

Projekční podklady

Plynový kondenzační kotel

Logano plus GB172/GB172T

Rozsah výkonů od 2,9 kW do 24 kW

Buderus

Vytápění s budoucností.



Obsah

1	Plynový kondenzační kotel Logamax plus GB172/GB172T	4	6	Příklady zařízení	62
1.1	Vlastnosti a oblasti použití Logamax plus GB172/GB172T	4	6.1	Pokyny pro všechny příklady zařízení	62
1.2	Přehled provedení kotlů Logamax plus GB172	6	6.2	Důležité hydraulické komponenty zařízení	67
2	Technický popis	8	6.3	Hydraulika kotle s integrovanou přípravou teplé vody	73
2.1	Výbava Logamax plus GB172/GB172T	8	6.4	Hydraulika kotle pro zařízení s integrovaným 3cestným ventilem pro přípravu TV v externích zásobnících	81
2.2	Princip funkce Logamax plus GB172/GB172T	12	7	Odvádění kondenzátu	93
2.3	Rozměry a technická data Logamax plus GB172/GB172 T	17	7.1	Odvádění kondenzátu z plynového kondenzačního kotle a z potrubí odvodu spalin	94
2.4	Rozměry a technická data zásobníku teplé vody	27	7.2	Odvádění kondenzátu z vlhku odolného komínu	94
2.5	Rozměry pro instalaci Logamax plus GB172	34	8	Montáž	95
3	Předpisy a provozní podmínky	39	8.1	Pomůcka pro volbu připojovacího příslušenství Logamax plus GB172	95
3.1	Výtahy z předpisů	39	8.2	Pomůcka pro volbu připojovacího příslušenství Logamax plus GB172 T	99
3.2	Požadavky na způsob provozu	39	8.3	Rychlomontážní systém otopného okruhu	102
4	Regulace vytápění	40	8.4	Přenášený výkon rychlomontážní sady otopného okruhu	107
4.1	Cíle regulačního systému Logamatic	40	9	Systémy odvodu spalin pro provoz závislý na vzduchu v místnosti	108
4.2	Koncept regulace Logamatic EMS	40	9.1	Základní pokyny pro provoz závislý na vzduchu v místnosti	108
4.3	Druhy regulace	41	9.2	Vedení spalin větraným spalínovým potrubím v šachtě se stavební sadou GA	113
4.4	Kotel a obslužné komponenty v systému regulace Logamatic EMS	42	9.3	Koncentrické vedení vzduch/spaliny závislé na vzduchu v místnosti se stavební sadou GA-X ve spojení se stavební sadou GA-K nebo LAS-K (vícenásobné osazení v systému LAS)	115
4.5	Funkční moduly pro rozšíření regulačního systému Logamatic EMS	50	9.4	Vedení spalin flexibilním spalínovým potrubím v šachtě se stavební sadou ÜB-Flex ve spojení se stavební sadou GA nebo se stavebními sadami GA-X a GA-K	118
4.6	Pomůcka pro výběr vybavení s komponenty regulačního systému Logamatic EMS	53	9.5	Vedení spalin vlhku odolným komínem se stavební sadou GN	120
4.7	Regulační přístroj Logamatic 4121 a 4122	55			
5	Ohřev teplé vody	58			
5.1	Pomůcky pro rozhodování při volbě integrovaného nebo externího ohřevu teplé vody	58			
5.2	Možnosti použití zásobníků s vrstveným nabíjením u kotlů GB172T-14/24 T150S a GB172-14/20 T210SR	59			
5.3	Integrovaný ohřev teplé vody pomocí deskového výměníku tepla v kotlích Logamax plus GB172-24 K	59			
5.4	Volba vhodného zásobníku teplé vody	60			
5.5	Cirkulační potrubí teplé vody pro zásobníky TV	61			

10	Systémy odvodu spalín pro provoz nezávislý na vzduchu v místnosti	122
10.1	Zásadní pokyny pro provoz nezávislý na vzduchu v místnosti	122
10.2	Svislé, koncentrické vedení vzduch/ spaliny přes střechu se stavební sadou DO (DN80/125)	127
10.3	Vedení vzduch/spaliny koncentrickým potrubím v šachtě se stavební sadou DO-S	130
10.4	Koncentrické vedení vzduch/spaliny spalinovým potrubím a šachtou se stavební sadou GA-K	133
10.5	Koncentrické vedení vzduch/spaliny flexibilním spalinovým potrubím a šachtou se stavební sadou ÜB-Flex ve spojení se stavební sadou GA-K	135
10.6	Koncentrické vedení vzduch/spaliny na fasádě se stavební sadou GAF-K	137
10.7	Koncentrické vedení vzduch/spaliny samostatným potrubím spalovacího vzduchu v prostoru umístění a větraným spalinovým potrubím v šachtě se stavební sadou GAL-K	140
10.8	Koncentrické vedení vzduch-spaliny pro vícenásobné osazení v přetlakovém provozu	142
10.9	Koncentrické vedení vzduch/spaliny odvodem spalín vzduch/spaliny se stavební sadou LAS-K	144
11	Jednotlivé konstrukční díly pro systémy odvodu spalín	146
11.1	Díly pro jednotlivý kotel jmenovité světlosti Ø 80 mm	146
11.2	Díly pro jednotlivý kotel jmenovité světlosti Ø 125	147
11.3	Vedení vzduch/spaliny pro jednotlivý kotel jmenovité světlosti Ø 80/125 mm	148

1 Plynový kondenzační kotel Logamax plus GB172/GB172T

1.1 Vlastnosti a oblasti použití Logamax plus GB172/GB172T

1.1.1 Vlastnosti

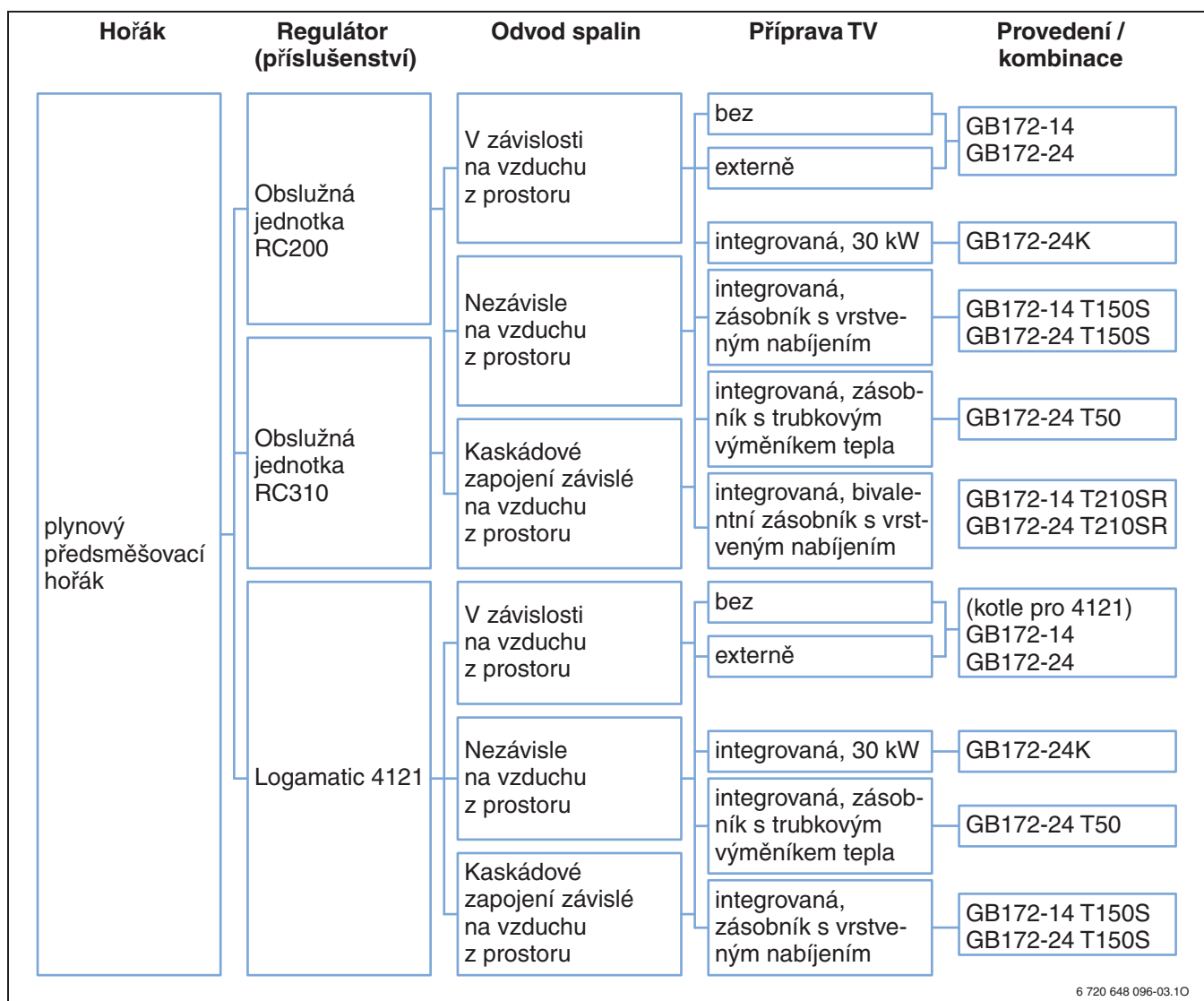
Vlastnosti	Vybrané zvláštnosti	
	Plynové kondenzační kotle GB172-14/24, GB172-24K, GB172-24 T50	Plynové kompaktní kondenzační kotle GB172-14/24 T150S, GB172-14/20 T210SR
Preferovaná oblast použití	- Rodinné domy pro jednu, dvě a více rodin a řadové domy - Budovy s malou potřebou tepla - Etážové a obytné prostory	- Rodinné domy pro jednu, dvě a více rodin a řadové domy - Budovy s malou potřebou tepla - Etážové a obytné prostory
Preferované místo pro instalaci	- Ve sklepě - V obytných prostorech - Pod střechou	- Ve sklepě - V obytných prostorech - Pod střechou
Výkony	- Provedení ve velikostech 14 kW a 24 kW jako kondenzační kotel pro vytápění 24 kW jako kondenzační kotel s integrovaným výměníkem tepla pro průtokový ohřev TV 24 kW jako kondenzační kotel s integrovaným zásobníkem TV o objemu 48 litrů - Modulace výkonu od 21 do 100 % (u provedení 14 kW)	- Provedení ve velikostech 14 kW a 24 kW jako kompaktní kondenzační kotel s integrovaným zásobníkem TV pod jedním opláštěním 14 a 20 kW jako kompaktní kondenzační kotel s integrovaným solárním zásobníkem - Modulace výkonu od 21 do 100 % (u provedení 14 kW)
Emise	Emise škodlivin splňují požadavek normy na emisní třídu NO _x 5, tzn. do 70 mg/NO _x	
Normovaný stupeň využití	vysoký normovaný stupeň využití až 109 %	
Hospodárnost	Velmi nízký elektrický příkon díky integrovanému nízkoenergetickému oběhovému čerpadlu (GB172/GB172T)	
Hydraulika	- Jednoduché hydraulické napojení - Vhodné pro standardní hydraulická řešení	
Jednoduchá montáž	Všechny komponenty a elektrické přípoje jsou přístupné zepředu	
Rychlá montáž, uvedení do provozu a údržba	- Nízké náklady na montáž a údržbu - Snadná výměna starého kotle za nový, díky kompatibilitě hydraulických přípojek kotle (identické s kotli Logamax řady U, Logamax plus GB112, GB122 a GB152) - Díky certifikovaným sadám odvodu spalin - Snadné uvedení do provozu a servisní činnosti díky možnosti ovládání v servisní rovině regulátoru Logamatic RC310 - Díky univerzálnímu připojovacímu příslušenství pro zásobníky TV Logalux WU120W-B, WU160W-B, H65.2W-C, S120/5 W-B a řady W-B	- Nízké náklady na montáž a údržbu - Díky certifikovaným sadám odvodu spalin - Snadné uvedení do provozu a servisní činnosti díky možnosti ovládání v servisní rovině regulátoru Logamatic RC310 - Díky univerzálnímu připojovacímu příslušenství pro možnost napojení vlevo, vpravo, nahoru nebo vzadu
Kompatibilita přípojek	- Připojení vody a plynu jsou kompatibilní s přístroji Junkers – není potřeba sada pro přizpůsobení - Připojení vody a plynu jsou kompatibilní k zařízením Vaillant, když se použije sada s adaptérem	–
Vybavení (Kompletní výbava)	- s kohoutem pro plnění a vypouštění s pojistným ventilem a 3cestným ventilem - GB172: integrovaná expanzní membránová nádoba (12 l), u verze GB172-24 T50 integrovaná 2 l expanzní nádoba na straně teplé vody	- s kohoutem pro plnění a vypouštění s pojistným ventilem a 3cestným ventilem - integrovaná expanzní membránová nádoba – u verze GB172-14/24 T150S (12 l), u verze GB172-14/20 T210SR (12 l)

Tab. 1 Vlastnosti a vybrané zvláštnosti Logamax plus GB172/GB172 T

Vlastnosti	Vybrané zvláštnosti	
	Plynové kondenzační kotle GB172-14/24, GB172-24K, GB172-24 T50	Plynové kompaktní kondenzační kotle GB172-14/24 T150S, GB172-14/20 T210SR
Příprava teplé vody	- Logamax plus GB172-14/24 kombinovatelné s externím zásobníkem teplé vody Logalux WU120W-B, WU160W-B, H65.2W-C, S120/5 W-B, SU160/5 W-B, SU200/5 W-B a SU300/5 W-B - Logamax plus GB172-24 K a GB172-24 T50 s integrovanou přípravou teplé vody; funkce Booster pro přípravu teplé vody s výkonem až 30 kW - GB172-24 K: rychlá příprava teplé vody s regulací teploty na výstupu TV - GB172-24 T50: s integrovaným zásobníkem teplé vody o objemu 48 litrů, s ohřevem vody prostřednictvím spirálového výměníku tepla; verze pro komfortní přípravu teplé vody v omezených prostorových podmínkách	- GB172-14/24 T150S: kompaktní kondenzační kotel s vrstveným nabíjením teplé vody v zásobníku o objemu 150 litrů - GB172-14/20 T210SR: kompaktní kondenzační kotel s vrstveným nabíjením teplé vody v bivalentním zásobníku o objemu 210 litrů určeným pro solární ohřev TV
Výměník tepla	integrovaný výměník tepla ze slitiny hliníku s křemíkem	
Hořák	předsměšovací plynový tyčový nerezový hořák pro provoz s minimálními emisemi	

Tab. 1 Vlastnosti a vybrané zvláštnosti Logamax plus GB172/GB172 T

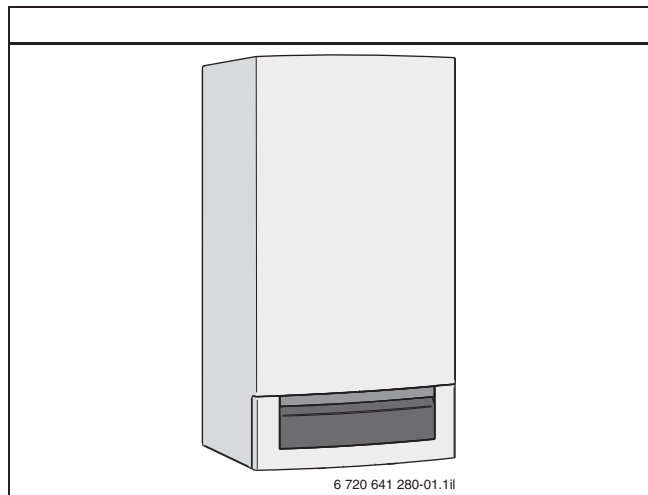
1.1.2 Pomoc při výběru



6 720 648 096-03.10

Obr. 1

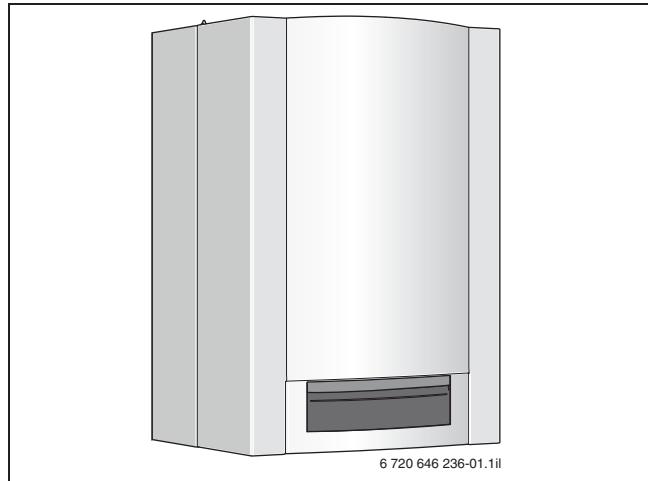
1.2 Přehled provedení kotlů Logamax plus GB172



Obr. 2 Plynový kondenzační kotel Logamax plus GB172

Označení	Význam
Logamax plus	nástěnný kondenzační kotel
GB172	typová řada
14/24	výkonová řada v kW
K	kombi kotel (s integrovaným ohřevem TV přes deskový výměník)

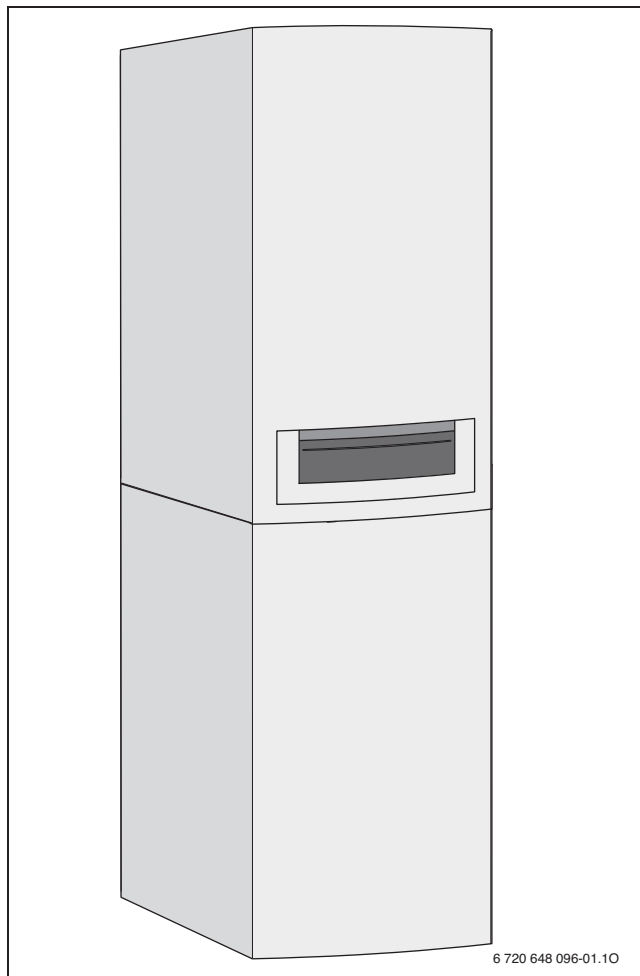
Tab. 2



Obr. 3 Plynový kondenzační kotel Logamax plus GB172-24 T50

Označení	Význam
Logamax plus	nástěnný kondenzační kotel
GB172	typová řada
24	výkonová řada v kW
T50	s integrovaným zásobníkem o objemu 48 litrů

Tab. 3



Obr. 4 Kompaktní plynový kondenzační kotel Logamax plus GB172-14/24 T150S a GB172-14/20 T210SR

Označení	Význam
Logamax plus	nástěnný kondenzační kotel
GB172	typová řada
14/20/24	výkonová řada v kW
T	s integrovaným zásobníkem
150/210	objem zásobníku TV
S	zásobník s vrstveným nabíjením
R	trubkový výměník pro solární přípravu TV

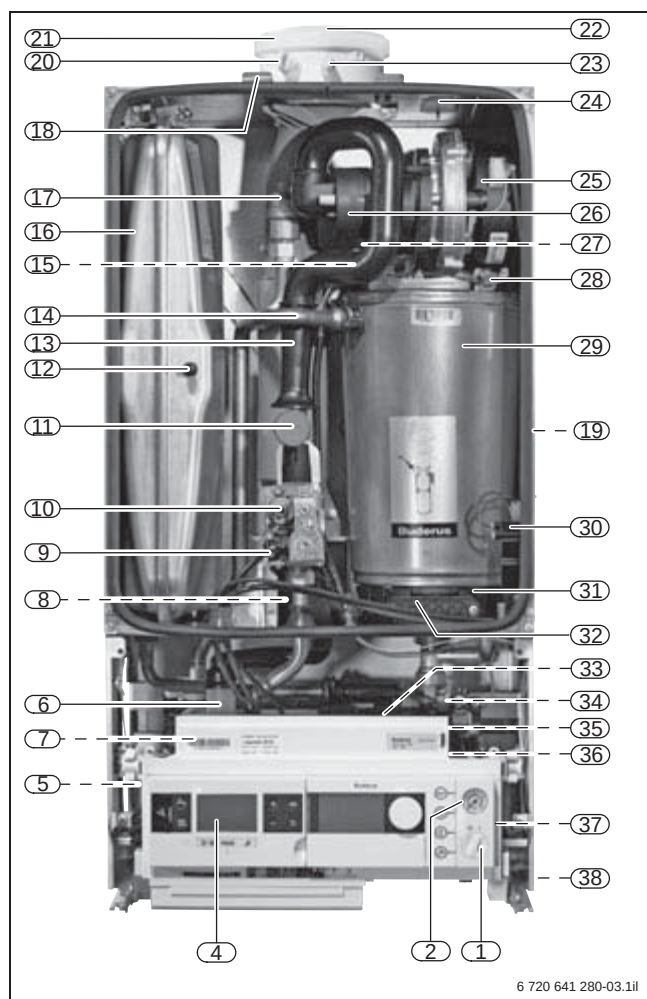
Tab. 4

Logamax plus	Jmenovitý výkon [kW]	Objednací číslo
GB172-14	14	771 6010 434
GB172-24	24	771 6010 435
GB172-24 K	24	771 6010 433
GB172-24 T50	24	771 6701 392
GB172-14 T 150S	14	773 8574 130
GB172-24 T 150S	24	773 8574 131
GB172-14 T 210SR	14	773 8574 132
GB172-20 T 210SR	20	773 8574 133

Tab. 5 Kotle Logamax plus GB172/GB172T

2 Technický popis

2.1 Výbava Logamax plus GB172/GB172T

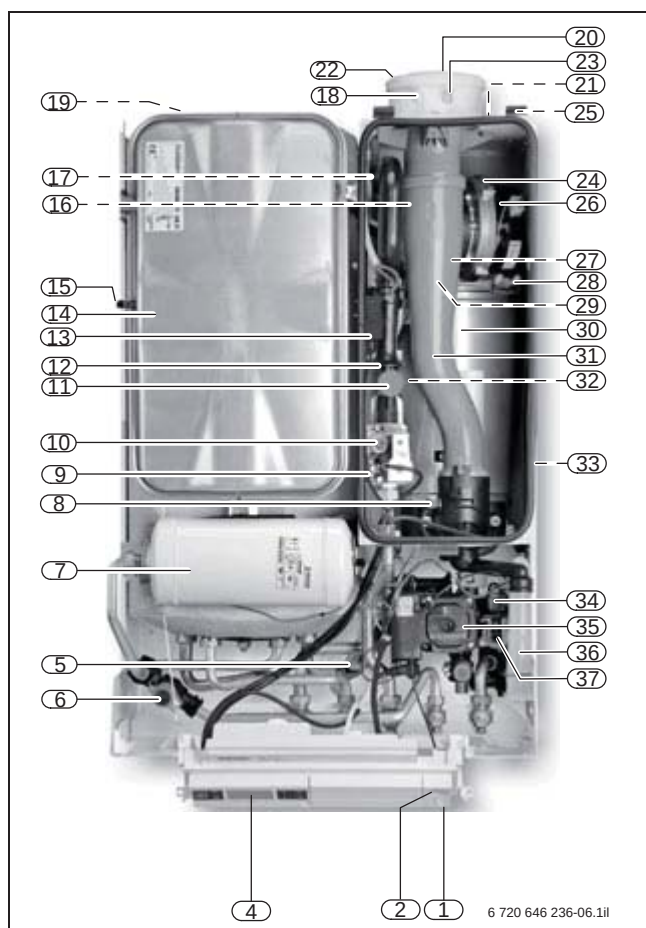


Obr. 5 Součásti Logamax plus GB172
(příklad GB172-24K)

- 1 Spínač Zap/Vyp
- 2 Tlakoměr
- 4 Základní řídicí jednotka BC25
- 5 Teplotní čidlo teplé vody (skryté) (jen u GB172-24K)
- 6 Sifon na kondenzát
- 7 Deskový výměník pro ohřev TV (jen u GB172-24K) (skrytý)
- 8 Omezovač teploty spalin (skrytý)
- 9 Měřicí hrdlo pro plyn- připojovací tlak
- 10 Nastavovací šroub pro množství plynu – minimální výkon
- 11 Regulátor plynu, nastavení množství plynu – plný výkon
- 12 Ventil pro plnění dusíkem expanzní nádoby
- 13 Sací trubka
- 14 Výstup vytápění
- 15 Teplotní čidlo na výstupu (skryté)
- 16 Expanzní nádoba
- 17 Automatický odvzdušňovač
- 18 Příchytka
- 19 Typový štítek (skrytý)
- 20 Hrdlo pro měření spalin
- 21 Nasávání vzduchu pro spalování
- 22 Spalinová trubka
- 23 Hrdlo pro měření spalovacího vzduchu
- 24 Kontrolní/čistící otvor
- 25 Ventilátor
- 26 Směšovací zařízení se spalínovou klapkou
- 27 Sada elektrod (skrytá)
- 28 Omezovač teploty na výměníku tepla
- 29 Výměník tepla ze slitiny hliníku/křemíku
- 30 Zapalovací transformátor
- 31 Kondenzátní vana
- 32 Kryt revizního otvoru
- 33 Nízkoenergetické oběhové čerpadlo (skryté)
- 34 3cestný ventil (skrytý)
- 35 Turbínka (skrytá) (jen u GB172-24K)
- 36 Pojistný ventil otopného okruhu (skrytý)
- 37 Pojistný ventil teplé vody (skrytý) (jen u GB172-24K)
- 38 Kohout pro plnění a vypouštění (skrytý)

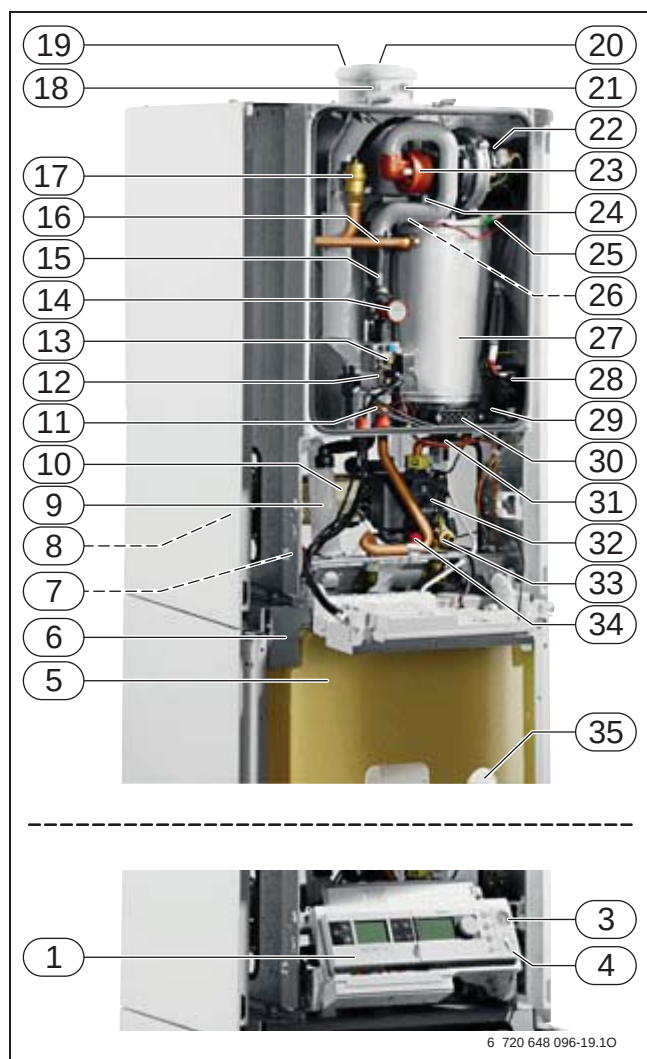
Nástěnné plynové kondenzační kotle Logamax plus GB172 a GB172-24 K jsou přezkušovány podle směrnice pro plynová zařízení 90/396/EWG. Byly zohledněny požadavky norem EN 483 a EN 677.

Tyto kotle s výkony 14 kW a 24 kW mohou být provozovány na zemní plyn a na propan, který odpovídá kategorii přístrojů II₂ELL3P.



Obr. 6 Součásti Logamax plus GB172-24 T50

- 1 Spínač Zap/Vyp
- 2 Tlakoměr
- 4 Základní řídicí jednotka BC25
- 5 Teplotní čidlo teplé vody na zpátečce zásobníku
- 6 Pojistný ventil (teplá voda)
- 7 Expanzní nádoba (na teplé vodě, 2 litry)
- 8 Omezovač teploty spalin
- 9 Měřicí hrdlo pro plyn- připojovací tlak
- 10 Nastavovací šroub pro množství plynu – minimální výkon
- 11 Regulátor plynu, nastavení množství plynu – plný výkon
- 12 Sací trubka
- 13 Zapalovací transformátor
- 14 Expanzní nádoba (vytápění, 12 litrů)
- 15 Ventil pro plnění dusíkem expanzní přetlakové nádoby
- 16 Automatický odvzdušňovač (skrytý)
- 17 Hrdlo pro měření řídicího tlaku (skryté)
- 18 Hrdlo pro měření spalin
- 19 Zásobník teplé vody 48 litrů (skrytý)
- 20 Spalinová trubka
- 21 Kontrolní/čistící otvor (skrytý)
- 22 Nasávání vzduchu pro spalování
- 23 Hrdlo pro měření spalovacího vzduchu
- 24 Směšovací zařízení (skryté) s membránovou spalínovou klapkou
- 25 Příchytky (skryté)
- 26 Ventilátor
- 27 Sada elektrod (skrytá)
- 28 Omezovač teploty na výměníku tepla
- 29 Čidlo výstupní teploty
- 30 Výměník tepla
- 31 Spalinová trubka
- 32 Výstup topné vody (skrytý)
- 33 Typový štítek (skrytý)
- 34 3cestný ventil (skrytý)
- 35 Nízkoenergetické modulační oběhové čerpadlo
- 36 Sifon na kondenzát
- 37 Pojistný ventil topné vody



Obr. 7 Součásti Logamax plus GB172 T (příklad GB172-24 T150S)

- 1 Základní řídicí jednotka BC25
- 3 Tlakoměr
- 4 Spínač Zap/Vyp
- 5 Zásobník teplé vody
- 6 Typový štítek
- 7 Teplotní čidlo teplé vody (skryté)
- 8 Nabíjecí čerpadlo (skryté)
- 9 Sifon na kondenzát
- 10 Deskový výměník (skrytý)
- 11 Omezovač teploty spalin
- 12 Měřicí hrdlo pro plyn- připojovací tlak
- 13 Nastavovací šroub pro množství plynu – minimální výkon
- 14 Regulátor plynu, nastavení množství plynu – plný výkon
- 15 Sací trubka
- 16 Výstup topné vody
- 17 Automatický odvzdušňovač
- 18 Hrdlo pro měření spalin
- 19 Trubka pro přívod spalovacího vzduchu
- 20 Spalinová trubka
- 21 Hrdlo pro měření spalovacího vzduchu
- 22 Ventilátor
- 23 Směšovací zařízení s membránovou spalínovou klapkou
- 24 Sada elektrod
- 25 Omezovač teploty na výměníku tepla
- 26 Čidlo výstupní teploty (skryté)
- 27 Výměník tepla
- 28 Zapalovací transformátor
- 29 Kondenzátní vana
- 30 Kryt revizního otvoru
- 31 3cestný ventil
- 32 Nízkoenergetické modulační oběhové čerpadlo
- 33 Plnicí a vypouštěcí kohout
- 34 Pojistný ventil topné vody
- 35 Ochranná anoda
- 38 Vypouštěcí kohout

Blok kotle, hořák a výměník tepla

- interní uzavřený prostor pro spalování
- nerezový předsměšovací hořák
- výměník tepla ze slitiny hliníku a křemíku
- plynový kombinovaný ventil s nastavitelnou regulací tlaku pro plynovou jednotku a plynové magnetické ventily
- kontrola plamene
- taktovací zapalování pomocí zapalovací elektrody

Hydraulické komponenty

- integrované nízkoenergetické modulační oběhové čerpadlo vytápění (energetická třída A)
 - možnost volby regulace buď podle výkonu nebo podle tlakové ztráty
 - všechny varianty GB172 jsou těmito čerpadly vybaveny (základní výbava)
- integrovaný 3-cestný přepínací ventil
- membránová expanzní nádoba o obsahu 12 l s přetlakem 0,75 bar
- automatické odvzdušnění
- pojistný ventil 3,0 bar
- u GB172-24 K a GB172-24 T50: pojistný ventil teplé vody 10 bar
- analogový tlakoměr

Příprava teplé vody

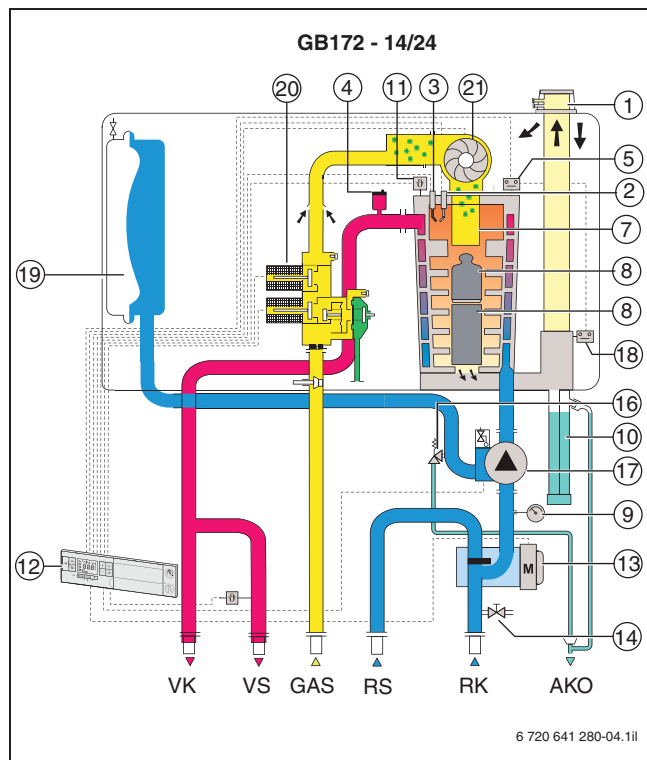
- oddělená příprava teplé vody u Logamax plus GB172 pomocí nepřímého ohřívání zásobníku teplé vody podle DIN 4753-3
- integrovaná příprava teplé vody u Logamax plus GB172-24 K pomocí deskového výměníku tepla s možností teplého startu pro rychlou připravenost teplé vody
- integrovaná příprava teplé vody u Logamax plus GB172-24 T50 pomocí integrovaného 48 litrového zásobníku teplé vody se spirálovým výměníkem tepla pro možnost velkého komfortu teplé vody a zároveň s minimálním požadavkem na prostor instalace
- integrovaná příprava teplé vody u Logamax plus GB172-14/24 T150S pomocí integrovaného podstavného zásobníku o objemu 148 litrů, ohřívání pomocí vrstveného nabíjení přes deskový výměník
- integrovaná příprava teplé vody u Logamax plus GB172-14/20 T210S pomocí integrovaného bivalentního podstavného zásobníku o objemu 204 litrů, ohřívání pomocí vrstveného nabíjení přes deskový výměník a s možností využití solární techniky

Regulační komponenty

- základní řídicí jednotka Logamatic BC25 s integrovaným hořákovým automatem

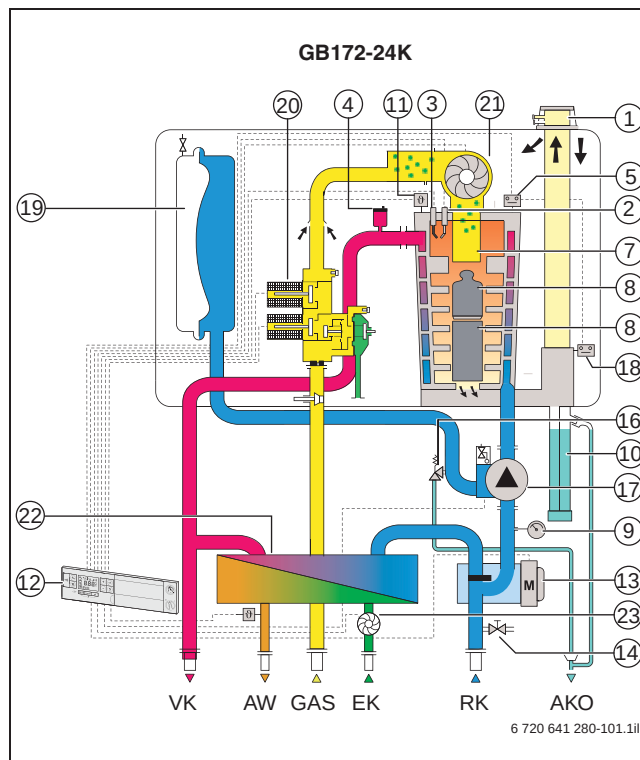
2.2 Princip funkce Logamax plus GB172/GB172T

2.2.1 Výměník tepla a hořáková jednotka



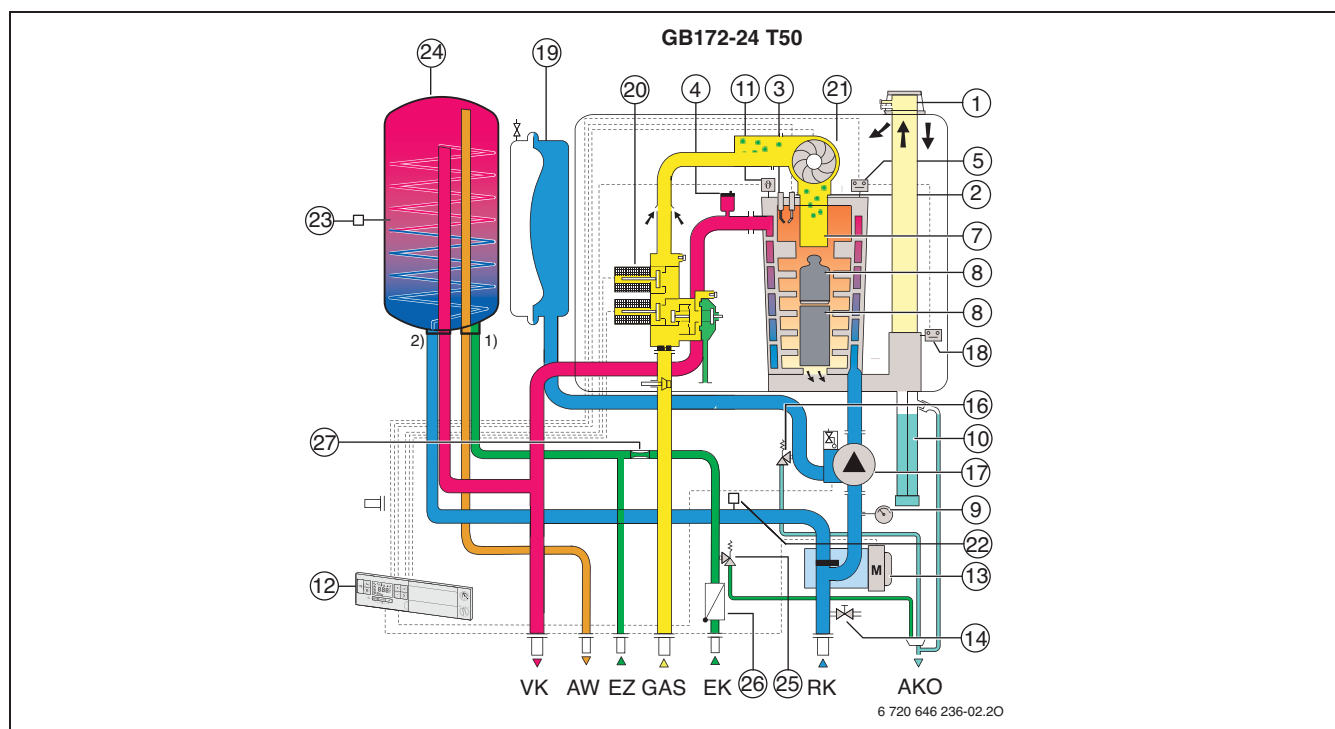
Obr. 8 Funkční schéma Logamax plus GB172-14/24

- AKO** Výstup kondenzátu
- GAS** Připojení plynu
- RK** Zpátečka kotle
- RS** Zpátečka zásobníku
- VK** Výstup kotle
- VS** Výstup zásobníku
- 1** Připojení přívodu vzduchu a odvodu spalin
- 2** Zapalovací elektroda
- 3** Ionizační elektroda
- 4** Automatický odvzdušňovač
- 5** Havarijní omezovač teploty
- 7** Tyčový plošný hořák z nerezů
- 8** Vratné hlavy
- 9** Tlakoměr
- 10** Sifon
- 11** Teplotní čidlo na výstupu
- 12** Základní řídicí jednotka Logamatic BC25
- 13** 3cestný přepínací ventil
- 14** Kohout pro plnění a vypouštění
- 16** Pojistný ventil
- 17** Nízkoenergetické modulační oběhové čerpadlo
- 18** Omezovač teploty spalin
- 19** Integrovaná expanzní nádoba 12 litrů
- 20** Plynová armatura
- 21** Ventilátor



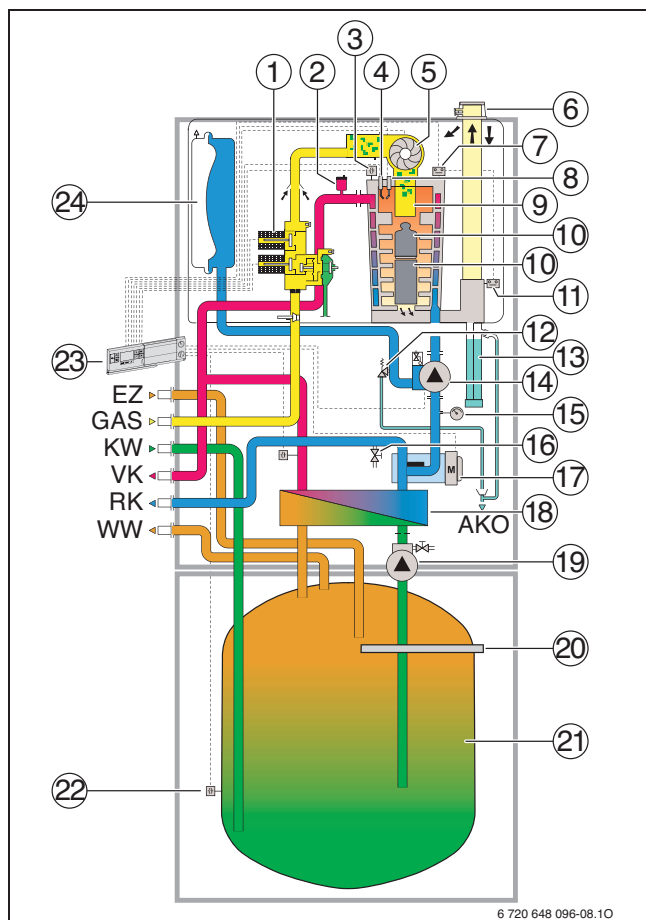
Obr. 9 Funkční schéma Logamax plus GB172-24 K

- AKO** Výstup kondenzátu
- AW** Výstup teplé vody
- EK** Vstup studené vody
- GAS** Připojení plynu
- RK** Zpátečka kotle
- VK** Výstup kotle
- 1** Připojení přívodu vzduchu a odvodu spalin
- 2** Zapalovací elektroda
- 3** Ionizační elektroda
- 4** Automatický odvzdušňovač
- 5** Havarijní omezovač teploty
- 7** Tyčový plošný hořák z nerezů
- 8** Vratné hlavy
- 9** Tlakoměr
- 10** Sifon
- 11** Teplotní čidlo na výstupu
- 12** Základní řídicí jednotka Logamatic BC25
- 13** 3cestný přepínací ventil
- 14** Kohout pro plnění a vypouštění
- 16** Pojistný ventil
- 17** Nízkoenergetické modulační oběhové čerpadlo
- 18** Omezovač teploty spalin
- 19** Integrovaná expanzní nádoba 12 litrů
- 20** Plynová armatura
- 21** Ventilátor
- 22** Deskový výměník tepla na teplou vodu
- 23** Turbínka



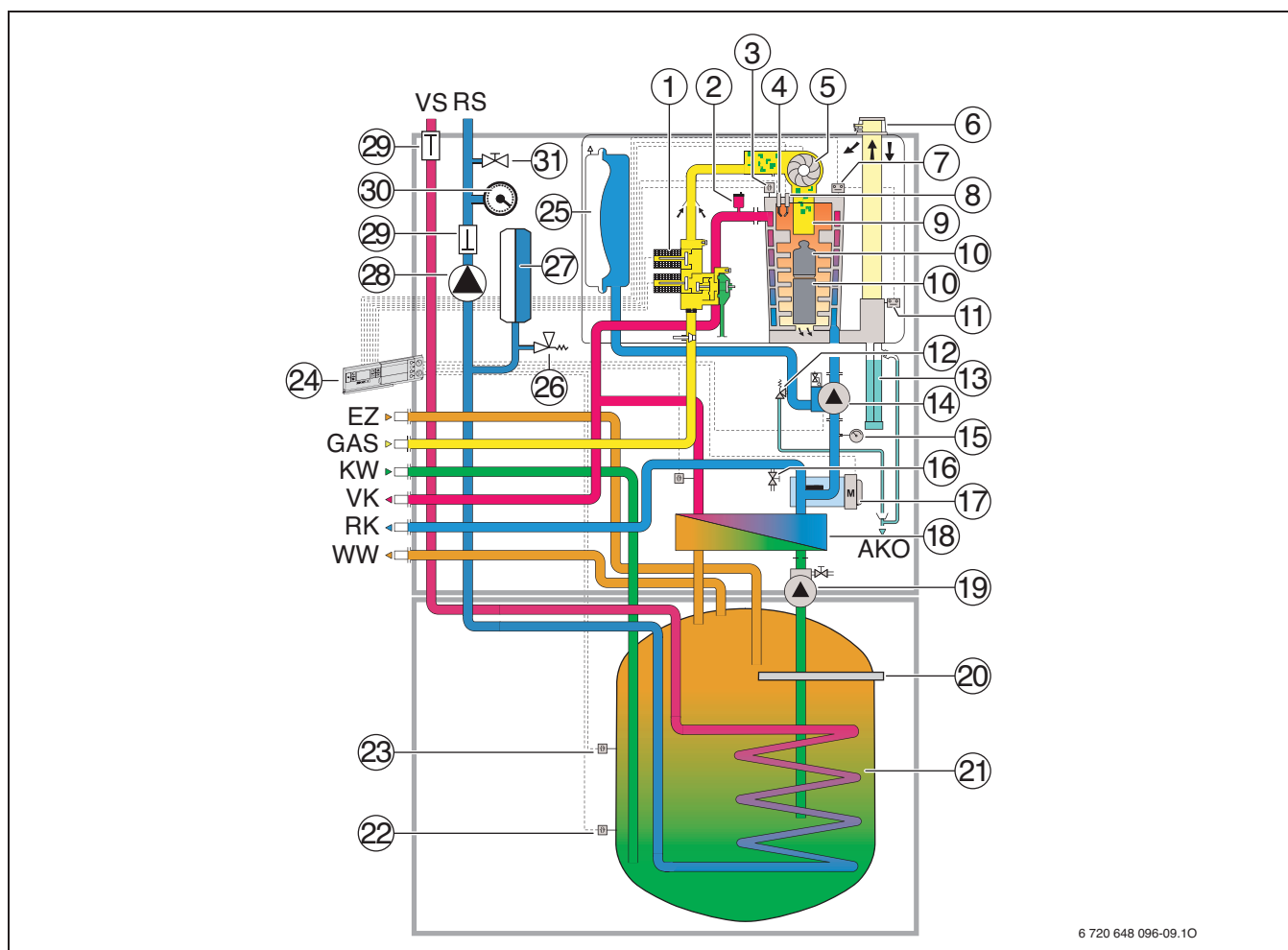
Obr. 10 Funkční schéma Logamax plus GB172-24 T50

- AKO** Výstup kondenzátu
AW Výstup teplé vody
EK Vstup studené vody
EZ Vstup cirkulace
GAS Připojení plynu
RK Zpátečka kotle
VK Výstup kotle
1 Připojení přívodu vzduchu a odvodu spalin
2 Zapalovací elektroda
3 Ionizační elektroda
4 Automatický odvzdušňovač
5 Havarijní omezovač teploty
7 Tyčový plošný hořák z nerezů
8 Vratné hlavy
9 Tlakoměr
10 Sifon
11 Teplotní čidlo na výstupu
12 Základní řídicí jednotka Logamatic BC25
13 3cestný přepínací ventil
14 Kohout pro plnění a vypouštění
16 Pojistný ventil
17 Nízkoenergetické modulační oběhové čerpadlo
18 Omezovač teploty spalin
19 Integrovaná expanzní nádoba 12 litrů
20 Plynová armatura
21 Ventilátor
22 Čidlo teploty zpátečky TV
23 Čidlo teploty teplé vody
24 Integrovaný 48 litrový zásobník TV
25 Pojistný ventil na studené vodě
26 Zpětná klapka
27 Omezovač průtoku
1) Přívod studené vody (zakrytý)
2) Výstup zásobníku (zakrytý)



Obr. 11 Funkční schéma Logamax plus GB172-14/24 T150S

- AKO** Výstup kondenzátu
AW Výstup teplé vody
EK Vstup studené vody
GAS Připojení plynu
RK Zpátečka kotle
VK Výstup kotle
1 Plynová armatura
2 Automatický odvzdušňovač
3 Teplotní čidlo na výstupu
4 Ionizační elektroda
5 Ventilátor
6 Připojení přívodu vzduchu a odvodu spalin
7 Havarijní omezovač teploty
8 Zapalovací elektroda
9 Tyčový plošný hořák z nerez
10 Vratné hlavy
11 Omezovač teploty spalin
12 Pojistný ventil
13 Sifon
14 Nízkoenergetické modulační oběhové čerpadlo
15 Tlakoměr
16 Kohout pro plnění a vypouštění
17 3cestný přepínací ventil
18 Deskový výměník tepla na teplou vodu
19 Nabíjecí čerpadlo s automatickým odvzdušněním
20 Magnesiiová anoda
21 Zásobník TV s vrstveným nabíjením
22 Čidlo teploty TV
23 Základní řídicí jednotka Logamatic BC25
24 Integrovaná expanzní nádoba 12 litrů



Obr. 12 Funkční schéma Logamax plus GB172-14/20 T210SR

- | | |
|---|---|
| AKO Výstup kondenzátu | 24 Základní řídicí jednotka Logamatic BC25 |
| AW Výstup teplé vody | 25 Integrovaná expanzní nádoba 12 litrů |
| EK Vstup studené vody | 26 Pojistný ventil solárního okruhu |
| GAS Připojení plynu | 27 Expanzní nádoba solárního okruhu 18 litrů |
| RK Zpátečka kotle | 28 Třístupňové oběhové čerpadlo solárního okruhu |
| RS Zpátečka solárního okruhu | 29 Omezovač zpětného proudění |
| VK Výstup kotle | 30 Tlakoměr solárního okruhu |
| VS Výstup solárního okruhu | 31 Kohout pro plnění a vypouštění solárního okruhu |
| 1 Plynová armatura | Logamax plus GB172/GB172 T je vybaven výměníkem |
| 2 Automatický odvzdušňovač | tepla ze slitiny hliníku a křemíku, která je odlévána do |
| 3 Teplotní čidlo na výstupu | pískové formy. Otopná voda a spaliny jsou vedeny |
| 4 Ionizační elektroda | protisměrně. |
| 5 Ventilátor | Přednosti tohoto konceptu jsou: |
| 6 Připojení přívodu vzduchu a odvodu spalin | • kompaktní rozměry |
| 7 Havarijní omezovač teploty | • jednodušší servis a snadná údržba |
| 8 Zapalovací elektroda | • normovaný stupeň využití až 109 % |
| 9 Tyčový plošný hořák z nerezů | Tyčový plošný hořák z nerezů pro Logamax plus GB172/ |
| 10 Vratné hlavy | GB172 T je umístěn uvnitř výměníku tepla. |
| 11 Omezovač teploty spalin | |
| 12 Pojistný ventil | |
| 13 Sifon | |
| 14 Nízkoenergetické modulační oběhové čerpadlo | |
| 15 Tlakoměr | |
| 16 Kohout pro plnění a vypouštění | |
| 17 3cestný přepínací ventil | |
| 18 Deskový výměník tepla na teplou vodu | |
| 19 Nabíjecí čerpadlo s automatickým odvzdušněním | |
| 20 Magnesiumová anoda | |
| 21 Zásobník TV s vrstveným nabíjením | |
| 22 Čidlo teploty TV od solárního systému | |
| 23 Čidlo teploty TV | |

2.2.2 Zapálení hořáku a kontrola plamene

Zapalování hořáku

Logamax plus GB172/GB172 T je osazen taktovacím zapalovačem ve formě zapalovací elektrody.

Kontrola plamene

Pokud nedojde k zapálení hořáku nebo dojde ke ztrátě plamene, pak základní řídicí jednotka Logamatic BC25 nedostane hlášení o plameni z ionizační elektrody (→ obr. 8 a obr. 9, poz. 3).

2.2.3 Čerpadlo vytápění a hydraulika

V kondenzačním kotli Logamax plus GB172/GB172 T je integrované modulační nízkoenergetické čerpadlo (třída efektivit A), které reguluje podle výkonu nebo podle tlakové difference (nastavení z výroby). Tím se dosahuje maximálního využití kondenzace a čerpadlo přispívá k nehluknému provozu zařízení.

2.2.4 Přívod vzduchu na spalování a odvod spalin

Přetlakový ventilátor (→ obr. 8 a obr. 9, poz. 21) nasává pro proces spalování požadovaný vzduch. Vzduch na spalování je v přetlaku a tím se dopravují spaliny do odvodu spalin.

Nepracuje-li ventilátor, nebo je-li cesta pro přívod vzduchu, či pro odvod spalin zanesená, dojde k takovému nastavení přívodu plynu, které je řízeno společnou regulací pro vzduch a plyn, takže plyn bude přiškrčován nebo bude úplně zablokován. Zhasne-li plamen v hořákové komoře, bude kondenzační kotel Logamax plus GB172/GB172 T tento stav indikovat integrovanou kontrolou plamene. Ta předá hlášení na regulaci Logamatic BC25, hlásí poruchu a vypne kondenzační kotel.



Upozornění pro zobrazení provozních stavů a poruch základní řídicí jednotky Logamatic BC25 → str. 42 a dále.

2.2.5 Spojená regulace plynu - vzduchu

Spojená jednotka plynu - vzduchu

Směšovací jednotka vzduchu a plynu se u Logamax plus GB172/GB172 T skládá z ventilátoru, plynové armatury a Venturiho trubice. Podle počtu otáček ventilátoru a výsledného průtoku vzduchu vzniká ve Venturiho trubici definovaný podtlak. Podle tohoto podtlaku se dávkuje požadované množství plynu. Plyn a vzduch pro spalování se plně směšují ve ventilátoru.

Výsledkem spojené regulace plynu a vzduchu je konstantní obsah CO_2 ve spalinách v plném rozsahu modulace hořáku.

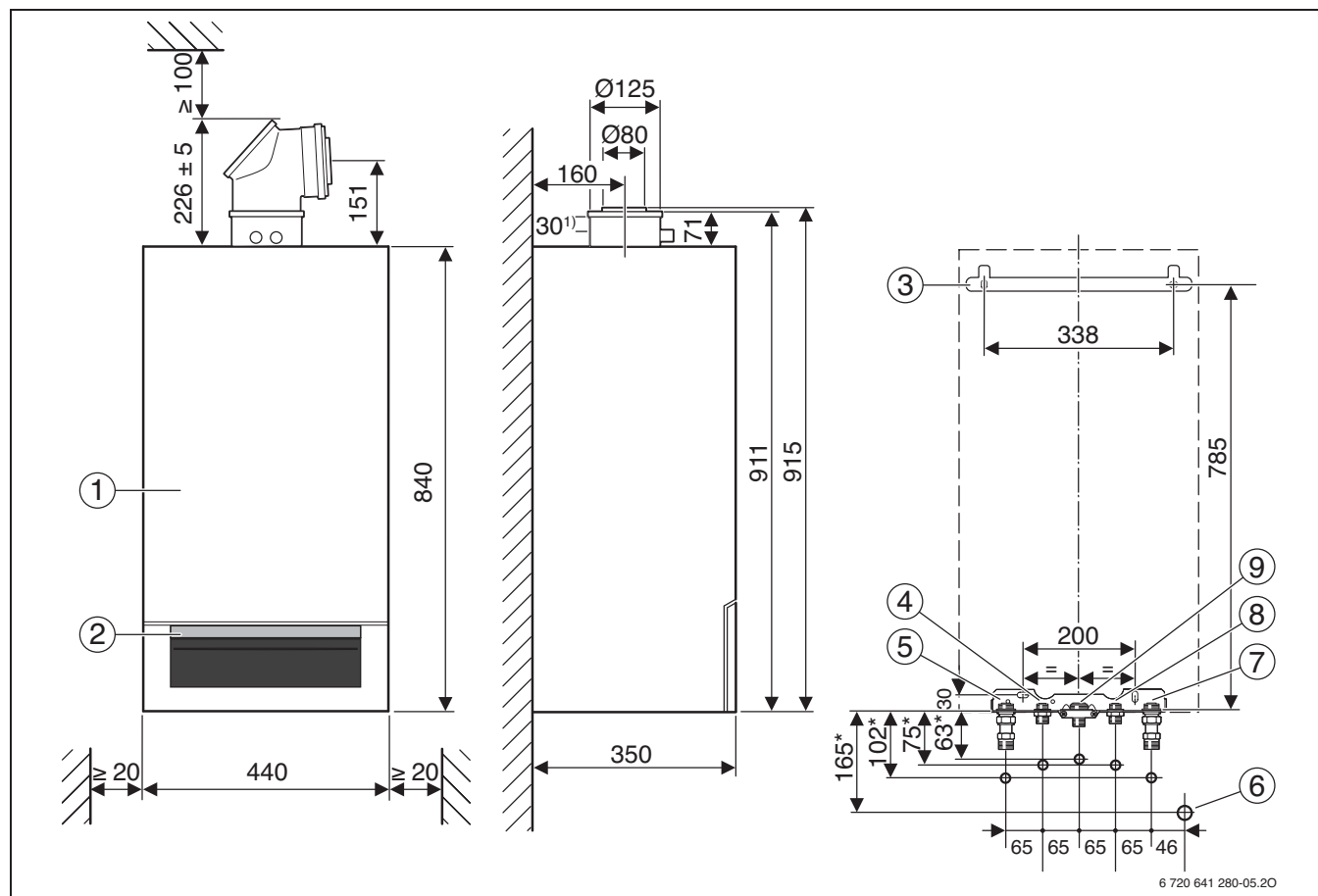
Průběh regulace

V závislosti na venkovní teplotě a na topné křivce vypočítá regulace žádanou hodnotu výstupní teploty. Tato hodnota je sdělena základní řídicí jednotce BC25 a porovná se změřenou teplotou na teplotním čidle na výstupu. Je-li výsledkem tohoto porovnání difference, která se jmenuje regulační odchylka, dojde k úpravě výkonu pomocí modulace hořáku.

2.3 Rozměry a technická data Logamax plus GB172/GB172 T

2.3.1 Rozměry a přípojky

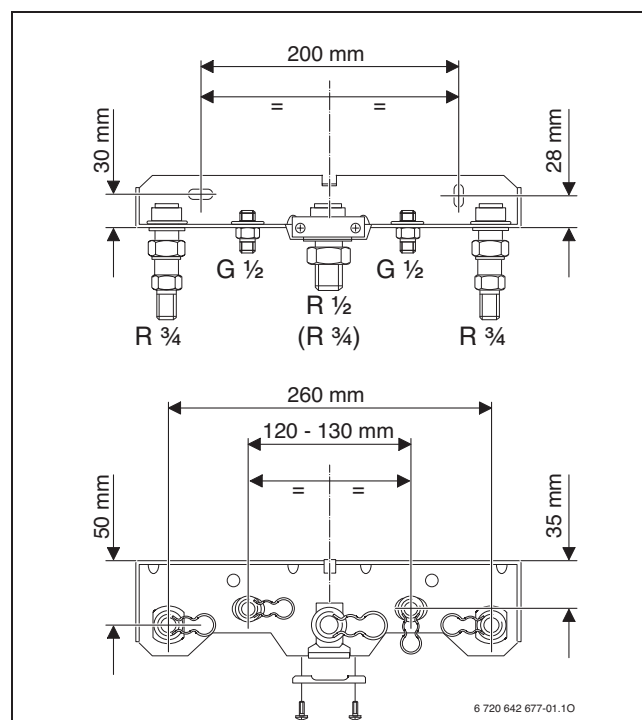
Logamax plus GB172



Obr. 13 Rozměry a přípojky Logamax plus GB172 (rozměry v mm)

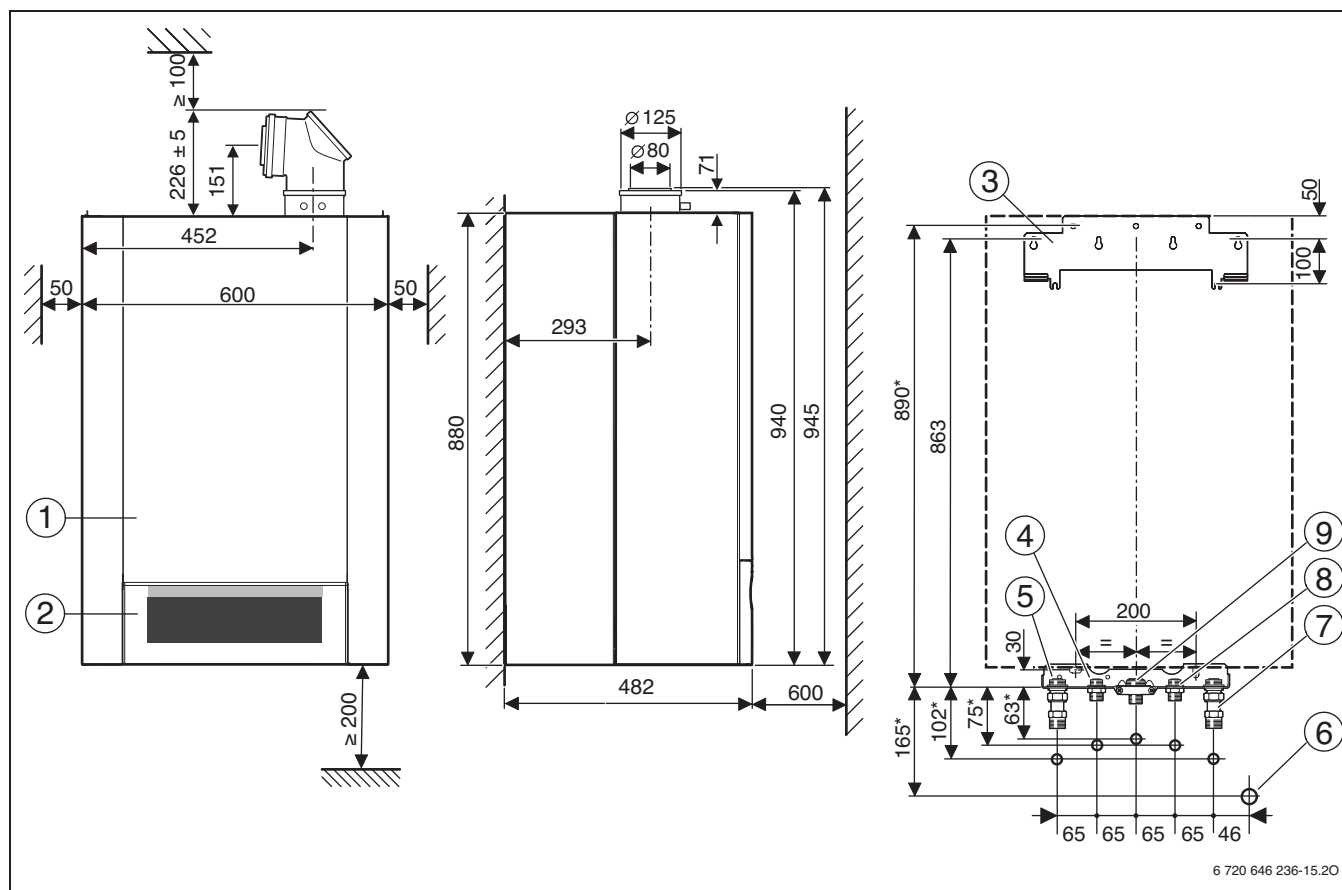
- 1 Opláštění
- 2 Krytka
- 3 Závěsná lišta
- 4 Výstup zásobníku teplé vody G ½
- 5 Výstup vytápění G ¾
- 6 Přípojka DN40, nálevka se sifonem (příslušenství)
- 7 Zpátečka vytápění G ¾
- 8 Zpátečka zásobníku/studená voda G ½
- 9 Plyn G 1

- 1) Hloubka zasunutí dílů odvodu spalin
- * Rozměr platí při použití příslušenství U-MA



Obr. 14 Rozměry montážní připojovací lišty U-MA

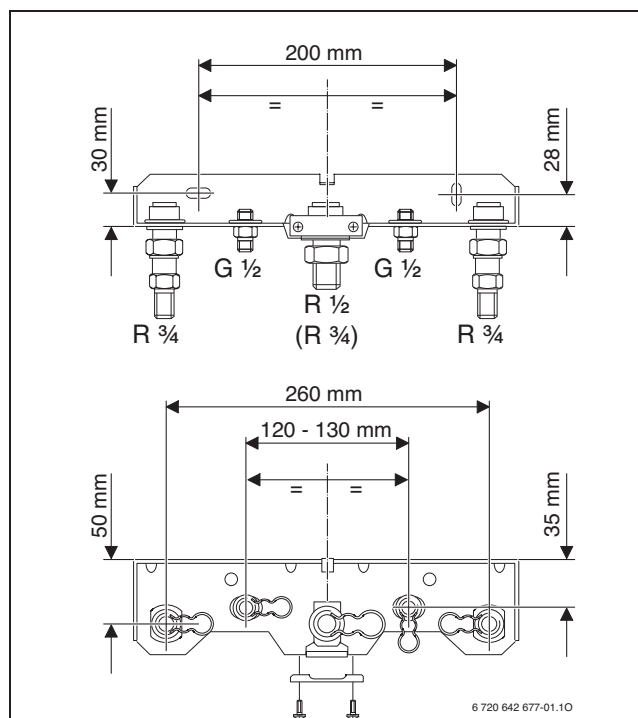
Logamax plus GB172-24 T50



Obr. 15 Rozměry a připojky Logamax plus GB172-24 T50 (rozměry v mm)

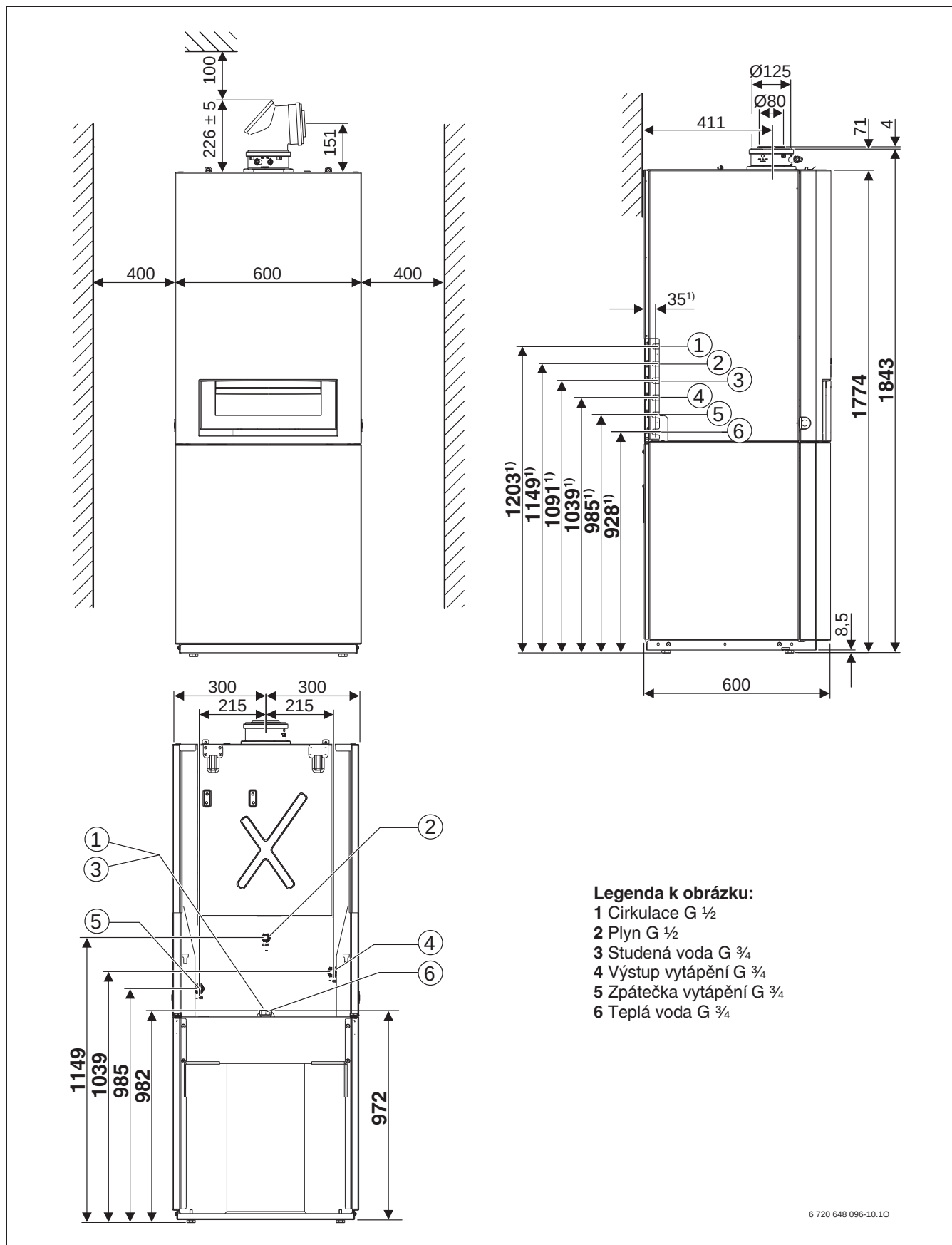
- 1 Opláštění
- 2 Krytka
- 3 Závěsná lišta
- 4 Výstup teplé vody G 1/2
- 5 Výstup vytápění G 3/4
- 6 Připojka DN40, nálevka se sifonem (příslušenství)
- 7 Zpátečka vytápění G 3/4
- 8 Studená voda G 1/2
- 9 Plyn G 1

* Rozměr platí při použití příslušenství U-MA



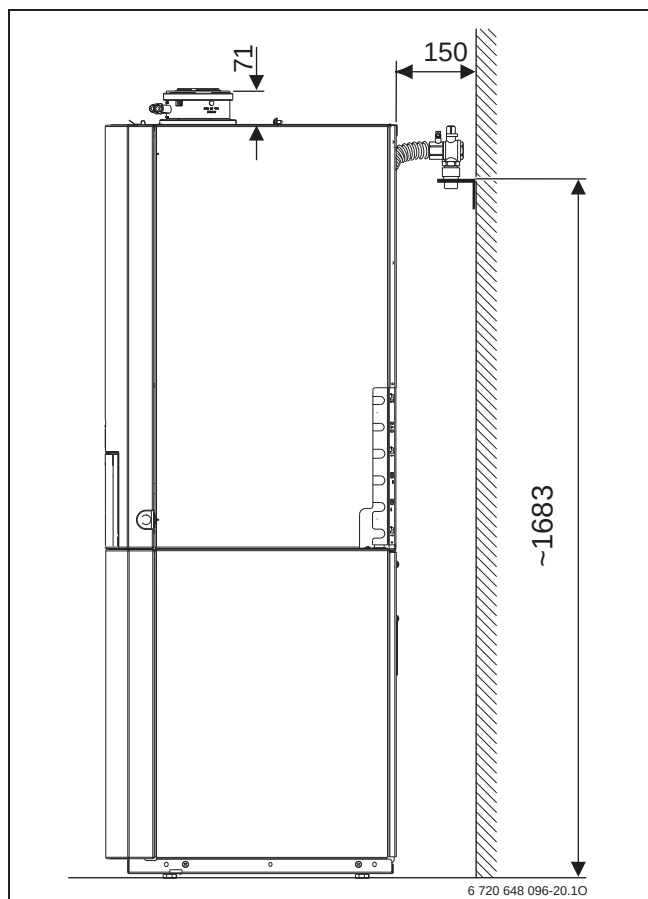
Obr. 16 Rozměry montážní připojovací lišty U-MA

Logamax plus GB172-14/24 T150S

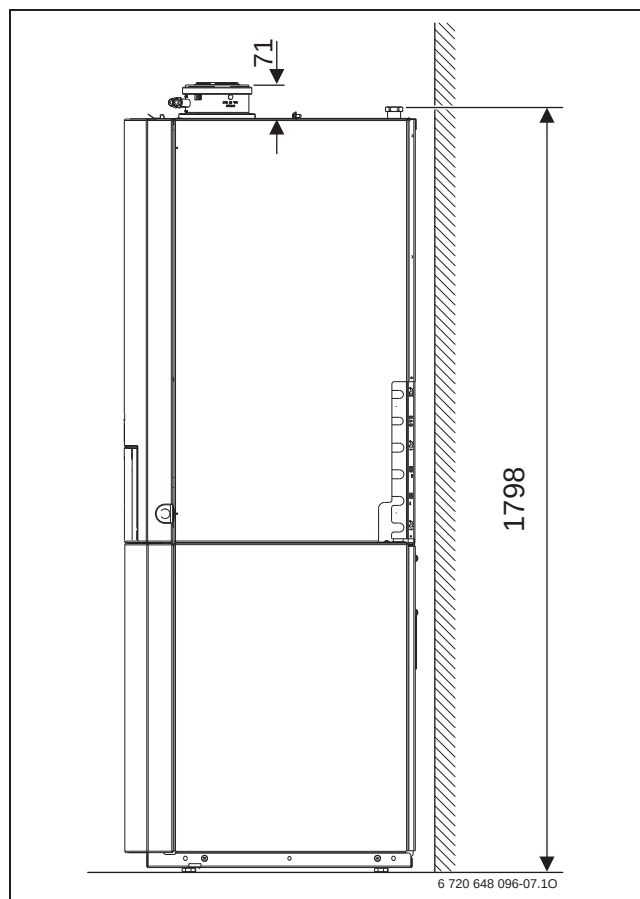


Obr. 17 Rozměry a přípojky Logamax plus GB172-14/24 T150S (rozměry v mm)

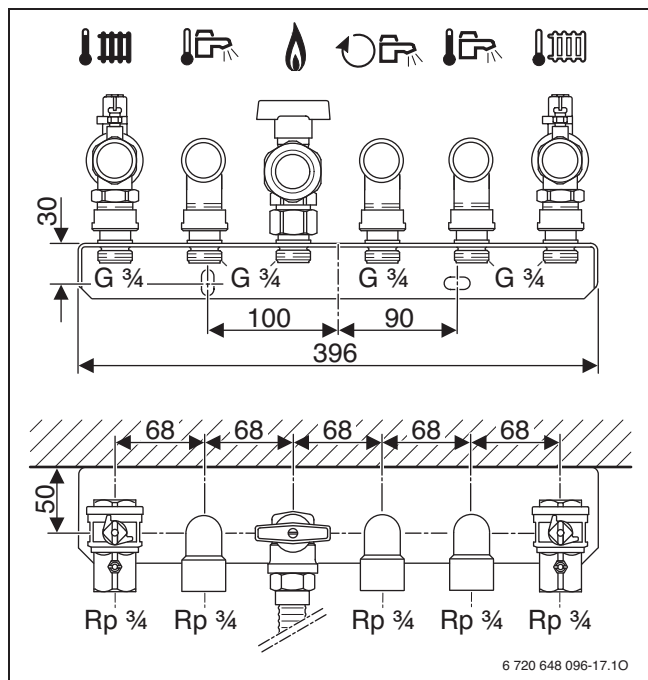
¹⁾ Rozměr platí při použití sady pro připojení vlevo/vpravo (příslušenství)



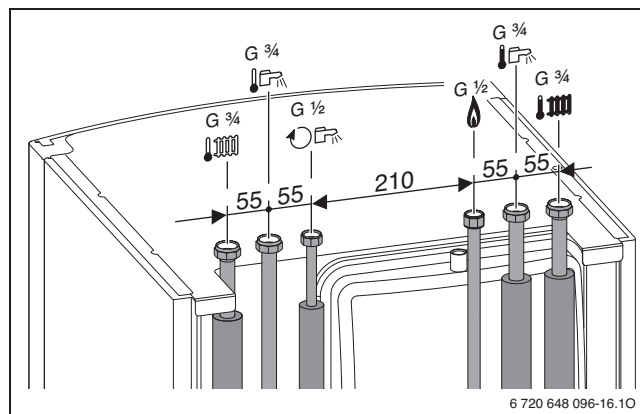
Obr. 18 Přípojky pro GB172-14/24 T150S (rozměry v mm) ve spojení s přípojevací sadou vzadu (příslušenství)



Obr. 20 Přípojky pro GB172-14/24 T150S (rozměry v mm) ve spojení s přípojevací sadou nahoře (příslušenství)

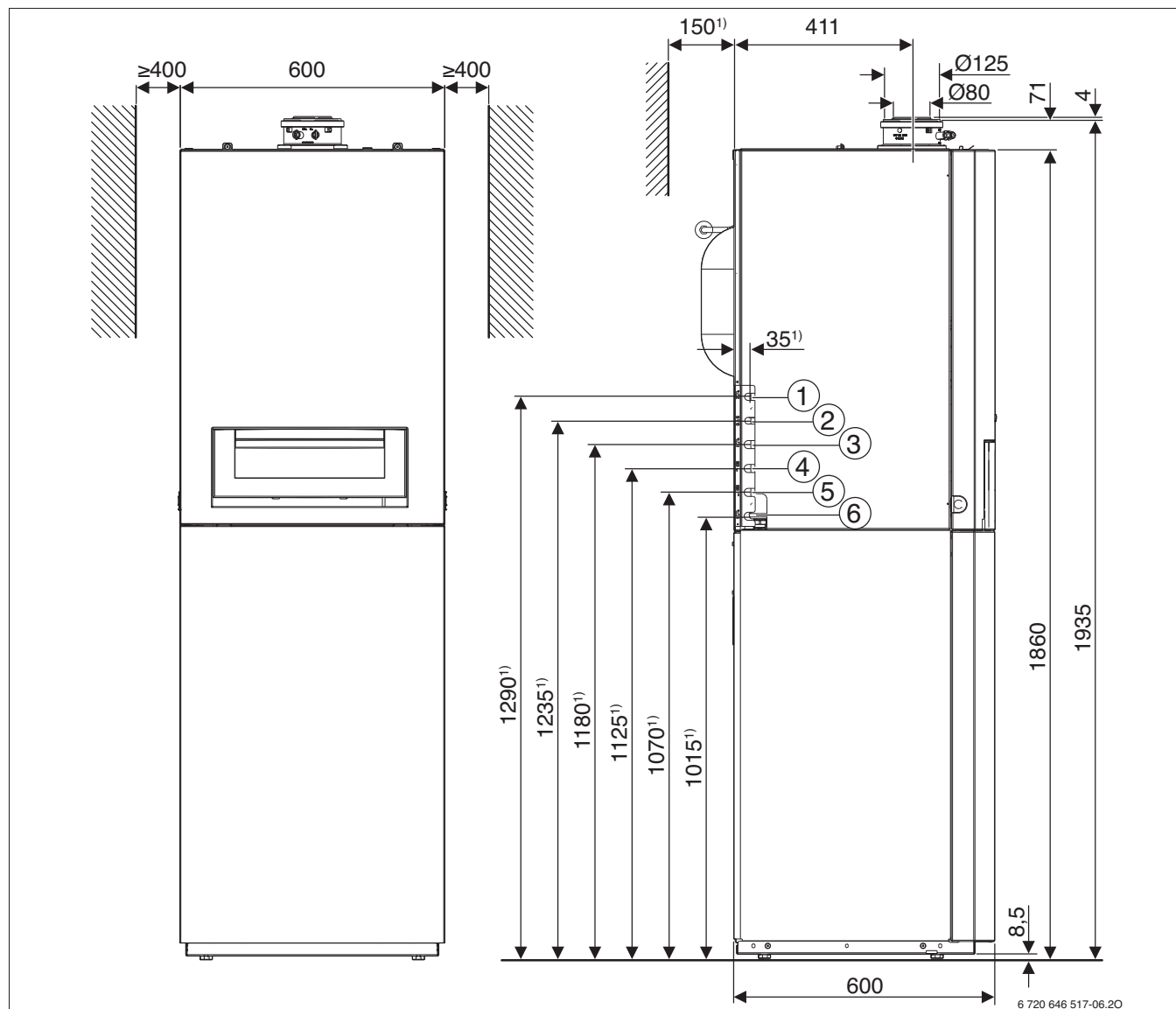


Obr. 19 Rozměry pro GB172-14/24 T150S ve spojení s přípojevací sadou vzadu (příslušenství)



Obr. 21 Rozměry pro GB172-14/24 T150S ve spojení s přípojevací sadou nahoře (příslušenství)

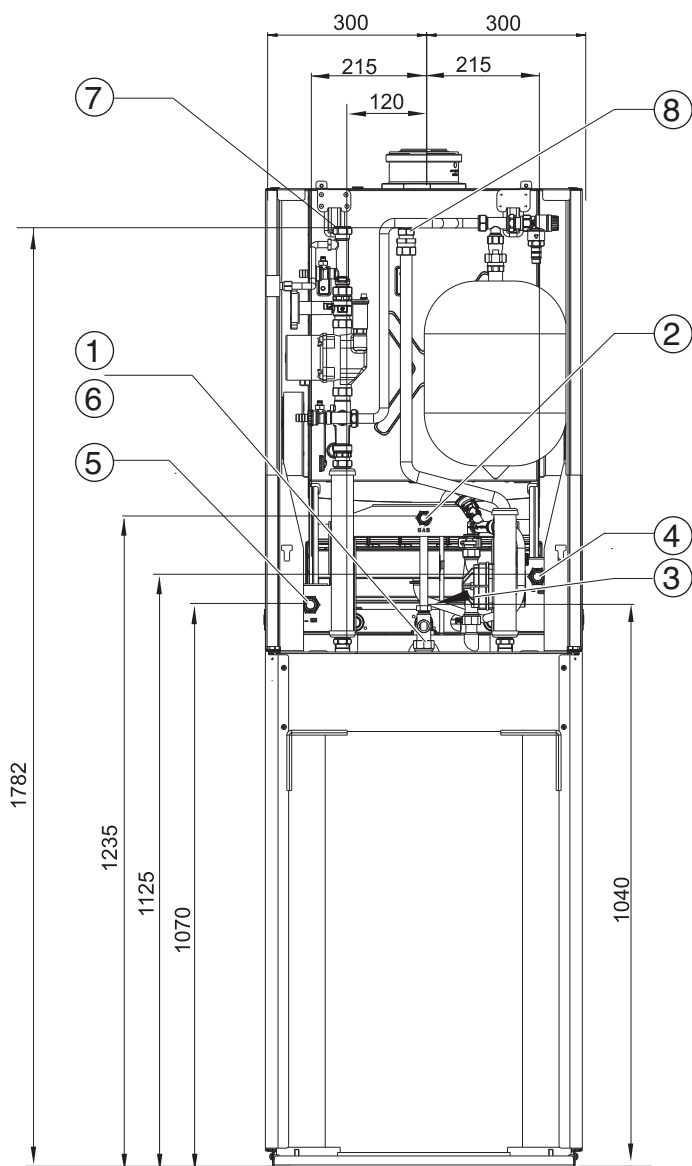
Logamax plus GB172-14/20 T210SR



Obr. 22 Rozměry a připojky Logamax plus GB172-14/20 T210SR (rozměry v mm)

- 1 Cirkulace G $\frac{1}{2}$
- 2 Plyn G $\frac{1}{2}$
- 3 Studená voda G $\frac{3}{4}$
- 4 Výstup vytápění G $\frac{3}{4}$
- 5 Zpátečka vytápění G $\frac{3}{4}$
- 6 Teplá voda G $\frac{3}{4}$

- 1) Rozměr platí při použití sady pro připojení vlevo/vpravo (příslušenství)



6 720 646 517-07.10

Obr. 23 Zadní pohled: Rozměry a přípojky Logamax plus GB172-14/20 T210SR (rozměry v mm)

- 1 Cirkulace G $\frac{1}{2}$
- 2 Plyn G $\frac{1}{2}$
- 3 Studená voda G $\frac{3}{4}$
- 4 Výstup vytápění G $\frac{3}{4}$
- 5 Zpátečka vytápění G $\frac{3}{4}$
- 6 Teplá voda G $\frac{3}{4}$
- 7 Zpátečka solárního okruhu (15 mm spojení svěrným šroubením)
- 8 Výstup solárního okruhu (15 mm spojení svěrným šroubením)

2.3.2 Technická data

Logamax plus	Jednotka	GB172-14	GB172-24	GB172-24 K	GB172-24 T50
Výkon					
Max. výkon vytápění ($P_{\max}$) 40/30 °C	kW	14,2	23,8	23,8	23,8
Max. výkon vytápění ($P_{\max}$) 50/30 °C	kW	14,0	23,6	23,6	23,6
Max. výkon vytápění ($P_{\max}$) 80/60 °C	kW	13,0	22,5	22,5	22,5
Max. příkon ($\dot{Q}_{\max}$) vytápění	kW	13,3	23,1	23,1	23,1
Min. výkon vytápění ($P_{\min}$) 40/30 °C	kW	3,3	7,3	7,3	7,3
Min. výkon vytápění ($P_{\min}$) 50/30 °C	kW	3,2	7,3	7,3	7,3
Min. výkon vytápění ($P_{\min}$) 80/60 °C	kW	2,9	6,6	6,6	6,6
Min. příkon ($\dot{Q}_{\min}$) vytápění	kW	3,0	6,8	6,8	6,8
Max. výkon (P_{nW}) teplá voda	kW	15,1	29,7	29,7	29,7
Max. příkon ($\dot{Q}_{nW}$) teplá voda	kW	14,4	30,0	30,0	30,0
Účinnost max. výkon 80/60 °C	%	97,5	97,5	97,5	97,5
Účinnost max. výkon 50/30 °C	%	105,5	102,2	102,2	102,2
Normovaný stupeň využití 75/60 °C	%	105	104	104	104
Normovaný stupeň využití 40/30 °C	%	109	109	109	109
Pohotovostní tepelná ztráta (vč. elektrických ztrát)	%	0,63	0,36	0,36	0,71
Hodnoty pro plynovou přípojku					
Zemní plyn LL ($H_{i(15)} \text{ °C} = 8,1 \text{ kWh/m}^3$)	m ³ /h	0,37–1,77	0,84–3,70	0,84–3,70	0,84–3,70
Zemní plyn E ($H_{i(15)} \text{ °C} = 9,5 \text{ kWh/m}^3$)	m ³ /h	0,32–1,52	0,72–3,18	0,72–3,18	0,72–3,18
Zkapalněný plyn ($H_i = 12,9 \text{ kWh/kg}$)					
Propan	kg/h	0,35–1,09	0,56–2,27	0,56–2,27	0,56–2,27
Butan	kg/h	0,41–1,25	0,66–2,62	0,66–2,62	0,66–2,62
Přípojovací tlak plynu					
Zemní plyn LL a zemní plyn E	mbar	17–25	17–25	17–25	17–25
Zkapalněný plyn	mbar	42,5–57,5	42,5–57,5	42,5–57,5	42,5–57,5
Membránová expanzní nádoba					
Přetlak	bar	0,75	0,75	0,75	0,75
Celkový obsah	l	12	12	12	12
Kondenzát					
Max. množství kondenzátu ($T_R = 30 \text{ °C}$)	l/h	1,4	2,6	2,6	2,6
Hodnota pH cca	–	4,8	4,8	4,8	4,8
Výpočtové hodnoty pro výpočet průřezu komínu podle EN 13384					
Typy spotřebičů dle EN 483	–	$B_{23} / B_{33} / C_{13x} / C_{33x} / C_{43x} / C_{53x} / C_{63x} / C_{83x} / C_{93x}$			
Hmotnostní tok spalin max./min. výkon	g/s	6,3/1,4	13,1/3,2	13,1/3,2	13,1/3,2
Teplota spalin 80/60 °C max./min. výkon vytápění	°C	65/58	90/57	90/57	90/57
Teplota spalin 40/30 °C max./min. výkon vytápění	°C	49/30	60/32	60/32	60/32
Normovaný emisní faktor CO	mg/kWh	≤ 10	≤ 15	≤ 15	≤ 15
Normovaný emisní faktor NO _x	mg/kWh	≤ 35	≤ 35	≤ 35	≤ 35
Disponibilní dopravní tlak ventilátoru	Pa	80	80	80	80
CO ₂ při max. jmenovitém výkonu vytápění	%	9,4	9,4	9,4	9,4
CO ₂ při min. jmenovitém výkonu vytápění	%	8,6	8,6	8,6	8,6
Třída NO _x	–	5	5	5	5

Tab. 6 Technická data Logamax plus GB172

Logamax plus	Jednotka	GB172-14	GB172-24	GB172-24 K	GB172-24 T50
Teplá voda					
Objem zásobníku	l	–	–	–	48
Výkonové číslo	N _L	–	–	–	0,8
Trvalý výkon TV při 80/45/10 °C	l/h	–	–	–	690
Max. množství teplé vody	l/min	–	–	9	14
Teplota na výstupu	°C	–	–	40-60	40-60
Max. přívodní teplota studené vody	°C	–	–	60	65
Max. povolený tlak teplé vody	bar	–	–	10	10
Min. připojovací tlak studené vody	bar	–	–	0,2	0,2
Specifický průtok podle EN 625 (D)	l/min	–	–	14,1	16,6
Pohotovostní tepelná ztráta (24 h) dle DIN 4753-8 ¹⁾	kWh/d	–	–	–	1,8
Všeobecně					
Elektrické napětí	V AC	230	230	230	230
Frekvence	Hz	50	50	50	50
Max. příkon (provoz vytápění)	W	65	75	75	75
Příkon při min. výkonu	W	21	21,5	21,5	21,5
Hladina akustického tlaku	dB(A)	≤ 36	≤ 36	≤ 36	≤ 36
Třída ochrany	IP	X4D	X4D	X4D	X4D
Max. teplota na výstupu	°C	82	82	82	82
Max. povolený provozní tlak (P _{MS}) vytápění	bar	3	3	3	3
Povolená teplota okolí	°C	0–50	0–50	0–50	0–50
Objem vody (vytápění)	l	7,0	7,0	7,0	7,0
Hmotnost (bez obalu)	kg	43	43	44	78
Rozměry Š × V × H	mm	440 × 840 × 350	440 × 840 × 350	440 × 840 × 350	600 × 880 × 482

Tab. 6 Technická data Logamax plus GB172

1) Ztráty potrubního vedení mimo kotel a zásobník nejsou zohledněny.

		Logamax plus GB172			
	jedn.	14	24	24K	24 T50
Klasifikace - energetická třída vytápění	–	A	A	A	A
Sezonní energetická účinnost vytápění η_s	%	92	92	92	93
Klasifikace - energetická třída ohřevu TV	–	–	–	A	A
Zátěžový profil - v energetická třída ohřevu TV	–	–	–	XL	XL
Energetická účinnost ohřevu teplé vody η_{wh}	%	–	–	83	81
Jmenovitý tepelný výkon při 80/60 °C (P _{rated})	kW	13	22,5	23	23
Hladina akustického výkonu ve vnitřním prostoru	dB(A)	42	47	47	48

Tab. 7 Produktové údaje k energetické účinnosti GB172

Logamax plus	Jednotka	GB172-14 T...	GB172-20 T...	GB172-24 T...
Výkon				
Max. výkon vytápění ($P_{\max}$) 40/30 °C	kW	14,2	20,6	23,8
Max. výkon vytápění ($P_{\max}$) 50/30 °C	kW	14,0	20,4	23,6
Max. výkon vytápění ($P_{\max}$) 80/60 °C	kW	13,0	19,5	22,5
Max. příkon ($\dot{Q}_{\max}$) vytápění	kW	13,3	20,0	23,1
Min. výkon vytápění ($P_{\min}$) 40/30 °C	kW	3,3	5,2	7,3
Min. výkon vytápění ($P_{\min}$) 50/30 °C	kW	3,2	5,1	7,3
Min. výkon vytápění ($P_{\min}$) 80/60 °C	kW	2,9	4,7	6,6
Max. příkon ($\dot{Q}_{\min}$) vytápění	kW	3,0	4,8	6,8
Max. výkon vytápění (P_{NW}) teplá voda	kW	15,1	23,8	29,7
Max. příkon ($\dot{Q}_{\text{NW}}$) teplá voda	kW	14,4	24,0	30,0
Účinnost max. výkon 80/60 °C	%	97,5	97,5	97,5
Účinnost max. výkon 50/30 °C	%	105,5	102,2	102,2
Normovaný stupeň využití 75/60 °C	%	105	104	104
Normovaný stupeň využití 40/30 °C	%	109	109	109
Pohotovostní tepelná ztráta (vč. elektrických ztrát)	%	0,63	0,42	0,36
Hodnoty pro plynovou přípojku				
Zemní plyn LL ($H_{i(15)} \text{ °C} = 8,1 \text{ kWh/m}^3$)	m ³ /h	0,37 - 1,77	0,59 - 2,95	0,84 - 3,70
Zemní plyn E ($H_{i(15)} \text{ °C} = 9,5 \text{ kWh/m}^3$)	m ³ /h	0,32 - 1,52	0,51 - 2,53	0,72 - 3,18
Zkapalněný plyn ($H_i = 12,9 \text{ kWh/kg}$)				
Propan	kg/h	0,35–1,09	0,36 - 1,82	0,56 - 2,27
Butan	kg/h	0,41 - 1,25	0,41 - 2,07	0,66 - 2,62
Připojovací tlak plynu				
Zemní plyn LL a zemní plyn E	mbar	17 - 25	17 - 25	17 - 25
Zkapalněný plyn	mbar	42,5 - 57,5	42,5 - 57,5	42,5 - 57,5
Membránová expanzní nádoba				
Přetlak	bar	1,9	1,9	1,9
Celkový obsah	l	12	12	12
Kondenzát				
Max. množství kondenzátu ($T_R = 30 \text{ °C}$)	l/h	1,2	1,7	1,7
Hodnota pH cca	–	4,8	4,8	4,8

Tab. 8 Technická data Logamax plus GB172 T

Logamax plus	Jednotka	GB172-14 T...	GB172-20 T...	GB172-24 T...
Výpočtové hodnoty pro výpočet průřezu komínu podle EN 13384				
Typy spotřebičů dle EN 483	–	$B_{23} / B_{33} / C_{13x} / C_{33x} / C_{43x} / C_{53x} / C_{63x} / C_{83x} / C_{93x}$		
Hmotnostní tok spalín max./min. výkon	g/s	6,3/1,4	10,5/2,3	13,1/3,2
Teplota spalín 80/60 °C max./min. výkon vytápění	°C	65/58	75/58	90/57
Teplota spalín 40/30 °C max./min. výkon vytápění	°C	49/30	58/36	60/32
Normovaný emisní faktor CO	mg/kWh	≤ 10	≤ 20	≤ 15
Normovaný emisní faktor NO _x	mg/kWh	≤ 35	≤ 35	≤ 35
Disponibilní dopravní tlak ventilátoru	Pa	80	80	80
CO ₂ při max. jmenovitém výkonu vytápění	%	9,4	9,4	9,4
CO ₂ při min. jmenovitém výkonu vytápění	%	8,6	8,6	8,6
Třída NO _x	–	5	5	5
Teplá voda				
→ viz tabulka na následujících stranách				
Všeobecně				
Elektrické napětí	V AC	230	230	230
Frekvence	Hz	50	50	50
Max. příkon (provoz vytápění)	W	65	63	61
Max. příkon při nabíjení zásobníku	W	106	106	112
Hladina akustického tlaku	dB(A)	≤ 36	≤ 36	≤ 36
Třída ochrany	IP	X4D	X4D	X4D
Max. teplota na výstupu	°C	82	82	82
Max. povolený provozní tlak vytápění	bar	3	3	3
Povolená teplota okolí	°C	0 - 50	0 - 50	0 - 50
Obsah vody (vytápění)	l	7,0	7,0	7,0
Hmotnost (bez obalu)	kg	→ tab. 14 na str. 33		123
Rozměry Š × V × H	mm	→ str. 20 a dále		

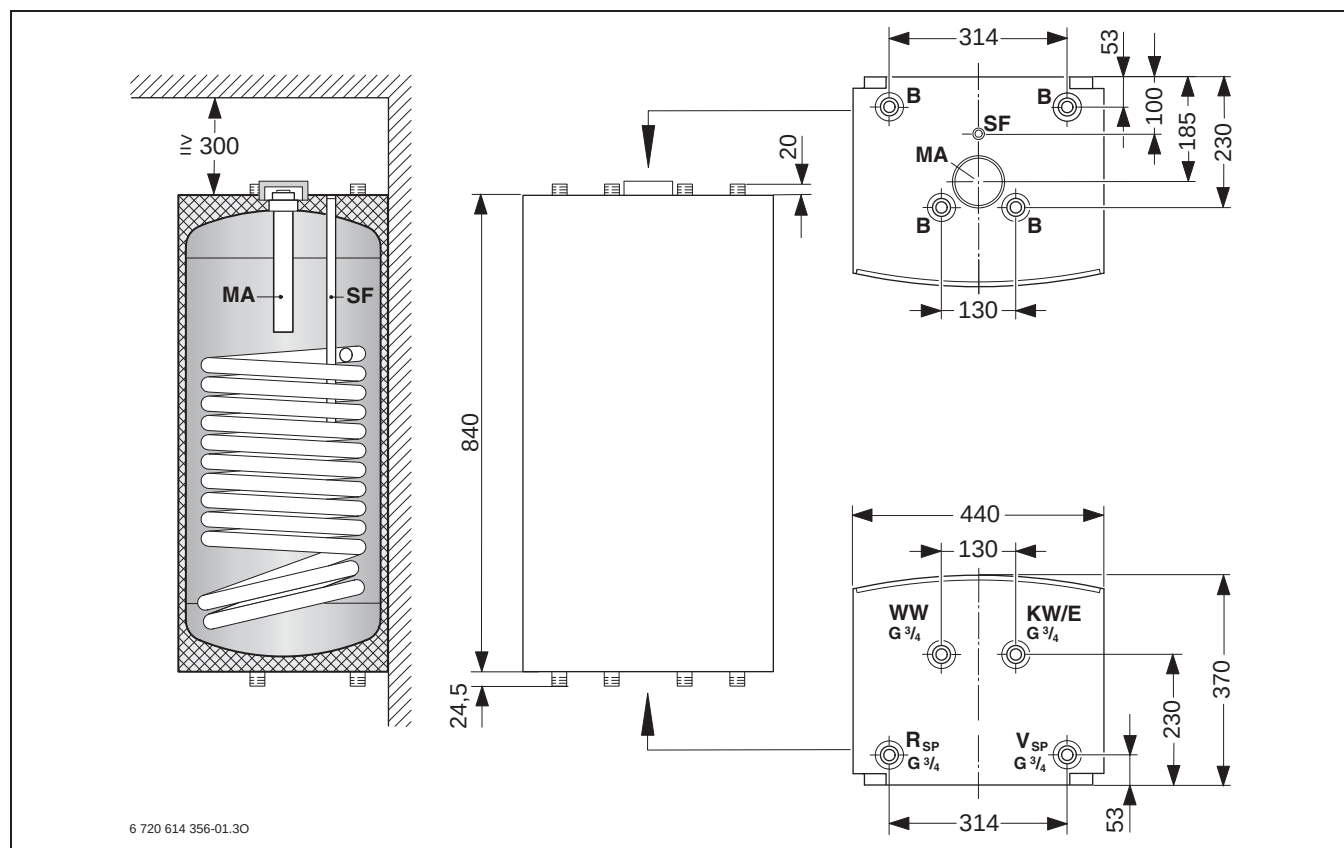
Tab. 8 Technická data Logamax plus GB172 T

	jedn.	Logamax plus GB172 T		
		14 T...	20 T...	24 T...
Klasifikace - energetická třída vytápění	–	A	A	A
Sezonní energetická účinnost vytápění η_s	%	92	92	92
Klasifikace - energetická třída ohřevu TV	–	A	A	A
Zátěžový profil - v energetická třída ohřevu TV	–	XL	XL	XL
Energetická účinnost ohřevu teplé vody η_{wh}	%	88	88	88
Jmenovitý tepelný výkon při 80/60 °C (P_{rated})	kW	13	19,5	22,5
Hladina akustického výkonu ve vnitřním prostoru	dB(A)	≤ 36	≤ 36	≤ 36

Tab. 9 Produktové údaje k energetické účinnosti GB172 T

2.4 Rozměry a technická data zásobníku teplé vody

2.4.1 Zásobník teplé vody Logalux H65.2W-C



Obr. 24 Rozměry a připojky zásobníku teplé vody Logalux H65.2W-C (rozměry v mm)

- B** Záslepky
(Před naplněním zásobníku uzavřete volné výstupy zásobníku.)
- E** Vypouštění
- KW** Vstup studené vody G $\frac{3}{4}$ (vnější závit)
- MA** Hořčíková anoda
- R_{SP}** Zpátečka ze zásobníku G $\frac{3}{4}$ (vnější závit)
- SF** Teplotní čidlo zásobníku (NTC)
- V_{SP}** Vstup do zásobníku G $\frac{3}{4}$ (vnější závit)
- WW** Výstup teplé vody G $\frac{3}{4}$ (vnější závit)

Zásobník teplé vody Logalux	Jednotka	H65.2W-C
Teplosměnná plocha		
Počet závitů	–	12
Objem otopné vody	l	4,4
Teplosměnná plocha	m ²	0,8
Max. teplota otopné vody	°C	110
Max. provozní tlak – otopná voda	bar	4
Max. výkon výměníku tepla při: $T_V = 90\text{ °C}$ a $T_{Sp} = 45\text{ °C}$ podle DIN 4708 $T_V = 80\text{ °C}$ a $T_{Sp} = 60\text{ °C}$	kW kW	25,0 17,7
Max. trvalý výkon při: $T_V = 90\text{ °C}$ a $T_{Sp} = 45\text{ °C}$ podle DIN 4708 $T_V = 85\text{ °C}$ a $T_{Sp} = 60\text{ °C}$	l/h l/h	614 483
Zohledněné množství topné vody	l/h	765
Výkonové číslo N_L ¹⁾ podle DIN 4708 při $T_V = 90\text{ °C}$ (max. výkon nabíjení zásobníku)	–	0,5
Min. čas pro ohřev z $T_K = 10\text{ °C}$ na $T_{Sp} = 60\text{ °C}$ s $T_V = 85\text{ °C}$ při: GB172-24 GB172-14	min min	17 21
Objem zásobníku		
Objem	l	63
Využitelné množství teplé vody (bez dobíjení) ²⁾ $T_{Sp} = 60\text{ °C}$ a $T_Z = 45\text{ °C}$ $T_Z = 40\text{ °C}$	l l	76,5 89,2
Max. průtočné množství	l/min	10
Max. provozní tlak – teplá voda	bar	10
Min. dimenzování pojistného ventilu (příslušenství)		DN 15
Další údaje		
Spotřeba energie pro udržení ve stavu připravenosti zásobníku (24 h) podle DIN 4753-8 ²⁾	kWh/d	1,8
Hmotnost prázdného zásobníku (bez obalu)	kg	47

Tab. 10 Technická data zásobníku teplé vody Logalux H65.2W-C

- 1) Výkonové číslo N_L udává počet plně zásobovaných bytových jednotek s počtem 3,5 osoby, jednou normální vanou a dvěma dalšími odběrnými místy. N_L bylo zjištěno podle DIN 4708 při $t_{Sp} = 60\text{ °C}$, $t_Z = 45\text{ °C}$, $t_K = 10\text{ °C}$ a při maximální výkonu vytápění. Při snížení výkonu nabíjení zásobníku a menším objemovém průtoku, bude číslo N_L , odpovídajícím způsobem menší.
- 2) Ztráty způsobené rozdělováním mimo zásobník nejsou zohledněny.

T_K Přívodní teplota studené vody
 T_{Sp} Teplota zásobníku
 T_V Teplota na výstupu
 T_Z Teplota výstupní teplé vody

Technical drawing of the 6720 612 383-02.1R machine, showing a side view and a top view with dimensions and component labels.

Side View Dimensions:

- Top clearance: ≥ 250
- Side clearance: ≥ 600
- Top panel thickness: 22
- Main body height: 951*
- Lower section height: 929*
- Bottom clearance: 9*

Top View Dimensions:

- Overall width: 500 / 600
- Overall depth: 585
- Top panel width: 357 / 407
- Top panel depth: 315 / 365
- Internal width: 250 / 300
- Internal depth: 185 / 235
- Bottom clearance: 143/193

Component Labels:

- T**: Top panel
- T₁**: Temperature sensor
- E**: Electrical connection
- MA**: Motor assembly
- V_{SP} R^{3/4}**: Valve
- R_{SP} R^{3/4}**: Regulator
- WW R^{3/4}**: Water inlet
- KW R^{3/4}**: Water outlet
- ZLRp 1**: ZLRp 1 component
- L**: Label

6 720 612 383-02.1R

E	Vypouštění
KW	Vstup studené vody R ¾ (vnější závit)
L	Průchodka pro kabel pro teplotní čidlo zásobníku (NTC)
MA	Hořčiková anoda
R_{SP}	Zpátečka ze zásobníku R ¾ (vnější závit)
T	Příložný teploměr pro zobrazení teploty
T₁	Čidlo teploty zásobníku (NTC- příložné čidlo)
V_{SP}	Vstup do zásobníku R ¾ (vnější závit)
WW	Výstup teplé vody R ¾ (vnější závit)
ZL	Přípojka pro cirkulaci Rp1 (vnitřní závit)

Buderus (2017/11) – Projekční podklady GB172/GB172T

Zásobník teplé vody Logalux	Jednotka	WU120W-B	WU160W-B
Teplosměnná plocha			
Počet závitů	–	5	5
Objem otopné vody	l	4,4	4,4
Teplosměnná plocha	m ²	0,63	0,63
Max. teplota otopné vody	°C	110	110
Max. provozní tlak – topná voda	bar	10	10
Max. výkon výměníku tepla při: T _V = 90 °C a T _{Sp} = 45 °C podle DIN 4708 T _V = 85 °C a T _{Sp} = 60 °C	kW kW	25,1 13,9	25,1 13,9
Max. trvalý výkon při: T _V = 90 °C a T _{Sp} = 45 °C podle DIN 4708 T _V = 85 °C a T _{Sp} = 60 °C	l/h l/h	590 237	590 237
Zohledněné množství topné vody	l/h	1300	1300
Výkonové číslo N _L ¹⁾ podle DIN 4708 při T _V = 90 °C (max. výkon nabíjení zásobníku)	–	1,3	2,0
Min. doba pro ohřev z T _K = 10 °C na T _{Sp} = 60 °C s T _V = 85 °C při: výkonu 24 kW - nabíjení zásobníku výkonu 18 kW - nabíjení zásobníku	min min	20 25	26 32
Objem zásobníku			
Objem	l	115	149
Využitelné množství teplé vody (bez dobíjení) ²⁾ T _{Sp} = 60 °C a T _Z = 45 °C T _Z = 40 °C	l l	145 170	190 222
Max. průtočné množství	l/min	12	16
Max. provozní tlak - teplá voda	bar	10	10
Min. dimenze pojistného ventilu (příslušenství)	–	DN 15	DN 15
Další údaje			
Spotřeba energie pro udržení ve stavu připravenosti zásobníku (24 h) podle DIN 4753-8 ²⁾	kWh/d	1,2	1,4
Hmotnost prázdné zásobníku (bez obalu)	kg	50	60

Tab. 11 Technická data zásobníku teplé vody Logalux WU120W-B a WU160W-B

- 1) Výkonové číslo N_L udává počet plně zásobovaných bytových jednotek s počtem 3,5 osoby, jednou normální vanou a dvěma dalšími odběrnými místy. N_L bylo zjištěno podle DIN 4708 při t_{Sp} = 60 °C, t_Z = 45 °C, t_K = 10 °C a při maximální výkonu vytápění. Při snížení výkonu nabíjení zásobníku a menším objemovém průtoku, bude číslo N_L, odpovídajícím způsobem menší.
- 2) Ztráty způsobené rozdělováním mimo zásobník nejsou zohledněny.

T_K Studená voda – teplota na vstupu
T_{Sp} Teplota zásobníku
T_V Teplota na výstupu
T_Z Teplota výstupní teplé vody

Zásobník teplé vody Logalux	Jednotka	S120/5 W-B	SU160/5 W-B	SU200/5 W-B	SU300/5 W-B
Teplosměnná plocha					
Obsah otopné vody topného hadu	l	6,8	6,0	8,8	6,0
Max. teplota otopné vody	°C	160	160	160	160
Max. provozní tlak – topná voda	bar	16	16	16	16
Trvalý výkon teplé vody při: $T_V = 80\text{ °C}$, $T_Z = 45\text{ °C}$, $T_K = 10\text{ °C}$					
s GB172-14	l/h	370	370	370	370
s GB172-24	l/h	490	526	526	526
Výkonové číslo N_L ¹⁾ podle DIN 4708	–				
s GB172-14		1,2	2,2	3,7	7,2
s GB172-24		1,4	2,3	4,0	8,7
Objem zásobníku					
Objem	l	120	160	200	300
Max. provozní teplota ze strany teplé vody	°C	95	95	95	95
Max. provozní tlak ze strany teplé vody	bar	10	10	10	10
Další údaje					
Spotřeba energie pro udržení zásobníku ve stavu připravenosti ²⁾ (24 h) podle DIN 4753-8	kWh/d	1,1	1,8	2,0	1,94
Hmotnost prázdného zásobníku (bez obalu)	kg	72	74	84	145
Certifikát-č. podle směrnice tlakového směrnice		Z-DDK-MUC-02-318302-11	P-DDK-MUC-02-318302-15		

Tab. 13 Technická data zásobníku teplé vody Logalux S120/5 W-B, SU160/5 W-B, SU200/5 W-B a SU300/5 W-B

- 1) Výkonové číslo N_L udává počet plně zásobovaných bytových jednotek s počtem 3,5 osoby, jednou normální vanou a dvěma dalšími odběrnými místy. N_L bylo zjištěno podle DIN 4708 při $t_{Sp} = 60\text{ °C}$, $t_Z = 45\text{ °C}$, $t_K = 10\text{ °C}$ a při maximální výkonu vytápění. Při snížení výkonu nabíjení zásobníku a menším objemovém průtoku, bude číslo N_L , odpovídajícím způsobem menší.
- 2) Při $T_{Sp} 65\text{ °C}$ a teplotě prostoru 20 °C

T_K Studená voda – teplota na vstupu
 T_{Sp} Teplota zásobníku
 T_V Teplota na výstupu
 T_Z Teplota výstupní teplé vody

2.4.4 Zásobníky v kompaktních kondenzačních kotlích Logamax plus GB172-14/24 T150S a GB172-14/20 T210 SR

	Jednotky	GB172-14/24 T150S	GB172-14/20 T210 SR
Využitelný objem	l	148	204
Solární část	l	–	154
Nastavitelná výstupní teplota	°C	40 - 70	40 - 70
Maximální průtok	l/min	16,5	12,0
Maximální výkon (nabíjecí čerpadlo)	W	106	182
Specifický průtok dle EN 625 (D)	l/min	22,6	20,7
Spotřeba energie pro udržení zásobníku ve stavu připravenosti (24h) podle DIN 4753-8 ¹⁾	kWh/d	1,22	2,22
Max. provozní tlak – teplá voda (P_{MW})	bar	10	10
Trvalý výkon teplé vody při: - $T_V = 75\text{ °C}$ a $T_{Sp} = 45\text{ °C}$ dle DIN 4708	l/h	–	–
- $T_V = 75\text{ °C}$ a $T_{Sp} = 60\text{ °C}$	l/h	248	248
Min. čas natápění zásobníku z $T_K = 10\text{ °C}$ na $T_{Sp} = 60\text{ °C}$ s $T_V = 75\text{ °C}$	min	45	31
Výkonové číslo N_L ²⁾ podle DIN 4708 při $T_V = 75\text{ °C}$ a max. výkonu	–	3,0	1,8
Hmotnost prázdného zásobníku (bez obalu)	kg	123	166

Tab. 14

1) Ztráty způsobené rozdělováním mimo zásobník nejsou zohledněny.

2) Výkonové číslo N_L udává počet plně zásobovaných bytových jednotek s počtem 3,5 osoby, jednou normální vanou a dvěma dalšími odběrnými místy. N_L bylo zjištěno podle DIN 4708 při $t_{Sp} = 60\text{ °C}$, $t_z = 45\text{ °C}$, $t_K = 10\text{ °C}$ a při maximální výkonu vytápění.

T_V Teplota na výstupu

T_{Sp} Teplota zásobníku

T_K Studená voda – teplota na vstupu

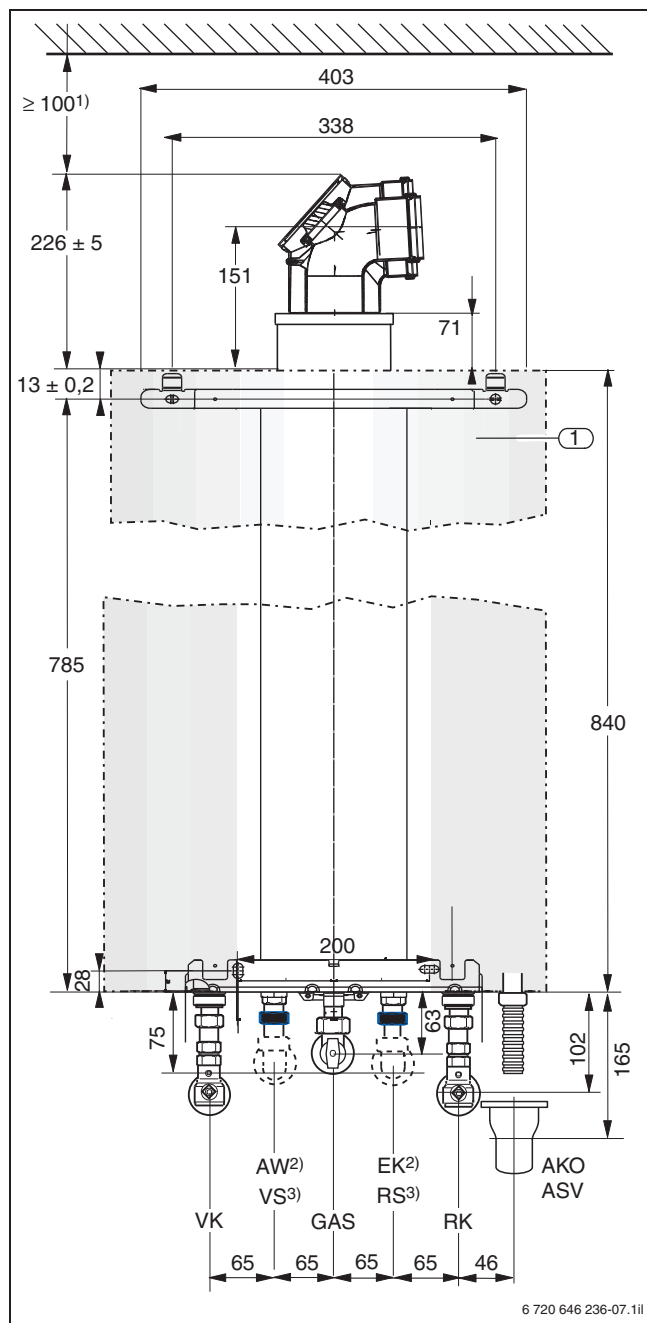
T_Z Teplota výstupní teplé vody

2.5 Rozměry pro instalaci Logamax plus GB172

2.5.1 Rozměry pro instalaci Logamax plus GB172 bez zásobníku teplé vody

Aby bylo možné ulehčit připojení plynu a vody, je pro Logamax plus GB172 jako příslušenství, speciální montážní rám (obj.č.: 7 736 995 014).

Montážní rám se dodává odděleně a může být dopředu nainstalován bez kotle.

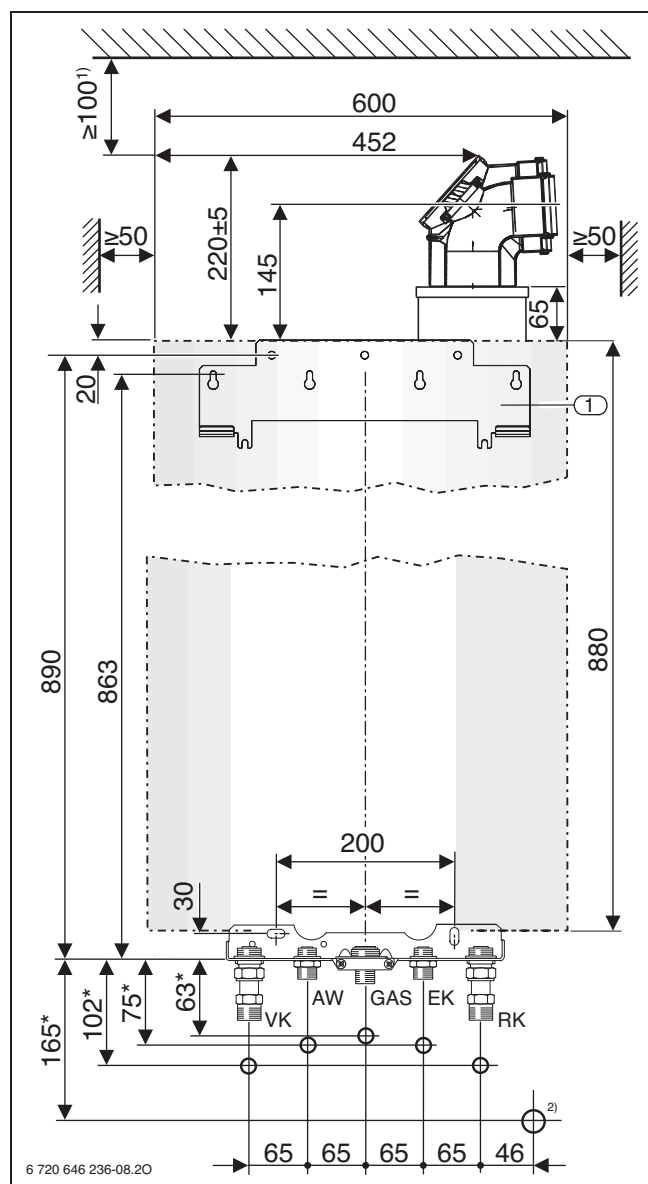


Obr. 27 Rozměry pro montáž připojovací skupiny pod omítku pro Logamax plus GB172 (rozměry v mm)

- AKO** Výstup kondenzátu
- ASV** Výstup pojistného ventilu
- AW** Výstup teplé vody G ½ (kotel), R ½ (příslušenství)
- EK** Vstup studené vody G ½ (kotel), R ½ (příslušenství)
- GAS** Přípojka plynu G1 (kotel), R ½ (příslušenství)
- RK** Zpátečka kotle G ¾
- RS** Zpátečka zásobníku G ½
- VK** Výstup kotle G ¾
- VS** Výstup zásobníku G ½
- 1** Montážní rám pro Logamax plus GB172 (příslušenství na místo dodávané závěsné konzoly a jako příslušenství je k dostání montážní připojovací deska)

- 1) Pro montáž je doporučeno 100 mm. U Logamax plus GB172 s jednostěnným odvodem spalin je potřeba dodržet minimální odstup 50 mm. Jinak není nutné podle DVGW-TRGI 2008 dodržet žádné minimální odstupy
 - 2) AW a EK je k dispozici jenom u přístrojů Kombi Logamax plus GB172-24 K s integrovanou přípravou teplé vody
 - 3) VS- a RS- připojení jsou sériově u Logamax plus GB172
- Nebude-li připojen žádný zásobník teplé vody, je požadováno uzavření vývodů teplé vody pomocí zásepek 1/2 " nebo se vývody doporučuje propojit. (příslušenství → na str. 68 a dalších).

2.5.2 Rozměry pro instalaci Logamax plus GB172-24 T50 s integrovaným zásobníkem teplé vody

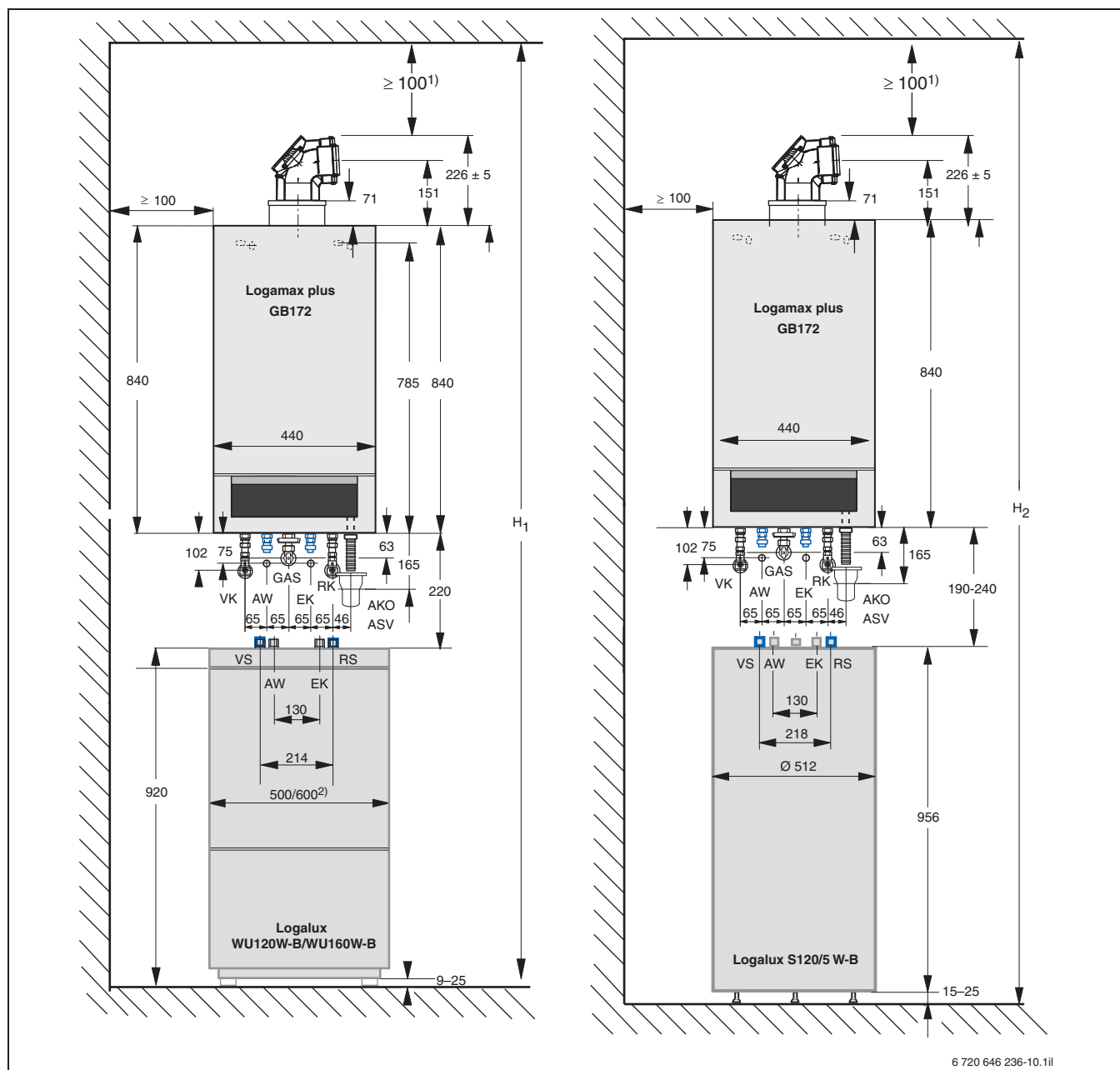


- AW** Výstup teplé vody G $\frac{1}{2}$ (kotel), R $\frac{1}{2}$ (příslušenství)
EK Vstup studené vody G $\frac{1}{2}$ (kotel), R $\frac{1}{2}$ (příslušenství)
GAS Přípojka plynu G1 (kotel), R $\frac{1}{2}$ nebo $\frac{3}{4}$ (příslušenství)
RK Zpátečka kotle G $\frac{3}{4}$, R $\frac{3}{4}$ (příslušenství)
VK Výstup kotle G $\frac{3}{4}$, R $\frac{3}{4}$ (příslušenství)
1 Montážní lišta U-MA

- 1) Pro montáž je doporučeno 100 mm. U Logamax plus GB172 s jednotěným odvodem spalin je potřeba dodržet minimální odstup 50 mm. Jinak není nutné podle DVGW-TRGI 2008 dodržet žádné minimální odstupy
- 2) Napojení sifonu DN 40 (příslušenství)

Obr. 28 Rozměry pro montáž přípojovací skupiny pod omítku pro Logamax plus GB172-24 T50 (rozměry v mm)

2.5.3 Rozměry pro montáž Logamax plus GB172 se zásobníkem teplé vody pod plynovým kondenzačním kotlem



Obr. 29 Rozměry pro montáž přírodních vedení při použití sady příslušenství pro montáž pod omítku (příslušenství → str. 95 a další) a přiřazení zásobníku teplé vody Logalux WU120W-B, WU160W-B nebo S120/5 W-B pod Logamax plus GB172 (rozměry v mm)

- AKO** Výstup kondenzátu
ASV Výstup z pojistného ventilu (sifon G 3/4)
AW Výstup teplé vody G 1/2
EK Vstup studené vody G 1/2
GAS Připojka plynu R1
RK Zpátečka kotle G 3/4
RS Zpátečka zásobníku R 3/4 (S120/5 W-B) nebo R 3/4 (WU120W-B/WU160W-B) (vnější závit)
VK Výstup kotle G 3/4
VS Výstup zásobníku R 3/4 (S120/5 W-B) nebo R 3/4 (WU120W-B/WU160W-B) (vnější závit)

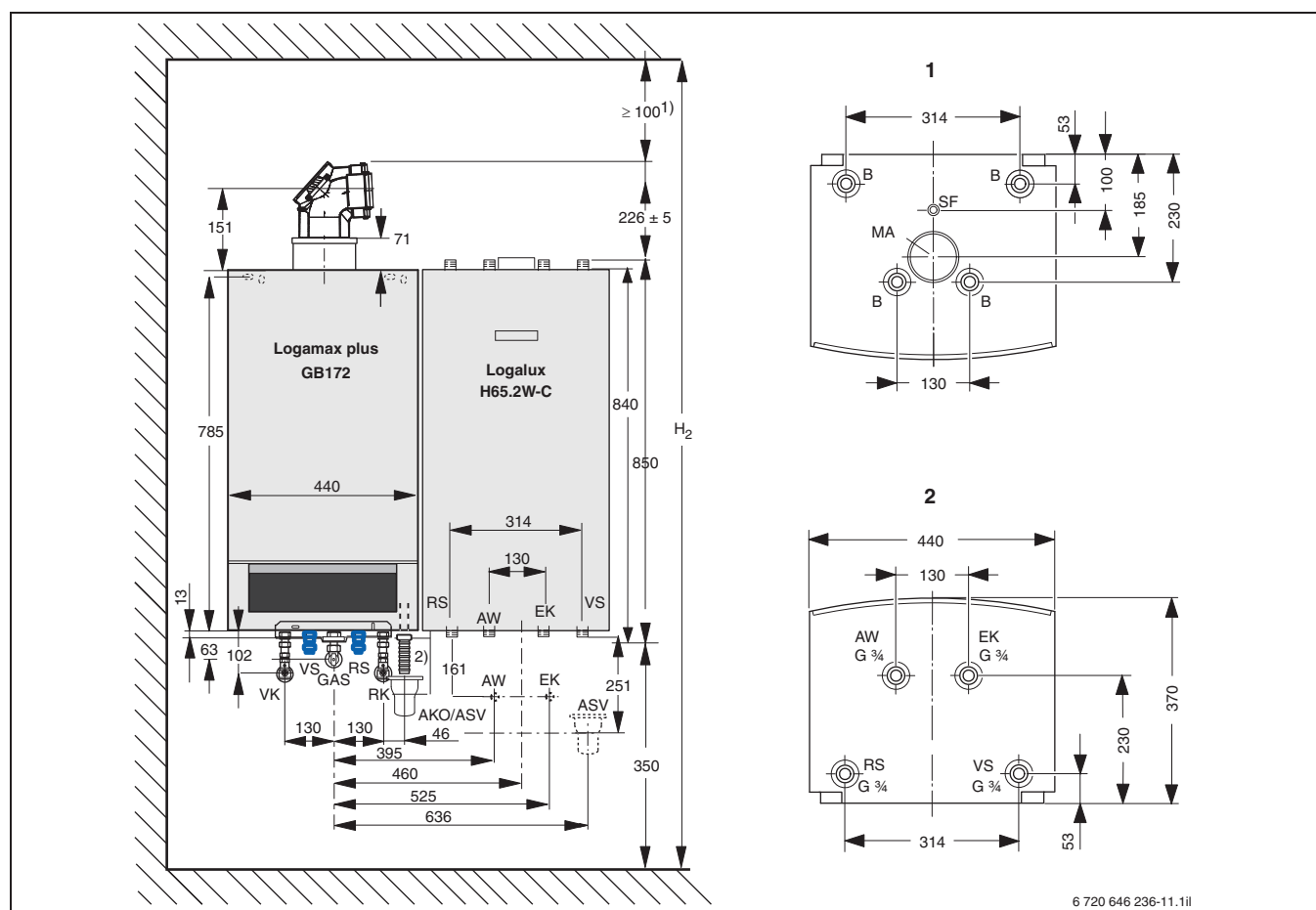
1) Pro montáž je doporučeno 100 mm. U Logamax plus GB172 s jednotným odvodem spalin je potřeba dodržet minimální odstup 50 mm. Jinak není nutné podle DVGW-TRGI 2008 dodržet žádné minimální odstupy

2) Údaj o rozměrech, které jsou za lomítkem, se vztahují na větší velikost provedení zásobníku.

Systém odvodu spalin	H ₁ v mm	H ₂ v mm
jednotěnné (Ø 80 mm)	2411	2437
koncentrické (Ø 80/125 mm)	2361	2387

Tab. 15 Minimální výška prostoru

2.5.4 Rozměry pro montáž Logamax plus GB172 se zásobníkem teplé vody vedle plynového kondenzačního kotle



Obr. 30 Rozměry pro montáž přírodních vedení při použití sady příslušenství pro montáž pod omítku (příslušenství → str. 95 a další) a umístění zásobníku teplé vody Logalux H65.2W-C vedle Logamax plus GB172

- AKO** Výstup kondenzátu
ASV Výstup z pojistného ventilu (sifon G 3/4)
AW Výstup teplé vody
B Záslepky vstupů (před naplněním zásobníku byla provedena montáž záslepek)
EK Vstup studené vody
GAS Přípojka plynu R1
MA Hořčiková anoda
RK Zpátečka kotle G 3/4
RS Zpátečka zásobníku
1 Pohled shora
2 Pohled od spodu

- 1) Pro montáž je doporučeno 100 mm. U Logamax plus GB172 s jednotěným odvodem spalin je potřeba dodržet minimální odstup 50 mm. Jinak není nutné podle DVGW-TRGI 2008 dodržet žádné minimální odstupy.
 2) 165 mm

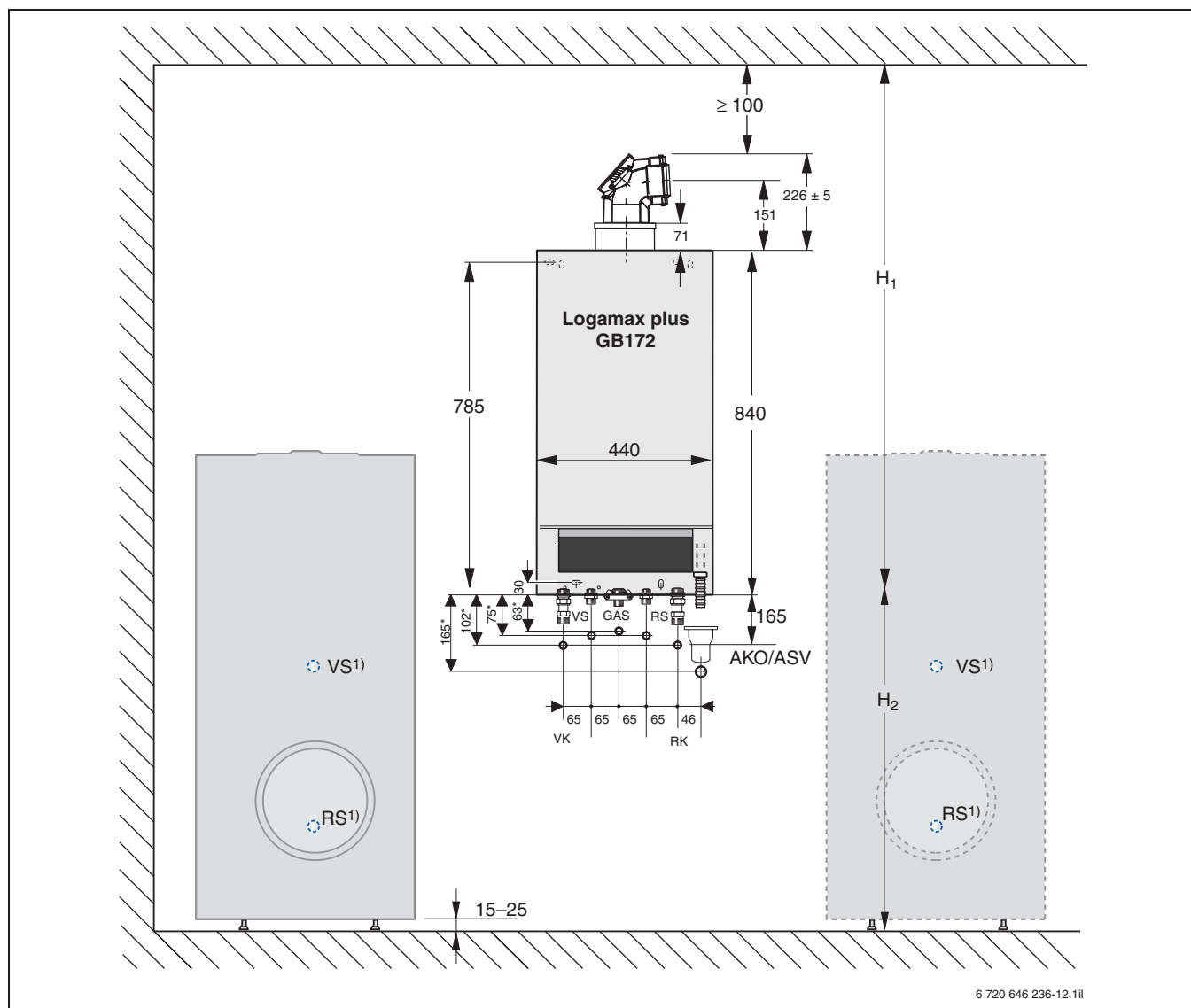
Systém odvodu spalin	H ₂ v mm
jednotěnné (Ø 80 mm)	1566
koncentrické (Ø 80/125 mm)	1516

Tab. 16 Minimální výška prostoru



Mezi GB172 a zásobníkem není potřeba žádný odstup. U zásobníku je společná lišta pro zavěšení zleva, zprava nebo pro samostatné zavěšení pod kotlem.

2.5.5 Rozměry pro montáž Logamax plus GB172 se zásobníkem teplé vody Logalux SU160/5 W-B, SU200/5 W-B a SU300/5 W-B



Obr. 31 Rozměry pro montáž přírodních vedení při použití sady příslušenství pro montáž na stěnu (příslušenství → str. 95 a další) a přiřazení zásobníku teplé vody Logalux SU160/5 W-B, SU200/5 W-B a SU300/5 W-B vpravo nebo vlevo vedle Logamax plus GB172

- AKO** Výstup kondenzátu
ASV Výstup pojistného ventilu (sifon G 3/4)
AW Výstup teplé vody G 1/2
GAS Připojka plynu G1
RK Zpátečka kotle G 3/4
RS Zpátečka zásobník G 1/2 (kotel) nebo G 1 (zásobník teplé vody)
VK Výstup kotle G 3/4
VS Výstup zásobníku G 1/2 (kotel) nebo G1 (zásobník teplé vody)

- 1) Připojky na zadní straně zásobníku (→ obr. 13, str. 17); požadovaný odstup od stěny, pro připojky na zadní straně zásobníku je 100 mm
 2) Pro montáž je doporučeno 100 mm. U Logamax plus GB172 s jednostěnným odvodem spalín je potřeba dodržet minimální odstup 50 mm.
 * Míry platí při použití příslušenství U-MA

	H ₁ v mm	H ₂ v mm	
Logamax plus GB172 se zásobníkem teplé vody		min.	max.
Logalux SU...W-B	1166	559	1154

Tab. 17 Minimální výška prostoru

Míra H₂ zohledňuje minimální a maximální délky pro propojení kotel-zásobník flexi hadicí N-Flex (příslušenství → str. 95 a další).

3 Předpisy a provozní podmínky

3.1 Výtahy z předpisů

Kondenzační plynové kotle Logamax plus GB172/GB172T odpovídají základním požadavkům směrnice pro plynové přístroje 90/396/EWG. Byly zohledněny požadavky norem EN 483 a EN 677.

Při instalaci a provozu zařízení je potřeba dodržovat

- technické předpisy stavebního dozoru
- zákonná ustanovení
- právní předpisy pro daný stát.

Montáž, připojení plynu a odvodu spalin, první uvedení do provozu, připojení k napájení stejně jako pravidelný servis a údržba smí být prováděna pouze certifikovanou/proškolenou odbornou firmou.

Povolení

Instalace kondenzačního plynového kotle musí být oznámena u příslušného dodavatele plynu a on musí vydat povolení pro provoz.

Plynové kondenzační kotle smějí být provozovány jen s jedním speciálně pro příslušný typ kotle schváleným odkouřením. Musí-li být kotel provozován v jednom prostoru, který slouží pro trvalý pobyt osob, tak musí být použit správný systém odvodu spalin.

Před začátkem montáže musí být informován příslušný okresní kominík a úřad pro svod odpadních vod.

Regionálně jsou rovněž požadována povolení pro odvod spalin a pro odvod kondenzátu do veřejné kanalizační sítě.

Pravidelný servis

Podle § 10 nařízení o úsporách energií (EnEV) je nutné zařízení provozovat odpovídajícím způsobem a dodržovat časy, které jsou potřeba pro pravidelný servis a údržbu.

Doporučujeme provozovateli zařízení, aby si se servisní firmou uzavřel smlouvu na roční prohlídky a prohlídky podle potřeby. Pravidelná kontrola a prohlídky jsou předpokladem pro bezpečný a hospodárný provoz.

3.2 Požadavky na způsob provozu

V tabulce 18 jsou uvedeny provozní podmínky, které jsou součástí záručních podmínek pro kondenzační plynové kotle Logamax plus GB172/GB172T.

Tyto provozní podmínky jsou zajištěny pomocí odpovídajícího hydraulického spínání a regulací kotle pro daný okruh (Hydraulická zapojení → Kapitola 6, str. 62 a další).

Logamax plus		Provozní podmínky (záruční podmínky!)				
	Max. teplota na výstupu	Minimální průtok kotlové vody	Minimální teplota kotlové vody	Přerušení provozu (totální odpojení kotle)	Regulace otopného okruhu se směšovacím ventilem ¹⁾	Minimální teplota zpátečky
GB172/ GB172T	Při plném výkonu je možné max. 82 °C	Žádné požadavky				

Tab. 18 Provozní podmínky pro Logamax plus GB172/GB172T

- 1) Regulace otopného okruhu se směšovacím ventilem zlepšuje regulační chování; doporučuje se především u zařízení s několika otopnými okruhy

4 Regulace vytápění

4.1 Cíle regulačního systému Logamatic

Systém regulace Logamatic byl vyvinut speciálně pro požadavky regulace moderních zařízení pro vytápění pro jedno a dvou generacní rodinné domy.

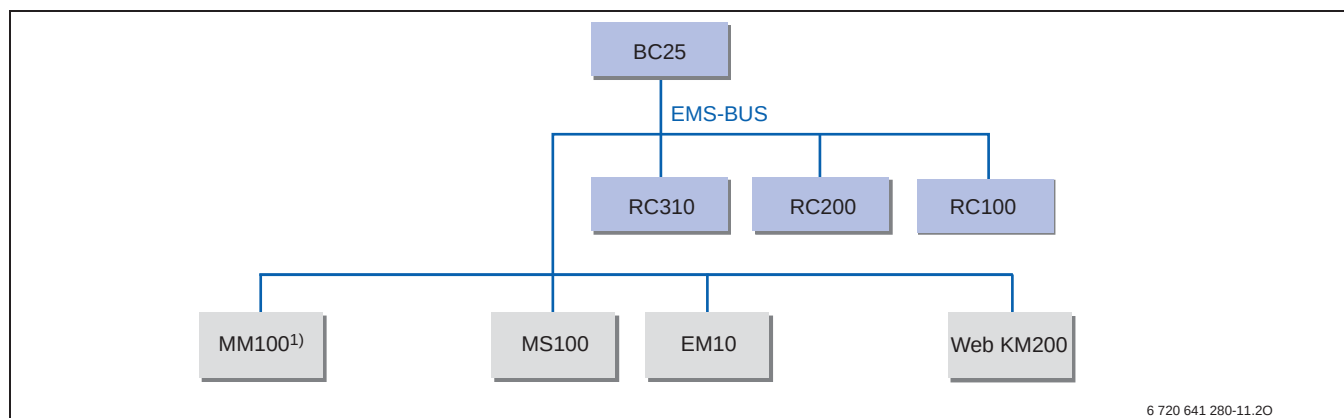
Konfigurace zařízení, které jsou nad možností systému Logamatic EMS, je možné zajistit pomocí systému Logamatic řady 4000.

Základní cíle tohoto konceptu regulace jsou

- optimální využití fosilních paliv a elektrické energie
- použití stejných komponentů regulace pro nástěnné a stacionární kotle
- jednotná obsluha.

Dalším důležitým bodem jsou pravidelná údržba a servis. Komponenty regulačního systému jsou z části koncipovány tak, že kontrolují samy sebe a hlásí poruchy a nesrovnalosti. Sériově jsou v obslužné jednotce integrovány servisní funkce, které ulehčují uvedení do provozu, pravidelný servis a hledání poruch.

K dispozici je servisní klíč pro připojení počítače, což umožňuje další servisní práce.



Obr. 32 Přehled regulačního systému Logamatic

BC25	Základní řídicí jednotka
EM10	Modul hlášení poruchy
MM100	Modul směřovaného okruhu
RC200	Obslužná jednotka
RC100	Obslužná jednotka
RC300	Obslužná jednotka

MS100	Solární modul
Web KM200	Komunikační modul pro ovládání kotle přes iPhone, iPad nebo iPod touch

¹) S RC310 max. 3 moduly

4.2 Koncept regulace Logamatic EMS

Nejdůležitější částí systému regulace Logamatic EMS je digitální základní řídicí jednotka s integrovaným hořákovým automatem Logamatic BC25, který vedle řízení a kontroly hořáku a přejímá bezpečnostní funkce kotle. Tím jsou zajištěny různé další základní funkce regulace (→ str. 41).

Další komunikační cestou je sběrnice EMS-BUS, na kterou jsou připojeny komponenty regulace a moduly bez specifických funkcí kotle, pomocí dvoužilového kabelu (→ tab. 26, str. 56). K nim patří obslužné jednotky RC200/RC310 a také funkční moduly (směšovače, termohydraulického rozdělovače, solárního modulu a další).

Do kondenzačních plynových kotlů Logamax plus GB172 nemohou být integrovány žádné moduly. Montáž je zde možná jenom na stěnu (→ str. 50). Alternativou může být použití rychlomontážních sad otopných okruhů s integrovanými moduly EMS (EMS inside).

Pro aktivaci, nastavení a parametrizaci funkčních modulů regulačního systému Logamatic EMS je vždy požadována obslužná jednotka RC310 (→ tab. 26, str. 56).

Regulačním systémem Logamatic EMS je možné realizovat prostorovou a ekvitermní regulaci.

Regulační systém Logamatic EMS je připraven pro standardní zařízení a má pevně definovaný rozsah funkcí (příklady zařízení → str. 73 a další). Rozsah těchto funkcí nesmí být překročen.

4.3 Druhy regulace

4.3.1 Regulace podle teploty v prostoru

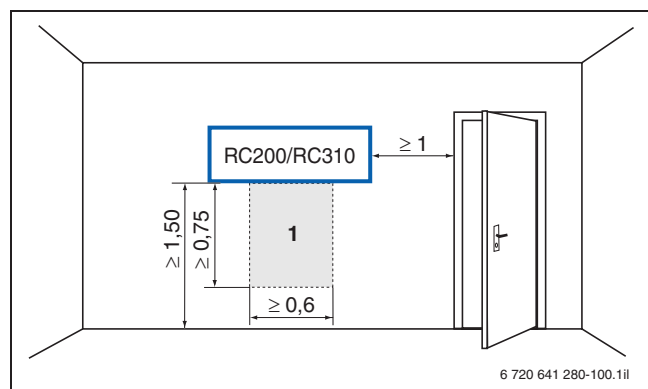
U regulace řízené podle teploty v prostoru je systém vytápění nebo otopný okruh řízen v závislosti na teplotě v referenční místnosti. Pro tento druh regulace je vhodná obslužná jednotka RC200 nebo RC310, u kterých je čidlo prostorové teploty integrováno. Obslužnou jednotku RC200 nebo RC310 je proto třeba pro regulaci podle teploty prostoru instalovat do referenční místnosti (→ obr. 33).

Na obslužnou jednotku RC310 lze také rovněž připojit externí čidlo prostorové teploty, pokud obslužnou jednotku nelze instalovat v referenční místnosti tak, aby její poloha byla vhodná jak pro měření teploty prostoru, tak i pro uživatele.

Pozice prostorového čidla

Aby se vyloučilo negativní ovlivnění, **nemělo by** se čidlo prostorové teploty instalovat

- **ne** na fasádu
- **ne** v blízkosti oken a dveří
- **ne** v blízkosti tepelných mostů
- **ne** v „mrtvých“ rozích
- **ne** nad otopnými tělesy
- **ne** v poli přímého slunečního záření
- **ne** v přímém tepelném záření elektrických nebo podobných přístrojů



Obr. 33 Poloha obslužné jednotky RC200 nebo RC310 nebo externího čidla prostorové teploty v referenční místnosti (rozměry v m)

1 Požadovaný volný prostor pod RC200 nebo RC310

4.3.2 Regulace podle venkovní teploty

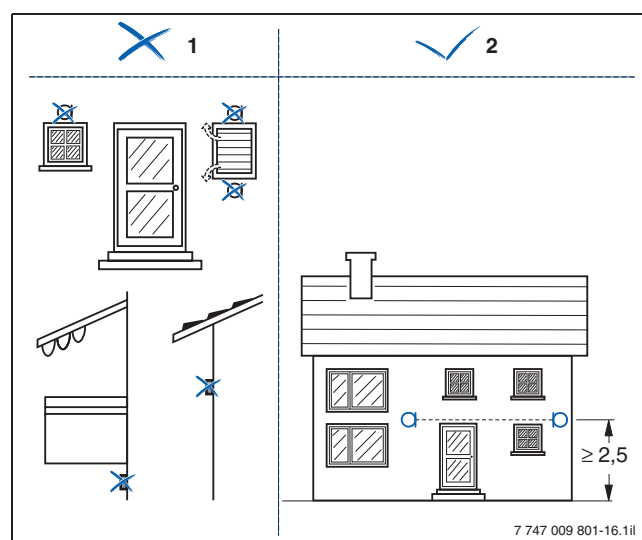
U regulace řízené podle venkovní teploty je otopný systém regulován v závislosti na venkovní teplotě (ekvitermně). Pro tento druh regulace je zapotřebí obslužné jednotky RC310/RC200. Obslužnou jednotku RC310 lze namontovat do kotle a na přání se dodává s potřebným čidlem venkovní teploty.

Poloha čidla venkovní teploty

Čidlo venkovní teploty je třeba instalovat tak, aby mohlo měřit venkovní teplotu bez ovlivnění (→ obr. 34). Musí se tedy vždy instalovat na severní neosluněnou stranu budovy.

Aby měření teploty mohlo probíhat optimálně, čidlo venkovní teploty **nesmí být** instalováno

- nad okny, dveřmi nebo větracími otvory
- pod markýzami, balkóny nebo pod střechou



Obr. 34 Umístění čidla venkovní teploty (rozměry v m)

- 1 Chybné umístění
2 Správné umístění

4.3.3 Regulace podle venkovní teploty s korekcí prostorové teploty

U regulace podle venkovní teploty s korekcí prostorové teploty jsou kombinovány výhody obou výše jmenovaných základních druhů regulace.

Tento druh regulace vyžaduje montáž obslužné jednotky RC310 nebo externího prostorového čidla nebo montáž jedné externí obslužné jednotky RC200 v referenční místnosti (→ obr. 33).

4.4 Kotel a obslužné komponenty v systému regulace Logamatic EMS

4.4.1 Základní řídicí jednotka Logamatic BC25 s integrovaným hořákovým automatem

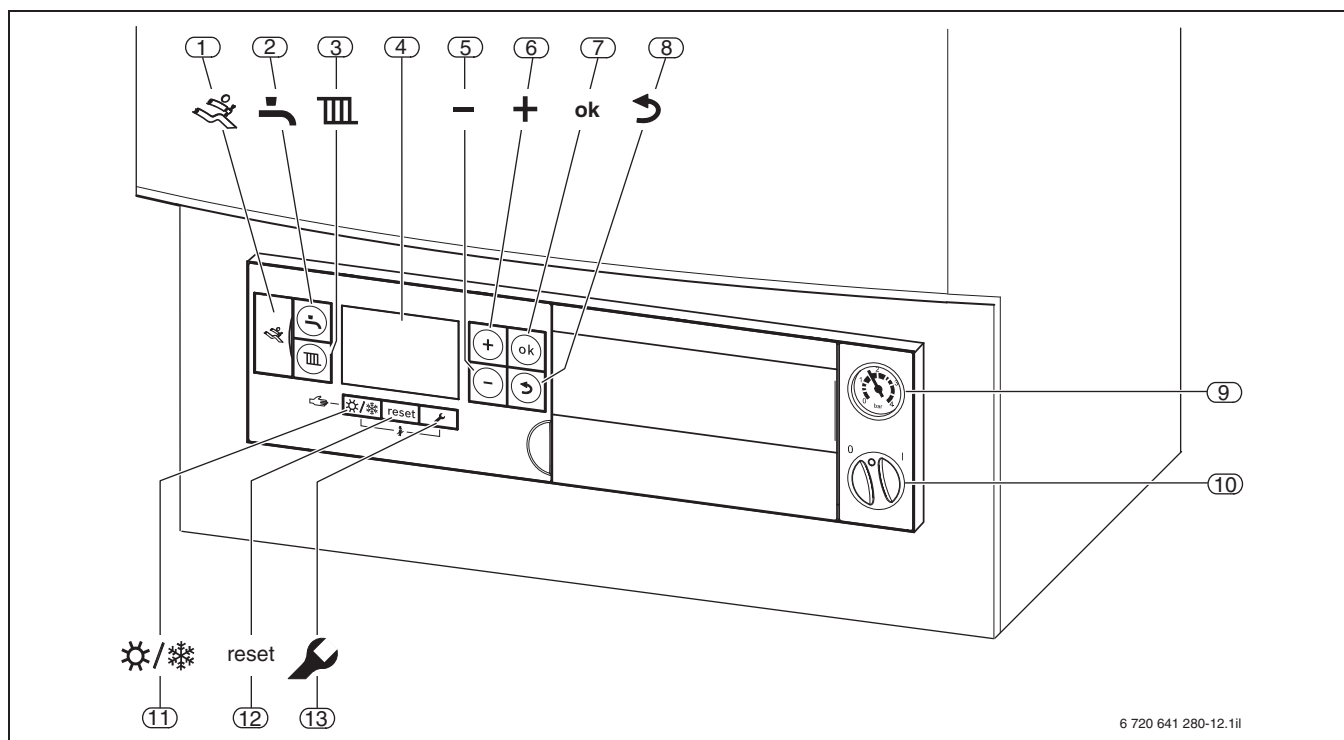
Základní řídicí jednotka Logamatic BC25 (→ obr. 35, poz. 1) je základní obslužná jednotka plynového kondenzačního kotle GB172/GB172T s regulačním

systémem Logamatic EMS. Logamatic BC25 obsahuje všechny požadované prvky, aby bylo možné provést základní nastavení kotle a topného systému.



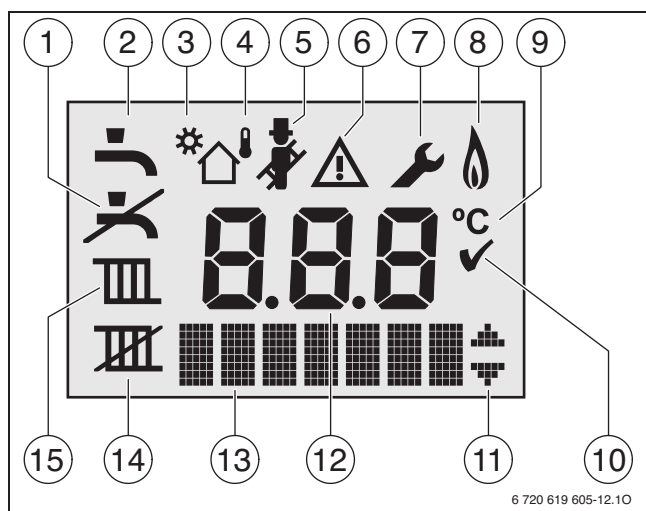
Obr. 35 Základní řídicí jednotka Logamatic BC25

1 Základní řídicí jednotka Logamatic BC25



Obr. 36 Funkce a ovládací prvky základní řídicí jednotky Logamatic BC25

- 1 Sériový port pro diagnózu
- 2 Tlačítko „Teplá voda“
- 3 Tlačítko „Vytápění“
- 4 Displej (→ obr. 37)
- 5 Tlačítko „Minus“
- 6 Tlačítko „Plus“
- 7 Tlačítko „ok“
- 8 Tlačítko „Zpět“
- 9 Manometr
- 10 Provozní spínač Zap/Vyp
- 11 Tlačítko „Provoz léto/zima“
- 12 Tlačítko „Reset“
- 13 Tlačítko „Servis“



Obr. 37 Zobrazení na displeji Logamatic BC25

- 1 Žádný provoz teplé vody
- 2 Provoz teplé vody
- 3 Provoz solárního zařízení
- 4 Regulace podle venkovní teploty (ve spojení s venkovním čidlem)
- 5 Spalinový test
- 6 Porucha (v kombinaci s tlačítkem 7: provoz údržby)
- 7 Servisní provoz (v kombinaci s tlačítkem 6: provoz údržby)
- 8 Provoz hořáku
- 9 Zobrazení teploty ve °C
- 10 Úspěšné uložení
- 11 Zobrazení dalšího podmenu/servisní funkce, možnost listování pomocí tlačítka + a tlačítka –
- 12 Alfnumerické zobrazování (např. teplota)
- 13 Řádek s textem
- 14 Žádný provoz vytápění
- 15 Provoz vytápění

Funkce a ovládací prvky základní řídicí jednotky Logamatic BC25

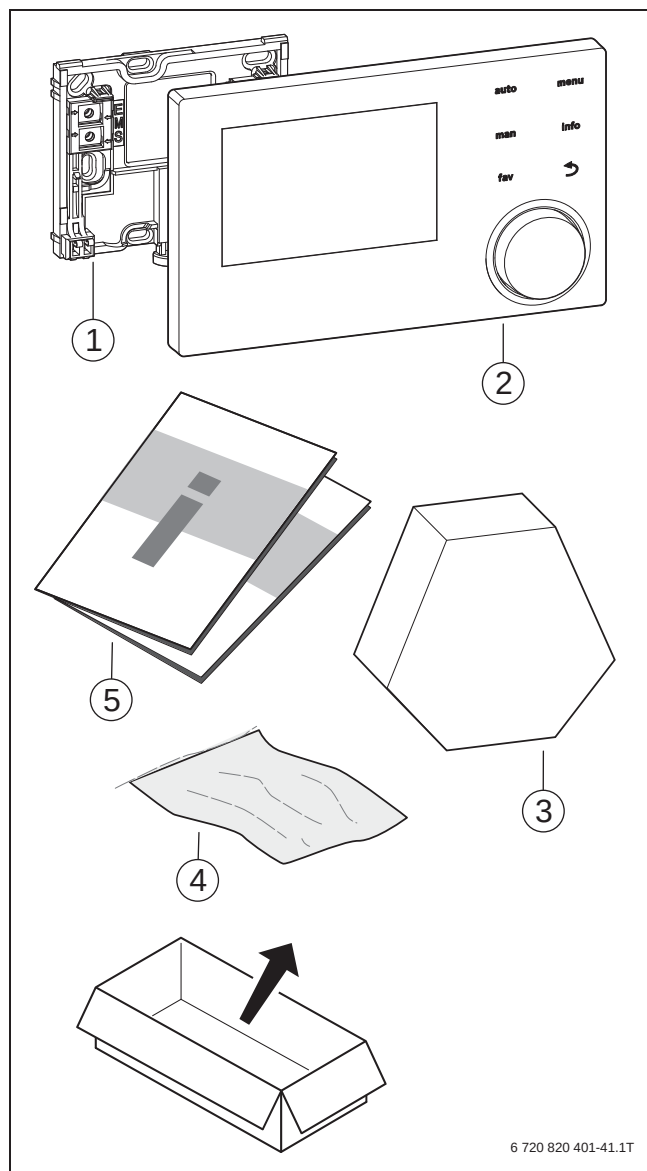
- Mikroprocesorem řízená digitální kontrola a ovládání všech elektronických prvků zařízení pomocí integrovaného hořákového automatu
- Zapnutí a vypnutí kotle a všech napojených modulů pomocí tlačítka Zap/Vyp (→ obr. 36, poz. 11)
- Zapnutí a vypnutí provozu vytápění
- Nastavení maximální výstupní teploty kotle pro provoz vytápění (mezi 30 °C a 82 °C)
- Zapnutí a vypnutí provozu teplé vody a také cirkulace
- Nastavení žádané teploty teplé vody (maximálně 60 °C)
- Termická dezinfekce řízená pomocí obslužné jednotky RC310 (cyklicky se bude sama zapínat) nebo bude řízená pomocí základní řídicí jednotky BC25 (manuelní start funkce)

- Nastavení teploty teplé vody – kotle se zásobníkem TV
 - Provoz teplé vody
Pokud teplota v zásobníku teplé vody poklesne o více jak 5 K (°C) pod nastavenou teplotu, bude zásobník teplé vody opět dotopen až na nastavenou teplotu. Potom přejde kotel zpět do provozu vytápění.
 - Provoz Eco
Pokud teplota v zásobníku teplé vody poklesne o více jak 10 K (°C) pod nastavenou teplotu, bude zásobník teplé vody opět dotopen až na nastavenou teplotu. Potom přejde kotel zpět do provozu vytápění.
- Nastavení teploty teplé vody – GB172-24 K (kotel s integrovaným deskovým výměníkem tepla pro přípravu teplé vody fungujícím na průtočném principu)
 - Provoz teplá voda
Kotel se udržuje na nastavené teplotě. Při odběru teplé vody tím vzniká jen krátká čekací doba. Kotel se zapíná, také i když nedochází k žádnému odběru teplé vody.
 - Provoz Eco
Ohřev na nastavenou teplotu proběhne teprve tehdy, když bude odebírána teplá voda.
- Cirkulační čerpadlo
- Tlačítko přepínání „Provoz léto/zima“ (→ obr. 36, poz. 12)
- Protimrazová ochrana
- Ruční provoz
- Po každém odpojení čerpadla probíhá měření času, aby v pravidelných intervalech došlo ke krátkému protočení čerpadla a krátce došlo k zapnutí 3cestného ventilu (protočení čerpadla).
- Pokud je požadován termohydraulický rozdělovač, může být provedena volba instalace čidla THR na kotel (BC25).
- Pomocí programu odvzdušnění je možné po údržbě zapnout funkci odvzdušnění.
- Plnicí program sifonu zajistí, že se sifon na odvod kondenzátu po instalaci nebo po delším vypnutí kotle doplní.
- Test relé kotle
- Kominické tlačítko (test spalin)
- Zpoždění provozu vytápění přednost přípravy teplé vody (solární mód u GB172-24 K)
- Nastavení žádané hodnoty teplé vody
- Přednost teplé vody
- Interval pravidelného servisu (je nastavitelný po měsících)

4.4.2 Obslužná jednotka RC310

Ovládací jednotka RC310 je s regulačním systémem EMS propojena a také napájena prostřednictvím dvoužilového kabelu BUS. Obslužná jednotka RC310 je umístěna v kotli na základním regulátoru BC110 nebo je možné ji instalovat do obytné místnosti. Při instalaci do obytné místnosti funguje obslužná jednotka RC310 také jako komfortní pokojový regulátor. Obsluha je snadná díky velkým ovládacím prvkům, centrálnímu tlačítku pro ovládání (stisknout a otočit jedním tlačítkem) a velkému grafickému podsvícenému displeji.

Základní vlastnosti regulace → tab. 19 na straně 46.



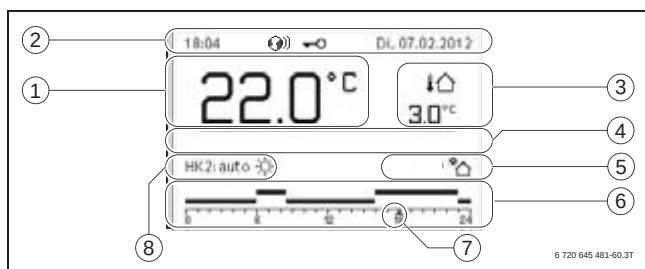
Obr. 38 Rozsah dodávky RC310

- 1 rámeček pro montáž na stěnu
- 2 obslužná jednotka
- 3 venkovní čidlo
- 4 instalační materiál
- 5 technická dokumentace



Obr. 39 Obslužné prvky RC310

- 1 tlačítko **auto** - automatický provoz s aktivním časovým programem
- 2 tlačítko **menu** - otevře hlavní menu
- 3 tlačítko **man** - manuální provoz (vytápění/trvale snížit teplotu nebo na nastavenou dobu do 48 hod)
- 4 **info**-tlačítko - informace k aktuálnímu stavu zařízení nebo zobrazení pomocného textu k aktuálnímu zobrazenému parametru
- 5 tlačítko **fav** - oblíbené funkce (zkratka k často používaným funkcím)
- 6 tlačítko **zpět** - navigace v menu; zpátky k předchozí provozní stránce nebo zobrazení
- 7 tlačítko pro **výběr** – otočit: navigace v menu nebo změna vybrané hodnoty; stisknout: vybrat hodnotu nebo potvrzení změny



Obr. 40 Příklad standardního zobrazení obslužné jednotky RC310

- 1 zobrazená hodnota (zde: teplota v místnosti 22,0 °C)
- 2 informační řádek (čas a datum)
- 3 venkovní teplota
- 4 textové informace (např. zobrazení chyby)
- 5 grafické informace (zde: běží solární systém/aktivní dětská pojistka)
- 6 časový program
- 7 časová značka (aktuální čas)
- 8 provozní režim

S obslužnou jednotkou RC310 lze v základu ovládat nesměšovaný otopný okruh a ohřev TV. Ve spojení s modulem MM100 je možné řídit až 4 směšované nebo nesměšované otopné okruhy. Na jeden modul otopného okruhu MM100 je možné připojit čidlo termohydraulického rozdělovače.

Pro jeden otopný okruh je nutné modul otopného okruhu MM100 pouze v následujících případech:

- pokud je otopný okruh **se** směšováním nebo
- pokud je nutné připojit čidlo termohydraulického rozdělovače.

Pro další otopné okruhy (2...4) je vždy nutný modul otopného okruhu MM100.

Solární moduly MS100/200 slouží pro ovládání solárního ohřevu teplé vody nebo podpory vytápění ve spojení až se 3 solárními spotřebiči.

Regulace teploty může být provedena dle teploty prostoru, dle venkovní teploty nebo dle venkovní teploty s vlivem teploty v prostoru. Alternativně je možné pomocí modulu MM100 provozovat okruh na konstantní výstupní teplotu.

Pro regulaci dle teploty v prostoru nebo pro na korekci dle teploty v prostoru:

- obslužná jednotka RC310 musí být instalována v referenční místnosti.

Pokud není obslužná jednotka RC310 instalována v referenční místnosti, je možné přidat RC200 nebo RC100 ke každému otopnému okruhu. Pro každý otopný okruh jsou k dispozici 2 volně nastavitelné časové programy. Každý časový program disponuje až 5 spínacími body během dne a 2 teploty v místnosti pro individuální nastavení.

Pro ohřev teplé vody i cirkulační čerpadlo je k dispozici vlastní časový program. K základním funkcím patří volně nastavitelná termická dezinfekce. Přidáním modulu MM100 je možné připojit dva zásobníky TV s vlastními nabíjecími čerpadly a cirkulačními čerpadly s vlastními časovými kanály.

Všechny důležité informace o systému vytápění včetně poruchových hlášení, teploty v prostoru, času a dnu v týdnu se zobrazují na obslužné jednotce RC310 v prostém textu (bez zkratk) na osvětlené grafické LCD displeji (→ obr. 40, str. 45).

Pomocí tlačítek (→ obr. 40, [3] a [2], str. 45) je možné nastavit režimy vytápění „automatický“ a „manuální“.

Obslužná jednotka RC310 nabízí některé další funkce, např. „funkce dovolená“ s 5 předvolbami termínů dovolené pro celý otopný systém nebo ve spojení s modulem MM100 pro každý individuální otopný okruh. Kromě tohoto jsou k dispozici servisní funkce (např. „monitorovací funkce“, „testovací funkce“, „poruchová hlášení“, „indikace poruchy“ nebo „dotaz na topnou křivku“).

Všechny funkce obslužné jednotky RC310 jsou přístupné na několika úrovních jednoduchým ovládáním přes jedno tlačítko díky „stisknout a otočit“. Pro koncové uživatele jsou použita 4 jednoduché a srozumitelné možnosti výběru v menu **vytápění, teplá voda, dovolená a nastavení**. Montážní firma případně servisní technik může v servisním menu provést veškerá nastavení (např. pro otopné okruhy nebo pro ohřev teplé vody).

Další vlastnosti

- tlačítko oblíbené (-fav-) pro přímý přístup k nejpoužívanějším funkcím
- pop-up info (vysvětlující informace) jako pomoc u nastavování (info-tlačítko)
- možnost nastavení názvu otopného okruhu (pokud je jich v systému více) a vlastního časového programu
- rozpoznání otevření okna (pouze **u regulátoru umístěného v místnosti**)
- průvodce nastavením pro vytvoření doporučené konfigurace po instalaci hardwaru
- ve spojení se solárními moduly MS...optimální využití solárních zisků pro ohřev teplé vody a také vyhodnocení pasivních solárních zisků okny pro další úsporu paliva oproti samostatným solárním regulátorům
- kompatibilní se všemi aktuálními zdroji tepla s EMS
- rychlejší náběh po delším útlumu pro systémy bez čidla teploty v místnosti (**bez vlivu teploty prostoru**)
- graficky znázorněný časový program, venkovní teplotní křivka jako zařízení-solárně hydraulické
- grafické znázornění časového programu, průběhu venkovní teploty a hydraulicky solárního systému
- v softwaru integrované provozní hodiny
- dočasná změna požadované teploty v místnosti pro krátkodobé úpravy teploty až do dalšího spínacího bodu v časovém programu nebo po nastavenou dobu až 48 hodin
- nastavitelné automatické snížení teploty dle DIN EN 12831 pro každý otopný okruh samostatně nastavitelné (snížení tepelného zatížení)
- program vysoušení mazaniny
- s dalšími instalovanými moduly MM100 je možné realizovat 2 samostatné systémy ohřevu TV
- kontaktní údaje na servisního technika
- možnost osazení regulátoru přímo na zdroji tepla
- vyšší komfort ovládání při instalaci v obytné místnosti
 - pohodlné nastavení žádané teploty v prostoru a přizpůsobení časových programů
 - snadné využití dalších funkcí (např. zobrazení ekvitemní křivky, zobrazení solárních zisků (kWh), jednorázové nabití TV)
 - údržba, servis a poruchy jsou zobrazeny v čase
- Tlačítko zamknout/dětská pojistka



RC310 je kombinovatelný s moduly a obsluhými jednotkami dle kapitoly 4.5, str. 50.

S následujícími komponenty řídicího systému EMS **nelze kombinovat**: MM10, WM10, SM10, RC10, RC20, RC20 RF, RC25, RC35

Technická data

	Jedn.	RC310
Rozměry (š x v x h)	mm	150 × 90 × 25
Jmenovité napětí	V DC	10 ... 24
Jmenovitý proud (bez osvětlení)	mA	9
BUS-rozhraní	–	EMS plus
Max. přípustná délka sběrnice	m	300
Regulační rozsah	°C	5 ... 30
Přípustná teplota okolí	°C	0 ... 50
Třída ochrany	–	III
Ochrana při:		
- montáži na stěnu	–	IP20
- instalace ve zdroji tepla	–	IPxD
Směrnice ErP		
Třída regulátoru	–	VII
Přínos regulátoru k energetické účinnosti	%	3,5

Tab. 19 Technické údaje k obslužné jednotce RC310

Rozsah dodávky

- Obslužná jednotka Logamatic RC310 s integrovaným čidlem teploty prostoru
- Nástěnný držák pro montáž v místnosti (alternativně k montáži do zdroje tepla), instalační materiál
- Technická dokumentace

Volitelné příslušenství

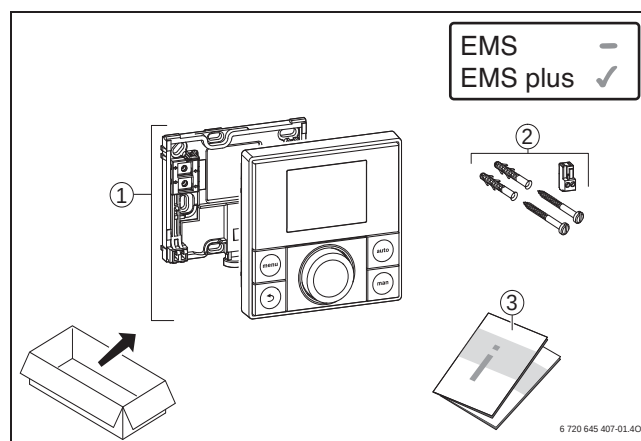
- Obslužná jednotka RC200 jako dálkové ovládání v referenční místnosti (1x pro každý otopný okruh, např. Pokud je RC310 instalován ve zdroji tepla)
- Obslužná jednotka RC100 jako samostatné čidlo prostorové teploty a k nastavení teplotní žádané teploty (když je RC310 instalován ve zdroji tepla)
- Modul pro otopný okruh MM1000
- Solární modul MS100/MS200
- Kotlové moduly UM10, VM10, DM10

4.4.3 Obslužná jednotka RC200

Obslužná jednotka RC200 je propojena 2-žilovým kabelem přes BUS-sběrnici s Logamatic EMS plus a napájením. Je použit jako hlavní regulátor (bez RC310) nebo jako dálkové ovládání k RC310. Otopný systém s více otopnými okruhy musí být s jedním RC310 a potřebným počtem RC200. Rozsahem dodávky je nástěnný držák pro instalaci RC200 v referenční místnost (montáž do zdroje tepla není možná).

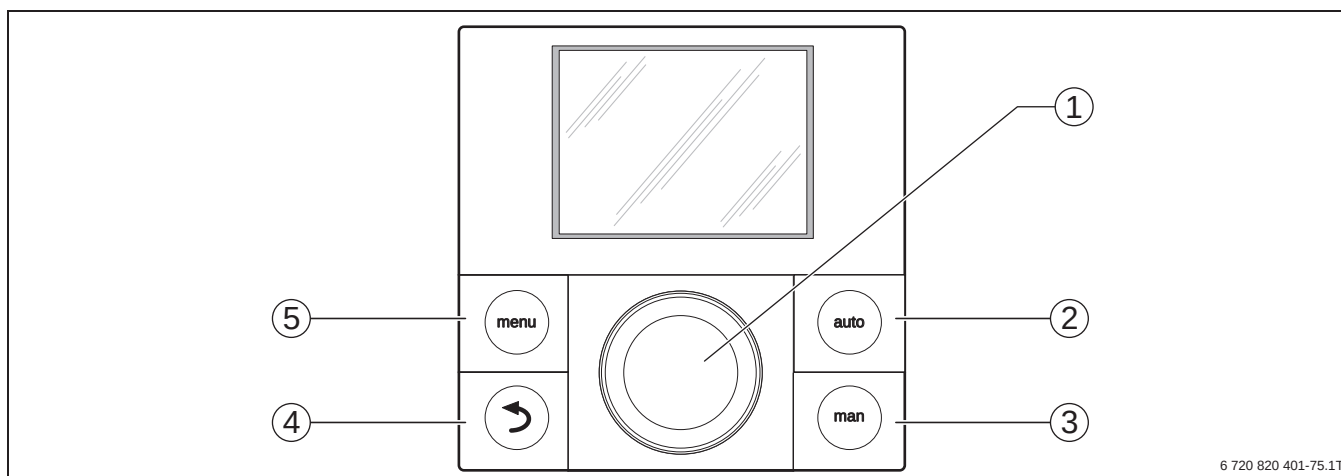


S obslužnou jednotkou RC200 je není možné nastavit při uvedení do provozu (bez RC310): řízení čerpadla (výkonové nebo Δ -regulace), doběh čerpadla.



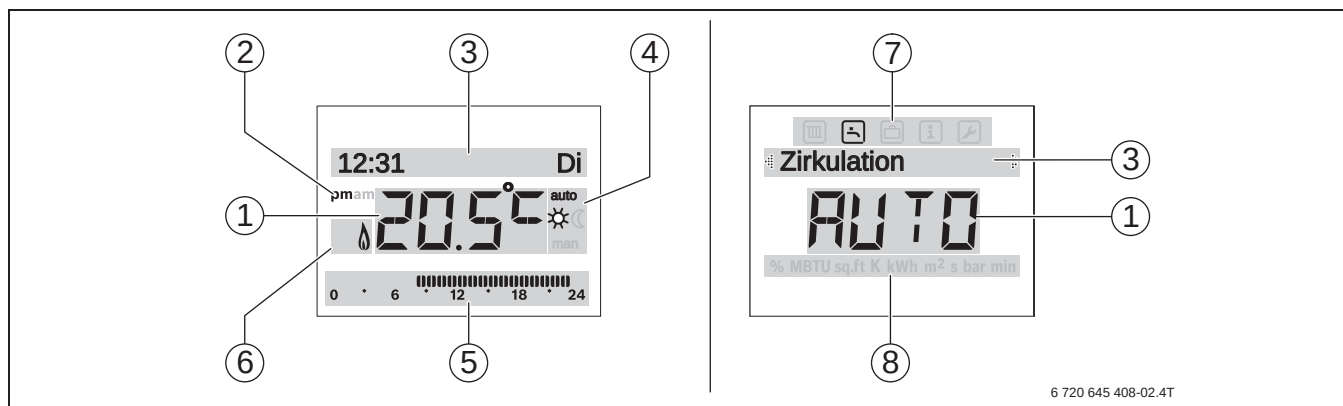
Obr. 41 Rozsah dodávky

- 1 Obslužná jednotka
- 2 Šrouby; hmoždinky; svorka (pro zdroj tepla)
- 3 Technická dokumentace



Obr. 42 Ovládání obslužné jednotky RC200

- 1 tlačítko pro **výběr** –
Otočit: navigace v menu nebo změna vybrané hodnoty
Stisknout: vybrat hodnotu nebo potvrzení změny
- 2 tlačítko **auto** - automatický provoz s aktivním časovým programem
- 3 tlačítko **man** – manuální provoz s trvalou nastavenou teplotou
- 4 tlačítko **zpět** - navigace v menu; zpět k předchozí stránce nebo zobrazení
- 5 tlačítko **menu** - otevře hlavní menu



Obr. 43 Symboly na displeji (příklad zobrazení)

- 1 zobrazené hodnoty (zde: teplota v místnosti)
- 2 ráno (am) / večer (pm) u 12-ti hodinového časového formátu
- 3 textový řádek (zde: čas, den v týdnu)
- 4 provozní režim (zde: automatický provoz - den)
- 5 zobrazení časového programu
- 6 provozní stav zdroje tepla (zde: hořák v chodu)
- 7 hlavní menu se symboly pro „vytápění“, „teplá voda“, „dovolená“, „informace“, a „nastavení“
- 8 jednotky

S obslužnou jednotkou RC200 je možné řídit 1 nesměšovaný otopný okruh bez termohydraulického rozdělovače a ohřev teplé vody. V spojení s modulem MM100 je možné ovládat otopný okruh (s nebo bez směšování) a termohydraulický rozdělovač. Solární ohřev teplé vody je možné řídit ve spojení s solárním modulem MS100.

Regulace teploty může být provedena dle teploty prostoru, dle venkovní teploty nebo dle venkovní teploty s vlivem teploty v prostoru.

Pro regulaci dle teploty prostoru nebo pro regulaci s vlivem teploty prostoru

- obslužná jednotka RC200 instalována v referenční místnosti.

Pro otopný okruh jsou k dispozici volně nastavitelný časový program. Tento časový program disponuje až 5 spínacími body během dne pro individuální nastavení vytápění a ohřevu TV (společný časový program).

Pokud obslužná jednotka RC200 slouží jako dálkové ovládání, potom přebírá jednotka RC310 (kapitola 4.4.2, str. 44) i v regulačním systému Logamatic EMS plus jako regulace otopného okruhu a plynového kondenzačního kotle. Obslužná jednotka RC200 pak umožňuje nastavení požadované teploty v prostoru a také umožňuje nastavení provozního režimu, žádané hodnoty prostorové teploty a časového programu pro daný otopný okruh.

Ovládání ohřevu teplé vody a cirkulačního čerpadla se realizuje v závislosti na časovém programu otopného okruhu (spínání pro 2 x 3 min/h) nebo trvale zapnout nebo vypnout. K základním funkcím patří termická desinfekce nebo jednorázový ohřev teplé vody.

Všechny důležité informace otopného systému jsou zaznamenávány v obslužné jednotce RC200 a zobrazují se na LC-displeji „v nešifrovaném textu“ (např. indikace poruchy, vnitřní a venkovní teplota, čas, den v týdnu, solární zisk)(→ obr. 43).

Pomocí tlačítek volby (→ obr. 42, [2] a [3]) jsou jednoduše nastavitelné režimy vytápění „automatický“ a „manuální“. Obslužná jednotka RC200 nabízí některé další funkce (např. „funkce dovolená“, „funkce info“, „testovací funkce“, „indikace chyby“).

Funkce obslužné jednotky RC200 jsou přístupné na několika úrovních jednoduchým ovládáním přes jedno tlačítko díky „stisknout a otočit“. Pro koncové uživatele jsou použita 5 jednoduché a srozumitelné možnosti výběru v menu **vytápění, teplá voda, dovolená, info a nastavení**. Montážní firma případně servisní technik může v servisním menu provést veškerá nastavení (např. pro otopné okruhy nebo pro ohřev teplé vody).

Další vlastnosti

- zobrazení času a dne v týdnu
- průvodce nastavením pro vytvoření doporučené konfigurace po instalaci hardwaru
- kompatibilita se všemi aktuálními zdroji tepla s EMS
- grafické znázornění časového programu,
- možnost nastavení 1 období dovolené
- pro každý otopný okruh lze použít jeden RC200
- zámek kláves/dětská pojistka



RC200 je kombinovatelný s moduly a obslužnými jednotkami dle (→ kapitoly 4.5, str. 50).

S následujícími komponenty řídicího systému EMS **nelze kombinovat**: MM10, WM10, SM10, RC10, RC20, RC20 RF, RC25, RC35

Rozsah dodávky

- obslužná jednotka Logamatic RC200 s integrovaným čidlem teploty prostoru
- nástěnný držák, instalační materiál
- technická dokumentace

Volitelné příslušenství

- modul otopného okruhu MM100
- solární modul MS100
- kotlové moduly UM10, VM10, DM10

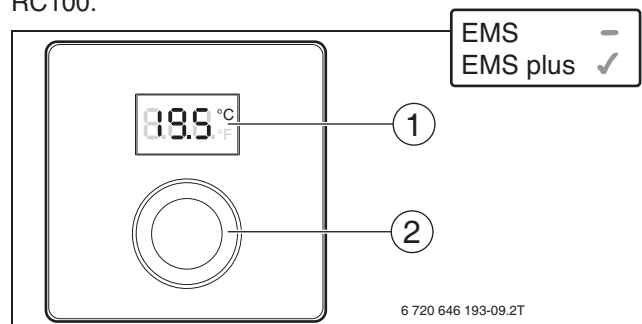
Technická data

	Jedn.	RC200
Rozměry (š x v x h)	mm	94 × 94 × 25
Jmenovité napětí	V DC	10 ... 24
Jmenovitý proud (bez osvětlení)	mA	6
BUS-rozhraní	–	EMS plus
Max. přípustná délka sběrnice	m	300
Regulační rozsah	°C	5 ... 30
Přípustná teplota okolí	°C	0 ... 50
Třída ochrany	–	III
Ochrana	–	IP00

Tab. 20 Technická data obslužné jednotky RC200

4.4.4 Obslužná jednotka RC100 (základní prostorový regulátor)

Obslužná jednotka RC100 je použitelná jako dálkové ovládání ve spojení s regulátorem RC310. Pro každý otopný okruh může být použit jeden prostorový termostat RC100.



Obr. 44 Ovládání obslužné jednotky RC100

- 1 displej – zobrazení pokojové teploty; zobrazení nastavení v menu; servisní a poruchová hlášení
- 2 tlačítko pro výběr – navigace v menu, změna hodnoty

Obslužnou jednotkou RC100 je měřena aktuální teplota v místnosti. Tlačítkem pro výběr [2] je možné dočasně změnit teplotu v místnosti až do dalšího spínacího bodu časového programu. Některé funkce je možné měnit pouze na obslužné jednotce RC310 (např. provozní režim otopného okruhu, trvale nastavená teplota v místnosti, časový program jako ohřev teplé vody).

Další vlastnosti

- pro každý otopný okruh lze použít jeden RC100

Rozsah dodávky

- obslužná jednotka Logamatic RC100 s integrovaným čidlem teploty prostoru
- nástěnný držák, instalační materiál
- technická dokumentace

Technická data

	Jedn.	RC100
Rozměry (š x v x h)	mm	80 × 80 × 30
Jmenovité napětí	V DC	10 ... 24
Jmenovitý proud (bez osvětlení)	mA	4
BUS-rozhraní	–	EMS plus
Regulační rozsah	°C	5 ... 30
Třída ochrany	–	III
Ochrana	–	IP20

Tab. 21 Technická data obslužné jednotky RC100

4.5 Funkční moduly pro rozšíření regulačního systému Logamatic EMS

4.5.1 Moduly pro Logamax plus GB172/GB172T

Všechny moduly, které se dodávají, jsou již se sběrnovým kabelem, konektorem pro napájení ze sítě a držákem pro instalaci na stěnu (včetně hmoždinek a šroubů). Díky tomu je možná bezproblémová instalace na zed.

Rychlomontážní sada otopného okruhu bez integrovaného modulu

K dispozici jsou následující rychlomontážní sady s nízkoenergetickým modulačním čerpadlem v energetické třídě A:

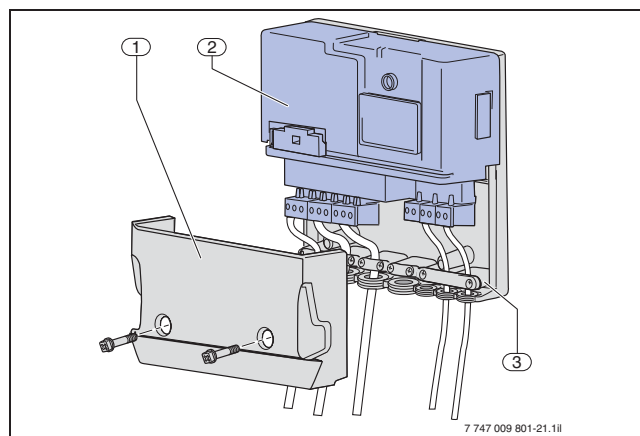
- rychlomontážní sada otopného okruhu se směšovačem
 - HSM15
 - HSM20
 - HSM25
 - HSM32
- rychlomontážní sada otopného okruhu bez směšovače
 - HS25/4
 - HS25/6
 - HS32

Rychlomontážní sady otopných okruhů s integrovanými moduly

K dispozici jsou následující rychlomontážní sady s integrovanými funkčními moduly:

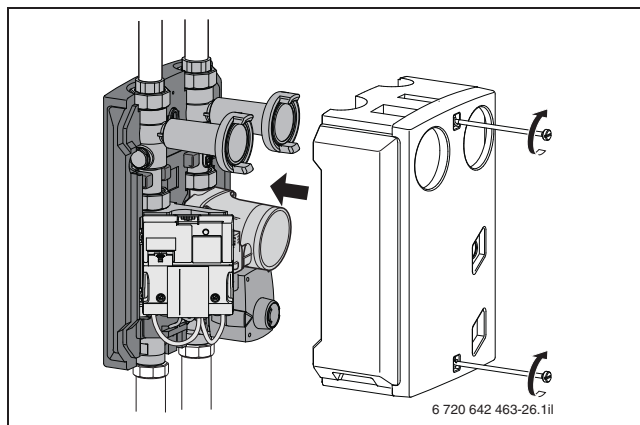
- Rychlomontážní sady otopných okruhů s modulem termohydraulického rozdělovače
 - HS25 (EMS Inside)
 - HS32 (EMS Inside)
- Rychlomontážní sady otopných okruhů se směšovacím modulem
 - HSM15 (EMS Inside)
 - HSM20 (EMS Inside)
 - HSM25 (EMS Inside)
 - HSM32 (EMS Inside)

Moduly jsou z výroby již prodrátovány. Při uvedení do provozu je třeba moduly připojit k napájení 230 V.



Obr. 45 Funkční modul: varianta pro instalaci na stěnu

- 1 Kryt svorek
- 2 Základní modul
- 3 Nástěnný držák s odlehčením tahu připojovacího kabelu



Obr. 46 Rychlomontážní sada otopných okruhů s nízkoenergetickým modulačním čerpadlem v energetické třídě A (s integrovaným modulem EMS)

4.5.2 Modul směšovače MM100

Modul směšovače MM100 rozšiřuje systém regulace Logamatic EMS o další otopné okruhy se směšovacím ventilem. S obslužnou jednotkou RC310 lze použít až tři moduly. Použit jej lze pouze při hydraulickém oddělení plynového kondenzačního kotle termohydraulickým rozdělovačem a jedním rozdělovačem otopných okruhů pro dva otopné okruhy (příklady zařízení → str. 60). Pro otopné okruhy 2, 3 a 4 lze v servisní rovině obslužné jednotky RC310 nastavit systémy vytápění „otopné těleso“, „konvektor“ nebo „podlahovka“, které jsou řízené podle venkovní teploty nebo podle teploty prostoru. Je-li pro otopné okruhy nastaven systém vytápění „podlahovka“, lze regulovat i funkci „vysoušení mazaniny“. Kromě toho mohou být otopné okruhy provozovány jako čistý regulátor prostorové teploty.

Je-li otopný okruh regulován podle teploty prostoru, je v referenční místnosti zapotřebí obslužná jednotka (→ obr. 33). Tu lze připojit přímo na modul směšovače MM100. Obslužná jednotka RC310 nebo RC200 slouží v tomto případě jako dálkové ovládání.

4.5.3 Solární modul MS100

Solární modul MS100 umožňuje integraci solárního ohřevu teplé vody do regulačního systému Logamatic EMS (příklady zařízení → str. 62).

Solární modul MS100 není jen jednoduchou regulací na základě teplotního rozdílu. Obsahuje funkci, kterou může variabilně regulovat průtok čerpadlem solárního okruhu. S tímto provozem high-flow/low-flow je možné podle potřeby ohřívat teplou vodu. Je-li zařízení studené, začne se nejprve rychle „s optimalizovaným komfortem“ díky solárnímu zisku ohřívat teplá voda. Je-li teplé vody dostatek, přepne regulace na provoz s „optimalizovaným ziskem“.

Solární modul MS100 disponuje kromě toho funkcí optimalizace dobíjení, která umožňuje inteligentní propojení regulace kotle a solárního systému. Tato regulační funkce potlačuje v závislosti na nabíjecí kapacitě zásobníku teplé vody při dostatečném solárním zisku dobíjení prostřednictvím plynového kondenzačního kotle. Tímto způsobem lze optimalizovat solární zisk a ušetřit až 10 % primární energie.

Pro aktivaci solárního ohřevu teplé vody je v servisní rovině obslužné jednotky RC310 nutno nastavit otopný okruh „solární zařízení“.

4.5.4 Komunikační modul Logamatic web KM200

Komunikační modul web KM200 slouží jako rozhraní mezi otopným zařízením a mezi sítí (LAN). Umožňuje obsluhu a dálkovou parametrizaci otopného zařízení prostřednictvím iPhone, iPod touch nebo iPad.

- Intuitivní obsluha otopného zařízení prostřednictvím aplikace App EasyControl v lokální bezdrátové síti WLAN nebo přes Internet
- Kontrola a změna parametrů zařízení (např. přepnutí způsobu provozu, nastavení požadované hodnoty teploty pro den a noc, spínací časy pro všechny otopné okruhy a také konfigurace komunikačního modulu web KM200)
- Kompatibilní s iPhone, iPod touch nebo iPad
- Zobrazení poruch a servisních hlášení v aplikaci App
- Snadná instalace modulu principem Plug & Play
- Ochrana zajištěna heslem

Rozsah dodávky:

- Modul pro nástěnnou montáž
- Napájení 230 V
- Technická dokumentace

Požadavek na systém:

- Obslužná jednotka RC...- série s výrobním datem 2003 s rozhraním EMS-BUS, např. RC200
- Moduly k regulátorům řady RC...- série s výrobním datem 2003 např. MM100
- Kotel s rozhraním EMS-BUS
- iOS od verze 3
- Stávající bezdrátová síť (router). S související dodatečné náklady vynaložené na připojení k internetu. Doporučujeme paušální internet.

Rozměry	151 × 184 × 61 mm (Š × V × H)
Jmenovité napětí	BUS: 12 V až 15 V DC (ochrana proti přepólování) Modul: 230V AC/7,5 V DC, 700 mA)
Rozhraní	EMS-BUS LAN: 10/100 MBit/s (RJ45)
Stupeň krytí	IP20

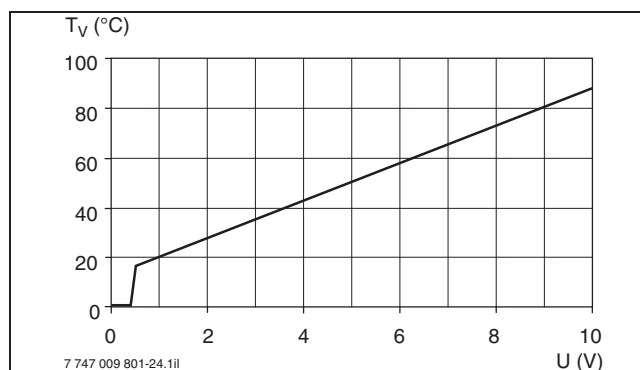
Tab. 22

4.5.5 Modul hlášení poruch EM10

Modul pro hlášení poruch EM10 lze použít jako rozhraní mezi kotlem a např. nadřazenou řídicí regulací. Podle signálu 0-10 V DC lze uskutečnit řízení v závislosti na výstupní teplotě, nebo na výkonu (→ obr. 47).

V kombinaci s nástěnným kotlem Logamax plus GB172/GB172T má modul pro hlášení poruch EM10 dvě zásadní funkce.

- Výstup poruchového hlášení s potenciálovým 230V signálem (houkačka, signální lampa; max. 1 A) a bezpotenciálovým kontaktem pro malá napětí signálu. Poruchové hlášení je generováno při těchto příčinách:
 - Kotel má blokační poruchu
 - Tlak vody v systému je příliš nízký
 - Komunikace s kotlem byla déle než pět minut přerušena
- Řízení kotle externím napětím 0-10 V. Signálem lze kotli zadávat teplotu na výstupu (→ obr. 47).



Obr. 47 Charakteristika modulu pro hlášení poruch EM10 (požadované hodnoty)

T_v Výstupní teplota

U Vstupní napětí

Řízení v závislosti na výstupní teplotě

Modul EM10 přenáší signál 0-10 V nadřazeného řídicího systému na požadovanou hodnotu výstupní teploty.

Vstupní napětí [V]	Požad. hodnota výstupní teploty (kotel) [°C]	Status kotle
0	0	VYP
0,5	0	VYP
0,6	± 15	ZAP
5	± 50	ZAP
10	± 90	ZAP/maximální

Tab. 23 Řízení v závislosti na výstupní teplotě

Řízení v závislosti na výkonu

Modul EM10 přenáší signál 0-10 V nadřazeného řídicího systému na požadovanou hodnotu výkonu. Přitom se jedná o lineární závislost.

Vstupní napětí [V]	Požad. hodnota výstupní teploty (kotel) [°C]	Status kotle
0	0	VYP
0,5	0	VYP
0,6	± 6	nízké zatížení ¹⁾
5	± 50	částečné zatížení
10	± 100	plné ztížení

Tab. 24 Řízení v závislosti na výkonu

- 1) Výkon při minimálním zatížení závisí na typu kotle. Činí-li min. zatížení kotle např. 20 % a řídicí signál je 1 V (= 10 %), pak je požadovaný výkon menší než min. zatížení. V tomto případě kotel funguje při min. zatížení na 10 % výkonu tím, že cykluje ZAP/VYP. V tomto příkladu přejde kotel od požadovaného nastavení žádané hodnoty 2 V, do trvalého provozu.

4.6 Pomůcka pro výběr vybavení s komponenty regulačního systému Logamatic EMS

	Logamatic EMS plus		
	Obslužná jednotka R310	Obslužná jednotka RC200	Obslužná jednotka RC100
Charakteristiky regulátoru			
Regulace dle teploty prostoru, umístění v místnosti	●	●	●
Regulace dle venkovní teploty ¹⁾	●	●	–
Časový týdenní program (počet)	● (4 × otopný okruh, 2 × teplá voda, 2 × cirkulace)	● (1)	–
Instalace obslužné jednotky na zdroji tepla	●	–	–
Podsvícený displej	●	–	–
Regulace otopného okruhu(ů)			
Maximální počet otopných okruhů	4 (MM100)	1 (MM100)	1
Termohydraulický rozdělovač nebo kotlové čerpadlo	□	□	–
Vlastní časový program pro otopný okruh (počet)	● (2)	● (1)	–
Přednastavení dovolená	●	●	–
Dočasná změna až do dalšího spínacího bodu program	●	●	●
Dočasná změna na nastavitelnou dobu ≤ 48 h (např. jako funkce party/funkce pauza)	●	–	–
Program pro vysoušení mazaniny	●	–	–
Oblíbené (často používané funkce)	●	–	–
Nastavitelné označení otopného okruhu a časového programu	●	–	–
Tlačítko uzavření/dětská pojistka	●	●	–
Regulace dle venkovní teploty /teplota v prostoru/ konstantní provoz	●/●/●	●/●/–	–
Regulace teplé vody a solárního systému			
Příprava teplé vody	●	●	–
Jednorázový ohřev TV	●	●	–
Termická dezinfekce	●	●	–
Samostatný časový program pro TV	●	– (společně s vytápěním)	–
Samostatný časový program cirkulace	●	– (společně s vytápěním)	–
Druhý zásobník TV s vlastním časovým programem	□ MM100	–	–
Regulace solárního systému pro ohřev TV s přečerpáváním nebo s externím výměníkem	□ MS100	–	–
Regulace solárního systému až se 3 spotřebiči pro přípravu teplé vody, podporu vytápění a ohřev bazénu	□ MS200	–	–
Modulované solární nízkoenergetické čerpadlo (PWM nebo 0...10 V)	□ (MS100/200)	□ (MS100)	–
Double-Match-Flow (rychlé nabití zásobníku, minimalizujeme dohřev TV kotlem)	□ (MS100/200)	□ (MS100)	–
Zobrazení solárního zisku (bez dalšího měřicího zařízení) nebo ve spojení s měřičem tepla - set WMZ1.2	□ (MS100/200)	–	–
Optimalizované využití solárního zisku pro ohřev TV	□ (MS100/200)	□ (MS100)	–
Zohlednění pasivního solárního zisku pro vytápění	□ (MS100/200)	–	–
Schéma hydraulického zapojení, graficky zobrazeno	□ (MS100/200)	–	–

Tab. 25 Přehled obslužných jednotek

	Logamatic EMS plus		
	Obslužná jednotka R310	Obslužná jednotka RC200	Obslužná jednotka RC100
Zdroje tepla EMS			
Parametrizace základního nastavení zdroje tepla	●	–	–
Externí požadavek na EMS zdroj tepla (bezpotenciální kontakt) EV nebo I3	●	●	–
Externí požadavek na EMS zdroj tepla (bezpotenciální kontakt) WA nebo I2	●	●	–
Externí požadavek (0-10 V) (výkon nebo teplota) a sumární porucha	☐ EM10 nebo MC110	☐ EM10 nebo MC110	–
Dálkové ovládání a monitoring přes Smartphone ²⁾	☐ web KM200	–	–
PC-servisní nástroj a PC-software	☐ servisní klíč a Eco-Soft	☐ servisní klíč a Eco-Soft	–
Kotlové EMS-moduly	modul klapky DM10, spínací modul UM10		

Tab. 25 Přehled obslužných jednotek

- 1) Čidlo venkovní teploty je součástí dodávky Logamatic RC310
 2) Ovládání otopného okruhu je možné přes obslužnou jednotku RC310
- Základní vybavení
 - ☐ Volitelně
 - Není možné

4.7 Regulační přístroj Logamatic 4121 a 4122

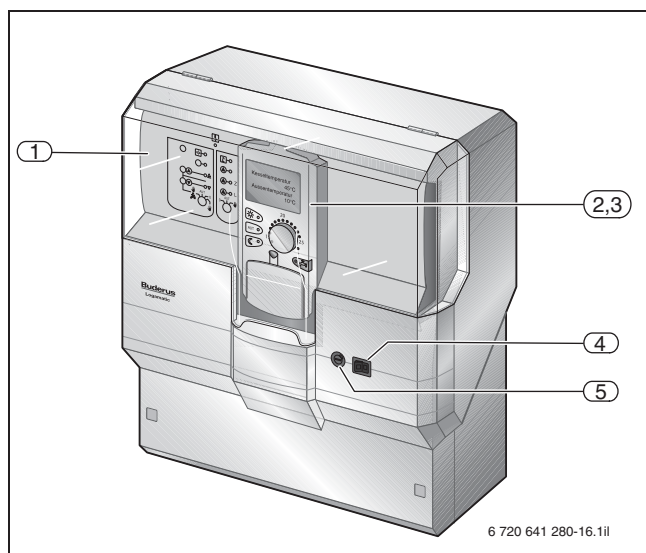
Regulační přístroj Logamatic 4121

Regulační přístroj Logamatic 4121 patří k modulárnímu regulačnímu systému Logamatic řady 4000. V základní výbavě obsahuje řídicí modul CM431, obslužnou jednotku MEC2 a centrální modul ZM424. Aby bylo dosaženo využití všech funkcí regulátoru, je nutné použít regulátor se softwarovou verzí 8.720 nebo vyšší.

- Logamatic 4121 (objednací číslo 30008 908)

Ovládat je možné tyto komponenty:

- Jeden nástěnný kondenzační kotel s modulačním provozem hořáku
- Jeden směřovaný otopný okruh
- Volitelné funkce (je možné zvolit pouze jednu funkci)
 - druhý otopný okruh bez směšovače a řízení teploty TV (teplé vody) pomocí nabíjecího čerpadla s řízením cirkulačního čerpadla, přes Logamatic 4000 **nebo**
 - druhý otopný okruh se směšovačem a řízení teploty TV pomocí EMS (s 3cestným přepínacím ventilem) nebo nabíjecím a cirkulačním čerpadlem



Obr. 48 Regulační přístroj Logamatic 4121 v základní výbavě

- 1 Centrální modul ZM424
- 2 Řídicí modul CM431
- 3 Obslužná jednotka MEC2
- 4 Provozní spínač Zap-Vyp
- 5 Pojistka

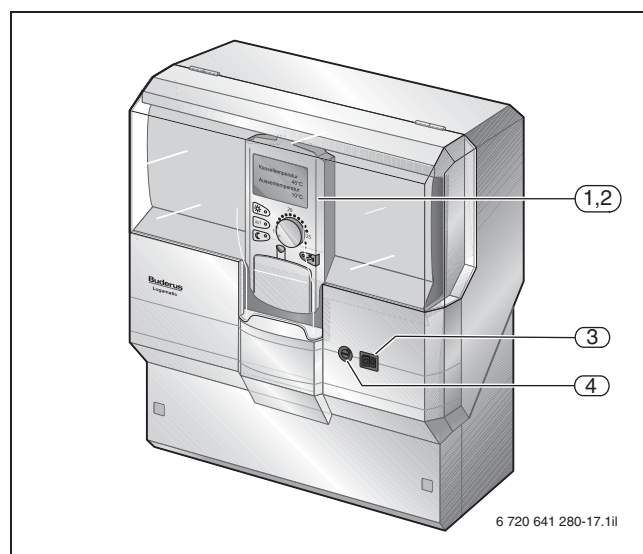
Regulační přístroj Logamatic 4122

Regulační přístroj Logamatic 4122 obsahuje v základní výbavě jen řídicí modul CM431 a obslužnou jednotku MEC2 (→ obr. 49). Vlastní funkce neobsahuje. Svoji funkčnost nabývá regulační přístroj teprve s různými funkčními moduly (→ tabulka 14).

- Logamatic 4122 s MEC2 (objednací číslo 30008 923)
- Logamatic 4122 s displejem (objednací číslo 30009 067)

Alternativní možnosti použití jsou

- Logamatic 4122 kombinovatelný s funkčními moduly FM441, FM442, FM443, FM444, FM445, FM446 a FM448 pro rozšíření funkcí regulace (maximálně 56 okruhů)



Obr. 49 Regulační přístroj Logamatic 4122 v základní výbavě jako varianta s obslužnou jednotkou MEC2; volitelně je možnost s displejem

- 1 Řídicí modul CM431
- 2 Obslužná jednotka MEC2
- 3 Provozní spínač Zap-Vyp
- 4 Pojistka

Regulační možnosti regulačních přístrojů Logamatic 4121/4122

Regulační přístroj	Počet volných míst	Možné funkční moduly	Regulační možnosti
Logamatic 4121 (zařízení master)	1	ZM424 (základní výbava)	Otopné okruhy 1 a 2, příprava teplé vody, kotel
	1	FM442	Otopné okruhy 3 a 4
		FM443	Solární zařízení s jedním nebo dvěma spotřebiči
		FM444	Modul pro napojení jednoho alternativního zdroje tepla nebo akumulárního zásobníku
		FM445 ¹⁾	Ohřev teplé vody přes nabíjecí systém zásobníku s externím výměníkem tepla
		FM446	Rozhraní EIB/KNX (Evropská instalační sběrnice)
		FM448	Souhrnné hlášení poruch, ovládání 0-10 V
		FM456 KSE2 (FM457 KSE4)	V současné době není možná kombinace s GB172/GB172T
Logamatic 4122 (rozšíření (slave))	2	FM441	Dodatečně 1 otopný okruh, ohřev teplé vody
		FM442	Dodatečně 2 otopné okruhy (max. 56 otopných okruhů se 14 podřízenými stanicemi Logamatic pro 4121)
		FM443	Solární zařízení s jedním nebo dvěma spotřebiči
		FM445 (alternativa k FM441)	Ohřev TV pomocí nabíjecího systému zásobníku s externím výměníkem tepla
		FM446	Rozhraní EIB/KNX (Evropská instalační sběrnice)
		FM448	Souhrnné hlášení poruch, ovládání 0-10 V
		FM456 KSE2 (FM457 KSE4)	V současné době není možná kombinace s GB172/GB172T
Logamatic 4122 (zařízení master)	1	FM441	Otopný okruh 1, příprava teplé vody
		FM442	Otopné okruhy 1 a 2
		FM443	Solární zařízení s jedním nebo dvěma spotřebiči
		FM445 (alternativa k FM441)	Ohřev TV pomocí nabíjecího systému zásobníku s externím výměníkem tepla
		FM446	Rozhraní EIB/KNX (Evropská instalační sběrnice)
		FM448	Souhrnné hlášení poruch, ovládání 0-10 V
		FM456 KSE2 (FM457 KSE4)	V současné době není možná kombinace s GB172/GB172T

Tab. 26 Možnosti řízení a rozšíření pro regulace Logamatic 4121 a 4122

1) Při použití funkčního modulu FM445 se deaktivuje ohřev teplé vody centrálního modulu ZM424

Obslužná jednotka MEC2

Digitální obslužná jednotka MEC2 (→ obr. 50) spravuje všechny důležité parametry regulačních přístrojů Logamatic 4121 a 4122. Koncept obsluhy je založen na osvědčeném, jednoduchém principu „Stisknout a otočit“. Komunikativní vedení obsluhy zabraňuje protichůdným nastavením parametrů, a tím se brání poruchám, které mohou vzniknout při uvádění do provozu. Všechny informace je možné zobrazit pomocí „nešifrovaného textu“. Sériově jsou integrovány prostorové čidlo teploty a přijímač signálu hodin.

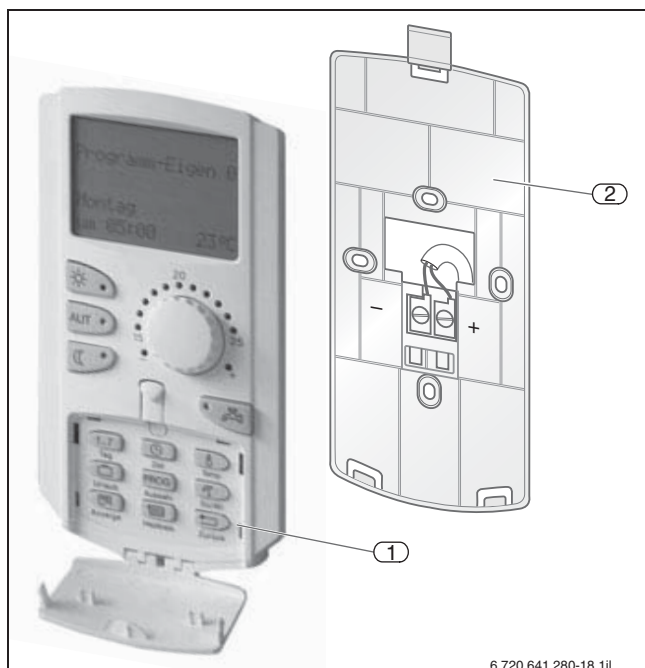
Obslužnou jednotku MEC2 je možné umístit na regulačním přístroji, nebo je možné ji pomocí sady online umístit na opláštění kotle, či pomocí montážní sady umístit do obytného prostoru. Držák na stěnu prostorové montážní sady je pomocí dvoužilového vedení spojen s regulačními přístroji Logamatic 4121 nebo 4122.

Slouží-li obslužná jednotka MEC2 s prostorovou montážní sadou jako dálkové ovládání v obytném prostoru, je nutno místo ní použít kotlový displej v regulačním přístroji. Tento provozní displej zobrazuje potom průběh chodu zařízení.

- Montážní sada pro instalaci do prostoru s nástěnným držákem a kotlovým displejem (Objednací číslo 5 720 812)

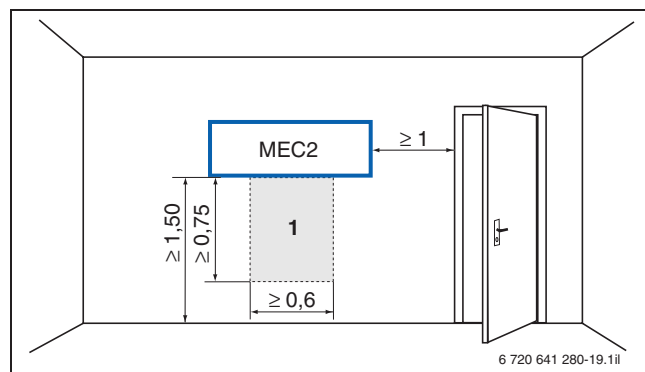


Další pokyny obsahují projekční podklady „Regulační systém Logamatic řady 4000“.



Obr. 50 Obslužná jednotka MEC2 s integrovaným prostorovým čidlem a držákem na stěnu

- 1 Obslužná jednotka MEC2 s integrovaným prostorovým čidlem a přijímačem signálu hodin
- 2 Nástěnný držák pro obslužnou jednotku MEC



Obr. 51 Pozice nástěnného držáku pro obslužnou jednotku MEC2 v referenční místnosti (rozměry v m)

- 1 Požadovaný volný prostor pod MEC2

5 Ohřev teplé vody

5.1 Pomůcky pro rozhodování při volbě integrovaného nebo externího ohřevu teplé vody

Plynové kondenzační kotle mají velmi vysoký normovaný stupeň využití. Proto je ohřev teplé vody s kotli Logamax plus GB172/GB172T z energetického i z ekologického důvodu smysluplná. S plynovými kondenzačními kotli Logamax plus GB172/GB172T můžeme také splňovat individuální nároky. Hodí se jak pro integrovaný, tak i pro přímý ohřev teplé vody (Logamax plus GB172-24 K, Kombi provedení → str. 59). Ale také pro kombinaci s externími zásobníky teplé vody (Logamax plus GB172, Volba vhodného zásobníku → str. 60).

Při projektování otopných zařízení a rozhodování mezi integrovaným či separátním ohřevem teplé vody je nutno zohledňovat různé faktory

- současné používání různých odběrných míst
- potřebu teplé vody a přání zákazníka
- délku vedení potrubí (s nebo bez cirkulačního vedení)
- velikost použitelného místa
- náklady
- výměna systémových komponentů

Kritéria pro projektování	Možné varianty	Logamax plus			
		GB172 s externím zásobníkem TV	GB172-24K integrovaný ohřev TV	GB172-24 T50 s integrovaným zásobníkem TV	GB172T kompaktní provedení s integrovaným zásobníkem TV
Využití odběrných míst	Pouze hlavní odběrné místo	●	+	+	●
	Více odběrných míst, ale ne současně	+	+	+	+
	Více hlavních odběrných míst současně	+	–	●	+
Potřeba teplé vody	Byt/domácnost s 1 osobou (centrální příprava TV pro jeden byt)	●	+	+	●
	Byt/domácnost pro 4 osoby (centrální příprava TV pro jeden byt nebo pro jednogenerační rodinný dům)	+	●	●	+
	Mnoho uživatelů (centrální příprava TV pro bytový dům)	+	–	–	+
Délka potrubí	Do 8 metrů (bez cirkulace)	+	+	+	+
	Více jak 8 metrů (s cirkulačním vedením)	+	–	+	+
Místo k instalaci	Málo	–/● ¹⁾	+	+	●
	Středně	●	+	+	+
	Dostatečně	+	+	+	+
Náklady	Cenově výhodné řešení	●	+	+	●
Výměna	Kombinovaný přístroj je k dispozici	+	+	+	–
	Zásobník je k dispozici	+	–	–	+

Tab. 27 Pomůcky pro rozhodování při volbě integrovaného nebo odděleného ohřevu TV

1) Při dostatečné výšce místnosti je doporučeno se zásobníkem Logalux H65.2W-C (pod kotlem nebo vedle zavěšený) nebo Logalux WU120W-B, WU160W-B nebo S120/5 W-B (stojící pod kotlem)

- + doporučeno
 ● doporučeno podmíněně
 – není doporučeno

5.2 Možnosti použití zásobníků s vrstveným nabíjením u kotlů GB172T-14/24 T150S a GB172-14/20 T210SR

Při celkové tvrdosti pitné vody od 15 °dH do 20 °dH se doporučuje nastavit teplotu TV v zásobníku ≤ 55 °C. U bivalentního solárního zásobníku je na solárním regulátoru omezena teplota TV v zásobníku maximálně na 55 °C.

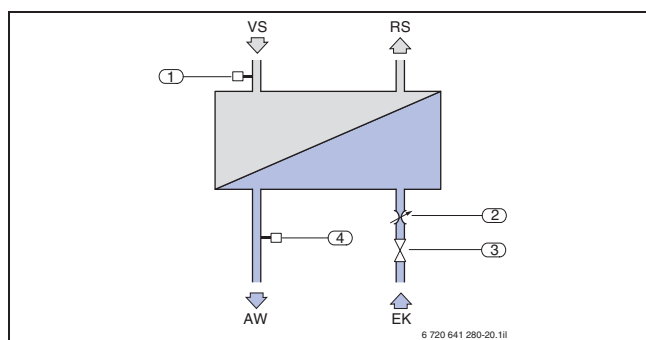
5.3 Integrovaný ohřev teplé vody pomocí deskového výměníku tepla v kotlích Logamax plus GB172-24 K

Vhodné pro

- Více odběrných míst, která nejsou používána současně
- Malý počet uživatelů
- Vedení teplé vody, která jsou kratší než 8 m
- Celková tvrdost vody pod 21° dH
- Trubkový rozvod vody z mědi - Připojená vedení teplé vody musí být z materiálu, který je vhodný pro měď.

Funkce

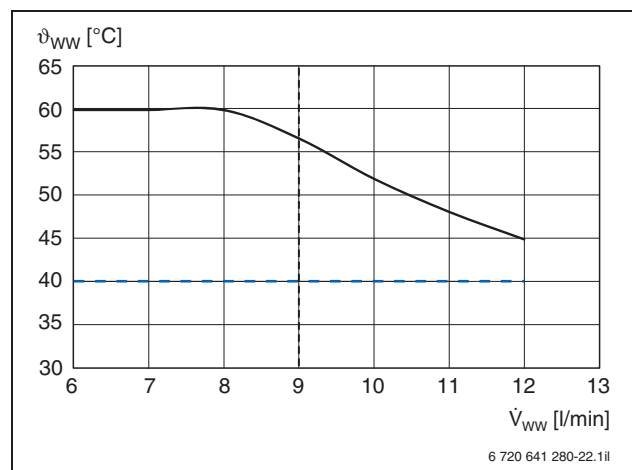
- Teplá voda je okamžitě k dispozici bez čekání díky funkci teplého startu v letním provozu
- Funkce udržování teploty TV s nastavitelnou výstupní teplotou TV mezi 40 °C a 60 °C (→ obr. 54) v letním provozu
- Nastavitelná funkce studeného startu pro oblasti s vyšší obsahem vápníku ve vodě nebo pro maximální úsporu energie.
- Maximální odebírané množství do 7,9 l/min s výstupní teplotou teplé vody 60 °C
- Přednostní ohřev teplé vody s pomocí dostatečně dimenzovaného výměníku tepla, který pracuje na průtočném principu (→ obr. 52)
- Regulace výstupní teploty teplé vody
- Definovaný odběr na odběrném místě, který je dán omezovačem průtoku (9 l/min)
- Vysoký trvalý výkon kotle pro ohřev TV až 29,7 kW (→ obr. 53)



Obr. 52 Integrovaný deskový výměník tepla pracujícím na průtočném principu

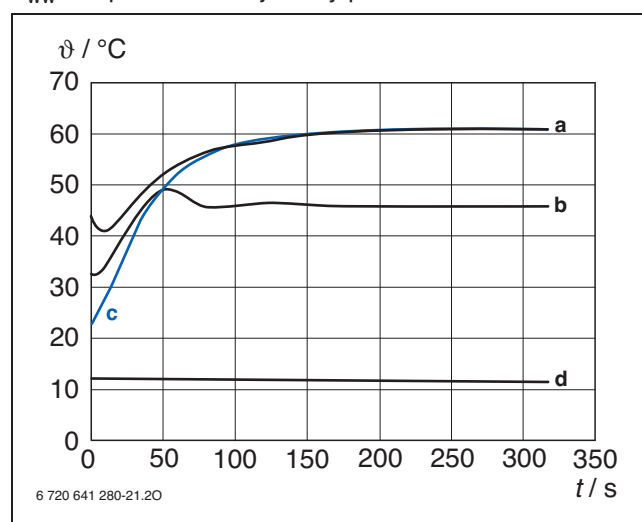
- AW** Výstup teplé vody
EK Vstup studené vody
RS Zpátečka topné vody
VS Vstup topné vody
1 Teplotní čidlo na vstupu
2 Čidlo průtoku
3 Omezovač průtoku (9 l/min)
4 Teplotní čidlo TV

Při celkové tvrdosti pitné vody nad 21 °dH je nutné počítat s tvorbou vodního kamene na deskovém výměníku tepla. Proto je vhodnější použít klasický bivalentní zásobník s trubkovým spirálovým výměníkem tepla nebo se případně doporučuje použití zařízení pro úpravu teplé vody.



Obr. 53 Trvalý výkon teplé vody při vstupní teplotě studené vody 10 °C

θ_{ww} Teplá voda – výstupní teplota
 V_{ww} Teplá voda – objemový průtok



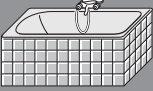
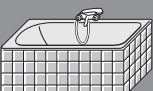
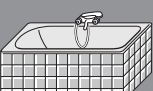
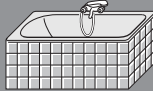
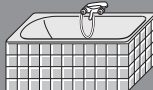
Obr. 54 Výstupní teplota teplé vody a udržovací teplota teplé vody v závislosti na nastavení na BC25

- θ Teplota teplé vody
t Čas
a Teplý start se 60 °C výstupní teploty TV
b Teplý start s 45 °C výstupní teploty TV
c Eco se 60 °C výstupní teploty TV
d Studená voda-vstupní teplota

5.4 Volba vhodného zásobníku teplé vody

Velikost potřebného zásobníku teplé vody se řídí podle potřeby teplé vody. Následující pomůcka volby zohledňuje bytové jednotky s maximálním počtem 3 až 4 osoby.

Zásobníky s trubkovým výměníkem tepla o objemu 48, 63, 115 nebo 143 litrů. Zásobníky s vrstveným nabíjením o objemu 148 litrů nebo bivalentní solární zásobník s vrstveným nabíjením o objemu 204 litrů.

Odběrné místo	Vana 200 l 	Vana 140 l (10 min) 	Vana 160 l (10 min) 	Úsporná sprcha (6 min, 40 l) 	Normální sprcha (6 min, 90 l) 	Umyvadlo (3 min, 18 l) 
Vana 200 l 	SU200/5 W-B SU160/5 W-B WU160W-B	1)	1)	SU200/5 W-B	SU200/5 W-B	SU200/5 W-B
Vana 140 l (10 min) 	1)	S120/5 W-B/ WU120W-B	1)	SU160/5 W-B/ WU160 W	SU200/5 W-B	S120/5 W-B/ WU120W-B
Vana 160 l (10 min) 	1)	1)	SU160/5 W-B/ WU160W-B S120/5 W-B/ WU120W-B	SU160/5 W-B/ WU160W-B	SU200/5 W-B	SU160/5 W-B/ WU160W-B
Úsporná sprcha (6 min, 40 l) 	SU200/5 W-B	SU160/5 W-B/ WU160W-B	SU160/5 W-B/ WU160W-B	H65.2W-C H65.2W-C/ T50	S120/5 W-B/ WU120W-B	H65.2W-C
Normální sprcha (6 min, 90 l) 	SU200/5 W-B	SU160/5 W-B/ WU160W-B	SU200/5 W-B	T50/ S120/5 W-B/ WU120W-B	S120/5 W-B/ WU120W-B	S120/5 W-B/ WU120W-B
Umyvadlo (3 min, 18 l) 	SU160/5 W-B/ WU160W-B	S120/5 W-B/ WU120W-B	SU160/5 W-B/ WU160W-B	H65.2W-C T50	S120/5 W-B/ WU120W-B	H65.2W-C H65.2W-C T50

Tab. 28 Volba odpovídajícího zásobníku teplé vody

1) kombinace, které nejsou běžné

	vhodné pro kotle o výkonu ≥ 20 kW
	vhodné pro kotle o výkonu ≤ 14 kW
	vhodné pro kotle s oběma výkony kotlů

Tab. 29 Vysvětlivky barevného značení v tabulce 27

Rámcové podmínky:

- Teplota zásobníku 60 °C
- Při dvou stejných spotřebičích bude zohledněn jen jeden zásobník.
- Budou-li používány bivalentní zásobníky, je nutno zohlednit jejich pracovní objem.

5.5 Cirkulační potrubí teplé vody pro zásobníky TV

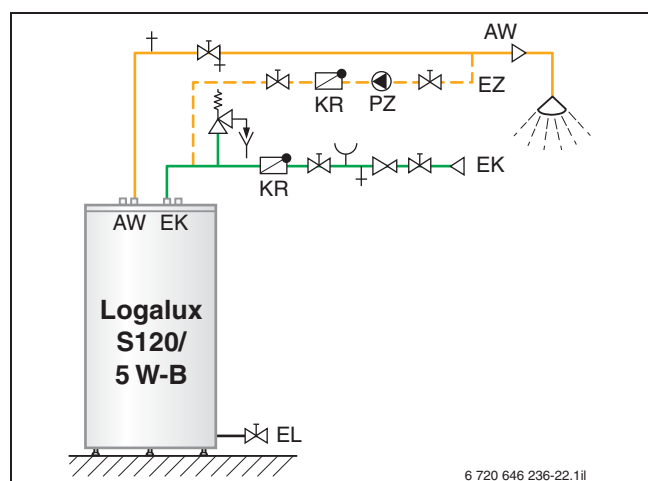
Každé vedení cirkulace znamená ztrátu tepla. Dlouhá, nevhodně instalovaná nebo nedostatečně tepelně izolovaná vedení může způsobit velké tepelné ztráty. Proto by měla být instalována krátká vedení teplé vody bez cirkulačních potrubí.

Od délky vedení teplé vody okolo 8 metrů se doporučuje připojení vedení cirkulace.

Je-li bezpodmínečně nutná cirkulace, je nutno si dát pozor na následující pravidla:

- Připojení cirkulace může být instalováno u zásobníků teplé vody Logalux S120/5 W-B do přívodu studené vody.
- Je potřeba minimalizovat množství obíhající vody. K tomu je potřeba výpočet tlakové ztráty vedení nebo navrhnout čerpadlo. Teplotní spád od 5 K mezi výstupem teplé vody a vstupem cirkulace musí být bezpodmínečně redukován.
- Podle EnEV jsou potřeba naplánovat obvyklé časy pro sepnutí nebo jiné samostatně působící zařízení pro odpojování cirkulačního čerpadla.

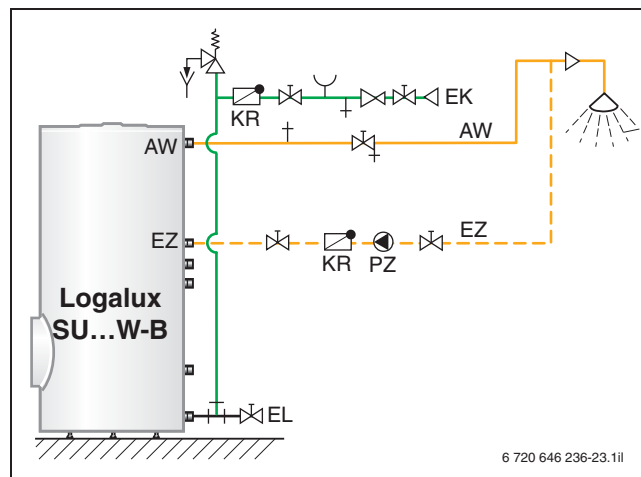
Normálně postačuje, když se ráno, v poledne a večer uvede cirkulační čerpadlo do provozu na cca 3 minuty.



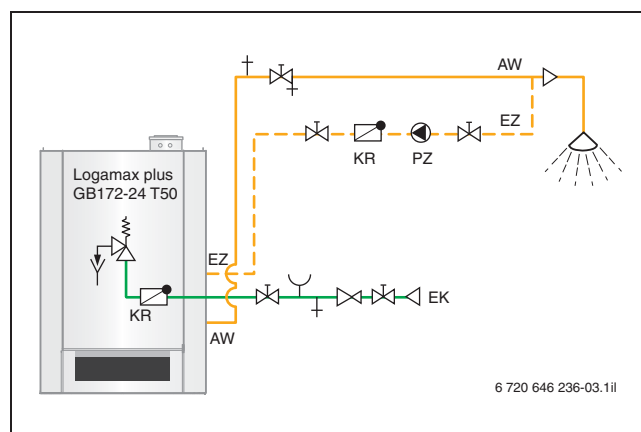
Obr. 55 Varianta cirkulačního vedení pro zásobník teplé vody Logalux S120/5 W-B

Legenda k obrázkům:

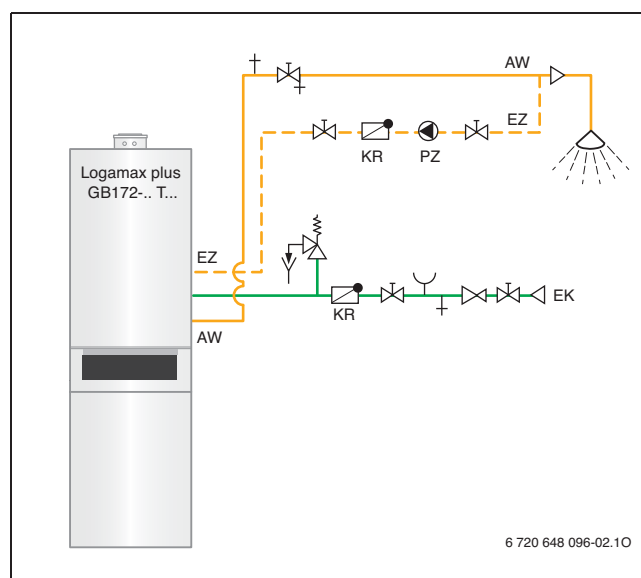
- AW** Výstup teplé vody
EK Vstup studené vody
EL Vypouštění
EZ Vstup cirkulace
KR Zpětná klapka
PZ Cirkulační čerpadlo



Obr. 56 Varianta cirkulačního vedení pro zásobník teplé vody Logalux SU...W-B



Obr. 57 Varianta cirkulačního vedení pro integrovaný zásobník TV v kotli Logamax plus GB172-24 T50



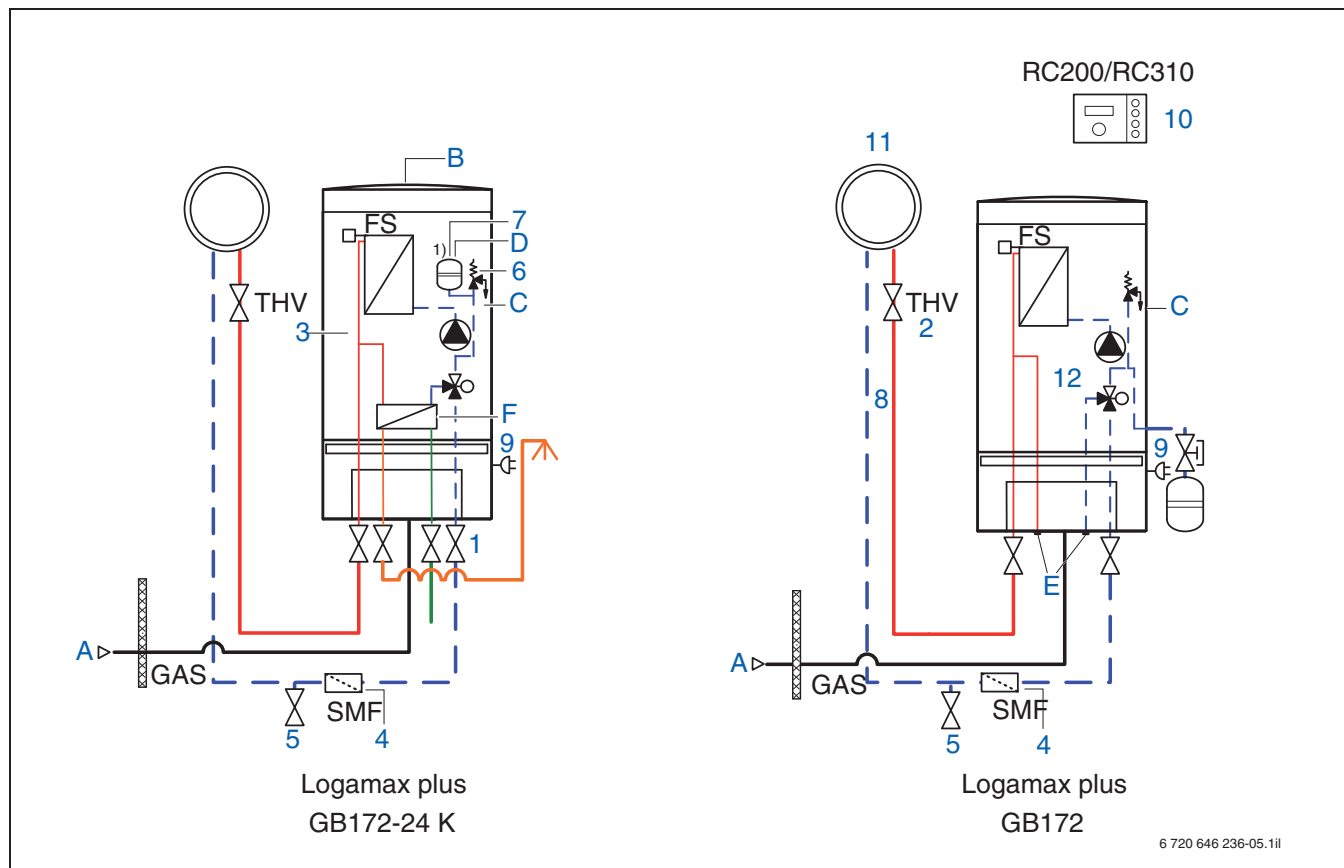
Obr. 58 Varianta cirkulačního vedení pro zásobník TV v kotli Logamax plus GB172T

6 Příklady zařízení

6.1 Pokyny pro všechny příklady zařízení

Příklady zařízení uvedené v této kapitole odkazují na standardní zařízení, které lze realizovat s regulačním systémem Logamatic EMS. Všechna zařízení, která tuto konfiguraci přesahují, nelze v současné době realizovat s plynovým kondenzačním kotlem Logamax plus GB172/GB172T.

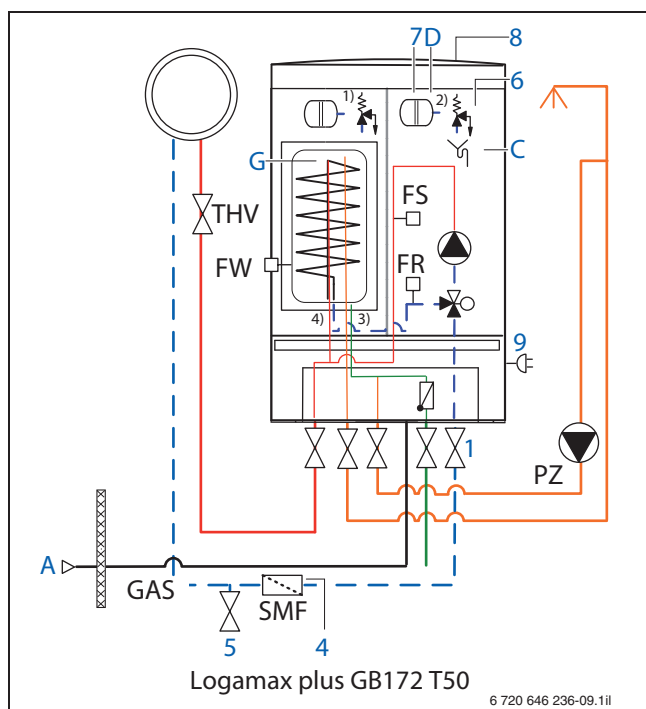
Pro praktické provedení platí příslušná technická pravidla a provedení zabezpečovacích zařízení musí odpovídat místním předpisům.



Obr. 59 Hydraulika s kotli Logamax plus GB172-24 K (Kombi) a GB172 (projekční podklady → tab. 30, str. 65)

FS Havarijní termostat
GAS Přípojka plynu
SMF Filtr nečistot
THV Termostatický ventil

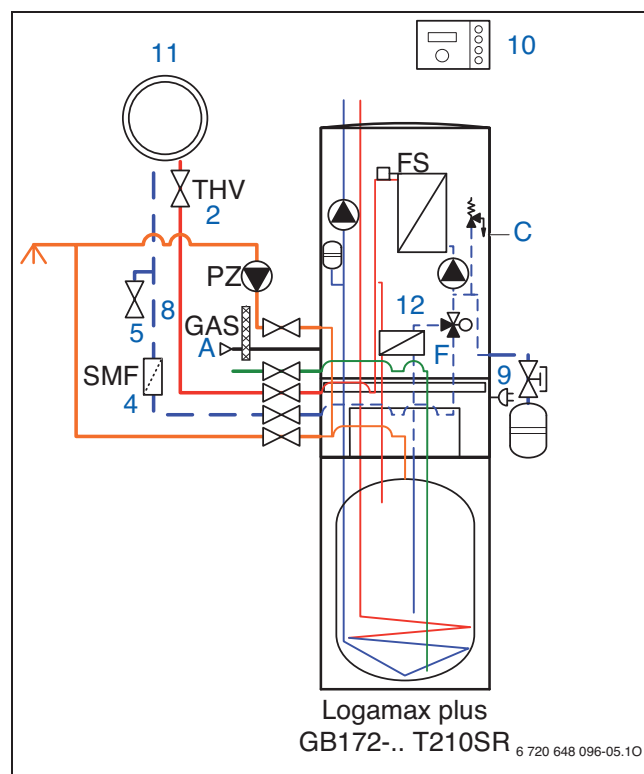
¹⁾ Expanzní nádoba o objemu 12 litrů je součástí kotlů Logamax plus GB172



Obr. 60 Hydraulika kotle Logamax plus GB172-24 T50
(projekční podklady → tab. 30, str. 65)

FR Čidlo teploty zpátečky zásobníku
FS Havarijní termostat
FW Čidlo teploty teplé vody
GAS Přípojka plynu
SMF Filtr nečistot
PZ Cirkulační čerpadlo

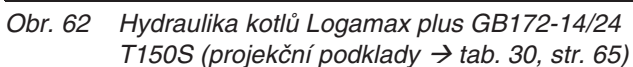
- 1) Expanzní nádoba o objemu 2 litry na pitné vodě je součástí kotle
- 2) Expanzní nádoba o objemu 12 litrů na straně vytápění je součástí kotle
- 3) Vstup studené vody zakrytý
- 4) Výstup zásobníku zakrytý



Obr. 61 Hydraulika kotlů Logamax plus GB172-14/20
T210SR (projekční podklady → tab. 30, str. 65)

FR Čidlo teploty zpátečky zásobníku
FS Havarijní termostat
FW Čidlo teploty teplé vody
GAS Přípojka plynu
SMF Filtr nečistot
PZ Cirkulační čerpadlo

- 1) Expanzní nádoba na teplé vodě není součástí dodávky
- 2) Expanzní nádoba o objemu 12 litrů na straně vytápění je součástí kotle
- 3) Vstup studené vody zakrytý
- 4) Výstup zásobníku zakrytý



FS Havarijní termostat

GAS Přípojka plynu

PZ Cirkulační čerpadlo

- 1) Expanzní nádoba na teplé vodě není součástí dodávky
- 2) Expanzní nádoba o objemu 12 litrů na straně vytápění je součástí kotle
- 3) Vstup studené vody zakrytý
- 4) Výstup zásobníku zakrytý

Poz.	Základní pokyny pro plánování hydrauliky a regulaci	Další pokyny
A	Je nutné dodržovat stavebně-právní předpisy pro prostory umístění kotle (DVGW-TRGI 2008). Plynovou přípojku je nutné provést podle technických pravidel pro instalaci plynu. Při dimenzování hlídačů proudění plynu je třeba vzít v úvahu funkci Booster při ohřevu teplé vody. Připojování plynu smí provádět pouze autorizovaná odborná firma. Kromě toho se doporučuje do přívodu plynu zabudovat plynový filtr podle DIN 3386.	str. 39 str. 108 a další
B	Provoz v místnostech, ve kterých se zdržují osoby, je možný se systémem přívodu vzduchu a odvodu spalín nezávislým na vzduchu v místnosti nebo za určitých předpokladů s koncentrickým systémem přívodu vzduchu a odvodu spalín GA-X, který je na vzduchu v místnosti závislý.	str. 108 a další
C	Při odvádění kondenzátu je nutné dodržovat komunální vyhlášky o odpadních vodách. Často se postupuje podle pracovního listu ATV-DVWK A251.	str. 93
D	Plynové kondenzační kotle Logamax plus GB172/GB172T smí být provozovány jen v uzavřených otopných soustavách. Otevřené (samotížné) systémy je nutné přestavět podle DIN-EN 12828.	str. 39 str. 67
E	Nepřipojuje-li se na kondenzační kotel Logamax plus GB172 žádný samostatný zásobník TV, je zapotřebí spojit pomocí zkratovacího potrubí přípojky výstup pro zásobník (VS) a zpátečku zásobníku (RS).	
F	Extrémně vápenatá pitná voda vede u Kombi kotlů ke zvýšenému požadavku na údržbu. Proto je doporučeno od celkové tvrdosti vody větší jak 21° dH, separátní zásobník teplé vody s trubkovým výměníkem tepla (např. GB172-24 T50) nebo si nechat naprojektovat úpravu pitné vody. V kotlích Logamax plus GB172-24 K a GB172-14/24 T150S jsou vedení pitné vody nebo deskového výměníku tepla z mědi. Aby se zabránilo korozi, musí se používat na přípojku výstupu teplé vody pouze pro měď vhodné připojovací vedení nebo armatury. Instalace se provede podle DIN 1988 a DIN 4753 (taktéž DIN-EN 1717). Je potřeba dodržovat nařízení pro pitnou vodu. Při připojování kotlů Logamax plus GB172/GB172T na plastové potrubí studené nebo teplé vody je třeba dodržovat výrobcem plastových trubek doporučené technologie připojování k jiným potrubním materiálům.	
G	Kotel GB172-24 T50 je vybaven 48 litrovým integrovaným zásobníkem TV s trubkovým výměníkem tepla. Zásobník je opatřen smaltovaným povrchem, jako ochrana proti korozi a integrovanou hořčikovou anodu.	
1	Pro všechny kondenzační kotle Logamax plus GB172/GB172T je k dispozici rozsáhlé příslušenství pro připojování. Odpovídající trubková vedení jsou pro kombinace kondenzačních přístrojů Logamax plus GB172 se zásobníky vody Logalux S120/5 W-B, Logalux SU160/5 W-B až SU300/5 W-B, Logalux H65.2W-C a také Logalux WU120W-B a WU160W-B.	str. 95 a další
2	Při regulaci podle teploty prostoru nebo při regulaci podle venkovní teploty s korekcí prostorové teploty musí být v referenční místnosti používané jednotky umístěno prostorové čidlo teploty. Prostorové čidlo teploty je obsažené v obslužné jednotce RC200/RC310. Termostatické ventily otopných těles v referenční místnosti je třeba úplně otevřít.	str. 41

Tab. 30 Pokyny pro vzorová schéma zapojení (→ obr. 59, str. 62) pro všechny kotle Logamax plus GB172/GB172T

Poz.	Základní pokyny pro plánování hydrauliky a regulaci	Další pokyny
3	Při instalaci kondenzačního kotle Logamax plus GB172/GB172T jako střešní centrály není potřeba zajistit ochranu proti nedostatku vody. Funkce teplotního jištění proti nedostatku vody je zajištěna teplotním čidlem v kotli a zkouška typu je prokázána podle DIN-EN 12828.	str. 8 a další
4	Bude-li se uvádět do provozu nové zařízení, je nutno jej dobře propláchnout a vyloučit kyslíkovou korozi (uvolněné části). Potom se nemusí instalovat filtr nečistot. U starých zařízení musí být vždy proveden proplach, dále se bude bezpodmínečně doporučovat filtr nečistot.	str. 67
5	V Logamax plus GB172/GB172T je integrován plnicí a vypouštěcí kohout (FE). Dodatečně je doporučeno, v nejnižším bodě otopného zařízení naplánovat možnost vypouštění systému.	str. 95 a další
6	Odpadní vedení pojistných ventilů je třeba provést podle DIN EN 12828 tak, aby vytékající otopná voda nebyla odváděna nebezpečně. Potřebný odtokový trychtýř se sifonem je součástí dodávaného připojovacího příslušenství. Odpadní vedení pojistných ventilů externích zásobníků TV je třeba napojit přes odtokový trychtýř se sifonem do odpadu.	str. 27 a další str. 95 a další
7	Návrh membránové expanzní nádoby je podle DIN 4807-2 a DIN-EN 12828 a je třeba jej ověřit. Pokud nebude postačovat navržená velikost jmenované expanzní nádoby, provede se odpovídající návrh expanzní nádoby, která se instaluje ze strany stavby.	str. 71
8	Pro kondenzační kotle Logamax plus GB172/GB172T je přenositelnost výkonu přímo napojeným podlahovým vytápěním omezena. Při přenosu větších výkonů je třeba uvažovat s termohydraulickým rozdělovačem s čidlem teploty kotlové vody. Pro podlahové systémy s trubkami bez kyslíkové bariéry je zapotřebí oddělení systému. Ve spojení s podlahovým vytápěním se kvůli setrvačnosti při ohřevu doporučuje regulace podle venkovní teploty.	str. 68 str. 87
9	Síťové napájení musí být 230 V AC, 50 Hz. Do síťového napájení je nutné instalovat zařízení na oddělení systému (stykač – LS 10 A, typ B s odstupem kontaktů minimálně 3 mm). Síťovou přípojku smí instalovat pouze odborník s patřičnou kvalifikací a praxí! Je nutné dodržovat předpisy pro elektroinstalace VDE a směrnice vydané rozvodnými závody. Logamax plus GB172/GB172T je vybaven 1,5 m dlouhým napájecím kabelem se zástrčkou, který se zapojuje do zásuvky. Jestliže odstraníte z kabelu zástrčku, je možné provést instalaci jako pevné připojení na svorkovnici.	str. 50 a další str. 87 a další
10	K provozu regulačního systému EMS je – kromě základní podmínky regulace prostřednictvím hlavní řídicí jednotky Logamatic BC25 – zapotřebí prostorová řídicí jednotka RC200 nebo obslužná jednotka RC310. Flexibilita regulačního systému Logamatic EMS umožňuje umístit obslužnou jednotku RC310 buď na stěnu v obytné místnosti nebo do kotle. Zaklesne-li se obslužná jednotka RC310 do kotle, je jako dálkové ovládání dodatečně možné použít obslužnou jednotku RRC200. Obslužnou jednotku RC310 lze na jednom zařízení použít jen jedenkrát a je možné ji přiřadit kterémukoliv otopnému okruhu. Jako dálkové ovládání jiného, dalšího otopného okruhu (možné pouze s obslužnou jednotkou RC310 ve spojení se směšovacím modulem MM100) je dodatečně možné použít další obslužnou jednotku RC200 v obytné místnosti druhého otopného okruhu. Obslužnou jednotku RC200 lze použít na každý otopný okruh, tzn. nejvýše dvakrát na zařízení.	str. 40 str. 42 a další str. 53 str. 87 a další
11	Obslužná jednotka RC310 může ve spojení s dodatečnými funkčními moduly řídit další regulační komponenty. Regulační systém Logamatic EMS umožňuje montáž funkčních modulů na stěnu v blízkosti odpovídajícího kotle. Alternativně lze použít rychlomontážní skupiny s integrovanými funkčními moduly EMS. Pro složitější zařízení je nutno použít regulační přístroje Logamatic řady 4000. To platí zejména pro: – zařízení s více než třemi směšovanými okruhy – zařízení s nabíjecím systémem	str. 40 str. 89 a další
12	Je nutné si dávat pozor na charakteristiku čerpadla a znát jeho zbytkovou dopravní výšku. Logamax plus GB172/GB172T je možné provozovat bez minimálního průtoku kotlem. Přepouštěcí ventil není nutný u GB172/GB172T.	

Tab. 30 Pokyny pro vzorová schéma zapojení (→ obr. 59, str. 62) pro všechny kotle Logamax plus GB172/GB172T

6.2 Důležité hydraulické komponenty zařízení

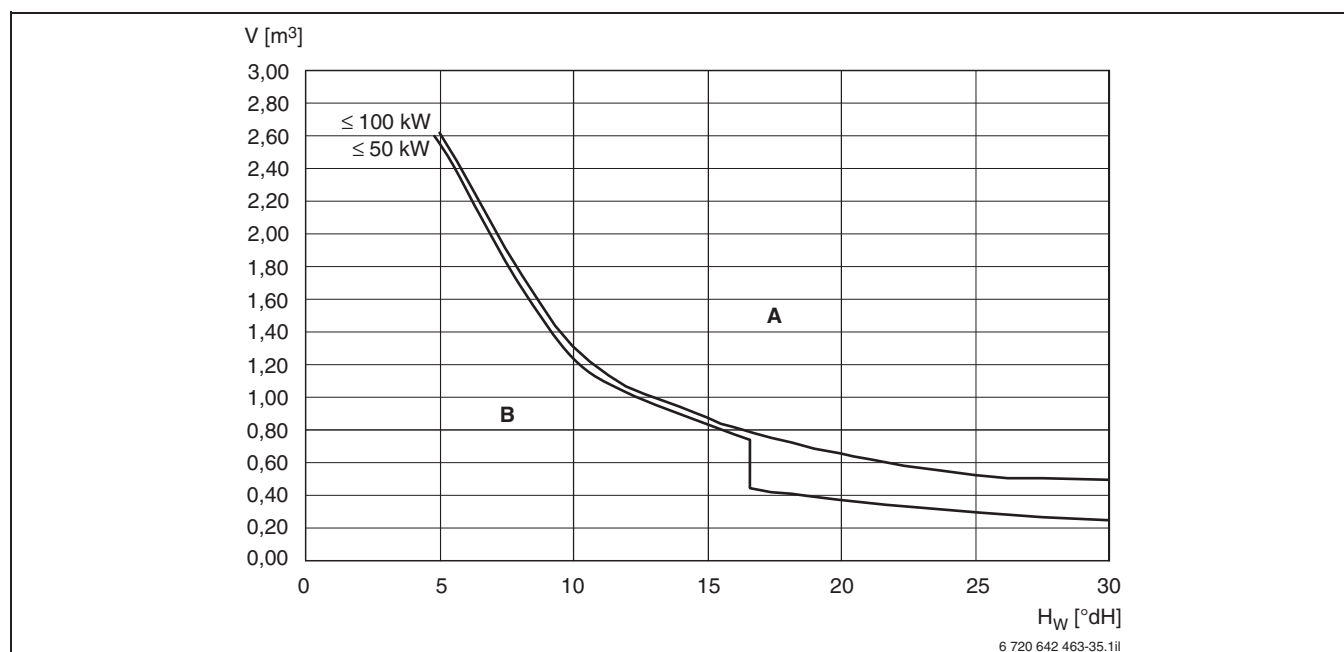
6.2.1 Otopná voda

Špatná kvalita otopné vody podporuje tvorbu kalu a koroze. To může vést k poruchám funkce a k poškození výměníku tepla. Proto je potřeba silně znečištěný otopný systém před vlastním naplněním důkladně propláchnout čistou vodou z vodovodu.

K zamezení tvorby kotlového kamene, který je závislý na tvrdosti plnicí vody, celkovém objemu otopného systému a celkovém výkonu zdroje tepla. Podle těchto údajů je možné zjistit, zda je potřeba provést úpravu otopné vody.

Celkový výkon kotle	Součet alkálií/celková tvrdost plnicí a doplňovací vody	Maximální množství plnicí a doplňovací vody $V_{\max}$
[kW]	[°dH]	[m ³]
$\dot{Q} < 50$	Požadavky → obr. 63	Požadavky → obr. 63

Tab. 31 Tabulka pro kotle, které mají výměníky tepla ze slitiny hliníku



Obr. 63 Meze pro úpravu vody u zařízení s jedním kotlem ≤ 50 kW a ≤ 100 kW

- A Nad křivkami použijte úplně odsolenou plnicí vodu, Měrná vodivost vody ≤ 10 Microsiemens/cm
- B Pod křivkami plňte neupravenou vodou z vodovodu, která je splňuje požadavky na pitnou vodu
- H_W Stupeň tvrdosti vody
- V Objem vody, která je v kotli po celou dobu životnosti kotle

Aktuální směrnice VDI 2035 "Zamezení poškození teplovodních otopných systémů" (vydání 12/2005) má umožnit zjednodušení užívání a zohlednit trend ke kompaktnějším kotlům s vyššími výkony přenosu tepla. V grafu na obr. 63 je možné v závislosti na tvrdosti vody (°dH) a odpovídajícím výkonu kotle, odečíst přípustné množství plnicí a doplňovací vody, které je dovoleno bez zvláštních opatření plnit do systému, po celou dobu životnosti kotle. Je-li objem vody nad příslušnou mezní křivkou v grafu, je nutné provést vhodná opatření.

Vhodná opatření jsou:

- Použití demineralizované plnicí vody s měrnou vodivostí ≤ 10 mikrosiemens/cm. Na hodnotu pH plnicí vody se nekládou žádné nároky. Při demineralizaci dochází k odstranění nejen látek způsobujících tvrdost vody (Ca, Mg), ale i dalších minerálů a celkové snížení elektrické vodivosti vody na ≤ 10 mikrosiemens/cm. Počáteční elektrická vodivost vody stoupne po

několikaměsíčním provozu vytápění na hodnoty kolem cca 50 až 100 mikrosiemens/cm. Díky nízké vodivosti představuje demineralizovaná voda účinnou ochranu proti tvorbě kotelního kamene i proti korozi.

- Oddělení systému pomocí výměníku tepla, do okruhu kotle plnit pouze neupravenou vodu (bez chemikálií a změkčování. Schválené nemrznoucí prostředky naleznete v návodu k montáži uvedených kotlů.

Aby se zabránilo vniknutí kyslíku do otopné vody, je třeba dostatečně dimenzovat membránovou expanzní nádobu (→ str. 71).

Při instalaci potrubí bez kyslíkové bariéry, např. pro podlahová vytápění, je třeba naplánovat oddělení systému pomocí výměníku tepla (→ obr. 65, str. 69).

V modernizovaných starších zařízeních je třeba nástěnný kotel chránit před zanesením kalem ze stávajícího otopného systému. Za tím účelem doporučujeme montáž filtru nečistot na potrubí zpátečky. Bude-li nové zařízení před začátkem plnění důkladně propláchnuto, a je-li vyloučeno uvolnění částí, které mohou vzniknout kyslíkovou korozi, je možné neinstalovat filtr nečistot.

6.2.2 Hydrauliky pro maximální využití kondenzace

U kondenzačních kotlů Logamax plus GB172/GB172T není potřeba minimální průtok.

6.2.3 Podlahové vytápění

Podlahové vytápění se vzhledem ke svým nízkým dimenzovaným teplotám (nízkému teplotnímu spádu), ideálně hodí pro kombinaci s plynovými kondenzačními kotli Logamax plus GB172/GB172T. Kvůli setrvačnosti při ohřevu lze doporučit způsob provozu řízený podle venkovní teploty v kombinaci se samostatnou regulací podle teploty prostoru závislou na průtoku otopné vody kotlem. K tomu je vhodný regulační systém Logamax EMS se svoji obslužnou jednotkou RC310.

K jištění podlahového vytápění je nutný hlídač teploty (TWH). Připojuje se na svorkovnici pro elektrické přípojky na připojení pro spínání externího spínaného kontaktu, přes bezpotenciálový kontakt. Jako hlídač teploty je možné napojit např. příložený termostat AT 90, obj. č.: 80 155 200.

Vysoušení mazaniny pro podlahová vytápění je možné také bez modulu směšovače, je k tomu potřeba obslužná jednotka RC310.

1. Přímé napojené podlahové vytápění

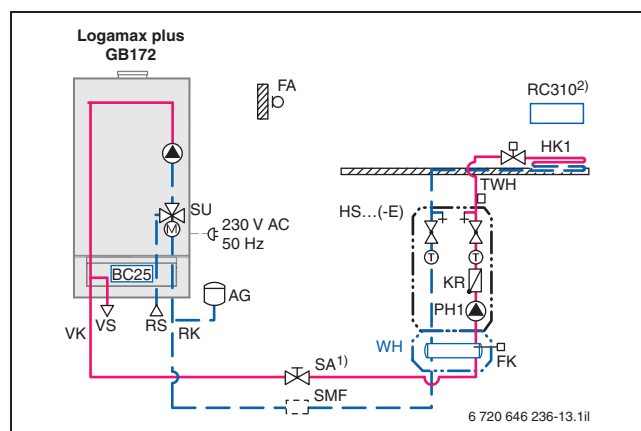
Aby se zabránilo poškození výměníku tepla v důsledku kyslíkové koroze, je přímé napojené podlahové vytápění možné pouze s trubkami s kyslíkovou bariérou podle DIN 4726. Maximálně přenositelný výkon kotle Logamax plus GB172/GB172T s přímým napojeným podlahovým vytápěním je omezený (→ tab. 32 a str. 87)

Logamax plus	Maximálně přenositelný výkon při teplotním spádu 10 K a zbytkové dopravní výšce 200 mbar
	[kW]
GB172/ GB172T všechny varianty	10,0

Tab. 32 Přenositelný výkon Logamax plus GB172/GB172T s přímým spínaným podlahovým vytápěním

2. Nepřímé napojené podlahové vytápění

Mají-li být přenášeny vyšší tepelné výkony, je zapotřebí nepřímé napojené podlahové vytápění. Zapojení vyžaduje termohydraulický rozdělovač s čidlem teploty kotlové vody a sekundární čerpadlo pro otopný okruh (→ obr. 64).



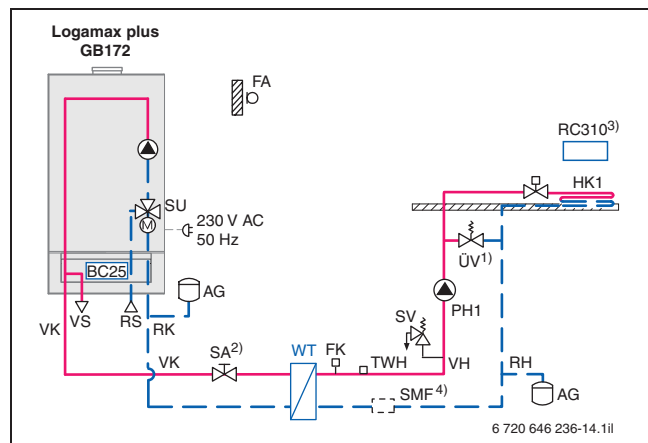
Obr. 64 Příklad nepřímé napojené podlahové vytápění

- AG Expanzní nádoba
- BC25 Základní řídicí jednotka
- FA Venkovní čidlo (je součástí dodávky obslužné jednotky RC310 s ekvitermní regulací)
- FK Teplotní čidlo na výstupu
- HK Otopný okruh
- HS Rychlomontážní sada otopného okruhu
- KR Zpětná klapka
- RC310 Obslužná jednotka
- PH Čerpadlo otopného okruhu (sekundární čerpadlo)
- RK Zpátečka kotle
- RS Zpátečka zásobníku
- SA Vyvažovací a uzavírací ventil
- SMF Filtr nečistot
- SU 3cestný ventil
- TWH Hlídač teploty podlahového vytápění
- VK Výstup kotle
- VS Výstup zásobníku
- WH Termohydraulický rozdělovač

- 1) Ventil SA- se doporučuje
- 2) Přídavná obslužná jednotka RC200 je možná jako dálkové ovládání, pokud je obslužná jednotka RC310 zaklapnutá do kotle

3. Podlahové vytápění s oddělením systému

U podlahových systémů s trubicí bez kyslíkové bariéry je třeba naplánovat oddělení systému. Otopný okruh je nutné za výměníkem tepla samostatně jistit pomocí membránové expanzní nádoby, pojistného ventilu a hlídače teploty (→ obr. 65). Dimenzování výměníku tepla je třeba provést podle zvoleného teplotního spádu. Tlaková ztráta na primární straně (kotlový okruh) musí být menší než zbytková dopravní výška oběhového čerpadla integrovaného v kotli Logamax plus GB172/GB172T.



Obr. 65 Příklad podlahového vytápění s oddělením systému prostřednictvím výměníku tepla při použití trubek bez kyslíkové bariéry

AG	Expanzní nádoba
BC25	Základní řídicí jednotka
FA	Venkovní čidlo (je součástí dodávky obslužné jednotky RC310 s ekvitermní regulací)
FK	Teplotní čidlo na výstupu
HK	Otopný okruh
PH	Čerpadlo vytápění (sekundární čerpadlo)
RC310	Obslužná jednotka
RH	Zpátečka otopného okruhu
RK	Zpátečka kotle
RS	Zpátečka zásobníku
SA	Vyvažovací a uzavírací ventil
SMF	Filtr nečistoty
SU	3cestný ventil
TWH	Hlídač teploty podlahového vytápění
ÜV	Přepouštěcí ventil
VK	Výstup kotle
VH	Výstup otopného okruhu
VS	Výstup zásobníku
WH	Termohydraulický rozdělovač

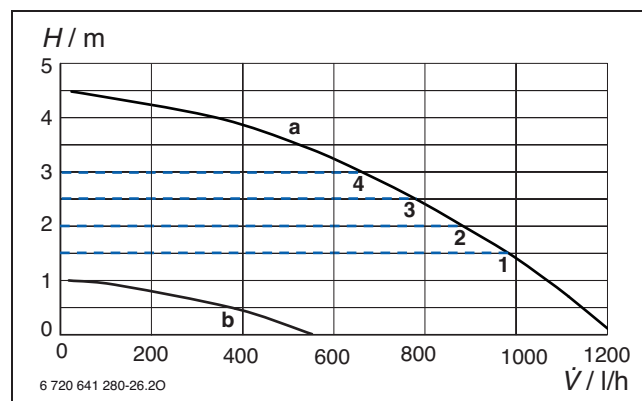
- 1) ÜV není požadováno u čerpadel, která jsou modulačně řízena (→ obr. 65)
- 2) Ventil SA- se doporučuje
- 3) Přídavná obslužná jednotka RC200 je možná i jako dálkové ovládání, pokud je obslužná jednotka RC310 zaklapnutá v kotli
- 4) SMF doporučeno

6.2.4 Oběhové čerpadlo vytápění

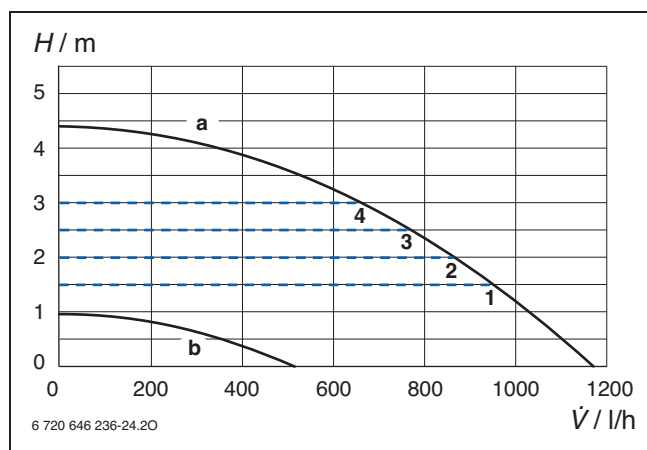
Oběhové čerpadlo vytápění

V případě, že nepostačuje při malém teplotním spádu (např. 40/30 °C pro podlahové vytápění) dopravní výška integrovaného čerpadla, aby bylo možné překonat odpor otopné soustavy, je nutné ze stany stavby instalovat druhé čerpadlo. Pro hydraulické oddělení je přitom nutné naplánovat termohydraulický rozdělovač (anuloid).

V kondenzačních kotlích Logamax plus GB172/GB172T je integrováno dostatečně dimenzované oběhové čerpadlo. Zbytková dopravní výška pro všechny typy kotlů je zobrazena na obr. 65 až obr. 68. V kotli integrovaný 3cestný ventil je zohledněn. Základní nastavení je 200 mbar.

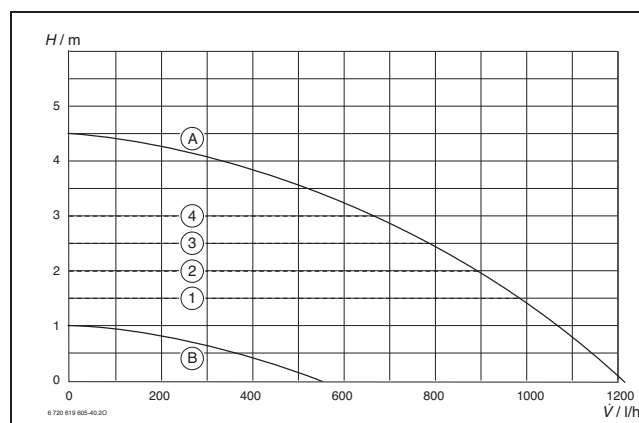


Obr. 66 Zbytková dopravní výška čerpadla vytápění Logamax plus GB172-14/24/24K



Obr. 67 Zbytková dopravní výška čerpadla vytápění
Logamax plus GB172-24 T50

- a Křivka při maximálním výkonu čerpadla (100 %)
- b Křivka při minimálním výkonu čerpadla (10 %)
- H Zbytková dopravní výška
- $\dot{V}$ Objemový průtok
- 1 Oblast pracovního pole čerpadla při konstantním tlaku 150 mbar
- 2 Oblast pracovního pole čerpadla při konstantním tlaku 200 mbar (základní nastavení)
- 3 Oblast pracovního pole čerpadla při konstantním tlaku 250 mbar
- 4 Oblast pracovního pole čerpadla při konstantním tlaku 300 mbar



Obr. 68 Zbytková dopravní výška čerpadla vytápění
Logamax plus GB172T

- A Křivka při maximálním výkonu čerpadla
- B Křivka při minimálním výkonu čerpadla

Antiblokační spínání

Pokud od regulace vytápění nebude 24 hodin žádný požadavek na teplo, provede základní řídicí jednotka BC25, nezávisle na provozu interního čerpadla v kondenzačním kotli Logamax plus GB172/GB172T, kontrolní/zkušební start čerpadla. Tak není možné, aby došlo k zablokování čerpadla.

6.2.5 Membránová expanzní nádoba

Podle DIN-EN 12828 musí být zařízení, která slouží k ohřevu otopné vody, vybavena membránovou expanzní

nádobou (MAG). U kotlů Logamax plus GB172/GB172T je již integrovaná expanzní nádoba.

Membránová expanzní nádoba	MAG integrovaná
GB172-14/24/24K/24 T50	12 l
GB172-14/24 T150S	12 l
GB172-14/20 T210 SR	12 l

Tab. 33 Objemy expanzních nádob v kotlích Logamax plus GB172/GB172T

Expanzní nádoby fungují s přetlakem 0,75 bar a s provozním tlakem do 3 bar.

Kontrola integrované nebo volba samostatné membránové expanzní nádoby

1. Přetlak MAG

$$p_0 = p_{st}$$

Vzorec 1 Přetlak MAG (minimálně 0,5 bar)

p_0 Přetlak MAG v bar

p_{st} Statický tlak otopného systému v bar (je závislý na výšce budovy)

2. Plnicí tlak

$$p_a = p_0 + 0,5 \text{ bar}$$

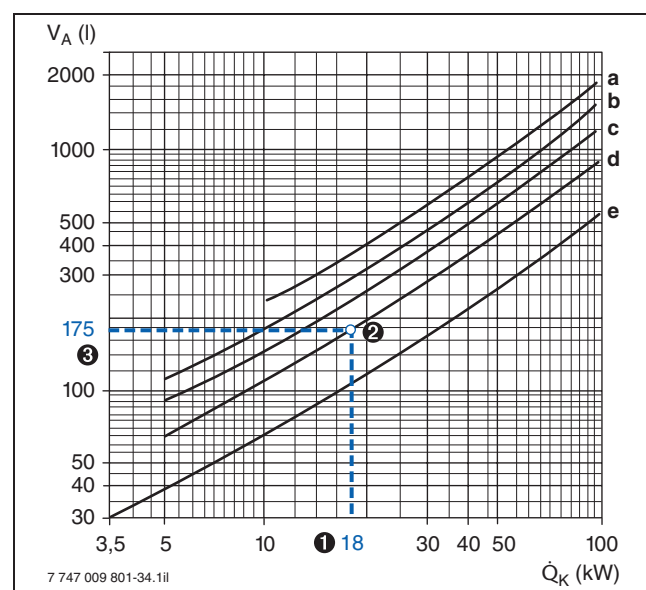
Vzorec 2 Plnicí tlak (minimálně 1,0 bar)

p_a Plnicí tlak v bar

p_0 Přetlak MAG v bar

3. Objem zařízení

V závislosti na různých parametrech otopného systému je možné odečíst z obr. 69 objem zařízení.



Obr. 69 Ukazatele pro průměrný obsah vody v otopných systémech (podle směrnice ZVH 12.02)

$\dot{Q}_K$ Jmenovitý výkon zařízení

V_A Průměrný celkový obsah vody v zařízení

a Podlahové vytápění

b Ocelová otopná tělesa podle DIN 4703

c Litinová otopná tělesa podle DIN 4703

d Desková otopná tělesa

e Konvektory

Příklad 1

Je dáno

① Výkon zařízení $\dot{Q}_K = 18 \text{ kW}$

② Desková otopná tělesa

odečte se

- ③ Celkový obsah vody v zařízení = 175 litrů (→ obr. 69, křivka d)

4. Maximální povolený objem soustavy

V závislosti na pevně přiřazené maximální výstupní teplotě zařízení ϑ_V a podle vzorce 1, kdy se zjistí přetlak p_0 membránové expanzní nádoby (MAG), je možné odečíst z tab. 34, maximální povolený objem soustavy pro různé MAG.

To podle bodu 3 z grafu na obr. 69, musí být odečtený objem soustavy menší, jak maximální povolený objem soustavy. Nestane-li se tak, je potřeba zvolit větší membránovou expanzní nádobu.

Příklad 2

Je dáno

- ❶ Teplota na výstupu $\vartheta_V = 50\text{ °C}$
- ❷ Přetlak MAG $p_0 = 1,00\text{ bar}$
- ❸ Objem zařízení $V_A = 175\text{ litrů}$

Odečte se

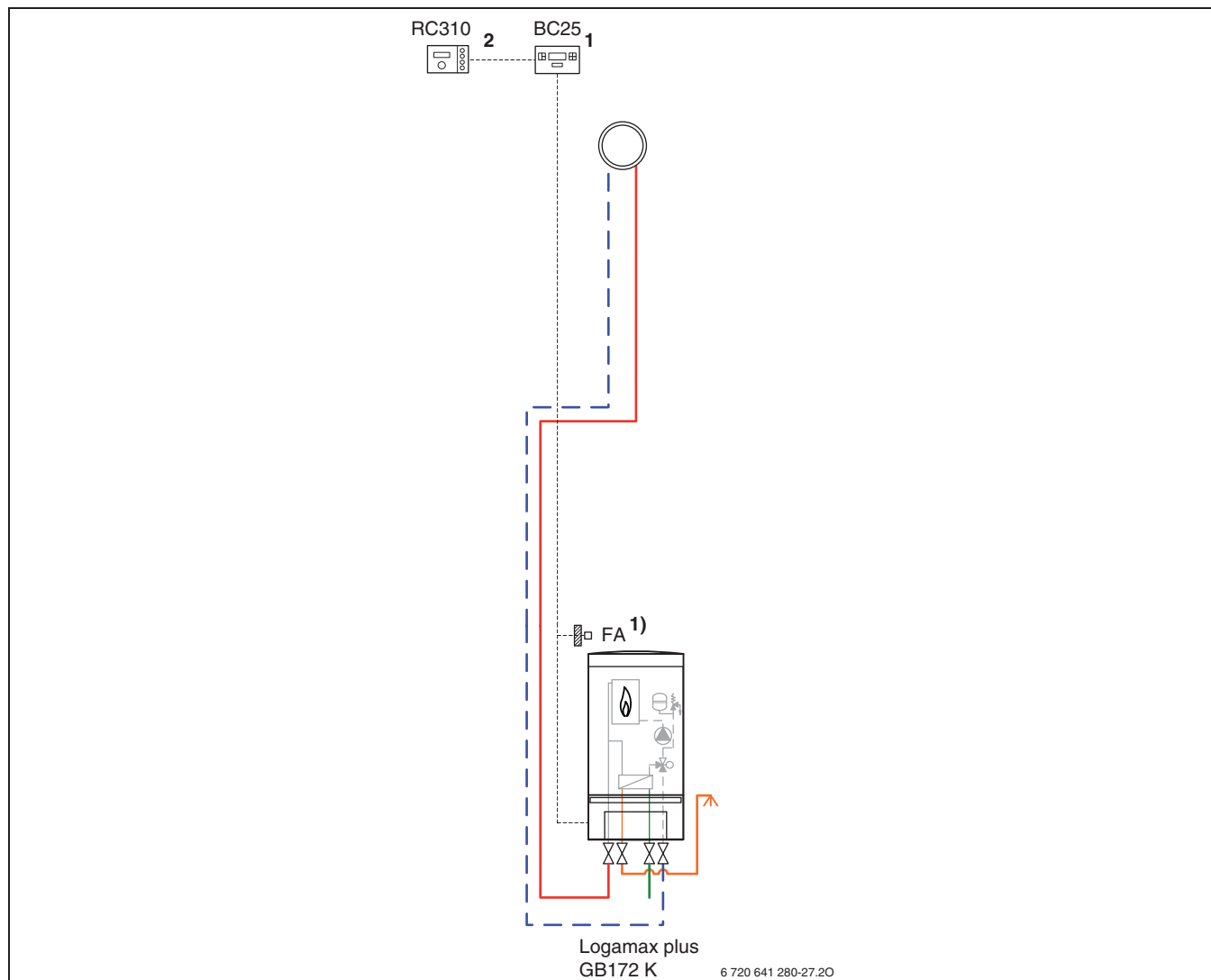
- ❹ Je požadována membránová expanzní nádoba (MAG) s objemem 12 litrů, protože objem soustavy, který je k tomuto zjištěný, podle obr. 69, je menší jak maximální povolený objem soustavy.

Teplota na výstupu ϑ_V	Přetlak p_0	Membránová expanzní nádoba					
		12 l	18 l	25 l	35 l	50 l	80 l
		Maximální povolený objem soustavy V_A					
[°C]	[bar]	[l]	[l]	[l]	[l]	[l]	[l]
90	0,75	101	216	300	420	600	960
	1,00	77	190	265	370	525	850
	1,25	53	159	220	309	441	705
	1,50	29	127	176	247	352	563
80	0,75	126	260	361	506	722	1155
	1,00	96	230	319	446	638	1020
	1,25	66	191	266	372	532	851
	1,50	36	153	213	298	426	681
70	0,75	161	319	443	620	886	1417
	1,00	122	282	391	547	782	1251
	1,25	84	235	326	456	652	1043
	1,50	46	188	261	365	522	835
60	0,75	216	403	560	783	1120	1792
	1,00	164	355	494	691	988	1580
	1,25	113	296	411	576	822	1315
	1,50	62	237	329	461	658	1052
❶ 50	0,75	308	524	727	1018	1454	2326
	❷ 1,00	❹ 234	462	642	898	1284	2054
	1,25	161	385	535	749	1070	1712
	1,50	88	308	428	599	856	1369
40	0,75	480	699	971	1360	1942	3107
	1,00	366	617	857	1200	1714	2742
	1,25	251	514	714	1000	1428	2284
	1,50	137	411	571	800	1142	1827

Tab. 34 Maximální povolený objem soustavy v závislosti na výstupní teplotě a požadovaném přetlaku pro MAG

6.3 Hydraulika kotle s integrovanou přípravou teplé vody

6.3.1 Příklad zařízení s Logamax plus GB172-24 K s integrovanou přípravou teplé vody na průtočném principu s obslužnou jednotkou RC200/RC310 pro jeden otopný okruh



Obr. 70 Schéma příkladu zařízení

- FA** Venkovní čidlo
1 Pozice na kotli
2 Pozice na kotli nebo na stěně
3 Pozice na stěně

- 1) Pokud zařízení bude regulováno pomocí obslužné jednotky RC310 nebo RC200 jako ekvitermní regulace



Toto schematické zobrazení je pouze příkladem zapojení a upozorňuje na možné hydraulické zapojení. Zabezpečovací zařízení musí být provedena podle platných norem a místních předpisů.



Doporučená hydraulická schémata zapojení si můžete stáhnout na www.buderus.cz/
 Dokumenty/Hydraulická schémata

Krátký popis

- Plynový kondenzační kotel Logamax plus GB172-24 K s modulačním způsobem provozu a integrovanou přípravou teplé vody.
- Regulace podle teploty v referenční místnosti jako standardní použití ve spojení s obslužnou jednotkou RC200/RC310. S venkovním čidlem FA pro obslužné jednotky RC310 a RC200 je také možná ekvitermní regulace.

Popis funkce

Modulační způsob provozu Logamax plus GB172-24 K je regulován základní řídicí jednotkou Logamatic BC25. BC25 reguluje také přípravu teplé vody přes deskový výměník tepla. Ve spojení s obslužnou jednotkou RC310 je možné časově řídit přípravu teplé vody.

- Speciální upozornění pro projektování
- Kotel je také uzpůsoben pro podlahové vytápění (→ kapitola 6.2.3, str. 68).
- U kombi zařízení Logamax plus GB172-24 K jsou pro připojení teplé vody vhodná pouze měděná trubková vedení. Všechna připojení ze strany studené a teplé vody jsou provedena podle DIN 1988 a DIN 4753.
- V kotli Logamax plus GB172-24 K je již z výroby instalována membránová expanzní nádoba (12 l). Její velikost je ale u každého typu instalace potřeba přezkoušet.
- Nastavení čerpadla podle tlakového difference je v Logamax plus GB172 rovněž specifické a je potřeba jej upravit podle typu zařízení. (→ kapitola 6.2.4, str. 69).
- Nastavení modulace čerpadla z výroby
 Δp = konstantní a je 200 mbar.

Krátký popis

- Plynový kondenzační kotel Logamax plus GB172-24 T50 s modulačním způsobem provozu a integrovanou přípravou teplé vody v integrovaném 48 litrovém zásobníku TV.
- Regulace podle teploty v referenční místnosti jako standardní použití ve spojení s obslužnou jednotkou RC200/RC310. S venkovním čidlem FA pro obslužné jednotky RC310 a RC200 je také možná ekvitermní regulace.

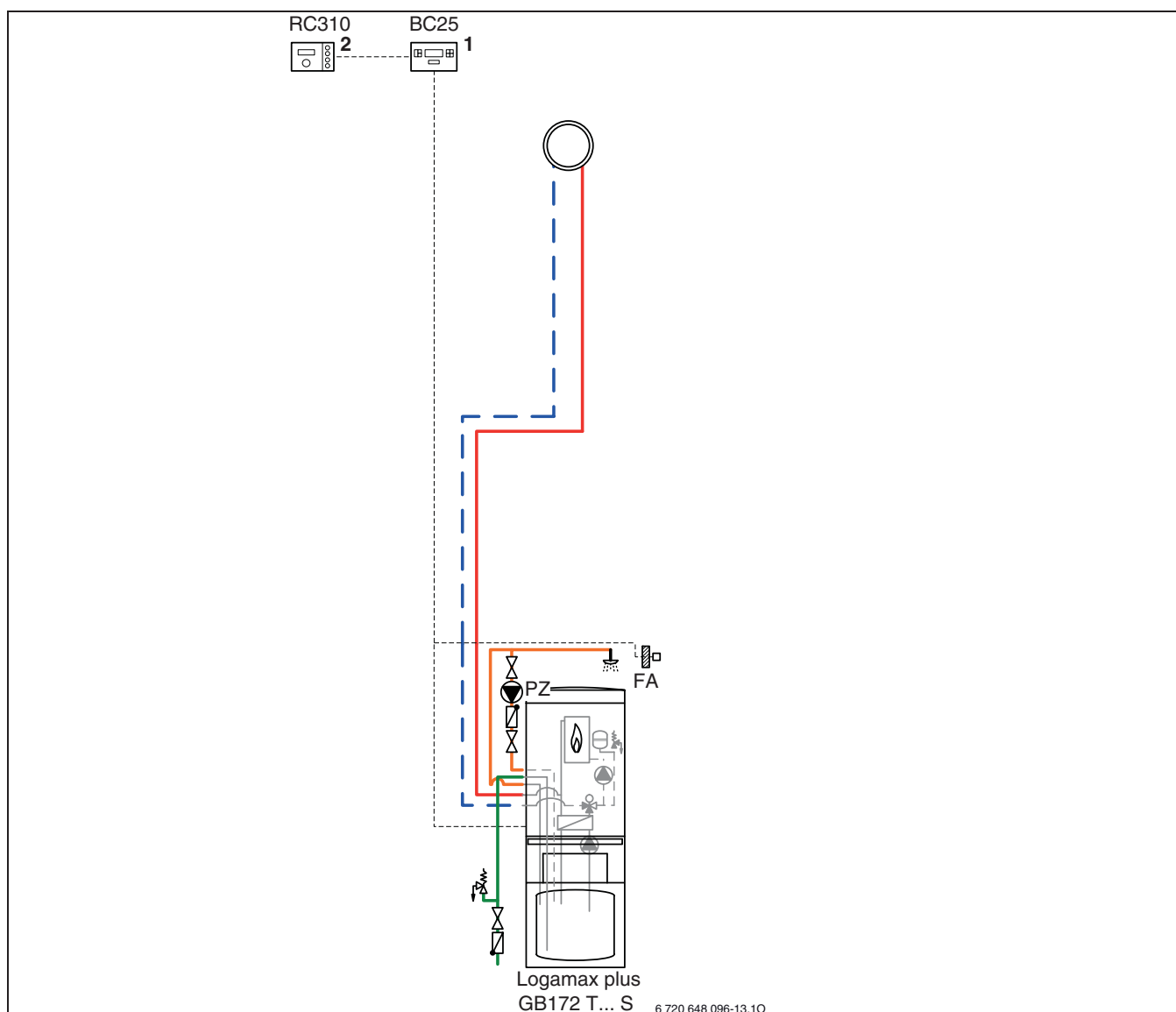
Popis funkce

Modulační způsob provozu Logamax plus GB172-24 T50 je regulován základní řídicí jednotkou Logamatic BC25. BC25 reguluje také přípravu teplé vody v integrovaném zásobníku. Ve spojení s obslužnou jednotkou RC310 je možné časově řídit přípravu teplé vody a cirkulaci.

Speciální upozornění pro projektování

- Kotel je také uzpůsoben pro podlahové vytápění (→ kapitola 6.2.3, str. 68).
- Vedení pitné vody u kotle GB172-24 T50 jsou v provedení bez mědi. Kotel je tak možné připojit i na pozinkovaná potrubní vedení. Všechna připojení ze strany studené a teplé vody jsou provedena podle DIN 1988 a DIN 4753.
- V kotli Logamax plus GB172-24 T50 je již z výroby instalována membránová expanzní nádoba (12 l). Její velikost je ale u každého typu instalace potřeba přezkoušet.
- V kotli Logamax plus GB172-24 T50 je integrována expanzní nádoba na teplé vodě o objemu 2 litry, 3,5 bar.
- Nastavení čerpadla podle tlakového difference je v Logamax plus GB172 rovněž specifické a je potřeba jej upravit podle typu zařízení. (→ kapitola 6.2.4, str. 69).
- Nastavení modulace čerpadla z výroby Δp = konstantní a je 200 mbar.
- V rámci příslušenství je možné dodat připojení cirkulace. Napojena je v kotli na rozdělovač studené vody.

6.3.3 Příklad zařízení s Logamax plus GB172-14/24 T150S s integrovanou přípravou teplé vody vrstveným nabíjením, s obslužnou jednotkou RC200/RC310 pro jeden otopný okruh



Obr. 72 Schéma příkladu zařízení

- FA** Venkovní čidlo
1 Pozice na kotli
2 Pozice na kotli nebo na stěně

- 1) Pokud zařízení bude regulováno pomocí obslužné jednotky RC310 nebo RC200 jako ekvitermní regulace



Toto schematické zobrazení je pouze příkladem zapojení a upozorňuje na možné hydraulické zapojení. Zabezpečovací zařízení musí být provedena podle platných norem a místních předpisů.



Doporučená hydraulická schémata zapojení si můžete stáhnout na www.buderus.cz/
 Dokumenty/Hydraulická schémata

Krátký popis

- Plynový kondenzační kotel Logamax plus GB172-14/24 T150S s modulačním způsobem provozu a integrovanou přípravou teplé vody v integrovaném 148 litrovém zásobníku TV s vrstveným nabíjením.
- Regulace podle teploty v referenční místnosti jako standardní použití ve spojení s obslužnou jednotkou RC200/RC310. S venkovním čidlem FA pro obslužné jednotky RC310 a RC25 je také možná ekvitermní regulace.

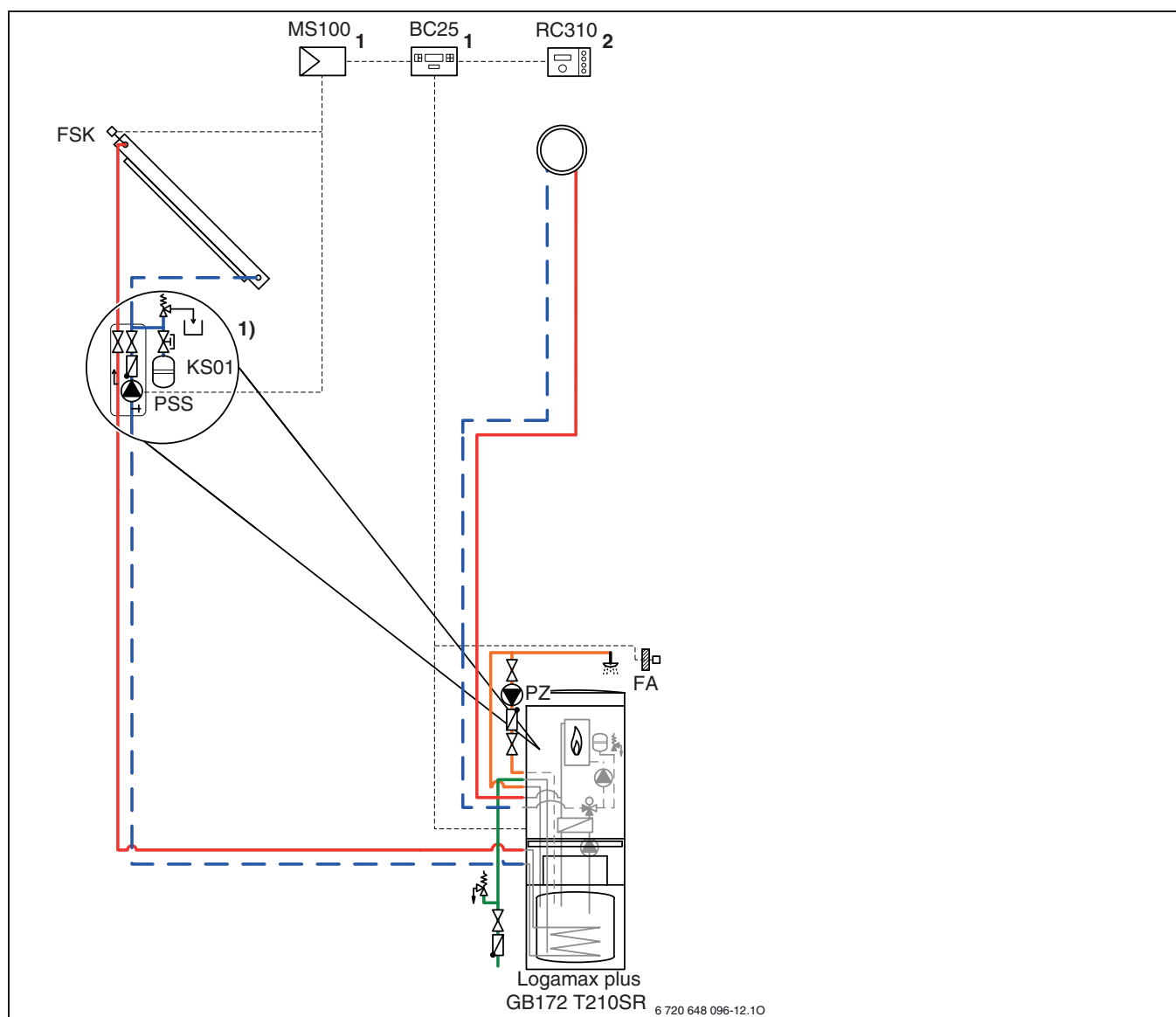
Popis funkce

Modulační způsob provozu Logamax plus GB172-14/24 T150S je regulován základní řídicí jednotkou Logamatic BC25. BC25 reguluje také přípravu teplé vody v integrovaném zásobníku. Ve spojení s obslužnou jednotkou RC310 je možné časově řídit přípravu teplé vody a cirkulaci.

Speciální upozornění pro projektování

- Při celkové tvrdosti vody nad 21 °dH se musí počítat s tvorbou vodního kamene v deskovém výměníku tepla. V těchto případech se doporučuje pro přípravu TV použít externí zásobníky TV s trubkovým výměníkem tepla nebo použít úpravu vody
- Kotel je také uzpůsoben pro podlahové vytápění (→ kapitola 6.2.3, str. 68).
- Všechna připojení ze strany studené a teplé vody jsou provedena podle DIN 1988 a DIN 4753.
- V kotli Logamax plus GB172-14/24 T150S je již z výroby instalována membránová expanzní nádoba (18 l). Její velikost je ale u každého typu instalace potřeba přezkoušet.
- V kotli Logamax plus GB172-14/24 T150S je integrována expanzní nádoba na teplé vodě o objemu 8 litrů, 3,5 bar.
- Nastavení čerpadla podle tlakového difference je v GB172-14/24 T150S rovněž specifické a je potřeba jej upravit podle typu zařízení. (→ kapitola 6.2.4, str. 69).
- Nastavení modulace čerpadla z výroby Δp = konstantní a je 200 mbar.

6.3.4 Příklad zařízení s Logamax plus GB172-14/20 T210SR s integrovanou solární přípravou teplé vody, s obslužnou jednotkou RC310 pro jeden otopný okruh



Obr. 73 Schéma příkladu zařízení

FA Venkovní čidlo (v rozsahu dodávky kotle je ekvitermní regulátor RC35)

FSK Čidlo kolektoru

S01 Solární stanice

PSS Solární čerpadlo

PZ Cirkulační čerpadlo

1 Pozice na kotli

2 Pozice na kotli nebo na stěně

1) Součásti kompletní stanice KS01 jsou integrovány v kotli vč. solárního modulu MS100



Toto schematické zobrazení je pouze příkladem zapojení a upozorňuje na možné hydraulické zapojení. Zabezpečovací zařízení musí být provedena podle platných norem a místních předpisů.



Doporučená hydraulická schémata zapojení si můžete stáhnout na www.buderus.cz/
Dokumenty/Hydraulická schémata

Krátký popis

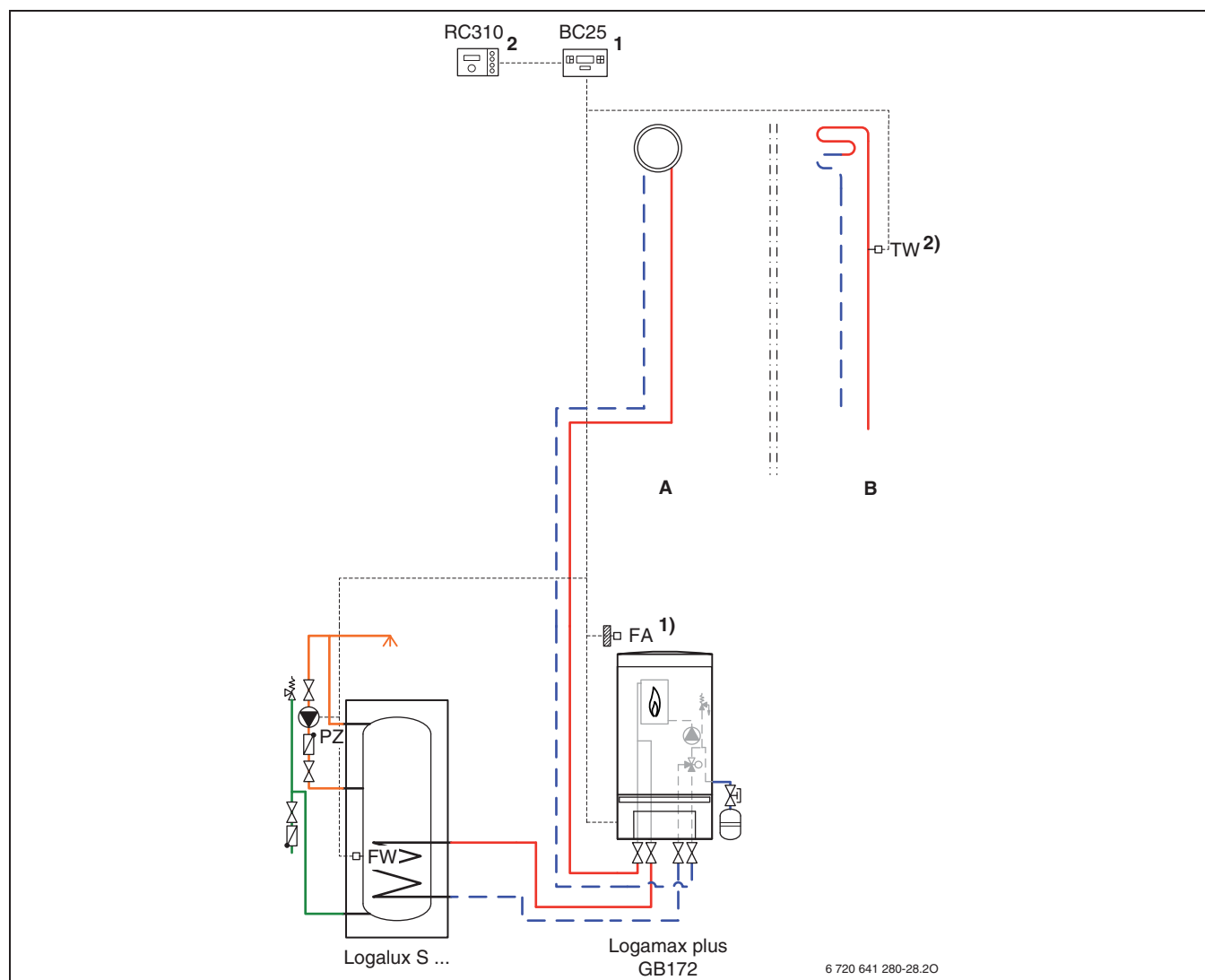
- Bivalentní solární zásobník primárně získává energii ze Slunce. Pokud není dostatek solární energie, dohřívá se zásobník přes deskový výměník od kondenzačního kotle
- Ze solárního zásobníku se odebírá přehřátá voda a dohřívá se. To pokaždé zajišťuje primární využití solární energie. Dohřev teplé vody plynem je omezen na dohřívací funkci.
- Minimální požadavky na montáž díky kompletně předmontovanému kotli se solárním ohřevem vody, který se pouze propojí na místě instalace.

Speciální upozornění pro projektování

- Ideální možnost použití je v rodinných domech díky bivalentnímu solárnímu zásobníku o objemu 204 litrů, který umožňuje zapojení se dvěma solárními kolektory.
- Tento kotel má již z výroby integrovanou regulaci solárního okruhu díky solárnímu modulu MS100.
- Tento kotel má již z výroby integrovanou solární stanici, která obsahuje solární čerpadlo, expanzní nádobu na solární straně, odvzdušňovač, plnicí a vypouštěcí kohout, pojistnou skupinu a omezovač průtoku.
- Solární stanice je napojitelná zleva i zprava. Snadná montáž je zajištěna přímým napojením svěrnými kroužky.
- V rámci příslušenství se nabízí sada se směšovacím ventilem s komponenty pro napojení cirkulace (cirkulační čerpadlo je nutné dodat ze strany stavby, termostatický směšovač je nastaven na 60 °C).

6.4 Hydraulika kotle pro zařízení s integrovaným 3cestným ventilem pro přípravu TV v externích zásobnících

6.4.1 Příklad zařízení Logamax plus GB172 s obslužnou jednotkou RC200/RC310 pro jeden otopný okruh s oddělenou přípravou TV



Obr. 74 Schéma příkladu zařízení

- A** Otopný okruh pro otopná tělesa bez směšovače
B Přímé spínané podlahové vytápění (přenositelný výkon (→ tab. 32, str. 68): u tohoto hydraulického zapojení je potřeba si dávat pozor na hydraulický odpor zařízení a zbytkovou dopravní výšku integrovaného čerpadla.
FA Venkovní čidlo (obsahem dodávky obslužné jednotky RC310 pro ekvitermní regulaci, u RC200 je jako příslušenství)
FW Čidlo teplé vody (TV)
PZ Cirkulační čerpadlo
TW Hlídač teploty
1 Pozice na kotli
2 Pozice na kotli nebo na stěně
3 Pozice na stěně
1) Pokud bude zařízení regulováno pomocí obslužné jednotky RC310 nebo RC200 ekvitermním způsobem
2) Připojení hlídání teploty do Logamax plus GB172



Toto schematické zobrazení je pouze příkladem zapojení a upozorňuje na možné hydraulické zapojení. Zabezpečovací zařízení musí být provedena podle platných norem a místních předpisů.



Doporučená hydraulická schémata zapojení si můžete stáhnout na [www.buderus.cz/Dokumenty/Hydraulická schéma ta](http://www.buderus.cz/Dokumenty/Hydraulická_sché_mata)

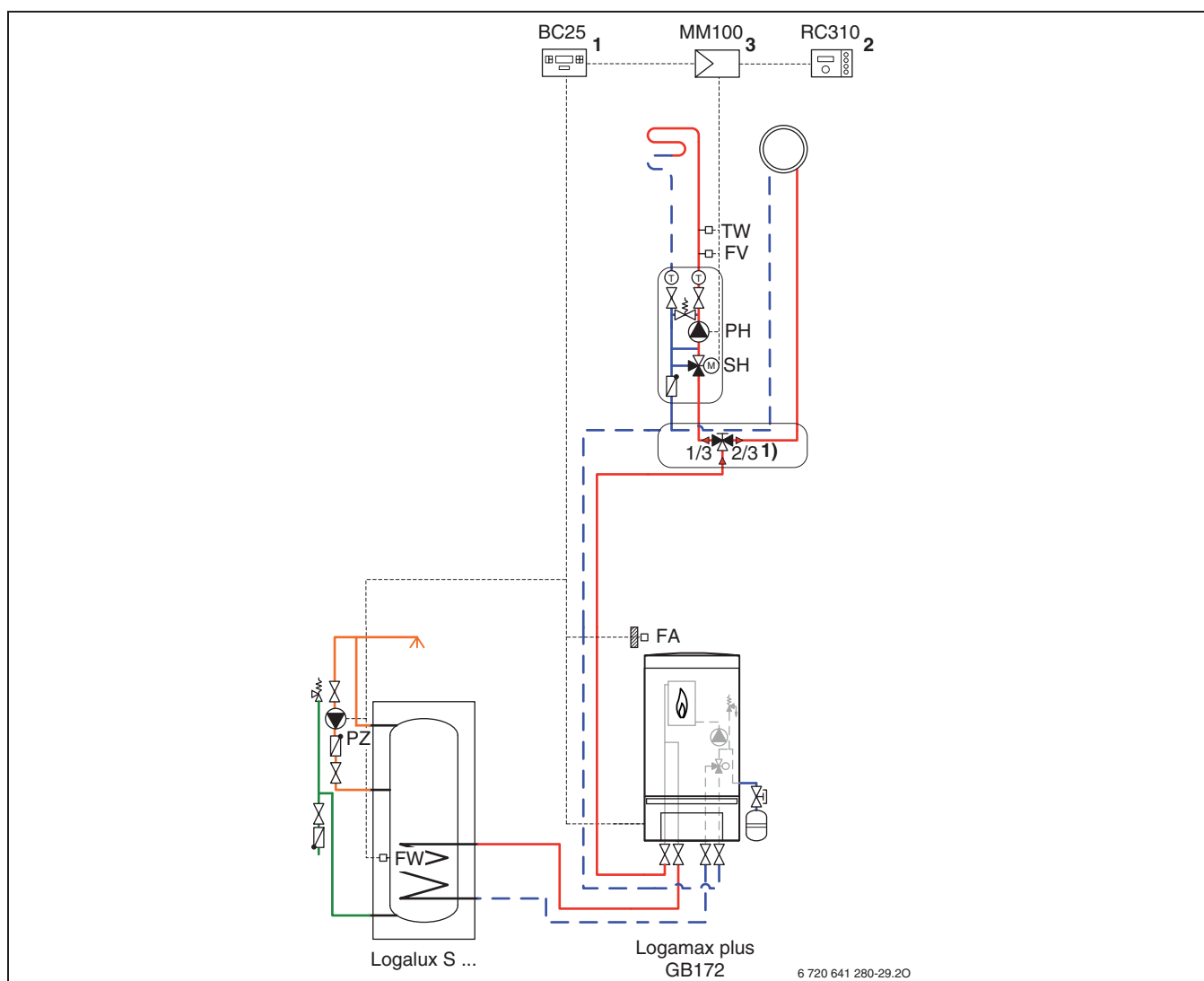
Krátký popis

- Plynový kondenzační kotel Logamax plus GB172 s modulačním způsobem provozu a oddělenou přípravou teplé vody.
- Regulace podle teploty v referenční místnosti jako standardní použití ve spojení s obslužnou jednotkou RC200/RC310. S venkovním čidlem FA pro obslužné jednotky RC310 a RC200 je také možná ekvitermní regulace.
- Modulační způsob provozu Logamax plus je řízen základní řídicí jednotkou BC25. Tato řídí také přednost ohřevu teplé vody u externího zásobníku pomocí 3cestného ventilu. Ve spojení s obslužnou jednotkou RC310 je možné nastavit časový profil pro provoz vytápění se stálou připraveností teplé vody (24hodinový provoz). Alternativně je možné spojení přípravy teplé vody s provozem vytápění. Je to potom možné během nastavených časů pro vytápění nebo při provozu Stand-by.

Speciální upozornění pro projektování

- Pokud není napojen žádný zásobník teplé vody, musejí být přípojky pro výstup ze zásobníku a pro zpátečku do zásobníku uzavřeny pomocí uzavíracích čepiček na teplou vodu 1" (příslušenství).
- Kotel má přednostní ohřev teplé vody (pomocí 3cestného ventilu se provádí buď nabíjení zásobníku nebo provoz vytápění).
- Nastavení čerpadla podle tlakového difference je v Logamax plus GB172 rovněž specifické a je potřeba jej upravit podle typu zařízení. (→ kapitola 6.2.4, str. 69).
- Nastavení modulace čerpadla z výroby
 Δp = konstantní a je 200 mbar.

6.4.2 Příklad zařízení Logamax plus GB172 s obslužnou jednotkou RC310 pro jeden nesměšovaný a jeden směšovaný okruh se stejným časovým kanálem



Obr. 75 Schéma příkladu zařízení

- FA** Venkovní čidlo (součást dodávky obslužné jednotky RC310 s ekvitermní regulací)
FV Čidlo teploty na výstupu
FW Čidlo teplé vody
PZ Cirkulační čerpadlo
PH Čerpadlo vytápění
TW Hlídač teploty
SH Směšovací ventil otopného okruhu

1) z výroby již přednastaveno



Toto schematické zobrazení je pouze příkladem zapojení a upozorňuje na možné hydraulické zapojení. Zabezpečovací zařízení musí být provedena podle platných norem a místních předpisů.



Doporučená hydraulická schémata zapojení si můžete stáhnout na www.buderus.cz/
 Dokumenty/Hydraulická schémata

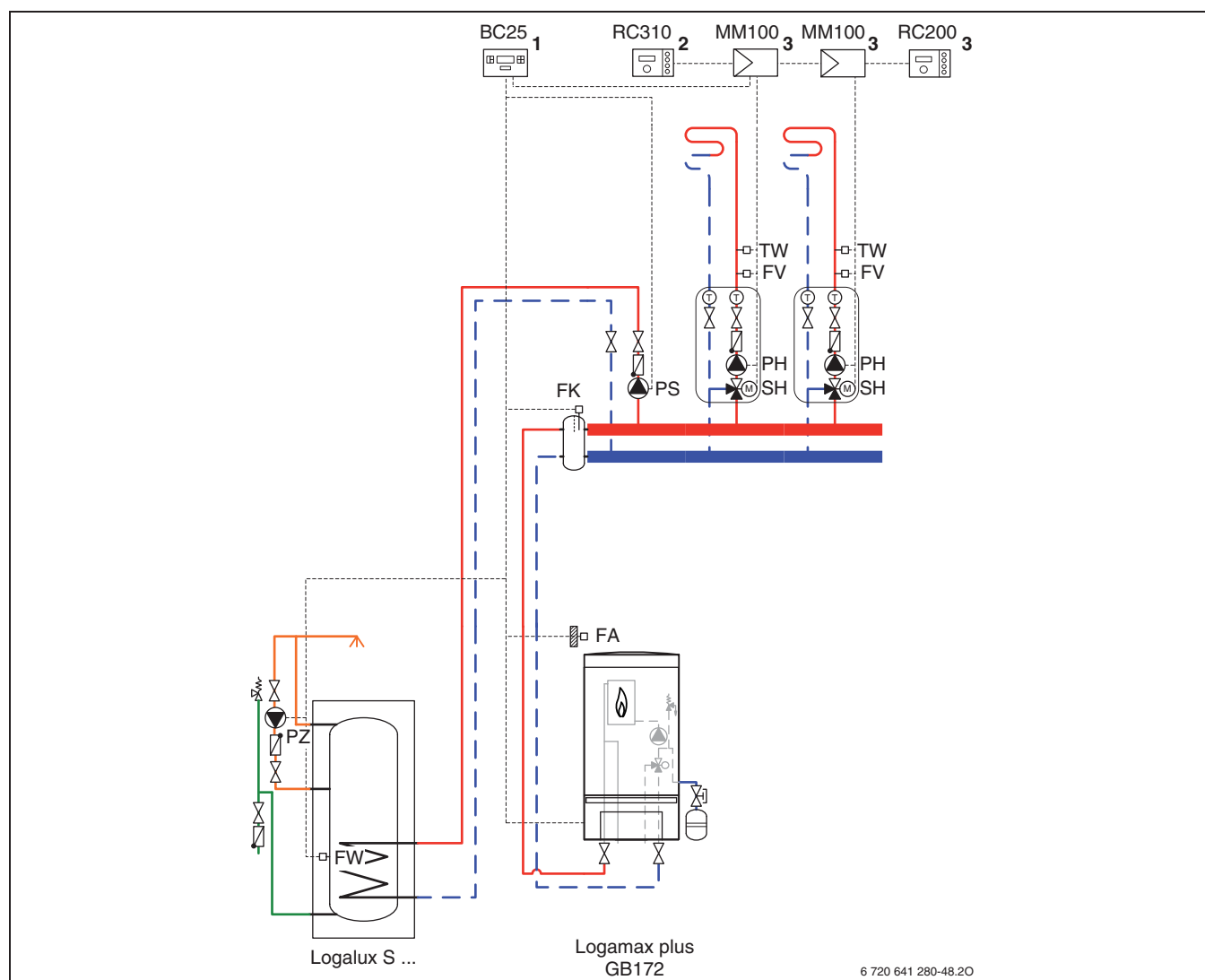
Krátký popis

- Kondenzační plynový kotel Logamax plus GB172 s modulačním způsobem provozu a s oddělenou přípravou teplé vody
- Výkon okruhu podlahového vytápění je omezen na 50 % výkonu kotle.
- Rozdělovací ventil je z výroby nastaven na 1/3 množství pro podlahové vytápění a na 2/3 množství pro otopná tělesa. V normálním případě (maximálně 50 % podlahového vytápění, podlahové vytápění 40/30 °C, otopná tělesa 70/50 °C) zde nemusí být prováděno vyvážení systému.
- Příprava teplé vody je u této hydrauliky možná jen pomocí 3cestného přepínacího ventilu.

Speciální upozornění pro projektování

- Potřeba jsou pouze obslužná jednotka RC310 a modul směšovače MM100.
- Aktivovat se musí směšovaný okruh pro podlahové vytápění (HK2).
- Rovněž se musí aktivovat nesměšovaný okruh pro otopná tělesa (HK1).
- Je potřeba zajistit, že pro nesměšovaný otopný okruh bude nastaven stejný časový kanál jako pro směšovaný otopný okruh.
- Jako hlídač teploty pro podlahové vytápění se použije příložený termostat AT90 (obj. číslo 80 155 124).
- Samostatně provozovat je možné jen jeden směšovaný okruh. Časové rozpětí nesměšovaného okruhu musí být stejné nebo větší jak rozpětí směšovaného okruhu.

6.4.3 Příklad zařízení Logamax plus GB172 s termohydraulickým rozdělovačem, dvěma otopnými okruhy se směšovačem a ohřevem teplé vody pomocí nabíjecího čerpadla zásobníku



Obr. 76 Schéma příkladu zařízení

- FA** Venkovní čidlo (součást dodávky obslužné jednotky RC310 s ekvitermní regulací)
FK Čidlo termohydraulického rozdělovače (THR)
FV Čidlo teploty na výstupu
FW Čidlo teplé vody
PZ Cirkulační čerpadlo
PH Čerpadlo vytápění
TW Hlídač teploty
SH Směšovací ventil otopného okruhu



Toto schematické zobrazení je pouze příkladem zapojení a upozorňuje na možné hydraulické zapojení. Zabezpečovací zařízení musí být provedena podle platných norem a místních předpisů.



Doporučená hydraulická schémata zapojení si můžete stáhnout na www.buderus.cz/
 Dokumenty/Hydraulická schémata

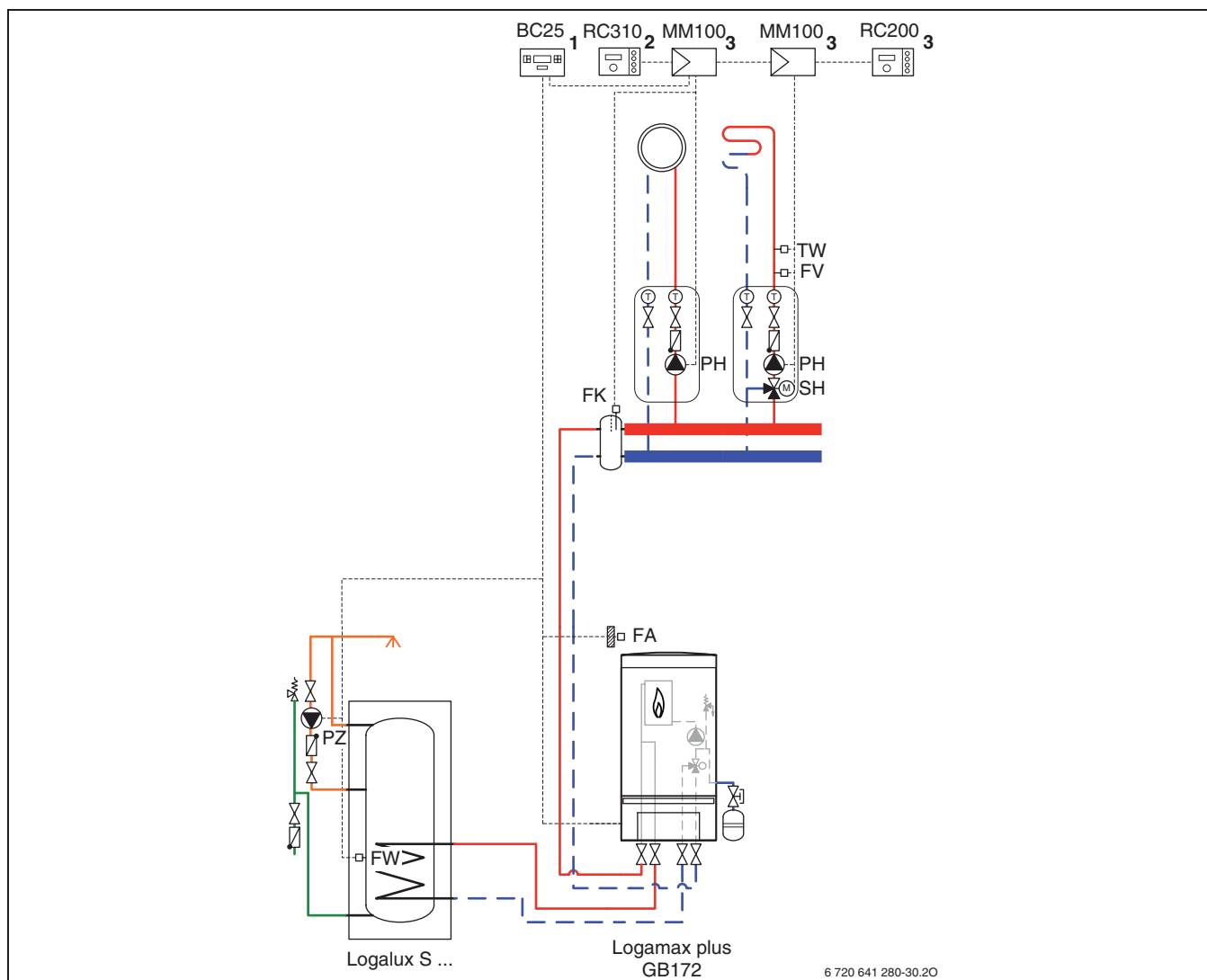
Krátký popis

- Plynový kondenzační kotel Logamax plus GB172 s modulačním způsobem provozu a s oddělenou přípravou teplé vody pomocí nabíjecího čerpadla zásobníku
- Regulace termohydraulického rozdělovače (oddělení systémů) pomocí Logamatic BC25
- Regulace obou otopných okruhů se směšovačem (HK1 a HK2) pomocí modulu směšovače MM100
- Oba otopné okruhy jsou regulovatelné ekvitermně, regulovatelné podle teploty v prostoru nebo ekvitermně se spínáním podle teploty v prostoru.

Speciální upozornění pro projektování

- Regulací všech otopných okruhů pomocí modulu směšovače MM100 je možné čidlo termohydraulického rozdělovače připojit přímo na Logamatic BC25.
- Příprava teplé vody je volitelná přes vlastní časové nastavení se řízením cirkulačního čerpadla a s možností termické dezinfekce.
- Příprava teplé vody má na základě volitelnosti výstupu teplé vody na obslužné jednotce RC310 přednost (pomocí 3cestného ventilu buď nabíjení zásobníku nebo provoz vytápění).
- Trubka výstupu a zpátečky pro termohydraulický rozdělovač se navrhne na maximální výkon kotle.
- Velikost termohydraulického rozdělovače je potřeba stanovit podle maximálního povoleného průtoku:
 - Použití Tacosetteru před termohydraulickým rozdělovačem je doporučeno.
 - V kombinaci s termohydraulickým rozdělovačem musí být provozováno integrované čerpadlo v GB172, tak aby regulovalo podle výkonu (nastavení 0 na obslužné jednotce RC310).

6.4.4 Příklad zařízení Logamax plus GB172 s termohydraulickým rozdělovačem, jedním otopným okruhem bez směšovače, jedním směšovaným okruhem a externí přípravou TV pomocí 3cestného ventilu



Obr. 77 Schéma příkladu zařízení

- FA** Venkovní čidlo (je obsahem dodávky obslužené jednotky RC310 pro ekvitermní regulaci)
FK Čidlo termohydraulického rozdělovače (THR)
FV Čidlo teploty na výstupu
FW Čidlo teplé vody
PZ Cirkulační čerpadlo
PH Čerpadlo vytápění
TW Hlídač teploty
SH Směšovací ventil otopného okruhu
1 Pozice na kotli
2 Pozice na kotli nebo na stěně
3 Pozice na stěně



Doporučená hydraulická schémata zapojení si můžete stáhnout na [www.buderus.cz/Dokumenty/Hydraulická schémata](http://www.buderus.cz/Dokumenty/Hydraulická_sché_mata)



Toto schematické zobrazení je pouze příkladem zapojení a upozorňuje na možné hydraulické zapojení. Zabezpečovací zařízení musí být provedena podle platných norem a místních předpisů.

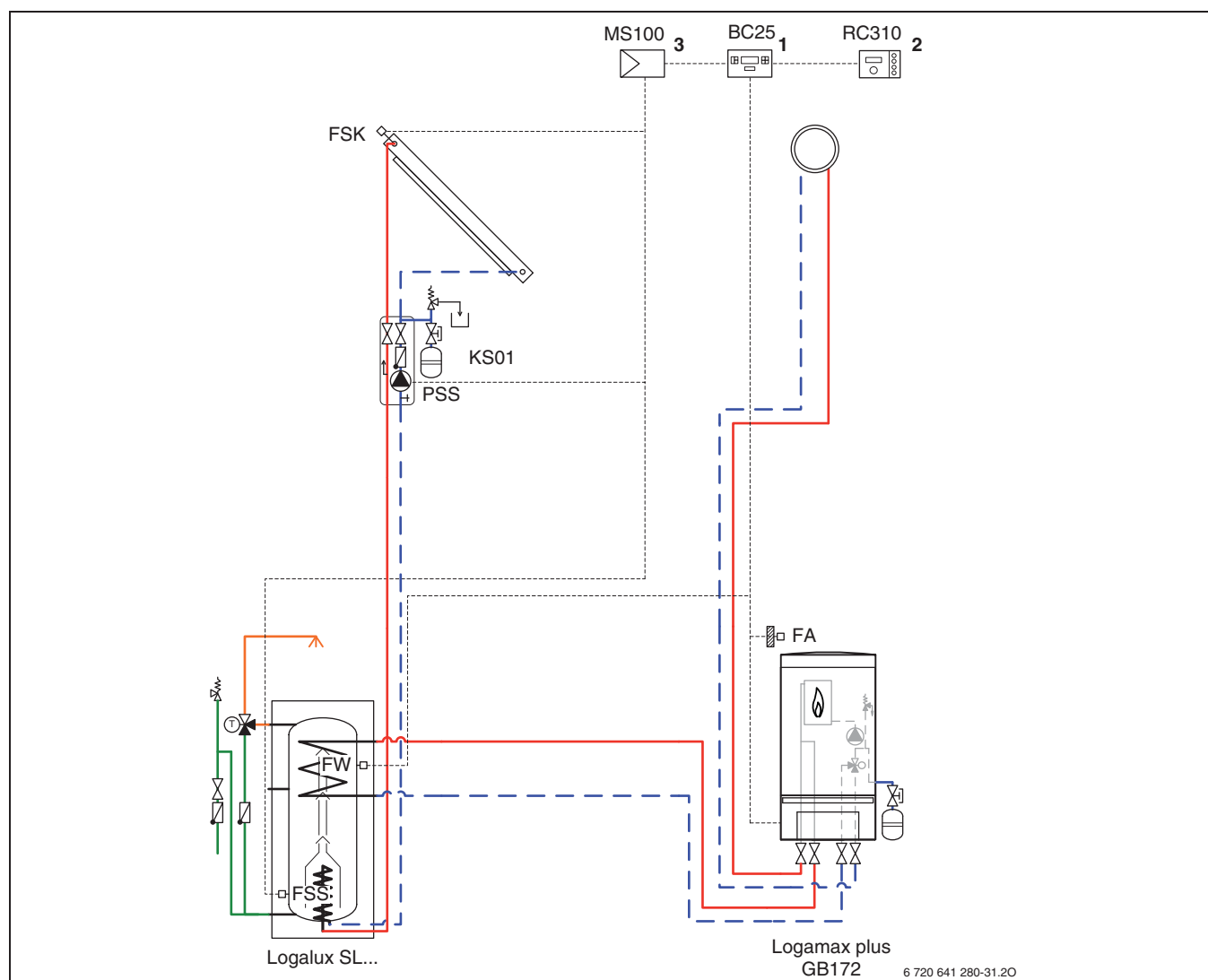
Krátký popis

- Regulace okruhu podlahového vytápění se směšovačem (HK2) pomocí modulu směšovače MM100
- Oba otopné okruhy jsou regulovatelné ekvitermně, regulovatelné podle teploty v prostoru nebo ekvitermně se spínáním podle teploty v prostoru.

Speciální upozornění pro projektování

- Příprava teplé vody je volitelná pomocí jednoho časového kanálu se řízením cirkulačního čerpadla a možností termické dezinfekce.
- Příprava teplé vody má na základě volby výstupu teplé vody přednost na obslužné jednotce RC310 (přes 3cestný ventil buď nabíjení zásobníku nebo provoz vytápění)
- Propojení na výstupu a zpátečce termohydraulického rozdělovače se navrhuje na maximální výkon kotle.
- Termohydraulický rozdělovač se dimenzuje na maximální povolený objemový průtok.
- Použití Tacosetteru před termohydraulickým rozdělovačem je doporučeno.
- V kombinaci s termohydraulickým rozdělovačem musí být provozováno integrované čerpadlo v GB172, tak aby regulovalo podle výkonu (nastavení 0 na obslužné jednotce RC310).

6.4.5 Příklad zařízení Logamax plus GB172 s jedním přímo spínaným otopným okruhem bez směšovače, solární přípravou teplé vody a dohřevem TV pomocí 3cestného ventilu



Obr. 78 Schéma příkladu zařízení

FA Venkovní čidlo (je obsahem dodávky obslužné jednotky RC310 pro ekvitermní regulaci)

FSK Čidlo kolektoru

FSS Čidlo teploty v zásobníku

FW Čidlo teplé vody

KS01 Kompletní solární stanice Logasol

PSS Solární čerpadlo

1 Pozice na kotli

2 Pozice na kotli nebo na stěně

3 Pozice na stěně



Toto schematické zobrazení je pouze příkladem zapojení a upozorňuje na možné hydraulické zapojení. Zabezpečovací zařízení musí být provedena podle platných norem a místních předpisů.



Doporučená hydraulická schémata zapojení si můžete stáhnout na www.buderus.cz/
Dokumenty/Hydraulická schémata

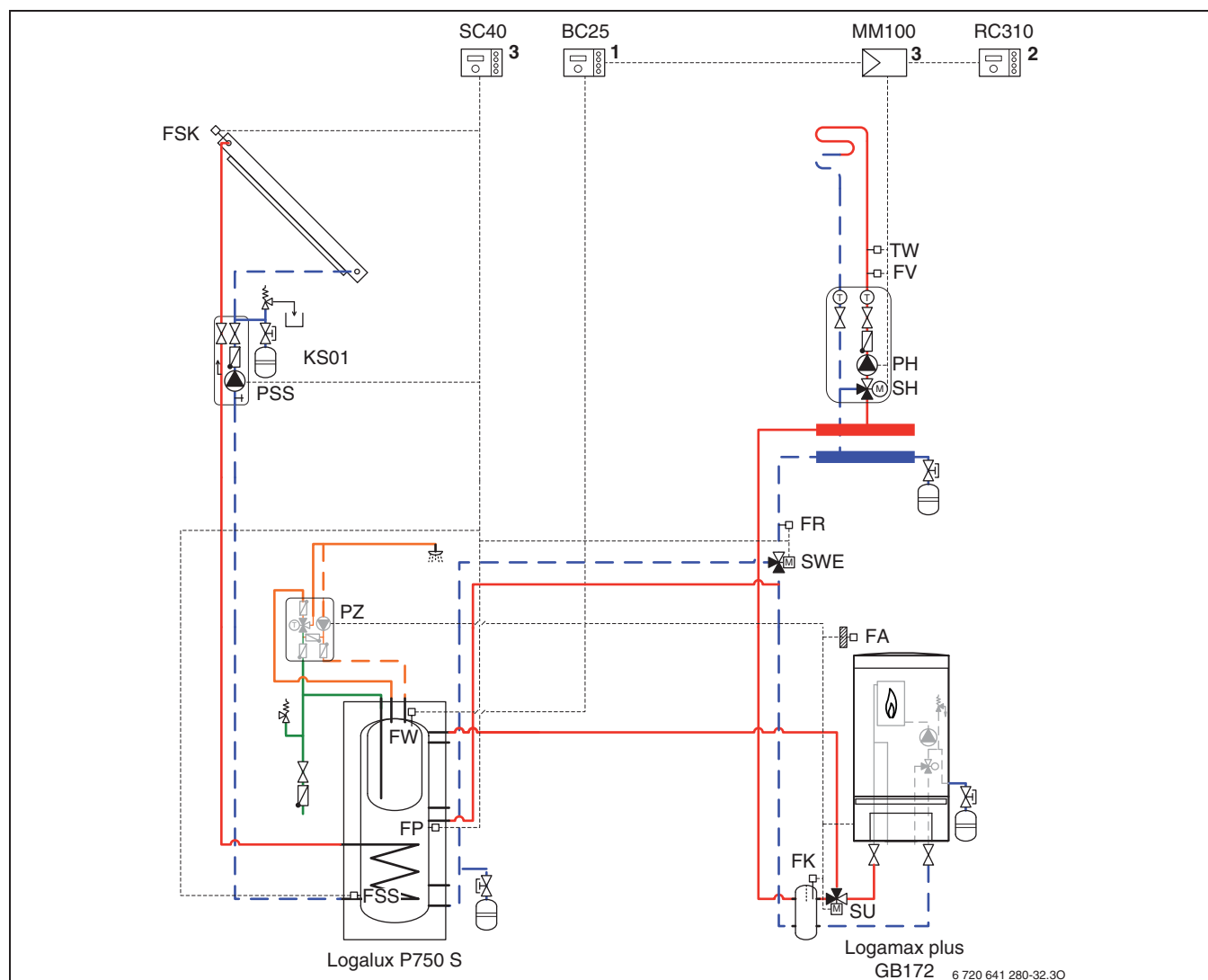
Krátký popis

- Kotlové čerpadlo v Logamax plus GB172 je řízeno dle tlakové difference
- Regulace solární přípravy teplé vody v bivalentním zásobníku teplé vody řídí solární modul MS100; přitom je automaticky na obslužné jednotce RC310 deaktivována funkce termické dezinfekce.
- Dohřev teplé vody probíhá přes integrovaný 3cestný ventil v kotli

Speciální upozornění pro projektování

- V rámci příslušenství je v nabídce kompletní solární stanice s integrovaným solárním modulem MS100 (KS0105 MS100). Toto je u Logamax plus GB172 upřednostňovaná varianta, protože do kotle nelze instalovat žádné moduly.
- Inteligentní spojení regulace kotle a solární regulace se solárním modulem MS100 ve výsledku optimalizuje solární zisky a šetří potřebnou energii dodanou kotlem pro dohřev TV.
- Možnost volitelné přípravy teplé vody pomocí vlastního časového kanálu s řízením cirkulačního čerpadla.
- Příprava teplé vody má na základě volby výstupu teplé vody přednost na obslužné jednotce RC310 (přes 3cestný ventil buď nabíjení zásobníku nebo provoz vytápění)
- Nastavení čerpadla podle tlakového difference je v Logamax plus GB172 rovněž specifické a je potřeba jej upravit podle typu zařízení. (→ kapitola 6.2.4, str. 69).
- Nastavení modulace čerpadla z výroby
 Δp = konstantní a je 200 mbar.

6.4.6 Příklad zařízení Logamax plus GB172 se solární podporou vytápění a jedním směřovaným otopným okruhem



Obr. 79 Schéma příkladu zařízení

- FA** Venkovní čidlo (je obsahem dodávky obslužné jednotky RC310 pro ekvitermní regulaci)
FK Čidlo termohydraulického rozdělovače (THR)
FP Čidlo akumulčního zásobníku
FR Čidlo na zpátečce
FSK Čidlo kolektoru
FSS Čidlo zásobníku
FV Čidlo na výstupu
FW Čidlo teplé vody
KS01 Kompletní solární stanice Logasol
PSS Solární čerpadlo
PZ Cirkulační čerpadlo
PH Čerpadlo vytápění
TW Hlídač teploty
SH Směšovací ventil otopného okruhu
SU Externí 3cestný ventil
SWE Přepínací ventil na podporu vytápění
1 Pozice na kotli
2 Pozice na kotli nebo na stěně
3 Pozice na stěně

- 1) Vytáhnete konektor interního 3cestného ventilu a upravte parametr 2.1F na BC25.



Toto schematické zobrazení je pouze příkladem zapojení a upozorňuje na možné hydraulické zapojení. Zabezpečovací zařízení musí být provedena podle platných norem a místních předpisů.



Doporučená hydraulická schémata zapojení si můžete stáhnout na [www.buderus.cz/Dokumenty/Hydraulická schémata](http://www.buderus.cz/Dokumenty/Hydraulická_schématá)

Krátký popis

- Solární podpora vytápění a ohřevu teplé vody pomocí kombinovaného zásobníku Logasol PL750/2S a PL1000/2S nebo P750S
- Dohřev teplé vody od GB172 pomocí externího 3cestného ventilu na 230 V (příslušenství, obj. číslo: 7 736 995 008)
- Řízení solární přípravy teplé vody a podpory vytápění s ovládáním 3cestného ventilu pomocí solární regulace Logamatic SC40
- Rozpoznání cizího zdroje tepla pomocí čidla teploty na termohydraulickém rozdělovači (příslušenství); je-li k dispozici dostatek tepla od cizího zdroje v akumulacním zásobníku, dojde současně k vypnutí hořáku kotle, také k vypnutí kotlového čerpadla.
- Regulace otopného okruhu probíhá pomocí 3cestného směšovače.

Speciální upozornění pro projektování

- V kombinaci s termohydraulickým rozdělovačem musí být provozováno integrované čerpadlo v GB172, tak aby regulovalo podle výkonu (nastavení 0 na obslužné jednotce RC310).
- Je-li teplota v akumulacním zásobníku nad teplotou zpátečky od vytápění, pak solární regulace Logamatic SC40 přepne HZG ventil na podporu vytápění a bude se pro vytápění využívat teplo akumulované v zásobníku.
- Pro přípravu teplé vody je možné používat jeden časový kanál na obslužné jednotce RC310.
- Použití Tacosetteru před termohydraulickým rozdělovačem je doporučeno.
- Použití vodorovného termohydraulického rozdělovače není možné. Musí být použity termohydraulické rozdělovače WHY80/60 nebo WHY120/80.

7 Odvádění kondenzátu

Kondenzát z kondenzačních kotlů je třeba podle předpisu odvádět do veřejné sítě odpadních vod. Rozhodující je skutečnost, zda je nutno kondenzát před vypuštěním neutralizovat. Závisí to na výkonu kotle a na příslušných ustanoveních vodohospodářského úřadu (→ tab. 35). K výpočtu ročního množství kondenzátu slouží pracovní list A 251. Tento pracovní list uvádí jako empirickou hodnotu specifické množství kondenzátu ve výši max. 0,14 kg/kWh.



Je účelné informovat se včas před instalací o místních předpisech o odvodu kondenzátu. K tomu je k dispozici příslušný komunální úřad pro otázky odpadních vod.

Povinnost neutralizace

Výkon kotle [kW]	Neutralizace
≤ 25	ne ¹⁾
> 25 až ≤ 200	ne ²⁾
> 200	ano

Tab. 35 Povinnost neutralizace u plynových kondenzačních kotlů

- 1) Neutralizace kondenzátu je nutná při odvádění domácích odpadních vod do malých čističek a u budov a pozemků, jejichž odvodňovací potrubí nesplňuje požadavky na materiál podle pracovního listu ATV A 251.
- 2) Neutralizace kondenzátu je nutná u budov, u nichž není splněna podmínka dostatečného smíšení (→ tab. 36) s domácí odpadní vodou (v poměru 1:25).

U malých zařízení s výkonem nižším než 25 kW povinnost neutralizace neexistuje (→ tab. 35), neodtékají-li odpadní vody do malé čističky nebo pokud odvodňovací potrubí vyhovuje z hlediska materiálu, požadavkům pracovního listu ATV A 251.

Materiály pro potrubí kondenzátu

Vhodné materiály pro potrubí kondenzátu jsou podle pracovního listu ATV A 251 tyto:

- kameninové trubky (dle DIN EN 295-1)
- trubky z tvrdého PVC
- trubky z PVC (polyetylén)
- trubky z PE-HD (polypropylén)
- trubky z PP
- trubky z ABS-ASA
- trubky z nerez
- trubky z borokřemičitého skla

Je-li splněna podmínka smíchání kondenzátu s domácí odpadní vodou nejméně v poměru 1 : 25 (→ tab. 36), smějí se použít:

- trubky z vláknitého cementu
- litinové nebo ocelové trubky podle DIN 19522-1 a DIN 19530-1 a 19530-2

K odvádění kondenzátu se nehodí potrubí z mědi.

Dostatečné smíšení

Dostatečné smíšení kondenzátu s domácí odpadní vodou je dáno při dodržení podmínek uvedených v tabulce 35. Údaje se vztahují na 2000 hodin plného užívání podle směrnice VDI 2067 (maximální hodnota).

Zatížení kotle			
Výkon kotle	Množství kondenzátu ¹⁾	Kancelářské a provozní budovy ¹⁾	Obytné budovy ¹⁾
v kW ²⁾	v m ³ /a	Počet spolupracovníků	Počet bytů
25	7	≥ 10	≥ 1
50	14	≥ 20	≥ 2
100	28	≥ 40	≥ 4
150	42	≥ 60	≥ 6
200	56	≥ 80	≥ 8

Tab. 36 Podmínky pro dostatečné smíšení kondenzátu s domácí odpadní vodou

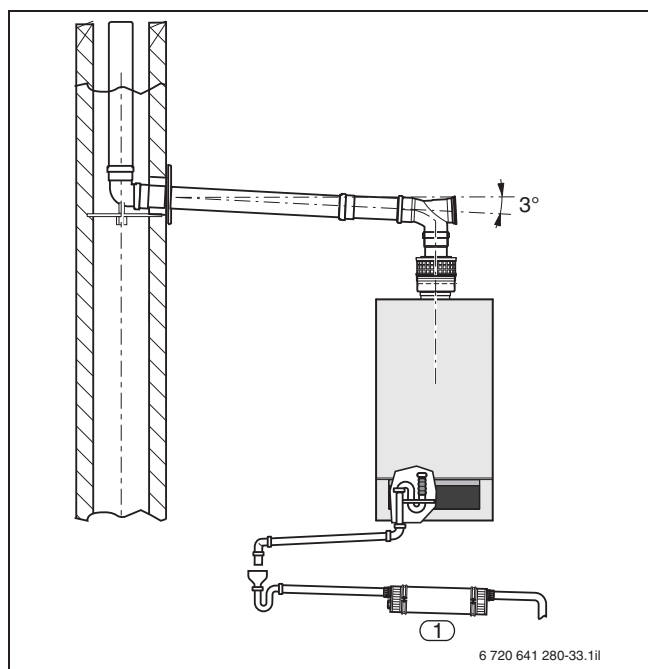
- 1) Maximální hodnoty při teplotě v systému 40/30 °C a 2000 provozních hodin
- 2) Tepelný výkon

7.1 Odvádění kondenzátu z plynového kondenzačního kotle a z potrubí odvodu spalin

Aby kondenzát nacházející se v potrubí pro odvod spalin mohl přes kondenzační kotel odtékat, je třeba potrubí odvodu spalin v prostoru umístění instalovat s mírným sklonem ($\geq 3^\circ$, tj. asi 5 cm výškového rozdílu na metr) vůči plynovému kondenzačnímu kotli.



Je třeba dodržet příslušné předpisy pro odpadní potrubí budov a místní předpisy. Zejména je třeba zajistit, aby odpadní potrubí bylo předepsaným způsobem větrané a aby volně ($\rightarrow$ obr. 80) ústilo do odtokového trychtýře se sifonem, aby nedošlo k odsávání zápachového uzávěru a aby bylo znemožněno hromadění kondenzátu v kotli.



Obr. 80 Odvádění kondenzátu z plynového kondenzačního kotle a potrubí odvodu spalin přes neutralizaci

1 Neutralizační zařízení

7.2 Odvádění kondenzátu z vlhku odolného komínu

U vlhku odolného (vhodného pro kondenzaci) komínu je třeba kondenzát odvádět podle pokynů výrobce komínu.

Do odpadního potrubí budovy lze kondenzát svádět nepřímo z komínu společně s kondzátem z plynového kondenzačního kotle přes zápachový uzávěr s trychtýřem.

8 Montáž

8.1 Pomůcka pro volbu přípojovacího příslušenství Logamax plus GB172

Přípojovací příslušenství	Objednací číslo										
		bez zásobníku	integrovaná příprava TV (GB172)	integrovaná příprava TV (GB172-24 T50)	H65.2W-C pod kotlem	H65.2W-C vedle kotle	WU120/160 W pod kotlem	S120/5 W-B pod kotlem	SU160/200/300 stojící vedle		
		AP	UP	AP	UP	AP	UP	AP	UP	AP	UP
Příslušenství pro otopný okruh a plyn											
U-MA – Montážní lišta	7 095 450	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Krytky na výstupy VS/RS ½"	7 709 000 227	●	●	–	–	–	–	–	–	–	–
Příslušenství ke kotlům s integrovaným ohřevem TV											
Připojení cirkulace	7 716 780 234	–	–	–	–	□	□	–	–	–	–
Příslušenství pro externí zásobníky TV											
AS-E – Přípojovací sada zásobníku	5 991 387	–	–	–	–	–	–	–	–	●	●
Kryt pro GB172	7 719 002 755 ¹⁾	□	□	□	□	–	–	□	□	–	–
Kryt pro GB172 s H65.2W-C vedle	7 719 003 026	–	–	–	–	–	–	□	□	–	–

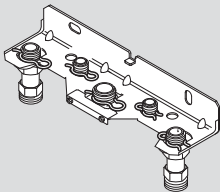
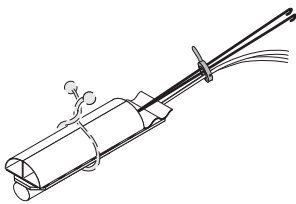
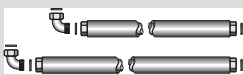
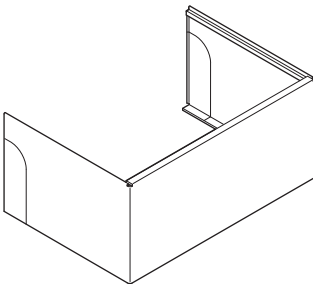
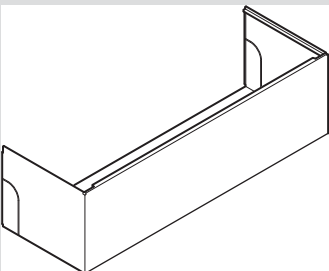
Tab. 37 Pomůcka pro volbu přípojovacího příslušenství (→ tab. 38, str. 97 a další)

Připojovací příslušenství	Objednací číslo										
		bez zásobníku	integrovaná příprava TV (GB172)	integrovaná příprava TV (GB172-24 T50)	H65.2W-C pod kotlem	H65.2W-C vedle kotle	WU120/160 W pod kotlem	S120/5 W-B pod kotlem	SU160/200/300 stojící vedle		
		AP	UP	AP	UP	AP	UP	AP	UP	AP	UP
Příslušenství zásobníků ze strany teplé a studené vody											
S-Flex – Připojovací sada	87 094 838	–	–	–	–	–	–				
U-DM – Omezovač tlaku pro instalaci do S-Flex ²⁾	7 095 604	–	–	–	–	–	–				
ZP – Připojení cirkulačního čerpadla	87 094 842	–	–	–	–	–	–				
Trubka cirkulace pro WU120/160	7 719 001 934										
Příslušenství k odkouření											
Připojovací kus Ø 60/100	7 719 003 381										

Tab. 37 Pomůcka pro volbu připojovacího příslušenství (→ tab. 38, str. 97 a další)

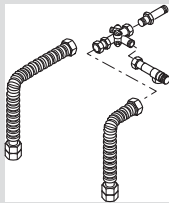
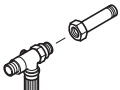
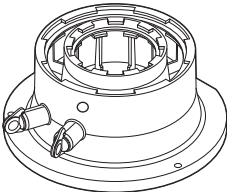
- 1) Nelze kombinovat se sadou S-Flex
2) Pokud v domě není k dispozici omezovač tlaku

AP montáž na omítku
UP montáž pod omítku
● nutné
☐ alternativně
– nelze použít

Přípojovací příslušenství pro kotle Logamax plus GB172 – 14/24/24 K		
Označení		Popis
Příslušenství pro otopný okruh a plyn		
U-MA Montážní lišta		• otopný okruh R ¾ • studená a teplá voda R ½ • plyn R ½
Krytky na výstupy VS/RS ½"		• nutné při montáži, pokud není připojen externí zásobník TV
Příslušenství pro externí zásobníky TV		
AS-E Přípojovací sada zásobníku		• čidlo teploty TV Ø 6 mm vč. konektoru pro připojení na svorkovnici v kotli • vč. 2 čtvrtkruhových zaslepovacích segmentů a napínací pružiny pro čidlo Ø 6 mm ve spojení se zásobníky TV většími než 120 l • konektor pro nabíjecí čerpadlo zásobníku a cirkulační čerpadlo
N-Flex Sada flexibilního potrubí pro připojení zásobníku		• montáž na omítku • pro zásobníky TV SU160/200/300 W
Kryt pro GB172		• určeno pro GB172 a GB172-24 K bez zásobníku, GB172 se zásobníkem H65.2W-C a WU120/160 W pod kotlem • nelze kombinovat se sadou S-Flex • výška 205 mm
Kryt pro GB172 s H65.2W-C vedle		• určeno pro GB172 a zásobník H65.2W-C zavěšený vedle kotle

Tab. 38 Přípojovací příslušenství pro Logamax plus GB172-14/24/24 K
(přířazení → tab. 37; rozměry pro montáž → obr. 27 až 31, str. 34 a další)

Připojovací příslušenství pro kotle Logamax plus GB172 – 14/24/24 K

Označení		Popis
Příslušenství zásobníků ze strany teplé a studené vody		
S-Flex Sada flexibilního potrubí pro připojení ze strany teplé a studené vody		• montáž na omítku a pod omítku • pro zásobníky TV H65.2W-C, WU120/160 W a S120/5 W-B • pro vedle zavěšený zásobník TV H65.2W-C s pojišťovacím ventilem • zamezovač zpětného proudění • potrubí pro připojení zásobníku na studenou a teplou vodu • nelze kombinovat s krytem GB172
U-DM omezovač tlaku		• dodatečná montáž do sady S-Flex • omezení tlaku na 4 bary
ZP Připojení cirkulačního čerpadla		• k připojení cirkulačního čerpadla • k dodatečné montáži do sady S-Flex
Cirkulace pro Logalux WU		• trubka pro připojení cirkulace do zásobníku TV WU120/160
Příslušenství k odkouření		
Připojovací kus Ø 60/100		• při použití systému odkouření DN60/100 • max. délka odkouření koncentrického odvodu v dimenzi 60/100 je 6 m (koleno 90° zkracuje tuto délku o 2 m)

Tab. 38 Připojovací příslušenství pro Logamax plus GB172-14/24/24 K
(přiřazení → tab. 37; rozměry pro montáž → obr. 27 až 31, str. 34 a další)

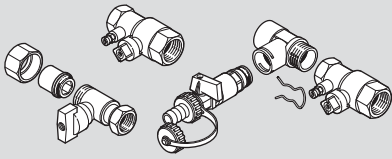
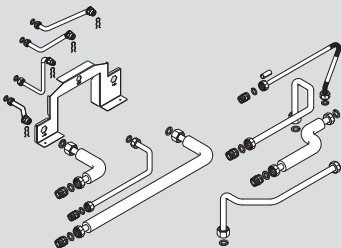
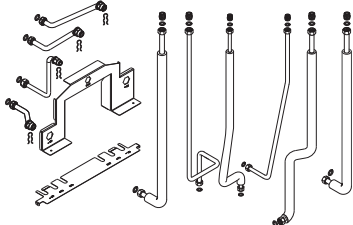
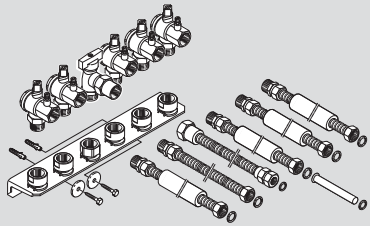
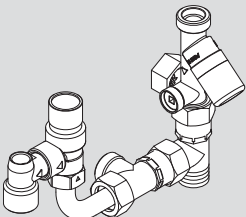
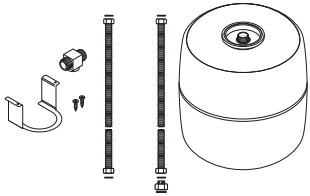
8.2 Pomůcka pro volbu přípojovacího příslušenství Logamax plus GB172 T

Přípojovací příslušenství	Objednací číslo	Logamax plus GB172	
		T150S	T210SR
			
Příslušenství pro otopný okruh a plyn			
Sada armatur plyn-vytápění ¹⁾	7 719 002 072	●	●
Příslušenství – přípojovací sady			
Přípojovací sada plyn-vytápění (vpravo/vlevo)	7 738 110 261	□	□
Přípojovací sada plyn-vytápění (shora)	7 738 110 265	□	–
Přípojovací sada plyn-vytápění (vzadu)	7 124 050	□	–
Sada se sifonem	7 124 100	□	□
Příslušenství ze strany teplé a studené vody			
Sada armatur sanitární, 10 bar	7 124 030	□	□
Integrovaná expanzní nádoba pro TV	7 124 120	□	–
Příslušenství pro GB172-14/20 T210SR			
Sada s termostatickým směšovacím ventilem	7 738 110 268	–	□
Sběrná nádoba 8 l	7 124 140	–	□
		● nutné □ alternativně – nelze použít	

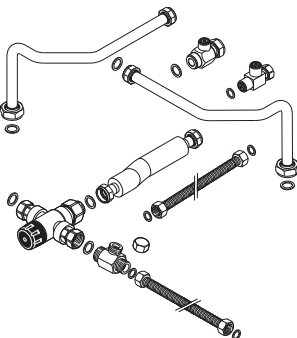
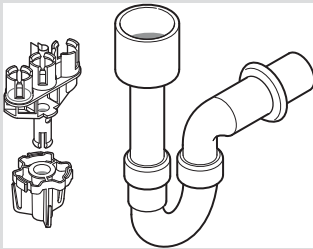
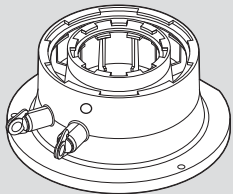
Tab. 39 Pomůcka pro volbu přípojovacího příslušenství pro Logamax plus GB172T

¹⁾ Při použití jednotky před instalací neplatí pomůcky, které jsou na str. 95 a dalších.

Přípojovací příslušenství pro kotle Logamax plus GB172T

Označení		Popis
Příslušenství pro otopný okruh a plyn		
Sada armatur plyn-vytápění		• obsahuje napouštěcí a vypouštěcí kohout • údržbový kohout • plynový kohout s protipožárním ventilem 1" • není určeno pro přípojovací sadu vzadu
Příslušenství – přípojovací sady		
Přípojovací sada plyn-vytápění (vpravo/vlevo)		• určeno pro připojení potrubí zprava či zleva
Přípojovací sada plyn-vytápění (shora)		• určeno pro GB172-14/24 T150S • není určeno pro GB172-14/20 T210SR
Přípojovací sada plyn-vytápění (vzadu)		• integrován údržbový kohout 3" a plynový kohout s protipožárním ventilem 1" • není určeno pro GB172-14/20 T210SR
Příslušenství ze strany teplé a studené vody		
Sada armatur sanitární		• bezpečnostní skupina na studené vodě • pojistný ventil 10 bar + odtokové potrubí • zpětná klapka • G 3 x G 3 • určeno pro přípojovací sadu vpravo/vlevo
Integrovatelná expanzní nádoba na TV o objemu 8 litrů		• určeno pro integraci do GB172-14/24 T150S • není pro přípojovací sadu shora • není určeno pro GB172-14/20 T210SR

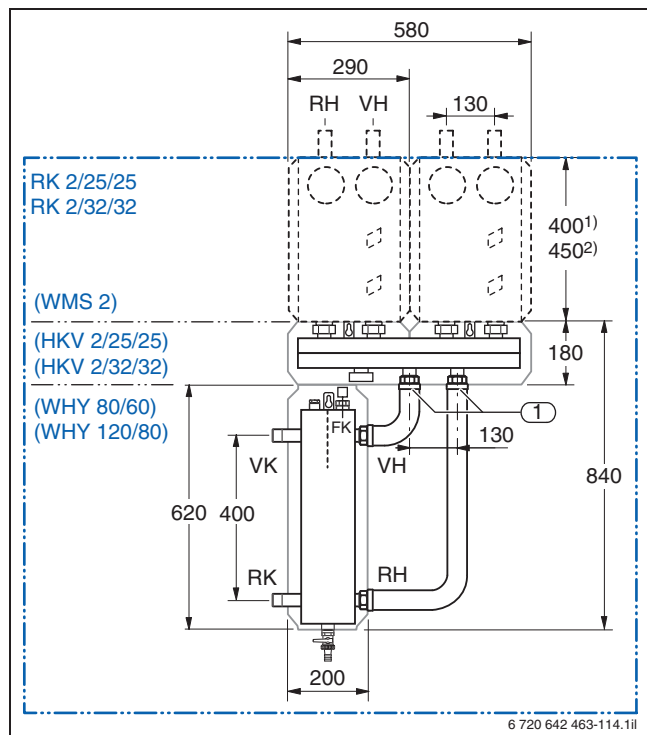
Tab. 40 Přípojovací příslušenství pro kotle Logamax plus GB172-... T...

Připojovací příslušenství pro kotle Logamax plus GB172T		
Označení		Popis
Příslušenství pro GB172-14/20 T210SR		
Sada s termostatickým směšovacím ventilem		• termostatický směšovací ventil • připojení na cirkulaci TV • pro teploty v zásobníku > 60 °C
Sběrná nádoba		• objem 8 l
Volitelné příslušenství		
Sada se sifonem		• sifon DN40, komplet s odpadním potrubím
Neutralizační zařízení Neutrakon		• neutralizace vč. náplně, připojení DN40, do 60 kW
Neutralizační granulát		• 5 kg granulátu
Čerpadlo kondenzátu CP1		• maximální výtlačná výška 4,5 m
Dotykový termostat AT90		• s připojovacím kabelem vč. přípojky na regulaci Buderus
Příslušenství k odkouření		
Připojovací kus Ø 60/100		• při použití systému odkouření DN60/100 • Max. délka odkouření koncentrického odvodu v dimenzi 60/100 je 6 m (koleno 90° zkracuje tuto délku o 2 m)

Tab. 40 Připojovací příslušenství pro kotle Logamax plus GB172-... T...

8.3 Rychlomontážní systém otopného okruhu

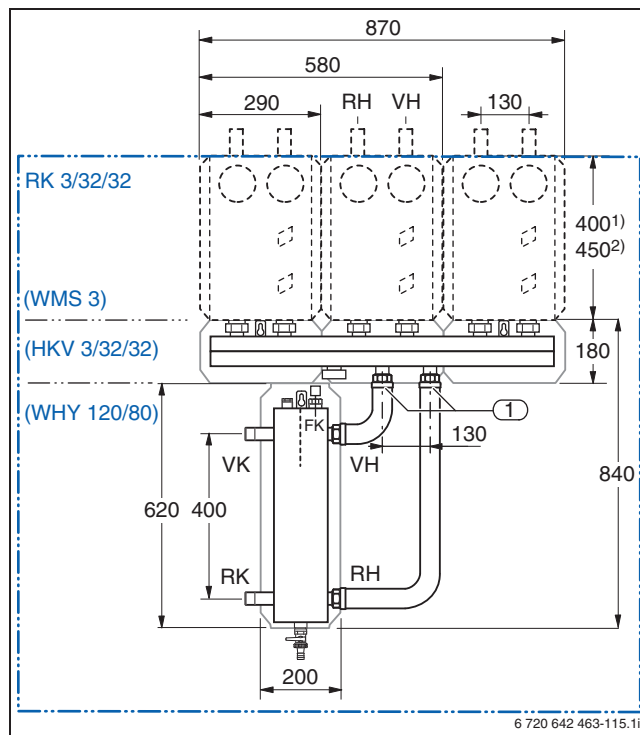
8.3.1 Kompletní rychlomontážní systémy s termohydraulickým rozdělovačem WHY... a rozdělovačem otopného okruhu



Obr. 81 Rozměry rychlomontážních systémů otopného okruhu RK 2/25/25 a RK 2/32/32 pro dva otopné okruhy (rozměry v mm)

- FK** Čidlo výstupní teploty
RH Zpátečka z otopného okruhu
RK Zpátečka do kotle
VH Výstup do otopného okruhu
VK Výstup z kotle
1 Připojovací trubka

- 1) Výška čerpadlové skupiny otopného okruhu HSM15/20/25 a HS25
 K připojení čerpadlové skupiny DN25 na rozdělovač DN32 je nutná sada ES0, obj. č. 67900475.
 2) Výška čerpadlové skupiny otopného okruhu HSM32 a HS32



Obr. 82 Rozměry rychlomontážních systémů otopného okruhu RK 3/32/32 pro tři otopné okruhy (rozměry v mm)

- FK** Čidlo výstupní teploty
RH Zpátečka z otopného okruhu
RK Zpátečka do kotle
VH Výstup do otopného okruhu
VK Výstup z kotle
1 Připojovací trubka

- 1) Výška čerpadlové skupiny otopného okruhu HSM15/20/25 a HS25
 K připojení čerpadlové skupiny DN25 na rozdělovač DN32 je nutná sada ES0, obj. č. 67900475.
 2) Výška čerpadlové skupiny otopného okruhu HSM32 a HS32

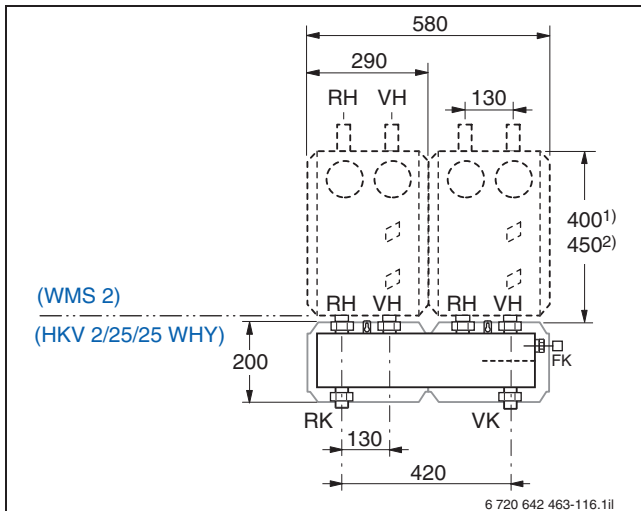


Montáž těchto rychlomontážních skupin je možná vpravo nebo vlevo vedle nástěnného kotle.

Průměr připojovaného potrubí		
výstup a zpátečka otopného okruhu	Rp 1	pro HSM15/20/25, HS25/4 a HS25/6
	Rp 1¼	pro HSM32 a HS32
termohydraulický rozdělovač WHY 80/60	R 1	na výstupu a zpátečce z kotle maximální průtok 2,5 m³/h (→ tab. 43, str. 104 a další)
termohydraulický rozdělovač WHY 120/80	R 1½	na výstupu a zpátečce z kotle maximální průtok 5,0 m³/h (→ tab. 43, str. 104 a další)

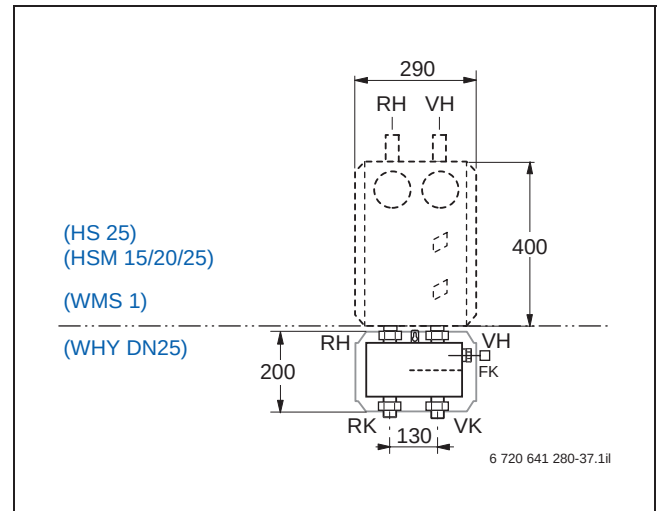
Tab. 41

8.3.2 Rychlomontážní systém s vodorovným termohydraulickým rozdělovačem (DN25)



Obr. 83 Rozměry rychlomontážního systému rozdělovače otopného okruhu s integrovaným termohydraulickým rozdělovačem pro dva otopné okruhy (rozměry v mm)

- FK** Čidlo výstupní teploty
RH Zpátečka z otopného okruhu
RK Zpátečka do kotle
VH Výstup do otopného okruhu
VK Výstup z kotle
1 Připojovací trubka
 1) Výška čerpadlové skupiny otopného okruhu HSM15/20/25 a HS25
 2) Výška čerpadlové skupiny otopného okruhu HSM32 a HS32
 Pro připojení čerpadlové skupiny DN32 na rozdělovač DN25 je nutná sada ŮS1, obj. č. 63012350



Obr. 84 Rozměry rychlomontážního systému s vodorovným termohydraulickým rozdělovačem pro přímé napojení jednoho otopného okruhu (rozměry v mm)

- FK** Čidlo výstupní teploty
RH Zpátečka z otopného okruhu
RK Zpátečka do kotle
VH Výstup do otopného okruhu
VK Výstup z kotle

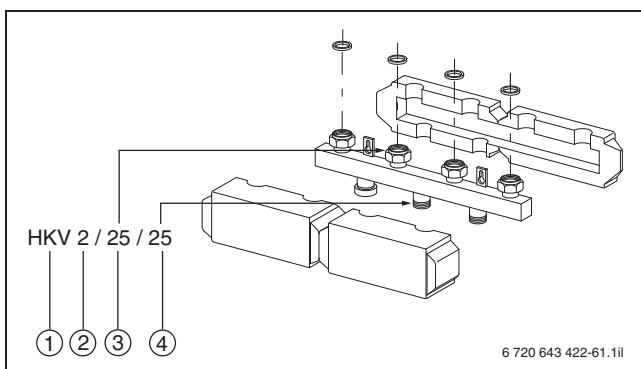


Montáž těchto rychlomontážních skupin je možná vpravo nebo vlevo vedle nástěnného kotle.

Průměr připojovaného potrubí		
výstup a zpátečka otopného okruhu	Rp 1	pro HSM15/20/25, HS25/4 a HS25/6
	Rp 1¼	pro HSM32 a HS32
vodorovný termohydraulický rozdělovač WHY DN25 a rozdělovač otopného okruhu s integrovaným termohydraulickým rozdělovačem HKV2/25/25 WHY	R 1	Při na výstupu a zpátečce z kotle maximální průtok 2,0 m³/h (→ tab. 43, str. 104 a další)

Tab. 42

8.3.3 Jmenovité průměry rychlomontážního systému otopného okruhu (příklad)



Obr. 85 Jmenovité průměry rychlomontážního systému otopného okruhu (příklad)

- 1** Rozdělovač otopného okruhu
2 Počet otopných okruhů pro připojení, zde 2 otopné okruhy

- 3** Dimenze připojení nahoře, do otopného okruhu, zde DN25
4 Dimenze připojení dole, zde DN25

8.3.4 Příslušenství pro systém rychlomontážní sady otopného okruhu

Příslušenství	Obj. č.	Popis
Kombinace		
Rychlomontážní systém otopného okruhu HKV 2/25/25 WHY	63 042 000	- rozdělovač otopného okruhu DN25 s integrovaným termohydraulickým rozdělovačem, do max. 2000 l/h - WMS 2 držák na stěnu pro rozdělovač otopného okruhu - včetně přípojovací sady rozdělovače otopného okruhu
Rychlomontážní systém otopného okruhu RK 2/25/25	7742903023	- kombinace rychlomontážní sady s termohydraulickým rozdělovačem, max. 2500 l/h, DN25 - propojovací trubka z THR k rozdělovači DN25 - rozdělovač otopného okruhu HKV 2/25/25 - WMS 2 pro HKV 2/25/25 pro uchycení na zeď
Rychlomontážní systém otopného okruhu RK 2/32/32	7742903024	- kombinace rychlomontážní sady s termohydraulickým rozdělovačem, max. 5000 l/h - propojovací trubka z THR k rozdělovači - rozdělovač otopného okruhu HKV 2/32/32 - WMS 2 pro HKV 2/32/32 pro uchycení na zeď
Rychlomontážní systém otopného okruhu RK 3/32/32	80 700 284	- kombinace rychlomontážní sady s termohydraulickým rozdělovačem, max. 5000 l/h - propojovací trubka z THR k rozdělovači - rozdělovač otopného okruhu HKV 3/32/32 - WMS 3 pro HKV 3/32/32 pro uchycení na zeď
Komponenty pro volnou kombinaci		
WHY 80/60 Termohydraulický rozdělovač	63 013 537	- termohydraulický rozdělovač DN80/DN60 s černou izolací - vč. ponorné jímky pro čidlo, držáku na stěnu, vypouštěcí ventil, hmoždinek a šroubů - maximálně 2500 l/h - rozměr pro připojení primár R1, sekundár G1 ¼
WHY 120/80 Termohydraulický rozdělovač	67 900 186	- termohydraulický rozdělovač DN120/DN80 s černou izolací - vč. ponorné jímky pro čidlo, držáku na stěnu, vypouštěcí ventil, hmoždinek a šroubů - maximálně 5000 l/h - rozměr pro připojení primár R1 ½, sekundár G1½
Termohydraulický rozdělovač vodorovný	63 016 381	- termohydraulický rozdělovač vč. izolace - připojení přímo na HKV 2/25/25 - vč. ponorné jímky pro čidlo - maximálně 2000 l/h
AS HKV 25 Připojovací sada	5 354 210	pro připojení ze strany stavby na sekundární straně termohydraulického rozdělovače pro WHY 80/60
AS HKV 32 Připojovací sada	5 584 552	pro připojení ze strany stavby na sekundární straně termohydraulického rozdělovače pro WHY 120/80
Ponorná jímka ½"	5 446 142	ponorná jímka R ½, délka 100 mm pro teplotní čidlo FV/FZ
Rozdělovač otopných okruhů	5 024 880	HKV 2/25/25 pro 2 otopné okruhy
Rozdělovač otopných okruhů	5 024 871	HKV 3/35/32 pro 3 otopné okruhy
Rozdělovač otopných okruhů	5 024 870	HKV 2/32/32 pro 2 otopné okruhy
	5 024 872	HKV 3/32/32 pro 3 otopné okruhy
Sada pro montáž na stěnu	67 900 470	WMS 1 pro montáž jedné čerpadlové skupiny
	67 900 471	WMS 2 pro HKV 2/32/32 nebo HKV 2/25/25
Propojovací trubka	63 013 548	z termohydraulického rozdělovače WHY80/60 na rozdělovač otopného okruhu HKV 2/25/25
Propojovací trubka	5 584 584	z termohydraulického rozdělovače WHY80/120 na rozdělovač otopného okruhu HKV 2/32/32
Propojovací trubka	5 584 586	z termohydraulického rozdělovače WHY80/120 na rozdělovač otopného okruhu HKV 3/32/32 nebo HKV 3/25/32
Příložný termostat AT 90	80 155 200	- pro podlahové vytápění - s hotovými konektory pro napojení na Logamatic 4000
Rychlomontážní sada		
Rychlomontážní sada otopného okruhu	8 718 577 628	- HS25/4, bílá otopného okruhu - pro 1 otopný okruh bez směšovače, DN25, nízkoenergetické modulační čerpadlo, motor s permanentním magnetem, čerpadlo 4 m
	7 747 009 405	- HS25/6, bílá - pro 1 otopný okruh bez směšovače, DN25, nízkoenergetické modulační čerpadlo, motor s permanentním magnetem, čerpadlo 6 m

Tab. 43 Příslušenství

Příslušenství	Obj. č.	Popis
	8 718 577 390	• HS32, bílá • pro 1 otopný okruh bez směšovače, DN32, nízkoenergetické modulační čerpadlo, motor s permanentním magnetem
	8 718 577 385	• HSM15, bílá • pro 1 otopný okruh se směšovačem, DN15, nízkoenergetické modulační čerpadlo, motor s permanentním magnetem
	7 747 010 369	• HSM20, bílá • pro 1 otopný okruh se směšovačem, DN20, nízkoenergetické modulační čerpadlo, motor s permanentním magnetem
	7 747 009 406	• HSM25, bílá • pro 1 otopný okruh se směšovačem, DN25, nízkoenergetické modulační čerpadlo, motor s permanentním magnetem
	8 718 577 393	• HSM32, bílá • pro 1 otopný okruh se směšovačem, DN32, nízkoenergetické modulační čerpadlo, motor s permanentním magnetem
Rychlomontážní sada otopného okruhu EMS inside	8 718 577 629	• HS25/4, bílá, EMS inside • pro 1 otopný okruh bez směšovače, DN25, nízkoenergetické modulační čerpadlo, motor s permanentním magnetem, čerpadlo 4 m
	8 718 577 388	• HS25/6, bílá, EMS inside • pro 1 otopný okruh bez směšovače, DN25, nízkoenergetické modulační čerpadlo, motor s permanentním magnetem, čerpadlo 6 m
	8 718 577 392	• HS32, bílá, EMS inside • pro 1 otopný okruh bez směšovače, DN32, nízkoenergetické modulační čerpadlo, motor s permanentním magnetem
	8 718 577 386	• HSM15, bílá, EMS inside • pro 1 otopný okruh se směšovačem, DN15, nízkoenergetické modulační čerpadlo, motor s permanentním magnetem, • integrován modul směšovače MM100
	8 718 577 387	• HSM20, bílá, EMS inside • pro 1 otopný okruh se směšovačem, DN20, nízkoenergetické modulační čerpadlo, motor s permanentním magnetem • integrován modul směšovače MM100
	8 718 577 389	• HSM25, bílá, EMS inside • pro 1 otopný okruh se směšovačem DN25, nízkoenergetické modulační čerpadlo, motor s permanentním magnetem • integrován modul směšovače MM100
	8 718 577 395	• HSM32, bílá, EMS inside • pro 1 otopný okruh se směšovačem DN32, nízkoenergetické modulační čerpadlo, motor s permanentním magnetem • integrován modul směšovače MM100
Připojovací sada ES0	67 900 475	• redukce pro připojení rychlomontážní sady otopného okruhu DN15/20/25 při montáži na rozdělovač DN32
Přechodová sada ŮS1	63 012 350	• pro připojení jedné rychlomontážní sady otopného okruhu DN32 na rozdělovač DN25
Přechodová sada ŮS2	63 210 008	• pro HKV 32 v kombinaci s HS25, HSM15/20/25 • stavební výška 50 mm • pro stejnou stavební výšku rychlomontážních skupin DN15/20/25 s DN32
Přechodová sada ŮS3	63 034 128	• přechodová sada G1½ na G1¼

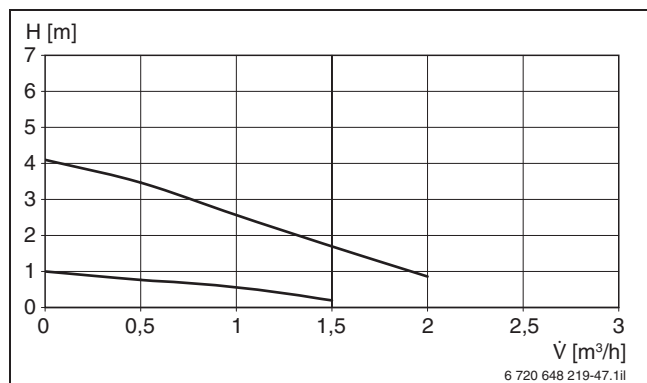
Tab. 43 Příslušenství



Všechna elektronicky řízená oběhová čerpadla mohou být také provozována stupňovitě ručním nastavením.

8.3.5 Zbytková dopravní výška čerpadlových skupin

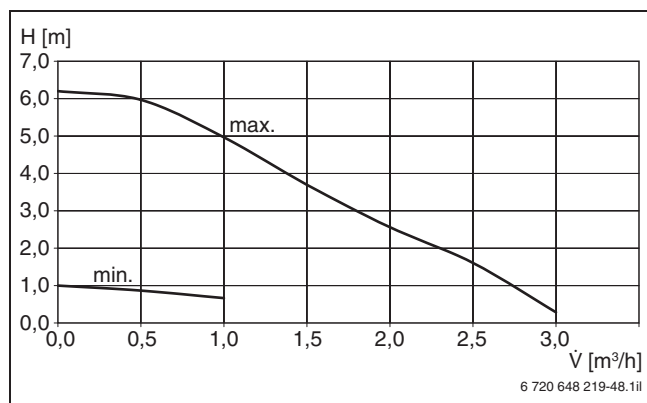
HS25/4



Obr. 86 Zbytková dopravní výška HS25/4

H Zbytková dopravní výška
 $\dot{V}$ Průtok

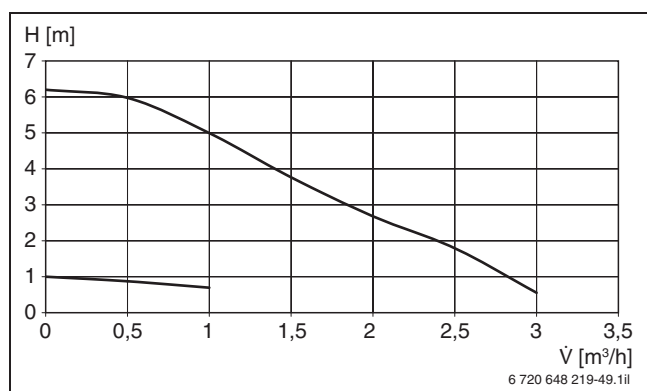
HS25/6



Obr. 87 Zbytková dopravní výška HS25/6

H Zbytková dopravní výška
 $\dot{V}$ Průtok

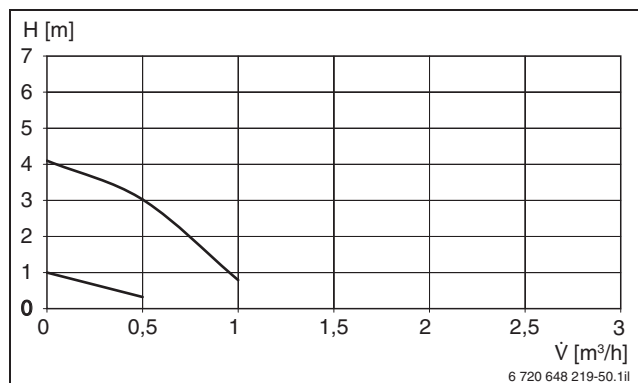
HS32



Obr. 88 Zbytková dopravní výška HS32

H Zbytková dopravní výška
 $\dot{V}$ Průtok

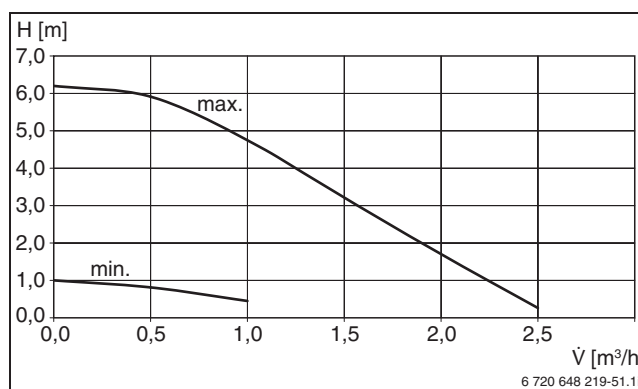
HSM15



Obr. 89 Zbytková dopravní výška HSM15

H Zbytková dopravní výška
 $\dot{V}$ Průtok

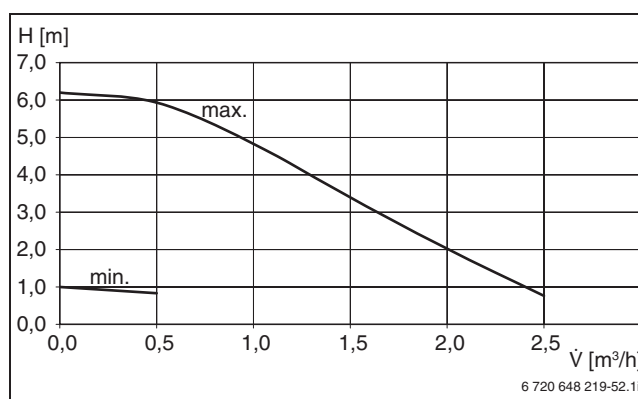
HSM20



Obr. 90 Zbytková dopravní výška HSM20

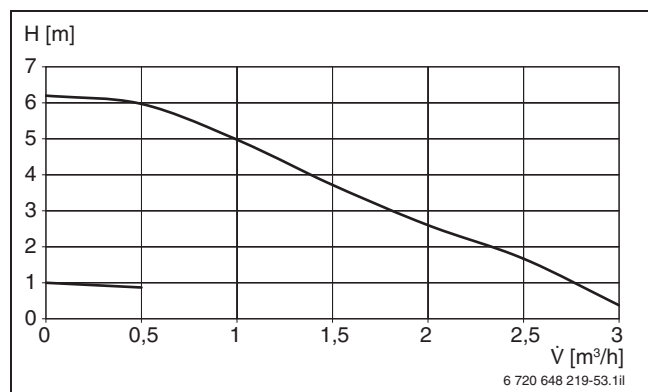
H Zbytková dopravní výška
 $\dot{V}$ Průtok

HSM25



Obr. 91 Zbytková dopravní výška HSM25

H Zbytková dopravní výška
 $\dot{V}$ Průtok

HSM32

Obr. 92 Zbytková dopravní výška HSM32

H Zbytková dopravní výška
 V Průtok

8.4 Přenášený výkon rychlomontážní sady otopného okruhu

Sada	K_{VS} [m³/h]	Přenášený výkon při $\Delta T = 20K$ a 200 mbar [kW]
HSM15	2,5	16
HSM20	6,3	40
HSM25	8	45
HSM32	18	55
HS25/4	–	30
HS25/6	–	50
HS32	–	55

Tab. 44 Přenášený výkon rychlomontážní sady otopného okruhu

9 Systémy odvodu spalin pro provoz závislý na vzduchu v místnosti

9.1 Základní pokyny pro provoz závislý na vzduchu v místnosti

9.1.1 Předpisy

Podle technických pravidel pro instalaci plynu DVGW/TRGI 2008 se před započetím prací na odvodu spalin musí smluvní firma provádějící instalaci domluvit s příslušným obvodním revizním technikem komínových systémů nebo mu tuto instalaci písemně ohlásit. Přitom je třeba dodržovat příslušné předpisy dané země. Doporučujeme nechat si účast revizního technika písemně potvrdit.



Zařízení pro spalování plynu musejí být v témže podlaží, ve kterém jsou umístěna, napojena na odvod spalin.

Důležité normy, vyhlášky, předpisy a směrnice pro vyměření a provedení odvodu spalin jsou:

- EN 483
- EN 677
- EN 13384-1 a EN 13384-2
- DIN 18160-1 a 18160-5
- Technická pravidla pro plynové instalace
- DVGW-TRGI 2008
- Zemský stavební řád (LBO)
- Vzorová vyhláška o topeništích (MuFeuVO)
- Vyhláška o topeništích (FeuVO) příslušné spolkové země

9.1.2 Certifikace systému

Spalinová potrubí stavebních sad Buderus GA, ÜB-Flex s GA, GA-X s GA-K, ÜB-Flex s GA-X a GA-K, stavebních sad spalinové kaskády, GA-X s LAS-K k připojení na vlhku odolný odvod spalin (vícenásobné osazení v systému LAS) a GN jsou systémově certifikována společně s plynovými kondenzačními kotli Logamax plus GB172/GB172T pro provoz závislý na vzduchu v místnosti.

Tato systémová certifikace vyhovuje směrnici o plynových zařízeních 90/396/EHS a normám EN 483 a EN 677.

Společná registrace stavební sady Buderus se zařízením je dokumentována příslušným číslem CE. Číslo CE je uvedeno v projekčních podkladech příslušného plynového kondenzačního kotle. Dodatečné schválení CE spalinového systému není nutné.

Meze použitelnosti stavebních sad Buderus pro provoz závislý na vzduchu v místnosti plynových kondenzačních kotlů Logamax plus GB172/GB172T jsou stanoveny na závěr. Speciální ustanovení pro provedení příslušného spalinového vedení a vedení vzduch/spaliny, maximálně přípustná celková délka a počet kolen ve spalinovém vedení, je shrnuto na stranách 126 až 133.

Výpočet odvodu spalin podle EN 13384-1/2 není zapotřebí. Příslušný výrobce vlhku odolného komínu popř. systému vzduch/spaliny musí pouze provést dimenzování vlhku odolného komínu ve spojení s Buderus sadami GN a LAS-K.

9.1.3 Všeobecné požadavky na prostor umístění

Je třeba dodržovat stavební předpisy a požadavky Technických pravidel pro plynové instalace DVGW-TRGI 2008 na prostor umístění. Prostor umístění musí být zabezpečený proti mrazu.

U spalovacího vzduchu je třeba dbát na to, aby nevykazoval vysoké koncentrace prachu nebo halogenových sloučenin, popř. neobsahoval jiné agresivní látky. Jinak hrozí nebezpečí, že se poškodí hořák a teplosměnné plochy výměníku tepla.

Halogenové sloučeniny mají silný korozivní účinek. Obsaženy jsou např. ve sprejích, ředidlech, čistících, odmašťovacích a rozpouštěcích prostředcích.



V blízkosti plynového kondenzačního kotle se nesmějí skladovat nebo používat snadno vznětlivé a výbušné materiály nebo kapaliny.

Maximální povrchová teplota plynového kondenzačního kotle a potrubí odvodu spalin činí méně než 85 °C. Proto nejsou nutné žádné minimální vzdálenosti od hořlavých stavebních hmot. Kotle lze např. instalovat na dřevěnou stěnu (→ DVGW-TRGI 2008, odstavec 8.1.6).

Kotel je možné instalovat bez bočních minimálních odstupů. Všechny údržbové práce lze provádět zepředu.

Nepřípustné prostory umístění

Plynové kotle nesmějí se instalovat v nutných schodiškových prostorech (např. únikové cesty), v místnostech s nutnými schodiškovými prostory a východy do prostoru venkovního a v nutných chodbách. To neplatí v budovách třídy 1 a 2.

V místnostech nebo jejich částech, v nichž je požadována nevýbušná ochrana, nesmějí být rovněž instalovány žádné plynové kotle.

Nepřípustné prostory pro umístění plynových přístrojů konstrukce B jsou:

- Koupelny a záchody bez vnějších oken, které jsou odvětrávány sběrnými šachtami bez ventilátorů
 - Místnosti nebo byty, z nichž ventilátory vzduch odsávají
- Výjimky:
- Prostor umístění má dostatečně velké otvory do venkovního prostoru
 - Spaliny jsou podle pracovního listu DVGW G 626 odváděny pomocí ventilátorů přes větrací a spalínová zařízení
 - Jsou dodržována opatření uvedená v odstavci 8.2.2.3 DVGW-TRGI 2008.
 - V místnostech nebo užitných jednotkách, v nichž jsou instalovaná topeniště (např. krby), které lze v souladu jejich určením provozovat otevřená.

Výjimky:

- Požadavky uvedené v bodě 9.2.1, první odstavec DVGW-TRGI 2008 jsou v jednotlivém případě splněny
- Plynové kondenzační kotle jsou v místnostech, ve kterých není možné ohrozit jejich provozní bezpečnost provozem otevřených krbů
- Otevřená topeniště mají svůj vlastní přívod spalovacího vzduchu.

Podmínky pro prostory instalace

Plynové kotle konstrukčního typu B_{23P} (staré označení B₂₃) je nutné instalovat do místností, které jsou opatřeny větracím otvorem vedoucím do venkovního prostoru o velikosti nejméně 150 cm² popř. dvěma otvory po 75 cm² nebo potrubím do venkovního prostoru, které má s respektováním vlivu proudění vzduchu ekvivalentní průřez.

Na každý 1 kW, který přesáhne 50 kW celkového jmenovitého tepelného výkonu, je dodatečně nutné přidat vždy 2 cm².

Drátěné síť nebo mřížky nesmějí tento potřebný průřez zmenšovat.

Plynové kotle konstrukčního typu B₃₃ směřují se umísťovat do místností s dveřmi ven či bez nich nebo s oknem, které lze otevírat, nezávisle na objemu místnosti, je-li zajištěno dostatečné zásobování spalovacím vzduchem a řádné odvádění spalin (vzduchové propojení místností podle DVGW-TRGI 2008, odstavec 9.2.2).

Prostor umístění při jmenovitém tepelném výkonu ≤ 100 kW

Provoz závislý na vzduchu v místnosti nevyžaduje u plynového kondenzačního kotle Logamax plus GB172/172T se jmenovitým tepelným výkonem do 100 kW žádný zvláštní prostor pro umístění.

Není přípustná instalace v místnostech s pobytem osob podle DVGW-TRGI 2008 plynových kondenzačních kotlů Logamax plus GB172/GB172T ve spojení se stavebními sadami GA a GN (konstrukční typ B_{23P} - staré označení B₂₃). Prostor umístění musí být vybaven větracími otvory do venkovního prostoru s těmito volnými průřezy

- ≤ 50 kW: 1 × 150 cm² nebo 2 × 75 cm²
- > 50 kW: Větrací otvory musejí mít minimální průřez 150 cm² plus 2 cm² na každou další kW přesahující celkový jmenovitý tepelný výkon 50 kW.

V místnostech s pobytem osob, je však možná

instalace plynového kondenzačního kotle Logamax plus GB172/GB172T ve spojení se stavební sadou GA-X (konstrukční typ B₃₃). Výkon zmíněných plynových kondenzačních kotlů se pohybuje pod 35 kW a u vedení vzduch/spaliny se stavební sadou GA-X se žádné spaliny nemohou dostat do prostoru umístění, protože spalínové potrubí v prostoru umístění je obtékáno spalovacím vzduchem. Zaručen však musí být dostatečný přívod spalovacího vzduchu prostřednictvím sdruženého systému spalovacího vzduchu podle DVGWTRGI 2008, odstavec 9.2.

Prostor umístění musí u provozu závislého na vzduchu v místnosti splňovat tyto požadavky:

- Prostor umístění nesmí být užíván k jiným účelům, kromě
 - pro zavedení domovních přípojek, včetně uzavíracích, regulačních a měřicích zařízení
 - pro umístění dalších kotlů na kapalná paliva, tepelných čerpadel, kogeneračních jednotek nebo stacionárních spalovacích motorů a
 - pro skladování paliv.
- V prostoru umístění nesmějí být žádné otvory do jiných místností, kromě otvorů pro dveře
- Dveře prostoru umístění musejí být těsné a samozavírací
- Prostor umístění musí být větratelný.

U kotlů na pevná paliva nesmí jmenovitý tepelný výkon překročit 50 kW. Je-li tomu tak, je nutné splnit stavební požadavky na kotelný.

Mimo prostor umístění je podle DVGW-TRGI 2008, odstavec 8.1.4.2 nutné instalovat nouzový vypínač.

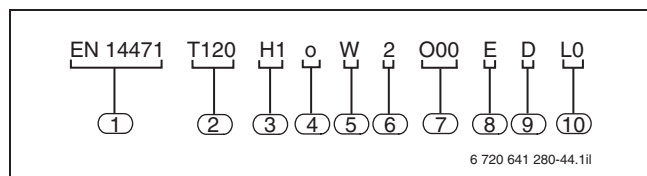
9.1.4 Vedení vzduch/spaliny**Stavební sady Buderus**

Spalínové systémy stavebních sad Buderus jsou vyrobené z plastu. Instalují se jako kompletní potrubní systém nebo jako spojovací prvek mezi plynovým kondenzačním kotlem a vlhku odolným komínem.

Zařízení pro odvod spalin jsou klasifikovány podle ČSN EN 14471. Systémově certifikovaná spalínová zařízení Buderus odpovídají následující klasifikaci (→ obr. 93):

- Systémově certifikované spalínové zařízení 1 uvnitř PP, vně ocel, např. GA-K, GAF-K, DO
 - EN14471 T120 H1 o W 2 O00 E D L0
- Systémově certifikované spalínové zařízení 2 uvnitř PP, vně PP, např. DO-S
 - EN14471 T120 H1 o W 2 O00 I D L1

- Systémově certifikované spalinové zařízení 3 jednotenný PP, např. GA, GN
 - V kombinaci s Logamax plus GB172/GB172T, s teplotami spalin < 85 °C, platí EN 14471 T120 H1 o W 2 O00 I D L
 - Využívá-li se schválení spalinového systému s teplotami spalin 120 °C, platí
 - EN 14471 T120 H1 o W 2 O20 I D L



Obr. 93 Označení systémově certifikovaného spalinového zařízení 1

- 1 Číslo normy
- 2 Teplotní třída
- 3 Tlaková třída
- 4 Třída odolnosti proti vyhoření sazí
- 5 Odolnost proti kondenzátu
- 6 Korozní odolnost
- 7 Vzdálenost od hořlavých stavebních hmot
- 8 Místo montáže
- 9 Požární odolnost
- 10 Opláštění

Význam označení pro Buderus

- Teplotní třída T120
 - Přípustná teplota spalin ≤ 120 °C
 - Zkušební teplota 150 °C
- Tlaková třída H1
 - Míra netěsnosti 0,006 l·s⁻¹·m⁻²
 - Zkušební tlak 5000 Pa vysokotlaká spalinová zařízení
- Třída odolnosti proti vyhoření sazí o
 - Spalinová zařízení bez odolnosti proti vyhoření sazí
- Třída odolnosti proti kondenzátu W
 - Spalinová zařízení pro vlhký způsob provozu
- Třída odolnosti proti korozi 2
 - Topný olej s obsahem síry do 0,2 % (hodí se rovněž pro zemní plyn)
- Vzdálenost od hořlavých stavebních hmot
 - Vzdálenost vnější vrstvy spalinového zařízení od hořlavých stavebních hmot se označuje Oxx. Hodnota xx se udává v mm. Příklad: O50 odpovídá vzdálenosti 50 mm.
 - Vzdálenost od hořlavých stavebních hmot platí při využití teplotní třídy T120. Pohlížíme-li na to v souvislosti s kotlem, pak je směrodatná maximálně možná teplota spalin kotle. Pohybuje-li se tato teplota pod 85 °C, není nutné dodržet žádnou vzdálenost. To však musí být uvedeno v podkladech výrobce. Při použití jednotenných vedení s kotlem Logamax plus GB172/GB172T proto platí O00.
- Místo montáže
 - Třída I pro montáž spalinového zařízení nebo jeho částí v budově
 - Třída E pro montáž spalinového zařízení nebo jeho částí v budově nebo mimo budovu
- Třída požární odolnosti D (požární chování)
 - Nezanedbatelný příspěvek k požáru

- Třídy opláštění
 - L0 pro nehořlavá opláštění
 - L1 pro hořlavá opláštění
 - L pro konstrukce bez opláštění



Spalinové zařízení musí být po instalaci označeno jako systémově certifikované. Za tímto účelem musí být spalinová cesta označena identifikačním štítkem dle ČSN 73 4201.

Buderus Bosch Termotechnika s.r.o. IČ: 18953573 Tel.: +420 272 191 111 www.buderus.cz	
Výrobky spalinové cesty splňují požadavky ČSN EN 14471 a mohou se tudíž použít při odlišných instalacích od systémové certifikace podle místních předpisů a účelu výrobku certifikace CE 0036 CPD 9169 003.	
Jednovrstvý systémový komín ČSN EN 14471 ☐ T120 H1 O W2 O20 I D L	Dvouvrstvý systémový komín ČSN EN 14471 ☐ T120 H1 O W2 O00 I D L1 ☐ T120 H1 O W2 O00 I D L0 ☐ T120 H1 O W2 O00 E D L0
Jmenovitý průměr [mm]	Jmenovitý průměr [mm]
Datum instalace:	
Instalaci provedl: (jméno, firma)	

Obr. 94 Označení systémové certifikace spalinové cesty

Přívod spalovacího vzduchu

U provozu závislého na vzduchu v prostoru nasává ventilátor plynového kondenzačního kotle potřebný spalovací vzduch z prostoru umístění. Speciální mřížka přívodu vzduchu zabraňuje nasátí cizích těles a patří do rozsahu dodávky základních stavebních sad Buderus GA, GA-X a GN.

Odvádění kondenzátu ze spalinového potrubí

K bezpečnému odvádění kondenzátu musí být instalováno spalinové potrubí ve sklonu 3° (cca 5cm/m) od vertikálního dílu spalinového zařízení ve směru ke kotli. Při delších vodorovných úsecích spalinového potrubí může být potřebné, vodorovnou část zavěsit ze strany stavby, aby se zajistil správný sklon ke kotli. Kondenzát ze spalinového potrubí a ze sběrače spalin v plynovém kondenzačním kotli teče přímo do protizápachového uzávěru (sifonu) plynového kondenzačního kotle.

Při připojení na vlhku odolný odvod spalin se stavebními sadami GN nebo GA-X s LAS-K (vícenásobné osazení v systému LAS) je třeba kondenzát z vlhku odolného odvodu spalin odvádět ze strany stavby.



Kondenzát z plynového kondenzačního kotle a spalinového potrubí popř. z vlhku odolného vedení spalin je třeba odvádět v souladu s předpisy a popř. jej neutralizovat. Speciální pokyny pro projektování ohledně odvádění kondenzátu → kapitola 7.

Šachty pro spalinové vedení



Šachty pro spalinové potrubí se nesmí používat k jiným účelům.

Spalinové potrubí mezi podlažími v budovách musí být umístěno ve vlastní šachtě.

Výjimky

- Spalinové vedení v budovách tříd 1 a 2, pokud nevede více než jednou užitou jednotkou. Budovy tříd 1 a 2 jsou budovy s výškou horní hrany podlahy nejvyššího podlaží, v kterém jsou obytné prostory, do 7 m nad povrchem terénu ve středu budovy a ne více než dvě užité jednotky s plochou celkem max 400 m²; nebo
- jednoduše položené spalinové vedení v místě instalace spalovacího zařízení **nebo**
- podtlaková spalovací vedení, která
 - mají dobu požární odolnosti minimálně 90 minut (označení L90 nebo vyšší) **a**
 - v budovách tříd 1 a 2 s dobou požární odolnosti minimálně 30 minut (označení L30 nebo vyšší)

Více spalinových vedení v jedné společné šachtě jsou přípustná, jen když

- spalinové vedení jsou z nehořlavých stavebních materiálů **nebo**
- příslušná spalovací zařízení jsou umístěna na tom stejném podlaží **nebo**
- je zabráněno přenosu požáru mezi poschodími samočinným uzavíracím zařízením nebo jinými opatřeními **nebo**
- je předloženo pro spalinové vedení odpovídající všeobecné stavební schválení.

Šachty musí mít:

- požární odolnost minimálně 90 minut **a**
- v budovách tříd 1 a 2 požární odolnost minimálně 30 minut.

Instalace solárních potrubí ve stávajících šachtách pro spalinové vedení

S odchylkou od požárního nařízení § 7, odstavec 5 FeuVO je možná dodatečná instalace solárních potrubí ve stávajících šachtách pro spalinové vedení při dodržení následujících předpokladů:

- Dodatečná instalace solárních potrubí ve stávajících šachtách pro spalinové vedení je omezená na budovy tříd 1 a 2 (§ 2, odst. 3 věta 1 číslo 1 a 2 a 2 MBO) a na solární potrubí s teplotním médiem voda.
- Přenos tepla ze solárních potrubí a stejně tak armatur je omezený pomocí tepelné izolace podle Nařízení o šetření s energiemi z 16. listopadu 2001, příloha 5, tabulka 1.

Odlišně od toho se může jen ze stavebně konstrukčních důvodů tloušťka tepelné izolace snížit na

polovinu. Izolační vrstva musí být odolná vůči maximálním vyskytujícím se teplotám v solárním potrubí a rovněž i proti teplotnímu zatížení ze spalovacího vedení.

- Bezpečný provoz spalovacího zařízení je zajištěn výpočtem dle DIN EN 13384-1 2003 03.
- Vnitřní stěna šachty musí být hladká a bez výstupků, musí být zajištěné zadní odvětrání všech stran (kruhová štěrba) spalovacího vedení po instalaci solárních potrubí. Kontakt mezi spalovacím vedením a tepelně izolovanými solárními potrubími musí být natrvalo vyloučený.
- Světlý odstup mezi solárními potrubími (včetně tepelné izolace) a spalinovým vedením musí být
 - při kruhovém průřezu spalinového vedení v pravoúhlých šachtách minimálně 2 cm
 - při kruhovém průřezu spalinového vedení v kruhových šachtách minimálně 3 cm **a**
 - při pravoúhlém průřezu spalinového potrubí v pravoúhlých šachtách 3 cm.
- Pozůstaté průřezy otvorů ve stěnách šachty při realizaci solárních potrubí se musí odborně uzavřít.
- Solární potrubí včetně jejich tepelné izolace musí svou teplotní odolností odpovídat požadavkům na spalinové vedení.

9.1.5 Kontrolní otvory

Podle DIN 18160-1 a DIN 18160-5 musí být odvody spalín pro provoz závislý na vzduchu v místnosti možné snadno a bezpečně kontrolovat a popř. čistit. Za tím účelem je nutné naplánovat revizní otvory (→ obr. 95 a obr. 96).



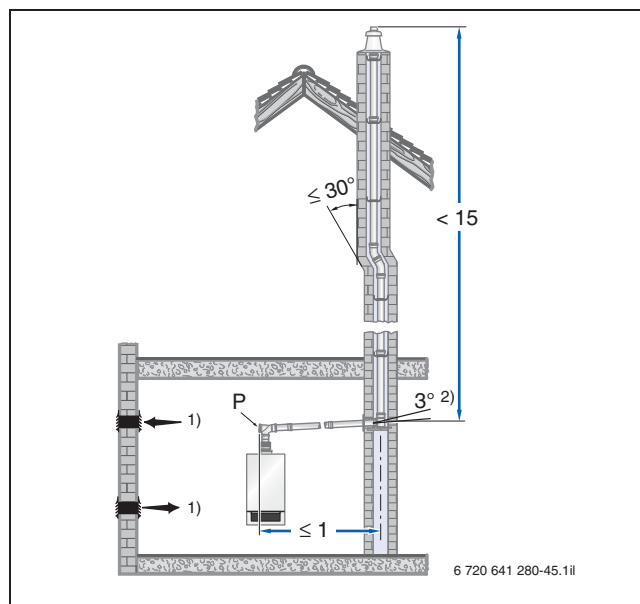
Při umísťování kontrolních otvorů je kromě požadavků normy DIN 18160-5 nutné dodržet i příslušné předpisy dané země. Zde doporučujeme konzultaci s příslušným revizním technikem komínů.

Umístění spodního kontrolního otvoru

- Při připojení plynového kondenzačního kotle Logamax plus GB172/GB172T na spalínové vedení je třeba spodní revizní otvor umístit:
 - ve svislé části spalínového vedení přímo nad odklonem spalín nebo
 - na čelní straně v přímém, vodorovném úseku spalínového vedení ve vzdálenosti nejvýše 1 m od odklonu ve svislém úseku, pokud se mezi tím nenachází žádný odklon (→ obr. 95, str. 112), **nebo**
 - bočně ve vodorovném úseku spalínového vedení ve vzdálenosti nejvýše 30 cm od odklonu do svislého úseku (→ obr. 96).
- Při připojení plynových kondenzačních kotlů k vlhku odolnému odvodu spalín (vícenásobné osazení v systému LAS) je třeba spodní čistící otvor umístit pod nejnižší přípojku na patě svislého úseku vlhku odolného odvodu spalín (LAS).
- Před spodním kontrolním otvorem je třeba naplánovat plochu pro stání o velikosti nejméně 1 m x 1 m podle DIN 18160-5.

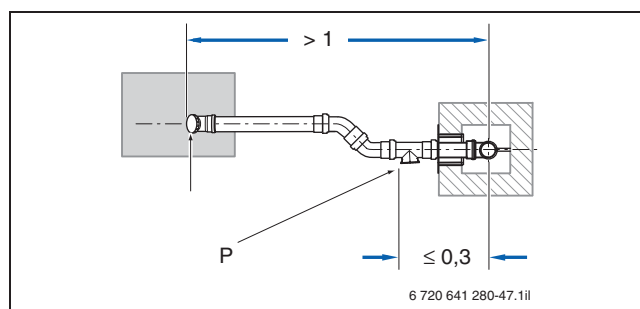
Umístění horního revizního otvoru

- Od horního kontrolního otvoru lze upustit, jestliže:
 - jmenovitá světlost spalínového vedení je $\leq \text{DN}200$
 - spodní kontrolní otvor je při DN160 a DN200 umístěn podle obr. 96
 - spodní kontrolní otvor není od vyústění vzdálený více než 15 m
 - svislý úsek spalínového vedení je nejvýše jedenkrát veden o maximálně 30° šikmo
 - spodní revizní otvor je proveden podle DIN 18160-1 a 18160-5 (→ obr. 95).
- Před a po každém odklonu větším než 30° je zapotřebí dodatečné kontrolní koleno.
- Před horním kontrolním otvorem je třeba naplánovat plochu pro stání o velikosti nejméně 0,5 m x 0,5 m podle DIN 18160-5.



Obr. 95 Příklad umístění kontrolního otvoru (P) u vodorovného spalínového vedení bez odklonu v prostoru umístění (rozměry v m)

- 1) Větrací otvory do volného prostoru
- 2) $3^\circ = 5 \text{ cm/m}$



Obr. 96 Příklad umístění kontrolního otvoru (P) u vodorovného spalínového vedení s odklonem v prostoru umístění - půdorys (rozměry v m)

9.2 Vedení spalin větraným spalinovým potrubím v šachtě se stavební sadou GA

Konstrukční typ kotle B_{23P} (staré označení B₂₃)

Je nutné dodržet zásadní pokyny uvedené na str. 108 a na dalších stranách.

Logamax plus GB172 GB172T	Maximálně přípustná celková délka L ¹⁾	Zkrácení celkové stavební délky pro každé dodatečné změně směru trubky ²⁾
	[m]	[m]
-14	25	0
-20	25	0
-24	25	1,5

Tab. 45 Maximální přípustná celková stavební délka spalinové cesty (→ obr. 98)

- 1) Stavební délky platí včetně se základní stavební sadou, ve které je obsaženo koleno; vodorovná délka L₁ ≤ 2 m
- 2) Zohlednit lze maximálně tři zkrácení pro dodatečná kolena nebo kolena s kontrolními otvory; více než tři změny směru trubek je třeba v jednotlivém případě prověřit.

Dostatečný přívod spalovacího vzduchu

Podle Technických pravidel pro plynové instalace DVGW-TRGI 2008 jsou v prostoru umístění za účelem dostatečného zásobování spalovacím vzduchem zapotřebí větrací otvory vedoucí do venkovního prostoru s volným průřezem 1 × 150 cm² nebo 2 × 75 cm².

Dodržet je třeba minimální rozměry průřezu šachty, aby zůstal dostatečně velký volný průřez pro větrání spalinového vedení (→ obr. 97).

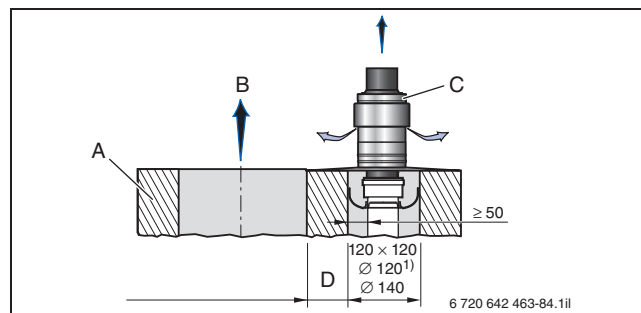
Kontrolní otvory

Kontrolní otvory je třeba projektovat podle předpisů (→ str. 112 a násl.).

Vyústění šachty ve spojení s topeništěm na pevná paliva

Pokud se kryt šachty stavební sady GA a vyústění komínu topeniště na pevná paliva nacházejí vedle sebe, musí být zakrytí šachty z nehořlavého materiálu. V tomto případě je třeba použít základní stavební sadu GA se zakrytím šachty a trubkou vyústění z ušlechtilé oceli (→ obr. 98).

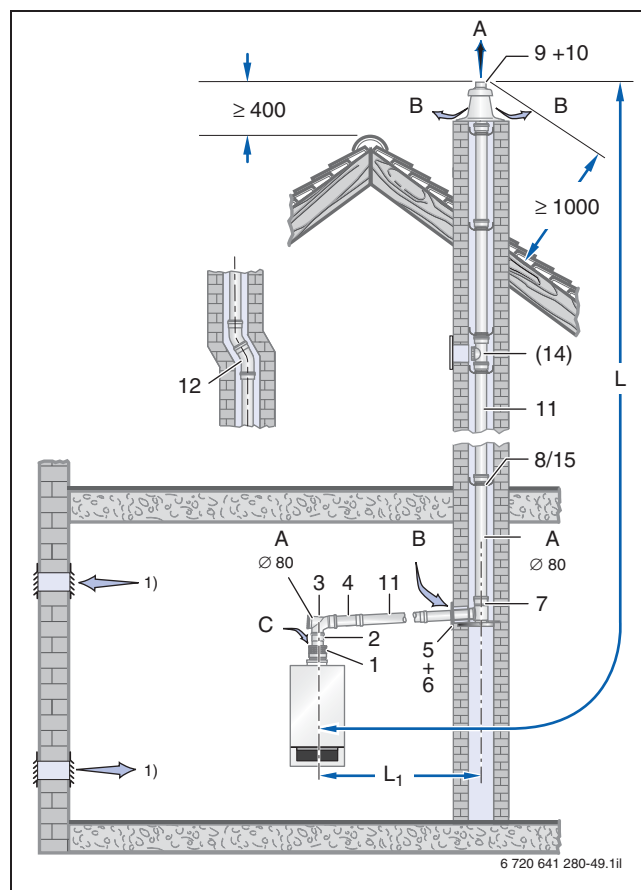
Hrozí-li v sousedním komínu nebezpečí vzplanutí sazí, musí mít plastové vedení odvodu spalin v některých zemích podle místních vyhlášek o topeništích minimální odstup 50 mm od stěny sousedního komínu. Není-li toto zaručeno, je nutné zhotovit spalinové vedení v šachtě z nehořlavého materiálu (např. ušlechtilé oceli → obr. 97).



Obr. 97 Minimální rozměry průřezu šachty a jejího vyústění pro spalinové vedení (rozměry v mm)

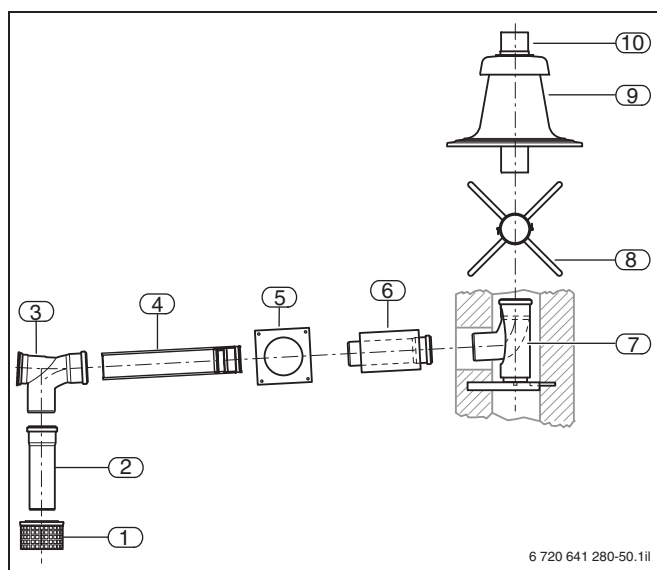
- A komín F 90
 B spaliny z topeniště pro pevná paliva
 C zakrytí šachty z ušlechtilé oceli
 D minimální tloušťka stěny komínu F90 (L90)
 1) potřebný průřez šachty při drsnosti ≤ 1,5 mm

Stavební sada GA



Obr. 98 Montážní varianta (rozměry v mm)

- A spaliny
 B zadní větrání
 C přívod vzduchu
 1) větrací otvory do venkovního prostoru 1 × 150 cm² nebo 2 × 75 cm²



- 1 Mřížka přiváděného vzduchu
- 2 Spalinová trubka, délka 250 mm
- 3 Koleno s kontrolním otvorem
- 4 Spalinová trubka, délka 500 mm
- 5 Krycí clona
- 6 Koncentrická průchodka zdi
- 7 Koleno 87°, včetně opory a podpěry
- 8 Rozpěrný držák (6 kusů)
- 9 Kryt hlavy komínu
- 10 Trubka vyústění bez hrdla, Ø 80 mm, délka 500 mm

V rozsahu dodávky je navíc obsaženo:
- tuba Centrocerin

Obr. 99 Konstrukční díly základní stavební sady GA z plastu

Vedení spalin větraným spalinovým potrubím v šachtě se stavební sadou GA	Objednací číslo	Details
Základní stavební sada GA pro kotel Logamax plus GB172/GB172T		
GA z polypropylenu, Ø 80 mm se zákrytem komínového průduchu a trubkou vyústění z ušlechtilé oceli ¹⁾	87 094 034 87 094 523	obr. 99
Dodatková výbava		
Spalinová trubka, Ø 80 mm, délka 500 mm, efektivní délka 450 mm	77 190 015 25	obr. 98, poz. 11
Spalinová trubka, Ø 80 mm, dlouhá 1000 mm, efektivní délka 950 mm	77 190 015 26	obr. 98, poz. 11
Spalinová trubka, Ø 80 mm, dlouhá 2000 mm, efektivní délka 1950 mm	77 190 015 27	obr. 98, poz. 11
Koleno 87°	77 190 015 34	obr. 98, poz. 12
Koleno 45°	77 190 015 35	obr. 98, poz. 12
Koleno 30°	77 190 018 51	obr. 98, poz. 12
Koleno 15°	77 190 018 50	obr. 98, poz. 12
Koleno 87° s kontrolním otvorem	87 094 537	obr. 98, poz. 3
Trubka s kontrolním otvorem	77 190 015 33	–
Rozpěrný držák (4 ks)	87 094 614	obr. 98, poz. 8 a poz. 15
Kryt šachty z ušlechtilé oceli s trubkou vyústění ¹⁾	87 094 920	obr. 98, poz. 9 a poz. 10

Tab. 46 Díly stavební sady GA

1) Nelze ve spojení s ÜB-Flex

9.3 Koncentrické vedení vzduch/spaliny závislé na vzduchu v místnosti se stavební sadou GA-X ve spojení se stavební sadou GA-K nebo LAS-K (vícenásobné osazení v systému LAS)

Konstrukční typ kotle B₃₃

Je nutné dodržet zásadní pokyny uvedené na str. 108 a na dalších stranách.

Logamax plus GB172 GB172T	Maximálně přípustná celková délka L ¹⁾	Zkrácení celkové stavební délky pro každé dodatečné změně směru trubky ²⁾
	[m]	[m]
Základní sada GA-X ve spojení s GA-K		
-14...	25	0
-20...	25	0
-24...	25	1,5
Základní sada GA-X ve spojení s LAS-K		
všechny verze	1,4	0

Tab. 47 Maximální přípustné celkové délky spalino-
vého vedení (→ obr. 100)

- 1) Stavební délky platí včetně změny směru trubek obsažených v základní stavební sadě; vodorovná délka L₁ = 2 m
- 2) Zohlednit lze maximálně tři zkrácení pro dodatečná kolena nebo kolena s kontrolními otvory; více než tři změny směru trubek je třeba v jednotlivém případě prověřit.

Dostatečný přívod spalovacího vzduchu

Při použití stavební sady GA-X se do prostoru umístění nemohou dostat žádné spaliny, jelikož potrubí odtahu spalin je tam obtékáno spalovacím vzduchem. Vedení vzduch/spaliny je proto pro prostory, s pobytem osob přípustné, pokud celkový jmenovitý tepelný výkon topenišť závislých na vzduchu v místnosti činí maximálně 35 kW a pokud je zajištěn dostatečný přívod spalovacího vzduchu, propojením vzduchu z ostatních místností podle DVGW-TRGI 2008, odstavec 5.5. Alternativně jsou v prostoru umístění nutné větrací otvory do venkovního prostředí (→ obr. 100).

Minimální odstupy a kontrolní otvory

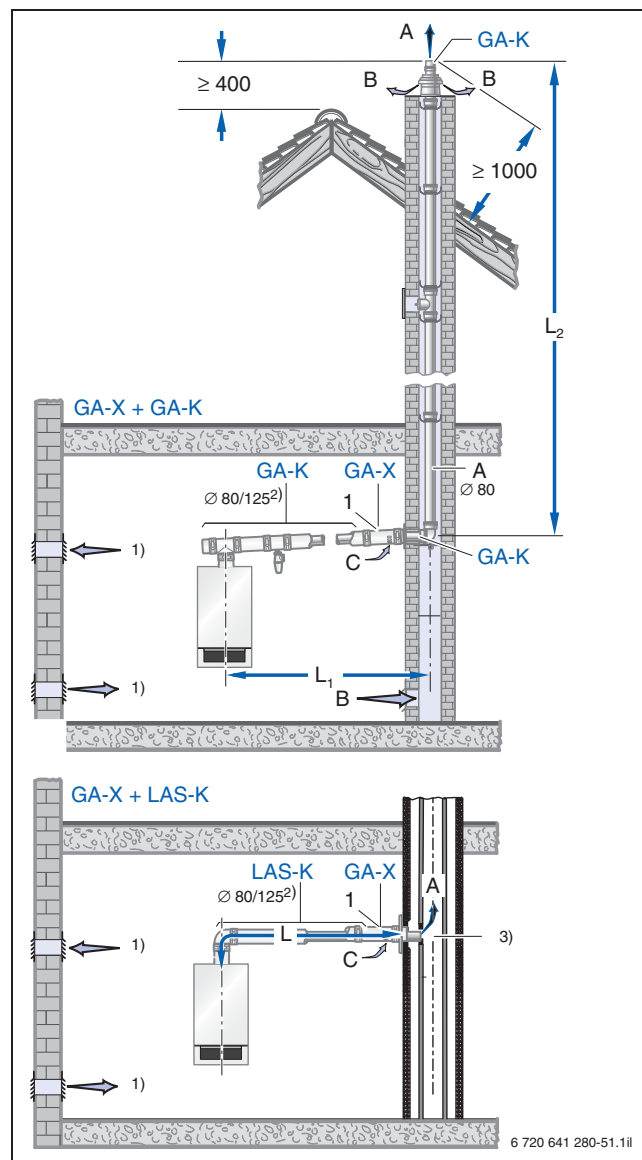
Kontrolní otvory je třeba projektovat podle předpisů (→ str. 112 a násl.).

Při použití stavební sady GA-X ve spojení se stavební sadou GA-K je třeba dodržet minimální rozměry průřezu šachty, aby zbytkový průřez byl dostatečný pro odvětrání (→ obr. 120, str. 133). Další požadavky při použití stavební sady GA-K → str. 133 a následující.

Systém vzduch/spaliny

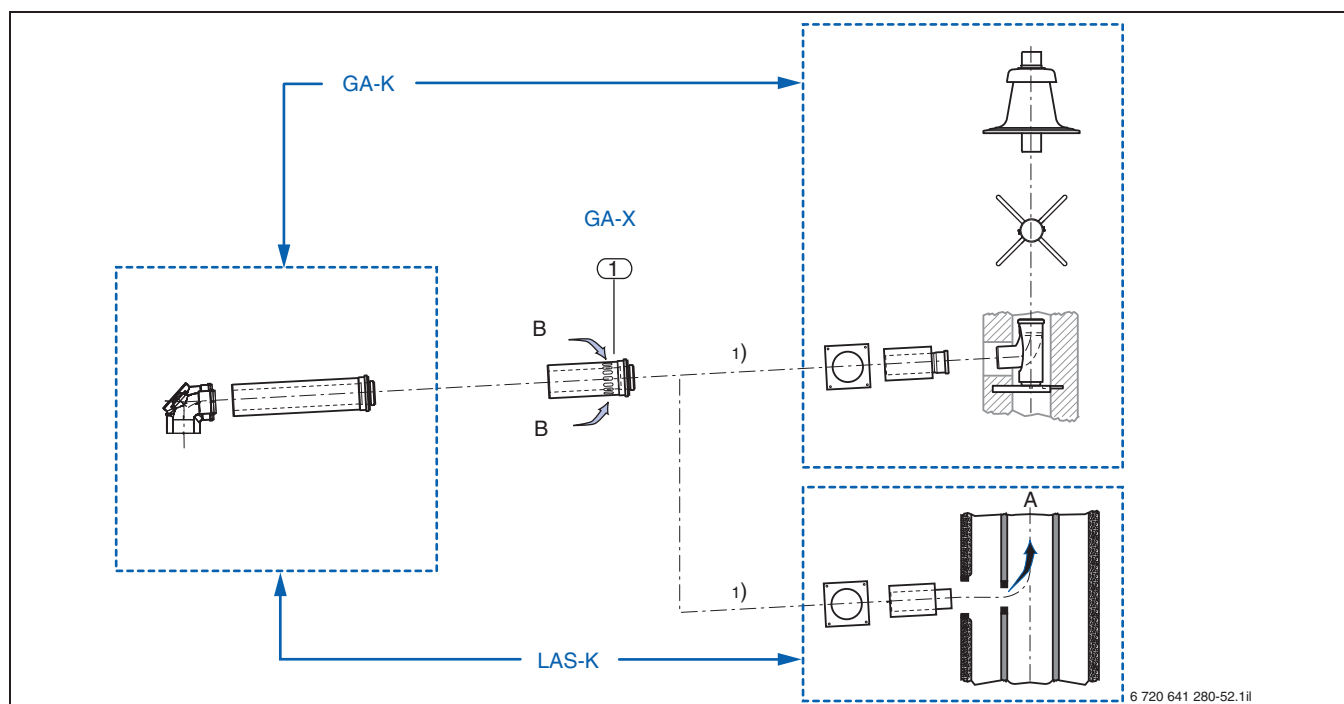
Se stavebními sadami GA-X a LAS-K je možné vícenásobné napojení na jeden spalinový systém. Požadovaný průřez určuje výrobce LAS komínu. Pro vícenásobné napojení může být dle místních předpisů zapotřebí souhlas revizního technika komínů.

Stavební sada GA-X ve spojení se stavební sadou GA-K nebo LAS-K



Obr. 100 Montážní varianty

- A** Spaliny
- B** Zadní odvětrání
- C** Přívod vzduchu
- 1)** Spojení se spalovacím vzduchem dle TRGI nebo větrací otvory do volného prostředí 1 × 150 cm² nebo 2 × 75 cm²
- 2)** Koncentrické potrubí vzduch/spaliny
- 3)** Stanovení průřezu a dodávka výrobcem LAS komínu



Obr. 101 Konstrukční díly základní stavební sady GA-X z plastu ve spojení se základní stavební sadou GA-K (→ tab. 59, str. 134) nebo LAS-K (→ tab. 69, str. 145)

- A** Spaliny
- B** Přívod vzduchu
- 1** Koncentrická trubka s mřížkou pro přívod vzduchu,
- 1)** těsnění trubky přívodního vzduchu na hrdlo
- 1)** Alternativně

Koncentrické vedení vzduch-spaliny závislé na vzduchu z místnosti se stavební sadou GA-X	Objednací číslo	Detaily
Základní stavební sada GA-X pro plynový kondenzační kotel Logamax plus GB172/GB172 T		
GA-X z plastu PP/pozinkované oceli (bílý lak), Ø 80/125 mm	87094 528	obr. 101
Při koncentrickém vedení vzduch-spaliny s odvětraným spalinovým potrubím v šachtě použít základní stavební sadu GA-X pouze ve spojení se základní stavební sadou GA-K (GA-K ve spojení s GA-X přípustná pouze do 35 kW).		
Pro kombinaci základní stavební sady GA-X se základní sadou GA-K:		
GA-K z plastu PP/pozinkované oceli (bílý lak), Ø 80/125 mm se zakrytím průduchu z ušlechtilé oceli a trubicou vyústění ¹⁾	77 472 153 65 77 472 153 66	obr. 120, str. 133
Mřížka pro přiváděný vzduch	87092 146	obr. 100
Při koncentrickém vedení vzduch-spaliny vlhku odolným odvodem spalin (vícenásobné osazení) použít základní stavební sadu GA-X pouze ve spojení se základní stavební sadou LAS-K (LAS-K ve spojení s GA-X přípustná pouze do 35 kW).		
Pro kombinaci základní stavební sady GA-X se základní sadou LAS-K:		
LAS-K z plastu PP/pozinkované oceli (bílý lak), Ø 80/125 mm	77 472 153 70	obr. 132, str. 144
Dodatková výbava		
Konstrukční díly pro potrubí vzduch/spaliny v prostoru umístění a pro odvětrané spalinové potrubí v šachtě: Dodatková výbava k základní sadě GA-K v uvedené tabulce pro Logamax plus GB172/GB172 T. Použití stavební sady GA-K ve spojení s GA-X je však podle DVGW-TRGI 2008 přípustné pouze do celkového jmenovitého tepelného výkonu topenišť závislých na vzduchu v místnosti 35 kW!		tab. 59, str. 134
Konstrukční díly pro potrubí vzduch/spaliny v prostoru umístění: Dodatková výbava k základní sadě LAS-K v uvedené tabulce pro Logamax plus GB172/GB172T. Použití stavební sady LAS-K ve spojení s GA-X je však podle DVGW-TRGI 2008 přípustné pouze do celkového jmenovitého tepelného výkonu topenišť závislých na vzduchu v místnosti 35 kW!		tab. 69, str. 145

Tab. 48 Konstrukční díly stavební sady GA-X ve spojení se stavební sadou GA-K nebo LAS-K

1) Nelze ve spojení s ÜB-Flex

9.4 Vedení spalin flexibilním spalinovým potrubím v šachtě se stavební sadou ÜB-Flex ve spojení se stavební sadou GA nebo se stavebními sadami GA-X a GA-K

U plynových kondenzačních kotlů Logamax plus GB172/GB172T lze stavební sadu ÜB-Flex použít pouze ve spojení se stavební sadou GA nebo stavebními sadami GA-X a GA-K.

Konstrukční typ kotle B_{23P} (staré označení B₂₃) – stavební sada ÜB-Flex ve spojení s GA.

Konstrukční typ kotle B₃₃ – stavební sada ÜB-Flex ve spojení s GA-X a GA-K.

Je nutné dodržet zásadní pokyny uvedené na str. 108 a na dalších stranách.

Logamax plus GB172 GB172T	Maximálně přípustná celková délka L ¹⁾	Zkrácení celkové stavební délky pro každou dodatečnou změnu směru trubky ²⁾
	[m]	[m]
-14...	25	0
-20...	25	0
-24...	25	1,5

Tab. 49 Maximálně přípustná celková stavební délka spalinového potrubí (→ obr. 103)

- 1) Stavební délky platí včetně změn směru trubek obsažených v základní stavební sadě GA-K; vodorovná délka L₁ ≤ 2 m
- 2) Zohlednit lze maximálně tři zkrácení pro dodatečná kolena nebo kolena s kontrolními otvory; více než tři změny směru trubek je třeba v jednotlivém případě prověřit.

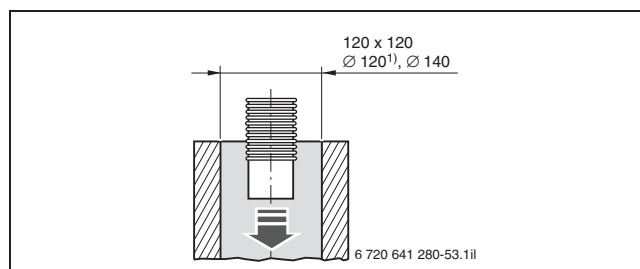
Dostatečný přívod spalovacího vzduchu

Podle zvolené kombinace platí projektové pokyny pro stavební sadu GA (→ str. 113) nebo pro stavební sadu GA-X ve spojení se stavební sadou GA-K (→ str. 115). Je nutné dodržet minimální rozměry průřezu šachty, aby zbývající volný průřez postačoval k odvětrávání spalinového vedení (→ obr. 103).

Podle technických pravidel pro plynové instalace DVGW-TRGI 2008 je požadovaný dostatečný přívod spalovacího vzduchu do místa instalace větracími otvory do volného prostředí s pevně stanoveným průřezem.

Minimální rozměry a kontrolní otvory

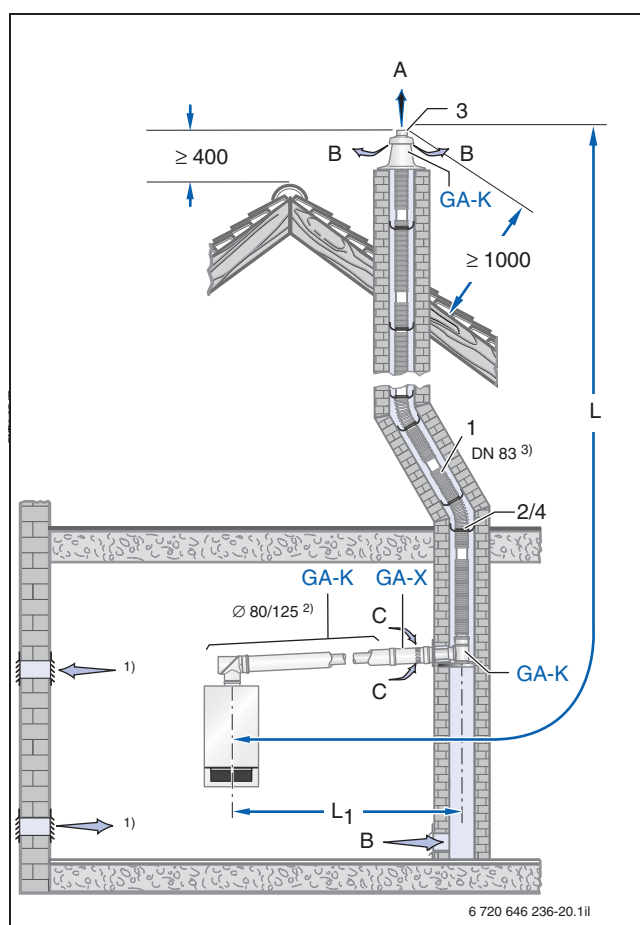
Kontrolní otvory je třeba projektovat podle předpisů (→ str. 112 a násl.).



Obr. 102 Minimální rozměry průřezu šachty pro montáž flexibilního spalinového potrubí (rozměry v mm)

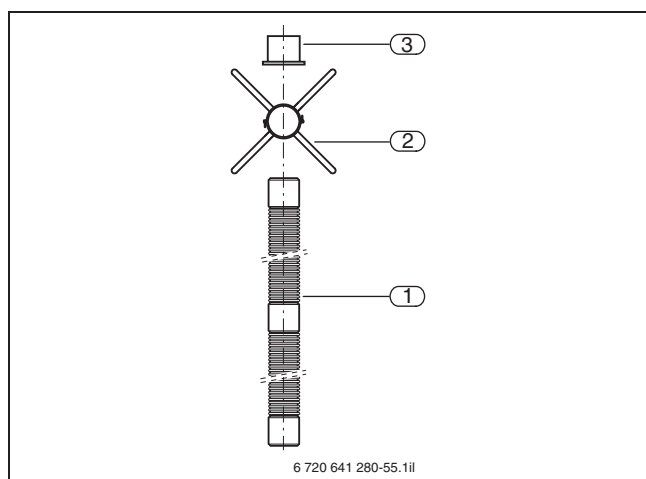
- 1) Potřebný průřez šachty podle systémové certifikace při drsnosti ≤ 1,5 mm

Stavební sada ÜB-Flex ve spojení se stavební sadou GA nebo stavebními sadami GA-X a GA-K



Obr. 103 Montážní varianta (rozměry v mm)

- A Spaliny
- B Zadní odvětrání
- C Přívod vzduchu
- 1) Spojení se spalovacím vzduchem dle TRGI nebo větrací otvory do volného prostředí 1 × 150 cm² nebo 2 × 75 cm²
- 2) Koncentrické potrubí vzduch/spaliny
- 3) Flexibilní spalinová trubka



- 1 Flexibilní trubka DN83, délka 12,5 m nebo 25 m
- 2 Rozpěrný držák pro flexibilní spalinovou trubku, DN83, 8 kusů (u 12,5 m) nebo 16 kusů (u 25m)
- 3 Pérový prstenec pro zavěšení včetně trubky vyústění

Obr. 104 Konstrukční díly základní stavební sady ÜB-Flex z plastu, DN110

Vedení spalin flexibilním spalinovým potrubím v šachtě se stavební sadou ÜB-Flex ve spojení se stavební sadou GA nebo se stavebními sadami GA-X a GA-K	Objednací číslo	Detaily
Základní stavební sada ÜB-Flex pro plynový kondenzační kotel Logamax plus GB172/GB172T		
Základní stavební sada ÜB-Flex 12,5 m s flexibilním spalinovým potrubím z plastu PP, délka 12,5 m	87 094 036	obr. 104
Základní stavební sada ÜB-Flex 25 m s flexibilním spalinovým potrubím z plastu PP, délka 25 m	87 094 038	obr. 104
Pro provoz závislý na vzduchu v místnosti plynových kondenzačních kotlů Logamax plus GB172/GB172T lze použít základní sadu ÜB-Flex pouze ve spojení se základní sadou GA.		
Pro kombinaci stavební sady ÜB-Flex se základní sadou GA:		
GA z plastu PP	87 094 034	obr. 99, str. 114
Pro provoz závislý na vzduchu v místnosti plynových kondenzačních kotlů Logamax plus GB172/GB172T do výkonu 35 kW v místnostech, ve kterých se zdržují osoby, lze základní sadu ÜB-Flex použít pouze ve spojení se základními sadami GA-X a GA-K.		
Pro kombinaci stavební sady ÜB-Flex se základními sadami GA-K a GA-X :		
GA-X z plastu PP/zinkované oceli (bílý lak), Ø 80/125 mm (pouze do výkonu kotle 35 kW)	87094 528	obr. 101, str. 116 a
GA-K z plastu PP/zinkované oceli (bílý lak), Ø 80/125 mm (pouze do výkonu kotle 35 kW)	77 472 153 65	obr. 121, str. 133
Dodatková výbava		
Rozpěrný držák pro flexibilní spalinovou trubku, 4 ks	87 094 614	obr. 103, poz. 2 a poz. 4
Spojovací kus pro dvě flexibilní spalinové trubky	87 094 668	–
Revizní trubka ÜB-Flex	87 094 676	–
Konstrukční díly pro spalinové potrubí v prostoru umístění (dodatková výbava k základní stavební sadě GA pro Logamax plus GB172/GB172T)		tab. 46, str. 114
Konstrukční díly pro potrubí vzduch/spaliny v prostoru umístění: Dodatková výbava k základní sadě GA-K je uvedena pro Logamax plus GB172/GB172T. Použití stavební sady GA-K ve spojení s GA-X je však podle DVGW-TRGI přípustné pouze do celkového jmenovitého tepelného výkonu topenišť závislých na vzduchu v místnosti 35 kW!		tab. 59, str. 134 a tab. 48, str. 117

Tab. 50 Konstrukční díly stavební sady ÜB-Flex ve spojení se stavební sadou GA nebo ve spojení se stavebními sadami GA-K a GA-X, avšak nikoliv ve spojení se zakrytím průduchu a trubkou vyústění z ušlechtilé oceli

9.5 Vedení spalin vlhku odolným komínem se stavební sadou GN

Konstrukční typ kotle B_{23p} (staré označení B₂₃)

Je nutné dodržet zásadní pokyny uvedené na str. 108 a na dalších stranách.

Logamax plus GB172 GB172T	Maximálně přípustná celková délka L ¹⁾	Zkrácení celkové stavební délky pro každou dodatečnou změnu směru trubky ²⁾
	[m]	[m]
všechny	2	0

Tab. 51 Maximálně přípustná celková stavební délka spalinového potrubí (→ obr. 105)

- 1) Stavební délky platí včetně změn směrů trubek obsažených v základní stavební sadě.
- 2) Zohlednit lze maximálně tři zkrácení pro dodatečná kolena nebo kolena s kontrolními otvory; více než tři změny směru trubek je třeba v jednotlivém případě prověřit.

Dostatečný přívod spalovacího vzduchu

Podle Technických pravidel pro plynové instalace DVGW-TRGI 2008 jsou pro dostatečné zásobování spalovacím vzduchem v prostoru umístění zapotřebí větrací otvory vedoucí do venkovního prostoru s volným průřezem 1 × 150 cm² nebo 2 × 75 cm² (do 50 kW jmenovitého tepelného výkonu).

Připojení na komín

Také při připojení kotle Logamax plus GB172/GB172T na vlhku odolný speciální komín smí být jako spojovací kus použité pouze spalinové potrubí schválené společně s plynovým kondenzačním kotlem a vhodné pro přetlak (např. Buderus základní stavební sada GN). Vlhku odolný komín musí mít v Německu registraci Německého ústavu pro stavební techniku (DIBt) – nutné respektovat místní předpisy.

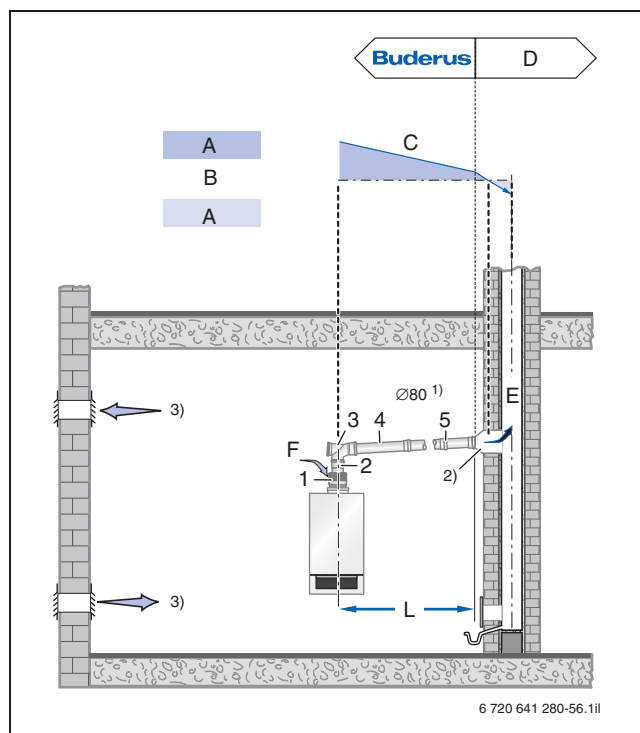
Dimenzování vlhku odolného komínu

Připojovací kus ke komínu a jeho dimenzování musí zajistit, aby se přetlak v plynotěsném spalinovém potrubí snižoval a ve vlhku odolném komínu byl vždy podtlak (→ obr. 105). Výpočet a dodávku vlhku odolného komínu provádí výhradně příslušný výrobce. Pro výpočet musí být známy charakteristické hodnoty spalin (→ tab. 52).

Kontrolní otvory

Kontrolní otvory je třeba projektovat podle předpisů (→ str. 112 a násl.).

Stavební sada GN

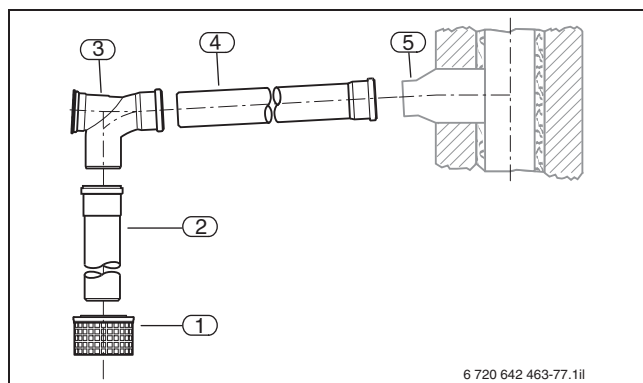


Obr. 105 Montážní varianta (rozměry v mm)

- A Přetlak
- B Atmosférický tlak
- C Redukce přetlaku
- D Výrobce komínu
- E Spaliny
- F Přívod vzduchu
- 1) Spalinová trubka
- 2) Připojovací kus od výrobce vlhku odolného komínu
- 3) Větrací otvor do venkovního prostoru 1 × 150 cm² nebo 2 × 75 cm²

Logamax plus GB172 GB172T	Hmotnostní průtok spalin plné zatížení		Teplota spalin při plném zatížení				Obsah CO ₂		Volný dopravní tlak
			při 40/30 °C		při 80/60 °C				
	min.	max.	min.	max.	min.	max.	min.	max.	
	[g/s]	[g/s]	[°C]	[°C]	[°C]	[°C]	[%]		
...14	1,4	6,0	30	49	58	65	8,6	9,3	80
...20	3,2	10,1	32	60	57	85	8,6	9,3	80
...24	3,2	10,5	32	60	57	90	8,6	9,3	80

Tab. 52 Charakteristické hodnoty spalin pro dimenzování vlhku odolných komínů podle EN 13384-1



Obr. 106 Konstrukční díly základní stavební sady GN z plastu

- 1 sací mřížka
 - 2 spalinová trubka Ø 80 mm, délka 250 mm
 - 3 koleno s kontrolním otvorem
 - 4 spalinová trubka Ø 80 mm, délka 1000 mm
 - 5 Připojovací kus – dodávka od výrobce vlhku odolného komínu
- V rozsahu dodávky je navíc obsaženo:
- tuba Centrocerin

Vedení spalin vlhku odolným komínem se stavební sadou GN	Obj. číslo	Detaily
Základní stavební sada GN pro Logamax plus GB172/GB172T		
GN z plastu PP	87 094 044	obr. 106
Dodatečná výbava		
Spalinová trubka, délka 500 mm, efektivní délka 450 mm	77 190 015 25	–
Spalinová trubka, délka 1000 mm, efektivní délka 950 mm	77 190 015 26	–
Spalinová trubka, délka 2000 mm, efektivní délka 1950 mm	77 190 015 27	–
Koleno 87°	77 190 015 34	–
Koleno 45°	77 190 015 35	–
Koleno 30°	77 190 018 51	–
Koleno 15°	77 190 018 50	–
Revizní koleno 87°	87 094 537	obr. 105, poz. 3
Trubka s kontrolním otvorem	77 190 015 33	–

Tab. 53 Konstrukční díly stavební sady GN

10 Systémy odvodu spalin pro provoz nezávislý na vzduchu v místnosti

10.1 Zásadní pokyny pro provoz nezávislý na vzduchu v místnosti

10.1.1 Předpisy

Podle technických pravidel pro instalaci plynu DVGWTRGI 2008 se před započítím prací na systému odvodu spalin musí smluvní firma provádějící instalaci dohodnout s příslušným obvodním revizním technikem komínových systémů nebo mu tuto instalaci písemně ohlásit. Přitom je třeba dodržovat příslušné předpisy dané země. Doporučujeme nechat si účast revizního technika písemně potvrdit.



Zařízení pro spalování plynu musejí být v témže podlaží, ve kterém jsou umístěna, napojena na odvod spalin.

Důležité normy, vyhlášky, předpisy a směrnice pro vyřízení a provedení odvodu spalin jsou:

- EN 483
- EN 677
- EN 13384-1 a EN 13384-2
- DIN 18160-1 a 18160-5
- Technická pravidla pro plynové instalace DVGW-TRGI 2008
- Zemský stavební řád (LBO)
- Vzorová vyhláška o topeništích (MuFeuVO)
- Vyhláška o topeništích (FeuVO) příslušné spolkové země

10.1.2 Certifikace systému

Vedení vzduch/spaliny stavebních sad Buderus DO, DOS, GA-K, ÜB-Flex s GA-K, GAF-K, GAL-K a LAS-K jsou systémově certifikována společně s plynovým kondenzačním kotlem Logamax plus GB172/GB172T pro provoz nezávislý na vzduchu v místnosti.

Tato systémová certifikace vyhovuje směrnici o plynových zařízeních 90/396/EHS a normám EN 483 a EN 677. Společné schválení k provozu stavební sady Buderus s kotlem je dokumentováno příslušným číslem CE. Číslo CE je uvedeno v projekčních podkladech příslušného plynového kondenzačního kotle Logamax plus GB172/GB172T. Dodatečné schválení CE systému odvodu spalin není nutné.

Meze použitelnosti stavebních sad Buderus pro provoz **nezávislý** na vzduchu v místnosti plynových kondenzačních kotlů Logamax plus GB172/GB172T jsou stanoveny na závěr. Speciální ustanovení pro provedení příslušného vedení vzduch/spaliny, maximálně přípustná celková stavební délka a počet změn směru spalinového vedení jsou shrnuty na str. 127 až str. 144.

Výpočet zařízení pro odvod spalin podle EN 13384-1 není zapotřebí. Příslušný výrobce systému LAS (systém vzduch/spaliny) musí pouze provést jeho dimenzování ve spojení se sadami Buderus LAS-K podle konfigurace zařízení.

10.1.3 Všeobecné požadavky na prostor umístění

Je nutné dodržovat stavební předpisy a požadavky technických pravidel pro plynové instalace DVGW-TRGI 2008 na prostor umístění. Prostor umístění musí být zabezpečený proti mrazu.

U spalovacího vzduchu je třeba dbát na to, aby nevykazoval vysoké koncentrace prachu nebo halogenových sloučenin, popř. neobsahoval jiné agresivní látky. Jinak hrozí nebezpečí, že se poškodí hořák a teplosměnné plochy výměníku tepla.

Halogenové sloučeniny mají silný korozivní účinek. Obsaženy jsou ve sprejích, ředidlech, čistících, odmašťovacích a rozpouštěcích prostředcích.



V blízkosti plynového kondenzačního kotle se nesmějí skladovat nebo používat snadno vznětlivé a výbušné materiály nebo kapaliny.

Maximální povrchová teplota plynového kondenzačního kotle a vedení vzduch/spaliny činí při jmenovitém tepelném výkonu je nižší než 85 °C. Proto není zapotřebí dodržovat žádné minimální odstupy od hořlavých materiálů. Kotel je možné instalovat např. na dřevěné stěně (→ DVGW-TRGI 2008, odst. 8.1.6).

Kotel lze instalovat bez bočních minimálních odstupů. Všechny práce spojené s údržbou je možné provádět zpředu.

Nepřípustné prostory pro umístění

Plynové kotle nesmějí být instalovány v nutných schodištvých prostorech (např. únikové cesty), v místnostech s nutnými schodištvými prostory a východy do venkovního prostoru a v nutných chodbách. To neplatí v budovách třídy 1 a 2.

V místnostech nebo jejich částech, v nichž je požadována protivýbušná ochrana, nesmějí být rovněž instalovány žádné plynové kotle.

Plynové kondenzační kotle Logamax plus je při provozu nezávislém na vzduchu z prostoru povoleno instalovat i do garáží. Plynové přístroje musejí být dostatečně chráněny proti mechanickému poškození, např. třmenem nebo krytem.

Prostor umístění při jmenovitém tepelném výkonu ≤ 100 kW

Pro provoz nezávislý na vzduchu v místnosti plynového kondenzačního kotle Logamax plus GB172/GB172T se jmenovitými tepelnými výkony do 100 kW není nutný žádný zvláštní prostor pro umístění. Pro přívod spalovacího vzduchu nejsou nutná žádná dodatečná opatření. Kromě toho není nutné dodržovat žádné požadavky na velikost prostoru umístění, neboť systémy odvodu spalin plynových kondenzačních kotlů splňují označení "X" na zvýšenou těsnost.

Pro provoz nezávislý na vzduchu v místnosti je instalace plynových kondenzačních kotlů Logamax plus se jmenovitými tepelnými výkony do 100 kW přípustná i v místnostech, ve kterých se zdržují osoby.

Prostor umístění při jmenovitém tepelném výkonu > 100 kW

Podle DVGW-TRGI 2008 je pro plynové kotle s celkovým jmenovitým tepelným výkonem vyšším než 100 kW zapotřebí zvláštní prostor pro umístění. Je nutné dodržovat příslušné vyhlášky jednotlivých zemí o kotlích.

Prostor pro umístění musí u provozu **nezávislého** na vzduchu v místnosti splňovat tyto požadavky:

- Prostor umístění nesmí být užíván k jiným účelům, kromě
 - pro zavedení domovních přípojek, včetně uzavíracích, regulačních a měřicích zařízení
 - pro umístění kotlů na kapalná paliva, tepelných čerpadel, kogeneračních jednotek nebo stacionárních spalovacích motorů
 - pro skladování paliv
- V prostoru umístění nesmějí být žádné otvory do jiných místností, kromě otvorů pro dveře.
- Dveře prostoru umístění musejí být těsné a samozavírací.
- Prostor umístění musí být větratelny

Mimo prostor umístění je nutné nainstalovat nouzový vypínač podle DVGW-TRGI 2008, odst. 8.1.4.2. Hořáky plynových kotlů musí být možné tímto nouzovým vypínačem kdykoli vypnout.

10.1.4 Vedení vzduch/spaliny

Stavební sady Buderus

U provozu nezávislého na vzduchu v místnosti nasává ventilátor potřebný spalovací vzduch z venkovního prostoru k plynovému kondenzačnímu kotli. Vedení vzduchu a spalin stavebních sad Buderus je jedna koncentrická trubka nebo systém trubka v trubce z plastu/oceli

Vnější je koncentrická trubka spalovacího vzduchu.

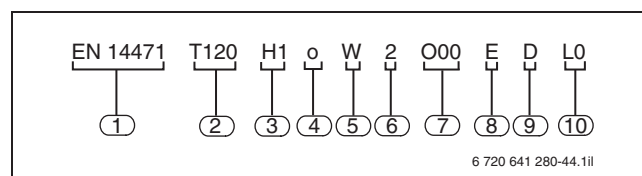
U konstrukčních dílů pro vnitřní prostory je vyrobena z pozinkované, bíle lakované oceli a u konstrukčních dílů pro vnější montáž z bílé, černé nebo červeně lakované pozinkované oceli nebo z ušlechtilé oceli. Vnitřní trubka pro odvod spalin je z plastu. Střešní průchodka stavební sady DO je kompletně vyrobena z plastu černé nebo červené barvy.

Koncentrické vedení vzduch/spaliny se instaluje jako kompletní trubkový systém nebo jako spojovací kus mezi

plynovým kondenzačním kotlem a koncentrickým systémem vzduch-spaliny.

Zařízení pro odvod spalin se klasifikují podle DIN EN 14471. Spalinová zařízení systémově certifikovaná Buderusem odpovídají této klasifikaci (→ obr. 107):

- Systémově certifikované spalinové zařízení 1: uvnitř PP, vně ocel, např. GA-K, GAF-K, DO – EN14471 T120 H1 o W 2 O00 E D L0
- Systémově certifikované spalinové zařízení 2: uvnitř PP, vně PP, např. DO-S – EN14471 T120 H1 o W 2 O00 I D L1
- Systémově certifikované spalinové zařízení 3: jednotěnný PP, např. GA, GN
 - V kombinaci s Logamax plus GB172/GB172T, s teplotami spalin < 85 °C, platí EN 14471 T120 H1 o W 2 O00 I D L
 - Využívá-li se schválení spalinového systému s teplotami spalin 120 °C, platí EN 14471 T120 H1 o W 2 O20 I D L



Obr. 107 Označení na příkladu systémově certifikovaného spalinového zařízení 1

- 1 Číslo normy
- 2 Teplotní třída
- 3 Tlaková třída
- 4 Odolnost proti hoření sazí
- 5 Odolnost proti kondenzátu
- 6 Odolnost proti korozi
- 7 Odstup k hořlavým stavebním materiálům
- 8 Místo instalace
- 9 Odolnost proti ohni
- 10 Opláštění

Význam označení pro Buderus

- Teplotní třída T120
 - Přípustná teplota spalin $\leq 120\text{ }^{\circ}\text{C}$
 - Zkušební teplota $150\text{ }^{\circ}\text{C}$
- Tlaková třída H1
 - Míra netěsnosti $0,006\text{ l}\cdot\text{s}^{-1}\cdot\text{m}^{-2}$
 - Zkušební tlak 5000 Pa vysokotlaká spalinová zařízení
- Třída odolnosti proti vyhoření sazí o
 - Spalinová zařízení bez odolnosti proti vyhoření sazí
- Třída odolnosti proti kondenzátu W
 - Spalinová zařízení pro vlhký způsob provozu
- Třída odolnosti proti korozi 2
 - Topný olej s obsahem síry do $0,2\text{ }\%$ (hodí se rovněž pro zemní plyn)
- Vzdálenost od hořlavých stavebních hmot
 - Vzdálenost vnější vrstvy spalinového zařízení od hořlavých stavebních hmot se označuje Oxx. Hodnota xx se udává v mm. Příklad: O50 odpovídá vzdálenosti 50 mm.
 - Vzdálenost od hořlavých stavebních hmot platí při využití teplotní třídy T120. Pohlížíme-li na to v souvislosti s kotlem, pak je směrodatná maximálně možná teplota spalin kotle. Pohybuje-li se tato teplota pod 85°C , není nutné dodržet žádnou vzdálenost. To však musí být uvedeno v podkladech výrobce. Při použití jednostěnných vedení s kotlem Logamax plus GB172/GB172T proto platí O00.
- Místo montáže
 - Třída I pro montáž spalinového zařízení nebo jeho částí v budově
 - Třída E pro montáž spalinového zařízení nebo jeho částí v budově nebo mimo budovu
- Třída požární odolnosti D (požární chování)
 - Nezanedbatelný příspěvek k požáru
- Třídy opláštění
 - L0 pro nehořlavá opláštění
 - L1 pro hořlavá opláštění
 - L pro konstrukce bez opláštění



Spalinové zařízení musí být po instalaci označeno jako systémově certifikované. Za tímto účelem musí být spalinová cesta označena identifikačním štítkem dle ČSN 73 4201.

		Bosch Termotechnika s.r.o. IČ: 18953573 Tel.: +420 272 191 111 www.buderus.cz
Výrobky spalinové cesty splňují požadavky ČSN EN 14471 a mohou se tudíž použít při odlišných instalacích od systémové certifikace podle místních předpisů a účelu výrobku certifikace CE 0036 CPD 9169 003.		
Jednovrstvý systémový komín ČSN EN 14471 ☐ T120 H1 O W2 O20 I D L	Dvouvrstvý systémový komín ČSN EN 14471 ☐ T120 H1 O W2 O00 I D L1 ☐ T120 H1 O W2 O00 I D L0 ☐ T120 H1 O W2 O00 E D L0	
Jmenovitý průměr [mm]	Jmenovitý průměr [mm]	
Datum instalace:		
Instalaci provedl: (jméno, firma)		

Obr. 108 Označení systémové certifikace spalinové cesty

Stávající komínová šachta

Před montáží odvodu spalin se stavební sadou Buderus GA-K popř. ÜB-Flex ve spojení s GA-K musí komíník komín vyčistit,

- jestliže je spalovací vzduch nasáván stávající komínovou šachtou, jestliže na komín byla napojena olejová topeniště nebo topeniště na tuhá paliva nebo
- jestliže lze očekávat prašnost v důsledku drobných spár komínu.

Lze-li poté i nadále počítat s prašností nebo pokud vypadávají zbytky spalovaného oleje nebo úlet od pevných paliv, musí se namísto stavební sady GA-K popř. ÜB-Flex ve spojení s GA-K alternativně použít stavební sada DO-S nebo GAL-K.

Systém vzduch/spaliny

Pro spojení mezi plynovým kondenzačním kotlem a systémem vzduch-spaliny (LAS) je určeno koncentrické vedení vzduch/spaliny stavební sadou Buderus LAS-K. Ventilátor plynového kondenzačního kotle vytváří ve vnitřní spalinové trubce spojovacího kusu k LAS přetlak. Ve spalinové šachtě systému LAS vzniká v důsledku tepelného vztahu podtlak.

Odvádění kondenzátu ze spalinového vedení

K bezpečnému odvádění kondenzátu musí být instalováno spalinové potrubí ve sklonu 3° (cca 5 cm/m) od vertikálního dílu spalinového vedení ve směru ke kotli. Při delších vodorovných úsecích spalinového vedení může být potřebné, vodorovnou část zavěsit ze strany stavby, aby se zajistil správný sklon ke kotli. Kondenzát ze spalinového potrubí a ze sběrače spalin v plynovém kondenzačním kotli teče přímo do protizápachového uzávěru (sifonu) plynového kondenzačního kotle.

Při připojení na vlhku odolný odvod spalin se stavební sadou Buderus LAS-K (vícenásobné osazení LAS) je nutné odvádět kondenzát z vlhku odolného odvodu spalin ze strany stavby.



Kondenzát z plynového kondenzačního kotle popř. z vlhku odolného odvodu spalin je třeba odvádět předepsaným způsobem a popřípadě jej neutralizovat. Speciální pokyny pro projektování odvodu kondenzátu → kapitola 7.

Šachty pro spalinová vedení



Šachty pro spalinová vedení se nesmí používat k jiným účelům.

Spalinové vedení mezi podlažími v budovách musí být umístěno ve vlastní šachtě.

Výjimky

- Spalinová vedení v budovách tříd 1 a 2, pokud nevede více než jednou užitnou jednotkou. Budovy tříd 1 a 2 jsou budovy s výškou horní hrany podlahy nejvyššího podlaží, v kterém jsou obytné prostory, do 7 m nad povrchem terénu ve středu budovy a ne více než dvě užitné jednotky s plochou celkem max. 400 m². **nebo**
- jednoduše položené spalinové vedení v místě instalace spalovacího zařízení **nebo**
- podtlaková spalovací vedení, která
 - mají dobu požární odolnosti minimálně 90 minut (označení L90 nebo vyšší) a
 - v budovách tříd 1 a 2 s dobou požární odolnosti minimálně 30 minut (označení L30 nebo vyšší).

Více spalinových vedení v jedné společné šachtě jsou přípustná, jen když

- spalinová vedení jsou z nehořlavých stavebních materiálů **nebo**
- příslušná spalovací zařízení jsou umístěna na tom stejném podlaží **nebo**
- je zabráněno přenosu požáru mezi poschodími samočinným uzavíracím zařízením nebo jinými opatřeními **nebo**
- je předloženo pro spalinové vedení odpovídající všeobecné stavební schválení.

Šachty musí mít:

- požární odolnost minimálně 90 minut a
- v budovách tříd 1 a 2 požární odolnost minimálně 30 minut.

Instalace solárních potrubí ve stávajících šachtách pro spalinová vedení

S odchylkou od požárního nařízení § 7, odstavec 5 FeuVO je možná dodatečná instalace solárních potrubí ve stávajících šachtách pro spalinová vedení při dodržení následujících předpokladů:

- Dodatečná instalace solárních potrubí ve stávajících šachtách pro spalinová vedení je omezená na budovy tříd 1 a 2 (§ 2, odst. 3 věta 1 číslo 1 a 2 a 2 MBO) a na solární potrubí s teplotnosným médiem voda.
- Přenos tepla ze solárních potrubí a stejně tak armatur je omezený pomocí tepelné izolace podle Nařízení o šetření s energiemi z 16. listopadu 2001, příloha 5, tabulka 1.
Odlišně od toho se může jen ze stavebně konstrukčních důvodů tloušťka tepelné izolace snížit na polovinu. Izolační vrstva musí být odolná vůči maximálním vyskytujícím se teplotám v solárním potrubí a rovněž i proti teplotnímu zatížení ze spalovacího vedení.
- Bezpečný provoz spalovacího zařízení je zajištěn výpočtem dle DIN EN 13384-1 2003 03.
- Vnitřní stěna šachty musí být hladká a bez výstupků, musí být zajištěné zadní odvětrání všech stran (kruhová šterbina) spalovacího vedení po instalaci solárních potrubí. Kontakt mezi spalovacím vedením a tepelně izolovanými solárními potrubími musí být natrvalo vyloučený.
- Světlý odstup mezi solárními potrubími (včetně tepelné izolace) a spalinovým vedením musí být
 - při kruhovém průřezu spalinového vedení v pravoúhlých šachtách minimálně 2 cm
 - při kruhovém průřezu spalinového vedení v kruhových šachtách minimálně 3 cm **a**
 - při pravoúhlém průřezu spalinového potrubí v pravoúhlých šachtách 3 cm.
- Pozůstaté průřezy otvorů ve stěnách šachty při realizaci solárních potrubí se musí odborně uzavřít.
- Solární potrubí včetně jejich tepelné izolace musí svou teplotní odolností odpovídat požadavkům na spalinové vedení.

10.1.5 Kontrolní otvory

Podle DIN 18160-1 a DIN 18160-5 musí být odvody spalin pro provoz nezávislý na vzduchu v místnosti možné snadno a bezpečně kontrolovat a popř. čistit. Za tím účelem je nutné naplánovat kontrolní otvory (→ obr. 109 a obr. 110).

Při umísťování kontrolních otvorů je kromě požadavků normy DIN 18160-5 nutné dodržet i příslušný stavební řád dané země. Zde doporučujeme konzultaci s příslušným revizním technikem komínů.

Kontrolní otvory pro stavební sady DO a LAS-K

Je-li pro montáž dostatek místa, je třeba naplánovat kontrolní otvor. Jestliže je pro montáž málo místa, lze u stavebních délek do 4 metrů po konzultaci s revizním technikem komínů od kontrolního otvoru upustit. V tomto případě jsou měřicí otvory na připojovacím kusu kotle dostatečné. Použitelnost odvodu spalin je doložitelná měřeními. Měřicí otvory na připojovacím kusu kotle lze též využít k vizuální kontrole endoskopem.

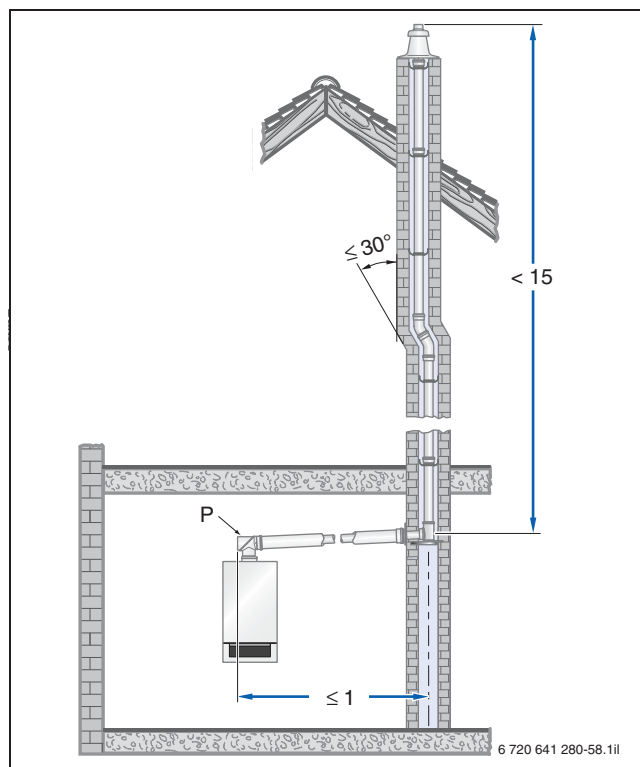
Není-li k dispozici žádný kontrolní otvor, je při nutném čištění zapotřebí odvod spalin se zvýšenými náklady demontovat.

Umístění spodního kontrolního otvoru

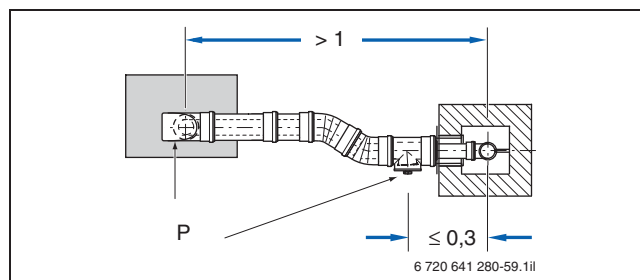
- Při připojení plynového kondenzačního kotle Logamax plus GB172/GB172T na spalinové vedení je třeba spodní revizní otvor umístit:
 - ve svislé části spalinového vedení přímo nad odklonem spalin nebo
 - na čelní straně v přímém, vodorovném úseku spalinového vedení ve vzdálenosti nejvýše 1 m od odklonu ve svislém úseku, pokud se mezi tím nenachází žádný odklon (→ obr. 109) nebo
 - bočně ve vodorovném úseku spalinového vedení ve vzdálenosti nejvýše 30 cm od odklonu do svislého úseku (→ obr. 110).
- Při připojení plynových kondenzačních kotlů k vlhku odolnému odvodu spalin (vícenásobné osazení v systému LAS) je třeba spodní čistící otvor umístit pod nejnižší přípojku na patě svislého úseku vlhku odolného odvodu spalin (LAS).
- Před spodním kontrolním otvorem je třeba naplánovat plochu pro stání o velikosti nejméně 1 m x 1 m podle DIN 18160-5

Umístění horního revizního otvoru

- Od horního kontrolního otvoru lze upustit, jestliže:
 - spodní kontrolní otvor není od vyústění vzdálený více než 15 m
 - svislý úsek spalinového vedení je nejvýše jedenkrát veden o maximálně 30° šikmo
 - spodní revizní otvor je proveden podle DIN 18160-1 a 18160-5 (→ obr. 109 a obr. 110).
- Před a po každém odklonu větším než 30° je zapotřebí dodatečné kontrolní koleno.
- Před horním kontrolním otvorem je třeba naplánovat plochu pro stání o velikosti nejméně 0,5 m x 0,5 m podle DIN 18160-5.



Obr. 109 Příklad umístění kontrolního otvoru (P) u vodorovného spalinového vedení bez odklonu v prostoru umístění (rozměry v m)



Obr. 110 Příklad umístění kontrolního otvoru (P) u vodorovného spalinového vedení s odklonem v prostoru umístění - půdorys (rozměry v m)

10.2 Svislé, koncentrické vedení vzduch/spaliny přes střechu se stavební sadou DO (DN80/125)

Kondenzační kotel konstrukční typ C_{33x}

Je třeba dodržovat základní pokyny na str. 122 a na dalších stranách.

Logamax plus GB172 GB172T	Maximálně přípustná celková délka L	Zkrácení celkové stavební délky pro každou dodatečnou změnu směru trubky ¹⁾
	[m]	[m]
-14...	10	0
-20...	13	0
-24...	19	1,5

Tab. 54 Maximálně přípustná celková stavební délka spalinového potrubí (→ obr. 111)

1) Zohlednit lze maximálně tři zkrácení pro dodatečná kolena nebo kolena s kontrolními otvory; více než tři změny směru trubek je třeba v jednotlivém případě prověřit.

Vedení vzduch/spaliny v šachtě nebo ochranné trubce

Podle Technických pravidel pro plynové instalace DVGWTRGI 2008 směji být podlaží přemostována, pokud vedení vzduch/spaliny vyhovuje svým provedením zde popsáním kritériím.

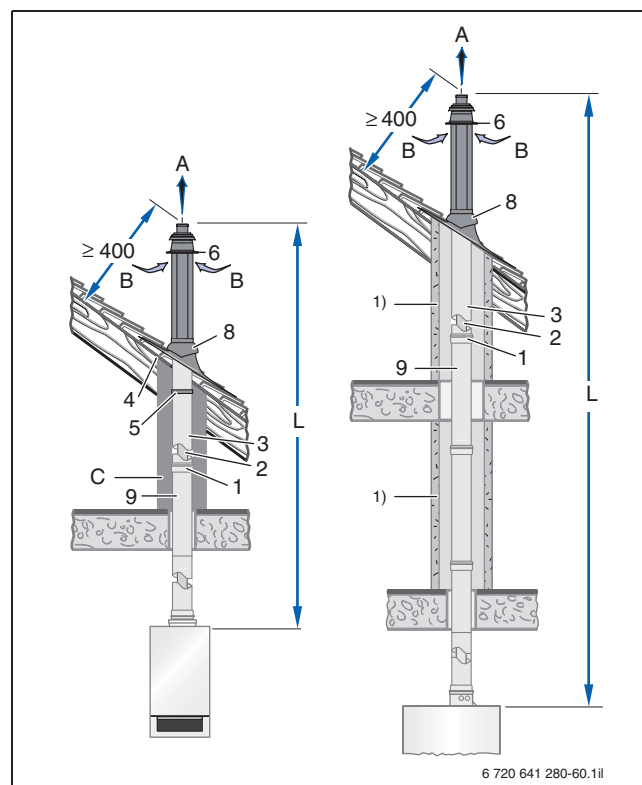
Nachází-li se bezprostředně nad prostorem umístění pouze střešní konstrukce, pak je třeba vedení vzduch/spaliny mezi horní hranou stropu prostoru umístění a zastřešením obložit/zaizolovat. K obložení se hodí nehořlavá, tvarově stálá stavební hmota nebo kovová ochranná trubka (→ obr. 111). Je-li pro strop stanovena doba požární odolnosti, pak to platí i pro obložení.

Při přemostování podlaží je nutné pro vedení vzduch/spaliny mimo prostor umístění až do zastřešení naplánovat šachtu s třídou požární odolnosti L 30 (F 30) nebo L 90 (F 90) (→ „Šachty pro spalinová vedení“ na straně 125 a obr. 111). K tomu je nutné použít pouze přípustné konstrukce šachet (např. firmy Promat).

Minimální odstupy a kontrolní otvory

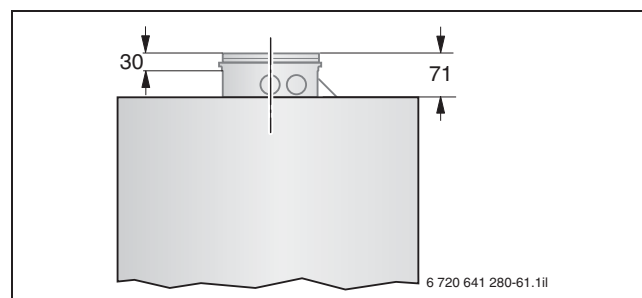
Revizní otvory je třeba naplánovat podle předpisů (→ str. 126). Na střeše je nutné dodržet minimální vzdálenosti od oken (→ obr. 114).

Stavební sada DO

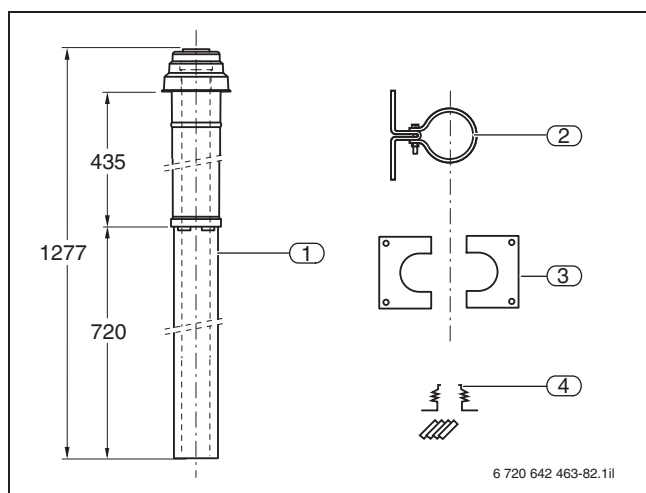


Obr. 111 Montážní varianta (rozměry v mm)

- A Spaliny
- B Přívod vzduchu
- C Ochranná trubka
- 1) Šachta L 30 (F 30) nebo L 90 (F 90)

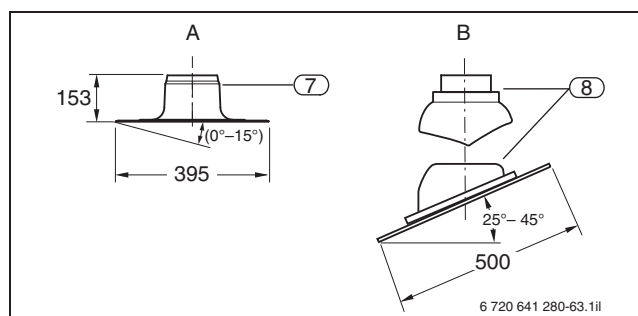


Obr. 112 Montážní rozměry koncentrického připojovacího kusu (rozměry v mm)



Obr. 113 Stavební díly základní sady DO z plastu (rozměry v mm)

- 1 Koncentrická střešní průchodka $\varnothing$ 80/125 mm
- 2 Kotevní spona, pozinkovaná ocel
- 3 Krycí clona, dvojdílná
- 4 Vlncová střešní manžeta (příslušenství k upevnění parozábrany)



Obr. 115 Univerzální střešní tašky a nalepovací příruba na plochou střechu jako dodatečná výbava pro základní stavební sadu DO (nutně společně objednat (rozměry v mm)

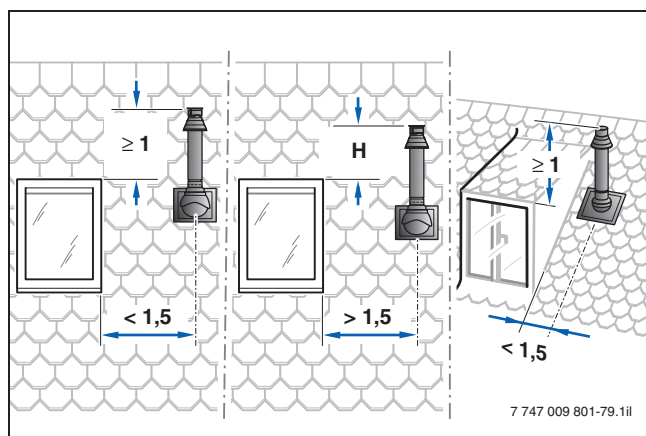
- A pro plochou střechu
- B pro šikmou střechu
- 7 nalepovací příruba ploché střechy
- 8 univerzální střešní taška



Jiné tašky pro ostatní sklony střechy jsou k dodání na vyžádání.

V rozsahu dodávky je navíc obsaženo:

- tuba Centrocerin



Obr. 114 Minimální vzdálenosti od oken u stavební sady DO, nutné respektovat platné místní předpisy (rozměry v m)

H není vyžadovaný zvláštní odstup

Svislé, koncentrické vedení vzduch/spaliny přes střechu se stavební sadou DO		Objednací číslo	Detaily
Základní stavební sada DO Logamax plus GB172/G172T			
DO se střešní průchodkou z plastu PP/PE, Ø 80/125 mm	Vně černá vně červená	77 190 036 60 77 190 036 61	obr. 113
DO se střešní průchodkou z plastu PP/PE, Ø 80/125 mm, včetně posuvného kusu pro jednoduchou montáž	Vně černá vně červená	77 366 147 18 77 366 147 19	
Dodatečná výbava			
Nalepovací příruba ploché střechy, Ø 125 mm, nenastavitelná		77 190 008 38	obr. 115, poz. 7
Nalepovací příruba ploché střechy, Ø 125 mm, sklon od 0° do 15° stavitelný		87 094 912	obr. 113, poz. 7
Nalepovací příruba ploché střechy Ø 125 mm, 250 mm vysoká, nenastavitelná		87 094 904	obr. 113, poz. 7
Univerzální střešní taška, Ø 125 mm sklon od 5° do 25° stavitelný	černá červená	77 472 048 12 77 472 048 11	obr. 113, poz. 8
sklon od 25° do 45° stavitelný	černá červená	77 190 028 57 77 190 028 55	
sklon od 35° do 55° stavitelný	černá červená	77 472 048 14 77 472 048 13	
Koncentrický posuvný kus / montážní pomůcka Ø 80/125 mm s dlouhým hrdlem, maximální efektivní délka 250 mm, jen pro svislé použití		87 094 950	–
Koncentrická trubka, délka 500 mm, efektivní délka 450 mm		77 190 027 63	obr. 111, poz. 9
Koncentrická trubka, délka 1000 mm, efektivní délka 950 mm		77 190 027 64	obr. 111, poz. 9
Koncentrická trubka, délka 2000 mm, efektivní délka 1950 mm		77 190 027 65	obr. 111, poz. 9
Koncentrické koleno 87°		77 190 027 66	–
Koncentrické koleno 45°		77 190 027 67	–
Koncentrické koleno 30°		77 190 027 68	–
Koncentrické koleno 15°		87 094 580	–
Koncentrické koleno 87° s kontrolním otvorem		77 190 033 82	–
Vlnovcová trubní manžeta, DN 100 až DN 130, k napojení střešní průchodky na parotěsnou zábranu		77 472 045 34	–
Prodloužení trubky pláště 500 mm pro DO vně, bez vnitřní trubky pro délku nad střechu 1 m	černé červené	77 190 020 42 77 190 020 41	–

Tab. 55 Konstrukční díly stavební sady DO

10.3 Vedení vzduch/spaliny koncentrickým potrubím v šachtě se stavební sadou DO-S

Konstrukční typ kotle C_{33x}

Je třeba dodržovat základní pokyny na str. 122 a na dalších stranách.

Logamax plus GB172 GB172T	Maximálně připustná celková délka L ¹⁾	Zkrácení celkové stavební délky pro každou dodatečnou změnu směru trubky ²⁾
	[m]	[m]
-14...	10	0
-20...	13	0
-24...	19	1,5

Tab. 56 Maximálně přípustná celková stavební délka
spalinového potrubí (→ obr. 117)

- 1) Stavební délky platí včetně ohybů obsažených ve stavební sadě; vodorovná délka $L_1 \leq 2 \text{ m}$
- 2) Zohlednit lze maximálně tři zkrácení pro dodatečná kolena nebo kolena s kontrolními otvory; více než tři změny směru trubek je třeba v jednotlivém případě prověřit.

Dostatečný přívod spalovacího vzduchu

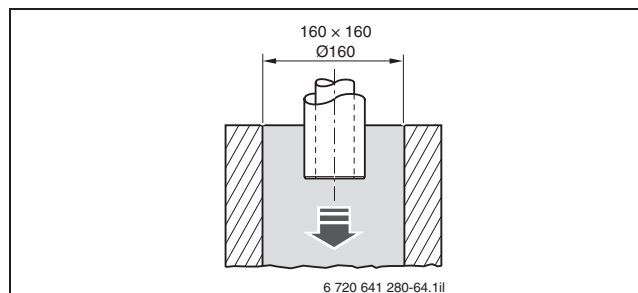
Stavební sada DO-S je vhodná pro rekonstrukci starších staveb, pokud spalovací vzduch **nelze** nasávat stávající komínovou šachtou (→ str. 123). Dostatečné zásobování spalovacím vzduchem je zajištěno koncentrickým vedením vzduch/spaliny.

Vedení vzduch/spaliny v šachtě

Pro svislé koncentrické vedení vzduch/spaliny je vhodná šachta s požární odolností L 30 (F 30) nebo L 90 (F 90). Minimální rozměry průřezu šachty jsou nutné kvůli montáži vedení vzduch/spaliny (→ obr. 116).

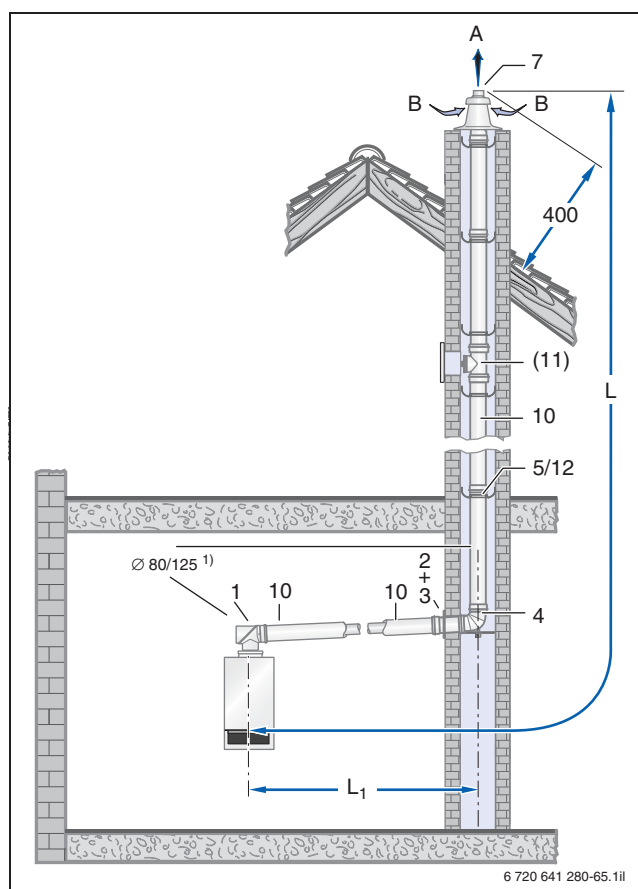
Minimální rozměry a kontrolní otvory

Kontrolní otvory je třeba naprojektovat podle předpisů (→ str. 126).



Obr. 116 Minimální rozměry průřezu šachty pro montáž vedení vzduch/spaliny (rozměry v mm)

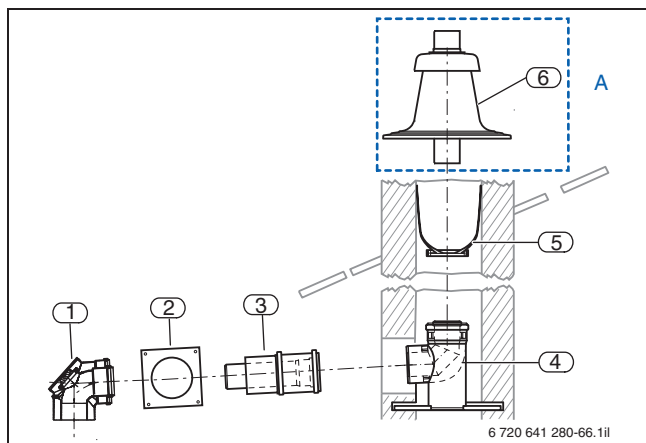
Stavební sada DO-S



Obr. 117 Montážní varianta (rozměry v mm)

- A Spaliny
B Přívod vzduchu
1) koncentrické vedení vzduch/spaliny

Varianta 1 – Šachta končí nad střechou

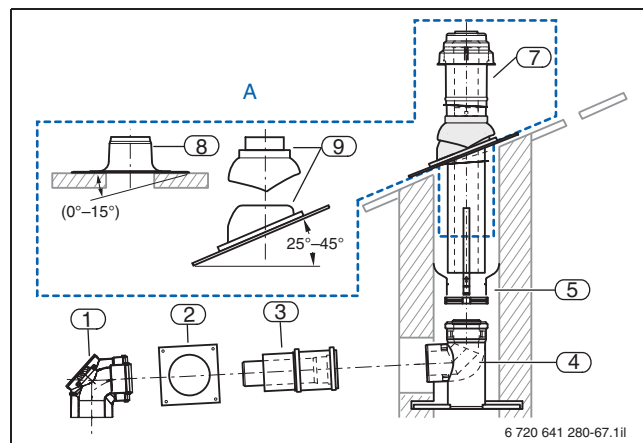


Obr. 118 Konstrukční díly stavební sady DO-S z plastu

- A** Nutné dodatečné vybavení
1 Koncentrické koleno s kontrolním otvorem
2 Krycí clona
3 Koncentrická průchodka zdí s hrdlem
4 Koncentrické patní koleno včetně nosné lišty
5 Rozpěrný držák Ø 125 mm (6 kusů)

V rozsahu dodávky je navíc obsaženo:
 - tuba Centrocerin

Varianta 2 – Šachta končí ve střešním plášti



Obr. 119 Konstrukční díly stavební sady DO-S z plastu

- A** Nutné dodatečné vybavení
1 Koncentrické koleno s kontrolním otvorem
2 Krycí clona
3 Koncentrická průchodka zdí s hrdlem
4 Koncentrické patní koleno včetně nosné lišty
5 Rozpěrný držák Ø 125 mm (6 kusů)

V rozsahu dodávky je navíc obsaženo:
 - tuba Centrocerin

Vedení vzduch/spaliny koncentrickým potrubím v šachtě stavební sadou DO-S		Objednací číslo	Detaily
Základní sada DO-S pro Logamax plus GB172/G172T			
DO-S z plastu PP/ pozinkovaný ocel, bíle lakovaný, Ø 80/125 mm		77 472 153 68	obr. 118 a obr. 119
Základní sada DO-S jako Varianta 1 je použitelná pouze s touto dodatečnou výbavou:			
Kryt hlavice komínu s trubicou vyústění bez hrdla Ø 80 mm, délka 500 mm		87 092 056	obr. 118, poz. 6
Základní sada DO-S jako Varianta 2 je použitelná pouze ve spojení se základní sadou DO pro koncentrické vedení vzduch/ spaliny přes šikmou střechu a touto dodatečnou výbavou:			
DO z plastu PP/PE (černý nebo červený lak), Ø 80/125 mm	vně černá vně červená	77 190 036 60 77 190 036 61	obr. 119, poz. 7
Dodatečná výbava			
Nalepovací příruba ploché střechy, Ø 125 mm, nestavitelná		77 190 008 38	obr. 119, poz. 8
Nalepovací příruba ploché střechy, Ø 125 mm, sklon od 0° do 15° stavitelný		87 094 912	obr. 119, poz. 8
Univerzální střešní taška, černá, Ø 125 mm, sklon od 25° do 45° stavitelný		77 190 028 57	obr. 119, poz.9
Univerzální střešní taška, červená, Ø 125 mm, sklon od 25° do 45° stavitelný		77 190 028 55	obr. 119, poz.9
Dodatečná výbava pro vedení vzduch/spaliny v prostoru umístění kotle			
Koncentrické díly z dodatečné výbavy pro základní stavební sadu GA-K		–	tab. 59, str. 134
Dodatečná výbava pro vedení vzduch/spaliny v šachtě			
Rozpěrný držák, Ø 125 mm (4 ks)		87 094 618	obr. 117, poz. 5 a poz. 12
Koncentrické koleno 87° s kontrolním otvorem, Ø 80/125 mm, bílá		77 190 027 60	
Koncentrické koleno 15°, Ø 80/125 mm		87 094 580	obr. 117, poz. 11
Koncentrické koleno 30°, Ø 80/125 mm		77 190 027 68	–
Koncentrické koleno, Ø 80/125 mm, 500 mm, efektivní 450 mm		77 190 027 63	–
Koncentrické koleno, Ø 80/125 mm, 1000 mm, efektivní 950 mm		77 190 027 64	–
Koncentrické koleno, Ø 80/125 mm, 2000 mm, efektivní 1950 mm		77 190 027 65	–

Tab. 57 Konstrukční díly stavební sady DO-S

10.4 Koncentrické vedení vzduch/spaliny spalínovým potrubím a šachtou se stavební sadou GA-K

Konstrukční typ kotle C_{93x} (staré označení C_{33x})

Je třeba dodržovat základní pokyny na str. 122 a na dalších stranách.

Logamax plus GB172 GB172T	Maximálně přípustná celková délka L ¹⁾	Zkrácení celkové stavební délky pro každou dodatečnou změnu směru trubky ²⁾
	[m]	[m]
-14...	10	0
-20...	13	0
-24...	18	1,5

Tab. 58 Maximálně přípustná celková stavební délka spalínového potrubí (→ obr. 121)

- 1) Stavební délky platí včetně ohybů obsažených ve stavební sadě; vodorovná délka $L_1 \leq 2$ m
- 2) Zohlednit lze maximálně tři zkrácení pro dodatečná kolena nebo kolena s kontrolními otvory; více než tři změny směru trubek je třeba v jednotlivém případě prověřit.

Dostatečný přívod spalovacího vzduchu

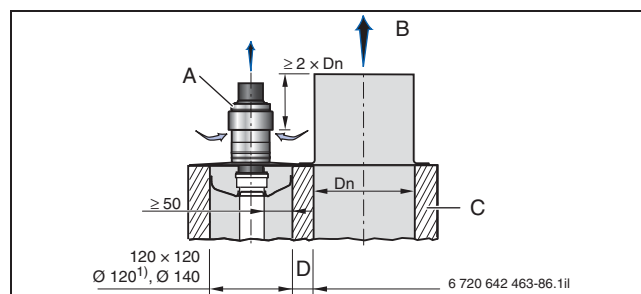
Stavební sada GA-K je vhodná pro rekonstrukci starších staveb, pokud lze spalovací vzduch nasávat stávající komínovou šachtou (→ str. 123). Před montáží spalínového potrubí je nutné, aby šachtu vyčistil komíník. Je potřeba dodržet minimální rozměry průřezu šachty, aby dostatočoval potřebný průřez pro nasávání spalovacího vzduchu (→ obr. 120). Nesmí být zadní odvětrávací otvor v šachtě.

Kontrolní otvory

Kontrolní otvory je třeba naprojektovat podle předpisů (→ str. 126).

Vyústění šachty ve spojení s topeništěm na pevná paliva

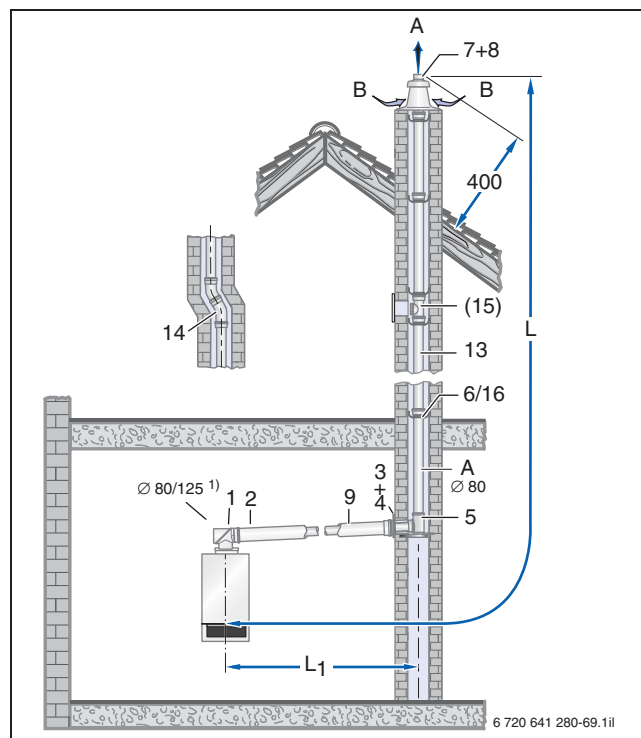
Pokud jsou zakrytí komínového průduchu stavební sady GA-K a vyústění komínu topeniště na pevná paliva umístěny vedle sebe, je třeba bezpečně zajistit, aby nedocházelo k nasávání spalin od kotle na pevná paliva. V tomto případě je nutné umístit vyústění komínu tohoto kotle výše. Kromě toho je nutné použít základní stavební sadu GA-K se zakrytím komínového průduchu a vyústěním trubky z ušlechtilé oceli (→ obr. 120). Hrozí-li v sousedním komínu nebezpečí vzplanutí sazí, musí mít plastové spalínové potrubí v některých zemích podle jejich vyhlášek o kotlích minimální odstup od stěny 50 mm. Nelze-li to zaručit, je třeba pro spalínové potrubí v šachtě kondenzačního kotle použít nehořlavý materiál (např. ušlechtilou ocel → obr. 120).



Obr. 120 Minimální rozměry průřezu šachty a jejího vyústění pro spalínové vedení (rozměry v mm)

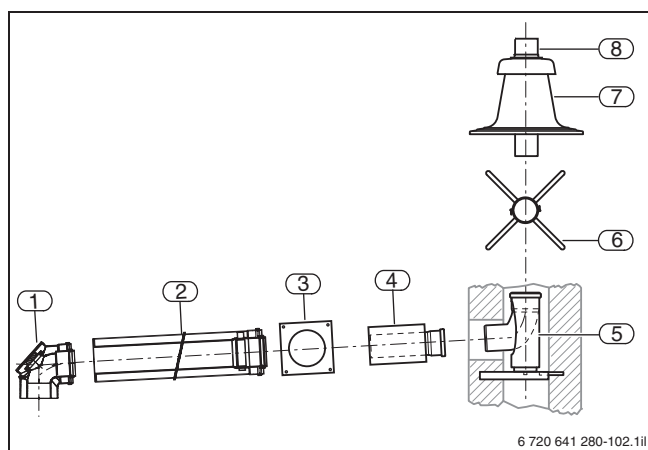
- A Zakrytí komínového průduchu z ušlechtilé oceli
 B Spaliny z topeniště na pevná paliva
 C Komín F 90
 D Minimální tloušťka stěny komínu F 90
 1) Potřebný průřez šachty podle systémové certifikace při drsnosti stěny $\leq 1,5$ mm

Stavební sada GA-K



Obr. 121 Montážní varianta (rozměry v mm)

- A Spaliny
 B Přívod vzduchu
 1) Koncentrické vedení vzduch/spaliny



- 1 Koncentrické koleno s kontrolním otvorem
- 2 Koncentrická trubka, délka 500 mm
- 3 Krycí clona
- 4 Koncentrická průchodka zdí Ø 80 mm délka 500mm; Ø125 mm, délka 300 mm
- 5 Koleno 87°, včetně opory a podpěry
- 6 Rozpěrný držák (6 kusů)
- 7 Kryt hlavy komínu
- 8 Trubka vyústění bez hrdla, Ø 80 mm, délka 500 mm

V rozsahu dodávky je navíc obsaženo:
- tuba Centrocerin

Obr. 122 Konstrukční díly stavební sady GA-K z plastu

Koncentrické vedení vzduch/spaliny spalinovým potrubím a šachtou se stavební sadou GA-K	Objednací číslo	Details
Základní stavební sada GA-K pro Logamax plus GB172/G172T		
GA-K z plastu PP/pozinkované oceli (bílý lak), se zakrytím komínového průduchu a trubkou vyústění z ušlechtilé oceli ¹⁾	77 472 153 65 77 472 153 66	obr. 122
Dodatečná výbava		
Koncentrická trubka, délka 500 mm, efektivní délka 450 mm	77 190 027 63	obr. 121, poz. 9
Koncentrická trubka, délka 1000 mm, efektivní délka 950 mm	77 190 027 64	obr. 121, poz. 9
Koncentrická trubka, délka 2000 mm, efektivní délka 1950 mm	77 190 027 65	obr. 121, poz. 9
Koncentrické koleno 87°	77 190 027 66	–
Koncentrické koleno 45°	77 472 213 80	–
Koncentrické koleno 30°	77 190 027 68	–
Koncentrické koleno 15°	87 094 580	–
Koncentrické koleno 87° s kontrolním otvorem	77 190 033 82	obr. 121, poz. 1
Koncentrická trubka s kontrolním otvorem, bílá Ø 80/125 mm, délka 250 mm	77 190 027 60	obr. 121, poz. 15
Spalinová trubka, délka 500 mm, efektivní délka 450 mm	77 190 015 25	obr. 121, poz. 13
Spalinová trubka, délka 1000 mm, efektivní délka 950 mm	77 190 015 26	obr. 121, poz. 13
Spalinová trubka, délka 2000 mm, efektivní délka 1950 mm	77 190 015 27	obr. 121, poz. 13
Koleno 87°	77 190 015 34	–
Koleno 45°	77 190 015 35	–
Koleno 30°	77 190 018 51	–
Koleno 15°	77 190 018 50	–
Trubka s kontrolním otvorem, Ø 80 mm, délka 250 mm	77 190 015 33	obr. 121, poz. 16
Rozpěrný držák (4 kusy)	87 094 614	obr. 121, poz. 6 a poz. 16
Kryt šachty z ušlechtilé oceli s trubkou vyústění ¹⁾	87 094 920	obr. 121, poz. 7 a poz. 8

Tab. 59 Konstrukční díly stavební sady GA-K

1) Nelze použít ve spojení s ÜB-Flex

10.5 Koncentrické vedení vzduch/spaliny flexibilním spalínovým potrubím a šachtou se stavební sadou ÜB-Flex ve spojení se stavební sadou GA-K

Pro kotle Logamax plus GB172/GB172T lze stavební sadu ÜB-Flex použít pouze ve spojení se stavební sadou GA-K (→ obr. 124).

Konstrukční typ kotle C_{93x} (staré označení C_{33x})

Je třeba dodržovat základní pokyny na str. 122 a násl. a speciální pokyny k základní sadě GA-K (→ str. 133 a násl.).

Logamax plus GB172 GB172T	Maximálně přípustná celková délka L ¹⁾	Zkrácení celkové stavební délky pro každou dodatečnou změnu směru trubky ²⁾
	[m]	[m]
-14...	10	0
-20...	13	0
-24...	18	1,5

Tab. 60 Maximálně přípustná celková stavební délka spalínového potrubí u stavební sady ÜB-Flex ve spojení se stavební sadou GA-K (→ obr. 124)

- 1) Stavební délky platí včetně ohybů obsažených v základní stavební sadě; vodorovná délka $L_1 \leq 2$ m
- 2) Zohlednit lze maximálně tři zkrácení pro dodatečná kolena nebo kolena s kontrolními otvory; více než tři změny směru trubek je třeba v jednotlivém případě prověřit.

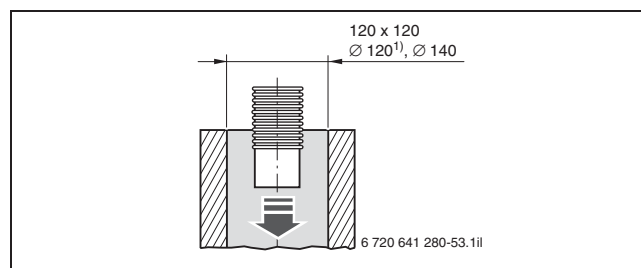
Dostatečný přívod spalovacího vzduchu

Stavební sada ÜB-Flex se ve spojení se stavební sadou GA-K je vhodná k rekonstrukci starších staveb u šachty s vyosením, může-li být spalovací vzduch nasáván prostřednictvím stávající komínové šachty (→ str. 123). Před zabudováním spalínového potrubí je nutné, aby šachtu vyčistil komíník.

Je potřeba dodržet minimální rozměry průřezu šachty, aby dostatočoval potřebný průřez pro nasávání spalovacího vzduchu (→ obr. 123). Nesmí být zadní odvětrávací otvor v šachtě.

Minimální rozměry a kontrolní otvory

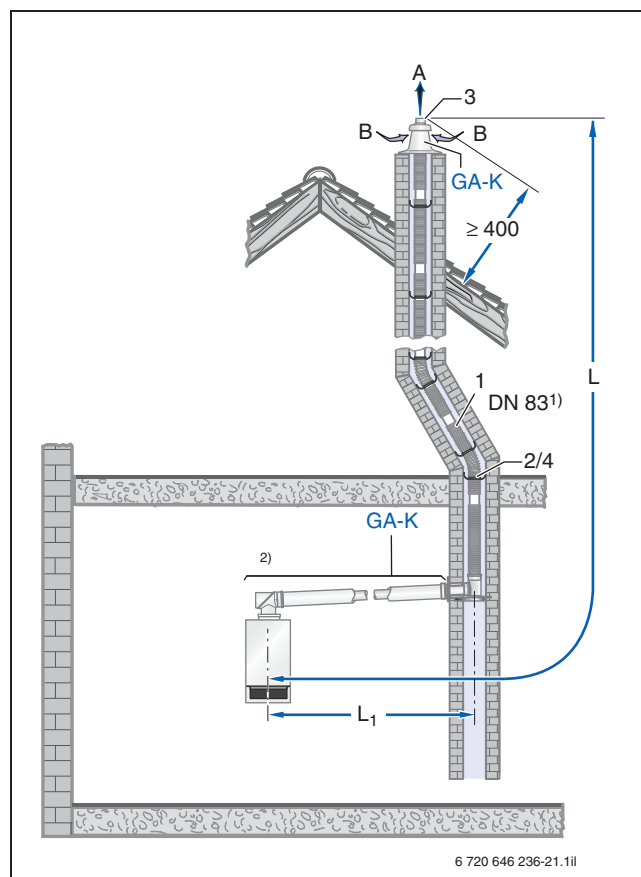
Kontrolní otvory je třeba naprojektovat podle předpisů (→ str. 126).



Obr. 123 Minimální rozměry průřezu šachty pro montáž flexibilního vedení spalin (rozměry v mm)

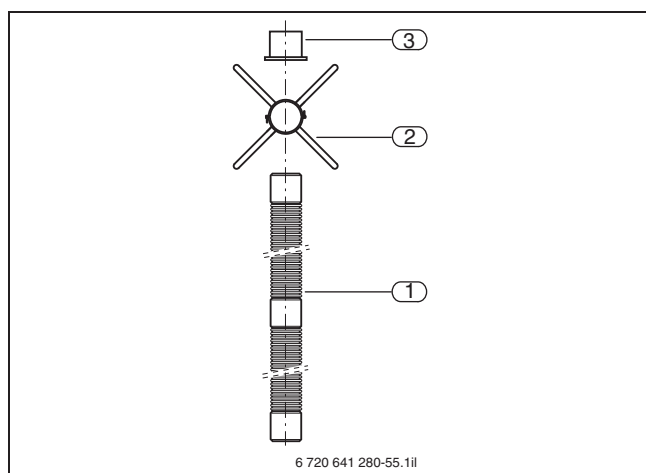
- 1) Potřebný průřez šachty podle systémové certifikace při drsnosti $\leq 1,5$ mm

Stavební sada ÜB-Flex ve spojení se stavební sadou GA-K



Obr. 124 Montážní varianta se stavební sadou ÜB-Flex ve spojení se stavební sadou GA-K

- A Spaliny
- B Přívod vzduchu
- 1) Flexibilní spalínová trubka
- 2) Koncentrické vedení vzduch/spaliny



- 1 Flexibilní spalinová trubka
- 2 Rozpěrný držák pro flexibilní spalinovou trubku, DN83, 8ks (u 12,5m) nebo 16 ks (u 25 m)
- 3 Pérový prstenec pro zavěšení včetně trubky vyústění

Obr. 125 Konstrukční díly základní sady ÜB-Flex z plastu, DN83

Koncentrické vedení vzduch/spaliny flexibilním spalinovým potrubím a šachtou se stavebními sadami ÜB-Flex a GA-K	Objednací číslo	Detaily
Základní stavební sada ÜB-Flex pro kotel Logamax plus GB172/G172T		
Základní stavební sada ÜB-Flex 12,5 m s flexibilním spalinovým potrubím z plastu PP, délka 12,5 m	87 094 036	obr. 125
Základní stavební sada ÜB-Flex 25 m s flexibilním spalinovým potrubím z plastu PP, délka 25 m	87 094 038	obr. 125
Základní sadu ÜB-Flex použít jen ve spojení se základní sadou GA-K. Pro kombinaci základní stavební sady ÜB-Flex se základní stavební sadou GA-K:		
GA-K z plastu PP/pozinkované oceli (bílý lak), Ø 80/125 mm	77 472 153 65	obr. 121, str. 133
Dodatečná výbava		
Rozpěrný držák pro flexibilní spalinovou trubku (4ks)	87 094 614	obr. 124, poz. 2 a poz. 4
Spojovací kus pro dvě flexibilní spalinové trubky	87 094 668	–
Trubka s kontrolním otvorem ÜB-Flex	87 094 676	–
Konstrukční díly pro spalinové potrubí v prostoru umístění (dodatečné vybavení k základní stavební sadě GA-K)	–	tab. 59, str. 134

Tab. 61 Konstrukční díly stavební sady ÜB-Flex ve spojení se stavební sadou GA-K, avšak nikoliv ve spojení se zakrytím komínového průduchu a trubkou vyústění z ušlechtilé oceli

10.6 Koncentrické vedení vzduch/spaliny na fasádě se stavební sadou GAF-K

Konstrukční typ kotle C_{53x}

Je třeba dodržovat základní pokyny na str. 122 a na dalších stranách.

Logamax plus GB172 GB172T	Maximálně přípustná celková délka L ¹⁾	Zkrácení celkové stavební délky pro každou dodatečnou změnu směru trubky ²⁾
	[m]	[m]
-14...	18	0
-20...	25	0
-24...	25	1,5

Tab. 62 Maximálně přípustná celková stavební délka spalinového potrubí (→ obr. 126)

- 1) Stavební délky platí včetně ohybů obsažených v základní stavební sadě; vodorovná délka L₁ a L₁, alternativní ≤ 2 m
- 2) Zohlednit lze maximálně tři zkrácení pro dodatečná kolena nebo kolena s kontrolními otvory; více než tři změny směru trubek je třeba v jednotlivém případě prověřit.

Dostatečný přívod spalovacího vzduchu

Stavební sada GAF-K se je vhodná k rekonstrukci starších budov, nemůže-li být spalovací vzduch nasáván stávající komínovou šachtou.

Pro nasávání spalovacího vzduchu ve výšce průchodky zdí se T-kus přívodu vzduchu musí nalézat nejméně 30 cm nad zemí. V závislosti na zeměpisné poloze je třeba vzít v úvahu i výšku sněhové pokrývky. Nasávání vzduchu musí být v každém případě položeno výše, než je očekávaná výška sněhové pokrývky. Není-li tato podmínka splněna, lze alternativně nasávat spalovací vzduch koncentrickým hrdlem přívodu vzduchu, které je nutné osadit do vedení vzduch/spaliny na fasádě (→ obr. 127), alternativní přívod vzduchu).

Minimální rozměry a kontrolní otvory

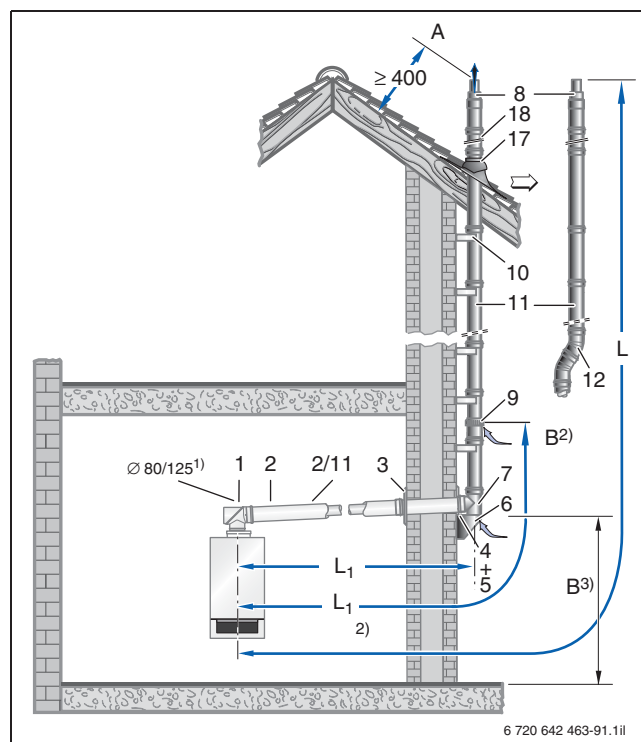
Kontrolní otvory je třeba naprojektovat podle předpisů (→ str. 126).

Spalinové vedení na fasádě musí být od oken vzdálené nejméně 20 cm. Po 2 m je nutné umístit nástěnný distanční držák.

Střešní průchodka

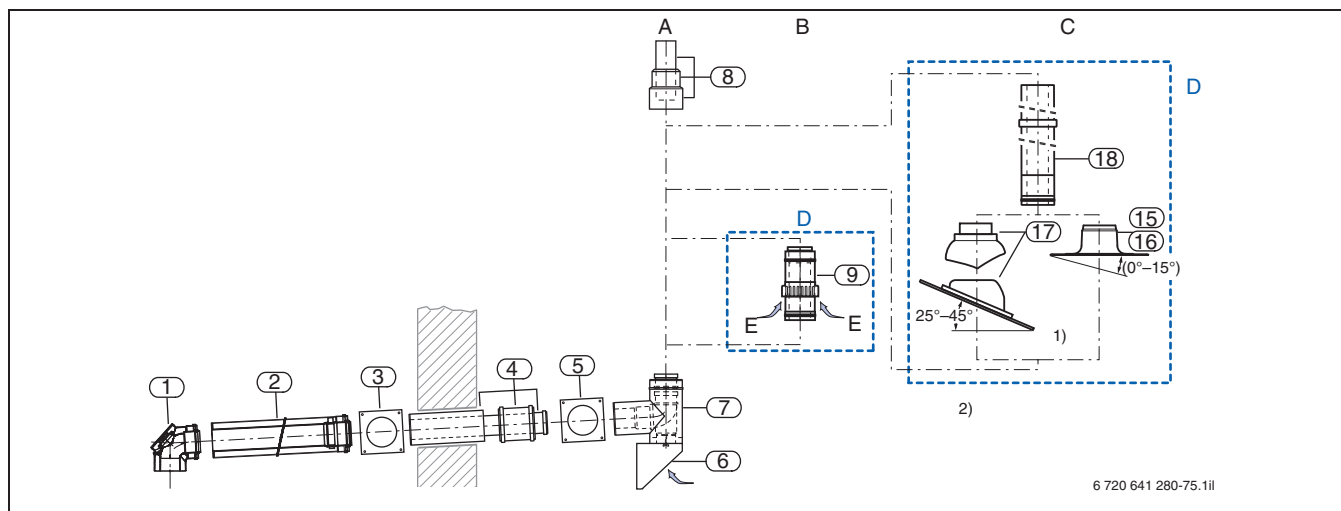
Vedení vzduch/spaliny na fasádě je možné vést za střešním okapem (→ obr. 126). K tomu je jako dodatková výbava zapotřebí koncentrická střešní průchodka a buď nalepovací příruba ploché střechy nebo univerzální střešní taška s ochranou proti dešti (→ obr. 127, střešní průchodka).

Stavební sada GAF-K



Obr. 126 Montážní varianta se stavební sadou GAF-K

- A Spaliny
- B 1) Přívod vzduchu
- 2) Koncentrické vedení vzduch/spaliny alternativní
- 3) ≥ 30 cm (dbát na výšku sněhové pokrývky!)



Obr. 127 Konstrukční díly základní stavební sady GAF-K z plastu

- A** Standard
- B** Přívod vzduchu, alternativní
- C** Střešní průchodka (→ obr. 126)
- D** Dodatečná výbava
- E** Přívod vzduchu
- 1** Koncentrické koleno s kontrolním otvorem
- 2** Koncentrická trubka, délka 500 mm
- 3** Krycí clona, bílý lak
- 4** Koncentrická průchodka zdí, včetně dvojhrdla
Ø 80 mm, délka 500 mm
Ø 125 mm, délka 400 mm
- 5** Krycí clona, ušlechtilá ocel
- 6** Konzola na vnější stěnu
- 7** T-kus přívodu vzduchu pro konzolu na stěnu
- 8** Ukončení vyústění; třmen pro ukončení vyústění;
trubka vyústění bez hrdla, Ø 80 mm, délka 250 mm
- 9** Alternativní hrdlo přívodu vzduchu (Alternativně
použitelné hrdlo přívodu vzduchu obsahuje těsnění,
kterým lze uzavřít standardní otvor přívodu vzduchu
ve venkovní konzoli. Je nutné dodržet maximálně
přípustnou délku k nasávání přiváděného vzduchu.)
- 1) Alternativní
- 2) Tašky pro jiné sklony střech k dodání na vyžádání

V rozsahu dodávky je navíc obsaženo:
- tuba Centrocerin

Koncentrické vedení vzduch/spaliny na fasádě se stavební sadou GAF-K	Objednací číslo		Detaily
Základní stavební sada GAF- pro Logamax plus GB172/G172T	Plast		
GAF-K z plastu PP/pozink. oceli (bílý lak) v prostoru umístění z plastu PP/ušlechtilá ocel na fasádě, Ø 80/125 mm	77 472 153 69		obr. 127
Dodatečná výbava	Plast/ ocel, bílý lak	Plast/ ušlechtilá ocel	
Koncentrické hrdlo přiváděného vzduchu, ušlechtilá ocel, Ø 125 mm	–	87 094 664	obr. 126, poz. 9
Stěnový držák, ušlecht. ocel, vzdálenost od stěny 40 až 65 mm	–	87 094 626	obr. 126, poz.10
Prodloužení stěnového držáku, celková vzdálenost od stěny 150 až 230 mm	–	87 094 710	obr. 126, poz.10
Prodloužení pro konzolu venkovní stěny, celková vzdálenost od stěny 150 až 230 mm	–	87 094 712	obr. 126, poz.10
Koncentrická trubka, délka 500 mm, efektivní délka 450 mm	77 190 027 63	87 094 628	obr. 126, poz. 2 a poz. 11
Koncentrická trubka, délka 1000 mm, efektivní délka 950 mm	77 190 027 64	87 094 632	obr. 126, poz. 2 a poz. 11
Koncentrická trubka, délka 2000 mm, efektivní délka 1950 mm	77 190 027 65	87 094 636	obr. 126, poz. 2 a poz. 11
Koncentrické koleno 87°	77 190 027 66	87 094 644	obr. 126, poz.12
Koncentrické koleno 45°	77 472 213 80	87 094 648	obr. 126, poz.12
Koncentrické koleno 30°	77 190 027 68	87 094 652	obr. 126, poz.12
Koncentrické koleno 15°	87 094 580	87 094 656	obr. 126, poz.12
Koncentrické koleno 87° s kontrolním otvorem	77 190 033 82	–	obr. 126, poz. 1
Koncentrická trubka s kontrolním otvorem	77 190 027 60	87 094 640	–
Potřebná dodatečná výbava pro střešní průchodku na fasádě			
Nalepovací příruba ploché střechy, Ø 125 mm, nestavitelná	–	87 094 910	obr. 127, poz.15
Nalepovací příruba ploché střechy, Ø 125 mm, sklon od 0° do 15° stavitelný	–	87 094 912	obr. 127, poz.16
Univerzální střešní taška, černá, Ø 125 mm, sklon od 25° do 45° stavitelný	–	87 094 852	obr. 127, poz.17
Univerzální střešní taška, červená, Ø 125 mm, sklon od 25° do 45° stavitelný	–	87 094 850	obr. 127, poz.17
Koncentrická střešní průchodka, ušlecht. ocel, bez ukončení vyústění	–	87 094 660	obr. 127, poz.18

Tab. 63 Konstrukční díly stavební sady GAF-K z plastu

10.7 Koncentrické vedení vzduch/spaliny samostatným potrubím spalovacího vzduchu v prostoru umístění a větráním spalinovým potrubím v šachtě se stavební sadou GAL-K

Pro kotle Logamax plus GB172/GB172T lze stavební sadu GAL-K použít pouze ve spojení se stavební sadou GA-K (→ obr. 129).

Konstrukční typ kotle C_{53x}

Je třeba dodržovat základní pokyny na str. 122 a násl. a speciální pokyny k základní sadě GA-K (→ str. 133 a násl.).

Logamax plus GB172 GB172T	Maximálně přípustná celková délka L ¹⁾	Zkrácení celkové stavební délky pro každou dodatečnou změnu směru trubky ²⁾
	[m]	[m]
-14...	25	0
-20...	25	0
-24...	25	1,5
všechny	L ₃ = 5 m	0

Tab. 64 Maximálně přípustná celková stavební délka spalinového potrubí (→ obr. 129)

- 1) Stavební délky platí včetně ohybů obsažených v základní stavební sadě; vodorovná délka L₁ ≤ 2 m
- 2) Zohlednit lze maximálně tři zkrácení pro dodatečná kolena nebo kolena s kontrolními otvory; více než tři změny směru trubek je třeba v jednotlivém případě prověřit.

Dostatečný přívod spalovacího vzduchu

Stavební sada GAL-K je vhodná k rekonstrukci starších budov, **nemůže-li** být spalovací vzduch nasáván stávající komínovou šachtou (→ str. 123). Dostatečné zásobování spalovacím vzduchem z venkovního prostoru je zajištěno samostatným přívodem vzduchu v prostoru umístění.

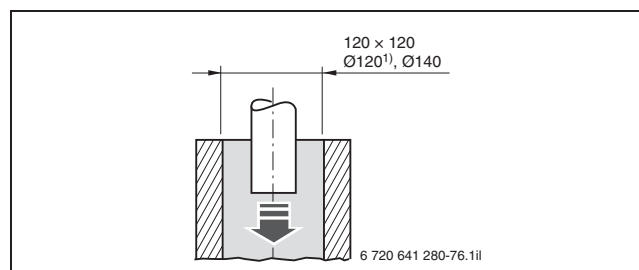


Otvor pro přívod vzduchu a vyústění spalinové šachty musejí být umístěné na téže straně budovy (stejná tlaková oblast).

Minimální rozměry průřezu šachty je třeba dodržet, aby zbývající volný průřez postačoval pro větrání spalinového potrubí (→ obr. 128).

Minimální rozměry a kontrolní otvory

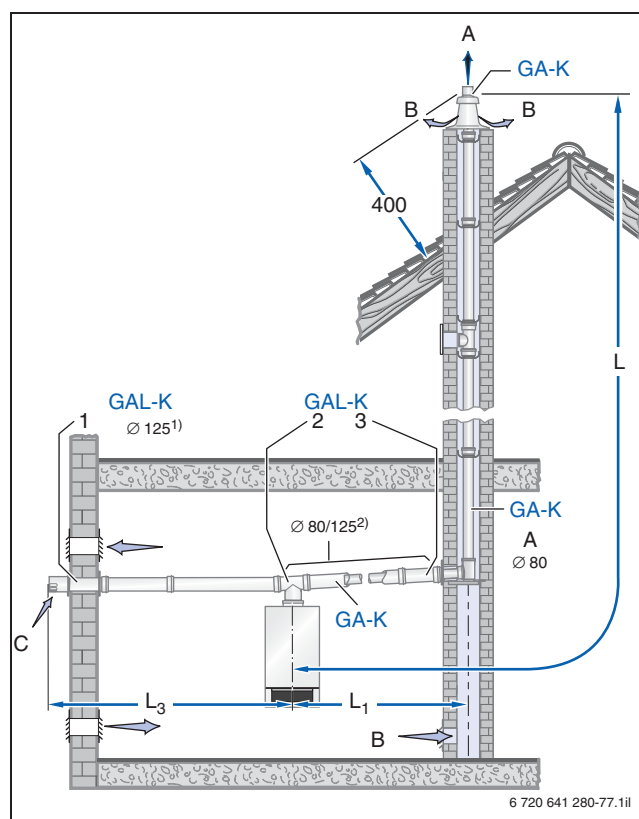
Kontrolní otvory je třeba naprojektovat podle předpisů (→ str. 126).



Obr. 128 Minimální rozměry průřezu šachty pro montáž spalinového potrubí (rozměry v mm)

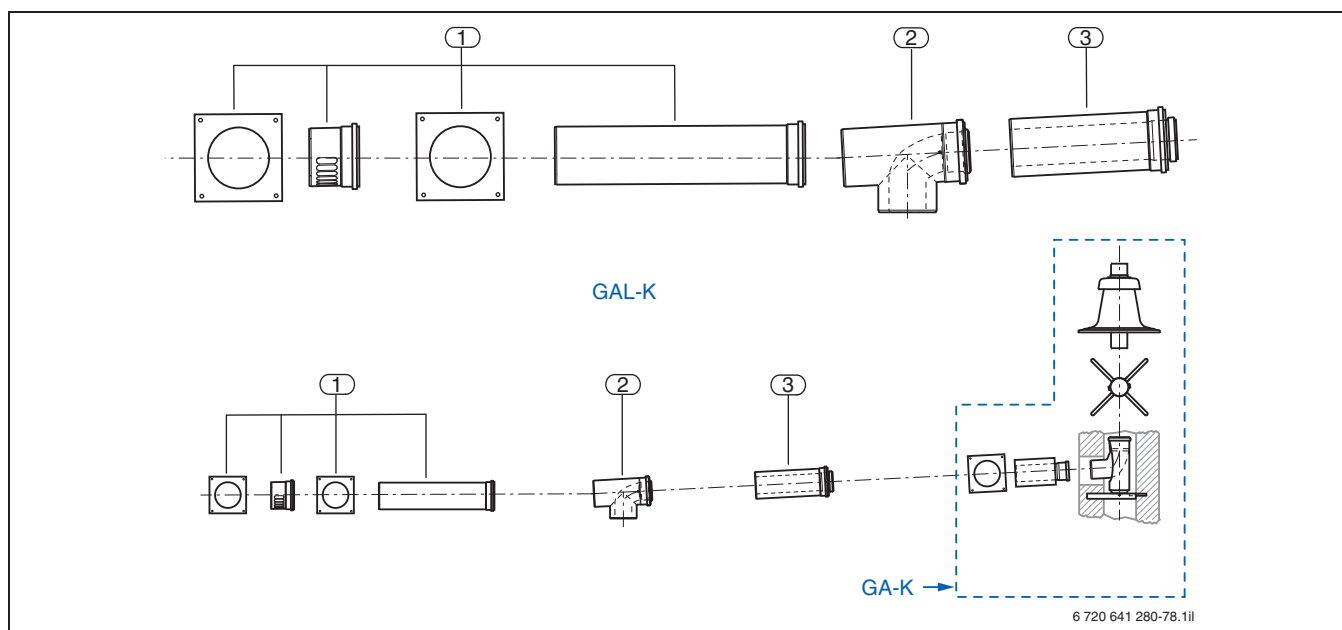
- 1) Potřebný průřez šachty podle systémové certifikace při drsnosti ≤ 1,5 mm

Stavební sada GAL-K ve spojení se stavební sadou GA-K



Obr. 129 Montážní varianta (rozměry v mm)

- A Spaliny
- B Zadní přivětrávání
- C Přívod vzduchu
- 1) Trubka přívodního vzduchu
- 2) Koncentrické vedení vzduch/spaliny



Obr. 130 Konstrukční díly stavební sady GAL-K ve spojení se stavební sadou GA-K

- 1 Krycí clona; víko s otvorem pro příváděný vzduchu; trubka přívodního vzduchu, délka 500 mm; krycí clona
- 2 Koncentrický T-kus s kontrolním otvorem
- 3 Koncentrická trubka s utěsněním trubky přívodního vzduchu na hrdle, délka 250 mm

Koncentrické vedení vzduch/spaliny samostatným potrubím spalovacího vzduchu v prostoru umístění a větráním spalinovým potrubím v šachtě se stavební sadou GAL-K	Objednací číslo	Detaily
Základní stavební sada GAL-K pro Logamax plus GB172/G172T z plastu PP/pozink. ocel (bílý lak)		
GAL-K, Ø 80/125 mm	87 094 459	obr. 130
Doplňkovou stavební sadu GAL-K lze použít pouze ve spojení se stavební sadou GA-K.		
Pro kombinaci doplňkové stavební sady GAL-K se základní stavební sadou GA-K (z plastu PP/pozinkované oceli (bílý lak)):		
GA-K Ø 80/125 mm	77 472 153 65	obr. 121, str. 133
GA-K Ø 80/125 mm, se zakrytím komín. průduchu a trubkou vyústění z ušlecht. oceli ¹⁾	77 472 153 66	obr. 121, str. 133
Dodatečná výbava		
Trubka přívodního vzduchu, ocel bílý lak, Ø 125 mm, délka 1000 mm	87 092 202	–
Trubka přívodního vzduchu, ocel bílý lak, Ø 125 mm, délka 500 mm	87 092 024	–
T-kus s kontrolním otvorem pro přívod vzduchu, ocel bílý lak, Ø 125 mm (přestavitelný na průchozí tvar)	87 092 002	–
Kryt pro T-kus s kontrolním otvorem (potřebný pro T-kus s kontrolním otvorem)	87 092 006	–

Tab. 65 Konstrukční díly stavební sady GAL-K ve spojení se stavební sadou GA-K

1) Nelze použít v kombinaci s ÜB-Flex

10.8 Koncentrické vedení vzduch-spaliny pro vícenásobné osazení v přetlakovém provozu

Možnosti použití

Pro rozsáhlé sanace např. při výměně zastaralého zdroje tepla nebo v novostavbách je možné napojit na společné spalinové vedení až pět kotlů Logamax plus GB172/GB172T. Kotle mohou být přitom umístěny ve více podlažích.

Při výměně zdroje s provozem závislým na vzduchu v místnosti je výhodou, že plynové kondenzační kotle po provedení sanace se provozují nezávisle na vzduchu z prostoru instalace. Díky tomu je přívod spalovacího vzduchu vždy zabezpečený.

Normy a schválení

Plynové kondenzační kotle Logamax plus GB172/GB172T jsou systémově certifikovány společně se základní sadou LAS-K pro vícenásobné osazení v přetlaku podle pracovního listu DVGW G 635 (konstrukční typ C_{43x}).

Vhodné kotle pro vícenásobné osazení

Pro vícenásobné osazení v přetlakovém provozu nejsou zapotřebí speciální varianty kotlů Logamax plus GB172/GB172T. Všechny plynové kondenzační kotle Logamax plus GB172/GB172T jsou z výroby vybavené pojistkou proti zpětnému proudění pro přetlakový provoz podle pracovního listu DVGW G 635 a tím jsou vhodné pro vícenásobné osazení v přetlakovém provozu.

Dimenzování pro vícenásobné osazení

Šachta	Vedení spalin	Maximální výška H ₁ nad nejvýše umístěným kotlem		
[mm]	[mm]	[mm]		
		Při 2 kotlích GB172(T)		
		14...	20...	24...
140 × 200	Ø 115	30,5	30,5	26
200 × 200	Ø 115	30,5	30,5	30,5
		Při 3 kotlích GB172(T)		
		14...	20...	24...
140 × 200	Ø 115	27,5	19	11
200 × 200	Ø 115	27,5	27,5	17,5
		Při 4 kotlích GB172(T)		
		14...	20...	24...
140 × 200	Ø 115	24,5	8	3
200 × 200	Ø 115	24,5	14,5	7,5
		Při 5 kotlích GB172(T)		
		14...	20...	24...
140 × 200	Ø 115	16,5	–	–
200 × 200	Ø 115	21,5	4,5	–

Tab. 66 Maximální výška nad nejvýše umístěným kotlem; účinná výška mezi kotli 3 m

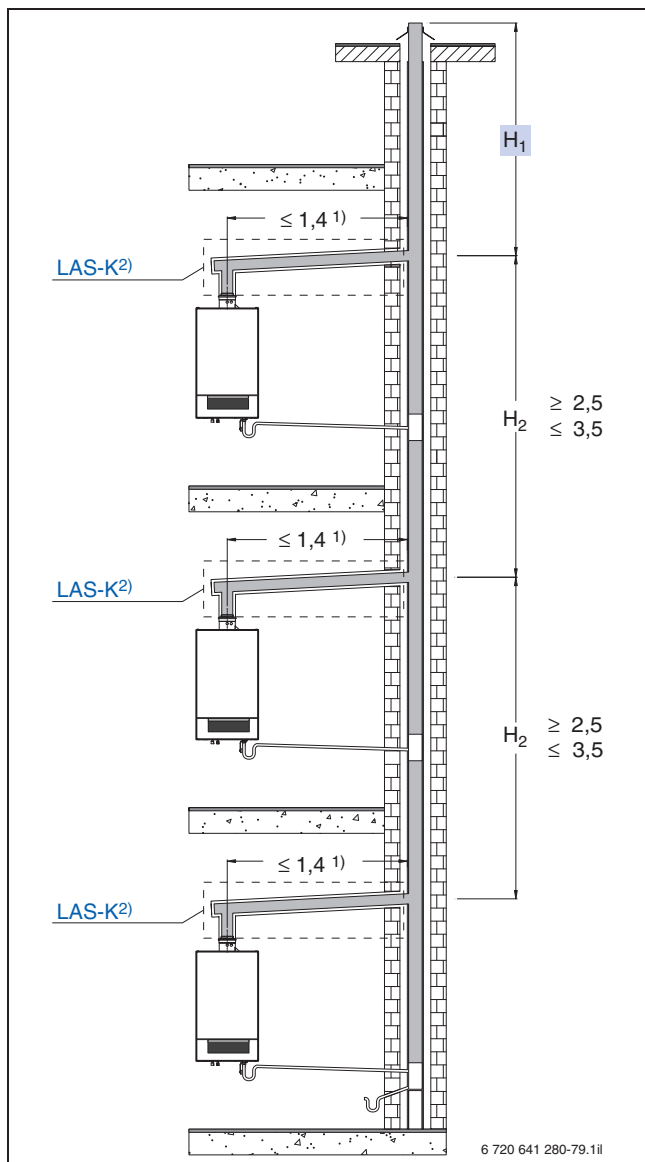
Šachta	Vedení spalin	Maximální výška H ₁ nad nejvýše umístěným kotlem		
[mm]	[mm]	[mm]		
		Při 2 kotlích GB172(T)		
		14...	20...	24...
140 × 200	Ø 115	30	30	26
200 × 200	Ø 115	30	30	30
		Při 3 kotlích GB172(T)		
		14...	20...	24...
140 × 200	Ø 115	26,5	18,5	10,5
200 × 200	Ø 115	26,5	26,5	18
		Při 4 kotlích GB172(T)		
		14...	20...	24...
140 × 200	Ø 115	23	7,5	2,5
200 × 200	Ø 115	23	14	7
		Při 5 kotlích GB172(T)		
		14...	20...	24...
140 × 200	Ø 115	15,5	–	–
200 × 200	Ø 115	19,5	4,5	–

Tab. 67 Maximální výška nad nejvýše umístěným kotlem; účinná výška mezi kotli 3,5 m

Je třeba dodržet následující:

- Při kombinaci různých výkonů kotlů se použijí hodnoty z tabulky pro nejvyšší velikost výkonu. Alternativně se může provést individuální výpočet.
- Při větších průřezích šachty k možné očekávat příznivější hodnoty, které je nutné prokázat individuálním výpočtem. Při menších průřezích šachty je možné použít spalinové vedení Ø 100 mm (maximální délky a potřebné stavební části na vyžádání).

Stavební sady pro vícenásobné osazení



Obr. 131 Montážní varianty (rozměry v mm)

- 1) po výpočtu jsou možné příp. větší délky
 2) základní sada LAS-K; součásti → str. 144 a následující.

10.9 Koncentrické vedení vzduch/spaliny odvodem spalin vzduch/spaliny se stavební sadou LAS-K

Konstrukční typ kotle C_{43x}

Je třeba dodržovat základní pokyny na str. 122 a na dalších stranách.

Logamax plus GB172 GB172T	Maximálně přípustná celková délka L ¹⁾	Zkrácení celkové stavební délky pro každou dodatečnou změnu směru trubky ²⁾
	[m]	[m]
-14...	1,4	0
-20...	1,4	0
-24...	1,4	0

Tab. 68 Maximální přípustná celková délka spalinového vedení (→ obr. 132)

- 1) Stavební délky platí včetně změn směrů trubek obsažených v základní stavební sadě; po výpočtu výrobcem LAS komínu jsou eventuálně možné také delší délky.
- 2) Zohlednit lze maximálně tři zkrácení pro dodatečná kolena nebo kolena s kontrolními otvory; více než tři změny směru trubek je třeba v jednotlivém případě prověřit.

Připojení na odvod spalin vzduch/spaliny

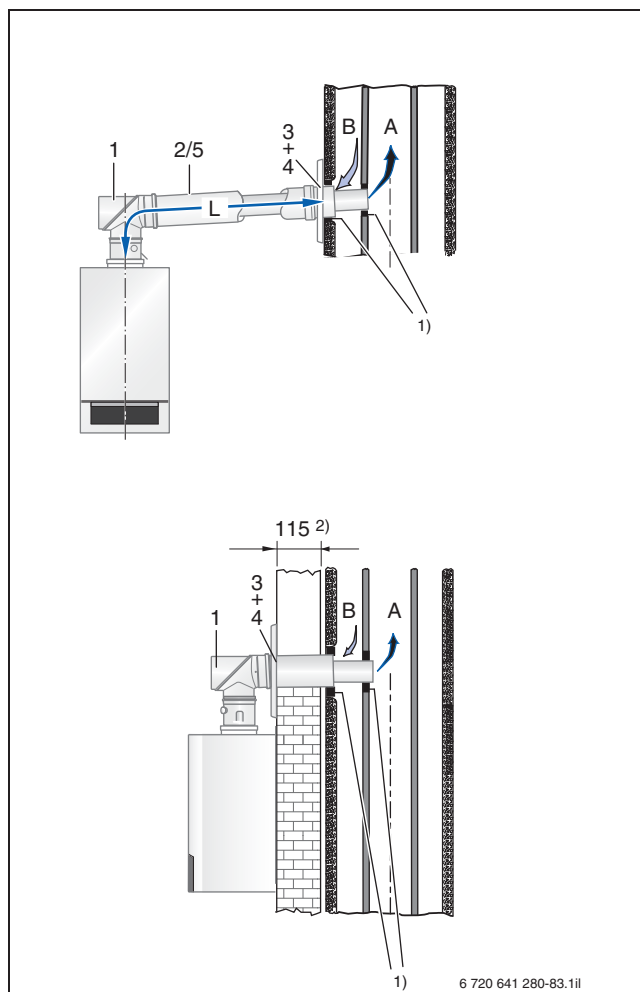
Při montáži plynových kondenzačních kotlů Logamax plus GB172/GB172T přímo na komín je předepsána předezdívka o minimální tloušťce 11,5 cm (→ obr. 132). Pro připojení koncentrických odvodů spalin na systém LAS je k dispozici více rozdílných připojení podle výrobce. Kotle GB172/GB172T jsou vhodné pro připojení k systému vzduch/spaliny v podtlaku. Dimenzování systému vzduch/spaliny je třeba provést podle příslušného výrobce.

Použitý systém vzduch/spaliny musí mít stavební schválení Institutem stavební techniky (DiBT). Další informace jsou uvedené v pracovním listu DVGW G 636 „Plynová zařízení pro připojení na systém vzduchu/spaliny pro podtlakový provoz (standardizované způsoby)“.

Kontrolní otvory

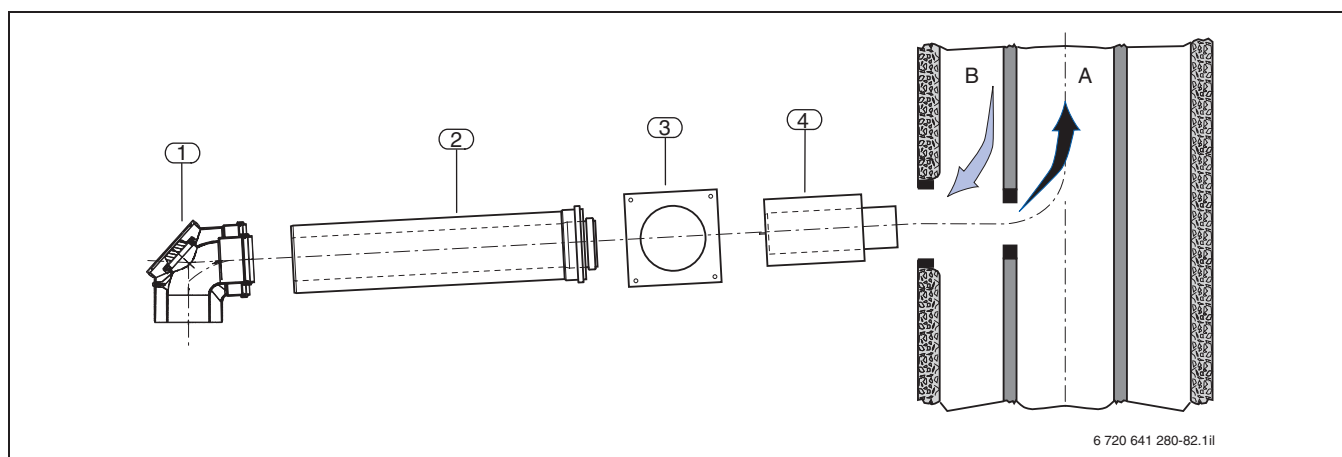
Kontrolní otvory je třeba naprojektovat podle předpisů (→ str. 126).

Stavební sada LAS-K



Obr. 132 Montážní varianty (rozměry v mm)

- A Spaliny
- B Přívod vzduchu
- 1) Dodávka těsnění výrobcem komínu LAS
- 2) Předezdívka pro LAS-K jen při montáži přímo na komín LAS s připojením dozadu



Obr. 133 Stavební díly základní sady LAS-K z plastu, Ø 80/125 mm

A	Spaliny	2	Koncentrická trubka, délka 500 mm
B	Přívod vzduchu	3	BKrycí clona
1	Koncentrické koleno s kontrolním otvorem	4	Koncentrická průchodka zdí

Koncentrické vedení vzduch/spaliny systémem vzduch/spaliny	Objednací číslo	Details
Základní sada LAS-K pro Logamax plus GB172/GB172T plastu PP / pozink. oceli (bílý lak)		
LAS-K z plastu PP / pozink. ocel (bílý lak)	7747215370	obr. 133
Dodatečná výbava		
Koncentrická trubka, délka 500 mm; efektivní délka 450 mm	77 190 027 63	obr. 132, poz. 2 a poz. 5
Koncentrická trubka, délka 1000 mm; efektivní délka 950 mm	77 190 027 64	obr. 132, poz. 2 a poz. 5
Koncentrické koleno 87°	77 190 027 66	–
Koncentrické koleno 45°	77 192 213 80	–
Koncentrické koleno 30°	77 190 027 68	–
Koncentrické koleno 15°	87 094 580	–
Koncentrické koleno 87° s kontrolním otvorem	77 190 033 82	obr. 132, poz. 1
Koncentrická trubka s kontrolním otvorem	77 190 037 60	–

Tab. 69 Konstrukční díly stavební sady LAS-K

11 Jednotlivé konstrukční díly pro systémy odvodu spalin

11.1 Díly pro jednotlivý kotel jmenovité světlosti Ø 80 mm

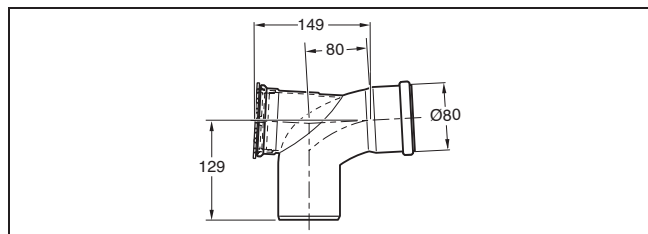
Utěsnění

- těsnění s chlopní

Objednací čísla

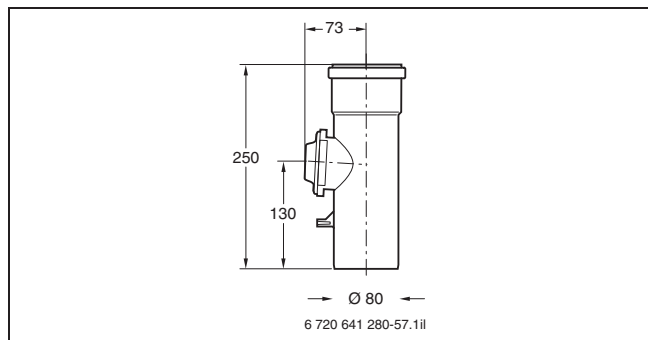
- u příslušné stavební sady v Kapitole 9 a Kapitole 10 dle zvoleného systému odvodu spalin

Koleno s kontrolním otvorem dlouhé



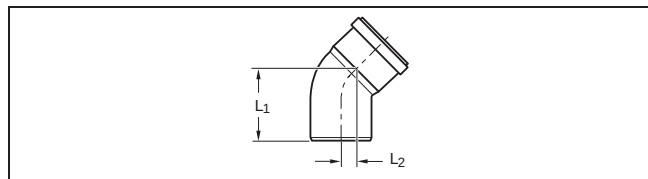
Obr. 134 Koleno s kontrolním otvorem dlouhé (rozměry v mm)

Trubka s kontrolním otvorem



Obr. 135 Trubka s kontrolním otvorem (rozměry v mm)

Koleno

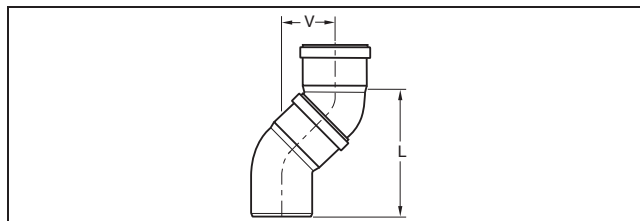


Obr. 136 Koleno

Ø [mm]	a	L ₁ [mm]	L ₂ [mm]
80	87°	112,9	59,9
80	45°	100,9	20
80	30°	94,3	10,5
80	15°	84,9	2,3

Tab. 70 Rozměry kolena

Rozměry vyosení

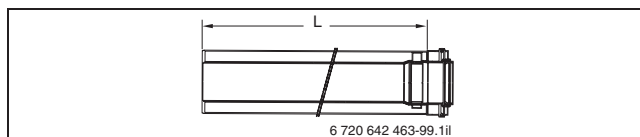


Obr. 137 Rozměry vyosení koleny

Ø [mm]	Koleno	V [mm]	L [mm]
80	2 × 87°	174,8	179,2
80	2 × 45°	77,2	186,4
80	2 × 30°	48,5	181,1
80	2 × 15°	22,1	167,5

Tab. 71 Rozměry vyosení koleny

Spalinová trubka

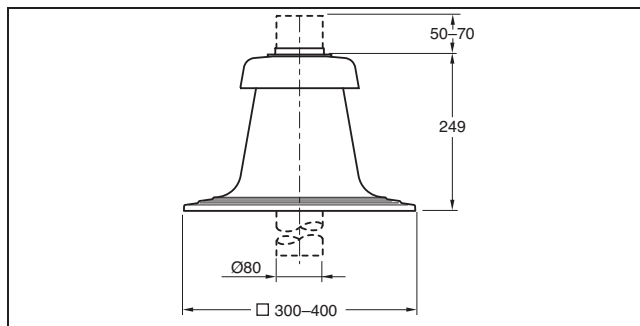


Obr. 138 Rozměry spalinové trubky

Ø [mm]	L [mm]
80	450, 950, 1950

Tab. 72 Rozměry spalinové trubky

Zakrytí komínového průduchu



Obr. 139 Zakrytí komínového průduchu (rozměry v mm)

11.3 Vedení vzduch/spaliny pro jednotlivý kotel jmenovité světlosti Ø 80/125 mm

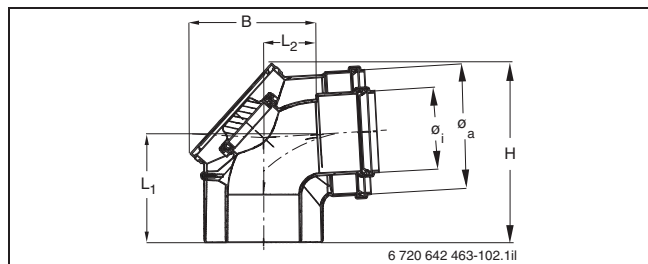
Utěsnění

- těsnění s chlopní

Objednací čísla

- u příslušné stavební sady v Kapitole 9 a Kapitole 10 dle zvoleného systému odvodu spalin

Koncentrické koleno s kontrolním otvorem

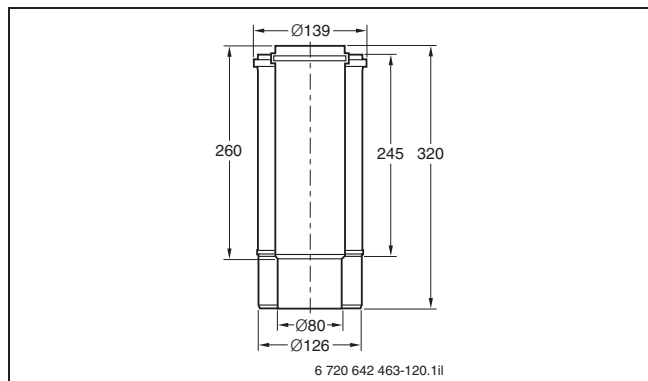


Obr. 144 Koncentrické koleno s kontrolním otvorem Ø 80/125

Ø i/Ø a [mm]	L ₁ [mm]	L ₂ [mm]	B [mm]	H [mm]
80/125	110	70	140	190

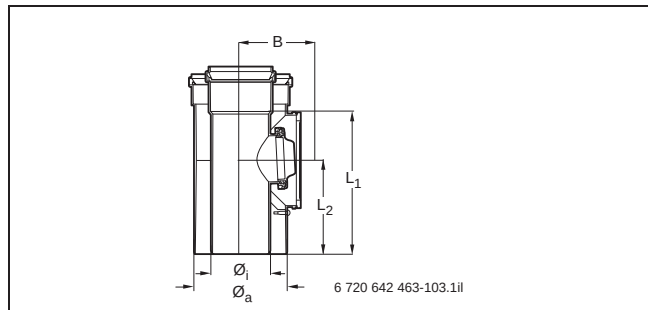
Tab. 74 Rozměry koncentrického kolena

Koncentrický posuvný kus



Obr. 145 Koncentrický posuvný kus (rozměry v mm)

Koncentrická trubka s kontrolním otvorem

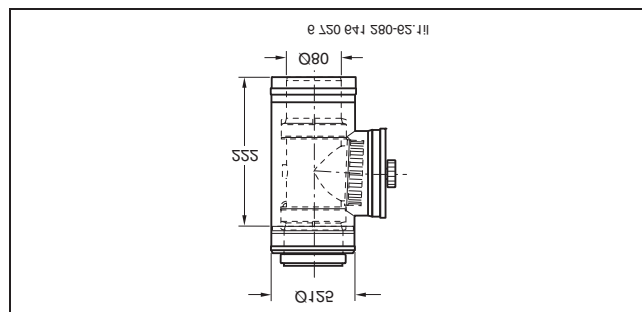


Obr. 146 Koncentrická trubka s kontrolním otvorem Ø 80/125

Ø i/Ø a [mm]	L ₁ [mm]	L ₂ [mm]	B [mm]
80/125	190	125	80

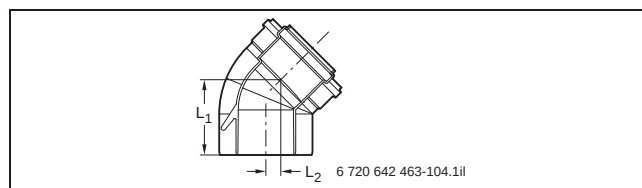
Tab. 75 Rozměry koncentrické trubky s kontrolním otvorem Ø 80/125

Koncentrická trubka s kontrolním otvorem s ušlechtilé oceli (pro stavební sadu GAF-K)



Obr. 147 Koncentrická trubka s kontrolním otvorem

Koncentrické koleno

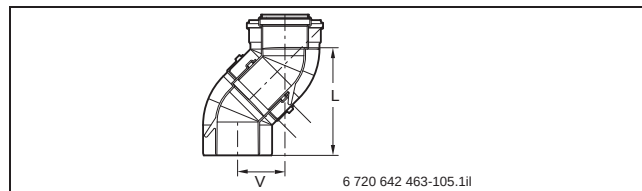


Obr. 148 Koncentrické koleno Ø 80/125

Ø [mm]	a	L ₁ [mm]	L ₂ [mm]
80/125	87°	112,9	59,9
80/125	45°	100,9	20
80/125	30°	93,6	9,8
80/125	15°	76	3,5

Tab. 76 Rozměry koncentrického kolena

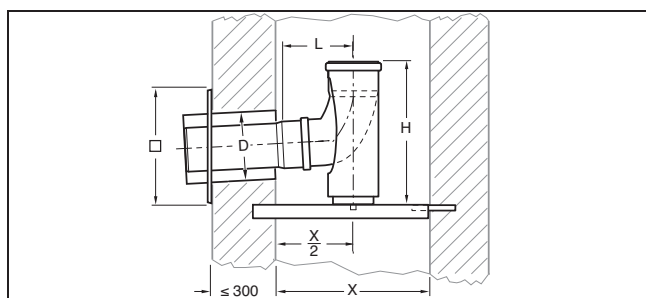
Rozměry vyosení koncentrickými koleny



Obr. 149 Rozměry vyosení koncentrickými koleny Ø 80/125

Ø [mm]	Koleno	V [mm]	L [mm]
80/125	2 × 87°	179,8	179,4
80/125	2 × 45°	85,7	194,9
80/125	2 × 30°	54,1	189,9
80/125	2 × 15°	20	151

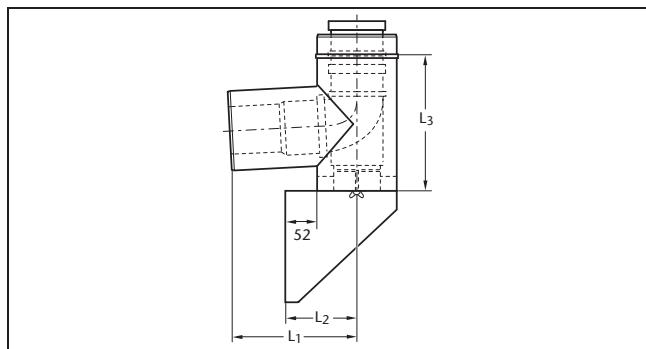
Tab. 77 Rozměry vyosení koncentrickými koleny

Koncentrické připojení na komín (v základní sadě GA-K)

Obr. 150 Koncentrické připojení na komín (rozměry v mm)

Ø [mm]	D [mm]	L [mm]	H [mm]	□ [mm]	X [mm]
80	125	125	244	200	≤ 300

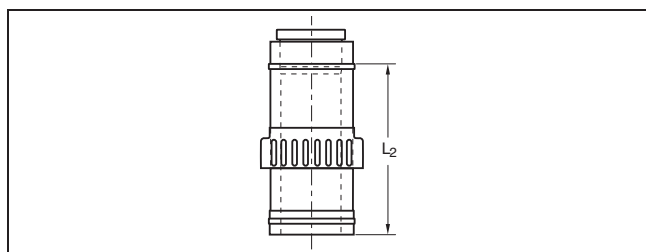
Tab. 78 Rozměry koncentrického připojení na komín

Koncentrický T-kus přiváděného vzduchu z ušlechtilé oceli (v základní sadě GAF-K)

Obr. 151 Koncentrický T-kus přiváděného vzduchu

Ø [mm]	L ₁ [mm]	L ₂ [mm]	L ₃ [mm]
80/125	237	115	229

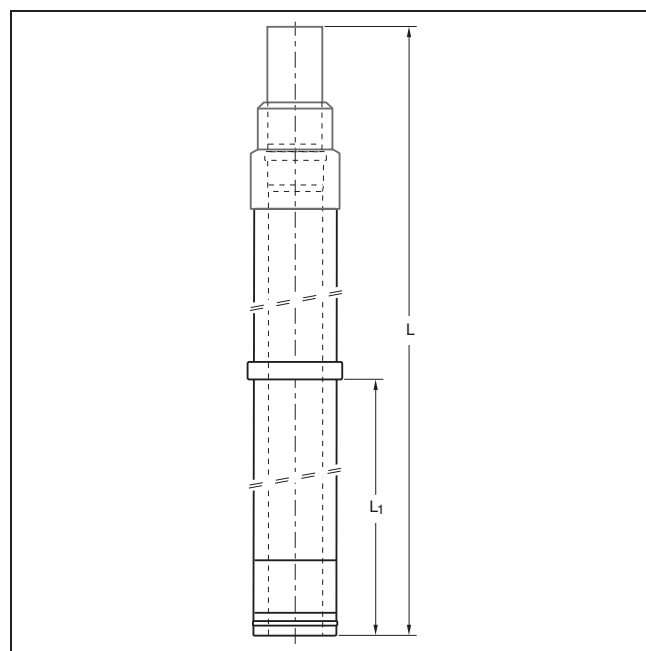
Obr. 152 Rozměry koncentrického T-kusu přiváděného vzduchu

Koncentrické hrdlo přiváděného vzduchu z ušlechtilé oceli (pro stavební sadu GAF-K)

Obr. 153 Koncentrické hrdlo přiváděného vzduchu

Ø [mm]	L ₂ [mm]
80/125	250

Tab. 79 Rozměry koncentrického hrdla přiváděného vzduchu

Střešní průchodka z ušlechtilé oceli (pro stavební sadu GAF-K)

Obr. 154 Střešní průchodka s uzávěrem vyústění

Ø [mm]	L [mm]	L ₁ [mm]
80/125	1250	650

Tab. 80 Rozměry střešní průchodky s uzávěrem vyústění

Buderus

Vytápění s budoucností.



Dlouholeté zkušenosti

Již více než 280 let jako dodavatel systémů pomáháme při vývoji stále nových a vylepšených postupů a technologií v oblasti tepelné techniky. Tyto dlouholeté zkušenosti tvoří základ pro vysoce kvalitní systémy, které dnes i do budoucna zajišťují efektivní a zároveň šetrné využití energií.

Systémová řešení

Kdo přemýšlí systémově, myslí dál - vidí nejen jednotlivé komponenty, ale chápe i jejich vzájemné souvislosti. Stejně jako odborníci v oblasti energie společnosti Buderus, kteří neustále optimalizují spolupráci všech komponent otopných systémů. Výsledkem jsou vysoce funkční a optimálně sladěná systémová řešení, založená na nejnovějších technických poznatcích a technologiích.

Technická podpora pro projektanty

tel.: +420 261 300 105

e-mail: technika@buderus.cz

Bosch Termotechnika s.r.o.
Obchodní divize Buderus
Průmyslová 372/1
108 00 Praha 10 - Štěrboholy
tel.: +420 272 191 110
e-mail: info@buderus.cz
www.buderus.cz