrage en étoile/en triangle)
- 12 Contacteur branchement en étoile (démarrage en étoile/en triangle)
- 13 Contacts auxiliaires
- 14 Temporisateur pour étoile/triangle
- 15 Came électronique
- 16 Sélecteur « 0/AUTO »
- 17 Panneau opérateur avec afficheur LCD
- 18 Alimentateur boîte de contrôle
- 19 Bouton d'urgence
- 20 Signal lumineux « POWER ON »
- 21 Signalisation lumineuse blocage du brûleur et bouton de déblocage
- 22 Signal lumineux « OVERLOAD FAN MOTOR »

3.12 Boîte de contrôle (LMV51.300)

Notes importantes



ATTENTION

Pour éviter des accidents et des dommages matériels ou environnementaux, se tenir aux prescriptions suivantes !

La boîte de contrôle LMV51... est un dispositif de sécurité ! Éviter de l'ouvrir, de la modifier ou de forcer son fonctionnement. Riello S.p.A. décline toute responsabilité pour tout éventuel dommage dû à des interventions non autorisées !

Risque d'explosion !

Une mauvaise configuration peut provoquer une suralimentation de combustible, ce qui entraînerait des risques d'explosion ! Les opérateurs doivent être conscients qu'un réglage incorrect de la boîte de visualisation et de fonctionnement AZL5... et des positions des actionneurs du combustible et/ou de l'air peut créer des situations de danger durant le fonctionnement du brûleur.

- Toutes les interventions (opérations de montage, installation et assistance, etc.) doivent être réalisées par un personnel qualifié.
- Avant d'effectuer des modifications sur le câblage dans la zone de connexion de boîte de contrôle LMV5..., isoler complètement l'installation de la tension secteur (séparation omnipolaire). S'assurer que l'appareil ne soit pas sous tension et qu'il ne puisse pas être rallumé. Autrement, il existe des risques d'électrocution.
- La protection contre les risques d'électrocution de la boîte de contrôle LMV5... et de tous ses composants électriques connectés est assurée par un montage correct.
- Avant toute intervention (opérations de montage, installation et assistance, etc.), vérifier que le câblage soit en règle et que les paramètres soient correctement définis, puis effectuer les contrôles de sécurité.
- Les chutes et les chocs peuvent influencer négativement sur les fonctions de sécurité. Dans ce cas, il ne faut pas mettre en marche la boîte de contrôle, même si elle ne présente pas de dommages évidents.
- En mode de programmation, le contrôle de la position des actionneurs et du VSD (qui contrôle le dispositif électronique de contrôle du rapport combustible/air) est différent du contrôle en mode de fonctionnement automatique. De la même manière que pour le fonctionnement automatique, les actionneurs sont guidés ensemble vers les positions demandées et, si un actionneur n'atteint pas la position souhaitée, des corrections sont effectuées jusqu'à atteindre finalement cette position. Pourtant, contrairement à ce qui se passe dans le fonctionnement automatique, il n'y a pas de limites de temps pour ces actions correctives. Les autres actionneurs maintiennent leurs positions jusqu'à ce que tous les actionneurs ont atteint la position correcte. Ceci a une importance fondamentale pour le réglage du système de contrôle du rapport combustible/air. Pendant la programmation des courbes du rapport combustible/air, le technicien préposé au réglage de l'installation doit surveiller constamment la qualité du processus de combustion (par ex. au moyen d'un analyseur de fumées). En outre, si les niveaux de combustion sont insatisfaisants ou en présence de situations dangereuses, le technicien de mise en service doit être prêt à intervenir en conséquence (par ex. au moyen de l'extinction manuelle).

Pour la sécurité et la fiabilité du système LMV5..., observer également les instructions suivantes :

- éviter les conditions pouvant favoriser la formation de condensation et d'humidité. Dans le cas contraire, avant de rallumer, vérifier si la boîte de contrôle est totalement et parfaitement sèche !



D9301

Fig. 6

- Éviter l'accumulation de charges électrostatiques qui, au contact, peuvent endommager les composants électroniques de la boîte de contrôle.

Structure mécanique

La boîte de contrôle LMV5... est un système de contrôle des brûleurs basé sur un microprocesseur et doté de composants pour le réglage et la supervision de brûleurs à air soufflé de moyenne et grande capacité.

Dans la boîte de contrôle de base du système LMV5..., les composants suivants sont intégrés :

- dispositif de réglage du brûleur avec système de contrôle de l'étanchéité des vannes du gaz ;
- dispositif électronique de contrôle du rapport combustible/air avec un maximum de 4 actionneurs;
- Régulateur PID de température/pression (contrôle de charge) en option;
- Module VSD en option, structure mécanique

Notes concernant l'installation

- Vérifier si les branchements électriques à l'intérieur de la chaudière sont conformes aux règles de sécurité nationales et locales.
- Ne pas confondre les conducteurs sous tension avec ceux qui sont neutres.
- S'assurer que les passe-câbles des câbles branchés sont conformes aux normes applicables (ex. DIN EN 60730 et DIN EN 60 335).
- Veiller à ce que les fils reliés ne puissent entrer en contact avec les bornes adjacentes. Utiliser des bornes adaptées.
- Disposer les câbles d'allumage haute tension séparément, à la plus grande distance possible de la boîte de contrôle et des autres câbles
- Le fabricant du brûleur doit protéger les bornes AC 230 V non utilisées en utilisant des capuchons aveugles (voir les sections sur les fournisseurs d'éléments accessoires).
- Durant le câblage de l'unité, procéder de sorte que les câbles de tension de secteur AC 230 V suivent un parcours séparé de celui des câbles à basse tension, pour éviter les risques d'électrocution.

Branchement électrique du détecteur de flamme

Il est important que la transmission des signaux soit pratiquement absente de perturbations et parasites :

- Séparer toujours les câbles du détecteur des autres câbles :

– La réactance capacitive de la ligne réduit la grandeur du signal de flamme.

– Utiliser un câble spécifique.

- Respecter les longueurs prescrites pour les câbles.

Données techniques

Boîte de contrôle de base LMV51...	Tension secteur	AC 230 V -15 % / +10 %
	Fréquence du réseau	50 / 60 Hz \pm 6 %
	Absorption de puissance	< 30 W (normale)
	Classe de sécurité	I, avec composants conformes à II et III selon DIN EN 60730-1
Charge sur les bornes d'entrée	Fusible de l'unité F1 (intérieur)	6,3 AT
	Fusible primaire de réseau perm. (extérieur)	Max. 16 AT
	Sous-tension	
	• Extinction de sécurité depuis la position de fonctionnement avec tension de tension de réseau	< AC 186 V
	• Redémarrage après un relèvement de la tension de réseau	> AC 188 V
	Pompe à huile/embrayage magnétique (tension nominale)	
• Courant nominal	2A	
• Facteur de puissance	$\cos\phi > 0,4$	
Vanne d'essai du pressostat air (tension nominale)	• Courant nominal	0.5A
	• Facteur de puissance	$\cos\phi > 0,4$
Charge sur les bornes de sortie	Charge totale sur les contacts:	
	• Tension secteur	AC 230 V -15 % / +10 %
	• Courant d'entrée total de l'unité (circuit de sécurité) charge sur les contacts due à :	Max. 5 A
	- Contacteur moteur ventilateur	
	- Transformateur d'allumage	
	- Vanne	
	- Pompe à huile / embrayage magnétique	
	Charge sur un contact simple:	
	Contacteur moteur ventilateur (tension nominale)	
	• Courant nominal	1A
• Facteur de puissance	$\cos\phi > 0,4$	
Sortie alarmes (tension nominale)		
• Courant nominal	1A	
• Facteur de puissance	$\cos\phi > 0,4$	
Transformateur d'allumage (tension nominale)		
• Courant nominal	2A	
• Facteur de puissance	$\cos\phi > 0,2$	
Robinet du gaz combustible (tension nominale)		
• Courant nominal	2A	
• Facteur de puissance	$\cos\phi > 0,4$	
Huile vanne combustible (tension nominale)		
• Courant nominal	1A	
• Facteur de puissance	$\cos\phi > 0,4$	
Longueur des câbles	Ligne principale	Max. 100 m (100 pF/m)
Conditions environnementales	Fonctionnement	DIN EN 60721-3-3
	Conditions climatiques	Classe 3K3
	Conditions mécaniques	Classe 3M3
	Plage de température	-20...+60 °C
	Humidité	< 95% HR

3.13 Servomoteur

Notes importantes



ATTENTION

Pour éviter des accidents et des dommages matériels ou environnementaux, s'en tenir aux prescriptions suivantes !

Éviter d'ouvrir, modifier ou forcer les actionneurs.

- Toutes les interventions (opérations de montage, installation et assistance, etc.) doivent être réalisées par un personnel qualifié.
- Avant d'effectuer des modifications sur le câblage dans la zone de connexion du système SQM4..., isoler complètement le dispositif de contrôle du brûleur de la tension secteur (séparation multipolaire).
- Pour éviter des risques d'électrocution, protéger adéquatement les bornes de raccordement et fixer correctement l'enveloppe.
- Vérifier si le câblage est en règle.
- Les chutes et les chocs peuvent influencer négativement sur les fonctions de sécurité. Dans ce cas, il ne faut pas mettre en marche l'unité, même si celle-ci ne présente pas de dommages évidents.

Notes concernant le montage

- Garantir le respect des règles de sécurité nationales applicables.
- Le raccordement entre l'arbre de commande de l'actionneur et l'élément de contrôle doit être rigide et sans jeu mécanique.
- Pour éviter la charge excessive des roulements due à des moyeux rigides, il est recommandé d'utiliser des embrayages de compensation sans jeu mécanique (par exemple, des embrayages à soufflet métallique).

Notes concernant l'installation

- Disposer les câbles d'allumage haute tension séparément, à la plus grande distance possible de la boîte de contrôle et des autres câbles.
- Pour éviter tout risque de choc électrique, s'assurer que la section AC 230 V de l'unité SQM4... est parfaitement séparée de la section fonctionnelle en basse tension.
- Le couple statique est réduit lorsque l'alimentation électrique de l'actionneur est éteinte.
- Pendant les interventions sur le câblage ou les opérations de configuration, la chemise peut être retirée uniquement durant de courtes périodes de temps. Dans ces cas, éviter l'introduction de poussière ou de saleté à l'intérieur de l'actionneur.
- L'actionneur contient une carte à circuit imprimé avec des composants sensibles aux décharges électrostatiques.
- La face supérieure de la carte est protégée contre les contacts directs. Cette protection ne doit pas être retirée ! Le dessous de la carte ne doit pas être touché.



ATTENTION

Lors de l'entretien ou le remplacement des actionneurs, faire attention à ne pas inverser les connecteurs.

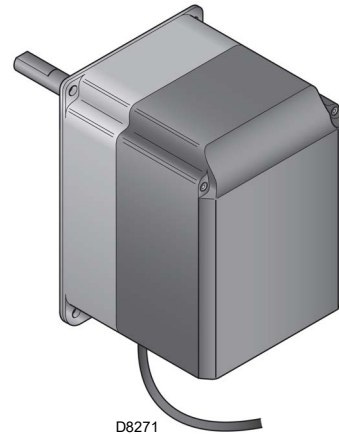


Fig. 7

Données techniques

Tension de fonctionnement	AC 2 x 12 V à travers le câble de connexion à l'unité de base ou à un transformateur séparé.
Classe de sécurité	tension très basse avec isolation de sécurité de la tension secteur
Absorption de puissance	
– SQM45...	9...15 VA
– SQM48...	26...34 VA
Indice de protection	conforme à EN 60 529, IP 54, avec passe-câbles appropriés.
Branchement des câbles	RAST3, 5 connecteurs
Sens de rotation	- dans le sens inverse des aiguilles d'une montre (standard) - dans le sens des aiguilles d'une montre (rotation inverse)
Couple nominal (max.)	
– SQM45...	3 Nm
– SQM48...	20 Nm
Couple statique (max.)	
– SQM45...	1,5 Nm
– SQM48...	20 Nm
Temps de fonctionnement (min.) pour 90°	
– SQM45...	10 s.
– SQM48...	30 s.
Poids	
– SQM45...	1 kg environ
– SQM48...	1,6 kg environ
Conditions environnementales :	
Fonctionnement	DIN EN 60 721-3-3
Conditions climatiques	Classe 3K3
Conditions mécaniques	Classe 3M3
Plage de température	-20...+60 °C
Humidité	< 95% HR

Tab. G

3.14 Réglage du relais thermique

Le relais thermique sert à éviter la détérioration du moteur due à une forte augmentation de l'absorption ou au manque d'une phase.

Pour l'étalonnage 2), consulter le tableau indiqué dans le schéma électrique.

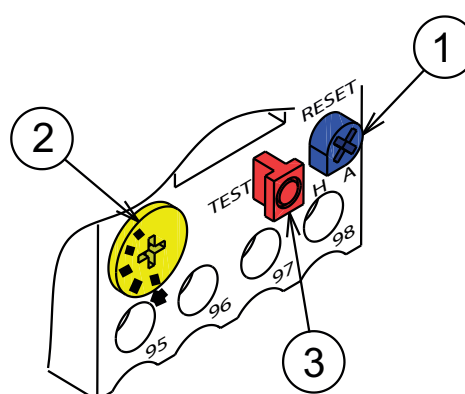
Pour débloquer, en cas d'intervention du relais thermique, appuyer sur le bouton "RESET" 1) de la Fig. 8.

Le bouton de « TEST » rouge 3) ouvre le contact NF (95-96) et arrête le moteur.



PRÉCAUTION

Le réarmement automatique (Position "A" bouton 1) peut s'avérer dangereux. Cette opération n'est pas prévue dans le fonctionnement du brûleur, mais le laisser toujours sur "H". **Par conséquent, ne pas mettre le bouton de « RESET » 1) sur « A ».**



20073932

Fig. 8

4 Installation

4.1 Indications concernant la sécurité pour l'installation

Après avoir nettoyé soigneusement autour de la zone où le brûleur doit être installé et avoir bien éclairé le milieu, effectuer les opérations d'installation.



Toutes les opérations d'installation, entretien et démontage doivent être absolument effectuées avec l'alimentation électrique coupée.



L'installation du brûleur doit être effectuée par le personnel autorisé, selon les indications reportées dans ce manuel et conformément aux normes et dispositions en vigueur.



L'air comburant présent dans la chaudière doit être dépourvu de mélanges dangereux (ex. : chlorure, fluorure, halogène) ; si présents, il est conseillé d'effectuer encore plus fréquemment le nettoyage et l'entretien.

4.2 Manutention

L'emballage du brûleur comprend une plate-forme en bois, qui permet de le manutentionner avec un chariot transpalette ou un chariot élévateur à fourche lorsqu'il est encore emballé.



Les opérations de manutention du brûleur peuvent être très dangereuses si on ne prête pas une grande attention : éloigner les personnes non autorisées ; contrôler l'intégrité et l'aptitude des moyens dont on dispose.

Il est nécessaire de s'assurer que la zone où l'on se déplace n'est pas encombrée et qu'il y a suffisamment d'espace pour s'échapper en cas de danger si le brûleur tombe par exemple. Pendant la manutention, ne pas tenir la charge à plus de 20-25 cm du sol.



Après avoir placé le brûleur près du lieu d'installation, éliminer complètement tous les résidus d'emballage en les triant par type de matériau.



Avant d'effectuer les opérations d'installation, nettoyer avec soin la zone autour du lieu d'installation du brûleur.



Dégager le brûleur de la plate-forme en bois en retirant les boulons/écrous/vis qui le fixent à la plate-forme elle-même. Manipuler le brûleur conformément aux normes de sécurité en vigueur et à l'aide des chevilles à œillet fournies.

4.3 Contrôles préliminaires

Contrôle de la fourniture



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



Les éléments qui composent l'emballage (cage de bois ou boîte en carton, clous, agrafes, sachets en plastique etc.) ne doivent pas être abandonnés car ce sont des sources potentielles de danger et de pollution, ils doivent être ramassés et déposés dans les lieux prévus à cet effet.

		A		B	
		D	C	F	
		E		H	
GAS-KAASU	<input checked="" type="checkbox"/>	FAM.2		H	
GAZAEPHO	<input type="checkbox"/>	FAM.3		H	
				CE	

20187902

Fig. 9

Contrôle des caractéristiques du brûleur

Contrôler la plaque d'identification du brûleur, sur laquelle les données suivantes sont indiquées :

- le modèle (A) (Fig. 9) et le type de brûleur (B) ;
 - l'année de construction codée (C) ;
 - le numéro de série (D) ;
 - les données d'alimentation électrique et le degré de protection (E) ;
 - la puissance électrique absorbée (F) ;
 - les types de gaz d'utilisation et les pressions d'alimentation correspondantes (G) ;
 - Les données des puissances possibles (minimale et maximale) du brûleur (H) (voir « Plage de puissance »)
- Attention** : La puissance du brûleur doit rentrer dans la plage de travail de la chaudière ;
- la catégorie de l'appareil/des pays de destination (I).



L'absence de plaque d'identification ou le fait de l'enlever ou de l'altérer ne permet pas d'identifier correctement le brûleur et rend les opérations d'installation et d'entretien difficiles et/ou dangereuses.

4.4 Position de fonctionnement



ATTENTION

- Le brûleur est exclusivement prévu pour fonctionner dans les positions 1, 2, 3 et 4 (Fig. 10).
- L'installation 1 est conseillée car c'est la seule qui permet de réaliser l'entretien comme décrit ci-dessous dans ce manuel.
- Les installations 2, 3 et 4 permettent au brûleur de fonctionner mais rendent les opérations d'entretien et d'inspection de la tête de combustion plus difficiles.

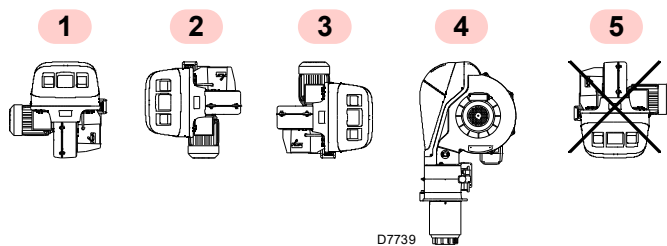


Fig. 10



DANGER

- Tout autre positionnement risque de compromettre le bon fonctionnement de l'appareil.
- L'installation 5 est interdite pour des raisons de sécurité.

4.5 Dépose vis de blocage de l'obturateur



ATTENTION

Avant la pose du brûleur sur la chaudière, retirer les vis et les écrous 1)-2)(Fig. 11).
Les remplacer par les vis 3) M12x16 fournies.

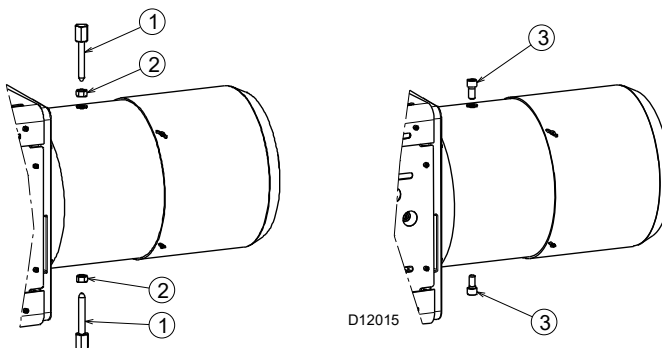


Fig. 11

4.6 Préparation de la chaudière

4.6.1 Perçage de la plaque chaudière

Percer la plaque de fermeture de la chambre de combustion comme indiqué dans la Fig. 12. La position des trous filetés peut être tracée en utilisant l'écran isolant fourni avec le brûleur.

4.6.2 Longueur embout

La longueur de l'embout doit être choisie selon les indications du fabricant de la chaudière, et elle doit toujours être supérieure à l'épaisseur de la porte de la chaudière, matériau réfractaire compris.

Pour les chaudières avec circulation des fumées sur l'avant 1)(Fig. 13), ou avec chambre à inversion de flamme, réaliser une protection en matériau réfractaire 5), entre le réfractaire de la chaudière 2) et l'embout gueulard 4).

La protection doit autoriser l'extraction de l'embout.

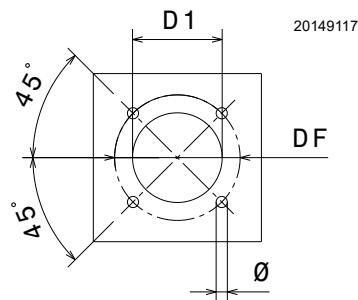


Fig. 12

mm	D1	DF	Ø
RS 810/E FGR	400	495	M18

Tab. H

4.7 Fixation du brûleur à la chaudière



Prédisposer un système de levage adapté du brûleur en s'accrochant aux anneaux 3)(Fig. 13).

- Introduire la protection thermique fournie sur l'embout 4)(Fig. 13).
- Introduire le brûleur entier sur le trou de la chaudière, réalisé auparavant (Fig. 12), et fixer avec les vis fournies en dotation.



ATTENTION

L'étanchéité brûleur-chaudière doit être hermétique.

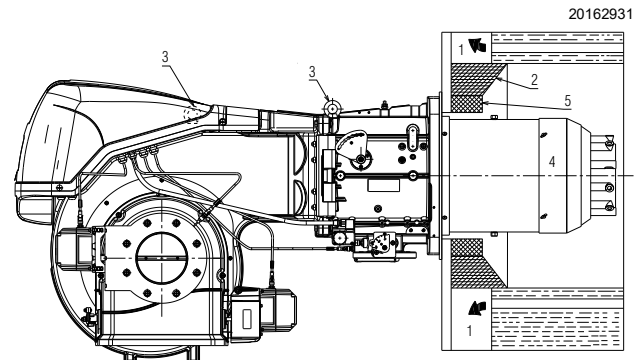


Fig. 13

4.8 Accessibilité à la partie interne de la tête

- Débrancher le servomoteur gaz 1), le servomoteur air 2) et le servomoteur FGR 3).
- Débrancher la prise 4) du pressostat gaz.
- Retirer les 4 vis de fixation 5).
- Ouvrir le brûleur sur la charnière comme la Fig. 14 le montre.
- Débrancher les câbles de l'électrode 6).
- Tourner dans le sens inverse des aiguilles d'une montre la partie inférieure du coude 7) jusqu'à la dégager du logement.
- Desserrer la vis 8) avec prise de pression.
- Extraire la partie interne de la tête 9).

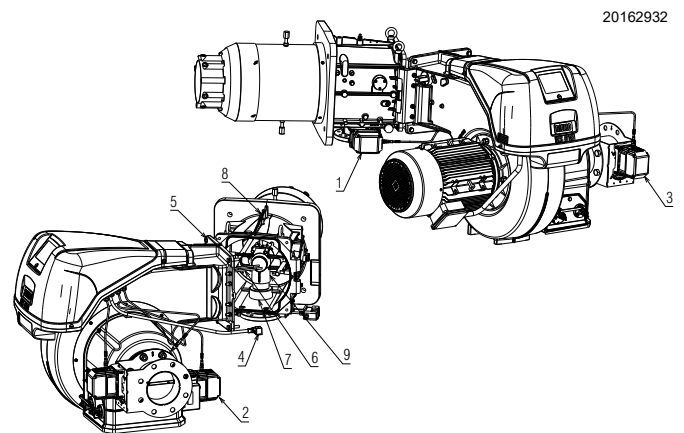


Fig. 14

4.9 Position des électrodes



ATTENTION

Positionner les électrodes d'allumage en respectant les dimensions indiquées dans Fig. 15.

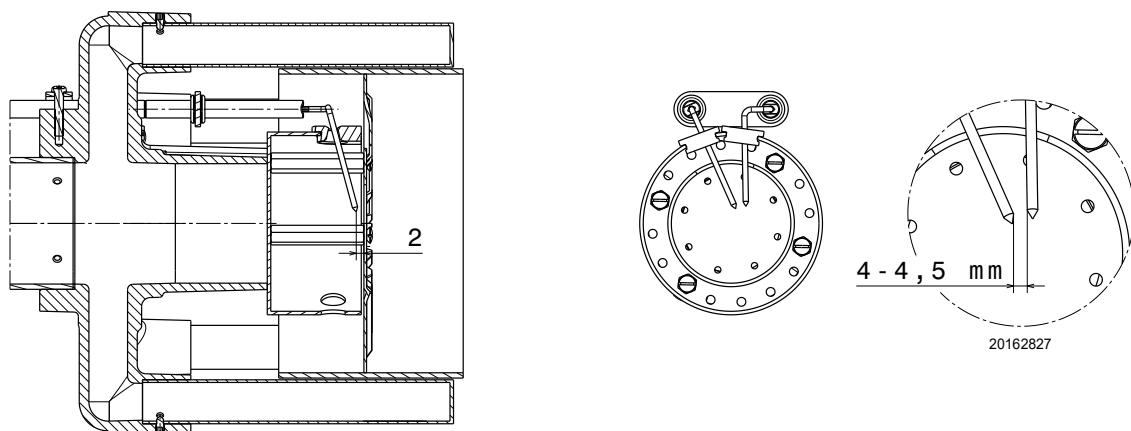


Fig. 15

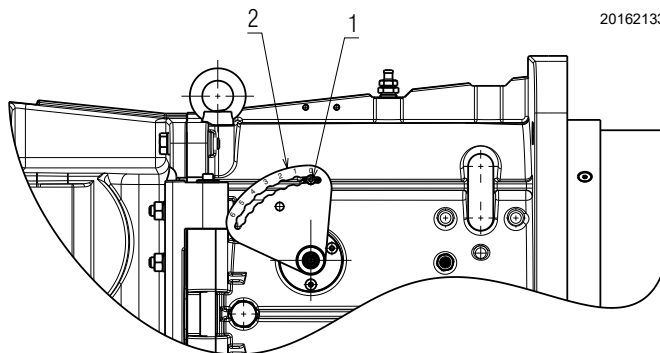
4.10 Réglage tête de combustion

Pour optimiser les performances, le brûleur est doté de tête de combustion à géométrie variable selon la puissance débitée.

À égalité de rotation du servomoteur air, il permet de modifier l'ouverture de la tête de combustion en déplaçant le levier 2) (Fig. 16) sur les trous (1-2-3-4-5-6) après desserrage de la vis 1). On choisit d'utiliser le trou (1-2-3-4-5-6) sur la base du tableau ci-dessous en fonction de la puissance requise.

Ces valeurs de puissance pourraient ne pas correspondre à celles effectives car les conditions de combustion varient selon le système.

Le réglage effectué à l'usine correspond à la puissance minimum (position d'accouplement : 1).

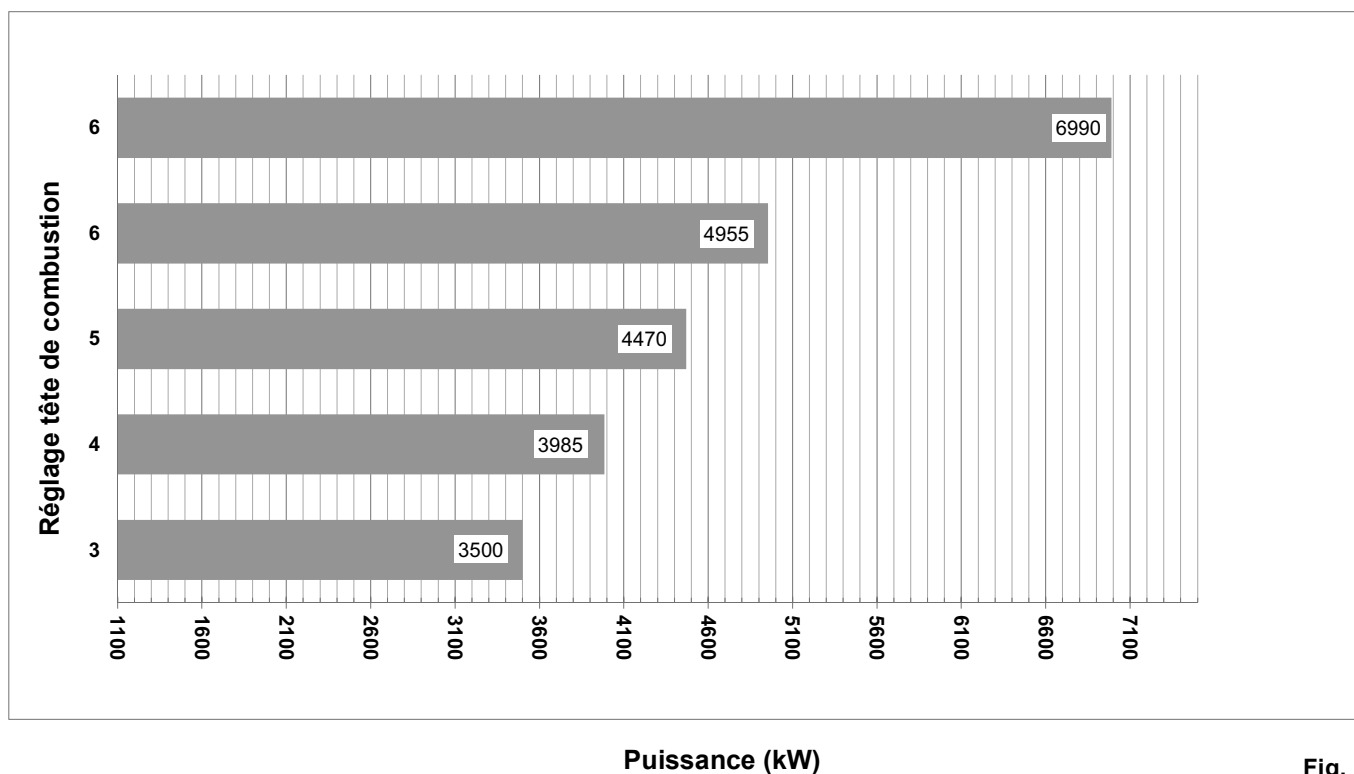


20162133

Fig. 16

Position accouplement	Puissance (kW)
3	3500
4	3985
5	4470
6	4955
6	6990

Tab. I



20166306

Fig. 17

4.11 Système de canalisation de recirculation des fumées (FGR)

- Normalement, le conduit doit être raccordé à la cheminée comme indiqué sur Fig. 18, en formant un angle de 45° orienté vers l'écoulement des fumées et avec le centre de l'angle situé au centre de la cheminée. Le conduit peut également être raccordé à la chambre de fumée, mais il faut toujours maintenir le même angle de 45° orienté vers l'écoulement des fumées et avec le centre de l'angle situé au centre de la cheminée.
- Il faut installer le conduit de manière à minimiser le nombre de coudes et assurer la dilatation et la contraction normale des tuyaux. Des conduits longs peuvent modifier la longueur de plus de 1" et appliquer une très forte charge sur les points de connexion, ce qui peut entraîner la rupture des composants. La pose doit tenir compte des désalignements des tuyaux, leur permettant un mouvement nécessaire sans exercer de forces excessives sur le brûleur ou la cheminée.
- La dilatation et la contraction du conduit peuvent être gérées au moyen de deux tuyaux relativement longs placés côte à côte à 90°. Un petit mouvement de l'angle entre ces deux conduits fournira l'espace nécessaire pour absorber la dilatation et la contraction. Les extrémités des conduits de recirculation des fumées doivent être solidement fixées pour permettre leur bon fonctionnement et éviter l'application de charges élevées sur le brûleur ou la cheminée.
- Une canalisation d'évacuation des condensats doit être prévue en amont de la vanne de contrôle de recirculation des fumées et de la vanne d'arrêt correspondante (si celle-ci est utilisée). Il faut également prévoir des canaux d'évacuation des

condensats et un espace de collecte (ayant le volume des canaux d'évacuation) d'une taille suffisante pour éviter que les condensats coulent à travers les vannes de contrôle et à l'intérieur du ventilateur. En présence de quantités élevées de condensats, pour leur élimination, il peut être nécessaire d'installer une canalisation d'évacuation au fond de l'enveloppe.

- Déterminer si des accouplements de réduction sont nécessaires pour raccorder la vanne de contrôle de recirculation des fumées et la vanne d'arrêt correspondante.
- Le conduit doit être soutenu de manière adéquate afin de supporter son poids et de contrôler sa dilatation et sa contraction thermique. Il pourrait être nécessaire de fixer des supports pour assurer la stabilité du conduit de recirculation des fumées.



PRÉCAUTION

Une accumulation incontrôlée des condensats peut provoquer une défaillance prématurée des vannes de contrôle, du ventilateur et du moteur.

Il faut prévoir des moyens adéquats pour l'élimination des condensats du système.

Le démarrage à froid produit des quantités considérables de condensats.

- Les composants du conduit doivent être reliés par une soudure d'étanchéité, bridés ou vissés ensemble pour garantir leur étanchéité à l'air. Toute fuite d'air dans le conduit empêchera le bon fonctionnement du système. Il suffit de contrôler la bonne étanchéité des soudures, sans vérifier la présence de fuites.

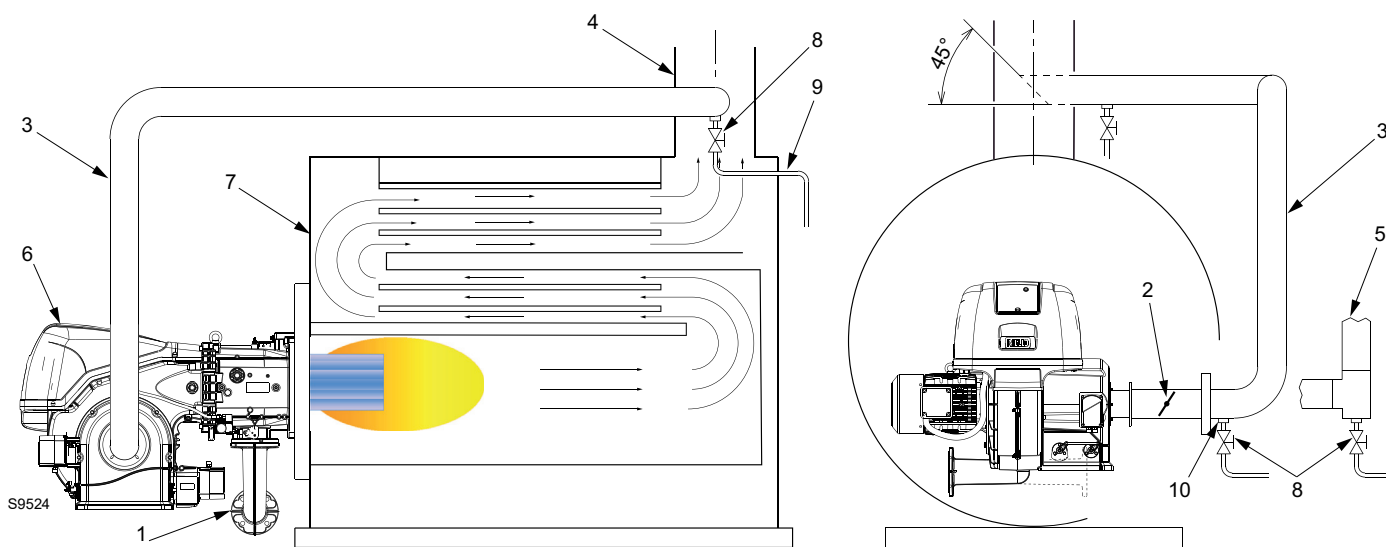


Fig. 18

Légende (Fig. 18)

- 1 Entrée de l'alimentation gaz primaire
- 2 Volet de modulation du système de canalisation de recirculation des fumées



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

- 8 Vanne d'évacuation (vanne à flotteur manuelle, en acier inoxydable)
- 9 Conduit d'évacuation
- 10 Dispositif d'évacuation des condensats

- 3 Tuyau de recirculation des fumées
- 4 Cheminée de la chaudière
- 5 Montage alternatif du conduit (« T »)
- 6 Brûleur
- 7 Chaudière

4.11.1 Dimensionnement de la ligne de recirculation des fumées

Le Tab. J peut aider à dimensionner correctement les tuyaux de recirculation qui conduisent les fumées de la base de la cheminée de la chaudière à l'orifice d'aspiration du brûleur.

Pour chaque brûleur et diamètre des tuyaux, la longueur maximale admissible pour le tuyau est spécifiée (en considérant des tuyaux lisses en acier).

Pour le remplissage du Tab. J, une température maximale des fumées de 260 °C a été prise en compte.

Tuyau FGR	Diamètre	Longueur (m)
RS 810/E FGR	8"	61

Tab. J

Pour tenir compte de la résistance d'écoulement au niveau des coudes à 90° du circuit des fumées, on peut prendre en considération les longueurs équivalentes suivantes des tuyaux droits et les soustraire des longueurs maximales indiquées dans le Tab. J, en obtenant ainsi la longueur maximale du développement des tuyaux de recirculation des fumées dans le cas examiné :

Diamètre	Raccords pour tuyaux	
	90° coude (m)	45° coude (m)
8"	6,1	3,3

Tab. K

4.11.2 Calculer le pourcentage de fumées recirculées

Normalement, la quantité de fumées recirculées doit être réglée de façon à permettre la recirculation de la quantité strictement nécessaire pour obtenir le taux de NOx requis.

Le réglage se fait à l'aide de la vanne papillon située sur le tuyau de recirculation des fumées. Il ne faut pas oublier qu'une quantité trop élevée de fumées recirculées pourrait provoquer une instabilité de la flamme et un taux de CO trop élevé. Pour calculer le pourcentage de fumées recirculées, utiliser la formule suivante : % recirculation fumées induite = $(CO_2 R)/(CO_2 f) \times 100$.

Où :

- $(CO_2 R)$ est le pourcentage de CO_2 mesuré au raccord du brûleur
- $(CO_2 f)$ est le pourcentage de CO_2 mesuré au niveau de la cheminée.

4.12 Alimentation en gaz



Risque d'explosion en raison de la fuite de combustible en présence de sources inflammables.

Précautions : éviter les chocs, les frottements, les étincelles, la chaleur.

Vérifier la fermeture du robinet d'arrêt du combustible, avant d'effectuer une quelconque intervention sur le brûleur.



ATTENTION

L'installation de la ligne d'alimentation en combustible doit être effectuée par le personnel habilité, conformément aux normes et dispositions en vigueur.

4.12.1 Ligne alimentation en gaz (Exemple) - Pour les détails de fonctionnement consulter la documentation de la rampe gaz

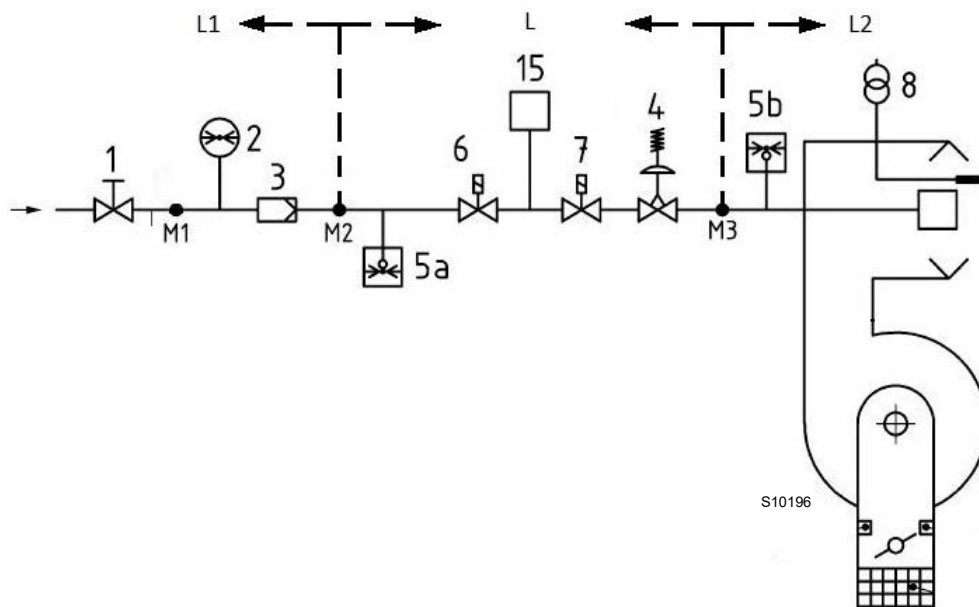


Fig. 19

Légende (Fig. 19)

- 1 Vanne d'arrêt à actionnement manuel
- 2 Manomètre
- 3 Filtre
- 4 Régulateur de pression
- 5a Dispositif de protection contre la basse pression
- 5b Pressostat gaz seuil maximum
- 6 Premier dispositif d'arrêt de sécurité
- 7 Deuxième dispositif d'arrêt de sécurité
- 8 Dispositif d'allumage
- 15 Système de contrôle d'étanchéité vannes
- L Rampe gaz (fournie séparément)
- L1 À la charge de l'installateur
- L2 Brûleur
- M1 Prise de pression
- M2 Prise de pression
- M3 Prise de pression

4.12.2 Rampe de gaz

Elle est homologuée d'après la norme EN 676 et est fournie séparément du brûleur.



Faire attention lors de la manutention de la rampe : risque d'écrasement des membres.

4.12.3 Installation de la rampe gaz



DANGER

Couper l'alimentation électrique en appuyant sur l'interrupteur général de l'installation.



S'assurer de la bonne installation de la rampe gaz, en vérifiant la présence de fuites de combustible.



Contrôler l'absence de fuites de gaz.



L'opérateur doit utiliser l'équipement nécessaire pour le déroulement des activités d'installation.

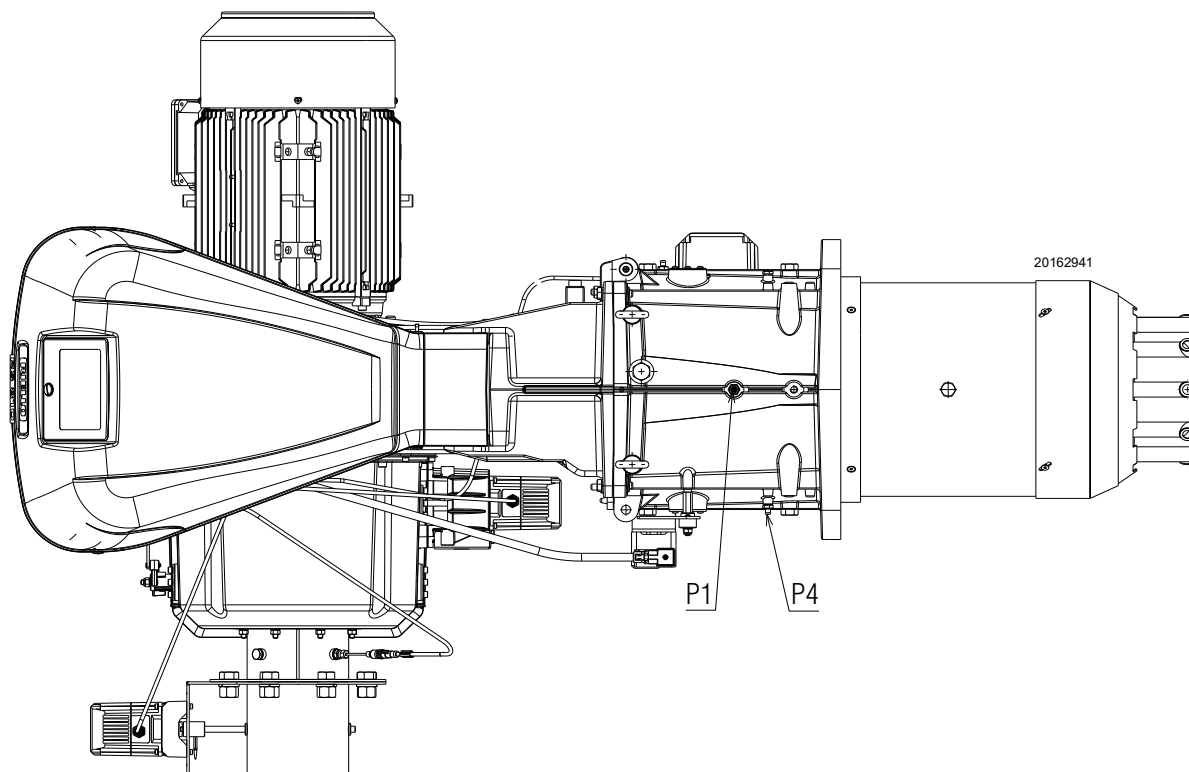


Fig. 20

4.12.4 Pression du gaz

Le Tab. L indique les pertes de charge minimales le long de la ligne d'alimentation en gaz en fonction de la puissance maximale du brûleur.

Les valeurs indiquées dans le Tab. L correspondent à :
 – Gaz naturel G 20 PCI 9,45 kWh/Sm³ (8,2 Mcal/Sm³)

Colonne 1

Perte de charge de la tête de combustion.

Pression du gaz mesurée à la prise P1)(Fig. 20), avec :

- Chambre de combustion à 0 mbar ;
- Brûleur fonctionnant à la puissance maximale ;
- Tête de combustion réglée comme indiqué à la page 20.

Colonne 2

Perte de charge vanne papillon gaz avec ouverture maximale : 90°.

kW	1 Δp (mbar)	
	G 20	G 20
3500	18,4	0,4
3850	22,4	0,5
4200	26,7	0,7
4550	31,3	0,8
4900	36,3	0,9
5250	41,7	1,1
5600	47,5	1,2
6050	55,5	1,4
6300	60,1	1,9
6650	37,2	2,1
7990	74,2	2,2

0 % Système recirculation des fumées

Tab. L

Pour connaître la puissance MAX approximative à laquelle le brûleur fonctionne :

- Soustraire de la pression du gaz à la prise P1)(Fig. 20) la pression dans la chambre de combustion.
- Repérer la valeur de pression la plus proche du résultat obtenu sur le Tab. L concernant le brûleur considéré.
- Lire la puissance correspondante sur la gauche.

Exemple RS 810/E FGR avec gaz naturel G20:

Fonctionnement à la puissance MAX

$$\begin{aligned} \text{Pression du gaz à la prise P1)(Fig. 20)} &= 43.7 \text{ mbars} \\ \text{Pression chambre de combustion} &= 2 \text{ mbars} \\ 43.7 - 2 &= 41.7 \text{ mbars} \end{aligned}$$

Sur le Tab. L, à la pression de 41.7 mbar, colonne 1, correspond une puissance de 5250 kW.

Cette valeur sert de première approximation ; il faut mesurer le débit effectif sur le compteur.

Pour connaître la pression de gaz nécessaire sur la prise P1)(Fig. 20), une fois établie la puissance MAX. à laquelle on veut faire fonctionner le brûleur :

- Trouver la valeur de puissance la plus proche à la valeur voulue dans le Tab. L concernant le brûleur concerné.
- Lire sur la droite, colonne 1, la pression à la prise P1)(Fig. 20).
- Ajouter à cette valeur la pression estimée dans la chambre de combustion.

Exemple RS 810/E FGR avec gaz naturel G20:

Puissance MAX. désirée : 5250 kW

$$\begin{aligned} \text{Pression du gaz à une puissance de 5250 kW} &= 41.7 \text{ mbars} \\ \text{Pression chambre de combustion} &= 2 \text{ mbars} \\ 41.7 + 2 &= 43.7 \text{ mbars} \end{aligned}$$

pression nécessaire à la prise P1) (Fig. 20).



ATTENTION

Les données de puissance thermique et pression de gaz de la tête se réfèrent au fonctionnement avec la vanne papillon de gaz complètement ouverte (90°).

4.13 Branchements électriques

Informations sur la sécurité pour les branchements électriques



- Les branchements électriques doivent être effectués avec l'alimentation électrique coupée.
- Les branchements électriques doivent être effectués par du personnel qualifié, conformément aux normes en vigueur dans le pays de destination. Se référer aux schémas électriques.
- Le constructeur décline toute responsabilité en cas de modifications ou de raccordements différents de ceux représentés sur les schémas électriques.
- Contrôler si l'alimentation électrique du brûleur correspond à celle figurant sur la plaque d'identification et dans ce manuel.
- Les brûleurs équipés de LMV5... peuvent opérer en mode FS1 ou FS2. Voir le manuel spécifique LMV 5... pour un fonctionnement continu/intermittent (FS1/FS2). Se référer aux remarques suivantes pour le type de fonctionnement réglé.
- Les brûleurs FS1 ont été homologués pour fonctionnement intermittent. Cela signifie que le brûleur doit s'arrêter « normalement » au moins 1 fois toutes les 24 heures pour permettre à la boîte de contrôle d'effectuer un contrôle de sa propre sécurité et de l'efficacité au démarrage. Normalement, l'arrêt du brûleur est assuré par le thermostat/pressostat de la chaudière. S'il n'était pas nécessaire d'appliquer en série un TL un interrupteur horaire qui procède à l'arrêt du brûleur FS1 au moins une fois toutes les 24 heures. Se référer aux schémas électriques.
- Les brûleurs FS2 ont été homologués pour un fonctionnement continu. Cela signifie que le brûleur doit s'arrêter « normalement » au moins 1 fois toutes les 72 heures pour permettre à la boîte de contrôle d'effectuer un contrôle de sa propre sécurité et de l'efficacité au démarrage. Normalement, l'arrêt du brûleur est assuré par le thermostat/pressostat de la chaudière. S'il n'avait pas été nécessaire d'appliquer en série à TL un interrupteur horaire qui s'occupe de l'arrêt du brûleur FS2 au moins une fois toutes les 72 heures. Se référer aux schémas électriques.
- La sécurité électrique de l'appareil n'est garantie que lorsqu'il est correctement branché et mise à la terre, conformément aux normes en vigueur. Il faut contrôler cette mesure de sécurité, qui est fondamentale. En cas de doutes, faire contrôler l'installation électrique par du personnel agréé. Ne pas utiliser les tuyaux de gaz comme mise à la terre d'appareils électriques.
- L'installation électrique doit être apte à la puissance maximale absorbée par l'appareil, indiquée sur la plaque et dans le manuel, et notamment il faut s'assurer que la section des câbles soit appropriée pour la puissance absorbée par l'appareil.
- Pour ce qui est de l'alimentation générale de l'appareil depuis le réseau :
 - ne pas utiliser d'adaptateurs, prises multiples, rallonges ;
 - prévoir un interrupteur omnipolaire avec ouverture à trois contacts d'au moins 3 mm (catégorie de surtension III), comme prévu par les normes de sécurité en vigueur.
- Ne pas toucher l'appareil pieds nus ou avec des parties du corps humides ou mouillées.
- Ne pas tirer les câbles électriques.
- Vérifier si les branchements électriques à l'intérieur de la chaudière sont conformes aux règles de sécurité nationales et locales.
- Phase et neutre ne doivent pas être échangés (car cela pourrait provoquer de graves dysfonctionnements, une perte de protection contre les secousses électriques, etc.).
- S'assurer que les passe-câbles des câbles branchés sont conformes aux normes applicables (ex. EN60730 et EN60 335).
- Durant le câblage de l'unité, procéder de sorte que les câbles de tension de secteur AC 230 V suivent un parcours séparé de celui des câbles à basse tension, pour éviter les risques d'électrocution.

Avant d'effectuer toute opération d'entretien, nettoyage ou contrôle :



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



Fermer le robinet d'arrêt du combustible.



Éviter la formation de condensation, de glace et les infiltrations d'eau.

En présence du capot, il faut l'enlever pour effectuer les branchements électriques conformément aux schémas électriques.

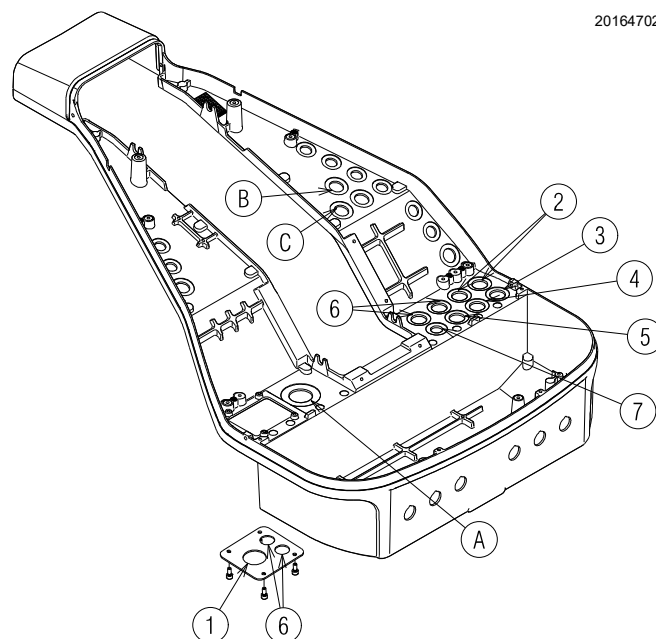
Utiliser des câbles flexibles conformément à la norme EN 60 335-1.

4.13.1 Passages des câbles d'alimentation et raccordements externes

Tous les câbles au brûleur doivent passer par les passe-câbles. L'utilisation des passe-câbles peut se faire de plusieurs façons ; à titre d'exemple se référer à Fig. 21 :

Légende (Fig. 21)

- 1 Alimentation électrique - Trou pour M32
 - 2 Autorisations et sécurités - Trou pour M20
 - 3 Pressostat gaz seuil minimum - Trou pour M20
 - 4 Kit contrôle d'étanchéité vannes de gaz VPS - Trou pour M20
 - 5 Rampe gaz - Trou pour M20
 - 6 À disposition - Trou pour M20
 - 7 À disposition - Trou pour M16
- A Moteur ventilateur
 - B Pressostat gaz seuil max
 - C Servomoteurs



20164702

Fig. 21



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.

5 Mise en marche, réglage et fonctionnement du brûleur

5.1 Indications concernant la sécurité pour la première mise en marche



ATTENTION

La première mise en marche du brûleur doit être effectuée par du personnel habilité, selon les indications de ce manuel et conformément aux normes et dispositions en vigueur.



ATTENTION

Vérifier le bon fonctionnement des dispositifs de réglage, de commande et de sécurité.



ATTENTION

Avant l'allumage du brûleur, consulter le paragraphe «Test de sécurité - avec alimentation en gaz fermée» à la page 34.

5.2 Réglages avant l'allumage

Le réglage de la tête de combustion a été déjà décrite dans la page 20.

Les autres réglages à effectuer sont les suivants :

- Ouvrir les vannes manuelles situées en amont de la rampe du gaz.
- Régler le pressostat gaz seuil minimum en début d'échelle.
- Régler le pressostat gaz seuil maximum en fin d'échelle.
- Régler le pressostat air en début d'échelle.
- Purger l'air du tuyau de gaz. Il est conseillé d'amener à l'extérieur de l'édifice avec un tuyau en plastique l'air évacué jusqu'à ce que l'on sente l'odeur du gaz.
- Monter un manomètre en U ou un manomètre de type différentiel (Fig. 22), avec prise (+) sur la pression du gaz du manchon et (-) dans la chambre de combustion. Il sert à mesurer approximativement la puissance MAX. du brûleur, à l'aide du Tab. L.
- Brancher en parallèle deux ampoules ou testeurs aux deux électrovannes de gaz afin de contrôler le moment de la mise sous tension. Cette opération n'est pas nécessaire si chacune des deux électrovannes est munie d'un témoin lumineux signalant la tension électrique.



PRÉCAUTION

Avant d'allumer le brûleur, régler la rampe gaz afin que l'allumage se fasse en toute sécurité, c'est-à-dire avec un débit de gaz très faible.

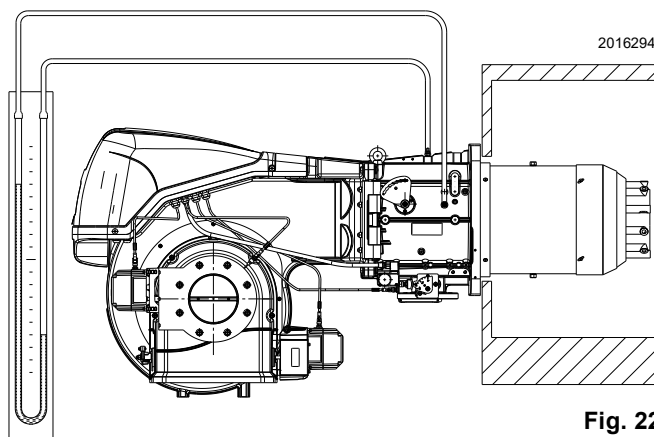


Fig. 22

5.3 Démarrage brûleur

Alimenter électriquement le brûleur à l'aide du sectionneur sur le tableau de la chaudière.

Fermer les thermostats/pressostats

Mettre l'interrupteur en position « **AUTO** » (Fig. 23).



Vérifier que les ampoules ou les testeurs reliés aux électrovannes, ou les témoins lumineux sur les électrovannes mêmes, indiquent toute absence de tension.

En cas de signalisation de tension, arrêter **immédiatement** le brûleur et contrôler les branchements électriques.

Quand le brûleur démarre, vérifier la direction de la rotation du moteur, comme indiqué sur la (Fig. 23).

Étant donné que le brûleur n'est pas équipé d'un dispositif de contrôle de la séquence des phases, la rotation du moteur peut être incorrecte.

Dès que le brûleur démarre, se positionner devant le ventilateur de refroidissement du moteur et vérifier qu'il tourne dans le sens inverse des aiguilles d'une montre.

Si ce n'est pas le cas :

- mettre l'interrupteur de la Fig. 23 sur « **0** » et attendre que la boîte de contrôle réalise la phase d'extinction ;
- couper l'alimentation électrique au brûleur ;
- inverser les phases sur l'alimentation triphasée.

Une fois la procédure décrite précédemment effectuée, le brûleur devrait s'allumer.

Si le moteur démarre mais la flamme ne se voit pas et la boîte de contrôle se bloque, débloquer et attendre une nouvelle tentative de démarrage.

Si l'allumage ne se fait pas, il est possible que le gaz n'arrive pas à la tête de combustion dans le temps de sécurité de 3 s ; par conséquent, il faut augmenter le débit de gaz à l'allumage.

L'arrivée de gaz au manchon est mise en évidence sur le manomètre en U (Fig. 22).

Au cas où des blocages du brûleur seraient vérifiés, se référer à la "Procédure de déblocage" reportée dans le manuel de la boîte de contrôle fourni de série.



ATTENTION

En cas d'arrêt du brûleur, afin d'éviter des dommages à l'installation, ne pas débloquent le brûleur plus de deux fois de suite. Si le brûleur se met en sécurité pour la troisième fois, contacter le service d'assistance.



DANGER

Si d'autres mises en sécurité ou anomalies du brûleur se manifestent, les interventions doivent être effectuées exclusivement par un personnel dûment habilité et autorisé, selon les dispositions du présent manuel et conformément aux normes et dispositions légales en vigueur.

Une fois l'allumage réalisé, passer au réglage complet du brûleur.

D'autres interfaces et des fonctions de communication par ordinateur, pour télécommande ou intégration dans des systèmes de supervision de centrale, sont disponibles en fonction de la configuration de l'installation.

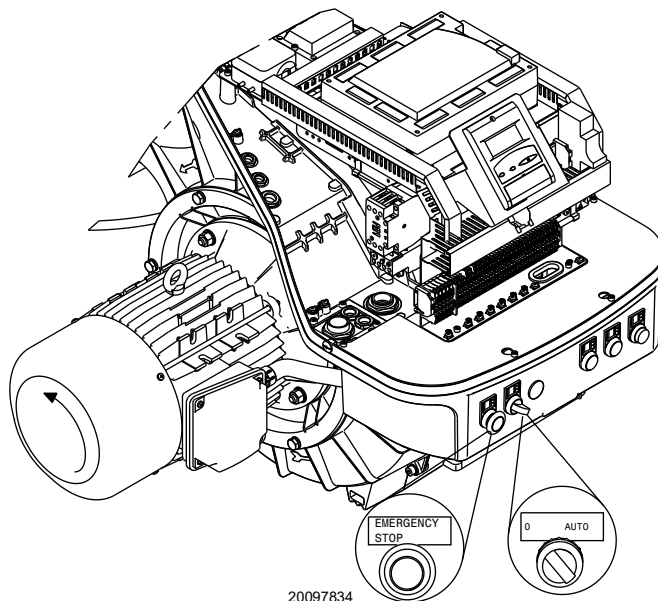


Fig. 23



ATTENTION

Le premier démarrage, ainsi que toute opération ultérieure de configuration interne du système de réglage ou d'élargissement des fonctions de base, demandent un code d'accès et sont réservés au personnel du service d'assistance technique spécialisé dans la programmation interne de l'instrument, en respectant l'application spécifique réalisée avec ce brûleur.

Le manuel de premier démarrage et synchronisation de la courbe est fourni avec le brûleur.

Le manuel complet pour contrôler et régler tous les paramètres est disponible sur demande.

5.4 Mise en service du système de recirculation des fumées

La fonction de recirculation des fumées a pour but de réduire la quantité de NOx contenue dans les fumées de combustion. À cette fin, une partie des fumées de combustion est réinjectée dans la chambre de combustion, ce qui entraîne une baisse de température. La quantité de fumées recirculées est définie au moyen de l'actionneur auxiliaire 3.



ATTENTION

Lors du réglage, il convient de garder à l'esprit que des quantités excessives de fumées recirculées peuvent entraîner une élévation de la flamme au-dessus de la tête du brûleur (limite de stabilité de la flamme).

REMARQUE :

Réduction de la puissance maximale du brûleur

L'utilisation de la fonction de recirculation des fumées (FGR) ou l'entrée de la masse de fumée dans le conduit d'air d'alimentation pourrait réduire la puissance maximale du brûleur.

Cela signifie que la quantité maximale d'air de combustion qui peut être introduite sera réduite.

Par conséquent, il est nécessaire de réduire la quantité de combustible pour le fonctionnement à haut régime pour assurer des valeurs de combustion correctes.

La boîte de contrôle est capable de gérer la fonction de recirculation des fumées (FGR) :

recirculation des fumées (FGR) sans compensation de température (mode de fonctionnement recirculation des fumées (FGR) = temps ou température).

Avec ces principes de fonctionnement, les positions de l'actionneur auxiliaire 3 peuvent varier seulement entre FERMÉE (position d'allumage) et les positions sur les courbes de contrôle du rapport.

Première configuration

Mise en service du système sans influence de la recirculation des fumées.

Pré-configuration d'usine : Mode FGR = AUX3onCurve

La fonction de recirculation des fumées (FGR) est désactivée.

(L'actionneur auxiliaire 3 est guidé le long de sa courbe de contrôle du rapport paramétrisée)

Cela permet de régler le système de contrôle du rapport air/combustible comme s'il fonctionnait sans recirculation des fumées.

Pour cela, dans le mode Temps de la recirculation des fumées (FGR), programmer le temps d'allumage à la valeur maximale ou le paramétrer sur un niveau à même d'empêcher le positionnement de l'actionneur auxiliaire 3 jusqu'à l'activation des réglages de la courbe.

De même, dans le mode Temps de la recirculation des fumées (FGR), programmer la température d'allumage sur un niveau ne pouvant pas être atteint.

À la fin des réglages des courbes de contrôle du rapport air/combustible sans recirculation des fumées, il est possible de passer aux réglages avec un actionneur auxiliaire 3.

Étant donné que cela pourrait influencer les paramètres de combustion, il pourrait être nécessaire de réajuster les actionneurs de réglage de combustible et d'air.

Première configuration FGR

Modifier la pré-configuration d'usine : Mode FGR = temps (l'actionneur auxiliaire 3 est maintenu dans la position d'allumage jusqu'à ce que un temps réglable soit atteint).

Pour la première mise en marche de la recirculation des fumées, il est conseillé d'utiliser une valeur comprise entre 5 et 15 minutes.

Vérifier la valeur de température de la recirculation des fumées (FGR). Celle-ci doit être de 120-130 °C pour réduire la condensation dans le brûleur ou dans le conduit d'aspiration.

Configuration du fonctionnement FGR

Modifier la pré-configuration d'usine : Mode FGR = température (l'actionneur auxiliaire 3 est maintenu dans la position d'allumage jusqu'à ce que une température réglable soit atteinte).

Suite à la première mise en marche de la recirculation des fumées (FGR), il est conseillé d'utiliser cette configuration à l'aide d'un capteur de température dans le conduit de recirculation des fumées.

Il est conseillé d'utiliser la valeur de température précédente, mesurée pendant la première mise en service.

En cas d'utilisation du mode FGR = temps, s'assurer que la température des fumées atteigne la valeur dans le temps défini.

Capteur température FGR

Mode FGR : la sonde de température PT 1000 est reliée au bornier X1 (voir le branchement électrique).

Il est possible de relier 2 sondes en même temps au bornier X1 :

Préréglage d'usine :

PT100 pour température chaudière (installation à la charge du client)

PT1000 pour capteur FGR (déjà relié)



Il n'est pas possible d'utiliser la sonde PT1000 pour la température de la chaudière si elle fait déjà office de capteur FGR. Il est toutefois possible d'utiliser un autre type de branchement.



ATTENTION

Contrôler la température d'air lors du montage du détecteur de flamme.

Si la température dépasse 50-60° il faut obligatoirement refroidir l'air à l'aide de l'aspiration de l'air du brûleur.



Lors du fonctionnement du brûleur avec la recirculation des fumées, une température élevée peut être atteinte.

5.5 Réglage air/combustible

La synchronisation air/combustible est effectuée avec les servomoteurs correspondants air et gaz à travers la mémorisation d'une courbe d'étalonnage au moyen de la came électronique.

Pour réduire les pertes et avoir une large plage de réglage, il est conseillé de régler les servomoteurs à la puissance maximale utilisée, la plus proche possible à l'ouverture maximale (90°).

La partialisation de l'air en fonction du débit maximum de combustion a lieu en modifiant le réglage de la tête de combustion (Voir « Réglage tête de combustion » à la page 20.). Sur le papillon de gaz, avec le servomoteur totalement ouvert, la partialisation du combustible en fonction du potentiel requise, est effectuée à travers le stabilisateur de pression situé sur la rampe de gaz.

5.5.1 Réglage de l'air pour la puissance maximum

- Régler le servomoteur à l'ouverture maximale (près de 90°) afin que les papillons d'air soient totalement ouverts.

5.5.2 Système de réglage air/combustible et modulation de la puissance

Le système de régulation air/combustible, et de modulation de la puissance dont sont équipés les brûleurs de la série **RS/E** réalise, en un seul dispositif de contrôle, une série de fonctions intégrées pour une optimisation énergétique et opératoire totale du brûleur, aussi bien en cas de fonctionnement individuel qu'en combinaison avec d'autres unités (ex. chaudière à double foyer ou à plusieurs générateurs en parallèle).

Les fonctions de base comprises par le système contrôlent:

- 1 le dosage de l'air et du combustible à travers le positionnement -avec servocommande directe- des vannes respectives, à l'exception des éventuels jeux dans le système de réglage avec mécanismes de leviers à came mécanique, utilisés sur les brûleurs modulateurs traditionnels ;
- 2 la modulation de la puissance du brûleur, en fonction de la charge requise par l'installation, avec maintien de la pression ou de la température de la chaudière aux valeurs de fonctionnement définies ;
- 3 La séquence (réglage en cascade) de plusieurs chaudières moyennant une bonne connexion des différentes unités et l'activation du logiciel intérieur à chaque système (en option).

D'autres interfaces et des fonctions de communication par ordinateur, pour télécommande ou intégration dans des systèmes de supervision de centrale, sont disponibles en fonction de la configuration de l'installation.



ATTENTION

Le premier démarrage, ainsi que toute opération ultérieure de configuration interne du système de réglage ou d'élargissement des fonctions de base, demandent un code d'accès et sont réservés au personnel du service d'assistance technique spécialisé dans la programmation interne de l'instrument, en respectant l'application spécifique réalisée avec ce brûleur.

5.5.3 Réglage du brûleur

Pour obtenir un réglage optimal du brûleur, il faut effectuer l'analyse des gaz d'échappement de la combustion à la sortie de la chaudière.

Régler en ordre de succession :

- 1 - Puissance à l'allumage
- 2 - Puissance MAX
- 3 - Puissance MIN
- 4 - Puissances intermédiaires entre les deux
- 5 - Pressostat air
- 6 - Pressostat gaz seuil max.
- 7 - Pressostat gaz seuil minimum

5.5.4 Puissance à l'allumage



ATTENTION

Pour des raisons de sécurité et de bon fonctionnement du produit, la puissance à l'allumage, si elle est réglable, doit être effectuée par du personnel autorisé et conformément aux normes et dispositions en vigueur.

Réglage de l'air

Le réglage de l'air est effectué en modifiant l'angle du volet d'air 15)(Fig. 4 à la page 11) en modifiant les degrés du servomoteur d'air à l'intérieur du programme de la came électronique.

5.5.5 Puissance maximum

La puissance MAX. doit être choisie dans la plage de puissance de la Fig. 2 à la page 9.

Réglage du gaz

Mesurer le débit de gaz au compteur.

À titre d'orientation, on peut le trouver dans le Tab. L à la page 25, il suffit de lire la pression du gaz sur le manomètre en U, voir Fig. 22 à la page 28, et suivre les indications.

- S'il faut le réduire, diminuer la pression du gaz en sortie et, si elle est déjà au minimum, fermer un peu la vanne de réglage VR.
- S'il faut l'augmenter, accroître la pression du gaz en sortie du régulateur.

5.6 Réglage final des pressostats

5.6.1 Pressostat air

Effectuer le réglage du pressostat air (Fig. 24) après tous les autres réglages du brûleur avec le pressostat d'air réglé en début d'échelle.

Avec le brûleur fonctionnant à la puissance minimale, insérer un analyseur de la combustion dans la cheminée, fermer lentement la bouche d'aspiration du ventilateur (par exemple avec un carton) jusqu'à ce que la valeur de CO dépasse 100 ppm.

Tourner ensuite lentement la molette respective dans le sens des aiguilles d'une montre pour que le brûleur se mette en sécurité.

Vérifier ensuite l'indication de la flèche tournée vers le haut sur l'échelle graduée. Tourner à nouveau la molette dans le sens des aiguilles d'une montre jusqu'à faire correspondre la valeur relevée sur l'échelle graduée avec la flèche tournée vers le bas, de manière à récupérer l'hystérésis du pressostat représentée par la plage blanche sur fond bleu comprise entre les deux flèches.

Vérifier alors si le brûleur démarre correctement. Si le brûleur se met à nouveau en sécurité, tourner encore un peu le bouton dans le sens contraire aux aiguilles d'une montre. Durant ces opérations, il peut être nécessaire d'utiliser un manomètre pour mesurer la pression de l'air.

Le raccordement du manomètre est illustré dans la Fig. 24. La configuration standard est celle du pressostat air raccordé en absolu. A remarquer la présence d'un raccordement en « T » non fourni.

Dans certaines applications en forte dépression, le raccordement du pressostat ne lui permet pas de commuter. Dans ce cas, il faut raccorder le pressostat en mode différentiel, en appliquant un deuxième petit tuyau entre le pressostat air et la bouche d'aspiration du ventilateur.

Dans ce cas, il faut également connecter en mode différentiel le manomètre, comme indiqué sur la Fig. 24.

Sur le brûleur **RS 810/E FGR**, le pressostat air est installé de manière « absolue », c'est-à-dire, connecté seulement à la prise de pression « + » (Fig. 4 à la page 11).



En cas de raccordement différentiel du pressostat air, le brûleur ne sera plus certifié selon la norme EN 676.

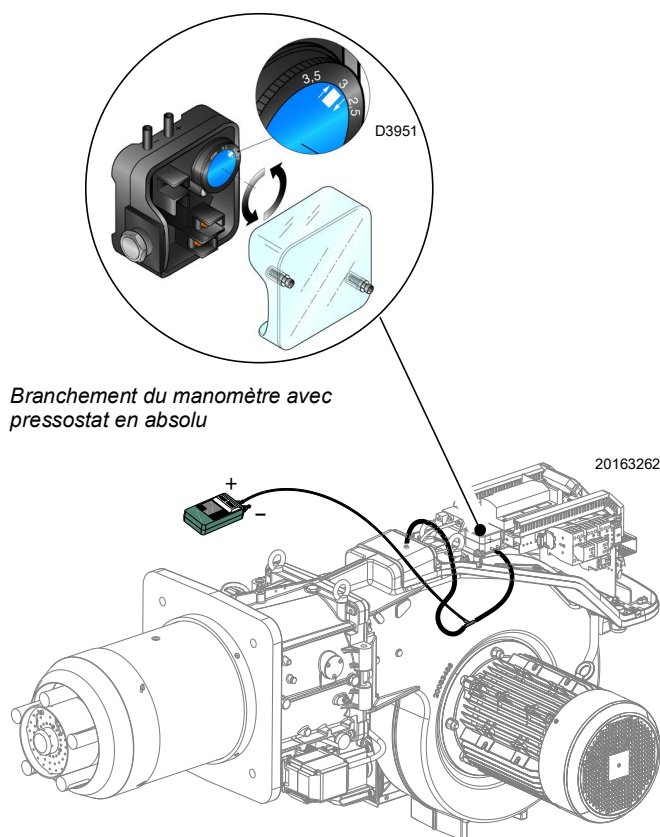
5.6.2 Pressostat gaz seuil max

Effectuer le réglage du pressostat gaz seuil maximum (Fig. 25) après avoir effectué tous les autres réglages du brûleur avec le pressostat gaz seuil maximum réglé en fin d'échelle.

Pour étalonner le pressostat de gaz seuil maximum, brancher un manomètre sur sa prise de pression après avoir ouvert le robinet.

Le pressostat de gaz seuil maximum doit être réglé à une valeur ne dépassant pas 30 % de la mesure lue au manomètre avec le brûleur fonctionnant à la puissance maximale.

Une fois le réglage effectué, retirer le manomètre et fermer le robinet.



Branchement du manomètre avec pressostat en absolu

20163262

Fig. 24

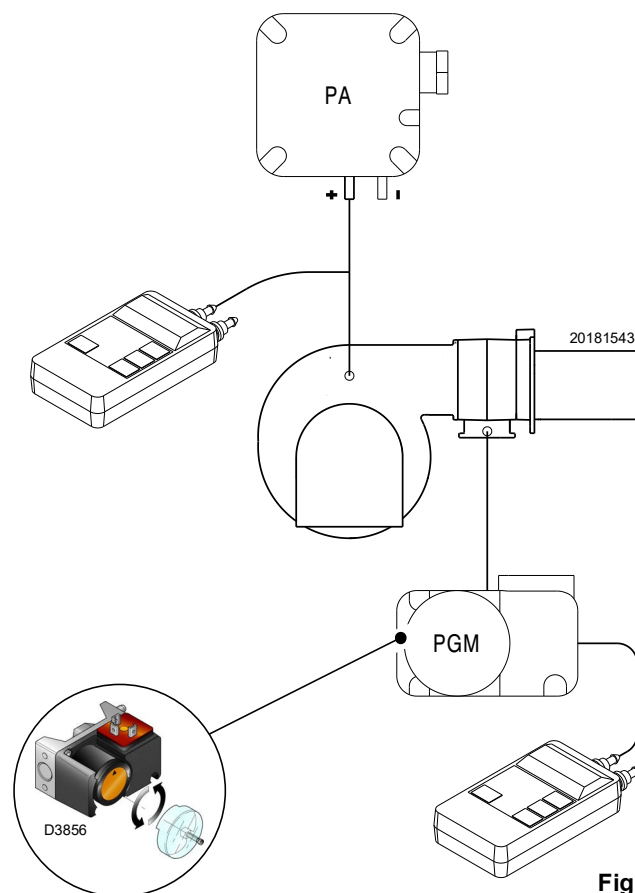


Fig. 25

5.6.3 Pressostat gaz seuil minimum

L'objectif du pressostat de gaz de seuil minimum est d'empêcher le brûleur de fonctionner de manière inadéquate en raison d'une pression de gaz trop faible.

Effectuer le réglage du pressostat gaz seuil minimum (Fig. 26) après avoir réglé le brûleur, les vannes de gaz et le stabilisateur de rampe.

Le brûleur fonctionnant à la puissance maximale :

- installer un manomètre en aval du stabilisateur de rampe (par exemple, sur la prise de pression gaz au niveau de la tête de combustion du brûleur) ;
- fermer lentement le robinet gaz manuel jusqu'à ce que le manomètre indique une baisse de pression d'environ 0,1 kPa (1 mbar). Dans cette phase, surveiller la valeur de CO qui doit toujours être inférieure à 100 mg/kWh (93 ppm) ;
- augmenter le réglage du pressostat jusqu'à ce qu'il se déclenche, entraînant l'arrêt du brûleur ;
- retirer le manomètre et fermer le robinet de la prise de pression utilisée pour la mesure ;
- ouvrir complètement le robinet gaz manuel.

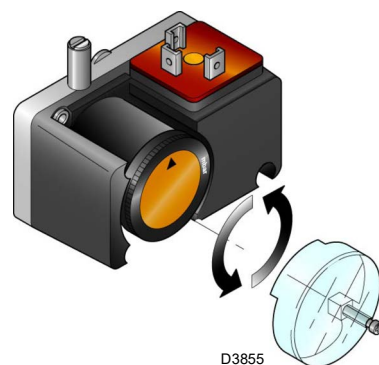


Fig. 26

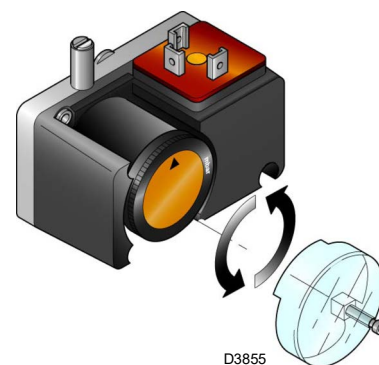


Fig. 27



1 kPa = 10 mbar

ATTENTION

5.6.4 Pressostat kit PVP

Régler le pressostat pour le contrôle d'étanchéité (kit PVP) (Fig. 27) selon les instructions fournies avec ledit kit.

5.7 Contrôles finaux (brûleur en fonctionnement)

<ul style="list-style-type: none"> ➤ Ouvrir le thermostat/pressostat TL. ➤ Ouvrir le thermostat/pressostat TS. 	➡	Le brûleur doit s'arrêter
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Tourner le bouton du pressostat de gaz de seuil maximum jusqu'en position de fin d'échelle minimum ➤ Tourner le bouton du pressostat air jusqu'en position de fin d'échelle maximum 	➡	Le brûleur doit s'arrêter et se mettre en sécurité
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Arrêter le brûleur et couper le courant ➤ Débrancher le connecteur du pressostat gaz seuil minimum 	➡	Le brûleur ne doit pas démarrer
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Obscurcir le détecteur de flamme 	➡	Le brûleur doit s'arrêter et se mettre en sécurité pour absence d'allumage

Tab. M



Contrôler si les blocages mécaniques des dispositifs de réglage sont bien serrés.

ATTENTION

6 Entretien

6.1 Indications concernant la sécurité pour l'entretien

L'entretien périodique est indispensable pour un bon fonctionnement, la sécurité, le rendement et la durée du brûleur.

Il permet de réduire la consommation et les émissions polluantes du produit et assure sa fiabilité dans le temps.



Les interventions d'entretien et de réglage du brûleur doivent être effectuées par du personnel habilité, selon les indications reportées dans ce manuel et conformément aux normes et dispositions en vigueur.

Avant d'effectuer toute opération d'entretien, nettoyage ou contrôle :



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



Fermer le robinet d'arrêt du combustible.



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

6.2 Programme d'entretien

6.2.1 Fréquence d'entretien



L'installation de combustion à gaz doit être contrôlée au moins une fois par an par une personne chargée de cette opération par le constructeur ou par un technicien spécialisé.

6.2.2 Test de sécurité - avec alimentation en gaz fermée

Pour effectuer la mise en marche en toute sécurité, il est fondamental de contrôler l'exécution correcte des branchements électriques entre les vannes du gaz et le brûleur.

À cette fin, après avoir vérifié que les branchements ont été exécutés conformément aux schémas électriques du brûleur, il faut lancer un cycle de démarrage avec le robinet gaz fermé (« dry test », essai d'étanchéité).

- 1 La vanne manuelle du gaz doit être fermée au moyen du dispositif de blocage/déblocage (Procédure « lock out / tag out »).
- 2 Veiller à la fermeture des contacts électriques limite du brûleur
- 3 Veiller à la fermeture du contact du pressostat de gaz seuil minimum
- 4 Effectuer un essai de démarrage du brûleur.

Le cycle de démarrage devra être réalisé selon les étapes suivantes :

- Démarrage du moteur du ventilateur pour la pré-ventilation
- Exécution du contrôle d'étanchéité des vannes de gaz, si prévu
- Achèvement de la pré-ventilation
- Atteinte du point d'allumage
- Alimentation du transformateur d'allumage
- Alimentation des vannes du gaz

Avec le gaz fermé, l'allumage du brûleur est impossible et donc sa boîte de contrôle se met en état d'arrêt ou de mise en sécurité.

L'alimentation effective des vannes du gaz peut être contrôlée par l'introduction d'un testeur ; certaines vannes sont équipées de signaux lumineux (ou indicateurs de position de fermeture/ouverture) s'activant quand elles sont alimentées électriquement.



EN CAS D'ALIMENTATION ÉLECTRIQUE DES VANNES DU GAZ AYANT LIEU SELON DES TEMPS IMPRÉVUS, NE PAS OUVRIR LA VANNE MANUELLE, COUPER L'ALIMENTATION, VÉRIFIER LES CÂBLAGES ; CORRIGER LES ERREURS ET RÉPÉTER L'ESSAI DÈS LE DÉBUT.

6.2.3 Contrôle et nettoyage



L'opérateur doit utiliser l'équipement nécessaire dans le déroulement de l'activité d'entretien.

Combustion

Effectuer l'analyse des gaz d'échappement de la combustion. Les différences significatives par rapport au contrôle précédent indiqueront les points où l'opération d'entretien devra être plus approfondie.

Tête de combustion

Ouvrir le brûleur et vérifier si tous les composants de la tête de combustion sont en bon état, exempts de déformations provoquées par des températures élevées, libres d'impuretés provenant des alentours et bien placés.

Brûleur

Contrôler l'absence d'usures anormales ou de vis desserrées. Nettoyer l'extérieur du brûleur.

Ventilateur

Vérifier qu'il n'y ait pas de poussière accumulée à l'intérieur du ventilateur et sur les palettes de la turbine : cette poussière réduit le débit d'air et produit par conséquent une combustion polluante.

Chaudière

Nettoyer la chaudière selon les instructions fournies, de manière à pouvoir retrouver les données de combustion originales, en particulier : pression dans la chambre de combustion et températures fumées.

Fuites de gaz

Contrôler l'absence de fuites de gaz sur le conduit compteur-brûleur.

Filtre à gaz

Remplacer le filtre à gaz s'il est sale.

Combustion

Si les valeurs de la combustion trouvées au début de l'intervention ne satisfont pas les Normes en vigueur ou ne correspondent pas à une bonne combustion, consulter le et le cas échéant, s'adresser au Service Technique après-vente pour effectuer les réglages nécessaires.

Il est conseillé de régler le brûleur selon le type de gaz utilisé et d'après les indications fournies dans le tableau .

EN 676		Excès d'air			
		Puissance max. $\lambda \leq 1,2$		Puissance min. $\lambda \leq 1,3$	
GAZ	CO ₂ max. théorique 0% O ₂	Réglage du CO ₂ %		CO	NO _x
		$\lambda = 1,2$	$\lambda = 1,3$	mg/kWh	mg/kWh
G 20	11,7	9,7	9,0	≤ 100	≤ 170
G 25	11,5	9,5	8,8	≤ 100	≤ 170
G 30	14,0	11,6	10,7	≤ 100	≤ 230
G 31	13,7	11,4	10,5	≤ 100	≤ 230

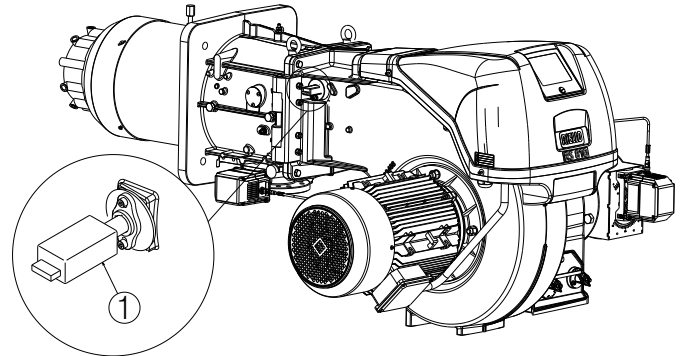
Tab. N

6.2.4 Détecteur flamme

Le brûleur est muni d'un système pour contrôler la présence de la flamme.

Pour atteindre le détecteur de flamme, procéder comme suit :

- extraire le détecteur de flamme 1)(Fig. 28) ;
- nettoyer le couvercle en verre en éliminant toute poussière déposée.



20162956

Fig. 28

6.2.5 Tension électrique au capteur QRI

Valeur minimale pour un fonctionnement correct : 3,5 Vdc (valeur sur l'afficheur AZL environ 50 %).

Si la valeur est inférieure, les causes peuvent être les suivantes :

- capteur mal placé
- basse tension (inférieure à 187 V)
- mauvais réglage du brûleur

Pour mesurer, utiliser un voltmètre avec une échelle de 10 Vdc, connecté selon le schéma (Fig. 29).

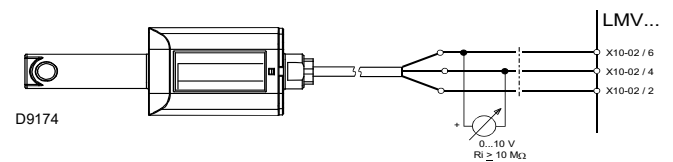


Fig. 29

6.2.6 Contrôle de la pression de l'air et du gaz à la tête de combustion

Pour effectuer cette opération, il est nécessaire d'utiliser un manomètre pour mesurer la pression de l'air et du gaz à la tête de combustion, comme illustré sur la Fig. 30.

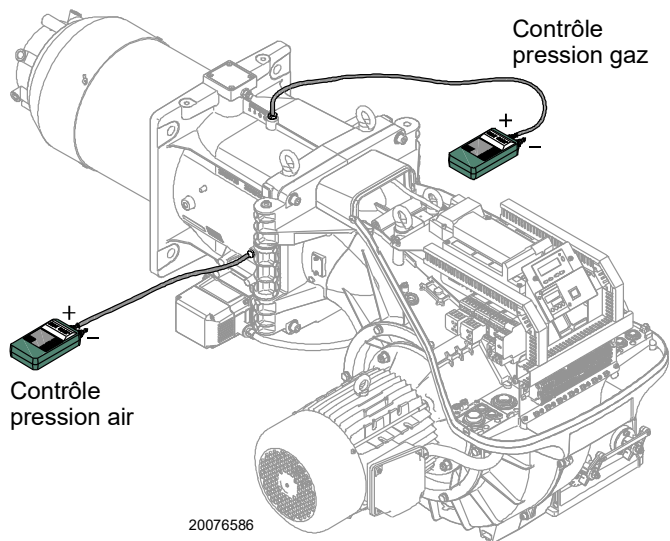


Fig. 30

6.2.7 Composants de sécurité

Les composants de sécurité doivent être remplacés selon le délai du cycle de vie indiqué dans le tableau suivant.

Les cycles de vie spécifiés, ne se réfèrent pas aux délais de garantie indiqués dans les conditions de livraison ou de paiement.

Composant de sécurité	Cycle de vie
Contrôle flamme	10 ans ou 250,000 cycles de fonctionnement
Capteur de flamme	10 ans ou 250,000 cycles de fonctionnement
Vannes de gaz (type solénoïde)	10 ans ou 250,000 cycles de fonctionnement
Pressostats	10 ans ou 250,000 cycles de fonctionnement
Régulateur de pression	15 ans
Servomoteur (came électronique) (s'il est présent)	10 ans ou 250,000 cycles de fonctionnement
Vanne d'huile (type solénoïde) (si elle est présente)	10 ans ou 250,000 cycles de fonctionnement
Régulateur d'huile (si présent)	10 ans ou 250,000 cycles de fonctionnement
Tuyaux/raccords d'huile (métalliques) (s'ils sont présents)	10 ans
Turbine ventilateur	10 ans ou 500,000 démarrages

Tab. O

6.3 Ouverture du brûleur



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



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



Fermer le robinet d'arrêt du combustible.

Pour l'ouverture du brûleur, procéder comme indiqué au paragraphe «Accessibilité à la partie interne de la tête» à la page 19.

6.4 Fermeture du brûleur

Pour la repose procéder inversement à la dépose, en remplaçant tous les composants du brûleur dans leur position initiale.



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.

7 Inconvénients - Causes - Remèdes

En cas d'anomalies d'allumage ou de fonctionnement, le brûleur effectue un «arrêt de sécurité» indiqué par le voyant rouge de blocage du brûleur.

L'afficheur montre alternativement le code de blocage et le diagnostic correspondant. Pour rétablir les conditions de démarrage se référer à la « Procédure de déblocage » reportée dans le manuel de la boîte de contrôle fourni de série.

Le voyant rouge s'éteint quand le brûleur redémarre et la boîte de contrôle est débloquée.

**ATTENTION****DANGER**

En cas d'arrêt du brûleur, afin d'éviter des dommages à l'installation, ne pas débloquent le brûleur plus de deux fois de suite. Si le brûleur se met en sécurité pour la troisième fois, contacter le service d'assistance.

Si d'autres mises en sécurité ou anomalies du brûleur se manifestent, les interventions doivent être effectuées exclusivement par un personnel dûment habilité et autorisé, selon les dispositions du présent manuel et conformément aux normes et dispositions légales en vigueur.

A Annexe - Accessoires**Kit pour le fonctionnement modulant**

Brûleur	Sonde	Plage de réglage	Code
RS 810/E FGR	Température PT 100	- 100...+ 500 °C	3010110
	Pression 4 - 20 mA	0...2,5 bars	3010213
	Pression 4 - 20 mA	0...16 bars	3010214
	Pression 4 - 20 mA	0...25 bars	3090873

Kit caisson silencieux

Brûleur	Type	dB(A)	Code
RS 810/E FGR	C7	10	tbd

Kit interface logiciel

Brûleur	Code
RS 810/E FGR	20130843

Kit PVP (Fonction contrôle d'étanchéité - Voir livret de rampe de gaz)

Brûleur	Type de rampe	Code
RS 810/E FGR	MB - CB	3010388

Kit entretoise

Brûleur	Code
RS 810/E FGR	tbd

Rampes gaz conformes à la norme EN 676

Consulter le manuel.



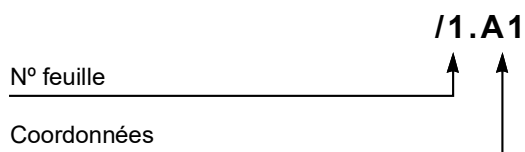
ATTENTION

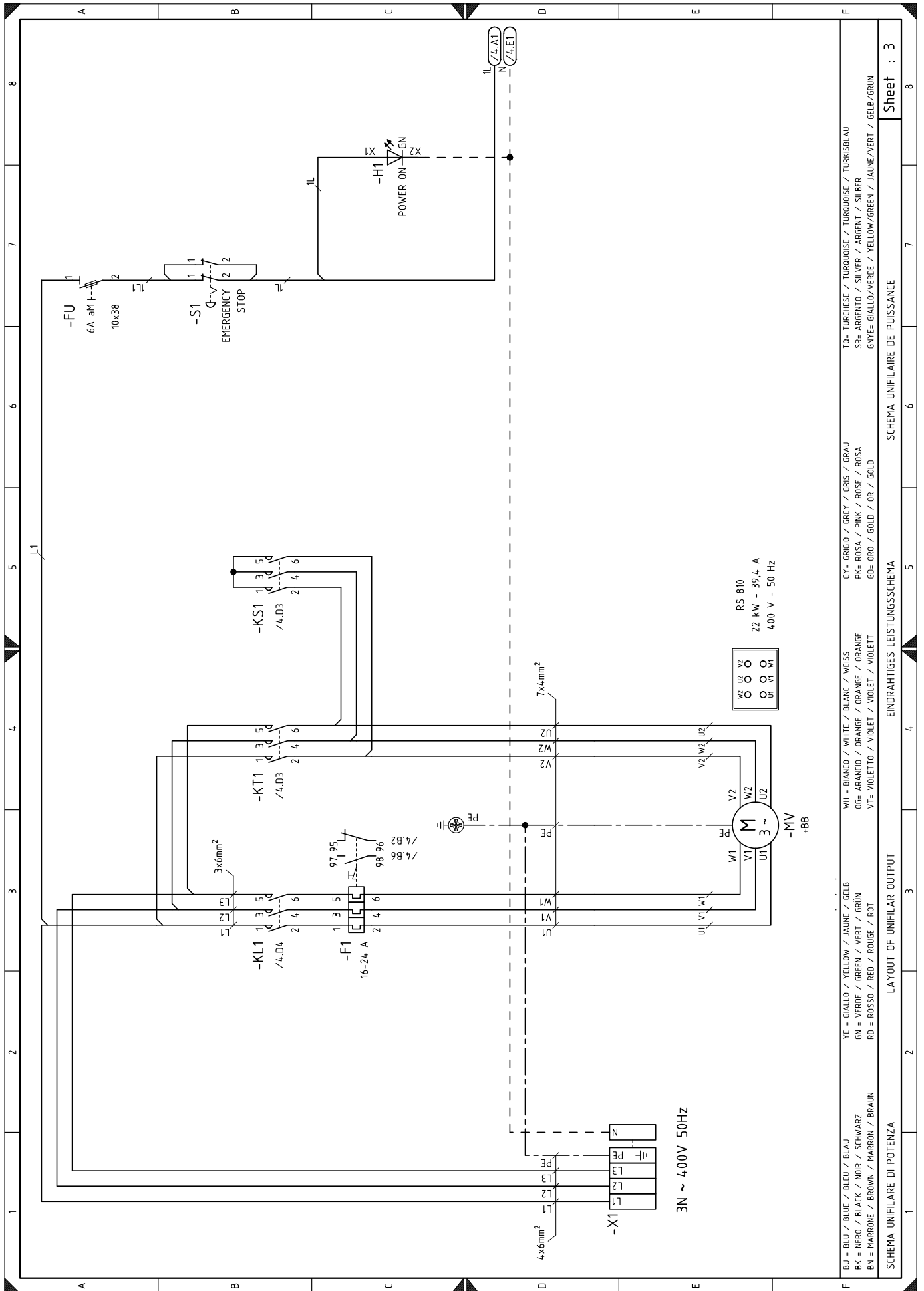
Si l'installateur ajoute des organes de sécurité non prévus dans ce manuel, il en assume la responsabilité.

B Annexe - Schéma électrique

1	Index des schémas
2	Indication des références
3	Schéma unifilaire de puissance
4	Schéma unifilaire de puissance
5	Schéma fonctionnel
6	Schéma fonctionnel
7	Schéma fonctionnel
8	Schéma fonctionnel
9	Branchements électriques aux soins de l'installateur
10	Branchements électriques aux soins de l'installateur
11	Branchements électriques aux soins de l'installateur

2 Indication des références



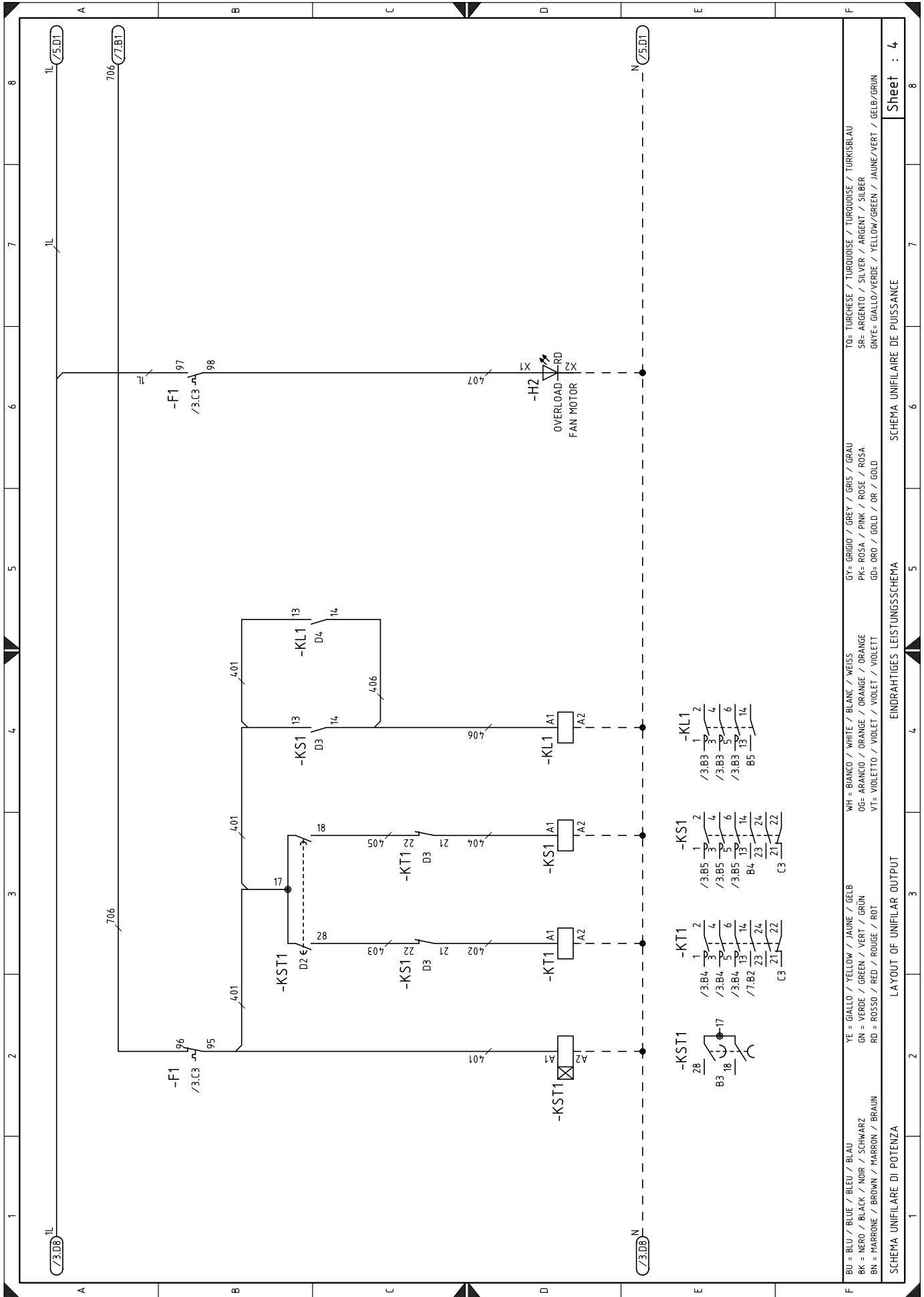


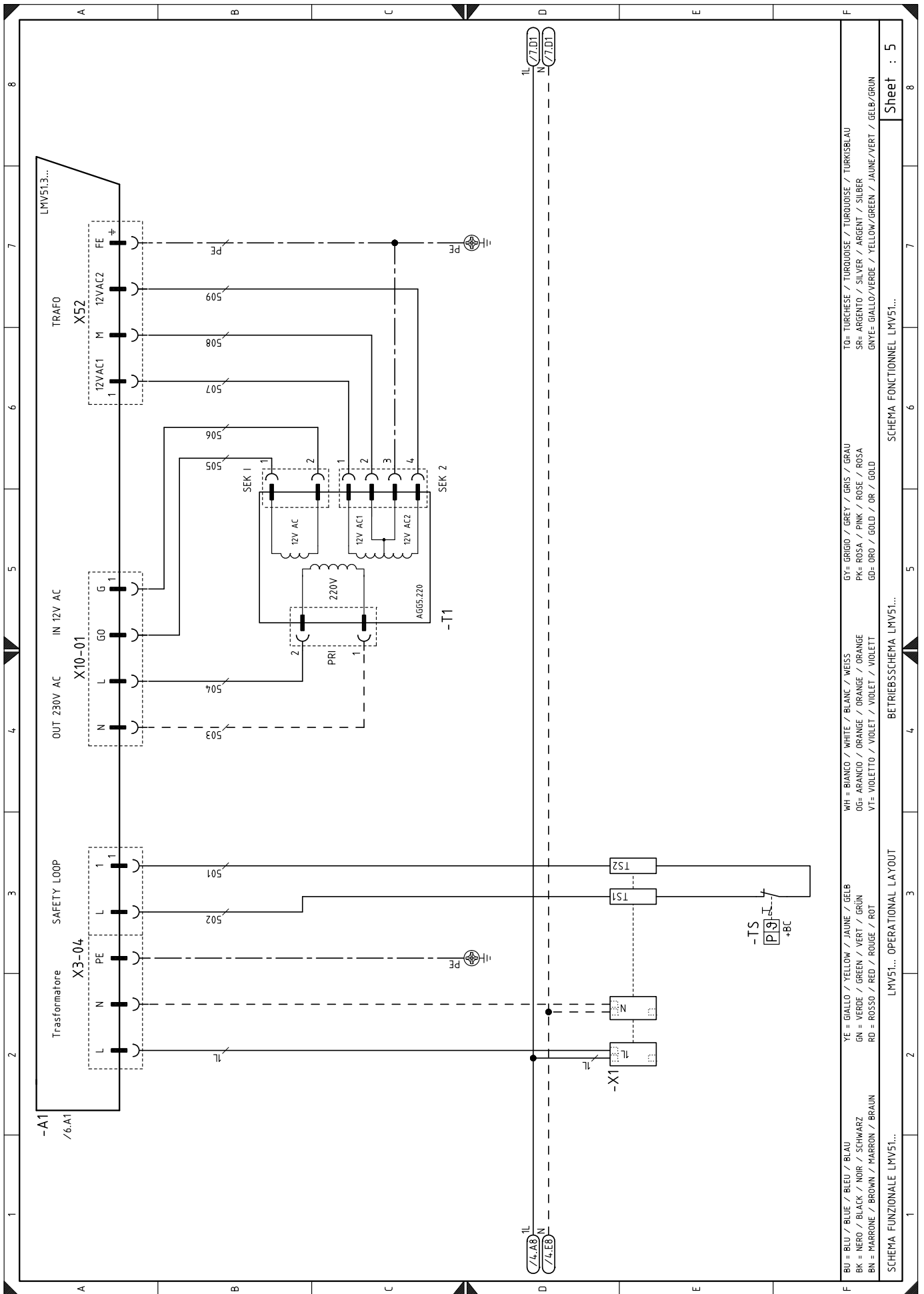
BU = BLU / BLUE / BLEU / BLAU	YE = GIALLO / YELLOW / JAUNE / GELB	WH = BIANCO / WHITE / BLANC / WEISS	GY = GRIGIO / GREY / GRIS / GRAU	TO = TURCHESE / TURKHOISE / TURKUISE / TURKISBLAU
BK = NERO / BLACK / NOIR / SCHWARZ	GN = VERDE / GREEN / VERT / GRÜN	OG = ARANCIO / ORANGE / ORANGE / ORANGE	PK = ROSA / PINK / ROSE / ROSA	SR = ARGENTO / SILVER / ARGENT / SILBER
BN = MARRONE / BROWN / MARRON / BRAUN	RD = ROSSO / RED / ROUGE / ROT	VI = VIOLETTA / VIOLET / VIOLET / VIOLETT	GD = ORO / GOLD / OR / GOLD	GNTE = GIALLO/VERDE / YELLOW/GREEN / JAUNE/VERT / GELB/GRÜN

SCHEMA UNIFILARE DI POTENZA LAYOUT OF UNIFILAR OUTPUT EINDRAHTIGES LEISTUNGSSCHEMA

SCHEMA UNIFILARE DE PUISSANCE

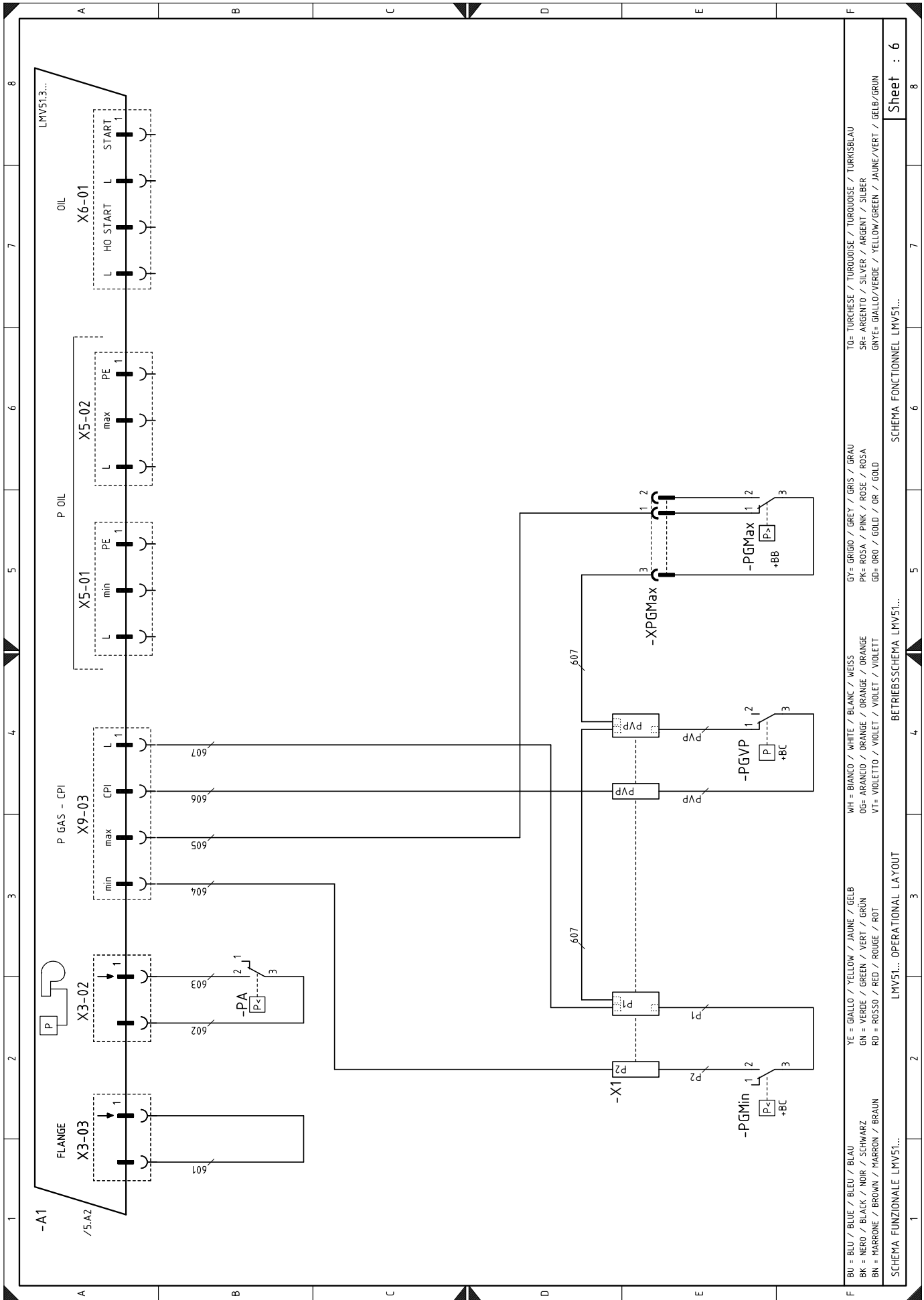
Sheet : 3

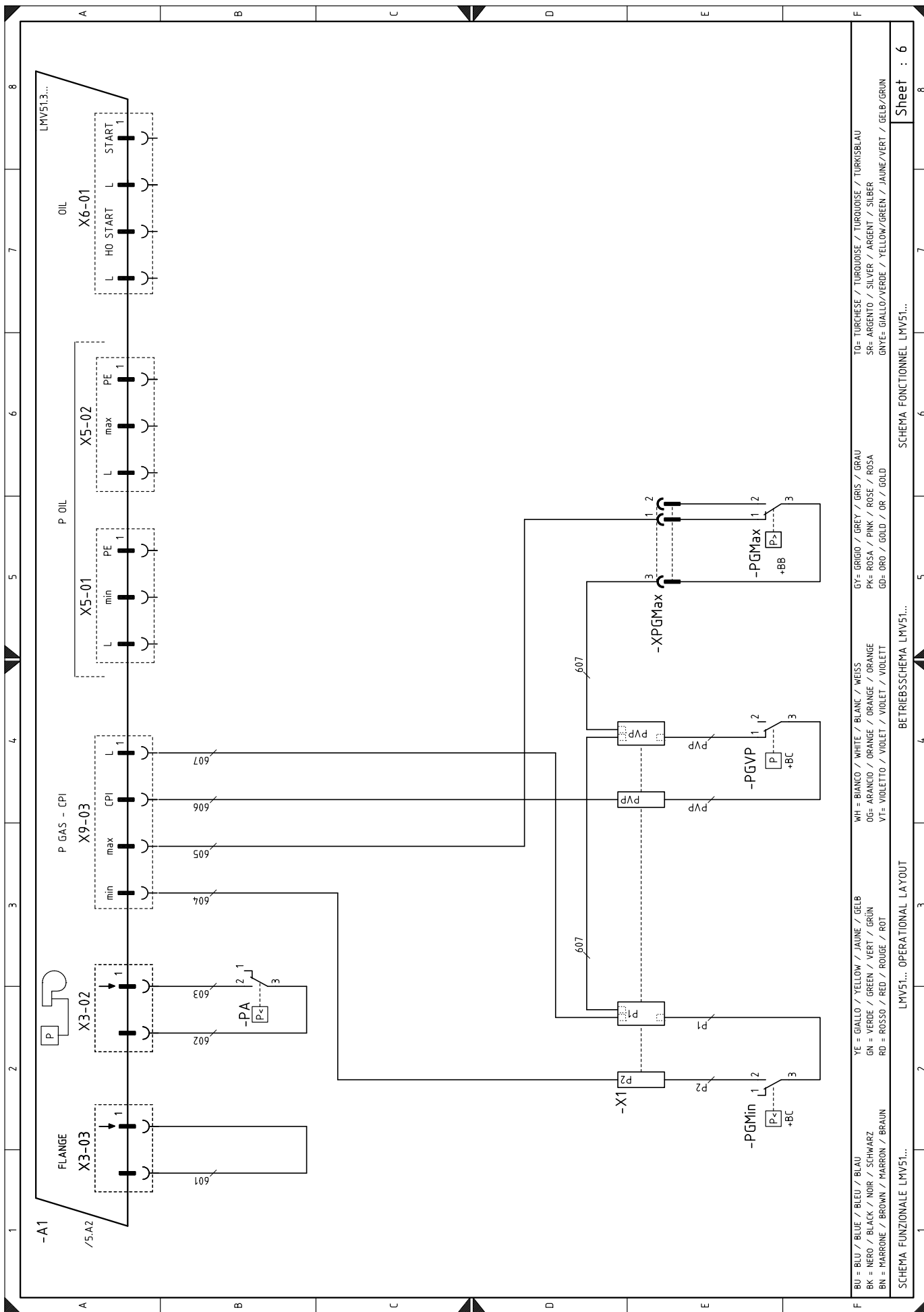




BU = BLU / BLUE / BLEU / BLAU	YE = GIALLO / YELLOW / JAUNE / GELB	WH = BIANCO / WHITE / BLANC / WEISS	GY = GRIGIO / GREY / GRIS / GRAU	TO = TURCHESE / TURKUISE / TURKUISE / TURKISBLAU
BK = NERO / BLACK / NOIR / SCHWARZ	GN = VERDE / GREEN / VERT / GRÜN	OG = ARANCIO / ORANGE / ORANGE / ORANGE	PK = ROSA / PINK / ROSE / ROSA	SP = ARGENTO / SILVER / ARGENT / SILBER
BN = MARRONE / BROWN / MARRON / BRAUN	RD = ROSSO / RED / ROUGE / ROT	VT = VIOLETTA / VIOLET / VIOLET / VIOLETT	GD = ORO / GOLD / OR / GOLD	GNV = GIALLO/VERDE / YELLOW/GREEN / JAUNE/VERT / GELB/GRÜN

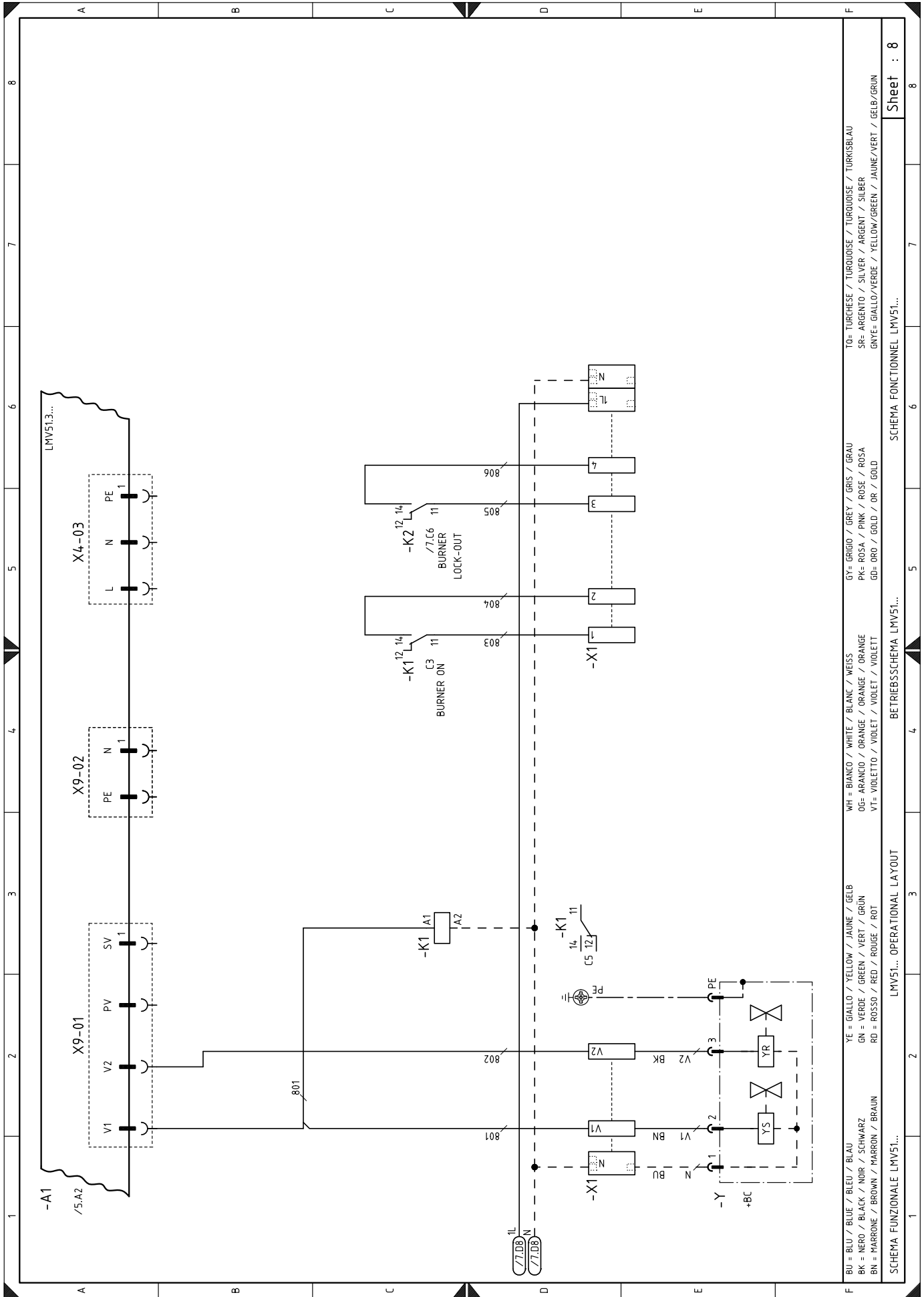
SCHEMA FUNZIONALE LMV51...
 SCHEMA FONCTIONNEL LMV51...
 BETRIEBSSCHEMA LMV51...
 SCHEMA FONCTIONNEL LMV51...
 Sheet : 5





BU = BLU / BLEU / BLEU / BLAU	YE = GIALLO / YELLOW / JAUNE / GELB	WH = BIANCO / WHITE / BLANC / WEISS	GY = GRIGIO / GREY / GRIS / GRAU	TO = TURCHESE / TURQUOISE / TURKOISE / TURKISBLAU
BK = NERO / BLACK / NOIR / SCHWARZ	GN = VERDE / GREEN / VERT / GRÜN	OG = ARANCIO / ORANGE / ORANGE	PK = ROSA / PINK / ROSE / ROSA	SR = ARGENTO / SILVER / ARGENT / SILBER
BN = MARRONE / BROWN / MARRON / BRAUN	RD = ROSSO / RED / ROUGE / ROT	VI = VIOLETTA / VIOLET / VIOLETT / VIOLETT	GD = ORO / GOLD / OR / GOLD	GNTE = GIALLO/VERDE / YELLOW/GREEN / JAUNE/VERT / GELB/GRÜN

SCHEMA FUNZIONALE LMV51... SCHEMA FONCTIONNEL LMV51... Sheet : 6



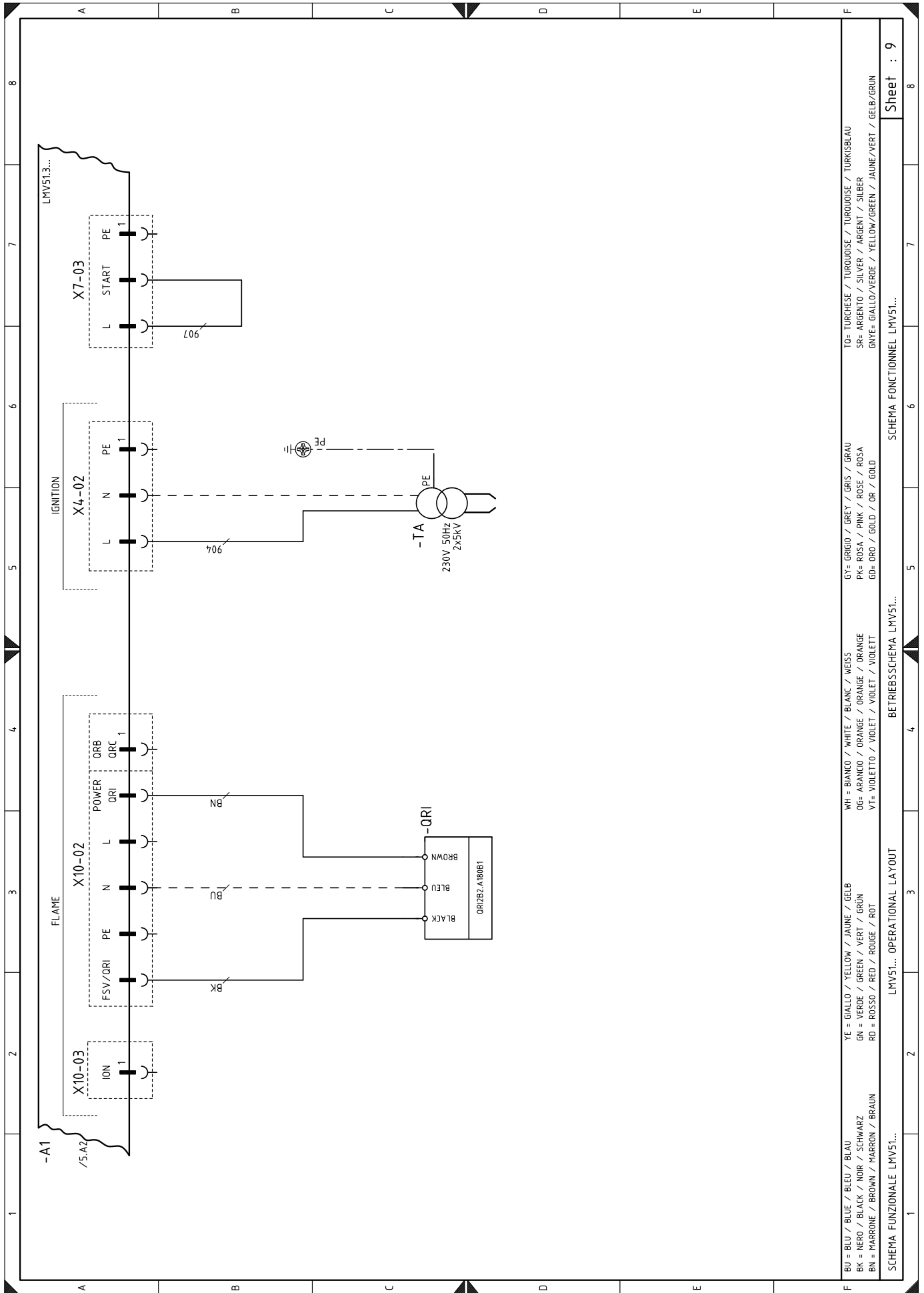
TO= TURCHESE / TURQUOISE / TURQUOISE / TURKISBLAU
 SR= ARGENTO / SILVER / ARGENT / SILBER
 GRYE= GIALLO/VERDE / YELLOW/GREEN / JAUNE/VERT / GELB/GRUN

GY= GRIGIO / GREY / GRIS / GRAU
 PK= ROSA / PINK / ROSE / ROSA
 GD= ORO / GOLD / OR / GOLD

WH = BIANCO / WHITE / BLANC / WEISS
 OG= ARANCIO / ORANGE / ORANGE / ORANGE
 VT= VIOLETTO / VIOLET / VIOLET / VIOLETT

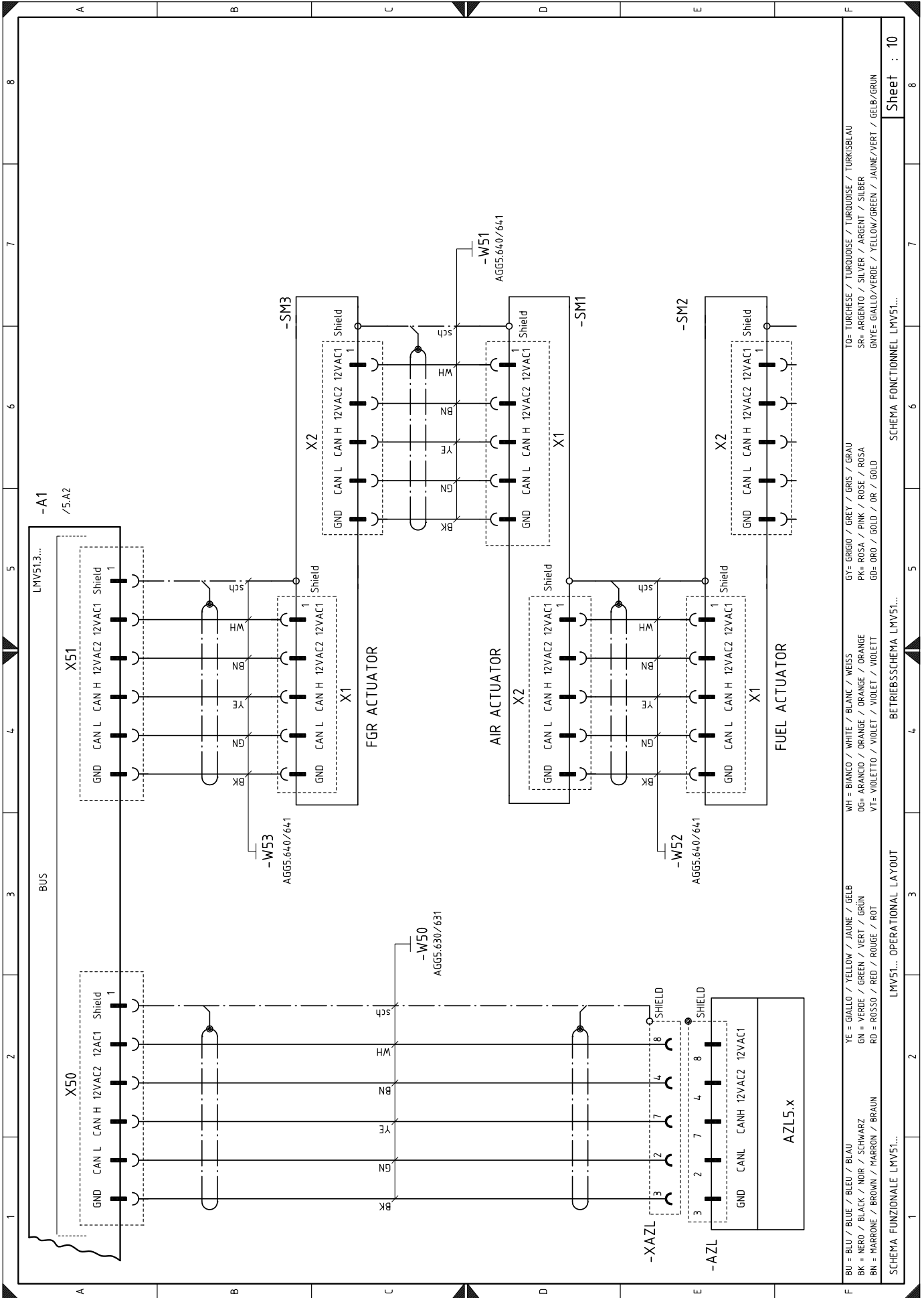
YE = GIALLO / YELLOW / JAUNE / GELB
 GN = VERDE / GREEN / VERT / GRÜN
 RD = ROSSO / RED / ROUGE / ROT

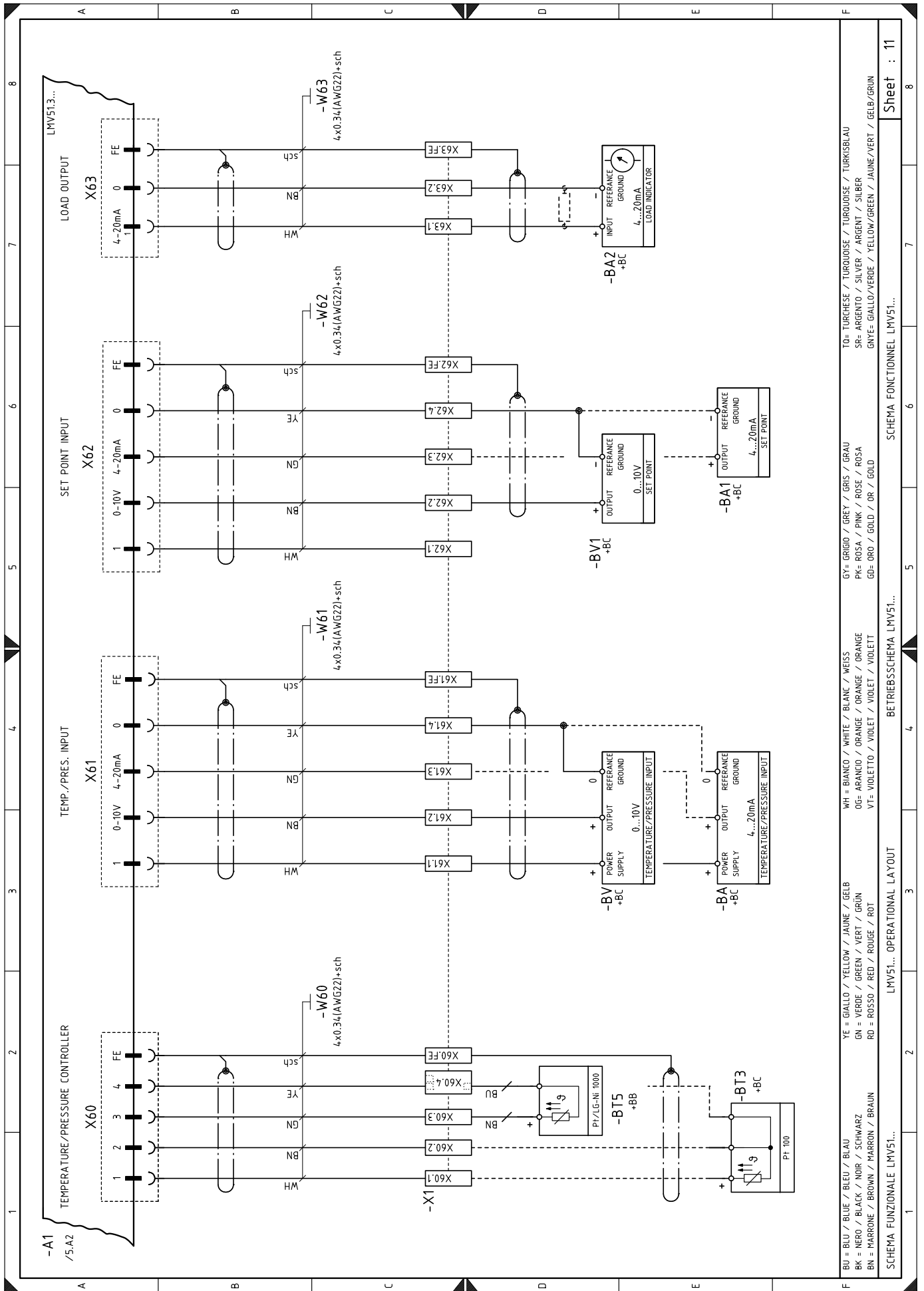
BU = BLU / BLUE / BLEU / BLAU
 BK = NERO / BLACK / NOIR / SCHWARZ
 BN = MARRONE / BROWN / MARRON / BRAUN

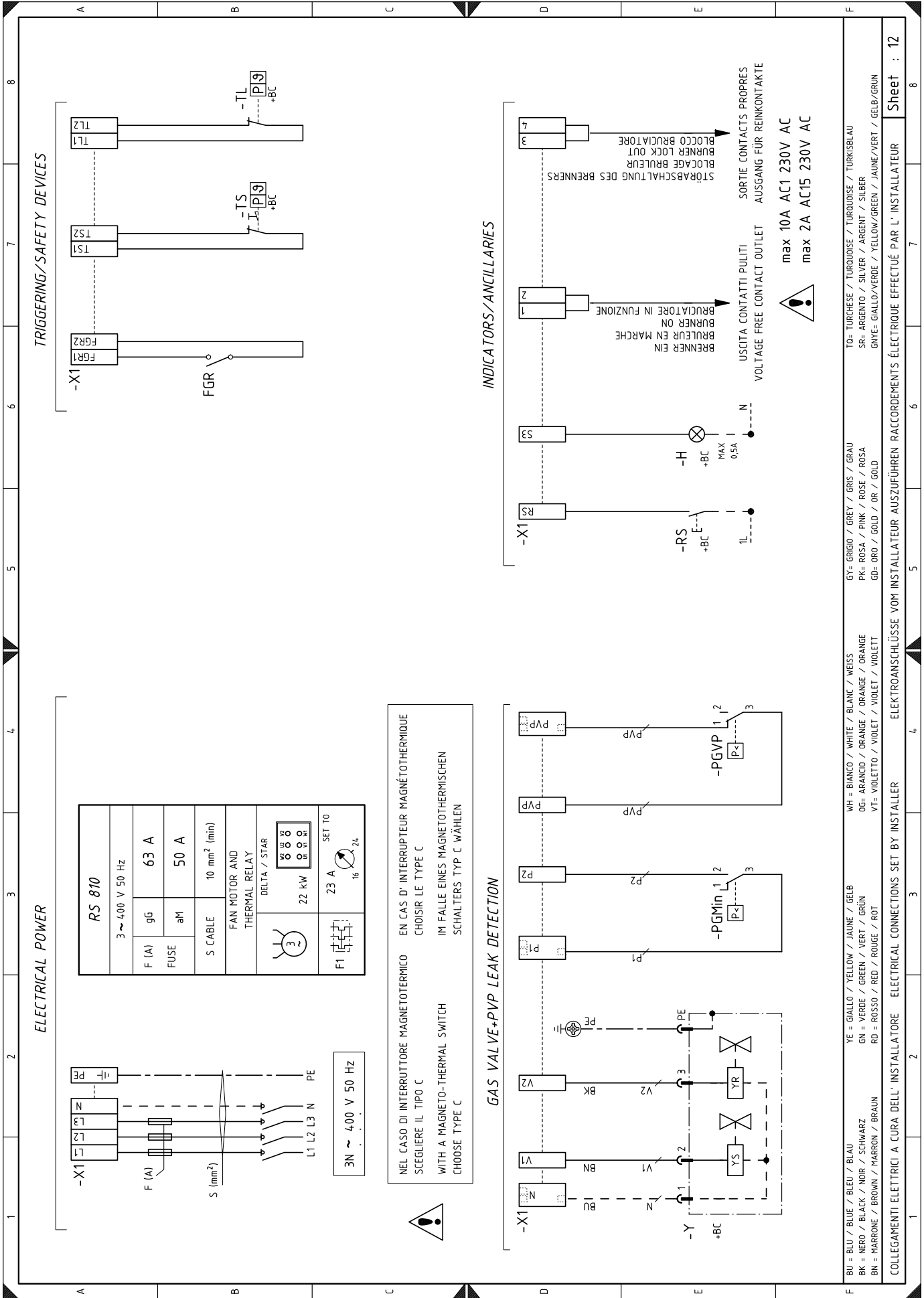


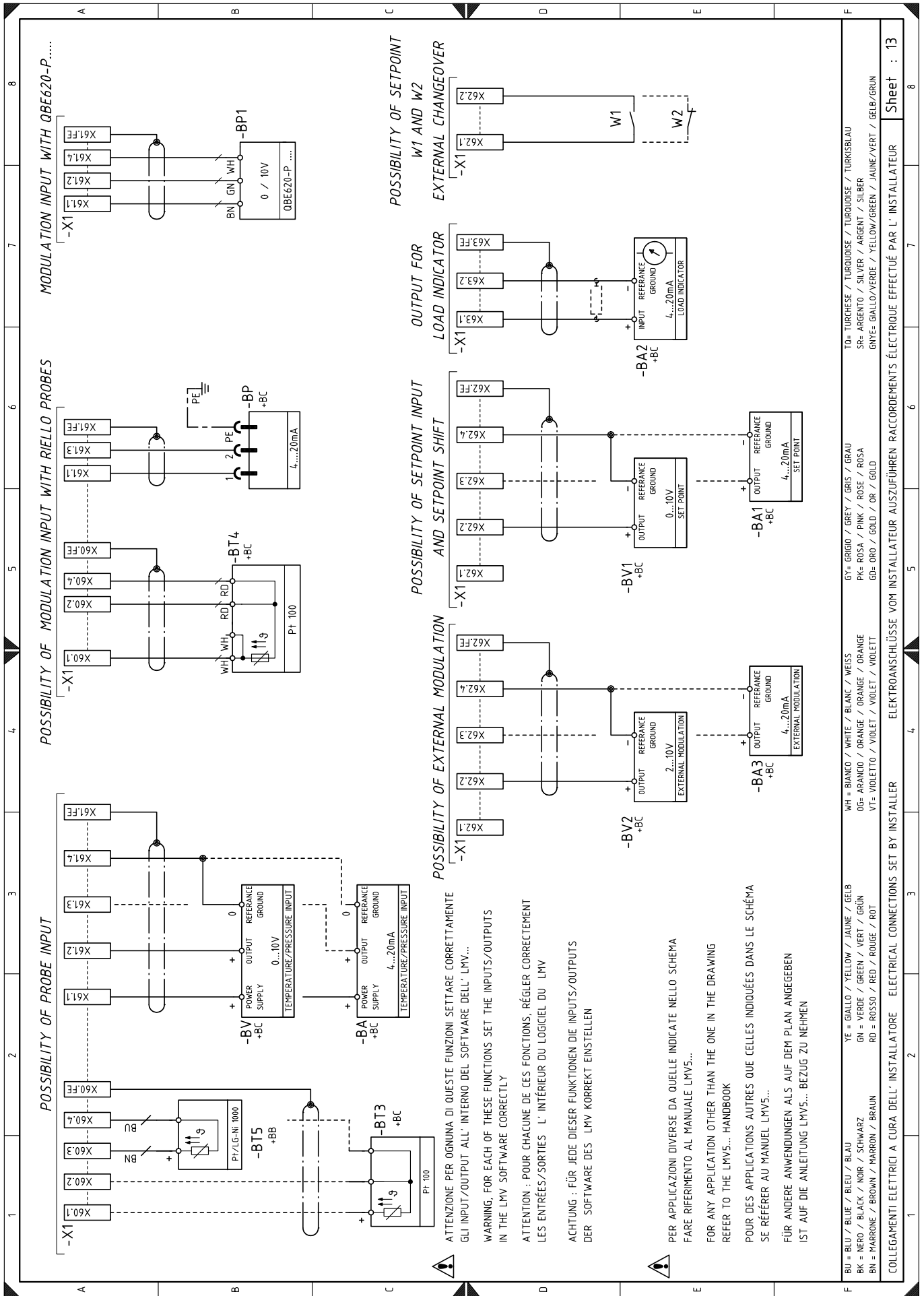
BU = BLU / BLUF / BLEU / BLAU	YE = GIALLO / YELLOW / JAUNE / GELB	WH = BIANCO / WHITE / BLANC / WEISS	GY = GRIGIO / GREY / GRIS / GRAU	TO = TURCHESE / TURQUOISE / TURKISBLAU
BK = NERO / BLACK / NOIR / SCHWARZ	GN = VERDE / GREEN / VERT / GRÜN	OG = ARANCIO / ORANGE / ORANGE / ORANGE	PK = ROSA / PINK / ROSE / ROSA	SR = ARGENTO / SILVER / ARGENT / SILBER
BN = MARRONE / BROWN / MARRON / BRAUN	RD = ROSSO / RED / ROUGE / ROT	VI = VIOLETTIO / VIOLET / VIOLETT / VIOLETT	GD = ORO / GOLD / OR / GOLD	GNTE = GIALLO/VERDE / YELLOW/GREEN / JAUNE/VERT / GELB/GRÜN

Sheet : 9









Légende schémas électriques

A1	Boîte de contrôle
AZL	Afficheur pour boîte de contrôle
BA	Sonde avec sortie de courant
BA1	Dispositif avec sortie en courant pour modification du point de consigne à distance
BA2	Indicateur de charge avec entrée en courant
BA3	Dispositif pour modulation externe avec sortie en courant
BP	Sonde de pression
BP1	Sonde de pression
BT5 FGR	Sonde Pt1000 à 2 fils
BT3	Sonde Pt100 à 3 fils
BT4	Sonde Pt100 à 3 fils
BV	Sonde avec sortie de tension
BV1	Dispositif avec sortie en tension pour modification du point de consigne à distance
BV2	Dispositif pour modulation externe avec sortie en tension
F1	Relais thermique moteur du ventilateur
FGR	Autorisation démarrage FGR
FU	Fusible auxiliaire
H	Sortie pour signalisation lumineuse brûleur en fonction
H1	Signalisation lumineuse brûleur allumé
H2	Signalisation lumineuse blocage du moteur ventilateur
K1	Relais sortie contacts secs brûleur allumé
K2	Relais sortie contacts secs blocage du moteur
KL1	Contacteur de ligne démarreur étoile/triangle et démarrage direct
KM	Contacteur démarrage direct
KS1	Contacteur étoile démarreur étoile/triangle
KST1	Temporisateur démarreur étoile/triangle
KT1	Contacteur triangle démarreur étoile/triangle
MV	Moteur du ventilateur
PA	Pressostat air
PE	Terre brûleur
PGMax	Pressostat gaz seuil maximum
PGMin	Pressostat gaz seuil minimum
PGVP	Pressostat gaz vannes pilote
QRI	Capteur de flamme
RS	Bouton de déblocage brûleur à distance
S1	Bouton d'arrêt d'urgence
S2	Sélecteur « 0/AUTO »
SH3	Bouton de déblocage brûleur et signalisation de blocage
SM1	Servomoteur d'air
SM2	Servomoteur gaz
SM3	Servomoteur FGR
T1	Transformateur boîte de contrôle
TA	Transformateur d'allumage
TL	Thermostat / pressostat de limite
TS	Thermostat / pressostat de sécurité
X1	Bornier d'alimentation principale
XAZL	Connecteur afficheur AZL
XPGMax	Connecteur de pressostat de gaz seuil maximum
Y	Vanne de réglage gaz + vanne de sécurité gaz

RIELLO

RIELLO S.p.A.
I-37045 Legnago (VR)
Tél. : +39.0442.630111
[http:// www.riello.it](http://www.riello.it)
[http:// www.riello.com](http://www.riello.com)