

**SGB**  
**TÍPUSÚ**  
**AUTOMATIKUS, MONOBLOKK**  
**GÁZÉGŐK**  
**GÉPKÖNYV**

**GB-GANZ**  
Tüzeléstechnikai Kft.

---

1103 Budapest, Szilágy u. 22-30. ♦ Levélcím: 1475 Budapest, Pf. 10.  
E-mail: [gbganz@gb-ganz.hu](mailto:gbganz@gb-ganz.hu) ♦ Internet: [www.gb-ganz.hu](http://www.gb-ganz.hu)  
Tel.: (36-1) 260-2727 ♦ Fax: (36-1) 260-0033



\*Nyilvántartási szám:  
HU-MSZT - 503 / 0095(8)-285(8)  
MSZ EN ISO 9001:2015 (ISO 9001:2015)

\* A tanúsítás a cég minőségirányítási rendszerére vonatkozik.



**SGB**  
**TÍPUSÚ**

**AUTOMATIKUS MONOBLOKK**  
**GÁZÉGŐK**

**G É P K Ö N Y V**

**Típus: SGB-.....**

Gyártási szám/év: ...../.....



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

## T A R T A L O M J E G Y Z É K

	Oldal
1./ Bevezető, típusismertető	3
2./ Általános előírások	6
3./ Műszaki leírás	7
3.1. Műszaki adatok	7
3.2. Körvonalrajz és csatlakozó méretek	9
3.3. Tűztérnyomás teljesítmény jelleggörbék	10
3.4. Szerkezeti felépítés	11
3.5. Működési leírás	15
4./ Telepítési előírások	20
5./ Üzembehelyezési utasítás	23
6./ Kezelési utasítás	29
7./ Üzemeltetésre vonatkozó javaslatok	32
8./ Karbantartás, javítási útmutató	32
9./ Szállítási terjedelem	38
10./ Csomagolás, szállítás, raktározás	39
11./ Mellékletek	
11.1. Gázszerelvénysorok elvi kialakítása	40
11.2. SQN 75 szervomotor ismertető	42
10.3. SQM 45,48 szervomotor ismertető	43
11.4. SQM 33 szervomotor ismertető	43
11.5. Lamtec szervomotorok ismertetője	44
11.6. SKP 15, SKP 25 típusú gázszelep tornyok	46
11.7. MB-ZR (DLE) B 01 típusú kétfokozatú gázszelepek	50
11.8. DMV-D(LE) típusú gázszelepek	55

## 1./ BEVEZETŐ, TÍPUSISMERTETŐ

Az SGB típusú gázégő monoblokk építésű automatikus üzemű tüzelőberendezés. Működtetését a megrendelői igények szerint külön telepített, vagy az égőre szerelt vezérlőszekrény biztosítja.

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

Az égő földgáz- és Pb-gáz eltüzelésére egyaránt alkalmas. Szerkezeti felépítése, kialakítása a felhasznált tüzelőanyag fajtájától függetlenül megegyezik. Eltérés csak a gázszerelvény sor méretében van, ezért a tüzelőanyag /gáz/ fajtáját a megrendelésben kell rögzíteni.

Az égő tiszta előkeveréses elven működik, a gázfogyasztás és égési levegő szabályozás típustól függően 1:2.....1:4 arányú teljesítményszabályozást tesz lehetővé.

A készülék egyetlen monoblokkból áll. Telepítése így rendkívül egyszerű, mivel a telepítés helyszínén csak a megfelelő elektromos és gázcsatlakozás kiépítéséről kell gondoskodni.

A gépkönyv tartalmazza mindazon műszaki adatokat, előírásokat, utasításokat, melyek a gázégő biztonságos felszereléshez, üzembe helyezéséhez és hibamentes kezeléséhez szükségesek.

Minden égő összeszerelt állapotban teljes körű működéspróbán, melegüzemi vizsgálaton megy keresztül. A vizsgálatot a fő műszaki jellemzőket is tartalmazó Minőségi Bizonyítványban rögzítjük, mely a gázégő tartozékát képezi.

Felszerelés és üzembehelyezés előtt kérjük a gépkönyv gondos áttanulmányozását.



Megfelelőségi  
Nyilatkozat

Ezennel kijelentjük, hogy a GB-Ganz gyártmányú

### **SGB- típusú**

gázégők a 2016/426/EU gázkészülékekre vonatkozó rendelet, valamint az EN 676 szabvány követelményeinek megfelelnek.

Az égők rendelkeznek a SZU (1015) tanúsító intézet által kibocsátott CE tanúsítvánnyal, melynek száma: **1015CT0606**

kiállítás dátuma: **2018.02.18.**

Telepítésre, üzemeltetésre vonatkozó előírások a gépkönyvben leírtak és az üzemeltető országban hatályos előírások szerint.

A gyártási minőséget szavatolja az EN ISO 9001: 2015 szabvány szerint tanúsított minőségirányítási rendszer.

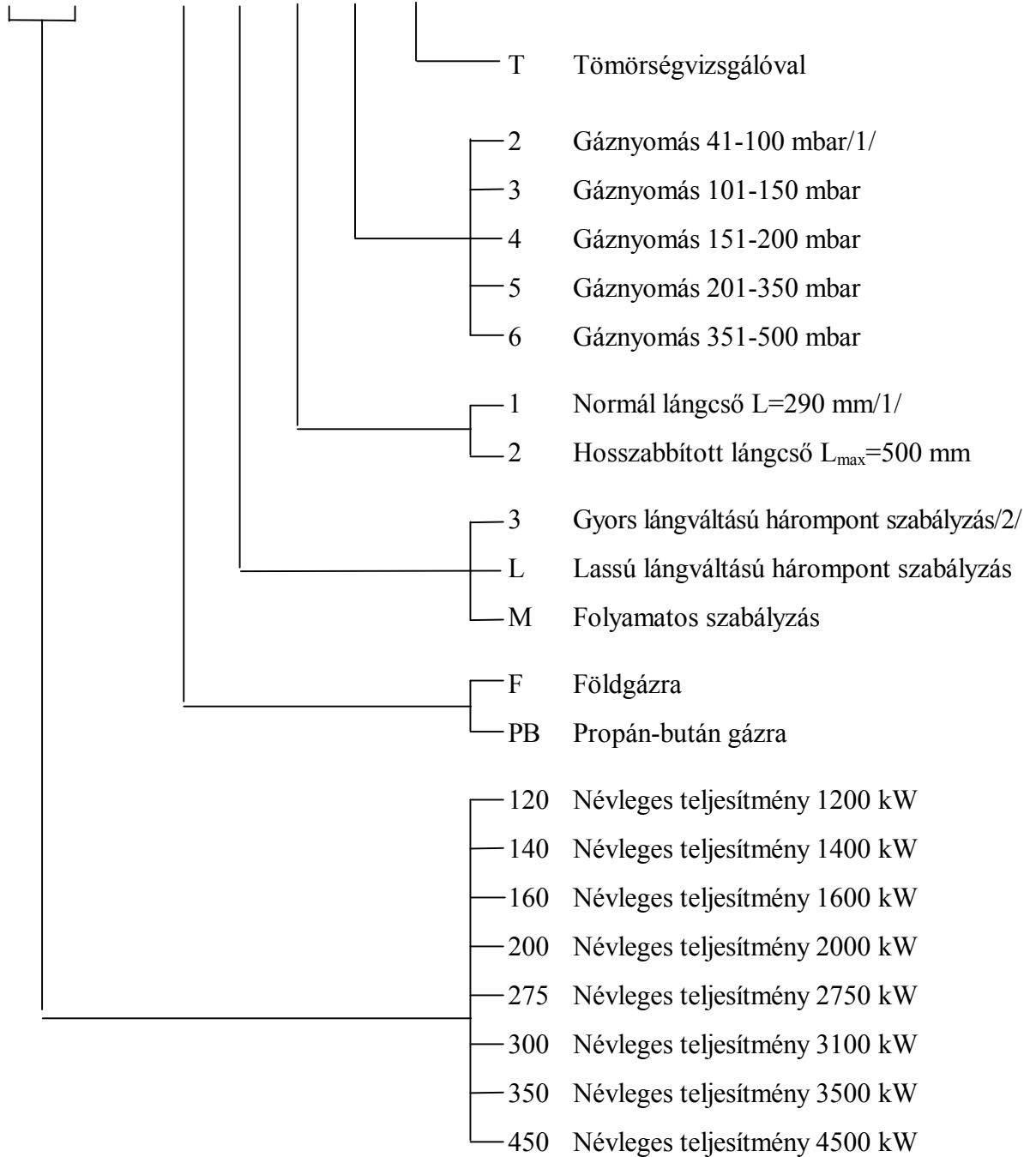
2020. július.

A handwritten signature in black ink, appearing to be 'TL' or similar initials, enclosed within a simple, hand-drawn rectangular frame.

Tamás László  
Műszaki igazgató

Az égő típus jelölése:

SGB - □□□ - G / □ - □ - □ - □ - □



/1/ lásd még műszaki adatok

/2/ csak SGB-120, SGB-140 típusok

## 2./ ÁLTALÁNOS ELŐÍRÁSOK

Jelen Gépkönyv az SGB típusú gázégők velejáró tartozéka. Kérjük, olvassa el figyelmesen, mert fontos útmutatásokat tartalmaz az égő felszerelésére, üzembe helyezésére, kezelésére és karbantartására vonatkozóan.

A Gépkönyvet gondosan őrizze meg.

- A csomagolás felbontása után győződjön meg az égő épségéről és a tartalom teljességéről. Amennyiben kétségei vannak, forduljon a szállítóhoz. A csomagolóanyagokat gyűjtse össze és a megfelelő hulladéktárolóba helyezze el.
- Az SGB – típusú gázégők kizárólag gáz halmazállapotú földgáz és pb-gáz eltüzelésére lettek gyártva, mely gázok megfelelnek az EN 437 szabvány második és harmadik gázcsalád gázainak.

Az SGB típusú gázégő 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 üzembe helyezését, beüzemelését a GB-GANZ Tüzeléstechnikai Kft. Márkaszervizénél, vagy megbízottjánál külön megrendeli.

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

Budapest, Pf. 10. 1475.

Telefón: 260-27-27

Fax: 260-00-33

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

Felszerelést, üzembe helyezést, kezelést, karbantartást a gépkönyv vonatkozó fejezeteinek, az érvényes szabványok és törvények előírásainak megfelelően kell végezni.

Ez vonatkozik a tüzelőanyag fajtájára és nyomására, az elektromos tápáram feszültségére és frekvenciájára, az égőn beállított minimális és maximális hőteljesítményre is.

A hőhasznosító teljesítménye, a tüztér méretei és nyomása legyen összhangban az égő műszaki adataival.

Megszűnik a jótállási kötelezettség, ha a felhasználó a fenti előírások teljesítését elmulasztja, továbbá jótállásunk nem vonatkozik az elemi csapásból, külső erőszakból, szállításból, helytelen tárolásból, piszok lerakódásból és törésből eredő károkra.

Valamint, ha az égőn beleegyezésünk és tudtunk nélkül idegen személy javításokat, változtatásokat eszközöl, a berendezést szakszerűtlenül üzemeltetik és nem megfelelő külső csatlakozó, perifériális elemek miatt áll elő meghibásodás.

*Javításhoz kizárólag eredeti, a gyártó által szállított alkatrészek használhatók fel.*

### 3./ MŰSZAKI LEÍRÁS

#### 3.1. Műszaki adatok

Égőtípus	Teljesítmény tartomány (kW)	Szabályozási arány	Elektromos energia igény (kW)	Ventilátor motor teljesítmény (kW)
SGB-120	500-1200	1:2	2,5	2,2
SGB-140	550-1400	1:2	2,5	2,2
SGB-160	640-1600	1:2,5	3,6	3
SGB-200	700-2000	1:2,5	3,6	3
SGB-275	800-2750	1:3	6,3	5,5
SGB-300	900-3100	1:3	9	7,5
SGB-350	1000-3500	1:3	9	7,5
SGB-450	1300-4500	1:3	9	7,5

Tüzelőanyag: földgáz; (G20)

Pb-gáz; (G30/G31)

Szabályozási rendszer: "3": Gyors lángváltású hárompont szabályzás\*

"L": Lassú lángváltású hárompont szabályzás

"M": Folyamatos szabályzás

\* Csak SGB-120; -140; típusoknál



**Gáz csatlakozó méretek az égő előtti nyomás függvényében (mbar)**

<b>földgáz</b>	<b>40-100</b>	<b>100-150</b>	<b>150-200</b>	<b>200-350</b>	<b>350-500</b>
<b>Gáznyomás kódszáma a típusjelölésben</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>
SGB-120-G/F	NA 2"	NA 1 ½"	NA 1 ½"	NA 1 ½"	NA 1 ½"
SGB-140-G/F	NA 2"	NA 1 ½"	NA 1 ½"	NA 1 ½"	NA 1 ½"
SGB-160-G/F	NA 80	NA 2"	NA 1 ½"	NA 1 ½"	NA 1 ½"
SGB-200-G/F	NA 80	NA 2"	NA 1 ½"	NA 1 ½"	NA 1 ½"
SGB-275-G/F	* NA 80	NA 80	NA 2"	NA 2"	NA 1 ½"
SGB-300-G/F		NA 80	NA 2"	NA 2"	NA 1 ½"
SGB-350-G/F		NA 80	NA 80; *NA 2"	NA 2"	NA 2"
SGB-450-G/F		NA 80	NA 80	NA 2"	NA 2"

<b>PB-gáz</b>	<b>40-100</b>	<b>100-150</b>	<b>150-200</b>	<b>200-350</b>	<b>350-500</b>
<b>Gáznyomás kódszáma a típusjelölésben:</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>
SGB-120-G/PB	NA 2"	NA 1 ½"	NA 1 ½"	NA 1"	NA 1"
SGB-140-G/PB	NA 2"	NA 1 ½"	NA 1 ½"	NA 1"	NA 1"
SGB-160-G/PB	NA 2"	NA 1 ½"	NA 1 ½"	NA 1 ½"	NA 1"
SGB-200-G/PB	NA 2"	NA 1 ½"	NA 1 ½"	NA 1 ½"	NA 1"
SGB-275-G/PB	NA 80	NA 2"	NA 1 ½"	NA 1 ½"	NA 1 ½"
SGB-300-G/PB	NA 80	NA 2"	NA 1 ½"	NA 1 ½"	NA 1 ½"
SGB-350-G/PB		NA 2"	NA 2"	NA 1 ½"	NA 1 ½"
SGB-450-G/PB		NA 80	NA 2"	NA 2"	NA 1 ½"

\* Csak egyedi megrendelés esetén

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

Tűztérnyomás:

3.3. szakasz, vagy külön rendelés szerint szállítva

Égővezérlő automatika:

LME-7... , LMV 2..., LMV 3..., LMV 5... Siemens vagy

ETAMATIC, FMS Lamtec vagy

MK8 Autoflame

Lángór típusa:

UV rendszerű, INFRA rendszerű vagy ionizációs

Tömörsgvizsgáló típusa:

LME, LMV ..., ETAMATIC, FMS, MK8

Elektromos védettség:

IP 40 ( SGB-120-140 3 pont gyors lángváltás esetén), IP 54

Tápfeszültség:

3x230/400 V; 50 Hz + N + PE

Gyújtás módja:

elektromos szikragyújtás

Biztonsági idő gyújtáskor:

<2 sec.

Biztonsági idő üzemközben:

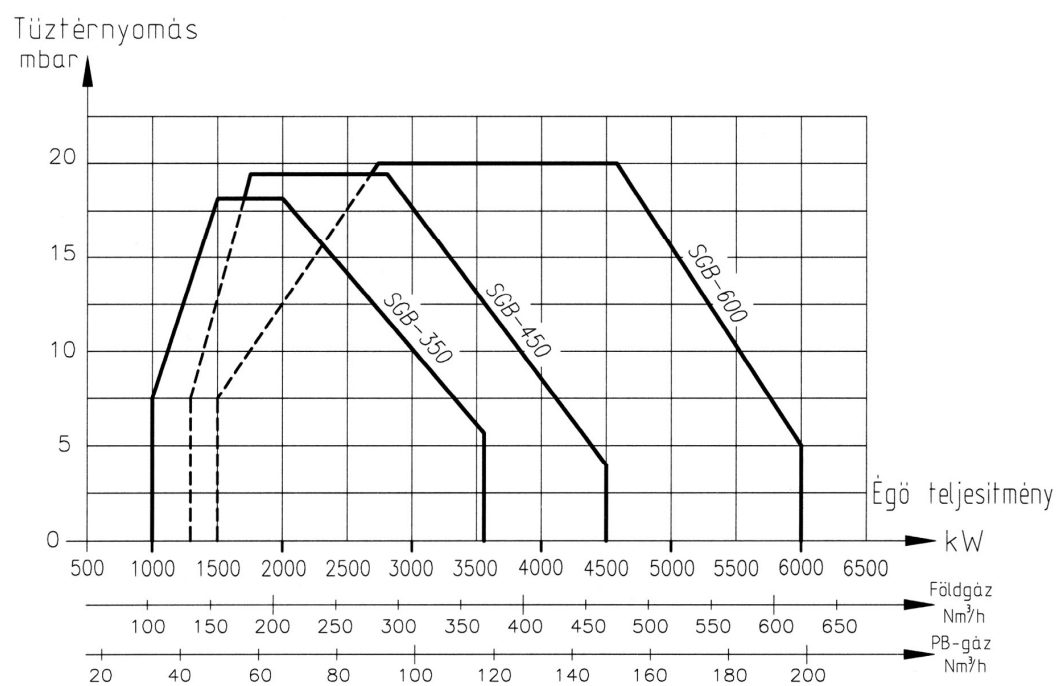
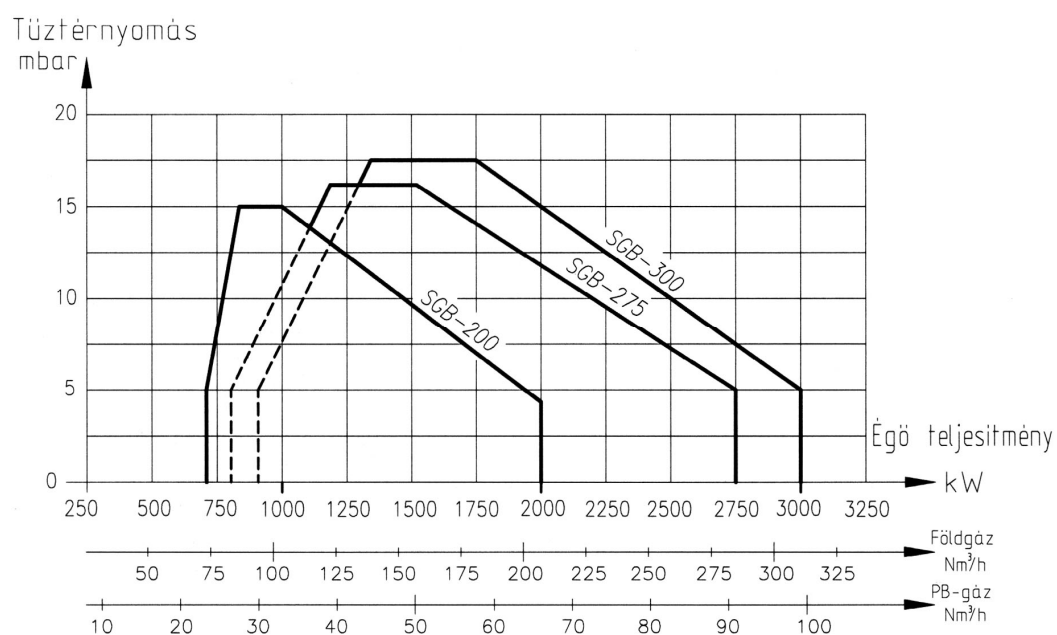
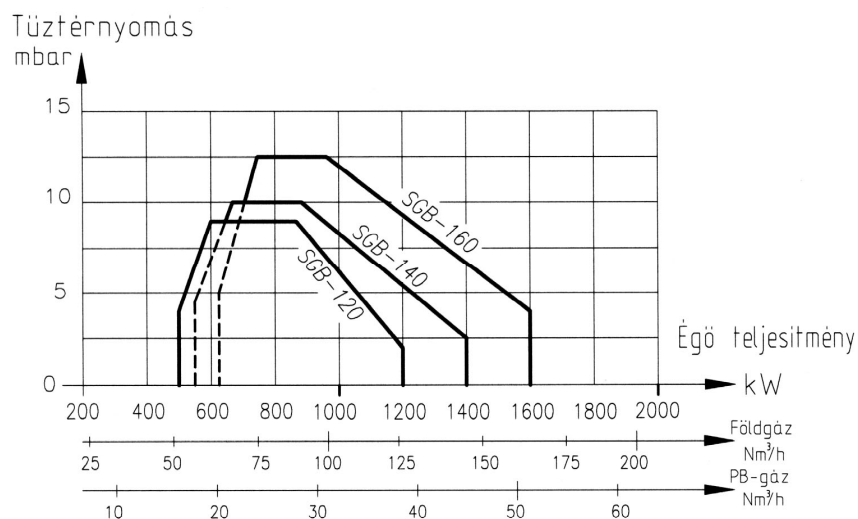
<1 sec.

Környezeti hőmérséklet:

-5 ..... +40°C



### 3.3. Tüztérnyomás teljesítmény jelleggörbék



### 3.4. Szerkezeti felépítés

Az SGB típusú gázégő teljesen automatikus működésű, kényszerlevegő ellátású, felső kifúvásos ventilátorházra szerelt blokk építési rendszerű tüzelőberendezés.

Szabályozási rendszere kétfokozatú hárompont szabályzás gyors, vagy lassú lángváltással, vagy a teljesítményigény szerinti folyamatos szabályzás.

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:

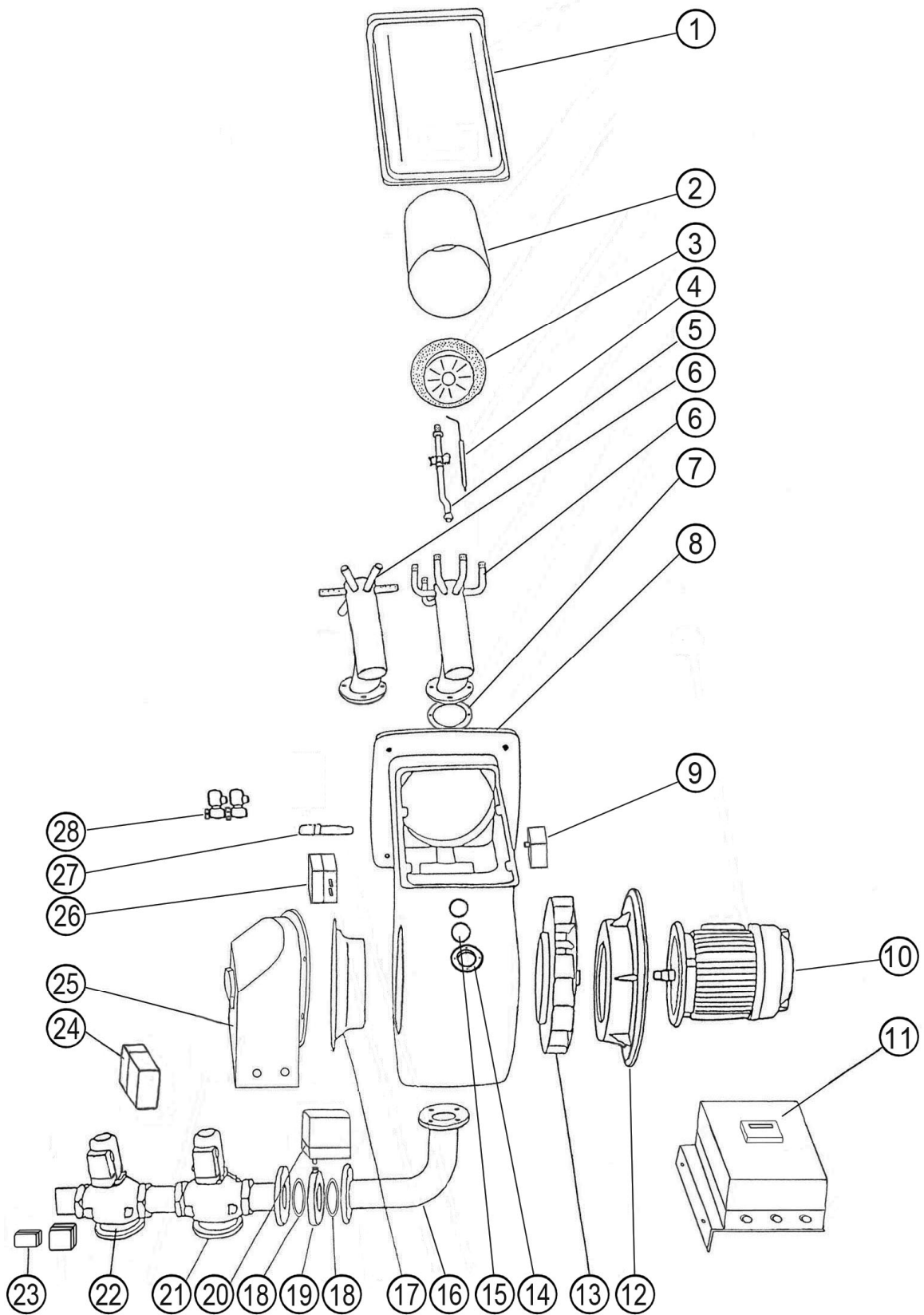
- Az égési levegőt szállító ventilátor motorja, a rászert járókerékkel.
- A levegő bevezetésére és szabályozására szolgáló szívótáska a levegőcsappantyú rendszerrel.

#### Szabályozási rendszerek szerint:

- Gyors lángváltású égőkön (SGB-120; -140;) a levegőmennyiséget a szívótáskára szerelt szervomotor, a gázmennyiséget kétfokozatú főmágnesszelep szabályozza. A második fokozat szelepe a szervomotor segédérintkezőjén keresztül kap feszültséget.
  - Folyamatos szabályozású égők elektronikus arányszabályzással LMV, MK vagy ETAMATIC rendszerrel. A levegőcsappantyú rendszert és a gáz pillangószelepet egy-egy külön felszerelt, egymással szinkronban működő, ellenőrzött pozicionálású szervomotor szabályozza.
- Léghiánykapcsoló.
  - Lángcső, melyben központosan helyezkedik el a gáz bevezető-elosztó fűvókarendszer, valamint az azzal összeszerelt torlasztótárcsa.
  - A gázbevezetővel párhuzamosan helyezkedik el a gyújtóégő a gyújtóelektrodával.
  - Gáz szerelvény sor fő- és biztonsági mágnesszeleppel, gyújtógáz szeleppel (SGB-160 – 450) , gáz minimum, maximum, ill. tömörségvizsgáló nyomáskapcsolókkal.
- A rendelés szerint nyomásszabályzóval és szűrővel szállítva, melyek külön számlázott tételek.
- Széria kivitelnél az égőházra van szerelve az elektromos bekötésre szolgáló vezérlődoboz, melyben az automatika, sorkapcsok, ventilátor működtető mágnescapcsoló, valamint a vezérlés és szabályozás elemei található. A beszerelt működtető, jelző elemek szolgálnak az égő kezelésére.
  - Egyedi vezérlőszekrény megrendelésekor az égőn a bekötésre szolgáló sorkapocsdoboz található, melyet telepítéskor kell a vezérlőszekrényel összekábelezni.
  - Az égőház a felsorolt leglényegesebb szerkezeti elemeken kívül tartalmazza még: a lángórt, a gyújtókábelt, a gyújtótranszformátort.

Az égő fő szerkezeti elemeit, azok elrendezését, a szabályzó egység elemeit a következő oldalak tartalmazzák.

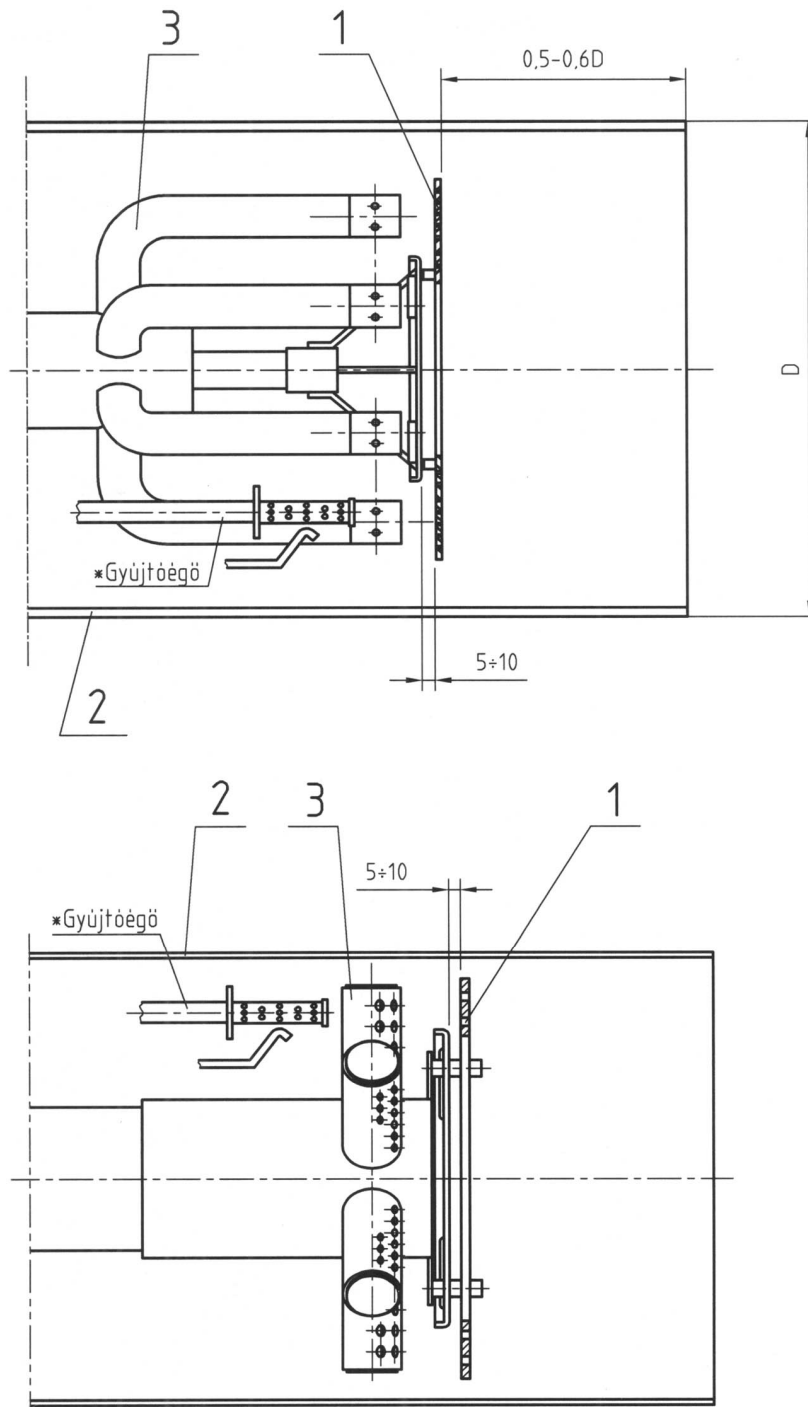
Az égő szerkezeti elemei folyamatos szabályzással, elektronikus arány szabályzással



**Az égő szerkezeti elemei:**

1. Égőház fedél
2. Lángcső
3. Torlasztótárcsa egység
4. Gyújtóelektroda
5. Gyújtóégő
6. Főgáz elosztó fűvókarendszer
7. Tömítés
8. Égőház
9. Gyújtótranszformátor (egyres típusoknál a 11-es tételbe szerelve)
10. Ventilátormotor
11. Vezérlőszekrény, illetve -doboz vagy sorkapocs doboz
12. Motortartó perem
13. Járókerék
14. Nézőnyílás fedél
15. Nézőüveg
16. Főgáz bevezető könyök
17. Szívókúp
18. Tömítőgyűrű
19. Gáz pillangószelep
20. Gáz szabályzó szervomotor
21. Főgázszelep
22. Biztonsági mágnesszelep
23. Gáznyomás kapcsolók
24. Levegő szabályzó szervomotor
25. Szívótáska
26. Léghiánykapcsoló
27. Lángőr
28. Gyújtógáz mágnesszelepek (SGB-160 – 450)

## LÁNGCSŐ - TORLASZTÓTÁRCSA - GÁZELOSZTÓ BEÁLLÍTÁSI VÁZLATA



1. Torlasztótárcsa rendszer

2. Lángcső

3. Gázfúvóka rendszer

\* SGB-120-140 típusokban nincs beépítve, direkt gyújtással készülnek

### 3.5 Működési leírás

#### Indítási feltételek minden típusnál:

A berendezés a leválasztó főkapcsolóval illetve a vezérlés kapcsolóval feszültség alá helyezhető.

Vezérlőszekrény esetén, vezérlőszekrénybe bekötött külső egységeket bekapcsolva, a külső reteszfeloldót benyomva az égő üzemkész állapotba kerül.

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

- Az indulási folyamat előtt a tömörségvizsgáló ellenőrzi mind a biztonsági, mind a főgázszelep tömör zárását. Ha megfelel, az égőprogram folytatódik, ellenkező esetben az égő reteszelten leáll, tömörségvizsgáló jelez.
- Tömörségvizsgálat alatt indul az égőventilátor.

#### 3.5.1. Kétfokozatú hárompont szabályzású égők gyors lángváltással

(SGB-120; -140;)

- A berendezést a leválasztó főkapcsolóval feszültség alá helyezzük.
- Égő főkapcsolót "1" állásba kapcsoljuk
- Égő indításhoz a KI-BE kapcsolót „1” állásba kell kapcsolni
- A vezérlődobozba bekötött külső szabályzó és reteszelemek zárt helyzetében a gáz megfelelő nyomása esetén az égő az alábbi lépések szerint működését megkezdi.
- Külső retesz bontott esetén "Loc 22" jelenik meg, mindaddig, míg a retesz probléma fenn áll. A külső retesz probléma megszüntetése után, az égő kizárólag a zavar kézi feloldása után indul el.
- Indítás után a kijelzőn megjelenik: „OFF”, az égő automatikája ellenőrzi a komplett égő rendszert, a biztonsági- és a főgázszelep tömör zárását. Amennyiben a gázszelepek tömörsége megfelel, az égőprogram folytatódik, ellenkező esetben az égő reteszelten leáll, tömörségvizsgáló jelez. (hiba kód és diagnózis /szöveges üzenet. Tovább lépés csak a zavar kézi feloldása után). Továbbiakban a tömörség ellenőrzés mindig szabályozott leállás után fog történni. Bármilyen zavar leállás után, a tömörségellenőrzés indulás előtt fog megtörténni.
- Indul az égőventilátor, a levegőcsappantyút a szervomotor nagyláng állásba nyitja, az égő előszellőztet.
- Az előszellőztetési idő (programozott időhossz) lejártá után a levegőcsappantyú kisláng állásba zár, az automatika feszültséget ad a gyújtótranszformátorra, a gyújtóelektroda és gyújtófúvóka közt létrejön a nagyfeszültségű gyújtószikra, az égő egy előre programozott időhossz (kb. 3 sec) előgyújtást ad.
- Az előgyújtás letelte után kinyit a biztonsági gázszelep és a főgázszelep első fokozata, a szikrától a gáz levegő keverék begyullad, a láng kialakul. A főmágnesszelep lassú nyitása, így biztosítja az alacsony, max. 120 kW teljesítményen történő gyújtást.
- A lángot ionizációs lángőr /külön rendelésre UV/ érzékeli, a kijelzőn megjelenik az „OP P1” felirat. Az indítástól a begyújtásig a kijelzőn nyomon követhető az aktuális működési fázis (lásd mellékletben).



- A gyújtási biztonsági idő letelte előtt a gyújtó transzformátor kikapcsol és az égő kislángon (első fokozaton – P1) üzemel.
- Programozott időhossz után (kb. 10 sec.) , további hőigény esetén, a második fokozatú (KL-NL) szabályzó továbbítja az automatika felé a jelet, ez alapján az automatika nagyláng állásba vezérli a levegő szervomotoron keresztül a levegő csappantyút, illetve nyitja a főgázszelep második fokozatát. A kijelzőn az „OP P2” felirat jelenik meg.
- Üzem közben az automatika folyamatosan ellenőrzi a lángot, a gáznyomást és levegőnyomást. Az égő további működését a hőhasznosítóra szerelt szabályzók /jeladók/ automatikusan biztosítják. A hőelvétel függvényében az égő nagylángról kislángra, vagy vissza, illetve ki-be kapcsol.
- Amennyiben a hőelvétel az égő kisláng teljesítménye alá csökken, az égő kikapcsol, majd a hőigény növekedésére újra indul.
- Minden szabályozott leállás, tömörségvizsgálati programmal végződik.
- Minden újraindulás teljes előszellőztetési programismétléssel megy végbe.
- Kézi üzemmódban az égő tetszés szerint üzemeltethető kisláng vagy nagyláng fokozaton (P1 vagy P2).
- Nem szabályzott leállás csak valamely biztonsági elem zavara esetén következik be.
- Égő zavar vagy külső biztonsági elem bontása esetén , az újraindulás mindig tömörségvizsgálati programmal kezdődik.

### 3.5.2. Kétfokozatú hárompont szabályzású égők lassú lángváltással és folyamatos szabályzás elektronikus arányszabályzással

#### 3.5.2.1 SGB-120; -140 esetén

- A berendezést a leválasztó főkapcsolóval feszültség alá helyezzük.
- Égő főkapcsolót "1" állásba kapcsoljuk.
- Égő indításhoz a KI-BE kapcsolót "1" állásba kell kapcsolni (ha rendelkezik ilyen kapcsolóval)
- A vezérlődobozba bekötött külső szabályzó és reteszelemek zárt helyzetében a gáz megfelelő nyomása esetén az égő az alábbi lépések szerint működését megkezdi.
- Külső retesz bontott esetén "OFF S" jelenik meg, mindaddig, míg a retesz probléma fenn áll. A külső retesz probléma megszüntetése után, az égő kizárólag a zavar kézi feloldása után indul el.
- Indítás után a kijelzőn megjelenik: „OFF”, az égő automatikája ellenőrzi a komplett égő rendszert, a biztonsági- és a főgázszelep tömör zárását. Amennyiben a gázszelepek tömörsége megfelel, az égőprogram folytatódik, ellenkező esetben az égő reteszeltlen leáll, tömörségvizsgáló jelez (hiba kód és diagnózis /számkódos üzenet. Tovább lépés csak a zavar kézi feloldása után). Továbbiakban a tömörség ellenőrzés mindig szabályozott leállás után fog történni. Bármilyen zavar leállás után, a tömörségellenőrzés indulás előtt fog megtörténni.
- Indul az égőventilátor.
- A levegő mennyiség szabályzó szervomotor nyitott helyzetbe (programozás szerinti szögbe) áll, s az előszellőztetési idő végéig várakozik. (Előszellőztetési idő az automatika programozása szerint)
- Előszellőztetés alatt az automatika ellenőrzi a levegő nyomását, illetve hogy ez idő alatt a tüztérben van-e láng.
- Az előszellőztetési idő lejártá után a szabályzó szervomotorok gyújtási helyzetbe állnak.

- A szervomotorok gyújtási pozíció elérése után feszültséget kap a gyújtótranszformátor, majd program által beállított idő múlva a fő és biztonsági mágnesszelepek
- A kiáramló gáz a képződött elektromos szikrától begyullad, a lángot a lángór érzékeli és az égő gyújtóteljesítményen üzemel.
- A begyújtást követően <2 sec múlva a gyújtótranszformátor kikapcsol.
- Az égő ezután a program szerinti időn belül, egy program szerint beállított minimum teljesítményre (kisláng teljesítmény) áll be. Az indítástól a begyújtásig a kijelzőn nyomon követhető az aktuális működési fázis (lásd mellékletben).
- A kisláng üzemben az égő minimális gáz- és levegőfogyasztással üzemel.
- Az égővezérlő automatika üzem közben ellenőrzi a lángot /ion vagy UV/, illetve az égési levegő nyomását.
- A kisláng elérése után az automatika a beállított gőznyomás vagy hőmérséklet szerint, automatikus üzemmódban, az égő teljesítményét a pillanatnyi hőigénynek megfelelően szabályozza. Működés közben a kijelzőn az égőteliesség százalékban kifejezve leolvasható (lásd mellékletben).
- Az automatikus teljesítményszabályzás során a hőhasznosítóra szerelt nyomás vagy hőmérséklet távadó, illetve a hőhasznosító vezérlésébe beépített teljesítményszabályzó jelére a tüzelésvezérlő teljesítmény növeléskor a szervomotorokat (a gáz- és levegőszabályzó csappantyúkat) nyitja, teljesítmény csökkentéskor fojtja. Teljesítményszabályzó és távadó hiányában az égő lassú lángváltásúként működik kisláng és nagyláng között. A lángváltást egy ennek megfelelő termosztát vagy presszosztát biztosítja.
- Automatikus üzemmódban az égőteliesség minden esetben a pillanatnyi hőigényhez /gőzelvételhez, stb./ igazodik. Amennyiben a minimum teljesítmény /kisláng/ is sok, az égő automatikusan kikapcsol. Minden szabályozott leállást tömörségvizsgálat követ.
- Kézi üzemmódban az égő tetszés szerint üzemeltethető kisláng vagy nagyláng között bármilyen teljesítményen.
- Kézi – automata üzemmódváltás a "0 , - , + , Aut" kapcsolón vagy a kijelzőn keresztül állítható be.
- Újbóli hőigény jelentkezésekor a teljes előszellőztetési és gyújtási fázis megismétlésével az égő automatikusan újra indul
- Nem szabályozott leállás csak valamely biztonsági elem zavara esetén következik be.
- Égő zavar vagy külső biztonsági elem bontása esetén, az újraindulás mindig tömörségvizsgálati programmal kezdődik.

### 3.5.2.2. SGB-160 ... -450 esetén

- A berendezést a leválasztó főkapcsolóval feszültség alá helyezzük.
- Égő főkapcsolót "1" állásba kapcsoljuk.
- Égő indításhoz a KI-BE kapcsolót "1" állásba kell kapcsolni (ha rendelkezik ilyen kapcsolóval)
- A vezérlődobozba bekötött külső szabályzó és reteszelemek zárt helyzetében a gáz megfelelő nyomása esetén az égő az alábbi lépések szerint működését megkezdi.
- Külső retesz bontott esetén "OFF S" jelenik meg, mindaddig, míg a retesz probléma fenn áll. A külső retesz probléma megszüntetése után, az égő kizárólag a zavar kézi feloldása után indul el.
- Indítás után a kijelzőn megjelenik: „OFF”, az égő automatikája ellenőrzi a komplett égő rendszert, a biztonsági- és a főgázszelep tömör zárását. Amennyiben a gázszelepek tömörsége megfelel, az égőprogram folytatódik, ellenkező esetben az égő reteszeltlen leáll, tömörségvizsgáló jelez (hiba kód és diagnózis /számkódos üzenet. Tovább lépés csak a zavar kézi feloldása után). Továbbiakban a tömörség ellenőrzés mindig szabályozott leállás után fog történni. Bármilyen zavar leállás után, a tömörségellenőrzés indulás előtt fog megtörténni.
- Indul az égőventilátor.
- A levegő mennyiség szabályzó szervomotor nyitott helyzetbe (programozás szerinti szögbe) áll, s az előszellőztetési idő végéig várakozik.  
(Előszellőztetési idő az automatika programozása szerint)
- Előszellőztetés alatt az automatika ellenőrzi a levegő nyomását, illetve hogy ez idő alatt a tüztérben van-e láng.
- Az előszellőztetési idő lejártá után a szabályzó szervomotorok gyújtási helyzetbe állnak.
- A szervomotorok gyújtási pozíció elérése után feszültséget kap a gyújtótranszformátor, majd program által beállított idő múlva a gyújtómágnesszelepek
- A kiáramló gáz a képződött elektromos szikrától begyullad, a lángot a lángór érzékeli és a gyújtóégő üzemel.
- A begyújtást követően <2 sec múlva a gyújtótranszformátor kikapcsol.
- A lángot a lángór érzékeli, az automatikán beállított idő múlva feszültséget kap a fő- és biztonsági mágnesszelep, a gyújtóégő lángjától a főfűvókákon kiáramló gáz is meggyullad, főégő gyújtó teljesítményen üzemel.
- Az égő ezután a program szerinti időn belül, egy program szerint beállított minimum teljesítményre (kisláng teljesítmény) áll be. Az indítástól a begyújtásig a kijelzőn nyomon követhető az aktuális működési fázis (lásd mellékletben).
- Az égővezérlő automatika üzem közben ellenőrzi a lángot /UV vagy INFRA/, illetve az égési levegő nyomását.
- A kisláng üzemben az égő minimális gáz- és levegőfogyasztással üzemel.
- A kisláng elérése után az automatika a beállított gőznyomás vagy hőmérséklet szerint, automatikus üzemmódban, az égő teljesítményét a pillanatnyi hőigénynek megfelelően szabályozza. Működés közben a kijelzőn az égőt teljesítmény százalékban kifejezve leolvasható (lásd mellékletben).
- Az automatikus teljesítményszabályzás során a hőhasznosítóra szerelt nyomás vagy hőmérséklet távadó, illetve a hőhasznosító vezérlésébe beépített teljesítményszabályzó jelére a tüzelésvezérlő teljesítmény növeléskor a szervomotorokat (a gáz- és levegőszabályzó csappantyúkat) nyitja, teljesítmény csökkentéskor fojtja. Teljesítményszabályzó és távadó hiányában az égő lassú lángváltásúként működik

kisláng és nagyláng között. A lángváltást egy ennek megfelelő termosztát vagy presszosztát biztosítja.

- Automatikus üzemmódban az égőteljesítmény minden esetben a pillanatnyi hőigényhez /gőzelvételhez, stb./ igazodik. Amennyiben a minimum teljesítmény /kisláng/ is sok, az égő automatikusan kikapcsol. Minden szabályozott leállást tömörségvizsgálat követ.
- Kézi üzemmódban az égő tetszés szerint üzemeltethető kisláng vagy nagyláng között bármilyen teljesítményen.
- Kézi – automata üzemmód váltás a " 0 , - , + , Aut " kapcsolón vagy a kijelzőn keresztül állítható be.
- Újbóli hőigény jelentkezésekor a teljes előszellőztetési és gyújtási fázis megismétlésével az égő automatikusan újra indul.
- Nem szabályozott leállás csak valamely biztonsági elem zavara esetén következik be.
- Égő zavar vagy külső biztonsági elem bontása esetén, az újraindulás mindig tömörségvizsgálati programmal kezdődik.

### 3.5.3. Reteszelt leállás

Az égő működésében reteszelt leállás következik be, zavarlámpa és/vagy a kijelző jelez az alábbi esetekben:

- Gázszelepek tömörtelensége esetén
- A ventilátor indulásától számított 10 sec (programozott időhossz)-on belül a léghiánykapcsoló nem vált át.
- Előszellőztetés alatt, ha a lángőr lángot érzékel.
- A főgázszelvény nyitásától számított 3 sec-on belül a lángőr nem érzékel lángot.
- Üzem közben 1 sec-on belül, ha a lángőr nem érzékel lángot, vagy a léghiánykapcsoló alaphelyzetbe visszaáll.
- Gáznyomás a beállított maximum fölé emelkedik (külön rendelésre).
- Teljesítményszabályzó motorok nem a pillanatnyi teljesítménynek megfelelő beprogramozott értéken állnak.
- Gőznyomás vagy hőmérséklet elérte a reteszelési értéket.
- Áramkimaradás után.
- Egyéb technológiai reteszek bontottak.

Reteszelt leálláskor a reteszelés kiváltó ok megszüntetése után a zavarfeloldó gomb benyomásával indítható újra a berendezés. (Vezérlőszekrényes kivitel esetén külön reteszfeloldó gomb áll rendelkezésre a zavarfeloldó gomb mellett.)

#### 4./ TELEPÍTÉSI ELŐÍRÁSOK

**Figyelem!** Az égő hőhasznosítóra való felszerelését, gázvezetékre, elektromos hálózatra történő csatlakoztatását kizárólag erre szakképesítéssel rendelkező személy végezheti.

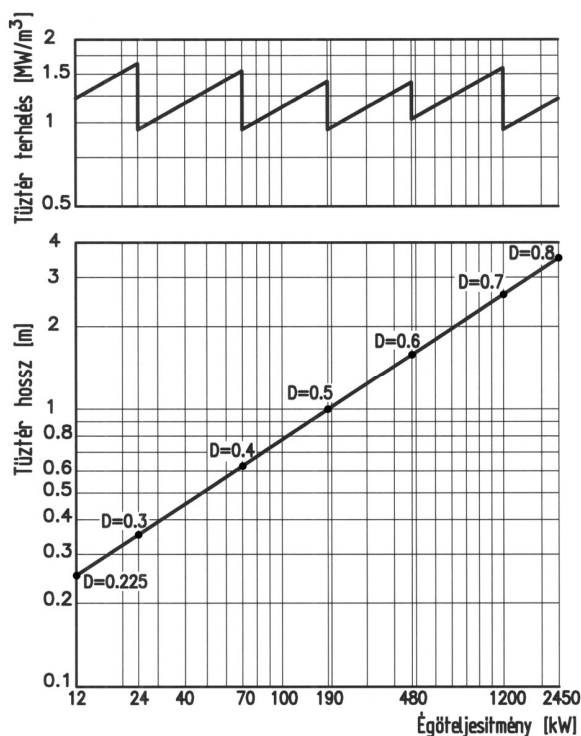
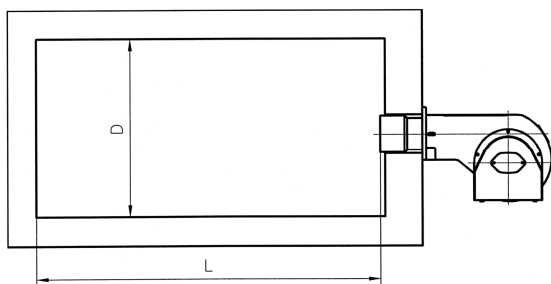
Az égő megbízható működésének feltétele, hogy mind a gáz csatlakozó vezeték méretezése és kialakítása az égőgyártó által ajánlott paraméterekkel rendelkezzen, mind a kazángyártó által meghatározott előírásokat teljesítsék.

##### Felszerelés

Az égő hőhasznosítóra való felszerelését, gázvezetékre, elektromos hálózatra rákötését, kizárólag erre szakképesítéssel rendelkező személy végezheti. A tüztérnyomás és szükséges égőtéljesítmény függvényében a 3.3 pont szerinti diagramok alapján a megfelelő égő kiválasztható.

**Figyelem!** Az égőtéljesítmény mindig legalább 10 %-kal az igényelt hasznos teljesítmény felett legyen a fellépő tüzeléstechnikai veszteségek miatt.

Ezen felül szükséges ellenőrizni a tüztér méreteit is a következők szerint.



Az égők az EN 676 szabvány szerint készült próbakazánon lettek tesztelve, mely alapján az elméleti tüztérhossz:

$$L = C \cdot \sqrt{\frac{P}{10}} \quad [\text{m}]$$

L – tüztérhossz [m]

C – állandó 0,23

P – égőtéljesítmény [kW]

D – tüztérátmérő [m]

Például: égőtéljesítmény 2500 kW

Tüztérhossz.: 3,7 m

Tüztérátmérő: 800 mm

A próbakazánhoz hasonló tüzterek esetén a szükséges teljesítményű égők felszerelése nem okoz gondot.

Ezekről lényegesen eltérő tüztereknél azonban vegyék fel a kapcsolatot a GB-Ganz műszaki irodájával.

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

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

#### A gázcsatlakozás kialakítás szempontjai

Kivételes esetektől eltekintve, az általános felhasználás többnyire nem teszi lehetővé az égőnek közvetlenül a gázvezetékre történő kapcsolását. Ilyen esetben 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 nyomásértékhez szükséges gázfogyasztás folyamatos biztosítására. /Lásd: műszaki adatok/

A gázvezeték keresztmetszetét ugyancsak a felhasználandó gázmennyiséghez kell méretezni. Javasoljuk a nyomásvesztéseket igen kis értékek ( $\approx 5 \div 10\%$ ) között tartani.

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 kiszerezését.

A csatlakozás lezárása előtt célszerű kiszellőztetni a vezetékben lévő levegőt.

Az égő szerelvényt sorá elé szűrő, kézi főelzáró felszerelése minden esetben szükséges. Javasoljuk a szerelvényt sorá elé rezgésmentes csatlakozó beépítését. Amennyiben a szerelvényt sorá mágnesszelepe nem nyomásszabályzóval van szerelve, úgy nyomásszabályzót is be kell szerelni a csatlakozó vezetékbe.

Ezen felül a mennyiségméréshez, beállításhoz szükséges gáznyomásmérő 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 sorá semmilyen körülmények között ezt nem hordozhatja. Nem megfelelő alátámasztásból eredő károkért a gyártómű nem vállal felelősséget.

A gázvezeték rendszer elvi kapcsolási rajzait, a lehetséges kialakításokat a mellékletben mutatjuk be.

#### 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.

#### Elektromos bekötés

- Ajánlott, hogy valamennyi csatlakozás flexibilis kábellel történjen.
- A tápfeszültség: 3x230/400 V; 50 Hz+N+PE  
A maximális elektromos energiaigény a műszaki adatok szerint.
- Valamennyi elektromos vezeték védőcsőbe legyen szerelve.
- Vezeték keresztmetszetét az égő elektromos energia igényéhez kell méretezni
- Az elektromos bekötést a mellékletben szereplő bekötési rajz szerint kell elvégezni
- Üzembehelyezés előtt az elektromos bekötések helyességét ellenőrizni kell.

#### Levegő ellátás, szellőzés

Az égő helyiségében a szabványok és törvényi előírások értelmében biztosítani kell a szükséges égési levegő mennyiséget. Ez lehet természetes, vagy mesterséges szellőzés kialakításával.

Az égő szívónyílását, a helyiség szellőzőnyílásait eltorlaszolni, letakarni ***szigorúan tilos!***

#### Biztonsági előírások

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

## 5./ ÜZEMBE HELYEZÉSI UTASÍTÁS

Üzembe helyezést és beszabályozást csak a GB-GANZ Tüzeléstechnikai Kft. /H-1103. Budapest, X. Szlávy u. 22-30./, vagy az általa közvetlenül megbízott szakvállalat végezhet. Területileg illetékes megbízott szervizvállalatok a jótállási jegy szerint.

### 5.1. Üzembe helyezési feltételek

Üzembe helyezés előtt a helyszínrre 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 /presszosztátók, vízállásmutatók, stb./ megfelelő értékekre vannak-e állítva.
- A motor, a szabályzóelemek a megfelelő feszültséget és frekvenciát kapnak-e.
- A motorok forgásiránya megfelel-e.
- 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.
- A felszerelt égő mechanikai épségét.
- A hőhasznosítóra előírt üzembe helyezési feltételeket.

Ezen ismeretek hiánya esetén az üzembehelyezés csak a hőhasznosító gyártója, vagy üzemeltetője által kijelölt személy jelenlétében végezhető el.

A fenti üzembe helyezési feltételek hiányossága esetén az égőt üzembe helyezni **n i l o s !**  
Amennyiben lehetséges a javítást, hibaelhárítást, hiánypótlást a helyszínen el kell végezni.

### 5.2. Üzembe helyezés, első begyújtás

Az üzembe helyezési feltételek teljesülése esetén az alábbi lépések szerint az üzembehelyezés elvégezhető.

- A csatlakozó fogyasztói vezeték külső főcsap nyitása és zárása után ellenőrizzük a gáznyomás értékét. Ha a nyomás csökken, a vezeték nem gáztömör. Az üzembe helyezést fel kell függeszteni, a tömörtelenség helyét meg kell keresni. Az üzembe helyező 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 vagy a minimum gáznyomáskapcsoló 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 gázóra van, a kiszellőztetést megfelelőnek tekinthetjük, ha a beszerelt mennyiségmérőn a vezeték keresztmetszet másfél-kétszeres értékét mérjük a művelet közben.

**FIGYELEM !** Természetesen a fenti műveleteket a lehető legnagyobb óvatossággal végezzük, hogy elkerüljük a tüzesetet vagy robbanást /tilos a dohányzás és a lánggyújtás, illetve a szikraképződést előidéző szerszámok használata, 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.

A megfelelő légtelenítés az üzembe helyező szakember felelőssége.

- A légtelenítést követően nyissuk meg a gázvezeték kézi elzárócsapját.
- Ellenőrizzük, hogy az égési levegő és a gáz nyomását ellenőrző presszosztátok az adott alkalmazásnak megfelelő értékre vannak-e beállítva. Ha szükséges, módosítsunk a beállításon. Megfelelő a beállítás, ha a gáz maximum nyomáskapcsoló a beállított nyomás felett 20-25 %-kal, a minimum nyomáskapcsoló a beállított nyomás 75-80 %-án kapcsol ki.
- Állítsuk az égő teljesítményváltó kapcsolóját "0" /kikapcsolt/ állásba, és kapcsoljuk be az égő külső leválasztó főkapcsolót, illetve a vezérlés kapcsolót
- Nyomjuk be a külső reteszfeloldót (Vezérlőszekrény esetén)
- Az automatika feszültséget kap, ezzel egyidejűleg természetesen bekapcsolva kell lennie valamennyi ellenőrző berendezésnek, kazán szabályzó és reteszelemeknek is. Megkezdődnek az égő begyújtását megelőző fázisok.
- Először a tömörségvizsgáló ellenőrzi a fő- és biztonsági szelepek 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 begyújt, majd kislángra váltva minimum teljesítményen üzemel. /3.5 szakasz/

### **FIGYELEM!**

Lehetséges, hogy első begyújtáskor az égő reteszelve leáll, mert a biztonsági idő nem elegendő a gyújtógáz-rendszer első feltöltéséhez.

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

Előfordulhat, hogy két-három reteszelt leállás 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, ellenőrizzük:

- a./ A láng színét, amelynek sem túlságosan sok, sem túlságosan kevés égési levegő jelenlétét nem szabad jelezni. A lángnak égszínkéék 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 fogadóállomás szabályzott nyomásán, hogy ezáltal elérjük a megfelelő, égőre előírt értéket. Ha szükséges, kérjük a gázszolgáltató vállalat segítségét.
- c./ Ellenőrizzük a gázfogyasztást /kazán előírás alapján, névleges teljesítmény %-ában van megadva/ és állítsuk be azt az adott alkalmazásnak megfelelően. Tartsuk szem előtt, hogy a földgáz legalacsonyabb fűtőértéke légköri nyomáson kb.  $34 \text{ MJ/Nm}^3$  ( $9,44 \text{ kWh/Nm}^3$ ), a Pb-gázé kb.  $110 \text{ MJ/Nm}^3$  ( $30 \text{ kWh/Nm}^3$ ).

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

- d./ Megfelelő műszerekkel ellenőrizzük az égés jellemzőit, vizsgáljuk meg az oxigén / $\text{O}_2$ /, és a szénmonoxid /CO/ arányát. Minimális tüzelőanyag-fogyasztás mellett az oxigén-tartalom ne legyen magasabb 4-4,5 %-nál. Tartsuk szem előtt, hogy tökéletes égés mellett a szénmonoxid-tartalom 80 ppM értékét nem haladhatja meg. 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.

### **5.3. Beszabályozás kétfokozatú gyors lángváltású égőkön**

/SGB-120; SGB-140/

- Ellenőrizzük, hogy a szervomotor segédérintkezője a kisláng-nagyláng helyzet között zárjon, ez szabályozza a nagyláng szelep nyitási helyzetét. A szervomotor beállítása a mellékletben található (SQN-75.294)
- Az égőt kapcsoljuk nagyláng állásba, s ellenőrizzük a teljesítményt (gázfogyasztást), valamint a tüzeléstechnikai paramétereket. A kétfokozatú főszelep beállítása a mellékletben található (MB-ZRDLE).
- Szabályozzuk be a kazánhoz szükséges teljesítményt nagylángon. A levegőmennyiség a szervomotor mikrokapcsolóival beállítható.

A tüzeléstechnikai paraméterek megfelelőek, ha  $\text{O}_2 \approx 3\%$ ,  $\text{CO} < 80 \text{ ppM}$ .

- Beállítás után ellenőrizzük a lángváltást fel és le. A lángváltásnak mindkét esetben pulzálás nélkül, simán kell történnie, a szelepnyitás helyzetén a szervomotor segédérintkezője helyzetének állításával módosíthatunk. Beszabályozás után ellenőrizzük az automatikus működést.
- Az LME-7, automatika egyesíti magában a tüzelésvezérlő, és tömörségvizsgáló funkciókat és önálló programozó (kijelző, kezelő) egysége van. A beállítást, beszabályozást, programozást ilyen típusú szabályzóval szerelt égőkhöz külön dokumentációban biztosítjuk

#### **5.4. Beszabályozás lassú lángváltású és folyamatos szabályozású égőn elektronikus arányszabályzással**

- Az automatikán felvett görbepontok mindegyikén végighaladva szabad szemmel ellenőrizzük a lángot, és ha szükséges, állítsunk a levegő-gáz arányon, a szervomotorok programozásával (melléklet LMV27, LMV51, ETAMATIC, MK8). Ezután ellenőrizzük az égést a megfelelő műszerekkel is, és ha szükséges módosítsuk az iménti, szabad szemmel végzett beszabályzást.
- 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> (9,44 kWh/Nm<sup>3</sup>), a Pb-gázé kb. 110 MJ/Nm<sup>3</sup> (30 kWh/Nm<sup>3</sup>). A gázmennyiség a gáz pillangószelepre szerelt állítómotor programozásával, valamint a nyomásszabályzóval és a gázszelepek korlátozójával állítható.
- Megfelelő égési levegő-tüzelőanyag arány mellett ellenőrizzük a füstgáz oxigén és szénmonoxid tartalmát. Az 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 80 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.
- 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.
- Ügyeljünk arra, hogy a gáz- és levegőszervomotorok nyitási szöge lángváltáskor, szabályozáskor közel azonos legyen.
- Ezután ellenőrizzük a szabályzó automatikus működését. A kazánra szerelt érzékelő készülék állítására a szabályzó készüléknek a tüzelőanyag-fogyasztás megfelelő változtatásával kell válaszolnia.

Az LMV, az MK és az ETAMATIC automatika egyesíti magában a tüzelésvezérlő, teljesítményszabályzó és tömörségvizsgáló funkciókat és önálló programozó (kijelző,

kezelő) egysége van. A beállítást, beszabályozást, programozást ilyen típusú szabályzóval szerelt égőkhöz külön dokumentációban biztosítjuk.

### **5.5. A biztonsági berendezések működésének ellenőrzése**

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 tüzelőanyag-áramlás megszűnik, 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, zavarlámpa 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 reteszeleme végzett megfelelő beavatkozás kiváltja-e az égő reteszelt leállítását.

Győződjünk meg arról is, hogy a reteszelt leállás a zavarfeloldó gomb benyomásával feloldható, az égő újraindítható legyen.

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 mért levegőnyomás 85-90 %-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

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. Lásd 5.2. pontot.

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.

Fenti műveletekkel az égő beszabályozása befejezettnek tekinthető.

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

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

## 5.6. Átállítás más gázfajtára

Az égő az adattábláján, valamint a kísérő dokumentációban szereplő gázfajtával üzemeltethető, a megadott csatlakozási nyomáson.

Más gázfajtára, illetve más gáznyomásra történő átállítást csak a GB-Ganz Tüzeléstechnikai Kft. (H-1103. Budapest, Szilágyi u. 22-30.), vagy az általa közvetlenül megbízott szakvállalat végezhet, eredeti gyártóművi alkatrészek felhasználásával.

A gázfajta átállítás lépései:

- A felhasználni kívánt gáz minőségét, nyomását, valamint az égő gyártási számát közölni kell a gyártó képviselőjével, s az átalakításhoz szükséges anyagokat meg kell rendelni.
- Az égők fűvókája, illetve keverőrendszere mind földgáz, mind PB-gáz tüzelésnél megegyezik, ezért gázfajta átállításkor azokat nem kell cserélni.
- A gázfajta átállításhoz adattáblát minden esetben cserélni kell.  
A gázszerelvényeket az adott típus, gázfajta és gáznyomás alapján a gyártó határozza meg, hogy szükséges-e cserélni.
- A gázfajta átszerelés alatt az égőt az elektromos hálózatról és gázhálózatról le kell választani.
- A gázszerelvényeket, ha szükséges, ki kell cserélni.
- A régi adattáblát le kell tépni (így az megsemmisül), az új adattáblát fel kell ragasztani.
- Az égőt az 5.1; 5.5. pontok szerint üzembe kell helyezni, be kell szabályozni.  
**Figyelem!** A besabályozást minden esetben a legnagyobb körültekintéssel végezzük!  
Első begyújtás előtt a gázszelepek korlátozó elemét, beállító szerelvényét minimumra kell állítani, majd műszeres mérés mellett lehet a szükséges értékre besabályozni.
- Az égő más gázfajtára való átállítását – megadva a gáz fajtáját és nyomását – a szerelési munkalapon kell dokumentálni.

## **6./ KEZELÉSI UTASÍTÁS**

A gázégő kezelésével csak szakképzett személy bízható meg. A kezelő a gázégőre 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 üzembe helyezett, 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**

- Gáz kézi főelzáró csapok nyitása.
- Teljesítmény-választó kapcsoló "AUTOMATIKUS" állásba kapcsolása.
- A külső elektromos leválasztó bekapcsolása.
- Főkapcsoló (vezérléskapcsoló) "1" állásba kapcsolása.
- Kazán reteszfeloldó benyomása (vezérlőszekrény kivétel esetén)
- KI-BE kapcsoló "1" állásba kapcsolása.
- A begyújtás előtt az égőbe szerelt tömörségvizsgáló automatika ellenőrzi mind a fő, mind a biztonsági mágnesszelep tömör zárását, a programot csak ezután kezdi meg.
- Égőprogram elindul.
- A tömörségvizsgálat után a gyújtás előtt az égőventilátor a tűzteret átszellőzteti. Szellőztetés alatt a levegőcsappantyú nyit, majd gyújtás előtt kisláng fokozatba zár.
- Továbbiakban az égő automatikusan gyújt, üzemel a kívánt hőigény szerint.
- Amennyiben a hőhasznosítóra szerelt szabályzóelem /termosztát, presszosztát, teljesítmény szabályozó + távadó/ a hőelvétel csökkenése miatt bont, az égő leáll, újabb hőigény jelentkezésére automatikusan újra indul.
- Minden szabályozott leállás tömörségvizsgálattal végződik
- Minden újraindulás teljes tűztérzellőztetéssel kezdődik.

## 6.2. Reteszelt leállás

Fenti műveletek elvégzése után az égő automatikusan gyújt és üzemel, egyéb beállítás nem szükséges.

Amennyiben mégis előfordulna rendellenesség, a kiváltó oknak megfelelő jelzőlámpa, esetleg beszerelt riasztó sziréna jelez.

### **F i g y e l e m !**

A reteszelt leállás olyan automatikus biztonsági kikapcsolás, amely üzemállapotba 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 /egymás után 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 reteszeléset kiváltó okok lehetnek

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

**6.3. Az égő kikapcsolása:**

- automatikus szabályzást kapcsoljuk ki,
- kézi üzemben állítsuk az égő teljesítményét minimumra,
- KI-BE kapcsolót állítsuk „0” állásba
- Várjuk meg míg az égő szabályozottan leáll , elvégzi a tömörségellenőrzést , a kijelzőn az „OFF” felirat látható
- égő főkapcsolót (vezérléskapcsolót) kapcsoljuk ki,
- leválasztó főkapcsolót kapcsoljuk ki,
- gáz kézi elzáró csapjait zárjuk.

Az égő környezetét tartsuk tisztán, a kezeléshez szükséges helyet hagyjuk szabadon.



## 7./ ÜZEMELTETÉSRE VONATKOZÓ JAVASLATOK

A gázégő tökéletes üzemének biztosítására ajánlatos szakszervizzel átalánydíjas karbantartási szerződést kötni.

A gázégő üzeméről a kazánházban üzemi naplót kell vezetni. A gázégő üzemét füstgázelemzéssel időnként /legalább évente/ célszerű szakszervizzel ellenőriztetni.

Amennyiben az adatok eltérnek az üzembe helyezési jegyzőkönyvben leírtaktól, újra be kell szabályoztatni.

Az égőt és környezetét eltorlaszolni, a helyiségben tűzveszélyes anyagot tárolni **tilos!**

Az égő szívónyílását, a helyiség szellőző nyílását letakarni, eltorlaszolni veszélyes és **tilos!**

A berendezést rendszeresen tisztítjuk meg a ráakódott portól, szennyeződésektől. Tisztítás idejére az égőt kapcsoljuk ki.

Gázszag észlelése esetén a teendők:

- Gázfőcsapot zárjuk el
- Elektromos leválasztó kapcsolót kapcsoljuk le
- Szellőztessünk
- A helyiség teljes átszellőzéséig elektromos berendezést, világítást bekapcsolni **szigorúan tilos.**
- Értesítsük az üzemeltetőt, a gázszolgáltató vállalatot és a szervizt.
- A hiba elhárításáig az égőt újra üzembe helyezni **szigorúan tilos!**

## 8./ KARBANTARTÁS, JAVÍTÁSI ÚTMUTATÓ

Karbantartást, javítást csak szakképzett, az égő üzemeltetési jellemzőit tökéletesen ismerő szervizvállalat, vagy szakember végezhet.

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

### A karbantartás során végzendő műveletek:

#### Üzemeltetési állapot felmérés:

- tüzelőanyag nyomások rögzítése
- szűrők állapotának ellenőrzése
- szabályzó, reteszelő elemek működésének ellenőrzése
- tüzeléstechnikai paraméterek rögzítése

#### Az égő szerkezeti elemeinek átvizsgálása

- ventilátor motor csapágyak ellenőrzése, szükség szerint cseréje,
- járókerék rögzítésének, kiegyensúlyozottságának vizsgálata

- szabályzó motor, szabályzó csappantyúk akadály nélküli működésének, rögzítésének ellenőrzése, szükség szerint javítása,
  - torlasztótárcsa, lángcső állapotfelmérése, esetleg sérült alkatrészek cseréje:  
a torlasztótárcsa és lángcső sérülése helytelen beállításból, illetve nem megfelelő üzemi körülményekből fakad, ezért ezen hiba esetén szükséges:  
az esetleges por, lerakódások, egyéb szennyeződések eltávolítása, ezt követően lángcső, torlasztótárcsa, beállításának módosítása, hogy az ismételt szennyeződések kialakulását elkerüljük.
  - elektrodák porcelánjai épségének ellenőrzése, szükség szerint cseréje,
  - elektrodák beállításának, rögzítésének ellenőrzése, szükség szerint javítása, újbóli beállításának elvégzése,
  - elektromos kontaktusok, sorkapcsok ellenőrzése, sorkapcsok utánhúzása, sérült vezetékek, kontaktusok felülvizsgálata, okainak kiderítése, cseréje.
- Figyelem!** Elektromos alkatrészek cseréjénél csak a célnak megfelelő minőségű eredeti gyártóművi pótalkatrészek használhatók.

#### Szabályozó és reteszelemek beállítása:

- Az égő és hőhasznosító reteszelemeit, szabályzóit az üzemeltetési előírások szerint be kell állítani, működésüket ellenőrizni, szükség szerint cserélni.

#### Tűztér, kazán átvizsgálás

- Az égő karbantartása során figyelemmel kell lenni a hőhasznosító állapotára is.
- Szennyeződések, sérüléseket fel kell tární, az üzemeltető figyelmét ezekre fel kell hívni.
- Az elszennyeződött (kormos), valamint a repedt, lyukas, sérült tűztér az égő optimális üzemét, beszabályozását lehetetlenné teszik.
- Az ilyen jellegű hibákat újra üzembe helyezés előtt el kell hárítani, melyet ha szakterületébe esik végezhet a karbantartó, vagy külön szakvállalat.
- Javítás után az égő újra szabályozása minden esetben szükséges.

#### Beszabályozás

- A tüzeléstechnikai ellenőrzést, mérést, szükség szerinti beszabályozást minden karbantartás során el kell végezni.
- A mérés ki kell, hogy terjedjen min. és max. teljesítményen is az alábbiakra:
  - tüzelőanyag fogyasztás (Nm<sup>3</sup>/h)
  - tüzelőanyag nyomások (mbar)
  - füstgáz hőmérséklet (°C)
  - füstgáz O<sub>2</sub> % tartalma (esetleg CO<sub>2</sub>)

- légfelesleg tényező ( $\lambda$ )
- szénmonoxid (CO) (ppm)

### Dokumentálás

A beszállítás, mérés után a karbantartási munkát az alábbiak szerint kell munkalapon rögzíteni.

- üzemeltető neve, címe
- hőhasznosító típusa, gyári száma
- égő típusa, gyári száma / gyártási éve
- első üzembe helyezés dátuma /garanciális javítás esetén/
- cserélt alkatrész megnevezése, meghibásodás rövid leírása
- cserélt alkatrész garanciális, vagy nem
- beállítási paraméterek
- karbantartást végző vállalat és szakember neve, címe
- következő karbantartás időpontja /garanciális javítás esetén/
- dátum, aláírás

A munkalapot az üzemeltető képviselőjével alá kell íratni, egy példányát az üzemeltetőnek átadni.

Garanciális anyag felhasználása esetén a munkalap egy példányát a cserélt alkatrészrel együtt a GB-Ganz Kft. képviselőjének át kell adni.

A leírt karbantartási műveletek elvégzése mellett, az égő egyszerű felépítése, a beépített alkatrészek magas műszaki színvonala révén tökéletesen üzemel.

A mégis elfordulható üzemzavarok gyors elhárítása érdekében, a továbbiakban néhány hibalehetőséget, azok okát és elhárításának módját közöljük kizárólag szakemberek részére.

### Hibajelenség: Az égő nem indul

<b>H i b a o k a</b>	<b>H i b a e l h á r í t á s a</b>
1./ Feszültséghiány	Ellenőrizzük a kapcsolók állását, a fő- és mellékáramkörök biztosítóit
2./ A szintjelző nem ad jelet	Töltsük fel a kazánt és ellenőrizzük a szintjelző vezérlőinek áramkörét
3./ Termosztátok vagy presszosztátok nyitva, vagy áramkörük szakadt	Ellenőrizzük, van-e feszültség, valamint a termosztátok és a presszosztátok helyzetét, beállítási értékét
4./ A szervomotor mikrokapcsolója nem zár	Ellenőrizzük a mikrokapcsolót és a szervomotor mechanikai helyzetét
5./ A lángőr rossz /ill. ultraviola sugárzás jelenléte a tüztérben/	Ellenőrizzük a lángőr működőképességét, szükség esetén cseréljük ki Ellenőrizzük az automatika bekötését és működőképességét, és hogy nem kap-e a lángőr hamis fényt
6./ A gáz- és égési levegőnyomás presszosztátok /minimum- és maximum presszosztát/ nem érzékelnek az indításhoz szükséges körülményeket	Ellenőrizzük, hogy a gáz nyomása a presszosztátokon beállított értékek között van-e Az égési levegő-presszosztát induláskor alaphelyzetben legyen, szükség esetén cseréljük ki a nem rendeltetésszerűen működő presszosztátokat
7./ Automatika rossz	Cseréljük ki
8./ A motorvédő relé kioldott	Állapítsuk meg a kioldás okát /túl alacsony értékre van állítva - a motor fékezve van vagy hibás - fázishiány/ és szüntessük meg.

### Hibajelenség: A ventilátor motor működik, de az égő előszellőztetés alatt reteszelve leáll

<b>H i b a o k a</b>	<b>H i b a e l h á r í t á s a</b>
9./ Léghiánykapcsoló szennyeződés miatt nem jelez nyomást	Távolítsuk el a szennyeződést
10./ Léghiánykapcsoló nem jelez nyomást, mert túl magas értékre van állítva	Ellenőrizzük beállítási értékét, és szükség esetén változtassunk rajta
11./ Léghiánykapcsoló elromlott, ill. nem megfelelő a méréshatára	Cseréljük ki /ellenőrizzük, hogy méréshatára megfelel-e az adott alkalmazásnak/
12./ A lángőr rossz, ill. hamis, UV sugárzást érzékel	Ellenőrizzük a lángőr működőképességét, ha rossz cseréljük ki Ellenőrizzük a bekötését, vagy hogy honnan kap hamis fényt

**Hibajelenség: A ventilátor motorja működik, de kimarad a gyújtás, az égő reteszelve leáll.**

<b>H i b a o k a</b>	<b>H i b a e l h á r í t á s a</b>
13./ Ellenőrizzük a léghiánykapcsoló helyes működését	A gyújtótranszformátor csupán akkor kapcsol be, ha a léghiánykapcsoló megfelelő nyomást jelzett Ellenőrizzük helyes működését
14./ Az elektrodák vége szennyezett	Tisztítsuk meg.
15./ Az elektrodák rossz helyzetben, illetve testelnek	Ellenőrizzük az elektrodák helyzetét, szükség szerint változtassunk rajta
16./ Az elektrodák szigetelői /porcelán/ szennyezettek, vagy repedtek	Tisztítsuk meg, szükség esetén cseréljük ki a szigetelőket. A porcelán szigetelő állapota megfelelő, ha egyáltalán nincs rajta repedés és ha színe /fehér vagy vörös/ egyértelműen felismerhető
17./ A nagyfeszültségű vezetékek nincsenek elég jól rögzítve a transzformátorhoz és az elektrodákhoz, vagy pedig elhasználódtak és letestelnek	Rögzítsük őket megfelelően, illetve szükség esetén cseréljük ki
18./ Kimarad a transzformátor gyújtási tápfeszültsége	Ellenőrizzük az áramkört az automatika és a gyújtótranszformátor között, s szükség esetén állítsuk helyre a megszakadt áramkört. Ellenőrizzük, hogy az automatika ad-e feszültséget, s ha nem cseréljük ki az automatikát

**Hibajelenség: A ventilátor motorja működik, van gyújtás is /szikra az elektrodák között, ám a gázszelepek nem nyitnak, az égő reteszelve leáll**

<b>H i b a o k a</b>	<b>H i b a e l h á r í t á s a</b>
19./ Mágnesszelepek nem kapnak feszültséget.	Bekötéseket, tekercset ellenőrizzük, szükség esetén cseréljük ki a tekercset
20./ Elromlott az automatika	Cseréljük ki

**Hibajelenség: A ventilátor motorja működik, van gyújtás, /szikra az elektrodák között, a gyújtógázszelep nyit, de a gyújtóláng nem jelenik meg, illetve azonnal kialszik, az égő reteszelve leáll**

<b>H i b a o k a</b>	<b>H i b a e l h á r í t á s a</b>
21./ A lángőr bekötése megszakadt, vagy a lángőr elromlott	Ellenőrizzük és javítsuk meg a bekötést, illetve cseréljük ki a lángőrt
22./ Túl nagy depresszió a tüztérben, amennyiben a kazán füstgáz-ventilátorral van felszerelve	Olykor lehetőség van a depresszió csökkentésére a füstcsappantyúk részleges zárásával, gyakrabban azonban csökkenteni kell a ventilátor fordulatszámát
23./ A torlasztótárcsa túlságosan közel van a gáz fűvókához	Állítsunk a tárcsa helyzetén, /fokozatosan, egyszerre csupán 1-2 mm-rel növeljük a távolságot, és figyeljük az eredményt./

**Hibajelenség: Az égő gyújt /gyújtóláng/, de tüstént reteszelve leáll**

<b>H i b a o k a</b>	<b>H i b a e l h á r í t á s a</b>
24./ A láng leszakad a tárcsáról, égési levegő illetve gyújtógáz túl nagy mennyisége miatt	Csökkentsük az égési levegő mennyiségét, illetve a gáz teljesítményét a gyújtólángnál
25./ A láng leszakad a tárcsáról, mert a lángcső nincs helyesen beállítva a tárcsához képest	Ellenőrizzük a lángcső vége és a tárcsa közötti távolságot, és szükség esetén változtassunk rajta
26./ Elégtelen gázáramlás	Ellenőrizzük, tiszta-e a szűrő, szükség esetén változtassunk a nyomásszabályzón: növeljük a gáznyomást Figyelem: ne lépjük soha túl az égőre előírt gáznyomást!

**Hibajelenség: Túl sárga láng, valószínűleg magas CO tartalommal**

<b>H i b a o k a</b>	<b>H i b a e l h á r í t á s a</b>
27./ Elégtelen égési levegő. A lángcső nincs helyesen beállítva	Növeljük az égési levegő mennyiségét, vagy csökkentsük a gázteljesítményt Ellenőrizzük a lángcső vége és a tárcsa közti távolságot, és szükség esetén módosítsuk

**Hibajelenség: Égszínkék láng, CO- tartalommal**

<b>H i b a o k a</b>	<b>H i b a e l h á r í t á s a</b>
28./ Túl sok égési levegő, illetve a lángcső nincs helyesen beállítva	Csökkentsük az égési levegő mennyiségét, és ellenőrizzük a lángcső vége és a tárcsa közti távolságot. Szükség esetén módosítsuk

**Hibajelenség: Fehér füst a kéménynyílásnál**

<b>H i b a o k a</b>	<b>H i b a e l h á r í t á s a</b>
29./ Túlságosan lehül a füst a kéményen való végighaladás során	Ellenőrizzük, nem szivárog-e be levegő a füstgáz elvezetés hosszán: ha repedést vagy lyukat tapasztalunk, zárjuk el megfelelően Ha ugyanaz a kémény több kazánhoz is csatlakozik, az üzemen kívül lévők füstcsappantyúit el kell zárni Ha szükséges, szigeteljük le az egész füstgáz- elvezetést
30./ Nem megfelelő égési levegő- gáz arány	Ellenőrizzük műszeresen, s ha kell, szabályozzuk újra a levegő mennyiségét, az idevágó fejezetben leírtak szerint

**Hibajelenség: Víz jelenléte a tűztérben, ill. a kazán kéményében**

H i b a o k a	H i b a e l h á r í t á s a
31./ Nem megfelelő égési levegő-gáz arány	Lásd a 30. pontot
32./ Elégtelen gázteljesítmény	Ellenőrizzük a gázteljesítményt, és szükség esetén módosítsuk, ügyelve a kazánra megengedett értékre. Természetesen az égőt műszeres ellenőrzés mellett újra kell szabályozni

**Hibajelenség: Füstgáz hőmérséklet túl magas**

H i b a o k a	H i b a e l h á r í t á s a
33./ Égőt teljesítmény túl nagy	Hőhasznosítóra előírt értékre beszabályozni
34./ Kazán víztere elszennyeződött	Tisztítani

**MEGJEGYZÉS:** A beépített tüzelésvezérlők rendelkeznek hiba kód funkcióval, leírással (lásd mellékletek), ez alapján lehet elkezdni a zavar elhárítását.

**9./ SZÁLLÍTÁSI TERJEDELEM**

Az égővel szállított egységek:

- égő komplett működtető és biztonsági elemekkel,
- égőre szerelt, vagy külön telepíthető vezérlőszekrény
- gázszerelvény sor komplett, megrendelés szerinti tartozékokkal,
- teljesítmény szabályozó és hőmérséklet vagy nyomás távadó rendelés szerint,
- égő homloktömítés,
- gépkönyv,
- minőségi bizonyítvány,
- szállítási jegyzék,
- típus szerinti bekötési rajz (2 példány).

**Megjegyzés:** A fenti, felsorolt szállított egységek minden esetben a vevővel történő egyeztetés után kerülnek szállításra. Az egyeztetés során a vevő kívánságára a szállítási terjedelem kibővíülhet gáznyomásszabályzóval, kézi elzáróval, szűrővel, rezgésmentes csatlakozóval, termosztátokkal, presszosztátokkal, manométerrel, manométercsappal, stb.

## 10./ CSOMAGOLÁS, SZÁLLÍTÁS, RAKTÁROZÁS

### Csomagolás:

Az égőt és tartozékait faládba vagy raklapra, 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  $-15 \div 50$  °C.

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

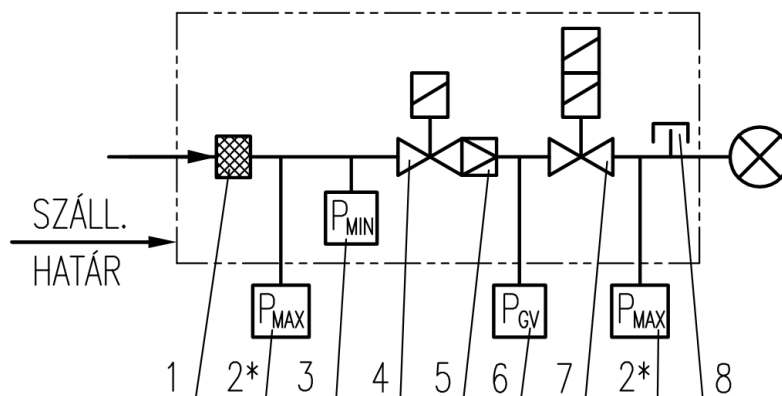


## 11./ MELÉKLETEK

### 11.1. Gázszerelvény sorok elvi kialakítása

#### 11.1.1. SGB-120, SGB-140

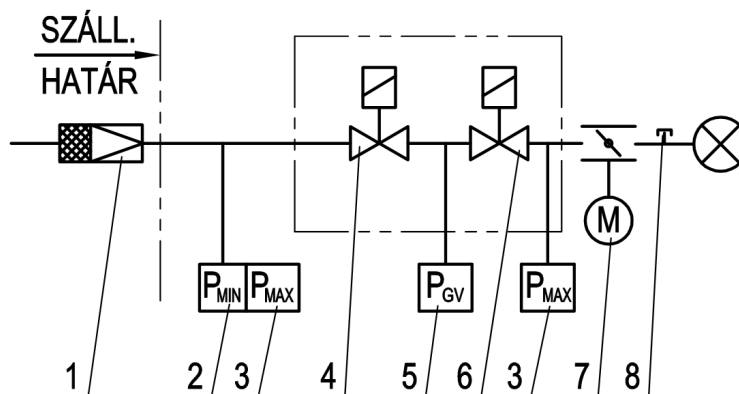
Hárompont szabályzás gyors lángváltással tömörségvizsgálóval, kompaktegységgel



- |   |                                       |
|---|---------------------------------------|
| 1. Szűrő  | 5. Nyomásszabályzó                    |
| 2. Max. nyomáskapcsoló<br>(elhelyezése vagylagos) | 6. Tömörségvizsgáló<br>nyomáskapcsoló |
| 3. Min. nyomáskapcsoló                            | 7. Kétfokozatú főszelep               |
| 4. Biztonsági szelep                              | 8. Nyomásmérő csonk                   |

#### 11.1.2. SGB-120, SGB-140

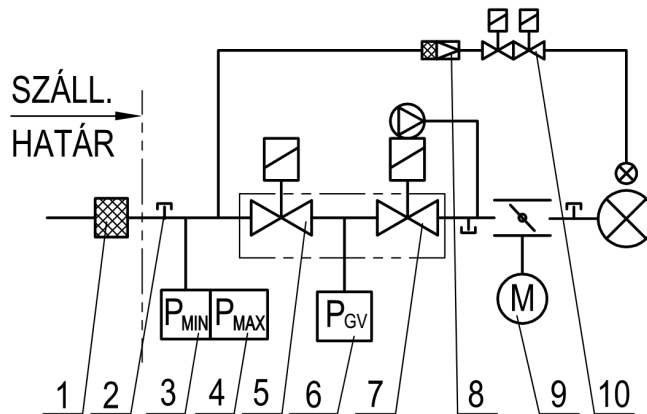
Hárompont szabályzás lassú lángváltással, vagy folyamatos szabályozás. Kompaktegységgel, gáz pillangószeleppel, tömörségvizsgálóval, elektronikus arányszabályzással.



- |   |                                    |
|---|------------------------------------|
| 1. Nyomásszabályzó                                | 5. Tömörségvizsgáló nyomáskapcsoló |
| 2. Min. nyomáskapcsoló                            | 6. Főszelep                        |
| 3. Max. nyomáskapcsoló<br>(elhelyezése vagylagos) | 7. Pillangószelep szervomotorral   |
| 4. Biztonsági szelep                              | 8. Nyomásmérő csonk                |

### 11.1.3. SGB-160, SGB-200, SGB-275, SGB-300, SGB-350, SGB-450

Folyamatos szabályozás gáz pillangószeleppel, tömörségvizsgálóval, elektronikus arány szabályzással

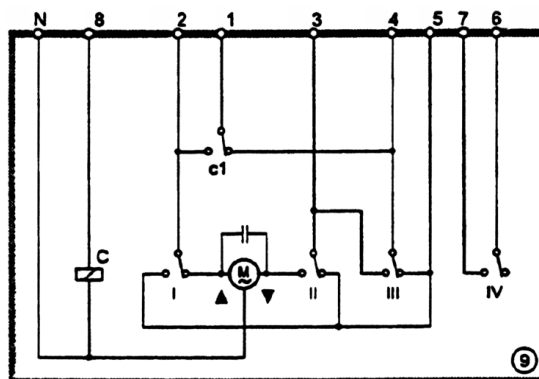


- |    |                     |     |                                 |
|----|---------------------|-----|---------------------------------|
| 1. | Szűrő               | 6.  | Tömörésvizsgáló nyomáskapcsoló  |
| 2. | Nyomásmérő csomk    | 7.  | Kétfokozatú főszelep            |
| 3. | Mín. nyomáskapcsoló | 8.  | Nyomásszabályzó (SGB-275 - 450) |
| 4. | Max. nyomáskapcsoló | 9.  | Pillangószelep szervomotorral   |
| 5. | Biztonsági szelep   | 10. | Gyújtógáz szelepek              |

## 11.2. SQN 75 szervomotor ismertető



Bekötési séma: SQN 75.294

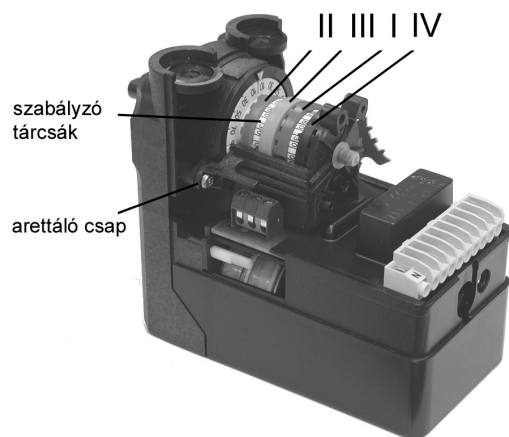


## Műszaki jellemzők:

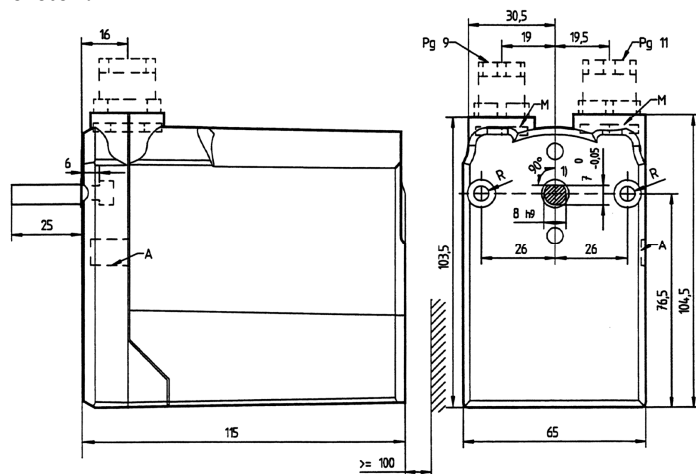
Tápfeszültség:	230V -15%...+10%; 50...60Hz
Áramfelvétel:	6VA
Nyitási szög:	max. 160°, skála 0...130°
Elektromos védelem:	IP 40

## Szabályzó tárcsák jelölései:

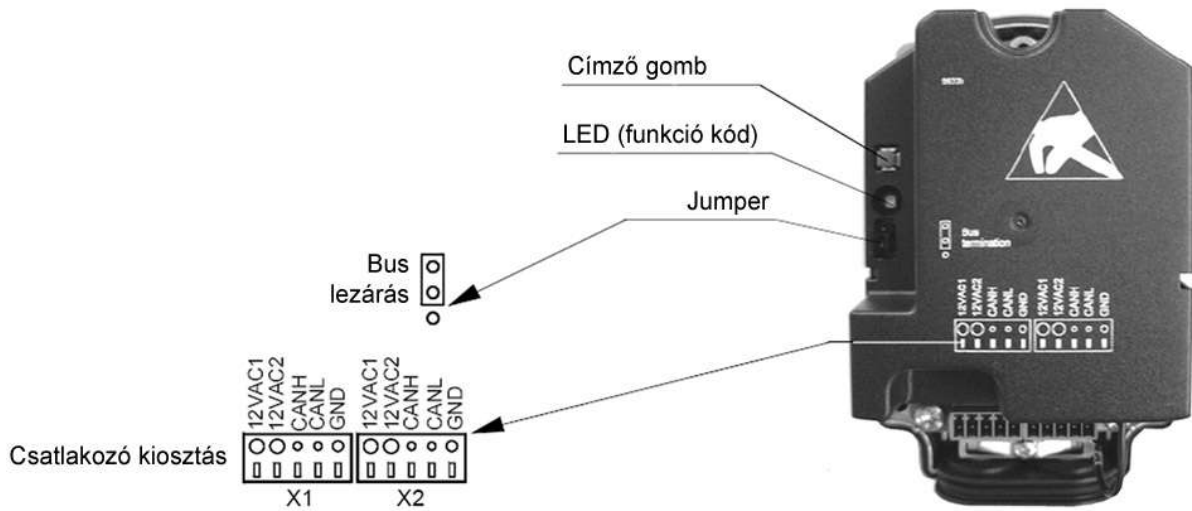
- I. piros /nyitás/
- II. kék /zárás/
- III. narancs /kisláng állás/
- IV. fekete /2. második fokozat szelepnyitás/



## Méretek:

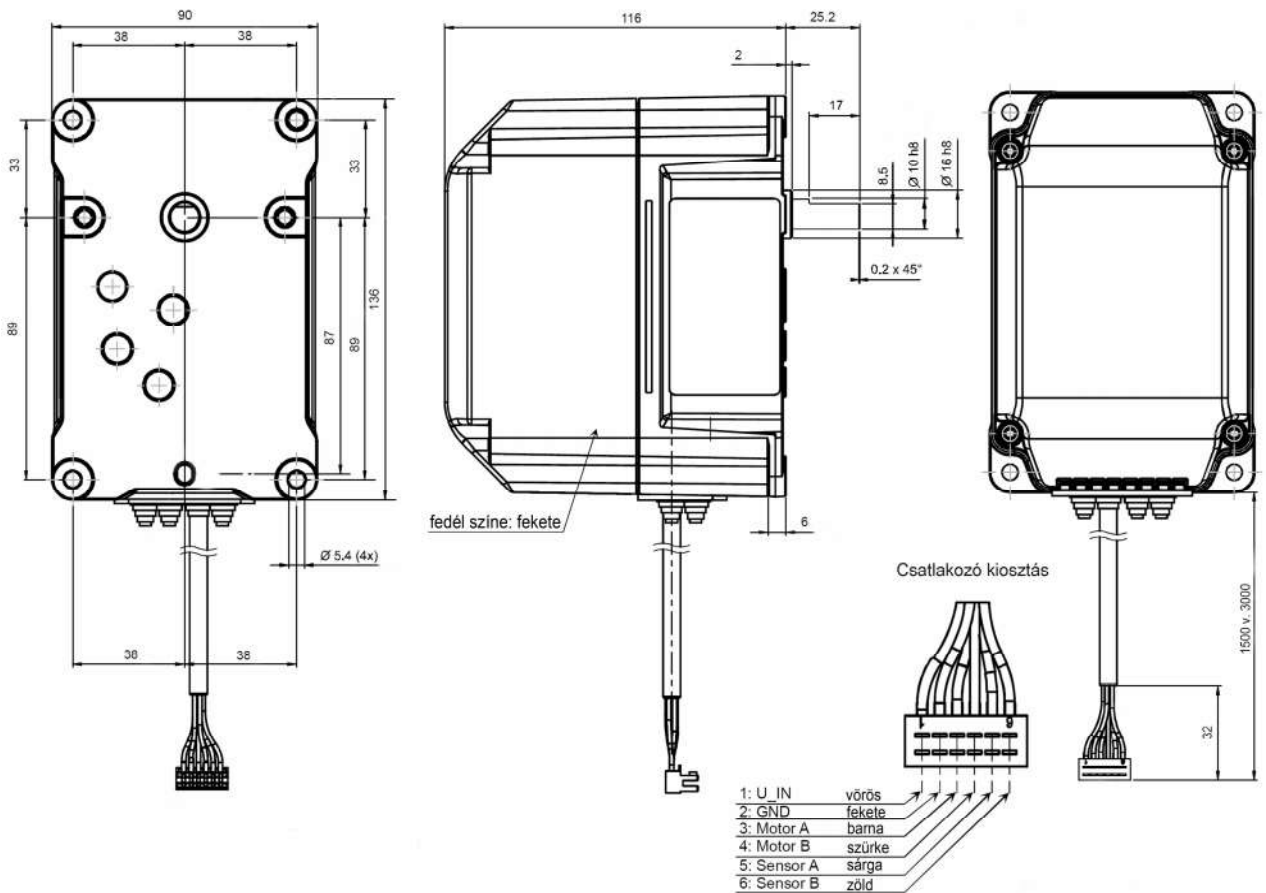


### 11.3. SQM 45,48 szervomotor ismertető



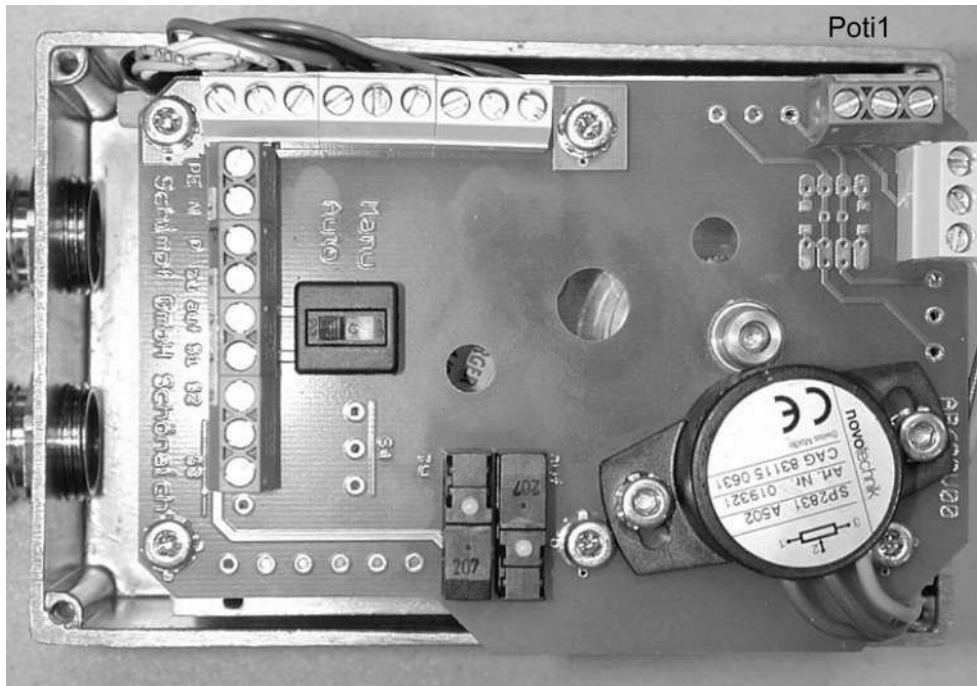
Címző gomb – a motor címzését és a címzés törlését lehet elvégezni ezzel a gombbal  
 BUS áramkör lezáró jumper-t a sor utolsó szervomotorjánál kell az ábra szerint áthelyezni.

### 11.4. SQM 33 szervomotor ismertető

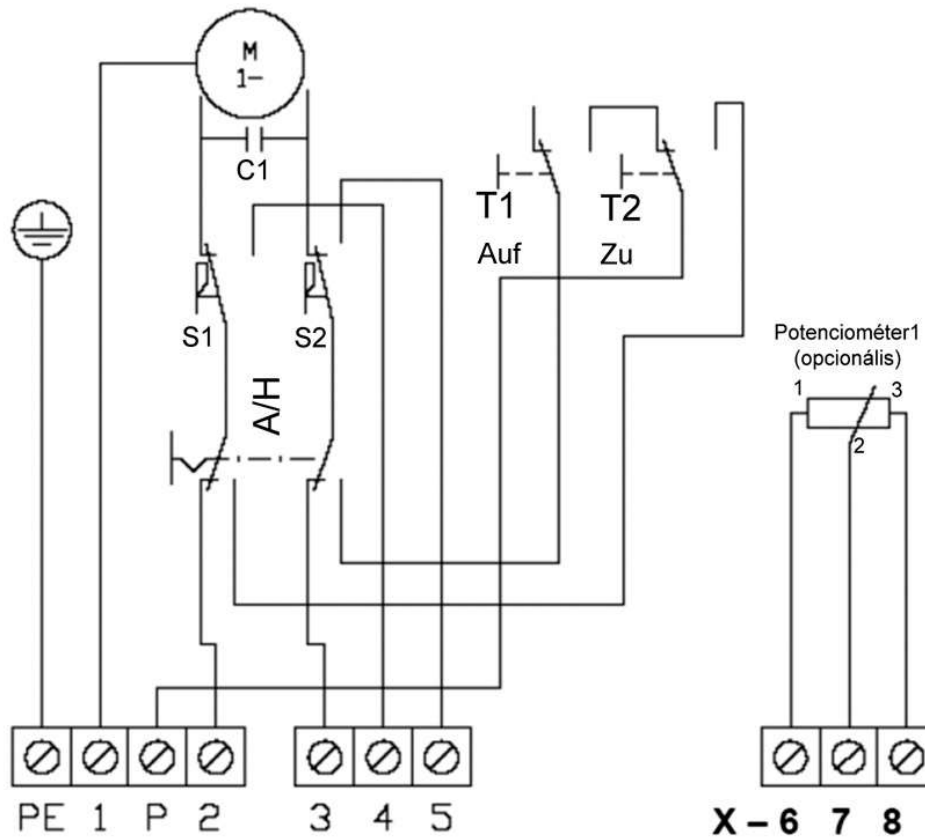


## 11.5. Lamtec szervomotorok ismertetője

6 Nm-es szervó

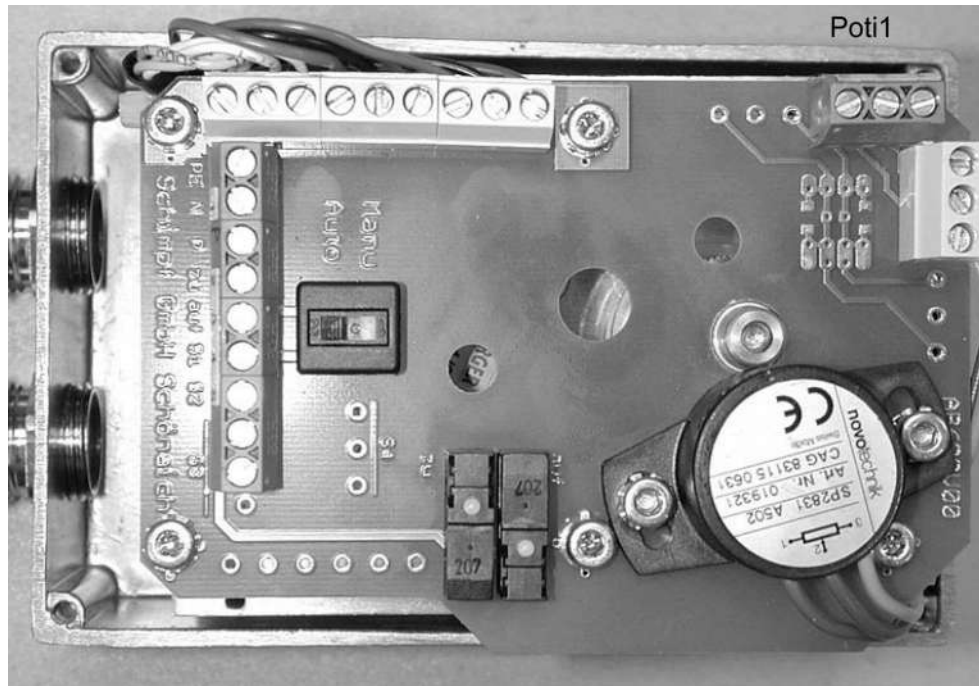


Bekötési rajz

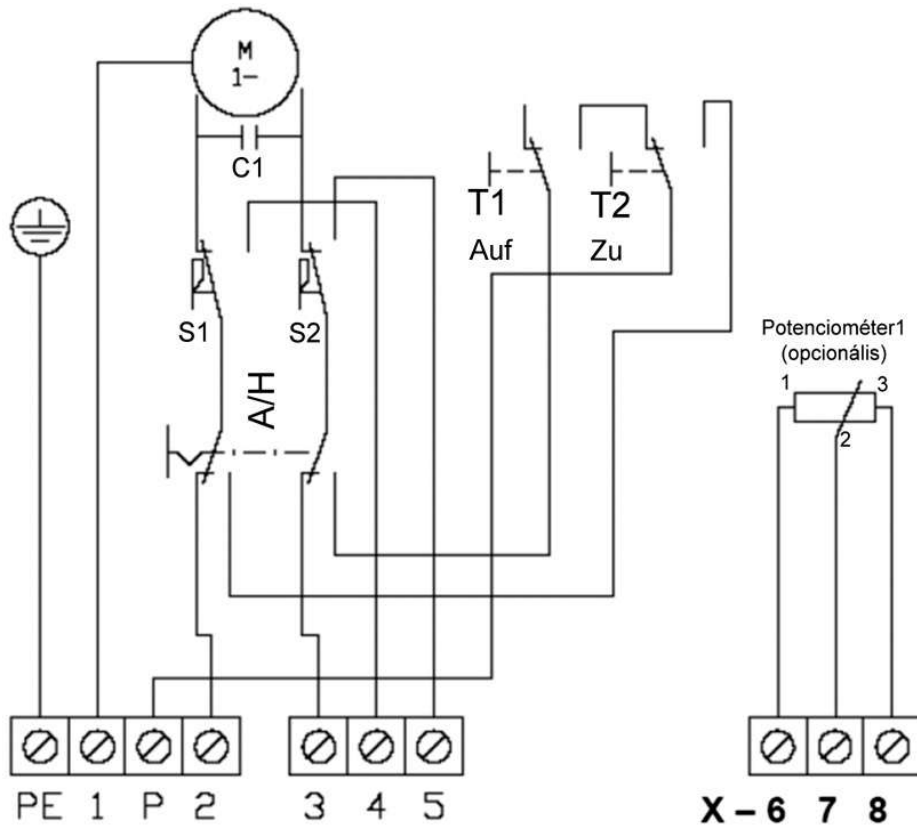


## 11.5. Lamtec szervomotorok ismertetője

6 Nm-es szervó



Bekötési rajz



## 11.6. SKP 15, SKP 25 típusú gázszelep tornyok



SKP15

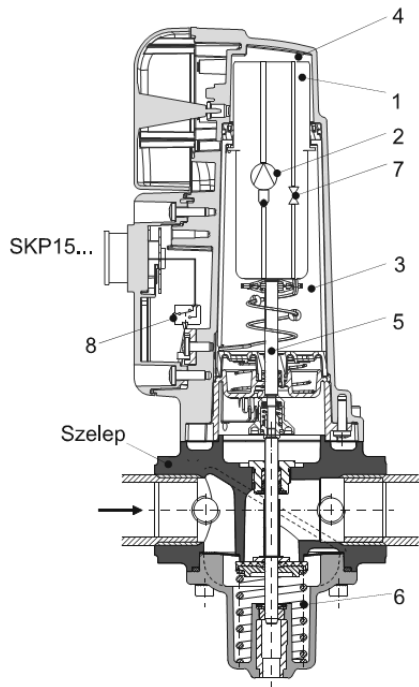
SKP25

### MŰSZAKI ADATOK:

Üzemi feszültség:	220V - 15% .... +10%
Frekvencia:	50Hz
Teljesítmény felvétel:	13,5 - 18VA
Bekapcsolási idő:	100%
Kapcsoló beállítása:	0 - 100% löket
Nyitási idő teljes nyitásra:	6 - 12sec
Zárási idő:	< 1sec.
Kábelbevezetés:	2db Pg 11 tömszelence
Védettség:	IP 54
Beépíthetőség:	tetszőleges
Környezeti hőmérséklet:	-15°C ....+60°C
Tömeg:	1,25kg
Építési osztály:	A1
Gázminőség:	földgáz, PB-gáz és levegő

### MŰKÖDÉSI LEÍRÁS

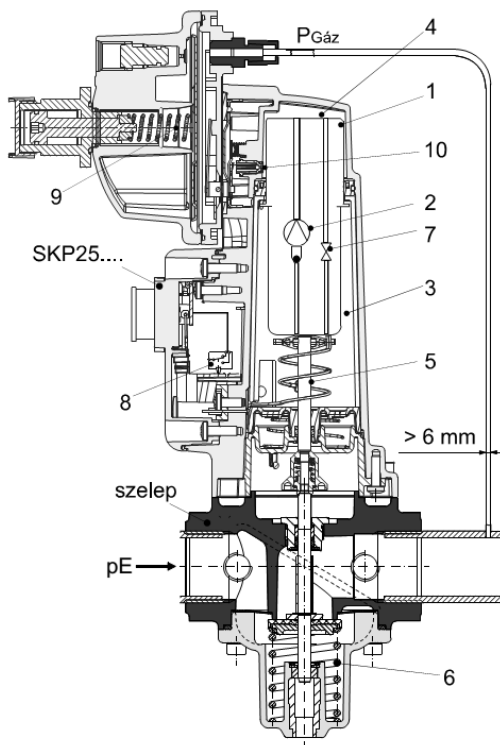
Az egyfokozatú SKP 15 szelep esetén a feszültség rákapcsolását követően a szivattyú bekapcsol és a vezérlőszelep bezárul. A szivattyú olajat szállít a dugattyú alatti térből a dugattyú feletti lökettérbe. Ezáltal a dugattyú lefelé mozog, és – a zárórugó nyomásával szemben – kinyitja a szelepet. A lekapcsolásig a szivattyú feszültség alatt marad. Lekapcsolás vagy feszültség kimaradás esetén a szivattyú leáll és a vezérlőszelep kinyílik, a zárórugó a dugattyút visszanyomja. A visszáramú rendszert úgy méretezték, hogy a teljes bezárás max. 0,6 másodperc alatt végbemegy.



Jelmagyarázat:

- 1 Dugattyú
- 2 Membránszivattyú
- 3 Olajtartály
- 4 Nyomóoldal
- 5 Orsó
- 6 Szelep zárórugója
- 7 Vezérlőszelep
- 8 Végálláskapcsoló (rendelhető)

Az SKP 25 szelepnél a működési elv (biztonsági zárófunkció) ugyanaz, mint az SKP 15-nél, de a pneumatikus szabályozó egy bypass-szeleppel a szelepnylást is vezérli.



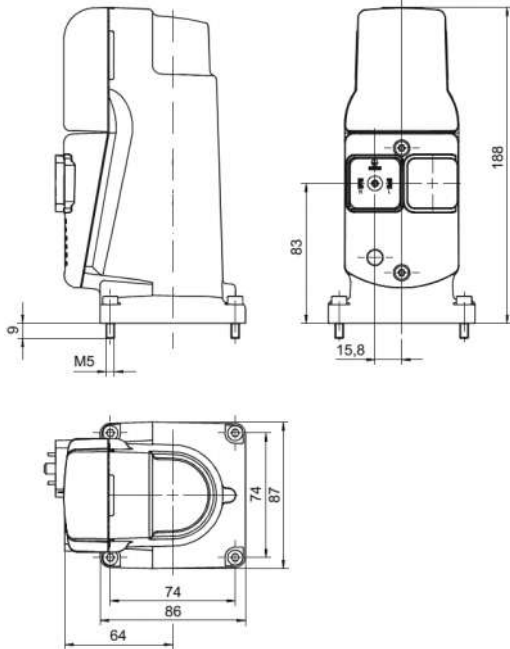
Jelmagyarázat:

- 1 Dugattyú
- 2 Membránszivattyú
- 3 Olajtartály
- 4 Nyomóoldal
- 5 Orsó
- 6 Szelep zárórugója
- 7 Vezérlőszelep
- 8 Végálláskapcsoló (rendelhető)
- 9 Rugó (alapjel beállítás)
- 10 Bypass-szelep

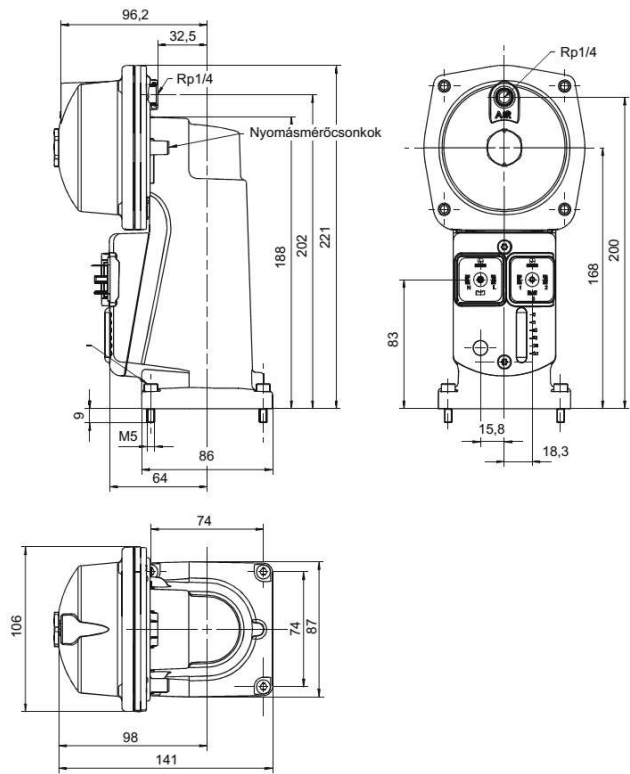


Méreték

SKP 15

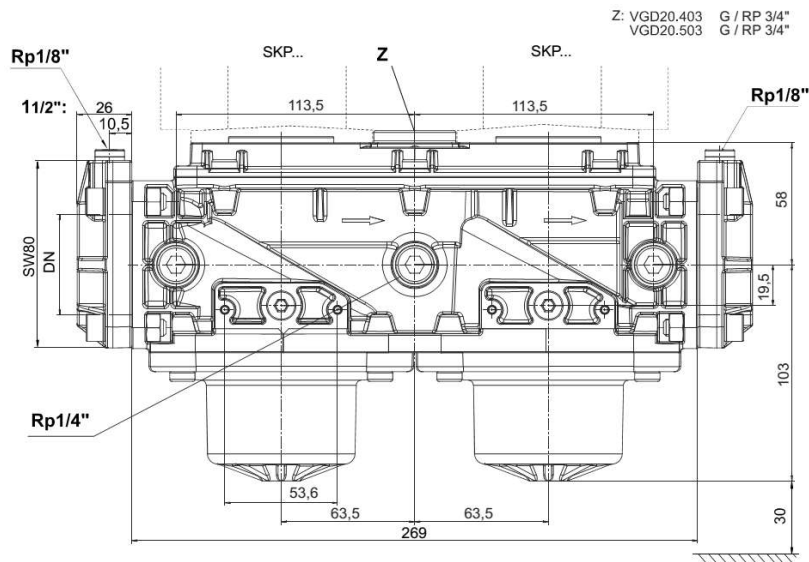


SKP 25

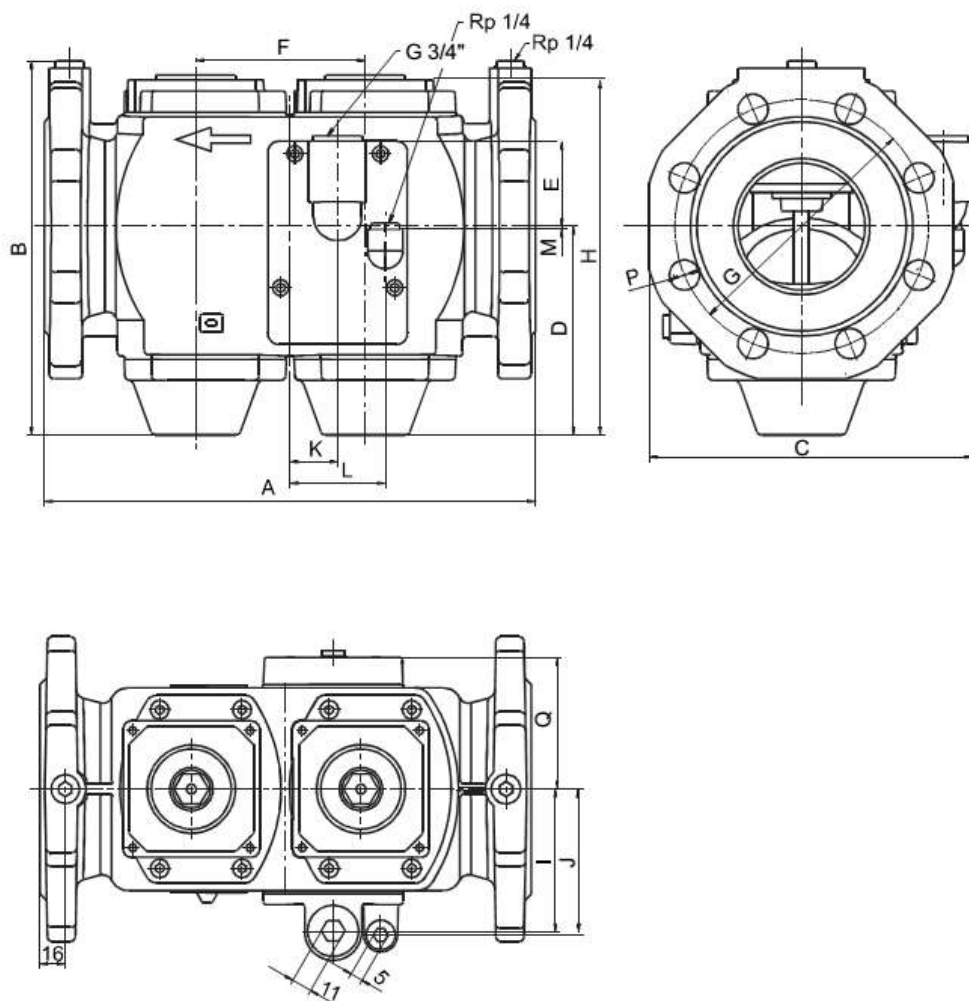


SZELEP CSATLAKOZÓ MÉRETEK:

VGD20.xx3



## VGD40/41

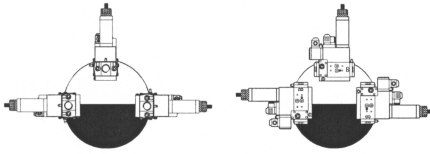


Típus	NÁ' )	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	P	Q	R	kg
VGD4x.040	40	240	195	168	115	58	88	110	194	77	79	20	50	2	19	70	4	7,0
VGD4x.050	50	240	202	174	115	58	88	125	194	77	79	20	50	2	19	70	4	7,2
VGD4x.065	65	290	215	194	118	60	102	145	200	87	90	30	60	4	19	81	4	8,4
VGD4x.065J	65	290	215	194	118	60	102	140	200	87	90	30	60	4	19	81	4	8,4
VGD4x.080	80	310	236	204	132	54	107	160	224	90	92	30	60	2	19	88	8	9,6
VGD4x.080J	80	310	236	204	132	54	107	150	224	90	92	30	60	2	19	88	8	9,6
VGD4x.100	100	350	259	227	145	43	131	180	255	105	108	41	71	13	19	99	8	12,9
VGD4x.125	125	400	305	255	175	31	150	210	303	119	122	41	71	25	19	113	8	18,2
VGD4x.150	150	480	335	293	188	20	168	240	333	140	143	39	69	36	23	134	8	24,1

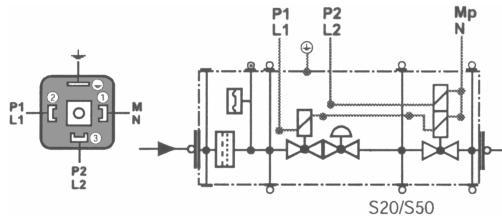
## 11.7. MB-ZR (DLE) B 01 típusú kétfokozatú gázszelepek

### Beépítés

MB-ZRDLE



### Elektromos bekötés

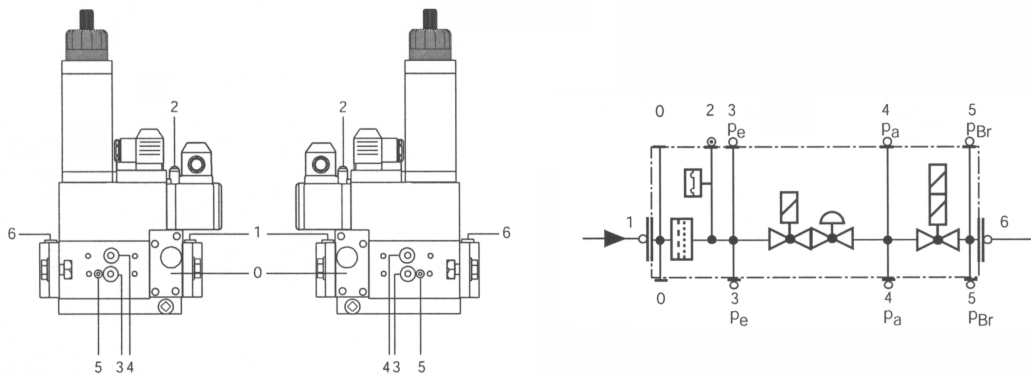


### Műszaki jellemzők

Gázkategória	1 + 2 + 3
Max. csatl. nyomás	$P_{mm} = 360 \text{ mbar}$
Tápfeszültség	AC 220 V – 15 % ..... 230 V + 10 %
Védettségi fokozat	IP 54
Szabályozott nyomás	S20 4 – 20 mbar S50 4 – 50 mbar
Környezeti hőmérséklet	-15 °C.....+70 °C
Minősítés	szelepek EN 161 A osztály 2. csoport szabályzó EN 88 A osztály 2. csoport

### Mérőhelyek

MB-ZRDLE



0 Szűrőfedél

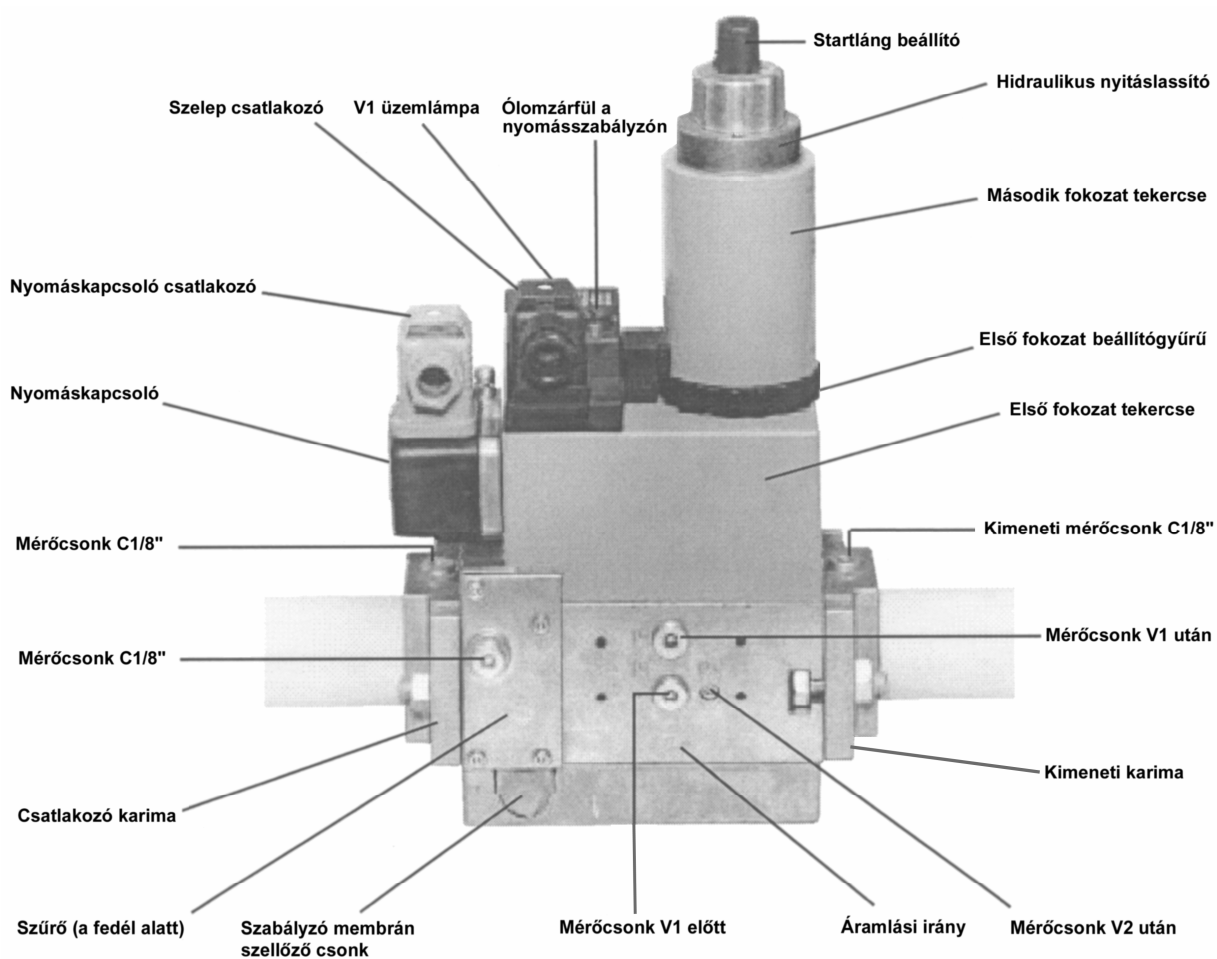
1,3,4,6 C 1/8" zárócsavar

2 Mérőcsonk

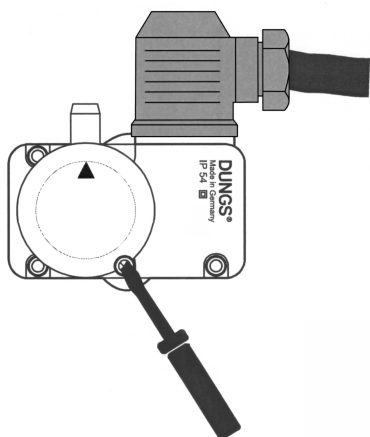
5 M4-es zárócsavar

Szerkezeti elemek

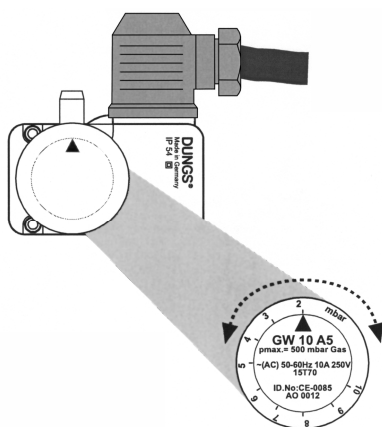
MB-ZRDLE



### Nyomáskapcsoló beállítása



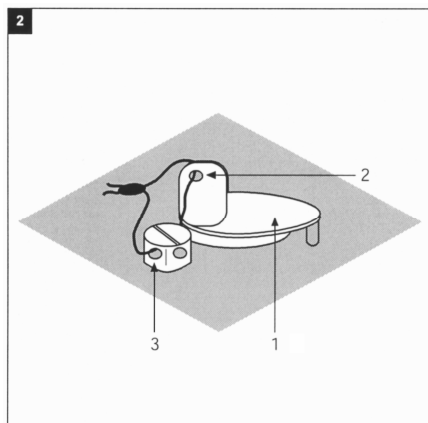
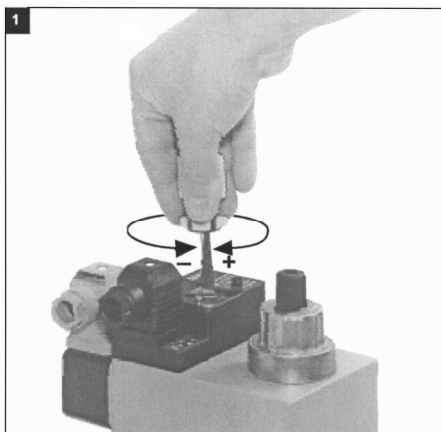
fedelet leszerelni



Megengedett alsó nyomásértékre beállítani, fedelet visszaszerelni

Megjegyzés: a nyomáskapcsoló a megengedett min. nyomáson kikapcsol

### Nyomásszabályzó beállítása

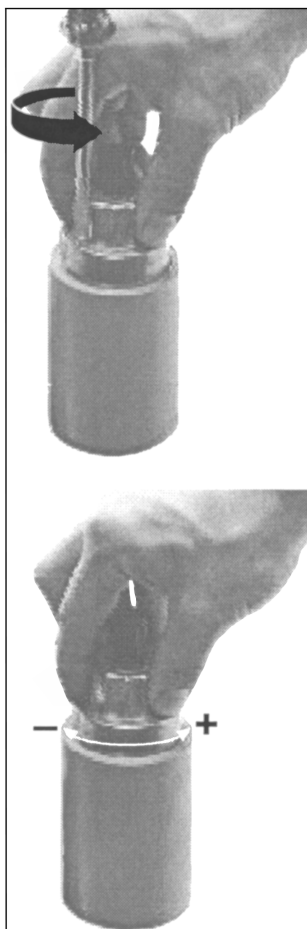


1. Ki kell nyitni a védősapkát
2. Be kell állítani a beállítócsavar elforgatásával a kívánt  $p_a$  kimeneti nyomásértékre a nyomásszabályzót. Lehetséges kimeneti nyomástartományok 4 - 20 mbar, illetve 4 - 50 mbar. Nyomásmérés a nyomáselágazásnál. A kívánt névleges nyomásérték beállítása után a szabályzót plombálni kell.

Teljesítmény beállítás

A legnagyobb áramlás beállítása csak a V2-n keresztül lehetséges.

MB-ZRDLE



Meg kell lazítani a csavart.

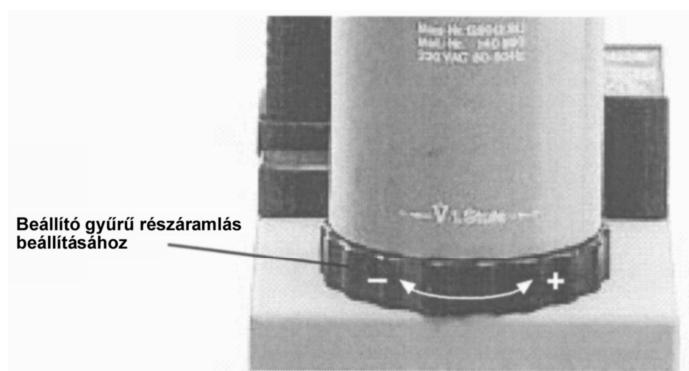
Mennyiséget az ábra szerint beállítani:

jobbra forgatás:  
mennyiség csökken,  
balra forgatás: mennyiség  
nő

Ezt követően lakkal biztosítani.

MB-ZRDLE beállítása

A részáramlás beállítása, 1. fokozat V<sub>1</sub>

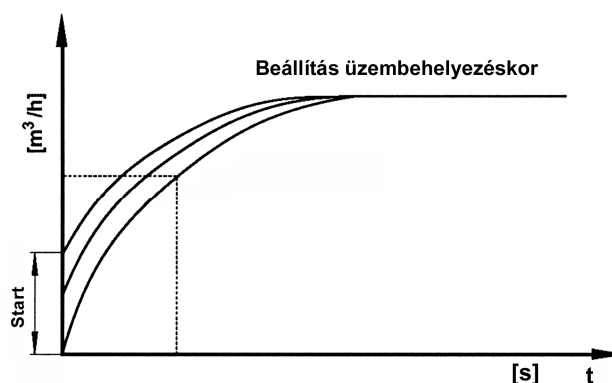


Jobbra forgatás: kisebb részáramlás  
Balra forgatás: nagyobb részáramlás

A legnagyobb áramlás és a részáramlás beállítása a szállításkor: (nyitva) a legnagyobb beállítást biztosítóval kell biztosítani.

### Startmennyiség beállítása

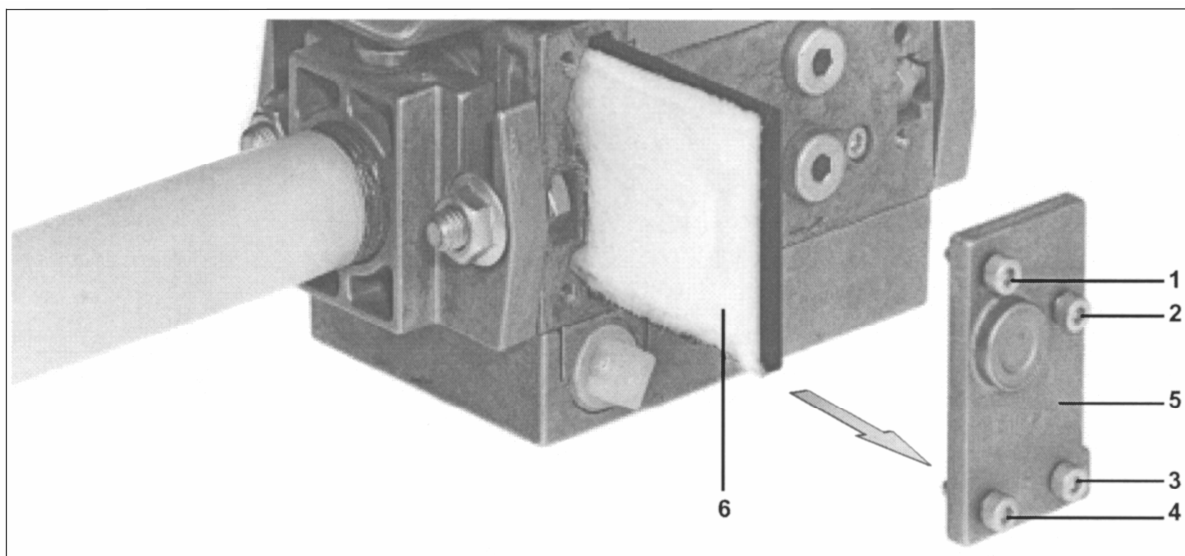
1. Le kell csavarni a beállító sapkát a hidraulikáról
2. El kell forgatni a beállító sapkát és szerszámként kell használni
3. Balra a start növekszik  
Jobbra csökken



### Szűrőellenőrzés

- **Szűrőellenőrzés** évente legalább egyszer
- **Szűrőcsere**, ha az 1. és 3. nyomáscsatlakozás között  $\Delta p > 10$  mbar
- **Szűrőcsere**, ha az 1. és 3. nyomáscsatlakozás között  $\Delta p$  a legutóbbi ellenőrzéshez mérten kétszer nagyobb

Szűrőcsere kiserelés nélkül is megtörténhet

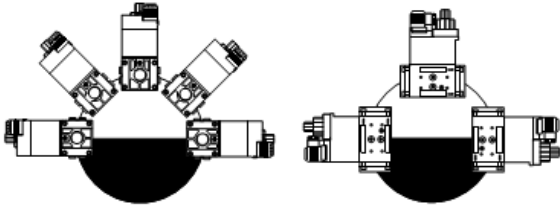


1. Külső gázcsapot zárni
2. Imbuszkulcsal az 1, 2, 3, 4 csavarokat kiserelni, szűrőfedelelet (5) levenni
3. Szűrőbetétet (6) cserélni
4. Szűrőfedelelet visszaszerelni
5. El kell végezni a működési és tömörségi próbát.  
A 3-as zárócsavaron (ld: Mérőhelyek ábrát) a nyomáscsatlakozás  $p_{max} = 360$  mbar

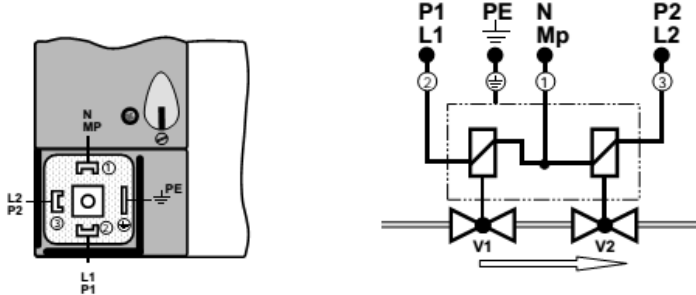
- **Gyakoribb szűrőcsere esetén: az önmetsző csavarokat M4 x 14 méretű csavarokkal kell helyettesíteni.**

## 11.8. DMV-D.../11 és DMV-DLE.../11 típusú mágnesszelepek

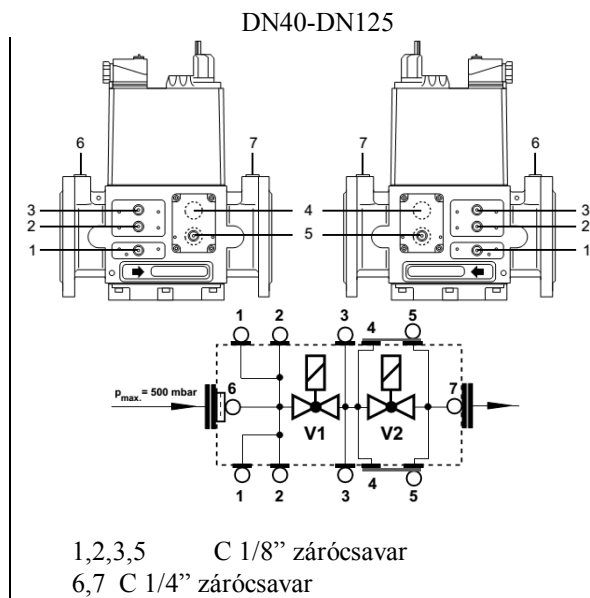
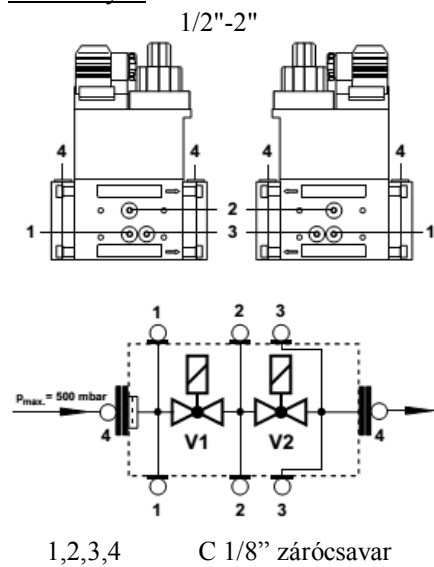
### Beépítés



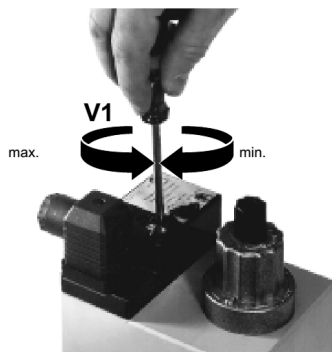
### Elektromos bekötés



### Mérőhelyek



### Nyomásszabályzó beállítása

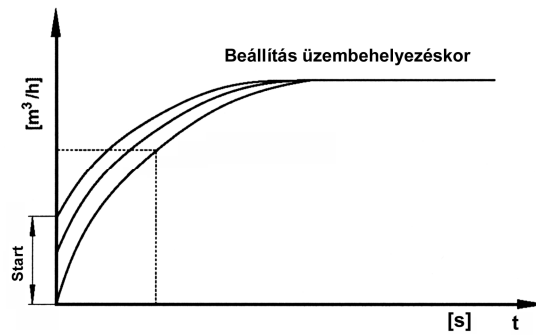
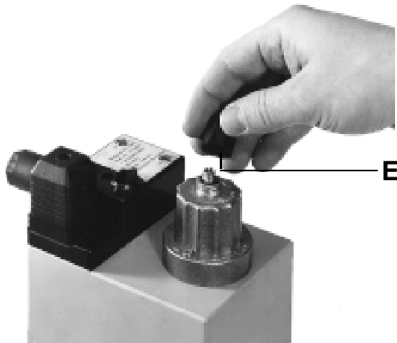


1. Ki kell nyitni a védősapkát
  2. Be kell állítani a beállítócsavar elforgatásával a kívánt kimeneti nyomásértékre a nyomásszabályzót.
- Nyomásmérés a mérőhelyeknél

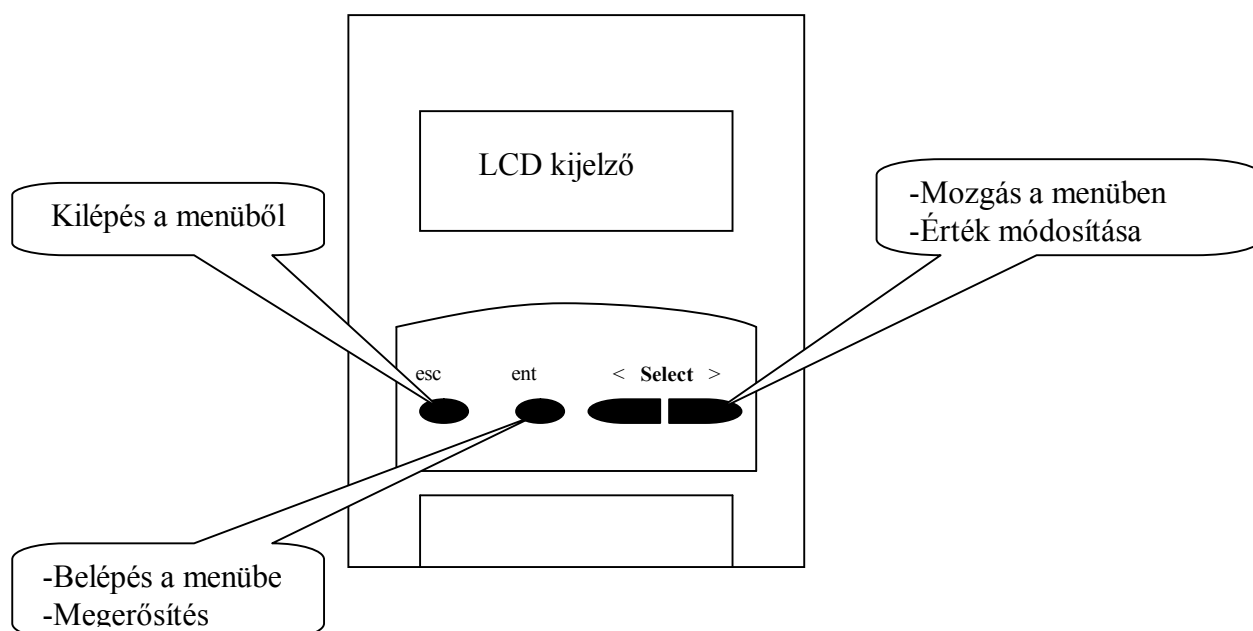


### Startmennyiség beállítása

1. Le kell csavarni a beállító sapkát (E) a hidraulikáról
2. El kell forgatni a beállító sapkát és számszámként kell használni
3. Balra a start növekszik  
Jobbra csökken



### 11.10.1. AZL kijelző felhasználó szintű kezelése és az égő üzemelése LMV-51 automatika esetén



Az égő működése során három állapotot különböztetünk meg.

- I. Égő kikapcsolva
- II. Égő Automata üzemen

Ebben az üzemmódban lehetőségünk van beállítani a kazán kívánt hőmérsékletet vagy nyomását. Az automatika erre a hőfokra vagy nyomásra fogja felfűteni a kazánt. Az automatika folyamatosan méri a kazán hőmérsékletét vagy a gőznyomást. Az égővezérlő automatika a kívánt és az aktuális hőmérséklet vagy nyomás különbsége alapján folyamatosan változtatja az égő teljesítményét, azzal a céllal, hogy a kazán a kívánt hőmérsékletet vagy nyomást elérje és a lehető legpontosabban tudja tartani. (Beépített PID teljesítmény szabályzó) Ezenkívül az égő szabályozását bármilyen külső teljesítmény szabályzóval el lehet végezni. Ez esetben a teljesítmény szabályzó külön kezelési utasítással rendelkezik.

### III. Égő Manual üzemen.

Ebben az üzemen az égő teljesítményét lehet kézzel beállítani. Ebben az üzemen szabályozás nincs.

## I. Égő kikapcsolva

Célszerű először a működő égő kikapcsolását megtanulni! Ha az AZL elnevezésű kezelő előtt vagyunk Az LCD kijelzőn vagy egy aktuális hibaüzenetet olvashatunk, vagy egy menüpontban találjuk magunkat .Az „ESC” többszöri lenyomásával kijuthatunk a főmenübe!

A főmenüben ALAP felhasználóként a következő menüpontokat találhatjuk.

OperationalStat  
 Operation  
 Manual operation  
 Param& Disp  
 Uploading  
 PW Login  
 PW lougou  
 SafetyCheckFunct

Az egyik menüpont 1. betűjén villogni fog a kurzor. A „Select” gombok segítségével lehet irányítani a kurzort.

Válasszuk ki a **Manual operation** menüt, majd nyomjuk meg az **Enter** gombot. Válasszuk ki az **Autom/Manual/Off** menüpontot a **Select** gombok segítségével, és lépünk bele az **Enter** gomb megnyomásával. Az 1. sorban a Curr: felirat után olvashatjuk le az aktuális üzemmódot. A második sorban lehetőségünk van az üzemmód választásra: a New: felirat után megjelenő lehetőségek közül a select gombok segítségével a **Burner Off-ot** kell kiválasztani és az **Enter** gomb megnyomásával, lehet aktívvá tenni!

Ezzel az égőt kikapcsoltuk. Az „ESC” többszöri lenyomásával kijuthatunk a főmenübe!

## II. Égő Automata üzemben

(Javasolt ebben az üzemben üzemeltetni az égőt)

### Automata üzem aktiválása

Indítás után a kijelzőn megjelenik a „System test” felirat az égő automatikája ellenőrzi a komplett égő rendszert. Közben a feliratok az ellenőrzés fázisai szerint változnak. Az LCD kijelzőn vagy egy aktuális hibaüzenetet olvashatunk, vagy egy menüpontban találjuk magunkat. Az „ESC” többszöri lenyomásával kijuthatunk a főmenübe! A főmenüben ALAP felhasználóként a következő menüpontokat találhatjuk.

OperationalStat  
 Operation  
 Manual operation  
 Param& Disp  
 Uploading  
 PW Login  
 PW lougout  
 SafetyCheckFunct

Az egyik menüpont 1. betűjén villogni fog a kurzor. A „Select” gombok segítségével lehet irányítani a kurzort. Válasszuk ki a **Manualoperation** menüt, majd nyomjuk meg az **Enter** gombot. Válasszuk ki **Autom/Manual/Off** menüpontot a **Select** gombok segítségével, és lépünk bele az **Enter** gomb megnyomásával. Az 1. sorban a **Curr:** felirat után olvashatjuk le az aktuális üzemmódot. A második sorban lehetőségünk van az üzemmód választásra. A New: felirat után megjelenő lehetőségek közül a **Select** gombok segítségével az **Automatic-ot** kell kiválasztani és az **Enter** gomb megnyomásával, lehet aktívvá tenni! Ezzel az égőt Automata üzembe kapcsoltuk.

Az „ESC” többszöri lenyomásával kijuthatunk a főmenübe!

#### Alapjel módosítása

Az alapjel az a hőmérséklet (nyomás) érték, amire fel akarjuk fűteni a hőhasznosítót. Az „ESC” többszöri lenyomásával kijuthatunk a főmenübe! Itt a **Select** gombok segítségével válasszuk ki az **Operation** menüt, majd nyomjuk meg az **Enter** gombot. Itt a **Select** gombok segítségével válasszuk ki a **Boilersetpoint** menüt, majd nyomjuk meg az **Enter** gombot. Itt a **Select** gombok segítségével válasszuk ki a **SetpointW1** menüt, majd nyomjuk meg az **Enter** gombot. A **Select** gombok segítségével lehetőségünk van az alapjel értéket növelni vagy csökkenteni, az **Enter** lenyomásával tudjuk az értéket elfogadni. Ezzel az alapjel értékét módosítottuk. Az „ESC” többszöri lenyomásával kijuthatunk a főmenübe!

### III. Égő Manual üzemben

#### Manual üzem aktiválása

Indítás után a kijelzőn megjelenik a „System test” felirat az égő automatikája ellenőrzi a komplett égő rendszert. Közben a feliratok az ellenőrzés fázisai szerint változnak. Az LCD kijelzőn vagy egy aktuális hibaüzenetet olvashatunk, vagy egy menüpontban találjuk magunkat. Az „ESC” többszöri lenyomásával kijuthatunk a főmenübe! A főmenüben ALAP felhasználóként a következő menüpontokat találhatjuk.

OperationalStat  
Operation  
Manual operation  
Param& Disp  
Uploading  
PW Login  
PW lougou  
SafetyCheckFuncnt

Az egyik menüpont 1. betűjén villogni fog a kurzor. A „Select” gombok segítségével lehet irányítani a kurzort. Válasszuk ki a **Manualoperation** menüt, majd nyomjuk meg az **Enter** gombot. Válasszuk ki **Autom/Manual/Off** menüpontot a **Select** gombok segítségével, és lépünk bele az **Enter** gomb megnyomásával. Az 1. sorban a **Curr:** felirat után olvashatjuk le az aktuális üzemmódot. A második sorban lehetőségünk van az üzemmód választásra. A **New:** felirat után megjelenő lehetőségek közül a **Select** gombok segítségével az **Manual** feliratot kell kiválasztani és az **Enter** gomb megnyomásával, lehet aktívvá tenni! Ezzel az égőt **Manual** üzembe kapcsoltuk.

Az „ESC” többszöri lenyomásával kijuthatunk a főmenübe!

**FONTOS:** Ilyenkor nincs szabályozott leállítás mikor a hőhasznosító hőfoka vagy nyomása eléri az alapértéket. Minden alkalommal reteszelt leállítás van. !!!

#### Égő teljesítményének kézi beállítása

Az „ESC” többszöri lenyomásával kijuthatunk a főmenübe! Itt a **Select** gombok segítségével válasszuk ki az **Manualoperation** menüt, majd nyomjuk meg az **Enter** gombot. Itt a **Select** gombok segítségével válasszuk ki a **Setload** menüt, majd nyomjuk meg az **Enter** gombot.

Itt a **Select** gombok segítségével állítsuk be az égő teljesítményét a kívánt értékre. Az **Enter** lenyomásával tudjuk az értéket elfogadni. Ezzel az égő teljesítményének kézi beállítását módosítottuk. Az „**ESC**” többszöri lenyomásával kijuthatunk a főmenübe!

### Üzemállapot kijelző

Az üzemállapot kijelzés célja:

- A vezérlő aktuális lépésének a megjelenítése
- Az alapjel az aktuális jel és az égő teljesítményének a megjelenítése.

Az „**ESC**” többszöri lenyomásával kijuthatunk a főmenübe! Itt a **select** gombok segítségével válasszuk ki az **OperationalStat** menüt, majd nyomjuk meg az **Enter** gombot. A **select** gombok segítségével válasszuk ki a **NormalOperation** menüt, majd nyomjuk meg az **Enter** gombot. Itt a következőket olvashatjuk

Setpoint \_C Beállított hőmérséklet (alapjel)  
 Act vaule \_C mért hőmérséklet  
 Load...% Pillanatnyi teljesítmény  
 Flame...% Láng intenzitás

### Az égő nem szabályzott /tervezet leállása esetén

Ha a tüzeléstechnikai berendezés valamilyen okból leáll, külső rezeszek bontottak (a megfelelő külső rezesz bontott lámpa jelez) vagy valamilyen működéssel ellentétes hiba miatt(égő zavar lámpa jelez), a hibát az AZL kezelő egység kiírja az alábbi formátumban, ami kiolvasható a „hiba kód” nevű dokumentációból:

error code.....  
 diag .....

A hibát nyugtázni lehet, úgy az automatika kijelzőjén keresztül, mint a vezérlő szekrényen lévő nyugtázó gombbal.

Automatika kijelzőjén keresztül történő hiba feloldás:

Az LCD kijelzőn egy aktuális hibaüzenetet olvashatunk. Az „**ESC**” többszöri lenyomásával kijuthatunk a főmenübe. A főmenüben ALAP felhasználóként a következő menüpontokat találhatjuk.

OperationalStat  
 Operation  
 Manual operation  
 Param& Disp  
 Uploading  
 PW Login  
 PW lougout  
 SafetyCheckFunct

Az egyik menüpont 1. betűjén villogni fog a kurzor. A „**Select**” gombok segítségével lehet irányítani a kurzort. Válasszuk ki az OperationalStat menüt, majd nyomjuk meg az **Enter** gombot.

Itt a **Select** gombok segítségével válasszuk ki a **Status/reset** menüt, majd nyomjuk meg az **Enter** gombot. Itt a kijelzőn megjelenik szövegesen a hiba leírása és egy kérdés „Would you like reset with ENTER” itt egy enter megnyomásával tudjuk törölni a hibát.

Ha folyamatosan fenn áll a hiba és sem nyugtázni, sem törölni nem lehet, akkor a hiba kód és diagnózis megadásával a legrövidebb időn belül jelezni kell a szakszerviznek.

Szakszerviznek történő jelzésnél a következő leírásokra lesz szükség : „ fault history” és a „lockout history”.

Ezeket úgyszintén az „OperationalStat” menüpont alatt lehet megtalálni.

A „Fault history” kiírja az utolsó 21 zavar jelzést.

A „Lockout history” kiírja az utolsó 9 hibaleállást, dátummal és időponttal kiegészítve.

A komplett paraméter lista mellékelve. Az összes menüpont magyarázatával, beleértve a felhasználói szinteket is.

### 11.10.2. LMV-51 automatika gyújtási és teljesítménygörbe pontjainak a beállítása.

A GB-Ganz kft által gyártott és forgalmazott égők esetén, a tüzelésvezérlő automatika teljes felprogramozással kerül átadásra a vevő felé.

Természetesen a szakszerviznek (a GB-Ganz kft által akkreditált szerviz cég) lehetősége és kötelessége a megfelelő beállításokat elvégezni az égőn. E művelethez a programok menüjébe való belépés szükséges. A GB-Ganz kft biztosítja a hozzáférési jelszót a szakszerviz részére. Ilyen művelet a gyújtási pont, illetve a teljesítménygörbe pontjainak az utólagos beállítása.

#### ***Gyújtási pont beállítása gáz üzemben:***

```

Param§Display
      RatioControl
            GasSettings
                  SpecialPositions
                        IgnitionPosition
                                IgnPosGas  _____°
                                IgnPosAir  _____°
  
```

#### ***Gyújtási pont beállítása olaj üzemben:***

```

Param§Display
      RatioControl
            OilSettings
                  SpecialPositions
                        IgnitionPosition
                                IgnPosOil  _____°
                                IgnPosAir  _____°
  
```

#### ***Teljesítménygörbe pontjainak módosítása:***

```

Param§Display
      RatioControl
            GasSettings /Oilsettings/
                  CurveParams
                        CurveSettings
                                Point | Load: 23.2
                                : 1 .....15 | Fuel: 23.2
                                Man | Air: 41.6
  
```

Pontok között a select gombokkal lehet navigálni

Pontok értékeinek a módosításához a Enter gomb megnyomásával lehet hozzáférni

Megjelenik a kérdés: Modify /módosítás/

Delete /törlés/

A Modify –ra kell állni a select gombokkal, utána **Enter** és a hozzáférés adott az aktuális ponthoz rendelt teljesítmény értékhez (Load %), gáz vagy olaj szervó állás szöge (Fuel – fok), levegő szervó állás szöge (air – fok)

A teljesítmény, tüzelőanyag, ill. levegő szervók között a **select** gombokkal lehet navigálni, az érték módosításához az **Enter** gombbal lehet belépni, a **select** gombokkal lehet módosítani az értékeket. A módosított értéket **Enter** gombbal kell tárolni

Ha az égő levegő ellátó rendszere frekvenciaváltóval van ellátva , a teljesítmény , tüzelőanyag, levegő állítási lehetőségeken túl , minden pontnál megjelenik pluszban a VSD állítási lehetőség is. Itt százalékban lehet megadni a frekvenciaváltó kimenő értékét. ( 0%=0 rpm , 100%=2850 rpm)

<b>P o i n t</b>	<b>L o a d : 2 3 . 2</b>
<b>: 1 .....15</b>	<b>F u e l : 2 3 . 2</b>
<b>M a n</b>	<b>A i r : 4 1 . 6</b>
	<b>V S D : 6 3 . 1</b>

A Load értékét úgy kell megadni, hogy összhangban legyen a valós értékkel (tüzelőanyag fogyasztásával)

Visszalépéskor az **Esc** gombbal lehet kilépni az adott pont konfigurációjából, ekkor megjelenik a kérdés:

- store /menti a változást/
- cancel /elveti a változást/

**Enter**-rel lehet elmenteni a változtatást, **Esc** gombbal elvetni a változtatást.

A fenti lépéseket az összes felvett görbepontnál el lehet végezni.

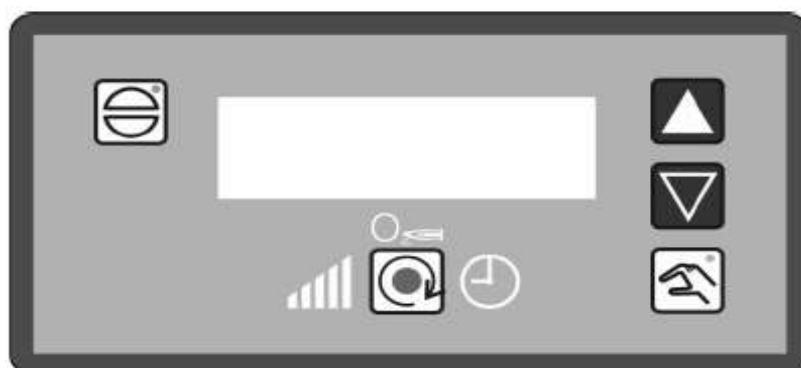
Ha a technológia megkívánja, a gyártáskor rögzített pontokon túl, további pontokat lehet felvenni (max 15 pont). Az eljárás megegyezik az előbbieken leírtakkal.

LMV automatika esetén a gyújtási és teljesítménygörbe pontjai, módosíthatók üzemelő vagy szabályozottan álló égő mellett.

A kijelző alapkijelzéséig az **Esc** gomb többszöri megnyomásával lehet eljutni.



### 11.11.1. Kijelző felhasználó szintű kezelése és az égő üzemelése ETAMATIC\_OEM automatika esetén



Hiba feloldás /RESET/



Teljesítmény növelés  
Hiba lista olvasása fel felé



Teljesítmény csökkentés  
Hiba lista olvasása le felé



Kézi teljesítmény szabályozás /Be-Ki/



Kijelző váltás  
/Teljesítmény adatok, Láng intenzitás/

Az égő működése során három állapotot különböztetünk meg.

I. Égő kikapcsolva

II. Égő Automata üzemenben

Ebben az üzemmódban lehetőségünk van beállítani a kazán kívánt hőmérsékletet vagy nyomását. Az automatika erre a hőfokra vagy nyomásra fogja felfűteni a kazánt. Az automatika folyamatosan méri a kazán hőmérsékletét vagy a gőznyomást. Az égővezérlő automatika a kívánt és az aktuális hőmérséklet vagy nyomás különbsége alapján folyamatosan változtatja az égő teljesítményét, azzal a céllal, hogy a kazán a kívánt hőmérsékletet vagy nyomást elérje és a lehető legpontosabban tudja tartani. (Beépített PID teljesítmény szabályzó) Ezen kívül az égő szabályozását bármilyen külső teljesítmény szabályzóval el lehet végezni. Ez esetben a teljesítmény szabályzó külön kezelési utasítással rendelkezik.

### III. Égő Kézi üzemenben.

Ebben az üzemenben az égő teljesítményét lehet kézzel beállítani. Ebben az üzemenben szabályozás nincs.

#### I. Égő kikapcsolva:

A kijelzőn a BURNER OFF felirat látszik, az égő szabályozottan áll.

## II.Égő Automata üzemben

(Javasolt ebben az üzemben üzemeltetni az égőt)

### Automata üzem aktiválása

Indítás után a kijelzőn megjelenik a „TRIAC SELB TEST” felirat az égő automatikája ellenőrzi a komplett égő rendszert. Közben a feliratok az ellenőrzés fázisai szerint változnak.

Begyújtás után a kijelzőn megjelenik a BASE LOAD felirat, ami azt jelenti, hogy az égő elérte az alap teljesítmény helyzetet közvetlenül a begyújtás után.

Ha az alap láng kapcsoló „0” állásban van, akkor az égő ebben a helyzetben fog maradni és minimum teljesítményen fog üzemelni.

Ha a kapcsoló „1” állásban van, az automatikába beépített vagy a külső teljesítményszabályozó határozza meg az égő aktuális teljesítményét. Ilyenkor a kijelzőn a „Contr. loop closed” felirat jelenik meg, illetve az égő aktuális teljesítménye, kazán víz hőfok, vagy gőznyomás.

Mindkét esetben, ha a kazán vízhőfoka, vagy gőznyomása eléri a szabályozónál parancsolt értéket, szabályozott leállás történik utószellőztetéssel (programozott időtartammal), illetve gázégő esetében tömörségellenőrzéssel.

A fázisok feliratai végig futnak a kijelzőn.



Automatikába integrált teljesítményszabályzó esetén, a parancsolt értéket (hőfok, vagy nyomás) a paraméterezésben lehet megváltoztatni (paraméter lista mellékelve).

## III.Égő Kézi üzemben

Ebben az esetben, nincs semmilyen szabályozás, a kézi üzemben beállított teljesítmény értéken fog üzemelni az égő.


A leállítást valamelyik retesz elem fogja elvégezni ( hőfok , gőznyomás , vízszint ...).

Kézi üzem aktiválása a  gomb megnyomásával történik. A gomb felső sarkában

ilyenkor egy zöld LED világít. Ezután az égő teljesítménye a  és  gombokkal változtatható.

A kézi üzemből az automata üzembe való visszatéréshez ismételten meg kell nyomni a



 gombot. A zöld LED kialszik, ami azt jelenti hogy az égő ismét automata üzemben dolgozik.

### **Égő zavar és zavar oldás**

Bármilyen égőzavar áll fenn, megjelenik a kijelzőn egy 3 jegyű számkóddal / H \_ \_ \_ /.

A hibakód táblázat mellékelve.

Egyúttal a RESET gomb jobb felső sarkában piros LED világít. A RESET gomb megnyomásával, a LED kialszik, és az égő egy újabb begyújtást kísérel. Ha ez sikertelenül végződik 2-3 kísérlet után, értesíteni kell a szakszervizt.

### **11.11.2. ETAMATIC\_OEM automatika gyújtási és teljesítménygörbe pontjainak beállítása.**

A GB-Ganz kft által gyártott és forgalmazott égők esetén, a tüzelésvezérlő automatika teljes felprogramozással kerül átadásra a vevő felé.

Természetesen a szakszerviznek (a GB-Ganz kft által akkreditált szerviz cég) lehetősége és kötelessége a megfelelő beállításokat elvégezni az égőn. E művelethez a programok menüjébe való belépés szükséges. A GB-Ganz kft biztosítja a hozzáférési jelszót a szakszerviz részére. Ilyen művelet a gyújtási pont, illetve a teljesítménygörbe pontjainak utólagos beállítása.

Az ETAMATIC OEM feszültség alá helyezése előtt vagy után rá lehet csatlakoztatni soros port-on keresztül a kijelző és kezelő egységet.

Az LCD kijelzőn megjelenik LAMTEC logó, illetve a verzió szám.

A következőkben megjelenik az önellenőrzést kimutató jel „Triac Selbsttest”

Bármilyen zavar jel, amely esetleg megjelenik a kijelző bal felső sarkában az F1 „RESET” gombbal törölhető.

A kijelzőn megjelenik a menü sor. /Ha nem akkor az F3 gombbal elő lehet hívni/

-Function selection

-Commissioning

-Program interface

A LE, illetve a FEL nyíllal ( 6, 7 gomb) rá kell állni a „Program interface” menü sorra és az ENTER (11) gombbal belépni.

Ezek után be lehet lépni a működési görbe felvételébe, illetve a görbén lévő pontok megváltoztatásába.

Jelszó beírása: 5, 7, 8 gombok egyidejű lenyomásával a kijelzőn megjelenik az elsődleges szerviz jelszó „0,0,0,0”. Ez általában nincs megváltoztatva és elég egy ENTER (11) gombbal nyugtázni.

A kijelzőn megjelenik az üzenet hogy az 1. programozási /szerviz/ szint „programm level 1” elérhető.

#### ***Új működési görbe felvétele:***

*Ki kell választani a tüzelőanyagot a választókapcsolóval / 1. vagy 2. görbét /*

*A jelszót be kell írni a már feltüntetett módon.*

**Memória törlés:**

Az F3 gomb kétszeri megnyomásával a kijelzőn megjelenik az SL felirat.  
ENTER (11) gomb megnyomásával a kijelzőn megjelenik a „cleared” felirat és ezzel a régi felvett görbék kitörlődnek a memóriából.

*Égő elindítása a vezérlés kapcsolóval és a teljesítmény szabályozó ON-OFF kontaktusával (külső teljesítmény szabályzó esetén)  
Az előszellőztetés végét meg kell várni.*

**Gyújtási pont felvétele:**

Egyszer megnyomni az F2 gombot, a kijelzőn megjelenik az „EI” felirat.  
A 16 és a 17 gombokkal az „a.v. feedback” (visszajelzések) pontra kell navigálni.  
A 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 gombokkal a szervomotorokat be kell állítani a gyújtási pozícióra.  
Csak azok a gombok aktívak amelyekhez tartozik szervomotor.  
/általában 2 és 3 gomb – levegő szervó vagy frekvenciaváltó, 4 és 5 gomb – levegő szervó, 6 és 7 gomb – tüzelőanyag 1 (gáz) szervó, 8 és 9 gomb - tüzelőanyag 2 (olaj) szervó

A szervók beállítását az ENTER (11) gombbal nyugtázni kell.

A kijelzőn megjelenik a kérdés, hogy tényleg gyújtani szeretne „really ignite”.

Ha mégse akkor a 3 gomb megnyomásával vissza lehet lépni a szervók beállítása pontra és finomítani lehet a beállításokat.

Ha igen akkor egy újabb ENTER (11) megnyomásával tovább lehet lépni.

Az égő elvileg begyújt.

Az ENTER (11) gomb megnyomásával el lehet menteni a gyújtási pontot.

/ Ha az égő nem gyújtott be a helytelen szervók állása miatt akkor újra kell kezdeni a beállítást a memória törlésével. /

**Görbe pontok felvétele**

Gyújtás után be kell állítani az alap teljesítményt.

A 16 és 17 gombokkal el kell érni a „load value” / telj. érték/ menüpontot.

A 2 és 3 gombokkal be kell állítani a 200.-as értéket.

A 16 és 17 gombokkal vissza kell állni az „a.v. feedback” /visszajelzés/ menüpontra.

A 2, ....., 9 gombokkal be kell állítani a szervókat az alap (200) teljesítménynek megfelelően.

A pont beállítása után az értékeket nyugtázni kell az ENTER (11) gombbal. Megjelenik a kijelzőn az 1. pont.

A következőben a 16 és a 17 gombokkal el kell ismét érni a „load value” /telj. érték/ menüpontot.

A 2 és 3 gombokkal be kell állítani a 300.-as értéket.

A 16 és 17 gombokkal vissza kel állni az „a.v. feedback” /visszajelzés/ menüpontra.

A 2, .....9 gombokkal be kell állítani a szervókat a (300) teljesítménynek megfelelően.

A pont beállítása után az értékeket nyugtázni kell az ENTER (11) gombbal. Megjelenik a kijelzőn az 2. pont.

Ezeket a műveleteket meg kell ismételni a 400 , 500 , 600 ,700 , 800 , 900 és 999 teljesítmény értékeknél.

A 999 érték a maximális beállított teljesítmény.

**Az összes pont felvétele után a kialakult görbét el kell menteni az F2 gombbal**

**A „memory” felirat meg fog jelenni a kijelzőn.**

Alternatív égő esetében a fent leírt műveleteket , mindkét tüzelőanyagnál külön kell elvégezni. /külön görbén működik mindkét tüzelőanyag/

*Felvett görbén meglévő pontok változtatása*

Az égő indítása előtt vagy után az automatikára kell csatlakoztatni a kijelző egységet.

Gyújtás után , üzemkőzben be kell lépni az 1. programozási szintbe „programming level 1” a már leírt módon.

Az F3 gomb egyszeri megnyomásával a kijelzőn megjelenik az „EI” felirat.

Ekkor a 16 és 17 gombokkal el kell érni a „load value” /telj. érték/ menüpontot.

A 2 és 3 gombokkal meg kell keresni a változtatni kívánt pontot /ill. a hozzá tartozó értéket/ , a pont száma villogni fog.

A 16 és 17 gombokkal vissza kel állni az „a.v. feedback” /visszajelzés/ menüpontra.

A 2, ..... 9 gombokkal be kell állítani a szervókat a kiválasztott teljesítménynek megfelelően.

A pont beállítása után az értékeket nyugtázni kell az ENTER (11) gombbal. Megjelenik a kijelzőn az „x”. pont. / x – beállított pont értéke/

Ezt a műveletet meg lehet ismételni akár az összes előzőleg beállított pontok esetében.

A görbe megváltoztatása után el kell menteni az F2 gombbal. A kijelzőn meg fog jelenni a „memory” felirat.

ETAMATIC\_OEM esetén a gyújtási pontot illetve a teljesítménygörbe pontjait , kizárólag működő égő mellett lehet felvenni vagy módosítani.

*Hiba jelek*

A hiba jelek számkombinációs kódokként jelennek meg a kijelző bal felső sarkában.

A 17 gombot addig kell nyomni míg a „ Status” felirat meg jelenik , és ezután az ENTER (11) gomb megnyomásával le lehet olvasni a hiba jelet /szöveggel jelenik meg/

A hiba törlése az F1 gombbal történik.

Ha az automatika nem hibával állt meg , akkor az F1 gomb megnyomásával elő lehet hívni az utolsó 10 hibakódot majd a 2 és 3 gombok segítségével lehet közöttük navigálni. Bármelyik hibakód esetén, az ENTER (11) gomb megnyomásával le lehet olvasni a szöveges hibüzenetet.

### *Szervomotorok potmétereinek beállítása*

Ez a művelet része a GB-Ganz kft által elvégzett gyári felprogramozásnak, de ajánlott a szakszerviz által való ellenőrzése , üzembe helyezés előtt.

A görbék pontjainak kialakítását a szervomotorok adott pontonkénti állása határozza meg. A szervomotorok pontonkénti állása a beépített potenciométer visszajelzésének értékével állítható.

A potenciométerek 000 és 999 digitpont közötti állása kötelező.

Ha az égővezérlés frekvenciaváltóval rendelkezik, akkor az 1. csatornán a ventilátor motor fordulatszám visszajelzése alapján állítható be a működési ponthoz rendelt fordulatszám. Ebben az esetben a 200 és 999 digitpont közötti állás a kötelező.

Az automatika feszültség alá helyezése és az első programozási szintre való belépés után el lehet kezdeni a szervomotorok beállítását.

Az F2 és F3 gombokkal a kijelzőn a „Set” felirat megjelenését kell elérni.

A 16 és 17 gombokkal a „setpoint” menüt kell elérni.

A 2, 4, 6, 8 gombokkal a szervomotorokat a „000” pontra kell állítani. Frekvenciaváltót „200” pontra.

A 16 gomb megnyomásával ki lehet olvasni az aktuális visszajelzések „a.v. feedback” értékét. Ez az érték 80 és 100 között kell stabil legyen. Frekvenciaváltó esetén 200 és 300 között. Egyéb esetben a szervomotor végállás kapcsolóját kell megfelelően állítani, és/vagy a potmétert megfelelően bekötni. Frekvenciaváltó esetében a fordulatszám érzékelőt megfelelően bekötni és elhelyezni, illetve a frekvenciaváltót megfelelően felprogramozni.

A 17 gombbal vissza kell állni a „setpoint” menüre.

A 3, 5, 7,9 gombokkal a szervomotorokat a „999” pontra kell állítani.

A 16 gomb megnyomásával ki lehet olvasni az aktuális visszajelzések „a.v. feedback”értékét. Ez az érték 900 és 920 között kell stabil legyen. Egyéb esetben a szervomotor végállás kapcsolóját kell megfelelően állítani, és/vagy a potmétert megfelelően bekötni.

A 16, 17 gombok segítségével lehet váltani a „setpoint” és a „a.v.feedback” között.

