



Gázüzemű kondenzációs készülék

Condens 7000 W

ZSBR 28-3 A | ZBR 42-3 A | ZWBR 35-3 A

Tervezési segédlet



BOSCH
Életre tervezve

Tartalom

1	Rendszer kiválasztás	6
1.1	Áttekintés	6
1.2	Fűtési rendszer ZSBR 28-3 A... típusú fűtőkészülékkel melegvíz termelés nélkül	8
1.2.1	1. rendszervázlat: direkt fűtőkör hidraulikus váltó nélkül	8
1.2.2	2. rendszervázlat: direkt fűtőkör hidraulikus váltóval	10
1.2.3	3. rendszervázlat: direkt fűtőkör és egy kevert fűtőkör	12
1.2.4	4. rendszervázlat: direkt fűtőkör és egy kevert fűtőkör rendszerleválasztással	14
1.2.5	5. rendszervázlat: kevert fűtőkör és egy úszómedence-fűtés rendszer-leválasztással	16
1.3	Fűtési rendszer közvetett fűtéssel termelt melegvízzel	19
1.3.1	6. rendszervázlat: direkt fűtőkör hidraulikus váltó nélkül	19
1.3.2	7. rendszervázlat: direkt fűtőkör hidraulikus váltóval	21
1.3.3	8. rendszervázlat: kevert fűtőkör hidraulikus váltóval	23
1.3.4	9. rendszervázlat: direkt fűtőkör és egy kevert fűtőkör	25
1.4	Fűtési rendszer szolár melegvíz termeléssel	27
1.4.1	10. rendszervázlat: szolár melegvíz termelés direkt fűtőkörrel	27
1.4.2	11. rendszervázlat: szolár melegvíz termelés hidraulikus váltóval	29
1.4.3	12. rendszervázlat: szolár melegvíz termelés puffertárolóval és melegvíz tárolóval	31
1.4.4	13. rendszervázlat: szolár melegvíz termelés direkt és kevert fűtőkörrel	34
1.5	Fűtési rendszer szolár fűtésrámegítéssel	36
1.5.1	14. rendszervázlat: szolár fűtésrámegítés kevert fűtőkörrel	36
1.5.2	15. rendszervázlat: szolár fűtésrámegítés két kevert fűtőkörrel	39
1.5.3	16. rendszervázlat: szolár fűtésrámegítés puffertárolóval és melegvíz tárolóval	42
1.6	Különleges megoldások	45
1.6.1	17. rendszervázlat: Fűtési rendszer szilárd tüzelésű kazánnal, szolár melegvíz termeléssel és két kevert fűtőkörrel	45
1.6.2	18. rendszervázlat: szolár melegvíz termelés központi puffer- és melegvíz tárolóval, valamint két különbözően beállított kollektormezővel	49
1.7	Fűtési rendszerek melegvíz termelés nélkül ZBR 28-3 A..., ZBR 42-3 A...	51

1.7.1	19. rendszervázlat: direkt fűtőkör hidraulikus váltó nélkül	51
1.7.2	20. rendszervázlat: direkt fűtőkör hidraulikus váltóval	53
1.7.3	21. rendszervázlat: egy direkt fűtőkör és egy kevert fűtőkör	55
1.7.4	22. rendszervázlat: egy direkt fűtőkör és egy kevert fűtőkör rendszer-leválasztással	57
1.7.5	23. rendszervázlat: egy direkt fűtőkör és két kevert fűtőkör	59
1.7.6	24. rendszervázlat: egy kevert fűtőkör és három kevert fűtőkör	61
1.7.7	25. rendszervázlat: négy kevert fűtőkör	63
1.8	Fűtési rendszerek melegvíz termeléssel közvetett fűtésű tárolón keresztül	65
1.8.1	26. rendszervázlat: direkt fűtőkör hidraulikus váltó nélkül	65
1.8.2	27. rendszervázlat: kevert fűtőkör hidraulikus váltóval	67
1.8.3	28. rendszervázlat: egy direkt fűtőkör és egy kevert fűtőkör hidraulikus váltóval	69
1.8.4	29. rendszervázlat: két kevert fűtőkör hidraulikus váltóval és két melegvíz tárolóval	71
1.8.5	30. rendszervázlat: szolár melegvíz termelés és hidraulikus váltó	73
1.8.6	31. rendszervázlat: fűtési rendszer több fűtőkörrel és két külön melegvíz ellátó rendszerrel	75
1.8.7	32. rendszervázlat: szolár rendszer egy kevert fűtőkörrel történő fűtésrámegítéssel	78
1.9	Kaszád megoldások	81
1.9.1	33. rendszervázlat: kaszkádkapcsolás 2 – 4 darab Condens 7000 W sorozatú gázüzemű kondenzációs készülékkel	81
1.9.2	34. rendszervázlat: fűtési rendszer több fűtőkörrel és légfűtőkörökkel, valamint két külön melegvíz ellátó rendszerrel	84

2	Műszaki adatok	87
2.1	ZSBR 28-3... típus műszaki adatai	87
2.2	ZBR 42-3 ... típus műszaki adatai	89
2.3	Méreték és minimális szabad távkozók	90
2.4	Szerelőpanelek kompletten tároló csatlakoztatásához	91
2.5	258. tartozékszámú szerelőpanel ZSBR 28-3 A ... típusához	92
2.6	759. és 766. tartozékszámú szerelőpanelek ZBR 42-3 A ... típusokhoz	93

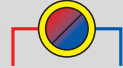
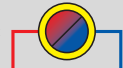
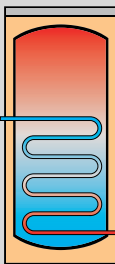
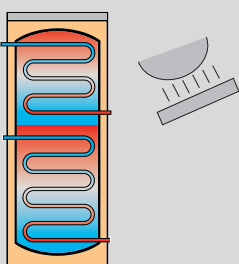
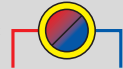
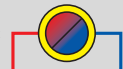
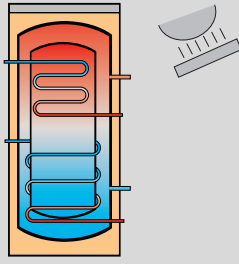
3	A készülékek felépítése	94
3.1	A ZSBR-típusú készülékek felépítése	94
3.2	A ZBR-típusú készülékek felépítése	96
4	Tervezési tudnivalók	98
4.1	Fontos tudnivalók a tervezéshez	98
4.2	Előírások	100
4.3	Felállítási hely	101
4.4	Tágulási tartály	101
4.5	Melegvíz tároló nélküli üzem a Condens 7000 W ZSBR/ZSBE ... típusoknál	102
4.6	Fűtési szivattyúk	103
4.6.1	Maradék szállítási nyomások a Condens 7000 W csőhálózatához	103
4.6.2	A ZBR típusú készülékek fűtési szivattyúi és belső ellenállás	104
4.7	Fűtési szivattyúk sorba kapcsolása	105
4.8	Kondenzvíz kezelés	106
4.8.1	Kondenzvíz-elemzés mg/liter	106
4.8.2	Kondenzvíz-vezetékek	106
4.8.3	Semlegesítés	106
4.9	A gázáramlás-korlátozó méretezése	108
5	Melegvíz termelés	109
5.1	Általános tudnivalók	110
5.2	Condens 7000 W ZSBR falra függeszthető ST 65-E melegvíz tárolóval	115
5.3	Condens 7000 W ZSBR és ZBR fűtőkészülékek alattuk álló ST 120/160 melegvíz tárolóval	122
5.4	Condens 7000 W ZSBR és ZBR fűtőkészülékek mellettük álló 114 – 500 liter hasznos űrtartalmú melegvíz tárolóval	130
5.5	Condens 7000 W ZSBR és ZBR fűtőkészülékek szolár tárolóval	136
6	Elektromos csatlakozás	146
6.1	Kábelezés	146
6.2	ZSBR típusú fűtőkészülékek csatlakozókábelrel és hálózati csatlakozódugóval	146
6.3	ZBR típusú készülékek csatlakozókábel és tartozékok nélkül	146
6.4	Szivattyúkapcsolási mód fűtési üzemhez	146
6.5	Szivattyú-üzemmód	147
6.6	A szabályozók elektromos csatlakoztatása	147
6.6.1	Elektromos csatlakozás az FW 100, FW 200 vagy FW 500 szabályozó fűtőkészülékbe történt beépítése esetén	147
6.6.2	Elektromos csatlakozás a falra szerelés esetén	147
6.7	Padlófűtés előremenő TB 1 hőmérséklet korlátozójának csatlakoztatása	148
6.8	Szivattyúk csatlakoztatása ZBR fűtőkészülékekhez	148
6.8.1	1146. tartozékszámú elektronikus fűtési szivattyú csatlakoztatása	148
6.8.2	1147. tartozékszámú 3-fokozatú fűtési szivattyú csatlakoztatása	148
6.8.3	Külső tárolótöltő szivattyú vagy 3-jaratú szelep (rugó visszaállítás) tárolótöltéshez (AC 230 V, max. 200 W) csatlakoztatása	149
6.9	Különleges kapcsolások	149
7	Fűtésszabályozás	151
7.1	Heatronic 3 vezérlőegység és időjárásfüggő szabályozók	151
7.2	Döntési segédlet a szabályozó használatához	152
7.3	A BUS-vezérelt szabályozók funkcióinak áttekintése	153
7.4	Helyiség hőmérséklet függvényben vezérelt szabályozók	154
7.5	Időjárásfüggő szabályozók	156
7.6	Külön rendelhető tartozékok 2-vezetékes BUS-szabályozókhoz	159
7.7	Kaskádmodul	161
7.8	Külön rendelhető tartozékok időjárásfüggő szabályozáshoz - távvezérlés	162
7.9	Külön rendelhető tartozékok szabályozáshoz – kívül elhelyezett hőmérséklet érzékelők	163
7.10	Külön rendelhető tartozékok szabályozáshoz – kapcsolóórák	163
7.11	Külön rendelhető tartozékok – fűtési keverő, kapcsolóóra és állítómotor	164
7.12	Termosztatikus radiátorszelepek átfolyási diagramjai	167

8	Műanyag füstgázrendszerek	170
8.1	Tervezési tudnivalók – ZSBR 28-3 A és ZSBE 16-3 A fűtőkészülékek füstgáz-vezetésének áttekintése	170
8.2	Általános tudnivalók	171
8.3	Beépítési méretek: Condens 7000 W	171
8.4	Tervezési tudnivalók – az ellenőrző nyílások elrendezése (a ZIV-val egyeztetve)	174
8.4.1	Max. 4 m hosszú füstgázvezetések	174
8.4.2	4 m-nél hosszabb füstgázvezetések	174
8.4.3	Vízszintes szakasz/összekötő darab	175
8.5	Tervezési tudnivalók – Füstgáz-elvezetés az aknában/kéményben felszerelt füstgázvezetéken keresztül	176
8.5.1	Általános tudnivalók	176
8.5.2	Meglévő akná és kémények tisztítása	176
8.5.3	Beépítési méretek Condens 7000 W ZSBR/ZSBE 16-3 A ..., ZSBR/ZSBE/ZBR 28-3 A ... és ZBR 42-3 A ... fűtőkészülékeknél ST 120/160-2 E tárolóval együtt üzemelés esetén	178
8.6	Tervezési tudnivalók – egyedi elrendezés	179
8.6.1	Tervezési tudnivalók – Füstgáz-vezetés Ø 80 mm füstgázvezetéken keresztül (B23)	179
8.6.2	Tervezési tudnivalók – Füstgáz-vezetés Ø 100 mm füstgázvezetéken keresztül (B23)	181
8.6.3	Tervezési tudnivalók – Füstgáz-vezetés Ø 80 mm flexibilis füstgáz-vezetéken keresztül (B23)	183
8.6.4	Tervezési tudnivalók – Füstgáz-vezetés Ø 100 mm flexibilis füstgázvezetéken keresztül (B23)	185
8.6.5	Tervezési tudnivalók – Füstgáz-vezetés Ø 80 mm füstgázvezetéken keresztül (B33)	187
8.6.6	Tervezési tudnivalók – Füstgáz-vezetés Ø 100 mm füstgázvezetéken keresztül (B33)	189
8.6.7	Tervezési tudnivalók – Füstgáz-vezetés Ø 80 mm flexibilis füstgázvezetéken keresztül (B33)	191
8.6.8	Tervezési tudnivalók – Füstgáz-vezetés Ø 100 mm flexibilis füstgázvezetéken keresztül (B33)	193
8.6.9	Tervezési tudnivalók – Füstgáz-vezetés vízszintesen tetőn vagy külső falon keresztül Ø 80/125 mm (C13x)	195
8.6.10	Tervezési tudnivalók – Füstgáz-vezetés vízszintesen tetőn vagy külső falon keresztül Ø 60/100 mm (C13x)	197
8.6.11	Tervezési tudnivalók – Füstgáz-vezetés vízszintesen tetőn vagy külső falon keresztül Ø 100/150 mm (C13x)	199
8.6.12	Tervezési tudnivalók – Füstgáz-vezetés függőlegesen tetőn keresztül Ø 80/125 mm (C33x)	201
8.6.13	Tervezési tudnivalók – Füstgáz-vezetés függőlegesen tetőn keresztül Ø 60/100 mm (C33x)	203
8.6.14	Tervezési tudnivalók – Füstgáz-vezetés függőlegesen tetőn keresztül Ø 100/150 mm (C33x)	205
8.6.15	Tervezési tudnivalók – Füstgáz-vezetés Ø 80/125 mm füstgázvezetéken keresztül (C33x)	207
8.6.16	Tervezési tudnivalók – Füstgáz-vezetés Ø 80/125 mm füstgázvezetéken keresztül a homlokzaton (C53x)	209
8.6.17	Tervezési tudnivalók – Füstgáz-vezetés Ø 100/150 mm füstgázvezetéken keresztül a homlokzaton (C53x)	211
8.6.18	Tervezési tudnivalók – Füstgáz-vezetés Ø 80 mm füstgázvezetéken keresztül (C53x)	213
8.6.19	Tervezési tudnivalók – Füstgáz-vezetés Ø 100 mm füstgázvezetéken keresztül (C53x)	215
8.6.20	Tervezési tudnivalók – Füstgáz-vezetés Ø 80 mm füstgázvezetéken keresztül (C93x)	217
8.6.21	Tervezési tudnivalók – Füstgáz-vezetés Ø 100 mm füstgázvezetéken keresztül (C93x)	219
8.6.22	Tervezési tudnivalók – Füstgáz-vezetés Ø 80 mm flexibilis füstgázvezetéken keresztül (C93x)	221
8.6.23	Tervezési tudnivalók – Füstgáz-vezetés Ø 100 mm füstgázvezetéken keresztül (C93x)	223
8.7	LAS levegő-/füstgázrendszer	225
8.7.1	Tervezési tudnivalók – füstgáz-vezetés LAS kéményen keresztül (C43x)	227
8.8	Füstgáztartozékok képekkel illusztrált áttekintése	228
8.9	A Bosch Condens 7000 W gázüzemű kondenzációs készülékek füstgáztechnikai értékei levegő-/füstgázrendszerre (LAS) csatlakoztatáshoz	244
8.10	A Bosch Condens 7000 W gázüzemű kondenzációs készülékek füstgáztechnikai értékei idegen füstgázvezetékre csatlakoztatáshoz	245

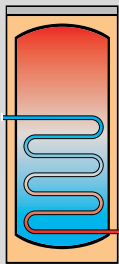
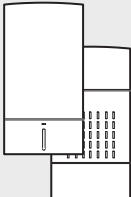
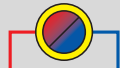
9	Külön rendelhető szerelési tartozékok	246
9.1	Külön rendelhető csatlakozási tartozékok	246
9.2	HW 25/HW 50 hidraulikus váltó Bosch kondenzációs készülékekhez és hagyományos fűtőkészülékekhez 105 kW névleges hőteljesítményig (a szekunder körben $DT = 20\text{ K}$)	251
9.2.1	Általános tudnivalók	251
9.2.2	HW 25 szállítási terjedelme	252
9.2.3	HW 50 szállítási terjedelme	253
9.2.4	Áramlási sebesség diagramok	254
9.3	HW 2 ...-3 típusú gyorszerelő-készletek	256
9.3.1	Általános tudnivalók	256
9.3.2	Használat	256
9.3.3	Alkalmazási határértékek	256
9.3.4	Típusáttekintés	257
9.3.5	Műszaki adatok	258
9.3.6	Példa a fűtőkör méretezésére	259
9.3.7	A szivattyúk teljesítményfokozatának kiválasztása	260

1 Rendszer kiválasztás

1.1 Áttekintés

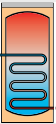
	Melegvíz termelés	Fűtőkészülék	Direkt fűtőkör	Kevert fűtőkör	Hidraulikus váltó	Rendszervázlat: oldaltól
FÜTÉS-MEGOLDÁSOK	nélkül		1 x 	–	–	ZSB...: 8 ZBR...: 50
			1 x 	–	1 x 	ZSB...: 10 ZBR...: 52
			1 x 	1 x 	1 x 	ZSB...: 12 ZBR...: 54
TÁROLÓ-MEGOLDÁSOK	 ST..., SO..., SK..., SE...		1 x 	–	–	ZSB...: 18 ZBR...: 64
			1 x 	–	1 x 	ZSB...: 20
			–	1 x 	1 x 	ZSB...: 22 ZBR...: 66
			1 x 	1 x 	1 x 	ZSB...: 24 ZBR...: 68
	 SK... szolár		1 x 	–	–	ZSB...: 26 ZBR...: 72
			1 x 	–	1 x 	ZSB...: 28
			1 x 	1 x 	1 x 	ZSB...: 33
	 SP... szolár		–	1 x 	1 x 	ZSB...: 35 ZBR...: 77
			–	2 x 	1 x 	ZSB...: 38

1. táblázat Áttekintés a rendszer kiválasztásához

	Melegvíz termelés	Fűtőkészülék	Direkt fűtőkör	Kevert fűtőkör	Hidraulikus váltó	Rendszervázlat: oldaltól
KÜLÖNL. MEGOLDÁSOK	 ST..., SO..., SK..., SE...		 1 x	 1 x	 1 x	44

1. táblázat Áttekintés a rendszer kiválasztásához

Jelmagyarázat:

Hőtermelő		Hőfogyasztó			
	Gázüzemű kondenzációs készülék		Fűtőkör általában (direkt)		Melegvíz tároló 1 hőcserélővel
	Szilárd tüzelésű kazán		Padlófűtés-kör (kevert)		Melegvíz tároló 2 hőcserélővel (például szolár rendszerhez és fűtőkészülékkel történő utánfűtéshez)
	Szolár rendszer melegvíz termeléshez		Hidraulikus váltó		Szolár kombi tároló melegvíz felmelegítéshez és fűtésrámegítéshez)

2. táblázat

1.2 Fűtési rendszer ZSBR28-3 A... típusú fűtőkészülékkel melegvíz termelés nélkül

1.2.1 1. rendszervázlat: direkt fűtőkör hidraulikus váltó nélkül

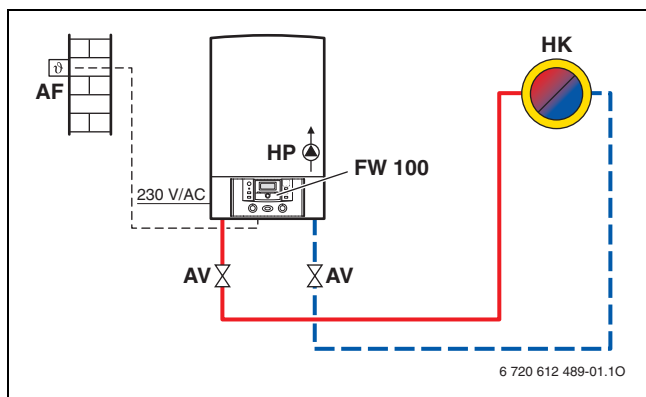
A rendszer alkotóelemei

- Gázüzemű kondenzációs készülék
- Egy direkt fűtőkör
- Időjárásfüggő vagy helyiség hőmérséklet függvényében vezérelt szabályozás

Jellemzők

- Elsősorban FW... időjárásfüggő szabályozó, a nagyobb kondenzációs haszon miatt.
- Ellenőrizze a rendszer víztartalmát: szükséges-e kiegészítő tágulási tartály (lásd 101. oldal)?
- A helyiség hőmérséklet függvényében vezérelt szabályozót tartalmazó helyiségben nem szabad termosztatikus szelepet felszerelni.
- Hidraulikus váltó alkalmazása oxigéndiffúzióval szemben védett cső esetén: 1000 liter/óránál kisebb vízmennyiséggel üzemelő padlófűtéseknel a hidraulikus váltó a 2. ábrának megfelelően elmaradhat.

Hidraulika szabályozással (elvi vázlat)



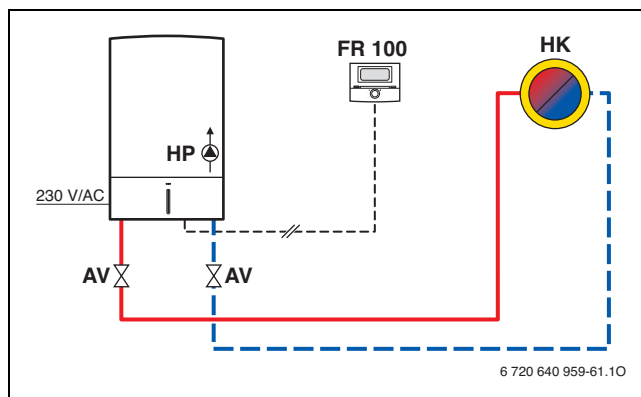
1. ábra FW 100

Működés ismertetése

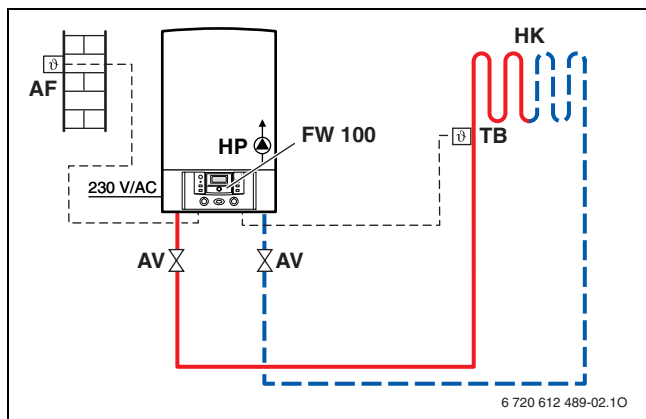
A hidraulikus váltó nélküli direkt fűtőkörrel rendelkező egyszerű felépítésű rendszerek mind időjárásfüggő, mind helyiség hőmérséklet függvényében vezérelt szabályozással üzemeltethetők. A kondenzációs fűtőkészülék és a szabályozó közötti kommunikáció 2-vezetékes BUS-rendszeren keresztül történik. A padlófűtés hőmérséklet korlátozóját közvetlenül a kondenzációs készülék-re kell csatlakoztatni.

A kondenzációs készülékekhez ajánlott időjárásfüggő szabályozáshoz az **FW 100 szabályozó** áll rendelkezésre, **amely akár a fűtőkészülékbe beépíthető, akár a helyiségben is felszerelhető.** Beépített szabályozóként történő használat esetén a fűtési rendszer az FB 10 vagy az opcionális FB 100 távszabályozóval kényelmesen szabályozható a lakóhelyiségből.

Hőmérséklet függvényében vezérelt szabályozások az FR 100 szabályozóval megvalósíthatók.



3. ábra FR 100



2. ábra FW 100 és max. 1000 liter/óra vízmennyiségű padlófűtés

Jelmagyarázat az 1. - 3. ábrákhoz:

- AF** Külső hőmérséklet érzékelő
- AV** Elzáró-szerelvény
- FR 100** Helyiség hőmérséklet függvényében vez. szabályozó
- FW 100** Időjárásfüggő szabályozó
- HK** Fűtőkör
- HP** Fűtési szivattyú (primer kör)
- TB** Hőmérséklet korlátozó

Típusjel	Megnevezés	Rend. szám	Darab	Ár
Fűtőkészülék				
ZSBR 28-3 A 23	Gázüzemű kondenzációs készülék, H földgáz	7 712 231 461		
Külön rendelhető csatlakozási tartozékok				
993. sz.	Szerelőpanel kompletten földgázhoz és cseppfolyós gázhoz, falon kívüli, TAE hőre záródó elzáróval együtt	7 719 002 374		
994. sz.	Szerelőpanel kompletten földgázhoz és cseppfolyós gázhoz, vakolat alatti, TAE hőre záródó elzáróval együtt	7 719 002 375		
432. sz.	Tölcsérszifon	7 719 000 763		
Szabályozás				
FW 100	Beépíthető vagy falraszerelhető időjárásfüggő szabályozó	7 719 003 508		
FR 100	Helyiség hőmérséklet függvényében vezérelt szabályozó (heti program)	7 719 003 506		
Külön rendelhető tartozékok szabályozáshoz				
FB 100	Távszabályozó	7 719 003 512		
FB 10	Távszabályozó	7 719 003 513		
TB 1	Hőmérséklet korlátozó	7 719 002 255		
Egyéb külön rendelhető tartozékok				
NB 100	Semlegesítő doboz	7 719 001 994		
839. sz.	Semlegesítő granulátum	7 719 001 995		
Füstgáztartozékok (lásd 8. fejezet a 170. oldaltól)				

3. táblázat

1.2.2 2. rendszervázlat: direkt fűtőkör hidraulikus váltóval

A rendszer alkotóelemei

- Gázüzemű kondenzációs készülék
- Egy direkt fűtőkör
- Időjárásfüggő szabályozás

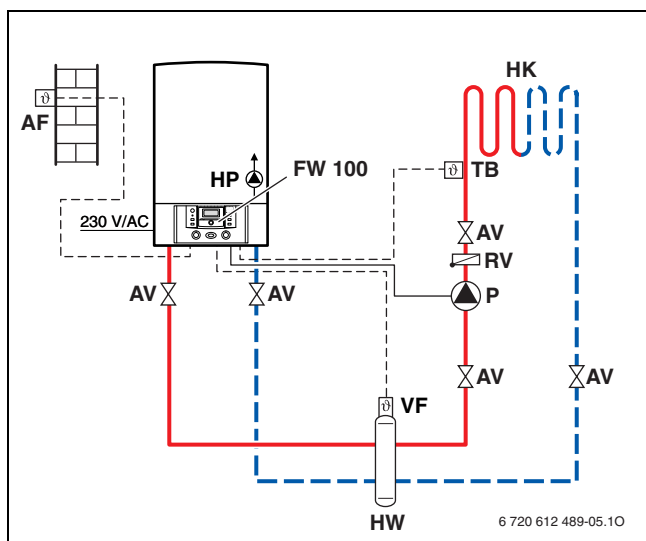
Jellemzők

- Hidraulikus váltó alkalmazása oxigéndiffúzióval szemben védett cső esetén: 1000 liter/óránál kisebb vízmennyiséggel üzemelő padlófűtéseknel a hidraulikus váltó elmaradhat.
- Ellenőrizze a rendszer víztartalmát: szükséges-e kiegészítő tágulási tartály (lásd 101. oldal)?
- A padlófűtés gyártójának adatai szerint gondoskodjon mechanikus biztonsági határolóról.

Működés ismertetése

A hidraulikus váltóval üzemelő, egyszerű felépítésű rendszerek elsősorban időjárásfüggő szabályozással üzemeltethetők.

Hidraulika szabályozással (elvi vázlat)



4. ábra 1000 liter/óránál nagyobb vízmennyiségű padlófűtés-kör

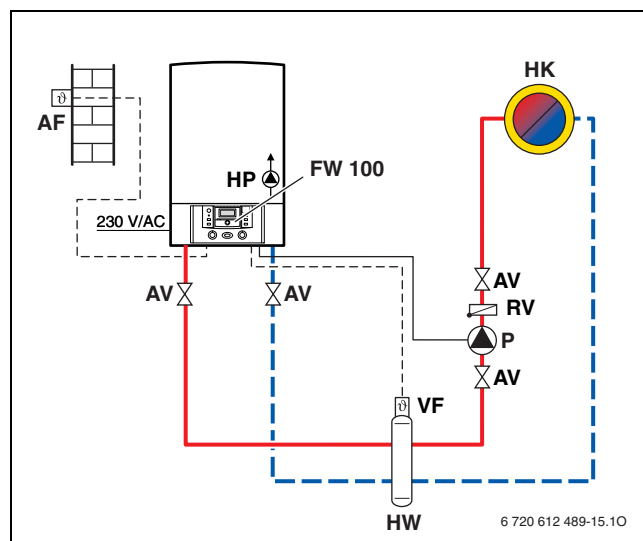
A hidraulikus váltóval ellátott direkt fűtőkör szabályozása FW 100 időjárásfüggő szabályozóval történik. A kondenzációs fűtőkészülék és a szabályozó közötti kommunikáció 2-vezetékes BUS-rendszeren keresztül történik.

A fűtőkör (szekunder kör) fűtési szivattyúját a kondenzációs fűtőkészülék vezérli. A hőmérséklet szabályozását a hidraulikus váltóba beépített VF hőmérséklet érzékelővel ugyancsak a kondenzációs fűtőkészülék végzi.

A padlófűtés-körben található TB hőmérséklet korlátozót is a kondenzációs készülékre kell csatlakoztatni.

Az FW 100 szabályozó vagy a helyiségben kerül felszerelésre, vagy beépített szabályozóként a fűtőkészülékbe is beépíthető. Beépített szabályozóként történő használat esetén a fűtési rendszer az FB 10 vagy az opcionális FB 100 távszabályozóval kényelmesen szabályozható a lakóhelyiségből.

Alternatív megoldásként az FR 100 helyiség hőmérséklet függvényben vezérelt szabályozó is használható.



5. ábra Direkt fűtőkör

Jelmagyarázat a 4. és az 5. ábrához:

- AF** Külső hőmérséklet érzékelő
AV Elzáró-szerelvény
FW 100 Időjárásfüggő szabályozó
HK Fűtőkör
HP Fűtési szivattyú (primer kör)
HW Hidraulikus váltó
P Fűtési szivattyú (szekunder kör)
RV Visszacsapó szelep
TB Hőmérséklet korlátozó
VF Előremenő hőmérséklet érzékelő

Típusjel	Ismertetés	Rend. szám	Darab	Ár
Fűtőkészülék				
ZSBR 28-3 A 23	Gázüzemű kondenzációs készülék, H földgáz	7 712 231 461		
Külön rendelhető csatlakozási tartozékok				
993. sz.	Szerelőpanel teljesen földgázhoz és cseppfolyós gázhoz, falon kívüli szereléshez, TAE hőre záródó elzáróval együtt	7 719 002 374		
994. sz.	Szerelőpanel teljesen földgázhoz és cseppfolyós gázhoz, vakolat alatti szereléshez, TAE hőre záródó elzáróval együtt	7 719 002 375		
432. sz.	Tölcsérszifon	7 719 000 763		
HW 25	Hidraulikus váltó	7 719 001 677		
Szabályozás				
FW 100	Beépíthető vagy falraszerelhető időjárásfüggő szabályozó	7 719 003 508		
FR 100	Helyiség hőmérséklet függvényében vezérelt szabályozó (heti program)	7 719 003 506		
Külön rendelhető tartozékok szabályozáshoz				
FB 100	Távszabályozó	7 719 003 512		
FB 10	Távszabályozó	7 719 003 513		
TB 1	Hőmérséklet korlátozó	7 719 002 255		
Egyéb külön rendelhető tartozékok				
NB 100	Semlegesítő doboz	7 719 001 994		
839. sz.	Semlegesítő granulátum	7 719 001 995		
Füstgáztartozékok (lásd 8. fejezet a 170. oldaltól)				

4. táblázat

1.2.3 3. rendszervázlat: direkt fűtőkör és egy kevert fűtőkör

A rendszer alkotóelemei

- Gázüzemű kondenzációs készülék
- Egy direkt fűtőkör
- Egy kevert fűtőkör
- Időjárásfüggő szabályozás

Jellemzők

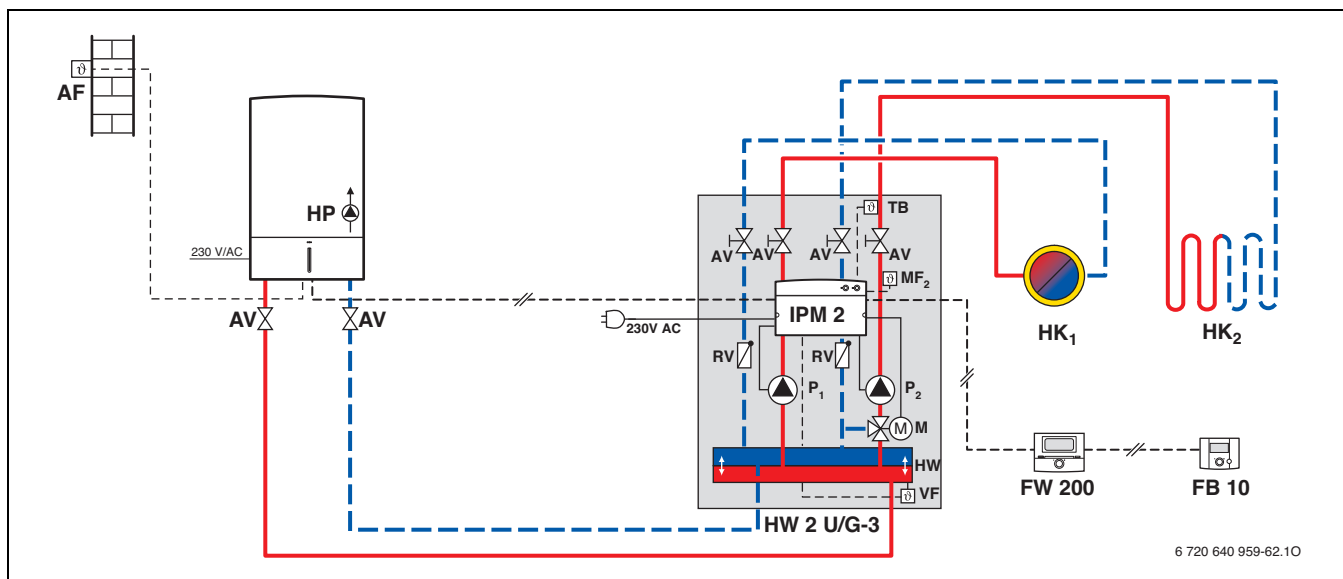
- A fűtési szivattyú (primer köri) látja el a hidraulikus váltót; a fűtőkörökről a szekunder fűtési szivattyúk gondoskodnak.
- Ellenőrizze a rendszer víztartalmát: szükséges-e kiegészítő tágulási tartály (lásd 101. oldal)?
- A HW 2 ...-3 gyorszerelő-készlet már a szállítási terjedelem keretében tartalmazza a szükséges hidraulikus váltót. Magyarországon jelenleg nem elérhető.

Működés ismertetése

A két fűtőkörrel üzemelő rendszereknél célszerű egy gyorszerelő-készlet használata. A kevert és a direkt fűtőkör a HW 2 U/G-3 gyorszerelő-készlettel rendkívül időtakarékosan és könnyen csatlakoztatható és üzemeltethető. A gyorszerelő-készletbe a fűtőkörökhöz szükséges valamennyi hidraulikus és szabályozástechnikai komponens be van építve, a hidraulikus váltót és a két fűtőkörhöz tartozó IPM 2 kapcsolómodult is beleértve. A gyorszerelő-készlet elektromos csatlakoztatása hálózati csatlakozódugóval történik. Az FW 200 időjárásfüggő szabályozóval folytatott kommunikáció 2-vezetékes BUS-rendszeren keresztül történik.

Ha a szabályozó be van építve a fűtőkészülékbe, akkor az FB 10 vagy az opcionális FB 100 távszabályozó a lakóhelyiségből történő szabályozásra használható.

Hidraulika szabályozással (elvi vázlat)



6. ábra Két fűtőkör és integrált hidraulikus váltóval rendelkező gyorszerelő-készlet

AF	Külső hőmérséklet érzékelő
AV	Elzáró-szerelvény
FB 10	Távszabályozó
FW 200	Időjárásfüggő szabályozó
HK_{1,2}	Fűtőkör
HP	Fűtési szivattyú (primer köri)
HW	Hidraulikus váltó
IPM 2	Kapcsolómodul két fűtőkörhöz
M	3-járatú keverő
P_{1,2}	Fűtési szivattyú (szekunder köri)
RV	Visszacsapó szelep
TB	Hőmérséklet korlátozó
MF₂	Keverőköri hőmérséklet érzékelő
VF	Közös előremenő hőmérséklet érzékelő

Típusjel	Ismertetés	Rend. szám	Darab	Ár
Fűtőkészülék				
ZSBR 28-3 A 23	Gázüzemű kondenzációs készülék, H földgáz	7 712 231 461		
Külön rendelhető csatlakozási tartozékok				
993. sz.	Szerelőpanel kompletten földgázhoz és cseppfolyós gázhoz, falon kívüli szereléshez, TAE hőre záródó elzáróval együtt	7 719 002 374		
994. sz.	Szerelőpanel kompletten földgázhoz és cseppfolyós gázhoz, vakolat alatti szereléshez, TAE hőre záródó elzáróval együtt	7 719 002 375		
HW 2 U/G-3	Gyorsszerelő-készlet egy direkt és egy kevert fűtőkörhöz, hidraulikus váltóval, IPM 2-vel, fordulatszám-szabályozott szivattyúkkal, TB 1-gyel, állítómotoros 3-járatú keverővel			
432. sz.	Tölcsérszifon	7 719 000 763		
Szabályozás				
FW 200	Beépíthető vagy falra szerelhető időjárásfüggő szabályozó	7 719 003 510		
Külön rendelhető tartozékok szabályozáshoz				
FB 100	Távszabályozó	7 719 003 512		
FB 10	Távszabályozó	7 719 003 513		
Egyéb külön rendelhető tartozékok				
NB 100	Semlegesítő doboz	7 719 001 994		
839. sz.	Semlegesítő granulátum	7 719 001 995		
Füstgáztartozékok (lásd 8. fejezet a 170. oldaltól)				

5. táblázat

Típusjel	Ismertetés	Rend. szám	Darab	Ár
Fűtőkészülék				
ZSBR 28-3 A 23	Gázüzemű kondenzációs készülék, H földgáz	7 712 231 461		
Külön rendelhető csatlakozási tartozékok				
993. sz.	Szerelőpanel kompletten földgázhoz és cseppfolyós gázhoz, falon kívüli, TAE hőre záródó elzáróval együtt	7 719 002 374		
994. sz.	Szerelőpanel kompletten földgázhoz és cseppfolyós gázhoz, vakolat alatti, TAE hőre záródó elzáróval együtt	7 719 002 375		
432. sz.	Tölcsérszifon	7 719 000 763		
HW 25	Hidraulikus váltó	7 719 001 677		
HW 50	Hidraulikus váltó	7 719 001 780		
Szabályozás				
FW 200	Beépíthető vagy felszerelhető időjárásfüggő szabályozó	7 719 003 510		
Külön rendelhető tartozékok szabályozáshoz				
FB 100	Távszabályozó	7 719 003 512		
FB 10	Távszabályozó	7 719 003 513		
IPM 2	Kapcsolómodul 2 fűtőkörhöz	7 719 003 518		
DWM 15-2	3-járatú keverő	7 719 003 643		
DWM 20-2	3-járatú keverő	7 719 003 644		
SM 3-1	Keverőmotor	7 719 003 642		
TB 1	Hőmérséklet korlátozó	7 719 002 255		
Egyéb külön rendelhető tartozékok				
NB 100	Semlegesítő doboz	7 719 001 994		
839. sz.	Semlegesítő granulátum	7 719 001 995		
Füstgáztartozékok (lásd 8. fejezet a 170. oldaltól)				

6. táblázat

1.2.5 5. rendszervázlat: kevert fűtőkör és úszómedence-fűtés rendszerleválasztással

A rendszer alkotóelemei

- Gázüzemű kondenzációs készülék
- Egy kevert fűtőkör rendszerleválasztással
- Úszómedence-fűtés rendszerleválasztással
- Időjárásfüggő szabályozás

Jellemzők

- A hőcserélővel történő rendszerleválasztást főleg meglévő rendszereknél és régi fűtési rendszereknél célszerű alkalmazni.
- Az úszómedence-fűtés hőcserélője az úszómedence vizének utánfűtésére szolgál egyidejű rendszerleválasztás mellett.
- A fűtési szivattyú (primer kör) látja el a hidraulikus váltót; a fűtőkörökről a szekunder fűtési szivattyúk gondoskodnak.
- Ellenőrizzé a rendszer víztartalmát: szükséges-e kiegészítő táglási tartály (lásd 101. oldal).
- A padlófűtés gyártójának adatai szerint gondoskodjon biztonsági hőmérséklet határolóról.
- Az SDP úszómedence-szivattyú csatlakoztatása az SDR úszómedence-szabályozóra. Az SDP úszómedence-szivattyúnak az SDR úszómedence-szabályozó által történő indításakor kapcsolójelet kap az IEM modul, amely a felfűtéshez indítja a P_3 szekunder kör szivattyút.

Működés ismertetése

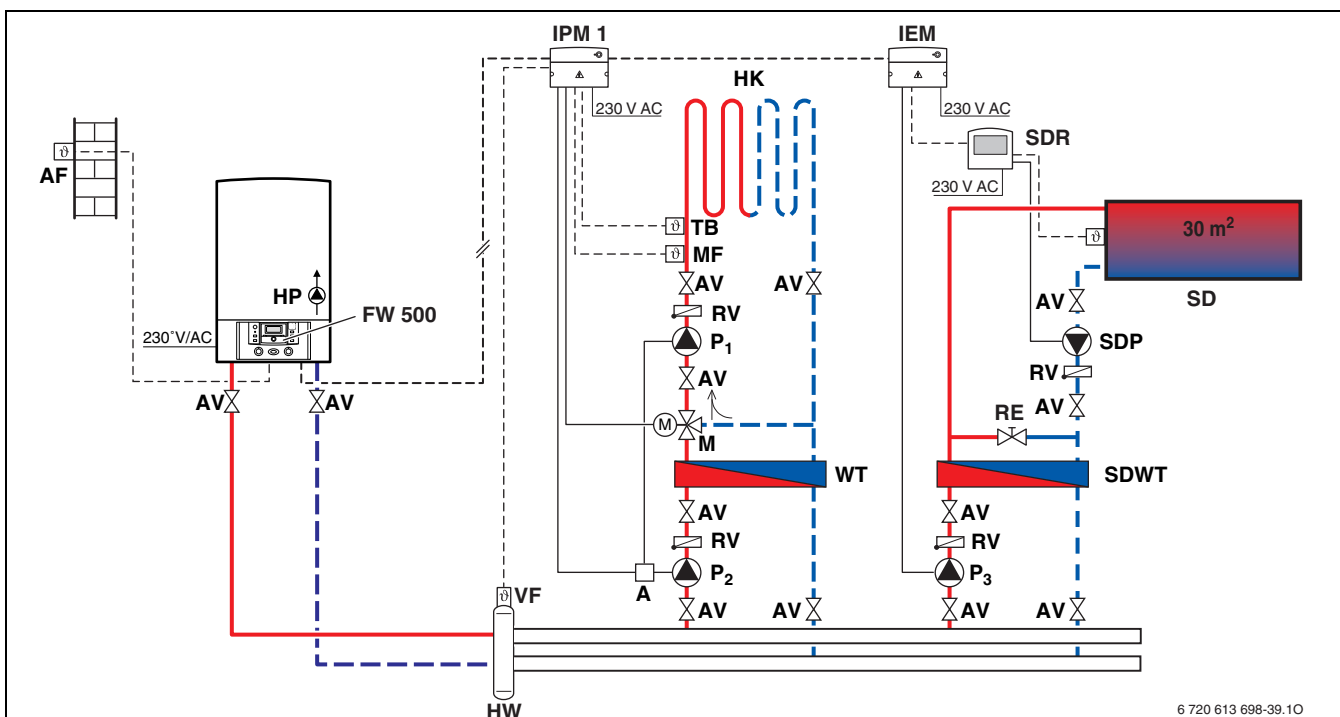
A rendszer hidraulikus váltóval és FW 500 időjárásfüggő szabályozóval van felszerelve. A rendszer egy hőcserélőn keresztül történő rendszerleválasztással üzemelő kevert fűtőkörből és egy utánfűtő hőcserélőn keresztül történő rendszerleválasztással üzemelő úszómedence-fűtésből áll.

A szekunder kör hőmérséklet szabályozása a hidraulikus váltóba beépített VF hőmérséklet érzékelővel történik az egy fűtőkörhöz alkalmas IPM 1 kapcsolómodul segítségével. A P_1 fűtési szivattyúval, a 3-járatú keverővel, a hőmérséklet határolóval és a hőmérséklet érzékelővel ellátott kevert fűtőkör vezérlését is az IPM 1 végzi. A szivattyújelet egy elosztó dobozon keresztül a hőcserélő hőellátásához a P_2 fűtési szivattyú is megkapja.

Az IEM modul további fűtőkörök beiktatásához kapcsolt jelet kap az SDR úszómedence-szabályozótól. Az SDP úszómedence-szivattyúnak az SDR úszómedence-szabályozó által történő indításakor kapcsolójelet kap az IEM modul, amely a felfűtéshez indítja a P_3 szekunder kör szivattyút. Az IEM-funkcióhoz az FW 500 szabályozó engedélyére van szükség.

Az FW 500 időjárásfüggő szabályozóval folytatott kommunikáció 2-vezetékes BUS-rendszeren keresztül történik. Ha a szabályozó be van építve a fűtőkészülékbe, akkor az FB 10 vagy az opcionális FB 100 távszabályozó a lakóhelyiségből történő szabályozásra használható.

Hidraulika szabályozással (elvi vázlat)



8. ábra Hidraulikus váltó és rendszerelválasztás

A	Elosztó doboz (kivitelező)	MF	Keverőköri hőmérséklet érzékelő
AF	Külső hőmérséklet érzékelő	SDWT	Úszómedence-hőcserélő
AV	Elzáró-szerelvény	P1..3	Fűtési szivattyú (szekunder köri)
FW 500	Időjárásfüggő szabályozó	RE	Átfolyási mennyiség szabályozó
HK	Fűtőkör	RV	Visszacsapó szelep
HP	Fűtési szivattyú (primer köri)	SD	Úszómedence
HW	Hidraulikus váltó	SDP	Úszómedence-szivattyú
IEM	Bővítőmodul	SDR	Úszómedence-szabályozó (kivitelező)
IPM 1	Kapcsolómodul egy fűtőkörhöz	TB	Hőmérséklet korlátozó
M	3-járatú keverő DWM ...1	VF	Előremenő hőmérséklet érzékelő
		WT	Hőcserélő

Típusjel	Ismertetés	Rend. szám	Darab	Ár
Fűtőkészülék				
ZSBR 28-3 A 23	Gázüzemű kondenzációs készülék, H földgáz	7 712 231 461		
Külön rendelhető csatlakozási tartozékok				
993. sz.	Szerelőpanel kompletten földgázhoz és cseppfolyós gázhoz, falon kívüli, TAE hőre záródó elzáróval együtt	7 719 002 374		
994. sz.	Szerelőpanel kompletten földgázhoz és cseppfolyós gázhoz, vakolat alatti, TAE hőre záródó elzáróval együtt	7 719 002 375		
432. sz.	Tölcsérszifon	7 719 000 763		
HW 25	Hidraulikus váltó	7 719 001 677		
HW 50	Hidraulikus váltó	7 719 001 780		
Szabályozás				
FW 500	Beépíthető vagy felszerelhető időjárásfüggő szabályozó	7 719 002 966		
Külön rendelhető tartozékok szabályozáshoz				
FB 100	Távszabályozó	7 719 003 512		
FB 10	Távszabályozó	7 719 003 513		
IPM 1	Kapcsolómodul egy fűtőkörhöz	7 719 003 517		
IEM	Bővítőmodul			
DWM 15-2	3-járatú keverő	7 719 003 643		
DWM 20-2	3-járatú keverő	7 719 003 644		
SM 3-1	Keverőmotor	7 719 003 642		
TB 1	Hőmérséklet korlátozó	7 719 002 255		
Egyéb külön rendelhető tartozékok				
NB 100	Semlegesítő doboz	7 719 001 994		
839. sz.	Semlegesítő granulátum	7 719 001 995		
Füstgáztartozékok (lásd 8. fejezet a 170. oldaltól)				

7. táblázat

1.3 Fűtési rendszer indirekt fűtéssel termelt melegvízzel

1.3.1 6. rendszervázlat: direkt fűtőkör hidraulikus váltó nélkül

A rendszer alkotóelemei

- Gázüzemű kondenzációs készülék beépített 3-járatú szeleppel és előny kapcsolással tárolófűtéshez
- Egy direkt fűtőkör
- Melegvíz tároló
- Időjárásfüggő vagy helyiség hőmérséklet függvényében vezérelt szabályozás

Jellemzők

- Melegvíz termelés melegvítárolóval
- Elsősorban FW... időjárásfüggő szabályozó, a nagyobb kondenzációs haszon miatt.
- DIN 1988 szerinti biztonsági szerelvénycsoport installálása.
- Ellenőrizze a rendszer víztartalmát: szükséges-e kiegészítő táplálási tartály (lásd 101. oldal)?
- Az FR 110 helyiség hőmérséklet függvényében vezérelt szabályozót tartalmazó helyiségben nem szabad termosztatikus szelepet felszerelni.
- Hidraulikus váltó alkalmazása oxigéndiffúzióval szemben védett cső esetén: 1000 liter/óránál kisebb víz-

mennyiséggel üzemelő padlófűtéseknel a hidraulikus váltó a 11. ábrának megfelelően elmaradhat.

- A ZP cirkulációs szivattyú közvetlenül csatlakoztatható a készülék-elektronikára. Ebben az esetben a cirkulációs szivattyú programjának a vezérlését az FW 100, illetve az FR 110 végzi.

Működés ismertetése

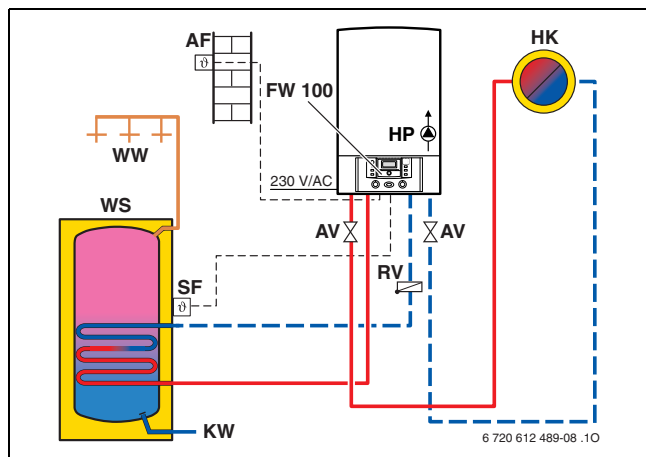
A hidraulikus váltó nélküli direkt fűtőkörrel és egy melegvíz tárolóval rendelkező, egyszerű felépítésű rendszerek mind időjárásfüggő, mind helyiség hőmérséklet függvényben vezérelt szabályozással üzemeltethetők.

Az időjárásfüggő szabályozáshoz az **FW 100 szabályozó** áll rendelkezésre, **amely akár a fűtőkészülékbe beépíthető, akár a helyiségben is felszerelhető**. Beépített szabályozóként történő használat esetén a fűtési rendszer az FB 10 vagy az opcionális FB 100 távszabályozóval kényelmesen szabályozható a lakóhelyiségből.

Melegvíz tárolókkal kapcsolatos, helyiség hőmérséklet függvényben vezérelt szabályozások a megfelelő melegvíz-programmal rendelkező FR 110 szabályozóval valósíthatók meg.

A kondenzációs fűtőkészülék és a szabályozó közötti kommunikáció 2-vezetékes BUS-rendszeren keresztül történik.

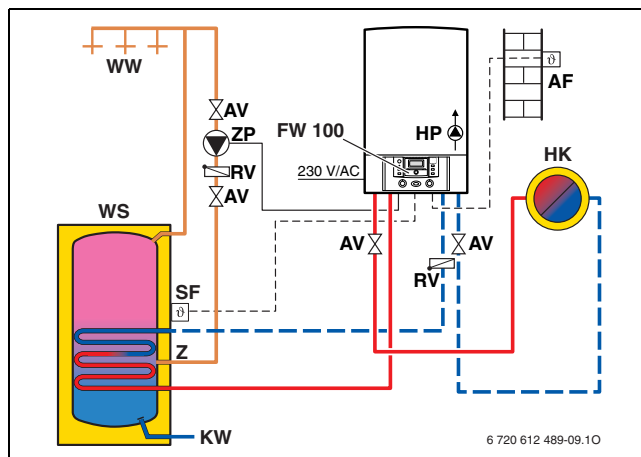
Hidraulika szabályozással (elvi vázlat)



9. ábra FW 100

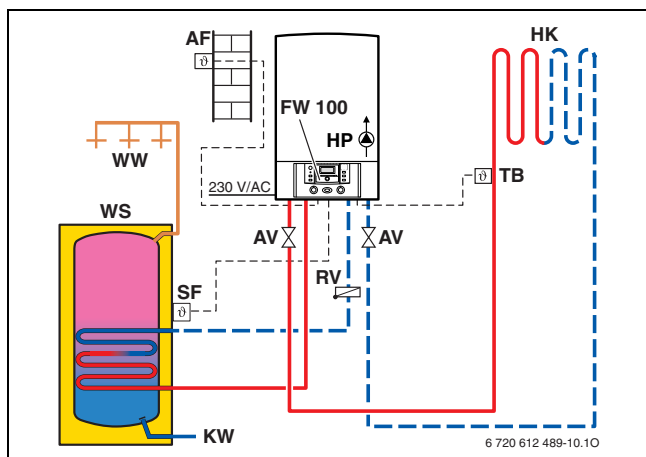
Jelmagyarázat az 9. – 12. ábrákhoz:

- AF** Külső hőmérséklet érzékelő
AV Elzáró-szerelvény
FR 110 Helyiség hőmérséklet függvényében vez. szabályozó
FW 100 Időjárásfüggő szabályozó
HK Fűtőkör
HP Fűtési szivattyú (primer köri)
KW Hidegvíz belépés

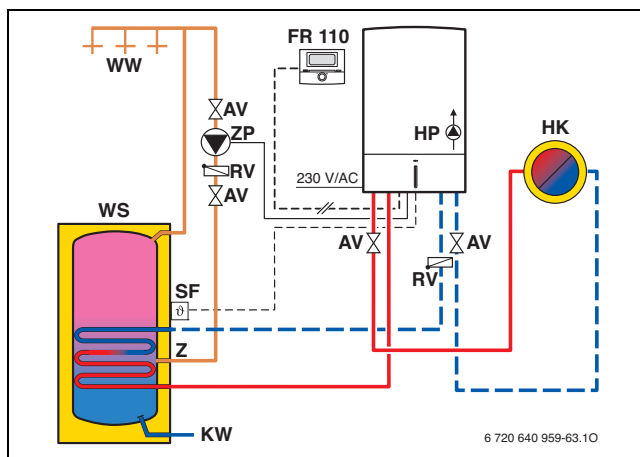


10. ábra FW 100 szabályozó és melegvíz cirkuláció

- RV** Visszacsapó szelep
SF Tárolóvíz hőmérséklet érzékelő
TB Hőmérséklet korlátozó
WS Melegvíz tároló
WW Melegvíz kilépés
Z Cirkuláció
ZP Cirkulációs szivattyú



11. ábra FW 100 és max. 1000 liter/óra vízmenny. padlófűtés



12. ábra FW 110 szabályozó és melegvíz cirkuláció

Típusjel	Ismertetés	Rend. szám	Darab	Ár
Fűtőkészülék				
ZSBR 28-3 A 23	Gázüzemű kondenzációs készülék, H földgáz	7 712 231 461		
Külön rendelhető csatlakozási tartozékok				
993. sz.	Szerelőpanel teljesen földgázhoz és cseppfolyós gázhoz, falon kívüli, TAE hőre záródó elzáróval együtt	7 719 002 374		
994. sz.	Szerelőpanel teljesen földgázhoz és cseppfolyós gázhoz, vakolat alatti, TAE hőre záródó elzáróval együtt	7 719 002 375		
432. sz.	Tölcsérszifon	7 719 000 763		
Melegvíz tárolók (lásd 5. fejezet a 109. oldaltól)				
Szabályozás				
FW 100	Beépíthető vagy falraszerelhető időjárásfüggő szabályozó	7 719 003 508		
FR 110	Beépíthető vagy falraszerelhető, helyiség hőmérséklet függvényében vezérelt szabályozó (heti program)	7 719 003 506		
Külön rendelhető tartozékok szabályozáshoz				
FB 100	Távszabályozó	7 719 003 512		
FB 10	Távszabályozó	7 719 003 513		
TB 1	Hőmérséklet korlátozó	7 719 002 255		
Egyéb külön rendelhető tartozékok				
NB 100	Semlegesítő doboz	7 719 001 994		
839. sz.	Semlegesítő granulátum	7 719 001 995		
Fűtőgáztartozékok (lásd 8. fejezet a 170. oldaltól)				

8. táblázat

1.3.2 7. rendszervázlat: direkt fűtőkör hidraulikus váltóval

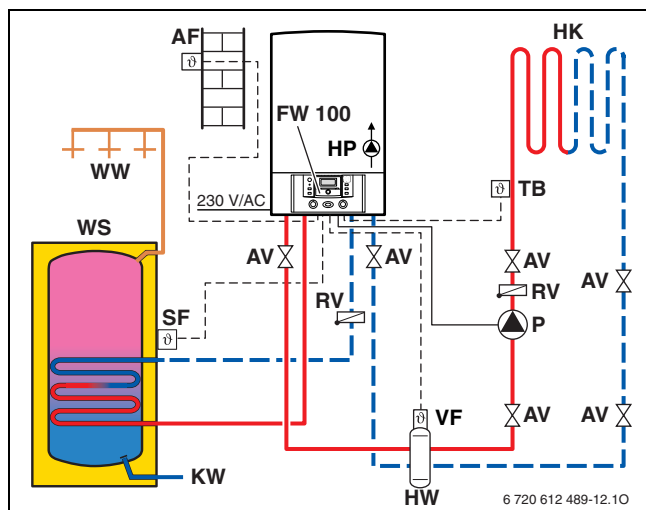
A rendszer alkotóelemei

- Gázüzemű kondenzációs készülék beépített 3-járatú szeleppel és előny kapcsolással tárolófűtéshez
- Egy direkt fűtőkör
- Melegvíz tároló
- Időjárásfüggő szabályozás

Jellemzők

- Melegvíz termelés szabadon álló tárolóval vagy aláhe-lyezett tárolóval rendelkező és közös burkolattal ellátott gázüzemű hőközponttal (GWZ).
- Hidraulikus váltó alkalmazása oxigéndiffúzióval szem- ben védett cső esetén: 1000 liter/óránál kisebb víz- mennyiséggel üzemelő padlófűtéseknel a hidraulikus váltó elmaradhat.
- Ellenőrizzé a rendszer víztartalmát: szükséges-e kiegé- szítő tágulási tartály (lásd 101. oldal)?
- DIN 1988 szerinti biztonsági szerelvénycsoport installálása.
- A padlófűtés gyártójának adatai szerint gondoskodjon mechanikus biztonsági határolóról.
- A ZP cirkulációs szivattyú közvetlenül csatlakoztatha- tó a készülék-elektronikára. Ebben az esetben a cirku- lációs szivattyú programjának a vezérlését az FW 100 végzi.

Hidraulika szabályozással (elvi vázlat)



13. ábra 1000 liter/óránál nagyobb vízmennyiség padlófűtés-kör

Jelmagyarázat a 13. és a 14. ábrához:

- AF Külső hőmérséklet érzékelő
 AV Elzáró-szerelvény
 FW 100 Időjárásfüggő szabályozó
 HK Fűtőkör
 HP Fűtési szivattyú (primer kör)
 HW Hidraulikus váltó
 KW Hidegvíz belépés

Működés ismertetése

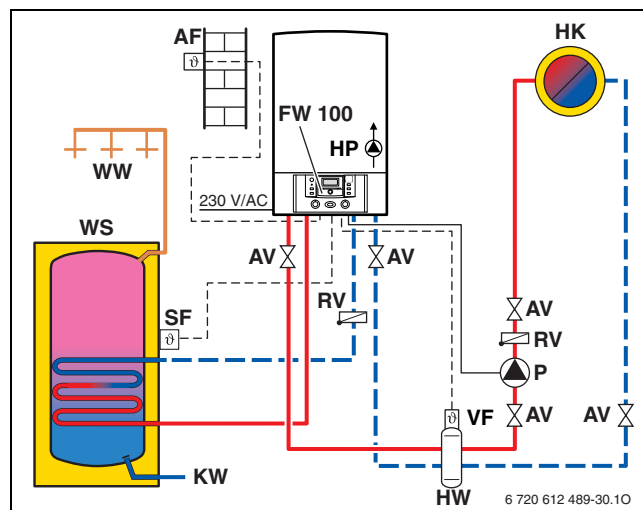
A szokásos ivóvíz-szükségletű és hidraulikus váltóval üzemelő rendszereket a szokásos elsődleges tároló kapcsolással kell kivitelezni.

A hidraulikus váltóval ellátott direkt fűtőkör szabályozása elsősorban FW 100 időjárásfüggő szabályozóval történik.

A fűtőkör (szekunder kör) fűtési szivattyúját a kondenzációs fűtőkészülék vezérli. A hőmérséklet szabályozását a hidraulikus váltóba beépített VF hőmérséklet érzékelővel ugyancsak a kondenzációs fűtőkészülék végzi. A padlófűtés-körben található TB hőmérséklet korlátozót is a kondenzációs készülékre kell csatlakoztatni.

Az FW 100 szabályozó vagy a helyiségben kerül felsze- relésre, vagy beépített szabályozóként a fűtőkészülék- be is beépíthető. Beépített szabályozóként történő használat esetén a fűtési rendszer az FB 10 vagy az opcionális FB 100 távszabályozóval kényelmesen szabá- lyozható a lakóhelyiségből. A kondenzációs fűtőkészülék és a szabályozó közötti kommunikáció 2-vezetékes BUS- rendszeren keresztül történik.

Alternatív megoldásként az FR 110 helyiség hőmérséklet függvényben vezérelt szabályozó is használható.



14. ábra Direkt fűtőkör

- P Fűtési szivattyú (szekunder kör)
 RV Visszacsapó szelep
 SF Tárolóvíz hőmérséklet érzékelő
 TB Hőmérséklet korlátozó
 VF Előremenő hőmérséklet érzékelő
 WS Melegvíz tároló
 WW Melegvíz kilépés

Típusjel	Ismertetés	Rend. szám	Darab	Ár
Fűtőkészülék				
ZSBR 28-3 A 23	Gázüzemű kondenzációs készülék, H földgáz	7 712 231 461		
Külön rendelhető csatlakozási tartozékok				
993. sz.	Szerelőpanel kompletten földgázhoz és cseppfolyós gázhoz, falon kívüli, TAE hőre záródó elzáróval együtt	7 719 002 374		
994. sz.	Szerelőpanel kompletten földgázhoz és cseppfolyós gázhoz, vakolat alatti, TAE hőre záródó elzáróval együtt	7 719 002 375		
HW 25	Hidraulikus váltó	7 719 001 677		
HW 50	Hidraulikus váltó	7 719 001 780		
432. sz.	Tölcsérszifon	7 719 000 763		
Melegvíz tárolók (lásd 5. fejezet a 109. oldaltól)				
Szabályozás				
FW 100	Beépíthető vagy falraszerelhető időjárásfüggő szabályozó	7 719 003 508		
FR 110	Beépíthető vagy falraszerelhető, helyiség hőmérséklet függvényében vezérelt szabályozó (heti program)	7 719 003 506		
Külön rendelhető tartozékok szabályozáshoz				
FB 100	Távszabályozó	7 719 003 512		
FB 10	Távszabályozó	7 719 003 513		
TB 1	Hőmérséklet korlátozó	7 719 002 255		
Egyéb külön rendelhető tartozékok				
NB 100	Semlegesítő doboz	7 719 001 994		
839. sz.	Semlegesítő granulátum	7 719 001 995		
Füstgáztartozékok (lásd 8. fejezet a 170. oldaltól)				

9. táblázat

1.3.3 8. rendszervázlat: kevert fűtőkör hidraulikus váltóval

A rendszer alkotóelemei

- Gázüzemű kondenzációs készülék beépített 3-jaratú szeleppel és elsődleges kapcsolással tárolófűtéshez
- Padlófűtés-kör
- Melegvíz tároló
- Időjárásfüggő szabályozás

Jellemzők

- Melegvíz termelés szabadon álló tárolóval.
- Hidraulikus váltó alkalmazása oxigéndiffúzióval szemben védett cső esetén: 1000 liter/óránál kisebb vízmennyiséggel üzemelő padlófűtésnél a hidraulikus váltó elmaradhat.
- Ellenőrizze a rendszer víztartalmát: szükséges-e kiegészítő táglási tartály (lásd 101. oldal)?
- DIN 1988 szerinti biztonsági szerelvénycsoport installálása.
- A padlófűtés gyártójának adatai szerint gondoskodjon mechanikus biztonsági határolóról.
- A tárolónak a hidraulikus váltó után történő csatlakoztatása esetén az előremenő hőmérséklet szabályozót a maximális fűtőtéljesítményre kell beállítani.

- A ZP cirkulációs szivattyú csatlakoztatása az IPM 2-re. A cirkulációs szivattyú programjának a vezérlését az FW 100 végzi.

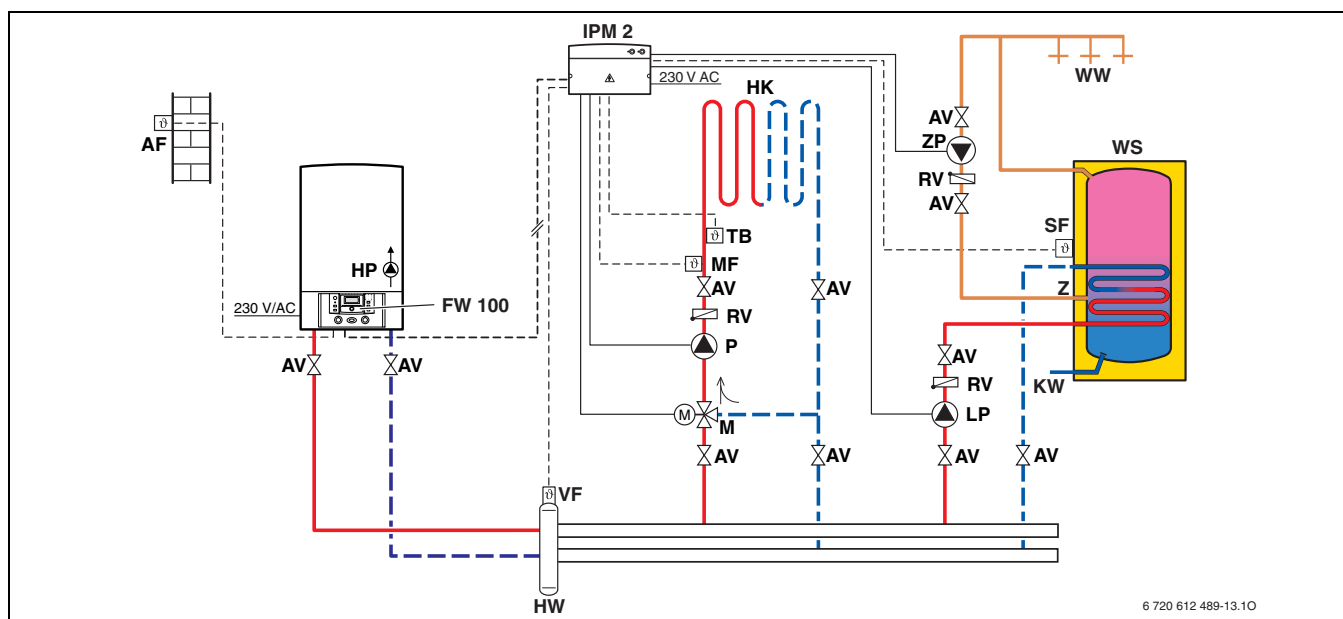
Működés ismertetése

Nagy melegvíz tárolókkal rendelkező fűtési rendszerek vagy megszakítás nélküli fűtési üzem garantálása esetén a tárolót mindig a hidraulikus váltó szekunder oldalára kell bekötni.

Egy kevert fűtőkör és a melegvíz termelés párhuzamos üzeméhez egy FW 100 időjárásfüggő szabályozó szükséges, két fűtőkörhöz alkalmas IPM 2 kapcsolómodullal kombinálva. Az IPM 2 szabályozza és felügyeli a fűtési szivattyúval, 3-jaratú keverővel, hőmérséklet határolóval és hőmérséklet érzékelővel ellátott kevert fűtőkört. Továbbá a tárolótöltő szivattyúval rendelkező tárolót is az IPM 2 szabályozza. A hőmérséklet szabályozását a hidraulikus váltóba beépített VF hőmérséklet érzékelővel az IPM 2 végzi.

Az FW 100 időjárásfüggő szabályozóval folytatott kommunikáció 2-vezetékes BUS-rendszeren keresztül történik. Ha a szabályozó be van építve a fűtőkészülékbe, akkor az FB 10 vagy az opcionális FB 100 távszabályozó a lakóhelyiségből történő szabályozásra használható.

Hidraulika szabályozással (elvi vázlat)



15. ábra Hidraulikus váltó melegvíz tárolóval és egy kevert fűtőkörrel

AF	Külső hőmérséklet érzékelő	MF	Keverőkori hőmérséklet érzékelő
AV	Elzáró-szerelvény	P	Fűtési szivattyú (szekunder kör)
FW 100	Időjárásfüggő szabályozó	RV	Visszacsapó szelep
HK	Fűtőkör	SF	Tárolóvíz hőmérséklet érzékelő
HP	Fűtési szivattyú (primer kör)	TB	Hőmérséklet korlátozó
HW	Hidraulikus váltó	VF	Közös előremenő hőmérséklet érzékelő
IPM 2	Kapcsolómodul két fűtőkörhöz	WS	Melegvíz tároló
KW	Hidegvíz belépés	WW	Melegvíz kilépés
LP	Tárolótöltő szivattyú	Z	Cirkuláció
M	3-jaratú keverő	ZP	Cirkulációs szivattyú

Típusjel	Ismertetés	Rend. szám	Darab	Ár
Fűtőkészülék				
ZSBR 28-3 A 23	Gázüzemű kondenzációs készülék, H földgáz	7 712 231 461		
Külön rendelhető csatlakozási tartozékok				
993. sz.	Szerelőpanel kompletten földgázhoz és cseppfolyós gázhoz, falon kívüli, TAE hőre záródó elzáróval együtt	7 719 002 374		
994. sz.	Szerelőpanel kompletten földgázhoz és cseppfolyós gázhoz, vakolat alatti, TAE hőre záródó elzáróval együtt	7 719 002 375		
HW 25	Hidraulikus váltó	7 719 001 677		
HW 50	Hidraulikus váltó	7 719 001 780		
432. sz.	Tölcsérszifon	7 719 000 763		
Melegvíz tárolók (lásd 5. fejezet a 109. oldaltól)				
Szabályozás				
FW 100	Beépíthető vagy falraszerelhető időjárásfüggő szabályozó	7 719 003 508		
Külön rendelhető tartozékok szabályozáshoz				
FB 100	Távszabályozó	7 719 003 512		
FB 10	Távszabályozó	7 719 003 513		
IPM 2	Kapcsolómodul két fűtőkörhöz	7 719 003 518		
DWM 15-2	3-járatú keverő	7 719 003 643		
DWM 20-2	3-járatú keverő	7 719 003 644		
SM 3-1	Keverőmotor	7 719 003 642		
TB 1	Hőmérséklet korlátozó	7 719 002 255		
Egyéb külön rendelhető tartozékok				
NB 100	Semlegesítő doboz	7 719 001 994		
839. sz.	Semlegesítő granulátum	7 719 001 995		
Füstgáztartozékok (lásd 8. fejezet a 170. oldaltól)				

10. táblázat

1.3.4 9. rendszervázlat: direkt fűtőkör és egy kevert fűtőkör

A rendszer alkotóelemei

- Gázüzemű kondenzációs készülék beépített 3-járatú szeleppel és előny kapcsolással tárolófűtéshez
- Egy direkt fűtőkör
- Egy kevert fűtőkör
- Melegvíz tároló
- Időjárásfüggő szabályozás

Jellemzők

- Melegvíz termelés szabadon álló tárolóval vagy aláhe-lyezett tárolóval rendelkező és közös burkolattal ellátott gázüzemű hőközponttal (GWZ).
- A fűtési szivattyú (primer köri) látja el a hidraulikus váltót; a fűtőkörökről a szekunder fűtési szivattyúk gondoskodnak.
- A HW 2 ...-3 gyorszerelő-készlet már a szállítási terje-lem keretében tartalmazza a szükséges hidraulikus váltót. Magyarországon jelenleg nem elérhető.
- Ellenőrizze a rendszer víztartalmát: szükséges-e kiegészítő táplálási tartály (lásd 101. oldal)?

- DIN 1988 szerinti biztonsági szerelvénycsoport installálása.
- A ZP cirkulációs szivattyú közvetlenül csatlakoztatható a készülék-elektronikára. Ebben az esetben a cirkulációs szivattyú programjának a vezérlését az FW 200 végzi.

Működés ismertetése

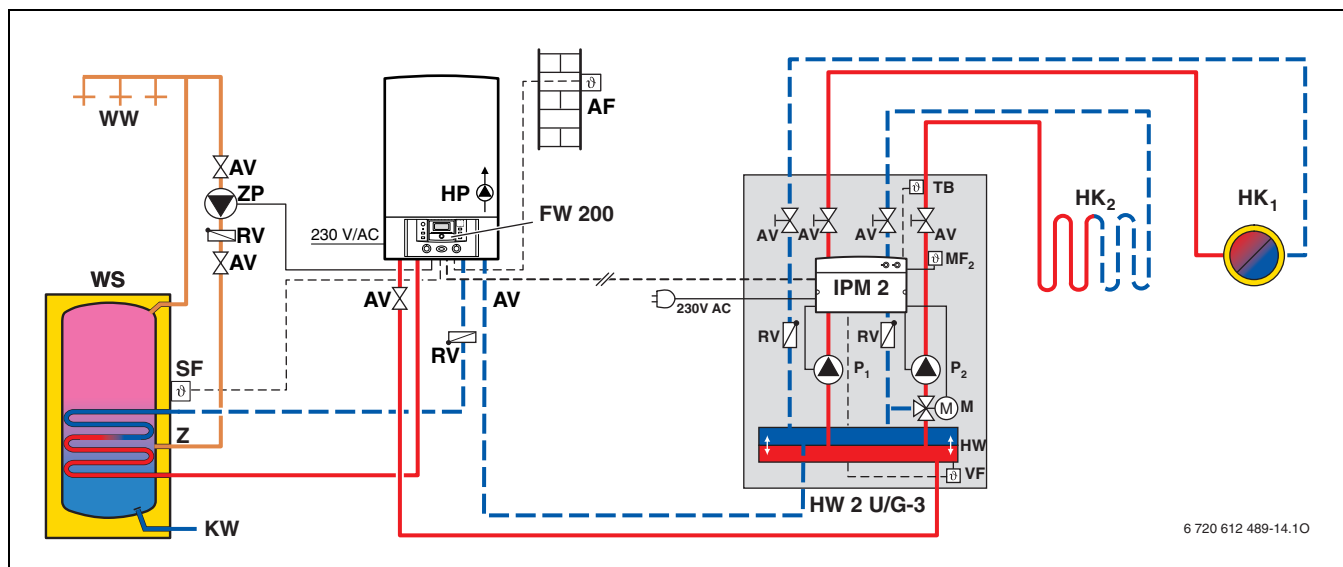
A két fűtőkörrel üzemelő rendszereknél célszerű egy gyorszerelő-készlet használata. A kevert és a direkt fűtőkör a HW 2 U/G-3 gyorszerelő-készlettel rendkívül időtakarékosan és könnyen csatlakoztatható és üzemeltethető. A gyorszerelő-készletbe fűtőkörökhöz szükséges valamennyi hidraulikus és szabályozástechnikai komponens be van építve, a fűtőkörökhöz tartozó IPM 2 kapcsolómodult is beleértve.

A gyorszerelő-készlet elektromos csatlakoztatása hálózati csatlakozódugóval történik.

Az FW 200 időjárásfüggő szabályozóval folytatott kommunikáció 2-vezetékes BUS-rendszeren keresztül történik.

Ha a szabályozó be van építve a fűtőkészülékbe, akkor az FB 10 vagy az opcionális FB 100 távszabályozó a lakóhelyiségből történő szabályozásra használható.

Hidraulika szabályozással (elvi vázlat)



16. ábra Gyorsszerelő-készlet melegvíz tárolóval és két fűtőkörrel

AF	Külső hőmérséklet érzékelő
AV	Elzáró-szerelvény
FW 200	Időjárásfüggő szabályozó
HK_{1,2}	Fűtőkör
HP	Fűtési szivattyú (primer köri)
HW	Hidraulikus váltó
IPM 2	Kapcsolómodul két fűtőkörhöz
KW	Hidegvíz belépés
M	3-járatú keverő
MF₂	Keverőköri hőmérséklet érzékelő

P_{1,2}	Fűtési szivattyú (szekunder köri)
RV	Visszacsapó szelep
TB	Hőmérséklet korlátozó
VF	Közös előremenő hőmérséklet érzékelő
SF	Tárolóvíz hőmérséklet érzékelő
WS	Melegvíz tároló
WW	Melegvíz kilépés
Z	Cirkuláció
ZP	Cirkulációs szivattyú

Típusjel	Ismertetés	Rend. szám	Darab	Ár
Fűtőkészülék				
ZSBR 28-3 A 23	Gázüzemű kondenzációs készülék, H földgáz	7 712 231 461		
Külön rendelhető csatlakozási tartozékok				
993. sz.	Szerelőpanel kompletten földgázhoz és cseppfolyós gázhoz, falon kívüli, TAE hőre záródó elzáróval együtt	7 719 002 374		
994. sz.	Szerelőpanel kompletten földgázhoz és cseppfolyós gázhoz, vakolat alatti, TAE hőre záródó elzáróval együtt	7 719 002 375		
HW 2 U/G-3	Gyorsszerelő-készlet egy direkt és egy kevert fűtőkörhöz, hidraulikus váltóval, IPM2-vel, fordulatszám-szabályozott szivattyúval, TB1-gyel, állítómotoros 3-járatú keverővel			
432. sz.	Tölcsérszifon	7 719 000 763		
Melegvíz tárolók (lásd 5. fejezet a 109. oldaltól)				
Szabályozás				
FW 200	Beépíthető vagy falraszerelhető időjárásfüggő szabályozó	7 719 003 510		
Külön rendelhető tartozékok szabályozáshoz				
FB 100	Távszabályozó	7 719 003 512		
FB 10	Távszabályozó	7 719 003 513		
Egyéb külön rendelhető tartozékok				
NB 100	Semlegesítő doboz	7 719 001 994		
839. sz.	Semlegesítő granulátum	7 719 001 995		
Füstgáztartozékok (lásd 8. fejezet a 170. oldaltól)				

11. táblázat

1.4 Fűtési rendszer szolár melegvíz termeléssel

1.4.1 10. rendszervázlat: szolár melegvíz termelés direkt fűtőkörrel

A rendszer alkotóelemei

- Gázüzemű kondenzációs készülék beépített 3-járatú szeleppel és elsődleges kapcsolással tárolófűtéshez
- Egy direkt fűtőkör
- Szolár melegvíz termelés
- Időjárásfüggő szabályozás

Jellemzők

- Ellenőrizze a rendszer víztartalmát: szükséges-e kiegészítő tágulási tartály (lásd 101. oldal)?
- A Bosch szolár rendszerekre vonatkozó információk a prospektusban és a „Termikus szolártechnika” c. tervezési segédletben találhatók (6720640965-1 dok. szám).
- DIN 1988 szerinti biztonsági szerelvénycsoport installálása.
- A ZP cirkulációs szivattyú közvetlenül csatlakoztatható a készülék-elektronikára. Ebben az esetben a cirkulációs szivattyú programjának a vezérlését az FW 100 végzi.

Működés ismertetése

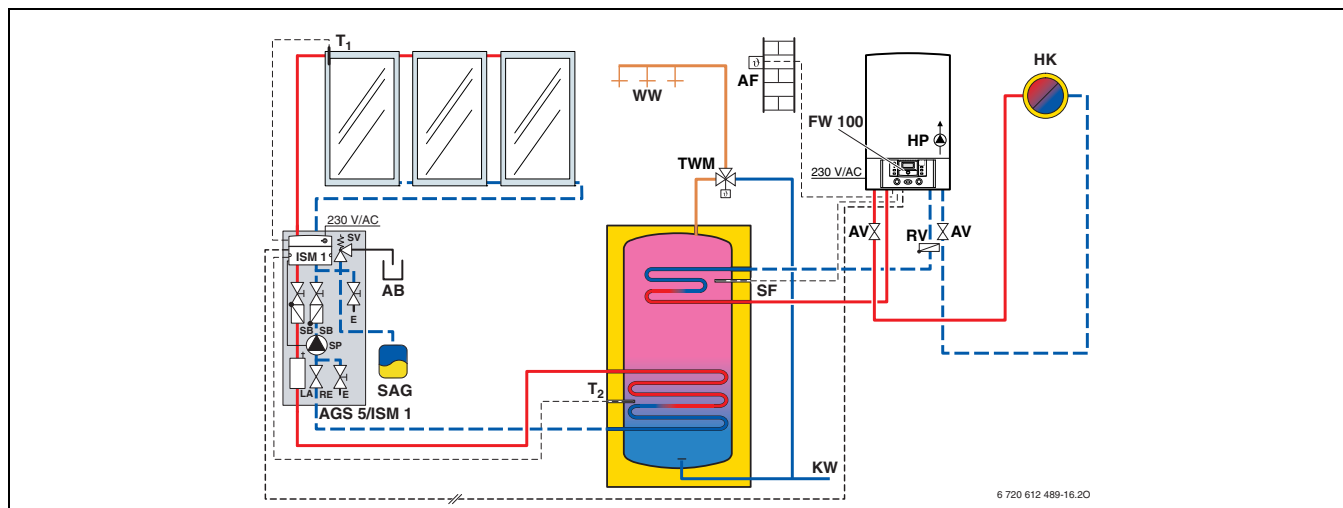
A szolár melegvíz termeléssel az új épületekben és a meglévő épületekben egyaránt akár 70% energia-megtakarítás is elérhető a melegvíz termelésnél. A szolár tároló utánfűtése a fűtőkészülékkel a felső hőcserélő segítségével történik. A maximális szolárhozam eléréséhez és leforrázás elleni védelemként egy ivóvíz-keverőt kell beépíteni.

Az FW 100 időjárásfüggő szabályozó szabályozza a fűtést és a szolár melegvíz termelést. A szolár rendszer kapcsolási funkcióit az ISM 1 szolár modul végzi, amely az FW 100 szabályozóval egy 2-vezetékes BUS-rendszeren keresztül kommunikál.

Ha az FW 100 szabályozó be van építve a fűtőkészülékbe, akkor a rendszer az FB 10 vagy az opcionális FB 100 táv-szabályozóval kényelmesen szabályozható a lakóhelyiségből.

Alternatív megoldásként az FW 100 időjárásfüggő szabályozó helyett az FR 110 helyiséghőmérséklet függvényben vezérelt szabályozó is használható.

Hidraulika szabályozással (elvi vázlat)



17. ábra Szolár melegvíz termelés direkt fűtőkörrel (1. szolár rendszer)

AB	Felfogótartály	RV	Visszacsapó szelep
AF	Külső hőmérséklet érzékelő	SAG	Szolár tágulási tartály
AGS 5	Szolár szivattyús egység	SB	Visszacsapó szelep
AV	Elzáró-szerelvény	SF	Ivóvízoldali tárolóvíz hőmérséklet érzékelő (fent)
E	Ürités/feltöltés	SP	Szolár szivattyú
FW 100	Időjárásfüggő szabályozó	SV	Biztonsági szelep
HK	Fűtőkör	TWM	Termosztatikus ivóvíz-keverő
HP	Fűtési szivattyú	T₁	Kollektor hőmérséklet érzékelője (NTC)
ISM 1	Szolár modul melegvíz termeléshez	T₂	Tárolóvíz hőmérséklet érzékelő lent (szolár tároló)
KW	Hidegvíz belépés	WW	Melegvíz kilépés
LA	Levegő leválasztó		
RE	Átfolyási mennyiség szabályozó kijelzővel		

Típusjel	Ismertetés	Rend. szám	Darab	Ár
Fűtőkészülék				
ZSBR 28-3 A 23	Gázüzemű kondenzációs készülék, H földgáz	7 712 231 461		
Külön rendelhető csatlakozási tartozékok				
993. sz.	Szerelőpanel kompletten földgázhoz és cseppfolyós gázhoz, falon kívüli, TAE hőre záródó elzáróval együtt	7 719 002 374		
994. sz.	Szerelőpanel kompletten földgázhoz és cseppfolyós gázhoz, vakolat alatti, TAE hőre záródó elzáróval együtt	7 719 002 375		
432. sz.	Tölcsérszifon	7 719 000 763		
Melegvíz tárolók (lásd 5. fejezet a 109. oldaltól)				
Szabályozás				
FW 100	Beépíthető vagy falraszerelhető időjárásfüggő szabályozó	7 719 003 508		
FR 110	Beépíthető vagy falraszerelhető, helyiség hőmérséklet függvényében vezérelt szabályozó (heti program)	7 719 003 506		
Külön rendelhető tartozékok szabályozáshoz				
FB 100	Távszabályozó	7 719 003 512		
FB 10	Távszabályozó	7 719 003 513		
Szolárrendszer (fő komponensek)				
FKT-1S	Síkkollektor	7 739 300 419		
FKC-1S	Síkkollektor	7 747 025 766		
SDR 15	Szolár duplacső	7 739 300 368		
SDR 18	Szolár duplacső	7 739 300 369		
AGS 5	Szolár szivattyús egység			
ISM 1	Szolár modul melegvíz termeléshez	7 719 003 519		
SAG 18	Szolár tágulási tartály	7 739 300 100		
AAS1	Csatlakozó készlet SAG tágulási tartályhoz	7 739 300 331		
TWM 20	Termosztatikus ivóvíz-keverő	7 739 300 117		
Egyéb külön rendelhető tartozékok				
NB 100	Semlegesítő doboz	7 719 001 994		
839. sz.	Semlegesítő granulátum	7 719 001 995		
Gázfajta átépítő készlet	ZSBE 28-3 A átépítése földgázzal cseppfolyós gázra			
Füstgáztartozékok (lásd 8. fejezet a 170. oldaltól)				

12. táblázat

1.4.2 11. rendszervázlat: szolár melegvíz termelés hidraulikus váltóval

A rendszer alkotóelemei

- Gázüzemű kondenzációs készülék beépített 3-járatú szeleppel és előny kapcsolással tárolófűtéshez
- Egy direkt fűtőkör
- Szolár melegvíz termelés
- Időjárásfüggő szabályozás

Jellemzők

- Ellenőrizze a rendszer víztartalmát: szükséges-e kiegészítő táplálási tartály (lásd 101. oldal)?
- A Bosch szolár rendszerekre vonatkozó információk a prospektusban és a „Termikus szolártechnika” c. tervezési segédletben található (6720640965-1 dok. szám).
- DIN 1988 szerinti biztonsági szerelvénycsoport installálása.
- A ZP cirkulációs szivattyú közvetlenül csatlakoztatható a készülék-elektronikára. Ebben az esetben a cirkulációs szivattyú programjának a vezérlését az FW 100 végzi.

Működés ismertetése

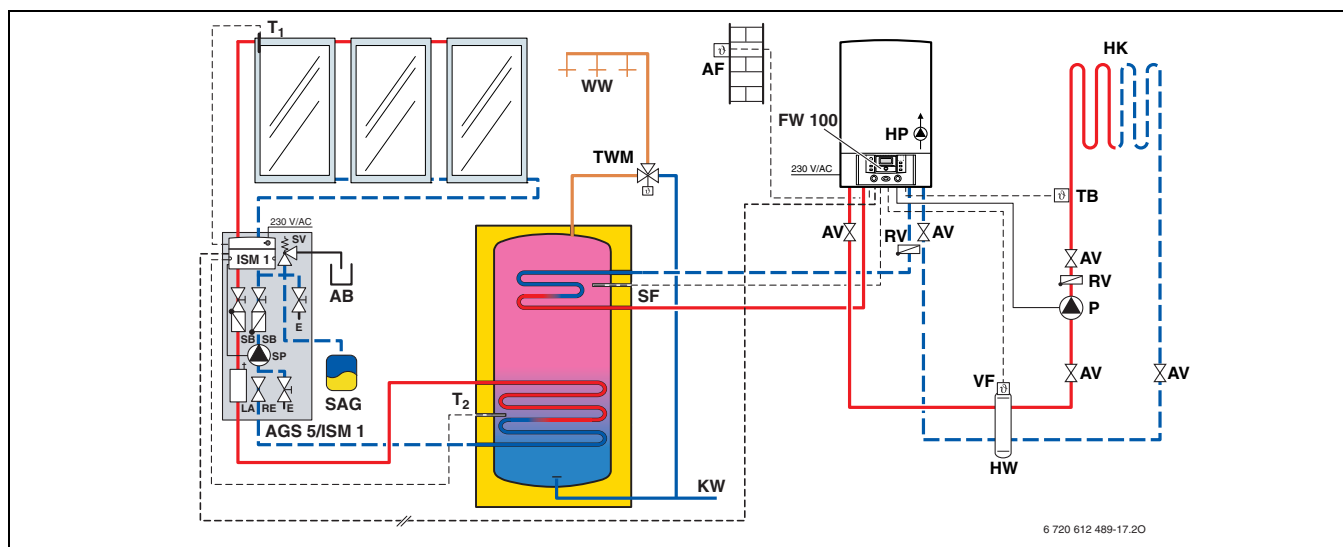
A szolár melegvíz termeléssel az új épületekben és a meglévő épületekben egyaránt akár 70% energia-megtakarítás is elérhető a melegvíz termelésnél. A szolár tároló utánfűtése a fűtőkészülékkel a felső hőcserélő segítségével történik. A maximális szolárhozam eléréséhez és leforrázás elleni védelemként egy ivóvíz-keverőt kell beépíteni.

Az FW 100 időjárásfüggő szabályozó szabályozza a fűtést és a szolár melegvíz termelést. A szolár rendszer kapcsolási funkcióit az ISM 1 szolár modul végzi, amely az FW 100 szabályozóval egy 2-vezetékes BUS-rendszeren keresztül kommunikál.

A padlófűtés szabályozását a kondenzációs készülék végzi. Ha az FW 100 szabályozó be van építve a fűtőkészülékbe, akkor a rendszer az FB 10 vagy az opcionális FB 100 távszabályozóval kényelmesen szabályozható a lakóhelyiségből.

Alternatív megoldásként az FW 100 időjárás függő szabályozó helyett az FR 110 helyiséghőmérséklet függvényben vezérelt szabályozó is használható.

Hidraulika szabályozással (elvi vázlat)



18. ábra Szolár melegvíz termelés és hidraulikus váltó (1. szolár rendszer)

AB	Felfogótartály	RE	Átfolyási mennyiség szabályozó kijelzővel
AF	Külső hőmérséklet érzékelő	RV	Visszacsapó szelep
AGS 5	Szolár szivattyús egység	SAG	Szolár táplálási tartály
AV	Elzáró-szerelvény	SB	Visszacsapó szelep
E	Ürités/feltöltés	SF	Ivóvízoldali tárolóvíz hőmérséklet érzékelő (fent)
FW 100	Időjárásfüggő szabályozó	SP	Szolár szivattyú
HK	Fűtőkör	SV	Biztonsági szelep
HP	Fűtési szivattyú (primer köri)	TB	Hőmérséklet korlátozó
HW	Hidraulikus váltó	TWM	Termosztikus ivóvíz-keverő
ISM 1	Szolár modul melegvíz termeléshez	T1	Kollektor hőmérséklet érzékelője (NTC)
KW	Hidegvíz belépés	T2	Tárolóvíz hőmérséklet érzékelő lent (szolár tároló)
LA	Levegő leválasztó	VF	Előremenő hőmérséklet érzékelő
P	Fűtési szivattyú (szekunder köri)	WW	Melegvíz kilépés

Típusjel	Ismertetés	Rend. szám	Darab	Ár
Fűtőkészülék				
ZSBR 28-3 A 23	Gázüzemű kondenzációs készülék, H földgáz	7 712 231 461		
Külön rendelhető csatlakozási tartozékok				
993. sz.	Szerelőpanel kompletten földgázhoz és cseppfolyós gázhoz, falon kívüli, TAE hőre záródó elzáróval együtt	7 719 002 374		
994. sz.	Szerelőpanel kompletten földgázhoz és cseppfolyós gázhoz, vakolat alatti, TAE hőre záródó elzáróval együtt	7 719 002 375		
HW 25	Hidraulikus váltó	7 719 001 677		
HW 50	Hidraulikus váltó	7 719 001 780		
432. sz.	Tölcsérszifon	7 719 000 763		
Melegvíz tárolók (lásd 5. fejezet a 109. oldaltól)				
Szabályozás				
FW 100	Beépíthető vagy falraszerelhető időjárásfüggő szabályozó	7 719 003 508		
FR 110	Beépíthető vagy falraszerelhető, helyiség hőmérséklet függvényében vezérelt szabályozó (heti program)	7 719 003 506		
Külön rendelhető tartozékok szabályozáshoz				
FB 100	Távszabályozó	7 719 003 512		
FB 10	Távszabályozó	7 719 003 513		
TB 1	Hőmérséklet korlátozó	7 719 002 255		
Szolárrendszer (fő komponensek)				
FKT-1S	Síkkollektor	7 739 300 419		
FKC-1S	Síkkollektor	7 747 025 766		
SDR 15	Szolár duplacső	7 739 300 368		
SDR 18	Szolár duplacső	7 739 300 369		
AGS 5	Szolár szivattyús egység			
ISM 1	Szolár modul melegvíz termeléshez	7 719 003 519		
SAG 18	Szolár tágulási tartály	7 739 300 100		
AAS1	Csatlakozó készlet SAG tágulási tartályhoz	7 739 300 331		
TWM 20	Termosztatikus ivóvíz-keverő	7 739 300 117		
Egyéb külön rendelhető tartozékok				
NB 100	Semlegesítő doboz	7 719 001 994		
839. sz.	Semlegesítő granulátum	7 719 001 995		
Fűtőgáztartozékok (lásd 8. fejezet a 170. oldaltól)				

13. táblázat

1.4.3 12. rendszervázlat: szolár melegvíz termelés központi puffertárolóval és melegvíz tárolóval

A rendszer alkotóelemei

- Gázüzemű kondenzációs készülék beépített 3-járatú szeleppel és előny kapcsolással tárolófűtéshez
- Egy direkt fűtőkör
- Szolár melegvíz termelés központi puffertárolóval és szolár tárolóval
- Időjárásfüggő szabályozás

Jellemzők

- Melegvíz termelés egy központi puffertárolóval és egy szolár tárolóval
- A Bosch szolár rendszerekre vonatkozó információk a prospektusban és a „Termikus szolártechnika“ c. tervezési segédletben találhatók (6720640965-1 dok. szám).
- Ellenőrizze a rendszer víztartalmát: szükséges-e kiegészítő tágalási tartály (lásd 101. oldal)?
- DIN 1988 szerinti biztonsági szerelvénycsoport installálása.
- A tároló áttöltést az FW 500 szabályozó vezérli.
- A ZP cirkulációs szivattyú közvetlenül csatlakoztatható a készülék-elektronikára. Ebben az esetben a cirkulációs szivattyú programjának a vezérlését az FW 500 végzi.

Működés ismertetése

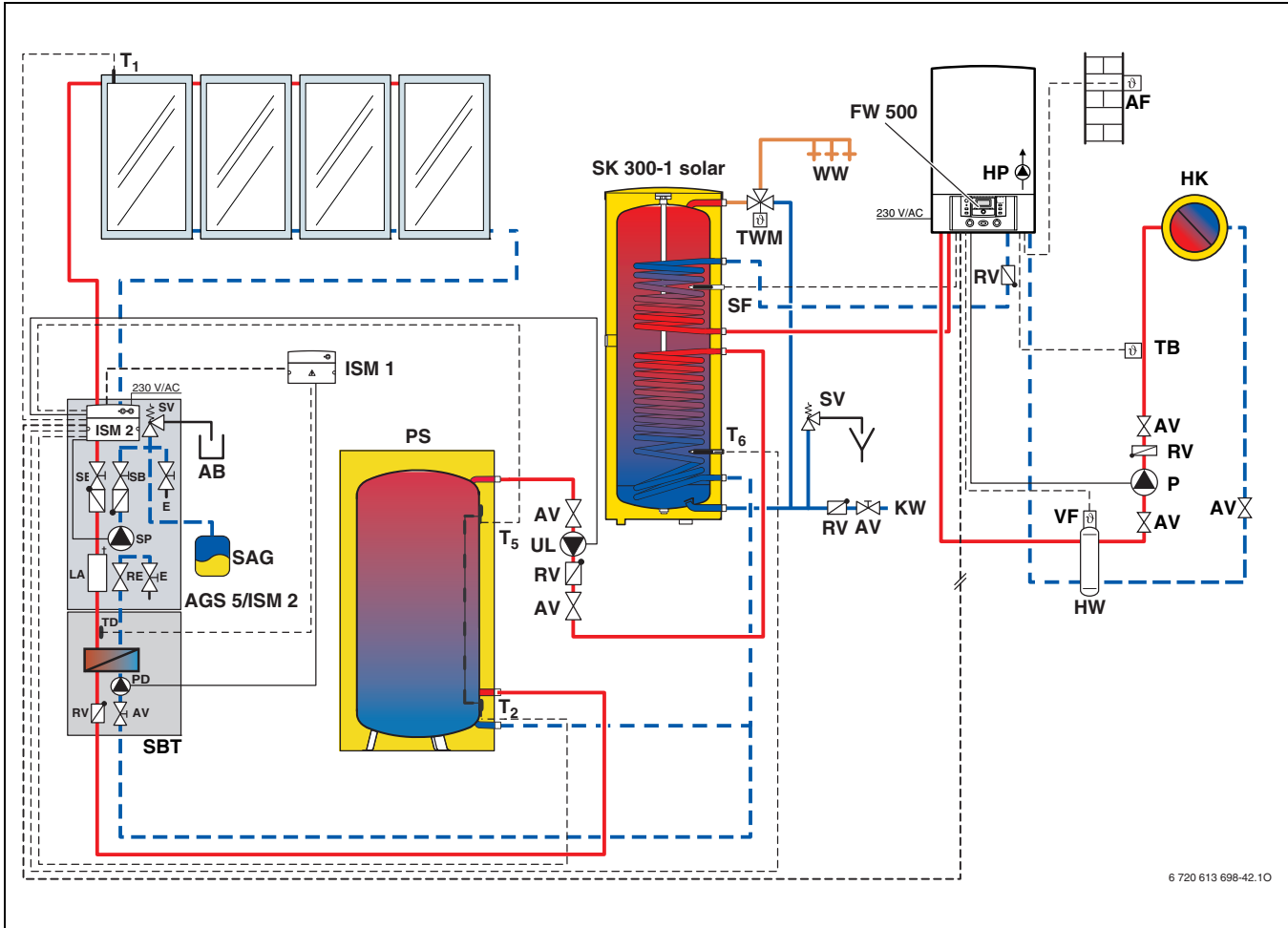
A sorba kapcsolt szolár tárolók és a direkt fűtőkör üzeméhez egy FW 500 időjárásfüggő szabályozó szükséges.

A kondenzációs készülék szabályozza és felügyeli a fűtési szivattyút, a hőmérséklet határolót és a hidraulikus váltóban lévő előremenő hőmérséklet érzékelőt.

A szolár rendszer kapcsolási funkciói egy ISM 2 szolár modullal történnek.

Az FW 500 időjárásfüggő szabályozóval folytatott kommunikáció 2-vezetékes BUS-rendszeren keresztül történik. Ha a szabályozó be van építve a fűtőkészülékbe, akkor az FB 10 vagy az opcionális FB 100 távvezérlő a lakóhelyiségből történő szabályozásra használható.

Hidraulika szabályozással (elvi vázlat)



19. ábra Szolár melegvíz termelés és hidraulikus váltó (4. szolár rendszer)

AB	Felfogótartály	RV	Visszacsapó szelep
AF	Külső hőmérséklet érzékelő	SAG	Szolár táglulási tartály
AGS 5	Szolár szivattyús egység	SB	Visszacsapó szelep
AV	Elzáró-szerelvény	SF	Ivóvízoldali tárolóvíz hőmérséklet érzékelő (fent)
E	Ürítés/feltöltés	SP	Szolár szivattyú
FW 500	Időjárásfüggő szabályozó	SV	Biztonsági szelep
HK	Fűtőkör	TB	Hőmérséklet korlátozó
HP	Fűtési szivattyú (primer köri)	TWM	Termosztatikus ivóvíz-keverő
HW	Hidraulikus váltó	T₁	Kollektor hőmérséklet érzékelője (NTC)
ISM 1	Szolár modul melegvíz termeléshez	T₂	Tárolóvíz hőmérséklet érzékelő lent (szolár tároló)
ISM 2	Szolár modul fűtésrészegítéshez	T₅	Tárolóvíz hőmérséklet érzékelő fent (szolár tároló)
KW	Hidegvíz belépés	T₆	Tárolóvíz hőmérséklet érzékelő lent
LA	Levegő leválasztó	UL	Áttöltő szivattyú
P	Fűtési szivattyú (szekunder köri)	VF	Előremenő hőmérséklet érzékelő
PS	Puffertároló	WW	Melegvíz kilépés
RE	Átfolyási mennyiség szabályozó kijelzővel		

Típusjel	Ismertetés	Rend. szám	Darab	Ár
Fűtőkészülék				
ZSBR 28-3 A 23	Gázüzemű kondenzációs készülék, H földgáz	7 712 231 461		
Külön rendelhető csatlakozási tartozékok				
993. sz.	Szerelőpanel kompletten földgázhoz és cseppfolyós gázhoz, falon kívüli, TAE hőre záródó elzáróval együtt	7 719 002 374		
994. sz.	Szerelőpanel kompletten földgázhoz és cseppfolyós gázhoz, vakolat alatti, TAE hőre záródó elzáróval együtt	7 719 002 375		
HW 25	Hidraulikus váltó	7 719 001 677		
HW 50	Hidraulikus váltó	7 719 001 780		
432. sz.	Tölcsérszifon	7 719 000 763		
Puffertároló				
P500-80S	Puffertároló 500 liter űrtartalommal és 80 mm hőszigeteléssel	7 747 304 840		
P1000-80S	Puffertároló 1000 liter űrtartalommal és 80 mm hőszigeteléssel	7 747 304 842		
P750-120S	Puffertároló 750 liter űrtartalommal és 120 mm hőszigeteléssel	7 747 304 843		
P1000-120S	Puffertároló 1000 liter űrtartalommal és 120 mm hőszigeteléssel	7 747 304 844		
Melegvíz tárolók (lásd 5. fejezet a 109. oldaltól)				
Szabályozás				
FW 500	Beépíthető vagy falraszerelhető időjárásfüggő szabályozó	7 719 002 966		
Külön rendelhető tartozékok szabályozáshoz				
FB 100	Távszabályozó	7 719 003 512		
FB 10	Távszabályozó	7 719 003 513		
TB 1	Hőmérséklet korlátozó	7 719 002 255		
Szolárrendszer (fő komponensek)				
FKT-1S	Síkkollektor	7 739 300 419		
FKC-1S	Síkkollektor	7 747 025 766		
SDR 15	Szolár duplacső	7 739 300 368		
SDR 18	Szolár duplacső	7 739 300 369		
AGS 5	Szolár szivattyús egység			
ISM 1	Szolár modul melegvíz termeléshez	7 719 003 519		
SAG 18	Szolár tágulási tartály	7 739 300 100		
AAS1	Csatlakozó készlet SAG tágulási tartályhoz	7 739 300 331		
TWM 20	Termosztatikus ivóvíz-keverő	7 739 300 117		
Egyéb külön rendelhető tartozékok				
NB 100	Semlegesítő doboz	7 719 001 994		
839. sz.	Semlegesítő granulátum	7 719 001 995		
Füstgáztartozékok (lásd 8. fejezet a 170. oldaltól)				

14. táblázat

1.4.4 13. rendszervázlat: szolár melegvíz termelés direkt és kevert fűtőkörrel

A rendszer alkotóelemei

- Gázüzemű kondenzációs készülék beépített 3-járatú szeleppel és előny kapcsolással tárolófűtéshez
- Egy direkt fűtőkör
- Egy kevert fűtőkör
- Szolár melegvíz termelés
- Időjárásfüggő szabályozás

Jellemzők

- Ellenőrizze a rendszer víztartalmát: szükséges-e kiegészítő táplálási tartály (lásd 101. oldal)?
- A Bosch szolár rendszerekre vonatkozó információk a prospektusban és a „Termikus szolártechnika” c. tervezési segédletben találhatók (6720640965-1 dok. szám).
- DIN 1988 szerinti biztonsági szerelvénycsoport installálása.
- A HW 2 ...-3 gyorszerelő-készlet már a szállítási terjedelem keretében tartalmazza a szükséges hidraulikus váltót. Magyarországon jelenleg nem elérhető.
- A ZP cirkulációs szivattyú közvetlenül csatlakoztatható a készülék-elektronikára. Ebben az esetben a cirkulációs szivattyú programjának a vezérlését az FW 200 végzi.

Működés ismertetése

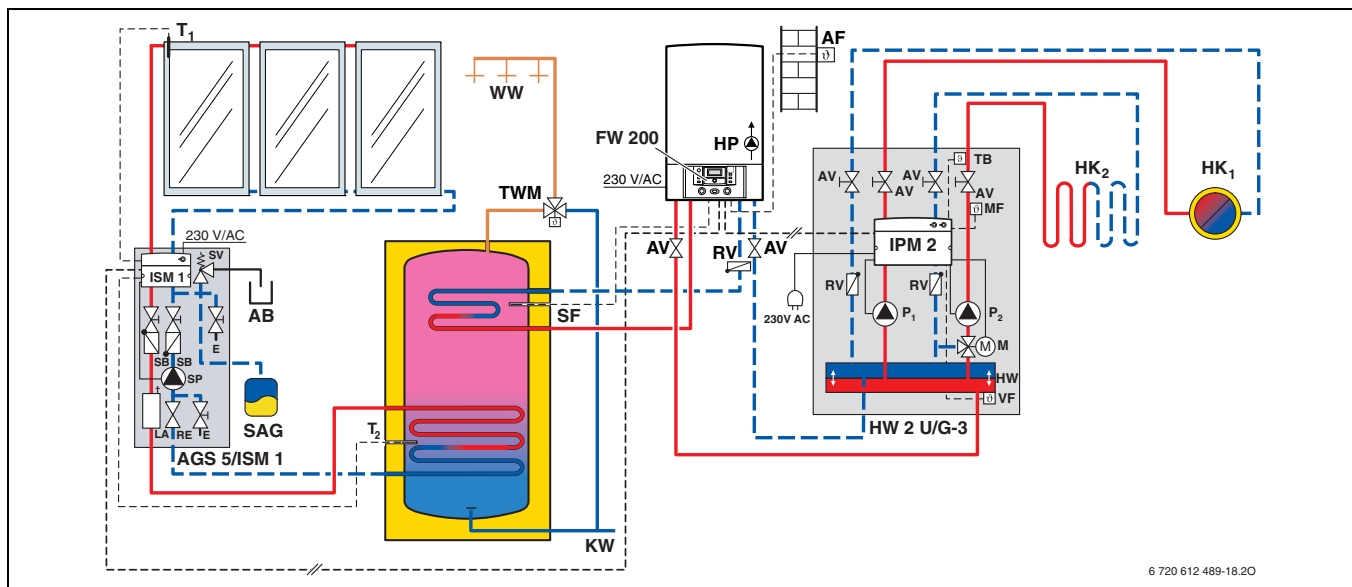
Az egy direkt és egy kevert fűtőkörrel összekötött szolár melegvíz termelésnél a szolár tárolót a fűtőkészülék tároló-csatlakozójára kell bekötni. A szolár tároló utánfűtése ekkor a fűtőkészülékkel történik. A maximális szolárhozam eléréséhez és leforrázás elleni védelemként egy ivóvíz-keverőt kell beépíteni.

Az FW 200 időjárásfüggő szabályozó szabályozza a fűtést és a szolár melegvíz termelést. A szolár rendszer kapcsolási funkcióit az ISM 1 szolár modul végzi, amely az FW 200 szabályozóval a BUS-rendszeren keresztül kommunikál.

A direkt és a kevert fűtőkör vezérlését egy, két fűtőkörhöz alkalmas IPM 2 kapcsolómodul végzi, amely a HW 2 U/G-3 gyorszerelő-készletbe van beépítve. A gyorszerelő-készletbe a fűtőkörökhöz szükséges valamennyi hidraulikus és szabályozástechnikai komponens be van építve, a hidraulikus váltót is beleértve. Az FW 200 szabályozóval folytatott kommunikáció 2-vezetékes BUS-rendszeren keresztül történik.

Ha az FW 200 szabályozó be van építve a fűtőkészülékbe, akkor a rendszer az FB 10 vagy az opcionális FB 100 távszabályozóval kényelmesen szabályozható a lakóhelyiségből.

Hidraulika szabályozással (elvi vázlat)



20. ábra Szolár melegvíz termelés direkt és kevert fűtőkörrel (1. szolár rendszer)

AB	Felfogótartály	P_{1,2}	Fűtési szivattyú (szekunder kör)
AF	Külső hőmérséklet érzékelő	RE	Átfolyási mennyiség szabályozó kijelzővel
AGS 5	Szolár szivattyús egység	RV	Visszacsapó szelep
AV	Elzáró-szerelvény	SAG	Szolár táplálási tartály
E	Ürités/feltöltés	SB	Visszacsapó szelep
FW 200	Időjárásfüggő szabályozó	SF	Ivóvízoldali tárolóvíz hőmérséklet érzékelő (fent)
HK_{1,2}	Fűtőkör	SP	Szolár szivattyú
HP	Fűtési szivattyú (primer kör)	SV	Biztonsági szelep
HW	Hidraulikus váltó	TB	Hőmérséklet korlátozó
IPM 2	Kapcsolómodul két fűtőkörhöz	TWM	Termosztatikus ivóvíz-keverő
ISM 1	Szolár modul melegvíz termeléshez	T₁	Kollektor hőmérséklet érzékelője (NTC)
KW	Hidegvíz belépés	T₂	Tárolóvíz hőmérséklet érzékelő lent (szolár tároló)
LA	Levegő leválasztó	WW	Melegvíz kilépés
M	3-járatú keverő		
MF	Keverőköri hőmérséklet érzékelő		

Típusjel	Ismertetés	Rend. szám	Darab	Ár
Fűtőkészülék				
ZSBR 28-3 A 23	Gázüzemű kondenzációs készülék, H földgáz	7 712 231 461		
Külön rendelhető csatlakozási tartozékok				
993. sz.	Szerelőpanel kompletten földgázhoz és cseppfolyós gázhoz, falon kívüli, TAE hőre záródó elzáróval együtt	7 719 002 374		
994. sz.	Szerelőpanel kompletten földgázhoz és cseppfolyós gázhoz, vakolat alatti, TAE hőre záródó elzáróval együtt	7 719 002 375		
HW 2 U/G-3	Gyorsszerelő-készlet egy direkt és egy kevert fűtőkörhöz, hidraulikus váltóval, IPM2-vel, fordulatszám-szabályozott szivattyúkkal, TB1-gyel, állítómotoros 3-járatú keverővel			
432. sz.	Tölcsérszifon	7 719 000 763		
Melegvíz tárolók (lásd 5. fejezet a 109. oldaltól)				
Szabályozás				
FW 200	Beépíthető vagy falraszerelhető időjárásfüggő szabályozó	7 719 003 510		
Külön rendelhető tartozékok szabályozáshoz				
FB 100	Távszabályozó	7 719 003 512		
FB 10	Távszabályozó	7 719 003 513		
Szolárrendszer (fő komponensek)				
FKT-1S	Síkkollektor	7 739 300 419		
FKC-1S	Síkkollektor	7 747 025 766		
SDR 15	Szolár duplacső	7 739 300 368		
SDR 18	Szolár duplacső	7 739 300 369		
AGS 5	Szolár szivattyús egység	7 747 009 434		
ISM 1	Szolár modul melegvíz termeléshez	7 719 003 519		
SAG 18	Szolár tágulási tartály	7 739 300 100		
AAS1	Csatlakozó készlet SAG tágulási tartályhoz	7 739 300 331		
TWM 20	Termosztatikus ivóvíz-keverő	7 739 300 117		
Egyéb külön rendelhető tartozékok				
NB 100	Semlegesítő doboz	7 719 001 994		
839. sz.	Semlegesítő granulátum	7 719 001 995		
Füstgáztartozékok (lásd 8. fejezet a 170. oldaltól)				

15. táblázat

1.5 Fűtési rendszer szolár fűtésrészegítéssel

1.5.1 14. rendszervázlat: szolár fűtésrészegítés kevert fűtőkörrel

A rendszer alkotóelemei

- Gázüzemű kondenzációs készülék beépített 3-járatú szeleppel és előny kapcsolással tárolófűtéshez
- Egy direkt fűtőkör
- Szolár kombi tároló szolár fűtésrészegítéshez
- Időjárásfüggő szabályozás

Jellemzők

- A készüléken átfolyó maximális vízmennyiség 1000 liter/óra. 1000 liter/óra felett: hidraulikus váltót kell beépíteni.
- Vizsgálja meg egy járulékos SV biztonsági szelep beépítésének szükségességét a szolár tárolóra.
- Ellenőrizze a rendszer víztartalmát: szükséges-e kiegészítő táglási tartály (lásd 101. oldal)?
- DIN 1988 szerinti biztonsági szerelvénycsoport installálása.
- A Bosch szolár rendszerekre vonatkozó információk a prospektusban és a „Termikus szolártechnika“ c. tervezési segédletben találhatók (6720640965-1 dok. szám).
- A ZP cirkulációs szivattyú közvetlenül csatlakoztatható a készülék-elektronikára. Ebben az esetben a cirkulációs szivattyú programjának a vezérlését az FW 200 végzi.

Működés ismertetése

A fűtésrészegítéssel bővített szolár rendszerrel akár a teljes fűtési és használati melegvíz szükséglet 30%-ának megfelelő szolár fedezeti fok is elérhető. A szolárhő a szolár kombi tároló puffertároló részébe kerül betáplálásra. A puffertároló forró vize felmelegíti a belül lévő melegvítartály tartalmát, amelynek utánfűtése szükség esetén a fűtőkészülékkel is történhet. A leforrázás elleni védelemhez egy ivóvíz-keverőt kell beépíteni.

Az FW 200 időjárásfüggő szabályozó szabályozza a fűtést és a fűtésrészegítéssel kiegészített szolár melegvíz termelést. A szolár rendszer kapcsolási funkcióit az ISM 2 szolár modul végzi, amely az FW 200 szabályozóval egy 2-vezetékes BUS-rendszeren keresztül kommunikál.

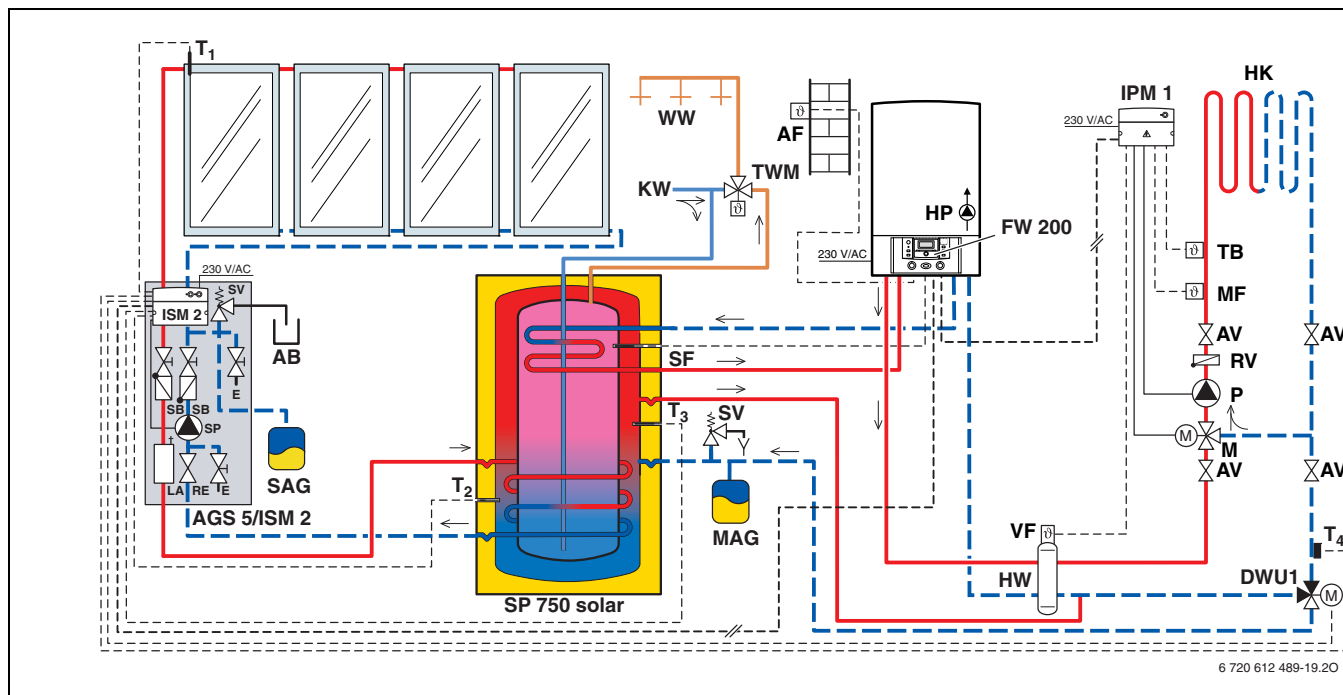
A kevert fűtőkör vezérlését az egy fűtőkörhöz alkalmas IPM 1 kapcsolómodul végzi, amely beépíthető a fűtőkészülékbe.

Ha az FW 200 szabályozó be van építve a fűtőkészülékbe, akkor a rendszer az FB 10 vagy az opcionális FB 100 távszabályozóval kényelmesen szabályozható a lakóhelyiségből.



A szolár fűtésrészegítéssel bővített rendszereket kizárólag kevert fűtőkörökkel kell kivitelezni.

Hidraulika szabályozással (elvi vázlat)



21. ábra Szolár fűtéstámasztás egy kevert fűtőkörrel (2. szolár rendszer)

AB	Felfogótartály	P	Fűtési szivattyú (szekunder kör)
AF	Külső hőmérséklet érzékelő	RE	Átfolyási mennyiség szabályozó kijelzővel
AGS 5	Szolár szivattyús egység	RV	Visszacsapó szelep
AV	Elzáró-szerelvény	SAG	Szolár tárolási tartály
DWU1	3-járatú váltószelep	SB	Visszacsapó szelep
E	Ürités/feltöltés	SF	Tárolóvíz hőmérséklet érzékelő
FW 200	Időjárásfüggő szabályozó	SP	Szolár szivattyú
HK	Fűtőkör	SV	Biztonsági szelep
HP	Fűtési szivattyú (primer kör)	T₁	Kollektor hőmérséklet érzékelője (NTC)
HW	Hidraulikus váltó	T₂	Tárolóvíz hőmérséklet érzékelő lent (szolár tároló)
IPM 1	Kapcsolómodul egy fűtőkörhöz	T₃	Tárolóvíz hőmérséklet érzékelő (visszatérő hőm. emelése)
ISM 2	Szolár modul fűtéstámasztáshoz	T₄	Fűtőhálózat visszatérő hőmérséklet érzékelője
KW	Hidegvíz belépés	TB	Hőmérséklet korlátozó
LA	Levegő leválasztó	TWM	Termosztatikus ivóvíz-keverő
M	3-járatú keverő	VF	Előremenő hőmérséklet érzékelő
MAG	Zárt tárolási tartály	WW	Melegvíz kilépés
MF	Keverőköri hőmérséklet érzékelő		

Típusjel	Ismertetés	Rend. szám	Darab	Ár
Fűtőkészülék				
ZSBR 28-3 A 23	Gázüzemű kondenzációs készülék, H földgáz	7 712 231 461		
Külön rendelhető csatlakozási tartozékok				
993. sz.	Szerelőpanel kompletten földgázhoz és cseppfolyós gázhoz, falon kívüli, TAE hőre záródó elzáróval együtt	7 719 002 374		
994. sz.	Szerelőpanel kompletten földgázhoz és cseppfolyós gázhoz, vakolat alatti, TAE hőre záródó elzáróval együtt	7 719 002 375		
HW 25	Hidraulikus váltó	7 719 001 677		
HW 50	Hidraulikus váltó	7 719 001 780		
432. sz.	Tölcsérszifon	7 719 000 763		
Melegvíz tárolók (lásd 5. fejezet a 109. oldaltól)				
Szabályozás				
FW 200	Beépíthető vagy falraszerelhető időjárásfüggő szabályozó	7 719 003 510		
Külön rendelhető tartozékok szabályozáshoz				
FB 100	Távszabályozó	7 719 003 512		
FB 10	Távszabályozó	7 719 003 513		
IPM 1	Kapcsolómodul egy fűtőkörhöz	7 719 003 517		
1143. sz.	Beépítő készlet IPM 1-hez			
DWM 15-2	3-járatú keverő	7 719 003 643		
DWM 20-2	3-járatú keverő	7 719 003 644		
SM 3-1	Keverőmotor	7 719 003 642		
TB 1	Hőmérséklet korlátozó	7 719 002 255		
Szolárrendszer (fő komponensek)				
FKT-1S	Síkkollektor	7 739 300 419		
FKC-1S	Síkkollektor	7 747 025 766		
SDR 15	Szolár duplacső	7 739 300 368		
SDR 18	Szolár duplacső	7 739 300 369		
AGS 5	Szolár szivattyús egység	7 747 009 434		
ISM 2	Szolár modul fűtés rásegítéshez	7 719 003 520		
SAG 25	Szolár tágulási tartály	7 739 300 119		
AAS1	Csatlakozó készlet SAG tágulási tartályhoz	7 739 300 331		
TWM 20	Termosztátikus ivóvíz-keverő	7 739 300 117		
Egyéb külön rendelhető tartozékok				
NB 100	Semlegesítő doboz	7 719 001 994		
839. sz.	Semlegesítő granulátum	7 719 001 995		
Füstgáztartozékok (lásd 8. fejezet a 170. oldaltól)				

16. táblázat

1.5.2 15. rendszervázlat: szolár fűtésrészegítés két kevert fűtőkörrel

A rendszer alkotóelemei

- Gázüzemű kondenzációs készülék beépített 3-járatú szeleppel és előny kapcsolással tárolófűtéshez
- Két kevert fűtőkör
- Szolár kombi tároló szolár fűtésrészegítéshez
- Időjárásfüggő szabályozás

Jellemzők

- Vizsgálja meg egy járulékos SV biztonsági szelep beépítésének szükségességét a szolár tárolóra.
- Ellenőrizze a rendszer víztartalmát: szükséges-e kiegészítő tágalási tartály (lásd 101. oldal)?
- DIN 1988 szerinti biztonsági szerelvénycsoport installálása.
- A HW 2 ...-3 gyorszerelő-készlet már a szállítási terjedelem keretében tartalmazza a szükséges hidraulikus váltót. Magyarországon jelenleg nem elérhető.
- A Bosch szolár rendszerekre vonatkozó információk a prospektusban és a „Termikus szolártechnika“ c. tervezési segédletben található (6720640965-1 dok. szám).
- A ZP cirkulációs szivattyú közvetlenül csatlakoztatható a készülék-elektronikára. Ebben az esetben a cirkulációs szivattyú programjának a vezérlését az FW 200 végzi.

Működés ismertetése

A fűtésrészegítéssel bővített szolár rendszerrel akár a teljes fűtési és használati melegvíz szükséglet 30%-ának megfelelő szolár fedezeti fokok is elérhetők. A szolár fűtésű puffertároló vize felmelegíti a belül lévő melegvítartály tartalmát, amelynek utánfűtése szükség esetén a fűtőkészülékkel is történhet. A leforrázás elleni védelemhez egy ivóvíz-keverőt kell beépíteni.

Az FW 200 időjárásfüggő szabályozó szabályozza a fűtést és a fűtésrészegítéssel kiegészített szolár melegvíz termelést. A szolár rendszer kapcsolási funkcióit az ISM 2 szolár modul végzi, amely az FW 200 szabályozóval egy 2-vezetékes BUS-rendszeren keresztül kommunikál.

A két kevert fűtőkör vezérlését egy, két fűtőkörhöz alkalmas IPM 2 Kapcsolómodul végzi, amely a HW 2 G/G-3 gyorszerelő-készletbe van beépítve. A gyorszerelő-készletbe az összes szükséges hidraulikus és szabályozástechnikai komponens be van építve. Az FW 200 szabályozóval folytatott kommunikáció 2-vezetékes BUS-rendszeren keresztül történik.

Ha az FW 200 szabályozó be van építve a fűtőkészülékbe, akkor a rendszer az FB 10 vagy az opcionális FB 100 távszabályozóval kényelmesen szabályozható a lakóhelyiségből.

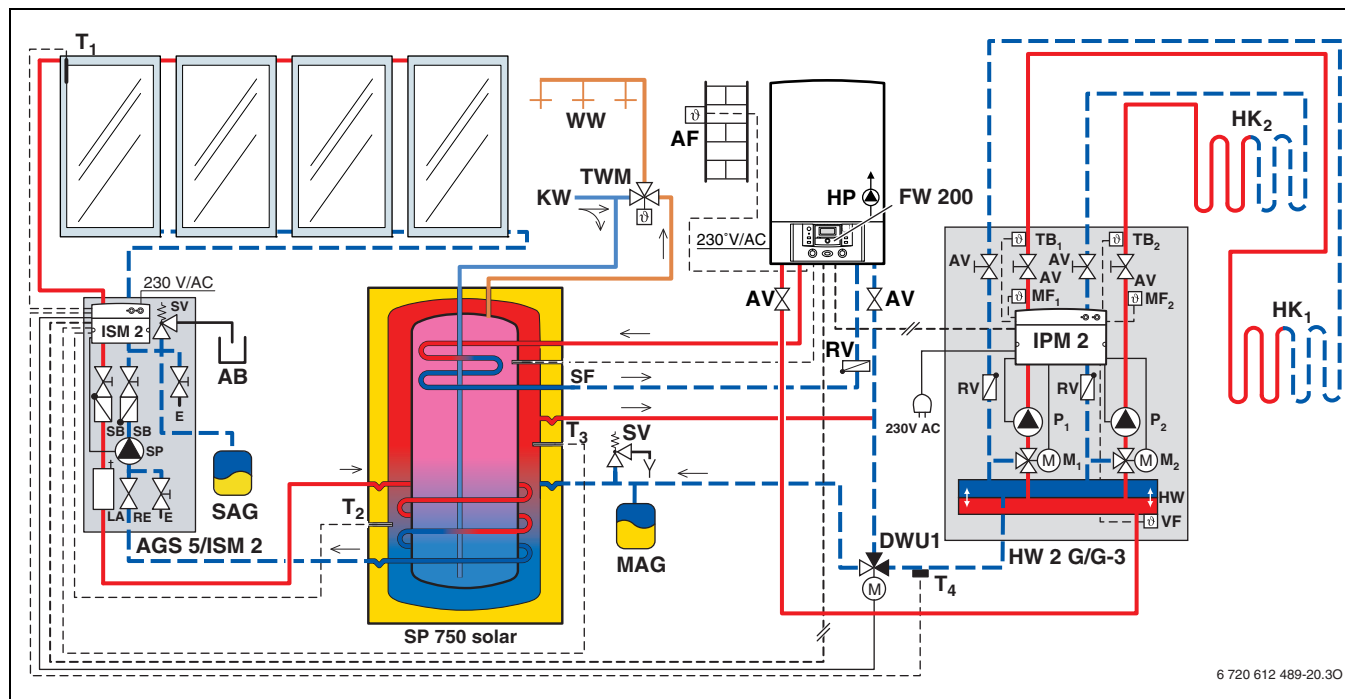


A szolár fűtésrészegítéssel bővített rendszereket kizárólag kevert fűtőkörökkel kell kivitelezni.



Magas hőmérsékletű fűtőkörök esetén (légfüggöny) a TB hőmérséklet korlátozót ki kell szerelni az érintett fűtőkör gyorszerelő-készletéből.

Hidraulika szabályozással (elvi vázlat)



22. ábra Szolár fűtésrészegítés két kevert fűtőkörrel (2. szolár rendszer)

AB	Felfogótartály	MAG	Zárt táglási tartály
AF	Külső hőmérséklet érzékelő	SAG	Szolár táglási tartály
AGS 5	Szolár szivattyús egység	RE	Átfolyási mennyiség szabályozó kijelzővel
AV	Elzáró-szerelvény	RV	Visszacsapó szelep
DWU1	3-járatú váltószelep	SB	Visszacsapó szelep
E	Ürités/feltöltés	SF	Tárolóvíz hőmérséklet érzékelő
FW 200	Időjárásfüggő szabályozó	SP	Szolár szivattyú
HK_{1,2}	Fűtőkör	SV	Biztonsági szelep
HP	Fűtési szivattyú (primer köri)	T₁	Kollektor hőmérséklet érzékelője (NTC)
P_{1,2}	Fűtési szivattyú (szekunder köri)	T₂	Tárolóvíz hőmérséklet érzékelő lent (szolár tároló)
HW	Hidraulikus váltó	T₃	Tárolóvíz hőmérséklet érzékelő (visszatérő hőmérséklet emelése)
IPM 2	Kapcsolómodul két fűtőkörhöz	T₄	Fűtőhálózat tárolóvíz hőmérséklet érzékelője, visszatérő
ISM 2	Szolár modul fűtésrészegítéshez	TB_{1,2}	Hőmérséklet korlátozó
LA	Levegő leválasztó	TWM	Termosztatikus ivóvíz-keverő
M_{1,2}	3-járatú keverő	WW	Melegvíz kilépés
MF_{1,2}	Keverőkori hőmérséklet érzékelő		
KW	Hidegvíz belépés		

Típusjel	Ismertetés	Rend. szám	Darab	Ár
Fűtőkészülék				
ZSBR 28-3 A 23	Gázüzemű kondenzációs készülék, H földgáz	7 712 231 461		
Külön rendelhető csatlakozási tartozékok				
993. sz.	Szerelőpanel kompletten földgázhoz és cseppfolyós gázhoz, falon kívüli, TAE hőre záródó elzáróval együtt	7 719 002 374		
994. sz.	Szerelőpanel kompletten földgázhoz és cseppfolyós gázhoz, vakolat alatti, TAE hőre záródó elzáróval együtt	7 719 002 375		
HW 2 G/G-3	Gyorsszerelő-készlet két kevert fűtőkörhöz, hidraulikus váltóval, IPM2-vel, fordulatszám-szabályozott szivattyúkkal, TB1-gyel, állítómotoros 3-járatú keverőkkel			
432. sz.	Tölcsérszifon	7 719 000 763		
Melegvíz tárolók (lásd 5. fejezet a 109. oldaltól)				
Szabályozás				
FW 200	Beépíthető vagy falraszerelhető időjárásfüggő szabályozó	7 719 003 510		
Külön rendelhető tartozékok szabályozáshoz				
FB 100	Távszabályozó	7 719 003 512		
FB 10	Távszabályozó	7 719 003 513		
Szolárrendszer (fő komponensek)				
FKT-1S	Síkkollektor	7 739 300 419		
FKC-1S	Síkkollektor	7 747 025 766		
SDR 15	Szolár duplacső	7 739 300 368		
SDR 18	Szolár duplacső	7 739 300 369		
AGS 5	Szolár szivattyús egység	7 747 009 434		
ISM 2	Szolár modul fűtés rásegítéshez	7 719 003 520		
SAG 25	Szolár tágulási tartály	7 739 300 119		
AAS1	Csatlakozó készlet SAG tágulási tartályhoz	7 739 300 331		
TWM 20	Termosztatikus ivóvíz-keverő	7 739 300 117		
Egyéb külön rendelhető tartozékok				
NB 100	Semlegesítő doboz	7 719 001 994		
839. sz.	Semlegesítő granulátum	7 719 001 995		
Füstgáztartozékok (lásd 8. fejezet a 170. oldaltól)				

17. táblázat

1.5.3 16. rendszervázlat: szolár fűtésrészegítés központi puffertárolóval és melegvíz tárolóval

A rendszer alkotóelemei

- Gázüzemű kondenzációs készülék beépített 3-járatú szeleppel és előny kapcsolással tárolófűtéshez
- Egy kevert fűtőkör
- Puffertároló szolár fűtésrészegítéshez
- Szolár tároló szolár melegvíz termeléshez
- Időjárásfüggő szabályozás

Jellemzők

- Melegvíz termelés szolár tárolóval
- fűtésrészegítés puffertárolón keresztül
- A Bosch szolár rendszerekre vonatkozó információk a prospektusban és a „Termikus szolártechnika” c. tervezési segédletben találhatók (6720640965-1 dok. szám).
- Ellenőrizze a rendszer víztartalmát: szükséges-e kiegészítő táplálási tartály (lásd 101. oldal)?
- DIN 1988 szerinti biztonsági szerelvénycsoport installálása
- A tároló áttöltést az FW 500 szabályozó vezérli.
- A ZP cirkulációs szivattyú közvetlenül csatlakoztatható a készülék-elektronikára. Ebben az esetben a cirkulációs szivattyú programjának a vezérlését az FW 500 végzi.

Működés ismertetése

A szolár rendszerrel rendelkező és nagy vízszükségletű fűtési rendszereket a szolár tárolók sorba kapcsolásával kell kivitelezni. Ekkor az előmelegítő tároló (puffer-tároló) vizét a szolár rendszer melegíti fel, majd onnan a készenléti tárolóba kerül betáplálásra. Nagyobb szolár hozamok esetén az előmelegítő tároló hőmérséklete magasabb is lehet mint a készenléti tárolóé. Ekkor a szabályozó aktiválja az UL áttöltő szivattyút úgy, hogy a melegebb víz a készenléti tárolóba legyen bevezetve. Ezenkívül a DWU1 3-járatú váltószelepen keresztül szükség esetén hő táplálható be a fűtőhálózatba.

A fűtésrészegítéssel bővített, sorba kapcsolt szolár tárolók és a kevert fűtőkör üzeméhez egy FW 500 időjárásfüggő szabályozó szükséges. Az FW 500 egy IPM 1 kapcsolómodullal kombinálva szabályozza a fűtési rendszert.

Az IPM 1 szabályozza és felügyeli a fűtési szivattyút, a 3-járatú keverőt, a hőmérséklet határolót és a hőmérséklet érzékelőt, valamint a hidraulikus váltóban lévő előremenő hőmérséklet-érzékelőt.

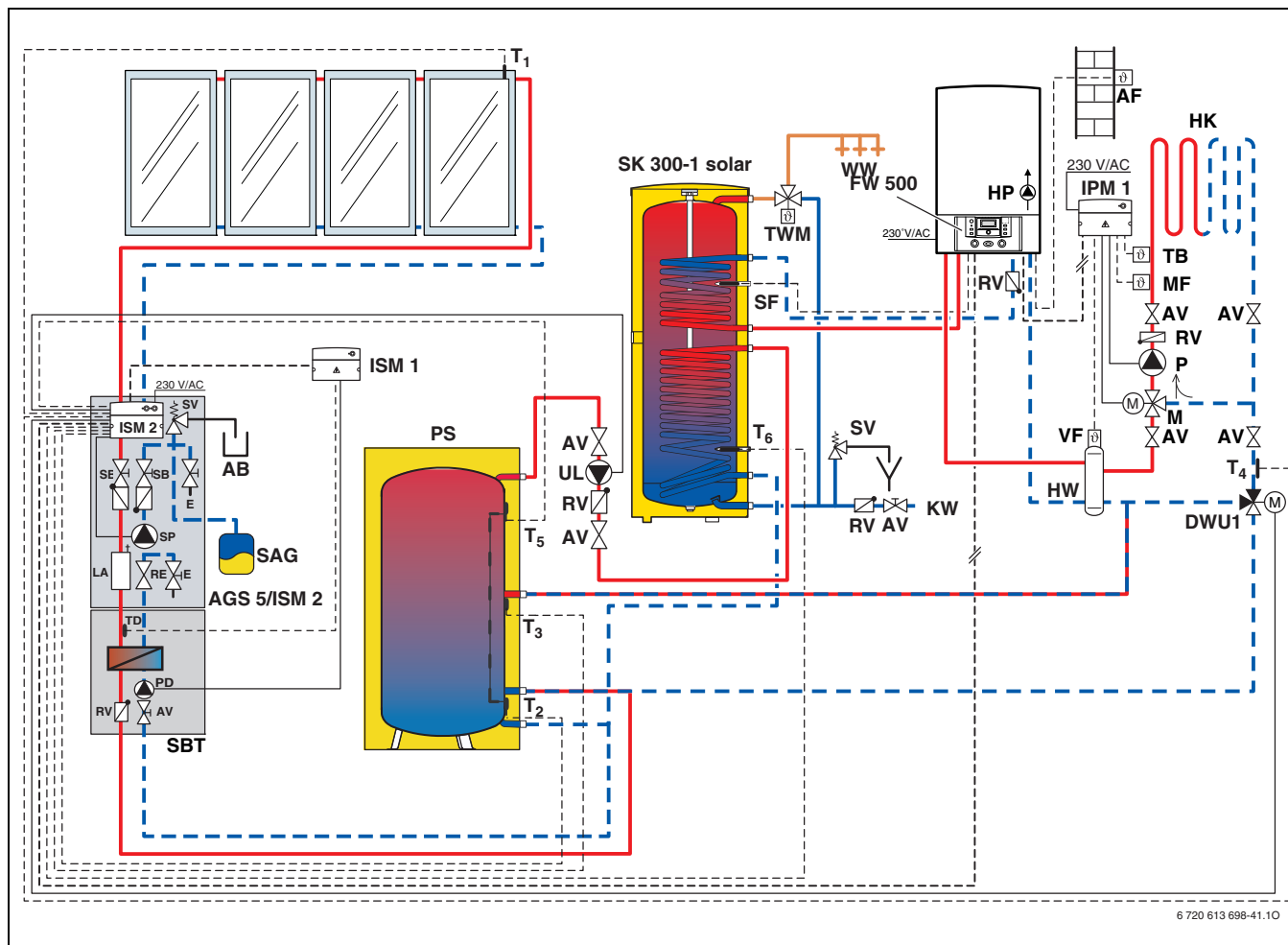
A szolár rendszer kapcsolási funkciói egy ISM 2 szolár modullal történnek, amely a szolár szivattyús egységbe van beépítve.

Az FW 500 időjárásfüggő szabályozóval folytatott kommunikáció 2-vezetékes BUS-rendszeren keresztül történik. Ha a szabályozó be van építve a fűtőkészülékbe, akkor az FB 10 vagy az opcionális FB 100 távszabályozó a lakóhelyiségből történő szabályozásra használható.



A szolár fűtésrészegítéssel bővített rendszereket kizárólag kevert fűtőkörökkel kell kivitelezni.

Hidraulika szabályozással (elvi vázlat)



23. ábra Szolár fűtéstámasztó kevert fűtőkörrel (3-D szolár rendszer)

AB	Felfogótartály	SBT	Beépített hőcserélővel rendelkező szerkezeti csoport puffertárolók feltöltéséhez
AF	Külső hőmérséklet érzékelő	SF	Tárolóvíz hőmérséklet érzékelő
AGS 5	Szolár szivattyús egység	SP	Szolár szivattyú
AV	Elzáró-szerelvény	SV	Biztonsági szelep
DWU1	3-járatú váltószelep	T₁	Kollektor hőmérséklet érzékelője (NTC)
E	Ürités/feltöltés	T₂	Tárolóvíz hőmérséklet érzékelő lent (szolár tároló)
FW 500	Időjárásfüggő szabályozó	T₃	Tárolóvíz hőmérséklet érzékelő (visszatérő hőmérséklet emelése)
HK	Fűtőkör	T₄	Fűtőhálózat visszatérő hőmérséklet érzékelője
HP	Fűtési szivattyú (primer kör)	T₅	Tárolóvíz hőmérséklet érzékelő fent (szolár tároló)
HW	Hidraulikus váltó	T₆	Tárolóvíz hőmérséklet érzékelő lent (készenléti tároló)
IPM 1	Kapcsolómodul egy fűtőkörhöz	TB	Hőmérséklet korlátozó
ISM 1	Szolár modul ivóvíz felmelegítéséhez	TD	Hőmérséklet érzékelő a külső szolárköri hőcserélőn
ISM 2	Szolár modul fűtéstámasztóhoz	TWM	Termosztatus ivóvíz-keverő
KW	Hidegvíz belépés	UL	Áttöltő szivattyú (szolár rendszer)
LA	Levegő leválasztó	VF	Előremenő hőmérséklet érzékelő
M	3-járatú keverő	WW	Melegvíz kilépés
MF	Keverőköri hőmérséklet érzékelő		
P	Fűtési szivattyú (szekunder kör)		
PD	Szekunder kör szivattyú külső hőcserélővel rendelkező szolár rendszerhez		
PS	Puffertároló		
RE	Átfolyási mennyiség szabályozó kijelzővel		
RV	Visszacsapó szelep		
SAG	Szolár táglási tartály		
SB	Visszacsapó szelep		

Típusjel	Ismertetés	Rend. szám	Darab	Ár
Fűtőkészülék				
ZSBR 28-3 A 23	Gázüzemű kondenzációs készülék, H földgáz	7 712 231 461		
Külön rendelhető csatlakozási tartozékok				
993. sz.	Szerelőpanel kompletten földgázhoz és cseppfolyós gázhoz, falon kívüli, TAE hőre záródó elzáróval együtt	7 719 002 374		
994. sz.	Szerelőpanel kompletten földgázhoz és cseppfolyós gázhoz, vakolat alatti, TAE hőre záródó elzáróval együtt	7 719 002 375		
HW 25	Hidraulikus váltó	7 719 001 677		
HW 50	Hidraulikus váltó	7 719 001 780		
432. sz.	Tölcsepszifon	7 719 000 763		
Puffertároló				
P500-80S	Puffertároló 500 liter űrtartalommal és 80 mm hőszigeteléssel	7 747 304 840		
P1000-80S	Puffertároló 1000 liter űrtartalommal és 80 mm hőszigeteléssel	7 747 304 842		
P750-120S	Puffertároló 750 liter űrtartalommal és 120 mm hőszigeteléssel	7 747 304 843		
P1000-120S	Puffertároló 1000 liter űrtartalommal és 120 mm hőszigeteléssel	7 747 304 844		
Melegvíz tárolók (lásd 5. fejezet a 109. oldaltól)				
Szabályozás				
FW 500	Beépíthető vagy falraszerelhető időjárásfüggő szabályozó	7 719 002 966		
Külön rendelhető tartozékok szabályozáshoz				
FB 100	Távszabályozó	7 719 003 512		
FB 10	Távszabályozó	7 719 003 513		
IPM 1	Kapcsolómodul egy fűtőkörhöz	7 719 003 517		
DWM 15-2	3-járatú keverő	7 719 003 643		
DWM 20-2	3-járatú keverő	7 719 003 644		
SM 3-1	Keverőmotor	7 719 003 642		
TB 1	Hőmérséklet korlátozó	7 719 002 255		
Szolárrendszer (fő komponensek)				
FKT-1S	Síkkollektor	7 739 300 419		
FKC-1S	Síkkollektor	7 747 025 766		
SDR 15	Szolár duplacső	7 739 300 368		
SDR 18	Szolár duplacső	7 739 300 369		
ISM 1	Szolár modul	7 739 003 519		
AGS 5	Szolár szivattyús egység	7 747 009 434		
ISM 2	Szolár modul fűtés rásegítéshez	7 719 003 520		
SAG 25	Szolár tágulási tartály	7 739 300 119		
AAS1	Csatlakozó készlet SAG tágulási tartályhoz	7 739 300 331		
TWM 20	Termosztátikus ivóvíz-keverő	7 739 300 117		
Egyéb külön rendelhető tartozékok				
NB 100	Semlegesítő doboz	7 719 001 994		
839. sz.	Semlegesítő granulátum	7 719 001 995		
Fűtgáztartozékok (lásd 8. fejezet a 170. oldaltól)				

18. táblázat

1.6 Különleges megoldások

1.6.1 17. rendszervázlat: Fűtési rendszer szilárd tüzelésű kazánnal, szolár melegvíz termeléssel és két kevert fűtőkörrel

Az alábbiakból álló fűtési rendszer:

- Condens 7000 W gázüzemű kondenzációs készülék
- Egy kevert radiátoros fűtőkör
- Egy kevert padlófűtés-kör
- Szolár tároló
- Szilárd tüzelésű kazán

Jellemzők:

- A fűtési szivattyú (primer köri) látja el a fűtőhálózatot egészen a hidraulikus váltóig.
- A szilárd tüzelésű kazán önellátó üzeme, puffertárolóval
- Ellenőrizze a rendszer víztartalmát: szükséges-e kiegészítő táplálási tartály (lásd 101. oldal)?
- DIN 1988 szerinti biztonsági szerelvénycsoport installálása.
- A Bosch szolár rendszerekre vonatkozó információk a prospektusban és a „Termikus szolártechnika” c. tervezési segédletben találhatók (6720640965-1 dok. szám).
- A ZP cirkulációs szivattyú közvetlenül csatlakoztatható a készülék-elektronikára. Ebben az esetben a cirkulációs szivattyú programjának a vezérlését az FW 200 végzi.

Működés ismertetése

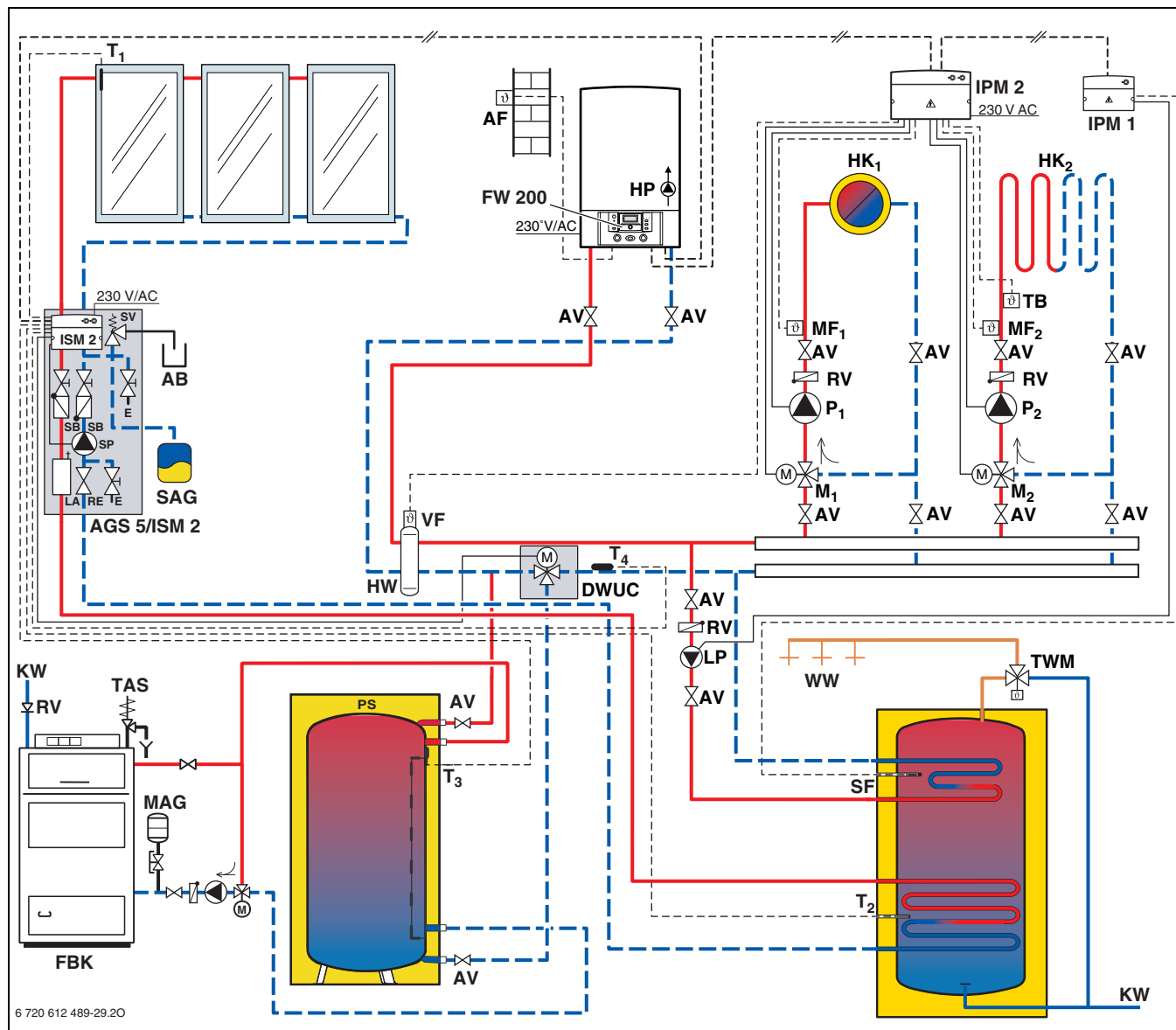
A gázüzemű kondenzációs készülékkel és kiegészítő puffertárolós szilárd tüzelésű kazánnal, továbbá szolár melegvíz termeléssel üzemelő fűtési rendszer szabályozása az FW 200 időjárásfüggő fűtésszabályozóval történik. A hidraulikus váltó szekunder oldalán található két kevert fűtőkör vezérlését egy, két fűtőkörhöz alkalmas IPM 2 kapcsolómodul végzi. Az IPM 2 egy 2-vezetékes BUS-rendszeren keresztül kommunikál az FW 200 szabályozóval.

Az önállóan üzemelő, puffertárolóval rendelkező szilárd tüzelésű kazán kellően magas puffertároló hőmérséklet esetén fűtési hőt ad le a fűtőhálózat szekunder körének. Az ISM 2 szolár modul a szolár melegvíz termelés mellett a puffertároló hőleadását is szabályozza, amelyben összehasonlítja a T_3 puffertároló hőmérsékletet a fűtőkörök T_4 visszatérő hőmérsékletével. A beállított hőmérséklet különbség elérésekor az ISM 2 kapcsolja a 3-járatú váltószelepet, amely lehetővé teszi a puffertároló hőleadását a fűtés szekunder körébe. Így a szekunder oldali fűtési szivattyúkkal lesz a puffertárolóból a forró fűtővíz a szükségletnek megfelelően bevezetve a fűtőkörökbe.

Az ISM 2 szolár modul szolgál a szolár rendszer vezérlésére, amely a tényleges érzékelő-hőmérsékletnek megfelelően vezérli a szolár szivattyút. Egy külön IPM 1 vezérli a tárolótöltő szivattyút a tárolóvíz hőmérséklet érzékelőtől függően. Az IPM 1 szükség esetén beépíthető a kondenzációs készülékbe.

Az ISM 2 és az IPM 1 a 2-vezetékes BUS-rendszeren keresztül kommunikál az FW 200 fűtésszabályozóval. Ha az FW 200 be van építve a fűtőkészülékbe, akkor a rendszer az FB 10 vagy az opcionális FB 100 távszabályozóval kényelmesen szabályozható a lakóhelyiségből.

Hidraulika szabályozással (elvi vázlat)



24. ábra Szilárd tüzelésű kazán szolár melegvíz termeléssel és két fűtőkörrel (2. szolár rendszer)

AB	Felfogótartály	PS	Puffertároló
AF	Külső hőmérséklet érzékelő	P_{1,2}	Fűtési szivattyú (szekunder kör)
AGS5	Szolár szivattyús egység	RE	Átfolyási mennyiség szabályozó kijelzővel
AV	Elzáró-szerelvény	RV	Visszacsapó szelep
DWUC	3-járatú váltószelep (motoros)	SAG	Szolár tágulási tartály
E	Ürités/feltöltés	SB	Visszacsapó szelep
FBK	Szilárd tüzelésű kazán	SF	Tárolóvíz hőmérséklet érzékelő
FW 200	Időjárásfüggő szabályozó	SP	Szolár szivattyú
HK_{1,2}	Fűtőkör	SV	Biztonsági szelep
HP	Fűtési szivattyú (primer kör)	TAS	Termikus áteresztő szelep
HW	Hidraulikus váltó	TB	Hőmérséklet korlátozó
IPM 1	Kapcsolómodul egy fűtőkörhöz	TWM	Termosztatikus ivóvíz-keverő
IPM 2	Kapcsolómodul két fűtőkörhöz	T₁	Kollektor hőmérséklet érzékelője (NTC)
ISM 2	Szolár modul fűtésrészegítéshez	T₂	Tárolóvíz hőmérséklet érzékelő lent (szolár tároló)
KW	Hidegvíz belépés	T₃	Puffertároló hőmérséklet érzékelője (NTC) (Ø 6 mm)
LA	Levegő leválasztó	T₄	Fűtőhálózat visszatérő hőmérséklet érzékelője
LP	Tárolótöltő szivattyú	VF	Előremenő hőmérséklet érzékelő
MAG	Zárt tágulási tartály	WW	Melegvíz kilépés
M_{1,2}	3-járatú keverő		
MF_{1,2}	Keverőköri hőmérséklet érzékelő		

Típusjel	Ismertetés	Rend. szám	Darab	Ár
Fűtőkészülék				
ZBR 42-3 A 23	Gázüzemű kondenzációs készülék, H földgáz	7 712 231 462		
ZSBR 28-3 A 23	Gázüzemű kondenzációs készülék, H földgáz	7 712 231 461		
ZBR ... típusok külön rendelhető csatlakozási tartozékai				
993. sz.	Szerelőpanel teljesen földgázhoz és cseppfolyós gázhoz, falon kívüli, TAE hőre záródó elzáróval együtt	7 719 002 374		
1146. sz.	Önszabályozó elektronikus fűtési szivattyú, 230 V/50 Hz, fűtőkészülékbe történő beépítésre és azon kívüli használatra egyaránt alkalmas	7 719 002 887		
1147. sz.	3-fokozatú fűtési szivattyú, 230 V/50 Hz, fűtőkészülékbe történő beépítésre és azon kívüli használatra egyaránt alkalmas	7 719 002 888		
HW 50	Hidraulikus váltó	7 719 001 780		
432. sz.	Tölcsérszifon	7 719 000 763		
Földgáz				
759. sz.	Komplett szerelőpanel földgázhoz, ZBR 42-3 A részére	7 719 001 771		
ZSBR ... típusok külön rendelhető csatlakozási tartozékai				
993. sz.	Szerelőpanel teljesen földgázhoz és cseppfolyós gázhoz, falon kívüli, TAE hőre záródó elzáróval együtt	7 719 002 374		
994. sz.	Szerelőpanel teljesen földgázhoz és cseppfolyós gázhoz, vakolat alatti, TAE hőre záródó elzáróval együtt	7 719 002 375		
HW 25	Hidraulikus váltó	7 719 001 677		
HW 50	Hidraulikus váltó	7 719 001 780		
432. sz.	Tölcsérszifon	7 719 000 763		
Puffertároló				
P500-80S	Puffertároló 500 liter űrtartalommal és 80 mm hőszigeteléssel	7 747 304 840		
P1000-80S	Puffertároló 1000 liter űrtartalommal és 80 mm hőszigeteléssel	7 747 304 842		
P750-120S	Puffertároló 750 liter űrtartalommal és 120 mm hőszigeteléssel	7 747 304 843		
P1000-120S	Puffertároló 1000 liter űrtartalommal és 120 mm hőszigeteléssel	7 747 304 844		
Melegvíz tárolók (lásd 5. fejezet a 109. oldaltól)				
Szabályozás				
FW 200	Beépíthető vagy falraszerelhető időjárásfüggő szabályozó	7 719 003 510		
Külön rendelhető tartozékok szabályozáshoz				
FB 100	Távszabályozó	7 719 003 512		
FB 10	Távszabályozó	7 719 003 513		
IPM 1	Kapcsolómodul egy fűtőkörhöz	7 719 003 517		
1143. sz.	Beépítő készlet IPM 1-hez			
IPM 2	Kapcsolómodul két fűtőkörhöz	7 719 003 518		
DWM 15-2	3-járatú keverő	7 719 003 643		
DWM 20-2	3-járatú keverő	7 719 003 644		
DWM 25-2	3-járatú keverő	7 719 003 645		

19. táblázat

Típusjel	Ismertetés	Rend. szám	Darab	Ár
DWU 20	3-járatú váltószelep	7 739 300 116		
DWU 25	3-járatú váltószelep	7 739 300 181		
SM 3-1	Keverőmotor	7 719 003 642		
TB 1	Hőmérséklet korlátozó	7 719 002 255		
Szolárrendszer (fő komponensek)				
FKT-1S	Síkkollektor	7 739 300 419		
FKC-1S	Síkkollektor	7 747 025 766		
SDR 15	Szolár duplacső	7 739 300 368		
SDR 18	Szolár duplacső	7 739 300 369		
AGS 5	Szolár szivattyús egység	7 747 009 434		
ISM 2	Szolár modul fűtés rásegítéshez	7 719 003 520		
SAG 18	Szolár tágulási tartály	7 739 300 100		
AAS1	Csatlakozó készlet SAG tágulási tartályhoz	7 739 300 331		
TWM 20	Termosztátikus ivóvíz-keverő	7 739 300 117		
Egyéb külön rendelhető tartozékok				
NB 100	Semlegesítő doboz	7 719 001 994		
839. sz.	Semlegesítő granulátum	7 719 001 995		
Füstgáztartozékok (lásd 8. fejezet a 170. oldaltól)				

19. táblázat

1.6.2 18. rendszervázlat: szolár melegvíz termelés központi puffer- és melegvíz tárolóval, valamint két kollektormezővel

Működés ismertetése

A szolár rendszerrel rendelkező és nagy vízszükségletű fűtési rendszereket a szolár tárolók sorba kapcsolásával kell kivitelezni. Ekkor az előmelegítő tároló (P 500-80 puffertároló) vizét a szolár rendszer melegíti fel, majd onnan a készenléti tárolóba (SK 300-1 szolár) táplálják be. Nagyobb szolár hozamok esetén az előmelegítő tároló hőmérséklete magasabb is lehet mint a készenléti tárolóé. Ekkor a szabályozó aktiválja az UL áttöltő szivattyút úgy, hogy a melegebb víz a készenléti tárolóba legyen bevezetve.

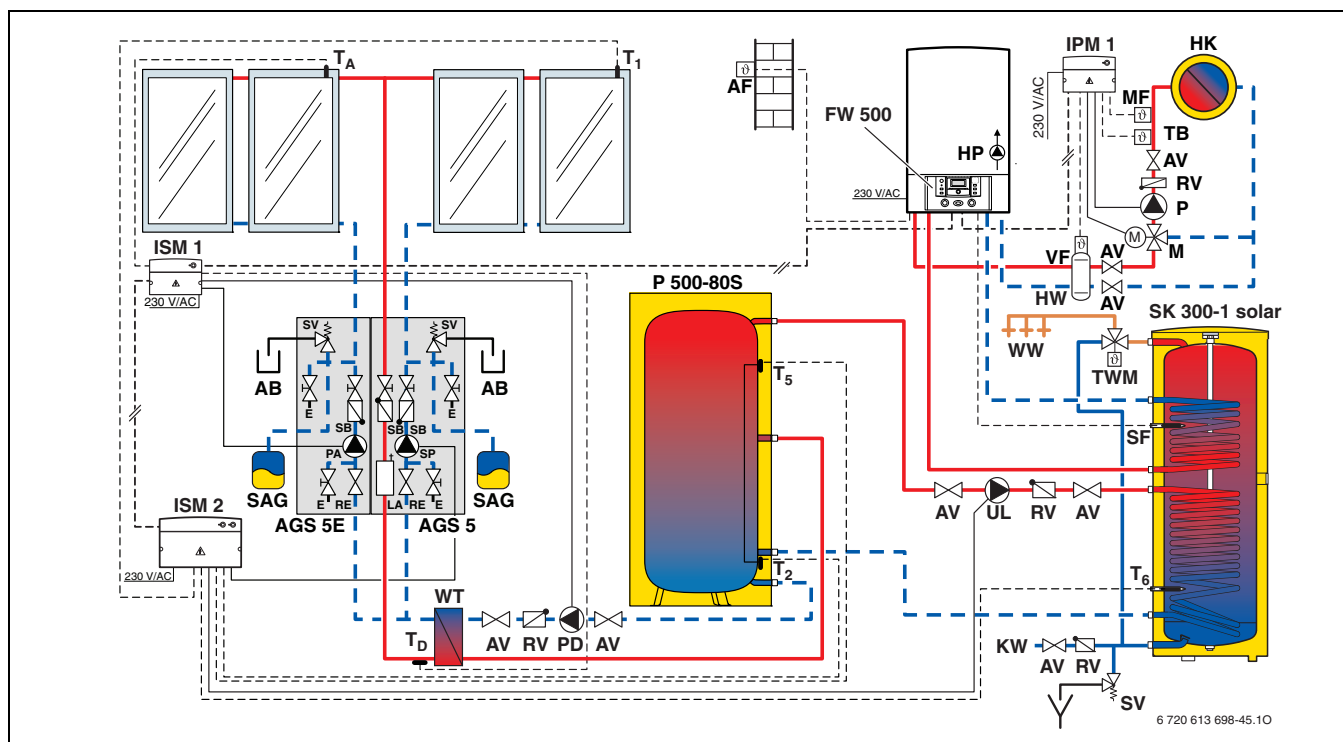
A sorba kapcsolt szolár tárolók és a kevert fűtőkör üzeméhez egy FW 500 időjárásfüggő szabályozó szükséges egy IPM 1 kapcsolómodullal együttműködve.

Az IPM 1 vezérli és felügyeli a fűtési szivattyút, a 3-járatú keverőt, a hőmérséklet határolót és a kevert fűtőkör hőmérséklet érzékelőjét, valamint a hidraulikus váltóban lévő előremenő hőmérséklet-érzékelőt.

A szolár rendszer kapcsolási funkciói egy ISM 2 szolár modullal történnek, amely a szolár szivattyús egységbe van beépítve. A második kollektormező PA szolár szivattyújának és a WT külső hőcserélő PD szekunderköri szivattyújának a vezérléséhez kiegészítőleg egy ISM 1 szükséges.

Az FW 500 időjárásfüggő szabályozóval folytatott kommunikáció 2-vezetékes BUS-rendszeren keresztül történik. Ha a szabályozó be van építve a fűtőkészülékbe, akkor az FB 10 vagy az opcionális FB 100 távszabályozó a lakóhelyiségből történő szabályozásra használható.

Hidraulika szabályozással (elvi vázlat)



25. ábra Példa szolár melegvíz termelésre puffer- és melegvíz tárolóval, valamint két kollektormezővel (4-AD szolár rendszer)

AB	Felfogótartály	RE	Átfolyási mennyiség szabályozó kijelzővel
AF	Külső hőmérséklet érzékelő	RV	Visszacsapó szelep
AGS 5	Szolár szivattyús egység	SAG	Szolár tágulási tartály
AGS 5E	1-vezetékes szolár szivattyús egység	SB	Visszacsapó szelep
AV	Elzáró-szerelvény	SF	Tárolóvíz hőmérséklet érzékelő (fűtőkészülék)
E	Ürités/feltöltés	SP	Szolár szivattyú
FW 500	Időjárásfüggő szabályozó	SV	Biztonsági szelep
HK	Fűtőkör	TB	Hőmérséklet korlátozó
HP	Fűtési szivattyú (primer kör)	TWM	Termosztatikus ivóvíz-keverő
HW	Hidraulikus váltó	T_A	Kollektor hőmérséklet érzékelő a 2. kollektormezőhöz
IPM 1	Kapcsolómodul egy fűtőkörhöz	T_D	Hőmérséklet érzékelő a külső szolárköri hőcserélőn
ISM 1	Szolár modul ivóvíz felmelegítéséhez	T₁	Kollektor hőmérséklet érzékelő az 1. kollektormezőhöz
ISM 2	Szolár modul fűtéstáplálásához	T₂	Tárolóvíz hőmérséklet érzékelő lent (szolár tároló)
KW	Hidegvíz belépés	T₅	Tárolóvíz hőmérséklet érzékelő fent (szolár tároló)
LA	Levegő leválasztó	T₆	Tárolóvíz hőmérséklet érzékelő lent (készenléti tároló)
M	3-járatú keverő	UL	Áttöltő szivattyú
MF	Keverőkör hőmérséklet érzékelő	VF	Előremenő hőmérséklet érzékelő
P	Fűtési szivattyú (szekunder kör)	WT	Külső hőcserélő (szolárköri)
PA	Szolárköri szivattyú a 2. kollektormezőhöz	WW	Melegvíz kilépés
PD	Szekunder kör szivattyú külső hőcserélővel rendelkező szolár rendszerhez		

Típusjel	Megnevezés	Rend. szám	Darab	Ár
Fűtőkészülék/hőtermelő				
FKT-1S	Síkkollektor	7 739 300 419		
FKA 5	Alapkészlet tetőre szereléshez, függőleges, 1 kollektorhoz	7 739 300 419		
FKA 6	Bővítőkészlet tetőre szereléshez, függőleges, 1 kollektorhoz	7 739 300 441		
FKA 3	Tetőbekötő tetőátvezető-idomhoz/hódfarkú tetőcseréphez	7 739 300 436		
FS 43	Csatlakozókészlet FKT síkkollektor tetőre szereléséhez/tetőbe építéséhez	7 739 300 545		
AGS 5	Szolár szivattyús egység	7 747 009 434		
AAS 1	Csatlakozó készlet SAG tágulási tartályhoz	7 739 300 331		
SAG 25	Szolár tágulási tartály	7 739 300 119		
WTF 20	Hőhordozó folyadék 20 liter, 45%-os	8 718 660 881		
WTF 10	Hőhordozó folyadék 10 liter, 45%-os	8 718 660 880		
Külön rendelhető csatlakozási tartozékok				
TWM 20	Termosztatikus ivóvíz-keverő	7 739 300 117		
DWU 20	3-járatú váltószelep	7 739 300 116		
SDR 18	Szolár duplacső, vörösréz 18 mm	7 739 300 369		
993. sz.	Szerelőpanel kompletten földgázhoz és cseppfolyós gázhoz, falon kívüli szereléshez, TAE hőre záródó elzáróval együtt	7 719 002 374		
994. sz.	Szerelőpanel kompletten földgázhoz és cseppfolyós gázhoz, vakolat alatti szereléshez, TAE hőre záródó elzáróval együtt	7 719 002 375		
HW 25	Hidraulikus váltó	7 719 001 677		
432. sz.	Tölcsérszifon	7 719 000 763		
Melegvíz tároló				
SK 300-1 szolár	Szolár tároló	7 739 301 254		
Puffertároló				
P 500-80S	Puffertároló	7 747 304 840		
Szabályozók				
ISM 1	Szolár modul	7 719 003 519		
ISM 2	Szolár modul	7 719 003 520		
FW 500	Beépíthető vagy falraszerelhető időjárásfüggő szabályozó			
Külön rendelhető tartozékok szabályozókhoz				
IPM 1	Kapcsolómodul egy fűtőkörhöz	7 719 003 517		
1143. sz.	Beépítő készlet IPM 1-hez			
DWM 15-2	3-járatú keverő	7 719 003 643		
DWM 20-2	3-járatú keverő	7 719 003 644		
SM3-1	Keverőmotor	7 719 003 642		
TB 1	Hőmérséklet korlátozó	7 719 002 255		
FB 100	Távszabályozó	7 719 003 512		
FB 10	Távszabályozó	7 719 003 513		
Egyéb külön rendelhető tartozékok				
NB 100	Semlegesítő doboz	7 719 001 994		
839. sz.	Semlegesítő granulátum	7 719 001 995		

20. táblázat

1.7 Fűtési rendszerek melegvíz termelés nélkül ZBR 28-3 A..., ZBR 42-3 A...

1.7.1 19. rendszervázlat: direkt fűtőkör hidraulikus váltó nélkül

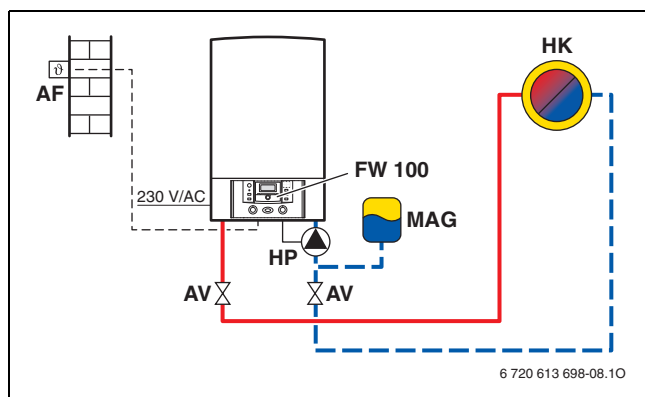
Az alábbiakból álló fűtési rendszer:

- Condens 7000 W gázüzemű kondenzációs készülék
- Egy direkt fűtőkör
- Időjárásfüggő szabályozó, helyiség hőmérséklet függvényében vezérelt szabályozó

Jellemzők:

- Elsősorban FW... időjárásfüggő szabályozó, a nagyobb kondenzációs haszon miatt.
- Ellenőrizze a rendszer víztartalmát: helyszíni tágulási tartály (lásd 101. oldal).
- A helyiség hőmérséklet függvényében vezérelt szabályozót tartalmazó helyiségben nem szabad termosztatikus szelepet felszerelni.
- Hidraulikus váltó alkalmazása oxigéndiffúzió ellen védett cső esetén: 1000 liter/óránál kisebb vízmennyiséggel üzemelő padlófűtéseknel a hidraulikus váltó a 2. ábrának megfelelően elmaradhat.

Hidraulika szabályozással (elvi vázlat)



26. ábra Példa időjárásfüggő FW 100 szabályozóval

Jelmagyarázat a 26. és a 27. ábrához:

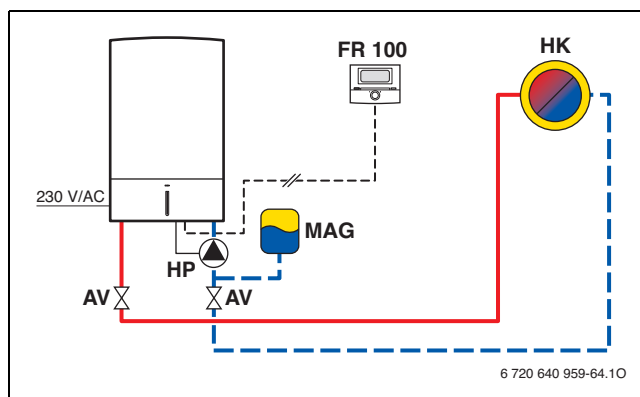
- AF** Külső hőmérséklet érzékelő
AV Elzáró-szerelvény
MAG Zárt tágulási tartály
FR 100 Helyiség hőmérséklet függvényében vezérelt szabályozó
FW 100 Időjárásfüggő szabályozó
HK Fűtőkör
HP Fűtési szivattyú, max. 200 W

Működés ismertetése

A hidraulikus váltó nélküli direkt fűtőkörrel rendelkező egyszerű felépítésű rendszerek mind időjárásfüggő, mind helyiség hőmérséklet függvényében vezérelt szabályozással üzemeltethetők. A kondenzációs fűtőkészülék és a szabályozó közötti kommunikáció 2-vezetékes BUS-rendszeren keresztül történik. A fűtési szivattyút közvetlenül a kondenzációs készülékre kell csatlakoztatni.

A kondenzációs készülékekhez ajánlott időjárásfüggő szabályozáshoz az **FW 100 szabályozó** áll rendelkezésre, **amely akár a fűtőkészülékbe beépíthető, akár a helyiségben is felszerelhető**. Beépített szabályozóként történő használat esetén a fűtési rendszer az FB 10 vagy az opcionális FB 100 távszabályozóval kényelmesen szabályozható a lakóhelyiségből.

Hőmérséklet függvényében vezérelt szabályozások az FR 100 szabályozóval megvalósíthatók.



27. ábra Példa helyiség hőmérséklet függvényben vezérelt FR 100 szabályozóval

Típusjel	Ismertetés	Rend. szám	Darab	Ár
Fűtőkészülék				
ZBR 28-3 A 23	Gázüzemű kondenzációs készülék, H földgáz	7 712 231 461		
ZBR 42-3 A 23	Gázüzemű kondenzációs készülék, H földgáz	7 712 231 462		
Külön rendelhető csatlakozási tartozékok				
993. sz.	Szerelőpanel teljesen földgázhoz és cseppfolyós gázhoz, falon kívüli, TAE hőre záródó elzáróval együtt	7 719 002 374		
1146. sz.	Fordulatszám szabályozott, elektronikus fűtési szivattyú, 230 V/50 Hz, fűtőkészülékbe történő beépítésre és azon kívüli használatra egyaránt alkalmas	7 719 002 887		
432. sz.	Tölcsérszifon	7 719 000 763		
Földgáz				
759. sz.	Komplett szerelőpanel földgázhoz, ZBR 42-3 A részére	7 719 001 771		
Szabályozás				
FW 100	Beépíthető vagy falraszerelhető időjárásfüggő szabályozó	7 719 003 508		
FR 100	Helyiség hőmérséklet függvényében vezérelt szabályozó (heti program)	7 719 003 504		
Külön rendelhető tartozékok szabályozáshoz				
FB 100	Távszabályozó	7 719 003 513		
FB 10	Távszabályozó	7 719 003 513		
Egyéb külön rendelhető tartozékok				
NB 100	Semlegesítő doboz	7 719 001 994		
839. sz.	Semlegesítő granulátum	7 719 001 995		
Füstgáztartozékok (lásd 8. fejezet a 170. oldaltól)				

21. táblázat

1.7.2 20. rendszervázlat: direkt fűtőkör hidraulikus váltóval

Az alábbiakból álló fűtési rendszer:

- Condens 7000 W gázüzemű kondenzációs készülék
- Egy direkt fűtőkör
- Időjárásfüggő szabályozó

Jellemzők:

- Hidraulikus váltó alkalmazása oxigéndiffúzióval szemben védett cső esetén: 1000 liter/óránál kisebb vízmennyiséggel üzemelő padlófűtéseknel a hidraulikus váltó elmaradhat.
- Ellenőrizze a rendszer víztartalmát: helyszíni tágulási tartály (lásd 101. oldal).
- A padlófűtés gyártójának adatai szerint gondoskodjon mechanikus biztonsági határolóról.

Működés ismertetése

A hidraulikus váltóval üzemelő, egyszerű felépítésű rendszerek elsősorban időjárásfüggő szabályozással üzemeltethetők.

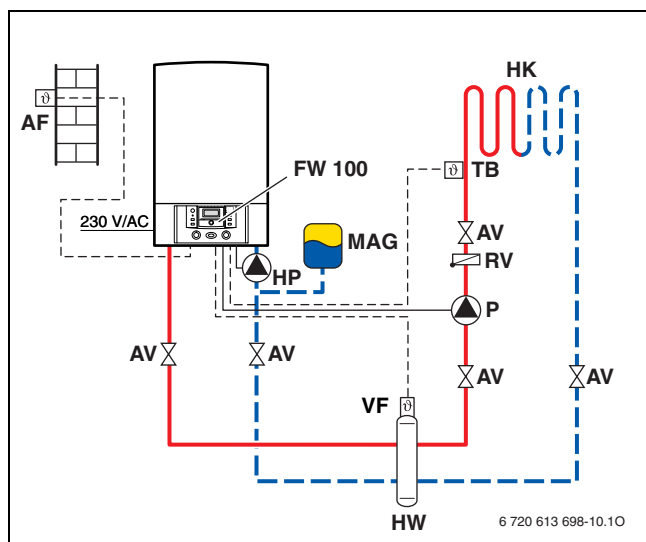
A hidraulikus váltóval ellátott direkt fűtőkör szabályozása FW 100 időjárásfüggő szabályozóval történik. A kondenzációs fűtőkészülék és a szabályozó közötti kommunikáció 2-vezetékes BUS-rendszeren keresztül történik.

Mindkét fűtési szivattyút (primer körű és szekunder körű) a kondenzációs fűtőkészülék vezérli. A hőmérséklet szabályozását a hidraulikus váltóba beépített VF hőmérséklet érzékelővel ugyancsak a kondenzációs fűtőkészülék végzi. A padlófűtés-körben található TB hőmérséklet korlátozót is a kondenzációs készülékre kell csatlakoztatni.

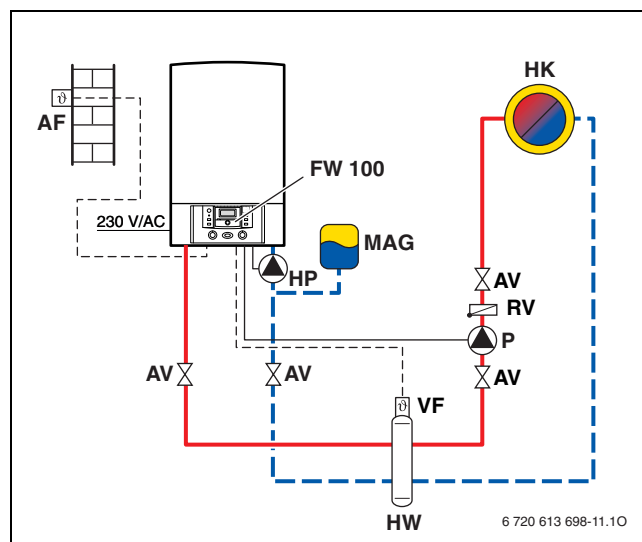
Az FW 100 szabályozó vagy a helyiségben kerül felszerelésre, vagy beépített szabályozóként a fűtőkészülékbe is beépíthető. Beépített szabályozóként történő használat esetén a fűtési rendszer az FB 10 vagy az opcionális FB 100 távszabályozóval kényelmesen szabályozható a lakóhelyiségből.

Alternatív megoldásként az FR 100 helyiség hőmérséklet függvényben vezérelt szabályozó is használható.

Hidraulika szabályozással (elvi vázlat)



28. ábra Példa 1000 liter/óránál nagyobb vízmennyiségű padlófűtés-körre



29. ábra Példa direkt fűtőkörrel

Jelmagyarázat a 28. és a 29. ábrához:

- AF** Külső hőmérséklet érzékelő
AV Elzáró-szerelvény
FW 100 Időjárásfüggő szabályozó
HK Fűtőkör
HP Fűtési szivattyú (primer körű), max. 200 W
HW Hidraulikus váltó
MAG Zárt tágulási tartály
P Fűtési szivattyú (szekunder körű), max. 200 W
RV Visszacsapó szelep
TB Hőmérséklet korlátozó
VF Előremenő hőmérséklet érzékelő

Típusjel	Ismertetés	Rend. szám	Darab	Ár
Fűtőkészülék				
ZBR 28-3 A 23	Gázüzemű kondenzációs készülék, H földgáz	7 712 231 461		
ZBR 42-3 A 23	Gázüzemű kondenzációs készülék, H földgáz	7 712 231 462		
Külön rendelhető csatlakozási tartozékok				
993. sz.	Szerelőpanel teljesen földgázhoz és cseppfolyós gázhoz, falon kívüli, TAE hőre záródó elzáróval együtt	7 719 002 374		
1146. sz.	Önszabályozó elektronikus fűtési szivattyú, 230 V/50 Hz, fűtőkészülékbe történő beépítésre és azon kívüli használatra egyaránt alkalmas	7 719 002 887		
1147. sz.	3-fokozatú fűtési szivattyú, 230 V/50 Hz, fűtőkészülékbe történő beépítésre és azon kívüli használatra egyaránt alkalmas	7 719 002 888		
432. sz.	Tölcsérszifon	7 719 000 763		
HW 50	Hidraulikus váltó	7 719 001 780		
Földgáz				
759. sz.	Komplett szerelőpanel földgázhoz, ZBR 42-3 A részére	7 719 001 771		
Szabályozás				
FW 100	Beépíthető vagy falraszerelhető időjárásfüggő szabályozó	7 719 003 508		
FR 100	Helyiség hőmérséklet függvényében vezérelt szabályozó (heti program)	7 719 003 504		
Külön rendelhető tartozékok szabályozáshoz				
FB 100	Távszabályozó	7 719 003 512		
FB 10	Távszabályozó	7 719 003 513		
TB 1	Hőmérséklet korlátozó	7 719 002 255		
Egyéb külön rendelhető tartozékok				
NB 100	Semlegesítő doboz	7 719 001 994		
839. sz.	Semlegesítő granulátum	7 719 001 995		
Füstgáztartozékok (lásd 8. fejezet a 170. oldaltól)				

22. táblázat

1.7.3 21. rendszervázlat: egy direkt fűtőkör és egy kevert fűtőkör

Az alábbiakból álló fűtési rendszer:

- Condens 7000 W gázüzemű kondenzációs készülék
- Egy direkt fűtőkör
- Egy kevert fűtőkör
- Időjárásfüggő szabályozó

Jellemzők:

- A fűtési szivattyút (primer köri) látja el a hidraulikus váltót; a fűtőkörökről a szekunder fűtési szivattyúk gondoskodnak.
- Ellenőrizze a rendszer víztartalmát: helyszíni távulási tartály (lásd 101. oldal).

Működés ismertetése

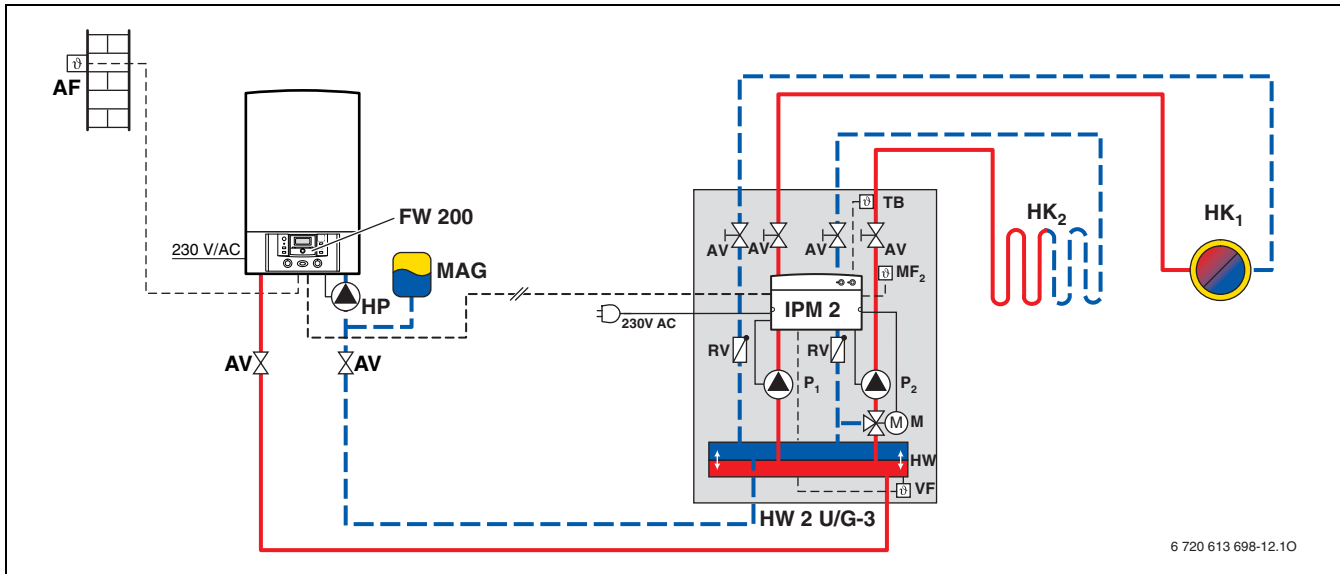
A két fűtőkörrel üzemelő rendszereknél célszerű egy gyorszerelő-készlet használata. A kevert és a direkt fűtőkör a HW 2 U/G-3 gyorszerelő-készlettel rendkívül időtakarékosan és könnyen csatlakoztatható és üzemeltethető. A gyorszerelő-készletbe a fűtőkörökhöz szükséges valamennyi hidraulikus és szabályozástechnikai komponens be van építve, a hidraulikus váltót és a két fűtőkörhöz tartozó IPM 2 Kapcsolómodult is beleértve. A gyorszerelő-készlet elektromos csatlakoztatása hálózati csatlakozódugóval történik. Az FW 200 időjárásfüggő szabályozóval folytatott kommunikáció 2-vezetékes BUS-rendszeren keresztül történik. Magyarországon jelenleg nem elérhető.

Ha a szabályozó be van építve a fűtőkészülékbe, akkor az FB 10 vagy az opcionális FB 100 távszabályozó a lakóhelyiségből történő szabályozásra használható.

A fűtési szivattyút (primer köri) közvetlenül a kondenzációs készülékre kell csatlakoztatni.

i Egy fűtőkör maximális fűtőteljesítménye nem lépheti túl a 23 kW-ot (☞ a gyorszszerelő-készlet alkalmazási határértékei a 256. oldalon).

Hidraulika szabályozással (elvi vázlat)



30. ábra Példa két fűtőkörre és integrált hidraulikus váltóval rendelkező gyorszerelő-készletre

AF	Külső hőmérséklet érzékelő	M	3-járatú keverő
AV	Elzáró-szerelvény	MAG	Zárt tágulási tartály
FW 200	Időjárásfüggő szabályozó	P_{1,2}	Fűtési szivattyú (szekunder kör)
HK_{1,2}	Fűtőkör	RV	Visszacsapó szelep
HP	Fűtési szivattyú (primer kör), max. 200 W	TB	Hőmérséklet korlátozó
HW	Hidraulikus váltó	MF₂	Keverőköri hőmérséklet érzékelő
IPM 2	Kapcsolómodul két fűtőkörhöz	VF	Közös előremenő hőmérséklet érzékelő

Típusjel	Ismertetés	Rend. szám	Darab	Ár
Fűtőkészülék				
ZBR 28-3 A 23	Gázüzemű kondenzációs készülék, H földgáz	7 712 231 461		
ZBR 42-3 A 23	Gázüzemű kondenzációs készülék, H földgáz	7 712 231 462		
Külön rendelhető csatlakozási tartozékok				
993. sz.	Szerelőpanel teljesen földgázhoz és cseppfolyós gázhoz, falon kívüli, TAE hőre záródó elzáróval együtt	7 719 002 374		
1146. sz.	Önszabályozó elektronikus fűtési szivattyú, 230 V/50 Hz, fűtőkészülékbe történő beépítésre és azon kívüli használatra egyaránt alkalmas	7 719 002 887		
1147. sz.	3-fokozatú fűtési szivattyú, 230 V/50 Hz, fűtőkészülékbe történő beépítésre és azon kívüli használatra egyaránt alkalmas	7 719 002 888		
HW 2 U/G-3	Gyorsszerelő-készlet egy direkt és egy kevert fűtőkörhöz, hidraulikus váltóval, IPM2-vel, fordulatszám-szabályozott szivattyúval, TB1-gyel, állítómotoros 3-járatú keverővel			
432. sz.	Tölcsérszifon	7 719 000 763		
Földgáz				
759. sz.	Komplett szerelőpanel földgázhoz, ZBR 42-3 A részére	7 719 001 771		
Szabályozás				
FW 200	Beépíthető vagy falraszerelhető időjárásfüggő szabályozó	7 719 003 510		
Külön rendelhető tartozékok szabályozáshoz				
FB 100	Távszabályozó	7 719 003 512		
FB 10	Távszabályozó	7 719 003 513		
Egyéb külön rendelhető tartozékok				
NB 100	Semlegesítő doboz	7 719 001 994		
839. sz.	Semlegesítő granulátum	7 719 001 995		
Füstgáztartozékok (lásd 8. fejezet a 170. oldaltól)				

23. táblázat

1.7.4 22. rendszervázlat: egy direkt fűtőkör és egy kevert fűtőkör rendszerleválasztással

Az alábbiakból álló fűtési rendszer:

- Condens 7000 W gázüzemű kondenzációs készülék
- Egy direkt fűtőkör
- egy kevert fűtőkör rendszerleválasztással
- Időjárásfüggő szabályozó

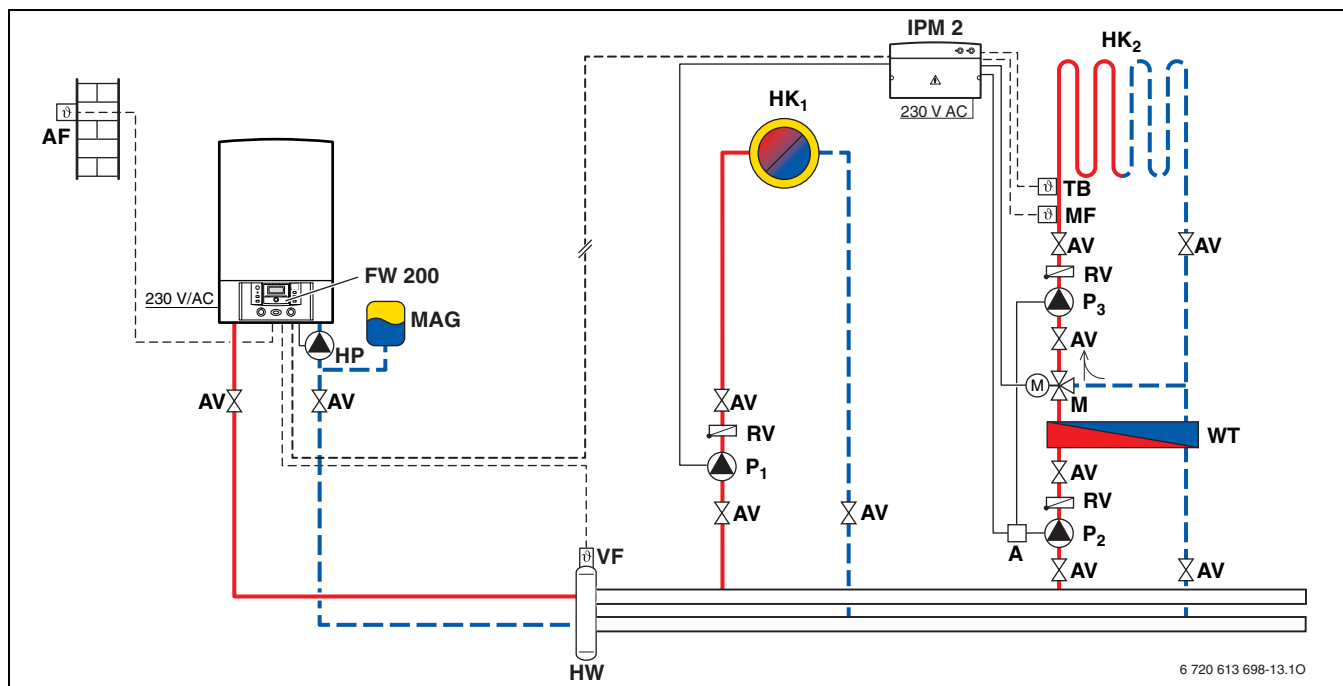
Jellemzők:

- A hőcserélővel történő rendszerleválasztást főleg meglévő rendszereknél és régi fűtési rendszereknél célszerű alkalmazni.
- A fűtési szivattyút (primer kör) látja el a hidraulikus váltót; a fűtőkörökről a szekunder fűtési szivattyúk gondoskodnak.
- Ellenőrizze a rendszer víztartalmát: helyszíni tágulási tartály (lásd 101. oldal).

Működés ismertetése

Régi fűtési rendszereknél gyakran fennáll a nem összeférhető inhibitorok és a fűtési hálózatba való oxigénbe-törés veszélye. Ez korróziós károkhoz, kazániszaposodáshoz és üzemzavarokhoz vezethet. A rendszerleválasztáshoz ezért hőcserélőt használnak.

Hidraulika szabályozással (elvi vázlat)



31. ábra Példa hidraulikus váltóval és rendszerleválasztással, oxigéndiffúzióval szemben nem védett műanyag cső esetén

A	Elosztó doboz (kivitelező)	MAG	Zárt tágulási tartály
AF	Külső hőmérséklet érzékelő	MF	Keverőkori hőmérséklet érzékelő
AV	Elzáró-szerelvény	P₁	Fűtési szivattyút (szekunder kör), max. 250 W
FW 200	Időjárásfüggő szabályozó	P_{2,3}	Fűtési szivattyút (szekunder kör), max. 250 W (P ₂ + P ₃)
HK_{1,2}	Fűtőkör	RV	Visszacsapó szelep
HP	Fűtési szivattyút (primer kör), max. 200 W	TB	Hőmérséklet korlátozó
HW	Hidraulikus váltó	VF	Előremenő hőmérséklet érzékelő
IPM 2	Kapcsolómodul két fűtőkörhöz	WT	Hőcserélő
M	3-járatú keverő DWM ...-1		

Típusjel	Ismertetés	Rend. szám	Darab	Ár
Fűtőkészülék				
ZBR 28-3 A 23	Gázüzemű kondenzációs készülék, H földgáz	7 712 231 461		
ZBR 42-3 A 23	Gázüzemű kondenzációs készülék, H földgáz	7 712 231 462		
Külön rendelhető csatlakozási tartozékok				
993. sz.	Szerelőpanel teljesen földgázhoz és cseppfolyós gázhoz, falon kívüli, TAE hőre záródó elzáróval együtt	7 719 002 374		
1146. sz.	Önszabályozó elektronikus fűtési szivattyú, 230 V/50 Hz, fűtőkészülékbe történő beépítésre és azon kívüli használatra egyaránt alkalmas	7 719 002 887		
1147. sz.	3-fokozatú fűtési szivattyú, 230 V/50 Hz, fűtőkészülékbe történő beépítésre és azon kívüli használatra egyaránt alkalmas	7 719 002 888		
HW 50	Hidraulikus váltó	7 719 001 780		
432. sz.	Tölcsérszifon	7 719 000 763		
Földgáz				
759. sz.	Komplett szerelőpanel földgázhoz, ZBR 42-3 A részére	7 719 001 771		
Szabályozás				
FW 200	Beépíthető vagy falraszerelhető időjárásfüggő szabályozó	7 719 003 510		
Külön rendelhető tartozékok szabályozáshoz				
FB 100	Távszabályozó	7 719 003 512		
FB 10	Távszabályozó	7 719 003 513		
IPM 2	Kapcsolómodul két fűtőkörhöz	7 719 003 518		
DWM 15-2	3-járatú keverő	7 719 003 643		
DWM 20-2	3-járatú keverő	7 719 003 644		
DWM 25-2	3-járatú keverő	7 719 003 645		
SM 3-1	Keverőmotor	7 719 003 642		
TB 1	Hőmérséklet korlátozó	7 719 002 255		
Egyéb külön rendelhető tartozékok				
NB 100	Semlegesítő doboz	7 719 001 994		
839. sz.	Semlegesítő granulátum	7 719 001 995		
Füstgáztartozékok (lásd 8. fejezet a 170. oldaltól)				

24. táblázat

1.7.5 23. rendszervázlat: egy direkt fűtőkör és két kevert fűtőkör

Az alábbiakból álló fűtési rendszer:

- Condens 7000 W gázüzemű kondenzációs készülék
- Egy direkt fűtőkör
- Két kevert fűtőkör
- Időjárásfüggő szabályozó

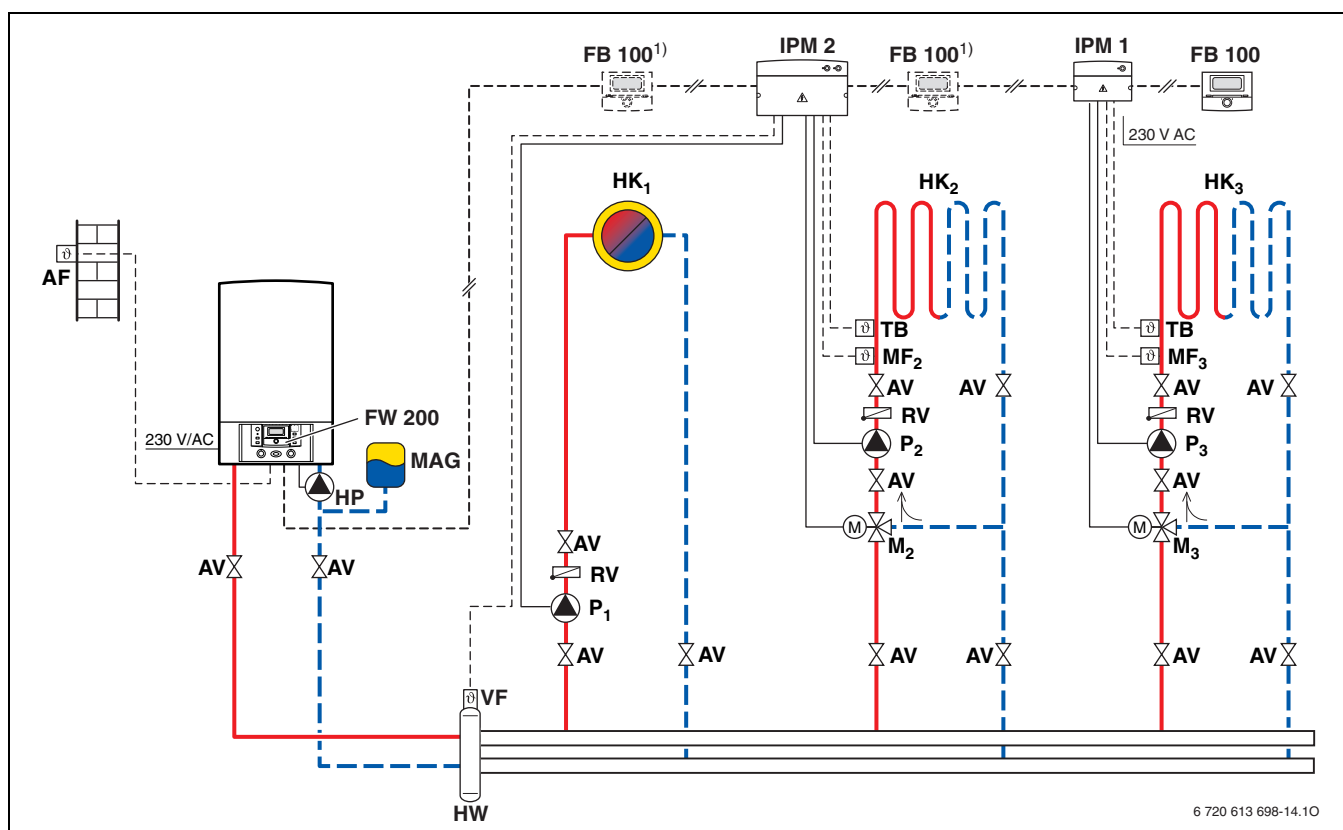
Jellemzők:

- Hidraulikus váltó alkalmazása oxigéndiffúzióval szemben védett cső esetén: 1000 liter/óránál kisebb vízmennyiséggel üzemelő padlófűtéseknel a hidraulikus váltó elmaradhat.
- Ellenőrizze a rendszer víztartalmát: helyszíni tágulási tartály (lásd 101. oldal).
- A padlófűtés gyártójának adatai szerint gondoskodjon mechanikus biztonsági határolóról.
- A fűtési szivattyú (primer köri) látja el a hidraulikus váltót; a fűtőkörökről a szekunder fűtési szivattyúk gondoskodnak.

Működés ismertetése

A direkt és mindkét kevert fűtőkör szabályozása is egy FW 200 időjárásfüggő szabályozóval történik egy, két fűtőkörhöz alkalmas IPM 2 kapcsolómodullal és egy, egy fűtőkörhöz alkalmas IPM 1 kapcsolómodullal kombinálva.

Hidraulika szabályozással (elvi vázlat)



32. ábra Példa hidraulikus váltóval, egy direkt és két kevert fűtőkörrel

AF Külső hőmérséklet érzékelő

AV Elzáró-szerelvény

FB 100 Komfort távszabályozó

FW 200 Időjárásfüggő szabályozó

HK_{1,0,3} Fűtőkör

HP Fűtési szivattyú (primer köri), max. 200 W

HW Hidraulikus váltó

IPM 1 Kapcsolómodul egy fűtőkörhöz

IPM 2 Kapcsolómodul két fűtőkörhöz

M_{2,3} 3-járatú keverő DWM...-1

MAG Zárt tágulási tartály

MF_{2,3} Keverőköri hőmérséklet érzékelő

P₁ Fűtési szivattyú (szekunder kör), max. 250 W

P_{2,3} Fűtési szivattyú (szekunder kör), szivattyúként max. 250 W

RV Visszacsapó szelep

TB Hőmérséklet korlátozó

VF Előremenő hőmérséklet érzékelő
1) opcionális

Típusjel	Ismertetés	Rend. szám	Darab	Ár
Fűtőkészülék				
ZBR 28-3 A 23	Gázüzemű kondenzációs készülék, H földgáz	7 712 231 461		
ZBR 42-3 A 23	Gázüzemű kondenzációs készülék, H földgáz	7 712 231 462		
Külön rendelhető csatlakozási tartozékok				
993. sz.	Szerelőpanel teljesen földgázhoz és cseppfolyós gázhoz, falon kívüli, TAE hőre záródó elzáróval együtt	7 719 002 374		
1146. sz.	Önszabályozó elektronikus fűtési szivattyú, 230 V/50 Hz, fűtőkészülékbe történő beépítésre és azon kívüli használatra egyaránt alkalmas	7 719 002 887		
1147. sz.	3-fokozatú fűtési szivattyú, 230 V/50 Hz, fűtőkészülékbe történő beépítésre és azon kívüli használatra egyaránt alkalmas	7 719 002 888		
HW 50	Hidraulikus váltó	7 719 001 780		
432. sz.	Tölcsérszifon	7 719 000 763		
Földgáz				
759. sz.	Komplett szerelőpanel földgázhoz, ZBR 42-3 A részére	7 719 001 771		
Szabályozás				
FW 200	Beépíthető vagy falraszerelhető időjárásfüggő szabályozó	7 719 003 510		
Külön rendelhető tartozékok szabályozáshoz				
FB 100	Távszabályozó (a 3. fűtőkörtől szükséges)	7 719 003 512		
FB 10	Távszabályozó	7 719 003 513		
IPM 1	Kapcsolómodul egy fűtőkörhöz	7 719 003 517		
1143. sz.	Beépítő készlet IPM 1-hez			
IPM 2	Kapcsolómodul két fűtőkörhöz	7 719 003 518		
TB 1	Hőmérséklet korlátozó	7 719 002 255		
Egyéb külön rendelhető tartozékok				
NB 100	Semlegesítő doboz	7 719 001 994		
839. sz.	Semlegesítő granulátum	7 719 001 995		
Fűtgáztartozékok (lásd 8. fejezet a 170. oldaltól)				

25. táblázat

1.7.6 24. rendszervázlat: egy direkt fűtőkör és három kevert fűtőkör

Az alábbiakból álló fűtési rendszer:

- Condens 7000 W gázüzemű kondenzációs készülék
- Egy direkt fűtőkör
- Három kevert fűtőkör
- Időjárásfüggő szabályozó

Jellemzők:

- Hidraulikus váltó alkalmazása oxigéndiffúzióval szemben védett cső esetén: 1000 liter/óránál kisebb vízmennyiséggel üzemelő padlófűtéseknél a hidraulikus váltó elmaradhat.
- Ellenőrizze a rendszer víztartalmát: helyszíni táglási tartály (lásd 101. oldal).
- A padlófűtés gyártójának adatai szerint gondoskodjon mechanikus biztonsági határolóról.
- A fűtési szivattyú (primer kör) látja el a hidraulikus váltót; a fűtőkörökről a szekunder fűtési szivattyúk gondoskodnak.

Működés ismertetése

A direkt fűtőkör és a három kevert fűtőkör szabályozása is egy FW 200 időjárásfüggő szabályozóval történik két,

két fűtőkörhöz alkalmas IPM 2 kapcsolómodullal kombinálva.

A fűtési szivattyút (primer kör) közvetlenül a kondenzációs készülékre kell csatlakoztatni.

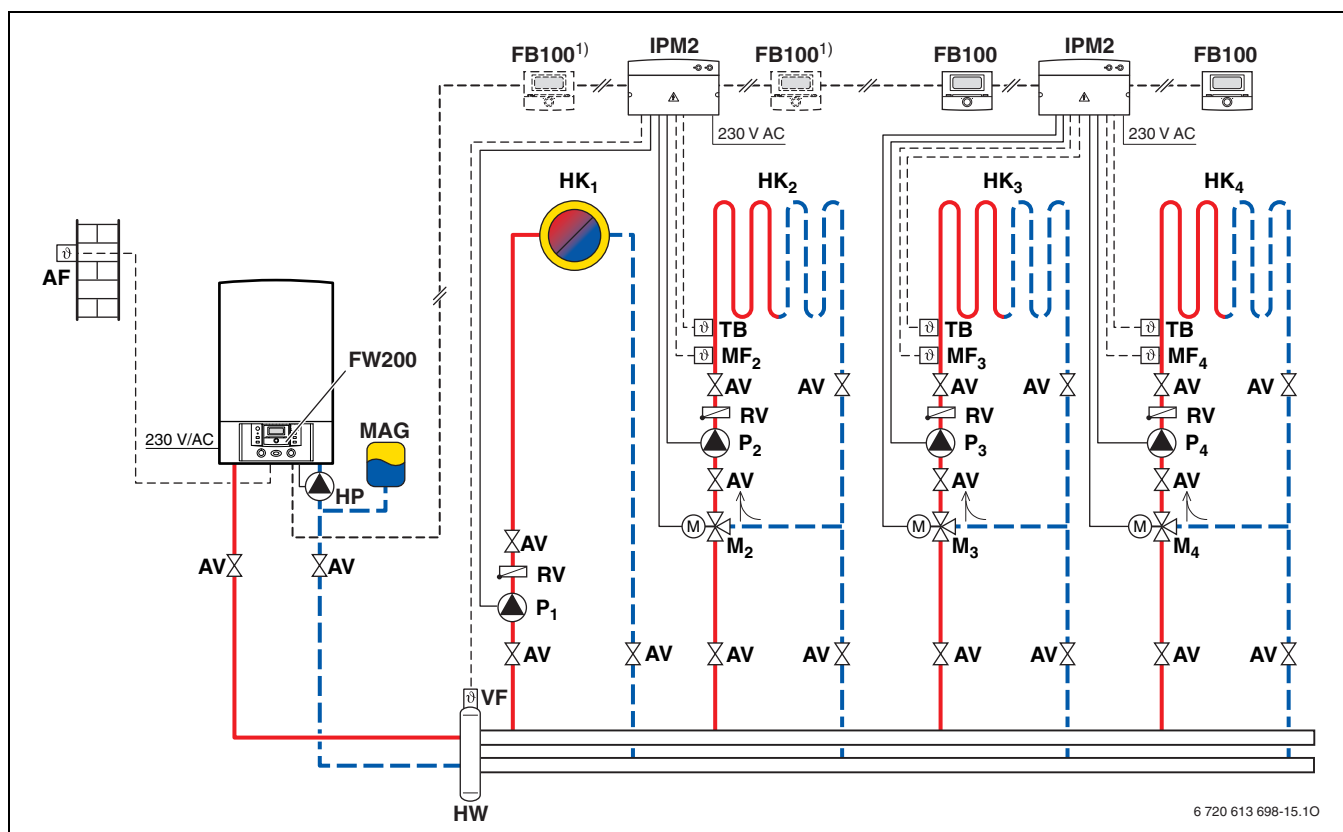
A fűtési szivattyúkat, a 3-járatú keverőket és a kevert fűtőkörök hőmérséklet érzékelőit és hőmérséklet határolóit egy-egy IPM 2 felügyeli és vezérli. A direkt fűtőkör szintén egy IPM 2-re csatlakozik.

Az IPM 2, a szabályozó és a kondenzációs fűtőkészülék közötti kommunikáció 2-vezetékes BUS-rendszeren keresztül történik.

Az FW 200 szabályozó vagy a helyiségben kerül felszerelésre, vagy beépített szabályozóként a fűtőkészülékbe is beépíthető. Beépített szabályozóként történő használat esetén a fűtési rendszer az FB 10 vagy az opcionális FB 100 távszabályozóval kényelmesen szabályozható a lakóhelyiségből.

Mivel az FW 200 időjárásfüggő szabályozó maximum két fűtőkör kezelését teszi lehetővé, a többi fűtőkörhöz további távszabályozókat kell hozzárendelni. Erre a célra egy-egy FB 100 vagy opcionálisan FB 10 távszabályozó használható.

Hidraulika szabályozással (elvi vázlat)



33. ábra Példa hidraulikus váltóval, egy direkt és három kevert fűtőkörrel

AF	Külső hőmérséklet érzékelő	MF_{2..4}	Keverőköri hőmérséklet érzékelő
AV	Elzáró-szerelvény	P₁	Fűtési szivattyú (szekunder kör), max. 250 W
FB 100	Komfort távszabályozó	P_{2..4}	Fűtési szivattyú (szekunder kör), szivattyúként max. 250 W
FW 200	Időjárásfüggő szabályozó	RV	Visszacsapó szelep
HK_{1,0,4}	Fűtőkör	TB	Hőmérséklet korlátozó
HP	Fűtési szivattyú (primer kör), max. 200 W	VF	Előremenő hőmérséklet érzékelő
HW	Hidraulikus váltó	1)	opcionális
IPM 2	Kapcsolómodul két fűtőkörhöz		
M_{2..4}	3-járatú keverő DWM...-1		
MAG	Zárt táglási tartály		

Típusjel	Ismertetés	Rend. szám	Darab	Ár
Fűtőkészülék				
ZBR 28-3 A 23	Gázüzemű kondenzációs készülék, H földgáz	7 712 231 461		
ZBR 42-3 A 23	Gázüzemű kondenzációs készülék, H földgáz	7 712 231 462		
Külön rendelhető csatlakozási tartozékok				
993. sz.	Szerelőpanel teljesen földgázhoz és cseppfolyós gázhoz, falon kívüli, TAE hőre záródó elzáróval együtt	7 719 002 374		
1146. sz.	Önszabályozó elektronikus fűtési szivattyú, 230 V/50 Hz, fűtőkészülékbe történő beépítésre és azon kívüli használatra egyaránt alkalmas	7 719 002 887		
1147. sz.	3-fokozatú fűtési szivattyú, 230 V/50 Hz, fűtőkészülékbe történő beépítésre és azon kívüli használatra egyaránt alkalmas	7 719 002 888		
HW 50	Hidraulikus váltó	7 719 001 780		
432. sz.	Tölcsérszifon	7 719 000 763		
Földgáz				
759. sz.	Komplett szerelőpanel földgázhoz, ZBR 42-3 A részére	7 719 001 771		
Szabályozás				
FW 200	Beépíthető vagy falraszerelhető időjárásfüggő szabályozó	7 719 003 510		
Külön rendelhető tartozékok szabályozáshoz				
FB 100	Távszabályozó (a 3. fűtőkörtől szükséges)	7 719 003 512		
FB 10	Távszabályozó	7 719 003 513		
IPM 2	Kapcsolómodul két fűtőkörhöz	7 719 003 518		
DWM 15-2	3-járatú keverő	7 719 003 643		
DWM 20-2	3-járatú keverő	7 719 003 644		
DWM 25-2	3-járatú keverő	7 719 003 645		
SM 3-1	Keverőmotor	7 719 003 642		
TB 1	Hőmérséklet korlátozó	7 719 002 255		
Egyéb külön rendelhető tartozékok				
NB 100	Semlegesítő doboz	7 719 001 994		
839. sz.	Semlegesítő granulátum	7 719 001 995		
Füstgáztartozékok (lásd 8. fejezet a 170. oldaltól)				

26. táblázat

1.7.7 25. rendszervázlat: négy kevert fűtőkör

Az alábbiakból álló fűtési rendszer:

- Condens 7000 W gázüzemű kondenzációs készülék
- Négy kevert fűtőkör
- Időjárásfüggő szabályozó

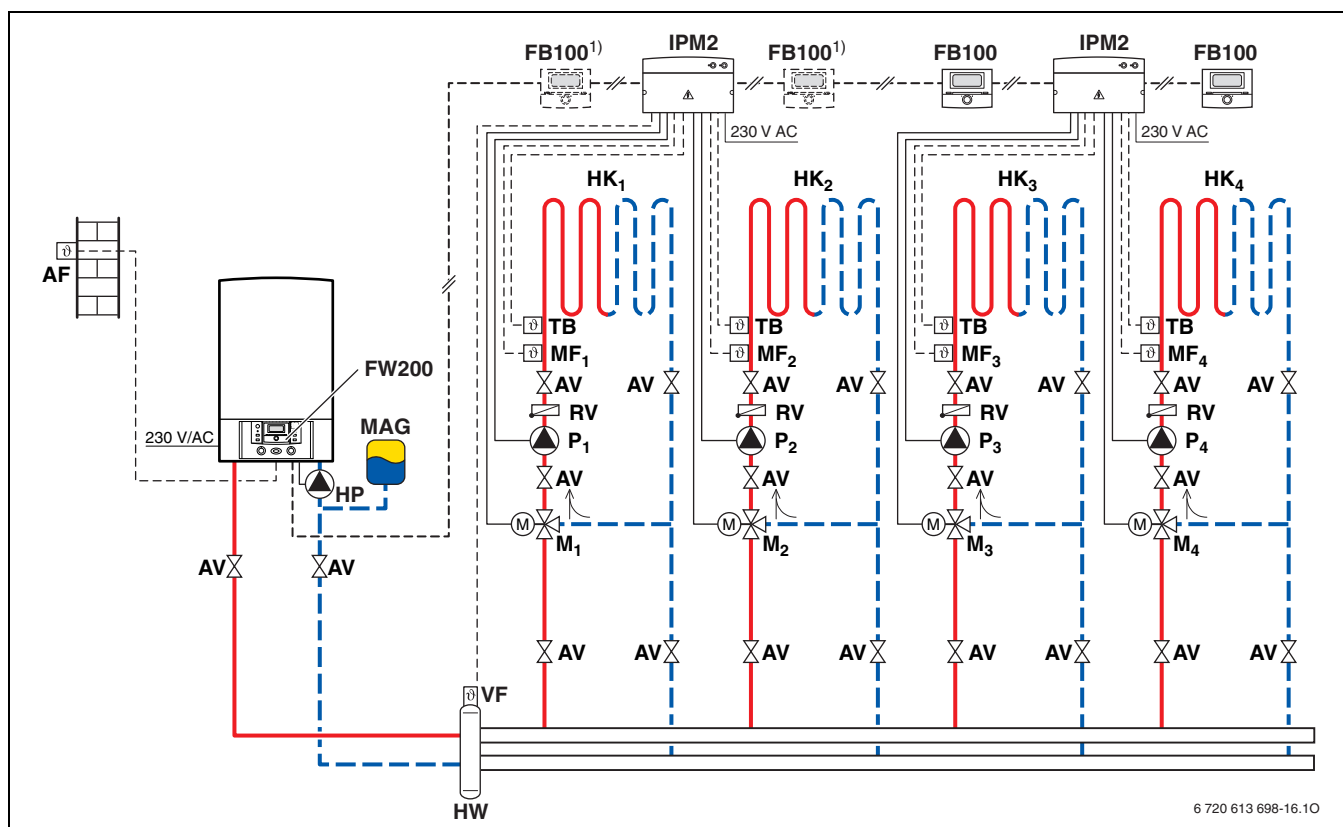
Jellemzők:

- Hidraulikus váltó alkalmazása oxigéndiffúzióval szemben védett cső esetén: 1000 liter/óránál kisebb vízmennyiséggel üzemelő padlófűtéseknel a hidraulikus váltó elmaradhat.
- Ellenőrizze a rendszer víztartalmát: helyszíni tágulási tartály (lásd 101. oldal).
- A padlófűtés gyártójának adatai szerint gondoskodjon mechanikus biztonsági határolóról.
- A fűtési szivattyú (primer köri) látja el a hidraulikus váltót; a fűtőkörökről a szekunder fűtési szivattyúk gondoskodnak.

Működés ismertetése

A négy kevert fűtőkör szabályozása egy FW 200 időjárásfüggő szabályozóval történik két, két fűtőkörhöz alkalmas IPM 2 kapcsolómodullal kombinálva.

Hidraulika szabályozással (elvi vázlat)



34. ábra Példa hidraulikus váltóval és négy kevert fűtőkörrel

Jelmagyarázat a 34. ábrához:

AF	Külső hőmérséklet érzékelő
AV	Elzáró-szerelvény
FB 100	Komfort távszabályozó
FW 200	Időjárásfüggő szabályozó
HK _{1..4}	Fűtőkör
HP	Fűtési szivattyú (primer köri), max. 200 W
HW	Hidraulikus váltó
IPM 2	Kapcsolómodul két fűtőkörhöz

A fűtési szivattyút (primer köri) közvetlenül a kondenzációs készülékre kell csatlakoztatni.

A fűtési szivattyút, a 3-járatú keverőket és a két-két kevert fűtőkör hőmérséklet érzékelőit és hőmérséklet határolóit egy-egy IPM 2 felügyeli és vezérli.

A két IPM 2, a szabályozó és a kondenzációs fűtőkészülék közötti kommunikáció 2-vezetékes BUS-rendszeren keresztül történik.

Az FW 200 szabályozó vagy a helyiségben kerül felszerelésre, vagy beépített szabályozóként a fűtőkészülékbe is beépíthető. Beépített szabályozóként történő használat esetén a fűtési rendszer az FB 10 vagy az opcionális FB 100 távszabályozóval kényelmesen szabályozható a lakóhelyiségből.

Mivel az FW 200 időjárásfüggő szabályozó maximum két fűtőkör kezelését teszi lehetővé, a többi fűtőkörhöz további távszabályozókat kell hozzárendelni. Erre a célra egy-egy FB 100 vagy opcionálisan FB 10 távszabályozó használható.

M _{1..4}	3-járatú keverő DWM...-1
MAG	Zárt tágulási tartály
MF _{1..4}	Keverőköri hőmérséklet érzékelő
P _{1..4}	Fűtési szivattyú (szekunder kör), szivattyúként max. 250 W
RV	Visszacsapó szelep
TB	Hőmérséklet korlátozó
VF ₁)	Előremenő hőmérséklet érzékelő opcionális

Típusjel	Ismertetés	Rend. szám	Darab	Ár
Fűtőkészülék				
ZBR 28-3 A 23	Gázüzemű kondenzációs készülék, H földgáz	7 712 231 461		
ZBR 42-3 A 23	Gázüzemű kondenzációs készülék, H földgáz	7 712 231 462		
Külön rendelhető csatlakozási tartozékok				
993. sz.	Szerelőpanel kompletten földgázhoz és cseppfolyós gázhoz, falon kívüli, TAE hőre záródó elzáróval együtt	7 719 002 374		
1146. sz.	Önszabályozó elektronikus fűtési szivattyú, 230 V/50 Hz, fűtőkészülékbe történő beépítésre és azon kívüli használatra egyaránt alkalmas	7 719 002 887		
1147. sz.	3-fokozatú fűtési szivattyú, 230 V/50 Hz, fűtőkészülékbe történő beépítésre és azon kívüli használatra egyaránt alkalmas	7 719 002 888		
HW 50	Hidraulikus váltó	7 719 001 780		
432. sz.	Tölcsérszifon	7 719 000 763		
Földgáz				
759. sz.	Komplett szerelőpanel földgázhoz, ZBR 42-3 A részére	7 719 001 771		
Szabályozás				
FW 200	Beépíthető vagy falraszerelhető időjárásfüggő szabályozó	7 719 003 510		
Külön rendelhető tartozékok szabályozáshoz				
FB 100	Távszabályozó (a 3. fűtőkörtől szükséges)	7 719 003 512		
FB 10	Távszabályozó	7 719 003 513		
IPM 2	Kapcsolómodul két fűtőkörhöz	7 719 003 518		
DWM 15-2	3-járatú keverő	7 719 003 643		
DWM 20-2	3-járatú keverő	7 719 003 644		
DWM 25-2	3-járatú keverő	7 719 003 645		
SM 3-1	Keverőmotor	7 719 003 642		
TB 1	Hőmérséklet korlátozó	7 719 002 255		
Egyéb külön rendelhető tartozékok				
NB 100	Semlegesítő doboz	7 719 001 994		
839. sz.	Semlegesítő granulátum	7 719 001 995		
Füstgáztartozékok (lásd 8. fejezet a 170. oldaltól)				

27. táblázat

1.8 Fűtési rendszerek melegvíz termeléssel közvetett fűtésű tárolón keresztül

1.8.1 26. rendszervázlat: direkt fűtőkör hidraulikus váltó nélkül

Az alábbiakból álló fűtési rendszer:

- Condens 7000 W gázüzemű kondenzációs készülék
- Egy direkt fűtőkör
- Melegvíz tároló
- Időjárásfüggő szabályozó, alternatívaként helyiség hőmérséklet függvényében vezérelt szabályozó

Jellemzők:

- Melegvíz termelés melegvítárolóval
- Elsősorban FW... időjárásfüggő szabályozó, a nagyobb kondenzációs haszon miatt.
- DIN 1988 szerinti biztonsági szerelvénycsoport installálása.
- Ellenőrizze a rendszer víztartalmát: helyszíni táglási tartály (lásd 101. oldal).
- Az FR 110 helyiség hőmérséklet függvényében vezérelt szabályozót tartalmazó helyiségben nem szabad termosztatikus szelepet felszerelni.
- A ZP cirkulációs szivattyú közvetlenül csatlakoztatható a készülék-elektronikára. Ebben az esetben a cirkulációs szivattyú programjának a vezérlését az FW 100, illetve az FR 110 végzi.

Működés ismertetése

A hidraulikus váltó nélküli direkt fűtőkörrel és egy melegvíz tárolóval rendelkező, egyszerű felépítésű rendszerek mind időjárásfüggő, mind helyiség hőmérséklet függvényében vezérelt szabályozással üzemeltethetők.

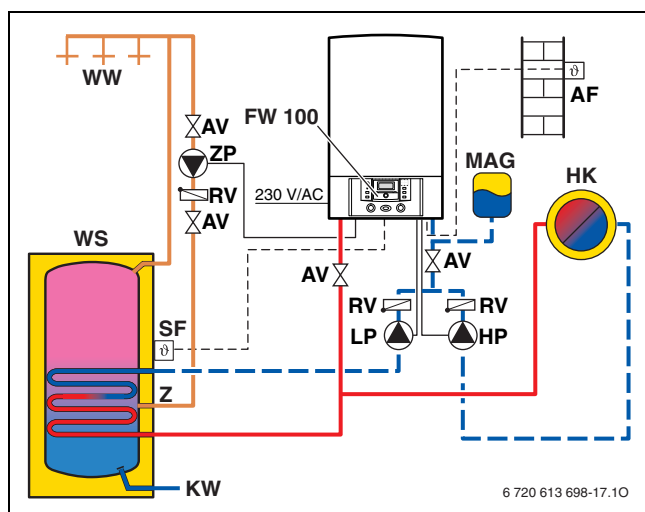
Az időjárásfüggő szabályozáshoz az FW 100 szabályozó áll rendelkezésre, amely akár a fűtőkészülékbe beépíthető, akár a helyiségben is felszerelhető. Beépített szabályozóként történő használat esetén a fűtési rendszer az FB 10 vagy az opcionális FB 100 távszabályozóval kényelmesen szabályozható a lakóhelyiségből.

Melegvíz tárolókkal kapcsolatos, helyiség hőmérséklet függvényében vezérelt szabályozások a megfelelő melegvíz-programmal rendelkező FR 110 szabályozóval valósíthatók meg.

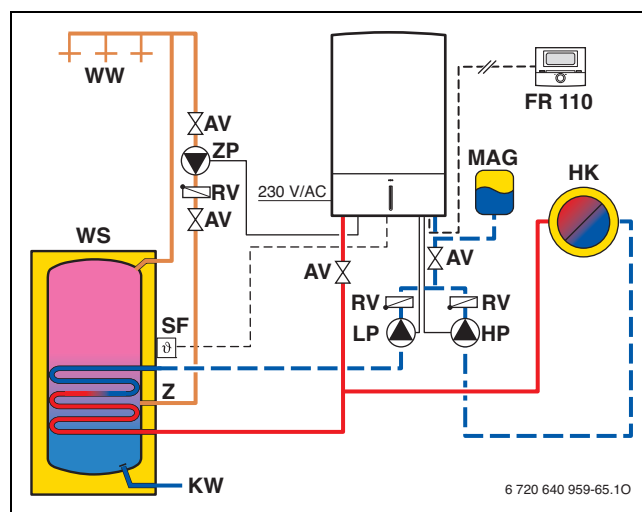
A kondenzációs fűtőkészülék és a szabályozó közötti kommunikáció 2-vezetékes BUS-rendszeren keresztül történik.

A fűtési szivattyút és a tárolótöltő szivattyút is a kondenzációs fűtőkészülékre kell csatlakoztatni.

Hidraulika szabályozással (elvi vázlat)



35. ábra Példa időjárásfüggő FW 100 szabályozóval



36. ábra Példa helyiség hőmérséklet függvényében vezérelt FR 110 szabályozóval és melegvíz cirkulációval

Jelmagyarázat a 35. és a 36. ábrához:

- AF** Külső hőmérséklet érzékelő
AV Elzáró-szerelvény
FR 110 Helyiség hőmérséklet függvényében vezérelt szabályozó
FW 100 Időjárásfüggő szabályozó
HK Fűtőkör
HP Fűtési szivattyú (primer kör), max. 200 W
KW Hidegvíz belépés
LP Tárolótöltő szivattyú (primer kör), max. 100 W

- MAG** Zárt táglási tartály
RV Visszacsapó szelep
SF Tárolóvíz hőmérséklet érzékelő
WS Melegvíz tároló
WW Melegvíz kilépés
Z Cirkuláció
ZP Cirkulációs szivattyú, max. 200 W

Típusjel	Ismertetés	Rend. szám	Darab	Ár
Fűtőkészülék				
ZBR 28-3 A 23	Gázüzemű kondenzációs készülék, H földgáz	7 712 231 461		
ZBR 42-3 A 23	Gázüzemű kondenzációs készülék, H földgáz	7 712 231 462		
Külön rendelhető csatlakozási tartozékok				
993. sz.	Szerelőpanel teljesen földgázhoz és cseppfolyós gázhoz, falon kívüli, TAE hőre záródó elzáróval együtt	7 719 002 374		
1146. sz.	Önszabályozó elektronikus fűtési szivattyú, 230 V/50 Hz, fűtőkészülékbe történő beépítésre és azon kívüli használatra egyaránt alkalmas	7 719 002 887		
432. sz.	Tölcsérszifon	7 719 000 763		
Földgáz				
759. sz.	Komplett szerelőpanel földgázhoz, ZBR 42-3 A részére	7 719 001 771		
Melegvíz tárolók (lásd 5. fejezet a 109. oldaltól)				
Szabályozás				
FW 100	Beépíthető vagy falraszerelhető időjárásfüggő szabályozó	7 719 003 508		
FR 110	Helyiség hőmérséklet függvényében vezérelt szabályozó (heti program)	7 719 003 506		
Külön rendelhető tartozékok szabályozáshoz				
FB 100	Távszabályozó	7 719 003 512		
FB 10	Távszabályozó	7 719 003 513		
Egyéb külön rendelhető tartozékok				
NB 100	Semlegesítő doboz	7 719 001 994		
839. sz.	Semlegesítő granulátum	7 719 001 995		
Füstgáztartozékok (lásd 8. fejezet a 170. oldaltól)				

28. táblázat

1.8.2 27. rendszervázlat: kevert fűtőkör hidraulikus váltóval

Az alábbiakból álló fűtési rendszer:

- Condens 7000 W gázüzemű kondenzációs készülék
- Egy padlófűtés-kör
- Melegvíz tároló
- Időjárásfüggő szabályozó

Jellemzők:

- Melegvíz termelés szabadon álló tárolóval.
- Hidraulikus váltó alkalmazása oxigéndiffúzióval szemben védett cső esetén: 1000 liter/óránál kisebb vízmennyiséggel üzemelő padlófűtéseknél a hidraulikus váltó elmaradhat.
- Ellenőrizze a rendszer víztartalmát: helyszíni tágulási tartály (lásd 101. oldal).
- DIN 1988 szerinti biztonsági szerelvénycsoport installálása.
- A padlófűtés gyártójának adatai szerint gondoskodjon mechanikus biztonsági határolóról.
- A tárolónak a hidraulikus váltó után történő csatlakoztatása esetén az előremenő hőmérséklet szabályozót a maximális fűtőtéljesítményre kell beállítani.
- A ZP cirkulációs szivattyút csatlakoztatása az IPM 2-re. A cirkulációs szivattyú programjának a vezérlését az FW 100 végzi.

Működés ismertetése

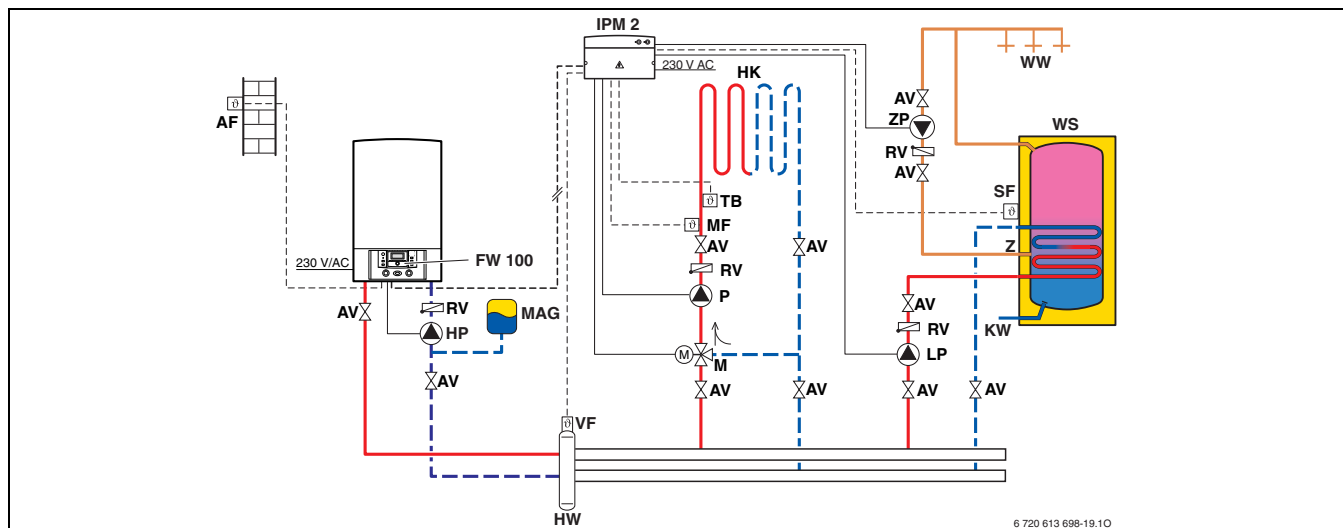
Nagy melegvíz tárolókkal rendelkező fűtési rendszerek vagy megszakítás nélküli fűtési üzem garantálása esetén a tárolót mindig a hidraulikus váltó szekunder oldalára kell bekötni.

Egy kevert fűtőkör és a melegvíz termelés párhuzamos üzeméhez egy FW 100 időjárásfüggő szabályozó szükséges, két fűtőkörhöz alkalmas IPM 2 kapcsolómodullal kombinálva. Az IPM 2 szabályozza és felügyeli a fűtési szivattyút, 3-járatú keverővel, hőmérséklet határolóval és hőmérséklet érzékelővel ellátott kevert fűtőkört. Továbbá a tárolótöltő szivattyúval rendelkező tárolót is az IPM 2 szabályozza. A hőmérséklet szabályozását a hidraulikus váltóba beépített VF hőmérséklet érzékelővel az IPM 2 végzi.

Az FW 100 időjárásfüggő szabályozóval folytatott kommunikáció 2-vezetékes BUS-rendszeren keresztül történik. Ha a szabályozó be van építve a fűtőkészülékbe, akkor az FB 10 vagy az opcionális FB 100 távszabályozó a lakóhelyiségből történő szabályozásra használható.

A primer kör fűtési szivattyúját a kondenzációs készülékre kell csatlakoztatni.

Hidraulika szabályozással (elvi vázlat)



37. ábra Példa hidraulikus váltóra melegvíz tárolóval és egy kevert fűtőkörrel

AF	Külső hőmérséklet érzékelő	MF	Keverőköri hőmérséklet érzékelő
AV	Elzáró-szerelvény	P	Fűtési szivattyú (szekunder köri), max. 250 W
FW 100	Időjárásfüggő szabályozó	RV	Visszacsapó szelep
HK	Fűtőkör	SF	Tárolóvíz hőmérséklet érzékelő
HP	Fűtési szivattyú (primer köri), max. 200 W	TB	Hőmérséklet korlátozó
HW	Hidraulikus váltó	VF	Közös előremenő hőmérséklet érzékelő
IPM 2	Kapcsolómodul két fűtőkörhöz	WS	Melegvíz tároló
KW	Hidegvíz belépés	WW	Melegvíz kilépés
LP	Tárolótöltő szivattyú, max. 250 W	Z	Cirkuláció
M	3-járatú keverő	ZP	Cirkulációs szivattyú, max. 100 W
MAG	Zárt tágulási tartály		

Típusjel	Ismertetés	Rend. szám	Darab	Ár
Fűtőkészülék				
ZBR 28-3 A 23	Gázüzemű kondenzációs készülék, H földgáz	7 712 231 461		
ZBR 42-3 A 23	Gázüzemű kondenzációs készülék, H földgáz	7 712 231 462		
Külön rendelhető csatlakozási tartozékok				
993. sz.	Szerelőpanel teljesen földgázhoz és cseppfolyós gázhoz, falon kívüli, TAE hőre záródó elzáróval együtt	7 719 002 374		
1146. sz.	Önszabályozó elektronikus fűtési szivattyú, 230 V/50 Hz, fűtőkészülékbe történő beépítésre és azon kívüli használatra egyaránt alkalmas	7 719 002 887		
1147. sz.	3-fokozatú fűtési szivattyú, 230 V/50 Hz, fűtőkészülékbe történő beépítésre és azon kívüli használatra egyaránt alkalmas	7 719 002 888		
HW 50	Hidraulikus váltó	7 719 001 780		
432. sz.	Tölcsérszifon	7 719 000 763		
Földgáz				
759. sz.	Komplett szerelőpanel földgázhoz, ZBR 42-3 A részére	7 719 001 771		
Szabályozás				
FW 100	Beépíthető vagy falraszerelhető időjárásfüggő szabályozó	7 719 003 508		
Külön rendelhető tartozékok szabályozáshoz				
FB 100	Távszabályozó (a 3. fűtőkörtől szükséges)	7 719 003 512		
FB 10	Távszabályozó	7 719 003 513		
IPM 2	Kapcsolómodul két fűtőkörhöz	7 719 003 518		
DWM 15-2	3-járatú keverő	7 719 003 643		
DWM 20-2	3-járatú keverő	7 719 003 644		
DWM 25-2	3-járatú keverő	7 719 003 645		
SM 3-1	Keverőmotor	7 719 003 642		
TB 1	Hőmérséklet korlátozó	7 719 002 255		
Egyéb külön rendelhető tartozékok				
NB 100	Semlegesítő doboz	7 719 001 994		
839. sz.	Semlegesítő granulátum	7 719 001 995		
Füstgáztartozékok (lásd 8. fejezet a 170. oldaltól)				

29. táblázat

1.8.3 28. rendszervázlat: egy direkt fűtőkör és egy kevert fűtőkör hidraulikus váltóval

Az alábbiakból álló fűtési rendszer:

- Condens 7000 W gázüzemű kondenzációs készülék
- Egy direkt fűtőkör
- Egy kevert fűtőkör
- Melegvíz tároló
- Időjárásfüggő szabályozó

Jellemzők:

- Melegvíz termelés szabadon álló tárolóval.
- Hidraulikus váltó alkalmazása oxigéndiffúzióval szemben védett cső esetén: 1000 liter/óránál kisebb vízmennyiséggel üzemelő padlófűtéseknel a hidraulikus váltó elmaradhat.
- Ellenőrizze a rendszer víztartalmát: helyszíni tágulási tartály (lásd 101. oldal).
- DIN 1988 szerinti biztonsági szerelvénycsoport installálása.
- A padlófűtés gyártójának adatai szerint gondoskodjon mechanikus biztonsági határolóról.
- A tárolónak a hidraulikus váltó után történő csatlakoztatása esetén az előremenő hőmérséklet szabályozót a maximális fűtőtéljesítményre kell beállítani.
- A ZP cirkulációs szivattyút csatlakoztatása az IPM 1-re. A cirkulációs szivattyú programjának a vezérlését az FW 200 végzi.

Működés ismertetése

Nagy melegvíz tárolókkal rendelkező fűtési rendszerek vagy megszakítás nélküli fűtési üzem garantálása esetén a tárolót mindig a hidraulikus váltó szekunder oldalára kell bekötni.

Egy direkt fűtőkör, egy kevert fűtőkör és a melegvíz termelés párhuzamos üzeméhez egy FW 200 időjárásfüggő szabályozó szükséges, egy, egy fűtőkörhöz alkalmas IPM 1 kapcsolómodullal és egy, két fűtőkörhöz alkalmas IPM 2 kapcsolómodullal kombinálva. Az IPM 2 szabályozza és felügyeli a direkt fűtőkört és a fűtési szivattyúval, 3-járatú keverővel, hőmérséklet határolóval és hőmérséklet érzékelővel ellátott kevert fűtőkört.

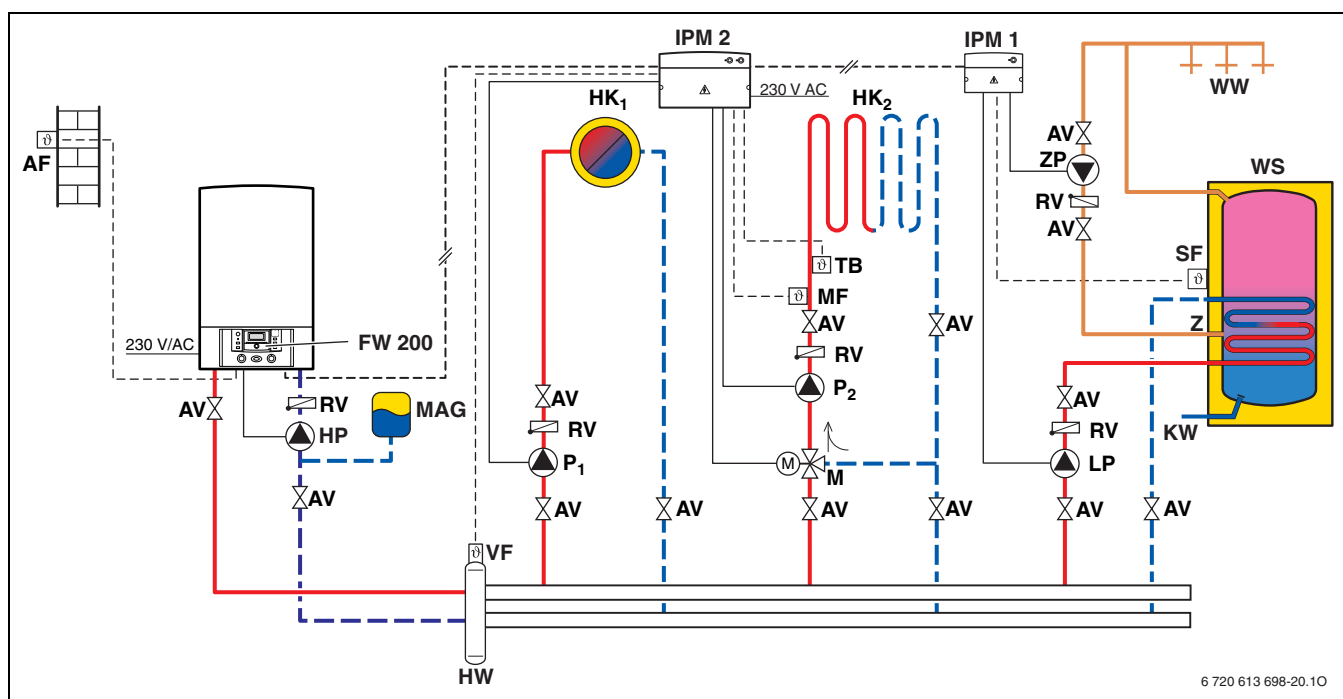
A tárolótöltő szivattyúval és cirkulációval rendelkező tárolót az IPM 1 szabályozza.

A hőmérséklet szabályozását a hidraulikus váltóba beépített VF hőmérséklet érzékelővel az IPM 2 végzi.

Az FW 200 időjárásfüggő szabályozóval folytatott kommunikáció 2-vezetékes BUS-rendszeren keresztül történik. Ha a szabályozó be van építve a fűtőkészülékbe, akkor az FB 10 vagy az opcionális FB 100 távszabályozó a lakóhelyiségből történő szabályozásra használható.

A primer kör fűtési szivattyúját a kondenzációs készülék-re kell csatlakoztatni.

Hidraulika szabályozással (elvi vázlat)



38. ábra Példa hidraulikus váltóra melegvíz tárolóval és két fűtőkörrel

AF	Külső hőmérséklet érzékelő	P₂	Fűtési szivattyú (szekunder kör), max. 250 W
AV	Elzáró-szerelvény	RV	Visszacsapó szelep
FW 200	Időjárásfüggő szabályozó	TB	Hőmérséklet korlátozó
HK_{1,2}	Fűtőkör	VF	Közös előremenő hőmérséklet érzékelő
HP	Fűtési szivattyú (primer kör), max. 200 W	KW	Hidegvíz belépés
HW	Hidraulikus váltó	SF	Tárolóvíz hőmérséklet érzékelő
IPM 1	Kapcsolómodul egy fűtőkörhöz	WS	Melegvíz tároló
IPM 2	Kapcsolómodul két fűtőkörhöz	WW	Melegvíz kilépés
LP	Tárolótöltő szivattyú, max. 250 W (LP + ZP max. 250 W)	Z	Cirkuláció
MAG	Zárt tágulási tartály	ZP	Cirkulációs szivattyú, max. 250 W (LP + ZP max. 250 W)
MF	Keverőköri hőmérséklet érzékelő		
M	3-járatú keverő		
P₁	Fűtési szivattyú (szekunder kör), max. 250 W		

Típusjel	Ismertetés	Rend. szám	Darab	Ár
Fűtőkészülék				
ZBR 28-3 A 23	Gázüzemű kondenzációs készülék, H földgáz	7 712 231 461		
ZBR 42-3 A 23	Gázüzemű kondenzációs készülék, H földgáz	7 712 231 462		
Külön rendelhető csatlakozási tartozékok				
993. sz.	Szerelőpanel teljesen földgázhoz és cseppfolyós gázhoz, falon kívüli, TAE hőre záródó elzáróval együtt	7 719 002 374		
1146. sz.	Önszabályozó elektronikus fűtési szivattyú, 230 V/50 Hz, fűtőkészülékbe történő beépítésre és azon kívüli használatra egyaránt alkalmas	7 719 002 887		
1147. sz.	3-fokozatú fűtési szivattyú, 230 V/50 Hz, fűtőkészülékbe történő beépítésre és azon kívüli használatra egyaránt alkalmas	7 719 002 888		
HW 50	Hidraulikus váltó	7 719 001 780		
432. sz.	Tölcsérszifon	7 719 000 763		
Földgáz				
759. sz.	Komplett szerelőpanel földgázhoz, ZBR 42-3 A részére	7 719 001 771		
Melegvíz tárolók (lásd 5. fejezet a 109. oldaltól)				
Szabályozás				
FW 200	Beépíthető vagy falraszerelhető időjárásfüggő szabályozó	7 719 003 510		
Külön rendelhető tartozékok szabályozáshoz				
FB 100	Távszabályozó	7 719 003 512		
FB 10	Távszabályozó	7 719 003 513		
IPM 1	Kapcsolómodul egy fűtőkörhöz	7 719 003 517		
1143. sz.	Beépítő készlet IPM 1-hez			
IPM 2	Kapcsolómodul két fűtőkörhöz	7 719 003 518		
DWM 15-2	3-járatú keverő	7 719 003 643		
DWM 20-2	3-járatú keverő	7 719 003 644		
DWM 25-2	3-járatú keverő	7 719 003 645		
SM 3-1	Keverőmotor	7 719 003 642		
TB 1	Hőmérséklet korlátozó	7 719 002 255		
Egyéb külön rendelhető tartozékok				
NB 100	Semlegesítő doboz	7 719 001 994		
839. sz.	Semlegesítő granulátum	7 719 001 995		
Füstgáztartozékok (lásd 8. fejezet a 170. oldaltól)				

30. táblázat

1.8.4 29. rendszervázlat: két kevert fűtőkör hidraulikus váltóval és két melegvíz tárolóval

Az alábbiakból álló fűtési rendszer:

- Condens 7000 W gázüzemű kondenzációs készülék
- Két kevert fűtőkör
- Két melegvíz tároló
- Időjárásfüggő szabályozó

Jellemzők:

- Melegvíz termelés két szabadon álló tárolóval.
- Hidraulikus váltó alkalmazása oxigéndiffúzióval szemben védett cső esetén: 1000 liter/óránál kisebb vízmennyiséggel üzemelő padlófűtéseknél a hidraulikus váltó elmaradhat.
- Ellenőrizzé a rendszer víztartalmát: helyszíni tágulási tartály (lásd 101. oldal).
- DIN 1988 szerinti biztonsági szerelvénycsoport installálása.
- A padlófűtés gyártójának adatai szerint gondoskodjon mechanikus biztonsági hőmérséklet határolóról.
- A tárolónak a hidraulikus váltó után történő csatlakoztatása esetén az előremenő hőmérséklet szabályozót a maximális fűtőteltjesítményre kell beállítani.
- A ZP cirkulációs szivattyú csatlakoztatása az IPM 2-re. A cirkulációs szivattyú programjának a vezérlését az FW 500 végzi.

Működés ismertetése

Nagy melegvíz tárolókkal rendelkező fűtési rendszerek vagy megszakítás nélküli fűtési üzem garantálása esetén a tárolót mindig a hidraulikus váltó szekunder oldalára kell bekötni.

A két kevert fűtőkör és a két melegvíz tároló párhuzamos üzeméhez egy FW 500 időjárásfüggő szabályozó szükséges. Az FW 500 szabályozza a fűtési rendszert, egy, két fűtőkörhöz alkalmas IPM 2 Kapcsolómodul, valamint egy további, a két melegvíz tárolóhoz tartozó IPM 2 segítségével.

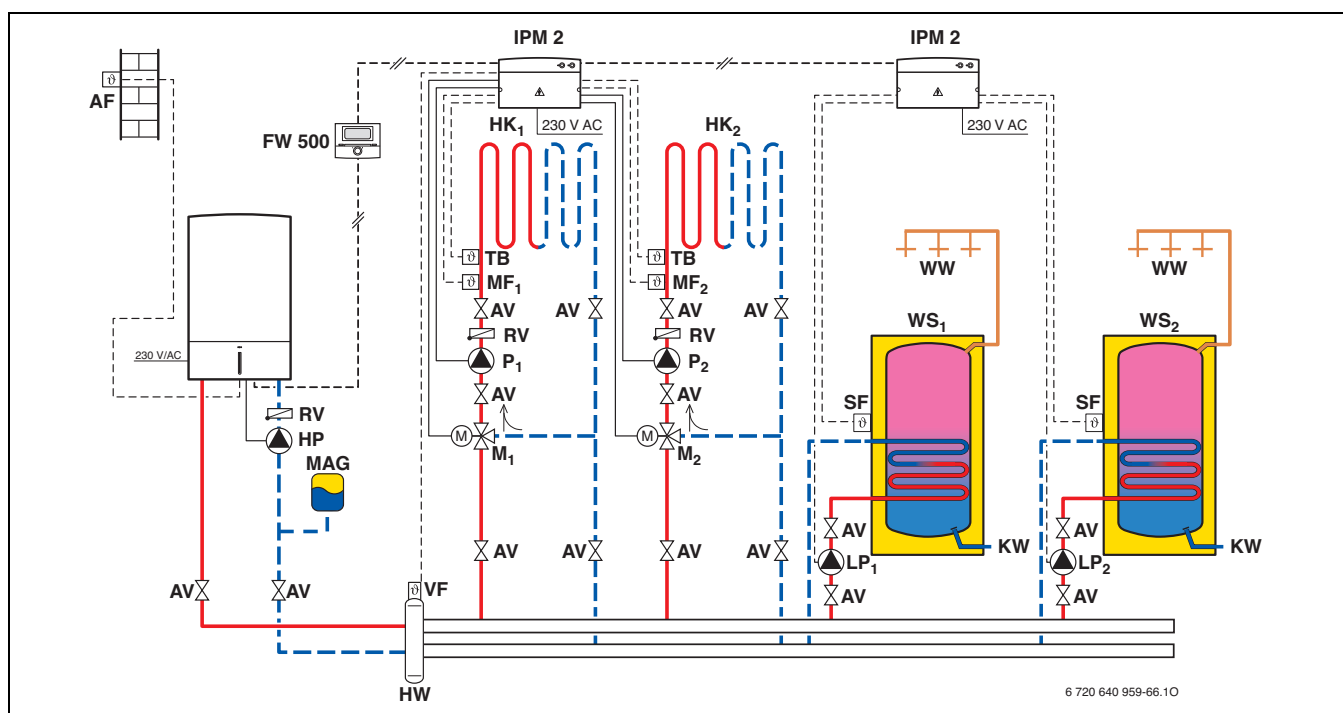
Az IPM 2 a fűtőkörök vezérléséhez szabályozza és felügyeli a fűtési szivattyúkat, a 3-járatú keverőket, a hőmérséklet határolókat és a hőmérséklet érzékelőket, valamint a hidraulikus váltóban lévő előremenő hőmérséklet-érzékelőt.

Az IPM 2 a melegvíz termelés vezérléséhez szabályozza és felügyeli a tárolótöltő szivattyúkat, a tárolóvíz hőmérséklet érzékelőket és szükség esetén a cirkulációs szivattyúkat.

Az FW 500 időjárásfüggő szabályozóval folytatott kommunikáció 2-vezetékes BUS-rendszeren keresztül történik. Ha a szabályozó be van építve a fűtőkészülékbe, akkor az FB 10 vagy az opcionális FB 100 távszabályozó a lakóhelyiségből történő szabályozásra használható.

A primer kör fűtési szivattyúját a kondenzációs készülékre kell csatlakoztatni.

Hidraulika szabályozással (elvi vázlat)



39. ábra Példa hidraulikus váltóra két melegvíz tárolóval és két fűtőkörrel

AF Külső hőmérséklet érzékelő

AV Elzáró-szerelvény

FW 500 Időjárásfüggő szabályozó

HK_{1,2} Fűtőkör

HP Fűtési szivattyú (primer kör), max. 200 W

HW Hidraulikus váltó

IPM 2 Kapcsolómodul két fűtőkörhöz

LP_{1,2} Tárolótöltő szivattyú, max. 250 W (LP₁ + LP₂ max. 250 W)

MAG Zárt tágulási tartály

MF_{1,2} Keverőkori hőmérséklet érzékelő

M_{1,2} 3-járatú keverő

P_{1,2} Fűtési szivattyú (szekunder kör), max. 250 W

RV Visszacsapó szelep

TB Hőmérséklet korlátozó

VF Közös előremenő hőmérséklet érzékelő

KW Hidegvíz belépés

SF Tárolóvíz hőmérséklet érzékelő

WS_{1,2} Melegvíz tároló

WW Melegvíz kilépés

Típusjel	Ismertetés	Rend. szám	Darab	Ár
Fűtőkészülék				
ZBR 28-3 A 23	Gázüzemű kondenzációs készülék, H földgáz	7 712 231 461		
ZBR 42-3 A 23	Gázüzemű kondenzációs készülék, H földgáz	7 712 231 462		
Külön rendelhető csatlakozási tartozékok				
993. sz.	Szerelőpanel kompletten földgázhoz és cseppfolyós gázhoz, falon kívüli, TAE hőre záródó elzáróval együtt	7 719 002 374		
1146. sz.	Önszabályozó elektronikus fűtési szivattyú, 230 V/50 Hz, fűtőkészülékbe történő beépítésre és azon kívüli használatra egyaránt alkalmas	7 719 002 887		
1147. sz.	3-fokozatú fűtési szivattyú, 230 V/50 Hz, fűtőkészülékbe történő beépítésre és azon kívüli használatra egyaránt alkalmas	7 719 002 888		
HW 50	Hidraulikus váltó	7 719 001 780		
432. sz.	Tölcsérszifon	7 719 000 763		
Földgáz				
759. sz.	Komplett szerelőpanel földgázhoz, ZBR 42-3 A részére	7 719 001 771		
Melegvíz tárolók (lásd 5. fejezet a 109. oldaltól)				
Szabályozás				
FW 500	Beépíthető vagy falraszerelhető időjárásfüggő szabályozó	7 719 002 966		
Külön rendelhető tartozékok szabályozáshoz				
FB 100	Távszabályozó	7 719 003 512		
FB 10	Távszabályozó	7 719 003 513		
IPM 2	Kapcsolómodul két fűtőkörhöz	7 719 003 518		
DWM 15-2	3-járatú keverő	7 719 003 643		
DWM 20-2	3-járatú keverő	7 719 003 644		
DWM 25-2	3-járatú keverő	7 719 003 645		
SM 3-1	Keverőmotor	7 719 003 642		
TB 1	Hőmérséklet korlátozó	7 719 002 255		
Egyéb külön rendelhető tartozékok				
NB 100	Semlegesítő doboz	7 719 001 994		
839. sz.	Semlegesítő granulátum	7 719 001 995		
Füstgáztartozékok (lásd 8. fejezet a 170. oldaltól)				

31. táblázat

1.8.5 30. rendszervázlat: szolár melegvíz termelés és hidraulikus váltó

Az alábbiakból álló fűtési rendszer:

- Condens 7000 W gázüzemű kondenzációs készülék
- Egy direkt fűtőkör
- Szolár melegvíz termelés
- Időjárásfüggő szabályozó

Jellemzők:

- Ellenőrizze a rendszer víztartalmát: helyszíni táglási tartály (lásd 101. oldal).
- A Bosch szolár rendszerekre vonatkozó információk a prospektusban és a „Termikus szolártechnika” c. tervezési segédletben található (6720640965-1 dok. szám).
- DIN 1988 szerinti biztonsági szerelvénycsoport installálása.
- A ZP cirkulációs szivattyú közvetlenül csatlakoztatható a készülék-elektronikára. Ebben az esetben a cirkulációs szivattyú programjának a vezérlését az FW 100 végzi.

Működés ismertetése

A szolár melegvíz termeléssel az új épületekben és a meglévő épületekben egyaránt akár 70% energiamegtakarítás is elérhető a melegvíz termelésnél. A szolár tároló utánfűtése a fűtőkészülékkel a felső hőcserélő segítségével történik. A maximális szolárhozam eléréséhez és leforrázás elleni védelemként egy ivóvíz-keverőt kell beépíteni.

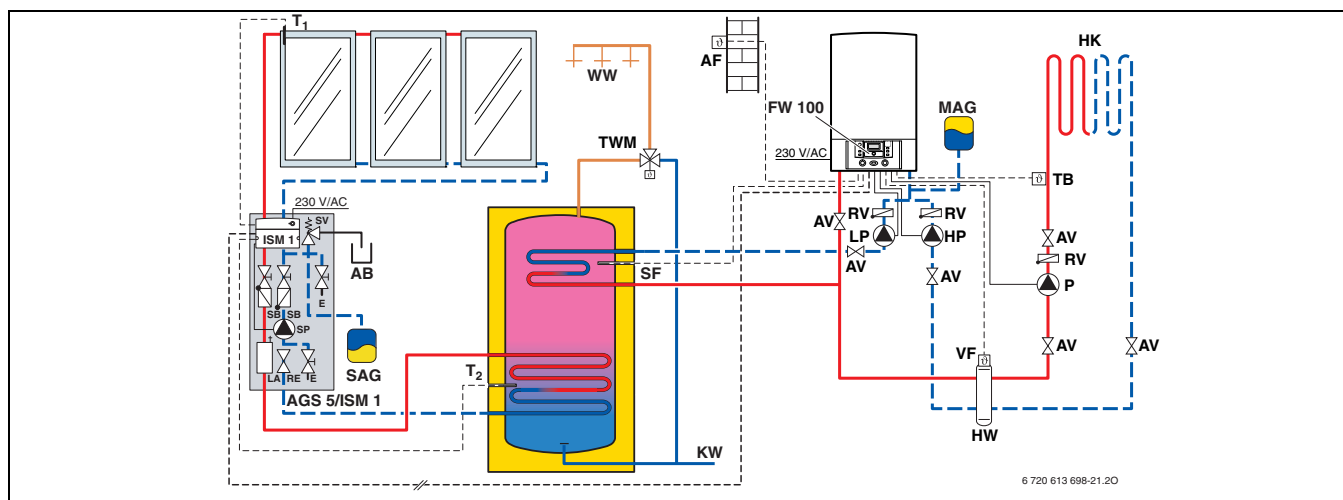
Az FW 100 időjárásfüggő szabályozó szabályozza a fűtést és a szolár melegvíz termelést. A szolár rendszer kapcsolási funkcióit az ISM 1 szolár modul végzi, amely az FW 100 szabályozóval egy 2-vezetékű BUS-rendszeren keresztül kommunikál.

A padlófűtés szabályozását a kondenzációs készülék végzi. Ha az FW 100 szabályozó be van építve a fűtőkészülékbe, akkor a rendszer az FB 10 vagy az opcionális FB 100 távszabályozóval kényelmesen szabályozható a lakóhelyiségből.

A padlófűtés hőmérséklet korlátozóját, a fűtési szivattyút és a tárolótöltő szivattyút is a kondenzációs fűtőkészülékre kell csatlakoztatni.

Alternatív megoldásként az FW 100 időjárásfüggő szabályozó helyett az FR 110 hőmérséklet függvényben vezérelt szabályozó is használható.

Hidraulika szabályozással (elvi vázlat)



40. ábra Példa szolár melegvíz termelésre és hidraulikus váltóra (1. szolár rendszer)

AB	Felfogótartály	P	Fűtési szivattyú (szekunder köri), max. 200 W
AF	Külső hőmérséklet érzékelő	RE	Átfolyási mennyiség szabályozó kijelzővel
AGS 5/ISM 1	Szolár szivattyús egység	RV	Visszacsapó szelep
AV	Elzáró-szerelvény	SAG	Szolár táglási tartály
E	Ürités/feltöltés	SB	Visszacsapó szelep
FW 100	Időjárásfüggő szabályozó	SF	Ivóvízoldali tárolóvíz hőmérséklet érzékelő (fent)
HK	Fűtőkör	SP	Szolár szivattyú
HP	Fűtési szivattyú (primer köri), max. 200 W	SV	Biztonsági szelep
HW	Hidraulikus váltó	TB	Hőmérséklet korlátozó
ISM 1	Szolár modul melegvíz termeléshez	TWM	Termosztatikus ivóvíz-keverő
KW	Hidegvíz belépés	T1	Kollektor hőmérséklet érzékelője (NTC)
LA	Levegő leválasztó	T2	Tárolóvíz hőmérséklet érzékelő lent (szolár tároló)
LP	Tárolótöltő szivattyú, max. 100 W	VF	Előremenő hőmérséklet érzékelő
MAG	Zárt táglási tartály	WW	Melegvíz kilépés

Típusjel	Ismertetés	Rend. szám	Darab	Ár
Fűtőkészülék				
ZBR 28-3 A 23	Gázüzemű kondenzációs készülék, H földgáz	7 712 231 461		
ZBR 42-3 A 23	Gázüzemű kondenzációs készülék, H földgáz	7 712 231 462		
Külön rendelhető csatlakozási tartozékok				
993. sz.	Szerelőpanel teljesen földgázhoz és cseppfolyós gázhoz, falon kívüli, TAE hőre záródó elzáróval együtt	7 719 002 374		
1146. sz.	Önszabályozó elektronikus fűtési szivattyú, 230 V/50 Hz, fűtőkészülék-be történő beépítésre és azon kívüli használatra egyaránt alkalmas	7 719 002 887		
1147. sz.	3-fokozatú fűtési szivattyú, 230 V/50 Hz, fűtőkészülékbe történő beépítésre és azon kívüli használatra egyaránt alkalmas	7 719 002 888		
HW 50	Hidraulikus váltó	7 719 001 780		
432. sz.	Tölcsérszifon	7 719 000 763		
Földgáz				
759. sz.	Komplett szerelőpanel földgázhoz, ZBR 42-3 A részére	7 719 001 771		
Melegvíz tárolók (lásd 5. fejezet a 109. oldaltól)				
Szabályozás				
FW 100	Beépíthető vagy falraszerelhető időjárásfüggő szabályozó	7 719 003 508		
FR 110	Helyiség hőmérséklet függvényében vezérelt szabályozó (heti program)	7 719 003 506		
Külön rendelhető tartozékok szabályozáshoz				
FB 100	Távszabályozó	7 719 003 512		
FB 10	Távszabályozó	7 719 003 513		
TB 1	Hőmérséklet korlátozó	7 719 002 255		
Szolárrendszer (fő komponensek)				
FKT-1S	Síkkollektor	7 739 300 419		
FKC-1S	Síkkollektor	7 747 025 766		
SDR 15	Szolár duplacső	7 739 300 368		
SDR 18	Szolár duplacső	7 739 300 369		
AGS 5/ISM 1	Szolár szivattyús egység beépített szolár modullal melegvíz termeléshez			
SAG 18	Szolár tágulási tartály	7 739 300 100		
AAS1	Csatlakozó készlet SAG tágulási tartályhoz	7 739 300 331		
TWM 20	Termosztatikus ivóvíz-keverő	7 739 300 117		
Egyéb külön rendelhető tartozékok				
NB 100	Semlegesítő doboz	7 719 001 994		
839. sz.	Semlegesítő granulátum	7 719 001 995		
Füstgáztartozékok (lásd 8. fejezet a 170. oldaltól)				

32. táblázat

1.8.6 31. rendszervázlat: fűtési rendszer több fűtőkörrel és két külön melegvíz ellátó rendszerrel

Az alábbiakból álló fűtési rendszer:

- Condens 7000 W gázüzemű kondenzációs készülék
- Egy direkt fűtőkör
- Három kevert fűtőkör
- Szolár melegvíz termelés
- Egy kiegészítő melegvíz tároló
- Időjárásfüggő szabályozó

Jellemzők:

- Melegvíz termelés az I. rendszerben egy szolár tárolóval
- Melegvíz termelés a II. rendszerben egy hagyományos tárolóval
- A Bosch szolár rendszerekre vonatkozó információk a prospektusban és a „Termikus szolártechnika” c. tervezési segédletben találhatók (6720640965-1 dok. szám).
- Ellenőrizze a rendszer víztartalmát: helyszíni tágulási tartály (lásd 101. oldal).
- DIN 1988 szerinti biztonsági szerelvénycsoport installálása
- A tárolónak a hidraulikus váltó után történő csatlakoztatása esetén az előremenő hőmérséklet szabályozót a maximális fűtőtéljesítményre kell beállítani.
- A szolár tárolónak a hidraulikus váltó elé történő csatlakoztatása (I. rendszer) lehetőséget nyújt a termikus fertőtlenítésre. A TDP fertőtlenítő szivattyú programjának a vezérlését az FW 500 végzi.
- A hagyományos tároló (II. rendszer) ZP cirkulációs szivattyújának csatlakoztatása az IPM 2-re. A cirkulációs szivattyú programjának a vezérlését az FW 500 végzi.

Működés ismertetése

Nagy melegvíz tárolókkal rendelkező fűtési rendszerek vagy megszakítás nélküli fűtési üzem garantálása esetén a tárolót mindig a hidraulikus váltó szekunder oldalára kell bekötni.

Ha még egy további szolár tárolót is bekötnek a rendszerbe, akkor azt primer oldalon kell beiktatni a hidraulikus váltó elé.

A négy fűtőkör és a hagyományos melegvíz tároló, valamint a szolár rendszer párhuzamos üzeméhez egy FW 500 időjárásfüggő szabályozó szükséges. Az FW 500 szabályozza a fűtési rendszert, a 4 fűtőkörhöz szükséges két IPM 2, valamint egy további, a hidraulikus váltó mögötti melegvíz tárolóhoz szükséges IPM 1 kapcsolómodul segítségével. A szolár rendszer kapcsolási funkciói egy ISM 1 szolár modullal történnek, amely a szolár szivattyús egységbe van beépítve.

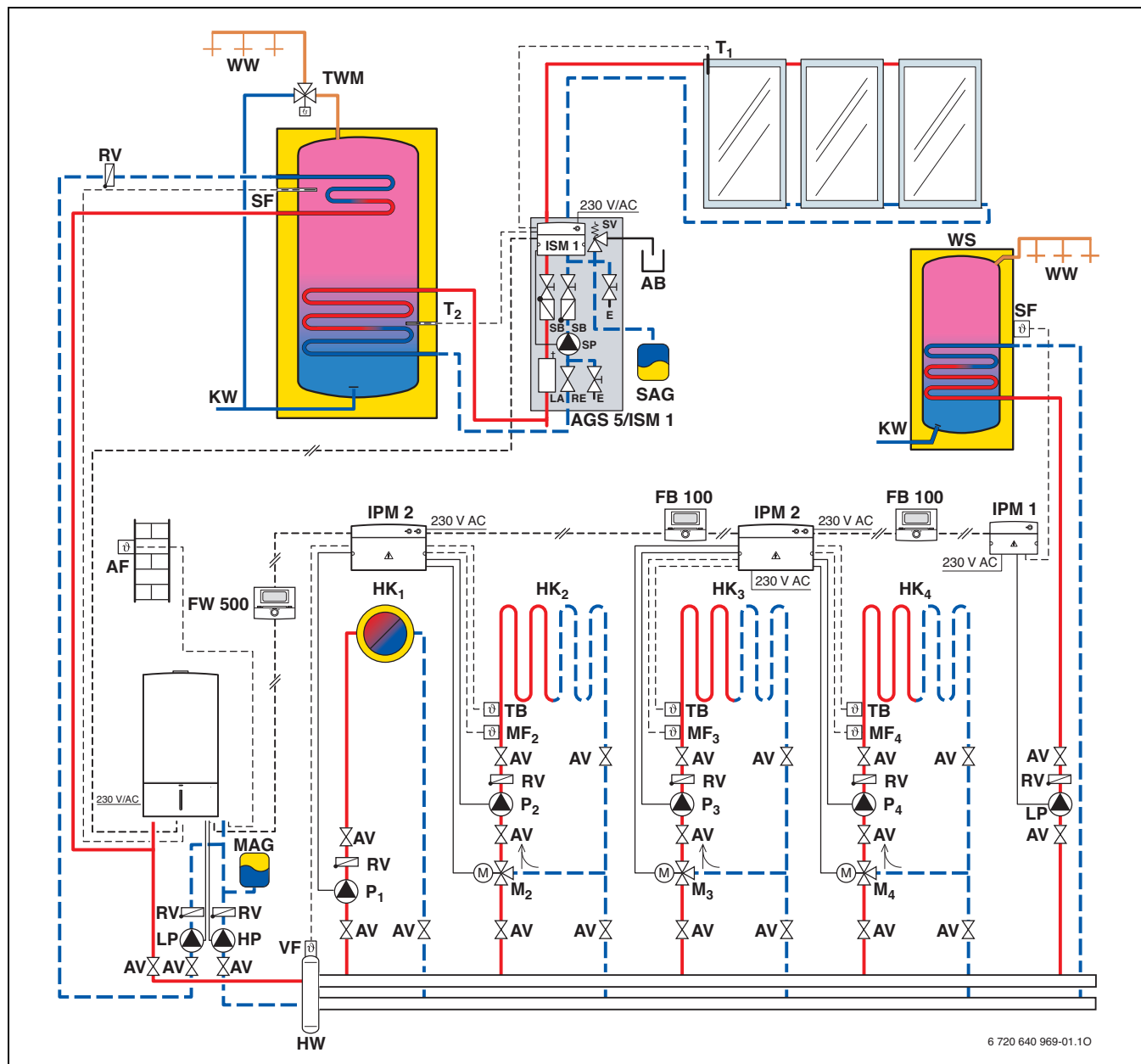
Az IPM 2 a fűtőkörök vezérléséhez szabályozza és felügyeli a fűtési szivattyúkat, a 3-járatú keverőket, a hőmérséklet határolókat és a hőmérséklet érzékelőket, valamint a hidraulikus váltóban lévő előremenő hőmérséklet-érzékelőt.

Az IPM 1 a hagyományos melegvíz termelés vezérléséhez szabályozza és felügyeli a tárolótöltő szivattyúkat, a tárolóvíz hőmérséklet érzékelőt és szükség esetén a cirkulációs szivattyút.

Az FW 500 időjárásfüggő szabályozóval folytatott kommunikáció 2-vezetékes BUS-rendszeren keresztül történik. Ha a szabályozó be van építve a fűtőkészülékbe, akkor az FB 10 vagy az opcionális FB 100 távvezérlő a lakóhelyiségből történő szabályozásra használható.

A primer kör fűtési szivattyúját és a szolár tároló utánfűtéséhez szükséges tárolótöltő szivattyút a kondenzációs fűtőkészülékre kell csatlakoztatni.

Hidraulika szabályozással (elvi vázlat)



41. ábra Példa szolár melegvíz termelésre és hidraulikus váltóra (1. szolár rendszer)

AB	Felfogótartály	MAG	Zárt tágulási tartály
AF	Külső hőmérséklet érzékelő	MF_{2..4}	Keverőkori hőmérséklet érzékelő
AGS 5/ISM 1	Szolár szivattyús egység	P	Fűtési szivattyú (szekunder kör), max. 200 W
AV	Elzáró-szerelvény	RE	Átfolyási mennyiség szabályozó kijelzővel
E	Ürités/feltöltés	RV	Visszacsapó szelep
FB 100	Távszabályozó	SAG	Szolár tágulási tartály
FW 500	Időjárásfüggő szabályozó	SB	Visszacsapó szelep
HK_{1,0,4}	Fűtőkör	SF	Ivóvízoldali tárolóvíz hőmérséklet érzékelő (fent)
HP	Fűtési szivattyú (primer kör), max. 200 W	SP	Szolár szivattyú
HW	Hidraulikus váltó	SV	Biztonsági szelep
IPM 1	Kapcsolómodul egy fűtőkörhöz	TB	Hőmérséklet korlátozó
IPM 2	Kapcsolómodul két fűtőkörhöz	TWM	Termosztatikus ivóvíz-keverő
ISM 1	Szolár modul melegvíz termeléshez	T₁	Kollektor hőmérséklet érzékelője (NTC)
KW	Hidegvíz belépés	T₂	Tárolóvíz hőmérséklet érzékelő lent (szolár tároló)
LA	Levegő leválasztó	VF	Előremenő hőmérséklet érzékelő
LP	Tárolótöltő szivattyú, max. 100 W	WS	Melegvíz tároló
M_{2..4}	3-járatú keverő	WW	Melegvíz kilépés

Típusjel	Ismertetés	Rend. szám	Darab	Ár
Fűtőkészülék				
ZBR 28-3 A 23	Gázüzemű kondenzációs készülék, H földgáz	7 712 231 461		
ZBR 42-3 A 23	Gázüzemű kondenzációs készülék, H földgáz	7 712 231 462		
Külön rendelhető csatlakozási tartozékok				
993. sz.	Szerelőpanel kompletten földgázhoz és cseppfolyós gázhoz, falon kívüli, TAE hőre záródó elzáróval együtt	7 719 002 374		
1146. sz.	Önszabályozó elektronikus fűtési szivattyú, 230 V/50 Hz, fűtőkészülékbe történő beépítésre és azon kívüli használatra egyaránt alkalmas	7 719 002 887		
1147. sz.	3-fokozatú fűtési szivattyú, 230 V/50 Hz, fűtőkészülékbe történő beépítésre és azon kívüli használatra egyaránt alkalmas	7 719 002 888		
HW 50	Hidraulikus váltó	7 719 001 780		
432. sz.	Tölcsérszifon	7 719 000 763		
Földgáz				
759. sz.	Komplett szerelőpanel földgázhoz, ZBR 42-3 A részére	7 719 001 771		
Melegvíz tárolók (lásd 5. fejezet a 109. oldaltól)				
Szabályozás				
FW 500	Beépíthető vagy falraszerelhető időjárásfüggő szabályozó	7 719 002 966		
Külön rendelhető tartozékok szabályozáshoz				
FB 100	Távszabályozó	7 719 003 512		
FB 10	Távszabályozó	7 719 003 513		
IPM 1	Kapcsolómodul egy fűtőkörhöz	7 719 003 517		
1143. sz.	Beépítő készlet IPM 1-hez			
IPM 2	Kapcsolómodul két fűtőkörhöz	7 719 003 518		
DWM 15-2	3-járatú keverő	7 719 003 643		
DWM 20-2	3-járatú keverő	7 719 003 644		
DWM 25-2	3-járatú keverő	7 719 003 645		
SM 3-1	Keverőmotor	7 719 003 642		
TB 1	Hőmérséklet korlátozó	7 719 002 255		
Szolárrendszer (fő komponensek)				
FKT-1S	Síkkollektor	7 739 300 419		
FKC-1S	Síkkollektor	7 747 025 766		
SDR 15	Szolár duplacső	7 739 300 368		
SDR 18	Szolár duplacső	7 739 300 369		
AGS 5/ISM 1	Szolár szivattyús egység beépített szolár modullal melegvíz termeléshez			
SAG 18	Szolár tágulási tartály	7 739 300 100		
AAS1	Csatlakozó készlet SAG tágulási tartályhoz	7 739 300 331		
TWM 20	Termosztatikus ivóvíz-keverő	7 739 300 117		
Egyéb külön rendelhető tartozékok				
NB 100	Semlegesítő doboz	7 719 001 994		
839. sz.	Semlegesítő granulátum	7 719 001 995		
Füstgáztartozékok (lásd 8. fejezet a 170. oldaltól)				

33. táblázat

1.8.7 32. rendszervázlat: szolár rendszer egy kevert fűtőkörrel történő fűtésrámegítéssel

Az alábbiakból álló fűtési rendszer:

- Condens 7000 W gázüzemű kondenzációs készülék
- Egy kevert fűtőkör
- Szolár kombi tároló szolár fűtésrámegítéshez
- Időjárásfüggő szabályozó

Jellemzők:

- A készüléken átfolyó maximális vízmennyiség 1000 liter/óra. 1000 liter/óra felett: hidraulikus váltót kell beépíteni.
- Vizsgálja meg egy járulékos SV biztonsági szelep beépítésének szükségességét a szolár tárolóra.
- Ellenőrizze a rendszer víztartalmát: helyszíni tágulási tartály (lásd 101. oldal).
- DIN 1988 szerinti biztonsági szerelvénycsoport installálása.
- A Bosch szolár rendszerekre vonatkozó információk a prospektusban és a „Termikus szolártechnika“ c. tervezési segédletben találhatók (6720640965-1 dok. szám).
- A ZP cirkulációs szivattyú közvetlenül csatlakoztatható a készülék-elektronikára. Ebben az esetben a cirkulációs szivattyú programjának a vezérlését az FW 200 végzi.

Működés ismertetése

A fűtésrámegítéssel bővített szolár melegvíz termeléssel akár a teljes gáz szükséglet 30%-ának megfelelő szolár fedezeti fokok is elérhetők. A szolárhő a szolár kombi tároló puffertároló részébe kerül betáplálásra. A puffertároló forró vize felmelegíti a belül lévő melegvíz-tartály tartalmát, amelynek utánfűtése szükség esetén a fűtőkészülékkel is történhet. A leforrázás elleni védelemhez egy ivóvíz-keverőt kell beépíteni.

Az FW 200 időjárásfüggő szabályozó szabályozza a fűtést és a fűtésrámegítéssel kiegészített szolár melegvíz termelést. A szolár rendszer kapcsolási funkcióit az ISM 2 szolár modul végzi, amely az FW 200 szabályozóval egy 2-vezetékes BUS-rendszeren keresztül kommunikál.

A kevert fűtőkör vezérlését egy, egy fűtőkörhöz alkalmas IPM 1 kapcsolómodul végzi, amely beépíthető a fűtőkészülékbe.

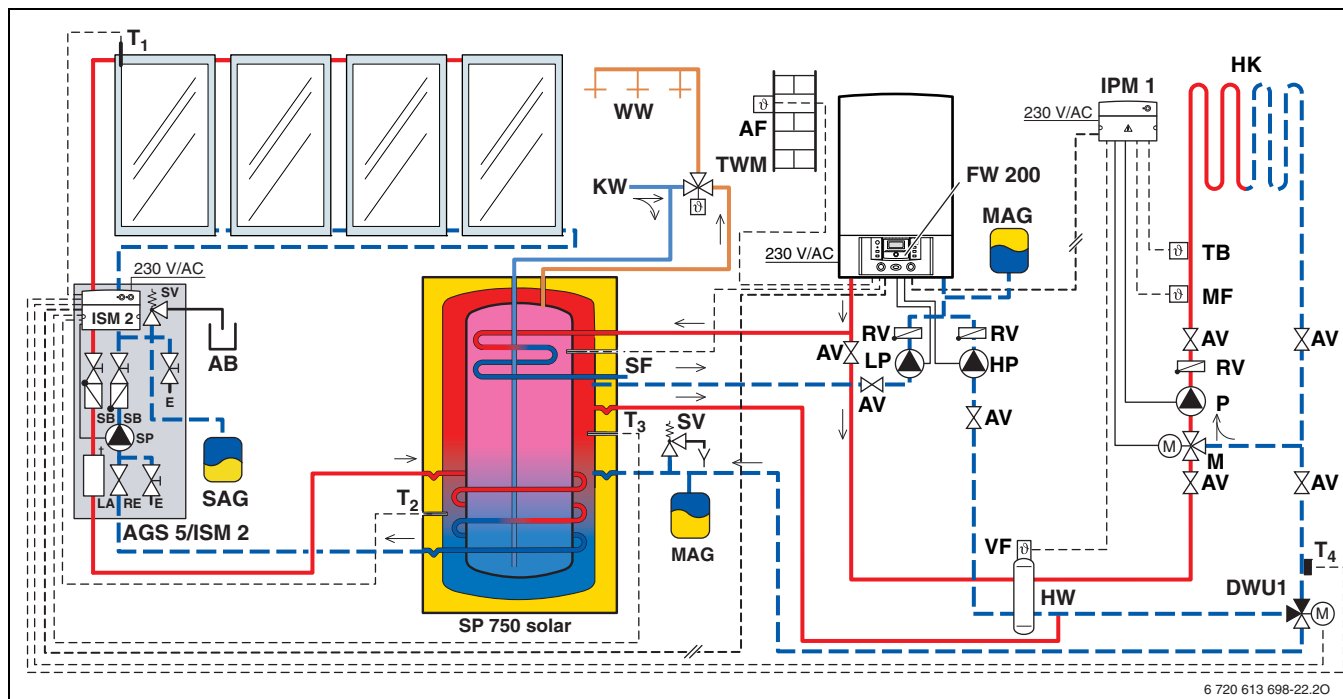
Ha az FW 200 szabályozó be van építve a fűtőkészülékbe, akkor a rendszer az FB 10 vagy az opcionális FB 100 távvezérléssel kényelmesen szabályozható a lakóhelyiségből.

A primer kör fűtési szivattyúját és a tárolótöltő szivattyút a kondenzációs fűtőkészülékre kell csatlakoztatni.



A szolár fűtésrámegítéssel bővített rendszereket kizárólag kevert fűtőkörökkel kell kivitelezni.

Hidraulika szabályozással (elvi vázlat)



42. ábra Példa szolár fűtéstámasztásra kevert fűtőkörrel (2. szolár rendszer)

AB	Felfogótartály
AF	Külső hőmérséklet érzékelő
AGS 5/ISM 2	Szolár szivattyús egység
AV	Elzáró-szerelvény
DWU1	3-járatú váltószelep (visszatérővíz hőmérséklet emelése)
E	Ürités/feltöltés
FW 200	Időjárásfüggő szabályozó
HK	Fűtőkör
HP	Fűtési szivattyú (primer kör), max. 200 W
P	Fűtési szivattyú (szekunder kör), max. 250 W
HW	Hidraulikus váltó
IPM 1	Kapcsolómodul egy fűtőkörhöz
ISM 2	Szolár modul fűtéstámasztáshoz
LA	Levegő leválasztó
LP	Tárolótöltő szivattyú, max. 100 W
M	3-járatú keverő
MF	Keverőköri hőmérséklet érzékelő
KW	Hidegvíz belépés
MAG	Zárt tágulási tartály
SAG	Szolár tágulási tartály
RE	Átfolyási mennyiség szabályozó kijelzővel
RV	Visszacsapó szelep
SF	Tárolóvíz hőmérséklet érzékelő
SB	Visszacsapó szelep
SP	Szolár szivattyú
SV	Biztonsági szelep
T₁	Kollektor hőmérséklet érzékelője (NTC)
T₂	Tárolóvíz hőmérséklet érzékelő lent (szolár tároló)
T₃	Tárolóvíz hőmérséklet érzékelő (visszatérő hőm. emelése)
T₄	Fűtőhálózat visszatérő hőmérséklet érzékelője
TB	Hőmérséklet korlátozó
TWM	Termosztatikus ivóvíz-keverő
VF	Előremenő hőmérséklet érzékelő
WW	Melegvíz kilépés

Típusjel	Ismertetés	Rend. szám	Darab	Ár
Fűtőkészülék				
ZBR 28-3 A 23	Gázüzemű kondenzációs készülék, H földgáz	7 712 231 461		
ZBR 42-3 A 23	Gázüzemű kondenzációs készülék, H földgáz	7 712 231 462		
Külön rendelhető csatlakozási tartozékok				
993. sz.	Szerelőpanel kompletten földgázhoz és cseppfolyós gázhoz, falon kívüli, TAE hőre záródó elzáróval együtt	7 719 002 374		
1146. sz.	Önszabályozó elektronikus fűtési szivattyú, 230 V/50 Hz, fűtőkészülékbe történő beépítésre és azon kívüli használatra egyaránt alkalmas	7 719 002 887		
1147. sz.	3-fokozatú fűtési szivattyú, 230 V/50 Hz, fűtőkészülékbe történő beépítésre és azon kívüli használatra egyaránt alkalmas	7 719 002 888		
HW 50	Hidraulikus váltó	7 719 001 780		
432. sz.	Tölcsepszifon	7 719 000 763		
Földgáz				
759. sz.	Komplett szerelőpanel földgázhoz, ZBR 42-3 A részére	7 719 001 771		
Melegvíz tárolók (lásd 5. fejezet a 109. oldaltól)				
Szabályozás				
FW 200	Beépíthető vagy falraszerelhető időjárásfüggő szabályozó	7 719 003 510		
Külön rendelhető tartozékok szabályozáshoz				
FB 100	Távszabályozó	7 719 003 512		
FB 10	Távszabályozó	7 719 003 513		
IPM 1	Kapcsolómodul egy fűtőkörhöz	7 719 003 517		
1143. sz.	Beépítő készlet IPM 1-hez			
DWM 15-2	3-járatú keverő	7 719 003 643		
DWM 20-2	3-járatú keverő	7 719 003 644		
DWM 25-2	3-járatú keverő	7 719 003 645		
SM 3-1	Keverőmotor	7 719 003 642		
TB 1	Hőmérséklet korlátozó	7 719 002 255		
Szolárrendszer (fő komponensek)				
FKT-1S	Síkkollektor	7 739 300 419		
FKC-1S	Síkkollektor	7 747 025 766		
SDR 15	Szolár duplacső	7 739 300 368		
SDR 18	Szolár duplacső	7 739 300 369		
AGS 5/ISM 2	Szolár szivattyús egység szolár modullal fűtésrészegítéshez			
SAG 25	Szolár táglási tartály	7 739 300 119		
AAS1	Csatlakozó készlet SAG táglási tartályhoz	7 739 300 331		
TWM 20	Termosztátikus ivóvíz-keverő	7 739 300 117		
Egyéb külön rendelhető tartozékok				
NB 100	Semlegesítő doboz	7 719 001 994		
839. sz.	Semlegesítő granulátum	7 719 001 995		
Fűtgáztartozékok (lásd 8. fejezet a 170. oldaltól)				

34. táblázat

1.9 Kaszkád megoldások

1.9.1 33. rendszervázlat: kaszkádkapcsolás 2 – 4 Condens 7000 W gázüzemű kondenzációs készülékkel

Az alábbiakból álló fűtési rendszer:

- 2 - 4 Condens 7000 W gázüzemű kondenzációs készülék maximum 168 kW-ig
- Egy kevert radiátoros fűtőkör
- Egy kevert padlófűtés-kör
- Egy direkt fűtőkör
- Melegvíz tároló

Jellemzők:

- Hidraulikus váltós kivitel: a fűtési szivattyú (primer kör) látja el a készüléket egészen a hidraulikus váltóig.
- Készülékenként egyedi füstgázrendszer, a 179. oldaltól.
- Ellenőrizze a rendszer víztartalmát: helyszíni tágulási tartály (lásd 101. oldal).
- A készülékek egyénileg végezhető egyedi elzárása esetén vagy sapkás szelepeket kell használni, vagy készülékenként egy, az elzáró és a szerelőpanel közé csatlakoztatott zárt tágulási tartályt kell beépíteni.
- A rendszer kivitelezésekor a helyszínen készített hidraulikus váltó esetén külön meg kell rendelni a VF előremenő hőmérséklet érzékelőt.
- A tárolónak a hidraulikus váltó után történő csatlakoztatása esetén az előremenő hőmérséklet szabályozót a maximális fűtőtéljesítményre kell beállítani.

Működés ismertetése

A kaszkád szabályozása az ICM kaszkádmoddullal történik. A kaszkádmoddulra legfeljebb négy kondenzációs készülék csatlakoztatható. Az ICM kaszkádmoddul a komplett hőtermelőkört (primer kör) a hidraulikus váltóval együtt szabályozza.

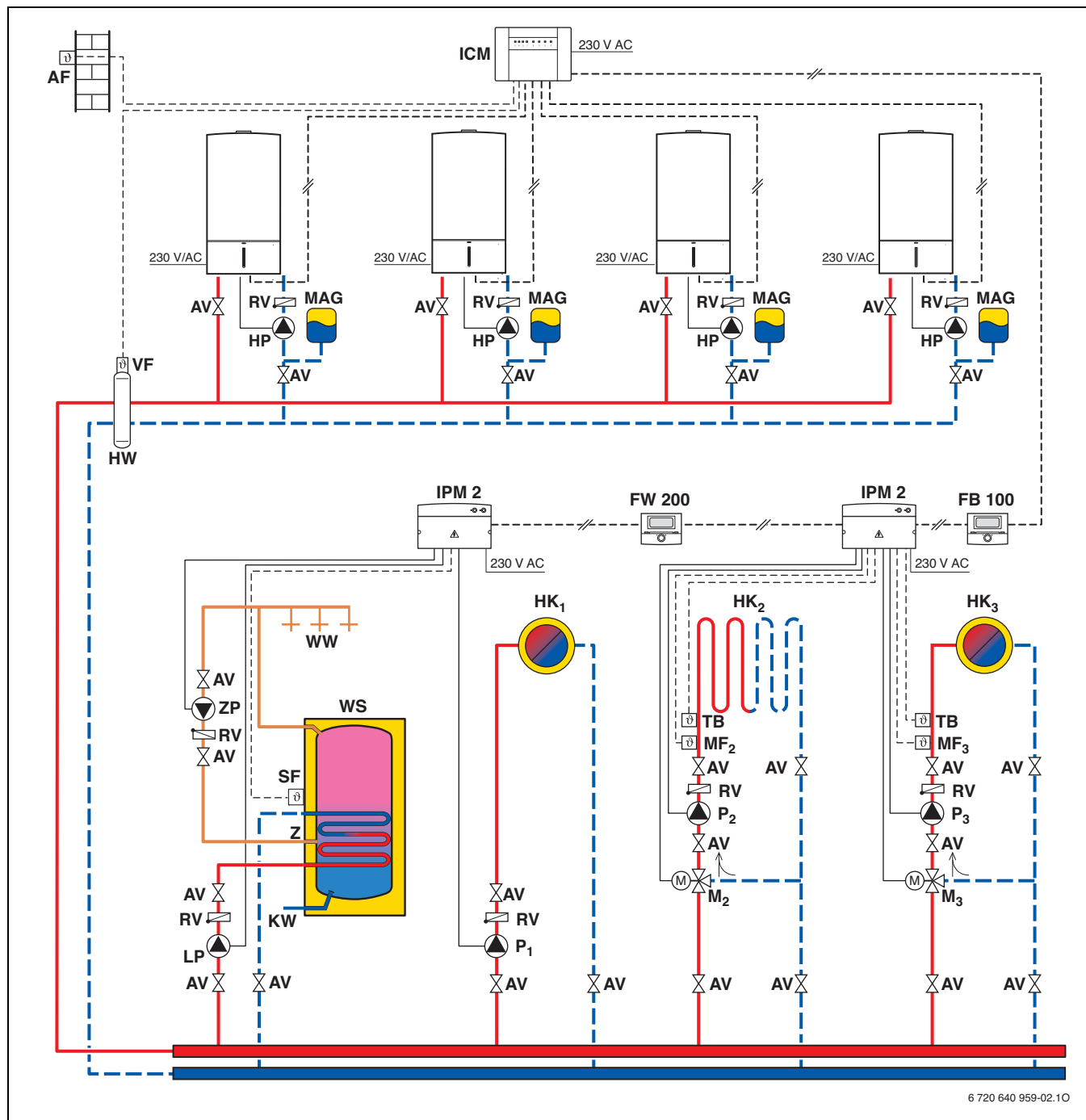
A direkt fűtőkör, a melegvíz tároló és mindkét kevert fűtőkör szabályozása is egy FW 200 időjárásfüggő szabályozóval történik két, két fűtőkörhöz alkalmas IPM 2 kapcsolómoddullal kombinálva.

A fűtési szivattyúkat, a 3-járatú keverőket és a két kevert fűtőkör hőmérséklet érzékelőit és hőmérséklet határolóit az IPM 2 felügyeli és vezérli.

Az IPM 2, a szabályozó és az ICM kaszkádmoddul, valamint a kondenzációs fűtőkészülék közötti kommunikáció a 2-vezeték BUS-rendszeren keresztül történik.

Mivel az FW 200 időjárásfüggő szabályozó maximum két fűtőkör kezelését teszi lehetővé, a többi fűtőkörhöz egy további távszabályozót kell hozzárendelni. Erre a célra egy FB 100 vagy opcionálisan FB 10 távszabályozó használható.

Hidraulika szabályozással (elvi vázlat)



6 720 640 959-02.10

43. ábra Példa négy kondenzációs készülékkel, melegvíz termeléssel és három fűtőkörrel üzemelő kaszkádra

AF	Külső hőmérséklet érzékelő	MF_{2,3}	Keverőköri hőmérséklet érzékelő
AV	Elzáró-szerelvény	P_{1...3}	Fűtési szivattyú (szekunder köri), szivattyúként max. 250 W
FB 100	Komfort távszabályozó	RV	Visszacsapó szelep
FW 200	Időjárásfüggő szabályozó	SF	Tárolóvíz hőmérséklet érzékelő
HK_{1,0,3}	Fűtőkör	TB	Hőmérséklet korlátozó
HP	Fűtési szivattyú (primer köri), max. 200 W	VF	Előremenő hőmérséklet érzékelő
HW	Hidraulikus váltó	WS	Melegvíz tároló
ICM	Kaszkádmódul	WW	Melegvíz kilépés
IPM 2	Kapcsolómódul két fűtőkörhöz	Z	Cirkuláció
KW	Hidegvíz belépés	ZP	Cirkulációs szivattyú, max. 100 W
LP	Tárolótöltő szivattyú, max. 250 W		
M_{2,3}	3-járatú keverő		
MAG	Zárt tágulási tartály		

Típusjel	Ismertetés	Rend. szám	Darab	Ár
Fűtőkészülék				
ZBR 28-3 A 23	Gázüzemű kondenzációs készülék, H földgáz	7 712 231 461		
ZBR 42-3 A 23	Gázüzemű kondenzációs készülék, H földgáz	7 712 231 462		
Külön rendelhető csatlakozási tartozékok				
993. sz.	Szerelőpanel kompletten földgázhoz és cseppfolyós gázhoz, falon kívüli, TAE hőre záródó elzáróval együtt	7 719 002 374		
1146. sz.	Önszabályozó elektronikus fűtési szivattyú, 230 V/50 Hz, fűtőkészülékbe történő beépítésre és azon kívüli használatra egyaránt alkalmas	7 719 002 887		
1147. sz.	3-fokozatú fűtési szivattyú, 230 V/50 Hz, fűtőkészülékbe történő beépítésre és azon kívüli használatra egyaránt alkalmas	7 719 002 888		
HW 50	Hidraulikus váltó	7 719 001 780		
432. sz.	Tölcsérszifon	7 719 000 763		
Földgáz				
759. sz.	Komplett szerelőpanel földgázhoz, ZBR 42-3 A részére	7 719 001 771		
Melegvíz tárolók (lásd 5. fejezet a 109. oldaltól)				
Szabályozás				
FW 200	Beépíthető vagy falraszerelhető időjárásfüggő szabályozó	7 719 003 510		
ICM	Kaskádmodul	7 719 002 947		
Külön rendelhető tartozékok szabályozáshoz				
FB 100	Távszabályozó (a 3. fűtőkörtől szükséges)	7 719 003 512		
FB 10	Távszabályozó	7 719 003 513		
IPM 2	Kapcsolómodul két fűtőkörhöz	7 719 003 518		
DWM 15-2	3-járatú keverő	7 719 003 643		
DWM 20-2	3-járatú keverő	7 719 003 644		
DWM 25-2	3-járatú keverő	7 719 003 645		
SM 3-1	Keverőmotor	7 719 003 642		
TB 1	Hőmérséklet korlátozó	7 719 002 255		
Egyéb külön rendelhető tartozékok				
NB 100	Semlegesítő doboz	7 719 001 994		
839. sz.	Semlegesítő granulátum	7 719 001 995		
Füstgáztartozékok (lásd 8. fejezet a 170. oldaltól)				

35. táblázat

1.9.2 34. rendszervázlat: fűtési rendszer több fűtőkörrel és légfűtőkörökkel, valamint két külön melegvíz ellátó rendszerrel

Az alábbiakból álló fűtési rendszer:

- Condens 7000 W gázüzemű kondenzációs készülék
- Egy direkt fűtőkör
- Egy kevert fűtőkör
- Két légfűtőkör
- Két külön melegvíz tároló
- Időjárásfüggő szabályozó

Jellemzők:

- Melegvíz termelés mindkét rendszerben egy hagyományos tárolóval.
- Ellenőrizze a rendszer víztartalmát: helyszíni tágulási tartály (lásd 101. oldal).
- DIN 1988 szerinti biztonsági szerelvénycsoport installálása
- A tárolónak a hidraulikus váltó után történő csatlakoztatása esetén az előremenő hőmérséklet szabályozót a maximális fűtőtéljesítményre kell beállítani.
- A tárolónak a hidraulikus váltó elé történő csatlakoztatása (I. rendszer) lehetőséget nyújt a termikus fertőtlenítésre. A TDP fertőtlenítő szivattyú programjának a vezérlését az FW 500 végzi.
- A hagyományos tároló (II. rendszer) ZP cirkulációs szivattyújának csatlakoztatása az IPM 1-re. A cirkulációs szivattyú programjának a vezérlését az FW 500 végzi.
- A két légfűtőkör csatlakoztatása egy IEM bővítőmodullal. Hőigény esetén a termosztáton keresztül kapcsolójelet kap az IEM modul, amely a felfűtéshez indítja a P₃, illetve a P₄ szekunder kör szivattyút.

Működés ismertetése

Nagy melegvíz tárolókkal rendelkező fűtési rendszerek vagy megszakítás nélküli fűtési üzem garantálása esetén a tárolót mindig a hidraulikus váltó szekunder oldalára kell bekötni.

Ha még egy további tárolót is bekötnek a rendszerbe, akkor az primer oldalon is beiktatható a hidraulikus váltó elé.

A két fűtőkör, a két légfűtőkör és a két melegvíz tároló üzeméhez egy FW 500 időjárásfüggő szabályozó szükséges. Az FW 500 szabályozza a két fűtőkört egy IPM 2 kapcsolómodul segítségével. A fűtési szivattyúk, a 3-járatú keverő, a hőmérséklet határoló és a hőmérséklet érzékelő vezérléséhez a kapcsolási funkciók szintén az IPM 2-vel történnek, mint ahogy az előremenő hőmérséklet szabályozása a hidraulikus váltóban lévő előremenő hőmérséklet érzékelővel.

Az IPM 1 a hidraulikus váltó mögötti melegvíz termelés vezérléséhez szabályozza és felügyeli a tárolótöltő szivattyút, a tárolóvíz hőmérséklet érzékelőt és szükség esetén a cirkulációs szivattyút.

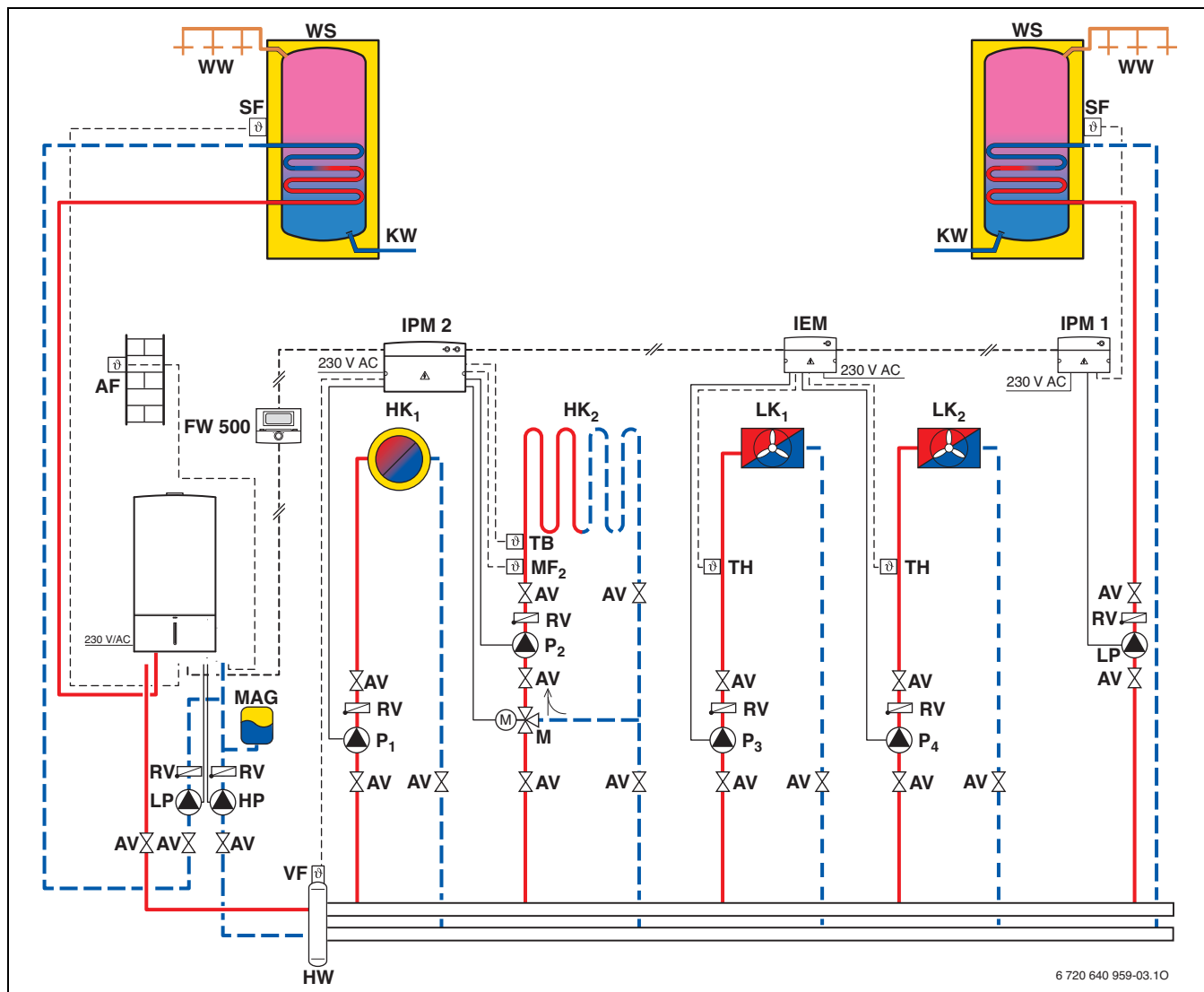
A hidraulikus váltó előtti melegvíz tárolót a kondenzációs készülék szabályozza.

A két légfűtőkört a bővített fűtőkörök bekötésére alkalmas IEM modul vezérli. Hőigény esetén a termosztáton keresztül kapcsolójelet kap az IEM modul, amely a felfűtéshez indítja a P₃, illetve a P₄ szekunder kör szivattyút.

Az IEM-funkcióhoz az FW 500 szabályozó engedélyére van szükség. Az FW 500 időjárásfüggő szabályozóval folytatott kommunikáció 2-vezetékes BUS-rendszeren keresztül történik. Ha a szabályozó be van építve a fűtőkészülékbe, akkor az FB 10 vagy az opcionális FB 100 távvezérlő a lakóhelyiségből történő szabályozásra használható.

A primer kör fűtési szivattyúját és a primer oldalon bekötött tároló utánfűtéséhez szükséges tárolótöltő szivattyút a kondenzációs fűtőkészülékre kell csatlakoztatni.

Hidraulika szabályozással (elvi vázlat)



6 720 640 959-03.10

44. ábra Példa hidraulikus váltóra két melegvíz tárolóval és négy fűtőkörrel

- AF** Külső hőmérséklet érzékelő
AV Elzáró-szerelvény
FW 500 Időjárásfüggő szabályozó
HK_{1,2} Fűtőkör
HP Fűtési szivattyú (primer kör), max. 200 W
HW Hidraulikus váltó
IEM Bővítőmodul
IPM 1 Kapcsolómodul egy fűtőkörhöz
IPM 2 Kapcsolómodul két fűtőkörhöz
LK_{1,2} Légfűtőkör
LP Tárolótöltő szivattyú, max. 250 W (LP + LP max. 250 W)
MAG Zárt tágulási tartály
MF Keverőköri hőmérséklet érzékelő
M 3-járatú keverő
P_{1..4} Fűtési szivattyú (szekunder kör), max. 250 W
RV Visszacsapó szelep
TB Hőmérséklet korlátozó
TH Termosztát
VF Közös előremenő hőmérséklet érzékelő
KW Hidegvíz belépés
SF Tárolóvíz hőmérséklet érzékelő
WS Melegvíz tároló
WW Melegvíz kilépés

Típusjel	Ismertetés	Rend. szám	Darab	Ár
Fűtőkészülék				
ZBR 28-3 A 23	Gázüzemű kondenzációs készülék, H földgáz	7 712 231 461		
ZBR 42-3 A 23	Gázüzemű kondenzációs készülék, H földgáz	7 712 231 462		
Külön rendelhető csatlakozási tartozékok				
993. sz.	Szerelőpanel kompletten földgázhoz és cseppfolyós gázhoz, falon kívüli, TAE hőre záródó elzáróval együtt	7 719 002 374		
1146. sz.	Önszabályozó elektronikus fűtési szivattyú, 230 V/50 Hz, fűtőkészülékbe történő beépítésre és azon kívüli használatra egyaránt alkalmas	7 719 002 887		
1147. sz.	3-fokozatú fűtési szivattyú, 230 V/50 Hz, fűtőkészülékbe történő beépítésre és azon kívüli használatra egyaránt alkalmas	7 719 002 888		
HW 50	Hidraulikus váltó	7 719 001 780		
432. sz.	Tölcsérszifon	7 719 000 763		
Földgáz				
759. sz.	Komplett szerelőpanel földgázhoz, ZBR 42-3 A részére	7 719 001 771		
Melegvíz tárolók (lásd 5. fejezet a 109. oldaltól)				
Szabályozás				
FW 500	Beépíthető vagy falraszerelhető időjárásfüggő szabályozó	7 719 002 966		
Külön rendelhető tartozékok szabályozáshoz				
FB 100	Távszabályozó (a 3. fűtőkörtől szükséges)	7 719 003 512		
FB 10	Távszabályozó	7 719 003 513		
IPM 1	Kapcsolómodul egy fűtőkörhöz	7 719 003 517		
1143. sz.	Beépítő készlet IPM 1-hez			
IPM 2	Kapcsolómodul két fűtőkörhöz	7 719 003 518		
IEM	Bővítőmodul	7 719 002 965		
DWM 15-2	3-járatú keverő	7 719 003 643		
DWM 20-2	3-járatú keverő	7 719 003 644		
DWM 25-2	3-járatú keverő	7 719 003 645		
SM 3-1	Keverőmotor	7 719 003 642		
TB 1	Hőmérséklet korlátozó	7 719 002 255		
Egyéb külön rendelhető tartozékok				
NB 100	Semlegesítő doboz	7 719 001 994		
839. sz.	Semlegesítő granulátum	7 719 001 995		
Füstgáztartozékok (lásd 8. fejezet a 170. oldaltól)				

36. táblázat

2 Műszaki adatok

2.1 ZSBR 28-3... típus műszaki adatai

	Mértékegység	ZSBR/ZSBE 28-3 ...		
		Földgáz	Propán ¹⁾	Bután
Max. névleges hőteljesítmény ($P_{\max}$) 40/30 °C	kW	27,7	27,7	31,4
Max. névleges hőteljesítmény ($P_{\max}$) 50/30 °C	kW	27,4	27,4	31,1
Max. névleges hőteljesítmény ($P_{\max}$) 80/60 °C	kW	26,1	26,1	29,6
Max. névleges hőterhelés ($Q_{\max}$), fűtés	kW	26,6	26,6	30,3
Min. névleges hőteljesítmény ($P_{\min}$) 40/30 °C	kW	7,1	11,7	13,3
Min. névleges hőteljesítmény ($P_{\min}$) 50/30 °C	kW	7,1	11,7	13,2
Min. névleges hőteljesítmény ($P_{\min}$) 80/60 °C	kW	6,4	10,6	12,1
Min. névleges hőterhelés ($Q_{\min}$), fűtés	kW	6,5	10,8	12,3
Max. névleges hőteljesítmény (tároló)	kW	26,2	26,2	29,6
Max. névleges hőterhelés (tároló)	kW	26,6	26,6	30,3
Gázcsatlakozási nyomásérték				
L/LL földgáz ($H_{iS} = 8,1 \text{ kWh/m}^3$)	m ³ /óra	3,3	–	–
H földgáz ($H_{iS} = 9,5 \text{ kWh/m}^3$)	m ³ /óra	2,8	–	–
Cseppfolyós gáz ($H_i = 12,9 \text{ kWh/kg}$)	kg/óra	–	2,1	2,1
Megengedett csatlakozási gáznyomás				
L/LL és H földgáz	mbar	17 - 25	–	–
Cseppfolyós gáz min. névleges hőterhelése	mbar	–	44 - 55	44 - 55
Cseppfolyós gáz max. névleges hőterhelése	mbar	–	33 - 45	33 - 45
Táglási tartály				
Előnyomás	bar		0,75	
Összes űrtartalom	liter		12	
Számított értékek a keresztmetszet DIN 4705 szerinti kiszámításához				
Füstgáz-tömegáram max./min. névl. érték	g/s	12,0/3,2	11,7/4,9	11,7/4,9
Füstgáz hőmérséklet 80/60 °C max./min. névleges értéknél	°C	62/55	62/55	62/55
Füstgáz hőmérséklet 40/30 °C max./min. névleges értéknél	°C	51/32	51/32	51/32
Maradék szállítási nyomás	Pa			
CO ₂ max. névleges hőteljesítménynél	%	9,4	10,8	12,4
CO ₂ min. névleges hőteljesítménynél	%	8,6	10,5	12,0
Füstgázérték csoport G 636/G 635 szerint			G ₆₁ /G ₆₂	
NO _x -osztály			5	
Kondenzvíz				
Max. kondenzvíz-mennyiség ($t_R = 30 \text{ °C}$)	liter/óra		2,2	
pH-érték kb.			4,8	
Általános				
Elektromos feszültség	AC ... V		230	
Frekvencia	Hz		50	
Max. teljesítményfelvétel fűtési üzemben	W		119	
Fűtési szivattyú teljesítményfelvétele (ZSBR)	W		44 - 73	
Fűtési szivattyú teljesítményfelvétele (ZSBE)	W		10 - 70	

37. táblázat

	Mértékegység	ZSBR/ZSBE 28-3 ...		
		Földgáz	Propán ¹⁾	Bután
Elektromágneses összeférhetőségi osztály	–			
Zajszint	> dB(A)			
Védettség	IP			
Max. előremenő hőmérséklet	°C			
Fűtés megeng. max. üzemi nyomása (P _{MS})	bar			
Megengedett környezeti hőmérséklet	°C			
Névleges térfogat (fűtés)	liter			
Tömeg (csomagolás nélkül)	kg			
Méreték Sz x M x Mé	mm			
Szabványos hatásfok DIN 4702: 8. rész szerint	%			
Termékazonosító szám	–			
Készülékfajta	–			

37. táblázat

1) Standard érték cseppfolyós gázhoz max. 15 000 liter űrtartalmú helyhez rögzített tartályok esetén

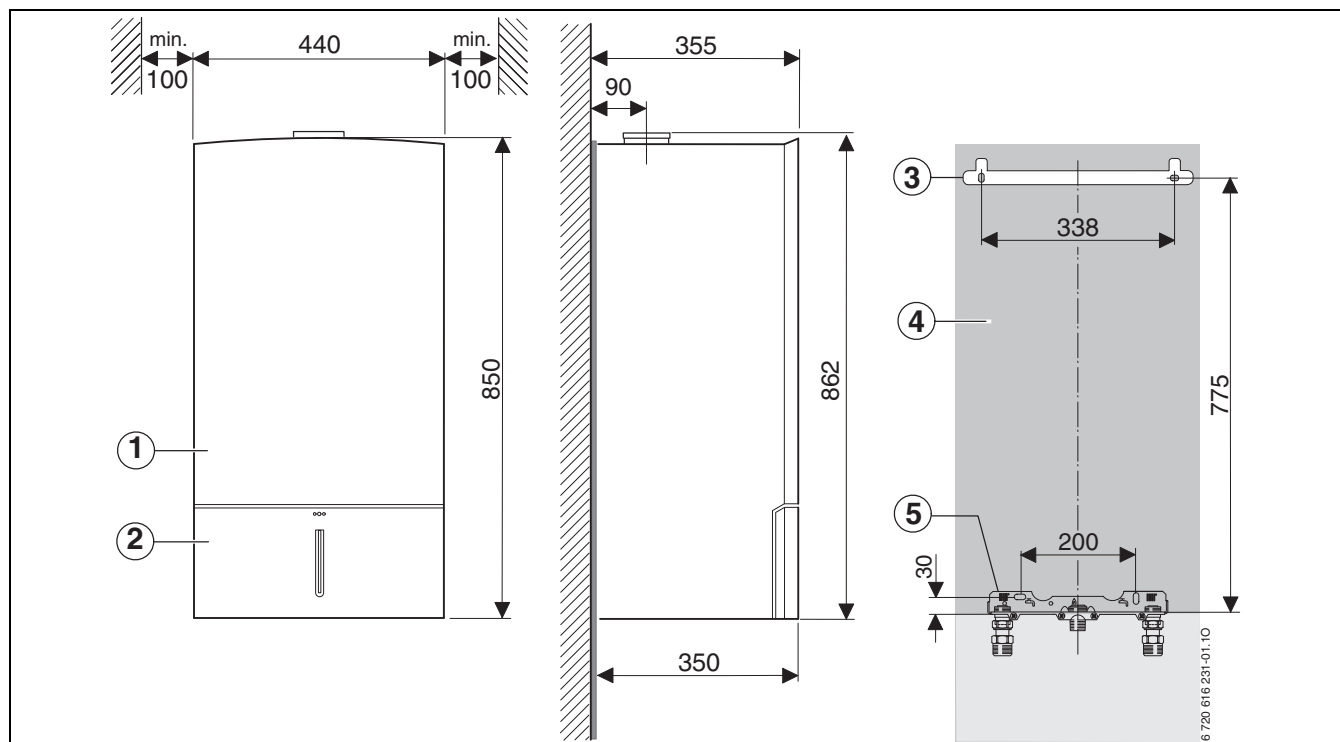
2.2 ZBR 42-3 ... típus műszaki adatai

	Mértékegység	ZBR 42-3 ...		
		Földgáz	Propán ¹⁾	Bután
Max. névleges hőteljesítmény ($P_{\max}$) 40/30 °C	kW	40,8	40,8	46,4
Max. névleges hőteljesítmény ($P_{\max}$) 50/30 °C	kW	40,4	40,4	45,9
Max. névleges hőteljesítmény ($P_{\max}$) 80/60 °C	kW	39,2	39,2	44,6
Max. névleges hőterhelés ($Q_{\max}$), fűtés	kW	40,0	40,0	45,5
Min. névleges hőteljesítmény ($P_{\min}$) 40/30 °C	kW	10,2	13,4	15,3
Min. névleges hőteljesítmény ($P_{\min}$) 50/30 °C	kW	10,1	13,3	15,3
Min. névleges hőteljesítmény ($P_{\min}$) 80/60 °C	kW	9,3	12,2	13,9
Min. névleges hőterhelés ($Q_{\min}$), fűtés	kW	9,5	12,5	14,2
Max. névleges hőteljesítmény (tároló)	kW	39,1	39,1	44,5
Max. névleges hőterhelés (tároló)	kW	40,0	40,0	45,5
Gázcsatlakozási nyomásérték				
L/LL földgáz ($H_{iS} = 8,1 \text{ kWh/m}^3$)	m ³ /óra	4,9	–	–
H földgáz ($H_{iS} = 9,5 \text{ kWh/m}^3$)	m ³ /óra	4,2	–	–
Cseppfolyós gáz ($H_i = 12,9 \text{ kWh/kg}$)	kg/óra	–	3,1	3,1
Megengedett csatlakozási gáznyomás				
L/LL és H földgáz	mbar	17 - 25	–	–
Cseppfolyós gáz min. névleges hőterhelése	mbar	–	44 - 55	44 - 55
Cseppfolyós gáz max. névleges hőterhelése	mbar	–	29 - 39	29 - 39
Számított értékek a keresztmetszet DIN 4705 szerinti kiszámításához				
Füstgáz-tömegáram max./min. névl. érték	g/s	18,1/4,3	17,5/5,5	17,5/5,5
Füstgáz hőmérséklet 80/60 °C max./min. névleges értéknél	°C	87/60		
Füstgáz hőmérséklet 40/30 °C max./min. névleges értéknél	°C	65/32		
Maradék szállítási nyomás	Pa	100		
CO ₂ max. névleges hőteljesítménynél	%	9,4/9,2 ²⁾	10,8/10,4 ³⁾	12,4/12,0 ³⁾
CO ₂ min. névleges hőteljesítménynél	%	9,4/9,2 ²⁾	10,8/10,4 ³⁾	12,4/12,0 ³⁾
Füstgázérték csoport G 636/G 635 szerint	–	G ₆₁ /G ₆₂		
NO _x -osztály	–	5		
Kondenzvíz				
Max. kondenzvíz-mennyiség ($t_R = 30 \text{ °C}$)	liter/óra	3,5		
pH-érték kb.	–	4,8		
Általános				
Elektr. feszültség	AC ... V	230		
Frekvencia	Hz	50		
Max. teljesítményfelvétel fűtési üzemben	W	92		
Elektromágneses összeférhetőségi osztály	–	B		
Zajnyomásszint (fűtési üzemnél)	dB(A)	40		
Védettség	IP	X4D		
Max. előremenő hőmérséklet	°C	kb. 90		
Fűtés megeng. max. üzemi nyomása (P_{MS})	bar	3		
Megengedett környezeti hőmérséklet	°C	0-50		
Névleges térfogat (fűtés)	liter	3,5		
Tömeg (csomagolás nélkül)	kg	40		
Méret Sz x M x Mé	mm	440 x 850 x 350		
Szabványos hatásfok DIN 4702: 8. rész szerint	%	109		
Termékazonosító szám	–			
Készülékfajta	–	C _{13x} , C _{33x} , C _{43x} , C _{53x} , C _{63x} , C _{83x} , B ₂₃ , B ₃₃		

38. táblázat

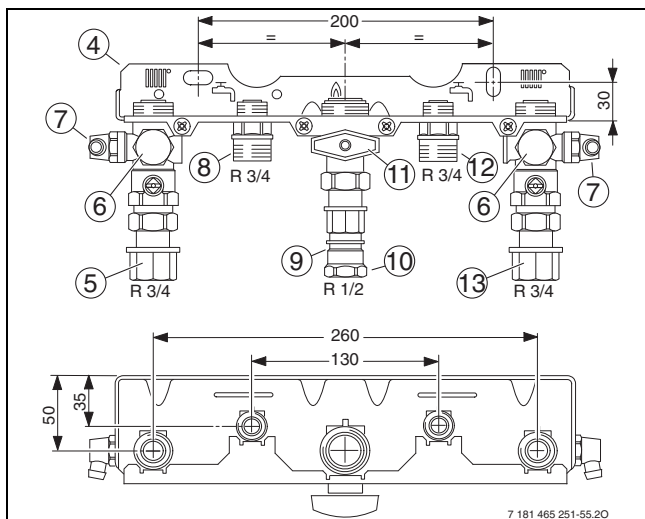
- 1) Standard érték cseppfolyós gázhoz max. 15 000 liter űrtartalmú helyhez rögzített tartályok esetén
- 2) Ausztriában CO < 80 mg/ m³ (3% O₂) esetén 2 kW teljesítmény-csökkentés
- 3) Svájc

2.3 Méretek és minimális szabad távoközök



45. ábra

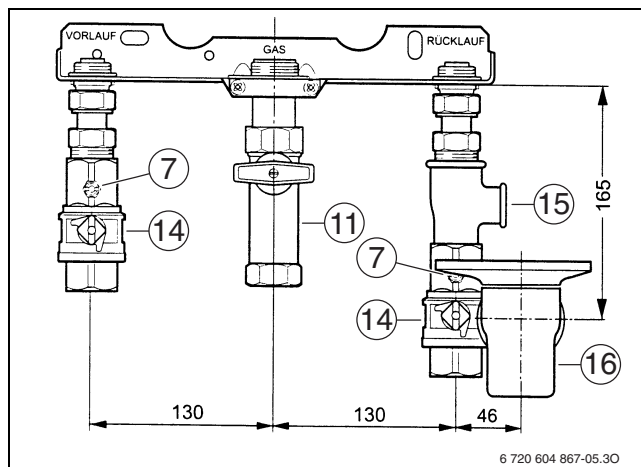
- 1 Burkolat
- 2 Takarólap
- 3 Akasztósín
- 4 Zajcsillapító szigetelés
- 5 Szerelőpanel (külön rendelhető tartozék)



46. ábra 993. tartozékszámú szerelőpanel
(ZSBR/ZSBE ... és ZBR 28-3 A ...) falon kívüli
szereléshez

Jelmagyarázat a 46. és a 47. ábrához:

- 4 Szerelőpanel
- 5 Fűtési előremenő R 3/4
- 6 Túláramszelep csatlakozó
- 7 Fűtési leűrítő
- 8 Tároló előremenő csatlakozó karmantyú R 3/4
- 9 TAE hőre záródó elzáró



47. ábra 759 tartozékszámú (ZBR 42-3 A) szerelőpanel
készre szerelve karbantartó csapokkal (tartozék)
és tölcsérszifonnal

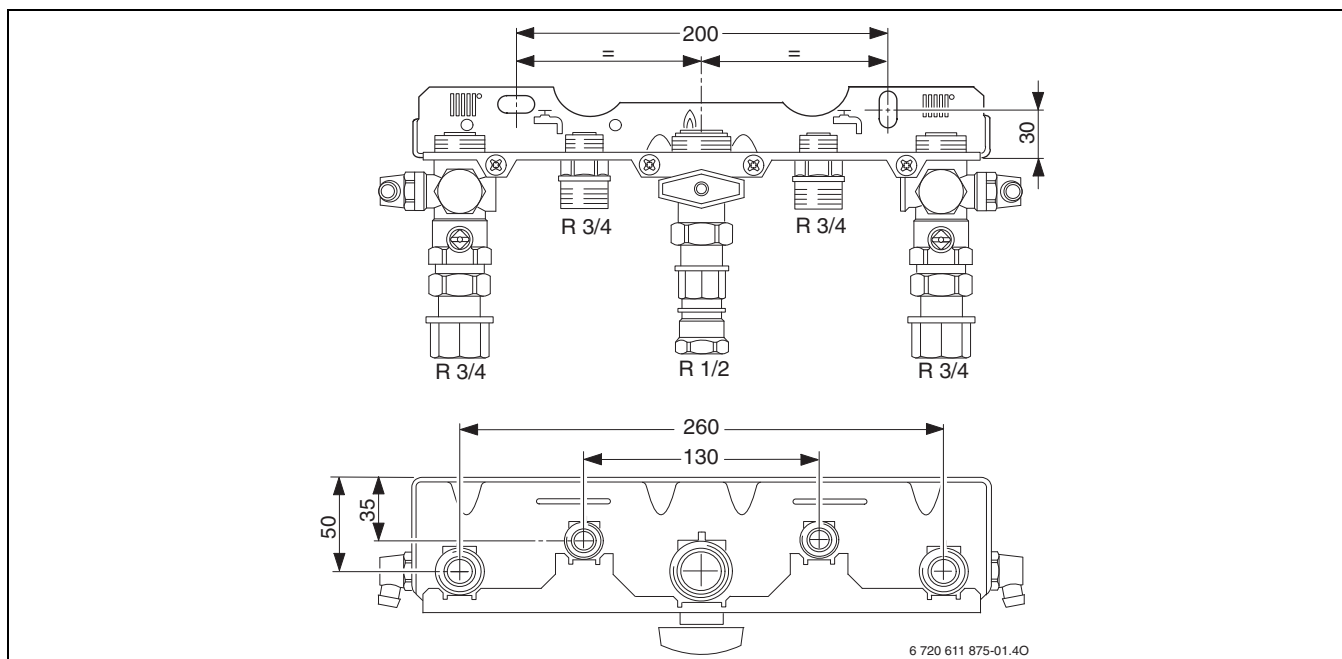
- 10 Menetes csatlakozó gázhoz R 1/2
- 11 Gázcsap
- 12 Tároló visszatérő csatlakozó karmantyú R 3/4
- 13 Fűtési visszatérő R 3/4
- 14 Karbantartó csapok R 1 az előremenőben és a visszatérőben
- 15 Helyszíni csatlakozási lehetőség egy külső tágulási tartály részére
- 16 Tölcsérszifon, 432. sz. tartozék



Előszerelő-egység használata esetén nincs szükség szerelőpanelre.

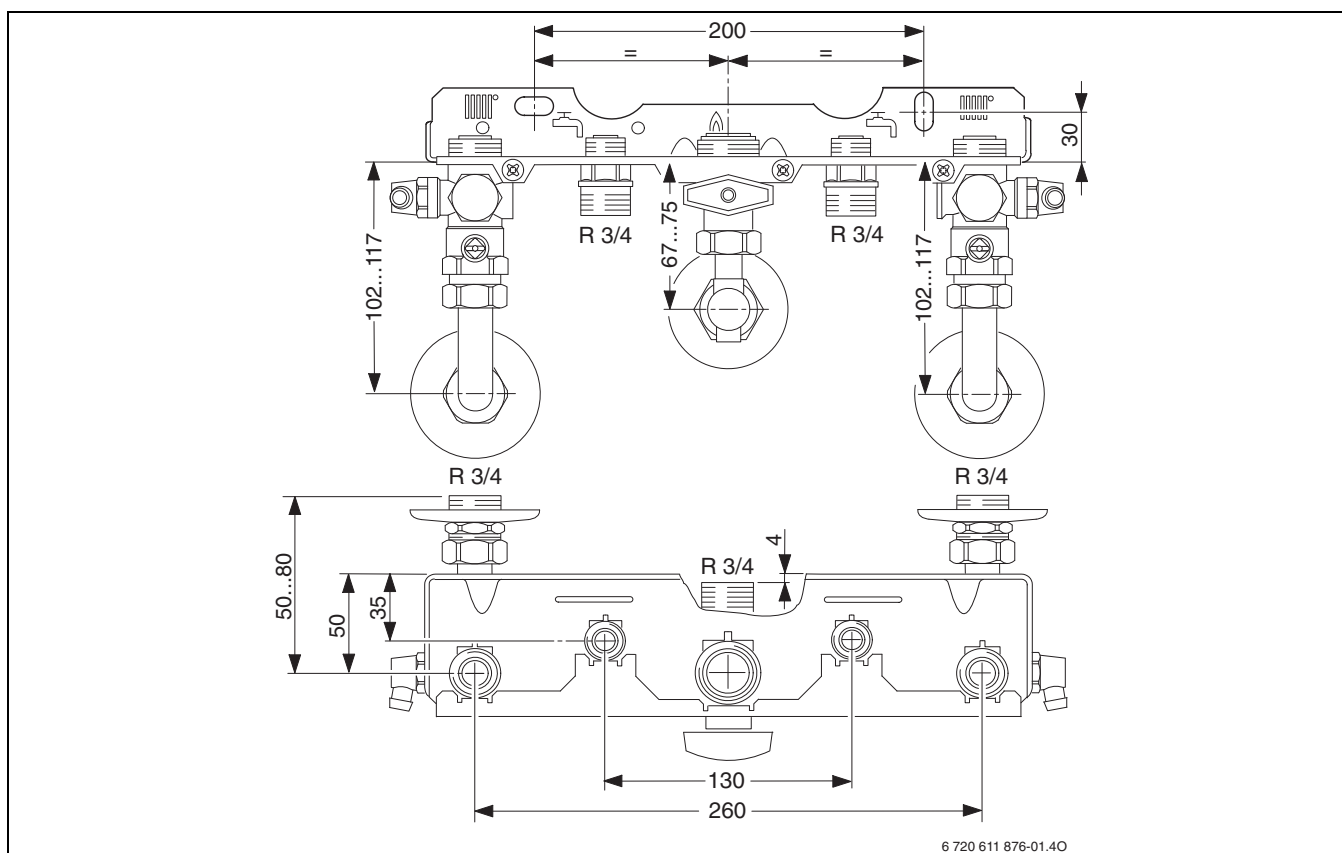
2.4 Szerelőpanelek teljesen tároló csatlakoztatásához

Falon kívüli szerelés – 993. sz. tartozék ZSBR 28-3 A ... típushoz



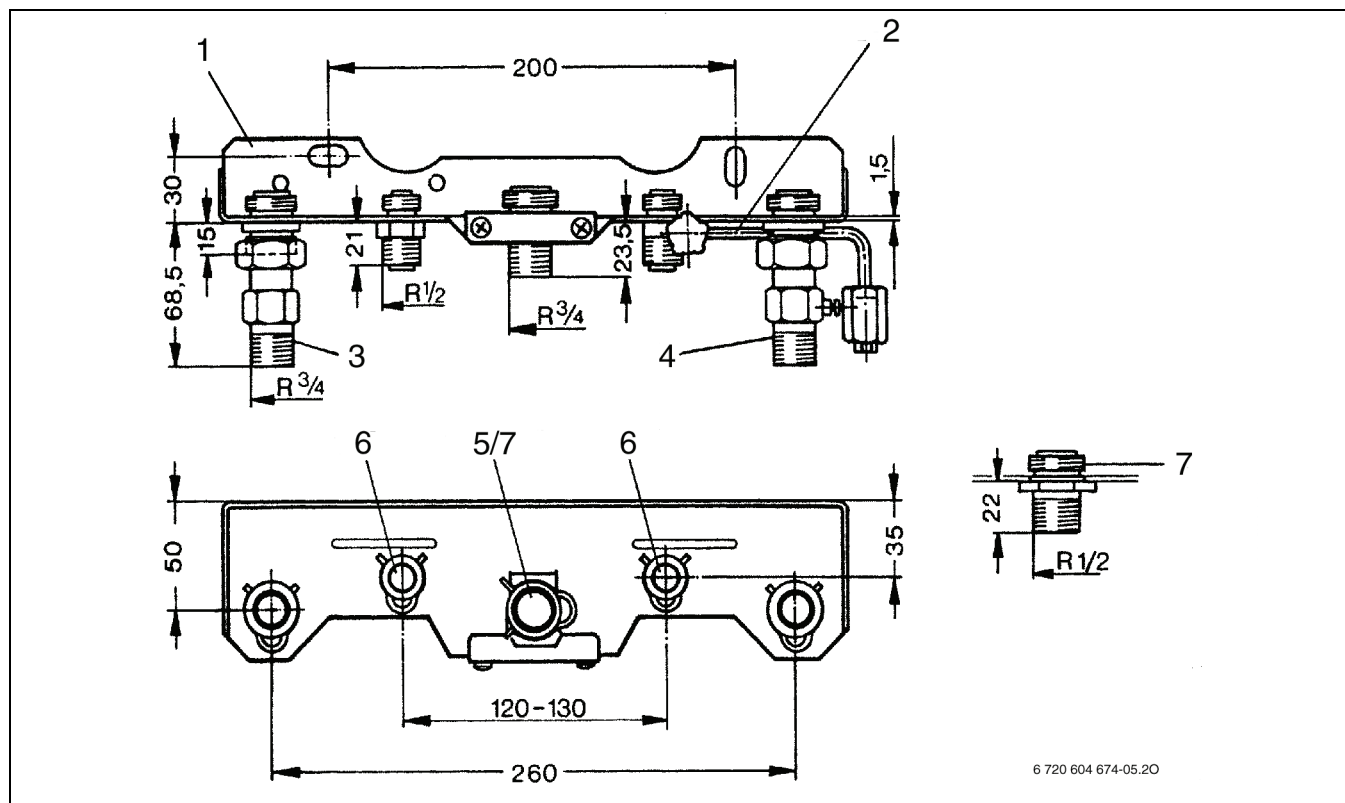
48. ábra 993. tartozékszámú szerelőpanel csatlakozási méretei

Vakolat alatti szerelés – 994. sz. tartozék ZSBR 28-3 A ... típushoz

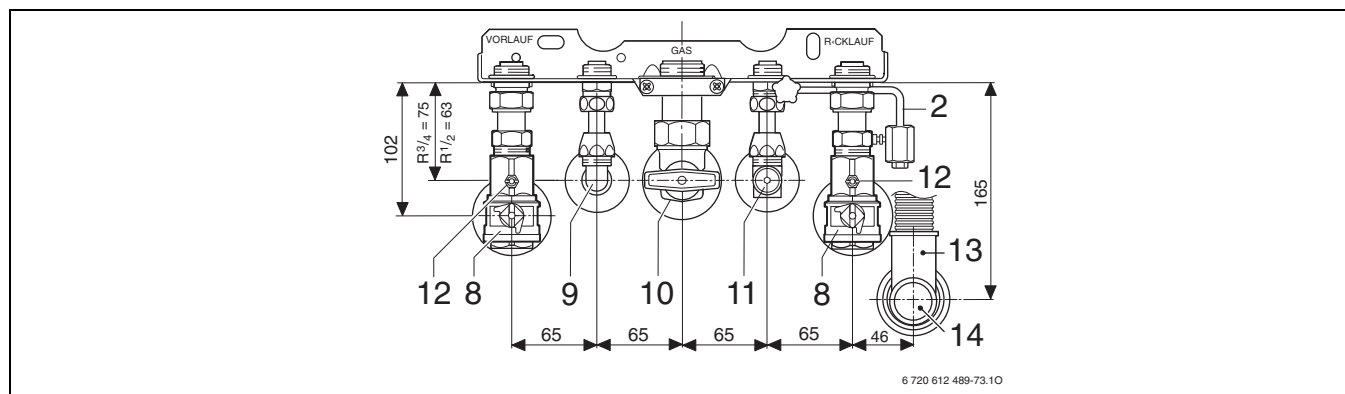


49. ábra 994. tartozékszámú szerelőpanel csatlakozási méretei

2.5 258. tartozékszámú szerelőpanel ZSBR 28-3 A ... típusokhoz



50. ábra 258. tartozékszámú szerelőpanel (szállítási állapot)



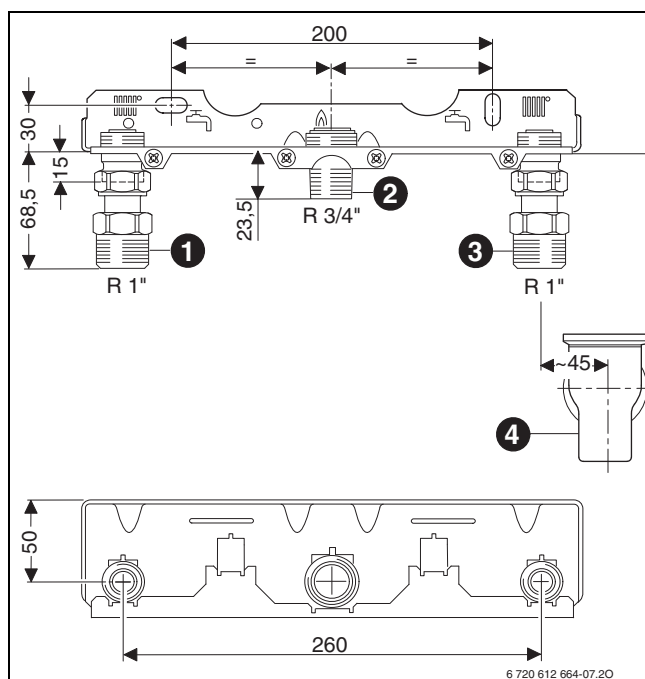
51. ábra 258. tartozékszámú szerelőpanel vakolat alatti szereléshez, karbantartó csapokkal (tartozék) készre szerelve

- 1 Szerelőpanel
- 2 Utántöltő berendezés (Ausztria)
- 3 Fűtési előremenő
- 4 Fűtési visszatérő
- 5 R 3/4 csatlakozó karmantyú gázhoz (szerelt)
- 6 R 1/2 csatlakozó karmantyú hideg- és melegvízhez
- 7 R 1/2 csatlakozó karmantyú gázhoz (mellékelve)
- 8 Karbantartó csapok az előremenőben és a visszatérőben
- 9 Melegvíz-csatlakozó
- 10 Gázcsap (Németországban hőre záródó elzáróval)
- 11 Hidegvíz elzárószelep
- 12 Leürítés
- 13 Kondenzvíz-csatlakozó DN 40
- 14 Zárósapka tölcse-szifonhoz (külön rendelhető tartozék)



Előszerelő-egység használata esetén nincs szükség szerelőpanelre.

2.6 759. tartozékszámú szerelőpanel ZBR 42-3 A ... típusokhoz

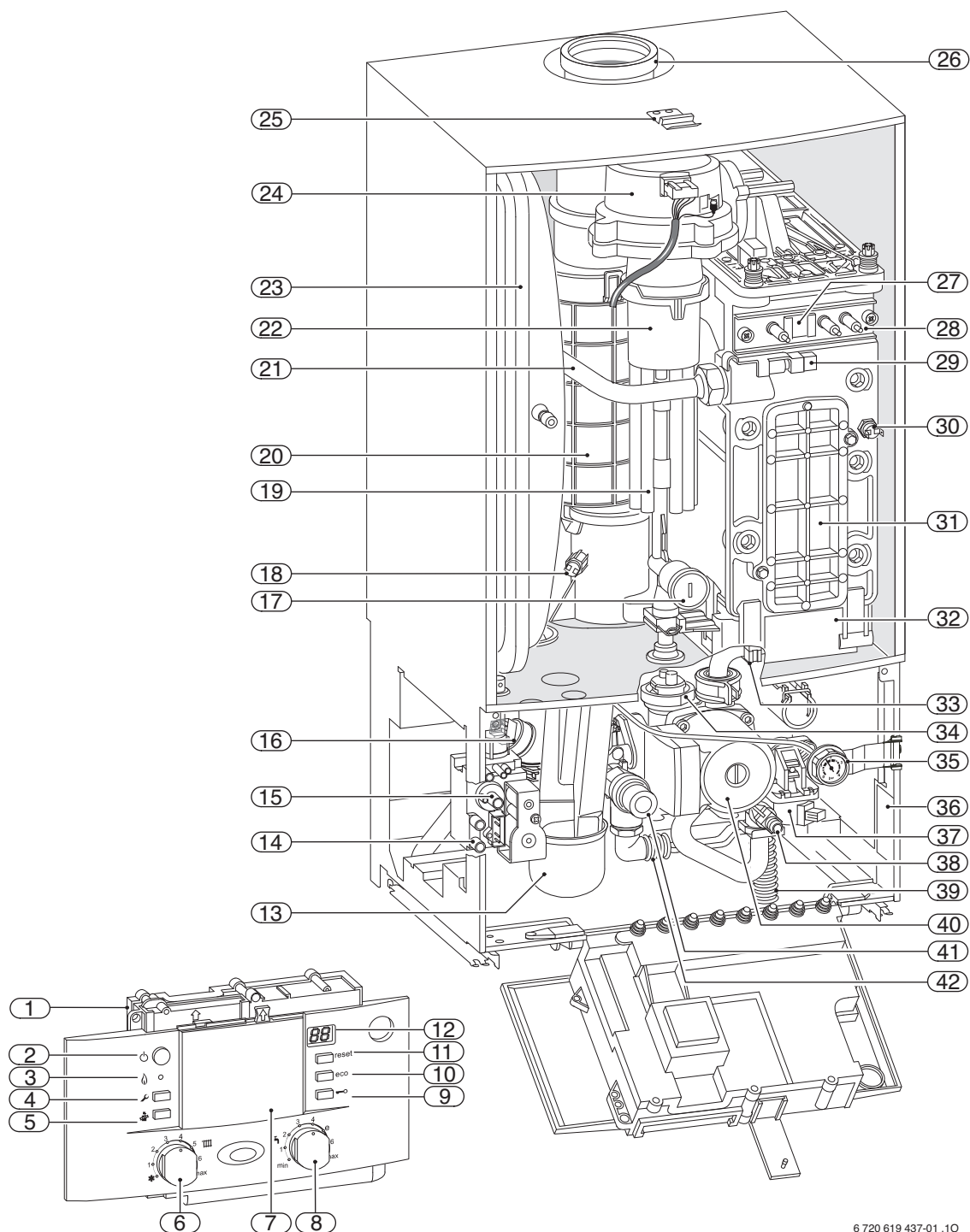


52. ábra 759. tartozékszámú szerelőpanel (szállítási állapot 759. sz.)

- 1 Fűtési előremenő
- 2 Gáz
- 3 Fűtési visszatérő
- 4 Tölcsérszifon DN 40 csatlakozóval

3 A készülékek felépítése

3.1 A ZSBR típusú készülékek felépítése



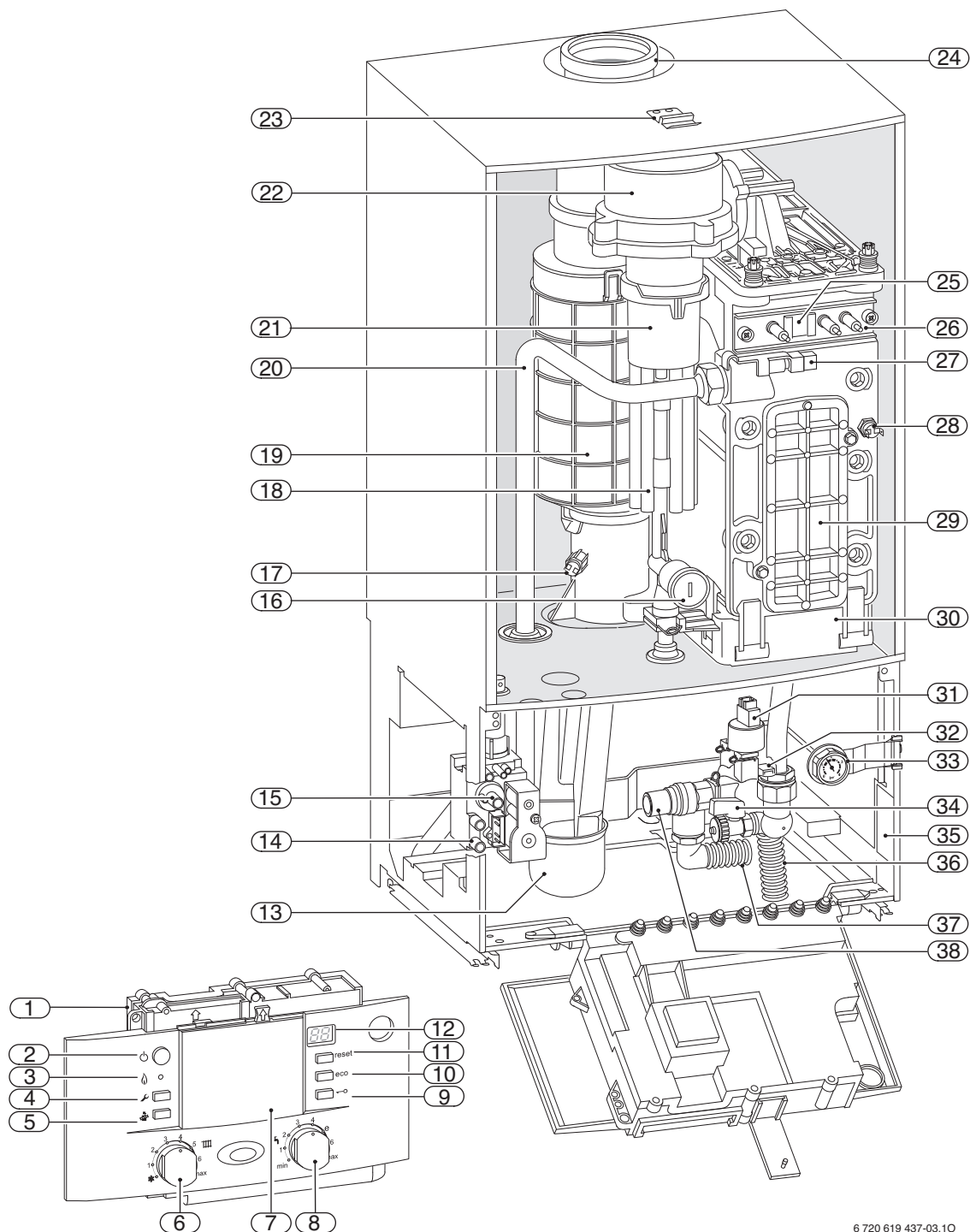
6 720 619 437-01 .10

53. ábra

Jelmagyarázat az 53. ábrához:

- 1** Heatronic 3
- 2** Főkapcsoló
- 3** Égőüzem-jelzőlámpa
- 4** Szervízgomb
- 5** Kéményseprő-gomb
- 6** Előremenő hőmérséklet szabályozó
- 7** Ide építhető be egy időjárásfüggő szabályzó vagy egy kapcsolóóra (külön rendelhető tartozék)
- 8** Melegvíz hőmérséklet szabályozó
- 9** Billentyűzár
- 10** Eco-gomb
- 11** Reset-gomb
- 12** Kijelző
- 13** Kondenzvíz-szifon
- 14** Mérőcsonk csatlakozási gáznyomáshoz
- 15** Minimális gázmennyiség beállítócsavar
- 16** Nyomásérzékelő
- 17** Beállítható gáz-fojtószelep
- 18** Füstgáz hőmérséklet határoló
- 19** Szívócső (ZSBR 28)
- 20** Füstgázcső
- 21** Fűtési előremenő
- 22** Előkeverő
- 23** Tágulási tartály
- 24** Ventilátor
- 25** Kengyel
- 26** Égési levegő beszívása
- 27** Kémlelőüveg
- 28** Elektroda-készlet
- 29** Előremenő hőmérséklet érzékelő
- 30** Hőcserélő hőmérséklet határoló
- 31** Ellenőrző nyílás fedele
- 32** Kondenzvíz-teknő
- 33** Visszatérő hőmérséklet érzékelő
- 34** Automatikus légtelenítő
- 35** Nyomásmérő
- 36** Típustábla
- 37** 3-járatú szelep
- 38** Üritőcsap
- 39** Kondenzvíz-vezeték
- 40** Fűtési szivattyú
- 41** Biztonsági szelep (fűtőkör)
- 42** Tömlő a biztonsági szeleptől

3.2 A ZBR típusú készülékek felépítése



6 720 619 437-03.10

54. ábra

Jelmagyarázat az 54. ábrához:

- 1** Heatronic 3
- 2** Főkapcsoló
- 3** Égőüzem-jelzőlámpa
- 4** Szervízgomb
- 5** Kéményseprő-gomb
- 6** Előremenő hőmérséklet szabályozó
- 7** Ide építhető be egy időjárásfüggő szabályzó vagy egy kapcsolóóra (külön rendelhető tartozék)
- 8** Melegvíz hőmérséklet szabályozó
- 9** Billentyűzár
- 10** Eco-gomb
- 11** Reset-gomb
- 12** Kijelző
- 13** Kondenzvíz-szifon
- 14** Mérőcsonk csatlakozási gáznyomáshoz
- 15** Minimális gázmenyiség beállítócsavar
- 16** Beállítható gáz-fojtószelep
- 17** Füstgáz hőmérséklet határoló
- 18** Szívócső (ZBR 42)
- 19** Füstgázcső
- 20** Fűtési előremenő
- 21** Előkeverő
- 22** Ventilátor
- 23** Kengyel
- 24** Füstgázcső
- 25** Kémlelőüveg
- 26** Elektroda-készlet
- 27** Előremenő hőmérséklet érzékelő
- 28** Hőcserélő hőmérséklet határoló
- 29** Ellenőrző nyílás fedele
- 30** Kondenzvíz-teknő
- 31** Nyomásérzékelő
- 32** Visszatérő hőmérséklet érzékelő
- 33** Nyomásmérő
- 34** Üritőcsap
- 35** Típus tábla
- 36** Kondenzvíz-tömlő
- 37** Tömlő a biztonsági szeleptől
- 38** Biztonsági szelep (fűtőkör)

4 Tervezési tudnivalók

4.1 Fontos tudnivalók a tervezéshez

Készülékalkalmazás

A kondenzációs készülékek minden melegvízes fűtési rendszerhez, többek között padlófűtésekhöz is használhatók. Különösen gazdaságos üzemmódot garantálnak az FW... és az FR... sorozatú Bosch analóg szabályozók.

A készülékek minden biztonsági és szabályozó berendezéssel fel vannak szerelve. A kedvezőtlen üzemi feltételek között jelentkező zavar miatti lekapcsolások elkerülése érdekében túl magas fűtővíz hőmérséklet esetén egy, az előremenőben lévő hőmérséklet érzékelő szabályozott kapcsolást idéz elő. Az automatikus levegőelválasztó és a gyorslégtelenítő egyszerűbbé teszi a ZSBR típusú fűtőkészülékekkel felépített rendszerek üzembe helyezését. A ZBR típusú fűtőkészülékekkel felépített rendszereknél a légtelenítést a helyszínen kell megoldani.

Nyitott fűtési rendszerek

A nyitott fűtési rendszereket építse át zárt rendszerekké.

Gravitációs fűtési rendszerek

Iszapleválasztóval rendelkező hidraulikus váltón keresztül csatlakoztassa a készüléket a meglévő csőhálózatra.

Horganyzott fűtőtestek és csővezetékek

A gázképződés elkerülése érdekében ne használjon horganyzott fűtőtesteket és csővezetéseket.

Semlegesítő berendezés

Az építésügyi hatóság semlegesítő berendezés alkalmazását írja elő, akkor az NB 100 semlegesítő doboz használható.

Helyiség hőmérséklet függvényben vezérelt szabályozó használata

Ne szereljen fel termosztatikus szelepet a szabályozást irányító helyiségben lévő fűtőtestre.

Fagyálló szerek

A következő fagyálló szerek alkalmazása megengedett:

Megnevezés	Koncentráció
Varidos FSK	22 - 55 %
Alphi - 11	
Glythermin NF	20 - 62 %

39. táblázat

Korrózióvédő szerek

A következő korrózióvédő szerek alkalmazása megengedett:

Megnevezés	Koncentráció
Nalco 77381	1 - 2 %
Sentinel X 100	1,1 %
Copal	1 %

40. táblázat

Tömítőszerek

Tömítőszereknek a fűtővízhez történő keverése tapasztalataink szerint problémákat (lerakódások a hőcserélőben) okozhat. Ezért azt tanácsoljuk, ne alkalmazza ezt a módszert.

Légtelenítő

A ZSBR típusú fűtőkészülékekbe be van építve egy gyorslégtelenítő.

A ZBR típusú fűtőkészülékeknek a légtelenítést a helyszínen kell megoldani.

Fűtési szivattyú

A ZBR típusú fűtőkészülékek nem tartalmaznak fűtési szivattyút. Az külön rendelhető tartozékként beépíthető a készülékbe vagy kívül a hálózatba installálható.

A készülékeken kívüli szivattyút lehetőleg a visszatérő ágba kell beépíteni. Egy fűtési szivattyú, valamint egy tárolótöltő szivattyú (vagy 3-jaratú szelep) részére van elektromos csatlakozási lehetőség a készülékekben (dugaszolt és csavaros csatlakozás).

Áramlási zajok

Az áramlási zajok elkerülése érdekében a ZSBR típusú készülékekbe egy elektronikusan szabályozott szivattyú van beépítve. 2-csöves fűtésnél egy 3-jaratú váltószelep is beépíthető a legtávolabbi fűtőtestre.

A ZBR típusú fűtőkészülékeknek egy keringető szivattyú beépítésével kerülhetők el az áramlási zajok. A ZBR típusú fűtőkészülékekhez 1146. sz. megvásárolható tartozékként a megfelelő szivattyú. A helyszínen installált fűtési szivattyúk elektronikus önvezérlésűek legyenek.

Előremenő és visszatérő

Javasoljuk, építsen be egy-egy karbantartó csapot (rendelhető szerelési tartozék). A 991. - 994. tartozékszámú szerelőpanelek már tartalmazzák a karbantartó csapokat.

A rendszer feltöltése és ürítése

A rendszer töltéséhez és ürítéséhez a kivitelezőnek a rendszer legmélyebb pontján egy töltő-és ürítőcsapot kell beszereznie. A 991. - 994. tartozékszámú szerelőpanelek már tartalmazzák egy fűtés- és melegvíz-oldali ürítési lehetőséget.

Gázbevezetés

A gáz vezetésére szolgáló cső átmérőjét a DVGW-TRGI (földgáz) és a TRF (cseppfolyós gáz) előírások szerint kell meghatározni. Szereljen be egy gázelzáró csapot (rendelhető szerelési tartozék) a készülék elé. Maximális vizsgálati nyomás 150 mbar.

A 258. tartozékszámú szerelőpanelbe az R 3/4 csatlakozó karmantyú van beépítve (R 1/2 külön mellékelve).

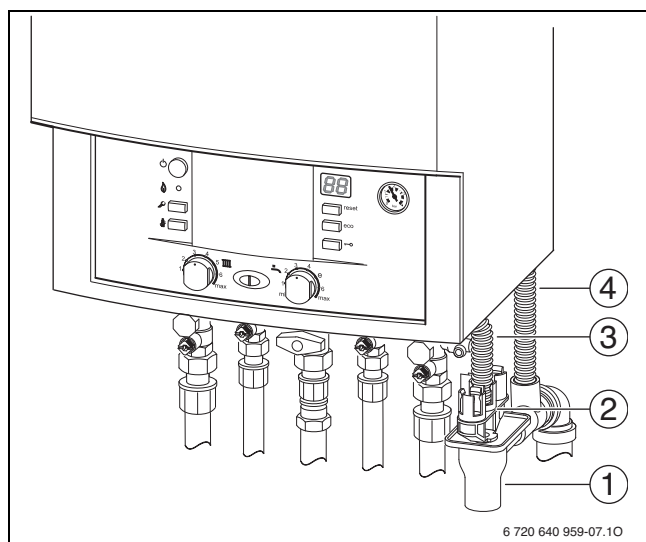
A 991. - 994. tartozékszámú szerelőpanelek egy R 1/2 méretű gázcsapot tartalmazzák.

Membrános biztonsági szelep

A kazán szállítási terjedelmébe tartozik.

Tölcsérszifon, 432. sz. tartozék

A cseppadapterrel és R 1 csatlakozóval ellátott tölcérszifon a biztonsági szelepekből (fűtőkészülék és tároló) kilépő víz és a kondenzátum elvezetésére szolgál.



55. ábra Tölcsérszifon cseppadapterrel (432. sz. tartozék)

Jelmagyarázat az 55. ábrához:

- 1 Tölcsérszifon
- 2 Cseppadapter
- 3 Tömlő a biztonsági szeleptől
- 4 Tömlő a kondenzvíz-lefolyótól

Cirkulációs csatlakozás/cirkulációs vezetékek

A cirkulációs vezetékek méretezését a DVGW W 553 sz. munkalap alapján kell meghatározni.

Az egy-négy lakásos társasházak esetén részletes számítást kell végezni, és a következő feltételeket be kell tartani:

- ▶ A cirkulációs, a különálló és a gyűjtővezetékek belső átmérője legalább 10 mm.
- ▶ A DN 15 csatlakozású cirkulációs szivattyú, max. 200 liter/óra átfolyó vízmennyiséggel és 100 mbar szállítási nyomással.
- ▶ A melegvíz vezeték maximális hossza 30 m.
- ▶ A cirkulációs vezeték maximális hossza 20 m.
- ▶ A hőmérséklet csökkenés maximum 5 K lehet (DVGW W 551. sz. munkalap).



Ezen előírások egyszerű betartásához:

- ▶ szereljen be hőmérővel ellátott szabályozó szelepet.

Készülék felerősítése

A csavarok a tartozékokkal együtt a készülék csomagolásában találhatók.

A fűtési rendszer összehangolása

A DIN 18380 (VOB) előírja a rendszer hidraulikus összehangolását.

4.2 Előírások

- ▶ Az installálás megkezdése előtt szerezze be a gázszolgáltató vállalat és a kéményseprő vállalat állásfoglalását.
- ▶ A felállítást, az elektromos csatlakoztatást, a gáz- és füstgázoldali bekötést és az üzembe helyezést csak a gáz- vagy az energiaszolgáltató vállalat által feljogosított szakcég végezheti el.
- ▶ A készülék csak DIN EN 12828 szerinti zárt melegvizes fűtési rendszerekbe építhető be.
- ▶ A készülékek víztartalma 10 liternél kevesebb és megfelel a DampfKV rendelet szerinti 1. csoport követelményeinek. Ezért nincs szükség típusengedélyre.

Tartsa be a következő irányelveket és előírásokat:

- Tartományi építésügyi rendelet
- Az illetékes gázszolgáltató vállalat rendelkezései
- **EnEG** (Energia-takarékossági törvény)
- **EnEV** (Épületek energiatakarékos hőszigetelésére és az energiatakarékos berendezés-technikájára vonatkozó rendelet)
- A német szövetségi tartományok építési rendelete, központi fűtőhelyiségek és tüzelőanyag-tároló helyiségek beépítésére és berendezésére vonatkozó irányelvek
Beuth-Verlag GmbH kiadó - Burggrafenstraße 6 - 10787 Berlin
- **DVGW**, Wirtschafts- und Verlagsgesellschaft, Gas- und Wasser GmbH - Josef-Wirmer-Str. 1–3 - 53123 Bonn
 - G 600. sz. munkalap, TRGI
(A gázszerelés műszaki szabályai)
 - G 670. sz. munkalap, (Gáztüzelésű berendezések felállítása mechanikus szellőző berendezésekkel rendelkező helyiségekben)
- **TRF 1996** (Cseppfolyós gázra érvényes műszaki szabályok)
Wirtschafts- und Verlagsgesellschaft, Gas- und Wasser GmbH - Josef-Wirmer-Str. 1–3 - 53123 Bonn
- **DIN-szabványok**, Beuth-Verlag GmbH - Burggrafenstraße 6 - 10787 Berlin
 - **DIN 1988**, TRWI (Ivóvíz-installációk műszaki szabályai)
 - **DIN EN 1717 (Az ivóvíz védelme az ivóvíz-installációkban található szennyeződésekkel szemben)**, TRWI (Ivóvíz-installációk műszaki szabályai)
 - **DIN 4708** (Központi vízmelegítő berendezések)
 - **DIN 4807** (Táglási tartályok)
 - **DIN EN 12828** (Fűtési rendszerek épületekben)

- **DIN VDE 0100**, 701. rész (Erősáramú berendezések létesítése 1000 V névleges feszültségig, fürdőkád-dal vagy zuhanyzóval felszerelt helyiségek)

- **Ausztria:**

- **G 1 és G 2 ÖVGW**-irányelvek, valamint regionális építésügyi szabályzatok
- **ÖNORM H 5195-1** (Korrózió és vízkőképződés okozta károk megelőzése zárt rendszerű, max. 100 °C üzemi hőmérsékletű melegvizes fűtési rendszerekben)
- **ÖNORM H 5195-2** (Fagykárok megelőzése zárt fűtési rendszerekben)

- **Svájc:** SVGW- és VKF-irányelvek, kantoni és helyi előírások, valamint a cseppfolyós gáz irányelv 2. része

4.3 Felállítási hely

A felállítási helyiségre vonatkozó előírások

A DVGW-TRGI, a cseppfolyós gázzal üzemelő készülékek pedig a TRF mindenkor legújabb szövegezését vegye figyelembe.

- ▶ Vegye figyelembe a helyi rendelkezéseket.
- ▶ A füstgáz tartozékok installációs vezetékeit a tartozékok minimális beépítési méretei miatt vegye figyelembe.

Ha a gázüzemű kondenzációs készüléket a fürdőkád felett helyezik el, akkor a masszázs-zuhanyozófejek használata tilos.

A karbantartás biztosításához a szereléskor ajánlatos betartani a megfelelő távolsági méreteket.

Égési levegő

A korrózió elkerüléséhez az égési levegő ne tartalmazzon agresszív anyagokat.

Korróziót elősegítő anyagnak tekintendők a halogénezett szénhidrogének, amelyek klór- vagy fluorvegyületeket tartalmaznak. Ezek például oldószerekben, festékekben, ragasztóanyagokban, hajtógázokban és háztartási tisztítószerekben találhatók.

Felületi hőmérséklet

A fűtőkészülék maximális felületi hőmérséklete 85 °C alatt van. A TRGI és a TRF szerint ezért az éghető építőanyagokhoz és beépített bútorokhoz nincs szükség különleges védelmi intézkedésekre. Az egyes országok eltérő előírásait is figyelembe kell venni.

Terepszint alatt elhelyezkedő, cseppfolyós gázzal üzemelő rendszerek

A készülék – terepszint alatti felállítás esetén - megfelel a TRF 1996: 7.7 szakaszában leírt követelményeknek. Javasoljuk, hogy a kivitelező szereljen fel egy mágnesszelepet, az IUM-re csatlakoztatva. Ez biztosítja, hogy a cseppfolyós gáz bevezetése csak hőigény esetén legyen engedélyezve.

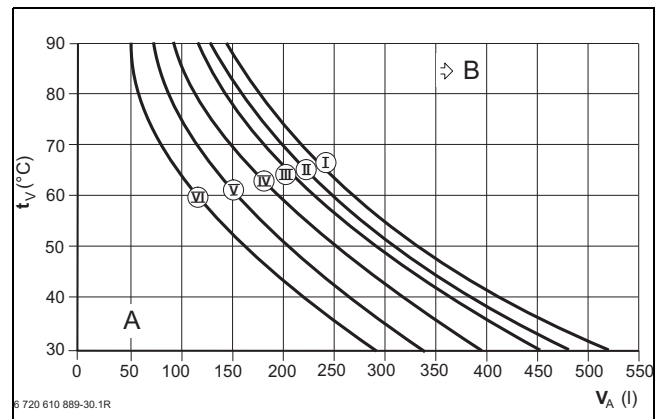
4.4 Táglási tartály

A következő diagram (56. ábra) segítségével hozzávetőlegesen megállapítható, hogy a ZSBR/ZSBE típusú készülékbe beépített táglási tartály (12 liter) elegendő-e vagy szükség van-e kiegészítő táglási tartályra (padlófűtéshez nem).

Az ábrázolt jelleggörbékhez a következő sarokadatokat vettük figyelembe:

- 1% vízkészlet a táglási tartályban vagy a névleges térfogat 20%-a a táglási tartályban
- A biztonsági szelep munkanyomás különbsége 0,5 bar, a DIN 3320-nak megfelelően

- A táglási tartály előnyomása a hőtermelő feletti statikus rendszermagasságnak felel meg
- Maximális üzemi nyomás: 3 bar



56. ábra Condens 7000 W ZSBR/ZSBE táglási tartály

- I 0,2 bar előnyomás (2 m)
- II 0,5 bar előnyomás (5 m)
- III 0,75 bar előnyomás (7,5 m) (alapbeállítás)
- IV 1,0 bar előnyomás (10 m)
- V 1,2 bar előnyomás (12 m)
- VI 1,3 bar előnyomás (13 m)
- t_v Előremenő hőmérséklet
- V_A A rendszer térfogata literben

- ▶ A határtartományban: A DIN EN 12828 szerint számítsa ki a pontos edényméretet.
- ▶ Ha a metszéspont a jelleggörbe mellett jobbra esik: Szereljen be kiegészítő táglási tartályt.

1. példa:

Adott:

$t_v = 55\text{ °C}$

stat. magasság = 2 m (I. görbe)

Az 56. ábra diagramjából tisztán számítás útján 370 liter maximális rendszertérfogat adódik.

2. példa:

Adott:

$V_A = 250$ liter

stat. magasság = 7,5 m (III. görbe)

A diagramból kiderül, hogy 57 °C előremenő hőmérsékletig a beépített táglási tartály elegendő.

A ZBR típusú alapfelszereltségű készülékek szériaszerűen táglási tartály nélkül kerülnek kiszállításra. A táglási tartályt a helyszínen kell kivitelezni.

Zárt táglási tartály méretezése

Zárt membrános táglási tartályok (MAG) méretezéséhez a DIN 4807 szabvány (1. és 2. rész) érvényes.

A zárt táglási tartály számításánál különbséget kell tenni a hagyományos fűtési rendszerek és a padlófűtések között.

- Hagyományos fűtési rendszerek

$$V_{Nmin} = (V_e + V_v) \times \frac{P_e + 1}{P_e - P_0}$$

- Padlófűtések

$$V_{Nmin} = 1,2 \cdot (V_e + V_v) \cdot \frac{P_e + 1}{P_e - P_0}$$

A „Korrózió megelőzése műanyag csővezetékes padlófűtések esetén” című 4. sz. előírásnak megfelelően a hasznos térfogatot 20%-kal nagyobbra kell méretezni. Ez a fenti képletben figyelembe van véve.

A fogalmak definíciója:

V_A: a rendszer térfogata

A rendszer V_A térfogata egy rendszer körfolyamatában lévő összes vízmennyiség és mindig az alábbiak űrtartalmaiból kell kiszámítani:

- hőtermelők
- csővezetékek
- fűtőfelületek.

V_N: a tágulási tartály névleges térfogata

A tágulási tartály névleges térfogata a tágulási tartály teljes űrtartalma.

V_{Nmin}: a szükséges tágulási tartály minimális nagysága. Esetleg célszerű felkerekíteni a kereskedelemben kapható következő nagyobb méretre.

V₀: a tágulási tartály hasznos térfogata

A tágulási tartály V₀ hasznos térfogata alatt a folyadék-mennyiség értendő, amelyet konstrukciójánál fogva a tágulási tartály maximálisan felvenni képes.

Ezzel: V₀ > V_e + V_V!

V_e: tágulási térfogat

A V_e tágulási térfogat az a térfogatváltozás, amelyet a hőmérséklet-változás idéz elő.

Ezzel:

$$V_e = n \cdot \frac{V_A}{100}$$

n: tágulási együttható

Az ismert gyakorlattól eltérően a fűtővíz térfogattágulása a fűtési előremenő méretezési hőmérsékletére van vonatkoztatva, nem pedig az úgynevezett közepes hőmérsékletre! Az n-re érvényes megfelelő értékek az 57. ábra diagramján láthatók.

V_V: vízkészlet

A V_V vízkészlet az a méretezéskor kiszámítandó folyadék-mennyiség, amely a fűtési rendszer legalacsonyabb hőmérséklete esetén a tágulási tartályban tárolva lesz. A tágulási tartályoknak 15 liter névleges térfogatig a névleges térfogat legalább 20%-át kell vízkészletként felvenniük. A nagyobb térfogatú tágulási tartályoknak a rendszer víztartalmának (V_A) legalább 0,5%-át, de mini-

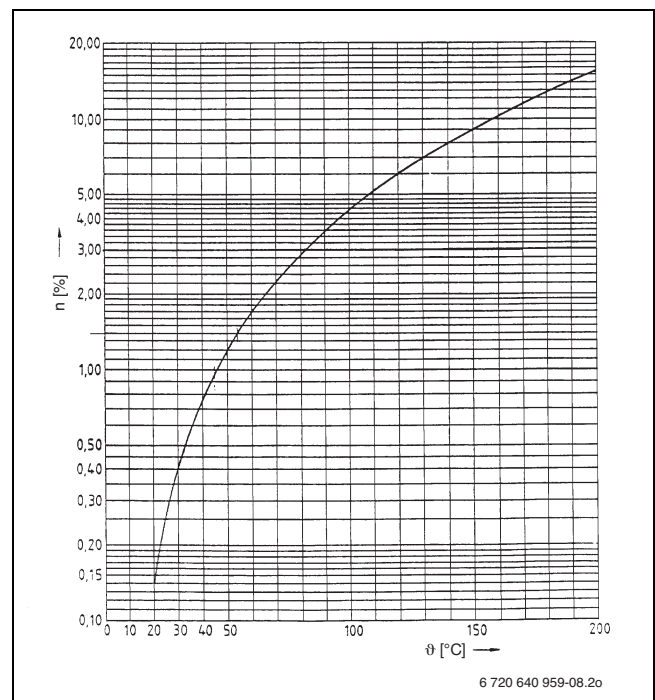
mum 3 liter vizet kell vízkészletként felvenniük. Az anyag okozta vízveszteségek esetén nagyobb vízkészleteket kell figyelembe venni.

P_e: végnyomás

A P_e végnyomás megengedett maximális fűtési előremenő hőmérséklet esetén a tágulási tartály csatlakozócsónkjánál kialakuló és a számításnál alapul veendő túlnyomás. A végnyomást nem szabad nagyobbra választani, mint a biztonsági szelep beállítási túlnyomása mínusz a lezárási túlnyomáshoz tartozó különbség.

P₀: előnyomás

A P₀ előnyomásnak legalább a P_{st} statikus nyomás és a P_D gőznyomás összegével egyenlőnek kell lennie.



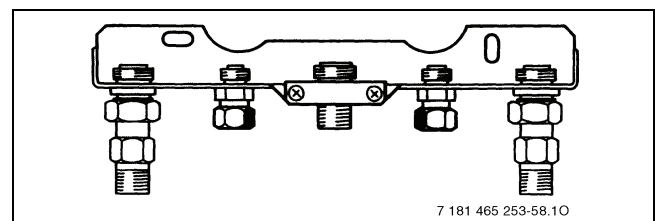
57. ábra n víztágulás %-ban a maximális előremenő hőmérséklet függvényében és 10 °C betöltési hőmérsékletre vonatkoztatva

Jelmagyarázat az 57. ábrához:

- θ Maximális előremenő hőmérséklet θ_V-ben °C
- n n víztágulás %-ban

4.5 Melegvíz tároló nélküli üzem a Condens 7000 W ZSBR/ZSBE ... típusoknál

► Csavarja rá a zárósapkákat (1113. sz. tartozék).



58. ábra Szerelőpanel zárósapkákkal

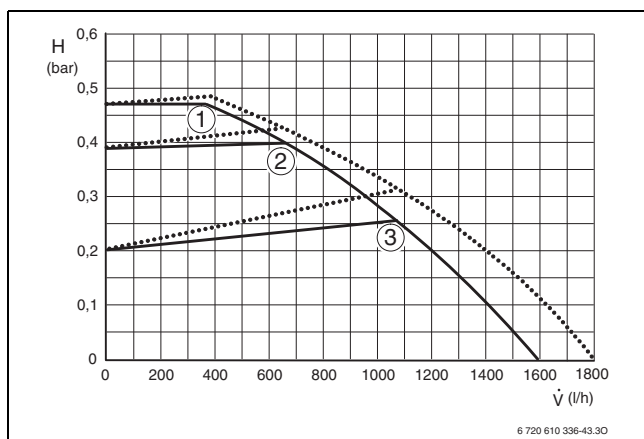
4.6 Fűtési szivattyúk

4.6.1 Maradék szállítási nyomások a Condens 7000 W csőhálózatához

ZSBR és ZBR típusú készülékekbe beépített elektronikus fűtési szivattyú jelleggörbéi

3 állandó nyomású jelleggörbe:

- Állandó nyomáskülönbségre szabályozás, azaz a szállítási magasság csökkenő áramló mennyiségnél állandó marad.
- Általában a kazánkörben és a csőhálózatban jelentkező aránylag **kis áramlási ellenállások** esetén alkalmazzák.

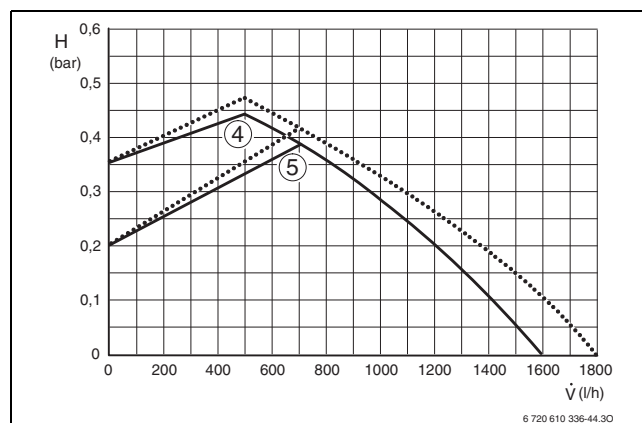


59. ábra Állandó nyomású üzem beépített szivattyúval

- ① – ③ Szivattyú-jelleggörbesereg
 – ZSBR-készülékek integrált szivattyúval
 ZBR-készülékek 1146. tartozékszámú elektronikus fűtési szivattyúval
H A csőhálózat maradék szállítási nyomása
V̇ A csőhálózaton átfolyó vízmennyiség

2 arányos nyomású jelleggörbe:

- Illesztett nyomáskülönbségre szabályozás, azaz a szállítási magasság csökkenő áramló mennyiség esetén arányosan csökken.
- Általában a kazánkörben és a csőhálózatban jelentkező aránylag **nagy áramlási ellenállások** esetén alkalmazzák.

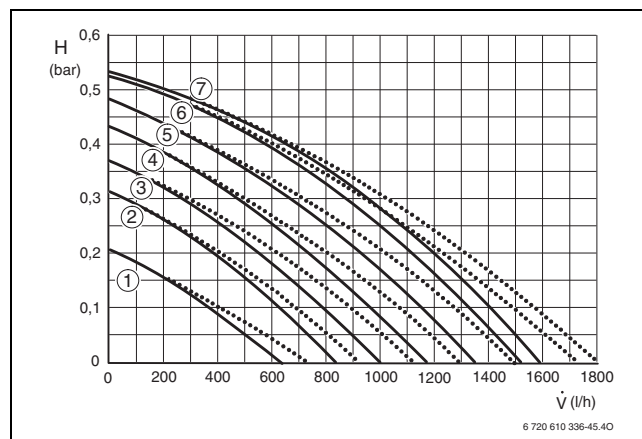


60. ábra Arányos nyomású üzem beépített szivattyúval

- ④ – ⑤ Szivattyú-jelleggörbesereg
 – ZSBR-készülékek integrált szivattyúval
 ZBR-készülékek 1146. tartozékszámú elektronikus fűtési szivattyúval
H A csőhálózat maradék szállítási nyomása
V̇ A csőhálózaton átfolyó vízmennyiség

6 teljesítmény-fokozat:

- A ① – ⑦ teljesítmény-fokozatok egyénileg választhatók ki.



61. ábra Teljesítmény-fokozatok beépített szivattyúval

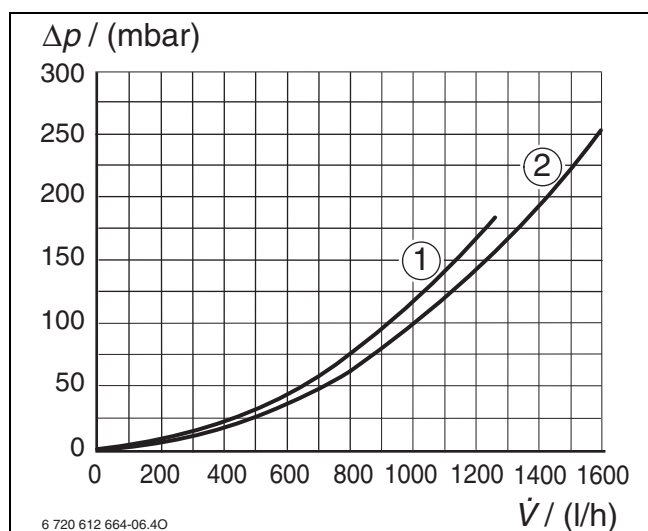
- ① – ⑦ Szivattyú-jelleggörbesereg
 – ZSBR-készülékek integrált szivattyúval
 ZBR-készülékek 1146. tartozékszámú elektronikus fűtési szivattyúval
H A csőhálózat maradék szállítási nyomása
V̇ A csőhálózaton átfolyó vízmennyiség

4.6.2 A ZBR típusú készülékek fűtési szivattyúi és belső ellenállás

A készülékbe elektronikus fűtési szivattyú (1146. tartozéksz.) vagy háromfokozatú fűtési szivattyú (1147. tartozéksz.) egyaránt beépíthető.

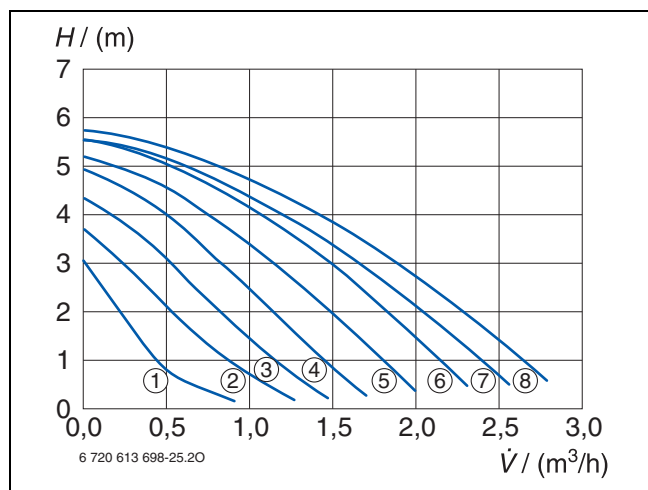
Mindkét fűtési szivattyú kívül is felszerelhető (1 m hosszú csatlakozókábel).

A ZBR típusú készülékek belső nyomásvesztése a következő diagramon látható:



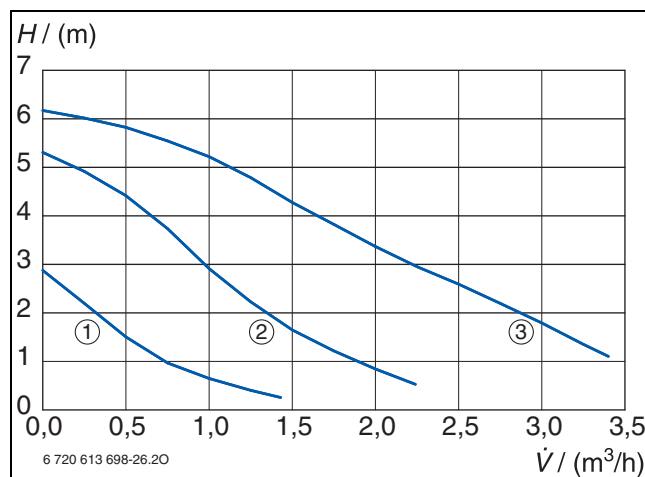
- ① Nyomásvesztés ZBR 28-3 A ... típusnál
- ② Nyomásvesztés ZBR 42-3 A ... típusnál
- Δp Nyomásvesztés
- $\dot{V}$ Átfolyó vízmennyiség

1146. sz. tartozék (elektronikus szivattyú)



- ① – ⑧ Szivattyú-jelleggörbe
- H Szállítási magasság
- $\dot{V}$ Átfolyó vízmennyiség

1147. sz. tartozék (3-fokozatú szivattyú)



- ① – ③ Szivattyú-jelleggörbe
- H Szállítási magasság
- $\dot{V}$ Átfolyó vízmennyiség

Helyszínen kivitelezett fűtési szivattyú

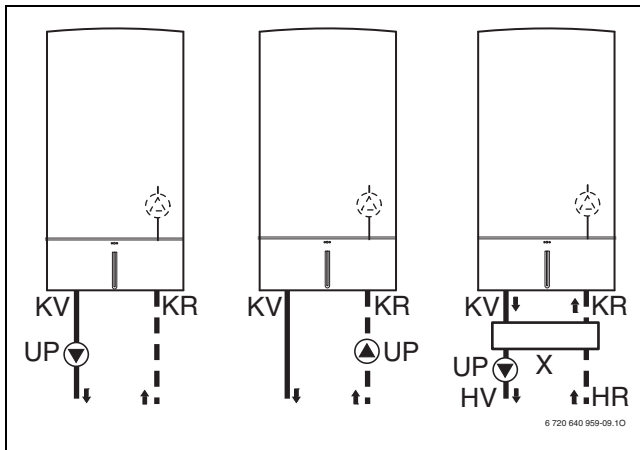
A helyszínen kivitelezett fűtési szivattyú a visszatérő ágba a ZBR típusú készülék elé szerelhető be.

A készülékbe vagy a készülék elé a visszatérő ágba történő beépítést javasoljuk.



Ha a fűtési szivattyút a készülék után az előremenő ágba építik be, akkor legalább 1,5 bar üzemi nyomást kell betartani.

4.7 Fűtési szivattyúk sorba kapcsolása



65. ábra Fűtési szivattyúk sorba kapcsolása

- HR** Fűtési visszatérő
- HV** Fűtési előremenő
- KR** Kazán visszatérő
- KV** Kazán előremenő
- UP** Keringető szivattyú (fűtőhálózat)
- X** HW hidraulikus váltó vagy hőcserélő a rendszer kivitelétől függően

Az átkapcsoló tisztán elektromos működtetésű. Ezért – ha hidraulikusan szükséges – a keringető szivattyúk sorba is köthetők a készülék belső szivattyújával anélkül, hogy a fűtési üzem/melegvíz termelés átkapcsolási folyamatában hibás működésre kerülne sor.

4.8 Kondenzvíz kezelés

4.8.1 Kondenzvíz-elemzés mg/liter

Ammónium	1,2	Nikkel	0,15
Ólom	> 0,01	Higany	> 0,0001
Kadmium	> 0,001	Szulfát	1
Króm	> 0,005	Cink	> 0,015
Halogénezett szénhidrogének	> 0,002	Ón	> 0,01
Szén-hidrogének	0,015	Vanádium	> 0,001
Vörösréz	0,028	pH-érték	4,8

41. táblázat

4.8.2 Kondenzvíz-vezetékek

A kondenzvíz-vezetékeket ATV-A 251 szerinti korrózióálló anyagokból kell ¹⁾ elkészíteni.

Ilyen csövek:

- kőagyag csövek
- PVC csövek
- PE-HD csövek
- PP csövek
- ABS/ASA csövek
- rozsdamentes acélcsövek
- boroszilikát-üveg csövek

A kondenzvíz más szennyvizekkel történő tervszerű keverése esetén:

- szálerősítésű cementcső
- karmantyú nélküli öntöttvas csövek (SML)
- ▶ A kondenzvíz-vezetékeket mindig csak lejtéssel fektesse.
- ▶ A keletkező kondenzvizet tölcészsifonon (432. sz. tartozék) keresztül vezesse el.

4.8.3 Semlegesítés

Az ATV A 251-nek¹⁾ megfelelően, az alábbi peremfeltételek mellett nincs szükség a kondenzvíz semlegesítésére:

A lakások vagy a foglalkoztatottak minimális száma a lakó- vagy irodaépületekben a Q_F kazánterhelés függvényében

Kazánterhelés, Q _F	kW	25	50	100	150	200
Évi kondenzvíz-mennyiség, V _K	m ³ /év	7	14	28	42	56
A lakások minimális száma, N	–	> 1	> 2	> 4	> 6	> 8
Évi kondenzvíz-mennyiség, V _K	m ³ /év	6	12	24	36	48
Az irodákban foglalkoztatottak minimális száma, n _p	–	> 10	> 20	> 40	> 60	> 80

42. táblázat

A döntő kritérium itt, hogy a kondenzvíz elvezetése lakás vagy hasonló célokra szolgáló épületekből származó szennyvízzel együtt történik. Hasonló célokra szolgáló épületek alatt például kórházak, közösségi otthonok stb. értendők. Ezzel egyenértékűen kezelhetők a más hasznosítási célokra szolgáló épületek, például közigazgatási épületek, ipari és üzleti épületek is, ha azok szennyvize a minőségét tekintve a háztartási szennyvíznek felel meg. A kondenzvíz csatornahálózatba való bevezetésével kapcsolatos különböző előírások miatt a tüzelőberendezések beépítése előtt érdeklődni kell a vízügyi hatóságnál.

Ha szükséges, egy KP 130 kondenzvíz átemelő berendezés is rendelkezésre áll a Bosch tartozékok között.

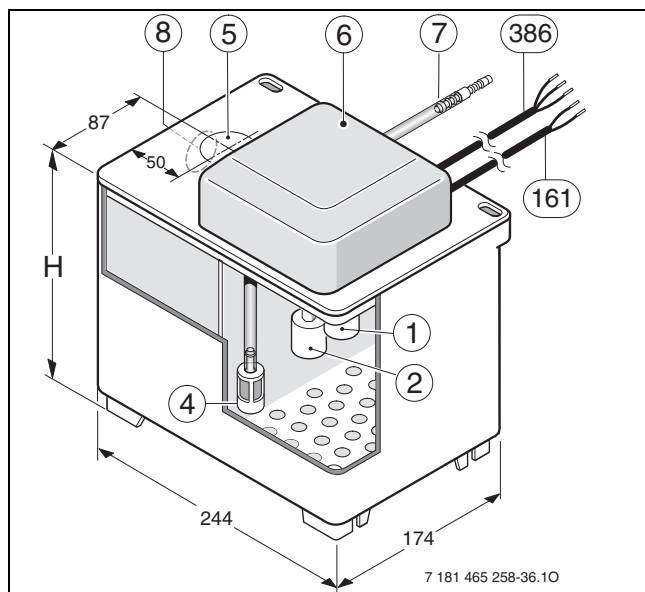
1) ATV-A 251. sz. munkalap: Kondenzációs kazánokból származó kondenzátumok (1998. nov.) ISBN 3-927729-60-4, Szennyvíztechnikai Egyesület, St. Augustin

KP 130 kondenzvíz átemelőszivattyú

A 7 719 001 970 rend. sz. kondenzvíz átemelőszivattyú max. 130 k W összteljesítményű rendszerekhez használható.

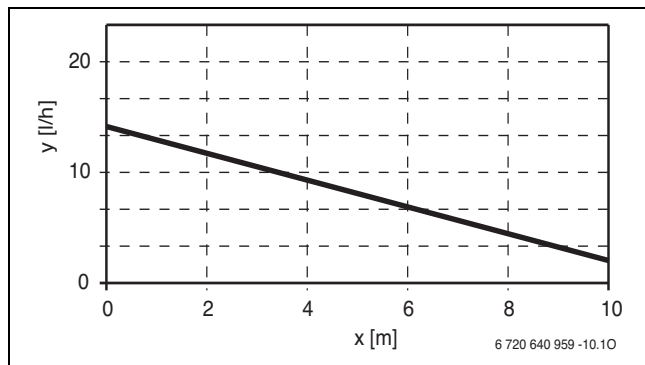
Két független úszókapcsolóval rendelkezik. A (2) jelű úszókapcsoló a vízszint állásától függően kapcsol ki- és be (késleltetéssel). Ha a kondenzvíz elvezetése nem szabályszerűen zajlik, a biztonsági érintkező (1) lekapcsolja a gázüzemű kondenzációs készüléket.

Teljesítményfelvétel: 40 W



66. ábra Kondenzvíz átemelőszivattyú

- 1 Biztonsági érintkező
- 2 Úszókapcsoló
- 4 Szűrő
- 5 Kondenzvíz-bevezetés Ø 40 mm
- 6 Szivattyú
- 7 Kondenzvíz-lefolyó Ø 6 mm
- 8 Oldalsó nyílás a tömlővéghöz
- 161 Biztonsági érintkező csatlakozókábele
- 386 Kondenzvíz átemelőszivattyú csatlakozókábele



67. ábra Átemelőszivattyú diagram

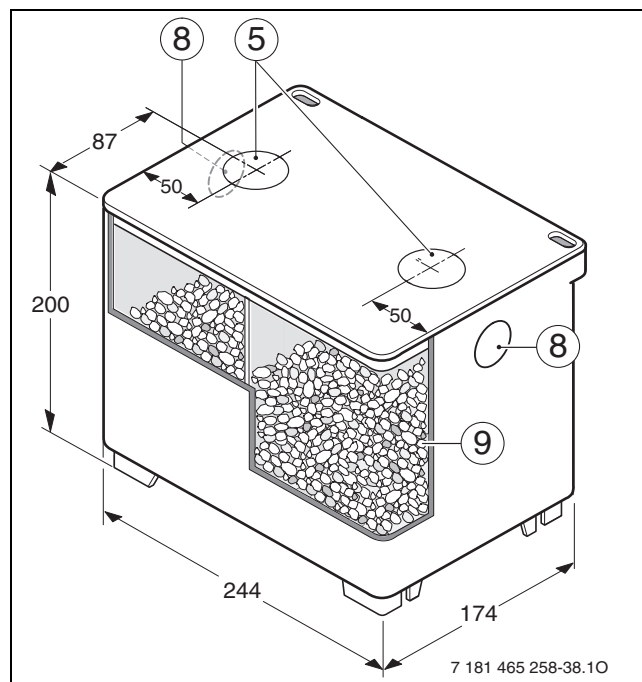
Jelmagyarázat az 70. ábrához:

- h** Szállítási magasság
- V** Szállítási mennyiség

NB 100 semlegesítő doboz

A 7 719 001 994 rend. sz. NB 100 semlegesítő doboz leállítható a padlóra vagy a fűtőkészülékkel együtt szállított rögzítőkészlettel felerősíthető a falra.

- Tömlővég (2 tömítéssel, peremes anyával és U-alátéttel)
- Rögzítőkészlet falra szereléshez (2 falikampó tiplivel)
- Menetes tartálycsatlakozó (csavar, távtartó hüvely, anya és 2 U-alátét)



68. ábra Semlegesítő doboz

- 5 Kondenzvíz-bevezetés Ø 40 mm
- 8 Oldalsó nyílás a tömlővéghöz
- 9 Granulátum a semlegesítéshez

Granulátum

Az NB 100 dobozban együtt szállított semlegesítő granulátum legfeljebb 25 kW-os berendezéseknél kb. 3 – 4 évre elegendő.

- Ellenőrizze és szükség esetén cserélje ki a granulátumot (7 719 001 995 rend. sz. 4 kg-os utántöltő-csomag).
- Az elhasznált semlegesítő granulátum a háztartási hulladék közé tehető.

4.9 A gázáramlás-korlátozó méretezése

A normál lakóépületeken kívül az irodaépületekben, szállodákban, ápolóotthonokban, iskolákban és gyermekotthonokban gázáramlás-korlátozót kell beépíteni a rendszerbe. Ipari célú gyártelepek gázberendezéseinél nincs előírva a gázáramlás-korlátozó beépítése. Üzleti vagy vegyes hasznosítású berendezéseknél a gázáramlás-korlátozó beépítésére ugyanazok a követelmények érvényesek mint a hőre záródó elzárókra (TAE). Egyéb létesítményeknél a szerződéses szerelővállalatnak, az üzemeltetőnek és a gázszolgáltatónak a helyszínen közös felelősséggel kell ebben döntést hoznia.

A gázáramlás-korlátozó kiválasztásához és méretezéséhez  DVGW-TRGI 2008 és G 617. sz. DVGW-előírás.

5 Melegvíz termelés

Melegvíz termelés csak közvetett fűtésű melegvíz tárolóval lehetséges. A gázüzemű kondenzációs készülékekhez a következő opciók léteznek:

A **ZSBR** típusú készülékek közvetett fűtésű melegvítároló csatlakoztatásához szükséges, beépített 3-járatú szeleppel rendelkező fűtőkészülékek.

A **ZBR** típusú készülékek tisztán fűtőkészülékek, alapvetően kétféle lehetőséggel:

- beépített szivattyú esetén külső 3-jaratú szeleppel (helyszínen)
- a fűtőkészüléken kívüli fűtési és tárolótöltő szivattyúval. Ezzel a megoldással – a fűtőhálózatban megfelelő keverő-szabályozást feltételezve – lehetséges a fűtőhálózat és a melegvíz tároló párhuzamos ellátása.

Tároló kiválasztása N_L teljesítmény-szám szerint

N_L szám DIN 4708 szerint max. telj.-nél	Max. Teljesítmény [kW]	Hasznos térfogat [liter]	Megnevezés	Használat	Rendelési szám	oldaltól
0,5	25	63	ST 65-E	falra akasztható	8 718 574 030	115
1,4	25,1	117	ST 120-1 Z	falra akasztható	8 718 574 031	122
1,5	25,1	195	WST SP 750 szolár	padlón álló	7 747 304 845	138
1,5	26,3	114	SK 120-4 ZB	padlón álló	8 718 574 036	131
1,6	26 ¹⁾ / 49 ²⁾	293	WST SK 300- 1 szolár	padlón álló	7 739 301 254	138
2,5	26 ¹⁾ / 49 ²⁾	388	WST SK 400- 1 szolár	padlón álló	7 739 301 347	138
3,0	34,3	152	SK 160-4 ZB	padlón álló	8 718 574 037	131
4,2	39	190	SK 200-4 ZB	padlón álló	8 718 574 038	131
4,4	46 ¹⁾ / 65 ²⁾	449	WST SK 500- 1 szolár	padlón álló	7 739 301 348	138
8,7	45	293	SK 300-3 ZB	padlón álló	8 718 574 039	131
13,5	60	388	SK 400-3 ZB	padlón álló	8 718 574 040	131
17	78	470	SK 500-3 ZB	padlón álló	8 718 574 041	131

43. táblázat

1) felső hőcserélő

2) alsó hőcserélő/szolárkör



Melegvíz termelés szolár tárolókkal
a 143. oldaltól.

5.1 Általános tudnivalók

A melegvíz termelés a Bosch ZSBR és ZBR típusú gázüzemű kondenzációs készülékeknél közvetett fűtésű melegvíz tárolón keresztül történik.

- A tároló előnykapcsolás a **ZSBR** falikazán Heatronic 3 vezérlőegységébe van integrálva, a gyárilag beépített átkapcsoló szeleppel együtt. Így nincs szükség kiegészítő tárolótöltő szivattyúra.
- A tároló előnykapcsolás vagy rész-előnykapcsolás a **ZBR** falikazánnal a következőképpen valósítható meg:
 - beépített szivattyú (tartozék) esetén külső 3-járatú szeleppel (helyszínen)
 - a fűtőkészüléken kívüli fűtési és tárolótöltő szivattyúval. Ezzel a megoldással – a fűtőhálózatban megfelelő keverő-szabályozást feltételezve – lehetséges a fűtőhálózat és a melegvíz tároló párhuzamos ellátása.

Egy kódolt csatlakozódugóval ellátott tárolóvíz hőmérséklet érzékelő kiegészítő tartozékok nélkül csatlakoztatható a Heatronic 3-ra. A tárolóvíz hőmérséklet érzékelővel a Heatronic 3-on egyszerűen beállítható a melegvíz hőmérséklet a közvetett fűtésű tároló számára.

A Bosch melegvíz tárolóknál bármely, kereskedelembe kapható egykaros szerelvény és termosztatikus keverőtelep csatlakoztatható. Gyakori egymás utáni rövid idejű vízvétel esetén előfordulhat, hogy a beállított tárolóvíz hőmérsékletnél magasabb hőmérséklet és forró víz rétegződés alakulhat ki a tároló felső tartományában. A hőmérséklet ilyen túllendülése egy cirkulációs vezeték csatlakoztatásával, idővezérelt cirkulációs szivattyú segítségével mérsékelhető. A tároló hidegvíz és melegvízoldali csatlakoztatásakor a DIN 1988 követelményeit és a helyi vízművek előírásait kell figyelembe venni. A legfeljebb 200 liter űrtartalmú Bosch melegvíz tárolókhoz a Bosch tartozék-választékból rendelhetők biztonsági hidegvíz-szerelvénycsoportok. Nagyobb melegvíz tárolókhoz a helyszínen kell elkészíteni a biztonsági hidegvíz-szerelvénycsoportot.

A szerelvények üzemi nyomásának kiválasztásakor figyelembe kell venni, hogy a szerelvények előtti megengedett maximális nyomást a DIN 4109 (Zajvédelem magas épületben) 5 bar-ra korlátozta (forrás: Kommentár a DIN 1988, 2. részéhez, 160. oldal). Ennél nagyobb nyugalmi nyomású rendszereknél nyomáscsökkentőt kell beépíteni. Nyomáscsökkentő beépítése egyszerű, de rendkívül hatásos intézkedés a túl magas zajszint csökkentésére. Így az áramlási nyomás 1 bar-ral való csökkentése esetén már 2 - 3 db(A) zajszint-mérséklődés következik be (forrás: Kommentár a DIN 1988, 2. részéhez, 160. oldal).

Melegvíz tárolók kiválasztása

Kiválasztási kritériumok:

- a kívánt kényelem (a személyek száma, használat), mérési érték: N_L -szám
- rendelkezésre álló fűtőkészülék-teljesítmény
- rendelkezésre álló hely

Melegvíz komfort

A DIN 4108 szerinti teljesítmény-szám 3,5 személyes, **normál fürdőkáddal** és két további fogyasztási hellyel rendelkező, teljesen ellátandó **lakások** számát adja meg. Nagyobb fürdőkádakhoz például nagyobb, kevesebb személyhez kisebb N_L -szám szükséges.

Fűtőkészülék	Tároló fűtőtelijsítmény [kW] beállításnál			
	min.	max.	min.	max.
	Földgáz		Cseppfolyós gáz	
ZSBR 28-3 A	6,4	26,2	10,6	26,2
ZBR 42-3 A	9,3	39,1	12,2	39,1

44. táblázat A fűtőkészülékek tároló fűtőtelijsítménye kW-ban

Tároló töltés

Az ECO-gommbal 2 tároló töltő funkció közül lehet választani:

- **Komfort üzem:** Először a tároló lesz felfűtve előírt hőmérsékletre. Utána a készülék ismét fűtési üzemre tér át.
- **ECO-üzem:** Váltakozva 10 percig tároló üzem, majd 10 percig fűtési üzem egészen addig, amíg a tároló fel nem lesz fűtve előírt hőmérsékletre. Utána a készülék ismét folyamatos fűtési üzemre tér át.

Helyszükséglet

A Bosch kondenzációs készülékekhez különböző instalációs lehetőségek és Bosch melegvíz tárolókkal való kombinációk léteznek (→ 43. táblázat).

A szolár melegvíz tárolók szilárd tüzelésű kazánokkal összekapcsolva is előnyösen használhatók (szolár rendszer nélkül).

A tároló vízdoldali csatlakoztatása

A hálózati vízvezetékre történő csatlakozást a DIN 1988 szabvány szerint arra alkalmas egyedi szerelvényekkel vagy egy komplett biztonsági szerelvénycsoporttal kell elkészíteni. A biztonsági szelep típusellenőrzött legyen és úgy kell beállítani, hogy a tároló megengedett üzemi nyomásának több, mint 10%-os túllépése megakadályozható legyen. Ha a rendszer nyugalmi nyomása túllépi a biztonsági szelep megszólalási nyomásának 80%-át, akkor egy nyomáscsökkentőt kell beiktatni elé.

Ez azt jelenti, hogy az SK ..., ST ..., WST SK ... sorozatú tárolóknál 8 bar (= a 10 bar 80%-a) üzemi nyomástól nyomáscsökkentőt kell beépíteni. Ennek előfeltétele, hogy 10 bar nyitási nyomású biztonsági szelep legyen beépítve. A 429. és az 1006. sz. tartozékok csak 4,8 bar (= a 6 bar 80%-a) üzemi nyomásig használhatók, mivel a tartozékokban található biztonsági szelepek nyitási nyomása 6 bar.

4,8 bar üzemi nyomástól felfelé az integrált nyomáscsökkentővel rendelkező 430, illetve 1007. sz. tartozékokat kell használni.



VIGYÁZAT: Túlnyomás okozta károk

► Visszacsapó szelep használata esetén a biztonsági szelepet a visszacsapó szelep és a tároló csatlakozó (hidegvíz) közé kell beépíteni.

A biztonsági szelepen keresztül elfolyó vízvesztés elkerülése érdekében egy, melegvízhez alkalmas és típusengedéllyel rendelkező táglási tartály beépítését javasoljuk (lásd 118. oldal).

A lefúvató vezeték nem szabad lezárni, továbbá szabadon és látható módon kell egy vízvezető helyre betorkollnia. A méretezése a tároló nagyságától függ:

Tároló tartalom [liter]	Biztonsági szelep nagysága (belépő-csatlak.)	Csatlakozómenet (belépő)	Csatlakozómenet (kilépő) lefúvató vezeték
> 200	DN 15	R 1/2	R 3/4
200 - 1000	DN 20	R 3/4	R 1

45. táblázat Biztonsági szelep és lefúvató vezeték méretezése

Vegyes installáció



Ez a szakasz csak zománczott melegvíz tárolókra érvényes, rozsdamentes acél tárolókra nem.

A DIN 1988 szerint elég egy színesfém szerelvény beépítése a különböző potenciálú csőanyagok, mint például

rozsdamentes acél és horganyzott acél, az elektrokémiai kontaktkorrózió elleni védelméhez. Az ilyen esetekben (ide számíthatók a zománczott acél melegvíz tárolók is) gyakran használják a vörösöntvényből készült átvezető csőidomokat.

A nagy vezetőképességű és nagy keménységi fokú (> 15 °dH) melegvízzel kapcsolatos legújabb tapasztalatok azonban azt mutatják, hogy a vörösöntvény csőidom ellenére az átmeneti helyen továbbra is fennáll a korrózió veszélye. Továbbá ezeken a helyeken növekvő kérgesedés tapasztalható, amely részben a csőkeresztmetszet teljes elzáródásához vezet. Ezért az ilyen vegyes installációkhoz a hozzáférhető helyeken szigetelőanyagból készült menetes csatlakozók beépítését javasoljuk a probléma megoldására.

Tároló	Különösen veszélyeztetett csatlakozás	Megoldás
ST 120/160-2 E, ST 120-1 Z	MV-csatlakozás	615/2. sz. tartozékban szigetelőidom

46. táblázat Ajánlott, szigetelőanyagból készült elválasztó menetes csatlakozók

A tároló fűtésoldali csatlakoztatása

A lehető legfolyamatosabb és legegyszerűsebb tárolótöltés érdekében az együtt áramló vagy az egyenáramlású üzemet javasoljuk, azaz előremenő lent, visszatérő fent.

A levegőzárványok okozta üzemzavarok elkerülése érdekében a tároló és a fűtőkészülék közötti legmagasabb ponton építsen be egy **hatékony légtelenítőt** (pl. légtartályt).

A szükségtelen nyomásvesztések és a tároló - csőcirkuláció vagy hasonló okozta - kihűlésének elkerülése érdekében a lehető legrövidebb töltővezetéseket használjon és jól hőszigetelje azokat.

A zavarmentes és optimális üzem elérése érdekében az összekötő vezetékeket csak a legkisebb fűtővízoldali ellenállással szabad kialakítani. A gyors és olcsó szereléshez a következő tartozékok állnak rendelkezésre:

- ST 65-E: 1161. sz. tartozék
- ST 120/160: 615/2. sz. tartozék



A tárolóhoz való 615/2. sz. csatlakozó-készlet a 993. sz. (falon kívüli), illetve 994. sz. (vakolat alatti) szerelőpanelt tartalmazza, az 1161. sz. tartozékban pedig a 258. sz. szerelőpanel található.

Ha az összekötő vezetékeket a kivitelezéskor kell felszerelni, akkor a következő minimális méretezést javasoljuk:

Összekötő vezeték, vezeték hossz (szegletek vagy könyökcsonk beépítésekor kiegészítők szükségessége)				
Csatlakozómenet a szerelőpanelen	300 mm-ig	300 - 600 mm	600 - 1500 mm-ig	1500 mm-ig e felett ¹⁾
414. sz. tartozékkal, 3/4" visszafolyás-gátlóval	Ø 15×1	Ø 18×1	Ø 22×1	Ø 28×1,5

47. táblázat A fűtésoldali csatlakoztatás méretezése

1) a készüléktől maximum kb. 5 m távolságig

Ha bordás tömlőket használnak, akkor a megnövekedett fűtővízoldali ellenállást a méretezésnél figyelembe kell venni (20 K hőmérséklet tartomány).

Cirkulációs vezeték

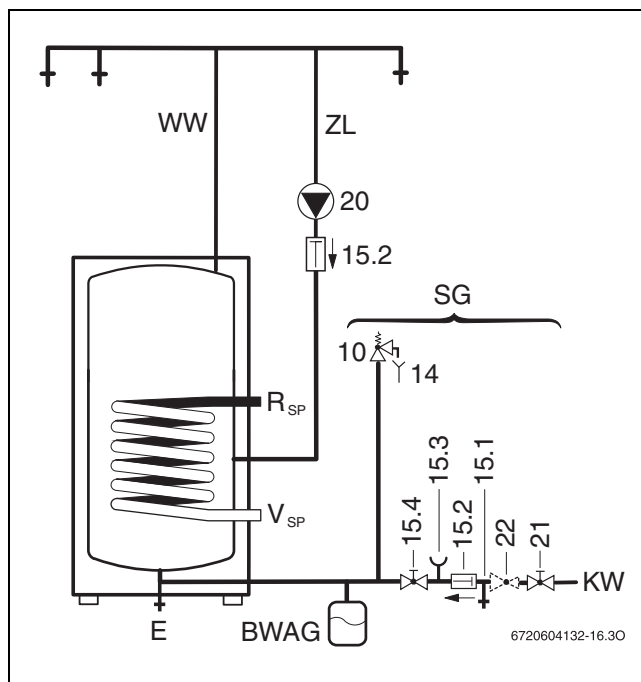
A Bosch tárolók egy cirkulációs csatlakozóval vannak ellátva (az ST 65-E-nél a cirkulációhoz a kivitelezéskor kell megoldást találni).

Ha nincs csatlakoztatva cirkulációs vezeték, akkor a csatlakozót le kell zárni.

Az ST 120-2 E/160-2 E típusú tárolókhoz a műanyag merülőcsőből és menetes csatlakozókból álló ZL 102/1 tartozék áll rendelkezésre. Csak ezzel a tartozékkal együtt garantálható a kifogástalan cirkulációs üzem. Az SP 750 típusú szolár kombitárolóhoz a ZL 103 tartozékot kell használni.

A lehűlési veszteségre való tekintettel a cirkuláció csak idő- és/vagy hőmérsékletvezérelt cirkulációs szivattyúval megengedett.

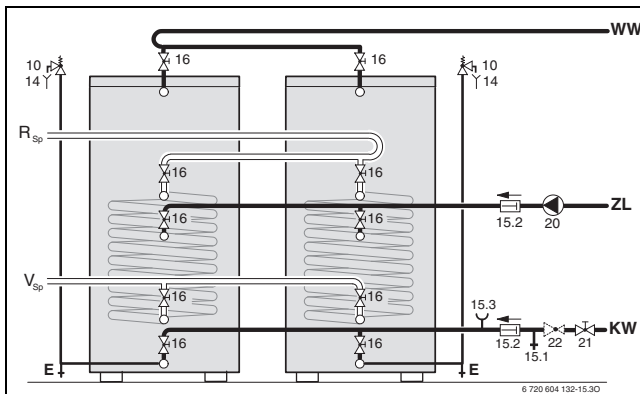
Alkalmas visszacsapó szelepet kell beépíteni.



69. ábra Melegvízoldali csatlakozási vázlat

- BWAG** Ivóvíz tágulási tartály (ajánlott)
E Leürítés
KW Hidegvíz-csatlakozás
R_{SP} Tároló visszatérő
SG DIN 1988 szerinti biztonsági szerelvényecsoport
V_{SP} Tároló előremenő
WW Melegvíz-csatlakozás
ZL Cirkulációs csatlakozó
10 Biztonsági szelep
14 Vízelvezető hely
15.1 Vizsgálószelep
15.2 Visszafolyás-gátló
15.3 Nyomásmérő-csonk
15.4 Elzárószelep
20 Helyszíni cirkulációs szivattyú
21 Elzárószelep (kivitelező biztosítja)
22 Nyomáscsökkentő (ha szükséges, tartozék)

Két tároló párhuzamos kapcsolása



70. ábra Párhuzamos kapcsolás

- E** Leürítés
KW Hidegvíz-csatlakozás
R_{SP} Tároló visszatérő
V_{SP} Tároló előremenő
WW Melegvíz-csatlakozás
ZL Cirkulációs csatlakozó
10 Biztonsági szelep
14 Vízvezető hely
15.1 Vizsgálószelep
15.2 Visszafolyás-gátló
15.3 Nyomásmérő-csonk
16 Tolózár
20 Helyszíni cirkulációs szivattyú
21 Elzárószelep (kivitelező biztosítja)
22 Nyomáscsökkentő (ha szükséges, tartozék)



Párhuzamos kapcsolás:

- ▶ A tárolókat fűtővíz- és melegvízoldalon átlósan csatlakoztassa (Tichelmann szerint). Ezáltal a különböző nyomásveszteségek kiegyenlítődnek.
- ▶ Csak egy tárolóvíz hőmérséklet érzékelőt csatlakoztasson.

Melegvíz tágulási tartály

Melegvízhez alkalmas tágulási tartály beépítésével elkerülhető a szükségtelen vízvesztés. A tágulási tartályt a hidegvíz-vezetékbe a tároló és a biztonsági szerelvény-csoport közé kell beépíteni. Ilyenkor minden vízcsapolás alkalmával ivóvíznek kell átáramolnia a tágulási tartályon.

A következő táblázat segít eligazodni a tágulási tartály méretezésekor. Az egyes edények különböző hasznos űrtartalma esetén eltérő nagyságok adódhatnak. Az adatok 60 °C tárolóvíz hőmérsékletre vonatkoznak.

Tárolótípus		Edény- előnyomás = hidegvíz- nyomás	Tartály űrtartalma literben a biztonsági szelep megszólalási nyomásának megfelelően		
			6 bar	8 bar	10 bar
10 bar nyo- mású kivitel	ST 65-E	3 bar	–	–	–
		4 bar	–	–	–
	SK 120 ST 120 SK 160 ST 160	3 bar	8	8	–
		4 bar	12	8	8
	SK 200 SP 750	3 bar	12	8	–
		4 bar	18	12	12
	WST SK 300- 1 szolár	3 bar	18	12	12
		4 bar	25	18	12
	SK 400 WST SK 400- 1 szolár	3 bar	25	18	18
		4 bar	36	25	18
	SK 500 WST SK 500- 1 szolár	3 bar	36	25	25
		4 bar	50	36	25

48. táblázat

Túlfűtés/átfolyás határolás

A Bosch melegvíz tárolók maximális teljesítőképességre (N_L -szám) vannak optimalizálva. Gyakori egymás utáni rövid idejű vízvétel esetén ezért előfordulhat, hogy a beállított hőmérsékletnél magasabb hőmérséklet és forró víz rétegződés alakulhat ki a tároló felső tartományában. Ezek a túllendülések az építési módtól függenek és nem rontják a kényelmet.

A hőmérséklet ilyen túllendülése egy cirkulációs vezeték csatlakoztatásával, idő- vagy igényvezérelt cirkulációs szivattyú csatlakoztatásával (lásd 112. oldal) mérsékelhető.

A tároló-kapacitás lehető legjobb kihasználása és a korai átkeveredés megakadályozása érdekében javasoljuk, hogy a tároló hidegvíz-bevezetését a kivitelező az alábbi átfolyási mennyiségre fojtsa le:

Tárolótípus	Átfolyási mennyiség
ST 65-E, SK 120-4 ZB, SK 160-4 ZB	10 l/perc
WST SK 300-1 szolár, SP 750 szolár	15 l/perc
SK 200-4 ZB	16 l/perc
WST SK 400-1 szolár, WST SK 500-1 szolár	18 l/perc
SK 300-3 ZB	30 l/perc
SK 400-3 ZB	40 l/perc
SK 500-3 ZB	50 l/perc

49. táblázat

Melegvíz folyamatos teljesítmény

A műszaki adatokban megadott folyamatos teljesítmények 90 °C fűtési előremenő hőmérsékletre, 45 °C kifolyó hőmérsékletre és 10 °C hálózati hidegvíz bemeneti hőmérsékletre vonatkoznak maximális tároló felfűtési teljesítménynél (a hőtermelési teljesítmény legalább akkora mint a tároló fűtőfelület teljesítménye).

A megadott átfolyó vízmennyiség, illetve a tároló felfűtési teljesítmény vagy az előremenő hőmérséklet csökkenésének következménye a folyamatos teljesítmény, valamint a teljesítmény-szám (N_L) csökkenése.

5.2 Condens 7000 W ZSBR falra függeszthető ST 65-E melegvíz tárolóval

A tároló ismertetése

A nyomásálló, zománczott acél tartályú, közvetett fűtésű ST 65-E melegvíz tároló úgy lett tervezve, hogy az összes csatlakozója, mind fűtés- mind szaniter-oldalon, a melegvíz tároló alján végződjön. Freon-mentes hőszigetelés csökkenti a készenléti energiafogyasztást.

A gyors és olcsó szereléshez egy, flexibilis nemesacél bordás csövekből álló installációs készlet (1161. sz.) található a termékválasztékban, hőszigeteléssel, szerelőpanellel, felfüggesztő sínrel stb. együtt.

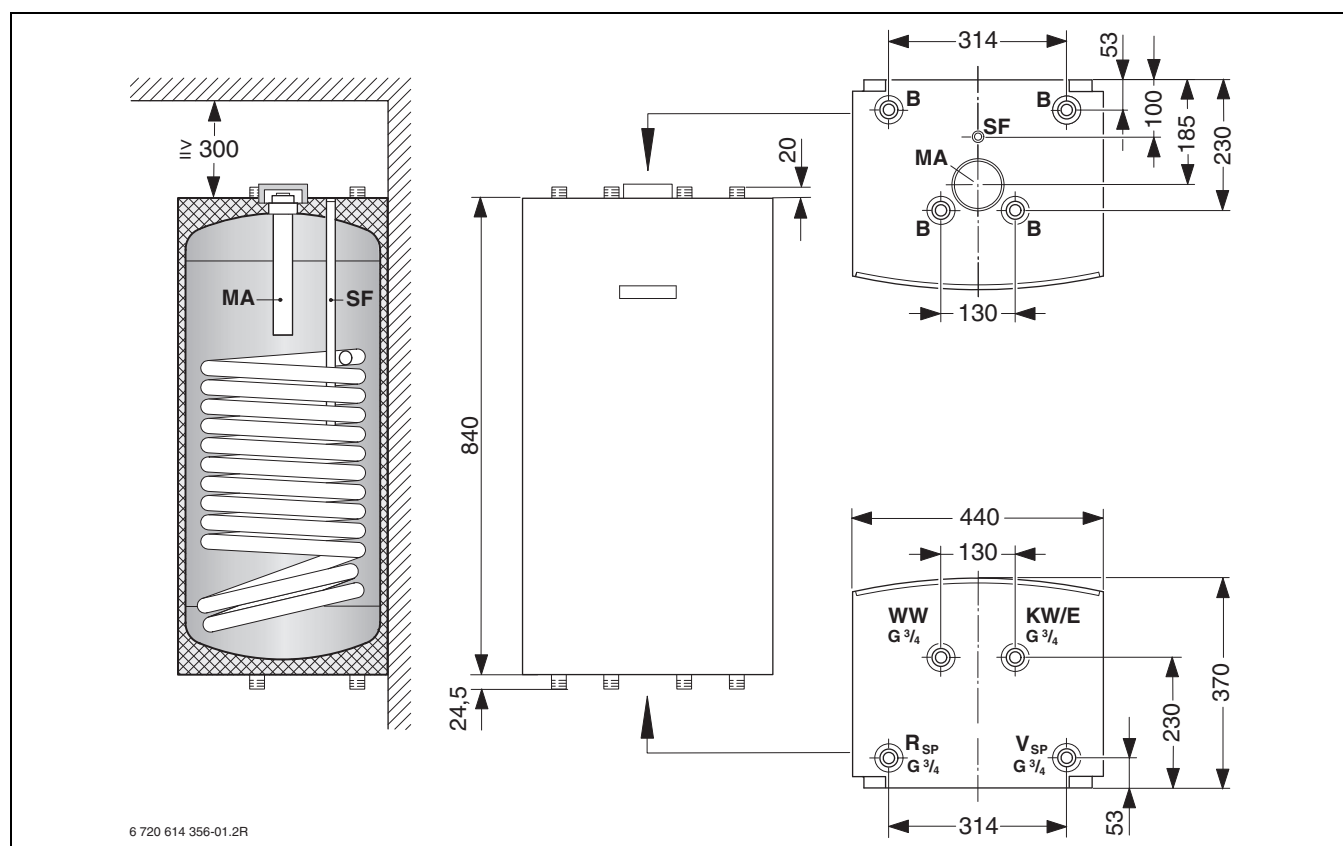
Cirkulációs vezeték egy T-idom segítségével csatlakoztatható a hidegvíz bevezetésre.

Alkalmos visszacsapó szelepet kell beépíteni.



Az ST 65-E tároló előszerelésére vonatkozó információkat külön kérésre átadjuk.

Szerelési és csatlakozási méretek



71. ábra Szerelési és csatlakozási méretek

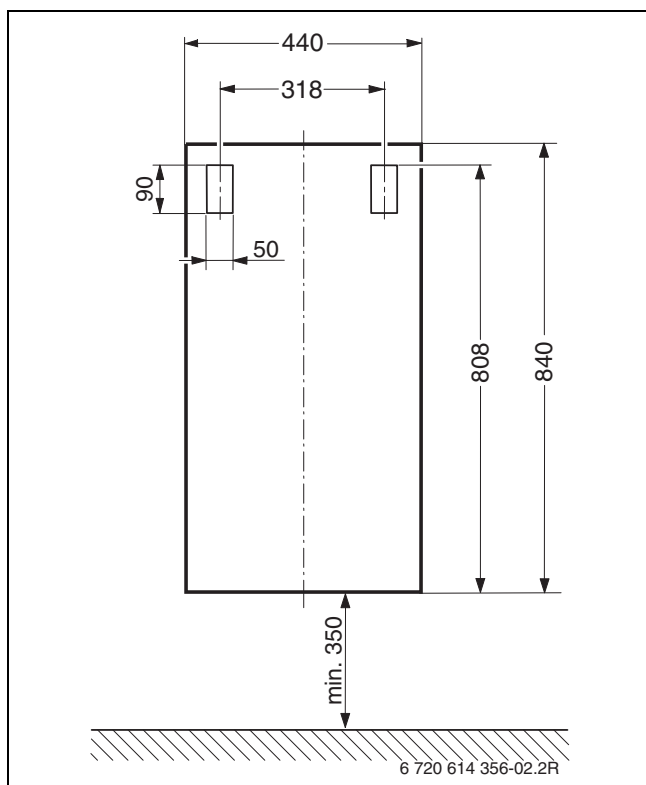
- B** Vakcsőcsonek¹⁾
E Leürítés
KW Hidegvíz csatlakozó G $\frac{3}{4}$ (külső menet)
MA Magnézium anód
R_{SP} Tároló visszatérő G $\frac{3}{4}$ (külső menet)
SF Tárolóvíz hőmérséklet érzékelő (NTC)
V_{SP} Tároló előremenő G $\frac{3}{4}$ (külső menet)
WW Hidegvíz kilépés G $\frac{3}{4}$ (külső menet)



Anódcseré:

- ▶ Tartsa be a fedéltől mért 300 mm távolságot.
- ▶ Cseré esetén csak szigetelten beépíthető rúdanódot használjon.

1) A tároló feltöltése előtt szerelje fel a vakkupakokat.

Rögzítési pontok a tároló hátoldalán

72. ábra Rögzítési pontok



A megfelelő akasztósín a szerelőkészletben (külön tartozék) található.

Műszaki adatok

Tárolótípus	ST 65 E.	
Hőcserélő (fűtőcsőkégyő):		
A menetek száma		12
Fűtővíz tartalom	liter	3,9
Fűtőfelület	m ²	0,8
Fűtővíz maximális hőmérséklete	°C	110
A hőcserélő maximális üzemi nyomása	bar	4
Fűtőfelület maximális teljesítménye az alábbi feltételek esetén:		
- t _V = 90 °C és t _{Sp} = 45 °C DIN 4708 szerint	kW	25,0
- t _V = 80 °C és t _{Sp} = 60 °C	kW	17,7
Folyamatos teljesítmény maximális értéke az alábbi feltételek esetén:		
- t _V = 90 °C és t _{Sp} = 45 °C DIN 4708 szerint	liter/óra	614
- t _V = 85 °C és t _{Sp} = 60 °C	liter/óra	230
Figyelembe vett átfolyó vízmennyiség	liter/óra	765
Teljesítmény-szám N _L ¹⁾ DIN 4708 szerint		
t _V = 90 °C-nál (maximális tároló fűtőtelteljesítmény)	–	0,5
Min. felfűtési idő t _K = 10 °C-ról t _{Sp} = 60 °C-ra t _V = 85 °C-kal az alábbi esetekben:		
- 25 kW tároló fűtőtelteljesítmény	perc	17
- 16 kW tároló fűtőtelteljesítmény	perc	21
Tároló űrtartalom:		
Hasznos térfogat	liter	63
Hasznosítható melegvíz mennyiség (utántöltés nélkül) ²⁾ t _{Sp} = 60 °C és		
- t _Z = 45 °C	liter	76,5
- t _Z = 40 °C	liter	89,2
Maximális átfolyási mennyiség	liter/ perc	10
A víz maximális üzemi nyomása	bar	10
A biztonsági szelep minimális kivitele (külön tartozék)	DN	15
Egyéb adatok:		
Készletlét energiája fogyasztás (24 óra) DIN 4753, 8. rész szerint ²⁾	kWh/ nap	1,8
Önsúly (csomagolás nélkül)	kg	47

50. táblázat

1) Az N_L teljesítmény-szám a 3,5 személyes, normál fürdőkáddal és két további csapolóhellyel rendelkező, teljesen ellátandó lakások számát adja meg. Az N_L a DIN 4708 szerint $t_{Sp} = 60\text{ °C}$, $t_Z = 45\text{ °C}$, $t_K = 10\text{ °C}$ esetén és maximális fűtőfelület-teljesítménynél került megállapításra. A tároló fűtőtelteljesítményének csökkenése és kisebb átfolyó vízmennyiség esetén az N_L is ennek megfelelően kisebb lesz.

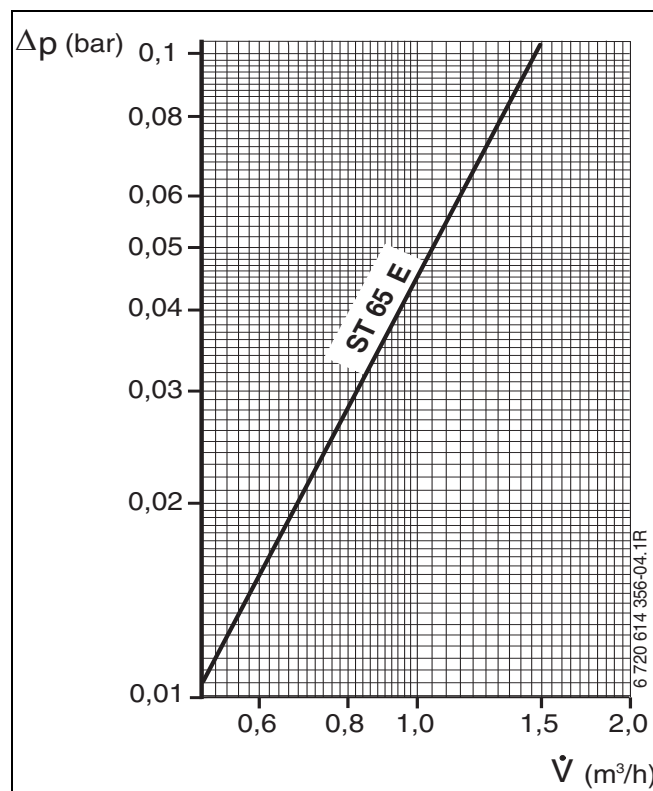
2) A tárolón kívüli elosztási veszteség nincs figyelembe véve.

t_K = hidegvíz beömlési hőmérséklet
 t_{Sp} = tárolóvíz hőmérséklet
 t_V = előremenő hőmérséklet
 t_Z = melegvíz kilépési hőmérséklet

Használati melegvíz folyamatos teljesítmény:

- A megadott folyamatos teljesítmények 90 °C fűtési előremenő hőmérsékletre, 45 °C kifolyó hőmérsékletre és 10 °C hálózati hidegvíz bemeneti hőmérsékletre vonatkoznak maximális tároló felfűtési teljesítménynél (a hőtermelési teljesítmény legalább akkora mint a tároló fűtőfelület teljesítménye).
- A megadott átfolyó vízmennyiség vagy a tároló felfűtési teljesítmény vagy az előremenő hőmérséklet csökkentése a folyamatos teljesítmény, valamint a teljesítmény-szám (N_L) csökkenéséhez vezet.

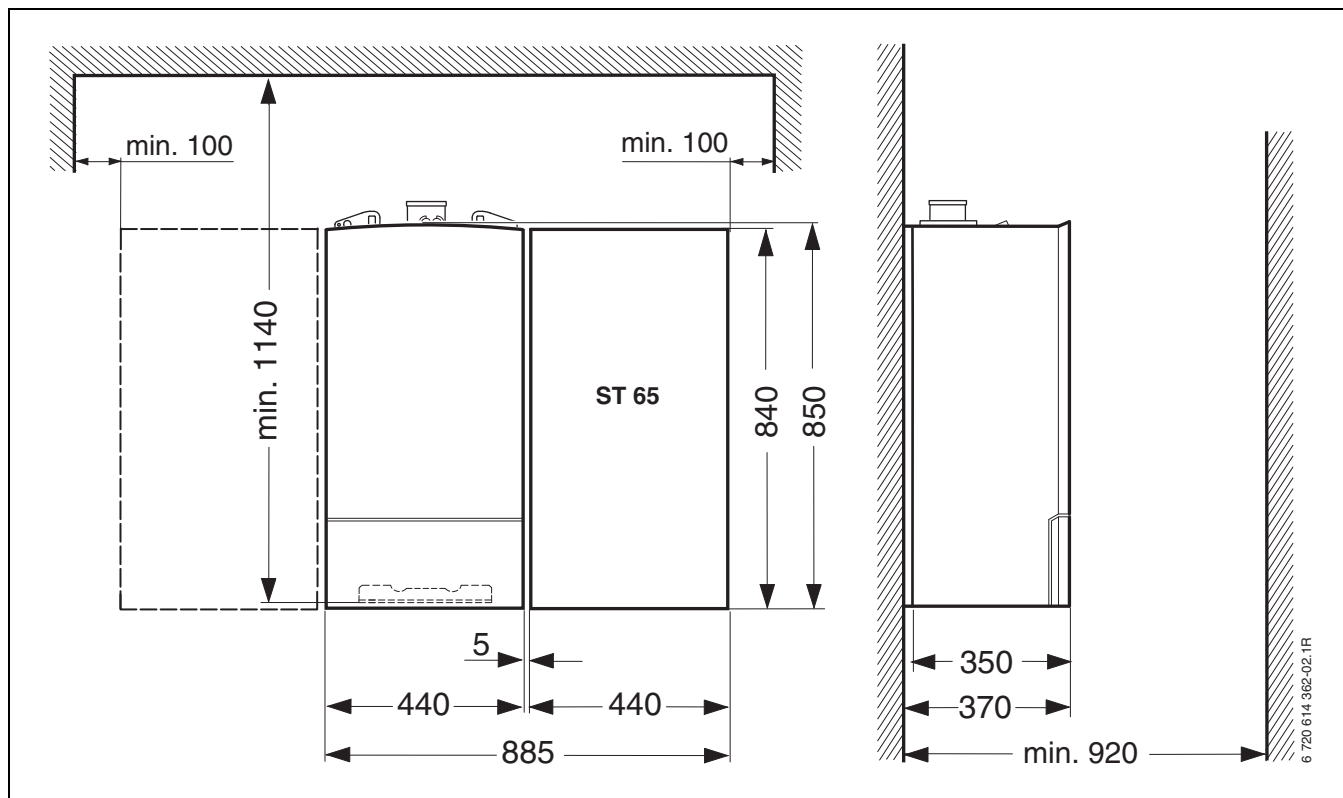
A fűtőcsőkígyó nyomásvesztése ST 65-E-nél



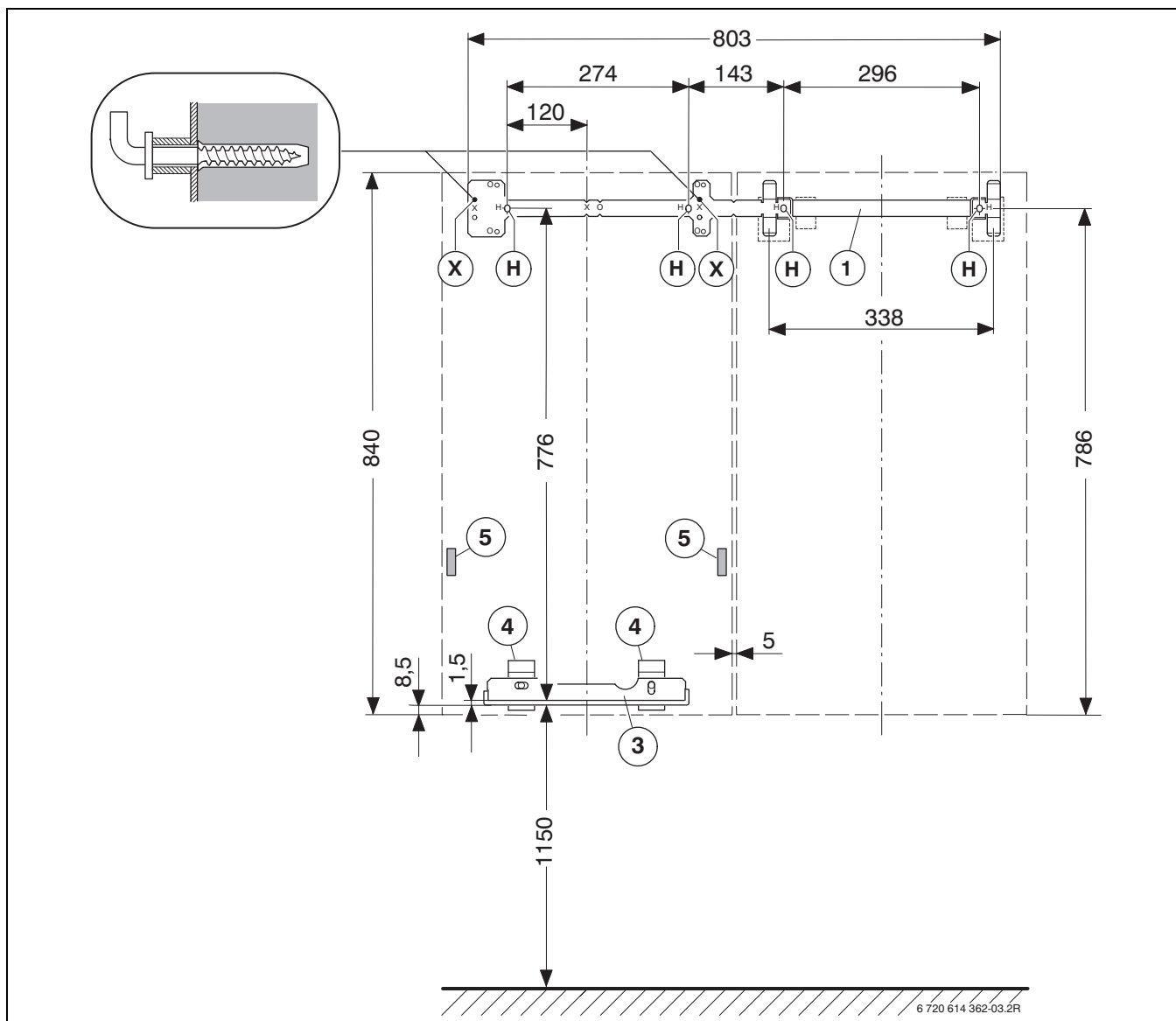
73. ábra

Δp Nyomásvesztés
 $\dot{V}$ Fűtővíz mennyiség

Beépítési méretek



74. ábra Minimális helyszükséglet



75. ábra 440 mm széles fűtőkészülék **balra** a tároló mellett sarokvasakkal és távtartó hüvelyekkel a felfüggesztési pontokon (X)

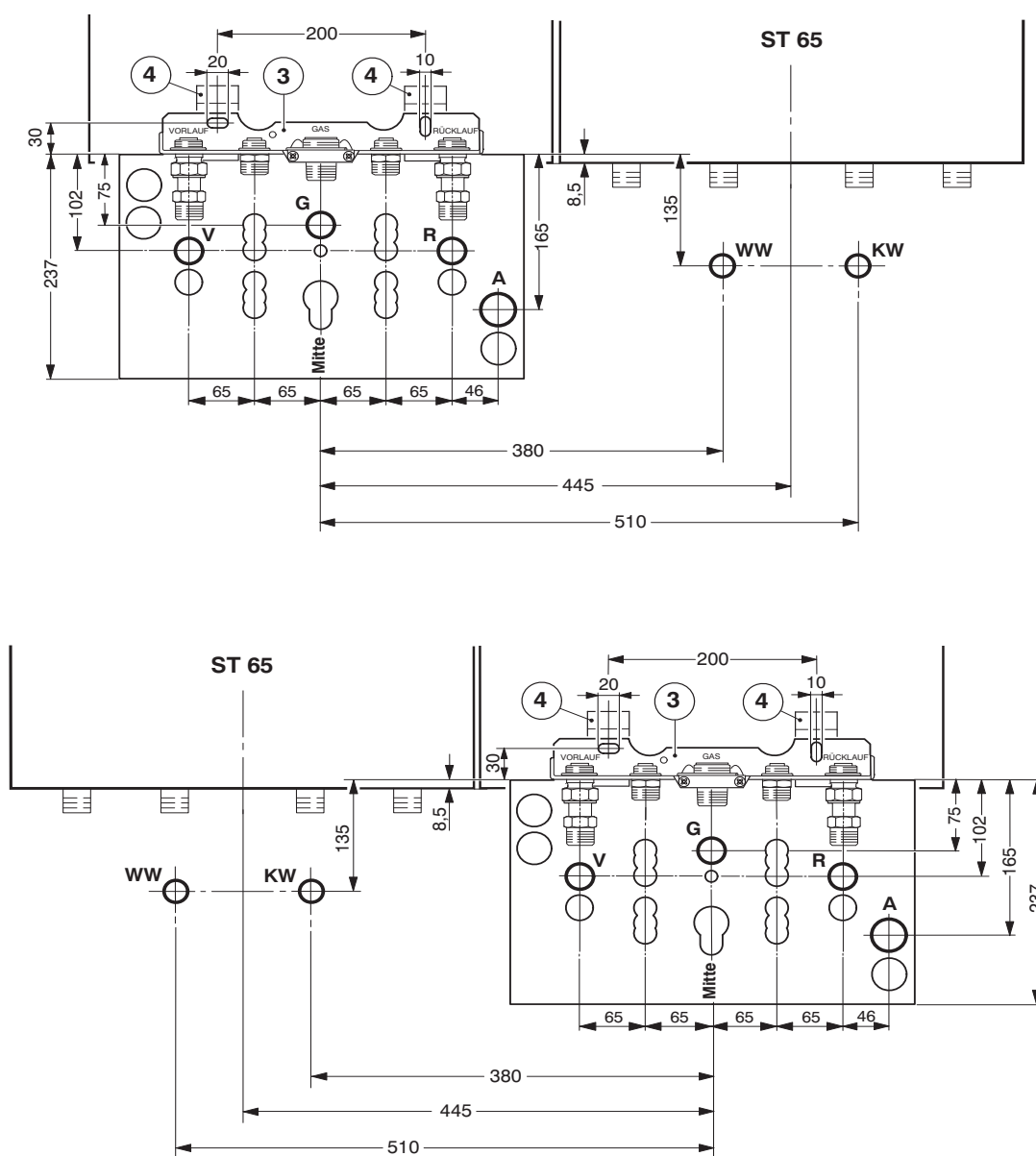
- 1 Akasztósín
- 3 Szerelőpanel
- 4 Fali távtartó a szerelőpanelhez
- 5 Fali távtartó a fűtőkészülékhez
- H Akasztósín rögzítési pontjai
- X 440 mm széles fűtőkészülék felfüggesztési pontjai



Az ST 65-E melegvíz tároló a gázüzemű kondenzációs készüléktől jobbra vagy balra egyaránt felszerelhető.



A hidraulikus csatlakozásokhoz tartozó méretek a 116. oldalon találhatók.



6 720 614 362-04.2R

76. ábra Távolság- és szerelési méretek

- A** Lefolyó
- G** Gáz
- KW** Hidegvíz Rp ½ (belső menet)
- R** Fűtési visszatérő
- ST 65** Tároló
- V** Fűtési előremenő
- WW** Melegvíz Rp ½ (belső menet)
- 3** Szerelőpanel
- 4** Fali távtartó a szerelőpanelhez



A tároló és a fűtőkészülék részére közös alsó átlátszó fedél 1170. sz. tartozékként kapható.

5.3 Condens 7000 W ZSBR és ZBR fűtőkészülékek alattuk álló ST 120/160 melegvíz tárolóval

A tároló ismertetése

Ezek a tárolók különféle kivitelben kaphatók:

- ST 120/160-2E, szögletes kivitel lemezköpennyel és fedéllel
- ST 120-1 Z, kerek kivitel, puha hab alátétes PVC-fólia burkolattal

Az ST 120-2 E (115 liter űrtartalom), az ST 120-1 Z (117 liter űrtartalom) és az ST 160-2 E (149 liter űrtartalom) típusú melegvíz tárolók úgy lettek tervezve, hogy az összes csatlakozóik, mind fűtés- mind szaniter-oldalon, a fedél tetején végződjenek. Freon-mentes hőszigetelés csökkenti a készenléti energiafogyasztást.

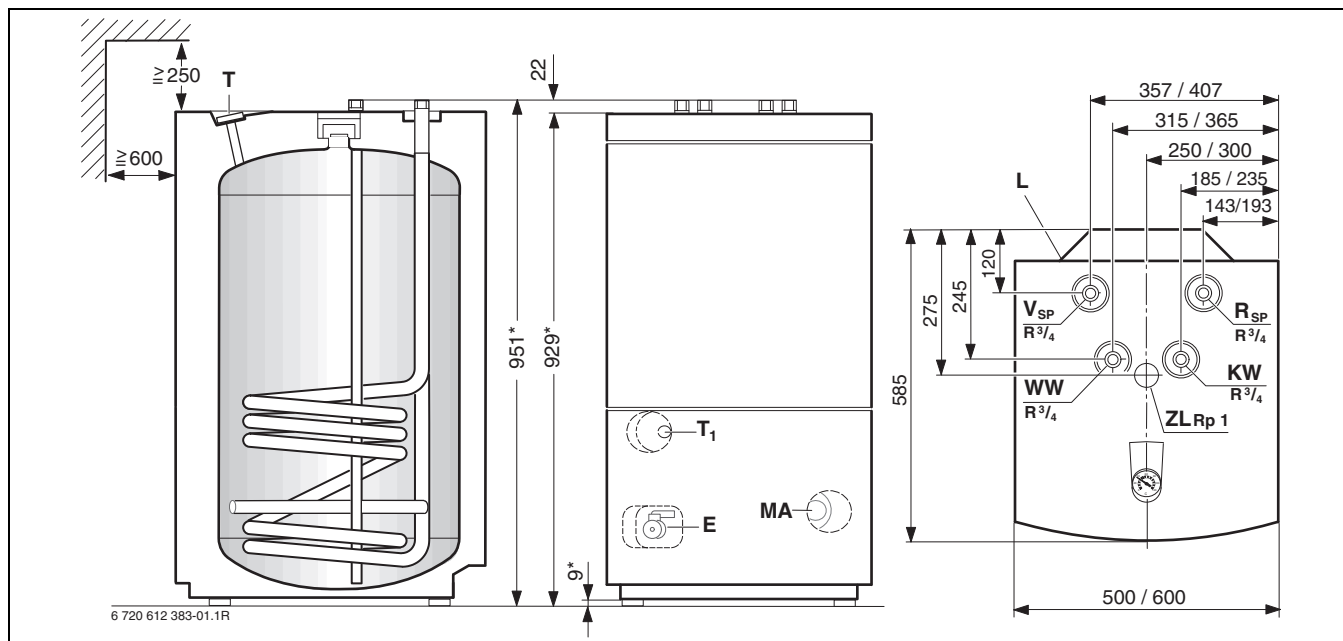
A melegvíz tároló vakolat alatti csatlakoztatásra és falon kívüli csatlakoztatásra egyaránt alkalmas.

Ha az ST 120 típusú tárolónál betartják a fal és a melegvíz tároló hátoldala közötti ajánlott 60 mm távolsági méretet, akkor a csatlakozó vezetékek felhúzhatók a melegvíz tároló hátoldalára. Az ST 120 vagy az ST 160 tároló fallal egy szintbe történő szerelése esetén a hátfal bal és jobb oldalán található kivágásokban ennek ellenére elegendő hely áll rendelkezésre a falon kívüli csövezéshez.

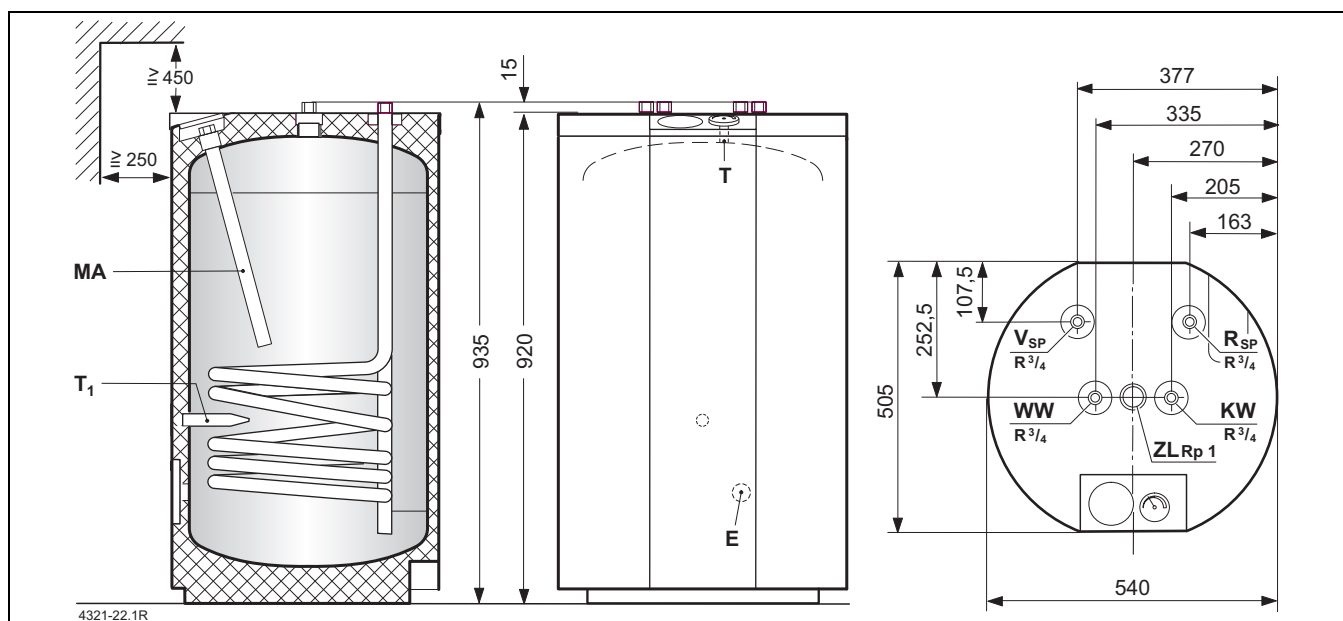
A gyors és olcsó szereléshez egy-egy, flexibilis nemesacél bordás tömlőkből álló installációs készlet (615/1. sz. az ST 120-1 Z-hez, illetve 615/2. sz. az ST 120/160-2 E-hez) található a termékválasztékban, hőszigeteléssel, szerelőpanellel, a melegvíz-csonkhoz szigetelőanyagból készült elválasztó menetes csatlakozóval stb. együtt. Továbbá 1088. sz. tartozékként egy, a ZSBR 28-3 A vagy a ZBR 42-3 A gázüzemű kazánhőforrások és az ST 120/160-2 E melegvíz tárolók közé felszerelhető dekoratív takarólemez is kapható.

A 962. tartozékszámú előszerelő-egység ugyancsak használható ehhez az alkalmazáshoz!

A tároló szerelési és csatlakozási méretei



77. ábra Az ST 120-2 E. és az ST 160-2 E. tárolók szerelési és csatlakozási méretei (a törtvonal mögötti méretadatok a nagyobb tároló kivitelre vonatkoznak)



78. ábra ST 120-1 Z szerelési és csatlakozási méretei

- E** Leürítés (ST 120-1 Z-nél a helyszínen; Rp 1/2)
KW Hidegvíz belépés R 3/4
L Tárolóvíz hőmérséklet érzékelő (NTC) kábelátvezetője
MA Magnézium anód
R_{SP} Tároló visszatérő R 3/4
SE 8 Szerelési pontok hőmérséklet szabályozós kapcsolóbetéthez (rendelhető tartozék)
T Csőre szerelhető hőmérő hőmérséklet kijelzéséhez
T₁ Merülőhüvely tárolóvíz hőmérséklet érzékelőhöz (NTC)
V_{SP} Tároló előremenő R 3/4
WW Melegvíz kilépés R 3/4
ZL Cirkulációs csatlakozó (Rp 1)

	Távolsági méret	
	felfelé	előrefelé
ST 120/160-2E	> 250 mm	> 600 mm
ST 120-1Z	> 450 mm	> 600 mm

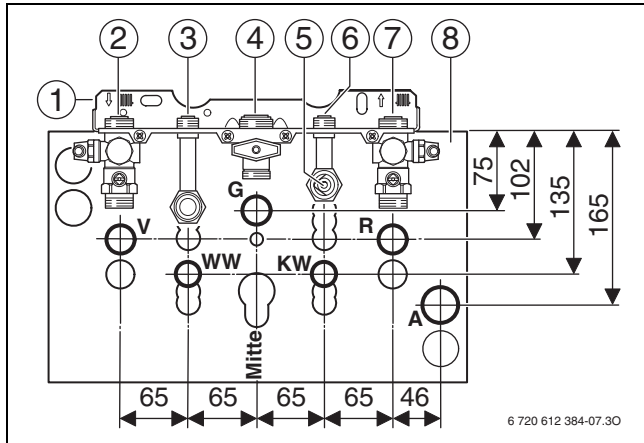
51. táblázat



Védőanód cseréje:

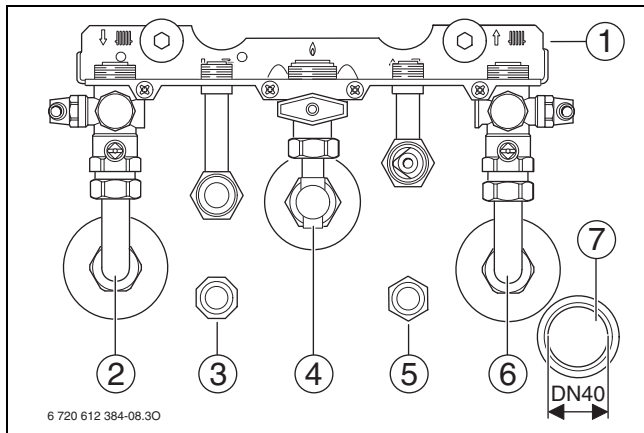
Be kell tartani a fedél és a mennyezet közötti és a tároló előtti távolsági méreteket, hogy a védőanódot ki lehessen cserélni.

Csatlakozási méretek vakolat alatti szerelés esetén



79. ábra Vakolat alatti csatlakozások

- A** Lefolyó
G Gáz
KW Hidegvíz kifolyás Rp 1/2
R Fűtési visszatérő
V Fűtési előremenő
WW Melegvíz befolyás Rp 1/2
1 Szerelőpanel
2 Fűtési előremenő
3 Tároló előremenő
4 Gázcsatlakozó R 3/4
5 Visszacsapó csappantyú tároló visszatérőhöz
6 Tároló visszatérő
7 Fűtési visszatérő
8 Szerelősablon



80. ábra Vakolat alatti szerelés lefolyó-garnitúrával

- 1** Szerelőpanel
2 Vakolat alatti falicsatlakozó-könyök csőrózsával együtt R 3/4 - R 3/4, fűtési előremenő
3 Csatlakozó karmantyú R 1/2 - R 3/4
4 Vakolat alatti falicsatlakozó-könyök R 3/4, csőrózsával együtt, hőre záródó elzáróval
5 Rögzítőgyűrű csavarzat R 1/2 - Ø 15
6 Vakolat alatti falicsatlakozó-könyök csőrózsával együtt R 3/4 - R 3/4, fűtési visszatérő
7 Lefolyó-garnitúra elfordítható bevezető tölcserrel, falitartóval (885. sz.)

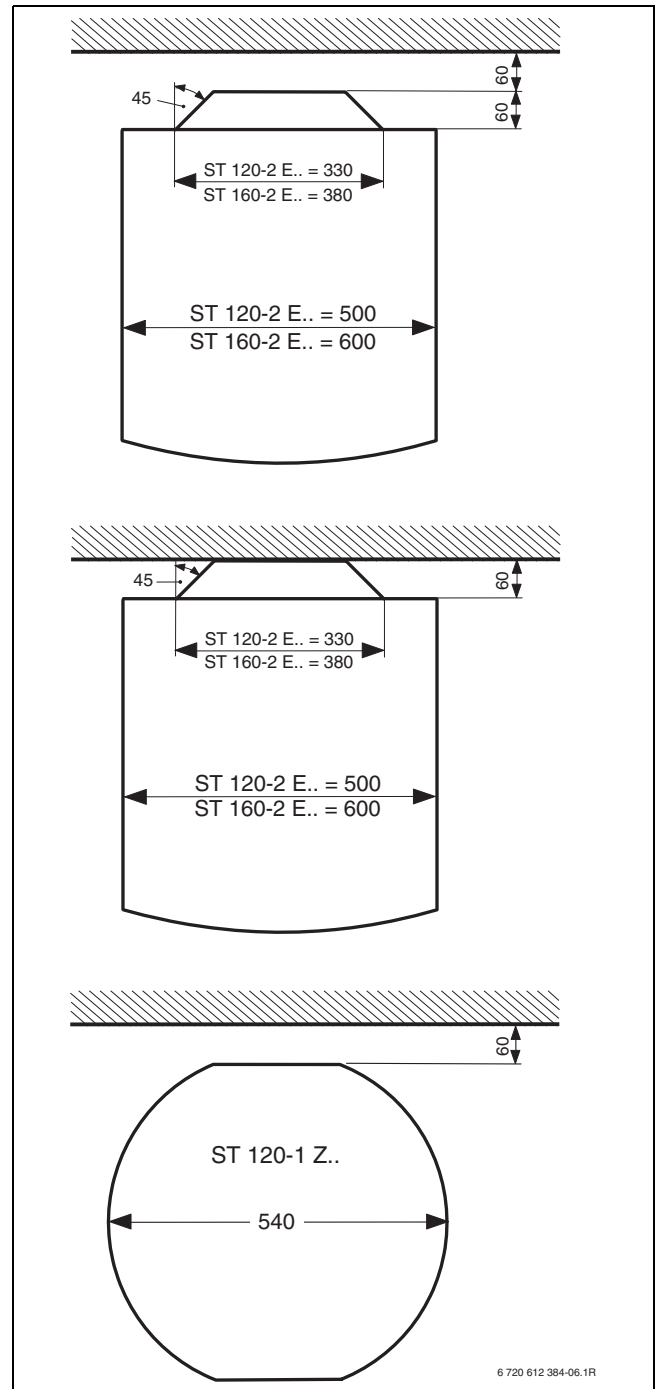
A tároló faltól való távolsága és oldalsó kivágásai falon kívüli szerelés esetén



A tároló kivitelétől függően a felállításkor a faltól mért következő távolságokat kell betartani.

Tárolótípus	Faltól mért távolságok
ST 120-1 Z	max. 60 mm

52. táblázat

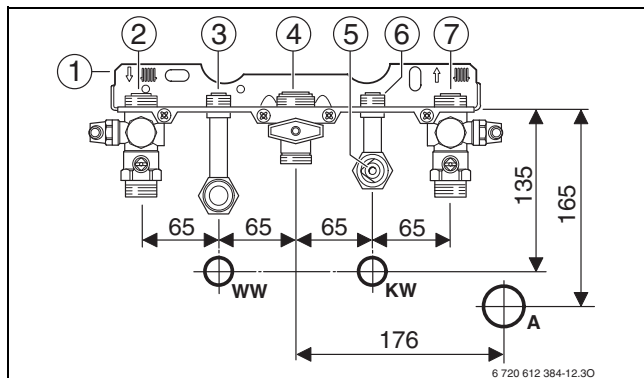


81. ábra Faltól mért távolságok

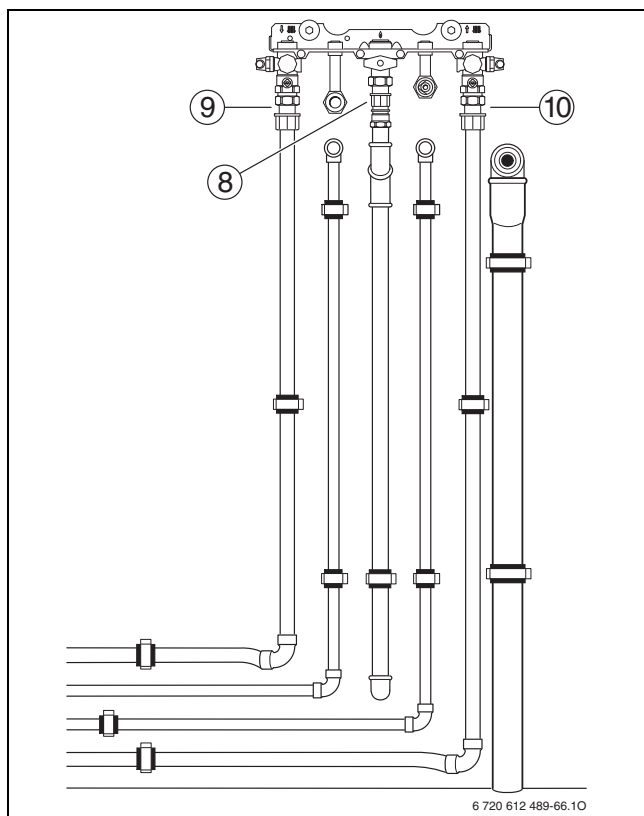
Csatlakozási méretek falon kívüli szerelés esetén 60 mm faltávolsággal (52,5 mm)



Gázüzemű hőközpontba történő beépítés esetén a 43. sz. táblázat szerint vizsgálja meg a tároló alkalmazhatóságát.



82. ábra Falon kívüli csatlakozók 60 mm faltávolsággal



83. ábra Helyszíni falon kívüli csövezés 60 mm faltávolsággal

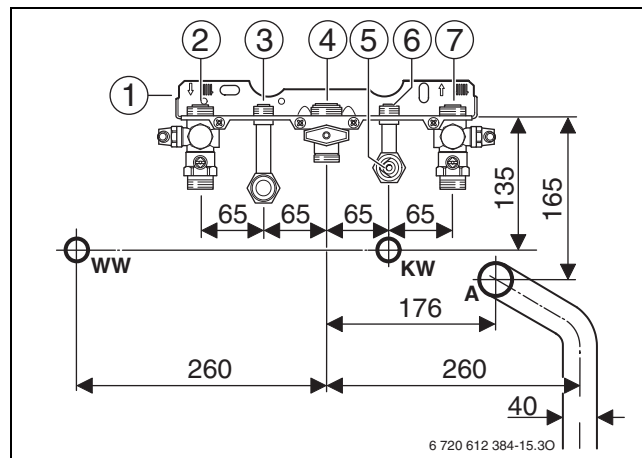
Jelmagyarázat a 85. – 87. ábrákhoz:

- 1 Szerelőpanel
- 2 Fűtési előremenő
- 3 Tároló előremenő
- 4 Gázcsatlakozó R 3/4
- 5 Visszacsapó csappantyú tároló visszatérőhöz
- 6 Tároló visszatérő
- 7 Fűtési visszatérő
- 8 DIN 2999 szerinti falon kívüli menetes csatlakozó R 3/4
- 9 Falon kívüli rögzítőgyűrűs csavarzat Rp 3/4 - Rp 3/4; fűtési előremenő

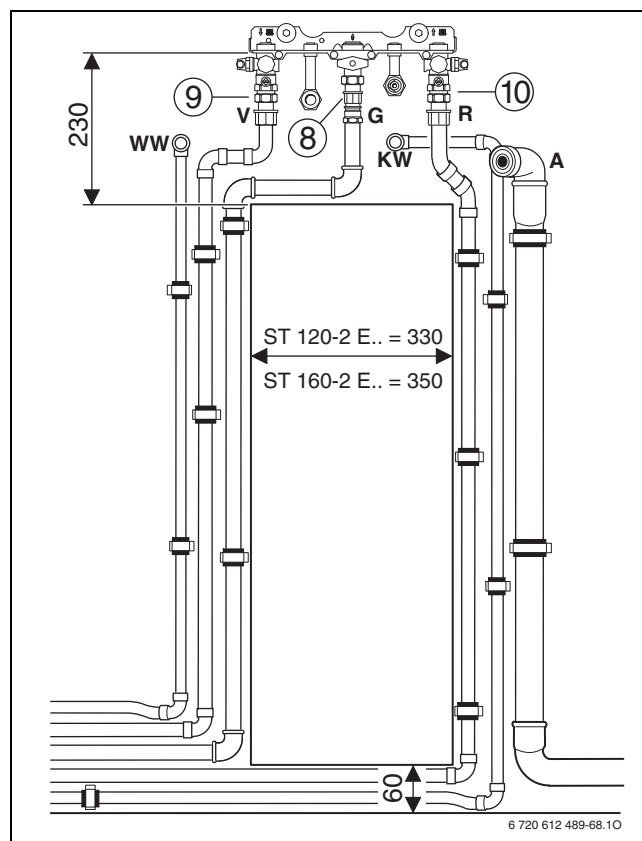
Csatlakozási méretek faltávolság nélküli falon kívüli szerelés esetén



Gázüzemű hőközpontba történő beépítés esetén a 43. sz. táblázat szerint vizsgálja meg a tároló alkalmazhatóságát.



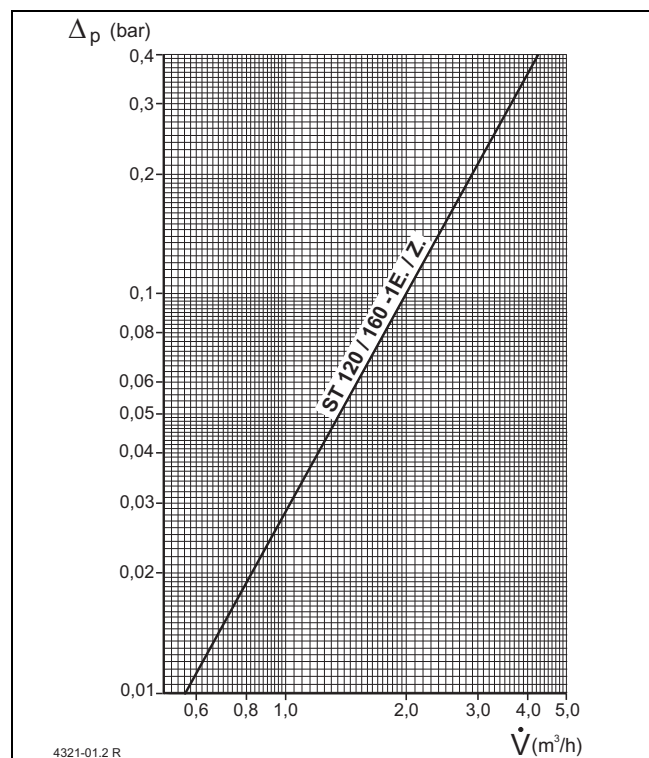
84. ábra Falon kívüli csatlakozók faltávolság nélkül



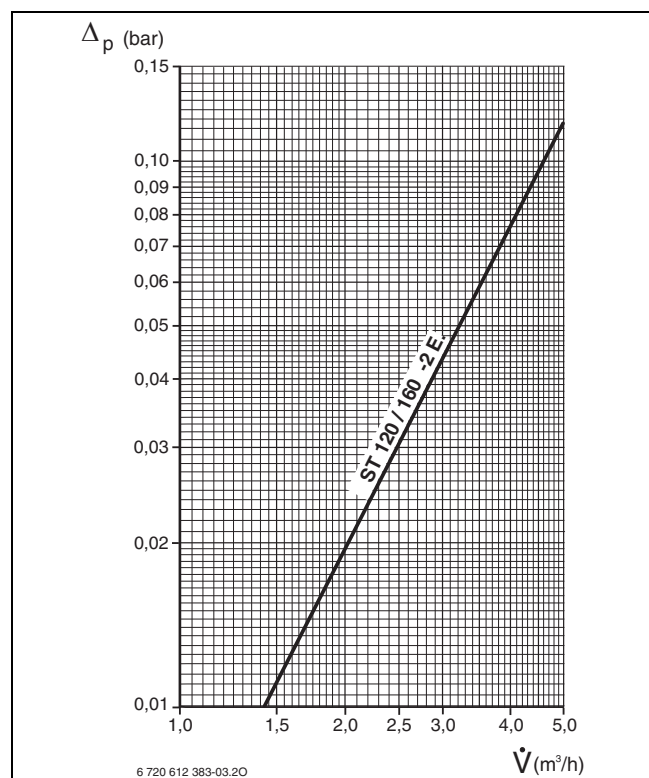
85. ábra Helyszíni falon kívüli csövezés faltávolság nélkül

- 10 Falon kívüli rögzítőgyűrűs csavarzat Rp 3/4 - Rp 3/4; fűtési visszatérő
- R Fűtési visszatérő
- V Fűtési előremenő
- WW Melegvíz befolyás Rp 1/2
- A Lefolyó
- G Gáz
- KW Hidegvíz kifolyás Rp 1/2

A fűtőcsőhígyó nyomásvesztése



86. ábra ST 120-1 Z



87. ábra ST 120/160 E

Δp Nyomásvesztés
 $\dot{V}$ Fűtővíz mennyiség



A hálózati oldalon fellépő nyomás veszteséget nem vettük figyelembe a diagrammban.

Műszaki adatok

Tárolótípus		ST 120-1 Z	ST 120-2 E	ST 160-2 E
Hőcserélő:				
Hőcserélő	–	Fűtőcsőkígyó	Fűtőcsőkígyó	Fűtőcsőkígyó
A menetek száma	–	7	5	5
Hasznos térfogat	liter	117	115	149
Fűtővíz tartalom	liter	3,0	4,4	4,4
Fűtőfelület	m ²	0,61		
Teljesítmény-szám N_L ¹⁾ DIN 4708 szerint max. teljesítménynél	–	1,4	1,3	2,0
Min. felfűtési idő $t_K = 10$ °C-ról $t_{Sp} = 60$ °C-ra $t_V = 85$ °C-kal az alábbi esetekben:				
- 22 kW fűtőtéljesítmény	perc	21	22	29
- 16 kW fűtőtéljesítmény	perc	31	33	38
Egyéb adatok:				
Hasznosítható melegvíz mennyiség (utántöltés nélkül) ²⁾ $t_{Sp} = 60$ °C és				
- $t_Z = 45$ °C	liter	145	145	190
- $t_Z = 40$ °C	liter	170	170	222
Készenléti energia fogyasztás (24 óra) DIN 4753, 8. rész szerint ²⁾	kWh/nap	1,35	1,20	1,4
Víz max. üzemi nyomása	bar	10	10	10
Fűtés max. üzemi nyomása	bar	10	4	4
Önsúly (csomagolás nélkül)	kg	50	50	60

53. táblázat

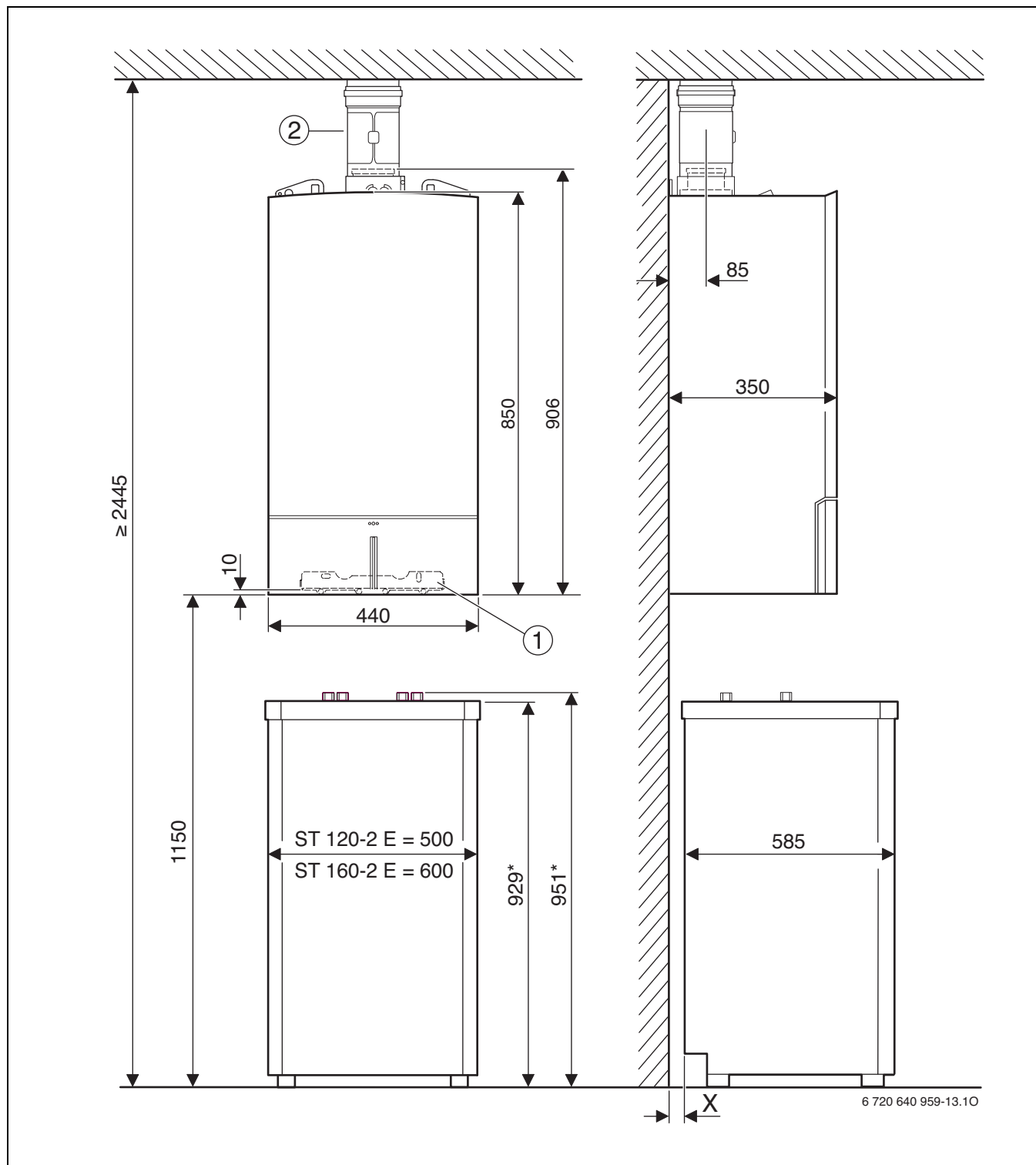
- 1) Az N_L teljesítmény-szám a 3,5 személyes, normál fürdőkáddal és két további csapolóhellyel rendelkező, teljesen ellátandó lakások számát adja meg.
- 2) A tárolón kívüli elosztási veszteség nincs figyelembe véve.

t_V	= előremenő hőmérséklet
t_{Sp}	= tárolóvíz hőmérséklet
t_Z	= melegvíz kilépési hőmérséklet
t_K	= hidegvíz beömlési hőmérséklet

Használati melegvíz folyamatos teljesítmény:

- A megadott folyamatos teljesítmények 90 °C fűtési előremenő hőmérsékletre, 45 °C kifolyó hőmérsékletre és 10 °C hálózati hidegvíz bemeneti hőmérsékletre vonatkoznak maximális tároló felfűtési teljesítménynél (a hőtermelési teljesítmény legalább akkora mint a tároló fűtőfelület teljesítménye).
- A megadott átfolyó vízmennyiség vagy a tároló felfűtési teljesítmény vagy az előremenő hőmérséklet csökkentése a folyamatos teljesítmény, valamint a teljesítmény-szám (N_L) csökkenéséhez vezet.

Beépítési méretek



88. ábra ST 120-2 E és ST 160-2 E beépítési méretei

- 1 Szerelőpanel
 2 Cső, Ø 80/125 mm, ellenőrző nyílás
 * A méretek a kiszállítási állapotra vonatkoznak (egészen becsavart állítható lábak). Az állítható lábak kicsavarásával ez a méret max. 16 mm-rel növekedhet.

	ST 120-2 E	ST 160-2 E
X	60	0

54. táblázat



További méretek a 8. „műanyag füstgáz-rendszerek” c. fejezetben található.

Tároló- és darabjegyzék

Tároló (rend. szám)	ST 65-E (7 719 003 009)	ST 120-1 Z (7 719 002 035)	ST 160-2 E (7 719 002 722) ST 120-2 E (7 719 002 721)	Ár
Külön rendelhető tartozékok (rend. szám)				
Cirkuláció merülőcső ZL 102/1 (7 719 001 934)		•	•	
Nyomáscsökkentő 4 bar 618/1. sz. (7 719 002 803)	•	• ¹⁾	• ¹⁾	
Takarólemez kazánhoz/ tárolóhoz (lemez) 1088. sz. (7 719 002 755)		•	•	
Nyomáscsökkentő (beállítható) 620/1. sz. (7 719 002 804)	•	•	•	
Közös takarólemez egymás mellé elhelyezett tárolóhoz és fűtőkészülékhez 1170. sz. (7 719 003 026)	•			
Szerelőkészlet 1161. sz. (XXXX)	•			
Szerelőkészlet 615/1. sz. (7 719 001 937)		•		
Szerelőkészlet 615/2. sz. (falon kívüli 7 719 002 723) (vakolat alatti 7 719 002 731)			•	

55. táblázat

- 1) Egymás felett elhelyezett fűtőkészülék/tároló esetén külön meg kell rendelni, ha nem használnak 615/1. sz., illetve 615/2. sz. tartozékot.

5.4 Condens 7000 W ZSBR és ZBR ... fűtőkészülékek mellettük álló 114 – 500 liter hasznos ürtartalmú melegvíz tárolóval

A tárolók ismertetése

A Bosch ZSBR 28-3 A és ZBR 42-3 A típusú gázüzemű kondenzációs készülékek a Bosch melegvíz tárolók közül a következő sorozatú tárolókkal kombinál-hatók:

- SK 120/160/200-4 ZB
- SK 300/400/500-3 ZB

Az összes melegvíz tároló egy kódolt NTC tárolóvíz hőmérséklet érzékelővel van felszerelve, amely egyszerűen rá dugaszolható a fali gázkazán Heatronic szabályozójára.

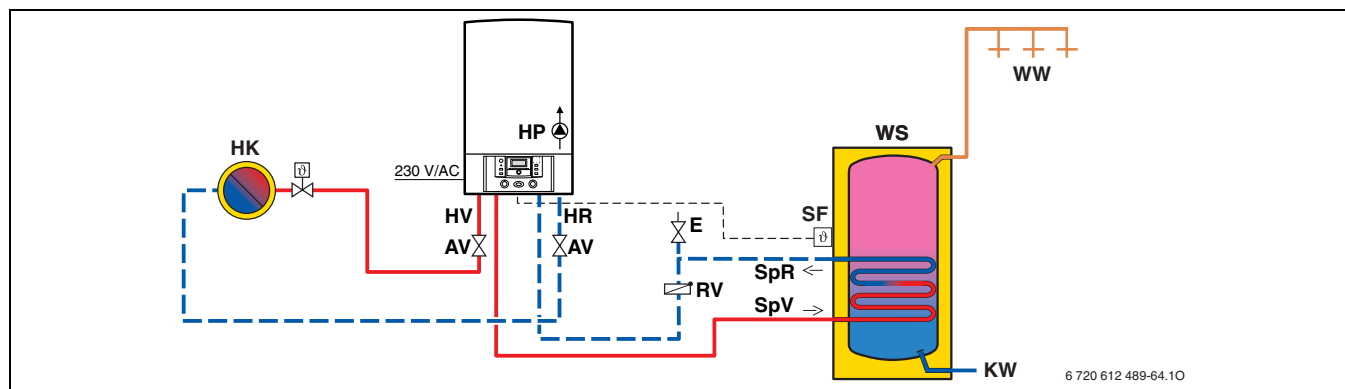
Az SK ...-4 ZB tároló-sorozat nagyobb hőcserélő teljesítményű, ezáltal gyorsabban lezajlik az újbóli felfűtés.

A nagyobb melegvíz szükségletéhez az SK 300/400/500-3 ZB sorozatú melegvíz tárolók alkalmasak, amelyek erősebb hőszigeteléssel, fehér acéllemez burkolattal, tisztítókarimával és nagyobb hőcserélő felülettel társasházakban való használatra optimálisan vannak méretezve.

A tároló előremenő és a tároló visszatérő csatlakozó vezetékének méretezésekor 1200 liter/óra átfolyó víz-

mennyiségből kell kiindulni (ez 20 K hőmérséklet-különbségnek felel meg). Ezért a csatlakozó vezetéseket legalább DN 20 névleges átmérővel kell elkészíteni. Hajlékony összekötő vezetékek, például nemesacél bordás csövek használata esetén a merev csőrendszerénél nagyobb nyomásvesztéssel kell számolni. Nyári üzemben a gravitációs cirkuláció és ezzel a melegvíz tároló kihűlésének megakadályozása céljából egy visszacsapó szelepet vagy visszacsapó csappantyút kell beépíteni a tároló visszatérőbe. A 993. - 994. tartozékszámú szerelőpanelek már tartalmaznak egy visszacsapó csappantyút. A tároló visszatérő csatlakoztatása mindig a hidegvíz bevezetés közelében történik. Ez azt jelenti, hogy a melegvíz tároló együtt áramló vagy az egyenáramlású üzemben használható. Ezzel a tároló fűtőteljesítmény optimálisan átvihető. A tárolóban csökken a hőmérséklet rétegződés és nem képződhetnek hidegvíz zónák.

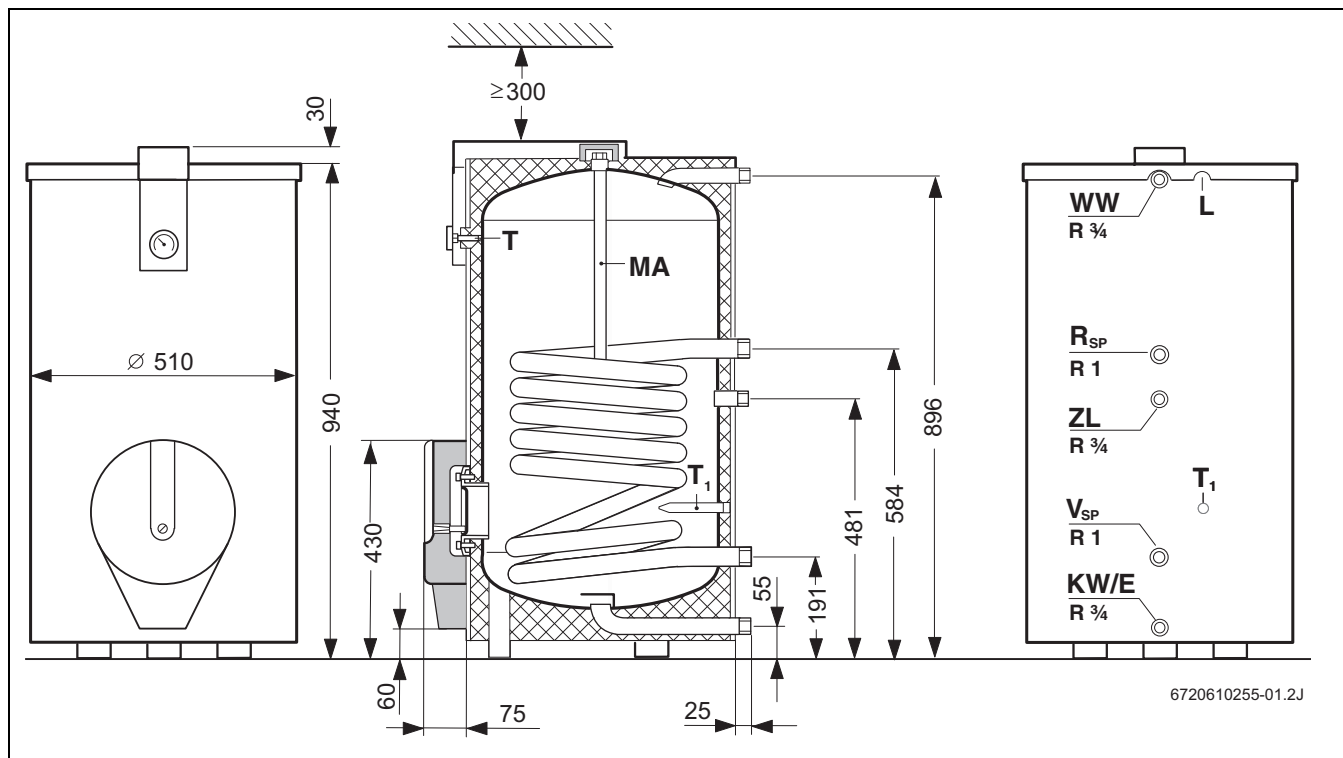
Szükség esetén töltési idő vezérléssel kell ellátni a tárolót (Fűtésszabályozás).



89. ábra Condens 7000 W ZSBR ... mellette álló melegvíz tárolóval

- AV** Elzáró-szerelvény
E Légtelenítő
HK Fűtőkör
HP Fűtési szivattyú
HR Fűtési visszatérő
HV Fűtési előremenő
KW Hidegvíz belépés
RV Visszacsapó szelep
SF Tárolóvíz hőmérséklet érzékelő
SpR Tároló visszatérő
SpV Tároló előremenő
WS Melegvíz tároló
WW Melegvíz kilépés

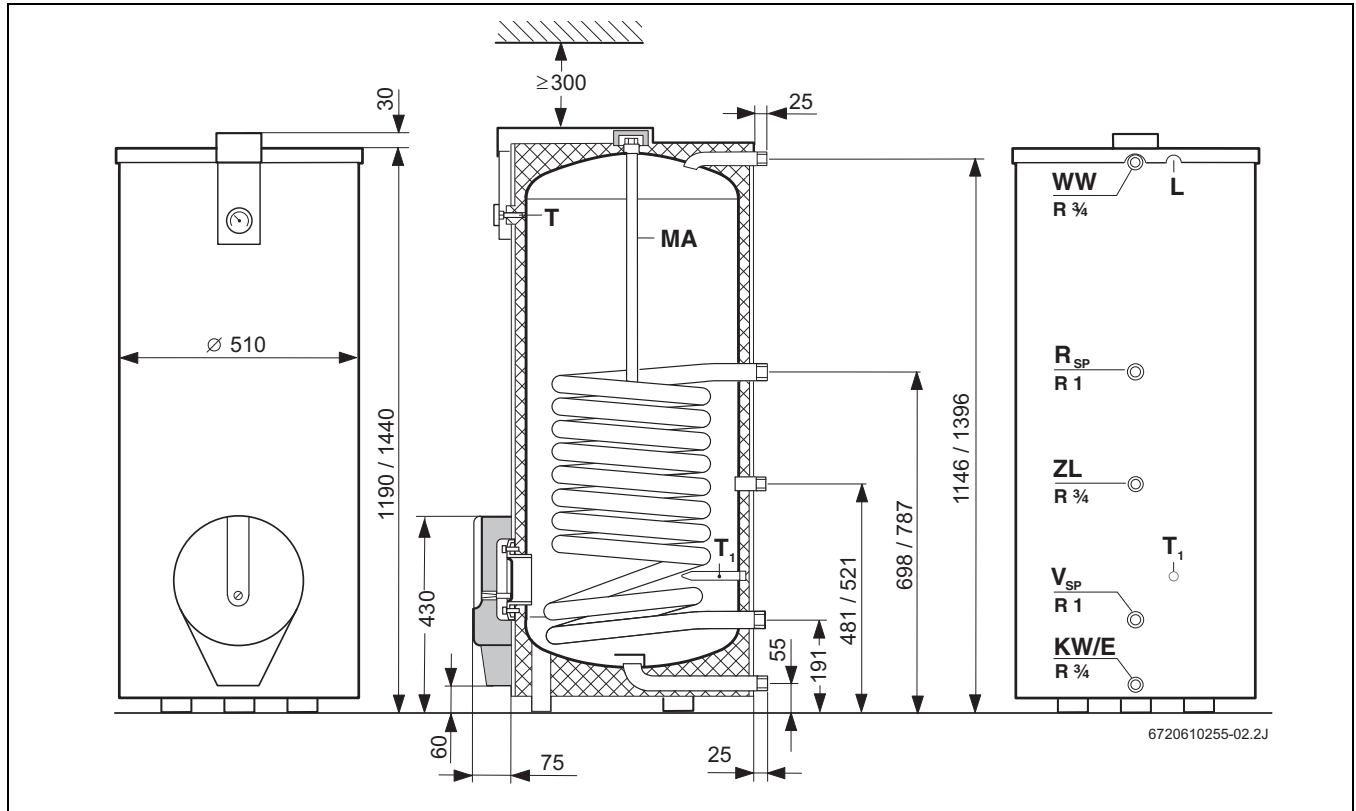
SK 120-4 ZB szerelési és csatlakozási méretei



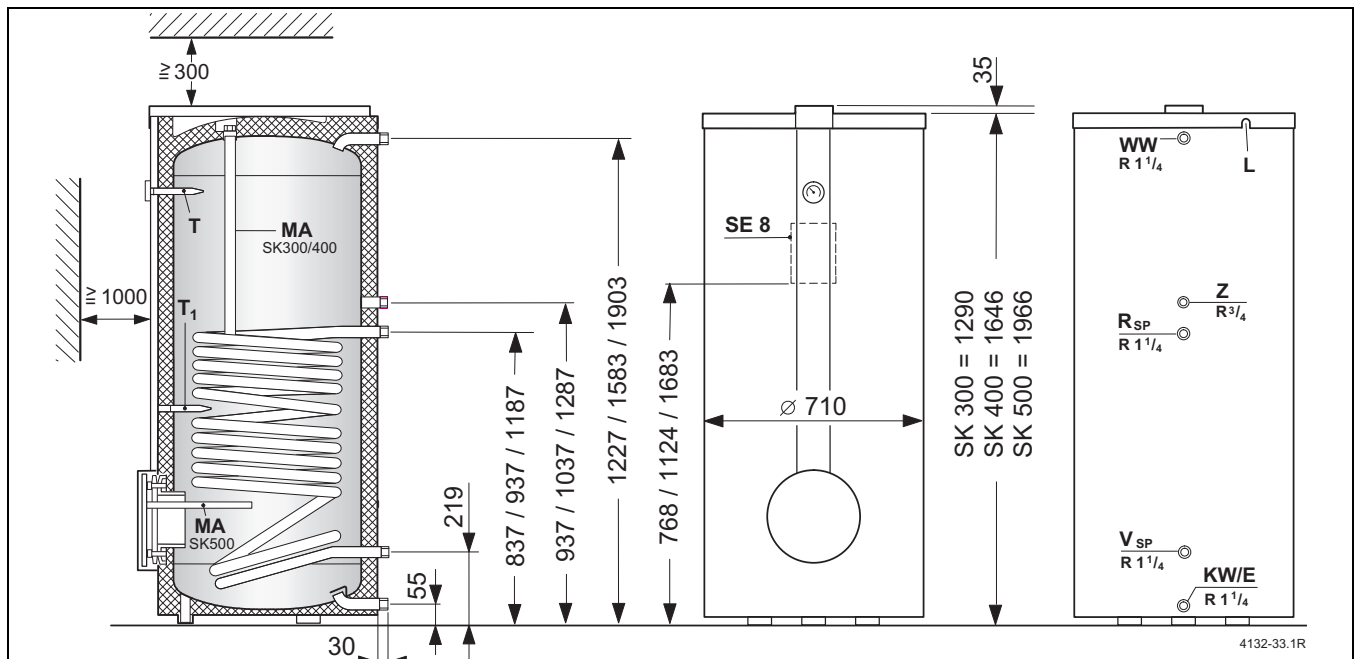
90. ábra SK 120-4 ZB szerelési és csatlakozási méretei

Jelmagyarázat a 94. és a 95. ábrához:

- E** Leürítés
- KW** Hidegvíz belépés
- L** Tárolóvíz hőmérséklet érzékelő (NTC) kábelátvezetője
- MA** Magnézium anód
- R_{SP}** Tároló visszatérő
- T** Merülőhüvely hőmérséklet kijelzéshez
- T₁** Merülőhüvely tárolóvíz hőmérséklet érzékelőhöz (NTC)
- V_{SP}** Tároló előremenő
- WW** Melegvíz kilépés (R 1 1/4)
- ZL** Cirkulációs csatlakozó (R 3/4)

SK 160/200-4 ZB szerelési és csatlakozási méretei

91. ábra SK 160/200-4 ZB szerelési és csatlakozási méretei

SK 300/400/500-3 ZB szerelési és csatlakozási méretei

92. ábra Az 300/400/500-3 ZB szerelési és csatlakozási méretei (a törtvonal mögötti méret adatok a következő nagyobb tárolókivitelre vonatkoznak)

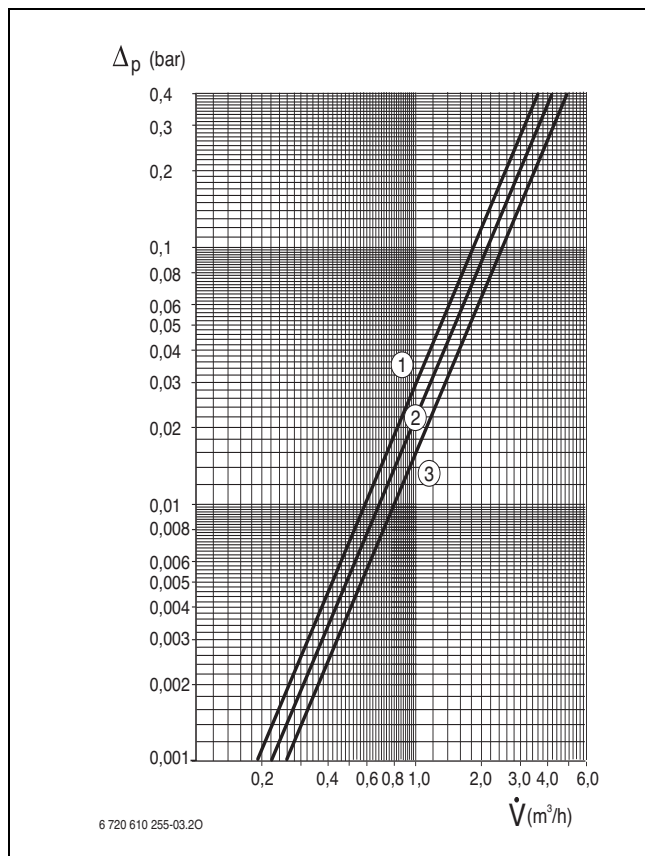
Jelmagyarázat a 96. és a 97. ábrához:

- E** Leürítés
- KW** Hidegvíz belépés
- L** Tárolóvíz hőmérséklet érzékelő (NTC) kábelátvezetője
- MA** Magnézium anód
- R_{SP}** Tároló visszatérő

- SE 8** Hőmérséklet szabályozós kapcsolóbetét (rendelhető tartozék)
- T** Merülőhüvely hőmérséklet kijelzéshez
- T₁** Merülőhüvely tárolóvíz hőmérséklet érzékelőhöz (NTC)
- V_{SP}** Tároló előremenő
- WW** Melegvíz kilépés
- Z/ZL** Cirkulációs csatlakozó

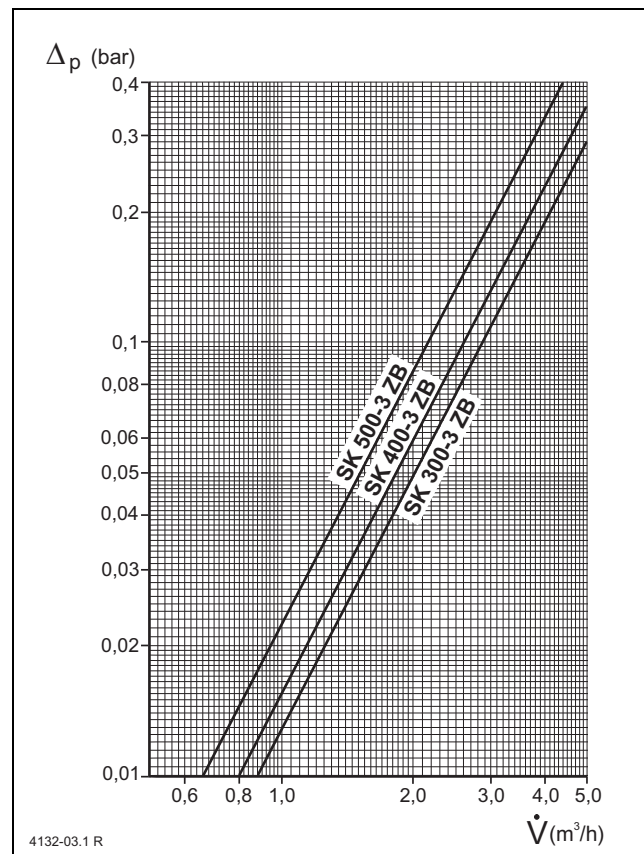
A fűtőcsőkígyó nyomásvesztése

A hálózati oldal okozta nyomásvesztés
nincs figyelembe véve a diagramokban.

SK 120/160/200-4

93. ábra A fűtőcsőkígyó nyomásvesztése bar-ban

Δp Nyomásvesztés
 $\dot{V}$ Fűtővíz mennyiség

SK 300/400/500-3 ZB

94. ábra A fűtőcsőkígyó nyomásvesztése bar-ban

Δp Nyomásvesztés
 $\dot{V}$ Fűtővíz mennyiség

Műszaki adatok a Bosch ZSBR 28-3 A és ZBR 42-3 A típusú gázüzemű kondenzációs

Tárolótípus		SK 120-4 ZB	SK 160-4 ZB
Hőcserélő:			
Hőcserélő	–	Fűtőcsőkégyó	Fűtőcsőkégyó
A menetek száma	–	7	10
Hasznos térfogat	liter	114	152
Fűtővíz tartalom	liter	5,02	6,88
Fűtőfelület	m ²	0,7	1,0
Teljesítmény-szám N_L ¹⁾ DIN 4708 szerint max. teljesítménynél	–	1,5	3,0
Min. felfűtési idő $t_K = 10$ °C-ról $t_{Sp} = 60$ °C-ra $t_V = 85$ °C-kal az alábbi esetekben:			
- 40 kW fűtőtéljesítmény	perc	–	–
- 24 kW fűtőtéljesítmény	perc	–	–
- 22 kW fűtőtéljesítmény	perc	20	27
- 14 kW fűtőtéljesítmény	perc	35	45
Egyéb adatok:			
Hasznosítható melegvíz mennyiség (utántöltés nélkül) ²⁾ $t_{Sp} = 60$ °C és			
- $t_Z = 45$ °C	liter	147	204
- $t_Z = 40$ °C	liter	171	238
Készenléti energia fogyasztás (24 óra) DIN 4753, 8. rész szerint ²⁾	kWh/nap	1,59	1,86
Víz max. üzemi nyomása	bar	10	10
Fűtés max. üzemi nyomása	bar	10	10
Önsúly (csomagolás nélkül)	kg	55	67
Szín	–	fehér	fehér

56. táblázat

1) Az N_L teljesítmény-szám a 3,5 személyes, normál fürdőkáddal és két további csapolóhellyel rendelkező, teljesen ellátandó lakások számát adja meg.

2) A tárolón kívüli elosztási veszteség nincs figyelembe véve.

t_V = előremenő hőmérséklet
 t_{Sp} = tárolóvíz hőmérséklet
 t_Z = melegvíz kilépési hőmérséklet
 t_K = hidegvíz beömlési hőmérséklet

A szolár tárolók műszaki adatai lásd 151. oldal.

Használati melegvíz folyamatos teljesítmény:

- A megadott folyamatos teljesítmények 90 °C fűtési előremenő hőmérsékletre, 45 °C kifolyó hőmérsékletre és 10 °C hálózati hidegvíz bemeneti hőmérsékletre vonatkoznak maximális tároló felfűtési teljesítménynél (a hőtermelési teljesítmény legalább akkora mint a tároló fűtőfelület teljesítménye).
- A megadott átfolyó vízmennyiség vagy a tároló felfűtési teljesítmény vagy az előremenő hőmérséklet csökkentése a folyamatos teljesítmény, valamint a teljesítmény-szám (N_L) csökkenéséhez vezet.

Fűtőkészülékek közvetett fűtésű Bosch tárolókkal kialakított kombinációihoz

SK 200-4 ZB	SK 400-3 ZB	SK 500-3 ZB
Fűtőcsőkhígyó	Fűtőcsőkhígyó	Fűtőcsőkhígyó
12	13	17
190	388	470
8,2	12	14
1,2	1,8	2,6
4,2	13,5	17
–	–	–
–	–	–
35	61	73
50	92	105
254	482	584
296	563	682
2,24	2,5	3,1
10	10	10
10	10	10
79	150	170
fehér	fehér	fehér

5.5 Condens 7000 W ZSBR és ZBR ... fűtőkészülékek szolár tárolóval

A szolár tárolók ismertetése

A Bosch szolár tárolók 2 hőcserélővel vannak felszerelve. Az alsó hőcserélő a szolár tárolóra történő csatlakoztatásra szolgál és acélból készült. Ezzel az anyagválasztással nem jelentkeznek problémák a szolárkörben található inhibitorokkal. A hőcserélők és a tárolótartály az ivóvízoldalon zománczással védettek.

Ha a szolár kollektorokból nyert energia nem lenne elegendő, akkor a második fűtőregiszteren keresztül lehetőség van a melegvíz fűtőkészülékkel történő utánmelegítésére. A második fűtőregiszter csupán a melegvíz utánmelegítésére szolgál.

A Bosch WST SP 750 szolár szolár tároló a melegvíz termelés mellett a fűtésrészegítési üzemmódban a fűtési visszatérő előmelegítésére is használható.

Annak érdekében, hogy a lehető legtöbb hőt lehessen tárolni a fűtésrészegítéshez, a szolár szabályozó csak kb. 80 °C tárolóvíz hőmérsékletnél kapcsolja le a szolárkört. Ezért kb. 80 °C fűtővíz hőmérséklet lehetséges a fűtőhálózatban.

WST SK 300-1 szolár/WST SK 400-1 szolár/WST SK 500-1 szolár

- Melegvíz tároló nyomásálló zománczott acéltartállyal
- Puha hab alátétes PVC-fólia burkolat

Felszereltség:

- Védőanód
- Freon-mentes hőszigetelés
- Cirkulációs csatlakozás
- Tisztítókarima
- NTC tárolóvíz hőmérséklet érzékelő
- Rp 1 1/2 karmantyú dugóval az elektromos fűtéshez
- Két hőcserélő: fent a fűtőkészülékhez, lent a szolár kollektorokhoz
- fehér/szürke

WST SP 750 szolár

- Szolár fűtésrészegítésre alkalmas
- 750 liter térfogatú szolár kombi tároló, ebből 195 liter ivóvíz
- PVC fólia borítás 100 mm puha hab hőszigeteléssel és cipzárral a hátoldalon, műanyag burkolattal

Felszereltség:

- Magnézium anód
- Freon-mentes hőszigetelés
- NTC tárolóvíz hőmérséklet érzékelő Heatronic vezérlőegységgel rendelkező fűtőkészülékre történő csatlakoztatáshoz
- Felső fűtőkígyó a belső melegvíz tárolóban fűtőkészülékkel történő utánfűtéshez
- Alsó fűtőkígyó szolárfűtéshez
- Ivóvízoldali zománcozott tárolótartály
- Fűtővízoldali csatlakozási lehetőség a leürítéshez
- Fűtővízoldali kézi légtelenítő
- Fehér vagy ezüst

Szolároidali csatlakozás

A lehető legegyszerűsebb és legfolyamatosabb tárolótöltés érdekében a szolár hőcserélőnél fent az előremenőre, lent pedig a visszatérőre történő csatlakoztatást javasoljuk. Ezáltal a szolár az utánfűtő hőcserélőt támogatja a tárolóban kialakuló folyamatos hőrétegződésnél.

A levegőzárványok okozta üzemzavarok elkerülése érdekében a tároló és a szolárkör közötti legmagasabb ponton építsen be egy hatékony légtelenítőt (pl. légtartályt).

A szükségtelen nyomásveszteségek és a tároló – csőcirculáció vagy hasonló okozta – kihűlésének elkerülése érdekében a lehető legrövidebb töltővezetékeket használjon és jól hőszigetelje azokat.

Az alkalmazott fagyállószerrel függően megnő a nyomásvesztés. Ezt a szivattyú méretezésekor figyelembe kell venni.

A szolár rendszer fagyvédelme

A szolár fűtőkör fagyvédelméhez megfelelő víz/glikol keveréket kell használni. Itt a szolár rendszer kivitelezőjének és a fagyállószer gyártójának adatait (kezelés és környezetkímélés $\neq$ DIN biztonsági adatlap) figyelembe kell venni.

Szolár szabályozás

Figyelembe kell venni a szolár szabályozó szerelési és kezelési utasítását.



A tároló túlhevülésének elkerülése érdekében a tárolóvíz hőmérsékletét a szolár szabályozó utasításainak megfelelően max. 85 °C-ra kell korlátozni.

Ha például a tárolóból hosszabb időn keresztül nem csapolnak melegvizet, és így a tárolóvíz hőmérséklete túllépi a határértéket, akkor a szolárkör tárolótöltő szivattyúja (S_{LP}) kikapcsol, és ezzel megszakad a napkollektortól a tárolóhoz történő hőbevezetés.

Tágulási tartály és biztonsági szelep

A szolár fűtőkörhöz a tágulási tartály kapacitását az általában szokásos dokumentumok és irányelvek szerint kell kiválasztani.

Túl kis űrtartalmú tágulási tartály a szolár fűtőkörbe oxigén bejutását eredményezi és ezzel korróziós károkhoz, eliszaposodáshoz és üzemzavarokhoz vezet.

A rendszer kivitelezésekor az érvényes előírásoknak megfelelően egy típusengedéllyel rendelkező biztonsági szelepet kell felszerelni a szolár fűtőkörben.

A lefúvató vezeték nem szabad lezárni, továbbá szabadon és látható módon kell egy vízelvezető helyre betorkollnia.

A szerkezeti egységekre vonatkozó részletes információk a „Termikus szolártechnika” c. tervezési segédletben található (6720640965-1 dok. szám).

Cirkulációs vezeték

Minden tároló saját cirkulációs csatlakozóval van ellátva. Miután a cirkuláció tönkreteszi a tárolóban kialakult hőmérséklet rétegződést, szolár rendszerekkel összefüggésben használata nem ajánlott.

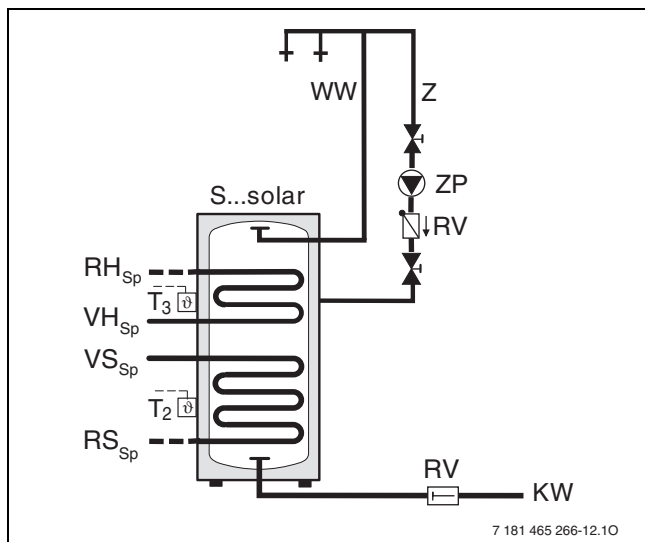
A lehülési veszteségre való tekintettel a cirkuláció csak idő- és/vagy hőmérsékletvezérelt cirkulációs szivattyúval megengedett.

Többnyire elegendő a cirkulációs szivattyú 10 vagy 20 percre történő bekapcsolása röviddel a reggeli felkelés előtt. A nap többi részében a vezetékben lévő víz a csapok gyakori megnyitása révén elég meleg marad.

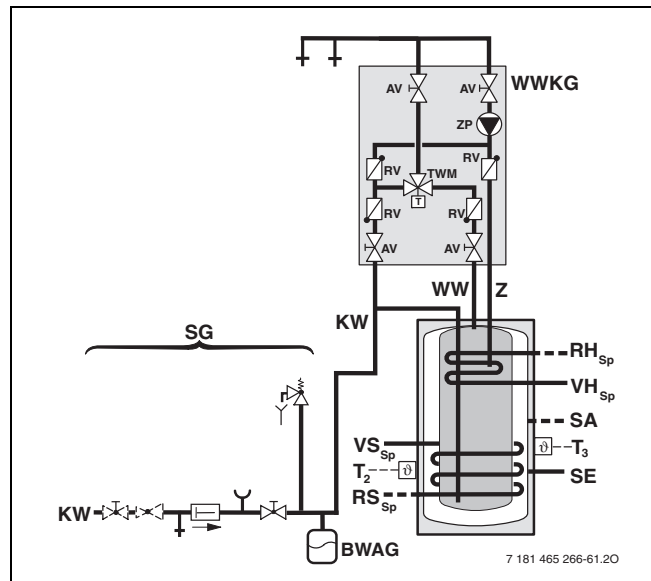
Alkalmas visszacsapó szelepet kell beépíteni.

Ha a szolár szabályozón a tárolóvíz hőmérsékletet $60\text{ }^{\circ}\text{C}$ -ra állítják be, akkor a leforrázási veszély miatt egy TWM termosztatikus keverőt kell beépíteni a melegvíz vezetékbe. Ez tartozékként kapható és a szolár fűtésrásegítéshez tartozó szolár csomagok tartalmazzák.

A TWM keverőt max. $60\text{ }^{\circ}\text{C}$ -ra kell beállítani.



95. ábra Ivóvízoldali csatlakozási vázlat szolár melegvíz termelés esetén



96. ábra Ivóvízoldali csatlakozási vázlat szolár fűtésrásegítés esetén

Jelmagyarázat a 101. és a 102. ábrához:

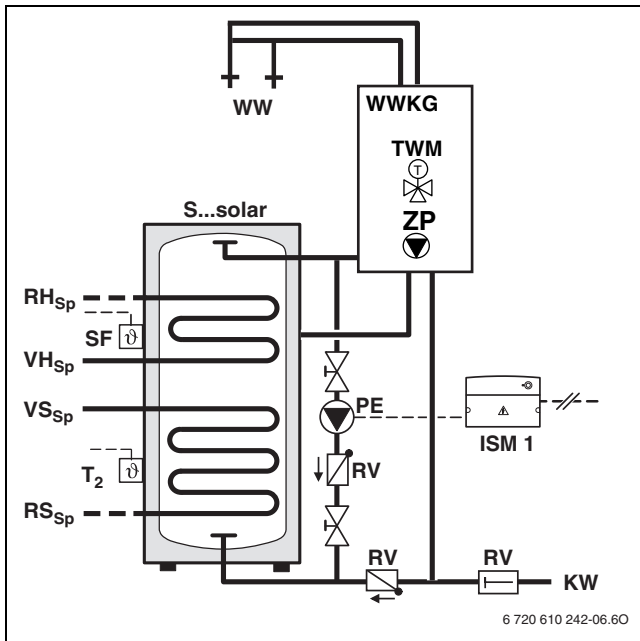
- BWAG** Ivóvíz tágulási tartály (ajánlott)
- KW** Hidegvíz-csatlakozás
- RH_{sp}** Tároló visszatérő - a tároló felső fűtőcsőkégyójától a fűtőkészülékhez
- RS_{sp}** Tároló visszatérő - a tároló alsó fűtőcsőkégyójától a sikkollektorhoz
- RV** Visszacsapó szelep
- SA** Tároló visszatérő - a fűtővízoldali tárolórésztől a fűtőkészülékhez
- SE** Tároló előremenő - a fűtőhálózattól 3-járatú szelepen keresztül a fűtővízoldali tárolórészhez
- SG** DIN 1988 szerinti biztonsági szerelvényecsoport
- T₂** Fűtővízoldali tárolóvíz hőmérséklet érzékelő - a szolár szabályozóhoz (NTC)
- T₃** Fűtővízoldali tárolóvíz hőmérséklet érzékelő - a szolár szabályozóhoz (NTC)
- TWM** Termosztatikus melegvíz-keverő
- VH_{sp}** Tároló előremenő - a fűtőkészüléktől a tároló felső fűtőcsőkégyójához
- VS_{sp}** Tároló előremenő - a sikkollektortól a tároló alsó fűtőcsőkégyójához
- WW** Melegvíz-csatlakozás
- WWKG** Melegvíz-komfortcsoport
- Z** Cirkulációs vezeték
- ZP** Cirkulációs szivattyú

Termikus fertőtlenítés

Az 551. sz. DVGW előírás szerint egy- és kétlakásos családi házaknál nem szükséges a termikus fertőtlenítés.

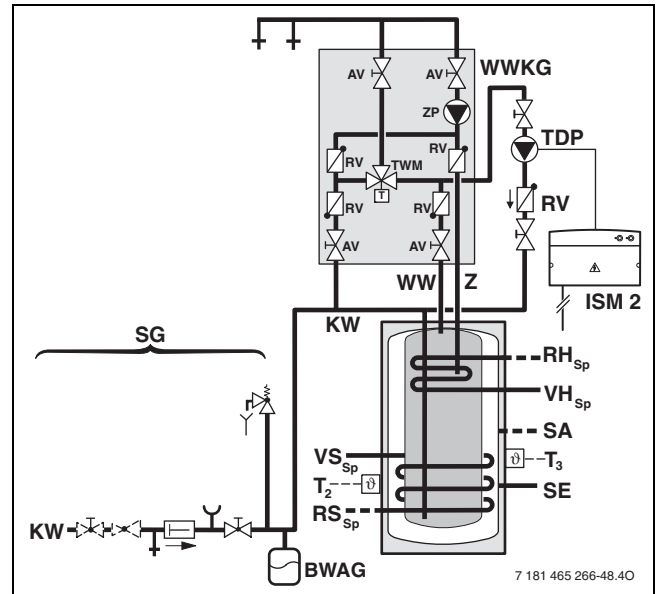
Az időszakos termikus fertőtlenítés alatt célszerű átvezetni a cirkulációt a hidegvíz csatlakozáshoz. Ezáltal a tároló és a cirkulációs vezetékek teljes víztartalma, a szolár fűtőkörtől függetlenül (például rossz idő esetén), egy rövid ellenőrzött időtartamig a normál üzemi hőmérsékletnél magasabb hőmérsékletre lesz felfűtve.

A termikus fertőtlenítés időkapcsolása az FW 100 és FW 200 időjárásfüggő szabályozóval és az FR 110 helyiség hőmérséklet függvényében vezérelt szabályozóval valósítható meg.



97. ábra *Ivóvízoldali csatlakozási vázlat szolár melegvíz termelés esetén*

A WST SP 750 szolár szolár tárolónál nem célszerű termikus fertőtlenítést alkalmazni, mivel nemcsak a tároló ivóvíz tartalmát kellene felhevíteni, hanem a tároló teljes 750 liter víztartalmát.

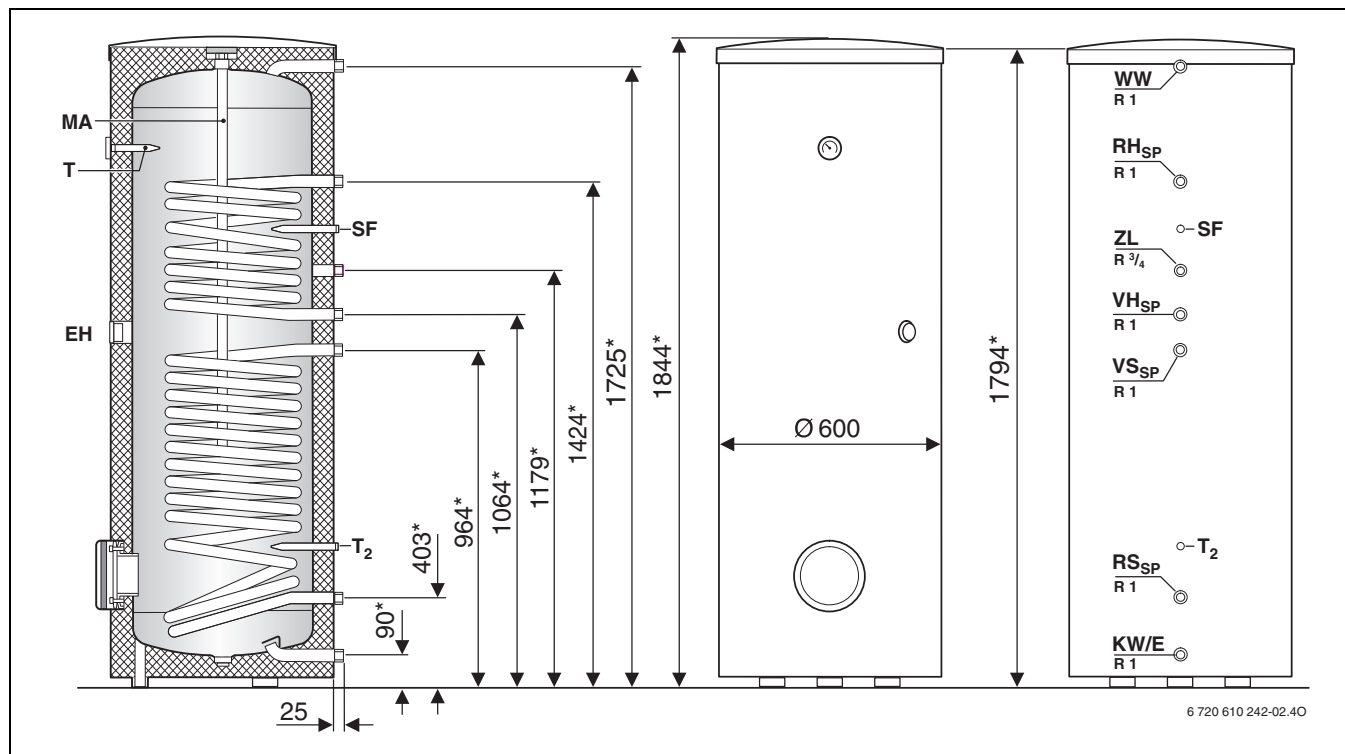


98. ábra Ivóvízoldali csatlakozási vázlat szolár fűtéstápegység esetén

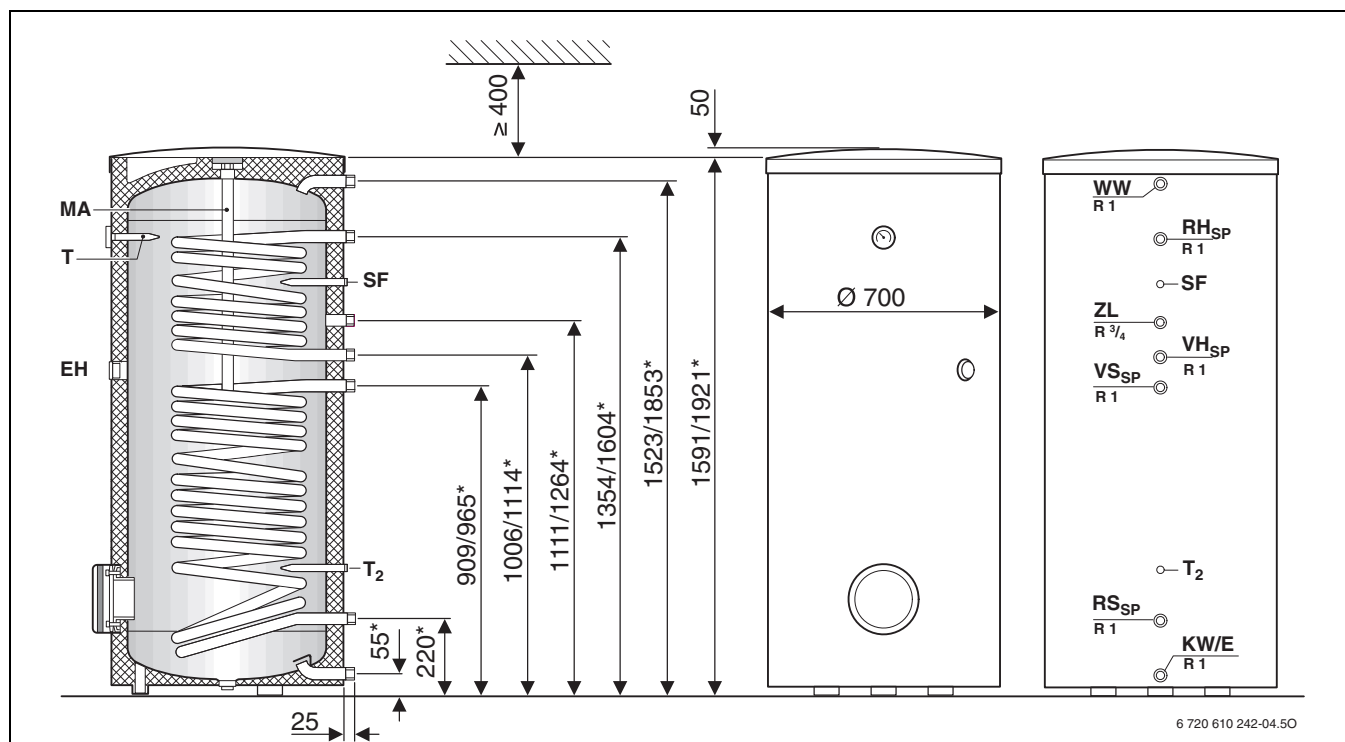
Jelmagyarázat a 103. és a 104. ábrához:

- | | |
|------------------------|---|
| BWAG | Ivónív táglási tartály (ajánlott) |
| ISM 1 | Szolár modul melegvíz termeléshez |
| ISM 2 | Szolár modul fűtésrágégítéshez |
| KW | Hidegvíz-csatlakozás |
| PE | Szivattyú termikus fertőtlenítéshez |
| RH_{Sp} | Tároló visszatérő - a tároló felső fűtőcsőkéigýójától a fűtőkészülékhez |
| RS_{Sp} | Tároló visszatérő - a tároló alsó fűtőcsőkéigýójától a síkkollektorhoz |
| RV | Visszacsapó szelep |
| SA | Tároló visszatérő - a fűtővízoldali tárolórésztől a fűtőkészülékhez |
| SE | Tároló előremenő - a fűtőhálózáttól 3-járatú szelepen keresztül a fűtővízoldali tárolórészhöz |
| SG | DIN 1988 szerinti biztonsági szerelvénycsoport |
| T₂ | Fűtővízoldali tárolóvíz hőmérséklet érzékelő - a szolár szabályozóhoz (NTC) |
| T₃ | Fűtővízoldali tárolóvíz hőmérséklet érzékelő - a szolár szabályozóhoz (NTC) |
| TDP | Szivattyú termikus fertőtlenítéshez |
| TWM | Termosztátikus melegvíz-keverő |
| VH_{Sp} | Tároló előremenő - a fűtőkészüléktől a tároló felső fűtőcsőkéigýójához |
| VS_{Sp} | Tároló előremenő - a síkkollektortól a tároló alsó fűtőcsőkéigýójához |
| WW | Melegvíz-csatlakozás |
| WWKG | Melegvíz-komfortcsoport |
| Z | Cirkulációs vezeték |
| ZP | Cirkulációs szivattyú |

Szerelési és csatlakozási méretek



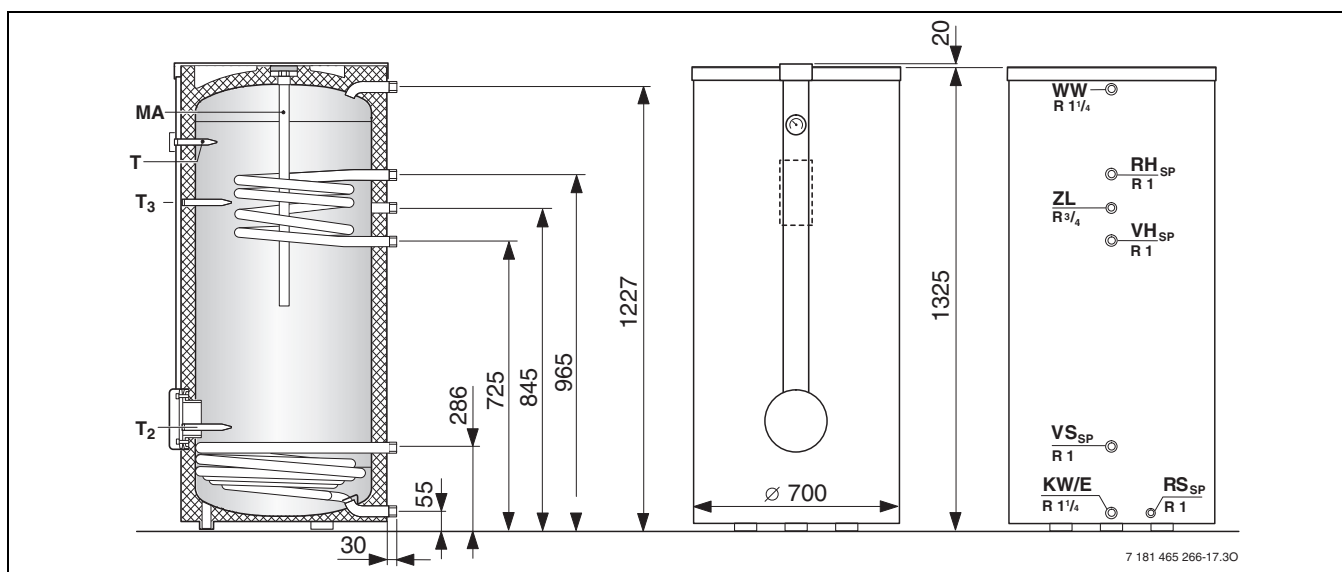
99. ábra Szerelési és csatlakozási méretek WST SK 300-1 szolár



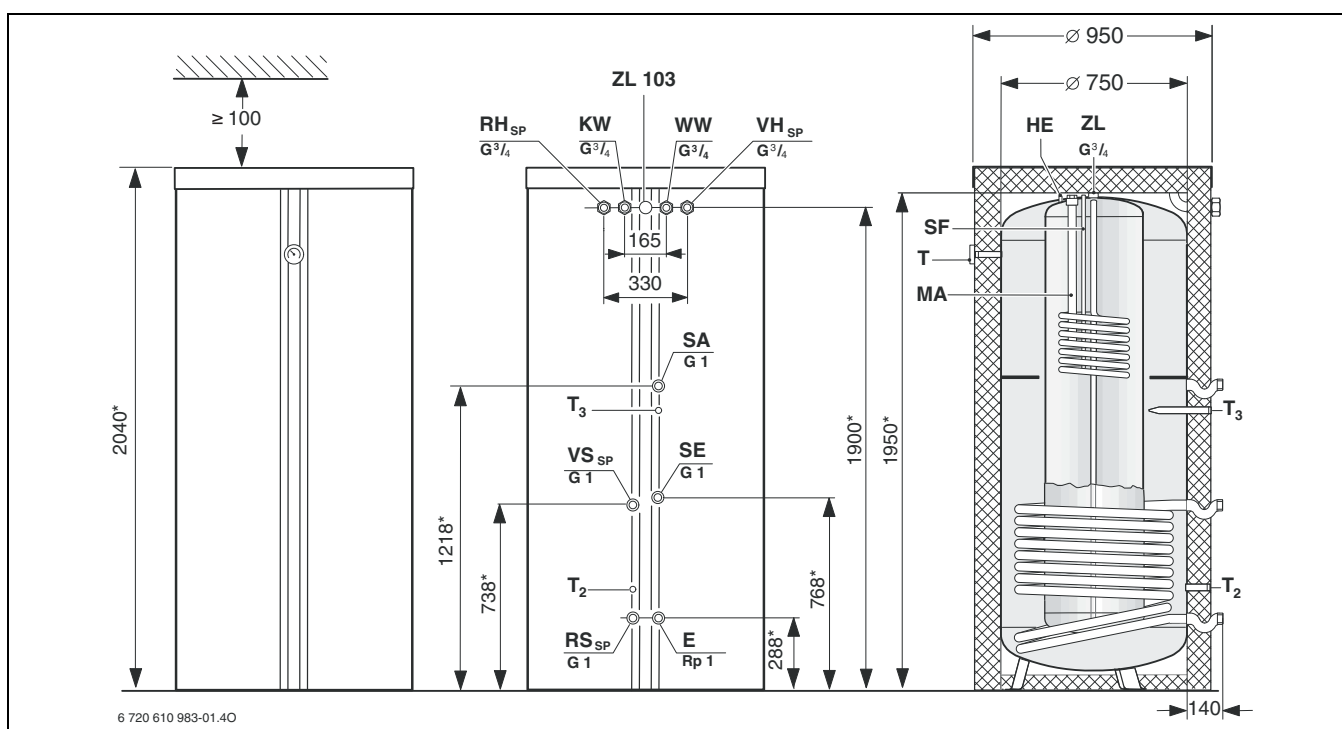
100. ábra SK 400/500-1 szolár szerelési és csatlakozási méretei

Jelmagyarázat a 105., 106. és 107. ábrához:

E	Leürítés	T	Merülőhüvely hőmérséklet kijelzéshez
EH	Elektromos fűtés	T₂	Tárolóvíz hőmérséklet érzékelő merülőhüvely - szolár
KW	Hidegvíz belépés	VH_{SP}	Tároló előremenő - fűtés
MA	Magnézium anód	VS_{SP}	Tároló előremenő - szolár
RH_{SP}	Tároló visszatérő - fűtés	WW	Melegvíz kilépés
RS_{SP}	Tároló visszatérő - szolár	ZL	Cirkulációs csatlakozó
SF	Tárolóvíz hőmérséklet érzékelő merülőhüvely - fűtés (NTC)		



101. ábra Szerelési és csatlakozási méretek SK 300 szolár



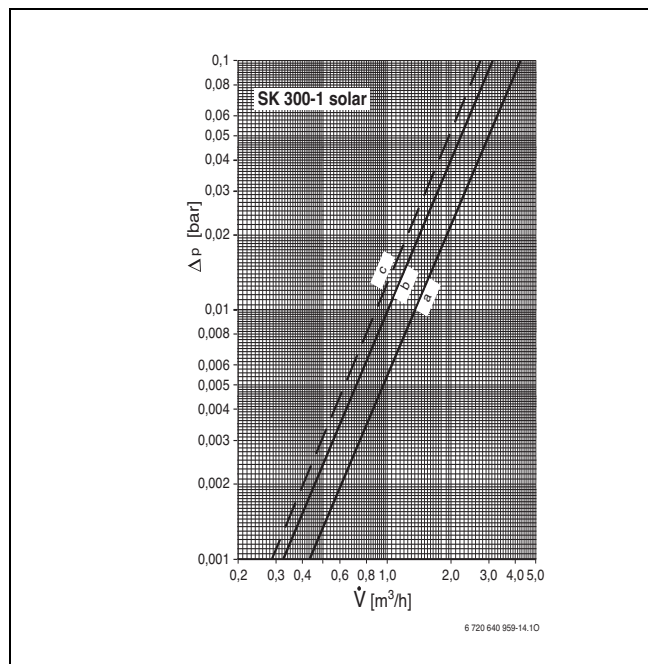
102. ábra SP 750 tároló szerelési és csatlakozási méretei

Jelmagyarázat a 108. ábrához:

E	Fűtővízoldali ürítő (Rp 1); helyszínen szerelendő
HE	Kézi légtelenítő szelep
KW	Hűtővíz csatlakozó (G 3/4 - hollandi anya)
MA	Magnézium anód
RH_{SP}	Tároló visszatérő - a tároló felső fűtőcsőkégyjától a fűtőkészülékhez (G 3/4 - hollandi-anya)
RS_{SP}	Tároló visszatérő - a tároló alsó fűtőcsőkégyjától a síkkollektorhoz (G 1)
SA	Tároló kilépés - a fűtővízoldali tárolórésztől a fűtőkészülékhez (G 1)
SE	Tároló belépés - a fűtőhálózattól 3-jaratú szelepen keresztül a fűtővízoldali tárolórészhez
SF	Felső merülő hüvely; ivóvízoldali tárolóvíz hőmérséklet érzékelő - a fűtőkészülékhez (NTC)
T	Hőmérő hőmérséklet kijelzéséhez

T₂	Alsó merülőhüvely (belső Ø = 16 mm) fűtővízoldali tárolóvíz hőmérséklet érzékelőhöz - a szolár szabályozóhoz (NTC)
T₃	Középső merülőhüvely (belső Ø = 16 mm) fűtővízoldali tárolóvíz hőmérséklet érzékelőhöz - a szolár szabályozóhoz (NTC)
VH_{SP}	Tároló előremenő - a fűtőkészüléktől a tároló felső fűtőcsőkégyjához (G 3/4 - hollandi-anya)
VS_{SP}	Tároló előremenő - a síkkollektortól a tároló alsó fűtőcsőkégyjához (G 1 - belső menet)
WW	Melegvíz csatlakozó (G 3/4 - hollandi anya)
ZL	Cirkulációs csatlakozó (G 3/4)
ZL 103	Átvezető cirkulációs csőhöz (ZL 103 tartozék)
*	A méretadatok teljesen becsavart állítható lábak esetére vonatkoznak. Az állítható lábak kicsavarásával ezek a méretek max. 40 mm-rel növekedhetnek.

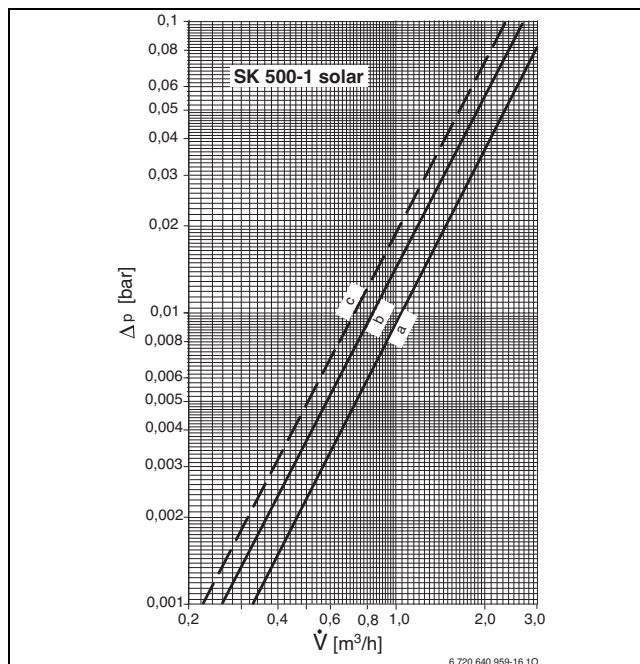
A fűtőcsőkígyók nyomásvesztése (bar-ban)



103. ábra Nyomásvesztés WST SK 300-1 szolár

Jelmagyarázat a 109. ábrához:

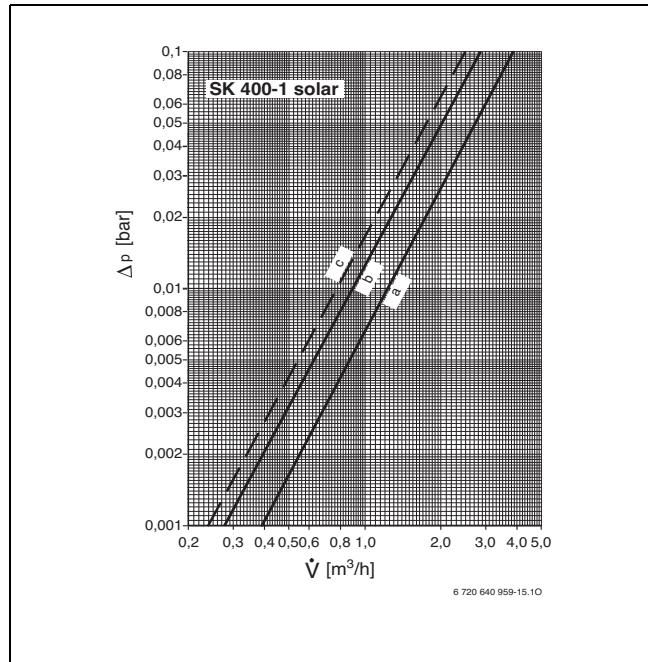
- Δp Nyomásvesztés
 $\dot{V}$ Fűtővíz mennyiség
a Felső fűtőcsőkígyó
b Alsó fűtőcsőkígyó (víz)
c Alsó fűtőcsőkígyó (víz/propilén-glikol 55/45)



105. ábra Nyomásvesztés WST SK 500-1 szolár

Jelmagyarázat a 111. ábrához:

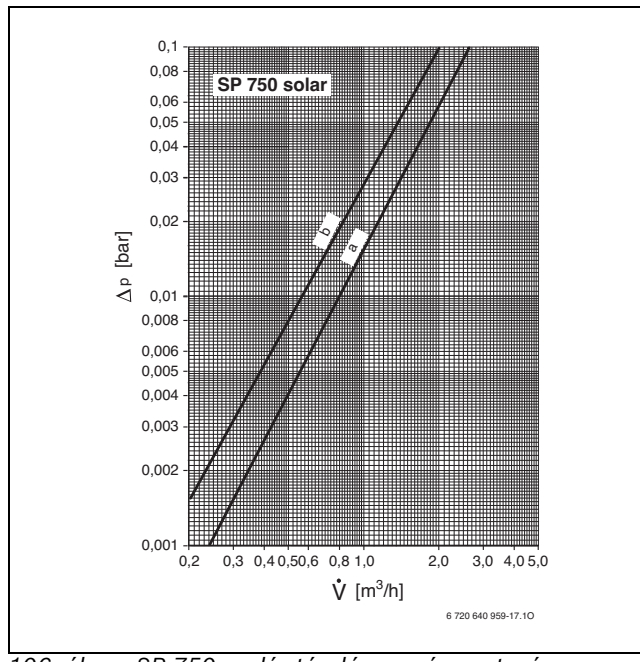
- Δp Nyomásvesztés
 $\dot{V}$ Fűtővíz mennyiség
a Felső fűtőcsőkígyó
b Alsó fűtőcsőkígyó (víz)
c Alsó fűtőcsőkígyó (víz/propilén-glikol 55/45)



104. ábra Nyomásvesztés WST SK 400-1 szolár

Jelmagyarázat a 110. ábrához:

- Δp Nyomásvesztés
 $\dot{V}$ Fűtővíz mennyiség
a Felső fűtőcsőkígyó
b Alsó fűtőcsőkígyó (víz)
c Alsó fűtőcsőkígyó (víz/propilén-glikol 55/45)



106. ábra SP 750 szolár tároló nyomásvesztése

Jelmagyarázat a 112. ábrához:

- Δp Nyomásvesztés
 $\dot{V}$ Fűtővíz mennyiség
a Felső fűtőcsőkígyó
b Alsó fűtőcsőkígyó (víz/propilén-glikol 55/45)



Figyelem: A szolár fűtőkörben jelentkező nyomásveszteség nagy mértékben függ attól, hogy vizet vagy víz/glikol keveréket használnak-e. Erre ügyelni kell a nyomásveszteség kiszámításánál!

Példa:

55/45 víz/propilénglikol keverési arány esetén (kb. 30 – 30 °C-ig fagybiztos) a nyomásveszteség a tiszta víz veszteségértékének 1,2-szerese.

A nyomásveszteség megállapításakor figyelembe kell venni a gyártó adatait.

SK 300/400/500-1 típusú szolár tárolók műszaki adatai

Tárolótípus		WST SK 300-1 szolár	WST SK 400-1 szolár	WST SK 500-1 szolár
Felső hőcserélő - utánfűtés:				
Hőcserélő	–	fűtőcsőkégyő	fűtőcsőkégyő	fűtőcsőkégyő
A menetek száma	–	7	7	9
Hasznos térfogat:				
- teljes	liter	286	364	449
- szolárfűtés nélkül	liter	132	150	184
Fűtővíz tartalom	liter	5	6,5	8,5
Fűtőfelület	m ²			
		0,8	1	1,3
maximális fűtőfelület teljesítmény az alábbi feltételek esetén:				
- $t_v = 90\text{ °C}$ és $t_{sp} = 45\text{ °C}$ DIN 4708 szerint	kW	30,6	36,8	46,0
- $t_v = 85\text{ °C}$ és $t_{sp} = 60\text{ °C}$	kW	21	25,5	32
Max. folyamatos teljesítmény az alábbi feltételek esetén:				
- $t_v = 90\text{ °C}$ és $t_{sp} = 45\text{ °C}$ DIN 4708 szerint	liter/ó	757	891	1127
- $t_v = 85\text{ °C}$ és $t_{sp} = 60\text{ °C}$	liter/ó	514	624	784
Figyelembe vett átfolyó vízmennyiség	liter/ó	1300	1300	1300
Teljesítmény-szám N_L ¹⁾ DIN 4708 szerint $t_v = 90\text{ °C}$ esetén (max. fűtőteljesítmény)	–	1,6	2,5	4,4
Alsó hőcserélő - szolárkör:				
Hőcserélő	–	fűtőcsőkégyő	fűtőcsőkégyő	fűtőcsőkégyő
A menetek száma	–	13	13	14
Hasznos térfogat	liter	286	364	449
Fűtővíz tartalom	liter	10,4	12,2	13,0
Fűtőfelület	m ²	1,45	1,75	1,9
Max. fűtőfelület-teljesítmény az alábbi feltételek esetén:	kW	52,6	60,1	65,0
$t_v = 90\text{ °C}$ és $t_{sp} = 45\text{ °C}$ DIN 4708 szerint				
Max. folyamatos teljesítmény az alábbi feltételek esetén:	liter/ó	1299	1485	1605
$t_v = 90\text{ °C}$ és $t_{sp} = 45\text{ °C}$ DIN 4708 szerint				
Figyelembe vett átfolyó vízmennyiség	liter/ó	1300	1300	1300
Egyéb adatok:				
Hasznosítható melegvíz mennyiség (szolárfűtés vagy utánfűtés nélkül) ²⁾ $t_{sp} = 60\text{ °C}$ és				
- $t_z = 45\text{ °C}$	liter	145	164	202
- $t_z = 40\text{ °C}$	liter	168	192	235
Készenléti energia fogyasztás (24 óra) DIN 4753, 8. rész szerint ²⁾	kWh/n	2,2	2,6	3,0
Víz max. üzemi nyomása	bar	10	10	10
Fűtés max. üzemi nyomása	bar	10	10	10
Önsúly (csomagolás nélkül)	kg	130	185	205
Szín	–	fehér/szürke	fehér/szürke	fehér/szürke

57. táblázat A szolár tárolók műszaki adatai

1) Az N_L teljesítmény-szám a 3,5 személyes, normál fürdőkáddal és két további csapolóhellyel rendelkező, teljesen ellátandó lakások számát adja meg. Az N_L a DIN 4708 szerint $t_{sp} = 60\text{ °C}$, $t_z = 45\text{ °C}$, $t_k = 10\text{ °C}$ esetén és maximális fűtőfelület-teljesítménynél került megállapításra. A felfűtési teljesítmény csökkenése és kisebb átfolyó vízmennyiség esetén az N_L ennek megfelelően kisebb lesz.

2) A tárolón kívüli elosztási veszteség nincs figyelembe véve.

t_v = előremenő hőmérséklet

t_{sp} = tárolóvíz hőmérséklet

t_z = melegvíz kilépési hőmérséklet

t = hidegvíz beömlési hőmérséklet

SP 750 szolár tároló műszaki adatai

Tárolótípus		WST SP 750 szolár
Felső hőcserélő - ivóvízoldali utánfűtés:		
Hőcserélő	–	fűtőcsőkháló
A menetek száma	–	7
Fűtővíz tartalom	liter	3
Fűtőfelület	m ²	0,61
A felső fűtőcsőkháló max. üzemi nyomása	bar	10
Max. fűtőfelület teljesítmény az alábbi feltételek esetén:		
- $t_V = 90\text{ °C}$ és $t_{Sp} = 45\text{ °C}$ DIN 4708 szerint	kW	25,1
- $t_V = 85\text{ °C}$ és $t_{Sp} = 60\text{ °C}$	kW	13,9
Max. folyamatos teljesítmény az alábbi feltételek esetén:		
- $t_V = 90\text{ °C}$ és $t_{Sp} = 45\text{ °C}$ DIN 4708 szerint	liter/óra	590
- $t_V = 85\text{ °C}$ és $t_{Sp} = 60\text{ °C}$	liter/óra	237
Figyelembe vett átfolyó vízmennyiség	liter/óra	1300
Teljesítmény-szám N_L ¹⁾ DIN 4708 szerint $t_V = 90\text{ °C}$ esetén (max. fűtőteljesítmény)	–	1,5
Ivóvízoldali tárolórész:		
Hasznos térfogat:		
- teljes	liter	195
- szolárfűtés nélkül	liter	100
Hasznosítható melegvíz mennyiség (szolárfűtés vagy utánfűtés nélkül) ²⁾		
$t_{Sp} = 60\text{ °C}$ és		
- $t_Z = 45\text{ °C}$	liter	145
- $t_Z = 40\text{ °C}$	liter	170
Víz max. üzemi nyomása	bar	10
Alsó hőcserélő - fűtővízoldali szolárkör:		
Hőcserélő	–	fűtőcsőkháló
A menetek száma	–	10
A szolárköri fűtőcsőkháló fűtővíz tartalma	liter	14
Fűtőfelület	m ²	2,0
A szolárköri fűtőcsőkháló max. üzemi nyomása	bar	10
Fűtővízoldali tárolórész:		
Hasznos víztartalom (fűtővíz)	liter	546
Fűtés max. üzemi nyomása	bar	3
Egyéb adatok:		
Készenléti energia fogyasztás (24 óra) DIN 4753, 8. rész szerint ²⁾	kWh/nap	3,2
Önsúly (burkolat nélkül)	kg	227
Önsúly (burkolattal)	kg	237
Szín	–	fehér

58. táblázat A szolár kombi tároló műszaki adatai

1) Az N_L teljesítmény-szám a 3,5 személyes, normál fürdőkáddal és két további csapolóhellyel rendelkező, teljesen ellátandó lakások számát adja meg. Az N_L a DIN 4708 szerint $t_{Sp} = 60\text{ °C}$, $t_Z = 45\text{ °C}$, $t_K = 10\text{ °C}$ esetén és maximális fűtőfelület-teljesítménynél került megállapításra. A felfűtési teljesítmény csökkenése és kisebb átfolyó vízmennyiség esetén az N_L ennek megfelelően kisebb lesz.

2) $\Delta t (t_{Sp} - t_K) = 45\text{ K}$ -kal mérve. A tárolón kívüli elosztási veszteség nincs figyelembe véve.

t_V = előremenő hőmérséklet
 t_{Sp} = tárolóvíz hőmérséklet
 t_Z = melegvíz kilépési hőmérséklet
 t = hidegvíz beömlési hőmérséklet



A szolár rendszerekre vonatkozó további információk a „Termikus szolártechnika” c. tervezési segédletben találhatók (6720640965-1 dok. szám).

6 Elektromos csatlakozás

6.1 Kábelezés

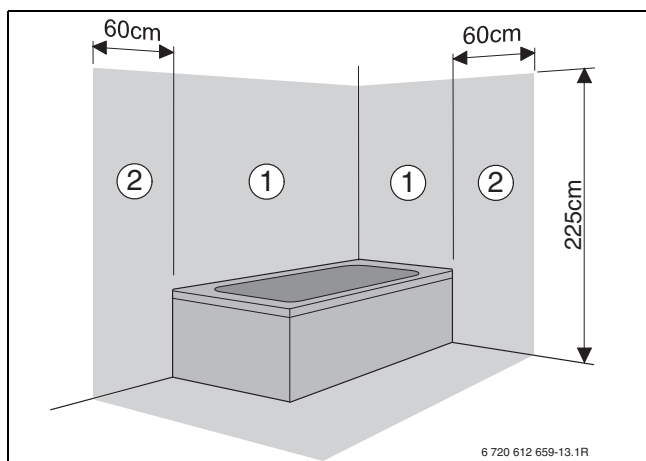
A kondenzációs készülékek készre huzalozva és a 0 szivattyúkapcsolási móddal kerülnek kiszállításra. A biztonsági hőmérséklet határoló a 24 V DC áramkörbe van bekötve.

A szerelési munkákat és az érintésvédelmi intézkedéseket a 0100 sz. VDE rendelkezéseknek és a helyi áramszolgáltató vállalat egyedi előírásainak (TAB) megfelelően végezze. A készülék elektromos berendezése fröccsenő víz ellen védett (IP X4D) és DIN EN 55014 szerint zavarmentesített.

Fürdőkáddal vagy zuhanyozóval ellátott helyiségekben a készüléket csak egy FI-áram-védőkapcsolón keresztül szabad csatlakoztatni.

A csatlakozókábelre további fogyasztókat csatlakoztatni nem szabad.

Az 1 jelű védelmi tartományban a kábelt függőlegesen felfelé vezesse el.



107. ábra Védelmi tartományok

- 1. védelmi tartomány,** közvetlenül a fürdőkád felett
- 2. védelmi tartomány,** a fürdőkád/zuhanyozó 60 cm-es körzetében

Kétfázisú hálózat (IT)

- A kellő nagyságú ionizációs áram érdekében szereljen be egy **XXXX** rend. számú ellenállást az N vezeték és a védővezeték csatlakozás közé.

6.2 ZSBR típusú fűtőkészülékek csatlakozókábelrel és hálózati csatlakozódugóval

- Dugja be a hálózati csatlakozót egy (az 1. és 2. védelmi tartományon kívüli) védőérintkezős dugaszolóaljzatba.
- Ha nem elég hosszú a kábel, akkor szerelje ki azt (☞ 6.3. pont). A következő kábeltípusok használhatók:
 - HO5VV-F 3 × 0,75 mm² vagy
 - HO5VV-F 3 × 1,0 mm²

Ha a készülék csatlakoztatása az 1. vagy a 2. védelmi tartományban történik:

- Szerelje ki a kábelt (☞ 6.3. pont) és NYM-I 3 × 1,5 mm² típusú kábelt használjon.

6.3 ZBR típusú készülékek csatlakozókábel és tartozékok nélkül

- A készüléket a VDE 0700: 1. rész szerint fixen kösse be a kapcsolódoboz kapocslécére és min. 3 mm érintkező-távolságú leválasztó-készüléken (például biztosítékok, kismegszakító) keresztül csatlakoztassa a hálózatra.
- Készítse el a kábelt a hálózati csatlakoztatáshoz (AC 230 V, 50 Hz). A következő kábeltípusok használhatók:
 - NYM-I 3 × 1,5 mm² vagy
 - HO5VV-F 3 × 0,75 mm² (nem a fürdőkád vagy a zuhanyozó közvetlen közelében; VDE 0100: 701. rész szerinti 1. és 2. zóna) vagy
 - HO5VV-F 3 × 1,0 mm² (fürdőkád vagy zuhanyozó közvetlen közelében nem; VDE 0100, 701. rész szerinti 1. és 2. zóna).

6.4 Szivattyúkapcsolási mód fűtési üzemhez

A szivattyúkapcsolási móddal történik a szivattyú és a szabályozó együttműködésének a definiálása.

0 szivattyúkapcsolási mód (alapbeállítás)

Időjárásfüggő vagy helyiség hőmérséklet függvényben vezérelt üzem automatikus felismerése. A fűtési szivattyút a BUS-szabályozó vezérli.



Időjárásfüggő szabályozóhoz szükséges külső hőmérséklet érzékelő csatlakoztatásakor automatikusan a 4-es szivattyúkapcsolási mód állítódik be. Egyébként a helyiség hőmérséklet függvényben vezérelt üzem az aktív.

1-es szivattyúkapcsolási mód (Németországban nem megengedett)

Szabályozás nélküli fűtési rendszerekhez. Az előremenő hőmérséklet szabályozó kapcsolja a fűtési szivattyút. Hőszükséglet jelentkezése esetén a fűtési szivattyú az égővel együtt kapcsol be.

2-es szivattyúkapcsolási mód

Helyiség hőmérséklet függvényében vezérelt szabályozóval rendelkező fűtési rendszerekhez csatlakozás az 1, 2 és 4 (24 V) számú kapcsokra.

3-es szivattyúkapcsolási mód

A fűtési szivattyú folyamatosan üzemel (kivétel: A fűtésszabályozó kezelési útmutatója).

4-es szivattyúkapcsolási mód

A fűtési szivattyú intelligens lekapcsolása időjárásfüggő szabályozóval működő fűtési rendszereknél. A fűtési szivattyú csak szükség esetén kapcsol be.

6.5 Szivattyú-üzemmód

A szivattyú-üzemmóddal történik a hidraulikus rendszer és a készülék konfigurációjának figyelembevétele.

0 szivattyú-üzemmód (alapbeállítás)

Ha egy fűtési szivattyú és egy, tárolótöltéshez szükséges belső irányváltó szelep (24 V) van csatlakoztatva.

1. szivattyú-üzemmód

Ha egy fűtési szivattyú és egy, tárolótöltéshez szükséges külső irányváltó szelep (230 V) van csatlakoztatva.

2. szivattyú-üzemmód

Ha egy fűtési szivattyú és egy tárolótöltő szivattyú van csatlakoztatva.

Vagy a fűtési szivattyú vagy a tárolótöltő szivattyú működik.

3. szivattyú-üzemmód

Ha egy fűtési szivattyú és egy tárolótöltő szivattyú van csatlakoztatva.

Tárolóüzem esetén mindkét szivattyú működik. Fűtési üzemben csak a fűtési szivattyú működik.

6.6 A szabályozók elektromos csatlakoztatása

Az FR 10, FR 100 és FR 110 helyiség hőmérséklet függvényében vezérelt szabályozók vagy az FW 100, FW 200 és az FW 500 időjárásfüggő előremenő hőmérséklet szabályozók használhatók.

A 2-vezetékes BUS-rendszerhez alkalmas távszabályozók az FB 10 és az FB 100 távszabályozók.

6.6.1 Elektromos csatlakozás az FW 100, FW 200 vagy FW 500 szabályozó fűtőkészülékbe történt beépítése esetén

A szabályozó beépítésével a BUS-kapcsolat automatikusan létrejön a három érintkezőn keresztül.



A harmadik érintkezőn keresztül ismeri fel a szabályozó, hogy be van építve a fűtőkészülékbe.

6.6.2 Elektromos csatlakozás a falra szerelés esetén

- BUS-kapcsolat a szabályozótól a további BUS-résztvevőkhöz:
Olyan villamos kábelt használjunk, mely legalább a H05 VV... (NYM-I...) típusnak megfelel.

Megengedett vezetékhozzak a BUS-képes Heatronic 3-tól a szabályozóhoz:

Vezetékhozzak	Keresztmetszet
> 80 m	0,40 mm ²
> 100 m	0,50 mm ²
> 150 m	0,75 mm ²
> 200 m	1,00 mm ²
> 300 m	1,50 mm ²

59. táblázat

- Az induktív behatások elkerülése végett: Az összes törpefeszültségű kábelt a 230 V-os vagy a 400 V-os vezetékektől elkülönítve kell fektetni (minimális távolság: 100 mm).
- Induktív külső behatások esetén árnyékolt kivitelű vezetékeket kell használni.

Ezáltal a vezetékek árnyékolva vannak a külső hatásokkal szemben (például erősáramú kábelek, transzformátor-állomások, munkavezetékek, rádió- és TV-készülékek, amatőr rádióállomások, mikrohullámú készülékek stb.).



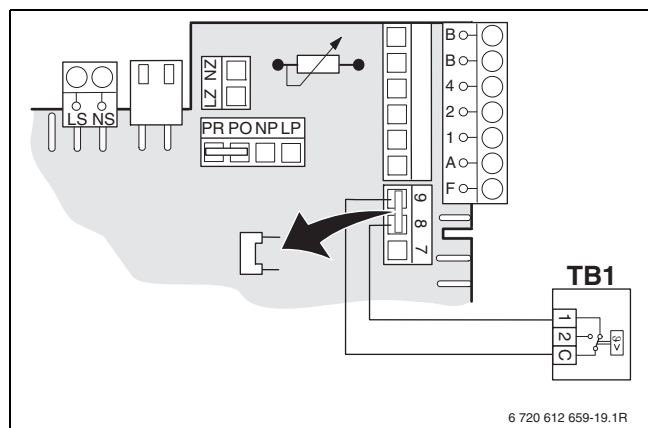
Ha a BUS-összeköttetések vezeték-keresztmetszetei különbözőek:

- a BUS-összeköttetéseket elosztó dobozon keresztül kösse be.

A15 V feszültségű 2-vezetékes BUS-rendszer maximum 32 BUS-résztvevőhöz alkalmas.

6.7 Padlófűtés előremenő TB 1 hőmérséklet korlátozójának csatlakoztatása

Csak padlófűtéssel és a készülékre közvetlenül csatlakoztatott hidraulikával üzemelő fűtési rendszereknél.



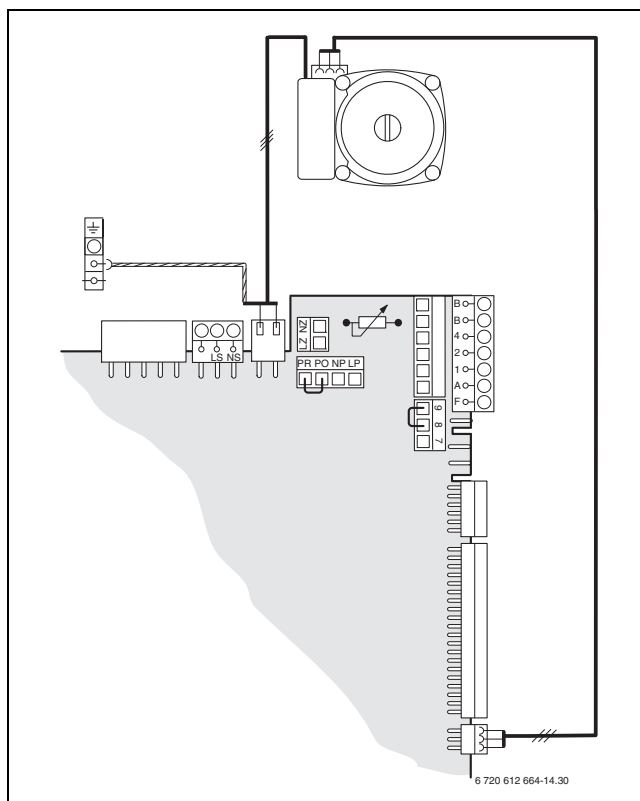
108. ábra

A biztonsági hőmérséklet korlátozó megszólalásakor a fűtési és a melegvíz termelési üzem félbeszakad.

6.8 Szivattyúk csatlakoztatása ZBR fűtőkészülékeknel

6.8.1 1146. tartozékszámú elektronikus fűtési szivattyú csatlakoztatása

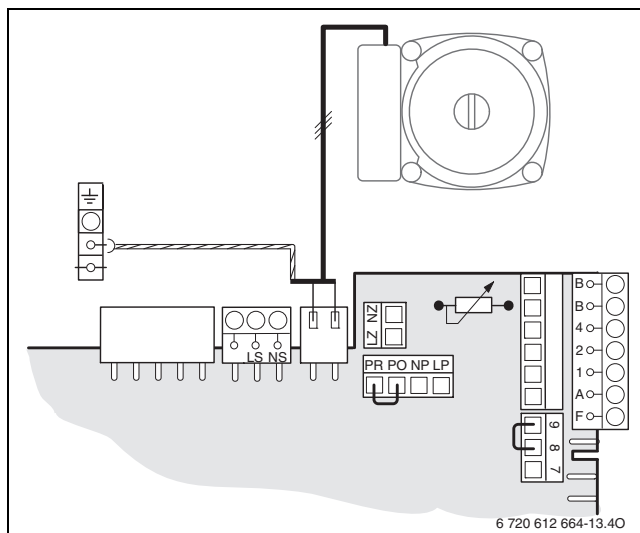
Az elektronikus fűtési szivattyút közvetlenül a készülék elektromos vezérlőpaneljára kell csatlakoztatni. A csatlakozódugóval ellátott kábelek a tartozékok között találhatók.



109. ábra

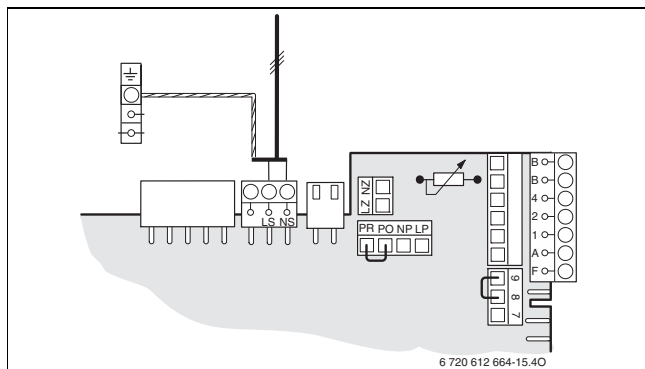
6.8.2 1147. tartozékszámú 3-fokozatú fűtési szivattyú csatlakoztatása

A 3-fokozatú fűtési szivattyút közvetlenül a készülék elektromos vezérlőpaneljára kell csatlakoztatni.



110. ábra

6.8.3 Külső tárolótöltő szivattyú vagy 3-járatú szelep (rugóvisszaállítású) tárolótöltéshez (AC 230 V, max. 200 W) csatlakoztatása



111. ábra

- Úgy szerelje be a 3-járatú szelepet, hogy árammentes állapotban a tárolókör nyitva legyen.
- Az 1.F szerviz-funkciónak megfelelően állítsa be a szivattyú-üzemmodot.

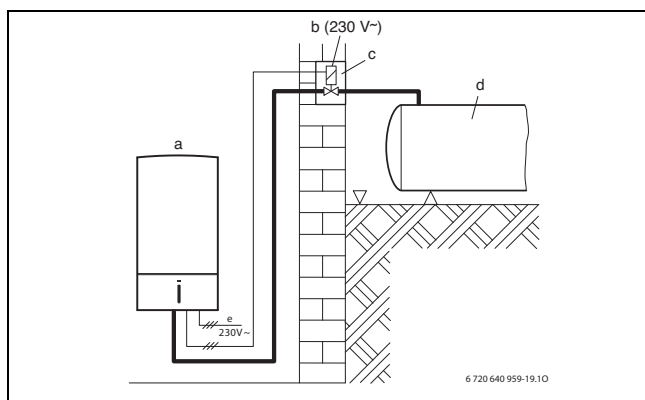
6.9 Különleges kapcsolások



Különleges kapcsolások az IUM 1 univerzális csatlakozómodullal valósíthatók meg. Az IUM 1 modul egy Heatronic 3-mal felszerelt fűtőkészülék külső biztonsági berendezésekkel folytatott kommunikációjára szolgál.

Terepszint alatt elhelyezkedő, cseppfolyós gázzal üzemelő rendszerek

A készülék - terepszint alatti felállítás esetén - megfelel a TRF 1996: 7.7 szakaszában leírt követelményeknek. Javasoljuk, hogy a kivitelező szereljen fel egy mágnesszelepet, az IUM 1-re csatlakoztatva. Ez biztosítja, hogy a cseppfolyós gáz bevezetése csak hőigény esetén legyen engedélyezve.



112. ábra

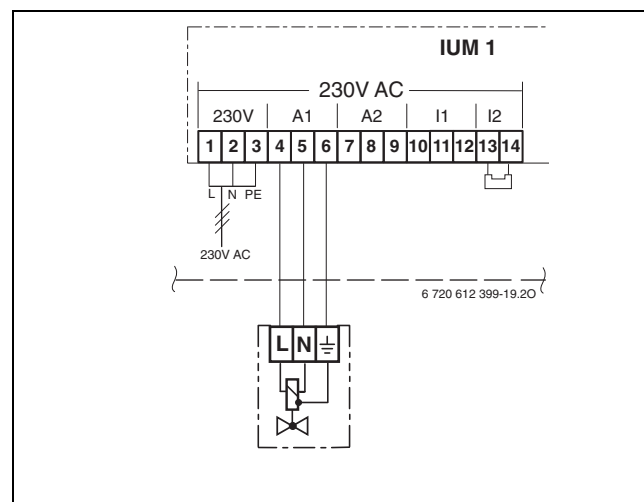
Jelmagyarázat a 118. ábrához:

- a Gázüzemű kondenzációs készülék
- b Mágnesszelep
- c Házi csatlakozódoboz
- d Cseppfolyós gáz tartály
- e Hálózat

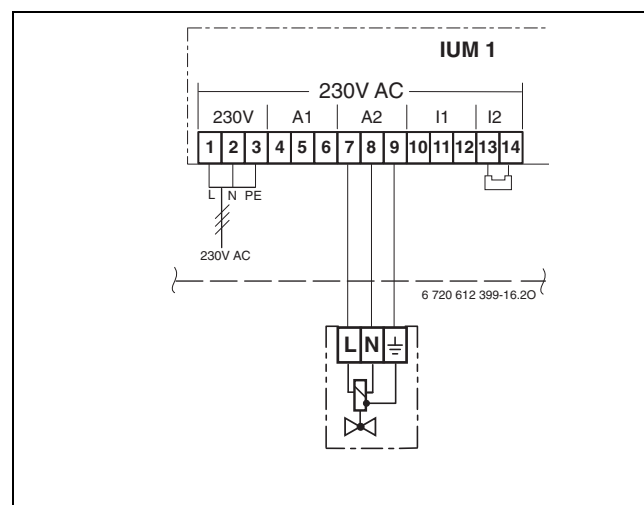
A cseppfolyós gáz mágnesszelep elektromos csatlakoztatása IUM 1-re

Hőigény (fűtés vagy melegvíz) esetén a mágnesszelep bekapcsol és a kondenzációs készülék működésbe lép.

A rendszer-konfigurációtól függően a cseppfolyós gáz mágnesszelepet az IUM 1 A1, illetve A2 csatlakozójára kell bekötni.



113. ábra



114. ábra

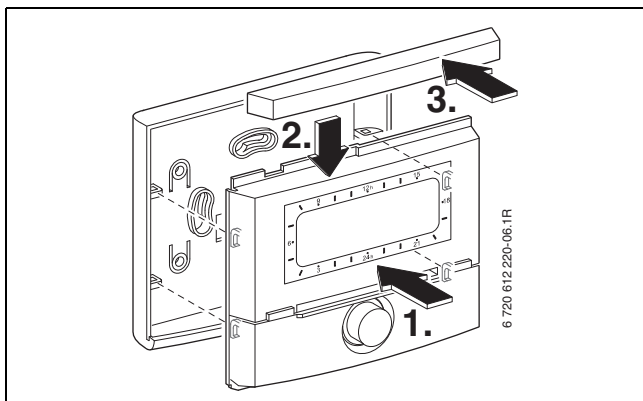
Cseppfolyós gáz mágnesszelep

Hőigény (fűtés vagy melegvíz) esetén a mágnesszelep bekapcsol és a kondenzációs készülék működésbe lép.

7 Fűtésszabályozás

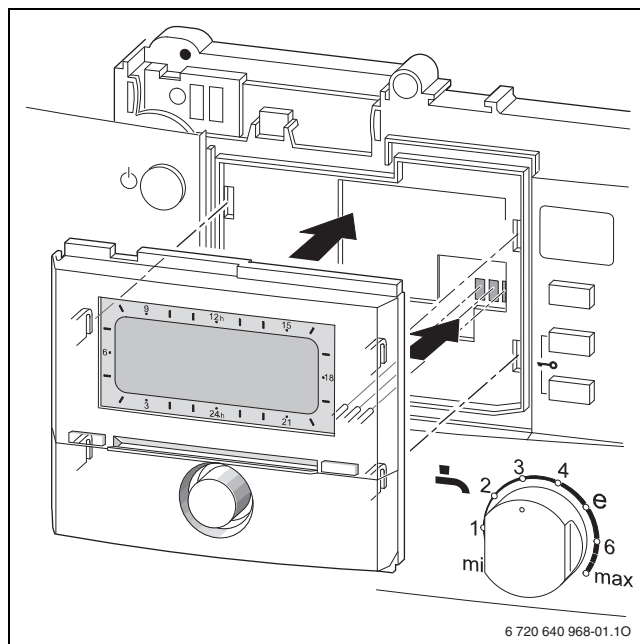
7.1 Heatronic 3 vezérlőegység és időjárásfüggő szabályozók

Az FW 100, FW 200 és az FW 500 szabályozók beépíthetők a fűtőkészülékbe vagy felszerelhetők a falra.



118. ábra Falra szerelés

Falra szerelés esetén az aljzatot szokás szerint a süllyesztett aljzatra szerelik. Utána ráhelyezik a szabályozót.



120. ábra Beépítés a fűtőkészülékbe



119. ábra Condens 7000 W Heatronic 3-mal szabályozó nélkül



121. ábra Heatronic 3 beépített időjárásfüggő szabályozóval

Beépített szabályozóként történő használat esetén a fűtési rendszer az FB 10 vagy az opcionális FB 100 távszabályozóval kényelmesen szabályozható a lakóhelyiségből.

7.2 Döntési segédlet a szabályozó használatához

Az Condens 7000 W gázüzemű kondenzációs készülékek gyárilag a BUS-képes Heatronic 3 vezérlőegységgel és szabályozó nélkül kerülnek kiszállításra. A kondenzációs fűtés üzemeltetéséhez az alkalmazástól függően különféle szabályozók kaphatók.

A helyiség hőmérséklet függvényében vezérelt szabályozók és az időjárásfüggő szabályozók a 2-vezetékes BUS-rendszeren keresztül kommunikálnak a Heatronic 3-mal. Erre a BUS-ra az adatátvitelhez maximum 32 résztvevő csatlakoztatható szabályozók, funkciómodulok és távszabályozók formájában.

Az időjárásfüggő szabályozók különösen rugalmas alkalmazási lehetőségükkel tűnnek ki. Beépíthetők a fűtőkészülékbe és egy távszabályozó beiktatásával a lakóhelyiségből is kezelhetők. Alternatív lehetőségként természetesen a szokásos módon felszerelhetők a lakóhelyiség falára és a 2-vezetékes BUS-rendszeren keresztül onnan kommunikálnak a többi komponenssel.

A szabályozó kiválasztása a követelményprofiltól és a szabályozók szolgáltatási lehetőségeitől függően történik. A következő áttekintésből kiderül, hogy mely szabályozók képesek megfelelni a szükséges alkalmazásoknak és milyen funkciómodulok szükségesek még a megvalósításhoz.

Az áttekintés lehetőséget teremt a szabályozórendszer előzetes kiválasztására. A megadott alkalmazások a standard esetet jelentik. A szabályozórendszernek végül is a hidraulikus rendszerfeltételekhez kell alkalmazkodnia. Alapvetően a kondenzációs hasznosítással kapcsolatban időjárásfüggő szabályozás alkalmazását javasoljuk. Ez a szabályozási mód a változtatható előremenő hőmérséklet segítségével minimalizálja a visszatérő hőmérséklet és ezzel optimalja a kondenzációs hatásfokot.



122. ábra

A Heatronic 3 és a szabályozó bővített funkcionalitása

A választott szabályozótól függően a következő funkciók állnak rendelkezésre:

- A melegvíz termelés szolár-optimalizálása
- A fűtőkör szolár-optimalizálása
- A felfűtési sebesség kiválasztása (lassú, normál, gyors)
- Termikus fertőtlenítés
- Esztrich-szárítás
- Optimalizált fűtési jelleggörbék különféle fűtéstípusokhoz (radiátorok, konvektorok, padlófűtés)
- Energia-megtakarítási szivattyú-logika
- A szolár hozam kijelzése a szabályozón
- Bővített hibafelismerés a rendszer és az installáció vonatkozásában
- A melegvíz cirkuláció vezérlése

7.3 A BUS-vezérelt szabályozók funkcióinak áttekintése

Szabályozó	Helyiség hőmérséklet függvényében vezérelt szabályozó			Időjárásfüggő szabályozó		
	FR 10	FR 100 ¹⁾	FR 110	FW 100	FW 200	FW 500
1 direkt fűtőkör	✗ (MT 10-zel)	✗	✗	✗	✗	✗
1 kevert fűtőkör	–	✗ (IPM 1-vel)	✗ (IPM 1-vel)	✗ (IPM 1-vel)	✗ (IPM 1-vel)	✗ (IPM 1-vel)
2 kevert fűtőkör	–	–	–	–	✗ (IPM 2-vel)	✗ (IPM 2-vel)
4 kevert fűtőkör	–	–	–	–	✗ (2 IPM 2-vel + 2 FB 100- zal)	✗ (2 IPM 2-vel + 2 FB 100- zal)
10 kevert fűtőkör	–	–	–	–	–	✗ (5 IPM 2-vel + 8 FB 100- zal)
Melegvíz termelés tárolóval (időprogram)	–	–	✗	✗	✗	✗
Több melegvíz tároló szabályozása (időprogram)	–	–	–	–	–	✗ (IPM 1-gyel vagy IPM 2- vel)
Cirkuláció (időprogram)	–	–	✗	✗	✗	✗
Szolár melegvíz termelés	–	–	✗ (ISM 1-vel)	✗ (ISM 1-vel)	✗ (ISM 1-vel)	✗ (ISM 1-vel)
Szolár fűtéstámasztás + melegvíz termelés	–	–	–	–	✗ (ISM 2-vel)	✗ (ISM 2-vel)
Kaszkádkapcsolás max. 4 fűtőkészülékkel	–	–	–	–	✗ (ICM-mel)	✗ (ICM-mel)
Kaszkádkapcsolás max. 16 fűtőkészülékkel	–	–	–	–	–	✗ (4 ICM-mel)
Esztrich-száritási program	–	–	–	✗	✗	✗
Automatikus nyári/ téli átkapcsolás	–	✗	✗	✗	✗	✗
Termikus fertőtlenítés	–	–	✗	✗	✗	✗
Szolár-optimalizálás - melegvíz termelés	–	–	✗	✗	✗	✗
Szolár-optimalizálás - fűtőkör	–	–	–	✗	✗	✗
Léghevítő- és úszómedence- szabályozás	–	–	–	–	–	✗ (IEM-mel)
Felfűtés optimalizálás	–	✗	✗	–	–	–
Helyiség hőmérséklet korrekció	–	–	–	✗	✗	✗
Fűtési jelleggörbe optimalizálása	–	–	–	✗	✗	✗
Távkezelés (Netcom)	✗	✗	✗	✗	✗	✗
Rendszer-info	–	✗	✗	✗	✗	✗
Szabadság program	–	✗	✗	✗	✗	✗
Gyerekszűrő	–	✗	✗	✗	✗	✗

60. táblázat

1) tároló nélküli készüléküzemhez

7.4 Helyiség hőmérséklet függvényben vezérelt szabályozók

FR 10



Használat

- Helyiség hőmérséklet függvényében vezérelt szabályozó
- Heatronic 3-mal rendelkező Bosch gázüzemű kondenzációs készülékek folyamatos teljesítmény-vezérlése
- Kommunikáció a hőtermelővel 2-vezetékes BUS-on keresztül
- Használata az EnEV rendelet 12. §-a szerint csak kapcsolóórával kombinálva megengedett

Funkció

- 2-vezetékes BUS technológia, pólusfelcserélés ellen biztosított csatlakozás a Heatronic 3-ra
- Egy kevert vagy direkt fűtőkört szabályoz
- Szabályozza az előremenő hőmérsékletet és támogatja a fűtőkészülék moduláló üzemmódját
- Egy IPM 1 modul vezérlése lehetséges (kevert fűtőkörhöz)
- Helyiség hőmérséklet kijelzés
- Zavar esetén a zavar-kódok kijelzése
- Távkezelés Netcom-on keresztül

Szerelés

- Falra szerelés (magasság/szélesség/mélység: 85/100/35 mm)
- 15 V feszültségellátás 2-vezetékes BUS-on keresztül

Külön rendelhető tartozékok

- Kapcsolóórák: MT 10, DT 20

Rend. szám 7 719 003 516

FR 100



Használat

- Helyiség hőmérséklet függvényében vezérelt szabályozó
- Heatronic 3-mal rendelkező Bosch gázüzemű kondenzációs készülékek folyamatos teljesítmény-vezérlése
- Kommunikáció a hőtermelővel 2-vezetékes BUS-on vagy 1-2-4 kapocs-csatlakozáson keresztül

Funkció

- 2-vezetékes BUS technológia, pólusfelcserélés ellen biztosított csatlakozás a Heatronic 3-ra
- Egy kevert vagy direkt fűtőkört szabályoz
- **Melegvíz program ECO-funkcióhoz (kombi készülék)**
- Egy IPM 1 modul vezérlése lehetséges (kevert fűtőkörhöz)
- Dátum és idő beállítása, a nyári és a téli időszámítás automatikus átállítása
- Szabályozza az előremenő hőmérsékletet és támogatja a fűtőkészülék moduláló üzemmódját
- A zavar-kódok szöveges kijelzése (1-2-4kapocs-csatlakozás esetén korlátozott)
- Heti program naponta 6 kapcsolási idővel egy kevert vagy direkt fűtőkörhöz és a melegvíz termeléshez
- Szabadság funkció dátum megadásával
- 3-féle szabadon beállítható hőmérséklet szint: fűtés, takarékos és fagyvédelem
- Változtatható, a vevő igényei szerint előre installált programok
- Intuitív menüvezetés szöveges támogatással
- Optimalizált szivattyú-működési idők
- 1-2-4 kapocs-csatlakozás, a Heatronic 2-vel is kompatibilis
- Gyerekzár
- Info-funkció
- Távkezelés Netcom-on keresztül

Szerelés

- Falra szerelés (magasság/szélesség/mélység: 119/134/45 mm)
- 15 V feszültségellátás 2-vezetékes BUS-on keresztül

Külön rendelhető tartozékok

- IPM 1 kapcsolómodul

Rend. szám 7 719 003 517

61. táblázat

FR 110



Használat

- Helyiség hőmérséklet függvényében vezérelt szabályozó
- Heatronic 3-mal rendelkező Bosch gázüzemű kondenzációs készülékek folyamatos teljesítmény-vezérlése
- Kommunikáció a hőtermelővel 2-vezetékes BUS-on keresztül

Funkció

- 2-vezetékes BUS technológia, pólusfelcserélés ellen biztosított csatlakozás a Heatronic 3-ra
- Egy kevert vagy direkt fűtőkört szabályoz
- **Melegvíz program melegvíz tárolóhoz (idő és hőmérséklet beállítható)**
- **Szolár melegvíz termelés** (ISM 1-gyel)
- A melegvíz termelés szolár-optimalizálása lehetséges
- Heti program naponta 6 kapcsolási idővel egy kevert vagy direkt fűtőkörhöz és a melegvíz termeléshez
- Dátum és idő beállítása, a nyári és a téli időszámítás automatikus átállítása
- Szabályozza az előremenő hőmérsékletet és támogatja a fűtőkészülék moduláló üzemmódját
- A zavar-kódok szöveges kijelzése
- Az IPM 1, ISM 1 modulok vezérlése lehetséges (kevert fűtőkörhöz, szolár melegvíz termeléshez)
- Szabadság funkció dátum megadásával
- 3-féle szabadon beállítható hőmérséklet szint: fűtés, takarékos és fagyvédelem
- Változtatható, a vevő igényei szerint előre installált programok
- Intuitív menüvezetés szöveges támogatással
- Termikus fertőtlenítés lehetséges
- Cirkulációs szivattyú program
- Optimalizált szivattyú-működési idők
- Melegvíz hőmérséklet beállítható
- Gyerekzár
- Info-funkció
- Távkezelés Netcom-on keresztül

Szerelés

- Falra szerelés (magasság/szélesség/mélység: 119/134/45 mm)
- 15 V feszültségellátás 2-vezetékes BUS-on keresztül

Külön rendelhető tartozékok

- IPM 1 kapcsolómodul
- ISM 1 szolármodul

Rend. szám 7 710 003 506

61. táblázat

7.5 Időjárásfüggő szabályozók

FW 100



Használat

- Időjárásfüggő előremenő hőmérséklet szabályozó
- Heatronic 3-mal rendelkező Bosch gázüzemű kondenzációs készülékek folyamatos teljesítmény-vezérlése
- Kommunikáció a hőtermelővel 2-vezetékes BUS-on keresztül

Funkció

- 2-vezetékes BUS technológia, pólusfelcserélés ellen biztosított csatlakozás a Heatronic 3-ra
- Egy kevert vagy direkt fűtőkört szabályoz
- **Melegvíz program melegvíz tárolóhoz (idő és hőmérséklet beállítható)**
- **Szolár melegvíz termelés** (ISM 1-gyel)
- A fűtőkör és a melegvíz termelés szolár-optimalizálása lehetséges
- FB 10 vagy FB 100 távszabályozó használata lehetséges
- Heti program naponta 6 kapcsolási idővel egy kevert vagy direkt fűtőkörhöz és a melegvíz termeléshez
- Dátum és idő beállítása, a nyári és a téli időszámítás automatikus átállítása
- A zavar-kódok szöveges kijelzése
- Az IPM 1, ISM 1 modulok vezérlése (kevert fűtőkörhöz, szolár melegvíz termeléshez)
- Változtatható, a vevő igényei szerint előre installált programok
- Szabadság funkció dátum megadásával
- Intuitív menüvezetés szöveges támogatással
- Termikus fertőtlenítés lehetséges
- Cirkulációs szivattyú program
- Esztrich-szárítási program
- Helyiség hőmérséklet korrekció
- Optimalizált fűtési jelleggörbék
- Beállítható felfűtési sebesség (lassú, normál, gyors)
- Gyerekzár
- Info-funkció
- Távkezelés Netcom-on keresztül

Szerelés

- Falra szerelés vagy beépíthető a Heatronic 3-ba (magasság/szélesség/mélység: 119/134/45 mm)
- 15 V feszültségellátás 2-vezetékes BUS-on keresztül

Külön rendelhető tartozékok

- IPM 1 kapcsolómodul
- ISM 1 szolármodul
- FB 10 távszabályozó
- FB 100 távszabályozó szöveges kijelzéssel

Rend. szám 7 719 003 508

62. táblázat

FW 200**Használat**

- Időjárásfüggő előremenő hőmérséklet szabályozó
- Heatronic 3-mal rendelkező Bosch gázüzemű kondenzációs készülékek folyamatos teljesítmény-vezérlése
- Kommunikáció a hőtermelővel 2-vezetékes BUS-on keresztül

Funkció

- 2-vezetékes BUS technológia, pólusfelcserélés ellen biztosított csatlakozás a Heatronic 3-ra
- Két kevert fűtőkört szabályoz távszabályozó nélkül
- **Max. 4 kevert fűtőkör lehetséges (FW 200 + FB 100 + 2 IPM 2)**
- **Melegvíz program melegvíz tárolóhoz** (idő és hőmérséklet beállítható)
- **Szolár melegvíz termelés** (ISM 1-gyel)
- **Szolár fűtésrészegítés** (ISM 2-vel)
- Kaszkádkapcsolás (4 fűtőkészülék lehet a kaszkádban)
- A fűtőkörök és a melegvíz termelés szolár-optimalizálása lehetséges
- FB 10 vagy FB 100 távszabályozó használata lehetséges
- Heti program naponta 6 kapcsolási idővel két fűtőkörhöz (kevert vagy direkt) és melegvíz termeléshez
- Dátum és idő beállítása, a nyári és a téli időszámítás automatikus átállítása
- A zavar-kódok szöveges kijelzése
- Az IPM 1, IPM 2, ISM 1 és ISM 2 modulok vezérlése (2 kevert fűtőkörhöz, szolár fűtésrészegítéshez)
- Változtatható, a vevő igényei szerint előre installált programok
- Szabadság funkció dátum megadásával
- Intuitív menüvezetés szöveges támogatással
- Termikus fertőtlenítés lehetséges
- Cirkulációs szivattyú program
- Esztrich-száritási program
- Helyiség hőmérséklet korrekció
- Optimalizált fűtési jelleggörbék
- Felfűtés optimalizálása és beállítható felfűtési sebesség (lassú, normál, gyors)
- Gyerekzár
- Info-funkció
- Távkezelés Netcom-on keresztül

Szerelés

- Falra szerelés vagy beépíthető a Heatronic 3-ba (magasság/szélesség/mélység: 119/134/45 mm)
- 15 V feszültségellátás 2-vezetékes BUS-on keresztül

Külön rendelhető tartozékok

- IPM 1, IPM 2 kapcsolómodul
- ISM 1, ISM 2 szolármodul
- FB 10 távszabályozó
- FB 100 távszabályozó szöveges kijelzéssel
- ICM kaszkádmódul

Rend. szám 7 719 003 510

62. táblázat

FW 500**Használat**

- Időjárásfüggő előremenő hőmérséklet szabályozó
- Heatronic 3-mal rendelkező Bosch gázüzemű kondenzációs készülékek folyamatos teljesítmény-vezérlése
- Kommunikáció a hőtermelővel 2-vezetékes BUS-on keresztül

Funkció

- 2-vezetékes BUS technológia, pólusfelcserélés ellen biztosított csatlakozás a Heatronic 3-ra
- Két kevert fűtőkört szabályoz távszabályozó nélkül
- Max. 10 kevert fűtőkör lehetséges (FW 500 + 8 FB 100 + 5 IPM 2)
- **Melegvíz program melegvíz tárolóhoz (idő és hőmérséklet beállítható)**
- **Szolár melegvíz termelés** (ISM 1-gyel)
- **Szolár fűtésrészegítés** (ISM 2-vel)
- Előmelegítő rendszer központi puffer- és melegvíz tárolóval
- Fűtésrészegítés központi puffer- és melegvíz tárolóval
- Szabadon használható hőmérséklet különbség szabályozó szolár alkalmazásokhoz
- Léghevítő-szabályozás és úszómedence-szabályozás (IEM-mel)
- **Kaszkádkapcsolás** (16 fűtőkészülék lehet a kaszkádban)
- A fűtőkörök és a melegvíz termelés szolár-optimalizálása lehetséges (4 ICM-mel)
- Több melegvíz tároló szabályozása lehetséges (IPM 1-gyel vagy IPM 2-vel)
- FB 10 vagy FB 100 távszabályozó használata lehetséges
- Heti program naponta 6 kapcsolási idővel két fűtőkörhöz (kevert vagy direkt) és melegvíz termeléshez
- Dátum és idő beállítása, a nyári és a téli időszámítás automatikus átállítása
- A zavar-kódok szöveges kijelzése
- Az IPM 1, IPM 2, ISM 1 és ISM 2 modulok vezérlése (2 kevert fűtőkörhöz, szolár fűtésrészegítéshez)
- Változtatható, a vevő igényei szerint előre installált programok
- Szabadság funkció dátum megadásával
- Intuitív menüvezetés szöveges támogatással
- Termikus fertőtlenítés lehetséges
- Cirkulációs szivattyú program
- Esztrich-szárítási program
- Helyiség hőmérséklet korrekció
- Optimalizált fűtési jelleggörbék
- Felfűtés optimalizálása és beállítható felfűtési sebesség (lassú, normál, gyors)
- Gyerekzár
- Info-funkció
- Távkezelés Netcom-on keresztül

Szerelés

- Falra szerelés vagy beépíthető a Heatronic 3-ba (magasság/szélesség/mélység: 119/134/45 mm)
- 15 V feszültségellátás 2-vezetékes BUS-on keresztül

Külön rendelhető tartozékok

- IPM 1, IPM 2 kapcsolómodul
- ISM 1, ISM 2 szolármodul
- FB 10 távszabályozó
- FB 100 távszabályozó szöveges kijelzéssel
- ICM kaszkádkapcsolómodul
- IEM bővítménymodul

Rend. szám 7 719 002 966

7.6 Külön rendelhető tartozékok 2-vezetékes BUS-szabályozókhoz

IPM 1



Használat

- Kapcsolómodul fűtési szivattyú és keverő vezérléséhez egy kevert vagy direkt fűtőkörhöz vagy
- A tárolótöltő szivattyú és a cirkulációs szivattyú vezérlése egy tárolókörhöz
- Kommunikáció a hőtermelővel és a szabályozóval 2-vezetékes BUS-on keresztül
- Érzékelő-bemenetek az alábbiakhoz:
 - 1 külső előremenő hőmérséklet érzékelő, például hidraulikus váltóhoz
 - 1 keverőkori hőmérséklet érzékelő egy kevert fűtőkörhöz
 - 1 tárolóvíz hőmérséklet érzékelő
- Kapcsolókimenetek 230 V AC, 50 Hz
 - 1 × max. 250 W (fűtési szivattyú, tárolótöltő szivattyú)
 - 1 × max. 100 W (keverő, cirkulációs szivattyú)
- Csatlakozás egy hőmérséklet határoló számára
- Funkcióállapot LED

Szerelés

- Beépíthető a fűtőkészülékbe (1143. sz. beépítő készlettel)
- Szerelősínre szerelés vagy falra szerelés (magasság/szélesség/mélység: 110/156/55 mm)
- Hálózati csatlakozás 230 V AC, 50 Hz, 4 A

Szállítási terjedelem

- MF keverőkori hőmérséklet érzékelő

Külön rendelhető tartozékok

- 1143. sz. beépítő készlet IUM 1-hez a kondenzációs fűtőkészülékbe beépítéshez

Rend. szám 7719 003 517

IPM 2



Használat

- Kapcsolómodul fűtési szivattyú és keverő vezérléséhez max. két kevert fűtőkörhöz
- **vagy**
- Egy tárolókörhöz tartozó tárolótöltő szivattyú és cirkulációs szivattyú vezérlése, valamint egy kevert fűtőkörhöz tartozó fűtési szivattyú és keverő vezérlése
- Kommunikáció a hőtermelővel és a szabályozóval 2-vezetékes BUS-on keresztül
- Érzékelő-bemenetek az alábbiakhoz:
 - 1 külső előremenő hőmérséklet érzékelő, például hidraulikus váltóhoz
 - 2 keverőkori hőmérséklet érzékelő kevert fűtőkörökhöz
 - 2 tárolóvíz hőmérséklet érzékelő
- Kapcsolókimenetek 230 V AC, 50 Hz
 - 2 × max. 250 W (fűtési szivattyú, tárolótöltő szivattyú)
 - 2 × max. 100 W (keverő, cirkulációs szivattyú)
- Csatlakozás két hőmérséklet határoló számára
- Funkcióállapot LED

Szerelés

- Szerelősínre szerelés vagy falra szerelés (magasság/szélesség/mélység: 155/246/57 mm)
- Hálózati csatlakozás 230 V AC, 50 Hz, 4 A

Szállítási terjedelem

- 2 x MF keverőkori hőmérséklet érzékelő

Rend. szám 7719 003 518

63. táblázat

ISM 1**Használat**

- Szolármodul szolár melegvíz termeléshez Fx-szabályozóval kombinálva
- Kommunikáció a hőtermelővel és a szabályozóval 2-vezetékes BUS-on keresztül
- 3 kapcsolókimenet 230 V AC, 50 Hz, max. 80 W
- 3 érzékelő-bemenet
- Funkcióállapot LED

Szerelés

- Szerelősínre szerelés vagy falra szerelés (magasság/szélesség/mélység: 110/156/55 mm)
- Hálózati csatlakozás 230 V AC, 50 Hz, 2,5 A

Szállítási terjedelem

- 2 x tárolóvíz hőmérséklet érzékelő
- 1 x kollektor hőmérséklet érzékelő

Rend. szám 7 719 003 519**ISM 2****Használat**

- Szolármodul szolár melegvíz termeléshez és szolár fűtésrészegítéssel Fx-szabályozóval kombinálva
- Kommunikáció a hőtermelővel és a szabályozóval 2-vezetékes BUS-on keresztül
- 6 kapcsolókimenet 230 V AC, 50 Hz, max. 120 W
- 6 érzékelő-bemenet
- Funkcióállapot LED

Szerelés

- Szerelősínre szerelés vagy falra szerelés (magasság/szélesség/mélység: 155/246/57 mm)
- Hálózati csatlakozás 230 V AC, 50 Hz, 2,5 A

Szállítási terjedelem

- 1 x tárolóvíz hőmérséklet érzékelő
- 1 x kollektor hőmérséklet érzékelő
- 1 x előremenő hőmérséklet érzékelő

Rend. szám 7 719 003 520**IUM 1****Használat**

- Univerzális csatlakozómodul külső biztonsági berendezésekhez
- Kommunikáció a hőtermelővel és a szabályozóval 2-vezetékes BUS-on keresztül
- Funkcióállapot LED
- Az alábbiak vezérlésére:
 - egy külső cseppfolyós gáz szelep
 - egy motoros füstgázcsappantyú vagy frisslevegő-csappantyú
 - egy konyhai szellőző/páraelszívó reteszeltése
 - egy külső zavarjelző
- 2 kapcsolókimenet 230 V AC, 50 Hz, max. 120W
- 2 érzékelő-bemenet

Szerelés

- Beépíthető a fűtőkészülékbe (1143. sz. beépítő készlettel)
- Szerelősínre szerelés vagy falra szerelés (magasság/szélesség/mélység: 110/156/55 mm)
- Hálózati csatlakozás 230 V AC, 50 Hz, 4 A

Külön rendelhető tartozékok

- 1143. sz. beépítő készlet IUM 1-hez a fűtőkészülékbe beépítéshez

Rend. szám

IEM**Használat**

- Bővítőmodul bővített fűtőkörök, például léghevítők vagy úszómedence vezérlések, bekötéséhez FW 500-zal kombinálva
- Kommunikáció a szabályozóval 2-vezetékes BUS-on keresztül
- 3 kapcsolókimenet 230 V AC, 50 Hz, max. 200 W csatlakozásonként
- 3 potenciálmentes bemenet
- Funkcióállapot LED

Szerelés

- Szerelősinre szerelés vagy falra szerelés (magasság/szélesség/mélység: 110/156/55 mm)
- Hálózati csatlakozás 230 V AC, 50 Hz, 4 A

Rend. szám 7 719 002 968

63. táblázat

7.7 Kaszkádmodul**ICM****Használat**

- Kaszkádmodul 4 fűtőkészülék vezérléséhez FW 200-zal, valamint Bosch Condens 5000 W és 7000 W-vel kapcsolatban
- Külső 0 - 10 V terhelés- vagy hőmérséklet-megadás esetén max. 4 ICM kapcsolható együtt (a vezető ICM-re kell csatlakoztatni a külső és az előremenő hőmérséklet érzékelőt)
- Kommunikáció a hőtermelőkkel és a szabályozóval 2-vezetékes BUS-on keresztül
- Funkcióállapot LED kaszkádkészülékenként
- Automatikus üzemidő-felosztás a csatlakoztatott hőtermelők között
- Bemenetek
 - NTC előremenő hőmérséklet érzékelő a hidraulikus váltóhoz
 - NTC külső hőmérséklet érzékelő
 - külső potenciálmentes védőberendezés
 - fűtésszabályozás (Be-/Ki-érintkező) potenciálmentes (24 V DC)
 - fűtésszabályozás (potenciál-interfész) 0 - 10 V
 - fűtőkészülék kommunikációja (4 x 2-vezetékes BUS-on keresztül)
- Kimenetek 230 V AC, 50 Hz,
 - további ICM modulok számára: 230 V AC, 50 Hz, max. 16 A
 - szivattyúhoz: 230 V AC, 50 Hz, max. 250 W
 - zavarjelzés: potenciálmentes, max. 230 V, 1 A

Szerelés

- Falra szerelés (magasság/szélesség/mélység: 165/235/52 mm)
- Hálózati csatlakozás 230 V AC, 50 Hz, 16 A

Rend. szám 7 719 002 968

64. táblázat

7.8 Külön rendelhető tartozékok időjárásfüggő szabályozáshoz - távszabályozás

FB 10



Használat

- Távszabályozó időjárásfüggő fűtőkör előírt értékének állításához FW 100 vagy FW 200 és FW 500 szabályozóval kapcsolatban
- 1. vagy 2. fűtőkörhöz használható (a 3. és a 4. fűtőkörhöz az FB 100-at kell használni)
- Kommunikáció a szabályozóval 2-vezetékes BUS-on keresztül

Funkció

- 2-vezetékes BUS technológia, pólusfelcserélés ellen biztosított csatlakozás a Heatronic 3-ra
- Időjárásfüggő szabályozó előírt értékének állítása
- Helyiség hőmérséklet kijelzés
- Zavar esetén a zavar-kódok kijelzése
- Nincs óra-funkció

Szerelés

- Falra szerelés (magasság/szélesség/mélység: 85/100/35 mm)
- 15 V feszültségellátás 2-vezetékes BUS-on keresztül

Rend. szám 7719 003 513

FB 100



Használat

- Távszabályozó helyiség hőmérséklet korrekcióval kiegészített időjárásfüggő üzemhez FW 100 vagy FW 200 és FW 500 szabályozóval kapcsolatban
- Az FW 200 szabályozó 3. és 4. fűtőköréhez használható
- Kommunikáció a szabályozóval 2-vezetékes BUS-on keresztül

Funkció

- 2-vezetékes BUS technológia, pólusfelcserélés ellen biztosított csatlakozás a Heatronic 3-ra
- A fűtőkör szolár-optimalizálása lehetséges
- A dátum és az idő (BUS-rendszeren keresztül szinkronizálva) kijelzése
- A hibaüzenetek szöveges kijelzése
- Az IPM 1 modul vezérlése (kevert fűtőkörhöz)
- Heti program naponta 6 kapcsolási idővel
- Dátum és idő, a nyári és a téli időszámítás automatikus átállítása
- Változtatható, a vevő igényei szerint előre installált programok
- Intuitív menüvezetés szöveges támogatással
- Szabadság funkció dátum megadásával
- Info-funkció
- Gyerekzár
- Helyiség hőmérséklet korrekció
- Optimalizált fűtési jelleggörbék
- Beállítható felfűtési sebesség (lassú, normál, gyors)
- Távkezelés Netcom-on keresztül

Szerelés

- Falra szerelés (magasság/szélesség/mélység: 119/134/45 mm)
- 15 V feszültségellátás 2-vezetékes BUS-on keresztül

Külön rendelhető tartozékok

- IPM 1 kapcsolómodul

Rend. szám 7 719 003 512

65. táblázat

7.9 Külön rendelhető tartozékok szabályozáshoz – kívül elhelyezett hőmérséklet érzékelők

VF 	Használat • Előremenő hőmérséklet érzékelő • FW 100, FW 200 és IPM 1, IPM 2 készülékekkel kapcsolatban Funkció • A kivitelezéskor készített váltóval kapcsolatban Szállítási terjedelem • Csatlakozókábel, hővezető paszta, feszítőszalag Szerelés • 2,0 m hosszú csatlakozókábel Rend. szám 7 719 001 833
--	---

66. táblázat

7.10 Külön rendelhető tartozékok szabályozáshoz – kapcsolóórák

MT 10 	Használat • Mechanikus 1-csatornás kapcsolóóra (analóg) a Bosch Condens 5000 W és 7000 W fűtőkészülékek kezelőmezőjébe történő beépítéshez • Fűtőkör idővezérelt szabályozásához használható az FR 10 szabályozóval kapcsolatban Funkció • Analóg óra, egycsatornás • Napi program egy fűtőkörhöz Szerelés • Beépíthető Heatronic 3-ba • 24 V feszültségellátás Heatronic 3-on keresztül • Dugaszolásra kész csatlakozókábel Rend. szám 7 710 002 444
DT 20 	Használat • Digitális 2-csatornás kapcsolóóra a Bosch Condens 5000 W és 7000 W fűtőkészülékek kezelőmezőjébe történő beépítéshez • Fűtőkör idővezérelt szabályozásához használható az FR 10 szabályozóval kapcsolatban Funkció • Digitális óra, kétcsatornás • Heti program egy fűtőkörhöz és egy, hőmérséklet érzékelővel ellátott tároló felfűtéséhez Szerelés • Beépíthető Heatronic 3-ba • 24 V feszültségellátás Heatronic 3-on keresztül • Dugaszolásra kész csatlakozókábel Rend. szám 7 719 003 515

67. táblázat

7.11 Külön rendelhető tartozékok – fűtési keverő, kapcsolóóra és állítómotor

SM 3-1

A black rectangular motor unit with a red adjustment knob on top. A black cable is coiled next to it. Above the unit, there are two screws and a small red plastic component.

SM 3-1

- állítómotor Bosch 3-járatú keverőre
- 1,5 m hosszú csatlakozókábel
- Műanyag ház
- 6 Nm forgatónyomaték,
- 90° elfordulási szög
- Működési idő 120 s/90°
- Elektromos csatlakozás: 230 V AC, 50 Hz
- IP41 védettség

Rend. szám 7 719 003 512

DWM...

A brass-colored 3-way mixing valve with a black actuator on top. A red gear-like component is shown next to the valve.

3-járatú keverő

- Sárgaréz
- Optimális szabályozási jelleggörbe
- 90° elfordulási szög
- Bal oldali, jobb oldali vagy könyök csatlakoztatásra alkalmas
- Kombinálható SM 3-1 állítómotorral

Rend. szám

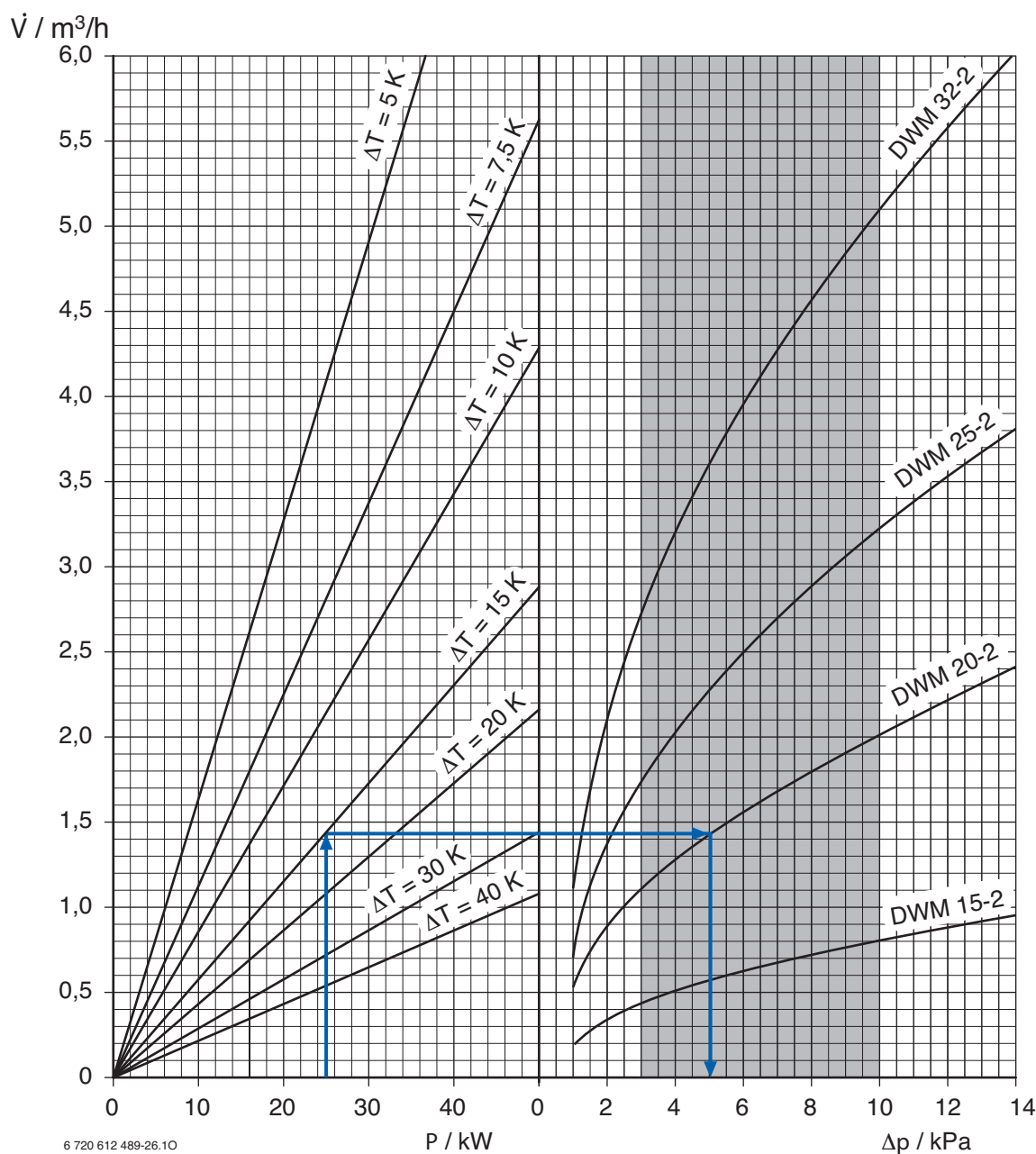
DN 15 / R _p ½	k _{VS} -érték 2,5	DWM 15-2	7 719 003 643
DN 20 / R _p ¾	k _{VS} -érték 6,3	DWM 20-2	7 719 003 644
DN 25 / R _p 1	k _{VS} -érték 10,0	DWM 25-2	7 719 003 645
DN 32 / R _p 1¼	k _{VS} -érték 16,0	DWM 32-2	7 719 003 646

68. táblázat

Méretezés jellemző alkalmazási területekhez

A Bosch keverők nagy részét olyan rendszerekben használják, amelyek hidraulikusan az 1. fejezetben mutatott példáknak felelnek meg. Ezekhez az alkalmazásokhoz a keverők méretezése teljesen egyszerű, mivel a nyomásesés abban a csővezeték ágban, amelyben a mennyiség változik, ismert tűréssávba esik (kb. 3,0 ... 10,0 kPa, illetve 30 ... 100 mbar).

Egy jó szabályozó-jelleggörbe elérése érdekében a keverőben kialakuló nyomásesésnek nagyjából egyenlőnek kell lennie a csőhálózat úgynevezett „mennyiség-változású” részében létrejövő nyomáseséssel, tehát szintén kb. 3,0 ... 10,0 kPa. Ez az összefüggés szolgál a méretezési diagram (123. ábra) alapjául.



123. ábra 3-járatú szelep méretezési diagramja

- 1 Átfolyás
- 2 Teljesítmény
- 3 Nyomásesés

Eljárásmód

Adott a teljesítmény kW-ban és a kívánt ΔT hőmérséklet-különbség. Keressük az alkalmas keverőt.

- ▶ A 129. ábra bal felén keresse meg a teljesítmény-vonal és a hőmérséklet-különbség vonal metszéspontját.
- ▶ Ettől a metszésponttól kiindulva menjen vízszintesen jobbra a szürke színű tartományba (3 - 10 kPa).
- ▶ Az ebben a tartományban elért első keverő-jelleggörbe (kisebb K_{vs} -érték) mutatja meg az alkalmas keverőt.

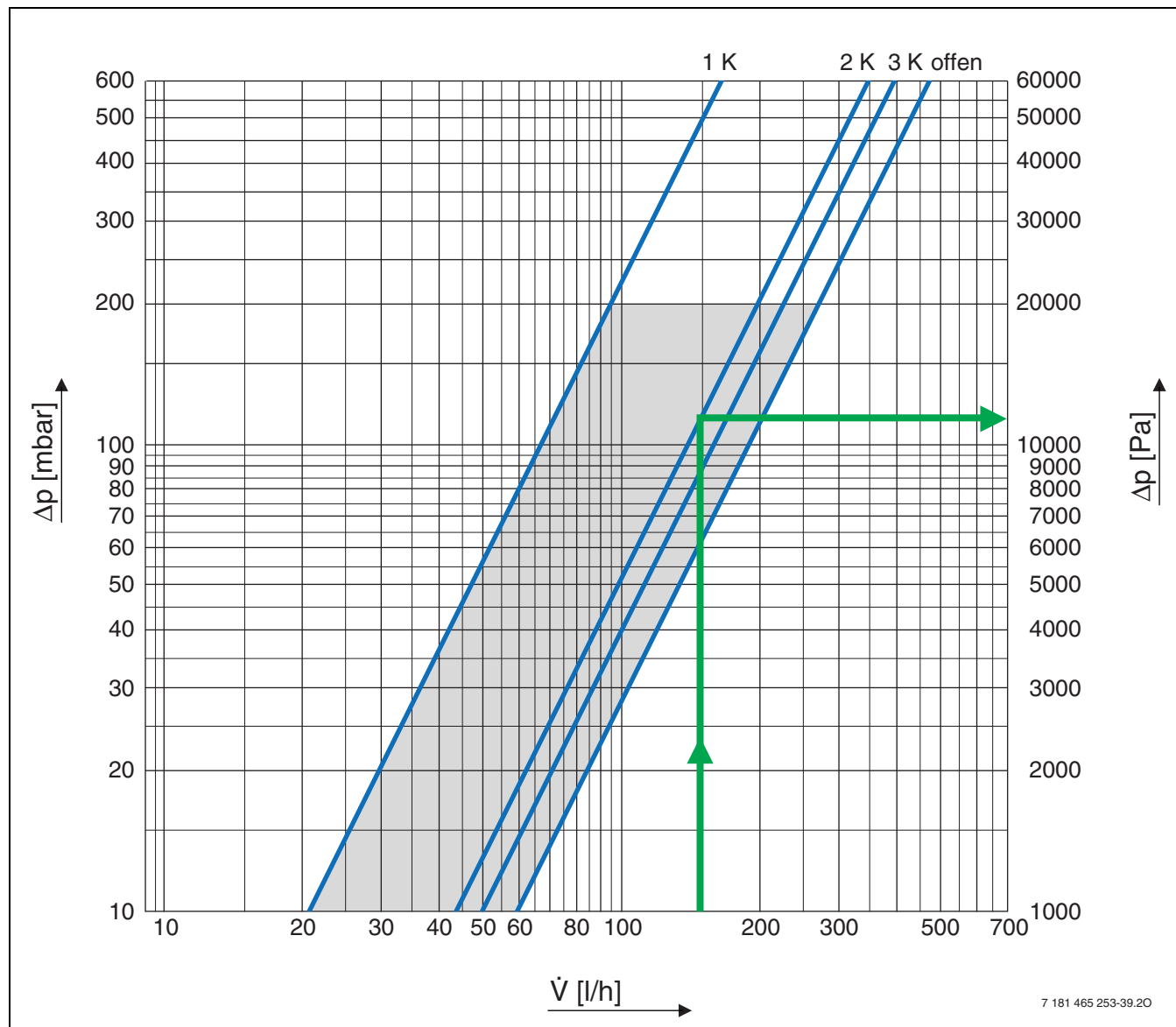
Példa

Adott: teljesítmény = 25 kW, $\Delta T = 15 \text{ K (} ^\circ\text{C)}$

- ▶ A 129. ábra bal felén keresse meg a teljesítmény-vonal és a hőmérséklet-különbség vonal metszéspontját. Ez a kb. 1,5 m³/óra átfolyásnál található.
- ▶ Ettől a metszésponttól kiindulva menjen vízszintesen jobbra a szürke színű tartományba (3 - 10 kPa).
- ▶ Az ebben a tartományban elért első keverő-jelleggörbe (kb. 5 kPa nyomásesés) a DWM20-2 keverőt ($k_{vs} 6,3$) jelöli ki.

7.12 Termosztatikus radiátorszelepek átfolyási diagramjai

Univerzális szelepek



124. ábra Univerzális szelepek átfolyási diagramja

$\dot{V}$ Fűtővíz áramlás
 Δp Nyomásveszteség



Az ajánlott alkalmazási tartomány a diagramon szürke háttérű.

P-sáv:	1 K	2 K	3 K	nyitott, k_{vs}
k_v -érték [$m^3/ó$]	0,22	0,45	0,52	0,62

69. táblázat

Méretezési példa

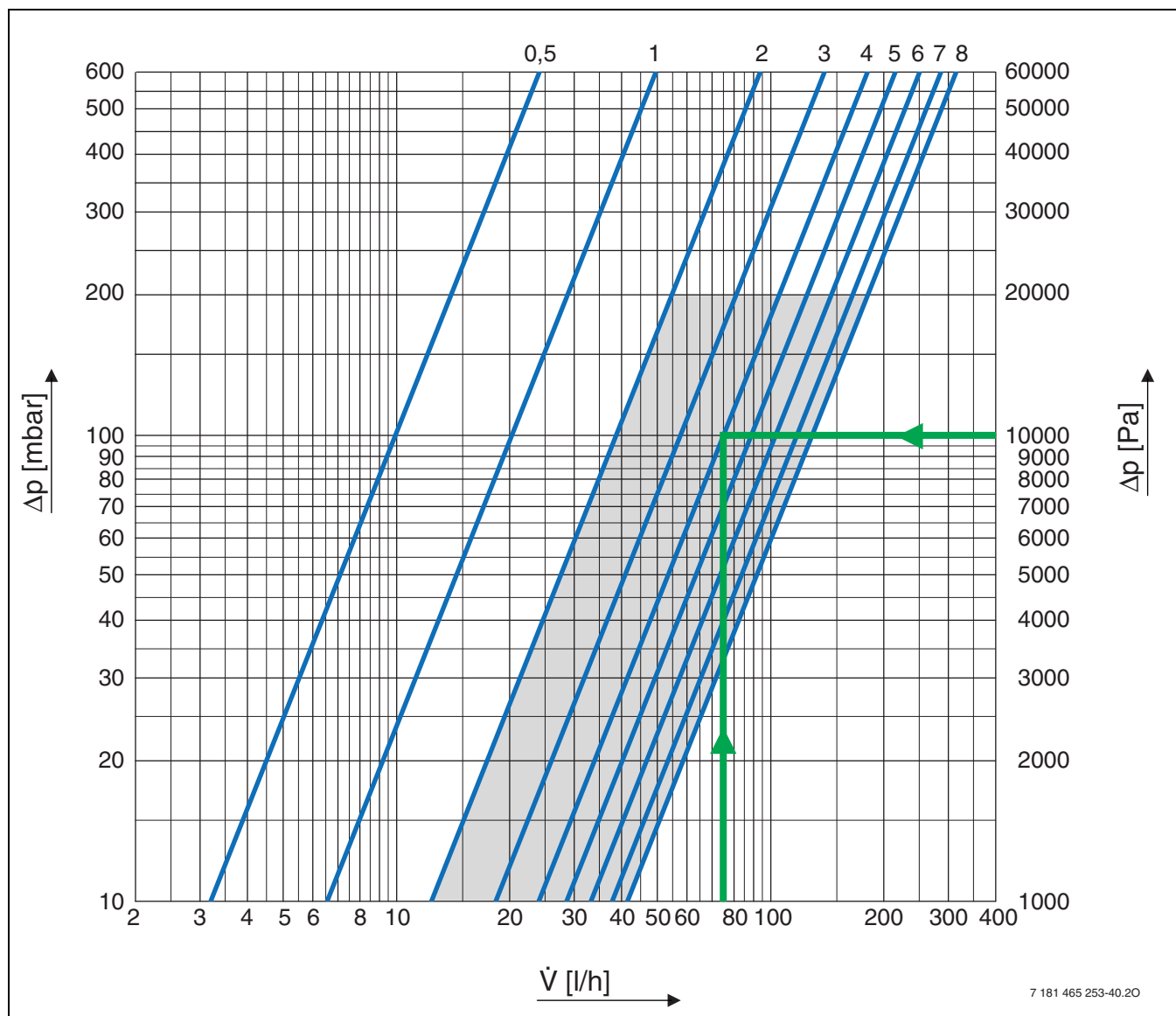
Adott: 150 kg/óra átfolyás

Keressük: nyomásveszteség választott 2 K értékű P-sáv esetén

A keresett nyomásveszteség az átfolyás-vonal és a választott szelep-jelleggörbe metszéspontjaként adódik
 $P = 2 K$ esetén:

Δeredmény: $p = 11000 \text{ Pa} = 110 \text{ mbar}$

Előre beállított szelepek



125. ábra Előre beállított szelepek átfolyási diagramja

$\dot{V}$ Fűtővíz áramlás
 Δp Nyomásvesztés



Az ajánlott alkalmazási tartomány a diagramon szürke háttérű.

Előzetes beállítás	0,5	1	2	3	4	5	6	7	8 ¹⁾
k_v -érték (P = 2 K) [m ³ /óra]	0,03	0,06	0,12	0,18	0,23	0,28	0,33	0,38	0,41
k_{vs} -érték [m ³ /óra]	0,03	0,06	0,12	0,18	0,25	0,32	0,38	0,44	0,51

70. táblázat

1) Alapbeállítás

Méretezési példa

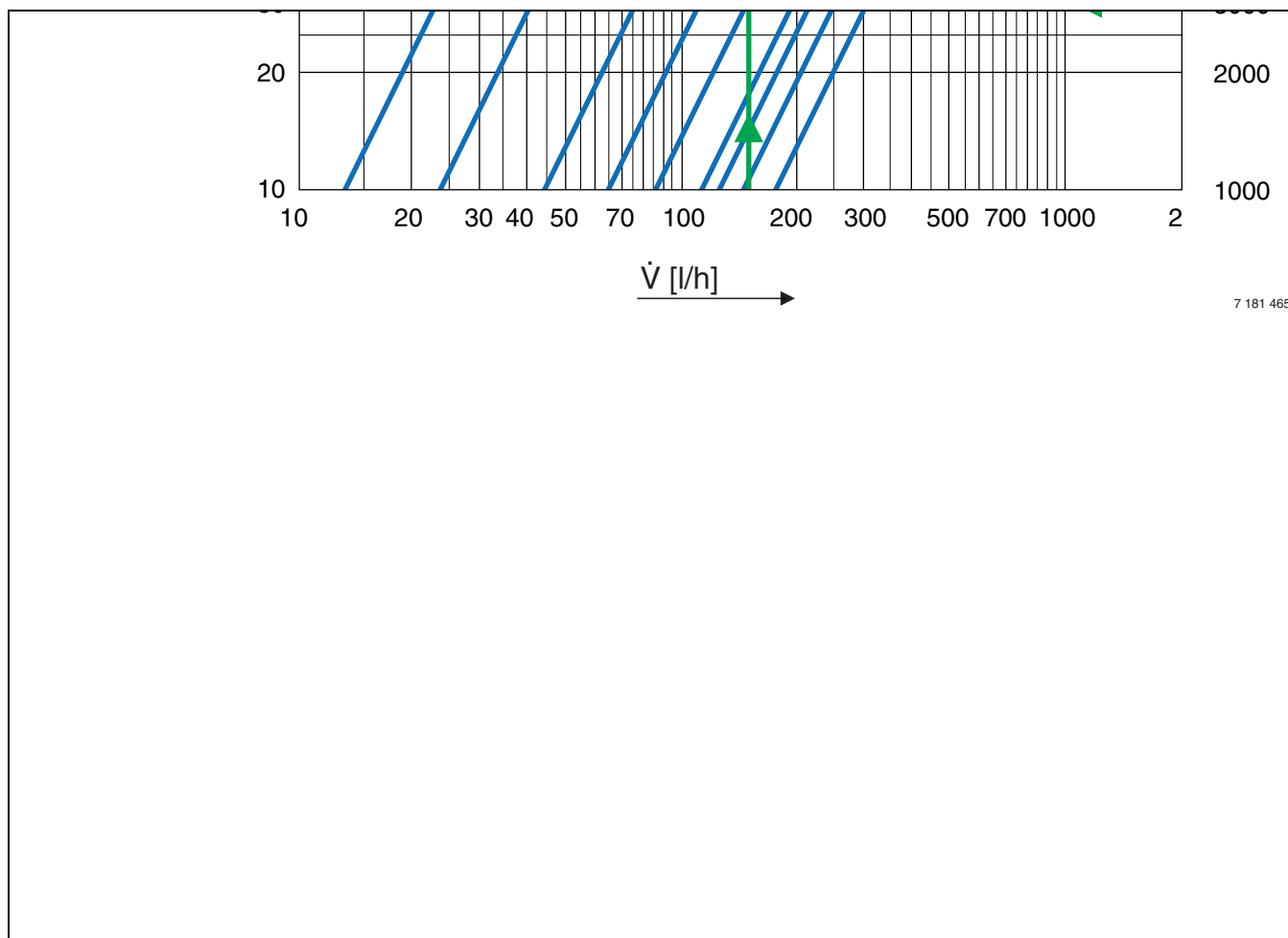
Adott: 75 kg/óra átfolyás

Keressük: Előzetes beállítás $\Delta p = 10000 \text{ Pa} = 100 \text{ mbar}$
 kívánt nyomásvesztés esetén

A keresett nyomásvesztés az átfolyás-vonal és nyomásvesztés-vonal metszéspontjaként adódik a választott szelep-jelleggörbe, például P = 2 K esetén.

Eredmény: 4-es előzetes beállítás

Visszatérő menetes csatlakozó



126. ábra Átfolyási diagram visszatérő menetes csatlakozókhoz

$\dot{V}$ Fűtővíz áramlás

Δp Nyomásveszteség

Előzetes beállítás ¹⁾	$\frac{1}{4}$	$\frac{1}{2}$	1	1 $\frac{1}{2}$	2	2 $\frac{1}{2}$	3	4, sarok	4, egyenes
k_v-érték [$m^3/óra$]	0,13	0,22	0,43	0,65	0,85	1,1	1,25	1,7	1,45

71. táblázat

1) = a kúpos zárócsap fordulatainak a száma, elzárt szeleptől kezdve

Méretezési példa

Adott: 150 kg/óra átfolyás

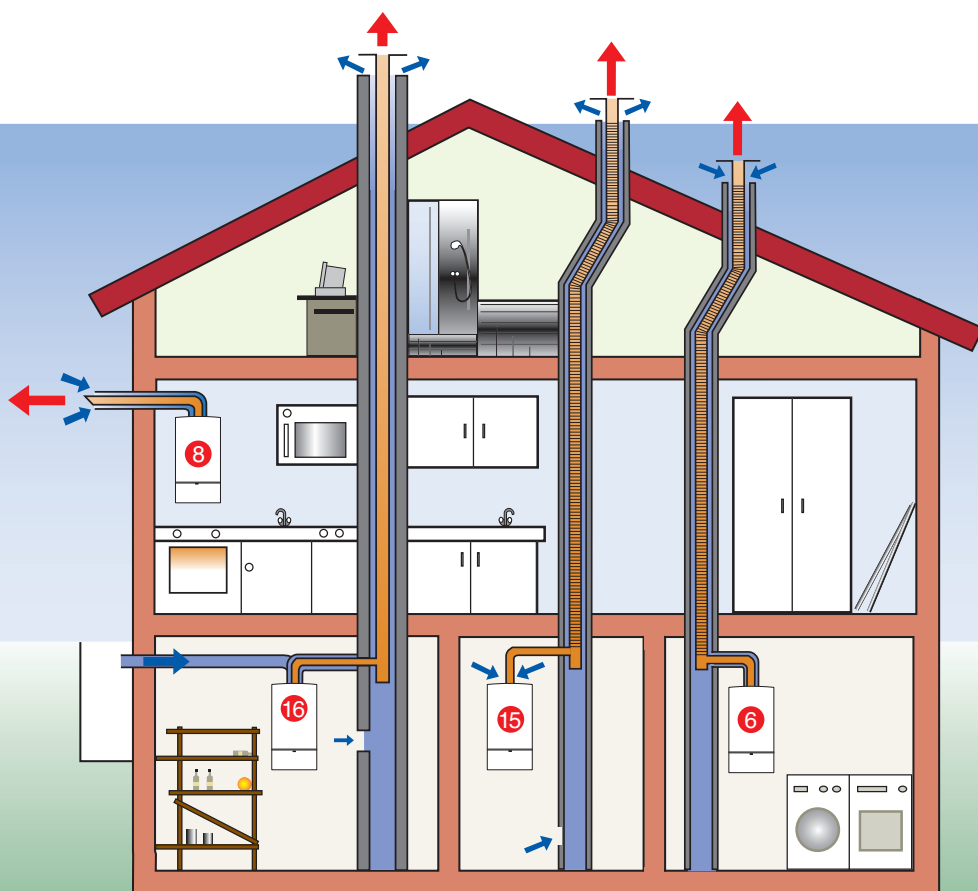
Keressük: előzetes beállítás 3000 Pa
nyomáskülönbséghez.

A keresett nyomásveszteség az átfolyás-vonal és a
nyomáskülönbség-vonal metszéspontjaként adódik.

Eredmény: 2-es előzetes beállítás

8 Műanyag füstgázrendszerek

8.1 Tervezési tudnivalók – ZSBR 28-3 A és ZBR 42-3 A



6 720 612 489-44.20

Zárt égésterű üzem maximális füstgázcső-hossz 25 m					
C _{13x}	C _{33x}	C _{33x}	C _{43x}	C _{53x}	C _{53x}
1 8 TRGI figyelem- bevétele	2 7 13	10 6	3 5	14	16
198	204	220 224	228	212	216
nem	nem	nem	igen	nem	nem
1	1	1	a LAS átmérőjétől függ	1	1
kívülről ugyanab- ban a nyomástar- tományban	kívülről tetőn ke- resztül ugyanab- ban a nyomástar- tományban	kívülről aknán ke- resztül ugyanabban a nyomástarto- mányban	csatlakozás a LAS-ra	kívülről különböző nyomástartományban (homlokzati- megoldás)	kívülről különböző nyomástartományban (szétválasztott csöves megoldás)
C 3.3	C 3.2	C 3.2	C 3.1	–	–

8.2 Általános tudnivalók

A Bosch gázüzemű kondenzációs készülékek bevizsgálása és engedélyezése a gázkészülékekre vonatkozó EK-irányelveknek (90/396/EGK, 92/42/EGK, 2006/95/EGK, 2004/108/EGK) és az EN677 szabványnak megfelelően történt.

A készülékek víztartalma 10 liternél kevesebb és így megfelel a DampfkV rendelet szerinti I. csoport követelményeinek. A 12. § 1. bekezdésének megfelelően a hőtermelő részére nincs szükség típusengedélyre.

A gázkészülék beépítése előtt tájékozódjon az illetékes építésügyi hatóságnál és a területileg illetékes kéményseprőnél, hogy vannak-e kifogásaik (ellenőrző nyílásokkal stb. kapcsolatban).

A vízszintes füstgázvezetéseket és szakaszokat mindig 3°-os (= 5,2%-os) emelkedéssel kell fektetni.

Terepszint alatti aknába torkolló duplacsöves kialakítás esetén télen a duplacsőben képződött jég zavar miatti lekapcsolásokhoz vezet, ezért a TRGI szerint ez az installációs mód tilos.

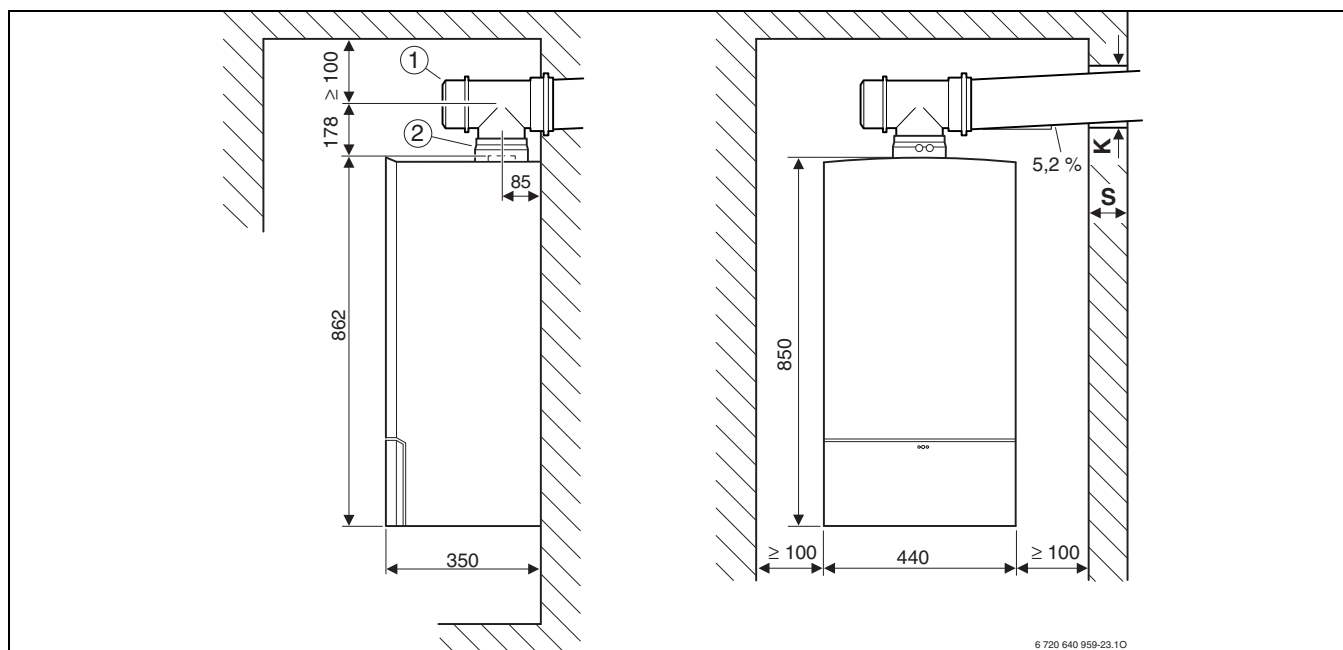
A gázüzemű kondenzációs készülékek magas hatásfoka és az ezzel kapcsolatos alacsony füstgáz hőmérsékletek miatt figyelembe veendő, hogy a füstgázban lévő maradék vízgőz a külső levegőben kondenzálódhat és így láthatóvá válhat!

Nedves helyiségekben az égési levegőt szállító csöveket hőszigetelni kell.

Az éghető építőanyagoktól betartandó minimális távolságok a TRGI 1986 (1996. évi kiadás) 5.6.3 szakasza szerint

A égési levegőt szállító cső felületi hőmérséklete 85 °C alatt van. A TRGI 1986 és a TRF 1996 szerint ezért az éghető építőanyagoktól nincs szükség minimális távolságokra. Az egyes német tartományok előírásai (LBO, FeuVO) eltérhetnek ettől, és mégis figyelembe kell venni az éghető építőanyagoktól, valamint az ablakoktól, ajtóktól, kiugró épületrészekről betartandó és a füstgáztorkolatok közötti minimális távolságokat.

8.3 Beépítési méretek: Condens 7000 W



127. ábra Vízszintes füstgázvezetés Ø 80/125 vagy Ø 80

1 T-elágazóidom, Ø 80/125 mm, ellenőrző nyílás vagy T-elágazóidom, Ø 80 mm, ellenőrző nyílás

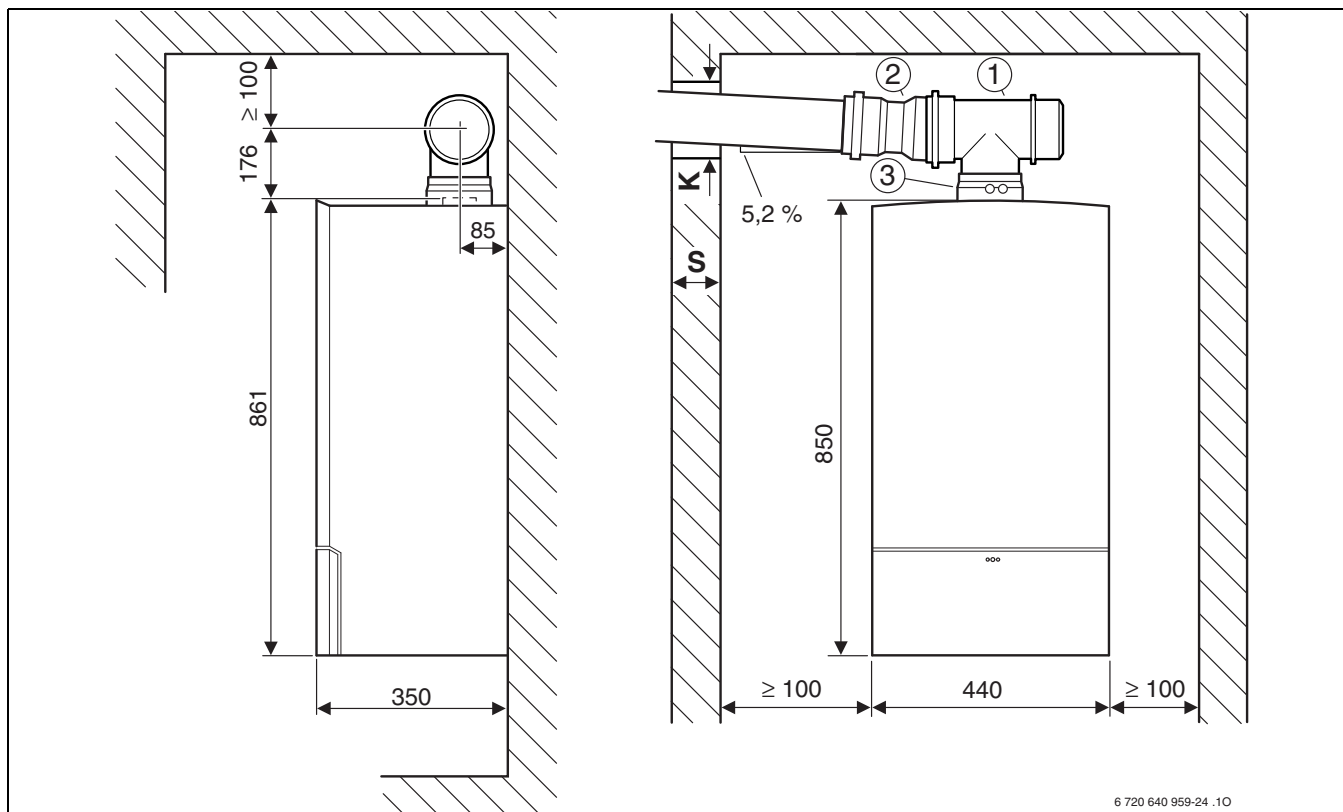
3 Adapter gázcsatlakozáshoz, Ø 80/125 mm

Falvastagság	K			
S	Ø 80 mm	Ø 60/100 mm	Ø 80/125 mm	Ø 100/150 mm
15 - 24 cm	110 mm	130 mm	155 mm	180 mm
24 - 33 cm	115 mm	135 mm	160 mm	185 mm
33 - 42 cm	120 mm	140 mm	165 mm	190 mm

72. táblázat

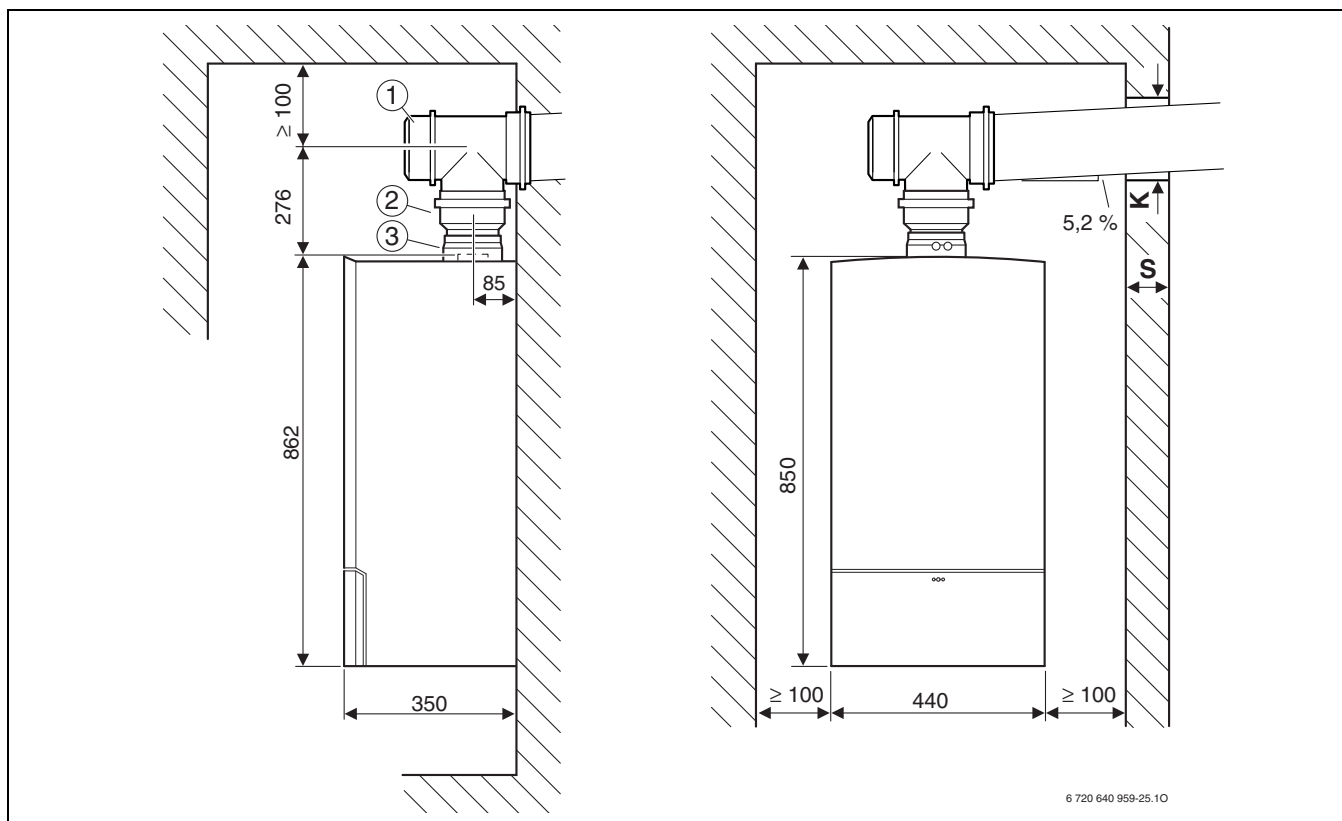
Falvastagság	K			
S	Ø 80 mm	Ø 60/100 mm	Ø 80/125 mm	Ø 100/150 mm
42 - 50 cm	145 mm	145 mm	170 mm	195 mm

72. táblázat



128. ábra Vízszintes füstgázvezetés Ø 60/100

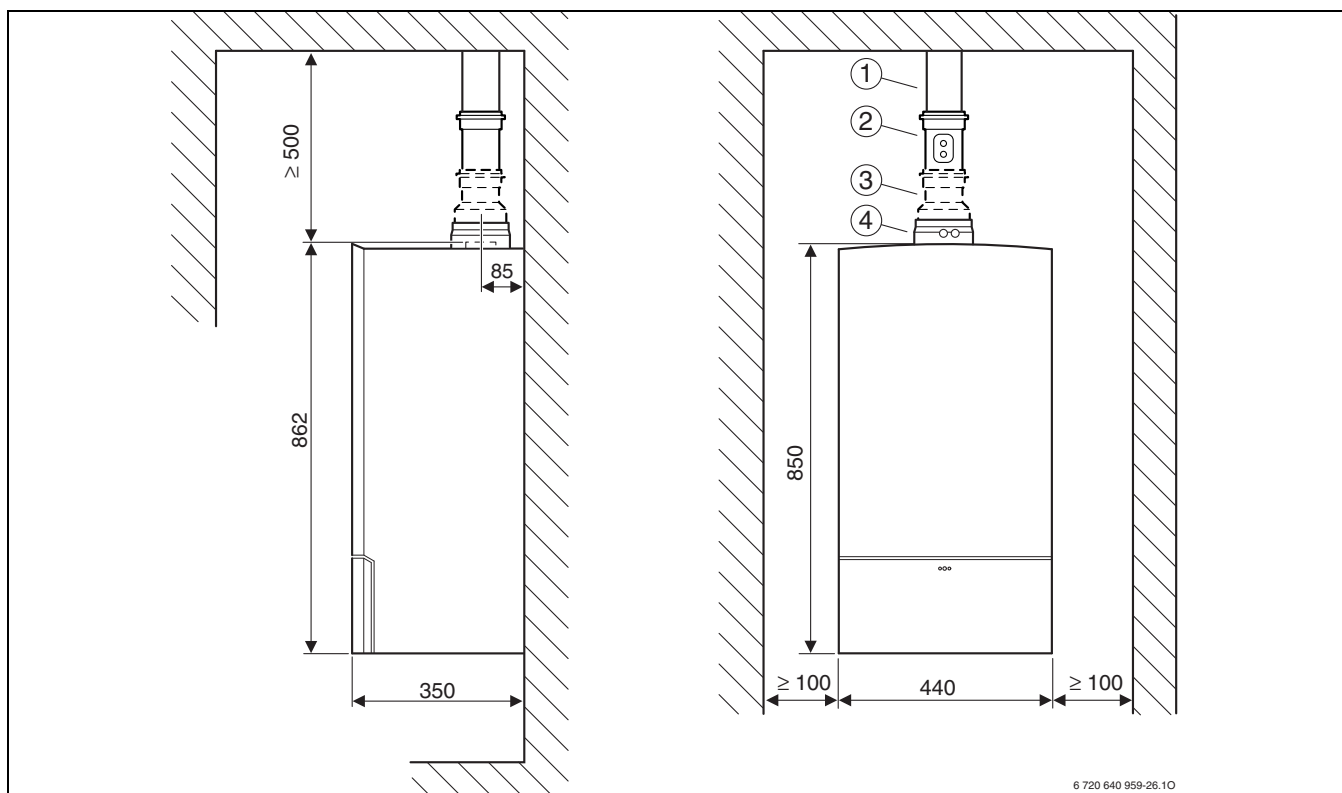
- 1 T-elágazóidom, Ø 80/125 mm, ellenőrző nyílás
- 2 Adapter, Ø 80/125 mm Ø 60/100 mm-re
- 3 Adapter gázcsatlakozáshoz, Ø 80/125 mm



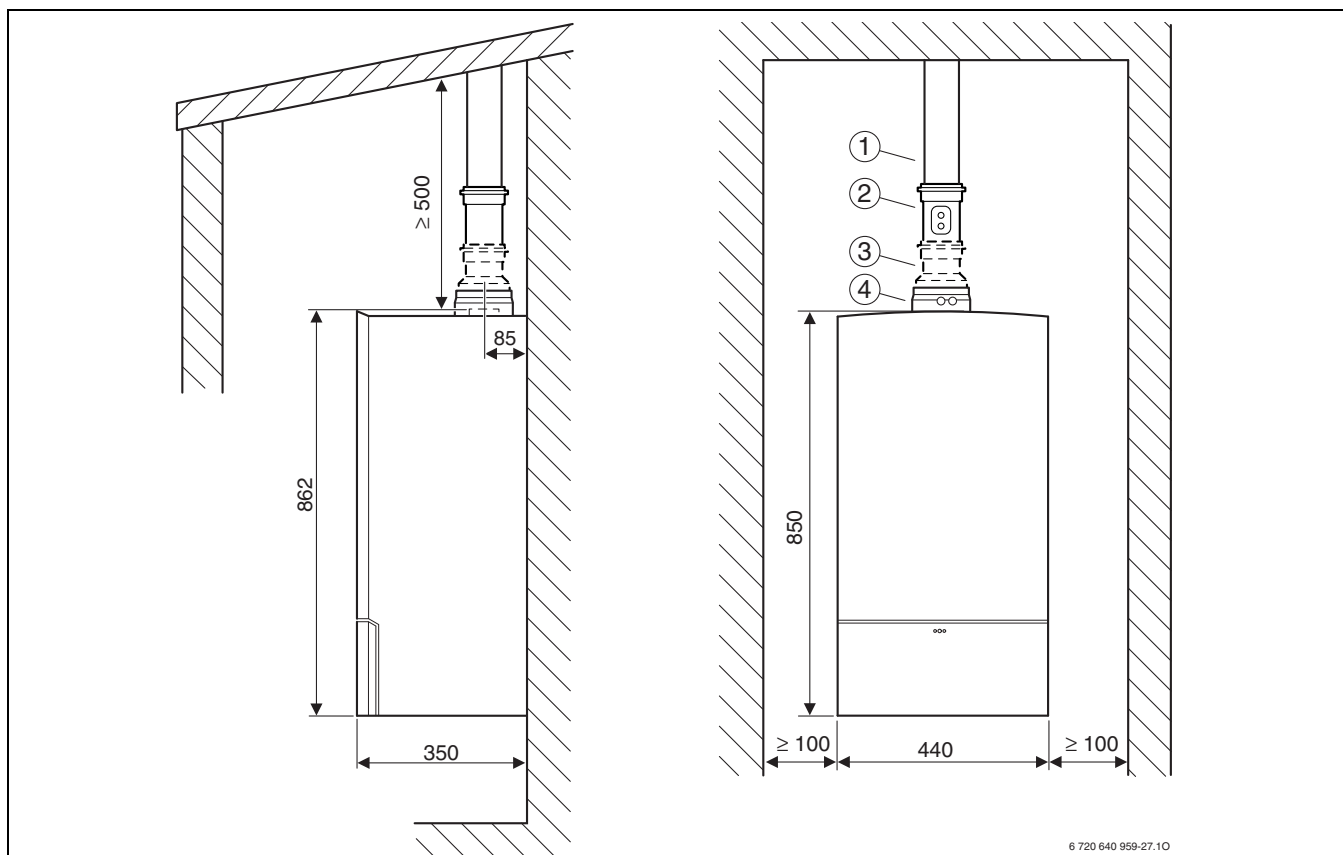
129. ábra Vízszintes füstgázvezetés Ø 100/150 mm

- 1 T-elágazóidom, Ø 100/150 mm, ellenőrző nyílás
 2 Adapter, Ø 80/125 mm Ø 100/150 mm-re

- 3 Adapter gázcsatlakozáshoz, Ø 80/125 mm



130. ábra Függőleges füstgázvezetés lapos tető esetén



131. ábra Függőleges füstgázvezetés ferde tető esetén

Jelmagyarázat a 137. és a 138. ábrához:

- 1 Függőleges levegő-/füstgázvezetés Ø 60/100 mm vagy Ø 80/125 mm)
- 2 Cső, Ø 60/100 mm vagy Ø 80/125 mm, ellenőrző nyílás
- 3 Adapter Ø 80/125 mm Ø 60/100 mm-re (Ø 80/125 mm füstgáztervezéskor nem szükséges)
- 4 Adapter gázcsatlakozáshoz, Ø 80/125 mm

8.4 Tervezési tudnivalók – az ellenőrző nyílások elrendezése (a ZIV¹⁾-val egyeztetve)

8.4.1 Max. 4 m hosszú füstgázvezetések

A gáztüzelő-berendezéssel együtt bevizsgált füstgázvezetékek/-elvezetések esetén 4 m hosszúságig elég egy tisztítónyílás. Fel kell hívni az üzemeltető figyelmét arra,

hogy elszennyeződés esetén esetleg költséges ráfordítással szét kell szerelni a levegő-/füstgázrendszert.

8.4.2 4 m-nél hosszabb füstgázvezetések

A gáztüzelő-berendezéssel együtt bevizsgált, 4 m-nél hosszabb füstgázvezetékek/-elvezetések esetén a következőkben felsorolt, a DIN 18160-1 „Füstgázrendszerek – tervezés és kivitelezés” c. szabványra hivatkozó szabályok érvényesek.

Függőleges szakasz

A füstgázvezeték függőleges szakaszának alsó **ellenőrző nyílását** a következőképpen szabad elhelyezni:

1 a füstgázrendszer függőleges részében közvetlenül az összekötő darab bevezetése felett (132. ábra)

vagy

2 az összekötő darabban oldalt, a füstgázrendszer függőleges részében lévő irányváltási helytől legfeljebb 0,3 m-re (139. ábra)

vagy

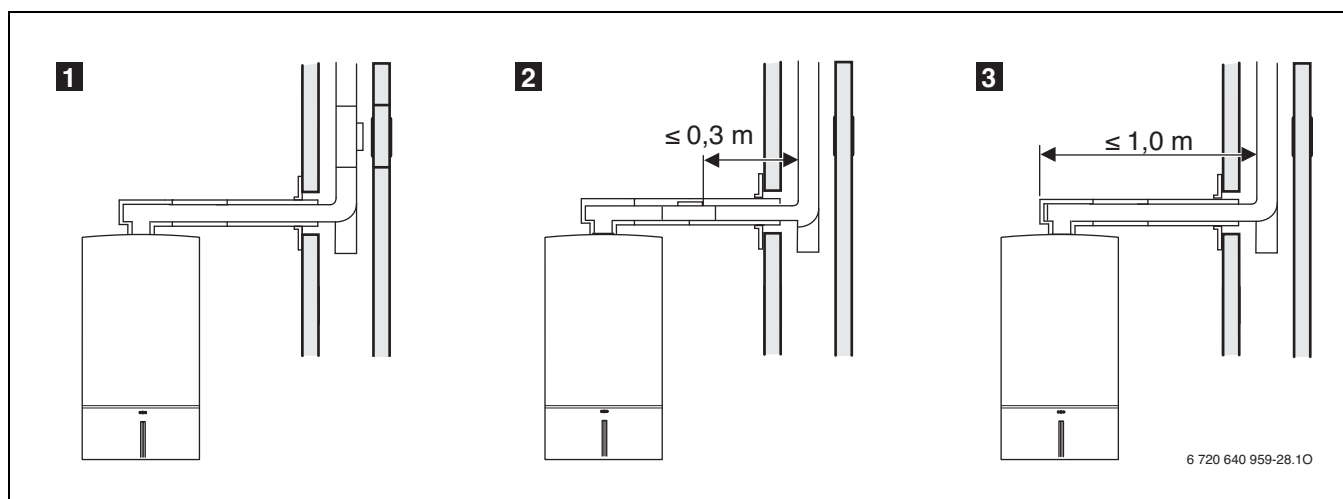
3 egy egyenes összekötő darab homlokoldalánál a füstgázvezető rendszer függőleges részében lévő irányváltási helytől legfeljebb 1,0 m-re (132. ábra).

1) Német Kéményseprők Országos Szövetsége (Központi Ipartestületi Szövetség)

Az olyan füstgázrendszereknél, amelyek a torkolat felől nem tisztíthatók, legfeljebb 5 m-rel a torkolat alatt egy további **felső ellenőrző nyílást** kell kialakítani. A tengelyük és a függőleges között 30° -nál ferdébb szögben vezetett füstgázvezetékek függőleges részén a irányváltási helyektől legfeljebb 0,3 m-re ellenőrző nyílást kell kialakítani.

Függőleges szakaszoknál a felső ellenőrző nyílás el is hagyható, ha

- a füstgázrendszer függőleges részében legfeljebb egy max. 30° ferdeségű (húzott) szakasz van és
- az alsó ellenőrző nyílás 15 m-nél nincs távolabb a torkolattól.
- Az ellenőrző nyílásokat úgy kell beépíteni, hogy azok a lehető legkönnyebben hozzáférhetők legyenek.



132. ábra

8.4.3 Vízszintes szakasz/összekötő darab

A füstgázvezetékek/összekötő darabok vízszintes szakaszaiban legalább egy ellenőrző nyílást kell kialakítani. Az ellenőrző nyílások közötti maximális távolság 4 m. A 45° -nál nagyobb szögű irányváltásoknál ellenőrző nyílásokat kell kialakítani.

A vízszintes szakaszokhoz/összekötő darabokhoz elég összesen egy ellenőrző nyílás, ha

- az ellenőrző nyílás előtti vízszintes szakasz/összekötő darab 2,0 m-nél nem hosszabb és
- a vízszintes szakaszban/összekötő darabban lévő ellenőrző nyílás legfeljebb 0,3 m-re van a függőleges résztől és
- az ellenőrző nyílás előtti vízszintes szakaszban/összekötő darabban két könyöksőnél több nem található.

Adott esetben a tüzelőberendezés közelében egy további tisztítónyílásra is szükség van, ha a tisztítási maradványoknak nem szabad a fűtőkészülékbe kerülniük.

8.5 Tervezési tudnivalók – Füstgázvezetés az aknában/kéményben felszerelt füstgázvezetéken keresztül

8.5.1 Általános tudnivalók

A kondenzációs készülékeknek arra is van lehetőség, hogy a füstgázok füstgázvezetékekkel felszerelt aknán vagy kéményen keresztül legyenek elvezetve. Ennél a megoldásnál különbséget kell tenni

zárt égésterű

vagy

nyílt égésterű

üzemmód között.

A füstgázvezetéket az épületen belül egy saját, hosszában végigszellőztetett aknában kell elhelyezni. A szükséges hátsó szellőzés a füstgázvezeték és az akna fala közötti gyűrű alakú résen keresztül az égési levegőnek a torkolattól történő elszívásával is elérhető. Az aknának nem éghető, alaktartó anyagokból kell állniuk és legalább 90 perc tűzállósági időtartamúnak kell lenniük. Alacsony épületeknél 30 perc tűzállósági időtartam is elegendő.

Végig egységes építőanyagokból és egységes módon épített kivitelben és tűzálló alépítményre stabilan felállítva kell létesíteni őket.

Az épület szerkezeti elemei nem nyúlhatnak be az aknába.

Az aknának – kivéve a tüzelőberendezés felállítási helyiségében – nem lehetnek nyílásai; a típusvizsgálati jellel rendelkező, kéménytisztítási zárákkal ellátott, szükséges tisztító- és ellenőrző nyílásokra ez nem érvényes. Ha a füstgázvezetéket egy meglévő kéménybe kell beépíteni, akkor az esetleg ott található csatlakozónyílásokat az adott építőanyagnak megfelelően és tömítetten le kell zárni, valamint a kémény belső felületét alaposan meg kell tisztítani.

Az egyszerű kezelhetőséghez a szükséges akna-keresztmetszeteket az általános építés-felügyeleti engedélynek megfelelően már kiszámítottuk.

Kereskedelembe kapható aknák, valamint kémények vagy füstgázvezetékek alkalmazása esetén DIN EN 13384 szerinti számítás szükséges. Ezt a füstgázrendszer gyártói többnyire el is végzik. Az ehhez tartozó füstgáztechnikai értékek a 247. és a 248. oldalon találhatók.

8.5.2 Meglévő aknák és kémények tisztítása



A füstgázvezeték meglévő aknába vagy kéményekbe történő beépítése előtt azokat alaposan meg kell tisztítani.

Füstgázvezetés hátsó szellőzésű aknában

Ha hátsó szellőzésű aknában történik a füstgázvezetés, akkor nincs szükség tisztításra.

Levegő-, füstgázvezetés ellenáramlásban

Ha az égési levegő bevezetése az aknán keresztül ellenáramlásban történik, akkor a következőképpen kell elvégezni az akna tisztítását:

Az akna/kémény korábbi hasznosítása	Szükséges tisztítás
Szellőzőakna	Alapos mechanikus tisztítás
Füstgázvezetés gáztüzelésnél	Alapos mechanikus tisztítás
Füstgázvezetés olaj vagy szilárd tüzelőanyag esetén	Válasszon nyílt égésterű üzemmódot vagy az égési levegőt szétválasztott csövön keresztül kívülről vezesse be. Füstgázvezetés így hátsó szellőzésű aknában történik.

73. táblázat

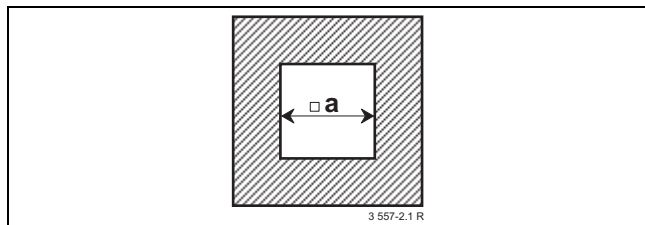


Az aknafelület bevonásának elkerülése céljából:

Válasszon nyílt égésterű üzemmódot vagy az égési levegőt az aknában elhelyezett duplacsövön vagy szétválasztott csövön keresztül kívülről vezesse be.

Aknaméreték

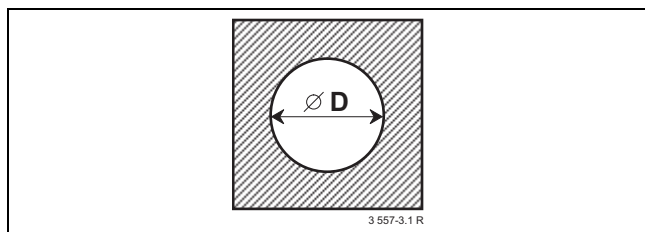
A beépítés előtt ellenőrizze, hogy a meglévő akna-keresztmetszet megfelel-e az adott alkalmazáshoz megengedett méreteknek. Ha az aknánál az $a_{\min}$ vagy a $D_{\min}$ méretek **kisebbségek**, akkor a szerelés **nem megengedett**. A maximális aknaméreteket **nem szabad túllépni**, mert ellenkező esetben a füstgáztartozékokat már nem lehet rögzíteni az aknában.



133. ábra Négyzetes keresztmetszet

Ø	$a_{\min}$	$a_{\max}$
Ø 80 mm	120 mm	300 mm
Ø 100 mm	180 mm	300 mm
Ø 80/125 mm	180 mm	300 mm

74. táblázat



134. ábra Kör keresztmetszet

Ø	$D_{\min}$	$D_{\max}$
Ø 80 mm	140 mm	300 mm
Ø 100 mm	200 mm	380 mm
Ø 80/125 mm	200 mm	380 mm

75. táblázat

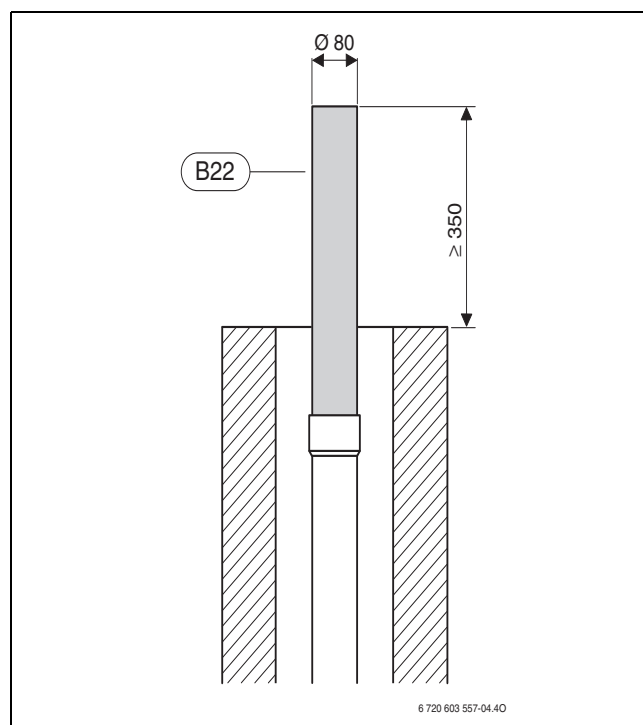
Az aknában a füstgázvezeték biztos rögzítése érdekében a hosszabbító csövek minden egyes összedugási helyén távtartót kell beépíteni. Minden idomdarab (könyökcső, ellenőrző nyílással ellátott cső) után egy további távtartót is be kell építeni.

Nyílt égésterű üzemmód esetén az akna hátsó szellőztetéséhez egy 150 cm² keresztmetszetű szellőzőnyílásra van szükség az aknában a füstgázvezeték környezetében.

Az „Ø 80 mm, 1,65 m, akna, szerelő-készlet” (AZB 614/1) tartalmazza a megfelelő nagyságú szellőzőrácsot.

Az akna vagy a kémény lefedése az „Ø 80 mm, műanyag aknafedéllel” (AZB 626/1) történik. Ennél ügyelni kell

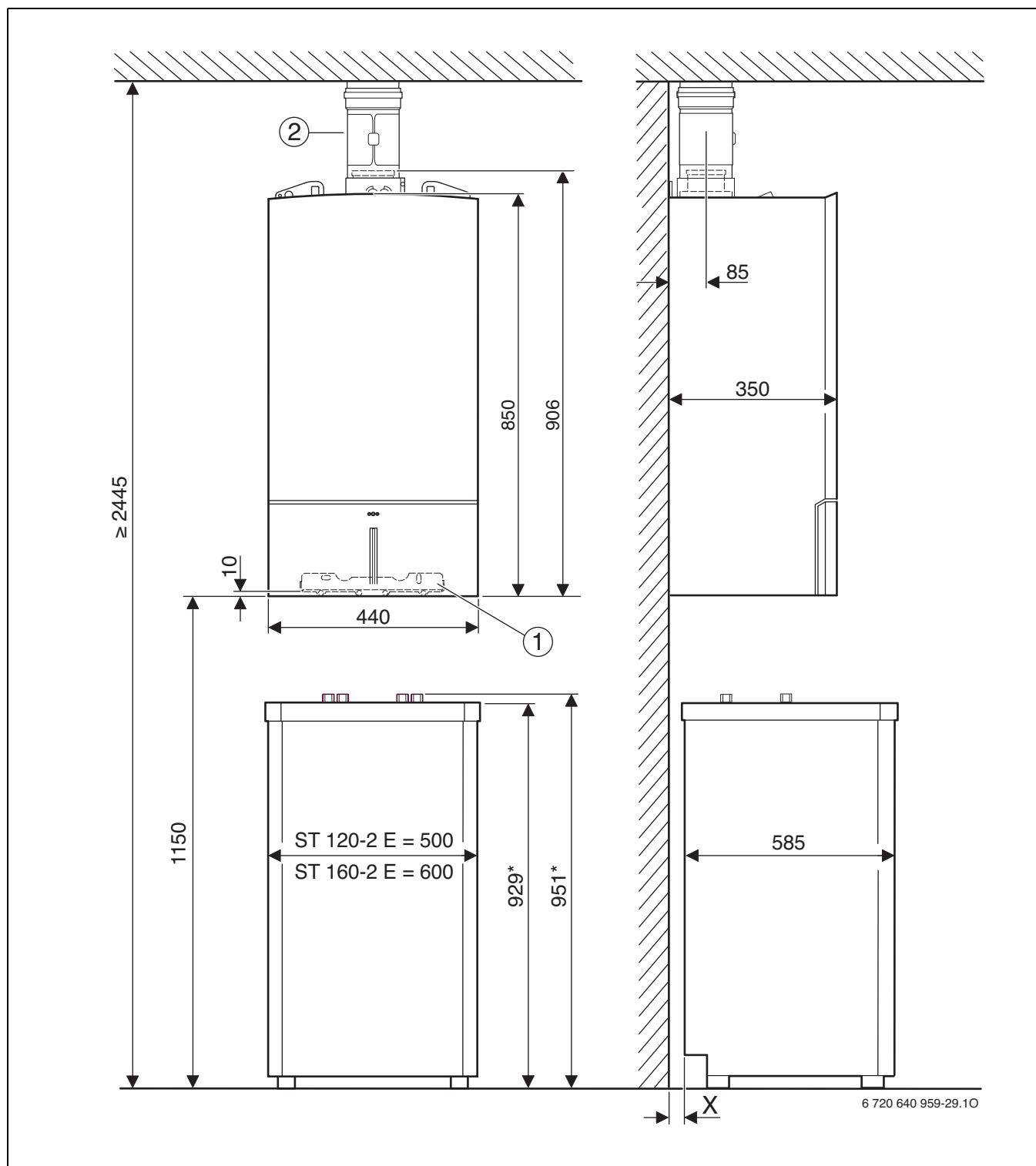
arra, hogy a füstgázvezetéknek legalább 350 mm-rel túl kell nyúlnia az akna vagy a kémény peremén.



135. ábra

- B22** Cső, Ø 80 mm, 0,5 m (AZB 610)
 Cső, Ø 80 mm, 1,0 m (AZB 611)
 Cső, Ø 80 mm, 2,0 m (AZB 612)

8.5.3 Beépítési méretek Condens 7000 W ZSBR 28-3 A ... és ZBR 42-3 A ... fűtőkészülékeknel ST 120/160-2 E tárolóval együtt üzemelés esetén



136. ábra

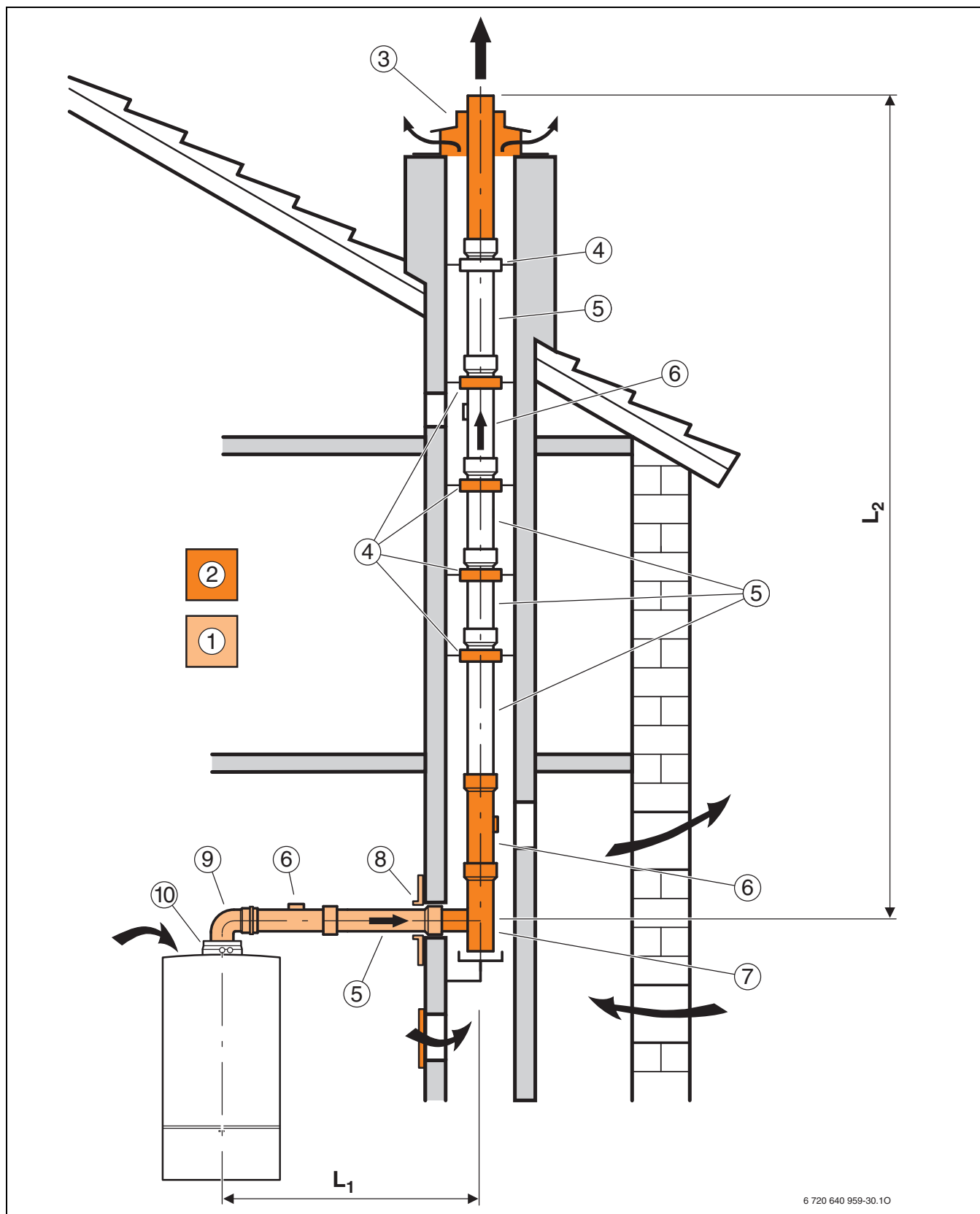
- 1 Szerelőpanel
- 2 Cső, Ø 80/125 mm, ellenőrző nyílás

8.6 Tervezési tudnivalók – egyedi elrendezés

8.6.1 Tervezési tudnivalók – Füstgázvezetés $\varnothing 80$ mm füstgázvezetéken keresztül (B₂₃)

9

Nyílt égésterű üzemmód – vegye figyelembe a tüzelési rendeletet (FeuVO)!



6 720 640 959-30.1O

137. ábra

Külön rendelhető füstgáztartozékok

Tétel	Megnevezés	Rend. szám	Ismertetés
1	Szerelő-készlet, Ø 80 mm, 0,90 m, akna (AZB 615)	7 719 001 530	232. oldal
2	Szerelő-készlet, Ø 80 mm, 1,65 m, akna (AZB 614/1)	7 719 003 682	238. oldal
3	Aknafedél, Ø 80 mm, műanyag (AZB 626/1)	7 719 001 945	238. oldal
4	Távtartó, Ø 80 mm (AZB 524)	7 719 001 025	231. oldal
5	Cső, Ø 80 mm, 0,5 m (AZB 610)	7 719 001 525	232. oldal
5	Cső, Ø 80 mm, 1,0 m (AZB 611)	7 719 001 526	232. oldal
5	Cső, Ø 80 mm, 2,0 m (AZB 612)	7 719 001 527	232. oldal
6	Cső, Ø 80 mm, ellenőrző nyílás (AZB 618)	7 719 001 533	233. oldal
7	Kitámasztott könyökcső, Ø 80 mm, 90° (AZB 625)	7 719 001 537	233. oldal
8	Takarólemez, Ø 80 mm (AZB 538)	7 719 001 094	232. oldal
9	Könyökcső, Ø 80 mm, 90° (AZB 619)	7 719 001 534	233. oldal
10	Adapter gázcsatlakozáshoz, Ø 80/125 mm (AZB 931)		232. oldal
	Könyökcső, Ø 80 mm, 45° (AZB 620)	7 719 001 535	233. oldal
	Könyökcső, Ø 80 mm, 30° (AZB 662)	7 719 001 851	234. oldal
	Könyökcső, Ø 80 mm, 15° (AZB 661)	7 719 001 850	234. oldal

76. táblázat

► **Gondoskodjon az akna és a felállítási helyiség szellőztetésének kivitelezéséről!**



Kétjáratú kéményeknél az „Ø 80 mm, alumínium aknafedél” (0,5 m alumínium csővel együtt) (AZB 523/1) használható.

Füstgázcső hosszak

	ZSBR28-3 A	ZBR 42-3 A
Teljes hossz $L_1 + L_2$ ¹⁾	32 m	18 m
Maximális vízszintes hossz L_1	3 m	3 m
Hosszcsökkentés 90°-os könyökcsővenként	2 m	2 m
Hosszcsökkentés 15° - 45°-os könyökcsővenként	1 m	1 m

77. táblázat

1) 90°-os könyökcső a készüléken és az aknában lévő kitámasztott könyökcső a maximális hosszakban már figyelembe van véve

Külön rendelhető füstgáztartozékok

Tétel	Megnevezés	Rend. szám	Ismertetés
1	Szerelő-készlet, Ø 80 mm, 0,90 m, akna (AZB 615)	7 719 001 530	✍ 232. oldal
2	Szerelő-készlet, Ø 100 mm, 0,81 m, akna (AZB 650/1)	7 719 001 944	✍ 237. oldal
3	Aknafedél, Ø 100 mm, műanyag (AZB 651/1)	7 719 001 946	✍ 238. oldal
4	Távtartó, Ø 100 mm (AZB 649)	7 719 001 623	✍ 234. oldal
5	Cső, Ø 100 mm, 0,5 m (AZB 641)	7 719 001 615	✍ 233. oldal
5	Cső, Ø 100 mm, 1,0 m (AZB 642)	7 719 001 616	✍ 233. oldal
5	Cső, Ø 100 mm, 2,0 m (AZB 643)	7 719 001 617	✍ 233. oldal
6	Cső, Ø 100 mm, ellenőrző nyílás (AZB 644)	7 719 001 618	✍ 233. oldal
7	Kitámasztott könyökcső, Ø 80 mm, 90° (AZB 625)	7 719 001 537	✍ 233. oldal
8	Cső, Ø 80 mm, 0,5 m (AZB 610)	7 719 001 525	✍ 232. oldal
8	Cső, Ø 80 mm, 1,0 m (AZB 611)	7 719 001 526	✍ 232. oldal
8	Cső, Ø 80 mm, 2,0 m (AZB 612)	7 719 001 527	✍ 232. oldal
9	Takarólemez, Ø 80 mm (AZB 538)	7 719 001 094	✍ 232. oldal
10	Cső, Ø 80 mm, ellenőrző nyílás (AZB 618)	7 719 001 533	✍ 233. oldal
11	Könyökcső, Ø 80 mm, 90° (AZB 619)	7 719 001 534	✍ 233. oldal
12	Adapter gázcsatlakozáshoz, Ø 80/125 mm (AZB 931)		✍ 246. oldal
	Könyökcső, Ø 80 mm, 45° (AZB 620)	7 719 001 535	✍ 233. oldal
	Könyökcső, Ø 80 mm, 30° (AZB 662)	7 719 001 851	✍ 234. oldal
	Könyökcső, Ø 80 mm, 15° (AZB 661)	7 719 001 850	✍ 234. oldal
	Könyökcső, Ø 100 mm, 90° (AZB 645)	7 719 001 619	✍ 233. oldal
	Könyökcső, Ø 100 mm, 45° (AZB 646)	7 719 001 620	✍ 234. oldal
	Könyökcső, Ø 100 mm, 30° (AZB 664)	7 719 001 853	✍ 235. oldal
	Könyökcső, Ø 100 mm, 15° (AZB 663)	7 719 001 852	✍ 234. oldal

78. táblázat



Gondoskodjon az akna és a felállítási helyiség szellőztetésének kivitelezéséről!

Füstgázcső hosszak

ZBR 42-3 A	
Teljes hossz $L_1 + L_2$ ¹⁾	30 m
Maximális vízszintes hossz L_1	3 m
Hosszcsökkentés 90°-os könyökcsővenként	2 m
Hosszcsökkentés 15° - 45°-os könyökcsővenként	1 m

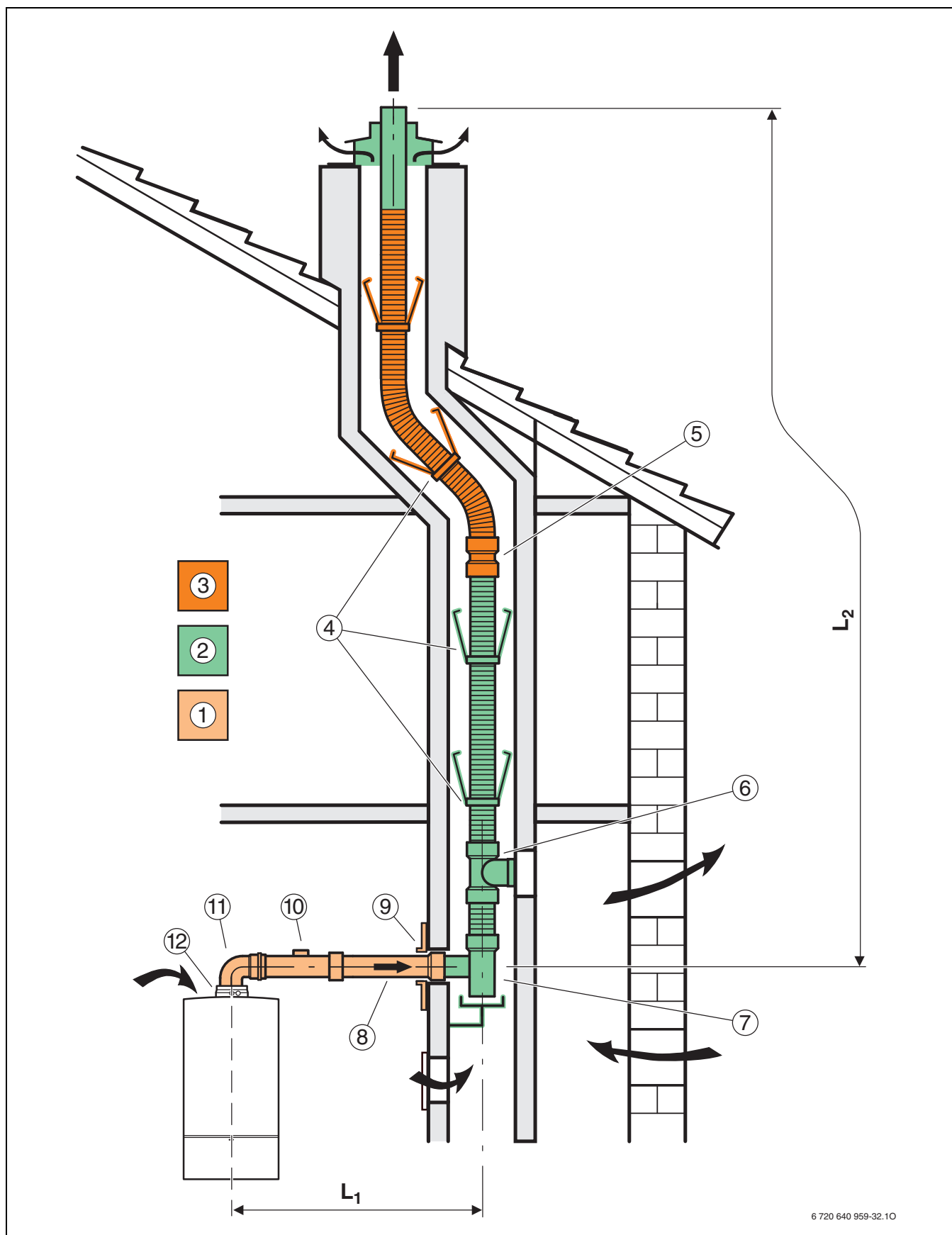
79. táblázat

1) 90°-os könyökcső a készüléken és az aknában lévő kitámasztott könyökcső a maximális hosszakban már figyelembe van véve

8.6.3 Tervezési tudnivalók – Füstgázvezetés $\varnothing 80$ mm flexibilis füstgázvezetéken keresztül (B₂₃)

15

Nyílt égésterű üzemmód – vegye figyelembe a tüzelési rendeletet (FeuVO)!



6 720 640 959-32.10

139. ábra

Külön rendelhető füstgáztartozékok

Tétel	Megnevezés	Rend. szám	Ismertetés
1	Szerelő-készlet, Ø 80 mm, 0,90 m, akna (AZB 615)	7 719 001 530	232. oldal
2	Szerelő-készlet, Ø 80 mm, 12,00 m, flexibilis (AZB 665)	7 719 001 864	235. oldal
3	Szerelő-készlet, Ø 80 mm, 5,00 m, flexibilis, bővítő (AZB 666)	7 719 001 865	235. oldal
4	Távtartó, Ø 80 mm és Ø 100 mm, flexibilis (AZB 669)	7 719 001 868	236. oldal
5	Csőösszekötő, Ø 80 mm, flexibilis (AZB 668)	7 719 001 867	235. oldal
6	T-elágazóidom, Ø 80 mm, ellenőrző nyílás, flexibilis (AZB 667)	7 719 001 866	235. oldal
7	Kitámasztott könyökcső, Ø 80 mm, 90° (AZB 625)	7 719 001 537	233. oldal
8	Cső, Ø 80 mm, 0,5 m (AZB 610)	7 719 001 525	232. oldal
8	Cső, Ø 80 mm, 1,0 m (AZB 611)	7 719 001 526	232. oldal
8	Cső, Ø 80 mm, 2,0 m (AZB 612)	7 719 001 527	232. oldal
9	Takarólemez, Ø 80 mm (AZB 538)	7 719 001 094	232. oldal
10	Cső, Ø 80 mm, ellenőrző nyílás (AZB 618)	7 719 001 533	233. oldal
11	Könyökcső, Ø 80 mm, 90° (AZB 619)	7 719 001 534	233. oldal
12	Adapter gázcsatlakozáshoz, Ø 80/125 mm (AZB 931)		246. oldal
	Könyökcső, Ø 80 mm, 45° (AZB 620)	7 719 001 535	233. oldal
	Könyökcső, Ø 80 mm, 30° (AZB 662)	7 719 001 851	234. oldal
	Könyökcső, Ø 80 mm, 15° (AZB 661)	7 719 001 850	234. oldal

80. táblázat



Gondoskodjon az akna és a felállítási helyiség szellőztetésének kivitelezéséről!



Az szellőzőrácsot az aknához a kivitelezőnek kell elkészítenie.

Füstgázcső hosszak

	ZSBR 28-3 A	ZBR 42-3 A
Teljes hossz $L_1 + L_2$ ¹⁾	32 m	18 m
Maximális vízszintes hossz L_1	3 m	3 m
Hosszcsökkentés 90°-os könyökcsővenként	2 m	2 m
Hosszcsökkentés 15° - 45°-os könyökcsővenként	1 m	1 m

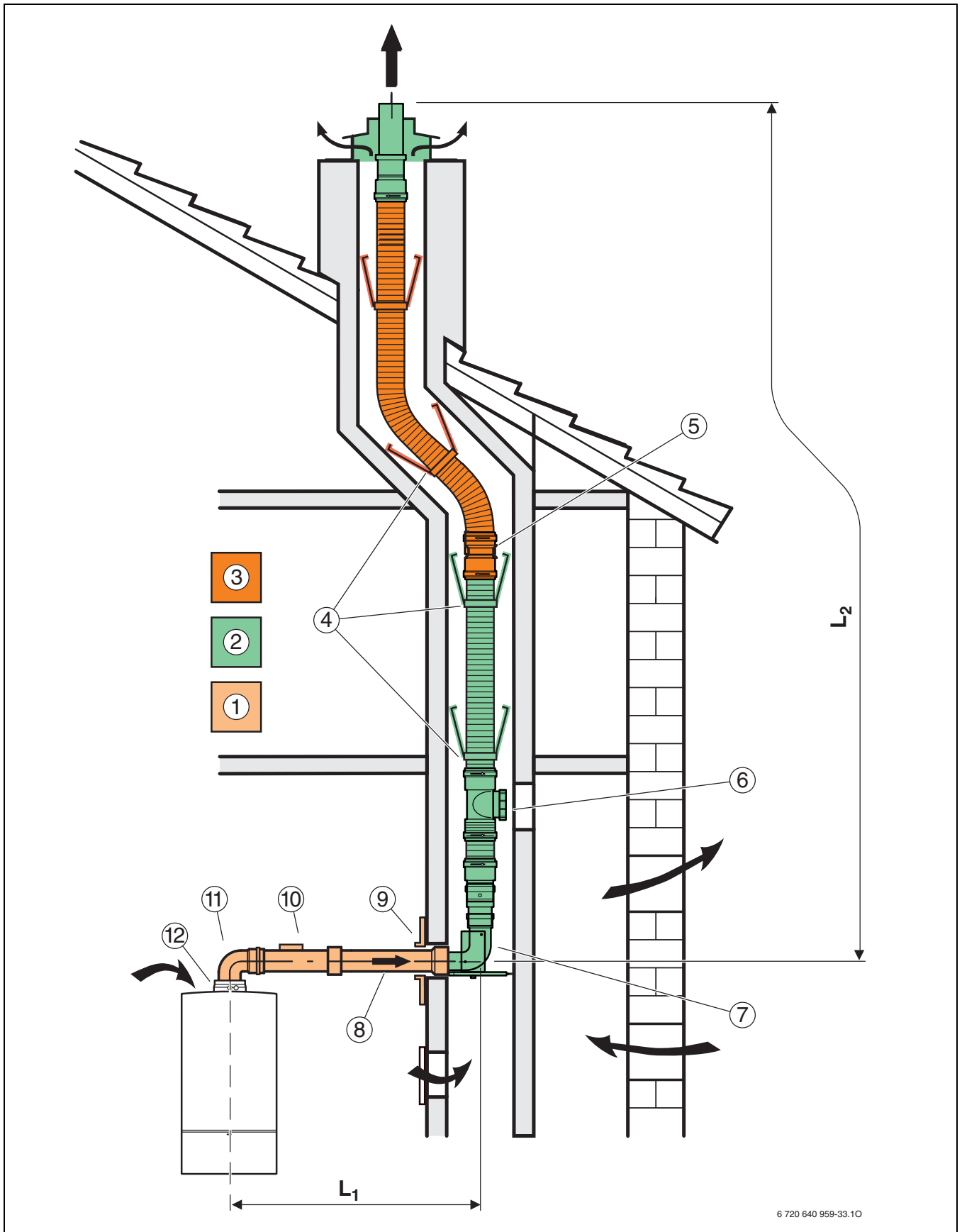
81. táblázat

1) 90°-os könyökcső a készüléken és az aknában lévő kitámasztott könyökcső a maximális hosszakban már figyelembe van véve

8.6.4 Tervezési tudnivalók – Füstgázvezetés Ø 100 mm flexibilis füstgázvezetéken keresztül (B₂₃)

15

Nyílt égésterű üzemmód – vegye figyelembe a tüzelési rendeletet (FeuVO)!



6 720 640 959-33.10

140. ábra

Külön rendelhető füstgáztartozékok

Tétel	Megnevezés	Rend. szám	Ismertetés
1	Szerelő-készlet, Ø 80 mm, 0,90 m, akna (AZB 615)	7 719 001 530	✍ 232. oldal
2	Szerelő-készlet, Ø 100 mm, 12,00 m, flexibilis (AZB 670)	7 719 001 869	✍ 236. oldal
3	Szerelő-készlet, Ø 100 mm, 5,00 m, flexibilis, bővítő (AZB 671)	7 719 001 870	✍ 236. oldal
4	Távtartó, Ø 80 mm és Ø 100 mm, flexibilis (AZB 669)	7 719 001 868	✍ 236. oldal
5	Csőösszekötő, Ø 100 mm, flexibilis (AZB 673)	7 719 001 872	✍ 237. oldal
6	T-elágazóidom, Ø 100 mm, ellenőrző nyílás, flexibilis (AZB 672)	7 719 001 871	✍ 237. oldal
7	Kitámasztott könyökcső, Ø 80 mm, 90° (AZB 625)	7 719 001 537	✍ 233. oldal
8	Cső, Ø 80 mm, 0,5 m (AZB 610)	7 719 001 525	✍ 232. oldal
8	Cső, Ø 80 mm, 1,0 m (AZB 611)	7 719 001 526	✍ 232. oldal
8	Cső, Ø 80 mm, 2,0 m (AZB 612)	7 719 001 527	✍ 232. oldal
9	Takarólemez, Ø 80 mm (AZB 538)	7 719 001 094	✍ 232. oldal
10	Cső, Ø 80 mm, ellenőrző nyílás (AZB 618)	7 719 001 533	✍ 233. oldal
11	Könyökcső, Ø 80 mm, 90° (AZB 619)	7 719 001 534	✍ 233. oldal
12	Adapter gázcsatlakozáshoz, Ø 80/125 mm (AZB 931)		✍ 246. oldal
	Könyökcső, Ø 80 mm, 45° (AZB 620)	7 719 001 535	✍ 233. oldal
	Könyökcső, Ø 80 mm, 30° (AZB 662)	7 719 001 851	✍ 234. oldal
	Könyökcső, Ø 80 mm, 15° (AZB 661)	7 719 001 850	✍ 234. oldal

82. táblázat



Gondoskodjon az akna és a felállítási helyiség szellőztetésének kivitelezéséről!

Füstgázcső hosszak

ZBR 42-3 A	
Teljes hossz $L_1 + L_2$ ¹⁾	30 m
Maximális vízszintes hossz L_1	3 m
Hosszcsökkentés 90°-os könyökcsőenként	2 m
Hosszcsökkentés 15° - 45°-os könyökcsőenként	1 m

83. táblázat

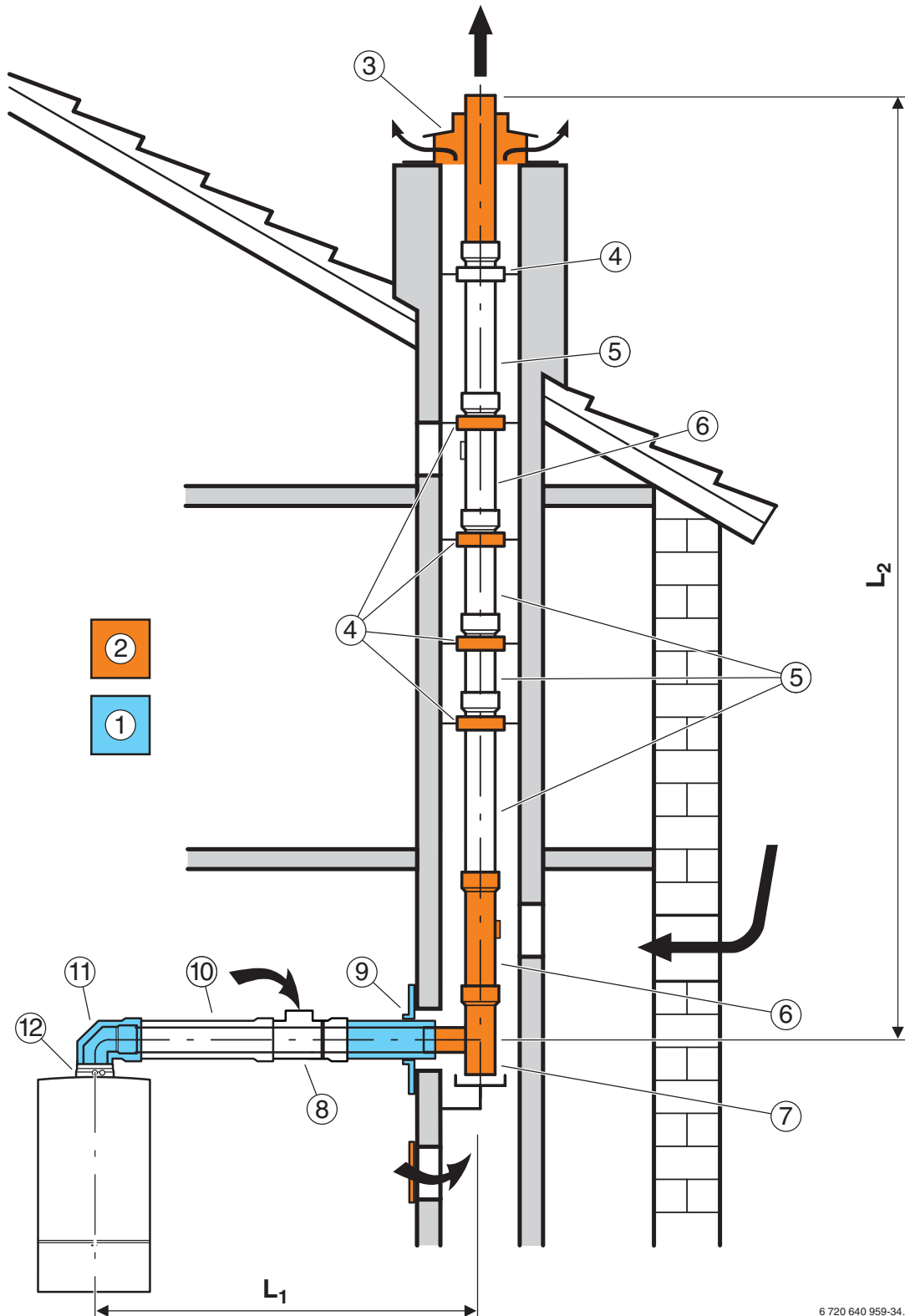
1) 90°-os könyökcső a készüléken és az aknában lévő kitámasztott könyökcső a maximális hosszakban már figyelembe van véve

8.6.5 Tervezési tudnivalók – Füstgázvezetés $\varnothing 80$ mm füstgázvezetéken keresztül (B₃₃)

12

Nyílt égésterű üzemmód – vegye figyelembe a tüzelési rendeletet (FeuVO)!

Füstgázvezetés az aknáig dupla csőben



6 720 640 959-34.10

141. ábra

Külön rendelhető füstgáztartozékok

Tétel	Megnevezés	Rend. szám	Ismertetés
1	Szerelő-készlet, Ø 80/125 mm, 0,80 m, akna (AZB 616/1)	7 719 003 678	240. oldal
2	Szerelő-készlet, Ø 80 mm, 1,65 m, akna (AZB 614/1)	7 719 003 682	238. oldal
3	Aknafedél, Ø 80 mm, műanyag (AZB 626/1)	7 719 001 945	238. oldal
4	Távtartó, Ø 80 mm (AZB 524)	7 719 001 025	231. oldal
5	Cső, Ø 80 mm, 0,5 m (AZB 610)	7 719 001 525	232. oldal
5	Cső, Ø 80 mm, 1,0 m (AZB 611)	7 719 001 526	232. oldal
5	Cső, Ø 80 mm, 2,0 m (AZB 612)	7 719 001 527	232. oldal
6	Cső, Ø 80 mm, ellenőrző nyílás (AZB 618)	7 719 001 533	233. oldal
7	Kitámasztott könyökcső, Ø 80 mm, 90° (AZB 625)	7 719 001 537	233. oldal
8	T-elágazóidom, Ø 80/125 mm, szétválasztott csőcsatlakozás Ø 80 mm (AZB 859/1)	7 719 002 774	241. oldal
9	Takarólemez, Ø 125 mm (AZB 537/1)	7 719 002 805	245. oldal
10	Cső, Ø 80/125 mm, 0,5 m (AZB 604/1)	7 719 002 763	239. oldal
10	Cső, Ø 80/125 mm, 1,0 m (AZB 605/1)	7 719 002 764	239. oldal
10	Cső, Ø 80/125 mm, 2,0 m (AZB 606/1)	7 719 002 765	239. oldal
11	Könyökcső, Ø 80/125 mm, 90°, ellenőrző nyílás (AZB 938)	7 719 003 382	245. oldal
12	Adapter gázcsatlakozáshoz, Ø 80/125 mm (AZB 931)		246. oldal
	Könyökcső, Ø 80 mm, 90° (AZB 619)	7 719 001 534	233. oldal
	Könyökcső, Ø 80 mm, 45° (AZB 620)	7 719 001 535	233. oldal
	Könyökcső, Ø 80 mm, 30° (AZB 662)	7 719 001 851	234. oldal
	Könyökcső, Ø 80 mm, 15° (AZB 661)	7 719 001 850	234. oldal
	Könyökcső, Ø 80/125 mm, 90° (AZB 607/1)	7 719 002 766	239. oldal
	Könyökcső, Ø 80/125 mm, 45° (2 darab) (AZB 608/1)	7 719 002 767	240. oldal
	Könyökcső, Ø 80/125 mm, 30° (AZB 832/1)	7 719 002 768	240. oldal

84. táblázat



Kétjáratú kéményeknél az „Ø 80 mm, alumínium aknafedél” (0,5 m alumínium csővel együtt) (AZB 523/1) használható.

Füstgázcső hosszak

	ZSBR 28-3 A	ZBR 42-3 A
Teljes hossz $L_1 + L_2$ ¹⁾	32 m	18 m
Maximális vízszintes hossz L_1	3 m	3 m
Hosszcsökkentés 90°-os könyökcsővenként	2 m	2 m
Hosszcsökkentés 15°, 30°, 45°-os könyökcsővenként	1 m	1 m

85. táblázat

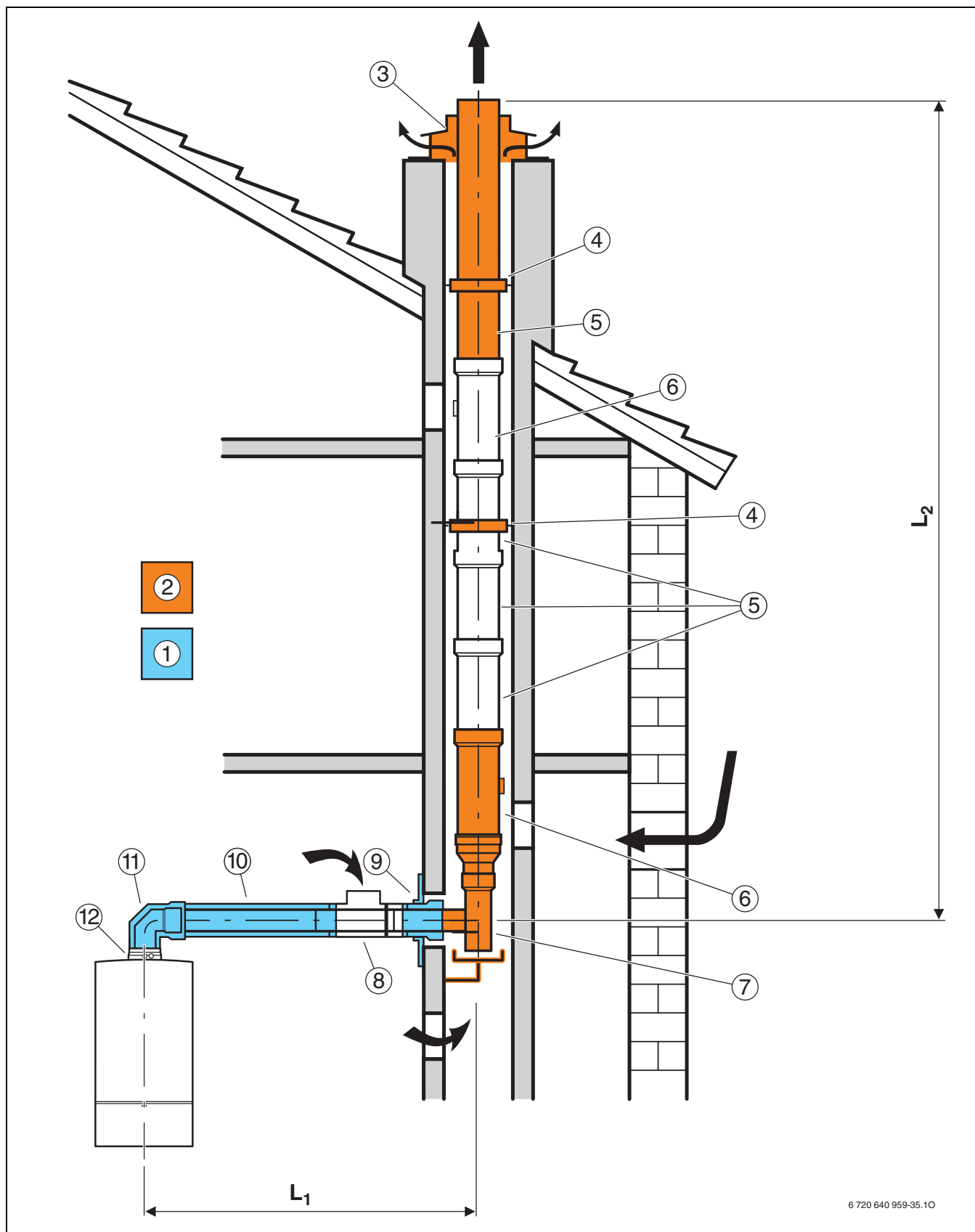
1) 90°-os könyökcső a készüléken és az aknában lévő kitámasztott könyökcső a maximális hosszakban már figyelembe van véve

8.6.6 Tervezési tudnivalók – Füstgázvezetés $\varnothing 100$ mm füstgázvezetéken keresztül (B₃₃)

12

Nyílt égésterű üzemmód – vegye figyelembe a tüzelési rendeletet (FeuVO)!

Füstgázvezetés az aknáig dupla csőben



142. ábra

Külön rendelhető füstgáztartozékok

Tétel	Megnevezés	Rend. szám	Ismertetés
1	Szerelő-készlet, Ø 80/125 mm, 0,80 m, akna (AZB 616/1)	7 719 003 678	240. oldal
2	Szerelő-készlet, Ø 100 mm, 0,81 m, akna (AZB 650/1)	7 719 001 944	237. oldal
3	Aknafedél, Ø 100 mm, műanyag (AZB 651/1)	7 719 001 946	238. oldal
4	Távtartó, Ø 100 mm (AZB 649)	7 719 001 623	234. oldal
5	Cső, Ø 100 mm, 0,5 m (AZB 641)	7 719 001 615	233. oldal
5	Cső, Ø 100 mm, 1,0 m (AZB 642)	7 719 001 616	233. oldal
5	Cső, Ø 100 mm, 2,0 m (AZB 643)	7 719 001 617	233. oldal
6	Cső, Ø 100 mm, ellenőrző nyílás (AZB 644)	7 719 001 618	233. oldal
7	Kitámasztott könyökcső, Ø 80 mm, 90° (AZB 625)	7 719 001 537	233. oldal
8	T-elágazóidom, Ø 80/125 mm, szétválasztott csőcsatlakozás Ø 80 mm (AZB 859/1)	7 719 002 774	241. oldal
9	Takarólemez, Ø 125 mm (AZB 537/1)	7 719 002 805	245. oldal
10	Cső, Ø 80/125 mm, 0,5 m (AZB 604/1)	7 719 002 763	239. oldal
10	Cső, Ø 80/125 mm, 1,0 m (AZB 605/1)	7 719 002 764	239. oldal
10	Cső, Ø 80/125 mm, 2,0 m (AZB 606/1)	7 719 002 765	239. oldal
11	Könyökcső, Ø 80/125 mm, 90°, ellenőrző nyílás (AZB 938)	7 719 003 382	245. oldal
12	Adapter gázcsatlakozáshoz, Ø 80/125 mm (AZB 931)		246. oldal
	Cső, Ø 80 mm, 0,5 m (AZB 610)	7 719 001 525	232. oldal
	Cső, Ø 80 mm, 1,0 m (AZB 611)	7 719 001 526	232. oldal
	Cső, Ø 80 mm, 2,0 m (AZB 612)	7 719 001 527	232. oldal
	Könyökcső, Ø 100 mm, 90° (AZB 645)	7 719 001 619	233. oldal
	Könyökcső, Ø 100 mm, 45° (AZB 646)	7 719 001 620	234. oldal
	Könyökcső, Ø 100 mm, 30° (AZB 664)	7 719 001 853	235. oldal
	Könyökcső, Ø 100 mm, 15° (AZB 663)	7 719 001 852	234. oldal
	Könyökcső, Ø 80/125 mm, 90° (AZB 607/1)	7 719 002 766	239. oldal
	Könyökcső, Ø 80/125 mm, 45° (2 darab) (AZB 608/1)	7 719 002 767	240. oldal
	Könyökcső, Ø 80/125 mm, 30° (AZB 832/1)	7 719 002 768	240. oldal

86. táblázat



Kétjáratú kéményeknél az „Ø 80 mm, alumínium aknafedél” (0,5 m alumínium csővel együtt) (AZB 523/1) használható.

Füstgázcső hosszak

ZBR 42-3 A	
Teljes hossz $L_1 + L_2$ ¹⁾	30 m
Maximális vízszintes hossz L_1	3 m
Hosszcsökkentés 90°-os könyökcsővenként	2 m
Hosszcsökkentés Ø 80/125 mm esetén 30°-os és 45°-os könyökcsővenként	1 m
Hosszcsökkentés Ø 100 mm esetén 15°, 30°, 45°-os könyökcsővenként	1 m

87. táblázat

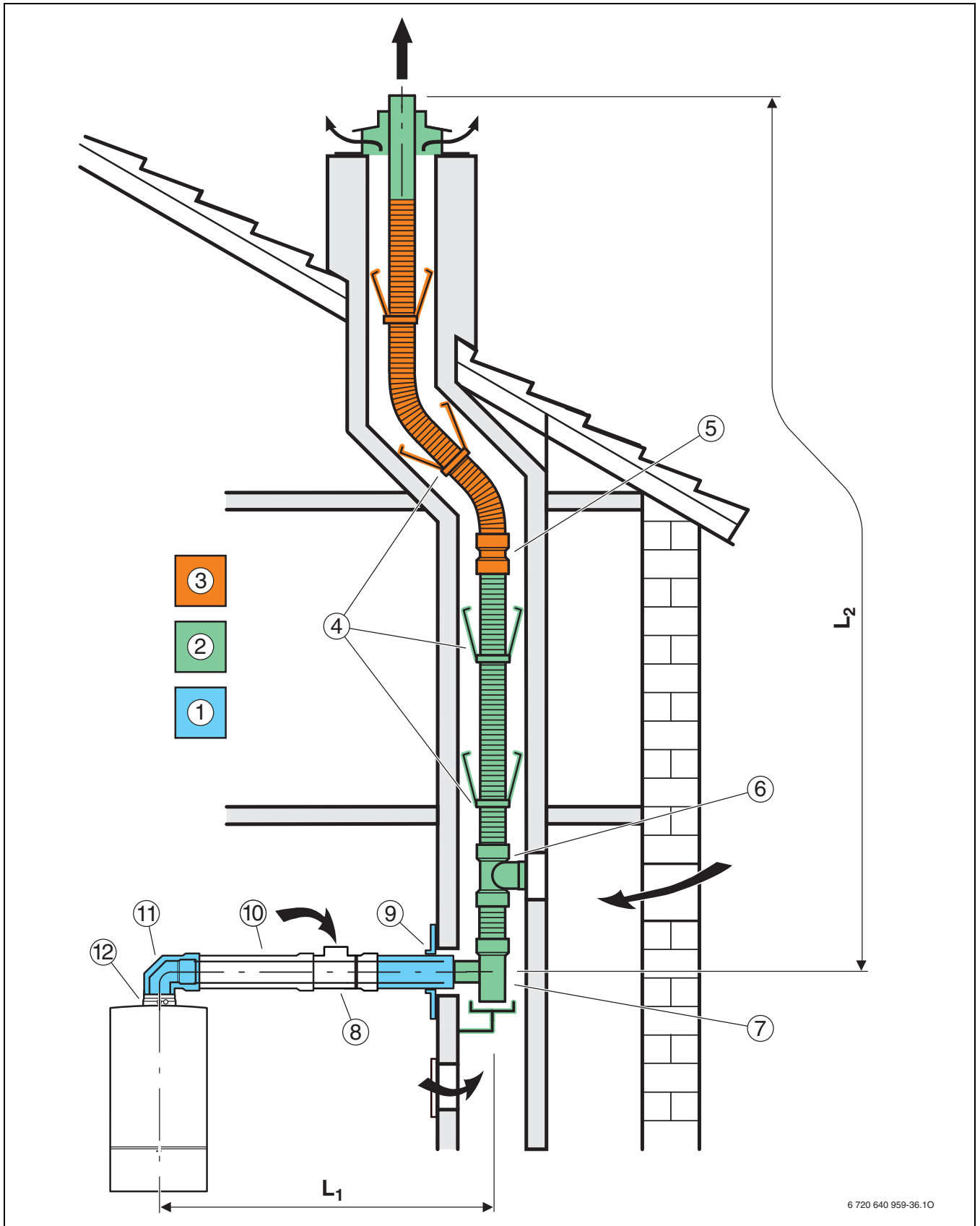
1) 90°-os könyökcső a készüléken és az aknában lévő kitámasztott könyökcső a maximális hosszakban már figyelembe van véve

8.6.7 Tervezési tudnivalók – Füstgázvezetés $\varnothing 80$ mm flexibilis füstgázvezetéken keresztül (B₃₃)

12

Nyílt égésterű üzemmód – vegye figyelembe a tüzelési rendeletet (FeuVO)!

Füstgázvezetés az aknáig dupla csőben



6 720 640 959-36.10

143. ábra

Külön rendelhető füstgáztartozékok

Tétel	Megnevezés	Rend. szám	Ismertetés
1	Szerelő-készlet, Ø 80/125 mm, 0,80 m, akna (AZB 616/1)	7 719 003 678	240. oldal
2	Szerelő-készlet, Ø 80 mm, 12,00 m, flexibilis (AZB 665)	7 719 001 864	235. oldal
3	Szerelő-készlet, Ø 80 mm, 5,00 m, flexibilis, bővítő (AZB 666)	7 719 001 865	235. oldal
4	Távtartó, Ø 80 mm és Ø 100 mm, flexibilis (AZB 669)	7 719 001 868	236. oldal
5	Csőösszekötő, Ø 80 mm, flexibilis (AZB 668)	7 719 001 867	235. oldal
6	T-elágazóidom, Ø 80 mm, ellenőrző nyílás, flexibilis (AZB 667)	7 719 001 866	235. oldal
7	Kitámasztott könyökcső, Ø 80 mm, 90° (AZB 625)	7 719 001 537	233. oldal
8	T-elágazóidom, Ø 80/125 mm, szétválasztott csőcsatlakozás Ø 80 mm (AZB 859/1)	7 719 002 774	241. oldal
9	Takarólemez, Ø 125 mm (AZB 537/1)	7 719 002 805	245. oldal
10	Cső, Ø 80/125 mm, 0,5 m (AZB 604/1)	7 719 002 763	239. oldal
10	Cső, Ø 80/125 mm, 1,0 m (AZB 605/1)	7 719 002 764	239. oldal
10	Cső, Ø 80/125 mm, 2,0 m (AZB 606/1)	7 719 002 765	239. oldal
11	Könyökcső, Ø 80/125 mm, 90°, ellenőrző nyílás (AZB 938)	7 719 003 382	245. oldal
12	Adapter gázcsatlakozáshoz, Ø 80/125 mm (AZB 931)		246. oldal
	Könyökcső, Ø 80/125 mm, 90° (AZB 607/1)	7 719 002 766	239. oldal
	Könyökcső, Ø 80/125 mm, 45° (2 darab) (AZB 608/1)	7 719 002 767	240. oldal
	Könyökcső, Ø 80/125 mm, 30° (AZB 832/1)	7 719 002 768	240. oldal

88. táblázat



Kétjáratú kéményeknél az „Ø 80 mm, alumínium aknafedél” (0,5 m alumínium csővel együtt) (AZB 523/1) használható.



Az szellőzőrácsot az aknához a kivitelezőnek kell elkészítenie.

Füstgázcső hosszak

	ZSBR 28-3 A	ZBR 42-3 A
Teljes hossz $L_1 + L_2$ ¹⁾	32 m	18 m
Maximális vízszintes hossz L_1	3 m	3 m
Hosszcsökkentés 90°-os könyökcsővenként	2 m	2 m
Hosszcsökkentés 15°, 30°, 45°-os könyökcsővenként	1 m	1 m

89. táblázat

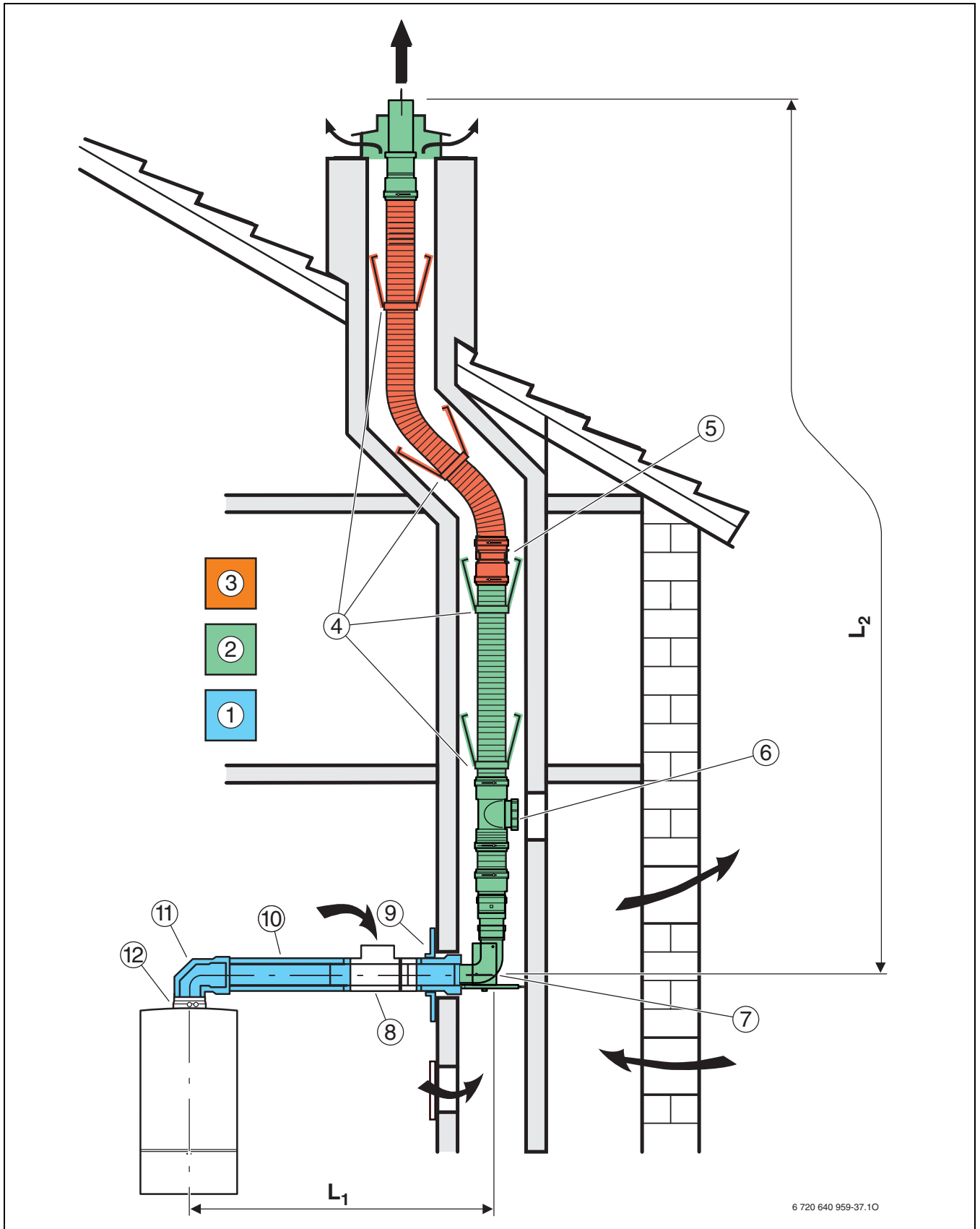
1) 90°-os könyökcső a készüléken és az aknában lévő kitámasztott könyökcső a maximális hosszakban már figyelembe van véve

8.6.8 Tervezési tudnivalók – Füstgázvezetés $\varnothing 100$ mm flexibilis füstgázvezetéken keresztül (B₃₃)

12

Nyílt égésterű üzemmód – vegye figyelembe a tüzelési rendeletet (FeuVO)!

Füstgázvezetés az aknáig dupla csőben



144. ábra

Külön rendelhető füstgáztartozékok

Tétel	Megnevezés	Rend. szám	Ismertetés
1	Szerelő-készlet, Ø 80/125 mm, 0,80 m, akna (AZB 616/1)	7 719 003 678	240. oldal
2	Szerelő-készlet, Ø 100 mm, 12,00 m, flexibilis (AZB 670)	7 719 001 869	236. oldal
3	Szerelő-készlet, Ø 100 mm, 5,00 m, flexibilis, bővítő (AZB 671)	7 719 001 870	240. oldal
4	Távtartó, Ø 80 mm és Ø 100 mm, flexibilis (AZB 669)	7 719 001 868	236. oldal
5	Csőösszekötő, Ø 100 mm, flexibilis (AZB 673)	7 719 001 872	235. oldal
6	T-elágazóidom, Ø 100 mm, ellenőrző nyílás, flexibilis (AZB 672)	7 719 001 871	235. oldal
7	Kitámasztott könyökcső, Ø 80 mm, 90° (AZB 625)	7 719 001 537	233. oldal
8	T-elágazóidom, Ø 80/125 mm, szétválasztott csőcsatlakozás Ø 80 mm (AZB 859/1)	7 719 002 774	241. oldal
9	Takarólemez, Ø 125 mm (AZB 537/1)	7 719 002 805	245. oldal
10	Cső, Ø 80/125 mm, 0,5 m (AZB 604/1)	7 719 002 763	239. oldal
10	Cső, Ø 80/125 mm, 1,0 m (AZB 605/1)	7 719 002 764	239. oldal
10	Cső, Ø 80/125 mm, 2,0 m (AZB 606/1)	7 719 002 765	239. oldal
11	Könyökcső, Ø 80/125 mm, 90°, ellenőrző nyílás (AZB 938)	7 719 003 382	245. oldal
12	Adapter gázcsatlakozáshoz, Ø 80/125 mm (AZB 931)		246. oldal
	Könyökcső, Ø 80/125 mm, 90° (AZB 607/1)	7 719 002 766	239. oldal
	Könyökcső, Ø 80/125 mm, 45° (2 darab) (AZB 608/1)	7 719 002 767	240. oldal
	Könyökcső, Ø 80/125 mm, 30° (AZB 832/1)	7 719 002 768	240. oldal

90. táblázat



Kétjáratú kéményeknél az „Ø 80 mm, alumínium aknafedél” (0,5 m alumínium csővel együtt) (AZB 523/1) használható.



Az szellőzőrácsot az aknához a kivitelezőnek kell elkészítenie.

Füstgázcső hosszak

ZBR 42-3 A	
Teljes hossz $L_1 + L_2$ ¹⁾	30 m
Maximális vízszintes hossz L_1	3 m
Hosszcsökkentés 90°-os könyökcsővenként	2 m
Hosszcsökkentés 15°, 30°, 45°-os könyökcsővenként	1 m

91. táblázat

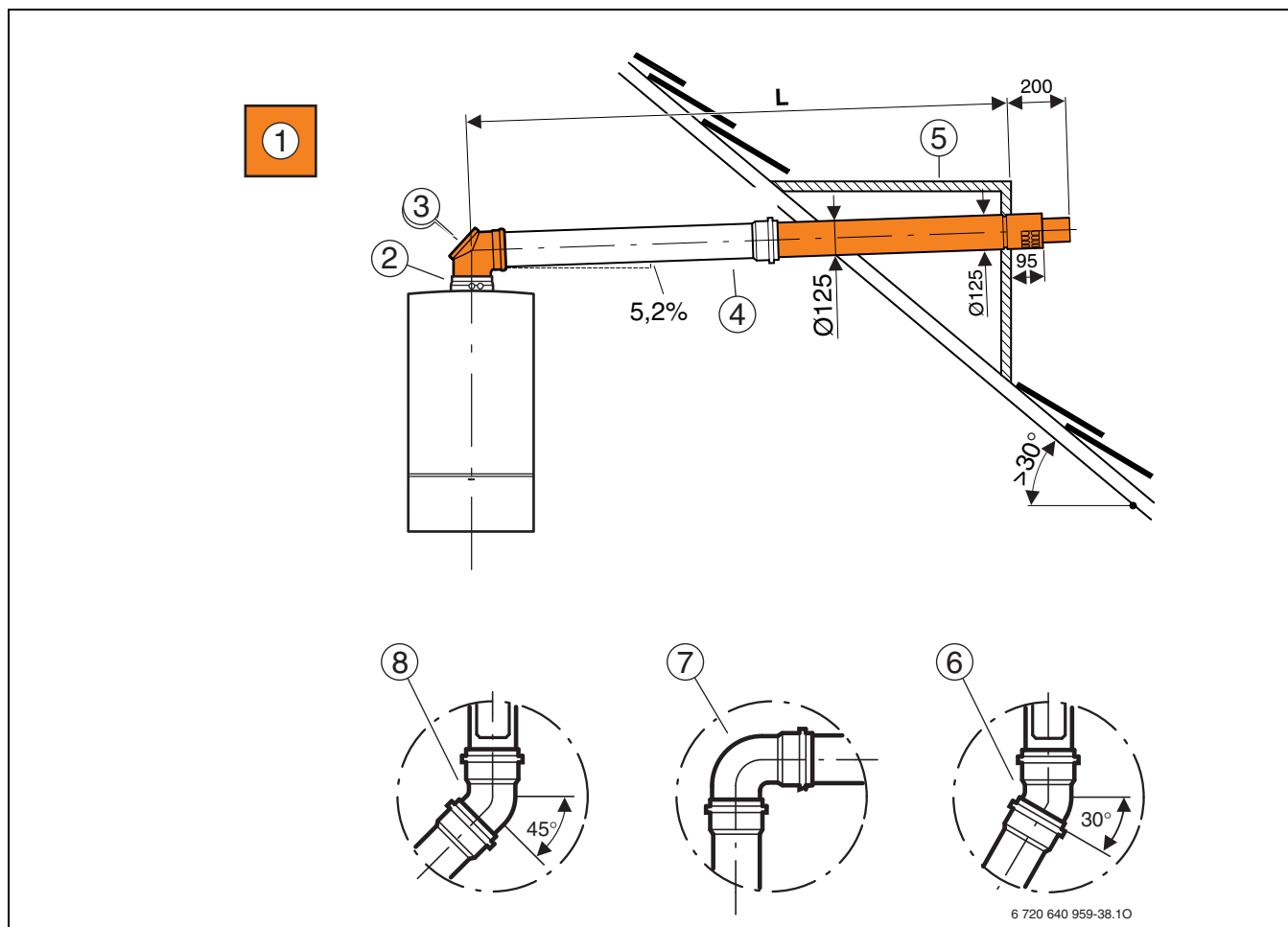
1) 90°-os könyökcső a készüléken és az aknában lévő kitámasztott könyökcső a maximális hosszakban már figyelembe van véve

8.6.9 Tervezési tudnivalók – Füstgázvezetés vízszintesen tetőn vagy külső falon keresztül Ø 80/125 mm (C_{13x})

1

8

Zárt égésterű üzemmód – az égési levegő kívülről történő beszívásával



145. ábra

Külön rendelhető füstgáztartozékok

Tétel	Megnevezés	Rend. szám	Ismertetés
1	Szerelő-készlet, Ø 80/125 mm, 0,50 m, fali (AZB 600/3)	7 719 003 681	239. oldal
2	Adapter gázcsatlakozáshoz, Ø 80/125 mm (AZB 931)		246. oldal
3	Könyökcső, Ø 80/125 mm, 90°, ellenőrző nyílás (AZB 938)	7 719 003 382	245. oldal
4	Cső, Ø 80/125 mm, 0,5 m (AZB 604/1)	7 719 002 763	239. oldal
4	Cső, Ø 80/125 mm, 1,0 m (AZB 605/1)	7 719 002 764	239. oldal
4	Cső, Ø 80/125 mm, 2,0 m (AZB 606/1)	7 719 002 765	239. oldal
5	Tetőablak, 30 – 45° (sötétszürke) (AZ 122)	7 719 001 028	232. oldal
5	Tetőablak, 45 – 60° (sötétszürke) (AZ 123)	7 719 001 031	232. oldal
6	Könyökcső, Ø 80/125 mm, 30° (AZB 832/1)	7 719 002 768	240. oldal
7	Könyökcső, Ø 80/125 mm, 90° (AZB 607/1)	7 719 002 766	239. oldal
8	Könyökcső, Ø 80/125 mm, 45° (2 darab) (AZB 608/1)	7 719 002 767	240. oldal

92. táblázat

Füstgázcső hosszak

	ZSBR 28-3 A	ZBR 42-3 A
Maximális vízszintes hossz L ¹⁾	15 m	15 m
Hosszcsökkentés Ø 80/125 mm esetén 90°-os könyökcsővenként	2 m	2 m
Hosszcsökkentés Ø 80/125 mm esetén 30°-os és 45°-os könyökcsővenként	1 m	1 m

93. táblázat

1) 90°-os könyökcső a készüléken a maximális hosszakban már figyelembe van véve

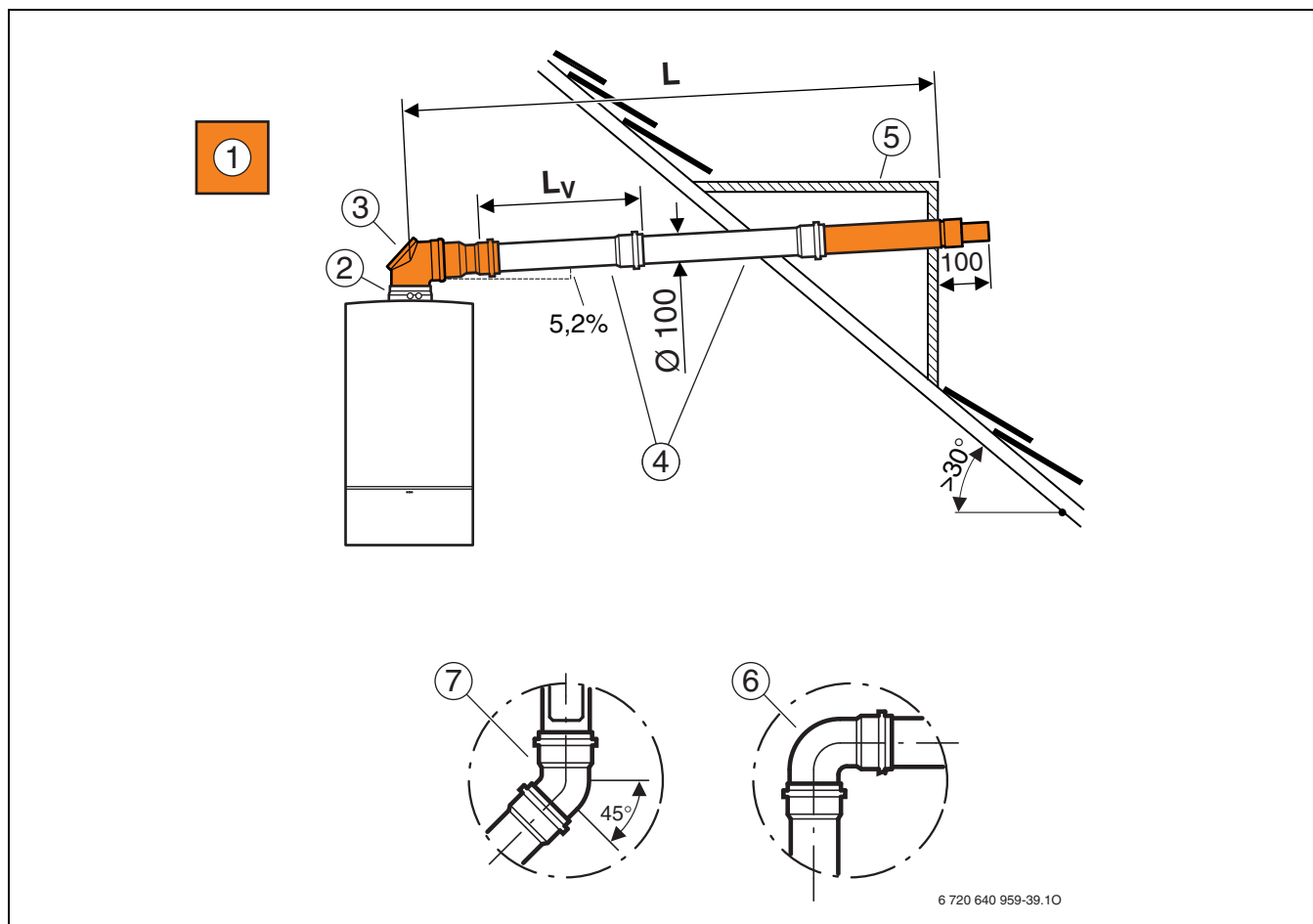
8.6.10 Tervezési tudnivalók – Füstgázvezetés vízszintesen tetőn vagy külső falon keresztül

Ø 60/100 mm (C_{13x})

1

8

Zárt égésterű üzemmód – az égési levegő kívülről történő beszívásával



146. ábra

Külön rendelhető füstgáztartozékok

Tétel	Megnevezés	Rend. szám	Ismertetés
1	Szerelő-készlet, Ø 60/100 mm, 0,50 m, fali (AZB 906)	7 719 003 676	↗ 242. oldal
2	Adapter gázcsatlakozáshoz, Ø 80/125 mm (AZB 931)		↗ 246. oldal
3	Könyökcső, Ø 80/125 mm, 90°, ellenőrző nyílás (AZB 938)	7 719 003 382	↗ 245. oldal
4	Cső, Ø 60/100 mm, 1,0 m (AZB 908)	7 719 002 778	↗ 242. oldal
4	Cső, Ø 60/100 mm, 0,5 m (AZB 909)	7 719 002 779	↗ 242. oldal
5	Tetőablak, 30 – 45° (sötétszürke) (AZ 122)	7 719 001 028	↗ 232. oldal
5	Tetőablak, 45 – 60° (sötétszürke) (AZ 123)	7 719 001 031	↗ 232. oldal
6	Könyökcső, Ø 60/100 mm, 90° (AZB 910)	7 719 002 780	↗ 242. oldal
7	Könyökcső, Ø 60/100 mm, 45° (2 darab) (AZB 911)	7 719 002 781	↗ 242. oldal

94. táblázat

Füstgázcső hosszak

ZSBR 28-3 A	
Maximális vízszintes hossz L ¹⁾	4 m
Hosszcsökkentés Ø 60/100 mm esetén 90°-os könyökcsővenként	2 m
Hosszcsökkentés Ø 60/100 mm esetén 30°-os és 45°-os könyökcsővenként	1 m

95. táblázat

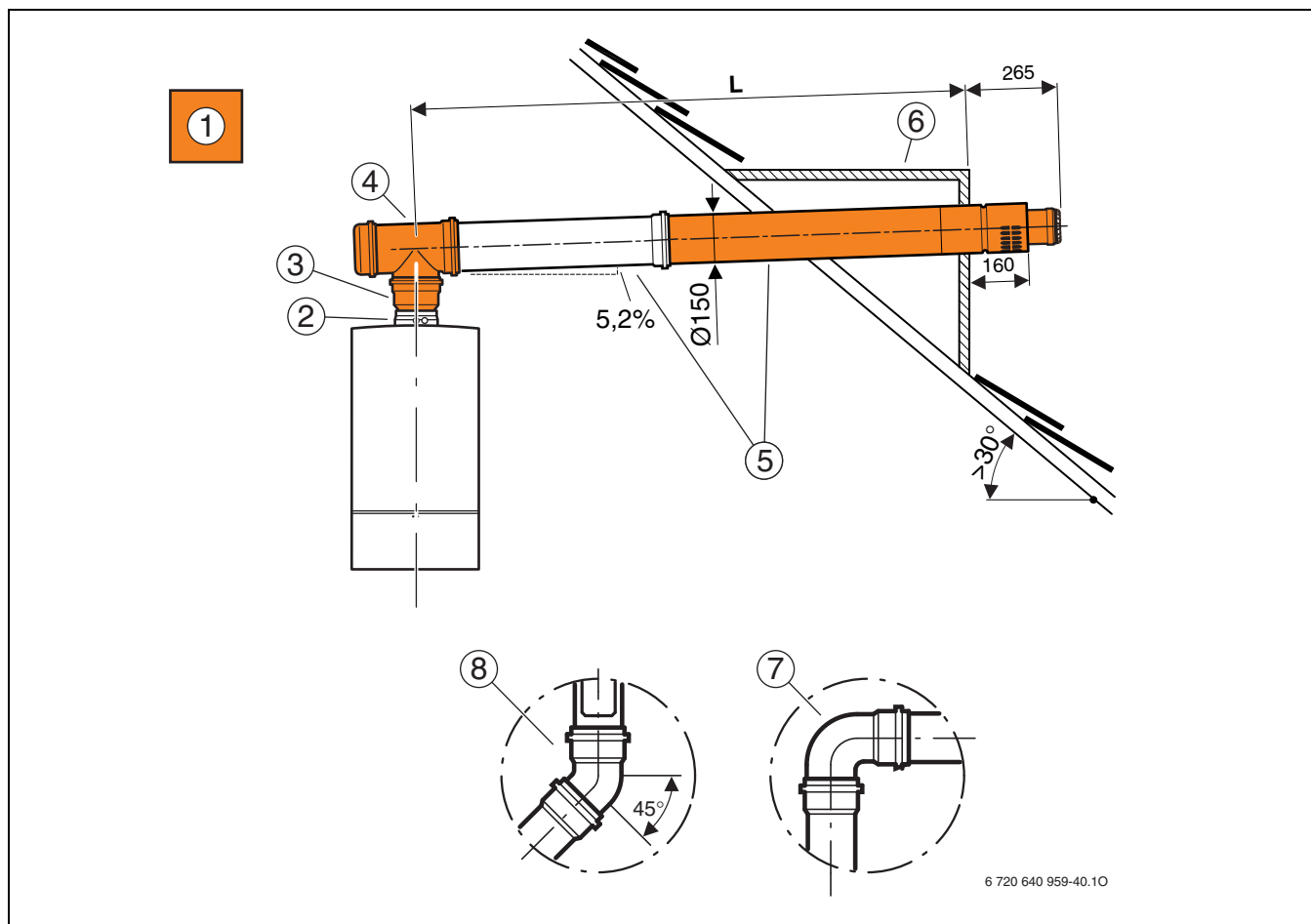
1) 90°-os könyökcső a készüléken a maximális hosszakban már figyelembe van véve

8.6.11 Tervezési tudnivalók – Füstgázvezetés vízszintesen tetőn vagy külső falon keresztül Ø 100/150 mm (C_{13x})

1

8

Zárt égésterű üzemmód – az égési levegő kívülről történő beszívásával



147. ábra

Külön rendelhető füstgáztartozékok

Tétel	Megnevezés	Rend. szám	Ismertetés
1	Szerelő-készlet, Ø 100/150 mm, 1,21 m, fali (AZB 632/2)	7 719 002 782	✍ 242. oldal
2	Adapter gázcsatlakozáshoz, Ø 80/125 mm (AZB 931)		✍ 246. oldal
3	Adapter, Ø 80/125 mm Ø 100/150 mm-re (AZB 653/1)	7 719 002 795	✍ 244. oldal
4	T-elágazóidom, Ø 100/150 mm, ellenőrző nyílás (AZB 635/1)	7 719 002 790	✍ 243. oldal
5	Cső, Ø 100/150 mm, 0,5 m (AZB 636/1)	7 719 002 785	✍ 243. oldal
5	Cső, Ø 100/150 mm, 1,0 m (AZB 637/1)	7 719 002 786	✍ 243. oldal
5	Cső, Ø 100/150 mm, 2,0 m (AZB 638/1)	7 719 002 787	✍ 243. oldal
6	Tetőablak, 30 – 45° (sötétszürke) (AZ 122)	7 719 001 028	✍ 232. oldal
6	Tetőablak, 45 – 60° (sötétszürke) (AZ 123)	7 719 001 031	✍ 232. oldal
7	Könyökcső, Ø 100/150 mm, 90° (AZB 639/1)	7 719 002 788	✍ 243. oldal
8	Könyökcső, Ø 100/150 mm, 45° (2 darab) (AZB 640/1)	7 719 002 789	✍ 243. oldal

96. táblázat

Füstgázcső hosszak

ZBR 42-3 A	
Maximális vízszintes hossz L ¹⁾	6 m
Hosszcsökkentés Ø 100/150 mm esetén 90°-os könyökcsővenként	2 m
Hosszcsökkentés Ø 100/150 mm esetén 30°-os és 45°-os könyökcsővenként	1 m

97. táblázat

1) 90°-os könyökcső a készüléken a maximális hosszakban már figyelembe van véve

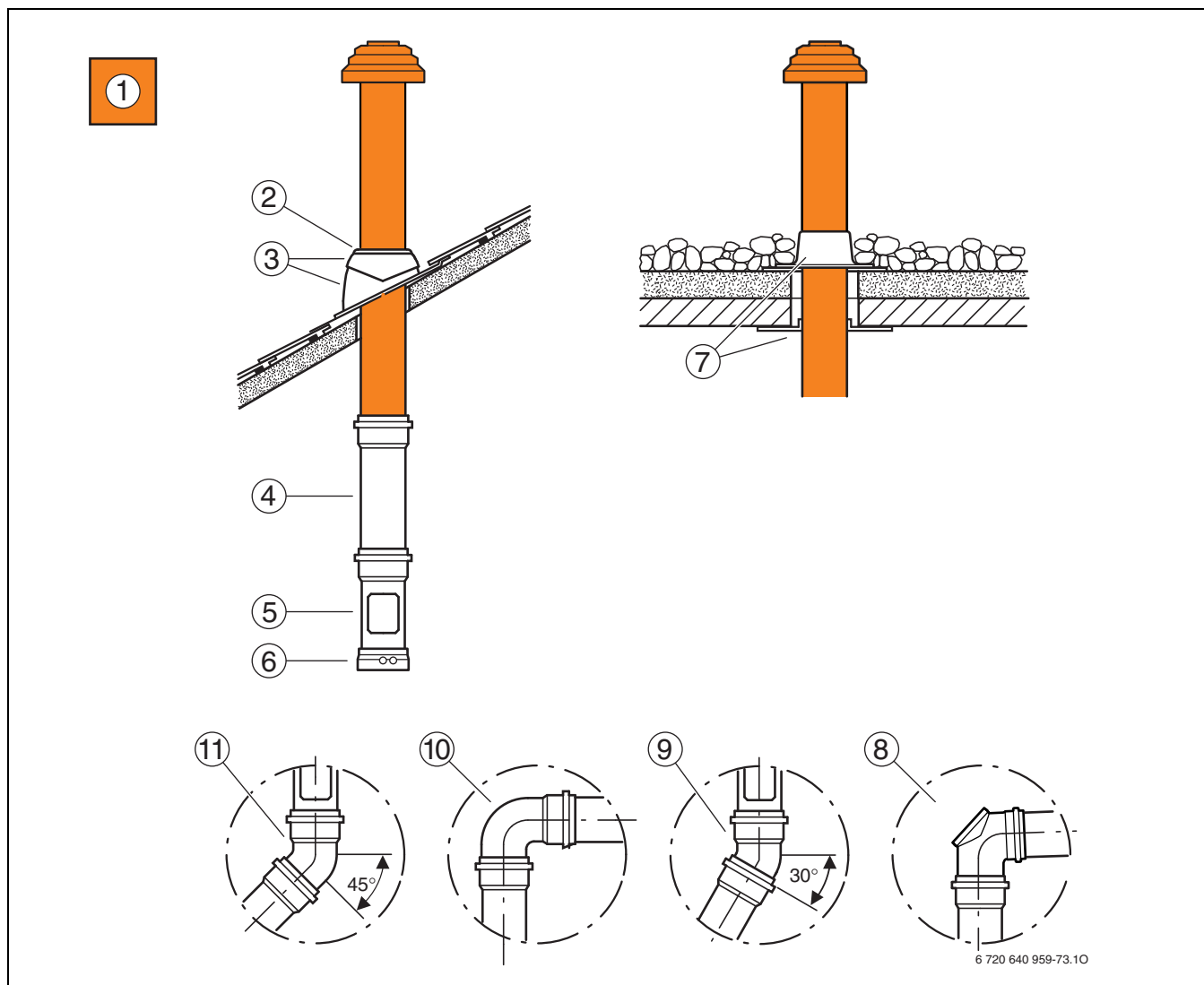
8.6.12 Tervezési tudnivalók – Füstgázvezetés függőlegesen tetőn keresztül Ø 80/125 mm (C_{33x})

2

7

13

Zárt égésterű üzemmód – az égési levegő kívülről történő beszívásával



148. ábra

Külön rendelhető füstgáztartozékok

Tétel	Megnevezés	Rend. szám	Ismertetés
1	Véglezáró idom, Ø 80/125 mm, tető, fekete (AZB 601/2)	7 719 003 680	239. oldal
1	Véglezáró idom, Ø 80/125 mm, tető, piros (AZB 602/2)	7 719 003 679	239. oldal
2	Adapter Klöber alaplaphoz, Ø 125 mm, ferde tető, fekete (AZB 815)	7 719 001 906	237. oldal
2	Adapter Klöber alaplaphoz, Ø 125 mm, ferde tető, piros (AZB 816)	7 719 001 907	237. oldal
3	Tetőátvezető, Ø 125 mm, piros (AZB 923)	7 719 002 855	245. oldal
3	Tetőátvezető, Ø 125 mm, fekete (AZB 925)	7 719 002 857	245. oldal
4	Cső, Ø 80/125 mm, 0,5 m (AZB 604/1)	7 719 002 763	239. oldal
4	Cső, Ø 80/125 mm, 1,0 m (AZB 605/1)	7 719 002 764	239. oldal
4	Cső, Ø 80/125 mm, 2,0 m (AZB 606/1)	7 719 002 765	239. oldal
5	Cső, Ø 80/125 mm, ellenőrző nyílás (AZB 603/1)	7 719 002 760	239. oldal
6	Adapter gázcsatlakozáshoz, Ø 80/125 mm (AZB 931)		246. oldal
7	Karima, Ø 125 mm, lapos tető (AZ 136)	7 719 000 838	231. oldal
8	Könyökcső, Ø 80/125 mm, 90°, ellenőrző nyílás (AZB 938)	7 719 003 382	245. oldal
9	Könyökcső, Ø 80/125 mm, 45° (2 darab) (AZB 608/1)	7 719 002 767	240. oldal
10	Könyökcső, Ø 80/125 mm, 30° (AZB 832/1)	7 719 002 768	240. oldal
11	Könyökcső, Ø 80/125 mm, 90° (AZB 607/1)	7 719 002 766	239. oldal
	Köpenyhosszabbító, 0,5 m, piros (AZ 302)	7 719 002 041	238. oldal
	Köpenyhosszabbító, 0,5 m, fekete (AZ 303)	7 719 002 042	238. oldal

98. táblázat

Füstgázcső hosszak

	ZSBR 28-3 A	ZBR 42-3 A
Maximális függőleges hossz	15 m	15 m
Hosszcsökkentés Ø 80/125 mm esetén 90°-os könyökcsőenként	2 m	2 m
Hosszcsökkentés Ø 80/125 mm esetén 30°-os és 45°-os könyökcsőenként	1 m	1 m

99. táblázat

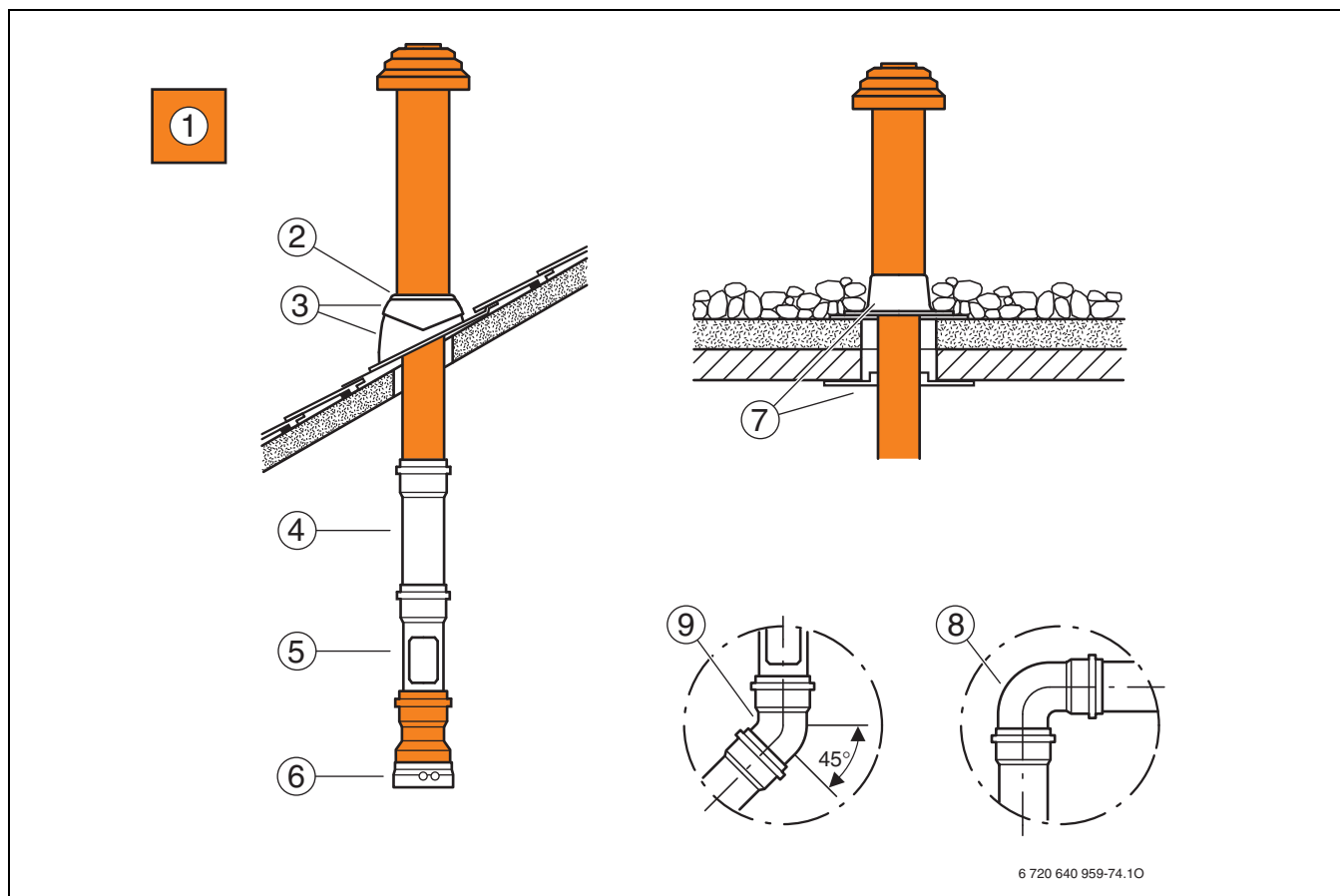
8.6.13 Tervezési tudnivalók – Füstgázvezetés függőlegesen tetőn keresztül Ø 60/100 mm (C_{33x})

2

7

13

Zárt égésterű üzemmód – az égési levegő kívülről történő beszívásával



149. ábra

Külön rendelhető füstgáztartozékok

Tétel	Megnevezés	Rend. szám	Ismertetés
1	Véglezáró idom, Ø 60/100 mm, tető (AZB 905)	7 719 003 677	241. oldal
2	Adapter Klöber alaplaphoz, Ø 125 mm, ferde tető, fekete (AZB 815)	7 719 001 906	237. oldal
2	Adapter Klöber alaplaphoz, Ø 125 mm, ferde tető, piros (AZB 816)	7 719 001 907	237. oldal
3	Tetőátvezető, Ø 125 mm, piros (AZB 923)	7 719 002 855	245. oldal
3	Tetőátvezető, Ø 125 mm, fekete (AZB 925)	7 719 002 857	245. oldal
4	Cső, Ø 60/100 mm, 1,0 m (AZB 908)	7 719 002 778	242. oldal
4	Cső, Ø 60/100 mm, 0,5 m (AZB 909)	7 719 002 779	242. oldal
5	Cső, Ø 60/100 mm, ellenőrző nyílás (AZB 907)	7 719 002 777	242. oldal
6	Adapter gázcsatlakozáshoz, Ø 80/125 mm (AZB 931)		246. oldal
7	Karima, Ø 125 mm, lapos tető (AZ 136)	7 719 000 838	231. oldal
8	Könyökcső, Ø 60/100 mm, 90° (AZB 910)	7 719 002 780	242. oldal
9	Könyökcső, Ø 60/100 mm, 45° (2 darab) (AZB 911)	7 719 002 781	242. oldal

100. táblázat

Füstgázcső hosszak

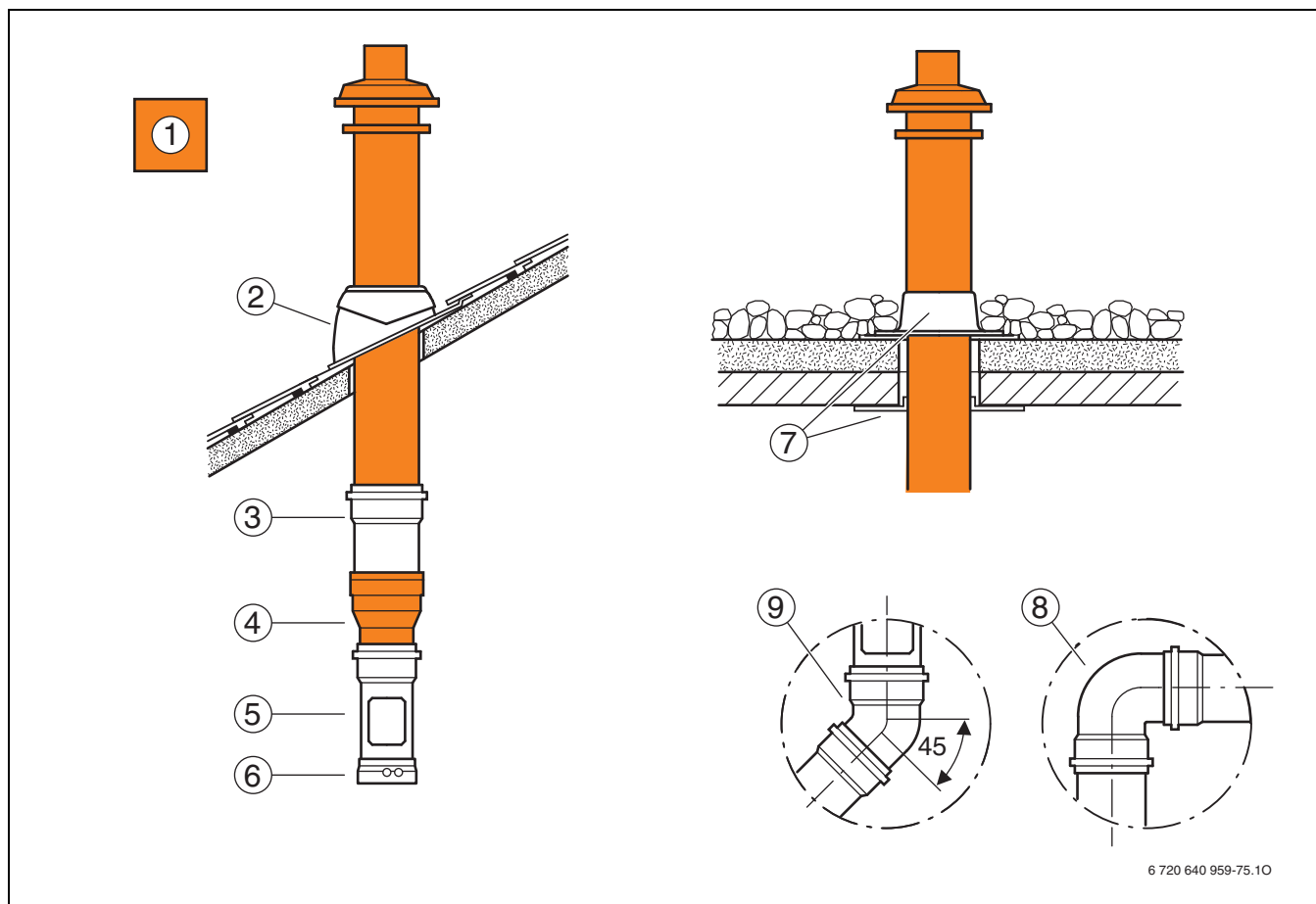
ZSBR 28-3 A	
Maximális függőleges hossz	6 m
Hosszcsökkentés Ø 60/100 mm esetén 90°-os könyökcsővenként	2 m
Hosszcsökkentés Ø 60/100 mm esetén 30°-os és 45°-os könyökcsővenként	1 m

101. táblázat

8.6.14 Tervezési tudnivalók – Füstgázvezetés függőlegesen tetőn keresztül Ø 100/150 mm (C_{33x})

2 7 13

Zárt égésterű üzemmód – az égési levegő kívülről történő beszívásával



Külön rendelhető füstgáztartozékok

Tétel	Megnevezés	Rend. szám	Ismertetés
1	Véglezáró idom, Ø 100/150 mm, tető, fekete (AZB 633/1)	7 719 002 783	243. oldal
1	Véglezáró idom, Ø 100/150 mm, tető, piros (AZB 634/1)	7 719 002 784	243. oldal
2	Tetőátvezető, Ø 150 mm, piros (AZB 924)	7 719 002 856	245. oldal
2	Tetőátvezető, Ø 150 mm, fekete (AZB 926)	7 719 002 858	245. oldal
3	Cső, Ø 100/150 mm, 0,5 m (AZB 636/1)	7 719 002 785	243. oldal
3	Cső, Ø 100/150 mm, 1,0 m (AZB 637/1)	7 719 002 786	243. oldal
3	Cső, Ø 100/150 mm, 2,0 m (AZB 638/1)	7 719 002 787	243. oldal
4	Adapter, Ø 80/125 mm Ø 100/150 mm-re (AZB 653/1)	7 719 002 795	244. oldal
5	Cső, Ø 80/125 mm, ellenőrző nyílás (AZB 603/1)	7 719 002 760	239. oldal
6	Adapter gázcsatlakozáshoz, Ø 80/125 mm (AZB 931)		246. oldal
7	Karima, Ø 150 mm, lapos tető (AZB 660)	7 719 001 657	234. oldal
8	Könyökcső, Ø 100/150 mm, 90° (AZB 639/1)	7 719 002 788	243. oldal
9	Könyökcső, Ø 100/150 mm, 45° (2 darab) (AZB 640/1)	7 719 002 789	243. oldal
	T-elágazóidom, Ø 100/150 mm, ellenőrző nyílás (AZB 635/1)	7 719 002 790	243. oldal
	Könyökcső, Ø 80/125 mm, 30° (AZB 832/1)	7 719 002 768	240. oldal

102. táblázat

Füstgázcső hosszak

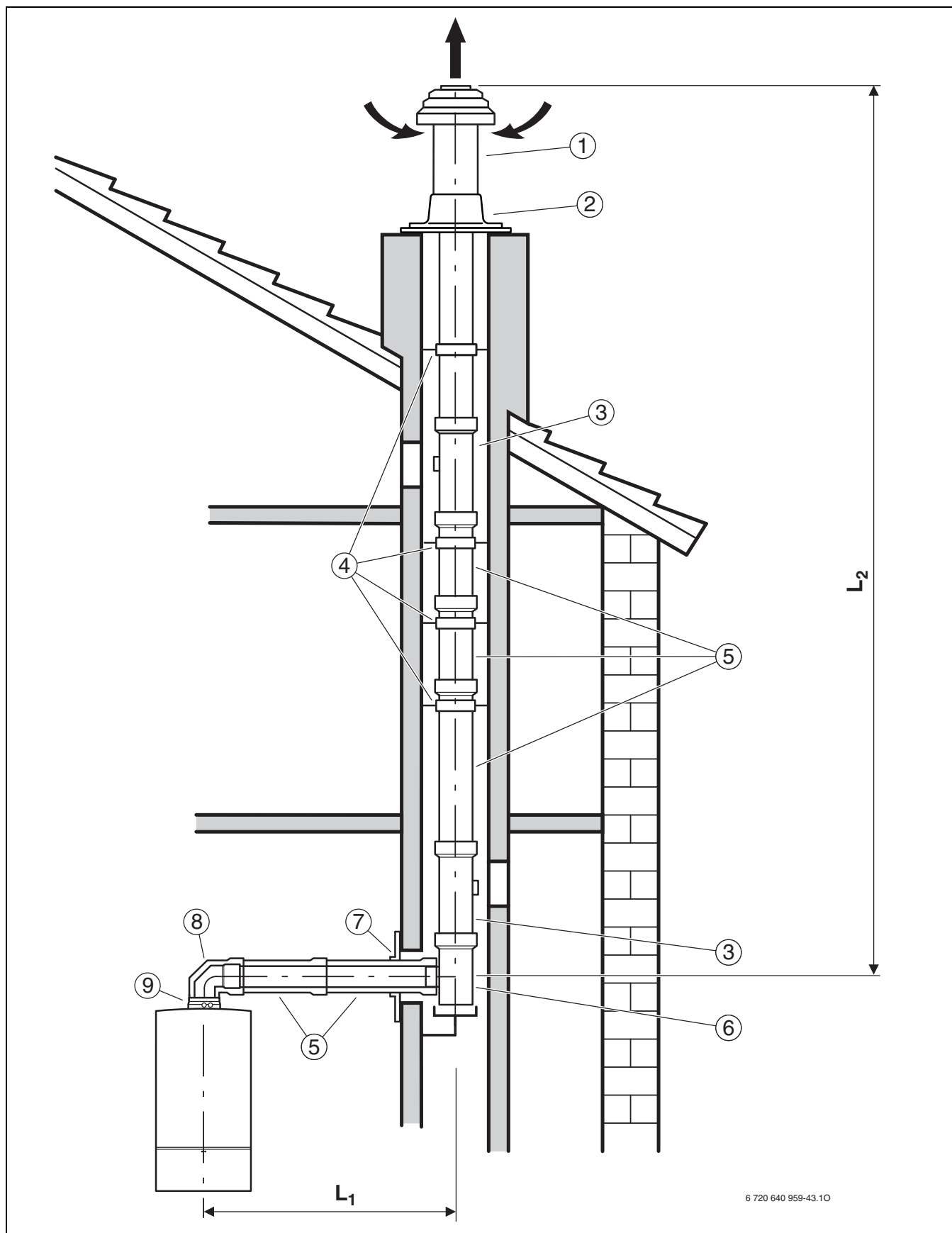
ZBR 42-3 A	
Maximális függőleges hossz	15 m
Hosszcsökkentés Ø 80/125 mm esetén 90°-os könyökcsővenként	2 m
Hosszcsökkentés Ø 80/125 mm esetén 30°-os és 45°-os könyökcsővenként	1 m

103. táblázat

8.6.15 Tervezési tudnivalók – Füstgázvezetés $\varnothing 80/125$ mm füstgázvezetéken keresztül (C_{33x})

Zárt égésterű üzemmód – az égési levegőnek az aknában vezetett dupla csövön keresztül történő beszívásával

10



151. ábra

Külön rendelhető füstgáztartozékok

Tétel	Megnevezés	Rend. szám	Ismertetés
1	Véglezáró idom, Ø 80/125 mm, tető, fekete (AZB 601/2)	7 719 003 680	239. oldal
1	Véglezáró idom, Ø 80/125 mm, tető, piros (AZB 602/2)	7 719 003 679	239. oldal
2	Karima, Ø 125 mm, lapos tető (AZ 136)	7 719 000 838	231. oldal
3	Cső, Ø 80/125 mm, ellenőrző nyílás (AZB 603/1)	7 719 002 760	239. oldal
4	Távtartó, Ø 125 mm (AZB 915)	7 719 002 821	245. oldal
5	Cső, Ø 80/125 mm, 0,5 m (AZB 604/1)	7 719 002 763	239. oldal
5	Cső, Ø 80/125 mm, 1,0 m (AZB 605/1)	7 719 002 764	239. oldal
5	Cső, Ø 80/125 mm, 2,0 m (AZB 606/1)	7 719 002 765	239. oldal
6	Kitámasztott könyökcső, Ø 80/125 mm, 90° (AZB 914)	7 719 002 820	245. oldal
7	Takarólemez, Ø 125 mm (AZB 537/1)	7 719 002 805	245. oldal
8	Könyökcső, Ø 80/125 mm, 90°, ellenőrző nyílás (AZB 938)	7 719 003 382	245. oldal
9	Adapter gázcsatlakozáshoz, Ø 80/125 mm (AZB 931)		246. oldal
	Könyökcső, Ø 80/125 mm, 90° (AZB 607/1)	7 719 002 766	239. oldal
	Könyökcső, Ø 80/125 mm, 45° (2 darab) (AZB 608/1)	7 719 002 767	240. oldal
	Könyökcső, Ø 80/125 mm, 30° (AZB 832/1)	7 719 002 768	240. oldal

104. táblázat

Az akna alakja	Minimális méret
Kör keresztmetszetű	Ø 200 mm
Szögletes	160 mm × 160 mm

105. táblázat

Füstgázcső hosszak

	ZSBR 28-3 A	ZBR 42-3 A
Teljes hossz $L_1 + L_2$ ¹⁾	13 m	7 m
Maximális vízszintes hossz L_1	3 m	3 m
Hosszcsökkentés Ø 80/125 mm esetén 90°-os könyökcsővenként	2 m	2 m
Hosszcsökkentés Ø 80/125 mm esetén 30°-os és 45°-os könyökcsővenként	1 m	1 m

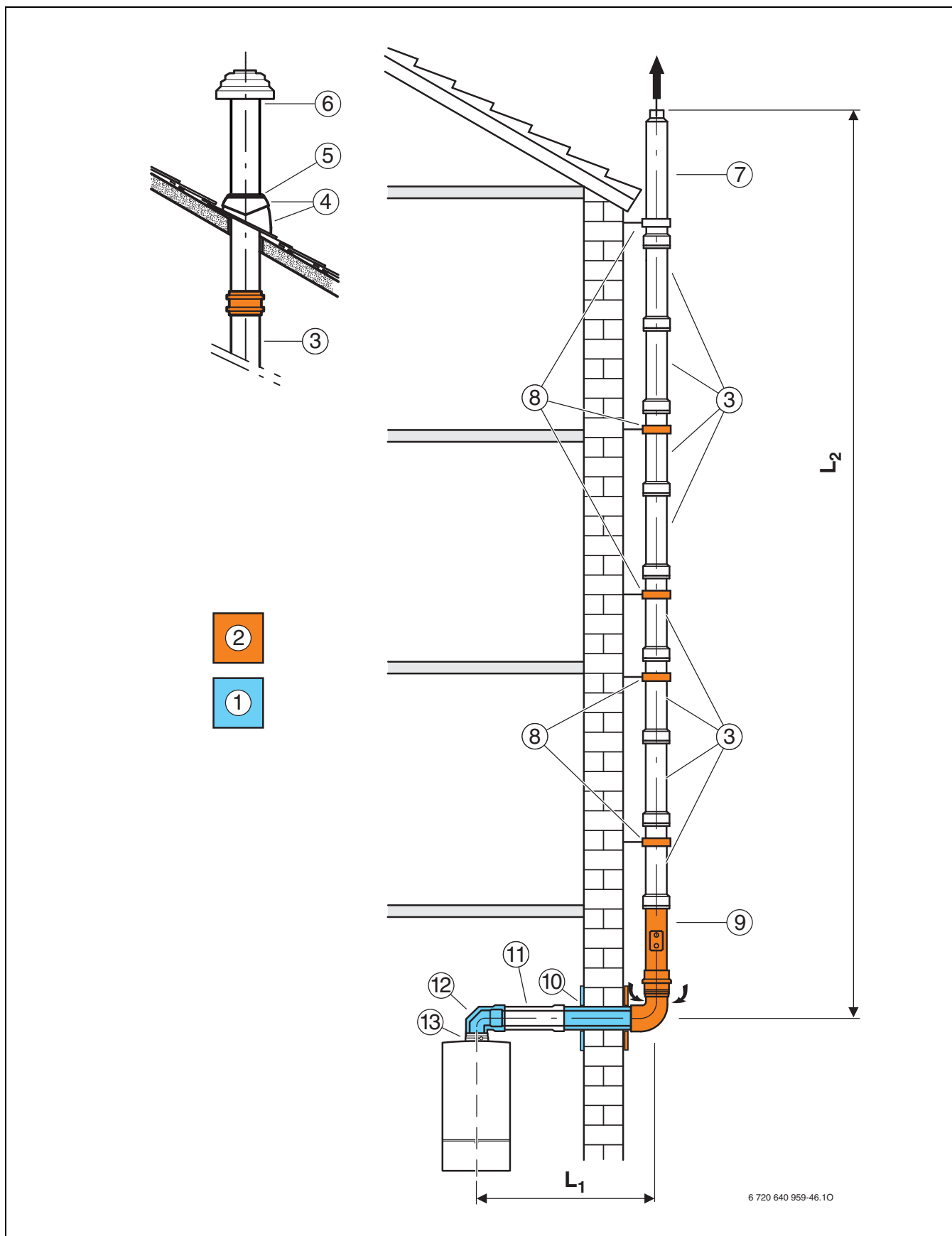
106. táblázat

1) 90°-os könyökcső a készüléken és az aknában lévő kitámasztott könyökcső a maximális hosszakban már figyelembe van véve.

8.6.16 Tervezési tudnivalók – Füstgázvezetés Ø 80/125 mm füstgázvezetéken keresztül a homlokzaton (C_{53x})

14

Zárt égésterű üzemmód – füstgázvezetés a homlokzaton



152. ábra

Külön rendelhető füstgáztartozékok

Tétel	Megnevezés	Rend. szám	Ismertetés
1	Szerelő-készlet, Ø 80/125 mm, 0,80 m, akna (AZB 616/1)	7 719 003 678	✍ 240. oldal
2	Szerelő-készlet, Ø 80/125 mm, 0,50 m, homlokzat (AZB 617/2)	7 719 002 771	✍ 241. oldal
3	Cső, Ø 80/125 mm, 0,5 m, homlokzat (AZB 604/1)	7 719 002 763	✍ 246. oldal
3	Cső, Ø 80/125 mm, 1,0 m, homlokzat (AZB 605/1)	7 719 002 764	✍ 246. oldal
3	Cső, Ø 80/125 mm, 2,0 m, homlokzat (AZB 606/1)	7 719 002 765	✍ 246. oldal
4	Tetőátvezető, Ø 125 mm, piros (AZB 923)	7 719 002 855	✍ 245. oldal
4	Tetőátvezető, Ø 125 mm, fekete (AZB 925)	7 719 002 857	✍ 245. oldal
5	Adapter Klöber alaplaphoz, Ø 125 mm, ferde tető, fekete (AZB 815)	7 719 001 906	✍ 237. oldal
5	Adapter Klöber alaplaphoz, Ø 125 mm, ferde tető, piros (AZB 816)	7 719 001 907	✍ 237. oldal
6	Véglezáró idom, Ø 80/125 mm, tető, fekete (AZB 601/2)	7 719 003 680	✍ 239. oldal
6	Véglezáró idom, Ø 80/125 mm, tető, piros (AZB 602/2)	7 719 003 679	✍ 239. oldal
7	Véglezáró idom, Ø 80/125 mm, homlokzat (AZB 831/1)	7 719 002 773	✍ 241. oldal
8	Tartókengyel, Ø 125 mm, homlokzat (AZB 657)	7 719 001 644	✍ 234. oldal
9	Cső, Ø 80/125 mm, ellenőrző nyílás, homlokzat (AZB 681/1)	7 719 002 772	✍ 241. oldal
10	Takarólemez, Ø 125 mm (AZB 537/1)	7 719 002 805	✍ 245. oldal
11	Cső, Ø 80/125 mm, 0,5 m (AZB 604/1)	7 719 002 763	✍ 239. oldal
11	Cső, Ø 80/125 mm, 1,0 m (AZB 605/1)	7 719 002 764	✍ 239. oldal
11	Cső, Ø 80/125 mm, 2,0 m (AZB 606/1)	7 719 002 765	✍ 239. oldal
12	Könyökcső, Ø 80/125 mm, 90°, ellenőrző nyílás (AZB 938)	7 719 003 382	✍ 245. oldal
13	Adapter gázcsatlakozáshoz, Ø 80/125 mm (AZB 931)		✍ 246. oldal
	Könyökcső, Ø 80/125 mm, 90° (AZB 607/1)	7 719 002 766	✍ 239. oldal
	Könyökcső, Ø 80/125 mm, 45° (2 darab) (AZB 608/1)	7 719 002 767	✍ 240. oldal
	Könyökcső, Ø 80/125 mm, 45°, homlokzat (2 darab) (AZB 1041)	7 719 003 700	✍ 246. oldal
	Könyökcső, Ø 80/125 mm, 30° (AZB 832/1)	7 719 002 768	✍ 240. oldal

107. táblázat

Füstgázcső hosszak

	ZSBR 28-3 A	ZBR 42-3 A
Teljes hossz $L_1 + L_2$ ¹⁾	25 m	12 m
Maximális vízszintes hossz L_1	3 m	3 m
Hosszcsökkentés Ø 80/125 mm esetén 90°-os könyökcsővenként	2 m	2 m
Hosszcsökkentés Ø 80/125 mm esetén 15°, 30° és 45°-os könyökcsővenként	1 m	1 m

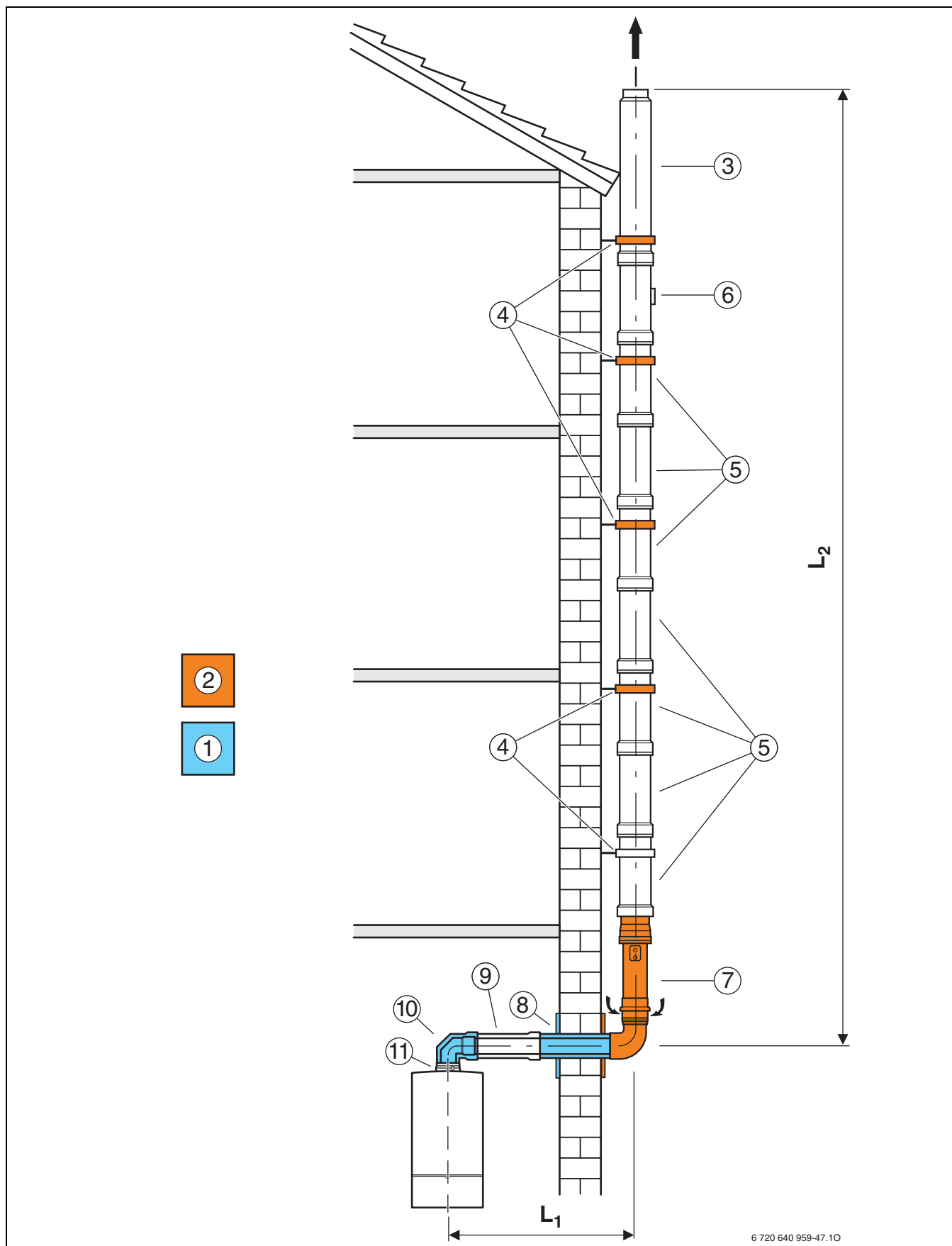
108. táblázat

1) 90°-os könyökcső a készüléken és a homlokzaton lévő kitámasztott könyökcső a maximális hosszakban már figyelembe van véve

8.6.17 Tervezési tudnivalók – Füstgázvezetés Ø 100/150 mm füstgázvezetéken keresztül a homlokzaton (C_{53x})

14

Zárt égésterű üzemmód – füstgázvezetés a homlokzaton



6 720 640 959-47.10

153. ábra

Külön rendelhető füstgáztartozékok

Tétel	Megnevezés	Rend. szám	Ismertetés
1	Szerelő-készlet, Ø 80/125 mm, 0,80 m, akna (AZB 616/1)	7 719 003 678	240. oldal
2	Szerelő-készlet, Ø 100/150 mm, 0,50 m, homlokzat (AZB 652/2)	7 719 002 792	244. oldal
3	Véglezáró idom, Ø 100/150 mm, homlokzat (AZB 839/1)	7 719 002 794	244. oldal
4	Tartókengyel, Ø 150 mm, homlokzat (AZB 658)	7 719 001 645	234. oldal
5	Cső, Ø 100/150 mm, 0,5 m (AZB 636/1)	7 719 002 785	243. oldal
5	Cső, Ø 100/150 mm, 1,0 m (AZB 637/1)	7 719 002 786	243. oldal
5	Cső, Ø 100/150 mm, 2,0 m (AZB 638/1)	7 719 002 787	243. oldal
6	T-elágazóidom, Ø 100/150 mm, ellenőrző nyílás, homlokzat (15 m-től szükséges) (AZB 680/1)	7 719 002 793	244. oldal
7	Cső, Ø 80/125 mm, ellenőrző nyílás, homlokzat (AZB 681/1)	7 719 002 772	241. oldal
8	Takarólemez, Ø 125 mm (AZB 537/1)	7 719 002 805	245. oldal
9	Cső, Ø 80/125 mm, 0,5 m (AZB 604/1)	7 719 002 763	239. oldal
9	Cső, Ø 80/125 mm, 1,0 m (AZB 605/1)	7 719 002 764	239. oldal
9	Cső, Ø 80/125 mm, 2,0 m (AZB 606/1)	7 719 002 765	239. oldal
10	Könyökcső, Ø 80/125 mm, 90°, ellenőrző nyílás (AZB 938)	7 719 003 382	245. oldal
11	Adapter gázcsatlakozáshoz, Ø 80/125 mm (AZB 931)		246. oldal
	Könyökcső, Ø 80/125 mm, 90° (AZB 607/1)	7 719 002 766	239. oldal
	Könyökcső, Ø 80/125 mm, 45° (2 darab) (AZB 608/1)	7 719 002 767	240. oldal
	Könyökcső, Ø 80/125 mm, 30° (AZB 832/1)	7 719 002 768	240. oldal
	Könyökcső, Ø 100/150 mm, 90° (AZB 639/1)	7 719 002 788	243. oldal
	Könyökcső, Ø 100/150 mm, 45° (2 darab) (AZB 640/1)	7 719 002 789	243. oldal

109. táblázat

Füstgázcső hosszak

ZBR 42-3 A	
Teljes hossz $L_1 + L_2$ ¹⁾	23 m
Maximális vízszintes hossz L_1	3 m
Hosszcsökkentés Ø 80/125 mm esetén 90°-os könyökcsőenként	2 m
Hosszcsökkentés Ø 80/125 mm esetén 15°, 30° és 45°-os könyökcsőenként	1 m

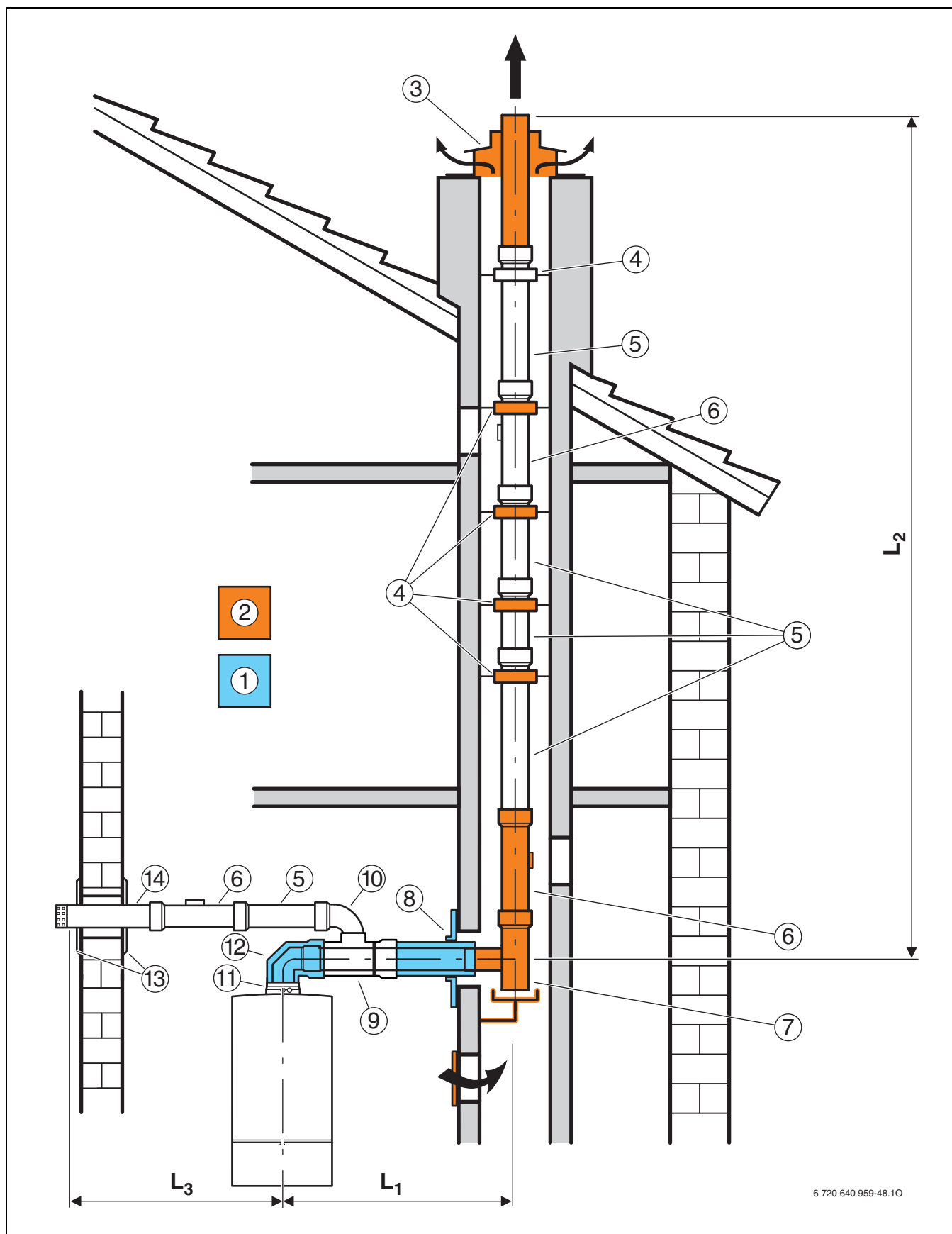
110. táblázat

1) 90°-os könyökcső a készüléken és a homlokzaton lévő kitámasztott könyökcső a maximális hosszakban már figyelembe van véve

8.6.18 Tervezési tudnivalók – Füstgázvezetés $\varnothing 80$ mm füstgázvezetéken keresztül (C_{53x})

16

Zárt égésterű üzemmód, szétválasztott csőcsatlakozás



154. ábra

Külön rendelhető füstgáztartozékok

Tétel	Megnevezés	Rend. szám	Ismertetés
1	Szerelő-készlet, Ø 80/125 mm, 0,80 m, akna (AZB 616/1)	7 719 003 678	☞ 240. oldal
2	Szerelő-készlet, Ø 80 mm, 1,65 m, akna (AZB 614/1)	7 719 003 682	☞ 238. oldal
3	Aknafedél, Ø 80 mm, műanyag (AZB 626/1)	7 719 001 945	☞ 238. oldal
4	Távtartó, Ø 80 mm (AZB 524)	7 719 001 025	☞ 231. oldal
5	Cső, Ø 80 mm, 0,5 m (AZB 610)	7 719 001 525	☞ 232. oldal
5	Cső, Ø 80 mm, 1,0 m (AZB 611)	7 719 001 526	☞ 232. oldal
5	Cső, Ø 80 mm, 2,0 m (AZB 612)	7 719 001 527	☞ 232. oldal
6	Cső, Ø 80 mm, ellenőrző nyílás (AZB 618)	7 719 001 533	☞ 233. oldal
7	Kitámasztott könyökcső, Ø 80 mm, 90° (AZB 625)	7 719 001 537	☞ 233. oldal
8	Takarólemez, Ø 125 mm (AZB 537/1)	7 719 002 805	☞ 245. oldal
9	T-elágazóidom, Ø 80/125 mm, szétválasztott csőcsatlakozás Ø 80 mm (AZB 859/1)	7 719 002 774	☞ 241. oldal
10	Könyökcső, Ø 80 mm, 90°, égési levegő (AZ 165)	7 719 000 897	☞ 231. oldal
11	Adapter gázcsatlakozáshoz, Ø 80/125 mm (AZB 931)		☞ 246. oldal
12	Könyökcső, Ø 80/125 mm, 90°, ellenőrző nyílás (AZB 938)	7 719 003 382	☞ 245. oldal
13	Takarólemez, Ø 80 mm (AZB 538)	7 719 001 094	☞ 232. oldal
14	Könyökcső, Ø 80 mm, 1,0 °, égési levegő, fali (AZ 173)	7 719 000 995	☞ 231. oldal
	Könyökcső, Ø 80 mm, 90° (AZB 619)	7 719 001 534	☞ 233. oldal
	Könyökcső, Ø 80 mm, 45° (AZB 620)	7 719 001 535	☞ 233. oldal
	Könyökcső, Ø 80 mm, 45°, égési levegő (AZ 166)	7 719 000 898	☞ 231. oldal
	Könyökcső, Ø 80 mm, 30° (AZB 662)	7 719 001 851	☞ 234. oldal
	Könyökcső, Ø 80 mm, 15° (AZB 661)	7 719 001 850	☞ 234. oldal
	Könyökcső, Ø 80/125 mm, 90° (AZB 607/1)	7 719 002 766	☞ 239. oldal
	Könyökcső, Ø 80/125 mm, 45° (2 darab) (AZB 608/1)	7 719 002 767	☞ 240. oldal
	Könyökcső, Ø 80/125 mm, 30° (AZB 832/1)	7 719 002 768	☞ 240. oldal
	Cső, Ø 80/125 mm, 0,5 m (AZB 604/1)	7 719 002 763	☞ 239. oldal
	Cső, Ø 80/125 mm, 1,0 m (AZB 605/1)	7 719 002 764	☞ 239. oldal
	Cső, Ø 80/125 mm, 2,0 m (AZB 606/1)	7 719 002 765	☞ 239. oldal

111. táblázat

Füstgázcső hosszak

	ZSBR 28-3 A	ZBR 42-3 A
Levegő- és füstgázvezeték teljes hossza $L_1 + L_2 + L_3$ ¹⁾	28 m	16 m
Maximális vízszintes hossz L_1 , L_3	3 m	3 m
Hosszcsökkentés Ø 80 mm és Ø 80/125 mm esetén 90°-os könyökcsővenként	2 m	2 m
Hosszcsökkentés Ø 80 mm és Ø 80/125 mm esetén 15°, 30° és 45°-os könyökcsővenként	1 m	1 m

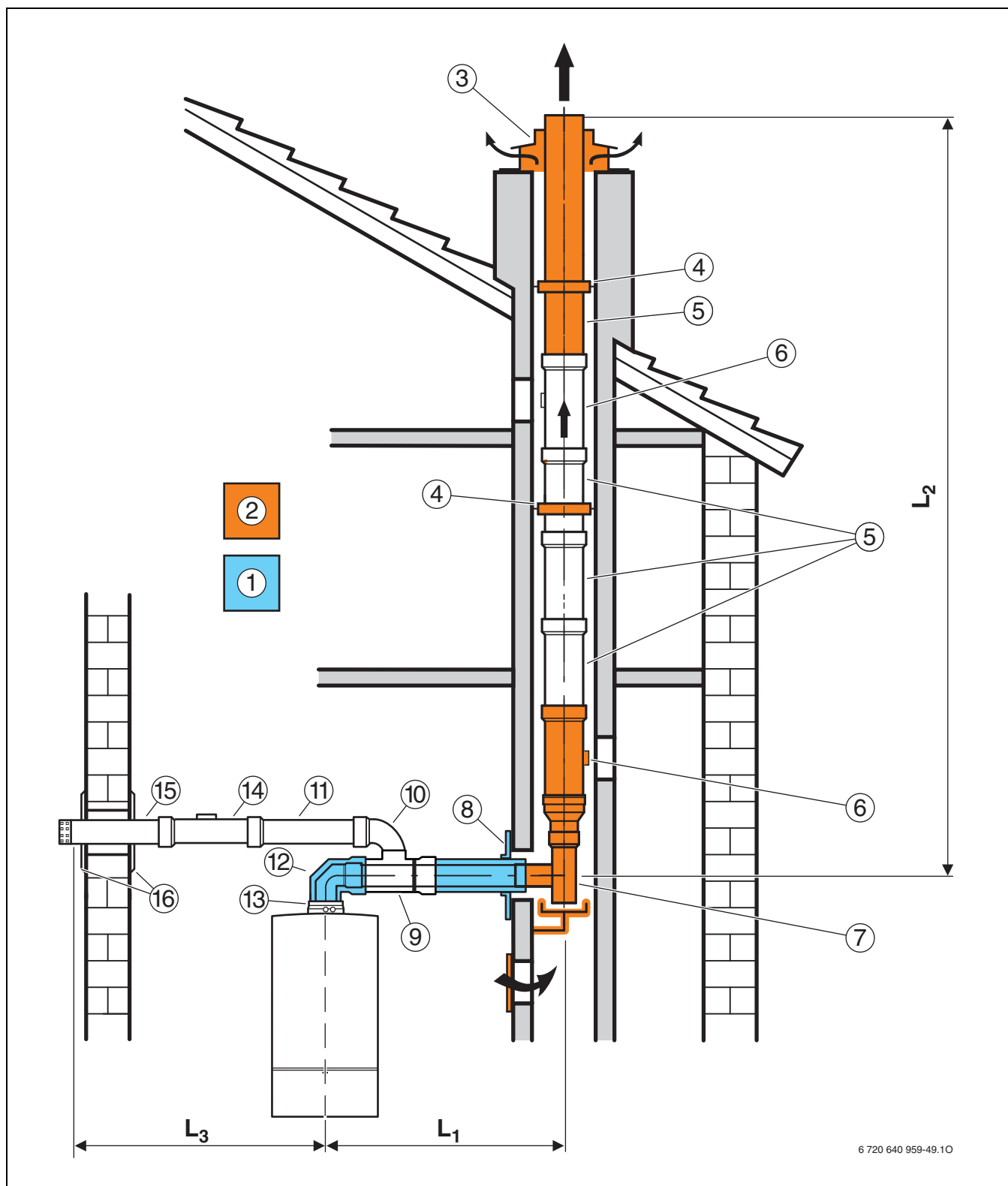
112. táblázat

1) 90°-os könyökcső a készüléken és az aknában lévő kitámasztott könyökcső a maximális hosszakban már figyelembe van véve

8.6.19 Tervezési tudnivalók – Füstgázvezetés $\varnothing 100$ mm füstgázvezetéken keresztül (C_{53x})

16

Zárt égésterű üzemmód, szétválasztott csöcsatlakozás



155. ábra

Külön rendelhető füstgáztartozékok

Tétel	Megnevezés	Rend. szám	Ismertetés
1	Szerelő-készlet, Ø 80/125 mm, 0,80 m, akna (AZB 616/1)	7 719 003 678	↗ 240. oldal
2	Szerelő-készlet, Ø 100 mm, 0,81 m, akna (AZB 650/1)	7 719 001 944	↗ 237. oldal
3	Aknafedél, Ø 100 mm, műanyag (AZB 651/1)	7 719 001 946	↗ 238. oldal
4	Távtartó, Ø 100 mm (AZB 649)	7 719 001 623	↗ 234. oldal
5	Cső, Ø 100 mm, 0,5 m (AZB 641)	7 719 001 615	↗ 233. oldal
5	Cső, Ø 100 mm, 1,0 m (AZB 642)	7 719 001 616	↗ 233. oldal
5	Cső, Ø 100 mm, 2,0 m (AZB 643)	7 719 001 617	↗ 233. oldal
7	Kitámasztott könyökcső, Ø 80 mm, 90° (AZB 625)	7 719 001 537	↗ 233. oldal
8	Takarólemez, Ø 125 mm (AZB 537/1)	7 719 002 805	↗ 245. oldal
9	T-elágazóidom, Ø 80/125 mm, szétválasztott csőcsatlakozás Ø 80 mm (AZB 859/1)	7 719 002 774	↗ 241. oldal
10	Könyökcső, Ø 80 mm, 90° (AZB 619)	7 719 001 534	↗ 233. oldal
11	Cső, Ø 80 mm, 0,5 m (AZB 610)	7 719 001 525	↗ 232. oldal
11	Cső, Ø 80 mm, 1,0 m (AZB 611)	7 719 001 526	↗ 232. oldal
11	Cső, Ø 80 mm, 2,0 m (AZB 612)	7 719 001 527	↗ 232. oldal
12	Könyökcső, Ø 80/125 mm, 90°, ellenőrző nyílás (AZB 938)	7 719 003 382	↗ 245. oldal
13	Adapter gázcsatlakozáshoz, Ø 80/125 mm (AZB 931)		↗ 246. oldal
14	Cső, Ø 80 mm, ellenőrző nyílás (AZB 618)	7 719 001 533	↗ 233. oldal
15	Könyökcső, Ø 80 mm, 1,0 °, égési levegő, fali (AZ 173)	7 719 000 995	↗ 231. oldal
16	Takarólemez, Ø 80 mm (AZB 538)	7 719 001 094	↗ 232. oldal
	Könyökcső, Ø 80 mm, 45° (AZB 620)	7 719 001 535	↗ 233. oldal
	Könyökcső, Ø 80 mm, 30° (AZB 662)	7 719 001 851	↗ 234. oldal
	Könyökcső, Ø 80 mm, 15° (AZB 661)	7 719 001 850	↗ 234. oldal
	Könyökcső, Ø 80/125 mm, 90° (AZB 607/1)	7 719 002 766	↗ 239. oldal
	Könyökcső, Ø 80/125 mm, 45° (2 darab) (AZB 608/1)	7 719 002 767	↗ 240. oldal
	Könyökcső, Ø 80/125 mm, 30° (AZB 832/1)	7 719 002 768	↗ 240. oldal
	Cső, Ø 80/125 mm, 0,5 m (AZB 604/1)	7 719 002 763	↗ 239. oldal
	Cső, Ø 80/125 mm, 1,0 m (AZB 605/1)	7 719 002 764	↗ 239. oldal
	Cső, Ø 80/125 mm, 2,0 m (AZB 606/1)	7 719 002 765	↗ 239. oldal
	Könyökcső, Ø 100 mm, 90° (AZB 645)	7 719 001 619	↗ 233. oldal
	Könyökcső, Ø 100 mm, 45° (AZB 646)	7 719 001 620	↗ 234. oldal
	Könyökcső, Ø 100 mm, 30° (AZB 664)	7 719 001 853	↗ 235. oldal
	Könyökcső, Ø 100 mm, 15° (AZB 663)	7 719 001 852	↗ 234. oldal

113. táblázat

Füstgázcső hosszak

ZBR 42-3 A	
Levegő- és füstgázvezeték teljes hossza $L_1 + L_2 + L_3$ ¹⁾	30 m
Maximális vízszintes hossz L_1 , L_3	2 m
Hosszcsökkentés Ø 80 mm és Ø 80/125 mm esetén 90°-os könyökcsőenként	2 m
Hosszcsökkentés Ø 80 mm és Ø 80/125 mm esetén 15°, 30° és 45°-os könyökcsőenként	1 m

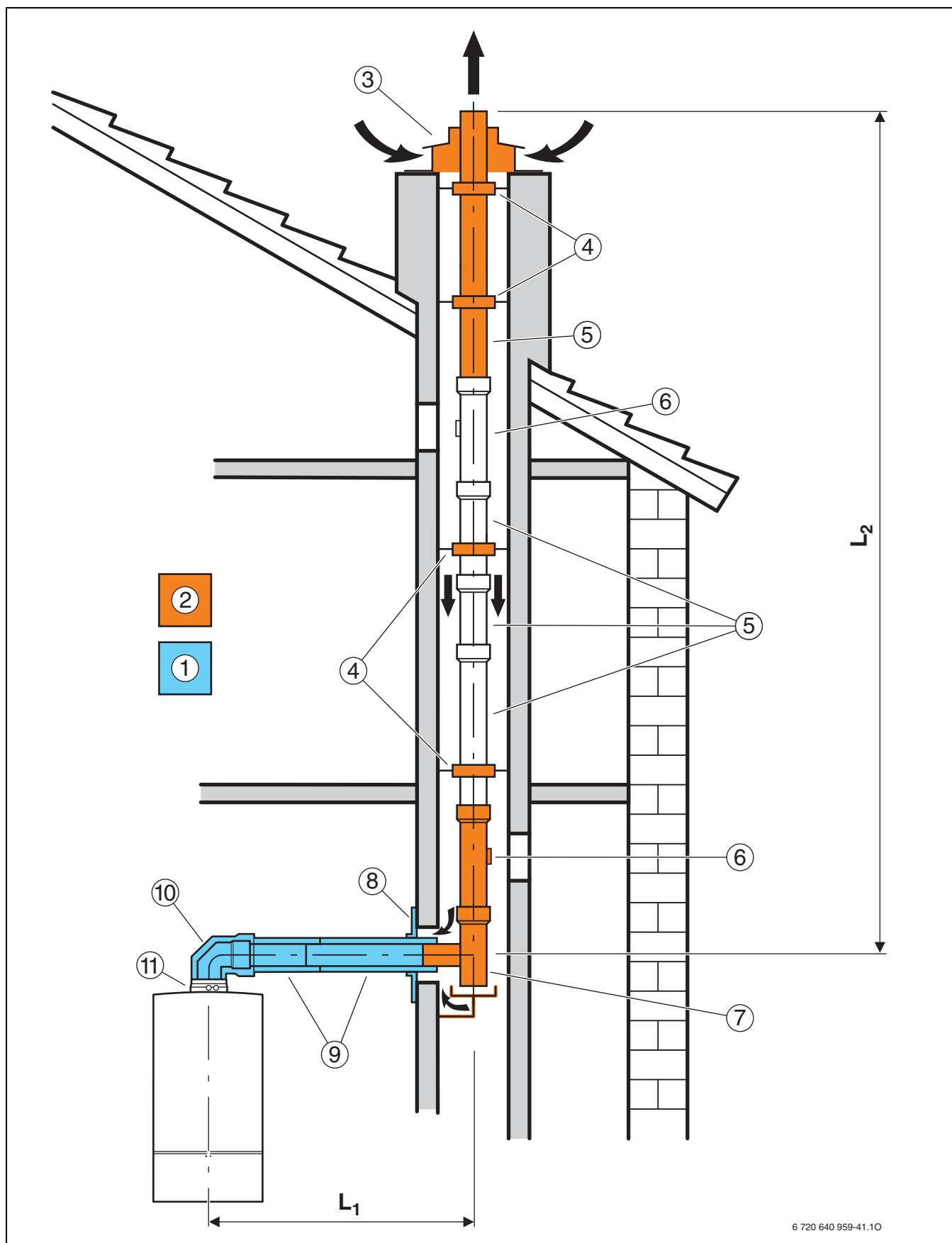
114. táblázat

1) 90°-os könyökcső a készüléken és az aknában lévő kitámasztott könyökcső a maximális hosszakban már figyelembe van véve

8.6.20 Tervezési tudnivalók – Füstgázvezetés $\varnothing 80$ mm füstgázvezetéken keresztül (C_{93x})

10

Zárt égésterű üzemmód – az égési levegő aknán keresztül történő beszívásával



156. ábra

Külön rendelhető füstgáztartozékok

Tétel	Megnevezés	Rend. szám	Ismertetés
1	Szerelő-készlet, Ø 80/125 mm, 0,80 m, akna (AZB 616/1)	7 719 003 678	↗ 240. oldal
2	Szerelő-készlet, Ø 80 mm, 1,65 m, akna (AZB 614/1)	7 719 003 682	↗ 238. oldal
3	Aknafedél, Ø 80 mm, műanyag (AZB 626/1)	7 719 001 945	↗ 238. oldal
4	Távtartó, Ø 80 mm (AZB 524)	7 719 001 025	↗ 231. oldal
5	Cső, Ø 80 mm, 0,5 m (AZB 610)	7 719 001 525	↗ 232. oldal
5	Cső, Ø 80 mm, 1,0 m (AZB 611)	7 719 001 526	↗ 232. oldal
5	Cső, Ø 80 mm, 2,0 m (AZB 612)	7 719 001 527	↗ 232. oldal
6	Cső, Ø 80 mm, ellenőrző nyílás (AZB 618)	7 719 001 533	↗ 233. oldal
7	Kitámasztott könyökcső, Ø 80 mm, 90° (AZB 625)	7 719 001 537	↗ 233. oldal
8	Takarólemez, Ø 125 mm (AZB 537/1)	7 719 002 805	↗ 245. oldal
9	Cső, Ø 80/125 mm, 0,5 m (AZB 604/1)	7 719 002 763	↗ 239. oldal
9	Cső, Ø 80/125 mm, 1,0 m (AZB 605/1)	7 719 002 764	↗ 239. oldal
9	Cső, Ø 80/125 mm, 2,0 m (AZB 606/1)	7 719 002 765	↗ 239. oldal
10	Könyökcső, Ø 80/125 mm, 90°, ellenőrző nyílás (AZB 938)	7 719 003 382	↗ 245. oldal
11	Adapter gázcsatlakozáshoz, Ø 80/125 mm (AZB 931)		↗ 246. oldal
	Könyökcső, Ø 80 mm, 90° (AZB 619)	7 719 001 534	↗ 233. oldal
	Könyökcső, Ø 80 mm, 45° (AZB 620)	7 719 001 535	↗ 233. oldal
	Könyökcső, Ø 80 mm, 30° (AZB 662)	7 719 001 851	↗ 234. oldal
	Könyökcső, Ø 80 mm, 15° (AZB 661)	7 719 001 850	↗ 234. oldal
	Könyökcső, Ø 80/125 mm, 90° (AZB 607/1)	7 719 002 766	↗ 239. oldal
	Könyökcső, Ø 80/125 mm, 45° (2 darab) (AZB 608/1)	7 719 002 767	↗ 240. oldal
	Könyökcső, Ø 80/125 mm, 30° (AZB 832/1)	7 719 002 768	↗ 240. oldal

115. táblázat



A ZSBR/ZSBE/ZBR 28-3 A típusú fűtőkészülékeknek az $L_1 + L_2$ maximális teljes hossz az akna keresztmetszetétől (szögletes vagy kerek) és az akna méreteitől függ.

Füstgázcső hosszak

	Akna keresztmetszete (□ oldalhossz vagy ∅ átmérő) [mm]	ZSBR 28-3 A	ZBR 42-3 A
Teljes hossz $L_1 + L_2$ ¹⁾	□ ? 140 × 140, ∅ ? 150	24 m	12 m
	□ 130 × 130	23 m	
	∅ 140	22 m	
	□ 120 × 120	17 m	
Maximális vízszintes hossz L_1		3 m	3 m
Hosszcsökkentés Ø 80/125 mm esetén 90°-os könyökcsővenként		2 m	2 m
Hosszcsökkentés Ø 80/125 mm esetén 30°-os és 45°-os könyökcsővenként		1 m	1 m

116. táblázat

1) 90°-os könyökcső a készüléken és az aknában lévő kitámasztott könyökcső a maximális hosszakban már figyelembe van véve

Külön rendelhető füstgáztartozékok

Tétel	Megnevezés	Rend. szám	Ismertetés
1	Szerelő-készlet, Ø 80/125 mm, 0,80 m, akna (AZB 616/1)	7 719 003 678	↗ 240. oldal
2	Szerelő-készlet, Ø 100 mm, 0,81 m, akna (AZB 650/1)	7 719 001 944	↗ 237. oldal
3	Aknafedél, Ø 100 mm, műanyag (AZB 651/1)	7 719 001 946	↗ 238. oldal
4	Távtartó, Ø 100 mm (AZB 649)	7 719 001 623	↗ 234. oldal
5	Cső, Ø 100 mm, 0,5 m (AZB 641)	7 719 001 615	↗ 233. oldal
5	Cső, Ø 100 mm, 1,0 m (AZB 642)	7 719 001 616	↗ 233. oldal
5	Cső, Ø 100 mm, 2,0 m (AZB 643)	7 719 001 617	↗ 233. oldal
6	Cső, Ø 100 mm, ellenőrző nyílás (AZB 644)	7 719 001 618	↗ 233. oldal
7	Kitámasztott könyökcső, Ø 80 mm, 90° (AZB 625)	7 719 001 537	↗ 233. oldal
8	Takarólemez, Ø 125 mm (AZB 537/1)	7 719 002 805	↗ 245. oldal
9	Cső, Ø 80/125 mm, 0,5 m (AZB 604/1)	7 719 002 763	↗ 239. oldal
9	Cső, Ø 80/125 mm, 1,0 m (AZB 605/1)	7 719 002 764	↗ 239. oldal
9	Cső, Ø 80/125 mm, 2,0 m (AZB 606/1)	7 719 002 765	↗ 239. oldal
10	Könyökcső, Ø 80/125 mm, 90°, ellenőrző nyílás (AZB 938)	7 719 003 382	↗ 245. oldal
11	Adapter gázcsatlakozáshoz, Ø 80/125 mm (AZB 931)		↗ 246. oldal
	Könyökcső, Ø 80/125 mm, 90° (AZB 607/1)	7 719 002 766	↗ 239. oldal
	Könyökcső, Ø 80/125 mm, 45° (2 darab) (AZB 608/1)	7 719 002 767	↗ 240. oldal
	Könyökcső, Ø 80/125 mm, 30° (AZB 832/1)	7 719 002 768	↗ 240. oldal
	Könyökcső, Ø 100 mm, 90° (AZB 645)	7 719 001 619	↗ 233. oldal
	Könyökcső, Ø 100 mm, 45° (AZB 646)	7 719 001 620	↗ 234. oldal
	Könyökcső, Ø 100 mm, 30° (AZB 664)	7 719 001 853	↗ 235. oldal
	Könyökcső, Ø 100 mm, 15° (AZB 663)	7 719 001 852	↗ 234. oldal

117. táblázat



Kétjáratú kéményeknél az „Ø 80 mm, alumínium aknafedél” (0,5 m alumínium csővel együtt) (AZB 523/1) használható.

Füstgázcső hosszak

ZBR 42-3 A	
Teljes hossz $L_1 + L_2$ ¹⁾	23 m
Maximális vízszintes hossz L_1	3 m
Hosszcsökkentés 90°-os könyökcsővenként	2 m
Hosszcsökkentés Ø 80/125 mm esetén 30°-os és 45°-os könyökcsővenként	1 m
Hosszcsökkentés Ø 100 mm esetén 15°, 30°, 45°-os könyökcsővenként	1 m

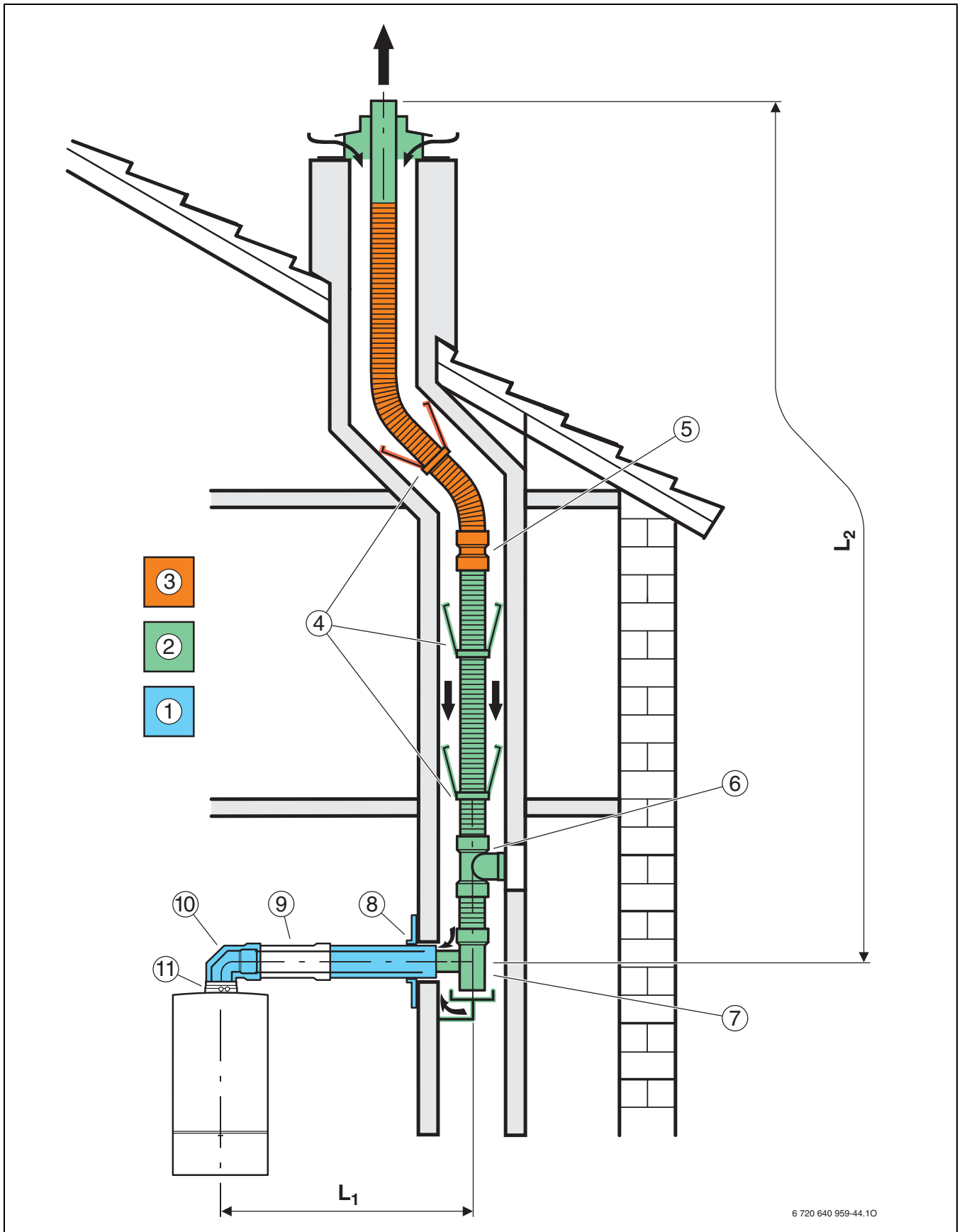
118. táblázat

1) 90°-os könyökcső a készüléken és az aknában lévő kitámasztott könyökcső a maximális hosszakban már figyelembe van véve

8.6.22 Tervezési tudnivalók – Füstgázvezetés $\varnothing 80$ mm flexibilis füstgázvezetéken keresztül (C_{93x})

6

Zárt égésterű üzemmód – az égési levegő aknán keresztül történő beszívásával



158. ábra

Külön rendelhető füstgáztartozékok

Tétel	Megnevezés	Rend. szám	Ismertetés
1	Szerelő-készlet, Ø 80/125 mm, 0,80 m, akna (AZB 616/1)	7 719 003 678	↗ 240. oldal
2	Szerelő-készlet, Ø 80 mm, 12,00 m, flexibilis (AZB 665)	7 719 001 864	↗ 235. oldal
3	Szerelő-készlet, Ø 80 mm, 5,00 m, flexibilis, bővítő (AZB 666)	7 719 001 865	↗ 235. oldal
4	Távtartó, Ø 80 mm és Ø 100 mm, flexibilis (AZB 669)	7 719 001 868	↗ 236. oldal
5	Csőösszekötő, Ø 80 mm, flexibilis (AZB 668)	7 719 001 867	↗ 235. oldal
6	T-elágazóidom, Ø 80 mm, ellenőrző nyílás, flexibilis (AZB 667)	7 719 001 866	↗ 235. oldal
7	Kitámasztott könyökcső, Ø 80 mm, 90° (AZB 625)	7 719 001 537	↗ 233. oldal
8	Takarólemez, Ø 125 mm (AZB 537/1)	7 719 002 805	↗ 245. oldal
9	Cső, Ø 80/125 mm, 0,5 m (AZB 604/1)	7 719 002 763	↗ 239. oldal
9	Cső, Ø 80/125 mm, 1,0 m (AZB 605/1)	7 719 002 764	↗ 239. oldal
9	Cső, Ø 80/125 mm, 2,0 m (AZB 606/1)	7 719 002 765	↗ 239. oldal
10	Könyökcső, Ø 80/125 mm, 90°, ellenőrző nyílás (AZB 938)	7 719 003 382	↗ 245. oldal
11	Adapter gázcsatlakozáshoz, Ø 80/125 mm (AZB 931)		↗ 246. oldal
	Könyökcső, Ø 80/125 mm, 90° (AZB 607/1)	7 719 002 766	↗ 239. oldal
	Könyökcső, Ø 80/125 mm, 45° (2 darab) (AZB 608/1)	7 719 002 767	↗ 240. oldal
	Könyökcső, Ø 80/125 mm, 30° (AZB 832/1)	7 719 002 768	↗ 240. oldal

119. táblázat



A ZSBR/ZSBE/ZBR 28-3 A típusú fűtőkészülékeknek az $L_1 + L_2$ maximális teljes hossz az akna keresztmetszetétől (szögletes vagy kerek) és az akna méreteitől függ.

Füstgázcső hosszak

	Akna keresztmetszete (□ oldalhossz vagy ∅ átmérő) [mm]	ZSBR 28-3 A	ZBR 42-3 A
Teljes hossz $L_1 + L_2$ ¹⁾	□ ? 140 × 140, ∅ ? 150	24 m	11 m
	□ 130 × 130	23 m	
	∅ 140	22 m	
	□ 120 × 120	17 m	
Maximális vízszintes hossz L_1		3 m	3 m
Hosszcsökkentés Ø 80/125 mm esetén 90°-os könyökcsővenként		2 m	2 m
Hosszcsökkentés Ø 80/125 mm esetén 30°-os és 45°-os könyökcsővenként		1 m	1 m

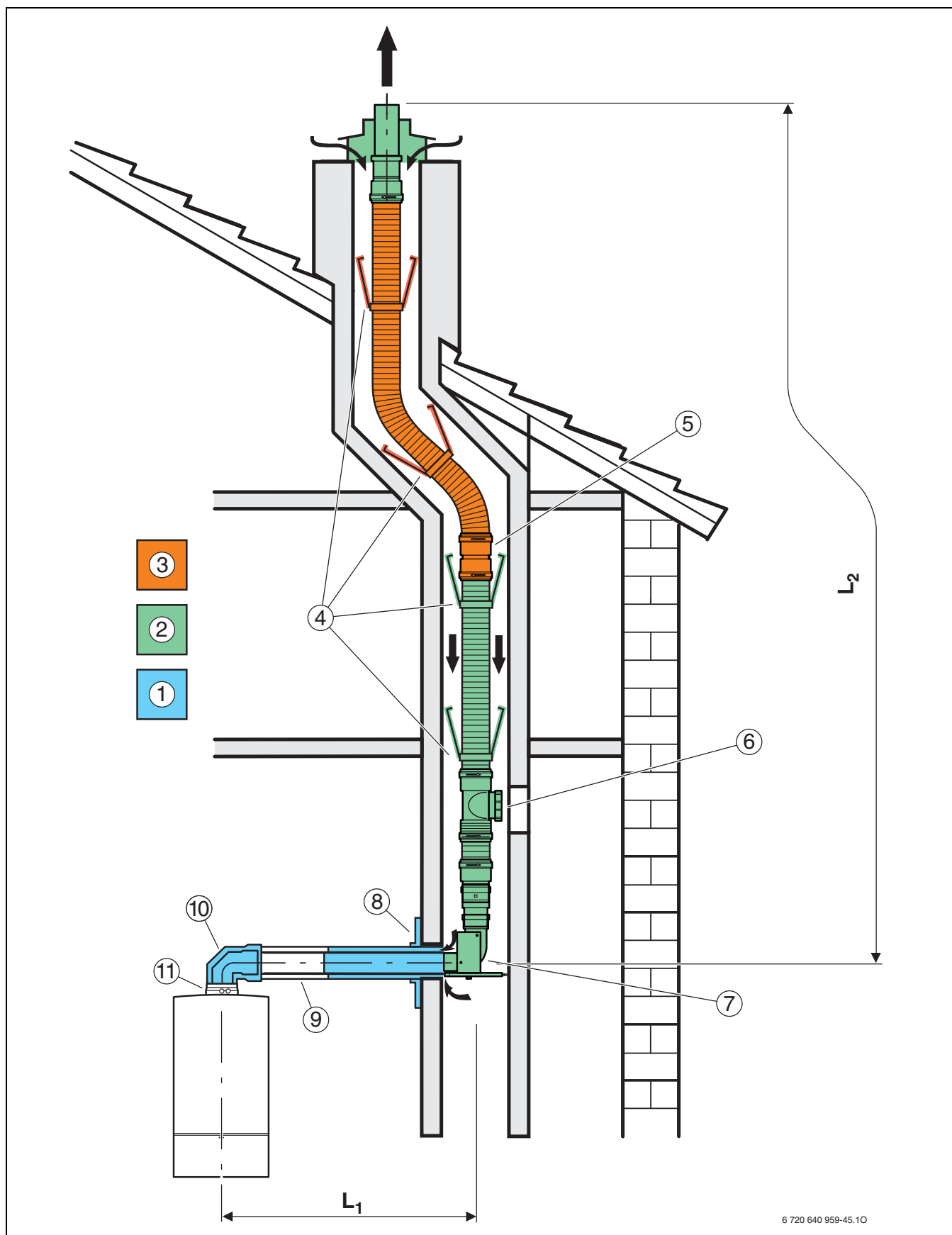
120. táblázat

1) 90°-os könyökcső a készüléken és az aknában lévő kitámasztott könyökcső a maximális hosszakban már figyelembe van véve.

8.6.23 Tervezési tudnivalók – Füstgázvezetés $\varnothing 100$ mm flexibilis füstgázvezetéken keresztül (C_{93x})

6

Zárt égésterű üzemmód – az égési levegő aknán keresztül történő beszívásával



159. ábra

Külön rendelhető füstgáztartozékok

Tétel	Megnevezés	Rend. szám	Ismertetés
1	Szerelő-készlet, Ø 80/125 mm, 0,80 m, akna (AZB 616/1)	7 719 003 678	✍ 240. oldal
2	Szerelő-készlet, Ø 100 mm, 12,00 m, flexibilis (AZB 670)	7 719 001 869	✍ 236. oldal
3	Szerelő-készlet, Ø 100 mm, 5,00 m, flexibilis, bővítő (AZB 671)	7 719 001 870	✍ 236. oldal
4	Távtartó, Ø 80 mm és Ø 100 mm, flexibilis (AZB 669)	7 719 001 868	✍ 236. oldal
5	Csőösszekötő, Ø 100 mm, flexibilis (AZB 673)	7 719 001 872	✍ 235. oldal
6	T-elágazóidom, Ø 100 mm, ellenőrző nyílás, flexibilis (AZB 672)	7 719 001 871	✍ 235. oldal
7	Kitámasztott könyökcső, Ø 80 mm, 90° (AZB 625)	7 719 001 537	✍ 233. oldal
8	Takarólemez, Ø 125 mm (AZB 537/1)	7 719 002 805	✍ 245. oldal
9	Cső, Ø 80/125 mm, 0,5 m (AZB 604/1)	7 719 002 763	✍ 239. oldal
9	Cső, Ø 80/125 mm, 1,0 m (AZB 605/1)	7 719 002 764	✍ 239. oldal
9	Cső, Ø 80/125 mm, 2,0 m (AZB 606/1)	7 719 002 765	✍ 239. oldal
10	Könyökcső, Ø 80/125 mm, 90°, ellenőrző nyílás (AZB 938)	7 719 003 382	✍ 245. oldal
11	Adapter gázcsatlakozáshoz, Ø 80/125 mm (AZB 931)		✍ 246. oldal
	Könyökcső, Ø 80/125 mm, 90° (AZB 607/1)	7 719 002 766	✍ 239. oldal
	Könyökcső, Ø 80/125 mm, 45° (2 darab) (AZB 608/1)	7 719 002 767	✍ 240. oldal
	Könyökcső, Ø 80/125 mm, 30° (AZB 832/1)	7 719 002 768	✍ 240. oldal

121. táblázat

Füstgázcső hosszak

ZBR 42-3 A	
Teljes hossz $L_1 + L_2$ ¹⁾	15 m
Maximális vízszintes hossz L_1	3 m
Hosszcsökkentés Ø 80/125 mm esetén 90°-os könyökcsővenként	2 m
Hosszcsökkentés Ø 80/125 mm esetén 30°-os és 45°-os könyökcsővenként	1 m

122. táblázat

1) 90°-os könyökcső a készüléken és az aknában lévő kitámasztott könyökcső a maximális hosszakban már figyelembe van véve.

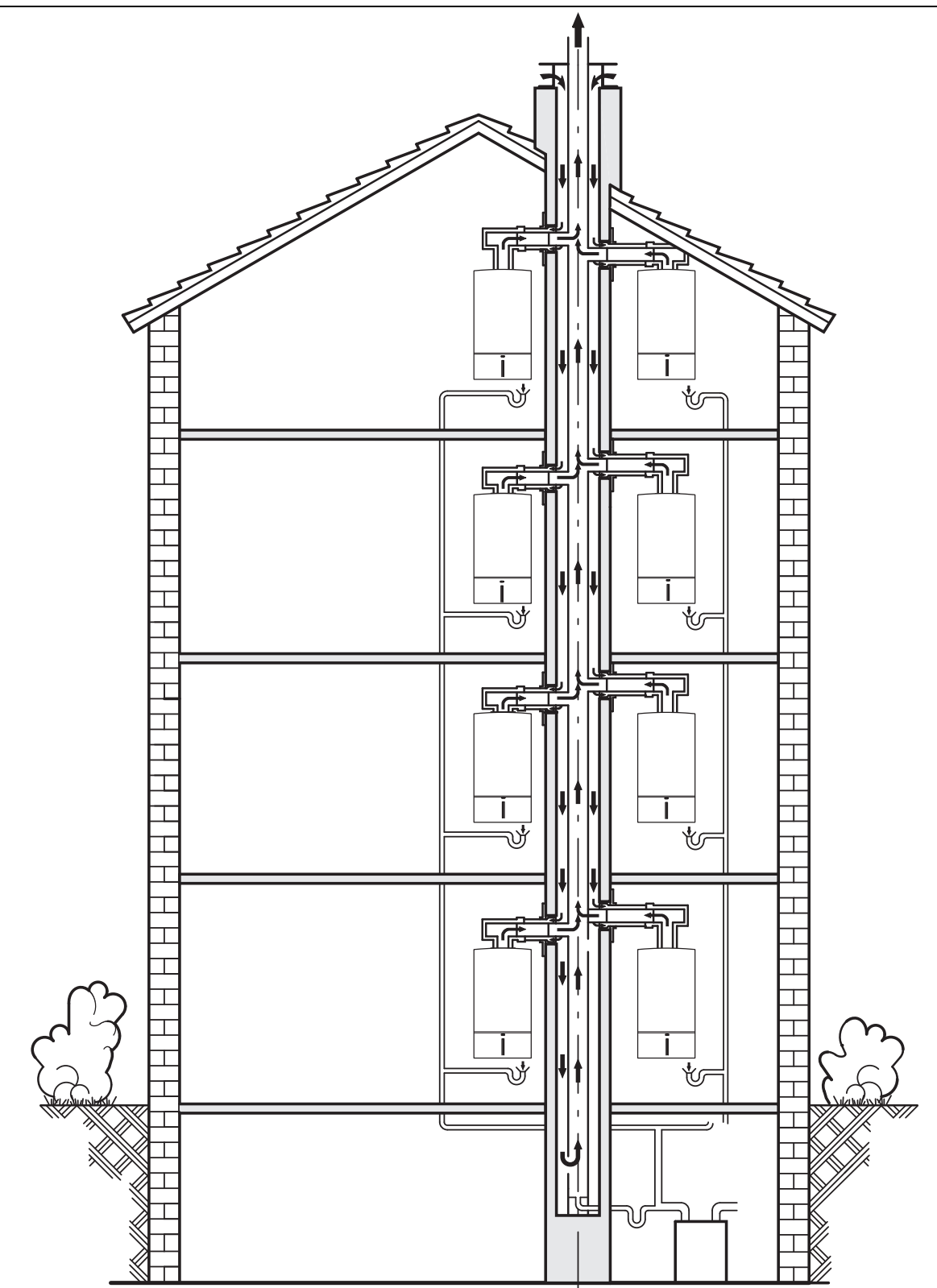
8.7 LAS levegő-/füstgázrendszer

8.7.1 Tervezési tudnivalók – Füstgázvezetés LAS kéményen keresztül (C_{43x})

3

5

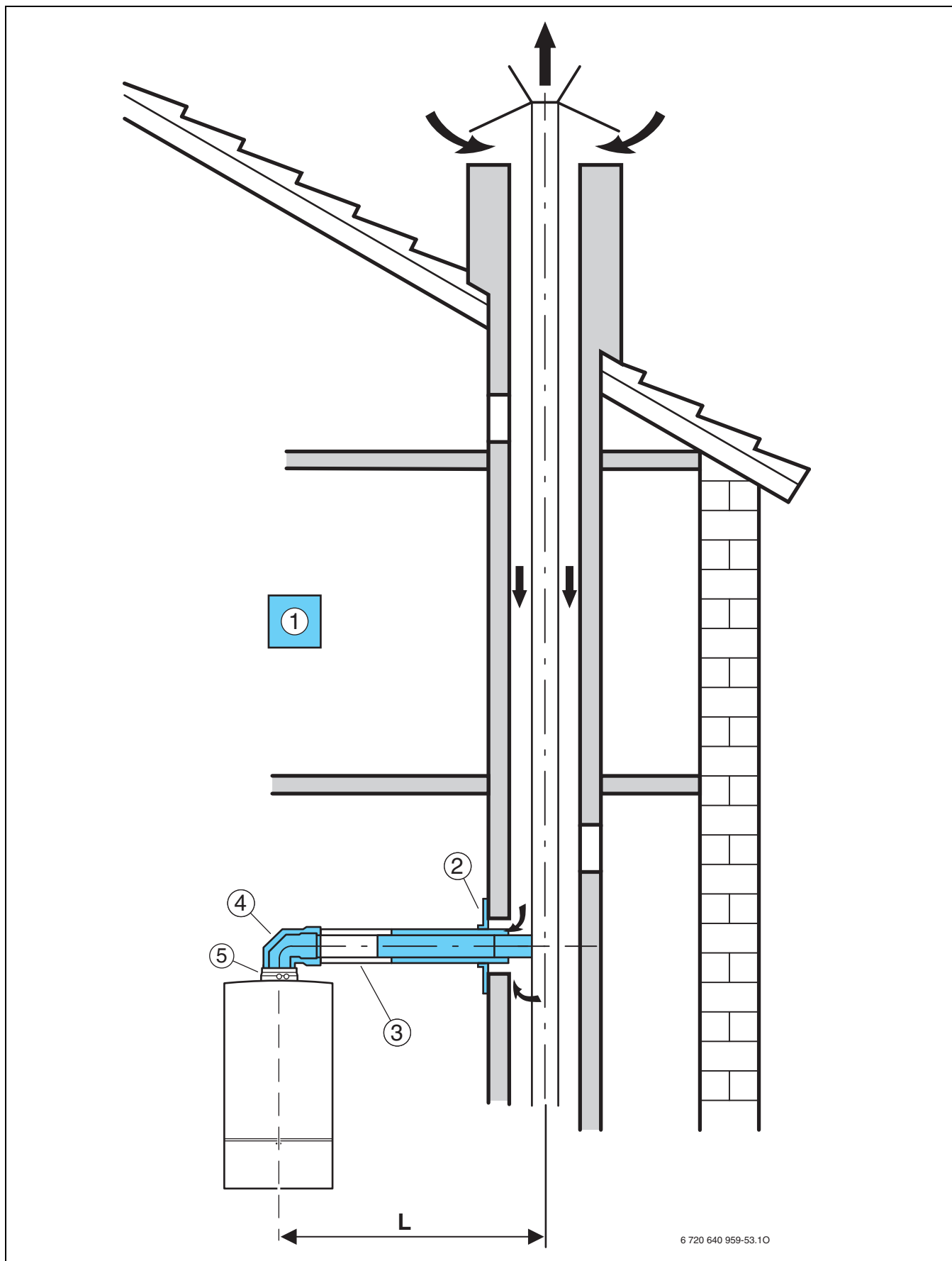
Zárt égésterű üzemmód, LAS csatlakozás (huzatos üzem)



6 720 640 959-52.10

160. ábra

Házi csatlakozás részletrajza



161. ábra

Külön rendelhető füstgáztartozékok

Tétel	Megnevezés	Rend. szám	Ismertetés
1	Szerelő-készlet, Ø 80/125 mm, 0,80 m, akna (AZB 616/1)	7 719 003 678	240. oldal
2	Takarólemez, Ø 125 mm (AZB 537/1)	7 719 002 805	245. oldal
3	Cső, Ø 80/125 mm, 0,5 m (AZB 604/1)	7 719 002 763	239. oldal
3	Cső, Ø 80/125 mm, 1,0 m (AZB 605/1)	7 719 002 764	239. oldal
3	Cső, Ø 80/125 mm, 2,0 m (AZB 606/1)	7 719 002 765	239. oldal
4	Könyökcső, Ø 80/125 mm, 90°, ellenőrző nyílás (AZB 938)	7 719 003 382	245. oldal
5	Adapter gázcsatlakozáshoz, Ø 80/125 mm (AZB 931)		246. oldal
	Könyökcső, Ø 80/125 mm, 90° (AZB 607/1)	7 719 002 766	239. oldal
	Könyökcső, Ø 80/125 mm, 45° (2 darab) (AZB 608/1)	7 719 002 767	240. oldal
	Könyökcső, Ø 80/125 mm, 30° (AZB 832/1)	7 719 002 768	240. oldal

123. táblázat



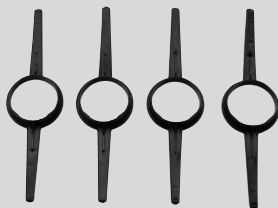
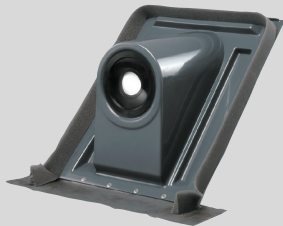
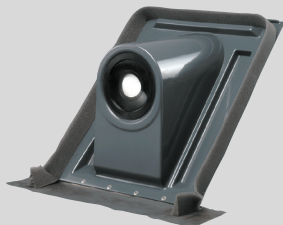
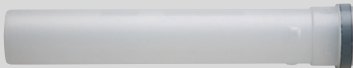
Az „Ø 80/125 mm, 90°-os, ellenőrző nyílással ellátott könyökcső“ (AZB 938) szűk hely esetén egy „Ø 80/125 mm, 90°-os könyökcsővel“ (AZB 607/1) és egy „Ø 80/125 mm, ellenőrző nyílással ellátott csővel“ (AZB 603/1) helyettesíthető.

Több, huzatos üzemben működő fűtőkészülék esetén figyelembe kell venni a LAS levegő-/füstgázrendszer gyártók által készített elosztási táblázatokat. A kéményben az átömlőnyílás és a legalsó füstgázvezetés közötti minimális távközt, valamint a füstgázvezetések közötti minimális távközöket a LAS levegő-/füstgázrendszer gyártó adatainak megfelelően be kell tartani.

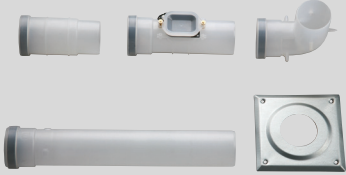
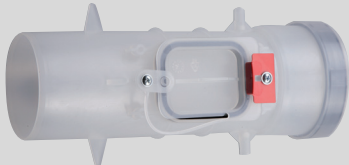
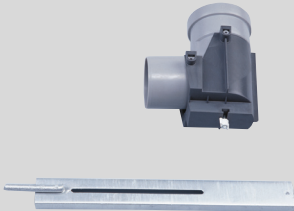
Füstgázcső hosszak

A füstgázvezetés $L_{\max}$ maximális vízszintes hossza a LAS csatlakozástól: $L_{\max} = 1,4$ m (maximum 3 könyökcsővel együtt).

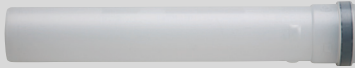
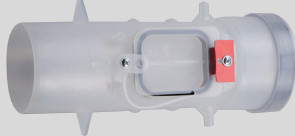
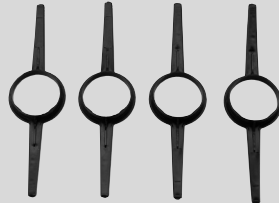
8.8 Füstgáztartozékok képekkel illusztrált áttekintése

Rendelési szám	Szállítási terjedelem	Megnevezés/ismertetés
7 719 002 817 (AZB 523/1)		Aknafedél, Ø 80 mm, alumínium Alumíniumból készült aknafedél 0,5 m hosszú Ø 80 mm alumínium csővel együtt
7 719 001 025 (AZB 524)		Távtartó, Ø 80 mm 4 darab távtartó az aknában vezetett füstgázvezeték részére
7 719 001 028 (AZ 122)		Tetőablak, 30 – 45° (sötétszürke) 30 – 45°-os tetőhajlásszög esetén használható
7 719 001 031 (AZ 123)		Tetőablak, 45 – 60° (sötétszürke) 45 – 60°-os tetőhajlásszög esetén használható
7 719 001 094 (AZB 538)		Takarólemez, Ø 80 mm
7 719 001 525 (AZB 610) 7 719 001 526 (AZB 611) 7 719 001 527 (AZB 612)		Cső, Ø 80 mm Hosszabbító cső füstgázcsőhöz, Ø 80 mm Teljes hossz: 7 719 001 525: L = 500 mm 7 719 001 526: L = 1000 mm 7 719 001 527: L = 2000 mm

124. táblázat

Rendelési szám	Szállítási terjedelem	Megnevezés/ismertetés
7 719 001 530 (AZB 615)		Szerelő-készlet, Ø 80 mm, 0,90 m, akna Alapcsomag az aknába történő füstgázvezetéshez, Ø 80 mm, L = 0,9 m az alábbi elemekből áll: • 1 darab takarólemez • 1 darab 500 mm hosszú hosszabbító • 1 darab, ellenőrző nyílással ellátott 250 mm hosszú cső • 1 darab 90°-os könyökcső • 1 darab hosszú karmantyú A szerelő-készlet csak nyílt égésterű üzemmódhoz használható. Tartózkodásra szolgáló helyiségekben történő használata az LBO rendelet szerint nem megengedett! A megengedett maximális vezeték hossz az aknáig 3 m! Az összekötő vezeték 3°-os (= 5,2%-os) emelkedéssel kell fektetni!
7 719 001 533 (AZB 618)		Cső, Ø 80 mm, ellenőrző nyílással Ellenőrző nyílással ellátott cső a füstgázvezetékbe irányváltás utáni helyre történő beépítéshez, Ø 80 mm, L = 250 mm
7 719 001 534 (AZB 619)		Könyökcső, Ø 80 mm, 90°
7 719 001 535 (AZB 620)		Könyökcső, Ø 80 mm, 45°
7 719 001 537 (AZB 625)		Kitámasztott könyökcső, Ø 80 mm, 90° 90°-os kitámasztott könyökcső, Ø 80 mm tartósínnel együtt

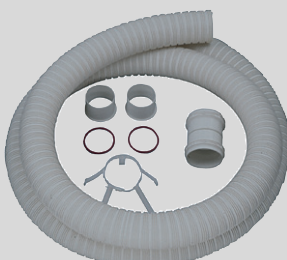
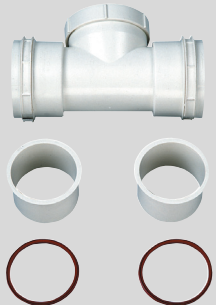
124. táblázat

Rendelési szám	Szállítási terjedelem	Megnevezés/ismertetés
7 719 001 615 (AZB 641) 7 719 001 616 (AZB 642) 7 719 001 617 (AZB 643)		Cső, Ø 100 mm Teljes hossz: 7 719 001 615: L = 500 mm 7 719 001 616: L = 1000 mm 7 719 001 617: L = 2000 mm
7 719 001 618 (AZB 644)		Cső, Ø 100 mm, ellenőrző nyílással Ellenőrző nyílással ellátott cső a füstgázvezetékbe irányváltás utáni helyre történő beépítéshez, Ø 100 mm, L = 250 mm
7 719 001 619 (AZB 645)		Könyökcső, Ø 100 mm, 90°
7 719 001 620 (AZB 646)		Könyökcső, Ø 100 mm, 45°
7 719 001 623 (AZB 649)		Távtartó, Ø 100 mm 4 darab távtartó az aknában vezetett Ø 100 mm füstgázvezeték részére
7 719 001 644 (AZB 657) 7 719 001 645 (AZB 658)		Tartókengyel, homlokzat Tartókengyel a homlokzati füstgázvezetéshez 7 719 001 644: Ø 125 mm 7 719 001 645: Ø 150 mm

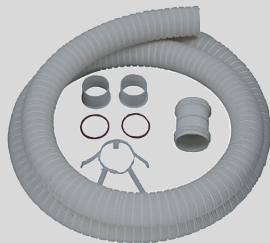
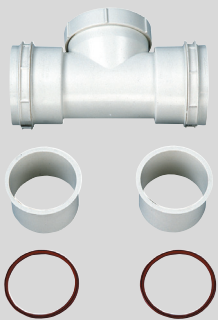
124. táblázat

Rendelési szám	Szállítási terjedelem	Megnevezés/ismertetés
7 719 001 657 (AZB 660)		Karima, Ø 150 mm, lapos tető A ragasztható karimát nagy molekulájú polimer tetővezetékekkel be kell ragasztani a tetőburkolatba! Használata lazán fektetett tetővezetékek esetén nem megengedett!
7 719 001 850 (AZB 661)		Könyökcso, Ø 80 mm, 15°
7 719 001 851 (AZB 662)		Könyökcso, Ø 80 mm, 30°
7 719 001 852 (AZB 663)		Könyökcso, Ø 100 mm, 15°S
7 719 001 853 (AZB 664)		Könyökcso, Ø 100 mm, 30°
7 719 001 864 (AZB 665)		Szerelő-készlet, Ø 80 mm, 12,00 m, flexibilis Alapsomag az aknában kondenzációs készülékek részére készített Ø 80 mm füstgázvezetékhez az alábbi elemekből áll: • 1 darab flexibilis vezeték 80 mm, L = 12 m • 4 darab távtartó • 1 darab tartókengyel • 1 darab cső, ellenőrző nyílással • 1 darab hosszabbító cső L = 500 mm (UV-álló) • 1 darab kitámasztott könyökcso + tartósín • 1 darab szellőzőrács A szerelő-készlet nyílt égésterű és zárt égésterű üzem módhoz egyaránt használható.

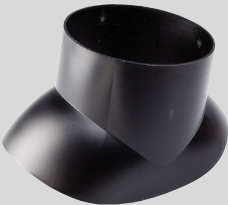
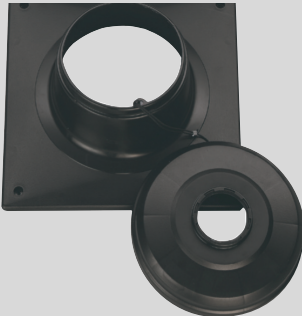
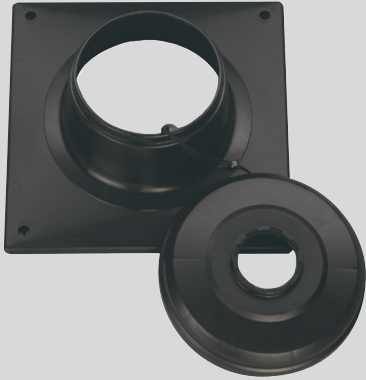
124. táblázat

Rendelési szám	Szállítási terjedelem	Megnevezés/ismertetés
7 719 001 865 (AZB 666)		Szerelő-készlet, Ø 80 mm, 5,00 m, flexibilis, bővítéshez • az alábbi elemekből áll: • 1 darab flexibilis vezeték Ø 80 mm, L = 5 m • 1 darab összekötő karmantyú • 2 darab távtartó
7 719 001 866 (AZB 667)		T-elágazóidom, Ø 80 mm, ellenőrző nyílás, flexibilis Ellenőrző nyílással ellátott cső Ø 80 mm flexibilis füstgázvezetéshez, aknába történő beépítésre
7 719 001 867 (AZB 668)		Csőösszekötő, Ø 80 mm, flexibilis Összekötő karmantyú Ø 80 mm, flexibilis füstgázvezetés > 12 m hosszabbításánál történő használatra
7 719 001 868 (AZB 669)		Távtartó, Ø 80 mm és Ø 100 mm, flexibilis Távtartó flexibilis füstgázvezetékhez, Ø 80 mm és Ø 100 mm flexibilis füstgázvezetékhez használható

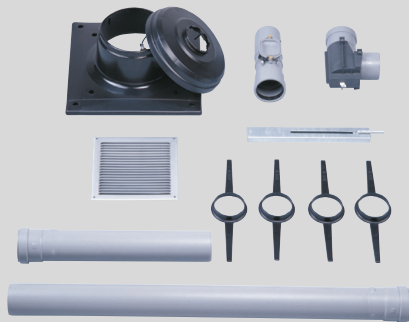
124. táblázat

Rendelési szám	Szállítási terjedelem	Megnevezés/ismertetés
7 719 001 869 (AZB 670)		Szerelő-készlet, Ø 100 mm, 12,00 m, flexibilis Alaptartozék az aknában kondenzációs készülékek részére készített Ø 100 mm flexibilis füstgázvezetékhez az alábbi elemekből áll: • 1 darab flexibilis vezeték Ø 100 mm, L = 12 m • 4 darab távtartó • 1 darab tartókengyel • 1 darab cső, ellenőrző nyílással • 1 darab hosszabbító cső L = 500 mm • 1 darab kitámasztott könyökcső + tartósín • 1 darab szellőzőrács A szerelő-készlet nyílt égésterű és zárt égésterű üzem módhoz egyaránt használható.
7 719 001 870 (AZB 671)		Szerelő-készlet, Ø 100 mm, 5,00 m, flexibilis, bővítéshez Hosszabbító csomag Ø 100 mm flexibilis füstgázvezetékhez az alábbi elemekből áll: • 1 darab flexibilis vezeték Ø 100 mm, L = 5 m • 1 darab összekötő karmantyú • 2 darab távtartó
7 719 001 871 (AZB 672)		T-elágazóidom, Ø 100 mm, ellenőrző nyílás, flexibilis Ellenőrző nyílással ellátott cső Ø 100 mm flexibilis füstgázvezetéshez, aknába történő beépítésre
7 719 001 872 (AZB 673)		Csőösszekötő, Ø 100 mm, flexibilis Összekötő karmantyú Ø 100 mm, flexibilis füstgázvezetés > 12 m hosszabbításánál történő használatra

124. táblázat

Rendelési szám	Szállítási terjedelem	Megnevezés/ismertetés
7 719 001 906 (AZB 815) 7 719 001 907 (AZB 816)		Adapter Klöber alaplaphoz, Ø 125 mm, ferde tető Csatlakozóelem „Ø 80/125 mm, tető, fekete véglezáró idomhoz” és „Ø 80/125 mm, tető, piros véglezáró idomhoz” 7 719 001 906: fekete 7 719 001 907: piros
7 719 001 944 (AZB 650/1)		Szerelő-készlet, Ø 100 mm, 0,81 m, akna Alapcsomag az aknában kivitelezett füstgázvezetéshez Ø 100 mm, L = 0,81 m az alábbi elemekből áll: • 1 darab aknafedél (vágott széllel ellátva, kis takarófelületek lehetségesek) • 1 darab cső, ellenőrző nyílással • 1 darab kitámasztott könyökcső tartósínnel • 4 darab távtartó • 1 darab hosszabbító • 1 darab szellőzőrács Az alapcsomag nyílt égésterű és zárt égésterű üzem módhoz egyaránt használható.
7 719 001 945 (AZB 626/1)		Aknafedél, Ø 80 mm, műanyag Aknafedél Ø 80 mm füstgázvezetékhez Aknafedél vágott szélekkel ellátva: • Standard takarási méret: 400 × 400 mm • Minimális takarási méret: 340 × 340 mm
7 719 001 946 (AZB 651/1)		Aknafedél, Ø 100 mm, műanyag Aknafedél Ø 100 mm füstgázvezetékhez Aknafedél vágott szélekkel ellátva: • Standard takarási méret 400 mm × 400 mm • Min. takarási méret 340 mm × 340 mm

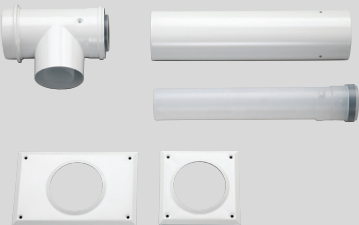
124. táblázat

Rendelési szám	Szállítási terjedelem	Megnevezés/ismertetés
7 719 003 682 (AZB 614/1)		Szerelő-készlet, Ø 80 mm, 1,65 m, akna Alapcsomag az aknában kivitelezett füstgázvezetéshez, Ø 80 mm, L = 1,65 m az alábbi elemekből áll: • 1 darab aknafedél (vágott széllel ellátva, kis takarófelületek lehetségesek) • 1 darab cső, ellenőrző nyílással • 1 darab kitámasztott könyökcső tartósínnel • 4 darab távtartó • 1 darab 0,5 m hosszú füstgázvezeték (UV-álló) • 1 darab szellőzőrács A szerelő-készlet nyílt égésterű és zárt égésterű üzemmódhoz egyaránt használható.
7 719 002 041 (AZ 302) 7 719 002 042 (AZ 303)		Köpenyhosszabbító, 0,5 m Köpenyhosszabbító L = 500 mm a 7 719 003 680 sz. tartozékhoz (véglezáró idom, Ø 80/125 mm, tető, fekete) és a 7 719 003 679 sz. tartozékhoz (véglezáró idom, Ø 80/125 mm, tető, piros), 7 719 002 041: piros kivitel 7 719 002 042: fekete kivitel Tető feletti távolsági méretek hosszabbításához.
7 719 003 681 (AZB 600/3)		Szerelő-készlet, Ø 80/125 mm, 0,50 m, fali Alaptartozék vízszintes füstgázvezetéshez Ø 80/125 mm külső falon vagy tetőablakon keresztül; különböző kéményrendszerekre és füstgázvezetésekre csatlakoztatható, hossza 500 mm-től 700 mm-ig változtatható az alábbi elemekből áll: • 1 darab falátvezető • 1 darab ellenőrző T-elágazóidom • 2 darab takarólemez • 1 darab füstgázcső Ø 80 mm, 500 mm
7 719 002 760 (AZB 603/1)		Cső, Ø 80/125 mm, ellenőrző nyílással Ellenőrző nyílással ellátott cső, Ø 80/125 mm, L = 250 mm, füstgázvezetékbe irányváltási hely utáni beépítésre; levegővel átöblített füstgázcsőhöz

124. táblázat

Rendelési szám	Szállítási terjedelem	Megnevezés/ismertetés
7 719 003 680 (AZB 601/2) 7 719 003 679 (AZB 602/2)		Véglezáró idom, Ø 80/125 mm, tető - Függőleges tetőátvezető Ø 80/125 mm 7 719 003 680: fekete 7 719 003 679: piros - Teljes hossz L = 1365 mm - Tető feletti hossz = 865 mm - Ferde tetőnél a maximális tetőhajlásszög 45° - Kombinálható a következőkkel: 7 719 002 855 (tetőátvezető, Ø 125 mm, piros), 7 719 002 857 (tetőátvezető, Ø 125 mm, fekete), „karima, Ø 125 mm, lapos tető“, „adapter Klöber alaplaphoz, Ø 125 mm, ferde tető, fekete“ és „adapter Klöber alaplaphoz, Ø 125 mm, ferde tető, piros“.
7 719 002 763 (AZB 604/1) 7 719 002 764 (AZB 605/1) 7 719 002 765 (AZB 606/1)		Cső, Ø 80/125 mm Hosszabbító levegővel átöblített füstgázcsőhöz, Ø 80/125 mm Teljes hossz: 7 719 002 763: L = 500 mm 7 719 002 764: L = 1000 mm 7 719 002 765: L = 2000 mm
7 719 002 766 (AZB 607/1)		Könyökcső, Ø 80/125 mm, 90°
7 719 002 767 (AZB 608/1)		Könyökcső, Ø 80/125 mm, 45° (2 darab)
7 719 002 768 (AZB 832/1)		Könyökcső, Ø 80/125 mm, 30°

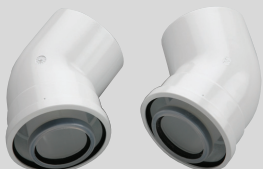
124. táblázat

Rendelési szám	Szállítási terjedelem	Megnevezés/ismertetés
7 719 002 769 (AZB 609/1)		T-elágazóidom, Ø 80/125 mm, ellenőrző nyílás (fűtőcsereivel kapcsolatos szereléshez 2009 júniusáig, magassági méret x = 130 mm) Ellenőrző T-elágazóidom, Ø 80/125 mm, közvetlenül a készülék felett történő beépítéshez
7 719 003 678 (AZB 616/1)		Szerelő-készlet, Ø 80/125 mm, 0,80 m, akna Alapsomag az aknához dupla csőben történő füstgázvezetéshez, Ø 80/125 mm, L = 0,80 m az alábbi elemekből áll: • 1 darab takarólemez • 1 darab 500 mm hosszú hosszabbító cső • 1 darab ellenőrző T-elágazóidom • 1 darab csatlakozó a LAS rendszerre A szerelő-készlet nyílt égésterű és zárt égésterű üzem módhoz egyaránt használható, védőcsőbe helyezett füstgázvezetékekkel. A megengedett maximális vezeték hossz az aknáig 3 m! Az összekötő vezetéket 3°-os (= 5,2%-os) emelkedéssel kell fektetni!
7 719 002 771 (AZB 617/2)		Szerelő-készlet, Ø 80/125 mm, 0,50 m, homlokzat Alapsomag homlokzati füstgázvezetéshez, Ø 80/125 mm, L = 0,80 m az alábbi elemekből áll: • 1 darab égési levegőt beszívó cső • 1 darab dupla összedugható karmantyú • 4 darab tartókengyel • 1 darab 93°-os könyökcső, nem felbővített • 1 darab osztott takarólemez • 1 darab osztatlan takarólemez • 1 darab dupla cső, ellenőrző nyílással Füstgázvezetés Ø 80/125 mm dupla csőben, a gyűrű alakú nyílás szigetelésre szolgál, égési levegő beszívása az alsó tartományban A „cső, Ø 80/125 mm, 0,5 m, homlokzat“, a „cső, Ø 80/125 mm, 1,0 m, homlokzat“ és a „cső, Ø 80/125 mm, 2,0 m, homlokzat“ nevű hosszabbító csöveket szereléskor át kell dugaszolni. Kombinálható a következőkkel: „véglezáró idom, Ø 80/125 mm, tető, fekete“, „véglezáró idom, Ø 80/125 mm, tető, piros“ és „véglezáró idom, Ø 80/125 mm, homlokzat“.

124. táblázat

Rendelési szám	Szállítási terjedelem	Megnevezés/ismertetés
7 719 002 772 (AZB 681/1)		Cső, Ø 80/125 mm, ellenőrző nyílás, homlokzat Ellenőrző nyílással ellátott cső, Ø 80/125 mm, L = 250 mm, homlokzati füstgázvezetékbe történő beépítéshez
7 719 002 773 (AZB 831/1)		Véglezáró idom, Ø 80/125 mm, homlokzat A véglezáró idom csak AZB 617/2-vel kombinálva használható.
7 719 002 774 (AZB 859/1)		T-elágazóidom, Ø 80/125 mm, szétválasztott csőcsatlakozás Ø 80 mm Szétválasztott csőcsatlakozás a levegő-/füstgázvezetékben Kettős T-elágazóidom Ø 80 mm, leágazással levegő bevezetéséhez, védőráccsal és illesztőgyűrűvel Csak AZB 624 sz. tartozékkal vagy kettős T-elágazóidomot tartalmazó alapsomagokkal együtt használható.
7 719 003 677 (AZB 905)		Véglezáró idom, Ø 60/100 mm, tető Függőleges tetőátvezető Ø 60/100 mm
7 719 003 676 (AZB 906)		Szerelő-készlet, Ø 60/100 mm, 0,50 m, fali Vízszintes falátvezető Ø 60/100 mm
7 719 002 777 (AZB 907)		Cső, Ø 60/100 mm, ellenőrző nyílással Ellenőrző nyílással ellátott cső, Ø 60/100 mm
7 719 002 778 (AZB 908) 7 719 002 779 (AZB 909)		Cső, Ø 60/100 mm 7 719 002 778: L = 1000 mm 7 719 002 779: L = 500 mm

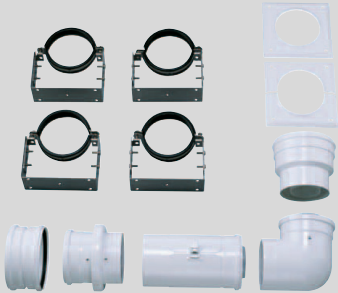
124. táblázat

Rendelési szám	Szállítási terjedelem	Megnevezés/ismertetés
7 719 002 780 (AZB 910)		Könyökcső, Ø 60/100 mm, 90°
7 719 002 781 (AZB 911)		Könyökcső, Ø 60/100 mm, 45° (2 darab)
7 719 002 782 (AZB 632/2)		Szerelő-készlet, Ø 100/150 mm, 1,21 m, fali Alaptartozék vízszintes füstgázvezetéshez Ø 100/150 mm külső falon vagy tetőablakon keresztül; különböző kéményrendszerekre és füstgázvezetésekre csatlakoztatható; vízszintes füstgázvezetés, L = 1210 mm az alábbi elemekből áll: • 1 darab falátvezető • 1 darab ellenőrző T-elágazóidom • 2 darab takarólemez • 1 darab füstgázcső Ø 100 mm, 500 mm hosszú • 1 darab adapter Ø 80/125 mm-ről Ø 100/150 mm-re
7 719 002 783 (AZB 633/1) 7 719 002 784 (AZB 634/1)		Véglezáró idom, Ø 100/150 mm, tető, fekete Függőleges tetőátvezető Ø 100/150 mm 7 719 002 783: fekete kivitel 7 719 002 784: piros kivitel • Teljes hossz L = 1365 mm • Tető feletti hossz = 865 mm • Ferde tetőnél a maximális tetőhajlásszög 45° • Kombinálható a következőkkel: „tetőátvezető, Ø 150 mm, piros“, „tetőátvezető, Ø 150 mm, fekete“ és „karima, Ø 150 mm, lapos tető“.
7 719 002 785 (AZB 636/1) 7 719 002 786 (AZB 637/1) 7 719 002 787 (AZB 638/1)		Cső, Ø 100/150 mm Hosszabbító levegővel átöblített füstgázcsőhöz, Ø 100/150 mm Teljes hossz: 7 719 002 785: L = 500 mm 7 719 002 786: L = 1000 mm 7 719 002 787: L = 2000 mm

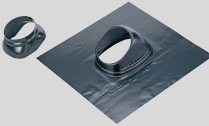
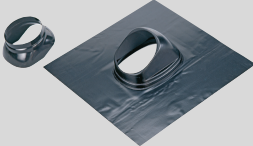
124. táblázat

Rendelési szám	Szállítási terjedelem	Megnevezés/ismertetés
7 719 002 788 (AZB 639/1)		Könyökcső, Ø 100/150 mm, 90°
7 719 002 789 (AZB 640/1)		Könyökcső, Ø 100/150 mm, 45° (2 darab)
7 719 002 790 (AZB 635/1)		T-elágazóidom, Ø 100/150 mm, ellenőrző nyílás Ellenőrző T-elágazóidom, Ø 100/150 mm

124. táblázat

Rendelési szám	Szállítási terjedelem	Megnevezés/ismertetés
7 719 002 792 (AZB 652/2)		Szerelő-készlet, Ø 100/150 mm, 0,50 m, homlokzat Alapcsomag homlokzati füstgázvezetéshez, Ø 100/150 mm, L = 0,50 m az alábbi elemekből áll: • 1 darab Ø 80/125 mm dupla cső darab égési levegő beszívásához • 1 darab Ø 80/125 mm dupla összedugható karmantyú • 4 darab tartókengyel • 1 darab dupla könyökcső 90°, Ø 80/125 mm, nem felbővített • 1 darab osztott takarólemez • 1 darab osztatlan takarólemez • 1 darab Ø 100/150 mm dupla cső ellenőrző nyílással • 1 darab adapter homlokzati szereléshez Ø 80/125 mm-ről Ø 100/150 mm-re Füstgázvezetés az Ø 100/150 mm dupla csőben, a gyűrű alakú nyílás szigetelésre szolgál, égési levegő beszívása az alsó tartományban A „cső, Ø 100/150 mm, 0,5 m“, a „cső, Ø 100/150 mm, 1,0 m“ és a „cső, Ø 100/150 mm, 2,0 m“ hosszabbító csöveket szereléskor át kell dugaszolni. Kombinálható a következőkkel: „véglezáró idom, Ø 100/150 mm, tető, fekete“, „véglezáró idom, Ø 100/150 mm, tető, piros“ és „véglezáró idom, Ø 100/150 mm, homlokzat“.
7 719 002 793 (AZB 680/1)		T-elágazóidom, Ø 100/150 mm, ellenőrző nyílás, homlokzat
7 719 002 794 (AZB 839/1)		Véglezáró idom, Ø 100/150 mm, homlokzat A véglezáró idom csak az „Ø 100/150 mm, 0,50 m, homlokzati szerelő-készlettel“ kombinálva használható
7 719 002 795 (AZB 653/1)		Adapter, Ø 80/125 mm-ről Ø 100/150 mm-re

124. táblázat

Rendelési szám	Szállítási terjedelem	Megnevezés/ismertetés
7 719 002 805 (AZB 537/1)		Takarólemez, Ø 125 mm Takarólemez, négyszögletes, 200 × 330 mm, Ø 125 mm
7 719 002 820 (AZB 914)		Kitámasztott könyökcső, Ø 80/125 mm, 90° Kitámasztott könyökcső, Ø 80/125 mm, 90° tartósínnel együtt
7 719 002 821 (AZB 915)		Távtartó, Ø 125 mm Távtartó az aknában vezetett Ø 125 mm füstgázvezetékhez, 6 darab
7 719 002 855 (AZB 923)		Tetőátvezető, Ø 125 mm, piros Univerzális ólomcsésze, festett, ferde tetőhöz Ø 125 mm, piros 25 – 45°-os tetőhajlásszögek esetén használható
7 719 002 856 (AZB 924)		Tetőátvezető, Ø 150 mm, piros Univerzális ólomcsésze, festett, ferde tetőhöz Ø 150 mm, piros 25 – 45°-os tetőhajlásszögek esetén használható
7 719 002 857 (AZB 925)		Tetőátvezető, Ø 125 mm, fekete Univerzális ólomcsésze, festett, ferde tetőhöz Ø 125 mm, fekete 25 – 45°-os tetőhajlásszögek esetén használható
7 719 002 858 (AZB 926)		Tetőátvezető, Ø 150 mm, fekete Univerzális ólomcsésze, festett, ferde tetőhöz Ø 150 mm, fekete 25 – 45°-os tetőhajlásszögek esetén használható
7 719 003 382 (AZB 938)		Könyökcső, Ø 80/125 mm, 90°, ellenőrző nyílás

124. táblázat

Rendelési szám	Szállítási terjedelem	Megnevezés/ismertetés
7 719 003 697 (AZB 1038) 7 719 003 698 (AZB 1039) 7 719 003 699 (AZB 1040)		Cső, Ø 80/125 mm, homlokzat Hosszabbító levegővel átöblített füstgázcsőhöz, Ø 80/125 mm Teljes hossz: 7 719 003 697: L = 500 mm 7 719 003 698: L = 1000 mm 7 719 003 699: L = 2000 mm
7 719 003 700 (AZB 1041)		Könyökcső, Ø 80/125 mm, 45°, homlokzat (2 darab)
(AZB 931)		Adapter készülék-csatlakozáshoz, Ø 80/125 mm

124. táblázat

8.9 A Bosch Condens 7000 W gázüzemű kondenzációs készülékek füstgáztechnikai értékei levegő-/füstgázrendszerre (LAS) csatlakoztatáshoz

	M.egys.	Földgáz (23, 21)		Cseppfolyós gáz (31)	
		ZSBR 28-3 A	ZBR 42-3 A	ZSBR 28-3 A	ZBR 42-3 A
Névleges hőterhelés 40/30 °C	kW	26,6	40,0	26,6	40,0
Névleges hőteljesítmény 40/30 °C	kW	27,7	40,8	27,7	40,8
Füstgáz hőmérséklet 40/30 °C	°C	51	65	51	65
CO ₂ névleges terhelésnél	%	9,4	9,4	10,8	10,8
Füstgáz tömegáram névleges hőterhelésnél	g/s	12,0	18,1	11,7	18,1
Minimális névleges hőterhelés (indulási terhelés)	kW	11	14,4	12,4	15
CO ₂ minimális névleges hőterhelésnél (indulási terhelés)	%	9,0	9,0	10,6	10,6
Füstgáz tömegáram minimális névleges terhelésnél (indulási terhelés)	g/s	5,2	6,8	5,0	6,0
Minimális hőterhelés 40/30 °C	kW	6,5	9,5	10,8	12,5
Minimális hőteljesítmény 40/30 °C	kW	7,1	10,2	11,7	13,4
Füstgáz hőmérséklet 40/30 °C	°C	32	32	32	32
CO ₂ minimális hőterhelésnél	%	8,6	9,4	10,5	10,8
Füstgáz tömegáram min. hőterhelésnél	g/s	3,2	4,3	4,9	5,5
Készülékkategória	–	C43x			
Engedélyezve	–	EN 677 szerint			
Termékazonosító szám	–				
Készülékcsoporthoz (G636)	–	G61			
Füstgázcső átmérő	mm	80			
Égésilevegő-cső átmérője	mm	125			

125. táblázat

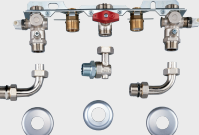
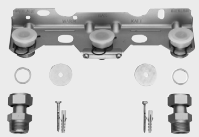
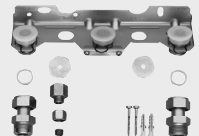
8.10 A Bosch Condens 7000 W gázüzemű kondenzációs készülékek füstgáztechnikai értékei idegen füstgázvezetékre csatlakoztatáshoz

	M.egys.	Földgáz (23, 21)		Cseppfolyós gáz (31)	
		ZSBR 28-3 A	ZBR 42-3 A	ZSBR 28-3 A	ZBR 42-3 A
Névleges hőterhelés 40/30 °C	kW	26,6	40,0	26,6	40,0
Névleges hőteljesítmény 40/30 °C (80/60 °C)	kW	27,7 (26,1)	40,8 (39,2)	27,7 (26,1)	40,8 (39,2)
Füstgáz hőmérséklet határoló lekapcsolási pontja	°C	105	105	105	105
Szállítómagasság	Pa	80	100	80	100
Füstgáz hőmérséklet névleges terhelésnél 40/30 °C	°C	51	65	51	65
Füstgáz hőmérséklet névleges terhelésnél 80/60 °C	°C	62	87	62	87
CO ₂ névleges terhelésnél	%	9,4	9,4	10,8	10,8
Füstgáz tömegáram névleges hőterhelésnél	g/s	12,0	18,1	11,7	18,1
Minimális névleges hőterhelés 40/30 °C	kW	6,5	9,5	10,8	12,5
Minimális hőteljesítmény 40/30 °C (80/60 °C)	kW	7,1 (6,4)	10,2 (9,3)	11,7 (10,6)	13,4 (12,2)
Füstgáz hőmérséklet 40/30 °C	°C	32	32	32	32
Füstgáz hőmérséklet 80/60 °C	°C	55	60	55	60
CO ₂ minimális hőterhelésnél	%	8,6	9,4	10,5	10,8
Füstgáz tömegáram min. hőterhelésnél	g/s	3,2	4,3	4,9	5,5
Készülékkategória	–	C63 _x			
Engedélyezve	–	EN 677 szerint			
Termékazonosító szám	–				
Füstgázcső átmérő	mm	80			
Égésilevegő-cső átmérője	mm	125			

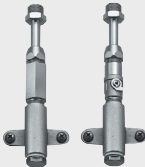
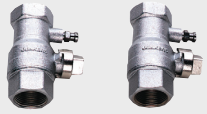
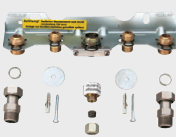
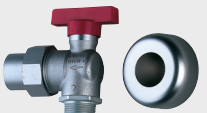
126. táblázat

9 Külön rendelhető szerelési tartozékok

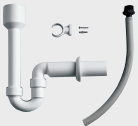
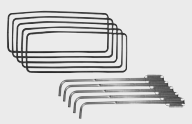
9.1 Külön rendelhető csatlakozási tartozékok

	Megnevezés/tartozékszám	Rend. szám
	993. sz. tartozék Szerelőpanel tároló-csatlakozással rendelkező fűtőkészülékekhez kompletten földgázhoz és cseppfolyós gázhoz , falon kívüli szereléshez	7 719 002 374
	994. sz. tartozék Szerelőpanel tároló-csatlakozással rendelkező fűtőkészülékekhez kompletten földgázhoz és cseppfolyós gázhoz , vakolat alatti szereléshez	7 719 002 375
	759. sz. tartozék Szerelőpanel ZBR 42-3 A részére kompletten földgázhoz , falon kívüli szereléshez	7 719 001 771
	766. sz. tartozék Szerelőpanel ZBR 42-3 A részére kompletten cseppfolyós gázhoz , falon kívüli szereléshez	7 719 001 813
	761/1. sz. tartozék falon kívüli szereléshez 2 karbantartó csap R 3/4, egyenes 1 egyenes gázcsap R 3/4, hőre záródó elzáróval	
	762/1. sz. tartozék falon kívüli szereléshez Karbantartó csap R 1, egyenes kivitel	7 719 001 826
	763/1. sz. tartozék falon kívüli szereléshez 2 karbantartó csap R 1, egyenes kivitel	7 719 001 827
	769. sz. tartozék vakolat alatti szereléshez 2 karbantartó csap R 3/4, sarok kivitelű, csőrózsával 1 sarok gázcsap 3/4, hőre záródó elzáróval	
	995. sz. tartozék Feltöltési lehetőség kombi készülékek szerelőpanelje részére A hidegvíz csatlakozáson keresztül ellátott fűtőkör részére A 991/992. tartozékszámú szerelőpanelekbe szereléshez	
	997. sz. tartozék Túláramszelep A 991., 992., 993. és a 994. tartozékszámú szerelőpanelekbe szereléshez	7 719 002 378

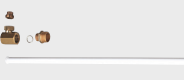
127. táblázat

	Megnevezés/tartozékszám	Rend. szám
	962. sz. tartozék Előszerelő-egység Kompletten karbantartó csapokkal, hőre záródó elzáróval ellátott, földgázhoz való gázcsappal, magasság-kiegyenlítésű menetes csatlakozókkal, rögzítőanyagokkal 450 mm széles (Falra függeszthető ST 65-E melegvíz tárolóval kombinálva nem használható)	
	964. sz. tartozék Előremenő és visszatérő csatlakozások melegvíz tárolókhoz A 962. tartozékszámú szerelőpanelbe szereléshez	
	1088. sz. tartozék Alsó takarólemez Fehér porfesték-bevonatú lemezből, ZSBR és ZBR fűtőkészülékekhez. Alatta álló tárolóval kapcsolatban teljesen alkalmas előszerelő-egységhez vagy közvetlenül a falra szereléshez.	7 719 002 755
	223/1. sz. tartozék (vakolat alatti) Földgázhoz 2 sarok karbantartó csap R 3/4 csőrózsával (20 mm) 1 sarok gázcsap R 3/4, hőre záródó elzáróval és csőrózsával	
	224. sz. tartozék (falon kívüli) 2 karbantartó csap R 3/4, egyenes	7 719 000 048
	258. sz. tartozék Szerelőpanel földgázhoz menetes csatlakozókkal Gázcsatlakozó csonek R 3/4 felszerelve, Gázcsatlakozó csonek R 1/2 külön mellékelve	7 719 000 660
	269. sz. tartozék Szerelőpanel cseppfolyós gázhoz menetes csatlakozókkal Gázcsatlakozó csonek R 1/2 felszerelve, Ermeto menetes csatlakozó R 1/2 × 12 mm, mellékelve	7 719 000 661
	440/1. sz. tartozék Földgázhoz és cseppfolyós gázhoz 1 sarok gázcsap R 1/2, hőre záródó elzáróval és csőrózsával	7 719 001 006
	440/12. sz. tartozék Földgázhoz és cseppfolyós gázhoz 1 sarok gázcsap R 3/4, hőre záródó elzáróval és csőrózsával	7 719 001 282
	440/14. sz. tartozék 1 egyenes gázcsap R 3/4, hőre záródó elzáróval	7 719 001 284

127. táblázat

	Megnevezés/tartozékszám	Rend. szám
	528/1. sz. tartozék (falon kívüli) 2 karbantartó csap R 3/4, egyenes 1 egyenes gázcsap R 3/4, hőre záródó elzáróval	7 719 001 279
	440/2. sz. tartozék Karbantartó csapok R3/4, egyenes	7 719 001 007
	432. sz. tartozék Tölcsérszifon, Hostalen. R 1 csatlakozó eltolható csőrózsával és cseppadapterrel	7 719 000 763
	885. sz. tartozék Lefolyó-garnitúra, rögzítőelemekkel és biztonsági szelepphez lefolyótömlővel	7 719 002 146
	1113. sz. tartozék Zárósapkák (2 darab) 3/4", tömítésekkel együtt, a 992. sz. szerelőpanelbe való beépítéshez, például ha nincs csatlakoztatva tároló	7 719 002 825
	TB 1 Hőmérséklet korlátozó padlófűtéshez Arany érintkezőkkel ellátott rendszer-termosztát, beállítási tartomány 30 ... 60 °C	7 719 002 255
	HW 25 Hidraulikus váltó max. 28 kW névleges hőteljesítményig, a szekunder körben $\Delta T = 20\text{ K}$ esetén Komplett csomag az alábbi elemekkel: Hidraulikus váltó hőszigeteléssel és faltartóval, hőmérséklet érzékelő, csőidomok, DN 20 nemesacél bordás cső hőszigeteléssel, kiegyenlítő szelep (Taco-Setter)	7 719 001 677
	HW 50 Hidraulikus váltó max. 105 kW névleges hőteljesítményig, $\Delta T = 20\text{ K}$ esetén például kaszkádoknál Komplett csomag az alábbi elemekkel: Hidraulikus váltó hőszigeteléssel és faltartóval, hőmérséklet érzékelő	7 719 001 780
	1060. sz. tartozék Tisztítókészlet hőcserélőhöz 5 db keféből és az ellenőrző fedélhez szükséges 5 db tömítésből áll	7 719 002 502
	1061. sz. tartozék Tisztítókés hőcserélőhöz	7 719 002 503

127. táblázat

	Megnevezés/tartozékszám	Rend. szám
	KP 130 Kondenzvíz átemelőszivattyú NW 6 mm, 3 m hosszú hosszabbító tömlővel együtt Max. 130 kW teljesítményű rendszerek leszivattyúzására alkalmas, szállítási teljesítmény kb. 12 liter/óra 2 m szállítási magasság esetén	7 719 001 970
	NB 100 Semlegesítő doboz 4 kg semlegesítő granulátummal együtt, 100 kW/év-ig elegendő a semlegesítéshez További NB 100 dobozokkal is összekapcsolható	7 719 001 994
	839. sz. tartozék Semlegesítő granulátum 4 kg, utántöltő zsákban	7 719 001 995
	1161. sz. tartozék Installációs készlet (falon kívül és vakolat alatt) fűtéshez és szaniter eszközökhöz ST 65-E tárolóknál Szerelőpanel (3/4" csatlakozó karmantyúval és 3/4" visszafolyás-gátlóval együtt), hőszigeteléssel és biztonsági szerelvénycsoporttal (nyomáscsökkentő nélkül) ellátott csövezés előremenőhöz és visszatérőhöz, tölcseriszifon, csatlakozóelemek, közös akasztósín	
	1170. sz. tartozék Közös alsó burkolat az ST 65-E tároló és a fűtőkészülék részére Kb. 885 mm széles	7 719 003 026
	618/1. sz. tartozék Nyomáscsökkentő 4 bar-ra fixen beállítva	7 719 002 803
	620/1. sz. tartozék Nyomáscsökkentő beállítható	7 719 002 804
	ZL 102/1 Merülőcső Cirkulációs vezeték csatlakozásához	7 719 001 934

127. táblázat

	Megnevezés/tartozékszám	Rend. szám
	1146. sz. tartozék Fűtési szivattyú Condens 7000 W fűtőkészülékekbe történő beépítéshez vagy külső felszereléshez Elektronikus önszabályozó, 230 V/50 Hz, 1 m hosszú csatlakozókábelrel együtt	7 719 002 887
	1147. sz. tartozék Fűtési szivattyú Condens 7000 W fűtőkészülékekbe történő beépítéshez vagy külső felszereléshez 3-fokozatú, kézzel beállítható, 230 V/50 Hz, 1 m hosszú csatlakozókábelrel együtt	7 719 002 888

127. táblázat

9.2 HW 25/HW 50 hidraulikus váltó Bosch kondenzációs készülékekhez és hagyományos fűtőkészülékekhez 105 kW névleges hőteljesítményig (a szekunder körben $\Delta T = 20\text{ K}$)

9.2.1 Általános tudnivalók

Használat

A hidraulikus váltó a fűtőkörnek a készülékkörrel való szétkapcsolására használható.

Mindig célszerű a hidraulikus szétkapcsolás:

- ha csekély a kazánvíz-tartalom,
- ha a rendszer térfogatárama nagyobb, mint a fűtőkészülékben megengedett maximális térfogatáram,
- ha több fűtési kört csatlakoztatnak a fűtőkészülékre (például radiátorokat és padlófűtést).

A hidraulikus váltó csak egy primer körű fűtési szivattyúval (a komplett felszereltségű fali gázkazánál már beépítve) és a szekunder körben egy kiegészítő fűtési szivattyúval együtt működik.

Szabályozás

Hidraulikus váltóval rendelkező fűtési rendszer szabályozása csak időjárásfüggő Bosch szabályozókkal történhet.

Hidraulikus váltóval rendelkező kaszkád fűtési rendszer szabályozása csak időjárásfüggő Bosch FW 200 (max. 4 készülék) vagy FW 500 (max. 16 készülék) szabályozókkal történhet.

Bosch hidraulikus váltó alkalmazása

A rendszer tervezésekor figyelembe veendő, hogy a fűtőkészüléken átfolyó összes térfogatáram maximum 1000 liter/óra ($1\text{ m}^3/\text{óra}$) lehet. Ha a kazánkörben az összes térfogatáram 1000 liter/óránál nagyobb, akkor hidraulikus váltót kell használni. A régi fűtőberendezések (kis ellenállású és nagy vízmennyiségű kazán, gravitációs rendszerek öntöttvas radiátorokkal) kicserélésekor gyakran fordulnak elő nagy átfolyó vízmennyiségek. A különböző hőmérséklet- és térfogatáramoknak az a következménye, hogy a fűtőtestek nem melegednek fel vagy a fűtőkörök nem képesek elegendő hőenergiáról gondoskodni.

A hidraulikus váltó előnyei

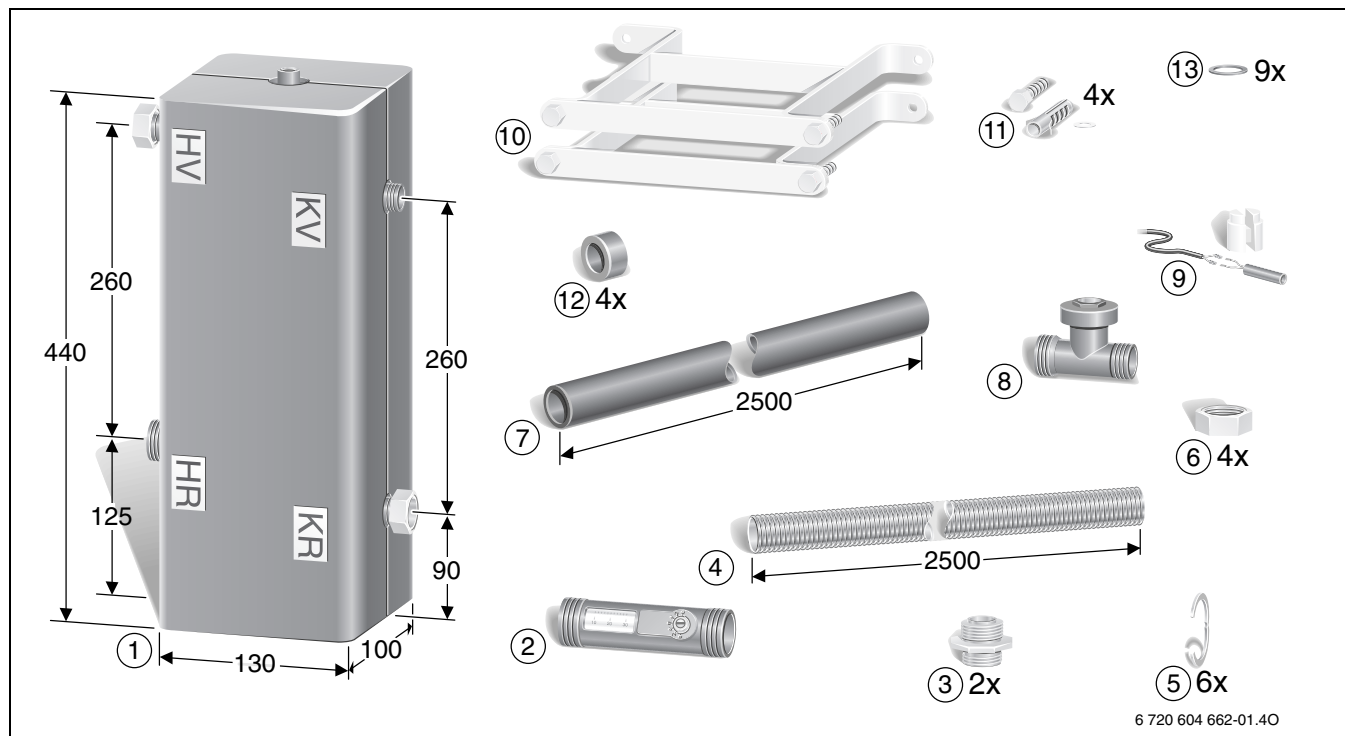
- A szekunder körű fűtési szivattyú és az állítómű problémamentes méretezése.
- Nincs hidraulikus befolyásolás a kazán és a fűtőkör, illetve a fűtőkörök között.
- A hőtermelőkbe és a hőfogyasztókba csak a méretezéskor hozzájuk rendelt víz-térfogatáramok folyhatnak be.
- A hidraulikus váltó fűtőkör oldalán található állítóművek optimálisan dolgoznak (ennek előfeltétele a helyes méretezés).
- Csatlakozók tágulási tartály és gyorslégtelenítő számára.
- A komplett Bosch tartozék-választék csatlakoztatható.

Fontos tudnivalók

Hidraulikus váltók alkalmazása esetén a következő pontokat figyelembe kell venni:

- A hidraulikus váltó csak primer, illetve szekunder körű szivattyúval együtt működik.
- A hidraulikus váltókat elsősorban álló helyzetben kell installálni. A fűtési előremenő fent található. A hidraulikus váltó a fűtőkészüléktől balra és jobbra egyaránt felszerelhető.
- A hidraulikus váltó kifogástalan működéséhez a következő tudnivalókat kell figyelembe venni:
 - A hagyományos készülék-sorozatoknál kívánatos a visszatérő hőmérséklet emelése. A térfogatáramok pontos összehangolására (kazánkör és fűtőkör) nincs szükség.
 - A Bosch Condens 7000 W készülék-sorozatok kondenzációs hasznosításának teljes kiaknázása érdekében kerüldendő a visszatérő hőmérséklet emelése. A kiegyenlítés a készülékkel együtt szállított kiegyenlítő szeleppel történik (HW 25-nél). A pontos ismertetése a szerelési utasításban található.
- Bosch szabályozók használata esetén a hidraulikus váltóhoz mellékelt hőmérséklet érzékelőt használja.
- A hidraulikus váltó hidraulikus bekötésére példák:  1. fejezet a 6. oldaltól.
- A rendszer kivitelezésekor a helyszínen készített hidraulikus váltók használata esetén külön meg kell rendelni a VF előremenő hőmérséklet érzékelőt (rend. sz. 7 719 001 833).

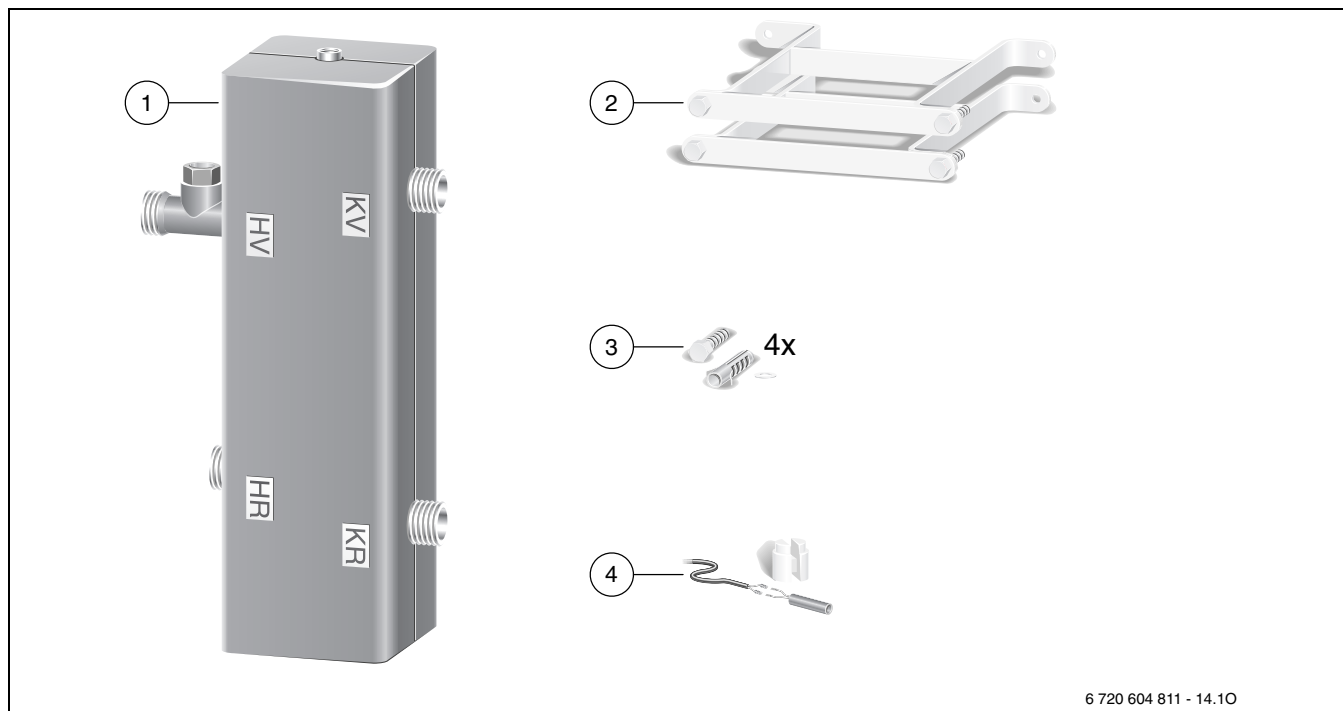
9.2.2 HW 25 szállítási terjedelme



162. ábra

- 1 Hidraulikus váltó a csatlakozókhoz való védősapkákkal
- 2 Kiegyenlítő szelep (Taco-Setter)
- 3 Kettős közcsavarok 3/4" - 1"
- 4 Rozsdamentes bordás cső DN 20
- 5 Betétgyűrű
- 6 Hollandi anya
- 7 Cső-hőszigetelés
- 8 T-elágazóidom merülőhűvellyel
- 9 Előremenő NTC érzékelő kábellel
- 10 Falitartó
- 11 Csavarok és tiplik a falra szereléshez
- 12 Véglezáró kupakok cső-hőszigeteléshez
- 13 Tömítógyűrű

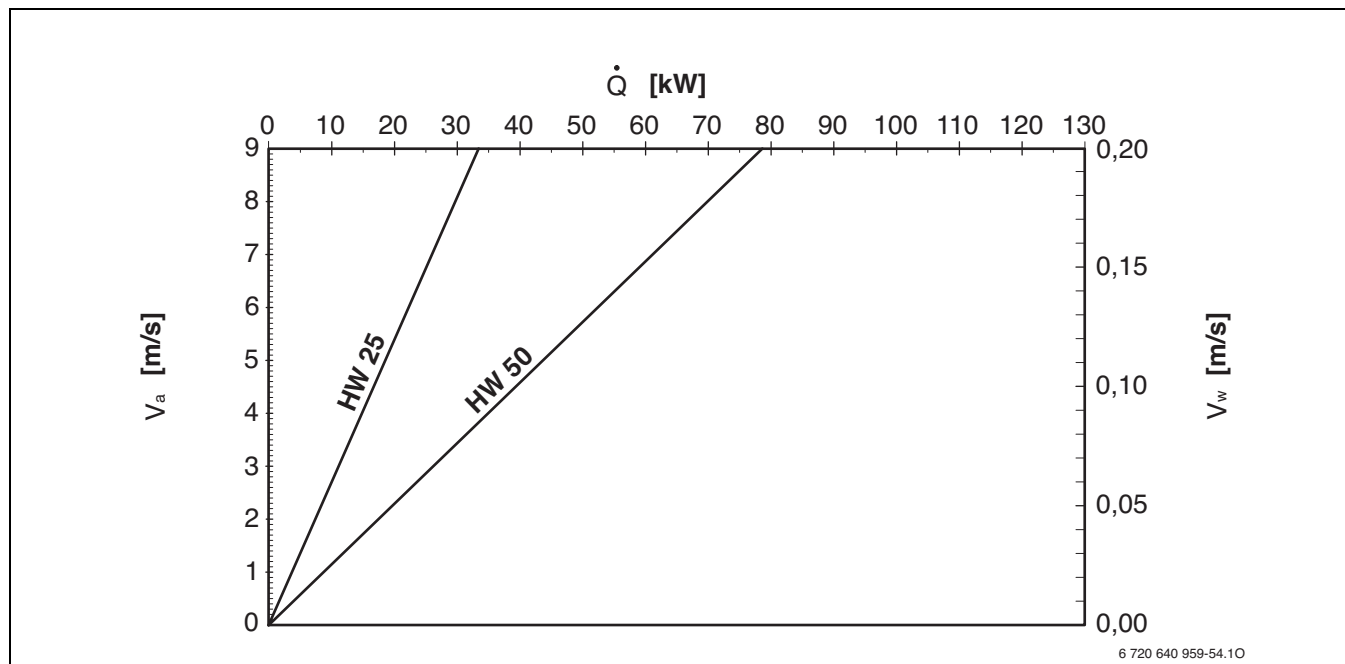
9.2.3 HW 50 szállítási terjelme



163. ábra

- 1 Hidraulikus váltó a csatlakozókhoz való védősapkákkal
- 2 Falitartó
- 3 Csavarok és tiplik a falra szereléshez
- 4 Előremenő NTC érzékelő kábellel

9.2.4 Áramlási sebesség diagramok



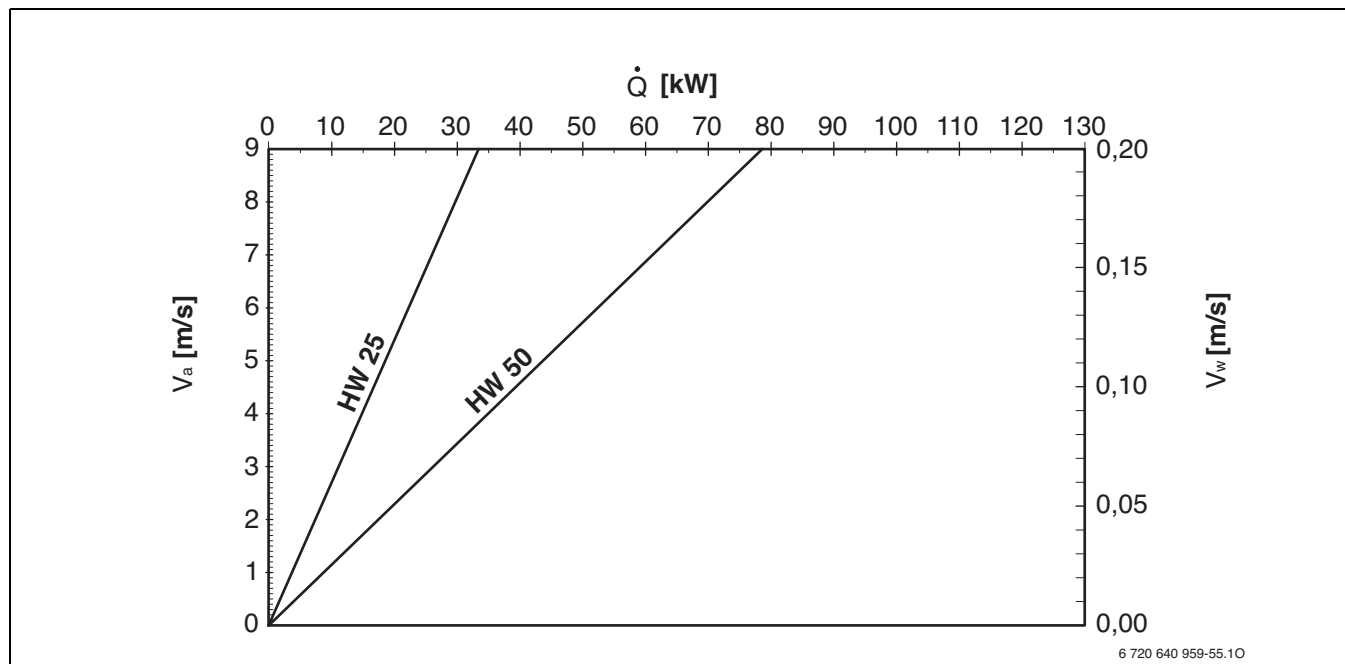
164. ábra Áramlási sebesség 10 °C hőmérséklet-különbség esetén

Diagram $\Delta T = 10 \text{ K } (T_V - T_R)$:

V_a Áramlási sebesség a csatlakozási keresztmetszetben

$\dot{Q}$ Hőteljesítmény

V_w Áramlási sebesség a váltó-keresztmetszetben



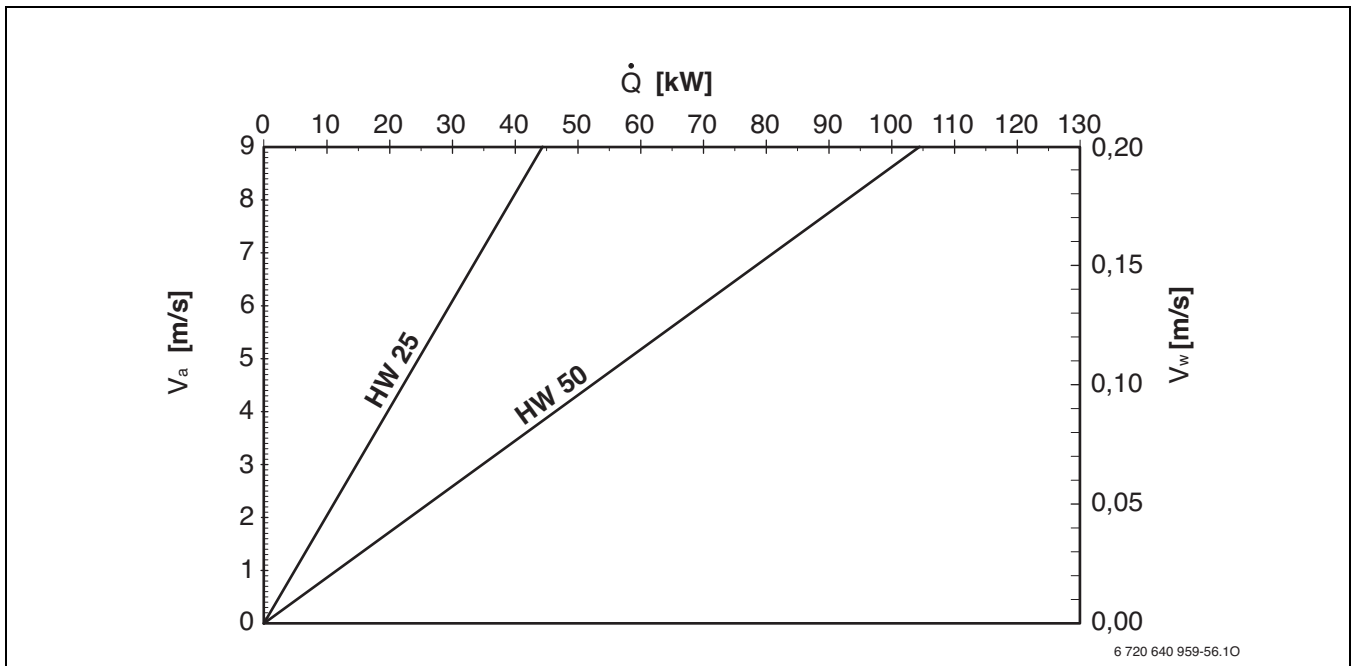
165. ábra Áramlási sebesség 15 °C hőmérséklet-különbség esetén

Diagram $\Delta T = 10 \text{ K } (T_V - T_R)$:

V_a Áramlási sebesség a csatlakozási keresztmetszetben

$\dot{Q}$ Hőteljesítmény

V_w Áramlási sebesség a váltó-keresztmetszetben



6 720 640 959-56.10

166. ábra Áramlási sebesség 20 °C hőmérséklet-különbség esetén

Diagram $\Delta T = 10\text{ K}$ ($T_V - T_R$): **V_a** Áramlási sebesség a csatlakozási keresztmetszetben **Q** Hőteljesítmény **V_w** Áramlási sebesség a váltó-keresztmetszetben

9.3 HW 2 ...-3 típusú gyorszerelő-készletek Magyarországon jelenleg nem kaphatók

9.3.1 Általános tudnivalók

A gyorszerelő-készletek két fűtőkör számára a komponensek gyors és helytakarékos szereléséhez használhatók.

A gyorszerelő-készletekkel egy kompletten előszerelt csatlakozó szerelvénycsoport kerül szállításra. A következő komponensek vannak már előre beszerelve:

- Integrált hidraulikus váltó
- Elektromosan huzalozott kapcsolómodul (IPM 2), előremenő hőmérséklet érzékelővel és adott esetben hőmérséklet határolóval együtt (kábelhossz: 1 m)
- Hálózati kábel csatlakozódugóval a feszültségellátáshoz (hossza: 2,5 m)
- Csatlakoztatott BUS-kábel
- Elektronikus szabályozású szivattyú (Grundfos ALPHA+) minden fűtőkörben, átkapcsolási lehetőséggel háromféle fix fordulatszámra

9.3.2 Használat



A gyorszerelő-készletek csak BUS-képes Heatronic 3-mal felszerelt fűtőkészülékekhez csatlakoztathatók.

A gyorszerelő-készletek maximum 42 kW fűtőtéljesítményű és beépített fűtési szivattyúval rendelkező fűtőkészülékre való csatlakoztatáshoz használhatók. Beépített fűtési szivattyú nélküli fűtőkészülékre való csatlakoztatás esetén a helyszínen egy szivattyút kell beiktatni a fűtőkészülék és a hidraulikus váltó közé.

A következő fűtőkörök csatlakoztathatók a gyorszerelő-készletekre:

- HW 2 U/G-3: egy direkt fűtőkör és egy kevert fűtőkör
- HW 2 G/G-3: két kevert fűtőkör

A gyorszerelő-készletek alkalmas helyre például a fűtőkészülék mellé szerelhetők fel.

HW 2 U/G-3

Egy kevert és egy direkt fűtőkörrel üzemelő fűtési rendszer egy FW 200 időjárásfüggő szabályozóval és egy, 2 fűtőkörhöz alkalmas IPM 2 kapcsolómodullal vezérelhető.

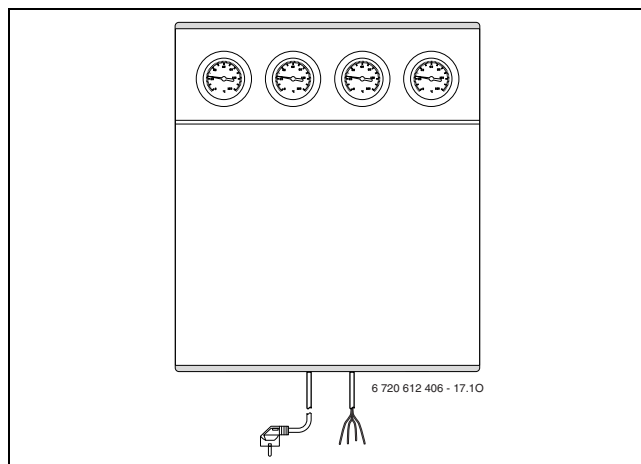
Az IPM 2 vezérli a 3-járatú keverő állítómotorját és a kevert fűtőkör (HK₂) szivattyúját.

Ezenkívül az IPM 2 vezérli a direkt fűtőkör (HK₁) szivattyúját is.

HW 2 G/G-3

Két kevert fűtőkörrel üzemelő fűtési rendszer vezérlése egy FW 200 időjárásfüggő szabályozóval és egy, 2 fűtőkörhöz alkalmas IPM 2 kapcsolómodullal történik.

Az IPM 2 vezérli a 3-járatú keverő állítómotorját és mindkét kevert fűtőkör (HK₁/HK₂) szivattyúját.



167. ábra Gyorszerelő-készlet

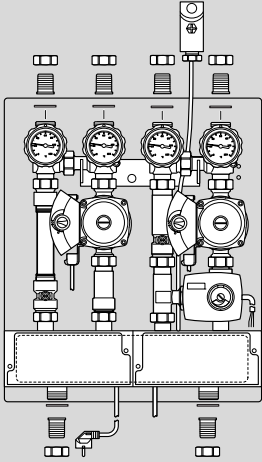
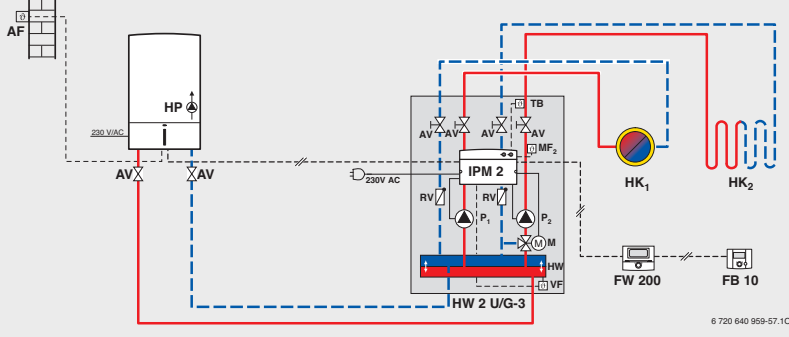
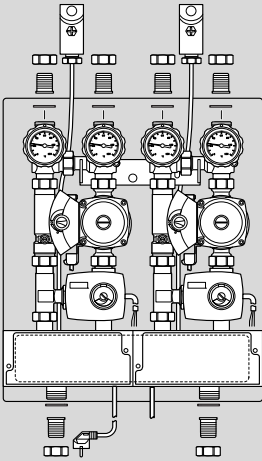
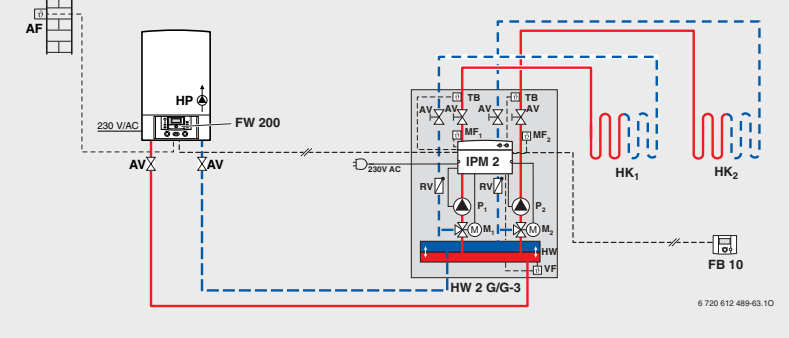
9.3.3 Alkalmazási határértékek

A fűtőkör méretezésekor nem szabad túllépni a következőkben ismertetendő maximális alkalmazási határértékeket. A hőtermelő maximális fűtőtéljesítményének nagyobbak kell lennie, mint a két fűtőkör által kért hőteljesítmény. A primer körben keringetett maximális vízmennyiség 2500 liter/óra.

Direkt kör HK ₀			
Fűtőkör Δ T			
Előrem./visszatérő	10 K	15 K	20 K
Max. fűtőtéljesítmény	23 kW	35 kW	47 kW
Max. átfolyó vízmennyiség	2000 liter/óra		
Kevert kör HK ₁ /HK ₂			
Fűtőkör Δ T			
Előrem./visszatérő	10 K	15 K	20 K
Max. fűtőtéljesítmény	17 kW	26 kW	35 kW
Max. átfolyó vízmennyiség	1500 liter/óra		

128. táblázat

9.3.4 Típusáttekintés

Megnevezés	Felépítés	Hidraulika-vázlat
HW 2 U/G-3		
HW 2 G/G-3		

129. táblázat

9.3.5 Műszaki adatok

3-járatú keverő

Keverő-állítómotor	
Feszültségellátás	230 V ~ 50 Hz
Teljesítmény	5 W
Elfordulási szög	90°, elektromosan határolva
Forgatónyomaték	6 Nm
Működési idő	120 s
Kézi állítás	mechanikus hajtómű-kireteszelés
Megeng. környezeti hőm.	0 °C ... 90 °C
Védettség	IP 41w
3-járatú keverő	
k_{vs} -érték	4,3
Max. üzemi nyomás	10 bar
Max. nyomáskülönbség	2 bar
Állítási szög	90°
Megeng. környezeti hőm.	- 20 °C ... 110 °C

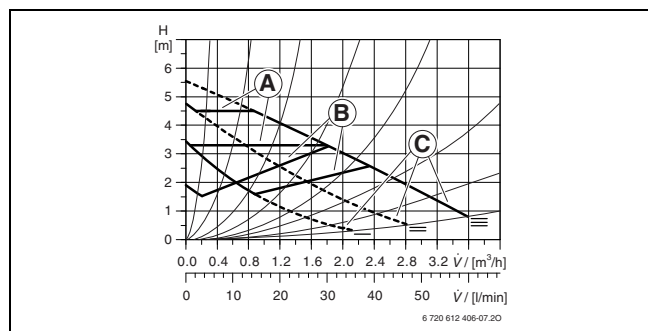
130. táblázat

Szivattyúk

Típus	ALPHA + 15-60 130
Feszültségellátás	230 V ~ 50 Hz
Teljesítmény	40 W ... 80 W
Maximális térfogatáram	60 liter/perc
Max. szállítási magasság	5,5 m
Megeng. környezeti hőm.	0 °C ... 40 °C
Védettség	IP 42

131. táblázat

A fűtési rendszer hidraulikus adottságaihoz való illesztéshez a szivattyún három különböző teljesítményfokozatok (I, II vagy III), valamint különböző szabályozási módok (A, B vagy C) állíthatók be (175. ábra). A szivattyú-diagram A és B jelleggörbéi esetén nem szabad beépíteni túláramszelepet. Ha van túláramszelep, akkor a fix fordulatszámot kell beállítani (C jelleggörbé).

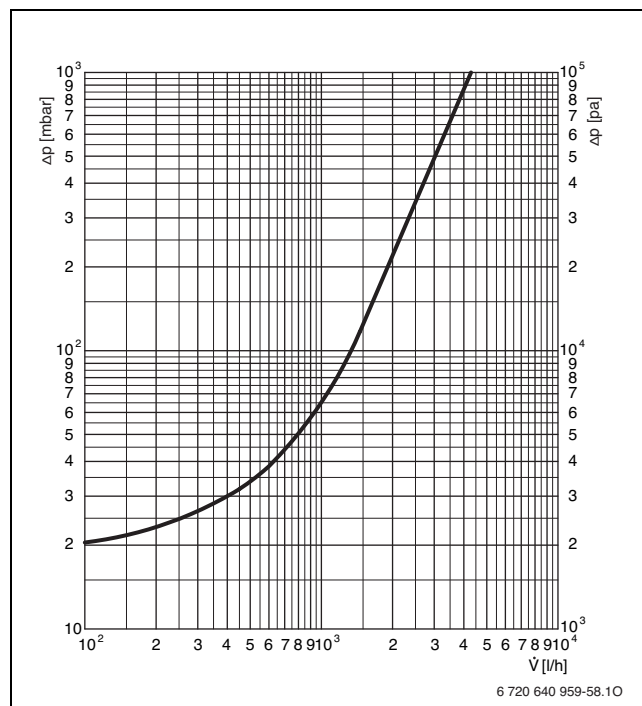


168. ábra Szivattyú-jelleggörbe diagram

ALPHA + 15-60 130

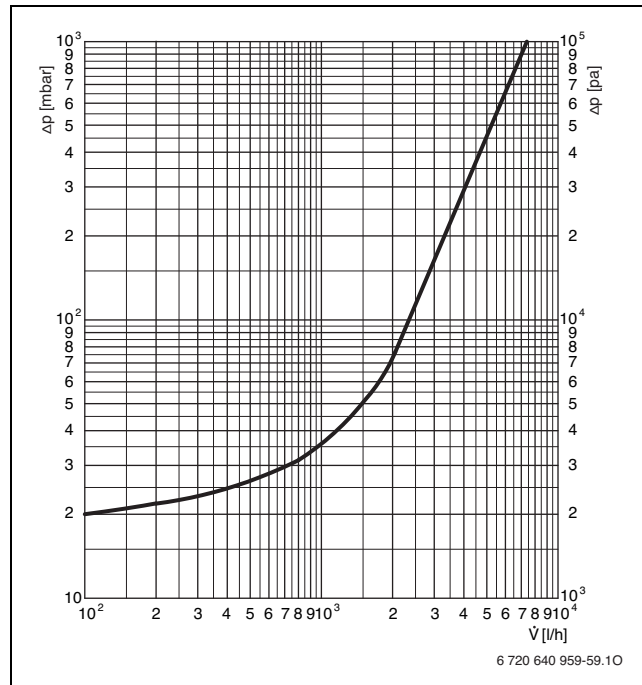
- A** Állandó nyomású jelleggörbék
- B** Arányos nyomású jelleggörbék
- C** Fordulatszám-fokozatok jelleggörbéi

Nyomásveszteségek



169. ábra Keverő fűtőkör nyomásveszteség-diagramja

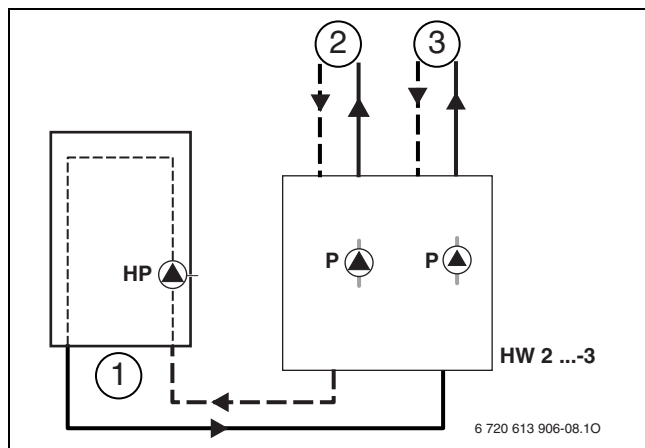
- Δp Nyomásveszteség
- $\dot{V}$ Fűtővíz mennyiség



170. ábra Direkt fűtőkör nyomásveszteség diagramja

- Δp Nyomásveszteség
- $\dot{V}$ Fűtővíz mennyiség

9.3.6 Példa a fűtőkör méretezésére



171. ábra Áttekintés

- 1** A fűtőkészülék fűtőköre (primer kör)
2, 3 A tartozékok által ellátott fűtőkörök
HW 2...-3 Gyorsszerelő-készlet
KP Fűtési szivattyú
P Szivattyú

Az átfolyó vízmennyiség meghatározása a fűtőkészülék (1) fűtőköre számára (primer kör)

Az a fűtőkörönként szükséges térfogatáram, amelyet a fűtőkészüléknek rendelkezésre kell bocsátania, a maximális $\Delta T = T_{\text{előremenő, fűtőkészülék}} - T_{\text{visszatérő, fűtőkör}}$ hőmérséklet tartománnyal határozható meg a 172. ábra diagramjából.

A példában két, különböző hőmérséklet-profilú kört kell csatlakoztatni:

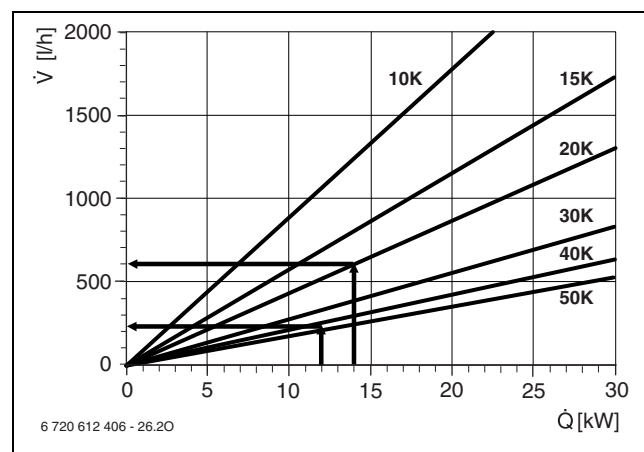
- kevert fűtőkör 12 kW fűtőtéljesítménnyel és 45/35 °C rendszer hőmérsékletekkel (padlófűtés-kör)
- direkt fűtőkör 14 kW fűtőtéljesítménnyel és 75/60 °C rendszer hőmérsékletekkel (radiátorkör)

A fűtőkészülék előremenő hőmérsékletét a csatlakoztatott körök magasabb értékére, plusz 5 K biztonsági ráadás, kell beállítani: 80 °C (75 °C + 5 K). Az 5 K biztonsági ráadás elhagyható, ha a fűtőkörök hidraulikusan helyesen vannak összehangolva.

A kevert fűtőkörhöz így 12 kW-tal 45 K (80 °C – 35 °C) ΔT érték, a 172. ábra szerint pedig kb. 230 liter/óra átfolyó vízmennyiség adódik.

A direkt fűtőkörhöz így 14 kW-tal 20 K (80 °C – 60 °C) ΔT érték és kb. 600 liter/óra átfolyó vízmennyiség (172. ábra) adódik.

Ahhoz, hogy a fűtési szivattyú térfogatáramát be lehessen állítani, össze kell adni a két fűtőkör térfogatáramait: 230 liter/óra + 600 liter/óra = 830 liter/óra. Ezzel a térfogatárammal az alkalmazott fűtési szivattyú diagramjaiból most már kiválasztható a megfelelő szivattyúfokozat. Ha a rendszerben van melegvíz tároló, akkor azt a szivattyúfokozat megválasztásánál vegye figyelembe (felfűtési idő).



172. ábra A primer kör átfolyó vízmennyisége

- Q** Fűtőtéljesítmény
V Átfolyó vízmennyiség

Az átfolyó vízmennyiség meghatározása a tartozékok által ellátott fűtőkörök (2. és 3.) számára

Egy 12 kW-os kevert fűtőkör számára

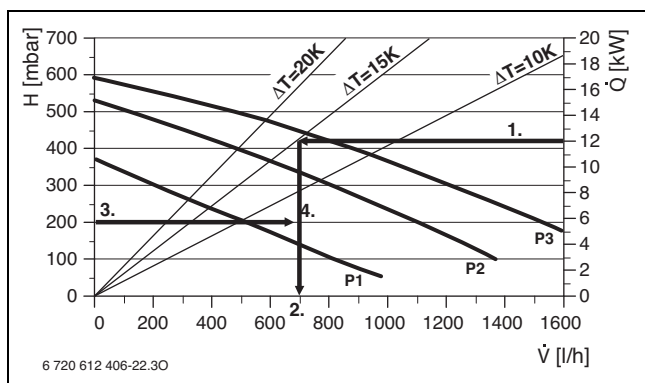
$\Delta T = T_{\text{előremenő, fűtőkör}} - T_{\text{visszatérő, fűtőkör}} = 15 \text{ K}$
hőmérséklet tartomány (50 °C/35 °C méretezésnél) esetén maximális fűtőteltelítmény igény jelentkezik. A 173. ábrából 700 liter/óra hozzá tartozó átfolyó vízmennyiség adódik (1. és 2. a 173. ábrán). A hozzávetőleges nyomásvesztés¹⁾ 200 mbar (3. a 173. ábrán). Ennek következtében a 2. szivattyúfokozatot kell beállítani ehhez a kevert fűtőkörhöz (4. a 173. ábrán).

Ha a szivattyúfokozat kiválasztása automatikusan történik, akkor a 174. ábrán látható eljárásmodot kell alkalmazni. Direkt fűtőköröknél a 175., illetve a 176. ábrán látható eljárásmodot kell alkalmazni.

A második fűtőkör átfolyó vízmennyiségét ugyanígy kell meghatározni.

9.3.7 A szivattyúk teljesítményfokozatának kiválasztása

Egy kevert fűtőkör teljesítményezői az 1. - 3. szivattyúfokozatokhoz

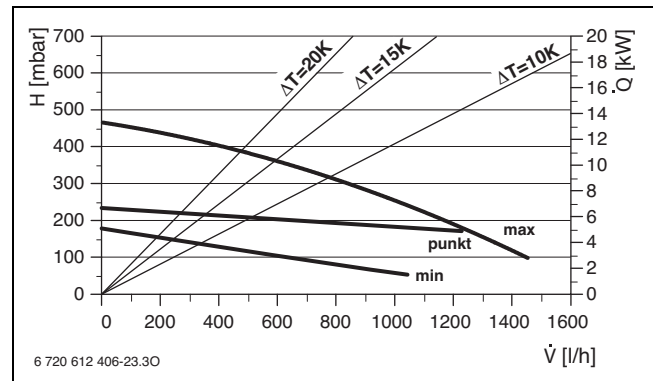


173. ábra Kevert fűtőkör teljesítményezői

- H** Maradék szállítási nyomás
Q Kevert fűtőkör fűtőteltelítménye
V Átfolyó vízmennyiség

1) A hozzávetőleges nyomásvesztés a leghosszabb (legkedvezőtlenebb) áramlási útból adódik. Megszabott érték kb. 1,5 mbar vezeték méterenként és kb. 100 mbar az ebben az ágba lévő termosztatikus szelep számára. A becslés azonban nem helyettesíti a hidraulikus kiegyenlítésre a DIN 18380 szerint törvényesen előírt számítást.

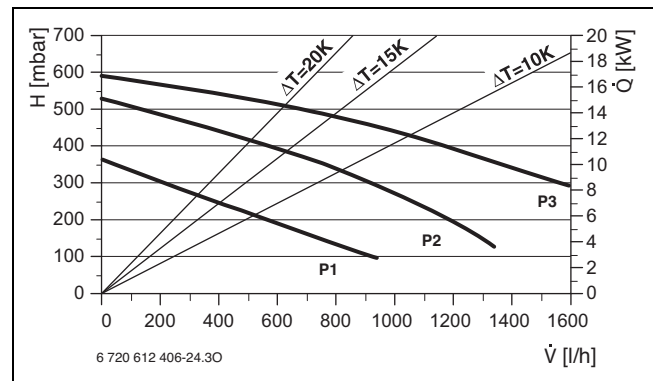
Egy kevert fűtőkör teljesítményezői az automatikus szivattyúfokozatokhoz



174. ábra Kevert fűtőkör teljesítményezői

- H** Maradék szállítási nyomás
Q Kevert fűtőkör fűtőteltelítménye
V Átfolyó vízmennyiség

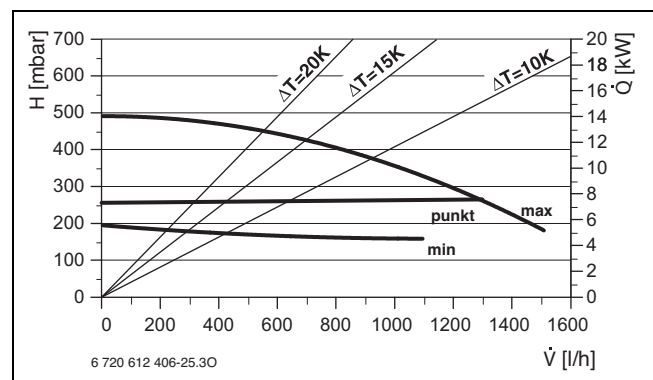
Egy direkt fűtőkör teljesítményezői az 1. - 3. szivattyúfokozatokhoz



175. ábra Direkt fűtőkör teljesítményezői

- H** Maradék szállítási nyomás
Q Direkt fűtőkör fűtőteltelítménye
V Átfolyó vízmennyiség

Egy direkt fűtőkör teljesítményezői az automatikus szivattyúfokozatokhoz



176. ábra Direkt fűtőkör teljesítményezői

- H** Maradék szállítási nyomás
Q Direkt fűtőkör fűtőteltelítménye
V Átfolyó vízmennyiség

Robert Bosch Kft.
1103 Budapest
Gyömrői út 120.

Információs vonal: (06-1) 470-4747

www.bosch.hu, www.bosch-climate.hu
bosch-termotechnika@hu.bosch.com