

**SGB-.....GG**  
**SGB-.....GR**  
**SGB-.....GN**

**FOLYAMATOS SZABÁLYZÁSÚ ÉS KÉTFOKOZATÚ  
AUTOMATIKUS MONOBLOKK  
GÁZ- ÉS OLAJ ALTERNATÍV ÉGŐ**

*G É P K Ö N Y V*



Nyilvántartási szám: 503 / 0095(2)  
MSZ EN ISO 9001:2001 (ISO 9001:2000)

**GB-GANZ**

**TÜZELÉSTECHNIKAI KFT.**  
**1103. Budapest, X. Szlávy u. 22-30.**  
**Levélcím: 1475. Budapest, Pf. 10.**  
**Telefon: 260 – 2727 ◊ Fax: 260-0033**  
**E-mail: [gbganz@gb-ganz.hu](mailto:gbganz@gb-ganz.hu)**  
**[www.gb-ganz.hu](http://www.gb-ganz.hu)**

SGB - .....GG  
SGB- .....GR  
SGB-.....GN

FOLYAMATOS SZABÁLYZÁSÚ  
ÉS KÉTFOKOZATÚ  
AUTOMATIKUS MONOBLOKK

GÁZ- ÉS OLAJ  
ALTERNATÍV ÉGŐ

Típus: SGB- .....

Gyártási szám/év: ...../.....

Gyártási engedély száma: .....

Gyártó: GB-GANZ Tüzeléstechnikai Kft.  
1103. Budapest, Szlávy u. 22-30.

## TARTALOMJEGYZÉK

	Oldal
1. Bevezető, típusismertető	3
2. Jogi nyilatkozatok	5
3. Műszaki leírás	6
3.1. Műszaki adatok	6
3.2. Körvonalrajz és csatlakozó méretek	9
3.3. Tüztérnyomás teljesítmény jelleggörbék	10
3.4. Szerkezeti felépítés	11
3.5. Működési leírás olaj tüzelőanyaggal	20
3.6. Működési leírás gáz tüzelőanyaggal	21
4. Telepítési előírások	23
4.1. Fűtő- tüzelőolaj tápvezeték kialakításának szempontjai	24
4.2. A gáz csatlakozás kialakítás szempontjai	30
5. Üzembehelyezési utasítás	32
5.1. Üzembehelyezés olaj tüzelőanyaggal	32
5.2. Üzembehelyezés gáz tüzelőanyaggal	36
6. Kezelési utasítás	41
6.1. Az égő bekapcsolása olaj üzemmódban	41
6.2. Az égő bekapcsolása gáz üzemmódban	42
6.3. Reteszelt leállás	42
6.4. Az égő kikapcsolása	43
7. Karbantartás, javítási útmutató	43
8. Szállítási terjedelem	44
9. Csomagolás, szállítás, raktározás	44
10. Mellékletek	45
10.1. LFL 1. automatika ismertető	45
10.2. LDU 11. tömörségvizsgáló ismertető	48
10.3. MDL szervomotor elvi kapcsolási rajza	54
10.4. Égő porlasztóegység szétszerelése	55
10.5. A porlasztóegység tömítésének cseréje	57
10.6. Típus szerint mellékelt elektromos bekötési rajz	

## 1./ BEVEZETŐ, TÍPUSISMERTETŐ

Az SGB-... - GG gáz és tüzelőolaj, az SGB-... -GR gáz és könnyű fűtőolaj, az SGB-... -GN gáz és közép fűtőolaj eltüzelésére fejlesztett monoblokk építésű, automatikus működésű alternatív égő. A gáz tüzelőanyag lehet földgáz, vagy Pébégáz, szabályozási rendszere folyamatos, vagy kétfokozatú, lassú lángváltású. A -GR és -GN típusok előmelegítővel rendelkeznek.

Alkalmazható meleg- és forróvízkazánok, gőzkazánok, léghevítők, egyéb ipari és mezőgazdasági berendezések, hőhasznosítók hőtermelő egységeként túlnyomásos és depressziós tüzterekhez illesztve.

Az égő működtetéséhez a vevői igények szerint kialakított külön telepíthető vezérlőszekrényt szállítunk.

Az égő blokk építési rendszerű, telepítése így rendkívül egyszerű, mivel a telepítés helyszínén csupán a megfelelő elektromos- gáz és olajcsatlakozásokról kell gondoskodni.

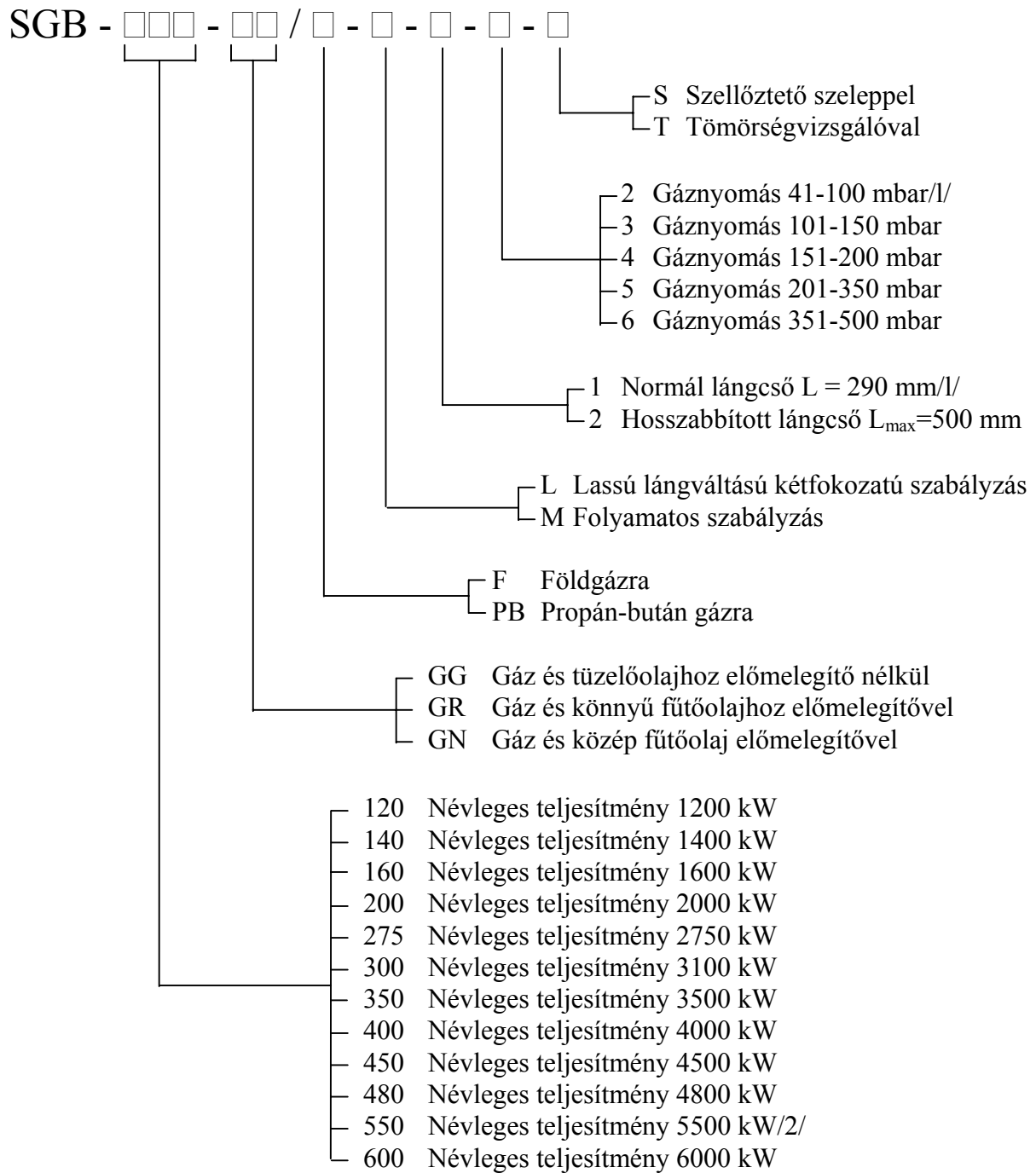
A gépkönyv tartalmazza mindazon műszaki adatokat, utasításokat, melyek az égő biztonságos üzembehelyezéséhez, karbantartásához és hibamentes kezeléséhez szükségesek. Az égő szerkezeti felépítéséből adódóan minden tekintetben kielégíti a vonatkozó jogszabályokban, szabványokban foglalt környezetvédelmi, biztonságtechnikai követelményeket.

Az égő a Műszaki Biztonsági Felügyelet hatósági ellenőrzése alá tartozó berendezés. A gyártásra, üzembehelyezésre és kezelésre vonatkozó előírásokat az 1/1997. /IV.6./ NIM és az ezt kiegészítő 11/1982. /VIII.18./ Ip. Min. rendeletek tartalmazzák.

Felszerelés és üzembehelyezés előtt kérjük a gépkönyv gondos áttanulmányozását.

Az égők névleges teljesítményét, alkalmazható tüzelőanyag fajtáját, a szabályozás módját a következő típusismertetőben adjuk meg.

**Az égő típus jelölése:**



/1/ Lásd még műszaki adatok

/2/ Csak egyedi megrendelésre szállítjuk

## 2./ JOGI NYILATKOZATOK

Az SGB típusú alternatív égők konstrukciója a GB-GANZ Tüzeléstechnikai Kft. szellemi tulajdona, s így a gyártó vállalat tulajdonjog védelmében részesül. Az égővel szállított dokumentációt lemásolni, sokszorosítani, vagy az eredeti céltól eltérően felhasználni a gyártó vállalat engedélye nélkül tilos. Nem vonatkozik ez a Kezelési Utasítás fejezeteire, melyet célszerűen a hőhasznosító, kazán, stb. kifüggesztendő Kezelési Utasításába kell beilleszteni.

### **Jótállási, garanciális kikötések**

Az égő jótállási kötelezettség alá tartozik. A jótállási kötelezettség a mindenkor érvényben lévő jogszabályok, illetve törvényerejű rendeletek előírásai szerint. A jótállási feltételeket a jótállási jegy tartalmazza.

A jótállási kötelezettség csak abban az esetben áll fenn, ha a felhasználó a berendezés üzembehelyezését, beüzemelését a GB-GANZ Tüzeléstechnikai Kft. Márkaszervizénél, vagy megbízottjánál külön megrendeli.

**Márkaszervizünk:** GB-GANZ Tüzeléstechnikai Kft.

1475. Budapest Pf. 10.

Telefon: 261-91-36

Fax: 260-00-33

E-mail: [szerviz@gb-ganz.hu](mailto:szerviz@gb-ganz.hu)

Megszűnik a jótállási kötelezettség, ha a felhasználó a fenti kikötés teljesítését elmulasztja, továbbá jótállásunk nem vonatkozik az elemi csapásból, külső erőszakból, szállításból, helytelen tárolásból, pizok lerakódásból és törésből eredő károkra. Valamint, ha az égőn beleegyezésünk és tudtunk nélkül idegen személy javításokat, változtatásokat eszközöl, továbbá a berendezést szakszerűtlenül üzemeltetik és nem megfelelő külső csatlakozó, perifériális elemek miatt áll elő meghibásodás.

### **Megfelelőségi nyilatkozat**

Az SGB típusú égők műszaki dokumentációja, gyártása és minősége a nemzeti szabványok és vonatkozó rendeletek, jogszabályok előírásainak mindenben megfelel. Minden égő összeszerelt állapotban teljeskörű működéspróbán megy keresztül. A működéspróba vizsgálati eredményét a Minőségi Bizonyítványban rögzítjük, mely az égő tartozékát képezi.

### 3./ MŰSZAKI LEÍRÁS

#### 3.1. Műszaki adatok

#### ELEKTROMOS TELJESÍTMÉNY ADATOK

Típus	Teljesítmény tartomány /kW/	Szabályozási tartomány	Ventilátor motor telj. /kW/	Szivattyú motor telj. /kW/	Olaj előmelegítő telj. /kW/	Összes elektromosenergia igény /kW/	
						-GR-GN tip.	- GG tip.
SGB-120	500-1200	1 : 2	1,5	0,37	10	2,3	12,3
SGB-140	550-1400	1 : 2	1,5	0,37	10	2,3	12,3
SGB-160	600-1600	1 : 2,5	3,0	1,5	15	5,0	20
SGB-200	700-2000	1 : 2,5	3,0	1,5	15	5,0	20
SGB-275	800-2750	1 : 2,5	5,5	1,5	20	7,5	28
SGB-300	900-3100	1 : 2,5	7,5	1,5	20	9,5	30
SGB-350	1000-3500	1 : 3	7,5	1,5	25	9,5	35
SGB-400	1400-4000	1 : 3	7,5	1,5	25	9,5	35
SGB-450	1300-4500	1 : 3	7,5	2,2	25	10,5	36
SGB-480	1500-4800	1 : 3	11	2,2	25 v. 30 *	15	45
SGB-550 **	1700-5500	1 : 3	11	2,2	30 *	15	45
SGB-600	1500-6000	1 : 3	11	2,2	30 *	15	45

\* Rendelhető gőz - elektromos kombinált olajelőmelegítő

\*\* Csak egyedi megrendelésre szállítjuk.

**Olaj tüzelőanyagok**Tüzelőolajok: /-GG/

Csatlakozási nyomás:	viszkozitás 20 °C-on 5 ÷ 10 cSt/1,5 ÷ 1,8 E/ 0,3 ÷ 3 bar
Csatlakozás hőmérséklete:	10 ÷ 30 °C
Porlasztás hőmérséklete:	10 ÷ 30 °C

Könnyű fűtőolajok /-GR/

Csatlakozási nyomás:	viszkozitás 20 °C-on max. 60 cSt /8E/ 0,3 ÷ 3 bar
Csatlakozás hőmérséklete:	10 ÷ 50 °C
Porlasztás hőmérséklete:	70 ÷ 90 °C

Közép fűtőolajok /-GN/

Csatlakozási nyomás:	viszkozitás 100 °C-on max. 40 cSt /5 E/ 0,5 ÷ 4 bar
Csatlakozás hőmérséklete:	60 ÷ 90 °C
Porlasztás hőmérséklete:	130 ÷ 150 °C

Porlasztási nyomás

20 ÷ 25 bar recirkulációs fúvókával

Porlasztó fúvóka:

Központi recirkulációs fúvóka: CB típusú a rendelt égőtéljesítmény szerint

**Gáz tüzelőanyagok:**

földgáz;  $H_a = 35,6 \text{ MJ/Nm}^3$   
PB-gáz;  $H_a = 110 \text{ MJ/Nm}^3$

Szabályozási rendszerek:

„L”: Lassú lángváltású kétfokozatú hárompont szabályzás  
„M”: Folyamatos szabályzás

Tüztérnyomás:

3.3 szakasz, vagy külön rendelés szerint szállítva

Égővezérlő automatika:

LFL 1.322.02 vagy LFL 1.622.02 LANDIS

Lángór típusa:

QRA /UV rendszerű/ LANDIS

Tömörségvizsgáló típusa:

LDU 11 LANDIS

Elektromos védettség:

IP 40

Tápfeszültség:

3x400/230 V; 50 Hz + N + Föld

Gyújtás módja:

elektromos szikra, gázhoz külön gyújtóégővel

Biztonsági idő gyújtáskor:

< 2 sec

Biztonsági idő üzemközben:

< 1 sec

Környezeti hőmérséklet:

- 5 ..... + 40 °C

## Gáz csatlakozó méretek az égő előtti nyomás függvényében /mbar/

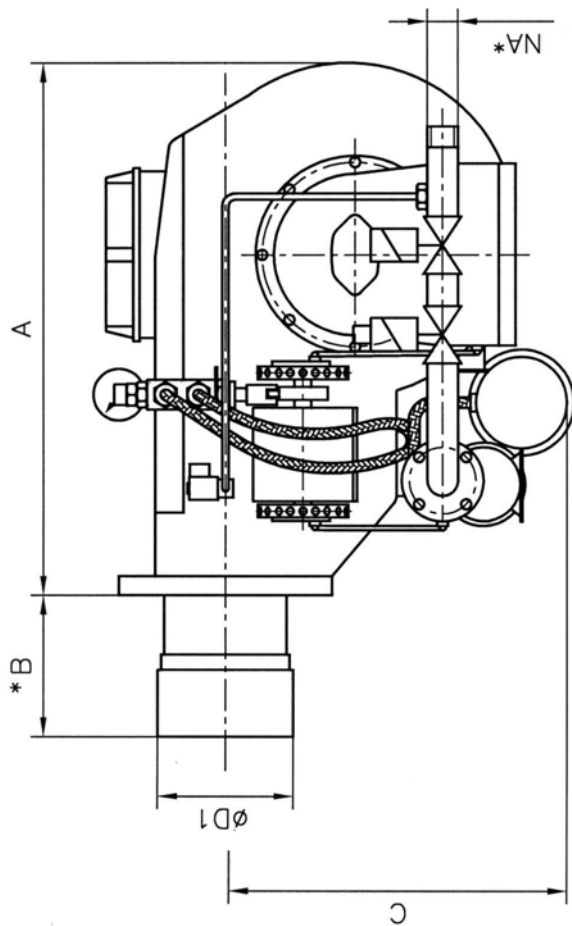
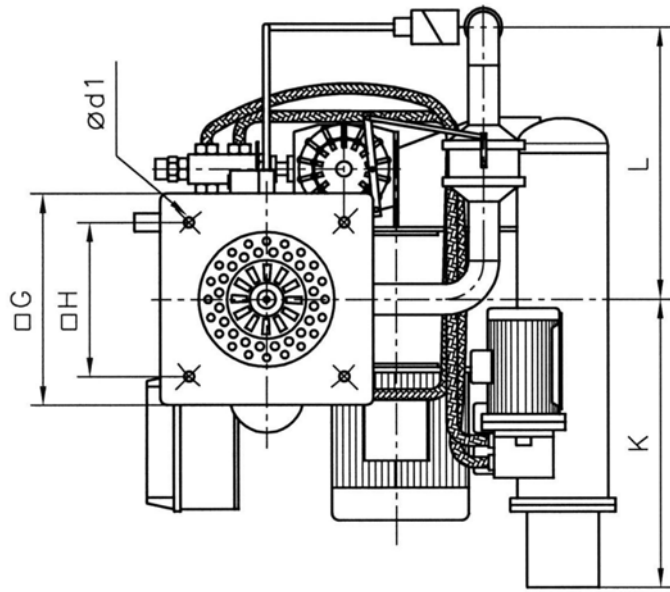
Földgáz	40-100	100-150	150-200	200-350	350-500
<i>Gáznyomás kódszáma a típusjelölésben</i>	2	3	4	5	6
SGB-120 ...../F	NA 2''	NA 1 1/2''	NA 1 1/2''	NA 1 1/2''	NA 1 1/2''
SGB-140 ...../F	NA 2''	NA 1 1/2''	NA 1 1/2''	NA 1 1/2''	NA 1 1/2''
SGB-160 ...../F	NA80	NA 2''	NA 1 1/2''	NA 1 1/2''	NA 1 1/2''
SGB-200 ...../F	NA 80	NA 2''	NA 1 1/2''	NA 1 1/2''	NA 1 1/2''
SGB-275 ...../F	* NA 80	NA 80	NA 2''	NA 2''	NA 1 1/1''
SGB-300 ...../F		NA 80	NA 2''	NA 2''	NA 1 1/2''
SGB-350 ...../F		NA 80	NA 80; * NA 2''	NA 2''	NA 2''
SGB-450 ...../F		NA 80	NA 80	NA 2''	NA 2''
SGB-550...../F*			NA 80	NA 2''	NA 2''
SGB-600 ...../F			NA 80	NA 80	NA 2''

PB-gáz	40-100	100-150	150-200	200-350	350-500
<i>Gáznyomás kódszáma a típusjelölésben:</i>	2	3	4	5	6
SGB-120 ...../PB	NA 2''	NA 1 1/2''	NA 1 1/2''	NA 1''	NA 1''
SGB-140 ...../PB	NA 2''	NA 1 1/2''	NA 1 1/2''	NA 1''	NA 1''
SGB-160 ...../PB	NA 2''	NA 1 1/2''	NA 1 1/2''	NA 1 1/2''	NA 1''
SGB-200 ...../PB	NA 2''	NA 1 1/2''	NA 1 1/2''	NA 1 1/2''	NA 1''
SGB-275 ...../PB	NA 80	NA 2''	NA 1 1/2''	NA 1 1/2''	NA 1 1/2''
SGB-300 ...../PB	NA 80	NA 2''	NA 1 1/2''	NA 1 1/2''	NA 1 1/2''
SGB-350 ...../PB		NA 2''	NA 2''	NA 1 1/2''	NA 1 1/2''
SGB-450 ...../PB		NA 80	NA 2''	NA 2''	NA 1 1/2''
SGB-550 ...../PB*		NA 80	NA 2''	NA 2''	NA 2''
SGB-600 ...../PB		NA 80	NA 80	NA 2''	NA 2''

\* Csak egyedi megrendelés esetén

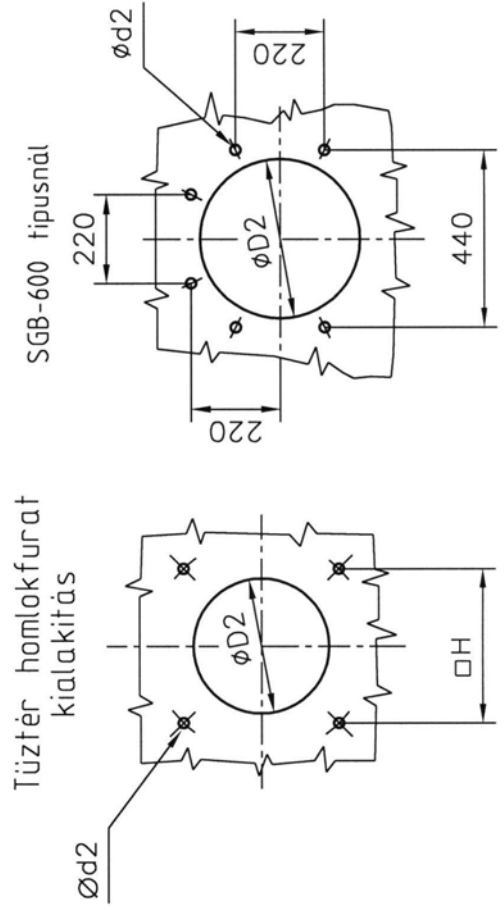
A táblázatban közölt adatoktól eltérő megrendelést egyedi gyártásban a megadott igények alapján tudunk teljesíteni.

3.2. Körvonalrajz és csatlakozó méretek



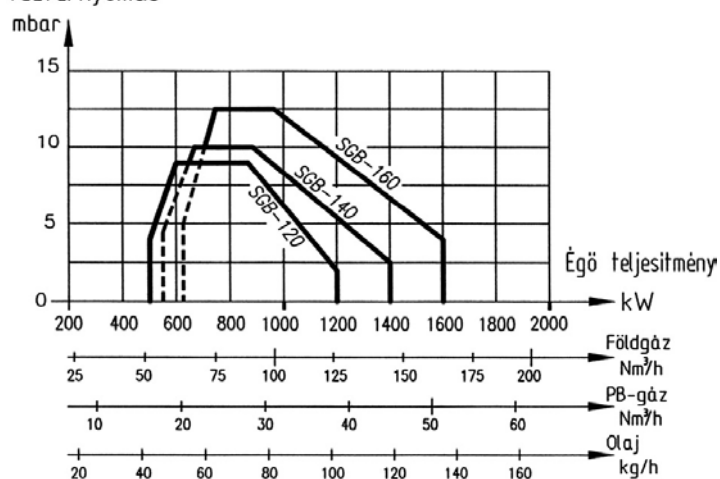
\* MEGRENDELÉSTŐL FÜGGŐEN VÁLTOZÓ MÉRETEK

Égő típus	Méretek mm-ben												
	A	B	C	D1	D2	G	H	K	L	d1	d2		
SGB-120	652	240	420	210	230	265	210	410	340	15	M12		
SGB-140	652	240	420	220	230	265	210	410	340	15	M12		
SGB-160	815	290	615	215	230	360	255	455	360	18,5	M16		
SGB-200	815	290	615	225	240	360	255	455	360	18,5	M16		
SGB-275	995	290	705	260	290	420	300	620	440	20,5	M18		
SGB-300	995	290	705	280	300	400	300	620	440	20,5	M18		
SGB-350	1045	300	695	315	330	460	360	625	460	23	M20		
SGB-450	1045	300	695	315	330	460	360	625	460	23	M20		
SGB-600	1220	420	790	380	410	510	öbra	615	620	20,5	M16		

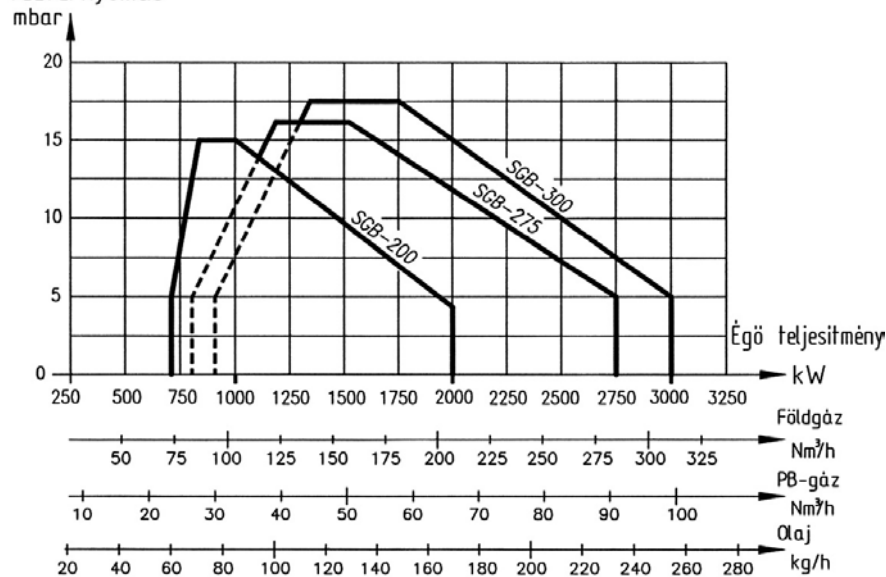


### 3.3. Tüztérnyomás-teljesítmény jelleggörbék

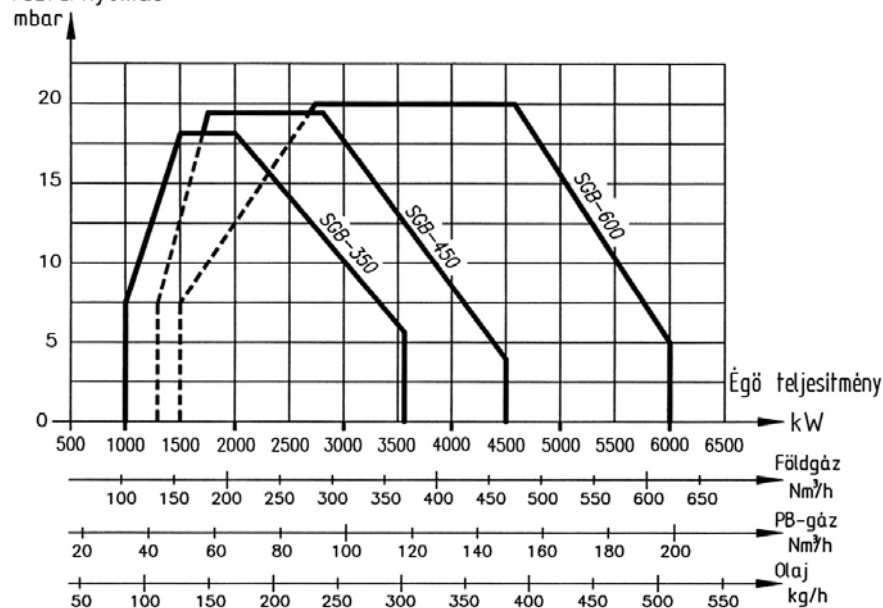
Tüztérnyomás



Tüztérnyomás



Tüztérnyomás



### 3.4. Szerkezeti felépítés

Az SGB típusú alternatív égő teljesen automatikus működésű, kényszerlevegő ellátású, felső kifúvós ventilátorházra szerelt blokk építési rendszerű tüzelőberendezés.

A kazánra való felszerelés az égőházon kiképzett peremen keresztül csavarokkal lehetséges /lásd.: körvonalrajzot/. Az égő felszerelése után minden szerkezeti elem ki- és visszaszerelhető, mely a karbantartást, szerelést leegyszerűsíti.

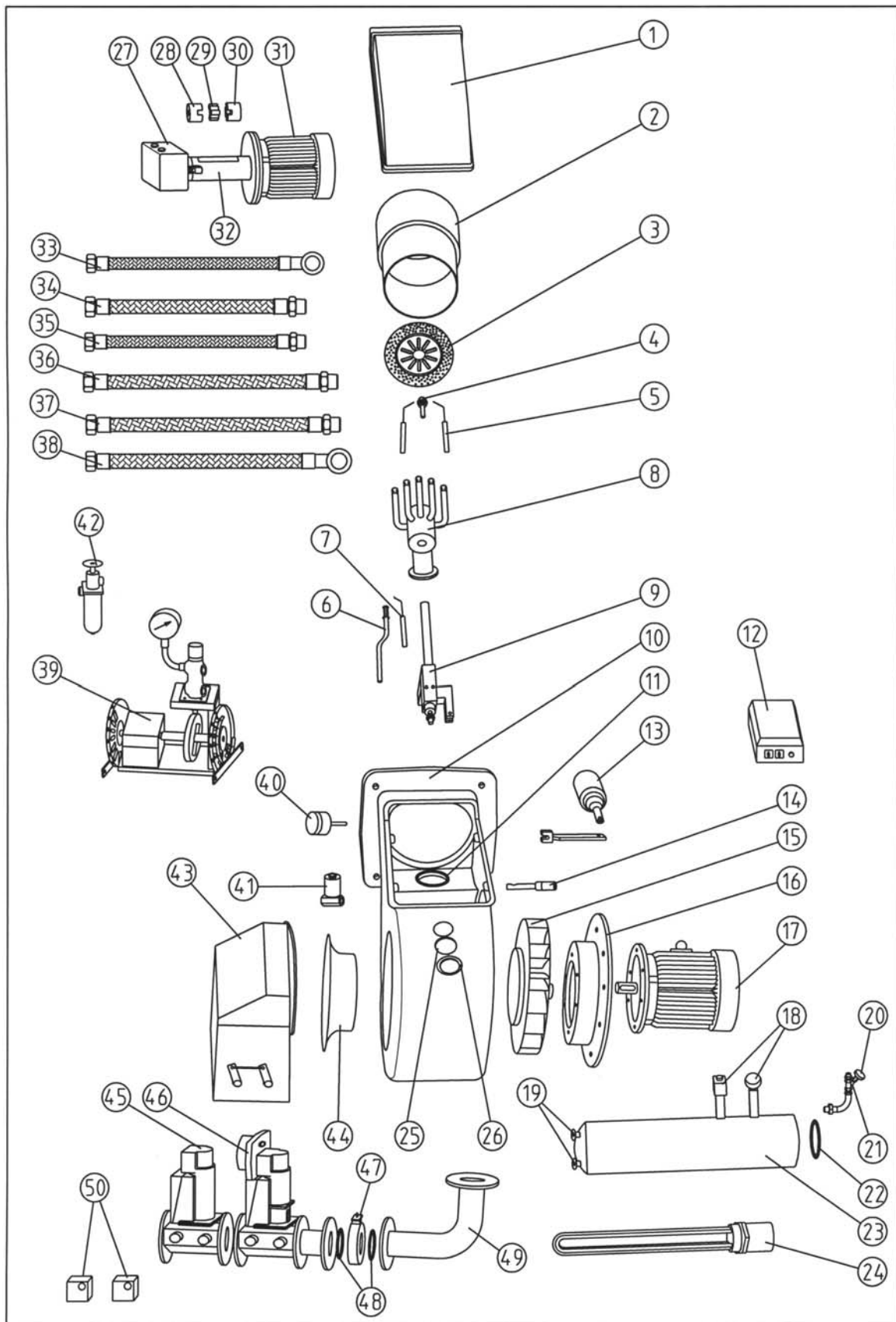
A blokk építési rendszer előnye, hogy az egyes szerkezeti elemek a ventilátorházra vannak építve, azzal egy egységet alkotnak.

#### Az égőházra szerelt egyes szerkezeti elemek:

- ◇ Az égési levegőt szállító ventilátor motorja, a rászert járókerékkel
- ◇ Olajüzemhez porlasztó szivattyú külön motorral meghajtva
- ◇ Elektromos fűtésű olaj-előmelegítő hőmérővel, termosztátokkal, vagy hőfokszabályzóval /-GR és -GN típusokhoz/
- ◇ A levegő bevezetésére és szabályozására szolgáló szívótáska a levegőcsappantyú rendszerrel
- ◇ Gáz-levegő és olaj-levegő arányszabályzó, ahol a szabályzómotor csuklós mechanizmuson keresztül a gáz-és a levegő mennyiséget, excenter pályán keresztül nyomásszabályzóval az olajmennyiséget együtt szabályozza.
- ◇ Léghiánykapcsoló
- ◇ Lángcső, melyben központosan helyezkedik el az olajfúvóka egység és a gázbevezető-elosztó fúvókarendszer, valamint az azzal összeszerelt torlasztótárcsa.
- ◇ Az olajfúvókéval párhuzamosan helyezkedik el az olajat gyújtó elektróda pár és a gáz gyújtóégő külön gyújtóelektródával
- ◇ A recirkulációs rendszerű fúvókatartó egységen található az olaj bevezető és visszatérő vezeték csatlakozás.
- ◇ A recirkulációs porlasztó fúvókát az égőház oldalára szerelt külön elektromágnes nyitja csuklós mechanizmuson keresztül.
- ◇ Gázszerelvény sor fő-és biztonsági szeleppel, mennyiség szabályzó pillangószeleppel, minimum -és maximum gáznyomáskapcsolókkal. A szerelvény sor tartozéka a rendelés szerinti szellőztető szelep vagy tömörségvizsgáló automatika. Szűrőt, nyomásszabályzót külön rendelésre szállítunk.
- ◇ Az elektromos vezérléshez külön telepített vezérlőszekrényt szállítunk. A gyors bekötéshez az égőre sorkapocs dobozt szerelünk.
- ◇ Az égőház a felsorolt leglényegesebb szerkezeti elemeken kívül tartalmazza még: a lángórt /UV rendszerű/, a gyújtókábeleket, a gyújtótranszformátorokat, flexibilis olajtömlőket, csatlakozókat, olaj finomszűrőket.

Az égő fő szerkezeti elemeit, azok elrendezését, a szabályzó egység elemeit, ill. a porlasztó fúvóka egység metszetét a következő oldalak tartalmazzák.

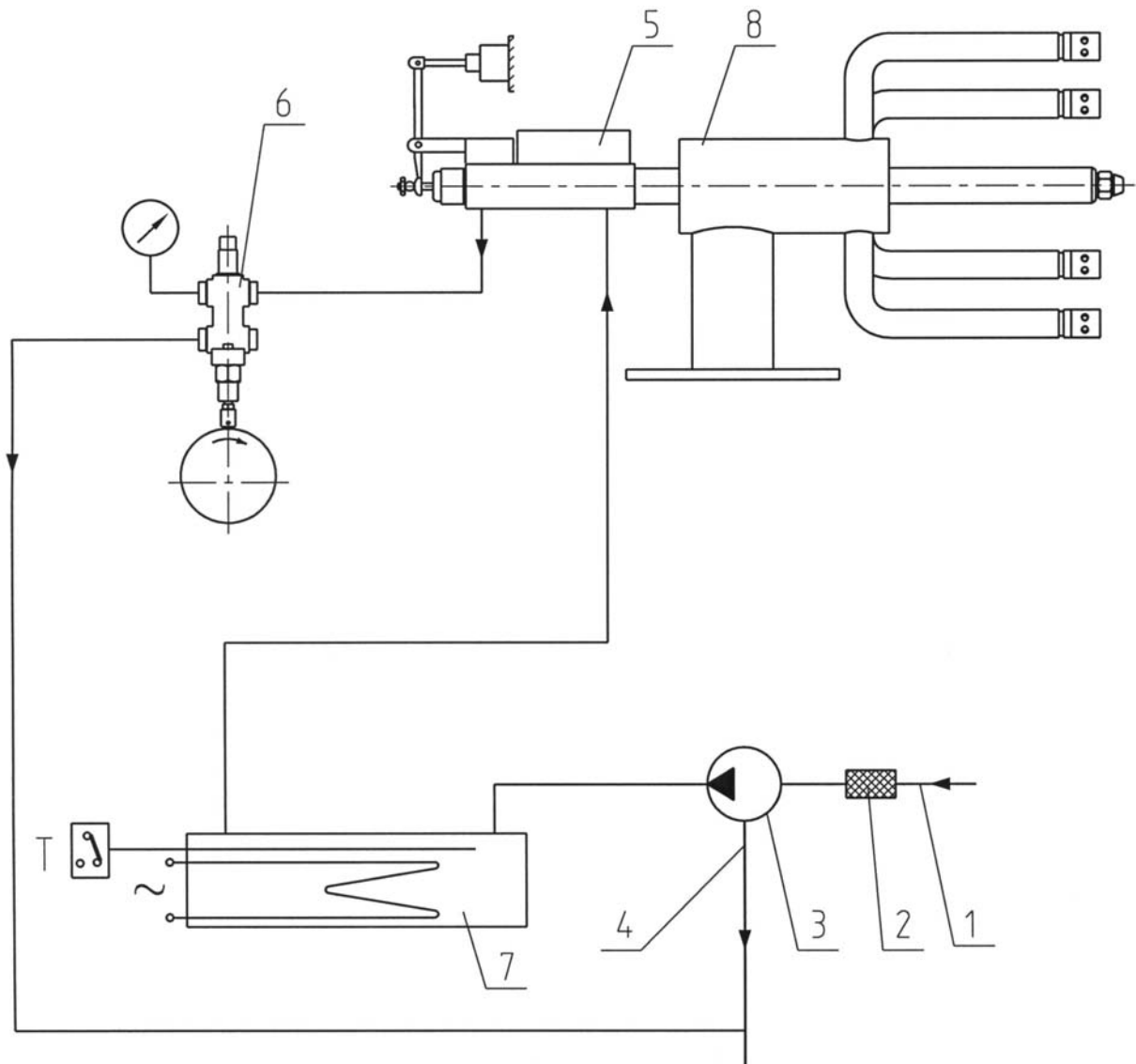
## Az égő szerkezeti elemei



**Az égő szerkezeti elemei****Jelmagyarázat**

- |   |                                  |
|---|----------------------------------|
| 1. Égőház fedél   | 39. Teljesítményszabályzó egység |
| 2. Lángcső  | 40. Léghiánykapcsoló             |
| 3. Torlasztótárcsa egység                                     | 41. Gyújtógáz mágnesszelep       |
| 4. Recirkulációs fúvóka                                       | 42. Szűrő                        |
| 5. Gyújtóelektrodák   | 43. Szívótáska                   |
| 6. Gyújtógáz égő  | 44. Szívókúp                     |
| 7. Gáz gyújtóelektroda  | 45. Biztonsági mágnesszelep      |
| 8. Főgáz elosztó /fúvóka rendszer/                            | 46. Főgázszelep                  |
| 9. Olaj fúvókatartó egység                                    | 47. Gázszabályzó pillangószelep  |
| 10. Égőház  | 48. Tömítőgyűrű                  |
| 11. Tömítés   | 49. Gázbevezető könyök           |
| 12. Sorkapocsdoboz  | 50. Gáznyomás kapcsolók          |
| 13. Fúvókanyitó elektromágnes                                 |                                  |
| 14. Lángőr /UV/   |                                  |
| 15. Járókerék   |                                  |
| 16. Motortartó perem  |                                  |
| 17. Ventilátormotor   |                                  |
| 18. Termosztát egység vagy hőérzékelő /Pt/                    |                                  |
| 19. Gőz-kondenz csatlakozás egyedi megrendelésre              |                                  |
| 20. Hőmérő  |                                  |
| 21. Finomszűrő  |                                  |
| 22. Tömítőgyűrű   |                                  |
| 23. Olajelőmelegítő tartály                                   |                                  |
| 24. Elektromos fűtőegység                                     |                                  |
| 25. Nézőüveg  |                                  |
| 26. Nézőnyílás fedél  |                                  |
| 27. Olajszivattyú   |                                  |
| 28. Tengelykapcsoló agy                                       |                                  |
| 29. Tengelykapcsoló betét                                     |                                  |
| 30. Tengelykapcsoló agy                                       |                                  |
| 31. Szivattyúmotor  |                                  |
| 32. Közdarab  |                                  |
| 33. Recirkulációs tömlő a tápkör és szivattyú között          |                                  |
| 34. Szívótömlő  |                                  |
| 35. Nyomótömlő a szivattyú és előmelegítő között              |                                  |
| 36. Nyomótömlő az előmelegítő és fúvóka között                |                                  |
| 37. Recirkulációs tömlő a fúvóka és nyomásszabályzó között    |                                  |
| 38. Recirkulációs tömlő a nyomásszabályzó és szivattyú között |                                  |

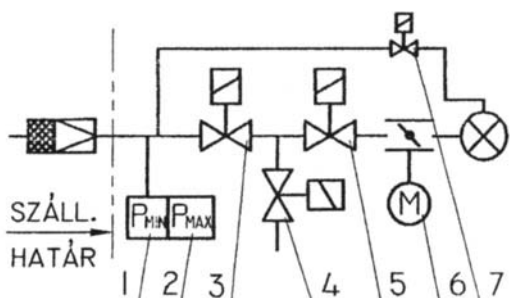
## OLAJRENDSZER ELVI KAPCSOLÁSI RAJZA



- |                          |                                     |
|--------------------------|-------------------------------------|
| 1. Szívóvezeték          | 5. Recirkulációs fúvóka egység      |
| 2. Előszűrő              | 6. Mennyiség szabályzó egység       |
| 3. Porlasztó szivattyú   | 7. Olajelőmelegítő /-GR; - GN/      |
| 4. Recirkulációs vezeték | 8. Olaj-gáz elosztó fúvóka rendszer |

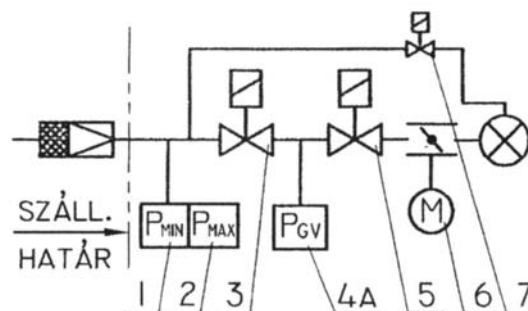
## Gázrendszerek elvi kialakítása

Lassú lángváltás és folyamatos szabályozás gáz pillangószeleppel, szellőztető szeleppel



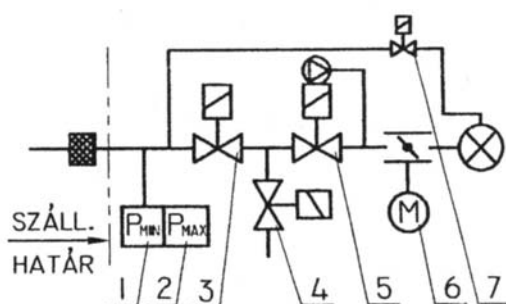
- 1 Nyomásszabályzó szűrővel
- 2 Min. nyomáskapcsoló
- 3 Biztonsági szelep
- 4. Szellőztető szelep

Lassú lángváltás és folyamatos szabályozás gáz pillangószeleppel, tömörségvizsgálóval



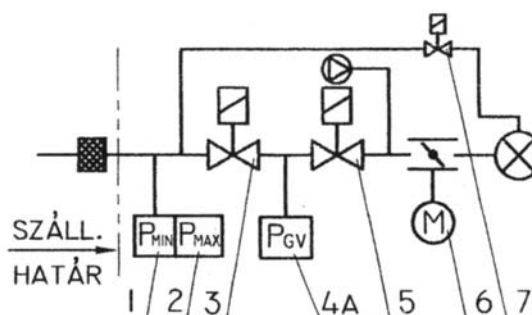
- 4A Tömörésvizsgáló
- 5 Főgázszelep
- 6 Pillangószelep MDL szabályzómotorral
- 7 Gyújtógázszelep

Lassú lángváltás és folyamatos szabályozás SKP-20 nyomásszabályzós főszeleppel, gáz pillangószeleppel, szellőztető szeleppel



- 1. Min. nyomáskapcsoló
- 2. Max. nyomáskapcsoló
- 3. Biztonsági szelep
- 4. Szellőztető szelep

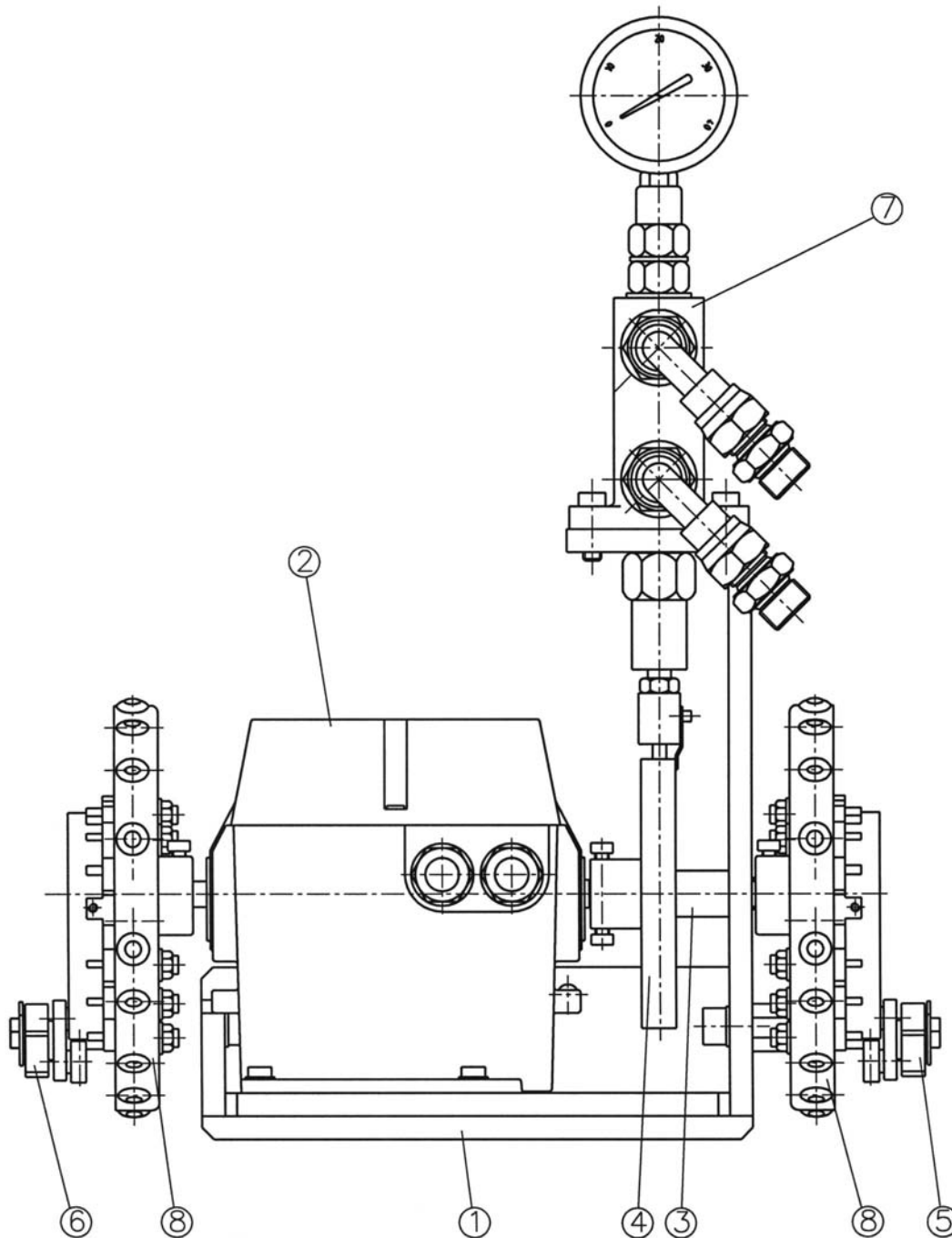
Lassú lángváltás és folyamatos szabályozás SKP-20 nyomásszabályzós főszeleppel, gáz pillangószeleppel, tömörségvizsgálóval



- 4A Tömörésvizsgáló
- 5. Nyomásszabályzós főszelep
- 6. Pillangószelep MDL szabályzómotorral
- 7. Gyújtógázszelep

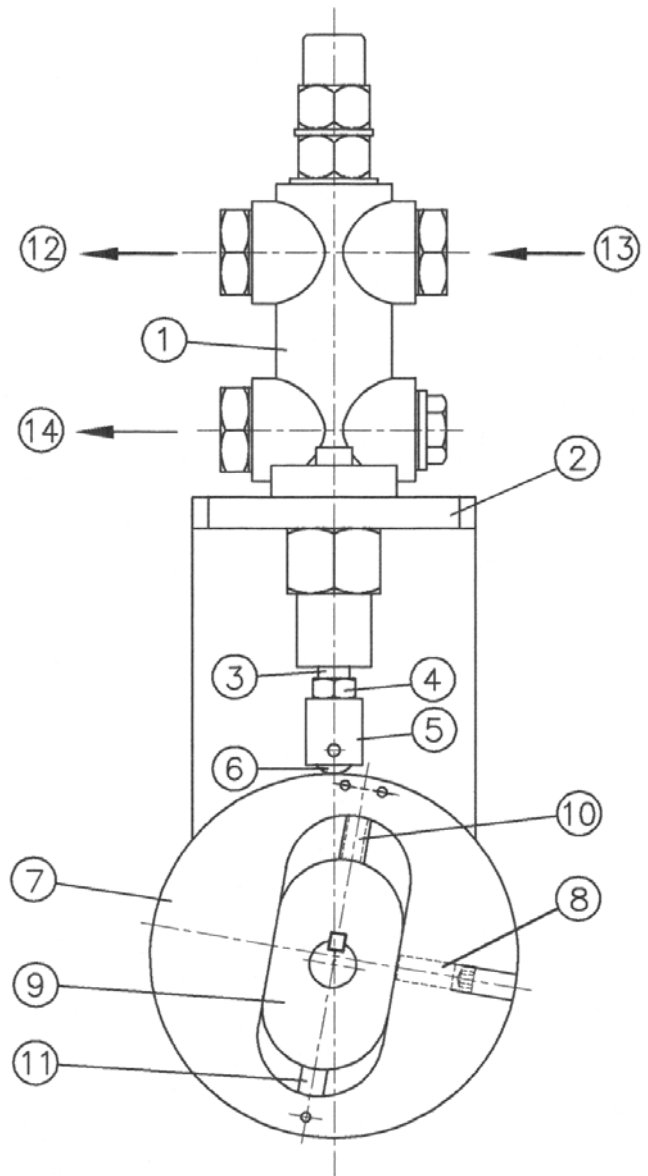
**TELJESÍTMÉNYSZABÁLYZÓ EGYSÉG**

1. Tartókonzol
2. Szabályzómotor /MDL/
3. Szabályzótengely
4. Excentertárcsa
5. Levegő szabályzókar
6. Gáz szabályzókar
7. Olajmennyiség szabályzó
8. Szabályzó tárcsa állító csavarokkal



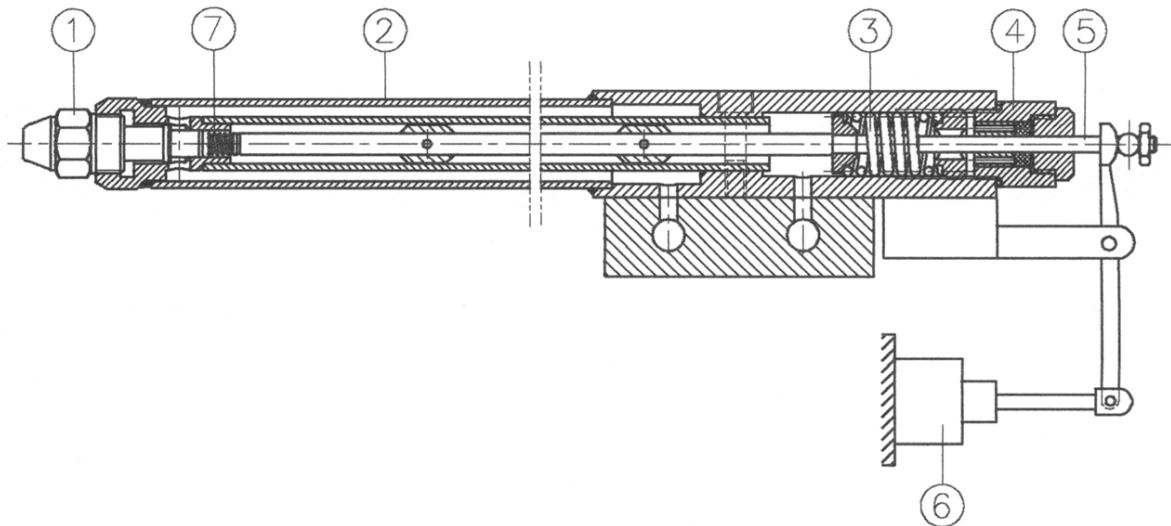
## OLAJ-MENNYISÉG SZABÁLYZÓ EGYSÉG RAJZA

1. Mennyiség szabályzó szelep
2. Tartó konzol
3. Állítható csap
4. Rögzítő ellenanya
5. Csapágytartó bak
6. Támasztó csapágy
7. Excenter tárcsa
8. Rögzítő csavar
9. Vezető agy
10. Excenter állító csavar
11. Vezetőcsap
12. Manométer-csatlakozás
13. Fűvóka visszatérő csatlakozása
14. Égő recirkulációs csatlakozása



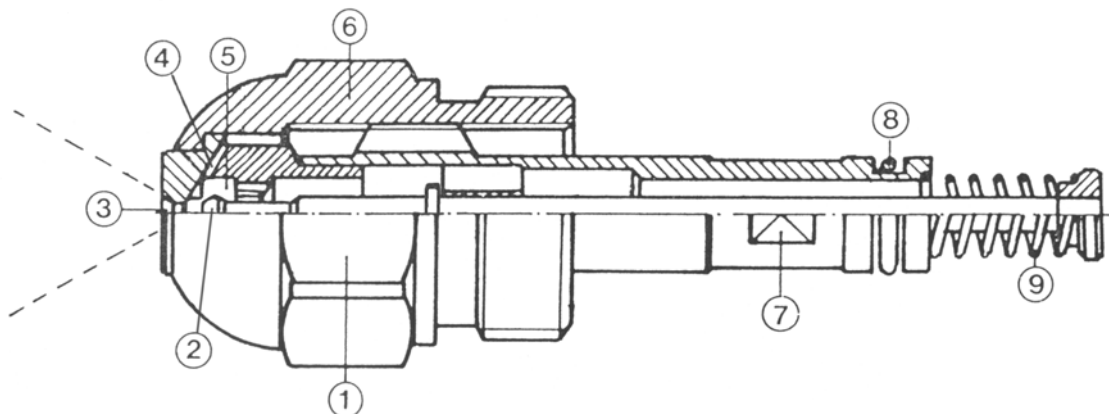
## A PORLASZTÓEGYSÉG RAJZA

1. Recirkulációs fúvóka
2. Fúvókatartó test
3. Zárórugó
4. Dugattyúvezető
5. Szelepnnyitó és -záró dugattyú
6. Nyitó mágneskeres
7. Nyomórugó nyitáshoz /fúvókán/

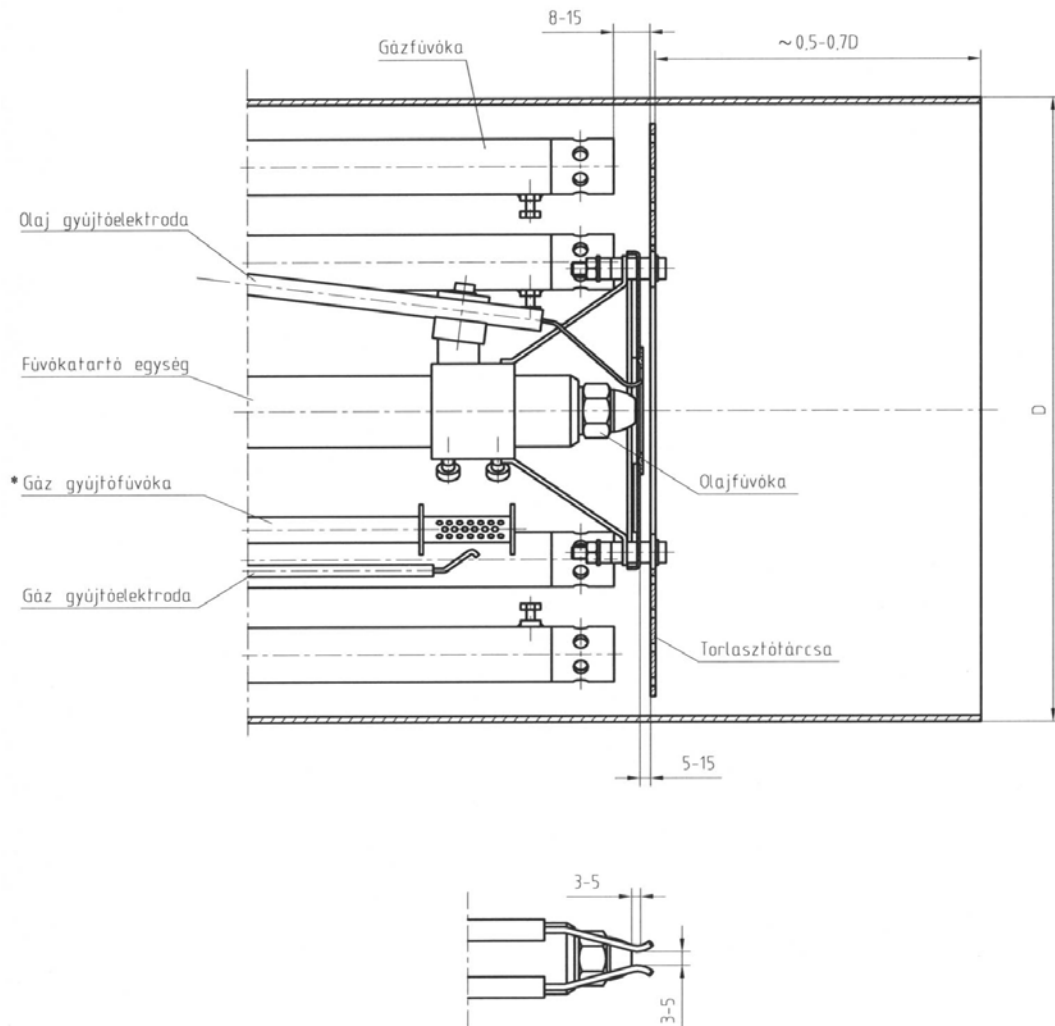


## RECIRKULÁCIÓS FÚVÓKA

1. 24-es laptáv szereléshez
2. Fúvókafurat zárószelep
3. Fúvóka porlasztó furata
4. Központos belépő nyílások
5. Örvénykamra
6. Fúvókatest
7. 8-as laptáv szereléshez
8. Tömítőgyűrű
9. Nyomórugó nyitáshoz



## LÁNGCSŐ - TORLASZTÓTÁRCSA - GÁZELOSZTÓ FÚVÓKA BEÁLLÍTÁSI VÁZLATA



\* **Megjegyzés:** SGB-120/-140 típusok külön gyújtóégő nélkül szerelve

### 3.5. Működési leírás olaj tüzelőanyaggal

A berendezés a leválasztó főkapcsolóval feszültség alá helyezhető.

A tüzelőanyag választó kapcsolót olajállásba helyezve, a vezérlőszekrénybe bekötött külső egységeket bekapcsolva /-GR; -GN sorozatnál az olajelőmelegítőt is/ az égő üzemkész állapotba kerül.

Megjegyzés: tüzelőolajnál /-GG sorozat/ nincs szükség az olaj előmelegítésére.

A külső szabályzó és reteszelemek zárt helyzetében, a tüzelőanyag megfelelő hőmérséklete esetén az égő az alábbi lépések szerint működését megkezdi.

- ◇ Indul az égőventilátor
- ◇ A ventilátor mágnescapcsolóján keresztül indul az olajszivattyú,
- ◇ A levegőcsappantyúk nyitott helyzetbe állnak, s az előszellőztetési idő lejártáig várakoznak. Előszellőztetési idő min. 36 másodperc, max. 100 másodperccel növelhető.
- ◇ Előszellőztetés alatt a periodikus impulzusadó relével szerelt égőknél gyújtás impulzusokkal ellenőrzi az automatika, hogy az olajfűvóka zárt helyzetben van-e. Ha ekkor láng alakul ki, a lángór zavarjelzéssel reteszeltlen leállítja az égőt.
- ◇ Előszellőztetés alatt a fűvókát nyitó elektromágnes nem kap feszültséget. A fűvóka zárt helyzetben van, a tüzelőanyag a fűvókatartó egységen keresztül áramolva teljes mennyiségben visszaáramlik a recirkulációs vezetékbe. Előszellőztetés alatt az automatika ellenőrzi a levegő nyomását, ill. hogy a tüztérben ez idő alatt ne legyen láng.
- ◇ Az előszellőztetési idő lejártá után a levegőcsappantyúk kisláng helyzetbe állnak vissza.
- ◇ A levegőcsappantyúk zárása után feszültséget kap a gyújtótranszformátor, majd 4 másodperc múlva a fűvókanyitó elektromágnes.
- ◇ Az elektromágnes hátrahúzza a fűvóka záródugattyút, a fűvóka túszelep kinyit.
- ◇ A fűvókából kiáramló finom porlasztású tüzelőanyagot az elektródák gyújtószikrája lángra lobbantja, s a lángot UV lángór érzékeli. A lángór relé ekkor kikapcsolja a gyújtótranszformátort, és működési pozícióba állítja az automatikát. Ezzel véget ér a begyújtási ciklus. Az égő ekkor minimális tüzelőanyag- és levegőfogyasztással működik.
- ◇ A fűvókanyitástól számított 10 másodpercig az égő kislángon üzemel.
- ◇ A kisláng idő lejártá után az égő a beállított gőznyomás vagy hőmérséklet szerint automatikus üzemmódban az égő teljesítményét szabályozza.
- ◇ Folyamatos szabályzású égőnél kézi üzemmódban az égőt teljesítmény a minimum és maximum értékek közé bárhová beállítható. Automatikus üzemmódban az égőt teljesítmény minden esetben a pillanatnyi hőigényhez /gőzelvételhez, stb./ igazodik.
- ◇ Kétfokozatú szabályzásnál kézi üzemben a teljesítmény kislángra vagy nagylángra kapcsolható. Automatikus üzemben a hőigény szerint az égő kislángon vagy nagylángon üzemel.
- ◇ Amennyiben a minimum teljesítmény meghaladja a hőigényt az égő automatikusan kikapcsol. Újbóli hőigény jelentkezése esetén a teljes előszellőztetési és gyújtási fázis megismétlésével az égő automatikusan újra indul.

- ◇ Az automatikus teljesítmény szabályzás során a kazánra szerelt nyomás vagy hőmérséklet távadó jelére teljesítmény növeléskor a szervomotor a fűvóka visszatérő nyomást növeli, levegőcsappantyút nyitja, teljesítmény csökkentéskor a fűvóka visszatérő nyomást csökkenti, levegőcsappantyút fojtja.
- ◇ Az üzemeltetés során az olajelőmelegítőben /-GR; -GN sorozat/ az olaj hőmérsékletét a termosztátok illetve szabályzóműszer állandó értéken tartják.
- ◇ Az égő vezérlő automatika üzem közben ellenőrzi a lángot /UV- rendszerrel/ illetve az égési levegő nyomását.
- ◇ Az égő további működése a hőigényhez igazodva teljesen automatikus, mely áll szabályzott ki-be kapcsolásból, teljesítmény szabályozásból.
- ◇ Nem szabályzott leállás csak valamely biztonsági elem zavara esetén következik be.
- ◇ Az égő működésében reteszelt leállás következik be, zavarlámpa jelez az alábbi esetekben:
  - ha a ventilátor indulásától számított 10 másodpercen belül a léghiánykapcsoló nem vált át,
  - előszellőztetés alatt, ha a lángór lángot érzékel,
  - ha az olajfűvóka nyitásától számított 2 másodpercen belül a lángór nem érzékel lángot,
  - üzem közben 1 másodpercen belül, ha a lángór nem érzékel lángot, vagy a léghiánykapcsoló alaphelyzetbe visszaáll,
  - gőznyomás, vagy hőmérséklet elérte a reteszelési értéket,
  - egyéb technológiai reteszek bontottak,
  - feszültség kimaradáskor.

Reteszelt leálláskor a reteszelést kiváltó ok megszüntetése után, a reteszfeloldó gomb megnyomásával indítható újra a berendezés.

- ◇ Az égő a tüzelőanyag porlasztási hőmérséklete alatt sem kézi, sem automatikus üzemmódban nem indítható /- GR és -GN sorozat/.

### 3.6. Működési leírás gáz tüzelőanyaggal

A berendezés a leválasztó főkapcsolóval feszültség alá helyezhető.

A tüzelőanyag választó kapcsolót gáz állásba helyezve, a vezérlőszekrénybe bekötött külső egységeket bekapcsolva az égő üzemmódban állapotba kerül.

A külső szabályzó és reteszelemek zárt helyzetében a gáz megfelelő nyomása esetén az égő az alábbi lépések szerint működését megkezdi.

- ◇ Tömörségellenőrzővel szerelt gázszerelvény sornál az indulási folyamat előtt a tömörségvizsgáló ellenőrzi mind a biztonsági, mind a főgázszelep tömör zárását. Ha megfelel a program folytatódik, ellenkező esetben az égő reteszelten leáll, tömörségvizsgáló zavarlámpa jelez.
- ◇ Indul az égőventilátor
- ◇ A levegőcsappantyúk és gáz pillangószelep nyitott helyzetbe állnak, s az előszellőztetési idő végéig várakoznak. Előszellőztetési idő min. 36 másodperc, mely beépített időrelével max. 100 másodperccel megnövelhető.

- ◇ Előszellőztetés alatt az automatika ellenőrzi a levegő nyomását, illetve hogy ez idő alatt a tüztérben ne legyen láng.
- ◇ Az előszellőztetési idő lejártá után a levegőcsappantyúk és gáz pillangószelep kisláng helyzetbe állnak vissza.
- ◇ A levegőcsappantyúk zárása után feszültséget kap a gáz gyújtótranszformátor és a gyújtóégyő mágnesszelepe.
- ◇ A kiáramló gáz a képződött elektromos szikrától begyullad, gyújtóégyő üzemel.  
*Megjegyzés:* SGB-120/-140 típusoknál a szikra közvetlenül a főégyőt gyújtja be.
- ◇ A lángot a lángőr érzékeli, az automatika feszültséget ad a fő- és biztonsági mágnesszelepnek, a gyújtóégyő lángjától a főfűvókákön kiáramló gáz is meggyullad, főégyő kislángon üzemel.
- ◇ A fő- és biztonsági szelepek nyitásától számított max. 2 másodperc múlva gyújtótranszformátor kikapcsol, 10 másodperc múlva gyújtógázszelep lezár.
- ◇ A kislángüzemben az égyő minimális gáz- és levegőfogyasztással üzemel. A kisláng idő 10 másodpercig tart.
- ◇ A kisláng idő lejártá után az égyő a beállított göznyomás vagy hőmérséklet szerint automatikus üzemmódban az égyő teljesítményét szabályozza.
- ◇ A folyamatos szabályzású égyőnél kézi üzemmódban az égyőteljesítmény a minimum és maximum értékek közé bárhová beállítható. Automatikus üzemmódban az égyőteljesítmény minden esetben a pillanatnyi hőigényhez /gőzrelvételhez, stb./ igazodik.
- ◇ Kétfokozatú szabályzásnál kézi üzemmódban az égyő teljesítmény kislángra vagy nagylángra kapcsolható. Automatikus üzemmódban a hőigény szerint kislángon, vagy nagylángon üzemel.
- ◇ Amennyiben a minimum teljesítmény is meghaladja a hőigényt, az égyő automatikusan kikapcsol. Újbóli hőigény jelentkezésekor a teljes tömörségvizsgálati, előszellőztetési és gyújtási fázis megismétlésével az égyő automatikusan újra indul.
- ◇ Az automatikus teljesítmény szabályzás során a kazánra szerelt nyomás vagy hőmérséklet távadó jelére teljesítmény növeléskor a szervomotor a gáz- és levegőszabályzó csappantyúkat nyitja, teljesítmény csökkentéskor fojtja.
- ◇ Az égyővezérlő automatika üzemkőzben ellenőrzi a lángot /UV-rendszerrel/ ill. az égyési levegő és gáz nyomását.
- ◇ Az égyő további működése a hőigényhez igazodva teljesen automatikus, mely áll szabályzott ki-be kapcsolásból, teljesítmény szabályozásból.
- ◇ Nem szabályozott leállás csak valamely biztonsági elem zavara esetén következik be.
- ◇ Az égyő működésében reteszelt leállás következik be, zavarlámpa jelez az alábbi esetekben:
  - Gázszelep tömörtelensége esetén
  - Ha a ventilátor indulásától számított 10 másodpercen belül a léghiánykapcsoló nem vált át
  - Előszellőztetés alatt, ha a lángőr lángot érzékel
  - Ha a gyújtógázszelep nyitásától számított 2 másodpercen belül a lángőr nem érzékel lángot
  - Üzemkőzben 1 másodpercen belül, ha a lángőr nem érzékel lángot, vagy a léghiánykapcsoló alaphelyzetbe visszaáll
  - Gáznyomás a beállított minimum alá csökken
  - Gáznyomás a beállított maximum fölé nő

- Gőznyomás v. hőmérséklet elérte a reteszelési értéket
- Egyéb technológiai reteszek bontottak
- Feszültség kimaradáskor

Reteszelt leálláskor a reteszelést kiváltó ok megszüntetése után a reteszfeloldó gomb benyomásával indítható újra a berendezés.

#### 4./ TELEPÍTÉSI ELŐÍRÁSOK

Az égő megbízható működésének feltétele, hogy az olaj, gáz és elektromos csatlakozó vezetékek méretezése, kialakítása az égőgyártó által ajánlott paraméterekkel rendelkezzen, és a kazángyártó által meghatározott előírásokat is teljesítse.

A kéménnyel szemben támasztott követelmények

- ◇ A kémény magassága és keresztmetszete feleljen meg a kazángyártó előírásainak.
- ◇ A kéménycsonk lehetőleg legyen rövid, és megfelelő emelkedéssel rendelkezzen.
- ◇ Külső lemezkémény szigetelve legyen a kondenzáció elkerülése érdekében.
- ◇ A kémény teljes hosszában nem lehet tömörtelenség.
- ◇ A kémény keresztmetszetében akadály, eltömődés nem lehet.
- ◇ Javasolt a kör keresztmetszetű, vagy lekerekített szögletes keresztmetszetű kémény.

Tűzálló béléssel szemben támasztott követelmények

- ◇ Ha a tüztér hőálló bélését a kazángyártó megengedi, azt a gyártó utasításai szerint kell elkészíteni.
- ◇ Az égő illesztése környékén való bélelés esetén az égőgyártóval konzultálni kell.
- ◇ Ajánlott 1600 °C hőállóságú bélésanyagot alkalmazni.
- ◇ Kerülni kell a túl vastag hőálló réteg alkalmazását, mert az erősen szigetel, ezáltal csökkenti a kazán hőátadását, illetve a tüztér csökkenés miatt a jó égés rovására megy.

Az égő felszerelése

A hőhasznosító teljesítményéhez és tüztérnyomásához kiválasztott, megvásárolt égő a vele szállított homloktömítéssel, ill. felfogó csavarokkal a 3.2. szakasz szerint felszerelhető.

Rögzítés után kivitelezhető az olajbekötés, a gázvezetékre való csatlakoztatás, valamint az elektromos bekötés.

A hőhasznosítóra előírt szabályzó, vezérlő és reteszelemeket fel kell szerelni.

Telepítésnél, szerelésnél, elektromos bekötéseknél betartandók a helyi munkavédelmi, tűzrendészeti és biztonságtechnikai előírások.

Vonatkozó rendeletek, szabványok:

MSZ 172/1, MSZ 1600/1....12, MSZ 11413, MSZ 12623, 8/1978. /XI. 29./ NIM rendelet, 4/1974. /VIII.1./ BM rendelet, 1994. XLI. törvény.

## Elektromos bekötés

- ◇ Ajánlott, hogy valamennyi csatlakozás flexibilis kábellel történjen.
- ◇ Tápfeszültség 3x400/230 V; 50 Hz + N + Föld  
A maximális elektromos energiaigény a műszaki adatok szerint.
- ◇ Valamennyi elektromos vezeték védőcsőbe legyen szerelve.
- ◇ Az elektromos bekötést a mellékletben szereplő bekötési rajz szerint végezzük.

**Figyelem!** A tápfeszültség bekötésére a műszaki adatok szerint méretezett sodrott rézvezeték, szabványos érvéghüvellyel ellátva használható. Tömör vezeték alkalmazását lehetőleg kerülni kell. A szabályzó és reteszelemek feszültség ellátása az égő vezérlőszekrényéről történik, ezért azok feszültségmentes kontaktussal rendelkezzenek. A szabályzó és reteszelemekre külső /idegen/ feszültség rákötése veszélyes és **tilos!**

- ◇ Üzembehelyezés előtt az elektromos bekötések helyességét ellenőrizzük.

### 4.1. A fűtő-, tüzelőolaj tápvezeték kialakításának szempontjai

- ◇ Az égő szivattyúja előtti nyomás 0,5-3 bar között legyen, üzem közben se essen 0,5 bar alá. /Lásd: még műszaki adatok/.
- ◇ Az olajellátást a mellékelt elvi kialakítások szerint javasoljuk megépíteni.
- ◇ Az égőszivattyú elé szűrő beépítése szükséges /szállított tartozék/.
- ◇ Erősen szennyezett olajok esetén a szűrő elé ülepítő tartály beépítése is szükséges.
- ◇ Az olajtápkörben keringetett olaj mennyisége az égő max. teljesítményéhez szükséges olajmennyiség másfél-kétszerese legyen.
- ◇ A csatlakozó olajvezetékben az áramlási sebességet 0,5 m/sec. fölé ne méretezzük.
- ◇ Az olajvezetékek tömörségét beüzemelés előtt ellenőrizni szükséges.

A fenti feltételek biztosításához a berendezést kétvezetékes /körvezeték/ rendszerű, tápszivattyúval működő fűtőolaj-tápvezetékkel szükséges ellátni, amelyre gőz, vagy elektromos működésű, hőfok-szabályzóval ellátott kísérő fűtés is csatlakoztatható. / -GR és -GN sorozat/.

A tápszivattyúnak folyamatosan működni kell, ha magas /60 °C-on 7 E fölötti/ viszkozitású tüzelőanyaggal dolgozunk. Tüzelőolajjal működtetve lehetséges az is, hogy a tápszivattyú csak az égő bekapcsolásakor lépjen működésbe, üzem végeztével pedig az égővel együtt leálljon.

Tartsuk szem előtt azonban az alábbi előírásokat:

- ◇ A tápszivattyút úgy helyezzük el, hogy a tápvezeték a lehető legrövidebb és a tárolótartályhoz a szivattyú a lehető legközelebb legyen.
- ◇ A tápszivattyú teljesítményét mindig a teljes berendezéshez méretezzük.
- ◇ Az égő tüzelőanyag-szivattyújának teljesítményével megegyező, vagy annál nagyobb teljesítményű tápszivattyút kell felszerelni.
- ◇ A bekötő vezetékrendszer méreteit a tápszivattyú teljesítményének megfelelően kell meghatározni.

- ◇ A tápszivattyút semmiképpen se kössük elektromosan az égőszivattyú motorjának mágneskapcsolójához.

Ha olyan fűtőolajat használunk, amelynek viszkozitási értéke meghaladja a szivattyúra megengedett értéket, olyan hőmérsékletre kell előmelegítenünk, ami lehetővé teszi folyamatos áramlását a vezetékrendszerben. Ennek érdekében a tárolótartályba építsünk be gőzzel vagy forróvízzel működő fűtőelemet.

A fűtőelemet a szívócsonk közelébe kell helyeznünk úgy, hogy a tartály minimális feltöltöttsége mellett is beleérjen a tüzelőanyagba. Az előmelegítés adatait a viszkozitás-hőmérséklet diagram adatai alapján kell meghatároznunk.

Tüzelőolajos és könnyű fűtőolajos égők esetén elfogadható az égőszivattyú táplálása ráfolyásos rendszerű napitartályból is. Ebben az esetben azonban a tüzelőanyag nyomásának a szivattyúba való belépési ponton el kell érnie legalább a 0,3 bar nyomásértéket.

A napitartály a tárolótartályból önindítós átviteli szivattyú segítségével kapja a tüzelőanyagot. A napitartályban a tüzelőanyagot megfelelő termosztát-szabályozás mellett, az alkalmazott tüzelőanyagnak megfelelő hőmérsékletre kell előmelegíteni.

Ellenőrizzük, hogy adott tüzelőanyag-fajta és mind minimális, mind pedig maximális fogyasztással működő égő mellett, a tüzelőanyagnak az égő szivattyújába való belépési pontján mindig tapasztalható legyen legalább 0,3 - 0,5 bar nyomás. Lásd még műszaki adatok. Ellenkező esetben növelni kell a vezetékrendszer átmérőjét, vagy szükség esetén tápszivattyút kell beépíteni, amely a szükséges nyomáson tartja a napitartályból az égő felé áramló tüzelőanyagot.

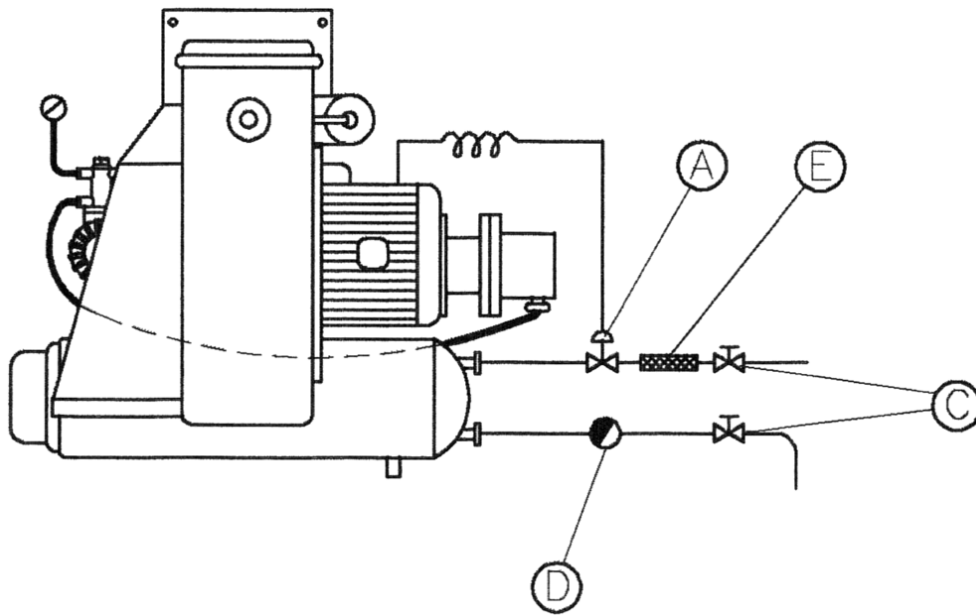
Az égők olajvezeték rendszerének elvi kialakítását, az előmelegítés sémáját és a csatlakozó körvezeték kiépítési vázlatait, valamint a fűtőolajok viszkozitás diagramját a következő oldalakon mutatjuk be.

Tüzelőolajos égő alkalmazása esetén, melyhez nem szükséges a porlasztáshoz az olajelőmelegítés, az ebben a fejezetben leírt olajelőmelegítésre vonatkozó előírások nem vonatkoznak.

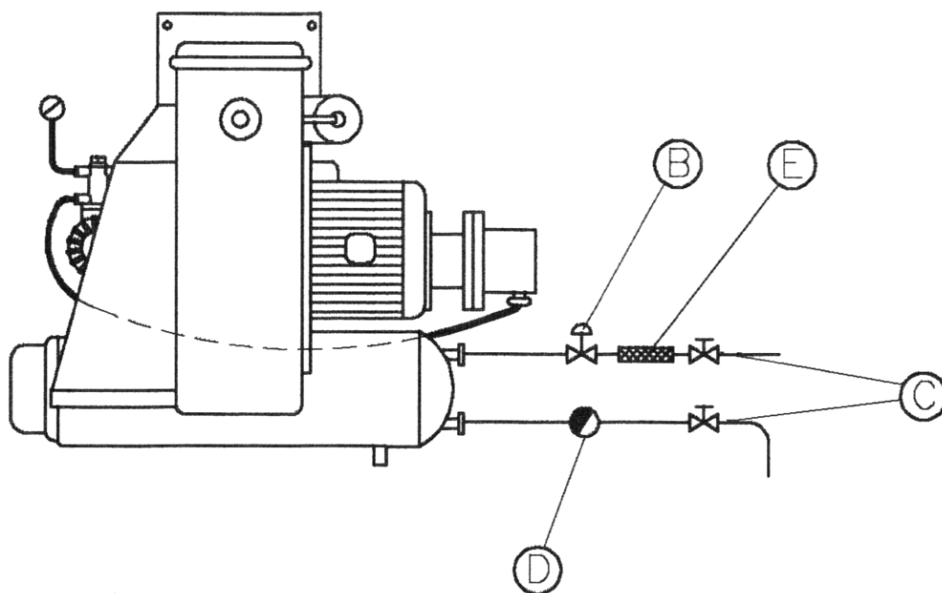
## GŐZ-ELEKTROMOS KOMBINÁLT OLAJELŐMELEGÍTŐ ELVI ELRENDEZÉSE /EGYEDI RENDELÉSRE/

- A Hőfok szabályzó
- B Nyomáscsökkentő szelep
- C Elzáró szelepek
- D Kondenz leválasztó
- E Hőszigetelés

### 1. Hőfokszabályzóval ellátott megoldás



### 2. Nyomáscsökkentő szeleppel ellátott megoldás





## NAPITARTÁLYAL ELLÁTOTT TÜZELŐANYAG-KÖRVEZETÉK ELVI VÁZLATA

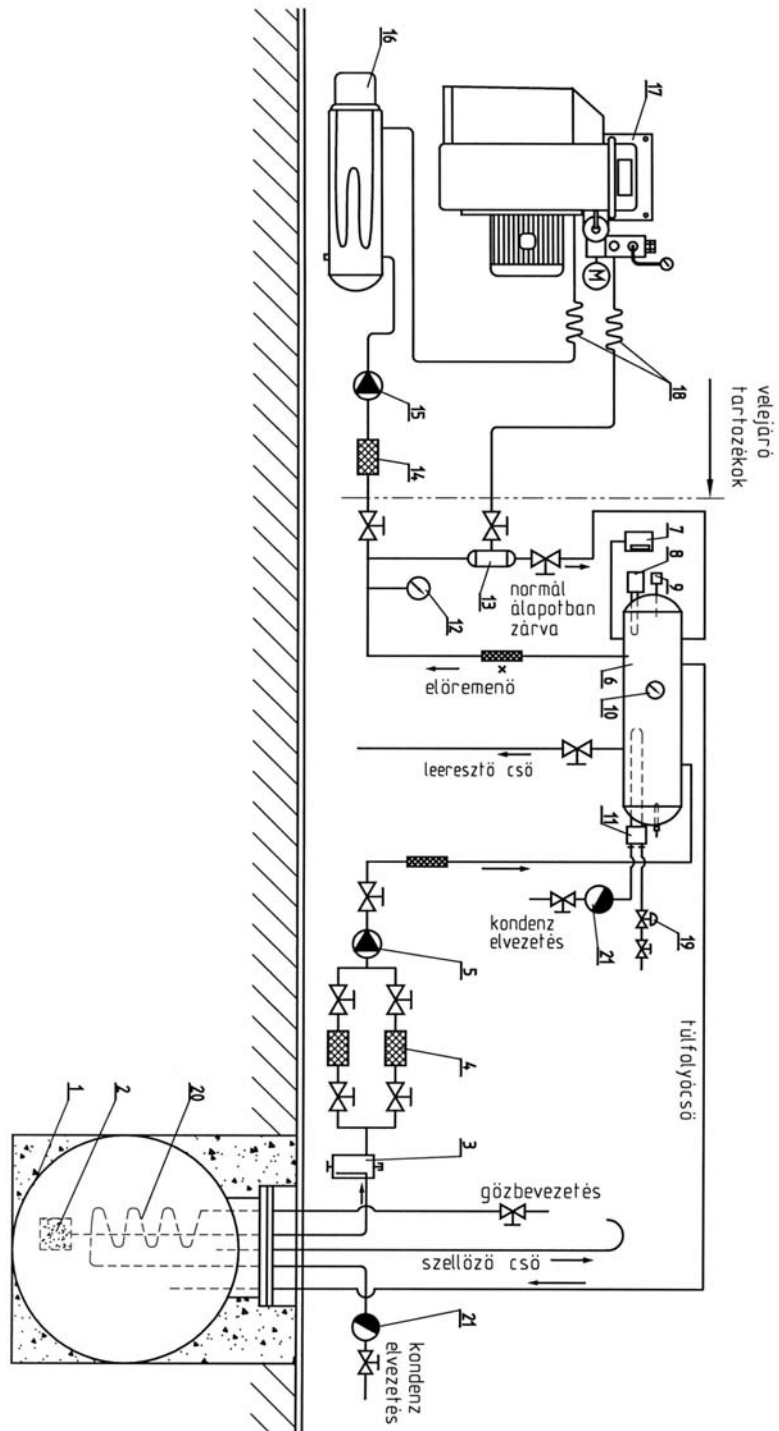
1. Fűtőolaj-tárolótartály
2. Lábszelep
3. Fűtőolaj-átelő szivattyú
4. Előfűtéssel ellátott napitartály
5. Szintkapcsoló
6. Elektromos fűtőtest
7. Szabályozó termosztát
8. Hőmérő
9. Gőz-fűtőtest
10. Flexibilis csövek
11. Előszűrő /lehetőleg fűtött/
12. Gázleválasztó tartály
13. Monoblokk égő
14. Fésűs szűrő
15. Hőfokszabályzós szelep
16. Fűtő csőkígyó
17. Kondenzleválasztó
18. Ülepítő

### Megjegyzés:

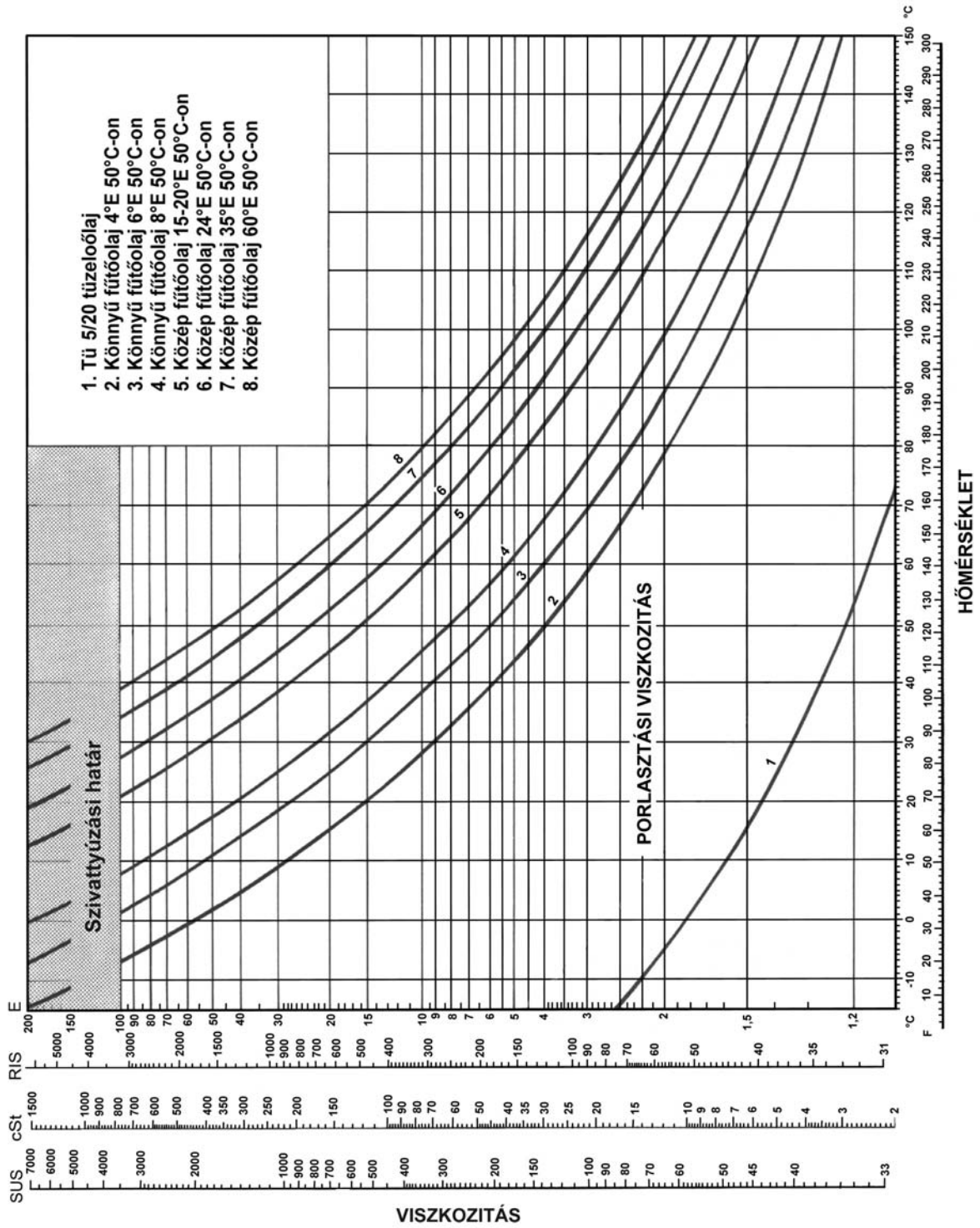
A \*-gal jelzett szigetelt csövet teljes hosszában az alkalmazott tüzelőanyag fajtájának megfelelő előmelegítővel kell ellátni.

Működő égő mellett az égő szivattyú belépési pontján min. 0,3 bar nyomásnak kell fennállnia.

Erősen szennyezett olajoknál az előszűrőt /11/ ikerkivitelben kell felszerelni, és ülepítőtartály /18/ beépítése is szükséges.



# OLAJVISZKOZITÁS JELLEGGÖRBÉK



#### 4.2. A gázcsatlakozás kialakítás szempontjai

Kivételes esetektől eltekintve, az általános felhasználás többnyire nem teszi lehetővé az égőnek közvetlenül a rendes /alacsony nyomású/ gázvezetékre történő kapcsolását. Ilyen esetekben a gázszolgáltató vállalatok a középnyomású /néhány bar/, mennyiségjelzővel és nyomásszabályzóval ellátott fogadóállomás felállítását írják elő.

Ilyen fogadóállomást felállíthat a gázszolgáltató vállalat, illetve maga a felhasználó is, a gázszolgáltató vállalat pontos előírásai szerint.

A fogadóállomás nyomásszabályzóját úgy kell méretezni, hogy az képes legyen az égőre előírt nyomásértékek szükséges gázfogyasztás folyamatos biztosítására. /Lásd: műszaki adatok/

A gázvezeték keresztmetszetét ugyancsak a felhasználandó gázmennyiséghez kell méretezni. Tanácsoljuk a nyomásveszteségeket igen kis értékek között tartani.

Miután az égőt a kazánhoz rögzítettük /vegyük figyelembe, hogy az égő lángcső hossza a kazángyártó előírásai szerint illeszkedjen a tüztérhez/ csatlakoztathatjuk a gázvezetékhez is.

Tanácsoljuk, hogy a vezetékre, az égőhöz minél közelebb eső ponton szereljünk hollandi anyás csatlakozást vagy karima-párt, hogy lehetővé tegye a kazánajtó kinyitását és az égő leszerelését.

A csatlakozás lezárása előtt tanácsos kiszellőztetni a vezetékben lévő levegőt.

Az égő szerelvényt sorra elé szűrő, kézi főelzárószelep felszerelése minden esetben szükséges.

Javasoljuk a szerelvényt sorra elé rezgésmentes csatlakozó beépítését. Amennyiben a szerelvényt sorra főgázszelepe nem nyomásszabályzóval van szerelve, úgy nyomásszabályzót is be kell építeni a csatlakozó vezetékbe.

Ezen felül a mennyiségméréshez, beállításhoz szükséges gáznyomás mérőóra és mennyiségmérő beszerelése is.

A gáz teljes vezetékrendszerét üzembehelyezés előtt tömörségi és szilárdsági nyomáspróba alá kell vetni az MSZ 11413 szabvány szerint. Csak az előírásoknak mindenben megfelelő vezetékrendszer helyezhető üzembe.

#### **Figyelem!**

*A gáz csatlakozó vezetékét szereléskor alá kell támasztani, azt az égő szerelvényt sorra semmilyen körülmények között nem hordozhatja. Nem megfelelő alátámasztásból eredő károkért a gyártómű nem vállal felelősséget.*

A gázvezeték rendszer elvi kapcsolási rajzait, a lehetséges kialakításokat a 15. oldalon, az égőre csatlakozást a következő ábrán mutatjuk be.

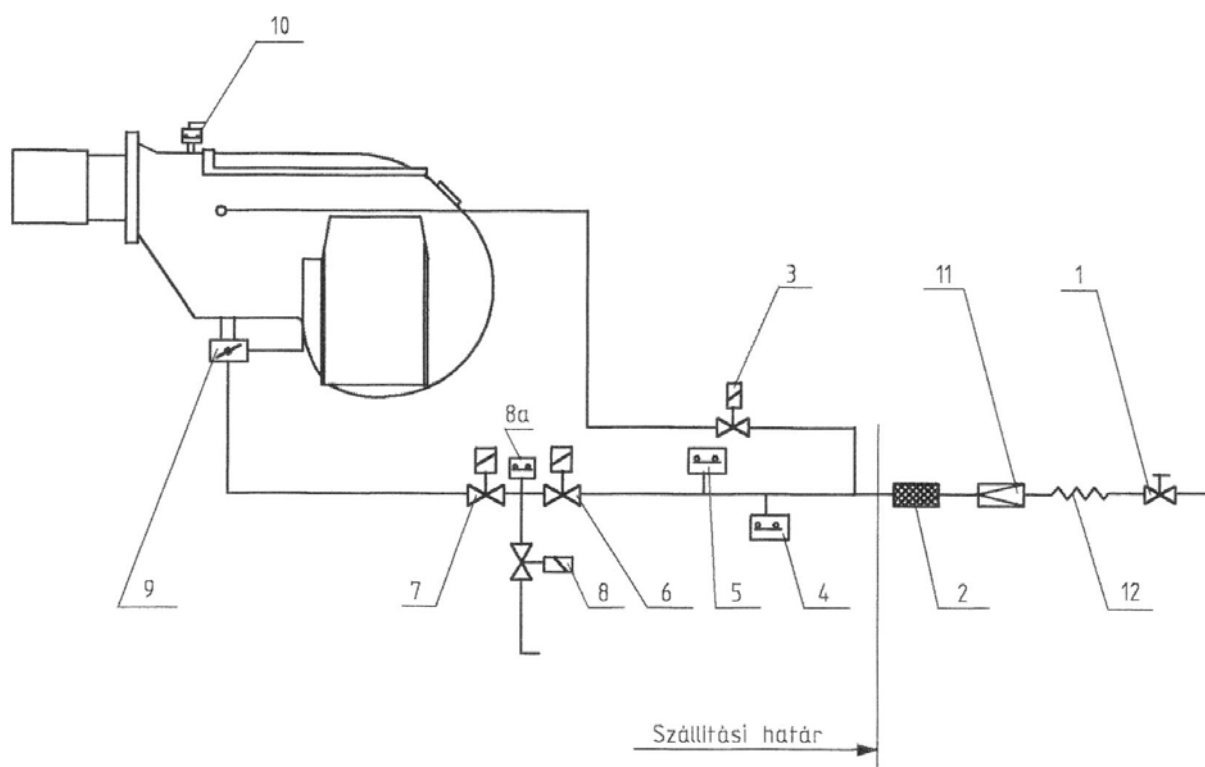
## GÁZVEZETÉK-RENDSZER ELVI KAPCSOLÁSI RAJZA

- 1 Kézi főelzáró
- 2 Gázszűrő
- 3 Gyújtóláng-mágnesszelep (beépített korlátozóval, rendelésre 2db)
- 4 Gáz minimum nyomáskapcsoló
- 5 Gáz maximum nyomáskapcsoló
- 6 Biztonsági szelep
- 7 Főgázszelep
- 8 Szellőztető mágnesszelep
- 8a Tömörségvizsgáló presszosztátja
- 9 Gázszabályzó pillangószelep
- 10 Léghiány-kapcsoló
- 10a Nyomásszabályzó főgázszelepre szerelve
- 11 Nyomásszabályzó
- 12 Rezgésmentes csatlakozó

### Megjegyzés:

a 8, 8a tételek vaglyagosak, tömörségvizsgáló (8a) esetén a szellőztető szelep (8) nincs beépítve.

A főgázszelep (7) nyomásszabályzóval való szerelése esetén (SKP 20-as típus) nyomásszabályzó (11) felszerelése nem szükséges.



## 5./ ÜZEMBEHELYEZÉSI UTASÍTÁS

Üzembehelyezést és beszabályozást csak a GB-GANZ Tüzeléstechnikai Kft. /Budapest, X. Szlávy u. 22-30./ vagy az általa közvetlenül megbízott szakvállalat végezhet. Területileg illetékes megbízott szervvállalatok a jótállási jegy szerint.

Üzembehelyezés előtt a helyszínre érkező szakember ellenőrizni köteles az alábbi feltételeket:

- ◇ Az égő fel legyen szerelve a hőhasznosítóra
- ◇ Elektromos bekötések helyességét, a szükséges szabályzó és reteszelemek felszerelését.
- ◇ A reteszelemek és szabályzó elemek /presszosztátok, vízállásmutatók, stb./ megfelelő értékekre vannak-e állítva.
- ◇ A motorok, a szabályzóelemek megfelelő feszültséget és frekvenciát kapnak-e.
- ◇ A motorok forgásiránya megfelel-e.
- ◇ Az olajvezetékek az előírások szerint vannak-e kialakítva.
- ◇ A gázvezeték nyomása, kialakítása az előírások szerint készült-e.
- ◇ Nyomáspróba jegyzőkönyvet.
- ◇ Az égő felszerelése megfelel-e a kazángyártó előírásainak.
- ◇ A kéményben nincs-e dugulás, eltömődés, füstcsappantyú nyitva van-e.
- ◇ Az olajfűvóka teljesítménye megfelel-e a kazán teljesítményének.
- ◇ A felszerelt égő mechanikai épségét.
- ◇ A hőhasznosítóra előírt üzembehelyezési feltételeket.  
Ezen ismeretek hiánya esetén az üzembehelyezés csak a hőhasznosító gyártója, vagy üzemeltetője által kijelölt személy jelenlétében végezhető el.

A fenti üzembehelyezési feltételek hiányossága esetén az égőt üzembehelyezni tilos!

Amennyiben lehetséges a javítást, hibaelhárítást, hiánypótlást a helyszínen el kell végezni.

Az üzembehelyezési feltételek teljesülése esetén az üzembehelyezés elvégezhető.

### 5.1. Üzembehelyezés olaj tüzelőanyaggal

**Figyelem!** Az égőt mindenképpen először olaj tüzelőanyaggal szabályozzuk be.

- ◇ Kapcsoljuk ki a főkapcsolót, hogy megakadályozzuk az égő nemkívánatos beindulását, a fűtőellenállások bekapcsolását /az előmelegítőben -GR és GN sorozat - még nincs tüzelőanyag.
- ◇ Szereljük le a szivattyúról a flexibilis tömlőt, nyissuk meg az olaj-betápvezeték kézi elzárócsapját és várjuk meg, amíg a tüzelőanyag légbuborékok nélkül jön ki a csőből. /Mindezt természetesen megfelelő edény fölött végezzük, hogy ebbe és ne a padlóra folyják a csőből a kiáramló tüzelőanyag/.  
Amikor úgy tapasztaljuk, hogy a tüzelőanyag folyamatosan és légbuborék nélkül folyik, zárjuk el a csapot, tömlőt szereljük vissza a szivattyúra. Ezután újra nyissuk meg a csapot.

- ◇ Lazítsuk meg a manométer-csatlakozást, hogy biztonságosan kiáramolhasson a szivattyúban lévő levegő, s egy pillanatra kapcsoljuk be a szivattyú motorját. Szigetelt csavarhúzóval mélyen benyomva kapcsoljuk a motor mágneskapcsolójának mozgó részét, majd tüstént engedjük el.  
A tehetetlenség miatt a szivattyú még 5-10 másodpercig forgásban marad, azaz tüzelőanyagot szív a vezetékrendszerből, és tovább szivattyúzza az előmelegítő felé. Ezalatt a meglazított manométer-csatlakozón át kiáramlik a szivattyúból a levegő. Igen fontos elvégeznünk ezt a légtelenítési műveletet, hogy elkerüljük a „szárazfutás” esetén fellépő károsodásokat. Ezután zárjuk a csapot, a manométer csatlakozást rögzítsük.
- ◇ Lazítsuk meg a fűvókák felé menő csővezetékét a hevítő után. Tartsunk alá megfelelő edényt a kifolyó olaj felfogására.  
Nyissuk meg a szívó és visszatérő vezetékek elzáró csapjait. Mélyen benyomva a motor mágneskapcsolójának mozgó részét, indítsuk el a szivattyút, és tartsuk ebben a helyzetben mindaddig, amíg a fűvóka felé menő vezetéken megjelenik az olaj, ami az előmelegítő feltöltődését jelzi. Zárjuk a meglazított csőcsatlakozást.  
A szivattyút újra elindítva töltjük fel az égő teljes olajrendszerét.  
A teljes olajrendszer feltöltődését jelzi, ha a szivattyú működésekor az égőre szerelt nyomásszabályzó manométere 6-9 bar nyomást jelez.
- ◇ Ellenőrizzük, hogy az égési levegő csappantyú nyitása minimum helyzetben is elegendő levegőt biztosít-e a begyújtáshoz /kislánghoz/.  
Ha szükséges, változtassunk a csappantyú állásán.
- ◇ Állítsuk a kívánt értékre az előmelegítőt szabályozó termosztátot, szabályzó műszert és állítsuk be a minimum termosztátot is. Az olaj szabályzási hőmérséklete megfelel, ha a viszkozitás 1,5 - 1,8 E. A minimum termosztát beállítási értéke 20 - 25 °C-kal alacsonyabb legyen, mint a szabályozási hőmérséklet.
- ◇ Az égő teljesítményváltó kapcsolóját „0” vagy (-) kisláng állásba fordítjuk.
- ◇ A kazánon szükséges berendezéseket /vízszivattyú, vízszintszabályzó, füstcsappantyú, stb./ helyezzük üzembe.
- ◇ Az üzemmód kapcsolót helyezzük „OLAJ” állásba.
- ◇ A berendezés leválasztó főkapcsolóját és vezérlés kapcsolóját „1” állásba fordítva az égőt feszültség alá helyezzük
- ◇ Reteszfeloldókat nyomjuk be.
- ◇ Az olajelőmelegítő /-GR, - GN sorozat/ automatikusan bekapcsol.
- ◇ Az égő mindaddig várakozik, míg az előmelegítőben az olaj hőmérséklete a minimum értéket el nem érte.
- ◇ Amikor az előmelegítő hőmérséklete elérte a beállított minimum értéket az égő automatika feszültséget kap, s megkezdődnek az égő begyújtását megelőző fázisok. /Természetesen a többi szabályzó és reteszelemnek is zárva kell lennie/.
- ◇ Az automatika bekapcsolja a ventilátort és a szivattyút. Ekkor beindulnak az előszellőztetési és atmosázi fázisok és a porlasztóegység nyomás alá kerül. Ez a fázis tüzelőolajos égőkön /-GG sorozat/ a kazán szabályzó és reteszlemeinek zárt helyzetében a főkapcsoló bekapcsolása után azonnal megkezdődik.
- ◇ Az előszellőztetés után a működési leírás szerint az égő begyújt, kislángon üzemel. /3.5. szakasz/  
Az égő most minimális tüzelőanyag-fogyasztással működik, s ebben is marad, mert a teljesítményváltó kapcsoló „0” állásban van. /Lásd: előzőek/

Amikor az égő ebben az állapotban van, ellenőrizzük:

- a./ a láng színét, amelynek sem túlságosan sok, sem túlságosan kevés égési levegő jelenlétét nem szabad jeleznie. A lángnak tüzelőolaj esetén világos narancsszínűnek, fűtőolaj esetén vakító fehér színűnek kell lennie, s nem szabad látható füstöt mutatnia.  
Ha szükséges, szabályozzuk az égési levegő mennyiségét.
  - b./ a tüzelőanyagnak a szivattyúba való belépése előtt a manométernek bekapcsolt égővel mind minimális, mind maximális fogyasztásnál legalább 0,3 - 0,5 bar nyomást kell mutatnia. /Lásd: műszaki adatok/
  - c./ Az égőszivattyú porlasztási nyomása: 20-22 bar.
  - d./ Visszatérő nyomás: 6 - 9 bar.
  - e./ Ellenőrizzük, hogy a tüzelőanyag melegítési hőmérséklete megfelel-e a viszkozitás-hőmérséklet diagramban előírt értékeknek. Ezt illetően a hőmérő, ill. szabályzóműszer adatai irányadóak. Ha szükséges, változtassunk az előmelegítő beállításán. A jó porlasztáshoz szükséges, hogy a fűtőolaj kb. 1,5 - 1,8 E viszkozitással érkezzon a fűvókához, ennek megfelelően állítsuk be tehát a termosztátot. A minimum-termosztátot ennél kb. 20 °C-kal kisebb hőmérsékletre ajánlatos állítani. Ha az előmelegítő gőz-fűtőspirállal is el van látva, természetesen a gőz áramlását szabályozó készüléket is arra az értékre kell állítanunk, amelyre a fűtő-ellenállásokat vezérlő termosztátot állítottuk.
- ◇ Megfelelő műszerekkel ellenőrizzük a füstgáz jellemzőit, vizsgáljuk meg a széndioxid /CO<sub>2</sub>/, oxigén /O<sub>2</sub>/ arányát és a koromszámot.  
Minimális tüzelőanyag-fogyasztás mellett a széndioxid-tartalom ne legyen alacsonyabb 11 %-nál, a füstnek a BACHARACH-skálán mért értéke pedig ne legyen nagyobb 3-nál. 11 %-os CO<sub>2</sub> tartalom mellett kb. 6 % O<sub>2</sub> mérhető.  
Ellenőrizzük, hogy az adott beállítás mellett szabályosan be lehet-e gyújtani az égőt.  
A szabályos begyújtást úgy ellenőrizhetjük, hogy kikapcsoljuk az égőt, majd néhányszor újra bekapcsoljuk. A begyújtásnak minden alkalommal simán és késlekedés nélkül kell megtörténnie.

A folyamatos szabályzású égők beállítása:

- ◇ Lazítsuk meg a szabályzótárcsán a rögzítőcsavarokat, így szabadon állíthatóak az égési levegőt szabályzó csavarok. Iktassuk be a szabályzót azáltal, hogy a teljesítményváltót „fel”, „+” állásba fordítjuk.  
Várjuk meg, hogy a szabályzótárcsa kb. 10°-os szöggel elforduljon /ez kb. egy csavar által elfoglalt hely/, akkor állítsuk le a szabályzót. Szabad szemmel ellenőrizzük a lángot, és ha szükséges, állítsunk a levegő mennyiségen. Ezután ellenőrizzük az égést a megfelelő műszerekkel is, és ha szükséges módosítsunk az iménti szabad szemmel történt beállításon.
- ◇ A fent leírt műveletet fokozatosan kell végezni /minden alkalommal kb. 10 °-kal elfordítani a tárcsát/, hogy a szabályzás egész folyamán ellenőrizhessük, és

szükség esetén módosíthatjuk a tüzelőanyag-égési levegő arányt.

Győződjünk meg róla, hogy a tüzelőanyag-fogyasztás növekedése fokozatosan történik-e és hogy a maximális fogyasztás a szabályzás végén áll-e be.

Ez nélkülözhetetlen a szabályzó működésének helyes, fokozatos növekedéséhez.

Ha szükséges módosítsuk a tüzelőanyag /fűtőolaj/ mennyiségét szabályzó excenter állását a fentiek elérése végett. A maximális fogyasztást akkor érhetjük el, amikor a visszatérő nyomás kb. 2,5 - 3 bar-ral kevesebb a szivattyú porlasztási nyomásánál. Megfelelő égési levegő-tüzelőanyag arány mellett széndioxid és oxigén tartalmat is kell mérnünk, amely a fogyasztás növelésével együtt növekszik /minimális fogyasztásnál kb. 11 %-os, maximális fogyasztásnál kb. 13 %-os az optimális CO<sub>2</sub> tartalom.

A CO<sub>2</sub> és O<sub>2</sub> összetartozó értékei fűtőolaj esetén:

CO <sub>2</sub> %	O <sub>2</sub> %
11	6
12	4,5
13	3,5

Ajánlatos a 13 %-os CO<sub>2</sub> tartalom alatt maradni, és az égési levegő mennyiségét nem túlságosan csökkenteni, mivel ez különböző, elkerülhetetlen okok miatt /a légköri nyomás változása, porlerakódás a ventilátor-vezetékben/ a füst áttetszőségének csökkenéséhez koromképződéshez vezet.

A füst áttetszősége szorosan összefügg az alkalmazott tüzelőanyag típusával /a legújabb rendelkezések a BACHARACH-skála 3-as fokát írják elő maximálisnak/.

Ajánlatos a füst áttetszőségét a 3-as BACHARACH-fok alatt tartani, még ha ez a CO<sub>2</sub> - tartalom bizonyos csökkenését jelenti is.

Az áttetszőbb füstgázok kevésbé szennyezik a kazánt és így annak hatásfoka rendszerint magasabb, még ha kisebb CO<sub>2</sub>-tartalmat tapasztalunk is.

- ◇ Maximális fogyasztáson működő égőnél ellenőrizzük, hogy a füstgáz hőmérséklete nem haladja-e meg a kazángyártó által a kazánra előírt értéket.
- ◇ Maximális fogyasztáson működő égőnél ellenőrizzük a szivattyú belépési pontjához csatlakoztatott manométer nyomását is /min. 0,3 - 0,5 bar/.
- ◇ Ez után a szabályzócsavarokat az M 6 és M 8 kontraanyákkal rögzítsük, hogy elkerüljük az előbbiek kilazulását. Majd ismét győződjünk meg arról, legalább szabad szemmel, hogy a láng a szabályzó „emelkedő” (+) és „csökkenő” (-) irányában is rendszeren ég-e. Ha nem, ismét javítsunk rajta és műszeresen ellenőrizzük az égés jellemzőit.
- ◇ Ezután ellenőrizzük a szabályzó automatikus működését. A kazánra szerelt érzékelő állítására a szabályzó készüléknek a tüzelőanyag-fogyasztás megfelelő változtatásával kell válaszolnia.

#### Kétfokozatú égők beállítása

- ◇ A mért paraméterekre, kisláng és nagyláng beállításra ugyanazon előírások érvényesek itt is, mint a folyamatos szabályzásnál.
- ◇ Az eltérés csupán annyi, hogy ennél a kialakításnál kislángon és nagylángon kell a füstgáz paramétereket beszabályozni.

Mivel a levegőszabályzás karos mechanizmussal van összekötve a szabályzómotorral, az égőtéljesítmény, illetve az olaj-levegő arány a motor nyitási szögének, illetve a szabályzókarok arányának változtatásával állítható be. Fontos megjegyezni, hogy a nagyláng beállítása után újra kell ellenőrizni az égést kisláng üzemben, s ha szükséges újra korrigálni, mert a két üzemmód egymástól nem függetlenül állítható.

Ellenőrizzük a biztonsági berendezések működését.

a./ Lángőr: begyújtott égő mellett emeljük ki helyéről, és takarjuk le oly módon, hogy érzékelő része ne kaphasson fényt. Az égőnek ekkor egy másodpercen belül reteszeltlen le kell állnia: a tüzelőanyag-áramlás megszűnik, a motor leáll, égő zavarlámpa jelez. Ha a lángőr továbbra is takarva van, az égőnek az újra bekapcsolás után az olajláng fellobbanásától számított 2 másodpercen belül le kell állnia: motorok leállnak, égő zavarlámpa jelez. Győződjünk meg róla, hogy a reteszelt leállás feloldása elvégezhető-e kézi beavatkozással, a feloldó gomb benyomásával.

b./ Szabályzó berendezések: termosztát - presszosztát - szintellenőrző - áramlásellenőrző; stb.

Győződjünk meg róla, hogy bármelyik szabályzó berendezésen végzett megfelelő beavatkozás kiváltja-e a motor leállítását. Győződjünk meg arról is, hogy ha a határoló berendezés el van látva kézi újraindítóval /reteszfeloldóval/, szükséges-e ennek benyomása az újraindításhoz.

Ezzel az olajjal való beüzemelés megtörtént, főkapcsolót kapcsoljuk ki.

## 5.2. Üzembehelyezés gáz tüzelőanyaggal

- ◇ A csatlakozó fogyasztói vezeték külső főcsap nyitása és zárása után ellenőrizzük a gáznyomás értékét. Ha a nyomás csökken, a vezeték nem gáztömör. Az üzembehelyezést fel kell függeszteni, a tömörtelenség helyét meg kell keresni. Az üzembehelyező a hibát javítsa, vagy javíttassa meg. Javítás után a külső gázfőcsap ismételt nyitása és zárása után ellenőrizzük a nyomás értékét. Amennyiben állandó, az üzembehelyezés folytatható.
- ◇ A biztonsági mágnesszelep mérőcsonkjára szereljük vékony tömlőt, s vezessük a szabadba. Nyissuk meg a kézi gázfőcsapot forgásának kb. 1/4-éig, hogy ily módon kiszellőztessük a levegőt a vezetékből. Ezalatt figyeljünk rá, hogy a nyomásszabályzónál a nyomás az égőre előírt értéken maradjon. Ellenkező esetben végezzük el a szükséges szabályzást. /Szükség esetén kérjük a gázszolgáltató vállalat szakembereinek segítségét/.

A teljes kiszellőztetéskor /amikor érezhetővé válik a gáz jellegzetes szaga/ zárjuk el a csapot, a tömlőt szereljük le, a dugót szereljük vissza. Amennyiben beszerelt gáz mennyiségmérő van, a kiszellőztetést megfelelően tekinthetjük, ha a mérőn a vezeték térfogat másfél-kétszeres

értékét mérjük a művelet közben.

**Figyelem!** Természetesen a fenti műveleteket a lehető legnagyobb óvatossággal végezzük, hogy elkerüljük a tüzesetet vagy robbanást /ne dohányozzunk, ne gyűjtsünk lángot, ne dolgozzunk olyan eszközökkel, amelyek szikrát okozhatnak, stb./ Ne végezzünk közben semmilyen más munkát, s legalább tíz percig nyitott ajtókkal, ablakokkal várjuk, hogy a légáramlat kiszellőztesse a kazánhelyiségbe esetleg kiáramlott gázt is.

- ◇ Miután a begyűjtást és beszabályozást olaj tüzelőanyaggal elvégeztük, a kapcsolót „GÁZ” állásba állítjuk, s elvégezzük a begyűjtást és beszabályozást gázzal is.  
Az olaj fűtőanyaghoz beállított égési levegő-fogyasztást /amelyet a megfelelő csavarokkal végzett beszabályozással állítottunk be/ egyáltalán nem szabad módosítanunk. Ehelyett a gáz-tüzelőanyag fogyasztását kell, a megfelelő szabályzócsavarok beállítása révén, a már beszabályozott égési levegő-fogyasztáshoz állítani.  
Ezt indokolja, hogy az olaj fogyasztását szabályozó excenternek nincs szabadon változtatható profilja, így az égési levegőt feltétlenül szükséges a folyékony tüzelőanyag-fogyasztáshoz szabályozni.
- ◇ Ellenőrizzük, hogy az égési levegő és a gáz nyomását ellenőrző presszosztátok az adott alkalmazásnak megfelelő értékre vannak-e beállítva. Ha szükséges, módosítsuk.  
Megfelelő a beállítás, ha a gáz maximum nyomáskapcsoló a beállított nyomás felett 20-25 %-kal kapcsol ki, a minimum nyomáskapcsoló a beállított nyomás 75 - 80 %-án kapcsol ki. A levegőnyomás kapcsoló a kisláng teljesítményen mért nyomás 75 - 80 %-án kapcsoljon ki.
- ◇ Nyissuk meg a gázvezeték kézi elzárócsapját.
- ◇ Nyomjuk be a reteszfeloldót.
- ◇ Állítsuk az égő teljesítményváltó kapcsolóját „0” /kikapcsolt/ állásba, és kapcsoljuk be az égő külső leválasztókapcsolóját, valamint a főkapcsolót.
- ◇ Az automatika programmotorja feszültséget kap /amellyel egyidejűleg természetesen bekapcsolva kell lennie valamennyi ellenőrző berendezésnek, kazán szabályzó és reteszelemnek is./  
Megkezdődnek az égő begyűjtését megelőző fázisok. /3.6. szakasz/
- ◇ Tömörésgellenőrzővel szerelt égőn először a tömörésgvizsgáló ellenőrzi a fő- és biztonsági gázszelepek tömör zárását, s ha megfelel, engedélyezi az égő automatika program indítását.
- ◇ Az automatika bekapcsolja a ventilátort, megkezdődik az előszellőztetési, önellenőrzési fázis.
- ◇ Az előszellőztetés után a működési leírás szerint az égő gyújtólánggal begyűjt, majd kislángra váltva minimum teljesítményen üzemel. /3.6. szakasz/.

**FIGYELEM!** Lehetséges, hogy első begyűjtáskor az égő reteszelve leáll, mert a két másodperc biztonsági idő nem elegendő a gyújtógáz rendszer első feltöltéséhez.

Reteszelt leállás esetén feloldjuk azt, és ügyelünk rá, hogy automatikusan újabb begyűjtás jöjjön létre.

Előfordulhat, hogy két-három reteszelt leállítás és ezt követő feloldás szükséges a gyújtóláng begyulladásához.

- ◇ A fentiekben leírt módon begyújtott égő minimális fogyasztáson üzemel, mert előzőleg a teljesítményváltó kapcsolót „0” állásba helyeztük.

Amikor az égő ebben az állapotban van:

a./ Először szabad szemmel ellenőrizzük a láng színét, amelynek sem túlságosan sok, sem túlságosan kevés égési levegő jelenlétét nem szabad jeleznie. A lángnak kékeslila színűnek kell lennie, vöröses-narancsos belsővel /földgáz/. Ha szükséges végezzük el a kellő szabályzást.

b./ A gáznyomásnak a gázvezetékben az égőre előírtnak kell lennie. Szükség esetén állítsunk a nyomásszabályzó /reduktor/ nyomásán, hogy ezáltal elérjük a megfelelő, égőre előírt értéket. Ha szükséges, kérjük a gázszolgáltató vállalat segítségét.

c./ Ellenőrizzük a gázfogyasztást /kazán előírás alapján, égő névleges teljesítmény 1/3-a körül/ és állítsuk be azt az adott alkalmazásnak megfelelően.

Tartsuk szem előtt, hogy a földgáz legalacsonyabb fűtőértéke légköri nyomáson kb.  $34 \text{ MJ/Nm}^3$ .

Megjegyzés: A gázfogyasztás mért értékénél, normál térfogatra való számításnál minden esetben vegyük figyelembe a gázmérőnél mért nyomást és gáz hőmérsékletet is.

d./ Megfelelő műszerekkel ellenőrizzük az égés jellemzőit, vizsgáljuk meg a széndioxid /CO<sub>2</sub>/, az oxigén /O<sub>2</sub>/ és a szénmonoxid /CO/ arányát. Minimális tüzelőanyag-fogyasztás mellett a széndioxid-tartalom ne legyen alacsonyabb 9 %-nál, amelynek kb. 5 %-os szabad oxigén-tartalom felel meg. Tartsuk szem előtt, hogy tökéletes égés mellett a szénmonoxid-tartalom a 0,01 % (100 ppm) értéket nem haladhatja meg. Ellenőrizzük, hogy az adott beállítás mellett szabályosan be lehet-e gyújtani az égőt.

#### Folyamatos szabályzású égő beállítása

- ◇ Lazítsuk meg a gázszabályzótárcsán a rögzítőcsavarokat, így szabadon állíthatóak a szabályzó csavarok. A teljesítményváltó „fel” „+” állásba kapcsolásával indítsuk el a szabályzómotort.

Várjuk meg, hogy a szabályzótárcsa kb. 10 °-os szöggel elforduljon /ez kb. egy csavar által elfoglalt hely/, ekkor állítsuk le a szabályzót.

- ◇ Szabad szemmel ellenőrizzük a lángot, és ha szükséges, állítsunk a gázmennyiségen. Ezután ellenőrizzük az égést a megfelelő műszerekkel is, és ha szükséges módosítsuk az iméti, szabad szemmel végzett beszabályzást.
- ◇ A fent leírt műveletet fokozatosan kell elvégezni /minden alkalommal kb. 10 °-kal elfordítani a tárcsát/, hogy a szabályozás egész folyamán ellenőrizhessük, és szükség esetén módosíthassuk a tüzelőanyag-égési levegő arányt.
- ◇ A gázfogyasztást a fenti művelet folyamán végig ellenőrizni kell, hogy elkerüljük a kazán túlterhelését, amely ezáltal jelentős károkat szenvedhetne. Így az égés valamennyi jellemzőjének /CO és O<sub>2</sub>/ ellenőrzésekor ellenőrizzük a gázfogyasztást is. Ha szükséges, módosítsuk a gázfogyasztást oly módon, hogy csupán a fázis legvégén érjük el a kívánt maximális értéket. Ez a fogyasztás-növekedés jó fokozatosságának szükséges feltétele. Tartsuk szem előtt, hogy a földgáz legalacsonyabb fűtőértéke atmoszférikus nyomáson kb. 34 MJ/Nm<sup>3</sup>, a Pb-gázé kb. 110 MJ/Nm<sup>3</sup>
- ◇ Megfelelő égési levegő-tüzelőanyag arány mellett ellenőrizzük a füstgáz, oxigén és szénmonoxid tartalmát. A szabad oxigén-tartalom nagylángon 2,5-3,5 % között legyen. A paramétereket a biztonság kedvéért szükséges ellenőriznünk a minimális, közepes és maximális fogyasztás során is. A CO értéke a 100 ppM-et ne lépje túl.
- ◇ Maximális fogyasztáson működő égőnél ellenőrizzük, hogy a füstgáz hőmérséklete nem haladja-e meg a kazángyártó által a kazánra előírt értéket.
- ◇ Ez után a szabályozócsavarokat az M8 és M6 kontraanyákkal rögzítsük, hogy elkerüljük az előbbiek kilazulását. Majd ismét győződjünk meg arról műszerrel, hogy a láng a szabályzó „emelkedő” (+) és „csökkenő” (-) irányában is a megfelelő paraméterekkel ég-e. Ha nem, ismét javítsunk rajta és műszeresen ellenőrizzük.
- ◇ Ezután ellenőrizzük a szabályzó automatikus működését. A kazánra szerelt érzékelő készülék állítására a szabályzó készüléknek a tüzelőanyag-fogyasztás megfelelő változtatásával kell válaszolnia.

#### Kétfokozatú égők beszabályozása

- ◇ A gázmennyiség kisláng- és nagylángteljesítményen is a szabályzókarok arányával, valamint a csappantyútengely helyzetének állításával szabályozható. Mivel ezeknél a típusoknál a kisláng helyzet és a nagyláng helyzet egymástól nem független, a beszabályozás nagy szakmai tapasztalatot és odafigyelést igényel.
- ◇ Ügyeljünk arra, hogy a gáz pillangószelep és levegőcsappantyú elfordulási szöge közel azonos legyen lángváltáskor. Ez a szabályzókarok állításán túlmenően a mágnesszelep korlátozójának állításával is módosítható.

Gázüzemben történő beszabályozás során a már olajhoz beállított levegő szabályzási rendszeren ne állítsunk.

◇ Nagylángteljesítményen ellenőrizzük, hogy a hőhasznosítóra megengedett hőterhelést ne lépjük túl. A tüzeléstechnikai paraméterek beszabályozását végezzük el az előző fejezet szerint kislángon és nagylángon is.

◇ Ellenőrizzük a biztonsági berendezések működését.

a./ Lángőr: begyújtott égő mellett emeljük ki helyéről és takarjuk le oly módon, hogy érzékelő része ne kaphasson fényt. Az égőnek ekkor egy másodpercen belül reteszelten le kell állnia: a gázszelepek zárnak, a motor leáll, zavarlámpa jelez.

Ha a lángőr továbbra is takarva van, az égőnek a bekapcsolás után, a gyújtószelep nyitásától számított két másodpercen belül reteszelten le kell állnia: valamennyi gázszelep lezár, a motor leáll, zavar lámpa jelez.

Győződjünk meg róla, hogy a reteszelt leállás feloldása elvégezhető-e kézi beavatkozással, a feloldó-gomb benyomásával.

b./ Reteszelő berendezések: termosztát, presszosztát, szintellenőrző, áramlásellenőrző és esetleges más készülék.

Győződjünk meg róla, hogy bármelyik reteszelemen végzett megfelelő beavatkozás kiváltja-e az égő leállítását.

Győződjünk meg arról is, hogy ha a határoló berendezés el van látva kézi újraindítóval /reteszfeloldóval/, szükséges-e ennek benyomása az újraindításhoz.

c./ Égési levegő-presszosztát: A presszosztátot úgy kell beszabályozni, hogy akkor zárja az áramkört /amelynek a működés során zárva kell maradnia/, ha az égési levegő nyomása az égőfejben elérte az előírt értéket. Ez a kisláng teljesítményen mérhető levegőnyomás 75-80 %-a.

A presszosztát átváltása kizárólag az égő előszellőztetési fázisa során történhet. Indulás előtt a nyugvóérintkező zárt állapotban legyen. Ellenkező esetben az ellenőrző és vezérlő automatika nem kapcsol be. A záróérintkezőnek a ventilátor indulása után kell átváltania, ellenkező esetben az automatika reteszelt, nincs gyújtás, gázszelepek zárva, motor leáll, égő zavarlámpa jelez.

d./ Minimális és maximális gáznyomást ellenőrző presszosztátok: A minimum-presszosztát akkor zárjon, ha nagyobb nyomást észlel, mint amire be van állítva, a maximum-presszosztát pedig akkor, ha kisebb nyomást észlel, mint amire be van állítva.

A minimum- és maximum-presszosztátokat az égő átadásakor kell beszabályozni arra a nyomásra, amely az adott létesítményben található. Szükséges egyúttal ellenőrizni azt is, hogy a presszosztátok beavatkozása az égőt reteszelten állítsa le. /A beállítási értéket lásd 37. oldalon./

Fenti műveletekkel az égő beszabályozása befejezettnek tekinthető.

Az üzembehelyező szakember feladata ezenkívül a kezelőszemélyzet kioktatása, az oktatás elsajátításának ellenőrzése.

A beszabályzott berendezésről tüzeléstechnikai jegyzőkönyvet kell kiállítani a mért paramétereknek megfelelően, melyet az üzemeltetőnek kell átadni.

## 6./ KEZELÉSI UTASÍTÁS

Az égő kezelésével csak szakképzett személy bízható meg. A kezelő az égőre vonatkozó előírásokon túlmenően köteles a kazánra, illetve hőhasznosító berendezésre előírt kezelési utasításokat, valamint a kazánházban előírt tűzrendészeti és biztonságtechnikai előírásokat is betartani.

***Bármely biztonsági berendezést kiiktatni, szükségüzemelő alkatrészekkel helyettesíteni, az előírt értékektől eltérően beállítani tilos!***

Az égő teljesen automatikus üzemű, így üzem közben nincs szükség szabályozására és állítására. Az üzembehelyezett, beszabályozott égő a hőigényhez igazodva szabályozza a tüzelőanyag fogyasztást, ki-be kapcsolást. A kezelő feladata az oktatás szerint az égőt időnként ellenőrizni, hogy szabályszerűen működik-e.

### FIGYELEM!

Az égő bekapcsolása előtt minden esetben ellenőrizzük a hőhasznosítóra szerelt szabályzó és reteszelemek beállítási értékét, előírás szerinti működését. Megfelelőség esetén az égő bekapcsolható, üzemeltethető.

#### 6.1. Az égő bekapcsolása olaj üzemmódban

- ◇ Gáz kézi főelzáró csapjainak zárása, illetve zárt helyzetének ellenőrzése
- ◇ Olaj kézi főelzárócsapok nyitása
- ◇ -GR, -GN sorozatú égőn az olajelőmelegítő biztosítók bekapcsolása, ellenőrzése
- ◇ Olaj tápszivattyú indítása
- ◇ Leválasztó főkapcsoló „1” állásba kapcsolása
- ◇ Vezérlés kapcsoló „1” állásba kapcsolása, reteszfeloldó benyomása
- ◇ Tüzelőanyag-választó „OLAJ” állásba kapcsolása
- ◇ Teljesítmény-választó „AUTOMATIKUS” állásba kapcsolása.
- ◇ Égőprogram elindul
  
- ◇ A gyújtás előtt az égőventilátor a tűzteret átszellőzteti, közben a levegőcsappantyúkat kinyitja, majd gyújtás előtt újra zárja.
- ◇ Továbbiakban az égő automatikusan gyújt, üzemel a kívánt hőigény szerint.
- ◇ Amennyiben a hőhasznosítóra szerelt szabályzó elem /termosztát vagy presszosztát/ a hőelvétel csökkenése miatt bont, az égő leáll. Újabb hőigényre automatikusan újra indul.
- ◇ Minden újra indulást teljes tűztérshellőztetés előz meg.

## 6.2. Az égő bekapcsolása gáz üzemmódban

- ◇ Olaj kézi főelzáró csapjainak zárása illetve zárt helyzetének ellenőrzése.
- ◇ Gáz kézi főelzáró csapok nyitása.
- ◇ Tüzelőanyag választó kapcsoló „GÁZ” állásba kapcsolása.
- ◇ Teljesítmény választó kapcsoló „AUTOMATIKUS” állásba kapcsolása.
- ◇ Leválasztó főkapcsoló „1” állásba kapcsolása.
- ◇ Vezérlőkapcsoló „1” állásba kapcsolása, reteszfeloldók benyomása
- ◇ A begyújtás előtt az égőbe szerelt tömörségvizsgáló automatika ellenőrzi mind a fő, mind a biztonsági mágnesszelep tömör zárását, s a programot csak ezután kezdi meg.
- ◇ Égőprogram elindul.
- ◇ A tömörségvizsgálat után a gyújtás előtt az égőventilátor a tűzteret átszellőzteti, közben a levegőcsappantyúkat kinyitja, majd gyújtás előtt újra zárja.
- ◇ Továbbiakban az égő automatikusan gyújt, üzemel a kívánt hőigény szerint.
- ◇ Amennyiben a hőhasznosítóra szerelt szabályzóelem /termosztát, presszosztát/ a hőelvétel csökkenése miatt bont, az égő leáll, újabb hőigény jelentkezésére automatikusan újra indul.
- ◇ Minden újraindulás tömörségvizsgálattal és teljes tűztérzellőztetéssel kezdődik.

## 6.3. Reteszelt leállás

Fenti műveletek elvégzése után az égő automatikusan gyújt és üzemel, egyéb beállítás nem szükséges. Amennyiben mégis előfordulna rendellenesség, az égő zavarjelzéssel reteszelt leáll a kiváltó oknak megfelelő jelzőlámpa, esetleg beszerelt riasztó sziréna jelez.

### ***Figyelem!***

*A reteszelt leállás olyan automatikus biztonsági kikapcsolás, amely üzemi állapotba a berendezés akkor kerül, ha az égő vagy a kazán valamely egysége nem előírászerűen működik. Ilyenkor a reteszelés feloldása előtt szükséges felderíteni és elhárítani a hiba okát.*

A reteszelés oka lehet átmeneti, ilyenkor a reteszfeloldás után az égő automatikusan visszaáll előírászerű működésbe. Ha azonban a reteszelt leállás többször /egymásután 2-3-szor/ is megismétlődik, nem szabad tovább próbálkozni az újraindítással, hanem a szerviz szakembereit kell értesíteni.

Az égő mindaddig a reteszelt leállás állapotában marad, amíg azt kézzel fel nem oldjuk.

### ***Figyelem!***

Reteszelemek átkötése, szükségüzemelő alkatrészekkel való helyettesítése szigorúan ***tilos!***

A reteszelést kiváltó okok lehetnek:

- vízszint alacsony,
- vízhőmérséklet magas,
- gőznyomás elérte a reteszelési értéket
- égő gyújtáskor, vagy üzem közben leállt, lángőr hiba, léghiány, vagy nem megfelelő égés miatt,
- gázszelep tömörtelenség,
- gáznyomás magas, vagy alacsony,
- füstcsappantyú nem megfelelő nyitása,
- feszültségkimaradás,
- stb.

#### 6.4. Az égő kikapcsolása

- automatikus szabályzást kapcsoljuk ki,
- kézi üzemben vigyük az égő teljesítményét minimumra,
- égő vezérlést kapcsoljuk ki,
- leválasztó főkapcsolót kapcsoljuk ki,
- tüzelőanyag /fűtőolaj-gáz/ kézi elzáró csapjait zárjuk el.

**Megjegyzés:** A fűtőolaj körvezeték fűtését és cirkulációs szivattyúját csak feltétlen szükséges esetben kapcsoljuk ki, ezzel az újraindítást megkönnyítjük, nem dermed be a tüzelőanyag a csővezetékbe.

Az égő környezetét tartsuk tisztán, a kezeléshez szükséges helyet hagyjuk szabadon. A berendezést kikapcsolt állapotban száraz ruhával rendszeresen tisztítsuk meg a rárakódott portól, szennyeződéstől.

## 7./ KARBANTARTÁS, JAVÍTÁSI ÚTMUTATÓ

Ha az égő megfelelő környezetben és alkalmas tüzelőanyaggal üzemel, nincs szükség gyakori karbantartásra. Természetesen időszakosan tisztítani kell a szűrőket, az égőfejet, a torlasztótárcsát, ha azon szennyeződés, lerakódás keletkezne.

Ezek gyakoriságát a tapasztalat határozza meg, mert főleg a tüzelőanyagtól és az üzemelési módtól függ.

Javasoljuk ezen felül, noha ez az égőgyártás területén kívül esik, az égő ellenőrzésekor minden alkalommal ellenőrizni a kazán tisztaságát is.

Az égő hibamentes működésének biztosítására ajánljuk szakszervizzel átalánydíjas szerződést kötni.

Karbantartást, javítást kizárólag az égő szerkezetét, működését tökéletesen ismerő, a gyártó vállalat szervizoktatásán részt vett szakember végezhet.

Fenti kikötés miatt szakemberek részére külön szervizkönyvben ismertetjük az előfordulható hibalehetőségeket, azok okát és elhárításának módját.

**Figyelem!** A jótállási jegyben előírt időszakos felülvizsgálatokat a garanciaidőben el kell végeztetni.

## 8./ SZÁLLÍTÁSI TERJEDELEM

Az égővel szállított egységek:

- égő komplett működtető és biztonsági elemekkel, olajszivattyúval, olaj-előmelegítővel,
- vezérlőszekrény,
- gázszerelvény sor komplett, megrendelés szerinti tartozékokkal,
- égő homloktömítés
- flexibilis csatlakozó tömlők /2 db/ olajbekötéshez,
- olaj előszűrő,
- hőmérséklet, vagy nyomáskapcsoló /külön rendelés szerint/
- körvezeték olajnyomásszabályzó /külön rendelésre/
- gáz leválasztó tartály /külön rendelésre/
- szivattyúra szerelendő manométer, csatlakozó csonkkal /külön rendelésre/
- gépkönyv
- elektromos bekötési rajz 2 pld.
- Minőségi bizonyítvány
- Jótállási jegy

**Megjegyzés:** A fenti, felsorolt szállított egységek minden esetben a vevővel történő egyeztetés után kerülnek szállításra. Az egyeztetés során a vevő kívánságára a szállítási terjedelem kibővíthető elektromos fűtőkábelrel, termosztátokkal, presszosztátokkal, szűrőkkel, nyomásszabályzókkal, kézi elzárókkal, rezgésmentes csatlakozóval, stb.

## 9./ CSOMAGOLÁS, SZÁLLÍTÁS, RAKTÁROZÁS

### Csomagolás

Az égőt és tartozékait raklapra, vagy falárába, elmozdulás ellen rögzítve, fóliázva csomagoljuk.

### Szállítás

Zárt tehergépkocsin, rögzítve. Ládák nem rakhatók egymásra. Szállításból eredő megrongálódásért gyártómű nem vállal felelősséget.

### Raktározás

A felhasználás helyére szállított berendezést csak rendeltetésszerű helyzetben szabad tárolni.

Raktározási hőmérséklet - 10 ..... + 50 °C, relatív nedvességtartalom 3 - 80 %.

Megjegyzés: A csomagolást lehetőleg közvetlenül a felszerelés előtt bontsuk meg.

## 10./ MELLÉKLETEK

### 10.1. LFL 1 Automatika ismertető

#### Működési leírás

A LFL-1 típusú gázégő automatika felhasználható közepes és nagyteljesítményű /350 kW felett/ gázégők vezérlésére és felügyeletére.

#### Jellemzői:

- Az automatika dugaszolható kivitelű
- A ház és az aljzat ütésálló és hőálló fekete műanyag
- Robosztus kivitelű szinkronmotoros programkapcsolóval készül.

#### Műszaki adatok:

Üzemi feszültség	220 V/- 15 ...+ 10 %; 50 Hz	
Önfogyasztás	3,5 VA	
Biztosító max.	16 A	
Szerelhetőség	tetszőleges	
Védettség	IP 40	
Előszellőztetési idő	322 típ: 36 sec., 622 típ. 66 sec.	
Előgyújtási idő	4 sec	
Biztonsági idő induláskor:	< 2 sec	
üzemkészen:	< 1 sec	
Nagyláng váltási idő	10 sec	
Környezeti hőmérséklet	- 20 ..... + 60 °C	
Lángörzés	ionizációs, vagy UV csöves QRA	
Lángóráram	6 µA	70 µA
Max. kábelhossz	80 m	100 m

## **Működési leírás**

A határoló és szabályozó elemek zárt helyzetében az égőmotor elindul, a levegőcsappantyú nagylángnak megfelelő állásba nyit, kezdődik az előszellőztetési idő.

Az előszellőztetési idő lejártá után a levegőcsappantyú lezár, bekapcsol az előgyújtás, majd 4 sec. után nyit a mágnesszelep.

Ha a lángór lángot érez a program továbbmegy.

A biztonsági idő letelte után a gyújtótranszformátor kikapcsol, majd 10 sec. múlva kiadja a feszültséget a kisláng-nagyláng érzékelőjére.

Az érzékelő a nagylángnak megfelelő állásba nyitja a levegőcsappantyút. Az állítómotor segédkapcsolóján keresztül feszültséget kap a második mágnesszelep.

Az égő vezérlését az érzékelők veszik át.

## **Védelmi kikapcsolás**

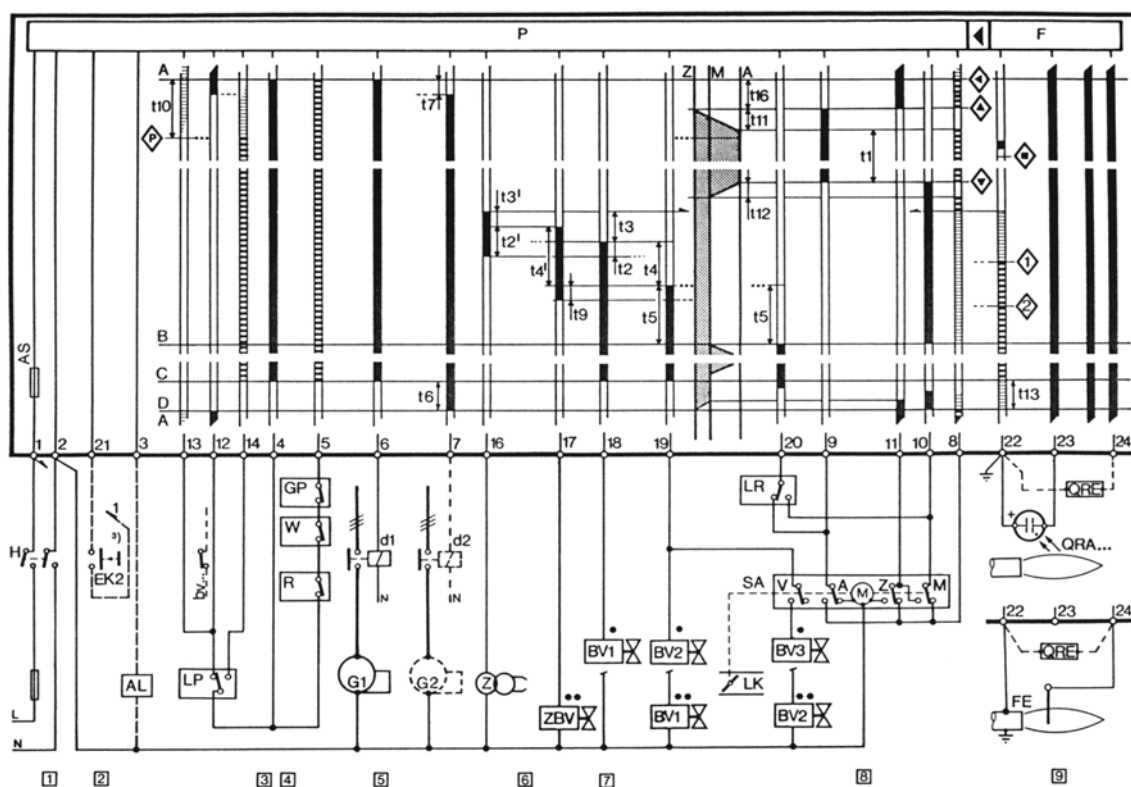
Az automatika reteszelten leállítja az égőt, beépített zavarlámpa jelez.

- Előszellőztetés alatt hamis láng esetén
- Lángleszakadás üzemben
- Léghiánykapcsoló nem vált át az indulástól számított 8 másodperc alatt
- Léghiánykapcsoló alaphelyzetbe áll üzemben

A zavar feloldása után az égő új programot indít.

Az automatika nem indítja az égő programot, ha a léghiánykapcsoló érzékelője nincs alaphelyzetben.

## Működési diagram és bekötési rajz



A	Visszajelző kapcsoló „NYITOTT” levegőcsappantyú	H	Főkapcsoló
AL	Külső zavarjelzés	L	Zavarjelző lámpa
AR	Üzemi jelfogó	LK	Levegőcsappantyú
AS	Biztosító	LP	Teljesítmény szabályzó
BR	Zavar jelfogó	M	Visszajelző „ZÁRT” levegőcsappantyú
BV	Mágnesszelep	P	Vezérlőegység az automatikába
bv	Mágnesszelep zárt állapotban	QRA	UV érzékelő
d	Kapcsoló vagy jelfogó	R	Szabályozó
F	Lángőr kör	S	Biztosító
EK	Retszfeloldó	SA	Állítómotor a levegőcsappantyún
FE	Ionizációs elektroda	SM	Programmotor
FR	Láng jelfogó	W	Határoló
G	Égőmotor	Z	Gyújtótranszformátor
GP	Gáznyomáskapcsoló		

### Lehetséges hibák a programkijelzőn

- |   |  |   |   |
|---|--|---|---|
| ◀ | Nem indul, szabályzó vagy határoló kör szakadt         | ▼ | Üzemeltetés tiltva.   |
| ▲ | Üzemelés tiltva.<br>„A” visszajelző- kapcsoló nem zárt | 1 | Zavarjelzés az 1. biztonsági idő után, pl. nincs láng                         |
| P | Zavarjelzés, levegőnyomáskapcsoló nem vált             | 2 | Zavarjelzés a 2. biztonsági idő után, pl. a nagyláng leszakad                 |
| ■ | Zavarjelzés, lángőr hibás                              |   | Zavarjelzés üzem közben, lángleszakadás, vagy levegőhiány kapcsoló lekapcsol. |

## 10.2. LDU-11 tömörségvizsgáló ismertető

### Alkalmazás

Az LDU-11 egy automatikus ellenőrző berendezés. A vizsgálat beépített szellőztető mágnesszelepes, vagy szelep nélküli berendezéseken lehetséges.

Lehetséges egy vagy két hagyományos nyomásérzékelő bekötése az ellenőrző készülékbe. Minden üzemelésnél az égő automatika az ellenőrzés előtt kikapcsol és az ellenőrzés módja választható

- minden égőindulás előtt
- ellenőrzés az előszellőztetés alatt /min. 60 sec./
- közvetlenül a szabályozott leállás után vagy
- a teljes vezérlőprogram befejezése után pl. az utószellőztetés után.

### Technikai adatok

Hálózati feszültség	220 V - 15 % ..... 240 V + 10 % illetve 100 V -15 % .....110 V + 10 %
Hálózati frekvencia	50 Hz -6 % ..... 60 Hz +6%
Teljesítmény felvétel	ellenőrzés alatt 5,5 VA égőüzem alatt 2,5 VA
Biztosító	T 16/500 V
Készülék biztosító	T 6,3/250 V
Kimeneti áram 1 csatlakozón	5 A
Kimeneti áram a vezérlő csatlakozón	4 A
Kapcsolási teljesítménye a nyomáskapcsolónak	min. 1 A; 250 V
Beépíthetőség	tetszőleges
Védettség	IP 40
Környezeti hőmérséklet	- 20 ..... +60 °C
A legalacsonyabb hőmérséklet szállításnál és raktározásnál	- 50 °C
Tömeg	készülék kb. 1.000 g aljzat kb. 165 g

### Működési leírás

A tömörségvizsgálat nyomásellenőrzésen alapszik két fázisban.

Az első fázisban a tömörségvizsgáló "TEST 1" vizsgálja a csővezetékben az atmoszférikus nyomást.

A vizsgáló berendezés a "t4" idő alatt nyitja az égő felőli mágnesszelepet. Az úgynevezett "leeresztés" után a vizsgált szakasz lezár.

Ekkor azonnal az 1. vizsgáló szakaszban "TEST 1" a nyomáskapcsoló figyeli az atmoszférikus nyomást. Ha tömítetlen a gázhálózat felőli mágnesszelep akkor a nyomáskapcsoló a tömörségvizsgálót zavarjelzésre kapcsolja és a programjelző a "TEST 1" jelzésen marad.

Ha a vizsgált szakaszban a nyomás nem emelkedik, akkor a szelep zárt, és a vizsgáló készülék azonnal a 2. vizsgáló szakaszba lép, "TEST 2" és a "t3" ideig a gázoldali mágnesszelep nyit.

A vizsgáló szakaszban megnövekszik a gáznyomás.

Ha a 2. vizsgáló szakaszban a nyomás csökken, akkor az égő oldali mágnesszelep nem gáztömör. Ebben az esetben a nyomáskapcsoló zavarjelzésre kapcsolja a vizsgáló készüléket, a programjelző a "TEST 2" jelzésnél megáll.






A programkijelzőn leolvasható melyik mágnesszelep nem zár tömören. A zavar feloldó gomb átlátszó. A zavarfeloldás lehetséges a tömörségvizsgálón, vagy egy elektromos távnyomógommbal.

Amennyiben a mágnesszelep gáztömör, a vizsgáló berendezés 3-6 pontjai zárt állapotba kerülnek és indítja az égő automatika programját.

Ezután a programmú starthelyzetbe áll, és lekapcsol.

### Program és zavarjelzés

Ha zavarjelzéssel áll le a programmú a vele szerelt kijelzőn lehet látni, a vizsgálat melyik fázisban állt le.

	Startállás = üzemállás
	Leeresztő fázis, kinyit az égő oldali mágnesszelep
Test 1	"Test 1" atmoszférikus nyomás Tömörésvizsgálat a gázoldali mágnesszelepen
	Töltési fázis kinyit a gázoldali mágnesszelep
Test 2	"Test 2" gáznyomás Tömörésvizsgálat az égő oldali mágnesszelepen
	Programmú futási ideje a startállásig
	Üzemállás = startállás a következő tömörség vizsgálatra

A zavarleállásnál az összes csatlakozó feszültségmentes, kivétel a 13-as zavarkijelző.

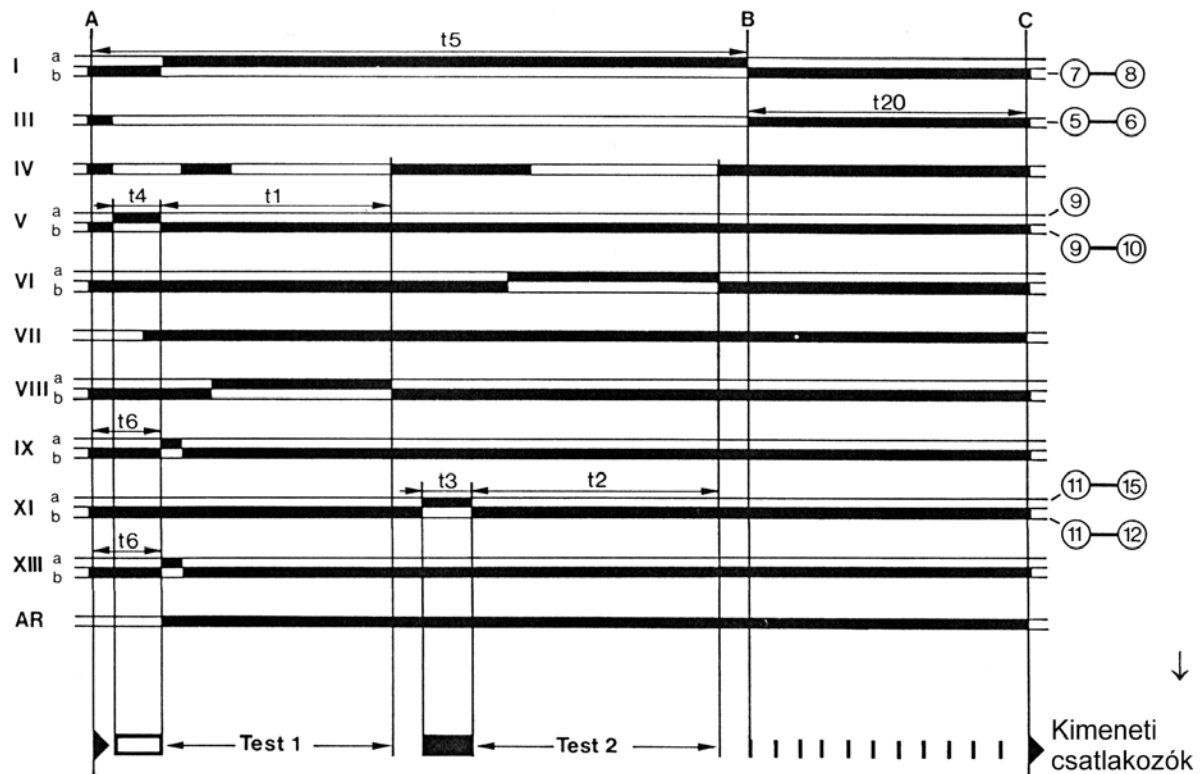
A zavarfeloldás után a programmú automatikusan startállásba kerül és egy új tömörsésvizsgálatot kezd.

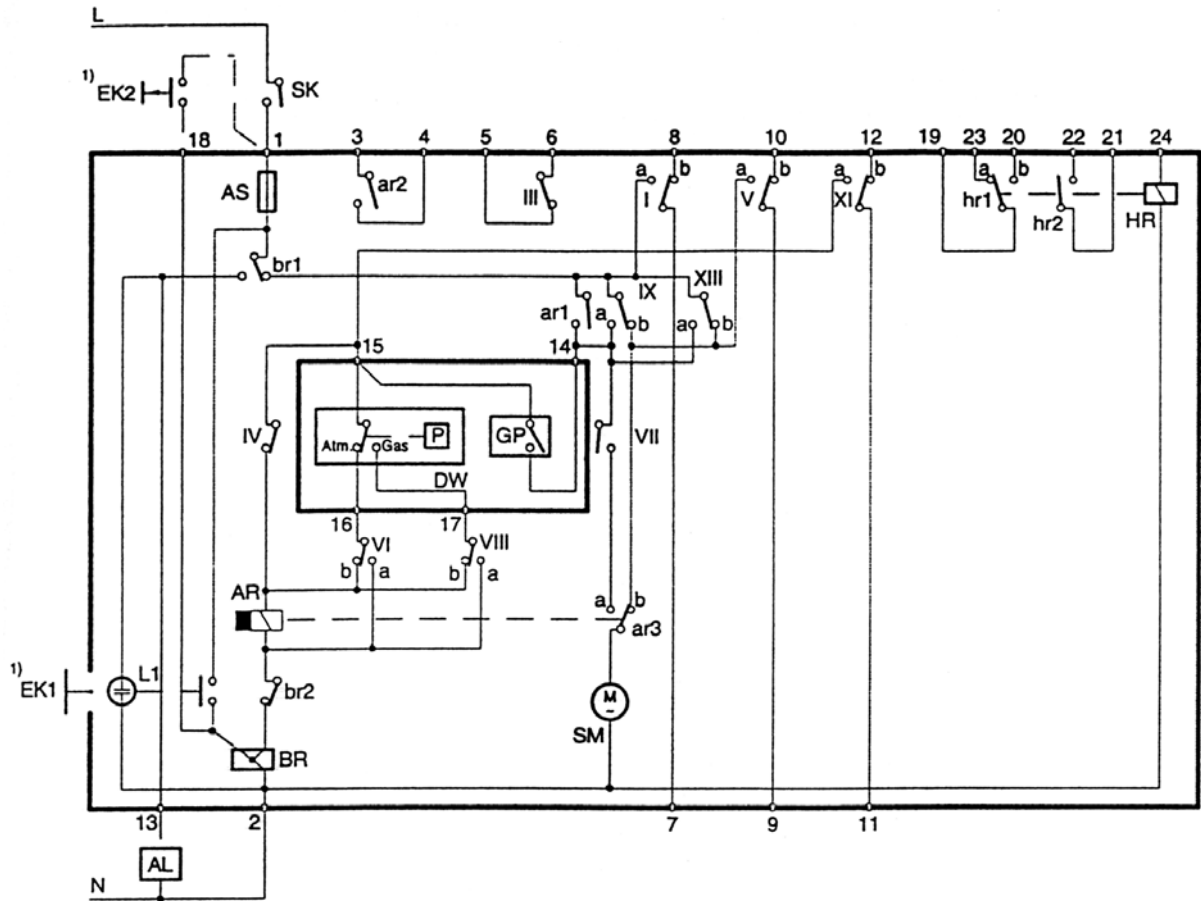
**Figyelem!** A zavarfeloldó gombot max. 10 sec.-ig lehet nyomva tartani.

Hálózati feszültség kimaradásnál a berendezés leáll. Ha a feszültség újra megjelenik a tömörsésvizsgáló új programot kezd.

## Vezérlési program

$t_4$	5 sec.	vizsgált csőszakasz leeresztése
$t_6$	7,5 sec.	várakozás a start és az "AR" relé meghúzása között
$t_1$	22,5 sec.	Test 1 az atmoszférikus nyomás ellenőrzése
$t_3$	5 sec.	vizsgált csőszakasz feltöltése
$t_2$	27,5 sec.	Test 2 a gáznyomás ellenőrzése
$t_5$	67,5 sec.	a tömörségvizsgáló összeje a vizsgálatól az égő indításáig
$t_{20}$	22,5 sec.	a programmű futási ideje az égő automatikus kapcsolásától a következő tömörségvizsgálat indulásáig.

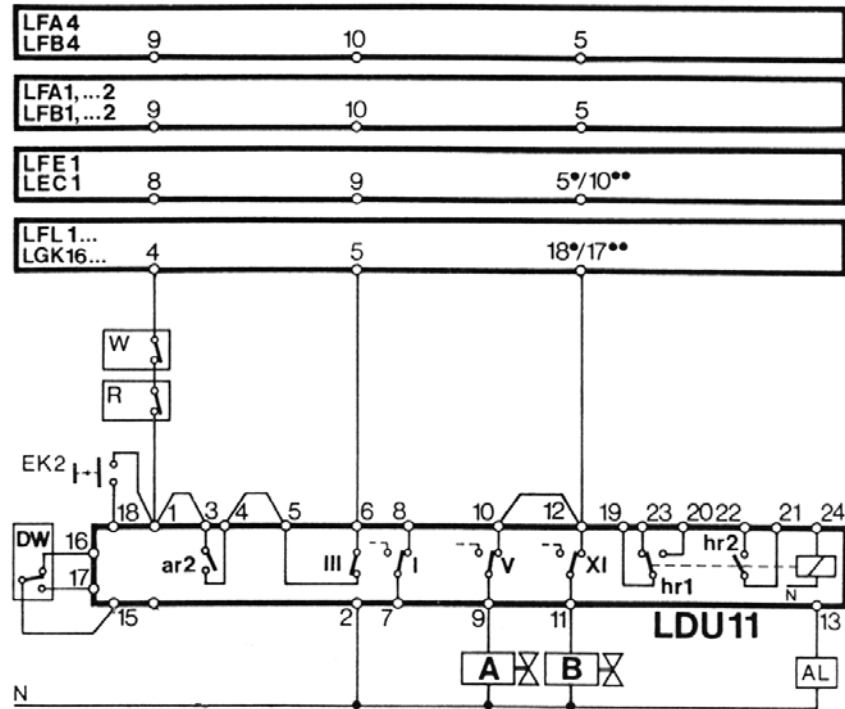




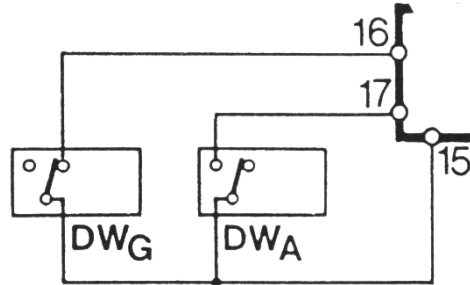
- AL Zavarkijelő egység
- AR Főrelé
- AS Beépített biztosító
- BR Zavarrelé
- DW Nyomáskapcsoló a tömörségvizsgálóhoz
- EK Zavarfeloldó gomb
- GP Gáznyomáskapcsoló
- HR Segédrelé
- L1 Beépített zavarjelző lámpa
- SK Vezérlőkontaktus /tömörségvizsgáló kikapcsolása/
- SM Programmű szinkronmotorja

**Megjegyzés:** az EK-t 10 sec. túl nem szabad működtetni

## Bekötési példa

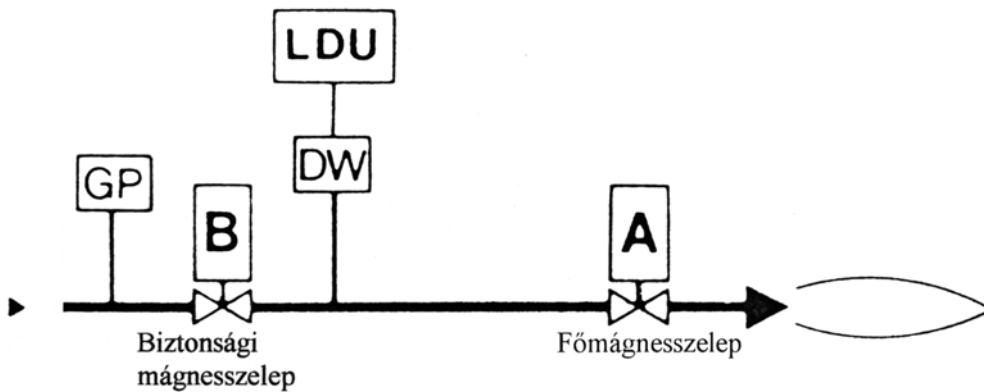


Tömörégvizsgáló két nyomáskapcsolóval

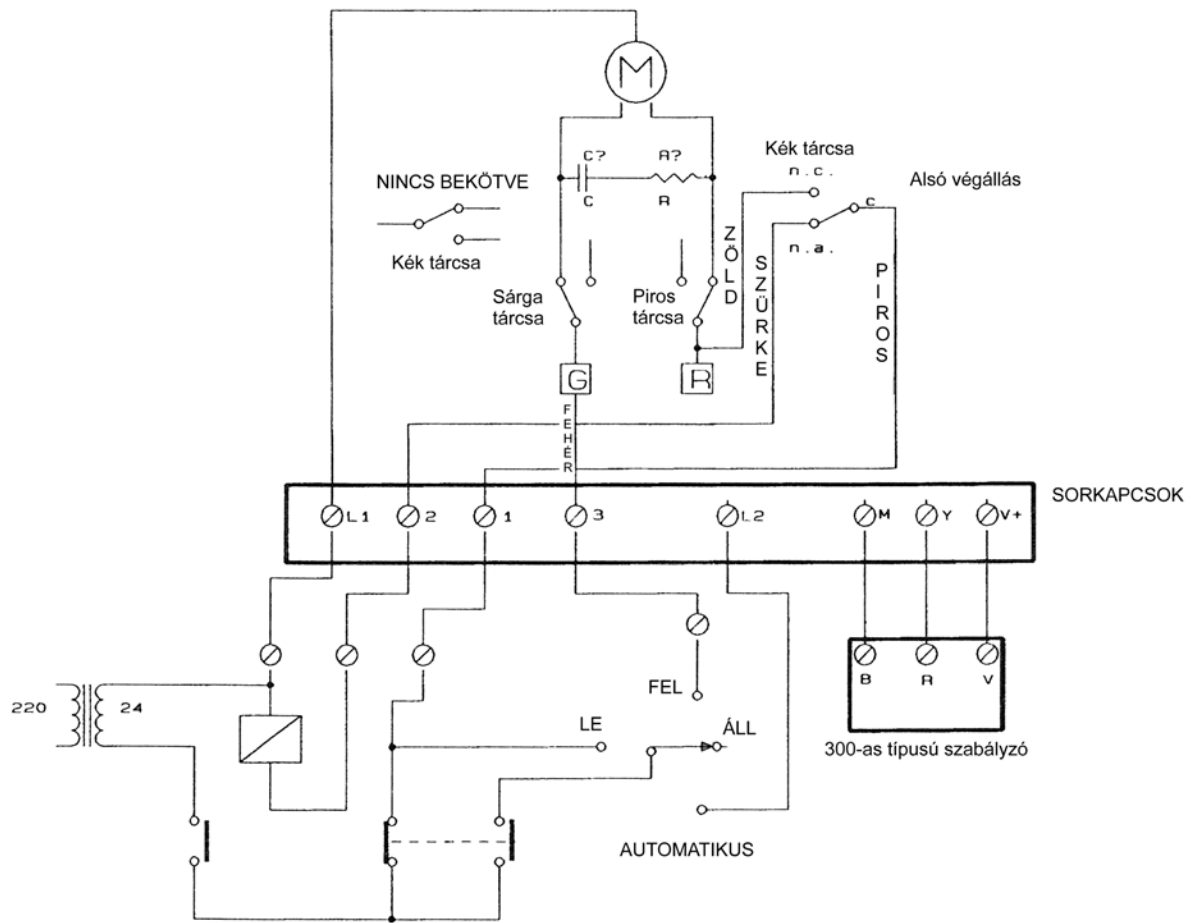


DW<sub>G</sub> Nyomáskapcsoló a gáznyomás vizsgálatához

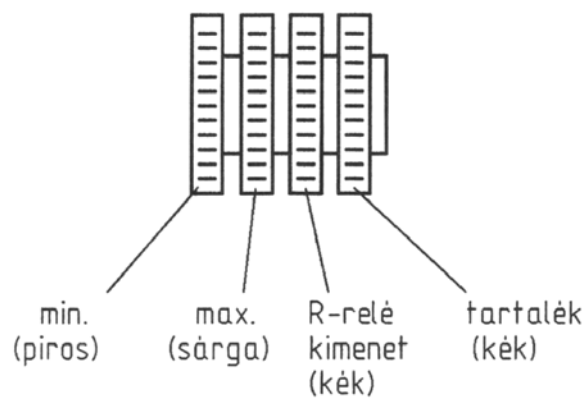
DW<sub>A</sub> Nyomáskapcsoló az atmoszférikus nyomás vizsgálatához



## 10.3. MDL szervomotor elvi kapcsolási rajza



Szabályzó tárcsák



#### 10.4. Égő porlasztóegység szétszerelés /kizárólag szakemberek részére/

A műveletet csakis a főkapcsoló kikapcsolása után végezzük. A fűtőolaj szétszóródása és a forrázások megakadályozása végett tanácsoljuk az alábbiak betartását:

- 1./ Kapcsoljuk ki a berendezés külső leválasztó főkapcsolóját, hogy feszültségen kívül helyezzük a fűtőellenállásokat, valamint állítsuk le az előmelegítő csőkiágazóban a melegítő folyadék /forróvíz, gőz,/ áramlását.
- 2./ Amikor az előmelegítő kellően lehűlt /kb. 80 °C alá/, zárjuk el a bevezető cső és a visszatérő fűtőolaj csapjait.
- 3./ Engedjünk le néhány liter tüzelőanyagot az előmelegítő tartályból.
- 4./ Engedjük le az esetleges maradék nyomást, néhány másodpercig kézzel fokozatosan megnyitva a fűvóka zárószelepét /a mágnes tengelyét fokozatosan toljuk/. Akkor lehetünk meggyőződve a nyomás megszűntéről, ha az égőre szerelt manométer nem jelez már nyomást, és a nyitott szelepű fűvókából sem jön már tüzelőanyag /ez utóbbit vizsgáljuk meg közlelről, az égő fedél levétele után, a fűvóka megvilágításával/.
- 5./ Vizsgáljuk meg a /11/ ponton fellépő játékot, amelynek meg kell maradnia visszaszerelés után is.
- 6./ Lazítsuk meg az 5. szorítócsavart és a 4. támasztóhengert.
- 7./ Csavarjuk ki a 9. és 10. rögzítőcsap csavarjait.
- 8./ Távolítsuk el a 3. nyitókart
- 9./ Csavarjuk ki a 7. rögzítőcsavarokat, ügyeljünk a tömítő "O" gyűrűkre.
- 10./ Emeljük meg a porlasztóegységet feltámasztási pontjáról és vegyük ki a tárcsával és az elektródákkal együtt.

#### **Az égő fűvókájának kiserelése**

A fűvókának a porlasztóegységből való kiserelése során ügyeljünk rá, hogy ne nyomjuk a fűvóka zárószelepét a záródugattyúval.

A szerelést az alábbiak szerint végezzük:

- 1./ Illesszük a 3. nyitókart a helyére, és illesszük be a 9. csavart is. Csavarjuk a 4. támasztóhengert a 2. záródugattyúra.
- 2./ Mialatt valaki nyomva tartja a 3. nyitókart, a mágnes működését szimulálva, csavarjuk ki a fűvókát a helyéről.

## NÉHÁNY MEGJEGYZÉS A FÚVÓKA TISZTÍTÁSÁRÓL ÉS ELLENŐRZÉSÉRŐL

A tisztítás előtt a fúvókát alkatrészeire kell szétszerelni, s a fűtőolaj valamelyik oldószerében megmosni /petróleum, gázolaj, benzin/. Ha erőteljesebb beavatkozásra van szükség, használjunk sűrített levegőt, esetleg egy megfelelő formájú fa- vagy műanyagdarabot. Ne használjunk fém eszközöket, amelyek jóvátehetetlenül károsítanák a fúvóka furatát.

Különösen alaposan ellenőrizzük, hogy jól ki legyen tisztítva a fúvóka furata, az örvénykamra hornyai /ld. 18. oldal a fúvóka metszetrajzát/ és a tüzelőanyag visszatérő furatait az örvénykamra alján.

Ha nyilvánvaló kopási jeleket tapasztalunk, cseréljük ki a fúvókát.

Mielőtt a fúvókát szétszerelnénk, ellenőrizzük, hogy az 58. oldalon 2. számmal jelzett, speciális VITON gumiból készült olajálló tömítőgyűrűn nincsenek-e elhasználódási nyomok, és eléggé rugalmas-e ahhoz, hogy tömítsen.

Ha a gyűrű sérült, vagy a gumi elvesztette rugalmasságát, ki kell cserélnünk.

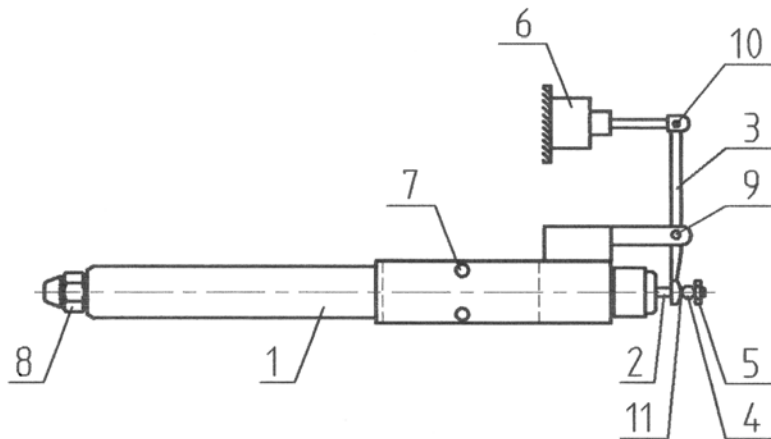
A fúvókának a porlasztóegységből való kiszerelése során ügyeljünk rá, hogy ne nyomjuk a fúvóka zárószelepét a 2. záródugattyúhoz. A szerelést a fentiekben leírt módon végezzük.

Mielőtt a porlasztóegységet, a szétszereléssel fordított sorrendben elvégezve, az égőre szerelnénk, ki kell cserélnünk a speciális VITON gumiból készült olajálló tömítőgyűrűket, amelyek a porlasztóegység tüzelőanyag-bemeneti és kimeneti nyílásainál találhatóak.

Ügyeljünk rá, hogy kb. 0,5 - 1 mm-es játékot hagyjunk a 4. támasztóhenger és a 3. nyitókar között, hogy a fúvóka nyugalmi helyzetben is tökéletesen zárjon. A nyitókar és záródugattyú közt nyugalmi helyzetben mindig legyen játék!

Tartsuk szem előtt, hogy ha a fúvóka zárómechanikája nem működik tökéletesen, annak igen könnyen súlyos következményei lehetnek.

1. Porlasztóegység
2. Fúvóka záródugattyú
3. Nyitókar
4. Támasztóhenger
5. Rögzítőanya
6. Mágnes
7. Rögzítőcsavarok
8. Fúvóka
9. Csapos csavar
10. Rögzítőcsap
11. Támasztóhenger és nyitókar közötti játék



SGB SOROZATÚ ÉGŐ  
PORLASZTÓEGYSÉGE



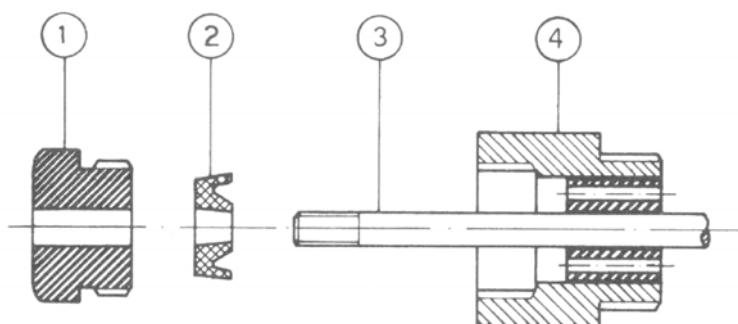
**FIGYELEM!**

**F O N T O S** , hogy megtartsuk a támasztöhenger és a nyitókar közötti játékot, amelynek a nyitókar érintésekor nyilvánvalóan érezhetőnek kell lennie. Ezen játék nélkül fennáll a veszélye, hogy álló égő mellett a fűvókából tüzelőanyag csöpög a tűztérbe.

A záródugattyú tömítésének elemei:

1. Zárócsavar
2. "VITON" UM" tömítő karmantyú"
3. Fűvóka záródugattyú
4. Karmantyútartó
5. Szerelőcső
6. Csap
7. Szerelőpersely

A ábra



B ábra

