

**SK** **Viacpalivové horáky olej/plyn**

Progresívna alebo modulovaná dvojstupňová prevádzka plynu /  
dvojstupňová prevádzka nafty

**CE**

**UK  
CA**

**EAC**

KÓD	MODEL	TYP
20205590	RLS 68/M MX	779T
20205707	RLS 68/M MX	779T
20205592	RLS 120/M MX	780T
20208605	RLS 120/M MX	780T



**Pôvodného návodu**

<b>1</b>	<b>Vyhlasenia.....</b>	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>Základné informácie a upozornenia .....</b>	<b>4</b>
2.1	Informácie o návode na použitie .....	4
2.1.1	Úvod .....	4
2.1.2	Iné nebezpečenstvá .....	4
2.1.3	Ostatné symboly.....	4
2.1.4	Odozdanie zariadenia a návodu na použitie .....	5
2.2	Záruka a zodpovednosť .....	5
<b>3</b>	<b>Bezpečnosť a prevencia.....</b>	<b>6</b>
3.1	Základné predpoklady .....	6
3.2	Odborná príprava pracovníkov.....	6
<b>4</b>	<b>Technické parametre horáka.....</b>	<b>7</b>
4.1	Označenie horákov .....	7
4.2	Dostupné modely .....	7
4.3	Kategórie horáka – Krajiny určenia .....	8
4.4	Technické údaje .....	8
4.5	Elektrické údaje .....	8
4.6	Obrysové rozmery .....	9
4.7	Pracovný rozsah.....	10
4.8	Testovací kotol .....	10
4.9	Komerčné kotly.....	11
4.10	Príslušenstvo .....	11
4.11	Opis horáka .....	12
4.12	Opis elektrického rozvádzača .....	13
4.13	OVLÁDACIA JEDNOTKA (LFL1...) .....	14
4.14	Servomotor (SQN31...).....	15
4.15	Nastavenie tepelného relé.....	16
4.16	Rotácia motora .....	16
<b>5</b>	<b>Inštalácia.....</b>	<b>17</b>
5.1	Bezpečnostné predpisy pre inštaláciu .....	17
5.2	Manipulácia .....	17
5.3	Predbežné kontroly .....	17
5.4	Pracovná poloha .....	18
5.5	Príprava kotla .....	18
5.5.1	Prevrtanie dier v doske kotla .....	18
5.5.2	Dĺžka dýzy .....	18
5.6	Montáž horáka na kotol.....	19
5.7	Poloha elektródy.....	19
5.8	Výber dýz na 1. a 2. stupeň.....	20
5.9	Inštalácia trysky .....	21
5.10	Nastavenie spaľovacej hlavy.....	22
5.11	Prívod oleja .....	23
5.11.1	Dvojtrubicový okruh.....	23
5.11.2	Prstencový okruh.....	23
5.11.3	Hydraulické zapojenia .....	24
5.11.4	Hydraulická schéma .....	24
5.11.5	Prevádzka .....	24
5.11.6	Čerpadlo.....	25
5.11.7	Nastavenie čerpadla.....	25
5.11.8	Naplnenie čerpadla .....	25
5.12	Prívod plynu .....	26
5.12.1	Vedenie prívodu plynu (Príklad) - Funkčné detaily nájdete v príručke plynovej prípojky .....	26
5.12.2	Plynová rampa .....	27

5.12.3	Montáž plynovej rampy .....	27
5.12.4	Tlak plynu .....	27
5.13	Elektrické zapojenie .....	29
5.13.1	Prevliekanie napájacích káblov a externých pripojení .....	29
<b>6</b>	<b>Uvedenie do prevádzky, kalibrácia a činnosť horáka .....</b>	<b>30</b>
6.1	Bezpečnostné informácie pre prvé uvedenie do prevádzky .....	30
6.2	Nastavenie servomotora .....	30
6.3	Nastavenia pred zapálením (olej) .....	30
6.4	Spustenie horáka (vykurovací olej) .....	31
6.5	Zapálenie horáka (olej) .....	31
6.6	Nastavenie horáka (na vykurovací olej) .....	31
6.6.1	Zapálenie .....	31
6.6.2	Prevádzka .....	31
6.7	Nastavenia pred zapálením (plyn) .....	32
6.8	Spustenie horáka (plyn) .....	32
6.9	Zapálenie horáka (plyn) .....	32
6.10	Nastavenie horáka (plyn) .....	33
6.10.1	Výkon pri zapaľovaní .....	33
6.10.2	Maximálny výkon .....	33
6.10.3	Minimálny výkon .....	33
6.10.4	Medziľahlé výkony .....	34
6.11	Zmena paliva .....	34
6.12	Nastavenie presostatov .....	35
6.12.1	Presostat vzduchu .....	35
6.12.2	Presostat maximálneho tlaku plynu .....	35
6.12.3	Presostat minimálneho tlaku plynu .....	36
6.13	Postupnosť činnosti horáka (plyn) .....	37
6.13.1	Spustenie horáka .....	37
6.13.2	Štandardný chod .....	37
6.13.3	Chybné zapálenie .....	37
6.14	Záverečné kontroly (s horákom v činnosti) .....	38
<b>7</b>	<b>Údržba .....</b>	<b>39</b>
7.1	Bezpečnostné predpisy pre údržbu .....	39
7.2	Plán údržby .....	39
7.2.1	Časové intervaly údržby .....	39
7.2.2	Test bezpečnosti – so zatvoreným prívodom plynu .....	39
7.2.3	Kontrola a čistenie .....	39
7.2.4	Bezpečnostné prvky .....	40
7.3	Otvorenie horáka .....	42
7.4	Zatvorenie horáka .....	42
<b>8</b>	<b>Problémy - Príčiny - Náprava .....</b>	<b>43</b>
8.1	Prevádzka na olej .....	44
8.2	Prevádzka na plyn .....	46
<b>A</b>	<b>Príloha – Príslušenstvo .....</b>	<b>48</b>
<b>B</b>	<b>Príloha – Schéma elektrického rozvádzača .....</b>	<b>49</b>

## 1 Vyhlásenia

## Vyhlásenie o zhode A.R. 8/1/2004 a 17/7/2009 – Belgicko

Výrobca/Distribútor:	RIELLO S.p.A. 37045 Legnago (VR) Italy Tel. +39 044 263 0111 www.riello.com		
Týmto sa osvedčuje, že typový rad ďalej uvedených zariadení je v zhode s modelovým typom uvedeným v ES vyhlásení o zhode a bol vyrobený a uvedený na trh v súlade s požiadavkami podľa legislatívneho dekrétu z 8. januára 2004 a 17. júla 2009.			
Typ výrobku:	Viacpalivové horáky vykurovací olej/plyn		
Model:	RLS 68/M MX - RLS 120/M MX		
Použitý štandard:	EN 267/676 a A.R. z 8. januára 2004 – 17. júla 2009		
Kontrolný orgán:	TÜV Industrie Service GmbH TÜV SÜD Gruppe Ridlerstrasse, 65 80339 München DEUTSCHLAND		
Merané hodnoty:		OLEJ	PLYN
	RLS 68/M MX	CO max: 12 mg/kWh	CO max: 8 mg/kWh
		NOx max: 110 mg/kWh	NOx max: 70 mg/kWh
	RLS 120/M MX	CO max: 6 mg/kWh	CO max: 7 mg/kWh
		NOx max: 130 mg/kWh	NOx max: 64 mg/kWh

## 2 Základné informácie a upozornenia

### 2.1 Informácie o návode na použitie

#### 2.1.1 Úvod

Návod na použitie priložený k horáku:

- Tvorí neoddeliteľnú a zásadnú súčasť výrobku, ktorý musí vždy sprevádzať. Návod musí byť starostlivo uložený tak, aby bol kedykoľvek k dispozícii a musí sprevádzať horák aj pri postúpení inému vlastníkovi alebo prevádzkovateľovi resp. pri presťahovaní do iného podniku. Ak sa poškodí alebo stratí, je potrebné požiadať miestne príslušný Servis technickej podpory o nový exemplár.
- Návod je určený pre odborne spôsobilé osoby.
- Poskytuje dôležité pokyny a výstrahy, týkajúce sa bezpečnosti pri inštalácii, uvedení do prevádzky a údržbe horáka.

#### Symbole použité v návode

V určitých častiach návodu sú umiestnené výstražné trojuholníky, ktoré signalizujú **NEBEZPEČENSTVO**. Venujte im potrebnú pozornosť, pretože upozorňujú na potenciálne nebezpečné situácie.

#### 2.1.2 Iné nebezpečenstvá

Nebezpečenstvá môžu mať **3 úrovne**, ako je ďalej uvedené.



NEBEZPEČENSTVO

Najvyššia úroveň nebezpečenstva! Týmto symbolom sú označené operácie, ktoré pri nesprávnom postupe spôsobia vážne poranenia, smrť alebo dlhodobé poškodenie zdravia.



UPOZORNENIE

Týmto symbolom sú označené operácie, ktoré pri nesprávnom postupe môžu spôsobiť vážne poranenia, smrť alebo dlhodobé poškodenie zdravia.



VÝSTRAHA

Týmto symbolom sú označené operácie, ktoré pri nesprávnom postupe môžu spôsobiť poškodenie stroja a/alebo zdravia.

#### 2.1.3 Ostatné symboly



NEBEZPEČENSTVO

#### POZOR! ČASTI ZARIADENIA POD NAPÄTÍM

Týmto symbolom sú označené operácie, u ktorých pri nesprávnom postupe hrozí zásah elektrickým prúdom so smrteľnými následkami.



#### POZOR! ZÁPALNÝ MATERIÁL

Tento symbol upozorňuje na prítomnosť zápalných látok.



#### NEBEZPEČENSTVO POPÁLENIA

Tento symbol upozorňuje na riziko popálenia pri vysokých teplotách.



#### NEBEZPEČENSTVO STLAČENIA KONČATÍN

Tento symbol upozorňuje na pohyblivé zariadenia: nebezpečenstvo stlačenia končatín.



#### POZOR! ZARIADENIA V CHODE!

Tento symbol upozorňuje na nebezpečenstvo pri priblížení končatín k pohyblivým strojovým častiam: nebezpečenstvo pomliaždenia.



#### NEBEZPEČENSTVO VÝBUCHU

Tento symbol upozorňuje na miesta, v ktorých môže hroziť výbušná atmosféra. Výbušná atmosféra je zmes vzduchu a horľavých látok vo forme plynov, pár, hmly alebo prachu pri atmosferických podmienkach, v ktorej sa po iniciácii rozšíri horenie do celej nespálenej zmesi.



#### OSOBNÉ OCHRANNÉ PROSTRIEDKY

Týmito symbolmi sú označené prostriedky, ktoré musí pracovník používať na svoju ochranu pred rizikom, ktoré ohrozuje jeho bezpečnosť alebo zdravie pri vykonávaní pracovných činností.



#### POVINNOSŤ NAMONTOVAŤ OCHRANNÝ KRYT A VŠETKY BEZPEČNOSTNÉ A OCHRANNÉ ZARIADENIA

Tento symbol znamená povinnosť namontovať na miesto ochranný kryt a všetky bezpečnostné a ochranné prvky horáka po vykonaní údržby, vyčistení alebo po prehliadke.



#### OCHRANA ŽIVOTNÉHO PROSTREDIA

Tento symbol označuje pokyny k používaniu strojového zariadenia v súlade so zásadami ochrany životného prostredia.



#### DÔLEŽITÉ INFORMÁCIE

Týmto symbolom sú označené dôležité informácie, ktoré je potrebné mať na zreteli.



Týmto symbolom sú označené položky zoznamu.

#### Použité skratky

Kap.	Kapitola
Obr.	Obrázok
Str.	Strana
Sek.	Sekcia
Tab.	Tabuľka

### 2.1.4 Odovzdanie zariadenia a návodu na použitie

Pri odovzdávaní zariadenia musia byť splnené tieto podmienky:

- Návod na použitie musí odovzdať používateľovi dodávateľ zariadenia s upozornením, že návod musí byť uložený na mieste, kde je nainštalovaný tepelný generátor.
- V návode na použitie sú uvedené tieto údaje:
  - výrobné číslo horáka

.....

- adresa a telefónne číslo najbližšieho Strediska technickej podpory

.....  
 .....  
 .....

- Dodávateľ zariadenia poskytne používateľovi podrobné informácie o týchto aspektoch:
  - použitie zariadenia
  - prípadné ďalšie odovzdávacie skúšky, ktoré by mohli byť nevyhnutné pred uvedením zariadenia do činnosti
  - údržba a nutnosť vykonať prehliadku zariadenia najmenej raz ročne špecialistom povereným výrobcom alebo iným špecializovaným technikom
 Pre zaistenie pravidelných prehliadok odporúča výrobca uzavrieť Zmluvu o vykonávaní údržby.

## 2.2 Záruka a zodpovednosť

Výrobca ručí za svoje nové výrobky počínajúc ich nainštalovaním v súlade s platnými predpismi a/alebo v súlade s kúpno-predajnou zmluvou. Pri prvom uvedení do prevádzky skontrolujte, či je horák neporušený a kompletný.



**UPOZORNENIE**

Nedodržiavanie pokynov, uvedených v tomto návode, nedbanlivosť pri práci, nesprávny spôsob inštalácie a zavádzanie nedovolených úprav sú dôvodom pre zrušenie záruky, ktorú výrobca poskytuje na horák.

Konkrétne, právo na záruku a zodpovednosť za škody na zdraví a/alebo majetku zaniká v prípade, že tieto škody možno pripísať niektorým z nasledujúcich príčin:

- nesprávna inštalácia, uvedenie do prevádzky, použitie a údržba horáka
- nedovolené, nesprávne a rozumne nepredpokladané použitie horáka
- zásahy osôb bez odbornej spôsobilosti
- vykonanie neschválených úprav na zariadení
- použitie horáka s chybnými, nesprávne použitými a/alebo nefunkčnými bezpečnostnými prvkami
- nainštalovanie doplnkového príslušenstva, ktoré nebolo skolaudované spolu s horákom
- použitie palív, ktoré nie sú vhodné pre tento horák
- závady na privode palíva
- používanie horáka aj po výskyte chyby a/alebo poruchy
- neodborne vykonané opravy a/alebo revízie
- úprava spaľovacej komory zavedením vložiek, ktoré nedovoľujú regulovať plameň v súlade s konštrukčnými predpokladmi
- nedostatočná a neodborná kontrola a starostlivosť o komponenty horáka, ktoré sú najviac vystavené opotrebovaniu
- použitie iných než originálnych náhradných dielov, sád, výbavy a voliteľného príslušenstva
- vyššia moc

**Výrobca taktiež odmieta akúkoľvek zodpovednosť v prípade nedodržiavania pokynov, uvedených v tomto návode.**

### 3 Bezpečnosť a prevencia

#### 3.1 Základné predpoklady

Horáky sú navrhnuté a vyrobené v zhode s platnými normami a predpismi, a s použitím známych technických zásad bezpečnosti, s predvídaním situácií potenciálne hroziaceho nebezpečenstva.

Napriek tomu je nutné mať na zreteli, že neopatrné a neodborné používanie tohto zariadenia môže viesť k situáciám, kde môže hroziť smrteľné nebezpečenstvo tretím osobám, ako aj poškodenie horáka alebo iné hmotné škody. Roztržitosť, ľahkovážnosť a podceňovanie predpisov sú častou príčinou úrazov, rovnako ako aj únava a ospalivosť.

Venujte pozornosť nasledujúcim zásadám:

- Horák smie byť využívaný len na účely, na ktoré je explicitne určený. Každé iné využitie sa považuje za nesprávne a teda aj nebezpečné.

Predovšetkým:

Je určený pre montáž na kotly využívajúce vodu, paru, diatermický olej, a na iné spotrebiče, ktoré výrobca explicitne uvádza.

#### 3.2 Odborná príprava pracovníkov

Používateľ je osoba, organizácia alebo firma, ktorá zakúpila stroj s úmyslom používať ho na účely, pre ktoré je určený. Zodpovedá sa stroj a za odbornú prípravu osôb, ktoré budú poverené pracovať so zariadením.

Používateľ:

- sa zaväzuje zveriť stroj výlučne odborne spôsobilým osobám, vyškoleným pre zverenú prácu;
- sa zaväzuje primeraným spôsobom informovať svojich pracovníkov o použití a dodržiavaní bezpečnostných predpisov. V súvislosti s tým sa zaväzuje zaistiť, aby každý pracovník pre potreby svojej práce ovládal návod na použitie a bezpečnostné predpisy.
- Pracovníci sú povinní sledovať všetky výstražné a bezpečnostné symboly, umiestnené na stroji, a chovať sa v ich dôsledku.
- Pracovníci nesmú z vlastnej iniciatívy vykonávať žiadne operácie ani zásahy, ktoré nespádajú do ich kompetencie.
- Pracovníci sú povinní nahlásiť svojmu nadriadenému každý problém alebo nebezpečnú situáciu, ktoré sa vyskytnú.
- Montáž dielov iných značiek alebo prípadné úpravy môžu viesť k zmene pracovných charakteristík stroja a následne ohroziť prevádzkovú bezpečnosť. Výrobca preto odmieta akúkoľvek zodpovednosť za všetky škody, ktoré by vznikli v dôsledku použitia iných než originálnych náhradných dielov.

Druh paliva, jeho tlak a frekvencia napájacieho elektrického prúdu, minimálny a maximálny prietok, nastavený pre horák, natlakovanie spaľovacej komory, rozmery spaľovacej komory, teplota prostredia sú parametre, ktoré musia spĺňať predpísané rozsahy hodnôt, uvedené v návode na použitie.

- Je zakázané vykonávať úpravy na horáku za účelom zmeniť jeho výkon a účel.
- Horák sa musí používať len so zaistením nespochybniteľnej technickej bezpečnosti. Prípadné poruchy, ktoré by mohli narušiť bezpečnosť, je potrebné bezodkladne odstrániť.
- Je zakázané otvárať alebo zasahovať do komponentov horáka, s výnimkou častí, ktoré vyžadujú údržbu.
- Vymieňať je možné len tie diely, ktoré určil výrobca.



UPOZORNENIE

Výrobca ručí za bezpečné a správne fungovanie horáka len za predpokladu, že všetky jeho komponenty sú nepoškodené a správne namontované.

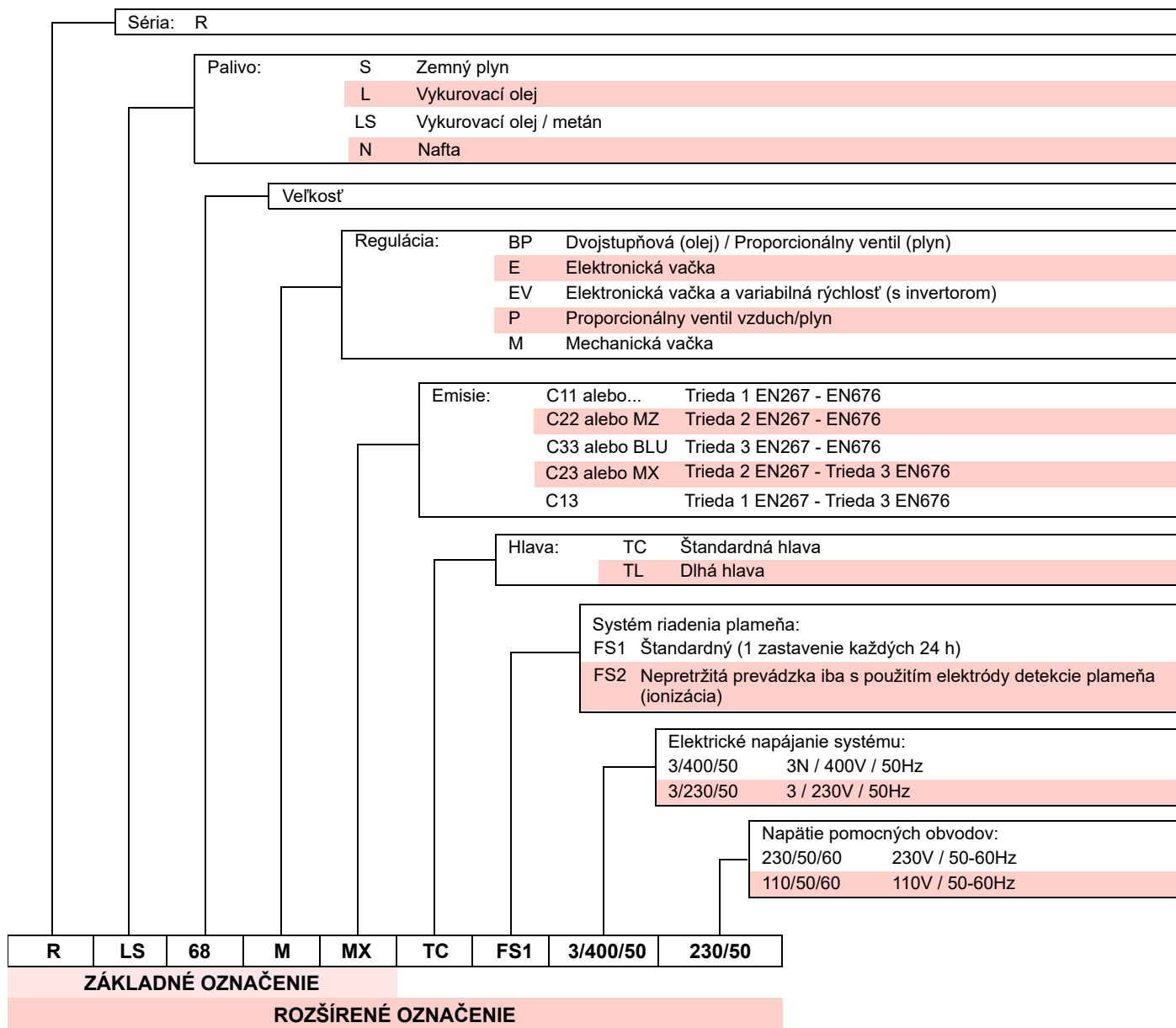
Ďalej:



- je povinný zaistiť všetky potrebné opatrenia, ktoré zabránia nepovolaným osobám prístupu k stroju
- je povinný informovať výrobcu v prípade zistenia závad alebo porúch na systémoch protiúrazovej ochrany, ako aj každú situáciu, ktorá by mohla byť potenciálne nebezpečná
- pracovníci sú povinní vždy používať osobné ochranné prostriedky, predpísané právnymi predpismi, a dodržiavať pokyny uvedené v tomto návode

**4 Technické parametre horáka**

**4.1 Označenie horákov**



**4.2 Dostupné modely**

Označenie	Napätie	Spúšťanie	Kód
RLS 68/M MX TC FS1	3/400/50	Priame	20205590
RLS 68/M MX TL FS1	3/400/50	Priame	20205707
RLS 120/M MX TC FS1	3/400/50	Priame	20205592
RLS 120/M MX TL FS1	3/400/50	Priame	20208605

Tab. A

## 4.3 Kategórie horáka – Krajiny určenia

Krajina určenia	Kategória plynu
SE - FI - AT - GR - DK - ES - GB - IT - IE - PT - IS - CH - NO	I <sub>2H</sub>
DE	I <sub>2ELL</sub>
NL	I <sub>2L</sub> - I <sub>2E</sub> - I <sub>2</sub> (43,46 ÷ 45,3 MJ/m <sup>3</sup> (0°C))
FR	I <sub>2Er</sub>
BE	I <sub>2E(R)B</sub>
LU - PL	I <sub>2E</sub>

Tab. B

## 4.4 Technické údaje

Model	RLS 68/M MX		RLS 120/M MX
Výkon <sup>(1)</sup>	2. stupňa	kW	350 – 860
Kapacita <sup>(1)</sup>	min – max	kg/h	30 – 73
	1. stupňa	kW	200
	min.	kg/h	17
Palivo	Olej, max. viskozita pri 20 °C: 6 mm <sup>2</sup> /s (1,5 °E - 6 cSt) Zemný plyn: G20 (metán) - G25		
Prevádzka	<ul style="list-style-type: none"> <li>Prerušovaná FS1 (min. 1 zastavenie za 24 hod.) / Nepretržitá FS2</li> <li>Olej: dvojstupňový (vysoký a nízky plameň) a jednoduchý (všetko - nič)</li> <li>Plyn: postupná dvojstupňová prevádzka alebo modulačná so súpravou (pozri PRÍSLUŠENSTVO)</li> </ul>		
Trysky	Počet	2	
Standardné použitie	Kotly: vodný, parný, termoolejový		
Teplota prostredia	°C	0 – 40	
Teplota spaľovacieho vzduchu	°C max	60	
Cerpadlo	prietok (pri 20 bar)	kg/h	220
	tlakový rozsah	bar	10 – 20
	teplota paliva	°C max	60
Hlučnosť <sup>(2)</sup>	Akustický tlak	dB(A)	76
	Akustický výkon		79
			87
Hmotnosť	kg	115	120
CE	CE-0085BP0175		

Tab. C

(1) Referenčné podmienky: Teplota prostredia 20 °C – Teplota plynu 15 °C – Barometrický tlak 1013 mbar – Nadm. výška 0 m n.m.

(2) Akustický tlak, nameraný v laboratóriu pre spaľovanie vo výrobnom podniku, s horákom v prevádzke na testovacom kotli, pri maximálnom výkone. Akustický výkon bol nameraný metódou „Free Field“ podľa normy EN 15036, a s presnosťou merania „Accuracy: Category 3“, ako udáva norma EN ISO 3746.

## 4.5 Elektrické údaje

Model	RLS 68/M MX	RLS 120/M MX
Elektrické napájanie hlavných obvodov	3 ~ 230-400V - 50Hz +/-10%	
Elektrické napájanie pomocného obvodu	1N ~ 230V - 50Hz	
Max. elektrický príkon	W	2900
Stupeň ochrany	IP 44	

Tab. D

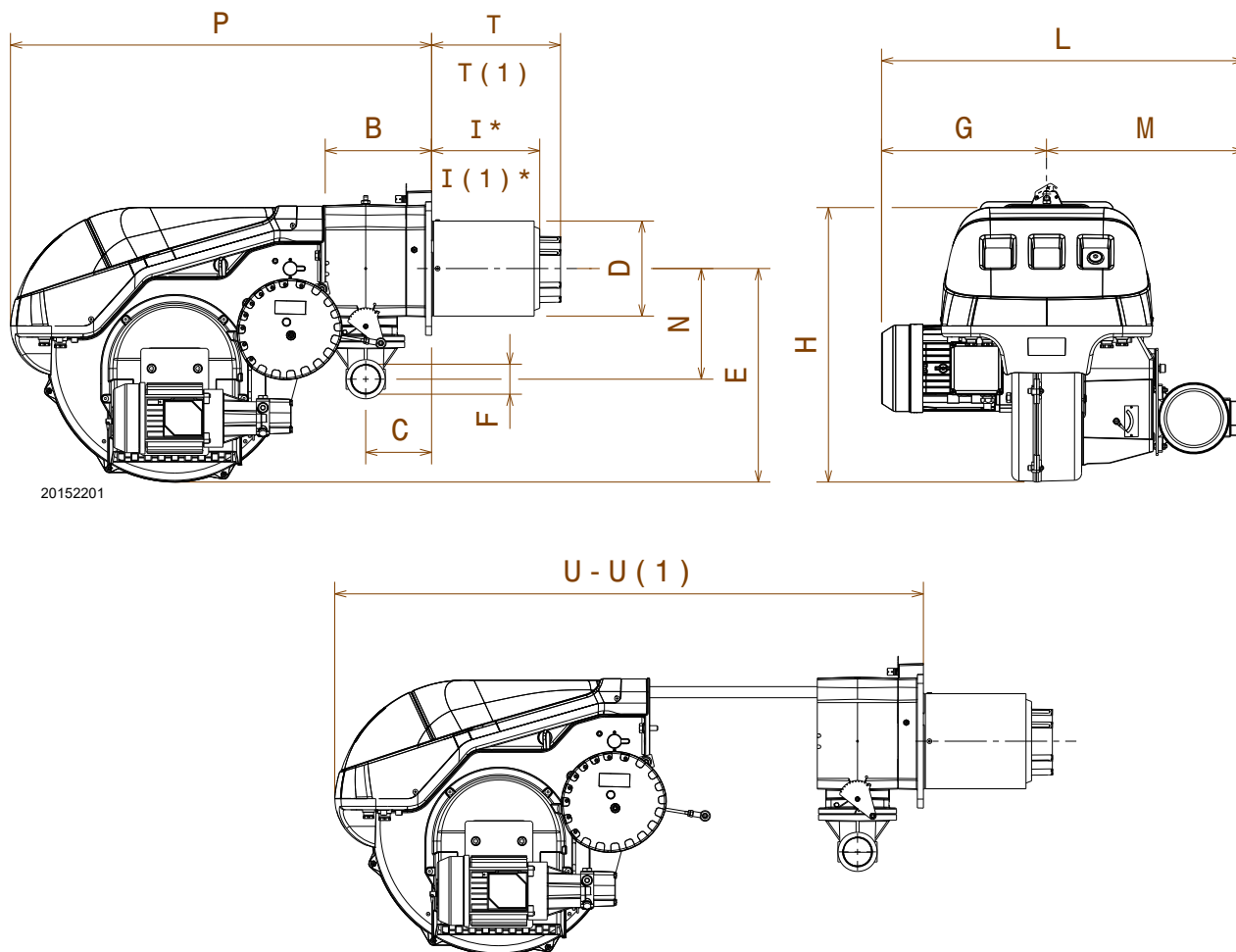
**4.6 Obrysovú rozmery**

Obrysovú rozmery horáka sú uvedené na Obr. 1.

Nezabudnite, že pre kontrolu spaľovacej hlavy je potrebné horák otvoriť otočením zadnej časti na závese.

Rozmery otvoreného horáka sú označené rozmerni L a R.

Rozmer I je referenčný pre hrúbku žiaruvzdorného materiálu dvierok kotla.



20152201

**Obr. 1**

mm	B	C	D	E	F	G	H	I* - I (1)	L	M	N	P	T - T (1)	U - U (1)
RLS 68/M MX	214	134	189	430	2"	296	555	200-335	691	395	221	840	260-395	1161-1300
RLS 120/M MX	214	134	189	430	2"	338	555	200-335	733	395	221	840	260-395	1161-1300

**Tab. E**

(\*) Dýza: krátka-dlhá

### 4.7 Pracovný rozsah

Výkon horáka sa pri prevádzke mení v rozsahu:

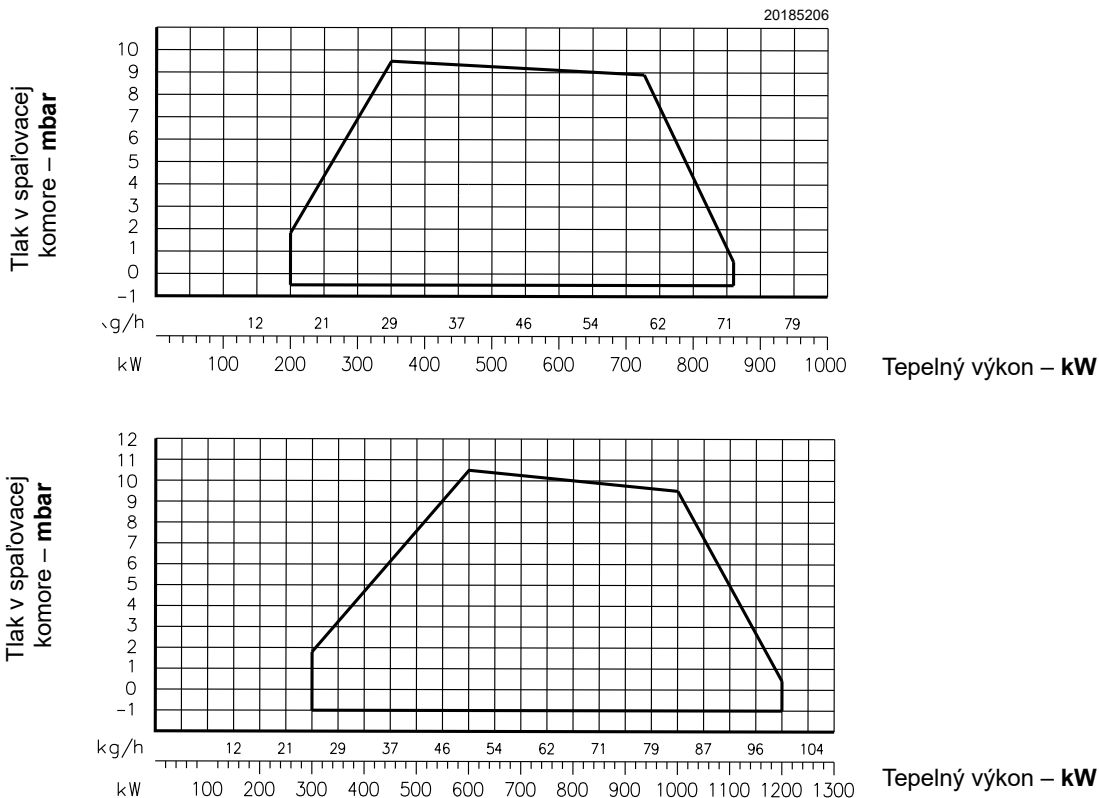
- **Maximálny výkon**
- **Minimálny výkon** nesmie klesnúť pod minimálnu hodnotu na diagrame

RLS 68/M MX = 200 kW  
 RLS 120/M MX = 300 kW



**UPOZORNENIE**

Pracovný rozsah (Obr. 2) bol získaný pri teplote okolia 20 °C, pri barometrickom tlaku 1013 mbar (približne 0 m n. m.) a so spaľovacou hlavou nastavenou tak, ako je uvedené na str. 22.



Obr. 2

### 4.8 Testovací kotol

Pracovné rozsahy boli zistené na špeciálnych testovacích kotloch podľa normy EN 676.

Na (Obr. 3) uvádzame priemer a dĺžku testovacej spaľovacej komory.

**Príklad:**

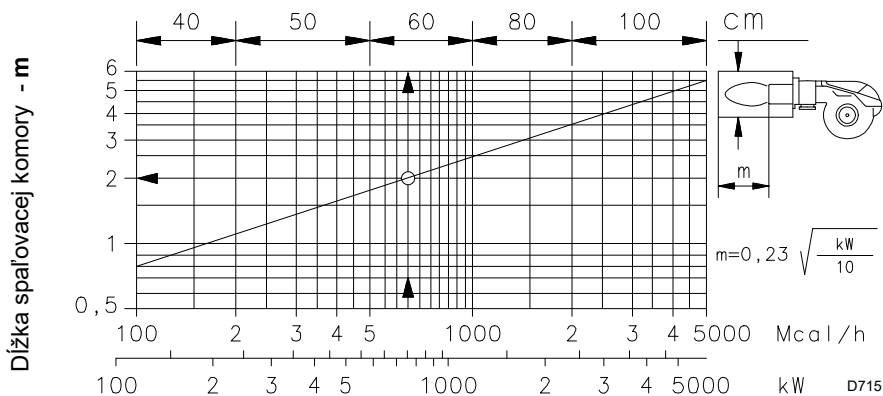
Výkon 650 kW - priemer 60 cm  
 dĺžka 2 m

**MODULAČNÝ POMER**

Modulačný pomer získaný na skúšobných kotloch podľa normy (EN 676 pre plyn, EN 267 je pre vykurovací olej) je

- 3 : 1 (plyn);
- 2 : 1 (vykurovací olej).

V prípade plynovej prevádzky je možné použiť horák s iným modulačným pomerom v závislosti od druhu aplikácie; ďalšie informácie získate od výrobcu.



Obr. 3

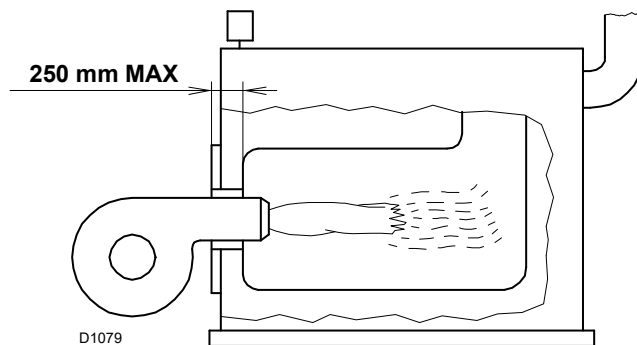
**4.9 Komerčné kotly**

Horáky sú vhodné pre prevádzku na kotloch s inverzným plameňom (\*) aj na kotloch so spaľovacou komorou so spodným prietokom (tri okruhy spalín), na ktorých sa dosahujú najlepšie výsledky s nízkymi emisiami NO<sub>x</sub>.

Maximálna hrúbka predných dvierok kotla nesmie presiahnuť 250 mm (Obr. 4).

Kombinácia je zabezpečená vtedy, keď má kotol schválenie ES; pre kotly alebo pece so spaľovacími komorami veľmi odlišných rozmerov od rozmerov znázornených na obrázku (Obr. 3) sa odporúčajú predbežné kontroly.

(\*) Pre kotly s inverzným plameňom je v prípade potreby k dispozícii súprava na zníženie CO.



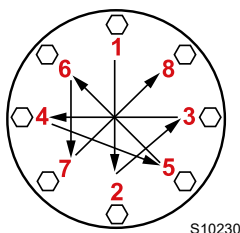
Obr. 4

**4.10 Príslušenstvo**

Príruba pre plynovú rampu. . . . .	1 ks
Tesnenie pre prírubu . . . . .	1 ks
Skrutky M10x35 na upevnenie príruby plynu . . . . .	4 ks
Tepelný štít. . . . .	1 ks
Skrutky M12x35 pre upevnenie príruby horáka na kotol. . . . .	4 ks
Hadice . . . . .	2 ks
Prípojky pre hadice. . . . .	2 ks
Tesnenia. . . . .	2 ks
Návod . . . . .	1 ks
Katalóg náhradných dielov. . . . .	1 ks

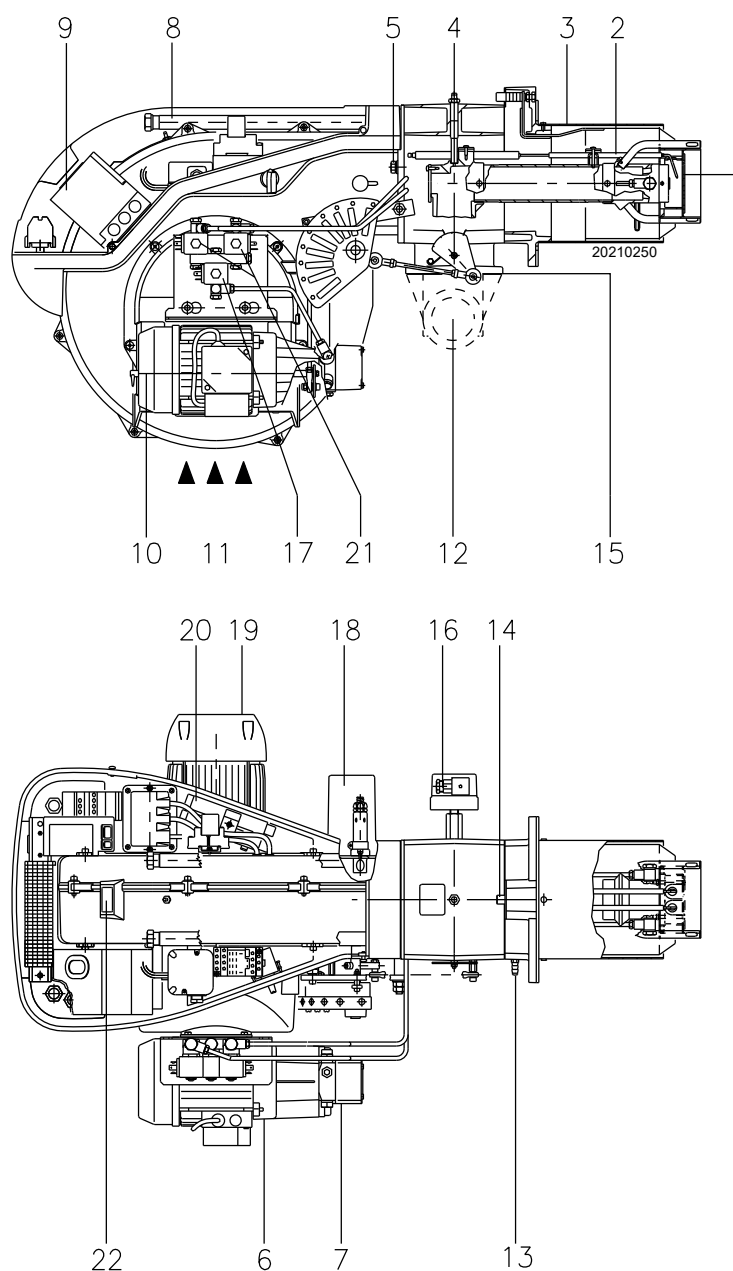


Odporúča sa utiahnuť skrutky plynovej príruby na uťahovací moment **30 Nm ±10 %**.



Matice utiahajte postupne (najprv na 30 %, potom na 60 %, nakoniec na 100 %) podľa krížovej schémy na obrázku.

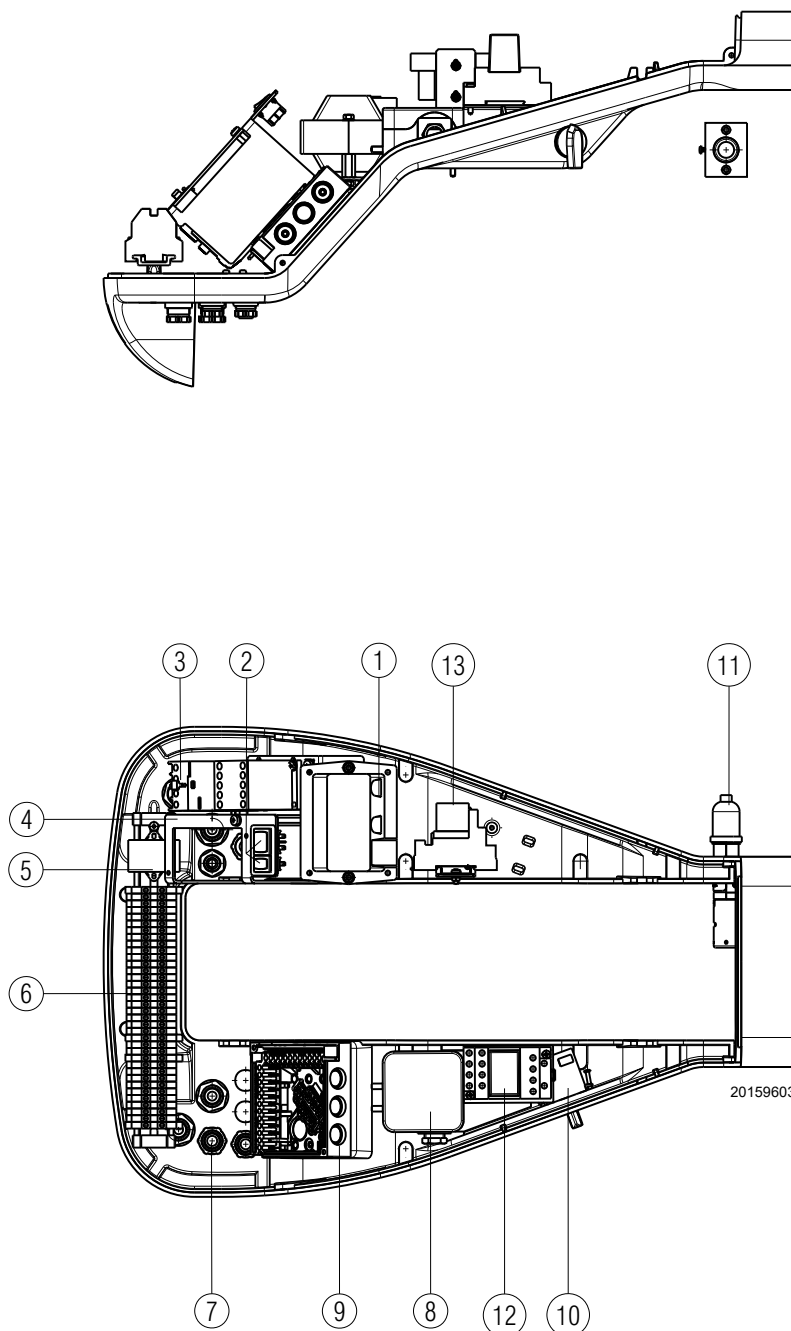
### 4.11 Opis horáka



Obr. 5

- |  |   |
|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>1 Kotúč stabilizátora plameňa</li> <li>2 Zapaľovacie elektródy</li> <li>3 Spaľovacia hlava</li> <li>4 Tlaková prípojka plynu a skrutka na upev. hlavy</li> <li>5 Skrutky na upevnenie ventilátora na objímku</li> <li>6 Motor čerpadla</li> <li>7 Čerpadlo</li> <li>8 Vodidlá na otvorenie horáka a kontrolu spaľovacej hlavy</li> <li>9 Ovládacia jednotka so svetelnou kontrolkou zablokovania a tlačidlom pre odblokovanie</li> <li>10 Vzduchové šupátko</li> <li>11 Vstup vzduchu do ventilátora</li> <li>12 Prívodné potrubie plynu</li> <li>13 Tlaková prípojka vzduchu</li> <li>14 Skrutka na reguláciu spaľovacej hlavy</li> <li>15 Objímka s prírubou na montáž na kotol a plynovou klapkou</li> <li>16 Presostat maximálneho tlaku plynu</li> <li>17 Bezpečnostný ventil</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>18 Servomotor, ovláda plynovú klapku a prostredníctvom vačky s premenlivým profilom aj vzduchovú klapku. Keď je horák vypnutý, vzduchová klapka je úplne uzavretá, aby sa minimalizovali tepelné straty z kotla v dôsledku ťahu komína, ktorý nasáva vzduch zo sacieho otvoru ventilátora.</li> <li>19 Motor ventilátora</li> <li>20 Predĺženia pre vodidlá (8)</li> <li>21 Ventil 1. a 2. stupňa</li> <li>22 Okienko na sledovanie plameňa</li> </ul> |
|--|---|

## 4.12 Opis elektrického rozvádzača



- 1 Zapaľovací transformátor
- 2 Vypínač pre:  
automatická-manuálna prevádzka-vypnuté  
Tlačidlo pre:  
zvýšenie - zníženie výkonu
- 3 Motorový stýkač a tepelné relé s tlačidlom odblokovania
- 4 Držiak pre upevnenie súpravy RWF
- 5 Filter rádiového rušenia
- 6 Svorkovnica pre elektrické zapojenie
- 7 Káblové priechodky pre externé zapojenia, ktoré zaisťuje pracovník inštalácie
- 8 Presostat vzduchu (diferenciálny)
- 9 Podstavec zariadenia
- 10 Kumulátor oleja - plynu
- 11 Snímač plameňa
- 12 Relé
- 13 Relé

Existuje možnosť zablokovania horáka:

**ZABLOKOVANIE ZARIADENIA**

Rozsvietenie tlačidla ovládacej jednotky 9)(Obr. 5 na str. 12) znamená, že sa horák zablokoval.

Pre odblokovanie stlačte tlačidlo.

Obr. 6

## 4.13 OVLÁDACIA JEDNOTKA (LFL1...)

## Dôležité informácie



## UPOZORNENIE

Dodržiavajte nasledujúce predpisy, aby sa zabránilo úrazom, materiálным škodám či znehodnoteniu životného prostredia!

Zariadenie LFL1... je bezpečnostným zariadením! Neotvárajte ho, nerobte úpravy ani nevynucujte jeho spustenie. Riello S.p.A. odmieta akúkoľvek zodpovednosť za prípadné škody, vzniknuté v dôsledku nedovolených zásahov!

- Všetky zásahy (montáž, inštalácia, údržba a pod.) musí vykonávať odbore spôsobilý personál.
- Pred vykonaním zmien v elektroinštalácii v oblasti pripojenia zariadenia LFL1... úplne odpojte systém od sieťového napájania (omnipolárne oddelenie).
- Ochrana pred rizikom úrazu elektrickým prúdom na zariadení a na všetkých pripojených elektrických komponentoch sa dosiahne správnou montážou.
- Pred každým zásahom (montáž, inštalácia, údržba atď.) skontrolujte, či je vedenie v poriadku a či sú parametre správne nastavené, a potom vykonajte bezpečnostné kontroly.
- Pády a nárazy môžu negatívne ovplyvniť bezpečnostné funkcie. V takom prípade nesmie byť zariadenie uvedené do prevádzky, aj keď nemá zjavné poškodenie.
- **Nestláčajte tlačidlo pre odblokovanie ovládacej jednotky alebo tlačidlo pre odblokovanie ovládacej jednotky na diaľku na dlhšie ako 10 sekúnd, pretože by sa poškodilo vnútorné relé.**

Pre zaistenie bezpečnosti a spoľahlivosti je potrebné dodržiavať aj nasledujúce pokyny:

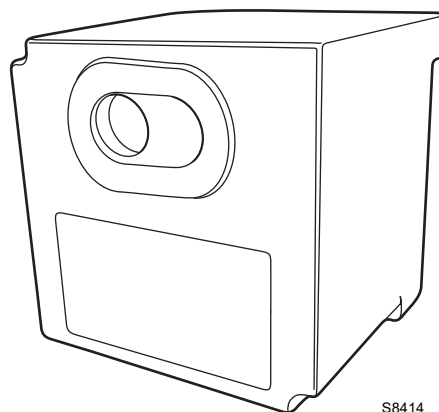
- zabráňte vzniku podmienok priaznivých pre tvorbu kondenzátu a vlhkosti. V opačnom prípade, skôr než zariadenie opäť zapnete, skontrolujte, či je úplne suché!
- Zabráňte nahromadeniu elektrostatického náboja, ktorý by pri kontakte mohol poškodiť elektronické komponenty zariadenia.

## Použitie

Ovládací jednotka LFL1... je riadiaci a kontrolný systém pre horáky s núteným obehom vzduchu so stredným a veľkým výkonom pre prerušovanú prevádzku (aspoň jedno riadené vypnutie každých 24 hodín).

## Poznámky k inštalácii

- Skontrolujte, či elektrické pripojenia vnútri kotla zodpovedajú národným a miestnym bezpečnostným predpisom.
- Nesmiete si pomýliť fázové vodiče s neutrálnymi vodičmi.
- Skontrolujte, či sa pripojené vodiče nemôžu dostať do kontaktu so susednými svorkami. Použite vhodné koncovky.
- Vysokonapäťové zapaľovacie káble umiestnite oddelene, v čo najväčšej vzdialenosti od zariadenia a ostatných káblov.
- Jednotku zapojte tak, aby káble sieťového napätia AC 230 V boli vedené oddelene od káblov veľmi nízkeho napätia, aby ste predišli riziku úrazu elektrickým prúdom.



Obr. 7

## Elektrické pripojenie detektora plameňa

Je dôležité, aby prenos signálov prebiehal bez vážneho rušenia a strát:

- Káble detektora vždy oddelte od ostatných káblov:
  - Kapacitná reaktancia vedenia znižuje veľkosť signálu plameňa.
  - Použite samostatný kábel.
- Dodržte povolené dĺžky káblov.
- Ionizačná sonda nie je chránená pred rizikom úrazu elektrickým prúdom. Ionizačná sonda, pripojená do elektrickej siete, musí byť chránená pred náhodným dotykom.
- Zapaľovaciu elektródu a ionizačnú sondu umiestnite tak, aby zapaľovacia iskra nemohla na sonde vytvoriť oblúk (riziko elektrického preťaženia).

## Technické údaje

Sieťové napätie	AC 230 V -15 % / +10 %
Sieťová frekvencia	50 / 60 Hz ±6 %
Poistka (interná)	T6.3H250V
Primárna poistka (externá)	max. 10 A
Hmotnosť	približne 1 kg
Príkion	približne AC 3.5 VA
Stupeň ochrany	IP40
Trieda bezpečnosti	II
Vstupný prúd na koncovke 1	max. 5 A nepretržite (špičky 20 A / 20 ms)
Záťaž na ovládacích koncovkách	max. 4 A nepretržite (špičky 20 A / 20 ms)
Podmienky prostredia	
Prevádzka	DIN EN 60721-3-1
Klimatické podmienky	Trieda 1K3
Mechanické namáhanie	Trieda 1M2
Rozsah teplôt	-20...+60 °C
Vlhkosť	< 95% UR

Tab. F

## 4.14 Servomotor (SQN31...)

## Dôležité informácie



UPOZORNENIE

Dodržiavajte nasledujúce predpisy, aby sa zabránilo úrazom, materiálnym škodám alebo znečisteniu životného prostredia!

Neotvárajte, neupravujte ani nasilu neotvárajte pohony.

- Všetky zásahy (montáž, inštalácia, údržba a pod.) musí vykonávať odbore spôsobilý personál.
- Pred vykonaním zmien na elektroinštalácii v oblasti pripojenia servomotora úplne odpojte ovládacie zariadenie horáka od sieťového napájania (omnipolárne oddelenie).
- Aby ste predišli riziku úrazu elektrickým prúdom, primerane chráňte pripojovacie svorky a správne upevnite kryty.
- Skontrolujte, či je vedenie v poriadku.
- Pády a nárazy môžu negatívne ovplyvniť bezpečnostné funkcie. V takom prípade nesmie byť servomotor uvedený do prevádzky, aj keď nemá zjavné poškodenie.

## Poznámky k montáži

- Kontrolujte dodržiavanie aplikovateľných národných bezpečnostných predpisov.
- Pri montáži servomotora a pripojení klapky je možné pákou odpojiť prevody, čo umožňuje jednoduché nastavenie hnacieho hriadeľa v oboch smeroch otáčania.



20160309

Obr. 8

## Technické údaje

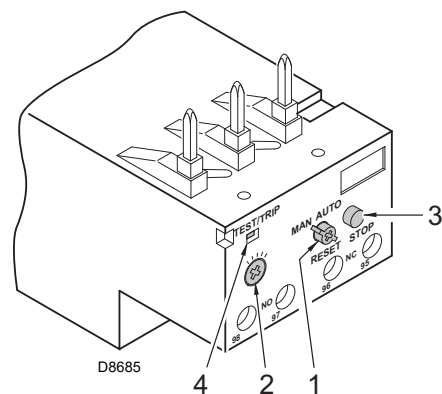
Pracovné napätie	AC 220...240 V - 15 % / +10 % AC 100...110 V - 15 % / +10 %
Sieťová frekvencia	50...60 Hz ± 6%
Spínacia schopnosť koncových a pomocných spínačov	10 (3) A, AC 24...250 V
Uhlové nastavenie	až do 160° (koniec stupnice)
Montážna poloha	voliteľná
Stupeň ochrany	IP 54, DIN 40050
Trieda bezpečnosti	I
Hmotnosť	približne 0,8 kg
Motor pohonu	synchrónny motor
Príkon	6,5 VA
Podmienky prostredia:	
Prevádzka	DIN EN 60 721-3-1
Klimatické podmienky	Trieda 1K2
Mechanické namáhanie	Trieda 1M2
Rozsah teplôt	-20...+60 °C
Vlhkosť	< 95% UR

Tab. G

#### 4.15 Nastavenie tepelného relé

Tepelné relé (Obr. 9) slúži na zabránenie poškodenia motora v dôsledku silného zvýšenia príkonu alebo nedostatku fázy. Ohľadne nastavenia 2) si pozrite tabuľku v elektrickej schéme (elektrické zapojenia, ktoré zaisťuje pracovník inštalácie).

Pre odblokovanie po zásahu tepelného relé stlačte tlačidlo „RESET“ 1). Tlačidlo „STOP“ 3) otvorí kontakt NC (95-96) a vypne motor. Zasunutím skrutkovača do okienka „TEST/TRIP“ 4) a jeho posunutím v smere šípky (vpravo) vykonáte test tepelného relé.



Automatické obnovenie môže byť nebezpečné.  
Táto operácia sa pri prevádzke horáka nepredpokladá.

UPOZORNENIE

Obr. 9

#### 4.16 Rotácia motora

Hneď ako sa horák spustí, postavte sa pred chladiaci ventilátor motora ventilátora a skontrolujte, či sa otáča proti smeru pohybu hodinových ručičiek (Obr. 10).

Ak by to tak nebolo:

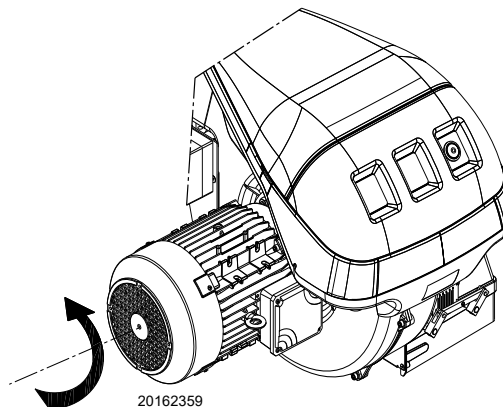
- prepnite vypínač horáka do polohy „0“ (vypnutý) a počkajte, kým zariadenie nevykoná fázu vypínania.



NEBEZPEČENSTVO

Odpojte elektrické napájanie horáka pomocou hlavného vypínača zariadenia.

- Prehodte fázy na trojfázovom napájaní motora.



Obr. 10

## 5 Inštalácia

### 5.1 Bezpečnostné predpisy pre inštaláciu

Po dôkladnom vyčistení plochy určenej na nainštalovanie horáka a po zaistení správneho osvetlenia celého priestoru prístupte k inštaláčnym prácam.



Pri všetkých inštaláčnych prácach musí byť zariadenie odpojené od elektrickej siete.



Inštalácia horáka je vyhradená pre spôsobilé osoby, a musí sa vykonať podľa pokynov uvedených v tomto návode a v súlade s normami a nariadeniami platných právnych predpisov.



Spaľovací vzduch, ktorý sa nachádza v kotli, nesmie obsahovať nebezpečné prímеси (napr. chlór, fluór, halogény). Ak sa vo vzduchu nachádzajú, je potrebné vykonávať čistenie a údržbu častejšie.

### 5.2 Manipulácia

Súčasťou balenia horáka je drevená podložka, na ktorej je možné s horákom manipulovať a prenášať ho, kým je zabalený, pomocou paletového vozíka alebo vysokozdvížneho vidlicového vozíka.



Prenášanie a manipulácia s horákom môže byť veľmi nebezpečná, ak sa im nevenuje maximálna pozornosť: vzdialte všetky nepovolane osoby, skontrolujte, či prepravné prostriedky, ktoré máte k dispozícii, sú v dobrom stave a vhodné pre daný účel.

Ďalej je potrebné sa uistiť, či priestor, v ktorom tieto práce prebiehajú, je voľný, a či je tu zaistený dostatočný únikový priestor, t.j. voľné a bezpečné miesto, kam je možné okamžite uskočiť pri páde horáka.

Pri premiestňovaní nesmie byť bremeno zdvihnuté vyššie než 20-25 cm nad zemou.



Po umiestnení horáka do blízkosti miesta inštalácie je nutné správnym spôsobom zlikvidovať všetky zbytky obalu; pričom jednotlivé materiály je potrebné separovať.



Skôr, než prístupíte k samotnej inštalácii, dôkladne vyčistite celý priestor určený na osadenie horáka.

### 5.3 Predbežné kontroly

#### Kontrola obsahu dodávky



Po kompletom odstránení obalu skontrolujte, či obsah balenia nie je poškodený. V prípade pochybností horák nepoužívajte a kontaktujte dodávateľa.



Jednotlivé časti obalu (drevená debna alebo kartónová krabica, klinec, sponky, plastové vrecká a pod.) sa nesmú ponechať voľne pohodené, pretože predstavujú nebezpečenstvo znečistenia životného prostredia. Musia sa pozbierať a odložiť na určené miesto.

		A		B	
		D		C	
		E		F	
GAS-KAASU	<input type="checkbox"/> FAM.2	G	H		
GAZ-AEPIO	<input type="checkbox"/> FAM.3	G	H		
		G	H		
		I			
		L			
				CE	

20206732

Obr. 11

#### Kontrola parametrov horáka

Na identifikačnom štítku horáka skontrolujte tieto údaje:

- model (A) (Obr. 11) a typ horáka (B);
- kódovaný rok výroby (C);
- výrobné číslo (D);
- údaje o elektrickom napájaní a stupeň ochrany (E);
- elektrický príkon (F);
- druhy používaného plynu a príslušné prírodné tlaky (G);
- možné hodnoty minimálneho a maximálneho výkonu horáka (H) (pozri Pracovný rozsah).

**Pozor!** Výkon horáka musí spadať do pracovného rozsahu kotla;

- kategória zariadenia/krajiny určenia (I).
- maximálna viskozita vykurovacieho oleja (L).



Zničenie, demontáž, strata štítku horáka alebo iné okolnosti znemožňujú jednoznačnú identifikáciu horáka, čo vedie k ťažkostiam pri jeho inštalácii a údržbe.

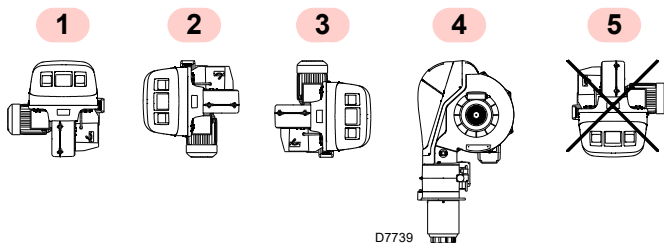
### 5.4 Pracovná poloha



- Horák je určený na prevádzkovanie výlučne v polohách 1, 2, 3 a 4 (Obr. 12).
- Inštalčná poloha 1 je najvhodnejšia, pretože ako jediná umožňuje vykonávať údržbu v súlade s pokynmi uvedenými ďalej v tomto návode.
- Inštalčné polohy 2, 3 a 4 umožňujú fungovanie výrobku, ale vykonávanie údržby a prehliadka spaľovacej hlavy sú v týchto polohách komplikovanejšie.



- Akákoľvek iná poloha sa musí považovať za nevýhodnú pre správny chod zariadenia.
- Inštalčná poloha 5 je z bezpečnostných dôvodov zakázaná.



Obr. 12

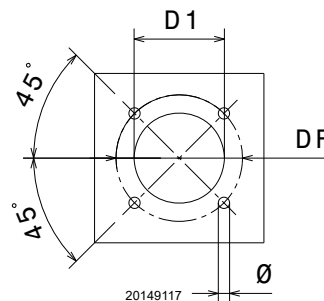
### 5.5 Príprava kotla

#### 5.5.1 Prevrtanie dier v doske kotla

Podľa obrázka Obr. 13 vyvrtajte diery do uzatváracej dosky spaľovacej komory.

Umiestnenie závitovaných dier vyhľadajte na tepelnej schéme, ktorá je vo výbave horáka.

mm	D1	DF	Ø
RLS 68/M MX	195	275 – 325	M 12
RLS 120/M MX	195	275 – 325	M 12



Obr. 13

#### 5.5.2 Dĺžka dýzy

Dĺžka dýzy sa volí podľa pokynov výrobcu kotla a vždy musí byť dlhšia než hrúbka dverí kotla, vrátane žiaruvzdornej ochrannnej vrstvy.

RLS 68–120/M MX	A
Štandard	260
Predĺžený	395

Pri kotloch s predným okruhom spalín 15)(Obr. 14 na str. 19) alebo s komorou s inverzným plameňom nainštalujte medzi žiaruvzdorný materiál kotla 14) a dýzu 12) ochranu zo žiaruvzdorného materiálu 13).

Ochrana musí umožňovať vybratie dýzy.

Pri kotloch s vodou chladeným čelom nie je žiaruvzdorná vrstva 13)-14)(Obr. 14 na str. 19) potrebná, pokiaľ to výslovne nepožaduje výrobca kotla.

## 5.6 Montáž horáka na kotol

Zaistite si vhodný zdvíhací prostriedok.

Oddeľte spaľovaciu hlavu od zvyšku horáka, Obr. 14:

- odpojte potrubia oleja odkrutkovaním dvoch prípojok 6).
- Uvoľnite kĺb 7) z odstupňovaného sektora 8).
- Povoľte všetky 4 skrutky 3) a odoberte kryt 1).
- Odkrutkujte skrutky 2) z oboch vodidiel 5).
- Odkrutkujte obidve skrutky 4) a posuňte horák dozadu po vodidlách 5) približne o 100 mm.

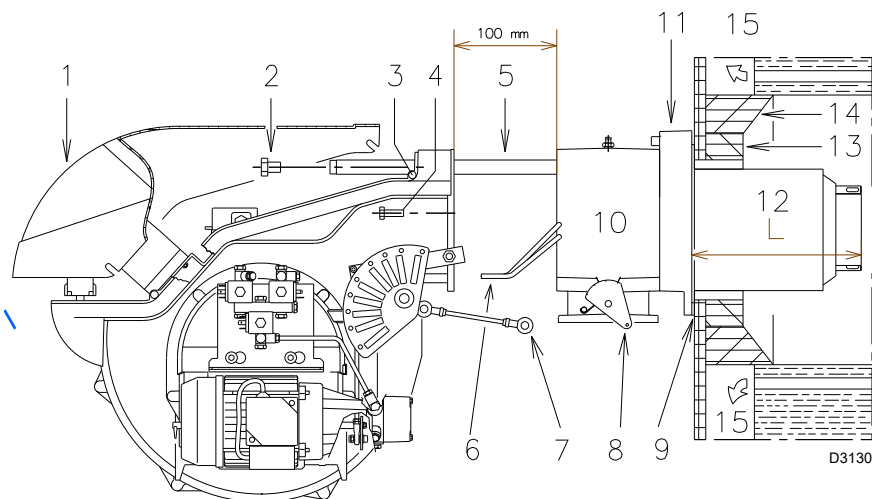
- Odpojte káble z elektród a potom horák úplne vytiahnite z vodidiel. Pripevnite objímku s lemom 11)(Obr. 14) na dosku kotla a vložte pritom medzi ne izolačný štít 9)(Obr. 14), ktorý je súčasťou dodávky.

Závity ošetrte prípravkami proti zadieraniu a potom použite 4 dodané skrutky.



UPOZORNENIE

**Spojenie horák – kotol musí byť hermeticky tesné.**



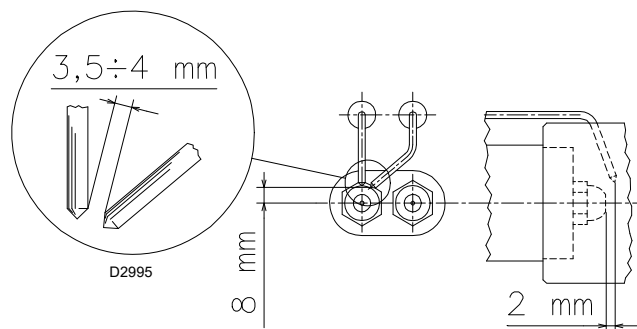
Obr. 14

## 5.7 Poloha elektródy



UPOZORNENIE

Pri umiestnení elektródy dodržte rozmery uvedené na Obr. 15.



Obr. 15

## 5.8 Výber dýz na 1. a 2. stupeň

Obe dýzy musia byť vybrané spomedzi nasledovných Tab. H.

Prvá dýza určuje prietok 1. stupňa horáka.

Druhá dýza pracuje v spojení s prvou a obe určujú výkon horáka v 2. stupni.

Prietoky 1. a 2. stupňa musia byť v rozsahu hodnôt uvedených na Tab. C.

Používajte dýzy s uhlom rozstreku 60° pri odporúčanom tlaku 12 barov.

Vo všeobecnosti majú obe dýzy rovnaký výkon, ale dýza 1. stupňa môže mať výkon menší ako 50 % celkového výkonu, keď chcete znížiť špičkový protitlak pri zapálení (horák umožňuje dobré hodnoty spaľovania aj pri 40 - 100 % pomere medzi 1. a 2. stupňom).

**Príklad:**

Výkon kotla = 900 kW - výkonnosť 90 %

Žiadaný výkon horáka =  $900 : 0,9 = 1000 \text{ kW}$ ;

$1000 : 2 = 500 \text{ kW}$  na dýzu

Sú potrebné 2 rovnaké dýzy, 60°, 12 barov:

- 1. = 10 GPH
- 2. = 10 GPH

alebo dve odlišné dýzy:

- 1. = 12 GPH
- 2. = 8 GPH

GPH	kg/h			kW 12 bar
	10 bar	12 bar	14 bar	
5,00	19,2	21,2	23,1	251,4
5,50	21,1	23,3	25,4	276,3
6,00	23,1	25,5	27,7	302,4
6,50	25,0	27,6	30,0	327,3
7,00	26,9	29,7	32,3	352,3
7,50	28,8	31,8	34,6	377,2
8,00	30,8	33,9	36,9	402,1
8,30	31,9	35,2	38,3	417,5
8,50	32,7	36,1	39,2	428,2
9,00	34,6	38,2	41,5	453,1
9,50	36,5	40,3	43,8	478,0
10,0	38,4	42,4	46,1	502,9
10,5	40,4	44,6	48,4	529,0
11,0	42,3	46,7	50,7	553,9
12,0	46,1	50,9	55,3	603,7
12,3	47,3	52,2	56,7	619,1
13,0	50,0	55,1	59,9	653,5
13,8	53,1	58,5	63,3	693,8
14,0	53,8	59,4	64,5	704,5
15,0	57,7	63,6	69,2	754,3
15,3	58,8	64,9	70,5	769,7
16,0	61,5	67,9	73,8	805,3
17,0	65,4	72,1	78,4	855,1
17,5	67,3	74,2	80,7	880,0
18,0	69,2	76,4	83,0	906,1
19,0	73,0	80,6	87,6	956,0
19,5	75,0	82,7	89,9	980,9
20,0	76,9	84,8	92,2	1005,8
21,5	82,7	91,2	99,1	1081,7
22,0	84,6	93,3	101,4	1106,6
22,5	86,5	95,5	103,7	1132,6
23,0	88,4	97,6	106,0	1157,5
23,5	90,4	99,7	108,3	1182,4
24,0	92,2	101,8	110,6	1207,3

Tab. H

## 5.9 Inštalácia trysky

Horák spĺňa emisné požiadavky stanovené normou EN 267. Na zaručenie konštantných emisií je potrebné používať odporúčané a/alebo alternatívne trysky uvedené Riello v návode a upozorneniach.



Trysku odporúčame meniť každý rok pri pravidelnej údržbe.

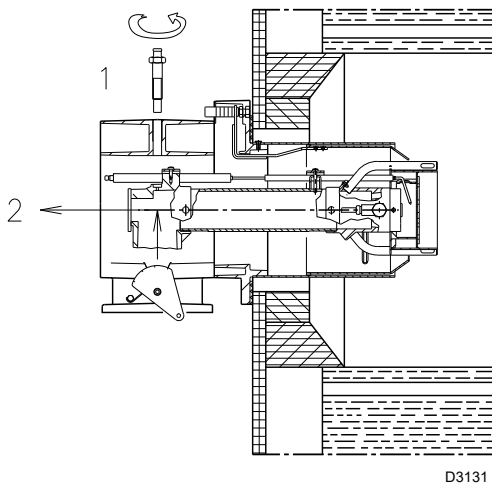


VÝSTRAHA

Použitie iných trysiek, ako určila Riello S.p.A., a nesprávna pravidelná údržba môžu mať za následok nedodržanie emisných limitov stanovených platnými predpismi a v krajnom prípade potenciálne riziko poškodenia majetku alebo osôb.

Za takéto škody, spôsobené nedodržaním ustanovení obsiahnutých v tomto návode, nebude v žiadnom prípade zodpovedný výrobca.

Odoberte skrutku 1)(Obr. 16) a vytiahnite vnútornú časť 2.(Obr. 16). Obe dýzy nasadíte pomocou nástrčného kľúča 1)(Obr. 17) (16 mm), po odstránení plastových zátek 2)(Obr. 17), cez stredový otvor disku stability plameňa alebo uvoľníte skrutky 1)(Obr. 18), odstráňte disk 2)(Obr. 18) a dýzy vymeňte pomocou kľúča 3)(Obr. 18).



Obr. 16

Nepoužívajte tesniace produkty: tesnenia, pásky alebo tesniace hmoty. Dávajte pozor, aby ste nepretlačili alebo nepoškriabali sedlo tesnenia trysky. Trysku je potrebné utiahnuť energicky, ale bez dosiahnutia maximálnej sily, ktorú dovoľuje kľúč.

Dýza 1. stupňa prevádzky je tá, ktorá sa nachádza pod zapalovacími elektródami, Obr. 15.

Skontrolujte, či sú elektródy umiestnené ako na Obr. 15.

Znovu namontujte horák na vodidlá 3)(Obr. 19) približne 100 mm od objímky 4)(Obr. 19); pozri horák v polohe znázornenej na Obr. 14.

Vložte káble elektród a potom posuňte horák až k objímke, horák v polohe znázornenej na Obr. 19.

Znova založte skrutky 2) na vodidlá 3)(Obr. 19).

Pripevnite horák k objímke pomocou skrutiek 1)(Obr. 19).

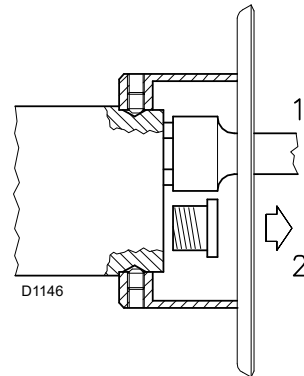
Pripojte potrubia oleja naskrutkovaním dvoch prípojkov 6)(Obr. 14).

Opäť pripojte káb 7) ku odstupňovanému sektoru 5)(Obr. 19).

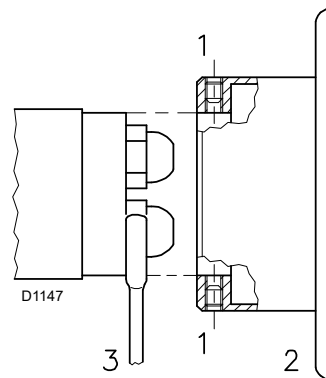


UPOZORNENIE

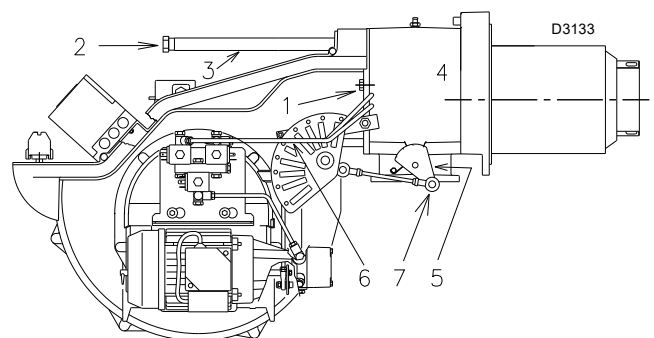
- Nepoužívajte tesniace produkty: tesnenia, pásky alebo tesniace hmoty.
- Dávajte pozor, aby ste nepretlačili alebo nepoškriabali sedlo tesnenia trysky.
- Trysku je potrebné utiahnuť energicky, ale bez dosiahnutia maximálnej sily, ktorú dovoľuje kľúč.
- Pri zatváraní horáka na dvoch vodidlách sa odporúča jemne potiahnuť vysokonapäťový kábel smerom von, až kým nebudú mierne napnuté.



Obr. 17



Obr. 18



Obr. 19

### 5.10 Nastavenie spaľovacej hlavy

Nastavenie spaľovacej hlavy závisí výlučne od maximálneho výkonu horáka.

Otáčajte skrutkou 5 (Obr. 20), kým sa značka uvedená na grafe (Obr. 21) nezohoduje s prednou rovinou príruby 6 (Obr. 20).



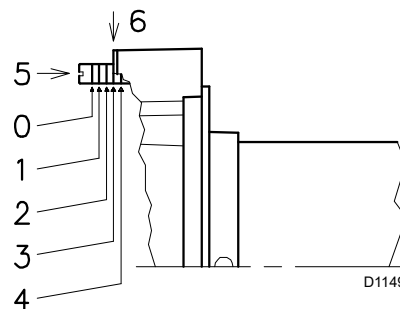
**UPOZORNENIE**

Na uľahčenie nastavenia povoľte skrutku 1) (Obr. 16 na str. 21), nastavte a potom utiahnite.

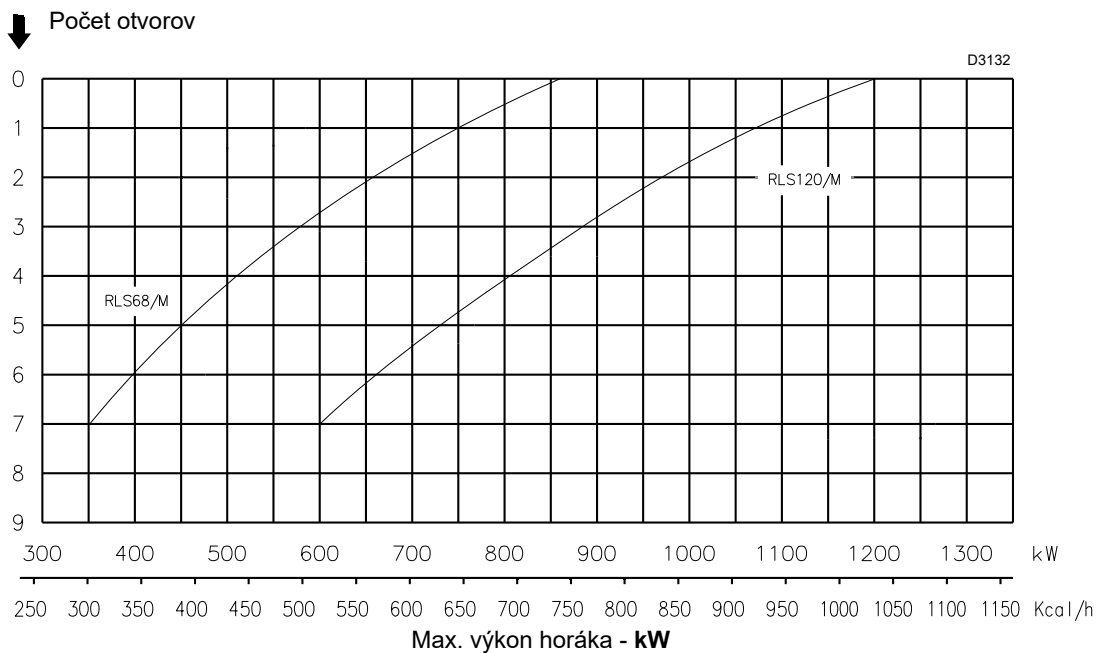
Príklad: Horák RLS 68/M MX

Maximálny výkon horáka = 650 kW.

Z diagramu (Obr. 21) je zrejmé, že pre tento prietok musí byť nastavenie spaľovacej hlavy na značke 2.



Obr. 20



Obr. 21

## 5.11 Prívod oleja



Riziko výbuchu v dôsledku úniku paliva za prítomnosti zápalného zdroja.

Opatrenia: vyhýbajte sa nárazom, treniu, iskreniu, teplu.

Pred akýmkoľvek zásahom na horáku si skontrolujte, či je uzatvárací kohútik paliva uzavretý.



UPOZORNENIE

Inštalovanie prívodného potrubia paliva je vyhradené pre odborne spôsobilé osoby v súlade s nariadeniami platných právnych predpisov.

### 5.11.1 Dvojtrubicový okruh

Horák je vybavený samonasávacím čerpadlom a preto je v rámci rozpätia uvedeného v Tab. I schopný napájať sám seba.

**Nádrž vyššie ako horák A** (Obr. 22)

Odporúča sa, aby rozmer P nepresahoval 10 m, aby sa nadmerne nenamáhal tesniaci prvok čerpadla a rozmer V nepresahoval 4 m, aby bolo možné samoplnenie čerpadla aj pri takmer prázdnej nádrži.

**Nádrž nižšie B** (Obr. 22)

Podtlak v čerpadle nesmie prekročiť 0,45 bar (35 cm Hg). Pri väčšom podtlaku sa z paliva uvoľňuje plyn; čerpadlo začne byť hlučné a znižuje sa jeho životnosť. Odporúčame, aby vratné potrubie dosahovalo rovnakú výšku ako sacie potrubie; sacie potrubie sa takto ťažšie vyprázdni.

### 5.11.2 Prstencový okruh

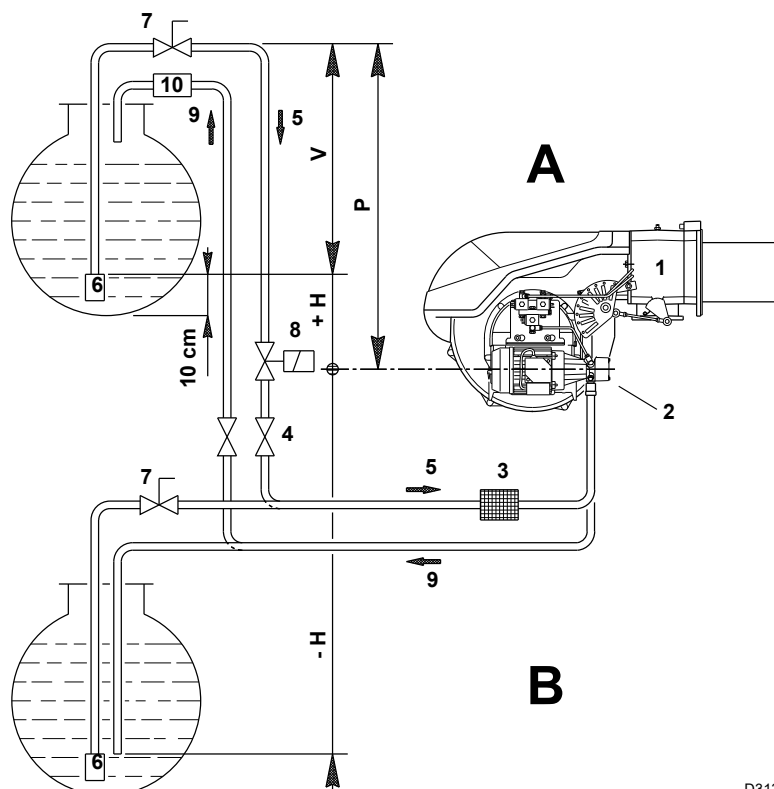
Prstencový okruh je tvorený potrubím, ktoré vychádza z nádrže a vracia sa do nej, kde pomocné čerpadlo zabezpečuje prietok paliva pod tlakom.

Jedna odbočka z prstenca napája horák.

Tento okruh je potrebný, keď čerpadlo horáka nie je schopné samonasávania, pretože vzdialenosť a/alebo výškový rozdiel nádrže sú väčšie ako hodnoty uvedené v Tab. I.

H (m)	L (m)		
	Ø (mm)		
	12	14	16
4	71	138	150
3	62	122	150
2	53	106	150
1	44	90	150
0,5	40	82	150
0	36	74	137
-0,5	32	66	123
-1	28	58	109
-2	19	42	81
-3	10	26	53
-4	-	10	25

Tab. I



D3138

Obr. 22

#### Legenda (Obr. 22)

H = Výškový rozdiel čerpadlo-spodný ventil

L = Dĺžka potrubia

Ø = Vnútorý priemer potrubia

1 = Horák

2 = Čerpadlo

3 = Filter

4 = Manuálny uzatvárací ventil

5 = Sacie potrubie

6 = Spodný ventil

7 = Manuálny rýchlozatvárací ventil s diaľkovým ovládaním (iba Taliansko)

8 = Elektromagnetický uzatvárací ventil (iba Taliansko).  
Legenda k elektrickej schéme. Elektrické zapojenia, ktoré zaisťuje pracovník inštalácie (SV).

9 = Vratné potrubie

10 = Elektromagnetický spätný ventil (iba Taliansko)

### 5.11.3 Hydraulické zapojenia

Čerpadlá majú obtok, ktorý spája vratné potrubie s nasávaním. Sú namontované na horáku s uzatvoreným obtokom skrutkou 6)(Obr. 24).

K čerpadlu je preto potrebné pripojiť obe hadice.

Ak sa čerpadlo spustí so zatvoreným vratným potrubím a zasunutou skrutkou obtoku, ihneď sa pokazí.

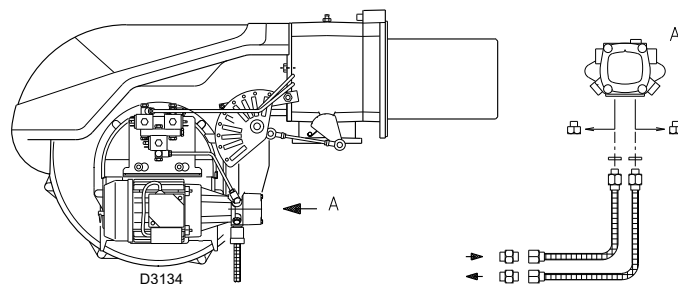
Odoberte uzávery zo sacej a vratnej prípojky čerpadla.

Priskrutkujte hadice na ich miesto s dodanými tesneniami.

Počas montáže nesmú byť hadice vystavené krúteniu.

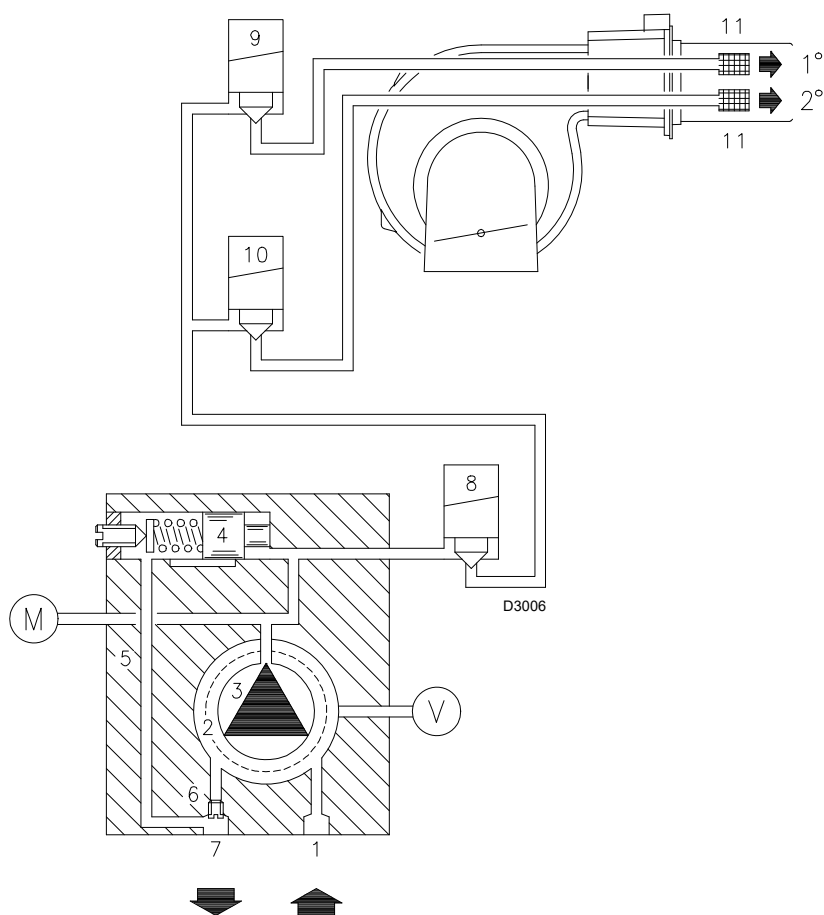
Hadice umiestnite tak, aby sa na ne nedalo stúpiť a aby sa nedostali do kontaktu s horúcimi časťami kotla a aby umožnili otvorenie horáka.

Nakoniec pripojte druhý koniec hadíc k saciemu a vratnému potrubiu pomocou dodaných vsuviek.



Obr. 23

### 5.11.4 Hydraulická schéma



Obr. 24

#### Legenda (Obr. 24)

- 1 Nasávanie čerpadla
- 2 Filter
- 3 Čerpadlo
- 4 Tlakový regulátor čerpadla
- 5 Vratné potrubie
- 6 Skrutka obtoku
- 7 Návrat čerpadla
- 8 Bezpečnostný ventil
- 9 Ventil 1. stupňa
- 10 Ventil 2. stupňa
- 11 Filter
- M Manometer
- V Prípojka vákuomera

#### 5.11.5 Prevádzka

- **Fáza predbežnej ventilácie:** ventily 5), 6), 13) a 14) sú zatvorené.
- **Fáza zapaľovania a prevádzky:** ventily 5), 6), 13) e 14) sú otvorené.
- **Vypnutie:** všetky ventily zatvorené.

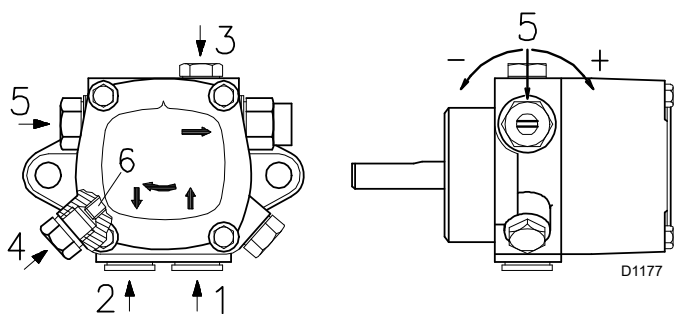
### 5.11.6 Čerpadlo

#### Technické údaje

##### ČERPADLO AJ6 CC

Min. prietok pri tlaku 12 bar	220 kg/h
Tlakový rozsah na privode	10 - 20 bar
Max. podtlak na nasávaní	0,45 barov
Rozsah viskozity	2,8 - 75 cSt
Max. teplota oleja	60 °C
Max. tlak na nasávaní a návrate	2 bar
Kalibrácia tlaku vo výrobe	12 bar
Šírka ôk filtra	0,150 mm

Tab. J



Obr. 25

#### Legenda (Obr. 25)

1	Nasávanie	G 1/4"
2	Návrat	G 1/4"
3	Prípojka presostatu	G 1/8"
4	Prípojka vákuomeru	G 1/8"
5	Tlakový regulátor	
6	Skrutka obtoku	

### 5.11.7 Nastavenie čerpadla

Nie je potrebné žiadne nastavenie.

Čerpadlo vychádza z výroby nastavené na tlak 12 barov, tlak, ktorý je potrebné skontrolovať a v prípade potreby zmeniť po zapálení horáka. V tejto fáze preto stačí na prípojku čerpadla namontovať manometer.

Môže byť potrebné zvýšiť tlak čerpadla na:

10 barov, aby sa znížil prietok paliva.

To je možné len vtedy, ak teplota okolia zostáva nad 0 °C;

14 barov, aby sa zvýšil prietok paliva alebo aby sa dosiahlo bezpečné zapálenie aj pri teplotách pod 0 °C.

### 5.11.8 Naplnenie čerpadla



**UPOZORNENIE**

Pred spustením horáka skontrolujte, či spätné potrubie do nádrže nie je upchaté.

Prípadná prekážka by spôsobila prasknutie tesniaceho prvku umiestneného na hriadeľi čerpadla. (Čerpadlo sa od výroby dodáva so zatvoreným obtokom).

- Takisto skontrolujte, či sú ventily umiestnené na sacom potrubí otvorené a či je v nádrži palivo.
- Aby sa čerpadlo (Obr. 25) mohlo samo zapáliť, je nevyhnutné povoliť skrutku 3)(Obr. 25) čerpadla, aby sa vypustil vzduch nachádzajúci sa v sacom potrubí.
- Spustíte horák zopnutím ovládacích zariadenia to prepnutím vypínača 1)(Obr. 26) do polohy „MAN“ a prepojovača 10)(Obr. 6 na str. 13) do polohy „OIL“.
- Keď olej vychádza zo skrutky 3)(Obr. 25), čerpadlo je naplnené. Vypnite horák: vypínač 1)(Obr. 26) v polohe „OFF“ a utiahnite skrutku 3)(Obr. 25).
- Čas potrebný na tento postup závisí od priemeru a dĺžky sacieho potrubia. Ak sa čerpadlo pri prvom spustení nenaplní a horák sa zablokuje, počkajte asi 15 s, odblokujte a zopakujte spustenie. A tak ďalej. Po každých 5-6 štartoch počkajte 2-3 minúty, kým transformátor nevychladne.
- Neosvetľujte snímač plameňa, aby nedošlo k zablokovaniu horáka; horák sa v každom prípade zablokuje asi desať sekúnd po spustení.

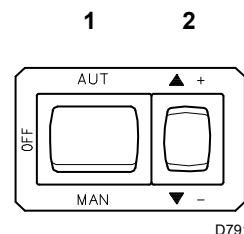


**UPOZORNENIE**

Vyššie uvedená operácia je možná, pretože čerpadlo opúšťa továreň plné paliva.

Ak bolo čerpadlo vyprázdnené, pred spustením ho naplňte palivom cez uzáver vákuomeru, inak sa zadrie.

Keď dĺžka sacieho potrubia presiahne 20-30 m, naplňte potrubie samostatným čerpadlom.



D791

Obr. 26

## 5.12 Prívod plynu



NEBEZPEČENSTVO

Riziko výbuchu v dôsledku úniku paliva za prítomnosti zápalného zdroja.

Opatrenia: vyhýbajte sa nárazom, treniu, iskreniu, teplu.

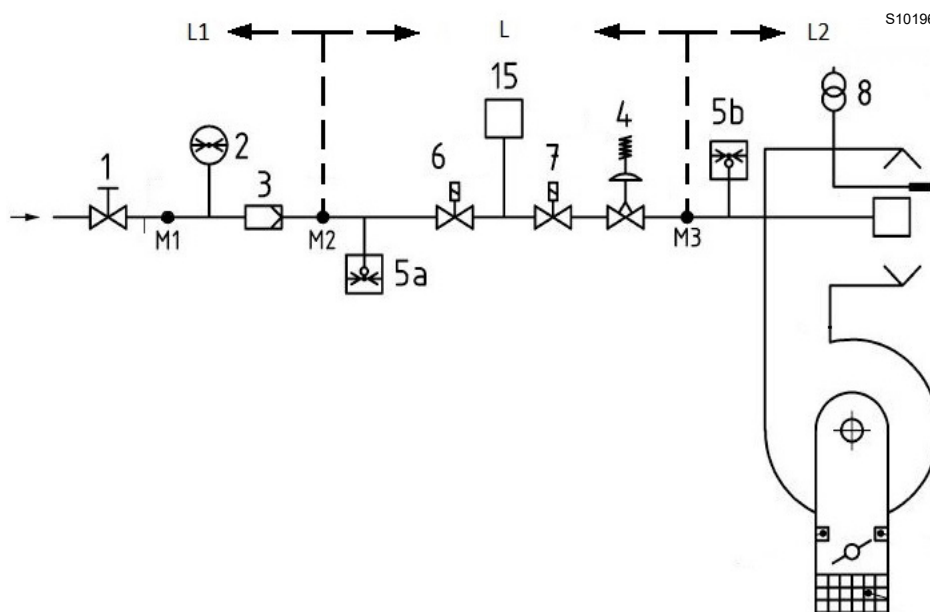
Pred akýmkoľvek zásahom na horáku si skontrolujte, či je uzatvárací kohútik paliva uzavretý.



UPOZORNENIE

Inštalovanie prírodného potrubia paliva je vyhradené pre odborne spôsobilé osoby v súlade s nariadeniami platných právnych predpisov.

## 5.12.1 Vedenie prívodu plynu (Príklad) - Funkčné detaily nájdete v príručke plynovej prípojky



Obr. 27

Legenda (Obr. 27)

- 1 Ručný uzatvárací ventil
- 2 Manometer
- 3 Filter
- 4 Tlakový regulátor
- 5a Ochranný prvok pre nízky tlak
- 5b Snímač minimálneho tlaku plynu
- 6 Prvé bezpečnostné zariadenie
- 7 Druhé bezpečnostné zariadenie
- 8 Zapaľovacie zariadenie
- 15 Systém kontroly nepriepustnosti ventilu
- L Plynová prípojka (dodáva sa samostatne)
- L1 Zodpovedá pracovník inštalácie
- L2 Horák
- M1 Tlakový výpust
- M2 Tlakový výpust
- M3 Tlakový výpust

### 5.12.2 Plynová rampa

Homologovaná podľa normy EN 676, dodávaná samostatne bez horáka.

### 5.12.3 Montáž plynovej rampy



Odpojte elektrické napájanie pomocou hlavného vypínača zariadenia.



Skontrolujte, či neuniká plyn.



Pri manipulácii s rampou postupujte opatrne: nebezpečenstvo pomliaždenia končatín.

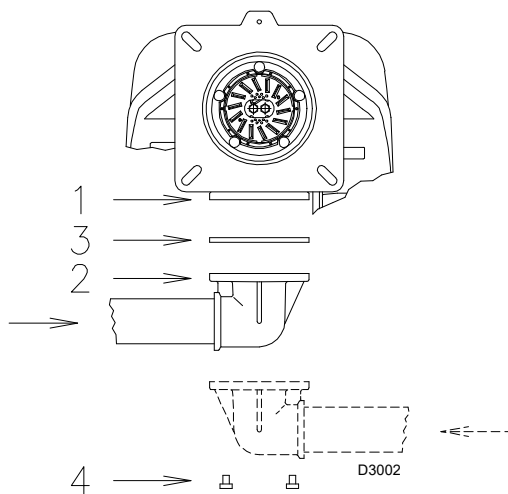


Uistite sa, či je plynová rampa správne namontovaná, a to tak, že skontrolujete, či nedochádza k únikom paliva.



Operátor je povinný používať pomôcky, predpísané pre vykonanie inštalčných prác.

- Plynová rampa musí byť pripojená k plynovej prípojke 1)(Obr. 28) pomocou príruby 2), tesnenia 3) a skrutiek 4) dodaných s horákom.
- Rampa môže prísť sprava alebo zľava, podľa potreby, pozri Obr. 28.
- Elektromagnetické ventily plynu musia byť čo najbližšie k horáku, aby bol zabezpečený prívod plynu do spaľovacej hlavy v bezpečnostnom čase 3 s.
- Uistite sa, že rozsah nastavenia regulátora tlaku (farba pružiny) zahŕňa požadovaný tlak horáka.



Obr. 28

### 5.12.4 Tlak plynu

Tab. K udáva tlakové straty spaľovacej hlavy a škrtiacej klapky plynu podľa prevádzkového výkonu horáka.

	kW	(mbar)		
		G 20	G 25	G 31
RLS 68/M MX	350	2,9	4,3	3,7
	407	3,8	5,7	5,0
	463	4,8	7,2	6,3
	520	5,9	8,8	7,6
	577	7,0	10,4	9,0
	633	8,1	12,1	10,5
	690	9,2	13,8	12,0
	747	10,5	15,6	13,6
	803	11,7	17,4	15,2
	860	13,0	19,4	16,9
RLS 120/M MX	600	4,9	7,3	6,4
	667	6,6	9,9	8,6
	733	8,3	12,4	10,8
	800	10,0	15,0	13,0
	867	11,7	17,6	15,3
	933	13,5	20,1	17,5
	1000	15,2	22,7	19,8
	1067	17,0	25,4	22,2
	1133	18,7	28,0	24,5
	1200	20,5	30,6	26,8

Tab. K



UPOZORNENIE

Údaje o tepelnom výkone a tlaku plynu v hlave sa vzťahujú na prevádzku s úplne otvorenou škrtiacou klapkou (90°).

Hodnoty uvedené v Tab. K sa vzťahujú na:

- Zemný plyn G 20 PCI 9,45 kWh/Sm<sup>3</sup> (8,2 Mcal/Sm<sup>3</sup>)
- Zemný plyn G 25 PCI 8,13 kWh/Sm<sup>3</sup> (7,0 Mcal/Sm<sup>3</sup>)

Tabuľka vedľa uvádza minimálne straty tlaku pozdĺž prívodného potrubia plynu pri maximálnom výkone horáka.

Pokles tlaku spaľovacej hlavy.

Tlak plynu meraný na prípojke 1)(Obr. 29 na str. 28), s týmito parametrami:

- spaľovacia komora s 0 mbar;
- spaľovacia hlava nastavená podľa diagramu Obr. 21.

Zistenie približného výkonu, pri ktorom horák funguje na MAX:

Odpočítajte tlak plynu v spaľovacej komore od tlaku plynu na prípojke 1)(Obr. 29 na str. 28).

V Tab. K pre požadovaný horák nájdite hodnotu tlaku, ktorá je najbližšie k výsledku odčítania.

Prečítajte si príslušný výkon vľavo.

Príklad so zemným plynom G20 - RLS 68/M MX:

Prevádzka pri maximálnom modulačnom výkone: 860 kW

Tlak plynu na prípojke 1)(Obr. 29) = 16,0 mbarov

Tlak v spaľovacej komore = 3,0 mbarov

16,0 – 3,0 = 13,0 mbarov

Tlaku 13,0 mbarov zodpovedá v Tab. K výkon 860 kW.

Táto hodnota slúži ako prvý odhad; skutočný prietok sa musí merať na merači.

Ak však chcete zistiť tlak plynu potrebný pre prípojku 1)(Obr. 29), keď je stanovený maximálny modulačný výkon, pri ktorom má horák pracovať:

V Tab. K pre požadovaný horák nájdite hodnotu výkonu, ktorá je najbližšie k želanej hodnote.

Prečítajte si vpravo, tlak na prípojke 1)(Obr. 29).

K tejto hodnote pripočítajte predpokladaný tlak v spaľovacej komore.

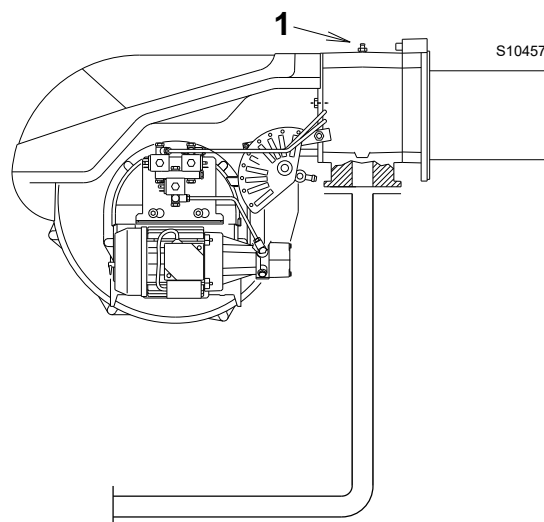
Príklad so zemným plynom G20 - RLS 68/M MX:

Prevádzka pri maximálnom modulačnom výkone: 860 kW

Tlak plynu na prípojke 1)(Obr. 29) = 13,0 mbarov

Tlak v spaľovacej komore = 3,0 mbarov

$13,0 + 3,0 = 16,0$  mbarov



Obr. 29

## 5.13 Elektrické zapojenie

## Bezpečnostné predpisy pre elektrické zapojenie



NEBEZPEČENSTVO

- Elektrické zapojenia musia byť vykonávané bez privádzania elektrického prúdu.
- Elektrické zapojenia musia byť vykonané v súlade s predpismi, záväznými v krajine určenia, a odborne spôsobilými osobami. Postupujte podľa schém elektrických zapojení.
- Výrobca odmieta akúkoľvek zodpovednosť za zavedené úpravy alebo zapojenia, ktoré sú v rozpore s elektrickými schémami.
- Overte si, či elektrické napájanie horáka zodpovedá hodnote uvedenej na identifikačnom štítku a v tomto návode.
- Horák je homologovaný na nepretržitú prevádzku. To znamená, že sa musia povinne vypnúť aspoň 1x za 24 hodín, aby mohlo zariadenie vykonať kontrolu svojej efektívnosti pri spustení. Obvykle zastavenie horáka zaisťuje termostat/presostat kotla.
- Ak by to tak nebolo, je potrebné zapojiť sériovo s TL časový spínač, ktorý zaisťuje zastavenie horáka aspoň 1x za 24 hodín. Postupujte podľa schém elektrických zapojení.
- Zariadenie je z elektrického hľadiska bezpečne jedine ak je správne pripojené na účinné uzemnenie, ktoré je vykonané v súlade s platnými normami. Splnenie tejto zásadnej požiadavky na bezpečnosť je potrebné overiť. V prípade pochybností poverte odborne spôsobilé osoby vykonaním dôkladnej kontroly elektrickej inštalácie. Nepoužívajte plynové potrubie ako uzemnenie elektrických zariadení.
- Elektrická inštalácia musí zodpovedať maximálnemu príkonu zariadenia, ktorý je uvedený na štítku a v návode. Zvlášť sa uistite, či prierez káblov zodpovedá príkonu zariadenia.
- Pre hlavné napájanie zariadenia z elektrickej siete:
  - nepoužívajte vidlice, predlžovačky, viaczásuvkové predlžovačky
  - použite omnipólový vypínač so vzdialenosťou medzi kontaktmi najmenej 3 mm (kategória prepätia III), ako vyžadujú platné bezpečnostné normy.
- Nedotýkajte sa zariadenia mokrymi alebo vlhkými časťami tela ani bosými nohami.
- Neťahajte za elektrické káble.

Pred vykonaním akejkoľvek údržbárskej práce, čistenia alebo kontroly:



NEBEZPEČENSTVO

Odpojte elektrické napájanie horáka pomocou hlavného vypínača zariadenia.



NEBEZPEČENSTVO

Zatvorte uzatvárací kohútik paliva.



NEBEZPEČENSTVO

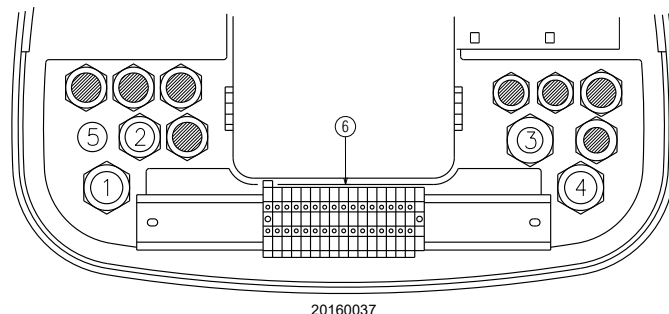
Zabráňte vytváraniu kondenzátu, ľadu a prenikaniu vody.

Ak je ešte namontovaný kryt, odstráňte ho a vykonajte elektrické zapojenia podľa schém elektrických zapojení.

Používajte káble v zhode s normou EN 60 335-1.

## 5.13.1 Prevliekanie napájacích káblov a externých pripojení

Všetky káble, ktoré sa pripájajú na svorkovnicu 6)(Obr. 30) horáka, je potrebné prevliecť cez káblové priechodky ako je to znázornené na Obr. 30.



20160037

Obr. 30

## Legenda (Obr. 30)

- 1 Pg 13,5 Trojfázové napájanie
- 2 Pg 13,5 Jednofázové napájanie
- 3 Pg 16 Súhlas/Nastavenie
- 4 13,5 Snímač tlaku plynu alebo zariadenie na kontrolu tesnosti ventily
- 5 Ak chcete pridať trisku, vyvrtajte otvory



Vykonajte všetky údržbárske práce, čistenie a kontroly, nasadte kryt a všetky bezpečnostné a ochranné prvky horáka.

## 6 Uvedenie do prevádzky, kalibrácia a činnosť horáka

### 6.1 Bezpečnostné informácie pre prvé uvedenie do prevádzky



UPOZORNENIE

Prvé uvedenie horáka do činnosti je vyhradené pre spôsobilé osoby, a musí sa vykonať podľa pokynov uvedených v tomto návode a v súlade s normami a nariadeniami platných právnych predpisov.



UPOZORNENIE

Skontrolujte, či regulačné, ovládacie a bezpečnostné zariadenia správne fungujú.



UPOZORNENIE

**Skôr, než horák zapnete, pozrite si časť „Test bezpečnosti – so zatvoreným prívodom plynu“ na strane 39.**

### 6.2 Nastavenie servomotora

Servomotor súčasne reguluje vzduchovú klapku, pomocou vačky s premenlivým profilom, a plynová klapku.

Uhol otočenia servomotora je 130° za 42 s.

Neupravujte výrobné nastavenie 5 vačiek, ktorými je vybavený; len skontrolujte, či sú také, ako je uvedené nižšie:

**Vačka I : 130°**

Obmedzuje otáčanie smerom k maximu.

Pri prevádzke horáka na maximálnom výkone musí byť plynová klapka úplne otvorená: 90°.

**Vačka II : 0°**

Obmedzuje otáčanie smerom k minimu.

Pri vypnutom horáku musí byť vzduchová aj plynová klapka zatvorená: 0°.

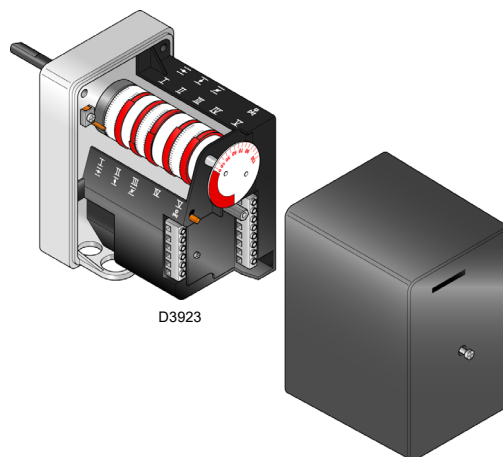
**Vačka III : 30° (plyn)**

Nastavuje polohu zapaľovania a MIN výkon.

**Vačka IV : 30° (olej)**

Nastavuje polohu zapaľovania a výkon v 1. stupni.

**Vačka V : 90°** Značí moment otvorenia olejového ventilu v 2. stupni.



Obr. 31

### 6.3 Nastavenia pred zapálením (olej)



UPOZORNENIE

Odporúčame nastaviť horák najskôr na prevádzku s olejom a potom s plynom.

Prepínanie paliva robte pri vypnutom horáku.

Pre dosiahnutie optimálneho nastavenia horáka je potrebné vykonať analýzu spalín na výstupe z kotla a upraviť nasledujúce body.

#### Dýzy 1. a 2. stupňa

Pozri informácie uvedené na str. 20.

#### Spaľovacia hlava

Ak sa nezmení prietok horáka v 2. stupni, tak už vykonané nastavenie hlavy nevyžaduje úpravu.

#### Tlak čerpadla

12 barov: je tlak nastavený vo výrobe a všeobecne je dostatočný pre väčšinu aplikácií.

Môže byť potrebné zvýšiť tlak čerpadla na:

10 barov, a to aby sa znížil prietok paliva.

Toto nastavenie je možné vykonať len vtedy, ak teplota okolia zostáva nad 0 °C.

14 barov: Aby sa zvýšil prietok paliva alebo aby sa dosiahlo zapálenie aj pri teplotách pod 0 °C.

Ak chcete zmeniť tlak čerpadla, otáčajte skrutkou 5) (Obr. 20 na str. 22).

#### Klapka ventilátora 1. a 2. stupňa

Pozri „Nastavenie servomotora“ na strane 30.

## 6.4 Spustenie horáka (vykurovací olej)

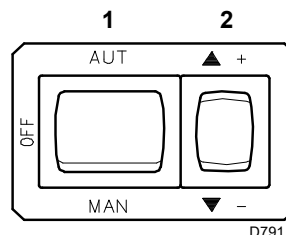
Napájajte horák elektrickým prúdom cez vypínač na paneli kotla. Zopnite termostaty/snímače tlaku a nastavte vypínač Obr. 32 do polohy „MAN“.

Hneď ako sa horák spustí, skontrolujte smer otáčania obežného kola ventilátora cez okienko na sledovanie plameňa.



NEBEZPEČENSTVO

Skontrolujte, či žiarovky alebo testery pripojené k elektromagnetickým ventilom alebo kontrolky na daných elektromagnetických ventiloch indikujú neprítomnosť napätia. Ak ukazujú napätie, horák **okamžite** vypnite a skontrolujte elektrické pripojenia.



Obr. 32

## 6.5 Zapálenie horáka (olej)

Prepnite vypínač 1)(Obr. 32) do polohy „MAN“.

Pri prvom zapálení, pri prechode z 1. na 2. stupeň, dochádza k chvíľkovému poklesu tlaku paliva v dôsledku naplnenia dýzy 2. stupňa.

Toto zníženie môže spôsobiť zhasnutie horáka, niekedy sprevádzané pulzáciami.

Po vykonaní nižšie opísaných nastavení musí zapálenie horáka generovať hluk zodpovedajúci prevádzke.

## 6.6 Nastavenie horáka (na vykurovací olej)

Odporúčame nastaviť horák najskôr na prevádzku s olejom a potom s plynom.



UPOZORNENIE

**Prepínanie paliva robte pri vypnutom horáku.**

### 6.6.1 Zapálenie

Prepnite vypínač 1)(Obr. 26 na str. 25) do polohy „MAN“.

Pri prvom zapálení, pri prepínaní z 1. na 2. stupeň, dochádza k chvíľkovému poklesu tlaku paliva v dôsledku naplnenia dýzy 2. stupňa. Toto zníženie môže spôsobiť zhasnutie horáka, niekedy sprevádzané pulzáciami. Pri prvom zapálení musí horák vydávať hluk zodpovedajúci prevádzke.

### 6.6.2 Prevádzka

Pre dosiahnutie optimálneho nastavenia horáka je potrebné vykonať analýzu spalín na výstupe z kotla a upraviť nasledujúce body.

- **Trysky 1. a 2. stupňa**  
Pozri informácie uvedené na str. 20.
- **Spaľovacia hlava**  
Ak sa nezmení prietok horáka do 2. stupňa, už vykonané nastavenie hlavy na str. 22 nevyžaduje úpravu.
- **Tlak čerpadla:**  
Ak chcete zmeniť tlak čerpadla, otáčajte skrutkou 5)(Obr. 25 na str. 25). Pozri informácie uvedené na str. 25.
- **Klapka ventilátora 1. a 2. stupňa**  
Pozri nastavenie servomotora na str. 30.

## 6.7 Nastavenia pred zapálením (plyn)

Nastavenie spaľovacej hlavy už bolo opísané v odseku str. 22.

Ďalšie potrebné nastavenia sú tieto:

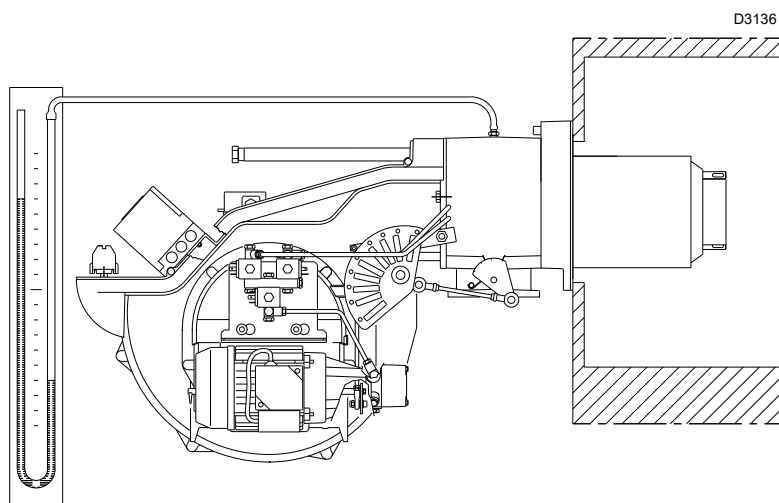
- Pomaly otvorte manuálne ventily umiestnené pred plynovou rampou.
- Nastaviť presostat minimálneho tlaku plynu na začiatok stupnice.
- Nastaviť presostat maximálneho tlaku plynu na koniec stupnice.
- Nastavte presostat vzduchu na začiatok stupnice.
- Vypustiť vzduch z plynového potrubia.  
Odvádzaný vzduch sa odporúča odvádzať mimo budovu pomocou plastovej rúrky, kým neucítite zápach plynu.

- Namontujte manometer v tvare U alebo diferenčný manometer (Obr. 33) s prípojkou (+) na tlak plynu v objímke a (-) v spaľovacej komore. Slúži na získanie približnej hodnoty MAX výkonu horáka pomocou Tab. K.
- Pripojte dve žiarovky alebo testery paralelne k dvom plynovým elektromagnetickým ventilom, aby ste skontrolovali moment príchodu napätia. Táto operácia nie je potrebná, ak je každý z oboch elektromagnetických ventilov vybavený svetelnou kontrolkou, ktorá signalizuje elektrické napätie.



**VÝSTRAHA**

Skôr, než zapnete horák, je vhodné nastaviť plynovú rampu tak, aby zapálenie prebiehalo v maximálne bezpečných podmienkach, čiže pri malom prítoku plynu.



Obr. 33

## 6.8 Spustenie horáka (plyn)

Zapnite diaľkové ovládače a prepnite vypínač 1)(Obr. 32) do polohy „MAN“.

Hneď ako sa horák spustí, skontrolujte smer otáčania obežného kolesa ventilátora cez okienko na sledovanie plameňa 22)(Obr. 5).

Skontrolujte, či žiarovky alebo testery pripojené k elektromagnetickým ventilom alebo kontrolky na daných

elektromagnetických ventiloch indikujú neprítomnosť napätia. Ak ukazujú napätie, horák okamžite vypnite a skontrolujte elektrické pripojenia.

## 6.9 Zapálenie horáka (plyn)

Odporúčame nastaviť horák najskôr na prevádzku s olejom a potom s plynom.

Po zapálení prejdite na celkové nastavenia horáka.



**UPOZORNENIE**

**Prepínanie paliva robte pri vypnutom horáku.**

Po vykonaní hore popísaných pokynov, by sa horák mal zapáliť. Ak motor naskočí, ale plameň sa neobjaví a ovládacia jednotka sa zablokuje, je potrebné ju odblokovať a počkať na nový pokus o spustenie.

Ak stále neprebehne zapálenie, je možné, že plyn neprichádza do spaľovacej hlavy v bezpečnostnom čase 3 s. Zvýšte teda prítok plynu pri zapáľovaní.

Príchod plynu do objímky je zaznamenaný manometrom v tvare U (Obr. 33).

## 6.10 Nastavenie horáka (plyn)

Pre dosiahnutie optimálneho nastavenia horáka je nutná analýza spalín na výstupe kotla.

Následne nastavte:

- 1 Výkon pri zapaľovaní
- 2 Maximálny výkon
- 3 Minimálny výkon
- 4 Výkony medzi MAX a MIN
- 5 Presostat vzduchu
- 6 Presostat maximálneho tlaku plynu
- 7 Presostat minimálneho tlaku plynu

### 6.10.1 Výkon pri zapaľovaní



**UPOZORNENIE**

S cieľom zvýšenia bezpečnosti a správneho fungovania výrobku musí výkon zapaľovania, ak sa dá regulovať, nastaviť oprávnený pracovník v súlade s požiadavkami platných noriem a zákonných ustanovení.

### Nastavenie nasávania vzduchu

Nastavenie vzduchu je regulovateľné zmenou uhla vačky III (Obr. 31 na str. 30) a pomocou prepínača 2) (Obr. 32). Pre nastavenie vačky servomotora pozri Obr. 31

### 6.10.2 Maximálny výkon

MAX výkon musí byť zvolený v rámci pracovného rozsahu uvedeného na Obr. 2 na str. 10.

V predchádzajúcom opise sme nechali horák zapnutý, pracujúci na MIN výkone.

Teraz stlačte tlačidlo 2) (Obr. 32 na str. 31) „zvýšenie výkonu“ a držte ho stlačené, kým servomotor neotvorí vzduchovú a plynovú klapku.

### Nastavenie plynu

Zmerajte prietok plynu na merači.

Orientačne ho možno získať z Tab. K na str. 27, stačí si prečítať tlak plynu na manometri v tvare U, pozri Obr. 33 na str. 32, a postupovať podľa pokynov.

- Ak je ho potrebné znížiť, znížte tlak výstupného plynu a ak je už na minime, prtvorte ventil VR.
- Ak je ho potrebné zvýšiť, zvýšte tlak plynu na výstupe z regulátora.

### Nastavenie nasávania vzduchu

Nastavenie vzduchu je regulovateľné zmenou uhla vačky I (Obr. 31 na str. 30) a pomocou prepínača 2) (Obr. 32 na str. 31).

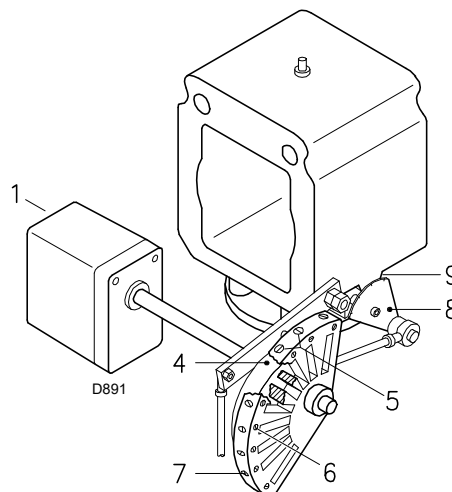
Pre nastavenie vačky servomotora pozri Obr. 31.

### 6.10.3 Minimálny výkon

MIN výkon musí byť zvolený v rámci pracovného rozsahu uvedeného na Obr. 2 na str. 10. Stlačte tlačidlo 2) (Obr. 35) „zníženia výkonu“ a držte ho stlačené, kým servomotor nedosiahne (Obr. 35) výrobné nastavenie.

### Nastavenie nasávania vzduchu

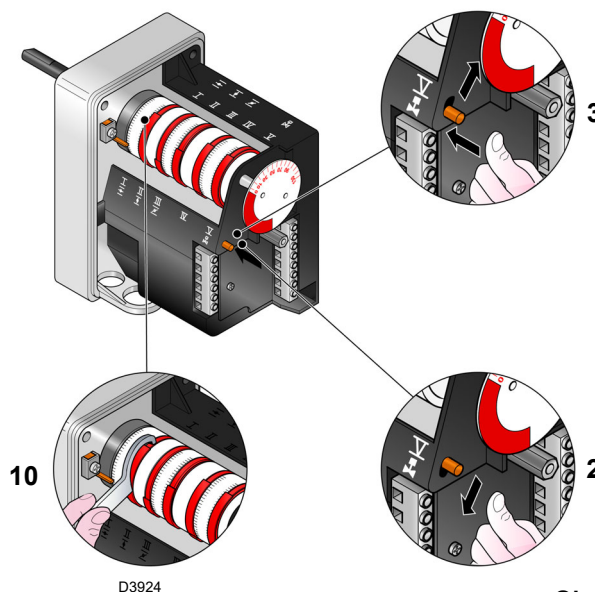
Postupne meňte počiatkový profil mechanickej vačky 4) (Obr. 34 na str. 33) pomocou skrutiek 5) (Obr. 34 na str. 33).



Obr. 34

Legenda (Obr. 34)

- 1 Servomotor
- 2 Servomotor 1) - vačka 4): viazaná
- 3 Servomotor 1) - vačka 4): uvoľnená
- 4 Vačka s nastaviteľným profilom
- 5 Skrutky na nastavenie počiatkového profilu
- 6 Skrutky na zaistenie nastavenia
- 7 Skrutky na nastavenie konečného profilu
- 8 Stupňovitý sektor plynová klapka
- 9 Index stupňovitého sektora 8



Obr. 35

Na príklad, nastavte minimálny výkon na 800 kW, skontrolujte emisie a prípadne znížte alebo zvýšte rozpätie otvorenia vzduchovej klapky („Nastavenie nasávania vzduchu“ na strane 34).

Vráťte výkon na 800 kW pomocou skrutiek 5) mechanickej vačky (Obr. 34) a skontrolujte emisie.

#### Nastavenie plynu

Nastavenie je regulovateľné zmenou uhla vačky III) servomotora (Obr. 35) a pomocou prepínača 2)(Obr. 35).

Pre nastavenie vačky servomotora pozri Obr. 35

#### POZNAMKA:

**Servomotor sleduje nastavenie vačky III len pri znižovaní uhla vačky. Ak potrebujete zvýšiť uhol vačky, je potrebné najprv zvýšiť uhol servomotora tlačidlom „zvýšenie výkonu“, potom zvýšiť uhol vačky III a nakoniec vrátiť servomotor späť do polohy výkonu MIN pomocou tlačidla „zníženie výkonu“.**

Pre prípadné nastavenie vačky III, pozri Obr. 35.

### 6.10.4 Medziľahlé výkony

#### Nastavenie plynu

Nie je potrebné žiadne nastavenie

#### Nastavenie nasávania vzduchu

Po nastavení maximálneho a minimálneho výkonu horáka sa vykoná nastavenie plynu na niekoľkých medziľahlých servomotora.

Prepínanie z jednej polohy do druhej sa dosiahne podržaním tlačidla 2) na symbole (+) alebo (-) (Obr. 32 na str. 31). Trochu stlačte tlačidlo 2)(Obr. 32 na str. 31) „zvýšenie výkonu“ tak, aby sa servomotor otočil približne o 20°, pozri stupňovitý index

servomotora Obr. 35 a stupňovitý index vzduchových klapiek 5)(Obr. 34 na str. 33).

Zaskrutkujte alebo odskrutkujte skrutku 5) zvolenej mechanickej vačky (Obr. 34 na str. 33), aby ste zvýšili alebo znížili prietok plynu tak, aby zodpovedal príslušnému prietoku vzduchu pre optimálne spaľovanie.

Rovnakým spôsobom postupujte pri nasledujúcich skrutkách.



UPOZORNENIE

Dávajte pozor na to, aby bola zmena profilu vačky postupná.

Vypnite horák pomocou vypínača 1)(Obr. 32 na str. 31), poloha OFF, uvoľnite mechanickej vačky I (Obr. 34 na str. 33) zo servomotora stlačením a posunutím tlačidla 3)(Obr. 35) smerom nadol a niekoľkokrát skontrolujte manuálnym otočením mechanickej vačky I (Obr. 35) dopredu a dozadu, či je pohyb plynulý a bez zasekávania.



UPOZORNENIE

Mechanickej vačky 5)(Obr. 34 na str. 33) opäť upevnite na servomotor posunutím tlačidla 3)(Obr. 35) smerom nahor.

Pokiaľ je to možné, dávajte pozor, aby ste nepohli skrutkami na koncoch mechanickej vačky, ktoré boli predtým nastavené na otváranie plynovej klapky pri MAX a MIN výkone.

#### POZNAMKA:

**Po dokončení nastavovania výkonov MAX - MIN - MEDZIĽAHLÉ znova skontrolujte zapáľovanie: musí mať rovnakú hladinu hluku ako pri následnej prevádzke. V prípade pulzácií však znížte prietok pri zapáľovaní.**

### 6.11 Zmena paliva

Existujú dve možnosti zmeny paliva:

- 1 pomocou prepínača 10)(Obr. 6 na str. 13);
- 2 pomocou diaľkového prepínača, pripojeného na hlavnej svorkovnici. Prepnutím prepínača 10)(Obr. 6 na str. 13) do polohy „EXT“ sa aktivuje funkcia diaľkového výberu paliva.



UPOZORNENIE

Výmenu paliva vykonávajú iba pri vypnutom horáku.

## 6.12 Nastavenie presostatov

### 6.12.1 Presostat vzduchu

Presostat vzduchu nastavte po vykonaní všetkých ostatných nastavení horáka s presostatom vzduchu nastaveným na začiatok stupnice (Obr. 36).

Pri prevádzke horáka na minimálnom výkone zvyšujte nastavovaný tlak pomalým otáčaním príslušného gombíka v smere pohybu hodinových ručičiek, kým sa horák nevypne.

Potom otočte gombík proti smeru hodinových ručičiek o približne 20 % nastavenej hodnoty a potom skontrolujte, či sa horák správne spustí.

Ak sa horák opäť zablokuje, otočte o niečo viac gombíkom proti smeru pohybu hodinových ručičiek.



**UPOZORNENIE**

Snímač tlaku vzduchu musí spravidla zabrániť tomu, aby tlak vzduchu klesol pod 80 % nastavenej hodnoty a aby CO v spalínach prekročil 1 % (10 000 ppm). Ak sa chcete o tom presvedčiť, vložte do komína analyzátor spaľovania, pomaly zatvorte prívod ventilátora (napr. kartónom) a skontrolujte, či sa horák zablokuje skôr, ako CO v spalínach prekročí 1 %.

Inštalovaný tlakový snímač vzduchu môže pracovať v "diferenčnom" režime, ak je pripojený k dvom potrubiam. Ak vysoký podtlak v spaľovacej komore počas predbežnej ventilácie neumožňuje snímaču tlaku vzduchu spínať, spínanie možno dosiahnuť namontovaním druhej rúrky medzi snímač tlaku vzduchu a vstup ventilátora. Týmto spôsobom bude tlakový spínač fungovať ako diferenčný tlakový spínač.



**UPOZORNENIE**

Použitie tlakového spínača vzduchu s diferenčnou prevádzkou je povolené len v priemyselných aplikáciách a tam, kde normy povoľujú, aby tlakový spínač vzduchu riadil len prevádzku ventilátora bez referenčnej hranice pre CO.



**UPOZORNENIE**

Pokiaľ pripojíte spínač tlaku vzduchu v diferenčnom režime, horák nebude certifikovaný podľa normy EN 676.

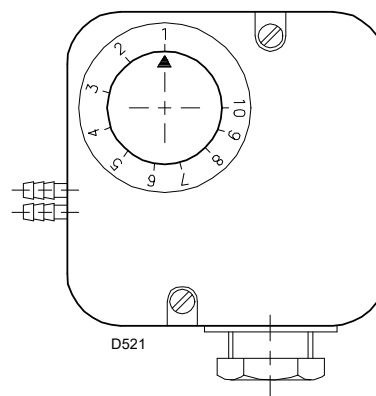
### 6.12.2 Presostat maximálneho tlaku plynu

Nastavenie presostatu maximálneho tlaku plynu (Obr. 37) urobte po vykonaní všetkých ostatných nastavení horáka s presostatom maximálneho tlaku plynu nastaveným na koniec stupnice.

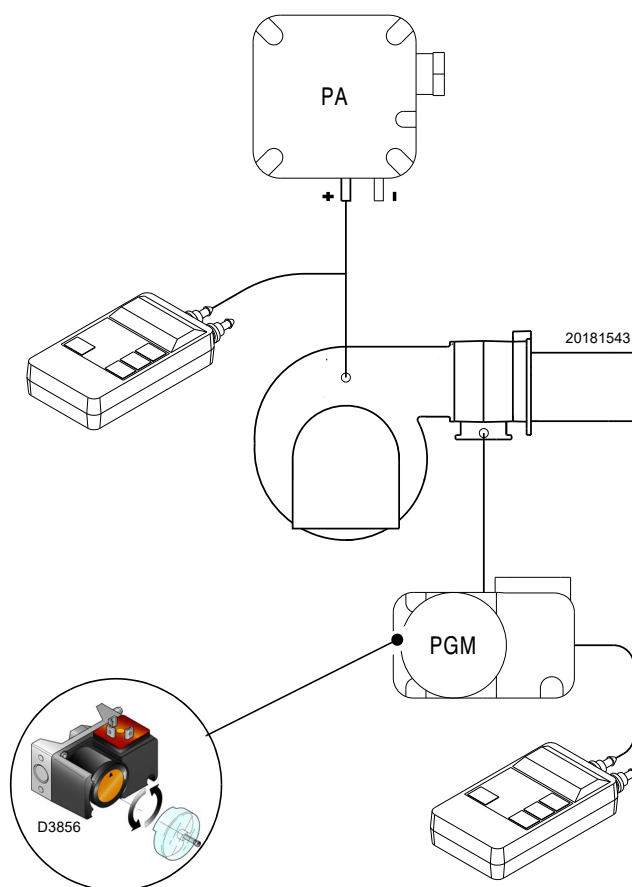
Pre nastavenie presostatu maximálneho tlaku plynu pripojte manometer na jeho tlakovú prípojku po otvorení kohútika na nej.

Presostat maximálneho tlaku plynu musí byť nastavený na hodnotu nepresahujúcu 30 % nameranej hodnoty odčítanej na manometri pri horáku pracujúcom na maximálny výkon.

Po vykonaní nastavenia odoberte manometer a zatvorte kohútik.



Obr. 36



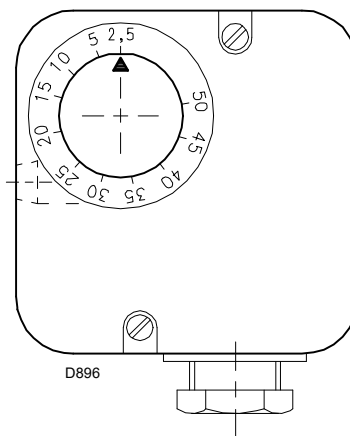
Obr. 37

### 6.12.3 Presostat minimálneho tlaku plynu

Úlohou presostatu minimálneho tlaku plynu je zabrániť tomu, aby horák fungoval nesprávne kvôli príliš nízkemu tlaku plynu. Nastavenie presostatu minimálneho tlaku plynu (Obr. 38) vykonajte po nastavení horáka, plynových ventilov a stabilizátora rampy.

S horákom pusteným na maximálny výkon:

- za stabilizátor rampy (napríklad na prípojku tlaku plynu na spaľujúcu hlavicu horáka) nainštalujte manometer;
- pomaly uzatvárajte manuálny prívod plynu, až pokiaľ manometer nezaznamená pokles meraného tlaku na hodnotu približne 0,1 kPa (1 mbar). V tejto fáze sledujte hodnoty CO, ktoré nesmú stúpnuť nad hodnotu 100 mg/kWh (93 ppm).
- Zdvíhajte nastavenie presostatu až pokiaľ nezasiahne a nespôsobí zhasnutie horáka;
- odoberte manometer a zatvorte kohútik prípojky tlaku plynu používanej na meranie;
- manuálny kohútik plynu otvorte naplno.



Obr. 38



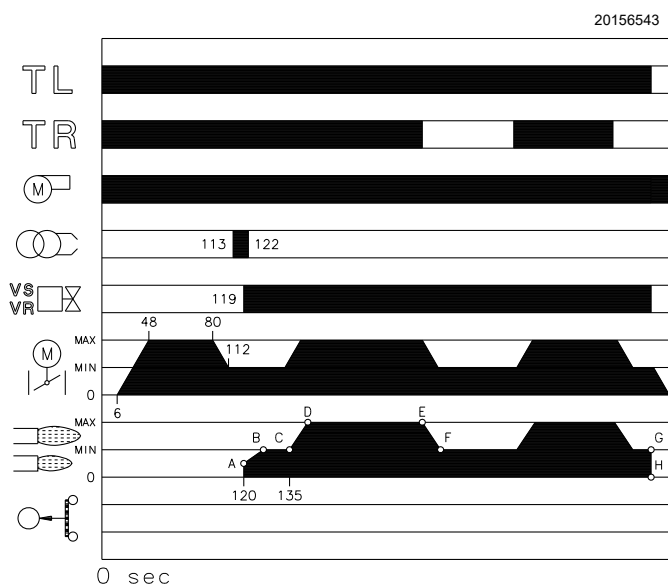
UPOZORNENIE

1 kPa = 10 mbar

**6.13 Postupnosť činnosti horáka (plyn)**

**6.13.1 Spustenie horáka**

- 0s: Vypnutie diaľkového ovládania TL.  
Štart motora ventilátora.
- 6s: Spustenie servomotora: otáča sa doprava o 130°, teda až po zásah kontaktu na vačke I (Obr. 31 na str. 30).  
Vzduchová klapka sa umiestni na MAX výkon.
- 48s: Fáza predbežnej ventilácie s prietokom vzduchu MAX výkonu.  
Trvanie 32 s.
- 80s: Servomotor sa otáča doľava, kým nezasiahne kontakt na vačke III (Obr. 31 na str. 30) na MIN. výkon.
- 112s: Vzduchová a plynová klapka sa nastaví na MIN. výkon (s vačkou III) (Obr. 31 na str. 30) na 30°.
- 113s: Preskočí iskra zo zapaľovacej elektródy.
- 119s: Otvorí sa bezpečnostný ventil VS a regulačný ventil VR (rýchle otvorenie). Plameň sa spustí na malý výkon (bod A).  
Výkon sa postupne zvýši, ventil VR sa pomaly otvorí až po MIN. výkon (bod B).
- 122s: Iskra zhasne.
- 135s: Končí spúšťací cyklus.



Obr. 39

**6.13.2 Štandardný chod**

**Horák bez regulátora výkonu RWF**

Na konci štartovacieho cyklu prejde ovládanie servomotora na diaľkové ovládanie TR, ktoré ovláda tlak alebo teplotu v kotle (bod C). (Elektrické zariadenie stále kontroluje prítomnosť plameňa a správnu polohu tlakových snímačov vzduchu a plynu).

- Ak sú teplota alebo tlak nízke a preto je diaľkové ovládanie TR zopnuté, horák postupne zvyšuje výkon až na hodnotu MAX (úsek C- D).
- Ak sa potom teplota alebo tlak zvýšia tak, že sa TR rozpojí, horák postupne znižuje výkon až na hodnotu MIN (úsek E- F). A tak ďalej.
- Horák sa vypne, keď je potreba tepla nižšia ako teplo, ktoré horák poskytuje pri MIN výkone, (úsek G- H). Diaľkové ovládanie TL sa zapne, servomotor sa vráti na uhol 0° vymedzený kontaktom vačky II Obr. 31 na str. 30. Klapka sa úplne uzavrie, aby sa minimalizovali tepelné straty.

Pri každej zmene výkonu servomotor automaticky upravuje prietok plynu (tlakový ventil) a prietok vzduchu (klapka ventilátora).

**Horák s regulátorom výkonu RWF**

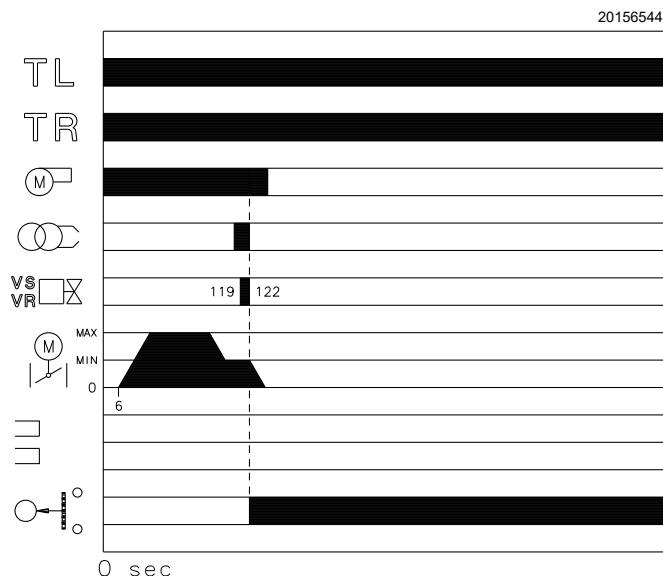
Pozrite si návod, ktorý je priložený k regulátoru.

**6.13.3 Chybné zapálenie**

Ak sa horák nezapáli, dôjde do 3s od otvorenia ventilu plynu k zablokovaniu a začne sa fáza post-ventilácie, ktorá trvá 17 s, 122s od vypnutia TL.






**Vypnutie horáka v prevádzke**

Ak plameň počas prevádzky zhasne, horák sa do 1 s zablokuje.



Obr. 40

## 6.14 Záverečné kontroly (s horákom v činnosti)

<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Rozpojte termostat/presostat TL</li> <li>➤ Rozpojte termostat/presostat TS</li> </ul>		Horák sa musí zastaviť
<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Otočte gombík presostatu maximálneho tlaku plynu na koniec stupnice s minimálnou hodnotou</li> <li>➤ Otočte gombík presostatu vzduchu na koniec stupnice s maximálnou hodnotou</li> </ul>		Horák sa musí zastaviť zablokovaním
<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Vypnite horák a odpojte prívod napätia</li> <li>➤ Odpojte konektor presostatu minimálneho tlaku plynu</li> </ul>		Horák sa nesmie naštartovať
<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Elektricky odpojte snímač plameňa</li> </ul>		Horák sa musí zastaviť zablokovaním kvôli chybnému zapáleniu
<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Zatieňte snímač plameňa</li> </ul>		Horák sa musí zastaviť zablokovaním kvôli chybnému zapáleniu
<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Vypnite horák a odpojte prívod napätia</li> <li>➤ Odpojte konektor presostatu maximálneho tlaku plynu</li> </ul>		Horák sa nesmie naštartovať
<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Vypnite horák a odpojte prívod napätia</li> <li>➤ Odpojte konektor presostatu minimálneho tlaku oleja</li> </ul>		Horák sa zablokuje v dôsledku neúspešného otvorenia olejových ventilov

Tab. L



UPOZORNENIE

Skontrolujte, či sú všetky mechanické spoje regulačných prvkov riadne dotiahnuté.

## 7 Údržba

## 7.1 Bezpečnostné predpisy pre údržbu

Pravidelná údržba má pre správny chod, bezpečnosť, výkonnosť a životnosť horáka zásadný význam.

Správna údržba je nevyhnutný predpoklad pre zníženie spotreby, množstva znečisťujúcich emisií a dlhobej spoľahlivosti zariadenia.



Vykonávanie údržbárskych prác a nastavenia resp. kalibrácie sú vyhradené pre spôsobilé osoby, a musia sa vykonať podľa pokynov uvedených v tomto návode a v súlade s normami a nariadeniami platných právnych predpisov.

Pred vykonaním akejkoľvek údržbárskej práce, čistenia alebo kontroly:



NEBEZPEČENSTVO

Odpojte elektrické napájanie horáka pomocou hlavného vypínača zariadenia.



NEBEZPEČENSTVO

Zatvorte uzatvárací kohútik paliva.



Počkajte, až všetky komponenty, ktoré sa dotýkajú tepelných zdrojov, úplne vychladnú.

## 7.2 Plán údržby

## 7.2.1 Časové intervaly údržby



Zariadenia spaľujúce plyné palivá vyžadujú prehliadku najmenej raz ročne, ktorú vykoná špecialista poverený výrobcom alebo iný špecializovaný technik.



UPOZORNENIE

**AK SÚ PLYNOVÉ VENTILY ELEKTRICKY NAPÁJANÉ VTEDY, KEĎ TO NIE JE ŽIADÚCE, NEOTVÁRAJTE RUČNÝ VENTIL, ODPOJTE ELEKTRICKÉ NAPÁJANIE, SKONTROLUJTE KABELÁŽ; OPRAVTE CHYBY A CELÚ SKÚŠKU VYKONAJTE ZNOVA.**

## 7.2.2 Test bezpečnosti – so zatvoreným prívodom plynu

Pre bezpečné uvedenie zariadenia do prevádzky je veľmi dôležité overiť, či sú správne vykonané elektrické zapojenia medzi plynovými ventilmi a horákom.

Za týmto účelom, keď si overíte, či sú zapojenia vykonané v zhode s elektrickými schémami horáka, je potrebné spustiť štartovací cyklus so zatvoreným plynovým kohútikom (dry test).

- 1 Ručný plynový ventil musí byť zavretý zariadením na zablokovanie/odblokovanie (postup „lock-out/tag out“).
- 2 Osušte konce medzných elektrických kontaktov horáka.
- 3 Zaisťujte zopnutie kontaktu presostatu minimálneho tlaku plynu
- 4 Urobte pokus o spustenie horáka

Štartovací cyklus musí prebiehať v nasledujúcich fázach:

- Spustenie motora ventilátora pre pred-ventiláciu
- Kontrola tesnosti plynových ventilov, ak sa používa
- Dokončenie pred-ventilácie
- Dosiahnutie bodu vzplanutia
- Napájanie zapaľovacieho transformátora
- Napájanie plynových ventilov

Keďže plyn je zatvorený, horák sa nebude môcť zapáliť a jeho ovládacie zariadenie prejde do stavu bezpečnostného vypnutia alebo zablokovania.

Skutočné napájanie plynových ventilov možno overiť skúšačkou; niektoré ventily sú vybavené svetelnou signalizáciou (alebo indikátormi polohy zatvorenie/otvorenie), ktoré sa aktivujú vo chvíli, keď sa do nich dostane elektrický prúd.

## 7.2.3 Kontrola a čistenie



Operátor je povinný používať pomôcky, predpísané pre vykonanie údržbárskych prác.

## Spaľovanie

Vykonajte analýzu spalín.

Výrazné rozdiely v porovnaní s predchádzajúcou kontrolou poukazujú na miesta, kde sa vyžaduje dôkladnejšia údržba.

## Spaľovacia hlava

Otvorte horák a skontrolujte, či sú všetky časti spaľovacej hlavy v neporušenom stave, či nie sú deformované v dôsledku vysokých teplôt, či nie sú znečistené nečistotami z prostredia a či sú správne osadené.

## Horák

Skontrolujte, či nedošlo k abnormálnemu opotrebovaniu alebo uvoľneniu skrutiek v kinematike, ktorá ovláda vzduchovú klapku a plynovú klapku.

Skrutky upevňujúce káble v svorkovnici horáka musia byť tiež pevne dotiahnuté.

Vyčistite horák zvonka, najmä kĺby a vačku 4)(Obr. 34).

**Ventilátor**

Skontrolujte, či vo vnútri ventilátora a na lopatkách obehového kolesa nie je nahromadený prach; prach znižuje prietok vzduchu, čo následne vedie k nesprávnemu spaľovaniu s vysokým podielom vznikajúcich škodlivín.

**Servomotor**

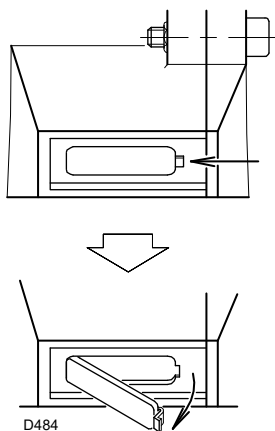
Stlačením a posunutím tlačidla 3)(Obr. 35 na str. 33) doprava uvoľníte vačku 4)(Obr. 34 na str. 33) zo servomotora a ručne skontrolujte, či je jej otáčanie dopredu a dozadu plynulé. Vačku opäť upevníte posunutím tlačidla 2)(Obr. 35 na str. 33) doľava.

**Kotol**

Vyčistíte kotol podľa priloženého návodu tak, aby bolo možné opäť dosahovať pôvodné dáta spaľovania, a to: tlak v spaľovacej komore a teplota spalín.

**Okienko na sledovanie plameňa**

Pravidelne čistíte sklo okienka na sledovanie plameňa (Obr. 41).



Obr. 41

**Elektrický prúd na snímači plameňa (Obr. 42)**

Vyčistíte sklo od prípadného prachu.

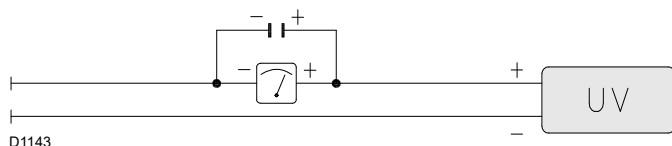
Ak chcete snímač vybrať, energicky ho potiahnite smerom von; je vložený len tlakom.

Minimálna hodnota pre správnu prevádzku: 70  $\mu$ A.

Ak je hodnota nižšia, môže to závisieť od:

- opotrebovaný snímač
- nízke napätie (menej ako 187 V)
- nesprávne nastavenie horáka

Na meranie použite mikroampérmeter 100  $\mu$ A DC, zapojený do série so snímačom, podľa schémy, s kondenzátorom 100  $\mu$ F - 1V DC paralelne s prístrojom.



Obr. 42

**7.2.4 Bezpečnostné prvky**

Bezpečnostné prvky je nutné vymeniť na konci ich životnosti, ktorá je uvedená v Tab. M.

Uvedené doby životnosti sa nevzťahujú na záručné lehoty, udávané pre odovzdanie zariadenia do úžitku alebo pre platbu.

Bezpečnostný prvok	Životnosť
Kontrola plameňa	10 rokov alebo 250 000 pracovných cyklov
Snímač plameňa	10 rokov alebo 250 000 pracovných cyklov
Plynové ventily (solenoidy)	10 rokov alebo 250 000 pracovných cyklov
Presostaty	10 rokov alebo 250 000 pracovných cyklov
Tlakový regulátor	15 rokov
Servomotor (elektronická vačka) (ak sa používa)	10 rokov alebo 250 000 pracovných cyklov
Olejový ventil (solenoid) (ak sa používa)	10 rokov alebo 250 000 pracovných cyklov
Regulátor oleja (ak sa používa)	10 rokov alebo 250 000 pracovných cyklov
Rúrky/prípojky pre olej (kovové) (ak sa používajú)	10 rokov
Obehové koleso ventilátora	10 rokov alebo 500 000 spustení

Tab. M

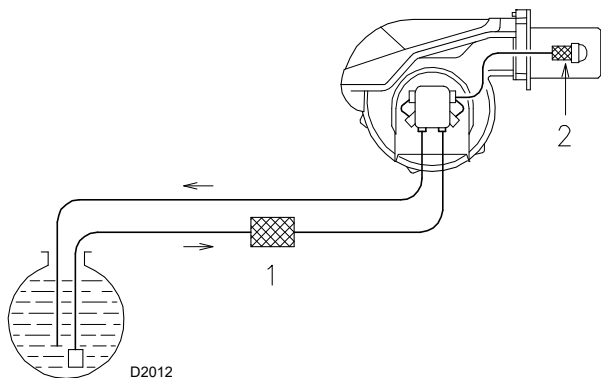
**PREVÁDZKA NA OLEJ**

**Filtre (Obr. 43)**

Skontrolujte koše potrubného filtra 1) a trysky 2), ktoré sa nachádzajú v zariadení.

V prípade potreby vyčistite alebo vymeňte.

Ak spozorujete hrdzu alebo iné nečistoty vo vnútri čerpadla, povysávajte samostatným čerpadlom z dna nádrže vodu a iné nečistoty, ktoré sa tam mohli usadiť.



Obr. 43

**Čerpadlo**

Tlak na prívode musí byť v súlade s tabuľkami z Table J on page 25.

Podtlak musí byť nižší ako 0,45 bar.

Hlučnosť nesmie byť vnímateľná.

V prípade nestabilného tlaku alebo hlučného čerpadla odpojte hadicu od potrubného filtra a načerpajte palivo z nádrže umiestnenej v blízkosti horáka. Toto opatrenie umožňuje zistiť, či je za chybu zodpovedné sacie potrubie alebo čerpadlo.

Ak je príčina chýb v sacom potrubí, skontrolujte, či je filter potrubia čistý a či v potrubí nie je vzduch.

**Trysky**

Trysky odporúčame meniť každý rok pri pravidelnej údržbe. Nečistite otvor trysiek.

**Hadice**

Skontrolujte, či sú v dobrom stave.

**Nádrž**

Približne každých 5 rokov vysajte vodu z dna nádrže pomocou samostatného čerpadla.

**Spaľovanie**

Ak parametre spaľovania, zistené na začiatku zásahu nevyhovujú platným normám a, akokoľvek, nezodpovedajú správne spaľovaniu, pozrite si nasledujúcu tabuľku a v prípade potreby kontaktujte Servis technickej podpory, aby vám pomohli s potrebnými nastaveniami.

EN 267	Nadmerné množstvo vzduchu		
	Max. výkon $\lambda \leq 1,2$		Min. výkon $\lambda \leq 1,3$
CO <sub>2</sub> teoretické max. 0 % O <sub>2</sub>	Nastavenie CO <sub>2</sub> %		CO mg/kWh
	$\lambda = 1,2$	$\lambda = 1,3$	
15,2	12,6	11,5	≤ 100

**PREVÁDZKA NA PLYN**

**Únik plynu**

Skontrolujte, či neuniká plyn na vedení počítadlo-horák.

**Plynový filter**

Keď je plynový filter znečistený, vymeňte ho.

**Spaľovanie**

Ak parametre spaľovania, zistené na začiatku zásahu nevyhovujú platným normám a, akokoľvek, nezodpovedajú správne spaľovaniu, pozrite si nasledujúcu tabuľku a v prípade potreby kontaktujte Servis technickej podpory, aby vám pomohli s potrebnými nastaveniami.

EN 676		Nadmerné množstvo vzduchu		
		Max. výkon $\lambda \leq 1,2$		Min. výkon $\lambda \leq 1,3$
PLYN	CO <sub>2</sub> teoretické max. 0 % O <sub>2</sub>	Nastavenie CO <sub>2</sub> %		CO mg/kWh
		$\lambda = 1,2$	$\lambda = 1,3$	
G 20	11,7	9,7	9,0	≤ 100
G 25	11,5	9,5	8,8	≤ 100
G 30	14,0	11,6	10,7	≤ 100
G 31	13,7	11,4	10,5	≤ 100

## 7.3 Otvorenie horáka



NEBEZPEČENSTVO

Odpojte elektrické napájanie horáka pomocou hlavného vypínača zariadenia.



NEBEZPEČENSTVO

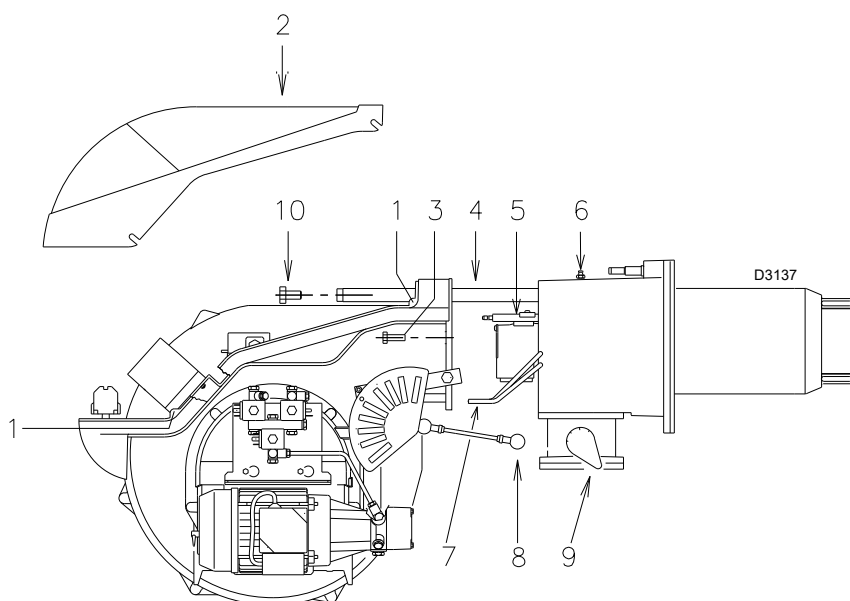
Zatvorte uzatvárací kohútik paliva.



Počkajte, až všetky komponenty, ktoré sa dotýkajú tepelných zdrojov, úplne vychladnú.

- Povoľte skrutky 1) a odoberte kryt 2)(Obr. 44).
  - Odpojte potrubia vykurovacieho plynu 7)(Obr. 44).
  - Uvoľnite kĺb 8) z odstupňovaného sektora 9).
  - Odskrutkujte skrutky 10) z oboch vodidiel 4).
  - Namontujte dve predĺženia na vodidlá 4).
  - Opäť namontujte skrutky 10) na predĺženia.
  - Odmontujte skrutky 3) a posuňte horák dozadu po vodidlách 4)(Obr. 44) približne o 100 mm.
- Odpojte káble elektród a potom horák úplne posuňte dozadu.

Po odskrutkovaní skrutky 6)(Obr. 44) je teraz možné vytiahnuť vnútornú časť 5).



Obr. 44

## 7.4 Zatvorenie horáka

Vykonajte opätovnú montáž opačným postupom, ako je opísaný postup, a umiestnite všetky komponenty horáka na pôvodné miesto.



Vykonajte všetky údržbárske práce, čistenie a kontroly, nasadte kryt a všetky bezpečnostné a ochranné prvky horáka.

## 8 Problémy - Príčiny - Náprava

Ovládací jednotka LFL... je vybavená indikátorom zablokovania (Obr. 45), ktorý sa počas spúšťacieho programu otáča a je viditeľný cez okienko odblokovania.

Keď sa horák nespustí alebo sa vypne v dôsledku poruchy, symbol, ktorý sa objaví na indikátore, označuje typ prerušenia.

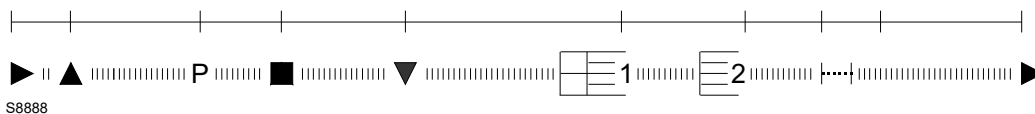
Polohy indikátora zablokovania sú znázornené na Obr. 46.



### Indikátor zablokovania

- a-b Spúšťacia sekvencia
- b-b' Kroky bez činnosti (bez potvrdenia kontaktu)
- b(b')-a Program post-ventilácie

Obr. 45



Obr. 46

### Výmena poistky

Poistka 2)(Obr. 47) sa nachádza v zadnej časti kontroly plameňa. K dispozícii je aj náhradná poistka 1) a možno ju vybrať po zlomení jazýčka A) na paneli, ktorý ju drží na jej mieste. Ak je poistka 2) prepálená, vymeňte ju podľa Obr. 47.

Uvádzame niektoré problémy, príčiny a možné riešenia pre sériu chýb, ktoré by sa mohli vyskytnúť a viesť k poruche alebo nesprávnemu fungovaniu horáka.

Pri poruche horáka je potrebné predovšetkým:

- skontrolovať, či boli správne vykonané elektrické pripojenia;
- skontrolovať, či je k dispozícii prítok paliva;
- skontrolovať, či sú všetky parametre nastavenia správne nastavené.



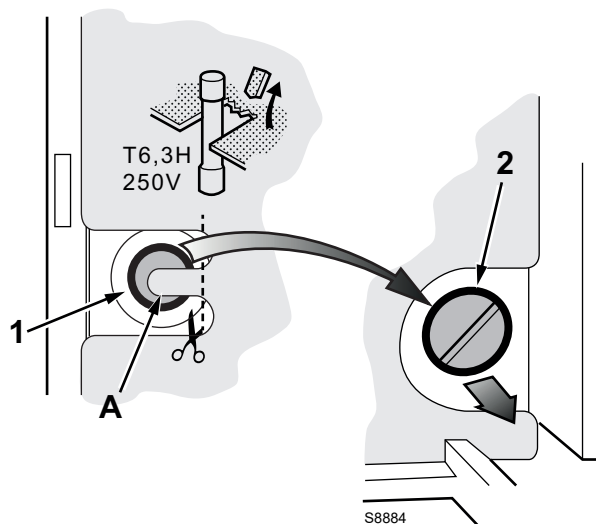
**UPOZORNENIE**

V prípade vypnutia horáka horák neoblokuje viac ako dvakrát za sebou, aby ste predišli poškodeniu inštalácie. Ak sa horák zablokuje tretíkrát, kontaktujte asistenčnú službu.



**NEBEZPEČENSTVO**

V prípade, že sa vyskytnú ďalšie zablokovania alebo poruchy horáka, zásahy musí vykonať výlučne kvalifikovaný a oprávnený personál, ako je uvedené v tomto návode a v súlade s platnými pravidlami a zákonnými ustanoveniami.



Obr. 47

## 8.1 Prevádzka na olej

Symbol	Problém	Možná príčina	Odporúčaná náprava
◀	Horák sa nespúšťa	Medzné alebo bezpečnostné diaľkové ovládanie je rozpojené	Nastavte ho alebo vymeňte
		Zablokovanie zariadenia	Odblokujte
		Zablokovanie motora ventilátora	Odblokujte tepelné relé
		Chýba elektrický prúd	Zapnite spínače - skontrolujte pripojenia
		Chýba olej	Skontrolujte okruh prívodu oleja
		Poistka ovládacej jednotky narušená	Vymeňte ho
		Zadrhnuté čerpadlo	Vymeňte ho
		Chybný spínač diaľkového ovládania motora	Vymeňte ho
		Chybná ovládacia jednotka	Vymeňte ho
		Chybný elektromotor	Vymeňte ho
	Chybný bezpečnostný elektromagnetický ventil	Vymeňte ho	
	Horák sa nespúšťa a objaví sa zablokovanie	Simulácia plameňa	Vymeňte ovládaciu jednotku
		Skratovaný snímač plameňa	Vymeňte snímač plameňa
Elektrické napájanie iba na dve fázy, zásah tepelného relé		Po obnovení troch fáz odblokujte tepelné relé	
▲	Horák sa spustí, ale pri maximálnom otvorení klapky sa vypne	Nezasahuje kontakt servomotora	Nastavte vačku alebo vymeňte servomotor
P	Horák sa spustí a potom sa vypne so zablokovaním	Zle nastavený presostat vzduchu Rúrka tlakovej prípojky presostatu je upchatá	Nastavte ho Vyčistite ju
■	Horák sa spustí a potom sa vypne so zablokovaním	Porucha okruhu detekcie plameňa	Vymeňte ovládaciu jednotku
▼	Horák zostáva v predbežnej ventilácii	Nezasahuje kontakt III servomotora	Nastavte vačku alebo vymeňte servomotor
1	Po uplynutí predbežnej ventilácie a bezpečnostného času sa horák zablokuje bez toho, aby sa objavil plameň	Chýba palivo v nádrži alebo je na jej dne voda	Doplňte palivo alebo odsajte vodu
		Nesprávne nastavenia hlavy a vzduchovej klapky	Nastavte ich
		Chybný vysokonapäťový kábel alebo je na kostre	Vymeňte ho
		Vysokonapäťový kábel zdeformovaný vysokými teplotami	Vymeňte ho a chráňte ho
		Nesprávne vytvorené elektrické pripojenia ventilov alebo transformátora	Skontrolujte ich
		Nenaplnené čerpadlo	Naplňte ho
		Sanie čerpadla pripojené k vratnému potrubiu	Opravte pripojenie
		Znečistené filtre (potrubia k tryske)	Vyčistite ich
		Ventily pred čerpadlom sú zatvorené	Otvorte ich
		Opačná rotácia motora	Prehodte elektrické zapojenia na motore
		Elektromagnetické ventily oleja sa neotvárajú	Skontrolujte pripojenia a elektromagnetické ventily
		Pilotný horák nefunguje	Skontrolujte
		Chybná ovládacia jednotka	Vymeňte ho
		Nesprávne nastavená zapaľovacia elektróda	Nastavte ju
		Elektróda na kostre kvôli zlomenej izolácii	Vymeňte ho
		Zlomený spoj motor-čerpadlo	Vymeňte ho
		Chybný zapaľovací transformátor	Vymeňte ho
	Plameň sa zapaľuje správne, ale horák sa na konci bezpečnostného času zablokuje	Snímač plameňa alebo ovládacia jednotka je chybná	Vymeňte snímač plameňa alebo ovládaciu jednotku
		Snímač plameňa znečistený	Vyčistite ho

Symbol	Problém	Možná príčina	Odporúčaná náprava
	Dymivý plameň (tmavý Bacharach)	Málo vzduchu Chybný tlak čerpadla Znečistený filter trysky Nedostatočné vetracie otvory kotolne Znečistená alebo opotrebovaná tryska Znečistený, povolený alebo zdeformovaný kotúč plameňa	Nastavte hlavu a klapku ventilátora Nastavte ho Vyčistite ho alebo vymeňte Zväčšite ich Vymeňte ho Vyčistite ho, utiahnite ho, vymeňte ho
	Dymivý plameň (žltý Bacharach)	Príliš veľa vzduchu	Nastavte hlavu a vzduchové klapky
	Zapaľovanie s pulzáciami alebo s hasnutím plameňa, oneskorené zapaľovanie	Nesprávne nastavená hlavu Nesprávne nastavená klapka ventilátora, príliš veľa vzduchu Nevhodná tryska pre horák alebo kotol Chybná tryska Nesprávny tlak čerpadla Nesprávne nastavená alebo znečistená zapaľovacia elektróda Príliš veľký výkon pri zapaľovaní	Nastavte ju Nastavte ju Pozrite si tabuľku trysiek Výmeňte ju Nastavte ho Nastavte ju Zmenšite ho
	Horák neprechádza do 2. stupňa	Dialkové ovládanie TR nespína Chybná ovládacia jednotka	Nastavte ho alebo vymeňte Vymeňte ho
	Nepravidelný prívod paliva	Zistite, či je príčina v čerpadle alebo v napájacom zariadení	Napájajte horák z nádrže umiestnenej v blízkosti tohto horáka
	Cerpadlo je zvnútra hrdzavé	Voda v nádrži	Vysajte ju z dna nádrže pomocou čerpadla
	Hlučné čerpadlo, pulzujúci tlak	Prenikanie vzduchu do sacieho potrubia Príliš vysoký podtlak (nad 35 cm Hg): Príliš veľký výškový rozdiel horák-nádrž Príliš malý priemer potrubia Znečistené filtre na nasávaní Zatvorené ventily na nasávaní Tuhnutie parafínu kvôli nízkej teplote	Utiahnite prípojky Napájajte horák prstencovým okruhom Zväčšite ho Vyčistite ich Otvorte ich Pridajte do vykurovacieho oleja aditívum
	Po dlhšom odstavení sa čerpadlo vyprázdni	Vratné potrubie nie je ponorené v palive Prenikanie vzduchu do sacieho potrubia	Dajte ho do rovnakej výšky ako sacie potrubie Utiahnite prípojky
	Z čerpadla uniká vykurovací olej	Netesnosť tesniaceho prvku	Vymeňte čerpadlo
	Znečistená spaľovacia hlava	Znečistená tryska alebo filter trysky Nevhodný uhol alebo prietok trysky Uvoľnená tryska Nečistoty z prostredia na stabilizačnom kotúči Nesprávne nastavenie hlavy alebo málo vzduchu	Výmeňte ju Pozrite odporúčané trysky Utiahnite ju Vyčistiť Nastavte ju, otvorte klapku
I	Horák sa pri prevádzke vypína zablokovaním	Dĺžka dýzy nie je vhodná pre kotol Chybný alebo špinavý snímač plameňa Chybný snímač vzduchu	Dodržte pokyny výrobcu kotla Vymeňte ho alebo vyčistite Výmeňte ho

Tab. N

## 8.2 Prevádzka na plyn

Symbol	Problém	Možná príčina	Odporúčaná náprava
◀	Horák sa nespúšťa	Chýba elektrický prúd	Vypnite spínače a skontrolujte pripojenia
		Medzný alebo bezpečnostný termostat/presostat je rozpojený	Nastavte ho alebo vymeňte
		Zablokovanie zariadenia	Podstavec zariadenia
		Poistka ovládacej jednotky narušená	Výmeňte ju (2)
		Nesprávne elektrické zapojenie	Skontrolujte ich
		Chybná ovládacia jednotka	Vymeňte ho
		Chýba olej	Otvorte manuálne ventily medzi meračom a rampou
		Nedostatočný tlak plynu v sieti	Obráťte sa na DODÁVATEĽA PLYNU
		Presostat min. tlaku plynu sa nedá zatvoriť	Nastavte ho alebo vymeňte
		Presostat vzduchu je v prevádzkovej polohe	Nastavte ho alebo vymeňte
	Horák sa nespúšťa a objaví sa zablokovanie	Nezasahuje kontakt servomotora (zatváracia vačka na 0°)	Nastavte zatváracia vačku 0° alebo vymeňte servomotor
		Simulácia plameňa	Vymeňte ovládaciu jednotku
		Chybný spínač diaľkového ovládania motora	Výmeňte ho
▲	Horák sa spustí, ale pri maximálnom otvorení klapky sa vypne	Chybný elektromotor	Výmeňte ho
		Zablokovanie motora	Odblokujte tepelné relé
P	Horák sa spustí, ale pri maximálnom otvorení klapky sa vypne	Nezasahuje kontakt servomotora (maximálne otvorenie vačky)	Nastavte vačku (maximálne otvorenie) alebo vymeňte servomotor
		Snímač tlaku vzduchu nespína z dôvodu nedostatočného tlaku vzduchu:	
		Zle nastavený presostat vzduchu	Nastavte ho alebo vymeňte
		Rúrka tlakovej prípojky presostatu je upchatá	Vyčistite ju
		Nesprávne nastavená hlava	Nastavte ju
■	Horák sa spustí a potom sa zablokuje	Špinavý ventil	Vyčistite ho
		Vysoký tlak v ohnisku	Obráťte sa na naše technické oddelenie
▼	Horák zostáva v predbežnej ventilácii	Porucha okruhu detekcie plameňa	Vymeňte ovládaciu jednotku
		Nezasahuje kontakt servomotora (min. vačka)	Nastavte vačku (min.) alebo vymeňte servomotor

Symbol	Problém	Možná príčina	Odporúčaná náprava	
1	Po uplynutí predbežnej ventilácie a bezpečnostného času sa horák zablokuje bez toho aby sa objavil plameň	Elektro-PLYNOVÝ ventil umožňuje slabý priechod plynu	Zväčšite ho	
		Elektro-PLYNOVÝ ventil sa neotvoril	Vymeňte cievku alebo panel usmerňovača	
		Tlak plynu je príliš nízky	Zvýšte ho pomocou regulátora	
		Nesprávne nastavená zapaľovacia elektróda	Nastavte ju	
		Elektróda na kostre kvôli zlomenej izolácii	Výmeňte ju	
		Chybný vysokonapäťový kábel alebo je na kostre	Výmeňte ho	
		Vysokonapäťový kábel zdeformovaný vysokými teplotami	Vymeňte ho a chráňte ho	
		Chybný zapaľovací transformátor	Vymeňte ho	
		Nesprávne vytvorené elektrické pripojenia ventilov alebo transformátora	Vytrorte ich znova	
		Chybná ovládacia jednotka	Vymeňte ho	
		Ventil pred plynovou rampou je zatvorený	Otvorte ho	
		Vzduch v potrubí	Vypustite ho	
		Zablokuje sa pri výskyte plameňa	Elektro-PLYNOVÝ ventil umožňuje slabý priechod plynu	Zväčšite ho
			Snímač plameňa znečistený	Skontrolujte, vymeňte snímač plameňa
Chybné zapojenie	Skontrolujte, vymeňte snímač plameňa			
Nedostatočný detekčný prúd (min.70 µA)	Odmerajte prúd, vymeňte snímač plameňa			
Snímač plameňa je vyčerpaný, chybný	Vymeňte ho			
Zákrok pri max. tlaku snímača plynu	Nastavte ho alebo vymeňte			
Chybná ovládacia jednotka	Vymeňte ho			
Horák pokračuje v opakovaní štartovacieho cyklu bez zablokovania	Tlak plynu v sieti sa blíži k hodnote, na ktorú je nastavený spínač minimálneho tlaku plynu. Náhly pokles tlaku, ktorý nasleduje po otvorení ventilu, spôsobí dočasné otvorenie tlakového spínača, okamžite sa ventil uzavrie a horák sa zastaví. Tlak opäť stúpne, tlakový spínač sa opäť uzavrie a cyklus štartu sa opakuje. A tak ďalej.	Znížiť maximálny počet opakovaní zásahu presostatu minimálneho tlaku plynu. Vymeňte kazetu plynového filtra		
	Zablokovanie bez indikácie symbolu	Simulácia plameňa	Vymeňte ovládaciu jednotku	
	Horák sa pri prevádzke vypína zablokovaním	Snímač plameňa je chybný	Vymeňte opotrebované súčiastky	
		Porucha snímača vzduchu	Výmeňte ho	
◀	Zablokovanie pri zastavení horáka	Pretrvávanie plameňa v spaľovacej hlavici alebo simulácia plameňa	Odstrániť pretrvávanie plameňa alebo vymeňte zariadenie	
	Zapálenie pomocou pulzácií	Nesprávne nastavená hlava	Nastavte ju	
		Nesprávne nastavená zapaľovacia elektróda	Nastavte ju	
		Nesprávne nastavená klapka ventilátora, príliš veľa vzduchu	Nastavte ju	
		Príliš veľký výkon pri zapaľovaní	Zmenšite ho	

Tab. O

## A Príloha – Príslušenstvo

**Súprava regulátora výkonu pre modulačnú prevádzku s plynom/dvojstupňovú s olejom**

V modulovanom režime horák nepretržite prispôsobuje výkon požiadavke na teplo, čím sa zaisťuje vysoká stabilita kontrolovaného parametra: teploty alebo tlaku.

Dajú sa objednať dva komponenty:

- regulátor výkonu, ktorý sa inštaluje na horák;
- sonda, ktorá sa inštaluje na kotol.

Parameter, ktorý sa kontroluje		Sonda		Regulátor výkonu	
	Regulačný rozsah	Typ	Kód	Typ	Kód
Teplota	-100...+500 °C	PT 100	3010110	RWF55.5	20099657
Tlak	0...2,5 bar 0...16 bar	Sonda s výstupom 4...20 mA	3010213 3010214		

**Súprava dlhej hlavy**

Horák	Štandardná dĺžka hlavy (mm)	Dĺžka hlavy dlhá (mm)	Kód
RLS 68–120/M MX	260	395	3010360

**Súprava skrine tmiča**

Horák	Kód	Typ	Zníženie hlučnosti
RLS 68–120/M MX	3010404	C4/5	10 [dB(A)]

**Dištančná súprava**

Horák	Hrúbka (mm)	Kód
RLS 68–120/M MX	102	3000722

**Súprava nepretržitej ventilácie**

Horák	Kód
RLS 68–120/M MX	3010094

**Súprava ističov zvyškového prúdu**

Horák	Kód
RLS 68–120/M MX	20098337

**Súprava s čistými kontaktmi**

Horák	Kód
RLS 68–120/M MX	20123294

**Súprava potenciometra**

Horák	Kód
RLS 68–120/M MX	3010416

**Súprava hlavy pre kotol s inverziou plameňa**

Horák	Kód
RLS 68/M MX	20006401
RLS 120/M MX	20006402

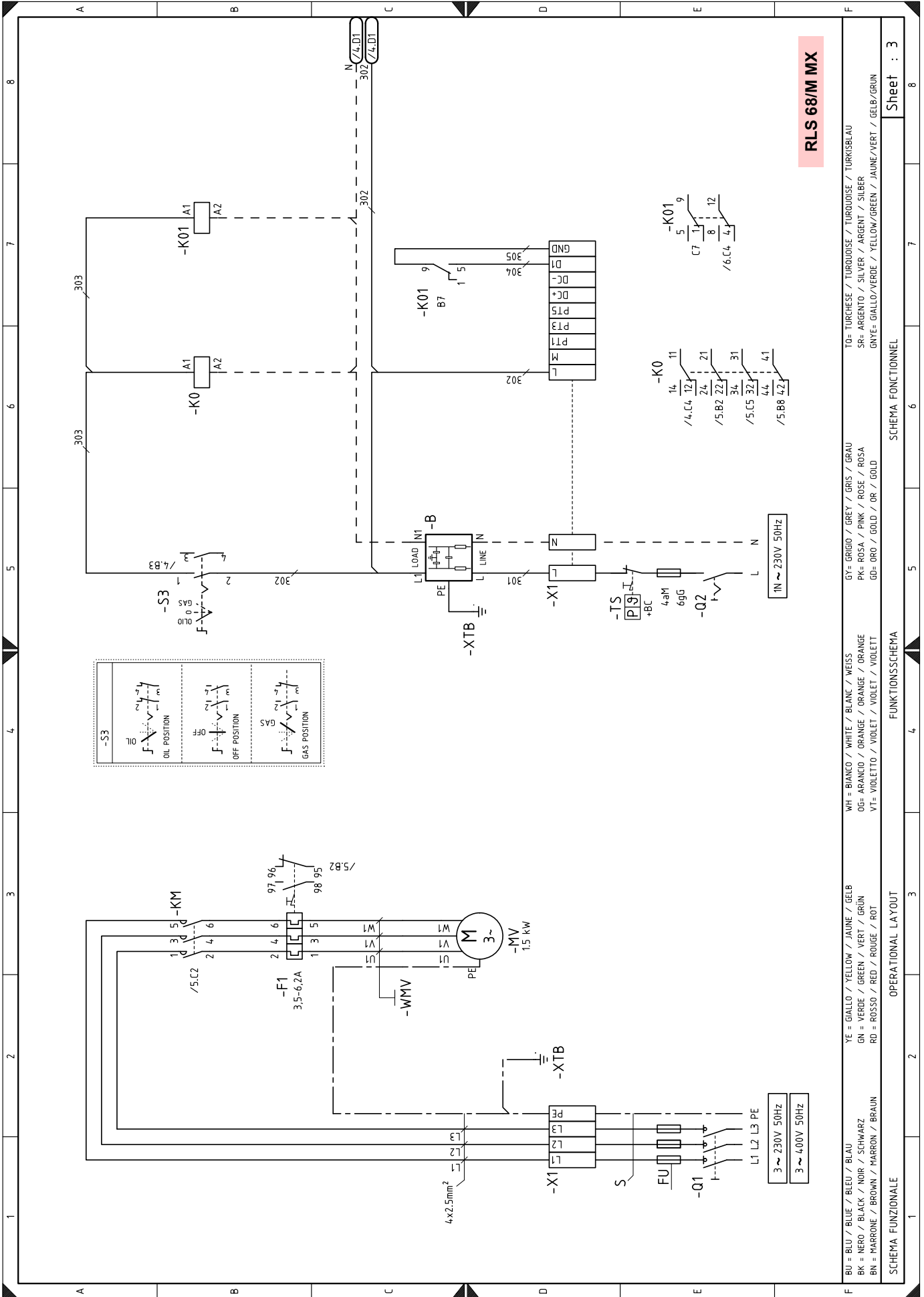
**Plynové rampy podľa normy EN 676**

Postupujte podľa tohto návodu.

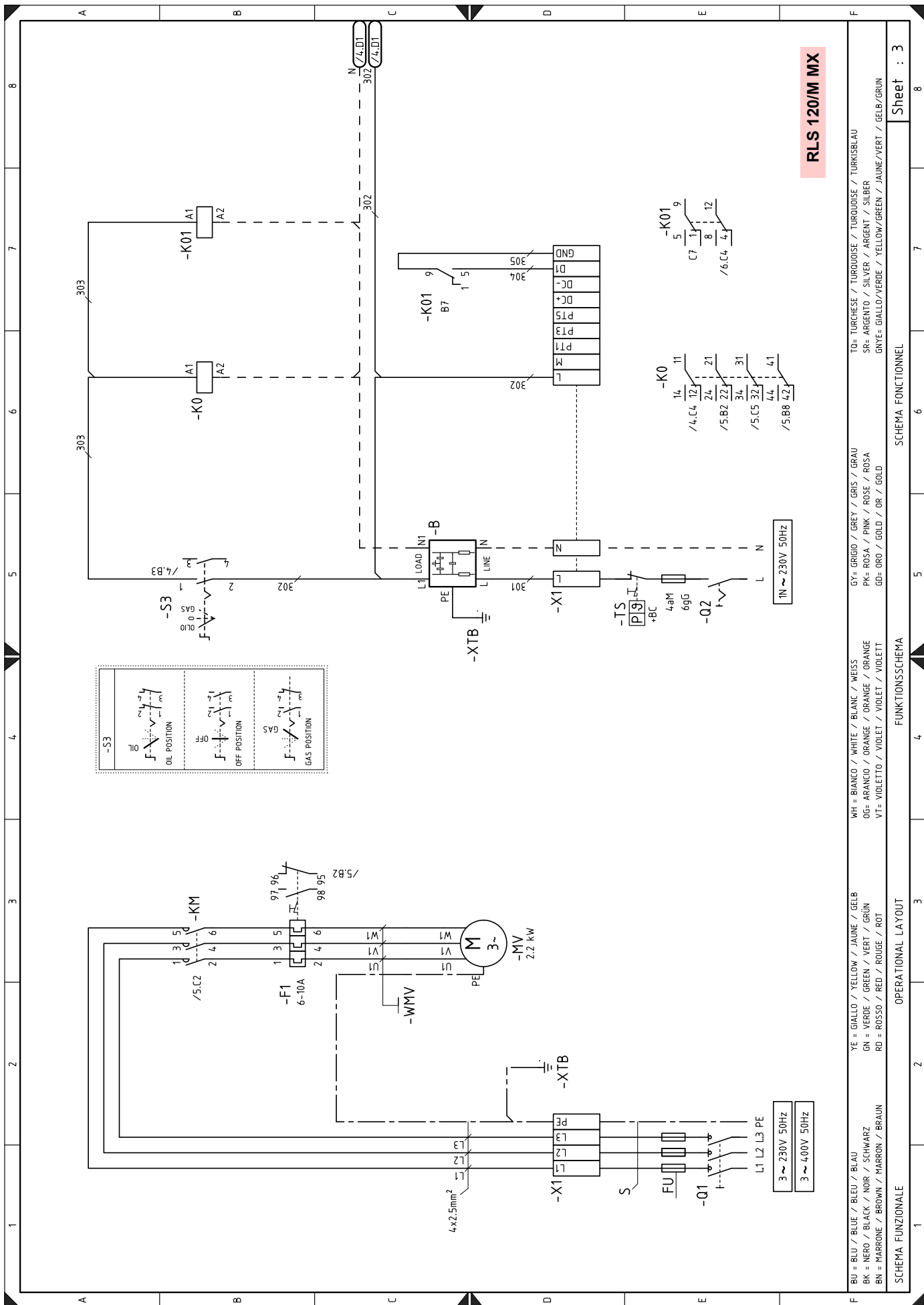
**B Príloha – Schéma elektrického rozvádzača**

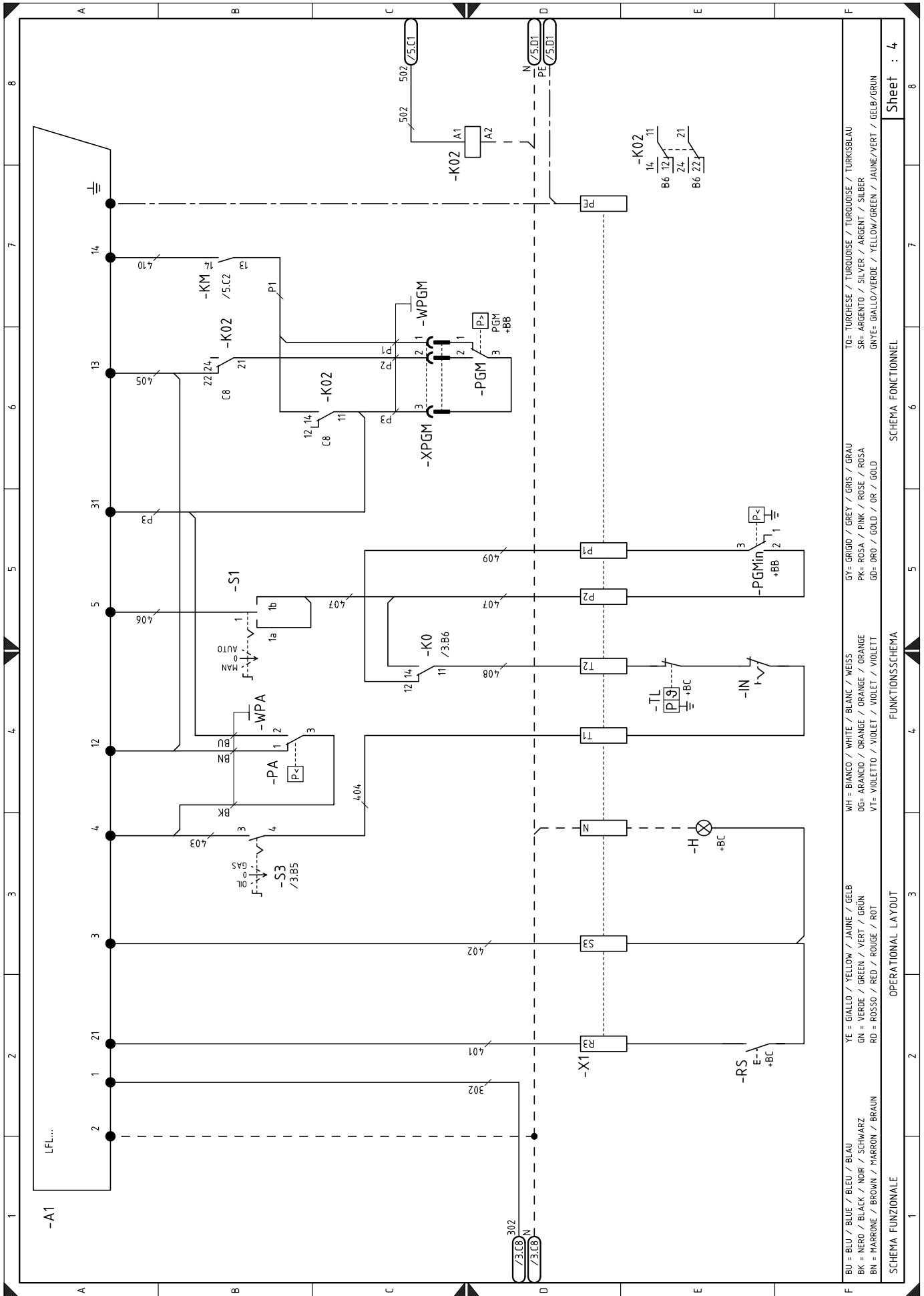
<b>1</b>	<b>Zoznam schém</b>
<b>2</b>	Vysvetlenie odkazov
<b>3</b>	Funkčná schéma
<b>4</b>	Funkčná schéma LFL ...
<b>5</b>	Funkčná schéma LFL ...
<b>6</b>	Funkčná schéma LFL ...
<b>7</b>	Funkčná schéma
<b>8</b>	Elektrické zapojenia, ktoré zaisťuje pracovník inštalácie
<b>9</b>	Funkčná schéma RWF55.5...

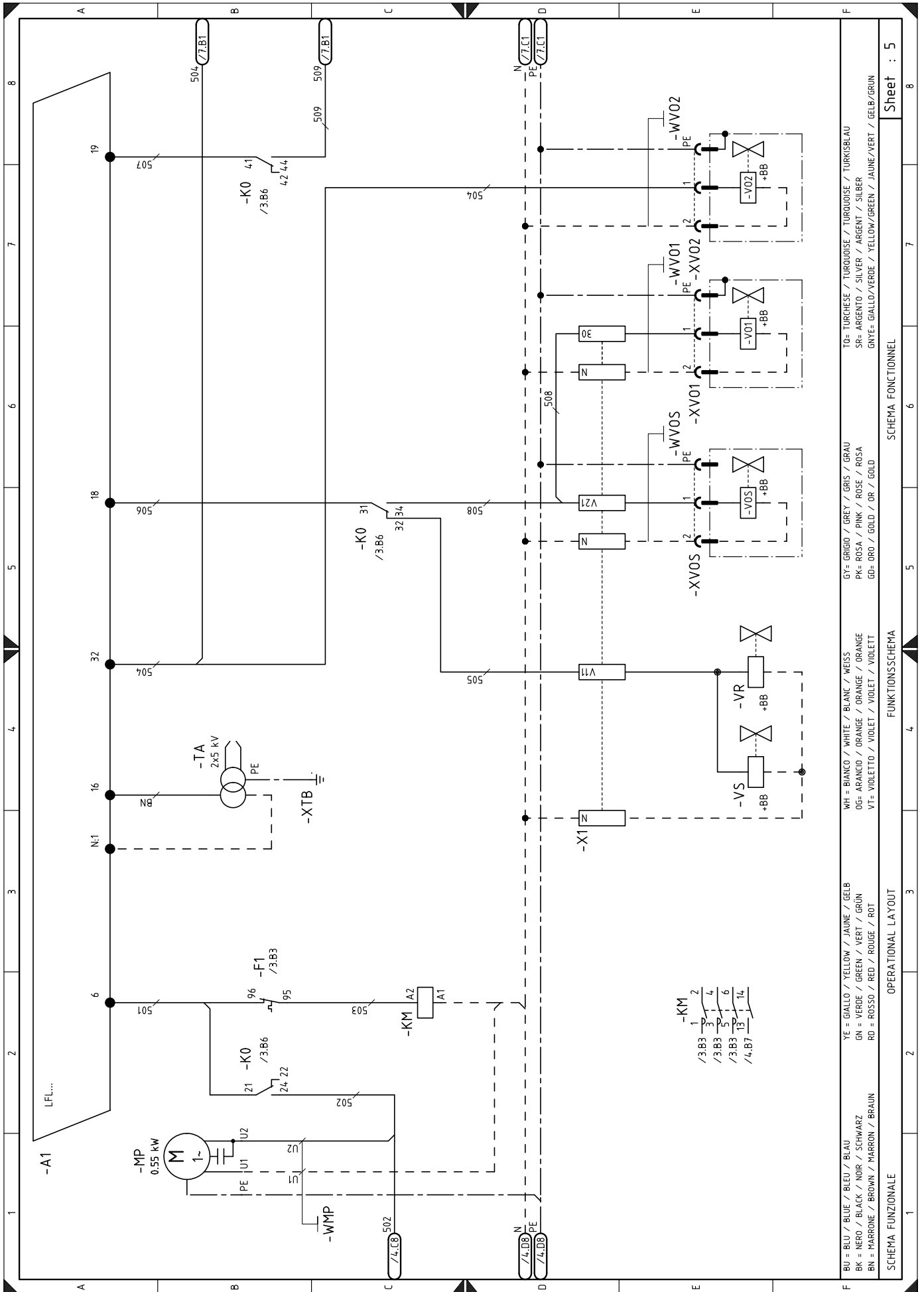
**2 Vysvetlenie odkazov**

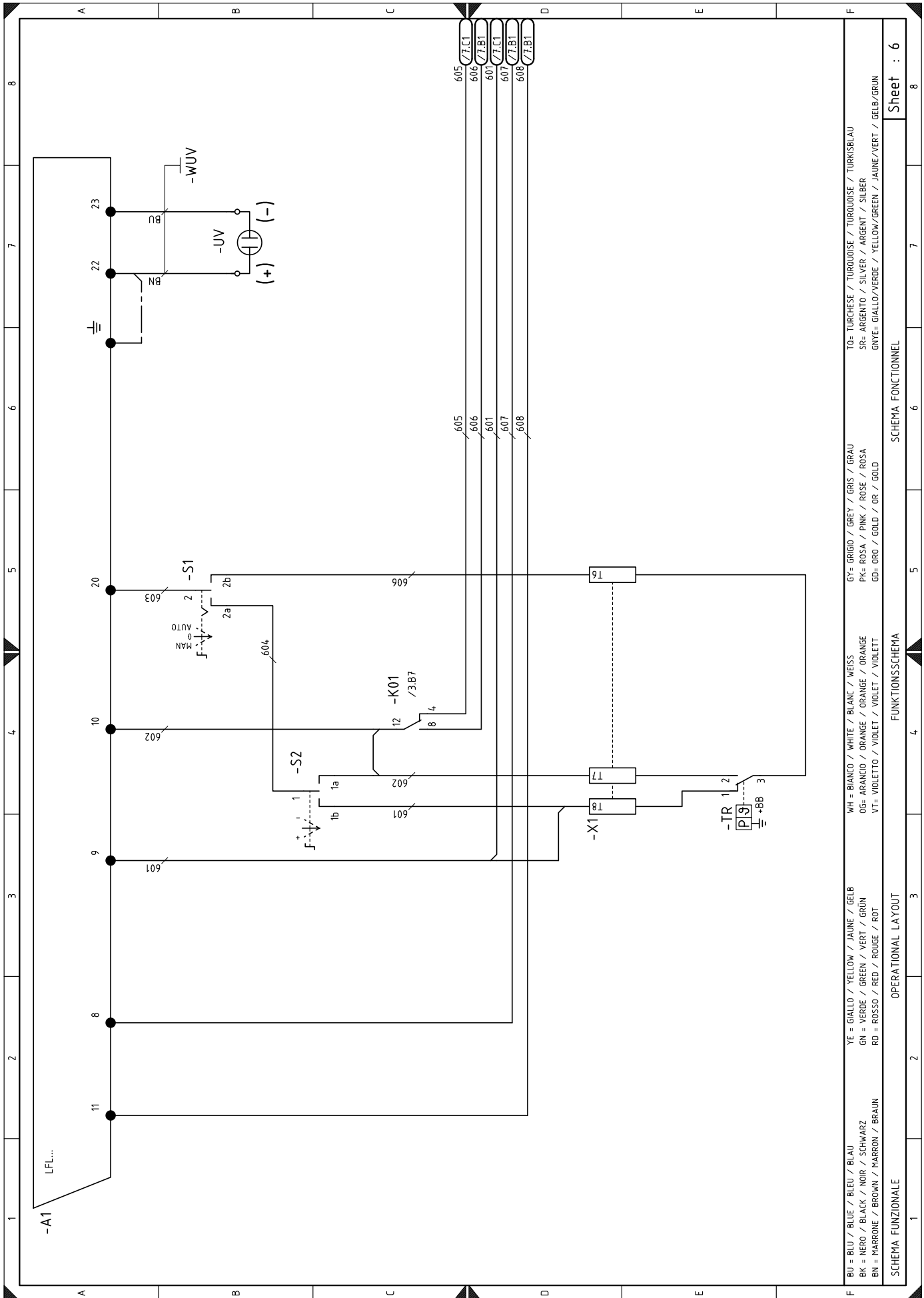


**RLS 68/M MX**





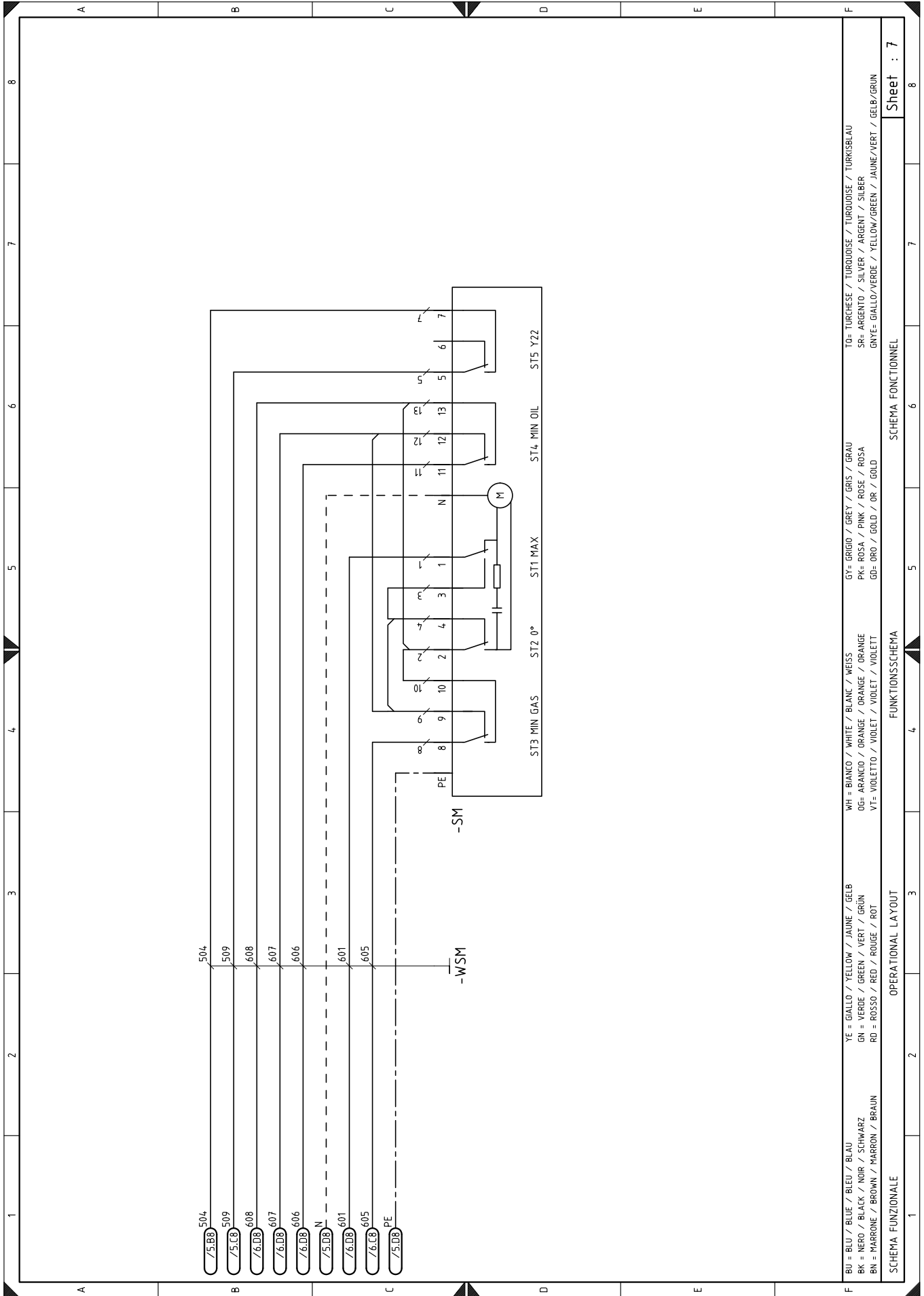




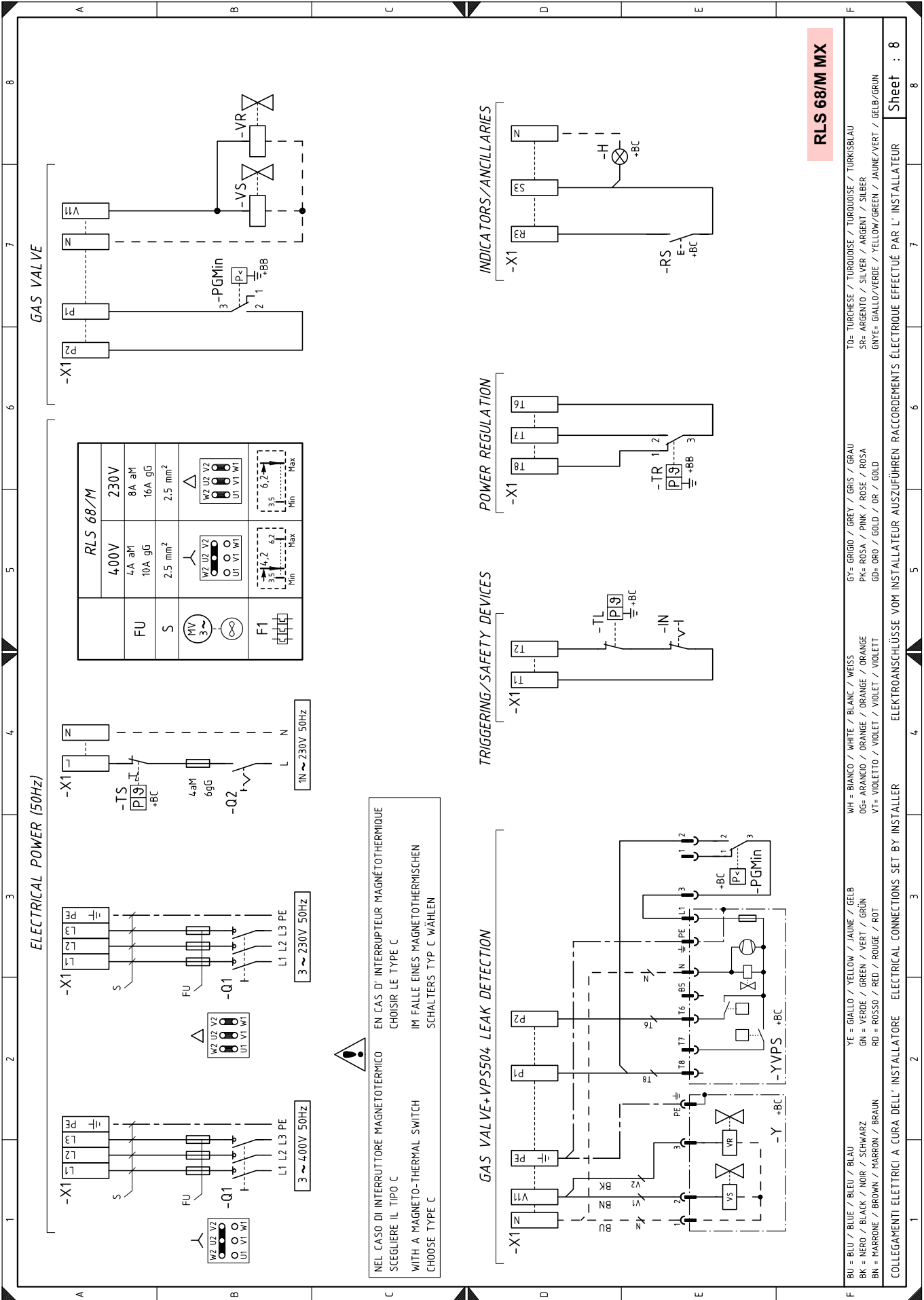
BU = BLU / BLEU / BLACK / NOIR / SCHWARZ  
 BK = NERO / BLACK / NOIR / SCHWARZ  
 BN = MARRONE / BROWN / MARRON / BRAUN  
 YE = GIALLO / YELLOW / JAUNE / GELB  
 GN = VERDE / GREEN / VERT / GRÜN  
 RD = ROSSO / RED / ROUGE / ROT  
 WH = BIANCO / WHITE / BLANC / WEISS  
 OG= ARANCIO / ORANGE / ORANGE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

SCHEMA FUNZIONALE  
 OPERATIONAL LA YOUT  
 FUNKTIONSSCHEMA  
 SCHEMA FONCTIONNEL

Sheet : 6  
 8



BU = BLU / BLUE / BLEU / BLAU	YE = GIALLO / YELLOW / JAUNE / GELB	WH = BIANCO / WHITE / BLANC / WEISS	GY = GRIGIO / GREY / GRIS / GRAU	TO = TURCHESE / TURQUOISE / TURKOISE / TURKSBLAU
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	VT = VIOLETT / VIOLET / VIOLET / VIOLETT	GD = ORO / GOLD / OR / GOLD	GNVE = GIALLO/VERDE / YELLOW/GREEN / JAUNE/VERT / GELB/GRÜN
SCHEMA FUNZIONALE	OPERATIONAL LAYOUT	FUNKTIONSSCHEMA	SCHEMA FONCTIONNEL	
1	2	3	4	5
6	7	8	Sheet : 7	

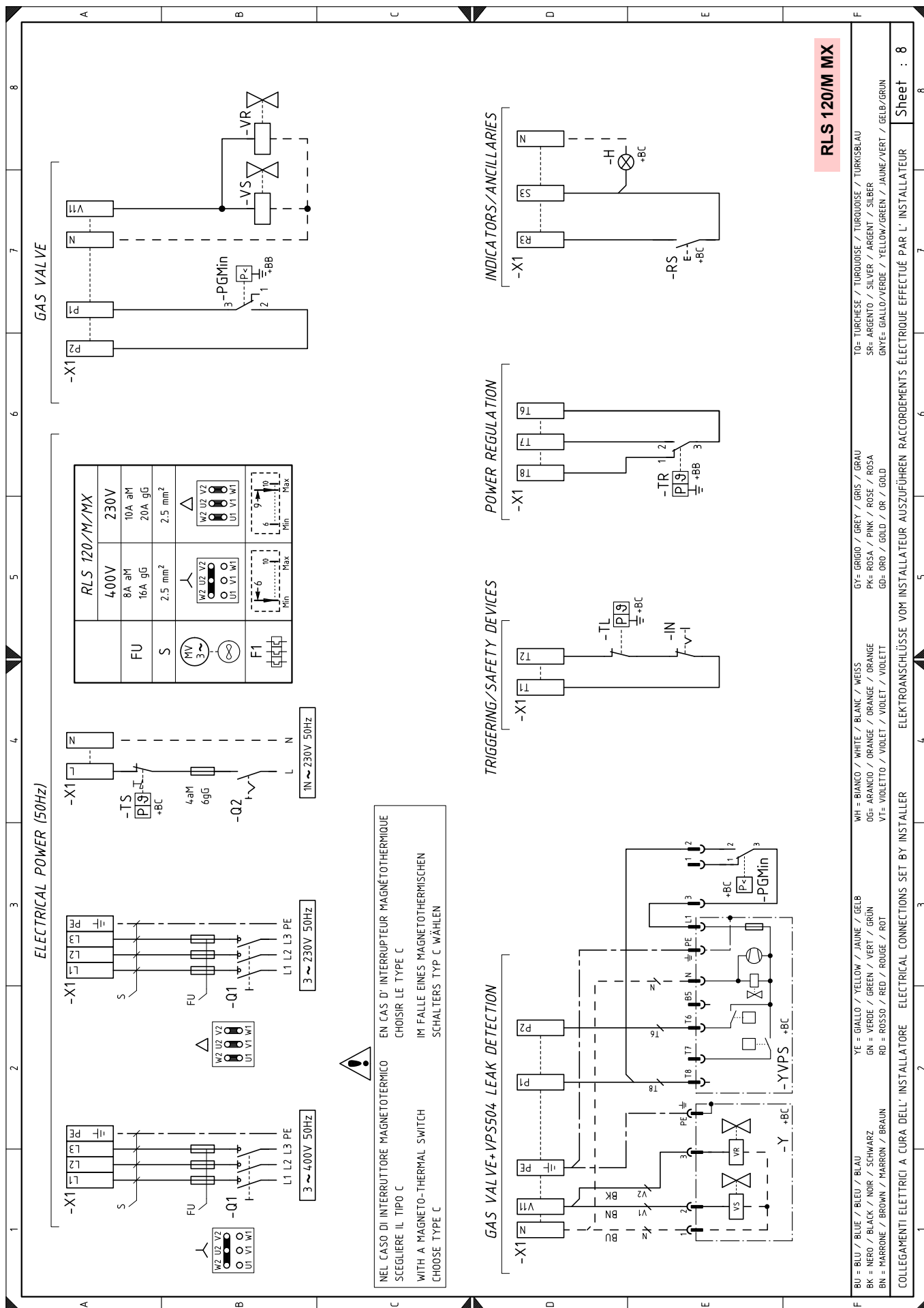


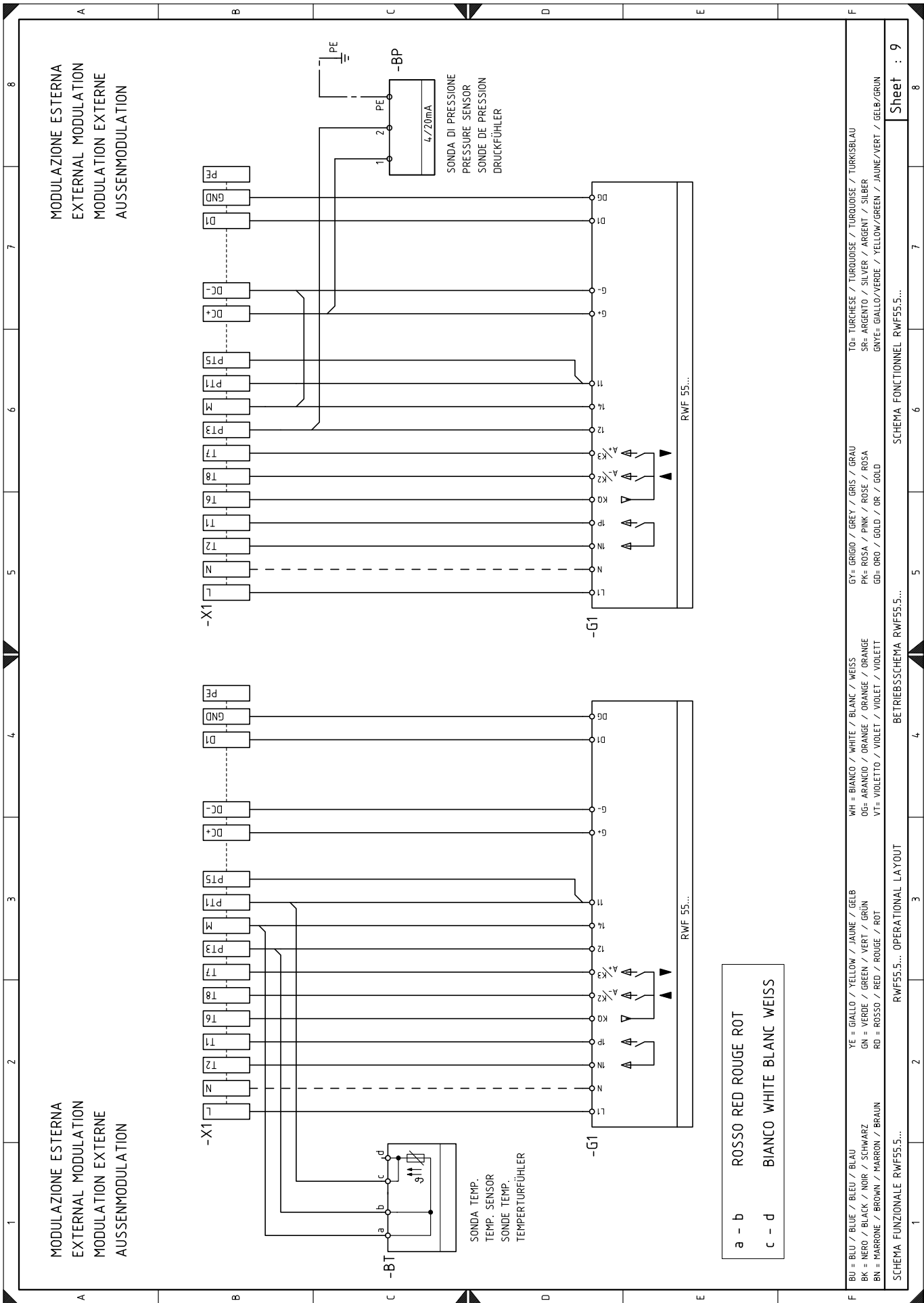
**RLS 68/M MX**

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= VIOLETT / VIOLET / VIOLET / VIOLETT  
 GY= GRIGIO / GREY / GRIS / GRAU  
 PK= ROSA / PINK / ROSE / ROSA  
 GD= ORO / GOLD / OR / GOLD  
 TG= TURCHESE / TURQUOISE / TURKOISE / TURKISBLAU  
 SR= ARGENTO / SILVER / ARGENT / SILBER  
 GNYE= GIALLO/VERDE / YELLOW/GREEN / JAUNE/VERT / GELB/GRÜN

COLLEGAMENTI ELETTRICI A CURA DELL' INSTALLATORE ELECTRICAL CONNECTIONS SET BY INSTALLER  
 ELEKTROANSCHLÜSSE VOM INSTALLATEUR AUSZUFÜHREN RACCORDEMENTS ÉLECTRIQUE EFFECTUÉ PAR L' INSTALLATEUR

Sheet : 8





Sheet : 9

## Legenda k elektrickým schémam

A1	Ovládacia jednotka	Y	Regulačný ventil plynu + bezpečnostný ventil plynu
B	Filter proti rádiovému rušeniu	YVPS	Zariadenie na kontrolu tesnenia plynových ventilov
BP	Tlaková sonda		
BT	Teplotná sonda		
F1	Tepelné relé		
FU	Poistky trojfázového napájania		
G1	Regulátor výkonu RWF55.5		
H	Signál diaľkového zablokovania		
KM	Stýkač motora ventilátora		
K0	Relé		
K1	Relé		
K01	Relé		
K02	Relé		
MV	Motor ventilátora		
MP	Motor čerpadla		
Q1	Odpojovač trojfázového napájania		
Q2	Odpojovač jednofázového napájania		
SM	Servomotor		
PA	Presostat vzduchu		
PGMin	Snímač minimálneho tlaku plynu		
PGM	Snímač maximálneho tlaku plynu		
TL	Medzné diaľkové ovládanie: vypne horák, keď teplota alebo tlak kotla prekročí nastavenú hraničnú hodnotu.		
TR	Regulačné diaľkové ovládanie: ovláda 1. a 2. stupeň prevádzky.		
TS	Bezpečnostné diaľkové ovládanie: zasiahne v prípade poruchy TL.		
IN	Elektrický vypínač na manuálne vypnutie horáka		
RS	Tlačidlo pre odblokovanie		
S1	Vypínač prevádzky: MAN = manuálna AUT = automatická OFF = vypnuté		
S2	Tlačidlo pre - = zníženie výkonu + = zvýšenie výkonu		
S3	Prepínač olej/plyn		
TA	Zapaľovací transformátor		
X1	Svorkovnica horáka		
XPE	Hlavné uzemnenie		
XPGM	Konektor presostatu maximálneho tlaku plynu		
XTB	Uzemnenie horáka		
XVOS	Konektor bezpečnostného ventilu (vykurovací olej)		
XVO1	Konektor regulačného ventilu 1. stupňa (vykurovací olej)		
XVO2	Konektor regulačného ventilu 2. stupňa (vykurovací olej)		
UV	Snímač plameňa		
VS	Bezpečnostný ventil (plyn)		
VR	Regulačný ventil 1. stupňa (olej)		
VOS	Bezpečnostný ventil (vykurovací olej)		
VO1	Regulačný ventil 1. stupňa (vykurovací olej)		
VO2	Regulačný ventil 2. stupňa (vykurovací olej)		





---

**RIELLO**

RIELLO S.p.A.  
I-37045 Legnago (VR)  
Tel.: +39 0442 630 111  
[http:// www.riello.it](http://www.riello.it)  
[http:// www.riello.com](http://www.riello.com)