

GTE - GTE S – GTE BF TÚLNYOMÁSOS MELEGVÍZKAZÁN CSALÁD GÉPKÖNYV



GB-GANZ
Tüzeléstechnikai Kft.

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



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

* A tanúsítás a cég minőségirányítási rendszerére vonatkozik.



TARTALOM

1. BEVEZETÉS	2
2. MŰSZAKI ADATOK	2
2.1. GTE 8÷130 / GTE 15 S÷130 S kazán.....	2
2.2. GTE 8÷130 star/ GTE 15 S÷130 S star kazán.....	3
2.3. GTE 140÷350 kazán	4
2.4. GTE BF kazán	5
3. TELEPÍTÉS, SZERELÉS	7
3.1. Hőközpont.....	7
3.1.1. Kazánház	7
3.1.2. Égéstermék elvezetés	8
3.2. Hidraulikus bekötés.....	10
3.2.1. Melegvizes, zárt tágulási tartállyal ellátott rendszer ≤ 350 kW hőterheléssel	10
3.2.2. Melegvizes, zárt tágulási tartállyal, ellátott rendszer > 350 kW hőterheléssel	11
3.3. Elektromos bekötés.....	12
3.3.1. Általános előírások.....	12
3.3.2. Vezérlő panel GTE/GTE S.....	13
3.3.3. Elektromos bekötés GTE / star - GTE S / star	14
3.3.4. GTE BF kazán elvi működése	15
3.3.5. Vezérlő panel GTE BF	15
3.3.6. Elektromos rajz GTE BF.....	16
3.3.7. GB-Ganz égők elektromos bekötése.....	17
3.4. Az égő felszerelése.....	19
4. ÖSSZEÁLLÍTÁS	21
4.1. A GTE 8÷40/star/GTE 15 S÷40 S/star kazánburkolat.....	21
4.2. A GTE 50÷130/star/GTE 50 S÷130 S/star kazánburkolat.....	22
4.3. A GTE 140÷350 kazánburkolat	23
4.4. A GTE 16 ÷70 BF kazánburkolat.....	25
4.5. GTE S/star kazán összeszerelése	26
5. ÜZEMBE HELYEZÉS	28
5.1. Előzetes ellenőrzések	28
5.2. Vízellátás	28
5.3. A berendezés feltöltése.....	30
6. ÜZEMELTETÉS	30
6.1. Üzemi ellenőrzések.....	30
6.2. Tisztítás, karbantartás	32
7. KAZÁNNAPLÓ	32
8. GARANCIA	33
8.1. A garancia általános feltételei	33
8.2. Üzemeltetés és karbantartás.....	33
8.3. Szokásos karbantartás.....	34
8.4. Szezonvégi karbantartás.....	34
8.5. A kazán vízkötelenítése	34

1. BEVEZETÉS

Minden egyes kazánt **adattáblával láttunk el**, melyen a következő adatokat tüntettük fel:

- I. típus;
- II. gyári szám;
- III. hasznos teljesítmény min.-max. kW-ban;
- IV. hőterhelés min.-max. kW-ban;
- V. a felhasználható tüzelőanyag fajtái;
- VI. max. fűtési víz hőmérséklet;
- VII. max. üzemi víznyomás.

A gyártás során végzett víznyomáspróba megfelelő eredményét a Minőségi bizonyítvány igazolja.

A telepítést az érvényben lévő előírásoknak megfelelően, **csak erre jogosult szakember** végezheti. A hibás telepítésből adódó, embereknek és tárgyaknak okozott károkért a gyártó felelősséget nem vállal.

FONTOS: ez a kazán olyan fűtési víz felmelegítésére szolgál, melynek atmoszférikus nyomáson mért hőmérséklete alacsonyabb a forráspontjánál. A műszaki adatokban közölt teljesítményhatáron belül fűtési és/vagy HMV termelő berendezésre csatlakoztatható.

A kazán csak az érvényben lévő előírásoknak megfelelő helyiségben helyezhető el.

2. MŰSZAKI ADATOK

2.1. GTE 8÷130 / GTE 15 S÷130 S kazán

KAZÁN TÍPUS	NÉVLEGES TELJESÍTMÉNY		HŐTERHELÉS		ÚRTARTALOM liter	VÍZOLDALI ELLENÁLLÁS * mbar	TŰZTÉRNYOMÁS ** mbar	TÖMEG kg
	kW	kcal/h	kW	kcal/h				
GTE 8 *	80	69.000	87	74.820	105	9	1,0	216
GTE 9 *	90	77.000	98	84.280	123	10	0,8	258
GTE 10 *	100	86.000	109	93.740	123	12	1,0	258
GTE 12	120	103.000	131	112.660	123	13	1,1	258
GTE 15/GTE 15 S	150	129.000	163	140.180	172	14	1,2	346
GTE 20/GTE 20 S	200	172.000	218	187.480	172	15	1,9	346
GTE 25/GTE 25 S	250	215.000	272	233.920	220	15	2,0	431
GTE 30/GTE 30 S	300	258.000	325	279.500	300	16	2,0	475
GTE 35/GTE 35 S	350	301.000	380	326.800	356	18	2,9	542
GTE 40/GTE 40 S	400	344.000	433	372.380	360	20	4,1	584
GTE 50/GTE 50 S	500	430.000	542	466.120	540	22	4,2	853
GTE 62/GTE 62 S	620	533.000	672	577.920	645	27	6,4	963
GTE 75/GTE 75 S	750	645.000	813	699.180	855	25	5,2	1205
GTE 85/GTE 85 S	850	731.000	921	792.060	855	27	7,2	1205
GTE 95/GTE 95 S	950	817.000	1030	885.800	950	32	5,2	1417
GTE 100/GTE 100 S	1020	877.000	1106	951.160	1200	26	4,0	1843
GTE 120/GTE 120 S	1200	1.032.000	1301	1.118.860	1200	30	5,5	1843
GTE 130/GTE 130 S	1300	1.118.000	1409	1.211.740	1200	32	6,5	1843

* 12°C hőlépcsőre vetítve

** 0 kéményhuzat mellett mért értékek

A kazán max. üzemi nyomása 5 bar

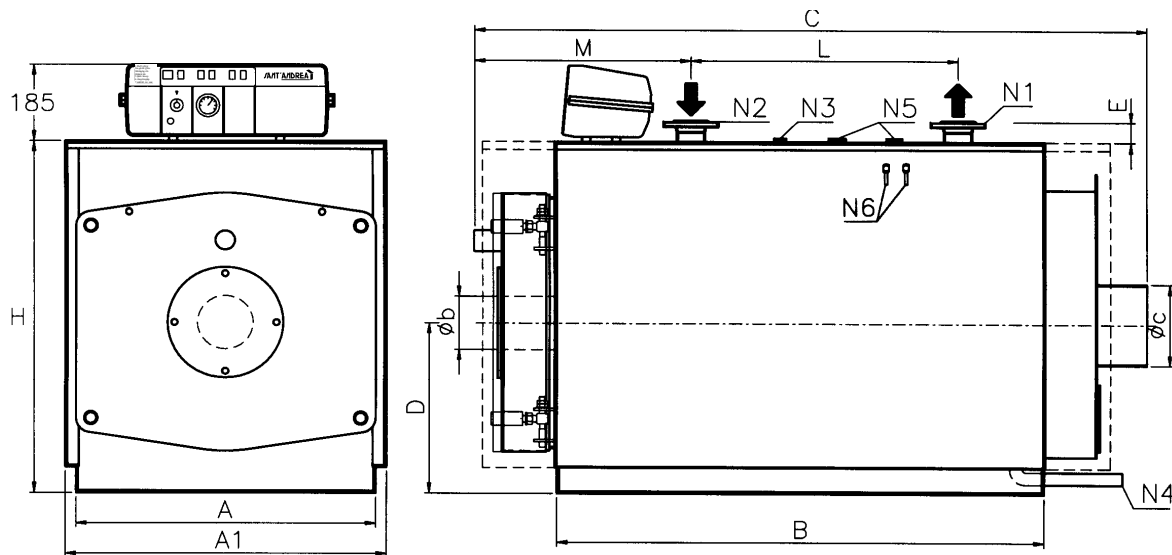
2.2. GTE 8÷130 star/ GTE 15 S÷130 S star kazán

KAZÁN TÍPUS	NÉVLEGES TELJESÍTMÉNY		HŐTERHELES		ÚRTARTALOM liter	VÍZOLDALI ELLENÁLLÁS * mbar	TÚZTÉRNYOMÁS ** mbar	TÖMEG kg
	kW	kcal/h	kW	kcal/h				
GTE 8 star *	80	69.000	85	73.100	105	9	1,1	222
GTE 9 star*	90	77.000	95,5	82.130	123	10	0,9	266
GTE 10 star*	100	86.000	106	91.160	123	12	1,1	266
GTE 12 star	120	103.000	127	109.220	123	13	1,3	266
GTE 15/GTE 15 S star	150	129.000	158,5	136.310	172	14	1,3	357
GTE 20/GTE 20 S star	200	172.000	211	181.460	172	15	2,2	357
GTE 25/GTE 25 S star	250	215.000	263,5	226.610	220	15	2,4	442
GTE 30/GTE 30 S star	300	258.000	315,5	271.330	300	16	2,4	489
GTE 35/GTE 35 S star	350	301.000	368	316.480	356	18	3,4	556
GTE 40/GTE 40 S star	400	344.000	420	361.200	360	20	4,7	600
GTE 50/GTE 50 S star	500	430.000	524	450.640	540	22	4,8	871
GTE 62/GTE 62 S star	620	533.000	649	558.140	645	27	7,3	981
GTE 75/GTE 75 S star	750	645.000	786	675.960	855	25	5,8	1230
GTE 85/GTE 85 S star	850	731.000	891	766.260	855	27	8,0	1230
GTE 95/GTE 95 S star	950	817.000	997	857.420	950	32	5,9	1446
GTE 100/GTE 100 S star	1020	877.000	1069	919.340	1200	26	4,5	1880
GTE 120/GTE 120 S star	1200	1.032.000	1259	1.082.740	1200	30	6,2	1880
GTE 130/GTE 130 S star	1300	1.118.000	1364	1.173.040	1200	32	7,3	1880

* 12°C hőlépcsőre vetítve

** 0 kéményhuzat mellett mért értékek

A kazán max. üzemi nyomása 5 bar



N1 Fűtési előremenő csonek

N2 Fűtési visszatérő csonek

N3 Szabályzó érzékelőcsonek

N4 Töltő-ürítő csonek

N5 Biztonsági szelep és tágulási tartály (esetleg)

N6 Védőcsövek

KAZÁN TÍPUS	MÉRETEK mm											BEKÖTÉSEK NA				
	A	A1	B	C	D	E	H	L	M	Øb	Øc	P6	N1/N2	N3/N4	N5	N6
GTE 8/star	700	750	630	1055	415	56	855	240	413	130	200	200-250	50	1"	-	½"
GTE 9/star	700	750	755	1195	415	56	855	265	513	130	200	200-250	50	1"	-	½"
GTE 10/star	700	750	755	1195	415	56	855	265	513	130	200	200-250	50	1"	-	½"
GTE 12/star	700	750	755	1195	415	56	855	265	513	130	200	200-250	50	1"	-	½"
GTE 15/GTE 15 S/star	750	800	1000	1440	440	56	905	475	513	160	250	200-250	50	1"	-	½"
GTE 20/GTE 20 S/star	750	800	1000	1440	440	56	905	475	513	160	250	200-250	50	1"	-	½"
GTE 25/GTE 25 S/star	750	800	1250	1690	440	56	1005	725	513	160	250	200-250	50	1"	-	½"
GTE 30/GTE 30 S/star	850	900	1250	1690	490	56	1005	700	523	180	250	200-250	65	1"	-	½"
GTE 35/GTE 35 S/star	850	900	1500	1940	490	56	1005	980	523	180	250	200-250	65	1"	-	½"

KAZÁN TÍPUS	MÉRETEK mm												BEKÖTÉSEK NA				
	A	A1	B	C	D	E	H	L	M	Øb	Øc	P6	N1/N2	N3	N4	N5	N6
GTE 40/GTE 40 S/star	890	940	1502	1872	500	80	1015	850	600	225	250	230-280	80	1"	1"	1" 1/4 ⁽¹⁾	1/2"
GTE 50/GTE 50 S/star	1110	1160	1502	1950	500	80	1205	850	663	225	300	270-320	80	1"	1" 1/4	1" 1/4 ⁽¹⁾	1/2"
GTE 62/GTE 62 S/star	1110	1160	1792	2240	610	80	1205	1150	663	225	300	270-320	80	1"	1" 1/4	1" 1/4	1/2"
GTE 75/GTE 75 S/star	1240	1290	1753	2255	610	80	1335	1100	704	280	350	270-320	100	1"	1" 1/4	1" 1/2	1/2"
GTE 85/GTE 85 S/star	1240	1290	1753	2255	675	82	1335	1100	704	280	350	270-320	100	1"	1" 1/4	1" 1/2	1/2"
GTE 95/GTE 95 S/star	1240	1290	2003	2500	675	82	1335	1200	704	280	350	270-320	100	1"	1" 1/4	1" 1/2	1/2"
GTE 100/GTE 100 S/star	1390	1440	2003	2500	675	82	1485	1200	704	280	350	270-320	125	1"	1" 1/4	1" 1/2	1/2"
GTE 120/GTE 120 S/star	1390	1440	2003	2500	750	83	1485	1200	704	280	400	270-320	125	1"	1" 1/4	1" 1/2	1/2"
GTE 130/GTE 130 S/star	1390	1440	2003	2500	750	83	1485	1200	704	280	400	270-320	125	1"	1" 1/4	1" 1/2	1/2"

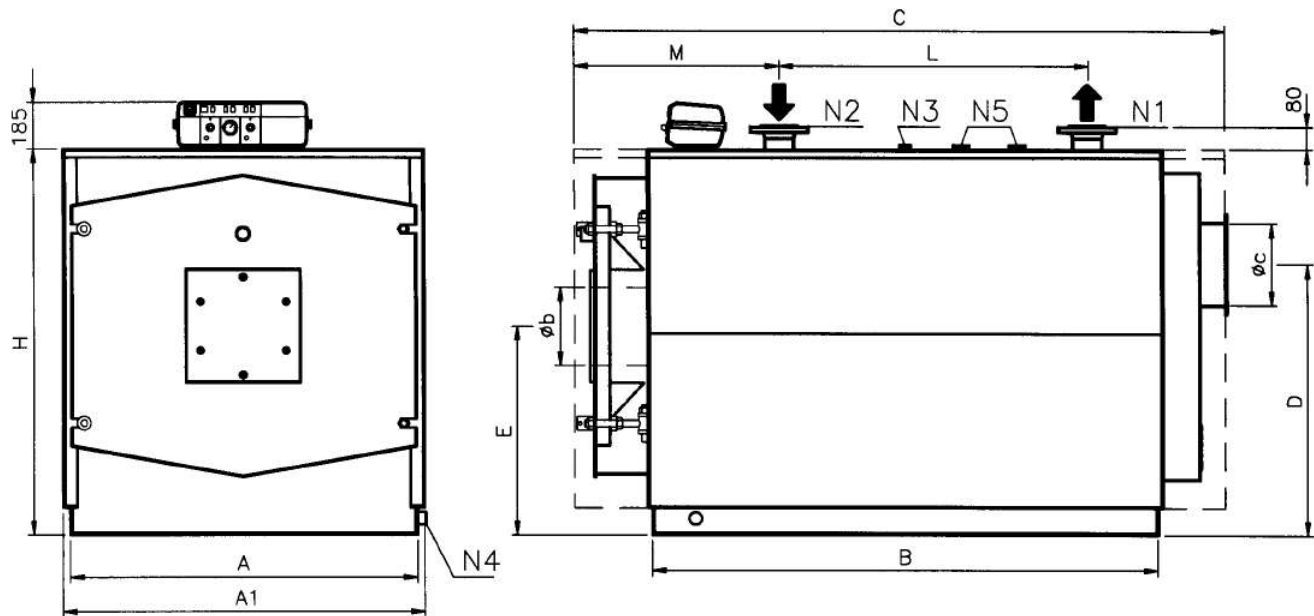
⁽¹⁾ csak 1 csatlakozó

2.3. GTE 140÷350 kazán

KAZÁN TÍPUS	NÉVLEGES TELJESÍTMÉNY		HŐTERHELÉS		ÚRTARTALOM liter	VÍZOLDALI ELLENÁLLÁS * mbar	TÚZTÉRNYOMÁS ** mbar	TÖMEG kg
	kW	kcal/h	kW	kcal/h				
GTE 140	1400	1.204.000	1517	1.304.620	1500	28	6,0	2600
GTE 160	1600	1.376.000	1733	1.490.380	1500	32	6,5	2600
GTE 180	1800	1.548.000	1950	1.677.000	1650	37	7,0	2750
GTE 200	2000	1.720.000	2167	1.863.620	2000	35	6,0	3650
GTE 240	2400	2.064.000	2600	2.236.000	2300	40	7,5	3900
GTE 300	3000	2.580.000	3250	2.795.000	3150	49	8,0	5200
GTE 350	3500	3.010.000	3792	3.261.120	3650	60	9,0	5700

* 12°C hőlépcsőre vetítve. A kazán max. üzemi nyomása 5 bar

** 0 kéményhuzat mellett mérve



N1 Fűtési előremenő csomak
 N2 Fűtési visszatérő csomak
 N3 Szabályzó érzékelő csomak

N4 Töltő-ürítő csomak
 N5 Biztonsági szelep és tágulási tartály
 N6 Védőcső

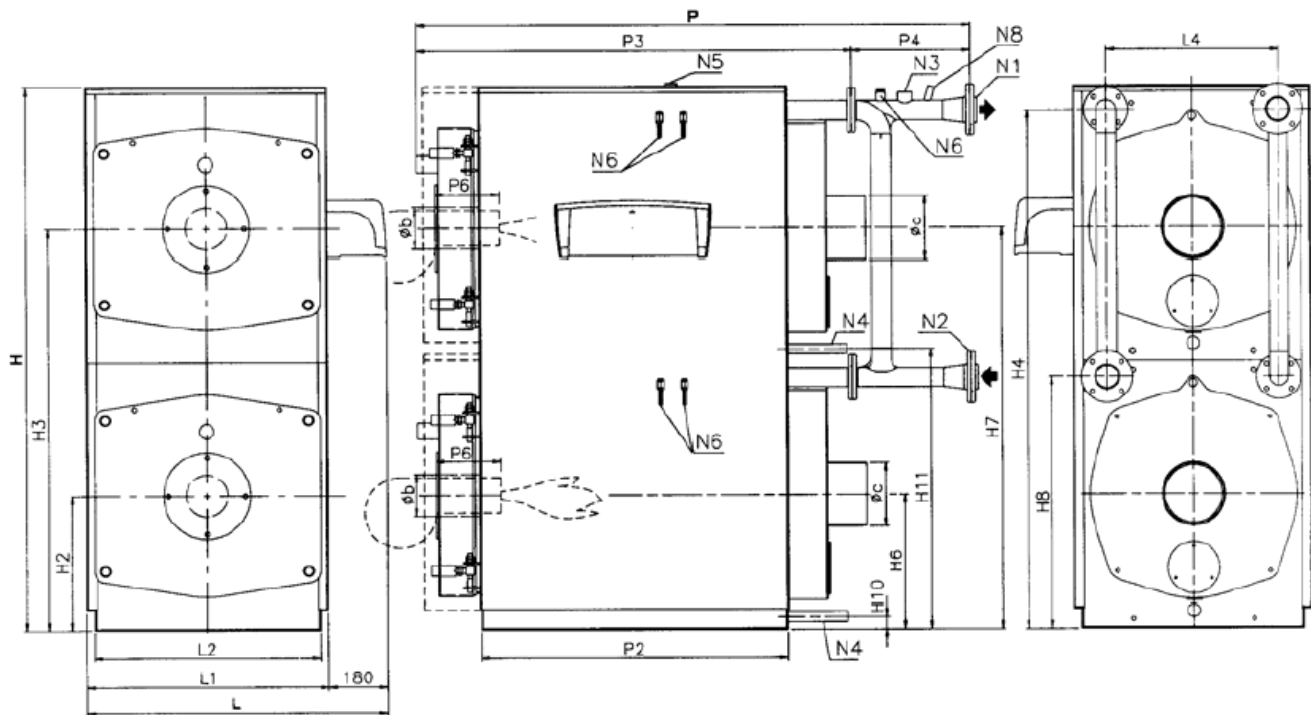
Kazán típus	MÉRETEK (mm)												BEKÖTÉSEK NA				
	A	A1	B	C	D	E	H	L	M	Øb	Øc	P6	N1/N2	N3	N4	N5	N6
GTE 140	1270	1470	2300	2886	880	880	1630	1300	831	320	400	350-400	150	1"	1" 1/4	1" 1/2	1/2"
GTE 160	1270	1470	2300	2886	880	880	1630	1300	831	320	400	350-400	150	1"	1" 1/4	1" 1/2	1/2"
GTE 180	1270	1470	2510	3096	880	880	1630	1850	771	320	400	450-500	150	1"	1" 1/4	1" 1/2	1/2"
GTE 200	1400	1600	2510	3220	945	945	1760	1550	903	360	500	450-500	200	1"	1" 1/4	2"	1/2"
GTE 240	1400	1600	2770	3480	945	945	1760	1950	903	360	500	450-500	200	1"	1" 1/4	2"	1/2"
GTE 300	1670	1870	2770	3480	1080	1080	2030	2050	903	400	550	450-500	200	1"	1" 1/4	2"	1/2"
GTE 350	1670	1870	3225	3935	1080	1080	2030	2050	903	400	550	450-500	200	1"	1" 1/4	2"	1/2"

2.4. GTE BF kazán

KAZÁN TÍPUS	NÉVLEGES TELJESÍTMÉNY		HŐTERHELÉS		ÚRTARTALOM liter	VÍZOLDALI ELLENÁLLÁS * mbar	TÚZTÉRNYOMÁS ** mbar	TÖMEG kg
	kW	kcal/h	kW	kcal/h				
GTE 16 BF	160	138.000	174	149.640	210	11	1,0	442
GTE 18 BF	180	155.000	196	168.560	246	12	0,8	536
GTE 20 BF	200	172.000	218	187.480	246	14	1,0	536
GTE 24 BF	240	206.000	261	224.460	246	15	1,1	536
GTE 30 BF	300	258.000	326	280.360	344	16	1,2	776
GTE 40 BF	400	344.000	433	372.380	344	17	1,9	776
GTE 50 BF	500	430.000	544	467.840	440	17	2,0	882
GTE 60 BF	600	516.000	650	559.000	600	18	2,0	969
GTE 70 BF	700	602.000	760	653.600	712	20	2,9	1114
GTE 80 BF	800	688.000	868	746.480	720	20	4,1	1167
GTE 100 BF	1000	860.000	1084	932.240	1080	22	4,2	1705
GTE 124 BF	1240	1.066.000	1344	1.155.840	1290	27	6,4	1925
GTE 150 BF	1500	1.290.000	1626	1.398.360	1710	25	5,2	2409
GTE 170 BF	1700	1.462.000	1842	1.584.120	1710	27	7,2	2409

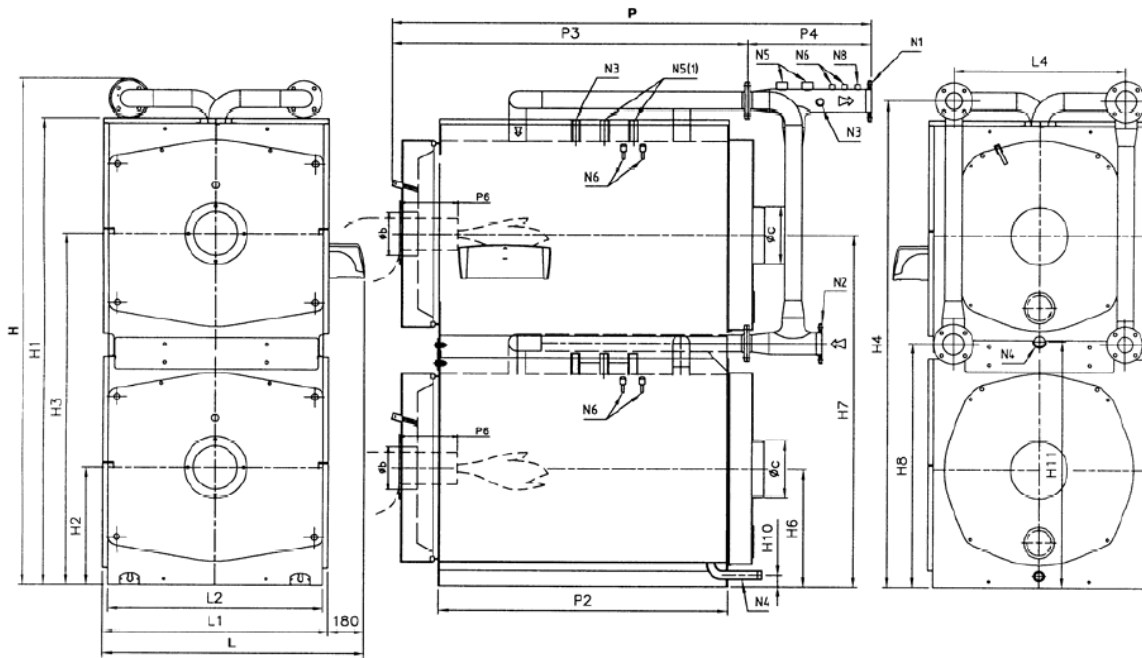
* 12°C hőlépcsőre vetítve. A kazán max. üzemi nyomása 5 bar

** 0 kéményhuzat mellet mérve



GTE 14÷70 BF

- | | | | |
|----|--------------------------|----|----------------------------------|
| N1 | Fűtési előremenő csonek | N5 | Szabályzó érzékelő csonek |
| N2 | Fűtési visszatérő csonek | N6 | Védőcsövek |
| N3 | Biztonsági szelep csonek | N8 | Fűtési előremenő érzékelő csonek |
| N4 | Töltő-ürítő csonek | | |



GTE 80÷170 BF

- | | | | |
|----|-------------------------|----|---------------------------------|
| N1 | Fűtési előremenő csont | N5 | Szabályzó érzékelő csont |
| N2 | Fűtési visszatérő csont | N6 | Védőcsövek |
| N3 | Biztonsági szelep csont | N8 | Fűtési előremenő érzékelő csont |
| N4 | Töltő-ürítő csont | | |

KAZÁN TÍPUS	MÉRETEK																		BEKÖTÉSEK										
	H	H1	H2	H3	H4	H6	H7	H8	H10	H11	L	L1	L2	L4	P	P2	P3	P4	P6	Øb	Øc	N1	N2	N3	N4	N5	N6	N8	
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
GTE 16 BF	1693	-	415	1245	1610	415	1245	780	54,5	884,5	930	750	700	540	1365	630	996	369	200-250	130	200	65	65	1"	1"	1"	1/2"	1/2"	
GTE 18 BF	1693	-	415	1245	1610	415	1245	780	54,5	884,5	930	750	700	540	1490	755	1121	369	200-250	130	200	65	65	1"	1"	1"	1/2"	1/2"	
GTE 20 BF	1693	-	415	1245	1610	415	1245	780	54,5	884,5	930	750	700	540	1490	755	1121	369	200-250	130	200	65	65	1"	1"	1"	1/2"	1/2"	
GTE 24 BF	1693	-	415	1245	1610	415	1245	780	54,5	884,5	930	750	700	540	1490	755	1121	369	200-250	130	200	65	65	1"	1"	1"	1/2"	1/2"	
GTE 30 BF	1793	-	440	1320	1710	440	1320	830	54,5	934,5	980	800	750	590	1798	1000	1400	398	200-250	160	250	80	80	1"	1"	1"	1/2"	1/2"	
GTE 40 BF	1793	-	440	1320	1710	440	1320	830	54,5	934,5	980	800	750	590	1798	1000	1400	398	200-250	160	250	80	80	1"	1"	1"	1/2"	1/2"	
GTE 50 BF	1793	-	440	1320	1710	440	1320	830	54,5	1034,5	980	800	750	590	2048	1250	1650	398	200-250	160	250	80	80	1"	1"	1"	1/2"	1/2"	
GTE 60 BF	1993	-	490	1470	1910	490	1470	930	54,5	1034,5	1080	900	850	690	2049	1250	1651	398	200-250	180	250	80	80	1"	1"	1"	1/2"	1/2"	
GTE 70 BF	1993	-	490	1470	1910	490	1470	930	54,5	1034,5	1080	900	850	690	2299	1500	1901	398	200-250	180	250	80	80	1"	1"	1"	1/2"	1/2"	
GTE 80 BF	2244	2041	500	1525	2139	500	1525	1069	60	1075	1122	942	890	720	2440	1502	1795	645	230-280	225	250	100	100	1"	1"	1"1/4(1)+1"1/2(2)	1/2"	1/2"	
GTE 100 BF	2624	2421	610	1825	2520	610	1825	1259	60	1275	1342	1162	1110	900	2490	1502	1847	643	270-320	225	300	100	100	1"	1"1/4	1"1/4+1"1/2(2)	1/2"	1/2"	
GTE 124 BF	2640	2421	610	1825	2520	610	1825	1259	60	1275	1342	1162	1110	900	2792	1792	2113	679	270-320	225	300	125	125	1"	1"1/4	1"1/4+1"1/2(2)	1/2"	1/2"	
GTE 150 BF	2935	2681	675	2020	2793	675	2020	1372	60	1405	1472	1292	1240	1000	2756	1753	2087	668	270-320	280	350	150	150	1"	1"1/4	1"1/2+1"1/2(2)	1/2"	1/2"	
GTE 170 BF	2935	2681	675	2020	2793	675	2020	1372	60	1405	1472	1292	1240	1000	2756	1753	2087	668	270-320	280	350	150	150	1"	1"1/4	1"1/2+1"1/2(2)	1/2"	1/2"	

(1) csak 1 csatlakozó
(2) az előremenő csőre

3. TELEPÍTÉS, SZERELÉS

A kazán bekötése előtt a következő műveleteket kell elvégezni:

- Alaposan mossa ki a csővezeték rendszert, távolítsa el az esetleges szennyeződéseket, melyek a kazán megfelelő működését akadályozhatnák;
- Ellenőrizze a kémény állapotát. A kéményben és füstcsövekben szennyeződés, szűkület nem megengedett. Csak a Kéményseprő Vállalat által jóváhagyott kémény használható.

3.1. HŐKÖZPONT

3.1.1. KAZÁNHÁZ (1. ábra)

A kazánház szerkezetét minden esetben a hatályos jogszabályok és szabványok előírásai szerint kell tervezni, kivitelezni.

Ez vonatkozik az épület:

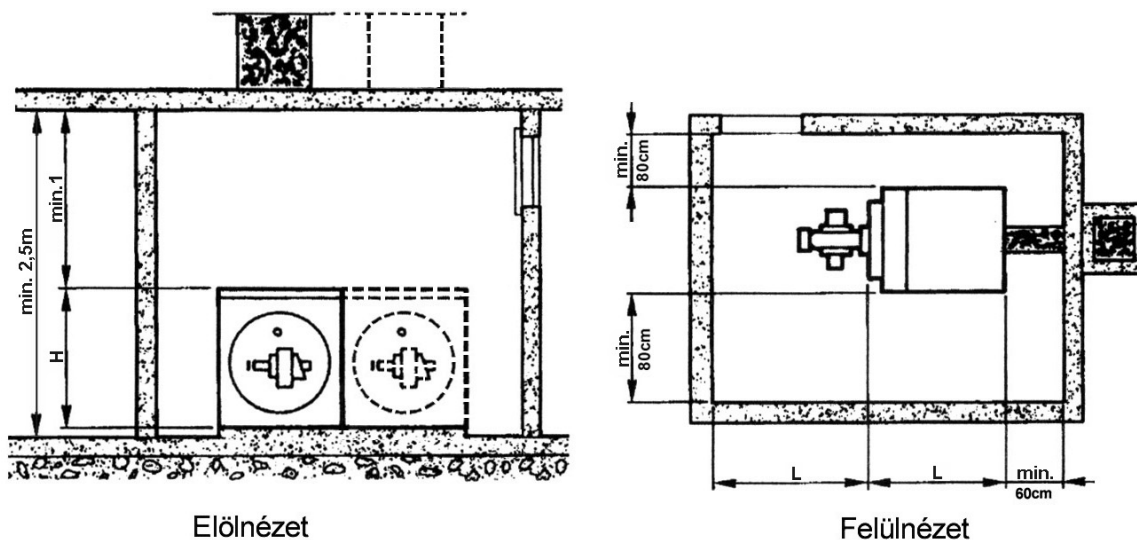
- statikai szerkezetére,
- ajtók, küszöbök méreteire,
- falszerkezet anyagára,
- tűzállóságra, tűzvédelemre,
- padló kialakítására,
- vízállóságra,
- fűtési víz csőrendszerre,
- szellőzési rendszerre, stb.

Fenti előírásokon túl be kell tartani a Magyar Műszaki Biztonsági Hivatal melegvíz kazánokra vonatkozó előírásait:

- a léghellátásra,
- szellőzésre,
- tüzelőanyag ellátó rendszerre vonatkozóan.

Érvényes főbb rendeletek, szabványok:

1997. évi LXXVIII. törvény, 253/1997. (XII.20.) Korm. rendelet, 20/1998. (IV.17.) IKIM rendelet, 306/2010. (XII. 23.) Korm. rendelet, 4/2011. (I. 14.) VM rendelet;
MSZ EN 161, MSZ EN 267, MSZ EN 676, MSZ EN 1443, MSZ EN 1775, MSZ EN 1776, MSZ 2364, MSZ EN 12186, MSZ EN 15287, MSZ EN 62305



1. ábra

Megjegyzés: a kazán hosszával megegyező méretű helyet tanácsos meghagyni az elülső oldalon, megkönnyítve a csövek tisztítását, esetleges cseréjét.

Az előlnézet szerint a kazánok iker kivitelben is telepíthetők.

3.1.2.ÉGÉSTERMÉK ELVEZETÉS

A keletkező égéstermék elvezetésére méretezett kémény álljon rendelkezésére. Az engedélyezési tervben a számítás, kiválasztás módja szerepeljen. Alkalmazandó szabványok MSZ EN 1443, MSZ EN 15287.

A kémény tervezésekor figyelembe kell venni:

- túlnyomás a kéményben nem megengedett
- kondenz képződés elleni védelem, illetve a képződött kondenz elvezetése
- a kazán füstcsonkján mért huzat 5-10 Pa közt legyen
- kerülni kell több kazán közös füstcsatornára való csatlakoztatását.

A kazán és a kémény közti égéstermék csatorna a lehető legrövidebb legyen, a kémény felé emelkedjen.

Az alábbi táblázat a kazánok füstcsonk átmérőit jelöli.

Kazán típus	Füstcső átmérő mm
GTE/star 8÷12	200
GTE/star 15÷40	250
GTE S/star 50÷62	300
GTE/GTE S/star 75÷100	350
GTE/GTE S/star 120÷130	400
GTE 140÷180	400
GTE 200÷240	500
GTE 300÷350	550
GTE 16 BF÷24 BF	200
GTE 30 BF÷80 BF	250
GTE 100 BF÷124 BF	300
GTE 150 BF÷170 BF	350

A következő grafikonok a kémény magasságokat mutatja a kazán hőterhelése és a kéményátmérő függvényében.

Példák:

ha a kazán

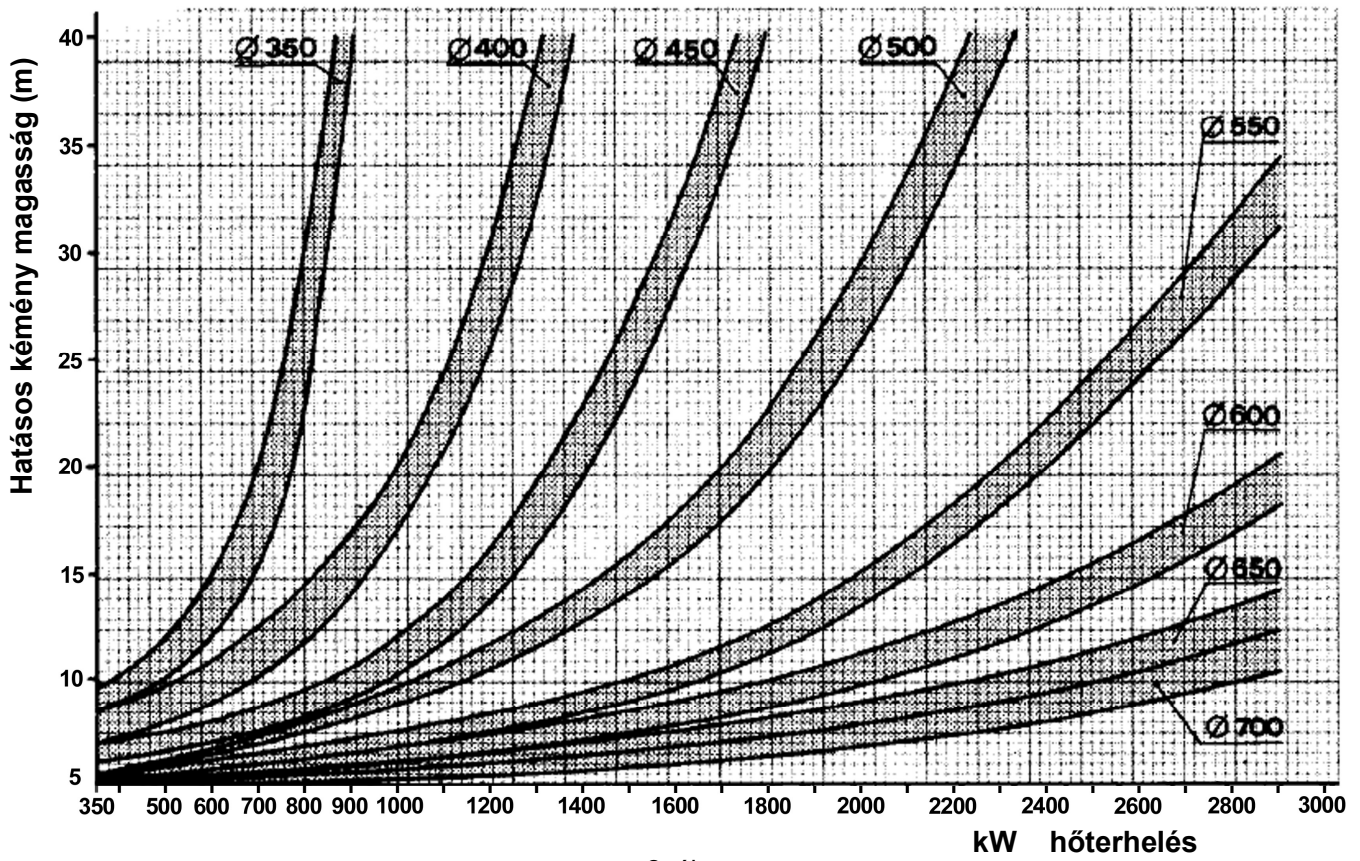
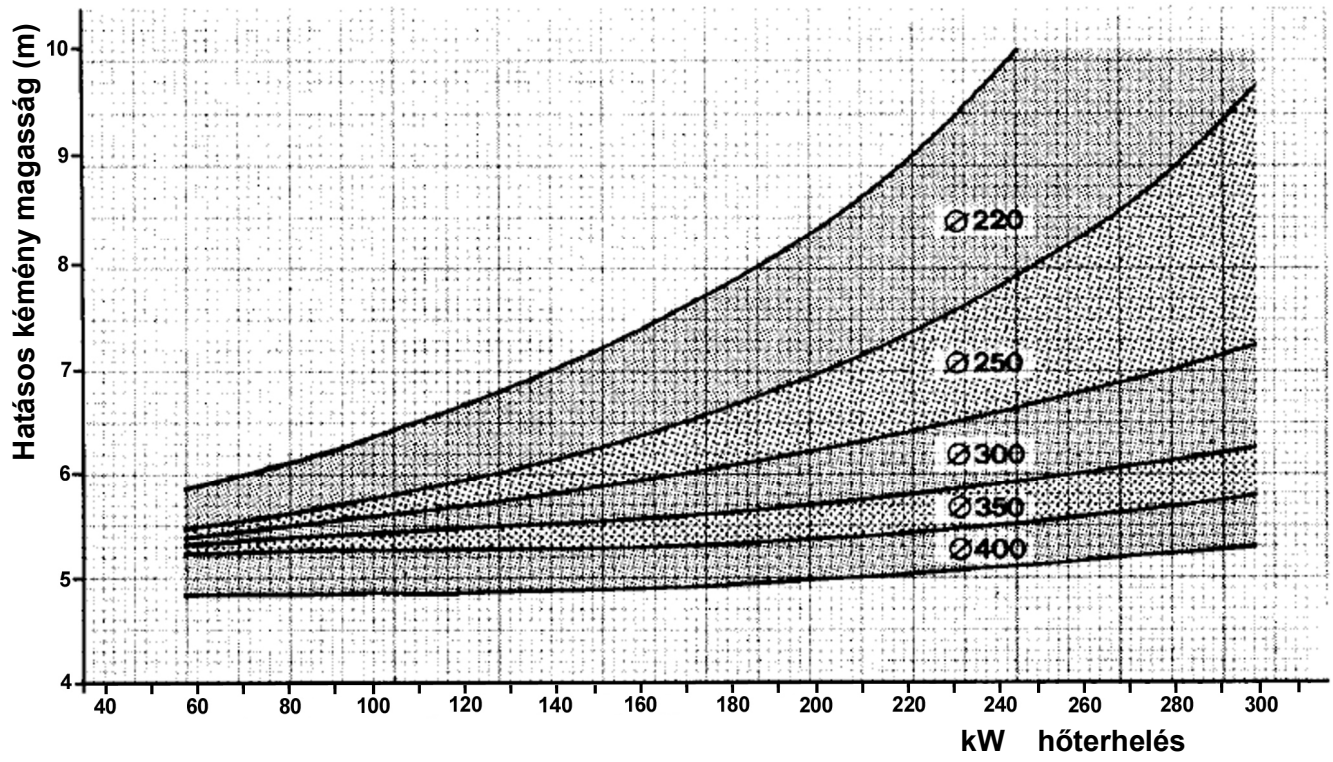
hőterhelése: 200 kW
a kémény átmérője 250 mm,
kémény magassága 6,5 m

ha a kazán

hőterhelése: 2000 kW
kémény magassága 15 m,
a kémény átmérője 550 mm

Figyelem! Az adatok tájékoztató jellegűek. Minden esetben a kiválasztást számítással kell ellenőrizni.

A kazán üzembehelyezése előtt a füstgáz elvezetést a területileg illetékes kéményseprő vállalattal ellenőriztetni és engedélyeztetni kell.



2. ábra

3.2. HIDRAULIKUS BEKÖTÉS

A kazánok csak olyan fűtési víz rendszerbe tervezhetők be, melynek hőmérséklete alacsonyabb az atmoszférikus nyomáson mért forráspontjánál.

Tervezést, kivitelezést csak jogosult szakember végezhet. A rendszer tartalmazza a szükséges biztonsági elemeket. A rendszer kialakítását két példán mutatjuk be.

Szakemberek részére külön tervezési segédlet áll rendelkezésre a szabályozási és fűtési rendszerek kialakításának részletes bemutatásával.

Figyelem!

Tetőtéri kazánházba történő telepítésnél minden esetben vízhiány elleni biztosítás szükséges. A vízhiány kapcsoló elektromosan az égő reteszkörébe legyen bekötve.

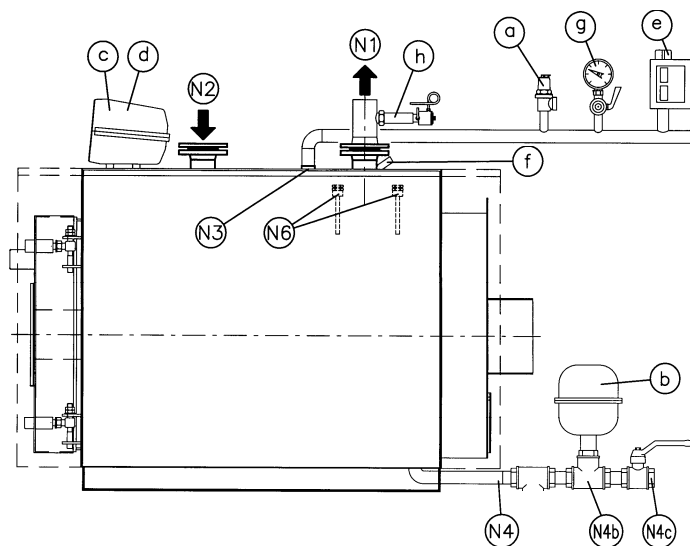
3.2.1. MELEGVIZES, ZÁRT TÁGULÁSI TARTÁLYAL ELLÁTOTT RENDSZER

Hőterhelés ≤ 350 kW – nyomás: 5 bar

A rendszer legyen ellátva a következő komponensekkel:

- a – Biztonsági szelep
- b – Tágulási tartály (≥ 18 mm átmérőjű csővel összekötve)
- c – Szabályzó termosztát
- d – Biztonsági termosztát
- e – Retesz presszosztát
- f – Védőcső az ellenőrző hőmérő részére
- g – Manométer csappal
- h – Biztonsági hőmérséklet kapcsoló
- N1 – Fűtési előremenő csonk
- N2 – Fűtési visszatérő csonk
- N3 – Szabályzó érzékelő csonk
- N4 – Töltő-ürítő csonk
- N4b Tágulási tartály csonk
- N4c Töltés/ürítés
- N6 – Védőcső (hőmérő, szabályzó termosztát, biztonsági termosztát, cirkulációs szivattyút vezérlő termosztát)

Figyelem! Az N2 visszatérő csonkra minden esetben szereljen fel iszap és buborék leválasztót!



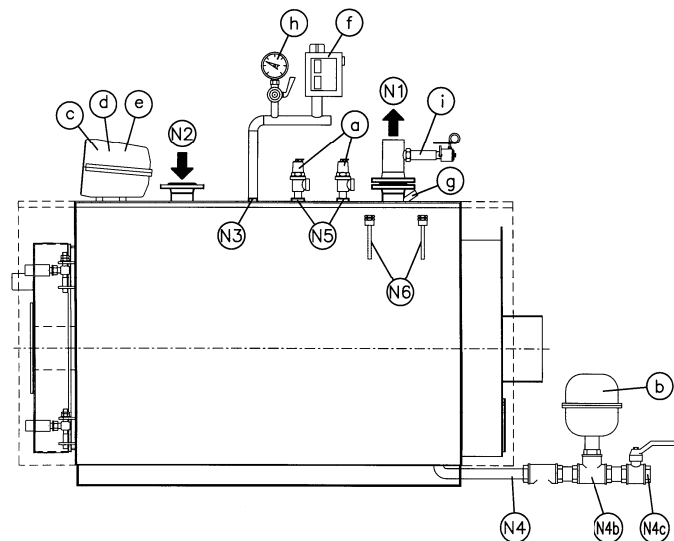
3. ábra

3.2.2. MELEGVIZES, ZÁRT TÁGULÁSI TARTÁLYAL ELLÁTOTT RENDSZER Hőterhelés > 350 kW – nyomás: 5 bar

A rendszer legyen ellátva a következő komponensekkel:

- a - Biztonsági szelep 1.
Biztonsági szelep 2., ha a $P > 580$ kW
- b - Tágulási tartály
- c - Szabályzó termosztát
- d - Biztonsági termosztát 1.
- e - Biztonsági termosztát 2.
- f - Biztonsági presszosztát
- g - Védőcső az ellenőrző hőmérő részére
- h - Manométer csappal
- i - Biztonsági hőmérséklet kapcsoló
- N1 - Fűtési előremenő csomagtű
- N2 - Fűtési visszatérő csomagtű
- N3 - Szabályzó érzékelő csomagtű
- N4 - Töltő-ürítő csomagtű
N4b Tágulási tartály csomagtű
N4c Töltés/ürítés
- N5 - Biztonsági szelep csomagtű
- N6 - Védőcső (hőmérő, szabályzó termosztát, biztonsági termosztát, keringtető szivattyút vezérlő termosztát).

Figyelem! Az N2 visszatérő csomagtűre minden esetben szereljen fel iszap és buborék leválasztót!



4. ábra

- Győződjön meg róla, hogy a mért hidraulikus nyomás ne legyen nagyobb a komponensek adattábláján szereplő üzemi nyomásnál.
- Győződjön meg arról, hogy a fűtési rendszerben működés közben emelkedő víznyomás, ne lépje túl a komponensek adattábláján lévő maximális értéket (kazán: 5 bar).
- Ellenőrizze a kazán és esetlegesen a bojler biztonsági szelepeinek beállítását, hogy elkerülje a helyiség vízzel való elárasztását, amennyiben kinyitnak.
- Győződjön meg róla, hogy a fűtési rendszer csövezését ne használják az elektromos berendezés földelt csatlakozójaként, mert ellenkező esetben rövid időn belül komoly károk keletkezhetnek a csövezéseken, a kazánon, a bojlernél, valamint a radiátorokon.
- A készülék feltöltése után a töltőcsapot zárja el és tartsa zárva. Az esetleges vízvesztés a berendezésen elhelyezett manométer mutatja.

3.3. ELEKTROMOS BEKÖTÉS

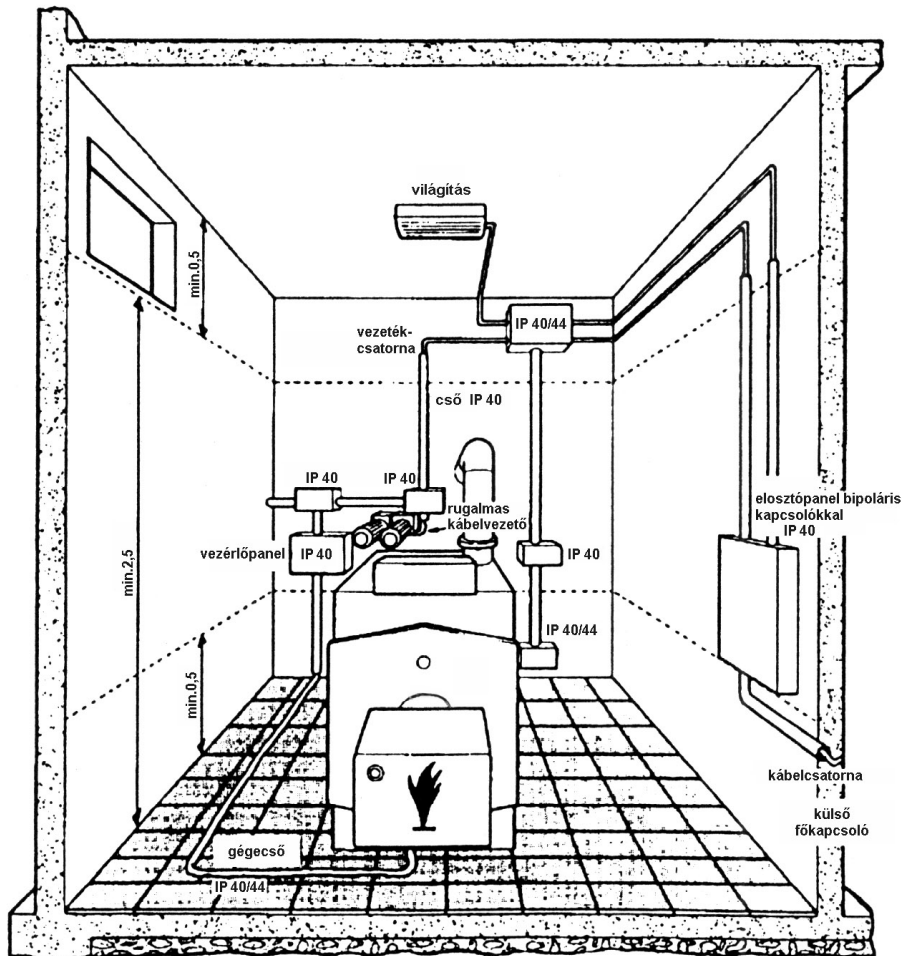
3.3.1. ÁLTALÁNOS ELŐÍRÁSOK

A hőközpontok elektromos rendszerére, szabályzására minden esetben tervet kell készíteni, melynek ki kell terjednie az alábbiakra:

- terhelés
- fűtésszabályzási rendszer
- érintésvédelem
- IP védettség
- tűzvédelem
- baleset védelem
- gázveszély jelzés

Vonatkozó előírások: MSZ EN 303, MSZ 2364, MSZ 1600, MSZ EN 62061, 35/1996. (XI.29.) BM rendelet, 253/1997. (XII.20.) Korm. rendelet, 16/2008. (VIII. 30.) NFGM rendelet, 54/2014. (XII. 5.) BM rendelet, GMBSZ.

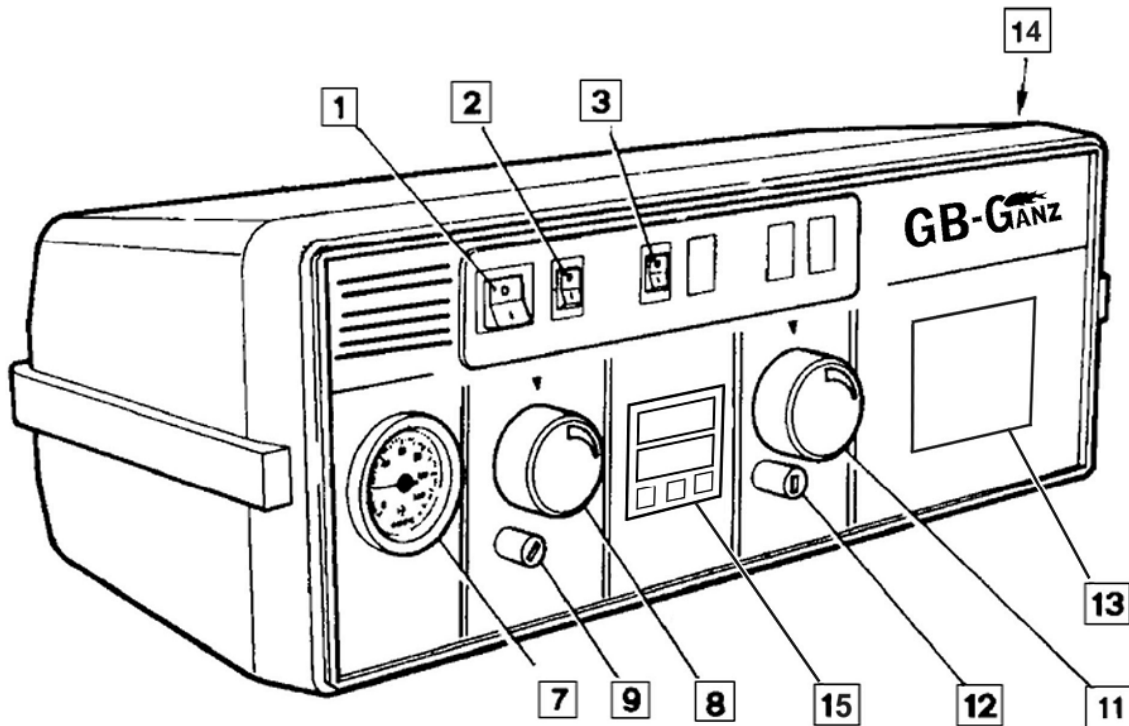
Tervezést, kivitelezést csak arra jogosult személy végezhet a vonatkozó jogszabályok, rendeletek betartása mellett. A vezérlőpanelek a kazánokkal szériában szállított szabályzókat tartalmazzák. Igény esetén időjárásfüggő, programozható szabályzórendszereket is szállítunk. A Siemens és Danfoss időjárásfüggő szabályzók alkalmazására szakemberek részére külön tervezési segédlet áll rendelkezésre. Az alábbi ábrán egy lehetséges telepítési tervet mutatunk be, az elektromos védettségi fokozatok feltüntetésével.



5. ábra

3.3.2. VEZÉRLŐPANEL GTE / star – GTE S / star

A tartozék részét képező vezérlő panel önkioltó műanyagból készült, magába foglalja a szabályzó- és a biztonsági elemeket, valamint itt található a hőmérő és a termosztátok kapillárcsővei.



6. ábra

- 1 - Általános főkapcsoló (ha be van tervezve)
- 2 - Égőkapcsoló
- 3 - Keringtető szivattyú
- 7 - Kazán hőmérő
- 8 - Égő termosztát 1. fokozat (ki-be)
- 9 - Biztonsági termosztát 1.
- 11 - Égő termosztát 2. fokozat (kis láng - nagy láng)
- 12 - Biztonsági termosztát 2. (utólag beépíthető)
- 13 - Kazán szabályzó (beépíthető)
- 14 - Szivattyút engedélyező termosztát
- 15 - Teljesítmény szabályzó műszer (égő termosztát helyett beépíthető)

A vezérlőpanel felső része eltávolítható. Belül az elektromos bekötési rajz van elhelyezve.

Szabályzó termosztát (TR1 és TR2) 60°C-tól 90°C-ig állítható, a felhasználó a gomb segítségével szabályozhatja.

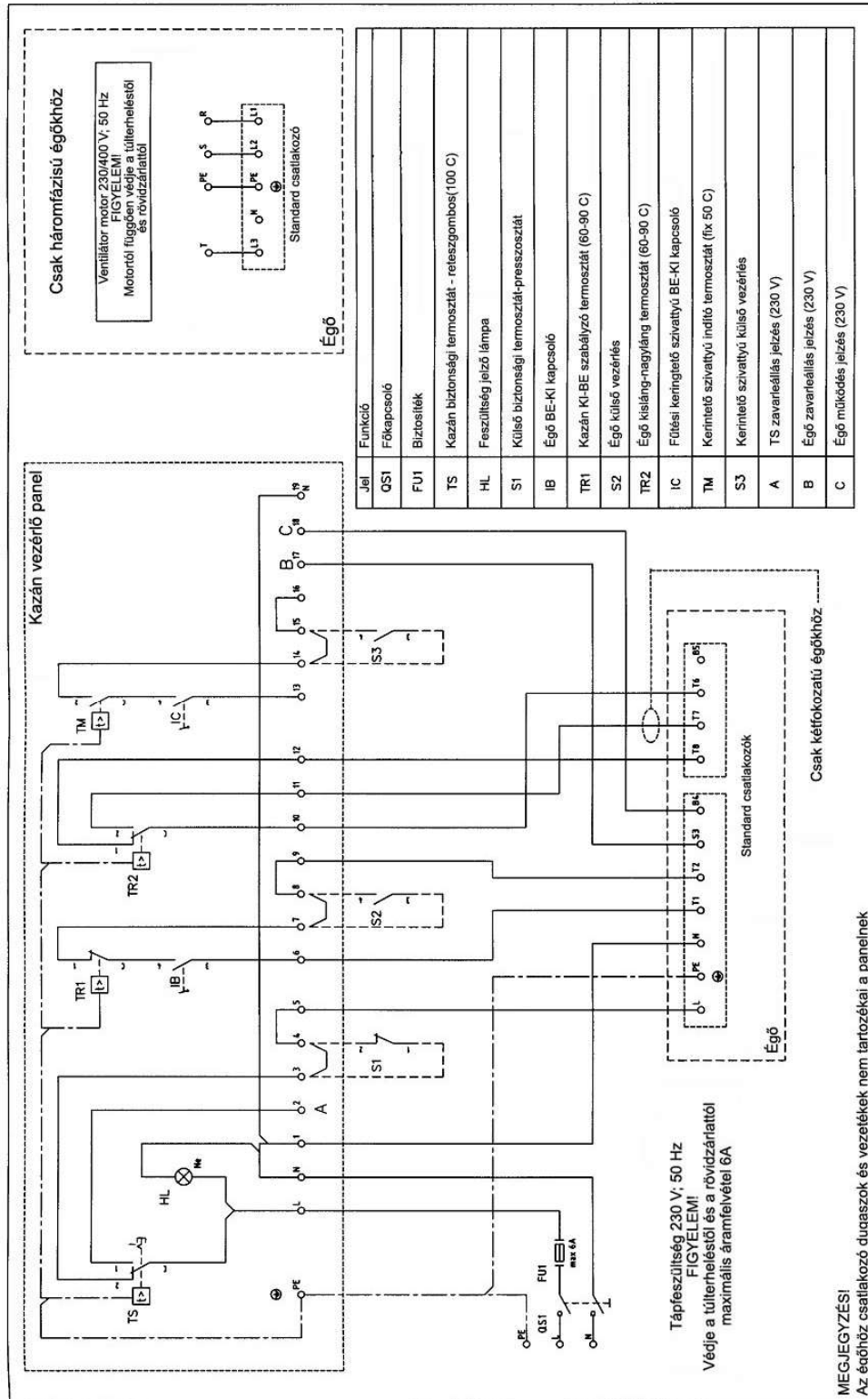
Biztonsági termosztát (TS) fix besabályozású 100 (+0/-6)°C, kézi visszaállítású, reteszgombos.

Keringtető szivattyút engedélyező termosztát (Tm) 50°C-ra fixen besabályozva 6°C-os differenciával.

Hideg indításnál a kazánban magasabb hőmérséklet tartható fenn, ebből adódóan kevésbé veszélyes a füstgáz kondenzáció szempontjából.

A tökéletes felszerelés érdekében vegye figyelembe a kazánburkolat felszerelésével kapcsolatos utasításokat.

3.3.3. ELEKTROMOS BEKÖTÉS GTE / star - GTE S / star



7. ábra

3.3.4. GTE BF KAZÁN ELVI MŰKÖDÉSE

A GTE BF kazán két azonos teljesítményű egymás fölé helyezett egységből áll, melyek működését egyetlen vezérlő panel irányítja (8. ábra).

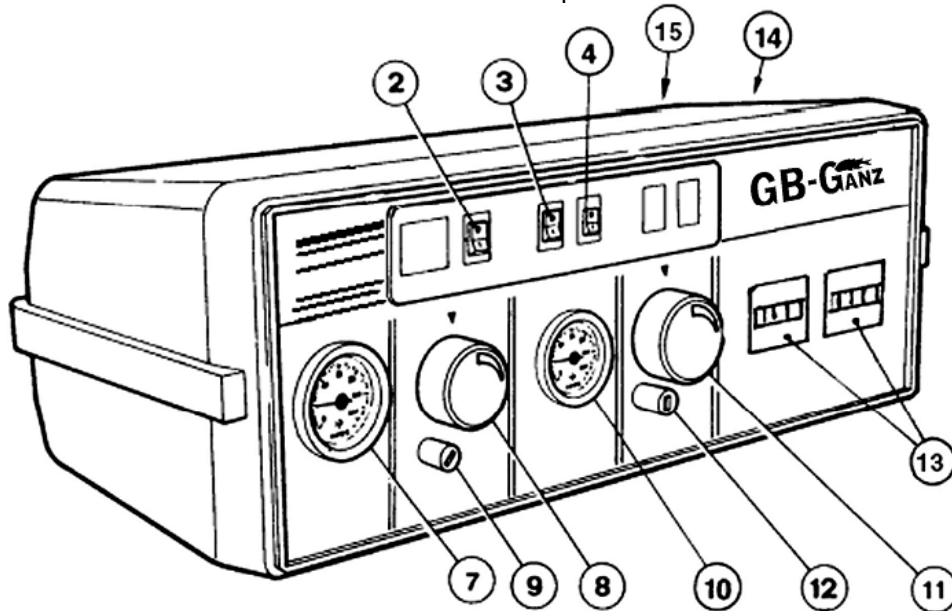
Minden egység önállóan is tud dolgozni, a DUAL kazán adta részleges működési lehetősége által. Így a vezérlő panelben az összes csatlakozás, ellenőrzés megduplázódik (égőkapcsolók, termostátok, hőmérők), melyről a 4.4. bekezdésben szólnunk.

Megközelítően mindkét termostátot (TR1 és TR2) be lehet szabályozni, hogy kb. 10°C beavatkozási különbség legyen köztük (vegyük figyelembe, hogy a szabályzógombok 60 - 90°C-os szabályzási területet fognak át 1/4-es fordulattal).

A két azonos kazánkör keveredéséből létrejövő előremenő víz hőmérséklet megegyezik a két külön egység termostátján beállított átlag hőmérséklettel.

3.3.5. VEZÉRLŐPANEL GTE BF (8. ábra)

A tartozékként szállított, műanyag, IP40-es védelemmel ellátott vezérlőpanel magában foglalja a szabályzó- és biztonsági elemeket, valamint itt található a hőmérő és a termostátok kapillárcsövei:



8. ábra

- 2 - Égőkapcsoló 1. kazán
- 3 - Égőkapcsoló 2. kazán
- 4 - Keringtető szivattyú kapcsoló
- 7 - 1. kazán hőmérő (TMC1)
- 8 - 1. kazán szabályzó termostát (TR1)
- 9 - 1. kazán biztonsági termostát (TS1)
- 10 - 2. kazán hőmérő (TMC2)
- 11 - 2. kazán szabályzó termostát (TR2)
- 12 - 2. kazán biztonsági termostát (TS2)
- 13 - Üzemóra számláló
- 14 - 1. kazán keringtető szivattyút engedélyező termostát (Tm1)
- 15 - 2. kazán keringtető szivattyút engedélyező termostát (Tm2)

A vezérlőpanel felső része eltávolítható. Belül az elektromos bekötési rajz is el van helyezve.

A szabályzó bitermostát (TR1 és TR2) 47°C - 85°C-ig állítható, a felhasználó a szabályzó gomb segítségével állíthatja. Mindegyik termostát kapcsolási differenciája fix, kb. 7°C.

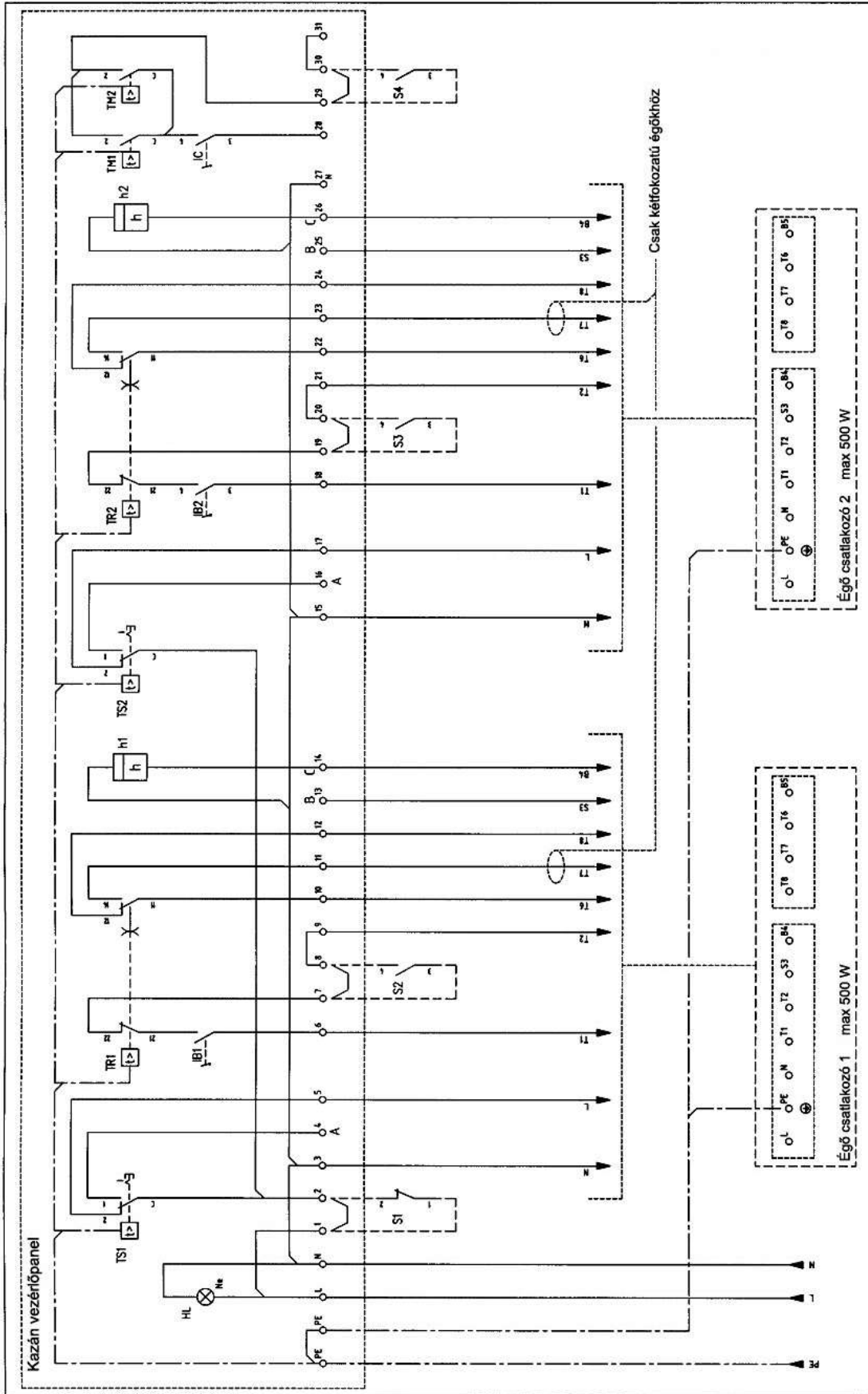
Biztonsági termostát (TS1 és TS2) fix besabályozású 100 (+0/-6)°C, kézi visszaállítású, reteszgombos.

Keringtető szivattyút engedélyező termostát (Tm1 és Tm2) 50°C-ra fixen besabályozva 6°C-os differenciával; hideg indításnál, így a kazánban magasabb hőmérséklet tartható fenn, ebből adódóan kevésbé veszélyes a füstgáz kondenzáció szempontjából.

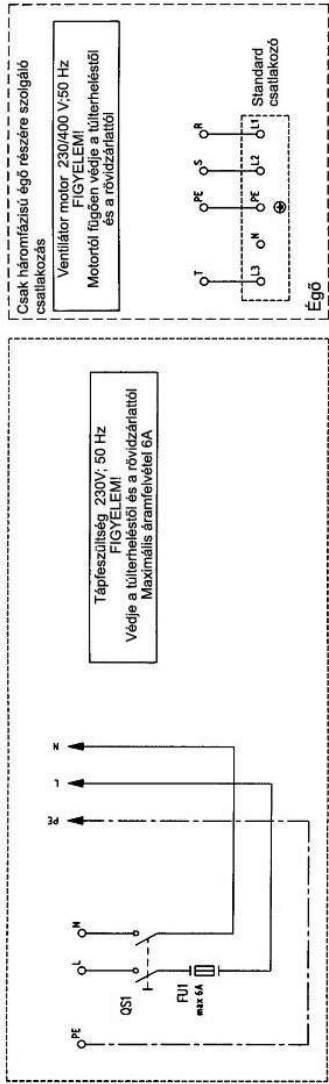
A tökéletes felszerelés érdekében vegye figyelembe a kazánburkolat felszerelésével kapcsolatos utasításokat

Megjegyzés: a két üzemóra számláló, a vonatkozó égő indításakor minden alkalommal működésbe lép. Tanácsos a két számláló által mutatott számokat ellenőrizni, s úgy állítsuk be a hőfokokat, hogy a két égő működési ideje hasonló legyen.

3.3.6. ELEKTROMOS RAJZ GTE BF



9. ábra



Jel	Funkció	Jel	Funkció
QSI	Főkapcsoló	S4	Fűtési keringtető szivattyú külső vezérlés
FUI	Biztosíték	A	TS1-TS2 leállás jelzés
SI	Külső biztonsági termosztát-pesszosztát	B	Égő zavarleállás jelzés
TS1	1. kazán biztonsági termosztát (100°C)	C	Égő működés jelzés
BI	1. égő BE-KI kapcsoló	HL	Feszültség jelző lámpa
IR1	1. kazán kétfokozatú szabályzó termosztát (47-85/43-80°C)	-	-
SZ	1. égő külső vezérlés	-	-
MI	1. égő üzemóra számláló	-	-
TS2	2. kazán biztonsági termosztát (100°C)	-	-
IB2	2. égő BE-KI kapcsoló	-	-
IR2	2. kazán kétfokozatú szabályzó termosztát (47-85/43-80°C)	-	-
S3	2. égő külső vezérlés	-	-
h2	2. égő üzemóra számláló	-	-
IC	Fűtési keringtető szivattyú kapcsoló	-	-
TM1-TM2	Keringtető szivattyú indító termosztát (45°C)	-	-

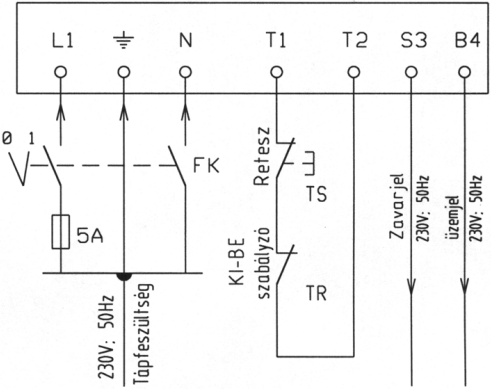
MEGJEGYZÉS!
Az égőhöz csatlakozó dugaszok és vezetékek nem tartozékaik a panelnek

10. ábra

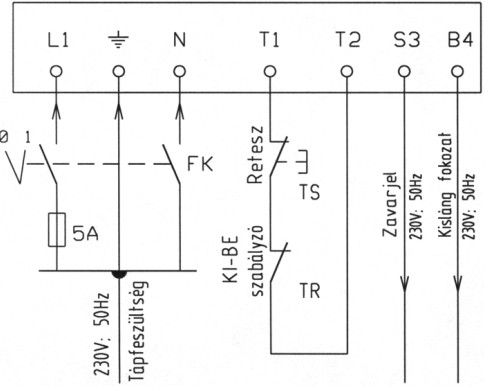
3.3.7. GB-GANZ ÉGŐK ELEKTROMOS BEKÖTÉSE

Az égők 450 kW hőterhelésig 230 V; 50 Hz + PE tápfeszültségre, 450 kW felett 3x 230/ 400 V: 50 Hz+N+PE tápfeszültségre csatlakoztathatók.

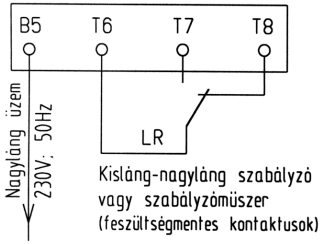
A 450 kW alatti égők csatlakozó dugóval kerülnek leszállításra, melybe a tápfeszültség és termosztátok direktbe köthetők az alábbi ábrák szerint.



egy fokozatú égők

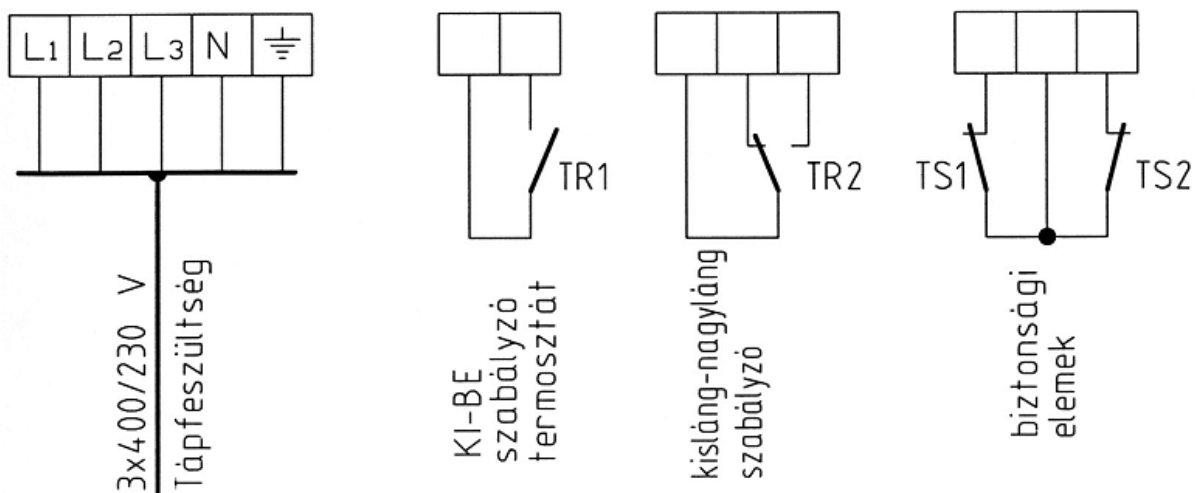


kétfokozatú égők



11. ábra

450 kW felett az égővel szállított rajz alapján köthetők a tápfeszültség, (L1, L2, L3, N, PE) és szabályzó, illetve biztonsági termostátok az égőn elhelyezett megfelelő sorkapcsokba.



12. ábra

Figyelem! A bekötött szabályzó és biztonsági elemek az égő automatikájából kapnak feszültséget. Idegen feszültség bekötése **tilos és veszélyes!**

3.4. AZ ÉGŐ FELSZERELÉSE

A felszerelés előtt tanácsos valamennyi csővezetékét teljesen megtisztítani, eltávolítani a salakanyagokat, amelyek a kazán tökéletes működését gátolnák. Ezenkívül üzembehelyezés előtt az alábbi teendőket kell elvégezni:

- ellenőrizze a tüzelőanyag vezetékek külső és belső tömörségét,
- ellenőrizze, hogy a tüzelőanyag fajtája megfelelő-e,
- ellenőrizze, hogy a tüzelőanyag nyomása az égő adattábláján szereplő értékhatárok között van-e,
- ellenőrizze, hogy el van-e látva valamennyi korábban említett biztonsági és ellenőrző berendezéssel,
- a kazán által megkívánt teljesítmény szerint szabályozza be az égőt.

Különösen gázfelhasználás esetén szükséges:

- ellenőrizni, hogy a vezeték megfeleljen az érvényes előírásoknak,
- ellenőrizni valamennyi kötés tömítettségét,
- ellenőrizni a helyiség szellőzőnyílásait, hogy az előírásoknak megfelelő levegőellátás biztosítva legyen és mindenképpen legyen elegendő égési levegő,
- győződjön meg arról is, hogy a gázcsöveket ne használják elektromos készülékek földeléseként.

Amennyiben egy ideig szüneteltetik a kazán használatát, zárják el a gázfőcsapot.

Az egyes kazán típusokra szerelhető GB-Ganz Kft. által gyártott égőket az alábbi táblázatban közöljük.

Gázégők: ABG és SGB típusú gázégők teljesen automatikus működésű földgáz, PB-gáz és egyéb gázok* eltűzésére alkalmas kényszerlevegő ellátású tüzelőberendezések.

Olajégők: N-10, ANYO és SGB típusú automatikus olajégők egyszerű és esztétikus kivitelű, gazdaságos, üzembiztos tüzelőberendezések.

GTE és GTE S	Gázégő	Olajégő
Típus	Típus	Típus
8	ABG-10	N-10-C
9	ABG-10	N-10-C
10	ABG-10	N-10-C
12	ABG-30-D	ANYO-12
15	ABG-30-E	ANYO-25
20	ABG-30	ANYO-25
25	ABG-35K	ANYO-35K
30	ABG-40K	ANYO-40K
35	ABG-45K	ANYO-45K
40	ABG-55	ANYO-55
50	ABG-55	ANYO-55
62	ABG-60K / ABG-80K	ANYO-60K / ANYO-80K
75	ABG-80K	ANYO-80K
85	SGB-120-G	SGB-120
95	SGB-120-G	SGB-120
100	SGB-120-G	SGB-120
120	SGB-160-G	SGB-160
130	SGB-160-G	SGB-160
140	SGB-200-G	SGB-200
160	SGB-200-G	SGB-200
180	SGB-275-G	SGB-275
200	SGB-275-G	SGB-275
240	SGB-300-G	SGB-300
300	SGB-350-G	SGB-350
350	SGB-450-G	SGB-450

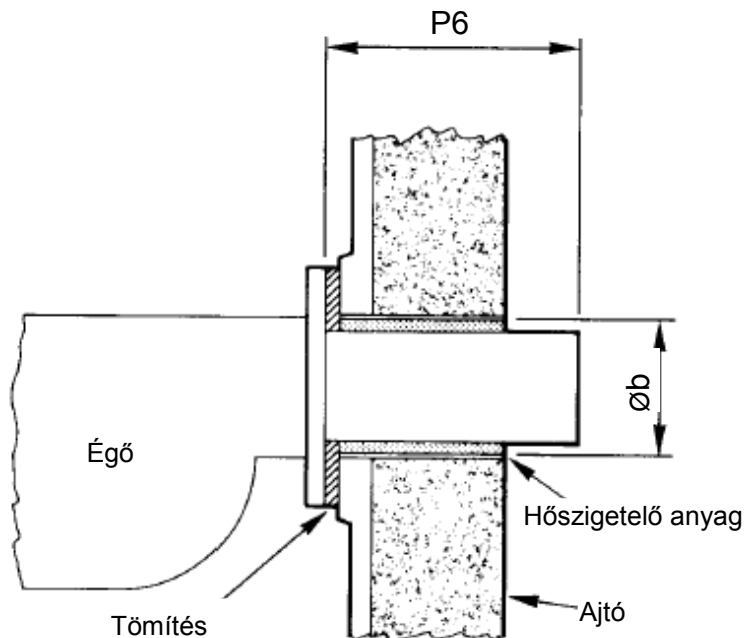
* egyéb gázok lehetnek (száraz, pormentes, $S_{\max} < 100$ ppm):

- biogáz,
- depóniagáz,
- pyrogáz.

GTE BF	Gázégő 2 db	Olajégő 2db
Típus	Típus	Típus
16	ABG-10	N-10-C
18	ABG-10	N-10-C
20	ABG-10	N-10-C
24	ABG-30-D	ANYO-12
30	ABG-30-E	ANYO-25
40	ABG-30	ANYO-25
50	ABG-35K	ANYO-35K
60	ABG-40K	ANYO-40K
70	ABG-45K	ANYO-45K
80	ABG-55	ANYO-55
100	ABG-55	ANYO-55
124	ABG-60K / ABG-80K	ANYO-60K / ANYO-80K
150	ABG-80K	ANYO-80K
170	SGB-120-G	SGB-120

Az égők lángcsőhossza az egyes kazántípusokon:

KAZÁN TÍPUS		P6 – Lángcső hossza (mm)	øb – Égő nyílás átmérő (mm)
GTE 8/9/10/12	16BF/18BF/20BF/24BF	250	130
GTE 15/20	30BF/40BF	250	160
GTE 25	25S 50BF	250	180
GTE 30	30S 60BF	300	180
GTE 35/40	35S/40S 70BF/80BF	300	225
GTE 50/62	50S/62S 100BF/124BF	350	225
GTE 75/85	75S/85S 150BF/170BF	350	280
GTE 95/100/120	95S/100S/120S	350	280
GTE 130/140/160		400	320
GTE 180		500	320
GTE 200/240		500	360
GTE 300/350		500	400



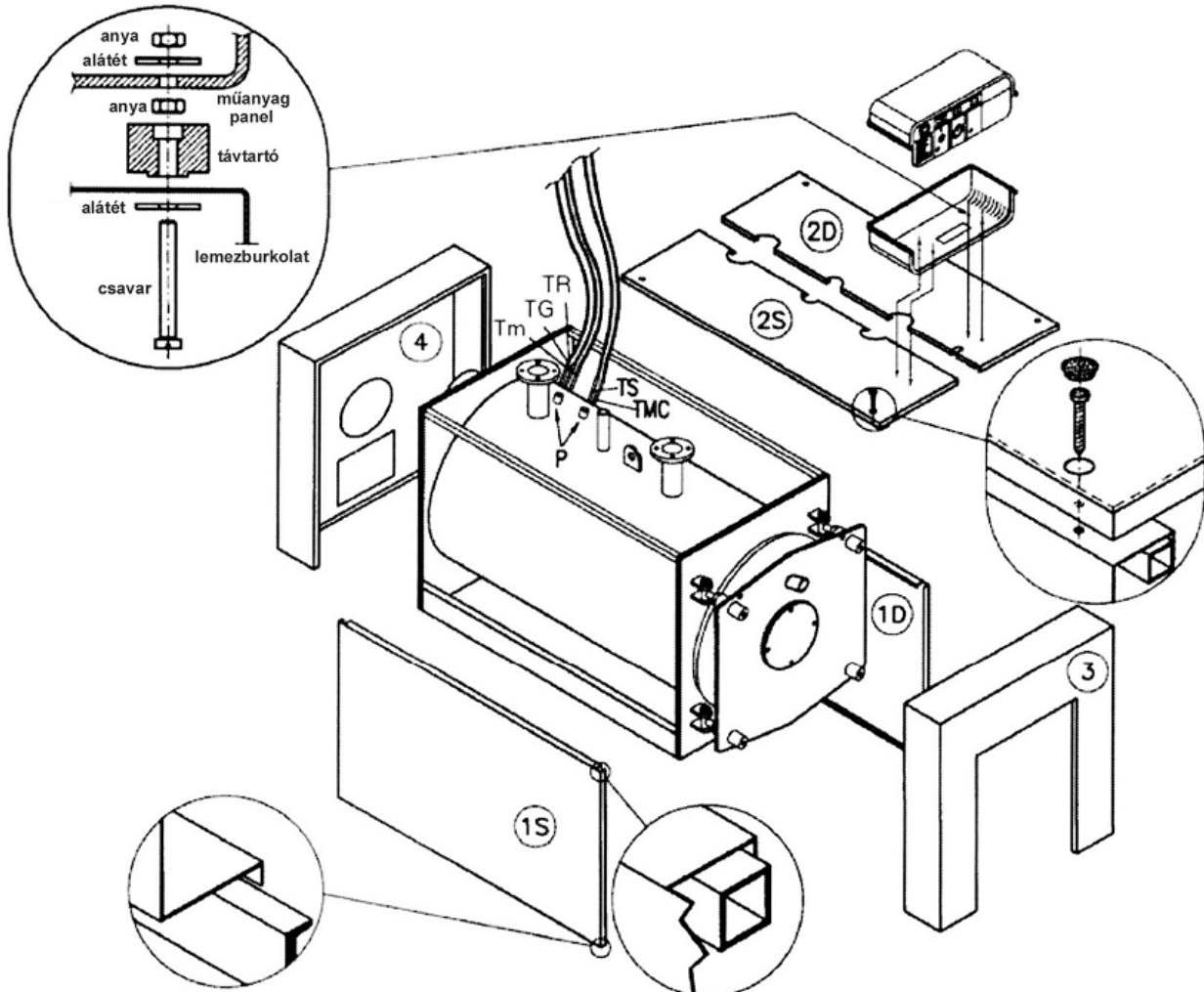
13. ábra

FONTOS: ellenőrizze, hogy az égő és az ajtó között elegendő hőszigetelő anyag legyen (12. ábra). A kazán tartozéka egy kerámiaszálas tömítőzsinór. Amennyiben az nem lenne az égő rendeltetése szerint megfelelő, használjon más átmérőjű, ugyanolyan anyagú zsinórt.

4. ÖSSZEÁLLÍTÁS

4.1. GTE 8÷40/star/GTE 15 S÷40 S/star KAZÁNBURKOLAT

- Tekerje a hőszigetelő paplant a kazántestre, szabadon hagyva a védőcsöveket (P)
- A kazán csőfal alsó részén (az ajtó nyitás irányától függően jobb, vagy bal oldalon) át lehet vezetni az égő vezérlő paneljének csatlakozó vezetékeit. A zsanér oldalon a szárnyas anyák lecsavarásával belülről szerelje le a kis zárófedelelet.
- Szerelje fel az oldalpanelt (1S vagy 1D) a tartólemez kábelvezető ablakával szemközi oldalra. Akassza a felső behajtást a felső hossztartóra, az alsó behajtást pedig az alsó hossztartóra. Erre az oldalra szerelje a felső fedelet (2S vagy 2D).
- Készítse ki a vezérlő panel rögzítő csavarjait és rögzítse velük a panelt a már elhelyezett fedélre. Bontsa szét a hőmérő és a termosztátok kapillárcsöveit és az érzékelőket helyezze bele a védőcsövekbe (P).
- Vezesse át a 7 pólusú dugasszal ellátott vezetékét a tartólemez kábelátvezető ablakán. A perforáció mentén törje ki a nyílást, és kábelvezetővel (tömszelencével) szerelje a tartólemezre.
- Szerelje fel a másik oldalpanelt és a másik fedelet, rögzítse a panelt a másik oldalon is. Ügyeljen arra, hogy a kapillárcsövek a helyükre kerüljenek. Fejezze be az összeszerelést és a vezérlő panel elektromos bekötését. Csavarokkal rögzítse a fedelet és dugaszolja le az átmenő furatokat.
- Szerelje fel az első és hátsó burkolatot (3) és (4) ráakasztva az oldalsó panelekre (3, 4 külön rendelésre).



14. ábra

Jelmagyarázat:

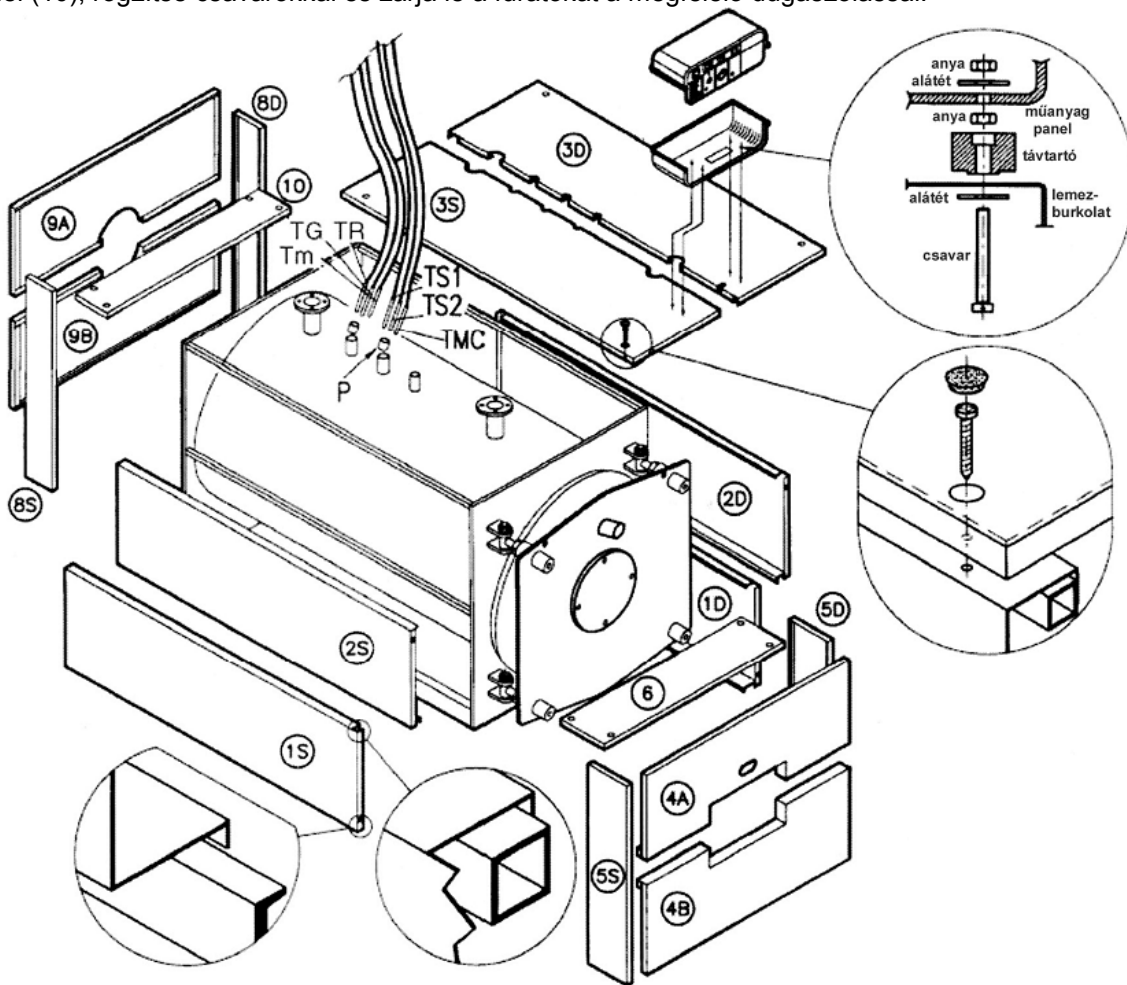
P	Védőcső	Tm	Keringtető szivattyút engedélyező termosztát
TR-TG	Kazán szabályzó termosztát	TMC	Kazánhőmérő
TS	Biztonsági termosztát		

4.2. GTE 50÷130/star/GTE 50 S÷130 S/star KAZÁNBURKOLAT

- Tekerje a fel a hőszigetelő paplant a kazántestre, szabadon hagyva a védőcsöveket.
- A kazán csőfal alsó részén (az ajtó nyitás irányától függően jobb, vagy bal oldalon) át lehet vezetni az égő vezérlő paneljének csatlakozó vezetékeit. A zsanér oldalon a szárnyas anyák lecsavarásával belülről szerelje le a kis zárófedelelet.
- Szerelje fel az oldalpanelt (1S és 2S vagy 1D és 2D) a kábelvezető ablakkal szemközti oldalra. Akassza a behajtásokat a hossztartókra. Erre az oldalra szerelje a felső fedelet (3S vagy 3D).
- Készítse ki a vezérlő panel rögzítő csavarjait és rögzítse velük a panelt a már elhelyezett fedélre. Bontsa szét a hőmérő és a termostátok kapillárcsöveit és az érzékelőket helyezze bele a védőcsövekbe (P).
- Vezesse át az égő csatlakozó vezetékeket a tartólemez kábelátvezető ablakán. A perforáció mentén törje ki a nyílást, és kábelvezetővel (tömszelencével) szerelje a tartólemezre.
- Szerelje fel a megmaradt oldalpaneleket és a másik fedelet, rögzítse a panelt a másik oldalon is. Ügyeljen arra, hogy a kapillárcsövek a helyükre kerüljenek. Fejezze be az összeszerelést és a vezérlő panel elektromos bekötését. Csavarokkal rögzítse a fedeleket és dugaszolja le az átmenő furatokat.

Külön burkolat (kérésre)

- Szerelje fel a paneleket (5S) és (5D) az oldalpanelekre akasztva a megfelelő kengyelek segítségével. Az elülső paneleket (4B) és (4A) akassza az (5S) és (5D) panelekre. Zárja le a burkolatot a felső panellel (6) rögzítse csavarokkal és a megfelelő dugaszokkal zárja le a furatokat.
- Szerelje fel a paneleket (8S) és (8D) a kazán oldalpaneljeire akasztva a megfelelő kengyelek segítségével. A hátsó paneleket (9B) és (9A) akassza a (8S) és (8D) panelekre; zárja le a füstkamra burkolatát a felső panellel (10), rögzítse csavarokkal és zárja le a furatokat a megfelelő dugaszolással.



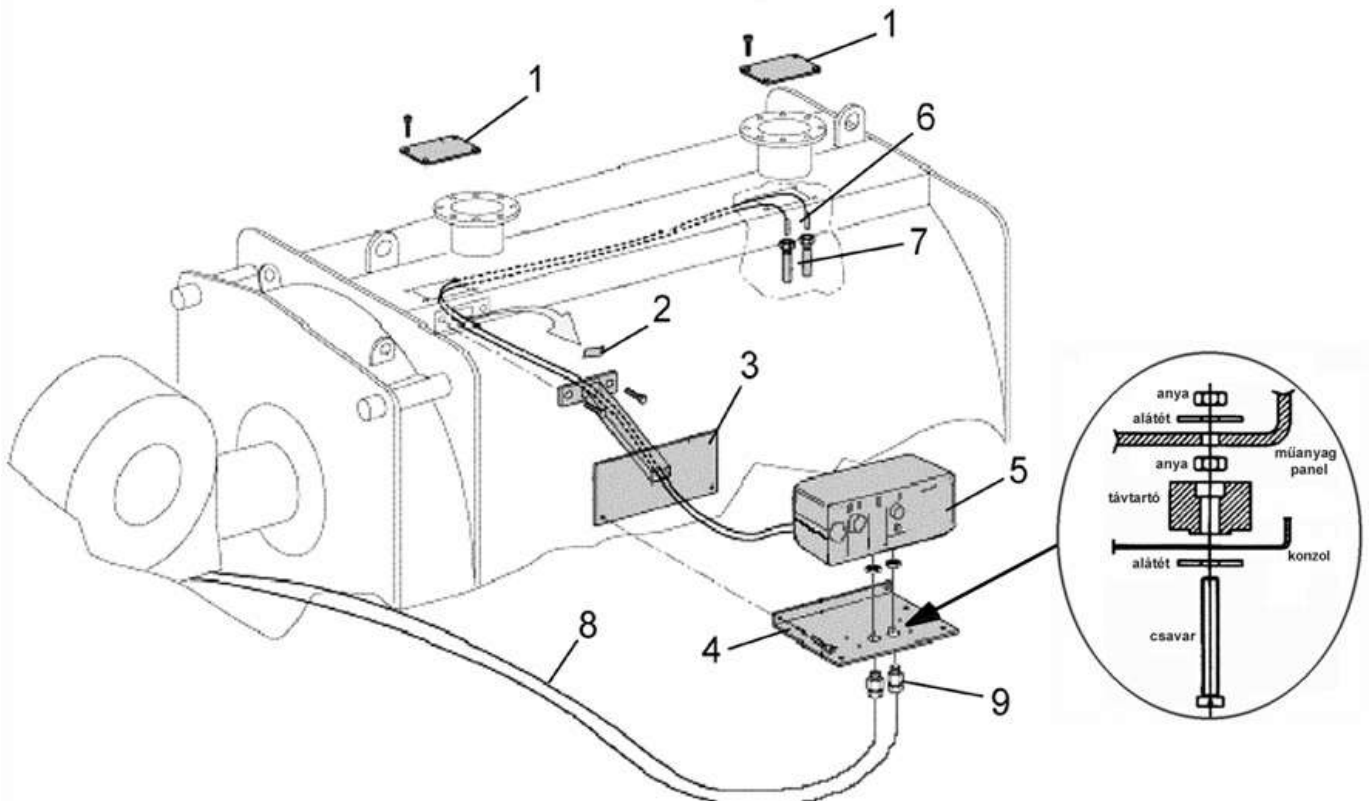
15.ábra

Jelmagyarázat:

P	Védőcső	Tm	Keringtető szivattyút engedélyező termostát
TR-TG	Kazán szabályzó termostát	TMC	Kazánhőmérő
TS1-TS2	Biztonsági termostát		

4.3. GTE 140÷350 KAZÁNBURKOLAT

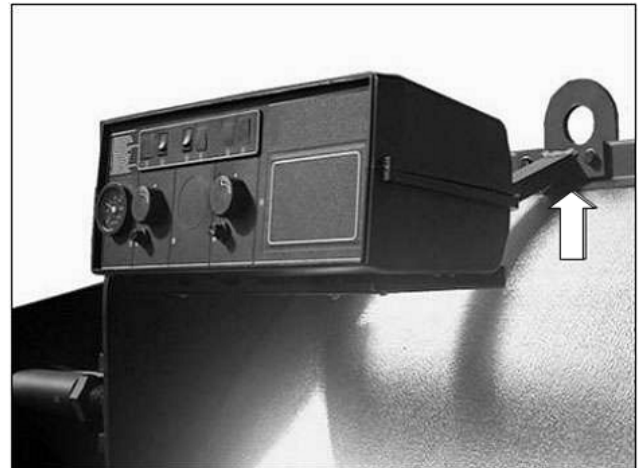
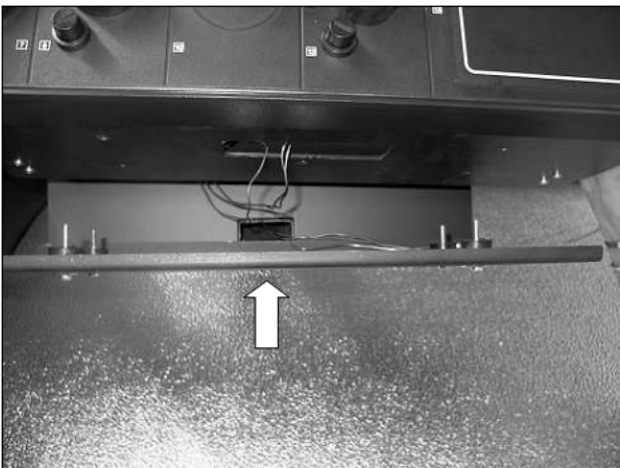
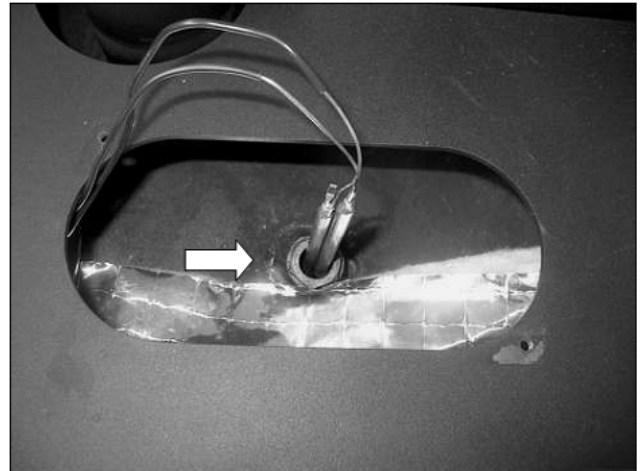
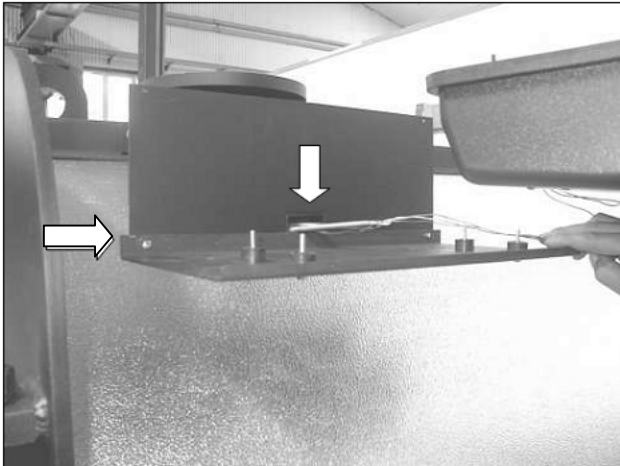
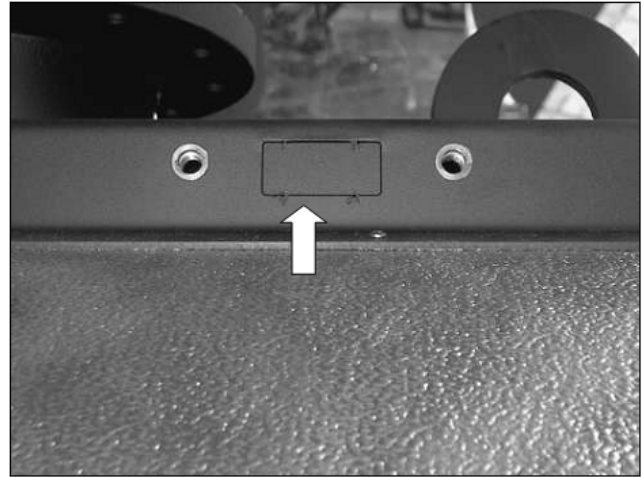
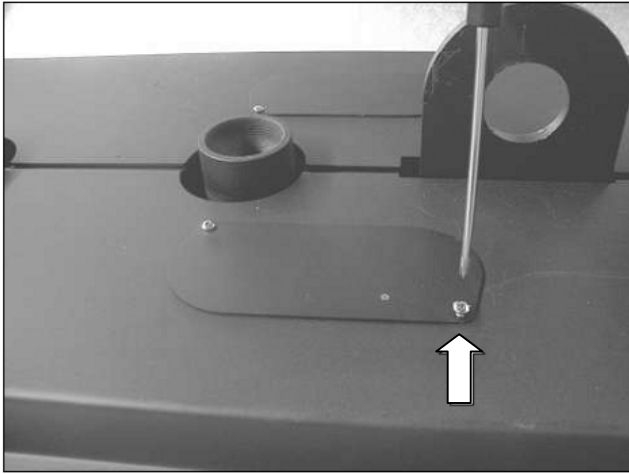
- a) Válassza ki a vezérlő panel szerelési oldalát (jobb vagy bal), vegye le a fedelet (1) és törje ki a perforált nyílást (2).
- b) A tüztér belsejéből vegye ki a szerelési készletet és csavarokkal rögzítse a tartólemezhez (3) a konzolt (4).
- c) Nyissa ki a vezérlő panelt (5), vágja ki az alján lévő ablakot és a hátsó perforált furatokat.
- d) A termosztátok érzékelőit (6) a hátsó furatokon, a tartólemez négyzetes csövén, a felső nyílásokon vezesse a védőcsövekbe (7).
- e) Az égő kábeleit (8) vezesse át a konzolon (4) és rögzítse a tömszelencét (9).
- f) A tartozékként adott készlet segítségével rögzítse a vezérlő panelt a konzolhoz.
- g) Két csavarral rögzítse a vezérlő panel egységet a kazán felső lemezéhez.
- h) Szerelje vissza a fedelet (1).



16. ábra

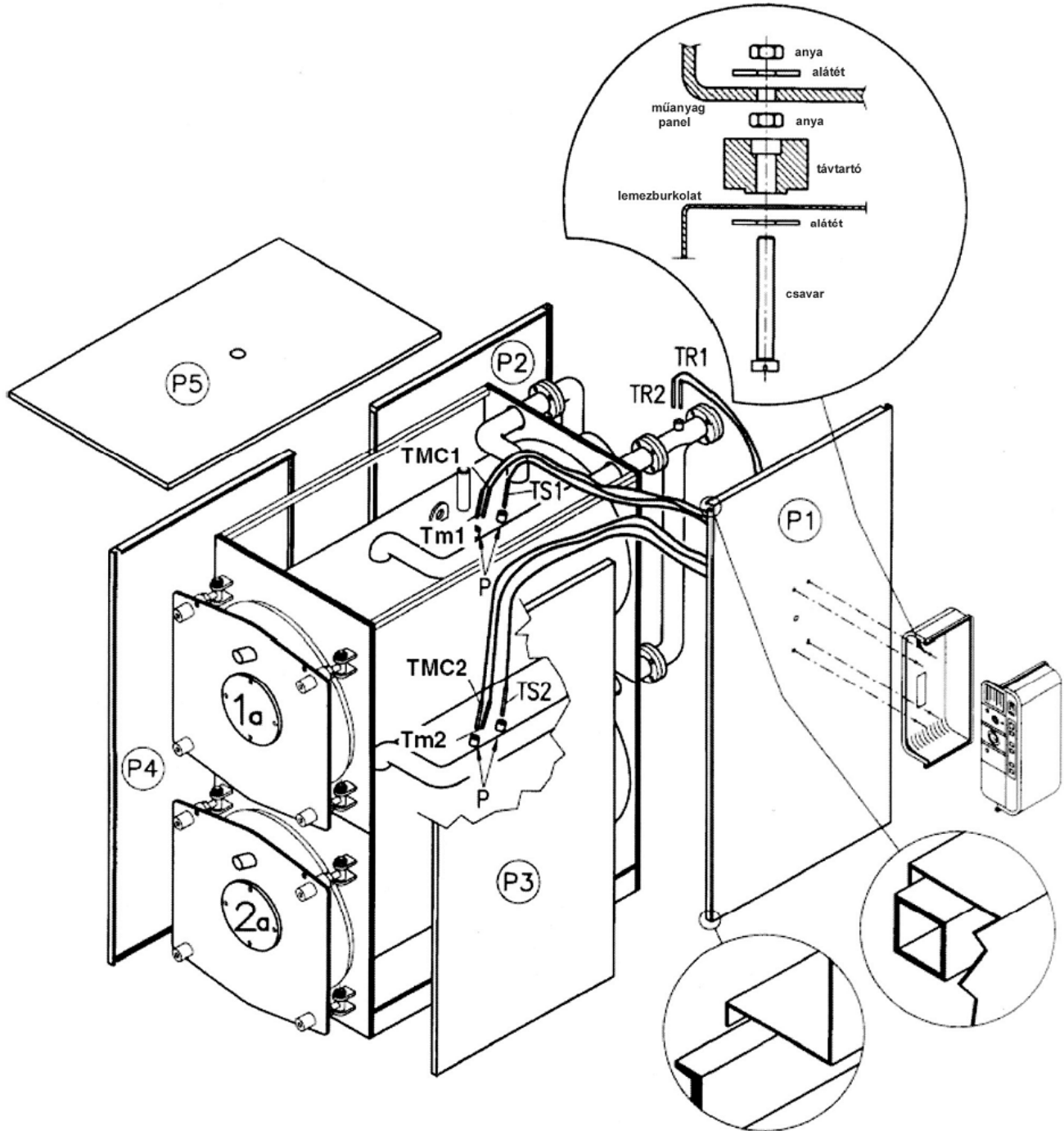
Jelmagyarázat:

P	Védőcső	Tm	Keringtető szivattyút engedélyező termosztát
TR-TG	Kazán szabályzó termosztát	TMC	Kazánhőmérő
TS1-TS2	Biztonsági termosztát		



4.4. GTE 16 ÷70 BF KAZÁNBURKOLAT

- Tekerje fel a hőszigetelő paplant a kazántestre, szabadon hagyva a védőcsöveket (P).
- Nyissa ki a vezérlő panelt és a burkolat (P1 v. P2) furatain keresztül illesse be az érzékelőket a megfelelő védőcsövekbe (P). A rajz szerint rögzítse a vezérlő panelt a burkolatra.
- Szerelje fel az oldalpaneleket (P1, P2, P3, P4), illesse a hajlításokat a kazán hossztartóira.
- Szerelje fel a fedelet (P5).
- Végezze el a vezérlő panel elektromos bekötését.



17. ábra

JELMAGYARÁZAT

TR1	Első kazán szabályzó termostát	TMC1	Első kazán hőmérő
TR2	Második kazán szabályzó termostát	TMC2	Második kazán hőmérő
TS1	Első kazán biztonsági termostát	Tm1	Első kazán keringtető szivattyút engedélyező termostát
TS2	Második kazán biztonsági termostát	Tm2	Második kazán keringtető szivattyút engedélyező termostát

4.5. GTE S/star KAZÁN ÖSSZESZERELÉSE

Fontos, hogy a szerelőhelyiség padlózata sík és teljesen vízszintes legyen.

A tökéletes hegesztés érdekében savas- vagy titándioxid burkolatú elektródákat kell használni (ellenőrizték a következő jelöléseket: AWS E6020 vagy AWS E6013 vagy E44LA3 vagy E44LC3).

- a) Helyezze az első csőfalat (1) a földre, a csuklópánttal lefelé, vigyázva, hogy teljesen vízszintes legyen (jelölje be a lemez közepét a tűztér és a külső köpenylemez tökéletes pozicionálása érdekében).
- b) Pozicionálja a tűzteret (2) az első csőfal belső peremén (1) odafigyelve, hogy a kazán alsó részén legyen a tűztér hosszvarrata. **Ellenőrizze, hogy a csőfal és tűztér merőleges legyen!**
- c) Hegessze a tűzteret (2) az első csőfalhoz (1) a külső kerület mentén.
- d) Helyezze a felső köpenylemezt (3) az első csőfalra /a visszatérő csonk (4) melynél az áramlástörő lemez van, legyen közelebb a csőfalhoz/.

Pozicionáláskor fordítson figyelmet a peremes csonkok furattengelyeinek és a korábban megjelölt lemezközépjel egyvonalba állítására.

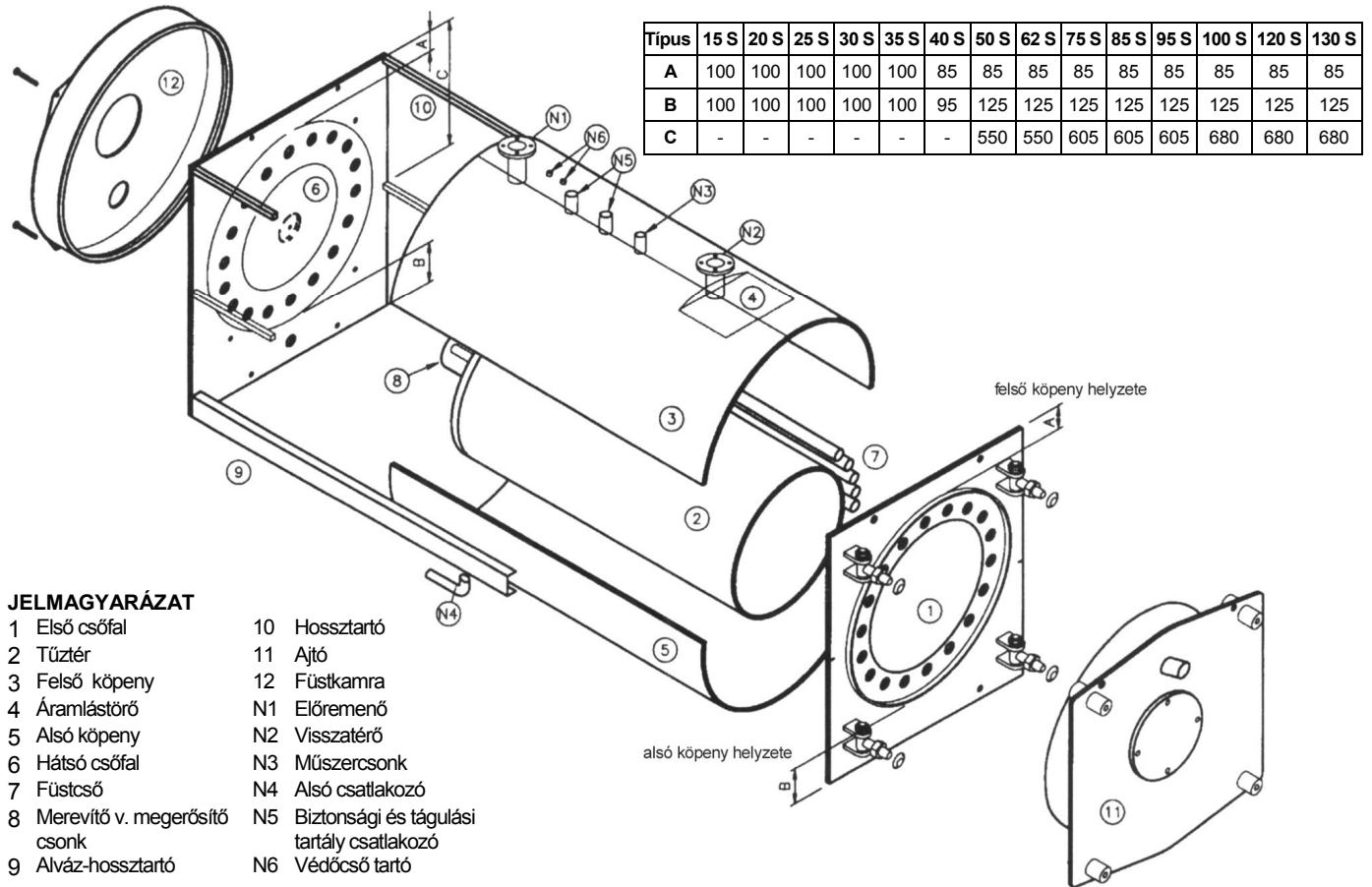
A központosítás megkönnyítése érdekében ellenőrizze az **A értéket** (18. ábra), a külső lemezköpeny pereme és a lemezsél között.

- e) Pozicionálja az alsó köpenylemezt (5) betartva a **B értéket** (18. ábra), illessze a felső köpenylemezhez (3) és az első csőfalhoz (1).
- f) Tűzze meg a külső köpenyek (3) (5) két szélét.
- g) Helyezze fel a hátsó csőfalat (6) illetve a tűztér merevítőjét vagy erősítő csonkját (8).
- h) Hegessze össze a hátsó csőfalat (6) és a merevítőt vagy erősítő csonkot (8); figyeljen, hogy ne sérüljön a négy menetes szár, amellyel a füstkamra kerül rögzítésre.
- i) Hegessze a köpenyeket (3) (5) az első csőfalhoz (1).
- j) Be lehet helyezni és hegeszteni a füstcsöveket (7) a hátsó csőfalhoz (6); ekkor függőleges helyzetű a kazán, vagy a hegesztés szempontjából nagyobb nehézséget okozó vízszintes kazánhelyzetben; a két lehetőség közti választás a helyiség méretétől és a kazán megfordításhoz rendelkezésre álló eszközöktől függ. **Fontos:** a füstcsöveknek (7) kb. 3 mm-re ki kell állniuk az első csőfalból (1) és kb. 10 mm -re a hátsóból (6) (19. ábra).
- k) Tűzze meg és hegeszse be a két ürítőcsonkot (N4) ellenőrizve előtte, hogy az első csőfállal merőleges legyen (1) és párhuzamos a külső köpenyvel.
- l) Állítsa vízszintesre a kazánt. A külső burkolathoz hegesztett emelőkampó segítségével könnyűvé válik a megfordítási művelet. Mindenesetre fontos szempont, hogy a kampó nem állhat ki a burkolatból.
- m) Hegessze össze hosszirányban a külső köpeny két részét (3) (5) majd a tűzteret (2) hegeszse az első csőfalhoz (1); görgőkön való forgatás megkönnyíti a műveletet.
- n) Hegessze a két 1/2"-os karmantyút (N6) a külső köpenyre (3) miután meggyőződött az érzékelőtartó (védőcső) megfelelő dőléséről hogy ne ütközzön a füstcsőbe. Hegessze össze a két előremenő és visszatérő peremes csonkot (N1) (N2), ellenőrizze a peremek tökéletes vízszintesességét; hegeszse be a biztonsági és műszer csonkokat (N3,N5).
- o) Hegessze a füstcsöveket (7) az első csőfalhoz (1).
- p) Ellenőrizze, hogy a lemezek (1) (6) nem deformálódtak-e el és hegeszse az alváz-hossztartót (9) a csőfalhoz.
- q) Hegessze meg a burkolattartó csöveket (10); ha szükséges, hegeszse az oldalsókat is, figyelembe véve a C értéket (18. ábra).
- r) 7,5 bar nyomáson végezze el a hidraulikus nyomáspróbát **ÁLLÍTSA KI A GARANCIALEVELET AZ ÁTADÁS NAPJÁRA.**
- s) Szerelje fel az ajtót (11) és a füstkamrát (12).
- t) Javítsa ki a sérült festékhibákat.

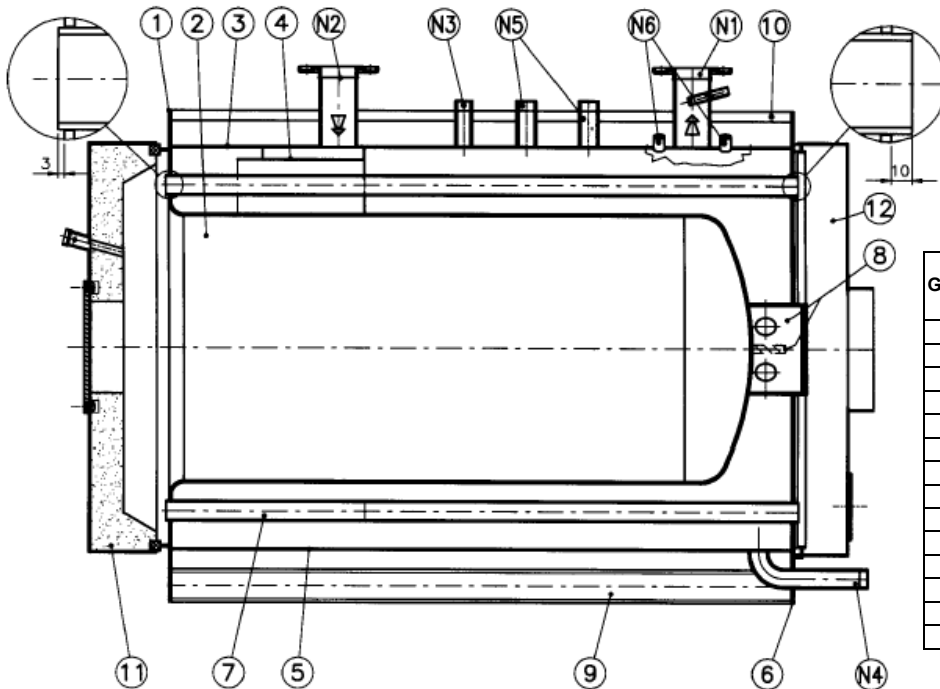
Fontos: indítás előtt helyezze be a perdítőket a füstcsövekbe és az első csőfal síkjától 50-100 mm mélyen tolja előre.

A hegesztést csak minősített hegesztő végezheti.

Az összeállításhoz keresse a GB-Ganz kereskedelmi irodáit.



19. ábra



20. ábra

GTE S	Tűztér			Ajtó		
	Ømm	L mm	Tömeg kg	Szél. mm	Magas. mm	Tömeg kg
15	450	1018	53	750	680	40
20	450	1018	53	750	680	40
25	450	1240	67	750	680	65
30	500	1240	73	850	778	90
35	500	1490	88	850	778	90
40	545	1490	115	890	807	110
50	645	1500	145	1100	984	180
62	645	1790	172	1100	984	180
75	690	1800	227	1240	1130	210
85	690	1800	227	1240	1130	210
95	690	2050	257	1240	1130	210
100	790	2065	316	1390	1270	235
120	790	2065	316	1390	1270	235
130	790	2065	316	1390	1270	235

5. ÜZEMBEHELYEZÉS

FONTOS: Üzembehelyezés előtt vezesse be a perdítőket a füstcsövekbe, s állítsa be az első csőfaltól 50÷100 mm mélységre.

5.1. ELŐZETES ELLENŐRZÉSEK

Indítás előtt ellenőrizze az alábbiakat:

- I. az adattábla adatai megfelelnek-e az elektromos-víz táphálózat, valamint a gáz-és folyékony tüzelőanyag adatainak;
- II. az égő teljesítménytartománya megfelel-e a kazánénak;
- III. a kazán helyiségében fellelhető legyen a kazán - és az égő kezelési utasítása, gépkönyve;
- IV. az égéstermék elvezető rendszer megfelelő-e;
- V. a szellőzőnyílás megfelelő méretű és nincs-e elzáródva;
- VI. a kazánajtó, a füstkamra és az égő felfogóperem tökéletesen záródjon, a kazán minden pontján garantálja a füstgáz tömítettségét
- VII. a berendezés tele legyen vízzel, légtelenítés megtörtént-e;
- VIII. fagyvédelem biztosított-e;
- IX. a keringtető szivattyúk tökéletesen működnek-e.

5.2. VÍZELLÁTÁS

A hőközpontokban leggyakrabban előforduló jelenségek.

1) Vízkőképződés

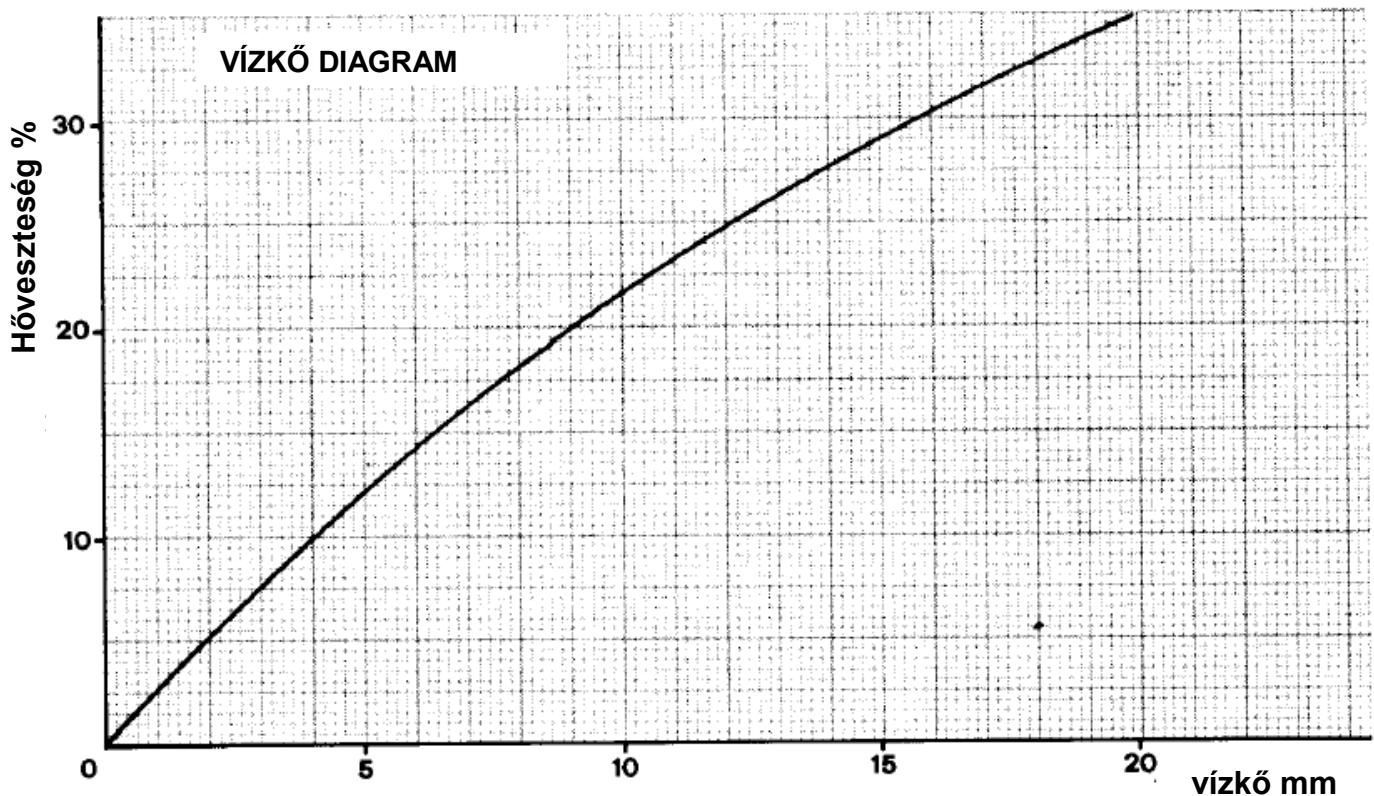
A vízkőképződés akadályozza a láng és füstgáz - víz közötti hőcserét, a fűtött felületek hőmérsékletemelkedését okozza, így csökkenti a kazán élettartamát.

A vízkő a legmagasabb falhőmérsékletű pontokon koncentrálódik.

A vízkő szigetelő réteget képez, mely csökkenti a hőcserét, teljesítménycsökkenést okozva. Ez azt jelenti, hogy a fűtés során nagy mennyiségű hőenergia a kéményen keresztül elszökik.

A vízkőréteg vastagságának függvényében az alábbi ábra mutatja az ebből eredő teljesítményveszteségeket. Ezen káros hatás érdekében a kazánt és az egész fűtési rendszert is lágy vízzel kell feltölteni, valamint utántölteni.

A feltöltést 0,1 nK° vízzel kell végezni.



21. ábra

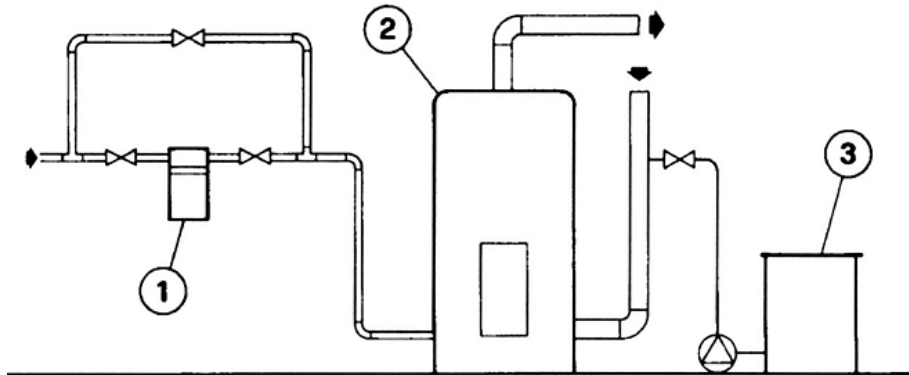
2) Vízdali korrózió

500 kW teljesítmény alatt általában a feltöltés elvégezhető a kereskedelemben kapható lágyított (0,1 nk) vízzel. Ha ez semmilyen körülmények között nem valósítható meg, előzetes vízminta elemzés után kell a megfelelő vízkezelést megtervezni. Gyakran mutatkoznak korróziós jelenségek édes és / vagy ásványianyag mentes víz esetében, melyek természetüktől fogva agresszívbak a vassal szemben (savas víz $\text{pH} < 7$): ezekben az esetekben ha a vízkőképződés jelenségeitől még védve is vagyunk, nem így van a korrózió vonatkozásában; ezért magát a vizet korrózió folyamat késleltető reagenssel szükséges kezelni.

Alábbiakban két lehetséges megoldást mutatunk be. Az első maximum 500 kW-ig, a második 500 kW felett alkalmazható.

Javasolt inhibitor, szerves poliamin, mely védőfilmet képez a fém felületeken.

Vízkezelés ≤ 500 kW

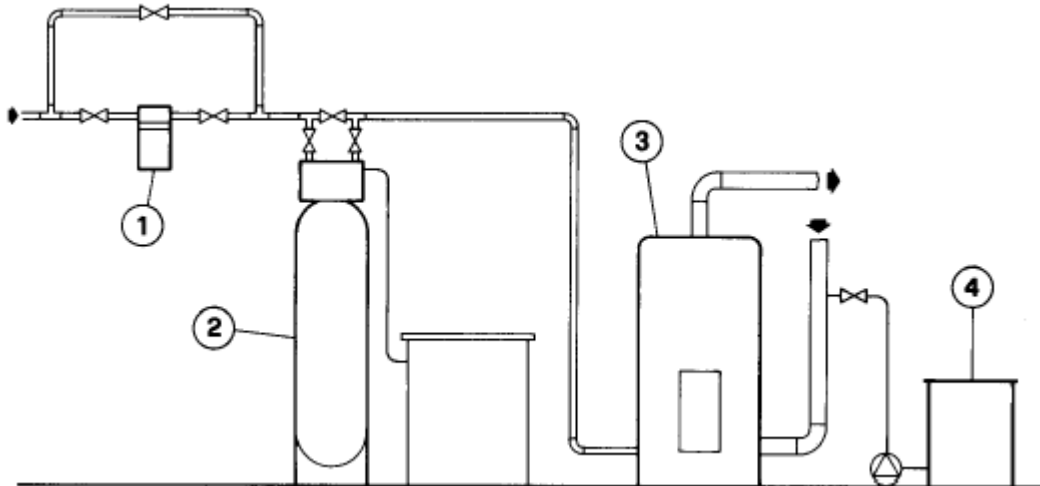


22. ábra

Jelmagyarázat:

1. Biztonsági szűrő
2. Kazán
3. Inhibitor adagoló berendezés

Vízkezelés >500 kW



23. ábra

Jelmagyarázat:

1. Biztonsági szűrő
2. Vízlágyító
3. Kazán
4. Inhibitor adagoló berendezés

A fűtési víz minőségére vonatkozó előírások összhangban vannak az MI 04142/4 műszaki irányelv előírásaival. 1000 kW hőterhelés felett mind a feltöltéshez, mind az utántöltéshez használt vizet kezelni kell.

A pH-tartomány 8,0-9,5, melynek tartásához lúgosítás is szükségessé válhat. Alumínium hőleadók használata esetén a pH-érték felső határa 8,5 lehet. A fűtővíz összetételének rendszeres ellenőrzése minden esetben szükséges. Az alkalmazott adalékszerek töménysége nem haladhatja meg a gyártó ajánlását.

A lágyítási és vízkezelési eljárást úgy kell kiválasztani, hogy az ne károsítsa a különböző anyagú szerkezeti elemeket.

A feltöltéshez használható víz és a fűtőberendezés szerkezeti anyagainak ismeretében a vízkezelést meg kell tervezni, a vízminőség ellenőrzéséhez szükséges eszközökkel együtt.

A vízkezeléshez használatos adalékszerek alkalmazása előtt minden esetben figyelembe kell venni:

- az adalékszer gyártójának ajánlásait,
- az egészségügyi előírásokat,
- a kezelt víz és a szerkezeti anyagok kölcsönhatását.

A vízkezeléshez használt különböző vegyszerek és a fűtőberendezés szerkezeti anyagai közötti kölcsönhatások miatt, a szerkezeti elemek, valamint a vegyszerek gyártmányismertetőinek adatait mindig figyelembe kell venni. A vízkezelő berendezést gyártó vállalat adatszolgáltatási kötelezettségéhez tartozik még a vízkezelő vegyszerek alkalmazási határainak, valamint a vízellenőrzés módszerének és gyakoriságának meghatározása.

5.3. A BERENDEZÉS VÍZZEL VALÓ FELTÖLTÉSE

A fűtési rendszer vízzel való feltöltését a lehető leghamarabban kell végezni, hogy a benne lévő levegő mindenhol eltávozzon. Az idő a berendezés nagyságától változik, de soha nem lehet kevesebb, mint 2 v. 3 óra. Zárt tárgulási tartály esetében addig kell vízzel feltölteni, amíg a manométer mutatója el nem éri a tartály megengedett nyomását.

Fogjon hozzá a víz első felfűtéséhez, a berendezés által megengedett max., de mindenesetre 90°C-nál nem magasabb hőmérsékletig. E művelet során a vízben lévő levegő a berendezésben lévő automata vagy kézi légtelenítőkön keresztül eltávozik. A levegő eltávolítását követően állítsa vissza a nyomást a meghatározott értékre, zárja a feltöltőcsapot.

Figyelem! Utántöltést csak kikapcsolt égő és keringetőszivattyú, valamint lehűlt rendszer mellett szabad végezni!

6. ÜZEMELTETÉS

6.1. ÜZEMELTETÉS ALATTI ELLENŐRZÉSEK

A fűtési rendszer működtetése során biztosítani kell a füstgázok alacsony szennyezőanyag-szintjét; CO, CH₄; korom vonatkozásában, törekedve a tökéletesebb égésre, másrészt el kell kerülni a személyeknek és tárgyaknak okozott károkat.

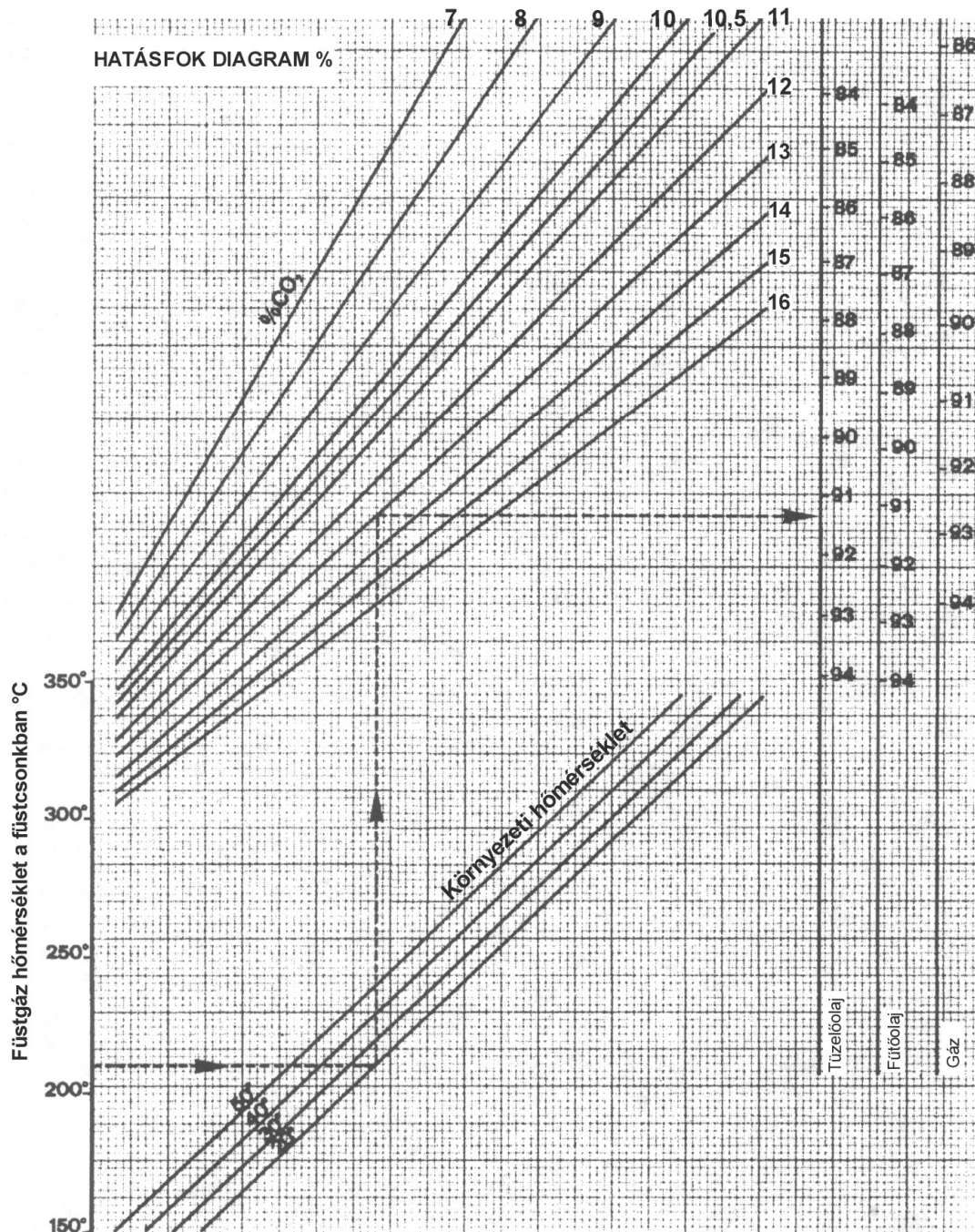
Jellemző, ajánlott tüzeléstechnikai értékek:

TÜZELŐANYAG	O ₂ %	CO ₂ %	Füstgáz hőmérséklet	CO ppm
Gáz	3 - 4	10 - 9,5	160 - 210°C	0 - 20 ppm
Tüzelőolaj	3,5 - 4	13 - 12,5	180 - 220°C	10 - 80 ppm
Fűtőolaj	4,5 - 5,5	12,5 - 11,5	185 - 225°C	50 - 80 ppm

Az továbbiakban közlünk egy diagramot, mely a füstgáz és levegő hőmérséklet, a széndioxid (CO₂%) függvényében a kazán hatásfokát mutatja /nem vettük figyelembe a kazán sugárzási veszteségét/

Példa:

Tüzelőanyag	TÜZELŐOLAJ
Füstgáz hőmérséklet	210°C
Környezeti hőmérséklet	20°C
CO ₂ %	13 %
Hatásfok	91,4 %



24. ábra

A víznyomásnak a műszaki adatok értékein belül kell lennie.

Az előremenő és visszatérő víz közötti hőlépcsőnek nem szabad 20°C-nál magasabbnak lennie, elkerülve így a kazán szerkezetét érő hő sokkot (hőtűlterhelést). A berendezés visszatérő hőmérséklete ne legyen 55°C-nál alacsonyabb, hogy megvédjük a kazánt a korróziótól, mely a füstgáz kondenzációnak köszönhető, ami a túlságosan hideg felületen képződik;

A visszatérő hőmérséklet növelhető egy 3 vagy 4 útú keverőszelep felszerelésével.

FONTOS

Kötelező egy recirkulációs szivattyú felszerelése (kondenz elleni szivattyú) a hideg visszatérő víz keverésére! Ennek a szivattyúnak a teljesítménye a kazán össz vízforgalmának 30%-a legyen.

Tanácsoljuk, hogy az égő kapcsolója mindig bekapcsolt állapotban legyen; így a kazánvíz hőmérséklete a termosztáttal a beállított érték körül fog mozogni.

Ellenőrizze a kazán füstgáz oldali tömítettségét! Amennyiben a füstgáz tömítés nem megfelelő a kazán első részén (ajtó és égőperem) vagy a hátsó részénél (füstkamra), húzni kell a záróelemek csavarjain; ha ez nem lenne elegendő, a tömítéseket ki kell cserélni.

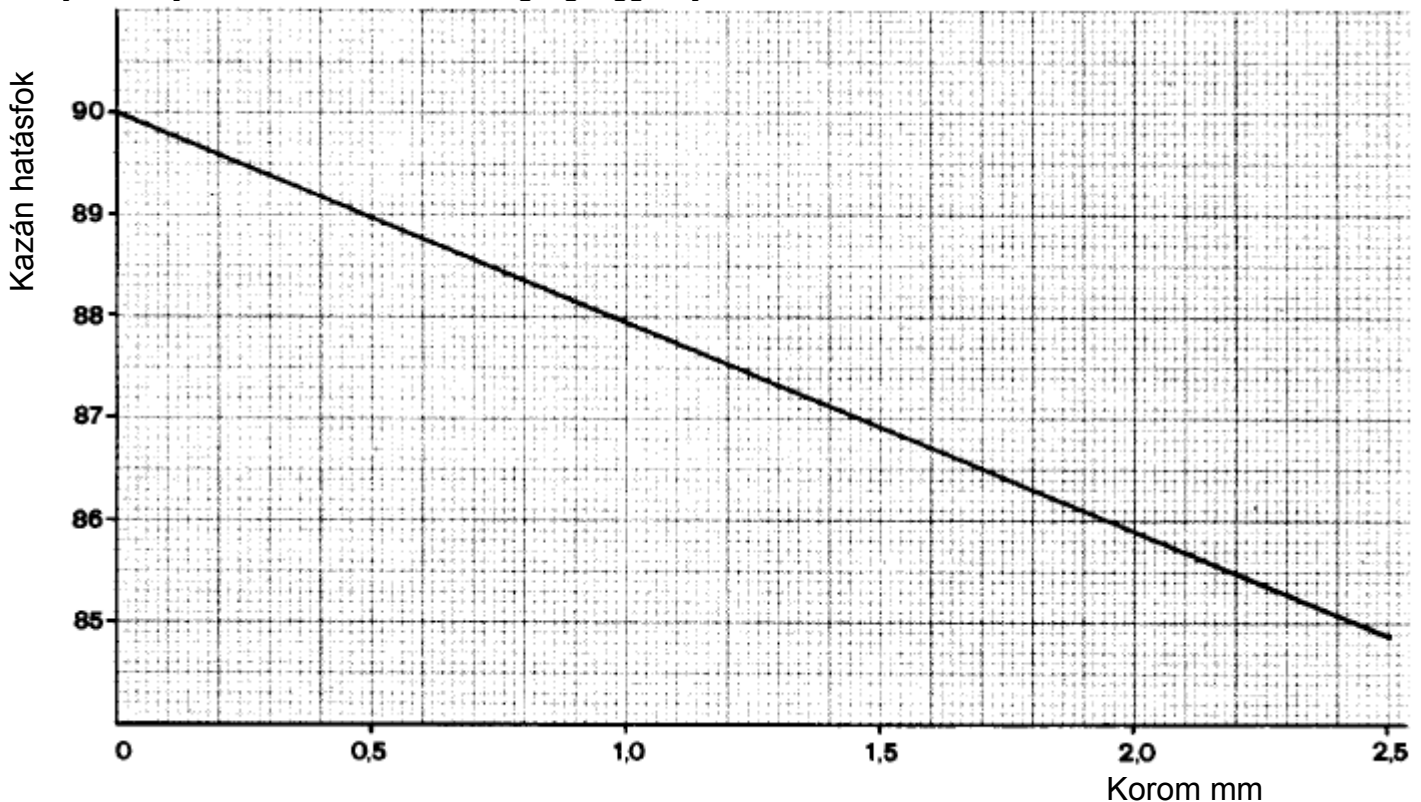
FIGYELEM

Az égő működése közben ne nyissa ki az ajtót és ne távolítsa el a füstkamrát; a kikapcsolás után is mindenképpen várjon néhány percre, hogy a szerkezeti elemek lehűlhessenek.

6.2. TISZTÍTÁS, KARBANTARTÁS

1. Mivel az üzemi hatásfok a hőcserélő felületek a tisztaságától és az égők beállításától függ, ezért fontos: a füstcsöveket és a perditőket fűtőolajjal való működtetés esetén kb. havonta egyszer meg kell tisztítani, tüzelőolaj esetében háromhavonta és gáz alkalmazásakor évente egyszer.
2. Gyors tisztítás végezhető csak az első ajtó kinyitásával, a perditők kivételével és a csöveknek a berendezés tartozékaként adott csőtisztító kefével való megtisztítása révén. Az alaposabb tisztításhoz a füstkamrát el kell távolítani, hogy hozzá lehessen férni a hátul lerakódott szennyeződéshez.
3. Szakemberrel ellenőriztesse az égő beállítását.
4. Elemezze a berendezés vízminőségét és gondoskodjon a megfelelő vízkezelésről, hogy elkerülje a vízkő képződést, mely kialakulása először a kazán teljesítményét csökkenti, idővel pedig annak tönkremenését okozhatja.
5. Ellenőrizze a hőszigetelt burkolatok épségét, sérülés esetén állítsa helyre azokat.
6. Ellenőrizze időszakosan a szabályzó elemek működését és a berendezés biztonságát.

Teljesítmény csökkenés a korom vastagság függvényében.



25. ábra

7. KAZÁNNAPLÓ

A kazán helyiségében naplót kell vezetni, melybe az üzemeltetés, kezelés jellemzőit, eseményeit fel kell jegyezni:

- üzembehelyezés
- indítás, kikapcsolás, üzemi ellenőrzések
- zavarleállások
- karbantartások, javítások
- beállított tüzeléstechnikai paraméterek

8. GARANCIA

8.1 A GARANCIA ÁLTALÁNOS FELTÉTELEI

A garancia a gyártási hibából adódó hibás alkatrészek megjavítását vagy kicserélését jelenti, az előzőleg bérmentesen megkapott alkatrész cseréjeként.

A hiba és okainak feltárása kizárólag a gyártó cég és annak kizárólagos műszaki elemzésén alapuló ítéletén alapszik. Vitás esetben független szakértőt kell bevonni.

Jelen garanciából kizáródnak a nem a gyártó cég által igénybe vett szállításból eredő meghibásodott alkatrészek, a nem megfelelő karbantartásból és szerelési előírások figyelmen kívül hagyásából, a nem szakember általi javításból eredő hibák és valamennyi, nem a gyártót terhelő hibából adódó meghibásodás. Semmilyen korróziós jelenségből adódó kár nem garanciális, mivel feltétel az égő besabályozásának, a berendezés üzemeltetésének és a beépítésnek, szerelésnek tökéletes elvégzése.

Hasonlóképpen nem vonatkozik a garancia bármely belső vagy külső túlnyomásból eredő törésre, mivel nyilvánvalóan helytelen felszerelésből származik a folyadék túlnyomása, vagy a biztonsági szelep zárása miatt. Megszűnik a garancia, amennyiben a Felhasználó nem egyenlített ki a számlát.

A GARANCIA KEZDETE

A gyártó cég vagy a területi megbízott kereskedő az értékesítéskor pecséttel és aláírásával hitelesíti az okmányt és a garancia idő kezdetét veszi.

GARANCIA IDEJE

- 3 év a kazántestre (tűztér, füstcsövek és csőfal)
- 1 év a kiegészítő elemekre

FELELŐSSÉG

A gyártó cég a szállított készülék nem megfelelő használata miatt bekövetkezett személyeknek, vagy tárgyaknak okozott kárfelelősséget elhárít magától.

8.2 ÜZEMELTETÉS ÉS KARBANTARTÁS

Az alábbi előírások be nem tartása esetén a garancia nem érvényes:

a) Kazánvíz hőmérséklet

A kazánvíz hőmérsékletet mindig 70°C fölött tartjuk. Emlékezzünk arra, hogy minél magasabb a hőmérséklet, annál hosszabb a kazán élettartama és kisebb a korrózió veszélye. Szabályozza be a berendezésben a hőmérsékletet négyútú keverőszelep segítségével.

b) Előremenő és visszatérő csonek közti hőlépcső

Az előremenő és a visszatérő víz közötti hőlépcsőnek nem szabad a 20°C-ot meghaladnia, indítási fázisban sem.

c) Keringtető szivattyú

Elengedhetetlenül fontos, hogy még az égő begyújtása előtt kerüljön beszerelésre a keringtető szivattyú, mely lehetőleg automatikus indítású legyen.

d) Kazánvíz

Kezelt víz használata szükséges a fűtési berendezések működtetéséhez, hogy elkerüljük a kazánokban a kemény víz okozta vízkőképződést, vagy az agresszív víz okozta korróziót. Fontosnak tartjuk emlékeztetni arra a tényre, hogy még a néhány milliméteres vízkőréteg is, alacsony hővezető képességük miatt a hőcserélő túlmelegedését okozza.

A következő esetekben feltétlenül kezelt vizet használjon a fűtési berendezésekben:

- I. Nagy víztérfogat és berendezések.
- II. Nagyon kemény víz.
- III. Gyakori vízutánpótlás a berendezésbe (lehetőleg kerüljük el).

e) Kazán üzembehelyezése

Nagyon fontos a következő ellenőrzéseket elvégezni az üzembe helyezés előtt:

- I. A termosztátok helyes működését.
- II. Ellenőrizze a kémény és a füstcsatorna találkozásánál a tömítést: megfelelő módon tömítse el a réseket.
- III. Ellenőrizze az első ajtó tömítését. Azbeszttmentes vagy más szigetelőanyaggal (kerámia szál) töltsse ki az égő lángcső és az ajtón lévő hengeres furat közötti hézagot.
- IV. Ellenőrizze a vízszintet.
- V. Égés ellenőrzése. A zsáktűztér kiváló égési eredményeket és gazdaságos tüzelőanyag felhasználást tesz lehetővé, amennyiben megfelelően ellenőrzött és helyesen elhelyezett fűvóka kerül beszerelésre. Általában a láng teljesen betölti a tűzteret és nem lehet visszatérő lángot látni. Ellenőrzésképp az égő működése közben az ajtót kb. 5 mm-re nyissuk ki. Ekkor észre lehet venni a kazánba belépő lángot, a tűztér közepén és csak az elégett, átlátszó füstgáznak kell visszatérnie. Ellenkező esetben a füstgázáramlás helytelen; a tűztér csak az első részen van kihasználva és rendellenesnek tekinthető minden egyéb hő és mechanikai igénybevétel. Mindez helyi túlmelegedéshez, koncentrált vízkőképződéshez, töréshez vezethet.

f) Tüzelőanyag felhasználás

A kazán tökéletes üzemeltetéséhez szükséges, hogy a felhasznált tüzelőanyag mennyisége illeszkedjen a szükséges hőteljesítmény biztosításához.

Az egyes tüzelőanyagok fűtőértékei.

- földgáz	9,5 kWh/m ³
- PB-gáz	30,6 kWh/m ³
- tüzelőolaj	11,8 kWh/kg
- fűtőolaj	11,0 kWh/kg

a jó hatásfok és hosszú élettartam érdekében a kazán teljesítmény egyfokozatú égők esetén 90-100% közt legyen, kétfokozatú égők esetén kislángon 55-60%, nagy lángon 90-100% közt legyen szabályozva.

8.3 SZOKÁSOS KARBANTARTÁS

A tisztítás gyakorisága a használat módjától függ, mivel a működés jellege olyan sokrétű és nagyban függ az égő típusától, a szabályozástól, a tüzelőanyag minőségétől stb. Általánosan elfogadott a legalább kéthavonta elvégzett tisztítás. A túlnyomásos kazánok esetében ellenőrizze a belső részt és húzza ki a perdítőket legalább 20 naponta. Általános szabály, hogy a kazán élettartama és teljesítménye nagyrészt függ a tisztítás gyakoriságától.

A szokásos tisztítási műveletek:

- I. Tűztér tisztítás: kaparjuk le a korom és kén lerakódást.
- II. A füstcsövek tisztítása: vegye ki valamennyi perdítőt és tisztítsa meg kefével a csöveket.
- III. A hátsó rész tisztításánál lehetőség szerint a füstkamrát is vegye le.
- IV. Ellenőrizze az égőfejet és távolítsa el az esetleges lerakódásokat.

8.4 SZEZONVÉGI KARBANTARTÁS

- I. A kazánt vízzel teli állapotban tartsuk.
- II. Végezzük el a szokásos karbantartást.
- III. A lángnak kitétt részeket lúgos oldattal átitatott ronggyal kezeljük, hogy elkerüljük a kénsavas korróziót.
- IV. Ha a belső rész száraz, a csöveket és a tűzteret gázolajjal kezeljük nedvesség ellen.
- V. A belső részen helyezünk el egy oltatlan meszet tartalmazó dobozt, hogy a nedvességet magába szívja.
- VI. Tökéletes zárást biztosítson az ajtónál és a kémény szájánál.
- VII. Zománczott bojlerok esetében ellenőrizze a magnézium-anód állapotát, ha nem elég hatékony, cserélje ki.

8.5 A KAZÁN VÍZKŐTELENÍTÉSE (VÍZKŐ ELTÁVOLÍTÁSA)

A kazánt és fűtési rendszert lágyított vízzel kell feltölteni, így elkerülhető a vízkőképződés veszélye. Amennyiben nem oldható meg a lágy vízzel való feltöltés, fontos az időszakos vízkőtelenítés, főleg azokon a területeken, ahol a víz nagyon kemény; legjobb a berendezés folyamatos vízkőtelenítése. Szem előtt kell tartani a kazán alján leülepedő iszap időszakonkénti leürítését is a megfelelő csatlakozó segítségével.

Mechanikai és vegyi tisztítást csak erre jogosult szakvállalat végezhet.