

AM

**FOLYAMATOS SZABÁLYZÁSÚ
AUTOMATIKUS IPARI
GÁZ-, OLAJ- ÉS ALTERNATÍV ÉGŐ**

GB-GANZ
Tüzeléstechnikai Kft.



* Nyilvántartási szám:
HU-MSZT - 503 / 0095(7)-285(7)
MSZ EN ISO 9001:2015 (ISO 9001:2015)

* A tanúsítás a cég minőségirányítási rendszerére vonatkozik.

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



AM

**FOLYAMATOS SZABÁLYZÁSÚ
AUTOMATIKUS IPARI
GÁZ-, OLAJ- ÉS ALTERNATÍV ÉGŐ
G É P K Ö N Y V**



Típus: AM -.....

Gyártási szám/év:/.....

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

TARTALOMJEGYZÉK

	Oldal
1. Bevezető, típusismertető	3
2. Jogi nyilatkozatok	4
3. Műszaki leírás	7
3.1. Műszaki adatok	7
3.2. Körvonalrajz és csatlakozó méretek	9
3.3. Szerkezeti felépítés	11
3.4. Működési leírás olaj tüzelőanyaggal	21
3.5. Működési leírás gáz tüzelőanyaggal	22
4. Telepítési előírások	24
4.1. Fűtő- és tüzelőolaj tápvezeték kialakításának szempontjai	25
4.2. A gáz csatlakozás kialakítás szempontjai	30
5. Üzembehelyezési utasítás	32
5.1. Üzembehelyezés olaj tüzelőanyaggal	32
5.2. Üzembehelyezés gáz tüzelőanyaggal	35
6. Kezelési utasítás	40
6.1. Az égő bekapcsolása olaj üzemmódban	40
6.2. Az égő bekapcsolása gáz üzemmódban	42
6.3. Rendszeres leállítás	42
6.4. Az égő kikapcsolása	43
6.5. Kijelző és kezelő egységek	44
7. Karbantartás, javítási útmutató	52
7.1. Hibakeresés, hibajavítás olaj üzemmódban	52
7.2. Hibakeresés, hibajavítás gáz üzemmódban	57
8. Szállítási terjedelem	62
9. Csomagolás, szállítás, raktározás	52
10. Mellékletek	63
10.1. LMV automatika gyújtási és teljesítménygörbe pontjainak a beállítása.	63
10.2. ETAMATIC automatika gyújtási és teljesítménygörbe pontjainak a beállítása	65

1./ BEVEZETŐ, TÍPUSISMERTETŐ

Az AM típusú ipari gáz, olaj és alternatív üzemű égők földgáz, Pb-gáz, könnyű tüzelőolaj, illetve könnyű és közép fűtőolaj eltüzelésre fejlesztett, folyamatos szabályzású automatikus tüzelőberendezések. A szükséges tüzelőanyagnak megfelelő kivitel a típusjel tartalmazza.

Az égők külön szerelt fő egységekből épülnek fel, ezek a következők: égőfej, gázszerelvény sor, olajblokk, ventilátor és a vezérlőszekrény.

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

Az égők földgáz és Pb-gáz eltüzelésére egyaránt alkalmasak, szerkezeti felépítésük, kialakításuk az eltüzelte gáz fajtájától függetlenül megegyezik. Eltérés csupán a gázszerelvény sor méretében van, ezért a tüzelőanyag fajtáját a megrendelésben kell rögzíteni.

A könnyű tüzelőolajos változat külön motorral működtetett szivattyút, a könnyű- és közép fűtőolajos változat olajelőmelegítőt is tartalmaz.

Az égők olajüzemben tiszta nyomásporlasztásos, gázüzemben tiszta előkeveréses elven működnek. A központi recirkulációs olajfűvóka 1 : 3, illetve a gázcsappantyú 1 : 5 arányú teljesítményszabályozást tesz lehetővé a névleges teljesítményre vonatkoztatva.

A működés teljesen automatikus, ami kiterjed az energiaszolgáltatás fokozatos és folyamatos szabályozására is.

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

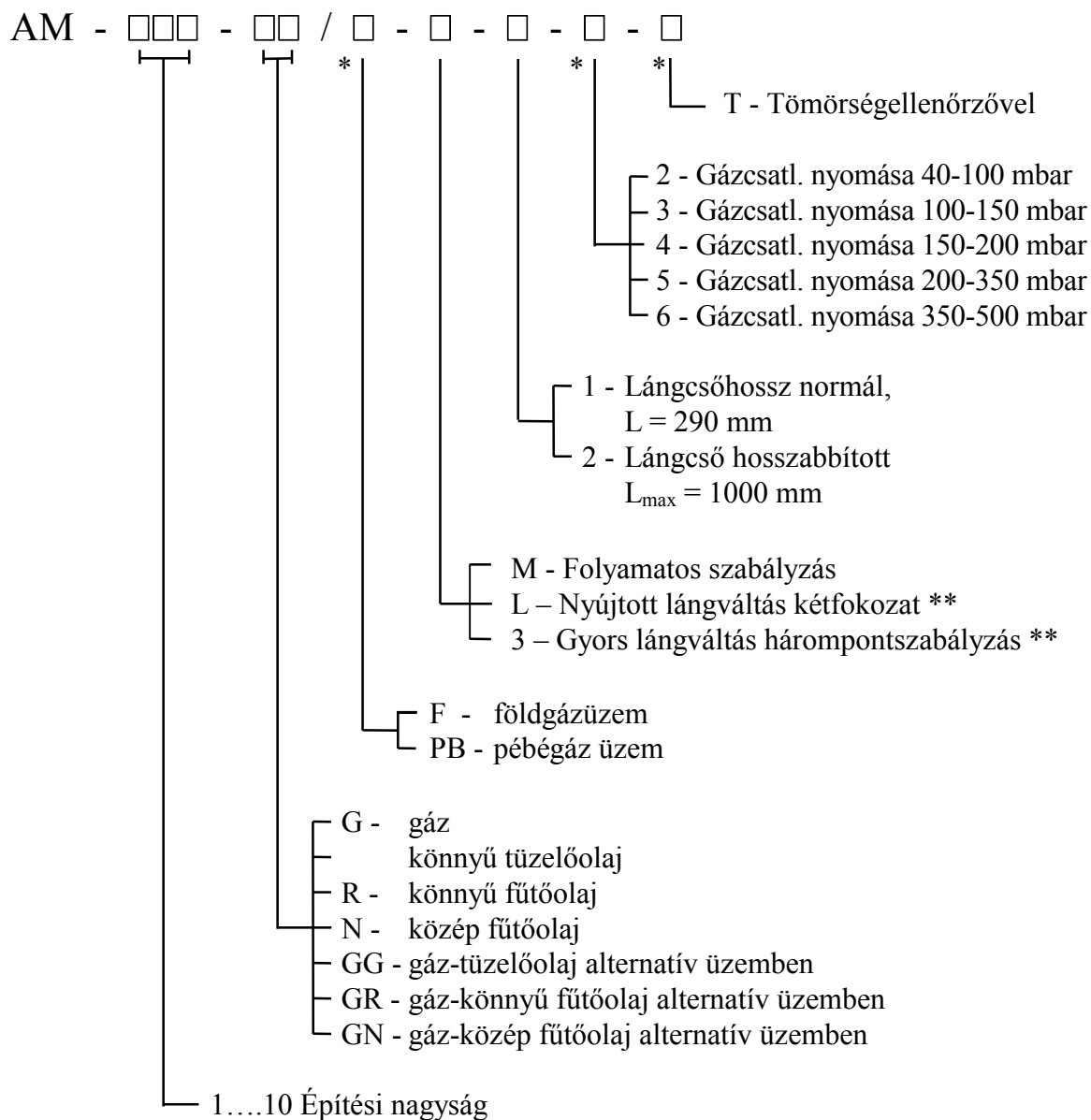
A különböző tüzelőanyaggal működő égőkre /gáz-olaj-alternatív üzem/ értelemszerűen a gépkönyv megfelelő fejezetei vonatkoznak.

Az égő a Műszaki Biztonsági Felügyelet hatósági ellenőrzése alá tartozó berendezés.

A gyártásra, üzembehelyezésre és kezelésre vonatkozó előírásokat a 22/1998 (IV.17.) IKIM rendelet, 13/2004 (II.13.) GKM rendelet, 2003. évi XLII. törvény, MSZ 2364 sorozat tartalmazzák.

Felszerelés és üzembehelyezés előtt kérjük a gépkönyv gondos áttanulmányozását.

Az égők névleges teljesítményét, az alkalmazható tüzelőanyag fajtáját az alábbi típusjelölésben adjuk meg.



* csak gáz, illetve gáz- és olaj alternatív üzemű változatoknál

** külön rendelésre, 2000 kW alatti teljesítmény, könnyű tüzelőolaj és könnyű fűtőolaj esetén

2./ JOGI NYILATKOZATOK

Szellemi tulajdonjog

Az AM típusú folyamatos szabályzású égőcsalád a GB-GANZ Tüzeléstechnikai Kft. szellemi tulajdona, s így a gyártó vállalat tulajdonjog védelmében részesül. Az égővel szállított dokumentációt lemásolni, sokszorosítani, vagy az eredeti céltól eltérően felhasználni a gyártó

vállalat engedélye nélkül tilos. Nem vonatkozik ez a Kezelési Utasítás fejezeteire, melyet célszerűen a hőhasznosító, kazán stb. kifüggesztendő Kezelési Utasításába kell beilleszteni.

Jótállási, garanciális kikötések

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

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

Márkaszervizünk: GB-GANZ Tüzeléstechnikai Kft.
Budapest, Pf. 10. 1475
Telefon: 260-27-27
Fax: 260-00-33
e-mail: gbganz@gb-ganz.hu

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

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

Minőségi bizonyítvány

Az AM típusú ipari gáz-, olaj- és alternatív égő műszaki dokumentációja, gyártása és minősége a nemzeti szabványok és vonatkozó rendeletek, jogszabályok előírásainak mindenben megfelel. Minden égő összeszerelt állapotban teljeskörű működéspróbán, biztonságtechnikai vizsgálaton megy keresztül. A működéspróba vizsgálati eredményét a Minőségi Bizonyítványban rögzítjük, mely az égő tartozékát képezi.



Megfelelő ségi Nyilatkozat

Ezennel kijelentjük, hogy a GB-Ganz gyártmányú

AM - típusú égők

A 2009/142/EK gázkészülékekre vonatkozó irányelvek, valamint az EN 676 szabvány követelményeinek megfelelnek.

Az égők megfelelnek az SZU(1015) tanúsító intézet által kibocsátott CE tanúsítványnak, melynek száma: 1015BT0360.

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

2011. október

Vég László
Műszaki igazgató

Megjegyzés: Az égők a 2009/142/EK irányelvével összhangban a magyarországi 22/1998. (IV. 17.) IKIM rendelet követelményeinek is megfelelnek.

3./ MŰSZAKI LEÍRÁS

3.1. Műszaki adatok

Névleges teljesítmények

T í p u s	Gázfogyasztás* (Nm ³ /h)	Olajfogyasztás (kg/h)	Hőteljesítmény (MW)
AM - 1	95	85	0,90
AM - 2	175	155	1,65
AM - 3	300	260	2,80
AM - 4	400	350	3,80
AM - 5	635	550	6,00
AM - 6	950	820	9,00
AM - 7	1150	1000	11,00
AM - 8	1600	1400	15,20
AM - 9	2100	1800	20,00
AM - 10	2600	2200	24,50

* - Földgáz tüzelőanyagra vonatkozó adatok

Tüzelőanyagok:

földgáz (G20); $H_a = 33 \div 35 \text{ MJ/Nm}^3$

PB-gáz (G30): $H_a = 100 \div 110 \text{ MJ/Nm}^3$

Könnyű tüzelőolajok, viszkozitás 20°-on 5÷10 cSt /1,5÷2 E/ ($H_a = 42 \text{ MJ/kg}$)

Könnyű fűtőolajok, viszkozitás 20°-on 60 cSt /8 E/ ($H_a = 40 \div 41 \text{ MJ/kg}$)

Közép fűtőolajok, viszkozitás 100°-on max. 45 cSt /5 E/ ($H_a = 39 \div 40 \text{ MJ/kg}$)

Olaj csatlakozási nyomások és hőmérsékletek:

- tüzelőolaj: 0,3 ÷ 3 bar

5 ÷ 20 °C

- könnyű fűtőolaj: 0,5 ÷ 4 bar

10 ÷ 40 °C

- közép fűtőolaj: 0,5 ÷ 4 bar

70 ÷ 90 °C

Olaj porlasztási hőmérsékletek:

- tüzelőolaj: 5 ÷ 20 °C

- könnyű fűtőolaj: $60 \div 90$ °C
- közép fűtőolaj: $130 \div 140$ °C

A gáz csatlakozó méretek megrendeléskor egyeztetve a nyomás és tüzelőanyag fajta függvényében.

Szabályozási rendszer: folyamatos, PID rendszerű ,
olajüzemben 2000 kW-ig , 2 fokozat
gyorslángváltás is lehetséges , tüzelőolaj és könnyű fűtőolaj esetén

Szabályozási tartomány: 1 : 3 1 : 5

Tűztérnyomás: megrendelés szerint szállítva

Égővezérlő automatikák: LMV 26, -27, -37, -51, -52 Siemens
ETAMATIC Lamtec rendeléskor egyeztetve

Lángőr típusa: ION , QRA /UV rendszerű/ Siemens
QRB /fényelem/ Siemens
QRI /infra/ Siemens
rendeléskor egyeztetve

Elektronikus arány szabályzó: LMV 26, -27 Siemens
LMV 37, -51, -52 Siemens
ETAMATIC Lamtec rendeléskor egyeztetve

Tömörségvizsgáló típusa: LMV –Siemens , ETAMATIC-Lamtec

Elektromos védettség: IP 54

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

Elektromos energia igény: rendeléskor egyeztetve, adattáblán feltüntetve

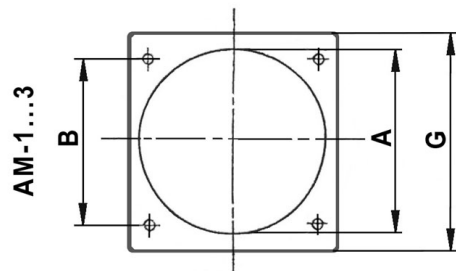
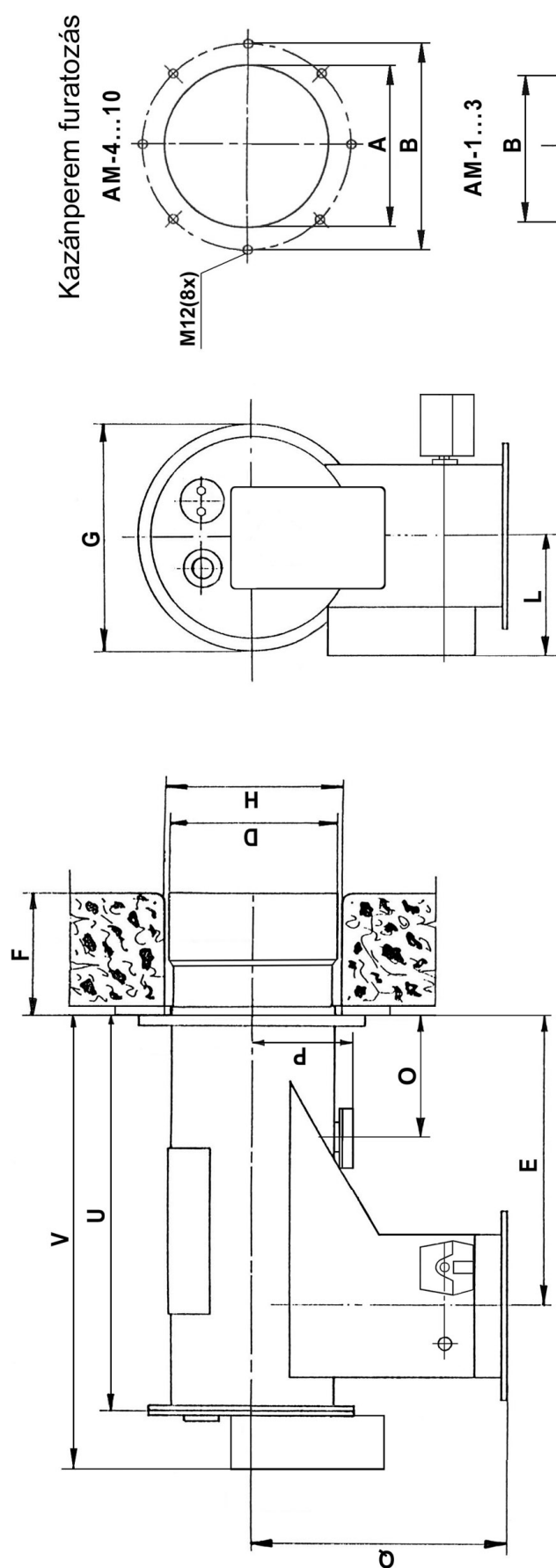
Gyújtás módja: *Olajüzemben* direkt elektromos szikragyújtással
vagy gáz gyújtóégőről
Gázüzemben direkt elektromos szikragyújtással vagy gáz gyújtóégőről
elektromos szikragyújtással

Biztonsági idő gyújtáskor: < 2 sec.

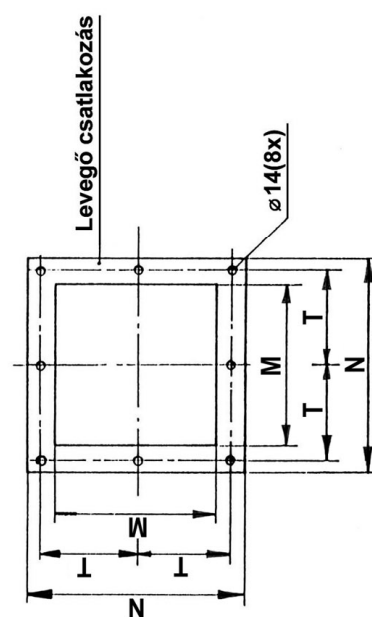
Biztonsági idő üzemközben: < 1 sec.

Környezeti hőmérséklet: -10..... + 50 °C

3.2. Körvonalrajz és csatlakozó méretek



F- rendelés szerint



Méretek

Típus	AM-1	AM-2	AM-3	AM-4	AM-5	AM-6	AM-7	AM-8	AM-9	AM-10
A	205	240	280	310	380	450	510	570	630	680
B	185	255	300	396	466	536	602	662	722	772
D	190	225	260	312	360	430	440	550	610	660
E	470	490	464	555	660	850	935	1028	1050	1090
G	240	305	356	430	500	570	650	710	770	800
H	200	235	270	325	370	440	500	560	620	670
L	305	315	340	250	280	316	340	368	395	423
M	150	176	222	260	320	392	440	496	550	606
N	250	276	322	360	420	492	540	596	650	706
O	200	250	275	275	375	475	525	625	625	645
P	110	130	150	165	200	235	270	300	330	355
Q	340	360	420	510	560	610	710	760	810	860
T	100	112	136	160	186	221	245	273	300	328
U	590	630	650	745	900	1150	1280	1380	1420	1475
V_{max}	945	980	1000	1095	1300	1550	1680	1780	1820	1875

3.3. Szerkezeti felépítés

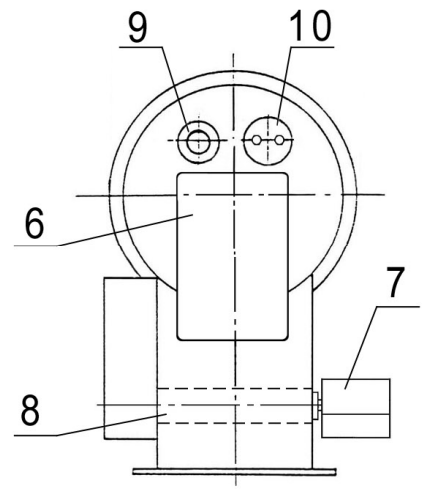
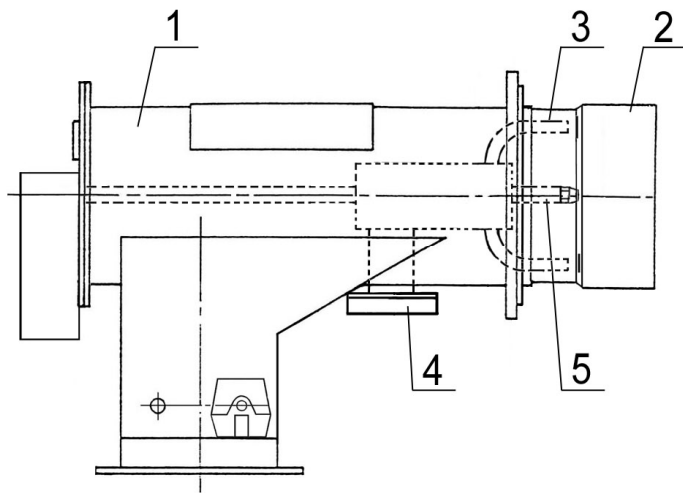
Az AM típusú ipari égő automatikus működésű, kényszerlevegő ellátású, folyamatos szabályozású, külön ventilátorral, olajblokkal és vezérlőszekrénnel szerelt tüzelőberendezés. A kazánra való felszerelés az égőházon kiképzett peremen keresztül csavarokkal lehetséges /lásd. körvonalrajzot 3.2. szakasz/ Az égő felszerelése után minden szerkezeti elem ki- és visszaszerelhető, mely a karbantartást, szerelést leegyszerűsíti.

Az égőházra szerelt egyes szerkezeti elemek:

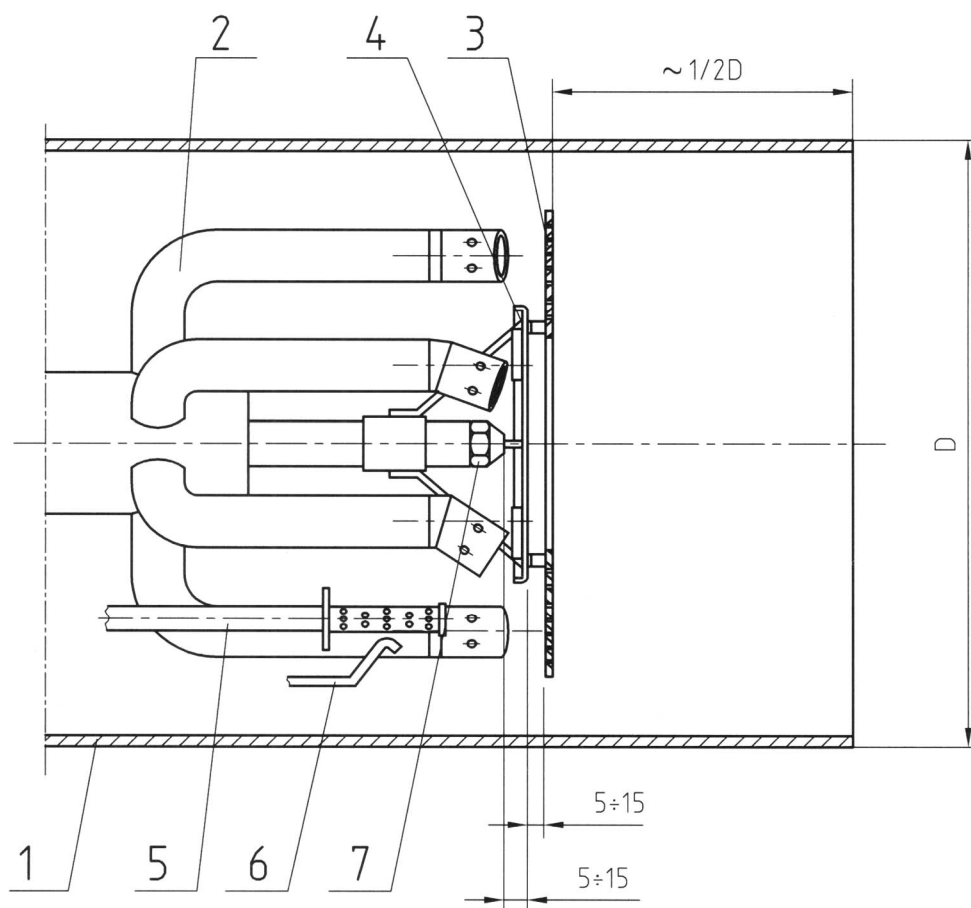
- A levegő bevezetésére és szabályozására szolgáló csatorna a levegőcsappantyú rendszerrel, szabályzómotorral
- Lángcső, melyben központosan helyezkedik el a gáz bevezető-elosztó fűvókarendszer, valamint az azzal összeszerelt torlasztótárcsa egység.
- Olaj fűvókaegység recirkulációs fűvókával.
- A fűvóka nyomását szabályzó egység a szabályzómotorral.
- A fűvókanyitó elektromágnes.
- A gázfűvóka rendszerrel és olajfűvókával párhuzamosan helyezkedik el a gyújtóégő a gyújtóelektrodával.
- Léghiánykapcsoló
- Gáz szerelvénytörő szabályzó pillangószeleppel, szervomotorral, fő és biztonsági mágnesszeleppel, gyújtógáz szelepekkel, tömörségvizsgálóval, gáz minimum- és maximum nyomáskapcsolókkal, szűrővel, nyomásszabályzóval.
- Az égőház a felsorolt leglényegesebb szerkezeti elemeken kívül tartalmazza még: a lángórt /ION ,UV, infra vagy fényelem/, gyújtókábelt, gyújtótranszformátort, elektromos sorkapocsdobozt.
- Az elektromos vezérléshez külön telepített vezérlőszekrényt szállítunk.
A vezérlőszekrény minden esetben a vevővel történt egyeztetés szerint van tervezve a szükséges működtető szabályzó és biztonsági funkcióknak megfelelően.
- Külön rendelésre a ventilátormotort frekvenciaváltóval működtetjük, LMV , ETAMATIC elektronikus arányszabályzóval vezérelve, mely a hőigénnyel arányos, gazdaságos elektromos áram felhasználást biztosít.

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

Az égő szerkezeti elemei



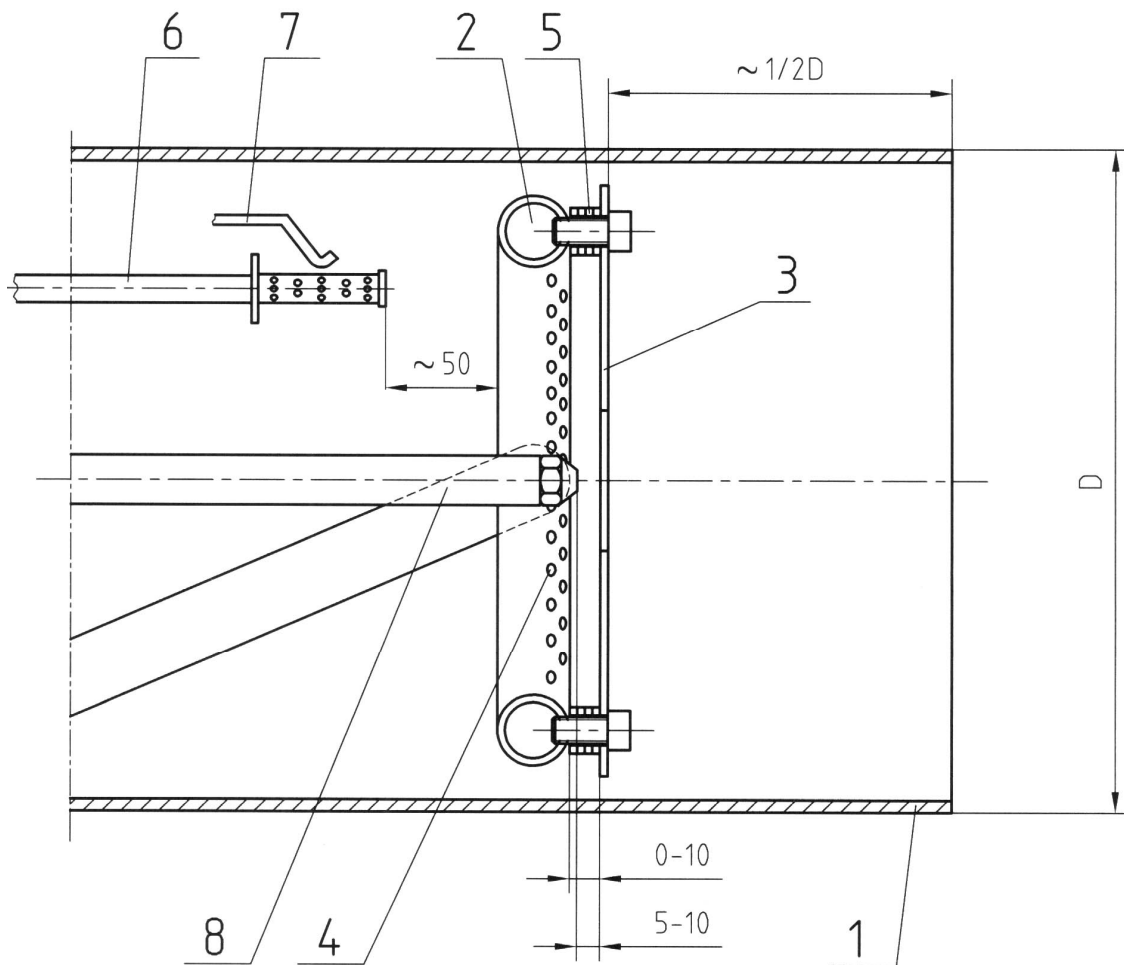
1. Hegesztett ház
2. Lángcső
3. Gázfűvőka rendszer
4. Gázbevezető csonk
5. Recirkulációs olajfűvőka
6. Olaj szabályzóegység
7. Levegőszabályzó motor
8. Levegőszabályzó csappantyúk
9. Nézőüveg
10. Gyújtógáz bevezetés

LÁNGCSŐ - TORLASZTÓTÁRCSA – GÁZELOSZTÓ - OLAJFÚVÓKA**BEÁLLÍTÁSI VÁZLAT I.**

1. Lángcső
2. Gázelosztó fúvókákkal
3. Torlasztógyűrű
4. Torlasztótárcsa
5. Gyújtóégő
6. Gyújtóelektroda
7. Olajfúvóka

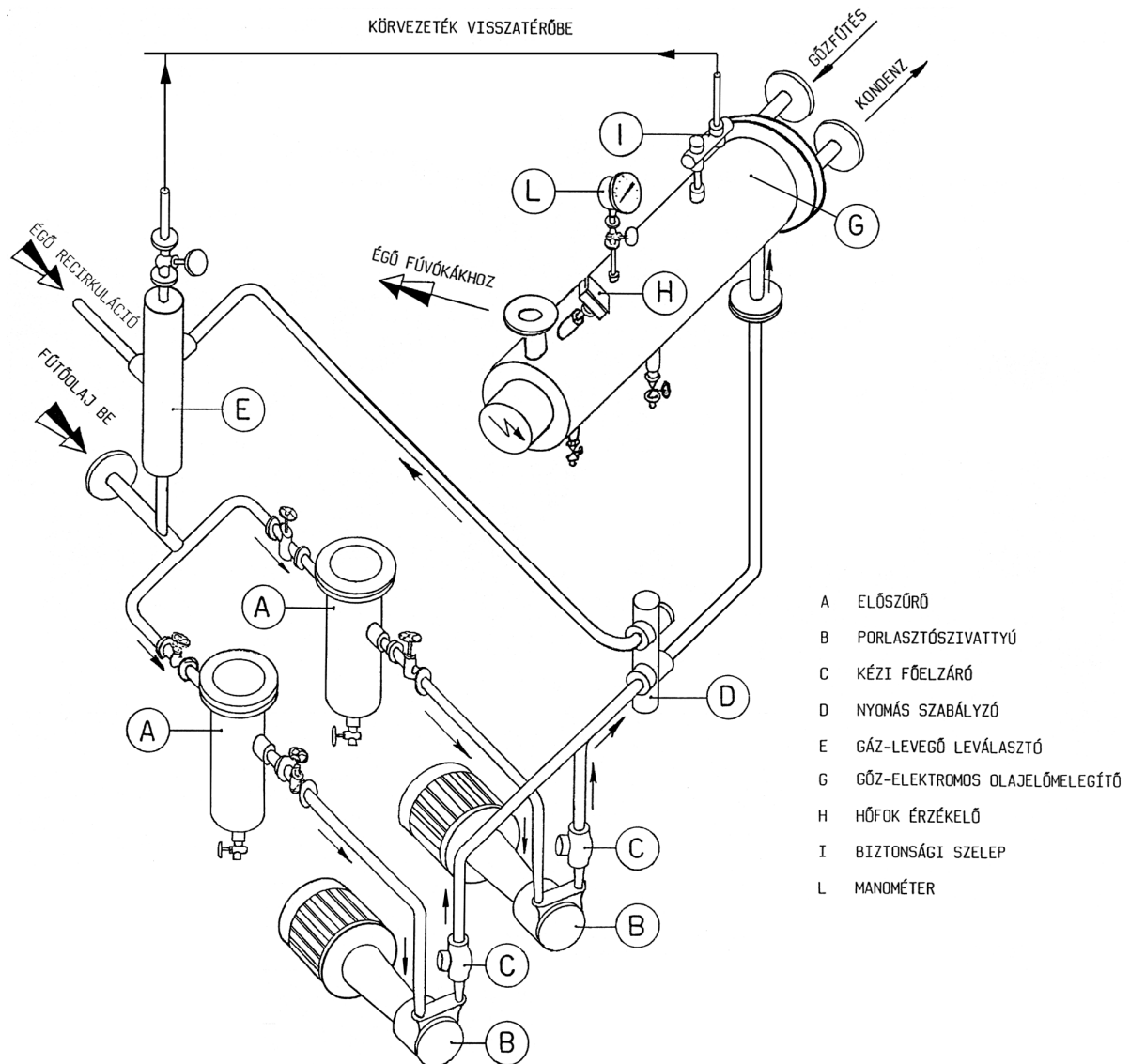
LÁNGCSŐ - TORLASZTÓTÁRCSA - GÁZELOSZTÓ

BEÁLLÍTÁSI VÁZLAT II.



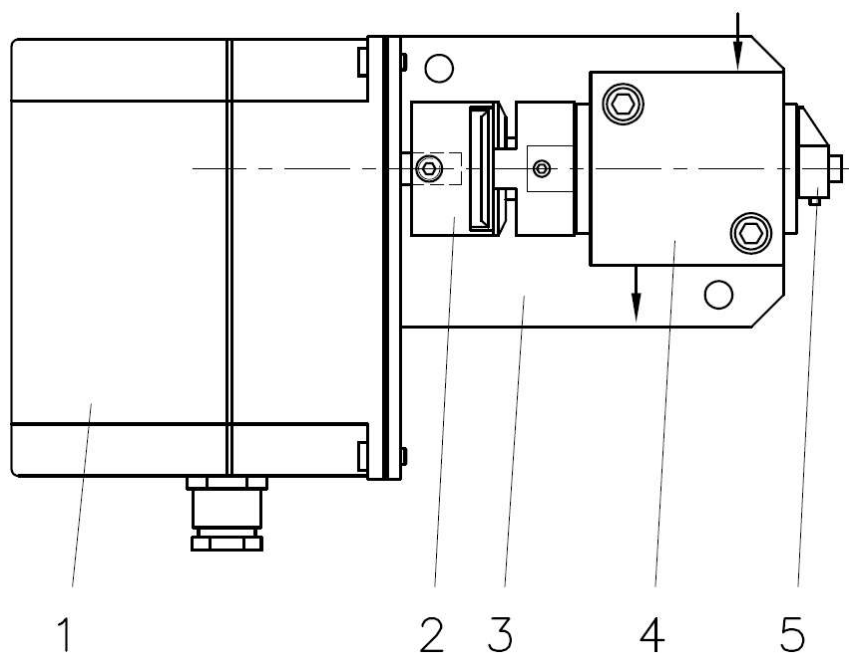
1. Lángcső
2. Gázelosztó tórusz
3. Torlasztó tárcsa
4. Fúvóka furatok
5. Távtartók
6. Gyújtóégő
7. Gyújtóelektroda
8. Olajfúvóka

OLAJBLOKK SZERKEZETI ELEMEI FÜTŐOLAJOS ÉGŐKHÖZ



Megjegyzés: a szerkezeti kialakítás a rendelés szerint változhat

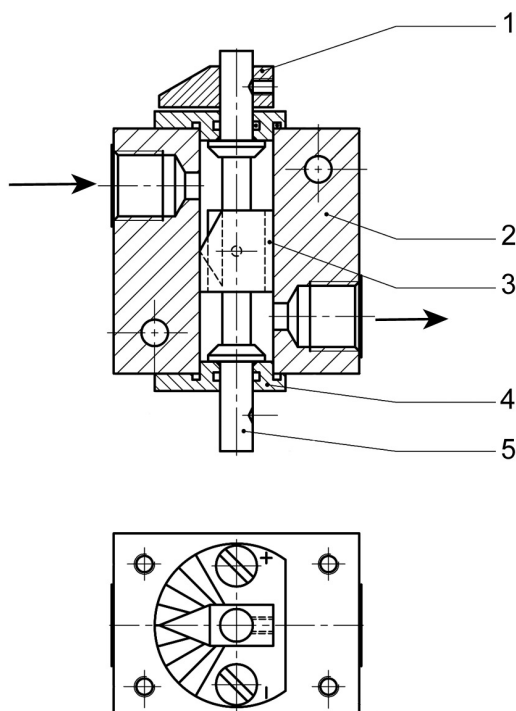
OLAJ TELJESÍTMÉNYSZABÁLYZÓ EGYSÉG



- 1 Szervomotor
- 2 Tengelykapcsoló
- 3 Tartó
- 4 Résszabályzó
- 5 Mutató

RÉSSZABÁLYZÓ

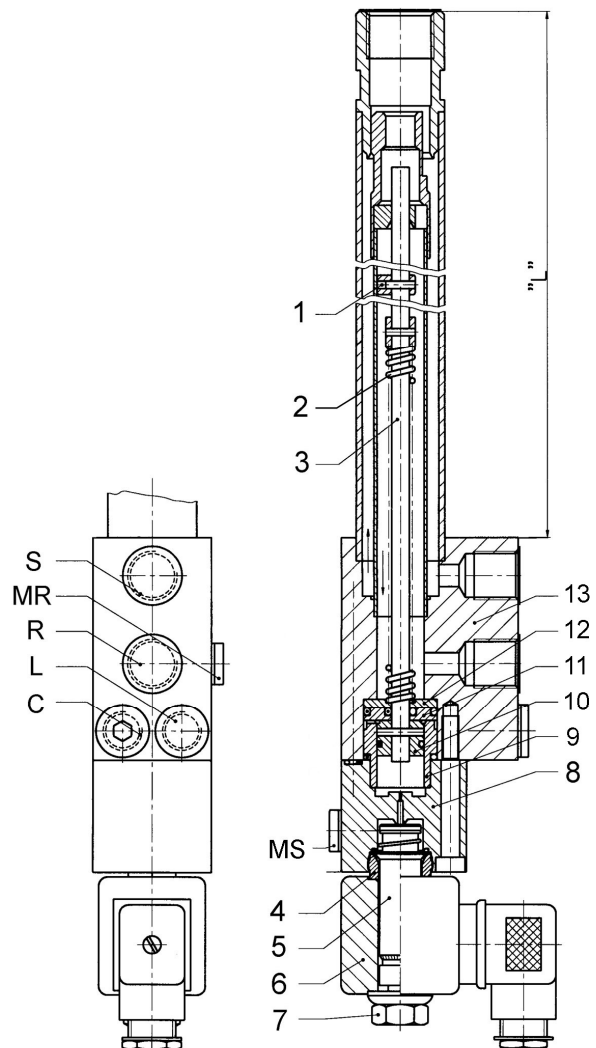
- 1 Mutató
- 2 Csatlakozó tömb
- 3 Szabályzó persely
- 4 Karima
- 5 Szabályzó tengely



OLAJ PORLASZTÓEGYSÉG

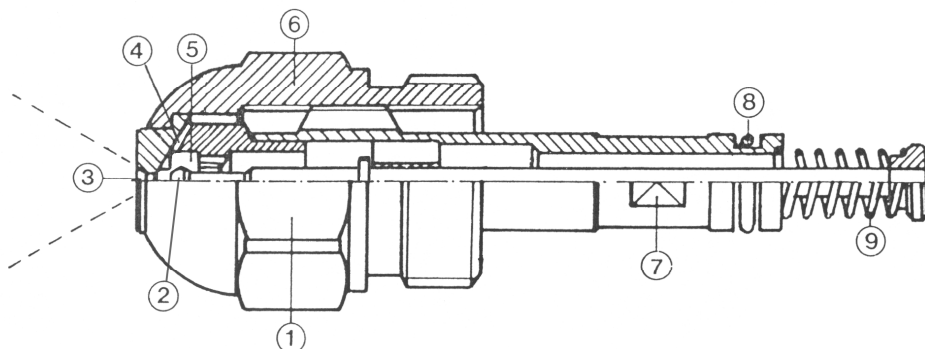
- 1 Vezető szem
- 2 Rugó
- 3 Rúd
- 4 Anya
- 5 Vasmag
- 6 Tekercs
- 7 Záróanya
- 8 Szabályzó tömb
- 9 Persely
- 10 Dugattyú
- 11 Tárcsa
- 12 Rugótányér
- 13 Csatlakozó tömb

- S Nyomó ág
- MR Recirkulációs ág manométer csatlakozó
- R Recirkulációs ág
- L Nyomásmentesítő ág
- C Záródugó
- MS Nyomóág manométer csatlakozó



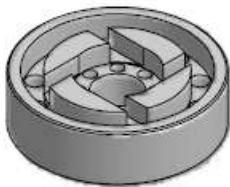
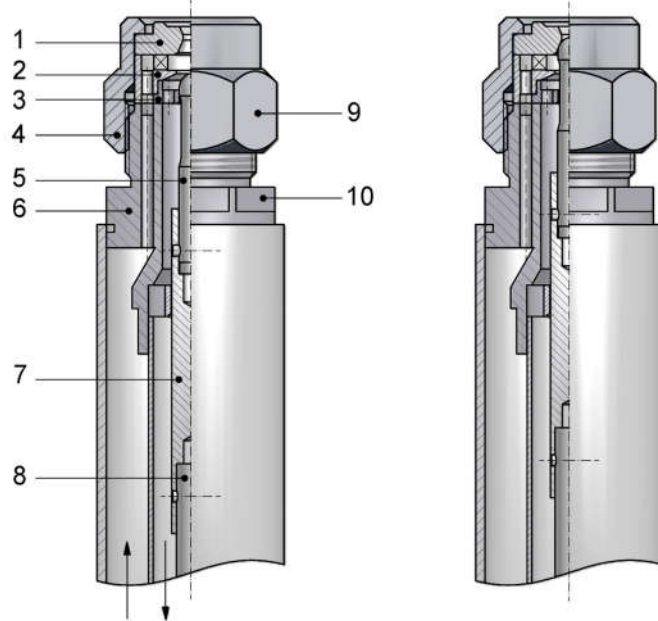
RECIRKULÁCIÓS FÚVÓKA

- 1 hatlapú kialakítás
- 2 fúvókafurat zárószelep
- 3 fúvóka porlasztó furata
- 4 központos belépő nyílások
- 5 örvénykamra
- 6 fúvókatest
- 7 lapolás a szereléshez
- 8 tömítőgyűrű
- 9 nyomórugó nyitáshoz



POLASZTÓEGYSÉG 750 KG/H-NÁL NAGYOBB TELJESÍTMÉNYŰ ÉGŐKNÉL

- 1 Torlasztó elem
- 2 Perdítő elem
- 3 Vezető hüvely
- 4 Záró anya
- 5 Záró tülke
- 6 Csatlakozó
- 7 Tartó
- 8 Rúd
- 9 32-es lapát
- 10 32-es lapát

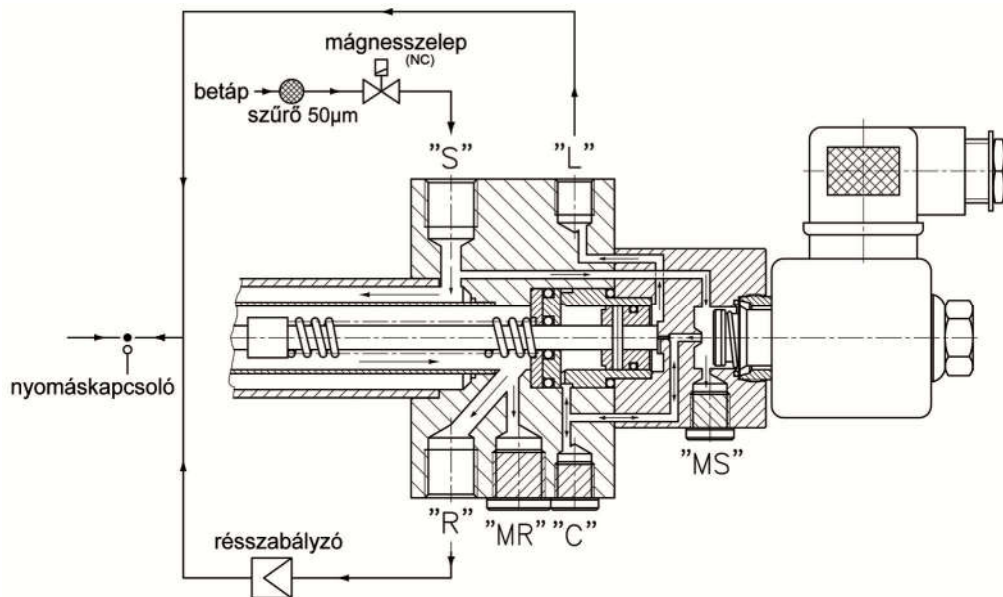


Perdítő elem



Torlasztó elem

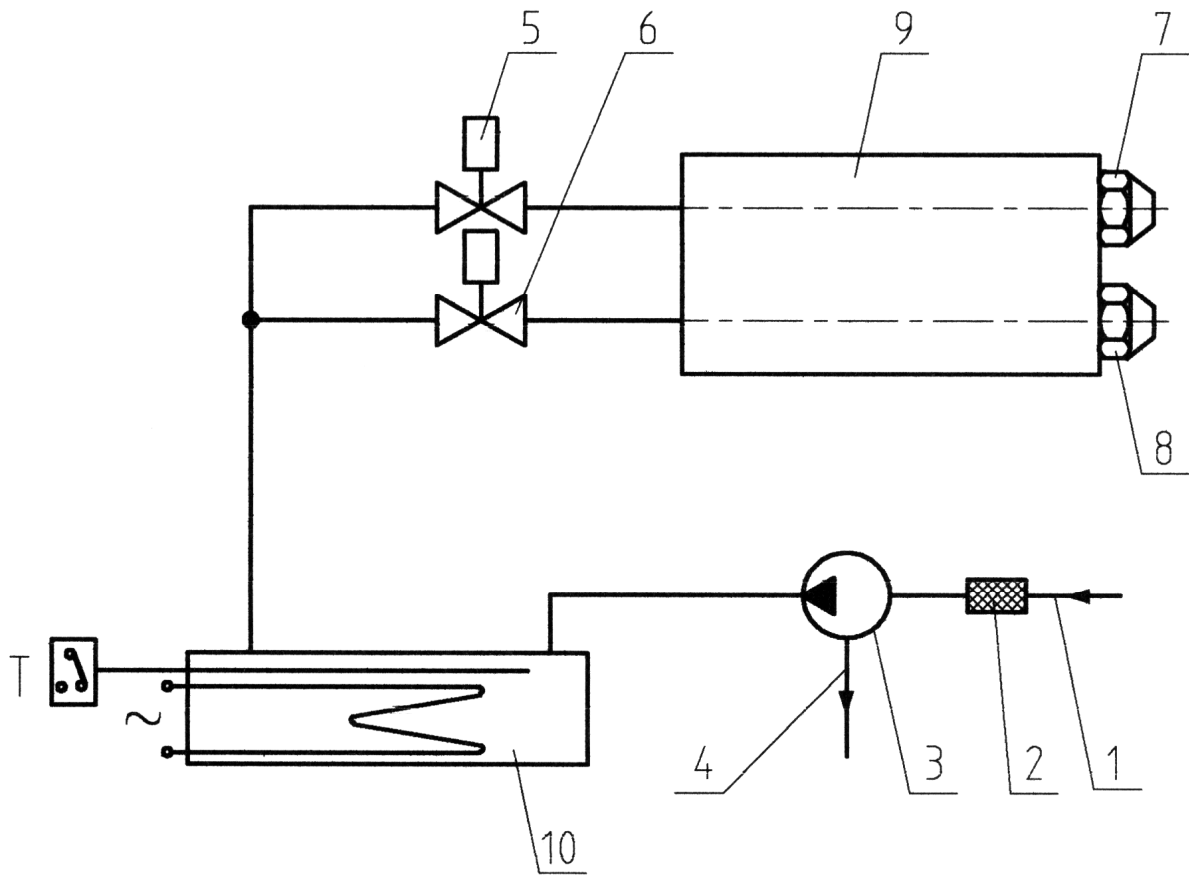
FÚVÓKATARTÓ ELVI KAPCSOLÁS



- S nyomóág
- R recirkulációs ág
- L nyomásmentesítő ág

- MS nyomóág manométer csatlakozó
- MR recirkulációs ág manométer csatlakozó
- C záródugó

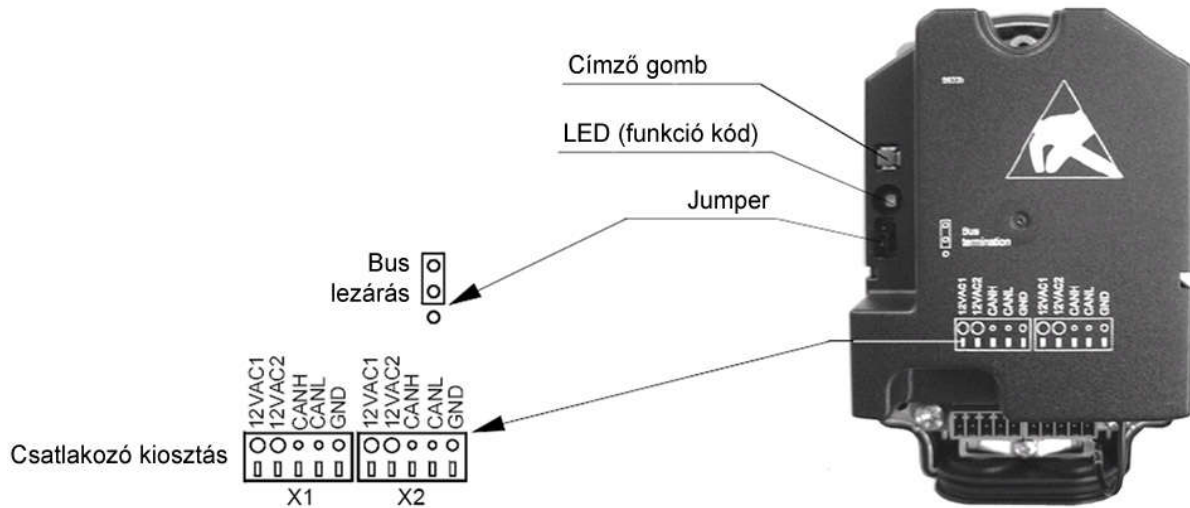
OLAJRENDSZER ELVI KAPCSOLÁSI RAJZA HÁROMPONTSZABÁLYZÁSHOZ



- | | |
|-------------------------------|---------------------------------------|
| 1 Szívóvezeték /min. 0,3 bar/ | 6 Nagylángmágnesszelep /NC/ |
| 2 Előszűrő | 7 Kislángfűvőka |
| 3 Porlasztó szivattyú | 8 Nagylángfűvőka |
| 4 Recirkulációs vezeték | 9 Fűvőkatartó egység |
| 5 Kislángmágnesszelep /NC/ | 10 Olajelőmelegítő /-R-es kivitelhez/ |

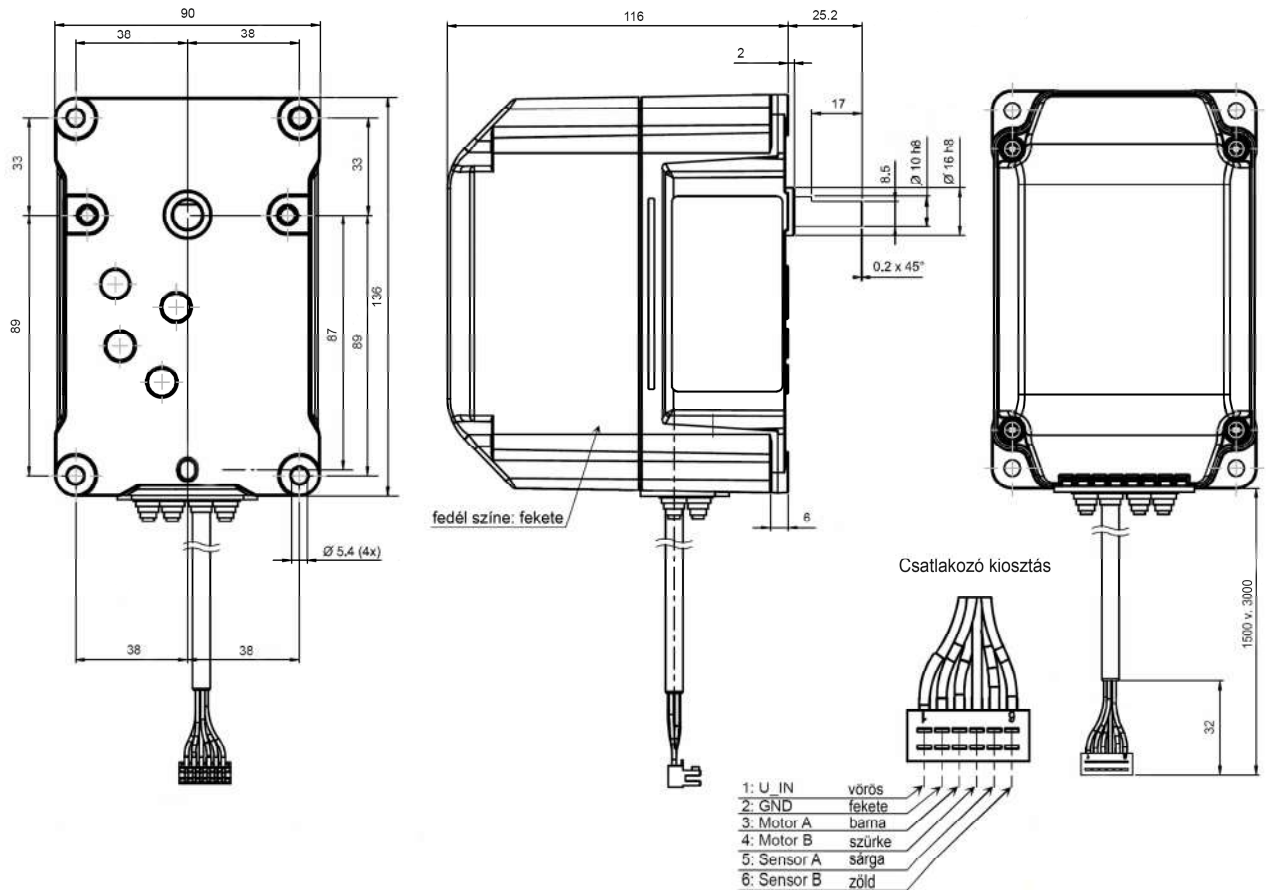
SZABÁLYZÓMOTOROK

Siemens SQM 45,48



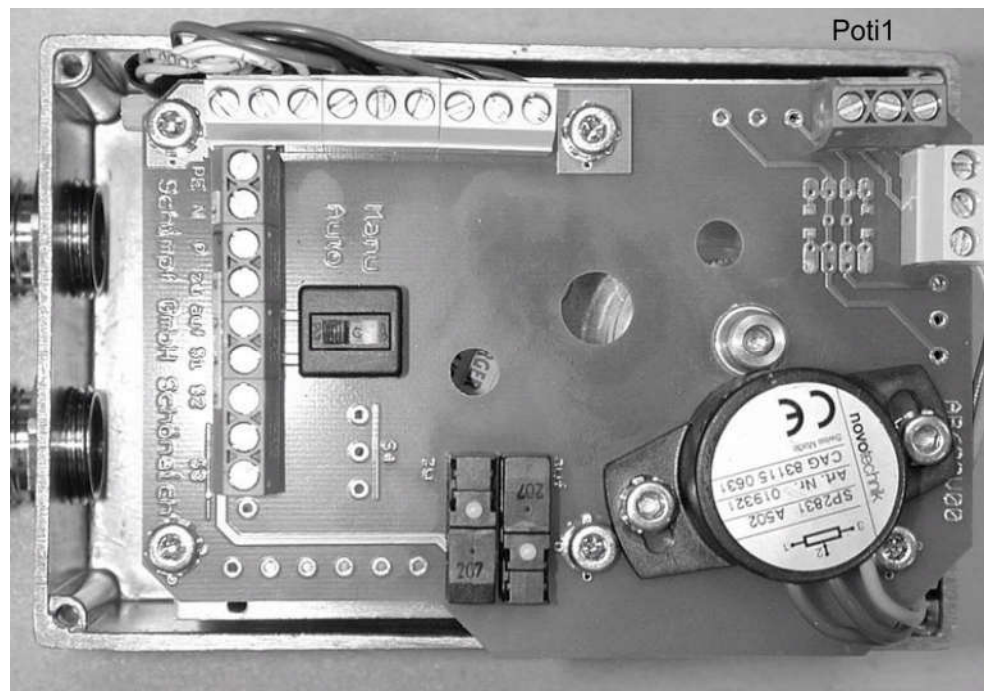
Címző gomb – a motor címzését és a címzés törlését lehet elvégezni ezzel a gombbal
 BUS áramkör lezáró jumper-t a sor utolsó szervomotorjánál kell az ábra szerint áthelyezni.

Siemens SQM 33

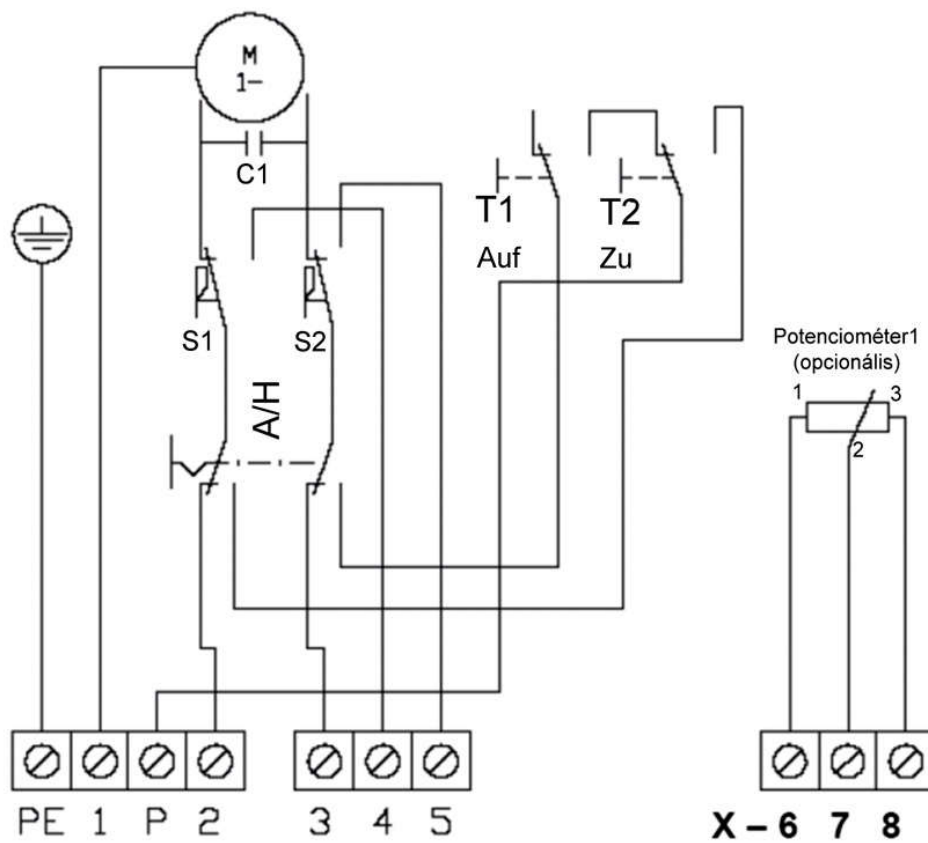


Lamtec

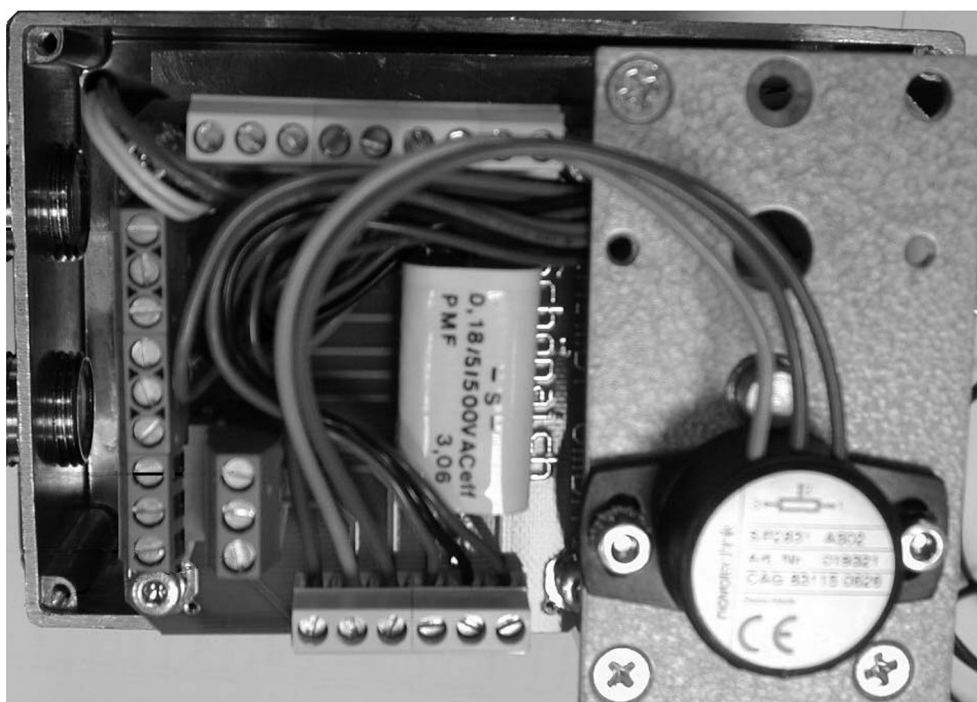
6 Nm-es szervó



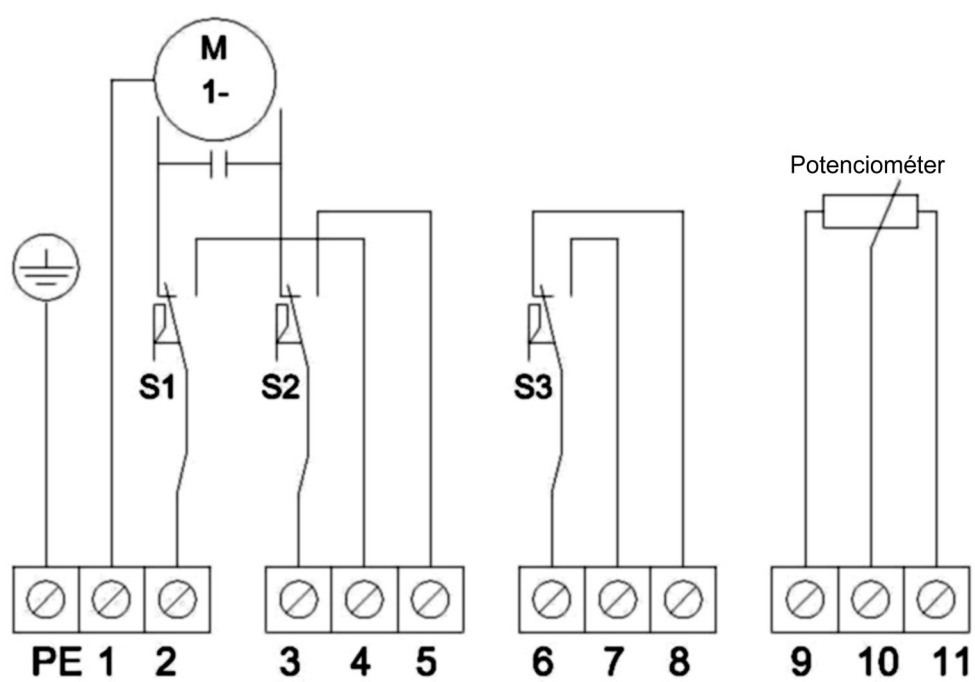
Bekötési rajz



20 Nm-es szervo



Bekötési rajz



3.4. Működési leírás olaj tüzelőanyaggal

3.4.1 Működési leírás folyamatos szabályozás esetén

A berendezést a leválasztó főkapcsolóval feszültség alá helyezzük. Az égő főkapcsolót „1” állásba kapcsoljuk. Külső reteszlámpák jeleznek, feloldó gombot benyomjuk, ezzel a vezérlőkör feszültséget kap. A tüzelőanyag választó kapcsolót olajállásba helyezve, /alternatív égőnél/ a vezérlőszekrénybe bekötött külső egységeket bekapcsolva /GN; -GR; -N; -R sorozatnál az olaj-előmelegítőt is/ az égő üzemkész állapotba kerül.

Megjegyzés: tüzelőolajnál nincs szükség az olaj előmelegítésére.

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

- Indul az égőventilátor
- A saját motorjának a mágneskapcsolóján keresztül indul az olajszivattyú. (ventilátorral azonos időben vagy csak gyújtás előtt – programozás szerint)
- A levegő, illetve olajmennyiség szabályzó motorok nyitott helyzetbe állnak (programozás szerinti nyitási szögbe), s az előszellőztetési idő lejártáig várakoznak. (Előszellőztetési idő, automatikák programozása szerint.)
- Előszellőztetés alatt a fűvókát nyitó mágnesszelep nem kap feszültséget, csak a biztonsági olaj mágnesszelep. A fűvóka zárt helyzetben van, a tüzelőanyag a fűvókatartó egységen keresztül áramolva, teljes mennyiségben visszaáramlik a szívóvezetékbe. Előszellőztetés alatt az automatika ellenőrzi a levegő nyomását, illetve, hogy a tüztérben ez idő alatt van-e láng.
- Az előszellőztetési idő lejártá után a szabályzó szervomotorok a gyújtási helyzetbe állnak vissza.
- A gyújtási helyzetben feszültséget kap az olaj gyújtótranszformátor és a fűvókanyitó mágneskapcsoló. A beáramló olaj hátra nyomja a fűvóka tűszelepét.
- A fűvókából kiáramló finom porlasztású tüzelőanyagot az elektrodák gyújtószikrája vagy a gyújtóégő lángja lángra lobbantja, s a lángot a lángőr érzékeli. Az automatika program ekkor kikapcsolja a gyújtótranszformátort, ezzel véget ér a begyújtási ciklus. Az égő ezután a program szerinti időn belül, a program szerint beállított minimum teljesítményre áll be.
- *Megjegyzés: 6 MW teljesítmény felett a gyújtást külön gáz gyújtóégővel végezzük. Az olajláng csak a gáz gyújtóégővel gyújtható. A gyújtóégő időszakos üzemű.*
- A minimum teljesítmény elérése után, az égő a beállított gőznyomás vagy hőmérséklet szerint, automatikus üzemmódban az égő teljesítményét szabályozza, mely minden esetben a pillanatnyi hőigényhez /gőzelvételhez, stb./ igazodik.
- Kézi üzemmódban az égőteljesítmény a minimum és maximum értékek közé bárhová beállítható.
- Amennyiben a minimum teljesítmény is sok, az égő automatikusan kikapcsol. Újbóli hőigény jelentkezése esetén a teljes előszellőztetési és gyújtási fázis megismétlésével, az égő automatikusan újra indul.
- Az automatikus teljesítmény szabályzáskor a tüzelésvezérlő, a szervomotorokkal növeli, illetve csökkenti a levegő és olaj mennyiségét, a hőhasznosítóra szerelt nyomás vagy hőmérséklet távadó jelének megfelelően.
- Az üzemeltetés során, az olajelőmelegítőben lévő olaj hőmérsékletét, a vezérlőszekrényben elhelyezett szabályzó műszer állandó értéken tartja.

- Az égővezérlő automatika üzem közben ellenőrzi a lángot, illetve az égési levegő nyomását.
- Az égő további működése a hőigényhez igazodva teljesen automatikus, mely áll szabályzott ki-be kapcsolásból, folyamatos teljesítmény szabályozásból.
- Nem szabályzott leállás csak valamely biztonsági elem zavara esetén következik be.
- Az égő működésében reteszelt leállás következik be, zavarlámpa jelez az alábbi esetekben:
 - A ventilátor indulásától számított 10 sec-on belül a léghiánykapcsoló nem vált át.
 - Előszellőztetés alatt, a lángőr lángot érzékel.
 - Az olajfűvóka 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.
 - Teljesítményszabályzó motorok nem a pillanatnyi teljesítménynek megfelelő beprogramozott értéken állnak.
 - Göznyomás, vagy hőmérséklet elérte a reteszelési értéket.
 - Áramkimaradás után.
 - Egyéb technológiai reteszek bontottak

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

- Az égő sem kézi, sem automatikus üzemmódban nem indítható, amíg a tüzelőanyag hőmérséklete a porlasztáshoz szükséges szintet nem éri el /-GR, -GN és -R, -N sorozat/.

3.4.2 Működési leírás két fokozat gyors lángváltás esetén

A berendezést a leválasztó főkapcsolóval feszültség alá helyezzük. Az égő főkapcsolót „1” állásba kapcsoljuk. Külső reteszlámpák jeleznek, feloldó gombot benyomjuk, ezzel a vezérlőkör feszültséget kap. A tüzelőanyag választó kapcsolót olajállásba helyezve, /alternatív égőnél/ a vezérlőszekrénybe bekötött külső egységeket bekapcsolva /GN; -GR; -N; -R sorozatnál az olaj-előmelegítőt is/ az égő üzemkész állapotba kerül.

Megjegyzés: tüzelőolajnál nincs szükség az olaj előmelegítésére.

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

- Indul az égőventilátor
- A saját motorjának a mágneskapcsolóján keresztül indul az olajszivattyú. (ventilátorral azonos időben vagy csak gyújtás előtt – programozás szerint)
- A levegő szabályzó motor nyitott helyzetbe áll (programozás szerinti nyitási szögbe), s az előszellőztetési idő lejártáig várakozik. (Előszellőztetési idő, automatikák programozása szerint.)
- Előszellőztetés alatt a mágnesszelepek nem kapnak feszültséget, csak a biztonsági olaj mágnesszelep (ha be van építve)..
Előszellőztetés alatt az automatika ellenőrzi a levegő nyomását, illetve, hogy a tüztérben ez idő alatt van-e láng.
- Az előszellőztetési idő lejártá után a levegőt szabályzó szervomotor a gyújtási helyzetbe állnak vissza. Ez a helyzet megfelel a kisláng helyzetnek.

- A gyújtási helyzetben feszültséget kap az olaj gyújtótranszformátor és a első fokozat mágnesszelepe.
- A fűvókából kiáramló finom porlasztású tüzelőanyagot az elektrodák gyújtószikrája lángra lobbantja, s a lángot a lángőr érzékeli. Az automatika program ekkor kikapcsolja a gyújtótranszformátort, ezzel véget ér a begyújtási ciklus.
- Ha a hőigény megkívánja az égő átkapcsol második fokozatra, a szervomotor nyitja a levegő csappantyút, az automatika meg feszültséget ad a második fokozat olajmágnesszelepre is.
- A minimum teljesítmény elérése után, az égő a beállított gőznyomás vagy hőmérséklet szerint, automatikus üzemmódban az égő teljesítményét szabályozza, mely minden esetben a pillanatnyi hőigényhez /gőzelvételhez, stb./ igazodik.
- Kézi üzemmódban az égőt teljesítmény a minimum (első fokozat) vagy maximum (második fokozat) értékekre állítható.
- Amennyiben a minimum teljesítmény is sok, az égő automatikusan kikapcsol. Újbóli hőigény jelentkezése esetén a teljes előszellőztetési és gyújtási fázis megismétlésével, az égő automatikusan újra indul.
- Az automatikus teljesítmény szabályzaskor a tüzelésvezérlő, a levegő szervomotorral növeli a levegő mennyiséget és kapcsolja a második fokozat olajmágnesszelepét, vagy csökkenti a levegő mennyiséget és kikapcsolja a második fokozat szelepét, a hőhasznosítóra szerelt nyomás vagy hőmérséklet kapcsolón keresztül.
- Az üzemeltetés során, az olajelőmelegítőben lévő olaj hőmérsékletét, a vezérlőszekrényben elhelyezett szabályzó műszer állandó értéken tartja.
- Az égővezérlő automatika üzem közben ellenőrzi a lángot, illetve az égési levegő nyomását.
- Az égő további működése a hőigényhez igazodva teljesen automatikus, mely áll szabályzott ki-be kapcsolásból, illetve minimum /maximum teljesítmény átkapcsolásból.
- Nem szabályzott leállás csak valamely biztonsági elem zavara esetén következik be.
- Az égő működésében reteszelt leállás következik be, zavarlámpa jelez az alábbi esetekben:
 - A ventilátor indulásától számított 10 sec-on belül a léghiánykapcsoló nem vált át.
 - Előszellőztetés alatt, a lángőr lángot érzékel.
 - Az olajfűvóka 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.
 - Teljesítményszabályzó motor nem a pillanatnyi teljesítménynek megfelelő beprogramozott értéken áll.
 - Gőznyomás, vagy hőmérséklet elérte a reteszelési értéket.
 - Áramkimaradás után.
 - Egyéb technológiai reteszek bontottak

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

- Az égő sem kézi, sem automatikus üzemmódban nem indítható, amíg a tüzelőanyag hőmérséklete a porlasztáshoz szükséges szintet nem éri el /-GR, -GN és -R, -N sorozat/.

3.5. Működési leírás gáz tüzelőanyaggal

- A berendezést a leválasztó főkapcsolóval feszültség alá helyezzük.
- Égő főkapcsolót "1" állásba kapcsoljuk.
- Tüzelőanyag választókapcsolót „gáz” állásba kapcsoljuk /alternatív égőkön/.
- A vezérlőszekrénybe bekötött külső szabályzó és reteszelemek zárt helyzetében a gáz megfelelő nyomása esetén az égő az alábbi lépések szerint működését megkezdi.
- Külső reteszjelző lámpák jeleznek.
- A feloldó gomb benyomására jelzőlámpák kialszanak, az automatika feszültséget kap.
- Indítás után a kijelzőn megjelenik a „System test” LMV esetén, illetve „TRIAC selbtest” felirat ETAMATIC esetén az égő automatikája ellenőrzi a komplett égő rendszert. Közben a feliratok az ellenőrzés fázisai szerint változnak.
- Az indulási folyamat előtt a tömörségvizsgáló ellenőrzi mind a biztonsági, mind a főgázszelep tömör zárását. Amennyiben a gázszelepek tömörsége megfelel, az égőprogram folytatódik, ellenkező esetben az égő reteszeltlen leáll, tömörségvizsgáló jelez. (LMV esetén hiba kód és diagnózis /szöveges üzenet, ETAMATIC esetén hiba kód/szöveges üzenet)
- Indul az égőventilátor.
- A levegő mennyiség, illetve gázmenyiség szabályzó szervomotorok nyitott helyzetbe (programozás szerinti szögbe) állnak, s az előszellőztetési idő végéig várakoznak. (Előszellőztetési idő az automatikák programozása szerint)
- Előszellőztetés alatt az automatika ellenőrzi a levegő nyomását, illetve hogy ez idő alatt a tűztérben van-e láng.
- Az előszellőztetési idő lejártá után a szabályzó szervomotorok gyújtási helyzetbe állnak vissza.
- A szervomotorok zárása után feszültséget kap a gáz gyújtótranszformátor, majd program által beállított idő múlva a gyújtóégő mágnesszelepek (AM-1 esetén, direkt a fő és biztonsági mágnesszelepek).
- A kiáramló gáz a képződött elektromos szikrától begyullad, gyújtóégő üzemel.
- A begyújtást követően <2 sec múlva a gyújtótranszformátor kikapcsol.
- A lángot a lángőr érzékeli, majd program szerint beállított idő után az automatika feszültséget ad a fő és biztonsági mágnesszelepeknek, a gyújtóégő lángjától a főfűvókákon kiáramló gáz is meggyullad, főégő gyújtólángon üzemel.
- A fő és biztonsági szelepek nyitásától számított min 2 sec múlva gyújtógázszelep lezár.
- Az égő ezután a program szerinti időn belül, egy program szerint beállított minimum teljesítményre (kisláng teljesítmény) áll be. (AM-1 esetén, mindjárt a lángérzékelés után, program szerinti időn belül, az égő beáll egy program szerint beállított minimum teljesítményre)
- A kisláng üzemben az égő minimális gáz- és levegőfogyasztással üzemel.
- A kisláng elérése után az automatika a beállított gőznyomás vagy hőmérséklet szerint, automatikus üzemmódban, az égő teljesítményét a pillanatnyi hőigénynek megfelelően szabályozza.
- Kézi üzemmódban az égőt teljesítmény a minimum és maximum értékek közé bárhová beállítható.
- Automatikus üzemmódban az égőt teljesítmény minden esetben a pillanatnyi hőigényhez /gőzelvételhez, stb./ igazodik. Amennyiben a minimum teljesítmény /kisláng/ is sok, az égő automatikusan kikapcsol. Újbóli hőigény jelentkezésekor a teljes tömörségvizsgálati, előszellőztetési és gyújtási fázis megismétlésével az égő automatikusan újra indul.
- Az automatikus teljesítményszabályzás során a kazánra szerelt nyomás vagy hőmérséklet távadó jelére az LMV vagy ETAMATIC tüzelésvezérlő teljesítmény növeléskor a

szervomotorokat (a gáz- és levegőszabályzó csappantyúkat) nyitja, teljesítmény csökkentéskor fojtja.

- Az égővezérlő automatika üzemközben ellenőrzi a lángot /UV, fényelem vagy infra rendszerrel/, illetve az égési levegő nyomását.
- Az égő további működése a hőigényhez igazodva teljesen automatikus, mely áll szabályzott ki-be kapcsolásból, folyamatos teljesítményszabályozásból.
- Nem szabályozott leállás csak valamely biztonsági elem zavara esetén következik be.
- Az égő működésében reteszelt leállás következik be, zavarlámpa jelez az alábbi esetekben:
 - Gázszelepek tömörtelensége esetén.
 - A ventilátor indulásától számított 10 sec-on belül a léghiánykapcsoló nem vált át.
 - Előszellőztetés alatt, ha a lángőr lángot érzékel.
 - A gyújtógázszелеp nyitásától számított 3 sec-on belül a lángőr nem érzékel lángot.
 - A főgázszелеp nyitásától számított 2 sec-on belül a lángőr nem érzékel lángot.
 - Üzemközben 1 sec-on belül, ha a lángőr nem érzékel lángot, vagy a léghiánykapcsoló alaphelyzetbe visszaáll.
 - Gáznyomás a beállított minimum alá csökken, vagy a beállított maximum fölé nő.
 - Teljesítményszabályzó motorok nem a pillanatnyi teljesítménynek megfelelő beprogramozott értéken állnak.
 - Gőznyomás vagy hőmérséklet elérte a reteszelési értéket.
 - Áramkimaradás után.
 - Egyéb technológiai reteszek bontottak.

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

4./ TELEPÍTÉSI ELŐÍRÁSOK

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

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 megfelelő égés rovására megy.

Az égő felszerelése

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

Rögzítés után kivitelezhető a ventilátor telepítés, légszűrő szerelés, az olajbekötés, a gázvezetékre való csatlakoztatás, valamint az elektromos bekötés.

A hőhasznosítóra előírt szabályzó, vezérlő és reteszelemeket fel kell szerelni. Telepítésnél, szerelésnél, elektromos bekötéseknél betartandók a helyi munkavédelmi, tűzrendészeti és biztonságtechnikai előírások.

Vonatkozó rendeletek, szabványok:

5/1993. (XII.26.) MüM rend., 22/1998 (IV.17.) IKIM rend., 13/2004 (II.13.) GKM rend., 2003. évi XLII. törvény, 11/2013.(III.21.) NGM rend., 57/2013. (II.27.) Korm. rend., 54/2014. (XII.5.) BM rend., MSZ 1600 sorozat, MSZ 2364 sorozat, MSZ EN 60439 sorozat.

Elektromos bekötés

- Ajánlott, hogy valamennyi csatlakozás flexibilis kábellel történjen.
- A tápáram: 3x230/400 V; 50 Hz + N + PE.
A maximális elektromos energiaigény a rendelés szerint.
- Valamennyi elektromos vezeték védőcsőbe legyen szerelve.
- Az elektromos bekötést a mellékletben szereplő bekötési rajz szerint végezzük.
- Üzembehelyezés előtt az elektromos bekötések helyességét ellenőrizzük.

4.1. A fűtő- tüzelőolaj tápvezeték kialakításának szempontjai

- A fűtőolajjal üzemelő égőkhöz szállított olajblokkot az égőhöz minél közelebb szereljük, de biztosítsuk a kezeléshez, szereléshez szükséges területet, mind az égő, mind az olajblokk környezetében.
- Az égő szivattyúja előtti nyomás 0,5-4 bar között legyen, üzem közben se essen 0,5 bar alá. /Lásd még műszaki adatok/
- Az olajellátást a mellékelt elvi kialakítás szerint javasoljuk megépíteni.
- Az égőszivattyú elé szűrő beépítése ajánlott /szállított tartozék/.
- Az olajtápkörben keringetett olaj mennyisége az égő max. teljesítményéhez szükséges olajmennyiség másfél-kétszerese legyen.
- A csatlakozó olajvezetékben az áramlási sebességet 0,5 m/sec fölé ne méretezzük.
- Az olajvezetékek tömörségét beüzemelés előtt ellenőrizni szükséges.

A felsorolt feltételek biztosításához a berendezést kétvezetékes /körvezeték/ rendszerű, tápszivattyúval működő fűtőolaj-tápvezetékkel szükséges ellátnunk, amelyre gőzzel működő, hőfok-szabályzóval ellátott előmelegítő is csatlakoztatható.

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

A közép fűtőolaj vezetékét kísérfűtéssel szereljük, mely lehet gőz, vagy elektromos működésű.

Tartsuk szem előtt az alábbi előírásokat:

- A tápszivattyút úgy helyezzük el, hogy a tápvezeték a lehető legrövidebb és a tárolótartályhoz a szivattyú a lehető legközelebb legyen.
- A tápszivattyú teljesítményét mindig a teljes berendezéshez méretezzük.
- Ajánlatos az égő tüzelőanyag szivattyújának teljesítményével megegyező, vagy annál nagyobb teljesítményű tápszivattyút felszerelni.
- A bekötő vezetékrendszer méreteit a tápszivattyú teljesítményének megfelelően kell meghatározni.
- A tápszivattyút semmiképpen se kössük elektromosan az égőszivattyú motorjához mágneskapcsolójához.

Ha olyan fűtőolajat használunk, amelynek viszkozitási értéke meghaladja a szivattyúra megengedett értéket, olyan hőmérsékletre kell előmelegítenünk, ami lehetővé teszi folyamatos áramlását a vezetékrendszerben. Ennek érdekében a tároló tartályba építsünk gőzzel vagy forró vízzel működő fűtőspirált.

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

Elfogadható az égőszivattyú táplálása ráfolyásos rendszerű napitartályból is. Ebben az esetben azonban a tüzelőanyag nyomásának a szivattyúba való belépési ponton üzem közben is el kell érnie legalább a 0,3 bar nyomásértéket.

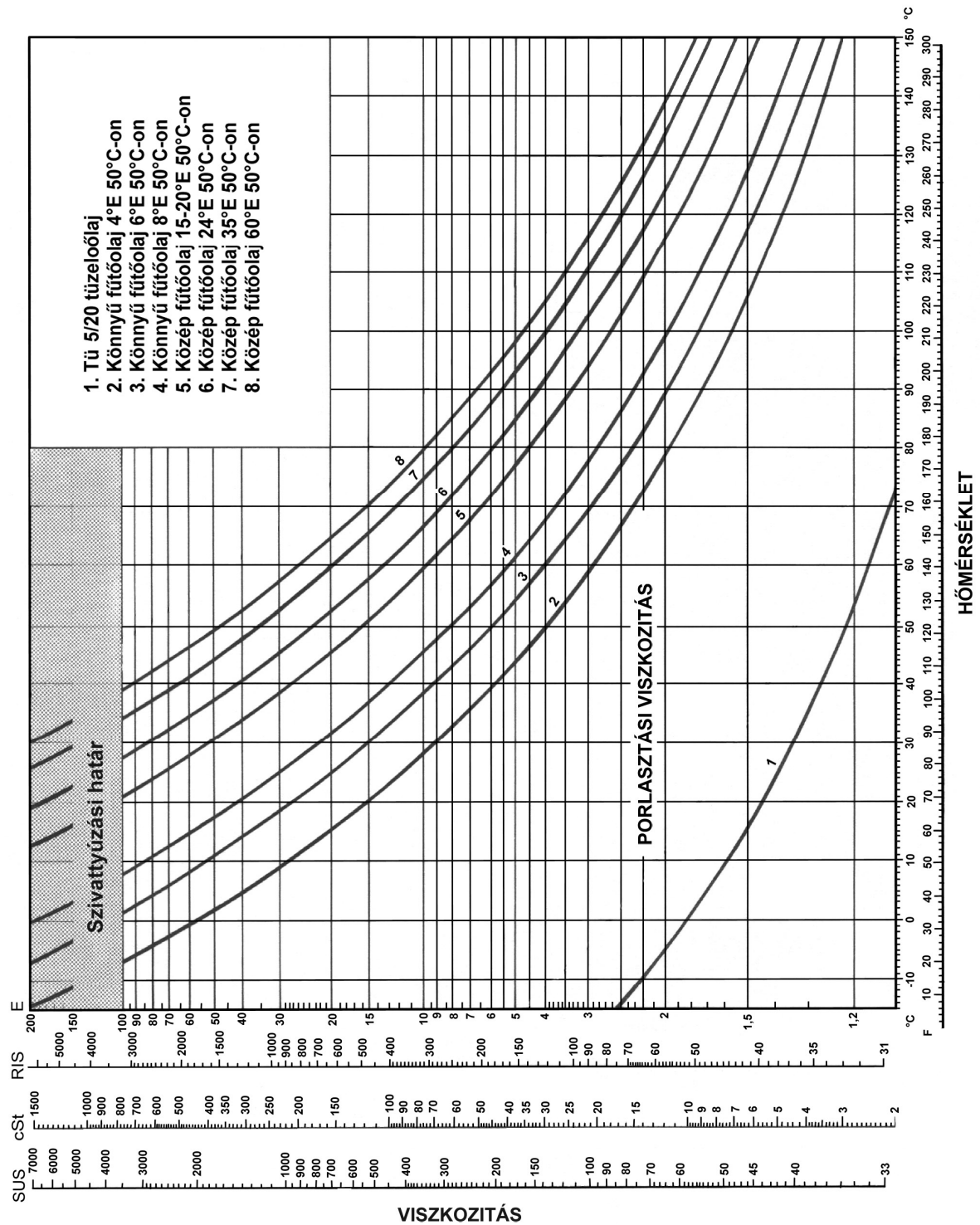
A napitartály a tárolótartályból, önindítós átviteli szivattyú segítségével kapja a tüzelőanyagot. A napitartályban a tüzelőanyagot megfelelő termosztát-szabályozás mellett az alkalmazott tüzelőanyagnak megfelelő hőmérsékletre melegíthetjük fel.

Győződjünk meg róla, hogy adott tüzelőanyag-fajta és mind minimális, mind pedig maximális fogyasztással működő égő mellett, a tüzelőanyagnak az égő szivattyújába való belépési pontján mindig tapasztalható legyen legalább 0,3 bar nyomás. Ellenkező esetben növelnünk kell a vezetékrendszer átmérőjét, vagy szükség esetén tápszivattyút kell beiktatnunk, amely a szükséges nyomáson tartja a napitartályból az égő felé áramló tüzelőanyagot.

Az olajvezeték rendszer kiépítésére vonatkozó előírásokban az előmelegítéssel kapcsolatos szakaszok az előmelegítést nem igénylő könnyű tüzelőolajos égőkre nem vonatkoznak.

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

OLAJ - TÜZELŐANYAG VISZKOZITÁS JELLEGGÖRBÉK



4.2. A gázcsatlakozás kialakítás szempontjai

Az égő gázszerelvényysora kizárólag mennyiségmérővel és nyomásszabályzóval ellátott fogadóállomásra köthető rá.

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. Tanácsoljuk a nyomásvesztéseket igen kis értékek között tartani.

A szerelvényssor elé kézi elzáró, szűrő /ha a szerelvényssor nyomásszabályzó nélküli, akkor szabályzó is/ beépítése kötelező.

Miután az égőt a kazánhoz rögzítettük csatlakoztathatjuk a gázvezetékhez is.

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

A csatlakozó vezetéket alá kell támasztani!

Az égő szerelvényssora a csatlakozó vezetéket semmilyen körülmények között nem tarthatja, az ebből eredő károkért a gyártó nem vállal felelősséget!

Ügyeljünk a csatlakozóvezeték pontos, feszültségmentes szerelésére.

A csatlakozás lezárása előtt kötelező kiszellőztetni a vezetékekben lévő levegőt.

Figyelem!

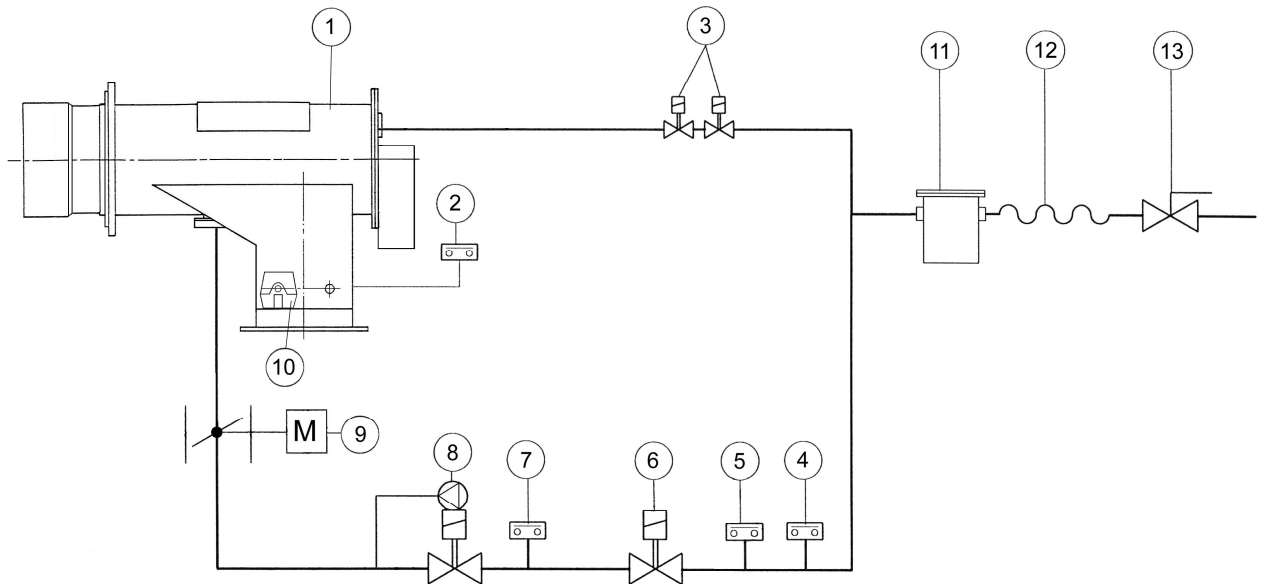
Nem megfelelő légtelenítésből adódó károkért az égőgyártó nem vállal felelősséget.

A gáz teljes vezetérendszerét üzembehelyezés előtt tömörségi és szilárdsági nyomáspróba alá kell vetni az MSZ 11413 szabvány szerint.

Csak az előírásoknak mindenben megfelelő vezetérendszer helyezhető üzembe.

A gázvezetérendszer elvi kapcsolási rajzát a következő oldalon mutatjuk be.

GÁZELLÁTÁS RENDSZERE



1. Égőház
2. Léghiánykapcsoló
3. Gyújtógázszelepek (AM-1 esetén elmaradhat)
4. Max. gáznyomáskapcsoló
5. Min. gáznyomáskapcsoló
6. Biztonsági gázszelep
7. Tömörségvizsgáló nyomáskapcsoló
8. Nyomásszabályzós főgázszelep
9. Gázszabályzó pillangószelep szervomotorral
10. Levegőszabályzó csappantyúk szervomotorral
11. Gázszűrő
12. Rezgésmentes csatlakozó
13. Kézi elzáró

5./ ÜZEMBEHELYEZÉSI UTASÍTÁS

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

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

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

*A fenti üzembehelyezési feltételek hiányossága esetén az égőt üzembehelyezni **t i l o s !***

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

Az üzembehelyezési feltételek teljesülése esetén az üzembehelyezés elvégezhető.

Megjegyzés: mivel az égő szabályzómotorjai külön programozhatók olaj- és gázüzemben, az üzembehelyezés akár olaj, akár gáz tüzelőanyaggal megkezdhető.

Az 5.1.; 5.2. szakasz szerint az üzembehelyezést olaj- és gáztüzelőanyaggal is el kell végezni, ezek után a kezelő személyzetet kioktatni.

Az üzembehelyező köteles az oktatás elsajátítását ellenőrizni.

A besabályozott berendezésről minden esetben tüzeléstechnikai jegyzőkönyvet kell kiállítani, melyet az üzemeltetőnek kell átadni!

5.1. Üzembehelyezés olaj tüzelőanyaggal

- * Kapcsoljuk ki a vezérlés kapcsolót, illetve kapcsoljuk le az előmelegítő fűtőbetétjeinek a kismegszakítóit, hogy megakadályozzuk a fűtőellenállások bekapcsolását /az előmelegítőben még nincs tüzelőanyag (csak GR, - GN, -R, -N sorozat)/ és az égő nem kívánatos beindulását.

- * Szereljük le a szivattyúról a flexibilis tömlőt, nyissuk meg az olaj-betápvezeték kézi elzárócsapját és várjuk meg, amíg a tüzelőanyag légbuborékok nélkül jön ki a csőből. /Mindezt természetesen megfelelő tartály fölött végezzük, hogy ebbe és ne a padlóra folyják a csőből kiáramló tüzelőanyag./
Amikor úgy tapasztaljuk, hogy a tüzelőanyag folyamatosan és légbuborék nélkül folyik, zárjuk el a csapot, a tömlőt szereljük vissza a szivattyúra. Ezután újra nyissuk meg a csapot.
- * Lazítsuk meg a manométer-csatlakozást, hogy biztonságosan kiáramolhasson a szivattyúban lévő levegő, s egy pillanatra kapcsoljuk be a szivattyú motorját. /Szigetelt csavarhúzóval mélyen nyomjuk be a motor mágneskapcsolójának mozgó részét, majd tüstént engedjük el/.
A tehetetlenség miatt a szivattyú még 5-10 másodpercig forgásban marad, azaz tüzelőanyagot szív a bevezető vezetékrendszerből, és tovább szivattyúzza az előmelegítő felé. Ezalatt a fentieknek megfelelően meglazított manométer-csatlakozón át kiáramlik a szivattyúból a levegő.
Igen fontos elvégeznünk ezt a légtelenítési művelet, hogy elkerüljük a „szárazfutás” esetén fellépő károsodásokat. Ezután zárjuk el a szívócsőre szerelt elzárócsapot.
- * Távolítsuk el a résszabályzóból a manométer csatlakozási helyére szerelt dugót, és szereljük be a manométert, ha gyárilag nem lett beszerelve.
Győződjünk meg róla, hogy a visszatérő vezetékre szerelt valamennyi elzárócsap nyitva van-e, és nyissuk meg a szívóvezetékét is. Szigetelt csavarhúzóval mélyen benyomva a motor mágneskapcsolójának mozgó részét, indítsuk el a szivattyút, és tartsuk ebben a helyzetben mindaddig, amíg a visszatérő nyomást mérő manométer nem jelez kellően magas, /6-9 bar/ nyomást, ami az előmelegítő feltöltődését jelzi.
- * Állítsuk a kívánt értékre az előmelegítő hőmérsékletét szabályozó műszert és állítsuk be a minimum-indítási hőfokot is a megfelelő hőmérsékletre. /A Magyarországon forgalmazott fűtőolajok 130-150 °C-on porlaszthatók megfelelő paraméterekkel/.
A minimum indítási hőfok beállítási értéke a felhasznált tüzelőanyag típusától függ /a viszkozitásnak kb. 2-2,5 °E-nek kell lennie/.
- * Állítsuk az égő teljesítményváltó kapcsolóját „0” állásba, ha a vezérlés rendelkezik ilyennel. Legtöbb esetben a teljesítményváltás automatikusan történik, kézi teljesítmény váltás az automatika kijelző és kezelőegységén keresztül érhető el.
- * A hőhasznosítón a szükséges berendezéseket /víz, gőz szabályzó-kezelő elemek, füstcsappantyú, technológiai elemek, stb./ helyezzük üzembe.
- * Az üzemmód kapcsolót helyezzük „OLAJ” állásba.
- * A berendezés vezérléskapcsolóját „1” állásba kapcsolva, az égőt feszültség alá helyezzük.
- * Reteszek jeleznek, a feloldó gomb benyomására a reteszelemek zárt helyzetében a lámpák kialszanak.
- * Állítsuk be a levegő csappantyú, illetve olaj egység szervomotorjának a nyitási szögét különös tekintettel arra, hogy az égési levegő csappantyúinak nyitása minimum helyzetben is elegendő levegőt biztosítson a begyújtáshoz. Ha szükséges a fentiek figyelembevételével változtassunk a csappantyúk állásán. Az értékek változtatását az ETAMATIC vagy LMV kezelési útmutatója szerint kell elvégezni.
- * Az olajelőmelegítő kismegszakítóit kapcsoljuk fel /csak GN, -GR, -N, -R sorozat/
- * Az égő mindaddig várakozik, míg az előmelegítőben az olaj hőmérséklete a minimum indítási értéket el nem érte.
- * Amikor az előmelegítő hőmérséklete elérte a beállított minimum értéket, az égő automatika indítási jelet kap, s megkezdődnek az égő begyújtását megelőző fázisok. /Természetesen a többi szabályzó és reteszelemnek is zárva kell lennie./
- * Az automatika bekapcsolja a ventilátort és a szivattyút. Ekkor beindulnak az előszellőztetési és átmosási fázisok, és a porlasztóegység nyomás alá kerül. Ez a fázis könnyű tüzelőolajos égőkön

a kazán szabályzó és reteszelemeinek zárt helyzetében a főkapcsoló bekapcsolása után azonnal megkezdődik.

- * Az előszellőztetés után a működési leírás /3.4. szakasz/ szerint az égő begyújt, ezután a minimum teljesítményre áll be. Sikertelen gyújtás esetén a gyújtási ponthoz tartozó szervomotor állások szögeinek állítása szükséges.
- * Amikor az égő ebben az állapotban van, ellenőrizzük:
 - a./ a láng színét, amelynek sem túlságosan sok, sem túlságosan kevés égési levegő jelenlétét nem szabad jeleznie. A lángnak tüzelőolaj esetén világos narancsszínűnek, fűtőolaj esetén vakító fehér színűnek kell lennie, s nem szabad látható füstöt mutatnia. Ha szükséges, szabályozzuk az égési levegő mennyiségét.
 - b./ A tüzelőanyag szivattyúba való belépési pontjához szerelt manométernek, bekapcsolt égővel mind minimális, mind maximális fogyasztásnál legalább 0,5 bar nyomást kell mutatnia.
 - c./ Az égőszivattyú porlasztási nyomása: 25-30 bar.
 - d./ Visszatérő nyomás: 8-10 bar.
 - e./ Ellenőrizzük, hogy a tüzelőanyag melegítési hőmérséklete megfelel-e a viszkozitás-hőmérséklet diagramban előírt értékeknek. Ezt illetően a hőfokszabályzó adatai irányadóak. Ha szükséges, változtassunk az előmelegítő beállításán. A jó porlasztáshoz szükséges, hogy a fűtőolaj kb. 2 - 2,5 °E (10÷15 cSt) viszkozitással érkezzon a fűvókához, ennek megfelelően állítsuk be tehát a szabályzót. Az indítási hőmérsékletet ennél kb. 20 °C-kal kisebb hőmérsékletre ajánlatos állítani. Ha az előmelegítő gőz-fűtőcsőspirállal is el van látva, természetesen a gőz áramlását szabályozó készüléket is arra az értékre kell állítanunk, amelyre a hőfokszabályzót állítottuk.
- * Megfelelő műszerekkel ellenőrizzük a füstgáz jellemzőit, vizsgáljuk meg az oxigén /O₂/ arányát és a koromszámot.

Minimális tüzelőanyag-fogyasztás mellett az O₂-tartalom 4,5÷5% körül legyen, a füstgáznak a BACHARACH-skálán mért értéke pedig ne legyen nagyobb 2-nél.

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.
- * Az égő teljes szabályozási tartományon belüli műszeres beállítását, az **LMV** vagy **ETAMATIC** tüzelésvezérlő mellékelt kezelési útmutatója szerint végezzük. A szabályozás teljes tartományán belül ellenőrizzük az égést a megfelelő műszerekkel és ha szükséges módosítsunk rajta.
- * A leírt műveleteket fokozatosan kell végezni, minden alkalommal az arányszabályzó fix pontjai szerint kell elfordítani a szervomotorokat, hogy a szabályzás egész folyamán ellenőrizhessük, és szükség szerint módosíthassuk a tüzelőanyag-égési levegő arányt. Az olajmennyiség a szervomotor forgási szögével /ami a résszabályzó átfolyó keresztmetszetének a változását eredményezi/ szabályozható. Ügyeljünk rá, hogy az olajfogyasztás a szabályozási tartomány maximumánál érje el a legnagyobb értéket, /max. recirkulációs nyomás kb. 2-3 bar-ral kevesebb a szivattyú nyomásánál/ és ez feleljen meg a kazán megengedett hőterhelésének.

A levegő-tüzelőanyag arány beállítása mellett oxigén tartalmat is kell mérnünk, amely a fogyasztás növelésével együtt csökken /minimális fogyasztásnál 4÷5 %-os, maximális fogyasztásnál 2,5÷4 %-os az optimális O₂ tartalom/.

Ajánlatos a 3,5 %-os O_2 tartalom felett maradni, vagyis az égési levegő mennyiségét nem túlságosan csökkenteni, mivel ez különböző, elkerülhetetlen okok miatt /a légköri nyomás változása, porlerakódás a ventilátorházban/ koromképződéshez vezet. Fűtőolajos égőknél a maximálisan megengedett koromszám 2-es a BACHARACH skála szerint, melyet nem ajánlatos túllépni, még az O_2 tartalom bizonyos mértékű növekedése árán sem.

Az áttetszőbb füstgázok kevésbé szennyezik a kazánt és így annak hatásfoka rendszerint magasabb, még ha nagyobb O_2 tartalmat mérünk is.

Ellenőrizzük, hogy a láng átmérője és hossza illeszkedjen a tüztérhez. Ha szükséges a perdületszabályzóval módosítsuk a láng geometriáját. Ezt követően újra ellenőrizzük a füstgáz paramétereit.

- * Maximális fogyasztáson működő égőnél ellenőrizzük, hogy a füstgáz hőmérséklete ne haladja meg a kazángyártó által megengedett értéket.
- * Maximális fogyasztáson működő égőnél ellenőrizzük a szivattyú belépési pontjához csatlakoztatott manométer nyomását is /min. 0,5 bar/.
- * Ezután ellenőrizzük a szabályzó automatikus működését. Függetlenül attól, hogy az égő szabályozása az automatikába beépített vagy egy külső szabályzóval történik, a parancsolt érték módosítására az arányszabályzónak a tüzelőanyag-fogyasztás megfelelő változtatásával kell válaszolnia.

Ellenőrizzük a biztonsági berendezések működését.

a./ Lángőr: begyűjtött 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 áramlása megszűnik, a motor leáll, jelez az égő zavarlámpa/.

Ha a lángőr továbbra is takarva van, az égőnek a bekapcsolás után a láng fellobbanásától számított két másodpercen belül reteszelt le kell állnia /a tüzelőanyag áramlása megszűnik, a motor leáll, jelez az égő zavarlámpa/.

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

b./ Szabályozó berendezések: termosztát, presszosztát, szintellenőrző, áramlásellenőrző, stb. Győződjünk meg róla, hogy bármelyik szabályozó berendezésen végzett megfelelő beavatkozás leállítja-e az égőt.

Ellenőrizzük, hogy a határoló berendezések reteszelve állítsák le az égőt, s szükséges-e a feloldó gomb benyomása az újraindításhoz.

Ezzel az olajjal való beüzemelés megtörtént, főkapcsolót kapcsoljuk ki, olaj kézi elzárókart zárjuk.

5.2. Üzembehelyezés gáz tüzelőanyaggal

A biztonsági mágnesszelep mérőcsonkjára szereljük vékony tömlőt, s vezessük a szabadba. Nyissuk meg a kézi gázfőcsapot, forgásának kb. 1/4-éig, hogy ily módon kiszellőztessük a levegőt a vezetékből.

Ezalatt figyeljünk rá, hogy a nyomásszabályzónál a nyomás az égőre előírt értéken maradjon. Ellenkező esetben végezzük el a szükséges szabályzást. /Szükség esetén kérjük a gázszolgáltató vállalat szakembereinek segítségét./

Teljes kiszellőztetéskor zárjuk el a csapot, a tömlőt szereljük le, a dugót szereljük vissza.

A vezeték légtelenítését megfelelőnek tekinthetjük, ha a szellőztetéskor a vezetéktérfogat másfél-kétszeres mennyiségét mértük a gázfogadó állomás mennyiségmérőjénél.

FIGYELEM!

Természetesen a fenti műveleteket a lehető legnagyobb óvatossággal végezzük, hogy elkerüljük a tüzesetet, vagy robbanást /ne dohányozzunk, ne gyújtunk 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.

Ellenőrizzük, hogy az égési levegő és a gáz nyomását ellenőrző presszosztátok az adott alkalmazásnak megfelelő értékre vannak-e beállítva. Ha szükséges, módosítsunk a beállításon.

A minimum gáznyomáskapcsolót a névleges gáznyomás 75-80 %-ára, a maximum gáznyomáskapcsolót a névleges nyomás fölé 20-25 %-kal állítsuk be. A levegő nyomáskapcsolót a kislángállásban mért nyomás 85-90 %-ára állítsuk be.

Nyissuk meg a gáz fővezeték kézi elzárócsapját.

- Állítsuk az égő teljesítményváltó kapcsolóját „0” állásba, ha a vezérlés rendelkezik ilyennel. Legtöbb esetben a teljesítményváltás automatikusan történik, kézi teljesítmény váltás az automatika kijelző és kezelőegységén keresztül érhető el, és kapcsoljuk be az égő külső leválasztó kapcsolóját, valamint a vezérlés kapcsolót .
- A tüzelőanyag választó kapcsolót „GÁZ” állásba kapcsoljuk
- Reteszek jeleznek, a feloldó gomb benyomására a reteszelemek zárt helyzetében a lámpák kialszanak.
- Állítsuk be a levegő csappantyú, illetve a gáz pillangószelep szervomotorjának a nyitási szögét különös tekintettel arra hogy az égési levegő csappantyúinak nyitása minimum helyzetben is elegendő levegőt biztosítson a begyújtáshoz . Ha szükséges a fentiek figyelembevételével változtassunk a csappantyúk állásán. Az értékek változtatását az **ETAMATIC**, vagy **LMV** kezelési útmutatója szerint kell elvégezni.

Megkezdődnek az égő begyújtását megelőző fázisok.

Először a tömörségvizsgáló ellenőrzi a fő és biztonsági gázszelep 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 /3.5. szakasz/ az égő gyújtólánggal begyújt, majd kislángra váltva minimum teljesítményen üzemel. Sikertelen gyújtás esetén a gyújtási ponthoz tartozó szervomotor állások szögeinek állítása szükséges.

FIGYELEM!

Valószínű, hogy első begyújtáskor az égő reteszelve leáll, mert a két másodperc biztonsági idő nem elegendő a gyújtógázcső első feltöltéséhez.

Reteszelt leállás esetén feloldjuk azt, az égő a teljes előszellőztetési program ismétlésével újraindul.

A gyújtólángcső hosszától függően lehetséges, hogy két vagy három reteszelt leállás és ezt követő feloldás szükséges a gyújtóláng begyulladásához.

Begyújtás után az égő beáll a minimum teljesítményre, ekkor ellenőrizni kell:

- a./ A láng színét, amelynek sem túlságosan sok, sem túlságosan kevés égési levegő jelenlétét nem szabad jeleznie. A lángnak égszínkéék színűnek kell lennie, vöröses-narancsos belsővel /földgáz/.
Ha szükséges végezzük el a kellő szabályzást, az **LMV**, illetve **ETAMATIC** kezelési utasítása szerint.
- b./ A gáznyomásnak a gázvezetékben az égőre előírtnak kell lennie.
Szükség esetén állítsunk a nyomásszabályzó /reduktor/ nyomásán, hogy ezáltal elérjük a megfelelő, égőre előírt értéket. Ha szükséges, kérjük a gázszolgáltató vállalat segítségét.
- c./ Ellenőrizzük a gázfogyasztást /kazán előírás alapján, égő névleges teljesítmény 1/4-e körül/ és állítsuk be azt, az adott alkalmazásnak megfelelően.
Tartsuk szem előtt, hogy a földgáz legalacsonyabb fűtőértéke légköri nyomáson kb. 34,0 MJ/Nm³, a PB-gázé kb. 110 MJ/Nm³.

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 a füstgáz jellemzőit, vizsgáljuk meg a széndioxid /CO₂/, az oxigén /O₂/ és a szénmonoxid /CO/ arányát. Minimális tüzelőanyag-fogyasztás mellett a füstgázban mért O₂ 3,5-4 % közt megfelel. Tartsuk szem előtt, hogy tökéletes égés mellett a szénmonoxid-tartalom a 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.
Az égő teljes szabályozási tartományon belüli műszeres beállítását, az **LMV** vagy **ETAMATIC** kezelési útmutatója szerint végezzük.
A szabályozás teljes tartományában ellenőrizzük az égést a megfelelő műszerekkel, és ha szükséges módosítsuk a beállítást.
A leírt műveletet fokozatosan kell végezni, minden alkalommal a konfigurált fix pontoknak megfelelően kell elfordítani a szervomotorokat, 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 O₂/ ellenőrzésekor ellenőrizzük a gázfogyasztást is.
Ha szükséges, módosítsuk a gázfogyasztást oly módon, hogy csupán a szabályozási tartomány legvégén érjük el a kívánt maximális értéket. Ez a fogyasztás növekedés fokozatosságának szükséges feltétele. Tartsuk szem előtt, hogy a földgáz legalacsonyabb fűtőértéke atmoszférikus nyomáson kb. 34,0 MJ/Nm³, a PB-gázé kb. 110 MJ/Nm³.
Megfelelő égési levegő-tüzelőanyag arányt a füstgáz O₂ tartalmának mérésével érünk el, mely a fogyasztás növelésével együtt csökkenjen. Minimális fogyasztásnál kb. 4,5-5 %-os, maximális fogyasztásnál kb. 3,5-4 %-os az optimális O₂ tartalom.

Ajánlatos a 2,5 %-os O₂ tartalom felett maradni, és az égési levegő mennyiségét nem túlságosan csökkenteni, mivel ez különböző, elkerülhetetlen okok miatt /a légköri nyomás változása, porlerakódás a ventilátorházban a CO tartalom növekedéséhez vezethet/.

Ha az oxigén-tartalmat sikerül a fenti százalékokon tartani, ellenőrizzük a CO mértékét. Biztonság kedvéért ellenőrizzük a szabályozás teljes tartományában. Értéke a 80 ppm értéket ne érje el.

Ellenőrizzük, hogy a láng átmérője és hossza illeszkedjen a tűztérhez. Ha szükséges, a perdületszabályzóval módosítsuk a láng geometriáját. Ezt követően újra ellenőrizzük a füstgáz paramétereit.

Maximális fogyasztáson működő égőnél ellenőrizzük, hogy a füstgáz hőmérséklete ne haladja meg a kazángyártó által megengedett értéket.

Ezután ellenőrizzük a szabályzó automatikus működését. A szabályzó műszer skálájának állítására, az aránszabályzó készüléknek a tüzelőanyag fogyasztás megfelelő változtatásával kell válaszolnia.

Ellenőrizzük a biztonsági berendezések működését.

a./ Lángőr: begyújtott égő mellett emeljük ki helyéről, és takarjuk le oly módon, hogy érzékelő része ne kaphasson fényt. Az égőnek ekkor egy másodpercen belül reteszeltlen le kell állnia /a tüzelőanyag áramlása 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 reteszeltlen 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./ Szabályozó berendezések: termosztát, presszosztát, szintellenőrző, áramlásellenőrző, és esetleges más készülékek.

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

Ellenőrizzük, hogy a reteszelemek elállításával az égő reteszeltlen leáll-e, és hogy az újraindulás csak a feloldó gomb benyomásával legyen lehetséges.

c./ Égési levegő-presszosztát: Ennek célja az égő begyújtásának megakadályozása abban az esetben, ha az égőfejben tapasztalható égési levegőnyomás nem egyezik meg az előírttal. A presszosztátot tehát úgy kell beszabályozni, hogy akkor zárja az áramkört /amelynek a működés során zárva kell maradnia/, ha az égési levegő nyomása az égőfejben elérte az előírt értéket. Ez a kisláng teljesítményen mérhető levegőnyomás 85-90 %-a.

d./ A minimális és maximális gáznyomást ellenőrző presszosztátok célja az égő működésének megakadályozása abban az esetben, ha a gáz nyomása nem az előírt értékek között van.

A presszosztátok működési elvéből nyilvánvalóan következik, hogy a minimum-presszosztát akkor zár, ha nagyobb nyomást észlel, mint amire be van szabályozva, a maximum-presszosztát pedig akkor, ha kisebb nyomást észlel, mint amire be van szabályozva. A minimum- és maximum-presszosztátokat tehát az égő átadásakor kell beszabályozni arra a nyomásra, amely az adott létesítményben található. Szükséges egyúttal ellenőrizni azt is, hogy a presszosztátok beavatkozása /ld. feljebb/ valóban reteszeli, megakadályozza-e az égő működését.

Fenti műveletekkel az égő gázüzemben történő beszabályozása befejezettnek tekinthető. Gázfőcsapot zárjuk, elektromos főkapcsolót kikapcsoljuk.

6./ KEZELÉSI UTASÍTÁS /KIFÜGGESZTENI/

Az égő teljesen automatikus üzemű, így üzem közben nincs szükség szabályozására és állítására.

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

Figyelem !

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

6.1. Az égő bekapcsolása olaj üzemmódban

- Gáz kézi főelzáró csapjainak zárása, illetve zárt helyzetének ellenőrzése.
- Olaj tápszivattyú indítása.
- Olaj kézi főelzáróinak nyitása.
- Tüzelőanyag választó kapcsoló „OLAJ” állásba kapcsolása.
- Elektromos külső leválasztó bekapcsolása.
- Kísérő fűtés kapcsoló „1” állásba kapcsolása /szükség esetén/
- Vezérléskapcsoló „1” állásba kapcsolása.
- Retesz és zavar lámpák jelzéseinek ellenőrzése, ha valamelyik nem jelez, ellenőriztessük, az izzó kiégett, vagy vezeték lazulás van.
- Kazánretesz reteszfeloldó benyomása, lámpák kialszanak.
- ETAMATIC automatika esetében a kezelőegységen a „RESET” gomb megnyomása, égőzavar lámpa kialszik.
- LMV esetén a zavart nyugtázó gomb megnyomásával, kialszik az égőzavar lámpa.
- Fűtőolajos égőkön előmelegítő bekapcsol.
- Égőprogram elindul.
- A gyújtás előtt az égőventilátor a tűzteret átszellőzteti, közben a szervomotorokat kinyitja, majd gyújtás előtt a gyújtási helyzetig visszazárja
- Továbbiakban az égő automatikusan gyújt, üzemel a kívánt hőigény szerint.
- Amennyiben a hőhasznosítóra szerelt kiegészítő szabályzó elem /hőfok vagy nyomás távadó/ a hőelvétel csökkenése miatt bontja a szabályzókört, az égő leáll. Újabb hőigényre automatikusan újra indul.
- Minden újra indulást teljes tűztérzellőztetés előz meg.
- Minden szabályozott leállást utószellőztetés követ.
- Kézi vezérlés estében az égő, a kezelő által beállított teljesítményen működik, ebben az esetben az égő leállítása úgyszintén kézi üzemmódban történik vagy a kazánra szerelt retesz elemek által /retesz termosztát vagy presszosztát/
- Kézi vezérlésre való áttérésre, az ETAMATIC és LMV automatikák esetében is van lehetőség. Mindkét esetben a mellékelt kezelői útmutatás szerint kell eljárni.

Figyelem!

Fűtőolajos üzemű égők hosszabb leállás utáni újraindításához ellenőrizzük az alábbiakat.

- Olaj tápvezeték nyomását és hőmérsékletét
- Égő csővezeték szakaszok kísérő fűtésének bekapcsolását
- Indítás előtt a vezérlőszekrény kézi szivattyúindítójával töltjük fel az égő olajrendszerét előmelegített olajjal. A nyomógombot 2-3 másodpercig nyomjuk be, majd engedjük el, ha a szivattyúnyomás 20 bar fölé nő. 1-2 másodperc után újra indítsunk, majd újra ellenőrizzük a nyomást. Addig ismételjük a műveletet, míg a nyomás állandó lesz, és a visszatérő vezetékben levő manométer is jelez nyomást. Így az égő vezetékrendszerébe esetleg bedermedt olajat átöblítettük.

6.2. Az égő bekapcsolása gáz üzemmódban

- Olaj kézi elzáró csapjainak zárása, illetve zárt helyzetének ellenőrzése
- Elektromos külső leválasztó bekapcsolása
- Tüzelőanyag választó kapcsoló „GÁZ” állásba kapcsolása
- Gáz kézi főelzáró csapok nyitása
- Vezérléskapcsoló "1" állásba kapcsolása.
- Retesz és zavar lámpák jelzéseinek ellenőrzése, ha valamelyik nem jelez, ellenőriztessük, az izzó kiégett, vagy vezeték lazulás van.
- Reteszfeloldó gomb benyomása, jelzőlámpák kialszanak.
- ETAMATIC kezelőegységen „RESET” gomb megnyomása, égőzavar lámpa kialszik.
- LMV esetén a zavart nyugtázó gomb megnyomásával, kialszik az égőzavar lámpa.
- A motor indulása előtt az automatika ellenőrzi mind a fő, mind a biztonsági mágnesszelep tömör zárását, s a programot csak ezután kezdi meg.
- Égőprogram elindul.
- A tömörségvizsgálat után a gyújtás előtt az égőventilátor a tűzteret átszellőzteti.
- Szellőztetés alatt szervomotorok nyitnak, majd gyújtás előtt, gyújtási pozícióba zárnak vissza.
- Továbbiakban az égő automatikusan gyújt, üzemel a kívánt hőigény szerint.
- Amennyiben a hőhasznosítóra szerelt kiegészítő szabályzó elem /hőfok vagy nyomás távadó/ a hőelvétel csökkenése miatt bontja a szabályzókört, az égő leáll. Újabb hőigényre automatikusan újra indul.
- Minden újraindulás teljes tűztér szellőztetéssel kezdődik.
- Minden szabályozott leállást tömörségellenőrzés és utószellőztetés követ.
- Kézi vezérlés estében az égő, a kezelő által beállított teljesítményen működik, ebben az esetben az égő leállítása úgyszintén kézi üzemmódban történik vagy a kazánra szerelt retesz elemek által. /retesz termosztát vagy presszosztát/
- Kézi vezérlésre való áttérésre, ETAMATIC és LMV automatikák esetében is van lehetőség. Mindkét esetben a mellékelt kezelői útmutatás szerint kell eljárni.

6.3. Reteszelt leállás

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

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

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, /égő, vagy tömörségzavar/ ilyenkor a reteszfeloldás után az égő automatikusan visszaáll előírászerű működésébe.

Minden égő reteszelt leálláshoz tartozik egy hiba kód és diagnózis LMV automatika esetén, illetve egy hiba kód /3 jegyű szám/ ETAMATIC automatika esetén, amely a leállás okát jelzi /hiba kód táblázat/.

ETAMATIC automatika esetén az égő zavar törlése a „RESET” gombbal történik. A „LE” és „FEL” nyíl alakú gombokkal az utolsó 10 hibakód kiolvasható. Ennek feltétele, hogy az égő ne álljon zavaron.

LMV automatika esetében az égő zavar törlése az égőzavar nyugtázó nyomógommbal vagy a kijelzőn keresztül történik. A zavar történeteket a kijelzőről lehet leolvasni a mellékelt utasítás szerint.

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 ***s z i g o r ú a n t i l o s !***

A reteszelést kiváltó okok lehetnek

- * vízszint alacsony,
- * vízhőmérséklet magas,
- * gőznyomás elérte a reteszelési értéket,
- * égő gyújtáskor, vagy üzemküzben leállt, lángór hiba, léghiány, vagy nem megfelelő égés miatt,
- * gázszelep tömörtelenség,
- * gáznyomás magas, vagy alacsony,
- * füstcsappantyú nem megfelelő nyitása,
- * szervomotorok nem a megfelelő beprogramozott teljesítménynek megfelelő pozícióban vannak
- * áramkimaradás
- * egyéb technológiai reteszek bontottak.

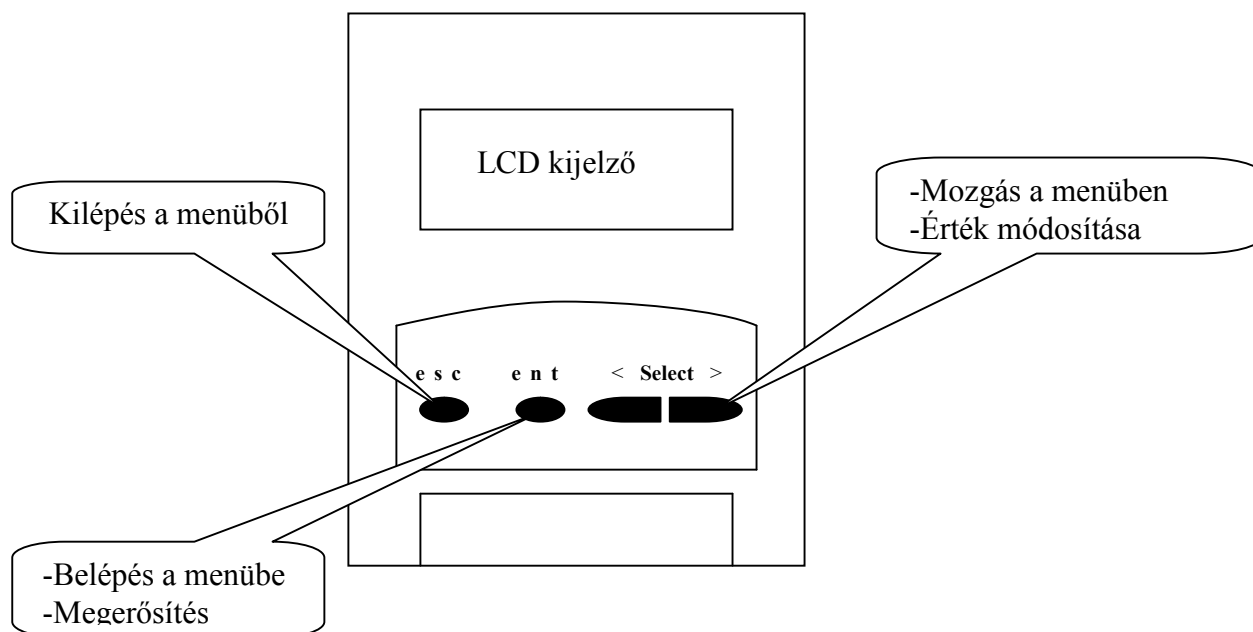
6.4. Az égő kikapcsolása:

- * automatikus szabályzást kapcsoljuk ki,
- * teljesítményváltó kapcsoló „0” állásba való állítása /minimum teljesítmény állás/
- * égő főkacsolót kapcsoljuk ki,
- * leválasztó főkacsolót kapcsoljuk ki,
- * tüzelőanyag /olaj, gáz/ kézi elzáró csapjait zárjuk el.

Megjegyzés: A fűtőolaj körvezeték fűtését és cirkulációs szivattyúját csak feltétlen szükséges esetben kapcsoljuk ki, ezzel az újraindítást megkönnyítjük, nem dermed be a tüzelőanyag a csővezetékbe. Az égő környezetét tartjuk tisztán, a kezeléshez szükséges helyet hagyjuk szabadon. A berendezést kikapcsolt állapotban rendszeresen tisztítsuk meg a ráakódott portól, szennyeződéstől.

6.5 Kijelző és kezelő egységek

6.5.1 AZL kijelző felhasználó szintű kezelése és az égő üzemelése LMV automatika esetén



Az égő működése során három állapotot különböztetünk meg.

I. Égő kikapcsolva

II. Égő Automata üzemben

Ebben az üzemmódban lehetőségünk van beállítani a kazán kívánt hőmérsékletet vagy nyomását. Az automatika erre a hőfokra vagy nyomásra fogja felfűteni a kazánt. Az automatika folyamatosan méri a kazán hőmérsékletét vagy a gőznyomást. Az égővezérlő automatika a kívánt és az aktuális hőmérséklet vagy nyomás különbsége alapján folyamatosan változtatja az égő teljesítményét, azzal a céllal, hogy a kazán a kívánt hőmérsékletet vagy nyomást elérje és a lehető legpontosabban tudja tartani. (Beépített PID teljesítmény szabályzó)

Ezenkívül az égő szabályozását bármilyen külső teljesítmény szabályzóval el lehet végezni. Ez esetben a teljesítmény szabályzó külön kezelési utasítással rendelkezik.

III. Égő Manual üzemben.

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

I. É g ő k i k a p c s o l v a

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

A főmenüben ALAP felhasználóként a következő menüpontokat találhatjuk.

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

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

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

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

II. É g ő A u t o m a t a ü z e m b e n

(Javasolt ebben az üzemben üzemeltetni az égőt)

Automata üzem aktiválása

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

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

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

Az „ESC” többszöri lenyomásával kijuthatunk a főmenübe!

Alapjel módosítása

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

Ezzel az alapjel értékét módosítottuk. Az „ESC” többszöri lenyomásával kijuthatunk a főmenübe!

I I I . É g ő M a n u a l ü z e m b e n

Manual üzem aktiválása

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

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

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

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

Égő teljesítményének kézi beállítása

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

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

Üzemállapot kijelző

Az üzemállapot kijelzés célja:

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

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

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

Az égő nem szabályzott /tervezet leállása esetén

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

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

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

Automatika kijelzőjén keresztül történő hiba feloldás:

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

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

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

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

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

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

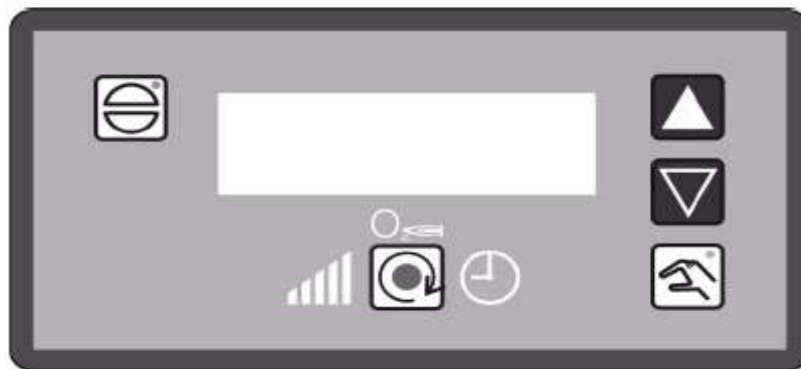
Ezeket úgyszintén az „OperationalStat” menüpont alatt lehet megtalálni.

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

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

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

6.5.2 Kijelző felhasználó szintű kezelése és az égő üzemelése ETAMATIC automatika esetén



Hiba feloldás /RESET/



Teljesítmény növelés
Hiba lista olvasása fel felé



Teljesítmény csökkentés
Hiba lista olvasása le felé



Kézi teljesítmény szabályozás /Be-Ki/



Kijelző váltás
/Teljesítmény adatok, Láng intenzitás/

Az égő működése során három állapotot különböztetünk meg.

I.Égő kikapcsolva

II. Égő Automata üzemben

Ebben az üzemmódban lehetőségünk van beállítani a kazán kívánt hőmérsékletet vagy nyomását. Az automatika erre a hőfokra vagy nyomásra fogja felfűteni a kazánt. Az automatika folyamatosan méri a kazán hőmérsékletét vagy a gőznyomást. Az égővezérlő automatika a kívánt és az aktuális hőmérséklet vagy nyomás különbsége alapján folyamatosan változtatja az égő teljesítményét, azzal a céllal, hogy a kazán a kívánt hőmérsékletet vagy nyomást elérje és a lehető legpontosabban tudja tartani. (Beépített PID teljesítmény szabályzó)

Ezen kívül az égő szabályozását bármilyen külső teljesítmény szabályzóval el lehet végezni.

Ez esetben a teljesítmény szabályzó külön kezelési utasítással rendelkezik.

III. Égő Kézi üzemben.

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

I. É g ő k i k a p c s o l v a :

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

I I . É g ő A u t o m a t a ü z e m b e n

(Javasolt ebben az üzemben üzemeltetni az égőt)

Automata üzem aktiválása

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

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

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

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

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

A fázisok feliratait végig futnak a kijelzőn.

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

I I I . É g ő K é z i ü z e m b e n

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

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

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

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

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



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

Égő zavar és zavar oldás

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

A hibakód táblázat mellékelve.

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

7./ KARBANTARTÁS, JAVÍTÁSI ÚTMUTATÓ

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

Ezek gyakoriságát a tapasztalat határozza meg, mert főleg a tüzelőanyagtól és az üzemelési módtól függ. Javasoljuk, hogy eleinte hetenként vizsgáljuk az égőt és az említett alkatrészek tisztaságát is.

A fűvóka időszakonként cserére szorul /ha az égés nem tökéletes, ha a gyújtás robbanásszerű/. Ennek gyakorisága is a fűtőanyag tulajdonságaitól függ /szennyezettség/ és a magas hőmérséklettől, amelyet a fűvóka elszenved az égő leállt állapotában az esetleg még meleg bélélsanyagról visszasugárzó hő miatt.

Az olajfűvóka tisztításához ne használjunk fémes anyagot, mert rongálhatja.

Javasoljuk oldószerek alkalmazását /benzin, petróleum, gázolaj/ és sűrített levegőt, ha szükséges fadarabot vagy műanyag eszközt.

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

Az esetleg előfordulható hibák javítására, szakemberek részére a továbbiakban néhány hibalehetőségét, azok okát és elhárításának módját ismertetjük.

7.1. Hibakeresés, hibajavítás, olaj üzem módban

Hiba	Oka	Javítása
Az égő nem indul	1./ Feszültség hiány	A kapcsolók, fő- és segédbiztosítók állapotát megvizsgálni
	2./ Szintjelző nem ad jelet	Kazánt feltölteni és ellenőrizni a szintjelző áramkörét.
	3./ Presszosztátok vagy termosztátok bontva, vagy áramkörük szakadt	Ellenőrizendő a termosztátok és presszosztátok áramköre, helyzete, beállítás értéke
	4./ Szabályzómotorok nincsenek alaphelyzetben	Ellenőrizni a szabályzómotorok mechanikai épségét, újraszabályozás szükséges

Hiba	Oka	Javítása
Az égő nem indul	5./ Lángőr lángot érzékel vagy hibás	Ellenőrizni, hogy nincs-e láng a tüztérben, hogy a lángőr jó-e, esetleg cserélni, ellenőrizni, hogy nem kap-e kívülről fényt a lángőr.
	6./ Automatika rossz, vagy hibás	Cserélni
	7./ Tüzelőanyag nem elég meleg, ill. a szabályzó nem érzékeli a minimum hőmérsékletet.	Ellenőrizzük a hevítő működését, ill. a szabályzó beállítási értékét.
	8./ Motorvédő relé kioldott	Megállapítani a kioldás okát /túl alacsony értékre van állítva, motor fékeződik vagy rossz, nem kap áramot/ és a hibát kijavítani.
A motor működik, de nem jön olaj a fűvókán, vagy túl kevés jön. Az égő reteszre megy	9./ Nincs olaj a tartályban, vagy a vezetékekben	Ellenőrizni a feltöltött állapotot, és hogy van-e nyomás az égőszivattyú előtt /min. 0,3-0,5 bar/
	10./ Csapok zárva	Nyitni
	11./ Túl alacsony olajnyomás	Ellenőrizni, hogy tiszta-e a szűrő, vagy a bemenő nyomáson szabályozni.
	12./ A fűvókanyitó elektromágnes nem működik	Ellenőrizendő, hogy kap-e áramot a mágnes, biztosító, egyenirányító és mágnesekercs ép-e.
A motor működik, de nem jön olaj a fűvókán, vagy túl kevés jön. Az égő reteszre megy	13./ Szivattyúmotor ellenkező irányba forog	Forgásirányt váltani
	14./ A szivattyú elromlott	Ügyelve a pontos típusra kicserélni

Hiba	Oka	Javítása
A motor működik, olaj jön a fúvókánál, de nem gyullad meg, a gyújtószikra szabályos, az égő reteszre megy	15./ Víz van az olajban	Leereszteni a napitartályból, a gázleválasztóból és szűrőből a vizet.
	16./ Kevés a porlasztónyomás	Szabályozni kell a nyomásszabályozóval. Újraszabályozás szükséges
	17./ Mágnes nem nyit kellően	Áram alá kell helyezni a mágneset és kézzel nyomni a mágnes és a dugattyú közötti kart. Ha valami miatt akad, javítani.
	18./ A fúvóka szennyezett, vagy tönkrement	Megkísérelni tisztítani, vagy kicserélni, ügyelve, hogy pontosan a megfelelő típus legyen.
A motor működik, olaj van a fúvókánál, de nem gyullad be. Nincs szikra. Az égő reteszre megy	19./ Az elektrodák elkormozódtak.	Tisztítani.
	20./ Az elektrodák rossz pozícióban, a szikra letestel	Beállítani
	21./ Az elektrodák porcelánszigetelése szennyezett, vagy törött	Először tisztítani, ha kell cserélni. Ha az elektrodaszigetelő színe nem az eredeti fehér vagy rózsaszín, biztosan hibás.
A motor működik, olaj van a fúvókánál, de nem gyullad be. Nincs szikra. Az égő reteszre megy	22./ Az elektrodák magas fesz. vezetéke a trafóhoz nem jól kötődik, vagy sérült	Ellenőrizni, ha kell cserélni

Hiba	Oka	Javítása
	23./ Nem kap áramot a gyújtótrafó	Ellenőrizni a kontaktust a gyújtótrafó és automatika között. Ellenőrizni, hogy az automatika ad-e áramot a gyújtótrafó megfelelő pontjaihoz. Ha nem, ki kell cserélni.
A motor működik, szikra van, láng nincs	24./ Elektroda beállítás rossz, vagy mágnes nem nyit	Ellenőrizni, beállítani, szükség szerint cserélni Lásd még 17. pont
Az égő azonnal gyullad, de rögtön reteszre megy	25./ A lángór szennyezett vagy hibás, esetleg nem a helyén van	Tisztítani, jobban elhelyezni, vagy cserélni.
	26./ Lángór csatlakozásai megszakadtak, vagy maga hibás	Ellenőrizni és ha kell cserélni
	27./ Automatika hibás	Cserélni
	28./ Motorvédő relé kioldott	Lásd 8./ pont
Az olajszivattyú hangos	29./ Nincs olaj	Csapot kinyitni és lásd. 9./ pont
	30./ Csapok zárva	Nyitni
	31./ Szűrő piszkos	Tisztítani
	32./ Az olajvezetékbe levegő szívárog	Levegőszivárgást tömítéscserével megszüntetni, légteleníteni.
Füstös a láng	33./ Sok víz van az olajban	A vizet leereszteni az olajtartályokból és a gázleválasztóból
Füstös a láng	34./ Az olaj és a levegő keverés nem jó	Megismételni a tüzeléstechnikai beállítást
	35./ A fűvóka piszkos, vagy hibás	Lásd. 18. pontot
	36./ Nem elég a nyomás a fűvókánál	Ellenőrizni a porlasztó nyomást /Műszeres beállítás szükséges/

Hiba	Oka	Javítása
A kéménycsonknál tökéletes égés ellenére korom és, vagy fehér füst távozik a kéményen	37./ A füst erősen lehül, mielőtt a kéményen távozna	Ellenőrizni nem szivárog-e levegő a kémény hosszán valahol, azt tömíteni. Figyelem! Ha egy kéménybe több kazán van bekötve, a nem üzemelő égőnél a füstcsappantyút le kell zárni. Szükség esetén végig szigetelni kell a kéményt a teljes hosszában.
	38./ Az égéstérbe hideg levegő szivárog	Megfelelő anyaggal a rést tömíteni
	39./ Túl sok égési levegő van	Ellenőrizni a tüzeléstechnikai adatokat és szükség szerint utánszabályozni.
Rossz minőségű láng. A láng leszakad, vagy pulzál	40./ L: 15, 16, 17, 18. sz. pontokat	L: 15-től 18. pontig
	41./ Ha a kazánnak van füstgáz ventilátora és túl nagy az elszívás a tűztérben	A kéménycsappantyú részleges lezárásával csökkenthető. Gyakran a ventilátor forgását kell csökkenteni. /Műszeres beállítás szükséges./
	42./ Torlasztótárcsa rossz beállítása	Módosítani
Koromlerakódás a torlasztótárcsánál, a lángcsőnél	43./ Fűvóka szennyezett vagy rossz	L: 18. pont
	44./ Rossz a torlasztótárcsa helyzete	Módosítani
Koromlerakódás a torlasztótárcsánál, a lángcsőnél	45./ Túl elől van a lángcső /kokszt képződhet/	Fokozatosan hátrahúzni, amíg megfelelő lesz
	46./ A lángcső túl hátul van	Fokozatosan előrehúzni, tárcsa és fűvóka központosságára ügyelve.

7.2. Hibakeresés, hibajavítás gáz üzemmódban

Hiba	Oka	Javítása
Az égő nem indul be	1./ Feszültséghiány	Ellenőrizzük a kapcsolók állását, a fő- és mellék-áramkörök biztosítóit.
	2./ A szintjelző nem ad jelet	Töltsük fel a kazánt és ellenőrizzük a szintjelző áramkörét.
	3./ Termosztátok vagy presszosztátok nyitva, vagy áramkörük szakadt	Ellenőrizzük, van-e feszültség, valamint a termosztátok és a presszosztátok helyzetét, beállítási értékét.
	4./ A szabályzó motorok nincsenek alaphelyzetben	Ellenőrizzük a szabályzó motorok mechanikai épségét. Újraszabályozás szükséges
	5./ A lángőr rossz /illetve ultraviola sugárzás jelenléte a tüztérben/	Ellenőrizzük a lángőr működőképességét. Szükség esetén cseréljük ki. Ellenőrizzük az automatika bekötését és működőképességét, és hogy nem kap-e a lángőr fényt kívülről.
Az égő nem indul be	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-presszosztátnak zárnia kell a levegőnyomás hiányát jelző áramkört. Szükség esetén cseréljük ki a nem rendeltetésszerűen működő presszosztátokat.
	7./ Az automatika hibás	Cseréljük ki az automatikát
	8./ A motorvédő relé kioldott	Állapítsuk meg a kioldás okát /túl alacsony értékre van állítva - a motor fékezve van, vagy hibás - fázishány/ és szüntessük meg.

Hiba	Oka	Javítása
A ventilátor motorja működik, de az égő előszellőztetés alatt reteszelve leáll	9./ Az égési levegő-presszosztát szennyeződés miatt nem jelez nyomást	Távolítsuk el a szennyeződést
	10./ Az égési levegő-presszosztát nem jelez nyomást, mert túl magas értékre van állítva	Ellenőrizzük a presszosztát beállítási értékét, és szükség esetén változtassunk rajta
	11./ Az égési levegő-presszosztát elromlott, illetve nem megfelelő a méréshatára	Cseréljük ki a presszosztátot /ellenőrizzük, hogy méréshatára megfelel-e az adott alkalmazásnak./
	12./ A lángór rossz, illetve hamis lángot, UV sugárzást érzékel	Ellenőrizzük a lángór működőképességét, ha rossz cseréljük ki. Ellenőrizzük a bekötését, vagy hogy honnan kap hamis fényt.
	13./ Ellenőrizzük az égési levegő-presszosztát helyes működését	A gyújtótranszformátor csupán akkor kapcsol be, ha az égési levegő-presszosztát megfelelő nyomást jelzett. Ellenőrizzük tehát a presszosztát helyes működését.
A ventilátor motorja működik, de kimarad a gyújtás. Az égő reteszelve leáll	14./ A gyújtóelektroda vége szennyezett	Tisztítsuk meg.
	15./ Az elektroda rossz helyzetben van, illetve letestel	Ellenőrizzük az elektroda helyzetét, szükség szerint változtassunk rajta.
	16./ Az elektroda szigetelő /porcelán/ szennyezett, vagy repedt.	Tisztítsuk meg gondosan, szükség esetén cseréljük ki az elektrodát. A porcelán szigetelő állapota akkor megfelelő, ha egyáltalán nincsenek rajta repedések, és ha színe /fehér vagy vörös/ egyértelműen felismerhető.

Hiba	Oka	Javítása
	17./ A nagyfeszültségű vezetékek nincs jól rögzítve a transzformátorhoz és az elektrodához, vagy elhasználódott, letestel	Rögzítsük megfelelően, illetve szükség esetén cseréljük ki.
	18./ Kimarad a transzformátor gyújtási tápfeszültsége	Ellenőrizzük az áramkört az automatika és a gyújtótranszformátor között, s szükség esetén állítsuk helyre a megszakadt áramkört. Ellenőrizzük, hogy az automatika ad-e feszültséget, ha nem cseréljük ki az automatikát.
A ventilátor motorja működik, van gyújtás is /szikra/, ám a gázszelepek nem nyitnak. Az égő reteszelve leáll.	19./ Mágnesszelepek nem kapnak feszültséget, vagy tekercs tönkrement.	Bekötéseket, tekercset ellenőrizzük, szükség esetén cseréljük ki a tekercset.
	20./ Elromlott az automatika	Cseréljük ki az automatikát
A ventilátor motorja működik, van gyújtás, /szikra/, a gyújtóláng-szelep nyit, de a gyújtó-láng nem jelenik meg, illetve azonnal kialszik. Az égő reteszelve leáll	21./ A lángór bekötése megszakadt, vagy a lángór elromlott	Ellenőrizzük és javítsuk a kontaktust, illetve cseréljük ki a lángort.
	22./ Túl nagy depresszió a tüztérben, amennyiben a kazán füstgázelszívóval van felszerelve	Olykor lehetőség van a depresszió csökkentésére, a füstcsappantyúk részleges elzárásával. Gyakrabban azonban csökkenteni kell a ventilátor fordulatszámát /nagyobb pólusszámú motor alkalmazásával, amelynek kisebb fordulatszám felel meg/.

Hiba	Oka	Javítása
	23./ A torlasztótárcsa túl közel van a gáz kimeneti nyílásához	Állítsunk a tárcsa helyzetén, távtartók közbeiktatásával /járjunk el fokozatosan, egyszerre csupán 1-2 mm-rel növeljük a távolságot, és figyeljük az eredményt
Az égő gyújt /gyújtóláng/, de tüstént reteszelve leáll.	24./ A láng leszakad a tárcsáról, égési levegő illetve gyújtógáz túl nagy mennyisége miatt.	Csökkentsük az égési levegő mennyiségét, illetve a gáz teljesítményét a gyújtólángnál. Újraszabályozás szükséges.
	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.
Az égő gyújt /gyújtóláng/, de tüstént reteszelve leáll	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. Újraszabályozás szükséges.
Túl sárga láng, valószínűleg magas CO tartalommal	27./ Elégtelen égési levegő. A lángcső nincs helyesen beállítva	Növeljük az égési levegő mennyiségét, vagy csökkentsük a gázteljesítményt. Ellenőrizzük a lángcső kinyúlási hosszát a kazángyártó előírásai szerint. Újraszabályozás szükséges.
Égszínkéék láng, CO tartalommal	28./ Túl sok égési levegő, illetve a lángcső vége nincs helyesen beállítva.	Csökkentsük az égési levegő mennyiségét, és ellenőrizzük a lángcső vége és a torlasztó tárcsák közti távolságot. Szükség esetén, a rajz alapján állítsuk be. Újraszabályozás szükséges.

Hiba	Oka	Javítása
Fehér füst a kéménynyílásnál	29./ Túlágosan 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 füstgázvezetést.
	30./ Nem megfelelő égési levegő-gáz arány	Ellenőrizzük műszeresen, s ha kell, szabályozzuk újra a levegő mennyiségét, az idevágó fejezetben leírtak szerint. Újraszabályozás szükséges.
Víz jelenléte a tüztérben illetve a kéményben	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.

8./ SZÁLLÍTÁSI TERJEDELEM

Az égővel szállított egységek:

- Égő komplett működtető és biztonsági elemekkel
- Ventilátor (rendelés szerint)
- Olajblokk /fűtőolaj és alternatív égőhöz/
- Vezérlőszekrény
- Gázszerelvényt sor komplett megrendelés szerinti tartozékokkal /gáz- és alternatív égőkhöz/
- Finomszűrő /olajüzemhez/
- Flexibilis tömlők /2 db/ olajbekötéshez
- Égő homloktömítés (zsinór)
- Hőmérséklet vagy nyomástávadó rendelés szerint
- Körvezeték olajnyomásszabályzó rendelés szerint
- Gáz leválasztó tartály, rendelés szerint
- Visszacsapó szelep, rendelés szerint

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

9./ CSOMAGOLÁS, SZÁLLÍTÁS, RAKTÁROZÁS

Csomagolás:

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

Szállítás:

Zárt tehergépkocsin, rögzítve. Ládák nem rakhatók egymásra.

Figyelem!

Szállításból eredő megrongálódásért gyártómű nem vállal felelősséget.

Raktározás:

A felhasználás helyére szállított berendezést csak rendeltetésszerű helyzetben szabad tárolni. Raktározási hőmérséklet -10+ 50 °C, relatív nedvességtartalom 3 - 80 %.

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

10./ MELLÉKLETEK

10.1. Melléklet

LMV automatika gyújtási és teljesítménygörbe pontjainak a beállítása.

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

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

Gyújtási pont beállítása gáz üzemben:

```

Param$Display
      RatioControl
            GasSettings
                  SpecialPositions
                        IgnitionPosition
                              IgnPosGas  ____°
                              IgnPosAir  ____°
  
```

Gyújtási pont beállítása olaj üzemben:

```

Param$Display
      RatioControl
            OilSettings
                  SpecialPositions
                        IgnitionPosition
                              IgnPosOil  ____°
                              IgnPosAir  ____°
  
```

Teljesítménygörbe pontjainak módosítása:

```

Param$Display
      RatioControl
            GasSettings /OilSettings/
                  CurveParams
                        CurveSettings

                                P o i n t      | L o a d : 2 3 . 2
                                : 1 .....15   | F u e l : 2 3 . 2
                                M a n           | A i r : 4 1 . 6
  
```

Pontok között a select gombokkal lehet navigálni

Pontok értékeinek a módosításához a Enter gomb megnyomásával lehet hozzáférni

Megjelenik a kérdés: Modify /módosítás/

Delete /törlés/

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

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

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

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

A Load értékét úgy kell megadni, hogy összhangban legyen a valós értékkel (tüzelőanyag fogyasztásával) Visszalépéskor az **Esc** gombbal lehet kilépni az adott pont konfigurációjából, ekkor megjelenik a kérdés:

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

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

A fenti lépéseket az összes felvett görbepontnál el lehet végezni.

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

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

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

10.2. Melléklet

ETAMATIC_OEM automatika gyújtási és teljesítménygörbe pontjainak beállítása.

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

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

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

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

A következőkben megjelenik az önellenőrzést kimutató jel „TriaC Selbsttest”

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

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

-Function selection

-Commissioning

-Program interface

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

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

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

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

Új működési görbe felvétele:

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

A jelszót be kell írni a már feltüntetett módon.

Memória törlés:

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

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

Gyújtási pont felvétele:

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

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

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

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

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

Az égő elvileg begyújt.

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

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

Görbe pontok felvétele

Gyújtás után be kell állítani az alap teljesítményt.

A 16 és 17 gombokkal el kell érni a „load value” / telj. érték/ menüpontot.
A 2 és 3 gombokkal be kell állítani a 200.-as értéket.
A 16 és 17 gombokkal vissza kell állni az „a.v. feedback” /visszajelzés/ menüpontra.
A 2,, 9 gombokkal be kell állítani a szervókat az alap (200) teljesítménynek megfelelően.
A pont beállítása után az értékeket nyugtázni kell az ENTER (11) gombbal. Megjelenik a kijelzőn az 1. pont.

A következőben a 16 és a 17 gombokkal el kell ismét érni a „load value” /telj. érték/ menüpontot.
A 2 és 3 gombokkal be kell állítani a 300.-as értéket.

A 16 és 17 gombokkal vissza kel állni az „a.v. feedback” /visszajelzés/ menüpontra.
 A 2,,9 gombokkal be kell állítani a szervókat a (300) teljesítménynek megfelelően.
 A pont beállítása után az értékeket nyugtázni kell az ENTER (11) gombbal. Megjelenik a kijelzőn az 2. pont.

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

Az összes pont felvétele után a kialakult görbét el kell menteni az F2 gombbal
A „memory” felirat meg fog jelenni a kijelzőn.

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

Felvett görbén meglévő pontok változtatása

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

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

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

Ekkor a 16 és 17 gombokkal el kell érni a „load value” /telj. érték/ menüpontot.
 A 2 és 3 gombokkal meg kell keresni a változtatni kívánt pontot /ill. a hozzá tartozó értéket/ , a pont száma villogni fog.
 A 16 és 17 gombokkal vissza kel állni az „a.v. feedback” /visszajelzés/ menüpontra.
 A 2,, 9 gombokkal be kell állítani a szervókat a kiválasztott teljesítménynek megfelelően.
 A pont beállítása után az értékeket nyugtázni kell az ENTER (11) gombbal. Megjelenik a kijelzőn az „x”. pont. / x – beállított pont értéke/

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

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

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

Hiba jelek

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

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

A hiba törlése az F1 gombbal történik.

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

Szervomotorok potmétereinek beállítása

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

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

A potenciométerek 000 és 999 digitpont közötti állása kötelező.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

