

F Brûleurs gaz à air soufflé

Fonctionnement modulant



CODE	MODÈLE	TYPE
20166002	RS 310/E O ₂ BLU	1138T1
20174926	RS 410/E O ₂ BLU	1135T1
20179072	RS 410/E O ₂ BLU	1135T1
20158157	RS 410/E O ₂ BLU	1135T1
20174930	RS 510/E O ₂ BLU	1136T1
20156791	RS 510/E O ₂ BLU	1136T1
20174931	RS 610/E O ₂ BLU	1137T1



Traduction des instructions originales

1	Déclarations	3
2	Informations et avertissements généraux	4
2.1	Informations sur le manuel d'instructions	4
2.1.1	Introduction	4
2.1.2	Dangers génériques	4
2.1.3	Autres symboles	4
2.1.4	Livraison de l'équipement et du manuel d'instructions correspondant	5
2.2	Garantie et responsabilité	5
3	Sécurité et prévention	6
3.1	Avant-propos	6
3.2	Formation du personnel	6
4	Description technique du brûleur	7
4.1	Désignation des brûleurs	7
4.2	Modèles disponibles	7
4.3	Catégories du brûleur - Pays de destination	8
4.4	Données techniques	8
4.5	Données électriques	8
4.6	Dimensions d'encombrement	10
4.7	Plages de travail	11
4.8	Chaudière d'essai	12
4.9	Matériel fourni avec l'équipement	12
4.10	Description du brûleur	13
4.11	Description tableau électrique	14
4.12	Boîte de contrôle du rapport air/combustible (LMV52...)	15
4.13	Actionneur	16
4.14	Module PLL52... (en option)	18
4.14.1	Classification des bornes, longueurs de câbles et section des conducteurs	18
4.15	Capteur d'oxygène QGO20 ... (en option)	19
4.15.1	Données techniques QGO20	20
4.16	Réglage du relais thermique	21
5	Installation	22
5.1	Indications concernant la sécurité pour l'installation	22
5.2	Manutention	22
5.3	Contrôles préliminaires	22
5.4	Position de fonctionnement	23
5.5	Préparation de la chaudière	23
5.5.1	Perçage de la plaque chaudière	23
5.5.2	Longueur embout	23
5.6	Fixation du brûleur à la chaudière	23
5.7	Accessibilité à la partie interne de la tête	24
5.8	Position sonde-électrode	25
5.9	Papillon de gaz	25
5.10	Réglage de la tête de combustion	26
5.11	Pressions du gaz	28
5.11.1	Ligne alimentation gaz	28
5.11.2	Rampe de gaz	29
5.11.3	Installation de la rampe gaz	29
5.11.4	Pression du gaz	30
5.12	Branchements électriques	31
5.12.1	Passages des câbles d'alimentation et raccordements externes	32
6	Mise en marche, réglage et fonctionnement du brûleur	33

6.1	Indications concernant la sécurité pour la première mise en marche	33
6.2	Réglages avant l'allumage	33
6.3	Démarrage brûleur	34
6.4	Réglage air/combustible	35
6.4.1	Réglage de l'air pour la puissance maximum	35
6.4.2	Système de réglage air/combustible et modulation de la puissance	35
6.4.3	Réglage du brûleur	35
6.4.4	Puissance à l'allumage	35
6.4.5	Puissance maximum	35
6.4.6	Puissance minimum	35
6.5	Réglage final des pressostats	36
6.5.1	Pressostat air	36
6.5.2	Pressostat gaz seuil max	36
6.5.3	Pressostat gaz seuil minimum	37
6.5.4	Pressostat kit PVP	37
6.6	Contrôles finaux (brûleur en fonctionnement)	37
6.7	Blocage du moteur	37
6.8	Description du système de contrôle O2 (en option)	38
6.8.1	Principe de fonctionnement du contrôle O2	38
7	Entretien	39
7.1	Indications concernant la sécurité pour l'entretien	39
7.2	Programme d'entretien	39
7.2.1	Fréquence d'entretien	39
7.2.2	Test de sécurité - avec alimentation en gaz fermée	39
7.2.3	Contrôle et nettoyage	39
7.2.4	Composants de sécurité	40
7.2.5	Mesure du courant d'ionisation	40
7.2.6	Contrôle de la pression de l'air et du gaz à la tête de combustion	40
7.3	Ouverture du brûleur	41
7.4	Fermeture du brûleur	41
8	Inconvénients - Causes - Remèdes	42
A	Annexe - Accessoires	43
B	Annexe - Schéma électrique	45

1 Déclarations

Déclaration de conformité d'après ISO/CEI 17050-1

Fabricant : RIELLO S.p.A.
 Adresse : Via Pilade Riello, 7
 37045 Legnago (VR)
 Produit : Brûleurs gaz à air soufflé
 Modèle et type : RS 310/E O₂ BLU 1138T1
 RS 410/E O₂ BLU 1135T1
 RS 510/E O₂ BLU 1136T1
 RS 610/E O₂ BLU 1137T1

Ces produits sont conformes aux normes techniques suivantes :
 EN 676
 EN 12100
 et conformément aux dispositions des directives européennes :

GAR	2016/426/UE	Règlement Appareils à gaz
MD	2006/42/CE	Directive Machines
LVD	2014/35/UE	Directive Basse Tension
EMC	2014/30/UE	Compatibilité électromagnétique

Ces produits sont marqués comme indiqué par la suite :



0085

CE-0085CP0166

(Classe 3 EN 676)

La qualité est garantie grâce à un système de qualité et de gestion certifié conforme à ISO 9001:2015.

Legnago, 03.05.2021

Directeur Recherche et Développement
 RIELLO S.p.A. - Direction Brûleurs
 Ing. F. Maltempo

Déclaration du fabricant

RIELLO S.p.A. déclare que les produits suivants respectent les valeurs limites d'émission de NOx imposées par la norme allemande «1. BImSchV révision 26/01/2010 ».

Produit	Modèle	Type	Puissance
Brûleurs gaz à air soufflé	RS 310/E O ₂ BLU	1138T1	400 - 3630 kW
	RS 410/E O ₂ BLU	1135T1	500 - 4450 kW
	RS 510/E O ₂ BLU	1136T1	680 - 5250 kW
	RS 610/E O ₂ BLU	1137T1	1000 - 6250 kW

2 Informations et avertissements généraux

2.1 Informations sur le manuel d'instructions

2.1.1 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.

2.1.2 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.

2.1.3 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 pourraient être 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 ET TOUS LES DISPOSITIFS DE SÉCURITÉ ET DE PROTECTION

Ce symbole signale l'obligation de remonter le capot et tous les dispositifs de sécurité et de protection du brûleur 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

2.1.4 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.

2.2 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.

3 Sécurité et prévention

3.1 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 qu'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.

3.2 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 afin 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.

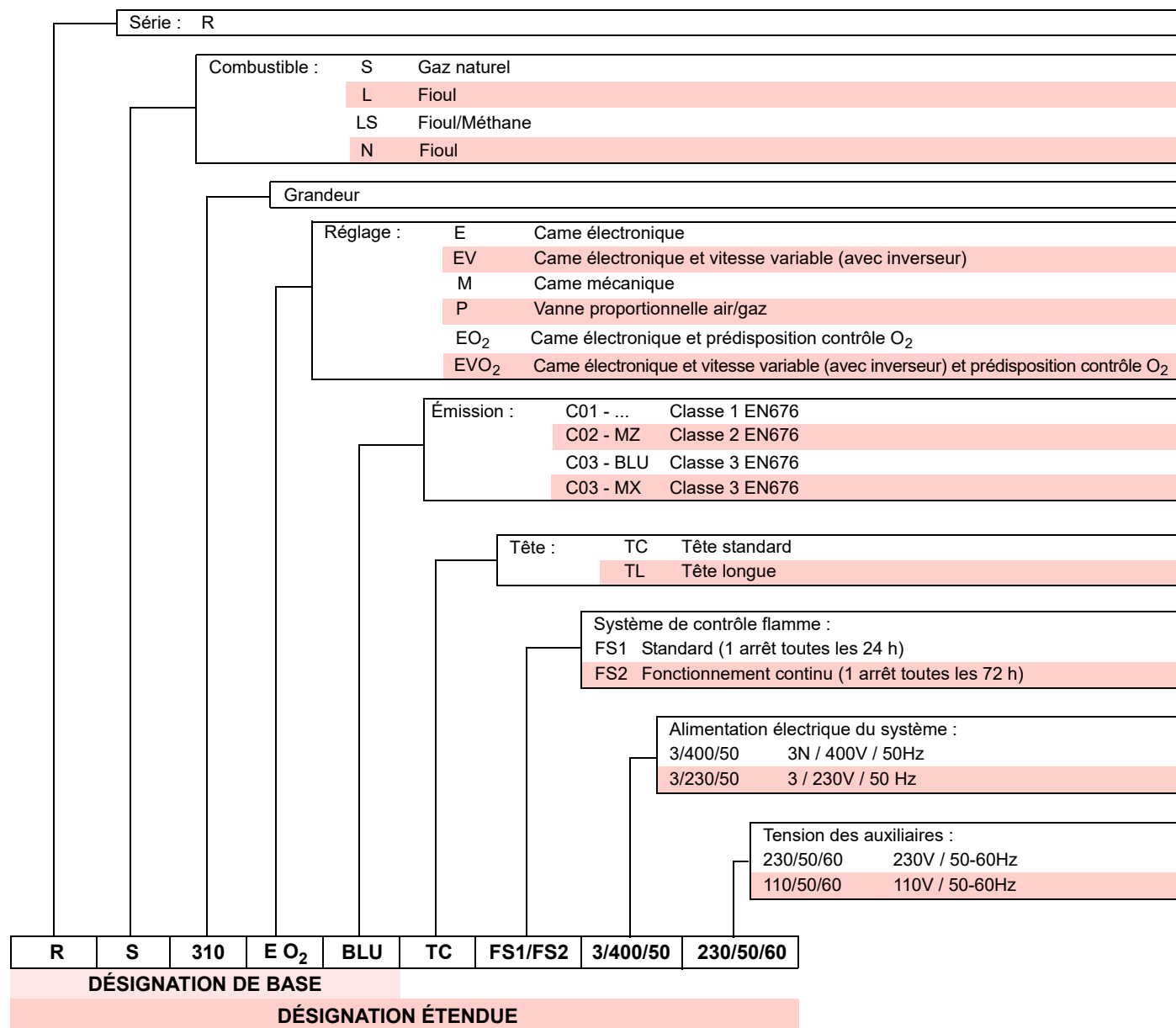
En outre :



- 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 s'il constate des défauts ou dysfonctionnements des systèmes de prévention des accidents, ainsi que 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.

4 Description technique du brûleur

4.1 Désignation des brûleurs



4.2 Modèles disponibles

Désignation		Tension	Démarrage	Code
RS 310/E O ₂ BLU	TC	3/400/50	Direct	20166002
RS 410/E O ₂ BLU	TC	3/400/50	Direct	20174926
RS 410/E O ₂ BLU	TC	3/400/50	Étoile/Triangle	20179072
RS 410/E O ₂ BLU	TL	3/400/50	Étoile/Triangle	20158157
RS 510/E O ₂ BLU	TC	3/400/50	Étoile/Triangle	20174930
RS 510/E O ₂ BLU	TL	3/400/50	Étoile/Triangle	20156791
RS 610/E O ₂ BLU	TC	3/400/50	Étoile/Triangle	20174931

Tab. A

4.3 Catégories du brûleur - Pays de destination

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

Tab. B
4.4 Données techniques

Modèle			RS 310/E O ₂ BLU	RS 410/E O ₂ BLU	RS 510/E O ₂ BLU	RS 610/E O ₂ BLU
Puissance ⁽¹⁾	min.	-				
Débit ⁽¹⁾	max.	kW	400 / 1 200 ÷ 3 630	500 / 1 500 ÷ 4 450	680 / 1 800 ÷ 5 250	1 000 / 2 200 ÷ 6 250
Combustibles			Gaz naturel : G20 (méthane) - G21 - G22 - G23 - G25			
Pression gaz à la puissance max. ⁽²⁾		mbar	50,1/74,7	53,1/79,2	59,7/89,1	77,6/115,8
- Gaz : G20/G25						
Fonctionnement			FS1 : Intermittent (min. 1 arrêt sur 24 heures) FS2 : Continu (min. 1 arrêt sur 72 heures).			
Emploi standard			Chaudières : à eau, à vapeur, à huile diathermique			
Température ambiante		°C	0 - 50			
Température d'air comburant		°C max	60			
Poids du brûleur (emballage inclus)		kg	250	250	250	280
Niveau de bruit ⁽³⁾	Pression sonore	dB(A)	78	80	82,5	85
	Puissance sonore		89	91	93,5	96

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 à la prise du pressostat 5)(Fig. 4 à la page 13) avec pression zéro dans la chambre de combustion et à la puissance maximale du brûleur.
(3) 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.

4.5 Données électriques
DÉMARRAGE DIRECT

Modèle		RS 310/E O ₂ BLU	RS 410/E O ₂ BLU
Alimentation électrique principale		3N ~ 400V +/-10 % 50 Hz	
Moteur ventilateur IE3	rpm	2920	2930
	V	220-240 / 380-415	230/400
	kW	7,5	9,2
	A	25,2/14,5	28,6/16,5
Transformateur d'allumage	V1 - V2 I1 - I2	230 V - 1 x 8 kV 1 A - 20 mA	
Puissance électrique absorbée	kW max	9.1	10.8
Indice de protection		IP 54	

Tab. D

DÉMARRAGE ÉTOILE - TRIANGLE

Modèle		RS 410/E O ₂ BLU	RS 510/E O ₂ BLU	RS 610/E O ₂ BLU
Alimentation électrique principale		3N ~ 400V +/-10 % 50 Hz		
Moteur ventilateur IE3	rpm	2930	2920	2915
	V	400/690	400/690	400/690
	kW	9,2	12	15
	A	16,5/9,6	21/12,2	26,8/15,5
Transformateur d'allumage	V1 - V2 I1 - I2	230 V - 1 x 8 kV 1 A - 20 mA		
Puissance électrique absorbée	kW max	10,8	13,7	17
Indice de protection		IP 54		

Tab. E**ATTENTION**

Le brûleur quitte l'usine préparé pour le fonctionnement FS1.

Si l'on demande le fonctionnement FS2, se référer au manuel spécifique LMV5...

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



* L'adaptateur de gaz est prévu également pour un perçage DN 80.

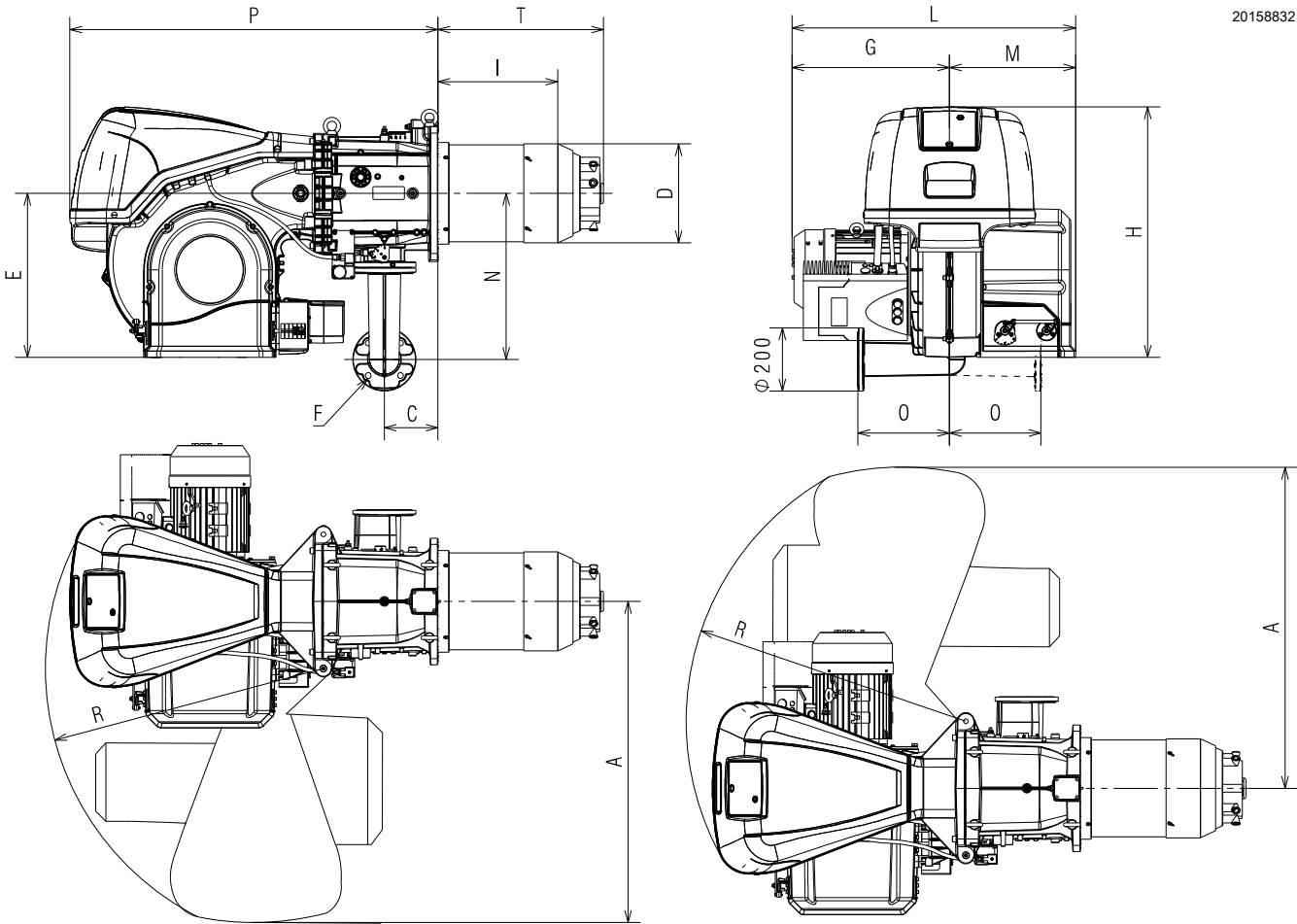


Fig. 1

mm	A	C	D	E	F*	G	H	I	L	M	N	O	P	R	T
RS 310/E O ₂ BLU	1135	178	306	520	DN65	575	790	345	1075	400	528	290	1270	970	465
RS 410/E O ₂ BLU	1135	178	313	520	DN65	525	790	375	925	400	528	290	1270	970	520
RS 410/E O ₂ BLU	1135	178	313	520	DN65	525	790	475	925	400	528	290	1270	970	617
RS 510/E O ₂ BLU	1135	178	313	520	DN65	525	790	375	925	400	528	290	1270	970	510
RS 510/E O ₂ BLU	1135	178	313	520	DN65	530	790	556	930	400	528	290	1270	970	700
RS 610/E O ₂ BLU	1135	178	313	520	DN65	530	790	360	930	400	528	290	1270	970	520

Tab. F

4.7 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 :

Modèle	kW
RS 310/E O ₂ BLU	400
RS 410/E O ₂ BLU	500
RS 510/E O ₂ BLU	680
RS 610/E O ₂ BLU	1000



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 26.

Tab. G

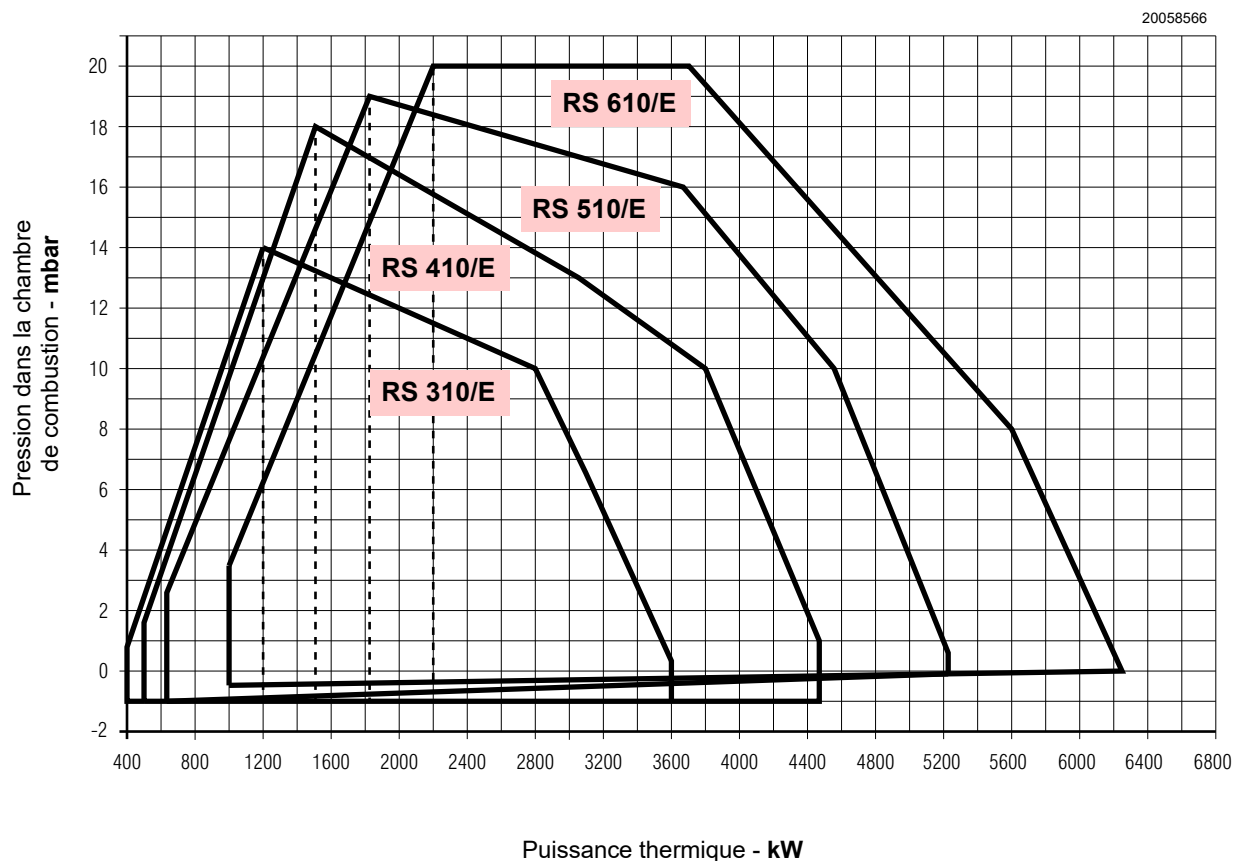


Fig. 2

4.8 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 :

Puissance 5000 kW : diamètre 100 cm - longueur 5 m

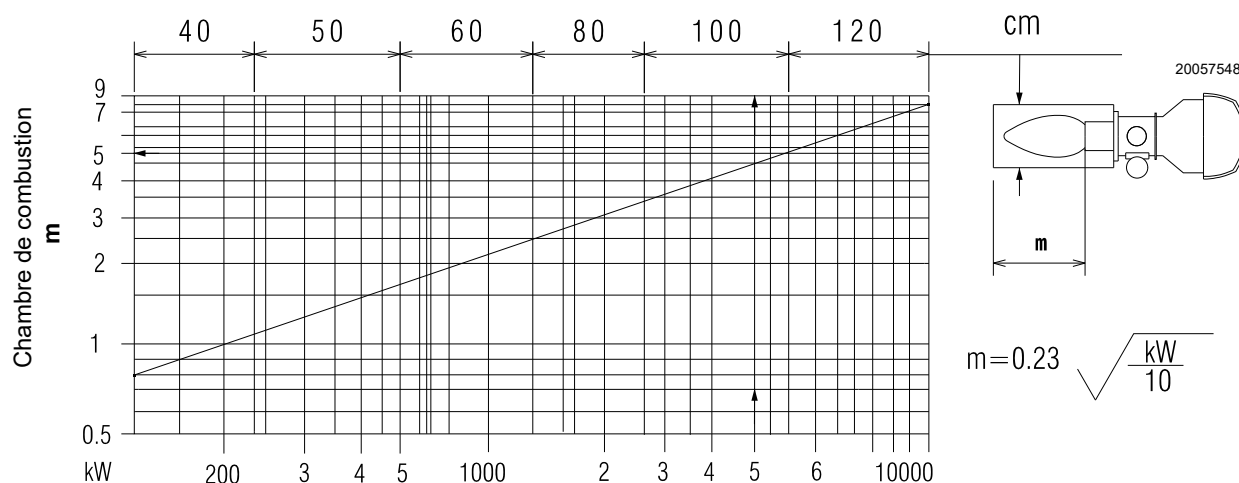


Fig. 3

4.9 Matériel fourni avec l'équipement

Joint pour adaptateur rampe gaz	N. 1
Adaptateur rampe gaz	N. 1
Vis de fixation de l'adaptateur rampe gaz : M 16 x 70	N. 4
Écran isolant	N. 1
Vis M 18 x 60 pour fixer la bride du brûleur à la chaudière .	N. 4
Kit passe-câbles pour entrée branchements électriques	
en option	N. 1
Écrous M16 de fixation du coude gaz au manchon	N. 8
Goujons M16X60 de fixation du coude gaz au manchon. . .	N. 1
Documentation	N. 1
Catalogue pièces détachées	N. 1

4.10 Description du brûleur

VUES D'ENSEMBLE

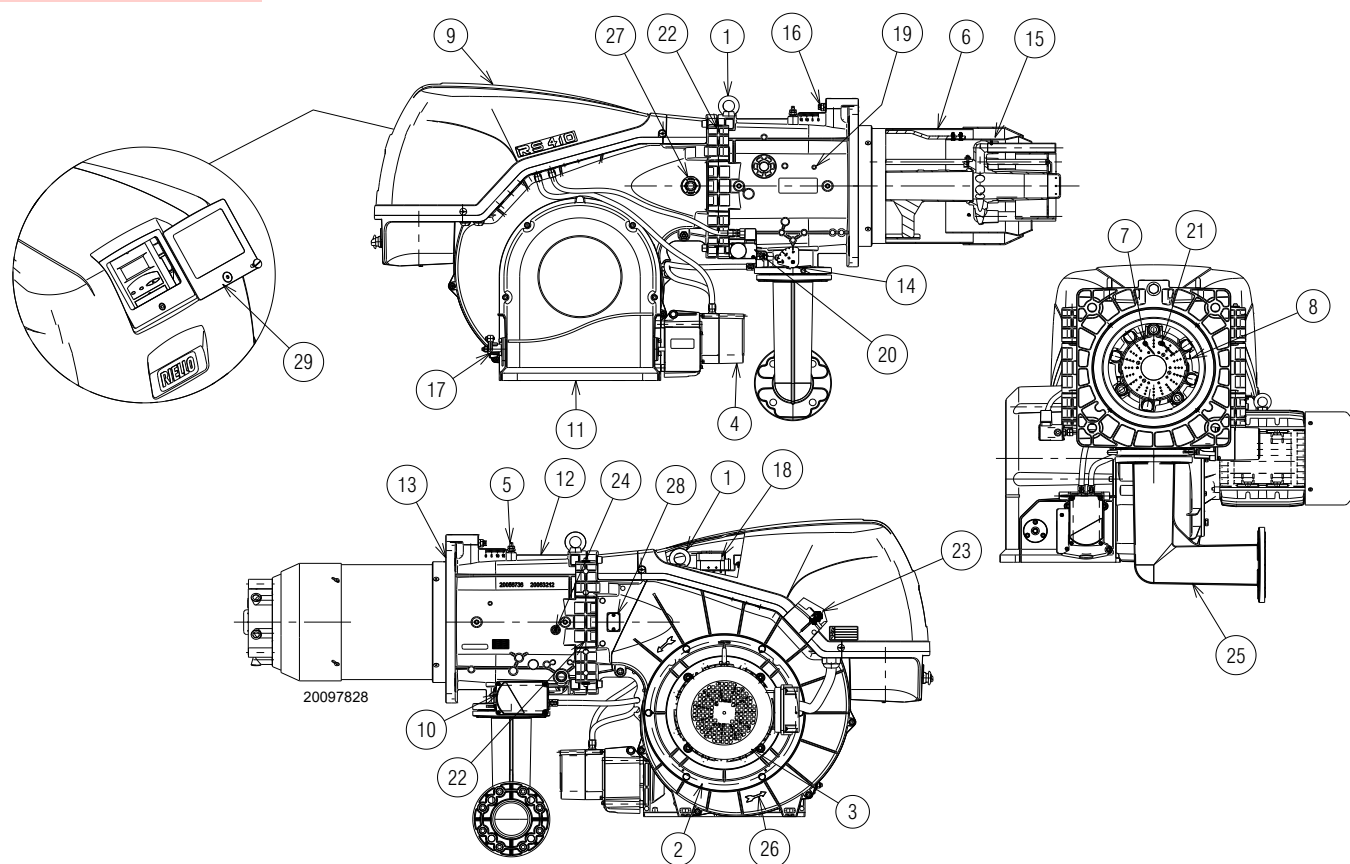


Fig. 4

- 1 Anneaux de levage
- 2 Turbine
- 3 Moteur ventilateur
- 4 Servomoteur volet d'air
- 5 Prise de pression gaz tête de combustion
- 6 Tête de combustion
- 7 Électrode d'allumage
- 8 Disque de stabilité flamme
- 9 Capot tableau électrique
- 10 Servomoteur papillon gaz
- 11 Entrée air ventilateur
- 12 Manchon
- 13 Écran isolant pour fixation à la chaudière
- 14 Papillon de gaz
- 15 Obturateur
- 16 Vis pour mouvement de tête de combustion
- 17 Levier de commande volets avec échelle graduée
- 18 Pressostat air
- 19 Prise de pression air tête de combustion
- 20 Pressostat gaz débit maximum avec prise de pression
- 21 Sonde de contrôle présence de flamme
- 22 Charnière pour ouverture brûleur
- 23 Prise de pression pour pressostat air « + »
- 24 Prise de pression air tête de combustion
- 25 Adaptateur pour rampe gaz
- 26 Indication pour le contrôle du sens de rotation du moteur de ventilation
- 27 Viseur de flamme
- 28 Prééquipement pour kit capteur QRI
- 29 Protection transparente



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



Pour l'ouverture du brûleur, consulter le paragraphe «Accessibilité à la partie interne de la tête» à la page 24.

4.11 Description tableau électrique

20179213

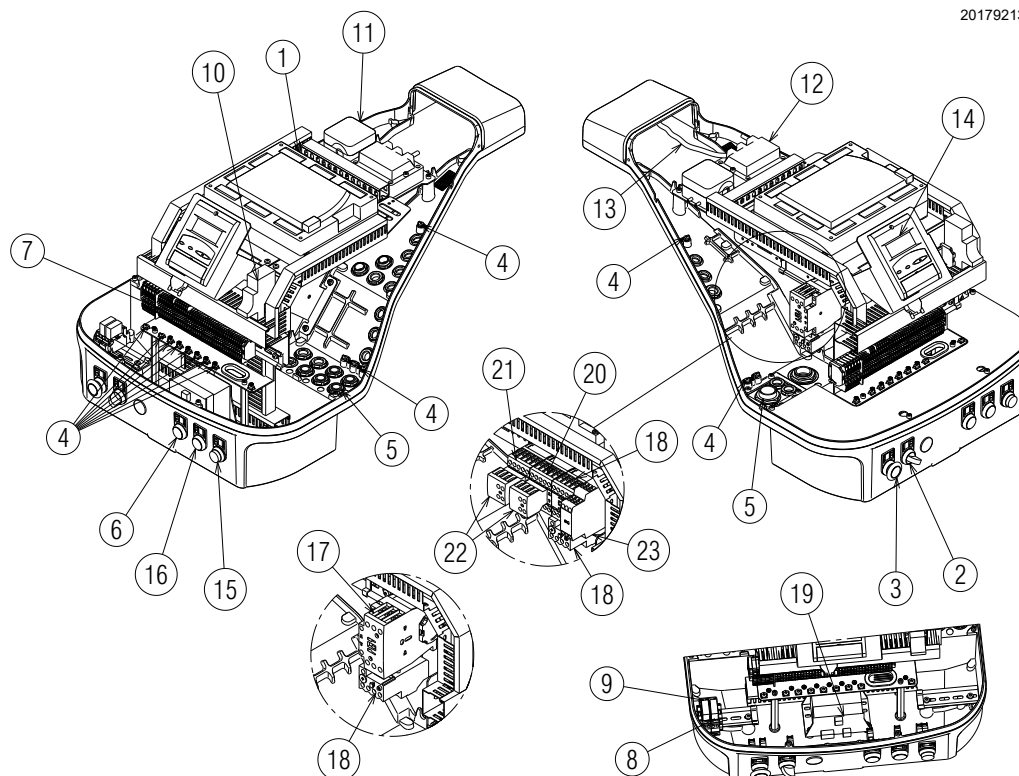


Fig. 5

- 1 Boîte de contrôle électrique
- 2 Sélecteur 0/AUTO
- 3 Bouton d'urgence
- 4 Borne de terre
- 5 Passage de câbles d'alimentation et branchements extérieurs. Voir paragraphe «Branchements électriques» à la page 31
- 6 Signal lumineux « POWER ON »
- 7 Bornier d'alimentation principale
- 8 Relais avec contacts propres pour notification de blocage brûleur
- 9 Relais avec contacts propres pour notification de brûleur en fonction
- 10 Fusible circuits auxiliaires (comprend un fusible de stock)
- 11 Pressostat air
- 12 Transformateur d'allumage
- 13 Câble de sonde d'ionisation
- 14 Panneau opérateur avec afficheur LCD
- 15 Signalisation lumineuse blocage du brûleur et bouton de déblocage
- 16 Signal lumineux « OVERLOAD FAN MOTOR »
- 17 Contacteur de ligne de démarrage direct
- 18 Relais thermique (avec bouton de REMISE À ZÉRO)
- 19 Alimentateur boîte de contrôle électrique
- 20 Contacteur branchement en triangle (Démarrage en étoile/en triangle)
- 21 Contacteur branchement en étoile (Démarrage en étoile/en triangle)
- 22 Contacts auxiliaires
- 23 Temporisateur pour démarrage étoile/triangle

4.12 Boîte de contrôle du rapport air/combustible (LMV52...)

Notes importantes



ATTENTION

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

La boîte de contrôle LMV52... 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 !
- Éviter l'accumulation de charges électrostatiques qui, au contact, peuvent endommager les composants électroniques de la boîte de contrôle.



D9301

Fig. 6

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 6 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

4.13 Actionneur

Boîte de contrôle de base LMV52...	Tension secteur	CA 230 V -15 % / +10 %
	Fréquence du réseau	50 / 60 Hz ±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	cosφ > 0,4
	Vanne d'essai du pressostat air (tension nominale)	
	• Courant nominal	0.5A
	• Facteur de puissance	cosφ > 0,4
Charge sur les bornes de sortie	Charge totale sur les contacts :	
	• Tension secteur	CA 230 V -15 % / +10 %
	• Courant d'entrée total de l'unité (circuit de sécurité)	Max. 5 A
	charge sur les contacts due à :	
	- 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	cosφ > 0,4
	Sortie alarmes (tension nominale)	
	• Courant nominal	1A
	• Facteur de puissance	cosφ > 0,4
	Transformateur d'allumage (tension nominale)	
	• Courant nominal	2A
	• Facteur de puissance	cosφ > 0,2
	Vanne du gaz combustible (tension nominale)	
	• Courant nominal	2A
	• Facteur de puissance	cosφ > 0,4
	Huile vanne combustible (tension nominale)	
	• Courant nominal	1A
	• Facteur de puissance	cosφ > 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

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.



ATTENTION

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.

Utilisation

L'actionneur (Fig. 7) est utilisé pour actionner et positionner le volet d'air et la vanne papillon de gaz, sans leviers mécaniques mais par l'interposition d'un accouplement élastique. Lorsqu'il est utilisé en liaison avec les contrôles du brûleur ou l'électronique de contrôle du rapport air/carburant, les éléments de contrôle associés sont contrôlés en fonction de la puissance du brûleur.

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.
- Le couple statique est réduit lorsque l'alimentation électrique de l'actionneur est éteinte.



ATTENTION

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

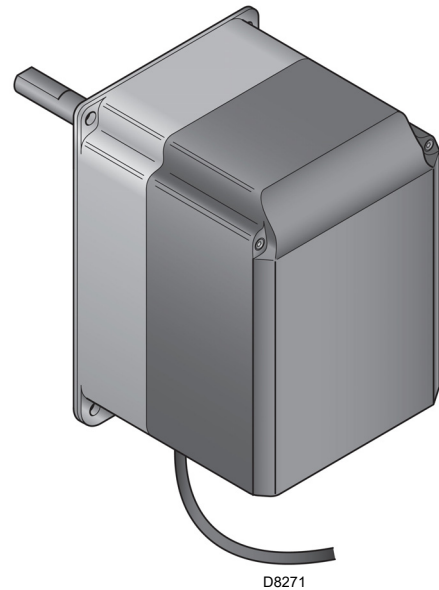


Fig. 7

Données techniques

Modèle	SQM45.295A9
Tension de fonctionnement	AC 2 x 12 V à travers le câble de connexion à l'unité de base ou à un transformateur séparé. Tension de fonctionnement
Classe de sécurité	tension très basse avec isolation de sécurité de la tension secteur Classe de sécurité
Absorption de puissance	9...15 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)
Temps de fonctionnement (min.) pour 90°	10 s.
Couple nominal (max.)	3 Nm
Poids	1 kg environ
Conditions environnementales :	
Fonctionnement	DIN EN 60 721-3-1
Conditions climatiques	Classe 1K3
Conditions mécaniques	Classe 1M2
Plage de température	-20...+60 °C
Humidité	< 95% HR

Tab. I



ATTENTION

La condensation, la formation de glace et l'entrée d'eau sont inadmissibles !

4.14 Module PLL52.... (en option)

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 le dispositif.

- Toutes les interventions (opérations de montage, installation et assistance, etc.) doivent être réalisées par un personnel qualifié.
- 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.

4.14.1 Classification des bornes, longueurs de câbles et section des conducteurs

Longueurs de câbles et section des conducteurs	
Branchement électrique « X89 »	Bornes à vis jusqu'à 2,5 mm ² max
Longueur des câbles	≤ 10 m jusqu'à QGO20...
Section des conducteurs	Se référer à la description QGO20...
Entrées analogiques	
Détecteur de température de l'air	Pt1000 / LG-Ni1000
Détecteur de température des fumées	Pt1000 / LG-Ni1000
QGO20...	Se référer à la carte technique N7842
Interface	Bus de communication pour LMV52...

Tab. J



Fig. 8

Données techniques

Modèle	PLL52...
Tension secteur « X89-01 »	AC 230 V -15 % / 10 %
Classe de sécurité	Classe I avec composants selon la classe II (DIN EN 60730-1)
Fréquence du réseau	50 / 60 Hz ±6 %
Consommation d'énergie	Environ 4 VA
Indice de protection	IP54, enveloppe fermée
Transformateur AGG5.220	
- Côté primaire	AC 230V
- Côté secondaire	AC 12 V (3x)
Conditions environnementales :	
Conservation	DIN EN 60721-3-1
Conditions climatiques :	Classe 1K3
Conditions mécaniques :	Classe 1M2
Plage de température :	-20...+60 °C
Humidité :	<95 % h.r.
Transport	DIN EN 60721-3-2
Conditions climatiques :	Classe 2K2
Conditions mécaniques :	Classe 2M2
Plage de température :	-25...+70 °C
Humidité :	<95 % h.r.
Fonctionnement	DIN EN 60 721-3-1
Conditions climatiques	Classe 3K5
Conditions mécaniques	Classe 3M2
Plage de température	-20...+60 °C
Humidité	< 95% HR

Tab. K

REMARQUE :

Pour des informations détaillées, se référer aux instructions spécifiques du module PLL52.



ATTENTION

La condensation, la formation de glace et l'entrée d'eau sont inadmissibles !

4.15 Capteur d'oxygène QGO20 ... (en option)

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 le capteur d'oxygène.

- Toutes les interventions (opérations de montage, installation et assistance, etc.) doivent être réalisées par un personnel qualifié.
- Avant toute modification du câblage dans la zone de raccordement du capteur, isoler complètement le dispositif de l'alimentation de réseau (séparation omnipolaire).
- Assurez-vous que le capteur n'est pas allumé par inadvertance. Vérifiez en effectuant un test de puissance.
- Pour éviter des risques d'électrocution, protéger adéquatement les bornes de raccordement et fixer correctement le dispositif.
- Pendant le fonctionnement, la bride de raccordement du capteur doit être maintenue fermée ; toutes les vis doivent être bien serrées.
- 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.
- Veillez à ce que le dispositif n'entre pas en contact avec des gaz explosifs ou inflammables.
- Il existe un risque de brûlures car la cellule de mesure fonctionne à une température de 700 °C et les autres parties accessibles peuvent également devenir très chaudes (> 60 °C).
- Pour éviter les blessures causées par le tuyau à immersion chaud, n'enlevez le dispositif qu'une fois que la boîte de contrôle a refroidi.
- Veillez à ce que l'entrée et la sortie du capteur soient toujours exemptes de saleté.
- Avant de nettoyer l'entrée et la sortie, laissez le capteur refroidir pendant au moins 1 heure.
- Monter le capteur de manière à ce que la partie de raccordement (de la tête à la bride) soit libre pour assurer l'échange d'air. Dans le cas contraire, les mesures peuvent être faussées, ce qui peut conduire à des situations dangereuses.
- Assurez-vous qu'il n'y a pas de produits chimiques, tels que des vapeurs de solvant, à proximité du capteur.

Notes concernant le montage

- Le flux des fumées à travers la cellule de mesure doit être homogène, sans ou avec peu de turbulences. S'il est monté trop près des volets ou des coudes de tuyaux, des mesures défectueuses peuvent se produire.
- Certaines situations peuvent modifier les mesures (ce qui peut entraîner des situations dangereuses en ce qui concerne le contrôle de la valeur de l'oxygène) :
 - Si la bride n'est pas bien serrée, l'air peut se mélanger aux gaz de combustion.
 - Dans ce cas, la teneur en oxygène résiduel indiquée par le capteur est supérieure à la teneur réelle en oxygène.
 - Si la vitesse des fumées est faible, la réponse du capteur est plus lente, car les gaz dans le conduit de fumées mettent plus de temps à passer la cellule de mesure. Dans ce cas, il est recommandé de monter le capteur en position inclinée (voir les instructions de montage).
 - Plus la distance du capteur par rapport à la flamme est grande, plus le temps mort est important.

S9895

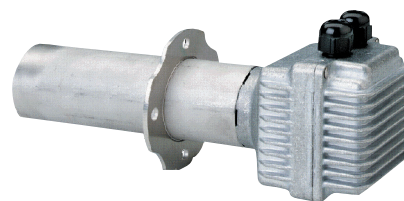


Fig. 9

REMARQUE :

Pour des informations sur les branchements électriques, reportez-vous au manuel fourni avec l'accessoire 20045187.



ATTENTION

La condensation, la formation de glace et l'entrée d'eau sont inadmissibles !

4.15.1 Données techniques QGO20

Tension secteur pour le chauffage de la cellule de mesure :	
– QGO20.000D27	AC 230 V ±15 %
– QGO20.000D17	AC 120 V ±15 % (seulement avec LMV52 ... avec PLL52 ...)
Fréquence secteur :	50...60 Hz ±6 %
Puissance absorbée :	Max. 90 W, valeurs typiques 35 W (contrôlée)
Position de montage admissible :	Voir les instructions de montage M7842
Type de protection :	IP40, à garantir lors de l'installation
Poids net :	0,9 kg environ
Lignes de signalisation	
– Câble blindé à 6 fils	Câbles à paires
– Blindage connecté à la borne GND du PL52...	
Diamètre du câble	LiFYCY3x2x0,2 ou LYCY3x2x0,2
Principe de mesure	Cellule de mesure en dioxyde de zirconium comme ion conducteur d'oxygène
Vitesse admissible du gaz d'échappement (uniquement avec AGO20...)	1...10 m/s
Type de carburant admissible	Fioul léger EL, méthane H
Plage de mesure	0,2...20,9 % O ₂
Longueur de câble admissible	Max. 100 m
Longueur de câble conseillée	<10 m
Lignes d'alimentation (câble secteur)	Min. 1 mm ²
– Diamètre du câble	QGO20.000D27 : par ex. NYM 3 x 1,5
– Type de câble	QGO20.000D17 : UL AWM Style 1015/MTW ou CSA-AWM/TEW
Température de fonctionnement requise pour la cellule de mesure	700 °C ± 50 °C
Conditions environnementales	
Conservation	DIN EN 60721-3-1
Conditions climatiques :	Classe 1K3
Conditions mécaniques :	Classe 1M2
Plage de température :	-20...+60 °C
Humidité :	<95 % h.r.
Transport	DIN EN 60721-3-2
Conditions climatiques :	Classe 2K2
Conditions mécaniques :	Classe 2M2
Plage de température :	-25...+70 °C
Humidité :	<95 % h.r.
Fonctionnement	DIN EN 60721-3-3
Conditions climatiques :	Classe 3K5
Conditions mécaniques :	Classe 3M2
Plage de température :	
– Bride	Max. 250 °C
– Tête de connexion	Max. 70 °C
– Fumées	≤300 °X
Humidité :	<95 % h.r.
Altitude d'installation :	Max. 2000 m sur le niveau de la mer

Tab. L

4.16 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.

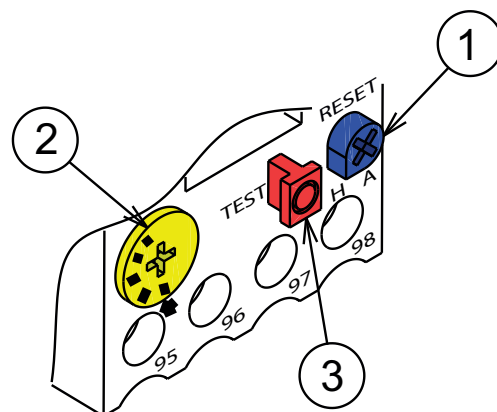
Pour débloquer, en cas d'intervention du relais thermique, appuyer sur le bouton « RESET » 1) de la Fig. 10.

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. 10

5 Installation

5.1 Indications concernant la sécurité pour l'installation

Après avoir nettoyé soigneusement tout autour de la zone où le brûleur doit être installé et à 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.



ATTENTION



DANGER

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.

5.2 Manutention

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



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



PRÉCAUTION

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

5.3 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 de l'emballage (cage en bois ou boîte en carton, clous, agrafes, sachets en plastique, etc), ne doivent pas être abandonnés car ils représentent des sources potentielles de danger et de pollution, ils doivent être récoltés et déposés dans un lieu prévu à cet effet.

Contrôle des caractéristiques du brûleur

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

- le modèle (A) (Fig. 11) 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).

RBL	A		B	C
D	E		F	
GAS-KAASU	☒	G	H	
GAZ-AERO		G	H	
I			RIELLO SpA I-37045 Legnago (VR)	
			CE	

D10411

Fig. 11



ATTENTION

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.

5.4 Position de fonctionnement



ATTENTION

- Le brûleur est exclusivement prévu pour fonctionner dans les positions 1, 2, 3 et 4 (Fig. 12).
- 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.



DANGER

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

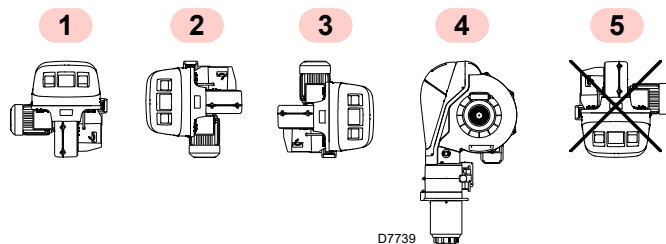


Fig. 12

5.5 Préparation de la chaudière

5.5.1 Perçage de la plaque chaudière

Percer la plaque de fermeture de la chambre de combustion comme sur la Fig. 13 (Tab. M) La position des trous filetés peut être tracée en utilisant l'écran thermique fourni avec le brûleur.

5.5.2 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. 14), ou avec chambre à inversion de flamme, réaliser une protection en matériau réfractaire 5), entre le réfractaire de la chaudière 2) et l'embout 4).

Le réfractaire peut avoir une forme conique (minimum 60°).

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

Pour les chaudières avec la partie avant refroidie avec de l'eau, le revêtement réfractaire 2)-5)(Fig. 14), n'est pas nécessaire, sauf demande expresse du fabricant de la chaudière.

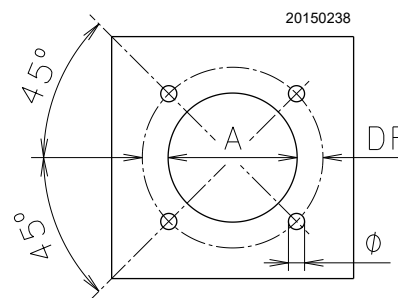


Fig. 13

mm	A	DF	Ø
RS 310/E O ₂ BLU	335	452	M18
RS 410/E O ₂ BLU	335	452	M18
RS 510/E O ₂ BLU	335	452	M18
RS 610/E O ₂ BLU	350	452	M18

Tab. M

5.6 Fixation du brûleur à la chaudière



Prédisposer un système de levage adapté du brûleur en s'accrochant aux anneaux 3)(Fig. 14), après avoir enlevé les vis 7) de fixation du capot 8).

- Introduire la protection thermique fournie sur l'embout 4)(Fig. 14).
- Introduire le brûleur entier sur le trou de la chaudière, réalisé auparavant (Fig. 13), et fixer avec les vis fournies en dotation.



ATTENTION

L'étanchéité brûleur-chaudière doit être hermétique.

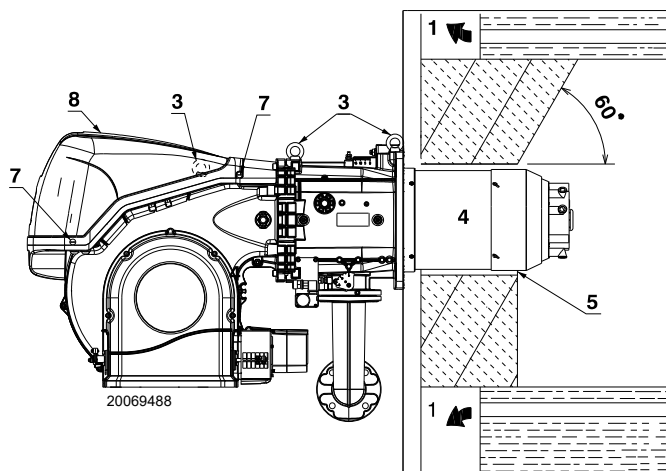


Fig. 14

5.7 Accessibilité à la partie interne de la tête

Le brûleur sort de l'usine préparé pour l'ouverture vers la gauche, en maintenant donc le pivot 1)(Fig. 15) en place.

Pour l'ouverture du brûleur vers la gauche, procéder comme suit :

- A** Débrancher la fiche/prise 9)(Fig. 15) du pressostat gaz seuil maximum ;
- B** Enlever les vis 2) ;
- C** Ouvrir le brûleur au maximum de 100-150 mm en tournant sur la charnière et décrocher les câbles de sonde 5) et d'électrode 11) ;
- D** Ouvrir le brûleur totalement comme sur la Fig. 15 ;
- F** Desserrer la vis 4) avec prise de pression.
- G** Désolidariser la tête en la soulevant de son logement 3) puis extraire la tête de combustion.



ATTENTION

Pour l'ouverture du brûleur du côté opposé, avant d'enlever le pivot 1)(Fig. 15), vérifier que les 4 vis 2) soient serrées. Puis, déplacer le pivot 1) sur le côté opposé, ce n'est qu'à ce moment-là qu'il est possible d'enlever les vis 2). Débrancher la prise 9 (Fig. 15) du pressostat gaz seuil maximum, puis procéder comme décrit ci-dessus au point **C**).

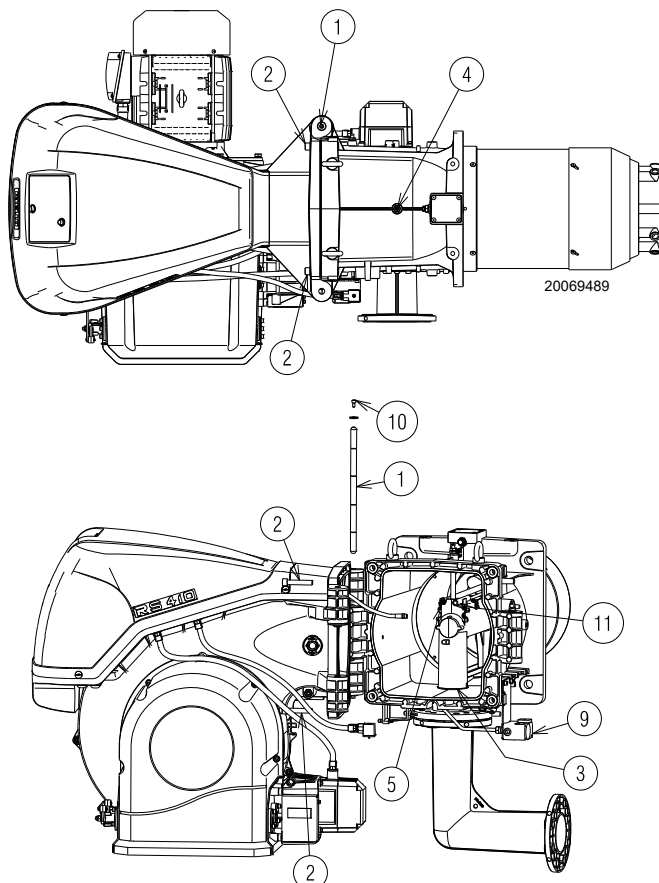


Fig. 15

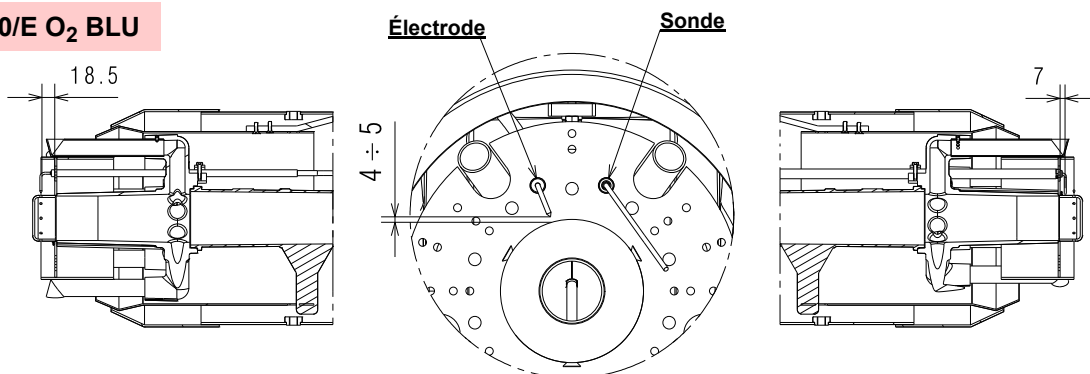
5.8 Position sonde-électrode



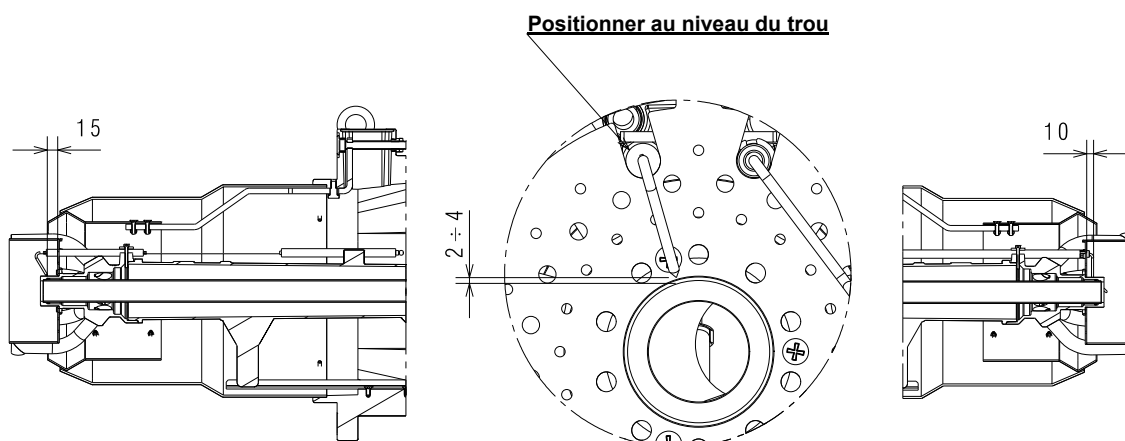
ATTENTION

Contrôler que la sonde et l'électrode soient positionnées comme sur la Fig. 16, selon les dimensions indiquées.

RS 410-510-610/E O₂ BLU



RS 310/E O₂ BLU

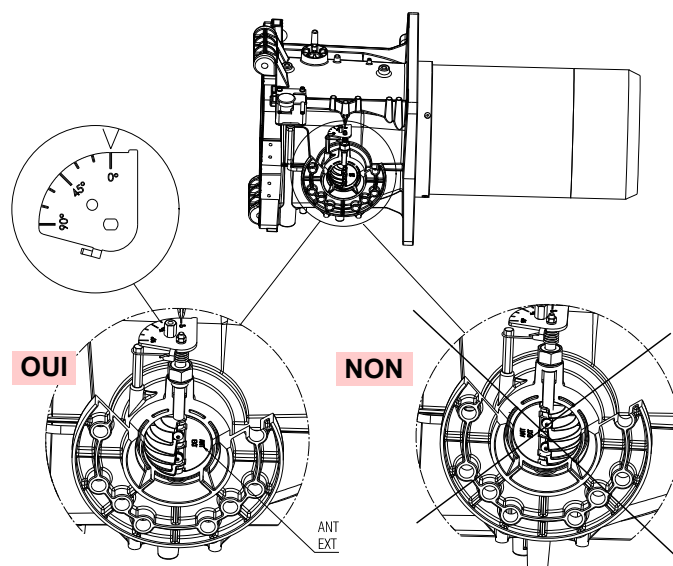


20071251

Fig. 16

5.9 Papillon de gaz

S'il était nécessaire, remplacer le papillon à gaz. La position correcte est indiquée sur la Fig. 17.



20078516

Fig. 17

5.10 Réglage de la tête de combustion

Tourner la vis 1) jusqu'à faire coïncider l'encoche voulue avec le plan avant de ladite vis.

L'ouverture de la tête de combustion a lieu en tournant dans le sens contraire aux aiguilles d'une montre la vis 1).

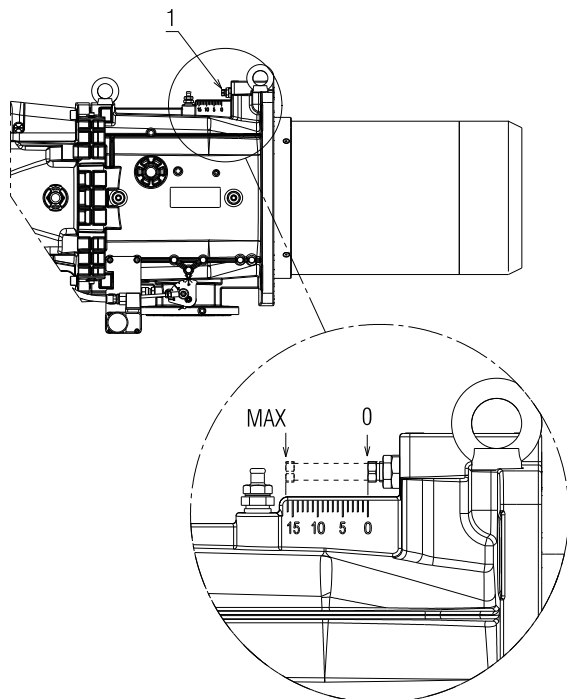
La fermeture de la tête de combustion a lieu en tournant la vis dans le sens des aiguilles d'une montre 1)(Fig. 18).



Le brûleur sort de l'usine avec la tête de combustion réglée sur le cran 0 (Fig. 18).

Ce réglage permet de mettre en sécurité les parties mobiles pendant le transport du brûleur.

Avant d'allumer le brûleur, effectuer les réglages selon la puissance requise et indiquée sur le graphique (Fig. 20).



20073539

Fig. 18

REMARQUE :

En fonction de l'application spécifique, le réglage peut être modifié.

Uniquement pour le modèle RS 310/E O₂ BLU :

Le brûleur RS 310/E O₂ BLU est doté d'un réglage air/gaz central. L'étalonnage d'usine est le suivant :

AIR = encoche 9

GAZ = encoche 0.



ATTENTION

Ne pas modifier ces valeurs !

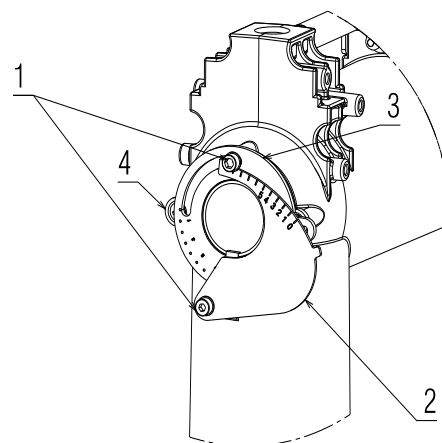
Seulement dans des cas particuliers, pour modifier le réglage de gaz central, il convient d'agir comme suit :

➤ desserrer les vis 1) et tourner la bague 3) jusqu'à ce que l'encoche trouvée coïncide avec l'index 4) (Fig. 19).

Pour modifier le réglage de l'air central, agir comme suit :

➤ desserrer les vis 1) et tourner la bague 2) jusqu'à ce que l'encoche trouvée coïncide avec la vis 1) ;

➤ serrer les 2 vis 1)(Fig. 19).



20084828

Fig. 19

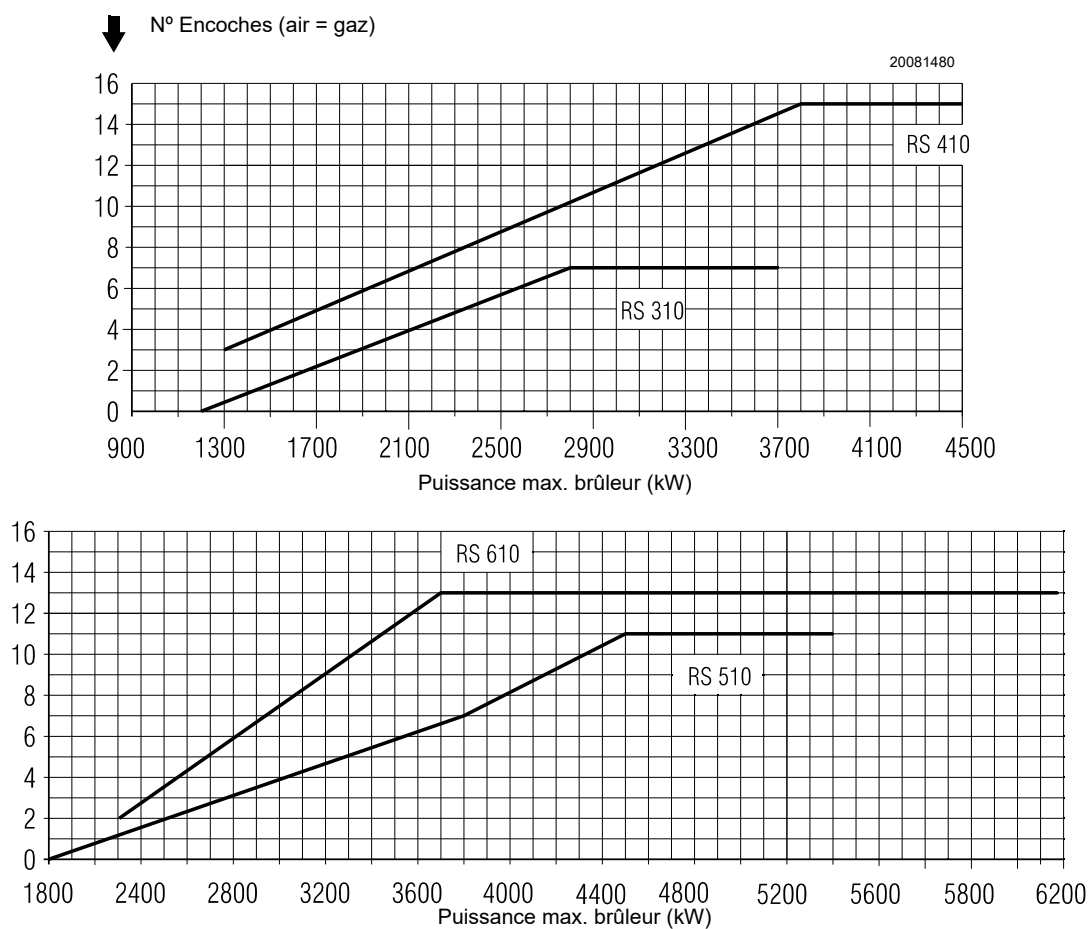


Fig. 20

5.11 Pressions du 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.

5.11.1 Ligne alimentation gaz

Légende (Fig. 21 - Fig. 22 - Fig. 23 - Fig. 24)

- 1 Conduit d'arrivée du gaz
- 2 Vanne manuelle
- 3 Accouplement antivibration
- 4 Manomètre avec robinet à bouton poussoir
- 5 Filtre
- 6A Comprenant :
 - filtre
 - vanne de fonctionnement
 - vanne de sécurité
 - régulateur de pression
- 6B Comprenant :
 - vanne de fonctionnement
 - vanne de sécurité
 - régulateur de pression
- 6C Comprenant :
 - vanne de sécurité
 - vanne de fonctionnement
- 6D Comprenant :
 - vanne de sécurité
 - vanne de fonctionnement
- 7 Pressostat gaz seuil minimum
- 8 Contrôle d'étanchéité, fourni comme accessoire ou intégré, en fonction du code de la rampe gaz. Selon la norme EN 676, le contrôle d'étanchéité est obligatoire pour les brûleurs ayant une puissance maximum supérieure à 1200 kW.
- 9 Joint, uniquement pour les versions « bridées »
- 10 Régulateur de pression
- 11 Adaptateur rampe-brûleur, fourni séparément
- P2 Pression en amont des vannes/du régulateur
- P3 Pression en amont du filtre
- L Rampe gaz, fournie séparément
- L1 À la charge de l'installateur

MBC « fileté »

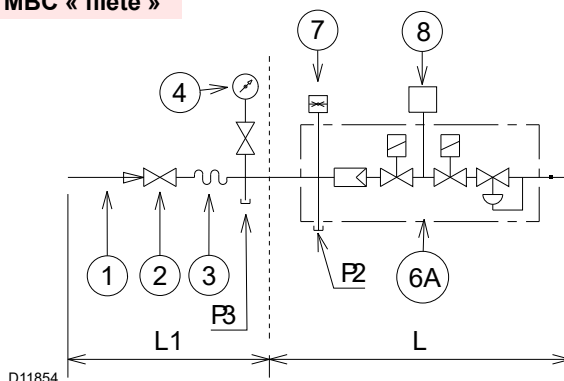


Fig. 21

MBC « bridé »-VGD

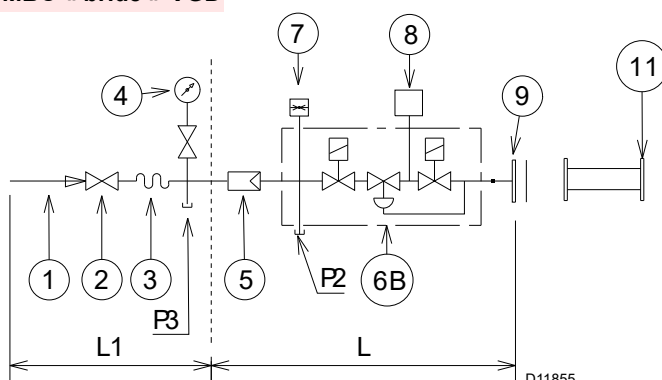


Fig. 22

DMV « bridé ou fileté »

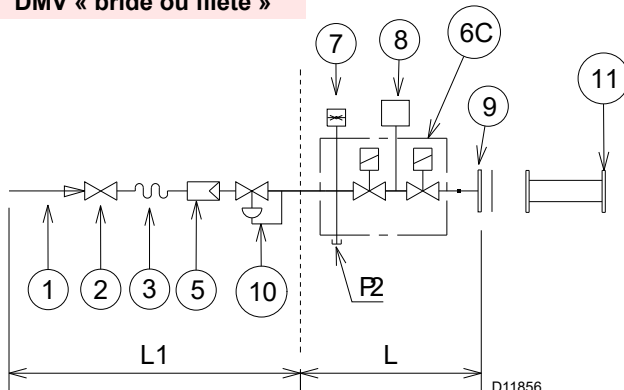


Fig. 23

CB "bridé ou fileté"

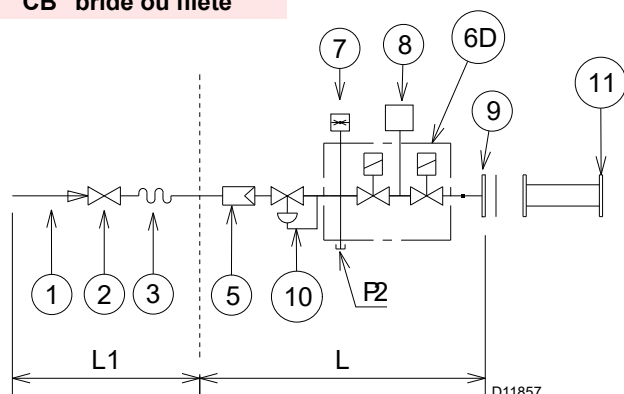


Fig. 24

5.11.2 Rampe de gaz

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



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

5.11.3 Installation de la rampe gaz



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



Contrôler l'absence de fuites de gaz.



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



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

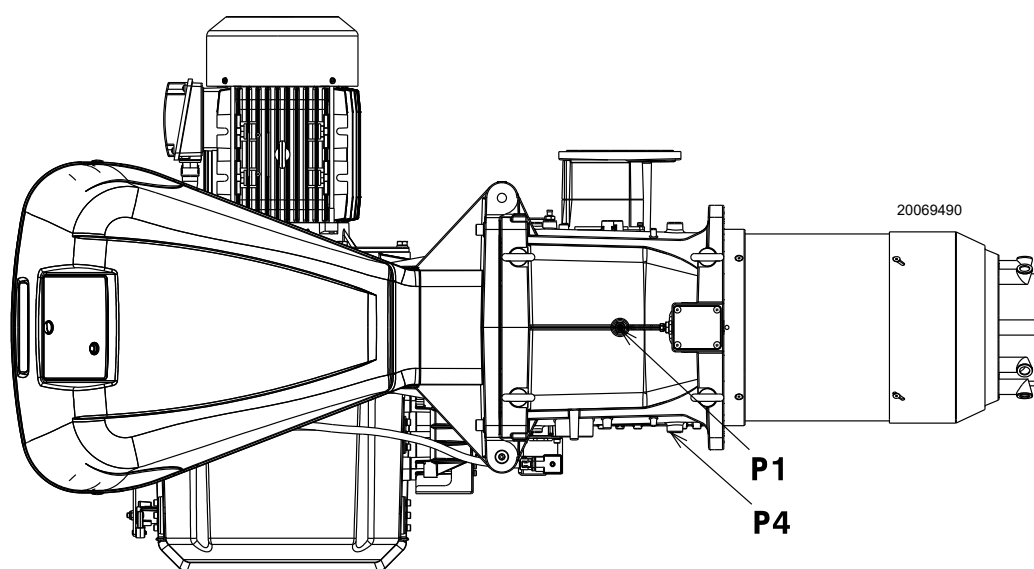


Fig. 25

5.11.4 Pression du gaz

Le Tab. N 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. N correspondent à :

- Gaz naturel G 20 PCI 9,45 kWh/Sm³ (8,2 Mcal/Sm³)
- Gaz naturel G 25 PCI 8,13 kWh/Sm³ (7,0 Mcal/Sm³)

Colonne 1

Perte de charge de la tête de combustion.

Pression du gaz mesurée à la prise P1 (Fig. 25), avec :

- Chambre de combustion à 0 mbar ;
- Brûleur fonctionnant à la puissance maximale ;
- Tête de combustion réglée comme indiqué à la page 25.

Colonne 2

Perte de charge vanne papillon gaz 14) (Fig. 4 à la page 13) avec ouverture maximale : 90°.

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

- Soustraire de la pression du gaz à la prise P1 (Fig. 25) la pression dans la chambre de combustion.
- Repérer la valeur de pression la plus proche du résultat obtenu sur le Tab. N concernant le brûleur considéré.
- Lire la puissance correspondante sur la gauche.

Exemple RS 410/E O₂ BLU avec gaz naturel G20 :

Fonctionnement à la puissance MAX

Pression de gaz à la prise P1 (Fig. 25) = 58,1 mbar

Pression dans la chambre de combustion = 5 mbar
58,1 - 5 = 53,1 mbar

Sur le Tab. N, à la pression de 53,1 mbars, colonne 1, correspond une puissance de 4450 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. 25), 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. N concernant le brûleur concerné.
- Lire sur la droite, colonne 1, la pression à la prise P1 (Fig. 25).
- Ajouter à cette valeur la pression estimée dans la chambre de combustion.

Exemple RS 410/E O₂ BLU avec gaz naturel G20 :

Puissance MAX. désirée : 4450 kW

Pression de gaz à une puissance de 4450 kW=53,1 mbar

Pression dans la chambre de combustion = 5 mbar
53,1 + 5 = 58,1 mbars

pression nécessaire à la prise P1 (Fig. 25).



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°).

	kW	1 Δp (mbar)		2 Δp (mbar)	
		G 20	G 25	G 20	G 25
RS 310/E O ₂ BLU	1200	6,0	8,5	0,1	0,1
	1440	9,8	14,1	0,5	0,7
	1690	13,5	19,6	1,1	1,6
	1930	17,2	25,26	2,1	3,1
	2170	20,9	30,8	3,1	4,6
	2420	24,6	36,4	4,2	6,3
	2660	28,3	42	5,3	7,9
	2900	33,4	49,8	6,4	9,5
	3140	38	56,7	7,6	11,3
	3390	43,7	65,2	8,8	13,1
RS 410/E O ₂ BLU	3630	50,1	74,7	10	14,9
	1500	2,6	3,9	0,3	0,5
	1800	7,1	10,6	1,5	2,2
	2090	11,5	17,2	2,8	4,2
	2380	16,1	24,0	4,0	6,0
	2680	21,1	31,5	5,4	8,1
	2980	26,1	38,9	6,8	10,1
	3270	31,2	46,6	8,2	12,2
	3560	36,3	54,2	9,6	14,3
	3860	41,9	62,5	11,2	16,7
RS 510/E O ₂ BLU	4160	47,5	70,9	12,7	18,9
	4450	53,1	79,2	14,3	21,3
	1800	14,0	20,9	1,5	2,2
	2140	15,5	23,1	3,0	4,5
	2490	17,8	26,6	4,5	6,7
	2840	20,7	30,9	6,1	9,1
	3180	24,2	36,1	7,8	11,6
	3520	28,3	42,2	9,4	14,0
	3870	33,3	49,7	11,2	16,7
	4220	39,0	58,2	13,0	19,4
RS 610/E O ₂ BLU	4560	45,2	67,4	14,9	22,2
	4900	52,0	77,6	16,8	25,1
	5250	59,7	89,1	18,8	28,0
	2200	9,3	13,9	3,3	4,9
	2600	13,6	20,3	5,0	7,5
	3010	18,6	27,8	7,0	10,4
	3420	24,1	36,0	8,9	13,3
	3820	30,1	44,9	11,0	16,4
	4220	36,5	54,5	13,0	19,4
	4630	43,7	65,2	15,3	22,8

Tab. N

5.12 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 RS 310-410/E O₂ BLU 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.

5.12.1 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. 26 :

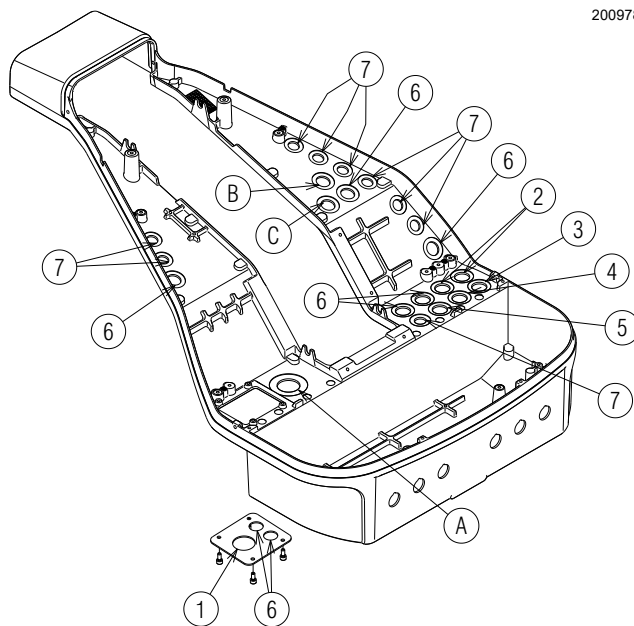
Légende (Fig. 26)

- 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 maximum

C Servomoteurs



20097831

Fig. 26



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.

6 Mise en marche, réglage et fonctionnement du brûleur

6.1 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

Avant l'allumage du brûleur, consulter le paragraphe «Test de sécurité - avec alimentation en gaz fermée» à la page 39.



ATTENTION

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

6.2 Réglages avant l'allumage

Le réglage de la tête de combustion a déjà été décrit au paragraphe «» à la page 25.

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.
- Régler le pressostat pour le contrôle d'étanchéité (kit PVP)(Fig. 36 à la page 41) selon les instructions fournies avec ledit kit.
- 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. 27), 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. N.
- 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.

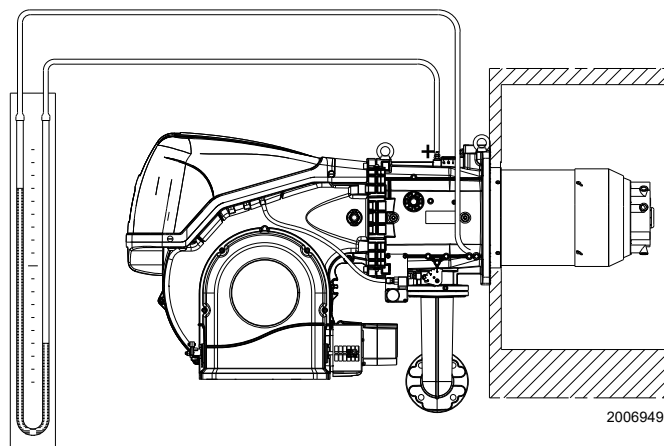


Fig. 27

6.3 Démarrage brûleur

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

Fermer les thermostats/pressostats

Mettre l'interrupteur Fig. 28 en position « **AUTO** ».



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. 28).

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. 28 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. 27).

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.



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.

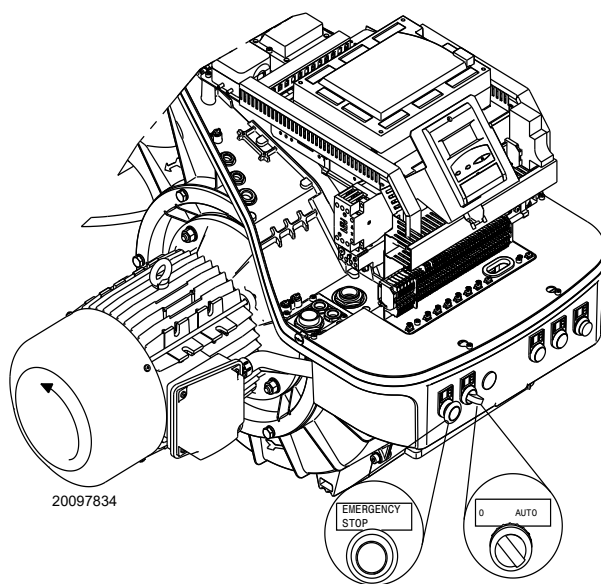


Fig. 28

6.4 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 de la tête de combustion» à la page 26).

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.

6.4.1 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.

6.4.2 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).

6.4.3 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

6.4.4 Puissance à l'allumage

L'allumage doit se faire à une puissance réduite par rapport à la puissance maximale de fonctionnement. La norme prévoit que pour ce brûleur, la puissance à l'allumage soit égale ou inférieure à 1/3 de la puissance MAX de fonctionnement.

Exemple :

puissance MAX. de fonctionnement 600 kW.

La puissance à l'allumage doit être égale ou inférieure à 200 kW avec $t_s = 3s$

Pour mesurer la puissance à l'allumage :

- débrancher la fiche-prise placée sur le câble de la sonde

d'ionisation (le brûleur s'allume et se met en sécurité après le temps de sécurité) ;

- réaliser 10 allumages avec blocages consécutifs ;
- lire au compteur la quantité de gaz brûlée : cette quantité doit être égale ou inférieure à celle donnée par la formule, pour $t_s = 3s$:

$$V_g = \frac{Q_a (\text{débit max. brûleur}) \times n \times t_s}{3600}$$

V_g volume émis lors des allumages effectués (Sm³)

Q_a débit d'allumage (Sm³/h)

n nombre d'allumages (10)

t_s temps de sécurité (sec)

Exemple pour le gaz G20 (9,45 kWh/Sm³) :

puissance d'allumage 200 kW correspondant à

$$\frac{200}{9,45} = 21,16 \text{ Sm}^3/\text{h}$$

Après 10 allumages avec mise en sécurité, le débit lu au compteur doit être égal ou inférieur à :

$$V_g = \frac{21,16 \times 10 \times 3}{3600} = 0,176 \text{ Sm}^3$$

Réglage de l'air

Le réglage de l'air est effectué en modifiant l'angle du volet d'air en modifiant les degrés du servomoteur d'air à l'intérieur du programme de la came électronique.

6.4.5 Puissance maximum

La puissance MAX doit être choisie dans la plage de puissance (Fig. 2 à la page 11).

Réglage du gaz

Mesurer le débit de gaz au compteur.

- S'il faut le réduire, diminuer la pression du gaz en sortie à travers le régulateur de pression placé sous la vanne du gaz.
- S'il faut l'augmenter, accroître la pression du gaz en sortie du régulateur.

Réglage de l'air

Si cela est nécessaire il faut varier les degrés du servomoteur air.

6.4.6 Puissance minimum

La puissance MIN doit être choisie dans la plage de puissance (Fig. 2 à la page 11).

6.5 Réglage final des pressostats

6.5.1 Pressostat air

Effectuer le réglage du pressostat air (Fig. 29) 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 le petit bouton correspondant 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 le petit bouton 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. 29. 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. 29.

6.5.2 Pressostat gaz seuil max

Effectuer le réglage du pressostat gaz seuil maximum (Fig. 30) après avoir effectué tous les autres réglages du brûleur avec le pressostat gaz seuil maximum réglé en fin d'échelle.

Pour calibrer le pressostat gaz seuil maximum, connecter un manomètre à sa prise de pression après avoir ouvert le robinet.

Le pressostat 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.

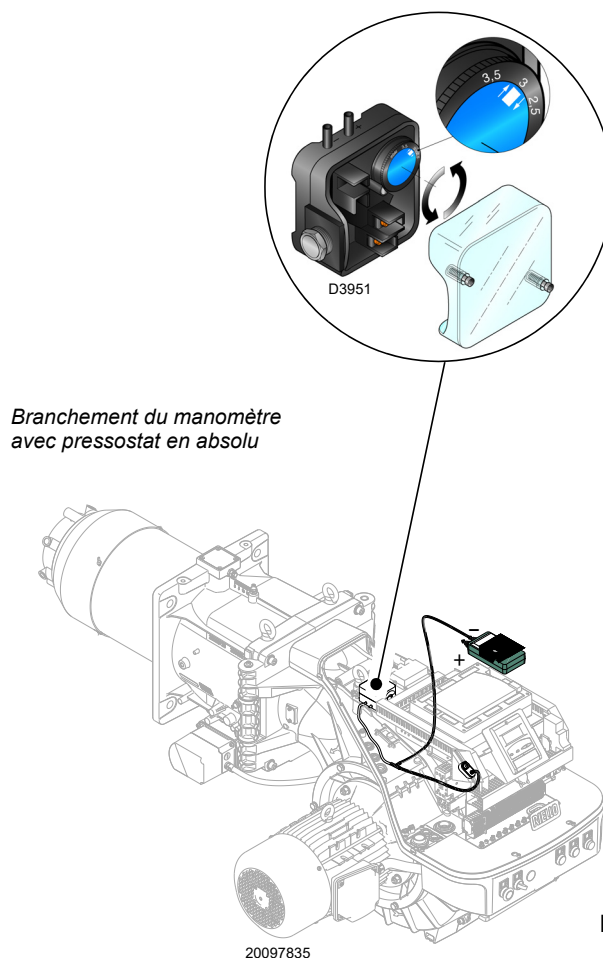


Fig. 29

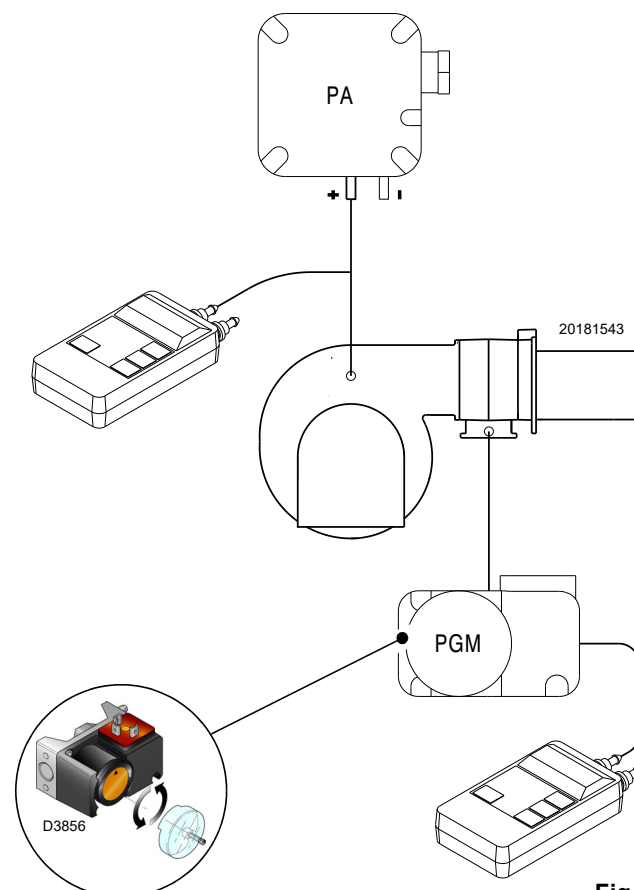


Fig. 30

6.5.3 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. 31) 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.



1 kPa = 10 mbar

ATTENTION

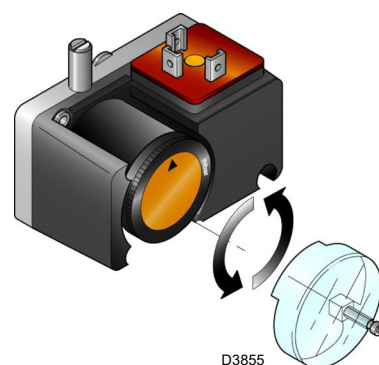


Fig. 31

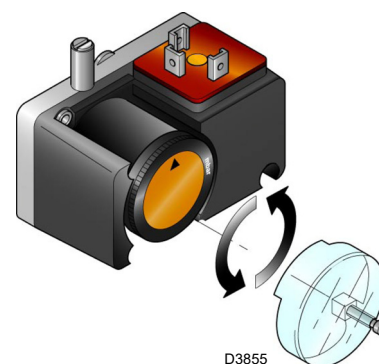


Fig. 32

6.5.4 Pressostat kit PVP

Régler le pressostat pour le contrôle d'étanchéité (kit PVP) (Fig. 32) selon les instructions fournies avec ledit kit.

6.6 Contrôles finaux (brûleur en fonctionnement)

➤ Ouvrir le thermostat/pressostat TL	➡	Le brûleur doit s'arrêter
➤ Ouvrir le thermostat/pressostat TS	➡	
➤ Tourner le bouton du pressostat de gaz de seuil maximum jusqu'en position de fin d'échelle minimum	➡	Le brûleur doit s'arrêter et se mettre en sécurité
➤ Tourner le bouton du pressostat air jusqu'en position de fin d'échelle maximum	➡	
➤ Arrêter le brûleur et couper le courant	➡	
➤ Débrancher le connecteur du pressostat gaz seuil minimum	➡	Le brûleur ne doit pas démarrer
➤ Débrancher le connecteur de la sonde d'ionisation	➡	Le brûleur doit s'arrêter et se mettre en sécurité pour absence d'allumage

Tab. O



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

ATTENTION

6.7 Blocage du moteur

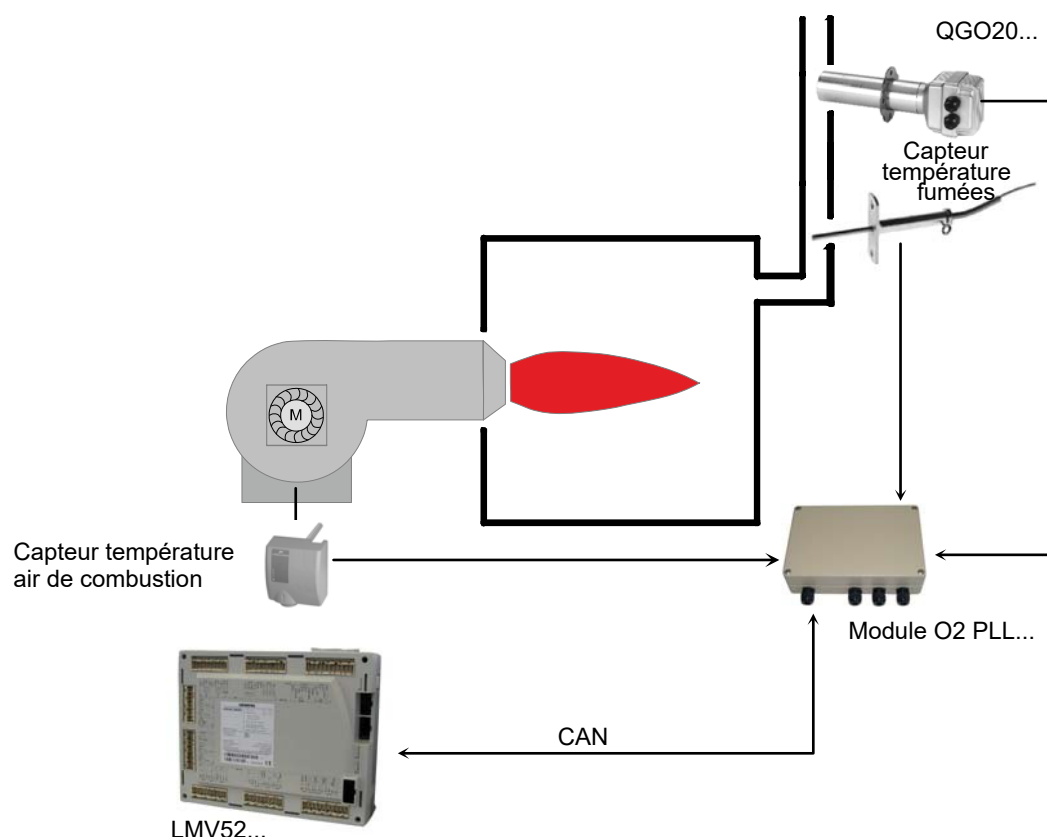
Si le moteur ne démarre pas, cela peut être dû à l'intervention du relais thermique en raison de son mauvais calibrage ou de problèmes sur le moteur ou sur l'alimentation principale ; pour débloquer, appuyer sur le bouton du relais thermique, voir « Réglage du relais thermique » à la page 21.

6.8 Description du système de contrôle O₂ (en option)

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

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

Vous trouverez ci-dessous un schéma générique du système (Fig. 33).



S9903

Fig. 33

6.8.1 Principe de fonctionnement du contrôle O₂

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

La quantité d'air de combustion est normalement influencée par plusieurs actionneurs et, si présent, par un VSD. **La réduction de la quantité d'air est obtenue en réduisant le débit d'air des actionneurs qui le régulent.** Par conséquent, en raison des courbes, les actionneurs qui régulent l'air sont étroitement liés les uns aux autres. Indépendamment des courbes de rapport paramétrées, les actionneurs qui régulent l'air sont donc dans un rapport fixe les uns par rapport aux autres.

Le réglage de l'O₂ est facilité **par un contrôle préalable. Ce dernier calcule la réduction de la charge d'air de manière à ce que, en cas de modification de la charge du brûleur, il ne soit pas nécessaire d'intervenir sur le régulateur d'O₂.**

Une série de valeurs mesurées sont prises en compte et sont évaluées lors du réglage du brûleur. Cela signifie que le système de contrôle ne doit être activé que lorsque les conditions ambiantes (température, pression) changent, et non lorsque la charge du brûleur change.



ATTENTION

L'installation et le réglage du système doivent être effectués par un personnel qualifié, conformément à la documentation spécifique du dispositif.

7 Entretien

7.1 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.

7.2 Programme d'entretien

7.2.1 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.

7.2.2 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.

7.2.3 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 Tab. P 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 Tab. P.

EN 676		Excès d'air			
		Puissance max. $\lambda \leq 1,2$		Puissance min. $\lambda \leq 1,3$	
		Réglage du CO ₂ %		CO	NO _x
GAZ	CO ₂ max. théorique 0% O ₂	$\lambda = 1,2$	$\lambda = 1,3$	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. P

7.2.4 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 spécifiée, 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
Tuyaux flexibles (s'ils sont présents)	5 ans ou 30,000 cycles sous pression
Turbine ventilateur	10 ans ou 500,000 démarrages

Tab. Q

7.2.5 Mesure du courant d'ionisation

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

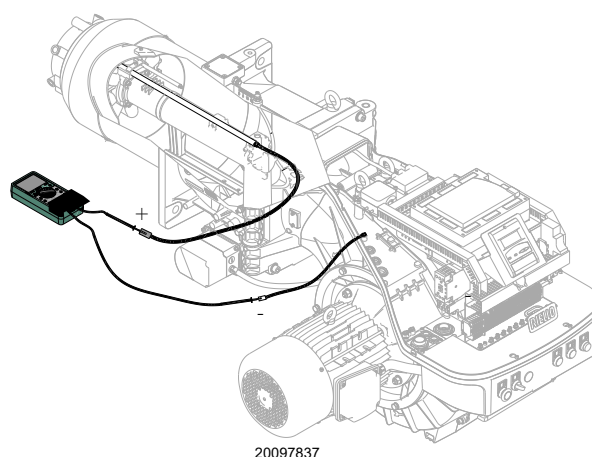
Le courant minimum de fonctionnement de la boîte de contrôle est de 4 μ A.

Le brûleur fonctionne avec une intensité nettement supérieure, ne nécessitant normalement aucun contrôle.

Si, toutefois, on veut mesurer le courant d'ionisation, il faut débrancher la fiche-prise située sur le câble de la sonde d'ionisation et insérer un micro-ampèremètre pour courant continu de 100 μ A en bas d'échelle, comme illustré sur la Fig. 34.



Attention à la polarité !

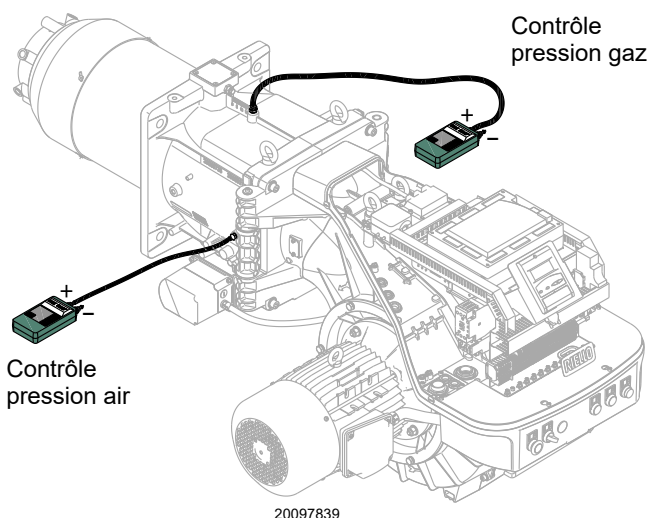


20097837

Fig. 34

7.2.6 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. 35.



20097839

Fig. 35

7.3 Ouverture du brûleur



DANGER

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



DANGER

Fermer le robinet d'arrêt du combustible.



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

Pour l'ouverture du brûleur, procéder comme indiqué au paragraphe «Accessibilité à la partie interne de la tête» à la page 24.

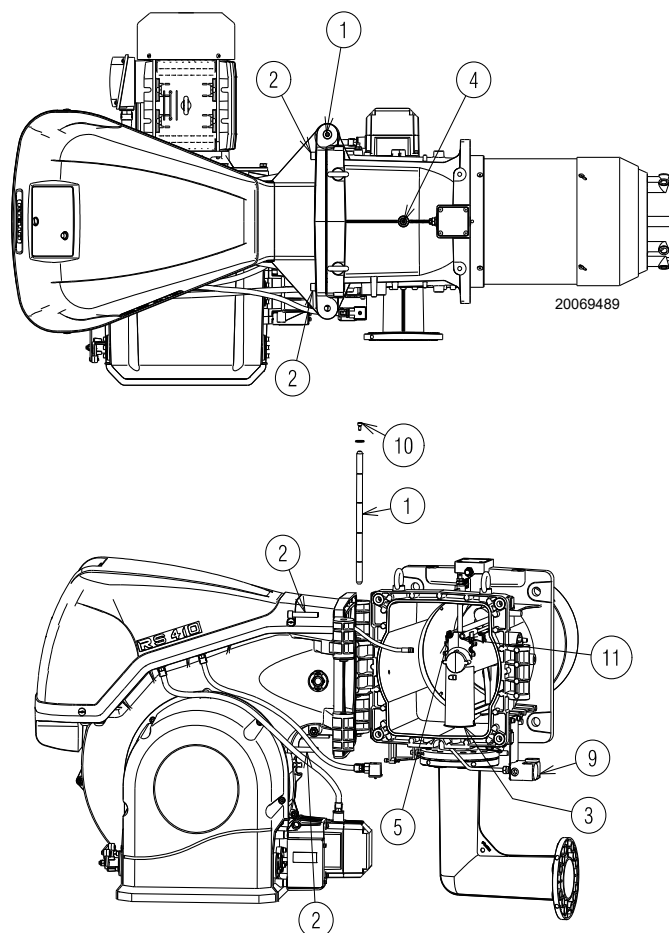


Fig. 36

7.4 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.

8 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 du panneau opérateur montre alternativement le code de blocage et le diagnostic correspondant.

Le voyant rouge s'éteint quand le brûleur redémarre.



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.

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

Brûleur	Sonde	Plage de réglage	Code
Tous les modèles	Température PT 100	- 100...+ 500 °C	3010110
Tous les modèles	Pression 4 - 20 mA	0...2,5 bars	3010213
Tous les modèles	Pression 4 - 20 mA	0...16 bars	3010214
Tous les modèles	Pression 4 - 20 mA	0...25 bars	3090873

Kit capteur de flamme QRI

Brûleur	Code
Tous les modèles	Sur demande

Kit caisson silencieux

Brûleur	Type	dB(A)	Code
Tous les modèles	C7	10	3010376

Kit ventilation continue

Brûleur	Code
Tous les modèles	3010094

Kit interface logiciel (ACS450)

Brûleur	Code
Tous les modèles	3010388

Détecteur de flamme à infrarouges

Brûleur	Code
Tous les modèles	Sur demande

Kit rendement avec kit de contrôle de l'oxygène

Brûleur	Code
Tous les modèles	3010377

Kit contrôle de l'oxygène

Brûleur	Code
Tous les modèles	20045187

Kit transformateur supplémentaire

Brûleur	Code
Tous les modèles	20044177

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

Brûleur	Type de rampe	Code
Tous les modèles	MB - CB	3010344

Rampes gaz conformes à la norme EN 676

Consulter le manuel.

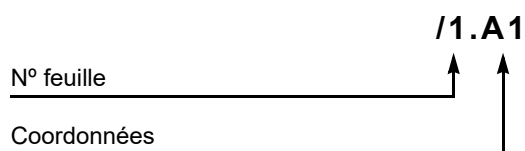


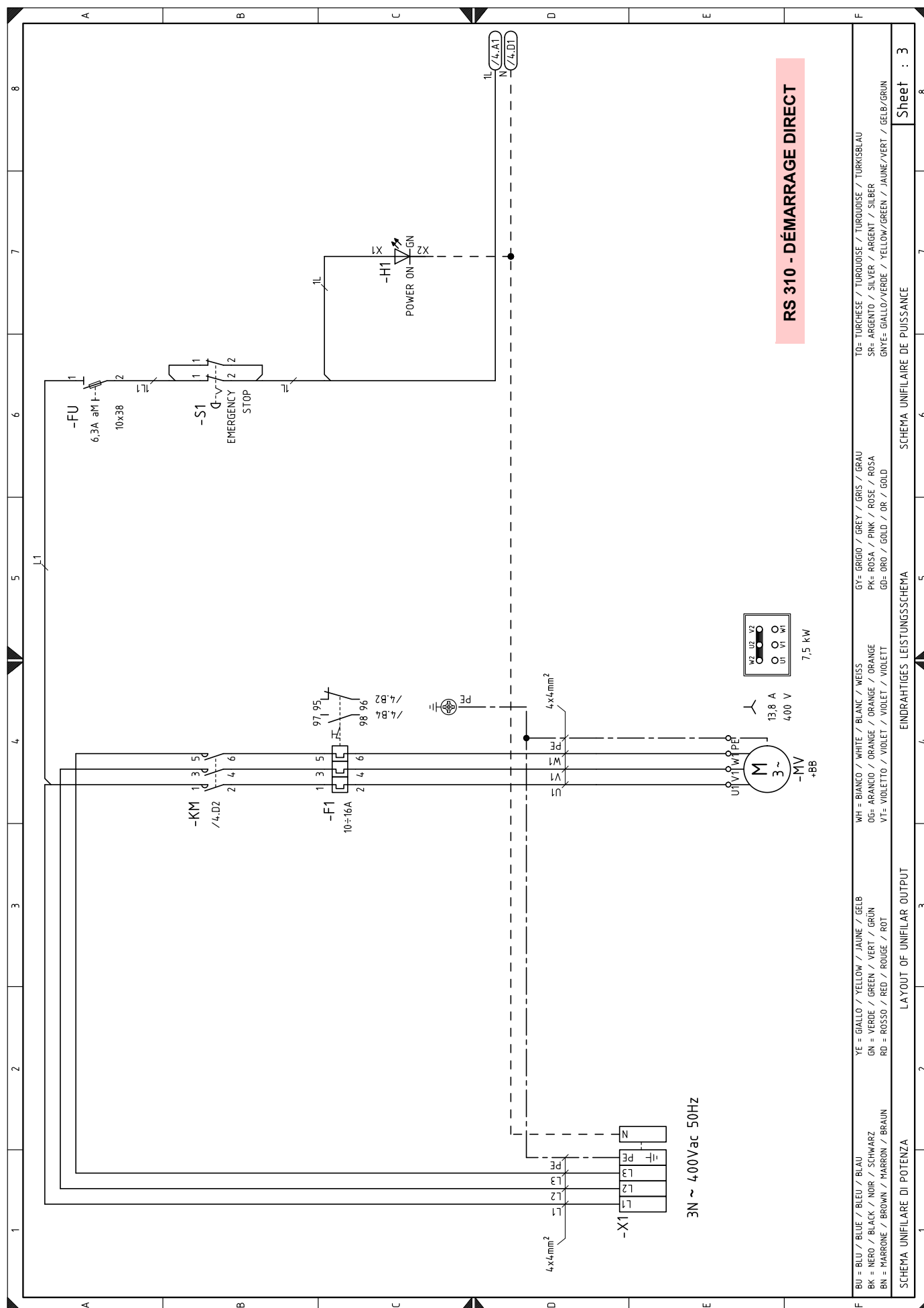
ATTENTION

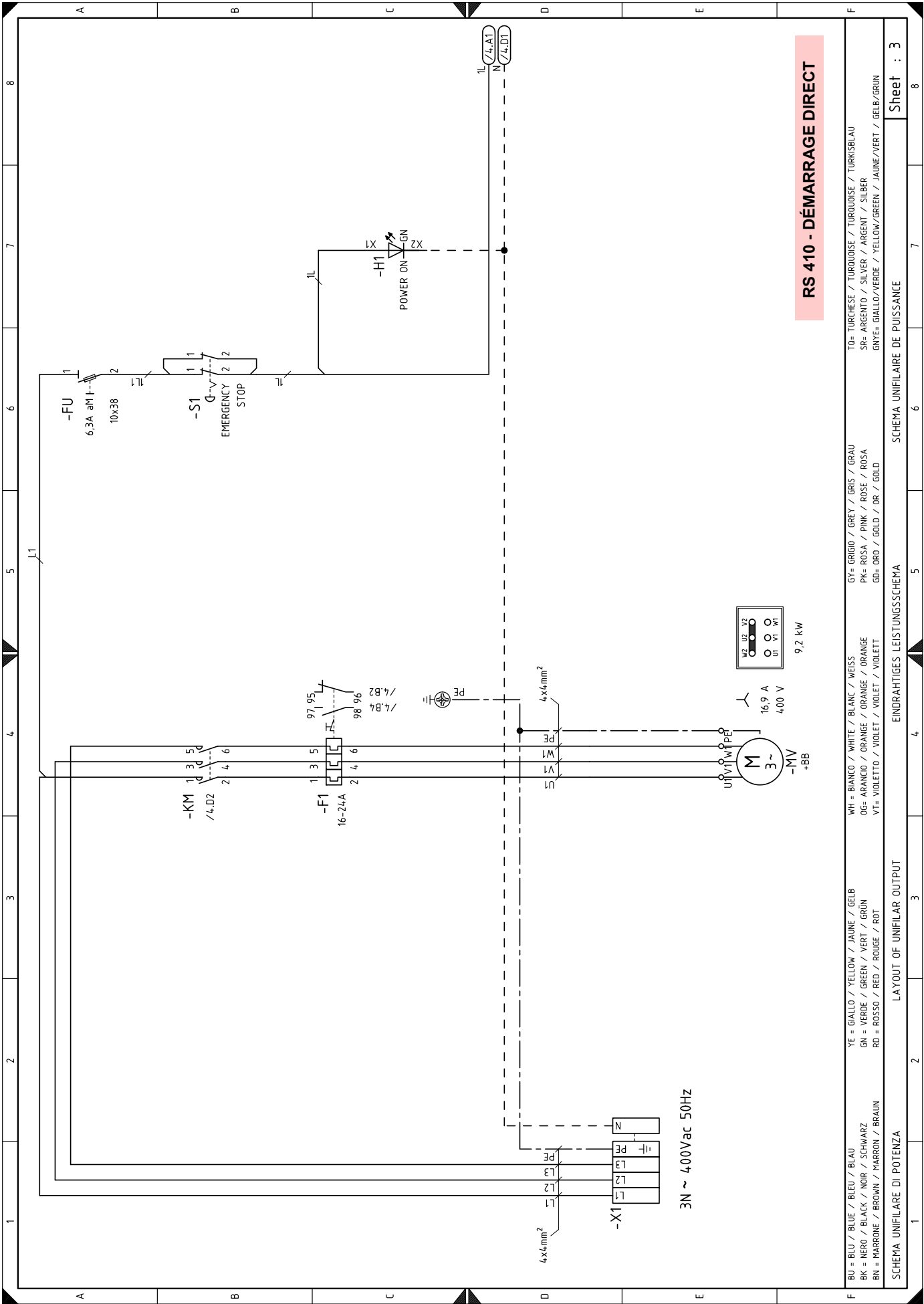
Si l'installateur ajoute des organes de sécurité non prévus dans ce manuel, il en assume la responsabilité.

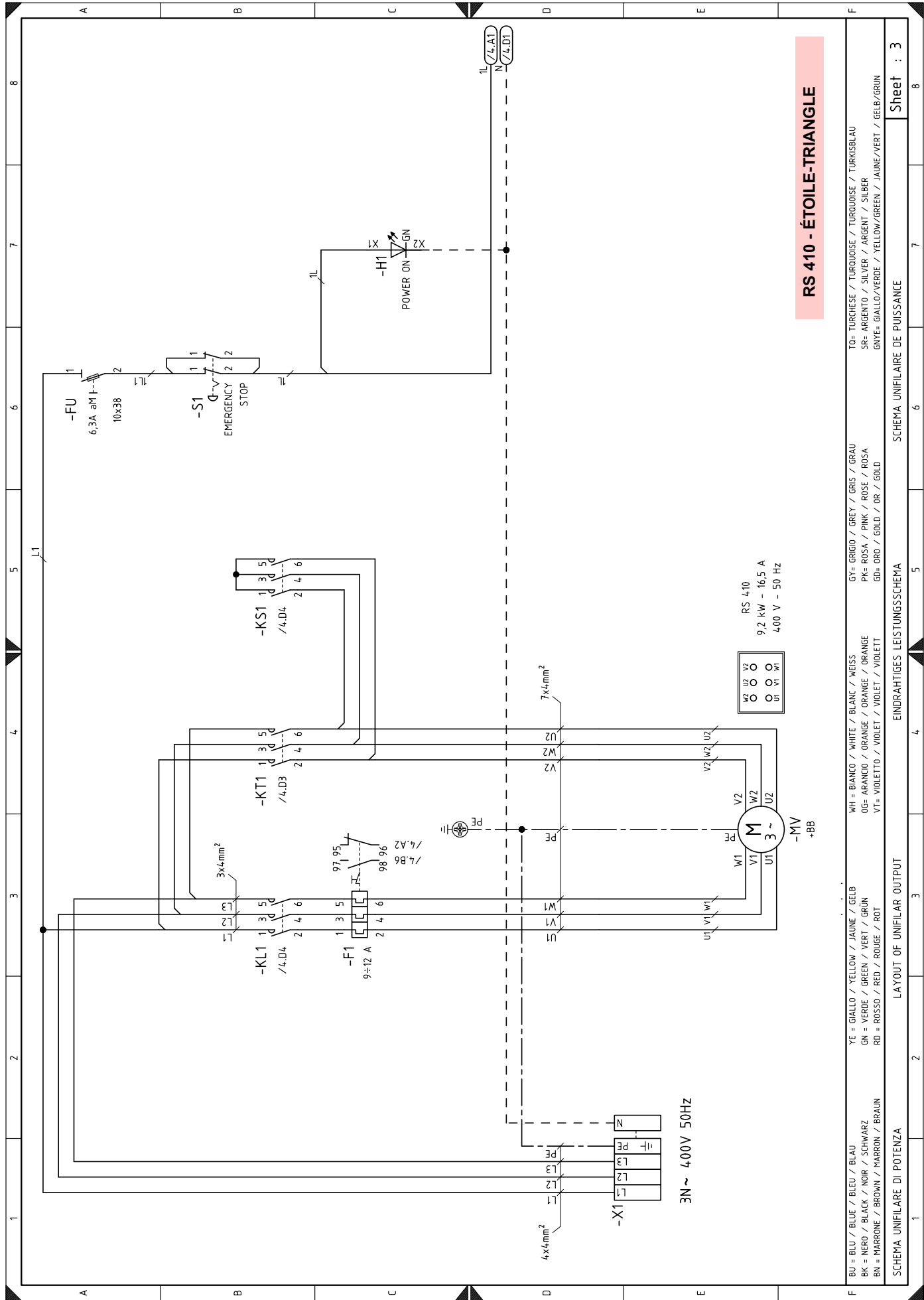
B Annexe - Schéma électrique

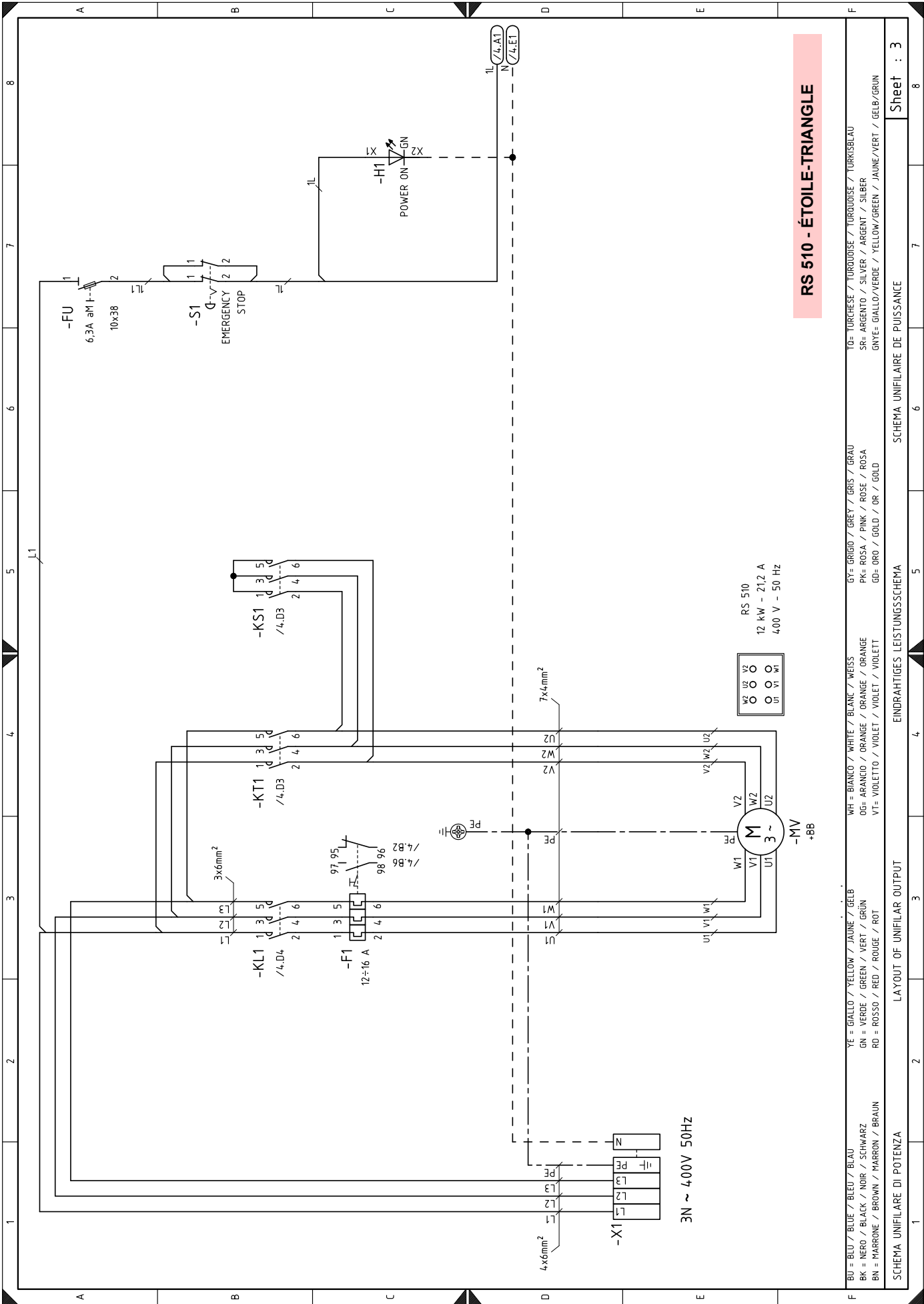
1	Index des schémas
2	Indication des références
3	Schéma unifilaire de puissance
4	Schéma fonctionnel
5	Schéma fonctionnel LMV52...
6	Schéma fonctionnel LMV52...
7	Schéma fonctionnel LMV52...
8	Schéma fonctionnel LMV52...
9	Schéma fonctionnel LMV52...
10	Schéma fonctionnel LMV52... avec kit O2
11	Schéma fonctionnel LMV52...
12	Schéma fonctionnel PLL52.../QGO20 avec kit O2
13	Branchements électriques aux soins de l'installateur
14	Branchements électriques aux soins de l'installateur

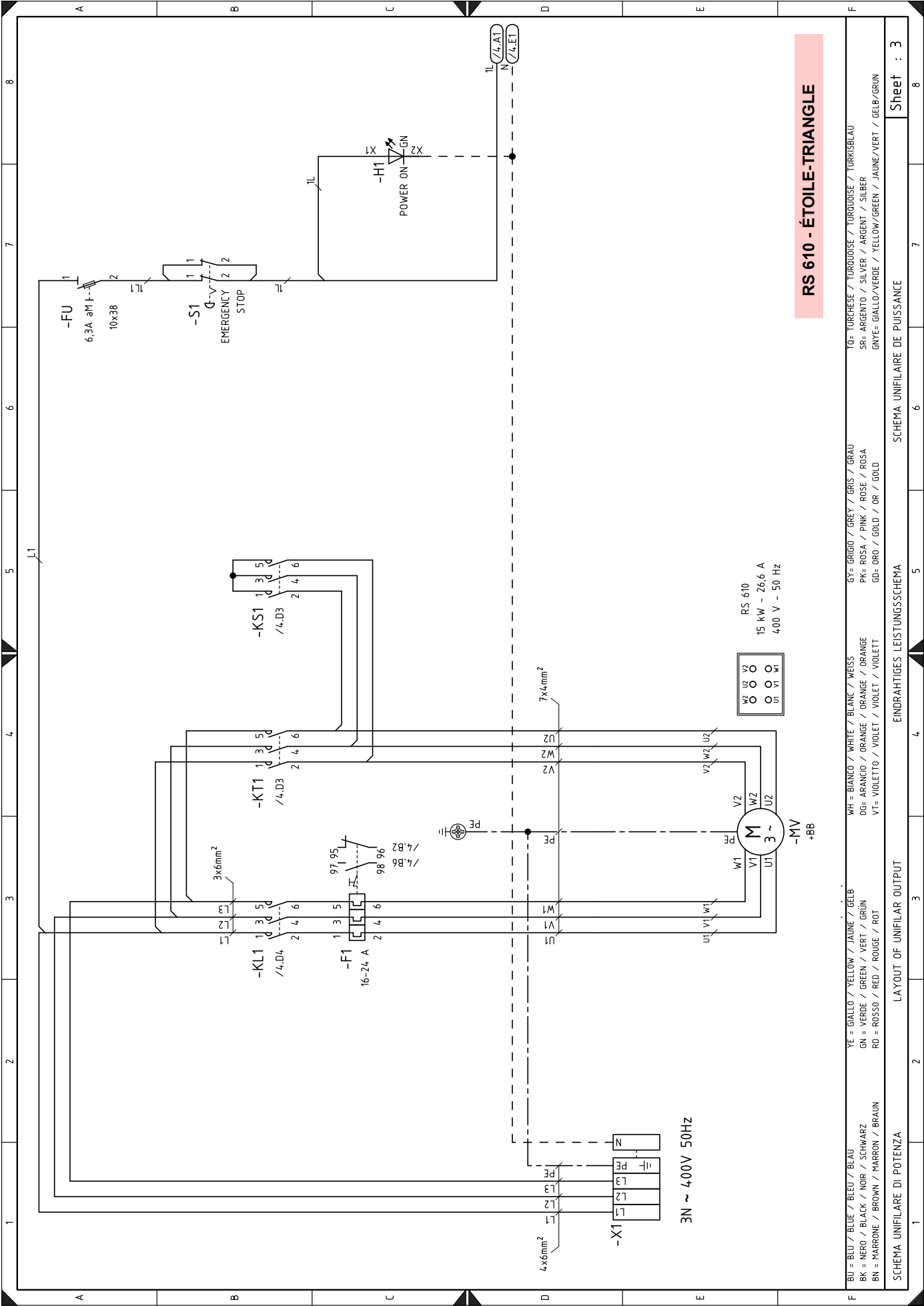
2 Indication des références

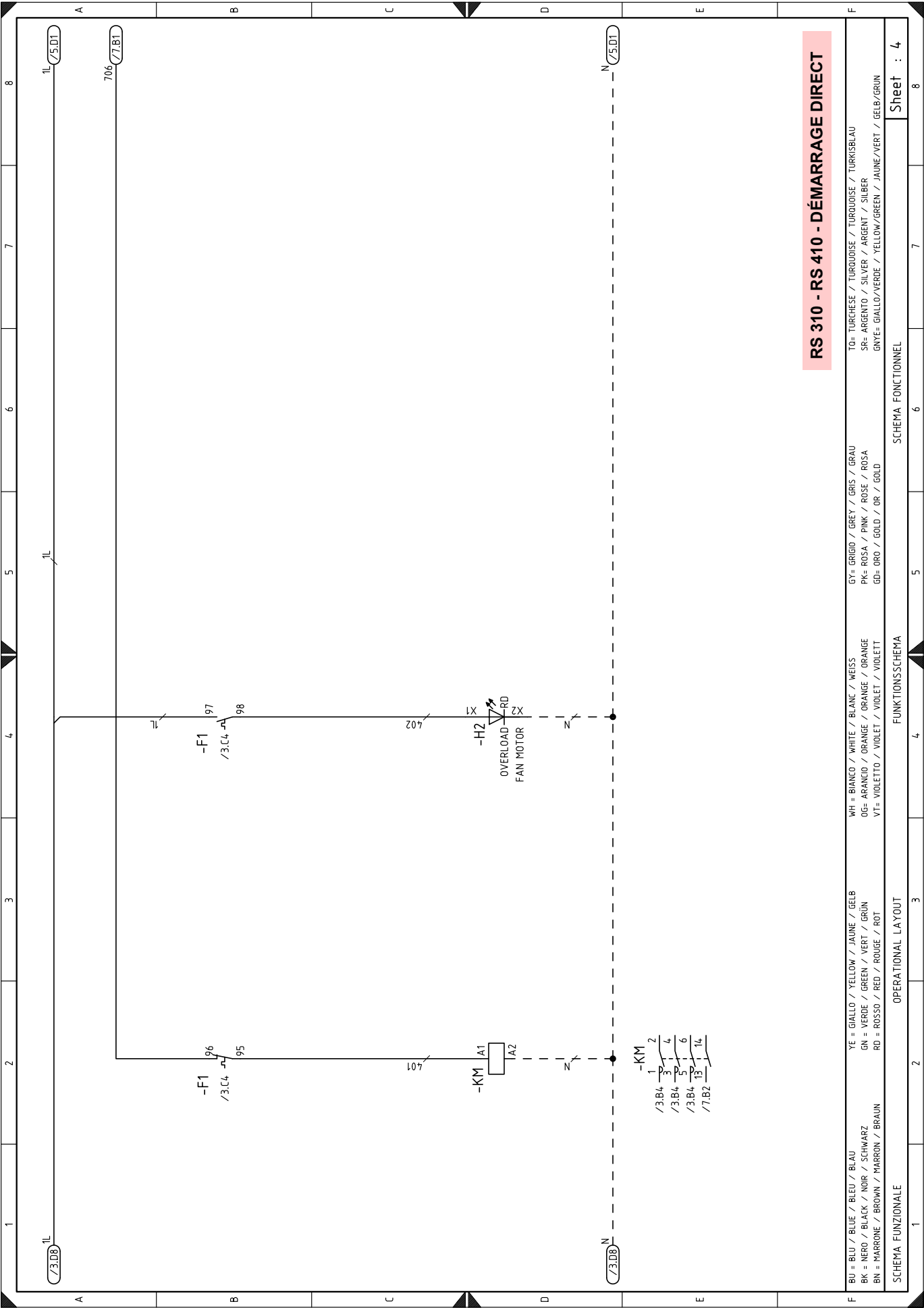




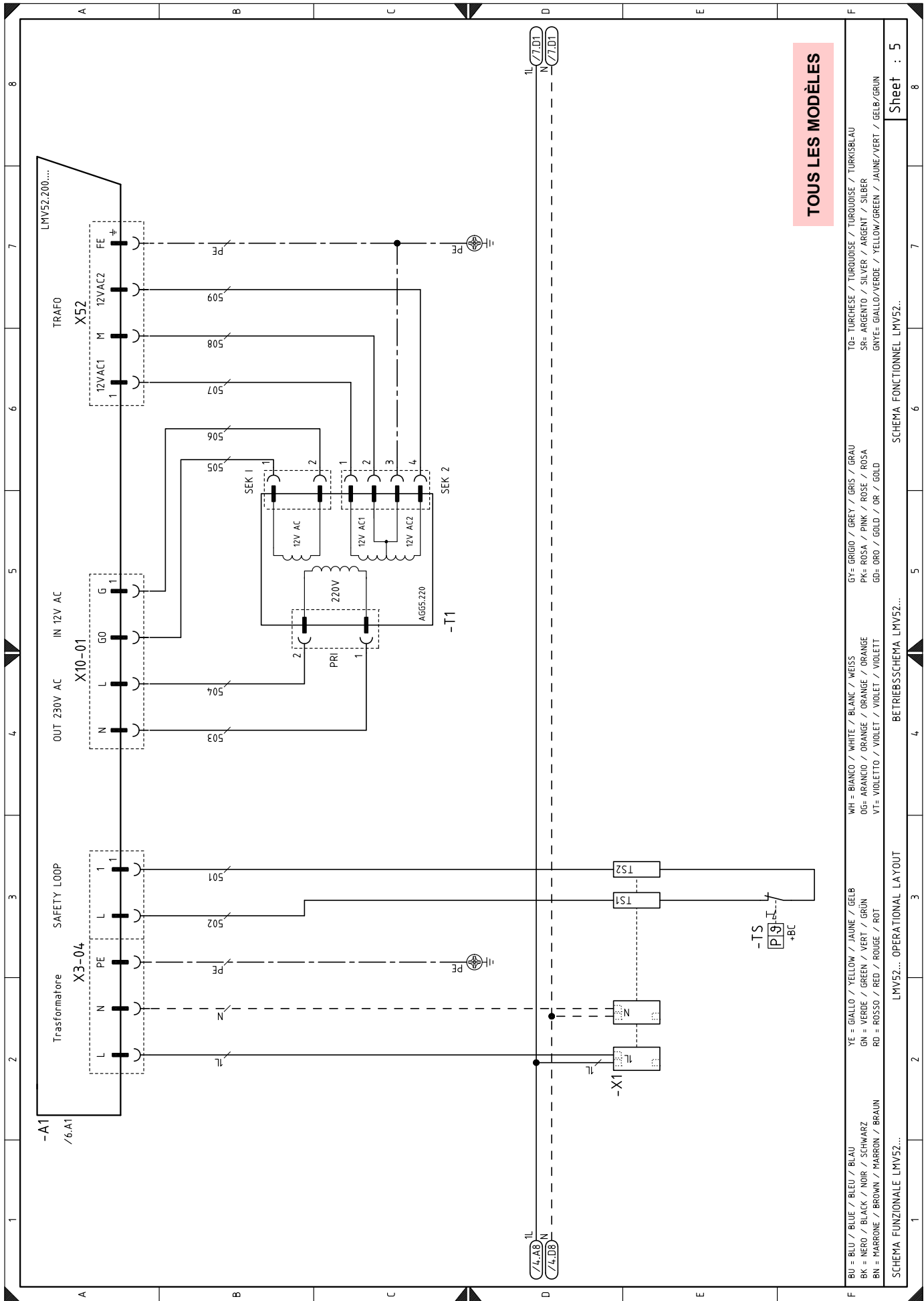




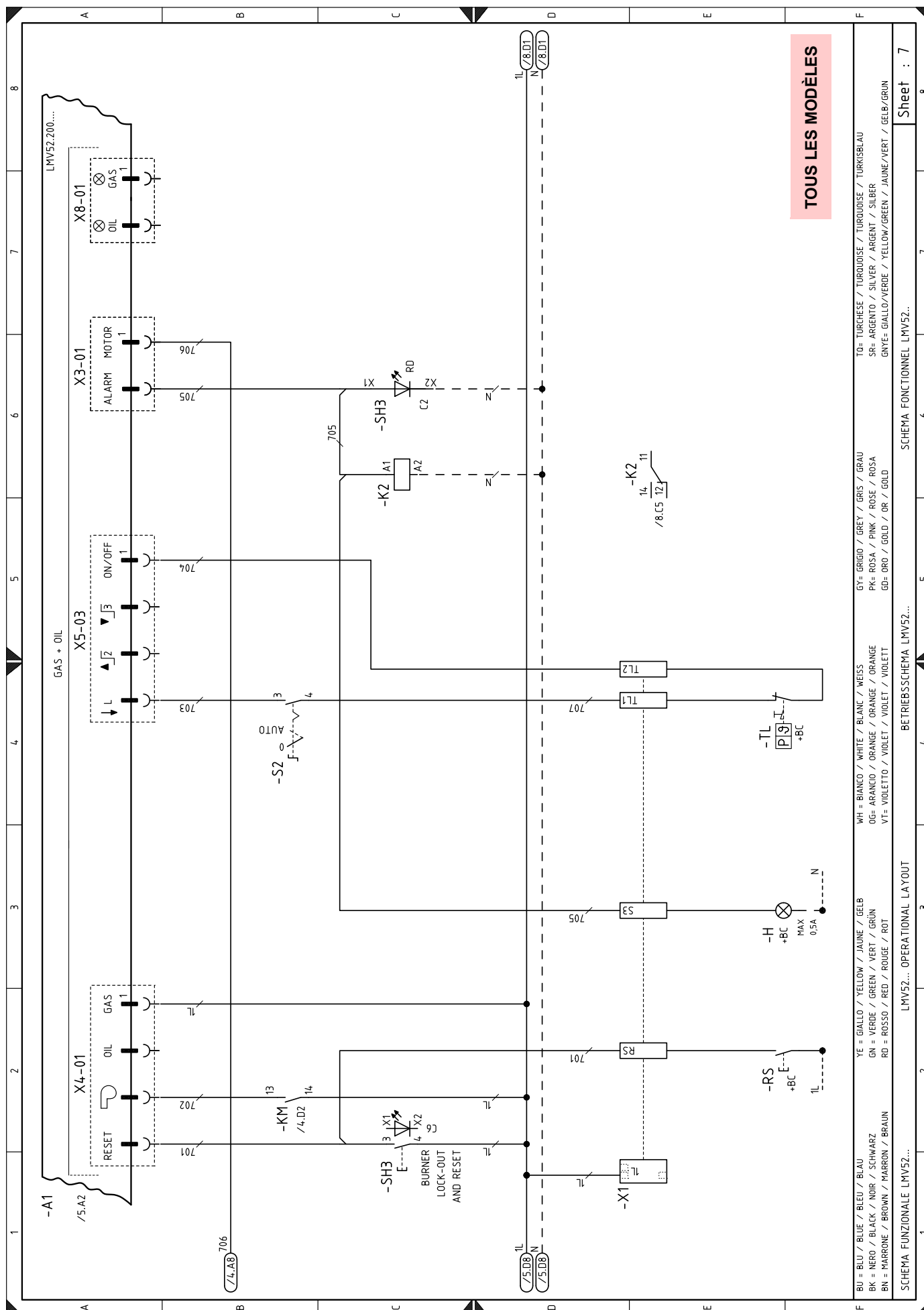


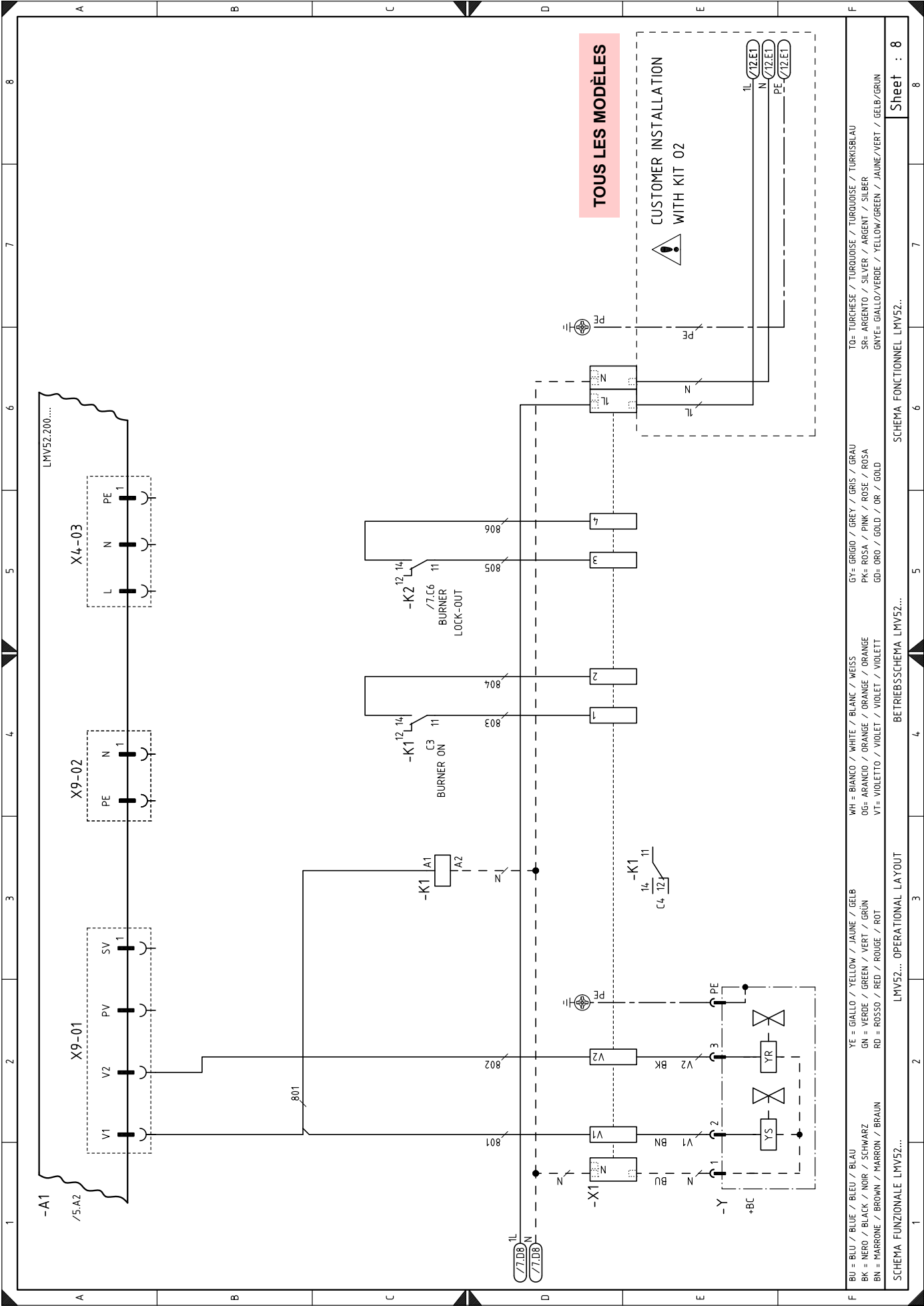


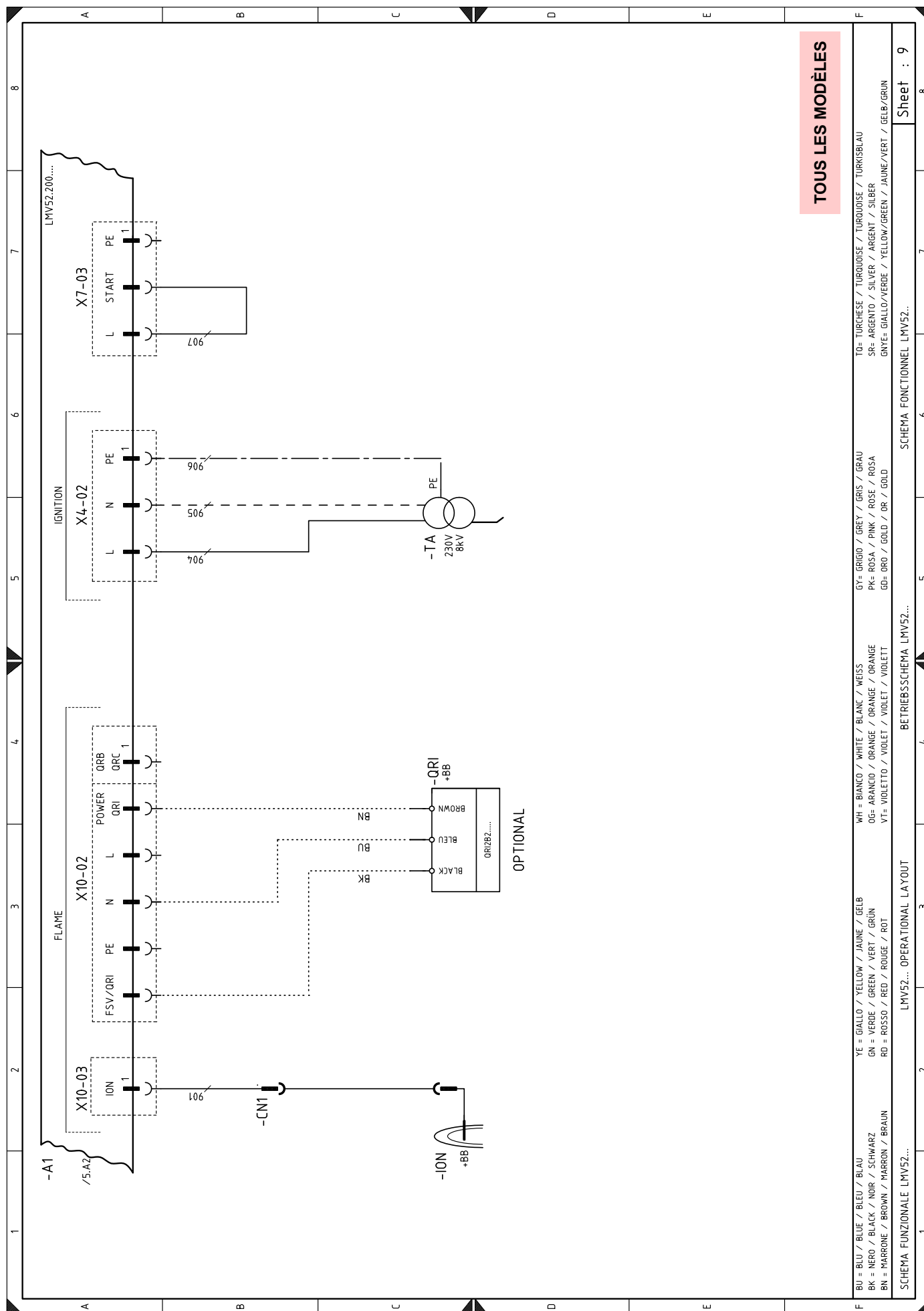


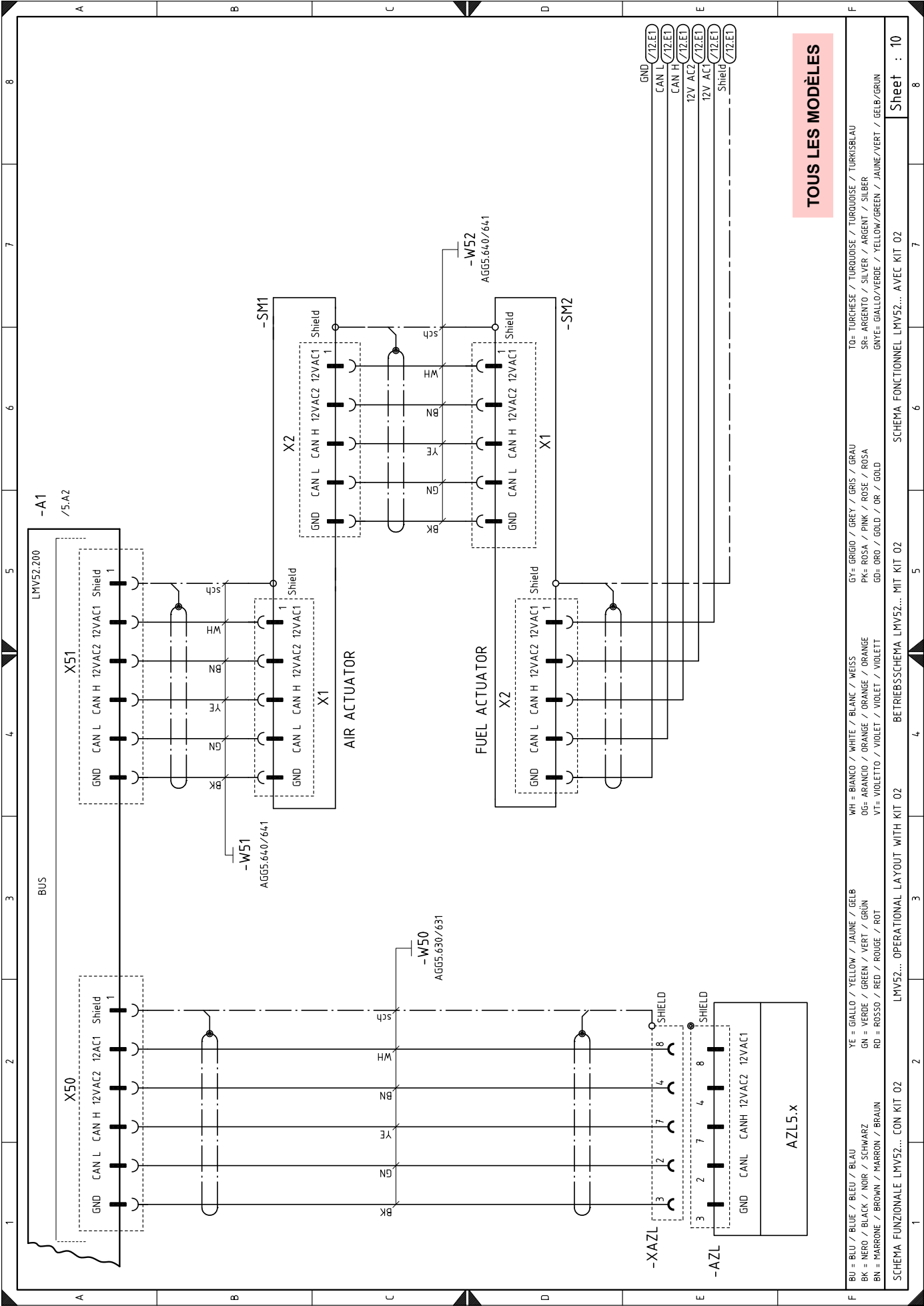


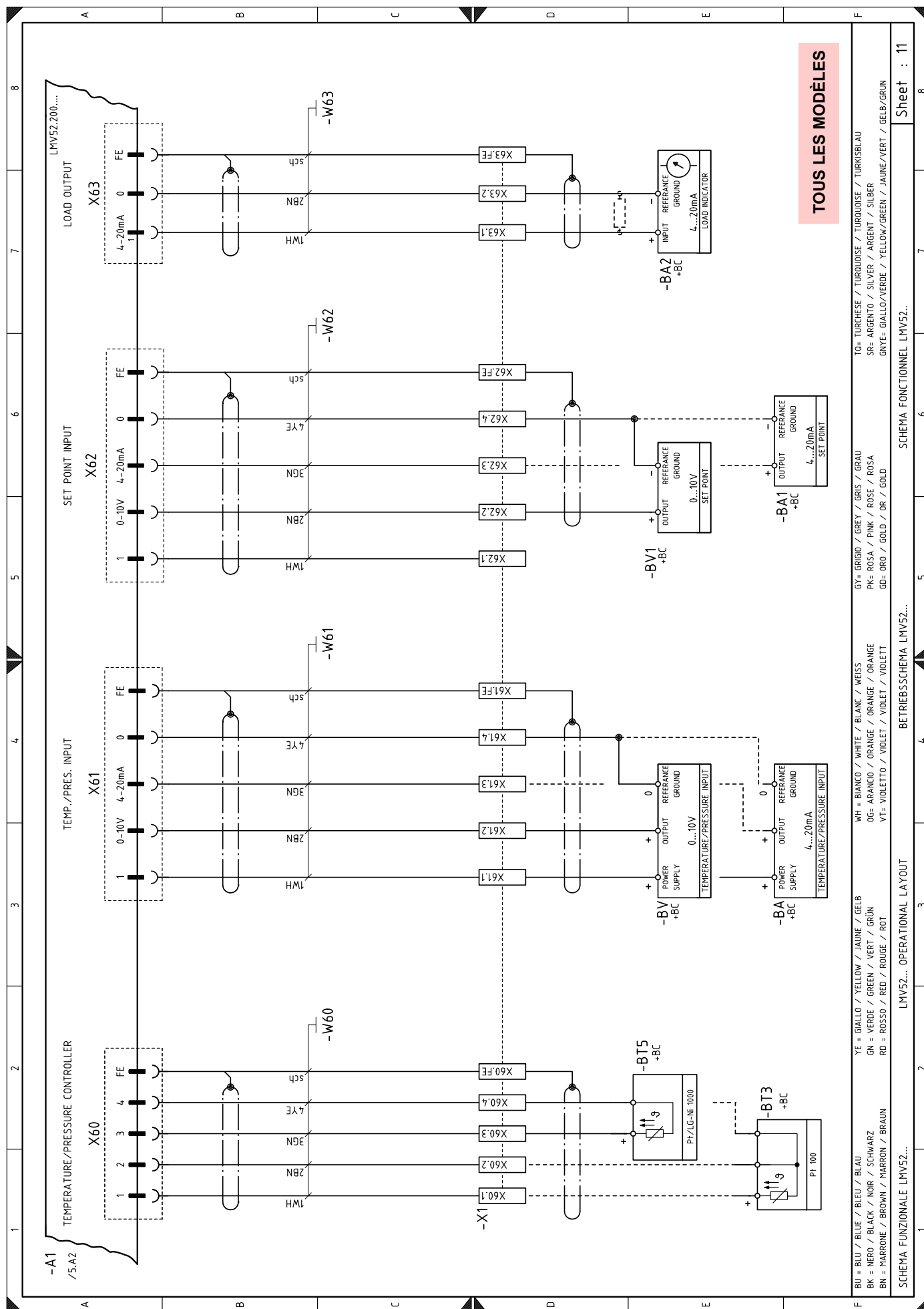


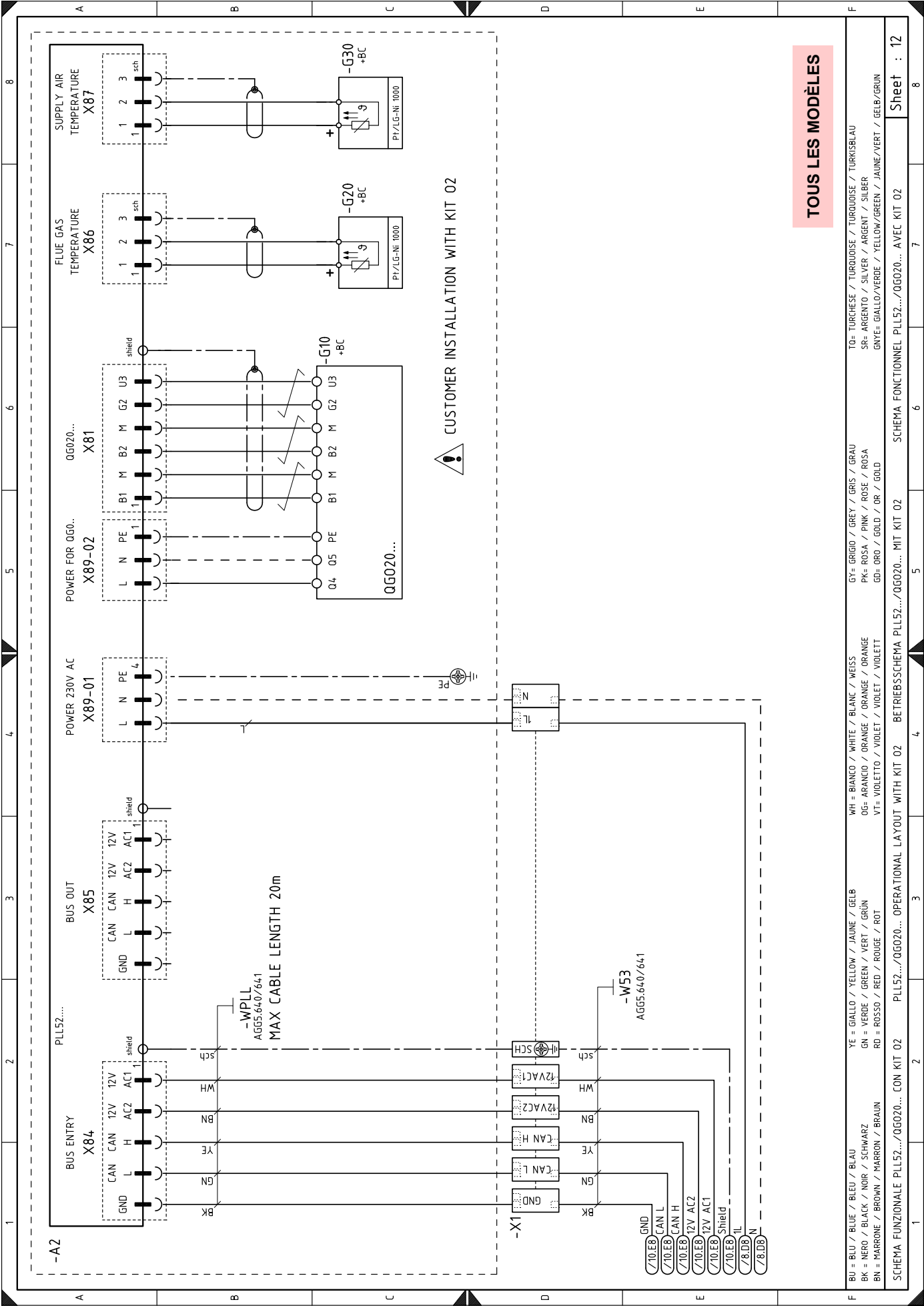


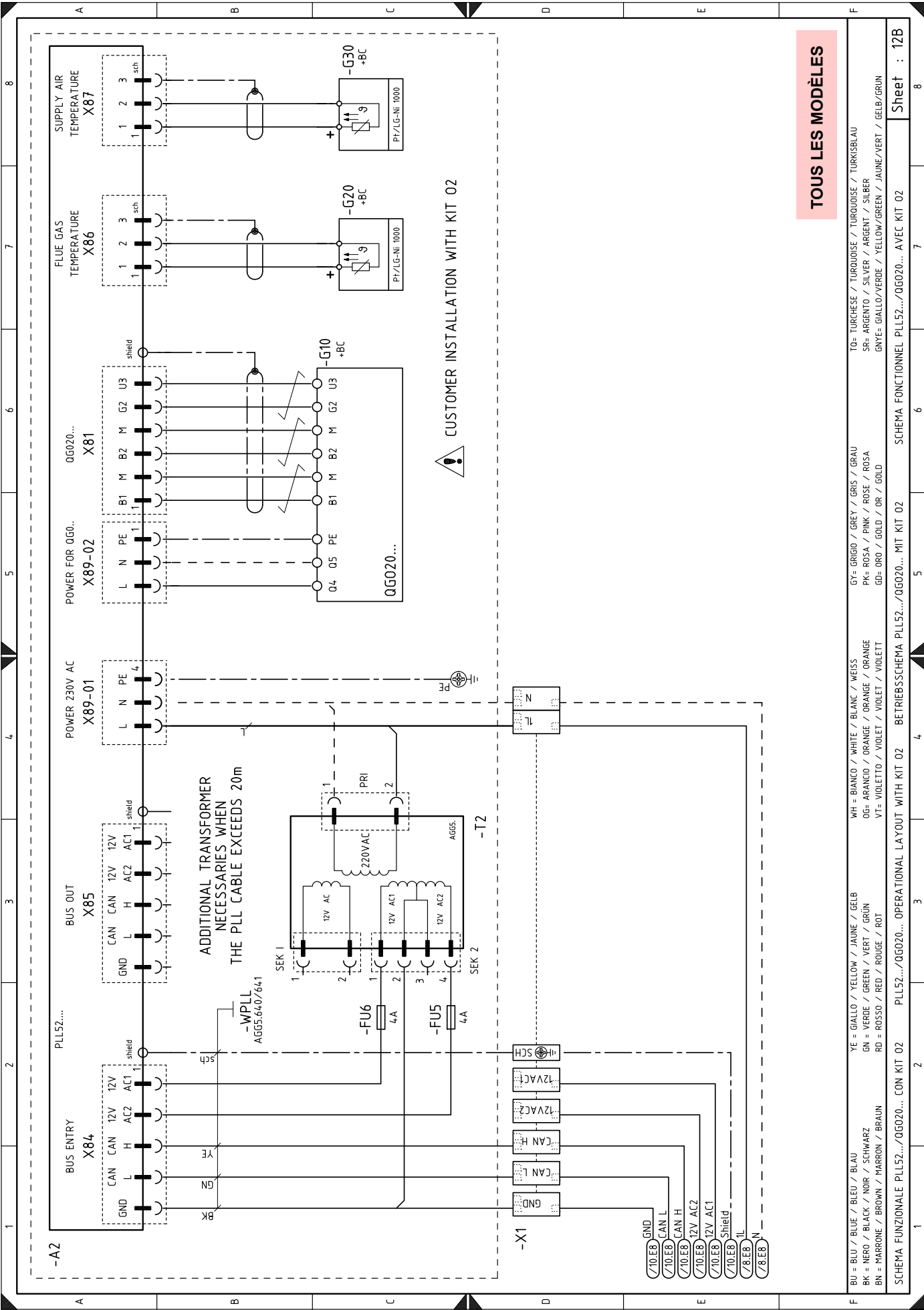




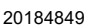


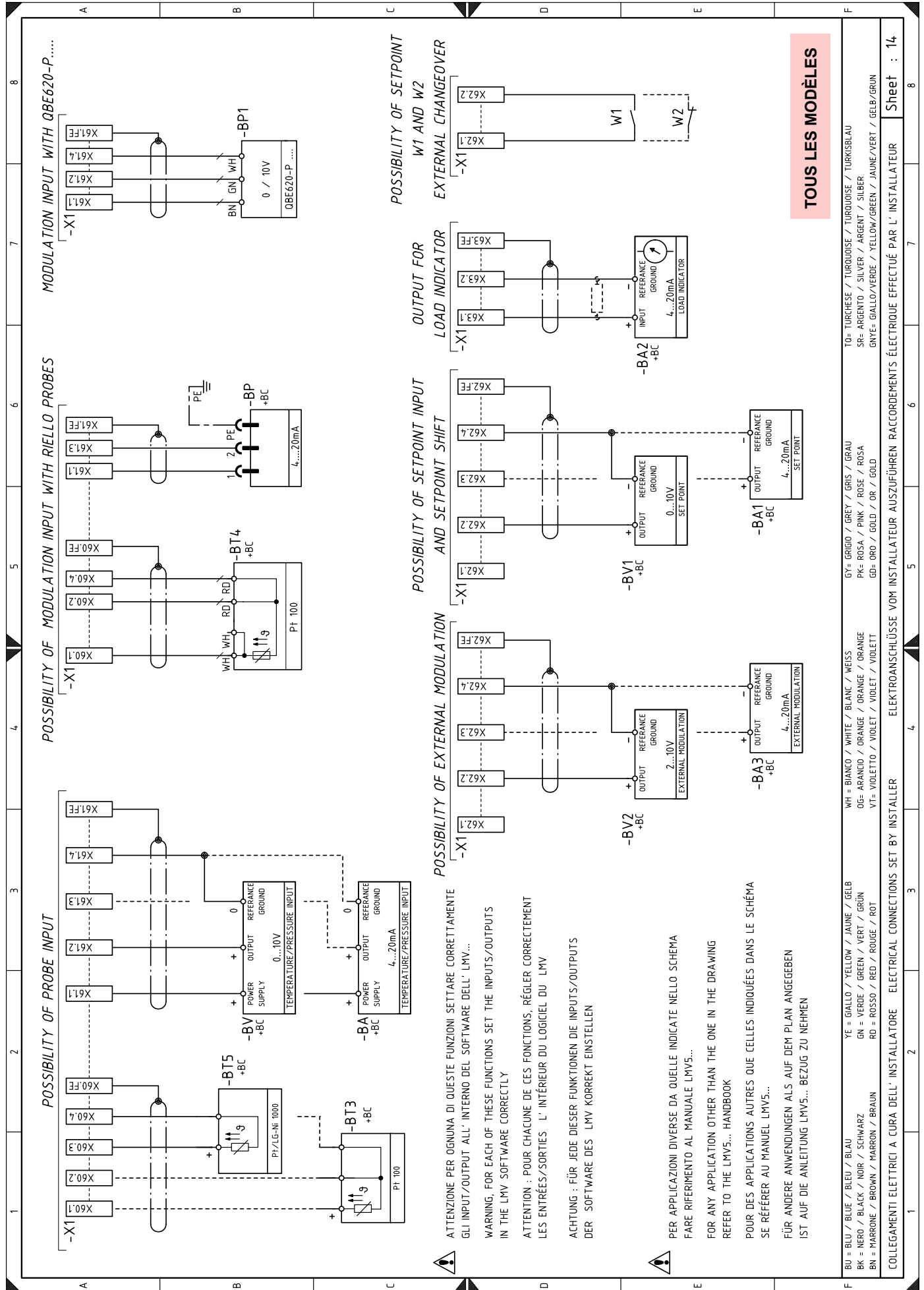












Légende schémas électriques

A1	Came électronique
A2	Module O2 type PLL...
AZL	Unité de visualisation et réglage
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
BP	Sonde de pression
BP1	Sonde de pression
BT3	Sonde Pt100 à 3 fils
BT4	Sonde Pt100 à 3 fils
BT5	Sonde Pt100 à 2 fils
BV	Sonde avec sortie de tension
BV1	Dispositif avec sortie en tension pour modification du point de consigne à distance
F1	Relais thermique moteur du ventilateur
FU	Fusible de protection circuits auxiliaires
G10	Capteur O2 type QGO20...
G20	Sonde Pt 1000 à 2 fils
G30	Sonde Pt 1000 à 2 fils
H	Sortie pour signalisation lumineuse brûleur en fonction
H1	Signalisation brûleur en marche
H2	Signalisation intervention thermique
ION	Sonde d'ionisation
KM	Contacteur démarrage direct
K1	Relais sortie contacts secs brûleur allumé
K2	Relais sortie contacts secs blocage du moteur
KL1	Contacteur de ligne démarreur étoile/triangle
KT1	Contacteur triangle démarreur étoile/triangle
KS1	Contacteur étoile démarreur étoile/triangle
KST1	Temporisateur 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 pour contrôle d'étanchéité
QRI	Capteur présence de flamme
RS	Bouton de déblocage brûleur
S1	Bouton d'urgence
S2	Sélecteur 0 - AUTO
SH3	Signalisation brûleur en sécurité et bouton de déblocage
SM1	Servomoteur d'air
SM2	Servomoteur gaz
TA	Transformateur d'allumage
TL	Thermostat / pressostat de limite
TR	Thermostat / pressostat de réglage
TS	Thermostat / pressostat de sécurité
T1	Transformateur pour came électronique
T2	Transformateur auxiliaire pour servomoteurs
Y	Vanne de réglage gaz + vanne de sécurité gaz
X1	Bornier d'alimentation principale
XAZL	Fiche pour afficheur à bord
XPGMax	Connecteur de pressostat de gaz seuil maximum
XPGMin	Connecteur pressostat gaz seuil min
XPGVP	Connecteur pressostat gaz pour contrôle d'étanchéité



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)