

## **SK** Plynové horáky s núteným obehom vzduchu

Dvojstupňová postupná alebo modulačná prevádzka

**CE**

**UK  
CA**

**EAC**

KÓD	MODEL	TYP
20013995	RS 68/EV BLU	846 T2
20010976 – 20014609	RS 120/EV BLU	847 T2
20010988	RS 160/EV BLU	843 T2
20006982	RS 200/EV BLU	1106 T2



**Preklad pôvodného návodu**

<b>1</b>	<b>Základné informácie a upozornenia .....</b>	<b>3</b>
1.1	Informácie o návode na použitie .....	3
1.1.1	Úvod .....	3
1.1.2	Iné nebezpečenstvá .....	3
1.1.3	Ostatné symboly .....	3
1.1.4	Odozvdanie zariadenia a návodu na použitie .....	4
1.2	Záruka a zodpovednosť .....	4
<b>2</b>	<b>Bezpečnosť a prevencia .....</b>	<b>5</b>
2.1	Základné predpoklady .....	5
2.2	Odborná príprava pracovníkov .....	5
<b>3</b>	<b>Technické parametre horáka .....</b>	<b>6</b>
3.1	Označenie horákov .....	6
3.2	Dostupné modely .....	6
3.3	Kategórie horáka .....	7
3.4	Technické údaje .....	7
3.5	Elektrické údaje .....	8
3.6	Príslušenstvo .....	8
3.7	Obrysovú rozmery .....	9
3.8	Pracovný rozsah .....	10
3.8.1	Pracovný rozsah podľa hustoty vzduchu .....	11
3.9	Testovací kotol .....	12
3.9.1	Komerčné kotly .....	12
3.10	Opis horáka .....	13
3.11	Riadiace zariadenie (REC 37.400A2) .....	14
3.12	Postupnosť činnosti horáka .....	17
3.12.1	Zoznam fáz .....	18
3.13	Prevádzka ovládacieho panela .....	18
3.13.1	Opis symbolov na displeji .....	18
3.13.2	Opis tlačidiel .....	19
3.14	Servomotor (SQM33....) .....	20
<b>4</b>	<b>Inštalácia .....</b>	<b>21</b>
4.1	Bezpečnostné predpisy pre inštaláciu .....	21
4.2	Manipulácia .....	21
4.3	Predbežné kontroly .....	21
4.4	Pracovná poloha .....	22
4.5	Príprava kotla .....	22
4.5.1	Prevrtanie dier v doske kotla .....	22
4.5.2	Dĺžka dýzy .....	22
4.6	Umiestnenie sondy – elektródy .....	23
4.7	Montáž horáka na kotol .....	24
4.8	Predbežné nastavenie spaľovacej hlavy .....	25
4.9	Nastavenie spaľovacej hlavy .....	25
4.10	Zatvorenie horáka .....	26
4.11	Prívod plynu .....	27
4.11.1	Vedenie prívodu plynu (Príklad) - Funkčné detaily nájdete v príručke plynovej prípojky .....	27
4.11.2	Plynová rampa .....	28
4.11.3	Montáž plynovej rampy .....	28
4.11.4	Tlak plynu .....	28
4.12	Elektrické zapojenie .....	30
4.12.1	Prevliekanie napájacích káblov a externých pripojení .....	30
4.12.2	Tienenie kábla motora .....	31
4.13	Kontrola polohy snímača otáčok .....	32
<b>5</b>	<b>Uvedenie do prevádzky, kalibrácia a činnosť horáka .....</b>	<b>33</b>
5.1	Bezpečnostné informácie pre prvé uvedenie do prevádzky .....	33
5.2	Nastavenia pred zapnutím zariadenia .....	33
5.3	Spustenie horáka .....	34
5.4	Nastavenie horáka .....	34

5.4.1	Výkon pri zapaľovaní .....	34
5.4.2	Maximálny výkon .....	34
5.4.3	Minimálny výkon .....	34
5.5	Konečné nastavenie presostatov .....	35
5.5.1	Presostat vzduchu .....	35
5.5.2	Presostat maximálneho tlaku plynu .....	35
5.5.3	Presostat minimálneho tlaku plynu .....	36
5.5.4	Presostat súpravy PVP .....	36
5.6	Režimy zobrazenia a programovania .....	37
5.6.1	Normálny režim .....	37
5.6.2	Režim Info .....	39
5.6.3	Režim Servis .....	39
5.6.4	Režim Parametre .....	40
5.7	Postup úpravy parametra .....	41
5.7.1	Postup vkladania a úpravy bodov modulačnej krivky .....	41
5.7.2	Funkcia CALC .....	42
5.7.3	Zmena parametra „rampa zrýchlenia/spomalenia“ .....	42
5.8	Postup spustenia .....	43
5.9	Postup Backup/Restore (zálohovanie/obnovenie) .....	45
5.9.1	Backup .....	45
5.9.2	Restore .....	46
5.9.3	Zoznam parametrov .....	48
5.10	Štandardný chod .....	52
5.11	Chybné zapálenie .....	52
5.12	Vypnutie horáka v prevádzke .....	53
5.13	Vypnutie horáka .....	53
5.14	Záverečné kontroly (s horákom v činnosti) .....	53
<b>6</b>	<b>Údržba .....</b>	<b>54</b>
6.1	Bezpečnostné predpisy pre údržbu .....	54
6.2	Plán údržby .....	54
6.2.1	Časové intervaly údržby .....	54
6.2.2	Test bezpečnosti – so zatvoreným prívodom plynu .....	54
6.2.3	Kontrola a čistenie .....	54
6.2.4	Meranie ionizačného prúdu .....	55
6.2.5	Kontrola tlaku vzduchu a plynu v spaľovacej hlave .....	55
6.2.6	Bezpečnostné prvky .....	55
6.3	Otvorenie horáka .....	56
6.4	Zatvorenie horáka .....	56
<b>7</b>	<b>Problémy - Príčiny - Náprava .....</b>	<b>57</b>
7.1	Zoznam kódov porúch .....	57
<b>A</b>	<b>Príloha – Príslušenstvo .....</b>	<b>66</b>
<b>B</b>	<b>Príloha – Schéma elektrického rozvádzača .....</b>	<b>68</b>

## 1 Základné informácie a upozornenia

### 1.1 Informácie o návode na použitie

#### 1.1.1 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.

#### 1.1.2 Iné nebezpečenstvá

Nebezpečenstvá môžu mať 3 úrovne, ako je ďalej uvedené.



Najvyššia úroveň nebezpečenstva!

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



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



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

#### 1.1.3 Ostatné symboly



#### 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 stlačenia.



#### 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

Týmto 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 dôležité informácie, ktoré je potrebné mať na zreteli.

DÔLEŽITÉ



Týmto symbolom sú označené položky zoznamu.

#### Použité skratky

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

### 1.1.4 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.

## 1.2 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 prívode paliva
- 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.**

## 2 Bezpečnosť a prevencia

### 2.1 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.

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.

### 2.2 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.

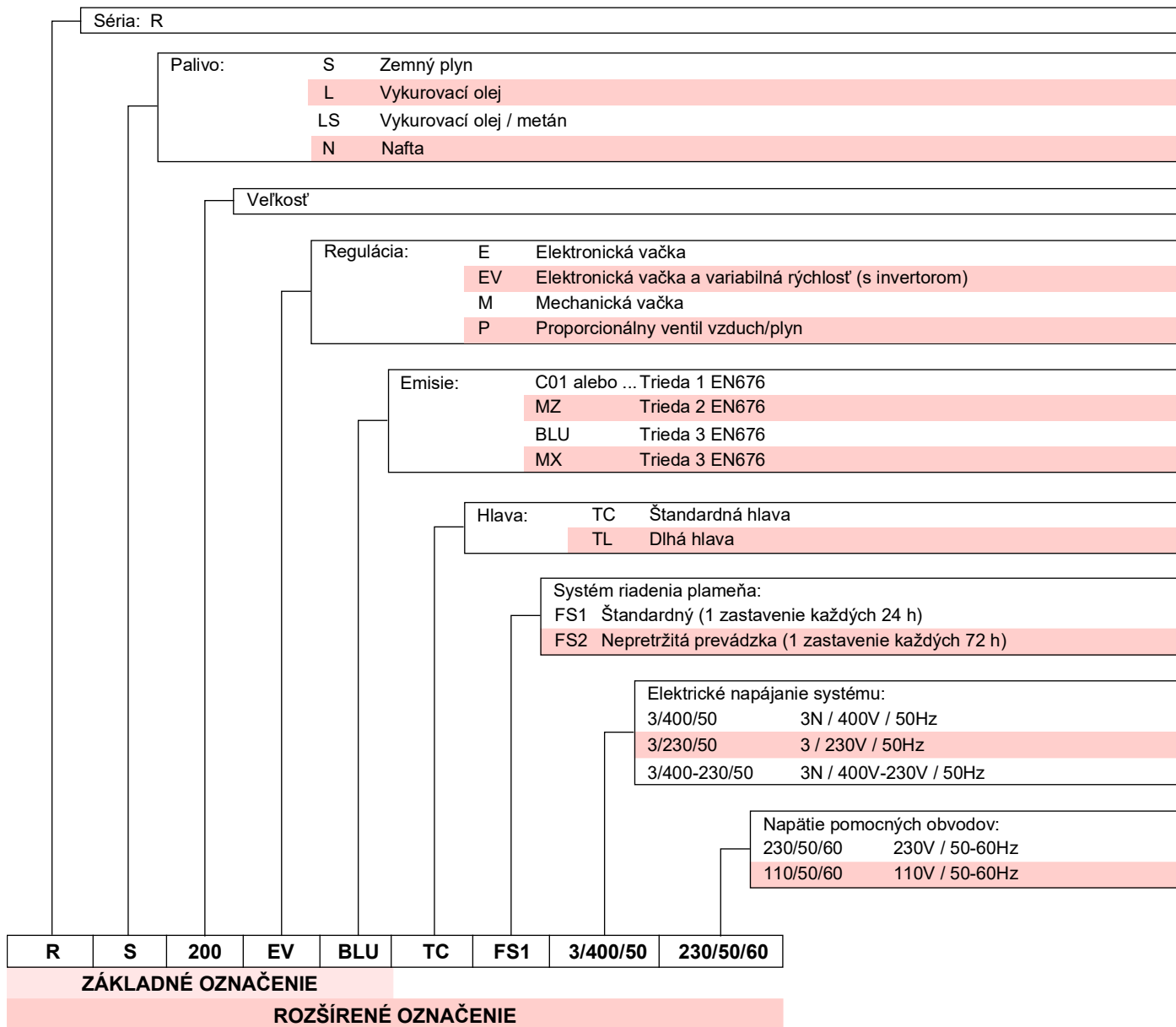
Ďalej:



- je povinný zaistiť všetky potrebné opatrenia, ktoré zabránia nepovolným osobám prístup 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

### 3 Technické parametre horáka

#### 3.1 Označenie horákov



#### 3.2 Dostupné modely

Označenie		Napätie	Spúšťanie	Kód
RS 68/EV BLU	TC	3 ~ 400V - 50Hz	Priame	20013995
RS 120/EV BLU	TC	3 ~ 400V - 50Hz	Priame	20010976
RS 120/EV BLU	TL	3 ~ 400V - 50Hz	Priame	20014609
RS 160/EV BLU	TC	3 ~ 400V - 50Hz	Priame	20010988
RS 200/EV BLU	TC	3 ~ 400V - 50Hz	Priame	20006982

Tab. A

## 3.3 Kategórie horáka

Krajina určenia	Kategória plynu
I2H	AT, BG, CH, CZ, DK, EE, ES, FI, GB, GR, HU, IE, IS, IT, LT, LV, NO, PT, RO, SE, SI, SK, TR
I2E(R)	BE
I2E	LU, PL
I2ELL	DE
I2EK	NL
I2Er	FR

Tab. B

## 3.4 Technické údaje

Model		RS 68/EV BLU		RS 120/EV BLU	
Výkon (1)	Max.	kW	350 až 880	600 až 1325	
		Mcal/h	301 až 740	516 až 1118	
	Min.	kW	150	260	
		Mcal/h	130	258	
Palivo		Zemný plyn: G20 (metán) - G25 - G31			
Prevádzka		<ul style="list-style-type: none"> <li>– Prerušovaná (min. 1 zastavenie za 24 hod.)</li> <li>– Dva postupné stupne alebo modulačne so súpravou (pozri PRÍSLUŠENSTVO)</li> </ul>			
Standardné použitie		Kotly: vodný, parný, termoolejový			
Teplota prostredia		°C	0 – 40		
Teplota spaľovacieho vzduchu		°C max	60		
Hlučnosť (2)	Akustický tlak	dB(A)	77	78,5	
	Akustický výkon		88	89,5	
Hmotnosť (3)		kg	77-79	83-85	
CE		CE-0476DP3335			

Tab. C

Model		RS 160/EV BLU		RS 200/EV BLU	
Výkon (1)	Max.	kW	930 až 1860	1380 až 2400	
		Mcal/h	800 až 1600	1187 až 2064	
	Min.	kW	300	300	
		Mcal/h	258	258	
Palivo		Zemný plyn: G20 (metán) - G25 - G31			
Prevádzka		<ul style="list-style-type: none"> <li>– Prerušovaná (min. 1 zastavenie za 24 hod.)</li> <li>– Dva postupné stupne alebo modulačne so súpravou (pozri PRÍSLUŠENSTVO)</li> </ul>			
Standardné použitie		Kotly: vodný, parný, termoolejový			
Teplota prostredia		°C	0 – 40		
Teplota spaľovacieho vzduchu		°C max	60		
Hlučnosť (2)	Akustický tlak	dB(A)	80,5	83,0	
	Akustický výkon		91,5	94,0	
Hmotnosť (3)		kg	96-98	101-103	
CE		CE-0476DP3335			

Tab. D

- (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.  
(3) Dýza: krátka - dlhá.

## 3.5 Elektrické údaje

Model		RS 68/EV BLU	RS 120/EV BLU
Elektrické napájanie hlavných obvodov		3 ~ 400V +/-10% 50Hz	3 ~ 400V +/-10% 50Hz
Elektrické napájanie pomocného obvodu		1N ~ 230V +/-10% 50Hz	1N ~ 230V +/-10% 50Hz
Elektrický príkon	kW max	1,5	2,2
Stupeň ochrany		IP 44	

Tab. E

Model		RS 160/EV BLU	RS 200/EV BLU
Elektrické napájanie hlavných obvodov		3 ~ 400V +/-10% 50Hz	3 ~ 400V +/-10% 50Hz
Elektrické napájanie pomocného obvodu		1N ~ 230V +/-10% 50Hz	1N ~ 230V +/-10% 50Hz
Elektrický príkon	kW max	4,5	6,5
Stupeň ochrany		IP 44	IP 44

Tab. F

## 3.6 Príslušenstvo

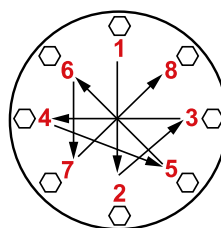
Horák sa dodáva s:

Príruba plynovej rampy	1 ks
Tesnenie pre prírubu plynovej rampy	1 ks
Tepelný štít	1 ks
Skrutky M10 x 35 na upevnenie príruby	4 ks
Skrutky M12 x 35 pre upevnenie príruby horáka na kotol	4 ks
Súprava PVP pre kontrolu tesnosti (okrem RS 68/EV BLU)	1 ks
Návod	1 ks
Katalóg náhradných dielov	1 ks



UPOZORNENIE

Priporočamo, da vijake prirobnice plina privijete z zateznim navorom **30 Nm ±10 %**.



Matice privijte postopoma (najprej na 30 %, potem 60 % in na koncu 100 %) skladno s križno shemo, ki je predstavljena na sliki.

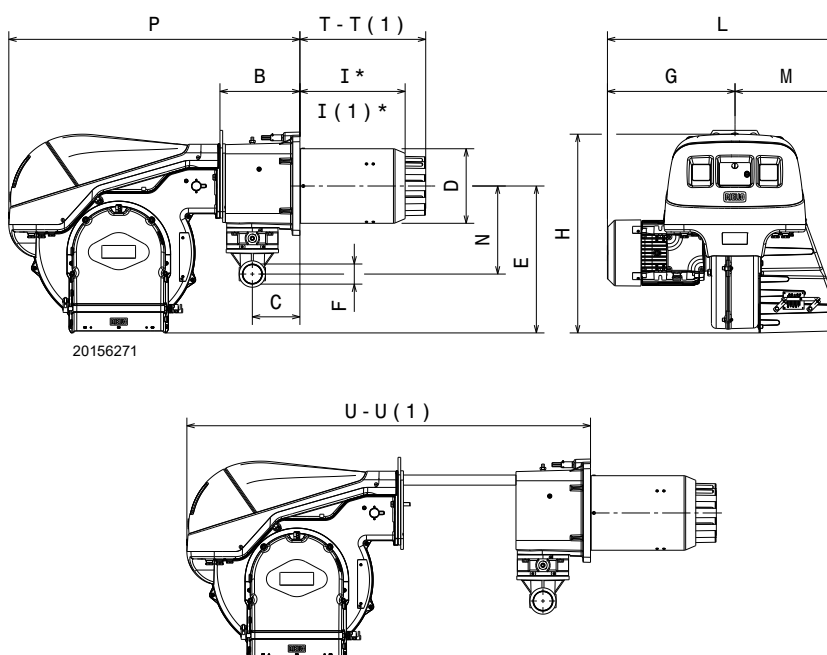
S10230

**3.7 Obrysové rozmery**

Obrysové rozmery horáka sú uvedené na Obr. 1.

Rozmery otvoreného horáka sú označené rozmerom U-U.

Nezabudnite, že pre kontrolu spaľovacej hlavy je potrebné horák otvoriť vytiahnutím jeho zadnej časti na vodidlách dozadu.



mm	B	C	D	E	F	G	H	L	M	N	P	T-T (1)	U-U (1)
RS 68/EV BLU	214	134	189	430	2"	312	555	511	215	221	840	255 / 390	1161 / 1296
RS 120/EV BLU	214	134	186	430	2"	338	555	553	215	221	840	255 / 390	1161 / 1296
RS 160/EV BLU	230	141	222	430	2"	366	555	681	315	260	872	373 / 503	1442 / 1587
RS 200/EV BLU	230	141	222	430	2"	427	555	732	305	260	872	373 / 503	1442 / 1587

**Tab. G**

(1) Dýza: krátka - dlhá

(\*) Maximálna hrúbka dvierok kotla zahŕňa hrúbku príruby horáka a izolačnej clony.

### 3.8 Pracovný rozsah

**Maximálny výkon** sa volí v rámci oblasti A (a B pri modeloch RS 120/EV BLU) grafu (Obr. 2).



UPOZORNENIE

Pre použitie aj oblasti B (RS 120/EV BLU) je potrebné prednastaviť spaľovaciu hlavu podľa popisu v odseku „**Predbežné nastavenie spaľovacej hlavy**“ na str. 25.

**Minimálny výkon** nesmie klesnúť pod minimálnu hodnotu na grafe.



VÝSTRAHA

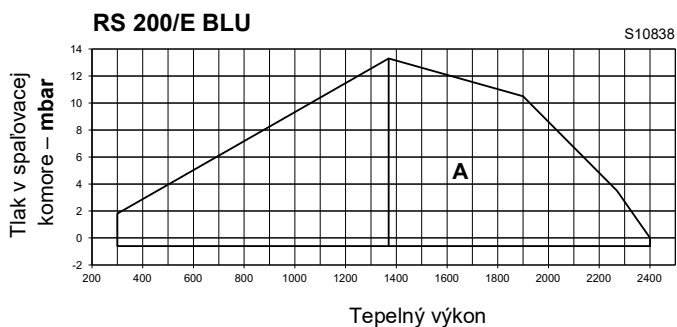
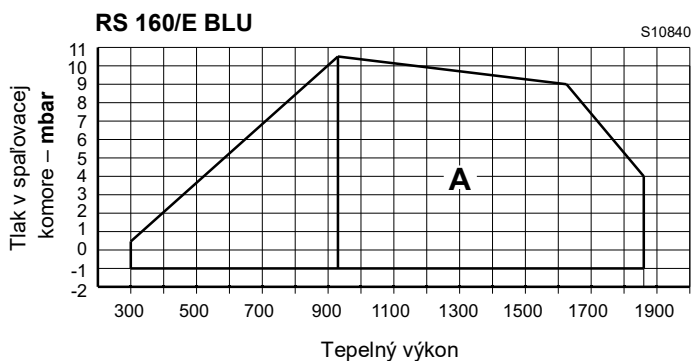
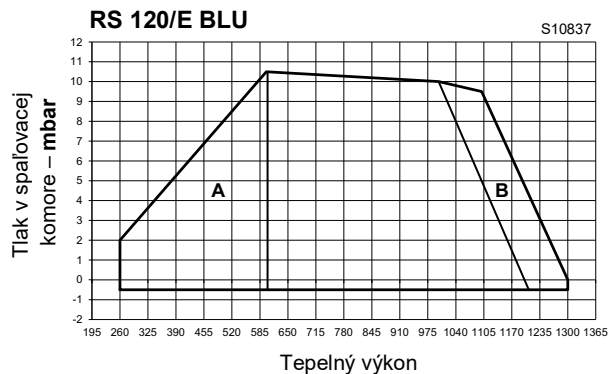
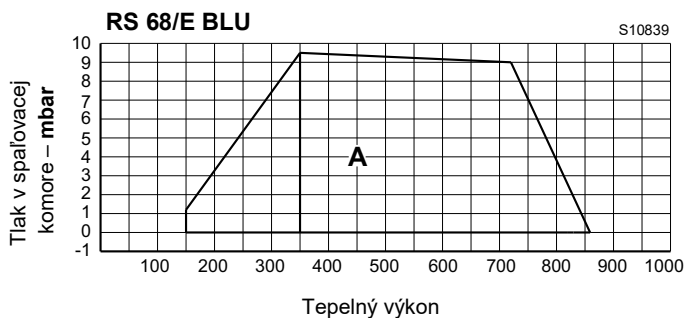
Pracovný rozsah (Obr. 2) modelu **RS 200/EV BLU** sa vzťahuje na prevádzku s palivom G20 - G25.

Pri použití G31 sa minimálny výkon presunie z 550 na 630 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. 25.



Obr. 2

**3.8.1 Pracovný rozsah podľa hustoty vzduchu**

Pracovný rozsah horáka uvedený v návode platí pre okolitú teplotu 20 °C a nadmorskú výšku 0 m n. m. (barometrický tlak približne 1013 mbar).

Môže sa stať, že horák musí pracovať so spaľovacím vzduchom s vyššou teplotou a/alebo vo vyšších nadmorských výškach.

Zvýšenie teploty vzduchu a nadmorskej výšky má rovnaký efekt: zväčšovanie objemu vzduchu, t. j. zníženie jeho hustoty.

Prietok ventilátora horáka zostáva v podstate rovnaký, ale obsah kyslíka na m<sup>3</sup> vzduchu a ťah (výtlak) ventilátora sa znižujú.

Je preto dôležité vedieť, či požadovaný maximálny výkon horáka pri danom tlaku v spaľovacej komore zostáva v pracovnom rozsahu horáka aj pri zmenených teplotných podmienkach a zmenenej nadmorskej výške.

Ak to chcete skontrolovať, postupujte takto:

- 1 nájdite korekčný faktor F týkajúci sa teploty vzduchu a nadmorskej výšky systému v Tab. H.
- 2 Vydeľte výkon Q požadovaný od horáka číslom F, aby ste získali ekvivalentný výkon Q<sub>e</sub>:

$$Q_e = Q : F \text{ (kW)}$$

- 3 Zaznačte v pracovnom rozsahu horáka pracovný bod určený z:

Q<sub>e</sub> = ekvivalentný výkon

H1 = tlak v spaľovacej komore

bod A, ktorý musí zostať v rámci pracovného rozsahu.

- 4 Vyznačte zvislú čiaru z bodu A)(Obr. 3) a nájdite maximálny tlak H2 pracovného rozsahu.
- 5 Vynásobte H2 číslom F, aby ste získali znížený maximálny tlak H3 pracovného rozsahu:

$$H3 = H2 \times F \text{ (mbar)}$$

Ak je H3 väčší ako H1)(Obr. 3), horák môže dodať požadovaný prietok.

Ak je H3 menší ako H1, je potrebné znížiť výkon horáka. Zníženie výkonu je sprevádzané znížením tlaku v spaľovacej komore:

Q<sub>r</sub> = znížený výkon

H1<sub>r</sub> = znížený tlak

$$H1_r = H1 \times \left(\frac{Q_r}{Q}\right)^2$$

Príklad, zníženie výkonu o 5 %:

$$Q_r = Q \times 0,95$$

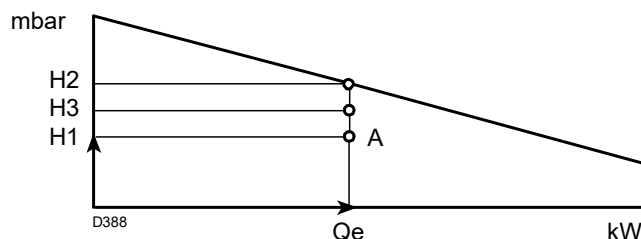
$$H1_r = H1 \times (0,95)^2$$

S novými hodnotami Q<sub>r</sub> a H1<sub>r</sub> zopakujte kroky 2 - 5.



UPOZORNENIE

Spaľovacia hlava musí byť nastavená vo vzťahu k ekvivalentnému výkonu Q<sub>e</sub>.



Obr. 3

Nadm. výška	Priemerný barometrický tlak	F							
		Teplota vzduchu °C							
m n. m.	mbar	0	5	10	15	20	25	30	40
0	1013	1,087	1,068	1,049	1,031	1,013	0,996	0,980	0,948
100	1000	1,073	1,054	1,035	1,017	1,000	0,983	0,967	0,936
200	989	1,061	1,042	1,024	1,006	0,989	0,972	0,956	0,926
300	978	1,050	1,031	1,013	0,995	0,978	0,962	0,946	0,916
400	966	1,037	1,018	1,000	0,983	0,966	0,950	0,934	0,904
500	955	1,025	1,007	0,989	0,972	0,955	0,939	0,923	0,894
600	944	1,013	0,995	0,977	0,960	0,944	0,928	0,913	0,884
700	932	1,000	0,982	0,965	0,948	0,932	0,916	0,901	0,872
800	921	0,988	0,971	0,954	0,937	0,921	0,906	0,891	0,862
900	910	0,977	0,959	0,942	0,926	0,910	0,895	0,880	0,852
1000	898	0,964	0,946	0,930	0,914	0,898	0,883	0,868	0,841
1200	878	0,942	0,925	0,909	0,893	0,878	0,863	0,849	0,822
1400	856	0,919	0,902	0,886	0,871	0,856	0,842	0,828	0,801
1600	836	0,897	0,881	0,866	0,851	0,836	0,822	0,808	0,783
1800	815	0,875	0,859	0,844	0,829	0,815	0,801	0,788	0,763
2000	794	0,852	0,837	0,822	0,808	0,794	0,781	0,768	0,743
2400	755	0,810	0,796	0,782	0,768	0,755	0,742	0,730	0,707
2800	714	0,766	0,753	0,739	0,726	0,714	0,702	0,690	0,668
3200	675	0,724	0,711	0,699	0,687	0,675	0,664	0,653	0,632
3600	635	0,682	0,669	0,657	0,646	0,635	0,624	0,614	0,594
4000	616	0,661	0,649	0,638	0,627	0,616	0,606	0,596	0,577

Tab. H

### 3.9 Testovací kotol

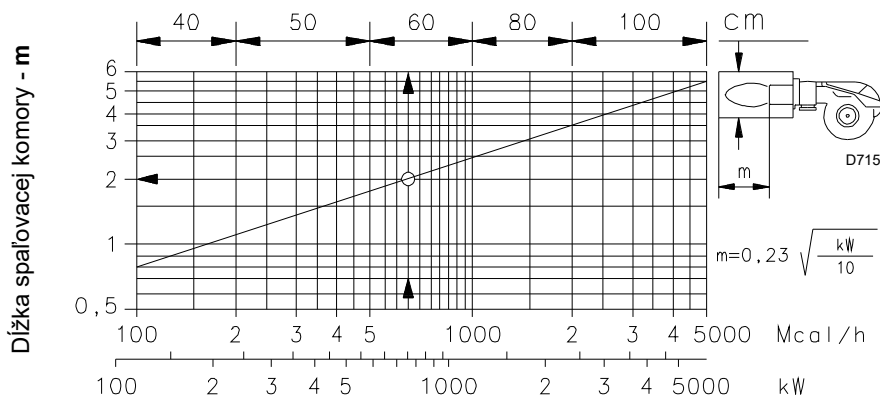
Pracovné rozsahy boli zistené na špeciálnych testovacích kotloch podľa normy EN 676.

Na Obr. 4 uvádzame priemer a dĺžku testovacej spaľovacej komory.

Príklad:

Výkon 756 kW (650 Mcal/h) - priemer 60 cm, dĺžka 2 m.

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. 4 sa odporúčajú predbežné kontroly.



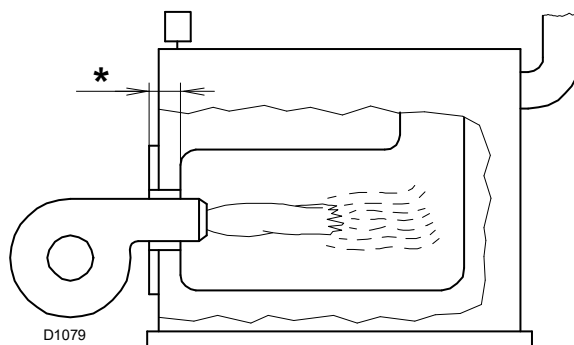
Obr. 4

#### 3.9.1 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 NOx.

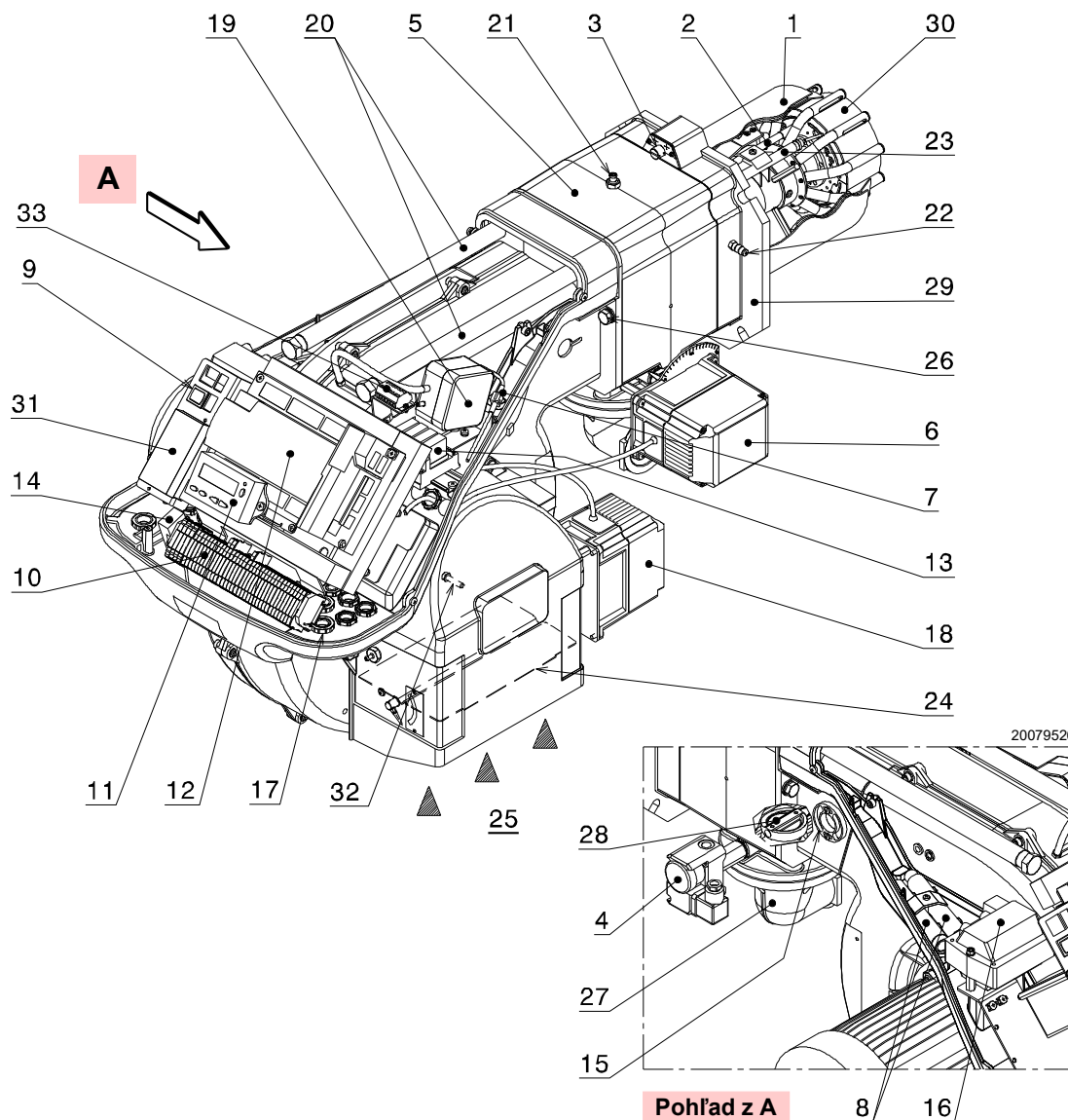
Kombinácia je zabezpečená vtedy, keď má kotol schválenie ES; pre kotly alebo pece so spaľovacími komorami veľmi odlišných rozmerov od rozmerov znázornených na obrázku (Obr. 4) sa odporúčajú predbežné kontroly.

\* Maximálna hrúbka dvierok kotla sa vzťahuje na rozmer „I“ (Obr. 1 na str. 9).



Obr. 5

3.10 Opis horáka



- |    |   |    |   |
|----|---|----|---|
| 1  | Spaľovacia hlava  | 25 | Vstup vzduchu do ventilátora  |
| 2  | Zapaľovacia elektróda   | 26 | Skrutky na upevnenie ventilátora na objímku   |
| 3  | Skrutka na reguláciu spaľovacej hlavy   | 27 | Prívodné potrubie plynu   |
| 4  | Presostat maximálneho tlaku plynu   | 28 | Ventil škrtiacej klapky plynu   |
| 5  | Objímka   | 29 | Príruba pre pripojenie ku kotlu   |
| 6  | Servomotor plynu  | 30 | Kotúč stabilizátora plameňa   |
| 7  | Zástrčka-zásuvka na kábli ionizačnej sondy  | 31 | Držiak pre upevnenie regulátora výkonu RWF  |
| 8  | Predĺženia pre vodidlá 20) - len pre verzie TL                                    | 32 | Snímač otáčok   |
| 9  | Vypínač zapnutia/vypnutia prevádzky   | 33 | Svorkovnica „X2“ pre elektrické pripojenie snímača otáčok a signálnych káblov z invertora |
| 10 | Svorkovnica pre elektrické zapojenie  |    |   |
| 11 | Ovládací panel s LCD displejom  |    |   |
| 12 | Riadiace zariadenie   |    |   |
| 13 | Relé s kontaktmi bez potenciálu   |    |   |
| 14 | Filter proti rádiovému rušeniu  |    |   |
| 15 | Okienko na sledovanie plameňa   |    |   |
| 16 | Zapaľovací transformátor  |    |   |
| 17 | Káblové priedchodky pre elektrické zapojenia, ktoré zaisťuje pracovník inštalácie |    |   |
| 18 | Servomotor vzduchu  |    |   |
| 19 | Presostat vzduchu (diferenciálny)   |    |   |
| 20 | Vodidlá na otvorenie horáka a kontrolu spaľovacej hlavy                           |    |   |
| 21 | Tlaková prípojka plynu a skrutka na upev. hlavy                                   |    |   |
| 22 | Tlaková prípojka vzduchu  |    |   |
| 23 | Sonda pre kontrolu prítomnosti plameňa  |    |   |
| 24 | Vzduchové šupátko   |    |   |

Obr. 6

## 3.11 Riadiace zariadenie (REC 37.400A2)

## Dôležité informácie



UPOZORNENIE

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

Zariadenie 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!

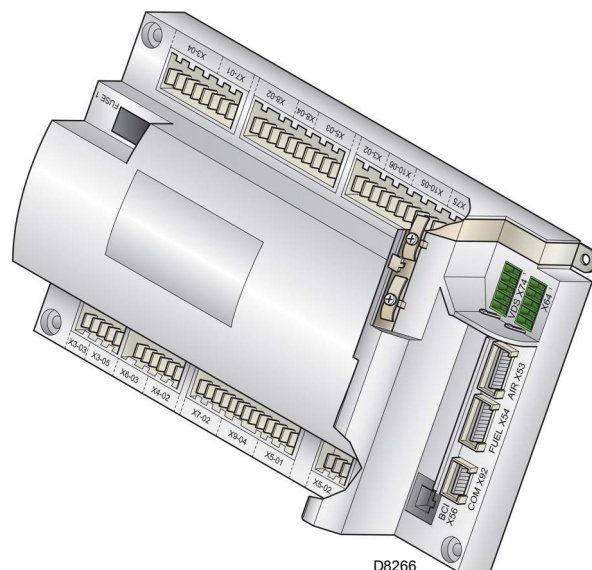
**Nebezpečenstvo výbuchu!**

Nesprávna konfigurácia môže spôsobiť nadmerné čerpanie paliva, čo má za následok riziko výbuchu! Obsluha si musí byť vedomá toho, že nesprávne nastavenie displeja a prevádzky a polôh pohonov paliva a/alebo vzduchu môžu počas prevádzky horáka vytvárať nebezpečné podmienky.

- Všetky zásahy (montáž, inštalácia, údržba a pod.) musí vykonávať odbore spôsobilý personál.
- Pred vykonaním zmien v elektroinštalácii v oblasti pripojenia zariadenia úplne odpojte systém od sieťového napájania (omnipolárne oddelenie). Skontrolujte, či zariadenie nie je pod napätím a či nie je možné ho neúmyselne uviesť do prevádzky. V opačnom prípade hrozí nebezpečenstvo úrazu elektrickým prúdom.
- Ochrana pred rizikom úrazu elektrickým prúdom na zariadení a na všetkých pripojených elektrických komponentoch sa dosiahne správnou montážou.
- Po každom zásahu (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.
- Pri programovaní riadiacich kriviek pomeru vzduch-palivo musí technik neustále sledovať kvalitu spaľovacieho procesu (napr. pomocou analyzátora plynu) a v prípade neadekvátnych hodnôt spaľovania alebo nebezpečných podmienok vykonať príslušné opatrenia, napríklad manuálne vypnúť systém.
- Konektory prepojení káblov alebo iného príslušenstva je možné odobrať alebo vymeniť, keď je systém vypnutý.
- Pripojenia k pohonom neposkytujú bezpečné oddelenie od sieťového napätia. Pred pripojením alebo výmenou pohonov musí byť systém vypnutý.

Pre zaistenie bezpečnosti a spoľahlivosti zariadenia 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.



Obr. 7

**Poznámky k inštalácii**

- Vysokonapäťové zapaľovacie káble umiestnite oddelene, v čo najväčšej vzdialenosti od zariadenia a ostatných káblov.
- Skontrolujte, či elektrické pripojenia vnútri kotla zodpovedajú národným a miestnym bezpečnostným predpisom.
- Fázy a neutrálny vodič sa nesmú zamieňať (môže to spôsobiť nebezpečné poruchy, stratu ochrany pred úrazom elektrickým prúdom atď.).
- Skontrolujte, či káblové priechodky pripojených káblov zodpovedajú platným normám (napr. EN60730 a EN60 335).
- Skontrolujte, či sa pripojené vodiče nemôžu dostať do kontaktu so susednými svorkami. Použite vhodné koncovky.
- Mechanické spojenie medzi pohonmi a ovládacími prvkami paliva a vzduchu alebo inými ovládacími prvkami musí byť pevné.
- 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.

**Mechanická konštrukcia**

Zariadenie je mikroprocesorový riadiaci systém horáka vybavený komponentmi pre reguláciu a kontrolu horákov s núteným obehom vzduchu so strednou a veľkou kapacitou.

Do zariadenia sú zabudované nasledujúce komponenty:

- systém riadenia horáka s kontrolou netesnosti;
- elektronické zariadenie na reguláciu pomeru palivo/vzduch s maximálne 2 pohonmi;
- rozhranie Modbus.

## Elektrické zapojenie detektorov 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.
- Dodržujte povolené dĺžky káblov.
- Ionizačná sonda nie je chránená pred rizikom úrazu

elektrickým prúdom; musí byť chránená pred náhodným dotykom.

- Horák musí byť uzemnený v súlade s platnými predpismi; iba uzemnenie kotla nestačí.
- Zapaľovaciu elektródu a ionizačnú sondu umiestnite tak, aby zapaľovacia iskra nemohla na sonde vytvoriť oblúk (riziko elektrického preťaženia).

## Technické údaje

Ovládacia jednotka	Sieťové napätie	AC 230 V -15 % / +10 %
	Sieťová frekvencia	50 / 60 Hz ±6 %
	Príkion	<30 W (štandardný)
	Trieda bezpečnosti	I, so súčiastkami v zhode s II a III podľa DIN EN 60730-1
Záťaž na svorkách „Vstupu“	Poistka jednotky F1 (vnútorná)	6,3 AT
	Hlavná poistka permanentnej siete (vonkajšia)	Max. 16 AT
	Podpätie	
	– Bezpečnostné vypnutie z prevádzkovej polohy sieťového napätia	< AC 186 V
	– Reštart, keď napätie v sieti stúpne	> AC 195 V
	Hodnoty vstupného prúdu a vstupného napätia	
	– UeMax	UN +10%
	– UeMin	UN -15%
	– Iemax	1,5 mA špičkový
	– Iemin	0,7 mA špičkový
Meranie napätia	– On	AC 180...253 V
	– Off	< AC 80 V
Záťaž na svorkách „výstupu“	<b>Kontakt celkového zaťaženia</b>	
	– Nominálne napätie	AC 230 V, 50 / 60 Hz
	– Celkový vstupný prúd jednotky (bezpečnostný obvod)	Max. 5 A
	– Stýkač motora ventilátora	
	– Zapaľovací transformátor	
	– Ventil	
	<b>Zaťaženie na jednoduchom kontakte</b>	
	Stýkač motora ventilátora	
	– Nominálne napätie	AC 230 V, 50 / 60 Hz
	– Menovitý prúd	2 A
– Účinník	cosφ > 0,4	
Výstup alarmov		
– Nominálne napätie	AC 230 V, 50 / 60 Hz	
– Menovitý prúd	1 A	
– Účinník	cosφ > 0,4	
Zapaľovací transformátor		
– Nominálne napätie	AC 230 V, 50 / 60 Hz	
– Menovitý prúd	2 A	
– Účinník	cosφ > 0,2	
Palivový ventil		
– Nominálne napätie	AC 230 V, 50 / 60 Hz	
– Menovitý prúd	2 A	
– Účinník	cosφ > 0,4	
Prevádzka displeja		
– Nominálne napätie	AC 230 V, 50 / 60 Hz	
– Menovitý prúd	0,5 A	
– Účinník	cosφ > 0,4	

Dĺžka káblov	- Hlavné vedenie AC 230 V	Max. 100 m (100 pF / m)
	- Displej, BCI	Pre inštaláciu pod kryt horáka alebo do ovládacieho panela max. 3 m (100 pF/m)
	- Kontrolné zaťaženie (LR) X5-03	Max. 20 m (100 pF/m)
	- Tlačidlo na externé odblokovanie	Max. 20 m (100 pF/m)
	- Bezpečnostný ventil (SV)	Max. 20 m (100 pF/m)
	- Výstup záťaže	Max. 10 m (100 pF/m)
	- Palivový ventil	Max. 3 m (100 pF/m)
	- Pilotný ventil	Max. 3 m (100 pF/m)
	- Zapaľovací transformátor	Max. 3 m (100 pF/m)
	- Ostatné vedenia	Max. 3 m (100 pF/m)
Prierezy napájacieho vedenia	Musia byť dimenzované na menovité prúdy podľa primárnej externej poistky a poistky vnútornej jednotky.	
	- Min. prierez	(max. 6,3 AT) 0,75mm <sup>2</sup>
	- Poistky používané v zariadení F1	6,3 AT DIN EN 60127 2 / 5
Podmienky prostredia	<b>Uskladnenie</b>	DIN EN 60721-3-1
	- Klimatické podmienky	Trieda 1K3
	- Mechanické namáhanie	Trieda 1M2
	- Rozsah teplôt	-20 ... +60 °C
	- Vlhkosť	< 95% UR
	<b>Preprava</b>	DIN EN 60721-3-2
	- Klimatické podmienky	Trieda 2K2
	- Mechanické namáhanie	Trieda 2M2
	- Rozsah teplôt	-30 ... +60 °C
	- Vlhkosť	< 95% UR
	<b>Prevádzka</b>	DIN EN 60721-3-3
	- Klimatické podmienky	Trieda 3K3
- Mechanické namáhanie	Trieda 3M3	
- Rozsah teplôt	-20 ... +60 °C	
- Vlhkosť	< 95% UR	

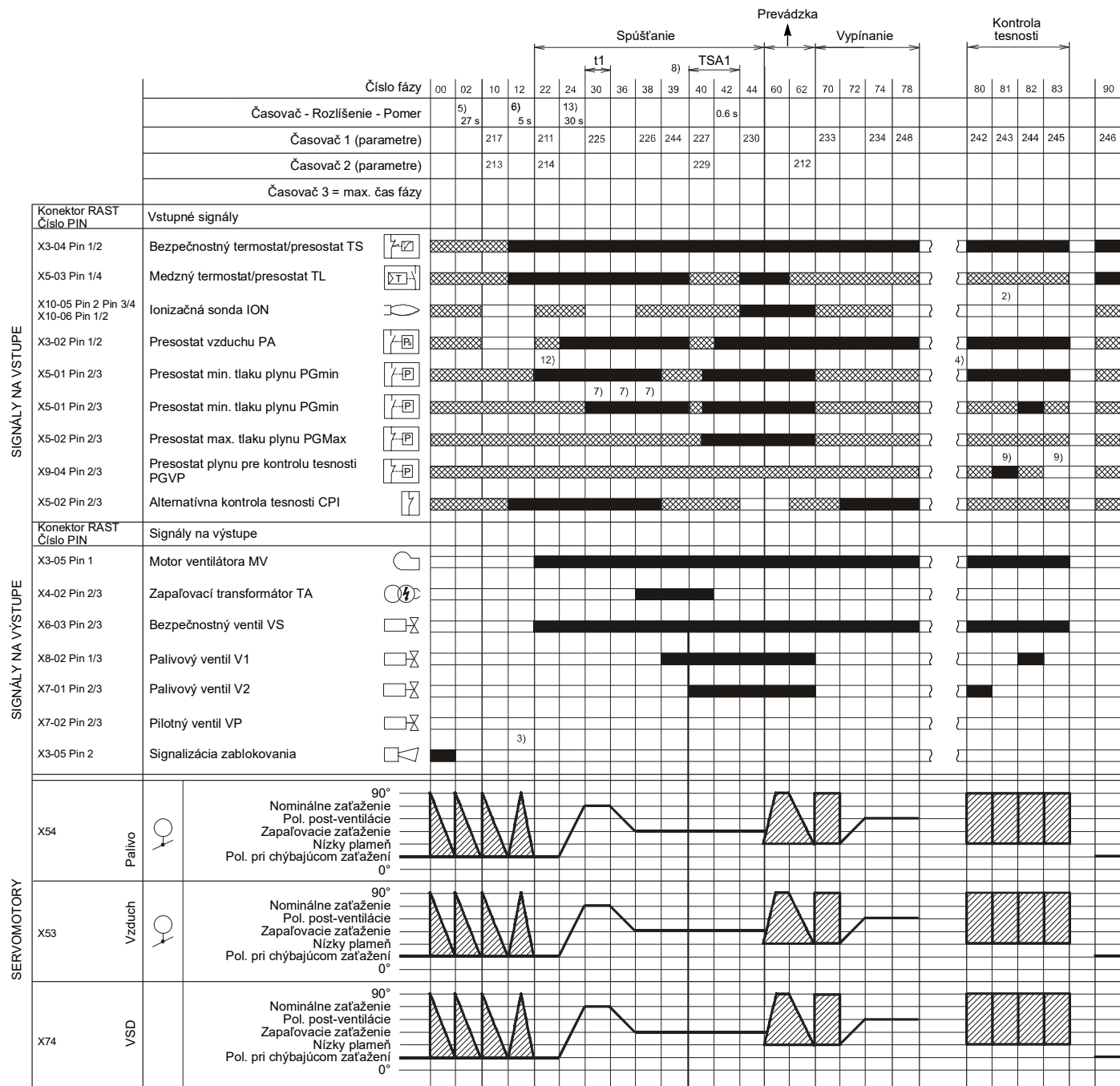
Tab. I



UPOZORNENIE

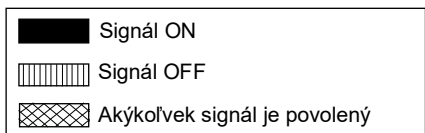
Kondenzácia, tvorba ľadu a prenikanie vody nie sú povolené!

## 3.12 Postupnosť činnosti horáka



S8887

Obr. 8



### 3.12.1 Zoznam fáz

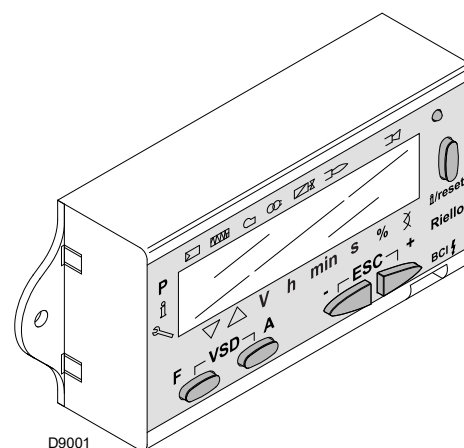
Fáza	Opis	Fáza	Opis
Ph00	Fáza zablokovania	Ph44	t44 = čas intervalu 1
Ph02	Bezpečnostná fáza	Ph60	Prevádzka
Ph10	Zatvorenie pri zastavení	Ph62	Horák sa prepne do polohy vypnutia
Ph12	Pohotovosť	Ph70	t13 = čas post-spaľovania
Ph22	Motor ventilátora (MV) = ON Bezpečnostný ventil (VS) = ON	Ph72	Horák sa prepne do polohy post-ventilácie
Ph24	Horák sa prepne do polohy pred-ventilácie	Ph74	t8 = čas post-ventilácie
Ph30	Čas pred-ventilácie	Ph78	t3 = čas post-ventilácie
Ph36	Horák sa prepne do polohy zapálenia	Ph80	Čas vyprázdnenia (kontrola tesnosti ventilov)
Ph38	Zapaľovacia fáza (TA) = ON	Ph81	Čas atmosférického testu (kontrola tesnosti ventilov)
Ph39	Test presostatu minimálneho tlaku plynu (PGmin.)	Ph82	Čas plnenia (kontrola tesnosti ventilov)
Ph40	Palivový ventil (V) = ON	Ph83	Testovací čas tlaku (kontrola tesnosti ventilov)
Ph42	Zapálenie (TA) = OFF	Ph90	Čakacia doba kvôli nedostatku plynu

### 3.13 Prevádzka ovládacieho panela

Zariadenie REC 37.400A2 je pripojené priamo k ovládaciemu panelu (Obr. 9).

Tlačidlá umožňujú naprogramovať prevádzkové a diagnostické menu.

Systém riadenia horáka sa zobrazuje na LCD displeji (Obr. 10). Pre zjednodušenie diagnostiky sa na displeji zobrazuje prevádzkový stav, typ problému a kedy k nemu došlo.

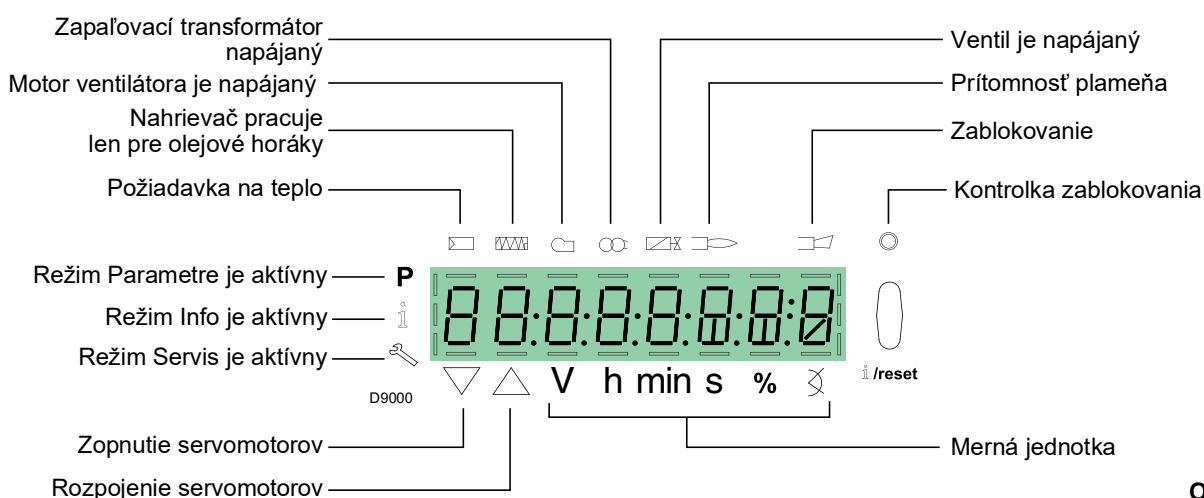


Obr. 9



- Postupujte podľa nižšie uvedených postupov a pokynov.
- Všetky zásahy (montáž, inštalácia, údržba a pod.) musí vykonávať kvalifikovaný personál.
- Ak sú displej a ovládací panel znečistené, vyčistite ich suchou handričkou.
- Chráňte panel pred nadmernými teplotami a kvapalinami.









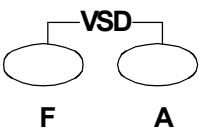







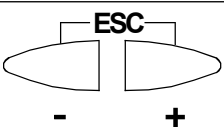


### 3.13.1 Opis symbolov na displeji



Obr. 10

Jas displeja je možné nastaviť od 0 ... 100 % s parametrom 126.

3.13.2 Opis tlačidiel

Tlačidlo	Tlačidlo	Funkcia
	<b>Tlačidlo F</b>	Nastavenie servomotora paliva (podržte stlačené  a nastavte hodnotu stlačením  alebo  )
	<b>Tlačidlo A</b>	Nastavenie servomotora vzduchu (podržte stlačené  a nastavte hodnotu stlačením  alebo  )
	<b>Tlačidlá A a F Funkcia VSD</b>	Zmena parametra nastavenia režimu P (stlačte súčasne  a  plus  alebo  )
 <b>i/reset</b>	<b>Tlačidlo Info a Enter</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Enter</b> v režime Parametre</li> <li>• <b>Reset</b> v prípade zablokovania</li> <li>• Prechod do nižšej úrovne ponuky</li> <li>• Prechod do <b>Režimu Info</b> alebo <b>Servis</b>, umožňuje: <ul style="list-style-type: none"> <li>– výber parametra (symbol bliká) (stlačte na &lt;1 s)</li> <li>– prechod do nižšej úrovne ponuky (stlačte na 1 - 3 s)</li> <li>– prechod do vyššej úrovne ponuky (stlačte tlačidlo na 3 - 8 s)</li> <li>– prechod do iného režimu (stlačte na &gt; 8 s)</li> </ul> </li> </ul>
	<b>Tlačidlo -</b>	Zníženie hodnoty – Prechod na nižší bod na modulačnej krivke – Posúvanie zoznamu parametrov
	<b>Tlačidlo +</b>	Zvýšenie hodnoty – Prechod na vyšší bod na modulačnej krivke – Posúvanie zoznamu parametrov
	<b>Tlačidlá - a +</b>	Funkcia odchodu (ESC) (súčasne stlačte  a  ) – Nepotvrďuje hodnotu – Prechod do vyššej úrovne ponuky

Tab. J

## 3.14 Servomotor (SQM33....)

## 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 jednotka uvedená do prevádzky, aj keď nemá zjavné poškodenie.

## Poznámky k montáži

- Kontrolujte dodržiavanie aplikovateľných národných bezpečnostných predpisov.
- Spojenie medzi hnacím hriadeľom pohonu a ovládacím prvkom musí byť pevné a bez mechanickej vôle.
- Aby sa predišlo nadmernému zaťaženiu ložísk v dôsledku pevných nábojov, odporúča sa použitie kompenzačných trecích spojok bez mechanickej vôle (napr. spojky s kovovým vlnovcom).

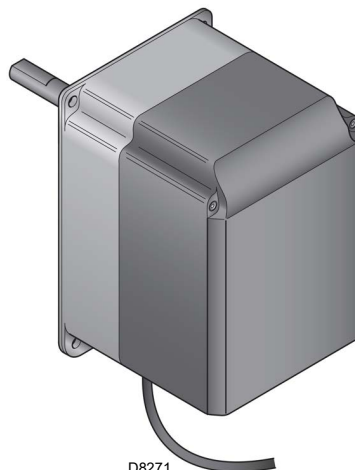
## Poznámky k inštalácii

- Vysokonapäťové zapaľovacie káble umiestnite oddelene, v čo najväčšej vzdialenosti od zariadenia a ostatných káblov.
- Aby ste predišli riziku úrazu elektrickým prúdom, skontrolujte, či je AC 230V sekcia servomotora dokonale oddelená od nízkonapäťovej funkčnej sekcie.
- Statický krútiaci moment sa zníži, keď sa vypne napájanie pohonu.
- Počas zásahov na elektroinštalácii alebo konfiguračných prác je možné kryt odstrániť len na krátky čas. V takýchto prípadoch zabráňte vniknutiu prachu alebo nečistôt do pohonu.
- Pohon obsahuje dosku plošných spojov s komponentmi citlivými na ESD.
- Vrchná strana dosky je chránená proti priamemu kontaktu. Táto ochrana sa nesmie odstrániť! Spodnej strany dosky sa nesmiete dotýkať.



UPOZORNENIE

Pri servise alebo výmene pohonov dávajte pozor, aby ste nezamenili konektory.



D8271

Obr. 11

## Technické údaje

Model	SQM33.4...	SQM33.5...
Pracovné napätie	AC / DC 24 V ± 20 %	
Trieda bezpečnosti	2 podľa EN 60 730	
Príkion	Max. 7,5 W	Max. 10 W
Index ochrany	IP54 podľa EN 60 529-1	
Zapojenie káblov	RAST2, konektory	
Smer otáčania	- Proti smeru pohybu hodinových ručičiek (štandardné) - V smere pohybu hodinových ručičiek (obrátené otáčanie)	
Menovitý krútiaci moment (max.)	1,2 Nm	3 Nm
Statický krútiaci moment (max.)	1,2 Nm	3 Nm
Prevádzková doba pre 90°	5 s.	
Hmotnosť	približne 1,4 kg	
Podmienky prostredia:		
Prevádzka	DIN EN 60 721-3-3	
Klimatické podmienky	Trieda 3K5	
Mechanické namáhanie	Trieda 3M4	
Rozsah teplôt	-20...+60 °C	
Vlhkosť	< 95% UR	

Tab. K



UPOZORNENIE

Kondenzácia, tvorba ľadu a prenikanie vody nie sú povolené!



### 4.4 Pracovná poloha



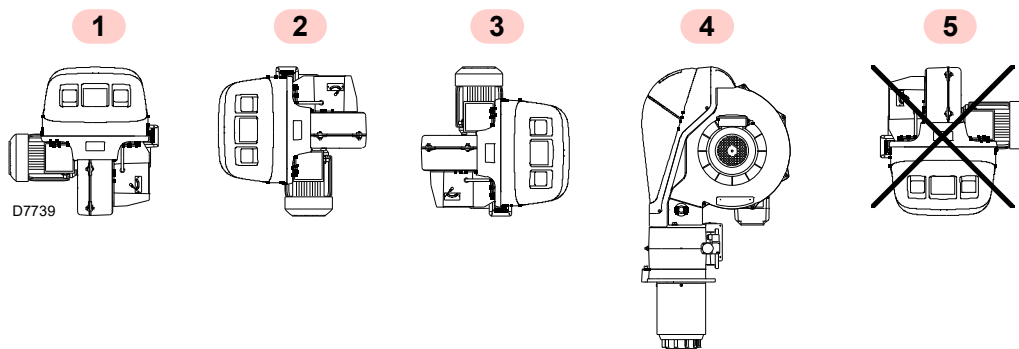
UPOZORNENIE

- Horák je určený na prevádzkovanie výlučne v polohách 1, 2, 3 a 4 (Obr. 13).
- Inštalácia poloha 1 je najvhodnejšia, pretože ako jediná umožňuje vykonávať údržbu v súlade s pokynmi uvedenými ďalej v tomto návode.
- Inštalácia polohy 2, 3 a 4 umožňujú fungovanie výrobku, ale vykonávanie údržby a prehliadka spaľovacej hlavy sú v týchto polohách komplikovanejšie.



NEBEZPEČENSTVO

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



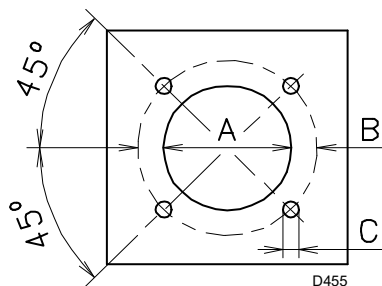
Obr. 13

### 4.5 Príprava kotla

#### 4.5.1 Prevrtanie dier v doske kotla

Podľa obrázka Obr. 14 vyvrtajte diery do uzatváraciej dosky spaľovacej komory.

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



Obr. 14

mm	A	B	C
RS 68/EV BLU	195	275-325	M 12
RS 120/EV BLU	195	275-325	M 12
RS 160/EV BLU	230	325-368	M 16
RS 200/EV BLU	230	325-368	M 16

Tab. L

#### 4.5.2 Dĺžka dýzy

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

Dostupné dĺžky L:

Dýza	Krátka (mm)	Dlhá (mm)
RS 68-120/EV BLU	255	390
RS 160-200/EV BLU	373	503

Tab. M

Pri kotloch s predným okruhom spalín 13)(Obr. 17) alebo s komorou s inverzným plameňom nainštalujte medzi žiaruvzdorný materiál kotla 12) a dýzu 10) ochranu zo žiaruvzdorného materiálu 11).

Ochrana musí umožňovať vybratie dýzy.

## 4.6 Umiestnenie sondy – elektródy



UPOZORNENIE

Pred pripevnením horáka na kotol skontrolujte cez otvor dýzy, či sú sonda a elektróda správne umiestnené, ako je znázornené na Obr. 16.

Ak pri predchádzajúcej kontrole nebolo umiestnenie sondy alebo elektródy správne, je potrebné:

- odobrať skrutku 1)(Obr. 15)
- vytiahnuť vnútornú časť 2)(Obr. 15) hlavy a nastaviť ich.



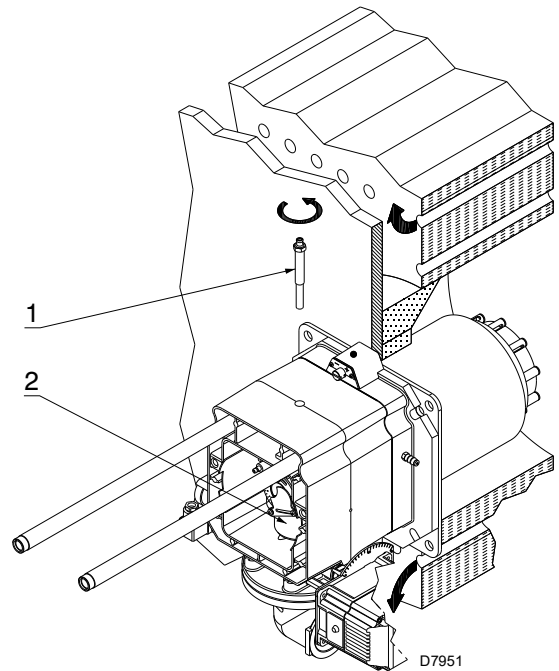
UPOZORNENIE

Sondu neotáčajte, ale nechajte ju ako na Obr. 16; jej umiestnenie v blízkosti zapalovacej elektródy by mohlo poškodiť zosilňovač zariadenia.

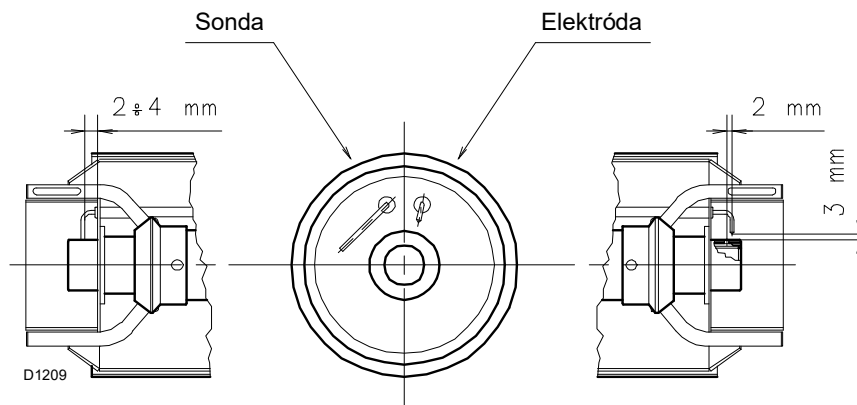


UPOZORNENIE

Dodržiavajte rozmery uvedené na Obr. 16.



Obr. 15



Obr. 16

## 4.7 Montáž horáka na kotol



Zabezpečte primeraný systém zdvíhania horáka.

Oddeľte spaľovaciu hlavu od zvyšku horáka, ako na Obr. 17; postupujte nasledovne:

- povoľte 4 skrutky 3) a odoberte kryt 1);
- odoberte skrutky 2) z oboch vodidiel 5);
- odpojte konektor 14), odskrutkujte káblOVú priechodku 15);
- odpojte zásuvku presostatu maximálneho tlaku plynu;
- odskrutkujte 2 skrutky 4);
- posuňte horák na vodidlách 5) dozadu približne o 100 mm;
- odpojte káble sondy a elektródy a potom horák úplne vytiahnite z vodidiel.



UPOZORNENIE

Pred pripevnením horáka ku kotlu skontrolujte pri modeli RS 120/EV BLU, či je jeho maximálny výkon v rámci oblasti A alebo B pracovného rozsahu (Obr. 2 na str. 10).

Ak je v oblasti A, nie je potrebný žiadny zásah.

Ak sa však nachádza v oblasti B, je potrebné predbežné nastavenie spaľovacej hlavy, ako je opísané v odseku „**Predbežné nastavenie spaľovacej hlavy**“ na str. 25.

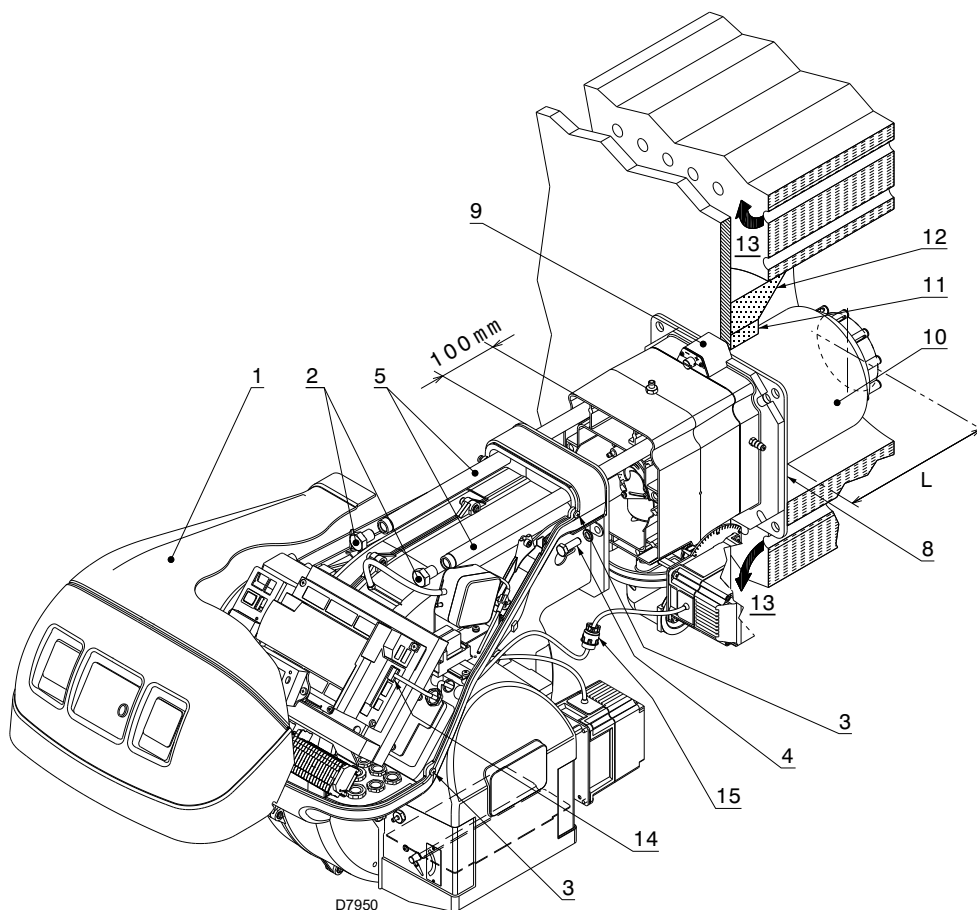
Po vykonaní tejto operácie:

- pripevnite prírubu 9) na dosku kotla a vložte pritom medzi ne izolačný štít 8), ktorý je súčasťou dodávky.
- Závity ošetrite prípravkami proti zadieraniu a potom použite 4 dodané skrutky s uťahovacím momentom  $35 \pm 40$  Nm.



UPOZORNENIE

Tesnenie horáka a kotla musí byť hermetické; po spustení horáka skontrolujte, či do vonkajšieho prostredia neunikajú žiadne spaliny.



Obr. 17

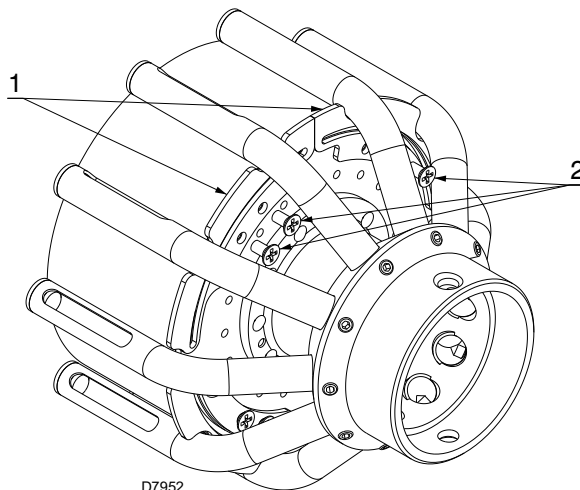
**4.8 Predbežné nastavenie spaľovacej hlavy**



Predbežné nastavenie hlavy je nutné urobiť výhradne pri modeli **RS 120/EV BLU**, ak je jeho maximálny výkon v rámci oblasti B pracovného rozsahu (Obr. 2 na str. 10).

Postupujte takto:

- odoberte 8 skrutiek 2) (Obr. 18);
- odoberte 4 kruhové výseky 1) upevnené za stabilizačným kotúčom.



Obr. 18

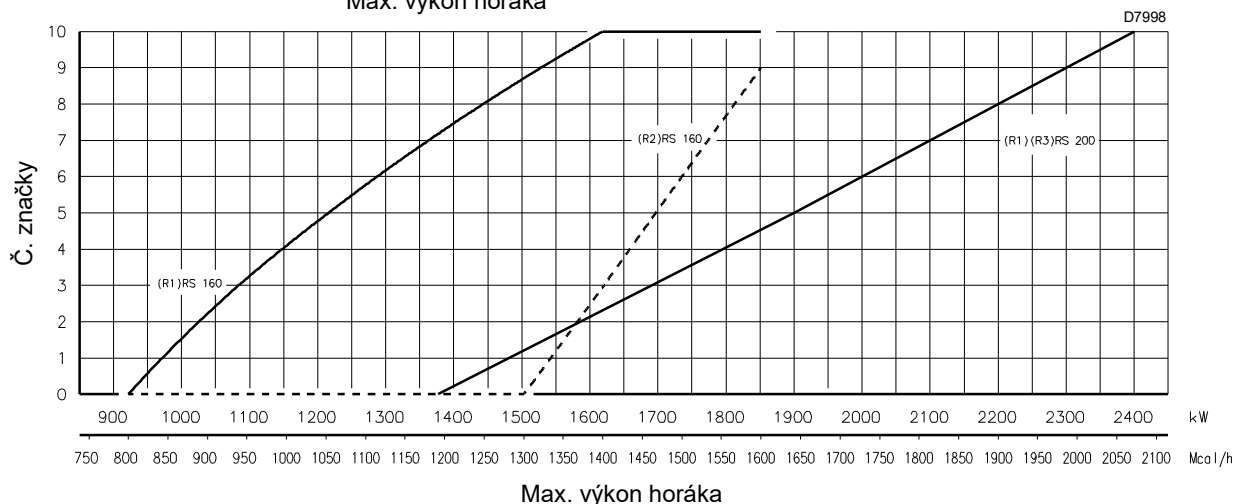
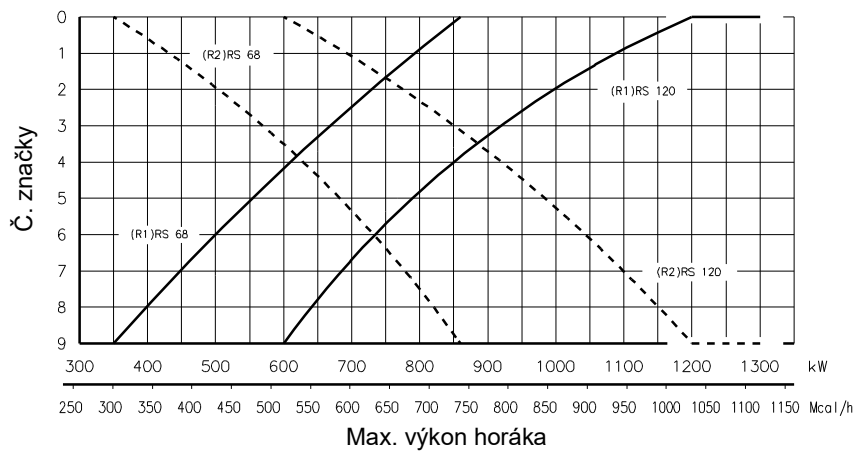
**4.9 Nastavenie spaľovacej hlavy**

V tomto bode inštalácie je spaľovacia hlava pripevnená ku kotlu ako na Obr. 15. Jej nastavenie je preto obzvlášť jednoduché, pretože závisí výlučne od maximálneho výkonu horáka.

Nájdite na grafe (Obr. 19) značku, na ktorú sa má nastaviť vzduch aj stredový plyn/vzduch.

Existujú dve nastavenia spaľovacej hlavy:

- vonkajší vzduch R1
- stredový plyn/vzduch R2 (pre RS 68-120-160/EV BLU)
- stredový vzduch R3 (iba pre RS 200/EV BLU)



Obr. 19

**Nastavenie vonkajšieho vzduchu R1**

- Otáčajte skrutkou 4)(Obr. 20), kým sa požadovaná značka nezhoduje s prednou rovinou 5) príruby.



UPOZORNENIE

Na uľahčenie nastavenia povoľte skrutku 6), nastavte a potom utiahnite.

**Nastavenie stredového plynu/vzduchu R2 (pre RS 68-120-160/EV BLU)**

- Povoľte 3 skrutky 1)(Obr. 20) a otáčajte prstencom 2), kým sa nájdená značka nezhoduje s indexom 3).
- Uťahnite 3 skrutky 1).

**Príklad:**

RS 68/EV BLU, výkon horáka = 500 kW.

Z grafu (Obr. 19) vyplýva, že pre tento výkon sú potrebné tieto nastavenia:

- vzduch R1 = značka 6
- stredový plyn/vzduch R2 = značka 2

**Nastavenie stredového vzduchu R3 (iba pre RS 200/EV BLU)**

- Povoľte 2 skrutky 1) a otáčajte prstencom 2), kým sa nájdená značka nezhoduje so skrutkou 1).
- Uťahnite 2 skrutky 1).



UPOZORNENIE

Horák RS 200/EV BLU odchádza z výroby s prstencom 3) nastaveným na značku 0.

**Nemeňte túto hodnotu.**

**POZNÁMKA:**

graf (Obr. 19) ukazuje optimálne nastavenie pre typ kotla podľa Obr. 4 na str. 12.



UPOZORNENIE

Uvedené nastavenia je možné zmeniť počas uvádzania do prevádzky.

**4.10 Zatvorenie horáka**

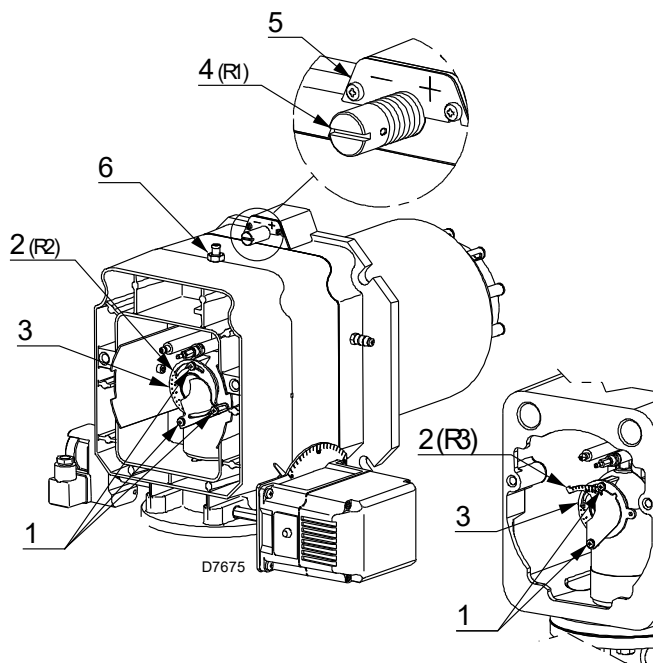
Po nastavení spaľovacej hlavy:

- znovu namontujte horák na vodidlá 3) približne 100 mm od objímky 4) - horák v polohe znázornenej na Obr. 17;
- vložte kábel sondy a kábel elektródy a potom posuňte horák až k objímke, horák v polohe znázornenej na Obr. 21;
- pripojte konektor servomotora 14)(Obr. 17) a naskrutkujte káblovú priechodku 15);
- pripojte zásuvku presostatu maximálneho tlaku plynu;
- znova založte skrutky 2) na vodidlá 3);
- pripevnite horák k objímke skrutkou 1).

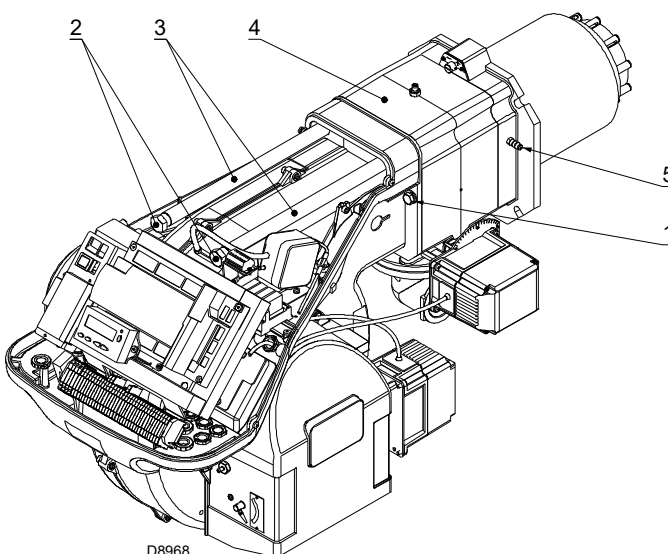


UPOZORNENIE

Pri zatváraní horáka na dvoch vodidlách sa odporúča jemne potiahnuť vysokonapäťový kábel a kábel sondy detekcie plameňa smerom von, tak aby boli mierne napnuté.



Obr. 20



Obr. 21

## 4.11 Prívod plynu



Riziko výbuchu v dôsledku úniku paliva za prítomnosti zápalného zdroja.

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

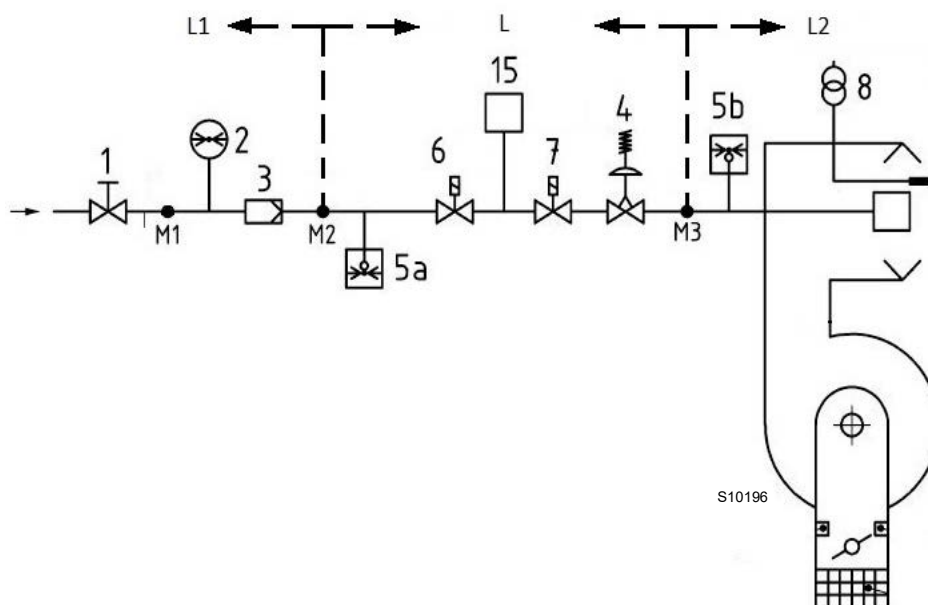
Pred akýmkoľvek zásahom na horáku si skontrolujte, či je uzatvárací kohútik paliva uzavretý.



UPOZORNENIE

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

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



Obr. 22

Legenda (Obr. 22)

- 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

### 4.11.2 Plynová rampa

Homologovaná podľa normy EN 676, dodávaná samostatne bez horáka.

### 4.11.3 Montáž plynovej rampy



NEBEZPEČENSTVO

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.

Rampa môže prísť sprava alebo zľava, podľa potreby, pozri Obr. 23.

Plynová rampa musí byť pripojená k plynovej prípojke 1) (Obr. 23) pomocou príruby 2), tesnenia 3) a skrutiek 4) dodaných s horákom.

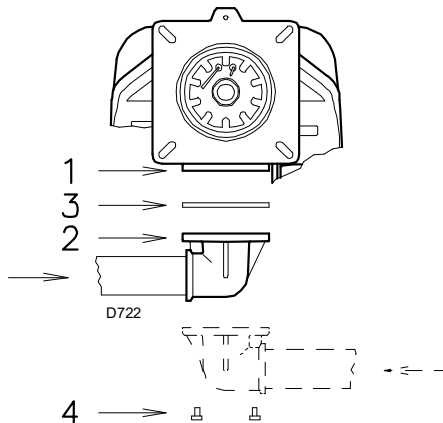


UPOZORNENIE

Elektromagnetické ventily plynu musia byť čo najbližšie k horáku, aby bol zabezpečený prívod plynu do spaľovacej hlavy v bezpečnostnom čase 3 s.

Skontrolujte, či je maximálny tlak potrebný pre horák v nastavovacom rozsahu regulátora tlaku.

Ak chcete nastaviť plynovú rampu, pozrite si sprievodný návod.



Obr. 23

### 4.11.4 Tlak plynu

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

	kW	1 Δp (mbar)		2 Δp (mbar)	
		G 20	G 25	G 20	G 25
RS 68/EV	350	2,0	3,0	0,1	0,1
	500	5,0	7,5	0,2	0,3
	650	7,7	11,5	0,3	0,4
	750	9,7	14,5	0,4	0,6
	860	11,7	17,5	0,5	0,7
RS 120/EV	600	4,4	6,6	0,3	0,4
	760	9,2	13,7	0,4	0,6
	955	14,0	20,9	0,6	0,9
	1170	18,7	27,9	0,8	1,2
RS 160/EV	1300	22,5	33,6	1,2	1,8
	930	5,6	8,4	0,0	0,0
	1100	7,5	11,2	0,0	0,0
	1300	9,7	14,5	0,8	1,2
RS 200/EV	1600	13,0	19,4	3,0	4,5
	1860	17,7	26,4	3,8	5,7
	1383	9,0	13,4	3,1	4,7
RS 200/EV	1500	10,7	16,0	3,7	5,5
	1800	14,7	21,9	5,3	7,9
	2100	20,3	30,3	7,2	10,7
	2400	28,0	41,8	9,4	14,0

Tab. N



UPOZORNENIE

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

Hodnoty uvedené v Tab. N 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>)

#### Stĺpec 1

Pokles tlaku spaľovacej hlavy.

Tlak plynu meraný na prípojke 1) (Obr. 24), s týmito parametrami:

- spaľovacia komora s 0 mbar
- horák pracujúci na maximálny výkon

#### Stĺpec 2

Pokles tlaku škrtiacej klapky plynu 2) (Obr. 24) pri maximálnom otvorení: 90°.

Zistenie približného výkonu, pri ktorom horák funguje:

- odpočítajte tlak plynu v spaľovacej komore od tlaku plynu na prípojke 1)(Obr. 24).
- V Tab. N pre požadovaný horák nájdite hodnotu tlaku, ktorá je najbližšie k výsledku odčítania.
- Prečítajte si príslušný výkon vľavo.

**Príklad so zemným plynom G 20 pre RS 160/EV BLU:**

Prevádzka na maximálny výkon

Tlak plynu na prípojke 1)(Obr. 24)	=	16,0 mbar
Tlak v spaľovacej komore	=	3,0 mbar
16,0 - 3,0	=	13,0 mbar

Tlaku 13,0 mbar, stĺpec 1, zodpovedá v Tab. N výkon 1600 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. 24), keď je stanovený maximálny modulačný výkon, pri ktorom má horák pracovať:

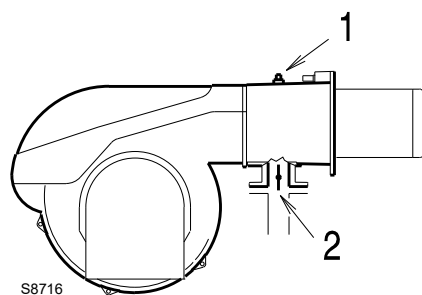
- v Tab. N pre požadovaný horák nájdite hodnotu výkonu, ktorá je najbližšie k želanej hodnote.
- Prečítajte si vpravo, stĺpec 1, tlak na prípojke 1)(Obr. 24).
- K tejto hodnote pripočítajte predpokladaný tlak v spaľovacej komore.

**Príklad so zemným plynom G 20 RS 160/EV BLU:**

Prevádzka na želaný maximálny výkon: 1600 kW

Tlak plynu pri výkone 1600 kW	=	13,0 mbar
Tlak v spaľovacej komore	=	3,0 mbar
13,0 + 3,0	=	16,0 mbar

tlak potrebný pre prípojku 1)(Obr. 24).



Obr. 24

## 4.12 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 účinnosti 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 bezpečné 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 spínač 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.

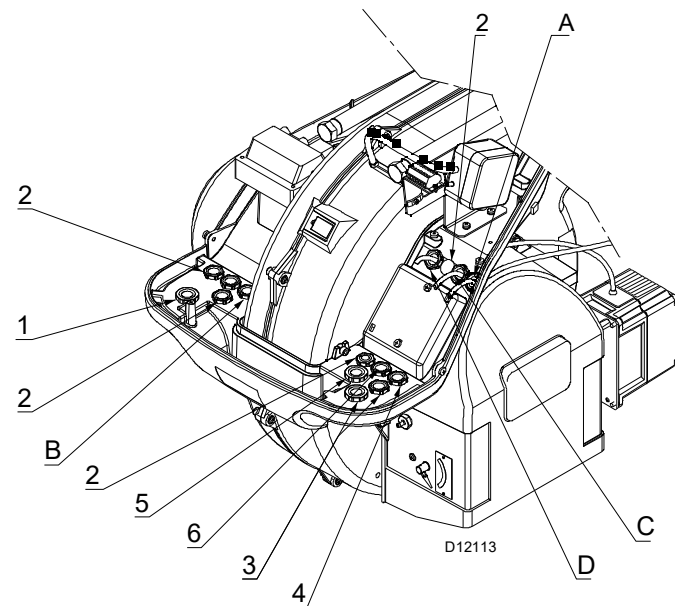
Používajte káble v zhode s normou EN 60 335-1.

## 4.12.1 Prevliekanie napájacích káblov a externých pripojení

Všetky káble, ktoré sa pripájajú na horák, je potrebné prevliecť cez káblové priechodky. Pozri Obr. 25.

Káblové priechodky sa môžu použiť rôznymi spôsobmi. Ako príklad uvádzame nasledujúci spôsob:

- 1 Jednofázové napájanie
- 2 K dispozícii
- 3 Súhlasy/bezpečnostné prvky
- 4 Presostat minimálneho tlaku plynu
- 5 Plynové ventily
- 6 Vstup signálnych káblov z meniča



Obr. 25

Priechodky použité vo výrobe:

- A Snímač otáčok
- B Presostat maximálneho tlaku plynu
- C Servomotor plynu
- D Servomotor vzduchu

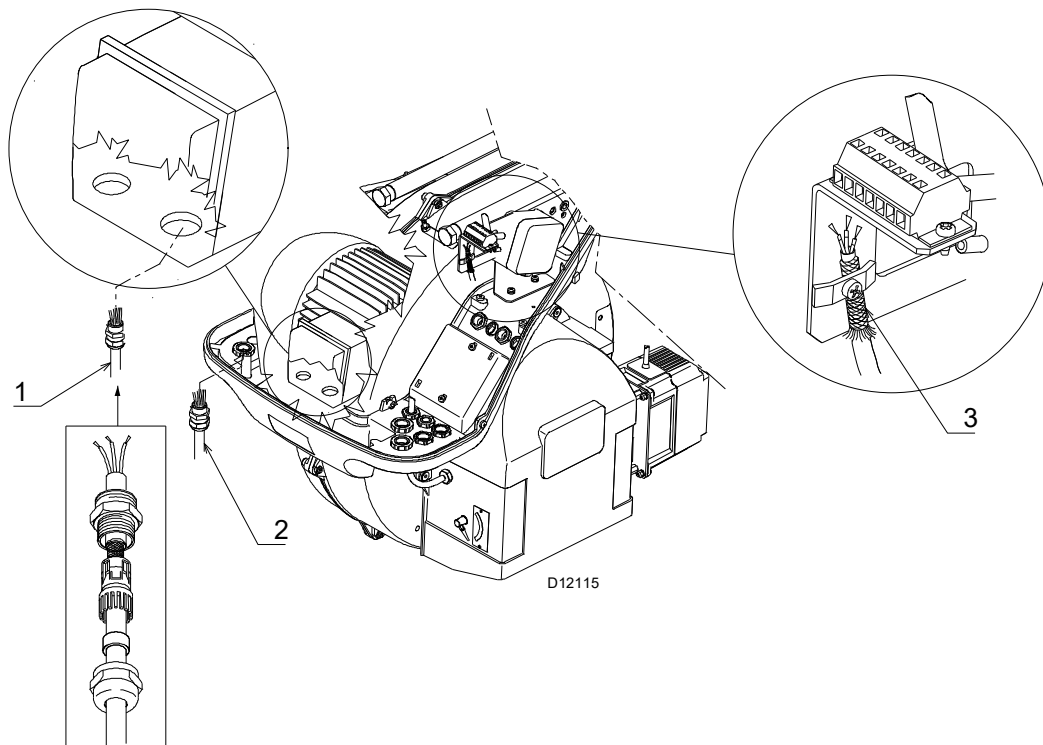


Vykonajte všetky údržbárske práce, čistenie a kontroly, nasadte kryt a všetky bezpečnostné a ochranné prvky horáka.

## 4.12.2 Tienenie kábla motora



Je dôležité, aby bol kábel motora 1) tieneny, ako je uvedené na Obr. 26.



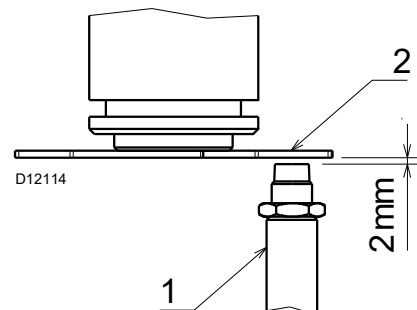
Obr. 26

Legenda (Obr. 26)

- 1 Napájací kábel motora (prichádzajúci z meniča)
- 2 Jednofázový napájací kábel
- 3 Prepojovací kábel medzi meničom a elektronickej vačkou REC 37.400A2



Pripojenie z meniča k elektronickej vačke REC 37.400A2 sa musí vykonať tak, ako je uvedené na 3)(Obr. 26).

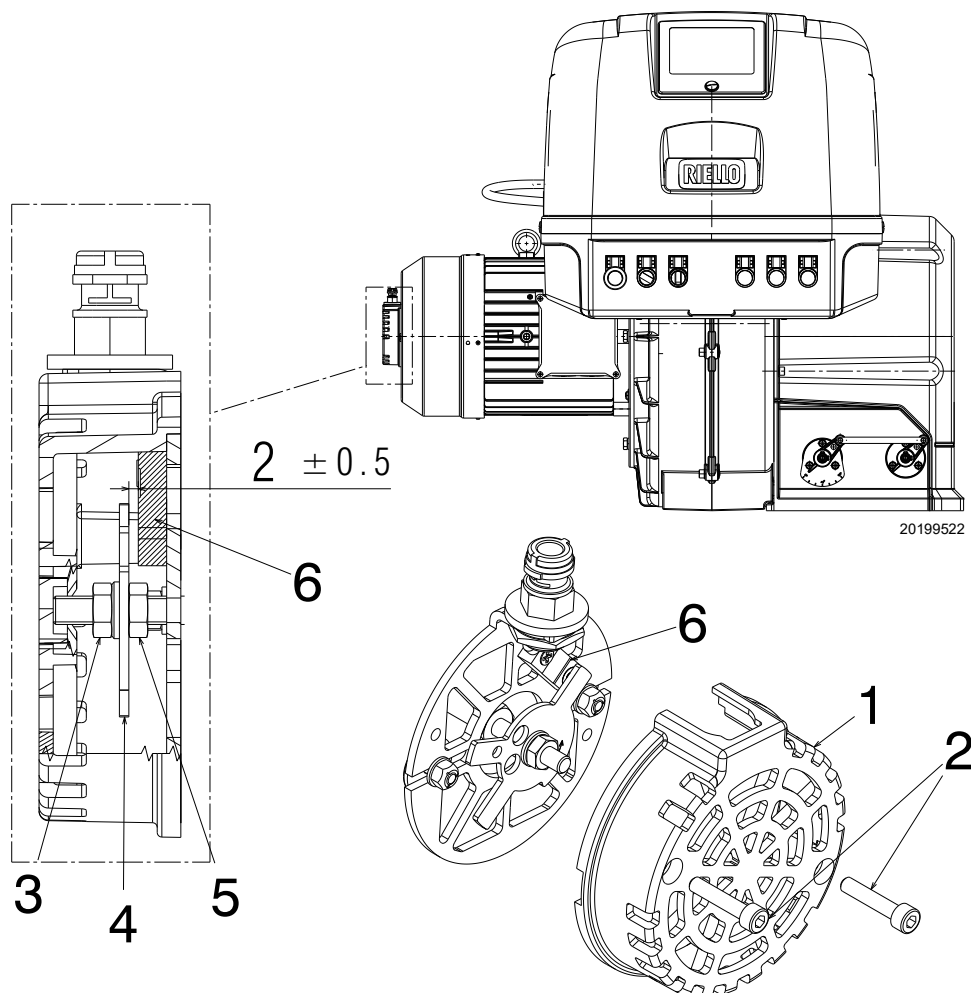


Obr. 27

## 4.13 Kontrola polohy snímača otáčok

Pre nastavenie snímača otáčok 6 (Obr. 28), postupujte nasledovne:

- odstráňte kryt 1) odskrutkovaním skrutiek 2);
- odskrutkujte alebo naskrutkujte matice 3) a 5) a snímací doštičku 4) tak, aby bola doštička 4) vzdialená 2 mm od snímača otáčok 6);
- nasadte doštičku 4) na maticu 5) a zaistite ju poistnou maticou 3);
- zatvorte kryt 1) utiahnutím skrutiek 2).



Obr. 28

Legenda (Obr. 28)

- 1- Kryt
- 2- Upevňovacie skrutky krytu
- 3- Poistná matica
- 4 - Snímacia doštička
- 5 - Spodná matica
- 6 - Snímač otáčok

## 5 Uvedenie do prevádzky, kalibrácia a činnosť horáka

### 5.1 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 str. 54.

### 5.2 Nastavenia pred zapnutím zariadenia

Je potrebné urobiť tieto nastavenia:

- skontrolujte, či spoločnosť dodávajúca plyn vykonala odvzdušnenie na prívodnom potrubí, čím sa odstráni vzduch alebo inertné plyny prítomné v potrubíach.
- Pomaly otvorte manuálne ventily umiestnené pred plynovou rampou.
- Nastavte presostat minimálneho tlaku plynu (Obr. 33 na str. 36) na začiatok stupnice.
- Nastavte presostat maximálneho tlaku plynu (Obr. 32 na str. 35) na koniec stupnice.
- Nastavte presostat vzduchu (Obr. 31 na str. 35) na začiatok stupnice.
- Nastavte presostat kontroly tesnosti (súprava PVP) (Obr. 34 na str. 36), ak je prítomná, podľa pokynov dodaných s danou súpravou.
- Skontrolujte prívodný tlak plynu pripojením manometra k tlakovej prípojke 1)(Obr. 29) presostatu minimálneho tlaku plynu: musí byť nižší ako maximálny povolený tlak plynovej rampy, uvedený na štítku s charakteristikami.



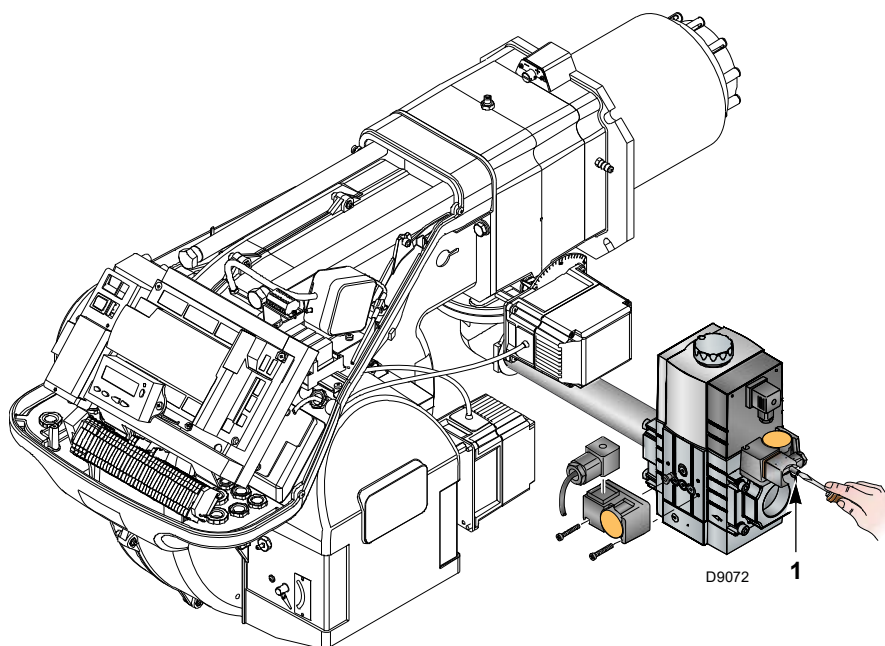
Nadmerný tlak plynu môže poškodiť komponenty plynovej rampy a spôsobiť nebezpečenstvo výbuchu.

- Odvzdušnite vzduch z potrubia plynovej rampy pripojením plastovej rúrky k tlakovej prípojke 1)(Obr. 29) presostatu minimálneho tlaku plynu. Vyvedte odvzdušňovacie potrubie von z budovy a odvzdušňujte, kým neucítite zápach plynu.
- 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 prietoku plynu.



Obr. 29

### 5.3 Spustenie horáka

Napájajte horák elektrickým prúdom cez vypínač na paneli kotla. Zopnite termostaty/presostaty a dajte vypínač Obr. 30 do polohy „1“.



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.

Pretože horák nie je vybavený zariadením na riadenie sledu fáz, môže sa stať, že rotácia motora nebude správna.

Hneď ako sa horák spustí, postavte sa pred chladiaci ventilátor motora ventilátora a skontrolujte, či sa otáča proti smeru pohybu hodinových ručičiek. Pozri Obr. 30.

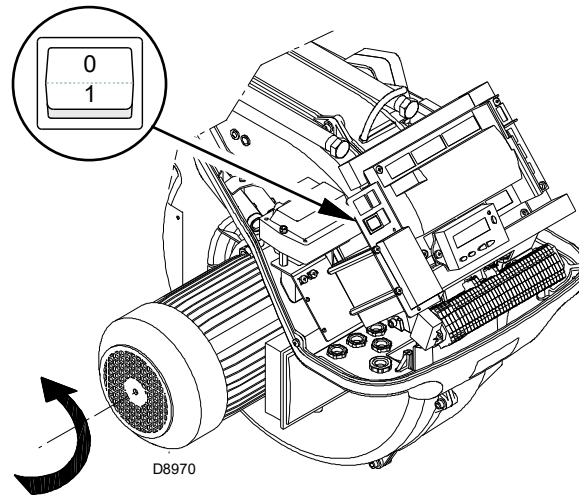
Ak by tomu tak nebolo:

- prepnite vypínač Obr. 30 do polohy „0“ a počkajte, kým ovládacia jednotka nevykoná fázu vypnutia;
- odpojte elektrické napájanie horáka;
- prehodte fázy na trojfázovom napájaní meniča (pozri špecifický návod k meniču).



Táto operácia sa musí vykonať pri odpojenej elektrickej energii.

Urobte „Postup spustenia“ na str. 43.



Obr. 30

### 5.4 Nastavenie horáka

#### 5.4.1 Výkon pri zapaľovaní



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.

#### 5.4.2 Maximálny výkon

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

#### Nastavenie plynu

Zmerajte prietok plynu na merači.

Orientačne ho možno získať z Tab. N na str. 28, stačí si prečítať tlak plynu na manometri (znázornený na Obr. 38 na str. 55) a postupovať podľa pokynov uvedených v str. 28.

- Ak je ho potrebné znížiť, znížte tlak výstupného plynu pomocou regulátora tlaku umiestneného za plynovým ventilom.
- Ak je ho potrebné zvýšiť, zvýšte tlak plynu na výstupe z regulátora.

#### Nastavenie nasávania vzduchu

V prípade potreby upravte stupne servomotora vzduchu.

#### 5.4.3 Minimálny výkon

MIN výkon musí byť zvolený v rámci pracovného rozsahu (Obr. 2 na str. 10).

## 5.5 Konečné nastavenie presostatov

### 5.5.1 Presostat vzduchu

Presostat vzduchu (Obr. 31) nastavte po vykonaní všetkých ostatných nastavení horáka s presostatom vzduchu nastaveným na začiatok stupnice.

Pri horáku pracujúcom na minimálnom výkone vložte do komína analyzátor spaľovania, pomaly uzatvárajte vstup nasávania (napríklad kartónom), kým hodnota CO nepresiahne 100 ppm.

Potom pomaly otáčajte príslušným gombíkom v smere pohybu hodinových ručičiek, kým sa horák nezablokuje.

Potom skontrolujte údaj šípky smerujúcej nahor na stupnici. Otočte gombík znovu v smere pohybu hodinových ručičiek, tak aby sa hodnota zistená na stupnici zhodovala so šípkou smerujúcou nadol, čím sa obnoví hysterezia presostatu reprezentovaná bielym poľom na modrom pozadí medzi dvoma šípkami.

Teraz skontrolujte, či sa horák správne spustí. Ak sa horák opäť zablokuje, otočte o niečo viac gombíkom proti smeru pohybu hodinových ručičiek. Počas týchto operácií môže byť užitočné použiť manometer na meranie tlaku vzduchu.

Pripojenie manometra je znázornené na Obr. 31. Štandardná konfigurácia je taká, že presostat vzduchu je absolútny. Všimnite si prítomnosť „T“ pripojenia, nie je súčasťou dodávky.

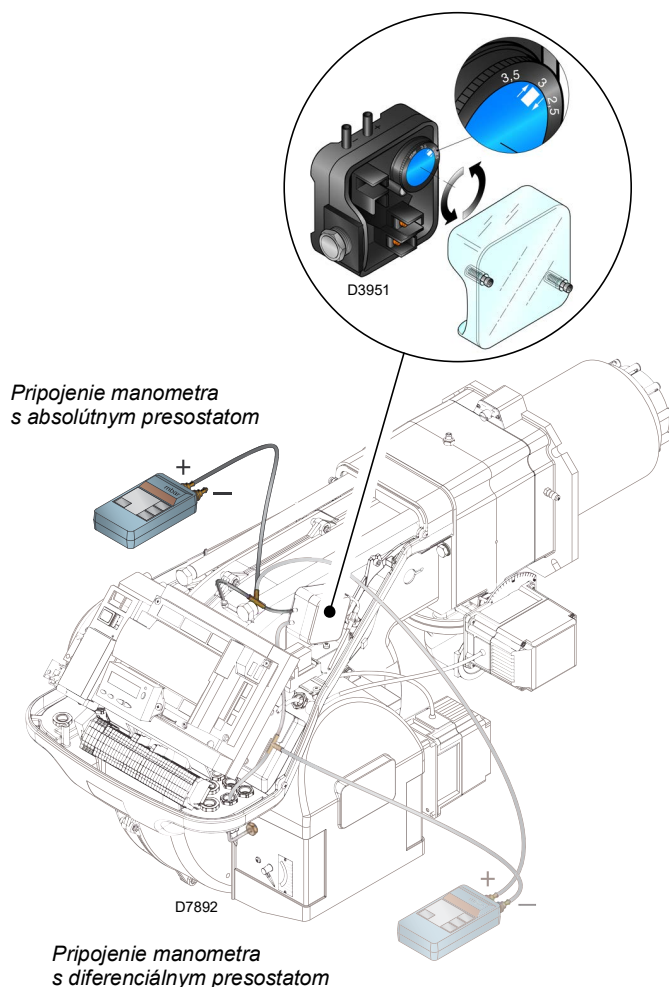
Pri niektorých použitíach so silným podtlakom pripojenie presostatu neumožňuje jeho spínanie.

V takom prípade je potrebné pripojiť presostat diferenciálne použitím druhej trubice medzi presostatom vzduchu a sacím otvorom ventilátora.

V tomto prípade musí byť aj manometer zapojený diferenciálne, ako je uvedené na Obr. 31.



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



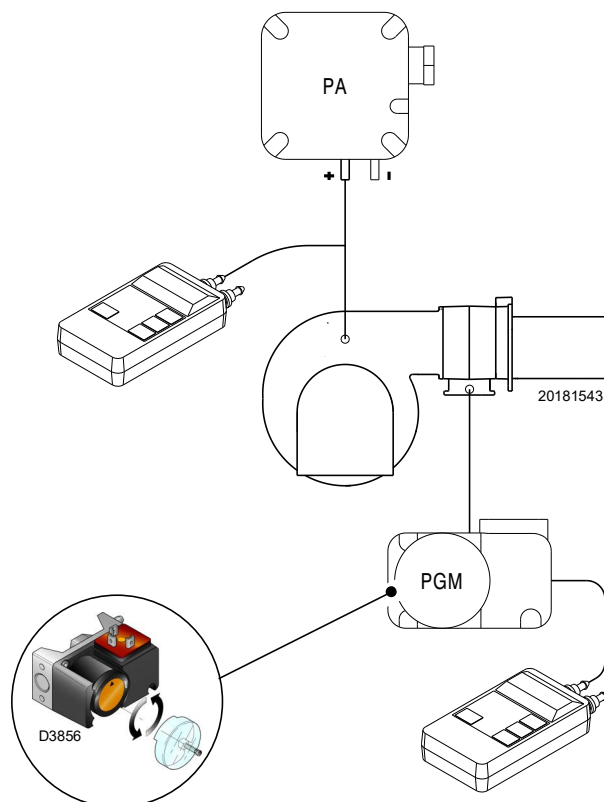
Obr. 31

### 5.5.2 Presostat maximálneho tlaku plynu

Nastavenie presostatu maximálneho tlaku plynu (Obr. 32) 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. 32

### 5.5.3 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. 33) vykonajte po nastavení horáka, plynových ventilov a stabilizátora rampy.

S horákom pustným 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.

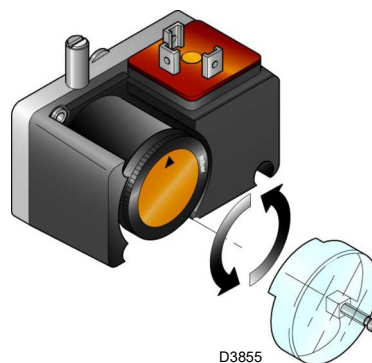


1 kpa = 10 mbar

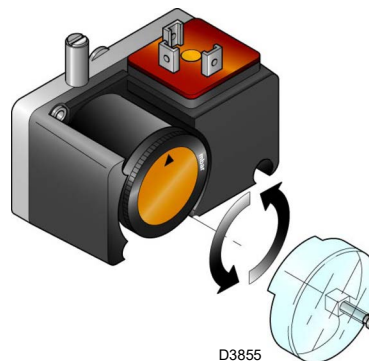
UPOZORNENIE

### 5.5.4 Presostat súpravy PVP

Nastavte presostat kontroly tesnosti (súprava PVP) (Obr. 34) podľa pokynov dodaných s danou súpravou.



Obr. 33



Obr. 34

## 5.6 Režimy zobrazenia a programovania

### 5.6.1 Normálny režim

Normálny režim je štandardný prevádzkový režim zobrazený na displeji ovládacieho panela a predstavuje hlavnú úroveň ponuky.

- Tu sa zobrazujú pracovné podmienky a je možné meniť pracovný bod horáka manuálnym spôsobom.
- Nie je pritom potrebné používať tlačidlá na ovládacom paneli.
- Umožňuje vstup do iných režimov zobrazenia a programovania.

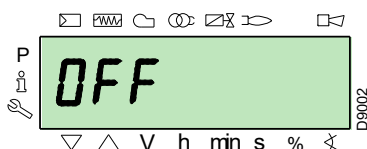
Z normálneho režimu máte prístup k ďalším úrovňam:

- Režim Info (**InFo**)
- Režim Servis (**SER**)
- Režim Parametre (**PARA**)

Ďalej je uvedených niekoľko príkladov práce v štandardných podmienkach.

#### 5.6.1.1 Displej horáka v pohotovostnom režime

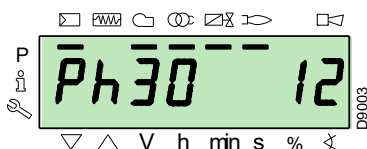
Horák je v stave čakania na požiadavku tepla alebo je prepínač „0-1“ (Obr. 30 na str. 34) v polohe „0“.



#### 5.6.1.2 Displej počas spúšťania/vypínania

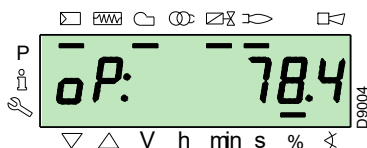
Displej zobrazuje rôzne fázy spustenia, zapalovania a vypínania horáka.

V príklade displej ukazuje, že horák je vo fáze 30 (pozri obrázok Obr. 35) a do prechodu na ďalšiu fázu zostáva 12 sekúnd.



#### 5.6.1.3 Zobrazenie pracovnej polohy

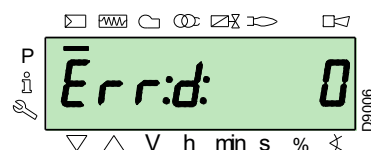
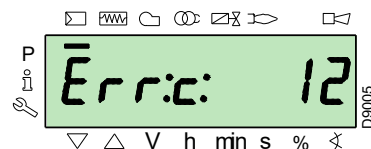
Horák pracuje v požadovanej polohe zaťaženia (v tomto príklade vedľa 78,4 %).



#### 5.6.1.4 Stavové chybové hlásenie, zobrazenie chýb a informácií

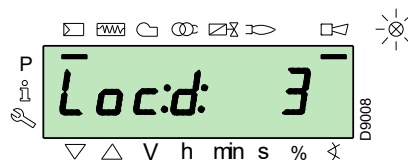
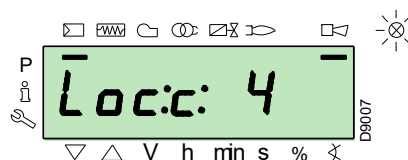
Na displeji sa striedavo zobrazuje chybový kód (v tomto príklade **c: 12**) a príslušná diagnostika (v tomto príklade **d: 0**).

Systém prejde do bezpečnostného režimu a zobrazí sa správa znázornená na nasledujúcom obrázku.

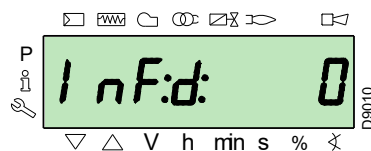
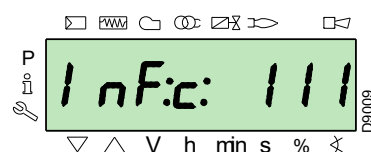


Horák je zablokovaný.

Na displeji sa striedavo zobrazuje kód zablokovania (v tomto príklade **c: 4**) a príslušná diagnostika (v tomto príklade **d: 3**). Červená kontrolka zablokovania svieti.

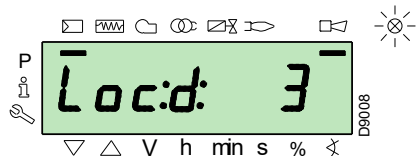
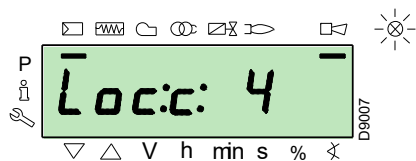


Na displeji sa striedavo zobrazuje chybový a diagnostický kód, čo nespôsobuje prechod systému do bezpečnostného režimu.

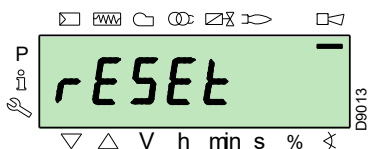


### 5.6.1.5 Postup odblokovania

Horák je zablokovaný, keď na ovládacom paneli svieti červená kontrolka a na displeji sa striedavo zobrazuje kód zablokovania (v príklade vedľa **c: 4**) a príslušná diagnostika (v tomto príklade **d: 3**).



Na odblokovanie stlačte tlačidlo „i/reset“ na 1 s: na displeji sa zobrazí „rESEt“. Po uvoľnení tlačidla signalizácia zablokovania zmizne a červená kontrolka zhasne. Ovládací jednotka je odblokovaná.



### 5.6.1.6 Postup manuálneho zablokovania

V prípade potreby je možné ovládací jednotku a teda aj horák zablokovať manuálne stlačením tlačidla „i/reset“ súčasne s ktorýmkoľvek iným tlačidlom na ovládacom paneli.



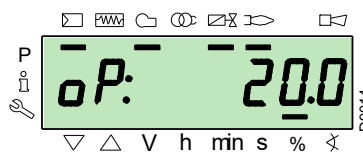
Pomocou prepínača „0-1“ (Obr. 30 na str. 34) sa horák nevypne okamžite, ale nastane fáza vypínania.

### 5.6.1.7 Postup manuálnej prevádzky

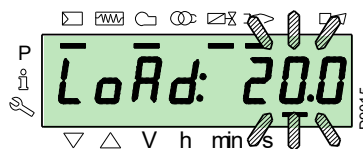
Po nastavení horáka a nastavení bodov modulačnej krivky je možné manuálne kontrolovať chod horáka na celej krivke.

Príklad:

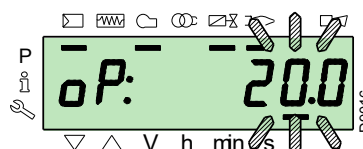
horák pracuje na požadované percento zaťaženia: 20 %.



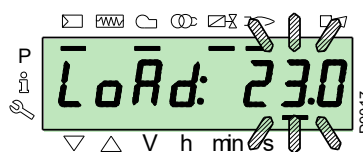
Stlačte tlačidlo „F“ na 1 sekundu: zobrazí sa „LoAd“ a bliká percento zaťaženia.



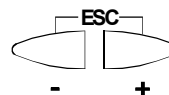
Po uvoľnení tlačidla „F“ sa zobrazí štandardné zobrazenie s blikajúcim aktuálnym percentom zaťaženia: to znamená, že horák pracuje v manuálnom režime (akékoľvek externé nastavovanie je vylúčené, aktívne sú len bezpečnostné zariadenia).



Podržte stlačené tlačidlo „F“ a pomocou tlačidiel „+“ alebo „-“ zvýšte alebo znížte percento zaťaženia.



Manuálny režim ukončíte súčasným stlačením tlačidiel „+“ a „-“ (ESC) na 3 sekundy: horák bude fungovať v automatickom režime a výkon bude závisieť od regulačného termostatu/presostatu (TR).

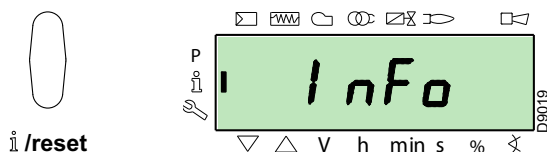


### 5.6.2 Režim Info

**Režim Info (InFo)** zobrazuje všeobecné systémové informácie.

Na prístup k tejto úrovni:

- stlačte tlačidlo „i/reset“ na 1 až 3 s.
- Keď sa na displeji zobrazí „InFo“, okamžite tlačidlo uvoľnite.



Zoznam parametrov (v poradí, v akom sú zobrazené) je uvedený na Tab. O.

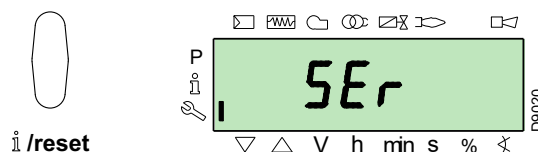
Č.	Parameter
167	Objemový prietok paliva vo zvolenej mernej jednotke
162	Prevádzková doba plameňa
163	Doba prevádzky
164	Počet resetovateľných zapálení
166	Počet celkových zapálení
113	Identifikačný kód horáka
107	Verzia softvéru
108	Variant softvéru
102	Dátum skúšky zariadenia
103	Identifikačný kód zariadenia
104	Identifikačné číslo nastavenej skupiny parametrov
105	Verzia skupiny parametrov
143	Rezervované
End	

Tab. O


### 5.6.3 Režim Servis

**Režim Servis (SEr)** zobrazuje archív chýb a určité technické informácie o systéme. Na prístup k tejto úrovni:

- stlačte tlačidlo „i/reset“ na dlhšie ako 3 s.
- Keď sa na displeji zobrazí „SEr“, okamžite tlačidlo uvoľnite.



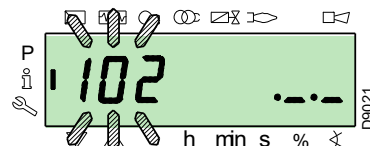
Zoznam parametrov (v poradí, v akom sú zobrazené) je uvedený na Tab. P.

Č.	Parameter
954	Intenzita plameňa (%)
960	Skutočný prietok paliva v jednotke objemu/h (m <sup>3</sup> /h, l/h, ft <sup>3</sup> /h, gal/h)
121	Manuálne nastavenie výkonu Nie je definované = automatická prevádzka
922	Poloha servomotorov (vyjadrená v stupňoch, symbol  ) 0 = palivo 1 = vzduch
161	Počet chýb
701÷725	História porúch: 701-725.01, Kód

Tab. P

#### 5.6.3.1 Prevádzkový režim v režime Info a režime Servis

Po vstupe do týchto úrovní sa na displeji vľavo zobrazí číslo parametra (bliká) a vpravo príslušná hodnota.



Ak hodnota nie je zobrazená, stlačte tlačidlo „i/reset“ na 1 až 3 s.

Ak sa chcete vrátiť do zoznamu parametrov, stlačte tlačidlo „i/reset“ na viac ako 3 s alebo súčasne stlačte tlačidlá „+“ a „-“ (ESC).

Ak chcete prejsť na ďalší parameter, stlačte tlačidlo „+“ alebo „i/reset“ na menej ako 1 s. Na konci zoznamu sa na displeji zobrazí „End“.

Pre prechod na predchádzajúci parameter stlačte tlačidlo „-“.

Ak sa chcete vrátiť do normálneho/štandardného zobrazenia, stlačte tlačidlo „i/reset“ na viac ako 3 s alebo súčasne stlačte tlačidlá „+“ a „-“ (ESC).

Na displeji sa na okamih zobrazí „OPeRAte“.

### 5.6.4 Režim Parametre

**Režim Parametre (PARA)** zobrazuje a umožňuje upravovať/programovať zoznam parametrov zobrazený v str. 48.

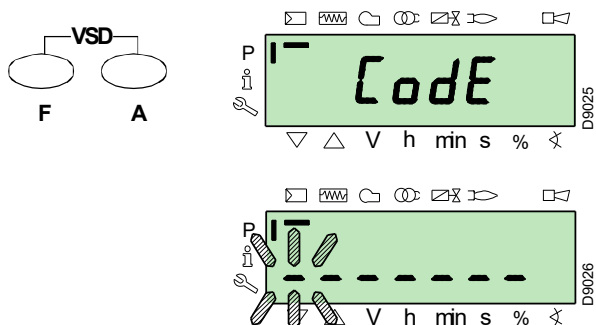
Parametre nastavené od výroby nie sú viditeľné.

Na prístup k tejto úrovni je nutné postupovať podľa **"Prístup pomocou hesla"**.

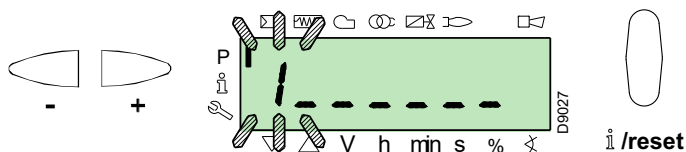
#### 5.6.4.1 Prístup pomocou hesla

Stlačte súčasne tlačidlá „F“ a „A“ na 1 s.

Na displeji sa na okamih zobrazí „CodE“ a hneď potom sa zobrazí 7 pomlčiek, z ktorých prvá bliká.



Pomocou tlačidiel „+“ a „-“ vyberte prvý znak hesla (písmeno alebo číslo) a potvrdte stlačením tlačidla „i/reset“.

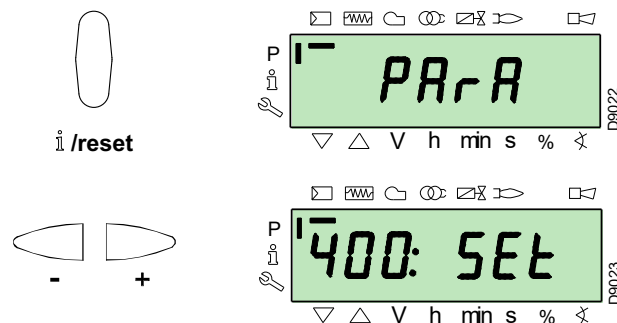


Po potvrdení sa zobrazí znak „-“.

Pokračujte rovnakým spôsobom pri ostatných znakoch.

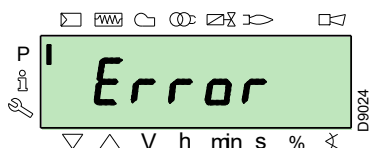
Po zadaní posledného znaku hesla potvrdte stlačením tlačidla „i/reset“: ak je zadané heslo správne, na niekoľko sekúnd sa zobrazí „PARA“ a potom máte prístup k jednotlivým skupinám parametrov.

Pomocou tlačidiel „+“ a „-“ zvolte želanú skupinu.



Ak je zadané heslo nesprávne, na chvíľu sa zobrazí „Error“.

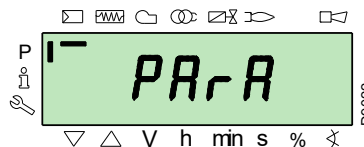
Postup sa musí opakovať.



**UPOZORNENIE**

Heslo sa smie oznámiť iba kvalifikovanému personálu alebo servisu technickej podpory a musí byť uložené na bezpečnom mieste.

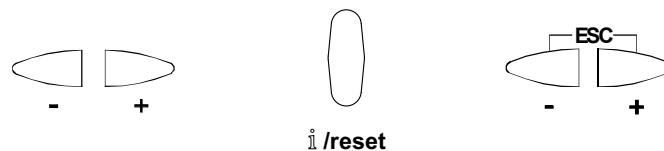
Po vykonaní postupu pre prístup sa na displeji na niekoľko sekúnd objaví „PARA“.



Vyberte si požadovanú skupinu parametrov tlačidlami „+“ a „-“ a potom voľbu potvrdte tlačidlom „i/reset“.

Vo zvolenej skupine listujte zoznamom pomocou tlačidiel „+“ a „-“. Pri dosiahnutí konca zoznamu sa na displeji zobrazí „End“.

Pre návrat do režimu normálneho zobrazovania 2-krát súčasne stlačte tlačidlá „+“ a „-“ (ESC).



#### 5.6.4.2 Priradenie úrovni parametrov

Úroveň parametrov sa delí do skupín, ako je znázornené na Tab. Q.

Č.	Parameter
100: ParA	<b>Základné parametre</b> Informácie a identifikačné údaje systému.
200: ParA	<b>Kontroly horáka</b> Typ prevádzky, časy zásahov a bezpečnosť jednotlivých fáz.
400: Set	<b>Modulačná krivka vzduch/palivo</b> Nastavenie regulačných bodov vzduchu/paliva
500: ParA	<b>Polohovanie servomotorov</b> Voľba polôh vzduchových/palivových servomotorov v jednotlivých fázach.
600: ParA	<b>Servomotory</b> Nastavenie a adresovanie servomotorov.
700: HISt	<b>Archív porúch</b> Voľba rôznych spôsobov zobrazenia histórie porúch.
900: dAtA	<b>Informácie o procese</b> Zobrazenie informácií pre vzdialené ovládanie horáka.

**Tab. Q**



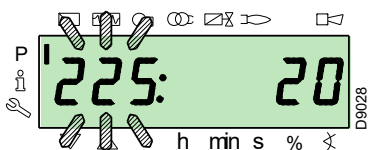
**UPOZORNENIE**

Všetky parametre sú kontrolované vo výrobe. Úpravy/zásahy môžu ohroziť funkčnosť horáka a spôsobiť škody na zdraví i majetku. Akokoľvek, tieto zásahy sú vyhradené pre odborne spôsobilé osoby.

Ak chcete zmeniť parameter, pozrite si **"Postup úpravy parametra"**.

## 5.7 Postup úpravy parametra

Po prechode do úrovne a skupiny parametrov sa na displeji vľavo zobrazí číslo parametra (bliká) a vpravo zodpovedajúca hodnota.



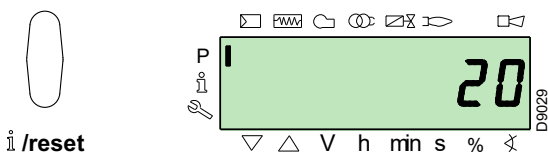
Ak hodnota nie je zobrazená, stlačte tlačidlo „i/reset“ na 1 až 3 sekundy.

Nižšie je uvedený príklad zmeny parametra týkajúceho sa času pred-ventilácie (č. 225).

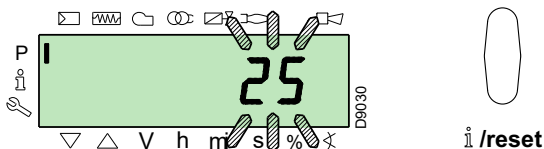
Stlačte tlačidlo „i/reset“: zobrazí sa hodnota 20 (sekúnd).

### POZNÁMKA:

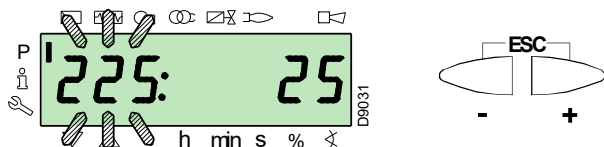
Merná jednotka času sa nezobrazuje a je chápaná v sekundách.



Stlačte tlačidlo „+“ a zvýšte hodnotu na 25 sekúnd (bliká). Stlačte tlačidlo „i/reset“ na potvrdenie a uloženie.



Pre návrat na zoznam parametrov súčasne stlačte tlačidlá „+“ a „-“ (ESC).



### 5.7.1 Postup vkladania a úpravy bodov modulačnej krivky

Do ovládacej jednotky možno pre každý zo servomotorov vložiť 9 nastavovacích/kalibračných bodov (P1 ÷ P9) zmenou ich polohy v stupňoch a tým aj množstva privádzaného vzduchu a paliva.

**Zapaľovací bod P0** je nezávislý od minimálnej modulačnej hodnoty. Znamená to, že v prípade ťažkostí je možné zapnúť „horák“ aj na inú hodnotu, ako je minimálna modulačná hodnota (P1).

Ak chcete prejsť do režimu Parametre (skupina 400), pozrite si „Prístup pomocou hesla“ na str. 40.

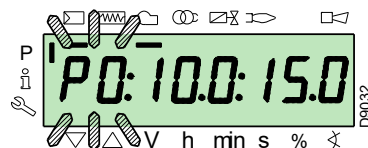
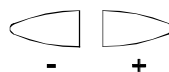
Ak chcete vložiť alebo upraviť bod, postupujte nasledovne.

Pomocou tlačidiel „+“ a „-“ vložte/vyberte požadovaný bod krivky a počkajte, kým nezačne blikat: znamená to, že servomotory sa umiestnili na hodnoty zobrazené na displeji a že zodpovedajú predtým nastavenému bodu.

Teraz môžete zadať/upraviť polohu v stupňoch.



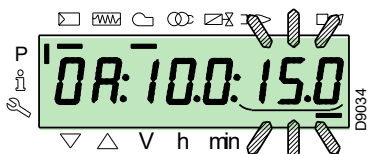
Nastavená hodnota nevyžaduje potvrdenie.



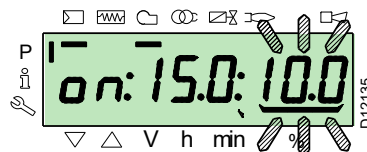
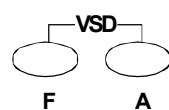
Pre servomotor paliva držte stlačené tlačidlo „F“ (poloha v stupňoch bliká) a stláčajte tlačidlá „+“ alebo „-“ na zvýšenie alebo zníženie hodnoty.



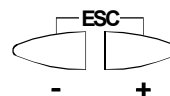
Pre servomotor vzduchu držte stlačené tlačidlo „A“ (poloha v stupňoch bliká) a stláčajte tlačidlá „+“ alebo „-“ na zvýšenie alebo zníženie hodnoty.



Ak chcete nastaviť rýchlosť meniča (vyjadrenú v % t.j. 50 Hz = 100 %), podržte súčasne tlačidlá „F“ a „A“, poloha v percentách bliká, a stláčajte tlačidlá „+“ alebo „-“ na zvýšenie alebo zníženie hodnoty.



Vyberte iný bod alebo ukončite súčasným stlačením tlačidiel „+“ a „-“ (ESC).

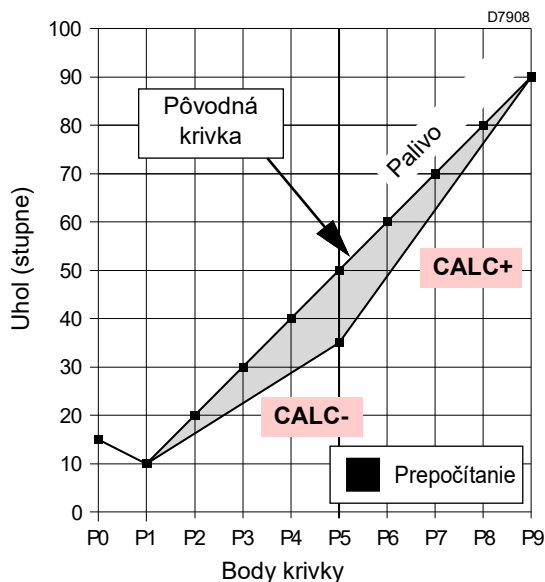


### 5.7.2 Funkcia CALC

Graf (Obr. 35) ukazuje, ako sa zmení modulačná krivka paliva, ak sa zmenia hodnoty bodu „P5“.

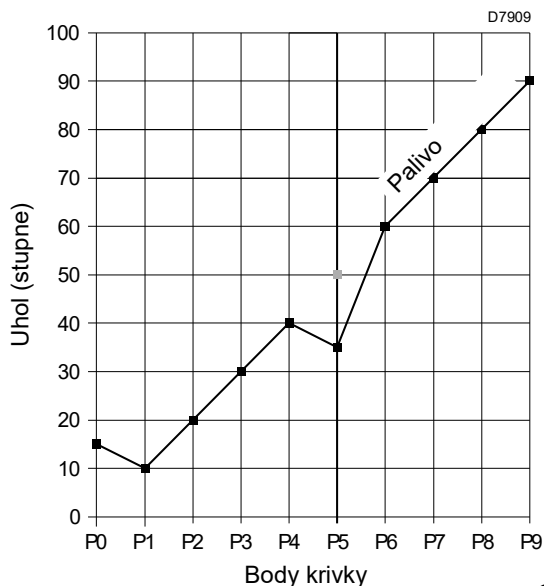
Podržaním tlačidla „+“ na viac ako 3 s sa body od „P6“ do „P8“ prepočítajú.

Podržaním tlačidla „-“ na viac ako 3 s sa body od „P4“ do „P2“ prepočítajú.



Obr. 35

Graf (Obr. 36) zobrazuje modulačnú krivku paliva v prípade, že sa po úprave bodu „P5“ nevykoná prepočet všetkých ostatných bodov.



Obr. 36

### 5.7.3 Zmena parametra „rampa zrýchlenia/spomalenia“

Horák odchádza z výroby s už nastavenými parametrami **522** (zrýchlenie) a **523** (spomalenie).

Ak ich operátor potrebuje upraviť, postupujte takto: prejdite na úroveň parametrov podľa „Prístup pomocou hesla“ na str. 40

Pomocou tlačidla „+“ vyberte skupinu parametrov **500**:



+

Pomocou tlačidla „+“ vyberte parameter **522 (zrýchlenie)**: stlačením tlačidla „info“ zmeníte parameter **522**.

Nastavená hodnota musí byť aspoň o 20 % vyššia ako parameter „RAMPA ZRÝCHLENIA“ meniča.



UPOZORNENIE

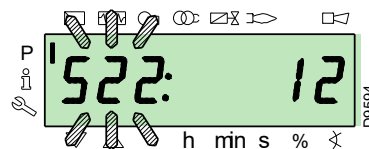
Príklad:

522 na 12 s ----> parameter meniča 10 s

522 na 10 s ----> parameter meniča 8 s



i /reset



Pomocou tlačidla „+“



+

Vyberte parameter **523 (spomalenie)**:

stlačením tlačidla „info“ zmeníte parameter **523**.

Nastavená hodnota musí byť aspoň o 20 % vyššia ako parameter „RAMPA SPOMALENIA“ meniča.



UPOZORNENIE

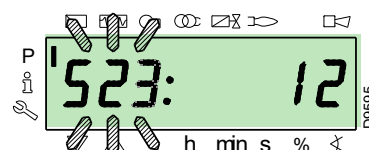
Príklad:

523 na 12 s ----> parameter meniča 10 s

523 na 10 s ----> parameter meniča 8 s

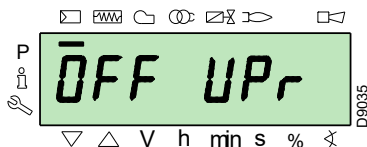


i /reset



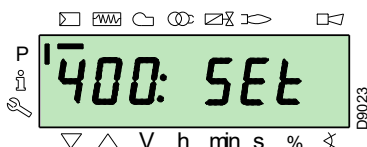
**5.8 Postup spustenia**

Skontrolujte, či sa na displeji ovládacieho panela zobrazuje požiadavka na teplo a „OFF UPr“: to znamená, že je potrebné nastaviť modulačnú krivku horáka.



Prejdite na úroveň parametrov podľa „Prístup pomocou hesla“ na str. 40.

Na displeji sa zobrazí skupina parametrov 400.



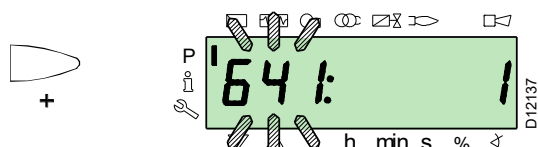
Stlačte tlačidlo „+“ a vyberte skupinu parametrov 600:



Potvrďte tlačidlom „i/reset“



Prechádzajte parametrami pomocou tlačidla „+“, kým nevyberiete parameter 641 (štandardizácia rýchlosti VSD).



Nastavte parameter 641 = 1. Stlačte tlačidlo „i/reset“, spustí sa fáza „Štandardizácia rýchlosti VSD“.



Správne nastavenie meniča nájdete v príslušnom návode.

Servomotor vzduchu otvorí klapku na 90° a zároveň sa po dosiahnutí maximálnej rýchlosti/frekvencie spustí fáza štartu meniča.

**Fáza 22:**

Štart motora ventilátora. Ak je operácia štandardizácie úspešná, parameter sa nastaví znova na 0. Záporné hodnoty sú chyby.

**Fáza 24:**

Horák sa presunie do polohy predbežnej ventilácie, servomotor vzduchu otvorí klapku na 90°.

**Fáza 80, 81, 82, 83:**

Tieto fázy sa týkajú skúšky tesnosti ventilov.

**Fáza 30:**

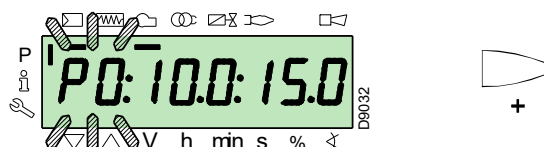
Spustí sa odpočítavanie vo výrobe prednastaveného času predbežnej ventilácie.

**Fáza 36:**

Horák sa presunie do polohy zapaľovania, bod „P0“, definovaný v Tab. R na str. 44: na displeji sa zobrazí blikajúca indikácia „P0“.

Ak je navrhovaná hodnota vhodná, potvrdte pomocou tlačidla „+“.

V opačnom prípade zmeňte bod zapaľovania, pozri odsek „Postup vkladania a úpravy bodov modulačnej krivky“ na str. 41.



Hodnoty uvedené na obrázku sú čisto orientačné.

**Fáza 38:**

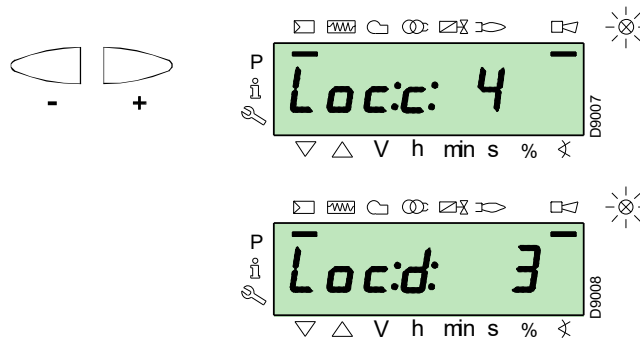
Začína sa fáza zapaľovania, preskočí iskra.

**Fáza 40:**

Plynové ventily sa otvoria (začína sa počítať bezpečnostný čas). Skontrolujte prítomnosť plameňa pomocou príslušného okienka a správnosť parametrov spaľovania.

V prípade potreby zmeňte stupeň otvárania/zatvárania servomotorov vzduchu, paliva a VSD.

Ak sa zariadenie zablokuje, stlačte súčasne tlačidlá „+“ a „-“ (ESC): na displeji sa striedavo zobrazuje kód blokovania z dôvodu nedostatku plameňa (c: 4) a príslušná diagnostika (d: 3).



Vyriešte problém podľa odseku „**Chybné zapálenie**“ na str. 52.

Odblokujte podľa „**Postup odblokovania**“ na str. 38. Displej zobrazuje „**OFF Up**“.

Zopakujte „**Postup spustenia**“.



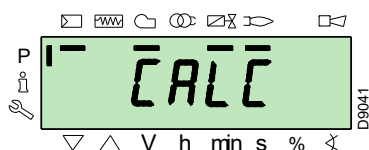
UPOZORNENIE

Predtým zadané hodnoty zostanú uložené.

Po zapálení (bod „**P0**“) pokračujte v nastavovaní modulačnej krivky.

Stlačte tlačidlo „+“: displej zobrazí blikajúcu indikáciu „**P1**“ a ponúka rovnaké nastavenia ako bod „**P0**“.

Znova stlačte tlačidlo „+“: na displeji sa na niekoľko sekúnd zobrazí **CALC**.



Zariadenie automaticky prenesie rovnaké hodnoty nastavené v bodoch „**P0**“ a „**P1**“ do bodov od „**P2**“ do „**P8**“.



DÔLEŽITÉ

Cieľom je dosiahnuť bod „**P9**“ pre nastavenie/určenie maximálneho prevádzkového výkonu.

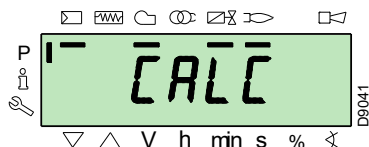
Stláčajte tlačidlo „+“, kým nedosiahnete bod „**P9**“.

Po dosiahnutí bodu „**P9**“ počkajte, kým sa na displeji nezobrazí blikajúca indikácia „**P9**“ ponúkajúca rovnaké nastavenia ako bod „**P0**“.

Teraz môžete zmeniť túto hodnotu, aby ste získali želaný maximálny prevádzkový výkon.

Ak nie je tlak plynu dostatočný aj napriek maximálnemu 90° otvoreniu servomotoru plynu, je potrebné použiť aj stabilizátor plynového ventilu.

Po nastavení bodu „**P9**“ podržte na displeji stlačené tlačidlo „-“ asi 5 sekúnd, na niekoľko sekúnd sa zobrazí „**CALC**“.



Zariadenie automaticky vypočíta body od „**P8**“ do „**P2**“ a rozdelí ich pozdĺž priamky. Sú teoretické a musia sa overiť.

Skontrolujte, či sú nastavenia bodu „**P8**“ správne.

V opačnom prípade bod upravte.

Pokračujte ďalej pomocou tlačidla „-“ až po bod „**P1**“.

Bod „**P1**“ je možné upraviť tak, aby sa získal bod minimálnej modulácie odlišný od bodu zapálenia („**P0**“).



DÔLEŽITÉ

Pred prechodom z nejakého bodu do predchádzajúceho bodu počkajte, kým servomotory nedosiahnu polohu zobrazenú na displeji.

Pri nastavovaní každého bodu pôsobte na servomotor vzduchu a plynu bez zmeny polohy stabilizátora plynového ventilu.

V polovici postupu (t. j. v bodoch „**P4**“ alebo „**P5**“) sa odporúča zmerať prietok plynu a skontrolovať, či je výkon približne na 50 % maximálneho výkonu.

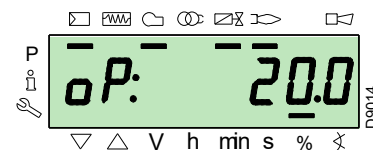
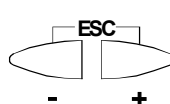
Ak tomu tak nie je, pracujte aj so stabilizátorom plynového ventilu: v takom prípade však bude potrebné skontrolovať nastavenie všetkých predtým nastavených bodov.

Po dokončení nastavenia bodu „**P1**“ potvrdte súčasným stlačením tlačidiel „+“ a „-“ (**ESC**): zobrazí sa parameter „**546**“.

Ak chcete prevádzkovať horák na celej modulačnej krivke, stlačte súčasne tlačidlá „+“ a „-“ (**ESC**): týmto spôsobom sa hodnota 100 % automaticky priradí parametru „**546**“ a hodnota 20 % parametru „**545**“.

Ak chcete prevádzkovať horák iba na časti modulačnej krivky, upravte parametre „**546**“ a „**545**“ podľa „**Postup úpravy parametra**“ na str. 41.

Stlačte súčasne dvakrát tlačidlá „+“ a „-“ (**ESC**), na displeji sa zobrazí aktuálna poloha zaťaženia.



### Výrobné nastavenia

Bod krivky	Horák			
	RS68/EV	RS120/EV	RS160/EV	RS200/EV
P0	vzduch	15°	15°	15°
	plyn	15°	15°	15°
	VSD	100°	100°	100°

Tab. R



UPOZORNENIE

Na konci „**Postup spustenia**“ je potrebné vykonať „**Backup**“, ktoré slúži na uloženie parametrov a údajov prítomných v zariadení na displeji RD121....

Táto operácia umožňuje v prípade problémov resetovať parametre a body modulačnej krivky.

Pri každej zmene parametra sa odporúča urobiť zálohu!

Postup nájdete v odseku „**Backup**“ na str. 45.

## 5.9 Postup Backup/Restore (zálohovanie/obnovenie)

Na konci "Postup spustenia" je vhodné vytvoriť zálohu vytvorením kópie údajov uložených na REC na zobrazovacom paneli RDI 21.

To umožní použiť údaje na naprogramovanie nového REC alebo na návrat k uloženým nastaveniam toho istého REC.



UPOZORNENIE

Odporúčame vykonať túto operáciu na konci každého zásahu, ktorý zahŕňa zmeny nastavení na vačke.

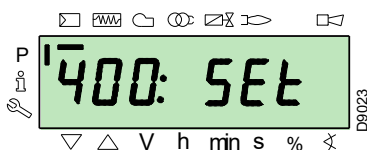
Umožní to jednoduchú obnovu údajov na novej vačke, dodanej ako náhradný diel, teda bez potreby preprogramovania systému.

### 5.9.1 Backup

Postup zálohovania Backup:

- prejdite na úroveň parametrov podľa „Prístup pomocou hesla“ na str. 40.

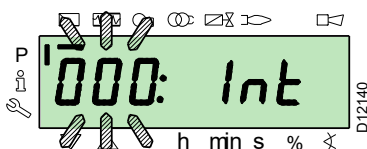
Na displeji sa zobrazí skupina parametrov **400**.



Pomocou tlačidla „-“:



Zvoľte skupinu parametrov **000**:



Parameter **000** bliká. Potvrďte tlačidlom „i/reset“:



i/reset

Na displeji sa zobrazí blikajúci parameter **050**:

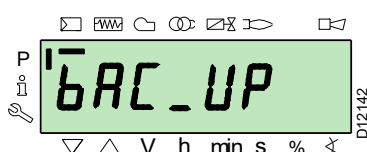


potvrďte tlačidlom „i/reset“:



i/reset

Na displeji sa zobrazí parameter **bAC\_UP**:



potvrďte tlačidlom „i/reset“:



i/reset

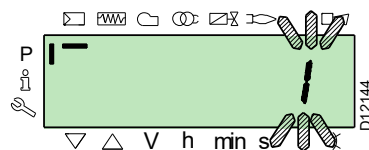
Displej zobrazí nasledujúcu hodnotu:



Stlačte tlačidlo „+“:



Hodnota sa nastaví na **1**. Hodnota 1 bliká:

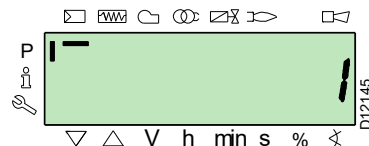


potvrďte tlačidlom „i/reset“, čím aktivujete proces zálohovania backup.



i/reset

Na displeji sa zobrazí hodnota **1**:



Po približne 5 sekundách (v závislosti od trvania programu) sa na displeji zobrazí hodnota 0, čo znamená, že proces zálohovania bol dokončený správne.



### POZNÁMKA:

Ak sa počas procesu zálohovania vyskytne chyba, na displeji sa zobrazí záporná hodnota.

Ak chcete zistiť príčinu chyby, pozrite si diagnostický kód 137 (pozri odsek „Zoznam kódov porúch“ na str. 57).



Odporúča sa vykonať zálohu pri každej zmene parametra, po overení správnosti vykonanej zmeny.

### 5.9.2 Restore



UPOZORNENIE

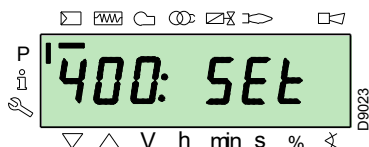
Tento postup použijete v prípade výmeny zariadenia s kódom náhradného dielu. Takto je možné získať už uložené štandardné parametre alebo tie, ktoré sú uložené počas spúšťania.

**Tento postup nie je možné vykonať na zariadeniach, ktoré pochádzajú z iných horákov.**

Postup obnovy Restore:

- prejdite na úroveň parametrov podľa „Prístup pomocou hesla“ na str. 40.

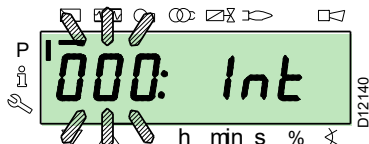
Na displeji sa zobrazí skupina parametrov 400.



Pomocou tlačidla „-“:



Zvoľte skupinu parametrov 000:

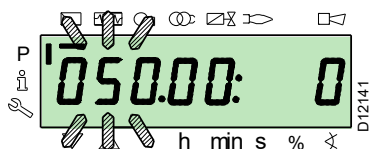


Parameter 000 bliká. Potvrďte tlačidlom „i/reset“:



i/reset

Na displeji sa zobrazí blikajúci parameter 050:

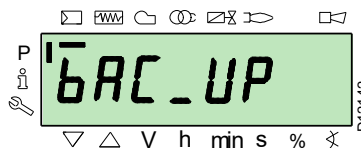


potvrďte tlačidlom „i/reset“:



i/reset

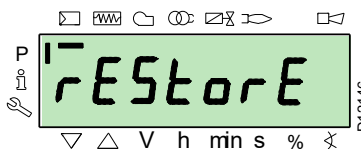
Na displeji sa zobrazí parameter bAC\_UP:



Pomocou tlačidla „+“



zvoľte parameter rESTorE



potvrďte tlačidlom „i/reset“:



i/reset

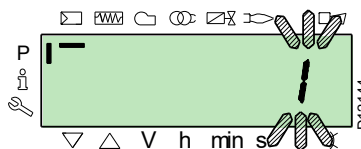
Displej zobrazí nasledujúcu hodnotu.



Stlačte tlačidlo „+“:



Hodnota sa nastaví na 1. Hodnota 1 bliká:



potvrďte tlačidlom „i/reset“, čím aktivujete proces Restore.

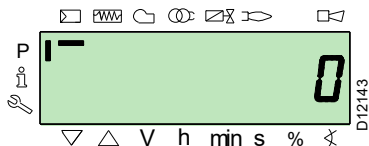


i/reset

Na displeji sa zobrazí hodnota 1:



Po približne 8 sekundách (v závislosti od trvania programu) sa na displeji zobrazí hodnota 0, čo znamená, že proces obnovy bol dokončený správne.



#### POZNÁMKA:

Po úspešnom dokončení procesu obnovy sa na displeji zobrazí hodnota 0.

Informácia Err C: 136 D: krátko sa zobrazí 1 (proces obnovenia inicializovaný).



DÔLEŽITÉ

Na konci procesu obnovy je potrebné skontrolovať postupnosť funkcií a zoznam parametrov.

## 5.9.3 Zoznam parametrov

Parameter		Poč. prvkov	Merná jednotka	Zmena	Rozsah hodnôt		Stupeň presnosti	Predvol. nastavenie	Prístupový režim
Č.	Opis				Min.	Max.			
<b>000 INTERNÉ PARAMETRE</b>									
050	Spustenie procedúry zálohovania/obnovy cez RDI21... / PC TOOL (nastavte parameter na 1) Index 0 = vytvoriť backup Index 1 = vykonať obnovenie záporné hodnoty sú chyby	2	-	Zmena	-99	2	1	0; 0	Režim Servis
055	Identifikačné číslo horáka vytvorené zo zálohy na RDI21...	1	-	Len čítanie	0	99999999	1	0	Režim Servis
056	Číslo ASN vytvorené zo zálohy na RDI21...	8	-	Len čítanie	0	127	1	0	Režim Servis
057	Verzia softvéru vytvorená zo zálohy na RDI21...	1	-	Len čítanie	0x100	0xFFFF9	1	0	Režim Servis
<b>100 VŠEOBECNÉ PARAMETRE</b>									
102	Dátum identifikácie zariadenia	1	-	Len čítanie	0	255	1		Režim Info
103	Identifikačné číslo zariadenia	1	-	Len čítanie	0	65535	1		Režim Info
104	Identifikačné číslo nastavenej skupiny parametrov	1	-	Len čítanie	0	255	1	30	Režim Info
105	Verzia nastavenej skupiny parametrov	1	-	Len čítanie	0	0xFFFF	1	V 01.08	Režim Info
107	Verzia softvéru	1	-	Len čítanie	0	0xFFFF9	1	V 03.30	Režim Info
108	Variant softvéru	1	-	Len čítanie	0	225	1	1	Režim Info
111	Číslo ASN na overenie čísla ASN vytvoreného zo zálohy na RDI 21...	8	-	Len čítanie	0	127	1	0	Režim Servis
113	Identifikácia horáka	1	-	Zmena	0	99999999	1	Nedefinované	Režim Info s heslom Režim Servis
121	Manuálne nastavenie výkonu Nie je definované = automatická prevádzka	1	%	Zmena / vynulovanie	0 %	100 %	0,1 %	Nedefinované	Režim Info
123	Minimálny krok polohy výstupu Index 0: Výstup BACS Index 1: výstup externého regulátora záťaže, analógový. Index 2: výstup kontaktov externého regulátora záťaže.	3	%	Zmena	0 %	100 %	0,1 %	0% ; 1%; 0%	Režim Servis
124	Spustenie testu zhasínania plameňa (TUV test) (parameter nastavte na 1) (vypnutie palivových ventilov zhasínania plameňa) Záporná hodnota znamená chybu (pozri kód 150)	1	-	Zmena	-6	1	1	0	Režim Servis
125	Frekvencia hlavného napájania 0 = 50 Hz 1 = 60 Hz	1	-	Zmena	0	1	1	0	Režim Servis
126	Jas displeja	1	%	Zmena	0 %	100 %	1 %	75 %	Režim Servis
128	Merač paliva: Valencia impulzov (impulzy / jednotka objemového prietoku)	1	-	Zmena	0	400	0,01	0	Režim Servis
130	Vypnutie zobrazenia histórie chýb Ak chcete vypnúť zobrazenie, nastavte parameter na 1 a potom na 2 Odpoveď 0: proces úspešný Odpoveď -1: Časový limit sekvencie 1_2	1	-	Zmena	-5	2	1	0	Režim Servis
133	Štandardný výstup pre test TUV: Neplatný TUV test, keď je výstup aktivovaný 2.000 ..... 10.000 = malý plameň alebo prvý / druhý / tretí stupeň	1	%	Zmena / vynulovanie	20 %	100 %	0,1 %	Nedefinované	Režim Servis
141	Diaľkové ovládanie zariadenia 0 = off 1 = modbus 2 = rezervované	1	-	Zmena	0	2	1	0	Režim Servis
142	Čakacia doba pred opätovným pokusom v prípade poruchy komunikácie Nastavené hodnoty: 0 = neaktívne 1 = .... 7200 s	1	s	Zmena	0 s	7200 s	1 s	120 s	Režim Servis
143	Rezervované	1	-	Zmena	1	8	1	1	Režim Info
144	Rezervované	1	s	Zmena	10 s	60 s	1 s	30 s	Režim Servis
145	Adresa zariadenia pre Modbus Nastavené hodnoty: 1 ... 247	1	-	Zmena	1	247	1	1	Režim Servis
146	Baud Rate pre Modbus Nastavené hodnoty: 0 = 9600 1 = 19200	1	-	Zmena	0	1	1	1	Režim Servis
147	Parita pre Modbus 0 = žiadna 1 = nepárne 2 = párne	1	-	Zmena	0	2	1	0	Režim Servis

Parameter Č. Opis	Poč. prvkov	Merná jednotka	Zmena	Rozsah hodnôt		Stupeň presnosti	Predvol. nastavenie	Prístupový režim	
				Min.	Max.				
148	Volba prevádzky horáka pri prerušení spínania pomocou systému diaľkového ovládania. Pri <b>modulačnom režime</b> sú nastavenia hodnôt nasledovné: 0...19,9 = horák vypnutý 20...100 = 20...100 % modulačný rozsah horáka. Pri <b>stupňovej prevádzke</b> : 0 = horák vypnutý P1, P2, P3 Žiadne nastavenie = žiadna funkcia v prípade prerušenia komunikácie	1	%	Zmena / vynulovanie	0 %	100 %	0,1 %	Nedefinované	Režim Servis
161	Celkový počet chýb	1	-	Len čítanie	0	65535	1	0	Režim Info
162	Prevádzkové hodiny (resetovateľné)	1	h	Reset	0 h	999999 h	1 h	0 h	Režim Info
163	Celkový počet hodín napájania zariadenia	1	h	Len čítanie	0 h	999999 h	1 h	0 h	Režim Info
164	Celkový počet spustení (resetovateľné)	1	-	Reset	0	999999	1	0	Režim Info
166	Celkový počet spustení	1	-	Len čítanie	0	999999	1	0	Režim Info
167	Objemový prietok paliva vo zvolenej mernej jednotke (resetovateľné)	1	m <sup>3</sup> , l, ft <sup>3</sup> , gal	Reset	0	99999999	1	0	Režim Info
<b>200 KONTROLY HORÁKA</b>									
201	Prevádzkové režimy horáka (palivové napájacie potrubie, modulačný/stupňový, servomotory atď.) -- = nedefinované (odstráni krivky) 1 = Gmod 2 = Gp1 mod 3 = Gp2 mod 4 = Lo mod 5 = Lo 2 stage 6 = Lo 3 stage 7 = Gmod pneu 8 = Gp1 mod pneu 9 = Gp2 mod pneu 10 = LoGp mod 11 = LoGp 2-stage 12 = Lo mod 2 fuel valves 13 = LoGp mod 2 fuel valves 14 = G mod pneu without actuator 15 = Gp1 mod pneu without actuator 16 = Gp2 mod pneu without actuator 17 = Lo 2-stage without actuator 18 = Lo 3-stage without actuator 19 = G mod only gas actuator 20 = Gp1 mod only gas actuator 21 = Gp2 mod only gas actuator 22 = Lo mod only oil actuator	1	-	Zmena/ vynulovanie	1	22	1	Nedefinované	Režim Servis
208	Zastavenie programu 0 = vypnuté 1 = Predbežná ventilácia (Ph24) 2 = Zapálenie (Ph36) 3 = Interval 1 (Ph44) 4 = Interval 2 (Ph52)	1	-	Zmena	0	4	1	0	Režim Servis
210	Alarm pri spúšťaní fázy predbežnej ventilácie; 0 = Vypnuté; 1 = Zapnuté	1	-	Zmena	0	1	1	0	Režim Servis
211	Nábehová rampa motora ventilátora	1	s	Zmena	2 s	60 s	0,2 s	2 s	Režim Servis
212	Maximálny čas na dosiahnutie nízkeho plameňa	1	s	Zmena	0,2 s	10 min	0,2 s	45 s	Režim Servis
215	Maximálny počet opakovaní bezpečnostného obvodu 1 = Žiadne opakovanie 2...15 = Počet opakovaní 16 = Stále opakovania	1	-	Zmena	1	16	1	16	Režim Servis
221	Plyn: Výber snímača plameňa 0 = QRB.../ QRC 1 = ION / QRA	1	-	Zmena	0	1	1	1	Režim Servis
222	Plyn: Výber funkcie predbežnej ventilácie 0 = vypnutá 1 = zapnutá	1	-	Zmena	0	1	1	1	Režim Servis
223	Maximálny počet opakovaní zásahu presostatu minimálneho tlaku plynu 1 = Žiadne opakovanie 2...15 = Počet opakovaní 16 = Stále opakovania	1	-	Zmena	1	16	1	16	Režim Servis
225	Plyn: Doba predbežnej ventilácie	1	s	Zmena	20 s	60 min	0,2 s	20 s	Režim Servis
226	Plyn: Čas predzapálenia	1	s	Zmena	0,4 s	60 min	0,2 s	2 s	Režim Servis
230	Plyn: Interval 1	1	s	Zmena	1 s	60 s	0,2 s	2 s	Režim Servis
232	Plyn: Interval 2	1	s	Zmena	0,4 s	60 s	0,2 s	2 s	Režim Servis
233	Plyn: Čas post-spaľovania	1	s	Zmena	0,2 s	60 s	0,2 s	8 s	Režim Servis
234	Plyn: Čas post-ventilácie (žaden test cudzieho svetla)	1	s	Zmena	0,2 s	108 min	0,2 s	0,2 s	Režim Servis

Parameter		Poč. prvkov	Merná jednotka	Zmena	Rozsah hodnôt		Stupeň presnosti	Predvol. nastavenie	Prístupový režim
Č.	Opis				Min.	Max.			
236	Plyn: Presostat minimálneho tlaku plynu vstup 0 = vypnuté 1 = presostat minimálneho tlaku plynu (pred ventilom paliva 1 (V1)) 2 = ovládanie ventilu pomocou presostatu minimálneho tlaku plynu (medzi ventilom paliva 1 (V1) a 2 (V2))	1	-	Zmena	1	2	1	1	Režim Servis
237	Plyn: Presostat maximálneho tlaku plynu / POC vstup 0 = vypnuté 1 = Presostat maximálneho tlaku plynu 2 = POC	1	-	Zmena	1	2	1	1	Režim Servis
239	Plyn: Prerušovaná prevádzka 0 = vypnuté 1 = zapnuté	1	-	Zmena	0	1	1	1	Režim Servis
241	Plyn: Kontrolný test tesnosti ventilov 0 = test vypnutý 1 = kontrolný test tesnosti ventilov pri spúšťaní 2 = kontrolný test tesnosti ventilov pri vypínaní 3 = kontrolný test tesnosti ventilov pri spúšťaní a vypínaní	1	-	Zmena	0	3	1	2	Režim Servis
248	Plyn: Čas post-ventilácie (t3) (pri vypnutí zaťaženia (LR)) - ON	1	s	Zmena	1 s	108 min	0,2 s	1 s	Režim Servis
261	Olej: Výber snímača plameňa 0 = QRB... / QRC... 1 = ION / QRA...	1	-	Zmena	0	1	1	0	Režim Servis
265	Olej: Doba predbežnej ventilácie	1	s	Zmena	15 s	60 min	0,2 s	15 s	Režim Servis
266	Olej: Čas predzapálenia	1	s	Zmena	0,6 s	60 min	0,2 s	2 s	Režim Servis
270	Olej: Interval 1	1	s	Zmena	0,4 s	60 min	0,2 s	2 s	Režim Servis
272	Olej: Interval 2	1	s	Zmena	0,4 s	60 min	0,2 s	2 s	Režim Servis
273	Olej: Čas post-spaľovania	1	s	Zmena	0,2 s	60 s	0,2 s	8 s	Režim Servis
274	Olej: Čas post-ventilácie (žiaden test cudzieho svetla)	1	s	Zmena	0,2 s	108 min	0,2 s	0,2 s	Režim Servis
276	Olej: Presostat minimálneho tlaku oleja vstup 0 = vypnuté 1 = aktívne od fázy 38 2 = aktívne od bezpečnostného času (TSA)	1	-	Zmena	1	2	1	1	Režim Servis
277	Olej: Presostat maximálneho tlaku oleja / POC vstup 0 = vypnuté 1 = Presostat maximálneho tlaku oleja 2 = POC	1	-	Zmena	1	2	1	1	Režim Servis
279	Olej: Prerušovaná prevádzka 0 = vypnuté 1 = zapnuté	1	-	Zmena	0	1	1	1	Režim Servis
281	Olej: Výber fázy zapalovania transformátora TA 0 = krátke predzapálenie (Ph38) 1 = dlhé predzapálenie (s ventilátorom) (Ph22)	1	-	Zmena	0	1	1	1	Režim Servis
284	Olej: Čas post-ventilácie (t3) (pri vypnutí zaťaženia (LR)) - ON	1	s	Zmena	1 s	108 min	0,2 s	1 s	Režim Servis
<b>400 MODULAČNÉ KRIVKY VZDUCH/PALIVO</b>									
401	Ovládanie servomotora paliva (iba nastavenie krivky)	13	(°)	Zmena	0°	90°	0,1°	0°; 0°; 15°; nedefinované	Režim Servis
402	Ovládanie servomotora vzduchu (iba nastavenie krivky)	13	(°)	Zmena	0°	90°	0,1°	0°; 90°; 45°; nedefinované	Režim Servis
403	Pomer ovládacej krivky VSD (iba nastavenie krivky)	13	(°)	Zmena	20°	100°	0,1°	0°; 100°; 50°; nedefinované	Režim Servis
<b>500 POLOHOVANIE SERVOMOTOROV</b>									
501	Poloha servomotora paliva pri neprítomnosti plameňa Index 0 = pohotovostná poloha Index 1 = poloha predbežnej ventilácie Index 2 = poloha post-ventilácie	3	(°)	Zmena	0°	90°	0,1°	0°; 0°; 15°	Režim Servis
502	Poloha servomotora vzduchu pri neprítomnosti plameňa Index 0 = pohotovostná poloha Index 1 = poloha predbežnej ventilácie Index 2 = poloha post-ventilácie	3	(°)	Zmena	0°	90°	0,1°	0°; 90°; 45°	Režim Servis
503	Rýchlosť bez plameňa VSD Index 0 = rýchlosť čakania Index 1 = rýchlosť predbežnej ventilácie Index 2 = rýchlosť post-ventilácie	3	(°)	Zmena	0°	100°	0,1°	0°; 100°; 50°	Režim Servis
522	Zrýchlenie	1	s	Zmena	5 s	20 s	1 s	10 s	Režim Servis
523	Spomalenie	1	s	Zmena	5 s	20 s	1 s	10 s	Režim Servis
542	Aktivácia VSD/PWM 0 = Vypnuté 1 = Zapnuté	1	-	Zmena	0	1	1	0	Režim Servis
545	Minimálny limit modulácie Nedefinované = 20%	1	%	Zmena / vynulovanie	20 %	100 %	0,1 %	Nedefinované	Režim Servis

Parameter		Poč. prvkov	Merná jednotka	Zmena	Rozsah hodnôt		Stupeň presnosti	Predvol. nastavenie	Prístupový režim
Č.	Opis				Min.	Max.			
546	Maximálny limit modulácie Nedefinované = 100%	1	%	Zmena / vynulovanie	20 %	100 %	0,1 %	Nedefinované	Režim Servis
<b>600 SERVOMOTORY</b>									
606	Limit tolerancie riadenia polohy (0,1°) Index 0 = palivo Index 1 = vzduch Závažnejšia chyba polohy, kde je chyba určite zistená -> Vypínacie pásmo: (P 606 - 0,6°) pri P606	2	(°)	Zmena	0,5°	4°	0,1°	1,7°; 1,7°	Režim Servis
641	Ovládanie štandardizácie rýchlostí VSD Diagnostika chýb záporných hodnôt (pozri chybový kód 82) 0 = štandardizácia vypnutá 1 = štandardizácia zapnutá	1	-	Zmena	-25	1	1	0	Režim Servis
642	Štandardizovaná rýchlosť Index 0 = rýchlosť 1 Index 1 = rýchlosť 2	2	-	Len čítanie	650	6500	0,1	Nedefinované	Režim Servis
645	Konfigurácia analógového výstupu 0 = DC 0...10 V 1 = DC 2...10 V 2 = DC 0 / 2...10 V	1	-	Zmena	0	2	1	2	Režim Servis
<b>700 ARCHÍV PORÚCH</b>									
701	Chronológia porúch: 701-725.01.Kód	25	-	Len čítanie	0	255	1	0	Režim Info
•	Chronológia porúch: 701-725.02.Kód diagnostiky	25	-	Len čítanie	0	255	1	0	Režim Info
•	Chronológia porúch: 701-725.03.Trieda chyby	25	-	Len čítanie	0	6	1	0	Režim Info
•	Chronológia porúch: 701-725.04.Fáza	25	-	Len čítanie	0	255	1	0	Režim Info
•	Chronológia porúch: 701-725.05.Počítadlo spustení	25	-	Len čítanie	0	99999999	1	0	Režim Info
725	Chronológia porúch: 701-725.06.Zaťaženie	25	%	Len čítanie	0 %	100 %	0,1 %	0 %	Režim Info
<b>900 INFORMÁCIE O PROCESE</b>									
903	Aktuálny výstup Index 0 = palivo Index 1 = vzduch	2	%	Len čítanie	0 %	100 %	0,1 %	0 %	Režim Info
922	Poloha servomotorov Index 0 = palivo Index 1 = vzduch	2	(°)	Len čítanie	-50°	150°	0,01°	0°	Režim Info
935	Absolútna rýchlosť	1	-	Len čítanie	0	6553,5	0,1	0	Režim Servis
936	Štandardizovaná rýchlosť	1	%	Len čítanie	-200 %	200 %	0,1 %	0 %	Režim Info
942	Aktívny zdroj tepla 1 = výstup počas definície kriviek 2 = manuálny výstup 3 = výstup BACS 4 = výstup analógového vstupu 5 = výstup kontaktov externého regulátora záťaže	1	-	Len čítanie	0	255	1	0	Režim Servis
947	Výsledok vzorkovania kontaktu (bitové kódovanie) Bit 0.0 = 1: Presostat minimálneho tlaku Bit 0.1 = 2: Presostat maximálneho tlaku Bit 0.2 = 4: Presostat ovládania ventilov Bit 0.3 = 8: Presostat vzduchu Bit 0.4 = 16: Ovládanie zaťaženia Open Bit 0.5 = 32: Ovládanie zaťaženia ON Bit 0.6 = 64: Ovládanie zaťaženia Closed Bit 0.7 = 128: Bezpečnostný obvod Bit 1.0 = 1: Bezpečnostný ventil Bit 1.1 = 2: Zapálenie Bit 1.2 = 4: Palivový ventil 1 Bit 1.3 = 8: Palivový ventil 2 Bit 1.4 = 16: Palivový ventil 3/pilotný ventil Bit 1.5 = 32: Reset	2	-	Len čítanie	0	255	1	0	Režim Info
950	Stav požiadavky relé (bitové kódovanie) Bit 0 = 1: Alarm Bit 1 = 2: Bezpečnostný ventil Bit 2 = 4: Zapálenie Bit 3 = 8: Palivový ventil 1 Bit 4 = 16: Palivový ventil 2 Bit 5 = 32: Palivový ventil 3/pilotný ventil	1	-	Len čítanie	0	255	1	0	Režim Info
954	Intenzita plameňa	1	%	Len čítanie	0 %	100 %	1 %	0 %	Režim Info
960	Skutočný prietok	1	m <sup>3</sup> /h, l, h, ft <sup>3</sup> /h, gal/h	Len čítanie	0	6553,5	0,1	0	Režim Info
961	Stav externých modulov a zobrazenia	1	-	Len čítanie	0	255	1	0	Režim Info
981	Chyba pamäte: kód	1	-	Len čítanie	0	255	1	0	Režim Info
982	Chyba pamäte: diagnostický kód	1	-	Len čítanie	0	255	1	0	Režim Info
992	Chybové indikátory	10	-	Reset	0	0xFFFFFFFF FF	1	0	Režim Servis

Tab. S

## 5.10 Štandardný chod

### Horák bez súpravy pre modulovanú prevádzku

Po ukončení štartovacieho cyklu prejde riadenie modulácie horáka na termostat/presostat TR, ktorý riadi tlak alebo teplotu v kotli.

- Ak sú teplota alebo tlak nízke, takže je termostat/presostat TR zopnutý, horák postupne zvyšuje výkon až na hodnotu MAX (bod „P9“).
- Ak sa potom teplota alebo tlak zvýši tak, že sa termostat/presostat TR rozpojí, horák postupne znižuje výkon až na hodnotu MIN, (bod „P1“). A tak ďalej.

- Horák sa vypne, keď je potreba tepla nižšia, ako horák dodáva pri výkone MIN.
- Termostat/presostat TL sa rozpojí, zariadenie vykoná fázu vypnutia.
- Klapka sa úplne uzavrie, aby sa minimalizovali tepelné straty.

### Horák so súpravou pre modulovanú prevádzku

Pozrite si návod, ktorý je priložený k regulátoru.

## 5.11 Chybné zapálenie

Ak sa horák nezapáli, dôjde do 3 s k zablokovaniu z elektrického napájania plynového ventilu.

Môže sa stať, že sa plyn nedostane do spaľovacej hlavy v bezpečnostnom čase 3 s.

Potom zvýšte prietok plynu pri zapaľovaní. Príchod plynu do objímky je zaznamenaný manometrom, ako je to znázornené na obrázku Obr. 38 na str. 55.



UPOZORNENIE

V prípade vypnutia horáka horák neodoblokuje 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.

## 5.12 Vypnutie horáka v prevádzke

Ak plameň počas prevádzky náhodou zhasne, zariadenie vykoná recykláciu, t.j. jeden raz zopakuje spúšťačiu fázu a vykoná ďalší pokus o zapálenie.





Ak plameň naďalej chýba, zariadenie sa zablokuje.

## 5.13 Vypnutie horáka

Horák možno vypnúť:

- pomocou odpojovača elektrického napájania umiestneného na paneli kotla;
- odobratím krytu a pomocou vypínača „0-1“ Obr. 30 na str. 34;
- odobratím priehľadnej ochrany, ktorá zakrýva ovládací panel, po odskrutkovaní príslušnej skrutky, a pomocou panela podľa „Postup manuálneho zablokovania“ na str. 38.

## 5.14 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>➤ Odpojte kábel ionizačnej sondy</li> </ul>		Horák sa musí zastaviť zablokovaním kvôli chybnému zapáleniu

Tab. T



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

UPOZORNENIE

## 6 Údržba

## 6.1 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 dlhodobej 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:



Odpojte elektrické napájanie horáka pomocou hlavného vypínača zariadenia.



Zatvorte uzatvárací kohútik paliva.



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

## 6.2 Plán údržby

## 6.2.1 Časové intervaly údržby



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

## 6.2.2 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 Zaisťte zopnutie kontaktu presostatu minimálneho tlaku plynu
- 4 Urobte skúšku spustenia horáka.

Štartovací cyklus musí prebiehať v nasledujúcich fázach:

- Spustenie motora ventilátora pre pred-ventiláciu
- Kontrola tesnenia 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.



**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.**

## 6.2.3 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, bez korózie materiálu a či sú správne osadené.

Skontrolujte, či sú výstupné otvory plynu pre fázu zapaľovania, ktoré sa nachádzajú v rozdeľovači spaľovacej hlavy, bez nečistôt alebo usadenín hrdze. Ak máte pochybnosti, demontujte koleno (Obr. 39 na str. 56).

**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.

**Horák**

Vyčistite horák zvonku.

**Únik plynu**

Skontrolujte, či neuniká plyn na vedení počítadlo-horák.

**Plynový filter**

Keď je plynový filter znečistený, vymeňte ho.

**Kotel**

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

**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		CO
		Max. výkon $\lambda \leq 1,2$	Max. výkon $\lambda \leq 1,3$	
PLYN	CO <sub>2</sub> teoretické max. 0 % O <sub>2</sub>	Nastavenie CO <sub>2</sub> %		mg/kWh
		$\lambda = 1,2$	$\lambda = 1,3$	
G 20	11,7	9,7	9	≤ 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

Tab. U

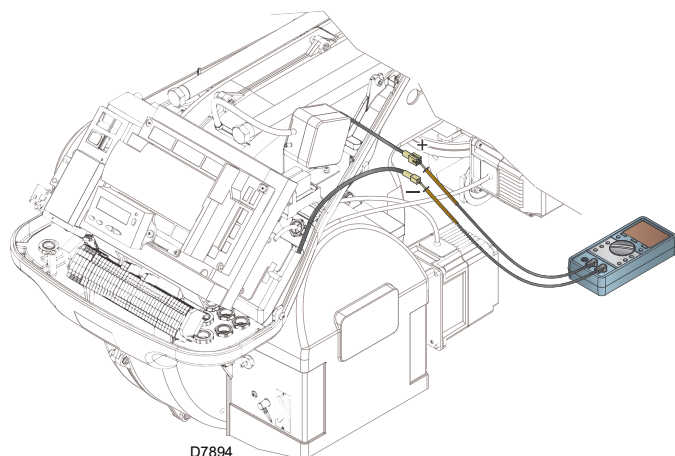
**6.2.4 Meranie ionizačného prúdu**

Horák je vybavený ionizačným systémom na kontrolu prítomnosti plameňa.

Pre chod zariadenia je potrebný prúd, ktorého hodnota nesmie byť nižšia než 4  $\mu$ A. Na ovládacom paneli sa zobrazí „30 %“ (pozri „Zoznam parametrov“ na str. 48, parameter č. 954).

Horák poskytuje výrazne silnejší prúd, takže štandardne nie je potrebná žiadna kontrola.

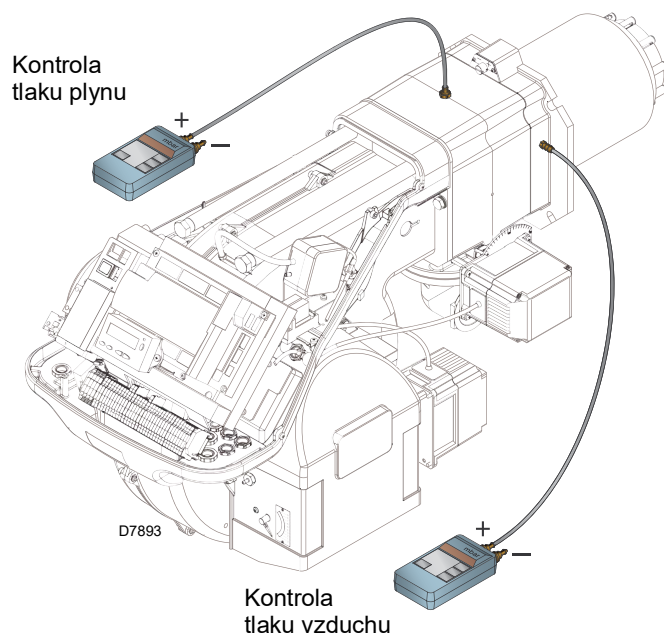
Ak však chcete aj tak zmerať ionizačný prúd, musíte odpojiť zásuvku umiestnenú na kábli ionizačnej sondy a vložiť mikroampérmeter pre jednosmerný prúd so stupnicou 100  $\mu$ A, ako je znázornené na Obr. 37.



Obr. 37

**6.2.5 Kontrola tlaku vzduchu a plynu v spaľovacej hlave**

Na vykonanie tejto operácie je potrebné použiť manometer na meranie tlaku vzduchu a plynu v spaľovacej hlave, ako je znázornené na Obr. 38.



Obr. 38

**6.2.6 Bezpečnostné prvky**

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

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. V



Pozor na správnu polaritu!

UPOZORNENIE

## 6.3 Otvorenie horáka



NEBEZPEČENSTVO

Odpojte elektrické napájanie horáka pomocou hlavného vypínača zariadenia.



NEBEZPEČENSTVO

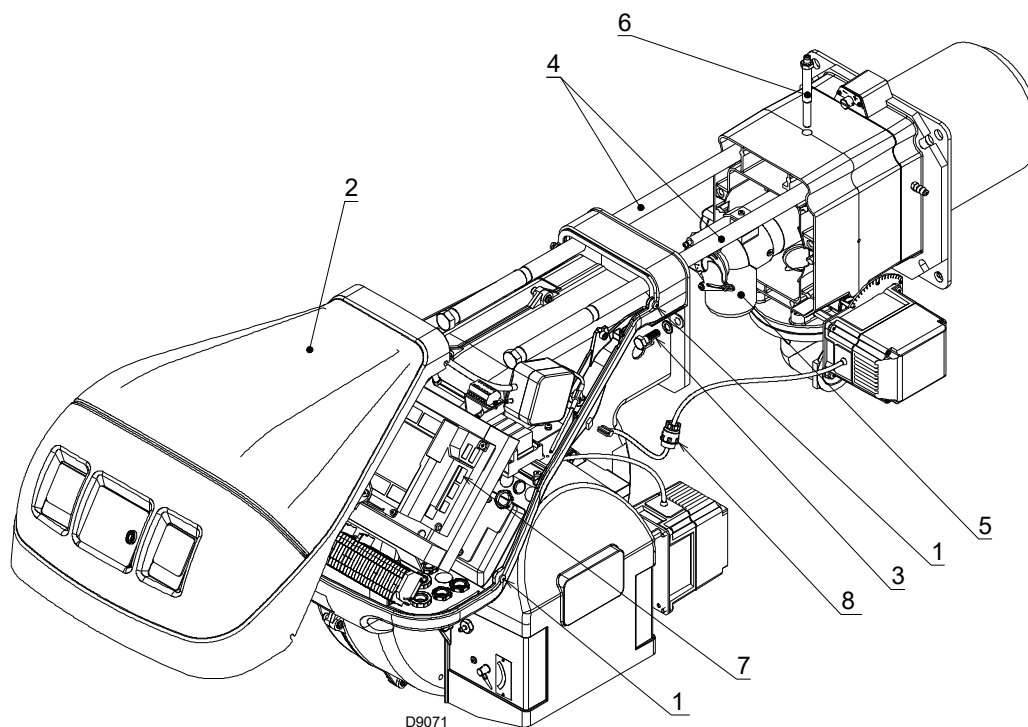
Zatvorte uzatvárací kohútik paliva.



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

- Povoľte 4 skrutky 1)(Obr. 39) a odoberte kryt 2).
- Namontujte dve dodané predĺženia na vodidlá 4) (verzie TL).
- Odpojte konektor 7), odskrutkujte káblovú priechodku 8);
- Odpojte zásuvku presostatu maximálneho tlaku plynu;
- Odoberte skrutky 3) a posuňte horák dozadu po vodidlách 4) približne o 100 mm.
- Odpojte káble sondy a elektródy a potom horák úplne vytiahnite dozadu.

Teraz je možné po odskrutkovaní skrutky 6) vytiahnuť vnútornú časť 5).



D9071

Obr. 39

## 6.4 Zatvorenie horáka

- Zatlačte horák až na približne 100 mm od objímky.
- Znova založte káble a posuňte horák až na doraz.
- Pripojte konektor servomotora 7)(Obr. 39) a naskrutkujte káblovú priechodku 8).
- Pripojte zásuvku presostatu maximálneho tlaku plynu.
- Založte späť skrutky 3) a jemne vytiahnite káble sondy a elektródy smerom von tak, aby boli mierne napnuté.
- Odmontujte dve predĺženia z vodidiel 4).



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

**7 Problémy - Príčiny - Náprava**

Ak dôjde k chybám zapaľovania alebo prevádzky, horák vykoná „bezpečnostné vypnutie“, ktoré je indikované rozsvietením červenej kontrolky zablokovania horáka.

Na displeji ovládacieho panela sa striedavo zobrazuje kód zablokovania a príslušná diagnostika.

Ak chcete obnoviť podmienky spúšťania, pozrite si „Postup odblokovania“ na str. 38.

Vo chvíli, keď sa horák reštartuje, červené svetlo zhasne.



V prípade vypnutia horáka horák neodblokujte viac ako dvakrát za sebou, aby ste predišli poškodeniu inštalácie.

Ak sa horák zablokuje tretíkrát, kontaktujte asistenčnú službu.



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.

**7.1 Zoznam kódov porúch**

Kód poruchy	Diagnostický kód	Význam systému REC 37.400A2	Odporúčané opatrenia
<b>Č. komun.</b>		<b>Žiadna komunikácia medzi REC 37.400A2 a RDI21...</b>	Skontrolujte zapojenie medzi zariadením REC 37.400A2 a displejom RDI21...
<b>2</b>	<b>#</b>	<b>Žiaden plameň na konci TSA1</b>	
	1	Žiaden plameň na konci bezpečnostného času 1 (TSA1)	
	2	Žiaden plameň na konci bezpečnostného času 2 (TSA2)	
	4	Žiaden plameň na konci bezpečnostného času 1 (TSA1) (verzia softvéru ≤ V02.00)	
<b>3</b>	<b>#</b>	<b>Chyba tlaku vzduchu</b>	
	0	Presostat vzduchu off	
	1	Presostat vzduchu on	
	4	Tlak vzduchu on - Blokovanie alarmu pri štarte	
	20	Tlak vzduchu, tlak paliva on - Blokovanie alarmu pri štarte	
	68	Tlak vzduchu, POC on - Blokovanie alarmu pri štarte	
	84	Tlak vzduchu, tlak paliva, POC on - Blokovanie alarmu pri štarte	
<b>4</b>	<b>#</b>	<b>Cudzie svetlo</b>	
	0	Cudzie svetlo pri spúšťaní	
	1	Cudzie svetlo počas vypínania	
	2	Cudzie svetlo pri spúšťaní - Blokovanie alarmu pri štarte	
	6	Cudzie svetlo pri spúšťaní, tlak vzduchu - Blokovanie alarmu pri štarte	
	18	Cudzie svetlo pri spúšťaní, tlak paliva - Blokovanie alarmu pri štarte	
	24	Cudzie svetlo pri spúšťaní, tlak vzduchu, tlak paliva - Blokovanie alarmu pri štarte	
	66	Cudzie svetlo pri spúšťaní, POC - Blokovanie alarmu pri štarte	
	70	Cudzie svetlo pri spúšťaní, tlak vzduchu, POC - Blokovanie alarmu pri štarte	
	82	Cudzie svetlo pri spúšťaní, tlak paliva, POC - Blokovanie alarmu pri štarte	
	86	Cudzie svetlo pri spúšťaní, tlak vzduchu, tlak paliva, POC - Blokovanie alarmu pri štarte	
<b>7</b>	<b>#</b>	<b>Zhasínanie plameňa</b>	
	0	Zhasínanie plameňa	
	3	Zhasínanie plameňa (verzia softvéru ≤ V02.00)	
	3...255	Zhasínanie plameňa počas TÜV testu (test zhasínania plameňa)	Diagnostika pokrýva časový úsek od zatvorenia palivových ventilov do bodu detekcie zhasnutia plameňa (rozlíšenie 0,2 s → hodnota 5 = 1 s).
<b>12</b>	<b>#</b>	<b>Kontrola tesnosti ventilov</b>	
	0	V1 netesný	<u>Skúška tesnosti</u> Skontrolujte, či ventil na strane plynu nie je netesný. Skontrolujte zapojenie a skontrolujte, či je obvod otvorený.

Kód poruchy	Diagnostický kód	Význam systému REC 37.400A2	Odporúčané opatrenia
	1	V2 netesný	Skúška tesnosti Skontrolujte, či ventil na strane horáka nie je netesný. Skontrolujte, či je presostat na skúšku tesnosti (PGVP) zatvorený, keď nie je prítomný žiadny tlak plynu. Skontrolujte zapojenie a skontrolujte, či nedochádza k skratu.
	2	Kontrola tesnosti ventilov nie je možná	Kontrola tesnosti ventilov je aktívna, ale ako vstup X9-04 bol zvolený presostat minimálneho tlaku plynu (skontrolujte parametre 238 a 241)
	3	Kontrola tesnosti ventilov nie je možná	Kontrola tesnosti ventilov je aktívna, ale nebol priradený žiadny vstup (skontrolujte parametre 236 a 237)
	4	Kontrola tesnosti ventilov nie je možná	Kontrola tesnosti ventilov je aktívna, ale boli priradené 2 vstupy (nastavte parameter 237 alebo presostat maximálneho tlaku plynu alebo POC)
	5	Kontrola tesnosti ventilov nie je možná	Kontrola tesnosti ventilov je aktívna, ale boli priradené 2 vstupy (skontrolujte parametre 236 a 237)
<b>14</b>	<b>#</b>	<b>POC</b>	
	0	POC Open	Skontrolujte, či je spínací kontakt ventilu zopnutý
	1	POC Closed	Skontrolujte zapojenie Skontrolujte, či sa pri ovládaní ventilu rozpája spínací kontakt ventilu
	64	POC Open - Blokovanie alarmu pri štarte	Skontrolujte zapojenie Skontrolujte, či je spínací kontakt ventilu zopnutý
<b>19</b>	80	Tlak paliva, POC - Blokovanie alarmu pri štarte	Skontrolujte, či je presostat zatvorený, keď nie je prítomný žiadny tlak paliva Skontrolujte, či nedošlo ku skratu
<b>20</b>	<b>#</b>	<b>Pmin</b>	
	0	Žiadny minimálny tlak plynu/oleja	Skontrolujte, či nedošlo k prerušeniu vedenia
	1	Nedostatok plynu - Blokovanie alarmu pri štarte	Skontrolujte, či nedošlo k prerušeniu vedenia
<b>21</b>	<b>#</b>	<b>Pmax/POC</b>	
	0	Pmax: Prekročený max. tlak plynu/oleja POC: POC otvorený (verzia softvéru ≤ V02.00)	Skontrolujte zapojenie. POC: skontrolujte, či je spínací kontakt ventilu zopnutý
	1	POC zatvorený (verzia softvéru ≤ V02.00)	Skontrolujte zapojenie. Skontrolujte, či sa pri ovládaní ventilu rozpája spínací kontakt ventilu
	64	POC Open - Blokovanie alarmu pri štarte (verzia softvéru ≤ V02.00)	Skontrolujte zapojenie. Skontrolujte, či sa pri ovládaní ventilu otvára kontakt ventilu
<b>22</b>	<b>#</b>	<b>Bezpečnostný obvod / Príruba horáka</b>	
<b>OFF S</b>	0	Bezpečnostný obvod otvorený / Príruba horáka otvorená	
	1	Bezpečnostný obvod otvorený / Príruba horáka otvorená - Zablockovanie alarmu pri štarte	
	3	Bezpečnostný obvod / Príruba horáka, cudzie svetlo - Zablockovanie alarmu pri štarte	
	5	Bezpečnostný obvod / Príruba horáka, tlak vzduchu - Zablockovanie alarmu pri štarte	
	17	Bezpečnostný obvod / Príruba horáka, tlak paliva - Zablockovanie alarmu pri štarte	
	19	Bezpečnostný obvod / Príruba horáka, cudzie svetlo, tlak paliva - Zablockovanie alarmu pri štarte	
	21	Bezpečnostný obvod / Príruba horáka, tlak vzduchu, tlak paliva - Zablockovanie alarmu pri štarte	
	23	Bezpečnostný obvod / Príruba horáka, cudzie svetlo, tlak vzduchu, tlak paliva - Zablockovanie alarmu pri štarte	
	65	Bezpečnostný obvod / Príruba horáka, POC - Zablockovanie alarmu pri štarte	
	67	Bezpečnostný obvod / Príruba horáka, cudzie svetlo, POC - Zablockovanie alarmu pri štarte	
	69	Bezpečnostný obvod / Príruba horáka, tlak vzduchu, POC - Zablockovanie alarmu pri štarte	
	71	Bezpečnostný obvod / Príruba horáka, cudzie svetlo, tlak vzduchu, POC - Zablockovanie alarmu pri štarte	
	81	Bezpečnostný obvod / Príruba horáka, tlak paliva, POC - Zablockovanie alarmu pri štarte	
	83	Bezpečnostný obvod / Príruba horáka, cudzie svetlo, tlak paliva, POC - Zablockovanie alarmu pri štarte	
	85	Bezpečnostný obvod / Príruba horáka, tlak vzduchu, tlak paliva, POC - Zablockovanie alarmu pri štarte	

Kód poruchy	Diagnostický kód	Význam systému REC 37.400A2	Odporúčané opatrenia
	87	Bezpečnostný obvod / Príruba horáka, cudzie svetlo, tlak vzduchu, tlak paliva, POC - Zablokovanie alarmu pri štarte	
<b>50 až 58</b>	<b>#</b>	<b>Interná chyba</b>	Vykonajte reset; ak sa chyba vyskytuje opakovane, vymeňte zariadenie
<b>60</b>	<b>0</b>	<b>Interná chyba: Žiadne platné zariadenie na kontrolu zaťaženia</b>	Vykonajte reset; ak sa chyba vyskytuje opakovane, vymeňte zariadenie
<b>65 až 67</b>	<b>#</b>	<b>Interná chyba</b>	Vykonajte reset; ak sa chyba vyskytuje opakovane, vymeňte zariadenie
<b>70</b>	<b>#</b>	<b>Chyba ovládania paliva/vzduchu: Poloha výpočtu v modulácii</b>	
	23	Neplatné zaťaženie	Žiadne platné zaťaženie
	26	Body krivky nie sú definované	Nastavte body krivky všetkých pohonov
<b>71</b>	<b>#</b>	<b>Špeciálna poloha nie je definovaná</b>	
	0	Pohotovostná poloha	Nastavte pohotovostnú polohu všetkých použitých servomotorov
	1	Poloha pred-ventilácie	Nastavte polohu predbežnej ventilácie všetkých použitých servomotorov
	2	Poloha post-ventilácie	Nastavte polohu post-ventilácie všetkých použitých servomotorov
	3	Poloha zapálenia	Nastavte polohu zapálenia všetkých použitých servomotorov
<b>72</b>	<b>#</b>	<b>Interná chyba ovládania paliva/vzduchu</b>	Vykonajte reset; ak sa chyba vyskytuje opakovane, vymeňte zariadenie
<b>73</b>	<b>#</b>	<b>Interná chyba ovládania paliva/vzduchu: poloha výpočtu multistep</b>	
	23	Výpočet polohy, neplatné zaťaženie stupňov	Žiadne platné zaťaženie
	26	Výpočet polohy, nedefinované body stupňovej krivky	Nastavte body krivky všetkých servomotorov
<b>75</b>	<b>#</b>	<b>Interná chyba ovládania pomeru palivo/vzduch: cyklická kontrola dát</b>	
	1	Kontrola synchronizácie údajov, odlišné aktuálne zaťaženie	
	2	Kontrola synchronizácie údajov, odlišné cieľové zaťaženie	
	4	Kontrola synchronizácie údajov, odlišné cieľové polohy	
	16	Kontrola synchronizácie údajov, dosiahnuté odlišné polohy	Môže to byť spôsobené rôznymi rýchlosťami štandardizácie (napr. po resetovaní súboru údajov), keď je aktivovaná VSD -> znova spustíte štandardizáciu a skontrolujte nastavenie pomeru palivo/vzduch.
<b>76</b>	<b>#</b>	<b>Interná chyba ovládania paliva/vzduchu</b>	Vykonajte reset; ak sa chyba vyskytuje opakovane, vymeňte zariadenie
<b>80</b>	<b>#</b>	<b>Obmedzenie rozsahu ovládania VSD</b>	Základná jednotka nedokázala opraviť rozdiel rýchlostí a dosiahla hranicu rozsahu ovládania. 1. Základná jednotka nie je štandardizovaná pre tento motor ----> zopakujte štandardizáciu. <b>UPOZORNENIE!</b> <b>Skontrolujte nastavenia ovládania pomeru vzduch/palivo!</b> 2. Časy rampy VSD nie sú kratšie ako časy základnej jednotky (parametre 522, 523). 3. Charakteristika VSD nie je lineárna. Konfigurácia napätového vstupu VSD sa musí zhodovať s konfiguráciou základnej jednotky (parameter 645). 4. VSD nesleduje zmeny v základnej jednotke dostatočne rýchlo. Skontrolujte nastavenia VSD (vstupný filter, kompenzácia posunu, rôzne latentné rýchlosti)).
	1	Obmedzenie rozsahu ovládania v spodnej časti	Rýchlosť VSD bola príliš vysoká
	2	Obmedzenie rozsahu ovládania v hornej časti	Rýchlosť VSD bola príliš nízka
<b>81</b>	<b>1</b>	<b>Prerušenie vstupu obmedzenia rýchlosti</b>	Nadmerné elektromagnetické rušenie na vedení snímača -> zlepšite EMC
<b>82</b>	<b>#</b>	<b>Chyba počas štandardizácie rýchlosti VSD</b>	
	1	Časový limit štandardizácie (čas zostupu rampy VSD je príliš dlhý)	Časový limit na konci štandardizácie počas spomalenia VSD 1. Časy rampy VSD nie sú kratšie ako časy základnej jednotky (parameter: 523)
	2	Ukladanie štandardizovanej rýchlosti zlyhalo	Chyba pri ukladaní štandardizovanej rýchlosti ----> zablokujte základnú jednotku, resetujte ju a zopakujte štandardizáciu

Kód poruchy	Diagnostický kód	Význam systému REC 37.400A2	Odporúčané opatrenia
	3	Otvorený obvod snímača rýchlosti	Základná jednotka neprijíma impulzy zo snímača rýchlosti: 1. Motor sa neotáča. 2. Snímač rýchlosti nie je pripojený. 3. Snímač rýchlosti nie je aktivovaný kotúčom snímača (skontrolujte vzdialenosť)
	4	Kolísanie rýchlosti / príliš dlhý čas zrýchlenia VSD / rýchlosť pod minimálnym limitom pre štandardizáciu	Motor po zrýchlení nedosiahol stabilnú rýchlosť. 1. Časy rampy VSD nie sú kratšie ako časy základnej jednotky (parametre 522, 523). 2. Charakteristika VSD nie je lineárna. Konfigurácia napätového vstupu VSD sa musí zhodovať s konfiguráciou základnej jednotky (parameter 645). 3. VSD nesleduje zmeny v základnej jednotke dostatočne rýchlo. Skontrolujte nastavenia VSD (vstupný filter, kompenzácia posunu, rôzne latentné rýchlosti). 4. Rýchlosť VSD je pod minimom pre štandardizáciu (650 rpm).
	5	Nesprávny smer otáčania	Smer otáčania motora nie je správny. 1. Motor sa neotáča správnym smerom ----> zmeňte nastavenie smeru otáčania alebo prehodte 2 fázy. 2. Kotúč snímača je nesprávne namontovaný ----> otočte kotúč snímača.
	6	Nepravdepodobné signály snímača rýchlosti	Požadovaný vzor impulzov (60°, 120°, 180°) nebol správne zistený. 1. Snímač rýchlosti nezisťuje všetky ozuby kotúča snímača --> skontrolujte vzdialenosť 2. Keď sa motor otáča, sú okrem ozubov snímané aj ďalšie kovové časti ----> zlepšite montáž. 3. Elektromagnetické rušenie na vedeniach snímačov ----> skontrolujte vedenie káblov, zlepšite EMC
	7	Neplatná štandardizovaná rýchlosť	Nameraná štandardizovaná rýchlosť je mimo prípustného rozsahu. 1. Motor sa otáča príliš pomaly alebo príliš rýchlo.
	15	Odchýlka rýchlosti $\mu C1 + \mu C2$	Rýchlosti mikropočítača 1 a 2 majú príliš veľkú odchýlku. Môže to byť spôsobené nesprávnymi štandardizovanými rýchlosťami (napr. po opätovnom začatí skupiny údajov do novej jednotky) ----> zopakujte štandardizáciu a skontrolujte pomer vzduch/palivo.
	20	Nesprávna fáza fázového ovládača	Štandardizácia bola vykonaná v nesprávnej fáze. Povolené sú len fázy $\leq 12$ ----> ovládač OFF, reštartujte štandardizáciu.
	21	Bezpečnostný obvod / príruha horáka otvorené	Bezpečnostný obvod alebo príruha horáka sú otvorené ----> zopakujte štandardizáciu so zatvoreným bezpečnostným obvodom
	22	Pohon vzduchu bez referencie	Pohon vzduchu nemá žiadnu referenciu alebo ju stratil. 1. Skontrolujte, či je možné priblížiť sa k referenčnej polohe. 2. Skontrolujte, či pohony nie sú prehodené. 3. Ak sa chyba vyskytne až po začatí štandardizácie, môže byť pohon preťažený a nedosiahne svoju polohu.
	23	VSD vypnuté	Štandardizácia sa začala s vypnutým VSD ----> aktivujte VSD a zopakujte štandardizáciu
	24	Žiadny platný prevádzkový režim	Štandardizácia bola spustená bez platného prevádzkového režimu ----> aktivujte platný prevádzkový režim a zopakujte štandardizáciu
	25	Pneumatické ovládanie pomeru vzduch/palivo	Štandardizácia bola začatá s pneumatickým ovládaním pomeru vzduch/palivo ----> nie je možné vykonať štandardizáciu s pneumatickým ovládaním pomeru vzduch/palivo
	128	Spustenie chodu bez predchádzajúcej štandardizácie	VSD je ovládané, ale nie je štandardizované ----> vykonajte štandardizáciu
	255	Nie je k dispozícii žiadna štandardizovaná rýchlosť	Motor sa otáča, ale nie je štandardizovaný ----> vykonajte štandardizáciu
<b>83</b>	<b>#</b>	<b>Chyba rýchlosti VSD</b>	Požadovaná rýchlosť nebola dosiahnutá
	Bit 0 Valencia 1	Dolná hranica ovládacieho rozsahu	Rýchlosť nebola dosiahnutá, pretože sa aktivovalo obmedzenie ovládacieho rozsahu ----> ohľadne opatrení pozri chybový kód 80
	Bit 1 Valencia 2...3	Horná hranica ovládacieho rozsahu	Rýchlosť nebola dosiahnutá, pretože sa aktivovalo obmedzenie ovládacieho rozsahu ----> ohľadne opatrení pozri chybový kód 80
	Bit 2 Valencia 4...7	Vypnutie spôsobené elektromagnetickým rušením	Rýchlosť nebola dosiahnutá, pretože na vedení snímača je príliš veľa elektromagnetického rušenia. Ohľadne opatrení pozri chybový kód 81.

Kód poruchy	Diagnostický kód	Význam systému REC 37.400A2	Odporúčané opatrenia
	Bit 3 Valencia ≥ 8	Príliš strmá krivka z hľadiska rýchlosti rampy	Rýchlosť nebola dosiahnutá, pretože zistený sklon krivky bol príliš strmý. 1. Pri rampe REC3... 20 s nemôže zmena rýchlosti medzi 2 bodmi krivky v modulačnej prevádzke prekročiť 10 %. Pri rampe REC3... 10 s nemôže zmena rýchlosti medzi 2 bodmi krivky v modulačnej prevádzke prekročiť 20 %. Pri rampe REC3... 5 s nemôže zmena rýchlosti medzi 2 bodmi krivky v modulačnej prevádzke prekročiť 40 %. ----> Medzi bodom zapálenia (P0) a bodom nízkeho plameňa (P1) sa rýchlosť v modulačnom režime môže meniť maximálne o 40%, bez ohľadu na rampu REC3... 2. Rampa VSD by mala byť približne o 20 % rýchlejšia ako rampy v základnej jednotke (parametre 522, 523).
	Bit 4 Valencia ≥ 16	Prerušenie signálu rýchlosti	Napriek kontrole nebola zistená žiadna rýchlosť. 1. Skontrolujte, či sa motor otáča. 2. Skontrolujte, či snímač rýchlosti poskytuje signál (LED / skontrolujte vzdialenosť od kotúča snímača). 3. Skontrolujte zapojenie VSD.
	Bit 5 Valencia ≥ 32	Rýchle vypnutie v dôsledku nadmernej odchýlky rýchlosti	Odchýlka rýchlosti bola na približne 1 s > 10 % mimo očakávaného rozsahu. 1. Skontrolujte časy rampy REC3... a VSD. 2. Skontrolujte zapojenie VSD.
<b>84</b>	<b>#</b>	<b>Sklon krivky servomotorov</b>	
	Bit 0 Valencia ≥ 1	VSD: Príliš strmá krivka z hľadiska rýchlosti rampy	1. Pri rampe REC3... 20 s nemôže zmena rýchlosti medzi 2 bodmi krivky v modulačnej prevádzke prekročiť 10 % Pri rampe REC3... 10 s nemôže zmena rýchlosti medzi 2 bodmi krivky v modulačnej prevádzke prekročiť 20 % 2. Pri rampe REC3... 5 s nemôže zmena rýchlosti medzi 2 bodmi krivky v modulačnej prevádzke prekročiť 40 % ----> Medzi bodom zapálenia (P0) a bodom nízkeho plameňa (P1) sa rýchlosť v modulačnom režime môže meniť maximálne o 40%, bez ohľadu na rampu REC3... Rampa VSD by mala byť približne o 20 % kratšia ako rampy v základnej jednotke (parametre 522, 523)
	Bit 1 Valencia 2..3	Servomotor paliva: Príliš strmá krivka z hľadiska pomeru rampy	Sklon krivky môže zodpovedať maximálnej zmene polohy 31° medzi 2 bodmi modulačnej krivky
	Bit 2 Valencia 4..7	Servomotor vzduchu: Príliš strmá krivka z hľadiska pomeru rampy	Sklon krivky môže zodpovedať maximálnej zmene polohy 31° medzi 2 bodmi modulačnej krivky
<b>85</b>	<b>#</b>	<b>Chyba referencie servomotora</b>	
	0	Chyba referencie servomotora paliva	Referencia servomotora paliva zlyhala. Nepodarilo sa dosiahnuť referenčný bod. 1. Skontrolujte, či servomotory nie sú prehodené. 2. Skontrolujte, či servomotor nie je zablokovaný alebo preťažený.
	1	Chyba referencie servomotora vzduchu	Referencia servomotora vzduchu zlyhala. Nepodarilo sa dosiahnuť referenčný bod. 1. Skontrolujte, či servomotory nie sú prehodené. 2. Skontrolujte, či servomotor nie je zablokovaný alebo preťažený.
	Bit 7 Valencia ≥ 128	Chyba referencie kvôli zmene parametra	Parametrizácia pohonu (napr. referenčná poloha) bola zmenená. Táto chyba sa zobrazí pre spustenie novej referencie.
<b>86</b>	<b>#</b>	<b>Chyba servomotora paliva</b>	
	0	Chyba polohy	Cieľovú polohu nebolo možné dosiahnuť v rámci požadovaného rozsahu tolerancie ----> Skontrolujte, či servomotor nie je zablokovaný alebo preťažený.
	Bit 0 Valencia 1	Obvod otvorený	Na pripojení servomotora bol zistený otvorený obvod ----> Skontrolujte zapojenie (napätie medzi kolíkmi 5 alebo 6 a 2 konektora X54 musí byť > 0,5 V).
	Bit 3 Valencia ≥ 8	Príliš strmá krivka z hľadiska pomeru rampy	Sklon krivky môže zodpovedať maximálnej zmene polohy 31° medzi 2 bodmi modulačnej krivky.
	Bit 4 Valencia ≥ 16	Odchýlka úseku v porovnaní s poslednou referenciou	Preťaženie servomotora alebo servomotor vystavený mechanickému krúteniu. 1. Skontrolujte, či servomotor nie je niekde v jeho pracovnom rozsahu zablokovaný. 2. Skontrolujte, či je krútiaci moment dostatočný pre vaše použitie.
<b>87</b>	<b>#</b>	<b>Chyba servomotora vzduchu</b>	
	0	Chyba polohy	Cieľovú polohu nebolo možné dosiahnuť v rámci požadovaného rozsahu tolerancie. 1. Skontrolujte, či servomotor nie je zablokovaný alebo preťažený.

Kód poruchy	Diagnostický kód	Význam systému REC 37.400A2	Odporúčané opatrenia
	Bit 0 Valencia 1	Obvod otvorený	Na pripojení servomotora bol zistený otvorený obvod ---> Skontrolujte zapojenie (napätie medzi kolíkmi 5 alebo 6 a 2 konektora X54 musí byť > 0,5 V).
	Bit 3 Valencia ≥ 8	Príliš strmá krivka z hľadiska pomeru rampy	Sklon krivky môže zodpovedať maximálnej zmene polohy 31° medzi 2 bodmi modulačnej krivky.
	Bit 4 Valencia ≥ 16	Odchýlka úseku v porovnaní s poslednou referenciou	Preťaženie servomotora alebo servomotor vystavený mechanickému krúteniu. 1. Skontrolujte, či servomotor nie je niekde v jeho pracovnom rozsahu zablokovaný. 2. Skontrolujte, či je krútiaci moment dostatočný pre vaše použitie.
<b>90 – 91</b>	<b>#</b>	<b>Interná chyba ovládania horáka</b>	
<b>93</b>	<b>#</b>	<b>Chyba pri získavaní signálu plameňa</b>	
	3	Skrat snímača	Skrat v snímači QRB... 1. Skontrolujte zapojenie. 2. Pravdepodobne je chybný detektor plameňa.
<b>95</b>	<b>#</b>	<b>Chyba kontroly relé</b>	
	3 Transform. zapalovania 4 Palivový ventil 1 5 Palivový ventil 2 6 Palivový ventil 3	Externé napájanie - Aktívny kontakt	Skontrolujte zapojenie
<b>96</b>	<b>#</b>	<b>Chyba kontroly relé</b>	
	3 Transform. zapalovania 4 Palivový ventil 1 5 Palivový ventil 2 6 Palivový ventil 3	Kontakty relé sa zvarili	Skontrolujte kontakty; 1. Zariadenie pripojené k napájaniu: výstup ventilátora musí byť bez napätia. 2. Odpojte napájanie. Odpojte ventilátor. Odporové spojenie medzi výstupom ventilátora a nulovým vodičom nie je povolené. Ak jeden z 2 testov zlyhá, vymeňte zariadenie, pretože kontakty sú trvalo zvarené a bezpečnosť už nie je zaručená.
<b>97</b>	<b>#</b>	<b>Chyba kontroly relé</b>	
	0	Kontakty bezpečnostného relé sa zvarili alebo bolo bezpečnostné relé napájané z externého zdroja	Skontrolujte kontakty; 1. Zariadenie pripojené k napájaniu: Výstup ventilátora musí byť bez napätia. 2. Odpojte napájanie. Odpojte ventilátor. Odporové spojenie medzi výstupom ventilátora a nulovým vodičom nie je povolené. Ak jeden z 2 testov zlyhá, vymeňte zariadenie, pretože kontakty sú trvalo zvarené a bezpečnosť už nie je zaručená.
<b>98</b>	<b>#</b>	<b>Chyba kontroly relé</b>	
	2 Bezpečnostný ventil 3 Transform. zapalovania 4 Palivový ventil 1 5 Palivový ventil 2 6 Palivový ventil 3	Relé sa neaktivuje	Vykonajte reset; ak sa chyba vyskytuje opakovane, vymeňte jednotku
<b>99</b>	<b>#</b>	<b>Interná chyba ovládania relé</b>	Vykonajte reset; ak sa chyba vyskytuje opakovane, vymeňte zariadenie
	3	Interná chyba ovládania relé	Vykonajte reset; ak sa chyba vyskytuje opakovane, vymeňte zariadenie Verzia softvéru V03.10: Ak sa počas štandardizácie VSD vyskytne chyba C:99 D:3, dočasne deaktivujte funkciu Alarm na začiatku fázy predbežnej ventilácie (parameter 210 = 0) alebo prerušte signál riadič-ON.
<b>100</b>	<b>#</b>	<b>Interná chyba ovládania relé</b>	Vykonajte reset; ak sa chyba vyskytuje opakovane, vymeňte zariadenie
<b>105</b>	<b>#</b>	<b>Interná chyba vzorkovania kontaktu</b>	
	0 Presostat min 1 Presostat max 2 Presostat test fungovania ventilu 3 Tlak vzduchu 4 Riadič zataženia otvorený 5 Riadič zataženia on/off 6 Riadič zataženia zatvorený 7 Bezpečnostný obvod / Príruba horáka 8 Bezpečnostný ventil 9 Transform. zapalovania 10 Palivový ventil 1 11 Palivový ventil 2 12 Palivový ventil 3 13 Reset	Zablokované pri chybe	Môže to byť spôsobené kapacitnými záťažami alebo prítomnosťou jednosmerného napätia DC na hlavnom napájaní zariadenia. Diagnostický kód označuje vstup, na ktorom sa vyskytol problém

Kód poruchy	Diagnostický kód	Význam systému REC 37.400A2	Odporúčané opatrenia
106 až 108	#	Interná chyba požiadavky kontaktu	Vykonajte reset; ak sa chyba vyskytuje opakovane, vymeňte zariadenie
110	#	Interná chyba testu monitorovania napätia	Vykonajte reset; ak sa chyba vyskytuje opakovane, vymeňte zariadenie
111	0	Slabé napájanie	Nedostatočné sieťové napätie. Konverzia diagnostického kódu ---> Hodnota napätia (230 V AC: 1,683)
112	0	Obnova napájacieho napätia	Kód chyby pre vykonanie resetu v prípade obnovenia napájania (žiadna chyba)
113	#	Interná chyba kontroly sieťového napätia	Vykonajte reset; ak sa chyba vyskytuje opakovane, vymeňte zariadenie
115	#	Interná chyba počítadla zariadenia	
116	0	Životný cyklus zariadenia v kritickom intervale (250 000 spustení)	Predpokladaný životný cyklus zariadenia bol prekročený. Vymeňte ho.
117	0	Životný cyklus zariadenia bol prekročený	Bola dosiahnutá prahová hodnota vypnutia.
120	0	Prerušenie vstupu merača obmedzenia paliva	Príliš veľa šumových impulzov na vstupe merača paliva ---> Zlepšite elektromagnetickú kompatibilitu.
121 až 124	#	Interná chyba prístupu k EEPROM	Vykonajte reset, zopakujte a skontrolujte posledné nastavenie parametrov. Obnovte skupinu parametrov: ak sa chyba vyskytuje opakovane, vymeňte zariadenie.
125	#	Interná chyba prístupu pre čítanie z EEPROM	Vykonajte reset, zopakujte a skontrolujte posledné nastavenie parametrov. Ak sa chyba vyskytuje opakovane, vymeňte zariadenie.
126	#	Interná chyba prístupu pre zapisovanie do EEPROM	Vykonajte reset, zopakujte a skontrolujte posledné nastavenie parametrov. Ak sa chyba vyskytuje opakovane, vymeňte zariadenie.
127	#	Interná chyba prístupu k EEPROM	Vykonajte reset, zopakujte a skontrolujte posledné nastavenie parametrov. Obnovte skupinu parametrov: ak sa chyba vyskytuje opakovane, vymeňte zariadenie.
128	0	Interná chyba prístupu k EEPROM - synchronizácia počas inicializácie	Vykonajte reset; ak sa chyba vyskytuje opakovane, vymeňte zariadenie.
129	#	Interná chyba prístupu k EEPROM – synchronizácia ovládača	Vykonajte reset, zopakujte a skontrolujte posledné nastavenie parametrov. Ak sa chyba vyskytuje opakovane, vymeňte zariadenie.
130	#	Interná chyba prístupu k EEPROM - časový limit	Vykonajte reset, zopakujte a skontrolujte posledné nastavenie parametrov. Ak sa chyba vyskytuje opakovane, vymeňte zariadenie.
131	#	Interná chyba prístupu k EEPROM - prerušená stránka	Vykonajte reset, zopakujte a skontrolujte posledné nastavenie parametrov. Ak sa chyba vyskytuje opakovane, vymeňte zariadenie.
132	#	Interná chyba inicializácie registra EEPROM	Vykonajte reset; ak sa chyba vyskytuje opakovane, vymeňte zariadenie.
133 až 135	#	Interná chyba prístupu k EEPROM – požadovaná synchronizácia	Vykonajte reset, zopakujte a skontrolujte posledné nastavenie parametrov. Ak sa chyba vyskytuje opakovane, vymeňte zariadenie.
136	1	Obnovenie spustené	Bolo spustené obnovenie zo zálohy (žiadne chyby)
137	#	Interná chyba - zálohovanie / obnovenie	
	157 (-99)	Obnova - ok, ale záloha < v porovnaní s údajmi nastavenými aktuálnym systémom	Obnova úspešná, ale nainštalovaných menej zálohovaných údajov, ako je údajov aktuálne prítomných v systéme.
	239 (-17)	Zálohovanie - ukladanie zálohy na RDI21... zlyhalo	Vykonajte reset a zopakujte zálohovanie
	240 (-16)	Obnova – žiadna záloha v RDI21...	Žiadna záloha v RDI21...
	241 (-15)	Obnova – Výpadky súvisiace s nefunkčnými ASN	Záloha má nefunkčné ASN a nemôže obnoviť jednotku
	242 (-14)	Zálohovanie – vykonaná záloha je nekonzistentná	Záloha je chybná a nedá sa znova preniesť
	243 (-13)	Zálohovanie – porovnávanie údajov medzi internými mikroprocesormi je chybné	Zopakujte reset a zálohovanie
	244 (-12)	Zálohované údaje sú nekompatibilné	Zálohované údaje nie sú kompatibilné s aktuálnou verziou softvéru; obnova nie je možná
	245 (-11)	Chyba pri prístupe k parametru Restore_Complete	Zopakujte reset a zálohovanie
	246 (-10)	Obnova - časový limit pri ukladaní do EEPROM	Zopakujte reset a zálohovanie
	247 (-9)	Prijaté údaje sú nekonzistentné	Skupina zálohovaných údajov je neplatná, obnovenie nie je možné
	248 (-8)	Obnovenie momentálne nie je možné vykonať	Zopakujte reset a zálohovanie
	249 (-7)	Obnovenie - prerušenie spôsobené nesprávnou identifikáciou horáka	Záloha má nesprávnu identifikáciu horáka a nesmie sa prenášať do zariadenia
	250 (-6)	Záloha – CRC stránky je nesprávne	Skupina zálohovaných údajov je neplatná, obnovenie nie je možné
	251 (-5)	Záloha - identifikácia horáka nie je definovaná	Definujte identifikáciu horáka a zopakujte zálohovanie

Kód poruchy	Diagnostický kód	Význam systému REC 37.400A2	Odporúčané opatrenia
	252 (-4)	Po obnovení sú stránky stále v PRERUŠENÍ	Zopakujte reset a zálohovanie
	253 (-3)	Obnovenie momentálne nie je možné vykonať	Zopakujte reset a zálohovanie
	254 (-2)	Prerušenie v dôsledku chyby prenosu	Zopakujte reset a zálohovanie
	255 (-1)	Prerušenie z dôvodu uplynutia časového limitu počas obnovy	Vykonajte reset, skontrolujte pripojenia a zopakujte zálohovanie
<b>146</b>	<b>#</b>	<b>Časový limit rozhrania automatizácie zariadenia vypršal</b>	Pozrite si užívateľskú dokumentáciu Modbus (A7541)
	1	Časový limit Modbus	
<b>150</b>	<b>#</b>	<b>TÜV test</b>	
	1 (-1)	Neplatná fáza	TÜV test je možné spustiť len vo fáze 60 (prevádzka)
	2 (-2)	Štandardný výstup TÜV testu je príliš nízky	Výstup TÜV testu musí byť nižší ako spodná hranica výstupu
	3 (-3)	Štandardný výstup TÜV testu je príliš vysoký	Výstup TÜV testu musí byť väčší ako horná hranica výstupu
	4 (-4)	Manuálne prerušenie	Žiadna chyba: Manuálne prerušenie TÜV testu užívateľom
	5 (-5)	TÜV test časový limit	Žiadne zhasňovanie plameňa po zatvorení palivových ventilov 1. Skontrolujte prítomnosť prípadného cudzieho svetla 2. Skontrolujte, či nedošlo ku skratu 3. Skontrolujte, či niektorý z ventilov nie je netesný
<b>165</b>	<b>#</b>	<b>Interná chyba</b>	
<b>166</b>	<b>0</b>	<b>Interná chyba reset watchdog</b>	
<b>167</b>	<b>#</b>	<b>Manuálne zablokovanie</b>	Zariadenie bolo zablokované manuálne (bez chyby)
	1	Manuálne zablokovanie príkazom na odblokovanie na diaľku	
	2	Manuálne zablokovanie z RDI21...	
	3	Manuálne zablokovanie z PC rozhrania	
	8	Manuálne zablokovanie z RDI21... Časový limit/prerušená komunikácia	Počas nastavovania krivky pomocou ovládacieho panelu RDI21... uplynul časový limit pre prevádzkovú ponuku (nastavenie pomocou parametra 127) alebo bola prerušená komunikácia medzi REC 37.400A2 a RDI21...
	9	Manuálne zablokovanie z PC rozhrania Prerušená komunikácia	Počas nastavovania krivky cez PC rozhranie bola komunikácia medzi REC 37.400A2 a ovládacím panelom prerušená na viac ako 30 s
	33	Manuálne zablokovanie po tom, čo PC nástroj vykonal pokus o resetovanie	PC nástroj sa pokúsil o obnovenie, aj keď systém fungoval správne
<b>168 až 171</b>	<b>#</b>	<b>Práca s internou chybou</b>	Vykonajte reset; ak sa chyba vyskytuje opakovane, vymeňte zariadenie
<b>200 OFF</b>	<b>#</b>	<b>Systém bez chýb</b>	Žiadna chyba
<b>201 OFF UPr</b>	<b>#</b>	<b>Zablokovanie alebo chyba pri spustení</b>	Zablokovanie alebo chyba v dôsledku nesprávneho nastavenia parametrov jednotky
	Bit 0 Valencia 1	Žiadny platný prevádzkový režim	
	Bit 1 Valencia 2..3	Žiadna definovaná palivová rampa	
	Bit 2 Valencia 4..7	Žiadna definovaná krivka	
	Bit 3 Valencia 8..15	Nedefinovaná rýchlosť štandardizácie	
	Bit 4 Valencia 16..31	Zálohovanie/obnovenie nie je možné	
<b>202</b>	<b>#</b>	<b>Voľba interného prevádzkového režimu</b>	Predefinujte prevádzkový režim (parameter 201)
<b>203</b>	<b>#</b>	<b>Interná chyba</b>	Predefinujte prevádzkový režim (parameter 201) Vykonajte reset; ak sa chyba vyskytuje opakovane, vymeňte zariadenie
<b>204</b>	<b>Číslo fázy</b>	<b>Zastavenie programu</b>	Zastavenie programu je aktívne (žiadne chyby)
<b>205</b>	<b>#</b>	<b>Interná chyba</b>	Vykonajte reset; ak sa chyba vyskytuje opakovane, vymeňte zariadenie
<b>206</b>	<b>0</b>	<b>Kombinácia zariadenia - ovládacieho panela nie je povolená</b>	
<b>207</b>	<b>#</b>	<b>Kompatibilita zariadenia - ovládací panel</b>	
	0	Zastaraná verzia zariadenia	
	1	Zastaraná verzia ovládacieho panela	
<b>208 – 209</b>	<b>#</b>	<b>Interná chyba</b>	Vykonajte reset; ak sa chyba vyskytuje opakovane, vymeňte zariadenie
<b>210</b>	<b>0</b>	Zvolený prevádzkový režim nie je vydaný pre túto základnú jednotku	Vyberte prevádzkový režim vydaný pre túto základnú jednotku
<b>240</b>	<b>#</b>	<b>Interná chyba</b>	Vykonajte reset; ak sa chyba vyskytuje opakovane, vymeňte zariadenie

Kód poruchy	Diagnostický kód	Význam systému REC 37.400A2	Odporúčané opatrenia
245	#	Interná chyba	Vykonajte reset; ak sa chyba vyskytuje opakovane, vymeňte zariadenie
250	#	Interná chyba	Vykonajte reset; ak sa chyba vyskytuje opakovane, vymeňte zariadenie

**Tab. W**

## A Príloha – Príslušenstvo

## Súprava dlhej hlavy

Horák	Štandardná dĺžka hlavy (mm)	Dĺžka hlavy dlhá (mm)	Kód
RS 68-120/EV BLU	255	390	3010177
RS 160/EV BLU	373	503	3010442
RS 200/EV BLU	373	503	3010474

## Dištančná súprava

Horák	Hrúbka (mm)	Kód
RS 68-120/EV BLU	135	3010129
RS 160-200/EV BLU	102	3000722

## Súprava nepretržitej ventilácie

Horák	Kód
RS 68-120/EV BLU RS 160-200/EV BLU	3010094

## Súprava skrine tmiča

Horák	Typ	dB(A)	Kód
RS 68-120/EV BLU RS 160-200/EV BLU	C4/5	10	3010404

## Regulačná sada na moduláciu výkonu

V modulovanom režime horák nepretržite prispôbuje 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 až 500 °C	PT 100	3010110	RWF50 RWF55	20099869 20099905
Tlak	0 až 2,5 bar	4 až 20 mA	3010213		
	0 až 16 bar	4 až 20 mA	3010214		
	0 až 25 bar	4 až 20 mA	3090873		

## Súprava hlavy pre kotol s inverziou plameňa

Horák	Kód
RS 68/EV BLU	3010247
RS 120/EV BLU	3010248
RS 160/EV BLU	3010249
RS 200/EV BLU	20035848

## Súprava pre prevádzku na LPG

Horák	Výkon kW	Kód
RS 200/EV BLU	630 až 2400	3010491

**Súprava plynovej príruby DN80**

Horák	Kód
RS 68-120/EV BLU RS 160-200/EV BLU	3010439

**Súprava softvérového rozhrania (ACS410 + OCI410.30) - Servisná úroveň**

Horák	Kód
RS 68-120/EV BLU RS 160-200/EV BLU	3010436

**Súprava rozhrania Modbus**

Horák	Model	Kód
RS 68-120/EV BLU RS 160-200/EV BLU	OCI412	3010437

**Súprava invertora (menič rýchlosti)**

Horák	Max. výkon (kW)	Kód
RS 68/EV BLU	1,5	20063532
RS 120/EV BLU	3,0	20063533
RS 160-200/EV BLU	5,5	20062679

**Súprava PVP (Pressure Valve Proving)**

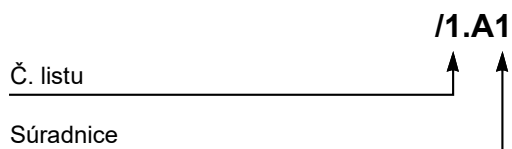
Horák	Typ rampy	Kód
RS 68-120/EV BLU RS 160-200/EV BLU	MB - MBC - CB	3010344

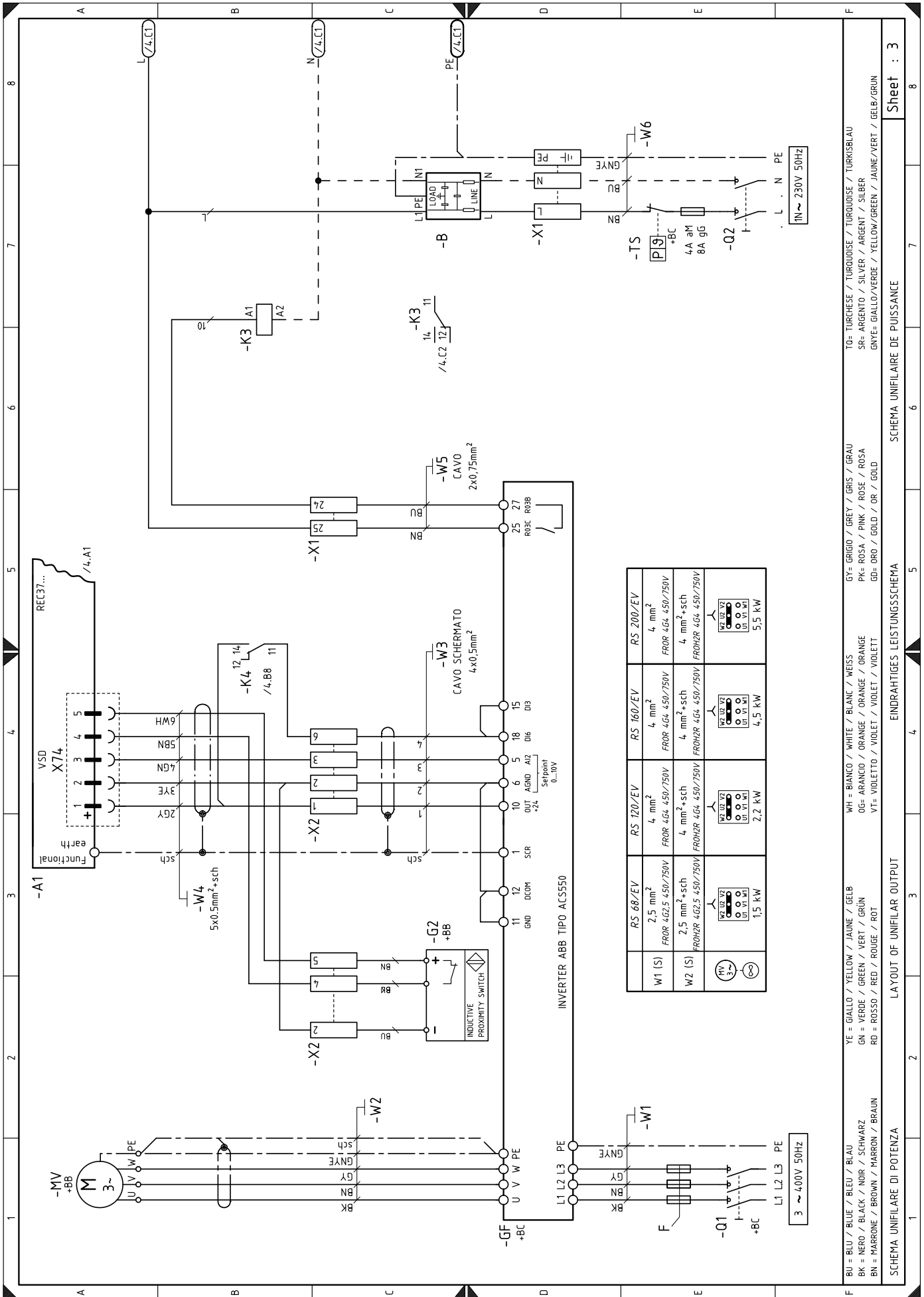
**Plynové rampy podľa normy EN 676**

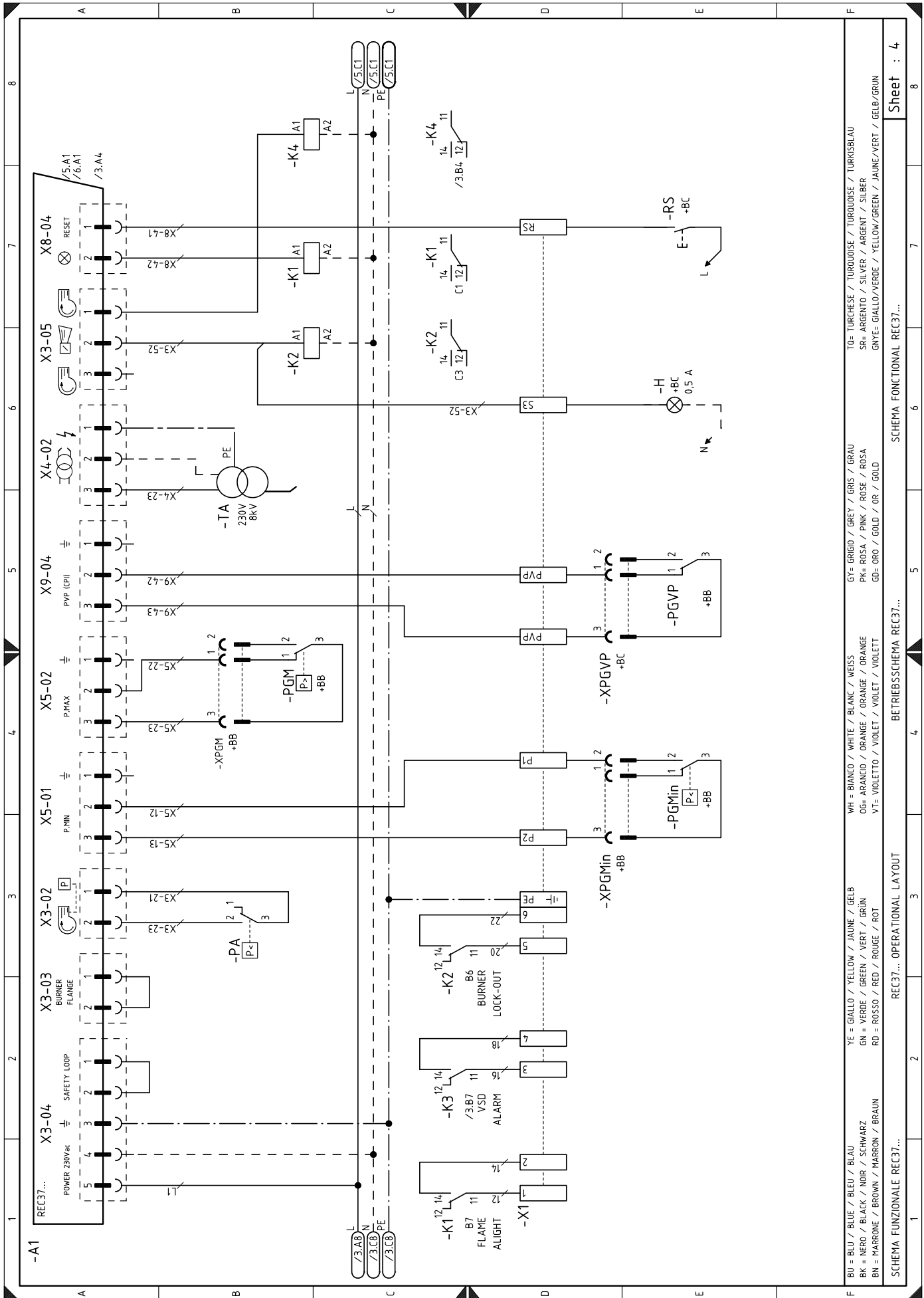
Postupujte podľa tohto návodu.

**B Príloha – Schéma elektrického rozvádzača**

<b>1</b>	<b>Zoznam schém</b>
<b>2</b>	Vysvetlenie odkazov
<b>3</b>	Jednovodičová schéma napájania
<b>4</b>	Funkčná schéma REC37....
<b>5</b>	Funkčná schéma REC37....
<b>6</b>	Funkčná schéma REC37....
<b>7</b>	Elektrické zapojenia, ktoré zaisťuje pracovník inštalácie
<b>8</b>	Funkčná schéma RWF50...

**2 Vysvetlenie odkazov**





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

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

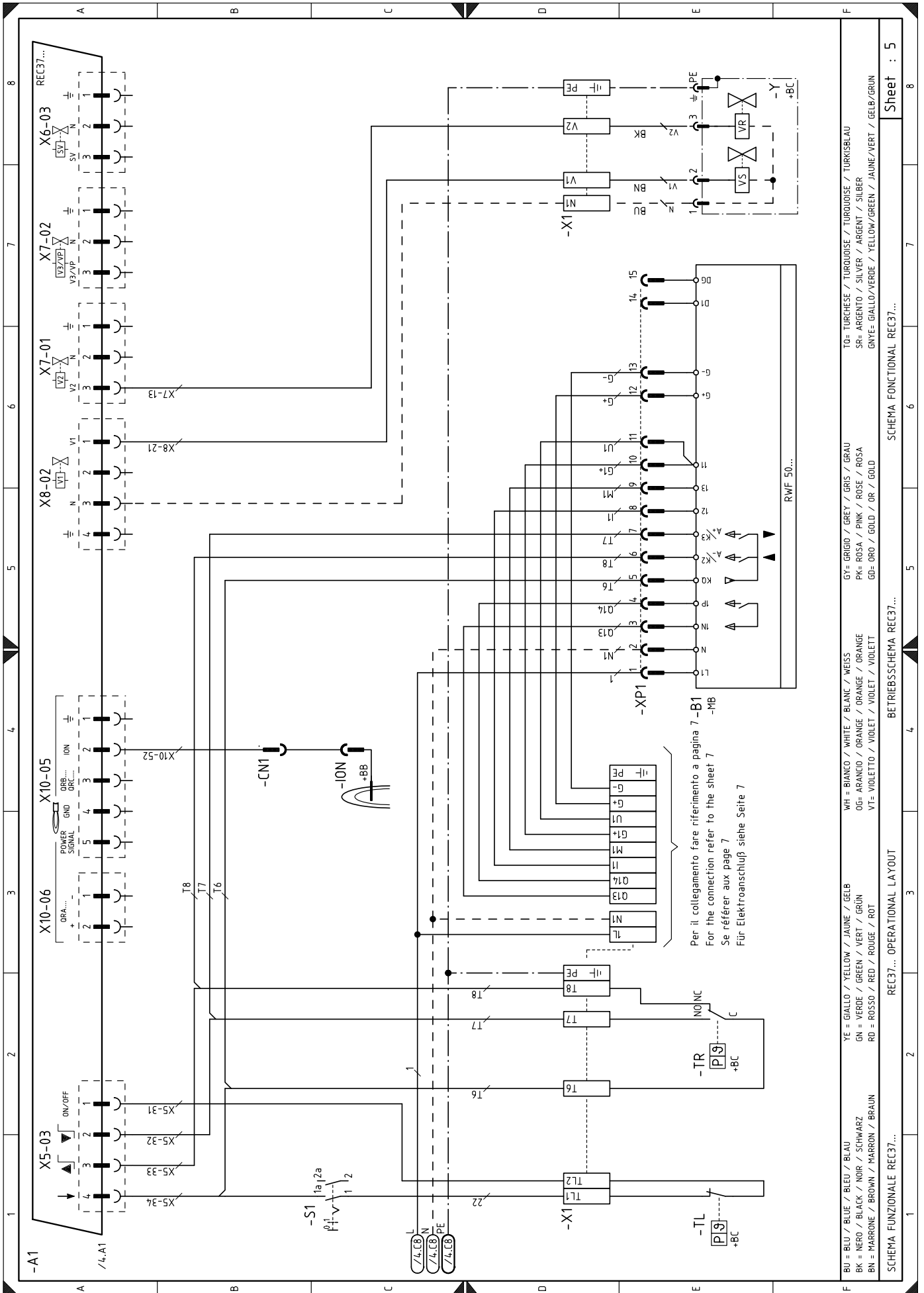
GY= GRIGIO / GREY / GRIS / GRAU  
 PK= ROSA / PINK / ROSE / ROSA  
 GD= ORO / GOLD / OR / GOLD

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

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

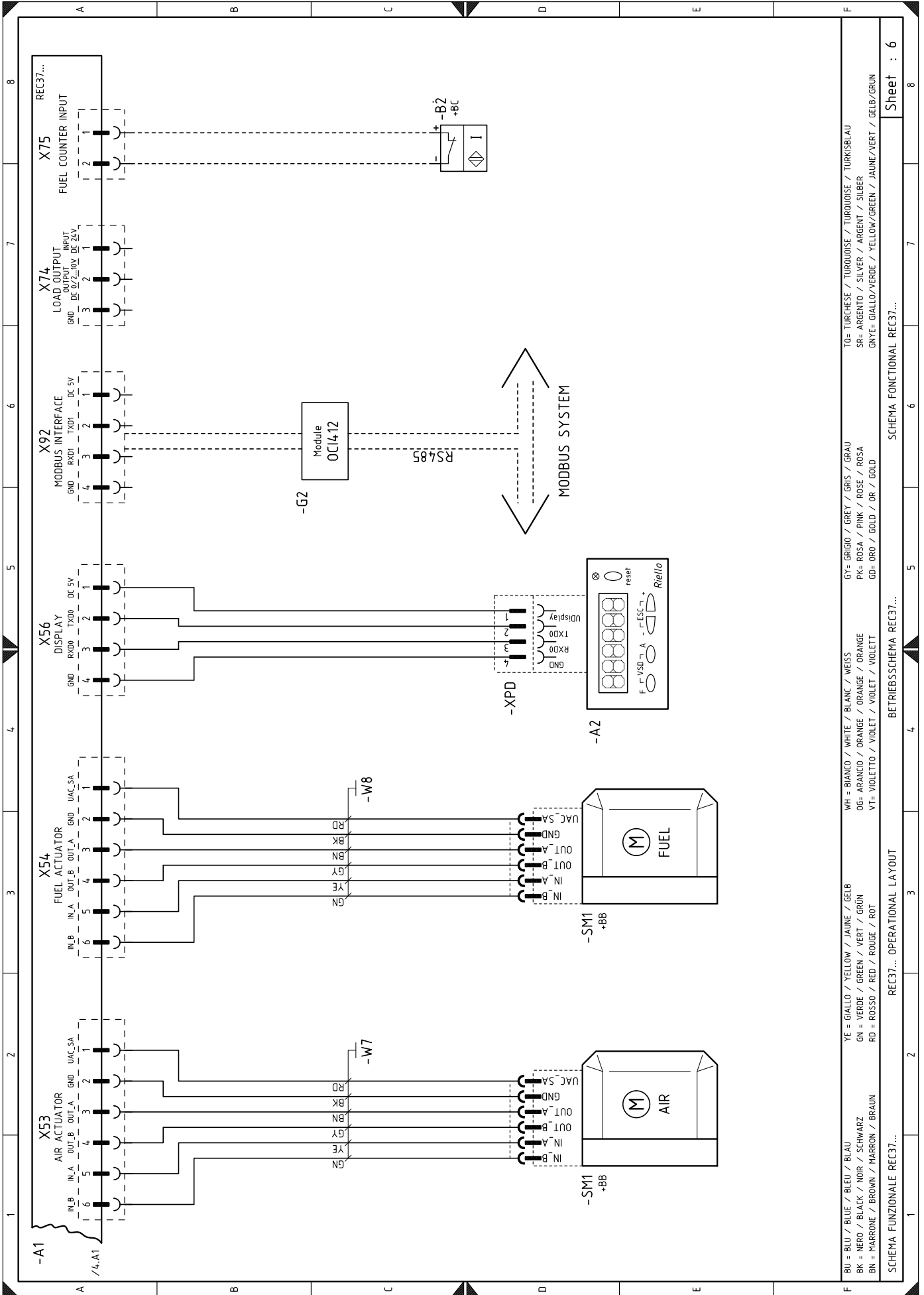
REC37... OPERATIONAL LAYOUT  
 REC37... BETRIEBSSCHHEMA REC37...  
 REC37... SCHEMA FUNCTIONAL REC37...

Sheet : 4



BU = BLU / BLUE / BLEU / BLAU	YE = GIALLO / YELLOW / JAUNE / GELB	WH = BIANCO / WHITE / BLANC / WEISS	GY = GRIGIO / GREY / GRIS / GRAU	TO = TURCHESE / TURQUOISE / TURKOISE / TURKISBLAU
BK = NERO / BLACK / NOIR / SCHWARZ	GN = VERDE / GREEN / VERT / GRÜN	OG = ARANCIO / ORANGE / ORANGE / 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 / JAINE/VERT / GELB/GRÜN

SCHEMA FUNZIONALE REC37... OPERATIONAL LA YOUT BETRIEBSSCHEMA REC37... SCHEMA FUNCTIONAL REC37... Sheet : 5



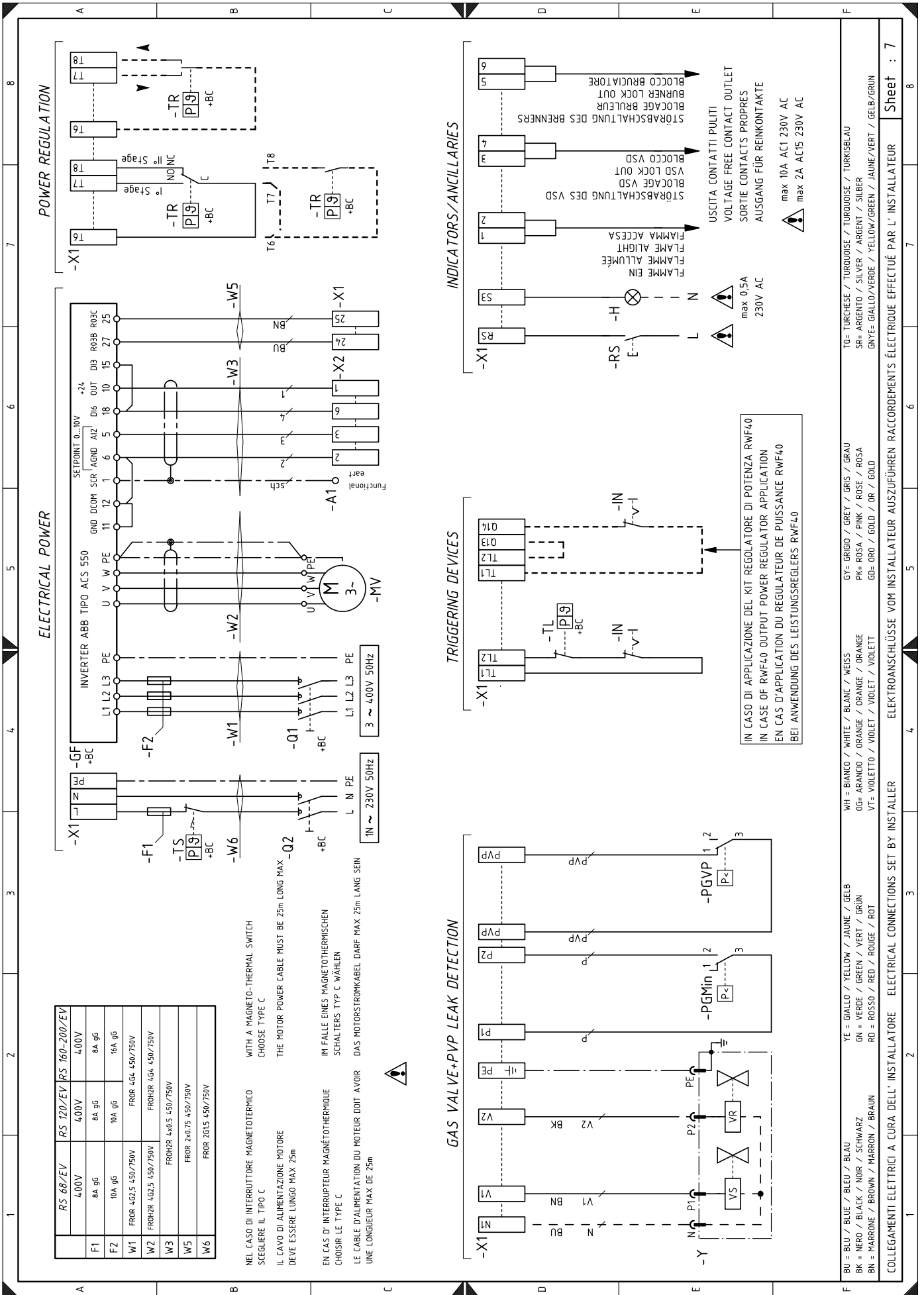
Sheet : 6

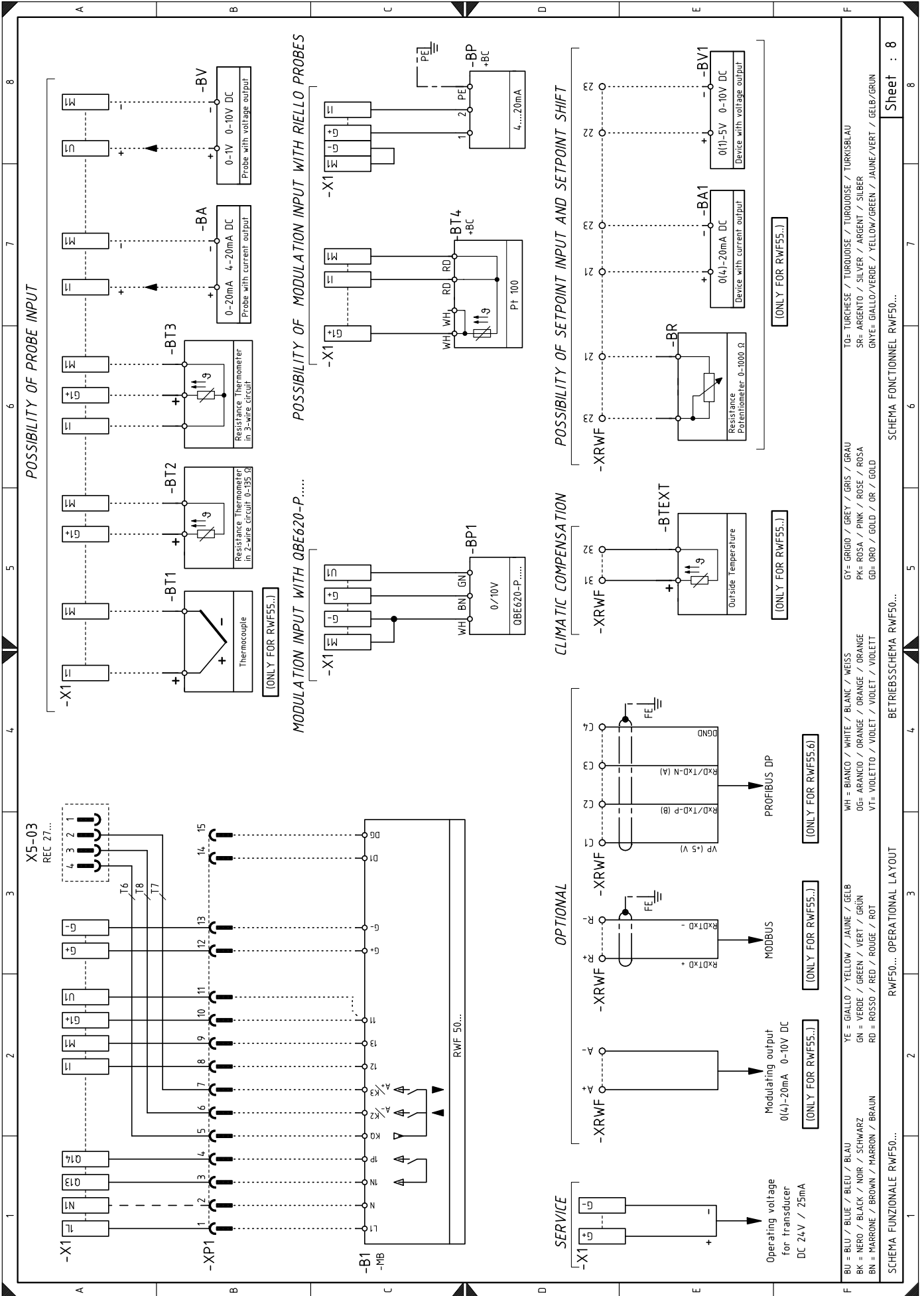
SCHEMA FUNZIONALE REC37...

BETRIEBSSCHEMA REC37...

SCHEMA FUNCTIONAL REC37...

OPERATIONAL LAYOUT





## Legenda k elektrickým schémam

A1	Riadiace zariadenie	XPGM	Konektor presostatu maximálneho tlaku plynu
A2	Ovládací panel	XPGVP	Konektor presostatu plynu pre kontrolu tesnosti
+BB	Komponenty na horáku	XRWF	Svorkovnica regulátora výkonu RWF
+BC	Komponenty na kotli	Y	Regulačný ventil plynu + bezpečnostný ventil plynu
B	Filter proti rádiovému rušeniu		
B1	Regulátor výkonu RWF		
B2	Merač paliva		
BA	Prúdový vstup DC 4...20 mA		
BA1	Prúdovým vstup DC 4...20 mA pre diaľkovú úpravu požadovanej hodnoty		
BP	Tlaková sonda		
BP1	Tlaková sonda		
BR	Diaľkový potenciometer požadovanej hodnoty		
BT1	Termočlánková sonda		
BT2	Sonda Pt100 s 2 vodičmi		
BT3	Sonda Pt100 s 3 vodičmi		
BT4	Sonda Pt100 s 3 vodičmi		
BTEXT	Externá sonda pre klimatickú kompenzáciu požadovanej hodnoty		
BV	Napätový vstup DC 0...10 V		
BV1	Napätový vstup DC 0...10 V pre diaľkovú úpravu požadovanej hodnoty		
CN1	Konektor ionizačnej sondy		
F1	Tepelné relé motora ventilátora		
GF	Invertor		
G1	Indikátor zaťaženia		
G2	Komunikačné rozhranie so systémom Modbus		
H	Signál diaľkového zablokovania		
ION	Ionizačná sonda		
IN	Manuálny vypínač horáka		
K1	Výstupné relé s kontaktmi bez potenciálu zapáleného horáka		
K2	Výstupné relé s kontaktmi bez potenciálu zablokovania horáka		
KM	Stýkač motora ventilátora		
MV	Motor ventilátora		
PA	Presostat vzduchu		
PE	Uzemnenie horáka		
PGM	Presostat maximálneho tlaku plynu		
PGMin	Presostat minimálneho tlaku plynu		
PGVP	Presostat plynu pre kontrolu tesnosti		
Q1	Trojfázový odpojovač		
Q2	Jednofázový odpojovač		
RS	Tlačidlo na odblokovanie horáka na diaľku		
S1	Prepínač zapnuté/vypnuté		
SM1	Servomotor vzduchu		
SM2	Servomotor plynu		
TA	Zapaľovací transformátor		
TL	Medzný termostat/presostat		
TR	Regulačný termostat/presostat		
TS	Bezpečnostný termostat/presostat		
X1	Svorkovnica horáka		
XP1	Konektor pre súpravu regulátora výkonu RWF		
XPD	Konektor ovládacieho panela		





---

**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)