

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



**GB-GANZ**  
Tüzeléstechnikai Kft.



Nyilvántartási szám:  
HU-MSZT - 503 / 0095(3)-285(3)  
MSZ EN ISO 9001:2001 (ISO 9001:2000)

1103 Budapest, Szlávy 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



**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, Szlávny 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	18
4./ Telepítési előírások	22
5./ Üzembehelyezési utasítás	26
6./ Kezelési utasítás	34
7./ Üzemeltetésre vonatkozó javaslatok	36
8./ Karbantartás, javítási útmutató	36
9./ Szállítási terjedelem	42
10./ Csomagolás, szállítás, raktározás	42
11./ Mellékletek	
11.1. Gázszerelvény sorok elvi kialakítása	43
11.2. SQN 75 szervomotor ismertető	45
10.3. MDL szabályzó motor	46
11.4. SQM szervomotor	48
11.5. LFL-1 automatika ismertető	49
11.6. Tömörségvizsgáló ismertető LDU-11	52
11.7. VPS tömörségvizsgáló ismertető	56
11.8. SKP 10; SKP 20 típusú gázszelep	60
11.9. SKP 70 gáz/levegő-arányszabályzó	66
11.10. MB-D (LE) B01 típusú és MB-ZR (DLE) B 01 típusú gázszelepek	73
<b>11.11.</b> MB-VEF B01 típusú gázszelepek	78
11.12. VE gázszelepek	83

## 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 tüzterekhez 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, üzembehelyezéséhez 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 90/396/EK gázkészülékekre vonatkozó irányelvek, valamint az EN 676 szabvány követelményeinek megfelelnek.

Az égők rendelkeznek az SZU(1015) tanúsító intézet által kibocsátott CE tanúsítvánnyal, melynek száma: 1015BP0217.

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

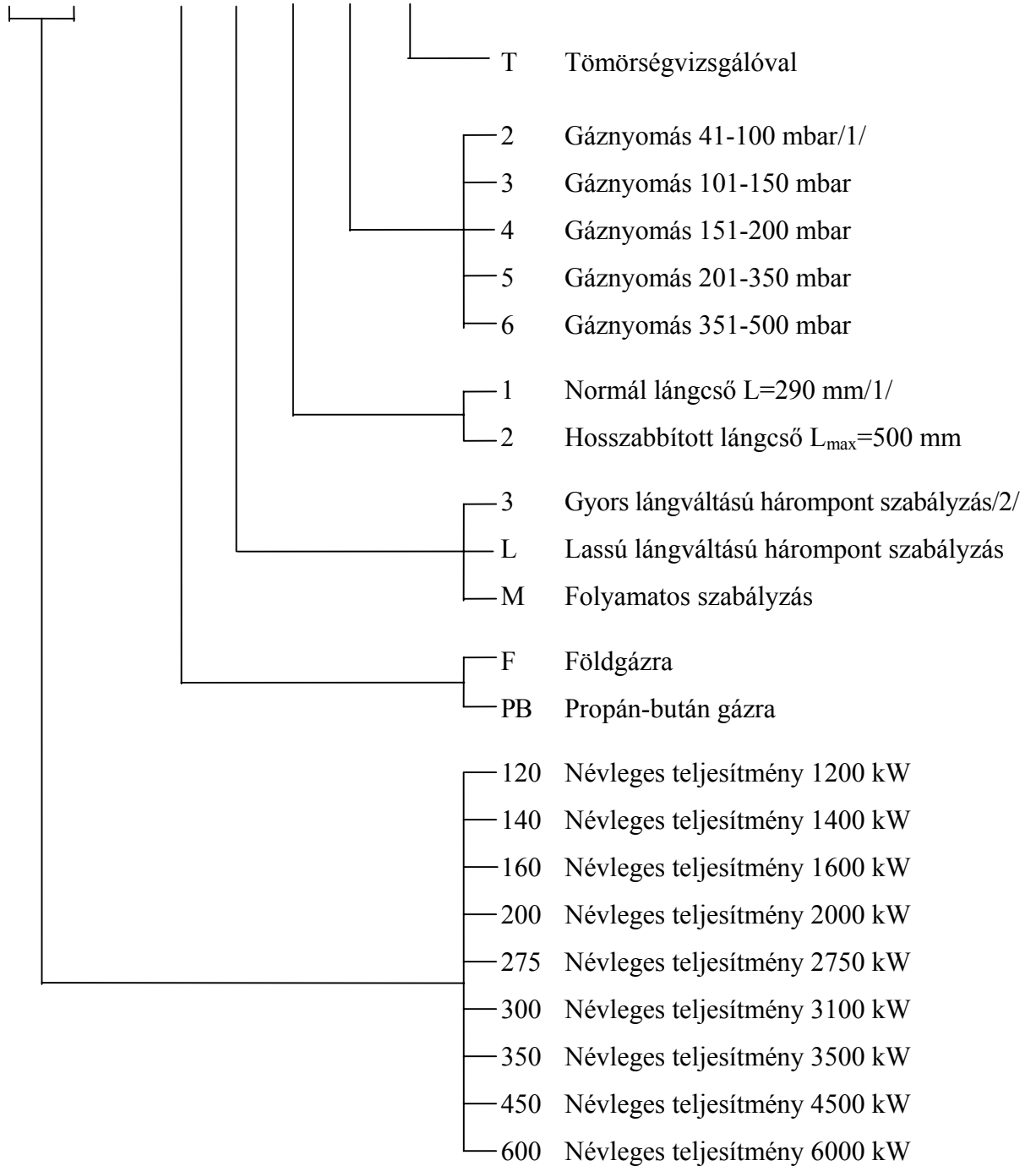
2004. július

Vég László  
Műszaki igazgató

Megjegyzés: Az égők a 90/396/EK irányelvvel összhangban a magyarországi 22/1998. (IV. 17.) IKIM rendelet követelményeinek is megfelelnek.

Az égő típus jelölése:

SGB - □□□ - G / □ - □ - □ - □ - □



/1/ lásd még műszaki adatok

/2/ csak SGB-120, SGB-140, SGB-160 és SGB-200 típusok

## 2./ ÁLTALÁNOS ELŐÍRÁSOK

Jelen Gépkönyv az SGB típusú gázégők velejáró tartozéka. Kérjük, olvassa el figyelmesen, mert fontos útmutatásokat tartalmaz az égő felszerelésére, üzembehelyezésére, 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 üzembehelyezését, beszállítását a GB-GANZ Tüzeléstechnikai Kft. Márkaszervizénél, vagy megbízottjánál külön megrendeli.

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

Budapest, Pf. 10. 1475.

Telefon: 261-91-36

Fax: 260-00-33

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

Felszerelést, üzembehelyezést, 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 károokra.

Valamint, ha az égőn belegezésünk 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
SGB-600	1500-6000	1:4	12,5	11

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; -160; -200 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"
SGB-600-G/F			NA 80	NA 80	NA 2"

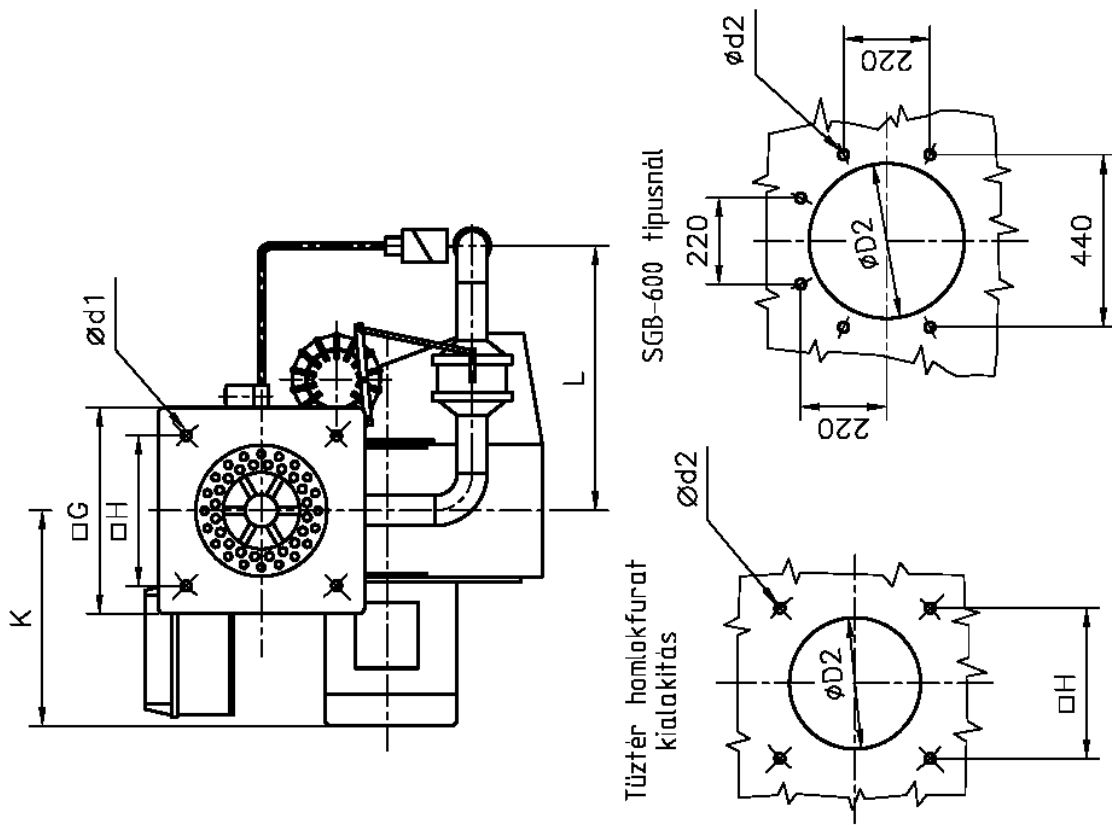
<b>PB-gáz</b>	<b>40-100</b>	<b>100-150</b>	<b>150-200</b>	<b>200-350</b>	<b>350-500</b>
<b>Gáznyomás kódszáma a típusjelölésben:</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>
SGB-120-G/PB	NA 2"	NA 1 ½"	NA 1 ½"	NA 1"	NA 1"
SGB-140-G/PB	NA 2"	NA 1 ½"	NA 1 ½"	NA 1"	NA 1"
SGB-160-G/PB	NA 2"	NA 1 ½"	NA 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"
SGB-600-G/PB			NA 80	NA 2"	NA 2"

\* Csak egyedi megrendelés esetén

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

Tüztérnyomás:	3.3. szakasz, vagy külön rendelés szerint szállítva
Égővezérlő automatika:	LFL 1.322.02 vagy LFL 1.622.02 vagy LGK 16 LANDIS
Lángőr típusa:	QRA /UV rendszerű/ LANDIS, vagy ionizációs
Tömörségvizsgáló típusa:	LDU 11 LANDIS vagy VPS 504 DUNGS
Elektromos védettség:	IP 40, 3 MW fölött IP 54
Tápfeszültség:	3x230/400 V; 50 Hz + N + PE
Gyújtás módja:	elektromos szikragyújtás
Biztonsági idő gyújtáskor:	<2 sec.
Biztonsági idő üzemkészen:	<1 sec.
Környezeti hőmérséklet:	-5 ..... +40°C

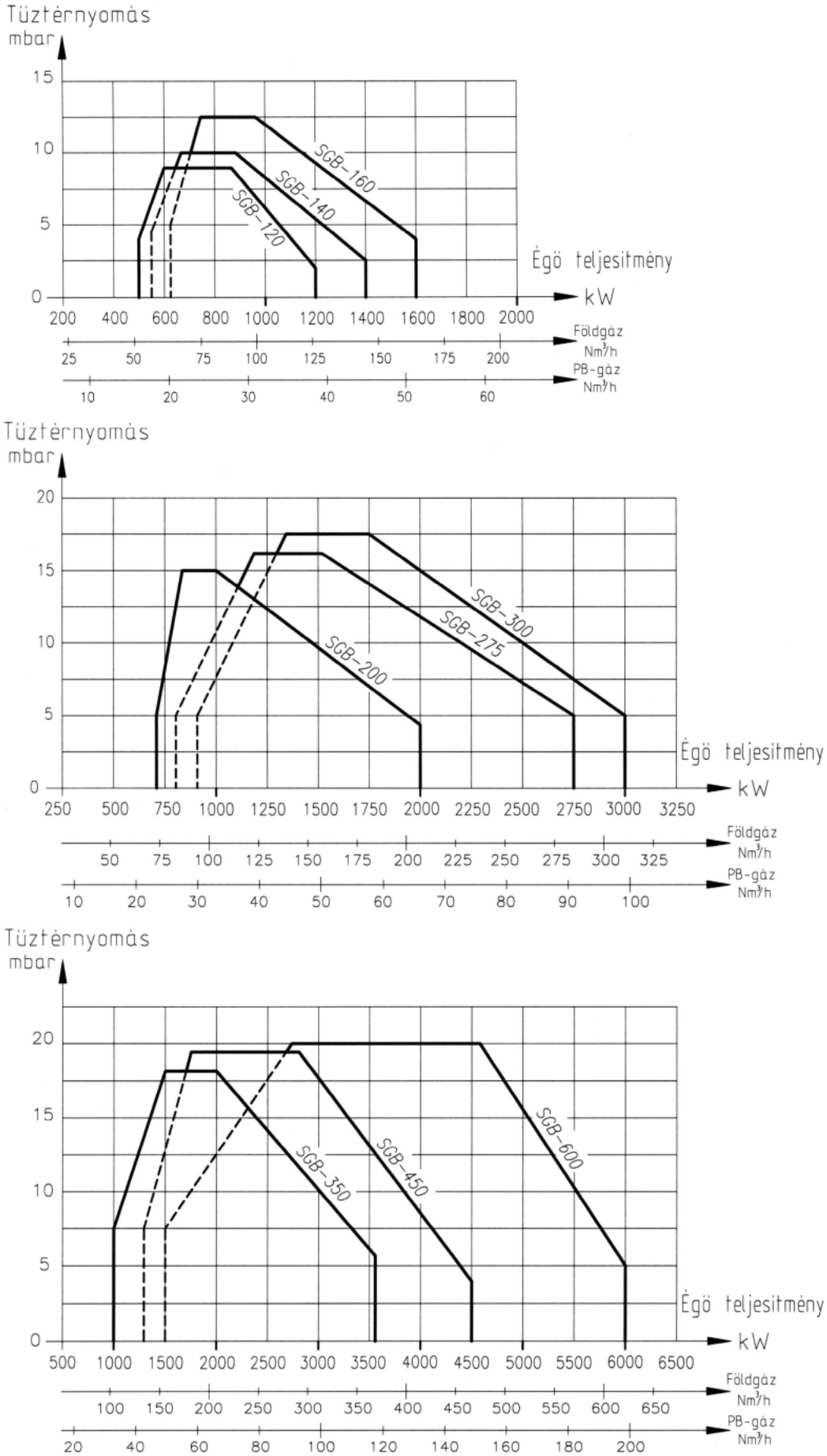
## 3.2. Körvonalrajz és csatlakozó méretek



\*MEGRENDELÉSTŐL FÜGGŐEN VÁLTOZÓ MÉRETEK

Égő tip.	Méretek mm-ben														
	A	B	C	D1	D2	G	H	K	L	M	N	d1	d2	NA	
SGB-120	652	240	260	210	230	265	210	326	340	142	22	15	M12	25-40-50	
SGB-140	652	240	260	220	230	265	210	326	340	142	22	15	M12	25-40-50	
SGB-160	815	290	370	215	230	360	255	380	375	152	35	18,5	M16	40-50-80	
SGB-200	815	290	370	225	240	360	255	380	375	152	35	18,5	M16	40-50-80	
SGB-275	995	290	455	260	290	400	300	440	500	200	35	20,5	M18	40-50-80	
SGB-300	995	290	455	280	300	400	300	440	500	200	35	20,5	M18	40-50-80	
SGB-350	1045	290	445	315	330	450	360	585	525	245	35	23	M20	40-50-80	
SGB-450	1045	290	445	325	340	450	360	585	525	245	35	23	M20	40-50-80	
SGB-600	1220	420	470	380	410	510	dbra	600	620	290	65	20	M18	50-80	

### 3.3. Tüztérnyomás teljesítmény jelleggörbék



### 3.4. Szerkezeti felépítés

Az SGB típusú gázégő teljesen automatikus működésű, kényszerlevegő ellátású, felső kifúvós 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 rászertelt járókerékkel.
- A levegő bevezetésére és szabályozására szolgáló szívótáska a levegőcsappantyú rendszerrel.

#### Szabályozási rendszerek szerint:

- Gyors lángváltású égőkön (SGB-120; -140; -160; -200) a levegőmennyiséget a szívótáskára szerelt szervomotor, a gázmennyiséget kétfokozatú főmágnesszelep szabályozza. A második fokozat szelepe a szervomotor segédérintkezőjén keresztül kap feszültséget.
- Lassú lángváltású kétfokozatú és folyamatos szabályozású égők pneumatikus arányszabályzóval. A szervomotor csak a levegőt szabályozza. A pneumatikus arányszabályzó a levegőnyomást érzékeli, ehhez arányosan és automatikusan szabályozza a gáznyomást, a szabályozás teljes tartományában.
- Lassú lángváltású kétfokozatú és folyamatos szabályzású égők mechanikus arányszabályzással, MDL típusú gáz-levegő aránytartó szabályzómotorral. A szabályzó motor szabályzótárcsákkal, csuklós mechanizmuson keresztül a levegő- és gáz mennyiséget együtt szabályozza.

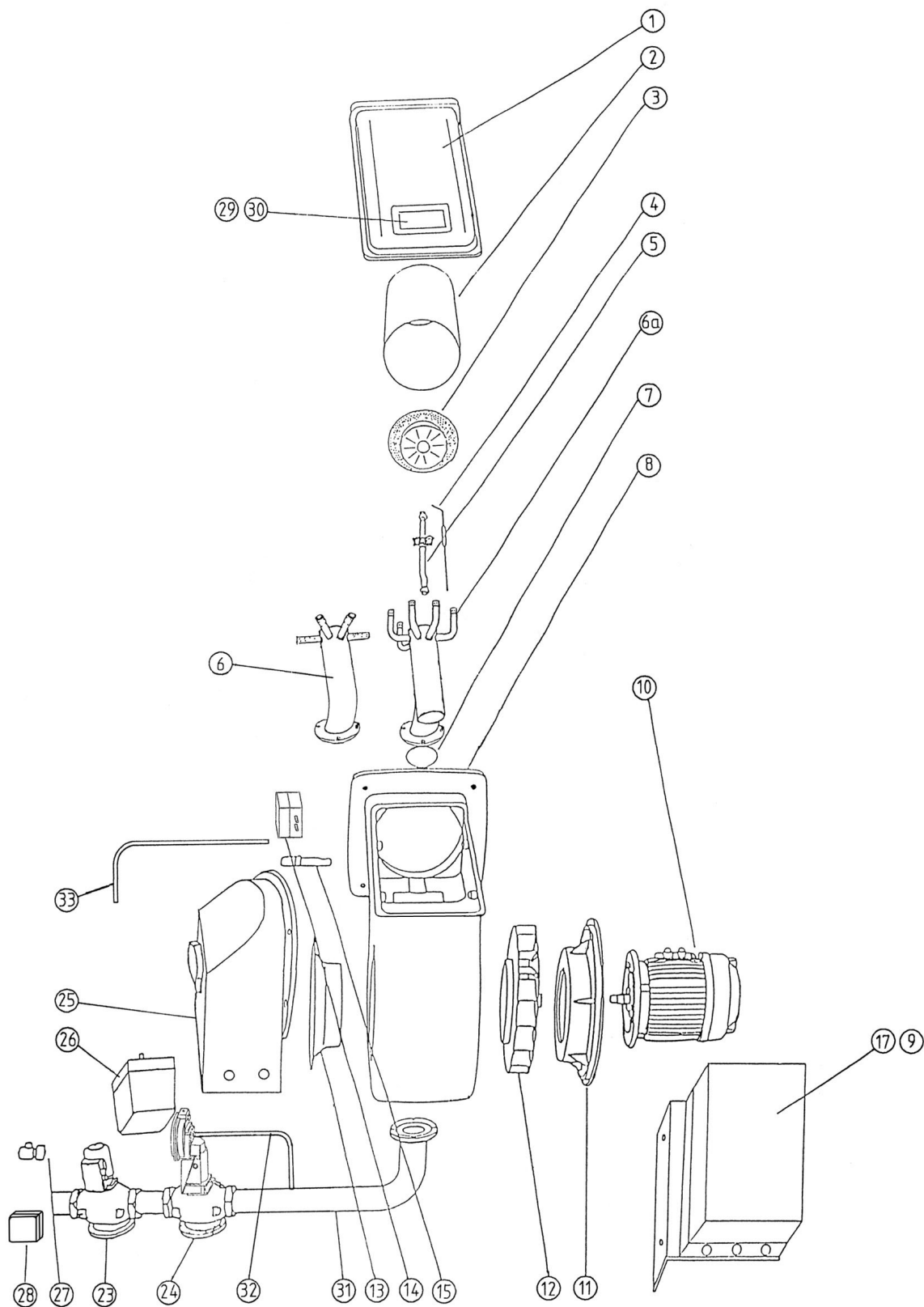
Bekötéstől függően ez a típus is lehet kétfokozatú hárompontszabályzású, ekkor a szabályzótárcsa helyett a szervomotorra egy-egy szabályzókar van szerelve, mely külön vezérli a levegőcsappantyút, valamint a gáz pillangószelepet.

- Folyamatos szabályozású égők elektronikus arányszabályzással RVW, vagy LMV rendszerrel. A levegőcsappantyú rendszert a gáz pillangószelepet egy-egy külön felszerelt, egymással szinkronban működő, ellenőrzött pozícionálású szervomotor szabályozza.
- Léghiánykapcsoló.

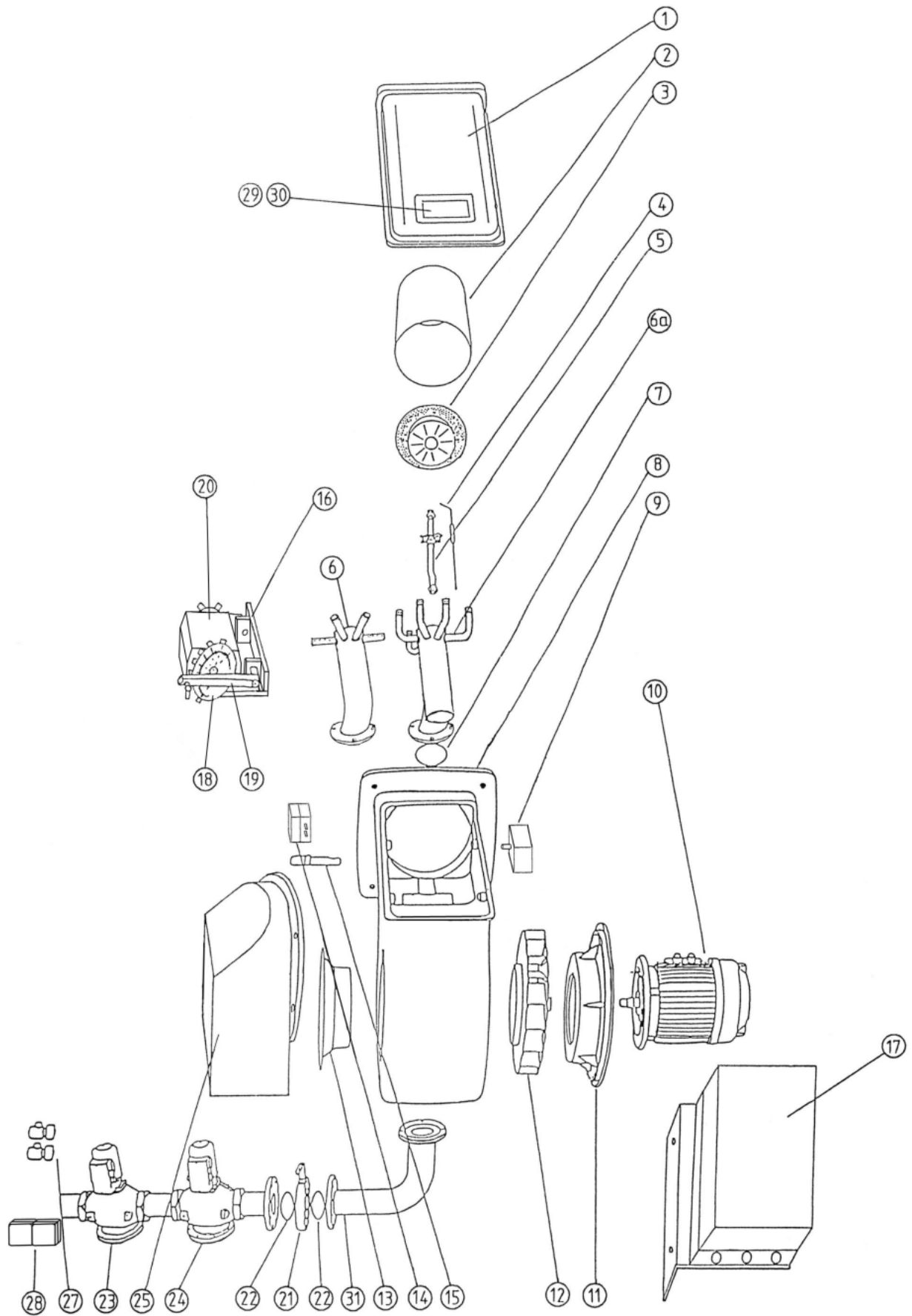
- Lángcső, melyben központosan helyezkedik el a gáz bevezető-elosztó fűvókarendszer, valamint az azzal összeszerelt torlasztótárcsa.
- A gázbevezetővel párhuzamosan helyezkedik el a gyújtóégő a gyújtóelektrodával.
- Gáz szerelvény sor fő- és biztonsági mágnesszeleppel, gyújtógáz szeleppel, tömörségvizsgálóval, gáz minimum és maximum 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 mágneskapcsoló, 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 vezérlőszekrénnel összekábelezni.
- Az égőház a felsorolt leglényegesebb szerkezeti elemeken kívül tartalmazza még: a lángőrt, a gyújtókábelt, a gyújtótranszformátort.

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

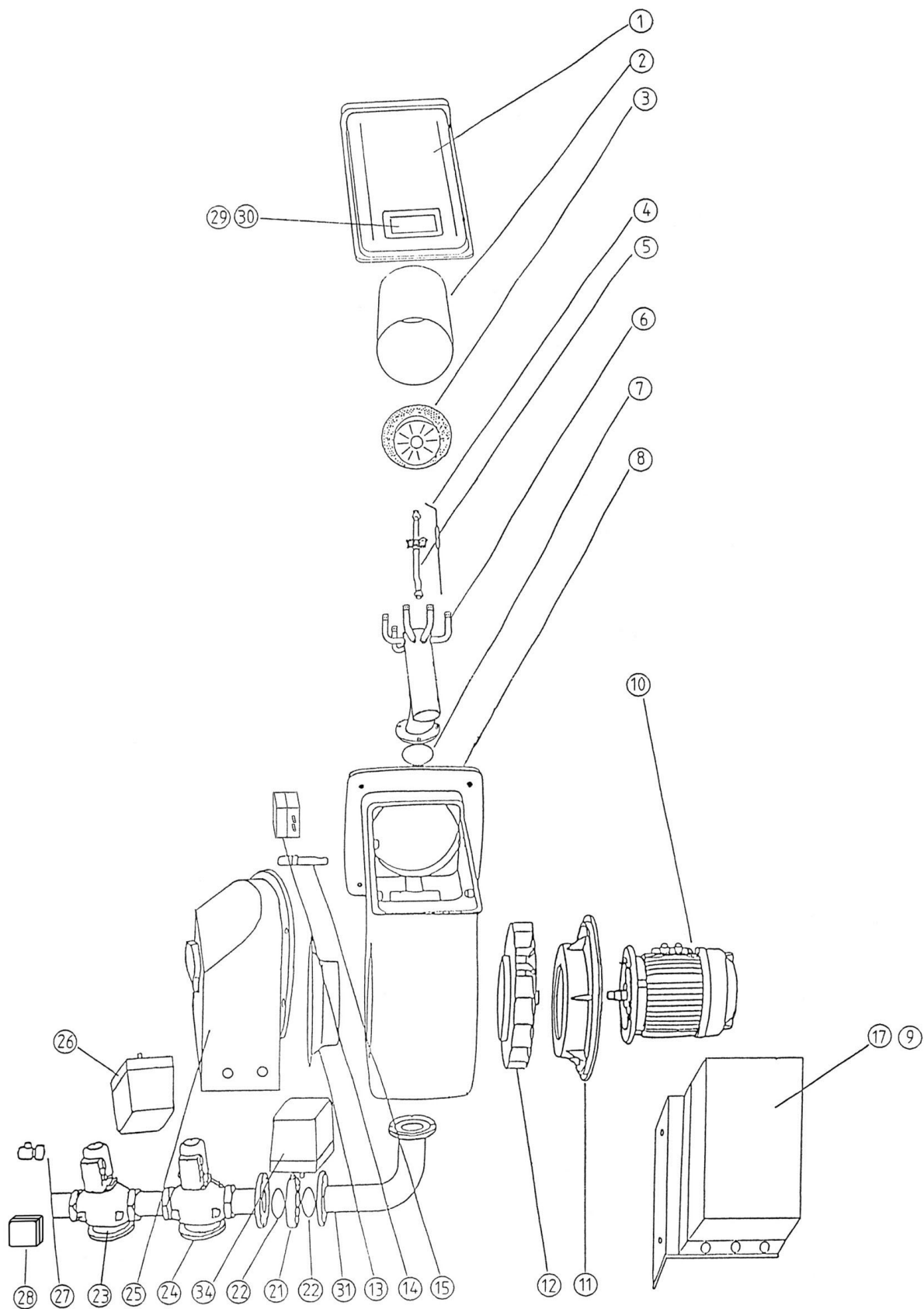
Az égő szerkezeti elemei hárompont szabályzással és SKP-70 arányszabályzóval



Az égő szerkezeti elemei folyamatos szabályzással és mechanikus arányszabályzással



Az égő szerkezeti elemei folyamatos szabályzással, elektronikus arányszabályzással



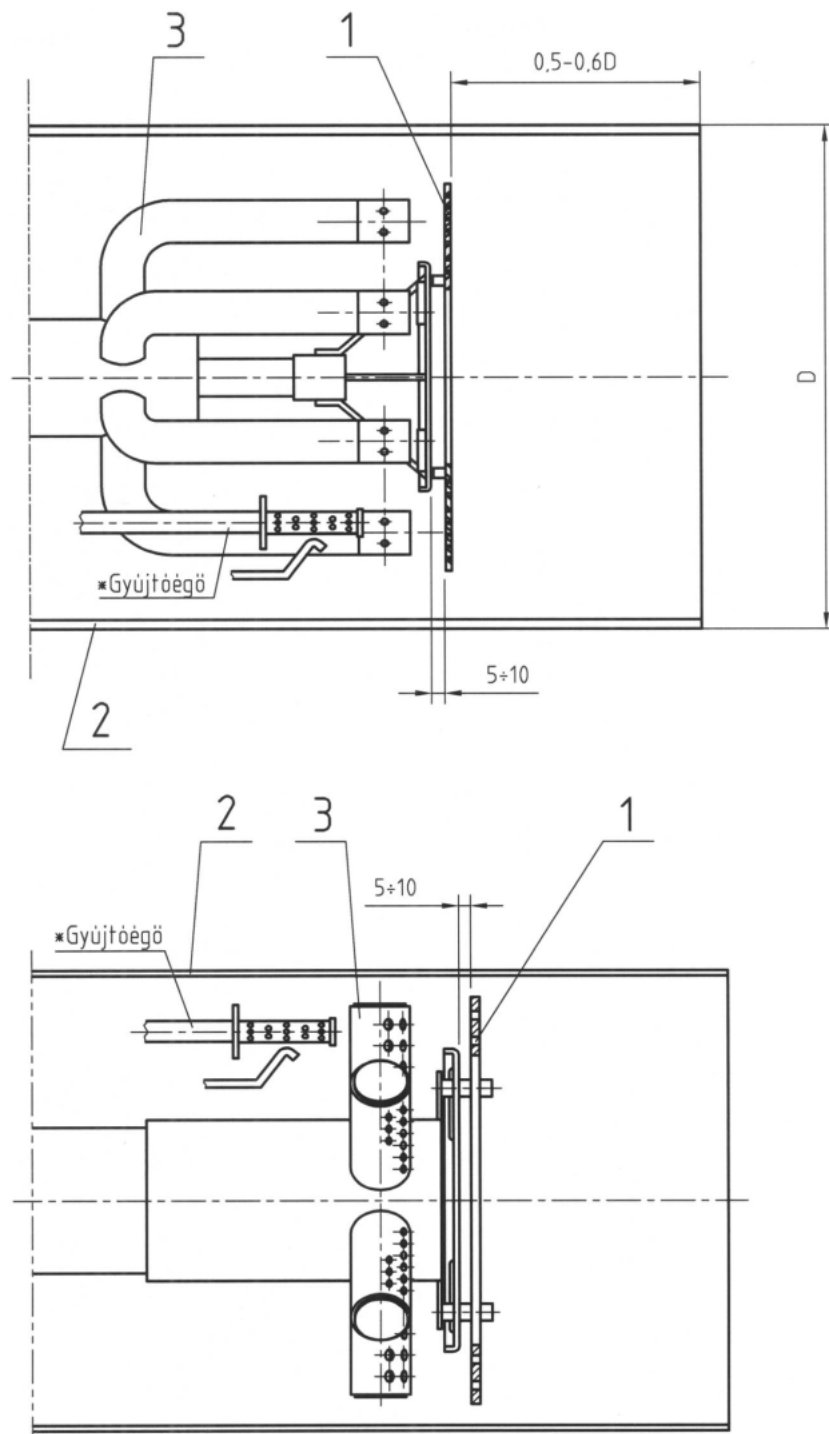


**Az égő szerkezeti elemei:**

1. Égőház fedél
2. Lángcső
3. Torlasztótárcsa egység
4. Gyújtóelektroda
5. Gyújtóégő
6. Főgáz elosztó fűvókarendszer (SGB-300-ig)
- 6a. Főgáz elosztó fűvókarendszer (SGB-350-től)
7. Tömítés
8. Égőház
9. Gyújtótranszformátor (egyes típusoknál a 17-es tételbe szerelve)
10. Ventilátormotor
11. Motortartó perem
12. Járókerék
13. Szívókúp
14. Léghiánykapcsoló
15. Lángőr
16. Alaplap
17. Vezérlőszekrény, vagy sorkapocs doboz
18. Szabályzó tárcsa
19. Szabályzó karok
20. Állítómotor /folyamatos szabályzáshoz mechanikus arányszabályzással/
21. Gáz pillangószelep (gyors lángváltásnál és SKP-70 arányszabályzónál nincs)
22. Tömítőgyűrű
23. Biztonsági mágnesszelep
24. Főgázszelep\*
25. Szívótáska
26. Levegő szabályzó szervomotor
27. Gyújtógáz mágnesszelep (2db)
28. Gáznyomás kapcsolók
29. Nézőnyílás fedél
30. Nézőüveg
31. Főgáz bevezető könyök
32. Gáznyomásszabályzó impulzuscső (pneumatikus arányszabályzásnál)
33. Levegőnyomás érzékelő impulzuscső (pneumatikus arányszabályzásnál)
34. Gáz szabályzó szervomotor

- \* - Kétfokozatú gyors lángváltáshoz kétfokozatú szelepmozgatóval.  
 - Kétfokozatú lassú lángváltáshoz vagy folyamatos szabályzáshoz pneumatikus arányszabályzóval.  
 - Folyamatos szabályzáshoz elektronikus, vagy mechanikus arányszabályzáshoz egyfokozatú szeleppel.

## LÁNGCSŐ - TORLASZTÓTÁRCSA - GÁZELOSZTÓ BEÁLLÍTÁSI VÁZLATA



1. Torlasztótárcsa rendszer

2. Lángcső

3. Gázfűvóka rendszer

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

### 3.5 Működési leírás

#### Indítási feltételek minden típusnál:

A berendezés a leválasztó főkapcsolóval feszültség alá helyezhető.

A 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 után indul az égőventilátor.

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

(SGB-120; -140; -160; -200)

- A levegőcsappantyúk nyitott helyzetbe állnak, az égő 36 másodpercig előszellőztet.
- Az előszellőztetés végén a levegő csappantyúk kisláng állásba zárnak, s az automatika feszültséget ad a gyújtótranszformátorra, az égő 4 másodpercig előgyújtást ad.
- Az előgyújtás után SGB-120, SGB-140 típusnál nyit a főszelep első fokozata és a biztonsági gázszelep, az égő 140 kW alatti teljesítményen begyújt, majd kisláng teljesítményre szabályoz. SGB-160; SGB-200-as típusnál az előgyújtás után nyit a gyújtógáz szelep, gyújtóégő begyújt, üzemel. Begyújtást követően a gyújtótranszformátor kikapcsol. 8 másodperc múlva a főszelep első fokozata és a biztonsági szelep is nyit, s a gyújtóégő lángjától a főégő is begyújt, üzemel. 2 másodperc múlva a gyújtógáz szelep lezár. Az égő kislángon üzemel.
- A kislángidő 10 másodperc, s ha a teljesítményszabályzó érintkezője zárt helyzetű, az égő nagylángra szabályoz. Nyit a levegőszabályzó szervomotor, s annak segédérintkezőjén keresztül feszültséget kap, kinyit a főszelep második fokozata is. Az égő nagylángon üzemel.
- Kézi üzemmódban az égőt teljesítmény kislángra vagy nagylángra kapcsolható.
- Automatikus üzemmódban a kazánra szerelt termosztát, vagy presszosztát vezérli a kisláng- vagy nagylángteljesítményre az égőt.
- Az égővezérlő automatika üzem közben ellenőrzi a lángot /ionizációs, vagy UV rendszerrel/, illetve az égési levegő és a gáz nyomását.

- Az égő további működése a hőigényhez igazodva teljesen automatikus, mely áll szabályzott ki-be kapcsolásból, kisláng-nagyláng váltásból.
- Amennyiben a hőigény a kislángteljesítmény alá csökken, az égő kikapcsol.
- További hőigényre az égő automatikusan újra indul. Minden újraindulás teljes előszellőztetési, tömörségvizsgálati programismétléssel kezdődik.
- Nem szabályzott leállítás csak valamely biztonsági elem zavara esetén következik be.

### 3.5.2. Kétfokozatú hárompont szabályzású lassú lángváltású és folyamatos szabályzású égők pneumatikus arányszabályzóval

- A levegőcsappantyúk nyitott helyzetbe állnak, az égő 36 másodpercig előszellőztet.
- Az előszellőztetés végén a levegőcsappantyúk kisláng helyzetbe zárnak, s az automatika feszültséget ad a gyújtótranszformátorra, az égő 4 másodpercig előgyújtást ad.
- Az előgyújtás után SGB-120, SGB-140 típusnál nyit a fő és biztonsági gázszelep, az égő 140 kW alatti teljesítményen begyújt, majd kisláng teljesítményre szabályoz. SGB-160 típustól kezdődően az előgyújtás után nyit a gyújtógázszelep, gyújtóégő begyújt, üzemel. Begyújtást követően a gyújtótranszformátor kikapcsol. 8 másodperc múlva nyit a fő- és biztonsági szelep is, s a gyújtóégő lángjától a főégő begyújt, üzemel. 2 másodperc után a gyújtószelep zár. Az égő kislángon üzemel.
- A kisláng idő 10 másodperc, ezek után a teljesítményt a kazánra szerelt szabályzó vezérli.
- Kétfokozatú égőnél a szervomotor a levegőcsappantyút nagyláng helyzetig nyitja, folyamatos szabályzású égőknél a pillanatnyi teljesítményigénynek megfelelő helyzetbe.
- A főszelepre van szerelve a pneumatikus arányszabályzó, mely érzékelve a levegőcsappantyú nyitásából eredő nyomásnövekedést, ahhoz arányosan és automatikusan, a pillanatnyi teljesítménynek megfelelően szabályozza a gáznyomást.
- Kézi üzemben kétfokozatú szabályozásnál a teljesítmény kislángra vagy nagylángra, folyamatos szabályozásnál a kívánt teljesítményre beállítható.
- Automatikus üzemben a kazánra szerelt termosztát vagy presszosztát a kétfokozatú égőt kislángra vagy nagylángra szabályozza. Folyamatos szabályzásnál a felszerelt teljesítmény-szabályzó az égőteljesítményt a pillanatnyi hőigény szerint szabályozza.
- Az égővezérlő automatika üzem közben ellenőrzi a lángot /ionizációs, vagy UV rendszerrel/, illetve az égési levegő és a gáz nyomását.

- Az égő további működése a hőigényhez igazodva teljesen automatikus, mely áll szabályzott ki-be kapcsolásból, teljesítmény szabályzásból, kisláng-nagyláng váltásból.
- Amennyiben a hőigény a kislángteljesítmény alá csökken, az égő kikapcsol.
- További hőigényre az égő automatikusan újra indul. Minden újraindulás teljes előszellőztetési, tömörségvizsgálati programismétléssel kezdődik.
- Nem szabályzott leállás csak valamely biztonsági elem zavara esetén következik be.

### 3.5.3. Folyamatos szabályzású égő /szabályzótarcsával szerelt típusok/ MDL szervomotorral

- A gáz pillangószelep és a levegőcsappantyúk nyitott helyzetbe állnak, s az előszellőztetési idő végéig várakoznak. A fix előszellőztetési idő 36 sec. mely a beépített időrelével max. 100 sec-mal növelhető.
- Az előszellőztetési idő lejártá után a levegőcsappantyúk és a gáz pillangószelep kislánghelyzetbe állnak vissza.
- A levegőcsappantyúk zárása után feszültséget kap a gyújtótranszformátor, a gyújtóégő és elektroda közt kialakul a gyújtószikra, majd 4 másodperc múlva a gyújtóégő mágnesszelep is feszültséget kap (SGB-120 és SGB-140 típusoknál az égő kisláng teljesítményen direkt gyújt, a gyújtási teljesítmény kisebb, mint 140 kW, lásd 3.5.1.; 3.5.2. szakasz).
- A kiáramló gáz az elektromos szikrától begyullad, gyújtóégő üzemel.
- Begyújtást követően a gyújtótranszformátor kikapcsol.
- A lángot a lángór érzékeli, az automatika 8 másodperc múlva feszültséget ad a fő- és biztonsági mágnesszelepeknek, a gyújtóégő lángjától a főfűvókákon kiáramló gáz is meggyullad, főégő kislángon üzemel.
- A fő és biztonsági szelepek nyitásától számított 2 másodperc múlva a gyújtógázszelep lezár.
- A kisláng üzemben az égő minimális gáz- és levegőfogyasztással üzemel. A kisláng idő 10 másodpercig tart.
- A kisláng idő lejártá után kézi üzemmódban az égőteljesítmény a minimum és maximum értékek közé bárhová beállítható.
- Automatikus üzemmódban az égőteljesítmény minden esetben a pillanatnyi hőigényhez /gőzelvételhez, stb./ igazodik.
- Az automatikus teljesítmény szabályzás során a kazánra szerelt nyomás vagy hőmérséklet távadó jelére teljesítmény növeléskor a szervomotor a gáz- és levegőszabályzó csappantyúkat nyitja, teljesítmény csökkentéskor fojtja.
- Az égővezérlő automatika üzemközben ellenőrzi a lángot, /ionizációs, vagy UV rendszerrel/ illetve az égési levegő és gáz nyomását.

- Az égő további működése a hőigényhez igazodva teljesen automatikus, mely áll szabályzott ki-be kapcsolásból, folyamatos teljesítményszabályozásból.
- Amennyiben a hőigény a kislángteljesítmény alá csökken, az égő kikapcsol.
- További hőigényre az égő automatikusan újra indul. Minden újraindulás teljes előszellőztetési, tömörségvizsgálati programismétléssel kezdődik.
- Nem szabályzott leállás csak valamely biztonsági elem zavara esetén következik be.

#### 3.5.4. Lassú lángváltás MDL szervomotorral

Működésmódja hasonló a 3.5.3. szakaszhoz, az alábbi különbségekkel.

- Az előszellőztetési idő nagylángon nem állítható, 36 sec..
- Az előszellőztetést és gyújtást követően a kislángidő letelte után az égőt teljesítmény kézi, illetve automata üzemben nagylángra, vagy kislángra váltható.
- A szervomotor lángváltáskor a szabályzókarok segítségével együtt szabályozza a gáz és az égési levegő mennyiségét.

#### 3.5.5. Folyamatos szabályozás elektronikus arányszabályzással

- Ez a szabályzási mód tüzeléstechnikai szempontból megegyezik az előzőekben leírtakkal, szabályozástechnikailag eltérő. A működés fázisai megegyeznek, de ennél a rendszernél egymással szinkronizált és programozott külön-külön állítómotor szabályozza a levegő, illetve gázmennyiséget. Kézi és automata üzemben a kívánt teljesítményre szabályozható az égő oly módon, hogy az állítómotorok egymáshoz viszonyított helyzete elektromosan van szinkronizálva a működés teljes tartományában.

#### 3.5.6. Reteszelt leállás

Az égő működésében reteszelt leállás következik be, zavarlámpa jelez az alábbi esetekben:

- Gázszelepek tömörtelensége esetén.
- Ha a ventilátor indulásától számított 10 sec-on belül a léghiánykapcsoló nem vált át.
- Előszellőztetés alatt, ha a lángőr lángot érzékel.
- Ha a gyújtógázszelep nyitásától számított 2 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 minimum alá csökken.
- Gáznyomás a beállított maximum fölé nő.
- Gőznyomás v. hőmérséklet elérte a reteszelési értéket.
- Egyéb technológiai reteszek bontottak.

- Feszültség kimaradás után.

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

#### **4./ TELEPÍTÉSI ELŐÍRÁSOK**

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

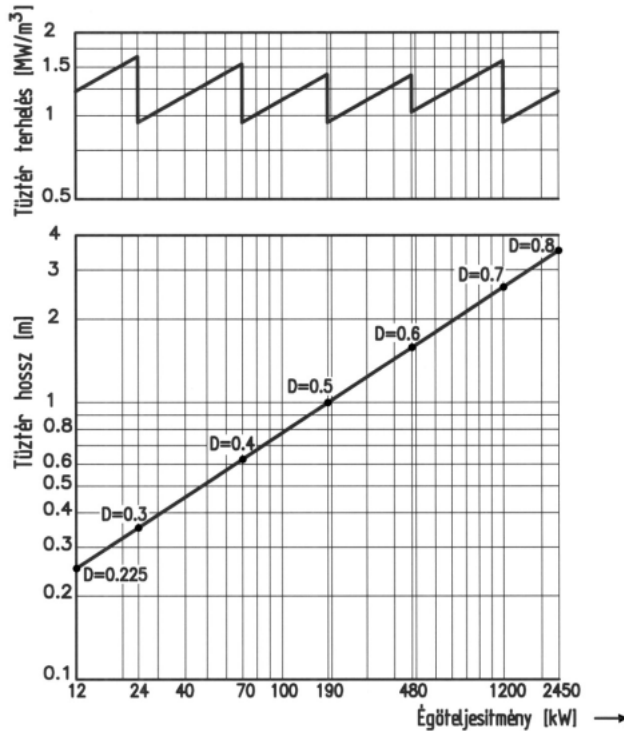
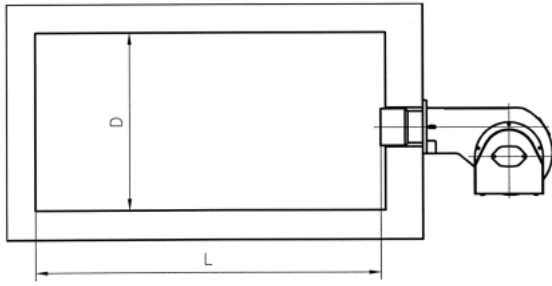
Az égő megbízható működésének feltétele, hogy mind a gáz csatlakozó vezeték méretezése és kialakítása az égőgyártó által ajánlott paraméterekkel rendelkezzen, mind a kazángyártó által meghatározott előírásokat teljesítsék.

##### Felszerelés

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

**Figyelem!** Az égőteljesítmény 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 szerint.



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

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

L – tűztérhossz [m]

C – állandó 0,23

P – égőtelteljesítmény [kW]

D – tűztérátmérő [m]

Például: égőtelteljesítmény 2500 kW

Tűztérhossz.: 3,7 m

Tűztérátmérő: 800 mm

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

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

A hőhasznosító teljesítményéhez és tűztérnyomásához 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 tűztérhez/ csatlakoztathatjuk a gázvezetékhez is.

### A gázcsatlakozás kialakítás szempontjai

Kivételes esetektől eltekintve, az általános felhasználás többnyire nem teszi lehetővé az égőknek 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 nyomásveszteségeket 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 szerelvénytára elé szűrő, kézi főelzáró felszerelése minden esetben szükséges.

Javasoljuk a szerelvénytára elé rezgésmentes csatlakozó beépítését. Amennyiben a szerelvénytára 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 szerelvénytára semmilyen körülmények között nem hordozhatja. Nem megfelelő alátámasztásból eredő károkért a gyártómű nem vállal felelősséget.

A gázvezeték rendszer elvi kapcsolási rajzait, a lehetséges kialakításokat a 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 méretezzük.
- Az elektromos bekötést a mellékletben szereplő bekötési rajz szerint végezzük.
- Üzembehelyezés előtt az elektromos bekötések helyességét ellenőrizzük.

### 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.

Vonatkozó rendeletek, szabványok:

11/1982 (VIII.18) IpM rendelet, 22/1998 (IV.17.) IKIM rendelet, 13/2004 (II.13.) GKM rendelet, 2003. évi XLII. törvény, MSZ 2364 sorozat

## 5./ ÜZEMBEHELYEZÉSI UTASÍTÁS

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

### 5.1. Üzembehelyezési feltételek

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

- Az égő fel legyen szerelve a hőhasznosítóra.
- Elektromos bekötések helyességét, a szükséges szabályzó és reteszelemek felszerelését.
- A reteszelemek és szabályzó elemek /presszosztátok, vízállásmutatók, stb./ megfelelő értékekre vannak-e állítva.
- A 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 üzembehelyezési feltételeket.

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

A fenti üzembehelyezési feltételek hiányossága esetén az égőt üzembehelyezni **t i l o s !**  
Amennyiben lehetséges a javítást, hibaelhárítást, hiánypótlást a helyszínen el kell végezni.

### 5.2. Üzembehelyezés, első begyújtás

Az üzembehelyezési 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 üzembehelyezést fel kell függeszteni, a tömörtelenség helyét meg kell keresni. Az üzembehelyező a hibát javítsa, vagy javíttassa meg.  
Javítás után a külső gázfőcsap ismételt nyitása és zárása után ellenőrizzük a nyomás értékét. Amennyiben állandó, az üzembehelyezés folytatható.

- A biztonsági mágnesszelep mérőcsonkjára szereljük vékony tömlőt, s vezessük a szabadba. Nyissuk meg a kézi gázfőcsapot forgásának kb. 1/4-éig, hogy ily módon kiszellőztessük a levegőt a vezetékből. Ezalatt figyeljük 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 /ne dohányozzunk, ne gyújtsunk lángot, ne dolgozzunk olyan eszközökkel, amelyek szikrát okozhatnak, stb./ Ne végezzünk közben semmilyen más munkát, s legalább tíz percig nyitott ajtókkal, ablakokkal várjuk, hogy a légáramlat kiszellőztesse a kazánhelyiségbe esetleg kiáramlott gázt is.

A megfelelő légtelenítés az üzembehelyező 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 kapcsolóját, valamint a főkapcsolót.
  - Nyomjuk be a külső reteszfeloldót.
  - 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 két másodperc 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 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>).

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 /O<sub>2</sub>/, 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; SGB-160; SGB-200/

- Ellenőrizzük, hogy a szervomotor segédérintkezője a kisláng-nagyláng helyzet között zárjon, ez szabályozza a nagyláng szelep nyitási helyzetét.
- Az égőt kapcsoljuk nagyláng állásba, s ellenőrizzük a teljesítményt (gázfogyasztást), valamint a tüzeléstechnikai paramétereket. A kétfokozatú főszelep beállítása a mellékletben található (SKP-10.123A27; MB-ZRDLE).
- Szabályozzuk be a kazánhoz szükséges teljesítményt nagylángon. A levegőmennyiség a szervomotor mikrokapcsolójával beállítható.

A tüzeléstechnikai paraméterek megfelelőek, ha  $O_2 \approx 3\%$ ,  $CO < 80$  ppm.

- Beállítás után ellenőrizzük a lángváltást fel és le. A lángváltásnak mindkét esetben pulzálás nélkül, simán kell történnie, a szelepnitítás helyzetén a szervomotor segédérintkezője helyzetének állításával módosíthatunk. Beszabályozás után ellenőrizzük az automatikus működést.

### 5.4. Beszabályozás kétfokozatú lassú lángváltású és folyamatos szabályozású égőkön pneumatikus arányszabályzóval

- A kisláng és nagyláng helyzetben az égő beállítása a szabályozási rendszertől függetlenül teljesen megegyezik.
- Kisláng helyzetben a „+....0....-” skálával jelzett csavarral állítható az alap gáznyomás, illetve nullnyomás. Nagyláng helyzetben a „,0,4.....9” skálával jelzett csavarral (Landis), illetve „,0,75.....3” állítócsavarral (Dungs) állítható a gáznyomás és levegőnyomás aránya a teljes szabályozási tartományban.

A beszabályozás 3-4 lépésben a nagyláng és kisláng helyzetbe történő kapcsolással a gáznyomás és a gáz-levegő nyomás arányának beállításával gyorsan elvégezhető.

- A pneumatikus arányszabályzók részletes beszabályozása a mellékletek szerint.
- Nagyon lényeges, hogy az égő teljesítményét akkor kell beállítani, ha a tüzeléstechnikai paraméterek már be vannak szabályozva külön kisláng és nagyláng állásban. A levegőszabályzó szervomotor nyitásával arányosan nő a gázfogyasztás is, zárásával arányosan csökken. A teljesítmény beállítás során a már beállított paraméterek ( $O_2\%$ , CO) nem változnak, így az égő a kazán esetleges túlterhelése nélkül gyorsan beszabályozható.
- Beállítás után ellenőrizzük az automatikus működést.

### 5.5. Beszabályozás folyamatos szabályozású égőn /szabályzó tárcsával szerelt típusok, MDL szervomotorral/

- Lazítsuk meg a szabályzó tárcsán a rögzítőcsavarokat, így szabadon állíthatóak a szabályzó csavarok.
- A teljesítményváltó "fel" "+" állásba kapcsolásával indítsuk el a szabályzó motort. Várjuk meg, hogy a szabályzó tárcsa kb. 10°-os szöggel elforduljon /ez kb. egy csavar által elfoglalt hely/, ekkor állítsuk le a szabályzót.
- Szabad szemmel ellenőrizzük a lángot, és ha szükséges, állítsunk a levegő-gáz arányon. Ezután ellenőrizzük az égést a megfelelő műszerekkel is, és ha szükséges módosítsuk az iménti, szabad szemmel végzett beszabályzást.
- A fent leírt műveletet fokozatosan kell végezni /minden alkalommal kb. 10°-kal elfordítani a tárcsát/, hogy a szabályozás egész folyamán ellenőrizhessük és szükség esetén módosíthassuk a tüzelőanyag-égési levegő arányt.
- A gázfogyasztást a fenti művelet folyamán végig ellenőrizni kell, hogy elkerüljük a kazán túlterhelését, amely ezáltal jelentős károkat szenvedhetne. Így az égés valamennyi jellemzőjének /CO és O<sub>2</sub>/ ellenőrzésekor ellenőrizzük a gázfogyasztást is. Ha szükséges, módosítsuk a gázfogyasztást oly módon, hogy csupán a fázis legvégén érjük el a kívánt maximális értéket. Ez a fogyasztás-növekedés jó fokozatosságának szükséges feltétele. Tartsuk szem előtt, hogy a földgáz legalacsonyabb fűtőértéke atmoszférikus nyomáson kb. 34 MJ/Nm<sup>3</sup> (9,44 kWh/Nm<sup>3</sup>), a Pb-gázé kb. 110 MJ/Nm<sup>3</sup> (30 kWh/Nm<sup>3</sup>).
- 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.
- Ezután a szabályzócsavarokat a biztonsági csavarokkal rögzítsük, hogy elkerüljük az előbbieket kilazulását. Majd ismét győződjünk meg arról műszerrel, hogy a láng a szabályzó "emelkedő" /+/ és "csökkenő" /-/ irányában is a megfelelő paraméterekkel ég-e. Ha nem, ismét javítsunk rajta és műszeresen ellenőrizzük.
- Ezután ellenőrizzük a szabályzó automatikus működését. A kazánra szerelt érzékelő készülék állítására a szabályzó készüléknek a tüzelőanyag-fogyasztás megfelelő változtatásával kell válaszolnia.

### 5.6. Beszabályozás lassú lángváltású égőn /MDL szervomotorral/

- Az égési levegő mennyiség és a gázmennyiség kisláng- és nagylángteljesítményen is a szabályozókarok hossz arányának, valamint a csappantyúengelyek helyzetének állításával szabályozható. Mivel ezeknél a típusoknál a kisláng helyzet és a nagyláng helyzet egymástól nem független, a beszabályozás nagy szakmai tapasztalatot és odafigyelést igényel.
- Ügyeljünk arra, hogy a gáz pillangószelep és levegőcsappantyú elfordulási szöge közel azonos legyen lángváltáskor. Ez a szabályozókarok állításán túlmenően a mágnesszelep korlátozójának állításával is módosítható.
- Nagylángteljesítményen ellenőrizzük, hogy a hőhasznosítóra megengedett hőterhelést ne lépjük túl. A tüzeléstechnikai beszabályozást végezzük el az előző fejezet szerint kislángon és nagylángon is.

### 5.7. Beszabályozás folyamatos szabályozású égőn elektronikus arányszabályzással

- Ennél a típusnál is érvényesek az előző fejezetekben leírtak a tüzeléstechnikai beszabályozásra vonatkozóan.
- A levegőmennyiség a szívótáskára szerelt állítómotor programozásával szabályozható.
- A gázmennyiség a gáz pillangószelepre szerelt állítómotor programozásával, valamint a nyomásszabályzóval és a gázszelepek korlátozójával állítható.
- Ügyeljünk arra, hogy a gáz- és levegő-szervomotorok nyitási szöge lángváltáskor szabályozáskor közel azonos legyen.

**Figyelem!** Az elektronikus arányszabályozáshoz két típust alkalmazunk. RVW típus, melyhez külön programozó készülék szükséges. Az arányszabályzó elektromos kapcsolatban van a tüzelésvezérlő automatikával, teljesítményszabályzóval és tömörség ellenőrzővel.

Az LMV típus egyesíti magában a tüzelésvezérlő, teljesítményszabályzó és tömörségvizsgáló funkciókat és önálló programozó (kijelző, kezelő) egysége van. A beállítás, beszabályozást, programozást ilyen típusú szabályzóval szerelt égőkhöz külön dokumentációban biztosítjuk.



## 5.8. 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 reteszelt 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 reteszelt 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 reteszelt állítsa le.

Fenti műveletekkel az égő beszabályozása befejezettnek tekinthető.

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

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

## 5.9. 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, Szlávy 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; 5.7. pontok szerint üzembe kell helyezni, be kell szabályozni.

**Figyelem!** A beszabályozást minden esetben a legnagyobb körültekintéssel végezzük!

Első begyűjtés előtt a gázszelepek korlátozó elemét, beállító szerelvényét minimumra kell állítani, majd műszeres mérés mellett lehet a szükséges értékre beszabályozni.

- Az égő más gázfajtára való átállását – 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 üzembehelyezett, beszabályozott égő a hőigényhez igazodva szabályozza a tüzelőanyag fogyasztást, ki-be kapcsolást. A kezelő feladata az oktatás szerint az égőt időnként ellenőrizni, hogy szabályszerűen működik-e.

### **FIGYELEM!**

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

#### **6.1. Az égő bekapcsolása**

- Gáz kézi főelzáró csapok nyitása.
- Teljesítmény-választó kapcsoló "AUTOMATIKUS" állásba kapcsolása.
- A külső elektromos leválasztó bekapcsolása.
- Főkapcsoló (vezérléskapcsoló) "1" állásba kapcsolása.
- Kazán reteszfeloldó benyomása.
- 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/ a hőelvétel csökkenése miatt bont, az égő leáll, újabb hőigény jelentkezésére automatikusan újra indul.
- Minden újraindulás tömörségvizsgálattal és teljes tűztérzellőztetéssel kezdődik.

#### **6.2. Reteszelt leállítás**

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.

**Figyelem !**

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 reteszelést kiváltó okok lehetnek

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

**6.3. Az égő kikapcsolása:**

- automatikus szabályzást kapcsoljuk ki,
- kézi üzemben vigyük az égő teljesítményét minimumra,
- égő főkapcsolót 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 üzembehelyezési 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 tisztítsuk meg a rárakódott 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 üzembehelyezni **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, ill. 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.
- Szennyeződéseket, 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>)
  - légszeleles tényező (λ)
  - szénmonoxid (CO) (ppm)

#### Dokumentálás

A beszabályozás, 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 írni, egy példányát az üzemeltetőnek átadni.

Garanciális anyag felhasználása esetén a munkalap egy példányát a cserélt alkatrészszel 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

H i b a o k a	H i b a e l h á r í t á s a
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 lángór rossz /ill. ultraviola sugárzás jelenléte a tüztérben/	Ellenőrizzük a lángór működőképességét, szükség esetén cseréljük ki Ellenőrizzük az automatika bekötését és működőképességét, és hogy nem kap-e a lángór 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 lángór rossz, ill. hamis, UV sugárzást érzékel	Ellenőrizzük a lángór 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, ill. testesnek	Ellenőrizzük az elektrodák helyzetét, szükség szerint változtassunk rajta
16./ Az elektrodák szigetelői /porcelán/ szennyezettek, vagy repedtek	Tisztítsuk meg gondosan, szükség esetén cseréljük ki a szigetelőket. A porcelán szigetelő állapota akkor 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, ill. 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 gyújtólángszelep nyit, de a gyújtóláng nem jelenik meg, ill. 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 lángór bekötése megszakadt, vagy a lángór elromlott	Ellenőrizzük és javítsuk meg a bekötést, ill. cseréljük ki a lángórt
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 /nagyobb pólusszámú motor alkalmazásával, amelynek kisebb fordulatszám felel meg/
23./ A torlasztótárcsa túlságosan közel van a gáz fűvókához	Állítsunk a tárcsa helyzetén, /járjunk el 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 ill. gyújtógáz túl nagy mennyisége miatt	Csökkentsük az égési levegő mennyiségét, ill. 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, ill. 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**

<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>
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: Füstgázhőmérséklet túl magas**

<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>
33./ Égőt teljesítmény túl nagy	Hőhasznosítóra előírt értékre beszabályozni
34./ Kazán víztere elszennyeződött	Tisztítani

## 9./ SZÁLLÍTÁSI TERJEDELEM

Az égővel szállított egységek:

- égő komplett működtető és biztonsági elemekkel,
- égőre szerelt, vagy külön telepíthető vezérlőszekrény
- gázszerelvénytartó komplett, megrendelés szerinti tartozékokkal,
- 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 kibővíthet 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.

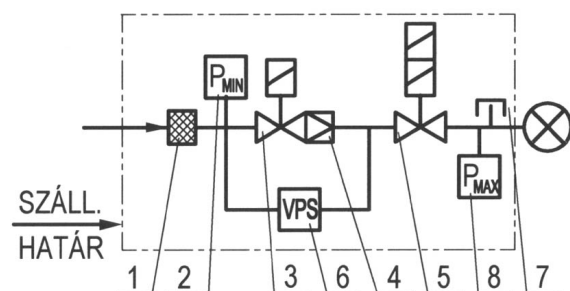
**Megjegyzés:** a csomagolást lehetőleg közvetlenül a felszerelés előtt bontsuk meg.

## 11./ MELÉKLETEK

### 11.1. Gázszerelvény sorok elvi kialakítása

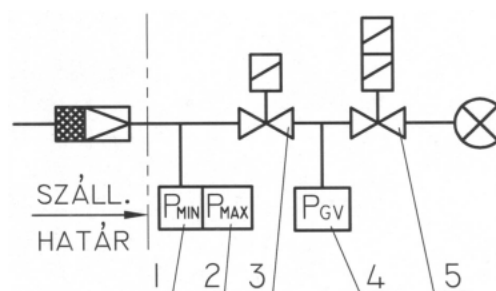
#### 11.1.1. SGB-120, SGB-140, SGB-160, SGB-200

Hárompont szabályzás gyors lángváltással tömörségvizsgálóval, kompaktegységgel



1. Szűrő
2. Min. nyomáskapcsoló
3. Biztonsági szelep
4. Nyomásszabályzó
5. Kétfokozatú főszelep
6. Tömörésvizsgáló
7. Nyomásmérő csonk
8. Max. nyomáskapcsoló

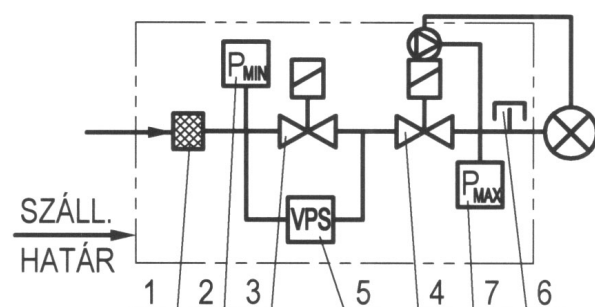
Hárompont szabályzás gyors lángváltással tömörségvizsgálóval, különálló szelepekkel



1. Min. nyomáskapcsoló
2. Max. nyomáskapcsoló
3. Biztonsági szelep
4. Tömörésvizsgáló
5. Kétfokozatú főszelep

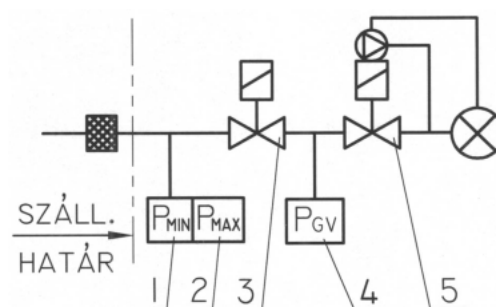
#### 11.1.2. SGB-120, SGB-140, SGB-160, SGB-200, SGB-275, SGB-300, SGB-350, SGB-450,

Lassú lángváltás és folyamatos szabályozás kompaktegységgel, tömörségvizsgálóval



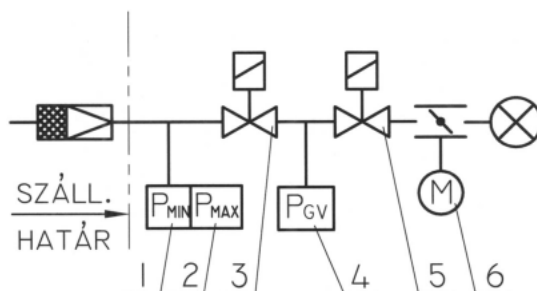
1. Szűrő
2. Min. nyomáskapcsoló
3. Biztonsági szelep
4. Nyomásszabályzós főszelep  
gáz-levegő arányszabályzóval
5. Tömörésvizsgáló
6. Nyomásmérő csonk
7. Max. nyomáskapcsoló

Lassú lángváltás és folyamatos szabályozás SKP-70 szabályzószelleppel, tömörségvizsgálóval



1. Min. nyomáskapcsoló
2. Max. nyomáskapcsoló
3. Biztonsági szelep
4. Tömörésvizsgáló
5. Nyomásszabályzós főszelep  
gáz-levegő arányszabályzóval

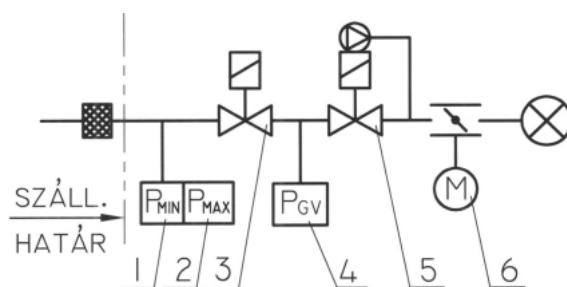
Lassú lángváltás és folyamatos szabályozás gáz pillangószeleppel, tömörségvizsgálóval



- |                        |                                     |
|------------------------|-------------------------------------|
| 1. Min. nyomáskapcsoló | 4. Tömörségvizsgáló                 |
| 2. Max. nyomáskapcsoló | 5. Főgázszelep                      |
| 3. Biztonsági szelep   | 6. Pillangószelep szabályzómotorral |

### 11.1.3. SGB-120, SGB-140, SGB-160, SGB-200, SGB-275, SGB-300, SGB-350, SGB-450, SGB-600

Lassú lángváltás, folyamatos szabályozás gáz pillangószeleppel, tömörségvizsgálóval, mechanikus vagy elektronikus arányszabályzással



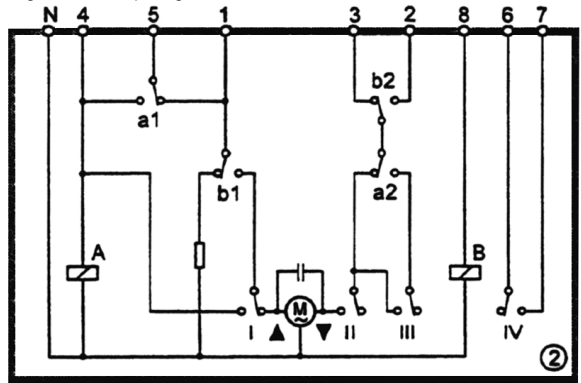
- |                        |                                     |
|------------------------|-------------------------------------|
| 1. Min. nyomáskapcsoló | 4. Tömörségvizsgáló                 |
| 2. Max. nyomáskapcsoló | 5. Nyomásszabályzós főszelep        |
| 3. Biztonsági szelep   | 6. Pillangószelep szabályzómotorral |

11.2. SQN 75 szervomotor ismertető



Bekötési sémák:

SQN 75.224; SQN 75.424



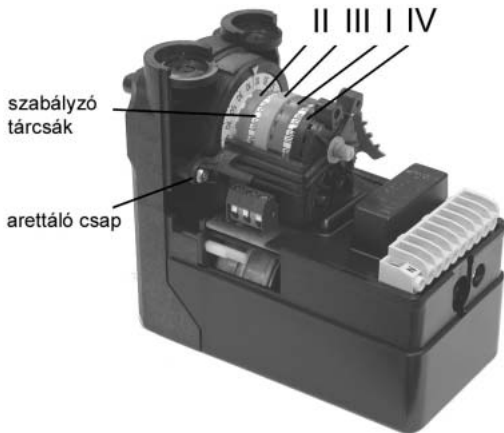
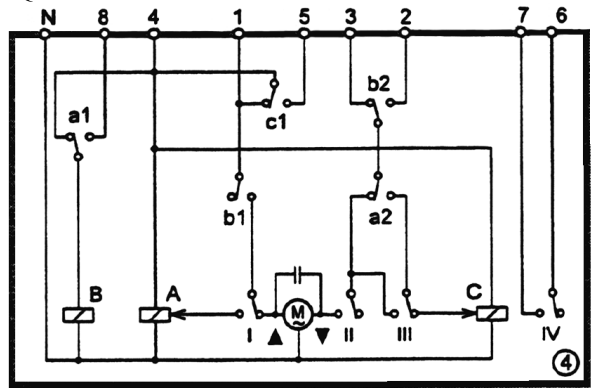
Műszaki jellemzők:

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

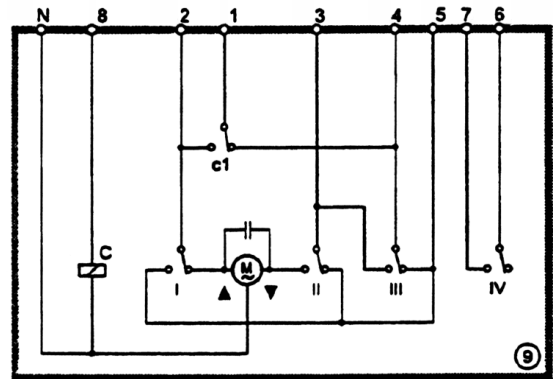
Szabályzó tárcsák jelölései:

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

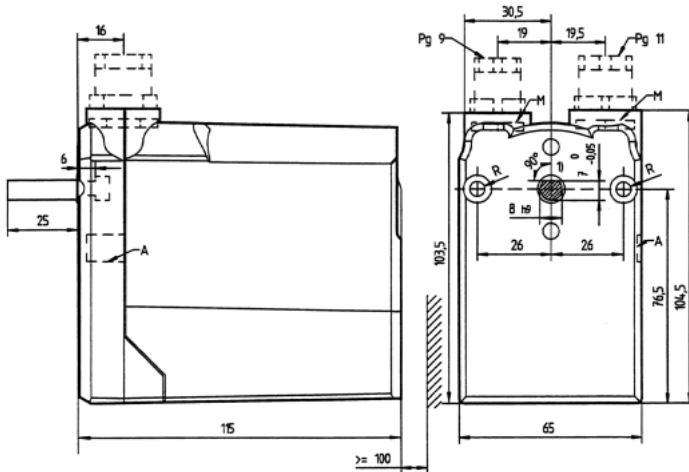
SQN 75.244



SQN 75.294; SQN 75.694

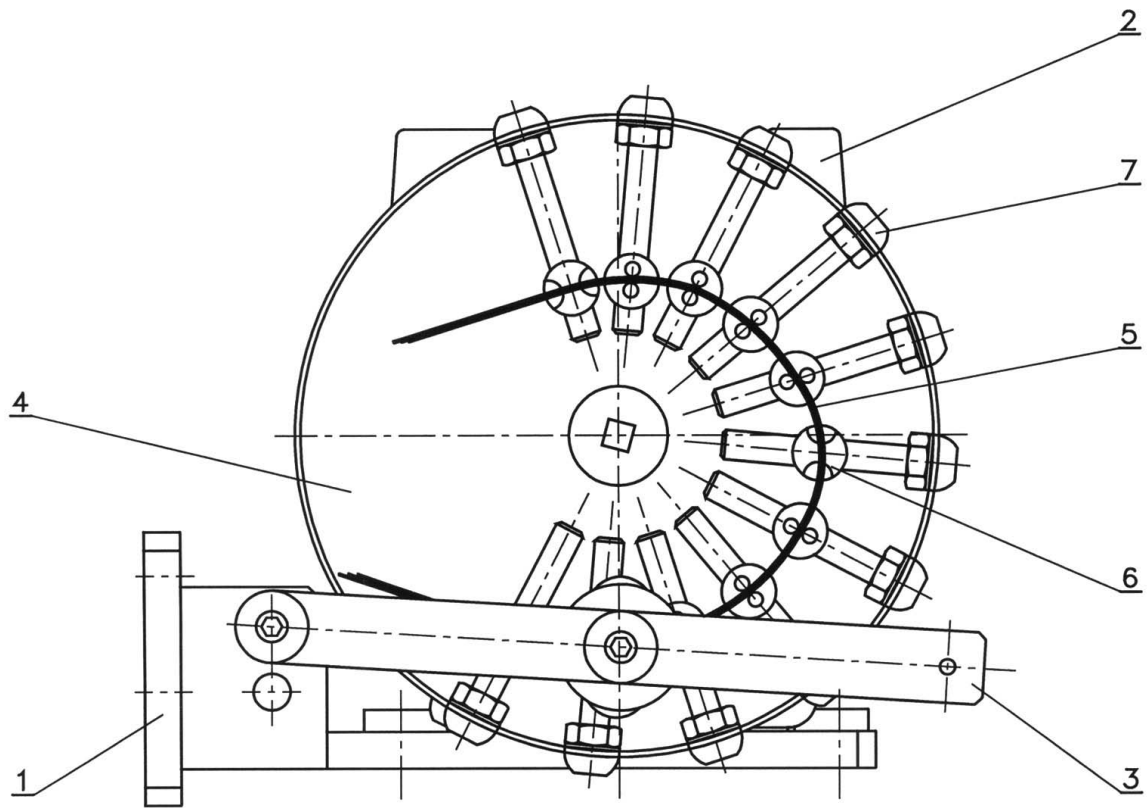


Méretek:



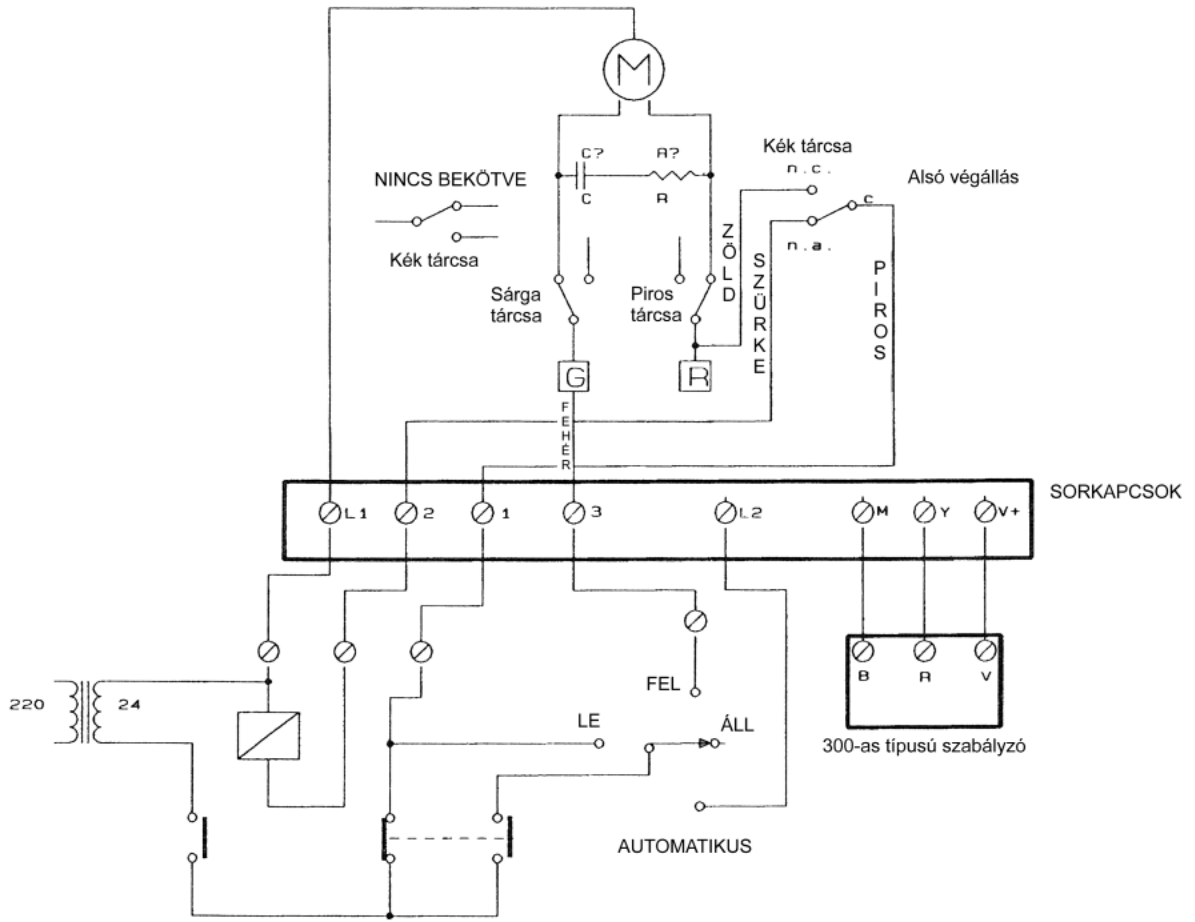
### 10.3. MDL szervomotor

Állítómotor szabályzási vázlat

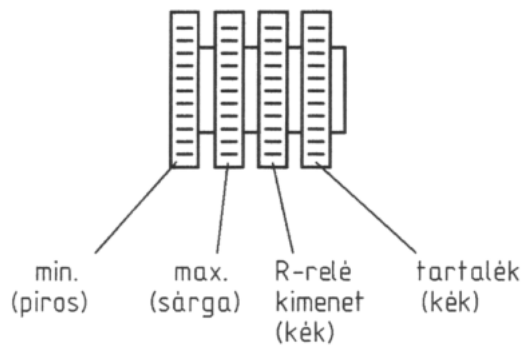


1. Alaplap
2. Állítómotor MDL
3. Szabályzókar
4. Szabályzó tárcsa
5. Szabályzó pálya
6. Vezető bakok
7. Állító csavarok

Állítómotor elvi kapcsolási rajza



Szabályzó tárcsák





## 11.4. SQM szervomotor

Műszaki jellemzők:

Max. nyomaték 40 Nm

Nyitási idő 10-90 s

Egy vagy két kivezetéses hajtótengely. A tengelyvég cserélhető vagy megrendelhető

Belső és külső pozíció jelzés

Arettálható hajtótengely

Műszaki adatok:

Áramellátás:

váltó áram

Működési feszültség és frekvencia:

Típus ismertető szerint

Hajtó motor típus

szinkron motor

Felvett teljesítmény

20 VA

Rádió frekvencia védelem

N és VDE 0875 között

Szögelfordulás

0 – 160° között állítható

Beépítési helyzet

tetszőleges

Elektromos védettség

IP 54

Kábel bekötés

4x Pg 13,5 (menetes)

2x Pg 13,5 (átmenő)

Nyomatékok

Típus ismertető szerint

Nyitási idő

0-90 s Típus ismertető szerint

Végállás és segéd kapcsolók

típus

DIN 41 636

feszültség terhelés

24-250 V ~

kapcsolási teljesítmény

CEE 24/VDE 0630; 7,5(3) A, AC 250 V

Végállás kapcsolók száma

2

Segéd kapcsolók száma

max. 6

Hajtó tengely

cserélhető

Környezeti hőmérséklet

működés közben

-20 ..... +60°C

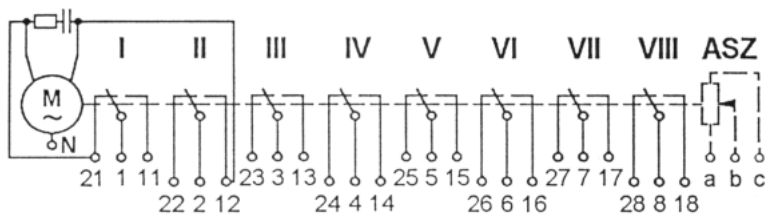
szállításkor

-50 ..... +60°C

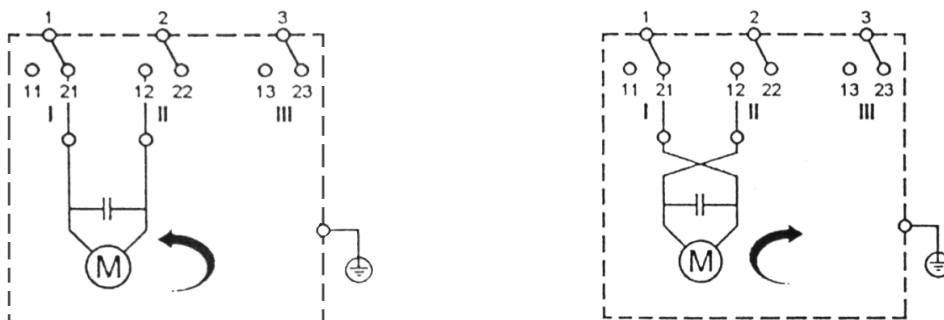
Tömeg

3,3 kg

Elektromos séma



Forgásirány váltás



## 11.5. LFL-1 automatika ismertető

### Jellemzői:

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

### Műszaki adatok:

Üzemi feszültség	220 V/- 15 ...+ 10 %; 50 Hz	
Önfogyasztás	3,5 VA	
Biztosító max.	16 A	
Védettség	IP 40	
Előszellőztetési idő	322 típ: 36 sec.,	622 típ. 66 sec.
Előgyújtási idő	4 sec	
Biztonsági idő		
indulásnál:	< 2 sec	
üzemközben:	< 1 sec	
Nagyláng váltási idő	10 sec	
Lángörzés	ionizációs, vagy UV csöves QRA	
Lángóráram	6 $\mu$ A	70 $\mu$ A

### Működési leírás:

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

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

Ha a lángőr lángot érzékel a program továbbmegy.

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

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

Az égő vezérlését az érzékelők veszik át.

### Védelmi kikapcsolás:

Az automatika reteszellen leállítja az égőt, beépített zavarlámpa jelez.

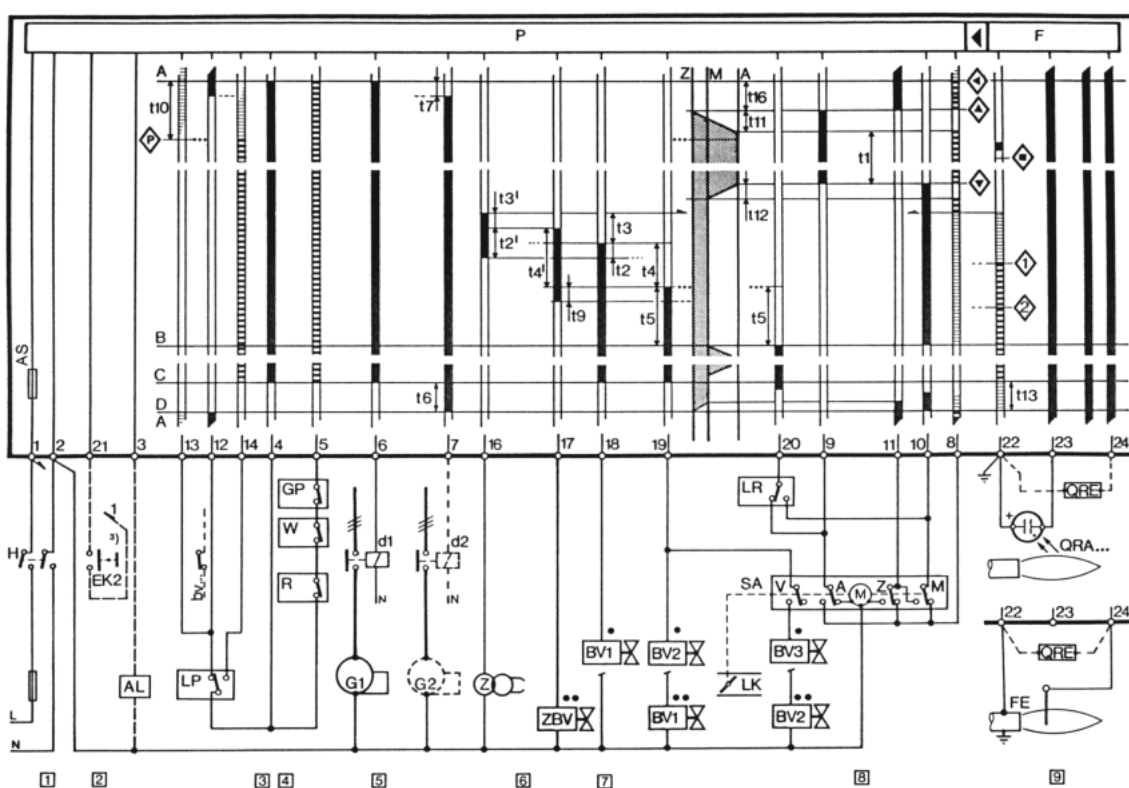
- Előszellőztetés alatt hamis láng esetén
- Lángleszakadás üzemközben
- Léghiánykapcsoló nem vált át az indulástól számított 8 másodperc alatt
- Léghiánykapcsoló alaphelyzetbe áll üzemközben

A zavar feloldása után az égő új programot indít.

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

**Programidők:**

t1	Előszellőztetési idő	36, v 66 s	t9	2. biztonsági idő	2 s
t2	Biztonsági idő gyújtáskor	2 s	t10	Léghiány kontroll ideje	8 s
t3	Előgyújtási idő	4 s	t11	Levegőszabályzó motor nyitási ideje	
t4	Második fokozat váltási idő	10 s	t12	Levegőszabályzó motor zárási ideje	
t5	Teljesítményszabályzó indítási idő	10 s	t13	Kikapcsolás utáni starthelyzet	12 s
t6	Utószellőztetési idő (M2)	12 s	t16	Levegőszabályzó motor alaphelyzet ideje	4 s
t7	Ventilátor indítás késleltetés (M2)	2 s			
t8	Indulási és üzemállapot közti idő t11 és t12 nélkül	60 s			

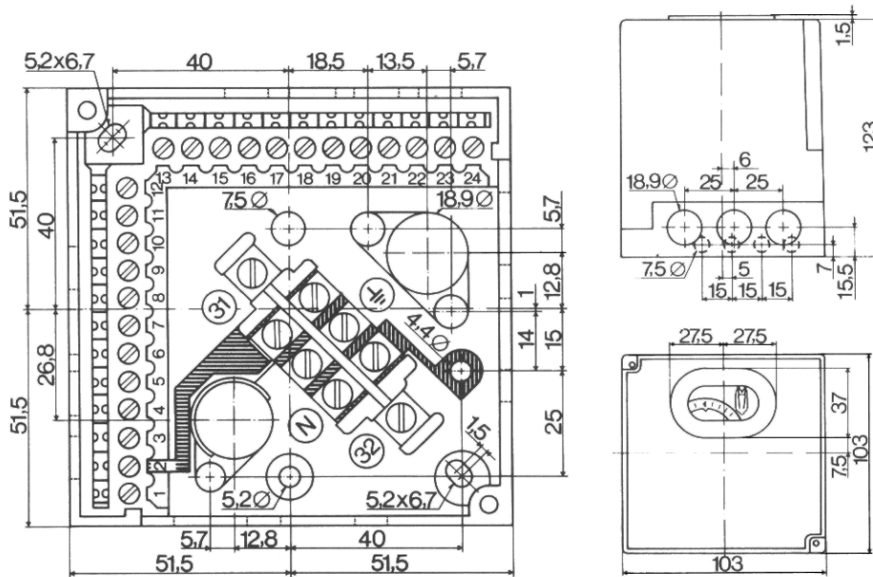
**Működési diagram és bekötési rajz**

A	Visszajelző kapcsoló „NYITOTT” levegőcsappantyú	H	Főkapcsoló
AL	Külső zavarjelzés	L1	Zavarjelző lámpa
AR	Üzemi jelfogó	LK	Levegőcsappantyú
AS	Biztosító	LR	Teljesítmény szabályzó
BR	Zavar jelfogó	M	Visszajelző „ZÁRT” levegőcsappantyú
BV	Mágnesszelep	P	Vezérlőegység az automatikában
bv	Mágnesszelep zárt állapotban	QRA	UV érzékelő
d	Kapcsoló vagy jelfogó	R	Szabályzó
F	Lángór jelzés	AS	Biztosító
EK	Reteszfeloldó	SA	Állítómotor a levegőcsappantyún
FE	Ionizációs elektroda	SM	Programmotor
FR	Láng jelfogó	W	Határoló
G	Égőmotor	Z	Gyújtótranszformátor
GP	Gáznyomáskapcsoló		

## Lehetséges hibák a programkijelzőn

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

## Méretetek:



## 10.6. Tömörségvizsgáló ismertető LDU-11

### **Alkalmazás:**

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

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

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

A tömörségvizsgáló nyomásellenőrzésen alapszik két fázisban. Első fázis a vizsgált gázszakasz leürítése és az atmoszférikus nyomás ellenőrzése. Ekkor vizsgálja a gázhálózat felőli mágnesszelep tömörségét.

Második fázis a vizsgált gázszakasz töltése és a gáznyomás ellenőrzése. Ekkor vizsgálja a gázégő felőli mágnesszelep tömörségét.

Ha az első vizsgáló fázisban /TEST 1/ a vizsgált gázszakaszban nyomást érzékel, vagy a második vizsgáló fázisban /TEST 2/ a vizsgált gázszakaszban nyomásesés lép fel, a tömörségvizsgáló zavarra áll le és megakadályozza az égő automatika indítását.

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

## Technikai adatok

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

## Működési leírás

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

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

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

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

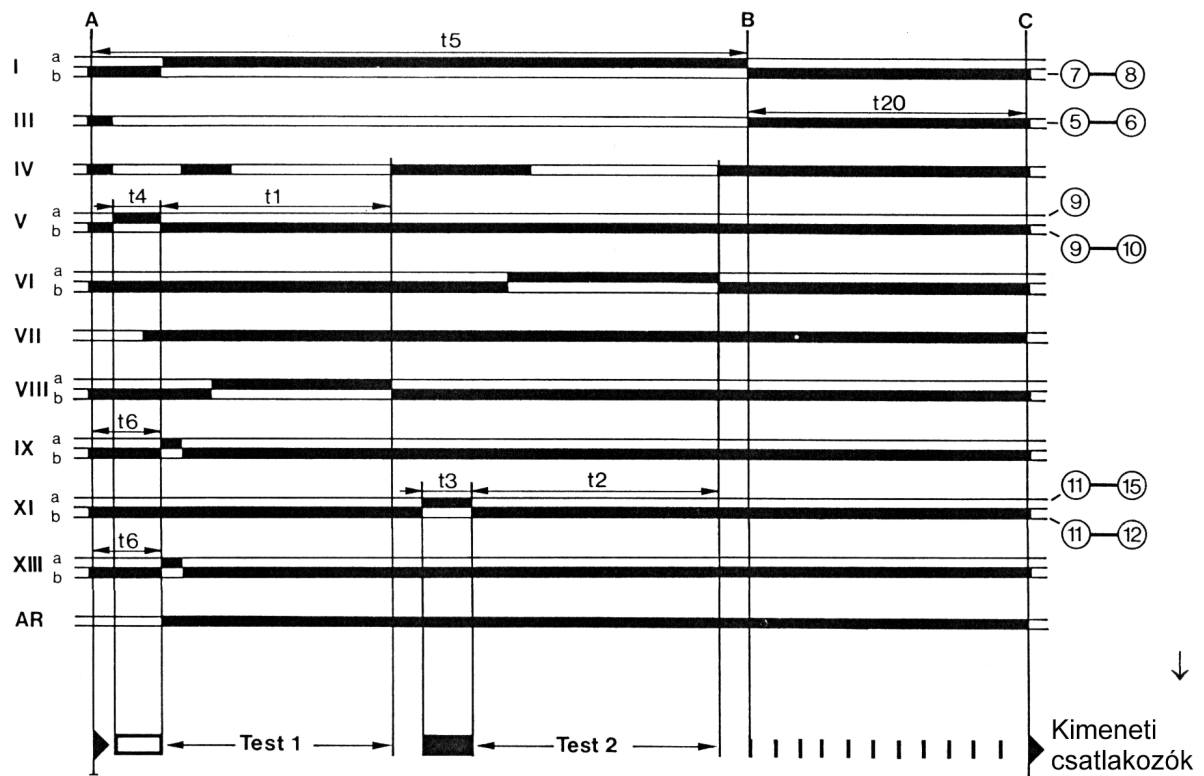
A vizsgáló szakaszban megnövekszik a gáznyomás.

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

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






## Vezérlési program:

t4	5 sec.	vizsgált csőszakasz leeresztése
t6	7,5 sec.	várakozás a start és az "AR" relé meghúzása között
t1	22,5 sec.	Test 1 az atmoszférikus nyomás ellenőrzése
t3	5 sec.	vizsgált csőszakasz feltöltése
t2	27,5 sec.	Test 2 a gáznyomás ellenőrzése
t5	67,5 sec.	a tömörségvizsgáló összideje a vizsgálatról az égő indításáig
t20	22,5 sec.	a programú futási ideje az égő automatikus kapcsolásától a következő tömörségvizsgálat indulásáig.



## Program és zavarjelzés

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

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

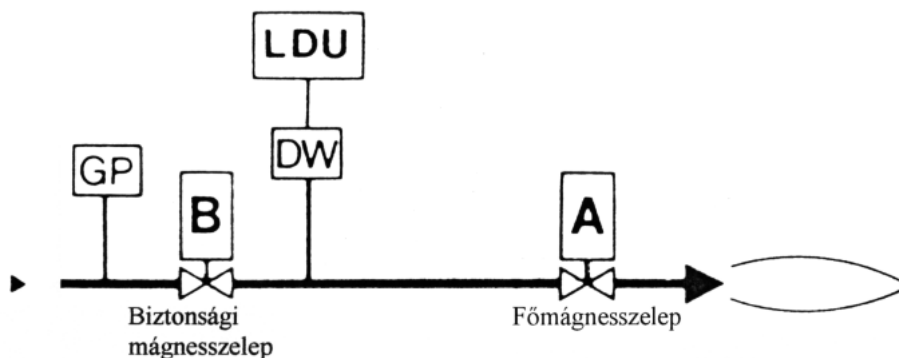
A zavarleállásnál az összes csatlakozó feszültségmentes, kivétel a 13-as zavarkijelző.

A zavarfeloldás után a programmű automatikusan startállásba kerül és egy új tömörségvizsgálatot kezd.

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

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

### Elvi elrendezés:

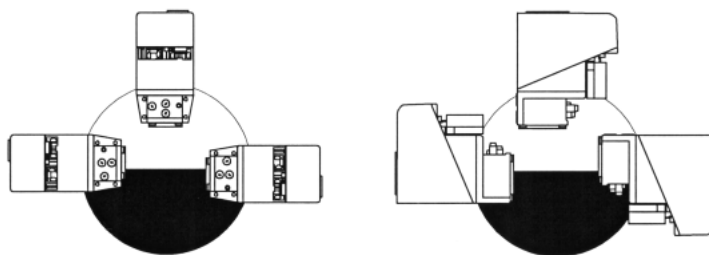




## 11.7. VPS tömörségvizsgáló ismertető

Felszerelhető MB és DMV típusú szelepekhez

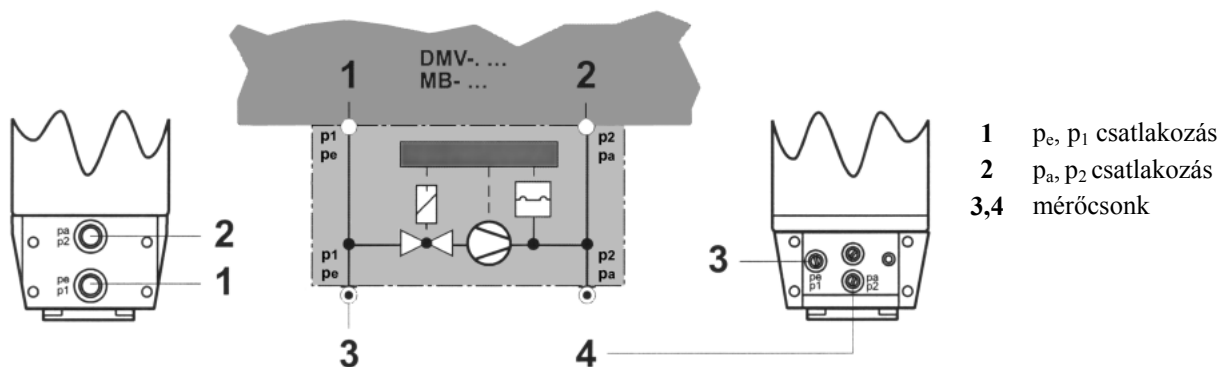
### Beépítés



### Műszaki jellemzők

Max. nyomás	500 mbar
Tápfeszültség	AC 230 V – 15 %.....240 V + 10 % 50 Hz
Terhelhetőség	max. 4 A
Zavarjel	max. 1 A
Környezeti hőmérséklet	- 15°C ..... + 60°C
Védettség	IP 40
Tesztvolumen	4,0 dm <sup>3</sup>
Nyomásnövelés membránzivattúval	max. 20 mbar
Szükséges biztosító	10 A F vagy 6,3 AT
Zavarjelzésnél	max. 1 A
Engedélyezési idő	10 .... 26 s (függ a tesztvolumentől és a bemeneti nyomástól)
A vizsgálati ciklus max. száma	20/h

### Nyomáselágazások

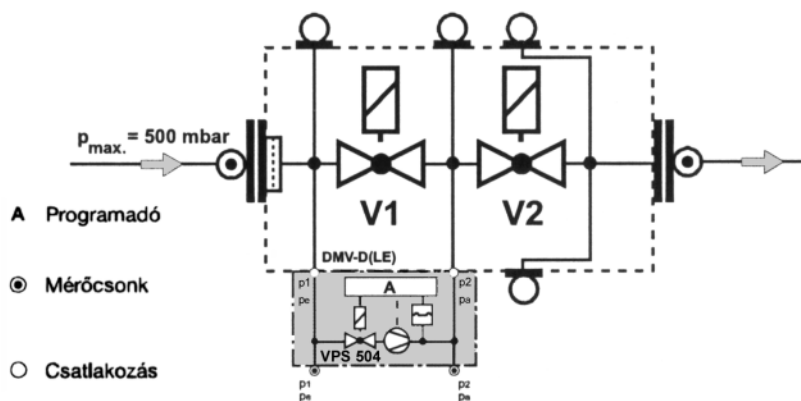


### Működés:

A „VPS 504” szelepvizsgáló a nyomásnövelés elve alapján működik. A programadó a hőigénykor lép működésbe.

A vizsgálat az égő működésmódjától függően történik:

- ellenőrzés az égő beindítás **előtt**,
- ellenőrzés az előszellőztetési idő **alatt**,
- ellenőrzés az égő kikapcsolás **után**.



Engedélyezési idő  $t_F$ 

Az az idő, amelyre a VPS 504-nek szüksége van egy teljes ellenőrzési ciklus elvégzéséhez.

Az engedélyezés ideje függ a vizsgált volumentől és a bemeneti nyomástól:

$$\begin{aligned} V_{\text{teszt}} &< 1,5 \text{ dm}^3 \\ p_e &> 20 \dots 500 \text{ mbar} \\ t_F &\approx 10 \text{ s} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} V_{\text{teszt}} &< 1,5 \text{ dm}^3 \\ p_e &> 20 \text{ mbar} \\ t_F &> 10 \text{ s} \end{aligned}$$

$$t_{F \text{ max/VPS 504}} \approx 26 \text{ s}$$

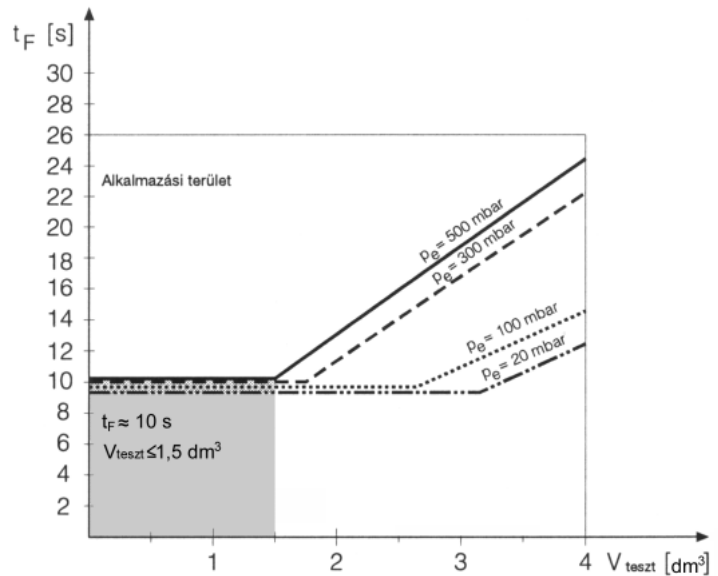
**Vizsgálati idő  $p_1$ :**

A membrániszivattyú működési ideje.

**Tesztvolumen  $V_{\text{teszt}}$ :**

A kimenetoldali V1, a bemenetoldali V2 és a közöttük lévő csőszakaszok közötti térfogat.

$$V_{\text{teszt max/VPS 504}} = 4 \text{ dm}^3$$

Programfutás

**Nyugalmi állapot:** A V1 és a V2 szelepek zárva vannak.

**Nyomásnövekedés:** A belső szivattyú a V1 szelepnél fennálló bemenetoldali nyomással szemben kb. 20 mbar-ral megnöveli a  $p$  gáznyomást a vizsgálandó szakaszban.

A beszerelt nyomáskülönbség ellenőrző műszer már a vizsgálati idő alatt ellenőrzi a vizsgálandó szakaszt.

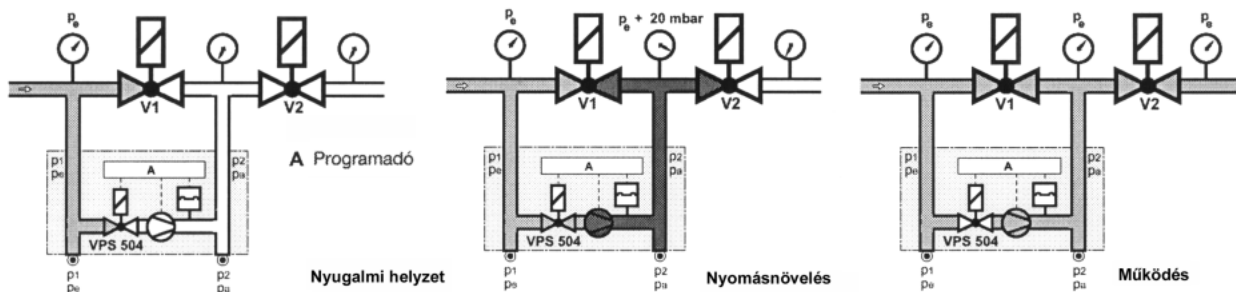
Az ellenőrző nyomás elérésekor a szivattyú kikapcsol (a vizsgálati idő vége).

Az engedélyezési idő (10 - 26 s) függ a vizsgált volumentől (max. 4 dm<sup>3</sup>).

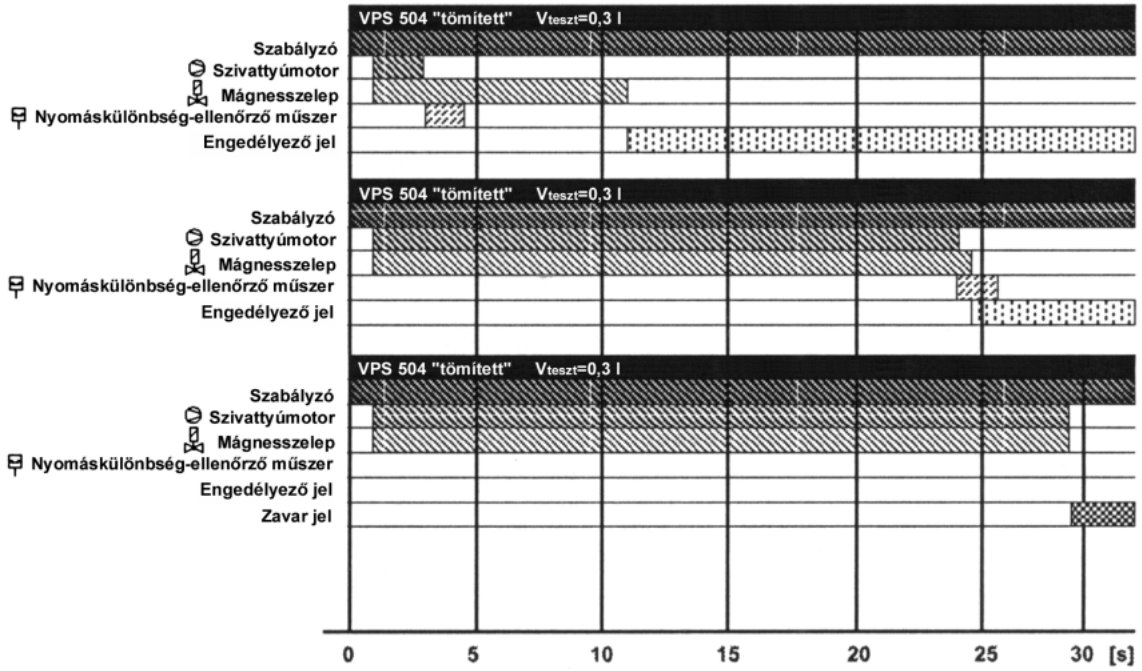
A vizsgálandó szakasz tömörsége esetén max. 26 s után megtörténik a kontaktus szabaddá tétele a tüzelőautomatához, a sárga jelzőlámpa felvillan.

Ha a vizsgált szakasz tömítetlen vagy az ellenőrzési idő alatt (max. 26 s) a nyomás + 20 mbar-ral nem nő, akkor a VPS 504 zavarjelzésre kapcsol. A piros jelzőlámpa addig világít, amíg a szabályozó kontaktusa zárt (hőigény).

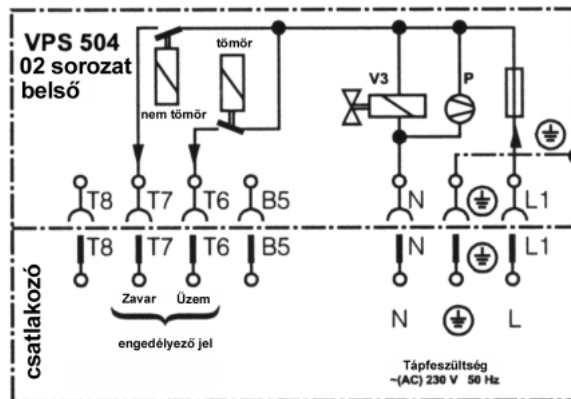
A vizsgálat vagy az égőüzem alatt fellépő rövid időtartamú feszültségkieséskor automatikus újraindítás történik.



### Működési diagram



### Elektromos bekötés



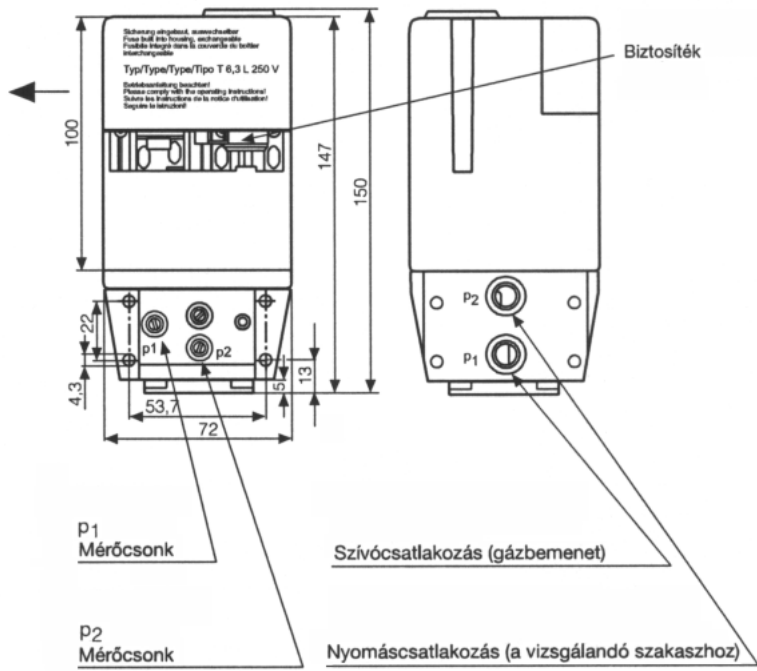
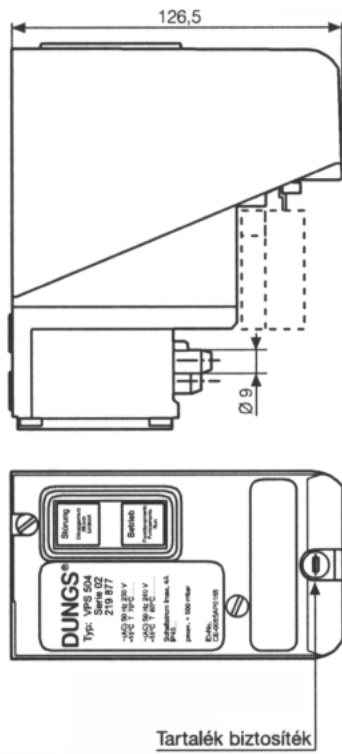
### Beállítás

Nincs szükség a VPS 504 helyszínen történő beállítására

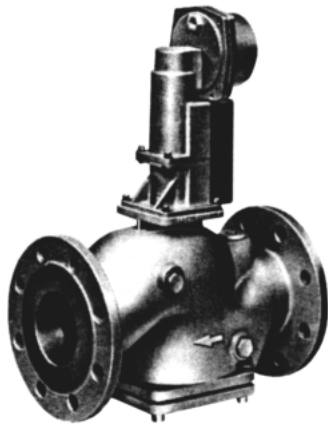
### Működésellenőrzés

A mérőcsokon  $p_2$  ( $p_a$ ) lévő zárócsavar vizsgálati idő (szivattyúzási idő) alatt történő meglazításával tömörtelenség szimulálható és így ellenőrizhető a működés.

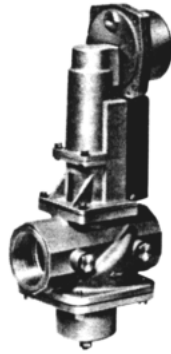
## Méretek



## 11.8. SKP 10; SKP 20 típusú gázszelep



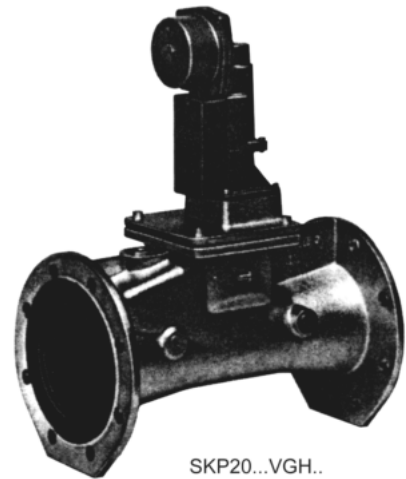
SKP20...VGF..



SKP20...VGG..



SKP10...VGG..



SKP20...VGH..

### 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, városi gáz, PB-gáz és levegő

### Működtetőelemek kódszámai

#### SKP 10.110 B 27

Egyfokozatú, nyomásszabályzó nélküli kivitel

#### SKP 20.110 B 27

Egyfokozatú nyomásszabályzóval felszerelt kivitel

Szériakivitel 0....22mbar szabályozott nyomásra.

Rendelhető szabályzórugók:

AGA 22: 15-120mbar, sárga

AGA 23: 100-250mbar, piros

#### SKP 10.123 A 27

Kétfokozatú nyomásszabályzó nélküli kivitel, állítható végállásokkal

VG .... sorozatú szelepek kódszámai

Névleges átmérő	Csatl. nyomás (mbar)	Átfolyás $\Delta p=1\text{mbar}$ esetén levegővel ( $\text{m}^3/\text{h}$ )	Kódszám korlátozó nélkül	Kódszám korlátozóval
Menetes csatlakozás direkt nyitású szeleptányérral				
1"	1200	13,3	VGG 10.254P	VGG 10.2541P
1 1/2"	600	32,3	VGG10.404P	VGG10.4041P
2"	600	47,4	VGG 10.504P	VGG 10.5041P
Karimás csatlakozás direkt nyitású szeleptányérral				
NA 65	300	74	VGF 10.654P	VGF 10.6541P
NA 80	300	85,4	VGF 10.804P	VGF 10.8041P
Karimás csatlakozás karos, áttételes nyitású szeleptányérral				
NA 80	300	128,4	VGH 10.18050	-
NA 100	300	199,2	VGH 10.19050	-
NA 125	300	277,6	VGH 10.19150	-

Nyomásmérő csomópontok bejövő és kimenő nyomás mérésére 2-2 db 1/4" mérettel.

MŰKÖDÉSI LEÍRÁS

Az egyfokozatú szelepek /SKP 10.110 B 27 típusnál/ a szivattyú feszültség alatt van végig, míg a szelep nyitva van.

Az olaj két – egy alsó és egy felső – térben helyezkedik el. A felső tér egy dugattyúval van elválasztva. A felső tér légtelenítve van, az alsó tér légpárnával lezárva.

A szivattyú a dugattyún lévő /a rajzon szimmetria tengely/ középső furaton keresztül nyomja az olajat az alsó térből a felsőbe.

A szívóágban egy visszacsapó szelep van beépítve. Miközben a szivattyú az alsó térből a felsőbe nyomja az olajat, a dugattyú lefelé mozog mindaddig, míg a szelep teljesen ki nem nyit. A szelep teljes nyitása után a szivattyút nem szükséges leállítani, de adott esetben beépített szelep végállaskapcsolóval kikapcsolható. Az olaj ekkor sem folyik vissza, a visszacsapó szelep zár.

A szivattyúval együtt kap feszültséget a beépített mágnesszelep. A mágnesszelep fordított működésű, tehát a szivattyú indulásával együtt zárja a szelepen keresztül az olaj útját, így azon nem tud átfolyani az olaj.

Ha a szelepről a feszültséget levesszük, a szivattyú leáll, mágnesszelep átfolyó nyílása nyit. A beépített kis szelepen keresztül a főszeleptestbe alul beépített rugó a dugattyút felső alap-helyzetbe löki  $<1\text{sec/}$ . Az olaj a felső térből az alsóba áramlik, főszelep zár.

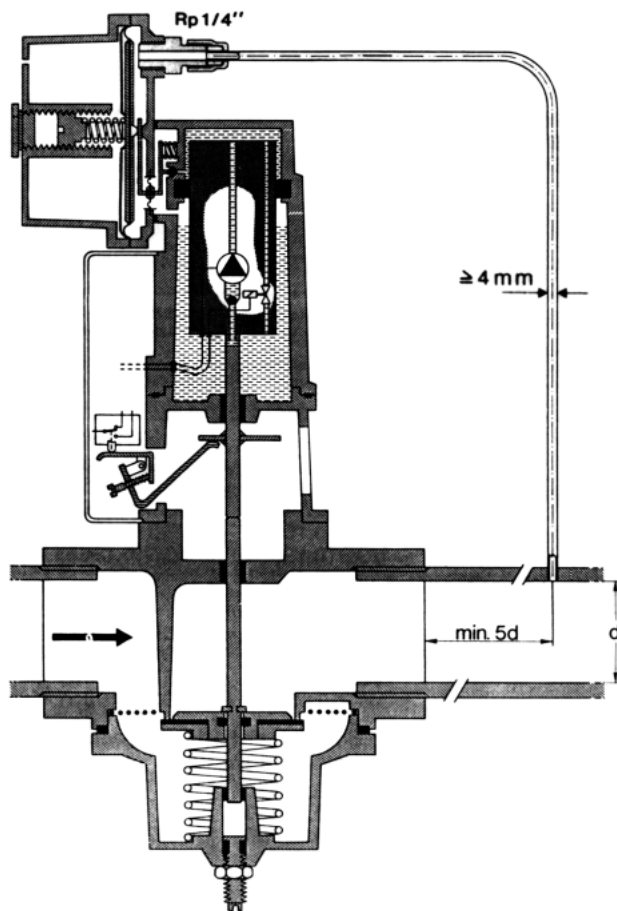
A nyomásszabályzóval /SKP 20.110 B 27 típus/ szerelt egyfokozatú szelepeken egy szabályzó és egy munkamembrán segítségével a kimenő oldalon a szelep utáni nyomás állandó.

Ha a kimenő nyomás növekszik, az alsó olajtér feletti légpárna nyomását növeli, ezzel az alsó olajtér nyomása is nő, a szivattyú alatti visszacsapó szelep nyit mindaddig, míg a két olajtér nyomása kiegyenlítődik. Ekkor a szelep gáz átömlő keresztmetszete csökken, a kimenő nyomás csökkenésével együtt, míg a beállított gáznyomás beáll.

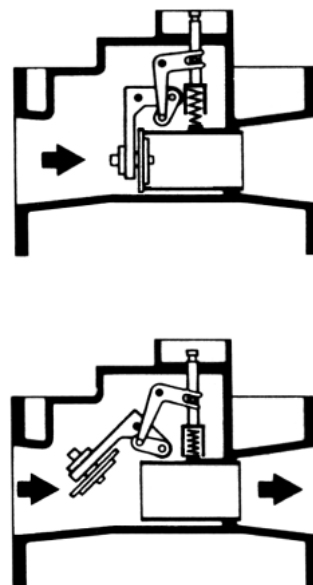
A kimenő nyomás a szabályzó membránt támasztó rugóval állítható be. A rugó feszességét az állítócsavarral lehet növelni, illetve csökkenteni.

Növelésre a szabályzott gáznyomás is nő, csökkentésre csökken.

Ha a kimenő nyomás csökkenne, ezt a szivattyú újabb rátáplálással, keresztmetszet nyitással korrigálja.



VGH típusú szelep működése



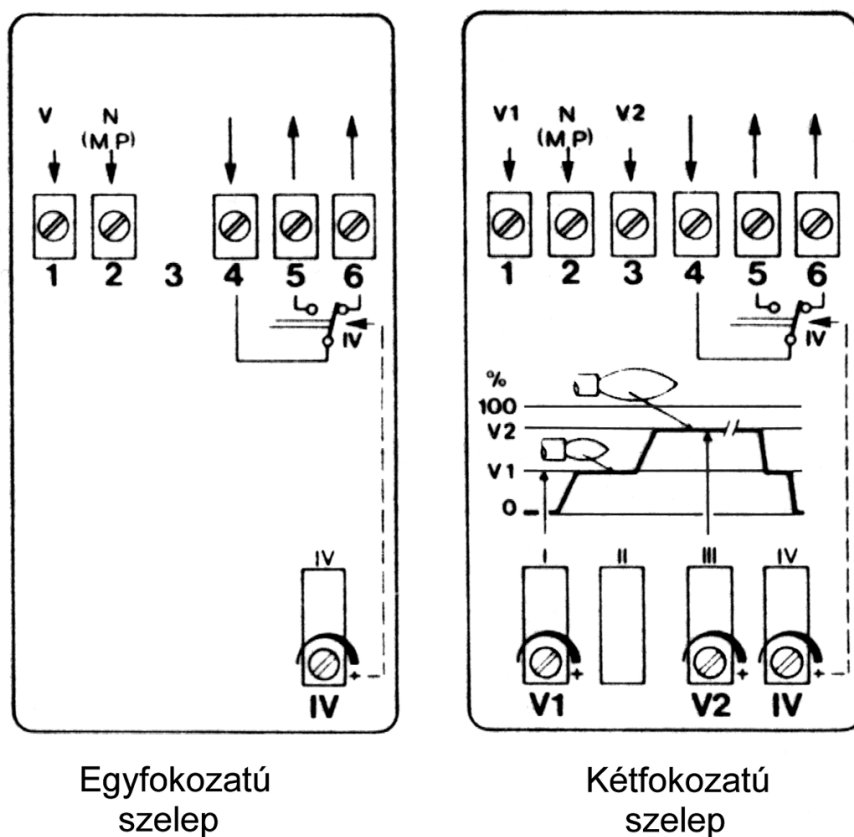
A kétfokozatú szelep /SKP 10.123 A 27 típus./ annyiban tér el az előzőtől, hogy itt a szivattyút két mikrokapcsoló állítja meg a beállított kisláng és nagyláng helyzetben.

A mágnesszelep első fokozaton nyit, ha "V-1" jelű 1-es sorkapocs feszültséget kap. A "V-1" jelű állítócsavarral beállítható az első fokozat teljesítménye. Ha a "V-2" jelű 3-as sorkapocs feszültséget kap a mágnesszelep tovább nyit, a második fokozatnak megfelelő állásba. Ezt a fokozatot a "V-2" jelű állítócsavarral lehet beállítani.

Ha az 1-3 jelű sorkapocs feszültségmentes állapotba kerül a mágnesszelep max. 1sec alatt lezár.

A működtető tengelyre egy jelző van erősítve. Ennek pozícióját a szelepházon lévő ablakon lehet látni. Ez a szeleptányér helyzetét jelzi a zárás, vagy nyitás pozícióban. A mágnesszelep rendelhető végállás kapcsolóval, amelynek kapcsolási pontja beállítható az egész szabályozási tartományban a "IV" jelű állítócsavarral.

#### BEKÖTÉSI RAJZOK:



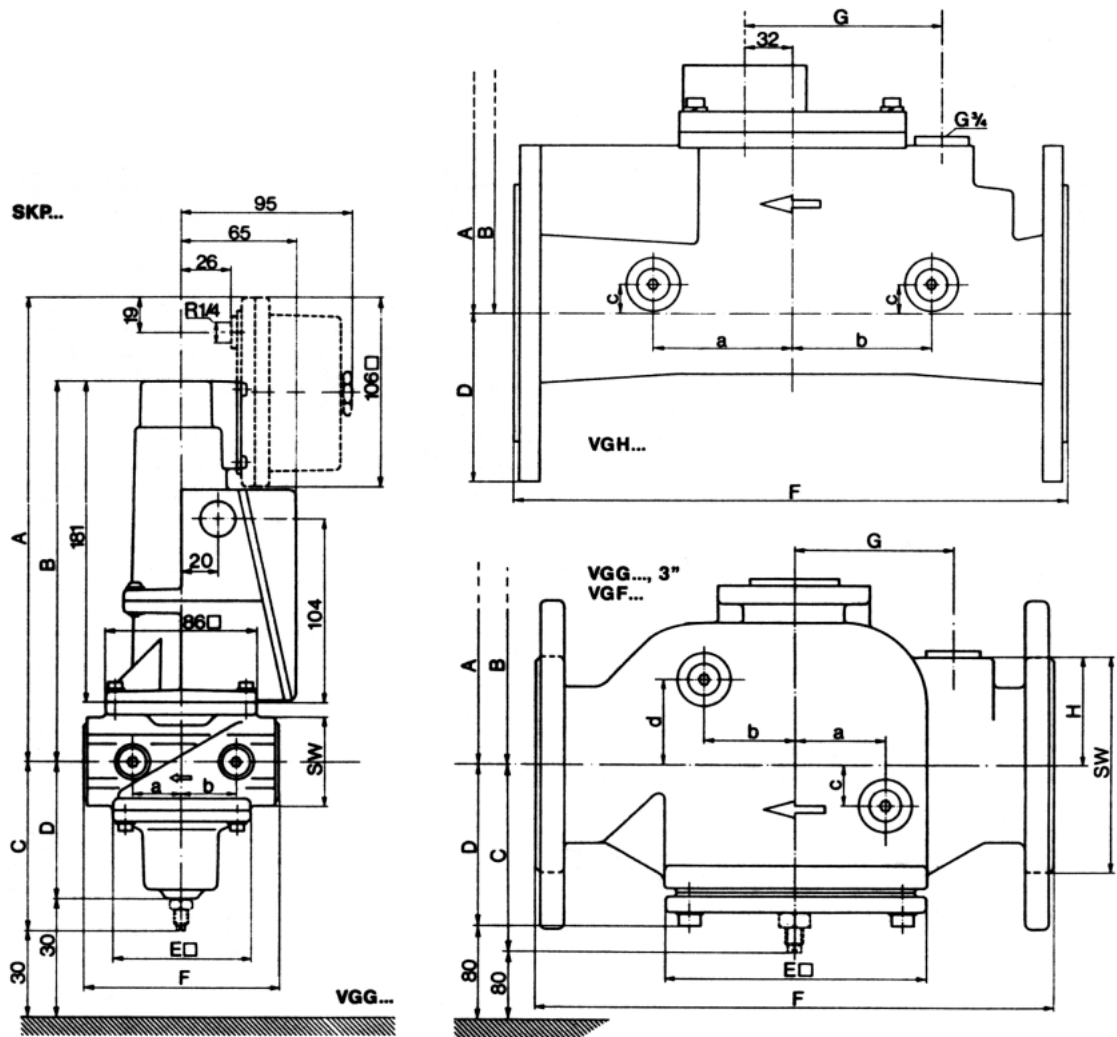
#### A KÉTFOKOZATÚ SZELEP BEÁLLÍTÁSA:

A szelepnitítás növelése bármilyen helyzetben - tehát működés közben is - lehetséges.

A kislángfokozat szelepnitítás csökkentése csak kikapcsolt, a nagylángfokozat csökkentése csak kislángállásban vagy kikapcsolt állapotban megengedett!

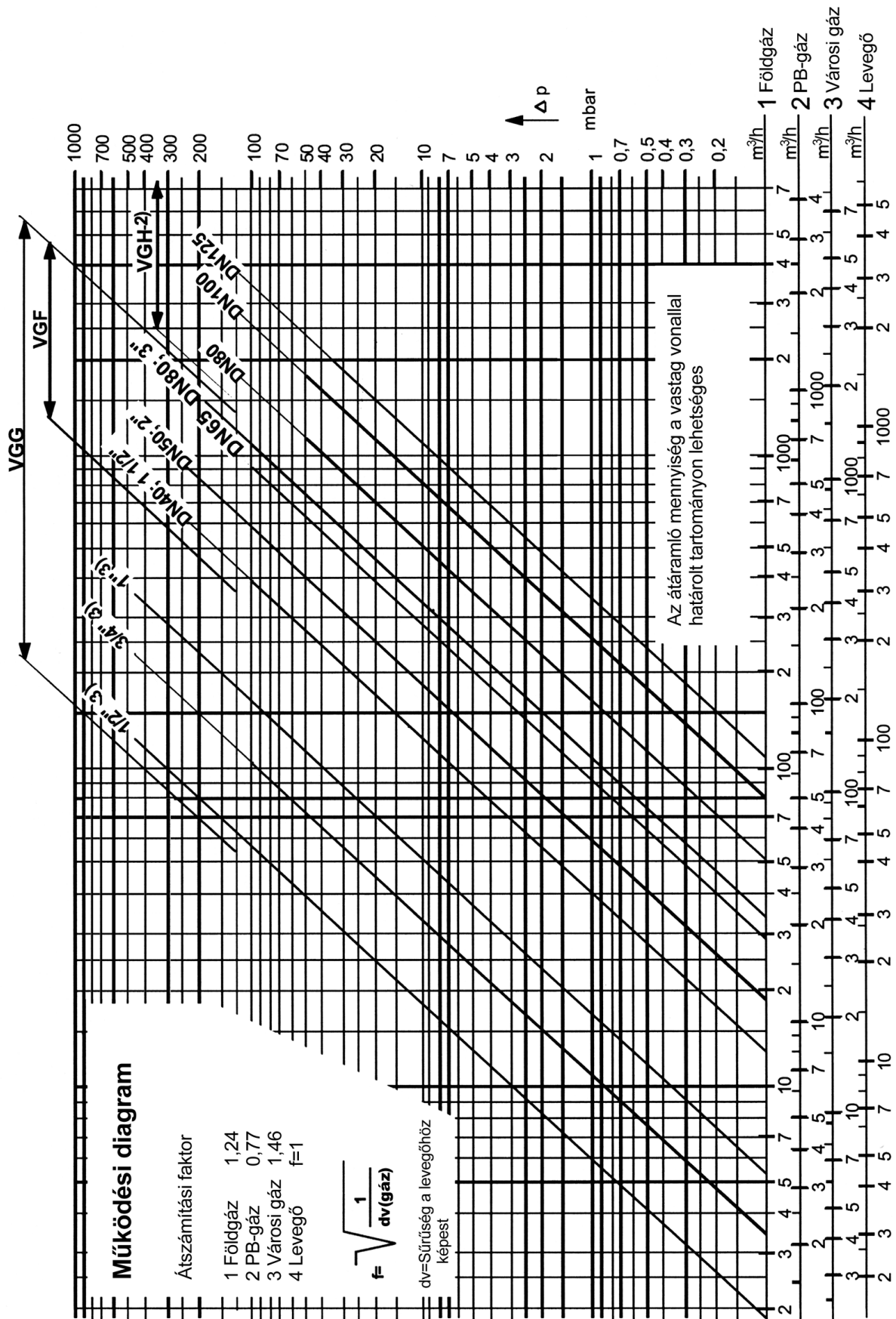


## CSATLAKOZÓ MÉRETEK:



Típus	NA	A	B	C	D	E	F	G	H	a	b	c	d	SW	Tömeg (kg)
VGG	1"	261	219	96	79	80	110	-	-	31	28	-	-	46	0,75
	1 1/2"	271	236	126	102	126	150	-	-	34	34	-	-	60	1,4
	2"	279	231	120	107	126	170	-	-	42	42	-	-	75	1,95
VGF	65	324	276	104	92	146	290	90	60	50	50	25	46	-	15,3
	80	344	296	112	100	146	310	90	70	50	50	36	51	-	17,9
VGH	80	388	340	-	100	-	310	134	-	95	95	20	-	-	16,3
	100	395	347	-	120	-	350	134	-	95	95	20	-	-	18,6
	125	407	359	-	125	-	400	134	-	95	95	20	-	-	23,4

VG TÍPUSÚ SZELEPEK JELLEGGÖRBEJE:



## 11.9. SKP 70 gáz/levegő-arányszabályzó



### ALKALMAZÁS

Az SKP 70... típusú gáz/levegő arányszabályzó, ventilátoros gázégőknél a gáz nyomását szabályozza az égési levegőnyomás függvényében a teljes szabályozási tartományban. A gáz- és levegőnyomás aránya a működési tartományban állandó, ezért a szabályzó alkalmazható folyamatos szabályozású és kétfokozatú gázégőkhez.

A lassú nyitású, gyors zárású elektrohidraulikus szelepmozgató felszerelhető a VGG, VGF és VGH típusjelű Landis szelepekre.

Alkalmazása esetén a gázszerelvénybe külön nyomásszabályzó beépítésére nincs szükség. Külön a tüztérbe beköthető impulzusvezetékkel a tüztérnyomás változás okozta gáz/levegő-arány zavarai könnyen kiküszöbölhetők.

A szeleppenállás diagramok az SKP-10 és SKP-20 típusjelű szelepmozgatóknál megadottakkal megegyezik.

A teljes gáz/levegő-arányszabályzó a szelepmozgatóból és a szeleptestből áll.

A GB-GANZ-nál használt típusok:

Standard kivitel normál légfelesleghez

mikrokapcsoló nélkül SKP 70.110B27

mikrokapcsolóval SKP 70.111B27

Nagy légfelesleghez kislángon

mikrokapcsolóval SKP 70.121B27

### MŰSZAKI ADATOK:

Tápfeszültség	AC 220 V-15% ..... 240 V +10%; 50 Hz-6% ..... 60 Hz+6%
Teljesítményfelvétel	9 ..... 13,5 VA
Mikrokapcsoló	
terhelhetősége	6(2) A, AC 250 V
beállíthatósága	a löket 4 ... 96%-a közt
Bekapcsolási idő	100%
Szabályozási jelleg	P (arányos)
Gáz/levegő nyomásarány beállíthatósága	0,4 ... 9
Szabályozási pontosság	$p_{\min}$ esetén <10%
	$p_{\max}$ esetén <2%

Maximális csatlakozó nyomás	szeleptest szerint
Megengedett nyomások üzemben	
gáznyomás	min 1 mbar max 100 mbar
levegő	min 0,50 mbar max 30 mbar
ha $p_{\text{gáz}}/p_{\text{levegő}} > 2$	max 30 mbar
ha $p_{\text{gáz}}/p_{\text{levegő}} \leq 2$	max 50 mbar
Kisláng-nagyláng váltási idő	min. 5 sec
Megengedett vizsgálati nyomás	1 bar
Megengedett túlnyomás (gáz)	200 mbar
Megengedett levegőoldali- és tűztérnyomás	mint a megengedett szabályozási nyomás(30, 50 mbar)
Nyitási idő teljes löketnél	6 ... 12 sec
Zárási idő	< 0,8 sec
Megengedett beépítési helyzet	vízszintes vezetékbe függőlegesen, szelepmozgatóval felfelé
Védettség	IP 54
Környezeti hőmérséklet	-15°C ..... 60°C (0°C alatt a nyitási idő nő)
Tömeg	2,430 kg

## SZERKEZETI FELÉPÍTÉS, FUNKCIÓK

A szelepmozgató házán elhelyezett szabályzó két membránnal rendelkezik, melyek emelőkarokon keresztül arra a túszelepre hatnak, mely a szivattyú szívó és nyomó oldala közt egy by-pass ágban helyezkedik el.

Az egyik membránra a szelep utáni gáznyomás, a másikra az égést tápláló levegő nyomása hat. A beállított gáz/levegő-arány a szabályzó ablakán keresztül leolvasható ( $p_g/p_a=0,4 \dots 9$ ).

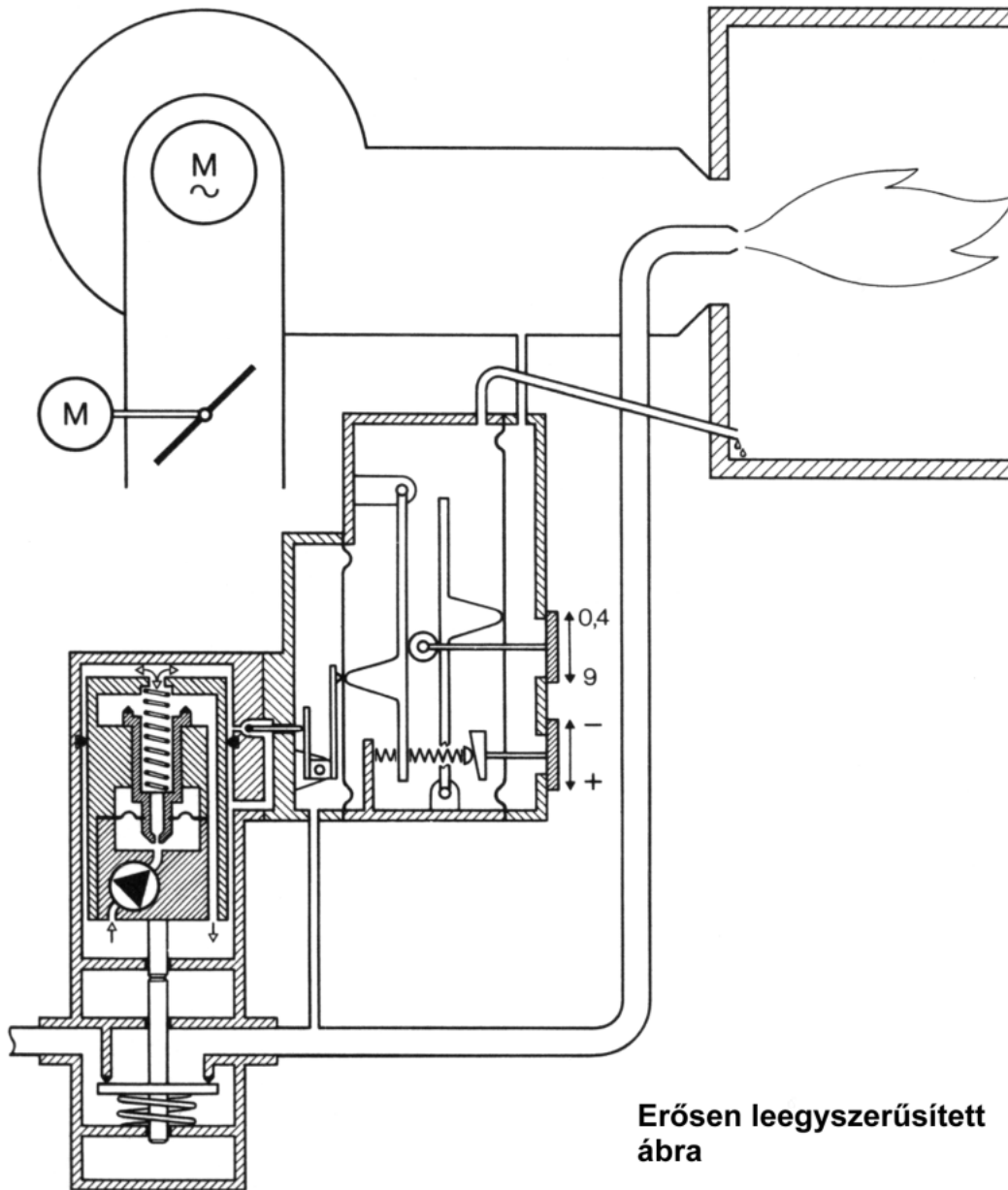
A nyomásra beállított működési jelleggörbe ezentúl párhuzamosan eltolható légfelesleg vagy léghiány irányba, pl. kislángon a légfelesleg növelése érdekében. A párhuzamos eltolás mértéke ugyancsak leolvasható egy ablakon keresztül (+ léghiány irányú; - légfelesleg irányú eltolás).

Zárt (feszültség nélküli) gázszelep esetén az előszellőztetés és előgyújtás alatt a szabályzóra csak a levegőnyomás hat, ez a levegőoldali membránt eltolja balra, ezáltal az emelőkarokon keresztül zárja a szelepmozgató by-pass ágában a túszelepet. Ennek eredményeként, amikor a szelepmozgató feszültséget kap, a szivattyú ki tudja nyitni a szelepet.

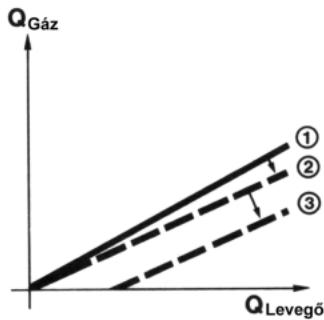
A szelep nyitásakor a gáznyomás a szelep után emelkedik, mely azonnal hat a szabályzó gázoldali membránjára, mely az emelőkart ellenkező irányba működteti, mint a levegőnyomás. Amikor a membránokra ható erők egyensúlyba kerülnek (a beállított emelőkarok függvényében), olyan mértékben nyit a by-pass túszelep, hogy a rajta átáramló mennyiség egyenlő a szivattyú által szállított mennyiséggel: a működtető dugattyú és a szeleptányér az éppen elért pozícióban megáll.

Növekvő hőigény esetén nyit a levegőcsappantyú, ennek következtében nő a levegő nyomása a jobb oldali membránon, így zárja a túszelepet, miáltal a szivattyú ismét annyit nyit a gázszelepen, hogy a gáz/levegő-arányszabályzóban újra beálljon az egyensúly.

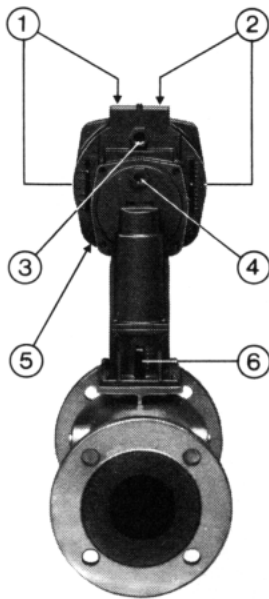
A gáz/levegő nyomásviszony, ezzel együtt a gáz/levegő mennyiségviszony a teljes szabályzási tartományban konstans, állandó értéken marad.  
 Kis teljesítménytartományban sokszor szükség van nagyobb légelesleg beállítására a gáz optimális elégetése érdekében. Ehhez a szabályzó jelleggörbéje párhuzamosan eltolható.



**Erősen leegyszerűsített  
 ábra**



- 1 Gáz/levegő -arány sztöchiometrikus égésnél
- 2 Beállított gáz/levegő -arány légfelesleggel történő működéskor. A százalékos légfelesleg a szabályozás teljes tartományában állandó
- 3 A jelleggörbe párhuzamos eltolása százalékosan nagyobb légfelesleget eredményez kisláng teljesítményen. A szabályzón lehetőség van a párhuzamos eltolásra mindkét irányban (légfelesleg - léghiány).



- 1 Gáz/levegő-arány beállítás és kijelzés
- 2 Párhuzamos eltolás beállítása és kijelzése
- 3 Tűztérnyomás csatlakozó csonk
- 4 Gáznyomás csatlakozó csonk
- 5 Levegőnyomás csatlakozó csonk
- 6 Lökét jelzés

### ÜZEMBE HELYEZÉS, BESZABÁLYOZÁS:

- Állítsuk a gáz/levegő-arányt a „ $p_{\text{gas}}/p_{\text{air}}$ ” beállítócsavarral 1,1 - 1,2 közti értékre, a láng szimbólummal jelzett skálát állítsuk nullára.
- Indítsuk el az égőt, majd állítsuk a teljesítményt a levegőszabályzó motorral a szükséges érték kb. 80 - 90%-ára.
- Mérjük meg a füstgáz  $O_2$  tartalmát és állítsuk az optimális értékre (3%) a „ $p_{\text{gas}}/p_{\text{air}}$ ” beállítócsavarral.
- Csökkentsük a teljesítményt minimumra a levegőszabályzó csappantyúval és ellenőrizzük a füstgáz  $O_2$  tartalmát. Szükség esetén korrigáljuk a lánggal jelzett beállítócsavarral :
  - + jel több gáz
  - jel kevesebb gáz
- Ha jelentős párhuzamos eltolásra volt szükség kisláng teljesítményen, akkor nagylángon ismét szükséges a nyomásviszony („ $p_{\text{gas}}/p_{\text{air}}$ ”) korrigálása.
- Állítsuk be a levegőcsappantyú végálláskapcsolóit kisláng- és nagyláng teljesítményen

- Ellenőrizzük néhány közbenső állásban a füstgáz értékeket, ha szükséges módosítsunk a beállításokon:

nagylángon a „ $p_{\text{gas}}/p_{\text{air}}$ ” csavarral

kislángon a láng szimbólummal jelzett csavarral

### Fontos tudnivalók

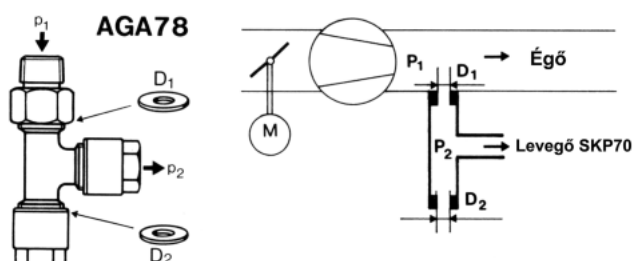
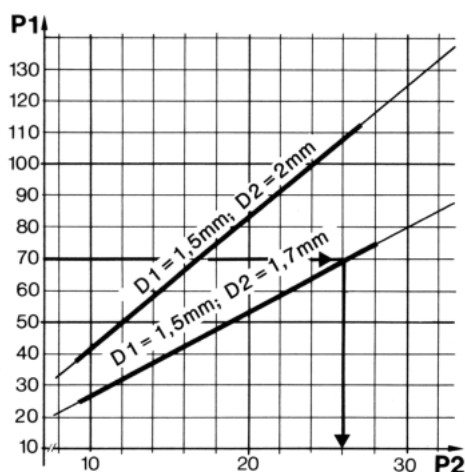
Amennyiben a kazánon szabályozható füstcsappantyú, vagy füstgázventilátor is található, szükséges lehet a tüztérnyomás csatlakozó csomák bekötése, melyen annak kedvezőtlen hatását korrigálhatjuk.

Fontos tudnivaló, hogy a tüztér csatlakozó cső a tüztér felé lejtessen, ellenkező esetben csapadékválasztót kell alkalmazni. A csatlakozó cső belső átmérője 6 mm vagy nagyobb legyen.

Ha az égőnél a levegőnyomás túllépi a megengedett értéket (30 mbar ill. 50 mbar), akkor a nyomás egy T-idom segítségével csökkenthető.

### MŰKÖDÉS:

A  $D_2$  jelű fojtáson keresztül folyamatosan levegő áramlik ki a szabadba. Az átáramló levegő a  $D_1$  fojtáson nyomásesést hoz létre. Az összefüggést a mellékelt diagram szemlélteti.



### Példa:

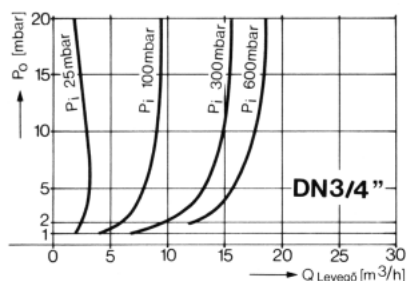
$p_1 = 70$  mbar;  $D_1 = 1,5$  mm;  $D_2 = 1,7$  mm

Keresett:  $p_2$  nyomásjel az SKP 70-hez

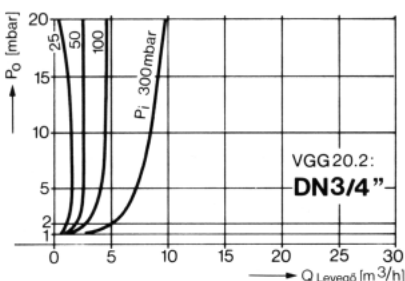
$p_2 = 26$  mbar

## MINIMÁLISAN SZÜKSÉGES ÁRAMLÁSI ÉRTÉKEK:

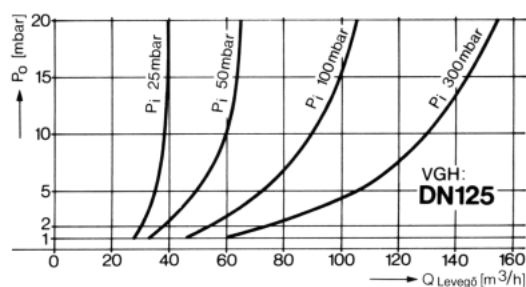
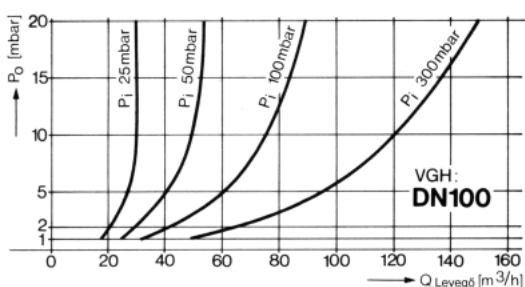
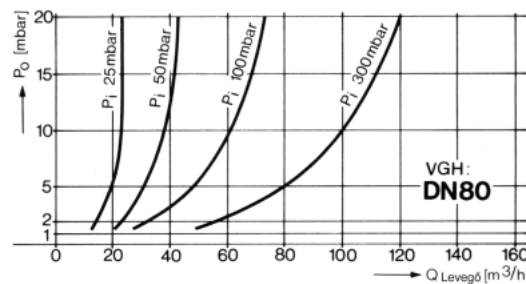
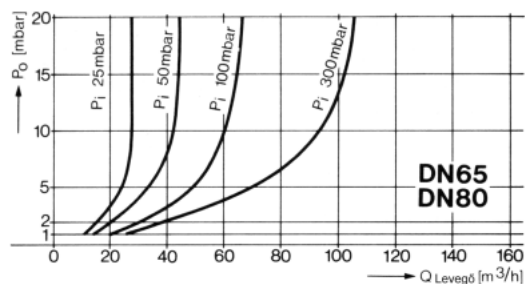
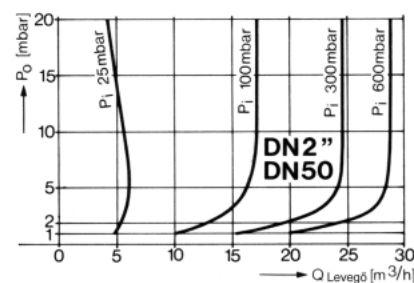
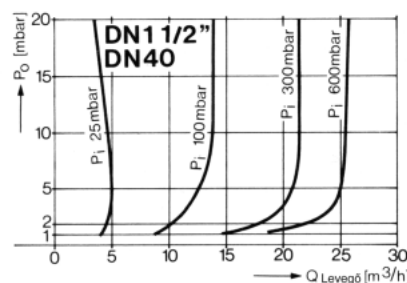
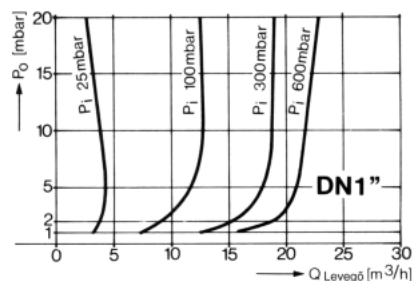
A diagramok a minimálisan szükséges „Q” térfogatáramot szemléltetik a  $p_i$  bemeneti, és az abból adódó  $p_o$  kimeneti nyomás függvényében. Nem lehet ezen áramlási értékek alá menni, mert nagy bemeneti nyomás és kis áramlási értékek esetén a nyomásszabályozás időszakosan beleng.



VGG10.12020



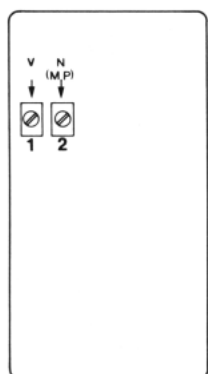
VGG20.22020



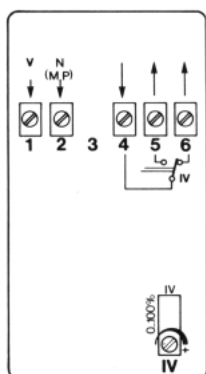


## KAPOCSJELÖLÉS:

Segédérintkező nélküli kivitel



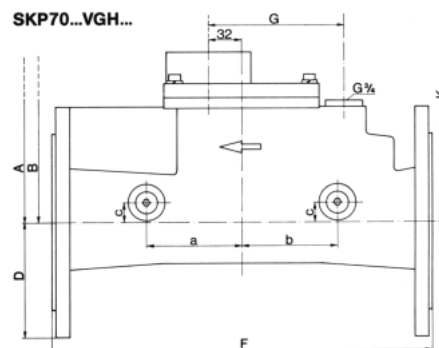
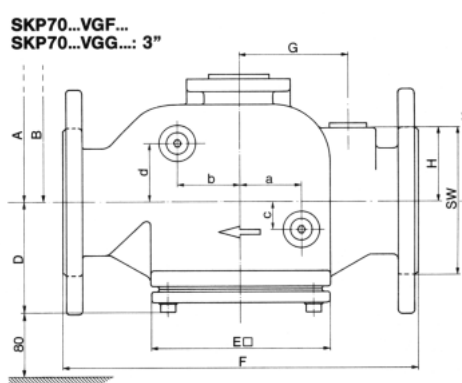
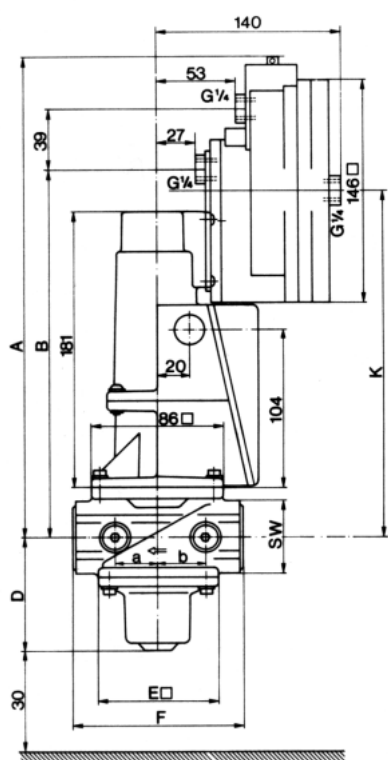
Segédérintkezős kivitel



- N Nullvezeték (Mp)  
 V Vezérlő bemenet  
 IV Csavar a segédérintkező beállításához

Biztosítás a helyi előírásoknak megfelelően!

## MÉRETEK:



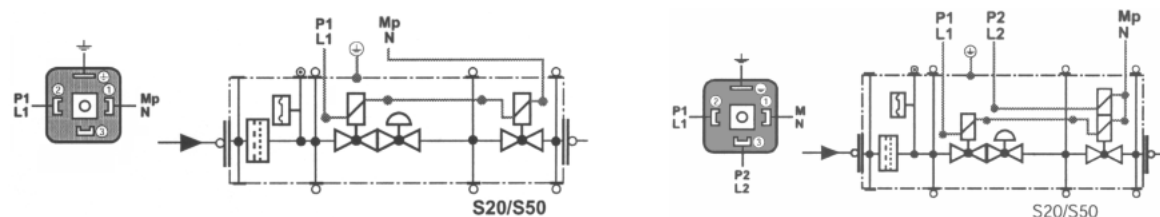
Tipus	NÁ	A	B	D	E	F	G	H	K	a	b	c	d	SW*	kg**
VGG..	3/4"	317	242	79	80	110	-	-	226	31	28	-	-	46	0,74
	1"	317	242	79	80	110	-	-	226	31	28	-	-	46	0,68
	1 1/2"	326	251	102	126	150	-	-	235	36	36	-	-	60	1,58
	2"	335	260	107	126	170	-	-	244	42	42	-	-	75	1,9
	3"	400	325	100	146	310	90	70	309	50	50	36	51	120	13,8
VGF...	40	270	222	102	126	200	-	-	206	36	36	-	-	-	6
	50	279	231	107	126	230	-	-	215	42	36	-	-	-	7,85
	65	386	311	92	146	290	90	60	295	50	50	25	46	-	16
	80	400	325	100	146	310	90	70	309	50	50	36	51	-	18,9
VGH...	80	444	369	100	-	310	134	-	353	95	95	20	-	-	18,4
	100	451	376	120	-	350	134	-	360	95	95	20	-	-	22,1
	125	459	386	125	-	400	134	-	368	95	95	20	-	-	27,9

## 11.10. MB-D (LE) B01 típusú egyfokozatú és MB-ZR (DLE) B 01 típusú kétfokozatú gázszelepek

### Beépítés



### 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

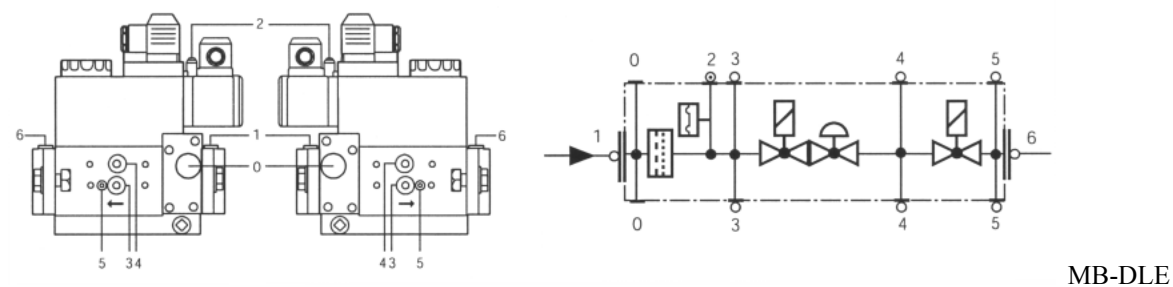
Környezeti hőmérséklet

-15 °C.....+70 °C

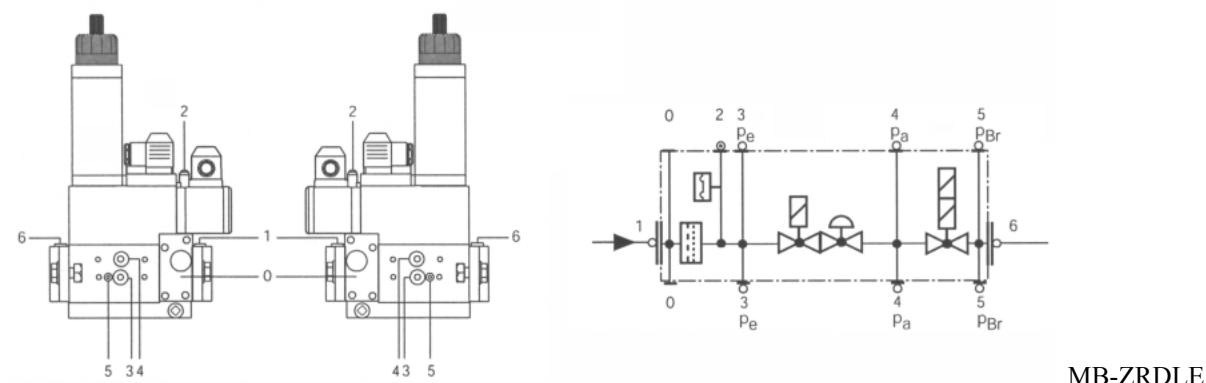
Minősítés

szelepek EN 161 A osztály 2. csoport  
szabályzó EN 88 A osztály 2. csoport

### Mérőhelyek



MB-DLE



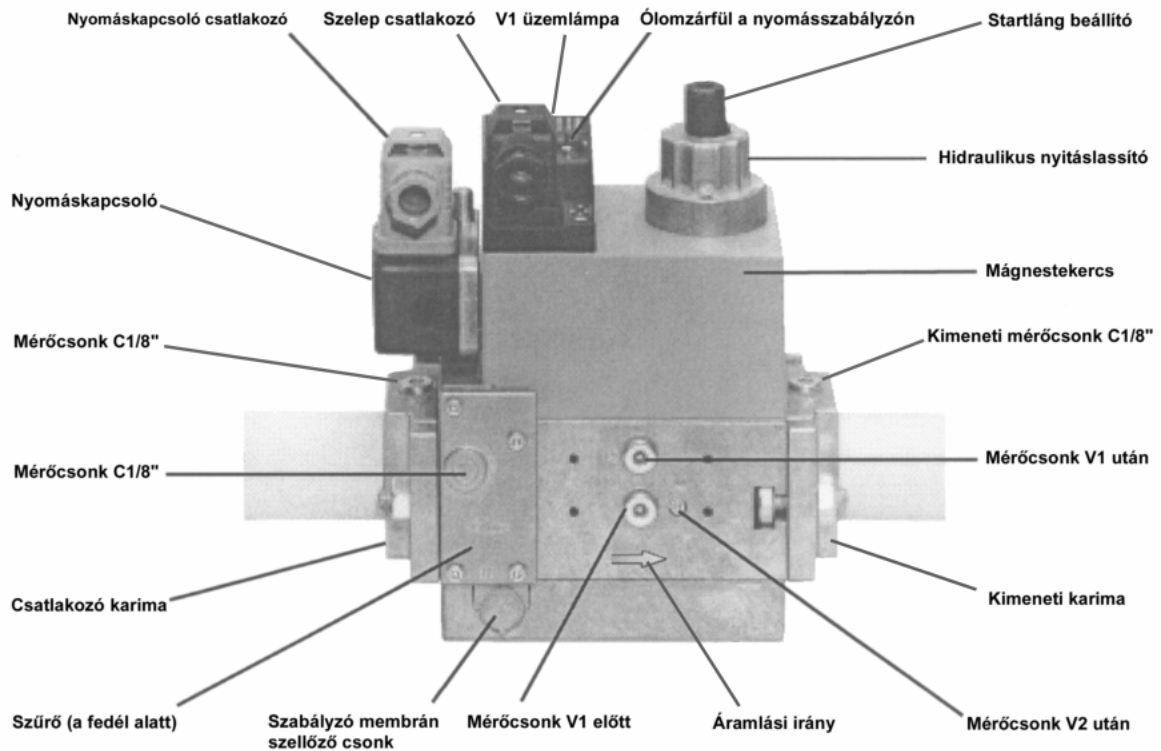
MB-ZRDLE

0 Szűrőfedél  
1,3,4,6 C 1/8" zárócsavar

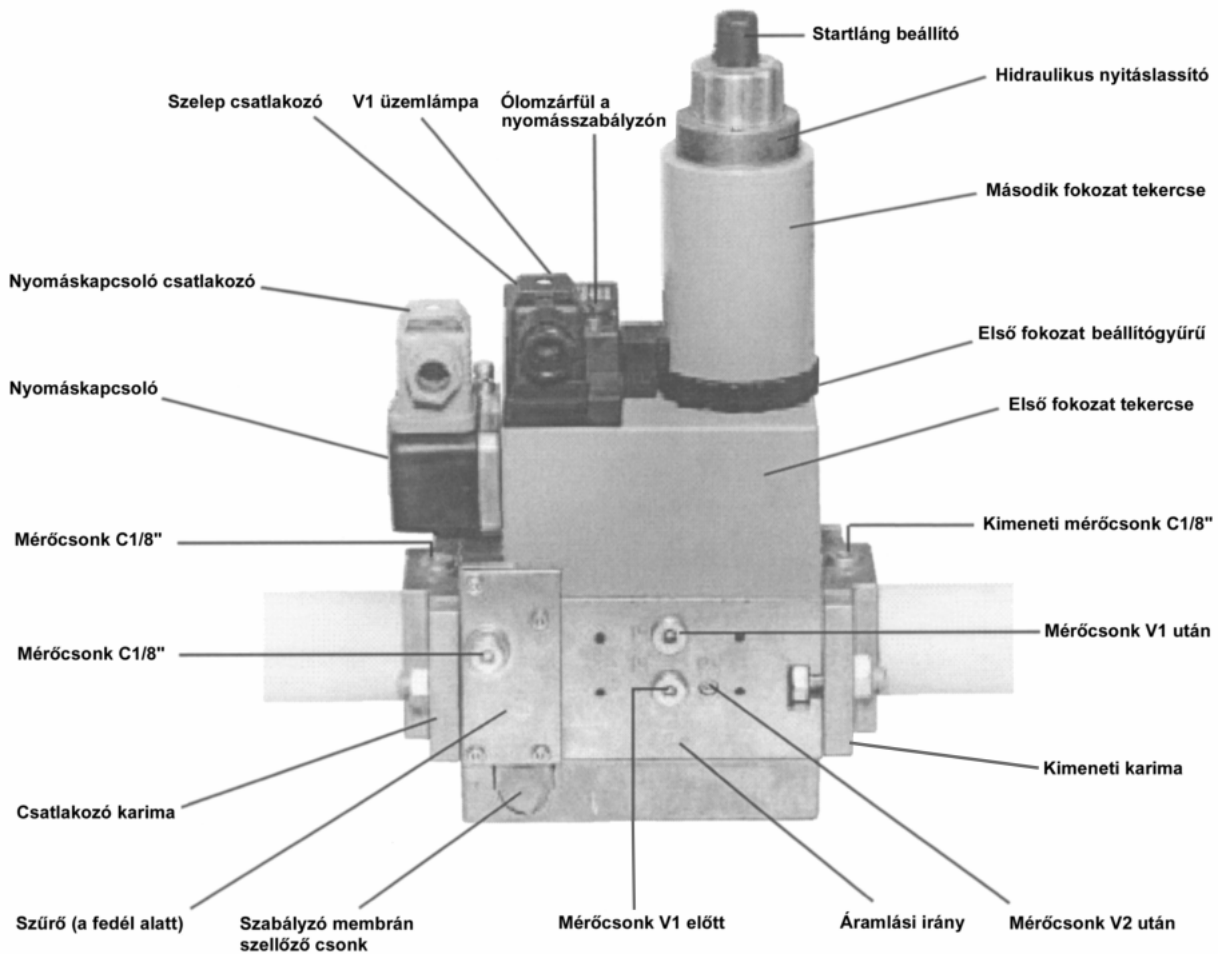
2 Mérőcsonk  
5 M4-es zárócsavar

## Szerkezeti elemek

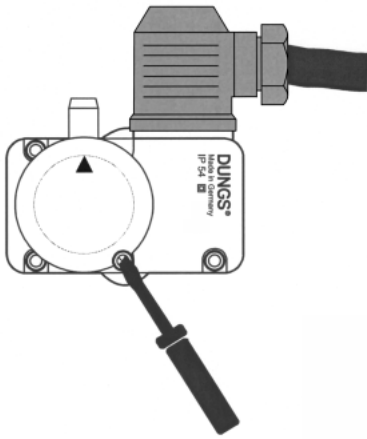
### MB-DLE



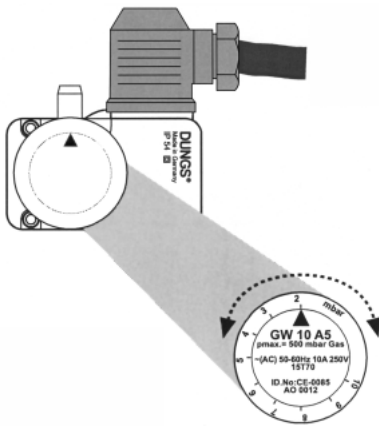
### MB-ZRDLE



### Nyomáskapcsoló beállítása



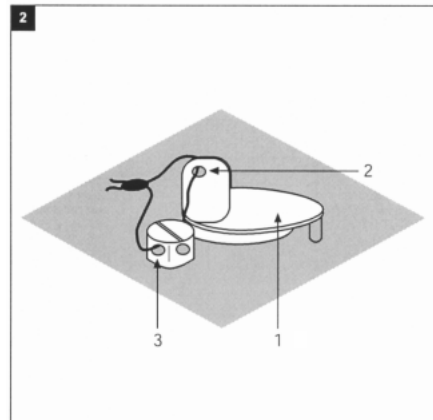
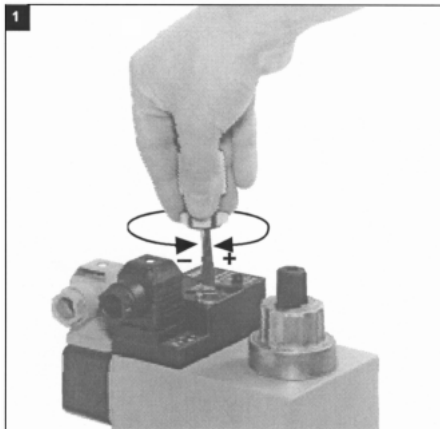
fedelet leszerelni



Megengedett alsó nyomásértékre beállítani, fedelet visszaszerelni

Megjegyzés: a nyomáskapcsoló a megengedett min. nyomáson kikapcsol

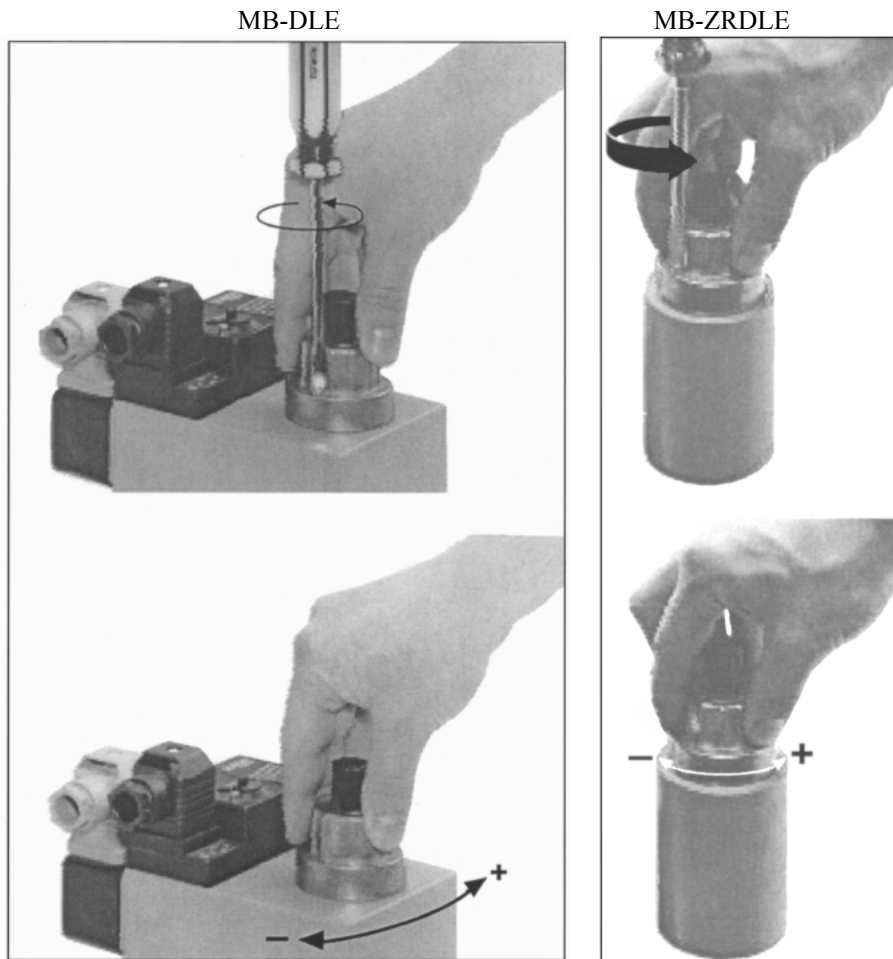
### Nyomásszabályzó beállítása



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.



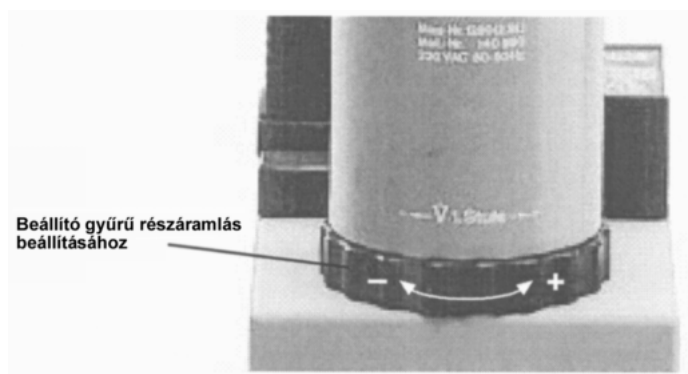
Meg kell lazítani a csavart.

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  $V_1$

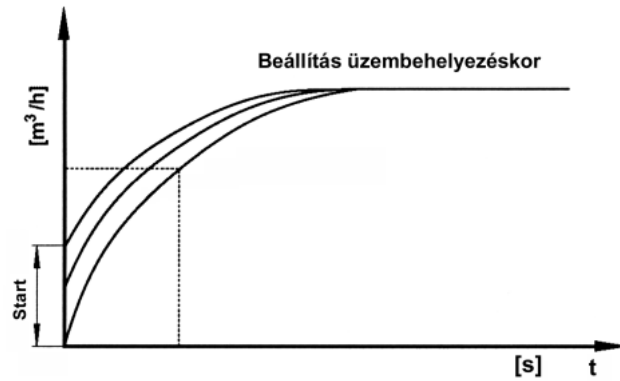


Jobbra forgatás: kisebb részáramlás  
 Balra forgatás: nagyobb részáramlás

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

### Startmennyiség beállítása

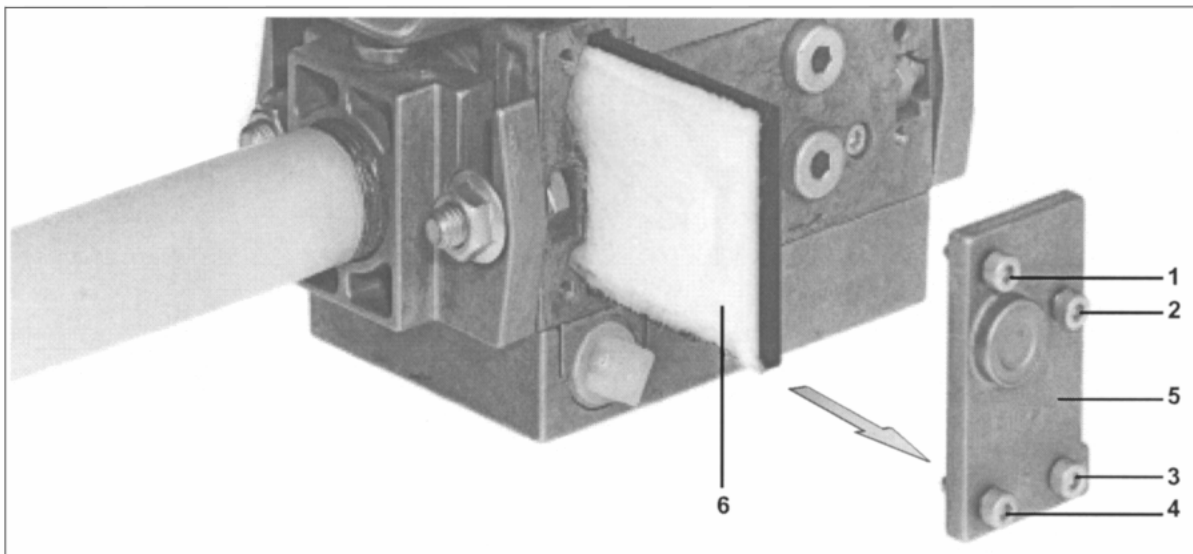
1. Le kell csavarni a beállító sapkát a hidraulikáról
2. El kell forgatni a beállító sapkát és számszámként kell használni
3. Balra a start növekszik  
Jobbra csökken



### 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 kiszereles nélkül is megtörténhet

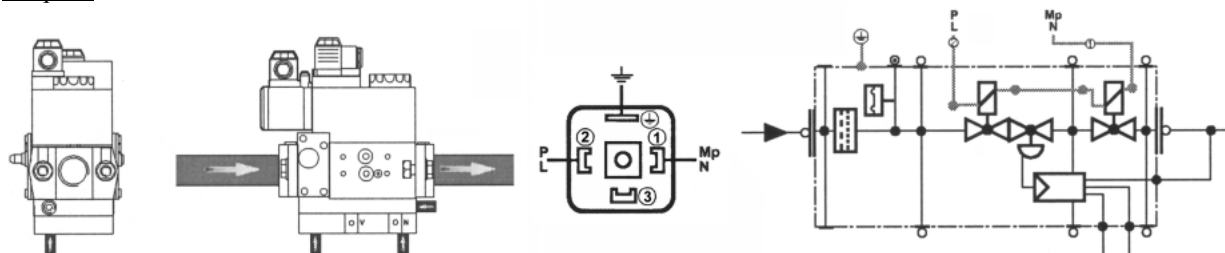


1. Külső gázcsapot zárni
2. Imbuszkulccsal az 1, 2, 3, 4 csavarokat kiszereelni, szűrőfedelelet levenni
3. Szűrőbetétet cserélni
4. Szűrőfedelelet visszaszerelni
5. El kell végezni a működési és tömörségi próbát.  
A zárócsavaron (3) a nyomáscsatlakozás  $p_{max} = 360$  mbar

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

## 11.11. MB-VEF B01 típusú fokozat nélküli pneumatikus arány szabályozású kombinált gázszelepek

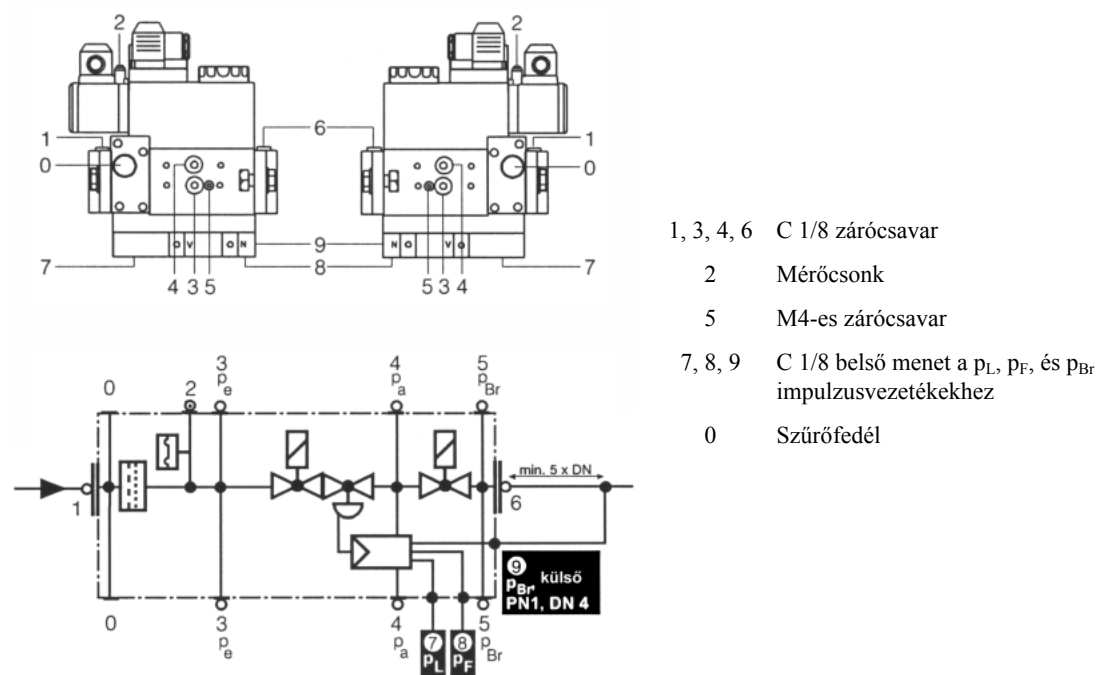
### Beépítés



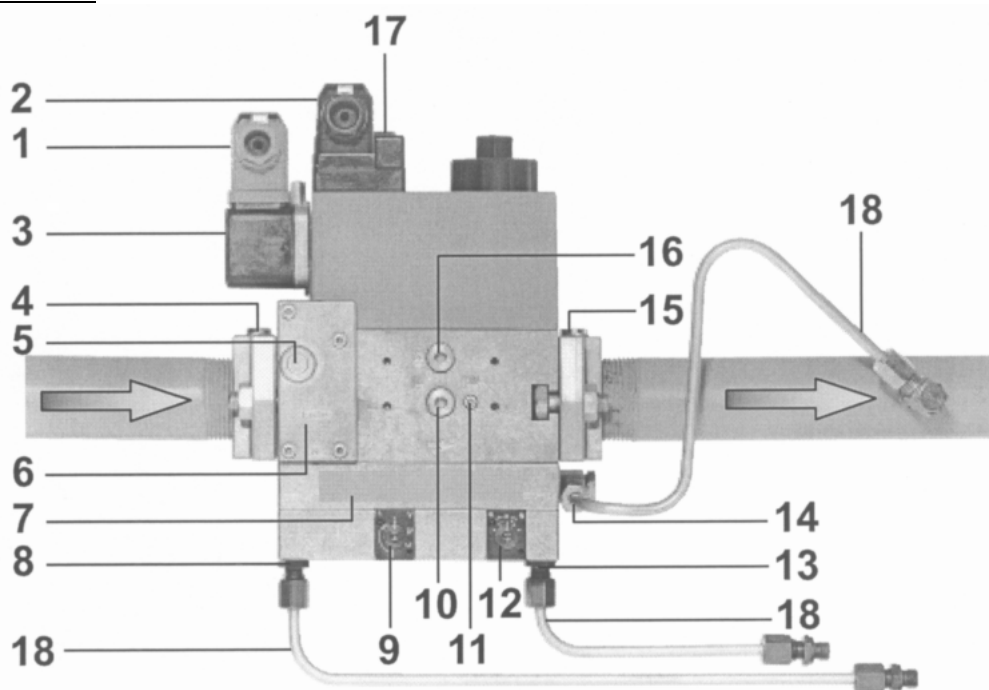
### Műszaki jellemzők

Gázkategória	1 + 2 + 3
Max. üzemi nyomás	360 mbar
S10:	$p_{e/min}: 5 \text{ mbar} - p_{e/max} 100 \text{ mbar}$
S30:	$p_{e/min}: 100 \text{ mbar} - p_{e/max} 360 \text{ mbar}$
Tápfeszültség	220 V -15 % ..... 230 V +10 %
V nyomáсарány	$P_{Br} : P_L = 0,75 : 1 \dots 3 : 1$
Környezeti hőmérséklet	- 15 °C ..... + 70 °C
N nullpont-korrekción	$\pm 1 \text{ mbar}$
Minősítés	szelepek EN 161 A osztály 2. csoport szabályzó EN 88 A osztály 2. csoport

### Nyomásleágazások



### Szerkezeti elemek:

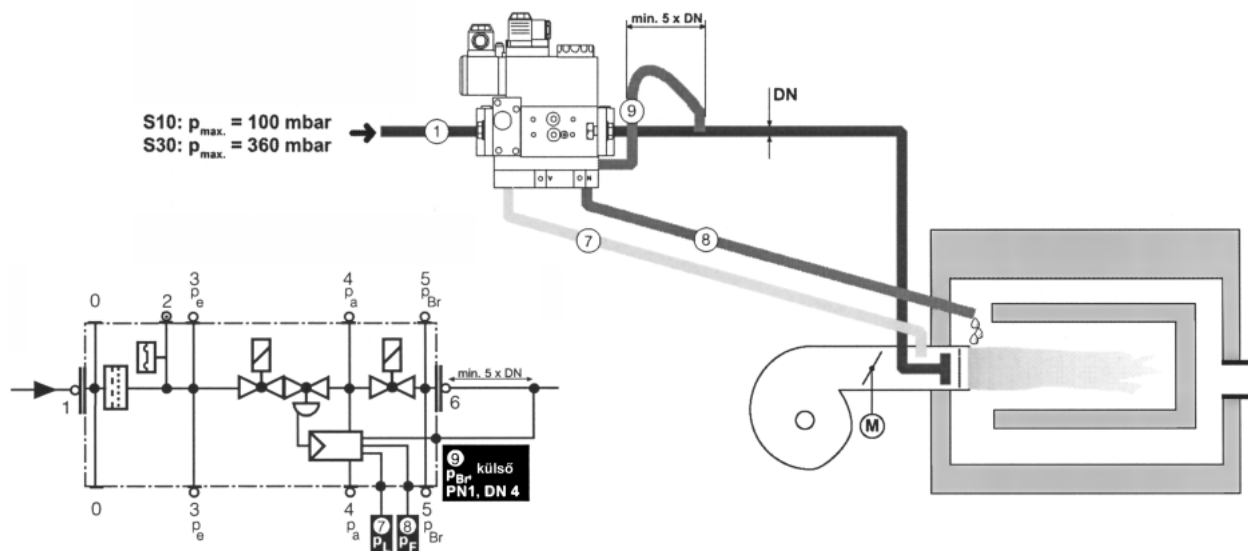


Az impulzusvezetékek nem tartoznak a szállítási terjedelmbe

- |   |   |    |   |
|---|---|----|---|
| 1 | nyomáskapcsoló elektromos csatlakozó            | 10 | $p_e$ – C 1/8 mérőcsonk a V1 előtt              |
| 2 | szelep elektr. csatlakozó                       | 11 | $p_{Br}$ – M4-es mérőcsonk a V2 után            |
| 3 | nyomáskapcsoló                                  | 12 | beállítócsavar a N-nullpontkorrekcióhoz         |
| 4 | bemeneti karima                                 | 13 | C 1/8 nyomáscsatlakozás a $p_F$ tüztérnyomáshoz |
| 5 | C 1/8 mérőcsonk a szűrő előtt                   | 14 | C 1/8 nyomáscsatlakozás a $p_{Br}$ gáznyomáshoz |
| 6 | szűrőfedél                                      | 15 | kimeneti gázkarima                              |
| 7 | típus tábla                                     | 16 | $p_e$ – C 1/8 mérőcsatlakozás a V1 után         |
| 8 | C 1/8 nyomáscsatlakozás a $p_L$ levegőnyomáshoz | 17 | üzemi kijelző V1, V2 (opció)                    |
| 9 | beállítócsavar a V-arány beállításához          | 18 | impulzusvezeték                                 |

### Szerelési előírás

#### Impulzusvezetékek



Impulzusvezeték belső átmérő  $\geq 4$  mm

1	$p_e$ : belépőnyomás S10: 5 - 100 mbar S30: 100 - 360 mbar	7	$p_L$ : levegőnyomás 0,4 - 100 mbar	8	$p_F$ : tüztérnyomás - 2 mbar ... + 5 mbar vagy légköri nyomás	9	$p_{Br}$ : gáznyomás, a fűvókák előtt 0,5 – 100 mbar
---	--	---	--	---	--	---	---

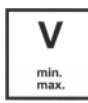
Az impulzusvezetékét úgy kell kialakítani, hogy ne folyhasson kondenzátum az MB-VEF szelepekbe.



Az impulzusvezetékeket leszakadás és deformálódás ellen biztonságosan kell rögzíteni.  
 Rövidre kell hagyni az impulzusvezetékeket!  
 Az impulzus vezetékeket tömörségvizsgálatnak kell alávetni  $P_{max.} = 100$  mbar



$p_{L, max.} = 100$   
**mbar**



$V_{max.} = 3 : 1$   
 $V_{min.} = 0,75 : 1$



$p_{L, min.} = 0,4$  mbar

$p_{Br, max.} = 100$   
**mbar**



Nullpont -korrekción:  $\pm 1$  mbar



$p_{Br, min.} = 0,5$  mbar

$p_{F, max.} = +5$   
**mbar**

$p_{L, min.} = -2$  mbar

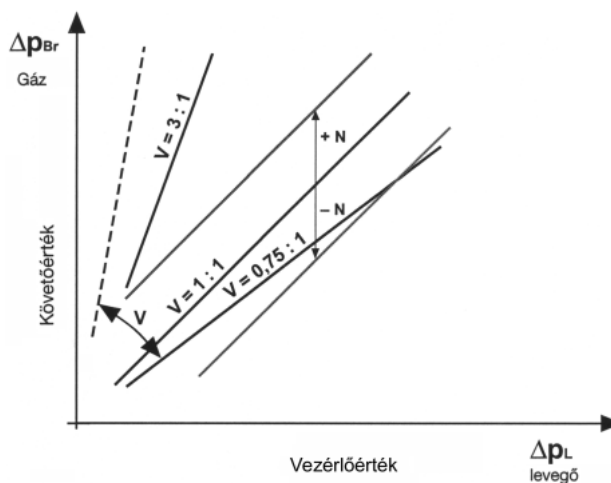
Beállítási lehetőségek

Hatásos gáznyomás

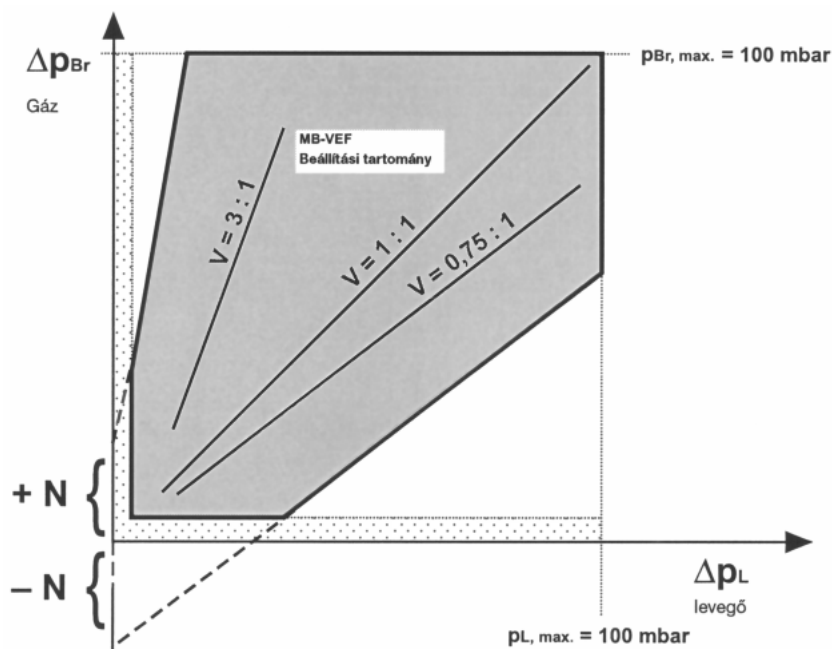
$\Delta p_{Br} = p_{Br} - p_F$

Hatásos levegőnyomás

$\Delta p_L = p_L - p_F$



Beállítási tartomány



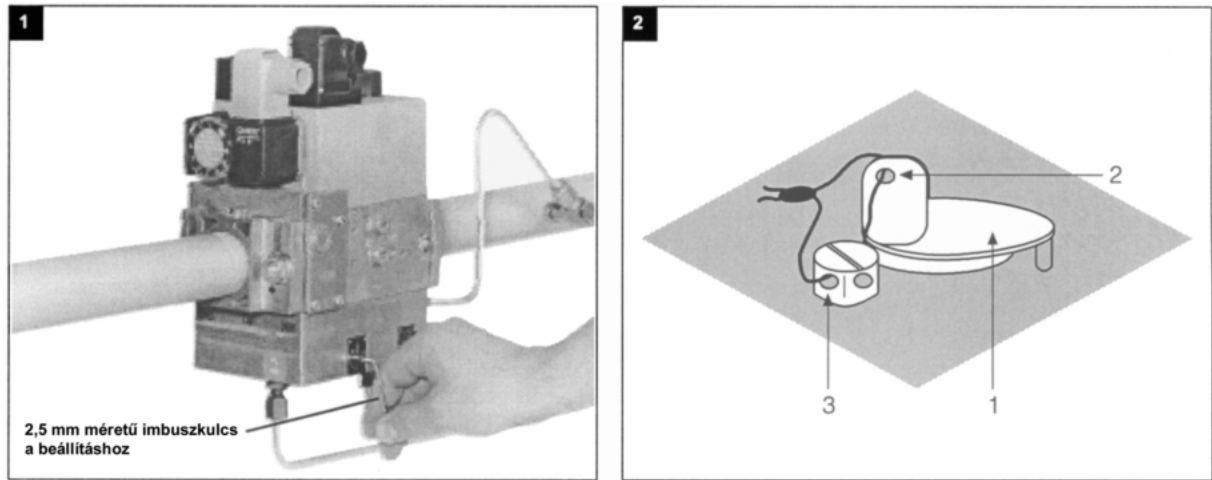
$\Delta p_{L, min.} = 0,4$  mbar

$\Delta p_{Br, min.} = 0,5$  mbar

### A nyomásszabályozó beállítása

A nyomásszabályozó üzemileg be van állítva.

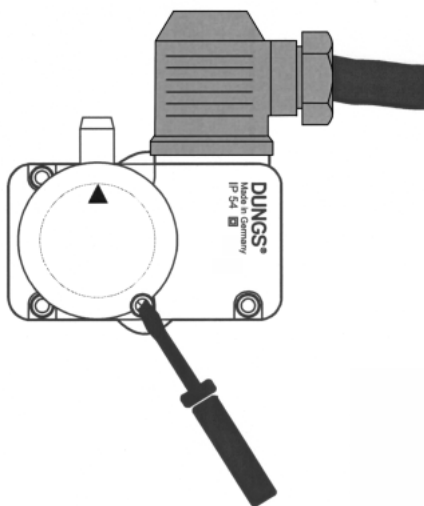
A beállítási értékeket helyben kell a berendezéshez hozzáigazítani.



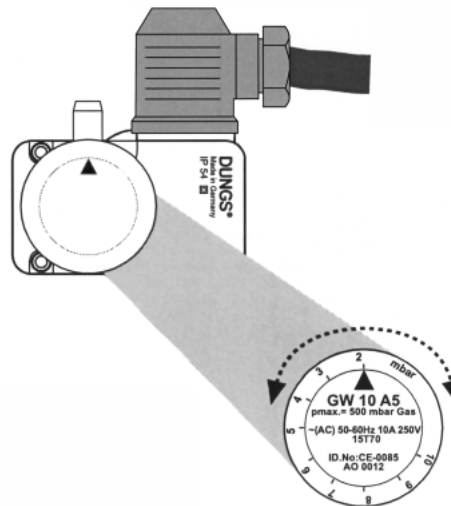
1. Ki kell nyitni a védősapkát (V és N)
2. Be kell kapcsolni az égőt, N és V beállítási korrekciója csak üzem közben lehetséges (1. kép)
3. Ellenőrizni kell az égő gyújtásbiztonságát
4. Min. teljesítménynél: be kell állítani a N - nullpont korrekciót
5. Max. teljesítménynél: be kell állítani a V arányt
6. Szükség esetén meg kell ismételni a 4. és 5. pontot /tüzeléstechnikai ellenőrzés szükséges/. Ellenőrizni kell a közbenső értékeket.
7. Le kell plombálni a beállítócsavarokat (N és V).

**Biztosítani kell az optimális égést és a gyújtásbiztonságot!**

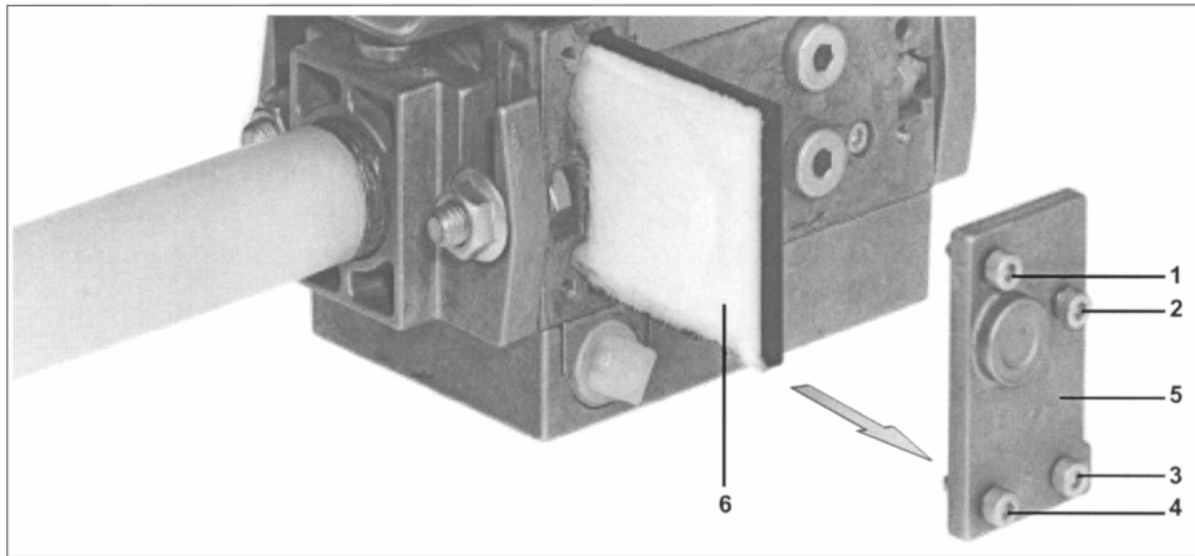
### Nyomáskapcsoló beállítása



Védősapkát leszerelni



Nyomáskapcsolót a megengedett min. üzemi nyomásra beállítani, fedelet visszaszerelni. Be kell tartani az égőgyártó utasításait.

Szűrőellenőrzés

Szűrőellenőrzés évente legalább egyszer!

Szűrőcsere, ha a 0. és 2. nyomáscsatlakozás között  $\Delta p > 10$  mbar

Szűrőcsere, ha a 0. és 2. nyomáscsatlakozás között  $\Delta p$  a legutóbbi ellenőrzéshez mérten kétszer nagyobb

1. Gázcsapot zárni
2. Imbuszkulccsal csavarokat kiserelni, (1, 2, 3, 4), le kell venni a szűrőfedelelet (5)
3. Ki kell venni a szűrőbetétet (6), s ki kell cserélni
4. Fel kell rakni a szűrőfedelelet (5), a csavarokat (1, 2, 3, 4) meg kell húzni
5. El kell végezni a működési és tömítettségi próbát. A zárócsavaron (3) keresztül a nyomáscsatlakozás:  
 $p_{max}: 360$  mbar.

Kérjük figyelembe venni: nagy áramlási mennyiségeknél elé kell kapcsolni egy külön gázszűrőt.

Ebben az esetben a készülékbe szerelt szűrő elmaradhat.

A készüléken munkákat csak a szakszemélyzet végezhet.

Gondoskodni kell arról, hogy ne folyhasson vissza kondenzátum az impulzusvezetékekből a készülékbe.

Az alkatrész kiserelése/átszerelése után új tömítéseket kell használni.

Csővezeték tömítettségi vizsgálat esetén el kell zárni a golyós csapot a készülék előtt.

A készüléken végzett munkák befejezése után el kell végezni a tömítettségi és működési próbát.

Nem szabad sohasem gáznyomás vagy feszültség alatt dolgozni. Kerülni kell a nyílt láng használatát. Be kell tartani a törvényi előírásokat.

## 11.12. VE4000A1

Gyors nyitású és zárású mágnesszelep



A VE4000A1 szériájú "A" osztályú mágnesszelepek biztonsági és szabályozó szelepek, amelyeket gázégőkben, atmoszférikus gázégőkben, olvasztó kemencékben, más háztartási és ipari gáztüzelésű berendezésekben alkalmaznak.

A mágnesszelepek rendelkeznek a CE jellel és DVGW minősítéssel.

### MŰSZAKI JELLEMZŐK:

Egyenes működésű szelep.

Gyors nyitású és zárású szelep.

Teljesítménybeállító csavar nélkül.

Menetes csatlakozás: 3/8" - 2 1/2"

Maximális csatlakozási nyomás:

3/8" - 1/2" max. 350 mbar

3/4" - 2 1/2" max. 200 mbar

Nyitási idő: < 1 sec.

Kapcsolási szám: 20/perc

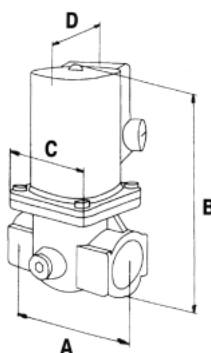
2 nyomásmérő csomák 1/4" csatlakozással, mindkettő a szelep előtti nyomás mérésére

Tápfeszültség: 220 V, 50 Hz, rendelésre 110 V, vagy 240 V

### VE4000A1xxx sorozat

"A" osztályú, gyors nyitású és gyors zárású egyenes működésű mágnesszelep

Típuszámok	Csatlakozó méret	Névleges átmérő	Max. nyomás (mbar)	Teljesítmény y felvétel (W)	Méretek				Tömeg (kg)
					A	B	C	D	
VF40I0A1006	3/8"	10	350	16	72	125	52	85	1
VE4015A100S	1/2"	15	350	16	72	125	52	85	1
VF4020A1005	3/4"	20	200	20	86	145	70	87	1,8
VE4025A1004	1"	25	200	20	100	145	75	87	1,8
VE4032A1000	1 1/4"	32	200	40	150	225	110	123	5,6
VE4040A1003	1 1/2"	40	200	40	150	225	110	123	5,6
VE4050A1002	2"	50	200	40	170	240	135	123	6,1
VE4065A1000	2 1/2"	65	200	68	225	290	170	145	13

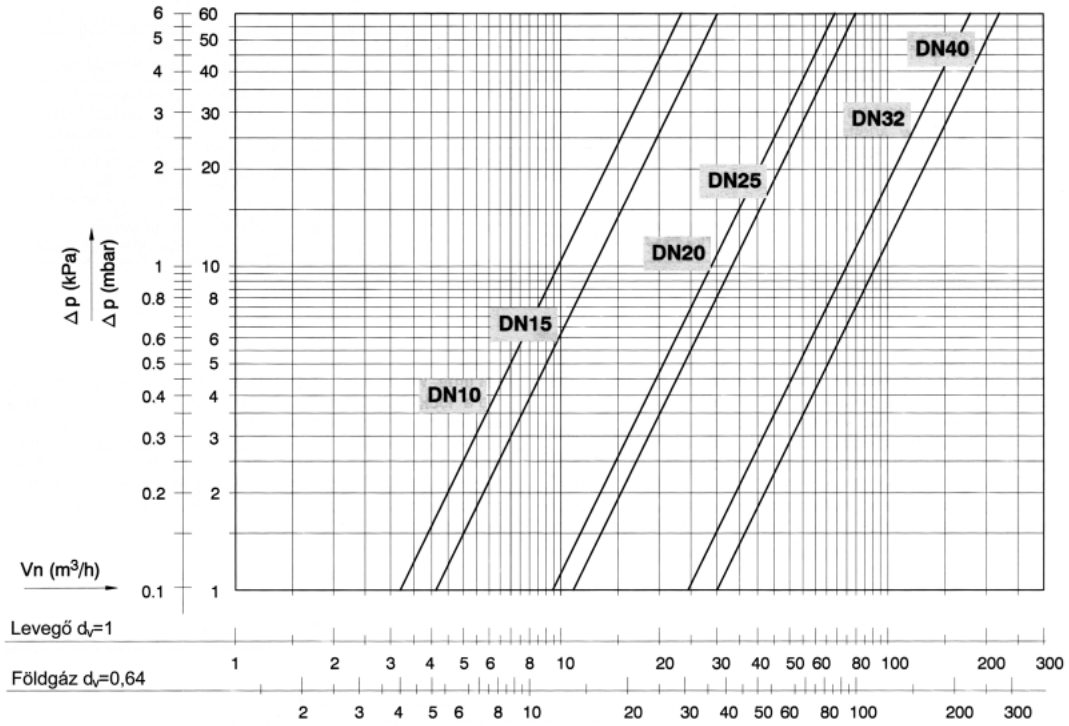


## TELJESÍTMÉNYDIAGRAMOK:

DN 10, DN 15, DN 20, DN 25, DN 40 mágnesszelepekhez

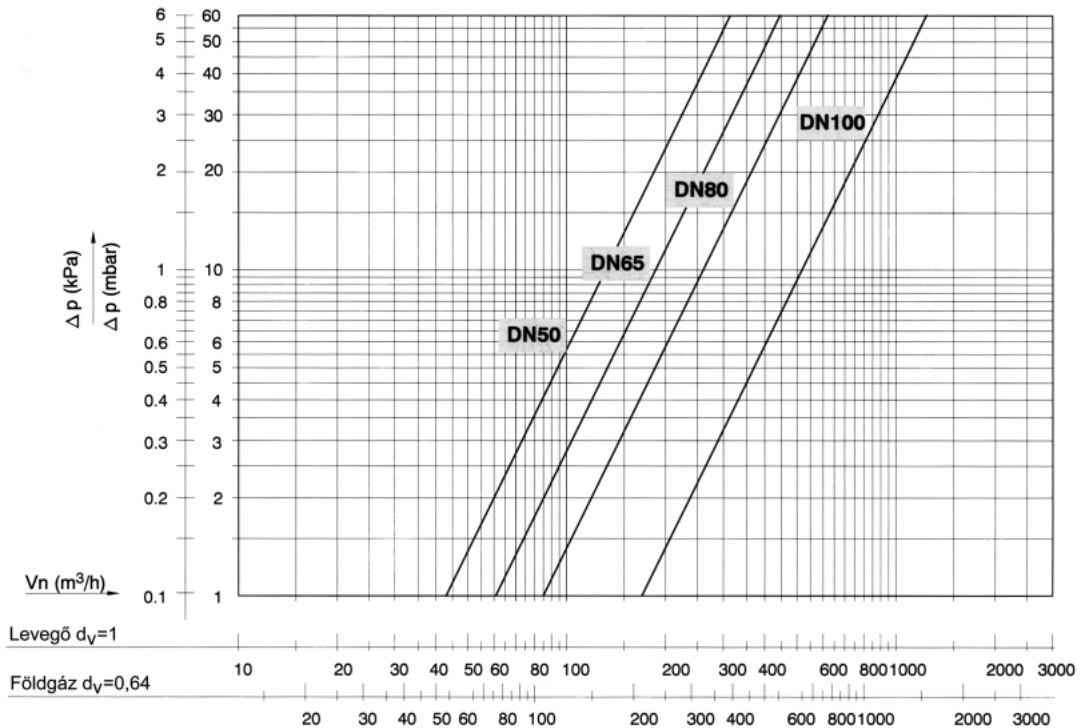
Teljesítmények  $\Delta p = 2,5$  mbar esetén levegőre

3/8" DN10	1/2" DN15	3/4" DN20	1" DN25	1 1/4" DN32	1 1/2" DN40
5,0	6,4	14,8	16,7	38,5	47,1



DN 50, DN 65, DN 80 DN 100 mágnesszelepekhez

2" DN50	2 1/2" DN65	3" DN80
66,7	94,2	131



## VE4000B1

Gyors nyitású és zárású mágnesszelep teljesítménykorlátozóval



A VE4000B 1 szériájú "A" osztályú mágnesszelepek biztonsági és szabályozó szelepek, amelyeket gázégőkben, atmoszférikus gázégőkben, olvasztó kemencékben, más háztartási és ipari gáztüzelésű berendezésekben alkalmaznak.

A mágnesszelepek rendelkeznek a CE jellel és DVGW minősítéssel.

## MŰSZAKI JELLEMZŐK:

Egyenes működésű szelep

Gyors nyitású és zárású szelep

Beépített teljesítménybeállító csavarral

Menetes csatlakozás: 3/8" - 2"

Maximális csatlakozási nyomás:

3/8" - 1/2" max. 350 mbar

3/4" - 2" max. 200 mbar

Nyitási idő: < 1 sec.

Kapcsolási szám: 20/perc

2 nyomásmérő csomák 1/4" csatlakozással, mindkettő a szelep előtti nyomás mérésére

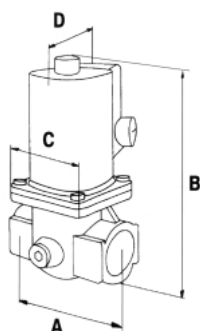
Tápfeszültség: 220 V, 50 Hz, rendelésre 110 V, vagy 240 V

Jelleggörbe A VE4000A1 sorozat szerint

## VE4000B1xxx sorozat

"A" osztályú, gyors nyitású és zárású, egyenes működésű mágnesszelep teljesítménykorlátozóval

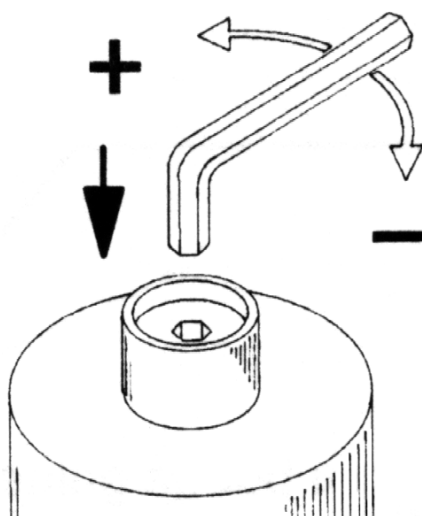
Típuszámok	Csatlakozó méret	Névleges átmérő	Max. nyomás (mbar)	Teljesítmény felvétel (W)	Méretek				Tömeg (kg)
					A	B	C	D	
VE4010B1005	3/8"	10	350	16	72	120	52	85	1
VE4015B1004	1/2"	15	350	16	72	125	52	85	1
VE4020B1004	3/4"	20	200	20	86	165	70	92	1,8
VE4025B1003	1"	25	200	20	100	165	75	92	1,8
VE4032B1009	1 1/4"	32	200	43	150	230	110	118	5,6
VE4040B1002	1 1/2"	40	200	43	150	230	110	118	5,6
VE4050B1001	2"	50	200	51	170	250	135	127	6,1



## VE4...B SOROZATÚ MÁGNESZELEP BESZABÁLYOZÁSA:

## TELJESÍTMÉNYBEÁLLÍTÁS:

- Szereljük le a menetes zárókupakot a mágnesstekercs tetejéről
- Mennyiség beállítása imbuszkulccsal
  - Óramutató járásával ellentétes irányba: mennyiség növelése
  - Óramutató járásával megegyező irányba: mennyiség csökkentése
- Beállítás után zárókupakot szereljük vissza

**Figyelem!**

A beállítást csak szakképzett személy végezheti!

## VE4000B3

Gyors nyitású és zárású mágnesszelep teljesítménykorlátozóval



A VE4000B3 sorozatú "A" osztályú mágnesszelepek biztonsági és szabályozó szelepek, amelyeket gázégőkben, atmoszférikus gázégőkben, olvasztó kemencékben, más kommunális és ipari gáztüzelésű berendezésekben alkalmaznak.

A mágnesszelepek rendelkeznek a CE jellel és DVGW minősítéssel.

## MŰSZAKI JELLEMZŐK:

Egyenes működésű szelep

Gyors nyitású és zárású szelep

Teljesítménybeállító csavarral

Karimás csatlakozás: DN65, DN80, DN 100

Maximális csatlakozási nyomás 200 mbar

Nyitási idő: < 1 sec.

Kapcsolási szám: 20/perc

4 nyomásmérő csomák 1/4" csatlakozással, kettő a bejövő, kettő a kimenő nyomás mérésére

Szellőztető szelep vagy gyújtóégő csatlakozáshoz 1/2" csatlakozócsonk

Tápfeszültség: 220 V, 50 Hz. rendelésre 110 V, vagy 240 V

Jelleggörbe a VE4000A1 sorozat szerint

## VE4000B3xxx sorozat

"A" osztályú, gyors nyitású és zárású, egyenes működésű mágnesszelep teljesítménykorlátozó csavarral és karimás csatlakozással

Típuszámok	Névleges átmérő	Max. nyomás (mbar)	Teljesítmény felvétel (W)	Méret				Tömeg (kg)
				A	B	C	D	
VE4065B3005	65	20	60	310	345	200	138	15
VE4080B3004	80	200	120	320	345	200	163	15
VE4100B3000	100	200	145	336	395	250	185	37

