

NL Gasventilatorbrander

Modulerende werking

CE

UK
CA

EAC

CODE	MODEL	TYPE
20160290	RS 810/E FGR	S033T1



Vertaling van de originele aanwijzingen

1	Algemene informatie en waarschuwingen.....	3
1.1	Informatie over de handleiding	3
1.1.1	Inleiding	3
1.1.2	Algemeen gevaar	3
1.1.3	Andere symbolen	3
1.1.4	Levering van de inrichting en van de handleiding	4
1.2	Waarborg en aansprakelijkheid	4
2	Veiligheid en preventie	5
2.1	Voorwoord	5
2.2	Opleiding van het personeel	5
3	Technische beschrijving van de brander.....	6
3.1	Omschrijving van de branders	6
3.2	Beschikbare modellen	6
3.3	Categorieën van de brander - Landen van bestemming	7
3.4	Technische gegevens	7
3.5	Elektrische gegevens	7
3.6	Afmetingen	8
3.7	Geleverd materiaal	8
3.8	Werkingsvelden	9
3.9	Testketel	10
3.10	Beschrijving van de brander	11
3.11	Beschrijving van het schakelbord	12
3.12	Controledoos (LMV51.300)	13
3.13	Servomotor	15
3.14	IJking van het thermisch relais	16
4	Installatie.....	17
4.1	Aantekeningen over de veiligheid bij de installatie	17
4.2	Verplaatsing	17
4.3	Voorafgaande controles	17
4.4	Werkingspositie	18
4.5	Het verwijderen van de vergrendelingsschroeven van de sluiters	18
4.6	Vorbereiding van de ketel.....	18
4.6.1	Boringen in de ketelplaat.....	18
4.6.2	Lengte van de monding.....	18
4.7	Bevestiging van de brander op de ketel	19
4.8	Toegang tot de binnenkant van de kop	19
4.9	Positie van de elektroden	19
4.10	Afstelling van de branderkop.....	20
4.11	Kanalatiesysteem voor rookgasrecirculatie (FGR)	21
4.11.1	Dimensionering van de rookgasrecirculatieleiding	22
4.11.2	Het percentage van de rookgasrecirculatie berekenen	22
4.12	Gastoevoer	23
4.12.1	Gastoevoerleiding - (Voorbeeld) Raadpleeg voor functionele details de documentatie van de gasstraat	23
4.12.2	Gasstraat.....	24
4.12.3	Installatie gasstraat	24
4.12.4	Gasdruk.....	25
4.13	Elektrische aansluitingen.....	26
4.13.1	Passage voedingskabels en externe aansluitingen	27
5	Inbedrijfstelling, ijking en werking van de brander.....	28
5.1	Aantekeningen over de veiligheid bij de eerste inbedrijfstelling	28
5.2	Afstellingen vóór de ontsteking	28
5.3	Start van de brander.....	29

5.4	Het in werking stellen van het rookgasrecirculatiesysteem.....	30
5.5	Afstelling van de lucht / brandstof	31
5.5.1	Luchtregeling voor maximum vermogen	31
5.5.2	Regelsysteem lucht/brandstof en vermogenmodulatie	31
5.5.3	Afstelling van de brander	31
5.5.4	Vermogen bij de ontsteking	31
5.5.5	Maximumvermogen	31
5.6	Uiteindelijke afstelling van de drukschakelaars	32
5.6.1	Luchtdrukschakelaar	32
5.6.2	Maximumgasdrukschakelaar	32
5.6.3	Minimumgasdrukschakelaar	33
5.6.4	Drukschakelaar kit PVP	33
5.7	Eindcontroles (met brander in werking)	33
6	Onderhoud.....	34
6.1	Opmerkingen over de veiligheid voor het onderhoud	34
6.2	Onderhoudsprogramma	34
6.2.1	Frequentie van het onderhoud	34
6.2.2	Veiligheidstest - met gesloten gastoevoer	34
6.2.3	Controle en schoonmaken	34
6.2.4	Vlamdetector	35
6.2.5	Elektrische spanning naar Vlambeveiliging QRI	35
6.2.6	Controle van de druk van de lucht en het gas in de branderkop	36
6.2.7	Veiligheidscomponenten	36
6.3	Opening van de brander	37
6.4	Sluiting van de brander	37
7	Problemen - Oorzaken - Oplossingen	38
A	Bijlage - Accessoires	39
B	Bijlage - Schema van schakelbord	40

1 Algemene informatie en waarschuwingen

1.1 Informatie over de handleiding

1.1.1 Inleiding

De handleiding die samen met de brander geleverd wordt:

- is een wezenlijk en essentieel onderdeel van het product en moet er altijd bij blijven; hij moet bijgevolg zorgvuldig bewaard worden voor de nodige raadplegingen en moet de brander ook volgen in geval van verkoop aan een andere eigenaar of gebruiker of in geval van verplaatsing naar een andere inrichting. In geval van beschadiging of verlies moet u een ander exemplaar aanvragen bij de Technische Hulpdienst in uw buurt;
- is bedoeld om gebruikt te worden door gekwalificeerd personeel;
- levert belangrijke aanwijzingen en waarschuwingen inzake de veiligheid bij de installatie, de inbedrijfstelling, het gebruik en het onderhoud van de brander.

In de handleiding gebruikte symbolen

In bepaalde delen van de handleiding staan driehoekige GEVAAR signalen. Let er goed op want ze signaleren potentieel gevaarlijke situaties.

1.1.2 Algemeen gevaar

De gevaren kunnen **3 niveaus** hebben, zoals hieronder uitgelegd wordt.



GEVAAR

Hoogste gevaarsniveau!
Dit symbool geeft werkzaamheden aan die, als ze niet correct uitgevoerd worden, ernstige letsels, de dood of langdurige risico's voor de gezondheid veroorzaken.



LET OP

Dit symbool geeft werkzaamheden aan die, als ze niet correct uitgevoerd worden, ernstige letsels, de dood of langdurige risico's voor de gezondheid kunnen veroorzaken.



VOORZICHTIG

Dit symbool geeft werkzaamheden aan die, als ze niet correct uitgevoerd worden, schade aan de machine en/of personen kunnen veroorzaken.

1.1.3 Andere symbolen



GEVAAR

GEVAAR BESTANDDELEN ONDER SPANNING

Dit symbool geeft werkzaamheden aan die, als ze niet correct uitgevoerd worden, elektrische schokken met dodelijke gevolg veroorzaken.



GEVAAR ONTVLAMBAAAR MATERIAAL

Dit symbool geeft aan dat er ontvlambare stoffen aanwezig zijn.



GEVAAR OP BRANDWONDEN

Dit symbool geeft aan dat er gevaar op brandwonden door hoge temperaturen bestaat.



GEVAAR OP BEKNELLING VAN LEDEMATEN

Dit symbool wijst op bewegende organen: gevaar op beknelling van ledematen.



OPGELET ORGANEN IN BEWEGING

Dit symbool geeft aanduidingen om te voorkomen dat ledematen mechanische organen in beweging naderen; gevaar op beknelling.



GEVAAR OP EXPLOSIE

Dit symbool geeft de plaatsen aan waar zich explosieve atmosferen voordoen. Met explosieve atmosfeer wordt een mengsel van lucht, bij atmosferische omstandigheden, en ontvlambare stoffen in de vorm van gas, dampen, nevel of stof bedoeld, waarvan de verbranding na de ontsteking zich verspreidt samen met het onverbrande mengsel.



PERSOONLIJKE BESCHERMINGSMIDDELEN

Deze symbolen kenmerken de uitrusting die de bediener dient te dragen en bij zich te hebben teneinde zich te beschermen tegen de risico's die zijn veiligheid of zijn gezondheid bedreigen tijdens het uitvoeren van zijn werkactiviteiten.



VERPLICHTING TOT HET MONTEREN VAN DE KAP

Dit symbool meldt dat het verplicht is om, na het uitvoeren van de werkzaamheden met betrekking tot onderhoud, reiniging of controle, de kap weer te monteren.



MILIEUBESCHERMING

Dit symbool geeft richtlijnen voor het milieuvriendelijke gebruik van de machine.



BELANGRIJKE INFORMATIE

Dit symbool geeft belangrijke informatie waarmee u rekening dient te houden.



Dit symbool geeft een lijst aan.

Gebruikte afkortingen

Hfdst.	Hoofdstuk
Afb.	Afbeelding
Pag.	Bladzijde
Sect.	Sectie
Tab.	Tabel

1.1.4 Levering van de inrichting en van de handleiding

Wanneer de inrichting geleverd wordt, is het volgende nodig:

- De handleiding moet door de leverancier van de inrichting aan de gebruiker overhandigd worden, de leverancier waarschuwt dat de handleiding moet worden bewaard in de ruimte waar het verwarmingstoestel geïnstalleerd is.
- In de handleiding staat het volgende:
 - het serienummer van de brander;

.....

- het adres en het telefoonnummer van het Dichtstbijzijnde Hulpcentrum;

.....

.....

.....

- De leverancier van de inrichting licht de gebruiker zorgvuldig in over het volgende:
 - het gebruik van de inrichting,
 - eventuele verdere keuringen die noodzakelijk zouden zijn voordat de inrichting in werking wordt gesteld,
 - het onderhoud en de noodzaak om de inrichting minstens jaarlijks te controleren door een bevoegde van de fabrikant of door een andere gespecialiseerde technicus. Om de periodieke controle te garanderen, raadt de constructeur aan om een Onderhoudscontract op te stellen.

1.2 Waarborg en aansprakelijkheid

De fabrikant garandeert zijn nieuwe producten vanaf de datum van installatie volgens de van kracht zijnde normen en/of volgens het verkoopcontract. Controleer bij de eerste inbedrijfstelling of de brander onbeschadigd en compleet is.



LET OP

Het niet nakomen van wat in deze handleiding wordt beschreven, nalatigheid tijdens het bedrijf, een verkeerde installatie en de uitvoering van niet-geautoriseerde wijzigingen veroorzaken de annulering, door de constructeur, van de garantie die hij de brander geeft.

In het bijzonder vervallen de rechten op de waarborg en de aansprakelijkheid in geval van schade aan personen en/of voorwerpen, als de beschadigingen terug te voeren zijn tot een of verschillende van de volgende oorzaken:

- onjuiste installatie, inbedrijfstelling, gebruik en onderhoud van de brander;
- oneigenlijk, fout en onredelijk gebruik van de brander;
- werkzaamheden door onbevoegd personeel;
- uitvoering van niet-geautoriseerde wijzigingen aan het apparaat;
- gebruik van de brander met veiligheidstoestellen die defect zijn, op verkeerde wijze toegepast werden en/of niet functionerend;
- installatie van extra bestanddelen die niet samen met de brander gekeurd werden;
- toevoer van ongeschikte brandstoffen naar de brander;
- defecten in de brandstoftoevoerleiding;
- gebruik van de brander nadat zich een fout en/of afwijkend gedrag voorgedaan heeft;
- reparaties en/of revisies die op verkeerde wijze uitgevoerd worden;
- wijziging van de verbrandingskamer door het aanbrengen van inzetstukken die de regelmatige ontwikkeling van de vlam, vastgelegd bij de constructie, beletten;
- onvoldoende en ongeschikt toezicht en zorg van de bestanddelen van de brander die het meest aan slijtage onderhevig zijn;
- gebruik van niet-originele bestanddelen, zowel reservedelen als kits, accessoires en optionele delen;
- overmacht.

De constructeur wijst ook alle aansprakelijkheid af voor het niet in acht nemen van wat in deze handleiding wordt aangeduid.

2 Veiligheid en preventie

2.1 Voorwoord

De branders werden ontworpen en gebouwd conform de van kracht zijnde normen en richtlijnen, waarbij de gekende technische veiligheidsregels toegepast werden en alle potentiële gevaarlijke situaties voorzien werden.

Maar u dient toch rekening te houden met het feit dat onvoorzichtig en onhandig gebruik van het apparaat situaties met dodelijk risico voor de gebruiker of derden kan veroorzaken, en ook schade aan de brander of aan andere goederen. Aflleiding, oppervlakkigheid en te groot vertrouwen zijn vaak de oorzaak van ongevallen; en ook vermoeidheid en slaperigheid kunnen ze veroorzaken.

Het valt aan te raden om met het volgende rekening te houden:

- De brander moet uitsluitend bestemd worden voor het gebruik waarvoor hij op uitdrukkelijke wijze bedoeld is. Elk ander gebruik moet als oneigenlijk en dus als gevaarlijk beschouwd worden.

Vooraf:

hij kan worden aangebracht op ketels met water, met stoom, met diathermische olie, en op andere gebruiksmiddelen die uitdrukkelijk voorzien worden door de constructeur;

het type en de druk van de brandstof, de spanning en de frequentie van de stroomtoevoer, de minimum en maximum debieten waarop de brander geregeld is, de drukregeling van de verbrandingskamer, de afmetingen van de verbrandingskamer en de omgevingstemperatuur moeten zich binnen de waarden bevinden die aangeduid worden in de gebruiksaanwijzing.

- Het is niet toegestaan om wijzigingen op de brander toe te brengen om de prestaties en de bestemming er van te veranderen.
- De brander moet gebruikt worden in onberispelijke, technisch veilige omstandigheden. Eventuele storingen die de veiligheid negatief kunnen beïnvloeden moeten tijdig geëlimineerd worden.
- Het is niet toegestaan de bestanddelen van de brander te openen of eraan te sleutelen, behalve die delen die in het onderhoud voorzien zijn.
- Uitsluitend de delen die voorzien worden door de fabrikant mogen vervangen worden.



De fabrikant garandeert de veiligheid van de goede werking alleen als alle bestanddelen van de brander onbeschadigd en correct geplaatst zijn.

2.2 Opleiding van het personeel

De gebruiker is de persoon of de instelling of het vennootschap die de machine gekocht heeft en van plan is ze te gebruiken voor de gebruiksdoeleinden waarvoor hij bedoeld is. Hij is verantwoordelijk voor de machine en voor de opleiding van wie rondom de machine werkt.

De gebruiker:

- belooft om de machine alleen toe te vertrouwen aan gekwalificeerd personeel dat voor dat doel opgeleid werd;
- zet zich in om zijn personeel op geschikte wijze in te lichten over de toepassing en de inachtneming van de veiligheidsvoorschriften. Daarom zet hij zich in opdat elk personeelslid de gebruiksaanwijzingen en de veiligheidsvoorschriften voor zijn taak kent;
- Het personeel moet alle aanduidingen van gevaar en voorzichtigheid die op de machine staan in acht nemen.
- Het personeel mag niet uit eigen beweging werkzaamheden of ingrepen uitvoeren die niet tot zijn taak behoren.
- Het personeel is verplicht om zijn baas over elk probleem of elke gevaarlijke situatie die zich zou voordoen in te lichten.
- De montage van onderdelen van andere merken of eventuele wijzigingen kan de karakteristieken van de machine wijzigen en bijgevolg de veiligheid tijdens bedrijf ervan negatief beïnvloeden. De Fabrikant wijst daarom elke aansprakelijkheid af voor alle schade die zich voordoet als gevolg van het gebruik van niet-originele onderdelen.

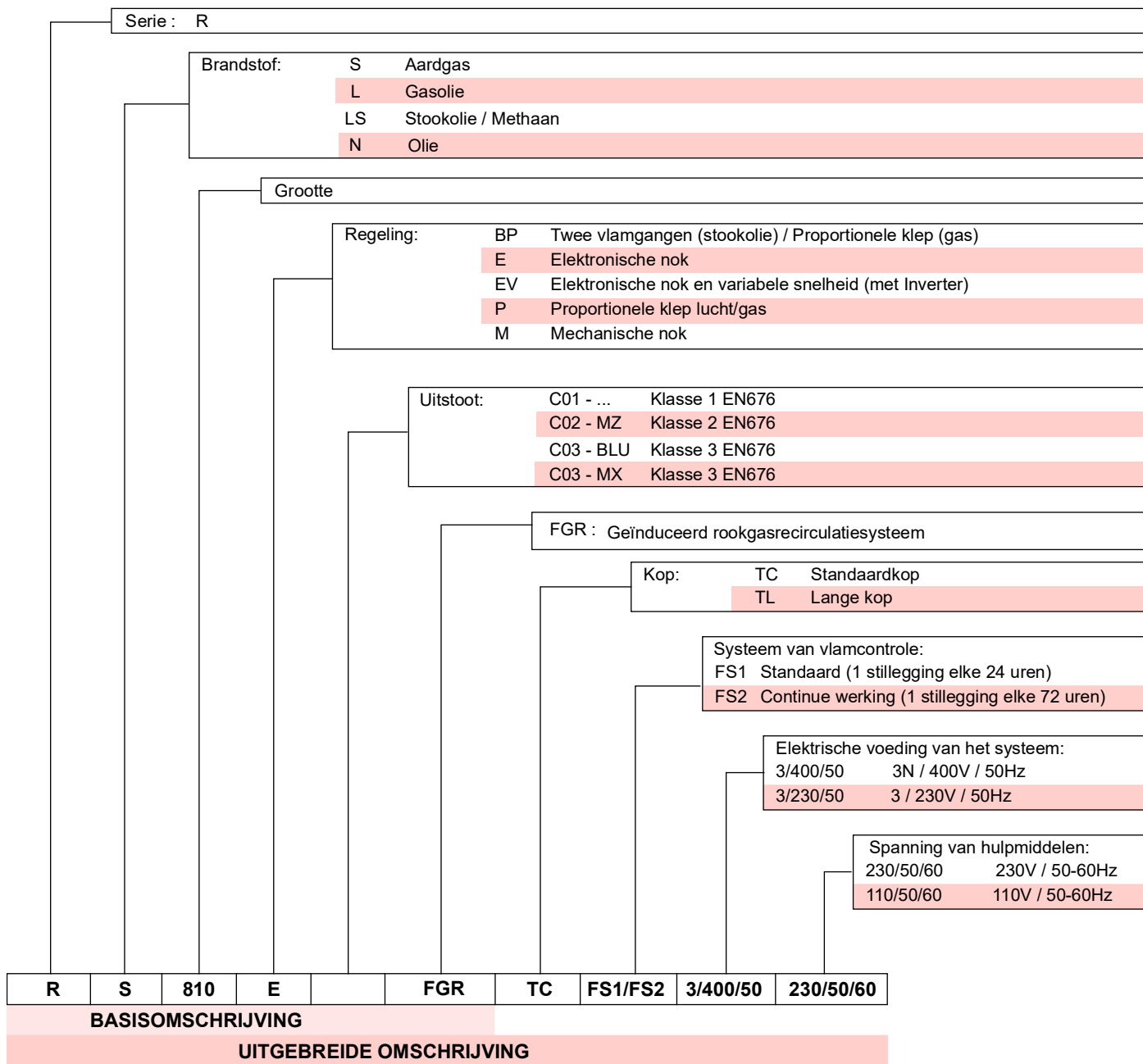
En ook:



- is verplicht om alle noodzakelijke maatregelen te nemen die voorkomen dat onbevoegde personen toegang tot de machine hebben;
- dient de fabrikant in te lichten wanneer hij defecten of een slechte werking van de systemen ter voorkoming van arbeidsongevallen vaststelt, en ook over elke vermoedelijk gevaarlijke situatie;
- het personeel moet altijd de persoonlijke beschermingsmiddelen gebruiken die voorzien worden door de wet, en de uitleg in deze handleiding volgen.

3 Technische beschrijving van de brander

3.1 Omschrijving van de branders



3.2 Beschikbare modellen

Omschrijving	Spanning	Start	Code
RS 810/E FGR	3/400/50	Ster/driehoek	20160290

Tab. A

3.3 Categorieën van de brander - Landen van bestemming

Categorie gas	Land van bestemming
I _{2E}	DE - LU - PL
I _{2H}	AT - BG - CH - CZ - DK - EE - ES - FI - FR - GB - GR - HU IE - IS - IT - LT - LV - NO - PT - RO - SE - SI - SK - TR
I _{2E(R)}	BE

Tab. B

3.4 Technische gegevens

Model			RS 810/E FGR
Vermogen (1)	min. - max.	kW	1100/3500 ÷ 7000
Debiet (1)			
Brandstoffen			Aardgas: G20 (methaan)
Werking			FS1: Intermitterend (min. 1 stop elke 24 uur) FS2: Continu (min. 1 stop elke 72 uren) De brander is bij het verlaten van de fabriek ingesteld voor intermitterende werking
Standaardtoepassing			Water-, stoom-, en thermische olietetels
Omgevingstemperatuur		°C	0 - 40
Temperatuur verbrandingslucht		°C max	60
Gewicht van de brander		Kg	300
Geluidsniveau (2)	Geluidsdruk	dB(A)	90
	Geluidsvermogen		104,6
CE		N.	CE-0476DP3335

Tab. C

- (1) Referentievoorwaarden: Omgevingstemperatuur 20°C - Gastemperatuur 15°C - Luchtdruk 1013 mbar - Hoogte 0 m boven de zeespiegel.
 (2) Geluidsdruk gemeten in het verbrandingslaboratorium van de fabrikant, waar de brander werkte op een testketel aan het maximum vermogen. Het geluidsvermogen is gemeten met de "Free Field" methode, voorzien door de norm EN 15036, en volgens een meetnauwkeurigheid "Accuracy: Category 3", zoals is beschreven in de norm EN ISO 3746.

3.5 Elektrische gegevens

Model			RS 810/E FGR
Hoofdzakelijke elektrische voeding			3N ~ 400V +/-10% 50 Hz
Opgenomen elektrische vermogen		kW max	24,5
Beschermingsgraad			IP 54

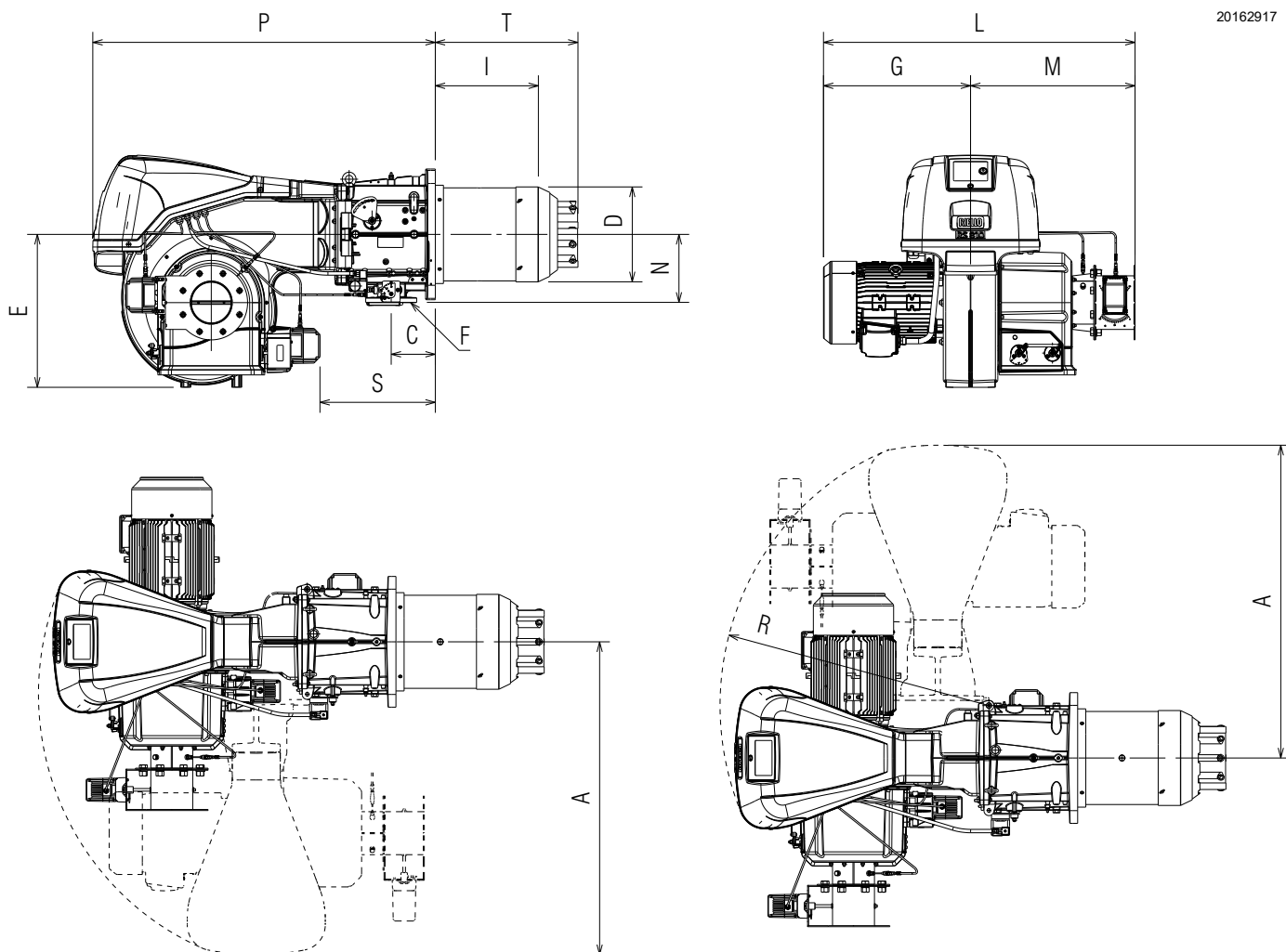
Tab. D

3.6 Afmetingen

De buitenafmetingen van de brander staan in Afb. 1.
Om de brander te controleren, moet de brander worden geopend door het achterste deel van het scharnier te draaien.

De ruimte die de openstaande brander inneemt wordt aangegeven met A en R.

I refereert aan de dikte van het vuurvaste materiaal van de keteldeur.



20162917

Afb. 1

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

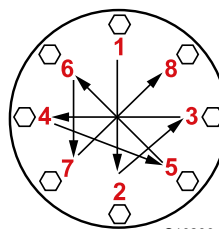
Tab. E

3.7 Geleverd materiaal

Thermische flensdichting	1 stuk
Afdichting van de gasstraat	2 stuks
Schroef M12x16 Reserveschroeven voor het blokkeren van de kop	2 stuks
Schroef M18x70 Bevestiging van de brander aan de ketel	4 stuks
Borgring Ø18 Bevestiging van de brander aan de ketel	4 stuks
Tapeind M16x67 Bevestiging van de gasflens	8 stuks
Moer M16 Bevestiging van de gasflens	8 stuks
Borgring Ø16 Bevestiging van de gasflens	8 stuks
Kit drukschakelaar	1 stuk
Handleiding	1 stuk
Onderdelencatalogus	1 stuk



Het wordt aanbevolen om de gasflensschroeven met een aanhaalmoment van **40 Nm ±10%** aan te draaien.



Draai de moeren geleidelijk aan (eerst tot 30%, vervolgens tot 60% en uiteindelijk tot 100%) volgens het kruispatroon op de afbeelding.

3.8 Werkingsvelden

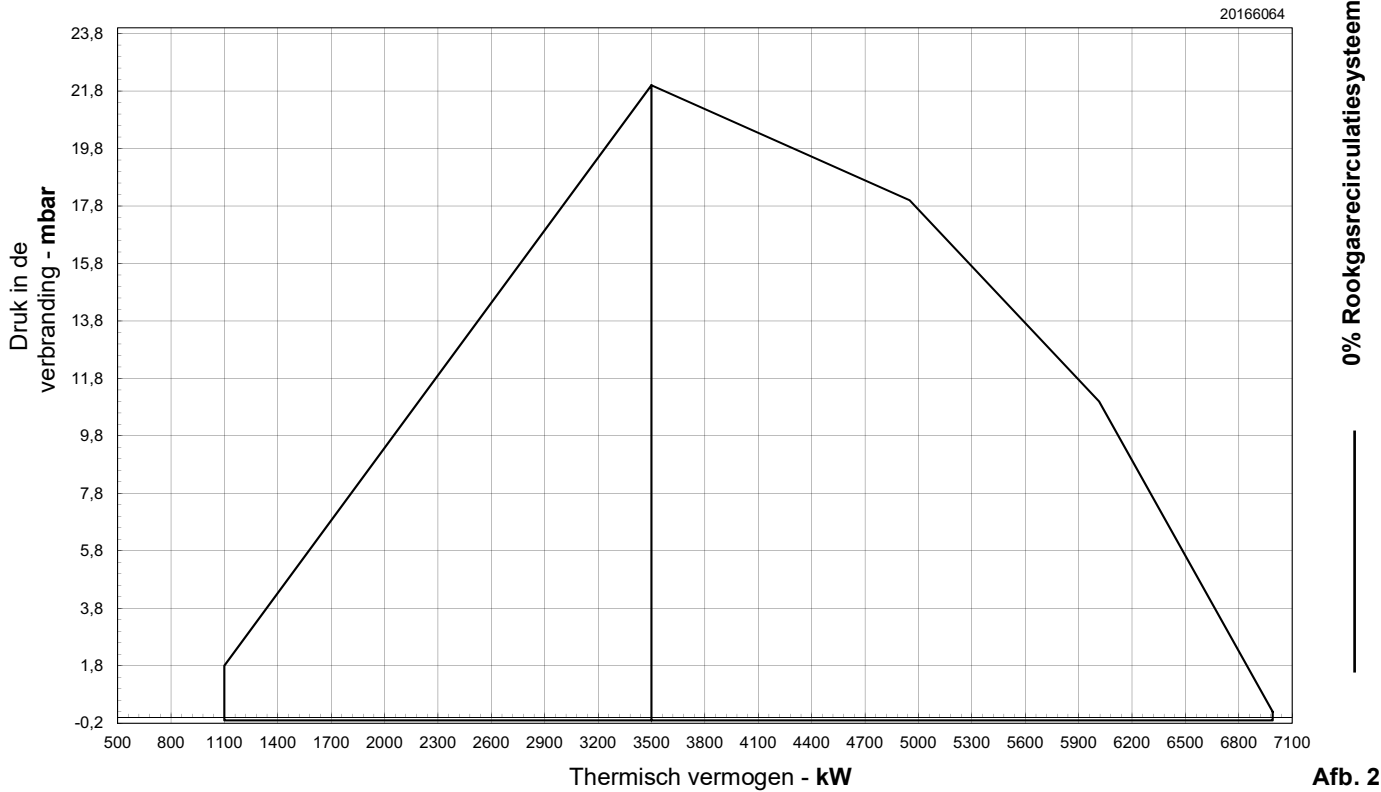
Het **MAXIMALE VERMOGEN** moet worden gekozen binnen het gearceerde gebied van het diagram (Afb. 2).

Het **MINIMUMVERMOGEN** mag niet minder bedragen dan de minimumlimiet van het diagram:



Het werkingveld (Afb. 2) is berekend bij een omgevingstemperatuur van 20°C, een luchtdruk van 1013 mbar (ongeveer 0 m boven de zeespiegel) en met de branderkop afgesteld zoals wordt aangegeven op pag. 20.

Model	kW
RS 810/E FGR	1100



Afb. 2

OPMERKING:

Het is belangrijk om te weten dat het gebruik van de FGR-functie (Geïnduceerd rookgasrecirculatiesysteem), om ULTRA Low NOx-prestaties te verkrijgen, het maximale vermogen van de brander kan verlagen, aangezien de maximale hoeveelheid verbrandingslucht die kan worden aangezogen zal worden verminderd en dientengevolge ook de concentratie van zuurstof zal afnemen. De werkvelden worden verkregen in speciale testketels, volgens de norm EN 676 en worden aangeduid als een Low NOx-prestatie volgens klasse 3 van deze norm, waarbij 0% van de rookrecirculatie wordt geïnduceerd. Door het percentage van de recirculatie te verhogen om een ULTRA Low NOx-emissie te verkrijgen, zal het maximale vermogen van de brander worden verminderd.

3.9 Testketel

De combinatie brander-ketel stelt geen enkel probleem als de ketel EG gehomologeerd is, en als de afmetingen van de verbrandingskamer de waarden in het diagram (Afb. 3) benaderen.

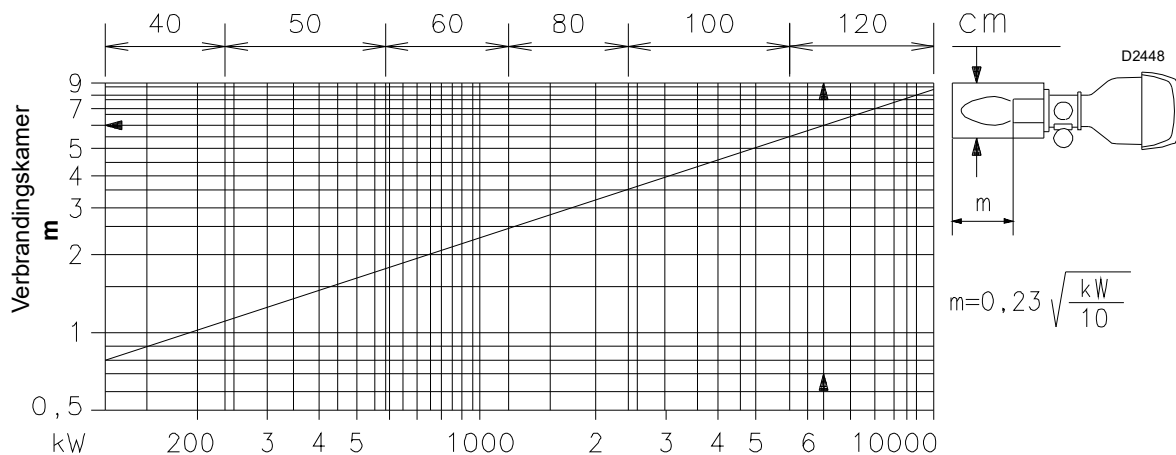
Indien de brander moet toegepast worden op een ketel zonder EG homologatie en/of waarvan de afmetingen van de verbrandingskamer duidelijk kleiner zijn dan diegenen die worden aangeduid in het diagram, moeten de constructeurs geraadpleegd worden.

De werkingsvelden zijn het resultaat van testen met speciale proefketels, volgens norm EN 676.

In Afb. 3 zijn de diameter en de lengte van de proefverbrandingskamer aangegeven.

Voorbeeld: RS 810/E FGR

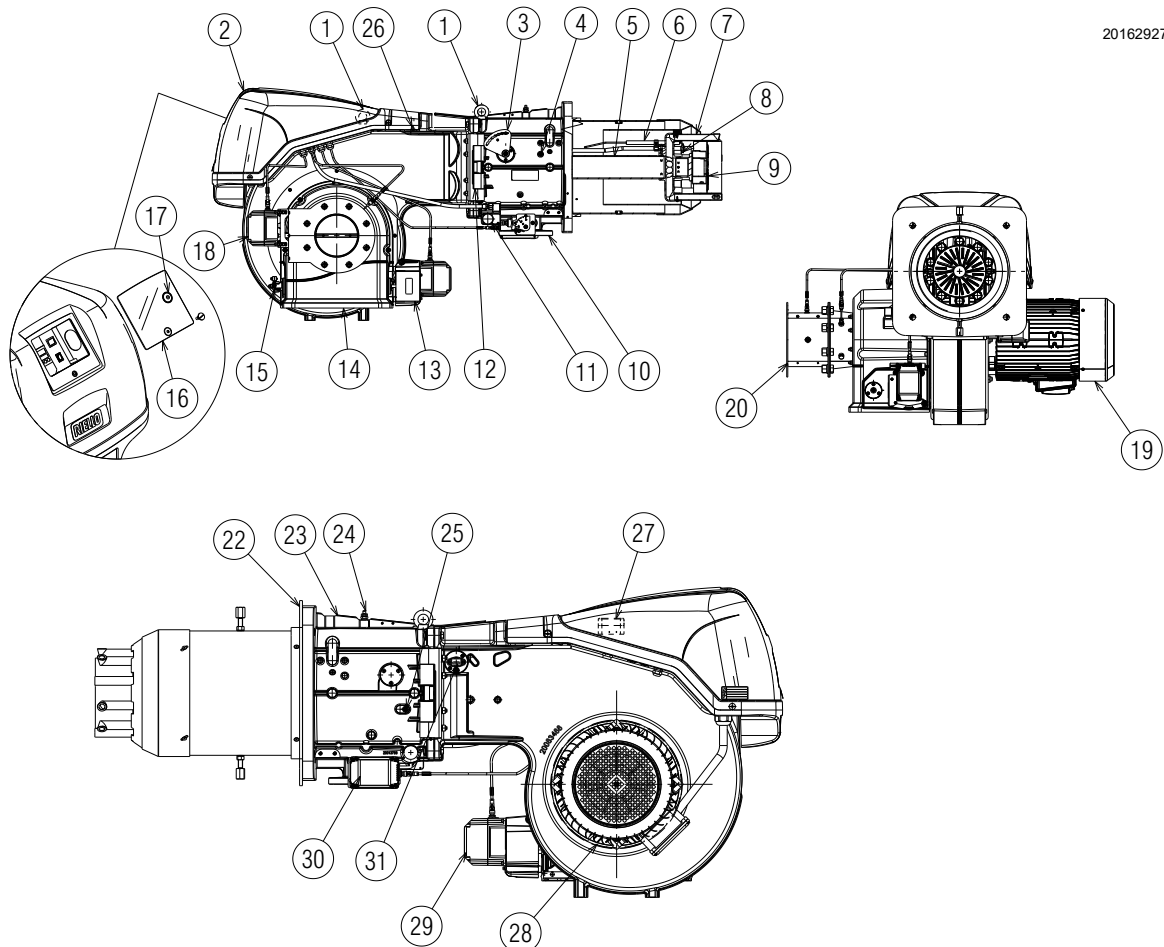
Vermogen 7000 kW - diameter 120 cm - lengte 6 m



Afb. 3

3.10 Beschrijving van de brander

20162927



Afb. 4

- | | |
|---|-----------------------------------|
| 1 Hefringen | 28 Waaier |
| 2 Kap van het schakelbord | 29 Servomotor van de luchtkleppen |
| 3 Hendel om de branderkop te verplaatsen | 30 Servomotor gas |
| 4 Luchtdrukafnamepunt branderkop | 31 Vlamsensor |
| 5 Branderkop | |
| 6 Ontstekingselektrode | |
| 7 Sluiter | |
| 8 Ontstekingsvlam gasstraat | |
| 9 Schijf vlamstabiliteit | |
| 10 Ingaande gasflens | |
| 11 Maximumgasdrukschakelaar | |
| 12 Scharnier voor het openen van de brander | |
| 13 Bescherming | |
| 14 Luchtinlaat van de ventilator | |
| 15 Bedieningshendel luchtklep | |
| 16 Beschermingsglas | |
| 17 Ontgrendelingsknop | |
| 18 Servomotor FGR | |
| 19 Motor van de ventilator | |
| 20 FGR-regelaar | |
| 21 Flens van de rookgasinlaat | |



VOORZICHTIG

De brander kan zowel door naar rechts als naar links te draaien worden geopend, waarbij de brandstoftoevoer aan beide zijden gelijk is.

Als de brander gesloten is, kan het scharnier op de tegenoverliggende zijde worden geplaatst.

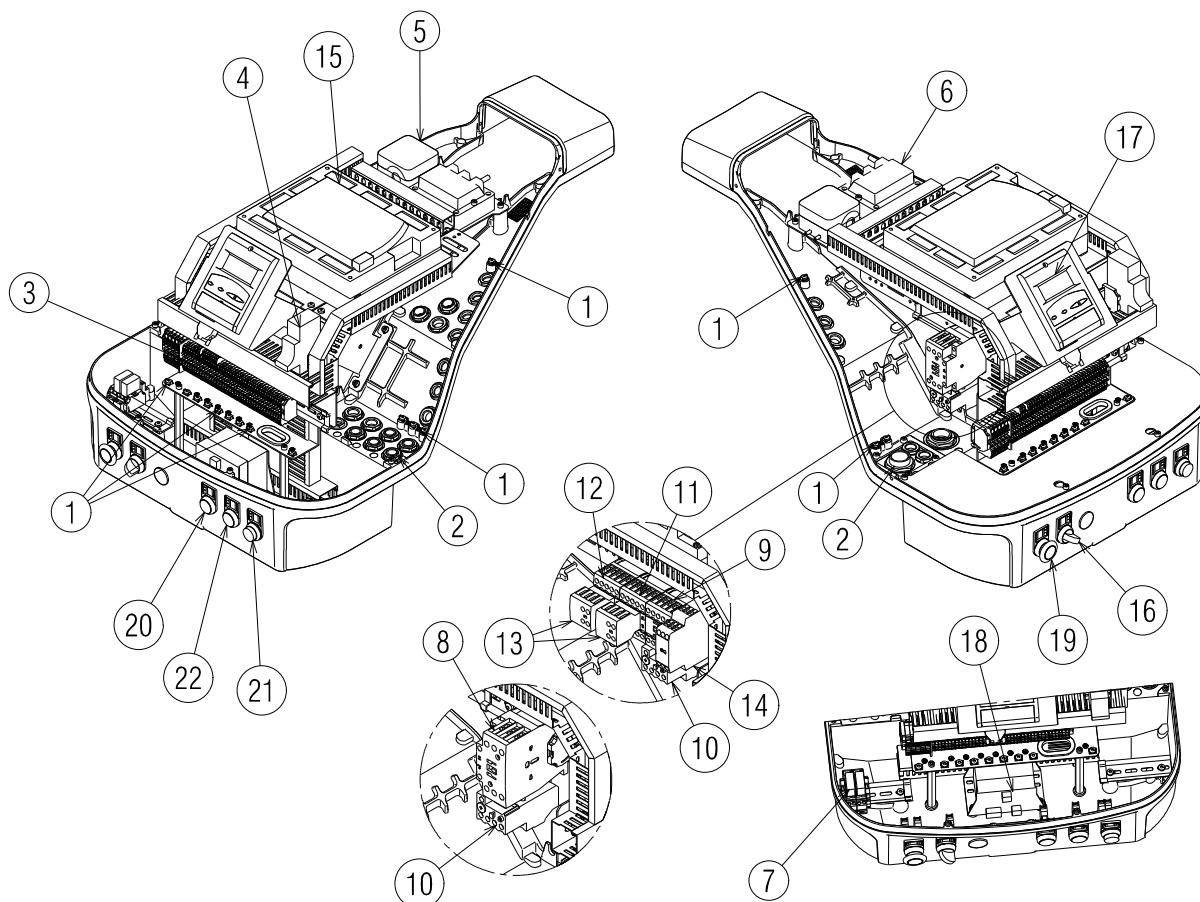


Wacht totdat de bestanddelen in contact met warmtebronnen helemaal afgekoeld zijn.

- | |
|--|
| 22 Scherm voor bevestiging op de ketel |
| 23 Mof |
| 24 Gasdrukafnamepunt branderkop |
| 25 Luchtdrukafnamepunt branderkop |
| 26 Drukafnamepunt voor luchtdrukschakelaar + |
| 27 Luchtdrukschakelaar |

3.11 Beschrijving van het schakelbord

20164316



Afb. 5

- 1 Aardingsklem
- 2 Passage voedingskabels en externe aansluitingen
- 3 Klemmenblok van de hoofdvoeding
- 4 Zekering hulpcircuits (bevat reservezekering)
- 5 Luchtdrukschakelaar
- 6 Ontstekingstransformator
- 7 Relais schone contacten
- 8 Schakelaar voor het directe starten van de lijn
- 9 Ster-/driehoekschakelaar voor het starten van de lijn
- 10 Thermisch relais (met ontgrendelingsknop)
- 11 Driehoekschakelaar (ster-/driehoekstart)
- 12 Sterschakelaar (ster-/driehoekstart)
- 13 Hulpcontacten
- 14 Timer voor ster/driehoek
- 15 Elektronische nok
- 16 0/AUTO"-keuzeschakelaar
- 17 Bedieningspaneel met LCD display
- 18 Voeding controledoos
- 19 Noodknop
- 20 Indicatielampje "POWER ON"
- 21 Indicatielampje brandervergrendeling en ontgrendelknop
- 22 Indicatielampje "OVERLOAD FAN MOTOR"

3.12 Controledoos (LMV51.300)

Belangrijke aantekeningen



LET OP

Volg onderstaande voorschriften om ongevallen, schade aan voorwerpen of omgeving te voorkomen!

De controledoos LMV51... is een veiligheidsinrichting! Maak hem niet open, breng geen wijzigingen aan en forceer de werking ervan niet. Riello S.p.A. is niet aansprakelijk voor eventuele schade veroorzaakt door niet-geautoriseerde werkzaamheden!

Risico op ontploffing!

Een foute configuratie kan overvoeding van brandstof veroorzaken, met als gevolg risico op ontploffing! De bedieners moeten weten dat een foute instelling van de controledoos AZL5... van de weergave en de werking en van de posities van de actuatoren van de brandstof en/of lucht gevaarlijke condities kan veroorzaken wanneer de brander werkt.

- Alle werkzaamheden (voor montage, installatie en hulp, enz.) moeten door gekwalificeerd personeel uitgevoerd worden.
- Isoleer de inrichting helemaal van het stroomnetwerk (veelpolige scheiding) alvorens wijzigingen uit te voeren op de bedrading in de aansluitzone van de controledoos LMV5... Controleer of de inrichting niet onder spanning staat en niet onverwachts kan worden gestart. Als u dat niet doet, bestaat de kans dat u door elektrische stroom getroffen wordt.
- De bescherming tegen risico's op elektrische schokken op de controledoos LMV5... en op alle elektrische onderdelen die zijn aangesloten, wordt verkregen indien de montage correct wordt uitgevoerd.
- Controleer vóór elke werkzaamheid (werkzaamheden voor montage, installatie en hulp, enz.) of de bedrading in orde is en of de parameters correct ingesteld zijn, en voer dan de veiligheidscontroles uit.
- Vallen en stoten hebben een negatieve invloed op de veiligheidsfuncties.
In zulke gevallen moet de controledoos niet in werking gezet worden, ook niet als hij niet zichtbaar beschadigd is.
- In de programmeermodus is het regelen van de positie van de actuatoren en de VSD (die de elektronische regeling van de brandstof/luchtverhouding regelt) anders dan in de automatische bedrijfsmodus.
Net als bij automatisch bedrijf worden de actuatoren samen naar de gewenste posities geleid en indien een actuator niet de gewenste positie bereikt, worden correcties aangebracht totdat die positie ook daadwerkelijk wordt bereikt. In tegenstelling tot de automatische werking is er echter geen tijdslimiet voor deze corrigerende maatregelen. De andere actuatoren behouden hun positie totdat alle actuatoren de juiste positie hebben bereikt. Dit is van fundamenteel belang bij het opzetten van het controlesysteem voor de brandstof-/luchtverhouding. Bij het programmeren van de brandstof-/luchtverhoudingscurven moet de technicus die verantwoordelijk is voor het afstellen van de installatie de kwaliteit van het verbrandingsproces voortdurend bewaken (bijv. met behulp van een rookgasanalysator). Bovendien moet de inbedrijfsteller bij onbeveiligde verbrandingsniveaus of gevaarlijke situaties paraat staan om in te grijpen (bijv. door handmatig uit te schakelen).

Voor de veiligheid en de betrouwbaarheid van het systeem LMV5... moeten de volgende aanwijzingen worden gerespecteerd:

- voorkom condities die de vorming van condens en vocht bevorderen. Controleer anders, alvorens de brander opnieuw te ontsteken, of de controledoos helemaal perfect droog is!



D9301

Afb. 6

- Voorkom dat elektrostatische ladingen opgeslagen worden die bij contact de elektronische bestanddelen van de controledoos kunnen beschadigen.

Mechanische structuur

Deze apparatuur LMV5... is een brandercontrolesysteem op basis van een microprocessor en is uitgerust met onderdelen voor het afstellen en controleren van branders met aangeblazen lucht van middelgrote en grote capaciteit.

In de basisapparatuur van het systeem LMV5... zijn de volgende onderdelen geïntegreerd:

- Branderregelaar met dichtingscontrolesysteem voor de gaskleppen
- Elektronisch controlesysteem voor de brandstof-/luchtverhouding regeling met maximaal 4 actuatoren
- Optionele PID-temperatuur-/drukregelaar (belastingscontrole)
- Optionele VSD-module Mechanische structuur

Aantekeningen voor de installatie

- Controleer of de elektrische aansluitingen in de ketel conform de nationale en plaatselijke veiligheidsnormen zijn.
- Verwar de draden onder spanning niet met de neutraalgeleiders.
- Controleer of de kabelgangen van de verbonden kabels conform de toepasbare standaards zijn (bijv. DIN EN 60730 en DIN EN 60335).
- Controleer of de verbonden draden niet met de nabijliggende aansluitklemmen in contact komen. Gebruik geschikte aansluitklemmen.
- Leg de hoogspanningskabels voor ontsteking apart, zo ver mogelijk van de controledoos en van de andere kabels.
- De branderfabrikant dient de ongebruikte klemmen AC 230 V met blinde klemmen te beveiligen (zie de secties Leveranciers van accessoires).
- Zorg er tijdens de bedrading van de inrichting voor dat de kabels met netwerkspanning AC 230 V een andere ligging hebben dan de laagspanningskabels, om te voorkomen dat u door elektriciteit getroffen wordt.

Elektrische aansluiting van de vlamdetector

Het is belangrijk dat de transmissie van de signalen zo goed als vrij van storingen en verlies is:

- Houd de kabels van de detector altijd gescheiden van de andere kabels:

– De capacatieve reactantie van de lijn beperkt de grootte van het vlamsignaal.

– Gebruik een afzonderlijke kabel.

- Houd rekening met de toelaatbare kabellengtes.

Technische gegevens

Basisuitrusting LMV51...	Netspanning	AC 230 V -15 % / +10 %
	Stroomnetfrequentie	50 / 60 Hz \pm 6 %
	Opgenomen vermogen	< 30 W (normaal)
	Veiligheidsklasse	I, met componenten die voldoen aan II en III volgens DIN EN 60730-1
Belasting op "Ingaande" klemmen	Zekering eenheid F1 (intern)	6,3 AT
	Primaire zekering perm. net (extern)	Max. 16 AT
	Onderspanning	
	<ul style="list-style-type: none"> • Veiligheidsuitschakeling vanaf de bedrijfspositie van de netwerkspanning • Opnieuw gestart bij stijgen van netwerkspanning 	< AC 186 V > AC 188 V
Belasting op "Uitgaande" klemmen"	Totale belasting van de contacten:	
	<ul style="list-style-type: none"> • Netspanning • Totale ingangsstroom van het apparaat (veiligheidscircuit) belasting op de contacten als gevolg van: <ul style="list-style-type: none"> - Ventilatormotorschakelaar - Ontstekingstransformator - Klep - Oliepomp / magnetische koppeling 	AC 230 V -15 % / +10 % Max. 5 A
	Belasting op een eenvoudig contact:	
	Ventilatormotorschakelaar (nominale spanning)	
<ul style="list-style-type: none"> • Nominale stroom • Vermogensfactor 	1A	$\cos\varphi > 0,4$
Alarmuitgang (nominale spanning)		
<ul style="list-style-type: none"> • Nominale stroom • Vermogensfactor 	1A	$\cos\varphi > 0,4$
Ontstekingstransformator (nominale spanning)		
<ul style="list-style-type: none"> • Nominale stroom • Vermogensfactor 	2A	$\cos\varphi > 0,2$
Brandstofgasklep (nominale spanning)		
<ul style="list-style-type: none"> • Nominale stroom • Vermogensfactor 	2A	$\cos\varphi > 0,4$
Brandstofklepolie (nominale spanning)		
<ul style="list-style-type: none"> • Nominale stroom • Vermogensfactor 	1A	$\cos\varphi > 0,4$
Kabellengte	Hoofdlijn	Max. 100 m (100 pF/m)
Omgevingsvoorwaarden	Werking Klimaatvoorwaarden Mechanische voorwaarden Temperatuurbereik Vochtigheid	DIN EN 60721-3-3 Klasse 3K3 Klasse 3M3 -20...+60 °C < 95% UR

Tab. F

3.13 Servomotor

Belangrijke aantekeningen



Het valt aan te raden om onderstaande voorschriften te volgen om ongevallen, schade aan voorwerpen of omgeving te voorkomen!

Open, wijzig of forceer de actuatoren niet.

- Alle werkzaamheden (voor montage, installatie en hulp, enz.) moeten door gekwalificeerd personeel uitgevoerd worden.
- Voordat de bedrading wordt gewijzigd in de zone van de aansluiting van het systeem SQM4..., moet het controlesysteem van de brander compleet geïsoleerd worden van de stroomtoevoer van het net (omnipolaire scheiding).
- Beveilig, om elektrocutierisico's te voorkomen, de aansluitklemmen op gepaste wijze en bevestig de kap op de correcte wijze.
- Controleer of de bekabeling in orde is.
- Vallen en stoten hebben een negatieve invloed op de veiligheidsfuncties. In zulke gevallen moet de eenheid niet in werking gezet worden, ook niet als hij niet zichtbaar beschadigd is.

Aantekeningen voor montage

- Controleer of de van toepassing zijnde nationale veiligheidsnormen in acht genomen worden.
- De verbinding tussen de aandrijfjas van de actuator en het controle-element moet stevig zijn, zonder mechanische speling.
- Om te hoge lagerbelastingen als gevolg van starre navens te vermijden, wordt het gebruik van compensatiekoppelingen zonder mechanische speling (bijv. metaalbalgkoppelingen) aanbevolen.

Aantekeningen voor de installatie

- Leg de hoogspanningskabels voor ontsteking apart, zo ver mogelijk van de controledoos en van de andere kabels.
- Om risico's op elektrische schokken te vermijden, moet u ervoor zorgen dat het AC 230 V-gedeelte van de eenheid SQM4... perfect gescheiden is van het laagspanningsgedeelte.
- De statische torsiekoppel is kleiner wanneer de stroomtoevoer van de actuator uitstaat.
- Tijdens de bedradings- of configuratiewerkzaamheden kan het omhulsel slechts kortstondig worden verwijderd. Vermijd in dergelijke gevallen het binnendringen van stof of vuil in de actuator.
- De actuator bevat een printplaat met ESD-gevoelige componenten.
- De bovenzijde van de plaat is beschermd tegen direct contact. Deze bescherming mag niet worden verwijderd! De onderkant van de plaat mag niet worden aangeraakt.



Let tijdens het onderhoud of de vervanging van de actuatoren op dat de connectoren niet worden omgewisseld.



Afb. 7

Technische gegevens

Bedrijfsspanning	AC 2 x 12 V via de aansluitkabel naar het basisstation of een aparte transformator
Veiligheidsklasse	extra lage spanning met veiligheidsisolatie van de netspanning
Opgenomen vermogen	
– SQM45...	9...15 VA
– SQM48...	26...34 VA
Beveiligingsindex	conform EN 60 529, IP 54, met geschikte kabelgangen
Kabelverbinding	RAST3, 5 connectors
Rotatierichting	- tegen de klok in (standaard) - met de klok mee (omgekeerde rotatie)
Nominale koppel (max)	
– SQM45...	3 Nm
– SQM48...	20 Nm
Statische koppel (max)	
– SQM45...	1,5 Nm
– SQM48...	20 Nm
Tijdsduur werking (min.) voor 90°	
– SQM45...	10 s.
– SQM48...	30 s.
Gewicht	
– SQM45...	ongeveer 1 kg
– SQM48...	ongeveer 1,6 kg
Omgevingsvoorwaarden:	
Werking	DIN EN 60 721-3-3
Klimaatvoorwaarden	Klasse 3K3
Mechanische voorwaarden	Klasse 3M3
Temperatuurbereik	-20...+60 °C
Vochtigheid	< 95% UR

Tab. G

3.14 IJking van het thermisch relais

Het thermisch relais dient om beschadiging van de motor te voorkomen, te wijten aan een sterke verhoging van de stroomabsorptie of als een fase ontbreekt.

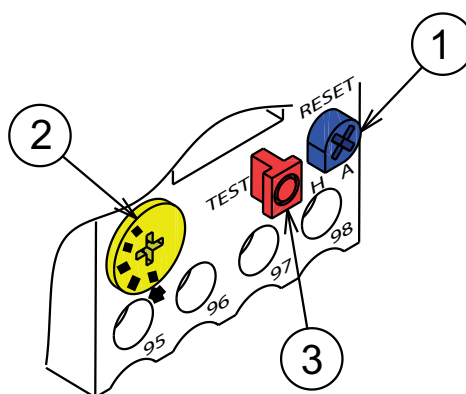
Raadpleeg voor de ijking 2) de tabel in het elektrische schema.

Druk op de knop "RESET" 1) van Afb. 8 om te ontgrendelen indien het thermische relais in werking treedt.

De rode knop "TEST" 3) opent het contact NC (95-96) en legt de motor stil.



De automatische reset (Positie "A" knop 1) kan gevaarlijk zijn. Deze handeling is niet voorzien in de werking van de brander; laat altijd ingesteld op "H". **Plaats de knop "RESET" 1) NIET op "A"**.



20073932

Afb. 8

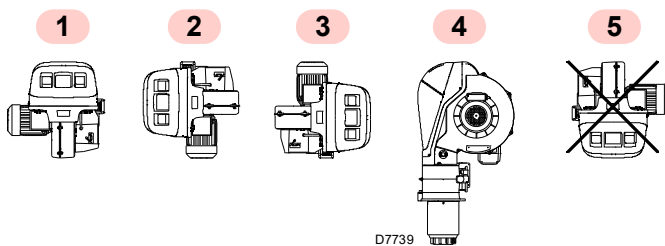
4.4 Werkingspositie



- De brander is uitsluitend ontworpen om te werken in de posities **1**, **2**, **3** en **4** (Afb. 10).
- Het beste kan hij in de positie **1** geïnstalleerd worden omdat alleen in deze positie het onderhoud uitgevoerd kan worden zoals in deze handleiding beschreven wordt.
- De installaties **2**, **3** en **4** staan de werking toe, maar bemoeilijken het uitvoeren van de onderhouds- en controlewerkzaamheden van de branderkop.



- Alle andere posities zijn niet goed voor een goede werking.
- Installatie **5** is om veiligheidsredenen verboden.

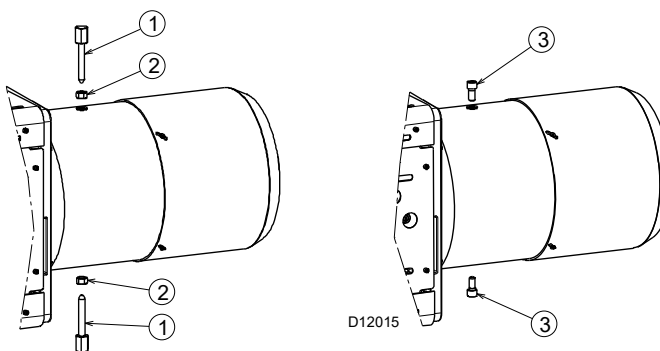


Afb. 10

4.5 Het verwijderen van de vergrendelingsschroeven van de sluiters



- Alvorens de brander op de ketel te installeren, moeten de schroeven en moeren 1)-2) verwijderd worden (Afb. 11).
Vervang deze met de bijgeleverde schroeven 3) M12x16.



Afb. 11

4.6 Voorbereiding van de ketel

4.6.1 Boringen in de ketelplaat

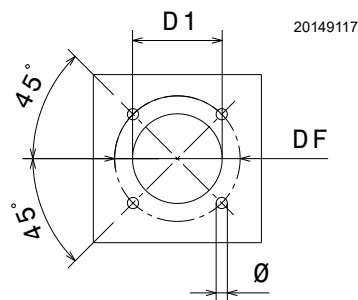
Boor gaten in de dichtingsplaat van de verbrandingskamer, zoals wordt aangegeven in Afb. 12. Met behulp van de thermische flensdichting - samen met de brander geleverd - kunt u de juiste positie van te boren gaten vinden.

4.6.2 Lengte van de monding

Bij het kiezen van de lengte van de monding moet u rekening houden met de voorschriften van de ketelfabrikant. De kop moet in ieder geval langer zijn dan de totale dikte van de keteldeur en het hittebestendig materiaal.

Voor ketels met circulatie van rookgassen vooraan 1)(Afb. 13) of met vlamversiekamer, moet een vuurvaste bescherming 5) aangebracht worden tussen het vuurvast materiaal van de ketel 2) en de vlamtrechter 4).

De bescherming moet zodanig aangebracht worden dat de monding verwijderd kan worden.



Afb. 12

mm	D1	DF	Ø
RS 810/E FGR	400	495	M18

Tab. H

4.7 Bevestiging van de brander op de ketel

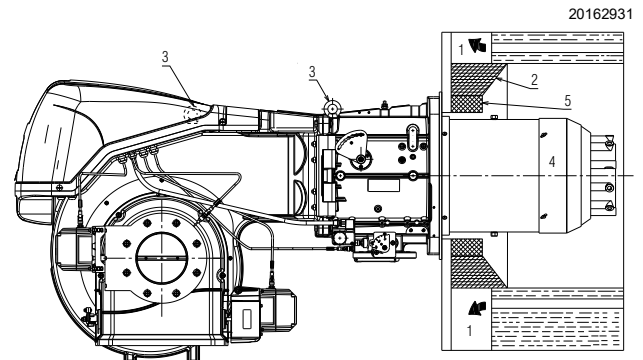


Zorg voor een geschikt hefsysteem door deze aan de ringen 3) vast te haken (Afb. 13).

- Schuif de bijgeleverde thermische afscherming op de monding 4) (Afb. 13).
- Schuif de gehele brander op de eerder voorziene branderboring (Afb. 12), en bevestig met de bijgeleverde schroeven.



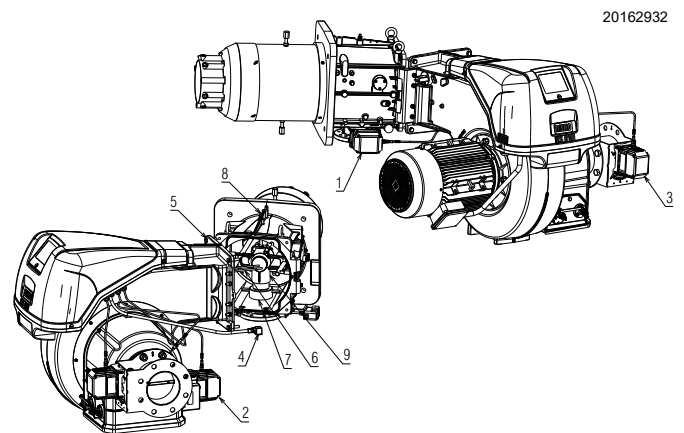
De dichting brander-ketel moet hermetisch zijn.



Afb. 13

4.8 Toegang tot de binnenkant van de kop

- Koppel de gasservomotor 1), de luchtservomotor 2) en de FGR-servomotor 3) los.
- Koppel de stekker 4) van de gasdrukschakelaar los.
- Verwijder de 4 bevestigingsschroeven 5).
- Open de brander op het scharnier zoals in Afb. 14.
- Koppel de kabels van de elektrode 6) los;
- Draai de onderkant van de gasbocht 7) naar rechts in totdat deze los komt van zijn zitting.
- Draai de schroef 8) met drukaansluiting los.
- Trek de binnenkant van de kop 9) eruit.

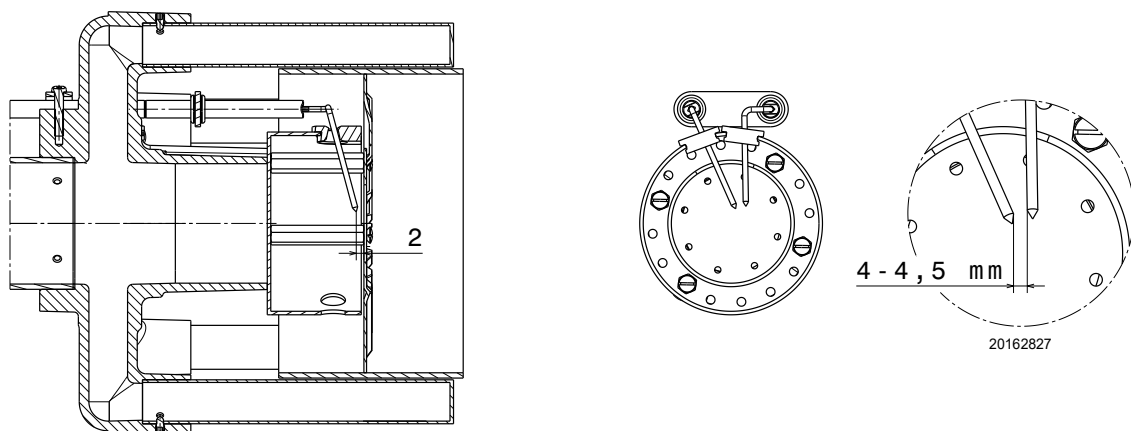


Afb. 14

4.9 Positie van de elektroden



Plaats de ontstekingselektrodes met inachtneming van de afmetingen die zijn aangegeven in Afb. 15.



Afb. 15

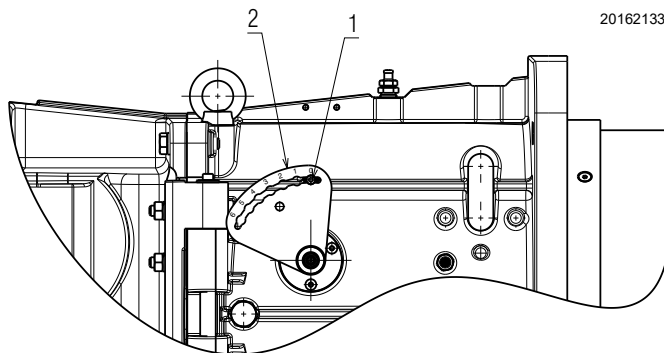
4.10 Afstelling van de branderkop

Om het rendement te optimaliseren, is de brander voorzien van een branderkop waarvan de vorm afhangt van het geleverde vermogen.

Bij gelijke rotatie van de luchtservomotor kan de opening van de branderkop gevarieerd worden door na het losdraaien van schroef 1) de hendel 2) (Afb. 16) naar de gaten (1-2-3-4-5-6) te verplaatsen. De keuze van de te gebruiken gaten (1-2-3-4-5-6) wordt bepaald met behulp van het onderstaande diagram op basis van het maximaal vereiste vermogen.

Het is mogelijk dat deze vermogenswaarden niet overeenkomen met de werkelijke waarden, aangezien de verbrandingscondities van alle installaties anders zijn.

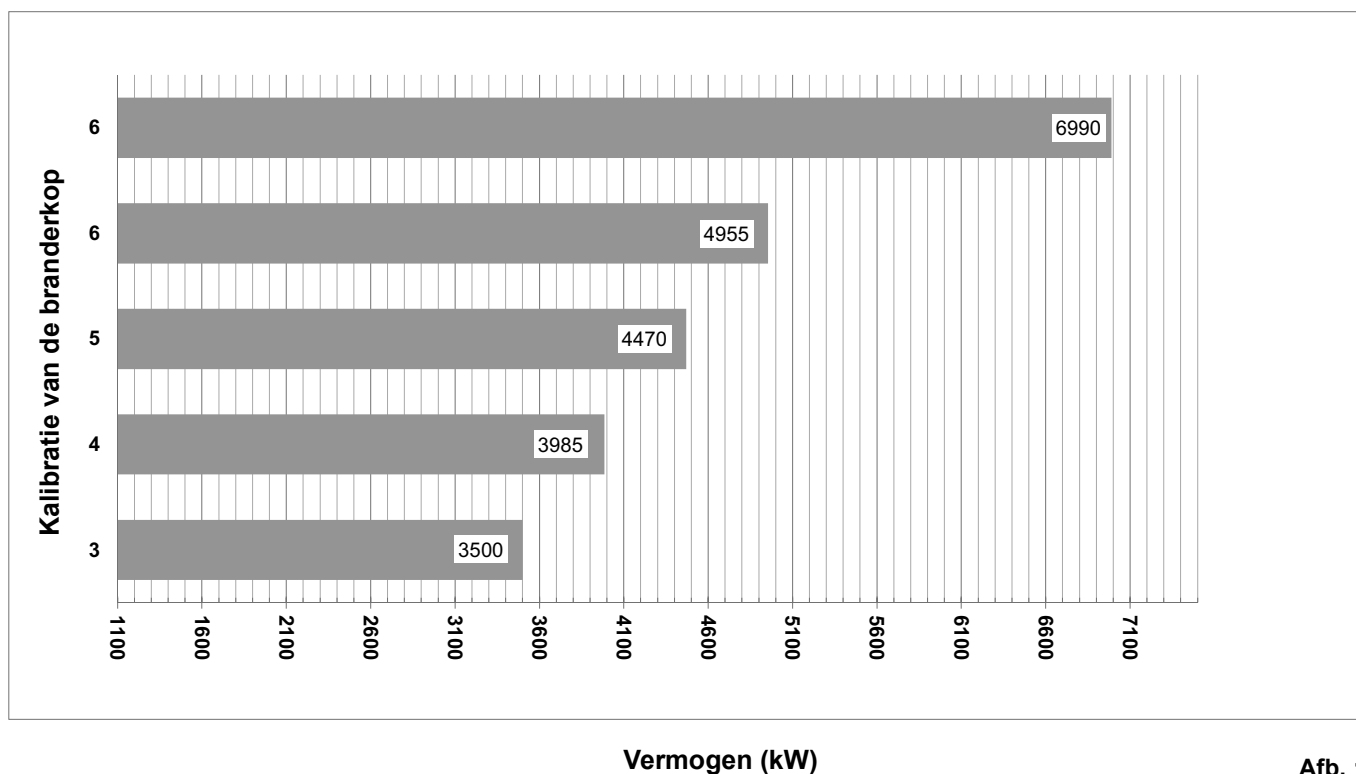
In de fabrieksinstelling wordt het minimale vermogen ingesteld (koppelingstand: 1).



Afb. 16

Koppelingsstand	Vermogen (kW)
3	3500
4	3985
5	4470
6	4955
6	6990

Tab. I



Afb. 17

4.11 Kanalisatiesysteem voor rookgasrecirculatie (FGR)

- Normaal gesproken moet de leiding, zoals afgebeeld Afb. 18, worden aangesloten op het rookkanaal, waarbij een hoek van 45° ten opzichte van de rookstroom wordt gevormd en het middelpunt van de hoek in het midden van het rookkanaal wordt geplaatst. De leiding mag op de rookkamer worden aangesloten, maar hierbij moet dezelfde hoek van 45° ten opzichte van de rookstroom worden aangehouden en met het middelpunt van de hoek in het midden van de stroom.
- De leidingen moeten zo worden aangelegd dat er zo min mogelijk kniestukken worden gebruikt en dat de pijpleidingen zo normaal mogelijk uitzetten en krimpen. Lange leidingen kunnen een lengteverschil van meer dan 1 inch hebben en de aansluitpunten zeer zwaar belasten, waardoor de componenten kunnen breken. Bij het voorbereiden moet rekening worden gehouden met compensaties die de noodzakelijke beweging van de pijpleidingen mogelijk maken zonder dat er onnodige krachten op de brander of op het rookkanaal worden uitgeoefend.
- Het uitzetten en krimpen van de leiding kan worden geregeld met behulp van twee relatief lange pijpen die in een hoek van 90° worden gemonteerd. Een kleine verschuiving van de hoek tussen deze twee pijpen zorgt voor de nodige ruimte om de uitzetting en inkrimping op te vangen. Voor een goede werking van de rookgasrecirculatieleiding moeten de uiteinden stevig bevestigd zijn en mogen er geen hoge belastingen op de brander of op het rookkanaal worden toegepast.
- Vóór de regelklep voor rookgasrecirculatie en de bijbehorende afsluitklep (indien in gebruik) moet een

condensaatafvoerkanaal worden aangebracht. Er moeten voldoende condensaatafvoerkanaal en een verzamelruimte (volume van de afvoerkanaal) aanwezig zijn om te voorkomen dat er condensaat door de regelkleppen in de ventilator kan stromen. Als er grote hoeveelheden condensaat aanwezig zijn, kan een afvoerkanaal aan de onderkant van de behuizing nodig zijn om het condensaat te verwijderen.

- Controleer of er reductiekoppelingen nodig zijn om de regelklep voor rookgasrecirculatie en de bijbehorende afsluitklep aan te sluiten.
- De leiding moet naar behoren worden ondersteund om het gewicht te kunnen dragen en om de thermische uitzetting en inkrimping te kunnen beheersen. Bevestig eventueel steunpunten om de stabiliteit van het rookgasrecirculatieleiding te garanderen.



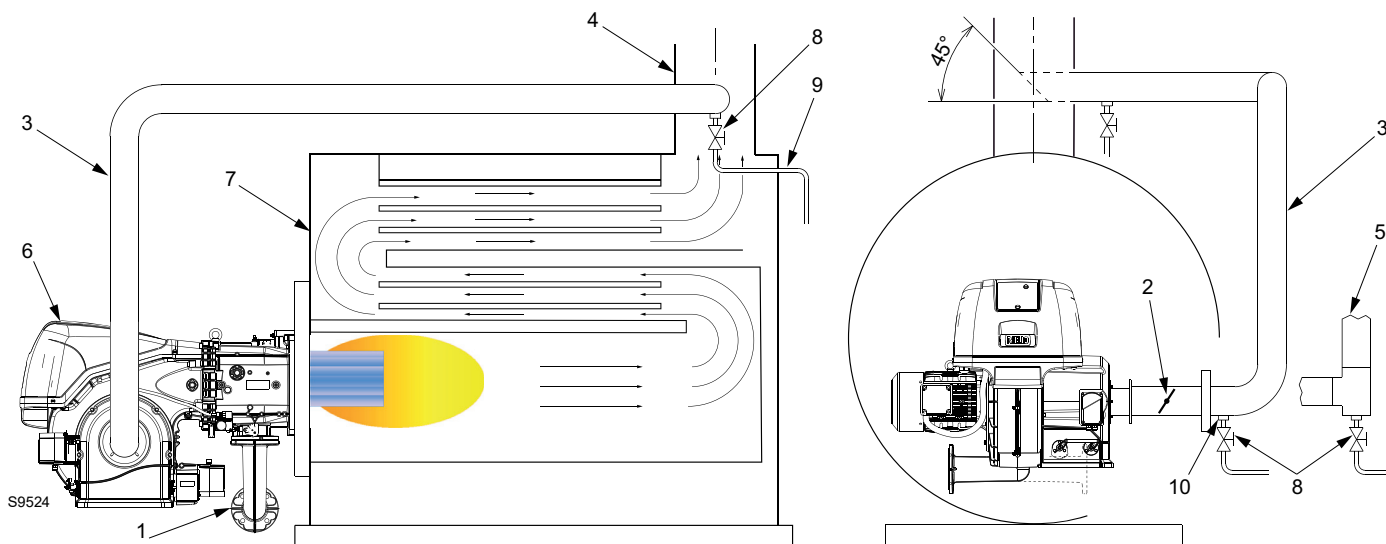
VOORZICHTIG

Een ongecontroleerde condensaatophoping kan leiden tot voortijdige uitval van de regelkleppen, ventilator en motor.

Er moeten passende middelen aanwezig zijn om condensatie uit het systeem te verwijderen.

Een koude start zal aanzienlijke hoeveelheden condensatie genereren.

- De onderdelen van de leiding moeten worden afgedicht, geflensd of aan elkaar geschroefd om de luchtdichtheid te garanderen. Als er luchtlekkages in de leiding aanwezig zijn, kan het systeem niet goed functioneren. Het is voldoende om te controleren of de lasnaden goed zijn gesloten, zonder dat er hoeft te worden gecontroleerd of er lekkages aanwezig zijn.



Afb. 18

Legenda (Afb. 18)

- 1 Primaire ingang voor gastoevoer
- 2 Modulatieklep van het kanalisatiesysteem voor rookgasrecirculatie

- 6 Brander
- 7 Ketel
- 8 Afvoerlemp (handbediende vlotterafsluiter van roestvrij staal)
- 9 Afvoerleiding
- 10 Condensaatafvoer



Wacht totdat de bestanddelen in contact met warmtebronnen helemaal afgekoeld zijn.

- 3 Rookgasrecirculatiebuis
- 4 Rookkanaal van de ketel
- 5 Alternatieve leidingmontage ("T")

4.11.1 Dimensionering van de rookgasrecirculatieleiding

De tabel Tab. J kan u helpen bij het correct dimensioneren van de recirculatieleidingen die de rookgassen van onderaan het rookkanaal van de ketel naar het aanzuiglampje van de brander leiden.

Voor elke brander en diameter van de leidingen wordt de maximaal toelaatbare buislengte aangegeven (uitgaande van gladde stalen buizen).

Bij het opstellen van de tabel Tab. J wordt uitgegaan van een maximale rookgastemperatuur van 260°C.

FGR-buis	Diameter	Lengte(m)
RS 810/E FGR	8"	61

Tab. J

Om de stromingsweerstand bij de kniestukken van 90° van het rookcircuit te bereiken, kunnen de volgende equivalente rechte buislengtes worden gebruikt en in mindering worden gebracht op de maximumlengtes zoals aangegeven in de grafiek Tab. J, zodat de maximale lengte van de ontwikkeling van de rookrecirculatieleiding wordt verkregen, in dit geval: :

Pijpverbindingen

Diameter	kniestuk van 90° (m)	kniestuk van 45° (m)
8"	6,1	3,3

Tab. K

4.11.2 Het percentage van de rookgasrecirculatie berekenen

De hoeveelheid gerecirculeerde rookgassen moet standaard zodanig worden afgesteld dat het mogelijk is om zoveel rookgassen te recirculeren als strikt nodig is om het vereiste NOx-percentages te bereiken.

Deze afstelling wordt uitgevoerd met behulp van de vlinderklep op de rookgasrecirculatieleiding. Hierbij moet rekening worden gehouden met het feit dat een te grote hoeveelheid gerecirculeerde rookgassen kan leiden tot instabiliteit van de vlam en een te hoog CO-gehalte.

Om het percentage van de rookgasrecirculatie te berekenen, moet de volgende formule worden gebruikt: % geïnduceerde rookgasrecirculatie = $(CO_2 R)/(CO_2 f) \times 100$.

Waar:

- $(CO_2 R)$ is het percentage CO_2 gemeten aan de branderaansluiting
- $(CO_2 f)$ is het percentage CO_2 gemeten bij het rookkanaal.

4.12 Gastoevoer



Risico op explosie te wijten aan brandstoflekken in aanwezigheid van een ontvlambare bron.

Vorzorgsmaatregelen: voorkom stoten, wrijvingen, vonken, warmte.

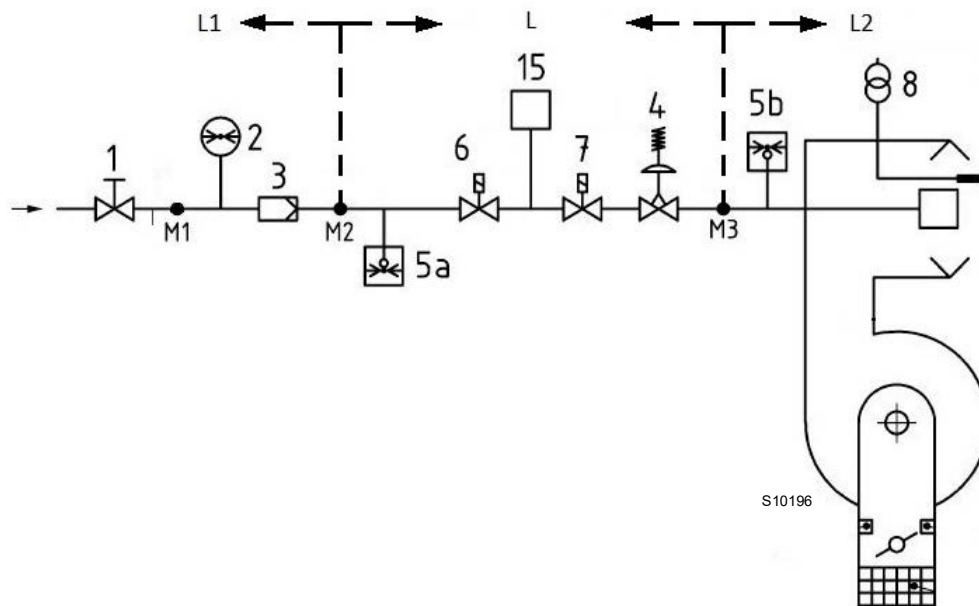
Controleer of het afsluitkraantje van de brandstof gesloten is alvorens werkzaamheden op de brander uit te voeren.



LET OP

De installatie van de toevoerleiding van de brandstof moet uitgevoerd worden door bevoegd personeel, volgens de uitleg in deze handleiding en conform de van kracht zijnde normen en wetsbepalingen.

4.12.1 Gastoevoerleiding - (Voorbeeld) Raadpleeg voor functionele details de documentatie van de gasstraat



Afb. 19

Legende (Afb. 19)

- 1 Handmatig bediende afsluitklep
- 2 Manometer
- 3 Filter
- 4 Drukregelaar
- 5a Beschermingsvoorziening tegen lage druk
- 5b Maximumgasdrukschakelaar
- 6 Eerste veiligheidsvoorziening
- 7 Tweede veiligheidsvoorziening
- 8 Ontstekingsysteem
- 15 Controlesysteem van de afdichting van de ventielen
- L Gasstraat (afzonderlijk geleverd)
- L1 Ten laste van de installateur
- L2 Brander
- M1 Drukafnamepunt
- M2 Drukafnamepunt
- M3 Drukafnamepunt

4.12.2 Gasstraat

Gehomologeerd volgens de norm EN 676, en wordt afzonderlijk geleverd.



Let op voor de beweging van de gasstraat: gevaar op beknelling van ledematen.

4.12.3 Installatie gasstraat



GEVAAR

Onderbreek de stroomtoevoer met de hoofdschakelaar van de inrichting.



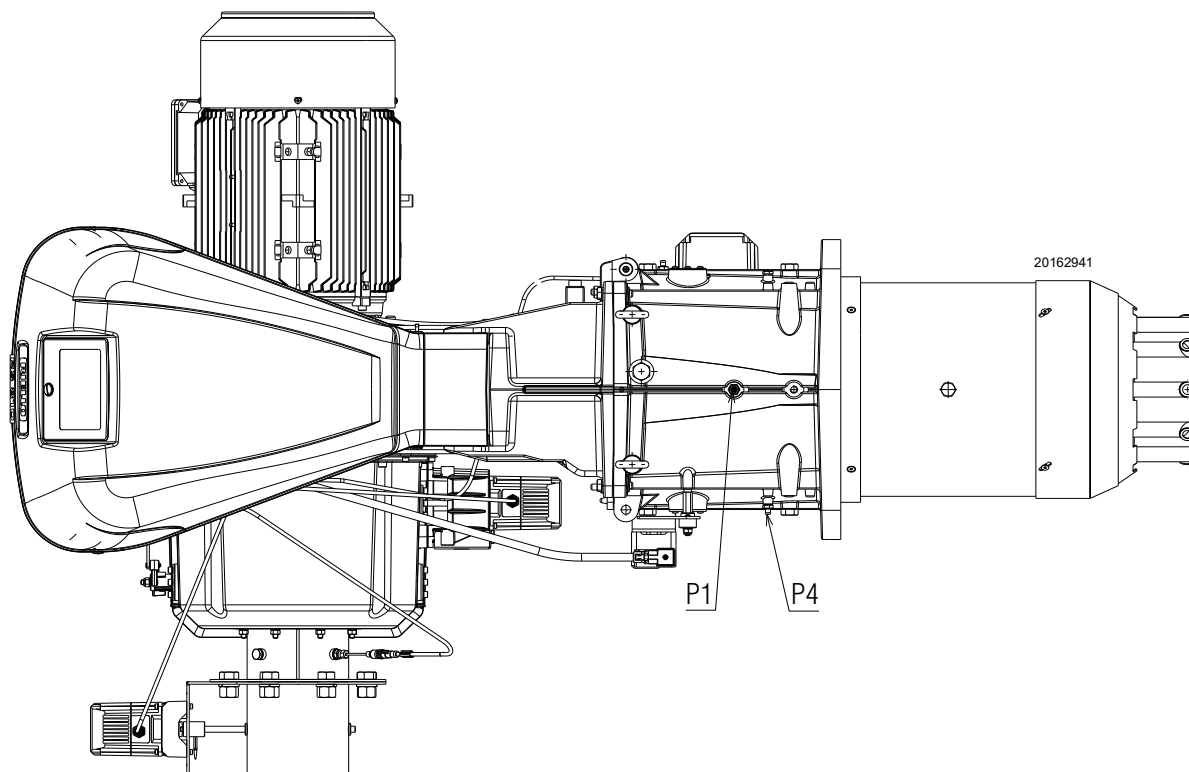
Controleer of de gasstraat correct geïnstalleerd is en of er geen brandstoflekken zijn.



Controleer of geen gaslekken aanwezig zijn.



De bediener dient de uitrusting, nodig voor het uitvoeren van de installatie, te gebruiken.



Afb. 20

4.12.4 Gasdruk

Tab. L geeft de minimale lastverliezen langs de gastoevoerleiding aan als een functie van de maximale branderuitgang.

De waarden vermeld in Tab. L verwijzen naar:

- Aardgas G 20 Cal.ond.w. 9,45 kWu/Sm³ (8,2 Mcal/Sm³)

Kolom 1

Drukverlies branderkop.

Gasdruk gemeten op meetpunt P1)(Afb. 20), met:

- Verbrandingskamer 0 mbar
- Brander die op het maximale vermogen werkt
- Branderkop afgesteld zoals op pag. 20.

Kolom 2

Drukverlies gassmoorklep met maximumopening: 90°.

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

0% Rookgasrecirculatiesysteem

Tab. L

Om het ruw geschatte vermogen van de werking van de brander bij MAX te kennen:

- trek van de gasdruk bij het meetpunt P1)(Afb. 20) de druk in de verbrandingskamer af.
- Zoek in Tab. L van de brander de drukwaarde die het dichtst bij het resultaat van de aftrekking ligt.
- Lees aan de linkerkant het overeenkomstige vermogen af.

Voorbeeld met aardgas G20:

Werking op MAX-vermogen

$$\begin{aligned} \text{Gasdruk op het afnamepunt P1)(Afb. 20)} &= 43,7 \text{ mbar} \\ \text{Druk in de verbrandingskamer} &= 2 \text{ mbar} \\ 43,7 - 2 &= 41,7 \text{ mbar} \end{aligned}$$

Een druk van 41,7 mbar, kolom 1, komt in Tab. L overeen met een vermogen van 5250 kW.

Het betreft hier slechts een eerste schatting; het werkelijke debiet wordt daarna gemeten op de gasmeter.

Om daarentegen de noodzakelijke gasdruk op het meetpunt P1)(Afb. 20) te kennen, na vaststelling van het maximum modulatievermogen waarmee de brander moet werken:

- zoek in Tab. L van de brander de waarde voor het vermogen die het dichtst in de buurt van de gewenste waarde ligt.
- Lees aan de rechterkant, kolom 1, de druk bij het meetpunt P1)(Afb. 20).
- Tel bij deze waarde de veronderstelde druk in de verbrandingskamer op.

Voorbeeld met aardgas G20:

Gewenst MAX-vermogen: 5250 kW

$$\begin{aligned} \text{Gasdruk bij een vermogen van 5250 kW} &= 41,7 \text{ mbar} \\ \text{Druk in de verbrandingskamer} &= 2 \text{ mbar} \\ 41,7 + 2 &= 43,7 \text{ mbar} \end{aligned}$$

benodigde druk op het afnamepunt P1)(Afb. 20).



De gegevens van het thermisch vermogen en de gasdruk betreffen de werking met open gassmoorklep (90°).

4.13 Elektrische aansluitingen

Aantekeningen over de veiligheid voor de elektriciteitsaansluitingen



GEVAAR

- De elektriciteitsaansluitingen moeten worden uitgevoerd als er geen elektrische voeding is.
- De elektriciteitsaansluitingen moeten uitgevoerd worden volgens de normen die van kracht zijn in het land van bestemming, door gekwalificeerd personeel. Raadpleeg de elektrische schema's.
- De constructeur kan niet aansprakelijk gesteld worden voor wijzigingen of aansluitingen die verschillen van diegene die aangeduid worden op de elektrische schema's.
- Controleer of de stroomtoevoer van de brander overeenkomt met de stroom die op het identificatieplaatje en in deze handleiding aangeduid wordt.
- Branders uitgerust met LMV5... kunnen werken in mobiliteit FS1 of FS2. Zie specifieke handleiding LMV 5... voor continu/intermitterend gebruik (FS1/FS2). Raadpleeg de volgende aanwijzingen voor het ingestelde werkingstype.
- De branders FS1 zijn goedgekeurd voor intermitterende werking. Dat betekent dat de brander "volgens voorschrift" tenminste 1 keer in 24 uur tot stilstand moeten komen, opdat de controledoos bij het starten zijn eigen veiligheid en efficiëntie kan controleren. Gewoonlijk wordt het stilleggen van de brander verzekerd door de thermostaat/drukschakelaar van de ketel. Indien dit niet het geval is, moet in serieschakeling met TL een uurschakelaar aangebracht worden die er voor zorgt dat de brander FS1 minstens eenmaal in 24 uren tot stilstand komt. Raadpleeg de elektrische schema's.
- De branders FS2 zijn goedgekeurd voor continue werking. Dat betekent dat de brander "volgens voorschrift" tenminste 1 keer in 72 uur tot stilstand moeten komen, opdat de controledoos bij het starten zijn eigen veiligheid en efficiëntie kan controleren. Gewoonlijk wordt het stilleggen van de brander verzekerd door de thermostaat/drukschakelaar van de ketel. Indien dit niet het geval is, moet in serieschakeling met TL een uurschakelaar aangebracht worden die er voor zorgt dat de brander FS2 minstens eenmaal in 72 uren tot stilstand komt. Raadpleeg de elektrische schema's.
- De elektrische veiligheid van het toestel wordt enkel bereikt wanneer de brander zelf correct aangesloten is op een doeltreffende aardinstallatie, die uitgevoerd werd volgens de van kracht zijnde normen. Deze fundamentele veiligheidsvereiste moet noodzakelijk gecontroleerd worden. In geval van twijfels moet bevoegd personeel gecontacteerd worden dat een zorgvuldige controle van de elektrische installatie moet uitvoeren. Gebruik de gasleidingen niet als aarding van elektrische toestellen.
- De elektrische installatie moet geschikt zijn voor het maximumvermogen dat geabsorbeerd wordt door het toestel, dat aangeduid wordt op het plaatje en in de handleiding, door te controleren of vooral de doorsnede van de kabels geschikt is voor het vermogen dat geabsorbeerd wordt door het toestel.
- Voor de stroomtoevoer van het toestel vanaf het elektriciteitsnet:
 - gebruik geen adapters, meervoudige stopcontacten, verlengsnoeren;
 - voorzie een meerpole schakelaar met een opening van minstens 3 mm tussen de contacten (categorie overspanning III) zoals voorzien wordt door de van kracht zijnde veiligheidsnormen.
- Raak het toestel niet aan met natte of vochtige lichaamsdelen en/of indien u op blote voeten loopt.
- Trek niet aan de elektriciteitskabels.
- Controleer of de elektrische aansluitingen in de ketel conform de nationale en plaatselijke veiligheidsnormen zijn.
- De fasegeleider en de neutraalgeleider mogen niet omgewisseld worden (gevolgen: gevaarlijke storingen, verlies van de beveiliging tegen elektrische schokken, enz.).
- Controleer of de kabelgangen van de verbonden kabels conform de toepasbare standaards zijn (bijv. EN60730 en EN60 335).
- Zorg er tijdens de bedrading van de inrichting voor dat de kabels met netwerkspanning AC 230 V een andere ligging hebben dan de laagspanningskabels, om te voorkomen dat u door elektriciteit getroffen wordt.

Voordat u een onderhouds-, schoonmaak- of controlewerkzaamheid uitvoert:



GEVAAR

Onderbreek de stroomtoevoer naar de brander met de hoofdschakelaar van de inrichting.



GEVAAR

Sluit de blokkeerkraan van de brandstof.



GEVAAR

Voorkom de vorming van condens, ijs en watersijpelingen.

Verwijder de kap als hij nog aanwezig is, en voer de elektrische aansluitingen uit volgens de elektriciteitsschema's.

Gebruik flexibele kabels conform EN 60 335-1.

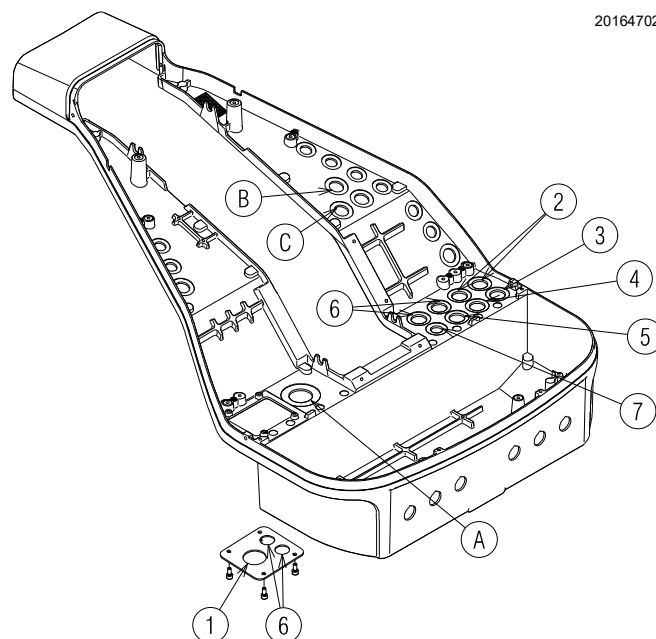
4.13.1 Passage voedingskabels en externe aansluitingen

Alle kabels die op de brander aangesloten worden dienen door kabelkanalen te lopen. De kabelwartels kunnen op verschillende manieren gebruikt worden. Bekijk het volgende voorbeeld: Afb. 21.

Legenda (Afb. 21)

- 1 Stroomtoevoer - Boring voor M32
- 2 Toestemmingen en veiligheden - Boring voor M20
- 3 Minimumgasdrukschakelaar - Boring voor M20
- 4 Kit dichtingscontrole gasventielen VPS - Boring voor M20
- 5 Gasstraat - Boring voor M20
- 6 Ter beschikking - Boring voor M20
- 7 Ter beschikking - Boring voor M16

- A Motor van de ventilator
B Maximumgasdrukschakelaar
C Servomotoren



20164702

Afb. 21



Verricht het onderhoud, de reiniging of de controle, hermonteer de kap en alle beschermingen en veiligheidsinrichtingen van de brander.

5 Inbedrijfstelling, ijking en werking van de brander

5.1 Aantekeningen over de veiligheid bij de eerste inbedrijfstelling



De eerste inbedrijfstelling van de brander moet uitgevoerd worden door bevoegd personeel volgens de uitleg in deze handleiding en conform de van kracht zijnde normen en wetsbepalingen.



Raadpleeg vóór het openen van de brander de paragraaf “Veiligheidstest - met gesloten gastoevoer” op pag. 34.



Controleer of de mechanismen voor regeling, bediening en veiligheid correct functioneren.

5.2 Afstellingen vóór de ontsteking

De regeling van de branderkop wordt al beschreven op pag. 20.

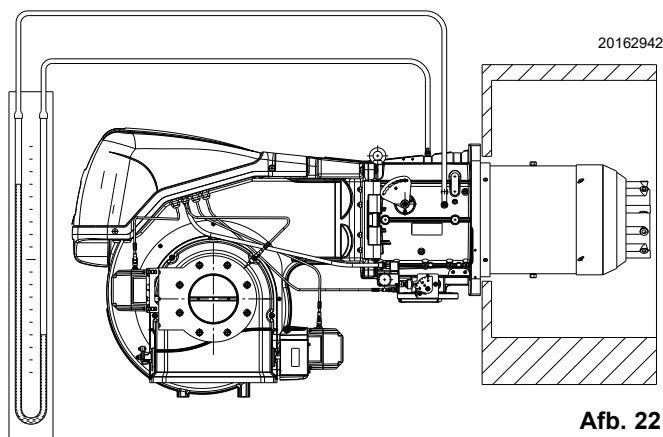
Andere nog uit te voeren afstellingen zijn:

- Het openen van de manuele ventielen die vóór de gasstraat geplaatst zijn.
- Stel de minimumgasdrukschakelaar af op het schaalbegin.
- Stel de maximum gasdrukschakelaar in op het schaaleinde.
- Stel de luchtdrukschakelaar af op het schaalbegin.
- Ontlucht de gasleiding. Het wordt aangeraden om de ontsnapte lucht met een plastic leiding buiten het gebouw te brengen tot men het gas ruikt.
- Monteer een U-vormige manometer of een manometer van het differentiële type (Afb. 22) met koppeling (+) op de gasdruk van de mof en (-) in de verbrandingskamer. Dit wordt gebruikt om het geschatte MAX-vermogen van de brander te verkrijgen met behulp van Tab. L.
- Sluit parallel aan de twee elektromagnetische kleppen van het gas twee lampjes of testers aan, om het moment te controleren waarop ze onder spanning komen te staan. Deze handeling is niet nodig als beide elektromagnetische kleppen voorzien zijn van een controlelampje dat de elektrische spanning aangeeft.



VOORZICHTIG

Voordat de brander wordt ingeschakeld, wordt aanbevolen om de gasstraat zodanig af te stellen dat de ontsteking plaatsvindt in optimale veiligheidsomstandigheden en dus met een zeer zwak gasdebiet.



Afb. 22

5.3 Start van de brander

Zet de brander onder stroom door middel van de stroomonderbreker op het schakelbord van de ketel.

Sluit de thermostaten/drukschakelaars.

Zet de schakelaar in de stand "AUTO" (Afb. 23).



GEVAAR

Controleer of de lampjes of de testers die op de elektromagnetische kleppen zijn aangesloten, of de controlelampjes op de elektromagnetische kleppen zelf, niet onder spanning staan.

Geven deze spanning aan, stop dan de brander **onmiddellijk** en controleer de elektrische verbindingen.

Controleer bij het starten van de brander de draairichting van de motor, zoals aangegeven in (Afb. 23).

Omdat de brander niet is voorzien van een regelsysteem voor de fasevolgorde, kan de rotatie van de motor verkeerd zijn.

Ga bij het ontsteken van de brander voor de koelventilator van de ventilatormotor staan en controleer of deze linksom draait.

Mocht dit niet het geval zijn:

- zet de schakelaar van Afb. 23 in de stand "0" en wacht tot de apparatuur de uitschakelfase uitvoert;
- onderbreek de stroomtoevoer naar de brander;
- keer de fasen op de driefasige voeding om.

Nadat de eerder beschreven procedure is uitgevoerd, zou de brander ingeschakeld moeten zijn.

Indien de motor start, maar de vlam niet verschijnt en de brander wordt vergrendeld, moet deze ontgrendeld worden en moet gewacht worden op een nieuwe poging om te starten.

In geval de brander niet wordt ingeschakeld, is het mogelijk dat het gas de verbrandingskop niet bereikt binnen de veiligheidstijd van 3 s; in dit geval is het noodzakelijk om het gasdebiet te verhogen bij ontsteking.

De U-vormige manometer geeft aan wanneer het gas de mof bereikt (Afb. 22).

Raadpleeg bij verdere vergrendelingen van de brander de "Vrijgaveprocedure" in de meegeleverde handleiding van de apparatuur.



LET OP

Indien de brander uitvalt, mag deze niet meer dan twee maal achtereenvolgens ontgrendeld worden om schade aan de installatie te vermijden. Als de brander de derde maal vergrendeld wordt, moet de assistentiedienst gecontacteerd worden.

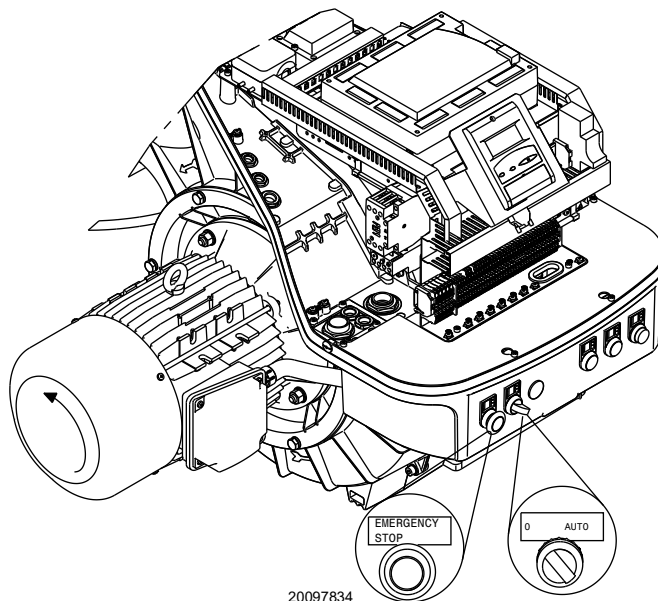


GEVAAR

Indien de brander nog wordt vergrendeld of andere defecten vertoont, mogen de ingrepen uitsluitend uitgevoerd worden door bevoegd verklaard en gespecialiseerd personeel, volgens de aanduidingen in deze aanwijzingen en in overeenstemming met de normen en de wetbepalingen.

Na de ontsteking moet de brander volledig afgesteld worden.

Andere interfaces en communicatiefuncties met computer, voor afstandsbesturing of integratie in centrale supervisiesystemen, zijn te verkrijgen op basis van de Configuratie van de installatie.



Afb. 23



LET OP

De eerste start, elke verdere interne instelling van het regelsysteem, de uitbreiding van de basisfuncties, vereisen een wachtwoord voor toegang en worden uitsluitend uitgevoerd door het personeel van de Technische Hulpdienst dat speciaal opgeleid werd voor de interne programmering van het instrument en de specifieke toepassing die op deze brander aangebracht werd.

De handleiding voor de eerste inschakeling en het synchroniseren van de kromme wordt meegeleverd met de brander.

De volledige handleiding voor het controleren en instellen van alle parameters is op aanvraag beschikbaar.

5.4 Het in werking stellen van het rookgasrecirculatiesysteem

Het doel van rookgasrecirculatie is om de hoeveelheid NOx in de verbrandingsgassen te verminderen. Daartoe wordt een deel van de verbrandingsgassen teruggevoerd naar de verbrandingskamer, waardoor de temperatuur daalt. De hoeveelheid gerecirculeerd rookgas wordt vastgesteld door middel van hulpactuator 3.



Bij de afstelling moet er rekening mee worden gehouden dat een te grote hoeveelheid gerecirculeerde rookgassen de vlam kan laten stijgen tot boven de branderkop (vlamstabiliteitsgrens).

OPMERKING:

Reductie van het maximale brandervermogen

Het gebruik van de rookgasrecirculatie (FGR) of het invoeren van de rookgasmassa in de luchttoevoerleiding kan het maximale brandervermogen verminderen.

Dit betekent dat de maximale hoeveelheid verbrandingslucht die kan worden ingevoerd, zal worden verminderd.

Daarom is het noodzakelijk om de hoeveelheid brandstof te verminderen die bij een werking op hoge snelheid nodig is, om de juiste verbrandingswaarden te garanderen.

De apparatuur ondersteunt de functie voor rookrecirculatie (FGR):

rookgasrecirculatie (FGR) zonder temperatuurcompensatie (de modaliteit van de rookgasrecirculatie (FGR) = tijd of temperatuur).

Bij deze werkingsprincipes kan de hulpactuator 3 alleen schakelen tussen de stand DICHT (ontstekingspositie) en de posities op de curves voor het regelen van de verhouding.

Eerste configuratie

Het in werking stellen van het systeem zonder invloed van de rookgasrecirculatie.

Fabrieksvoorinstellingen: FGR-modaliteit = AUX3onCurve

De rookrecirculatiefunctie (FGR) is gedeactiveerd.

(Hulpactuator 3 wordt langs de geparametreerde regelcurve van de verhouding geleid)

Hierdoor kan het regelsysteem voor de verhouding van brandstof/lucht worden aangepast alsof het zonder rookgasrecirculatie werkt.

Stel hiervoor in de modus van de rookrecirculatie (FGR) de ontstekingstijd in op de maximale waarde of stel deze in op een niveau dat de positionering van de hulpactuator 3 verhindert totdat de curve-instellingen worden geactiveerd.

Op dezelfde manier moet de ontstekingstemperatuur in de modus van de rookrecirculatie (FGR) worden ingesteld op een niveau dat niet kan worden bereikt.

Na het voltooiën van de instellingen van de regelcurves van de brandstof-/luchtverhouding zonder rookgasrecirculatie, kan met de hulpactuator 3 worden overgeschakeld naar de instellingen.

Omdat dit van invloed kan zijn op de verbrandingsinstellingen, is het mogelijk dat de actuatoren van de brandstof- en luchtregeling opnieuw moeten worden ingesteld.

Eerste FGR-configuratie

Wijzig de fabrieksvoorinstelling: Modaliteit FGR = tijd (de hulpactuator 3 wordt in de ontstekingspositie gehouden tot het moment dat er een instelbare tijd is bereikt).

Het wordt aanbevolen om een waarde tussen 5 en 15 minuten te gebruiken voor de eerste start van de rookrecirculatie.

Controleer de temperatuurwaarde van de rookgasrecirculatie (FGR). Deze moet gelijk zijn aan 120-130°C om condensatie in de brander of aanzuigleiding te verminderen.

Configuratie van de FGR-werking

Wijzig de fabrieksvoorinstelling: Modaliteit FGR = temperatuur (de hulpactuator 3 wordt in de ontstekingspositie gehouden tot het moment dat er een instelbare temperatuur is bereikt).

Na de eerste inwerkingstelling van de rookrecirculatie (FGR) wordt aanbevolen om deze instelling te gebruiken met een temperatuursensor in de leiding voor de rookgasrecirculatie.

Het wordt aanbevolen om de vorige temperatuurwaarde te gebruiken, die gemeten werd tijdens de eerste inbedrijfstelling.

Controleer bij gebruik van de FGR-modus = tijd of de temperatuur van het rookgas de waarde binnen de ingestelde tijd bereikt.

FGR-temperatuursensor

FGR-modaliteit: de PT 1000-temperatuursensor wordt aangesloten op klemmenblok X1 (zie elektrische aansluiting).

Twee sondes kunnen samen worden aangesloten op klemmenblok X1:

Fabrieksvoorinstelling:

PT100 voor keteltemperatuur (installatie door klant)

PT1000 voor FGR-sensor (reeds aangesloten)



Het is niet mogelijk om de PT1000-sonde voor de keteltemperatuur te gebruiken als deze als FGR-sensor wordt gebruikt. U kunt echter wel een ander type aansluiting gebruiken.



Monteer de vlamsensor en controleer de luchttemperatuur.

Als de temperatuur hoger is dan 50-60°, is het verplicht om de lucht te koelen met behulp van de branderluchtaanzuiging.



Tijdens de werking van de brander met rookrecirculatie kunnen hoge temperaturen worden bereikt.

5.5 Afstelling van de lucht / brandstof

De synchronisatie van lucht/brandstof wordt uitgevoerd met hun servomotoren (lucht en gas) via het opslaan van een ijkingskromme door middel van de elektronische nok.

Het valt aan te raden, om lekken te beperken en een breed ijkingsveld te hebben, om de servomotor aan het gebruikte maximumvermogen in te stellen, zo dicht mogelijk bij de maximumopening (90°).

De partialisatie van de lucht in functie van het maximum verbrandingsdebiet gebeurt door de regeling van de branderkop te wijzigen (Zie "Afstelling van de branderkop" op pag. 20).

In de gassmoorklep wordt de brandstof gesmoord in functie van het gevraagde potentieel, als de servomotor helemaal openstaat, door middel van de drukstabilisator op de gasstraat.

5.5.1 Luchtregeling voor maximum vermogen

- Regel de servomotor op de maximum opening (nabij 90°) zodat de luchtsmoorkleppen volledig open staan.

5.5.2 Regelsysteem lucht/brandstof en vermogenmodulatie

Het systeem voor de regeling lucht/brandstof en voor de modulatie van het vermogen op de branders van de serie **RS/E** heeft een reeks ingebouwde functies voor de totale optimalisering van energie en bedrijf van de brander, zowel wanneer hij alleen werkt als in combinatie met andere eenheden (bijv. ketel met dubbele verbrandingskamer of verschillende generatoren in parallelschakeling).

De basisfuncties in het systeem controleren het volgende:

- 1 de dosering van de lucht en de brandstof door de positionering van de betreffende kleppen door middel van de directe servobesturing; de mogelijke spelings in de ijkingsystemen met hendels en mechanische nok, die op traditionele modulerende branders gebruikt worden, worden uitgesloten;
- 2 de modulatie van het vermogen van de brander, in functie van de door de installatie gewenste belasting, met behoud van de ingestelde bedrijfswaarden van druk of temperatuur van de ketel;
- 3 de opeenvolging (regeling na elkaar) van verschillende ketels door middel van een gepaste verbinding van de verschillende eenheden en de activering van de software in de afzonderlijke systemen (optioneel).

Andere interfaces en communicatiefuncties met computer, voor afstandsbesturing of integratie in centrale supervisiesystemen, zijn te verkrijgen op basis van de Configuratie van de installatie.



De eerste start, elke verdere interne instelling van het regelsysteem, de uitbreiding van de basisfuncties, vereisen een wachtwoord voor toegang en worden uitsluitend uitgevoerd door het personeel van de Technische Hulpdienst dat speciaal opgeleid werd voor de interne programmering van het instrument en de specifieke toepassing die op deze brander aangebracht werd.

5.5.3 Afstelling van de brander

Om een optimale afstelling van de brander te verkrijgen, is het noodzakelijk de verbrandingsgassen te analyseren aan de uitgang van de ketel.

Ga in volgende volgorde te werk:

- 1 - Vermogen bij de ontsteking
- 2 - MAX Vermogen
- 3 - MIN Vermogen
- 4 - Tussenliggende vermogens
- 5 - Luchtdrukschakelaar
- 6 - Maximumgasdrukschakelaar
- 7 - Minimum gasdrukschakelaar

5.5.4 Vermogen bij de ontsteking



Met het oog op de veiligheid en de goede werking van het product moet het vermogen bij de ontsteking, indien instelbaar, worden uitgevoerd door bevoegd personeel en in overeenstemming met de geldende regels en wettelijke bepalingen.

Afstelling van de lucht

De luchtregeling wordt uitgevoerd door de hoek van de luchtklep 15)(Afb. 4 op pag. 11) te wijzigen, en dus door de graden van de luchtservomotor in het programma van de elektrische nok te wijzigen.

5.5.5 Maximumvermogen

Het maximumvermogen moet gekozen worden binnen het werkingsveld aangegeven op Afb. 2 op pag. 9.

Afstelling van het gas

Meet het gasdebiet op de gasmeter.

Een algemeen idee wordt verkregen op Tab. L op pag. 25, het volstaat dus om de gasdruk op de U-vormige manometer van Afb. 22 op pag. 28 af te lezen, en de aanwijzingen op te volgen.

- Als het gasdebiet moet verkleinen, verlaagt u de gasdruk aan de uitgang. Als de druk al op het minimum staat, sluit dan het regelventiel VR een beetje.
- Als het gasdebiet moet stijgen, verhoogt u de gasdruk aan de uitgang van de regelaar.

5.6 Uiteindelijke afstelling van de drukschakelaars

5.6.1 Luchtdrukschakelaar

Voer de regeling van de luchtdrukschakelaar (Afb. 24) uit nadat alle andere branderinstellingen werden uitgevoerd, met de luchtdrukschakelaar afgesteld op het begin van de schaal.

Breng een verbrandingsanalysestoestel aan in het rookkanaal wanneer de brander aan het minimumvermogen brandt, en sluit langzaam de aanzuigopening van de ventilator (bijvoorbeeld met een karton) tot de CO-waarde niet meer dan 100 ppm bedraagt.

Draai dan het daarvoor bestemde knopje langzaam rechtsonder tot de brander vergrendelt.

Controleer vervolgens de aanwijzing van het pijltje dat naar boven op de schaalverdeling wijst. Draai daarna het knopje opnieuw rechtsonder tot de waarde op de schaalverdeling samenvalt met het pijltje dat naar onder wijst, op deze wijze recupereert u de hysteresis van de drukschakelaar, aangegeven met het witte veld op blauwe achtergrond tussen de twee pijlen.

Controleer nu of de brander correct start. Als de brander opnieuw vergrendelt, draai dan het knopje nog een klein beetje tegen de klok in. Tijdens deze werkzaamheden kan het nuttig zijn een manometer te gebruiken om de luchtdruk te meten.

De verbinding van de manometer staat op Afb. 24. De standaardconfiguratie is die van de luchtdrukschakelaar aangesloten op absolute wijze. Noteer de aanwezigheid van een "T"-verbinding die niet bijgeleverd wordt.

In bepaalde toepassingen met een grote onderdruk laat de aansluiting van de drukschakelaar niet toe dat hij omschakelt. In dat geval dient u de drukschakelaar op differentiële wijze aan te sluiten, breng daarvoor een tweede buisje aan tussen de luchtdrukschakelaar en de aanzuigopening van de ventilator. In dat geval moet ook de manometer op differentiële wijze aangesloten worden zoals op Afb. 24.

De luchtdrukschakelaar is "absoluut" geïnstalleerd op de brander **RS 810/E FGR**, dus alleen aangesloten op het drukafnamepunt "+" 22)(Afb. 4 op pag. 11).



Door de luchtdrukverschilsschakelaar aan te sluiten, zal de brander niet langer gecertificeerd zijn volgens de norm EN 676.

5.6.2 Maximumgasdrukschakelaar

Regel de maximumgasdrukschakelaar (Afb. 25) na alle andere regelingen van de brander uitgevoerd te hebben met de maximumgasdrukschakelaar afgesteld op het einde van zijn schaal.

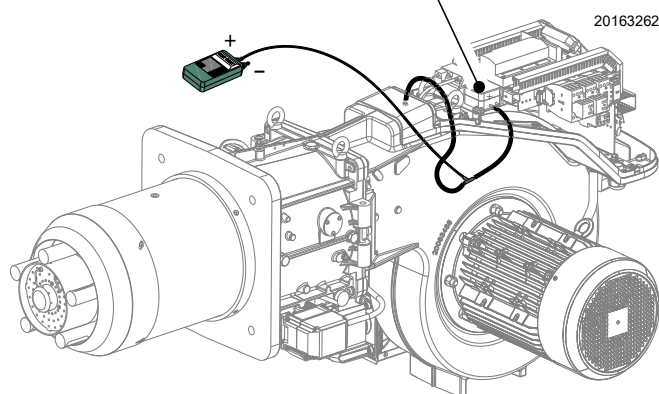
Om de maximumgasdrukschakelaar te ijken, sluit u een manometer aan op het drukafnamepunt nadat u de kraan ervan heeft opgedraaid.

De maximumgasdrukschakelaar moet worden afgesteld op een waarde die niet hoger is dan 30% van de waarde die op de manometer kan worden afgelezen wanneer de brander met het maximumvermogen werkt.

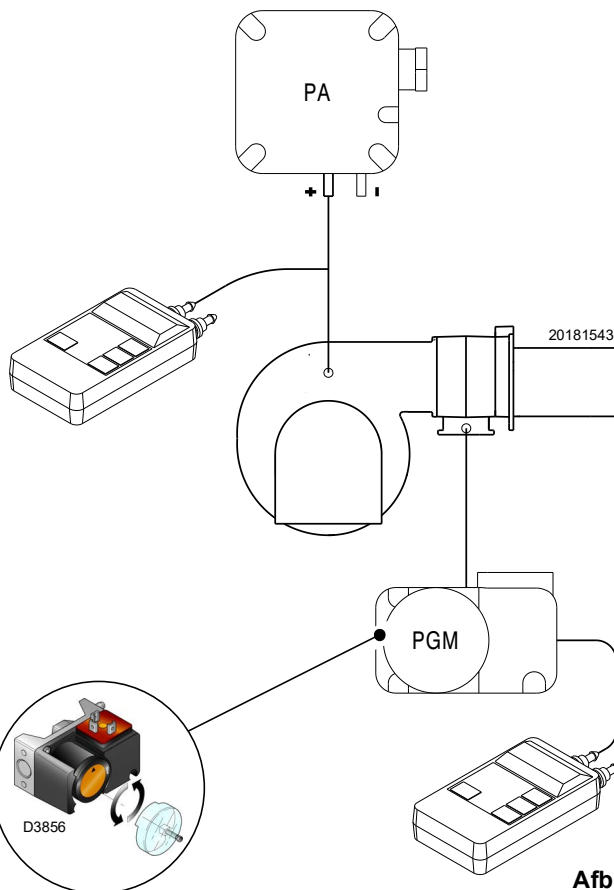
Nadat de afstelling is afgerond, verwijdert u de manometer en u sluit de kraan.



Verbinding van de manometer met drukschakelaar in absoluut



Afb. 24



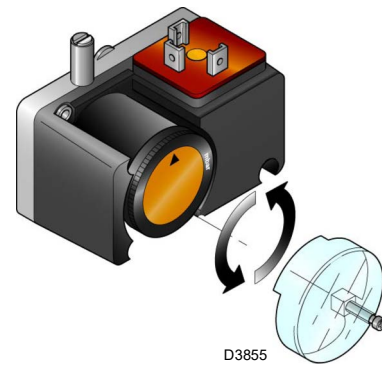
Afb. 25

5.6.3 Minimumgasdrukschakelaar

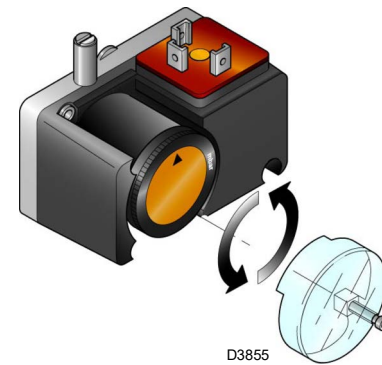
Het doel van de minimum gasdrukschakelaar is te voorkomen dat de brander niet correct werkt wegens een te lage gasdruk. Stel de minimum gasdrukschakelaar af (Afb. 26) na de brander, de gaskleppen en de stabilisator van de helling afgesteld te hebben.

Terwijl de brander aan het maximumvermogen werkt:

- installeer een manometer stroomafwaarts van de stabilisator van de helling (bv. op de gasdrukkinlaat bij de verbrandingskop van de brander);
- partialiseer de handbediende gasklep langzaam totdat de manometer een drukdaling van ongeveer 0,1 kPa (1 mbar) aangeeft. Controleer in deze fase de CO-waarde, die altijd lager moet zijn dan 100 mg/kWh (93 ppm).
- Verhoog de instelling van de drukschakelaar tot hij doorslaat, waardoor de brander uitschakelt;
- verwijder de manometer en sluit de kraan van de voor de meting gebruikte drukkraan;
- open de manuele gaskraan volledig.



Afb. 26



Afb. 27



1 kPa = 10 mbar

5.6.4 Drukschakelaar kit PVP

Regel de drukschakelaar voor de dichtingscontrole (kit PVP) (Afb. 27) volgens de aanwijzingen die bij de kit zelf worden geleverd.

5.7 Eindcontroles (met brander in werking)

<ul style="list-style-type: none"> ➤ Open de thermostaat/drukschakelaar TL ➤ Open de thermostaat/drukschakelaar TS 		De brander moet stoppen met werken
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Draai de knop van de maximumgasdrukschakelaar in de stand minimumschaaleinde ➤ Draai de knop van de luchtdrukschakelaar tot in de stand maximumschaaleinde 		De brander moet vergrendelen
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Schakel de brander en de spanning uit ➤ Koppel de connector van de minimum gasdrukschakelaar los 		De brander mag niet starten
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Verduister de vlamsensor 		De brander moet vergrendeld worden als gevolg van de niet-ontsteking

Tab. M



Controleer of de mechanische blokkeringen van de afstellingsmechanismen goed zijn aangedraaid.

6 Onderhoud

6.1 Opmerkingen over de veiligheid voor het onderhoud

Het periodieke onderhoud is essentieel voor de goede werking, de veiligheid, het rendement en de bedrijfsduur van de brander.

Dankzij het onderhoud worden het verbruik en de vervuilende uitstoten gereduceerd en blijft het product betrouwbaar door de tijd heen.



De onderhoudswerkzaamheden en het ijken van de brander moeten uitsluitend door gecertificeerd en bevoegd personeel uitgevoerd worden, volgens de uitleg in deze handleiding en conform de van kracht zijnde normen en wetbepalingen.

Voordat u een onderhouds-, schoonmaak- of controlewerkzaamheid uitvoert:



GEVAAR

Onderbreek de stroomtoevoer naar de brander met de hoofdschakelaar van de inrichting.



GEVAAR

Sluit de blokkeerkraan van de brandstof.



Wacht totdat de bestanddelen in contact met warmtebronnen helemaal afgekoeld zijn.

6.2 Onderhoudsprogramma

6.2.1 Frequentie van het onderhoud



De gasverbrandingsinrichting moet tenminste eens per jaar gecontroleerd worden door een technicus van de fabrikant of door een andere gespecialiseerde technicus.

6.2.2 Veiligheidstest - met gesloten gastoevoer

Om de inbedrijfstelling veilig uit te voeren is het erg belangrijk dat de juiste uitvoering van de elektrische aansluitingen tussen het gasventiel en de brander gecontroleerd worden.

Hier toe moet, nadat gecontroleerd is of de aansluitingen zijn uitgevoerd volgens de elektrische schema's van de brander, een startcyclus met gesloten gaskraan (dry test) uitgevoerd worden.

- 1 Het manueel gasventiel moet gesloten zijn met een systeem van vergrendeling/ontgrendeling (Procedure "lock-out / tag out").
- 2 Zorg ervoor dat de elektrische contacten van de brander gesloten zijn
- 3 Zorg ervoor dat de minimum gasdrukschakelaar gesloten is
- 4 Doet een nieuwe poging om de brander te starten.

De startcyclus moet volgens de volgende fases plaatsvinden:

- Start van de ventilatormotor en voorventilatiemotor
- Uitvoering van controle dichting gasventielen, indien voorzien
- Voltooiing van de voorventilatie
- Het bereiken van het ontstekingspunt
- Stroomtoevoer van de ontstekingstransformator
- Stroomtoevoer van de gasventielen

Omdat het gas gesloten is kan de brander niet starten en de controleapparatuur zal de brander vergrendelen.

De daadwerkelijke stroomtoevoer van de gasventielen kan gecontroleerd worden door een tester te gebruiken; sommige gasventielen zijn uitgerust met een controlelampje (of positieindicators sluiting/opening) die geactiveerd worden op het moment dat zij aangesloten worden op de stroomtoevoer.



LET OP

INDIEN DE STROOMTOEVOER VAN DE GASVENTIELEN OP EEN ONVERWACHT MOMENT PLAATSVINDT, OPEN HET HANDMATIGE GASVENTIEL DAN NIET, ONDERBREEK DE STROOMTOEVOER, CONTROLEER DE BEKABELING; CORRIGEER DE FOUTEN EN VOER DE TEST OPNIEUW UIT.

6.2.3 Controle en schoonmaken



De bediener dient de uitrusting, nodig voor het uitvoeren van het onderhoud, te gebruiken.

Verbranding

Analyseer de verbrandingsgassen.

Als u een groot verschil waarneemt tegenover een vorige controle, dan vergen deze elementen extra aandacht bij het onderhoud.

Branderkop

Open de brander en controleer of alle delen van de branderkop onbeschadigd zijn, niet vervormd door de hoge temperatuur, vrij van onzuiverheden afkomstig uit de omgeving, en in de juiste stand staan.

Brander

Controleer of geen abnormale slijtage aanwezig is of schroeven gelost zijn.

Maak de buitenkant van de brander schoon.

Ventilator

Ga na of er zich geen stof heeft vastgezet aan de binnenzijde van de ventilator en op de schoepen: Door het stof vermindert het luchtdebiet met als gevolg een vervuilende verbranding.

Ketel

Reinig de ketel volgens de voorschriften zodat opnieuw over de originele verbrandingsgegevens wordt beschikt. En in het bijzonder: druk in de verbrandingskamer en temperatuur van rookgassen.

Gaslekken

Controleer of er geen gaslekken zijn op de leiding gasmeter-brander.

Gasfilter

Vervang de gasfilter wanneer hij vuil is.

Verbranding

Als de waarden van de verbranding, gemeten bij het begin van de ingreep, niet voldoen aan de van kracht zijnde normen, of in ieder geval niet de waarden van een goede verbranding zijn, raadpleeg dan en neem indien nodig contact op met de Technisch Hulpdienst om de nodige regelingen uit te voeren. Het is aangeraden de brander af te stellen volgens de aanwijzingen in de tabel, in functie van het gebruikte gastype.

EN 676		Teveel aan lucht			
		Max. vermogen $\lambda \leq 1,2$		Min. vermogen $\lambda \leq 1,3$	
		IJking CO ₂ %		CO	NO _x
GAS	CO ₂ max. theoretisch 0% O ₂	$\lambda = 1,2$	$\lambda = 1,3$	mg/kWu	mg/kWu
G 20	11,7	9,7	9,0	≤ 100	≤ 170
G 25	11,5	9,5	8,8	≤ 100	≤ 170
G 30	14,0	11,6	10,7	≤ 100	≤ 230
G 31	13,7	11,4	10,5	≤ 100	≤ 230

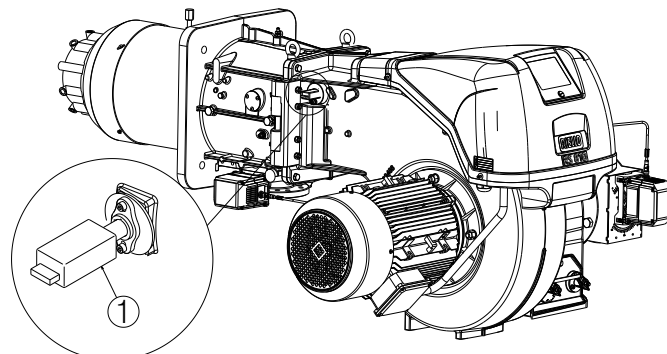
Tab. N

6.2.4 Vlamdetector

De brander is voorzien van een systeem om de aanwezigheid van de vlam te controleren.

Om de vlamdetector te bereiken, moet als volgt worden gehandeld:

- de vlamdetector verwijderen 1)(Afb. 28);
- de glazen deksel reinigen van eventueel neergeslagen stof.



20162956

Afb. 28

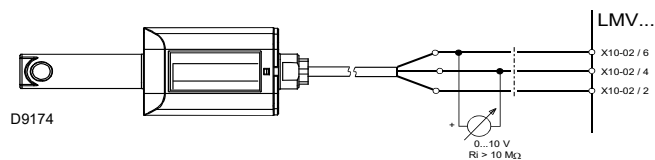
6.2.5 Elektrische spanning naar Vlambeveiliging QRI

Minimumwaarde voor een correcte werking: 3,5 V gelijkstroom (waarde op het AZL-display ongeveer 50%).

Als de waarde minder bedraagt, kan dat afhangen van het volgende:

- Vlambeveiliging slecht gepositioneerd
- lage spanning (lager dan 187 V)
- slechte regeling van de brander

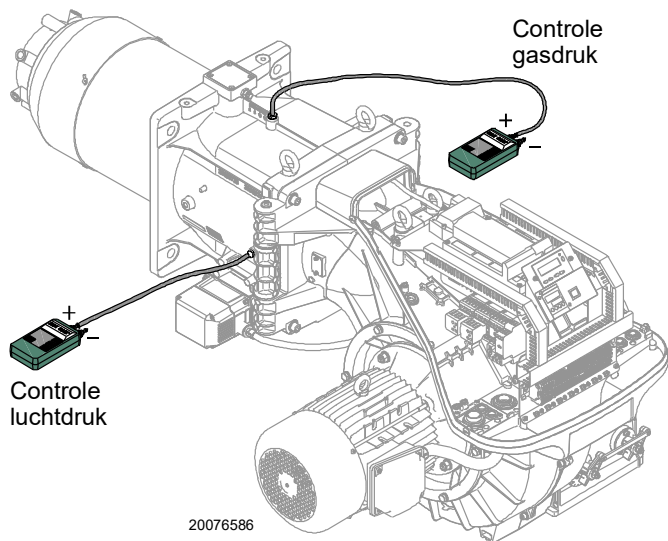
Gebruik voor het meten een voltmeter met een schaal van 10 V gelijkstroom, aangesloten volgens het schema (Afb. 29).



Afb. 29

6.2.6 Controle van de druk van de lucht en het gas in de branderkop

Om deze handeling uit te voeren, moet een manometer gebruikt worden voor de meting van de lucht- en de gasdruk op de branderkop, zoals is aangeduid in Afb. 30.



Afb. 30

6.2.7 Veiligheidscomponenten

De veiligheidscomponenten moeten vervangen worden volgens de bedrijfscyclus die wordt aangeduid in de volgende tabel.

De gespecificeerde bedrijfscycli betreffen niet de garantievoorzwaarden die worden aangeduid in de leverings- en betalingsvoorwaarden.

Veiligheidscomponent	Bedrijfscyclus
Vlamregelaar	10 jaar of 250,000 werkingscycli
Vlamsensor	10 jaar of 250,000 werkingscycli
Gasventielen (type solenoïde)	10 jaar of 250,000 werkingscycli
Drukschakelaars	10 jaar of 250,000 werkingscycli
Drukregelaar	15 jaar
Servomotor (elektronische nok) (indien aanwezig)	10 jaar of 250,000 werkingscycli
Olieklep (type solenoïde) (indien aanwezig)	10 jaar of 250,000 werkingscycli
Olieregelaar (indien aanwezig)	10 jaar of 250,000 werkingscycli
Olieleidingen/verbindingen (metaal) (indien aanwezig)	10 jaar
Waaier ventilator	10 jaar of 500,000 starten

Tab. O

6.3 Opening van de brander



Onderbreek de stroomtoevoer naar de brander met de hoofdschakelaar van de inrichting.



Wacht totdat de bestanddelen in contact met warmtebronnen helemaal afgekoeld zijn.



Sluit de blokkeerkraan van de brandstof.

Voor de opening van de brander moet gehandeld worden volgens de modaliteiten die worden aangeduid in de paragraaf "Toegang tot de binnenkant van de kop" op pag. 19.

6.4 Sluiting van de brander

Monteer de brander in de omgekeerde volgorde dan de beschreven procedure en plaats alle onderdelen van de brander in de oorspronkelijk positie.



Verricht het onderhoud, de reiniging of de controle, hermonteer de kap en alle beschermingen en veiligheidsinrichtingen van de brander.

7 Problemen - Oorzaken - Oplossingen

Als de brander bij de ontsteking of bij de werking onregelmatigheden mocht vertonen, voert de brander een "veiligheidsstop" uit wat wordt aangeduid door het oplichten van de rode controlelamp van de vergrendeling van de brander.

Het display toont afwisselend de vergrendelingscode en de bijbehorende diagnose. Om de startvoorwaarden te herstellen, raadpleegt u de "Ontgrendelingsprocedure" in de geleverde handleiding van de apparatuur.

Zodra de brander weer start, dooft het rode lampje en de apparatuur wordt ontgrendeld.

**LET OP**

Indien de brander uitvalt, mag deze niet meer dan twee maal achtereenvolgens ontgrendeld worden om schade aan de installatie te vermijden. Als de brander de derde maal vergrendeld wordt, moet de assistentiedienst gecontacteerd worden.

**GEVAAR**

Indien de brander nog wordt vergrendeld of andere defecten vertoont, mogen de ingrepen uitsluitend uitgevoerd worden door bevoegd verklaard en gespecialiseerd personeel, volgens de aanduidingen in deze aanwijzingen en in overeenstemming met de normen en de wetsbepalingen.

A Bijlage - Accessoires**Kit voor modulerende werking**

Brander	Sonde	Instellingsbereik	Code
RS 810/E FGR	Temperatuur PT 100	- 100...+ 500°C	3010110
	Druk 4 - 20 mA	0...2,5 bar	3010213
	Druk 4 - 20 mA	0...16 bar	3010214
	Druk 4 - 20 mA	0...25 bar	3090873

Kit kast met geluiddemper

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

Kit interface voor software

Brander	Code
RS 810/E FGR	20130843

Kit PVP (Functie dichtingscontrole - Zie handleiding gasstraat)

Brander	Type gasstraat	Code
RS 810/E FGR	MB - CB	3010388

Kit afstandsstuk

Brander	Code
RS 810/E FGR	tbd

Gasstraten volgens de norm EN 676

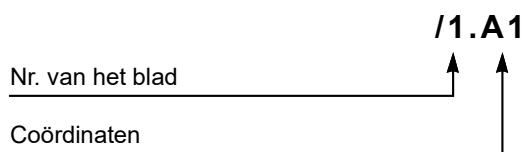
Raadpleeg de handleiding.

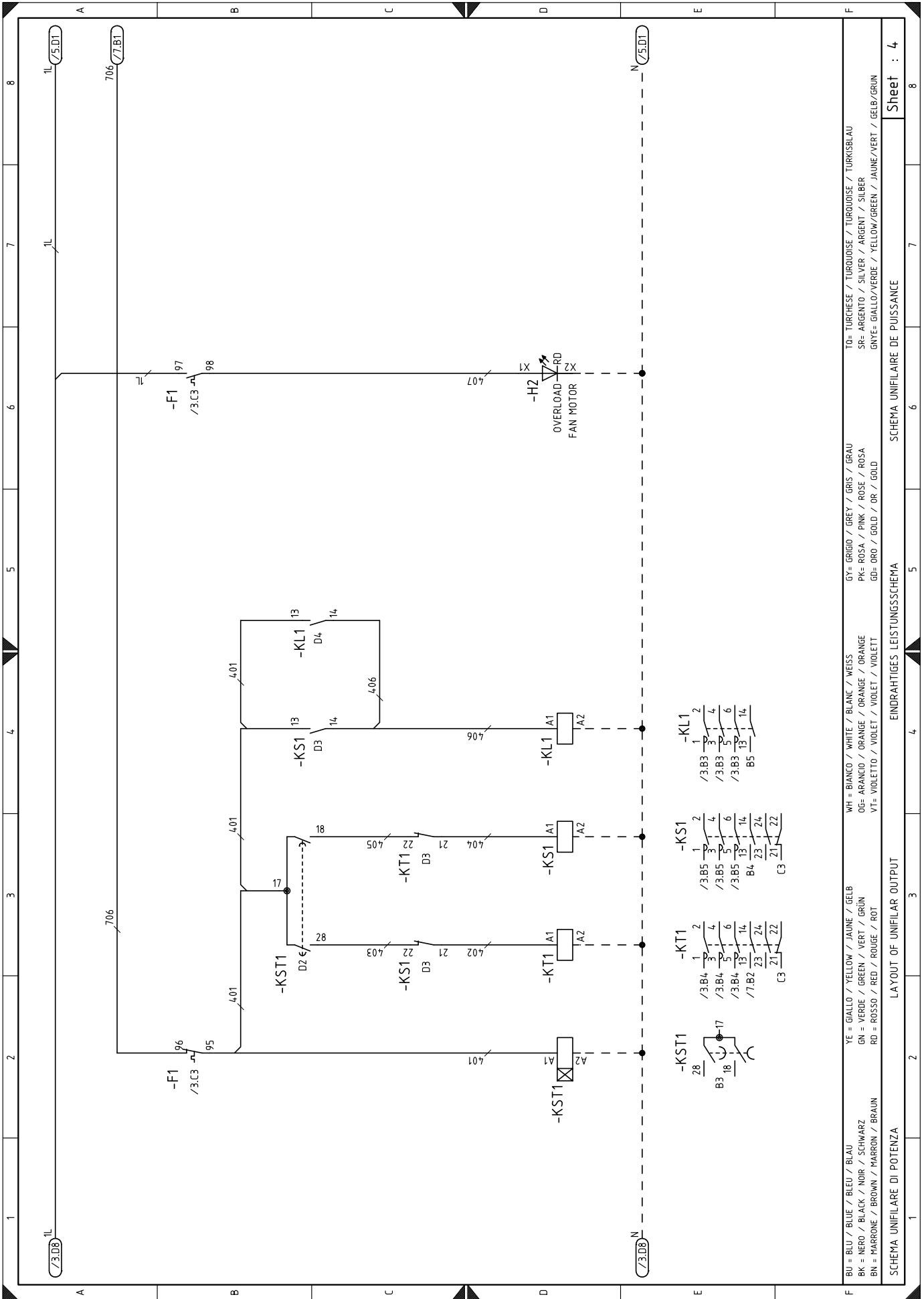


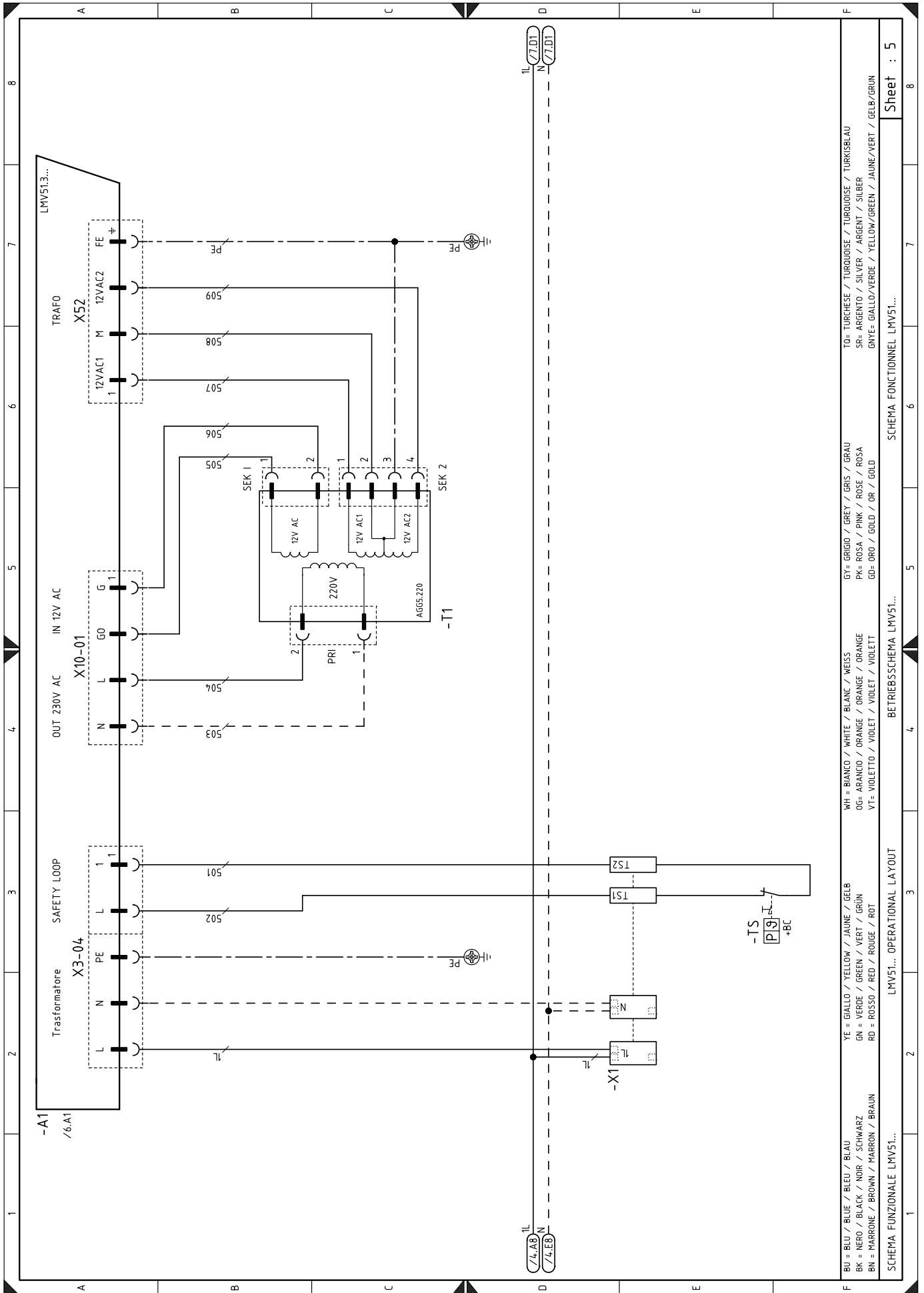
De installateur is verantwoordelijk voor bijkomende veiligheidsvoorzieningen die niet in deze handleiding zijn opgenomen.

B Bijlage - Schema van schakelbord

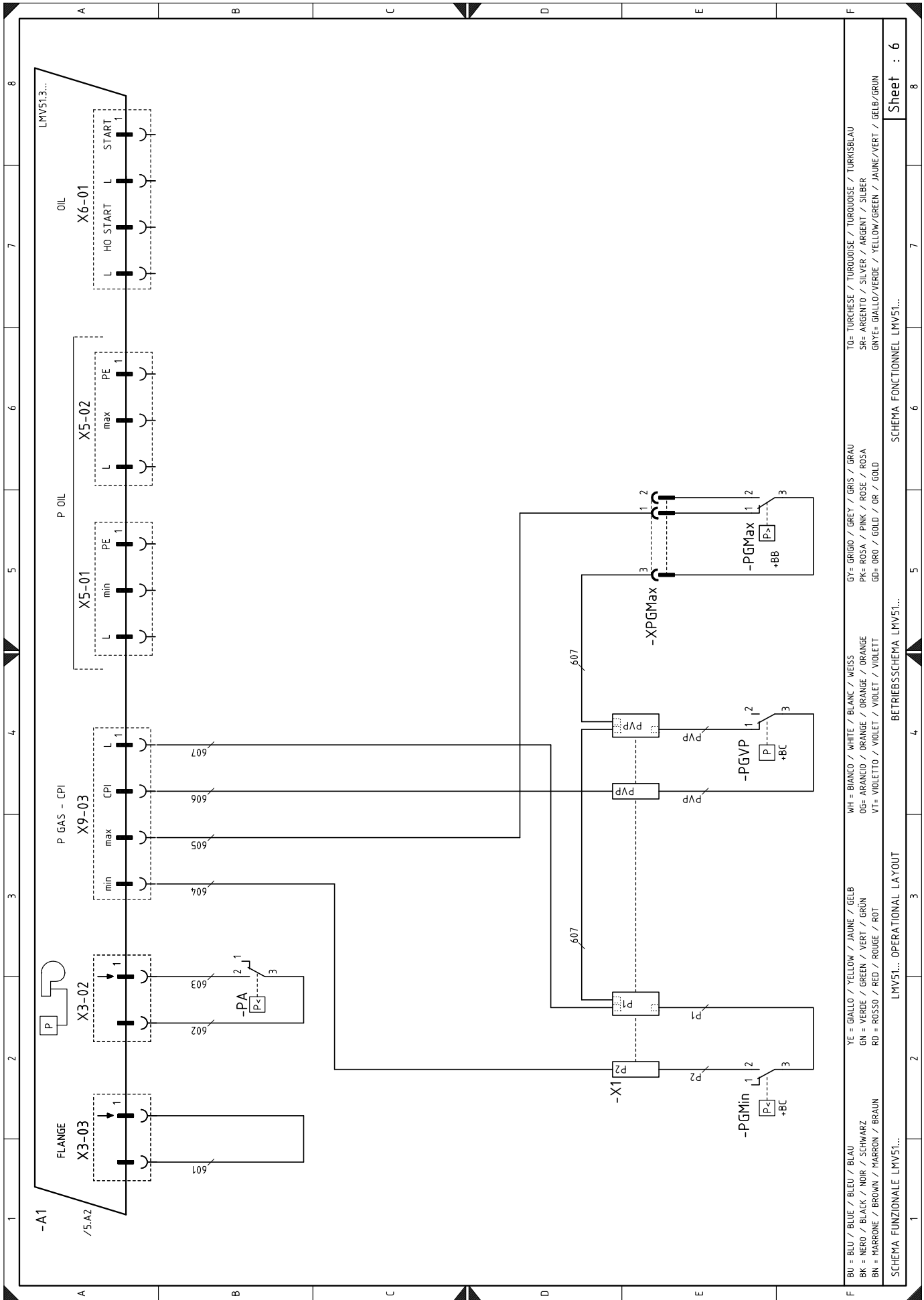
1	Index van schema's
2	Aanduiding van de referenties
3	Synoptisch schema
4	Synoptisch schema
5	Werkingschema
6	Werkingschema
7	Werkingschema
8	Werkingschema
9	Elektrische aansluitingen ten laste van de installateur
10	Elektrische aansluitingen ten laste van de installateur
11	Elektrische aansluitingen ten laste van de installateur

2 Aanduiding van de referenties

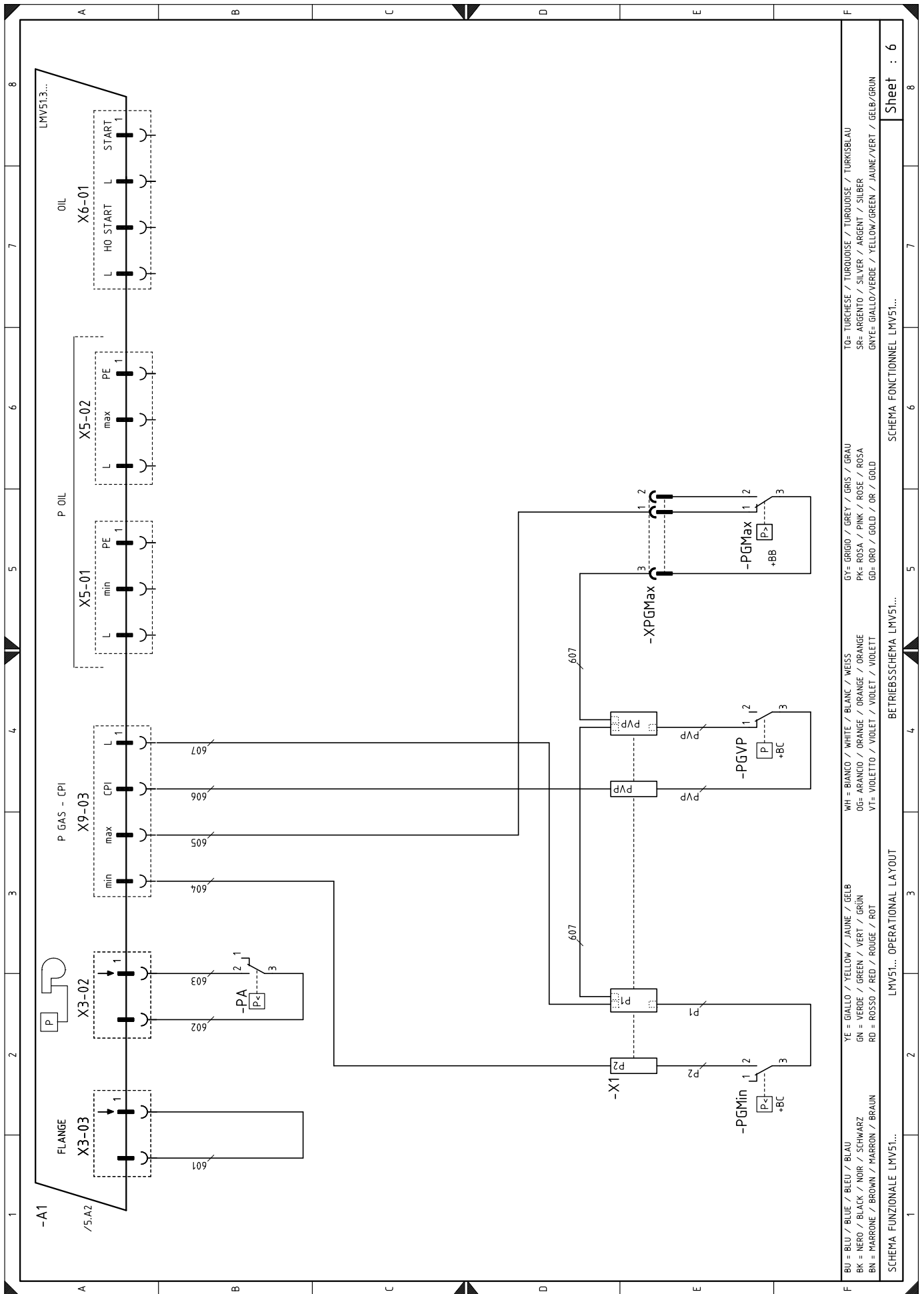




BU = BLU / BLUE / BLEU / BLAU	YE = GIALLO / YELLOW / JAUNE / GELB	WH = BIANCO / WHITE / BLANC / WEISS	GY = GRIGIO / GREY / GRIS / GRAU	TO = TURCHESE / TURKUISE / TURKUISE / TURKISBLAU
BK = NERO / BLACK / NOIR / SCHWARZ	GN = VERDE / GREEN / VERT / GRÜN	OG = ARANCIO / ORANGE / ORANGE / ORANGE	PK = ROSA / PINK / ROSE / ROSA	SP = ARGENTO / SILVER / ARGENT / SILBER
BN = MARRONE / BROWN / MARRON / BRAUN	RD = ROSSO / RED / ROUGE / ROT	VT = VIOLETT / VIOLET / VIOLET / VIOLETT	GD = ORO / GOLD / OR / GOLD	GNV = GIALLO/VERDE / YELLOW/GREEN / JAUNE/VERT / GELB/GRÜN
SCHEMA FUNZIONALE LMV51...				
BETRIEBSSCHEMA LMV51...				
SCHEMA FONCTIONNEL LMV51...				
				Sheet : 5

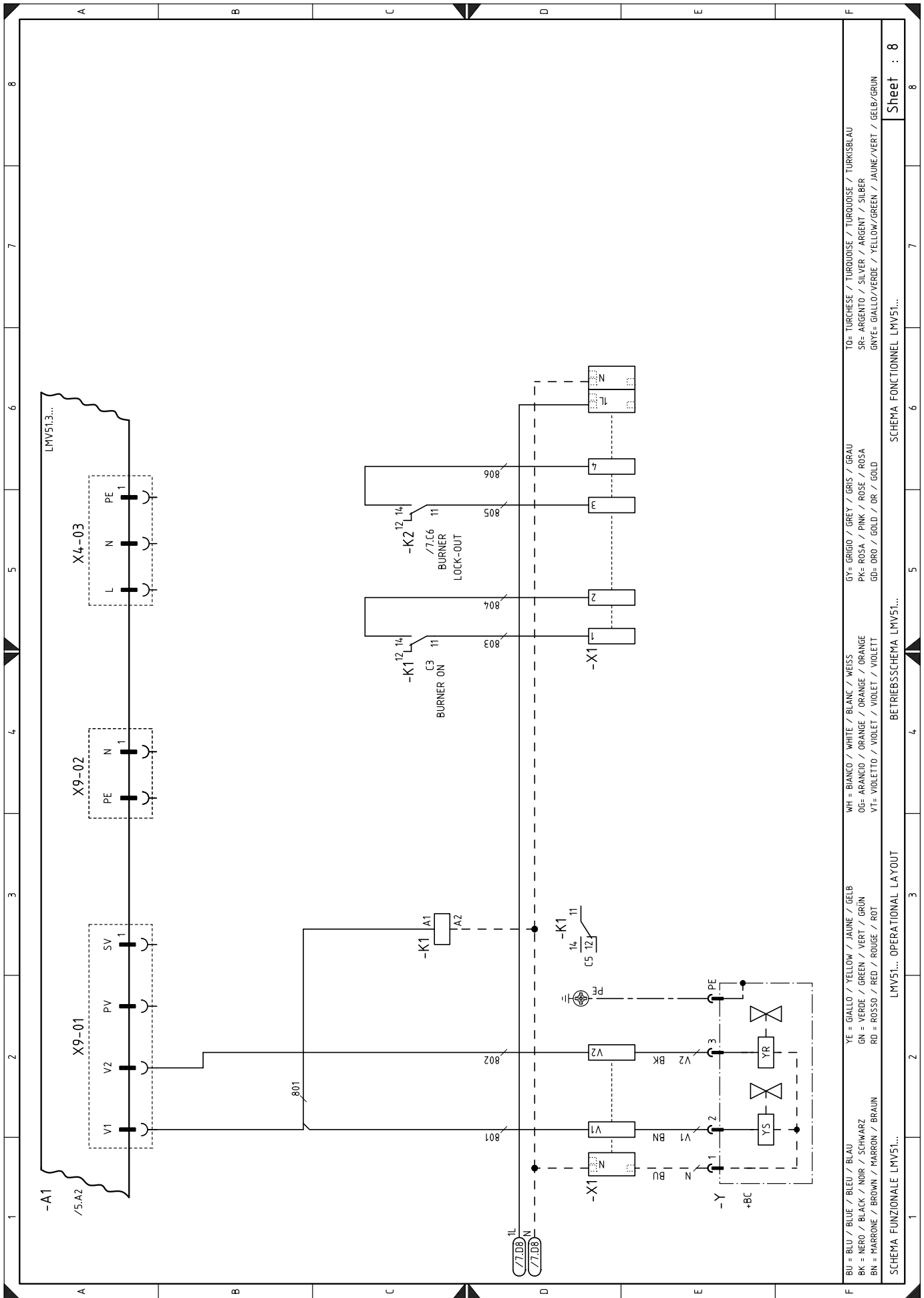


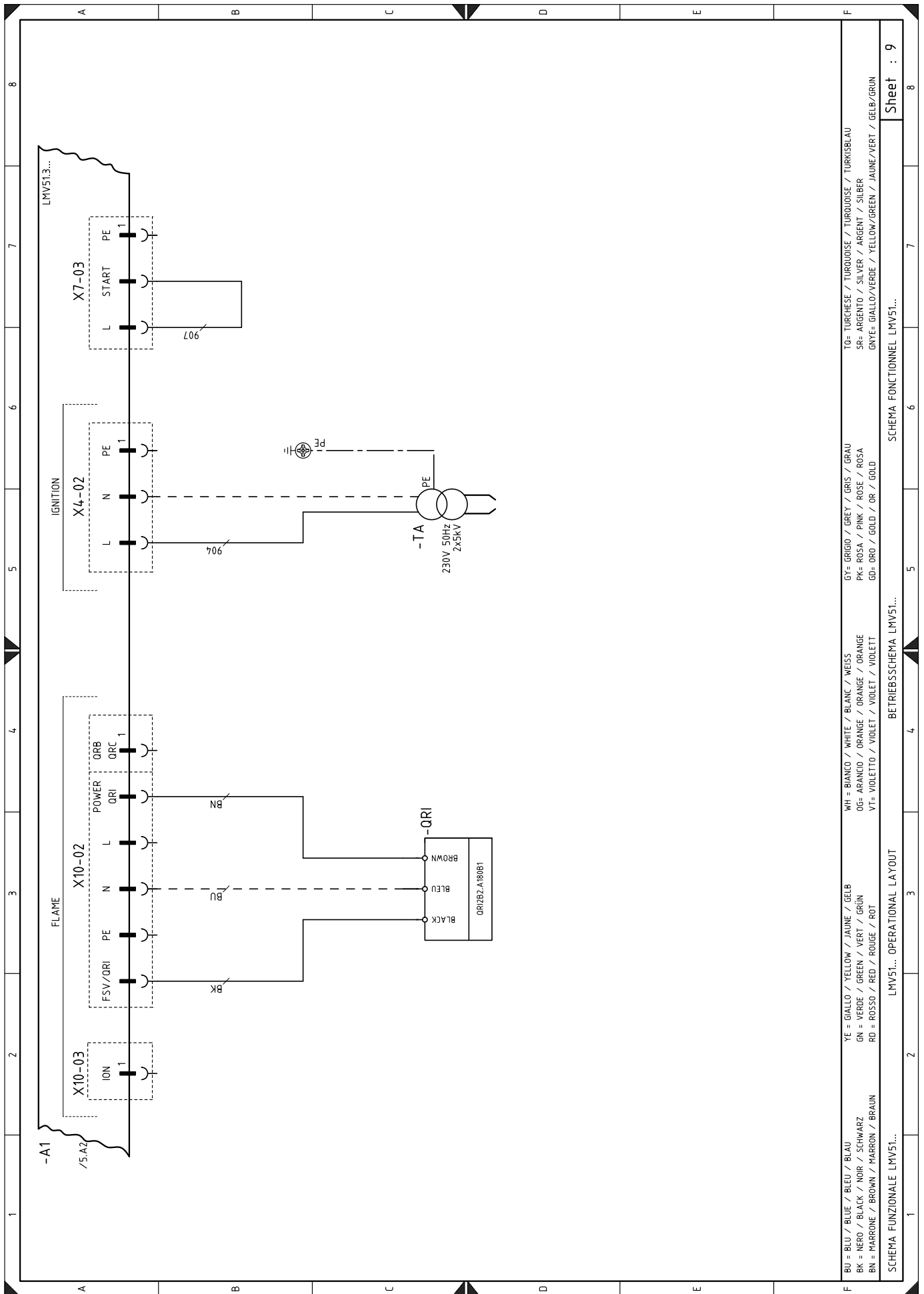
SCHEMA FUNZIONALE LMV51...
 LMV51... OPERATIONAL LAYOUT
 BETRIEBSSCHEMA LMV51...



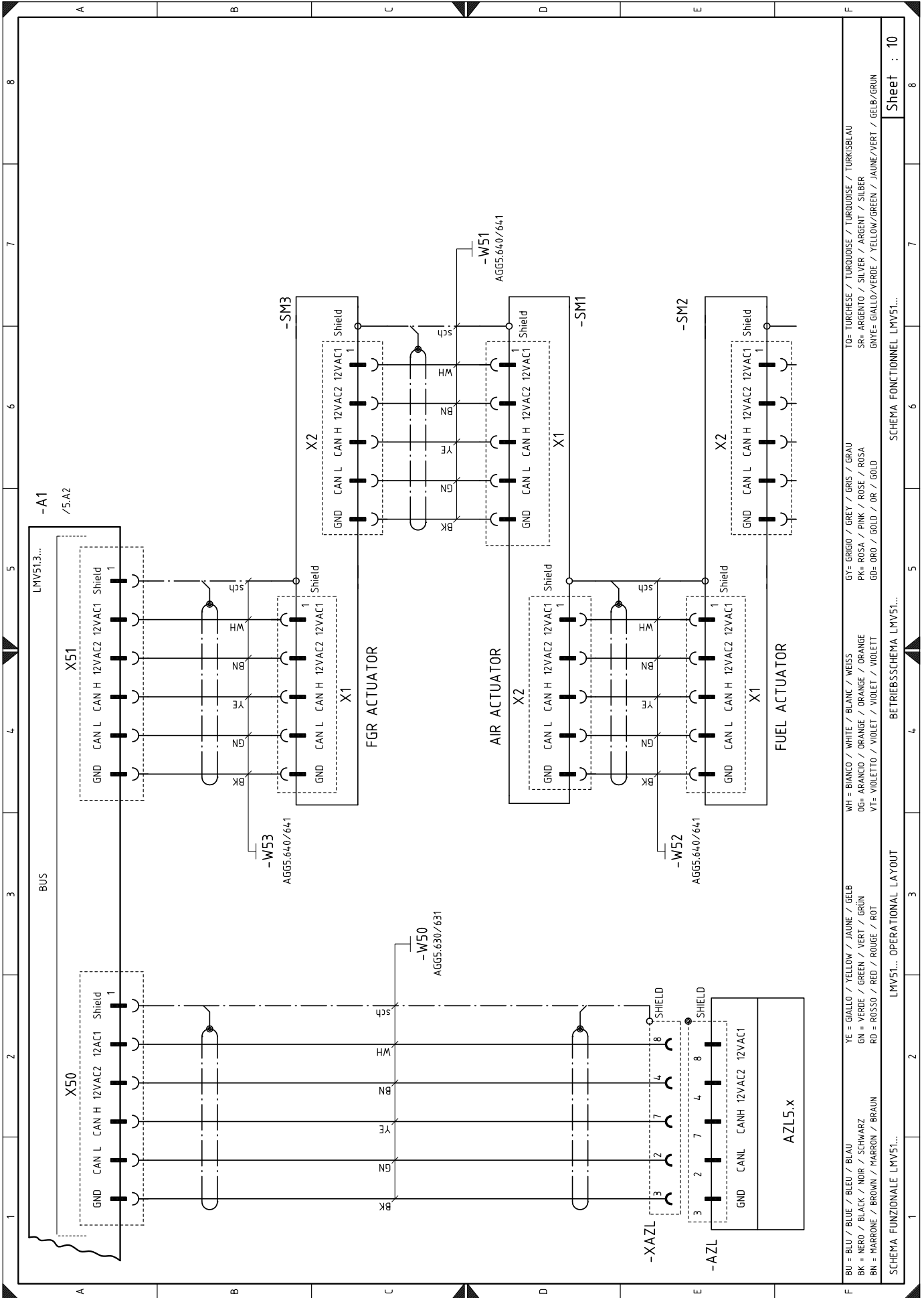
BU = BLAU / BLEU / BLEU / BLAU	YE = GIALLO / YELLOW / JAUNE / GELB	WH = BIANCO / WHITE / BLANC / WEISS	GY = GRIGIO / GREY / GRIS / GRAU	TO = TURCHESE / TURQUOISE / TURQUOISE / TURKISBLAU
BK = NERO / BLACK / NOIR / SCHWARZ	GN = VERDE / GREEN / VERT / GRÜN	OG = ARANCIO / ORANGE / ORANGE / ORANGE	PK = ROSA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

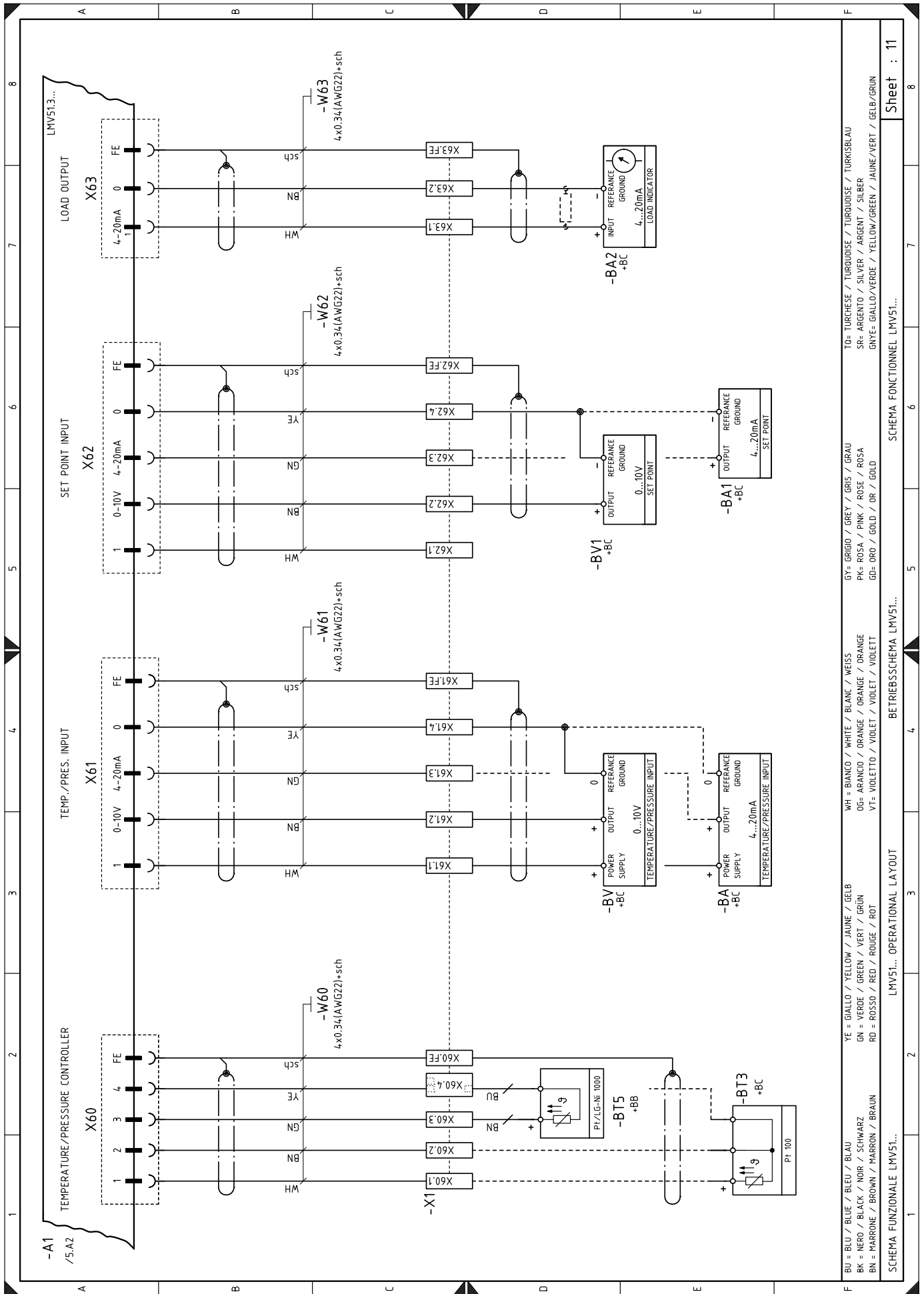
Sheet : 6

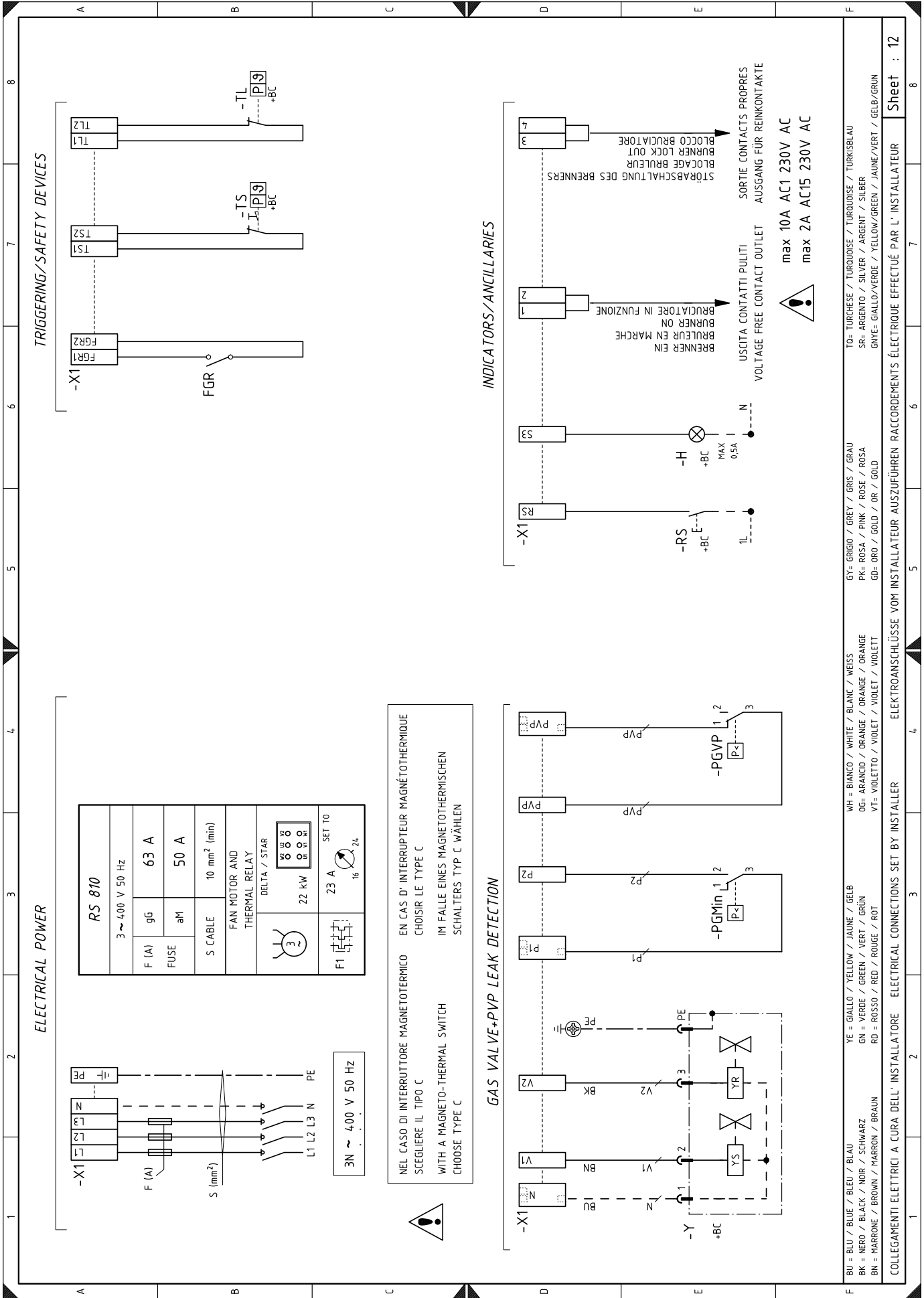


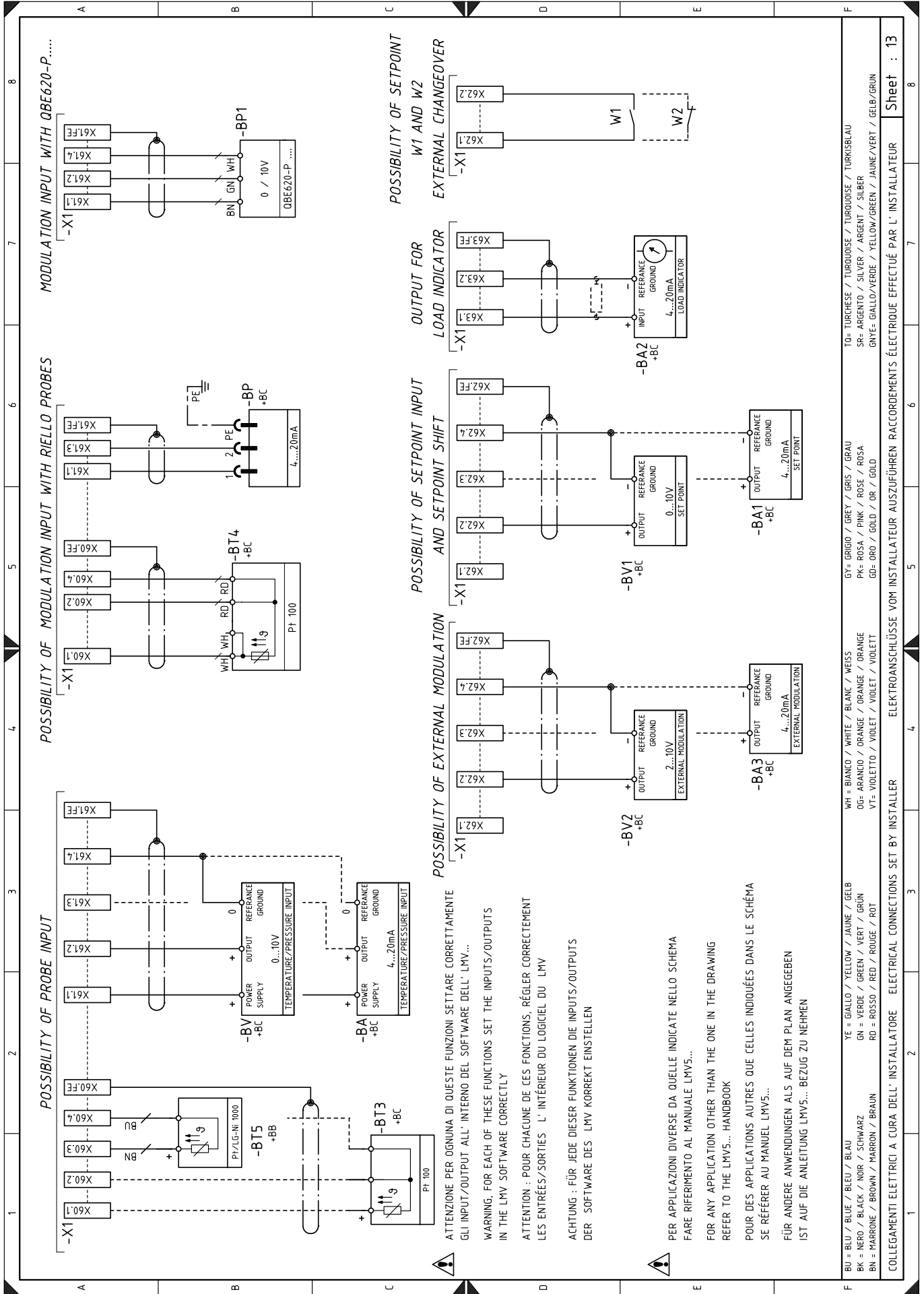


BU = BLU / BLUF / BLEU / BLAU	YE = GIALLO / YELLOW / JAUNE / GELB	WH = BIANCO / WHITE / BLANC / WEISS	GY = GRIGIO / GREY / GRIS / GRAU	TO = TURCHESE / TURQUOISE / TURKISBLAU
BK = NERO / BLACK / NOIR / SCHWARZ	GN = VERDE / GREEN / VERT / GRÜN	OG = ARANCIO / ORANGE / ORANGE / ORANGE	PK = ROSA / PINK / ROSE / ROSA	SR = ARGENTO / SILVER / ARGENT / SILBER
BN = MARRONE / BROWN / MARRON / BRAUN	RD = ROSSO / RED / ROUGE / ROT	VI = VIOLETTIO / VIOLET / VIOLETT / VIOLETT	GD = ORO / GOLD / OR / GOLD	GNTE = GIALLO/VERDE / YELLOW/GREEN / JAUNE/VERT / GELB/GRÜN
SCHEMA FUNZIONALE LMV51...				
LMV51... OPERATIONAL LAYOUT				
BETRIEBSSCHEMA LMV51...				
SCHEMA FONCTIONNEL LMV51...				
				Sheet : 9









ATTENZIONE PER OGNIUNA DI QUESTE FUNZIONI SETTARE CORRETTAMENTE GLI INPUT/OUTPUT ALL' INTERNO DEL SOFTWARE DELL' LMV...

WARNING: FOR EACH OF THESE FUNCTIONS SET THE INPUTS/OUTPUTS IN THE LMV SOFTWARE CORRECTLY

ATTENTION : POUR CHACUNE DE CES FONCTIONS, RÉGLER CORRECTEMENT LES ENTRÉES/SORTIES L' INTÉRIEUR DU LOGICIEL DU LMV

ACHTUNG : FÜR JEDE DIESER FUNKTIONEN DIE INPUTS/OUTPUTS DER SOFTWARE DES LMV KORREKT EINSTELLEN

PER APPLICAZIONI DIVERSE DA QUELLE INDICATE NELLO SCHEMA FARE RIFERIMENTO AL MANUALE LMV5...

FOR ANY APPLICATION OTHER THAN THE ONE IN THE DRAWING REFER TO THE LMV5... HANDBOOK

POUR DES APPLICATIONS AUTRES QUE CELLES INDIQUÉES DANS LE SCHEMA SE RÉFÉRER AU MANUEL LMV5...

FÜR ANDERE ANWENDUNGEN ALS AUF DEM PLAN ANGEGEBEN IST AUF DIE ANLEITUNG LMV5... BEZUG ZU NEHMEN

BU = BLU / BLUE / BLEU / BLAU
 BK = NERO / BLACK / NOIR / SCHWARZ
 BN = MARRONE / BROWN / MARRON / BRAUN
 YE = GIALLO / YELLOW / JAUNE / GELB
 GN = VERDE / GREEN / VERT / GRÜN
 RD = ROSSO / RED / ROUGE / ROT
 WH = BIANCO / WHITE / BLANC / WEISS
 OG= ARANCIO / ORANGE / ORANGE / ORANGE
 VT= VIOLETTO / VIOLET / VIOLET / VIOLETT

TO= TURCHESE / TURQUOISE / TURKUISE / TURKISBLAU
 SR= ARGENTO / SILVER / ARGENT / SILBER
 GNYE= GIALLO/VERDE / YELLOW/GREEN / JAUNE/VERT / GELB/GRÜN

Legenda van de elektriciteitsschema's

A1	Controledoos
AZL	Display voor apparatuur
BA	Sonde met stroomuitgang
BA1	Inrichting met uitgang met stroom voor wijziging setpoint op afstand
BA2	Belastingsindicator met stroomingang
BA3	Apparaat voor externe modulatie met stroomuitgang
BP	Druksonde
BP1	Druksonde
BT5 FGR	2-draads Pt1000 FGR sonde
BT3	3-draads Pt100 sonde
BT4	3-draads Pt100 sonde
BV	Sonde met spanningsuitgang
BV1	Inrichting met uitgang met spanning voor wijziging setpoint op afstand
BV2	Apparaat voor externe modulatie met spanningsuitgang
F1	Thermisch relais ventilatormotor
FGR	Toestemming opstarten FGR
FU	Hulpzekering
H	Uitgang voor verlichte signalering brander in werking
H1	Indicatielampje brander aan
H2	Indicatielampje vergrendeling ventilatormotor
K1	Uitgang potentiaalvrije contactrelais brander aan
K2	Uitgang potentiaalvrije contactrelais vergrendeling van de brander
KL1	Lijnstartcontactor ster/driehoek en directe start
KM	Directe startschakelaar
KS1	Ster startcontactor ster/driehoek
KST1	Timer starter ster/driehoek
KT1	Driehoekige startcontactor ster/driehoek
MV	Ventilatormotor
PA	Luchtdrukschakelaar
PE	Aarding brander
PGMax	Maximum gasdrukschakelaar
PGMin	Minimum gasdrukschakelaar
PGVP	Gasdrukschakelaar stuurventielen
QRI	Vlamsensor
RS	Ontgrendelingsknop van de brander op afstand
S1	Noodstopknop
S2	"0 / AUTO"-keuzeschakelaar
SH3	Ontgrendelingsknop van de brander met vergrendelingsignalisatie
SM1	Servomotor lucht
SM2	Servomotor gas
SM3	Servomotor FGR
T1	Apparaattransformator
TA	Ontstekingstransformator
TL	Limietthermostaat/-drukschakelaar
TS	Veiligheidsthermostaat/-drukschakelaar
X1	Klemmenblok hoofdvoeding
XAZL	Connector display AZL
XPGMax	Connector maximum gasdrukschakelaar
Y	Gasregelklep + gasveiligheidsklep

RIELLO

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