



Gázüzemű kondenzációs készülék

Condens 3000 W

ZSB 14-3 C | ZSB 22-3 C | ZWB 28-3 C

Tervezési segédlet



BOSCH

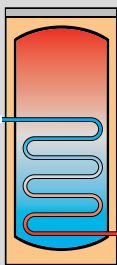
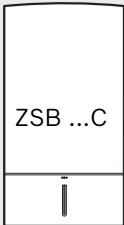
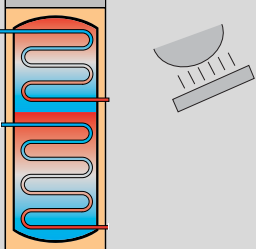
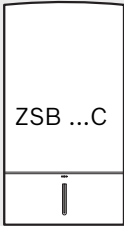
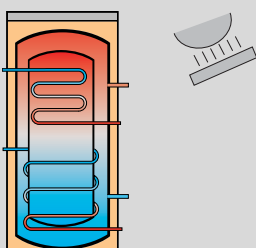
Technik fürs Leben

Tartalom

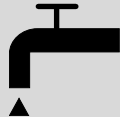
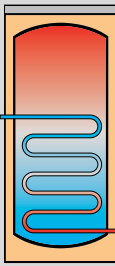
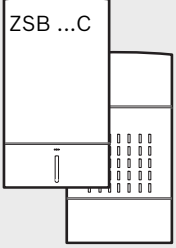
1 Rendszer kiválasztás	3	6 Fűtésszabályozás	103
1.1 Áttekintés	3	6.1 Heatronic 3 vezérlőegység és időjárásfüggő szabályozók	103
1.2 Fűtési rendszerek melegvíz termelés nélkül ZSB 14-3 C..., ZSB 22-3 C...	5	6.2 Döntési segédlet a szabályozó használatához	104
1.3 Fűtési rendszerek melegvíz termeléssel közvetett fűtésű tárolón keresztül	15	6.3 A BUS-vezérelt szabályozók funkcióinak áttekintése	105
1.4 Fűtési rendszerek szolár rendszerrel a melegvíz termeléshez	28	6.4 Helyiség hőmérséklet függvényben vezérelt szabályozók	106
1.5 Fűtési rendszer szolár rendszerrel a fűtésrsegítéshez	42	6.5 Időjárásfüggő szabályozók	108
1.6 Fűtési rendszerek melegvíz termeléssel, ZWB 28-3 C... kombi készülék	51	6.6 Külön rendelhető tartozékok 2-vezetékes BUS-szabályozókhoz	111
1.7 Különleges megoldású fűtési rendszerek szilárd tüzelésű kazánnal és melegvíz termeléssel	55	6.7 Kaszkádmódul	113
2 Műszaki adatok	58	6.8 Külön rendelhető tartozékok időjárásfüggő szabályozáshoz – távszabályozás	114
2.1 ZSB 14-3 .../ZSB 22-3... típusok műszaki adatai	58	6.9 Külön rendelhető tartozékok szabályozáshoz – kívül elhelyezett hőmérséklet érzékelők	115
2.2 ZWB 28-3 ... típusok műszaki adatai	59	6.10 Külön rendelhető tartozékok szabályozáshoz – kapcsolóórák	115
2.3 Méretek és minimális szabad távkozók	60	6.11 Külön rendelhető tartozékok – fűtési keverő, kapcsolóóra és állítómotor	116
2.4 Gáz- és vízcsatlakozások	60	7 Műanyag fűstgázrendszerek	118
2.5 ZSB... típusú készülékek felépítése	64	7.1 Tervezési tudnivalók – fűstgázvezetés áttekintése Condens 3000 W ZSB 14-3 C, ZSB 22-3C és ZWB 28-3 C típusokhoz	118
2.6 ZWB... típusú készülékek felépítése	66	7.2 Általános tudnivalók	120
3 Tervezési tudnivalók	68	7.3 Beépítési méretek (mm-ben)	121
3.1 Fontos tudnivalók a tervezéshez	68	7.4 Tervezési tudnivalók – az ellenőrző nyílások elrendezése (a ZIV-val egyeztetve)	124
3.2 Előírások	70	7.5 Tervezési tudnivalók – Fűstgázvezetés az aknában/kéményben felszerelt fűstgázvezetéken keresztül	125
3.3 Felállítási hely	71	7.6 Tervezési tudnivalók – egyedi elrendezés	128
3.4 Tárgulási tartály	71	7.7 Bosch Condens 3000 W gázüzemű kondenzációs készülék fűstgáztechnikai értékei levegő-/fűstgázrendszerre (LAS) csatlakoztatáshoz	136
3.5 Melegvíz tároló nélküli üzem a Condens 3000 W ZSB ... típusoknál	71	7.8 Bosch Condens 3000 W gázüzemű kondenzációs készülék fűstgáztechnikai értékei idegen fűstgázvezetékre csatlakoztatáshoz	137
3.6 Túlfolyószelep és fűtési szivattyú	72	8 Külön rendelhető szerelési tartozékok	138
3.7 Fűtési szivattyúk sorba kapcsolása	72	8.1 Külön rendelhető csatlakozási tartozékok	138
3.8 Kondenzvíz kezelés	73	8.2 HW 25/HW 50 hidraulikus váltó Bosch kondenzációs készülékekhez és hagyományos készülékekhez 105 kW névleges hőteljesítményig (DT = 20 K a szekunder körben)	140
4 Melegvíz termelés	75		
4.1 Melegvíz termelés ZSB fűtőkészülékekkel	75		
4.2 Melegvíz termelés ZWB készülékekkel (kombi készülék)	99		
5 Elektromos csatlakozás	100		
5.1 Kábelezés	100		
5.2 Szivattyúkapcsolási mód fűtési üzemhez	100		
5.3 Szivattyú-üzemmód	100		
5.4 A szabályozók elektromos csatlakoztatása	101		
5.5 Padlófűtés előremenő TB 1 hőmérséklet korlátozójának csatlakoztatása	101		
5.6 Különleges kapcsolások	101		

1 Rendszer kiválasztás

1.1 Áttekintés

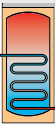
	Melegvíz termelés	Fűtőkészülék vagy kombi készülék	Fűtészálzat			Oldal
			direkt	kevert	hidraulikus váltó	
FÜTÉS-MEGOLDÁSOK	nélkül		1 x 	–	1 x 	5 - 12
			1 x 	1 x 	1 x 	13 - 14
TÁROLÓ-MEGOLDÁSOK	 ST..., SO..., SK...		1 x 	–	–	15 - 16
			1 x 	–	1 x 	17 - 18
			–	1 x 	1 x 	19 - 20
			1 x 	1 x 	1 x 	21 - 22
	 WST SK... szolár		1 x 	–	–	28 - 30
			1 x 	–	1 x 	31 - 34
			–	1 x 	1 x 	35 - 36
			–	2 x 	1 x 	37 - 38
	 WST SP... szolár		–	1 x 	1 x 	42 - 44
			–	2 x 	1 x 	45 - 46

1. táblázat Áttekintés a rendszer kiválasztásához

	Melegvíz termelés	Fűtőkészülék vagy kombi készülék	Fűtőhálózat			Oldal
			direkt	kevert	hidraulikus váltó	
KOMBI MEGOLDÁSOK			1 x 	–	–	51 - 52
			1 x 	–	1 x 	53 - 54
KÜLÖNL. MEGOLDÁSOK	 ST..., SO..., SK...		1 x 	1 x 	1 x 	55 - 58

1. táblázat Áttekintés a rendszer kiválasztásához

Jelmagyarázat:

Hőtermelő	Hőfogyasztó	
Készülék-felszereltség		
 = Melegvíz termelés kombi készülékkel	 = Fűtőkör általában (direkt)	 = Melegvíz tároló 1 hőcserélővel
 = Szolár rendszer melegvíz termeléshez	 = Padlófűtési kör (kevert)	 = Melegvíz tároló 2 hőcserélővel (például szolár rendszerhez és fűtőkészülékkel történő utánfűtéshez)
 = Szilárdtüzelésű kazán	 = Hidraulikus váltó	 = Szolár kombi tároló melegvíz felmelegítéshez és fűtésrészegítéshez

1.2 Fűtési rendszerek melegvíz termelés nélkül ZSB 14-3 C..., ZSB 22-3 C...

1.2.1 1. rendszervázlat: direkt fűtőkör hidraulikus váltó nélkül

Az alábbiakból álló fűtési rendszer:

- gázüzemű kondenzációs készülék Condens 3000 W
- egy direkt fűtőkör
- időjárásfüggő szabályozó, helyiség hőmérséklet függvényben vezérelt szabályozó

Jellemzők

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

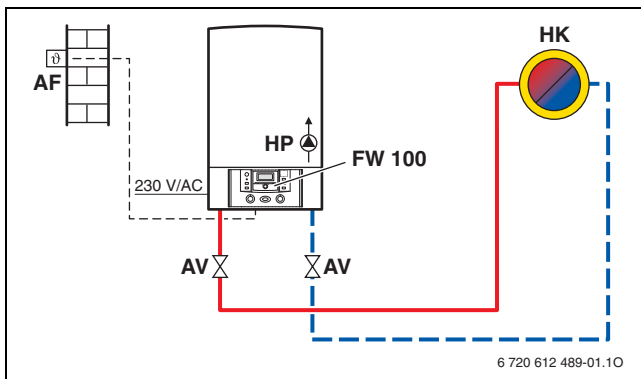
Működés ismertetése

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

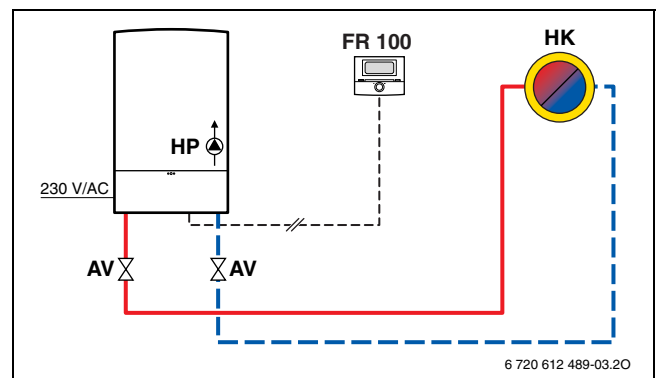
A kondenzációs készülékekhez ajánlott időjárásfüggő szabályozáshoz az **FW 100 szabályozó** áll rendelkezésre, **amely akár a fűtőkészülékbe beépíthető, akár a helyiségben is felszerelhető.** Beépített szabályozóként történő használat esetén a fűtési rendszer az FB 10 vagy az opcionális FB 100 távszabályozóval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

A helyiség hőmérséklet függvényben vezérelt szabályozó sok az FR 100 vagy az FR 10 szabályozókkal valósíthatók meg, az MT 10 egysátonás mechanikus kapcsolóórával kombinálva (a fűtőkészülékbe való beépítéshez).

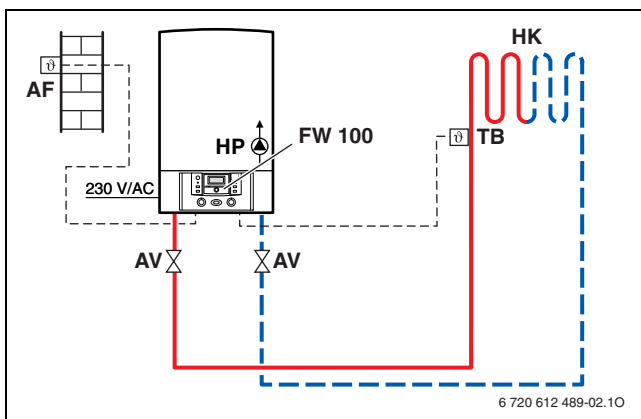
Hidraulika szabályozással (elvi vázlat)



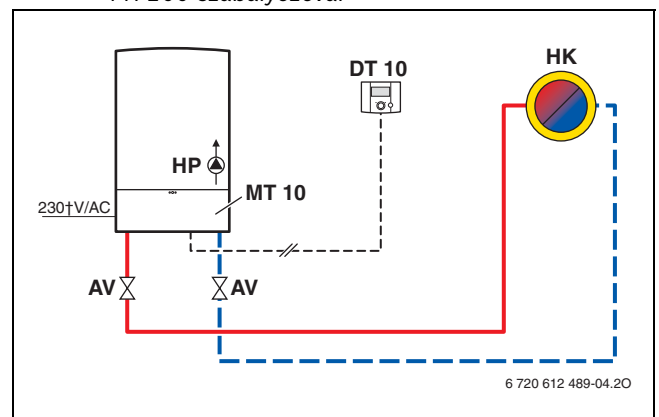
1. ábra Példa időjárásfüggő FW 100 szabályozóval



3. ábra Példa helyiség hőmérséklet függvényben vezérelt FR 100 szabályozóval



2. ábra Példa időjárásfüggő FW 100 szabályozóval és max. 1000 liter/óra vízmennyiségű padlófűtéssel



4. ábra Példa helyiség hőmérséklet függvényben vezérelt FR 10 szabályozóval és DT 10 digitális egysátonás kapcsolóórával

Jelmagyarázat az 1. - 4. ábrákhoz:

- AF** Külső hőmérséklet érzékelő
AV Elzáró-szerelvény
FR 10 Helyiség hőmérséklet szabályozó

- FR 100** Helyiség hőmérséklet szabályozó
FW 100 Időjárásfüggő szabályozó
HK Fűtőkör

HP Fűtési szivattyú (primer kör)
DT 10 Egycsatornás kapcsolóóra

TB Hőmérséklet korlátozó

Típusjel	Megnevezés	Rend. szám	Darab	Ár
Fűtőkészülék				
ZSB 14-3 C 23	Condens 3000 W H földgáz	7 716 010 520		
ZSB 22-3 C 23	Condens 3000 W H földgáz	7 716 010 519		
Külön rendelhető csatlakozási tartozékok				
869. sz.	Szerelőpanel földgázhoz, falon kívüli, ürítőszelepekkel együtt	7 719 002 091		
893/18. sz.	Szerelősablon vízszintes, falon kívüli	7 719 003 883		
432. sz.	Tölcsérszifon	7 719 000 763		
Szabályozók				
FW 100	Beépíthető vagy falraszerelhető időjárásfüggő szabályozó	7 719 003 508		
FR 100	Helyiség hőmérséklet szabályozó (heti program)	7 719 003 504		
FR 10	Helyiség hőmérséklet szabályozó	7 719 003 516		
DT 10	Digitális egycsatornás kapcsolóóra FR 10-hez	7 719 002 982		
Külön rendelhető tartozékok szabályozókhoz				
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 tartozék				
NB 100	Semlegesítő doboz	7 719 001 994		
839. sz.	Semlegesítő granulátum	7 719 001 995		
Külön rendelhető füstgáztartozékok				
	(☞ 7. fejezet a 118. oldaltól)			

2. táblázat

1.2.2 2. rendszervázlat: direkt fűtőkör hidraulikus váltóval

Az alábbiakból álló fűtési rendszer:

- gázüzemű kondenzációs készülék Condens 3000 W
- egy direkt fűtőkör
- időjárásfüggő szabályozó

Jellemzők

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

Működés ismertetése

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

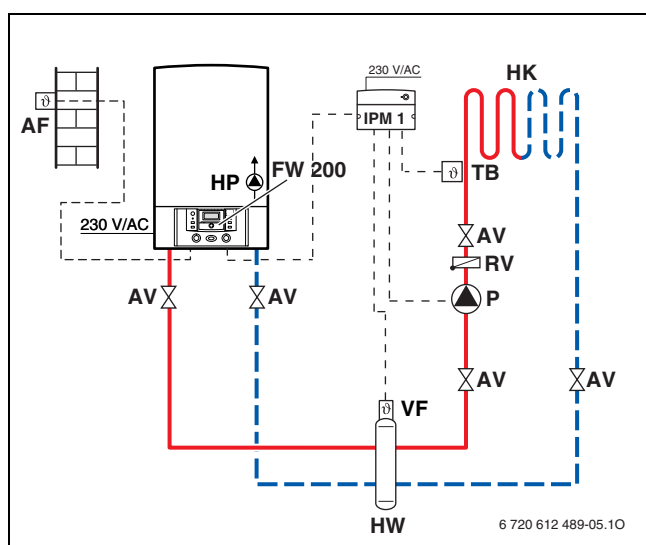
A hidraulikus váltóval ellátott direkt fűtőkör szabályozása FW 100 időjárásfüggő szabályozóval történik. A kondenzációs fűtőkészülék és a szabályozó közötti kommunikáció 2-vezetékes BUS-rendszeren keresztül történik.

A fűtőkör (szekunder kör) fűtési szivattyúját, és a hidraulikus váltóba épített VF hőmérséklet érzékelőt az IPM 1 modulba kell kötni. A padlófűtés-körben található hőmérséklet korlátozót a kondenzációs készülékre kell csatlakoztatni.

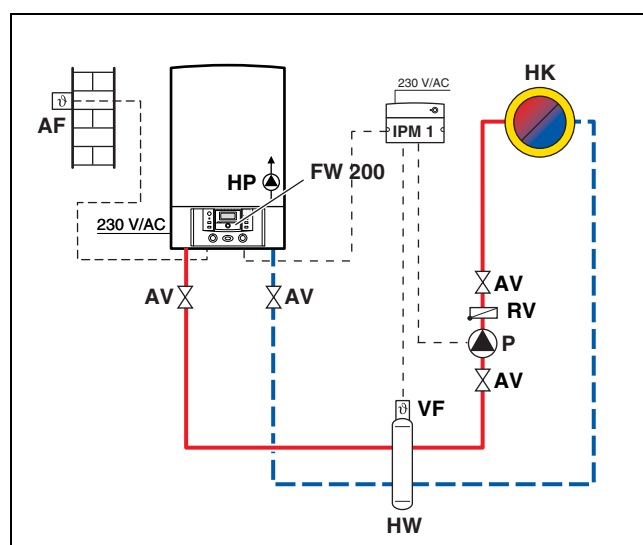
Az FW 100 szabályozó vagy a helyiségben kerül felszerelésre, vagy beépített szabályozóként a fűtőkészülékbe is beépíthető. Beépített szabályozóként történő használat esetén a fűtési rendszer az FB 10 vagy az opcionális FB 100 távszabályozóval kényelmesen szabályozható a lakóhelyiségből.

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

Hidraulika szabályozással (elvi vázlat)



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



6. ábra Példa direkt fűtőkörrel

Jelmagyarázat az 5. és a 6. ábrához:

AF	Külső hőmérséklet érzékelő
AV	Elzáró-szerelvény
FW 100	Időjárásfüggő szabályozó
HK	Fűtőkör
HP	Fűtési szivattyú (primer kör)
IPM 1	Kapcsolómodul

HW	Hidraulikus váltó
P	Fűtési szivattyú (szekunder kör)
RV	Visszacsapó szelep
TB	Hőmérséklet korlátozó
VF	Előremenő hőmérséklet érzékelő
IPM 1	Kapcsolómodul

Típusjel	Megnevezés	Rend. szám	Darab	Ár
Fűtőkészülék				
ZSB 14-3 C 23	Condens 3000 W H földgáz	7 716 010 520		
ZSB 22-3 C 23	Condens 3000 W H földgáz	7 716 010 519		
Külön rendelhető csatlakozási tartozékok				
869. sz.	Szerelőpanel földgázhoz, falon kívüli, üritőszelepekkel együtt	7 719 002 091		
893/18. sz.	Szerelősablon vízszintes, falon kívüli	7 719 003 883		
432. sz.	Tölcsérszifon	7 719 000 763		
HW 25	Hidraulikus váltó	7 719 001 677		
Szabályozók				
FW 100	Beépíthető vagy falraszerelhető időjárásfüggő szabályozó	7 719 003 508		
FR 100	Helyiség hőmérséklet szabályozó (heti program)	7 719 003 504		
FR 10	Helyiség hőmérséklet szabályozó	7 719 003 516		
Külön rendelhető tartozékok szabályozókhoz				
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 tartozék				
NB 100	Semlegesítő doboz	7 719 001 994		
839. sz.	Semlegesítő granulátum, külön rendelhető tartozék	7 719 001 995		
Külön rendelhető füstgáztartozékok				
	(☞ 7. fejezet a 118. oldaltól)			

3. táblázat

1.2.3 3. rendszervázlat: egy direkt fűtőkör és egy kevert fűtőkör

Az alábbiakból álló fűtési rendszer:

- gázüzemű kondenzációs készülék Condens 3000 W
- egy direkt fűtőkör
- egy kevert fűtőkör
- időjárásfüggő szabályozó

Jellemzők

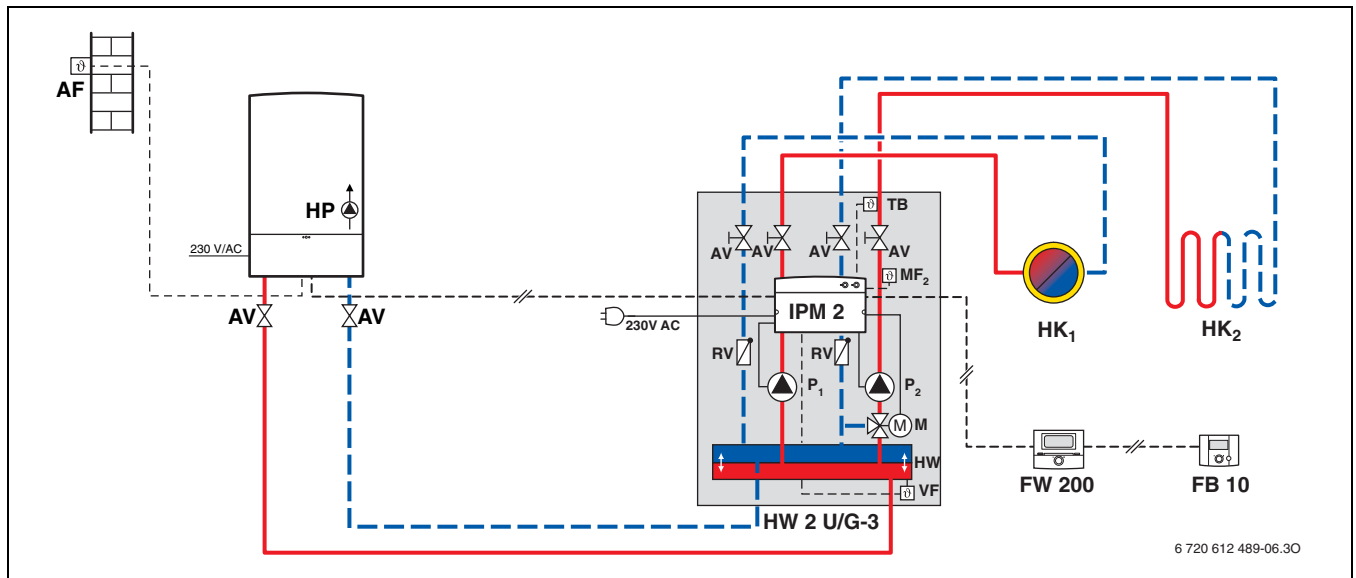
- A fűtési szivattyú (primer kör) látja el a hidraulikus váltót; a fűtőkörökről a szekunder fűtési szivattyúk gondoskodnak.
- Ellenőrizze a rendszer víztartalmát: szükséges-e kiegészítő táglási tartály?
- A HW 2 ...-3 gyorszerelő-készlet már a szállítási terjedelemben tartalmazza a szükséges hidraulikus 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 csatlakozó dugóval 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)



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

AF	Külső hőmérséklet érzékelő
AV	Elzáró-szerelvény
FB 10	Távszabályozó
FW 200	Időjárásfüggő szabályozó
HK_{1,2}	Fűtőkör
HP	Fűtési szivattyú (primer kör)
HW	Hidraulikus váltó

IPM 2	Kapcsolómodul két fűtőkörhöz
M	3-járatú keverő
P_{1,2}	Fűtési szivattyú (szekunder kör)
RV	Visszacsapó szelep
TB	Hőmérséklet korlátozó
MF₂	Keverőkori hőmérséklet érzékelő
VF	Közös előremenő hőmérséklet érzékelő

Típusjel	Megnevezés	Rend. szám	Darab	Ár
Fűtőkészülék				
ZSB 14-3 C 23	Condens 3000 W H földgáz	7 716 010 520		
ZSB 22-3 C 23	Condens 3000 W H földgáz	7 716 010 519		
Külön rendelhető csatlakozási tartozékok				
869. sz.	Szerelőpanel földgázhoz, falon kívüli, üritőszelepekkel együtt	7 719 002 091		
893/18. sz.	Szerelősablon vízszintes, falon kívüli	7 719 003 883		
432. sz.	Tölcsérszifon	7 719 000 763		
Szabályozók				
FW 200	Beépíthető vagy falraszerelhető időjárásfüggő szabályozó	7 719 003 510		
Külön rendelhető tartozékok szabályozókhoz				
FB 100	Távszabályozó	7 719 003 512		
FB 10	Távszabályozó	7 719 003 513		
Egyéb külön rendelhető tartozék				
NB 100	Semlegesítő doboz	7 719 001 994		
839. sz.	Semlegesítő granulátum	7 719 001 995		
Külön rendelhető füstgáztartozékok				
	( 7. fejezet a . 118. oldaltól)			

4. táblázat

1.2.4 4. rendszervázlat: egy direkt fűtőkör és egy kevert fűtőkör rendszerleválasztással

Az alábbiakból álló fűtési rendszer:

- gázüzemű kondenzációs készülék Condens 3000 W
- 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 szivattyú (primer köri) látja el a hidraulikus váltót; a fűtőkörökről a szekunder fűtési szivattyúk gondoskodnak.
- Ellenőrizze a rendszer víztartalmát: szükséges-e kiegészítő táglási tartály?

Működés ismertetése

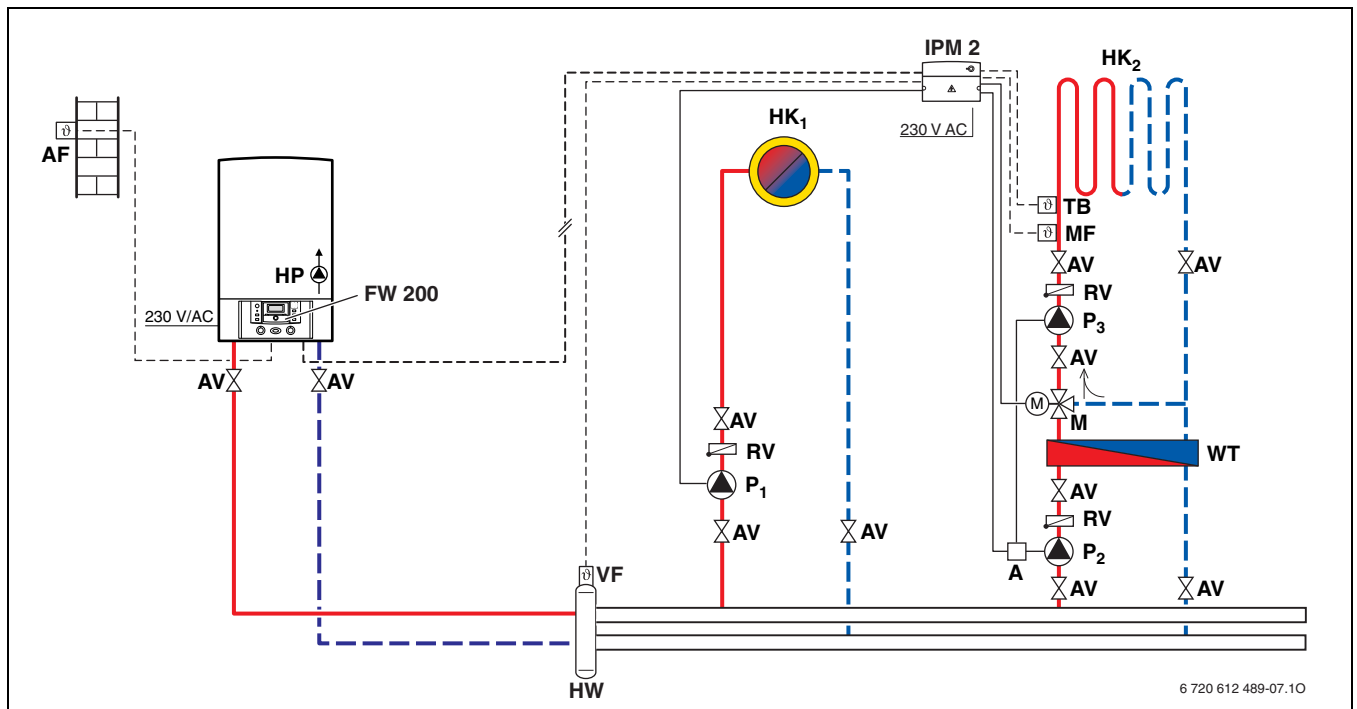
Régi fűtési rendszereknél gyakran fennáll a nem összeférhető inhibitorok és a fűtési hálózatba való oxigénbetörés veszélye. Ez korróziós károkhoz, kazániszaposodáshoz és üzemzavarokhoz vezethet. A rendszerleválasztáshoz ezért hőcserélőt használnak.

A hidraulikus váltóval és FW 200 időjárásfüggő szabályzóval felszerelt fűtési rendszer egy direkt fűtőkörből és egy hőcserélőn keresztül történő rendszerleválasztással üzemelő kevert fűtőkörből áll.

A szekunder kör hőmérséklet szabályozása a hidraulikus váltóba beépített VF hőmérséklet érzékelővel történik a két fűtőkörhöz alkalmas IPM 2 kapcsolómodul segítségével.

A kevert fűtőkörnél az FW 200 szabályzó a hőcserélő primer oldalán lévő szivattyút és keverőt és a hőcserélő szekunder oldalán lévő fűtési szivattyút szabályozza. A vezérlést és a hőmérséklet érzékelést az IPM 2 végzi. A direkt fűtőkör fűtési szivattyúját is az IPM 2 vezérli. Az FW 200 szabályzóval folytatott kommunikáció 2-vezetékes BUS-rendszeren keresztül történik. Ha a szabályzó 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 Példa hidraulikus váltóval és rendszerleválasztással, oxigéndiffúzióval szemben nem tömör műanyag cső esetén

A	Elosztó doboz (kivitelező)
AF	Külső hőmérséklet érzékelő
AV	Elzáró-szerelvény
FW 200	Időjárásfüggő szabályozó
HK_{1,2}	Fűtőkör
HP	Fűtési szivattyú (primer kör)
HW	Hidraulikus váltó
IPM 2	Kapcsolómodul két fűtőkörhöz

M	3-járatú keverő DWM ...-2
MF	Keverőköri hőmérséklet érzékelő
P_{1,3}	Fűtési szivattyú (szekunder kör)
RV	Visszacsapó szelep
TB	Hőmérséklet korlátozó
VF	Előremenő hőmérséklet érzékelő
WT	Hőcserélő

Típusjel	Megnevezés	Rend. szám	Darab	Ár
Fűtőkészülék				
ZSB 14-3 C 23	Condens 3000 W H földgáz	7 716 010 520		
ZSB 22-3 C 23	Condens 3000 W H földgáz	7 716 010 519		
Külön rendelhető csatlakozási tartozékok				
869. sz.	Szerelőpanel földgázhoz, falon kívüli, ürítőszelepekkel együtt	7 719 002 091		
893/18. sz.	Szerelősablon vízszintes, falon kívüli	7 719 003 883		
432. sz.	Tölcsérszifon	7 719 000 763		
HW 25	Hidraulikus váltó	7 719 001 677		
HW 50	Hidraulikus váltó	7 719 001 780		
Szabályozók				
FW 200	Beépíthető vagy falraszerelhető időjárásfüggő szabályozó	7 719 003 510		
Külön rendelhető tartozékok szabályozókhoz				
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 tartozék				
NB 100	Semlegesítő doboz	7 719 001 994		
839. sz.	Semlegesítő granulátum	7 719 001 995		
Külön rendelhető füstgáztartozékok				
	($\leq$ 7. fejezet a 118. oldaltól)			

5. táblázat

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

Az alábbiakból álló fűtési rendszer:

- gázüzemű kondenzációs készülék Condens 3000 W
- egy kevert fűtőkör rendszerleválasztással
- úszómedence-fűtés rendszerleválasztással
- időjárásfüggő szabályozó

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.
- Ellenőrizze a rendszer víztartalmát: szükséges-e kiegészítő táglulási tartály?
- A padlófűtés gyártójának adatai szerint gondoskodjon biztonsági hőmérséklet határolóról.
- Az SDP úszómedence-szivattyú az SDR úszómedence-szabályozóra csatlakozik. Az SDP úszómedenceszivattyúnak az SDR úszómedence-szabályozó által történő indításakor kapcsolójelet kap az IEM modul, amely a felfűtéshez indítja a P₃ szekunder kör szivattyút.

Működés ismertetése

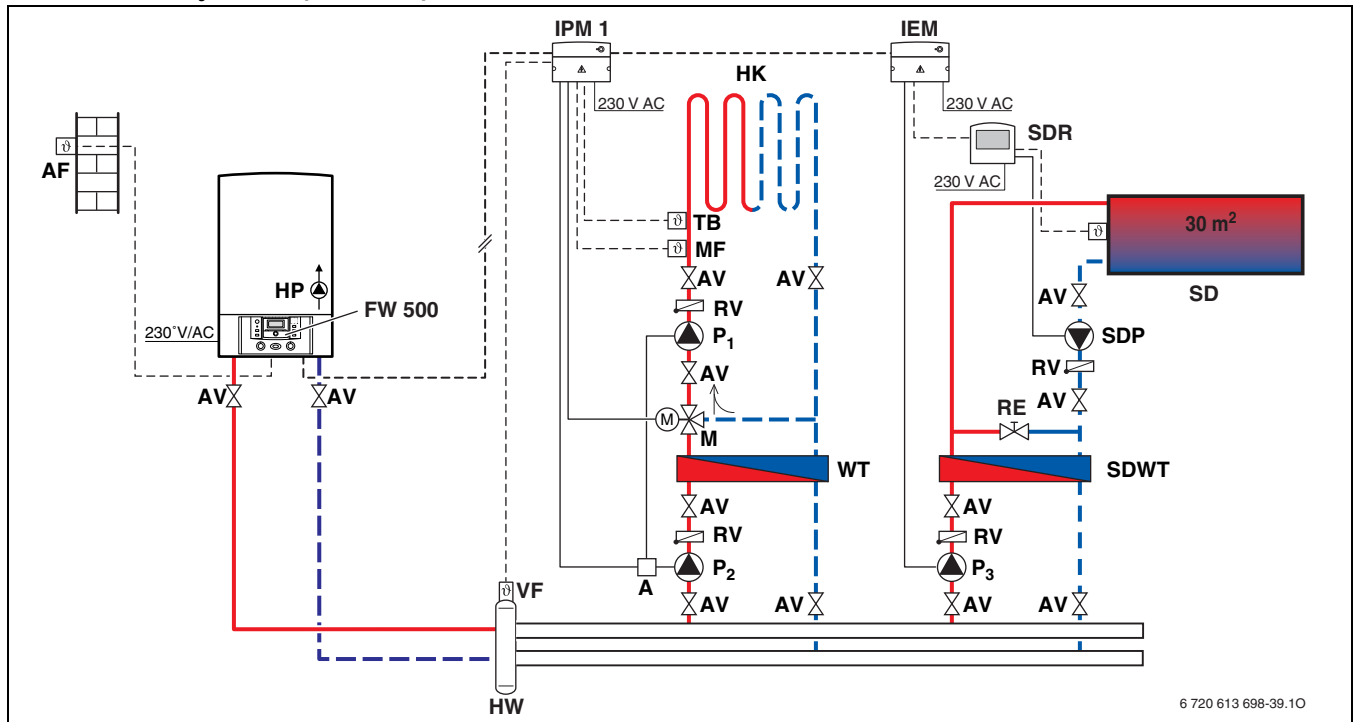
A rendszer hidraulikus váltóval és FW 500 időjárásfüggő szabályozóval van felszerelve. A rendszer egy hőcserélőn keresztül történő rendszerleválasztással üzemelő kevert fűtőkörből és egy utánfűtő hőcserélőn keresztül történő rendszerleválasztással üzemelő úszómedence-fűtésből áll.

A szekunder kör hőmérséklet szabályozása a hidraulikus váltóba beépített VF hőmérséklet érzékkelővel történik az egy fűtőkörhöz alkalmas IPM 1 kapcsolómodul segítségével. A P₁ fűtési szivattyúval, a 3-járatú keverővel, a hőmérséklet határolóval és a hőmérséklet érzékkelővel ellátott kevert fűtőkör vezérlését is az IPM 1 végzi. A szivattyújelet egy elosztó dobozon keresztül a hőcserélő hőelátásához a P₂ fűtési szivattyú is megkapja.

Az IEM modul további fűtőkörök beiktatásához felszólító jelet kap az SR úszómedence-szabályozótól. Az SDP úszómedence-szivattyúnak az SR úszómedence-szabályozó által történő indításakor kapcsolójelet kap az IEM modul, amely a felfűtéshez indítja a P₃ 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)



6 720 613 698-39.10

9. ábra Példa hidraulikus váltóval és rendszerleválasztással

A	Elosztó doboz (kivitelező)
AF	Külső hőmérséklet érzékkelő
AV	Elzáró-szerelvény
FW 500	Időjárásfüggő szabályozó
HK	Fűtőkör
HP	Fűtési szivattyú (primer kör)
HW	Hidraulikus váltó
IEM	Bővítőmodul
IPM 1	Kapcsolómodul egy fűtőkörhöz

M	3-járatú keverő DWM ...-2
MF	Keverőköri hőmérséklet érzékkelő
P_{1..3}	Fűtési szivattyú (szekunder kör)
RE	Átfolyási mennyiség szabályozó
RV	Visszacsapó szelep
SD	Úszómedence
SDP	Úszómedence-szivattyú
SDR	Úszómedence-szabályozó (kivitelező)
SDWT	Úszómedence-hőcserélő

TB Hőmérséklet korlátozó
VF Előremenő hőmérséklet érzékelő

WT Hőcserélő

Típusjel	Megnevezés	Rend. szám	Darab	Ár
Fűtőkészülék				
ZSB 14-3 C 23	Condens 3000 W H földgáz	7 716 010 520		
ZSB 22-3 C 23	Condens 3000 W H földgáz	7 716 010 519		
Külön rendelhető csatlakozási tartozékok				
869. sz.	Szerelőpanel földgázhoz, falon kívüli, üritőszelepekkel együtt	7 719 002 091		
893/18. sz.	Szerelősablon vízszintes, falon kívüli	7 719 003 883		
432. sz.	Tölcsérszifon	7 719 000 763		
HW 25	Hidraulikus váltó	7 719 001 677		
HW 50	Hidraulikus váltó	7 719 001 780		
Szabályozók				
FW 500	Beépíthető vagy falraszerelhető időjárásfüggő szabályozó	7 719 002 966		
Külön rendelhető tartozékok szabályozókhoz				
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	7 719 002 968		
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 tartozék				
NB 100	Semlegesítő doboz	7 719 001 994		
839. sz.	Semlegesítő granulátum	7 719 001 995		
Külön rendelhető füstgáztartozékok				
	( 7. fejezet a 118. oldaltól)			

6. táblázat

1.3 Fűtési rendszerek melegvíz termeléssel közvetett fűtésű tárolón keresztül

1.3.1 6. rendszervázlat: direkt fűtőkör hidraulikus váltó nélkül

Az alábbiakból álló fűtési rendszer:

- gázüzemű kondenzációs készülék Condens 3000 W beépített 3-járatú szeleppel és előnykapcsolással tárolófűtéshez
- egy direkt fűtőkör
- melegvíz tároló
- időjárásfüggő szabályozó, alternatívaként helyiség hőmérséklet függvényben vezérelt szabályozó

Jellemzők

- Melegvíz termelés melegvítárolóval
- Elsősorban FW ... időjárásfüggő szabályozó, a nagyobb kondenzációs haszon miatt.
- Biztonsági szerelvénycsoport installálása.
- Ellenőrizzé a rendszer víztartalmát: szükséges-e kiegészítő táglási tartály?
- Az FR 110 helyiség hőmérséklet szabályozót tartalmazó helyiségben nem szabad termosztatikus szelepet felszerelni.
- Hidraulikus váltó alkalmazása oxigéndiffúzióval szemben tömör cső esetén: 1000 liter/óránál kisebb vízmennyiséggel üzemelő padlófűtéseknel a hidraulikus váltó a 12. 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

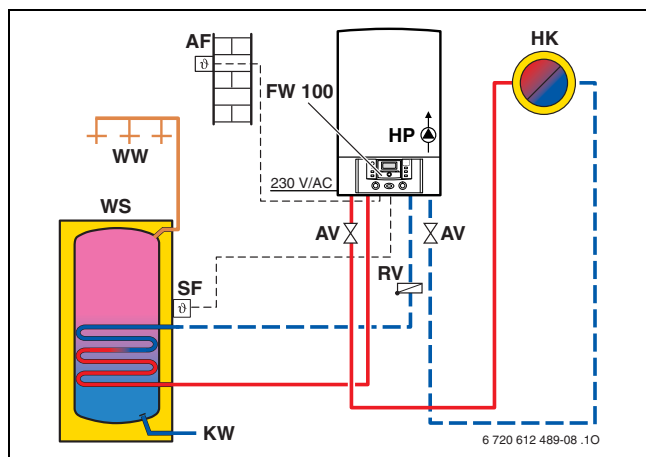
A hidraulikus váltó nélküli direkt fűtőkörrel és egy melegvíz tárolóval rendelkező egyszerű felépítésű rendszerek mind időjárásfüggő, mind helyiség hőmérséklet függvényben vezérelt szabályozással üzemeltethetők.

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.

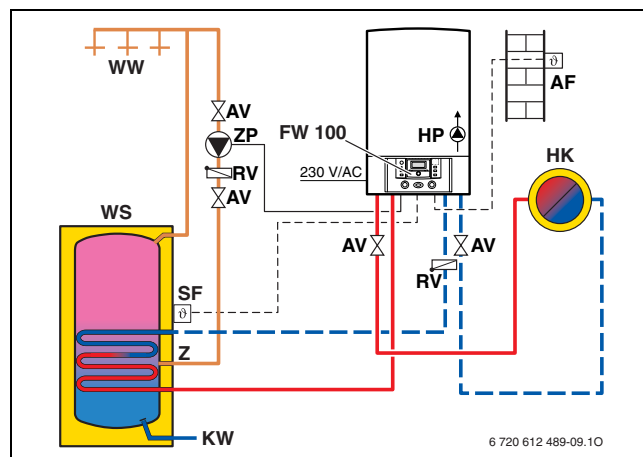
Melegvíz tárolókkal kapcsolatos, helyiség hőmérséklet függvényben vezérelt szabályozások a megfelelő melegvíz-programmal rendelkező FR 110 szabályozóval valósíthatók meg.

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

Hidraulika szabályozással (elvi vázlat)



10. ábra Példa időjárásfüggő FW 100 szabályozóval

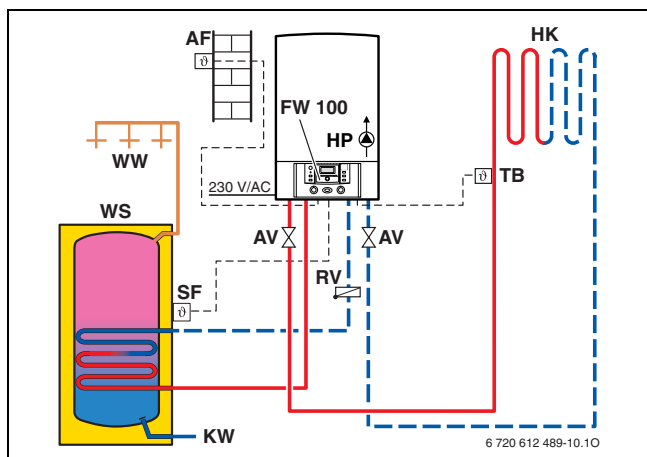


11. ábra Példa időjárásfüggő FW 100 szabályozóval és melegvíz cirkulációval

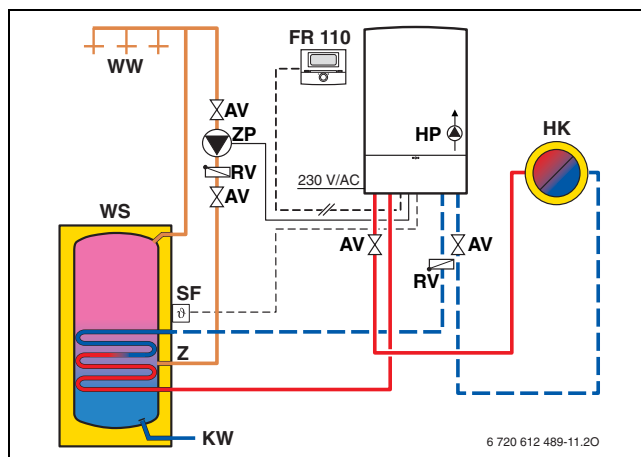
Jelmagyarázat a 10. – 13. ábrákhoz:

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

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



12. ábra Példa időjárásfüggő FW 100 szabályozóval és max. 1000 liter/óra vízmennyiségű padló-fűtéssel



13. ábra Példa helyiség hőmérséklet függvényben vezérelt FR 110 szabályozóval és melegvíz cirkulációval

Típusjel	Megnevezés	Rend. szám	Darab	Ár
Fűtőkészülék				
ZSB 14-3 C 23	Condens 3000 W H földgáz	7 716 010 520		
ZSB 22-3 C 23	Condens 3000 W H földgáz	7 716 010 519		
Külön rendelhető csatlakozási tartozékok				
869. sz.	Szerelőpanel földgázhoz, falon kívüli, üritőszelepekkel együtt	7 719 002 091		
893/18. sz.	Szerelősablon vízszintes, falon kívüli	7 719 003 883		
432. sz.	Tölcsérszifon	7 719 000 763		
Melegvíz tároló				
(☞ 4. fejezet a 75. oldaltól)				
Szabályozók				
FW 100	Beépíthető vagy falraszerelhető időjárásfüggő szabályozó	7 719 003 508		
FR 110	Helyiség hőmérséklet szabályozó (heti program)	7 719 003 506		
Külön rendelhető tartozékok szabályozókhoz				
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 tartozék				
NB 100	Semlegesítő doboz	7 719 001 994		
839. sz.	Semlegesítő granulátum	7 719 001 995		
Külön rendelhető füstgáztartozékok				
(☞ 7. fejezet 118. oldaltól)				

7. táblázat

1.3.2 7. rendszervázlat: direkt fűtőkör hidraulikus váltóval

Az alábbiakból álló fűtési rendszer:

- gázüzemű kondenzációs készülék Condens 3000 W beépített 3-járatú szeppel és elsődleges kapcsolással tárolófűtéshez
- egy direkt fűtőkör
- melegvíz tároló
- időjárásfüggő szabályozó

Jellemzők

- Melegvíz termelés szabadon álló tárolóval.
- Hidraulikus váltó alkalmazása oxigéndiffúzióval szemben tömör cső esetén: 1000 liter/óránál kisebb vízmennyiséggel üzemelő padlófűtésnél a hidraulikus váltó elmaradhat.
- Ellenőrizze a rendszer víztartalmát: szükséges-e kiegészítő táplálási tartály?
- DIN 1988 szerinti biztonsági szerelvénycsoport installálása.
- A padlófűtés gyártójának adatai szerint gondoskodjon mechanikus biztonsági határolóról.
- 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 szokásos ivóvíz-szükségletű és hidraulikus váltóval üzemelő, egyszerű felépítésű rendszereket a szokásos tároló előnykapcsolással kell kivitelezni.

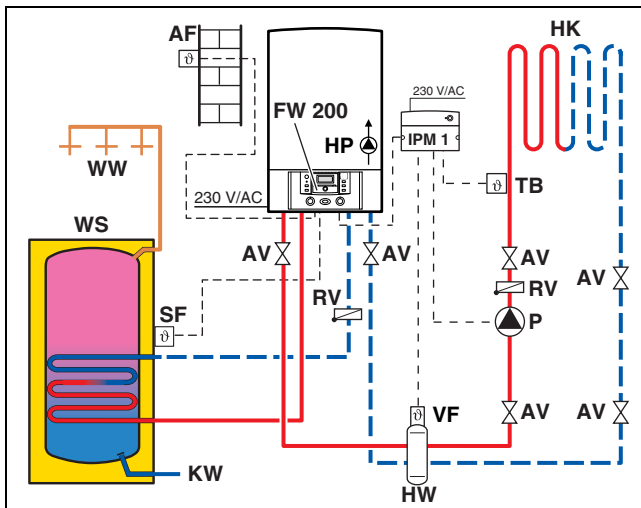
A hidraulikus váltóval ellátott direkt fűtőkör szabályozása elsősorban FW 100 időjárásfüggő szabályozóval történik.

A fűtőkör (szekunder kör) fűtési szivattyúját, és a hidraulikus váltóba épített VF hőmérséklet érzékelőt az IPM 1 modulba kell kötni. A padlófűtés-körben található TB hőmérséklet korlátozót a kondenzációs készülékre kell csatlakoztatni.

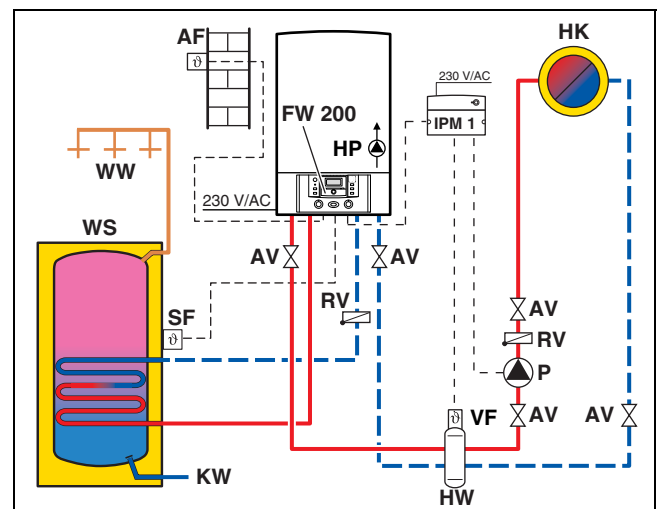
Az FW 100 szabályozó vagy a helyiségben kerül felszerelésre, vagy beépített szabályozóként a fűtőkészülékbe is beépíthető. Beépített szabályozóként történő használat esetén a fűtési rendszer az FB 10 vagy az opcionális FB 100 távszabályozóval kényelmesen szabályozható a lakóhelyiségből. A kondenzációs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

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

Hidraulika szabályozással (elvi vázlat)



14. ábra Példa 1000 liter/óránál nagyobb vízmennyiségű padlófűtésre



15. ábra Példa direkt fűtőkörrel

Jelmagyarázat a 14. és a 15. 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
IPM 1	Kapcsolómodul

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
IPM 1	Kapcsolómodul

Típusjel	Megnevezés	Rend. szám	Darab	Ár
Fűtőkészülék				
ZSB 14-3 C 23	Condens 3000 W H földgáz	7 716 010 520		
ZSB 22-3 C 23	Condens 3000 W H földgáz	7 716 010 519		
Külön rendelhető csatlakozási tartozékok				
869. sz.	Szerelőpanel földgázhoz, falon kívüli, üritőszelepekkel együtt	7 719 002 091		
893/18. sz.	Szerelőszablon vízszintes, falon kívüli	7 719 003 883		
HW 25	Hidraulikus váltó	7 719 001 677		
HW 50	Hidraulikus váltó	7 719 001 780		
432. sz.	Tölcsérszifon	7 719 000 763		
Melegvíz tároló				
	( 4. fejezet a 75. oldaltól)			
Szabályozók				
FW 100	Beépíthető vagy falraszerelhető időjárásfüggő szabályozó	7 719 003 508		
FR 110	Helyiség hőmérséklet szabályozó (heti program)	7 719 003 506		
Külön rendelhető tartozékok szabályozókhoz				
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 tartozék				
NB 100	Semlegesítő doboz	7 719 001 994		
839. sz.	Semlegesítő granulátum	7 719 001 995		
Külön rendelhető füstgáztartozékok				
	( 7. fejezet a 118. oldaltól)			

8. táblázat

1.3.3 8. rendszervázlat: kevert fűtőkör hidraulikus váltóval

Az alábbiakból álló fűtési rendszer:

- gázüzemű kondenzációs készülék Condens 3000 W beépített 3-járatú szeleppel és elsődleges kapcsolással tárolófűtéshez
- egy padlófűtés-kör
- melegvíz tároló
- időjárásfüggő szabályozó

Jellemzők

- Melegvíz termelés szabadon álló tárolóval
- Hidraulikus váltó alkalmazása oxigéndiffúzióval szemben tömör cső esetén: 1000 liter/óránál kisebb vízmennyiséggel üzemelő padlófűtésnél a hidraulikus váltó elmaradhat.
- Ellenőrízze a rendszer víztartalmát: szükséges-e kiegészítő táglási tartály?
- 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.

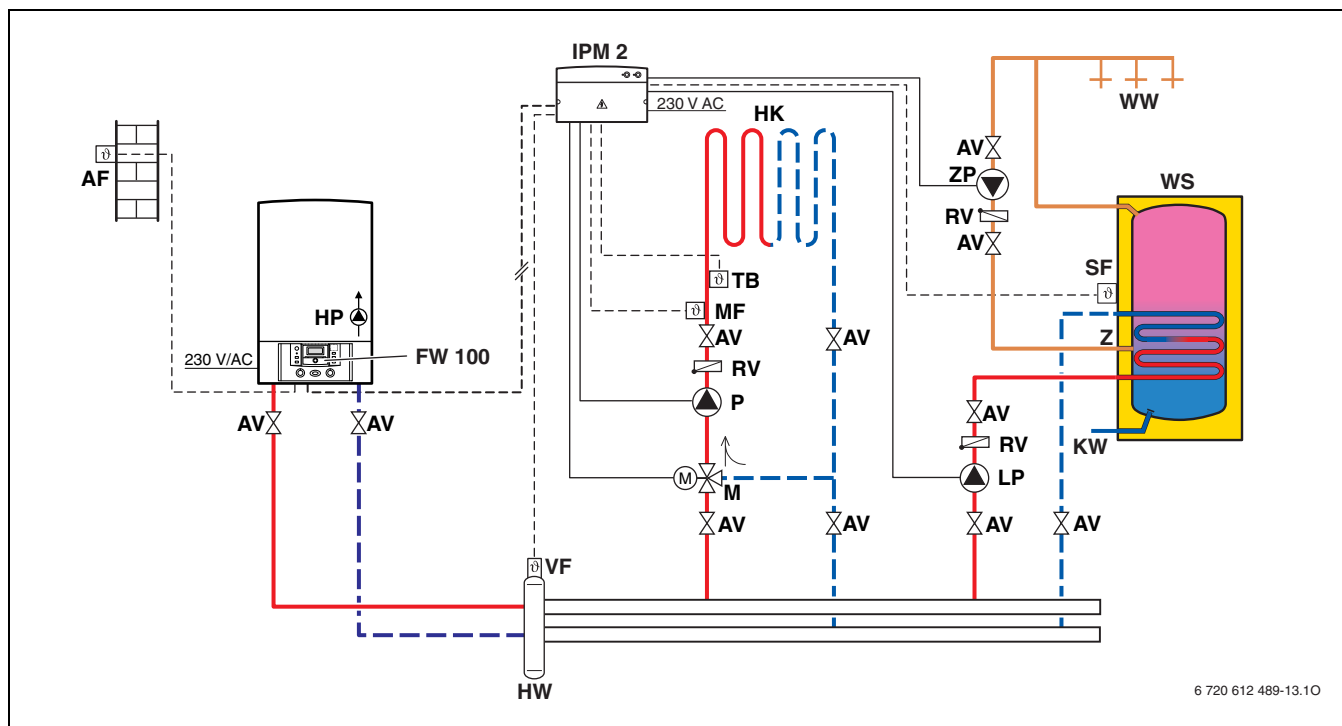
Működés ismertetése

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-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.

Hidraulika szabályozással (elvi vázlat)



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

AF	Külső hőmérséklet érzékelő	LP	Tárolótöltő szivattyú
AV	Elzáró-szerelvény	M	3-járatú keverő
FW 100	Időjárásfüggő szabályozó	MF	Keverőköri hőmérséklet érzékelő
HK	Fűtőkör	P	Fűtési szivattyú (szekunder kör)
HP	Fűtési szivattyú (primer kör)	RV	Visszacsapó szelep
HW	Hidraulikus váltó	SF	Tárolóvíz hőmérséklet érzékelő
IPM 2	Kapcsolómodul két fűtőkörhöz	TB	Hőmérséklet korlátozó
KW	Hidegvíz belépés	VF	Közös előremenő hőmérséklet érzékelő

WS Melegvíz tároló
WW Melegvíz kilépés

Z Cirkuláció
ZP Cirkulációs szivattyú

Típusjel	Megnevezés	Rend. szám	Darab	Ár
Fűtőkészülék				
ZSB 14-3 C 23	Condens 3000 W H földgáz	7 716 010 520		
ZSB 22-3 C 23	Condens 3000 W H földgáz	7 716 010 519		
Külön rendelhető csatlakozási tartozékok				
869. sz.	Szerelőpanel földgázhoz, falon kívüli, ürítőszelepekkel együtt	7 719 002 091		
893/18. sz.	Szerelősablon vízszintes, falon kívüli	7 719 003 883		
HW 25	Hidraulikus váltó	7 719 001 677		
HW 50	Hidraulikus váltó	7 719 001 780		
432. sz.	Tölcsérszifon	7 719 000 763		
Melegvíz tároló				
	(☞ 4. fejezet a 75. oldaltól)			
Szabályozók				
FW 100	Beépíthető vagy falraszerelhető időjárásfüggő szabályozó			
Külön rendelhető tartozékok szabályozókhoz				
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 tartozék				
NB 100	Semlegesítő doboz	7 719 001 994		
839. sz.	Semlegesítő granulátum	7 719 001 995		
Külön rendelhető füstgáztartozékok				
	(☞ 7. fejezet a 118. oldaltól)			

9. táblázat

1.3.4 9. rendszervázlat: egy direkt fűtőkör és egy kevert fűtőkör

Az alábbiakból álló fűtési rendszer:

- gázüzemű kondenzációs készülék Condens 3000 W beépített 3-járatú szeppel és elsődleges kapcsolással tárolófűtéshez
- egy direkt fűtőkör
- egy kevert fűtőkör
- melegvíz tároló
- időjárásfüggő szabályozó

Jellemzők

- Melegvíz termelés szabadon álló tárolóval.
- A fűtési szivattyú (primer kör) látja el a hidraulikus váltót; a fűtőkörökről a szekunder fűtési szivattyúk gondoskodnak.
- A HW 2 ...-3 gyorszerelő-készlet már a szállítási terjedelemben tartalmazza a szükséges hidraulikus váltót. Magyarországon jelenleg nem elérhető.
- Ellenőrizzé a rendszer víztartalmát: szükséges-e kiegészítő tágulási tartály?
- 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

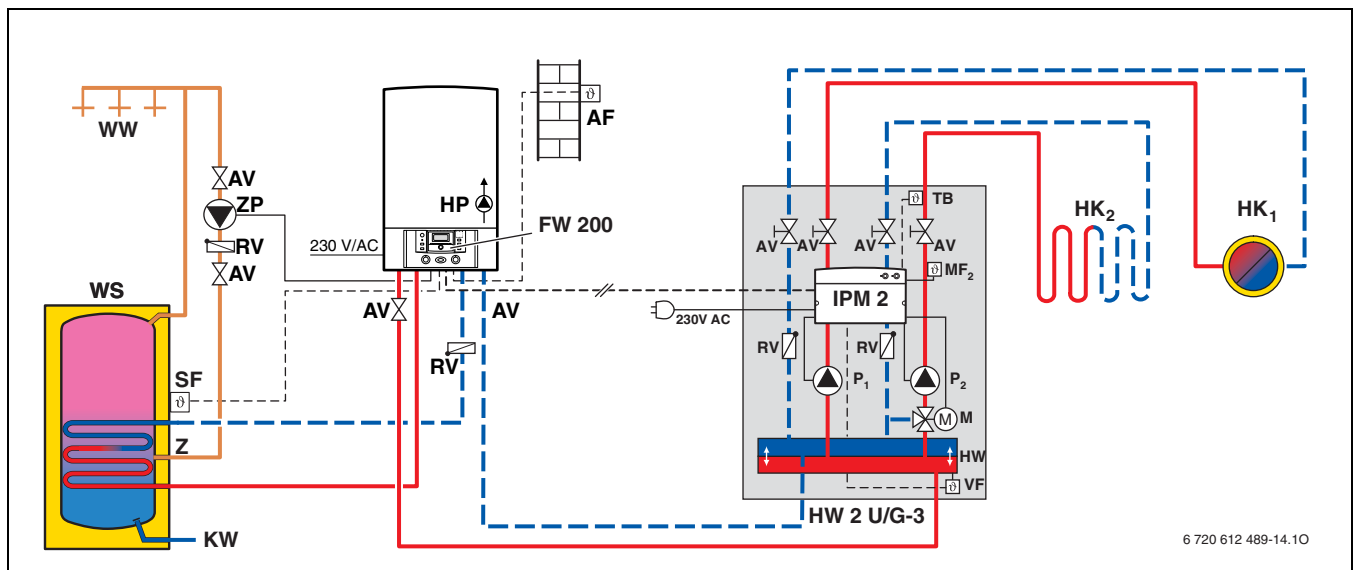
A két fűtőkörrel üzemelő rendszereknél célszerű egy gyorszerelő-készlet használata. A kevert és a direkt fűtőkör a HW 2 U/G-3 gyorszerelő-készlettel rendkívül időtakarékosan és könnyen csatlakoztatható és üzemeltethető. A gyorszerelő-készletbe a fűtőkörökhöz szükséges valamennyi hidraulikus és szabályozástechnikai 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)



6 720 612 489-14.10

17. ábra Példa gyorszerelő-készletre melegvíz tárolóval és két fűtőkörrel

AF	Külső hőmérséklet érzékelő	RV	Visszacsapó szelep
AV	Elzáró-szerelvény	TB	Hőmérséklet korlátozó
FW 200	Időjárásfüggő szabályozó	VF	Közös előremenő hőmérséklet érzékelő
HK_{1,2}	Fűtőkör	KW	Hidegvíz belépés
HP	Fűtési szivattyú (primer kör)	SF	Tárolóvíz hőmérséklet érzékelő
HW	Hidraulikus váltó	WS	Melegvíz tároló
IPM 2	Kapcsolómodul két fűtőkörhöz	Z	Cirkuláció
MF₂	Keverőköri hőmérséklet érzékelő	ZP	Cirkulációs szivattyú
M	3-járatú keverő		
P_{1,2}	Fűtési szivattyú (szekunder kör)		

Típusjel	Megnevezés	Rend. szám	Darab	Ár
Fűtőkészülék				
ZSB 14-3 C 23	Condens 3000 W H földgáz	7 716 010 520		
ZSB 22-3 C 23	Condens 3000 W H földgáz	7 716 010 519		
Külön rendelhető csatlakozási tartozékok				
869. sz.	Szerelőpanel földgázhoz, falon kívüli, ürítőszelepekkel együtt	7 719 002 091		
893/18. sz.	Szerelőszablon vízszintes, falon kívüli	7 719 003 883		
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		
Melegvíz tároló				
	(☞ 4. fejezet a 75. oldaltól)			
Szabályozók				
FW 200	Beépíthető vagy falraszerelhető időjárásfüggő szabályozó			
Külön rendelhető tartozékok szabályozókhoz				
FB 100	Távszabályozó	7 719 003 512		
FB 10	Távszabályozó	7 719 003 513		
Egyéb külön rendelhető tartozék				
NB 100	Semlegesítő doboz	7 719 001 994		
839. sz.	Semlegesítő granulátum	7 719 001 995		
Külön rendelhető füstgáztartozékok				
	☞ 7. fejezet a 118. oldal			

10. táblázat

1.3.5 10. rendszervázlat: két kevert fűtőkör hidraulikus váltóval és két melegvíz tárolóval

Az alábbiakból álló fűtési rendszer:

- gázüzemű kondenzációs készülék Condens 3000 W
- két kevert fűtőkör
- két melegvíz tároló
- időjárásfüggő szabályozó

Jellemzők

- Melegvíz termelés két szabadon álló tárolóval.
- Hidraulikus váltó alkalmazása oxigéndiffúzióval szemben tömör cső esetén: 1000 liter/óránál kisebb vízmennyiséggel üzemelő padlófűtéseknel a hidraulikus váltó elmaradhat.
- Ellenőrizze a rendszer víztartalmát: szükséges-e kiegészítő táglási tartály?
- 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 fűtőtéljesítményre 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.

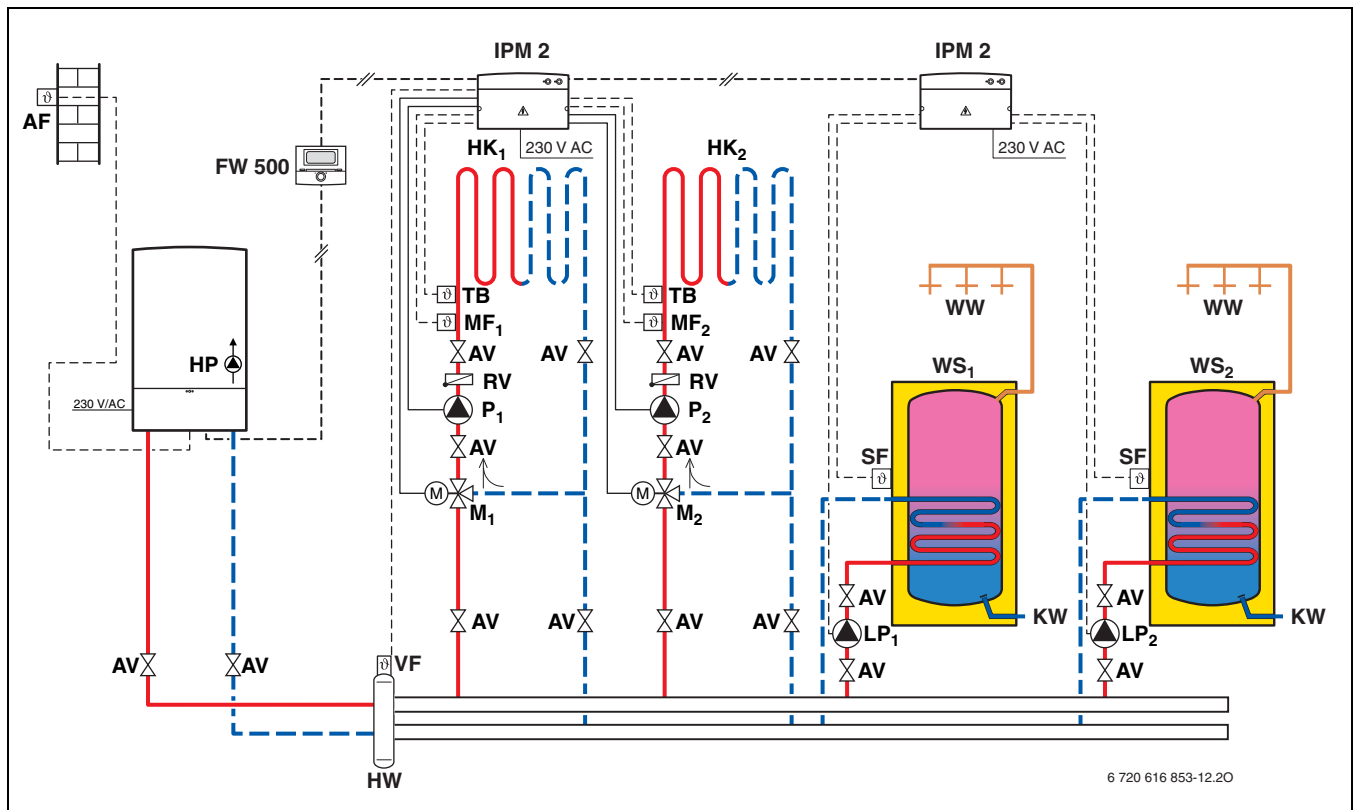
A két kevert fűtőkör és a két melegvíz tároló párhuzamos üzeméhez egy FW 500 időjárásfüggő szabályozó szükséges. Az FW 500 szabályozza a fűtési rendszert, egy, két fűtőkörhöz alkalmas IPM 2 kapcsolómodul, valamint egy további, a két melegvíz tárolóhoz tartozó IPM 2 segítségével.

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.

Hidraulika szabályozással (elvi vázlat)



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

AF	Külső hőmérséklet érzékelő	MAG	Zárt táglási tartály
AV	Elzáró-szerelvény	MF_{1,2}	Keverőkör hőmérséklet érzékelő
FW 500	Időjárásfüggő szabályozó	M_{1,2}	3-járatú keverő
HK_{1,2}	Fűtőkör	P_{1,2}	Fűtési szivattyú (szekunder kör), max. 250 W
HP	Fűtési szivattyú (primer kör)	RV	Visszacsapó szelep
HW	Hidraulikus váltó	TB	Hőmérséklet korlátozó
IPM 2	Kapcsolómodul két fűtőkörhöz	VF	Közös előremenő hőmérséklet érzékelő
LP_{1,2}	Tárolótöltő szivattyú, max. 250 W (LP ₁ + LP ₂ max. 250 W)	KW	Hidegvíz belépés

SF Tárolóvíz hőmérséklet érzékelő
WS_{1,2} Melegvíz tároló

WW Melegvíz kilépés

Típusjel	Megnevezés	Rend. szám	Darab	Ár
Fűtőkészülék				
ZSB 22-3 C 23	Condens 3000 W H földgáz	7 716 010 519		
Külön rendelhető csatlakozási tartozékok				
869. sz.	Szerelőpanel földgázhoz, falon kívüli, üritőszelepekkel együtt	7 719 002 091		
893/18. sz.	Szerelősablon vízszintes, falon kívüli	7 719 003 883		
HW 50	Hidraulikus váltó	7 719 001 780		
432. sz.	Tölcsérszifon	7 719 000 763		
Melegvíz tároló				
	(lásd 4. fejezet a 75. oldaltól)			
Szabályozók				
FW 500	Beépíthető vagy falraszerelhető időjárásfüggő szabályozó	7 719 002 966		
Külön rendelhető tartozékok szabályozókhoz				
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 tartozék				
NB 100	Semlegesítő doboz	7 719 001 994		
839. sz.	Semlegesítő granulátum	7 719 001 995		
Külön rendelhető füstgáztartozékok				
	($\neq$ 7. fejezet a 118. oldaltól)			

11. táblázat

1.3.6 11. rendszervázlat: fűtési rendszer több fűtőkörrel és légfűtőkörrel, valamint két külön melegvíz ellátó rendszerrel

Az alábbiakból álló fűtési rendszer:

- gázüzemű kondenzációs készülék Condens 3000 W beépített 3-járatú szeleppel és előnykapcsolással tárolófűtéshez
- 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: szükséges-e kiegészítő táglási tartály?
- 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.

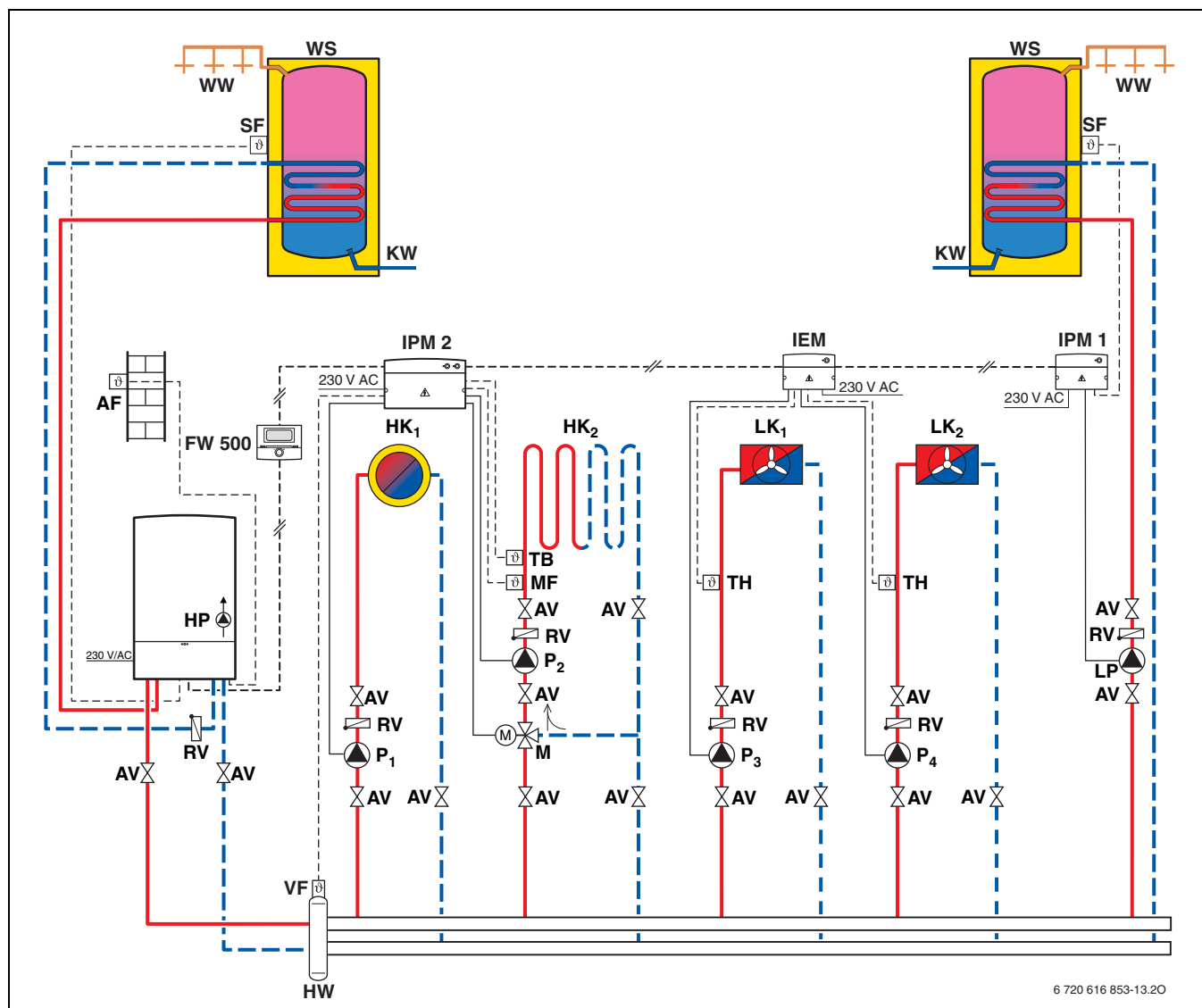
Az IPM 1 a hidraulikus váltó mögötti melegvíz termelés vezérléséhez szabályozza és felügyeli a tárolótöltő szivattyút, a tárolóvíz hőmérséklet érzékelőt és szükség esetén a cirkulációs szivattyút.

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 távszabályozó a lakóhelyiségből történő szabályozásra használható.

Hidraulika szabályozással (elvi vázlat)



19. 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)
HW	Hidraulikus váltó
IEM	Bővítőmodul
IPM 1	Kapcsolómodul egy fűtőkörhöz
IPM 2	Kapcsolómodul két fűtőkörhöz
LK_{1,2}	Légfűtőkör
MF	Keverőkori 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	Megnevezés	Rend. szám	Darab	Ár
Fűtőkészülék				
ZSB 22-3 C 23	Condens 3000 W H földgáz	7 716 010 519		
Külön rendelhető csatlakozási tartozékok				
869. sz.	Szerelőpanel földgázhoz, falon kívüli, üritőszelepekkel együtt	7 719 002 091		
893/18. sz.	Szerelőszablon vízszintes, falon kívüli	7 719 003 883		
HW 50	Hidraulikus váltó	7 719 001 780		
432. sz.	Tölcsérszifon	7 719 000 763		
Melegvíz tároló				
	(☞ 4. fejezet a 75. oldaltól)			
Szabályozók				
FW 500	Beépíthető vagy falraszerelhető időjárásfüggő szabályozó			
Külön rendelhető tartozékok szabályozókhoz				
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		
IEM	Bővítőmodul	7 719 002 968		
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 tartozék				
NB 100	Semlegesítő doboz	7 719 001 994		
839. sz.	Semlegesítő granulátum	7 719 001 995		
Külön rendelhető füstgáztartozékok				
	(☞ 7. fejezet a 118. oldaltól)			

12. táblázat

1.4 Fűtési rendszerek szolár rendszerrel a melegvíz termeléshez

1.4.1 12. rendszervázlat: szolár rendszer a melegvíz termeléshez direkt fűtőkörrel

Az alábbiakból álló fűtési rendszer:

- gázüzemű kondenzációs készülék Condens 3000 W beépített 3-járatú szeleppel és elsődleges kapcsolással tárolófűtéshez
- egy direkt fűtőkör
- szolár melegvíz termelés
- időjárásfüggő szabályozó

Jellemzők

- Ellenőrizze a rendszer víztartalmát: szükséges-e kiegészítő táplálási tartály?
- A Bosch szolár rendszerekre vonatkozó információk a prospektusban és a „Termikus szolártechnika” c. tervezési segédletben találhatók.
- 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

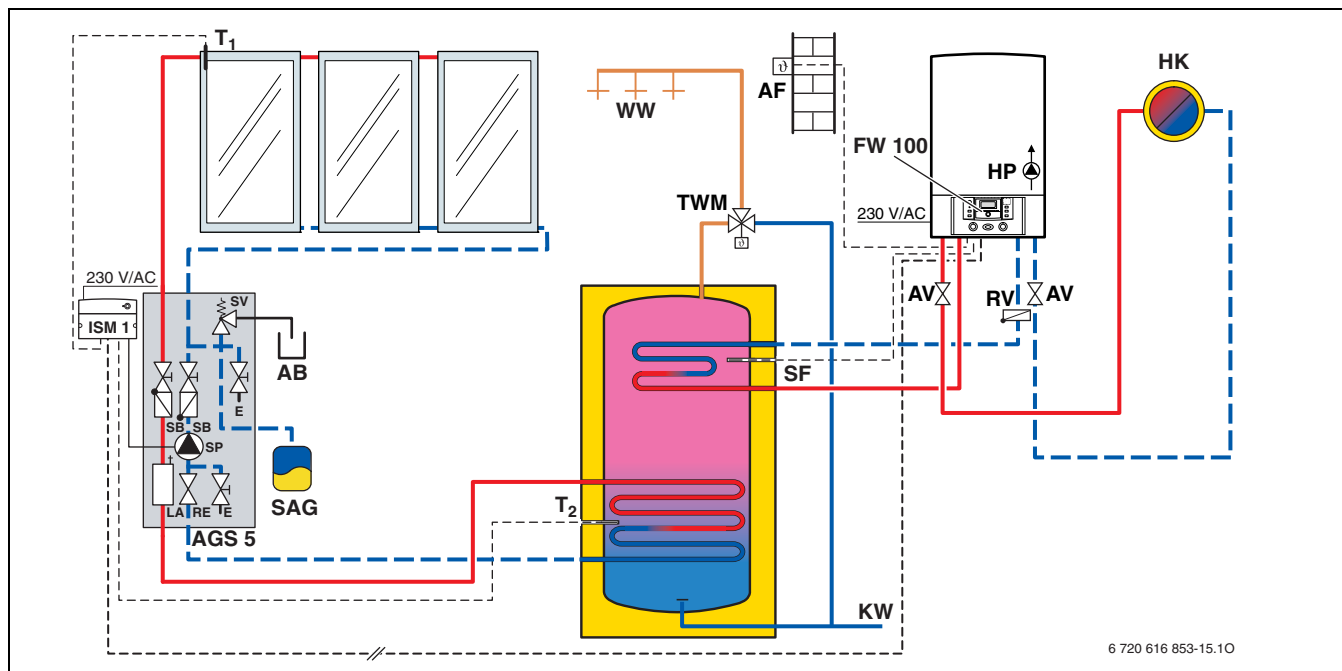
A szolár melegvíz termeléssel az új épületekben és a meglévő épületekben egyaránt akár 70% energia-megtakarítás is elérhető a melegvíz termelésnél. A szolár tároló utánfűtése a fűtőkészülékkel a felső hőcserélő segítségével történik. A maximális szolárhozam eléréséhez és leforrázás elleni védelemként 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. Az ISM 1 szolár modul már be van építve a szolár szivattyús egységbe.

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 helyiség időjárásfüggő szabályozó helyett az FR 110 hőmérséklet függvényben vezérelt szabályozó is használható.

Hidraulika szabályozással (elvi vázlat)



20. ábra Példa szolár melegvíz termelésre direkt fűtőkörrel

AB	Felfogótartály	RE	Átfolyási mennyiség szabályozó kijelzővel
AF	Külső hőmérséklet érzékelő	RV	Visszacsapó szelep
AGS 5	Szolár szivattyús egység	SAG	Szolár tágulási 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	TWM	Termosztatus 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

Típusjel	Megnevezés	Rend. szám	Darab	Ár
Fűtőkészülék				
ZSB 14-3 C 23	Condens 3000 W H földgáz	7 716 010 520		
ZSB 22-3 C 23	Condens 3000 W H földgáz	7 716 010 519		
Külön rendelhető csatlakozási tartozékok				
869. sz.	Szerelőpanel földgázhoz, falon kívüli, ürítőszelepekkel együtt	7 719 002 091		
893/18. sz.	Szerelősablon vízszintes, falon kívüli	7 719 003 883		
432. sz.	Tölcsérszifon	7 719 000 763		
Melegvíz tároló				
	($\neq$ 4. fejezet a 75. oldaltól)			
Szabályozók				
FW 100	Beépíthető vagy falraszerelhető időjárásfüggő szabályozó	7 719 003 508		
FR 110	Helyiség hőmérséklet szabályozó (heti program)	7 719 003 506		
Külön rendelhető tartozékok szabályozókhoz				
FB 100	Távszabályozó	7 719 003 512		
FB 10	Távszabályozó	7 719 003 513		
Szolárrendszer (fő komponensek)				
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	Szolármodul melegvíz termeléshez	7 719 003 519		
SAG 18	Szolár tágulási tartály	7 739 300 100		
TWM 20	Termosztatikus ivóvíz-keverő	7 739 300 117		
Egyéb külön rendelhető tartozék				
NB 100	Semlegesítő doboz	7 719 001 994		
839. sz.	Semlegesítő granulátum	7 719 001 995		
Külön rendelhető füstgáztartozékok				
	($\neq$ 7. fejezet a 118. oldaltól)			

13. táblázat

1.4.2 13. rendszervázlat: szolár melegvíz termelés és hidraulikus váltó

Az alábbiakból álló fűtési rendszer:

- gázüzemű kondenzációs készülék Condens 3000 W beépített 3-járatú szeleppel és előnykapcsolással tárolófűtéshez
- egy direkt fűtőkör
- szolár melegvíz termelés
- időjárásfüggő szabályozó

Jellemzők

- Ellenőrizzé a rendszer víztartalmát: szükséges-e kiegészítő táglási tartály?
- A Bosch szolár rendszerekre vonatkozó információk a prospektusban és a „Termikus szolártechnika“ c. tervezési segédletben találhatók.
- 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

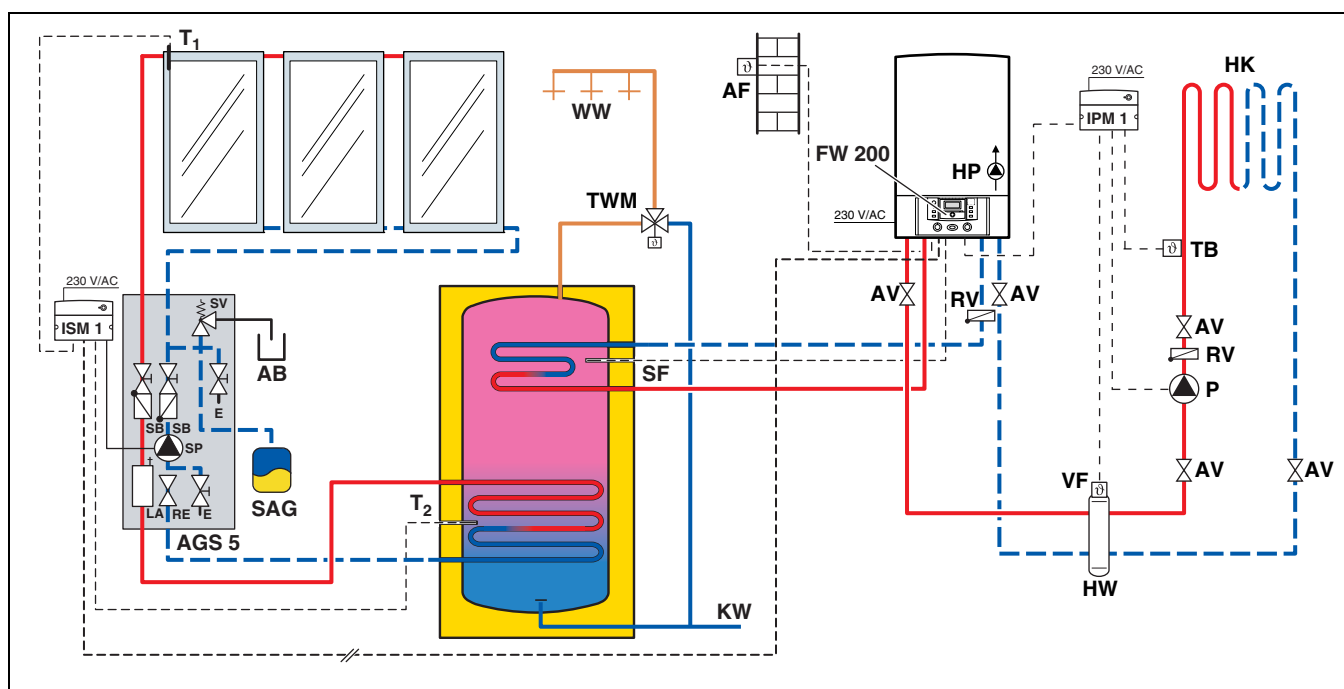
A szolár melegvíz termeléssel az új épületekben és a meglévő épületekben egyaránt akár 70% energia-megtakarítás is elérhető a melegvíz termelésnél. A szolár tároló utánfűtése a fűtőkészülékkel a felső hőcserélő segítségével történik. A maximális szolárhozam eléréséhez és leforrázás elleni védelemként 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. Az ISM 1 szolár modul már be van építve a szolár szivattyús egységbe.

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 helyiség időjárásfüggő szabályozó helyett az FR 110 hőmérséklet függvényben vezérelt szabályozó is használható.

Hidraulika szabályozással (elvi vázlat)



21. ábra Példa szolár melegvíz termelésre és hidraulikus váltóra

AB	Felfogótartály	RE	Átfolyási mennyiség szabályozó kijelzővel
AF	Külső hőmérséklet érzékelő	RV	Visszacsapó szelep
AGS 5	Szolár szivattyús egység	SAG	Szolár táglási 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 kör)	TB	Hőmérséklet korlátozó
HW	Hidraulikus váltó	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		
P	Fűtési szivattyú (szekunder kör)		

VF Előremenő hőmérséklet érzékelő
 WW Használati melegvíz
 IPM 1 Kapcsolómodul

Típusjel	Megnevezés	Rend. szám	Darab	Ár
Fűtőkészülék				
ZSB 14-3 C 23	Condens 3000 W H földgáz	7 706 010 520		
ZSB 22-3 C 23	Condens 3000 W H földgáz	7 706 010 519		
Külön rendelhető csatlakozási tartozékok				
869. sz.	Szerelőpanel földgázhoz, falon kívüli, ürítőszelepekkel együtt	7 719 002 091		
893/18. sz.	Szerelősablon vízszintes, falon kívüli	7 719 003 883		
HW 25	Hidraulikus váltó	7 719 001 677		
HW 50	Hidraulikus váltó	7 719 001 780		
432. sz.	Tölcsepszifon	7 719 000 763		
Melegvíz tároló				
	($\leq$ 4. fejezet a 75. oldaltól)			
Szabályozók				
FW 100	Beépíthető vagy falraszerelhető időjárásfüggő szabályozó	7 719 003 508		
FR 110	Helyiség hőmérséklet szabályozó (heti program)	7 719 003 506		
Külön rendelhető tartozékok szabályozókhoz				
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)				
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	Szolármodul melegvíz termeléshez	7 719 003 519		
SAG 18	Szolár táglási tartály	7 739 300 100		
AAS 1	Csatlakozó készlet SAG táglási tartályhoz	7 739 300 331		
TWM 20	Termosztatikus ivóvíz-keverő	7 739 300 117		
Egyéb külön rendelhető tartozék				
NB 100	Semlegesítő doboz	7 719 001 994		
839. sz.	Semlegesítő granulátum	7 719 001 995		
Külön rendelhető füstgáztartozékok				
	($\leq$ 7. fejezet a 118. oldaltól)			

14. táblázat

1.4.3 14. rendszervázlat: szolár rendszer a melegvíz termeléshez központi puffer- és melegvíz tárolóval

Az alábbiakból álló fűtési rendszer:

- gázüzemű kondenzációs készülék Condens 3000 W beépített 3-járatú szeleppel és előnykapcsolással tárolófűtéshez
- egy direkt fűtőkör
- szolár melegvíz termelés puffertárolóval és szolár tárolóval
- időjárásfüggő szabályozó

Jellemzők

- Melegvíz termelés egy puffertárolóval és egy szolár tárolóval.
- A Bosch szolár rendszerekre vonatkozó információk a prospektusban és a „Termikus szolártechnika” c. tervezési segédletben találhatók.
- Ellenőrizzé a rendszer víztartalmát: szükséges-e kiegészítő táglási tartály?
- 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.

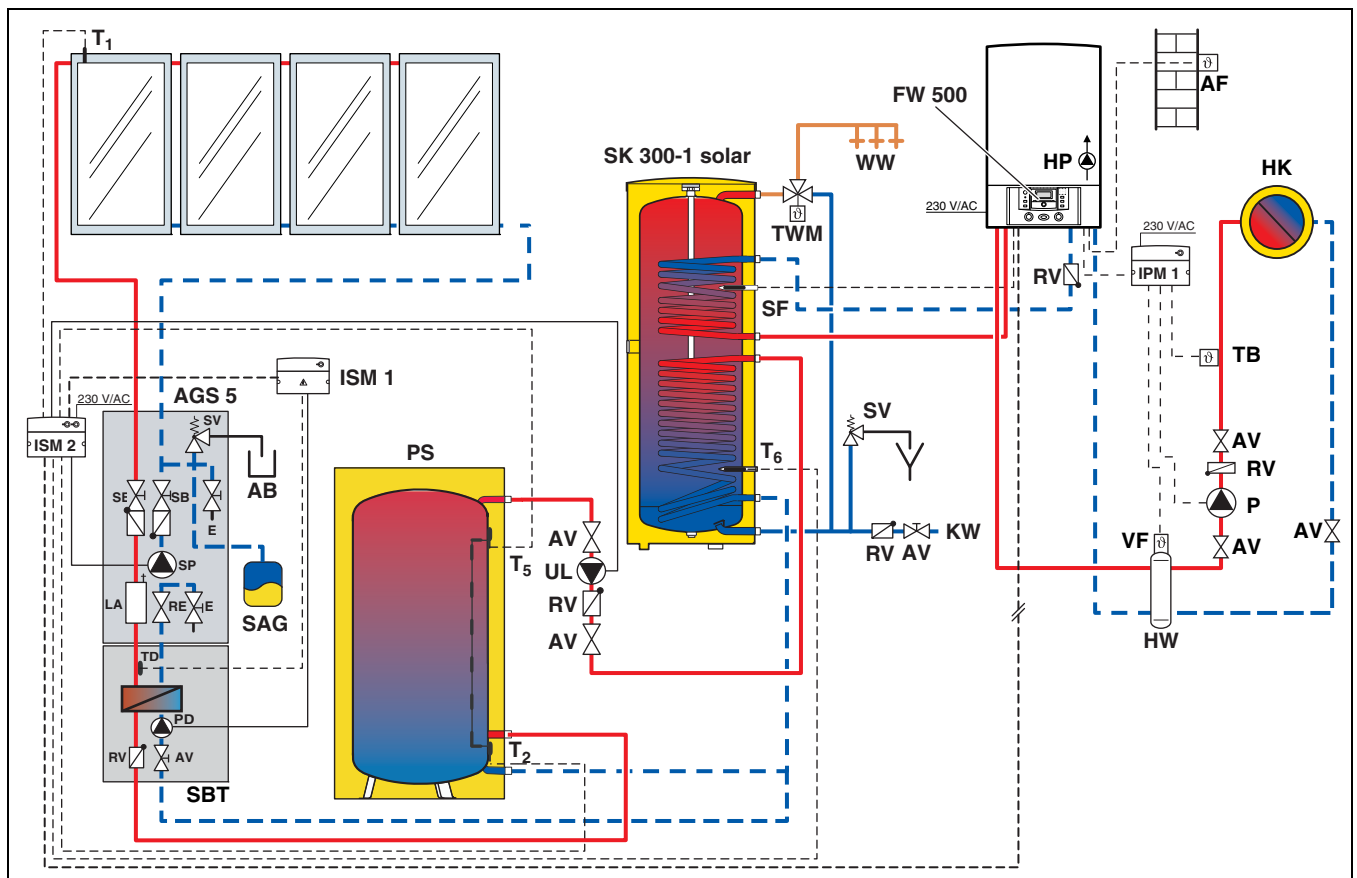
Működés ismertetése

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

A kondenzációs készülék szabályozza a hőmérséklet határolót. 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

Hidraulika szabályozással (elvi vázlat)



22. ábra Példa szolár melegvíz termelésre és hidraulikus váltóra

AB	Felfogótartály
AF	Külső hőmérséklet érzékelő
AGS 5	Szolár szivattyús egység
AV	Elzáró-szerelvény
E	Ürités/feltöltés
FW 500	Időjárásfüggő szabályozó
HK	Fűtőkör
HP	Fűtési szivattyú (primer kör)
HW	Hidraulikus váltó
ISM 1	Szolár modul melegvíz termeléshez
ISM 2	Szolár modul fűtést segítéshez
KW	Hidegvíz belépés
LA	Levegő leválasztó
P	Fűtési szivattyú (szekunder kör)
PD	Szivattyú külső szolárköri hőcserélőhöz
PS	Puffertároló

RE	Átfolyási mennyiség szabályozó kijelzővel
RV	Visszacsapó szelep
SAG	Szolár táglási tartály
SB	Visszacsapó szelep
SBT	Külső hőcserélő szolár egysége
SF	Ivóvízoldali tárolóvíz hőmérséklet érzékelő (fent)
SP	Szolár szivattyú
SV	Biztonsági szelep
TB	Hőmérséklet korlátozó
TD	Külső szolárköri hőcserélő hőmérséklet érzékelője
TWM	Termosztatus ivóvíz-keverő
T₁	Kollektor hőmérséklet érzékelője (NTC)
T₂	Tárolóvíz hőmérséklet érzékelő lent (szolár tároló)
T₅	Tárolóvíz hőmérséklet érzékelő fent (szolár tároló)
T₆	Tárolóvíz hőmérséklet érzékelő lent
UL	Áttöltő szivattyú

VF Előremenő hőmérséklet érzékelő

WW Melegvíz kilépés

Típusjel	Megnevezés	Rend. szám	Darab	Ár
Fűtőkészülék				
ZSB 14-3 C 23	Condens 3000 W H földgáz	7 716 010 520		
ZSB 22-3 C 23	Condens 3000 W H földgáz	7 716 010 519		
Külön rendelhető csatlakozási tartozékok				
869. sz.	Szerelőpanel földgázhoz, falon kívüli, üritőszelepekkel együtt	7 719 002 091		
893/18. sz.	Szerelősablon vízszintes, falon kívüli	7 719 003 883		
HW 25	Hidraulikus váltó	7 719 001 677		
HW 50	Hidraulikus váltó	7 719 001 780		
432. sz.	Tölcsérszifon	7 719 000 763		
Melegvíz tároló				
	(↗ 4. fejezet a 75. oldaltól)			
Puffertároló				
	Puffertároló P500-80S 500 liter űrtartalommal és 80 mm hőszigeteléssel	7 747 304 840		
	Puffertároló P750-80S 750 liter űrtartalommal és 80 mm hőszigeteléssel	7 747 304 842		
Szabályozók				
FW 500	Beépíthető vagy falraszerelhető időjárásfüggő szabályozó	7 719 002 966		
Külön rendelhető tartozékok szabályozókhoz				
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)				
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	Szolármodul melegvíz termeléshez	7 719 003 519		
SAG 18	Szolár tágulási tartály	7 739 300 100		
TWM 20	Termosztatikus ivóvíz-keverő	7 739 300 117		
Egyéb külön rendelhető tartozék				
NB 100	Semlegesítő doboz	7 719 001 994		
839. sz.	Semlegesítő granulátum	7 719 001 995		
Külön rendelhető füstgáztartozékok				
	(↗ 7. fejezet a 118. oldaltól)			

15. táblázat

1.4.4 15. rendszervázlat: szolár melegvíz termelés központi puffer- és melegvíz tárolóval, valamint két különbözően beállított 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 (WST 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.

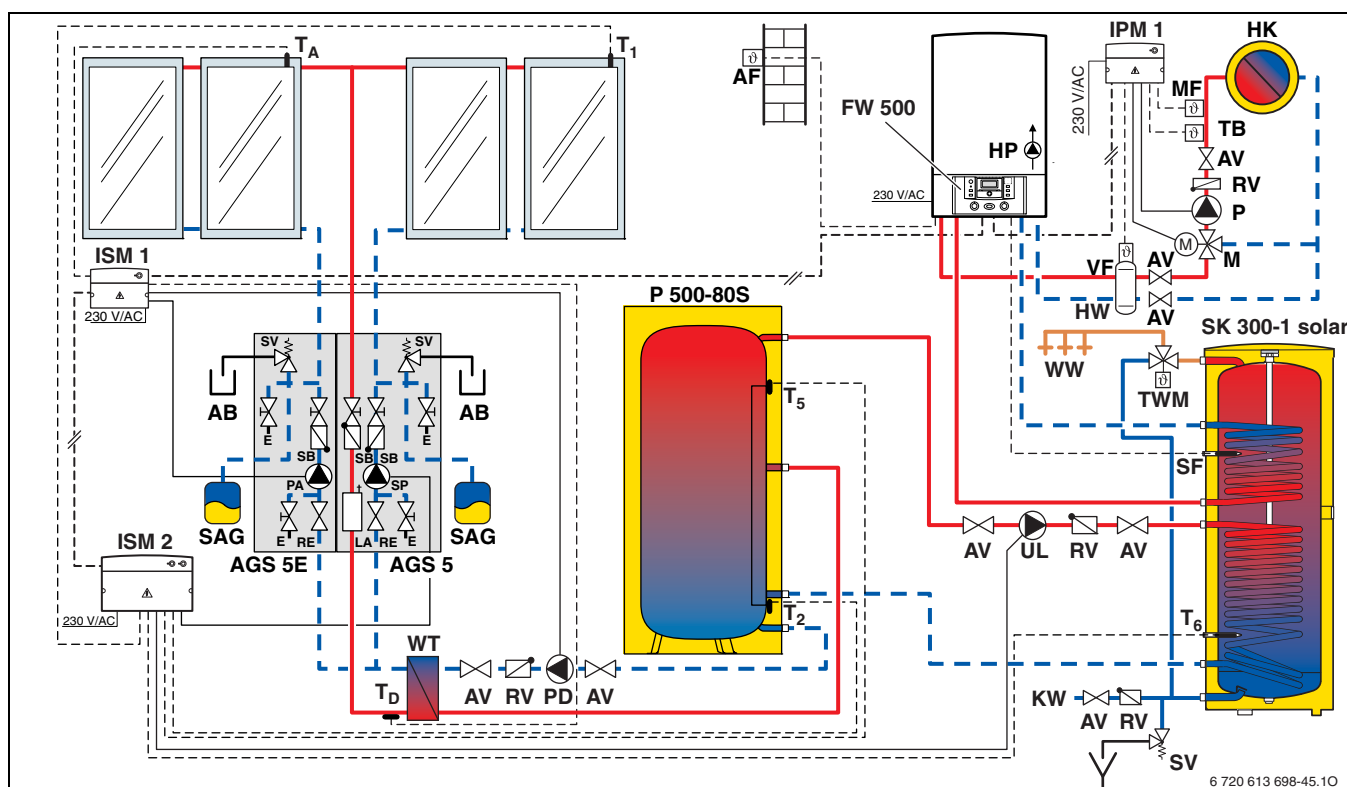
A sorba kapcsolt szolár tárolók és a kevert fűtőkör üzeméhez egy FW 500 időjárásfüggő szabályozó szükséges egy IPM 1 kapcsolómodullal együttműködve.

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 szekunderkörü 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)



23. ábra Példa szolár melegvíz termelésre puffer- és melegvíz tárolóval, valamint két kollektormezővel

AB	Felfogótartály
AF	Külső hőmérséklet érzékelő
AGS 5	Szolár szivattyús egység
AGS 5E	1-vezetékes szolár szivattyús egység
AV	Elzáró-szerelvény
E	Úrités/feltöltés
FW 500	Időjárásfüggő szabályozó
HK	Fűtőkör
HP	Fűtési szivattyú (primer kör)
HW	Hidraulikus váltó
IPM 1	Kapcsolómodul egy fűtőkörhöz
ISM 1	Szolár modul melegvíz termeléshez
ISM 2	Szolár modul fűtéstáplálásához
KW	Hidegvíz belépés
LA	Levegő leválasztó
M	3-járatú keverő
MF	Keverőkörü hőmérséklet érzékelő

P	Fűtési szivattyú (szekunder kör)
PA	Szolár szivattyú a 2. kollektormezőhöz
PD	Szolár szivattyú külső hőcserélőhöz
RE	Átfolyási mennyiség szabályozó kijelzővel
RV	Visszacsapó szelep
SAG	Szolár táglási tartály
SB	Visszacsapó szelep
SF	Tárolóvíz hőmérséklet érzékelő (fűtőkészülék)
SP	Szolár szivattyú
SV	Biztonsági szelep
TB	Hőmérséklet korlátozó
TWM	Termosztátikus ivóvíz-keverő
T_A	Kollektor hőmérséklet érzékelő a 2. kollektormezőhöz
T_D	Hőmérséklet érzékelő a külső szolárkörü hőcserélőn
T₁	Kollektor hőmérséklet érzékelő az 1. kollektormezőhöz
T₂	Tárolóvíz hőmérséklet érzékelő lent (szolár tároló)
T₅	Tárolóvíz hőmérséklet érzékelő fent (szolár tároló)

T₆ Tárolóvíz hőmérséklet érzékelő lent (készletli tároló)
UL Áttöltő szivattyú
VF Előremenő hőmérséklet érzékelő

WT Külső hőcserélő (szolárkör)
WW Melegvíz kilépés

Típusjel	Megnevezés	Rend. szám	Darab	Ár
Fűtőkészülék				
ZSB 14-3 C 23	Condens 3000 W H földgáz	7 716 010 520		
ZSB 22-3 C 23	Condens 3000 W H földgáz	7 716 010 519		
Külön rendelhető csatlakozási tartozékok				
869. sz.	Szerelőpanel földgázhoz, falon kívüli, üritőszelepekkel együtt	7 719 002 091		
893/18. sz.	Szerelősablon vízszintes, falon kívüli	7 719 003 883		
HW 25	Hidraulikus váltó	7 719 001 677		
432. sz.	Tölcsérszifon	7 719 000 763		
Melegvíz tároló				
	($\approx$ 4. fejezet a 75. oldaltól)			
Puffertároló				
P500-80S	Puffertároló 500 liter űrtartalommal és 80 mm hőszigeteléssel	7 747 304 840		
P750-80S	Puffertároló 750 liter űrtartalommal és 80 mm hőszigeteléssel	7 747 304 842		
Szabályozók				
FW 500	Beépíthető vagy falraszerelhető időjárásfüggő szabályozó	7 719 002 966		
Külön rendelhető tartozékok szabályozókhoz				
FB 100	Távszabályozó			
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)				
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		
AGS 5E	1 vezetékes szolár szivattyús egység	7 739 301 330		
ISM 1	Szolármodul melegvíz termeléshez	7 719 003 519		
ISM 2	Szolár modul fűtésrészegítéshez	7 719 003 520		
SAG 25	Szolár tágulási tartály	7 739 300 119		
TWM 20	Termosztátikus ivóvíz-keverő	7 739 300 117		
Egyéb külön rendelhető tartozék				
NB 100	Semlegesítő doboz	7 719 001 994		
839. sz.	Semlegesítő granulátum	7 719 001 995		
Külön rendelhető füstgáztartozékok				
	($\approx$ 7. fejezet a 118. oldaltól)			

16. táblázat

1.4.5 16. rendszervázlat: szolár rendszer a melegvíz termeléshez egy direkt és egy kevert fűtőkörrel

Az alábbiakból álló fűtési rendszer:

- gázüzemű kondenzációs készülék Condens 3000 W beépített 3-járatú szeleppel és előnykapcsolással tároló-fűtéshez
- egy direkt fűtőkör
- egy kevert fűtőkör
- szolár melegvíz termelés
- időjárásfüggő szabályozó

Jellemzők

- Ellenőrízze a rendszer víztartalmát: szükséges-e kiegészítő táglási tartály?
- A Bosch szolár rendszerekre vonatkozó információk a prospektusban és a „Termikus szolártechnika” c. tervezési segédletben található.
- DIN 1988 szerinti biztonsági szerelvénycsoport installálása.
- A HW 2 ...-3 gyorszerelő-készlet már a szállítási terjedelemben 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

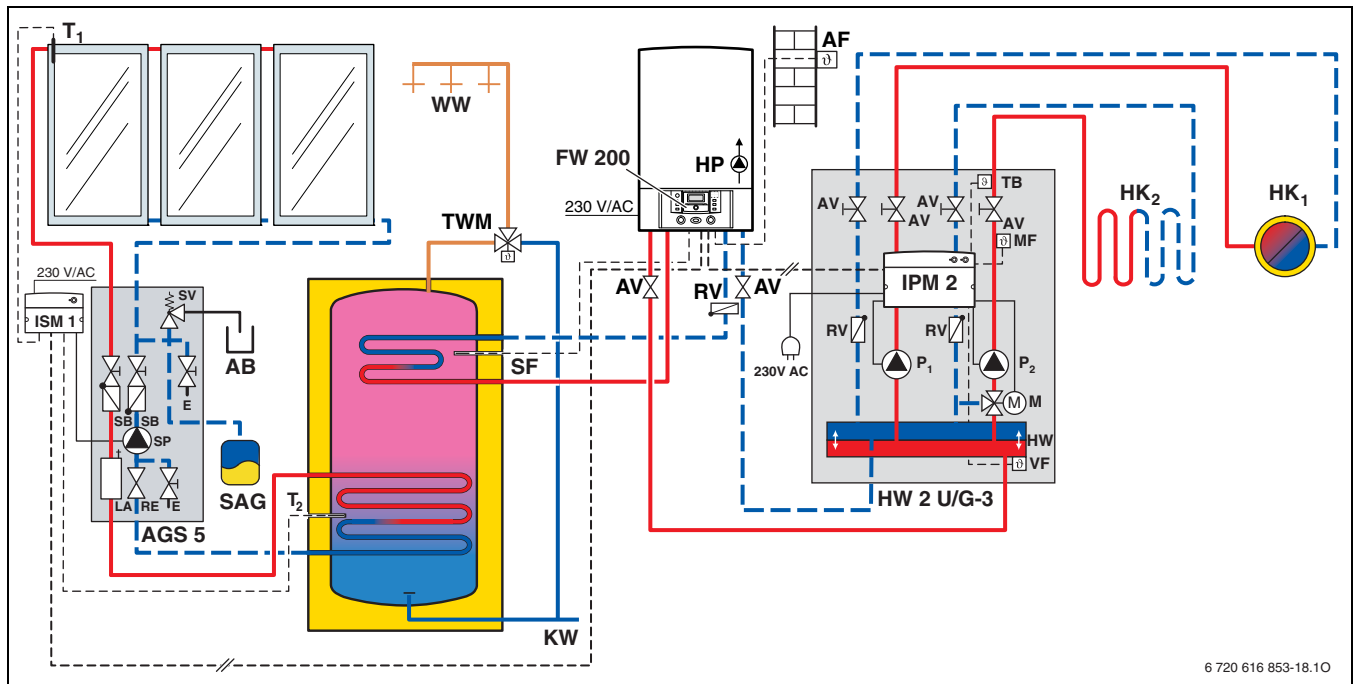
Az egy direkt és egy kevert fűtőkörrel összekötött szolár melegvíz termelésnél a szolár tárolót a fűtőkészülék tároló-csatlakozójára kell bekötni. A szolár tároló utánfűtése ekkor a fűtőkészülékkel történik. A maximális szolárhozam eléréséhez és leforrázás elleni védelemként egy ivóvíz-keverőt kell beépíteni.

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. Az ISM 1 szolár modul már be van építve a szolár szivattyús egységbe.

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 fűtőkörhöz 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 táv-szabályozóval kényelmesen szabályozható a lakóhelyiségből.

Hidraulika szabályozással (elvi vázlat)



6 720 616 853-18.10

24. ábra Példa szolár melegvíz termelésre egy direkt és egy kevert fűtőkörrel

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

TWM Termosztatikus ivóvíz-keverő
T₁ Kollektor hőmérséklet érzékelője (NTC)

T₂ Tárolóvíz hőmérséklet érzékelő lent (szolár tároló)
WW Melegvíz kilépés

Típusjel	Megnevezés	Rend. szám	Darab	Ár
Fűtőkészülék				
ZSB 14-3 C 23	Condens 3000 W H földgáz	7 716 010 520		
ZSB 22-3 C 23	Condens 3000 W H földgáz	7 716 010 519		
Külön rendelhető csatlakozási tartozékok				
869. sz.	Szerelőpanel földgázhoz, falon kívüli, ürítőszelepekkel együtt	7 719 002 091		
893/18. sz.	Szerelősablon vízszintes, falon kívüli	7 719 003 883		
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		
Melegvíz tároló				
	($\approx$ 4. fejezet a 75. oldaltól)			
Szabályozók				
FW 200	Beépíthető vagy falraszerelhető időjárásfüggő szabályozó	7 719 003 510		
Külön rendelhető tartozékok szabályozókhoz				
FB 100	Távszabályozó	7 719 003 512		
FB 10	Távszabályozó	7 719 003 513		
Szolárrendszer (fő komponensek)				
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	Szolármodul melegvíz termeléshez	7 719 003 519		
SAG 18	Szolár tágulási tartály	7 739 300 100		
TWM 20	Termosztatikus ivóvíz-keverő	7 739 300 117		
Egyéb külön rendelhető tartozék				
NB 100	Semlegesítő doboz	7 719 001 994		
839. sz.	Semlegesítő granulátum	7 719 001 995		
Külön rendelhető füstgáztartozékok				
	($\approx$ 7. fejezet a 118. oldaltól)			

17. táblázat

1.4.6 17. rendszervázlat: fűtési rendszer több fűtőkörrel és két külön melegvíz ellátó rendszerrel

Az alábbiakból álló fűtési rendszer:

- gázüzemű kondenzációs készülék Condens 3000 W beépített 3-járatú szeleppel és előnykapcsolással tárolófűtéshez
- 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.
- Ellenőrizze a rendszer víztartalmát: szükséges-e kiegészítő tápülési tartály?
- 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.

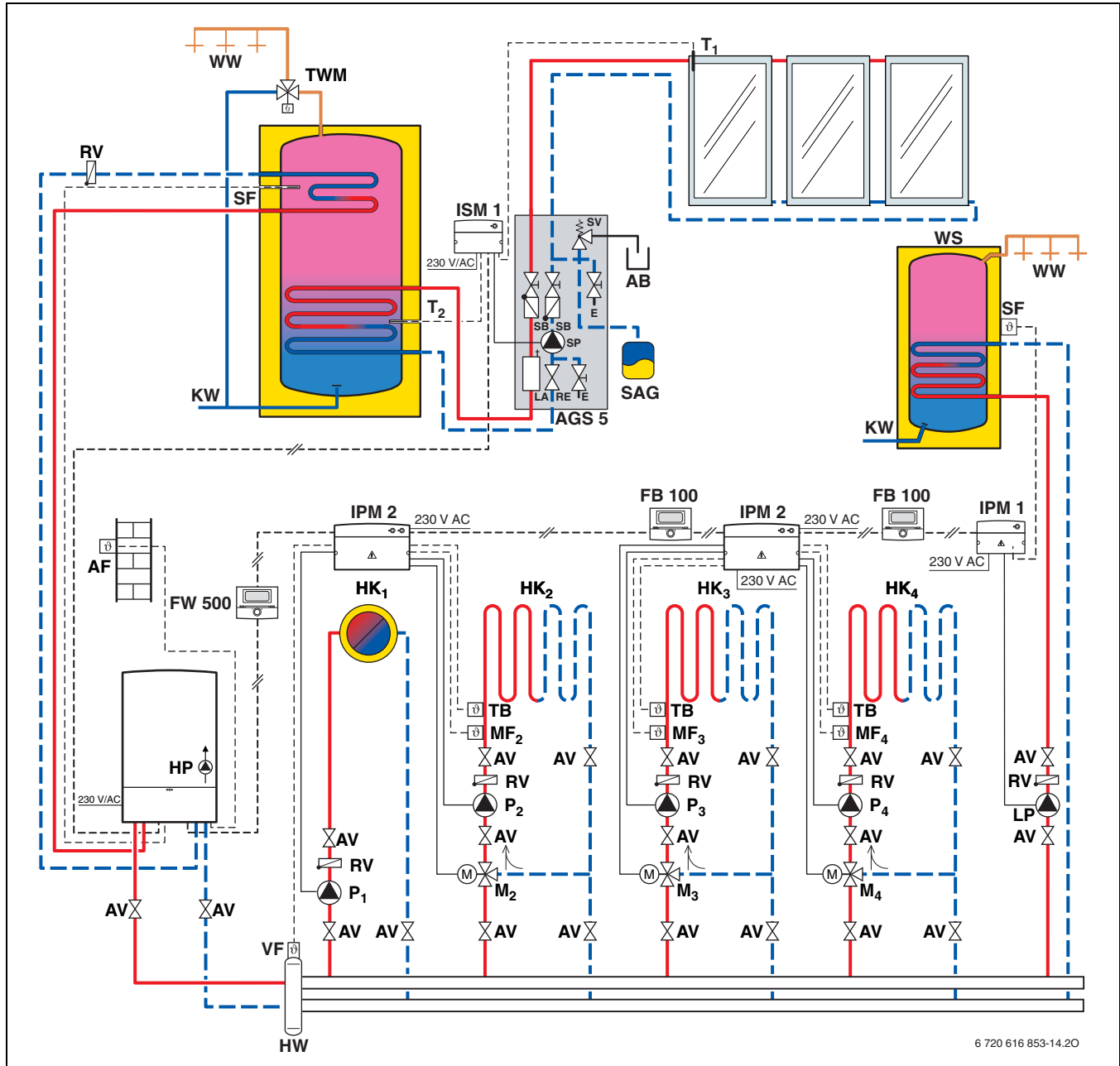
Az IPM 2 a fűtőkörök vezérléséhez szabályozza és felügyeli a fűtési szivattyúkat, a 3-járatú keverőket, a hőmérséklet határolókat és a hőmérséklet érzékelőket, valamint a hidraulikus váltóban lévő előremenő hőmérséklet-érzékelőt.

Az IPM 1 a hagyományos melegvíz termelés vezérléséhez szabályozza és felügyeli a 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 szolár tároló utánfűtéséhez szükséges tárolótöltő szivattyút a kondenzációs fűtőkészülékre kell csatlakoztatni.

Hidraulika szabályozással (elvi vázlat)



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

AB	Felfogótartály	P1...4	Fűtési szivattyú (szekunder kör), max. 200 W
AF	Külső hőmérséklet érzékelő	RE	Átfolyási mennyiség szabályozó kijelzővel
AGS 5	Szolár szivattyús egység	RV	Visszacsapó szelep
AV	Elzáró-szerelvény	SAG	Szolár tágulási tartály
E	Ürités/feltöltés	SB	Visszacsapó szelep
FB 100	Táv szabályozó	SF	Ivóvízoldali tárolóvíz hőmérséklet érzékelő (fent)
FW 500	Időjárásfüggő szabályozó	SP	Szolár szivattyú
HK1,0,4	Fűtőkör	SV	Biztonsági szelep
HP	Fűtési szivattyú (primer kör)	TB	Hőmérséklet korlátozó
HW	Hidraulikus váltó	TWM	Termosztatikus ivóvíz-keverő
IPM 1	Kapcsolómodul egy fűtőkörhöz	T1	Kollektor hőmérséklet érzékelője (NTC)
IPM 2	Kapcsolómodul két fűtőkörhöz	T2	Tárolóvíz hőmérséklet érzékelő lent (szolár tároló)
ISM 1	Szolár modul melegvíz termeléshez	VF	Előremenő hőmérséklet érzékelő
KW	Hidegvíz belépés	WS	Melegvíz tároló
LA	Levegő leválasztó	WW	Melegvíz kilépés
M2...4	3-járatú keverő		
MF2...4	Keverőköri hőmérséklet érzékelő		

Típusjel	Megnevezés	Rend. szám	Darab	Ár
Fűtőkészülék				
ZSB 22-3 C 23	Condens 3000 W H földgáz			
Külön rendelhető csatlakozási tartozékok				
869. sz.	Szerelőpanel földgázhoz, falon kívüli, üritőszelepekkel együtt	7 719 002 091		
893/18. sz.	Szerelősablon vízszintes, falon kívüli	7 719 003 883		
HW 50	Hidraulikus váltó	7 719 001 780		
432. sz.	Tölcsérszifon	7 719 000 763		
Melegvíz tároló				
	(☞ 4. fejezet a 75. oldaltól)			
Szabályozók				
FW 500	Beépíthető vagy falaszerelhető időjárásfüggő szabályozó	7 719 002 966		
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		
Külön rendelhető tartozékok szabályozókhoz				
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)				
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	Szolármodul melegvíz termeléshez	7 719 003 519		
SAG 18	Szolár táglási tartály	7 739 300 100		
TWM 20	Termosztatikus ivóvíz-keverő	7 739 300 117		
Egyéb külön rendelhető tartozék				
NB 100	Semlegesítő doboz	7 719 001 994		
839. sz.	Semlegesítő granulátum	7 719 001 995		
Külön rendelhető füstgáztartozékok				
	(☞ 7. fejezet a 118. oldaltól)			

18. táblázat

1.5 Fűtési rendszer szolár rendszerrel a fűtésrészegítéshez

1.5.1 18. rendszervázlat: szolár rendszer egy kevert fűtőkörrel történő fűtésrészegítéssel

Az alábbiakból álló fűtési rendszer:

- gázüzemű kondenzációs készülék Condens 3000 W beépített 3-járatú szeleppel és előnykapcsolással tárolófűtéshez
- egy kevert fűtőkör
- szolár kombi tároló szolár fűtésrészegítéshez
- időjárásfüggő szabályozó

Jellemzők

- A készüléken átfolyó maximális vízmennyiség 1000 liter/óra. 1000 liter/óra felett: hidraulikus váltót kell beépíteni.
- Vizsgálja meg egy járulékos SV bizt. szelep beépítésének szükségességét a szolár tárolóra.
- Ellenőrizze a rendszer víztartalmát: szükséges-e kiegészítő tágtulási tartály?
- DIN 1988 szerinti biztonsági szerelvénycsoport installálása.
- A Bosch szolár rendszerekre vonatkozó információk a prospektusban és a „Termikus szolártechnika“ c. tervezési segédletben találhatók.
- 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 melegvíz termeléssel akár a teljes melegvíz 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 ivóvíz-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 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. Az ISM 2 szolár modul már be van építve a szolár szivattyús egységbe.

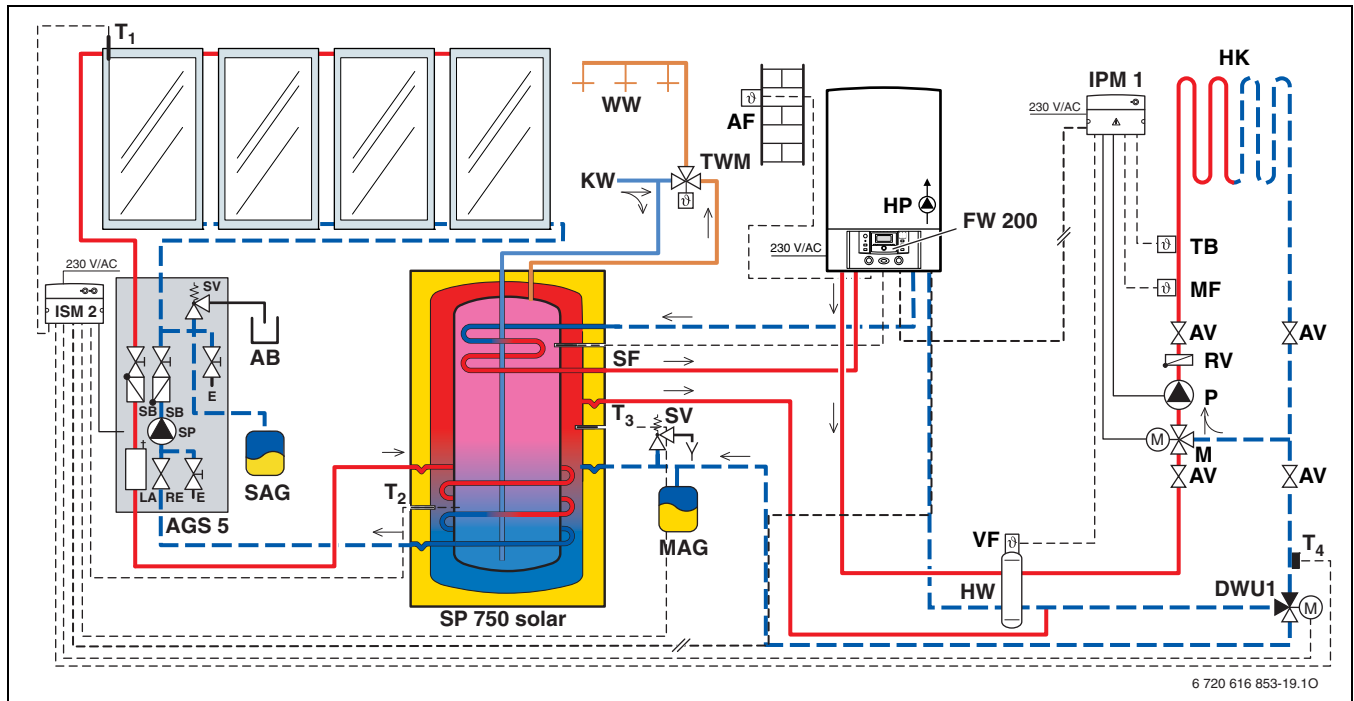
A kevert fűtőkör vezérlését egy, egy fűtőkörhöz alkalmas IPM 1 kapcsolómodul végzi, amely beépíthető a fűtőkészülékbe.

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



A szolár fűtésrészegítéssel bővített rendszereket kizárólag kevert fűtőkörökkel kell kivitelezni.

Hidraulika szabályozással (elvi vázlat)



26. ábra Példa szolár fűtésrészegítésre kevert fűtőkörrel

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

Típusjel	Megnevezés	Rend. szám	Darab	Ár
Fűtőkészülék				
ZSB 14-3 C 23	Condens 3000 W H földgáz	7 716 010 520		
ZSB 22-3 C 23	Condens 3000 W H földgáz	7 716 010 519		
Külön rendelhető csatlakozási tartozékok				
869. sz.	Szerelőpanel földgázhoz, falon kívüli, üritőszelepekkel együtt	7 719 002 091		
893/18. sz.	Szerelősablon vízszintes, falon kívüli	7 719 003 883		
HW 25	Hidraulikus váltó	7 719 001 677		
HW 50	Hidraulikus váltó	7 719 001 780		
432. sz.	Tölcsérszifon	7 719 000 763		
Melegvíz tároló				
	($\neq$ 4. fejezet a 75. oldaltól)			
Szabályozók				
FW 200	Beépíthető vagy falraszerelhető időjárásfüggő szabályozó	7 719 003 510		
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		
SM 3-1	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		
Szolárrendszer (fő komponensek)				
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 fűtésrészegítéshez	7 719 003 520		
SAG 25	Szolár tágulási tartály	7 739 300 119		
TWM 20	Termosztátikus ivóvíz-keverő	7 739 300 117		
Egyéb külön rendelhető tartozék				
NB 100	Semlegesítő doboz	7 719 001 994		
839. sz.	Semlegesítő granulátum	7 719 001 995		
Külön rendelhető füstgáztartozékok				
	($\neq$ 7. fejezet a 118. oldaltól)			

19. táblázat

1.5.2 19. rendszervázlat: szolár rendszer két kevert fűtőkörrel történő fűtésrészegítéssel

Az alábbiakból álló fűtési rendszer:

- gázüzemű kondenzációs készülék Condens 3000 W beépített 3-járatú szeleppel és előnykapcsolással tárolófűtéshez
- két kevert fűtőkör
- szolár kombi tároló szolár fűtésrészegítéshez
- időjárásfüggő szabályozó

Jellemzők

- Vizsgálja meg egy járulékos SV bizt. szelep beépítésének szükségességét a szolár tárolóra.
- Ellenőrizze a rendszer víztartalmát: szükséges-e kiegészítő tágulási tartály?
- DIN 1988 szerinti biztonsági szerelvénycsoport installálása.
- A HW 2 ...-3 gyorsszerelő-készlet már a szállítási terjedelemben tartalmazza a szükséges hidraulikus váltót. Magyarországon jelenleg nem elérhető.
- A Bosch szolár rendszerekre vonatkozó információk a prospektusban és a „Termikus szolártechnika” c. tervezési segédletben találhatók.
- 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 melegvíz termeléssel akár a teljes melegvíz szükséglet 30%-ának megfelelő szolár fedezeti fokok is elérhetők. A szolár fűtésű puffertároló vize felmelegíti a belül lévő ivóvíz-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 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. Az ISM 2 szolár modul már be van építve a szolár szivattyús egységbe.

A két kevert fűtőkör vezérlését egy, két fűtőkörhöz alkalmas IPM 2 kapcsolómodul végzi, amely a HW 2 G/G-3 gyorsszerelő-készletbe van beépítve. A gyorsszerelő-készletbe az összes szükséges hidraulikus és szabályozástechnikai komponens be van építve. Magyarországon jelenleg nem elérhető. 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

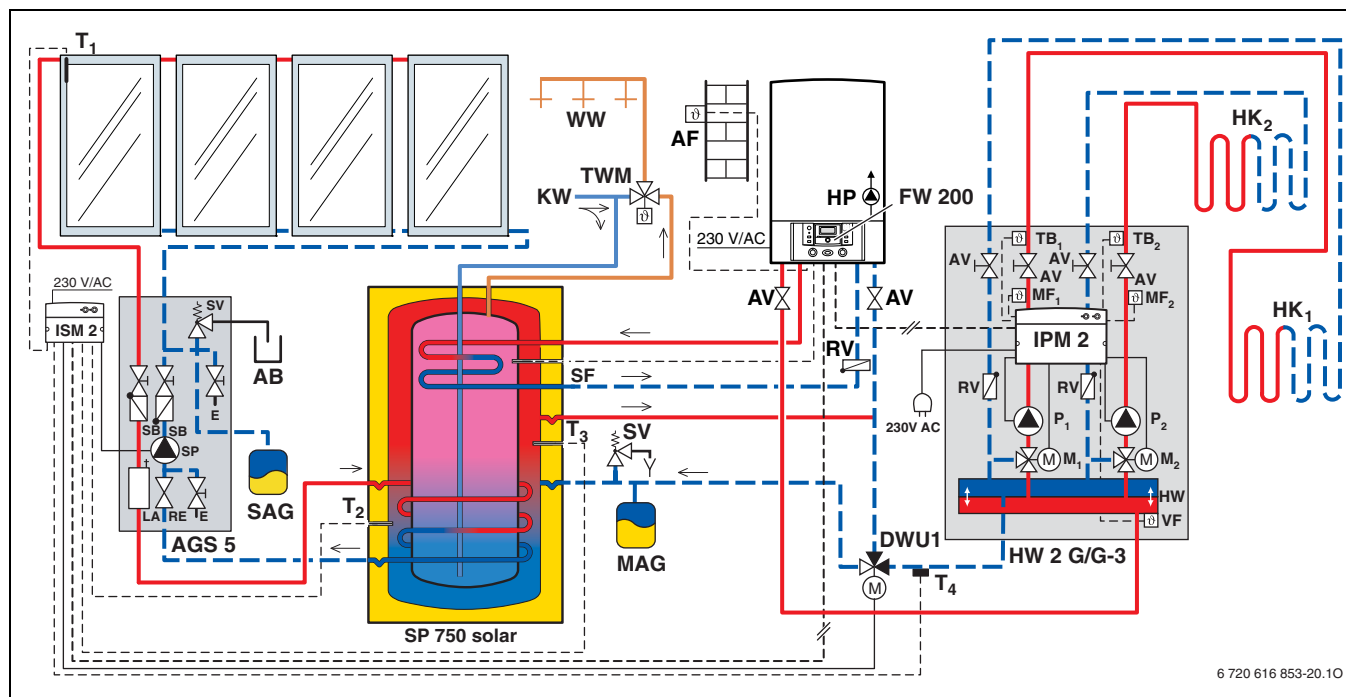


A szolár fűtésrészegítéssel bővített rendszereket kizárólag kevert fűtőkörökkel kell kivitelezni.



Statikus fűtőfelületek esetén a TB hőmérséklet korlátozót ki kell szerelni az érintett fűtőkör gyorsszerelő-készletéből.

Hidraulika szabályozással (elvi vázlat)



27. ábra Példa szolár fűtőrásegítésre két kevert fűtőkörrel

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

Típusjel	Megnevezés	Rend. szám	Darab	Ár
Fűtőkészülék				
ZSB 14-3 C 23	Condens 3000 W H földgáz	7 716 010 520		
ZSB 22-3 C 23	Condens 3000 W H földgáz	7 716 010 519		
Külön rendelhető csatlakozási tartozékok				
869. sz.	Szerelőpanel földgázhoz, falon kívüli, ürítőszelepekkel együtt	7 719 002 091		
893/18. sz.	Szerelősablon vízszintes, falon kívüli	7 719 003 883		
432. sz.	Tölcsérszifon	7 719 000 763		
Melegvíz tároló				
	(☞ 4. fejezet a 75. oldaltól)			
Szabályozók				
FW 200	Beépíthető vagy falraszerelhető időjárásfüggő szabályozó	7 719 003 510		
Külön rendelhető tartozékok szabályozókhoz				
FB 100	Távszabályozó	7 719 003 512		
FB 10	Távszabályozó	7 719 003 513		
Szolárrendszer (fő komponensek)				
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 fűtésrészegítéshez	7 719 003 520		
SAG 25	Szolár tágulási tartály	7 739 300 119		
TWM 20	Termosztatikus ivóvíz-keverő	7 739 300 117		
Egyéb külön rendelhető tartozék				
NB 100	Semlegesítő doboz	7 719 001 994		
839. sz.	Semlegesítő granulátum	7 719 001 995		
Külön rendelhető füstgáztartozékok				
	(☞ 7. fejezet a 118. oldaltól)			

20. táblázat

1.5.3 20. rendszervázlat: szolár rendszer a fűtésrészegítéshez központi puffer- és melegvíz tárolóval

Az alábbiakból álló fűtési rendszer:

- gázüzemű kondenzációs készülék Condens 3000 W beépített 3-járatú szeleppel és előnykapcsolással tárolófűtéshez
- egy kevert fűtőkör
- szolár fűtésrészegítés puffertárolón keresztül
- szolár melegvíz termelés szolár tárolón keresztül
- időjárásfüggő szabályozó

Jellemzők

- Melegvíz termelés szolár tárolóval
- fűtésrészegítés puffertárolón keresztül
- A Bosch szolár rendszerekre vonatkozó információk a prospektusban és a „Termikus szolártechnika” c. tervezési segédletben találhatók.
- Ellenőrizze a rendszer víztartalmát: szükséges-e kiegészítő táglási tartály?
- 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 (puffertároló) 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.

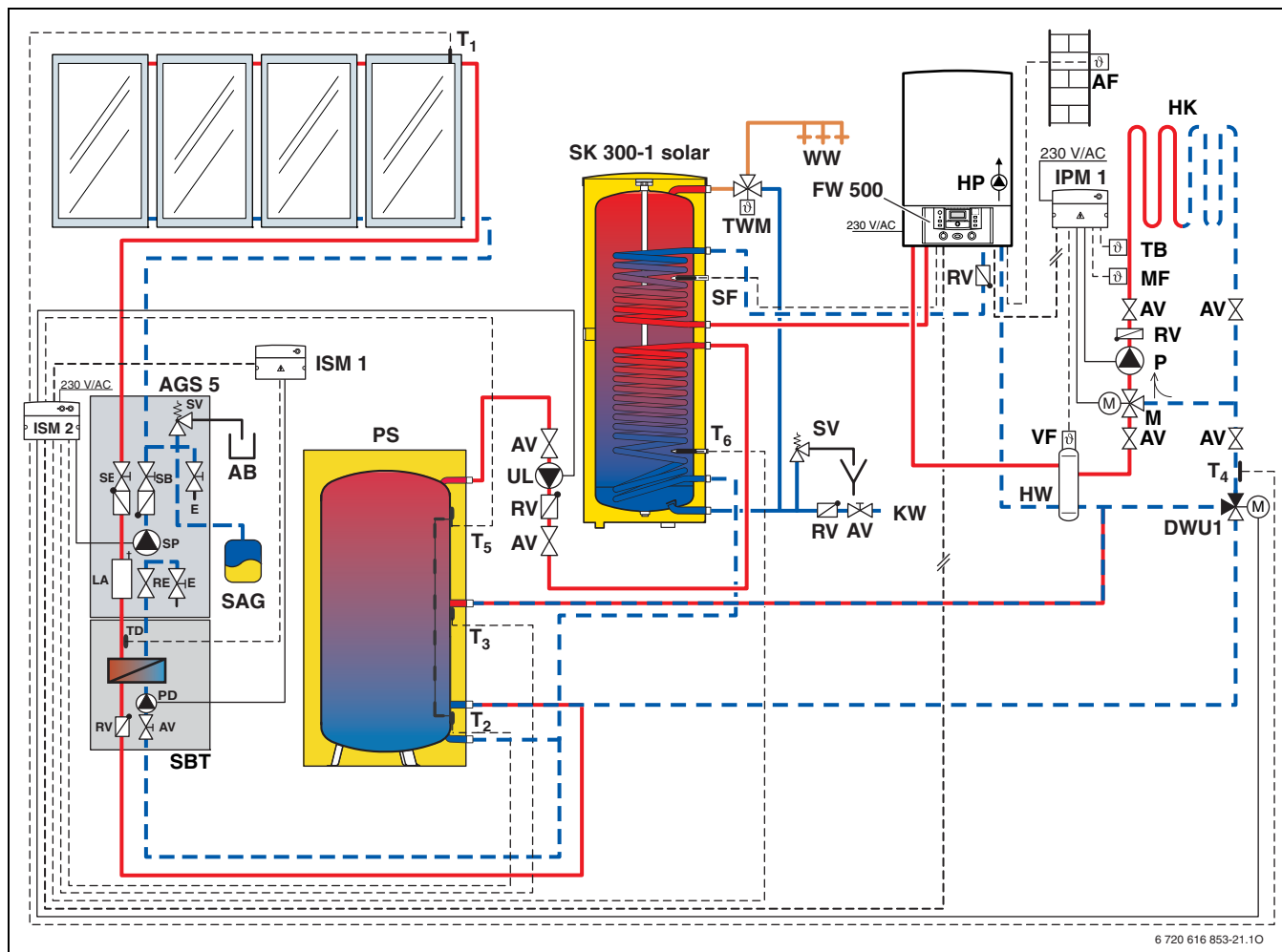
A szolár rendszer kapcsolási funkciói egy ISM 2 szolár modullal történnek, amely a szolár szivattyús egységbe van beépítve.

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)



28. ábra Példa szolár fűtéstárolásra kevert fűtőkörrel

AB	Felfogótartály	RV	Visszacsapó szelep
AF	Külső hőmérséklet érzékelő	SAG	Szolár táglási tartály
AGS 5	Szolár szivattyús egység	SB	Visszacsapó szelep
AV	Elzáró-szerelvény	SBT	Külső hőcserélő szolár egysége
DWU1	3-járatú váltószelep	SF	Tárolóvíz hőmérséklet érzékelő
E	Úrités/feltöltés	SP	Szolár szivattyú
FW 500	Időjárásfüggő szabályozó	SV	Biztonsági szelep
HK	Fűtőkör	TB	Hőmérséklet korlátozó
HP	Fűtési szivattyú (primer kör)	TD	Külső szolárköri hőcserélő hőmérséklet érzékelője
HW	Hidraulikus váltó	TWM	Termosztikus ivóvíz-keverő
IPM 1	Kapcsolómodul egy fűtőkörhöz	T1	Kollektor hőmérséklet érzékelője (NTC)
ISM 1	Szolár modul melegvíz termeléshez	T2	Tárolóvíz hőmérséklet érzékelő lent (szolár tároló)
ISM 2	Szolár modul fűtéstároláshoz	T3	Tárolóvíz hőmérséklet érzékelő (visszatérő hőm. emelése)
KW	Hidegvíz belépés	T4	Fűtőhálózat visszatérő hőmérséklet érzékelője
LA	Levegő leválasztó	T5	Tárolóvíz hőmérséklet érzékelő fent (szolár tároló)
M	3-járatú keverő	T6	Tárolóvíz hőmérséklet érzékelő lent (készlet tároló)
MF	Keverőköri hőmérséklet érzékelő	UL	Áttöltő szivattyú (szolár rendszer)
P	Fűtési szivattyú (szekunder kör)	VF	Előremenő hőmérséklet érzékelő
PD	Szivattyú külső szolárköri hőcserélőhöz	WW	Melegvíz kilépés
PS	Puffertároló		
RE	Átfolyási mennyiség szabályozó kijelzővel		

Típusjel	Megnevezés	Rend. szám	Darab	Ár
Fűtőkészülék				
ZSB 14-3 C 23	Condens 3000 W H földgáz	7 716 010 520		
ZSB 22-3 C 23	Condens 3000 W H földgáz	7 716 010 519		
Külön rendelhető csatlakozási tartozékok				
869. sz.	Szerelőpanel földgázhoz, falon kívüli, üritőszelepekkel együtt	7 719 002 091		
893/18. sz.	Szerelőszablon vízszintes, falon kívüli	7 719 003 883		
HW 25	Hidraulikus váltó	7 719 001 677		
HW 50	Hidraulikus váltó	7 719 001 780		
432. sz.	Tölcsérszifon	7 719 000 763		
Melegvíz tároló				
	( 4. fejezet a 75. oldaltól)			
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		
Szabályozók				
FW 500	Beépíthető vagy falraszerelhető időjárásfüggő szabályozó	7 719 002 966		
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		
SM 3-1	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		
Szolárrendszer (fő komponensek)				
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	Szolármodul	7 719 002 740		
AGS 5	Szolár szivattyús egység	7 747 009 434		
ISM 2	Szolár modul fűtésrészegítéshez	7 719 003 520		
SAG 25	Szolár táglási tartály	7 739 300 119		
TWM 20	Termosztátikus ivóvíz-keverő	7 739 300 117		
Egyéb külön rendelhető tartozék				
NB 100	Semlegesítő doboz	7 719 001 994		
839. sz.	Semlegesítő granulátum	7 719 001 995		
Külön rendelhető füstgáztartozékok				
	( 7. fejezet a 118. oldaltól)			

21. táblázat

1.6 Fűtési rendszerek melegvíz termeléssel, ZWB 28-3 C... kombi készülék

1.6.1 21. rendszervázlat: direkt fűtőkör hidraulikus váltó nélkül

Az alábbiakból álló fűtési rendszer:

- gázüzemű kondenzációs készülék Condens 3000 W mint kombi készülék
- egy direkt fűtőkör
- időjárásfüggő szabályozó vagy helyiség hőmérséklet függvényben vezérelt szabályozó

Jellemzők

- Elsősorban időjárásfüggő szabályozás, a nagyobb kondenzációs haszon miatt.
- A melegvíz ellátás nem alkalmas több fogyasztási hely egyidejű használatára.
- Ellenőrizze a rendszer víztartalmát: szükséges-e kiegészítő tágulási tartály?
- Szolár tároló csatlakoztatása esetén ingadozó kifolyási hőmérsékletekkel kell számolni.
- Hidraulikus váltó alkalmazása: 1000 liter/óránál kisebb vízmennyiséggel üzemelő padlófűtéseknel a hidraulikus váltó a 30. ábrának megfelelően elmaradhat.

Működés ismertetése

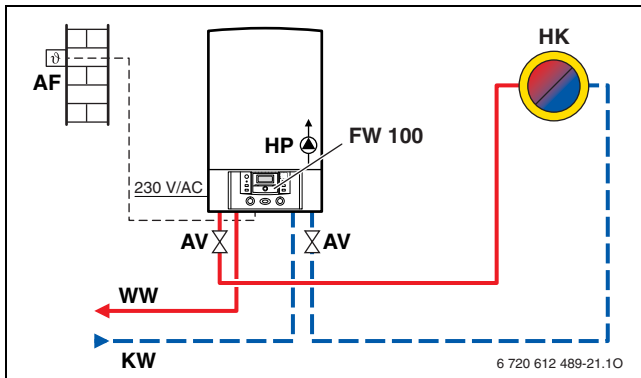
A hidraulikus váltó nélküli direkt fűtőkörrel rendelkező egyszerű felépítésű rendszerek mind időjárásfüggő, mind helyiség hőmérséklet függvényben vezérelt szabályozással üzemeltethetők. A kondenzációs fűtőkészülék és a szabályozó közötti kommunikáció 2-vezetékes BUS-rendszeren keresztül történik. A padlófűtés TB 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.**

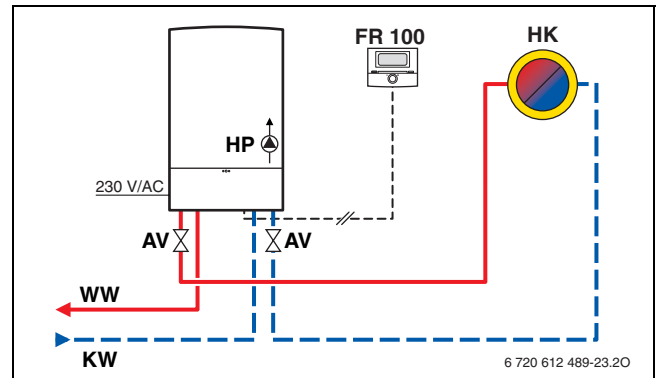
Beépített szabályozóként történő használat esetén a fűtési rendszer az FB 10 vagy az opcionális FB 100 távszabályozóval kényelmesen szabályozható a lakóhelyiségből.

A helyiség hőmérséklet függvényben vezérelt szabályozások az FR 100 vagy az FR 10 szabályozókkal valósíthatók meg, az MT 10 egysatornás mechanikus kapcsolóórával kombinálva (a fűtőkészülékbe való beépítéshez).

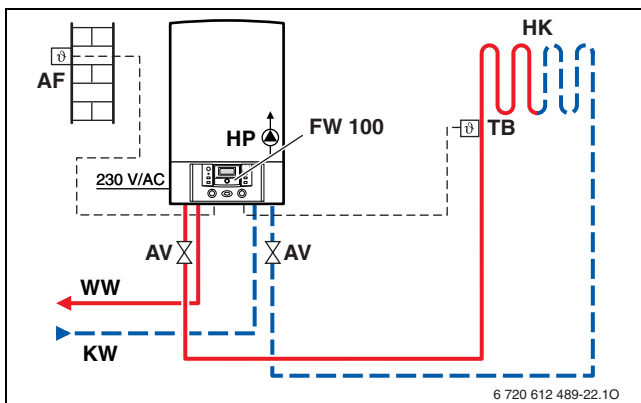
Hidraulika szabályozással (elvi vázlat)



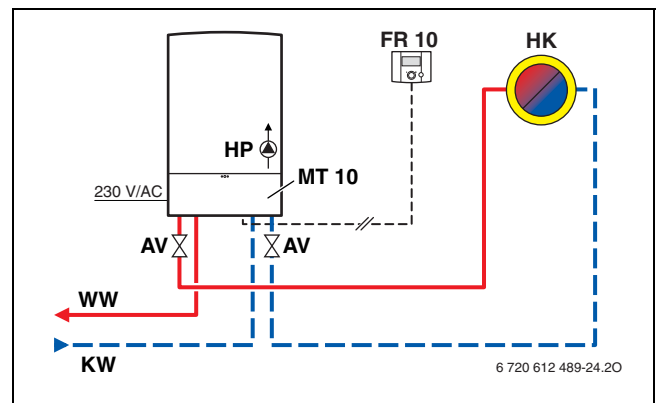
29. ábra Példa időjárásfüggő FW 100 szabályozóval



31. ábra Példa helyiség hőmérséklet függvényben vezérelt FR 100 szabályozóval



30. ábra Példa időjárásfüggő FW 100 szabályozóval és max. 1000 liter/óra vízmennyiségű padlófűtéssel



32. ábra Példa helyiség hőmérséklet függvényben vezérelt FR 10 szabályozóval és MT 10 mechanikus egysatornás kapcsolóórával

Jelmagyarázat a 29. – 32. ábrákhoz:

AF Külső hőmérséklet érzékelő
AV Elzáró-szerelvény
FR 10 Helyiség hőmérséklet szabályozó
FR 100 Helyiség hőmérséklet szabályozó
FW 100 Időjárásfüggő szabályozó
HK Fűtőkör

HP Fűtési szivattyú (primer kör)
KW Hidegvíz
MT 10 Egycsatornás kapcsolóóra
TB Hőmérséklet korlátozó
WW Használati melegvíz

Típusjel	Megnevezés	Rend. szám	Darab	Ár
Fűtőkészülék				
ZWB 28-3 C 23	Condens 3000 W H földgáz	7 716 010 518		
Külön rendelhető csatlakozási tartozékok				
869. sz.	Szerelőpanel földgázhoz, falon kívüli, ürítőszelepekkel együtt	7 719 002 091		
893/18. sz.	Szerelősablon vízszintes, falon kívüli	7 719 003 883		
432. sz.	Tölcsérszifon	7 719 000 763		
Szabályozók				
FW 100	Beépíthető vagy falraszerelhető időjárásfüggő szabályozó	7 719 003 508		
FR 100	Helyiség hőmérséklet szabályozó (heti program)	7 719 003 504		
FR 10	Helyiség hőmérséklet szabályozó	7 719 003 516		
MT 10	Mechanikus egycsatornás kapcsolóóra FR 10-hez	7 719 002 444		
FB 100	Távszabályozó	7 719 003 512		
FB 10	Távszabályozó	7 719 003 513		
Egyéb külön rendelhető tartozék				
NB 100	Semlegesítő doboz	7 719 001 994		
839. sz.	Semlegesítő granulátum	7 719 001 995		
Külön rendelhető füstgáztartozékok				
	(↗ 7. fejezet a 118. oldaltól)			

22. táblázat

1.6.2 22. rendszervázlat: direkt fűtőkör hidraulikus váltóval

Az alábbiakból álló fűtési rendszer:

- gázüzemű kondenzációs készülék Condens 3000 W mint kombi készülék
- egy direkt fűtőkör
- időjárásfüggő szabályozó

Jellemzők

- A melegvíz ellátás nem alkalmas több fogyasztási hely egyidejű használatára.
- Ellenőrizze a rendszer víztartalmát: szükséges-e kiegészítő tágulási tartály?
- Hidraulikus váltó alkalmazása oxigéndiffúzióval szemben tömör cső esetén: 1000 liter/óránál kisebb vízmennyiséggel üzemelő padlófűtéseknél a hidraulikus váltó elmaradhat.
- Szolár tároló csatlakoztatása esetén ingadozó kifolyási hőmérsékletekkel kell számolni.

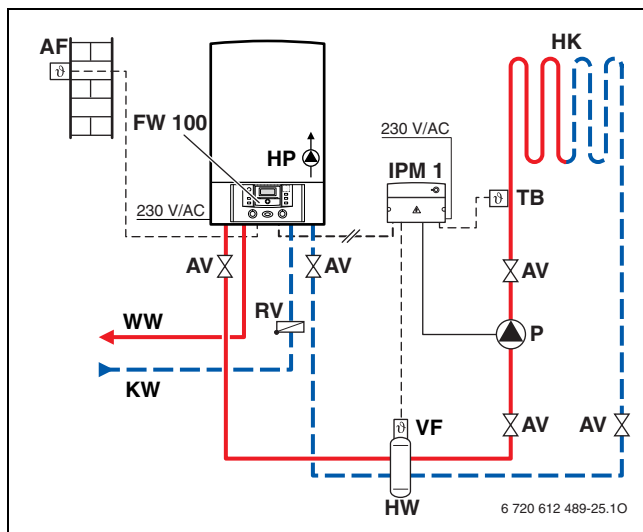
Működés ismertetése

A hidraulikus váltóval üzemelő, egyszerű felépítésű rendszerek elsősorban időjárásfüggő szabályozással üzemeltethetők. A hidraulikus váltóval ellátott direkt fűtőkör szabályozása FW 100 időjárásfüggő szabályozóval történik, a készülékbe beépíthető IPM 1 kapcsolómodullal kombinálva. A kondenzációs fűtőkészülék és a szabályozó közötti kommunikáció a 2-vezetékes BUS-rendszeren keresztül történik.

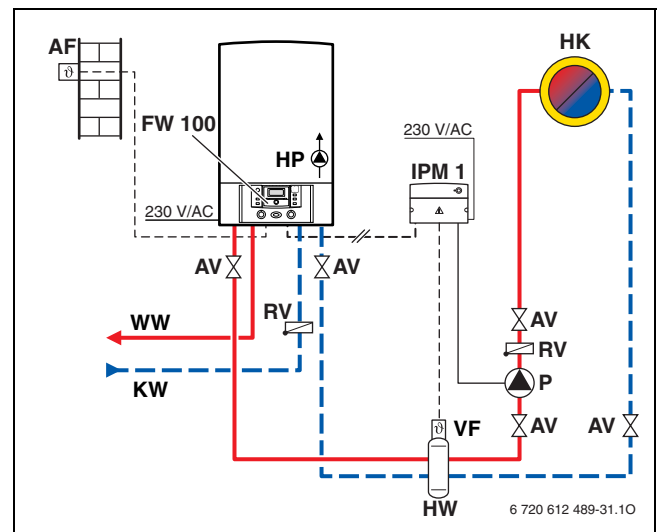
A fűtőkör (szekunder kör) fűtési szivattyúját az IPM 1 vezérli. A hőmérséklet szabályozását a hidraulikus váltóba beépített VF hőmérséklet érzékelővel az IPM 1 végzi. A padlófűtés-körben található TB hőmérséklet korlátozót is az IPM 1-re kell csatlakoztatni.

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.

Hidraulika szabályozással (elvi vázlat)



33. ábra Példa 1000 liter/óránál nagyobb vízmennyiségű padlófűtésre



34. ábra Példa direkt fűtőkörre hidraulikus váltóval

Jelmagyarázat a 33. és a 34. ábrához:

AF	Külső hőmérséklet érzékelő
AV	Elzáró-szerelvény
FW 100	Időjárásfüggő szabályozó
HK	Fűtőkör
HP	Fűtési szivattyú (primer kör)
HW	Hidraulikus váltó
IPM 1	Kapcsolómodul egy fűtőkörhöz (Condens 3000 W-be beépíthető)

KW	Hűdegvíz
P	Fűtési szivattyú (szekunder kör)
RV	Visszacsapó szelep
TB	Hőmérséklet korlátozó
VF	Előremenő hőmérséklet érzékelő
WW	Használati melegvíz

Típusjel	Megnevezés	Rend. szám	Darab	Ár
Fűtőkészülék				
ZWB 28-3 C 23	Condens 3000 W H földgáz	7 716 010 518		
Külön rendelhető csatlakozási tartozékok				
869. sz.	Szerelőpanel földgázhoz, falon kívüli, ürítőszelepekkel együtt	7 719 002 091		
893/18. sz.	Szerelősablon vízszintes, falon kívüli	7 719 003 883		
HW 25	Hidraulikus váltó	7 719 001 677		
432. sz.	Tölcsérszifon	7 719 000 763		
Szabályozók				
FW 100	Beépíthető vagy falraszerelhető időjárásfüggő szabályozó	7 719 003 508		
FR 100	Helyiség hőmérséklet szabályozó (heti program)	7 719 003 504		
FR 10	Helyiség hőmérséklet szabályozó	7 719 003 516		
Külön rendelhető tartozékok szabályozókhoz				
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			
TB 1	Hőmérséklet korlátozó	7 719 002 255		
Egyéb külön rendelhető tartozék				
NB 100	Semlegesítő doboz	7 719 001 994		
839. sz.	Semlegesítő granulátum	7 719 001 995		
Külön rendelhető füstgáztartozékok				
	(↗ 7. fejezet a 118. oldaltól)			

23. táblázat

1.7 Különleges megoldású fűtési rendszerek szilárd tüzelésű kazánnal és melegvíz termeléssel

1.7.1 23. rendszervázlat: két kevert fűtőkör

Az alábbiakból álló fűtési rendszer:

- gázüzemű kondenzációs készülék Condens 3000 W
- egy kevert radiátoros fűtőkör
- egy kevert padlófűtés-kör
- Szolártároló
- Szilárdtüzelésű kazán

Jellemzők

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

Működés ismertetése

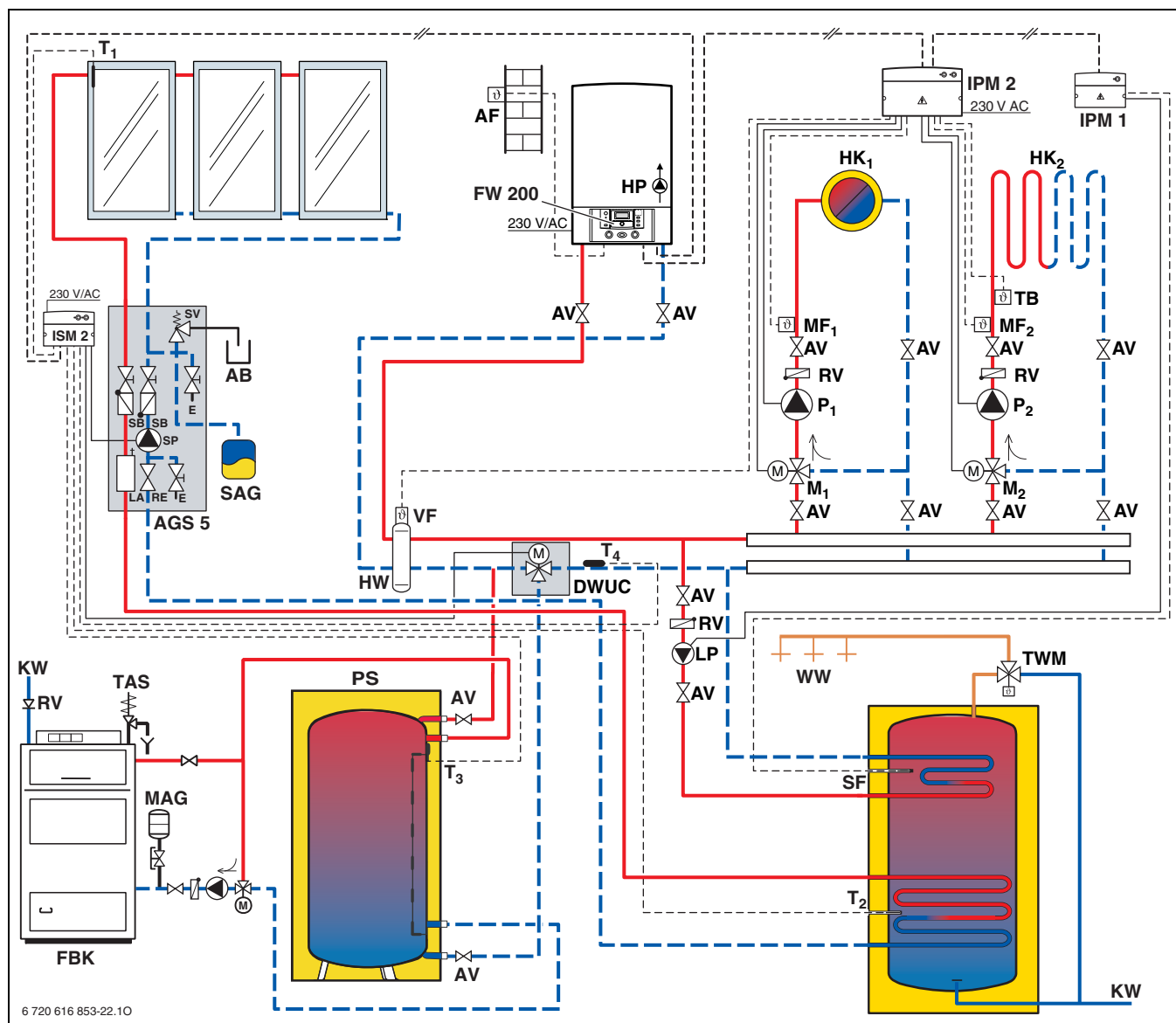
A gázüzemű kondenzációs készülékkel és kiegészítő puffertárolós szilárd tüzelésű kazánnal, továbbá szolár melegvíz termeléssel üzemelő fűtési rendszer szabályozása az FW 200 időjárásfüggő fűtésszabályozóval történik. A hidraulikus váltó szekunder oldalán található két kevert fűtőkör vezérlését egy, két fűtőkörhöz alkalmas IPM 2 kapcsolómodul végzi, amely a 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. Ehhez 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. Ekkor a puffertárolóban felmelegített víz a szekunder oldali szivattyúk segítségével jut el a hőleadókig.

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)



35. ábra Szilárd tüzelésű kazán szolár melegvíz termeléssel és két fűtőkörrel

AB	Felfogótartály	MF_{1,2}	Keverőkori hőmérséklet érzékelő
AF	Külső hőmérséklet érzékelő	PS	Puffertároló
AGS 5	Szolár szivattyús egység	P_{1,2}	Fűtési szivattyú (szekunder kör)
AV	Elzáró-szerelvény	RE	Átfolyási mennyiség szabályozó kijelzővel
DWUC	3-járatú váltószelep (motoros) (helyszíni kivitelezéskor)	RV	Visszacsapó szelep
E	Ürités/feltöltés	SAG	Szolár tágulási tartály
FBK	Szilárd tüzelésű kazán	SB	Visszacsapó szelep
FW 200	Időjárásfüggő szabályozó	SF	Tárolóvíz hőmérséklet érzékelő
HK_{1,2}	Fűtőkör	SP	Szolár szivattyú
HP	Fűtési szivattyú (primer kör)	SV	Biztonsági szelep
HW	Hidraulikus váltó	TAS	hőre záródó elzáró
IPM 1	Kapcsolómodul egy fűtőkörhöz	TB	Hőmérséklet korlátozó
IPM 2	Kapcsolómodul két fűtőkörhöz	TWM	Termosztátikus ivóvíz-keverő
ISM 2	Szolár modul melegvíz termeléshez	T₁	Kollektor hőmérséklet érzékelője (NTC)
KW	Hidegvíz belépés	T₂	Tárolóvíz hőmérséklet érzékelő lent (szolár tároló)
LA	Levegő leválasztó	T₃	Puffertároló hőmérséklet érzékelője (NTC) (Ø 6 mm)
LP	Tárolótöltő szivattyú	T₄	Fűtőhálózat hőmérséklet érzékelője (visszatérő)
MAG	Zárt tágulási tartály	VF	Előremenő hőmérséklet érzékelő
M_{1,2}	3-járatú keverő	WW	Melegvíz kilépés

Típusjel	Megnevezés	Rend. szám	Darab	Ár
Fűtőkészülék				
ZSB 14-3 C 23	Condens 3000 W H földgáz	7 716 010 520		
ZSB 22-3 C 23	Condens 3000 W H földgáz	7 716 010 519		
Külön rendelhető csatlakozási tartozékok				
869. sz.	Szerelőpanel földgázhoz, falon kívüli, ürítőszelepekkel együtt	7 719 002 091		
893/18. sz.	Szerelősablon vízszintes, falon kívüli	7 719 003 883		
HW 25	Hidraulikus váltó	7 719 001 677		
HW 50	Hidraulikus váltó	7 719 001 780		
432. sz.	Tölcsérszifon	7 719 000 763		
Melegvíz tároló				
	($\approx$ 4. fejezet a 75. oldaltól)			
Szabályozás				
FW 200	Beépíthető vagy falraszerelhető időjárásfüggő szabályozó	7 719 003 510		
Külön rendelhető tartozékok szabályozókhoz				
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		
SM 3-1	Keverőmotor	7 719 003 642		
TB 1	Hőmérséklet korlátozó	7 719 002 255		
Szolárrendszer (fő komponensek)				
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 fűtésrészegítéshez	7 719 003 520		
SAG 18	Szolár tágulási tartály	7 739 300 100		
TWM 20	Termosztatikus ivóvíz-keverő	7 739 300 117		
Egyéb külön rendelhető tartozék				
NB 100	Semlegesítő doboz	7 719 001 994		
839. sz.	Semlegesítő granulátum	7 719 001 995		
Külön rendelhető füstgáztartozékok				
	($\approx$ 7. fejezet a 118. oldaltól)			

24. táblázat

2 Műszaki adatok

2.1 ZSB 14-3 .../ZSB 22-3... típusok műszaki adatai

	Mértékegys.	ZSB 14-3 C ...			ZSB 22-3 C ...		
		Földgáz	Propán ¹⁾	Bután	Földgáz	Propán ¹⁾	Bután
Max. névleges hőteljesítmény (P _{max}) 40/30 °C	kW	14,2	14,2	16,1	21,6	21,6	24,6
Max. névleges hőteljesítmény (P _{max}) 50/30 °C	kW	14,0	14,0	15,9	21,4	21,4	24,3
Max. névleges hőteljesítmény (P _{max}) 80/60 °C	kW	13,0	13,0	13,0	20,3	20,3	20,3
Max. névleges hőterhelés (Q _{max}), fűtés	kW	13,3	13,3	13,3	20,8	20,8	20,8
Min. névleges hőteljesítmény (P _{min}) 40/30 °C	kW	3,3	5,1	5,8	7,3	8,1	9,2
Min. névleges hőteljesítmény (P _{min}) 50/30 °C	kW	3,2	5,1	5,8	7,3	8,0	9,1
Min. névleges hőteljesítmény (P _{min}) 80/60 °C	kW	2,9	4,6	5,2	6,6	7,3	8,3
Min. névleges hőterhelés (Q _{min}), fűtés	kW	3,0	4,7	5,3	6,8	7,5	8,5
Max. névleges hőteljesítmény (P _{nW}), használati melegvíz	kW	13,0	13,0	13,0	20,4	20,4	20,4
Max. névleges hőterhelés (Q _{nW}), használati melegvíz	kW	13,3	13,3	13,3	20,8	20,8	20,8
Gázcsatlakozási nyomásérték							
H földgáz (H _{IS} = 9,5 kWh/m ³)	m ³ /óra	1,4	–	–	2,1	–	–
Cseppfolyós gáz (H _I = 12,9 kWh/kg)	kg/óra	–	1,0	1,0	-	1,5	1,5
Megengedett csatlakozási gáznyomás							
L/LL és H földgáz	mbar	17 - 25	–	–	17 - 25	–	–
Cseppfolyós gáz	mbar	–	25 - 35	25 - 35	–	25 - 35	25 - 35
Cseppfolyós gáz minimális névleges hőterhelése	mbar	–	44 - 55	44 - 55	–	44 - 55	44 - 55
Cseppfolyós gáz maximális névleges hőterhelése	mbar	–	36 - 47	36 - 47	–	34 - 46	34 - 46
Tágulási tartály							
Előnyomás	bar	0,5					
Összes űrtartalom	liter	8					
Számított értékek a keresztmetszet DIN 4705 szerinti kiszámításához							
Füstgáz-tömegáram max./min. névl. érték	g/s	6,0/1,4	5,8/2,1	5,8/2,1	9,4/3,2	9,1/3,3	9,1/3,4
Füstgáz hőmérséklet 80/60 °C max./min. névl. értéknél	°C	69/58	69/58	69/58	81/61	81/61	81/61
Füstgáz hőmérséklet 40/30 °C max./min. névl. értéknél	°C	49/30	49/30	49/30	60/32	60/32	60/32
Maradék szállítási nyomás	Pa	80					
CO ₂ maximális névleges hőteljesítménynél	%	9,4	10,8	12,4	9,6	10,8	11,5
CO ₂ minimális névleges hőteljesítménynél	%	8,6	10,5	12,0	8,7	10,5	11,0
Füstgázérték csoport G 636/G 635 szerint	–	G ₆₁ /G ₆₂					
NO _x -osztály	–	5					
Kondenzvíz							
Max. kondenzvíz-mennyiség (t _R = 30 °C)	liter/óra	1,2	1,2	1,2	1,7	1,7	1,7
pH-érték kb.	–	4,8					
Általános							
Elektromos feszültség	AC ... V	230					
Frekvencia	Hz	50					
Max. teljesítmény felvétel fűtési üzemben	W	125					
Elektromágneses összeférhetőségi osztály	–	B					
Zajszint	dB(A)	36					
Védettség	IP	X4D					
Maximális előremenő hőmérséklet	°C	kb. 90					
Fűtés megengedett max. üzemi nyomása (P _{MS})	bar	3					
Megengedett környezeti hőmérséklet	°C	0 - 50					
Névleges térfogat (fűtés)	liter	3,0					
Tömeg (csomagolás nélkül)	kg	41					
Méretek Sz × M × Mé	mm	400 × 850 × 370					

25. táblázat

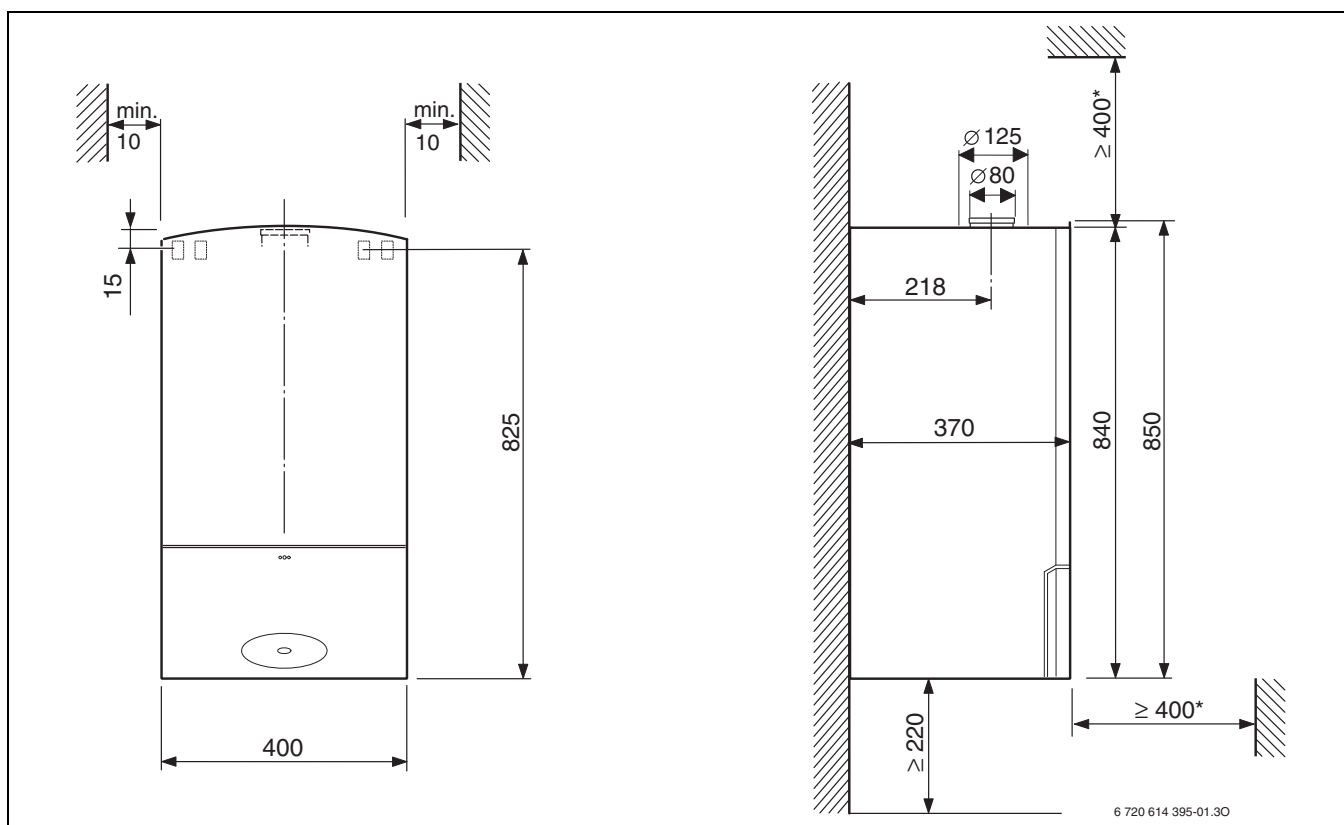
1) Standard érték cseppfolyós gázhoz max. 15 000 liter űrtartalmú helyhez rögzített tartályok esetén

2.2 ZWB 28-3 ... típusok műszaki adatai

	Mértékegys.	Földgáz	ZWB 28-3 C ...	
			Propán ¹⁾	Bután
Max. névleges hőteljesítmény ($P_{\max}$) 40/30 °C	kW	21,6	21,6	24,6
Max. névleges hőteljesítmény ($P_{\max}$) 50/30 °C	kW	21,4	21,4	24,3
Max. névleges hőteljesítmény ($P_{\max}$) 80/60 °C	kW	20,3	20,3	23,0
Max. névleges hőterhelés ($Q_{\max}$), fűtés	kW	20,8	20,8	23,6
Min. névleges hőteljesítmény ($P_{\min}$) 40/30 °C	kW	7,3	8,1	9,2
Min. névleges hőteljesítmény ($P_{\min}$) 50/30 °C	kW	7,3	8,0	9,1
Min. névleges hőteljesítmény ($P_{\min}$) 80/60 °C	kW	6,6	7,3	8,3
Min. névleges hőterhelés ($Q_{\min}$), fűtés	kW	6,8	7,5	8,5
Max. névleges hőteljesítmény (P_{nW}), használati melegvíz	kW	27,4	27,4	27,4
Max. névleges hőterhelés (Q_{nW}), használati melegvíz	kW	28,0	28,0	28,0
Gázcsatlakozási nyomásérték				
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	2,0
Megengedett csatlakozási gáznyomás				
L/LL és H földgáz	mbar	17 - 25	–	–
Cseppfolyós gáz	mbar	–	25 - 35	25 - 35
Cseppfolyós gáz minimális névleges hőterhelése	mbar	–	44 - 55	44 - 55
Cseppfolyós gáz maximális névleges hőterhelése	mbar	–	32 - 42	32 - 42
Tárolási tartály				
Előnyomás	bar		0,5	
Összes űrtartalom	liter		8	
Használati melegvíz				
Maximális vízmennyiség	liter/perc		12	
Kifolyási hőmérséklet	°C		40 - 60	
Maximális hidegvíz-bevezetési hőmérséklet	°C		60	
Megengedett maximális melegvíz nyomás	bar		10	
Minimális áramlási nyomás	bar		0,3	
Fajlagos átfolyás EN 625 (D) szerint	liter/perc		13,0	
Számított értékek a keresztmetszet DIN 4705 szerinti kiszámításához				
Füstgáz tömegáram maximális/minimális névleges teljesítménye	g/s	12,7/3,2	12,3/3,3	12,3/3,4
Füstgáz hőm. 80/60 °C maximális/minimális név. teljesítménynél	°C		94/61	
Füstgáz hőm. 40/30 °C maximális/minimális név. teljesítménynél	°C		60/32	
Maradék szállítási nyomás	Pa		80	
CO ₂ maximális névleges hőteljesítménynél	%	9,6	10,8	11,5
CO ₂ minimális névleges hőteljesítménynél	%	8,7	10,5	11,0
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		1,7	
pH-érték kb.	–		4,8	
Általános				
Elektromos feszültség	AC ... V		230	
Frekvencia	Hz		50	
Max. teljesítmény felvétel fűtési üzemben	W		125	
Elektromágneses összeférhetőségi osztály	–		B	
Zajszint	dB(A)		36	
Védettség	IP		X4D	
Maximális előremenő hőmérséklet	°C		kb. 90	
Fűtés megengedett maximális üzemi nyomása (P_{MS})	bar		3	
Megengedett környezeti hőmérséklet	°C		0 - 50	
Névleges térfogat (fűtés)	liter		3,0	
Tömeg (csomagolás nélkül)	kg		44	
Méret Sz × M × Mé	mm		400 × 850 × 370	

26. táblázat

2.3 Méretek és minimális szabad távkozók

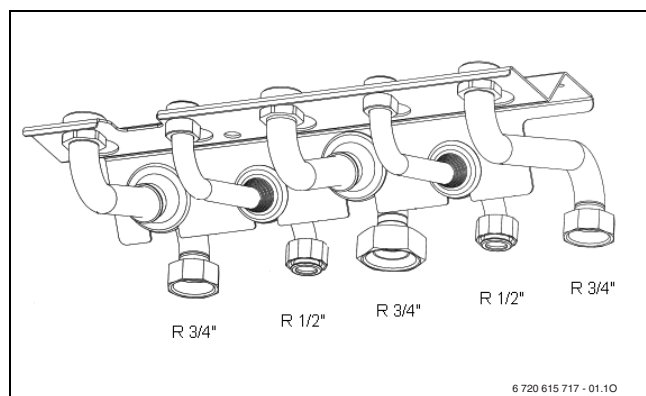


36. ábra

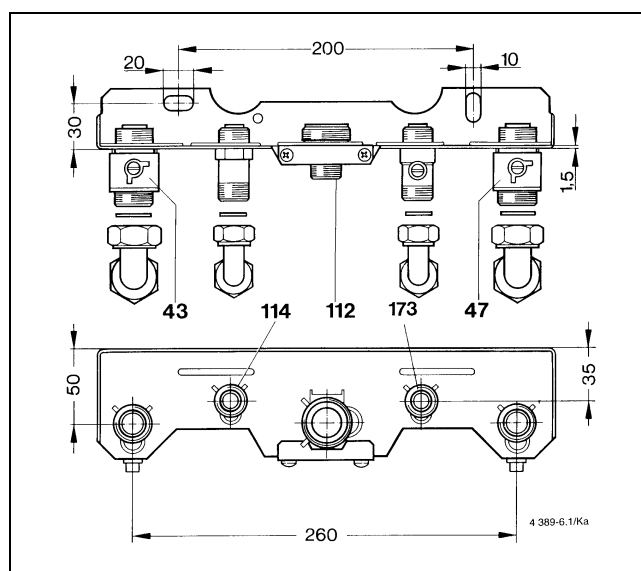
* karbantartáshoz és szervizhez

2.4 Gáz- és vízcsatlakozások

függőleges

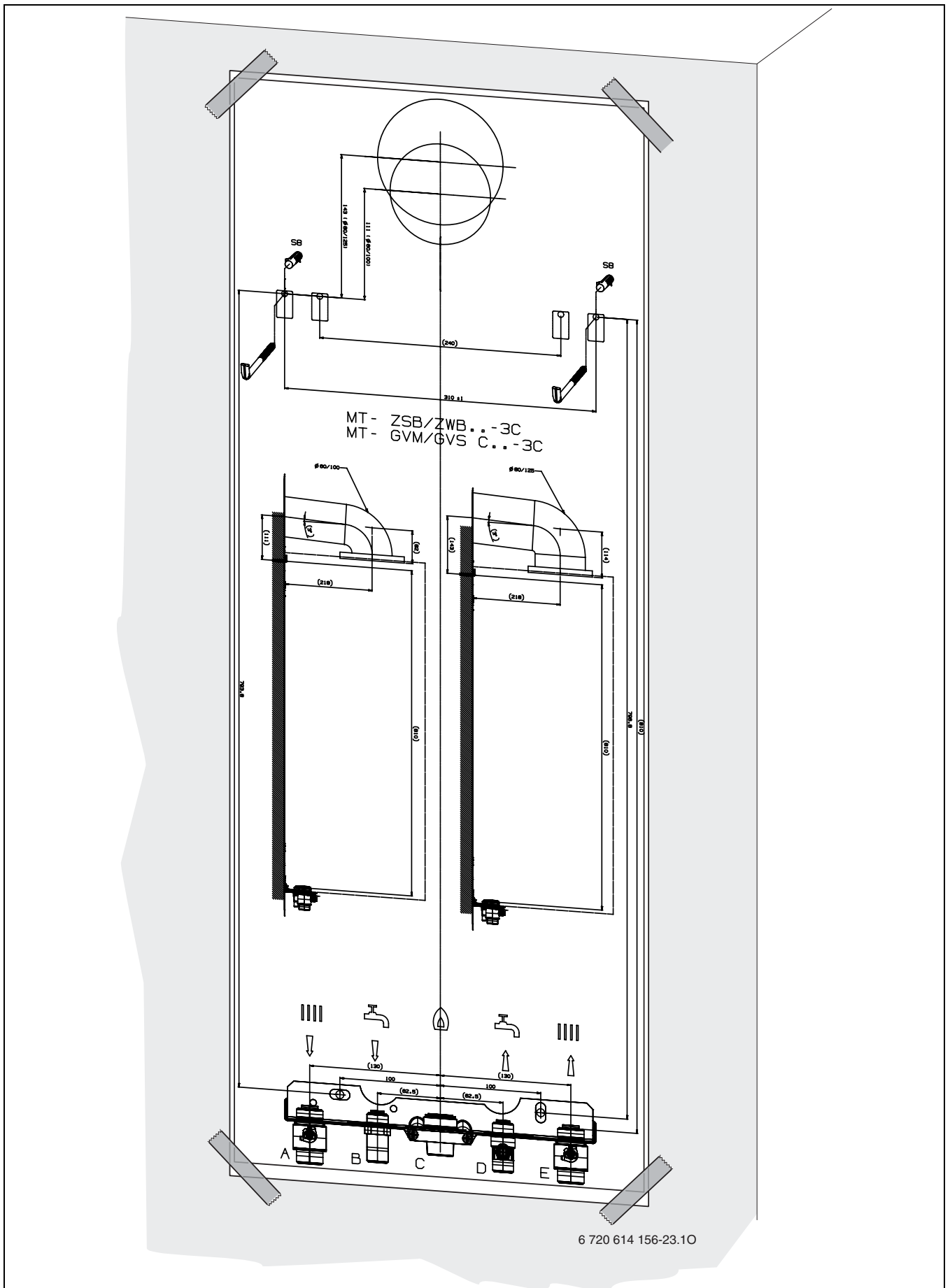


37. ábra Függőleges összekötő darab, 1421. sz.



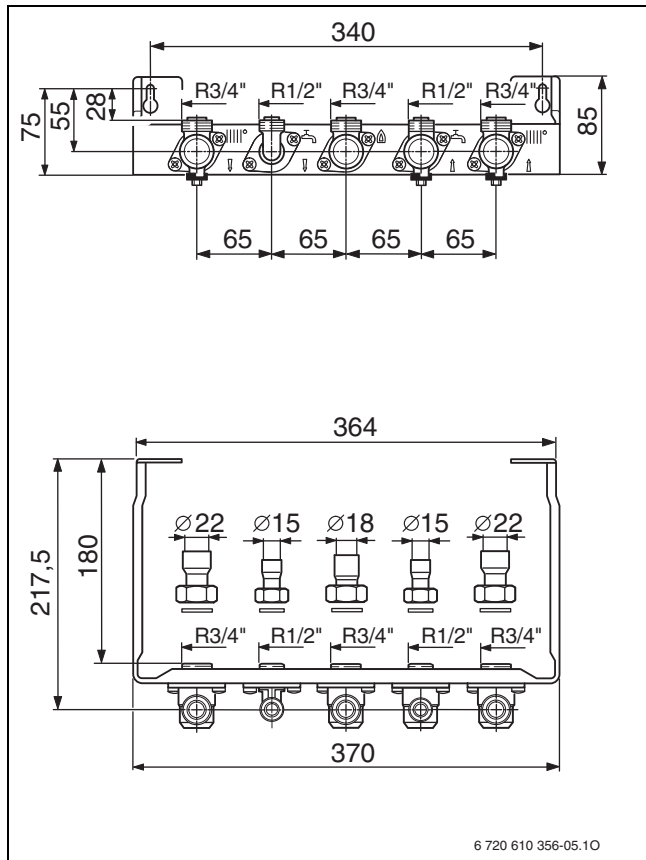
38. ábra Függőleges szerelőpanel, 492. sz.

- 43** Fűtési előremenő
- 47** Fűtési visszatérő
- 112** R 3/4 csatlakozó karmantyú gázhoz (szerelt)
- 114** ZWB: R 1/2 melegvíz csatlakozó; ZSB: tároló előremenő
- 173** ZWB: hidegvíz elzárószelep; ZSB: tároló visszatérő



39. ábra Szerelősablon (függőleges)

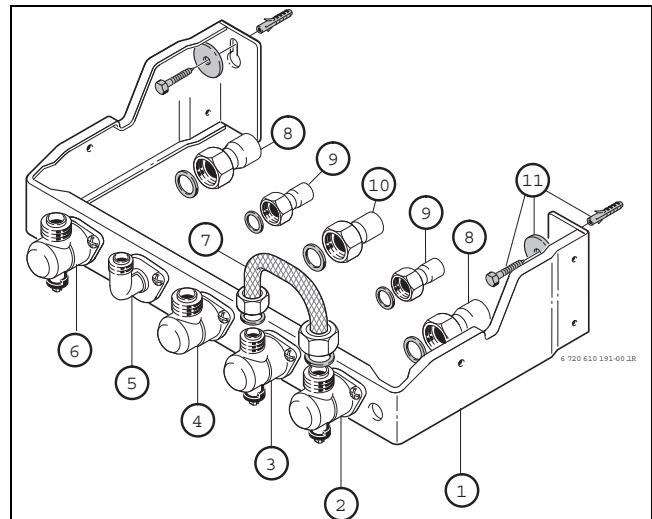
vízszintes



40. ábra Példa vízszintes szerelőpanelre



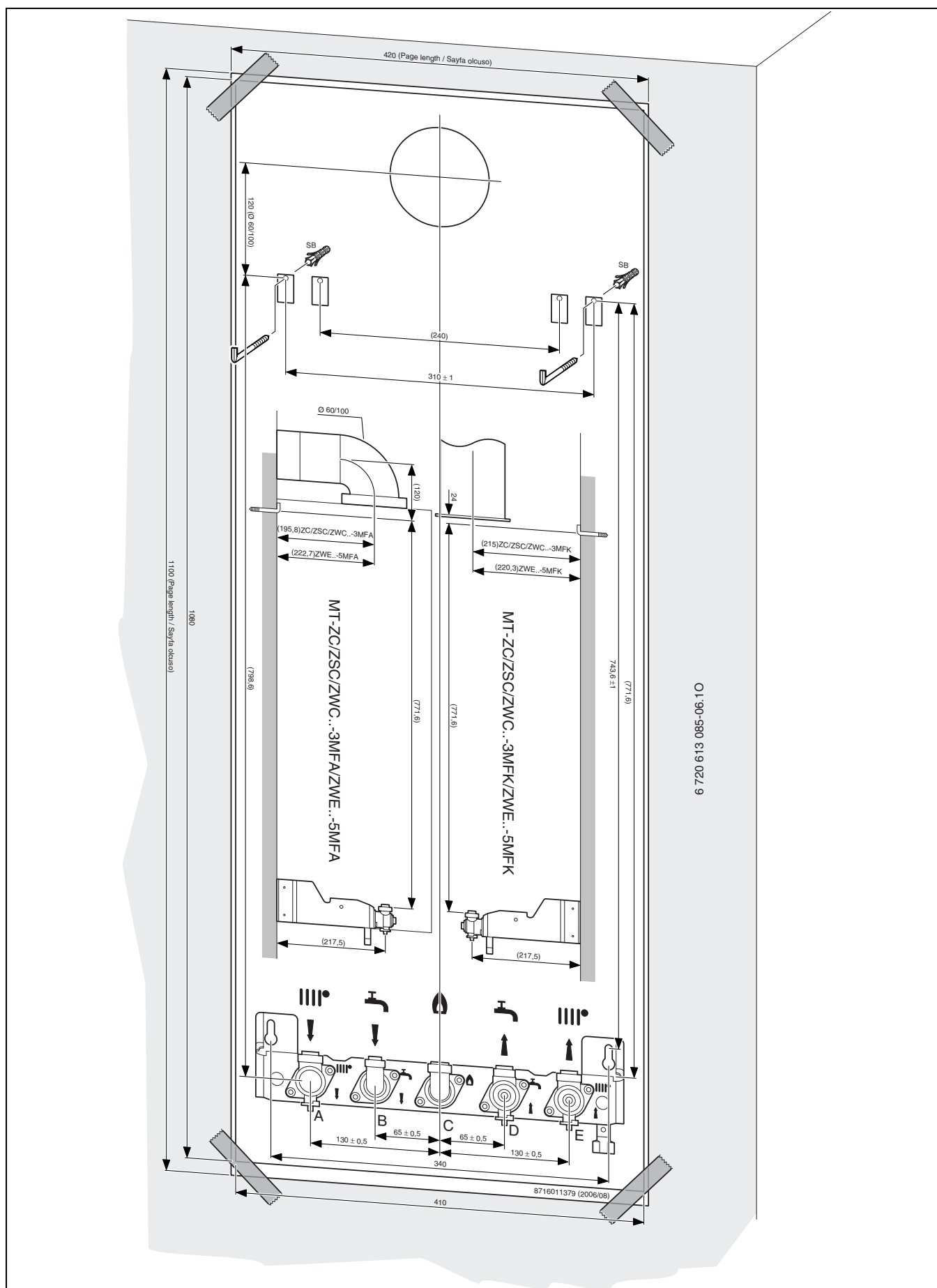
A készülék közelében úgy rögzítse a csővezetéseket csőbilincsekkel, hogy ezáltal ne terhelődjenek a menetes csatlakozók.



41. ábra Szerelőpanel

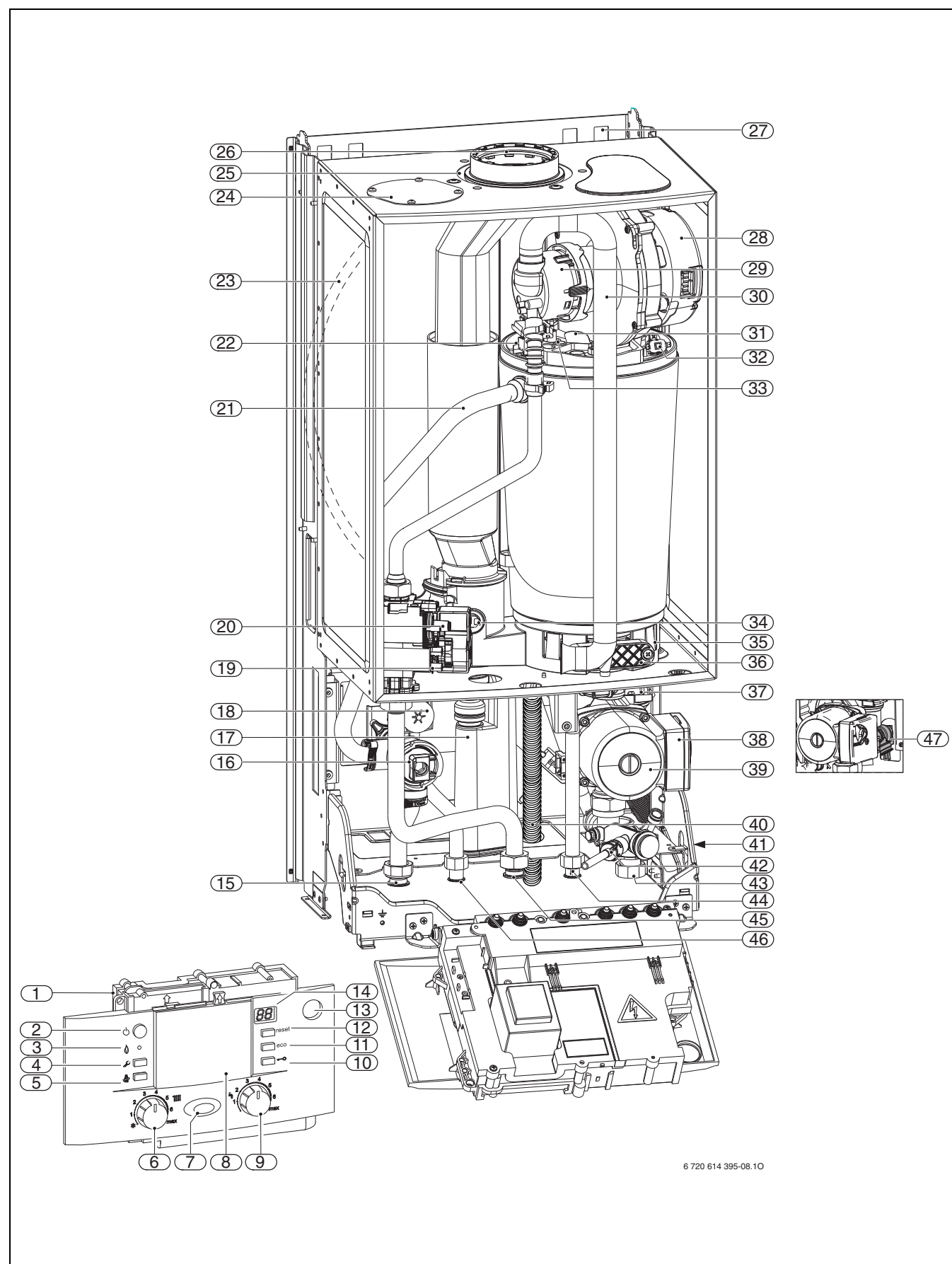
- 1 Szerelőpanel
- 2 Fűtési visszatérő
- 3 Hidegvíz csatlakozó (ZWB), tároló visszatérő (ZSB)
- 4 Gázcsatlakozó
- 5 Melegvíz csatlakozó (1/2 ") (ZWB), tároló előremenő (1/2 ") (ZSB)
- 6 Fűtési előremenő
- 7 Hajlékony összekötő vezeték
- 8 Ø 22 mm forrasztott karmantyú G 3/4 "-os hollandi anyával
- 9 Ø 15 mm forrasztott karmantyú G 1/2 "-os hollandi anyával
- 10 Ø 18 mm forrasztott karmantyú G 3/4 "-os hollandi anyával
- 11 Csavarok és tiplik

- A gáz vezetésére szolgáló cső átmérőjét a DVGW-TRGI (földgáz) és a TRF (cseppfolyós gáz) előírások szerint kell meghatározni.
- A fűtési rendszerben minden csőösszekötésnek 3 bar, a melegvízkörben pedig 10 bar nyomásra alkalmasnak kell lennie.
- A rendszer töltéséhez és ürítéséhez a kivitelezőnek a legmélyebb ponton egy töltő-és ürítőcsapot kell beszerelnie.
- A rendszer legmagasabb pontján egy légtelenítő szelepet kell beszerelni.



42. ábra Szerelésablón (vízszintes)

2.5 A ZSB... típusú készülékek felépítése

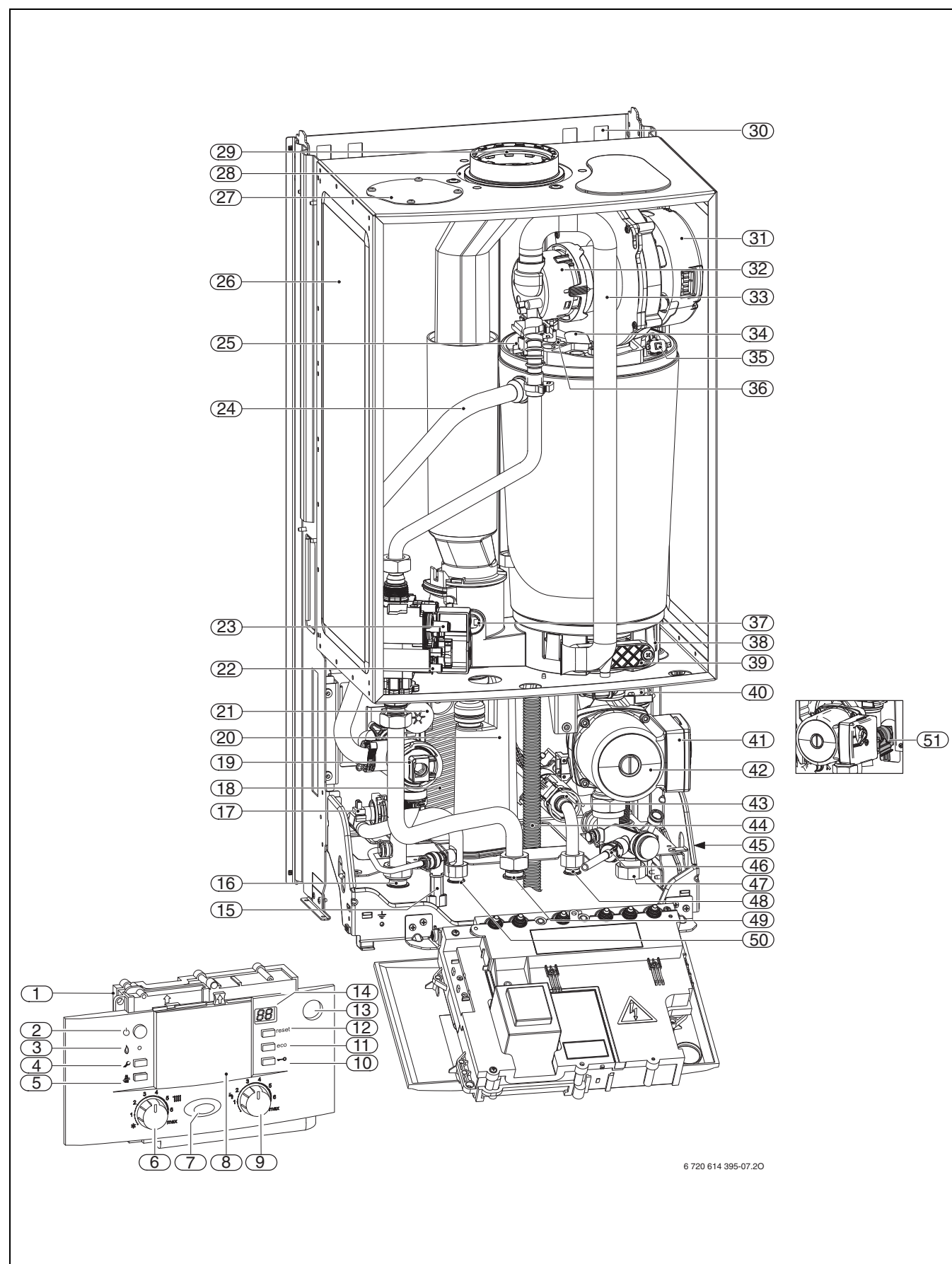


43. ábra

Jelmagyarázat a 43. ábrához:

- 1** Heatronic 3 vezérlőegység
- 2** Főkapcsoló
- 3** Égőüzem-jelzőlámpa
- 4** Szervízgomb
- 5** Kéményseprő-gomb
- 6** Előremenő hőmérséklet szabályozó
- 7** Üzemelés lámpa (nem aktív)
- 8** Ide építhető be egy időjárásfüggő szabályzó vagy egy kapcsolóóra (külön rendelhető tartozék)
- 9** Melegvíz hőmérséklet szabályozó
- 10** Billentyűzár
- 11** Eco-gomb
- 12** Reset-gomb
- 13** Nyomásmérő
- 14** Kijelző
- 15** Fűtési előremenő
- 16** 3-járatú szelep
- 17** Kondenzvíz-szifon
- 18** Motor
- 19** Mérőcsonk csatlakozási gáznyomáshoz
- 20** Minimális gázmennyiség beállítócsavar
- 21** Fűtési előremenő
- 22** Előremenő hőmérséklet érzékelő
- 23** Tárgulási tartály
- 24** Égési levegő beszívása (szétválasztott cső)
- 25** Égési levegő beszívása
- 26** Füstgázcső
- 27** Felfüggesztőfülek
- 28** Ventilátor
- 29** Előkeverő
- 30** Szívócső
- 31** Tükör
- 32** Hőcserélő hőmérséklet határoló
- 33** Elektroda-készlet
- 34** Füstgáz hőmérséklet határoló
- 35** Kondenzvíz-tekő
- 36** Ellenőrző nyílás fedele
- 37** Automatikus légtelenítő
- 38** Szivattyú-fordulatszám kapcsoló
- 39** Fűtési szivattyú
- 40** Kondenzvíz-vezeték
- 41** Típustábla
- 42** Üritőcsap
- 43** Fűtési visszatérő
- 44** Tároló visszatérő
- 45** Gáz
- 46** Tároló előremenő
- 47** Biztonsági szelep (fűtőkör)

2.6 A ZWB... típusú készülékek felépítése



6 720 614 395-07.20

44. ábra

Jelmagyarázat a 44. ábrához:

- 1** Heatronic 3
- 2** Főkapcsoló
- 3** Égőüzem-jelzőlámpa
- 4** Szervizgomb
- 5** Kéményseprő-gomb
- 6** Előremenő hőmérséklet szabályozó
- 7** Üzemelés lámpa (nem aktív)
- 8** Ide építhető be egy időjárásfüggő szabályzó vagy egy kapcsolóóra (külön rendelhető tartozék)
- 9** Melegvíz hőmérséklet szabályozó
- 10** Billentyűzár
- 11** Eco-gomb
- 12** Reset-gomb
- 13** Nyomásmérő
- 14** Kijelző
- 15** Feltöltő berendezés
- 16** Fűtési előremenő
- 17** Melegvíz hőmérséklet érzékelő
- 18** Lemezes hőcserélő
- 19** 3-járatú szelep
- 20** Kondenzvíz-szifon
- 21** Motor
- 22** Mérőcsonk csatlakozási gáznyomáshoz
- 23** Minimális gázmennyiség beállítócsavar
- 24** Fűtési előremenő
- 25** Előremenő hőmérséklet érzékelő
- 26** Táglási tartály
- 27** Égési levegő beszívása (szétválasztott cső)
- 28** Égési levegő beszívása
- 29** Füstgázcső
- 30** Felfüggesztőfülek
- 31** Ventilátor
- 32** Előkeverő
- 33** Szívócső
- 34** Tükör
- 35** Hőcserélő hőmérséklet határoló
- 36** Elektroda-készlet
- 37** Füstgáz hőmérséklet határoló
- 38** Kondenzvíz-teknő
- 39** Ellenőrző nyílás fedele
- 40** Automatikus légtelenítő
- 41** Szivattyú-fordulatszám kapcsoló
- 42** Fűtési szivattyú
- 43** Turbina
- 44** Kondenzvíz-vezeték
- 45** Típustábla
- 46** Üritőcsap
- 47** Fűtési visszatérő
- 48** Hidegvíz belépés
- 49** Gáz
- 50** Melegvíz kilépés
- 51** Biztonsági szelep (fűtőkör)

3 Tervezési tudnivalók

3.1 Fontos tudnivalók a tervezéshez

Készülékalkalmazás

A kondenzációs készülékek minden melegvízes fűtési rendszerhez, többek között padlófűtésekhez is használhatók. Különösen gazdaságos munkamódot garantálnak az FW ... és FR ... sorozatú Bosch analóg szabályozók. Ez a termosztatikus radiátorszelepes rendszerekre is érvényes.

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 levegőleválasztó és a gyorslégtelenítő egyszerűbbé teszi a rendszerek üzembe helyezését.

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 építésiügyi 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 %

27. táblázat

Korrózióvédő szerek

A következő korrózióvédő szerek alkalmazása megengedett:

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

28. táblázat

Tömítőszerek

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

Áramlási zajok

Az áramlási zajok elkerülése érdekében szereljen fel egy túlfolyószelepet vagy kétcsöves fűtéseknél egy 3-járatú szelepet a legtávolabbi fűtőtestre.

Előremenő és visszatérő

Javasoljuk, építsen be egy karbantartó csapot (rendelhető szerelési tartozék).

A rendszer feltöltése és ürítése

A rendszer töltéséhez és ürítéséhez a kivitelezőnek a rendszer legmélyebb pontján egy töltő-és ürítőcsapot kell beszerelnie.

Gázbevezetés

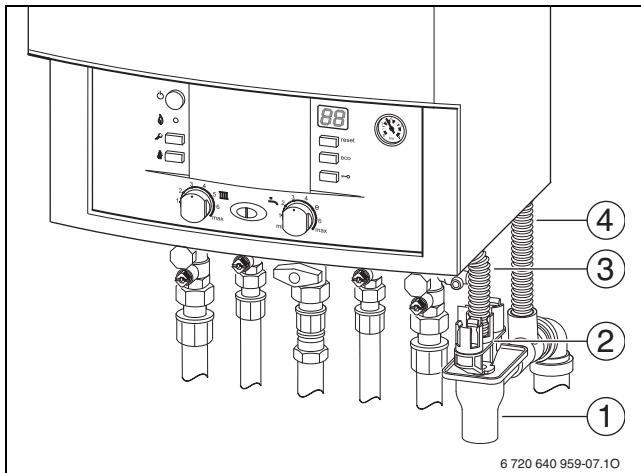
A gáz vezetésére szolgáló cső átmérőjét a DVGW-TRGI (földgáz) és a TRF (cseppfolyós gáz) előírások szerint kell meghatározni. Szereljen be egy gázlezáró csapot (rendelhető szerelési tartozék) a készülék elé. Maximális vizsgálati nyomás 150 mbar.

Membrános biztonsági szelep

A kazán szállítási terjedelmébe tartozik.

Tölcsérszifon, 432. sz. tartozék

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



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

Jelmagyarázat a 45. 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 gyújtóvezetékek 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:

- Építsen be hőmérővel ellátott szabályozószelepet.

Készülék felerősítése

A csavarok a tartozékokkal együtt a készülék csomagolásában találhatók.

A fűtési rendszer összehangolása

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

3.2 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 melegvízes 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** (Tágulási tartályok)
 - **DIN EN 12828** (Fűtési rendszerek épületekben)
 - **DIN VDE 0100**, 701. rész (Erősáramú berendezések létesítése 1000 V névleges feszültségig, fürdőkáddal vagy zuhanyzóval felszerelt helyiségek)

3.3 Felállítási hely

A felállítási helyiségre vonatkozó előírások

A DVGW-TRGI, a cseppfolyós gázzal üzemelő készülékekre 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 fali gázkazánt 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

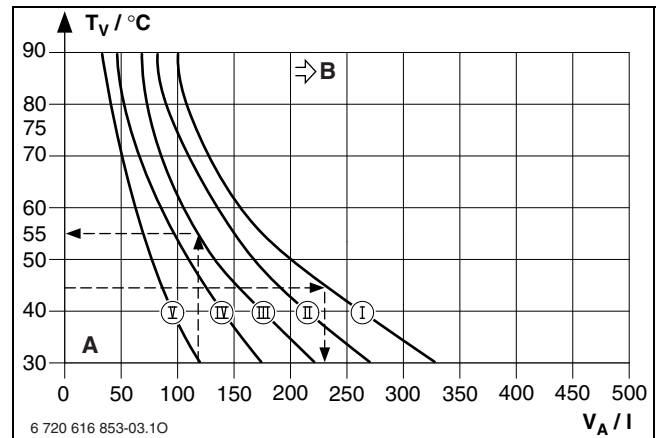
A készülék - terepszint alatti felállítás esetén - megfelel a TRF 1996: 7.7 szakaszában leírt követelményeknek. Javasoljuk, hogy a kivitelező szereljen fel egy mágnesszelepet, az IUM-re csatlakoztatva. Ez biztosítja, hogy a cseppfolyós gáz bevezetése csak hőigény esetén legyen engedélyezve.

3.4 Tágulási tartály

A következő diagram (46. ábra) segítségével hozzávetőlegesen megállapítható, hogy a beépített tágulási tartály (12 liter) elegendő-e vagy szükség van-e kiegészítő tágulási tartályra (padlófűtéshez nem).

Az ábrázolt jelleggörbékhez a következő sarokadatokat vettük figyelembe:

- 1% vízkészlet a tágulási tartályban vagy a névleges térfogat 20%-a a tágulási tartályban
- A biztonsági szelep munkanyomás különbsége 0,5 bar, a DIN 3320-nak megfelelően
- A tágulási tartály előnyomása a hőtermelő feletti statikus rendszermagasságnak felel meg
- Maximális üzemi nyomás: 3 bar



46. ábra

- I 0,2 bar előnyomás
- II 0,5 bar előnyomás (alapbeállítás)
- III 0,75 bar előnyomás
- IV 1,0 bar előnyomás
- V 1,2 bar előnyomás
- A A tágulási tartály munkatartománya
- B Ebben a tartományban nagyobb tágulási tartályra van szükség
- t_v Előremenő hőmérséklet
- V_A A rendszer térfogata literben

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

1. példa:

Adott:

$t_v = 45$ °C, stat. magasság = 2 m (I. görbe)

A 46. ábra diagramjából tisztán számítás útján 230 liter maximális rendszertérfogat adódik.

2. példa:

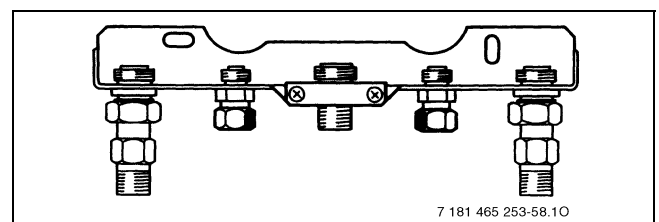
Adott:

$V_A = 120$ liter, stat. magasság = 7,5 m (III. görbe)

A diagramból kiderül, hogy 55 °C előremenő hőmérsékletig a beépített tágulási tartály elegendő.

3.5 Melegvíz tartály nélküli üzem Condens 3000 W ZSB ... típusoknál

- ▶ Csavarja rá a zárósapkákat (304. sz. tartozék).



47. ábra Szerelőpanel zárósapkákkal

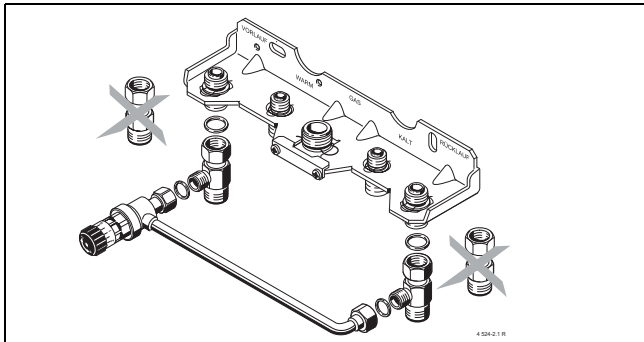
3.6 Túlfolyószelep és fűtési szivattyú

3.6.1 Túlfolyószelep

Korlátozott fűtési üzem esetén a túl nagy szivattyúnyomások és ezzel a fűtőtestszelepeknél jelentkező zajok elkerülése érdekében a külön rendelhető Bosch tartozékválasztékból beépíthető egy automatikus bypass a szerelőpanelbe.

Túlfolyószelep	Rendelési szám	Szerelőpanelhez
687. sz.	7 719 001 574	258. sz., 869. sz.

29. táblázat

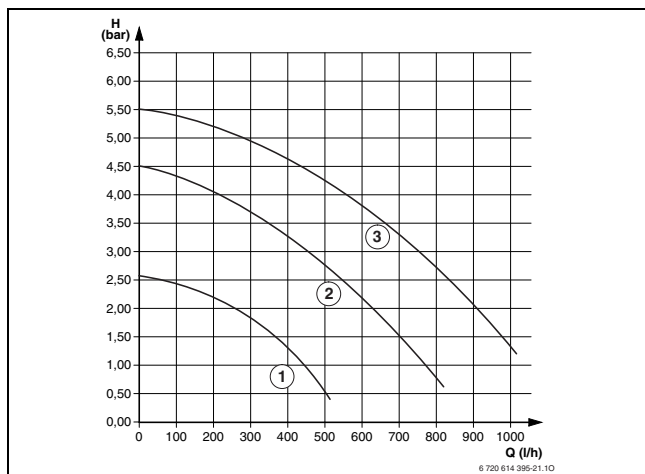


48. ábra 687. tartozékszámú túlfolyószelep a 258. és 869. tartozékszámú szerelőpanelhez

A túlfolyószelep beállítása egyénileg illeszthető. A megfelelő értékek a túlfolyószelep szerelési útmutatójában található.

3.6.2 A csőhálózat maradék szállítási nyomása

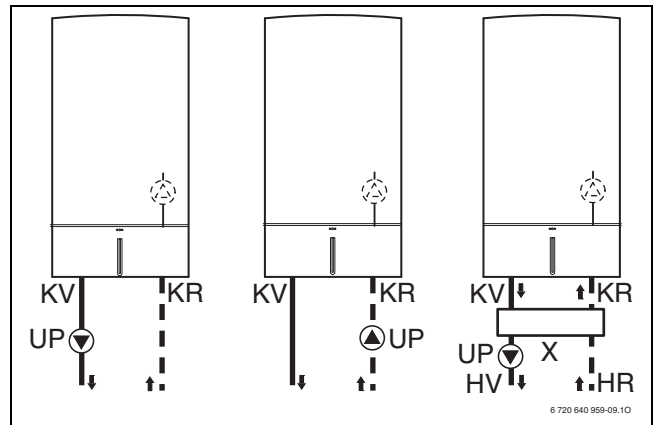
- ▶ Állítsa be helyesen a fűtési szivattyú fordulatszámát a szivattyú kapocsdobozán.



49. ábra Szivattyú-jelleggörbék (szerelőpanel nélkül)

- 1 Jelleggörbe az 1-es kapcsolóálláshoz
- 2 Jelleggörbe a 2-es kapcsolóálláshoz
- 3 Jelleggörbe a 3-as kapcsolóálláshoz
- H A csőhálózat maradék szállítási nyomása
- Q Keringtetett vízmennyiség

3.7 Fűtési szivattyúk sorba kapcsolása



50. ábra Fűtési szivattyúk sorba kapcsolása

- HR Fűtési visszatérő
- HV Fűtési előremenő
- KR Kazán visszatérő
- KV Kazán előremenő
- HP Fűtési szivattyú
- X HW hidraulikus váltó vagy hőcserélő a rendszer kivételétől függően

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

3.8 Kondenzvíz kezelés

3.8.1 Kondenzvíz-elemzés mg/l

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

30. táblázat

3.8.2 Kondenzvíz-vezeték

A kondenzvíz-vezetéseket 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-vezetéseket mindig csak lejtéssel fektesse.
- A keletkező kondenzvizet tölcse-szifonon (432. sz. tartozék) keresztül vezesse el.

3.8.3 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

31. táblázat

A döntő kritérium itt, hogy a kondenzvíz elvezetése lakás vagy hasonló célokra szolgáló épületekből származó szennyvízzel együtt történik. Hasonló célokra szolgáló épületek alatt pl. 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.

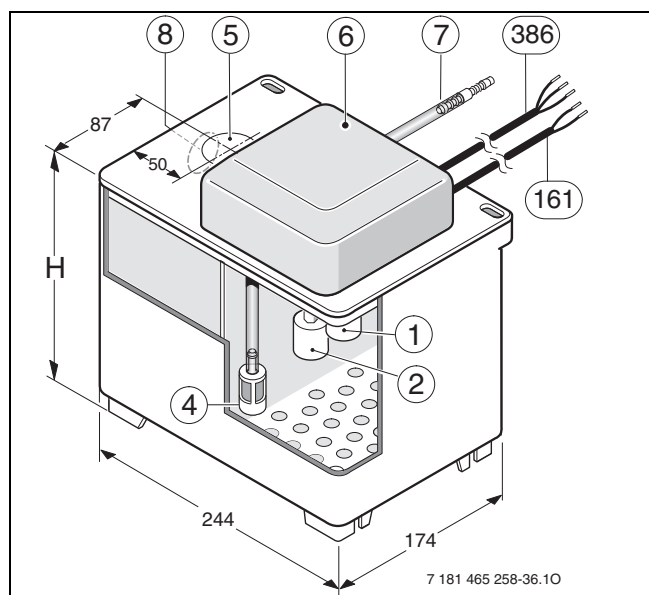
1) ATV-A 251. sz. munkalap: Kondenzációs kazánokból származó kondenzátumok (1998. nov.) ISBN 3-927729-60-4, Szennyvíztechnikai Egyesület, St. Augustin

KP 130 kondenzvíz átemelő szivattyú

A kondenzvíz átemelő szivattyú max. 130 kW összteljesítményű rendszerekhez használható.

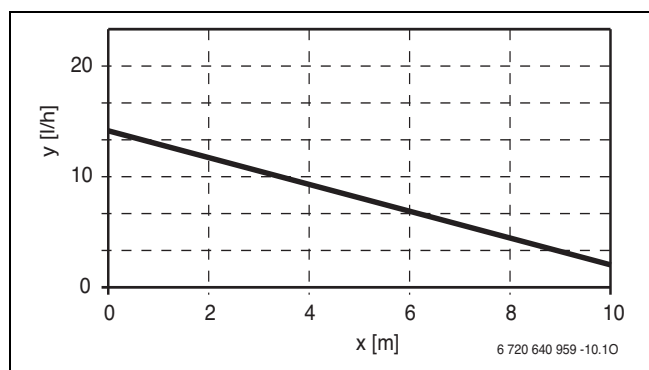
Két független úszókapcsolóval rendelkezik. A (2) jelű úszókapcsoló a vízszint állásától függően kapcsol ki- és be (késleltetéssel). Ha a kondenzvíz elvezetése nem szabályszerűen zajlik, a biztonsági érintkező (1) lekapcsolja a gázüzemű kondenzációs készüléket.

Teljesítményfelvétel: 40 W



51. ábra Kondenzvíz átemelő szivattyú

- 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 átemelő szivattyú csatlakozókábele



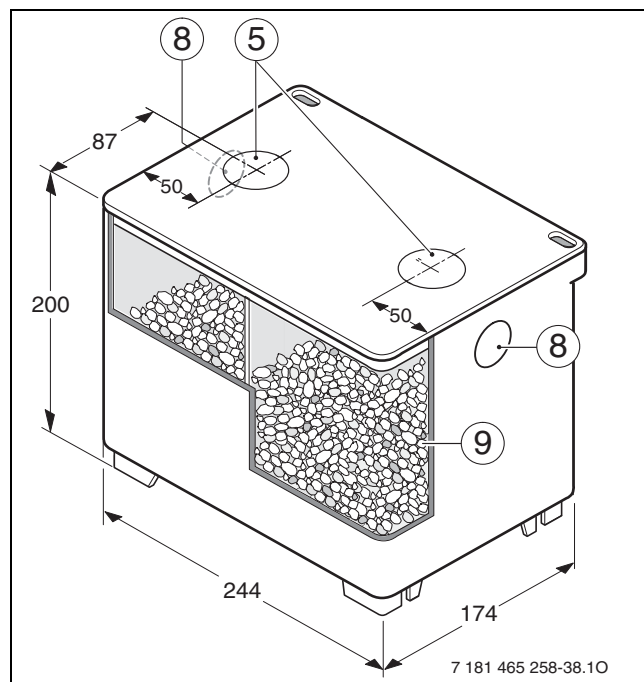
52. ábra KP130 átemelő szivattyú diagramja

- Ÿ Szállítási mennyiség
- H Szállítási magasság

NB 100 semlegesítő doboz

Az 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)



53. 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 (4 kg-os utántöltő-csomag).
- Az elhasznált semlegesítő granulátum a háztartási hulladék közé tehető.

4 Melegvíz termelés

Melegvíz termelés 2-féle módon történhet:

A **ZSB** készülékek indirekt fűtésű melegvítároló csatlakoztatásához szükséges, beépített 3-járatú szeleppel rendelkező fűtőkészülékek.

A **ZWB** készülékek fűtésre és átfolyásos használati melegvíz készítésére szolgáló kombi készülékek.

4.1 Melegvíz termelés ZSB fűtőkészülékekkel

Tároló kiválasztása N_L teljesítmény-szám szerint

N_L szám DIN 4708 szerint max. telj.-nél	Max. teljesítm. [kW]	Hasznos térf. [liter]	Megnevezés	Felállítás	Rendelési szám	oldaltól
0,5	25	63	ST 65-E	falra akasztható	8 718 574 030	81
1,3	25,1	115	ST 120-2 E	padlón álló	8 718 574 032	88
1,5	25,1	195	WST SP 750 szolár	padlón álló	7 739 301 349	–
1,5	26,3	114	SK 120-4 ZB	padlón álló	8 718 574 036	94
1,6	26 ¹⁾ / 49 ²⁾	293	WST SK 300-1 szolár	padlón álló	7 739 301 254	–
2,0	25,2	149	ST 160-2 E	padlón álló	8 718 574 033	88
2,5	26 ¹⁾ / 49 ²⁾	388	WST SK 400-1 szolár	padlón álló	7 739 301 347	–
3,0	34,3	152	SK 160-4 ZB	padlón álló	8 718 574 037	94
4,2	39	190	SK 200-4 ZB	padlón álló	8 718 574 038	94
4,4	46 ¹⁾ / 65 ²⁾	449	WST SK 500-1 szolár	padlón álló	7 739 301 348	–
8,7	45	293	SK 300-3 ZB	padlón álló	8 718 574 039	94
13,5	60	388	SK 400-3 ZB	padlón álló	8 718 574 040	94
17	78	470	SK 500-3 ZB	padlón álló	8 718 574 041	94

32. táblázat

1) felső hőcserélő

2) alsó hőcserélő/szolárkör



Melegvíz termelés szolár tárolókkal 
„Termikus szolártechnika“ c. tervezési
segédlet.

4.1.1 Általános tudnivalók

A melegvíz termelés a Bosch ZSB...A típusú gázüzemű kondenzációs készüléknél közvetett fűtésű melegvíz tárolón keresztül történik.

A tároló előnykapcsolás a falikazán Heatronic 3 vezérlő-egységébe van integrálva, a gyárilag beépített váltó szeleppel együtt. Így nincs szükség kiegészítő tároló-töltő-szivattyúra.

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 vízvételzés 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 Bosch melegvíz tárolókhoz a Bosch tartozék-választék-ból rendelhetők biztonsági hidegvíz-szerelvénycsoportok.

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, 156. 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, 156. 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

A kombi készülékekkel történő melegvíz termelés elsősorban kis és közepes méretű lakásoknál rentábilis.

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 nagyobb, kevesebb személyhez kisebb N_L -szám szükséges.

Tároló fűtőtelteljesítmény [kW] beállításnál				
Fűtőkészülék	min. földgáz	max.	min. cseppfolyós gáz	max.
ZSB 14-3 C	3,3	13,1	5,7	13,1
ZSB 22-3 C	7,3	20,4	10,5	20,4

33. táblázat A fűtőkészülékek tároló fűtőtelteljesítménye kW-ban

Tároló töltés

Az ECO-gombbal 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 installációs lehetőségek és Bosch melegvíz tárolókkal való kombinációk léteznek (34. táblázat).

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

A tároló vízoldali 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... és a WST SK... sorozatú Bosch 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 tágulási tartály beépítését javasoljuk.

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

Tároló tartalom [liter]	Biztonsági szelep nagysága (belépő- csatlakozó)	Csatlakozó- menet (belépő)	Csatlakozó- menet (kilépő) lefúvató vezeték
< 200	DN 15	R 1/2	R 3/4
200 - 1000	DN 20	R 3/4	R 1

34. táblázat Biztonsági szelep és lefúvató vezeték méretezése

Vegyes installáció

A DIN 1988 szerint elég egy színesfém szerelvény beépítése a különböző potenciálú csőanyagok, mint pl. rozsdamentes acél és horganyzott acél, az elektrokémiai kontaktkorrózió elleni védelméhez. Az ilyen esetekben (ide számíthatók a zománczott acél melegvíz tárolók is) gyakran használják a vörösoöntvényből készült átvezető csőidomokat.

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

Tároló	Különösen veszélyeztetett csatlakozás	Megoldás
ST 120/160-2 E	MV-csatlakozás	778/1. sz. tartozékban szigetelőidom
SO 120/160/ 200-1	Cirkulációs csatlakozás	Szigetelő menetes csatlakozás 3/4", 632. sz./633. sz. tart. vagy ZL 102/1

35. 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 vezetéseket csak a legkisebb fűtővízoldali ellenállással szabad kialakítani. A gyors és olcsó szereléshez a következő tartozékok állnak rendelkezésre:

- ST 65: 1161. sz. tartozék
- ST 120/160: 778/1. sz. tartozék



A tárolóhoz való 1161. sz. csatlakozó-készlet tartalmazza a 258. sz. szerelőpanelt.

Ha a kivitelezéskor összekötő vezetéseket kell használni, akkor a következő minimális méretezést javasoljuk:

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

36. 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

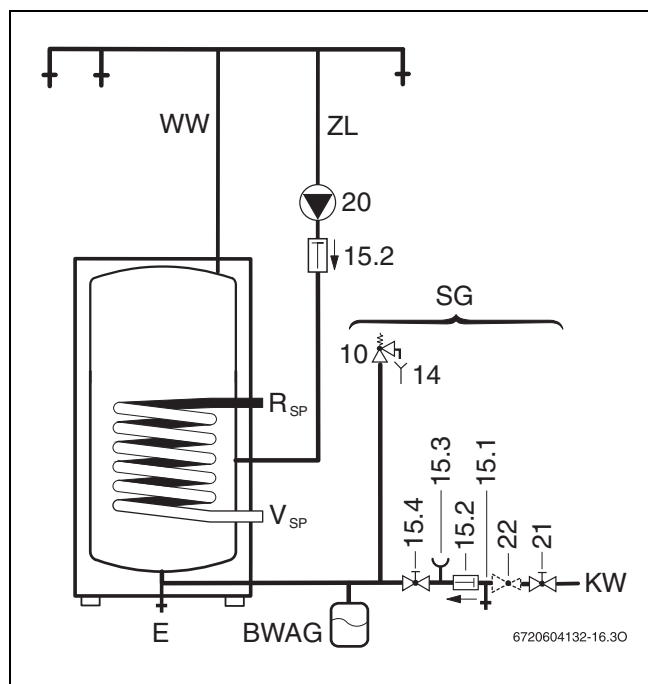
A Bosch tárolók egy cirkulációs csatlakozóval vannak ellátva (az ST 65-E-nél a cirkulációhoz a kivitelezéskor kell megoldást találni).

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. A WST SP 750 típusú szolár kombitárolóhoz a ZL 103 tartozékot kell használni.

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

Alkalmas visszacsapó szelepet kell beépíteni.



54. ábra Melegvízoldali csatlakozási vázlat

BWAG Ivóvíz táglási 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 Vízvezető hely

15.1 Vizsgálószelep

15.2 Visszacsapó szelep

15.3 Nyomásmérő-csonk

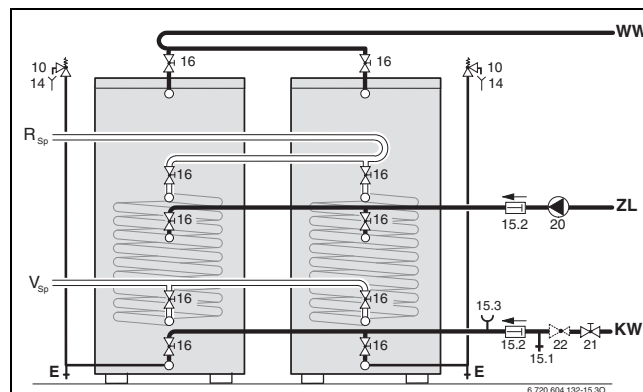
15.4 Elzárószelep

20 Helyszíni cirkulációs szivattyú

21 Elzárószelep (kivitelező biztosítja)

22 Nyomáscsökkentő (ha szükséges, tartozék)

Két tároló párhuzamos kapcsolása



55. 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 Visszacsapó szelep

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 nyomásvesztések 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.

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

37. 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 (→ 78. 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 fojtssa le:

Tároló típusa	Átfolyási mennyiség
ST 65-E, SK 120-4 ZB, SK 160-4 ZB, ST 120, ST 160	10 l/perc
WST SK 300 szolár, WST 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

38. 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 akkorá mint a tároló fűtőfelület teljesítménye).

A megadott átfolyó vízmennyiség, a tároló felfűtési teljesítmény vagy az előremenő hőmérséklet csökkentése a folyamatos teljesítmény, valamint a teljesítmény-szám (N_L) csökkenéséhez vezet.

4.1.2 Condens 3000 W ZSB... falra függeszthető ST 65-E melegvíz tárolóval

A tároló ismertetése

A nyomásálló, zománcozott 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.

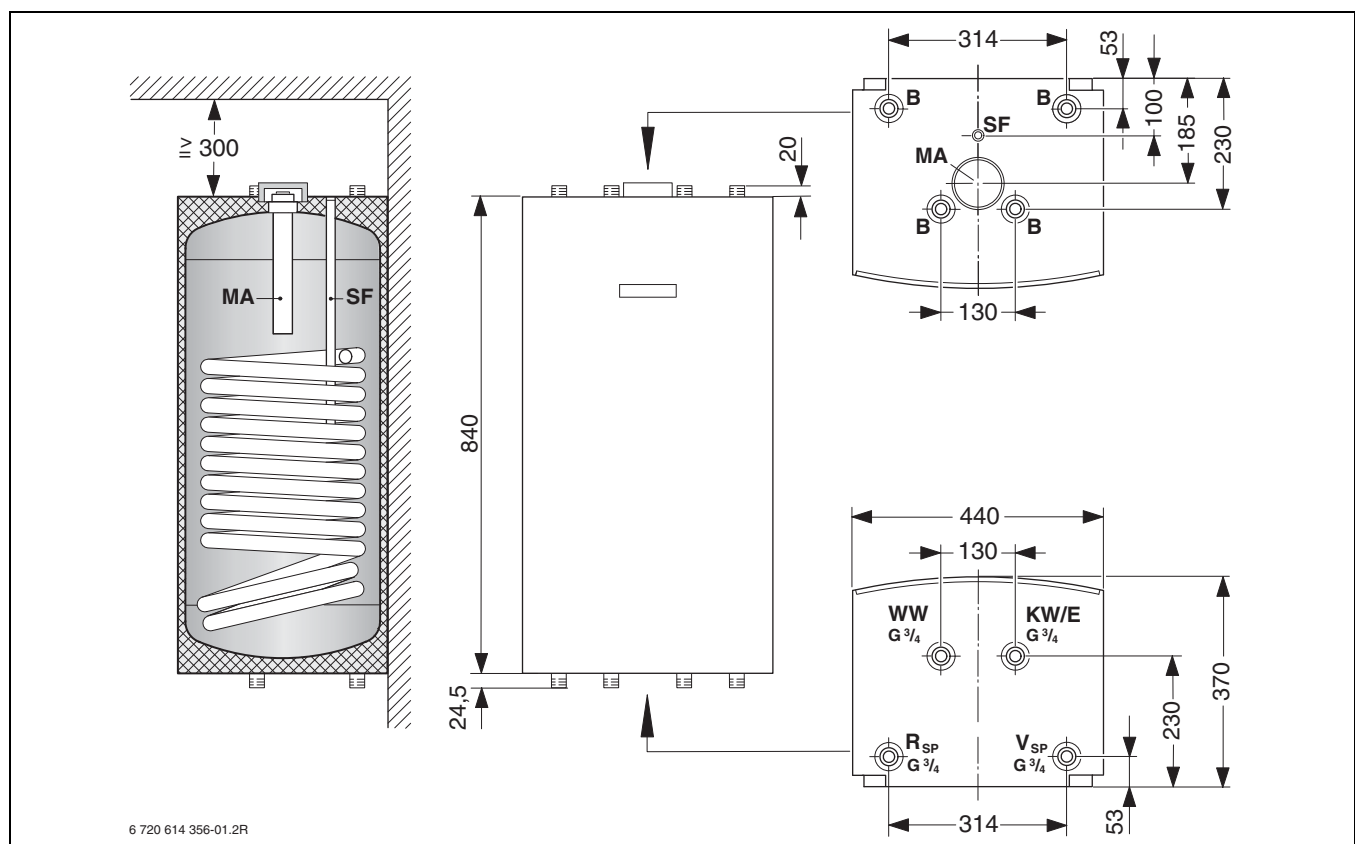
Cirkulációs vezeték egy T-idom segítségével csatlakoztatható a hidegvíz bevezetésre.

Alkalmas visszacsapó szelepet kell beépíteni.



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

Szerelési és csatlakozási méretek



56. ábra Szerelési és csatlakozási méretek

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

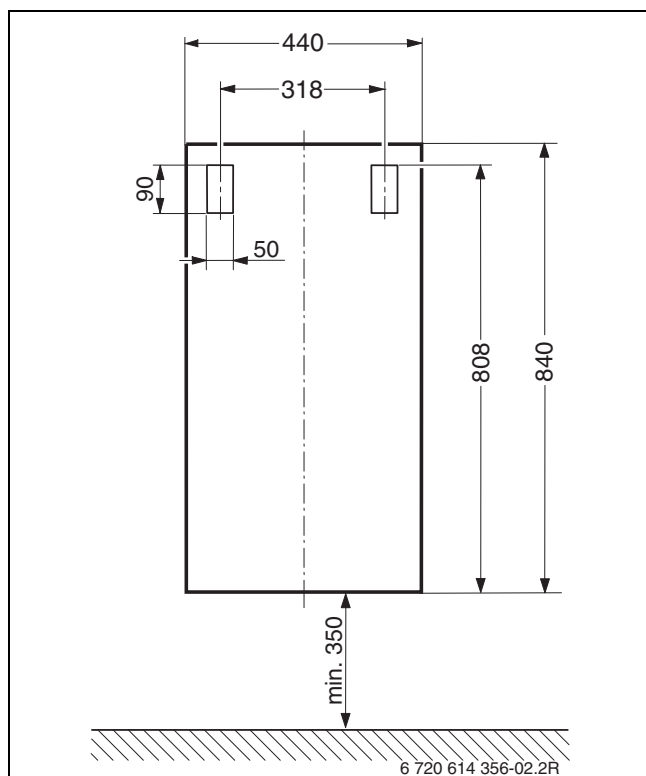


Anódcseré:

- Tartsa be a fedéltől mért < 300 mm távolságot.
- Csere esetén csak szigetelten beépíthető rúdánódot használjon.

1) A tároló feltöltése előtt szerelje fel a vakdugókat.

Rögzítési pontok a tároló hátoldalán

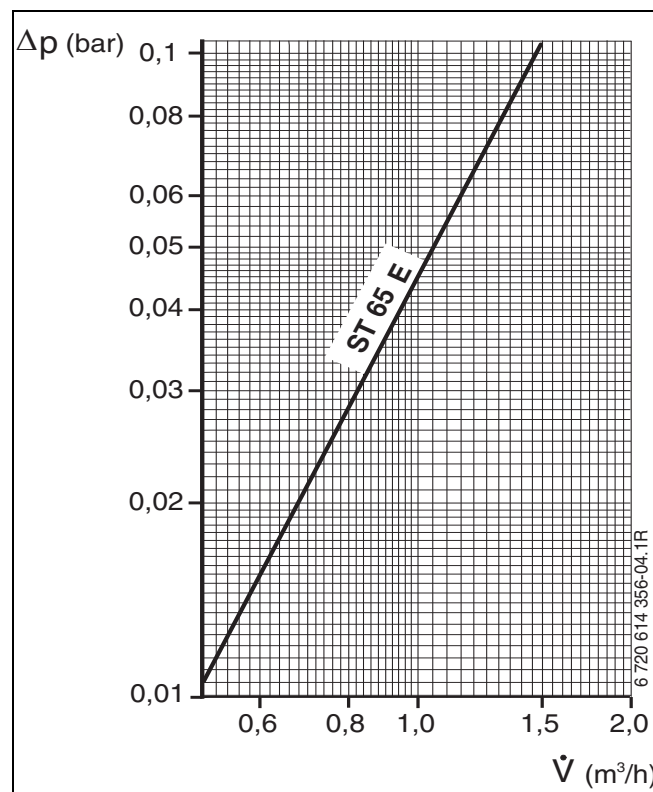


57. ábra Rögzítési pontok



A megfelelő akasztósín a szerelőkészletben (külön tartozék) található.

A fűtőcsőkégyo nyomásvesztése ST 65-E-nél



58. ábra

Δp Nyomásvesztés
 $\dot{V}$ Fűtővíz mennyiség

Műszaki adatok

Tároló típusa		ST 65 E
Hőcserélő (fűtőcsőhígyó):		
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:		
- $t_V = 90\text{ °C}$ és $t_{Sp} = 45\text{ °C}$ DIN 4708 szerint	kW	25,0
- $t_V = 80\text{ °C}$ és $t_{Sp} = 60\text{ °C}$	kW	17,7
Folyamatos teljesítmény maximális értéke az alábbi feltételek esetén:		
- $t_V = 90\text{ °C}$ és $t_{Sp} = 45\text{ °C}$ DIN 4708 szerint	liter/ó	614
- $t_V = 85\text{ °C}$ és $t_{Sp} = 60\text{ °C}$	liter/ó	230
Figyelembe vett átfolyó vízmennyiség	liter/ó	765
Teljesítmény-szám ¹⁾ DIN 4708 szerint $t_V = 90\text{ °C}$ -nál (maximális tároló fűtőtéljesítmény)	N _L	0,5
Min. felfűtési idő $t_K = 10\text{ °C}$ -ról $t_{Sp} = 60\text{ °C}$ -ra $t_V = 85\text{ °C}$ -kal az alábbi esetekben:		
- 25 kW tároló fűtőtéljesítmény	perc	17
- 16 kW tároló fűtőtéljesítmény	perc	21
Tároló úrtartalom:		
Hasznos térfogat	liter	63
Hasznosítható melegvíz mennyiség (utántöltés nélkül) ²⁾ $t_{Sp} = 60\text{ °C}$ és		
- $t_Z = 45\text{ °C}$	liter	76,5
- $t_Z = 40\text{ °C}$	liter	89,2
Maximális átfolyási mennyiség	liter/p	10
A víz maximális üzemi nyomása	bar	10
A biztonsági szelep minimális kivitele (külön tartozék)	DN	15
Egyéb adatok:		
Készenléti energia fogyasztás (24 óra) DIN 4753, 8. rész szerint ²⁾	kWh/n	1,8
Önsúly (csomagolás nélkül)	kg	47

39. táblázat

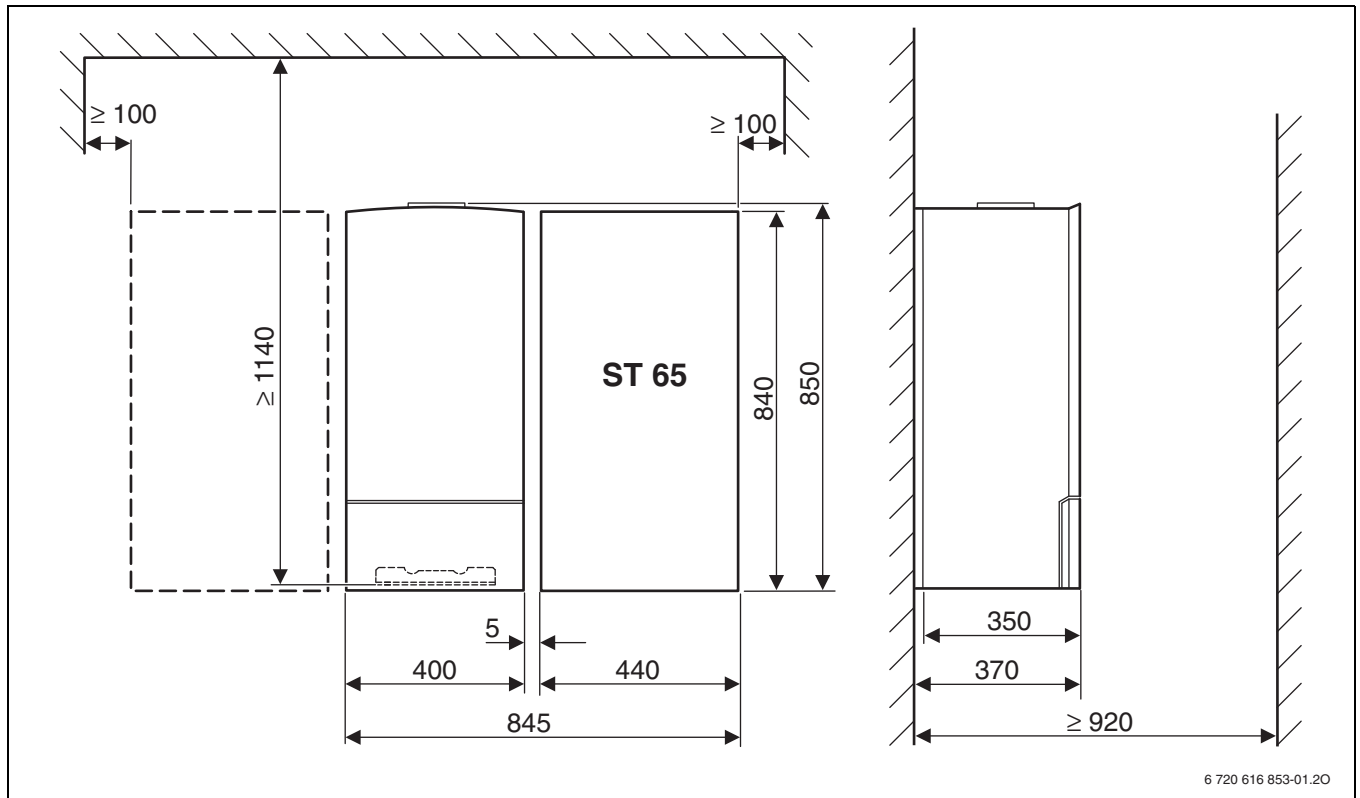
- 1) Az N_L teljesítmény-szám a 3,5 személyes, normál fürdőkáddal és két további csapolóhellyel rendelkező, teljesen ellátandó lakások számát adja meg. Az N_L a DIN 4708 szerint $t_{Sp} = 60\text{ °C}$, $t_Z = 45\text{ °C}$, $t_K = 10\text{ °C}$ esetén és maximális fűtőfelület-teljesítménynél került megállapításra. A tároló fűtőtéljesítményének 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 befolyási hőmérséklet
 t_{Sp} = tárolóvíz hőmérséklet
 t_V = előremenő hőmérséklet
 t_Z = melegvíz kilépési hőmérséklet

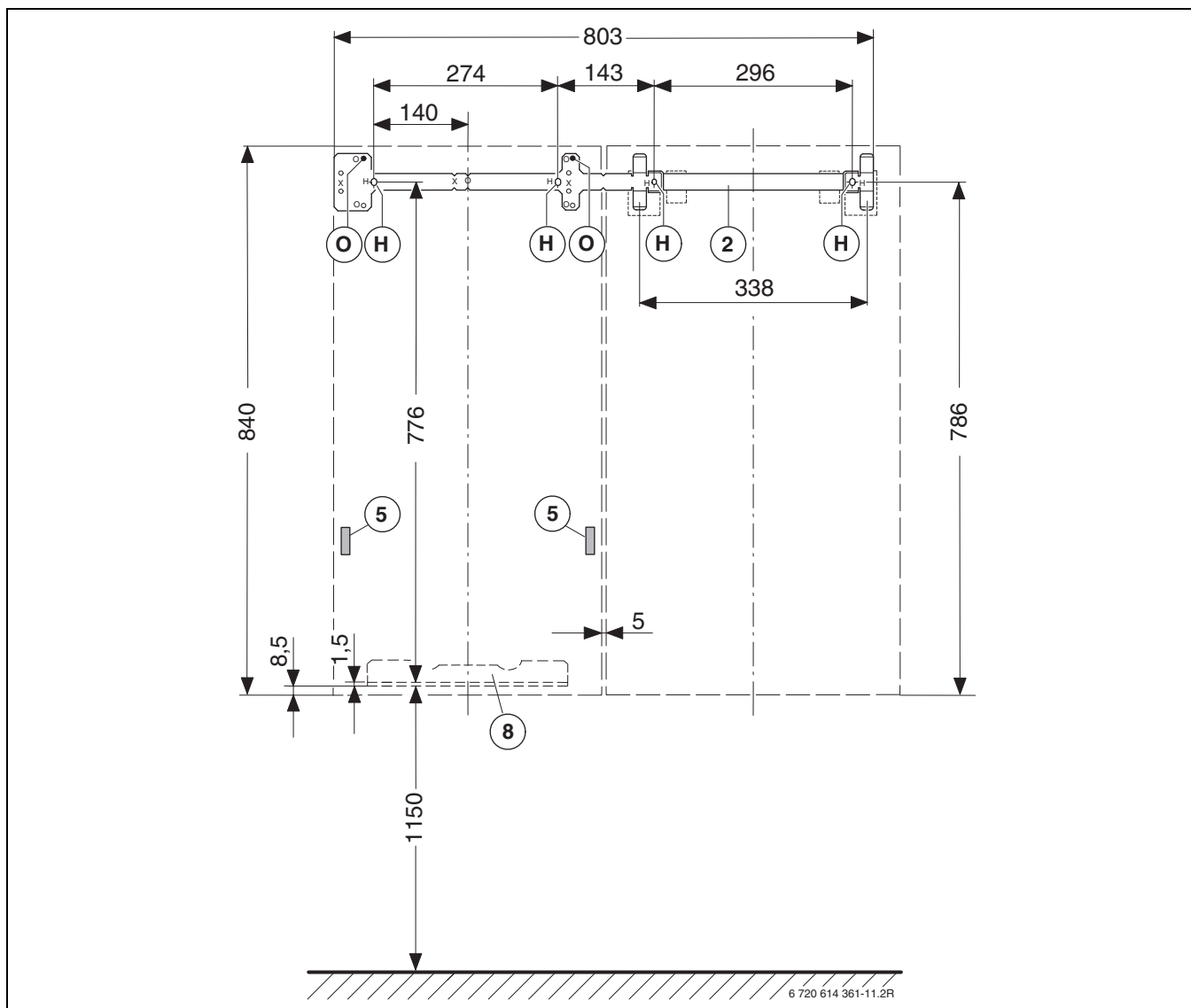
A táblázatban megadott folyamatos teljesítmények 90 °C fűtési előremenő hőmérsékletre, 45 °C kifolyó hőmérsékletre és 10 °C hálózati hidegvíz bemeneti hőmérsékletre vonatkoznak maximális tároló felfűtési teljesítménynél (a hőtermelési teljesítmény legalább akkora mint a tároló fűtőfelület teljesítménye).

A megadott átfolyó vízmennyiség, a tároló felfűtési teljesítmény vagy az előremenő hőmérséklet csökkentése a folyamatos teljesítmény, valamint a teljesítmény-szám (N_L) csökkenéséhez vezet.

Beépítési méretek



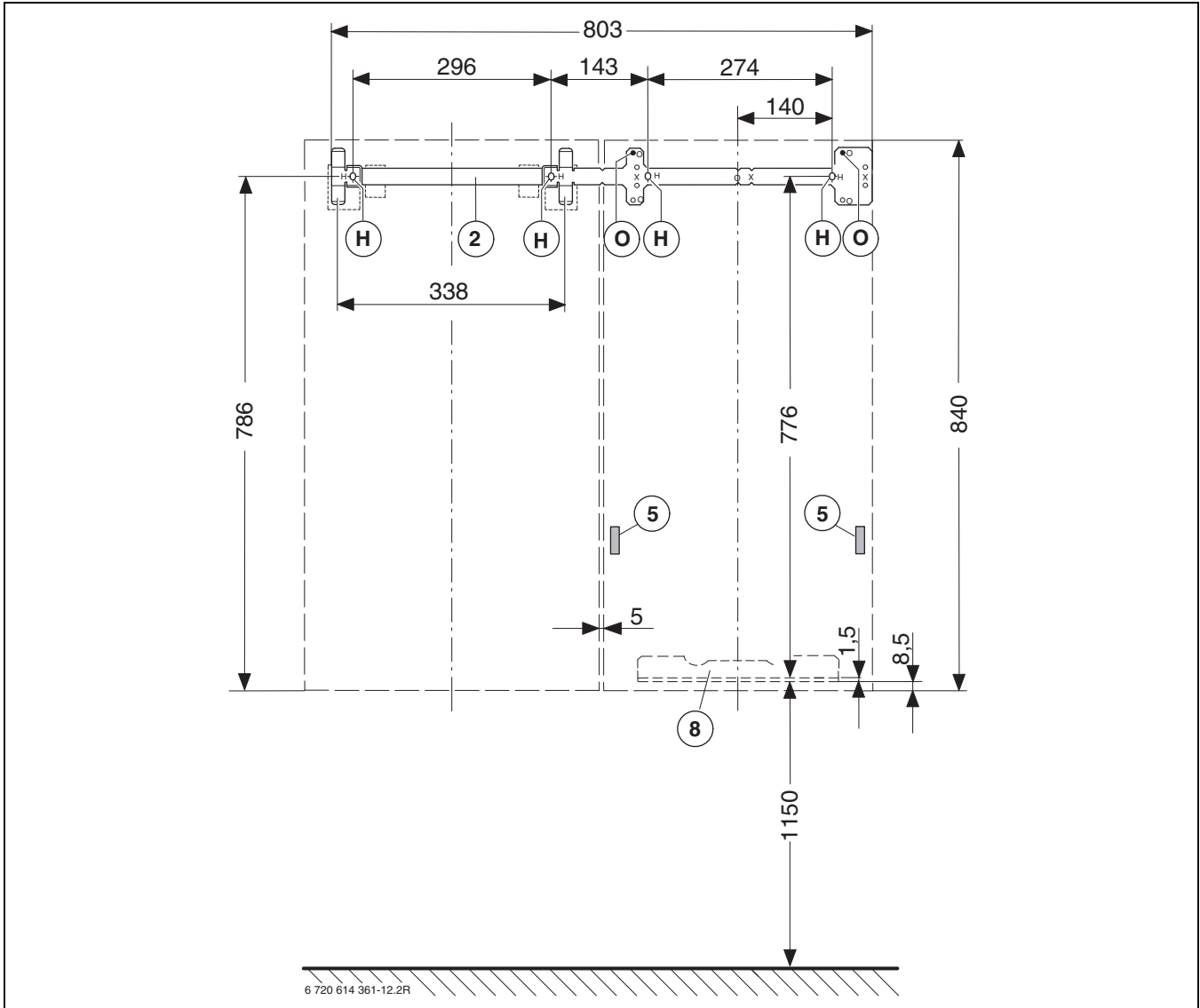
59. ábra Minimális helyszükséglet



6 720 614 361-11.2R

60. ábra 400 mm széles fűtőkészülék **balra** a tároló mellett facsavarokkal és alátétekkel a felfüggesztési pontokon (O)

- 2 Akasztósín
- 5 Fali távtartó a fűtőkészülékhez
- 8 Szerelőpanel (külön rendelhető tartozék)
- H Akasztósín rögzítési pontjai
- O 400 mm széles fűtőkészülék felfüggesztési pontjai

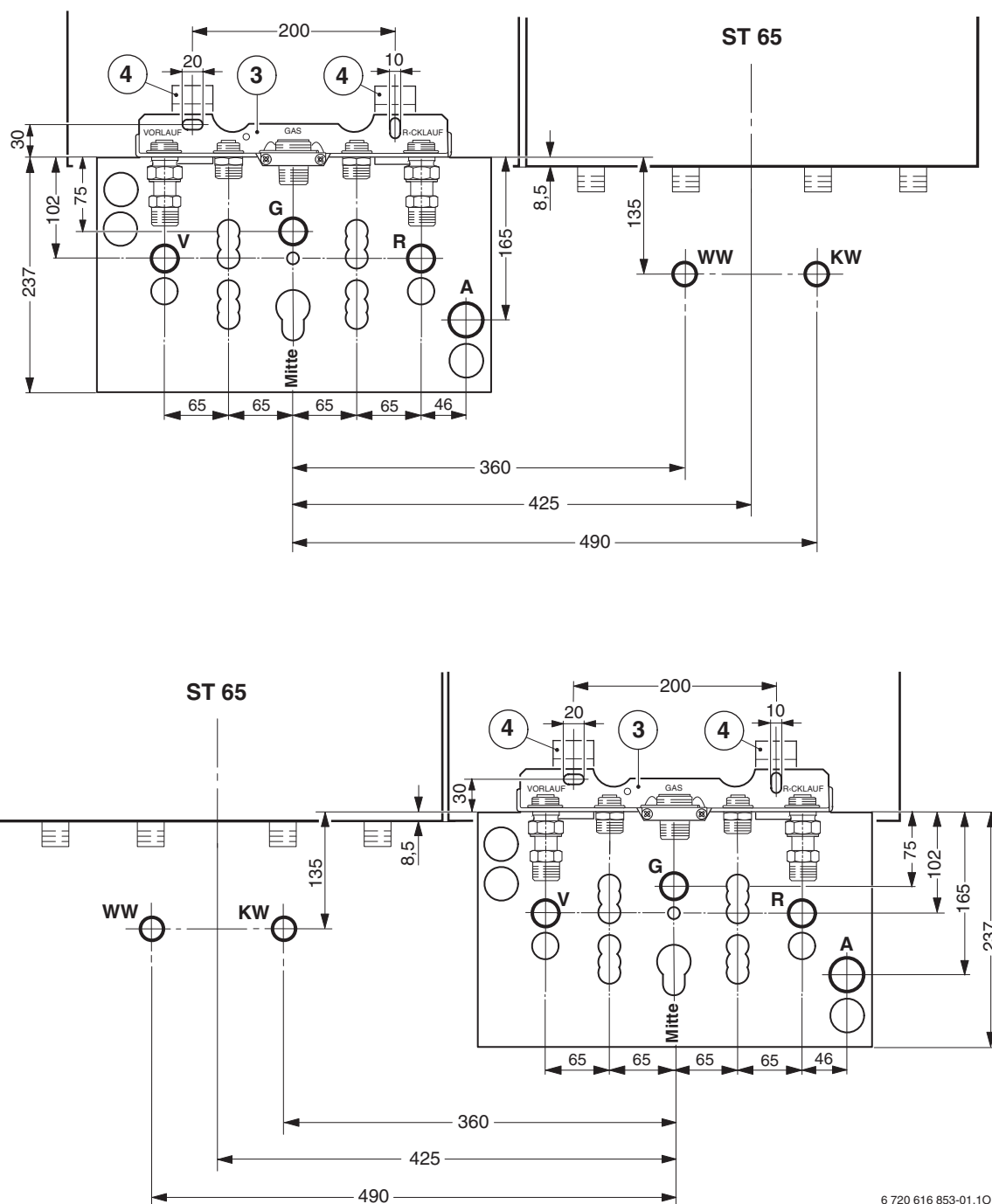


61. ábra 400 mm széles fűtőkészülék **jobbra** a tároló mellett facsavarokkal és alátétekkel a felfüggesztési pontokon (O)

- 2** Akasztósín
- 5** Fali távtartó a fűtőkészülékhez
- 8** Szerelőpanel (külön rendelhető tartozék)
- H** Akasztósín rögzítési pontjai
- O** 400 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 87.oldalon találhatóak.



6 720 616 853-01.10

62. ábra Távság- és szerelési méretek

- A** Lefolyó
- G** Gáz
- KW** Hidegvíz Rp 1/2
- R** Fűtési visszatérő
- ST 65** Tároló
- V** Fűtési előremenő
- WW** Melegvíz Rp 1/2
- 3** Szerelőpanel
- 4** Fali távtartó a szerelőpanelhez

4.1.3 Condens 3000 W ZSB... alatta álló ST 120/160 melegvíz tárolóval

A tároló ismertetése

Ez a tároló szögletes kivitelben lemezköppennyel és fedéllel kapható.

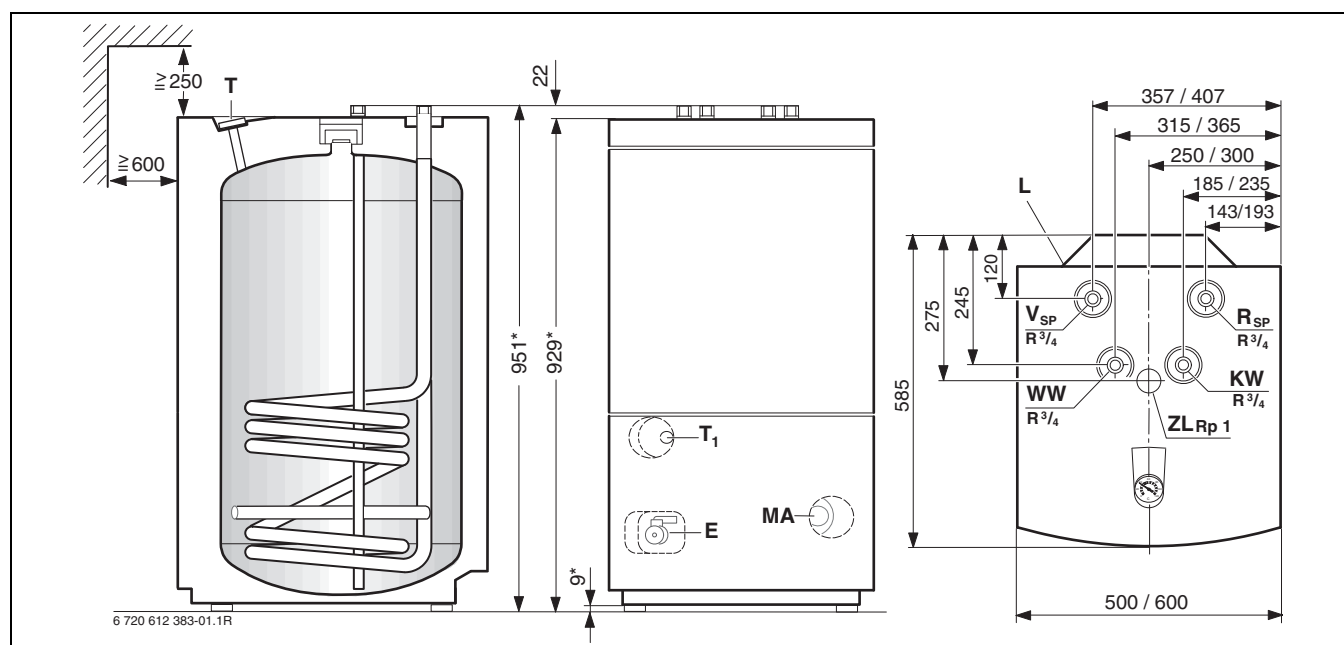
Az ST 120-2 E (115 liter űrtartalom) és az ST 160-2 E (149 liter űrtartalom) Bosch melegvíz tárolók úgy lettek tervezve, hogy az összes csatlakozóik, mind fűtés- mind szaniter-oldalon, a fedél tetején végződjenek. Freonmentes hőszigetelés csökkenti a készenléti energiafogyasztást.

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

Ha az ST 120 melegvíz tárolónál betartják a fal és a tároló 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 csövekből álló 778/1. sz. installációs készlet található a termékválasztékban, hőszigeteléssel, szerelőpanellel, a melegvíz-csonkhoz szigetelőanyagból készült elválasztó menetes csatlakozóval stb. együtt.

A tároló szerelési és csatlakozási méretei



63. ábra Az ST 120-2 E és az ST 160-2 E szerelési és csatlakozási méretei (a törtvonal mögötti méretadatok a nagyobb tárolókivitelre vonatkoznak)

- E** Leürítés (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 (csak régi készülékekhez)
- 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

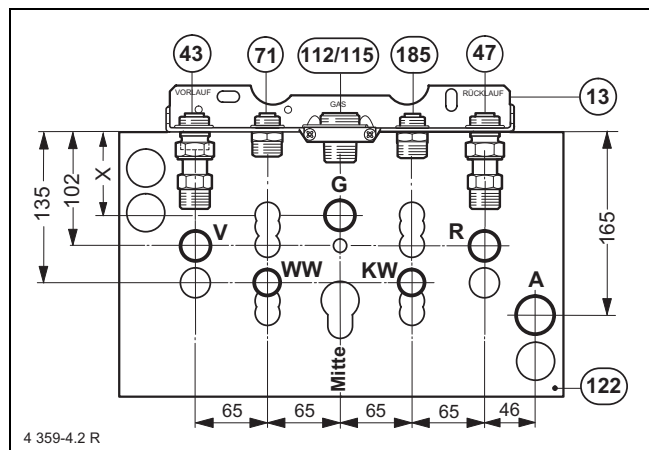
40. táblázat



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

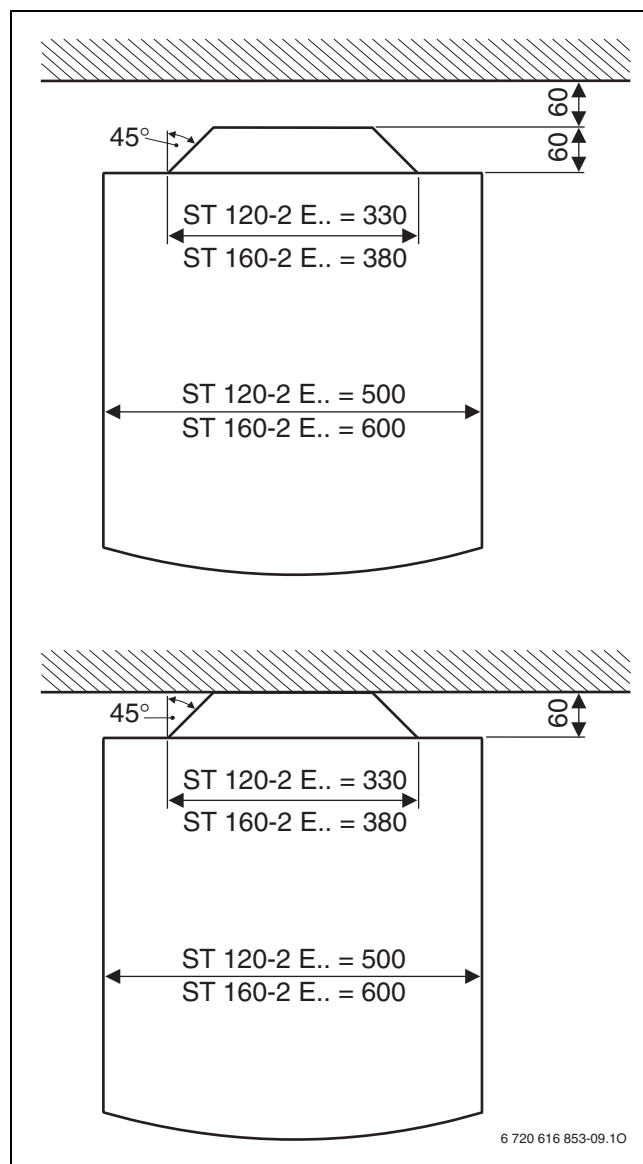


64. ábra

- A** Lefolyó
G Gáz
KW Hidegvíz R 1/2
R Fűtési visszatérő
V Fűtési előremenő
WW Melegvíz R 1/2
13 Szerelőpanel
43 Fűtési előremenő
47 Fűtési visszatérő
71 Tároló előremenő
112 Gázcsatlakozó R 3/4
115 Gázcsatlakozó R 1/2
122 Szerelősablón
185 Visszacsapó csappantyú tároló visszatérőhöz

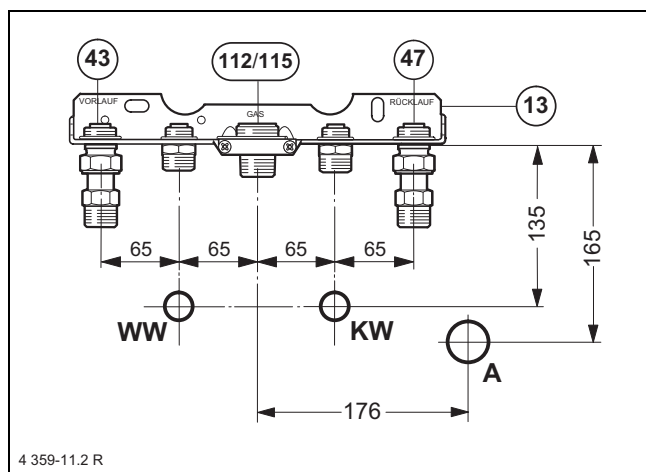
A tároló faltól való távolsága és oldalsó kivágásai falon kívüli szerelés esetén

Az ST 120/160-2 E tárolók vagy közvetlenül a falhoz vagy attól 60 mm távolságra kell elhelyezni.



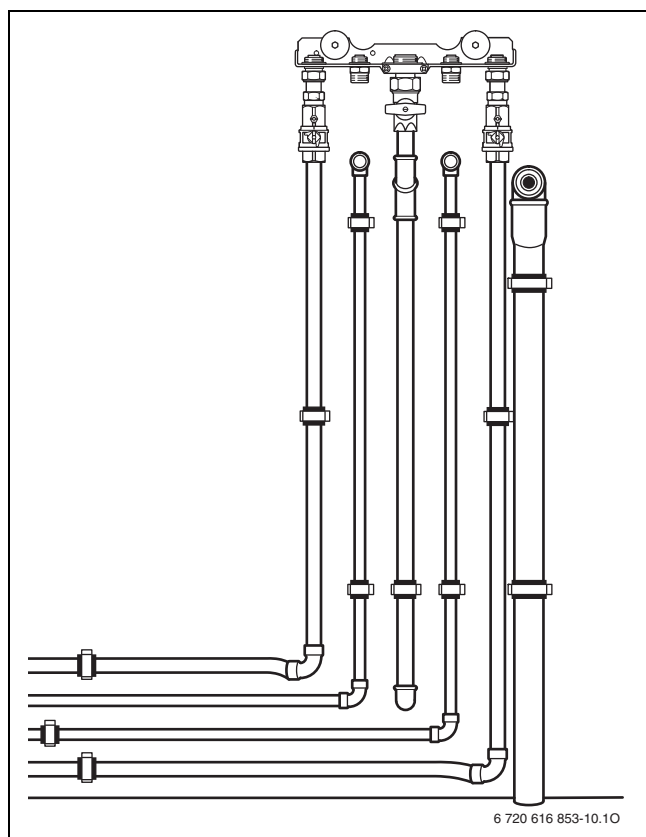
65. ábra Faltávolság méretek

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



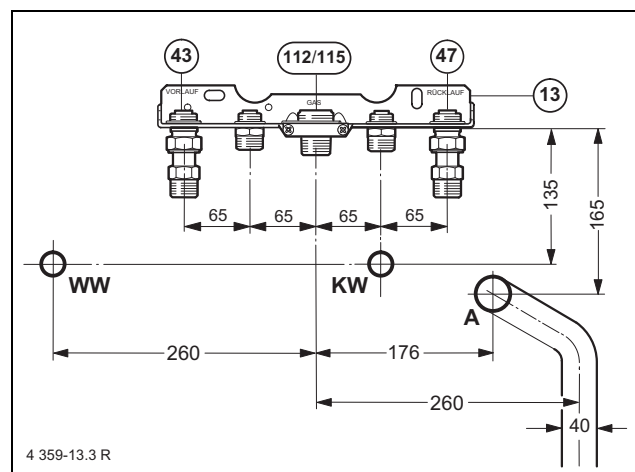
66. ábra Falon kívüli csatlakozók 60 mm faltávolsággal

- A** Lefolyó
KW Hidegvíz-kifolyó
WW Melegvíz-befolyó
13 Szerelőpanel
43 Fűtési előremenő
47 Fűtési visszatérő
112 Gázcsatlakozó R 3/4
115 Gázcsatlakozó R 1/2



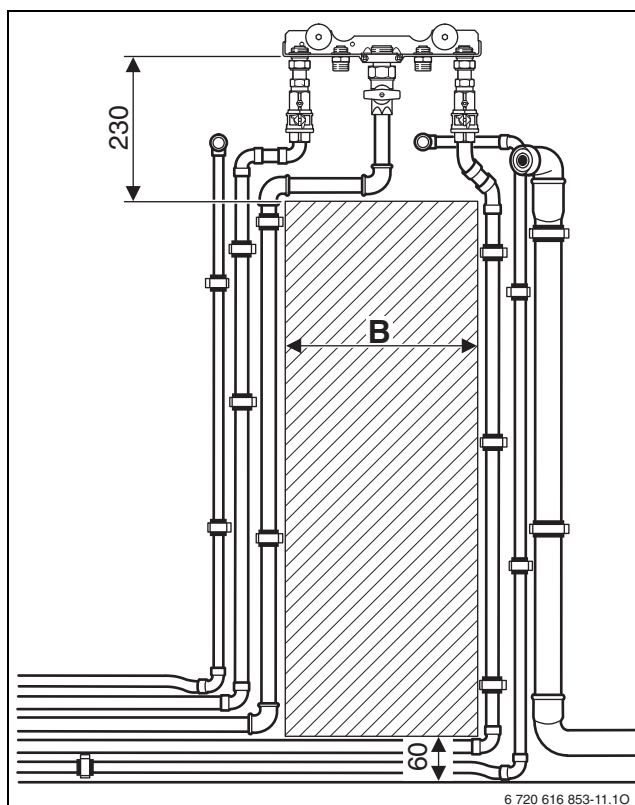
67. ábra Helyszíni falon kívüli csövezés 60 mm faltávolsággal

Csatlakozási méretek faltávolság nélküli falon kívüli szerelés esetén



68. ábra Falon kívüli csatlakozók faltávolság nélkül

- A** Lefolyó
KW Hidegvíz-kifolyó
WW Melegvíz-befolyó
13 Szerelőpanel
43 Fűtési előremenő
47 Fűtési visszatérő
112 Gázcsatlakozó R 3/4
115 Gázcsatlakozó R 1/2



69. ábra Helyszíni falon kívüli csövezés faltávolság nélkül

	ST 120-2 E	ST 160-2 E
B	330	350

41. táblázat

Műszaki adatok

Tároló típusa	Mértékegys.	ST 120-2 E	ST 160-2 E
Hőcserélő:			
Hőcserélő	–	Fűtőcsőkégyő	Fűtőcsőkégyő
A menetek száma	–	5	5
Hasznos térfogat	liter	115	149
Fűtővíz tartalom	liter	4,4	4,4
Fűtőfelület	m ²	0,61	0,61
Teljesítmény-szám N_L ¹⁾ DIN 4708 szerint maximális teljesítménynél	–	1,3	2,0
Min. felfűtési idő $t_K = 10\text{ °C}$ -ról $t_{Sp} = 60\text{ °C}$ -ra $t_V = 85\text{ °C}$ -kal az alábbi esetekben:			
- 22 kW fűtőteljesítmény	perc	22	29
- 14 kW fűtőteljesítmény	min.	38	51
Egyéb adatok:			
Hasznosítható melegvíz mennyiség (utántöltés nélkül) ²⁾			
$t_{Sp} = 60\text{ °C}$ és			
- $t_Z = 45\text{ °C}$	liter	145	190
- $t_Z = 40\text{ °C}$	liter	170	222
Készletléti energia fogyasztás (24 óra) DIN 4753, 8. rész szerint ²⁾	kWh/nap	1,20	1,4
Víz maximális üzemi nyomása	bar	10	10
A fűtés maximális üzemi nyomása	bar	4	4
Önsúly (csomagolás nélkül)	kg	50	60

42. táblázat

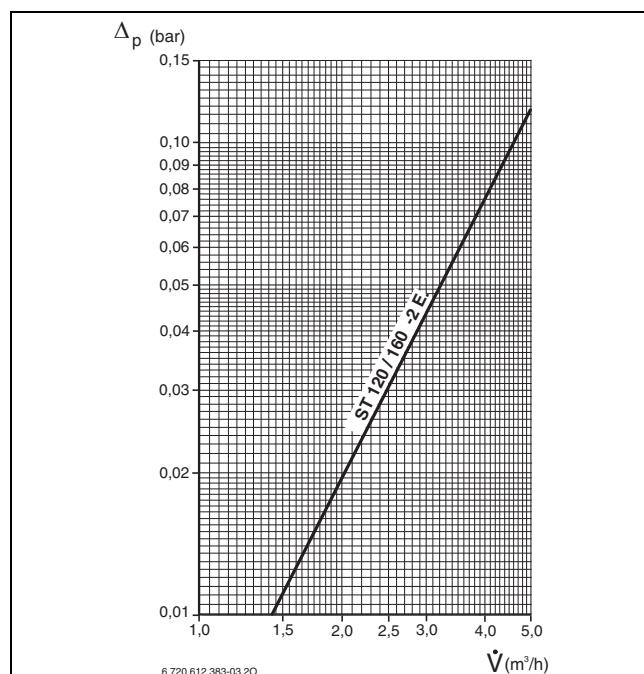
- 1) Az N_L teljesítmény-szám a 3,5 személyes, normál fürdőkáddal és két további csapolóhellyel rendelkező, teljesen ellátandó lakások számát adja meg.
- 2) A tárolón kívüli elosztási veszteség nincs figyelembe véve.

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.

A fűtőcsőkégyő nyomásvesztése



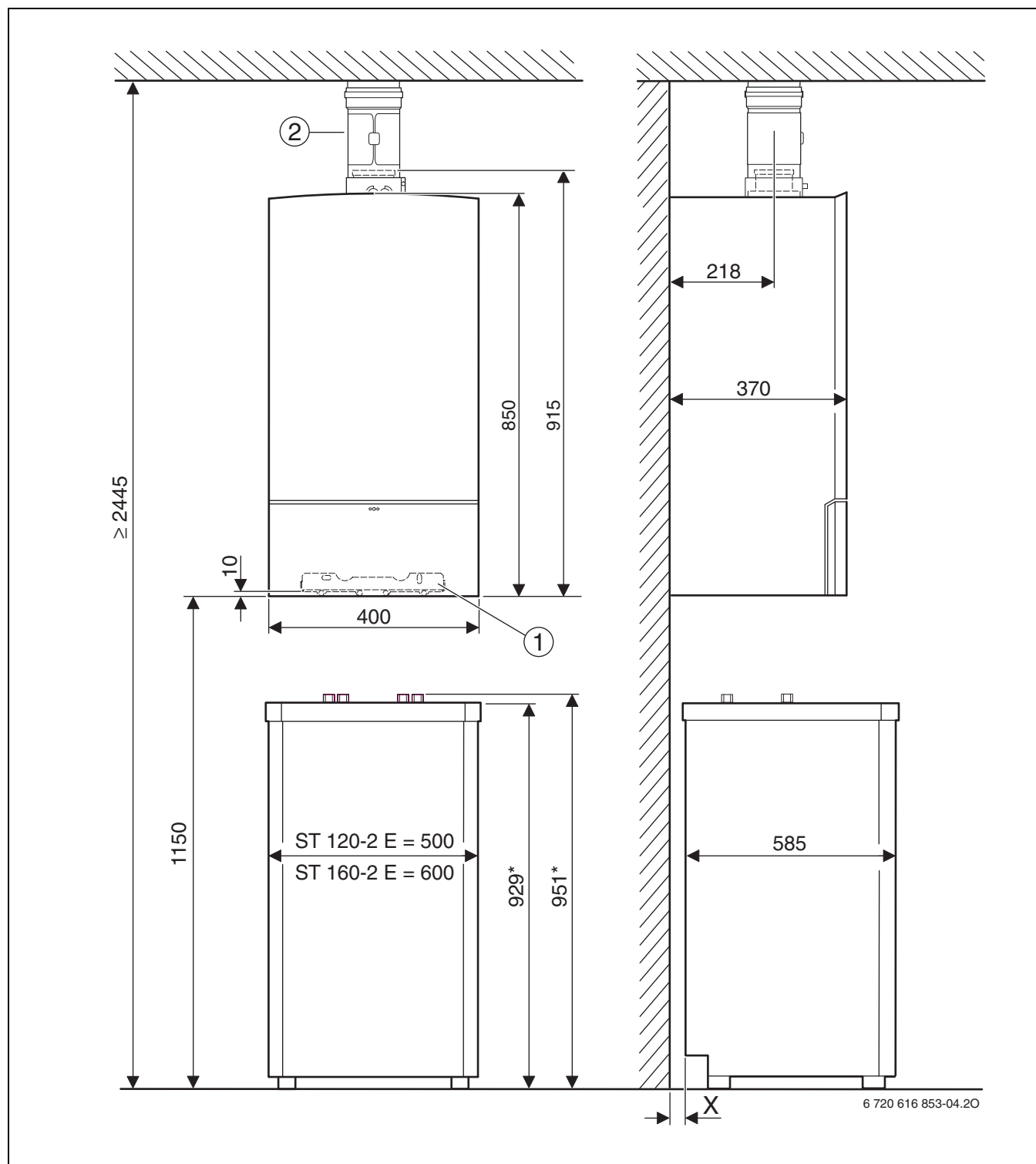
70. ábra ST 120/160-2 E

Δp Nyomásvesztés
 $\dot{V}$ Fűtővíz mennyiség



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

Beépítési méretek



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

- 1 Szerelőpanel
 2 Cső, Ø 80/125 mm, ellenőrző nyílás, homlokzat (AZB681/1)
 * 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

43. táblázat



További méretek a 7. „Műanyag füstgáz-rendszerek” c. fejezetben találhatók.

Tároló- és darabjegyzék

Külön rendelhető tartozékok (rend. szám)	Tároló		Ár
	ST 65-E	ST 160-2 E ST 120-2 E	
Cirkuláció merülőcső ZL 102/1 (7 719 001 934)		•	
Visszafolyás-gátló 414. sz.		•	
Nyomáscsökkentő 4 bar, 618/1. sz. (7 719 002 803)	•	•	
Nyomáscsökkentő (beállítható), 620/1. sz. (7 719 002 804)	•	•	
Szerelőkészlet 1161. sz.	•		
Csatlakozó szerelvénycsoport 671. sz.			
Szerelőkészlet 778/1. sz. (7 719 001 939)		•	

44. táblázat

4.1.4 Condens 3000 W ZSB mellette álló 114 - 500 liter hasznos űrtartalmú melegvíz tárolóval

A tárolók ismertetése

A Bosch ZSB 14-3 C és a ZSB 22-3 C típusú gázüzemű kondenzációs készülékek a Bosch melegvíz tárolók közül a következő sorozatú tárolókkal kombinálhatók:

- 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 rádugaszolható a fali gázkazán Heatronic szabályozójára.

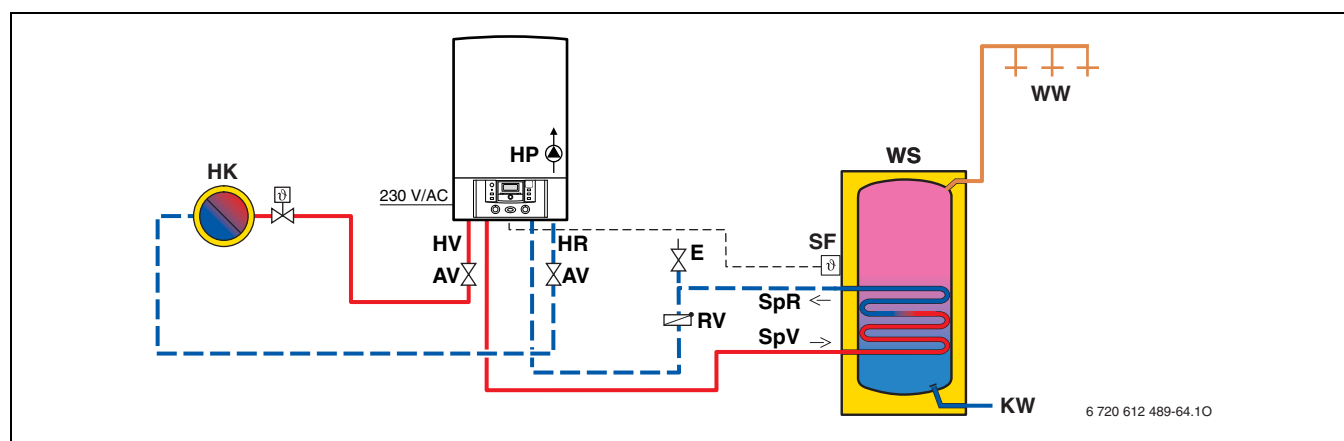
Az SK ...-4 ZB tárolósorozat nagyobb hőcserélő teljesítményű, ezáltal gyorsabban lezajlik az újbóli felfűtés.

A nagyobb melegvíz szükséglethez 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 vannak méretezve.

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

vízmennyiségből kell kiindulni (ez 20 K hőmérséklet-különbségnek felel meg). Ezért a csatlakozó vezetékeket 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 414. sz. külön rendelhető tartozékkal is szállítható egy visszacsapó szelep. 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.

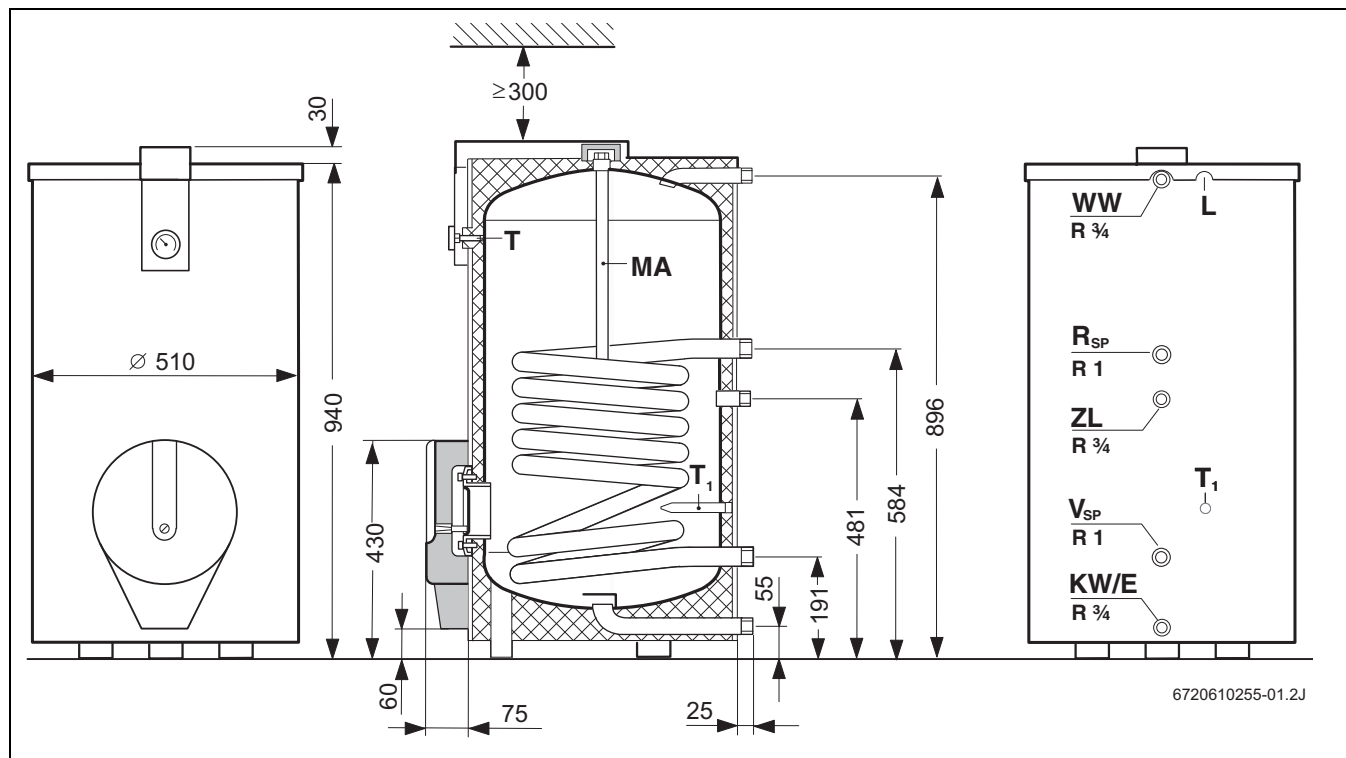
Szükség esetén töltési idő vezérléssel kell ellátni a tárolót (≠ Fűtésszabályozás 6. fejezet).



72. ábra Condens 3000 W mellette álló melegvíz tárolóval

AV Elzáró-szerelvény
E Légtelenítő
HK Fűtőkör
HP Fűtési szivattyú
HR Fűtési visszatérő
HV Fűtési előremenő
KW Hidegvíz belépés

RV Visszafolyás-gátló
SF Tárolóvíz hőmérséklet érzékelő
SpR Tároló visszatérő
SpV Tároló előremenő
WS Melegvíz tároló
WW Melegvíz kilépés

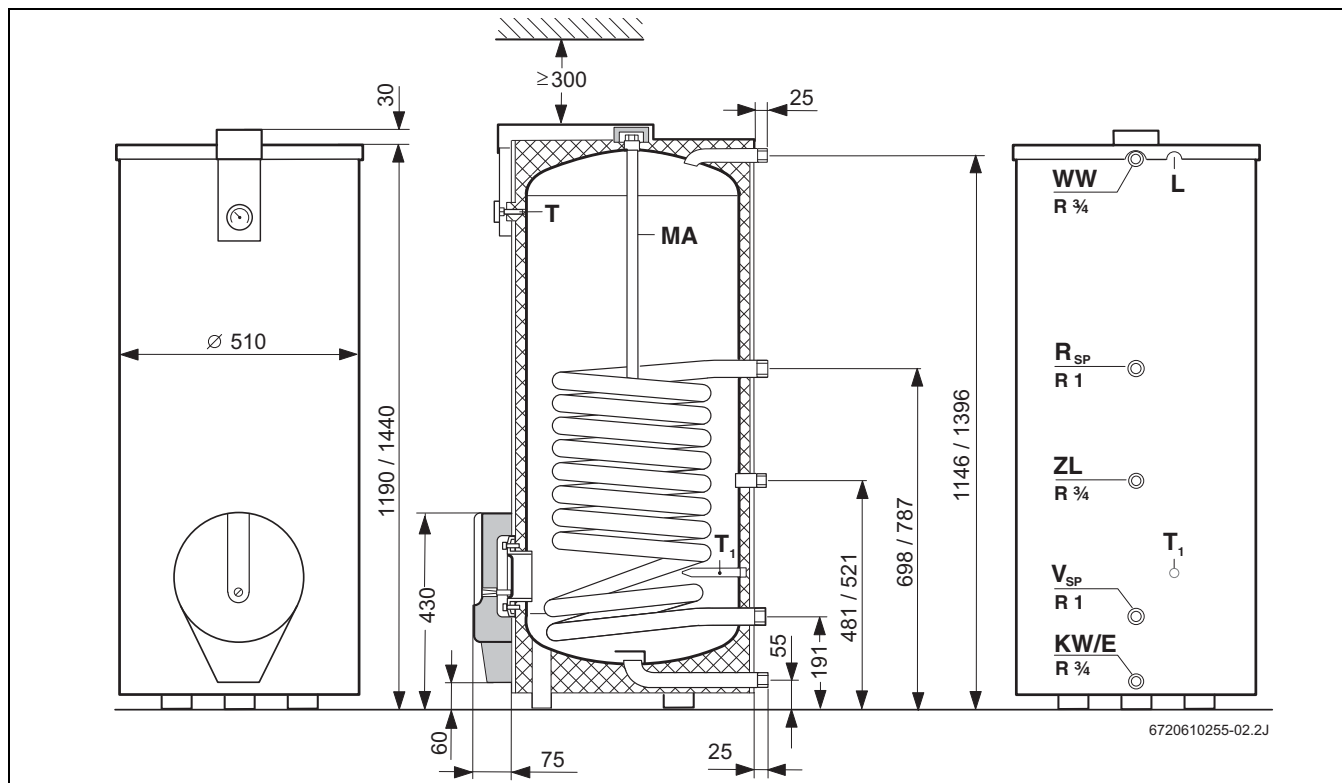
SK 120-4 ZB szerelési és csatlakozási méretei

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

Jelmagyarázat a 73. ábrához:

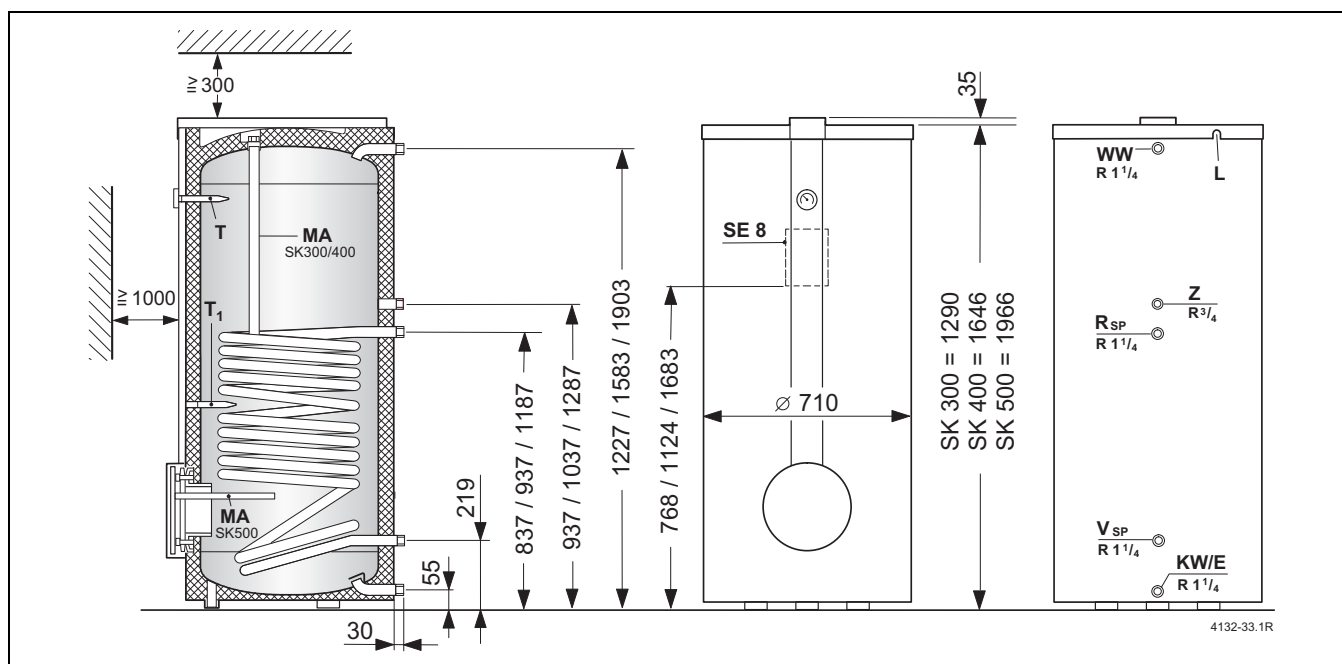
- E** Leürítés
KW Hidegvíz belépés
L Tárolóvíz hőmérséklet érzékelő (NTC) kábelátvezetője
MA Magnézium anód
R_{SP} Tároló visszatérő
T Merülőhüvely hőmérséklet kijelzéshez
T₁ Merülőhüvely tárolóvíz hőmérséklet érzékelőhöz (NTC)
V_{SP} Tároló előremenő
WW Melegvíz kilépés (R 1 1/4)
ZL Cirkulációs csatlakozó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

SK 160/200-4 ZB szerelési és csatlakozási méretei



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

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



75. ábra Az 300/400/500-3 ZB szerelési és csatlakozási méretei (a törtvonal mögötti méretadatok a következő nagyobb tároló kivitelre vonatkoznak)

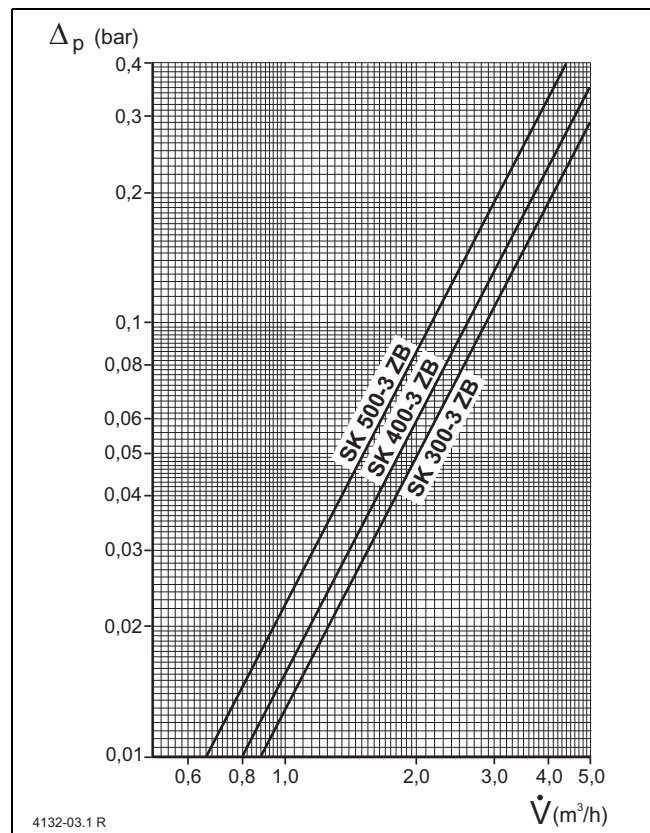
Jelmagyarázat a 74. és a 75. ábrához:

- E** Leürítés
KW Hidegvíz belépés
L Tárolóvíz hőmérséklet érzékelő (NTC) kábelátvezetője
MA Magnézium anód
R_{SP} Tároló visszatérő
SE 8 Hőmérséklet szabályozós kapcsolóbetét (csak régi készülékekhez)

- T** Merülőhüvely hőmérséklet kijelzéshez
T₁ Merülőhüvely tárolóvíz hőmérséklet érzékelőhöz (NTC)
V_{SP} Tároló előremenő
WW Melegvíz kilépés
ZL Cirkulációs csatlakozó

A fűtőcsőkígyó nyomásvesztése

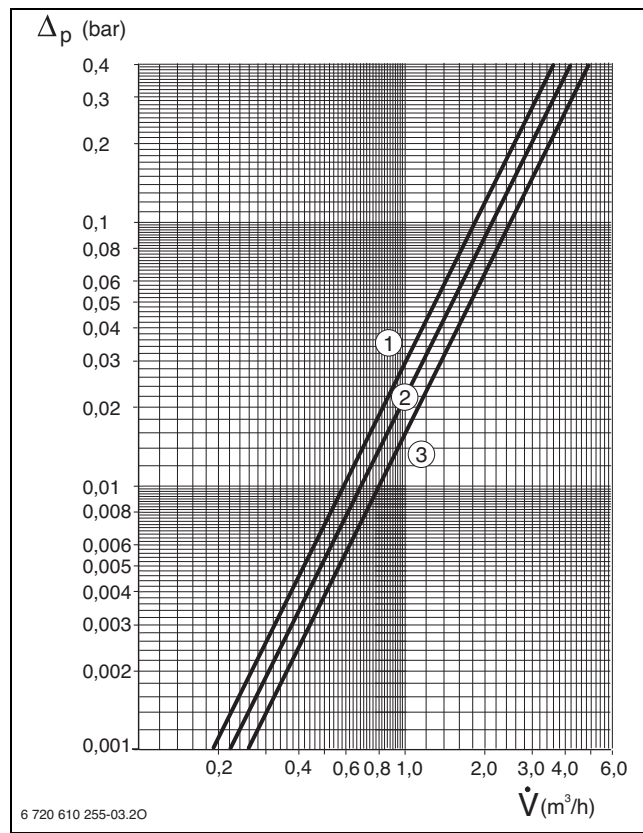
SK 300/400/500-3 ZB



76. ábra A fűtőcsőkígyó nyomásvesztése bar-ban

Δp Nyomásvesztés
 $\dot{V}$ Fűtővíz mennyiség

SK 120/160/200-4



77. ábra A fűtőcsőkígyó nyomásvesztése bar-ban

1 SK 200-4 ZB
2 SK 160-4 ZB
3 SK 120-4 ZB
 Δp Nyomásvesztés
 $\dot{V}$ Fűtővíz mennyiség



A hálózati oldal okozta nyomásvesztés
 nincs figyelembe véve a diagramokban.

Műszaki adatok a Bosch ZSB 14-3 C és ZSB 22-3 Ctípusú fali gázkazánok indirekt fűtésű

Tároló típusa		SK 120-4 ZB	SK 160-4 ZB	SK 200-4 ZB
Hőcserélő:				
Hőcserélő	–	Fűtőcsőkégyő	Fűtőcsőkégyő	Fűtőcsőkégyő
A menetek száma	–	7	10	12
Hasznos térfogat	liter	114	152	190
Fűtővíz tartalom	liter	5,02	6,88	8,2
Fűtőfelület	m ²	0,7	1,0	1,2
Teljesítmény-szám ¹⁾ DIN 4708 szerint maximális teljesítménynél	N _L	1,5	3,0	4,2
Minimális felfűtési idő t _K = 10 °C-ról t _{Sp} = 60 °C-ra t _V = 85 °C-kal az alábbi esetekben:	perc	20	27	35
- 22 kW fűtőtelteljesítmény	perc	35	45	50
- 14 kW fűtőtelteljesítmény				
Egyéb adatok:				
Hasznosítható melegvíz mennyiség (utántöltés nélkül) ²⁾ t _{Sp} = 60 °C és				
– t _Z = 45 °C		147	204	254
– t _Z = 40 °C		171	238	296
Készenléti energia fogyasztás (24 óra) DIN 4753, 8. fejezet szerint ²⁾	kWh/ nap	1,59	1,86	2,24
Víz maximális üzemi nyomása		10	10	10
A fűtés maximális üzemi nyomása	bar	10	10	10
Önsúly (csomagolás nélkül)	bar	55	67	79
Szín	kg	fehér	fehér	fehér
	–			

45. 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 táblázatban 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 hőtermelő teljesítménye legalább akkora mint a tároló fűtőfelület-teljesítménye).

A megadott átfolyó vízmennyiség, a tároló felfűtési teljesítmény vagy az előremenő hőmérséklet csökkentése a folyamatos teljesítmény, valamint a teljesítmény-szám (N_L) csökkenéséhez vezet.

Bosch tárolókkal történő kombinálásához

SK 300-3 ZB	SK 400-3 ZB	SK 500-3 ZB
Fűtőcsőkígyó	Fűtőcsőkígyó	Fűtőcsőkígyó
10	13	17
293	388	470
10	12	14
1,5	1,8	2,6
8,7	13,5	17
48	61	73
73	92	105
365	482	584
426	563	682
2,2	2,5	3,1
10	10	10
10	10	10
135	150	170
fehér	fehér	fehér

4.1.5 Különleges esetek**A ZSB készülékek melegvíz tároló nélküli üzeme**

- A szerelőpanelen a 304. sz. tartozékkal zárja el a melegvíz- és a hidegvíz-csatlakozót.

4.2 Melegvíz termelés ZWB fűtőkészülékekkel (kombi készülék)

A Condens 3000 W kombi változata egy, a fűtési részből és a melegvíz termelési részből álló egységet képez.

A fűtési rész tulajdonságai és funkciói nem különböznek egy tisztán fűtőkészülék tulajdonságaitól és funkcióitól (lásd ZSB ...).

A melegvíz termeléshez kiegészítésül egy, az átfolyási elv szerinti felmelegítésére szolgáló lemezes hőcserélő is be van építve.

A következőkben ismertetendő üzemmódok egyénileg beállíthatók a készüléken.

ECO:

Ennél a beállításnál nemcsak energiát takarít meg, hanem vizet sem pazarol.

A melegvíz igény „bejelentése” egy rövid csapolással (< 5 másodperc) történik. A kazán az üzemállapottól függetlenül, vagyis ECO-üzemben is, röviddel később már meleg vizet bocsát rendelkezésre anélkül, hogy a drága víz haszontalanul elfolyyna.

COM/ECO:

Ennél a beállításnál percnyi pontossággal kapja a kényelmet.

A kapcsolóórával használja ki a fokozott melegvíz komfortot, például naponta 6.00-23.00 óráig. Utána a rendszer automatikusan visszaáll az energiatakarékos ECO-üzemre.

COM:

Ennél a beállításnál merő kényelmet élvezhet. A hőcserélő állandó hőn tartásra kapcsolása révén mindig azonnal rendelkezésre áll a meleg víz.

Hideg- és melegvíz

Vegye figyelembe a DIN 1988, és a helyi vízművek előírásait.

„Vakolat alatti”-szerelés esetén a hidegvíz csatlakozás az ¹⁾ R 1/2 átmérőjű sarokszeleppel, a melegvíz csatlakozás pedig az ¹⁾ R 1/2 átmérőjű hajlított csővel történik. A szerelőpanel csatlakozási méretei ehhez illeszkednek. „Falon kívüli”-szereléshez egy ¹⁾ R 1/2 átmérőjű egyenes szelep és az ¹⁾ R 1/2 átmérőjű menetes csatlakozó kapható.

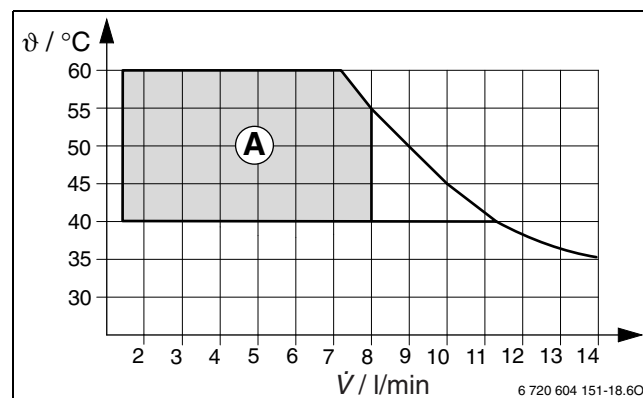


A ZWB típusú kazánhőforrásnál az ivóvíz kifolyási hőmérséklete a hőmérséklet szabályozón komfort-állásban 40 °C és 60 °C közé állítható be.

Bármely egykaros szerelvény és termosztatikus keverőtelep csatlakoztatható.

Hidraulikus csatlakozók és szerelőpanel

☞ „Méretek és minimális szabad távkozók” a 60. oldalon.

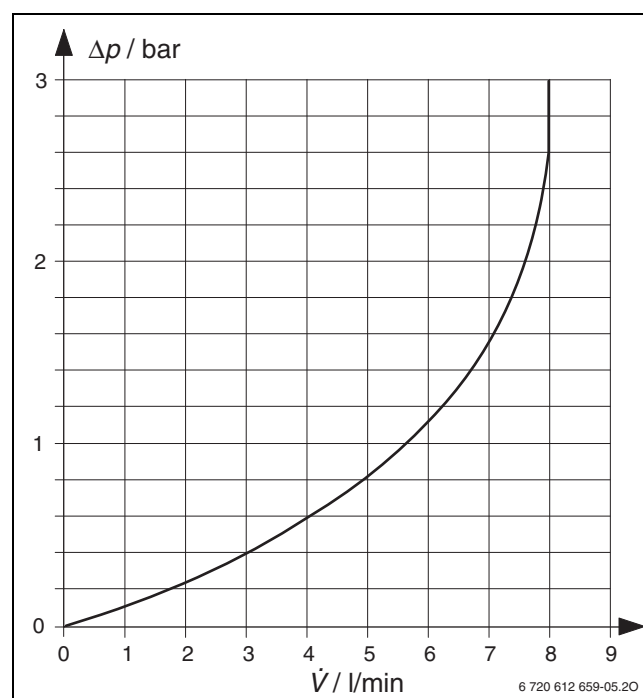


78. ábra Melegvíz kifolyás

A Gyárilag beállított munkatartomány

θ Átlagos kifolyó hőmérséklet

$\dot{V}$ Kifolyó mennyiség



79. ábra Melegvíz nyomásvesztési diagramja szerelőpanellel ellátott ZWB készülékeknel

Δp Nyomásvesztés

$\dot{V}$ Fűtővíz mennyiség

1) szerelési tartozék

5 Elektromos csatlakozás

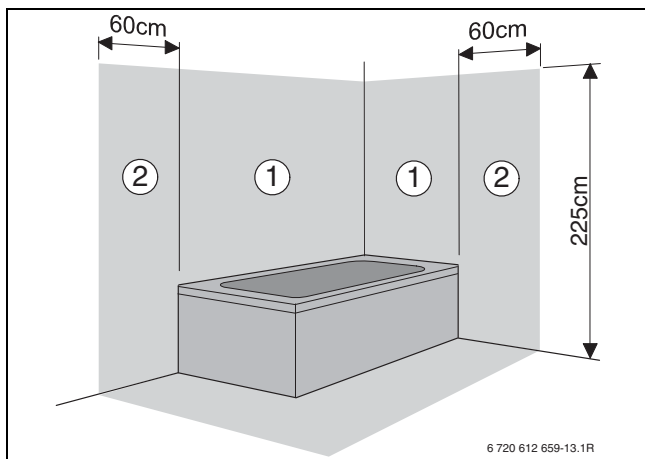
5.1 Kábelezés

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.

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



80. ábra Védelmi tartományok

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

- Dugja be a hálózati csatlakozót egy (az 1. és 2. védelmi tartományon kívüli) védőérintkezős dugaszolóaljzatba.
- Ha a készülék csatlakoztatása az 1. vagy a 2. védelmi tartományban történik:
 - Szerelje ki a csatlakozókábelt, majd fixen kösse be a készülékbe.
- Nem kellő hosszúságú kábel esetén: szerelje ki a kábelt. Tartsa be a VDE 0100 előírások szerinti érintésvédelmi követelményeket és a helyi áramszolgáltató vállalat egyedi előírásait (TAB).
A következő kábeltípusok használhatók:
 - HO5VV-F 3 × 0,75 mm²
 - HO5VV-F 3 × 1,0 mm²
- A csatlakozókábelre további fogyasztókat csatlakoztatni nem szabad.

Kétfázisú hálózat (IT)

- A kellő nagyságú ionizációs áram érdekében az N vezeték és a védővezeték csatlakozás közé szereljen be egy ellenállást (rend. sz. 8 900 431 516 0).

-vagy-

- Használja a 969. sz. leválasztó transzformátort.

5.2 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 szabályozás 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 szabályozóval rendelkező fűtési rendszerekhez - csatlakozás az 1, 2 és 4 (24 V) számú kapcsokra.

3-as szivattyúkapcsolási mód

A fűtési szivattyú folyamatosan üzemel (kivétel: $\neq$ 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.

5.3 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 váltó szelep (24 V) van csatlakoztatva.

1. szivattyú-üzemmód

Ha egy fűtési szivattyú és egy, tárolótöltéshez szükséges külső váltó 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.

5.4 A szabályozók elektromos csatlakoztatása

Az FR 10, FR 100 és az FR 110 helyiség hőmérséklet szabályozók vagy az FW 100, FW 200 és az FW 500 időjáráskövető hőmérséklet szabályozók használhatók.

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

5.4.1 Elektromos csatlakozás a fűtőkészülékbe beépített FW 100, FW 200 és FW 500 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.

5.4.2 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

46. 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.).



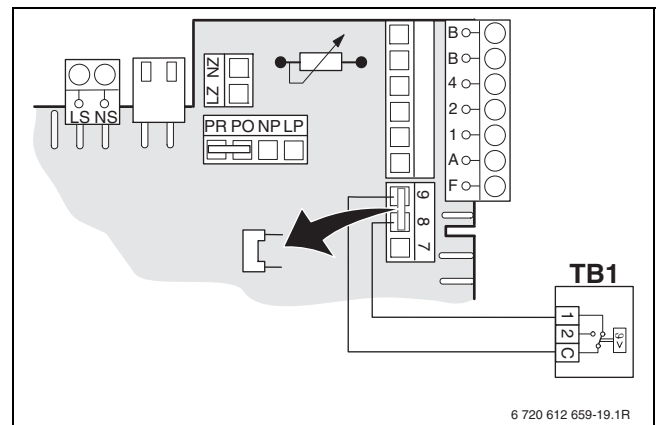
Ha a BUS-összeköttetések vezetékeresztmetszetei különbözőek:

► a BUS-összeköttetéseket elosztó dobozon keresztül kösse be.

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

5.5 Padlófűtés előremenő TB 1 hőmérséklet korlátozójának csatlakoztatása

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



81. ábra

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

5.6 Különleges kapcsolások

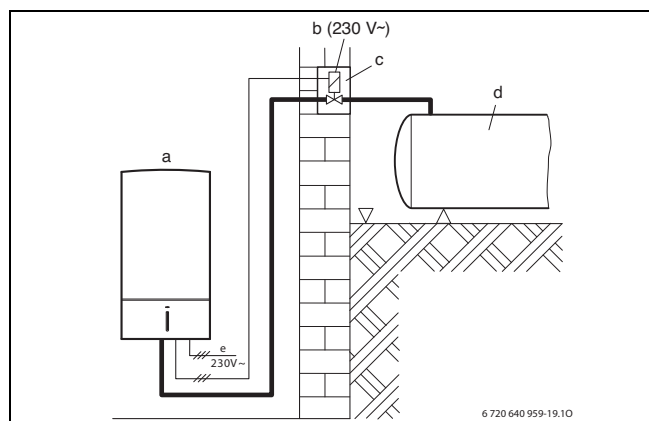


Különleges kapcsolások az IUM 1 univerzális csatlakozómodullal valósíthatók meg. Az IUM 1 modul egy Heatronic 3-mal felszerelt fűtőkészülék külső biztonsági berendezésekkel folytatott kommunikációjára szolgál.

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.

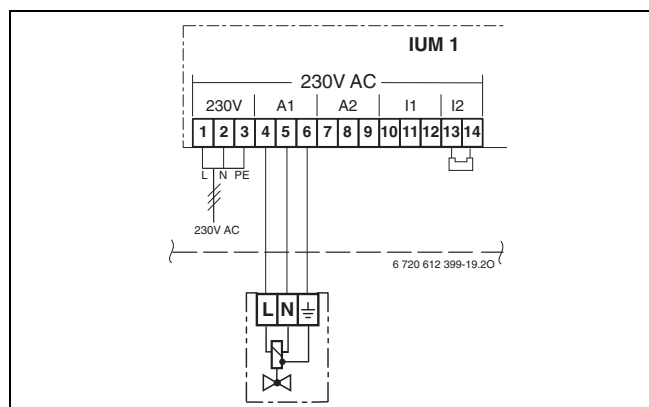


82. ábra

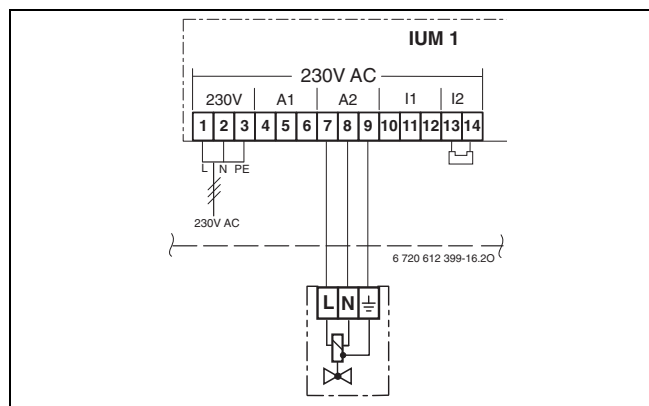
A cseppfolyós gáz mágnesszelep elektromos csatlakoztatása IUM 1-re

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.



83. ábra



84. ábra

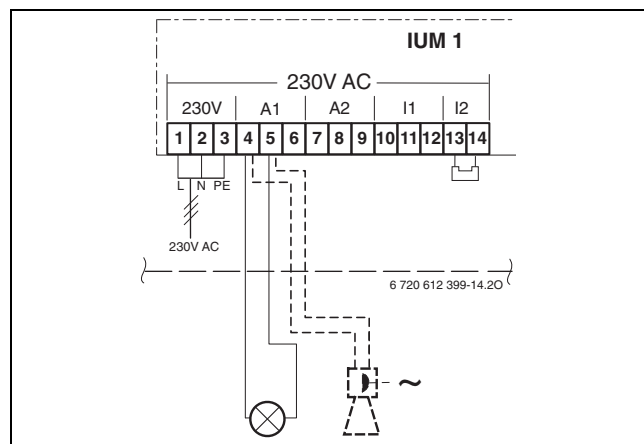
Cseppfolyós gáz mágnesszelep

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

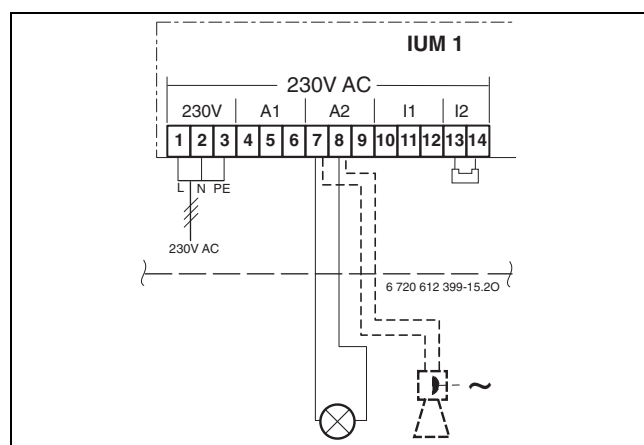
Külső jelzőkészülék elektromos csatlakoztatása zavarjelekhez:

A fűtőkészülék biztonsági lekapcsolásakor, például gázhiány miatt, az IUM modul A1 jelű csatlakozójára 230 V AC feszültség kerül. Megszólal a táv-zavarjelző (optikai vagy akusztikus jelzést ad). A zavar addig marad kijelvezve, amíg a hibát el nem hárítják és a fűtőkészülék reteszoldását el nem végzik.

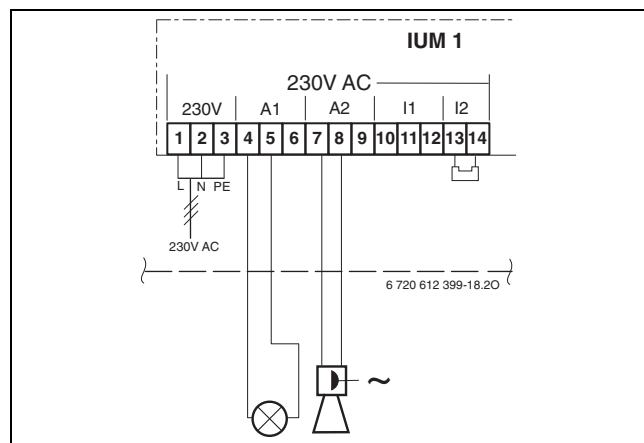
Az A1 és az A2 csatlakozókra két táv-zavarjelző is csatlakoztatható (87. ábra).



85. ábra



86. ábra

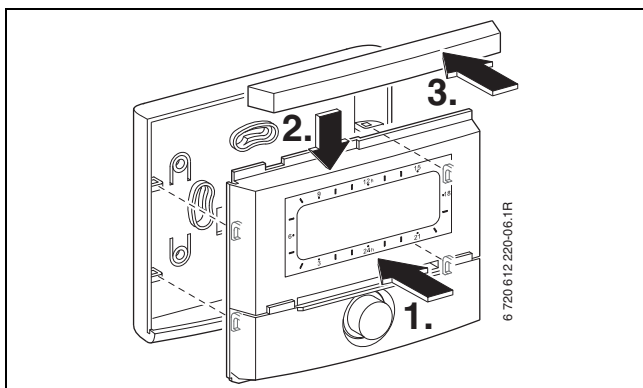


87. ábra

6 Fűtésszabályozás

6.1 Heatronic 3 vezérlőegység és időjárásfüggő szabályozók

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

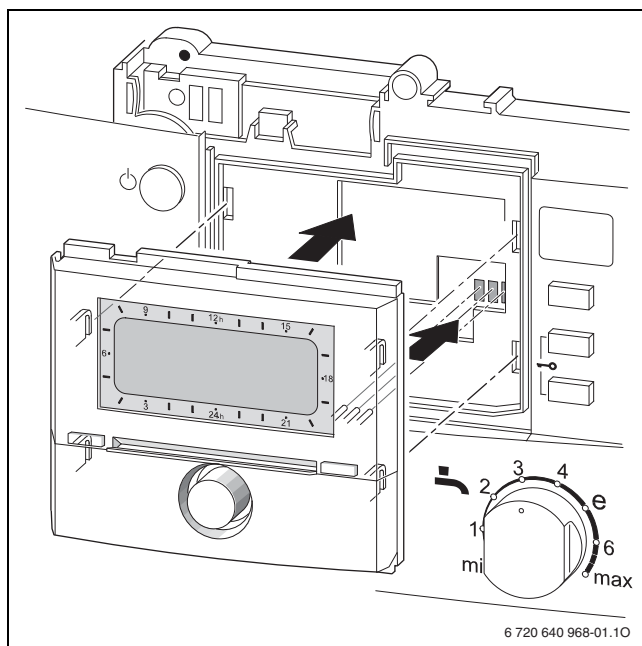


88. ábra Falra szerelés

Falra szerelés esetén az aljzatot szokás szerint egy, kereskedelemben kapható süllyesztett aljzatra szerelik, majd ráhelyezik a szabályozót.



89. ábra Condens 3000 W Heatronic 3-mal szabályozó nélkül



90. ábra Beépítés a fűtőkészülékbe



91. 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.

6.2 Döntési segédlet a szabályozó használatához

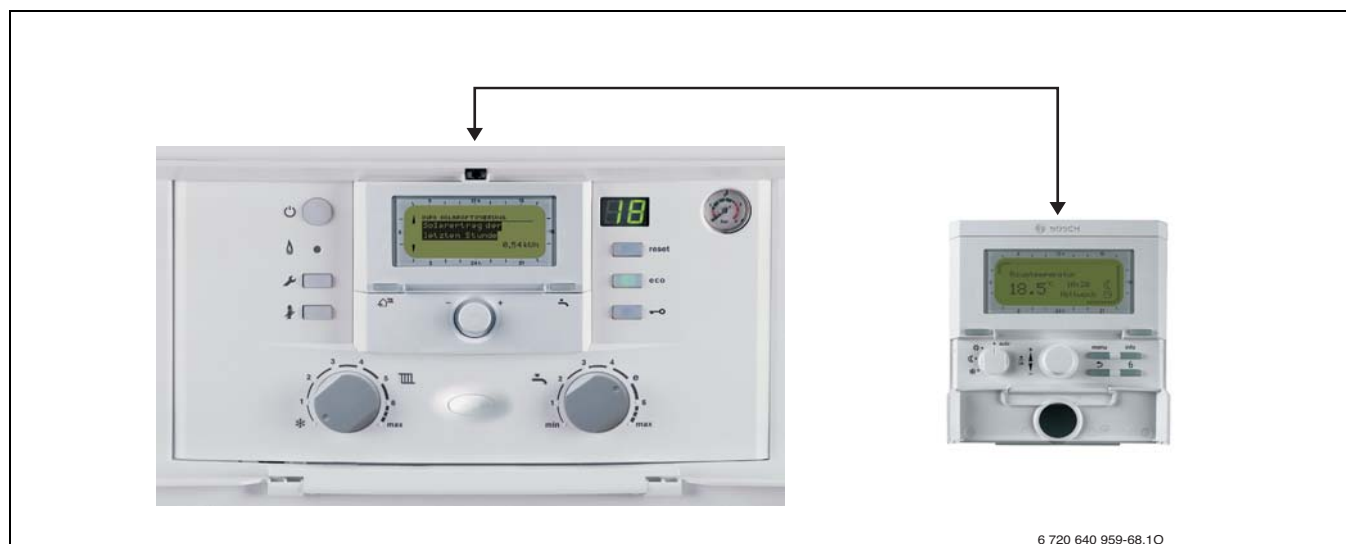
A Condens 3000 W fali gázkazán gyárilag a BUS-képes Heatronic 3 vezérlőegységgel és szabályozó nélkül kerül kiszállításra. A kondenzációs fűtés üzemeltetéséhez az alkalmazástól függően különféle szabályozók kaphatók.

A helyiség hőmérséklet 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 követelményektől 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 hasznosítást.



92. 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-száritás
- 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

6.3 A BUS-vezérelt szabályozók funkcióinak áttekintése

Szabályozó	Helyiség hőm. függv. 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-gyel)	✗ (IPM 1-gyel)	✗ (IPM 1-gyel)	✗ (IPM 1-gyel)	✗ (IPM 1-gyel)
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-gyel)	✗ (ISM 1-gyel)	✗ (ISM 1-gyel)	✗ (ISM 1-gyel)
Szolár fűtésrészegítés + melegvíz termelés	–	–	–	–	✗ (ISM 2-vel)	✗ (ISM 2-vel)
Kaskádkapcsolás max. 4 fűtőkészülékkel	–	–	–	–	✗ (ICM-mel)	✗ (ICM-mel)
Kaskádkapcsolás 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	–	✗	✗	✗	✗	✗
Gyerekszár	–	✗	✗	✗	✗	✗

47. táblázat

1) tároló nélküli készüléküzemhez

6.4 Helyiség hőmérséklet függvényben vezérelt szabályozók

FR 10



Használat

- Helyiség hőmérséklet függvényében vezérelt szabályozó
- Bosch fali gázkazánok folyamatos teljesítmény-vezérlése Heatronic 3-mal
- 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: DT 10, DT 20

Rend. szám 7 719 003 516

FR 100



Használat

- Helyiség hőmérséklet függvényében vezérelt szabályozó
- Bosch fali gázkazán folyamatos teljesítmény-vezérlése Heatronic 3-mal
- 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, a nyári és a téli időszámítás automatikus átállítása
- Szabályozza az előremenő hőmérsékletet és támogatja a fűtőkészülék moduláló üzemmódját
- A zavar-kódok szöveges kijelzése (1-2-4 kapocs-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
- Váloztatható, 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 7 719 003 504

FR 110**Használat**

- Helyiség hőmérséklet függvényében vezérelt szabályozó
- Bosch fali gázkazánok folyamatos teljesítmény-vezérlése Heatronic 3-mal
- 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, 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
- 1-2-4 kapocs-csatlakozás, a Heatronic 2-vel is kompatibilis
- 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

- IPM1 kapcsolómodul
- ISM 1 szolármodul

Rend. szám 7 719 003 506

6.5 Időjárásfüggő szabályozók

FW 100



Használat

- Időjárásfüggő előremenő hőmérséklet szabályozó
- Bosch fali gázkazánok folyamatos teljesítmény-vezérlése Heatronic 3-mal
- 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, 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-száritási 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

FW 200**Használat**

- Időjárásfüggő előremenő hőmérséklet szabályozó
- Bosch fali gázkazánok folyamatos teljesítmény-vezérlése Heatronic 3-mal
- 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, 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

FW 500**Használat**

- Időjárásfüggő előremenő hőmérséklet szabályozó
- Bosch fali gázkazánok folyamatos teljesítmény-vezérlése Heatronic 3-mal
- 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)
- **Kaskádkapcsolás** (16 fűtőkészülék lehet a kaskádban)
- 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, 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 kaskádmódul
- IEM bővítmódul

Rend. szám 7 719 002 966

6.6 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, 4 A
 - 1 × max. 250 W (fűtési szivattyú)
 - 1 × max. 100 W (keverő, cirkulációs vagy tárolótöltő szivattyú)
- Csatlakozás egy hőmérséklet határoló számára
- Funkcióállapot LED

Szerelés

- Beépíthető a fűtőkészülékbe (1143. sz. beépítő készlettel)
- Kalapsínre 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 IPM1-hez a fűtőkészülékbe beépítéshez

Rend. szám 7 719 003 517

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, 4 A
 - 2 × max. 250 W (fűtési szivattyú)
 - 2 × max. 100 W (keverő, cirkulációs vagy tárolótöltő szivattyú)
- Csatlakozás két hőmérséklet határoló számára
- Funkcióállapot LED

Szerelés

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

Szállítási terjedelem

- 2 × MF keverőkori hőmérséklet érzékelő

Rend. szám 7 719 003 518

ISM 1**Használat**

- Szolármodul szolár melegvíz termeléshez BUS-szabályozóval kombinálva
- Kommunikáció a hőtermelővel és a szabályozóval 2-vezetékes BUS-on keresztül
- 3 kapcsolókimenet 230 V AC, 50 Hz, 2,5 A, max. 80 W
- 3 érzékelő-bemenet
- Funkcióállapot LED

Szerelés

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

Szállítási terjedelem

- 2 × tárolóvíz hőmérséklet érzékelő
- 1 × kollektor hőmérséklet érzékelő

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

- Szolármodul szolár melegvíz termeléshez és szolár fűtésrészegítéssel BUS-szabályozóval kombinálva
- Kommunikáció a hőtermelővel és a szabályozóval 2-vezetékes BUS-on keresztül
- 6 kapcsolókimenet 230V AC, 50 Hz, 2,5 A, max. 80W
- 6 érzékelő-bemenet
- Funkcióállapot LED

Szerelés

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

Szállítási terjedelem

- 1 × tárolóvíz hőmérséklet érzékelő
- 1 × kollektor hőmérséklet érzékelő
- 1 × 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
 - egy külső zavarjelző
- 2 kapcsolókimenet 230 V AC, 50 Hz, max. 120W
- 2 érzékelő-bemenet

Szerelés

- Beépíthető a fűtőkészülékbe (1143. sz. beépítő készlettel)
- Kalapsínre 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 éghevítők 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

- Kalapsínre 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**6.7 Kaszkádmodul****ICM****Használat**

- Kaszkádmodul 4 fűtőkészülék vezérléséhez FW 200-zal és 16 fűtőkészülék vezérléséhez FW 500-zal 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 × 2-vezetékes BUS-on keresztül)
- Kimenetek 230 V AC, 50 Hz,
 - további ICM modulok számára: 230 V AC, 50 Hz, max. 10 A
 - szivattyúhoz: 230 V AC, 50 Hz, max. 2300 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, 10 A

Rend. szám 7 719 002 947

6.8 Külön rendelhető tartozékok időjárásfüggő szabályozáshoz – távszabályozás

FB 10



Használat

- Távszabályozó időjárásfüggő fűtőkör előírt értékének állításához FW 100, 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 7 719 003 513

FB 100



Használat

- Távszabályozó helyiség hőmérséklet korrekcióval kiegészített időjárásfüggő üzemhez FW 100 vagy FW 200 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

6.9 Külön rendelhető tartozékok szabályozáshoz – kívül elhelyezett hőmérséklet érzékelők

VF



Használat

- Előremenő hőmérséklet érzékelő
- FW 100, FW 200, FW 500 és IPM 1, IPM 2 készülékekkel kapcsolatban

Funkció

- A HW 25, HW 50 hidraulikus váltóhoz tartozékként. A kivitelezéskor készített váltóhoz külön meg kell rendelni.

Szállítási terjedelem

- Csatlakozókábel, hővezető paszta, feszítőszalag

Szerelés

- Meglévő merülőhüvelybe dugható
- 2,0 m hosszú csatlakozókábel

Rend. szám 7 719 001 833

6.10 Külön rendelhető tartozékok szabályozáshoz – kapcsolóórák

MT 10



Használat

- Mechanikus 1-csatornás kapcsolóóra (analóg) a Condens 3000 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 Condens 3000 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 7 719 002 984

6.11 Külön rendelhető tartozékok – fűtési keverő, kapcsolóóra és állítómotor

SM 3-1

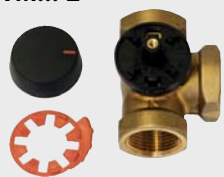


SM 3-1

- Állítómotor Bosch 3-járatú szelep számára
- 1,5 m hosszú csatlakozókábel
- Műanyag ház
- 5 Nm forgatónyomaték
- 90° elfordulási szög
- Működési idő 120 s/90°
- Elektromos csatlakozás: 230 V AC, 50 Hz

Rend. szám 7 719 003 928

DWM...-2



3-járatú keverő DWM ...-2

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

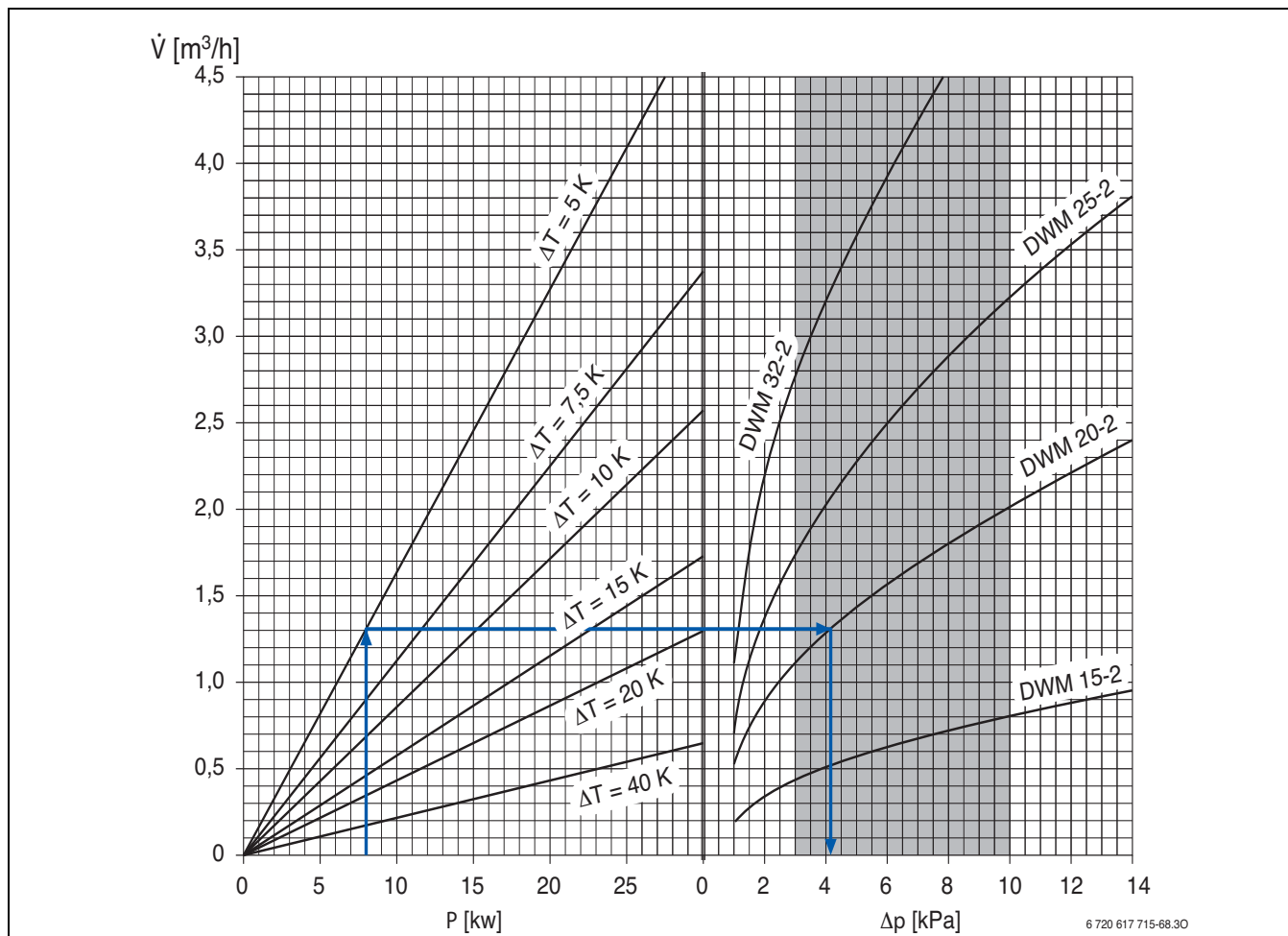
Rend. szám

DWM 15-2 / R _p ½	Kvs-érték 2,5	7 719 003 643
DWM 20.2 / R _p ¾	Kvs-érték 6,3	7 719 003 644
DWM 25-2 / R _p 1	Kvs-érték 10,0	7 719 003 645
DWM 32-2 / R _p 1¼	Kvs-érték 16,0	7 719 003 646

Méretezés jellemző alkalmazási területekhez

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 vagy 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 (93. ábra) alapjául.



93. ábra 3-járatú szelep méretezési diagramja

V Térfogatáram
P Teljesítmény
Δp Nyomásesés

Eljárásmód

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

- ▶ A 93. 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.

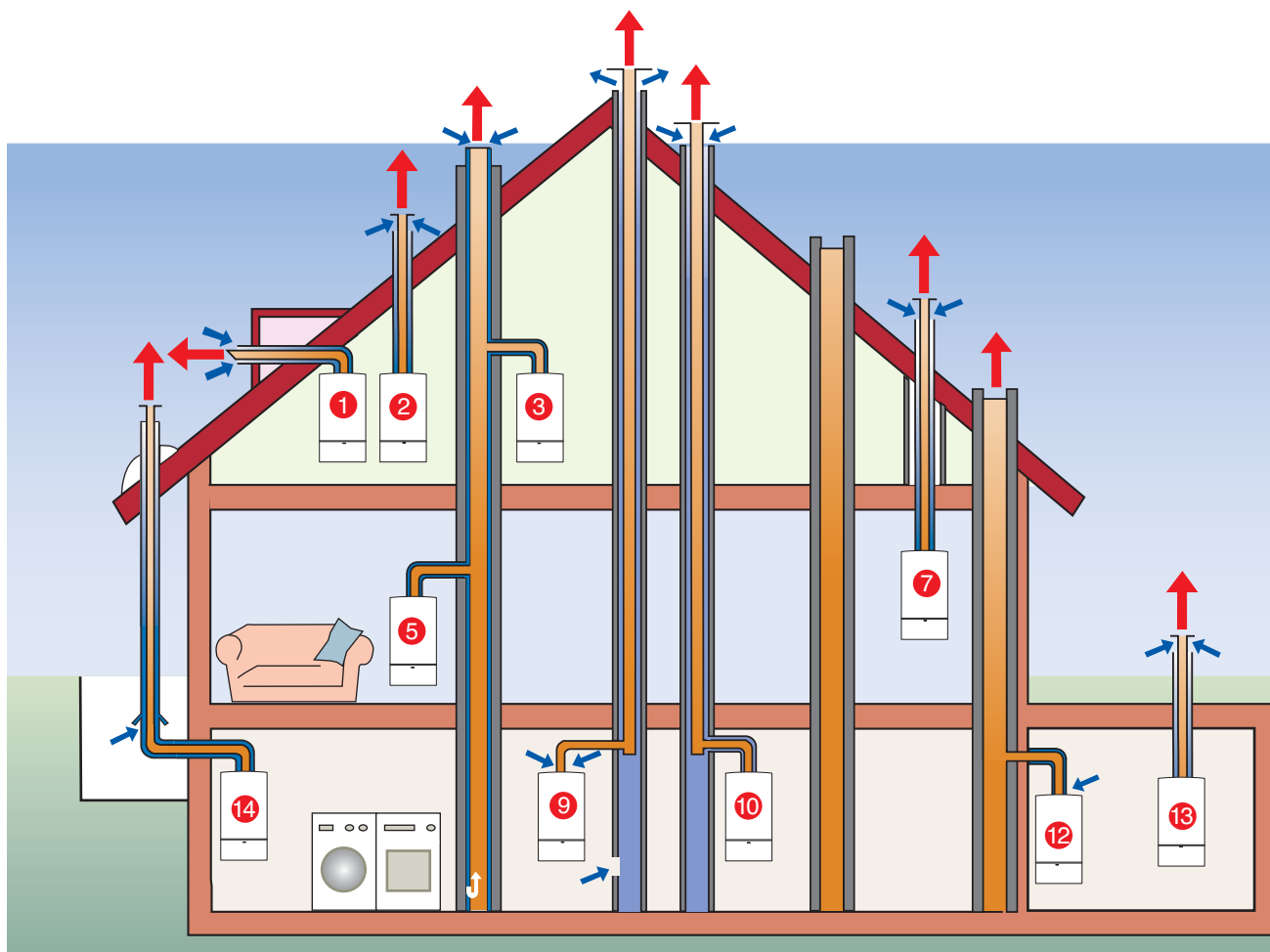
Példa

Adott: teljesítmény = 8 kW, $\Delta t = 5 \text{ K}$ (°C)

- ▶ A 93. 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. 4,2 kPa nyomásesés) a DWM 20-2 keverőt (K_{vs} 6,3) jelöli ki.

7 Műanyag füstgázrendszerek

7.1 Tervezési tudnivalók – füstgázvezetés áttekintése Condens 3000 W ZSB 14-3 C,...



94. ábra

A Condens 3000 W gázüzemű kondenzációs készülékek megengedettek a jobb oldali táblázat szerint.

A következő beépítési példákban figyelembe kell venni a maximális hosszakat.

A Bosch füstgáztartozékok rendszertanúsítással rendelkeznek.

Nincs szükség DIN 13384 szerinti igazolásra.

C_{63x}: 1-től 16-ig.



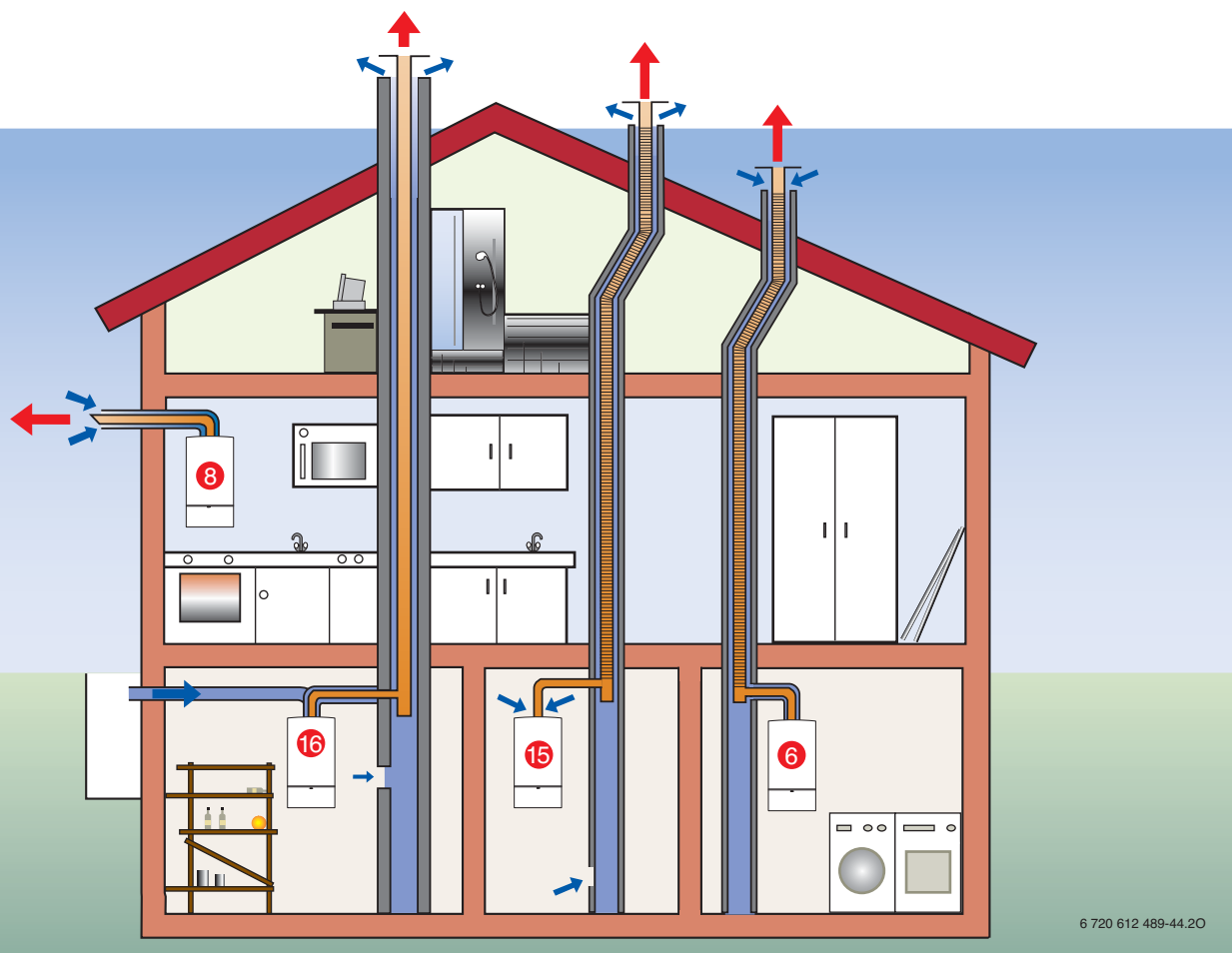
Minden megoldás csak építés-felügyeleti hatóság által engedélyezett füstgázrendszerrel kapcsolatban megengedett!

Üzem	Nyílt égésterű üzem	
	maximális füstgázcső-hossz 32 m	
Készülékfajta (EN 483 sz.)	B ₂₃	B ₃₃
Ábra szerinti kivétel:	9 15	12
Részletes kivételek:		
oldaltól	1)	1)
Több fűtőkészülék által is használható	nem	nem
Fűtőkészülékek száma	1	a kéményátmérőtől függ
Égési levegő	a felállítási helyiségből	a felállítási helyiségből
eddiggi nemzeti jelölés	B	

48. táblázat

1) Lásd a „Füstgáztartozékok” c. tervezési segédletet

ZSB 22-3 C .. és ZWB 28-3 C .. típusokhoz



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 figyelembevétele	2 7 13	10 6	3 5	14	16
130	134	1)	1)	1)	1)
nem	nem	nem	igen	nem	nem
1	1	1	a LAS átmérőjétől függ	1	1
kívülről ugyanabban a nyomás- tartományban	kívülről tetőn keresztül ugyanabban a nyomás- tartományban	kívülről aknán keresztül ugyanabban a nyomás- tartományban	csatlakozás a LAS-ra	kívülről különböző nyomás- tartományban (homlokzati megoldás)	kívülről különböző nyomástartományban, általában szétválasztott cső kivitelként ismert
C 3.3	C 3.2	C 3.2	C 3.1	–	–

7.2 Általános tudnivalók

A Bosch gázüzemű kondenzációs készülékek bevizsgálása és engedélyezése a gázkészülékek 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 füstgázvezetékeket 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 installálási 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 2008 (1996. évi kiadás) 5.6.3 szakasza szerint

A égési levegőt szállító cső felületi hőmérséklete 85 °C alatt van. A TRGI 2008 és a TRF 1996 szerint ezért az éghető építőanyagokhoz 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.

7.3 Beépítési méretek (mm-ben)

7.3.1 Vízszintes füstgázcső-csatlakozás

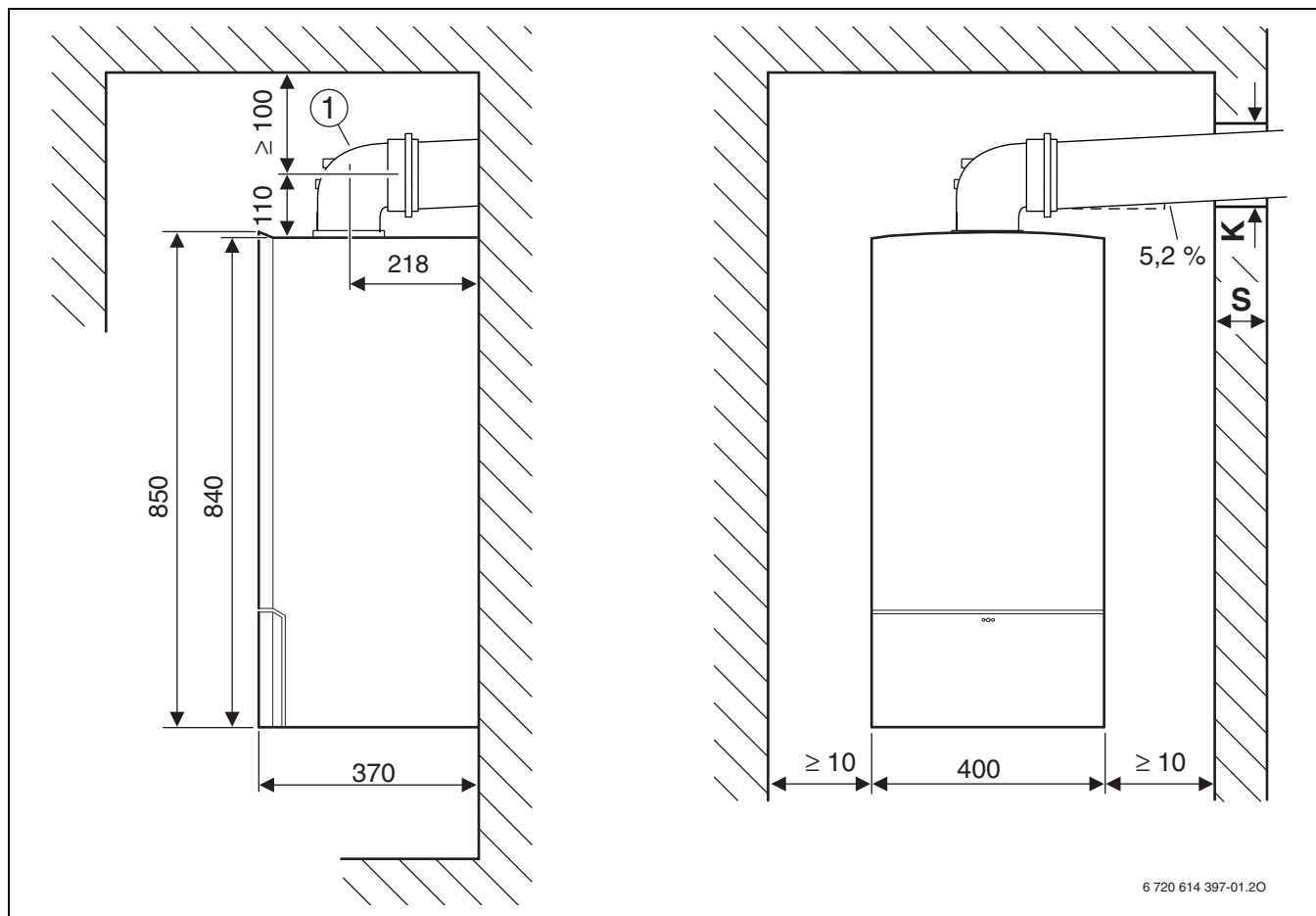


A kondenzvíz lefolyásához:

- ▶ A vízszintes füstgázvezetékeket a füstgáz áramlás irányában 3°-os emelkedéssel (= 5,2%, méterenként 5,2 cm) fektesse.

A vízszintes füstgázcső-csatlakozás az alábbi esetekben használható:

- Füstgázvezetés az aknában B₂₃, B₃₃, C_{33x}, C₅₃ szerint
- Vízszintes füstgázvezetés C_{13x}, C_{33x} szerint

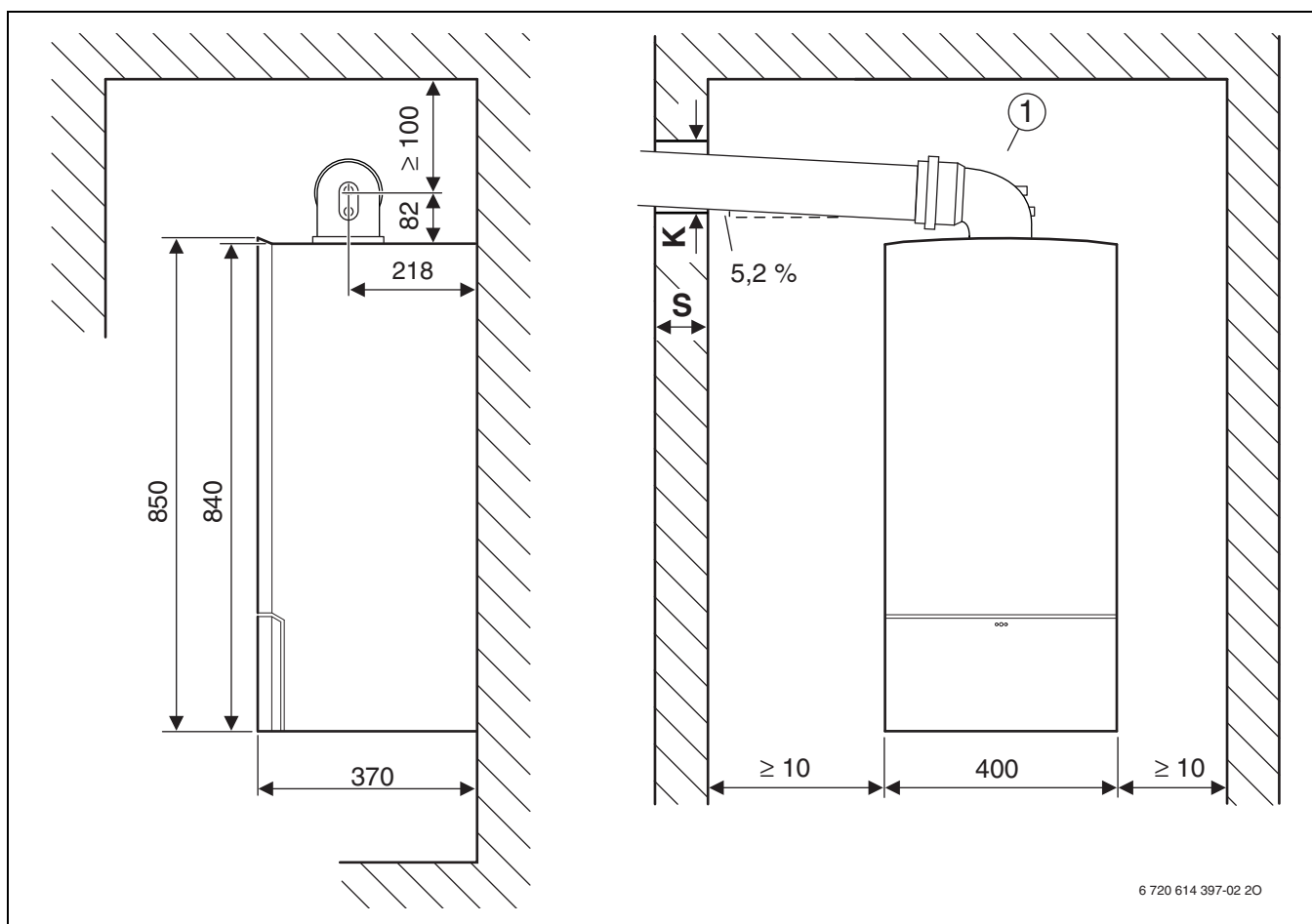


95. ábra Ø 80/125 mm vagy Ø 80 mm füstgázvezetés

- 1 90°-os Ø 80/125 mm csatlakozó-könyökcső mérőnyílásokkal

S	K	
	Ø 80 mm	Ø 80/125 mm
15 - 24 cm	110 mm	155 mm
24 - 33 cm	115 mm	160 mm
33 - 42 cm	120 mm	165 mm
42 - 50 cm	145 mm	170 mm

49. táblázat



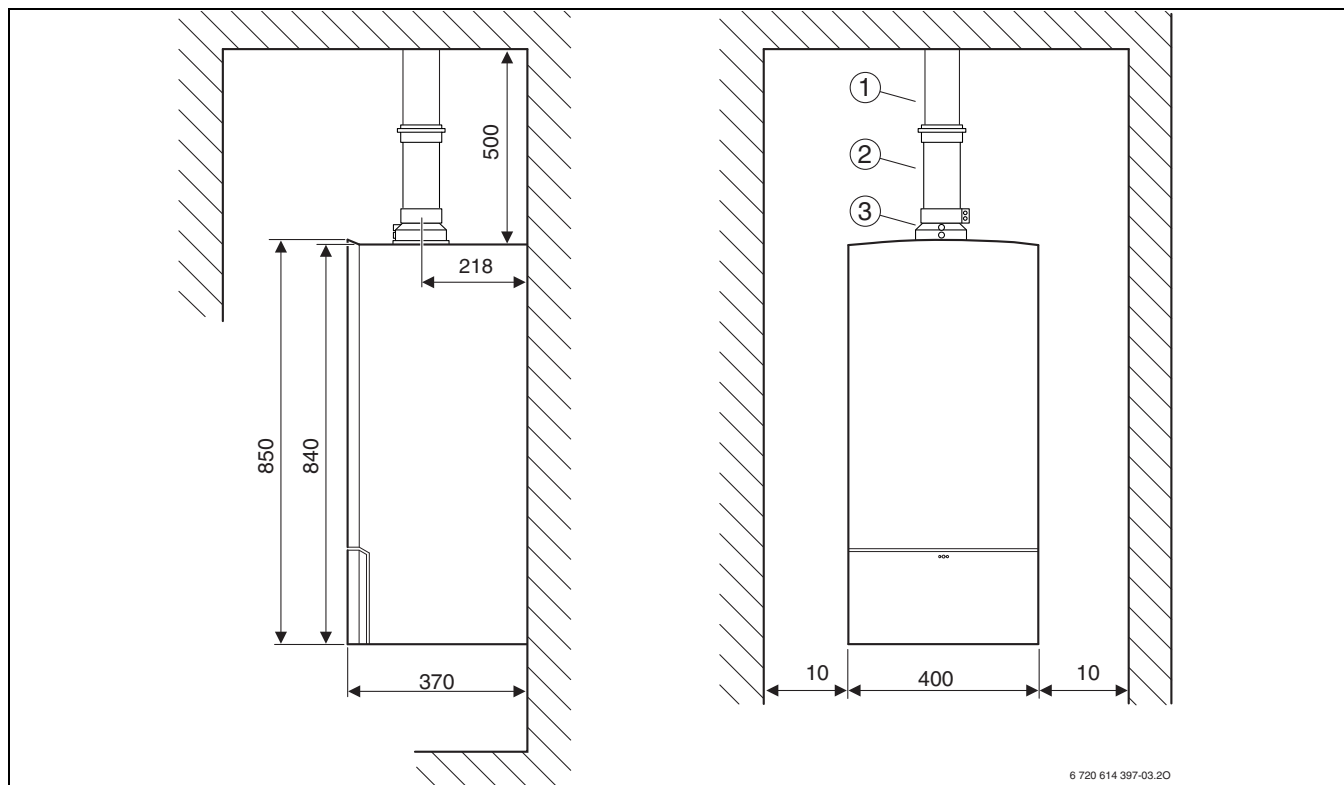
96. ábra Ø 60/100 mm füstgázvezetés

- 1** 90°-os Ø 60/100 mm csatlakozó-könyökcső mérőnyílásokkal

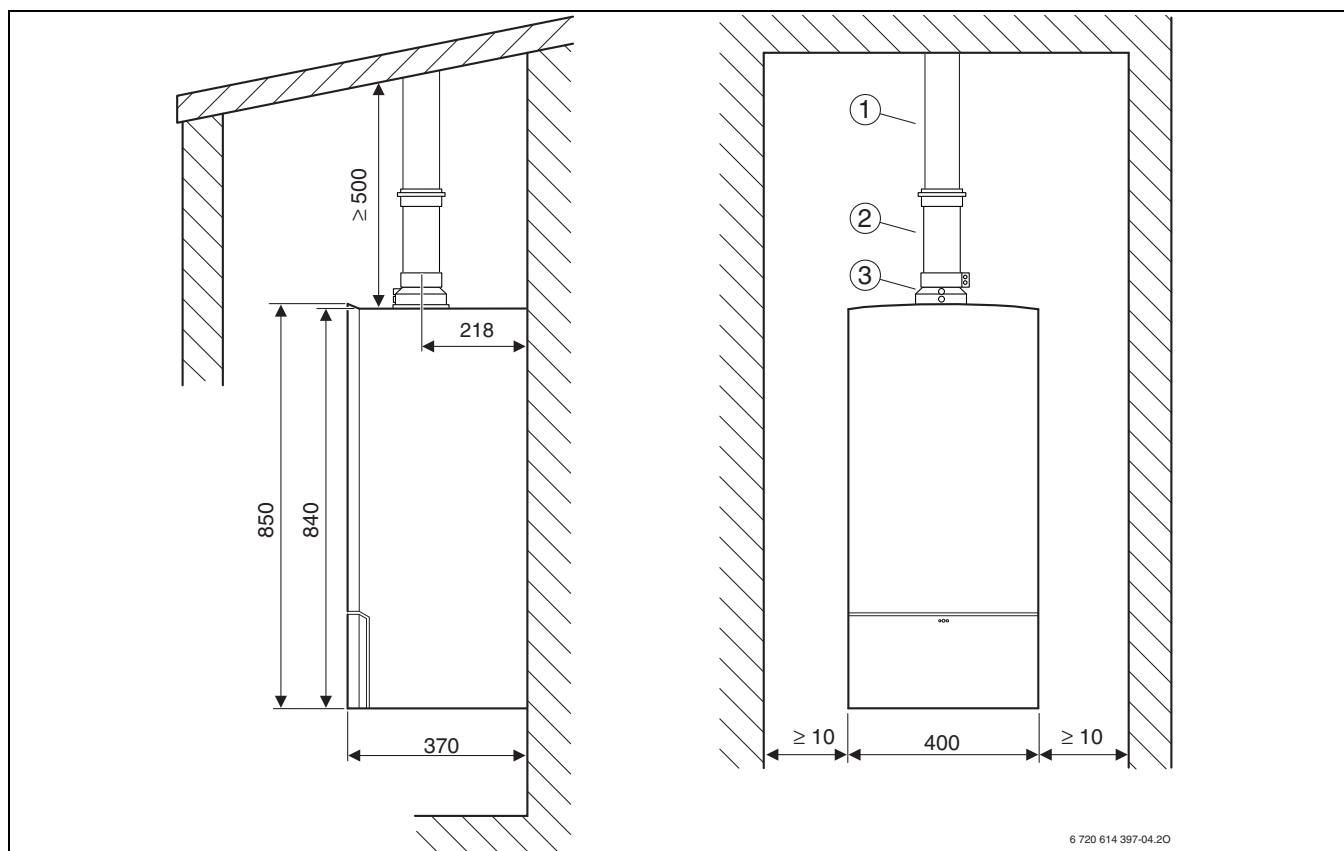
S	K
	Ø 60/100 mm
15 - 24 cm	130 mm
24 - 33 cm	135 mm
33 - 42 cm	140 mm
42 - 50 cm	145 mm

50. táblázat

7.3.2 Függőleges füstgázcső-csatlakozás



97. ábra Lapos tető



98. ábra Ferde tető

Jelmagyarázat a 99. és a 100. ábrához:

- | | |
|--|--|
| <p>1 Függőleges füstgáztartozék (Ø 60/100 mm vagy Ø 80/125 mm)</p> <p>2 Hosszabbító (Ø 60/100 mm vagy Ø 80/125 mm)</p> | <p>3 Függőleges csatlakozó-adapter (Ø 60/100 mm vagy Ø 80/125 mm) mérőnyílásokkal</p> |
|--|--|

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

7.4.1 Max. 4 m hosszú füstgázvezetések

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.

7.4.2 4 m-nél hosszabb füstgázvezetések

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 (99. ábra)

vagy

2 az összekötő darabban oldalt, a füstgázrendszer függőleges részében lévő irányváltási helytől legfeljebb 0,3 m-re (99. ábra)

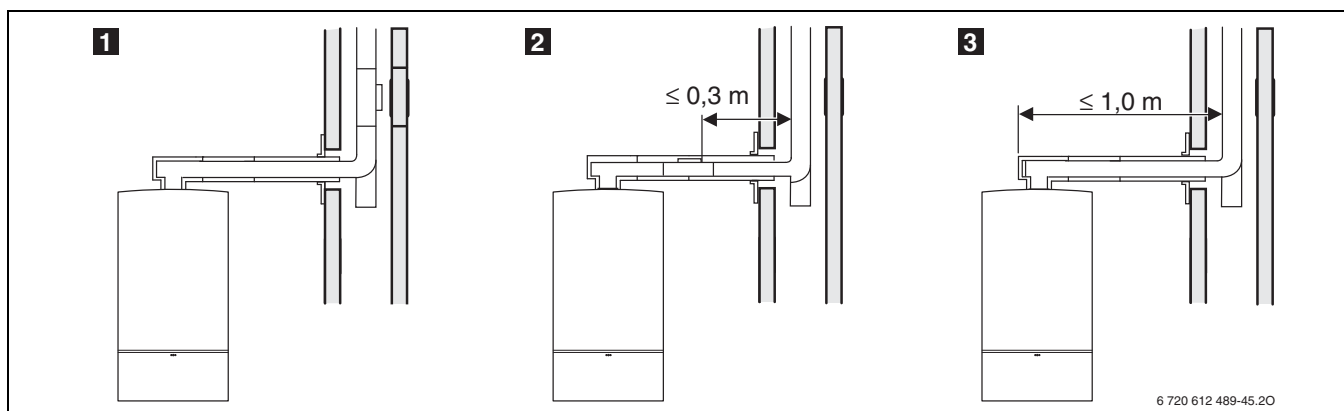
vagy

3 egy egyenes összekötő darab homlokoldalánál a füstgázvezető rendszer függőleges részében lévő irányváltási helytől legfeljebb 1,0 m-re (99. ábra).

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 ferdebb szögben vezetett függőleges füstgázvezetékeknek a irányváltási helyektől legfeljebb 0,3 m-re ellenőrző nyílásokat kell kialakítani.

A 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.



99. ábra

7.4.3 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 könyökcsonál több nem található.

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

1) Német Kéményseprők Országos Szövetsége (Központi Ipartestületi Szövetség)

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

7.5.1 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 füstgázvezeték 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 aknáknak 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 alépitményre 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 zárral ellátott, szükséges ellenőrző nyílásokra ez nem érvényes. Ha a füstgázvezeték egy meglévő kéménybe kell beépíteni, akkor az esetleg ott található csatlakozónyílásokat az adott építőanyagoknak 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 137. és a 138. oldalon találhatók.

7.5.2 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.

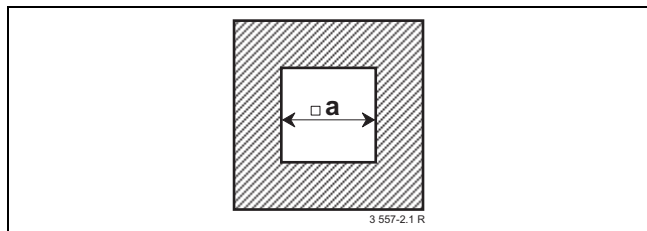
51. táblázat



Az aknafelület bevonásának elkerülése céljából:
Válasszon nyílt égésterű üzemmódot vagy az égési levegőt az aknában elhelyezett duplacsövön vagy szétválasztott csövön keresztül kívülről vezesse be.

Aknaméretetek

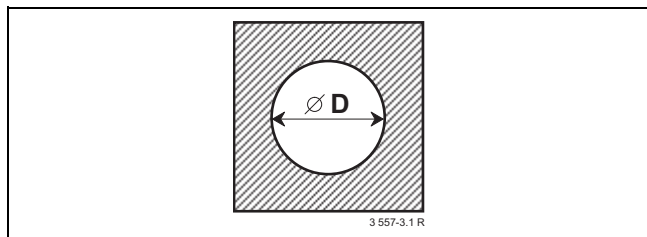
A beépítés előtt ellenőrizze, hogy a meglévő akna-keresztmetszet megfelel-e az adott alkalmazáshoz megengedett méreteknek. Ha az aknánál az $a_{\min}$ vagy a $D_{\min}$ méretek **kisebbségben**, akkor a szerelés **nem megengedett**. A maximális aknaméreteket **nem szabad túllépni**, mert ellenkező esetben a füstgázvezeték már nem lehet rögzíteni az aknában.



100. ábra Négyszögletes keresztmetszet

	$a_{\min}$	$a_{\max}$
Ø 80 mm	120 mm	300 mm
Ø 100 mm	180 mm	300 mm
Ø 80/125 mm	180 mm	300 mm

52. táblázat



101. ábra Kör keresztmetszet

	$D_{\min}$	$D_{\max}$
Ø 80 mm	140 mm	300 mm
Ø 100 mm	200 mm	380 mm
Ø 80/125 mm	200 mm	380 mm

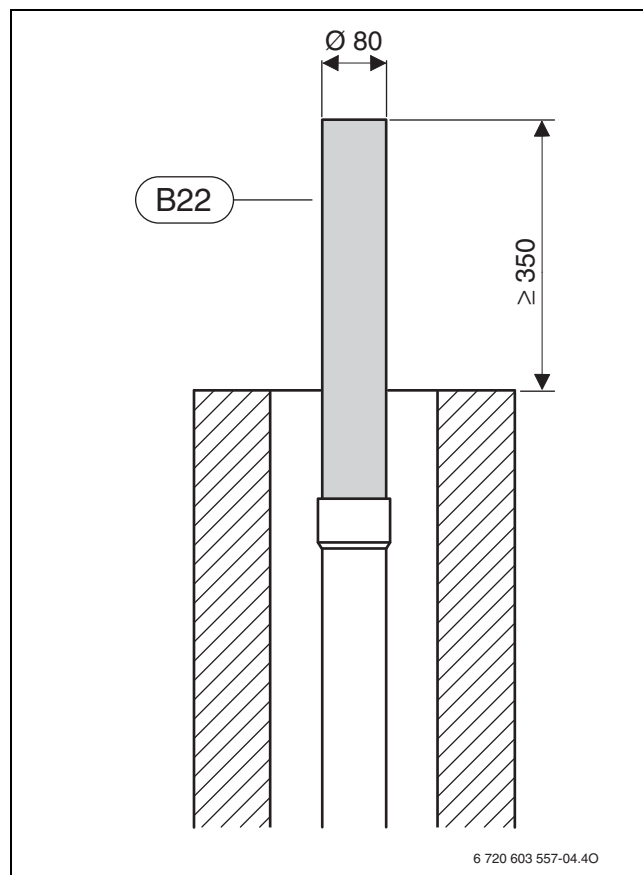
53. táblázat

Az aknában a füstgázvezeték biztos rögzítése érdekében a hosszabbító csövek minden egyes összedugási helyén távtartót kell beépíteni. Minden idomdarab (könyökcső, ellenőrző nyílás) 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 aknaszereléshez való – Ø 80 mm, 1,65 m – alapcsomag (AZB 906) tartalmazza a megfelelő nagyságú szellőző-rácsot.

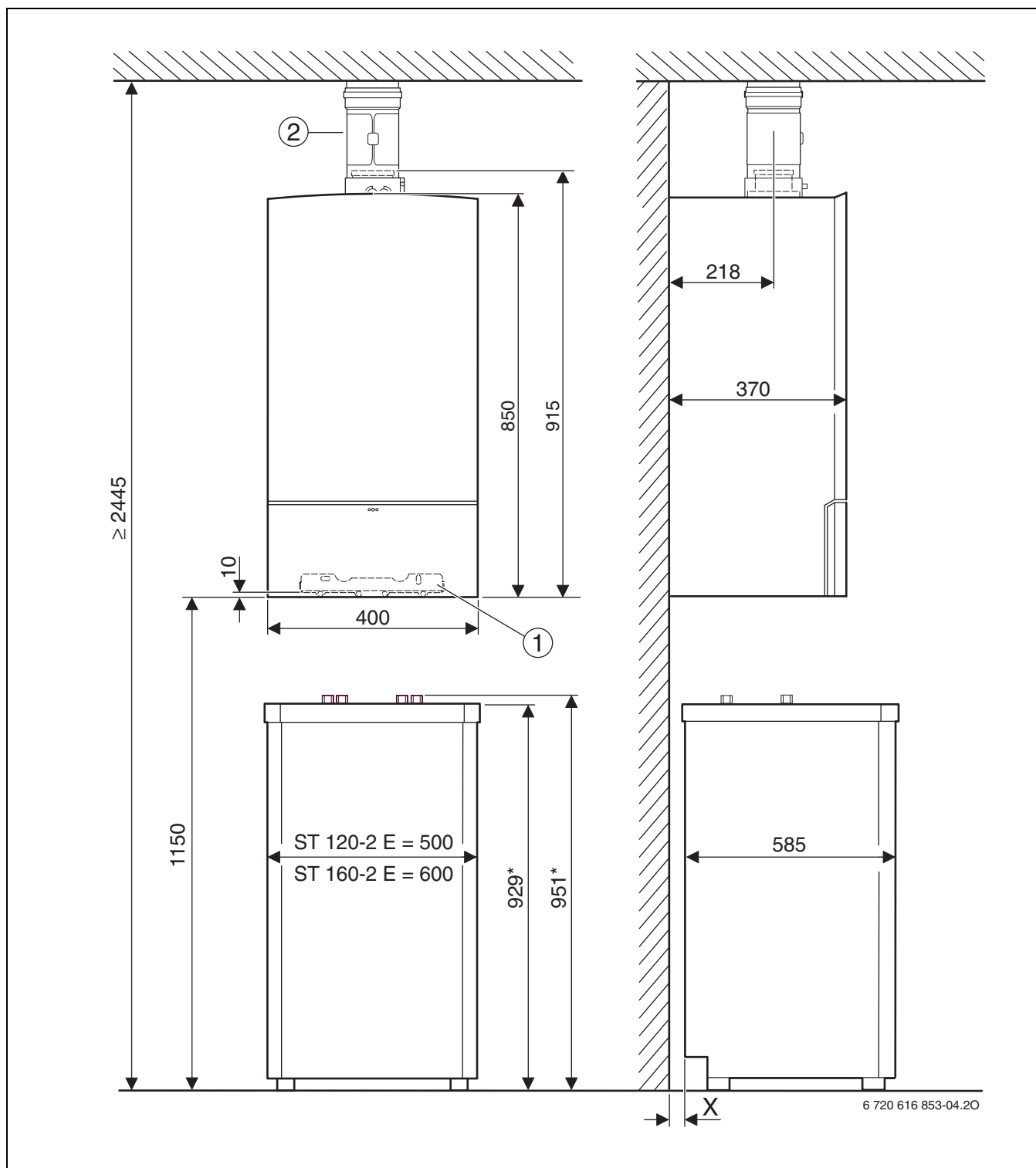
Az akna vagy a kémény lefedése az Ø 80 mm, műanyag aknafedéllel történik. Ennél ügyelni kell arra, hogy a füstgázvezetéknek legalább 350 mm-rel túl kell nyúlnia az akna vagy a kémény peremén.



102. ábra

B22 Cső, Ø 80 mm, 0,5 m (AZB610), cső, Ø 80 mm, 1,0 m (AZB611), cső, Ø 80 mm, 2,0 m (AZB612)

7.5.3 Beépítési méretek Condens 3000 W ZSB 14-3 C és ZSB 22-3 C típusok esetén, ST 120/160-2 E tárolóval



103. ábra

- 1 Szerelőpanel
- 2 Cső, Ø 80/125 mm, ellenőrző nyílás (AZB681/1)

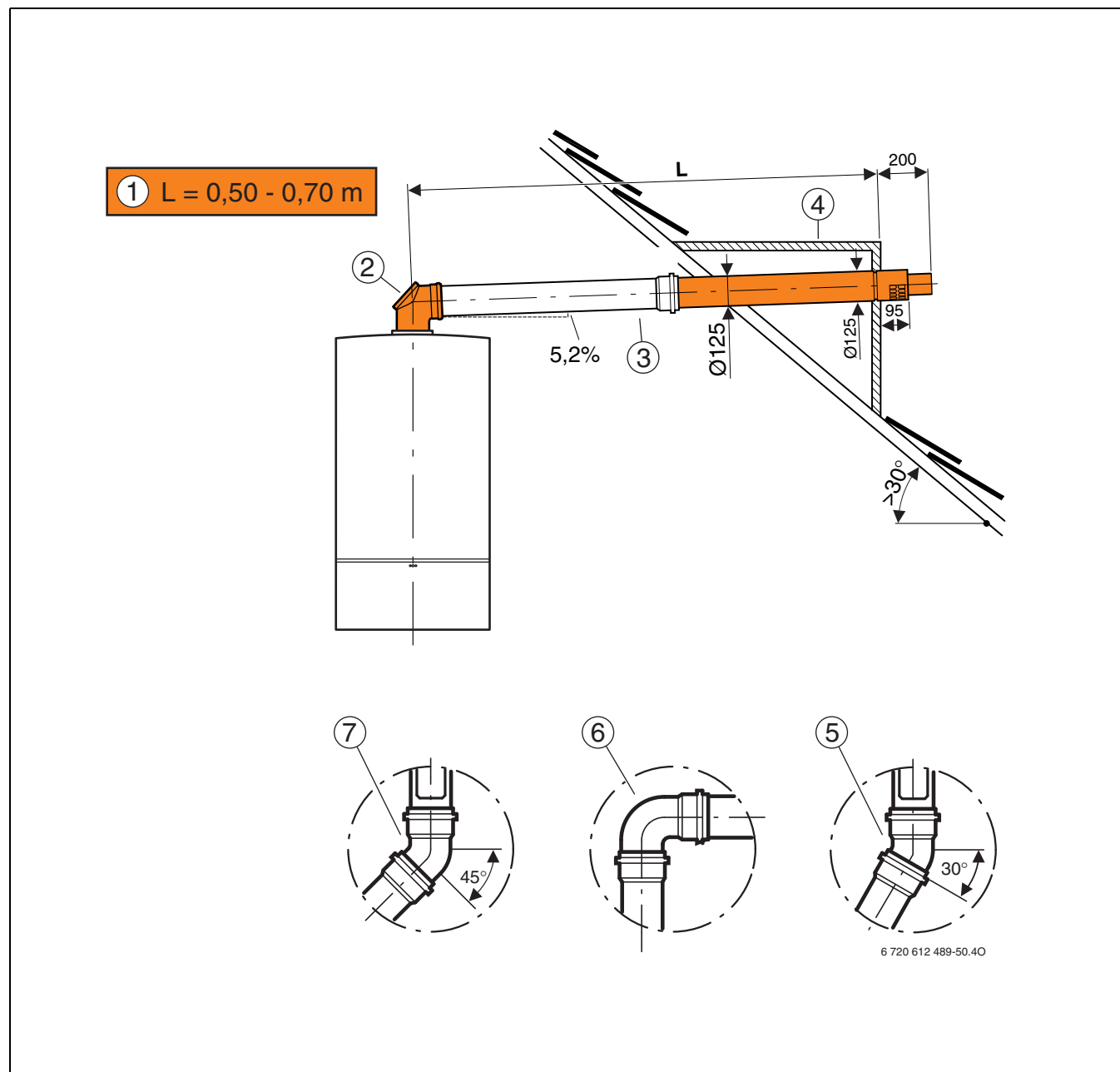
7.6 Tervezési tudnivalók – egyedi elrendezés

7.6.1 Tervezési tudnivalók – Füstgázvezetés vízszintesen tetőn vagy külső falon keresztül (C_{13x})

1

8

Zárt égésterű üzemmód – kívülről friss levegő beszívásával, Ø 80/125 mm



104. ábra

Külön rendelhető füstgáztartozékok

Tétel	Megnevezés	Rend. szám
1	Szerelő-készlet, Ø 80/125 mm, 0,50 m, fali (AZB600/3)	7 719 002 759
3	Cső, Ø 80/125 mm, 0,5 m (AZB604/1)	7 719 002 763
3	Cső, Ø 80/125 mm, 1,0 m (AZB605/1)	7 719 002 764
3	Cső, Ø 80/125 mm, 2,0 m (AZB606/1)	7 719 002 765
4	Tetőablak, 30 – 45° (sötétszürke) (AZ122)	7 719 001 028
4	Tetőablak, 45 – 60° (sötétszürke) (AZ122)	7 719 001 031
5	Könyökcső, Ø 80/125 mm, 30° (AZB832/1)	7 719 002 768
6	Könyökcső, Ø 80/125 mm, 90° (AZB607/1)	7 719 002 766
7	Könyökcső, Ø 80/125 mm, 45° (2 darab) (AZB608/1)	7 719 002 767

54. táblázat

Füstgázcső hosszak

	ZSB 14-3 C	ZSB 22-3 C ZWB 28-3 C
Maximális vízszintes hossz ¹⁾	4 m ²⁾	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

1) 90°-os könyökcső a készüléken a maximális hosszúságokban már figyelembe van véve

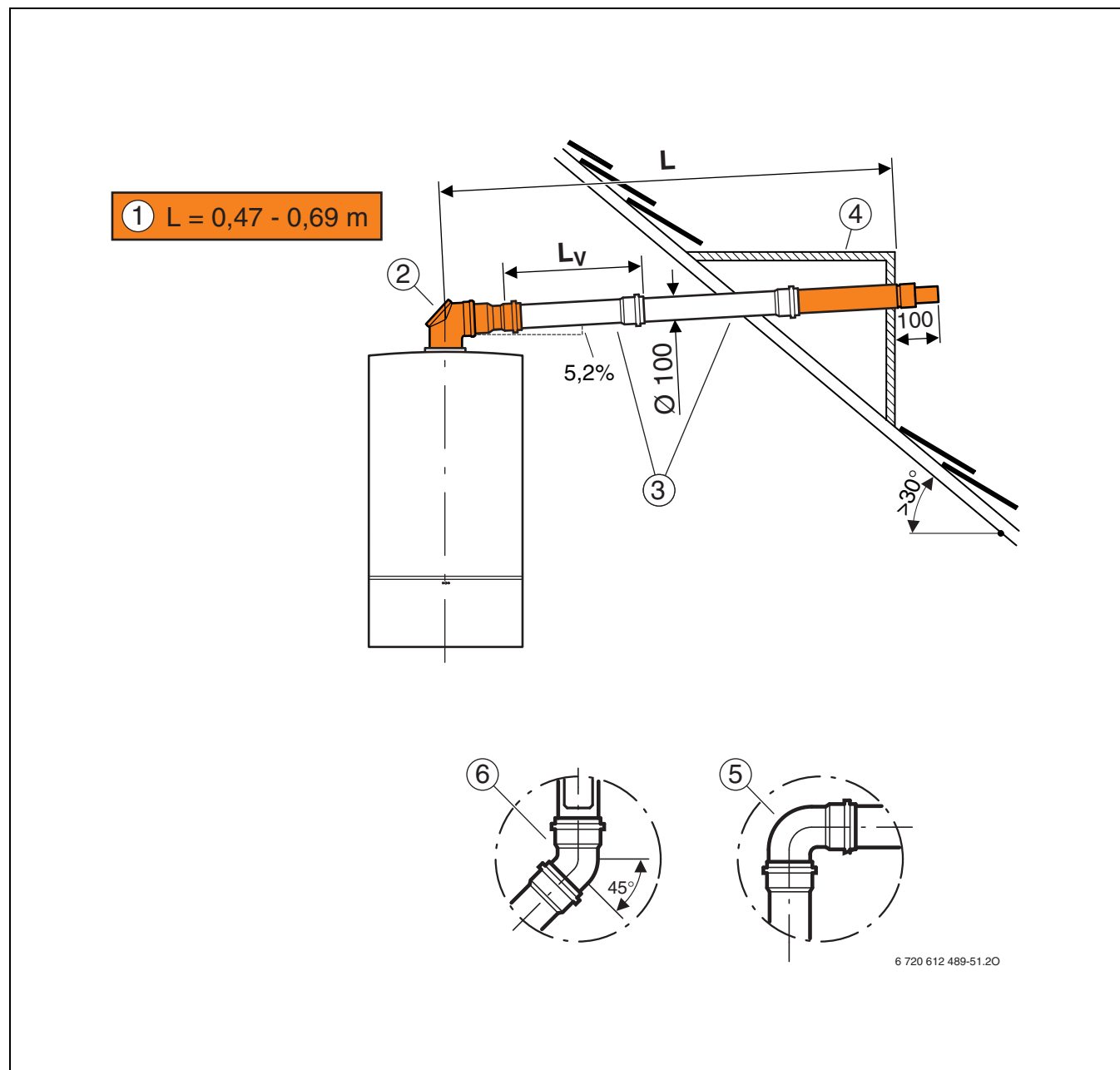
2) 3x90°-os irányváltással együtt (6x45°-os irányváltás)

7.6.2 Tervezési tudnivalók – Füstgázvezetés vízszintesen tetőn vagy külső falon keresztül (C_{13x})

1

8

Zárt égésterű üzemmód – kívülről friss levegő beszívásával, Ø 60/100 mm



105. ábra

Külön rendelhető füstgáztartozékok

Tétel	Megnevezés	Rend. szám
1	Szerelő-készlet, Ø 60/100 mm, 0,50 m, fali (AZB906)	7 719 002 776
3	Cső, Ø 60/100 mm, 1,0 m (AZB908)	7 719 002 778
3	Cső, Ø 60/100 mm, 0,5 m (AZB909)	7 719 002 779
4	Tetőablak, 30 – 45° (sötétszürke) (AZ122)	7 719 001 028
4	Tetőablak, 45 – 60° (sötétszürke) (AZ122)	7 719 001 031
5	Könyökcső, Ø 60/100 mm, 90° (AZB910)	7 719 002 780
6	Könyökcső, Ø 60/100 mm, 45° (2 darab) (AZB911)	7 719 002 781

55. táblázat

Füstgázcső hosszak

	ZSB 14-3 C, ZSB 22-3 C	ZWB 28-3 C
Maximális vízszintes hossz ¹⁾	6 m ²⁾	4 m
Hosszcsökkentés Ø 60/100 mm esetén 90°-os könyökcsőenként	2 m	2 m
Hosszcsökkentés Ø 60/100 mm esetén 30°-os és 45°-os könyökcsőenként	1 m	1 m

1) 90°-os könyökcső a készüléken a maximális hosszúságokban már figyelembe van véve

2) A minimum teljesítmény megemelése 5,8 kW-ra

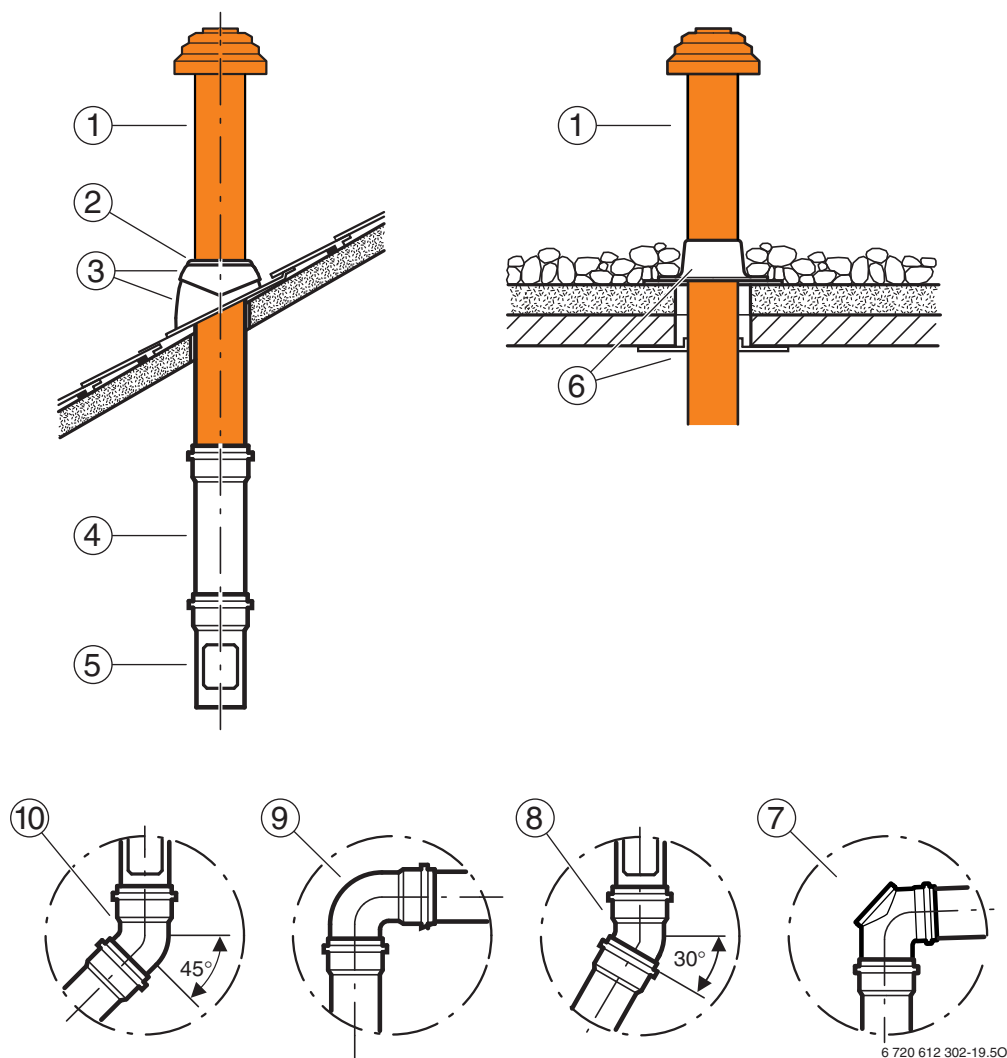
7.6.3 Tervezési tudnivalók – Füstgázvezetés tetőn keresztül (C_{33x})

2

7

13

Zárt égésterű üzemmód – kívülről friss levegő beszívásával, Ø 80/125 mm



106. ábra

Külön rendelhető füstgáztartozékok

Tétel	Megnevezés	Rend. szám
1	Véglezáró idom, Ø 80/125 mm, tető, fekete (AZB601/2)	7 719 003 680
1	Véglezáró idom, Ø 80/125 mm, tető, piros (AZB602/2)	7 719 003 679
3	Tetőátvezető, Ø 125 mm, piros (AZB923)	7 719 002 855
3	Tetőátvezető, Ø 125 mm, fekete (AZB925)	7 719 002 857
4	Cső, Ø 80/125 mm, 0,5 m (AZB604/1)	7 719 002 763
4	Cső, Ø 80/125 mm, 1,0 m (AZB605/1)	7 719 002 764
4	Cső, Ø 80/125 mm, 2,0 m (AZB606/1)	7 719 002 765
5	Cső, Ø 80/125 mm, ellenőrző nyílás (AZB603/1)	7 719 002 760
6	Karima, Ø 125 mm, lapos tető (AZ136)	7 719 000 838
8	Könyökcső, Ø 80/125 mm, 45° (2 darab) (AZB608/1)	7 719 002 767
9	Könyökcső, Ø 80/125 mm, 30° (AZB832/1)	7 719 002 768
10	Könyökcső, Ø 80/125 mm, 90° (AZB607/1)	7 719 002 766

56. táblázat

Füstgázcső hosszak

	ZSB 14-3 C	ZSB 22-3 C ZWB 28-3 C
Maximális függőleges hossz	4/10 m ¹⁾	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

1) A minimum teljesítmény megemelése 5,8 kW-ra

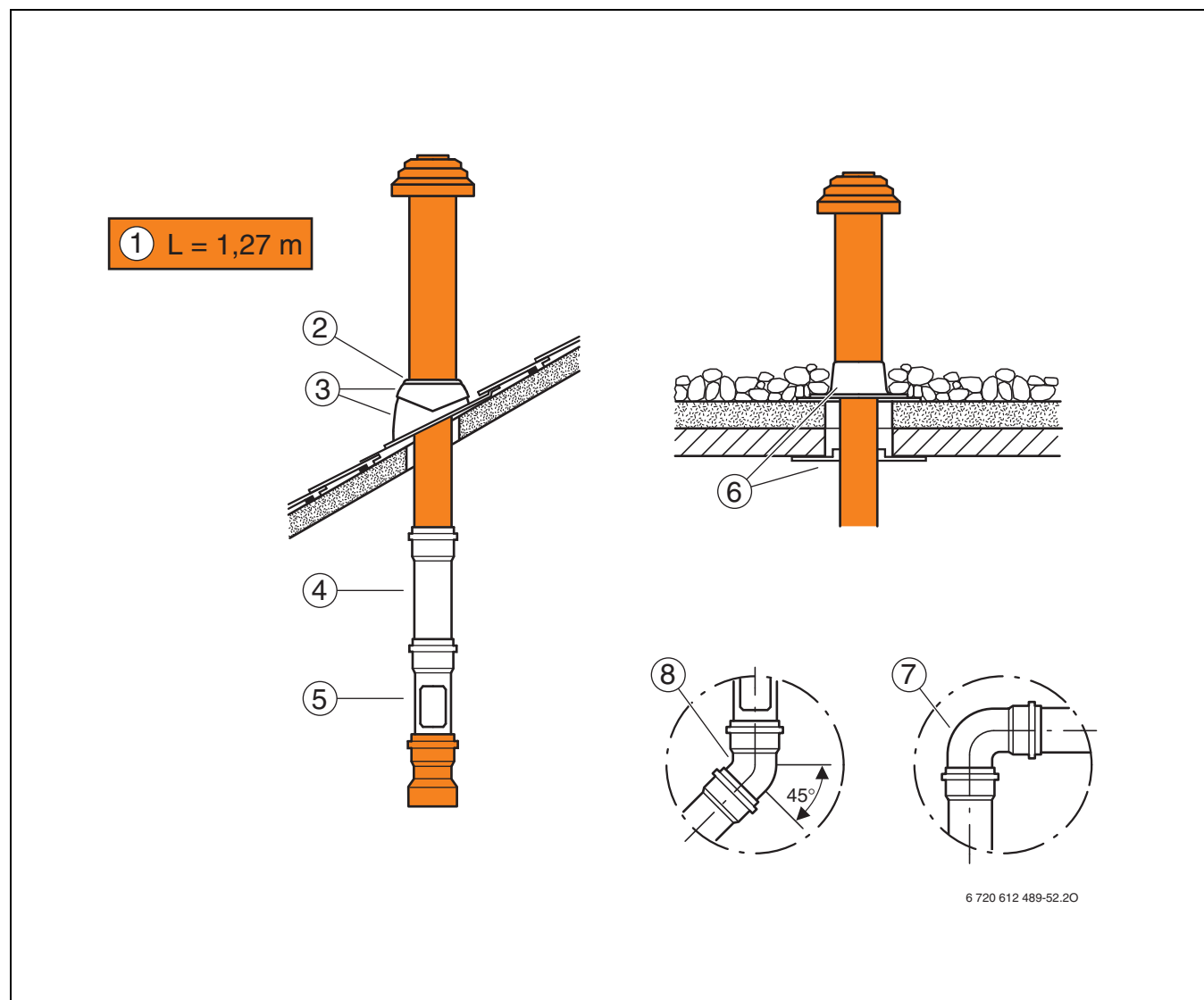
7.6.4 Tervezési tudnivalók – Füstgázvezetés tetőn keresztül (C_{33x})

2

7

13

Zárt égésterű üzemmód – kívülről friss levegő beszívásával, Ø 60/100 mm



107. ábra

Külön rendelhető füstgáztartozékok

Tétel	Megnevezés	Rend. szám
1	Véglezáró idom, Ø 60/100 mm, tető (AZB905)	7 719 002 775
3	Tetőátvezető, Ø 125 mm, piros (AZB923)	7 719 002 855
3	Tetőátvezető, Ø 125 mm, fekete (AZB925)	7 719 002 857
4	Cső, Ø 60/100 mm, 1,0 m (AZB908)	7 719 002 778
4	Cső, Ø 60/100 mm, 0,5 m (AZB909)	7 719 002 779
5	Cső, Ø 60/100 mm, ellenőrző nyílás (AZB907)	7 719 002 777
6	Karima, Ø 125 mm, lapos tető (AZ136)	7 719 000 838
7	Könyökcső, Ø 60/100 mm, 90° (AZB910)	7 719 002 780
8	Könyökcső, Ø 60/100 mm, 45° (2 darab) (AZB911)	7 719 002 781

57. táblázat

Füstgázcső hosszak

	ZSB 14-3 C	ZSB 22-3 C ZWB 28-3 C
Maximális függőleges hossz	4/10 m ¹⁾	6 m
Hosszcsökkentés Ø 60/100 mm esetén 90°-os könyökcsővenként	2 m	2 m
Hosszcsökkentés Ø 60/100 mm esetén 30°-os és 45°-os könyökcsővenként	1 m	1 m

1) A minimum teljesítmény megemelése 5,8 kW-ra

7.7 Bosch Condens 3000 W gázüzemű kondenzációs készülék füstgáztechnikai értékei levegő-/füstgázrendszerre (LAS) csatlakoztatáshoz

	M.egys.	Földgáz (23, 21)			Cseppfolyós gáz (31)		
		ZSB 14-3 C	ZSB 22-3 C	ZWB 28-3 C	ZSB 14-3 C	ZSB 22-3 C	ZWB 28-3 C
Maximális névleges hőterhelés 40/30 °C	kW	13,3	20,8	28,0	13,3	20,8	28,0
Maximális névleges hőteljesítmény 40/30 °C	kW	14,2	21,8	21,8	14,2	21,7	21,7
Maximális füstgáz hőmérséklet (40/30 °C)	°C	49	60	60	49	60	60
CO ₂ maximális névleges terhelésnél	%	9,4	9,6	9,7	10,8	10,7	10,8
Füstgáz tömegáram max. névleges hőterhelésnél	g/s	5,8	9,0	11,9	5,8	9,0	12,3
Minimális névleges hőterhelés (indulási terhelés)	kW	3,4	7,5	7,5	5,8	10,8	10,8
CO ₂ minimális névleges hőterhelésnél (indulási terhelés)	%	8,6	8,7	8,7	10,5	10,6	10,6
Füstgáz tömegáram minimális névleges terhelésnél (indulási terhelés)	g/s	1,6	3,5	3,5	2,6	4,8	4,9
Minimális hőterhelés 40/30 °C	kW	3,4	7,5	7,5	5,8	10,8	10,8
Minimális hőteljesítmény 40/30 °C	kW	3,7	8,1	8,1	6,3	11,6	11,6
Füstgáz hőmérséklet min. hőt. 40/30 °C	°C	30	32	32	30	32	32
CO ₂ minimális hőterhelésnél	%	8,6	8,7	8,7	10,5	10,6	10,6
Füstgáz tömegáram min. hőterhelésnél	g/s	1,6	3,5	3,5	2,6	4,8	4,9
Készülékkategória	–	C _{43x}					
Engedélyezve	–	EN 677 szerint					
Termékazonosító szám	–	CE-0085BR0160					
Készülékcsoporthoz (G636)	–	G ₆₁ /G ₆₂					
Füstgázcső átmérő	mm	80	80	80	80	80	80
Frisslevegő-cső átmérője	mm	125	125	125	125	125	125

58. táblázat

7.8 Bosch Condens 3000 W gázüzemű kondenzációs készülék füstgáztechnikai értékei idegen füstgázvezetékre csatlakoztatáshoz

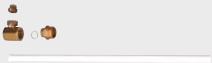
	M.egys.	Földgáz (23, 21)			Cseppfolyós gáz (31)		
		ZSB 14-3 C	ZSB 22-3 C	ZWB 28-3 C	ZSB 14-3 C	ZSB 22-3 C	ZWB 28-3 C
Maximális névleges hőterhelés 40/30 °C	kW	13,3	20,8	28,0	13,3	20,8	28,0
Maximális névleges hőteljesítmény 40/30 °C (80/60 °C)	kW	14,2 (13,0)	21,8 (20,3)	21,8 (20,3)	14,2 (13,0)	21,7 (20,3)	21,7 (20,3)
Füstgáz hőmérséklet határoló lekapcsolási pontja	°C	112	112	112	112	112	112
Szállítómagasság	Pa	80	80	80	80	80	80
Füstgáz hőmérséklet maximális névleges terhelésnél 40/30 °C	°C	49	60	60	49	60	60
Füstgáz hőmérséklet maximális névleges terhelésnél 80/60 °C	°C	69	81	94	69	81	94
CO ₂ maximális névleges terhelésnél	%	9,4	9,6	9,7	10,8	10,7	10,8
Füstgáz tömegáram maximális névleges hőterhelésnél	g/s	5,8	9,0	11,9	5,8	9,0	12,3
Minimális névleges hőterhelés 40/30 °C	kW	3,4	7,5	7,5	5,8	10,8	10,8
Minimális hőteljesítmény 40/30 °C (80/60 °C)	kW	3,7 (3,3)	8,1 (7,3)	8,1 (7,3)	6,3 (5,7)	11,6 (10,5)	11,6 (10,5)
Füstgáz hőmérséklet min. hőt. 40/30 °C	°C	30	32	32	30	32	32
Füstgáz hőmérséklet min. hőt. 80/60 °C	°C	58	61	61	58	61	61
CO ₂ minimális hőterhelésnél	%	8,6	8,7	8,7	10,5	10,6	10,6
Füstgáz tömegáram min. hőterhelésnél	g/s	1,6	3,5	3,5	2,6	4,8	4,9
Készülékkategória		C _{63x}					
Engedélyezve		EN 677 szerint					
Termékazonosító szám		CE-0085BR0160					
Füstgázcső átmérő	mm	80	80	80	80	80	80
Frisslevegő-cső átmérője	mm	125	125	125	125	125	125

59. táblázat

8 Külön rendelhető szerelési tartozékok

8.1 Külön rendelhető csatlakozási tartozékok

	Megnevezés/tartozék-szám	Rend. szám
	258. sz. tartozék Szerelőpanel földgázhoz menetes csatlakozókkal Gázcsatlakozó csomagtartó R 3/4 szerelt, Gázcsatlakozó csomagtartó R 1/2 külön mellékelve	7 719 000 660
	432. sz. tartozék Tölcsérszifon, Hostalen. R 1 csatlakozó eltolható csőrózsával és cseppadapterrel	7 719 000 763
	440/2. sz. tartozék Karbantartó csapok R3/4, egyenes	7 719 001 007
	620/1. sz. tartozék Nyomáscsökkentő beállítható	7 719 002 804
	839. sz. tartozék Semlegesítő granulátum 4 kg, utántöltő zsákban	7 719 001 995
	869. sz. tartozék Szerelőpanel földgázhoz üritőszelepekkel	7 719 002 091
	885. sz. tartozék Lefolyó-garnitúra, rögzítőelemekkel és biztonsági szeleppel lefolyótömlővel	7 719 002 146
	893/18. sz. tartozék Szerelősablon vízszintes, falon kívüli	7 719 003 883
	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

	Megnevezés/tartozék-szám	Rend. szám
	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
	KP 130 Kondenzvíz-szivattyú 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	
	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
	TB 1 Hőmérséklet-korlátozó padlófűtéshez Arany érintkezőkkel ellátott rendszer-termosztát, beállítási tartomány 30 ... 60 °C	7 719 002 255
	ZL 102/1 Merülőcső Cirkulációs vezeték csatlakozásához	7 719 001 934

8.2 HW 25/HW 50 hidraulikus váltó Bosch kondenzációs készülékekhez és hagyományos fűtőkészülékekhez 105 kW névleges hőteljesítményig (a szekunder körben $\Delta T = 20\text{ K}$)

8.2.1 Általános tudnivalók

Használat

A hidraulikus váltó a fűtőkörnek a készülékkörtől 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 szabályozókkal (max. 4 készülék) történhet.

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

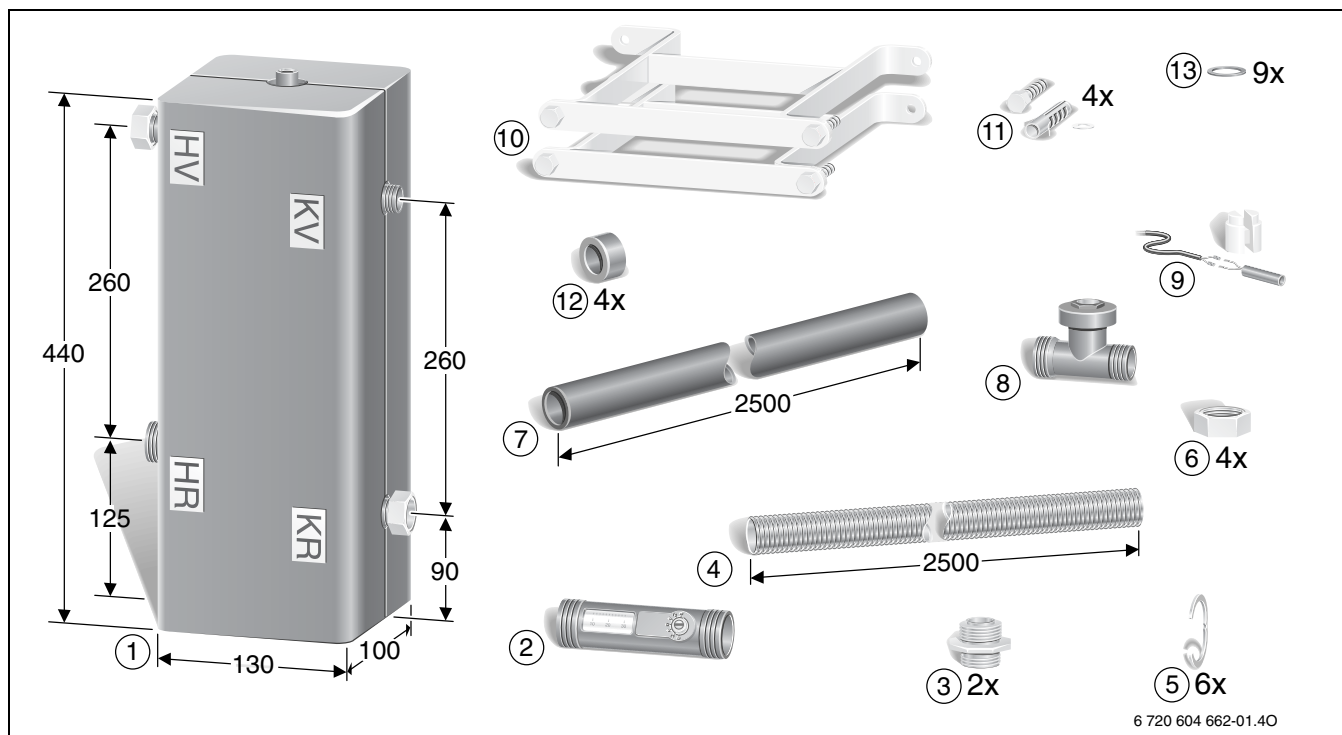
- A szekunder körű fűtési szivattyú és az állítómű problémamentes méretezése.
- Nincs hidraulikus befolyásolás a kazán és a fűtőkör, illetve a fűtőkörök között.
- A hőtermelőkhöz és a hőfogyasztókhoz csak a méretezőkor hozzájuk rendelt víz-térfogatáramok folyhatnak be.
- A hidraulikus váltó fűtőkör oldalán található állítóművek optimálisan dolgoznak (ennek előfeltétele a helyes méretezés).
- Csatlakozók tágulási tartály és gyorslegtelenítő számára.
- A komplett Bosch tartozék-választék csatlakoztatható.

Fontos tudnivalók

Hidraulikus váltók alkalmazása esetén a következő pontokat figyelembe kell venni:

- A hidraulikus váltó csak primer és 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 Condens 3000 W készülék-sorozatok kondenzációs hasznosításának teljes kiaknázása érdekében kerülendő 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:  ezen dokumentum 1. fejezete (Rendszer kiválasztás).
- 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).

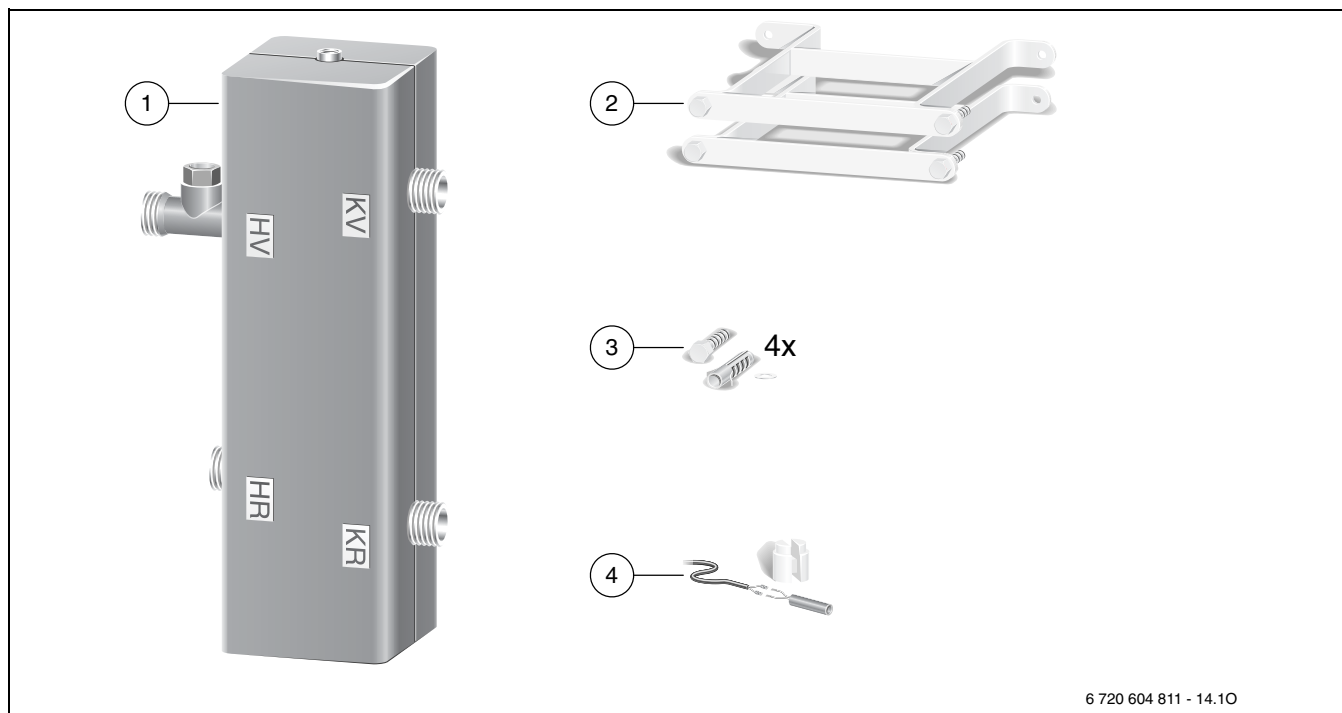
8.2.2 HW 25 szállítási terjedelme



108. ábra

- | | | | |
|---|---|----|--|
| 1 | Hidraulikus váltó a csatlakozókhoz való védősapkákkal | 8 | T-elágazódíom merülőhüvellyel |
| 2 | Kiegyenlítő szelep (Taco-Setter) | 9 | Előremenő NTC érzékelő kábellel |
| 3 | Kettős közcsavarok 3/4" - 1" | 10 | Falitartó |
| 4 | Rozsdamentes bordás cső DN 20 | 11 | Csavarok és tiplik a falra szereléshez |
| 5 | Betétgyűrű | 12 | Véglezáró kupakok csőszigeteléshez |
| 6 | Hollandi anya | 13 | Tömítőgyűrű |
| 7 | Cső-hőszigetelés | | |

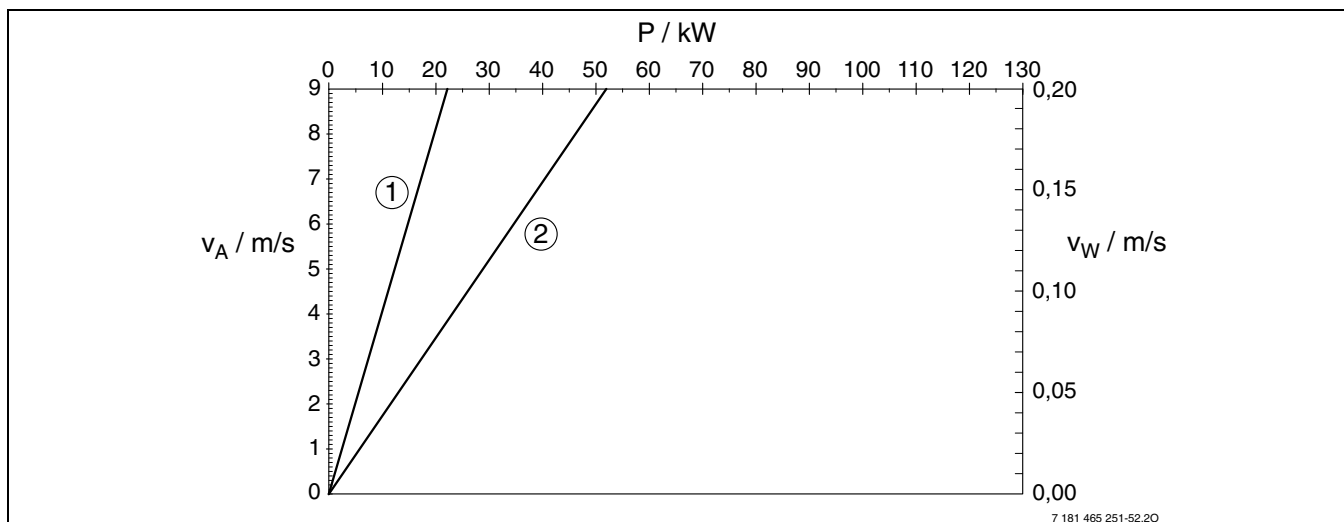
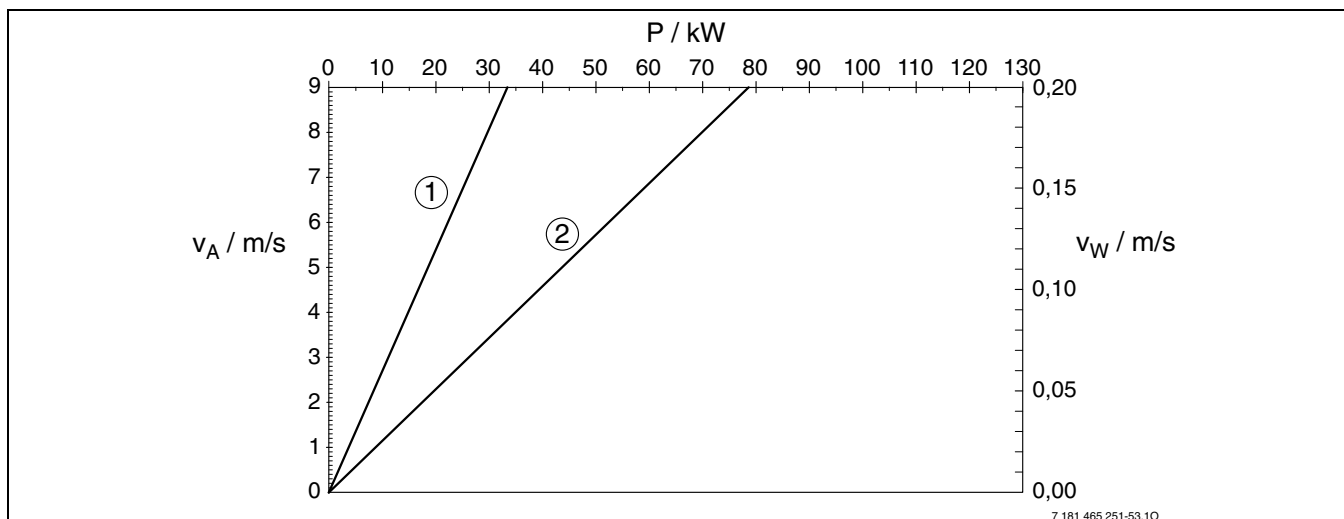
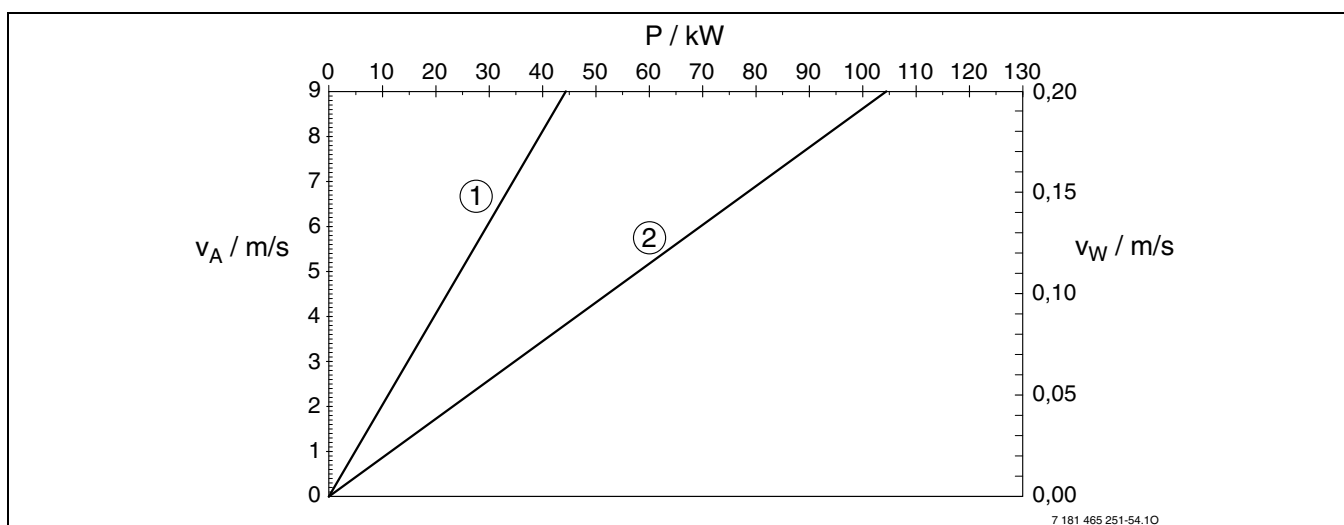
8.2.3 HW 50 szállítási terjedelme



109. ábra

- | | | | |
|---|---|---|---------------------------------|
| 1 | Hidraulikus váltó a csatlakozókhoz való védősapkákkal | 4 | Előremenő NTC érzékelő kábellel |
| 2 | Falitartó | | |
| 3 | Csavarok és tiplik a falra szereléshez | | |

8.2.4 Áramlási sebesség diagramok

110. ábra Diagram $DT = 10\text{ K } (T_V - T_R)$ 111. ábra Diagram $DT = 15\text{ K } (T_V - T_R)$ 112. ábra Diagram $DT = 20\text{ K } (T_V - T_R)$

Jelmagyarázat a 110. – 112. ábrákhoz:

 v_A Áramlási sebesség a csatlakozási keresztmetszetben v_W Áramlási sebesség a váltó-keresztmetszetben P Hőteljesítmény

1 HW 25, 1 " csatlakozó

2 HW 50, 1½ " csatlakozó

Robert Bosch Kft.

Termotechnikai üzletág

1103 Budapest

Gyömrői út 120.

információs és szerviz vonal:

(06-1) 470-4747

Fax: 431-3827

www.bosch.hu, www.bosch-climate.hu

E-mail cím:

bosch-termotechnika@hu.bosch.com

A dokumentációban szereplő adatok és képek tájékoztató jellegűek és nem helyettesítik a műszaki tervezést. A műszaki tartalom változtatásának lehetőségét fenntartjuk.