

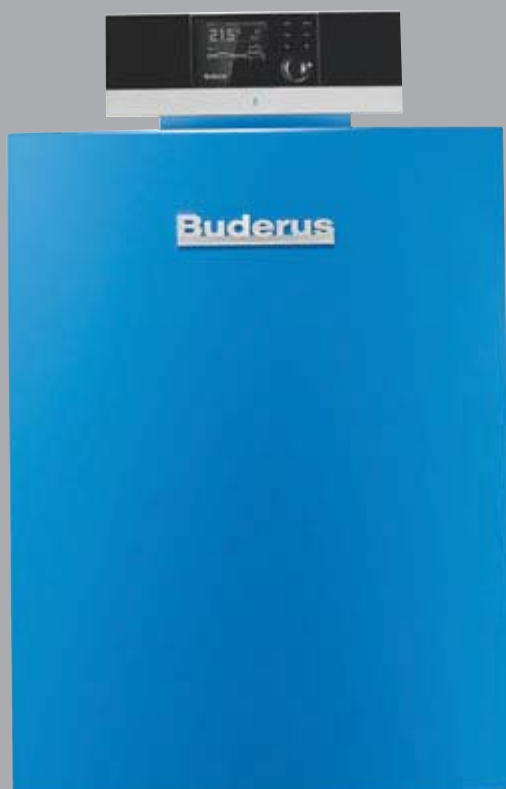
Projekční podklady

Plynový kondenzační kotel

Logano plus GB212

Buderus

Vytápění s budoucností.



Obsah

1	Plynový kondenzační kotel	4	5	Plynový předsměšovací hořák pro	30
	Logano plus GB212	4		Logano plus GB212	30
1.1	Logano plus GB212	4	5.1	Charakteristické znaky a zvláštnosti	30
1.1.1	Konstrukce a výkony	4		Logano plus GB212	30
1.1.2	Oblasti použití	4	5.2	Princip funkce	30
1.1.3	Charakteristické znaky a zvláštnosti	4	5.3	Schéma zapojení hořákového	31
	Logano plus GB212	4		automatu SAFe	31
1.1.4	Rozsah dodávky	4			
1.2	Pokyny pro instalaci a provozní	5	6	Regulace	32
	podmínky Logano plus GB212	5	6.1	Logamatic EMS plus	32
1.3	Nařízení EU o energetické účinnosti	5	6.1.1	Základní regulátor MC110	32
			6.1.2	Stacionární EMS-kotel s SAFe	35
2	Technický popis	8	6.1.3	Přehled obslužných jednotek	37
2.1	Logano plus GB212	8		Logamatic EMS plus	37
2.2	Vlastnosti Logano plus GB212	9	6.1.4	Obslužná jednotka RC310	39
2.3	Parametry kotle Logano plus GB212	10	6.1.5	Základní regulátor Logamatic	42
	pro zjištění nákladového čísla zařízení	10		BC30 E	42
	dle DIN 4701-10	10	6.1.6	Obslužná jednotka RC200	43
2.4	Rozměry a technické údaje	11	6.1.7	Obslužná jednotka RC100	45
2.4.1	Rozměry Logano plus GB212	11		(základní prostorový regulátor)	45
2.4.2	Technická data Logano plus GB212	12	6.1.8	Skladba modulárního regulačního	46
2.4.3	Produktová data o spotřebě energie	13		systému	46
2.4.4	Logano plus GB212 s Logamatic	14	6.1.9	Přehled systémových komponentů	47
	a Logalux L/2R	14		pro regulační systém	47
2.4.5	Logano plus GB212 s Logamatic	15		Logamatic EMS plus	47
	a Logalux SU	15			
2.5	Parametry kotle Logano plus GB212	16	7	Zásobníky teplé vody a příslušenství	48
2.5.1	Hydraulický odpor kotle	16	7.1	Zásobníky teplé vody	48
2.5.2	Účinnost kotle	17	7.2	Rychlomontážní systémy otopných	50
2.5.3	Provozní pohotovostní ztráta kotle	17		okruhů	50
			7.2.1	Rychlomontážní systémy otopných	50
				okruhů pro montáž na kotel	50
3	Pokyny pro projektování	18	7.2.2	Rychlomontážní systémy otopných	52
3.1	Zabezpečovací zařízení	18		okruhů pro montáž na stěnu	52
3.1.1	Expanzní nádoba	18	7.2.3	Rychlomontážní sada otopného	55
3.2	Ochrana proti korozi v systému	20		okruhu	55
3.2.1	Spalovací vzduch	20	7.2.4	Zbytková dopravní výška	55
3.2.2	Ochrana proti korozi ze strany	20		rychlomontážních sad	55
	otopné vody	20	7.2.5	Oběhové čerpadlo	59
3.2.3	Použití prostředků na ochranu	20	7.2.6	Třícestný směšovací ventil	59
	proti mrazu	20	7.2.7	Přípojovací sada kotle	60
3.3	Důležité hydraulické komponenty	21		BSC29/BSC30	60
	systému	21	7.2.8	Rozdělovač otopných okruhů HKV	60
3.3.1	Topná voda	21	7.2.9	Pojistná skupina kotle	61
3.3.2	Podlahové vytápění se systémovým	21	7.2.10	Přípojovací sada ES 0	61
	oddělením	21	7.3	Příslušenství pro Logano plus GB212	62
3.4	Odstupy Logano plus GB212	22	7.3.1	Přehled příslušenství	62
3.4.1	Logano plus GB212	22			
3.4.2	Logano plus GB212 s Logalux L/2R	22	8	Odvod kondenzátu	64
3.4.3	Logano plus GB212 s Logalux SU	23	8.1	Odvod kondenzátu z kondenzačního	65
				kotle a odvodu spalín	65
4	Hydraulické zapojení	24	8.2	Odvod kondenzátu z komína odolného	65
4.1	Příklad hydraulického zapojení	24		vůči vlhkosti	65
	Logano plus GB212	24	8.3	Čerpadlo kondenzátu CP1	66
4.1.1	Seznam zkratk	29			

9	Systémy odvodu spalin	67	11	Příslušenství pro systémy odvodu spalin	90
9.1	Obecné	67	11.1	Rozměry příslušenství pro systémy odvodu spalin	90
9.2	Normy, předpisy a směrnice	67	11.1.1	Komponenty pro jednotlivý kotel jmenovité světlosti Ø 80 mm nebo Ø 110 mm	90
9.3	Plynový kondenzační kotel	67	11.1.2	Komponenty pro jednotlivý kotel jmenovité světlosti Ø 125 mm nebo Ø 160 mm	91
9.4	Způsob provozu	67	11.1.3	Vedení vzduch/spaliny pro jednotlivý kotel o jmenovité světlosti Ø 80/125 mm nebo Ø 110/160 mm	92
9.5	Certifikace systému	67	11.1.4	Komponenty pro sběrné vedení s jmenovitými světlostmi Ø 110 mm až Ø 315 mm	94
9.6	Obecné požadavky na místnost instalace	68			
9.6.1	Provoz nezávislý na vzduchu	68			
9.6.2	Provoz závislý na vzduchu	68			
9.7	Vedení vzduch/spaliny	70			
9.7.1	Klasifikace odvodů spalin	70			
9.7.2	Provoz nezávislý na vzduchu	71			
9.7.3	Provoz závislý na vzduchu	71			
9.7.4	Šachty	72			
9.8	Revizní otvory	73			
9.8.1	Provoz nezávislý na vzduchu	73			
9.8.2	Provoz závislý na vzduchu	74			
9.9	Kombinace s příslušenstvím odvodu spalin	74			
9.10	Klasifikace typů komínového systému	75			
9.10.1	Typ C (provoz nezávislý na vzduchu)	77			
9.10.2	Typ B (provoz závislý na vzduchu)	77			
9.11	Podmínky k montáži	77			
9.12	Základní příslušenství svislého odvodu spalin DO a DO-S (C ₃₃ /C _{33x})	78			
9.12.1	Rozšíření příslušenství odvodu spalin	78			
9.12.2	Odstupy nad střechou	78			
9.13	Vodorovné vedení odvodu spalin	79			
9.13.1	Vedení vzduch-spaliny C _{13x} přes vnější stěnu	79			
9.13.2	Vedení vzduch-spaliny C _{13x} nad střechou	79			
9.14	Oddělený odvod spalin a nasávání vzduchu ve spojení s příslušenstvím stavební sady GAL-K	79			
9.15	Spalovací vzduch-kouřovodu na fasádě se základním příslušenstvím GAF-K	79			
9.16	Vedení spalin v šachtě	79			
9.16.1	Požadavky na odvod spalin	79			
9.16.2	Kontrola rozměrů šachty	79			
9.16.3	Čištění stávajících šachet a komínů	80			
10	Délky potrubí odvodu spalin	81			
10.1	Obecně	81			
10.2	Příklad výpočtu délky odvodu spalin	81			
10.2.1	Analýza způsobu provedení	81			
10.2.2	Stanovení charakteristických hodnot	81			
10.2.3	Kontrola vodorovné délky kouřovodu (ne u všech typů odvodu spalin)	81			
10.2.4	Kontrola celkové délky odvodu spalin	81			
10.3	Způsoby provedení odvodu spalin	83			

1 Plynový kondenzační kotel Logano plus GB212

1.1 Logano plus GB212



Obr. 1 Logano plus GB212

1.1.1 Konstrukce a výkony

Logano plus GB212 je stacionární plynový kondenzační kotel. Je nabízen ve výkonech 15, 22, 30, 40 a 50 kW a lze využít modulační rozsah výkonu od 2,7 – 49,9 kW. Logano plus GB212 je z výroby dodáván kompletně složený s opláštěním, hořákem a základní řídicí jednotkou.

1.1.2 Oblasti použití

Logano plus GB212 je určený pro vytápění a ohřev teplé vody v rodinných, řadových a bytových domech. Pro ohřev teplé vody může být Logano plus GB212 zkombinovaný se zásobníky teplé vody značky Buderus Logalux L/2R nebo Logalux SU/5.

1.1.3 Charakteristické znaky a zvláštnosti Logano plus GB212

- **Vysoký normovaný stupeň využití**
Inovativní a jedinečný princip konstrukce kotle Logano plus GB212 zajišťuje výborný přenos tepla při minimální spalinné ztrátě. Výsledkem toho je sezonní energetická účinnost vytápění $\eta_s = 93 \%$.
- **Vysoká provozní bezpečnost**
Logano plus GB212 je sériově vybaven plynovým hořákem s předsměšováním, který se vyznačuje vysokým využitím energie. Prostřednictvím osvědčeného spalovacího automatu SAFe je garantována vysoká provozní bezpečnost.
- **Modulační spalování**
Prostřednictvím velkého modulačního rozsahu od 20 do 100 % má Logano plus GB212 optimální využití energie při malém počtu startů hořáku.
- **Inovativní a jedinečná konstrukce**
Logano plus GB212 se skládá z vysoce kvalitních článků z hliníkové slitiny. Kotel je sériově určený pro provoz závislý na vzduchu z prostoru instalace a také pro provoz nezávislý na vzduchu z prostoru instalace.

Kotel lze kombinovat se zásobníky teplé vody Logalux L/2R (tři velikosti o objemu 135 l, 160 l a 200 l) nebo Logalux SU (tři velikosti o objemu od 160 l, 200 l a 300 l).

- **Snadná montáž**
Logano plus GB212 má z výroby za tepla odzkoušený plynový předsměšovací hořák, který je připraven k okamžitému provozu a případně se dá snadno nastavit na místě instalace. Propojení kotle a zásobníku lze snadno realizovat pomocí propojovacích sad, které jsou v nabídce v rámci příslušenství. Pomocí nastavitelných nožiček s plastovou koncovkou lze kotel ustavit do vodorovné polohy. Příslušenství pro kotel obsahuje také certifikované systémy odvodu spalin (závislé i nezávislé na vzduchu z prostoru instalace), i rychlomontážní systémy otopných okruhů s nízkoenergetickými oběhovými čerpadly.
- **Snadná a komfortní obsluha**
Regulační systém Logamatic EMS plus s hořákovým automatem SAFe nabízí uživateli potřebné informace pomocí textového zobrazení provozního stavu i údržbových a servisních výkonů. Regulační systém Logamatic EMS plus umožňuje přizpůsobit regulační funkce pro velké množství hydraulických zapojení. Všechny funkce regulátoru jsou nastavitelné několik málo úkony (jednoduchá koncepce ovládání na principu "zmáčknout a otočit"). Vybavení regulátoru je individuálně rozšiřitelné prostřednictvím modulů.
- **Snadná údržba a čištění**
Velký přední otvor kotle Logano plus GB212 umožňuje při údržbě a čištění pohodlný přístup ke spalovacímu prostoru. Kromě toho jsou všechny konstrukční součásti zepředu dobře dostupné.

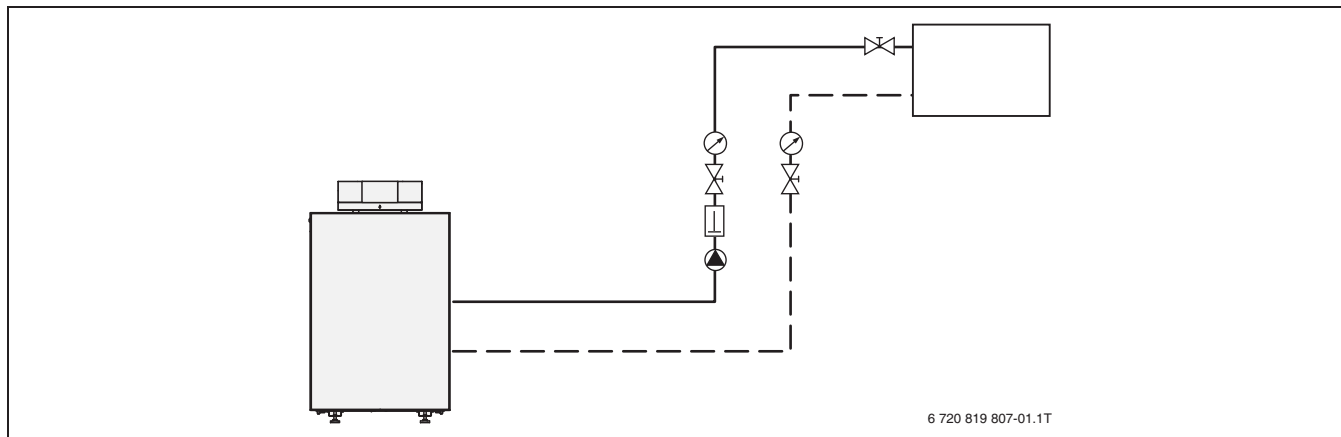
1.1.4 Rozsah dodávky

Logano plus GB212 je dodáván v obalu s regulačním zařízením Logamatic MC110.

Obalová jednotka	Konstrukční díl	Balení
1 kotel	kotel smontovaný (s hořákem a regulátorem)	1 karton na paletě
	stavěcí šrouby	1 balení ve fólii
	technická dokumentace	1 balení ve fólii
	čisticí špachtle	1 balení ve fólii (v kotli)

Tab. 1 Rozsah dodávky

1.2 Pokyny pro instalaci a provozní podmínky Logano plus GB212



Obr. 2 Pokyny pro instalaci kotle Logano plus GB212

Provozní podmínky kotle Logano plus GB212 v spojení s regulátorem Logamatic při nízkoteplotním provozu je třeba dodržet následující provozní podmínky:

- maximální teplota výstupu 85 °C

Žádné požadavky na:

- Objemový průtok vody
- Minimální teplota kotlové vody
- Přerušování provozu (úplné vypnutí kotle)
- Regulace otopného okruhu směšovací ventilem
- Minimální teplota zpátečky

Pokyn pro provoz bez zabezpečení proti nedostatku vody

Logano plus	Výkon [kW]	Nutné vybavení
GB212	15 ... 50	ve spojení s hlídáním minimálního tlaku (sériové vybavení)

Tab. 2 Pokyn pro provoz bez zabezpečení proti nedostatku vody

1.3 Nařízení EU o energetické účinnosti

V září 2015 vstoupilo v platnost nařízení EU o ekodesignu pro výrobky spojené se spotřebou energie (ErP).

Nařízení formuluje požadavky na:

- Účinnost
- Hladina akustického výkonu (u tepelných čerpadel dodatečně hladina akustického výkonu venkovní jednotky)
- Tepelná izolace (u zásobníků).

Nařízení platí pro následující produkty:

- Topné kotle na fosilní paliva a tepelná čerpadla do výkonu 400 kW
- Kogenerační jednotky do 50 kW elektrického výkonu
- Zásobníky teplé vody a akumulární zásobníky do objemu 2000 litrů

Výrobky a systémy s výkonem do 70 kW musejí být označeny štítkem energetické účinnosti. Spotřebiče budou rozeznány podle odlišných barev a písmen na štítku energetické účinnosti. V systému je možné zlepšit účinnost v porovnání se samotným produktem, např. prostřednictvím efektivní řídicí jednotky nebo rozšířením systému využitím obnovitelných zdrojů.

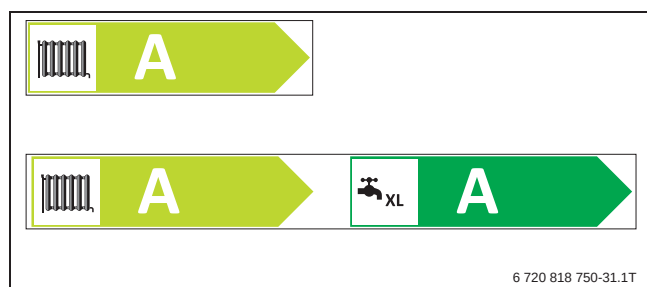
 Minimální požadavky na účinnost zařízení	 Značení štítkem energetické účinnosti	
Zdroj tepla (plyn, olej, elektřina)	0 ... 400 kW	0 ... 70 kW
Tepelné čerpadlo	0 ... 400 kW	0 ... 70 kW
Kogenerační jednotka	0 ... 400 kW < 50 kW _{el}	0 ... 70 kW < 50 kW _{el}
Systémové pakety	—	0 ... 70 kW
Zásobníky	≤ 2000 litrů	≤ 500 litrů
Větrací zařízení	≤ 1000 m³/h objemu vzduchu	≤ 1000 m³/h objemu vzduchu
Shrnutí	Nízkoteplotní kotle do 400 kW nelze pořídit od 26.9.2015.	Systémový štítek zajišťuje montážní firma.*

* Produktový štítek dodává Buderus.

6 720 817 675-17.2T

Obr. 3 Přehled nařízení EU o energetické účinnosti

Základem pro klasifikaci výrobků je energetická účinnost zdrojů tepla. Ty budou rozděleny dle třídy energetické účinnosti. Přitom se rozlišuje mezi energetickou účinností zdrojů tepla a zásobníků teplé vody. V katalogu Buderus a dalších dokumentech budou zobrazeny energetické účinnosti výrobků.



Obr. 4 Příklad zobrazení energetického štítku pro vytápění popř. kombinaci

Základem pro klasifikaci zdrojů tepla (olejové a plynové zdroje tepla, tepelná čerpadla, kogenerační jednotky) v třídě energetické účinnosti je tzv. sezónní energetická účinnost vytápění. U zásobníků bude třída energetické účinnosti definována na základě tepelné ztráty.

Účinnost plynových a olejových zdrojů tepla do 70 kW již není určena standardní účinností, ale sezónní energetickou účinností vytápění (příklad: sezónní energetickou účinností vytápění až 93 % místo normovaného stupně využití až 110 %). Pro výkony nad 70 kW je účinnost prezentována jako účinnost při částečném zatížení v souladu se směrnicí EU.

Systém štítkování dává dodatečnou informaci o energetickém hodnocení systému.

Zlepšení energetické účinnosti bude dosaženo následujícími opatřeními a komponenty:

- Regulací
- Solárním zařízením pro přípravu teplé vody a/nebo pro podporu vytápění
- Systémy s více zdroji tepla (např. tepelné čerpadlo v kombinaci s plynovým kotlem)

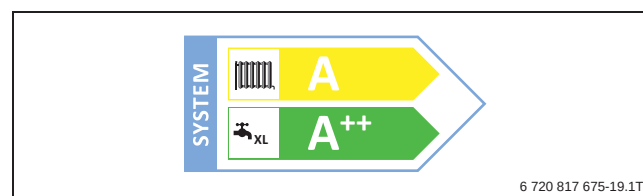
Vliv jednotlivých komponent systému na účinnost zdroje řeší tzv. Systémový štítek.

Za dodání tohoto štítku je odpovědný tzv. distributor, tedy zpravidla montážní firma.

Štítky k jednotlivým výrobkům a vybrané systémové štítky najdete na:

<https://www.buderus.com/cz/cs/dokumenty/vyhledavac-dokumentace-buderus.html>

Všechna produktová data pro výpočet štítku systému jsou v katalogu a projekčních podkladech produktů u technických údajů (→ tabulky „Produktová data k energetické spotřebě“).



Obr. 5 Příklad označení energetické účinnosti pro systémy

Software Logasoft EnergyLabel podporuje vypracování potřebných podkladů:

- Produktový štítek a datový list
- Systémový štítek pro pakety
- Systémový štítek pro individuální kombinace

Software Logasoft EnergyLabel najdete zde:

<https://www.buderus.com/cz/cs/sluzby/erp/>

Systemdatenblatt zum Energieverbrauch

GB162-25 G20 V4, RC300, PL750/2 S.W., 5x SKN 4.0 s., KS0120/2

Die folgenden Systemdaten entsprechen den Anforderungen der EU-Verordnungen 811/2013, 812/2013, 813/2013 und 814/2013 zur Ergänzung der Richtlinie 2010/30/EU.

Die auf diesem Datenblatt angegebene Energieeffizienz für den Produktverbund weicht möglicherweise von der Energieeffizienz nach diesem Einbau in ein Gebäude ab, denn diese wird von weiteren Faktoren wie dem Wärmeverlust im Verteilungssystem und der Dimensionierung der Produkte im Verhältnis zu Größe und Eigenschaften des Gebäudes beeinflusst.

A	Wert des Raumheizungs-Energieeffizienzfaktors des Vorwärmegeräts	93	%
B	Faktor zur Gewichtung der Wärmeerzeugung des Vorwärmers und Zusatzheizgeräts einer Verbundanlage	-	-
W	Wert des mathematischen Ausdrucks $254/(11 - \text{Präzision})$	0.33	-
W	Wert des mathematischen Ausdrucks $113/(1.1 - \text{Präzision})$	0.43	-

Jahresbedingte Raumheizungs-Energieeffizienz des Heizkessels η_{hs} = **4.31** %

Temperaturregler (Vom Datenblatt des Temperaturreglers) η_{tr} = **4.4** %

Klasse: I = 1 %, II = 2 %, III = 3.5 %, IV = 2 %, V = 3 %, VI = 4 %, VII = 3.5 %, VIII = 5 %

Zusatzheizkessel (Vom Datenblatt des Heizkessels) η_{hs} = **0.1** %

Jahresbedingte Raumheizungs-Energieeffizienz (in %) η_{hs} = **4.31** %

Solarer Beitrag (Vom Datenblatt der Solaranlage) η_{solar} = **11.25** %

Kollektorengröße (in m²)

Kollektorenleistung (in m²)

Einbaueinstellung: A' = 0.35, A = 0.31, B = 0.85, C = 0.83, D = 0.81

Zusatzwärmepumpe (Vom Datenblatt der Wärmepumpe) η_{hp} = **0** %

Jahresbedingte Raumheizungs-Energieeffizienz (in %) η_{hs} = **4.31** %

Solarer Beitrag UND Zusatzwärmepumpe $\eta_{solar+hp}$ = **0.5** % ODER $\eta_{solar+hp}$ = **0.5** %

Jahresbedingte Raumheizungs-Energieeffizienz der Verbundanlage η_{hs} = **4.31** %

Jahresbedingte Raumheizungs-Energieeffizienzkategorie der Verbundanlage η_{hs} = **A++**

Einbau von Heizkessel und Zusatzwärmepumpe mit Niedertemperatur-Wärmestrahler (35 °C)?

(Vom Datenblatt der Wärmepumpe) η_{hs} = **100** %

Buderus
Bosch Thermotechnik GmbH · Sophienstraße 30-32 · D-35576 Wedlar (Germany)

Systemdatenblatt zum Energieverbrauch

GB162-25 G20 V4, RC300, PL750/2 S.W., 5x SKN 4.0 s., KS0120/2

System zur Auswertung der Jahresbedingte Raumheizungs-Energieeffizienz

1	Wert der Wärmebereitstellungs-Energieeffizienz des Kombiheizgeräts in Prozent	80	%
2	Wert des mathematischen Ausdrucks $(250 - \text{Grat})/(\text{Grat})$	2.13	-
3	Wert des mathematischen Ausdrucks $(\text{Grat} - 2.5)/2.20 - \text{Grat}$	1.25	-

Wärmebereitstellungs-Energieeffizienz des Kombiheizgeräts η_{hs} = **4.31** %

Angabener Lastprofil η_{hs} = **4.31** %

Solarer Beitrag (Vom Datenblatt der Solaranlage) η_{solar} = **11.25** %

Wärmebereitstellungs-Energieeffizienz der Verbundanlage bei durchschnittlichem Klima η_{hs} = **4.31** %

Wärmebereitstellungs-Energieeffizienzkategorie der Verbundanlage bei durchschnittlichem Klima η_{hs} = **A++**

Anteilprofil M: G = 27 %, F 100 %, E 100 %, D 100 %, C 100 %, B 100 %, A 100 %, A' 100 %, A'' 100 %, A''' 100 %

Anteilprofil L: G = 27 %, F 100 %, E 100 %, D 100 %, C 100 %, B 100 %, A 100 %, A' 100 %, A'' 100 %, A''' 100 %

Anteilprofil XL: G = 26 %, F 100 %, E 100 %, D 100 %, C 100 %, B 100 %, A 100 %, A' 100 %, A'' 100 %, A''' 100 %

Wärmebereitstellungs-Energieeffizienz

- bei kälteren Klima: η_{hs} = **4.31** %

- bei wärmeren Klima: η_{hs} = **4.31** %

Buderus
Bosch Thermotechnik GmbH · Sophienstraße 30-32 · D-35576 Wedlar (Germany)

Buderus

GB162-25 G20 V4, RC300, PL750/2 S.W., 5x SKN 4.0 s., KS0120/2

ENERG Y UA IE IA

Buderus

GB162-25 G20 V4, RC300, PL750/2 S.W., 5x SKN 4.0 s., KS0120/2

Anteilprofil M: G = 27 %, F 100 %, E 100 %, D 100 %, C 100 %, B 100 %, A 100 %, A' 100 %, A'' 100 %, A''' 100 %

Anteilprofil L: G = 27 %, F 100 %, E 100 %, D 100 %, C 100 %, B 100 %, A 100 %, A' 100 %, A'' 100 %, A''' 100 %

Anteilprofil XL: G = 26 %, F 100 %, E 100 %, D 100 %, C 100 %, B 100 %, A 100 %, A' 100 %, A'' 100 %, A''' 100 %

Wärmebereitstellungs-Energieeffizienz

- bei kälteren Klima: η_{hs} = **4.31** %

- bei wärmeren Klima: η_{hs} = **4.31** %

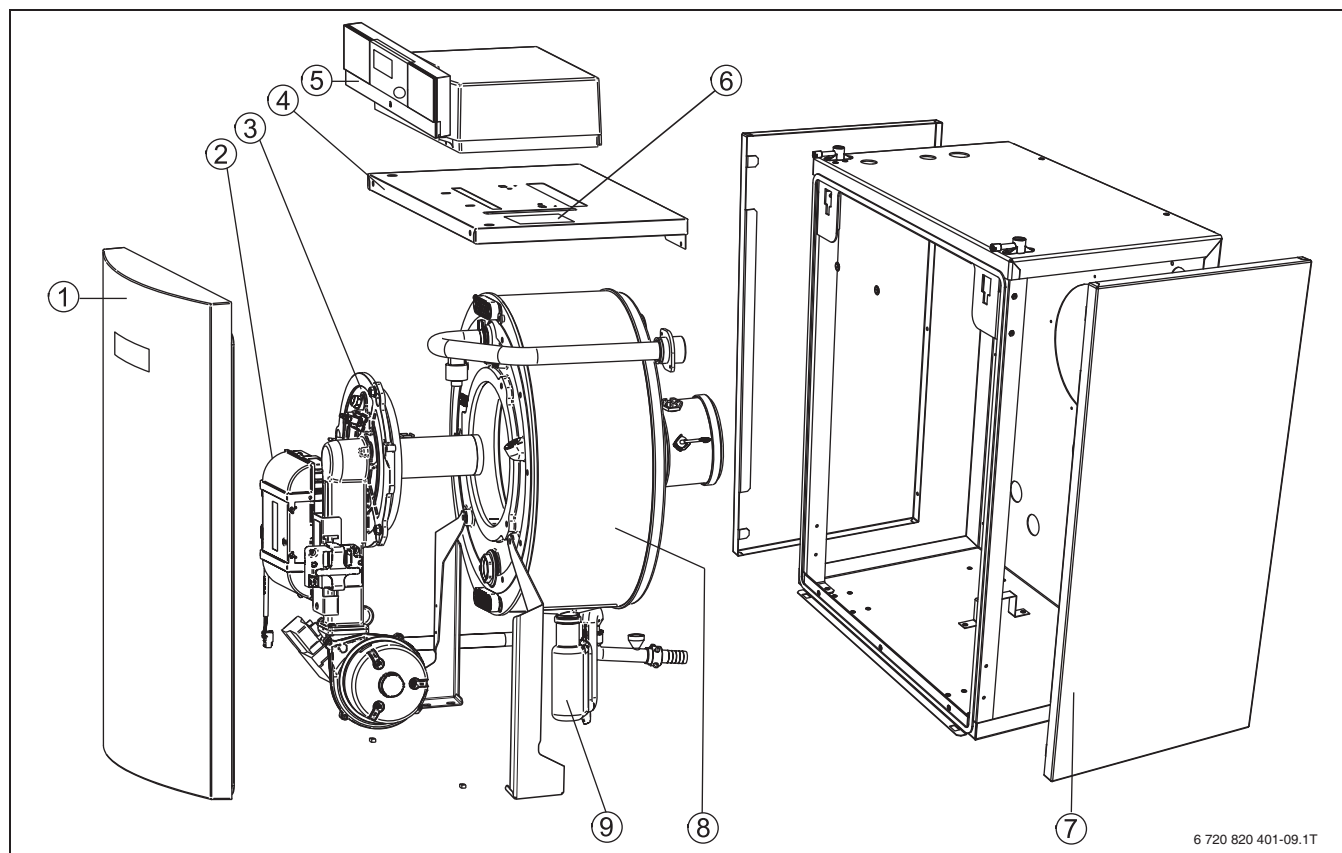
Buderus

6 720 818 760-17.1T

Obr. 6 Příklad systémového štítku a datového listu

2 Technický popis

2.1 Logano plus GB212



Obr. 7 Logano plus GB212

- 1 Přední kryt
- 2 Hořákový automat
- 3 Plynový hořák
- 4 Horní kryt
- 5 Regulační přístroj (Logamatic MC110)
- 6 Kotlový štítek
- 7 Boční kryty
- 8 Blok kotle s tepelnou izolací
- 9 Odvod kondenzátu a sifon

Logano plus GB212 je plynový kondenzační kotel podle směrnice pro plynová zařízení a nese označení CE. Opatření pro zajištění kvality podle DIN ISO 9001 a EN 29001 přispívají k vysoké kvalitě výroby a funkční bezpečnosti. Plynový kondenzační kotel lze provozovat v závislosti na vzduchu z vnitřního prostoru nebo nezávisle na vzduchu z prostoru instalace.

Kotel se skládá z:

- regulátoru Logamatic MC110¹⁾
- opláštění kotle v modré barvě
- bloku kotle z článků z hliníkové slitiny s tepelnou izolací
- plynového hořáku s předsměšováním.

Regulátor monitoruje a řídí všechny elektrické součásti kotle. Hlavním prvkem kotle je inovativní výměník tepla z hliníkové slitiny, který přenáší teplo z hořáku do otopné vody. Díky velkému průřezu na straně topné vody má

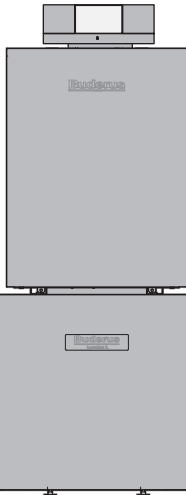
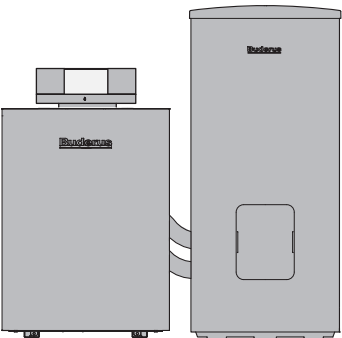
Logano plus GB212 velmi malý hydraulický odpor a může být proto velmi jednoduše dopojen na stávající hydrauliku. Opláštění kotle zamezuje tepelným ztrátám a slouží i jako zvuková izolace.

Plynový předsměšovací hořák Logano plus GB212 je modulační a je možné ho provozovat na zemní plyn E, LL a po přestavbě i na kapalný plyn. Plynový předsměšovací hořák se ve výrobě podrobuje tepelnému testu a je tedy připraven k provozu a může být donastaven na místě instalace. Kotel se vyznačuje velmi tichým provozem a minimálními emisemi škodlivin.

1) Regulátor Logamatic MC110 není možné kombinovat s regulátory Logamatic řady 4000.

2.2 Vlastnosti Logano plus GB212

Logano plus GB212 je k dispozici s výkony 15 kW, 22 kW, 30 kW, 40 kW a 50 kW. Následující tabulka představuje přehled charakteristického vybavení kotle Logano plus GB212 a kombinovatelných zásobníků teplé vody Logalux L/2R a Logalux SU.

Logano plus GB212	Vlastnosti
 6 720 820 401-34.1T	Plynový kondenzační kotel • kotlový blok s modulačním plynovým předsměšovací hořákem • opláštění kotle v modré barvě • regulační systém Logamatic EMS plus s hořákovým automatem SAFe, hlavním regulátorem MC110¹⁾, základním regulátorem BC110, obslužnou jednotkou RC310²⁾ nebo BC30 E²⁾ s čidlem venkovní teploty
 6 720 820 401-35.1T	Plynový kondenzační kotel • kotlový blok s modulačním plynovým předsměšovací hořákem • opláštění kotle v modré barvě • regulační systém Logamatic EMS plus s hořákovým automatem SAFe, • hlavním regulátorem MC110¹⁾, základním regulátorem BC110, obslužnou jednotkou RC310²⁾ nebo BC30 E²⁾ s čidlem venkovní teploty Zásobník teplé vody Logalux L/2R • magneziová anoda • přední revizní otvor • termoglazura Buderus DUOCLEAN plus • propojovací potrubí mezi kotlem a zásobníkem s nabíjecím čerpadlem zásobníku, zpětnou klapkou a tepelnou izolací
 6 720 820 401-36.1T	Plynový kondenzační kotel • kotlový blok s modulačním plynovým předsměšovací hořákem • opláštění kotle v modré barvě • regulační systém Logamatic EMS plus s hořákovým automatem SAFe, hlavním regulátorem MC110¹⁾, základním regulátorem BC110, obslužnou jednotkou RC310²⁾ nebo BC30 E²⁾ s čidlem venkovní teploty Zásobník teplé vody Logalux SU • magneziová anoda • přední revizní otvor • termoglazury Buderus DUOCLEAN plus • propojovací potrubí mezi kotlem a zásobníkem s nabíjecím čerpadlem zásobníku, zpětnou klapkou a tepelnou izolací

Tab. 3 Přehled charakteristických vlastností kotle Logano plus GB212

- 1) Regulátor Logamatic MC110 není možné kombinovat s regulátory Logamatic řady 4000.
- 2) Není součástí dodávky kotle, nutno objednat jako příslušenství.

2.3 Parametry kotle Logano plus GB212 pro zjištění nákladového čísla zařízení dle DIN 4701-10

Při provozu kotle Logano plus GB212 nezávisle na vzduchu z prostoru instalace vzniká výrazné zlepšení

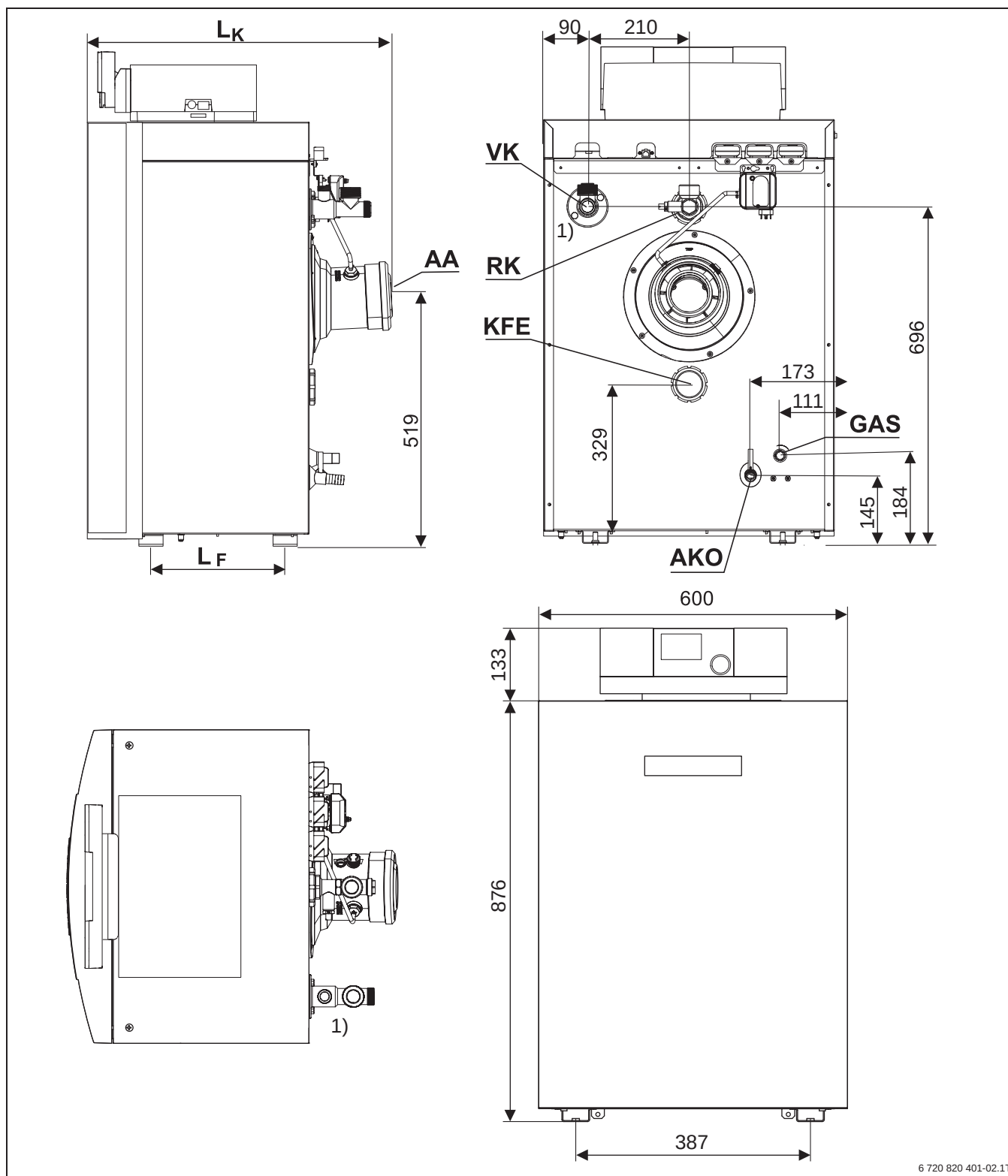
hodnocení zařízení dle DIN 4701-10. Například výrazně poklesne nákladové číslo zařízení.

Logano plus	Velikost kotle [kW]	Jmenovitý výkon		Účinnost kotle		Pohotovostní ztráta $q_{B,70}$ [%]
		50/30 °C [kW]	80/60 °C [kW]	100 % [%]	30 % [%]	
GB212	15	15,0	13,8	97,8	107,1	0,7
	22	22,0	20,3	97,8	107,2	0,6
	30	30,0	27,5	97,6	107,1	0,58
	40	40,0	36,8	97,9	107,8	0,4
	50	49,9	46,2	97,7	107,2	0,32

Tab. 4 Parametry kotle Logano plus GB212 pro zjištění nákladového čísla zařízení podle DIN 4701-10

2.4 Rozměry a technické údaje

2.4.1 Rozměry Logano plus GB212



6 720 820 401-02.1T

Obr. 8 Rozměry a přípojky Logano plus GB212 (rozměry v mm)

AA výstup spalin
 AKO odvod kondenzátu
 GAS plynová přípojka
 KFE plnicí a vypouštěcí kohout

L_F rozteč nožiček (→ tab. 5, str. 12)
 L_K celková délka (→ tab. 5, str. 12)
 RK zpátečka kotle
 VK výstup kotle
 1) liší se u GB212-50

2.4.2 Technická data Logano plus GB212

		Jedn.	Velikost kotle (výkon / počet článků)				
			GB212-15/5	GB212-22/6	GB212-30/6	GB212-40/10	GB212-50/10
Tepelný příkon		kW	2,8 ... 14,15	4,15 ... 20,75	5,7 ... 28,3	7,5 ... 37,6	9,5 ... 47,3
Jmenovitý tepelný výkon při 80/60 °C		kW	2,7 ... 13,8	4,1 ... 20,3	5,5 ... 27,7	7,4 ... 36,8	9,2 ... 46,2
Jmenovitý tepelný výkon při 50/30 °C		kW	3,0 ... 15	4,5 ... 22	6,1 ... 30	8,1 ... 40	10,1 ... 49,9
Účinnosti při max. výkonu při spádu 80/60 °C		%	97,8	97,8	97,6	97,9	97,7
Účinnosti při max. výkonu při spádu 50/30 °C		%	106	106	105,5	106	105,6
Normovaný stupeň využití při 75/60 °C		%	105,5	105,8	105,9	105,9	106,1
Normovaný stupeň využití při 40/30 °C		%	109,0	109,1	109	109,1	109,4
Provozní pohotovostní ztráta, střední teplota vody 70 a 50 °C		%	0,7/0,42	0,6/0,36	0,58/0,35	0,4/0,24	0,32/0,19
Okruh topné vody							
Objem vody výměníku tepla		l	15,8	18,8	18,8	33,4	33,4
Objem vody výměníku tepla ΔT 20 K		mbar	4	6	27	25	50
Max. teplota výstupu		°C	85	85	85	85	85
Max. havarijní teplota		°C	100	100	100	100	100
Max. provozní tlak		bar	3	3	3	3	4
Připojky							
Plynová připojka		palce	½	½	½	½	½
Připojky topné vody		palce	1	1	1	1	1½
Připojka kondenzátu		palce	¾	¾	¾	¾	¾
Připojení odvodu spalin							
Připojka odvodu spalin		mm	80	80	80	80	80
Množství kondenzátu pro zemní plyn G20, 40/30 °C		l/h	1,76	2,64	3,50	4,56	5,9
Hmotnostní tok spalin	plné zat.	g/s	6,6	9,6	13,1	17,4	21,9
	částeč.zat.	g/s	1,3	1,9	2,6	3,5	4,3
Teplota spalin 50/30 °C	plné zat.	°C	39	39	45	44	46
	částeč.zat.	°C	33	34	34	32	33
Teplota spalin 80/60 °C	plné zat.	°C	63	63	70	68	72
	částeč.zat.	°C	57	57	59	57	57
Obsah CO ₂ , zemní plyn E / LL	plné zat.	%	9,3	9,1	9,1	9,1	9,1
	částeč.zat.	%	9,3	9,3	9,3	9,3	9,3
Obsah CO ₂ , kapalný plyn G31	plné zat.	%	10,5	10,3	10,3	10,3	10,3
	částeč.zat.	%	10,5	10,3	10,3	10,3	10,3
Normovaný emisní faktor CO		mg/kWh	5	2	7	7	10
Normovaný emisní faktor NO _x		mg/kWh	20	20	34	20	32
Zbytkový dopravní tlak ventilátoru (pro odvod spalin a nasávání vzduchu)		Pa	70	80	100	140	160
Odvod spalin							
Připojení odvodu spalin dle EN 483			provoz závislý na vzduchu z místnosti: B ₂₃ , B _{23P} , B ₃₃ provoz nezávislý na vzduchu z místnosti: C _{13x} , C _{33x} , C _{43x} , C _{53x} , C _{63x} , C _{83x} , C _{93x}				
Rozměry kotle a hmotnost							
Přepravní rozměry šířka x hloubka x výška		mm	600 × 630 × 965			600 × 800 × 965	
Celková délka L _K		mm	625	625	625	795	795
Rozteč nožiček L _F		mm	277	277	277	447	447
Hmotnost (bez opláštění)		kg	60	65	67	85	88

Tab. 5 Technické údaje Logano plus GB212

2.4.3 Produktová data o spotřebě energie

Následující údaje o výrobku vyhovují požadavkům nařízení Komise (EU) č. 811/2013, 812/2013 a 814/2013 o doplnění směrnice EP a Rady 2010/30/EU.

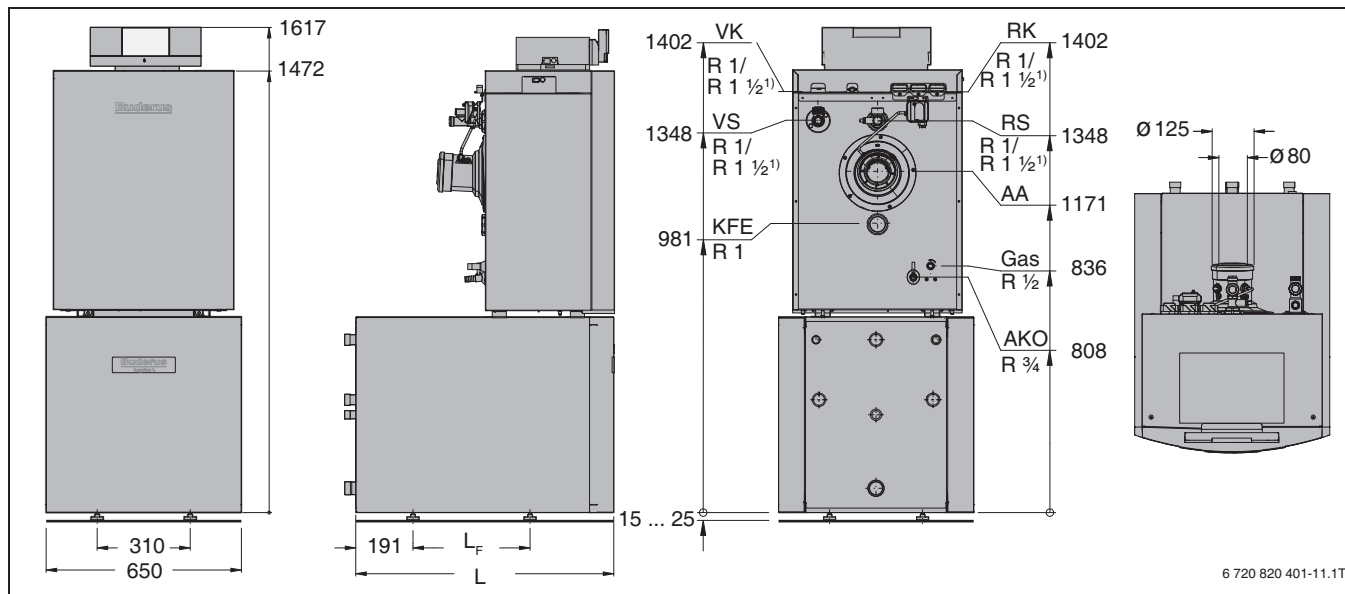
Produktová data	Symbol	Jedn.	7736602603	7736602604	7736602605	7736602606	7736602607
Typ	—	—	GB212-15	GB212-22	GB212-30	GB212-40	GB212-50
Kondenzační kotel	—	—	ano	ano	ano	ano	ano
Jmenovitý tepelný výkon	P_{rated}	kW	14	20	28	37	46
Sezonní energetická účinnost vytápění	η_s	%	93	93	93	93	93
Třída energetické účinnosti	—	—	A	A	A	A	A
Užitečný tepelný výkon							
Při jmenovitém tepelném výkonu a ve vysokoteplotním režimu ¹⁾	P_4	kW	13,8	20,2	27,6	36,8	46,0
Při 30 % jmenovitého tepelného výkonu a v nízkoteplotním režimu ²⁾	P_1	kW	4,6	6,8	9,3	12,3	15,4
Účinnost							
Při jmenovitém tepelném výkonu a ve vysokoteplotním režimu ¹⁾	η_4	%	88,1	88,1	87,9	88,2	88,0
Při 30 % jmenovitého tepelného výkonu a v nízkoteplotním režimu ²⁾	η_1	%	98,4	98,0	97,8	98,0	97,9
Spotřeba pomocné elektrické energie							
Při plném zatížení	$e_{\text{I,max}}$	kW	0,038	0,041	0,044	0,055	0,088
Při částečném zatížení	$e_{\text{I,min}}$	kW	0,017	0,016	0,018	0,015	0,020
V pohotovostním režimu	P_{SB}	kW	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005
Další položky							
Tepelná ztráta v pohotovostním režimu	P_{stby}	kW	0,059	0,075	0,099	0,090	0,090
Emise oxidů dusíku (pouze pro plyn)	NO_x	mg/kWh	22	26	30	23	29
Hladina akustického výkonu ve vnitřním prostředí	L_{WA}	dB(A)	47	44	47	45	51

Tab. 6 Produktová data o spotřebě energie

1) Vysokoteplotní režim je při teplotním spádu 80/60 °C.

2) Nízkoteplotní režim je uvažován pro teplotu zpátečky 30 °C pro kondenzační kotle, 37 °C pro nízkoteplotní kotle a pro jiná zařízení 50 °C

2.4.4 Logano plus GB212 s Logamatic a Logalux L/2R



Obr. 9 Rozměry Logano plus GB212 s Logamatic a Logalux L/2R (rozměry v mm)

L _F	rozteč nožiček
VK	výstup kotle
RK	zpátečka kotle
AA	výstup spalin
AKO	výstup kondenzátu

1) pro GB212-50 kW

Velikost kotle		Jedn.	GB212-15 ... 50
Délka s L135/2R	L	mm	860
Délka s L160/2R	L	mm	970
Délka s L200/2R	L	mm	1125

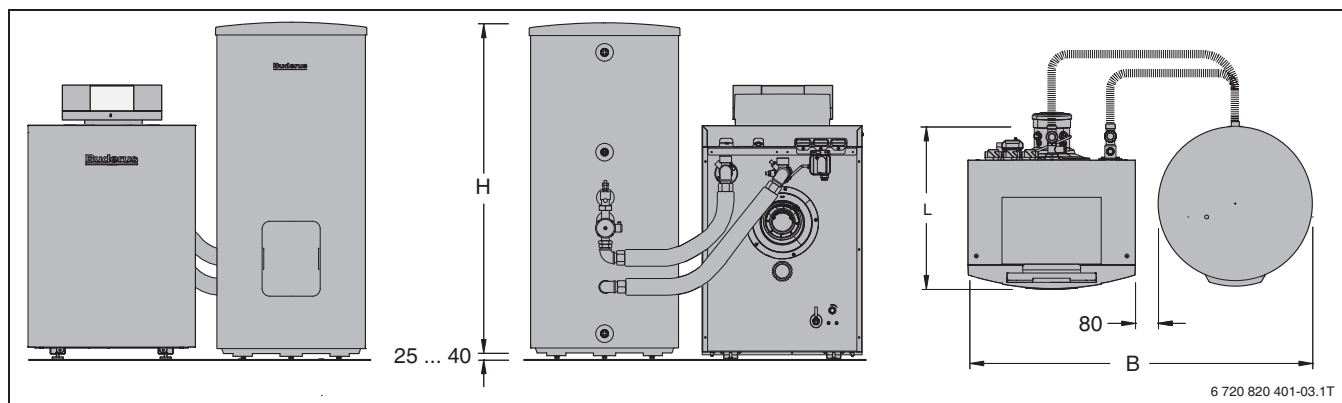
Tab. 7 Rozměry Logano plus GB212 s Logamatic a Logalux L/2R

		Jedn.	GB212-				
			15	22	30	40	50
L135/2R	Výkonové číslo N _L ; při konstantním provozu ¹⁾	–	1,4	1,5	1,5	1,5	–
	Trvalý výkon teplé vody ²⁾	kW	14	18	18	18	–
		l/h	343	442	442	442	–
	Doba nahlátí t ₂ ³⁾	min	55	47	35	34	–
L160/2R	Výkonové číslo N _L ; při konstantním provozu ¹⁾	–	2,1	2,2	2,3	2,3	2,3
	Trvalý výkon teplé vody ²⁾	kW	14	20	25	25	25
		l/h	343	490	614	614	614
	Doba nahlátí t ₂ ³⁾	min	61	48	38	36	36
L200/2R	Výkonové číslo N _L ; při konstantním provozu ¹⁾	–	3,5	3,5	3,5	3,6	3,6
	Trvalý výkon teplé vody ²⁾	kW	14	20	27	31	31
		l/h	343	490	663	761	761
	Doba nahlátí t ₂ ³⁾	min	68	55	50	49	49

Tab. 8 Výkonové údaje teplé vody pro Logano plus GB212 v kombinaci s Logalux L2/R (ve spojení s propojovací sadou pro kotel a zásobník)

- 1) výstupní teplota kotle $T_V = 80\text{ °C}$ a teplota teplé vody v zásobníku $T_{SP} = 60\text{ °C}$
- 2) při ohřevu z 10 na 45 °C a $T_V = 80\text{ °C}$
- 3) kotel ve studeném stavu, doba opětovného nahřátí celého objemu zásobníku z 10 na 60 °C

2.4.5 Logano plus GB212 s Logamatic a Logalux SU



Obr. 10 Rozměry Logano plus GB212 s Logamatic a Logalux SU (rozměry v mm)

Velikost kotle		Jedn.	GB212-15 ... 30	GB212-40 ... 50
Délka s SU160	L	mm	630	795
Délka s SU200	L	mm	630	795
Délka s SU300	L	mm	630	795
Šířka s SU160	B	mm	1230	1230
Šířka s SU200	B	mm	1230	1230
Šířka s SU300	B	mm	1350	1350
Výška s SU160	H	mm	1300	1300
Výška s SU200	H	mm	1530	1530
Výška s SU300	H	mm	1495	1495

Tab. 9 Rozměry Logano plus GB212 s Logamatic a Logalux SU

		Jedn.	GB212-				
			15	22	30	40	50
SU160	Výkonové číslo N_L ; při konstantním provozu ¹⁾	–	2,2	2,3	2,4	2,4	2,4
	Trvalý výkon teplé vody ²⁾	kW	14	21	29	30	30
		l/h	343	515	712	736	736
	Doba nabití $t_2^{(3)}$	min	50	45	34	32	32
SU200	Výkonové číslo N_L ; při konstantním provozu ¹⁾	–	3,8	3,9	4,0	4,0	4,0
	Trvalý výkon teplé vody ²⁾	kW	14	21	29	30	30
		l/h	343	515	712	736	736
	Doba nabití $t_2^{(3)}$	min	63	54	42	39	39
SU300	Výkonové číslo N_L ; při konstantním provozu ¹⁾	–	6,7	7,0	7,3	7,8	7,8
	Trvalý výkon teplé vody ²⁾	kW	14	21	29	36,5	36,5
		l/h	343	515	712	896	896
	Doba nabití $t_2^{(3)}$	min	84	69	49	47	47

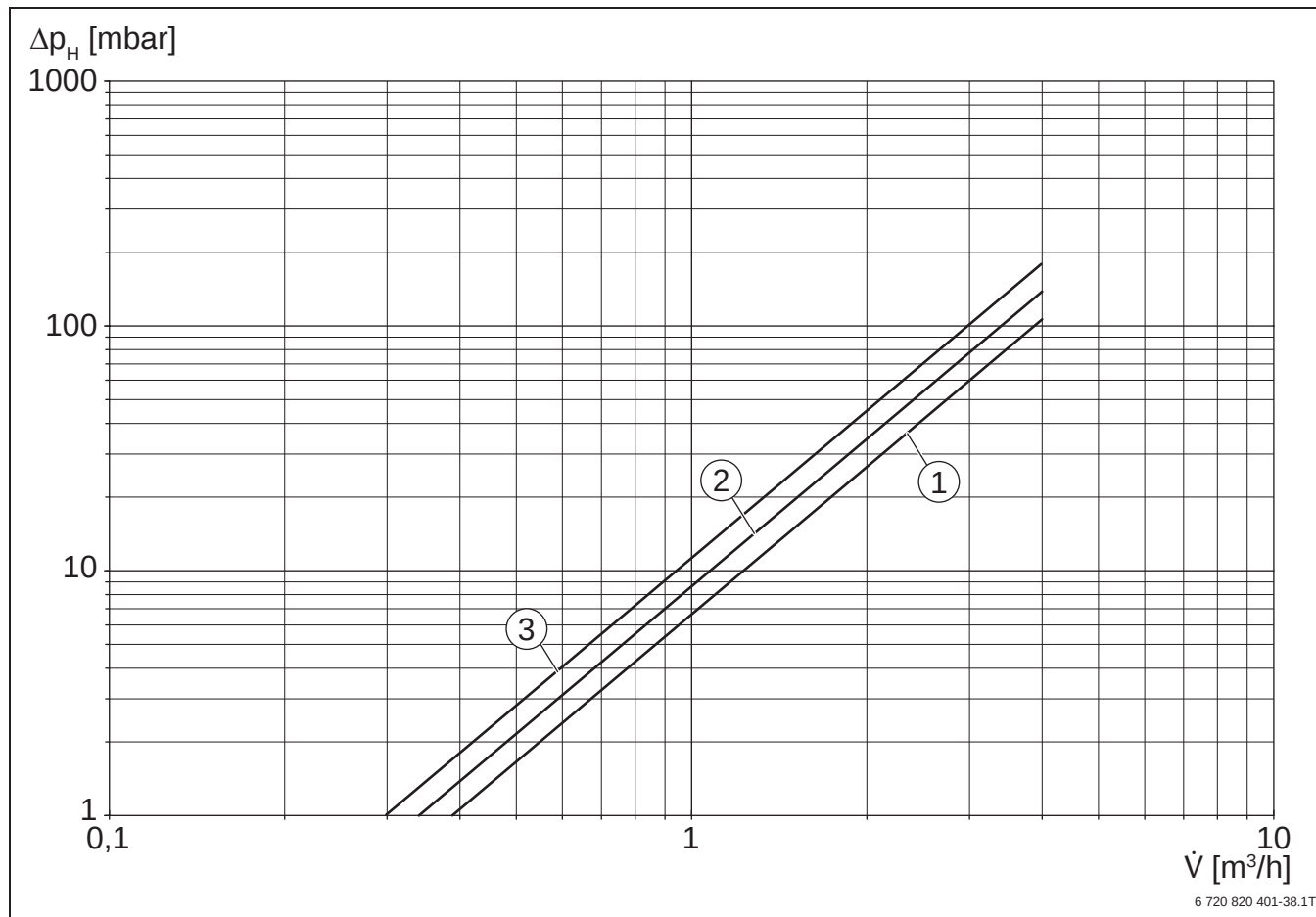
Tab. 10 Výkonové údaje teplé vody pro Logano plus GB212 v kombinaci s Logalux SU (ve spojení s propojovací sadou pro kotel a zásobník)

- 1) výstupní teplota kotle $T_V = 80^\circ\text{C}$ a teplota teplé vody v zásobníku $T = 60^\circ\text{C}_{SP}$
- 2) při ohřevu z 10 na 45°C a $T = 80^\circ\text{C}_V$
- 3) kotel ve studeném stavu, doba opětovného nabití celého objemu zásobníku z 10 na 60°C

2.5 Parametry kotle Logano plus GB212

2.5.1 Hydraulický odpor kotle

Hydraulický odpor kotle je rozdíl tlaku mezi přípojkou výstupu a zpátečky kotle. Závisí na velikosti kotle a průtoku topné vody.



Obr. 11 Hydraulický odpor kotle v závislosti na průtoku topné vody - Logano plus GB212

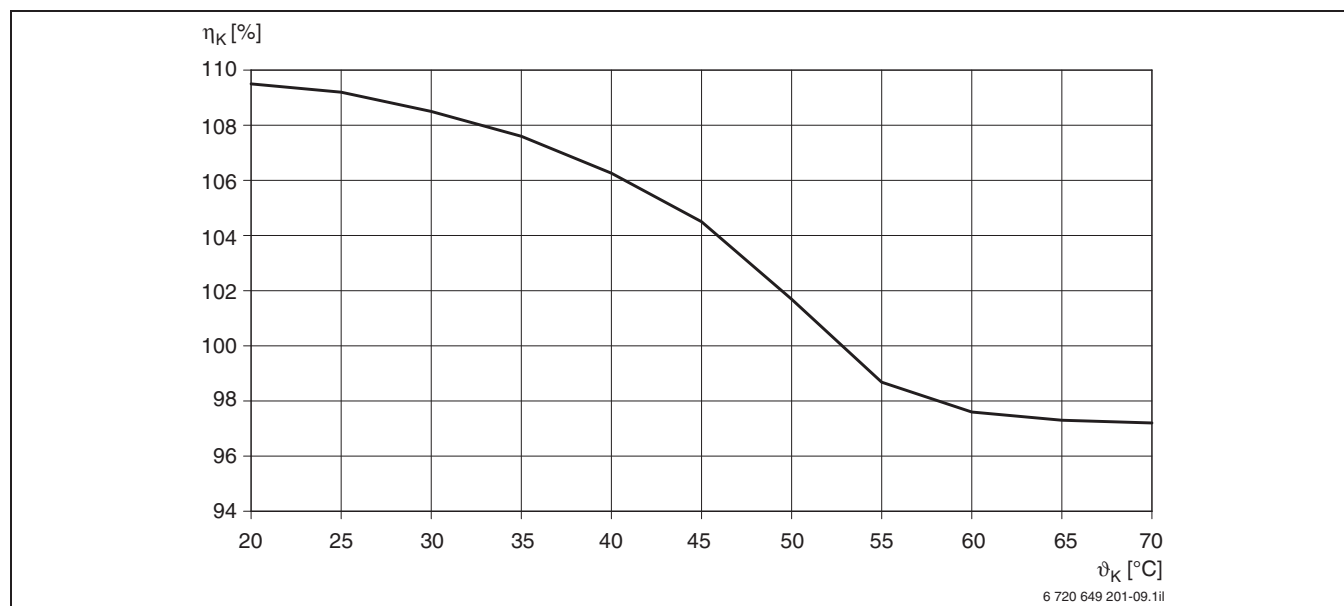
- 1 Logano plus GB212-30 a Logano plus GB212-22
- 2 Logano plus GB212-15
- 3 Logano plus GB212-40 a Logano plus GB212-50

Δp_H tlaková ztráta kotle

$\dot{V}$ průtok topné vody

2.5.2 Účinnost kotle

Účinnost kotle vyjadřuje poměr mezi jmenovitým tepelným výkonem a jmenovitým tepelným příkonem. Je znázorněn v závislosti na střední teplotě kotlové vody.



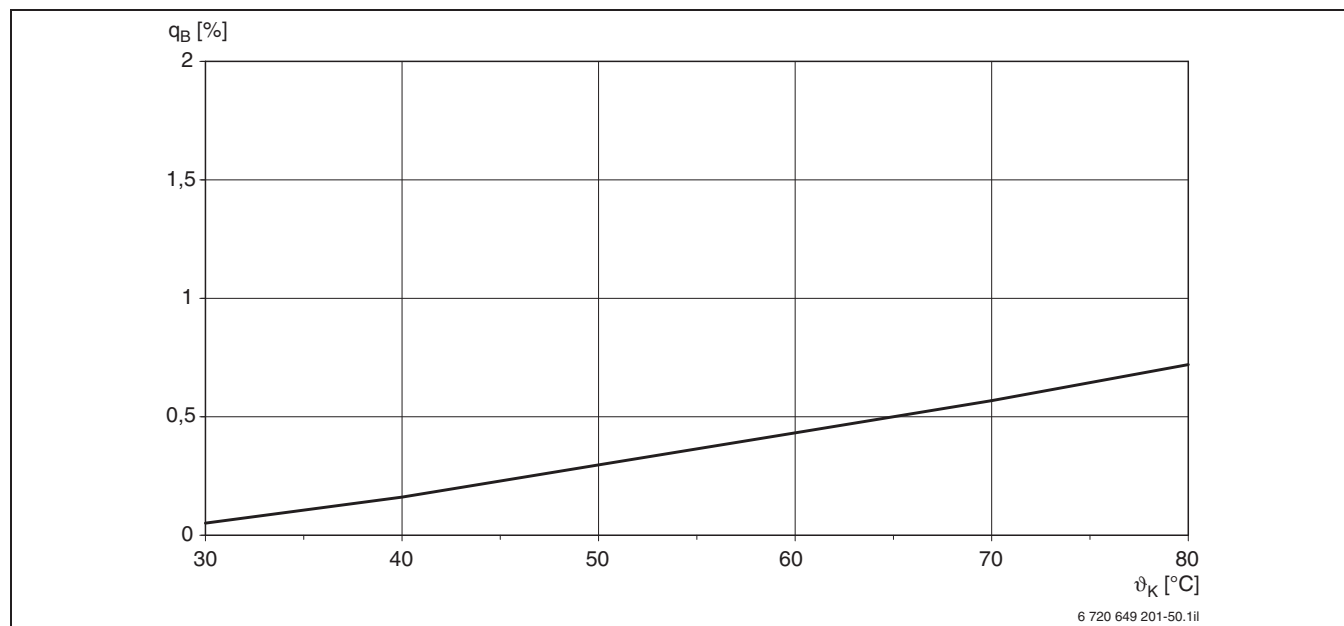
Obr. 12 Účinnost kotle v závislosti na střední teplotě kotlové vody - Logano plus GB212

η_K účinnost kotle
 θ_K střední teplota kotlové vody

2.5.3 Provozní pohotovostní ztráta kotle

Provozní pohotovostní ztráta kotle je část jmenovitého tepelného příkonu, která je potřebná k udržení žádané teploty kotlové vody. Příčinou této ztráty je ochlazení kotle způsobené sáláním a konvekcí po dobu provozní pohotovosti kotle (doby, kdy není hořák v provozu). Sálání

a konvekce způsobují, že část tepelného výkonu přechází plynule z povrchu kotle do okolního vzduchu. Kromě této ztráty povrchem se může kotel nepatrně ochladit v důsledku komínového tahu.



Obr. 13 Provozní pohotovostní ztráta v závislosti na střední teplotě kotlové vody - Logano plus GB212

q_B provozní pohotovostní ztráta
 θ_K střední teplota kotlové vody

3 Pokyny pro projektování

3.1 Zabezpečovací zařízení

3.1.1 Expanzní nádoba

Dle normy ČSN EN 12 828 musí být teplovodní zařízení vybavena expanzní nádobou (AG).

Kontrola integrované nebo výběr externí expanzní nádoby

1. Předtlak expanzní nádoby

$$p_0 = p_{st} + 0,2 \text{ bar}$$

Vzorec 1 Předtlak expanzní nádoby

p_0 předtlak [bar]; doporučení min 1 bar

p_{st} statický tlak topného systému [bar]; závislý na výšce budovy

p_0 v detailu

$$p_0 = \frac{h_{st}[m]}{10} + 0,2 \text{ bar} + p_D + p_P$$

Vzorec 2 p_0 v detailu

p_0 přepočtená statická výška [bar]

bar bezpečnostní přírážka [bar] (doporučení)

p_D vypařovací tlak u horkovodních soustav ($\geq 100^\circ\text{C}$) [bar]

ΔP_P diferenční tlak oběhového čerpadla [bar]

2. Plnicí tlak

$$p_A = p_0 + 0,3 \text{ bar}$$

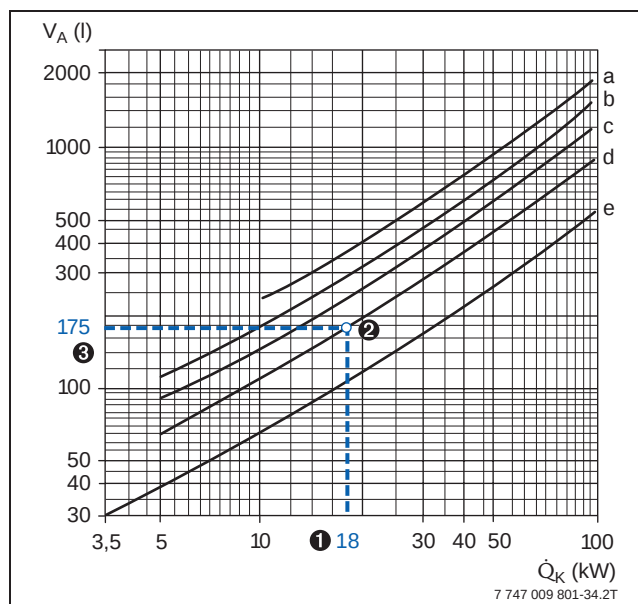
Vzorec 3 Plnicí tlak expanzní nádoby

p_A plnicí tlak [bar]

p_0 předtlak [bar]

3. Objem zařízení

V závislosti na parametrech otopného systému lze z obrázku 14 vyčíst jeho objem systému.



Obr. 14 Směrné hodnoty pro průměrný objem vody v otopných systémech (dle směrnice ZVH 12.02)

$\dot{Q}_K$ jmenovitý výkon zařízení

V_A průměrný celkový objem vody v zařízení

a podlahové vytápění

b ocelová otopná tělesa dle DIN 4703

c litinová otopná tělesa dle DIN 4703

d desková otopná tělesa

e konvektory

Příklad 1

Dáno

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

• ② Desková otopná tělesa

odečteno

• ③ Celkový objem vody v zařízení = 175 litrů
(→ obrázek 14, křivka d)

4. Maximální přípustný objem zařízení

Na základě stanovené minimální teploty výstupu ϑ_V a vypočteného předtlaku p_0 expanzní nádoby (dle vzorce 1) lze pomocí níže uvedené tabulky 11 zjistit přípustný maximální objem zařízení pro různé velikosti expanzní nádoby. Objem zařízení odečtený z diagramu na obrázku 14 (bod 3) musí být menší než maximální přípustný objem zařízení. Pokud toto pravidlo není splněno, musí se použít větší expanzní nádoba.

Příklad 2

Dáno

- ❶ Teplota výstupu $\vartheta_V = 50\text{ °C}$
- ❷ Předtlak expanzní nádoby AG $p_0 = 1,0\text{ bar}$
- ❸ Objem zařízení $V_A = 175\text{ l}$

odečteno

- ❹ Potřebná je expanzní nádoba o objemu 12 litrů, protože v tomto případě je objem zařízení zjištěný z obrázku 14 menší než maximální přípustný objem zařízení.

Teplota výstupu ϑ_V [°C]	Předtlak p_0 [bar]	Expanzní nádoba					
		12 l	18 l	25 l	35 l	50 l	80 l
		Maximální přípustný objem zařízení V_A [l]					
90	0,75	101	216	300	420	600	960
	1,0	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
50	0,75	308	524	727	1018	1454	2326
	1,00	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. 11 Maximální přípustný objem zařízení v závislosti na teplotě výstupu a předtlaku expanzní nádoby

3.2 Ochrana proti korozi v systému

3.2.1 Spalovací vzduch

Je nutné, aby spalovací vzduch neobsahoval vysoké koncentrace prachu nebo halogenových sloučenin. Jinak vzniká nebezpečí poškození spalovací komory a přilehlých otopných ploch. Halogenové sloučeniny působí silně korozivně. Mohou je obsahovat aerosoly, ředidla, čisticí a odmašťovací prostředky a rozpouštědla. Přívod spalovacího vzduchu musí být navržen tak, aby např. nebyl nasáván odpadní vzduch z čisticích chemických prostředků nebo lakovacích prostředků. Pro přívod spalovacího vzduchu do místnosti se vztahují zvláštní požadavky.

3.2.2 Ochrana proti korozi ze strany otopné vody

Koroze v topném zařízení může být způsobena špatnou kvalitou vody nebo pronikáním vzdušného kyslíku do otopného systému. Kyslík proniká do otopného systému z důvodu podtlaku v systému. Možnými příčinami pronikání kyslíku jsou netěsnosti v topném systému, místa s podtlakem, poddimenzovaná expanzní nádoba nebo plastové potrubí bez kyslíkové bariéry. Pokud není možné zamezit pronikání kyslíku do otopného systému, doporučuje se provést systémové oddělení přes výměník tepla.

3.2.3 Použití prostředků na ochranu proti mrazu

Jako prostředek na ochranu pro zamrznutí je schválen Antifrogen N:

- vzít v úvahu zveřejnění výrobce nemrznoucí směsi
- při použití nemrznoucí směsi je vhodné použít pro plnění demineralizovanou vodu



Informace k úpravě a zkoušení topné vody naleznete v Provozním deníku kvality vody.

3.3 Důležité hydraulické komponenty systému

3.3.1 Topná voda

Špatná kvalita topné vody způsobuje tvorbu kalu a koroze. To může způsobit poruchy a poškození výměníku tepla. Z tohoto důvodu je nutné silně znečištěné otopné systémy před naplněním důkladně propláchnout vodou z vodovodního řádu.

Aby se zabránilo vzniku škod způsobených tvorbou vodního kamene, je třeba v závislosti na tvrdosti plnicí vody, objemu a celkovém výkonu zařízení zajistit úpravu vody.

Výkon kotle [kW]	Max. plnicí a doplňovací množství vody $V_{\max}$ [m ³]
$\dot{Q} < 50$	U zařízení s celkovým tepelným výkonem do 50 kW neexistují požadavky na max. plnicí a doplňovací množství vody jako je tomu u zdrojů tepla ze železných materiálů ¹⁾

Tab. 12 Tabulka pro Logano plus GB212

- 1) Vyjimka: U systémů s objemem vody > 50 l/kW nebo při použití nemrznoucí směsi je úprava vody nutná. U systémů s více kotli se objem soustavy vztahuje na kotel s nejmenším výkonem.

Pokud je objem vody v systému nad 50 l/kW, je nutné použít vhodná opatření na úpravu vody.

- Používání demineralizované plnicí vody s vodivostí ≤ 10 mS/cm. Na hodnotu pH plnicí vody nejsou žádné požadavky. Po naplnění systému se provozem s demineralizovanou vodou dosáhne vodivosti 50–100 mS/cm.
- Systémové oddělení pomocí výměníku tepla, v kotlovém okruhu lze použít k plnění neupravenou vodu (bez chemikálií a změkčování).

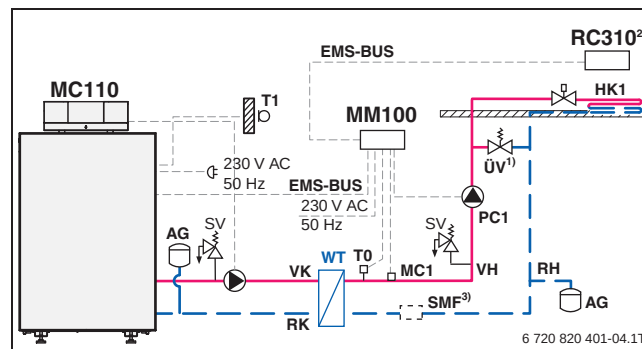
Množství kyslíku vnikajícího do systému plnicí vodou je zpravidla malé a tedy zanedbatelné. Velký význam ve vztahu k pronikání kyslíku má udržování tlaku a tím pádem správná funkce, dimenzování a nastavení předtlaku expanzní nádoby. Kontrolu předtlaku a funkce provádějte jednou za rok.

Při instalaci potrubí bez kyslíkové bariéry, např. u podlahového vytápění, je nutné použít deskový oddělovací výměník.

V modernizovaných systémech by měl být kondenzační kotel chráněn proti zanesení nečistotami z topného systému. Doporučujeme instalaci filtru na zpátečce.

3.3.2 Podlahové vytápění se systémovým oddělením

Pro podlahové systémy s potrubím bez kyslíkové bariéry je třeba navrhnout systémové oddělení. Podlahový okruh musí být za výměníkem tepla jištěn expanzní nádobou, pojistným ventilem a zařízením ke sledování teploty (→ obr. 15). Dimenzování výměníku tepla je nutné provést dle zvoleného teplotního spádu.



Obr. 15 Příklad podlahového vytápění se systémovým oddělením pomocí výměníku tepla z důvodu potrubí bez kyslíkové bariéry (seznam zkratk (→ str. 29)

- 1) Jako dálkové ovládání je možné použít ovládací jednotku RC200, pokud je ovládací jednotka RC310 nebo BC30 E v kotli.
- 2) Doporučuje se filtr nečistot SMF.

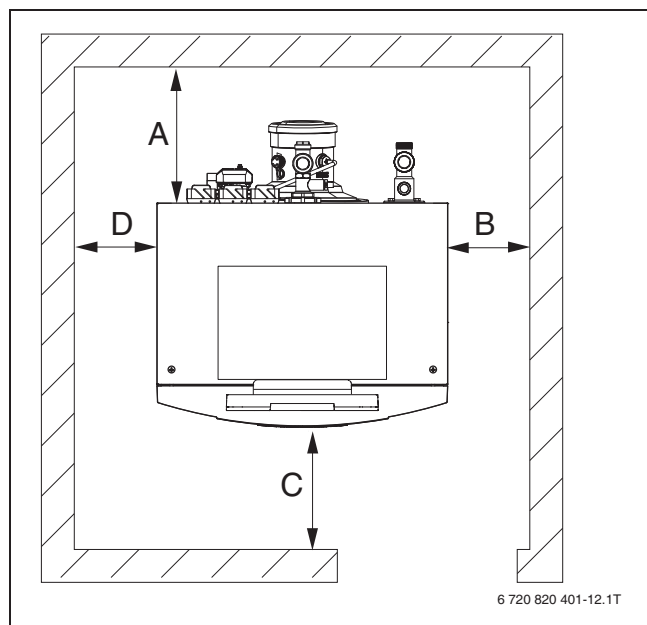


Logano plus GB212 může být provozován pouze v uzavřených otopných soustavách. Otevřené systémy je nutné upravit podle ČSN EN 12828.

3.4 Odstupy Logano plus GB212

Instalujte plynový kotel Logano plus GB212 pokud možná s doporučenými odstupy od stěn. Tím bude zajištěna dobrá přístupnost pro montážní, údržbové a servisní práce. Při snížení na minimální odstupy (hodnoty v závorkách) bude přístupnost ke kotli ztížena.

3.4.1 Logano plus GB212



Obr. 16 Odstupy od stěn v kotelně

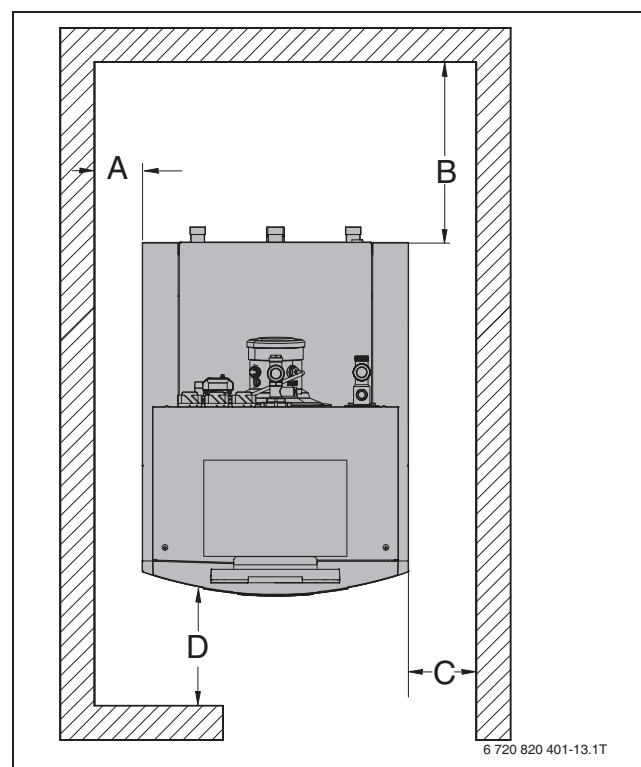


Nutné vzít v úvahu doporučené odstupy od stěn i dalších komponentů (např. zásobníku teplé vody, potrubního propojení nebo odvodu spalin).

Rozměr	Vzdálenost od stěny	
	Doporučená	Minimální
A	900	700
B	700	400
C	1000	700
D	400	300

Tab. 13 Doporučené a minimální vzdálenosti od stěny (rozměry v mm)

3.4.2 Logano plus GB212 s Logalux L/2R



Obr. 17 Odstupy od stěn v kotelně



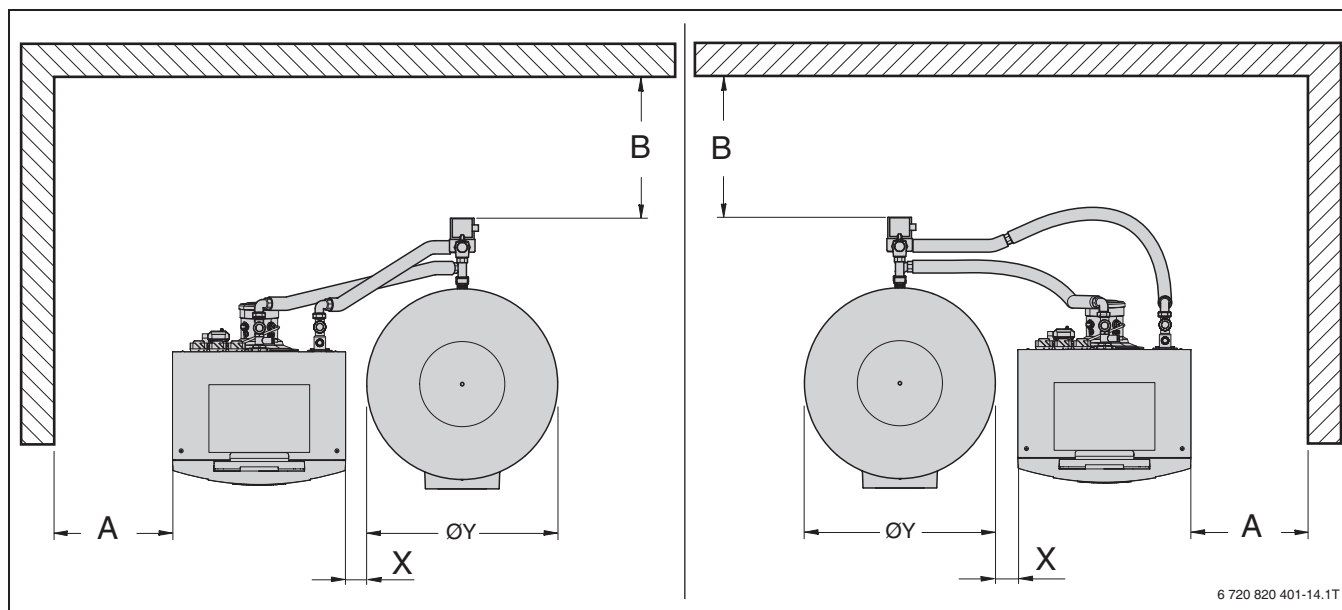
Nutné vzít v úvahu doporučené odstupy od stěn i dalších komponentů (např. zásobníku teplé vody, potrubního propojení nebo odvodu spalin).

Rozměr	Vzdálenost od stěny	
	Doporučená	Minimální
A	400	300
B	700 ¹⁾	500
C	700	400
D	1000	700

Tab. 14 Doporučené a minimální vzdálenosti od stěny (rozměry v mm)

- 1) Doporučené a minimální vzdálenosti od stěny (rozměry v mm)

3.4.3 Logano plus GB212 s Logalux SU



Obr. 18 Odstupy od stěn v kotelně



Nutné vzít v úvahu doporučené odstupy od stěn i dalších komponentů (např. zásobníku teplé vody, potrubního propojení nebo odvodu spalin).

Rozměr	Vzdálenost od stěny	
	Doporučená	Minimální
A	400	300
B	700 ¹⁾	500

Tab. 15 Doporučené a minimální vzdálenosti od stěny (rozměry v mm)

- 1) brát v úvahu při instalaci tlumiče hluku další požadavky na prostor

Rozměr	Ø Y	
	≤ 672	> 672
X	140	80

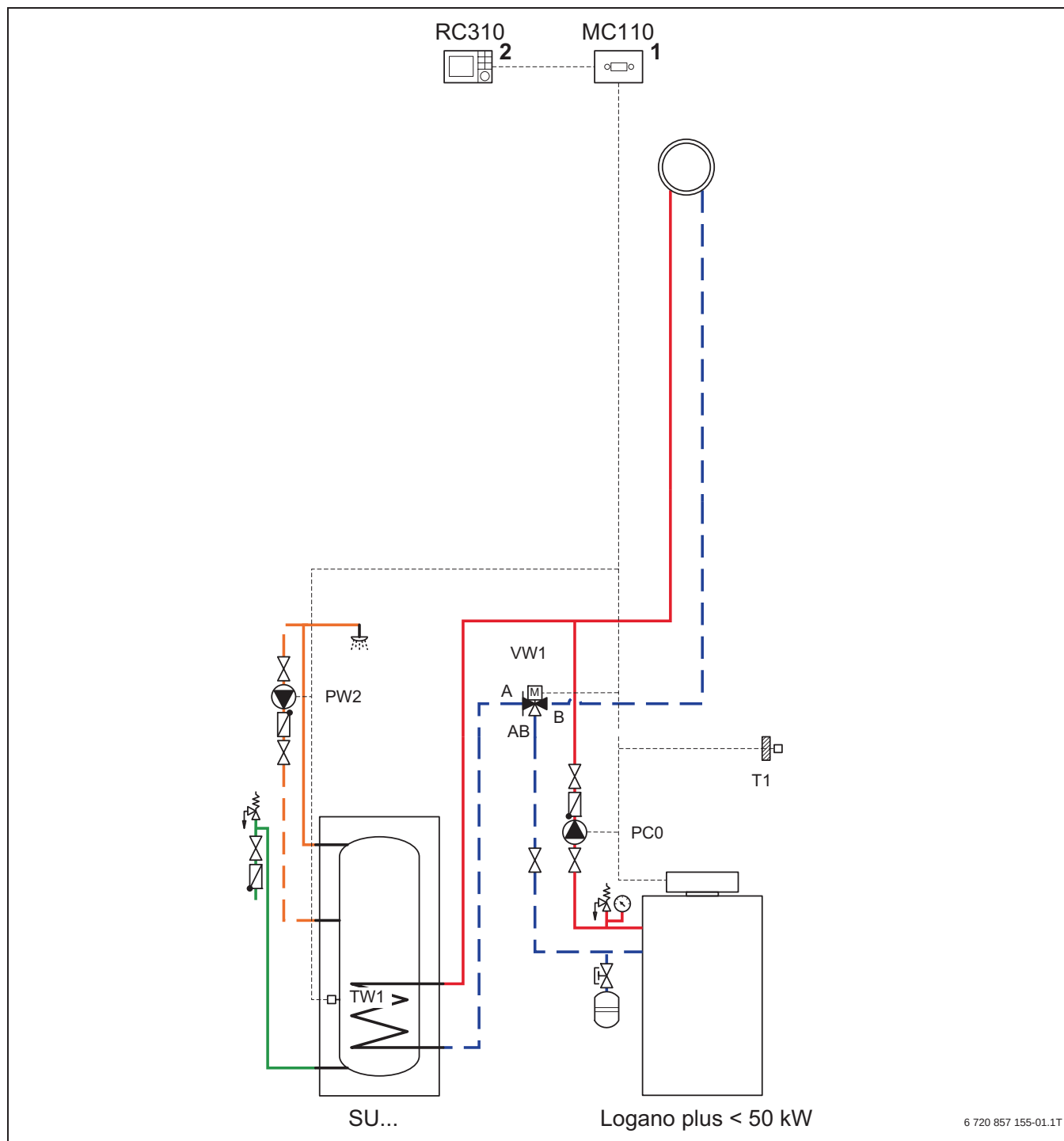
Tab. 16 Doporučený odstup mezi kotlem a zásobníkem (rozměry v mm)

4 Hydraulické zapojení

4.1 Příklad hydraulického zapojení Logano plus GB212

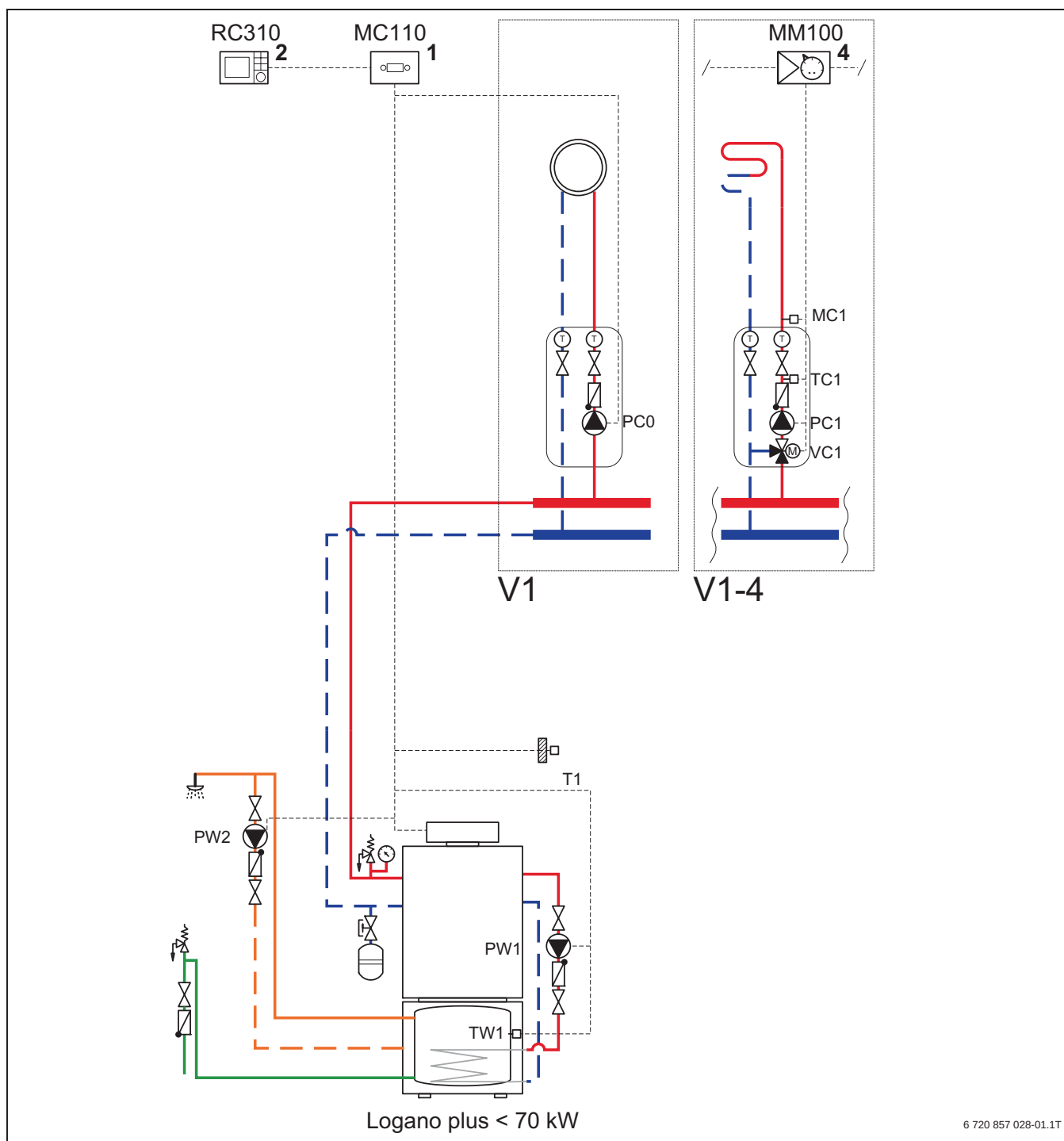
Následující příklady ukazují možné způsoby hydraulického připojení plynových kondenzačních kotlů Logano plus GB212. Detailní informace o počtu, výbavě a regulaci otopných okruhů i instalaci zásobníků teplé vody najdete v příslušných projekčních podkladech.

Informace o dalších možnostech pro instalaci zařízení a pomoc při návrhu Vám poskytnou zaměstnanci Technického oddělení značky Buderus (→ viz kontakt na zadní straně).



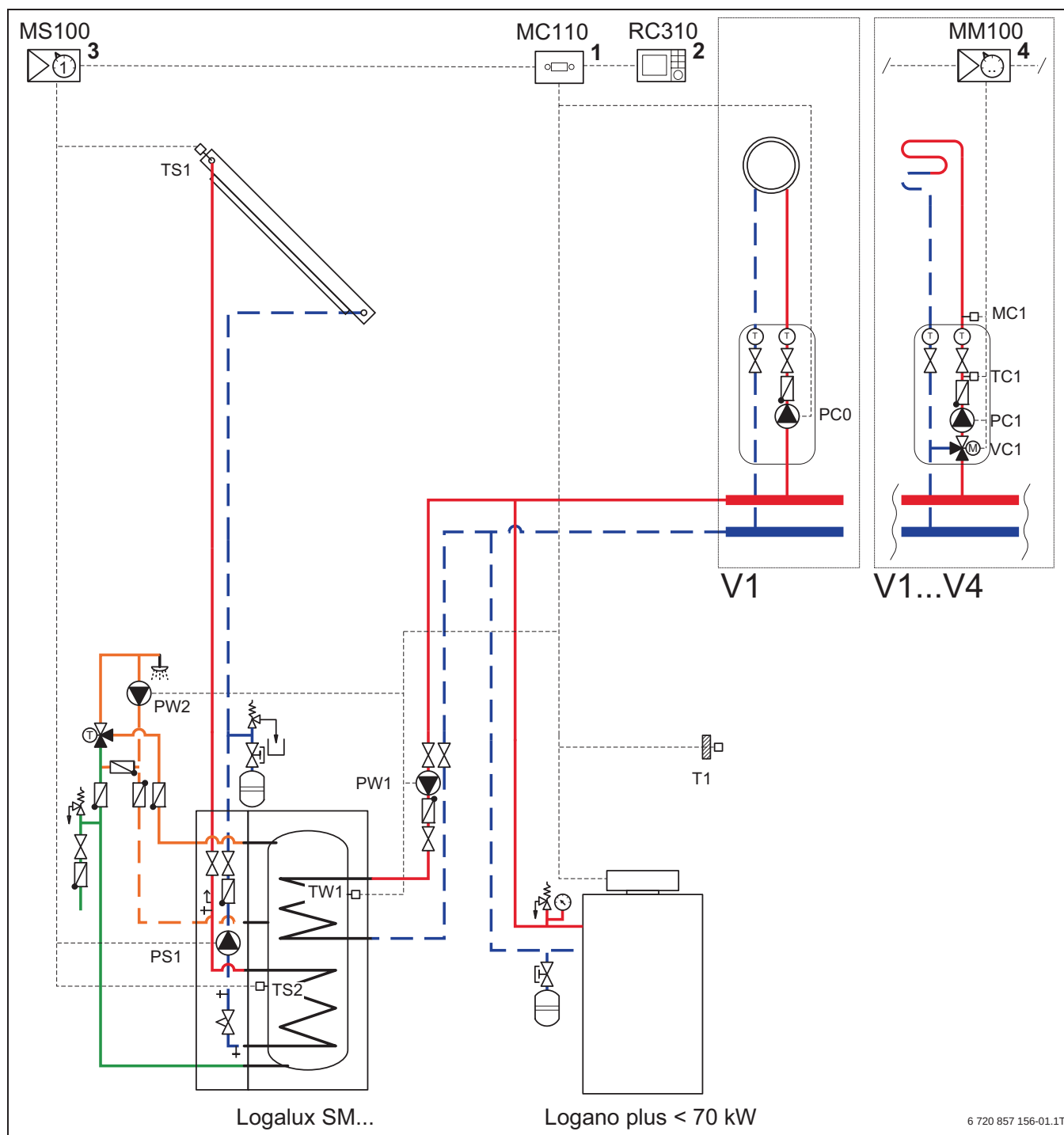
Obr. 19 Příklad zařízení: Logano plus GB212 s přímým otopným okruhem a zásobníkem teplé vody Logalux SU (seznam zkratk → str. 29)

- [1] pozice na zdroji tepla
- [2] pozice na zdroji tepla nebo na stěně



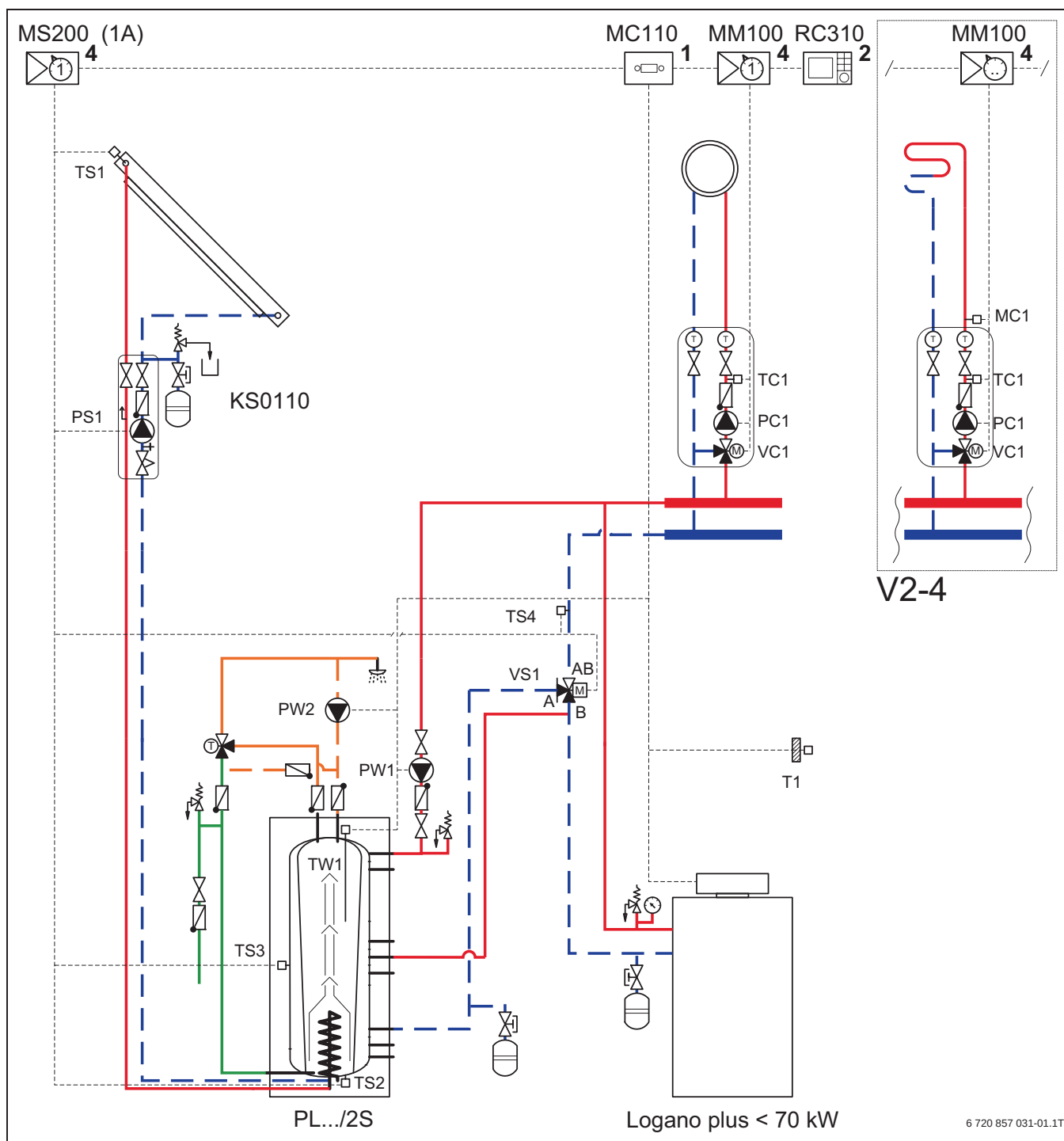
Obr. 20 Příklad zařízení: Logano plus GB212 se zásobníkem teplé vody Logalux L/2R a jedním směšovaným otopným okruhem (seznam zkratk → str. 29)

- [1] pozice na zdroji tepla
- [2] pozice na zdroji tepla nebo na stěně
- [4] pozice na stěně



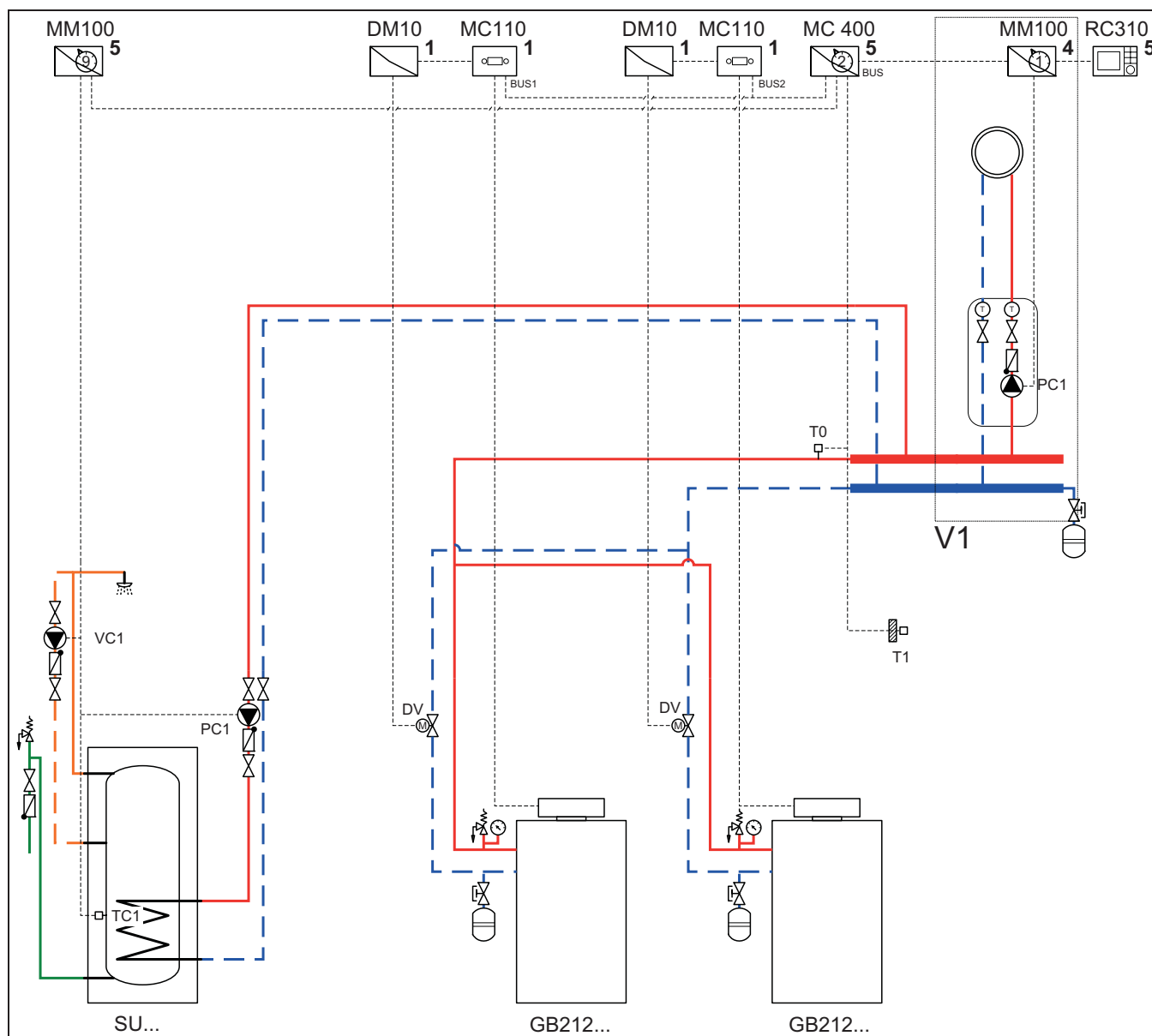
Obr. 21 Příklad zařízení: Logano plus GB212 s přímým otopným okruhem a solárním zásobníkem Logalux SM..
(seznam zkratk → str. 29)

- [1] pozice na zdroji tepla
- [2] pozice na zdroji tepla nebo na stěně
- [3] pozice v čerpadlové skupině
- [4] pozice na stěně nebo v čerpadlové skupině



Obr. 22 Příklad zařízení: Logano plus GB212 s jedním směšováním otopným okruhem a kombinovaným zásobníkem Logalux PL.../2S (seznam zkratk → str. 29)

- [1] pozice na zdroji tepla
- [2] pozice na zdroji tepla nebo na stěně
- [4] pozice na stěně nebo v čerpadlové skupině



Obr. 23 Příklad zařízení: kaskáda dvou Logano plus GB212 s jedním směšovaným a jedním přímým otopným okruhem a zásobníkem teplé vody Logalux SU (seznam zkratk → str. 29)

- [1] pozice na zdroji tepla
- [4] pozice na stěně nebo v čerpadlové skupině
- [5] pozice na stěně

4.1.1 Seznam zkratk

Zkratka	Význam
2114	regulační přístroj Logamatic
FAG	čidlo teploty spalín
FK	čidlo teploty kotle
FPO	čidlo teploty akumulčního zásobníku nahoře
FPU	čidlo teploty akumulčního zásobníku nahoře
MC110	hlavní regulátor Logamatic
KS...	solární stanice Logasol
MC1	bezpečností termostat (např. AT90)
MC400	kaskádový modul
MM100	modul pro směřovaný otopný okruh
MS100/MS200	solární modul
PC0	čerpadlo topného okruhu
PC1	čerpadlo topného okruhu
PP	nabíjecí čerpadlo akumulčního zásobníku
PW1	nabíjecí čerpadlo zásobníku
PS1	solární čerpadlo
PW2	cirkulační čerpadlo
RC310	obslužná jednotka
T1	čidlo venkovní teploty
TC0	čidlo teploty kotle
TC1	čidlo teploty výstupu
TS1	čidlo teploty kolektoru
TS2	čidlo teploty zásobníku dole
TS3	čidlo teploty zásobníku nahoře
TS4	čidlo teploty zpátečky ze systému
TW1	čidlo teploty teplé vody
VC1	pohon směšovacího ventilu otopného okruhu
VW1	třícestný přepínací ventil (bez proudu otevřen do B)

Tab. 17 Přehled používaných zkratk

5 Plynový předsměšovací hořák pro Logano plus GB212

5.1 Charakteristické znaky a zvláštnosti Logano plus GB212



Obr. 24 Plynový předsměšovací hořák Logano plus GB212

Pro jednoduchý návrh a snadnou montáž je plynový kondenzační kotel Logano plus GB212 dodáván jako kompletní jednotka i vč. hořáku. Hořák kotle Logano plus GB212 je plynový předsměšovací hořák s modulačním rozsahem od 20 do 100 %, který je vhodný pro použití se zemním plynem E, LL a také s kapalným plynem.

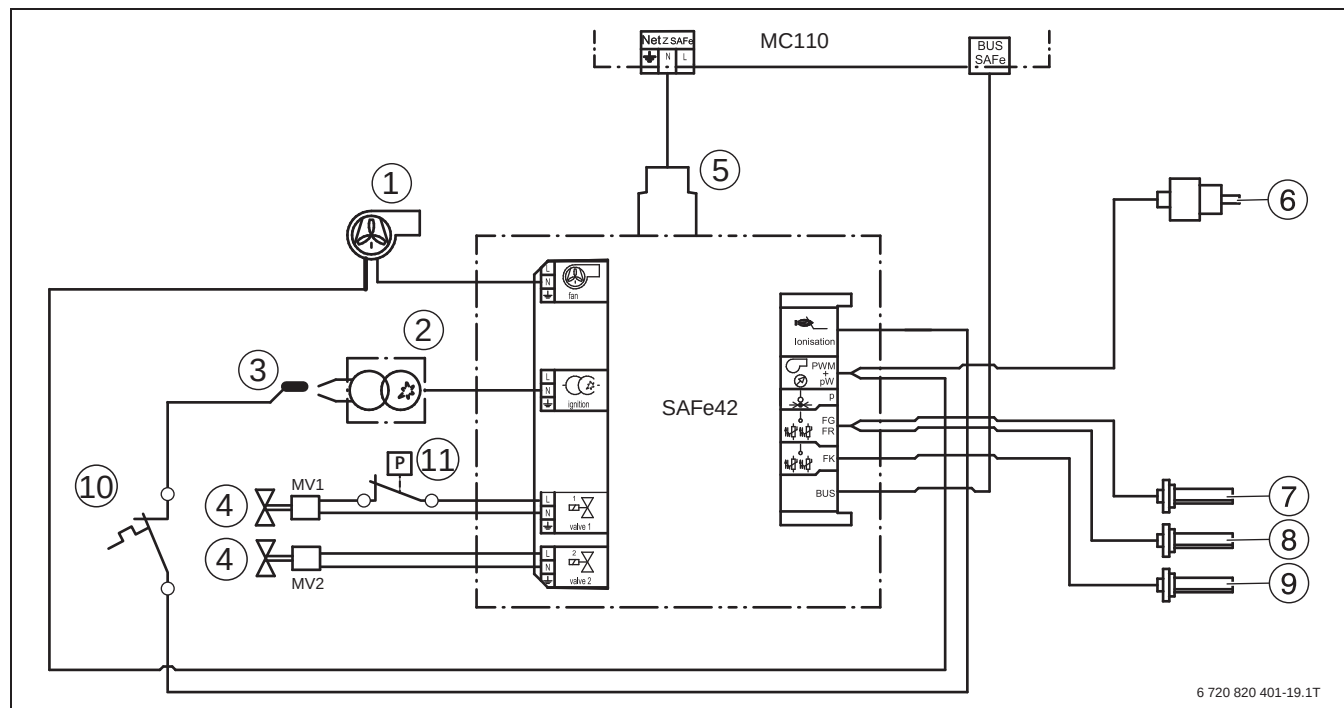
Požadavky BImSchV na hodnotu NO_x < 60 mg/kWh jsou s výraznou rezervou splněny. Díky snadno přístupným součástem a jeho upevnění je údržba plynového předsměšovacího hořáku velmi snadná. Hořák se ve výrobě podrobuje tepelnému testu a je proto okamžitě připraven k provozu a může být jednoduše donastaven na místě instalace. Kromě toho se vyznačuje tichým provozem s nízkými emisemi škodlivin. Hořák je vybaven osvědčeným hořákovým automatem SAFe. Ten řídí proces spalování a je součástí diagnostického systému.

5.2 Princip funkce

Hořákový automat SAFe 42 má mimo jiné následující funkce:

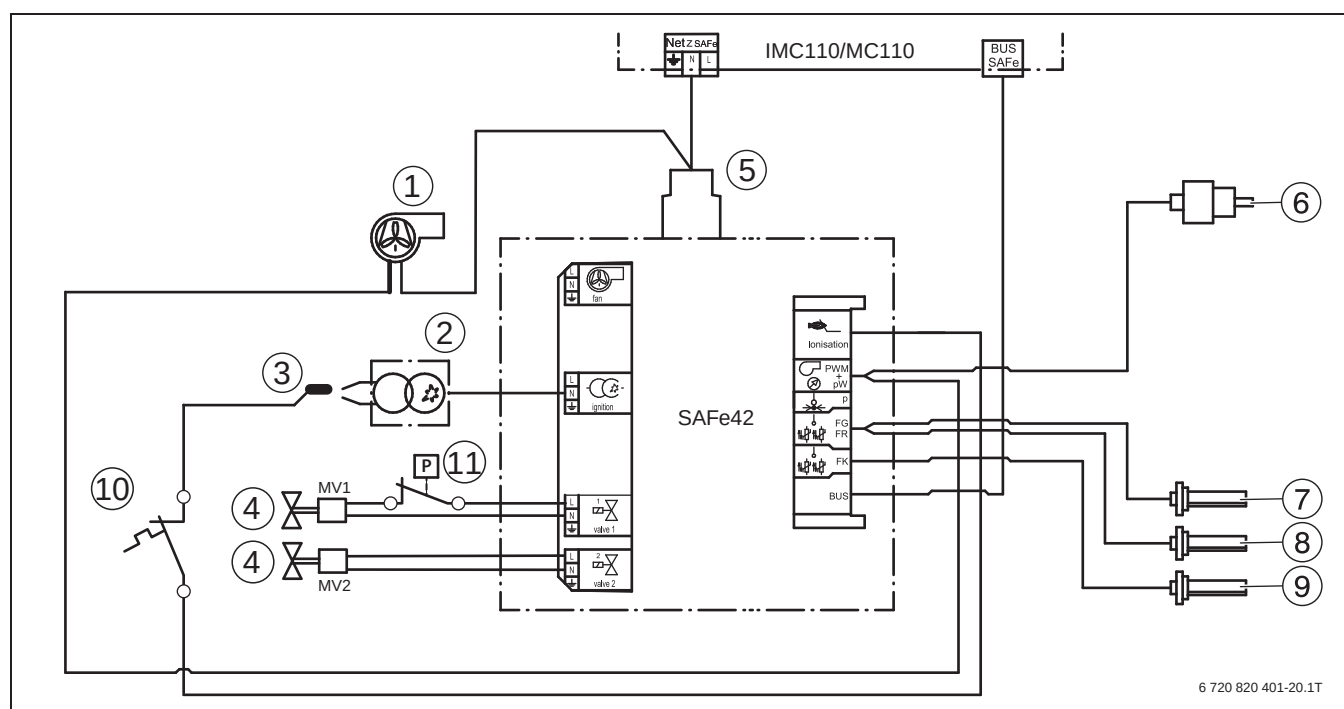
- řízení procesu startování hořáku
- regulace teploty kotle a havarijního termostatu kotle
- pojistná funkce zapalovacího transformátoru, zamezuje přetížení zapalovacího transformátoru z důvodu příliš krátkých spínacích cyklů
- pokud hrozí riziko přetížení, bude následující start hořáku zpožděn o 70 sekund
- indikace provozu a poruch prostřednictvím LED diod
- automatický nouzový režim s možností odblokování
- indikace provozu a poruch se zobrazuje na regulátoru nebo ovládací jednotce

5.3 Schéma zapojení hořákového automatu SAFe



6 720 820 401-19.1T

Obr. 25 Schéma zapojení hořákového automatu (15...40 kW)



6 720 820 401-20.1T

Obr. 26 Schéma zapojení hořákového automatu (50 kW)

- 1 ventilátor (signál PWM)
- 2 zapalovací transformátor
- 3 ionizace
- 4 plynový magnetický ventil (MV1/MV2)
- 5 síťový vstup
- 6 snímač tlaku vody
- 7 čidlo výstupní teploty
- 8 čidlo teploty zpátečky
- 9 čidlo teploty kotle
- 10 teplotní spínač
- 11 snímač tlaku plynu

6 Regulace

6.1 Logamatic EMS plus

6.1.1 Základní regulátor MC110

Základní regulátor MC110 tvoří základní ovládací jednotku kondenzačního kotle Logano plus GB212 s regulačním systémem Logamatic EMS plus.

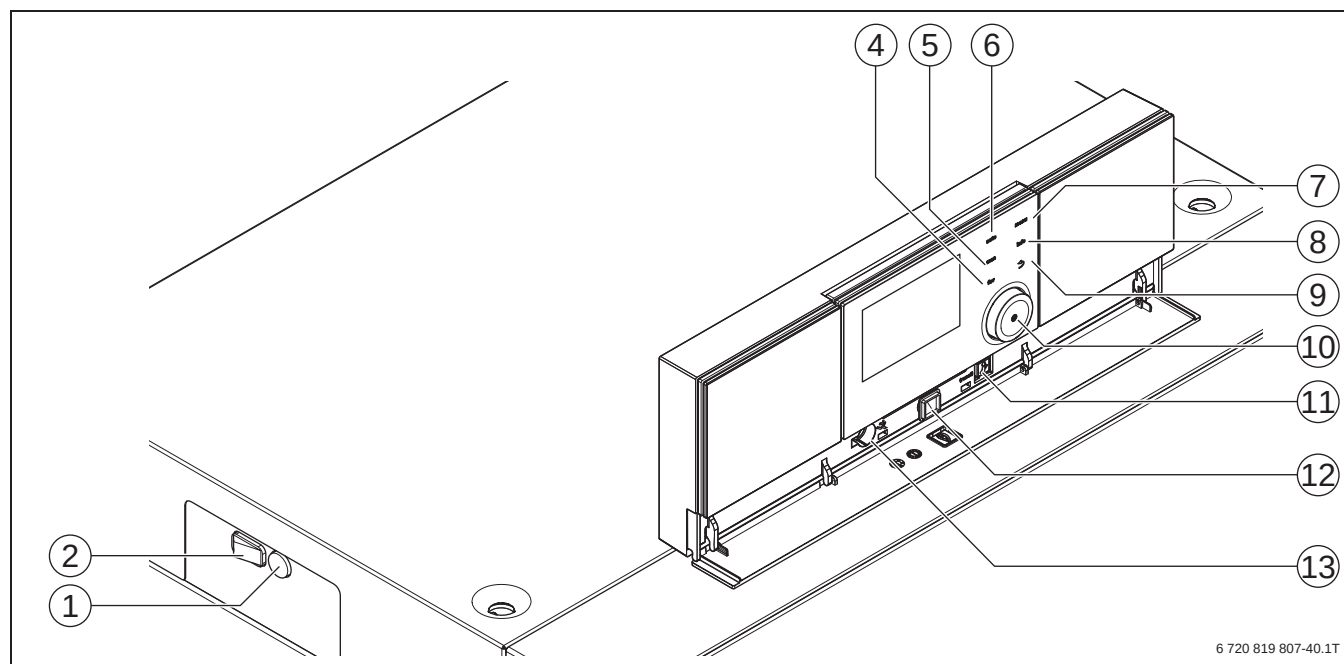
Základní regulátor MC110 je součástí dodávky kotle Logano plus GB212 a obsahuje základní řídicí jednotku BC110.

Základní řídicí jednotka BC110 obsahuje základní funkce kominik/nouzový provoz/zobrazení chodu hořáku pomocí diody a umožňuje připojení Servisního klíče. Pro řádné uvedení do provozu a správný provoz je doplnit regulátor. Obslužná jednotka Logamatic RC310 nebo Logamatic BC30 E musí být umístěna v kotli.

Funkce základního regulátoru Logamatic MC110

- prostor pro umístění regulátor RC310 nebo BC30 E
- prostor pro umístění 2 funkčních modulů
- komunikace s hořákovým automatem SAFe
- napájení kotle s hořákovým automatem SAFe a pro moduly integrované v MC110
- řízení hořáku na základě požadavku
- řízení oběhového čerpadla v okruhu 1
- zajištění ohřevu TV pomocí čidla v zásobníku ovládáním nabíjecího čerpadla nebo 3-cestného přepínacího ventilu
- spínání cirkulačního čerpadla
- možnost připojení pro externí požadavek tepla přes spínací kontakty nebo 0-10 V (teplota nebo výkon)
- externí blokace 2. zdroje tepla
- možnost dálkového ovládání a monitoringu systému pomocí aplikace EasyControl (pomocí modulu KM200 jako příslušenství)
- možnost ovládání 2. magnetického ventilu
- možnost výstupu sumární poruchy

Základní regulátor MC110 se základním regulátorem Logamatic BC110 a obslužnou jednotkou RC310



6 720 819 807-40.1T

Obr. 27 Základní regulátor MC110 se základním regulátorem Logamatic BC110 a zasunutou obslužnou jednotkou RC310

- | | | | |
|---|---|----|--|
| 1 | jištění přístroje 6,3 A (MC110) | 9 | tlačítko zpět |
| 2 | hlavní vypínač (MC110) | 10 | potvrzovací tlačítko |
| 4 | tlačítko fav (oblíbené funkce) | 11 | tlačítka kominický provoz, reset a nouzový provoz |
| 5 | tlačítko man (manuální provoz) | 12 | indikace provozu – LED |
| 6 | tlačítko auto (automatický provoz) | 13 | přípojka pro servisní klíč |
| 7 | tlačítko menu (vyvolání menu) | | |
| 8 | tlačítko info (infomenu a pomoc) | | |

Technická data a připojení

Základní regulátor		MC110
Napájení		230 V AC $\pm$ 10 %
Frekvence		50 Hz $\pm$ 4 %
Příkon	VA	2
Nabíjecí čerpadlo zásobníku PW1 (příkon)	W	$\leq$ 400
Cirkulační čerpadlo PW2 (příkon)	W	$\leq$ 400
Otopný okruh 1 PC1 (příkon)	W	$\leq$ 400
Čidlo venkovní teploty T1		Čidlo teploty
Ovládání hořáku		BUS-komunikace
Externí spínací kontakt		Beznapěťový kontakt nebo 0-10 V
Regulátor RC200 nebo RC310		BUS-komunikace
Připojení SAFe		BUS-komunikace
Rozhraní BUS		EMS plus
Externí blokáce I3	V	5 (bezpoteenciálový kontakt)

Tab. 18 Technická data základního regulátoru Logamatic MC110

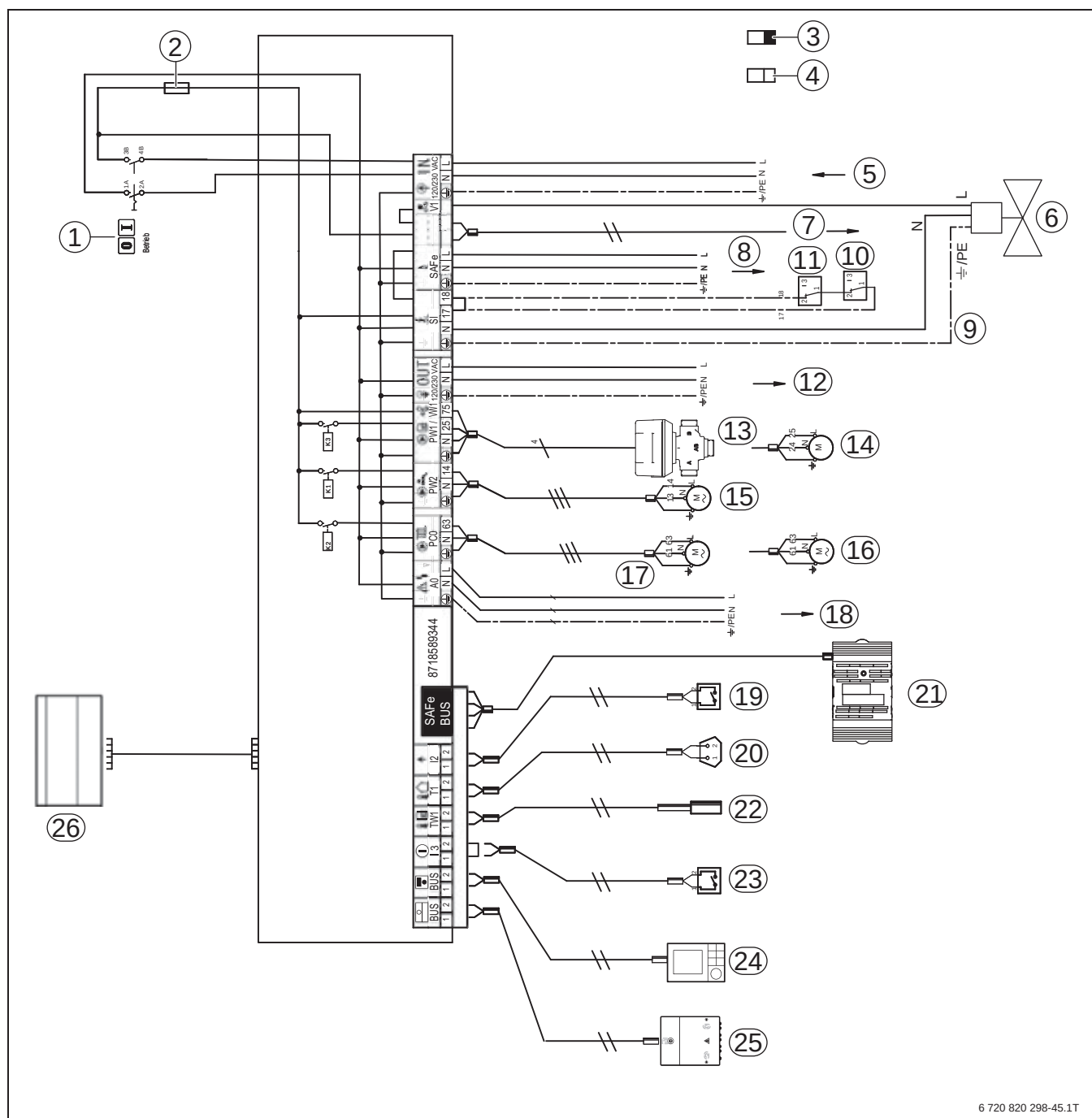


Základní regulátor MC110 používá BUS rozhraní EMS 2.0. Následující moduly nelze s daným regulátorem kombinovat:

- Modul EM10 pro hlášení sumární poruchy (funkce integrována v MC110)
- Modul PM10 pro ovládání kotlového čerpadla



Regulační systém Logamatic 4000 nelze použít v kombinaci s MC110. V případě potřeby je nutné použít regulační systém Logamatic 5000.



6 720 820 298-45.1T

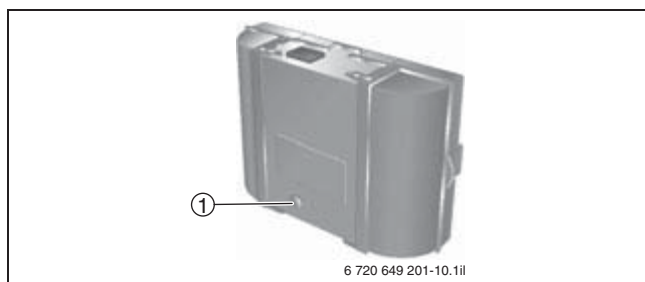
Obr. 28 Elektrické schéma zapojení Logamatic MC110

- | | | | |
|----|---|----|--|
| 1 | Hlavní vypínač | 17 | PC0 – Podávací čerpadlo |
| 2 | Pojistka 6,3 A | 18 | A0 – Souhrnné hlášení poruch 230 V AC, maximálně 3 A |
| 3 | Ochranné malé napětí | 19 | I2 – Požadavek tepla (externí) |
| 4 | Řídící napětí 230 V | 20 | T1 – Čidlo venkovní teploty |
| 5 | IN – Sítové napětí | 21 | SAFe – komunikace na hořákový automat |
| 6 | V1 – magnetický ventil | 22 | TW1 – Čidlo teploty teplé vody |
| 7 | SAFe – připojení vstupu na řídicí jednotku hořáku | 23 | I3 – Externí blokace (odstranění můstku při připojení) |
| 8 | SAFe – napájení řídicí jednotky hořáku | 24 | BUS – Připojení k obslužné jednotce EMS plus |
| 9 | PE a N na svorkách SI | 25 | BUS – Připojení funkčních modulů EMS plus |
| 10 | SI – Bezpečnostní komponent 1 | 26 | Místo pro regulator RC310 nebo BC30 E |
| 11 | SI – Bezpečnostní komponent 2 | | |
| 12 | OUT - napájení funkčních modulů | | |
| 13 | PW1/VW1 – Třícestný ventil | | |
| 14 | PW1 – Nabíjecí čerpadlo zásobníku | | |
| 15 | PW2 – Cirkulační čerpadlo | | |
| 16 | PC0 – Čerpadlo otopného okruhu | | |

6.1.2 Stacionární EMS-kotel s SAFe

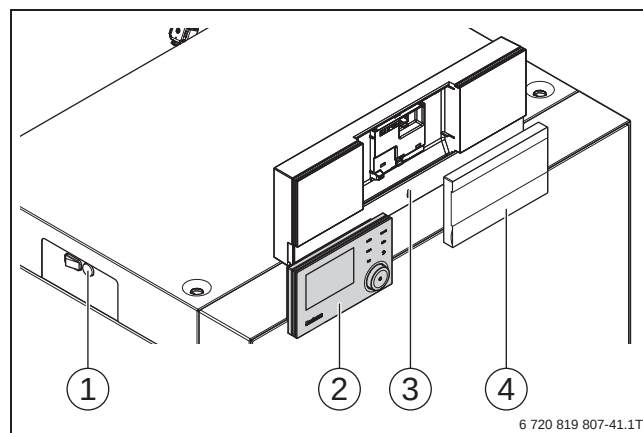
Základní regulátor Logamatic MC110 s hořákovým automatem SAFe (→ obr. 29) a regulačním systémem Logamatic EMS plus ovládá kotle Buderus řady Logano plus.

Hořákový automat SAFe je regulačně-technické jádro kotle a řízeného spalování. Reguluje a sleduje proces spalování připojených komponent. Přes identifikační modul hořáku BIM, který je připojen ke kotli, se do SAFe dostávají požadované specifické informace o spalování. Kromě toho Logamatic MC110 ovládá ohřev teplé vody dle externí aktivace a požadovaných hodnot. EMS – kotel může být provozován na základní řídicí jednotku Logamatic BC30 E nebo obslužnou jednotku Logamatic RC310.



Obr. 29 Hořákový automat SAFe

- 1 Kontrolka provozní chyby/reset

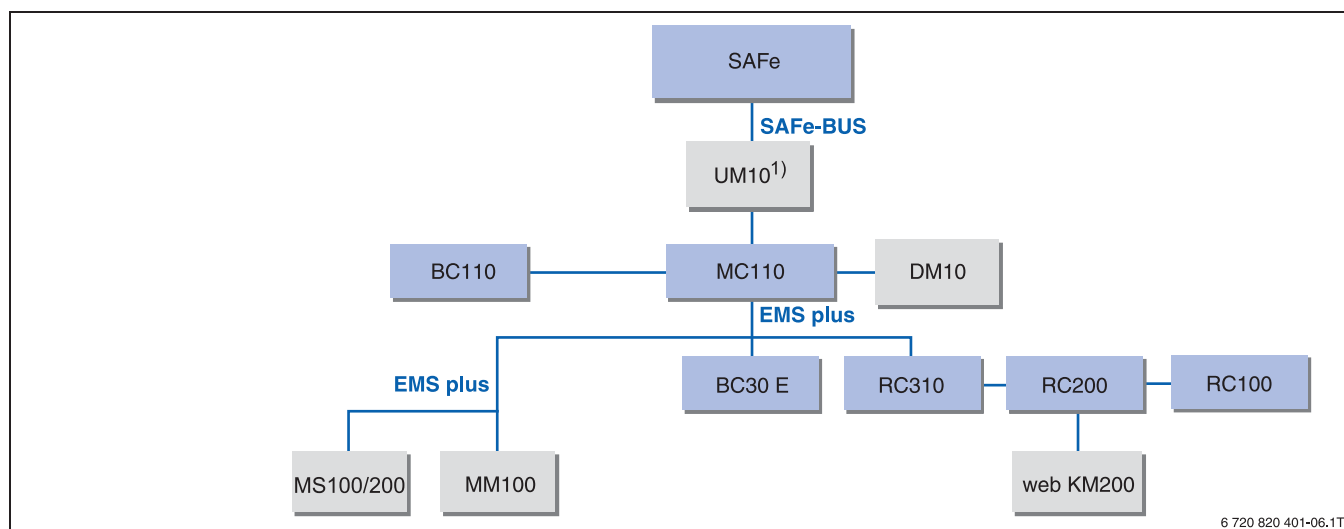


Obr. 30 Logamatic MC110

- 1 Pojistka 6,3 A
- 2 Obslužná jednotka RC310
- 3 Náhradní pojistka 6,3 A
- 4 Krytka

Hořákový identifikační modul BIM

Hořákový identifikační modul BIM slouží k tomu, aby řídicí jednotka dostala více bližších informací o kotli a jeho standardním vybavení (např. výkon kotle, atd). Modul BIM se používá pouze u stacionárních kotlů na plyn nebo olej s hořákovým automatem SAFe.



6 720 820 401-06.1T

Obr. 31 BUS-sběrnice pro stacionární EMS-kotel s SAFe pro Logano plus GB212

BC110	základní řídicí jednotka
BC30E	základní regulátor
DM10	modul pro uzavírací klapku
EMS-BUS	EMS-BUS-sběrnice
MC110	základní regulátor
MM100	modul otopného okruhu
MS...	solární modul
RC...	obslužná jednotka
SAFe	hořákový automat
SAFe-BUS	propojení SAFe - BUS
UM10	spínací modul
Web KM200	modul pro ovládání kotle přes aplikaci EasyControl

1) Volitelný

6.1.3 Přehled obslužných jednotek Logamatic EMS plus

	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 časový 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. 19 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. 19 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

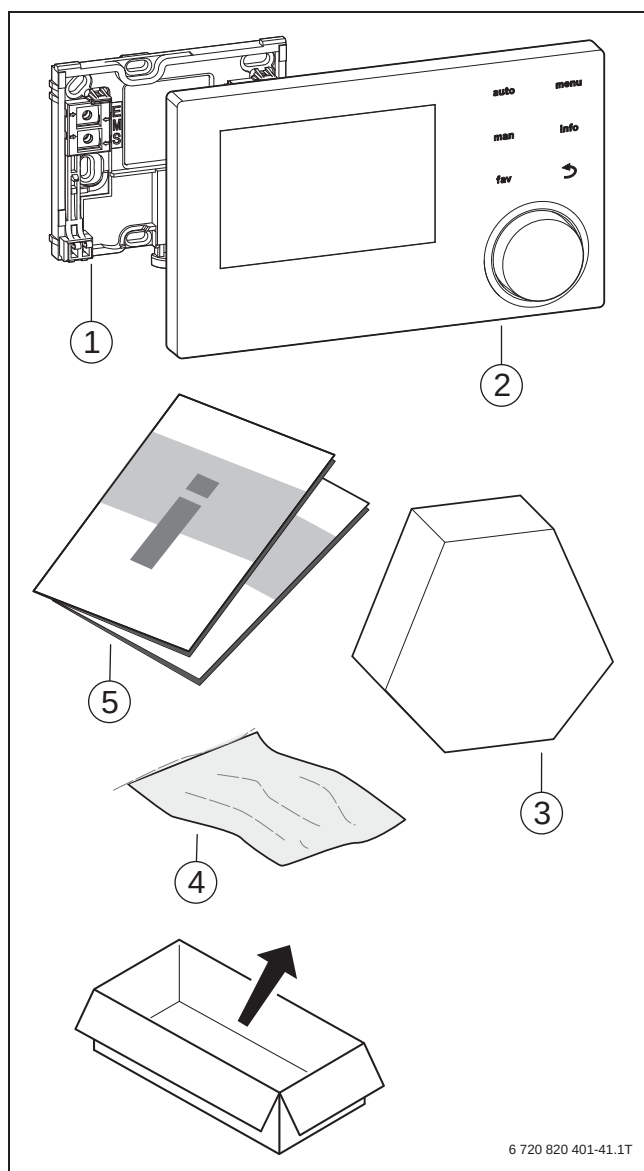


Moduly MM10, WM10 a SM10 není možné kombinovat s regulačním systémem Logamatic EMS plus.

6.1.4 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. 18 na straně 33.



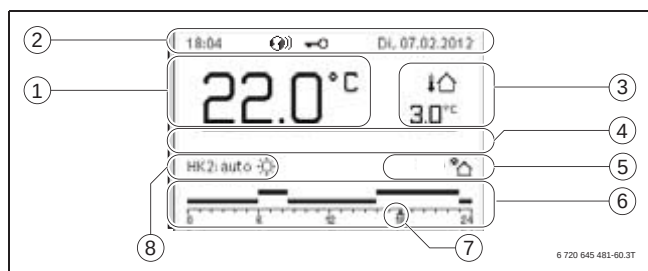
Obr. 32 Rozsah dodávky RC310

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



Obr. 33 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. 34 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. 34, str. 40).

Pomocí tlačítek (→ obr. 34, [3] a [2], str. 40) 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 ekvitermní 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 obslužnými jednotkami dle kapitoly 6.1.8, str. 46.

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 x 90 x 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. 20 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

6.1.5 Základní regulátor Logamatic BC30 E

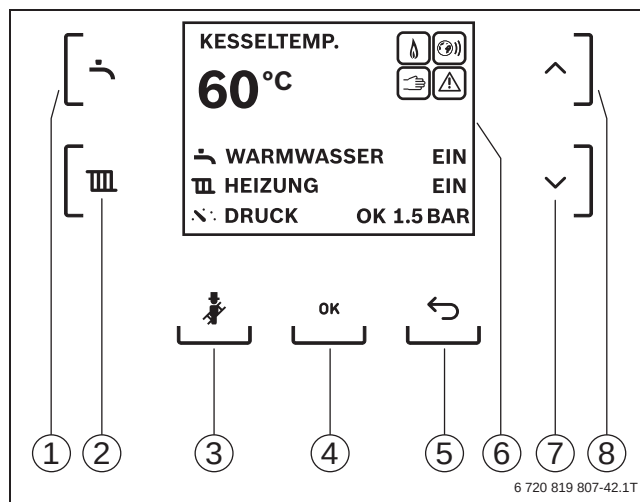


Obr. 35 Základní regulátor Logamatic BC30 E

Základní řídicí jednotka Logamatic BC30 E tvoří základní ovládací jednotku kondenzačního kotle Logano plus GB212 s regulačním systémem Logamatic EMS plus. Je nutná v případě umístění regulátoru Logamatic RC310 v referenční místnosti. BC30 E obsahuje všechny nezbytné prvky pro základní nastavení otopného systému.

Funkce a ovládací prvky základní řídicí jednotky Logamatic BC30 E

- nastavení ohřevu TV v menu **Teplá voda**; stisknutím tlačítka Teplá voda (→ obr. 36, [1])
 - vypnutí/zapnutí provozu TV
 - nastavení žádané teploty TV
- nastavení vytápění v menu Vytápění; stisknutím tlačítka Vytápění (→ obr. 36, [2])
 - vypnutí/zapnutí provozu vytápění
 - nastavení max. teploty topné vody
- manuální provoz pro spalínový test; stisknout tlačítko kominík pro dobu 3 s (→ obr. 36, [3])
 - nastavení výkonu kotle
- zobrazení stavu a chybových hlášení na LC-displeji (→ obr. 36, [6])
 - zobrazení teploty kotle
 - stav vytápění a ohřevu TV
 - zobrazení provozního tlaku v systému
 - zobrazení poruchových hlášení
- nouzový provoz: tlačítko kominík stisknout déle než 8 s (→ obr. 36, [3])
 - manuální nastavení výstupní teploty
- čištění displeje: déle stisknout tlačítko teplé vody
 - deaktivuje tlačítka na 15 sekund, aby mohl být displej vyčištěn
- přístup do servisního menu
 - Info
 - nastavení
 - mezní hodnoty
 - funkční test
 - nouzový provoz
 - reset
 - zobrazení



Obr. 36 Zobrazení a ovládací elementy na Logamatic BC30 E

- 1 tlačítko Teplá voda
- 2 tlačítko Vytápění
- 3 tlačítko Kominík
- 4 tlačítko OK
- 5 tlačítko Zpět
- 6 displej (standardní zobrazení)
- 7 tlačítko dolů ∨
- 8 tlačítko nahoru ^

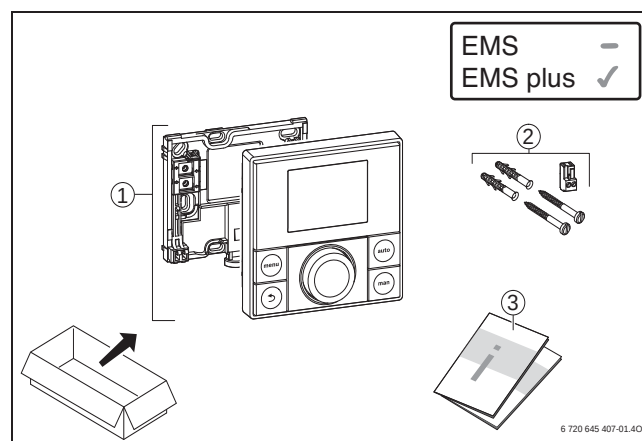
6.1.6 Obslužná jednotka RC200

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).



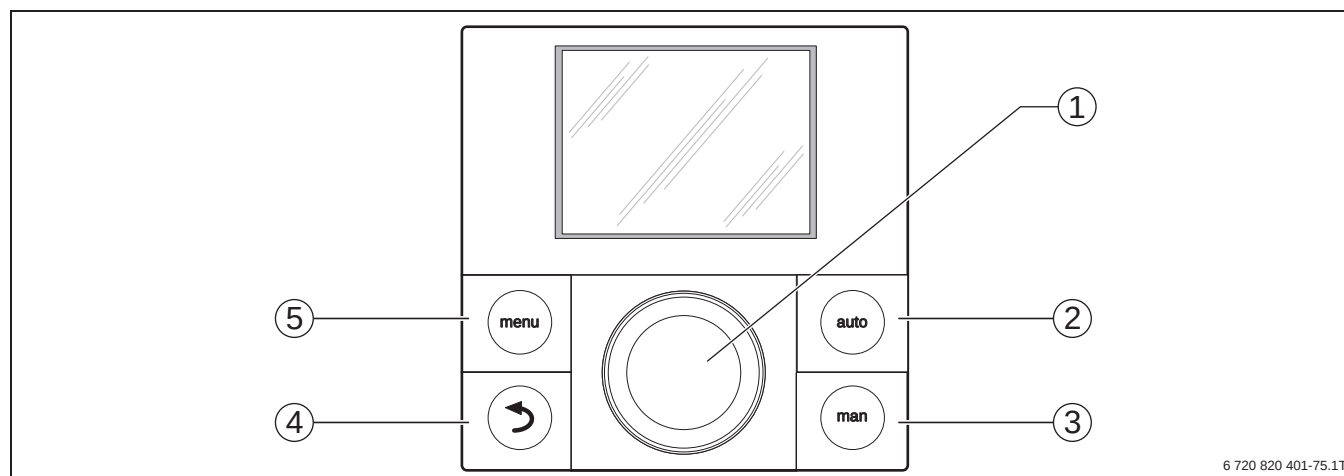
S obslužnou jednotkou RC200 je není možné nastavit při uvedení do provozu (bez RC310): řízení čerpadla (výkonové nebo Δ -regulace), doběh čerpadla.

Základní údaje k regulaci → tab. 18 na str. 33.



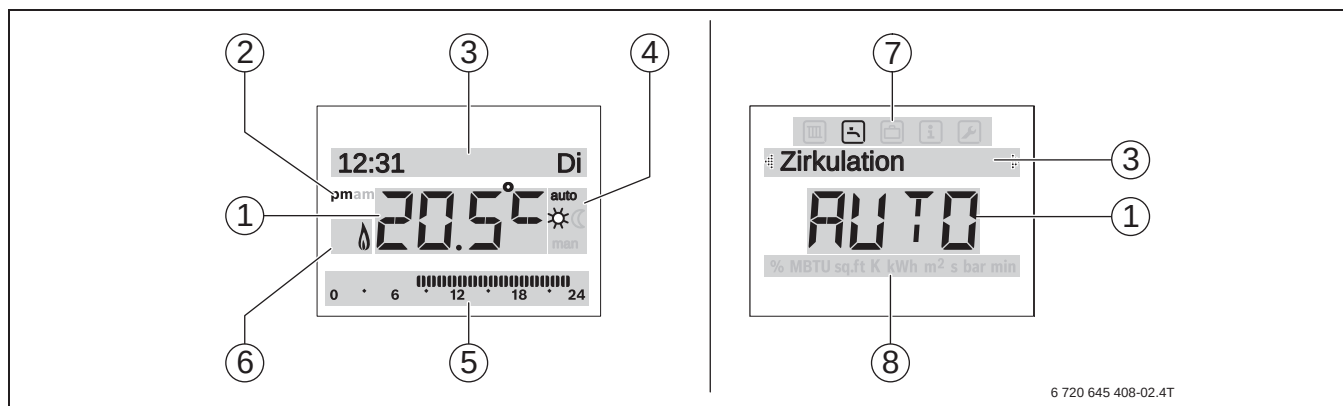
Obr. 37 Rozsah dodávky

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



Obr. 38 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. 39 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 obsluhovou 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

- obsluhová 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 obsluhová jednotka RC200 slouží jako dálkové ovládání, potom přebírá jednotka RC310 (kapitola 6.1.4, str. 39) i v regulačním systému Logamatic EMS plus jako regulace otopného okruhu a plynového kondenzačního kotle. Obsluhová 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 obsluhové 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. 39).

Pomocí tlačítek volby (→ obr. 38, [2] a [3]) jsou jednoduše nastavitelné režimy vytápění „automatický“ a „manuální“. Obsluhová jednotka RC200 nabízí některé další funkce (např. „funkce dovolená“, „funkce info“, „testovací funkce“, „indikace chyby“).

Funkce obsluhové 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 obsluhými jednotkami dle (→ kapitoly 6.1.3, str. 37).

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

Rozsah dodávky

- obsluhová 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

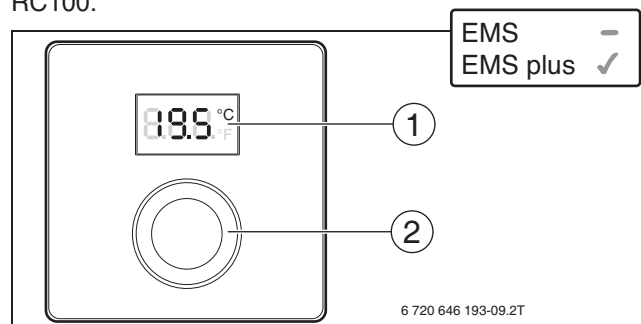
Technická data

	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. 21 Technická data obslužné jednotky RC200

6.1.7 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. 40 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

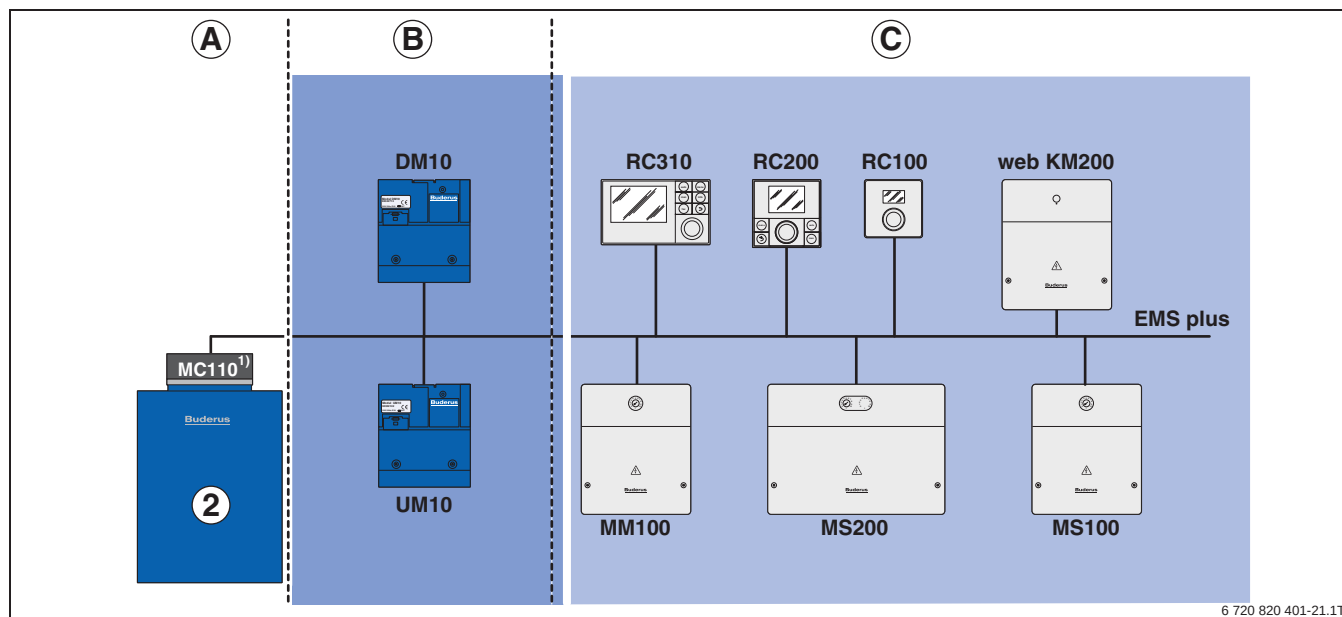
Technická data

	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. 22 Technická data obslužné jednotky RC100

6.1.8 Skladba modulárního regulačního systému

Na obr. 41 je zobrazen přehled modulů a obslužných jednotek regulačního systému Logamatic EMS plus.



Obr. 41 Komponenty modulárního regulačního systému Logamatic EMS plus

- A zdroj tepla s rozhraním EMS plus
 B kotlové moduly
 C obslužné jednotky a moduly k systému

1 GB212 od 15 kW do 50 kW; zdroj tepla s Logamatic MC110 (s SAFe)

BC110	základní regulátor zdroje tepla
DM10	modul uzavírací klapky
Web KM200	rozhraní mezi otopným systémem a ovládáním přes aplikaci
MC110	základní řídicí jednotka pro stacionární zdroj tepla
MM100	modul otopného okruhu
RC100	základní prostorový regulátor pro EMS plus
RC200	standardní regulátor pro EMS plus
RC310	komfortní regulátor pro EMS plus
MS100	solární modul pro jednoduché solární systémy pro ohřev TV
MS200	solární modul pro složitější solární systémy pro ohřev TV a podporu vytápění
UM10	spínací modul

6.1.9 Přehled systémových komponentů pro regulační systém Logamatic EMS plus

Označení	Maximální počet/ modulů ke kotli	Funkce
Ovládací zařízení		
Základní řídicí jednotka Logamatic BC110	1	Základní ovládací jednotka pro kotle s EMS
Hlavní regulátor Logamatic MC110	1	Základní ovládací jednotka pro stacionární kotle s EMS
Hořákový automat SAFe	1	Řízení spalování pro stacionární kotle s EMS
Obslužné jednotky		
Obslužná jednotka RC310	1	Komfortní regulační přístroj pro kotle s EMS
Obslužná jednotka RC200	4	Standardní regulační přístroj pro kotle s EMS
Obslužná jednotka RC100	4	Základní prostorový termostat pro kotle s EMS
Moduly		
Modul otopného okruhu MM100	4 pro otopné okruhy, 2 pro ohřev teplé vody	Ovládání směšovaného otopného okruhu nebo nabíjecího čerpadla zásobníku TV, možnost připojení čidla termohydraulického rozdělovače
Solární modul MS100	1	Solární ohřev teplé vody s rozšířenými funkcemi
Solární modul MS200	1	Solární ohřev teplé vody a podpora vytápění
Spínací modul UM10	1	Řízení zařízení pro přívod spalovacího vzduchu (ventilátoru) nebo uzavírání spalínové klapky Blokování kotle s EMS při provozu 2. zdroje tepla (např. kotle na tuhá paliva)
Gateway Logamatic web KM200	1	Modul pro ovládání otopného systému přes aplikaci EasyControl
Modul uzavírací klapky DM10	1	Ovládání uzavírací klapky pro kotle s EMS

Tab. 23 Systémové komponenty



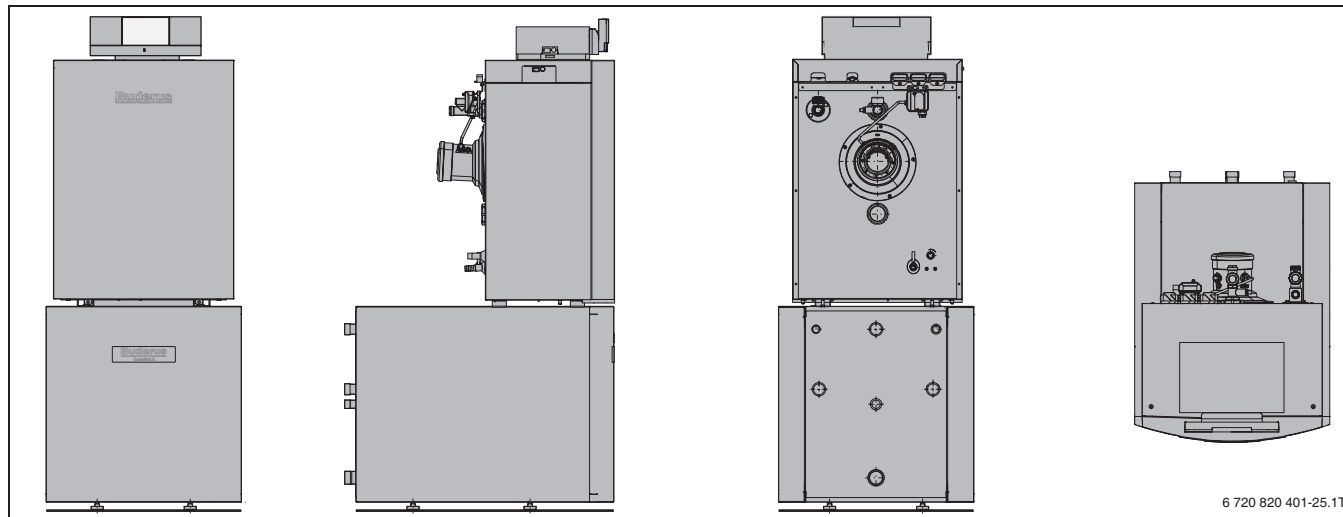
Detailní informace → Projekční podklady na Logamatic EMS plus

7 Zásobníky teplé vody a příslušenství

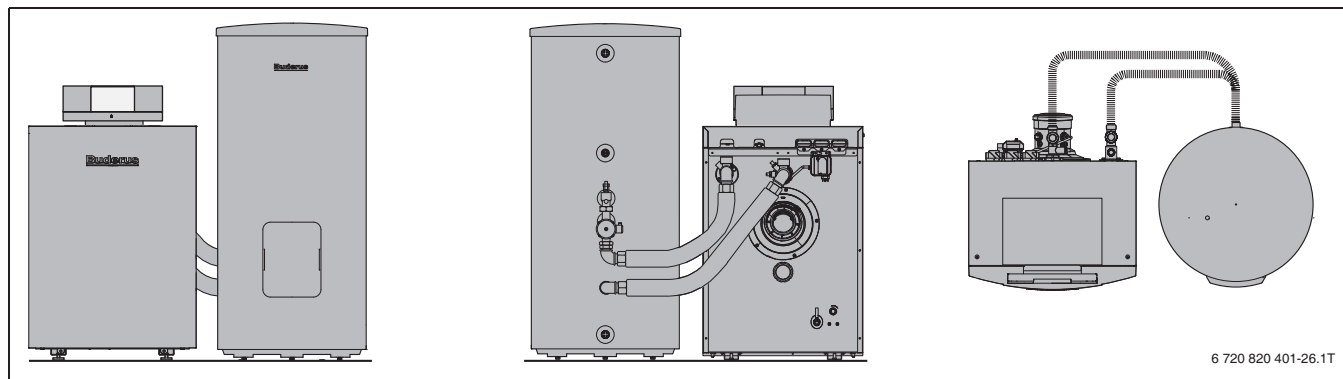
7.1 Zásobníky teplé vody

Na následujících obrázcích je ukázán přehled možných kombinací plynového kondenzačního kotle Logano plus GB212 se zásobníky TV Logalux. Informace

k příslušenství zásobníků, TV Logalux L/2R a Logalux SU (→ tab. 24, str. 49 a tab. 25, str. 49).



Obr. 42 Logano plus GB212 se zásobníkem TV Logalux L/2R



Obr. 43 Logano plus GB212 se zásobníkem TV Logalux SU

Zásobník	Označení	Popis
Logalux L/2R	Zásobník TV	• stacionární podstavný • s magneziovou anodou • přední revizní otvor • termoglazura Buderus DUOCLEAN plus
	Propojovací potrubí kotel-zásobník	• včetně nabíjecího čerpadla zásobníku, zpětné klapky a tepelné izolace • s montážním plechem pro umístění kotle na zásobník
	Teploměr	• 30–80 °C • včetně čtvrtkruhového čidla
	Inertní anoda	• připojení do zásuvky 230 V • s potenciostatem Schuko • s připojovacím kabelem • pro montáž do izolovaného otvoru

Tab. 24 Příslušenství zásobníku teplé vody Logalux L/2R

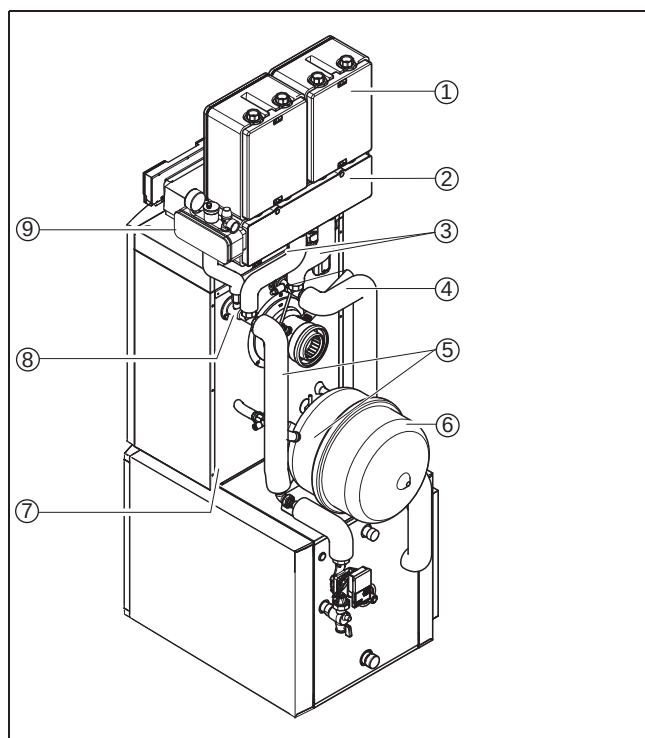
Zásobník	Označení	Popis
Logalux SU	Zásobník TV	• stacionární s magneziovou anodou • přední revizní otvor • termoglazura Buderus DUOCLEAN plus • stavitelné nožky
	Propojovací potrubí kotel-zásobník	• včetně nabíjecího čerpadla zásobníku, zpětné klapky a tepelné izolace
	Prodloužení propojovacího potrubí kotel-zásobník	• umístění napravo
	Elektrická topná vložka	• přípojka R 1½ • kompletní s regulací (termostatem) • bez montážního víka (nutno objednat samostatně) • 2,0 kW, 230 V • 3,0 kW, 400 V • 4,5 kW, 400 V • 6,0 kW, 400 V
	Montážní víko	• pro elektrickou topnou vložku R 1½ • s tepelnou izolací a krytem
	AS E – Sada čidla zásobníku	• s čidlem teploty TV 6 mm a zástrčkami pro nabíjecí čerpadlo a cirkulační čerpadla • včetně dvou čtvrtkruhových segmentů a stahovacího dílu pro čidlo 6 mm ve spojení zásobníky o objemu více než 120 l • R ½, délka 100 mm
	Teploměr	• 30 ... 80 °C • včetně čtvrtkruhového čidla

Tab. 25 Příslušenství pro zásobníky TV Logalux SU

7.2 Rychlomontážní systémy otopných okruhů

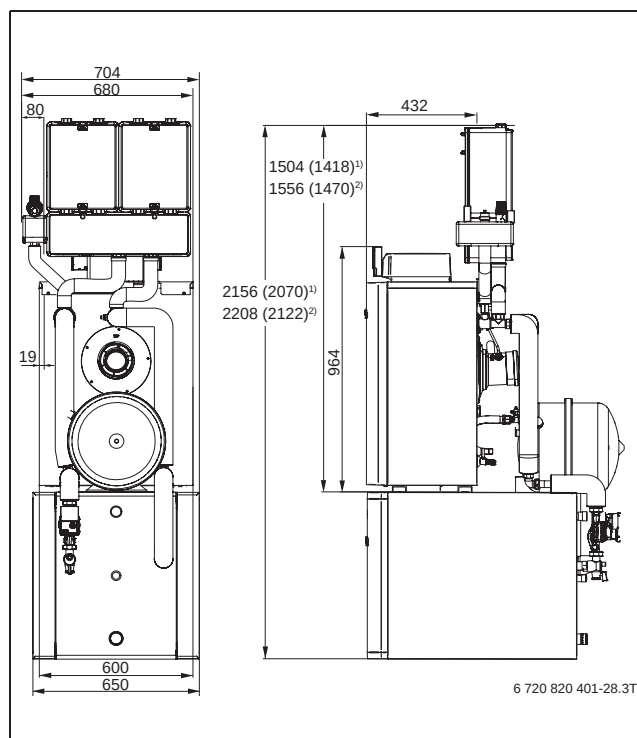
7.2.1 Rychlomontážní systémy otopných okruhů pro montáž na kotel

Montáž na kotel - Logano plus GB212



Obr. 44 Rychlomontážní systémy otopných okruhů pro montáž na kotel - Logano plus GB212

- 1 rychlomontážní čerpadlová skupina
- 2 rozdělovač otopných okruhů
- 3 BCSxx - přípojovací sada kotle
- 4 T-kus na zpátečce s čidlem teploty
- 5 AAS: sada pro připojení expanzní nádoby expanzní nádobou s kovovou flexi hadicí s plnicím a vypouštěcím kohoutem
- 6 tlaková expanzní nádoba
- 7 montážní plech
- 8 T-kus na výstupu
- 9 BSSxx: bezpečnostní sada kotle



Obr. 45 Rozměry Logano plus GB212 s Logalux L/2R a rozdělovačem otopných okruhů HKV 25 se 2 rychlomontážními skupinami otopných okruhů (rozměry v mm)

- 1) Logano plus GB212 - 15 až 40 kW (rozměr v závorce s HS25..s nízké provedení)
- 2) Logano plus GB212 - 50 kW (rozměr v závorce s HS25..s nízké provedení)

Označení	Popis
Komponenty pro volnou kombinaci	
Rozdělovač otopných okruhů	• HKV 2/25/25 pro 2 otopné okruhy, max. 50 kW $\Delta T = 20$ K, připojovací rozměr nahoře DN25 pro HS(M) 15/20/25, připojovací rozměr dole DN 25, G 1 1/4 • HKV 3/25/32 pro 3 otopné okruhy, max. 70 kW $\Delta T = 20$ K, připojovací rozměr nahoře DN25 pro HS(M) 15/20/25, připojovací rozměr dole DN 32, G 1 1/2 • HKV 2/32/32 pro 2 otopné okruhy, max. 80 kW $\Delta T = 20$ K, připojovací rozměr nahoře DN32 pro HS(M) 32, připojovací rozměr dole DN 32, G 1 1/2 • HKV 3/32/32 pro 3 otopné okruhy, max. 80 kW $\Delta T = 20$ K, připojovací rozměr nahoře DN32 pro HS(M) 32, připojovací rozměr dole DN 32, G 1 1/2
Přechodová sada	• ÜS1, pro připojení rychlomontážní sady otopného okruhu DN32 na rozdělovač DN25 • ÜS3, z G 1 1/2 na G 1 1/4
Sada pro montáž na stěnu	• WMS 1 pro montáž na stěnu jedné rychlomontážní sady • WMS 2 pro HKV 2/32/32 + HKV 2/25/25 • WMS 3 pro HKV 3/32/32 + HKV 3/25/32
Příslušenství ke kombinaci	
BSS	• obsahuje pojistný ventil (3 bary), manometr a automatický odvzdušňovač
AAS/GB212	• včetně ventilu KFE

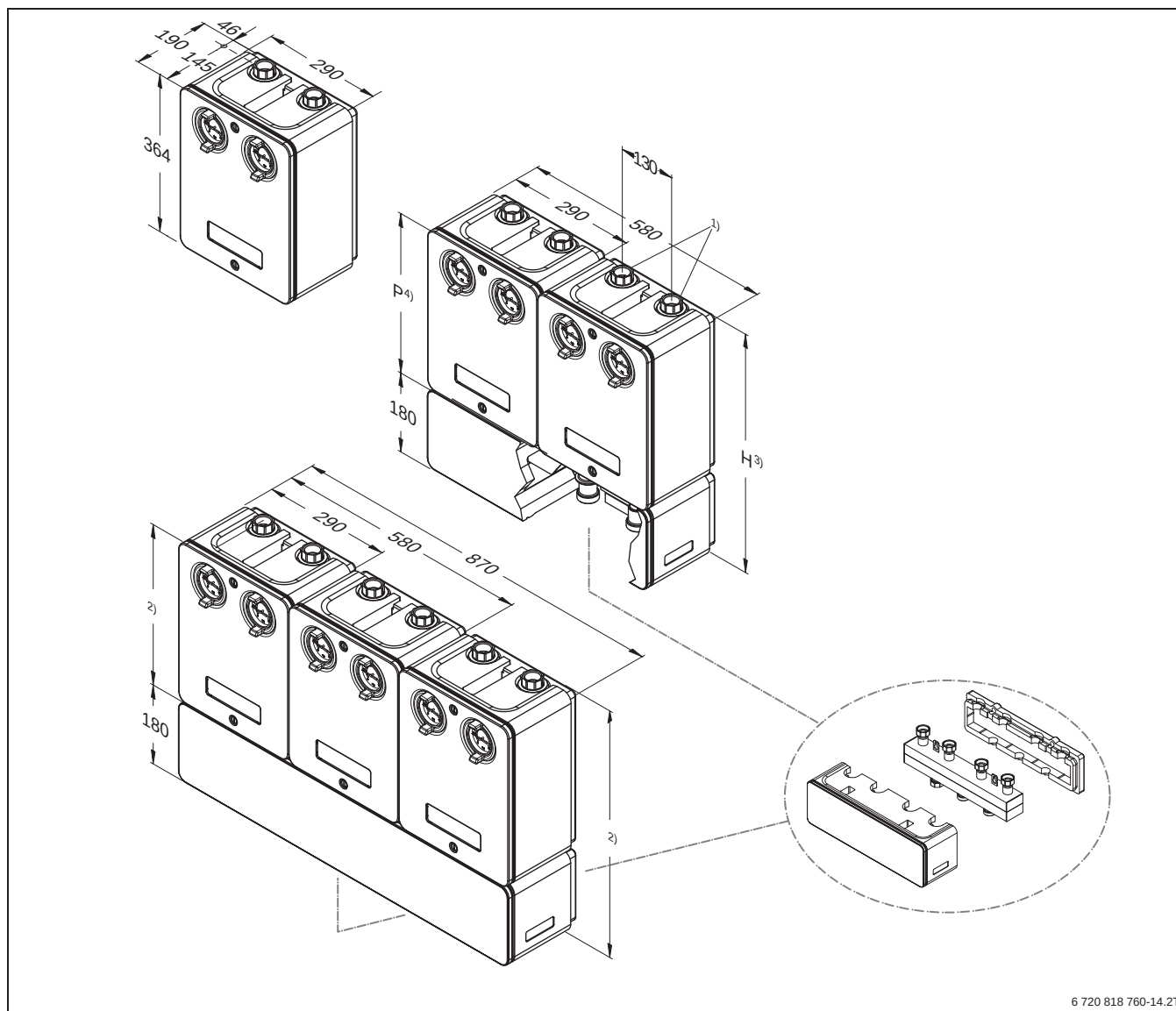
Tab. 26



Zbytková dopravní výška rychlomontážních skupin (→ str. 55 a dále)

7.2.2 Rychlomontážní systémy otopných okruhů pro montáž na stěnu

Montáž na stěnu



Obr. 46 Rychlomontážní systém pro montáž na stěnu

- 1) Výstup/zpátečka Rp1 pro HS25, HSM15/20/25
- 2) 364 mm pro HS/HSM
- 3) 458 mm pro HKV25 s HS25/4s a HS25/6s
- 4) 278 mm pro HS25/4s a HS25/6s

Komponenty pro volnou kombinaci (montáž na stěnu)

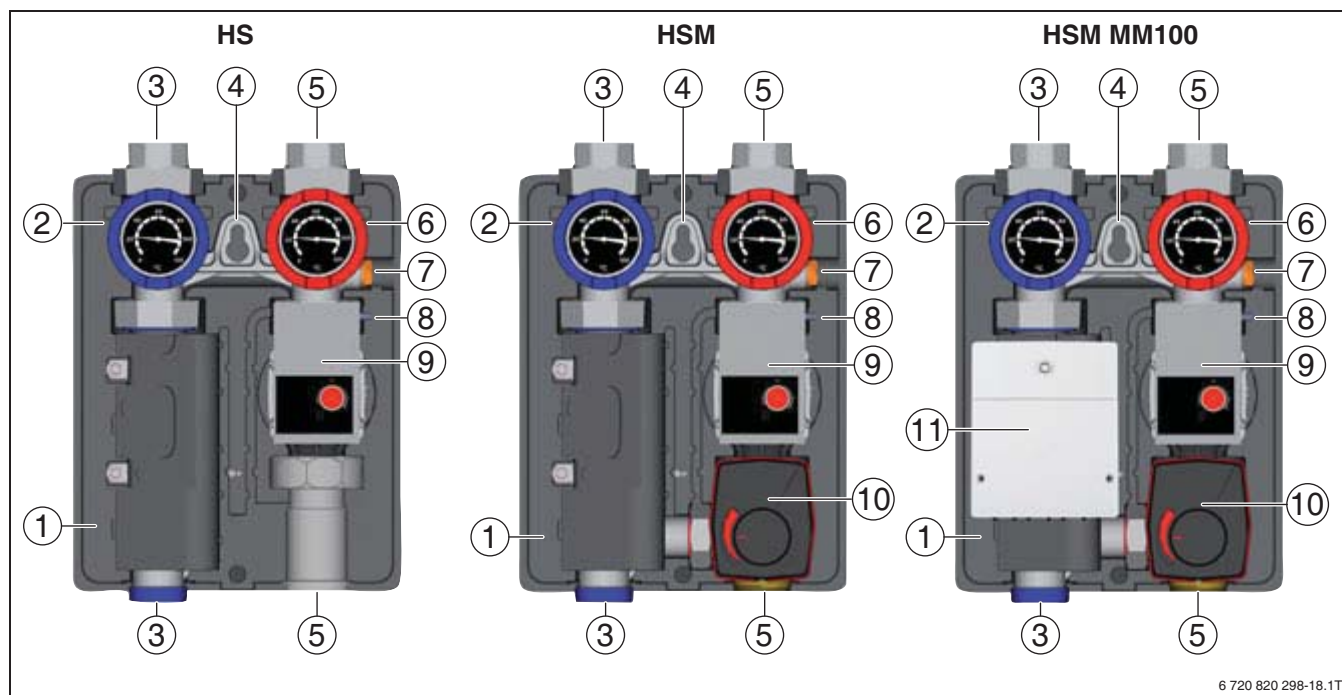
Komponenty pro volnou kombinaci	Popis
BCS29/BSC24	• pro 1-2 otopné okruhy
HS25/4	• pro 1 nesměšovaný okruh s nízkoenergetickým čerpadlem
HS25/6	• pro 1 nesměšovaný okruh s nízkoenergetickým čerpadlem
HS32/7,5	• pro 1 nesměšovaný okruh s nízkoenergetickým čerpadlem
HSM15/4	• pro 1 okruh s třícestným směšovacím ventilem DN 15 a nízkoenergetickým čerpadlem
HSM20/6	• pro 1 okruh s třícestným směšovacím ventilem DN 20 a nízkoenergetickým čerpadlem
HSM25/6	• pro 1 okruh s třícestným směšovacím ventilem DN 25 a nízkoenergetickým čerpadlem

Tab. 27 Komponenty pro volnou kombinaci rychlomontážních systémů

Komponenty pro volnou kombinaci	Popis
HSM32/7,5	pro 1 okruh s třicestným směšovacím ventilem DN 32 a nízkoenergetickým čerpadlem
Rozdělovač HKV 2/25/25	- pro 2 okruhy, max. 50 kW při $\Delta T = 20\text{ K}$ - připojovací rozměr: nahoře DN 25 pro HS(M) 15/20/25, dole DN 25, G 1¼
Rozdělovač HKV 2/32/32	- pro 2 okruhy, max. 80 kW při $\Delta T = 20\text{ K}$ - připojovací rozměr: nahoře DN 32 pro HS(M) 32, dole DN 32, G 1½
Rozdělovač HKV 2/32/40	- pro 2 okruhy, max. 150 kW při $\Delta T = 20\text{ K}$ - připojovací rozměr: nahoře DN 32 pro HS(M) 32, dole DN 40, G 2
Rozdělovač HKV 3/25/32	- pro 3 okruhy, max. 70 kW při $\Delta T = 20\text{ K}$ - připojovací rozměr nahoře DN 32 pro HS(M) 32, připojovací rozměr dole DN 32, G 1½
Rozdělovač HKV 3/32/32	- pro 3 okruhy, max. 80 kW při $\Delta T = 20\text{ K}$ - připojovací rozměr nahoře DN 32 pro HS(M) 32, připojovací rozměr dole DN 32, G 1½
Rozdělovač HKV 3/32/40	- pro 3 okruhy, max. 150 kW při $\Delta T = 20\text{ K}$ - připojovací rozměr nahoře DN 32 pro HS(M) 32, připojovací rozměr dole DN 40, G 2
Připojovací sada AS HKV 25	potřebné pro připojení rozdělovače otopných okruhů HKV 2/25/25 ze strany stavby
Připojovací sada AS HKV 32	- pro připojení ze strany stavby na sekundární straně termohydraulického rozdělovače pro WHY 120/80 - potřebné pro připojení rozdělovače otopných okruhů HKV 2/32/32, HKV 3/25/32 a HKV 3/32/32 ze strany stavby
Sada pro montáž na stěnu	- WMS 1 pro montáž samostatné rychlomontážní sady na stěnu - WMS 2 pro HKV 2/32/32 + HKV 2/25/25 + HKV 2/32/40 - WMS 3 pro HKV 3/25/32 + HKV 3/32/32 + HKV 3/32/40
Připojovací sada ES0	redukce pro připojení rychlomontážní sady otopného okruhu HS(M)15/20/25 při montáži na rozdělovač DN32
Přechodová sada ÜS1	pro připojení jedné rychlomontážní sady HS(M) 32 na BSC29/BSC24/GB212 nebo HS(M) 32 na rozdělovač DN 25
Přechodová sada ÜS2	- 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 ÜS3	přechodová sada G1½ na G1¼

Tab. 27 Komponenty pro volnou kombinaci rychlomontážních systémů

Rychlomontážní sady HS, HSM, HSM MM100



6 720 820 298-18.1T

Obr. 47 Přehled HS, HSM, HSM MM100

- 1 izolace
- 2 kulový uzávěr na zpátečce s integrovaným teploměrem
- 3 zpátečka
- 4 montážní oko (pro instalaci na stěnu)
- 5 výstup
- 6 kulový uzávěr na výstupu s integrovaným teploměrem
- 7 jímka pro čidlo na výstupu
- 8 zpětná klapka
- 9 oběhové čerpadlo
- 10 třícestný směšovací ventil (HSM, HSM MM100)
- 11 modul otopného okruhu MM100 (HS MM100, HSM MM100)

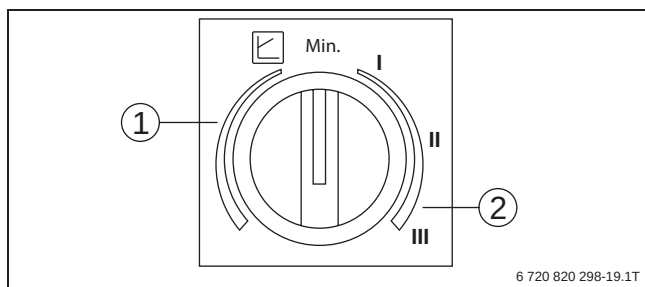
Technická data rychlomontážních skupin HS/HSM

	Jedn.	HS25/4 s	HS25/6 s	HS25/4	HS25/6	HS32	HSM15	HSM20	HSM25	HSM32
Dopravní výška	m	4	6	4	6	7,5	4	6	6	7,5
Hodnota Kvs	m ³ /h	–	–	–	–	–	2,5	6,3	8	18
Třícestný směšovací ventil	–	–	–	–	–	–	ano	ano	ano	ano
Připojení nahoře/dole	palec	1/1¼ "	1/1¼ "	1/1¼ "	1/1¼ "	1/1¼ "	1/1¼ "	1/1¼ "	1/1¼ "	1/1½ "
Výška	mm	278	278	364	364	364	364	364	364	364
Šířka	mm	290	290	290	290	290	290	290	290	290
Hloubka	mm	190	190	190	190	190	190	190	190	190
Elektrické připojení	V/Hz	230/50(60)	230/50(60)	230/50(60)	230/50(60)	230/50(60)	230/50(60)	230/50(60)	230/50(60)	230/50(60)

Tab. 28 Technické údaje k rychlomontážním sadám HS/HSM

Možnosti nastavení oběhového čerpadla

Všechny funkce lze nastavit, aktivovat nebo deaktivovat pomocí spínače. Otáčením přepínače se zvolí symbol druhu regulace a požadovaná dopravní výška případně konstantní otáčky.



Obr. 48 Možnosti nastavení oběhového čerpadla

1 diferenční tlak variabilní ($\Delta p-v$)

2 konstantní otáčky (I, II, III)

Nalevo od střední polohy ($\rightarrow$ obr. 48, [1]) je nastavení čerpadla $\Delta p-v$.

Napravo od střední polohy ($\rightarrow$ obr. 48, [2]) je nastavení čerpadla na konstantní otáčky.

7.2.3 Rychlomontážní sada otopného okruhu

Rychlomontážní sada otopného okruhu obsahuje všechny důležité komponenty pro připojení otopného okruhu.

K vybavení patří:

- čerpadlo otopného okruhu
- bezúdržbový kohout s integrovaným teploměrem na výstupu a zpátečky
- jímka pro čidlo výstupní teploty (třicestný směšovací ventil v sadách HSM)
- zpětná klapka

Celá rychlomontážní sada je kompletně zaizolována.



Obr. 49 Rychlomontážní sada HS25 s (nízké provedení)

7.2.4 Zbytková dopravní výška rychlomontážních sad

Zbytková dopravní výška rychlomontážní sady otopného okruhu je rozdílem mezi dopravním tlakem čerpadla a tlakovou ztrátou v rychlomontážní sadě otopného okruhu.

V grafech na obrázcích 51 až 64 je znázorněna zbytková dopravní výška rychlomontážní sady otopného okruhu. Oblast použití elektronicky řízených čerpadel leží mezi min. a max. vyznačenými křivkami čerpadla.

Pro zjištění zbytkové dopravní výšky pro otopný okruh, musí být zohledněna tlaková ztráta spojovacího vedení směrem k termohydraulickému rozdělovači nebo akumulárního zásobníku.

V diagramu ($\rightarrow$ obr. 65, str. 58) jsou zobrazeny tlakové ztráty rozdělovačů pro otopné okruhy nabízených firmou Buderus.

Zbytková dopravní výška rychlomontážních systémů pro Logano plus GB212

Příklad

Použit kotel bude Logano plus GB212-22 s rychlomontážním systémem otopného okruhu RK1, který se skládá z přípojovací sady kotle BCS29 a rychlomontážní sady otopného okruhu HS25/4. V závislosti na různých parametrech je možné pomocí diagramu 50 vypočítat zbytkovou dopravní výšku pro otopný okruh.

Dáno

Odpor na straně vody při průtoku $0,86 \text{ m}^3/\text{h}$:

$\Delta p_H = 18 \text{ mbar}$ ($\rightarrow$ obr. 11, str. 16)

Odpor na straně vody BCS:

$\Delta p_H = 6 \text{ mbar}$ ($\rightarrow$ obr. 65, str. 58)

① Průtok při $\Delta T = 15 \text{ K}$

$\dot{V}_H = 0,86 \text{ m}^3/\text{h}$ ($\rightarrow$ obr. 50)

Odečteno

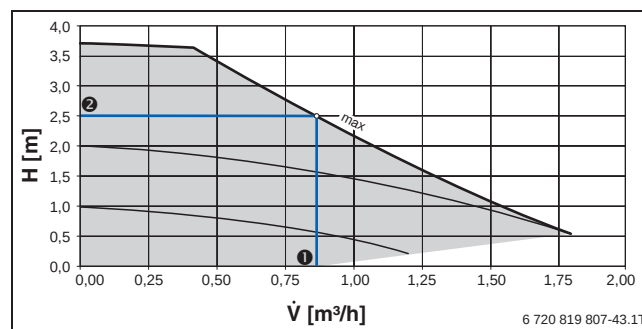
② Maximální zbytková dopravní výška HS25/4

$H = 2,5 \text{ m}$ ($\rightarrow$ obr. 50)

Přepočet

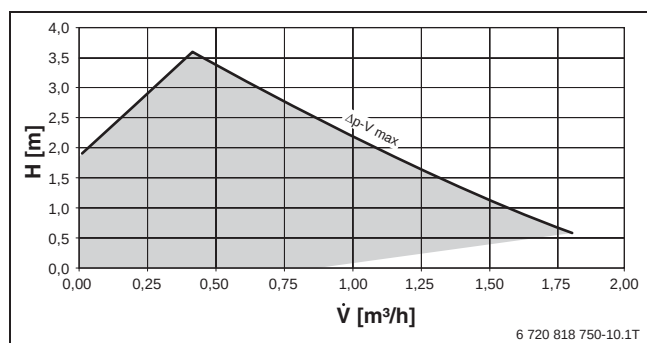
Maximální zbytková dopravní výška otopného okruhu $250 \text{ mbar} - 8 \text{ mbar} - 6 \text{ mbar} = 236 \text{ mbar}$ odpovídá $2,36 \text{ m}$ ($\rightarrow$ obr. 50)

Maximální zbytková dopravní výška, která je k dispozici pro otopný okruh, činí $2,26 \text{ m}$.

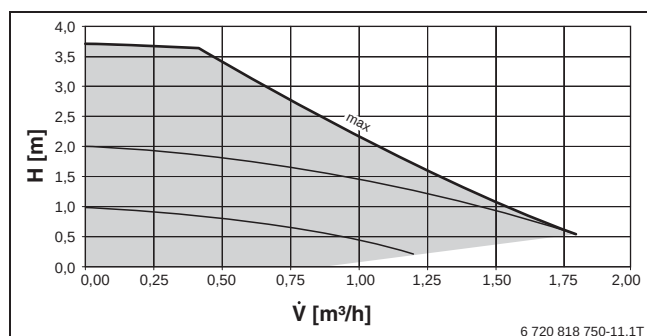


Obr. 50 Zbytková dopravní výška HS25/4: konstant

H zbytková dopravní výška
V průtok otopného okruhu

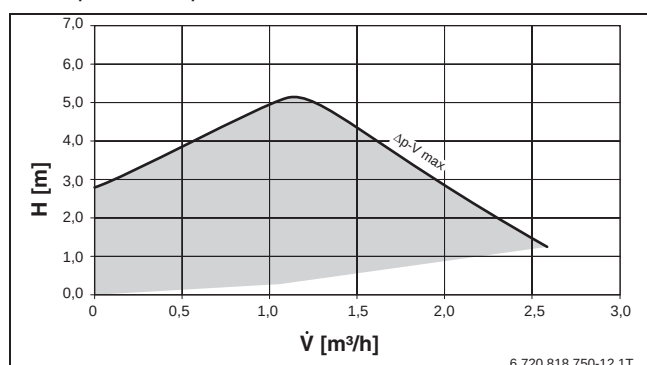
Obr. 51 Zbytková dopravní výška HS25/4: $\Delta p-v$

H zbytková dopravní výška
 $\dot{V}$ průtok otopného okruhu

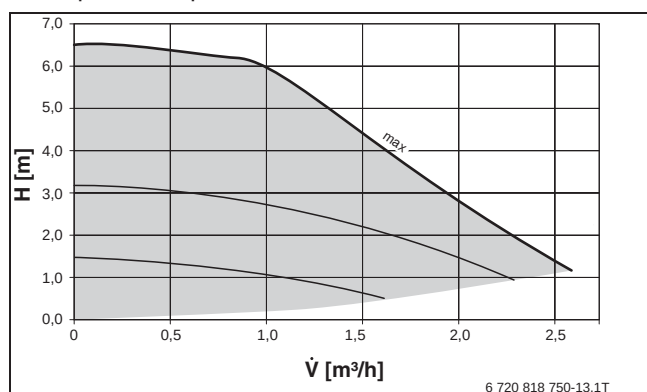


Obr. 52 Zbytková dopravní výška HS25/4: konstant

H zbytková dopravní výška
 $\dot{V}$ průtok otopného okruhu

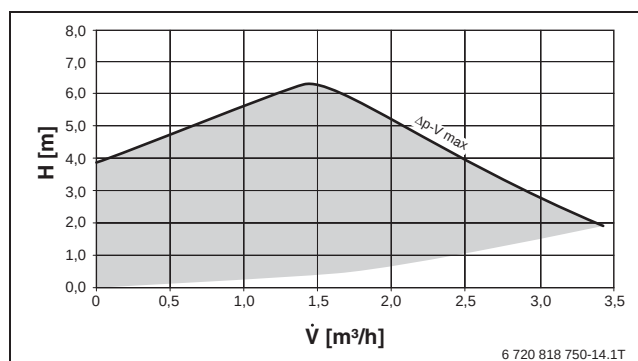
Obr. 53 Zbytková dopravní výška HS25/6: $\Delta p-v$

H zbytková dopravní výška
 $\dot{V}$ průtok otopného okruhu

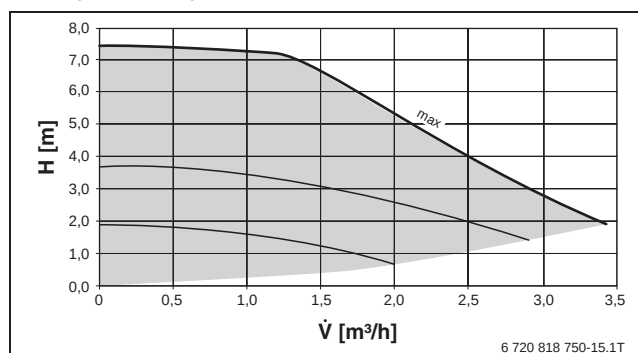


Obr. 54 Zbytková dopravní výška HS25/6: konstant

H zbytková dopravní výška
 $\dot{V}$ průtok otopného okruhu

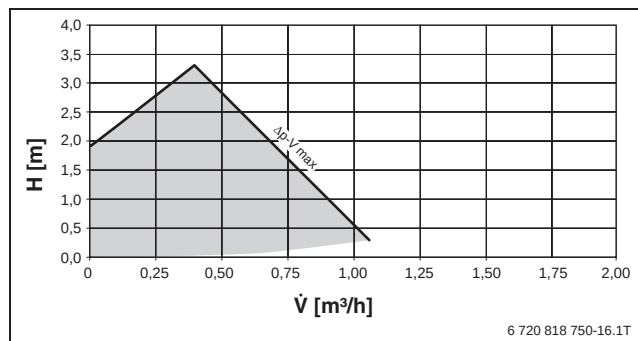
Obr. 55 Zbytková dopravní výška HS32/7,5: $\Delta p-v$

H zbytková dopravní výška
 $\dot{V}$ průtok otopného okruhu

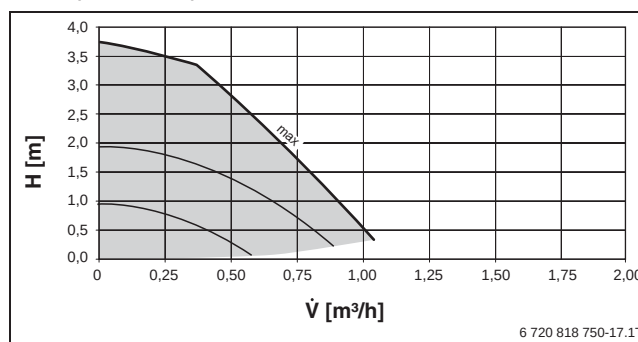


Obr. 56 Zbytková dopravní výška HS32/7,5: konstant

H zbytková dopravní výška
 $\dot{V}$ průtok otopného okruhu

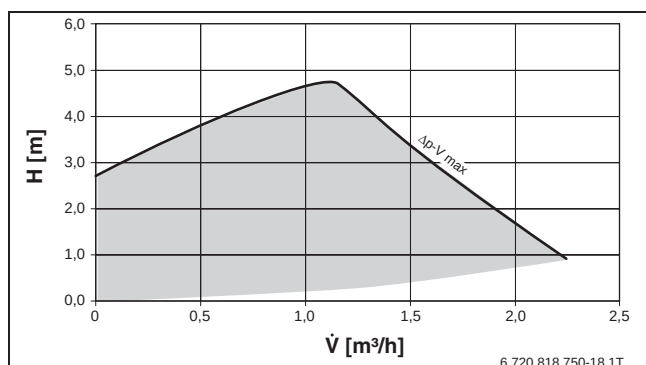
Obr. 57 Zbytková dopravní výška HSM15/4: $\Delta p-v$

H zbytková dopravní výška
 $\dot{V}$ průtok otopného okruhu

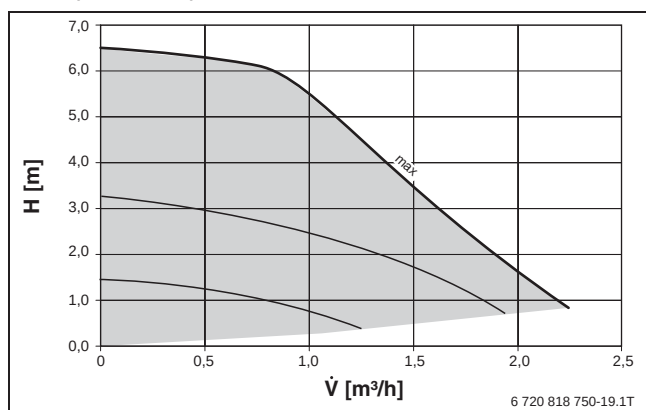


Obr. 58 Zbytková dopravní výška HSM15/4: konstant

H zbytková dopravní výška
 $\dot{V}$ průtok otopného okruhu

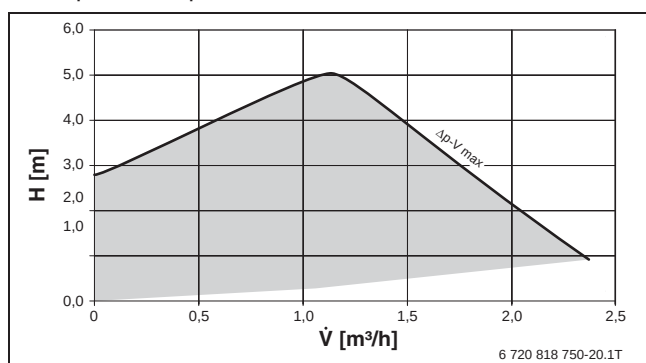
Obr. 59 Zbytková dopravní výška HSM20/6: $\Delta p-v$

H zbytková dopravní výška
 $\dot{V}$ průtok otopného okruhu

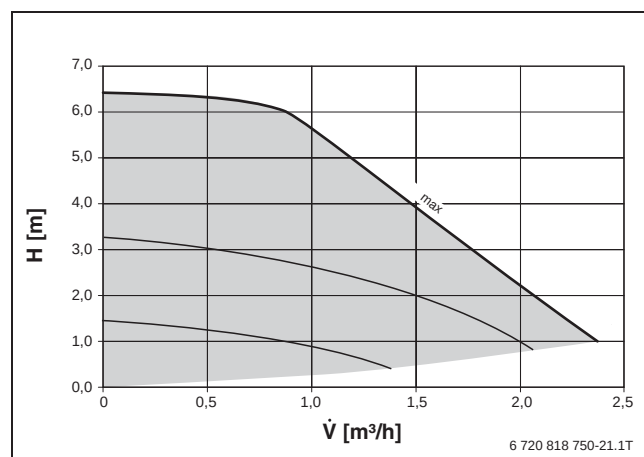


Obr. 60 Zbytková dopravní výška HSM20/6: konstant

H zbytková dopravní výška
 $\dot{V}$ průtok otopného okruhu

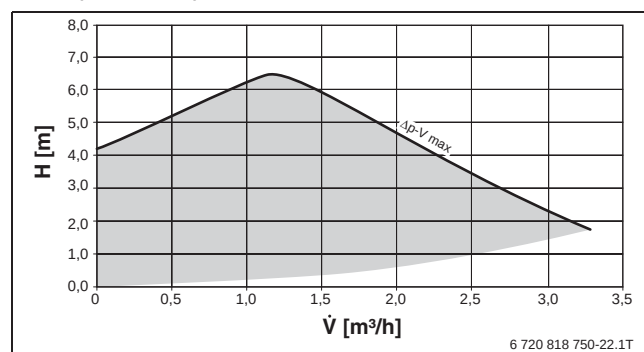
Obr. 61 Zbytková dopravní výška HSM25/6: $\Delta p-v$

H zbytková dopravní výška
 $\dot{V}$ průtok otopného okruhu

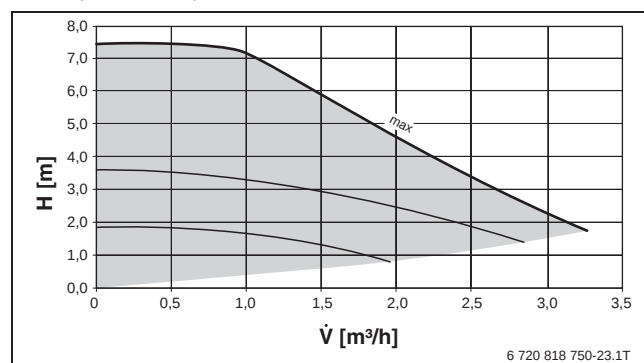


Obr. 62 Zbytková dopravní výška HSM25/6: konstant

H zbytková dopravní výška
 $\dot{V}$ průtok otopného okruhu

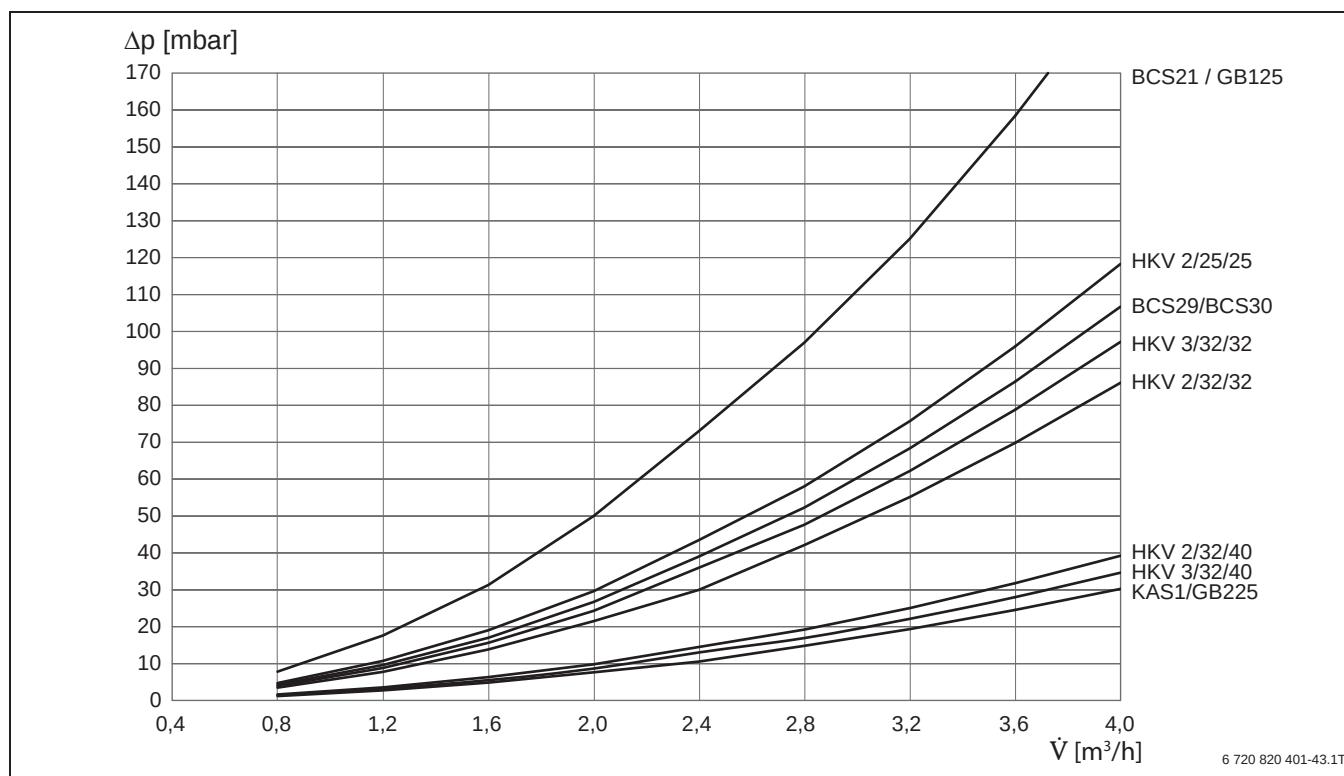
Obr. 63 Zbytková dopravní výška HSM32/7: $\Delta p-v$

H zbytková dopravní výška
 $\dot{V}$ průtok otopného okruhu



Obr. 64 Zbytková dopravní výška HSM32/7,5: konstant

H zbytková dopravní výška
 $\dot{V}$ průtok otopného okruhu



Obr. 65 Odpor na straně vody sad přípojení a rozdělovačů

Δp tlaková ztráta
 $\dot{V}$ průtok

7.2.5 Oběhové čerpadlo



Obr. 66 Vysoce účinné čerpadlo v rychlomontážních sadách

Nízkoenergetické oběhové čerpadlo zaručuje nízkou spotřebu energie. Zatímco běžná 3-stupňová oběhová čerpadla mají příkon cca 70 W a běžná řízená čerpadla cca 35 W, snižuje toto nízkoenergetické otáčkami řízené čerpadlo potřebný příkon (v závislosti na průtoku) až na 5 W. Jelikož spotřebuje asi o 80 % méně elektrické energie než běžná čerpadla (energetická účinnost třídy D), vrátí se investice do tohoto čerpadla ve velmi krátkém čase.

7.2.6 Třícestný směšovací ventil

Třícestné směšovací ventily se používají v případech více otopných okruhů s rozdílnými teplotními spády. Teploty v jednotlivých otopných okruzích se přizpůsobují aktuální potřebě tepla místnosti. Třícestný směšovací ventil přimíchává část vody ze zpátečky otopného okruhu do výstupu. Rychlomontážní sady se směšovacími ventily mají integrovanou jímku pro čidlo výstupní teploty. Díky snížené časové konstantě je zařízení účinněji regulovatelné. Směšovací ventily se nabízejí v provedeních s přípojovacími rozměry DN15, DN20, DN25 a DN32. Pohon směšovacího ventilu i oběhové čerpadlo jsou dodávány s přípojovacím kabelem s konektorem pro regulační přístroje Buderus. Třícestné směšovací ventily a regulační přístroje Logamatic jsou spolu otestovány a navzájem na sebe přizpůsobeny.

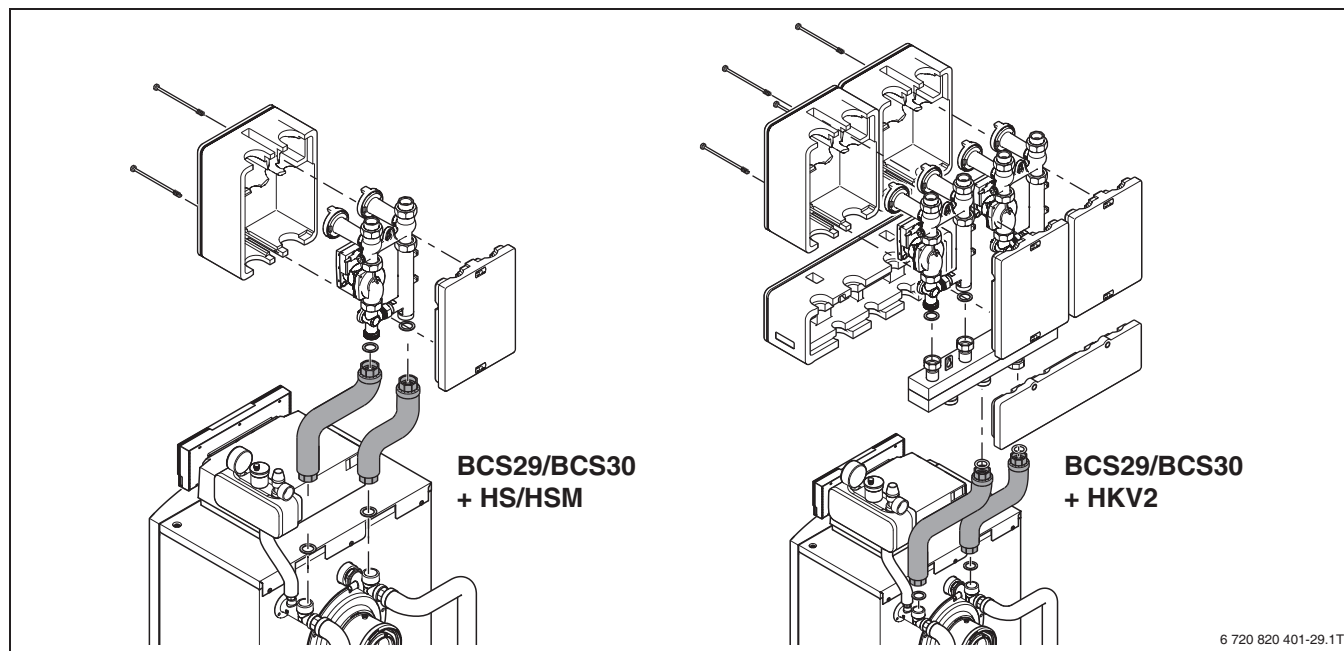


Obr. 67 Třícestný směšovací ventil a pohon

7.2.7 Připojovací sada kotle BSC29/BCS30

Připojovací sada kotle BSC29/BCS30 umožňuje namontování připojovací sady otopného okruhu s/bez třicestného směšovacího ventilu případně rozdělovače otopných okruhů HKV2 za kotel. Aby se minimalizovala tepelná ztráta do kotelny, je připojovací vedení kompletně

tepelně zaizolované. Tepelná izolace připojovacího vedení je na bázi kaučuku ve formě hadice. Připojovací sada kotle BSC29/BCS30 je přizpůsobena na kotel Logano plus GB212.

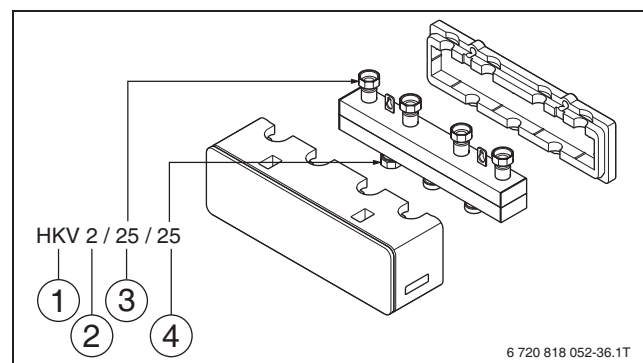


Obr. 68 Připojovací sada kotle BSC29/BCS30

7.2.8 Rozdělovač otopných okruhů HKV

Sdružený rozdělovač-sběrač otopných okruhů HKV má komory pro výstup a zpátečku umístěny nad sebou. K rozdělovači je dodávána i tepelná izolace, která je přizpůsobena designu kotle. Ve spojení s připojovací sadou kotle BSCxx mohou být přes tento rozdělovač připojeny dva otopné okruhy (HKV 2).

V případě potřeby existuje možnost namontovat vedle sebe na stěnu 2 až 5 otopných okruhů (HKV 2 až HKV 5) a to pomocí vhodné sady pro montáž na stěnu. Propojovací potrubí z kotle do rozdělovače nutno realizovat ze strany stavby. Pokud má být na stěnu namontován pouze samostatný otopný okruh je nutné použít sadu pro montáž na stěnu WMS 1.

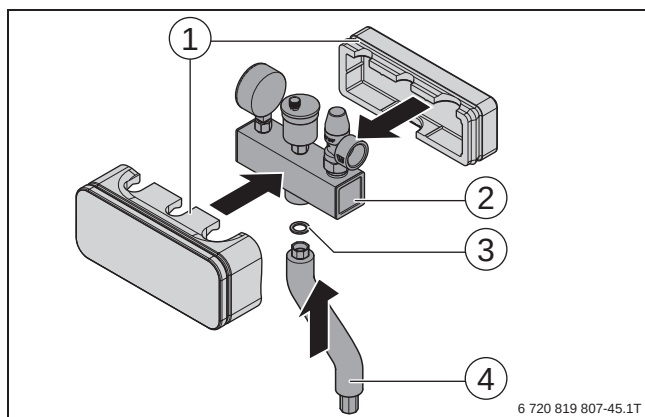


Obr. 69 Rozdělovač otopných okruhů HKV

- 1 rozdělovač HKV
- 2 počet otopných okruhů (2 kusy)
- 3 připojovací rozměr nahoře (DN 25)
- 4 připojovací rozměr dole (DN 25)

7.2.9 Pojistná skupina kotle

Každý zdroj tepla musí být dle požadavků ČSN EN 12828 zabezpečen proti překročení přípustného provozního tlaku pojistným ventilem. Jako příslušenství pro Logano plus GB212 je nabízena pojistná skupina BSS. Skládá se z membránového pojistného ventilu, manometru a automatického odvzdušňovacího ventilu vč. tepelné izolace.

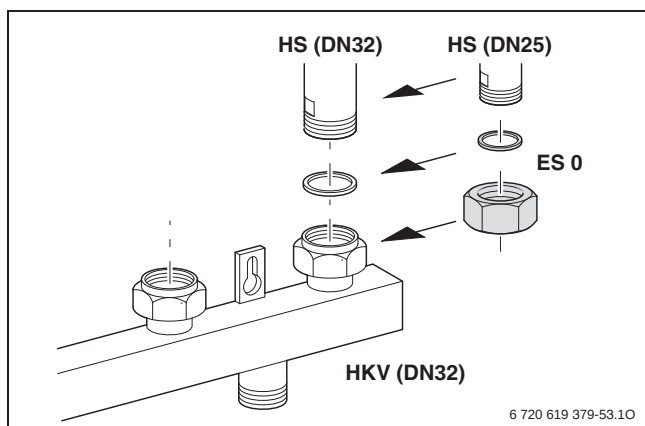


Obr. 70 Pojistná skupina kotle

- 1 tepelná izolace (zadní strana, přední strana)
- 2 rozdělovač s pojistným ventilem, manometrem a automatickým odvzdušňovacím ventilem
- 3 těsnění
- 4 přípojovací potrubí BSS s tepelnou izolací

7.2.10 Připojovací sada ES 0

Použitím připojovací sady ES 0 je možné vyrovnat rozdílné připojovací průřezy DN 32 a DN 25. Připojovací sadu ES 0 třeba montovat mezi rychlomontážní sadu otopného okruhu HSM15, HSM20, HSM25 nebo HS25 a rozdělovač HKV.../32. Připojovací sada ES 0 se skládá z vyrovnávacího kusu ve formě speciální přírubové matice pro výstup a zpátečku a plochých těsnění.

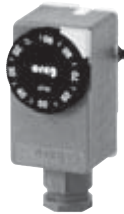


Obr. 71 Připojovací sada ES 0

HKV..Rozdělovač otopných okruhů
 HS.. Rychlomontážní sada otopného okruhu
 ES 0 Připojovací sada ES 0

7.3 Příslušenství pro Logano plus GB212

7.3.1 Přehled příslušenství

Příslušenství		
Kotel		
Bezpečnostní termostát AT90 E		- pro podlahové vytápění - připraveno k připojení
Pojistná sada kotle		- tepelné izolace (zadní strana, přední strana) - rozdělovač s pojistným ventilem, manometrem a automatickým odvzdušňovacím ventilem - připojovací potrubí BSS s tepelnou izolací - těsnění
Podstavec pod kotel 150 mm		- Rozměry: 572 x 339 x 150 mm (pro kotel 15-30 kW) - Rozměry: 572 x 484 x 150 mm (pro kotel 40 a 50 kW)
Příslušenství připojení		
Plynový kohout		s ručním uzávěrem
AAS – sada pro připojení expanzní nádoby		- flexi nerezové potrubí 3/4", délka 1 m - ventil k expanzní nádobě - těsnění - KFE ventil - k expanzní nádobě 3/4" nebo 1"
Připojovací sada expanze na zásobník L/2R		Skládá se z: - sady AAS - držáku expanzní nádoby na zásobník L/2R - expanzní nádoba Logafix 35 l
Expanzní nádoba Logafix		- předtlak 1,5 bar - max. provozní teplota 120 °C - max. provozní teplota na membráně 70 °C - max. provozní tlak 3 bary (18-35 l) - max. provozní tlak 6 bary (50-80 l) - bílá barva
Držák na stěnu		- pro expanzní nádobu 18-25 l - montáž na stěnu

Tab. 29 Příslušenství pro Logano plus GB212

Příslušenství		
Příslušenství pro napojení zásobníku		
Propojovací sada pro Logalux SU160-300		Skládá se z: • nabíjecí čerpadlo • zpětná klapka • 2 x propojovací potrubí vč. izolace a těsnění • redukce G 1½ x G1 (pro kotel 50 kW)
Propojovací sada pro Logalux L135-200/2R		Skládá se z: • nabíjecí čerpadlo • zpětná klapka • upevňovací plech • 2 x propojovací potrubí vč. izolace a těsnění • pro kotel 15-40 kW • redukce G 1½ x G1 (pro kotel 50 kW)

Tab. 29 Příslušenství pro Logano plus GB212

8 Odvod kondenzátu

Kondenzát z kondenzačních kotlů je třeba dle předpisů 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. 30). K výpočtu ročního množství kondenzátu slouží pracovní list A 251 Sdružení pro odpadní vody (ATV). 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 úřad pro odpadní vody.

Povinnost neutralizovat

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

Tab. 30 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 dle pracovního listu ATV A 251.
- 2) Neutralizace kondenzátu je nutná u budov, u nichž není splněna podmínka dostatečného smíšení (→ tab. 31) s domácí odpadní vodou (v poměru 1:25).

U malých zařízení s výkonem nižším než 25 kW povinnost neutralizace neexistuje (→ tab. 30) 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 (polyetylen)
- trubky z PE-HD (polypropylen)
- trubky z PP
- trubky z ABS-ASA
- trubky z nerezavějící oceli
- trubky z borokřemičitého skla

Je-li splněna podmínka smíchání kondenzátu s domácí odpadní vodou nejméně v poměru 1 : 25 (→ tab. 31), 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 tab. 31. Údaje se vztahují na 2000 hodin plného užívání podle směrnice VDI 2067 (maximální hodnota).

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

Tab. 31 Podmínky pro dostatečné smíšení kondenzátu s domácí odpadní vodou

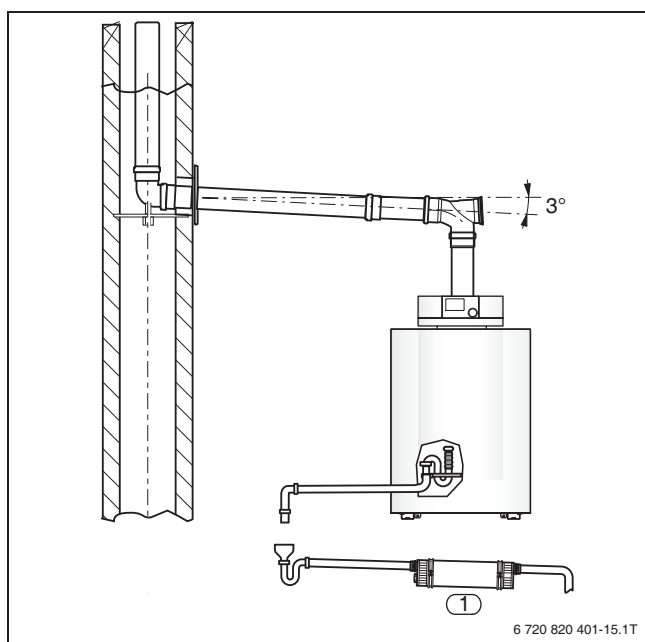
- 1) Maximální hodnoty při systémové teplotě 40/30 °C a 2000 provozních hodinách
- 2) Tepelný výkon

8.1 Odvod kondenzátu z kondenzačního kotle a odvodu spalín

Z důvodu odvodu kondenzátu je nutné spádovat vodorovné potrubí odvodu spalín směrem ke kotli ($\geq 3^\circ$, tzn. 5 cm výškového rozdílu na 1 m).



Třeba dodržovat příslušné předpisy pro domovní odpadní potrubí a místní předpisy. Obzvláště je třeba zajistit, aby bylo odpadní potrubí **větrané** dle předpisů ($\rightarrow$ obr. 72) a aby ústilo volně do odpadní nálevky se sifonem. Takto je zajištěno, že protizápachový uzávěr nebude sát naprázdno a že kondenzát nebude zůstávat v kotli.



Obr. 72 Odvod kondenzátu z plynového kondenzačního kotle a systému odvodu spalín přes neutralizační zařízení

1 neutralizační zařízení

8.2 Odvod kondenzátu z komína odolného vůči vlhkosti

Odvod kondenzátu z komína odolného vůči vlhkosti (vhodného pro kondenzační kotle) musí být vyhotoven v souladu s podklady od výrobce komína.

Kondenzát z komína lze odvést spolu s kondenzátem z plynového kondenzačního kotle nepřímo do domovního odpadního potrubí přes protizápachový uzávěr s nálevkou.

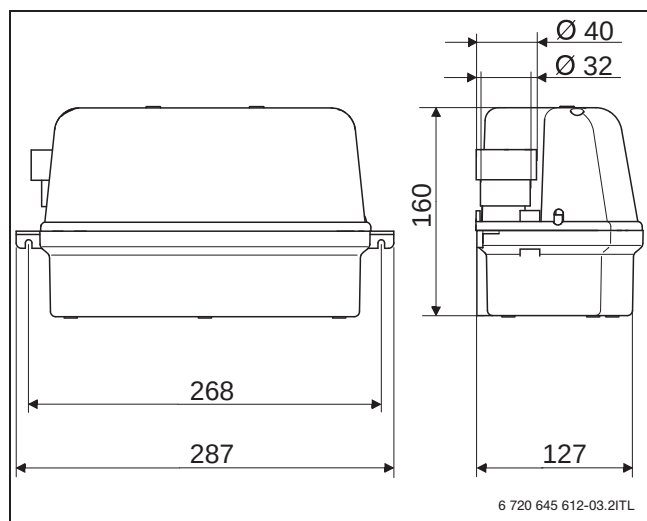
8.3 Čerpadlo kondenzátu CP1

CP1 (→ obr. 64) je automaticky fungující čerpadlo kondenzátu, speciálně vyvinuté a vyrobené pro kondenzační techniku. Přitékající kondenzát je zadržen ve sběrné nádrži. Jakmile přiteče nastavené množství vody, bude pomocí plováku čerpadlo uvedeno do provozu, kondenzát až na malé zbytkové množství odčerpán a následně čerpadlo vypnuto. Další plovák ovládá bezpečnostní spínač s beznapěťovým kontaktem (např. zablokování kotle).

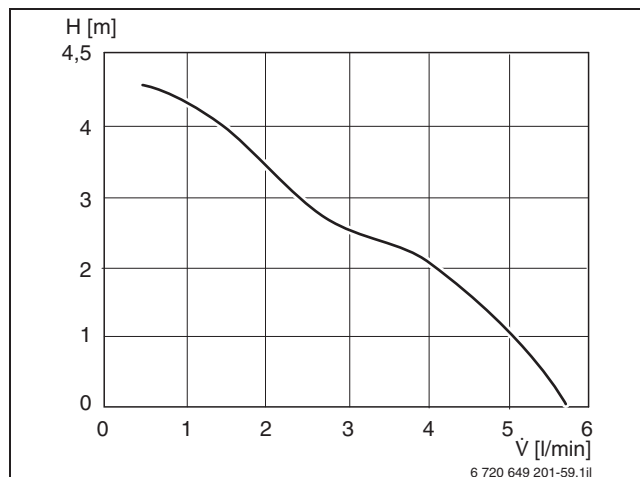
Technické údaje

Technické údaje	Jedn.	CP1
Maximální dopravní výška	m	4,5
Maximální průtok	l/h	342
Minimální hodnota pH		2,5
Napětí	V	220-240
Frekvence	Hz	50
Maximální příkon	W	60
Maximální odběrový	A	0,52
Třída elektrického krytí		1
Třída izolace	IP	20
Hladina akustického tlaku	dBA	< 45
Provozní teplota	°C	35
Přípustná nejvyšší teplota	°C	80
Hmotnost netto	kg	2
Objem nádoby	l	1,2
Přípojovací kabel	m	2
Odtoková hadice Ø 8 mm	m	6
Kabel indikace poruchy	m	2

Tab. 32 Technické údaje čerpadla kondenzátu CP 1

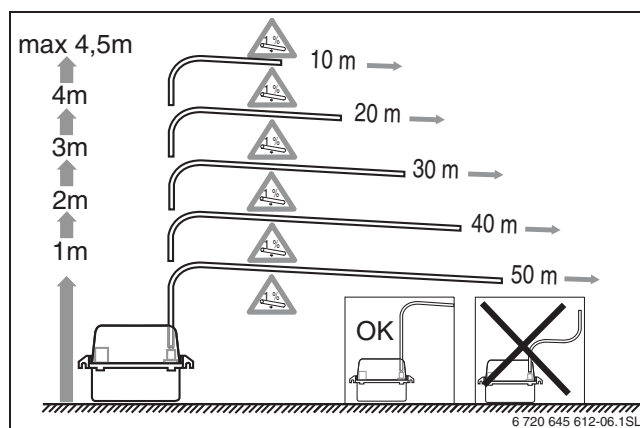


Obr. 73 Rozměry čerpadla kondenzátu CP 1



Obr. 74 Průtok v závislosti na dopravní výšce

H dopravní výška
V průtok



Obr. 75 Montáž odtokové hadice

9 Systémy odvodu spalin

9.1 Obecné

Před instalací plynového kondenzačního kotle a vedení odvodu spalin se informujte u příslušného stavebního úřadu a revizního technika komínových systémů, zda nejsou nějaké námitky.

Příslušenství odvodu spalin je součástí schvalování CE. Z tohoto důvodu smí být použito pouze originální spalinové příslušenství.

Povrchová teplota potrubí vzduchu pro spalování se pohybuje pod 85 °C. Respektujte místní předpisy a dodržujte předepsané minimální vzdálenosti od hořlavých stavebních hmot.

Maximální přípustná délka potrubí vzduchu pro spalování a potrubí odvodu spalin je závislá na plynovém kondenzačním kotli a na počtu kolen. Výpočet a délky odvodu spalin najdete v kapitole 10 na str. 81.

9.2 Normy, předpisy a směrnice



Pro montáž a provoz plynového kondenzačního kotle dodržujte specifické normy a směrnice platné v dané zemi!

Instalatér a nebo provozovatel zařízení musí dbát na to, že zařízení splňuje platné bezpečnostní předpisy, které jsou níže uvedeny.

- Pracovní list DWA-A 251
- ČSN EN 13384-1 a ČSN EN 13384-2
- DIN 18160-1, DIN 18160-2 a ČSN EN 7342 01
- ČSN EN 14471
- Stavební řád (LBO)
- Protipožární předpisy (FeuVO, MuFeVO) platné v dané zemi
- Technická pravidla pro plynové instalace DVGW-TRGI 2008
- ČSN EN 483
- ČSN EN 677

9.3 Plynový kondenzační kotel

Plynový kondenzační kotel	Číslo
GB212	CE-0085CM224

Tab. 33 Identifikace kotle

Uvedené plynové kotle jsou zkoušeny a schváleny podle směrnic ES o plynových spotřebičích (92/42/EHS, 2006/95/EHS, 2004/108/EHS, 2009/142/ES) a ČSN EN 677.

9.4 Způsob provozu

Způsob provozu

Při provozu závislém na vzduchu z prostoru instalace nasává ventilátor kotle potřebný spalovací vzduch z prostoru instalace kotle.

Provoz nezávislý na vzduchu

Při provozu nezávislém na vzduchu z prostoru instalace nasává ventilátor kotle potřebný spalovací vzduch z venkovního prostředí.

9.5 Certifikace systému

Provoz nezávislý na vzduchu

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 Logano plus GB212 pro provoz **nezávislý** na vzduchu v místnosti.

Tato systémová certifikace vyhovuje směrnici o plynových zařízeních 92/42 EWG a normám ČSN EN 267 a ČSN EN 303. 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 Logano plus GB212. Dodatečné schválení CE systému odvodu spalin není nutné.

Hranice použitelnosti stavebních sad Buderus pro provoz **nezávislý** na vzduchu v místnosti plynových kondenzačních kotlů Logano plus GB212 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 následujících stranách.

Výpočet systému pro odvod spalin podle ČSN 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.

Provoz závislý na vzduchu

Spalinové trubky stavebních sad Buderus GA, ÜB-Flex s GA, GA-X s GA-K, ÜB-Flex s GA-X a GA-K, GA-X s LAS-K k připojení na vlhkuodolný odvod spalin (vícenásobné obsazení v systému LAS) a GN jsou systémově certifikována společně s plynovými kondenzačními kotli Logano plus GB212 pro provoz závislý na vzduchu v místnosti.

Tato systémová certifikace vyhovuje směrnici o plynových zařízeních 92/42 EWG a normám ČSN EN 267 a ČSN EN 303. 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. Dodatečná registrace CE spalinového systému není potřebná.

Meze použitelnosti stavebních sad Buderus pro provoz závislý na vzduchu v místnosti plynových kondenzačních kotlů Logano plus GB212 jsou stanoveny dále. Speciální ustanovení pro provedení příslušného spalinového potrubí popř. potrubí pro vzduch a plyn, maximálně přípustná celková délka a počet kolen ve spalinovém potrubí, jsou shrnuty na následujících stranách.

Výpočet systému pro odvod spalin podle ČSN EN 13384-1/2 není zapotřebí. Příslušný výrobce vlhku odolného komínu popř. systému vzduch/spaliny musí pouze provést dimenzování vlhku odolného komína ve spojení se sadami GN a LAS-K, značky Buderus.

9.6 Obecné požadavky na místnost instalace

Místo instalace kotle musí být nezámrazné a okolní teplota musí být vyšší než 5 °C a nižší než 35 °C.

Je třeba zohlednit příslušné právní předpisy dané země, zejména požadavky na požární odolnost.

Obvykle není potřeba žádný speciální prostor. Pomocí vhodných systémů odvodu spalin lze instalovat plynový kondenzační kotel téměř ve všech užitných místnostech.

U spalovacího vzduchu je třeba dbát na to, aby nevykazoval vysoké koncentrace prachu nebo halogenových sloučenin, popř. neobsahoval jiné agresivní substance. 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.

Přívod spalovacího vzduchu musí být navržen tak, aby například nenasával vzduch z praček, sušiček, čištění a lakoven.



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

Maximální povrchová teplota plynového kondenzačního kotle a odvodu spalin je nižší než 85 °C. Proto nejsou potřeba žádné minimální odstupy od hořlavých látek. Veškeré údržbové práce lze provést zepředu.

9.6.1 Provoz nezávislý na vzduchu

Nepřípustné prostory pro instalaci

Následující prostory nejsou schváleny pro provoz plynového kondenzačního kotle:

- Schodiště
 - **Výjimka:**
Budovy s nízkou výškou a ne více než dva byty
- Obecně přístupné chodby, které slouží jako únikové cesty
- Prostory, v nichž se nacházejí hořlavé materiály uložené v takovém množství, nebo se mohou objevit, že vznícení představuje zvláštní nebezpečí
- Prostory, v nichž se nacházejí výbušné látky, nebo pokud takové mohou vzniknout

Místnost instalace při jmenovitém tepelném výkonu ≤ 100 kW

Pro provoz **nezávislý** na vzduchu v místnosti plynového kondenzačního kotle Logano plus GB212 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 Logano plus se jmenovitými tepelnými výkony do 100 kW **přípustná i v místnostech, ve kterých se zdržují osoby.**

9.6.2 Provoz závislý na vzduchu

Nepřípustné prostory pro instalaci

V nutných schodiškových prostorách (např. únikové cesty), v místnostech s nutnými schodiškovými prostory a východy do prostoru venkovního a v nutných chodbách nesmějí být plynové kotle instalovány. To neplatí v budovách třídy 1 a 2.

V místnostech nebo jejich částech, v nichž je požadována protivýbuchová ochrana, nesmějí být rovněž instalovány žádné plynové kotle. Nepřípustné prostory umístění plynových kotlů konstrukce B jsou tyto:

- Prostory, ze kterých je ventilátorem nasáván vzduch
 - **Výjimky:**
Prostor umístění má dostatečně velké otvory do venkovního prostoru
 - Ventilátor ventilačního systému nemá vliv na přívod spalovacího vzduchu a odvodu spalin plynového kondenzačního kotle

Podmínky na prostory umístění

Plynové kotle konstrukčního typu B_{23P} (starý název 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 s průřezem, které jsou z hlediska proudění dostatečné.

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

Drátěné sítě nebo mřížky nesmějí tento potřebný průřez zmenšovat.

Plynové kotle konstrukčního typu B₃₃ (max. do 35 kW) smějí být do místností s dveřmi ven či bez nich nebo s oknem, které lze otevírat, umísťovány 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 Logano plus GB212 se jmenovitým tepelným výkonem do 100 kW žádný zvláštní prostor pro umístění.

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, ve kterých se zdržují lidé, je však možná instalace plynového kondenzačního kotle Logano plus GB212 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 spalinná trubka v prostoru umístění je obtékána spalovacím vzduchem.

Zaručen však musí být dostatečný přívod spalovacího vzduchu prostřednictvím sdruženého systému spalovacího vzduchu.

Tento 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
 - pro skladování paliv.
- V prostoru umístění nesmějí být žádné otvory do jiných místností, kromě otvorů pro dveře
- Dveře prostoru umístění musejí být těsné a samouzavírací
- Prostor umístění musí být větratelný.

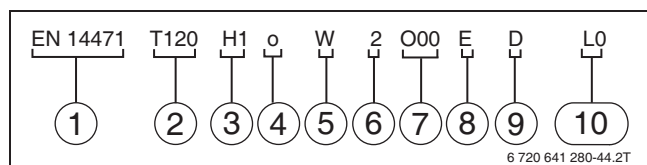
U kotlů na pevná paliva nesmí jmenovitý tepelný výkon překročit 50 kW. Je-li tomu tak, je nutné splnit stavebně-právní požadavky na kotelny.

9.7 Vedení vzduch/spaliny

9.7.1 Klasifikace odvodů spalin

Zařízení pro odvod spalin se klasifikují podle ČSN EN 14471. Spalinová zařízení systémově certifikovaná značkou Buderus vyhovují této klasifikaci (→ obr. 76):

- Systémově certifikovaná spalinová zařízení 1 uvnitř PP, vně ocel, např. GA-K, GAF-K, DO
 - ČSN EN 14471 T120 H1 o W 2 O00 E D L0
- Systémově certifikovaná spalinová zařízení 2 uvnitř PP, vně PP, např. DO-S
 - ČSN EN 14471 T120 H1 o W 2 O00 I D L1
- Systémově certifikovaná spalinová zařízení 3 1stěnná plastová trubka PP, např. GA, GN
 - V kombinaci s Logano plus GB212, s teplotami spalin < 85°C, platí ČSN EN 14471 T120 H1 o W 2 O00 I D L
 - Využívá-li se schválení spalinového systému s teplotami spalin 120°C, platí ČSN EN 14471 T120 H1 o W 2 O20 I D L



Obr. 76 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 jednostěnných vedení s kotlem Logano plus GB212 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 (→ obr. 77).

Bosch Termotechnika s.r.o. Buderus 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 výrobu certifikace CE 0036 CPD 9169 003.	
Jednovrstvý systémový komin ČSN EN 14471 ☐ T120 H1 O W2 O20 I D L	Dvouvrstvý systémový komin 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 provedli: (jméno, firma)	

Obr. 77 Identifikační štítek

9.7.2 Provoz nezávislý na vzduchu

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 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 a je rezistentní vůči UV záření. Koncentrické vedení vzduch/spaliny se instaluje jako kompletní trubkový systém nebo jako spojovací kus mezi plynovým kondenzačním kotlem a koncentrickým systémem vzduch-spaliny.

Pokud má být spalovací vzduch nasáván separátním přívodem vzduchu, nabízí Buderus stavební sadu GAL-K, která se stavební sadou GA-K zajistí provoz nezávislý na vzduchu z prostoru instalace.

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 spalínové trubce spojovacího kusu k LAS přetlak. Ve spalínové šachtě systému LAS vzniká v důsledku tepelného vzlaku podtlak.

Odvod spalin

- Plynový kondenzační kotel Logano plus GB212 je možné kombinovat pouze s odvodem spalin, který splňuje následující požadavky
- CE certifikace dle ČSN EN 14471
- Vhodnost pro minimální teplotu spalin 120 °C
- Odolnost vůči vlhkosti a přetlaku
- Provětrávání mezerou nejméně 20 mm v hranaté šachtě
- Provětrávání mezerou nejméně 30 mm v kruhové šachtě

Odvádění kondenzátu ze spalínového potrubí

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

V případě připojení kotle k vlhkuodolnému odvodu spalin s použitím komínové sady Buderus LAS-K (vícenásobné osazení LAS) se musí odvod kondenzátu z odvodu spalin realizovat ze strany stavby.



Speciální pokyny pro projektování odvodu kondenzátu jsou uvedeny v → kapitole 8, str. 64.

9.7.3 Provoz závislý na vzduchu

Stavební sady Buderus

Spalínové potrubí stavebních sad Buderus je vyrobeno z plastu. Instaluje se jako kompletní potrubní systém nebo jako spojovací prvek mezi plynovým kondenzačním kotlem a vlhku odolným komínem.

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 GA, GA-X a GN, značky Buderus.

Odvádění kondenzátu ze spalínového vedení

K bezpečnému odvádění kondenzátu musí být instalováno spalínové potrubí ve sklonu 3° (cca 5cm/m) od vertikálního dílu spalínového vedení ve směru ke kotli. Při delších vodorovných úsecích spalínového vedení může být potřebné, vodorovnou část zavěsit ze strany stavby, aby se zajistil správný sklon ke kotli. Kondenzát ze spalínového 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 vlhkuodolného odvodu spalin ze strany stavby.



Kondenzát z plynového kondenzačního kotle popř. z vlhkuodolného odvodu spalin je třeba odvádět předepsaným způsobem a popřípadě jej neutralizovat.

9.7.4 Šachty

Šachty pro spalínová vedení



Šachty pro spalínová vedení se nesmí používat k jiným účelům.

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

Výjimky

- Spalínová vedení v budovách tříd 1 a 2, pokud nevede více než jednou užžitnou 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 užžitné jednotky s plochou celkem max. 400 m² **nebo**
- jednoduše položené spalínové 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 spalínových vedení v jedné společné šachtě jsou přípustná, jen když:

- spalínová vedení jsou z nehořlavých stavebních materiálů **nebo**
- příslušná spalovací zařízení jsou umístěna na stejném podlaží **nebo**
- je zabráněno přenosu požáru mezi poschodími samočinným uzavíracím zařízením nebo jinými opatřeními **nebo**
- je předloženo pro spalínové 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 spalínová vedení

- S odchylkou od požárního nařízení § 7, odstavec 5 FeuVO je možná dodatečná instalace solárních potrubí ve stávajících šachtách pro spalínová vedení při dodržení následujících předpokladů:
- Dodatečná instalace solárních potrubí ve stávajících šachtách pro spalínová 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 1. října 2009, 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 ČSN 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 odvodem spalin a tepelně izolovanými solárními potrubími musí být natrvalo vyloučený.
- Světlý odstup mezi solárními potrubími (včetně tepelné izolace) a spalínovým vedením musí být
 - při kruhovém průřezu spalínového vedení v pravoúhlých šachtách minimálně 2 cm
 - při kruhovém průřezu spalínového vedení v kruhových šachtách minimálně 3 cm **a**
 - při pravoúhlém průřezu spalínového 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 spalínové vedení.

9.8 Revizní 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 revizní otvory (→ obr. 78 a obr. 79).



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

9.8.1 Provoz nezávislý na vzduchu

Revizní otvory pro stavební sady DO a LAS-K

Je-li pro montáž dostatek místa, je třeba naplánovat revizní otvor. Jestliže je pro montáž málo místa, lze u stavebních délek do 4 metrů po konzultaci s revizním technikem komínů od revizního 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 revizní otvor, je při nutném čištění zapotřebí odvod spalin se zvýšenými náklady demontovat.

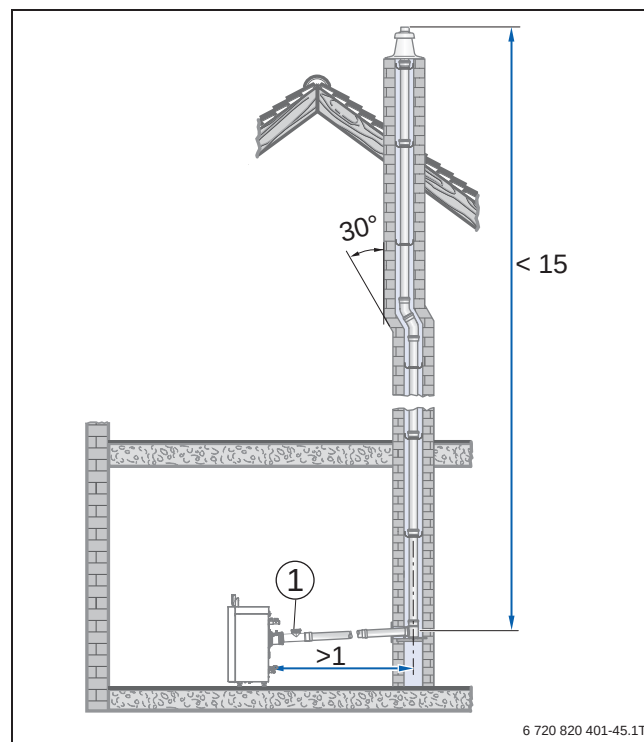
Umístění spodního revizního otvoru

- Při připojení plynového kondenzačního kotle Logano plus GB212 na odvod spalin je třeba spodní revizní otvor umístit:
 - ve svislé části spalinového vedení přímo nad odklonem/odskokem spalin nebo
 - na čelní straně v přímém, vodorovném úseku spalinového vedení ve vzdálenosti nejvýše 1 m od odklonu/odskoku ve svislém úseku, pokud se mezi tím nenachází žádný odklon/odskok (→ obr. 78) **nebo**
 - bočně ve vodorovném úseku odvodu spalin ve vzdálenosti nejvýše 30 cm od patního kolena svislého úseku (→ obr. 79).
- 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 revizním otvorem je třeba naplánovat plochu pro stání o velikosti nejméně 0,5 m x 0,5 m podle DIN 18160-5.

Umístění horního revizního otvoru

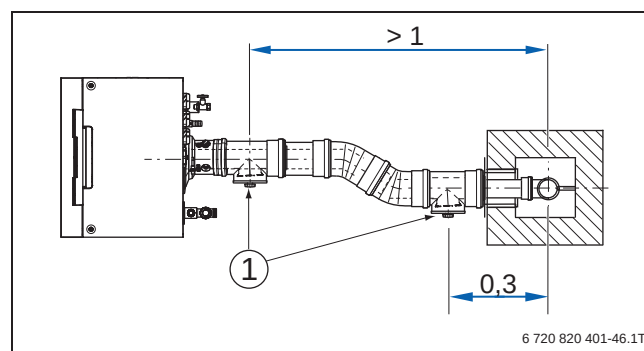
- Od horního revizního otvoru lze upustit, jestliže:
 - spodní revizní otvor není od vyústění vzdálený více než 15 m
 - svislý úsek odvodu spalin je nejvýše jedenkrát veden o maximálně 30° šikmo
 - spodní revizní otvor je proveden podle DIN 18160-1 a 18160-5 (→ obr. 78 a obr. 79)
- Před a po každém odklonu/odskoku větším než 30° je zapotřebí dodatečné revizní koleno.

- Před horním revizním otvorem je třeba naplánovat plochu pro stání o velikosti nejméně 0,5 m x 0,5 m podle DIN 18160-5.



Obr. 78 Příklad umístění revizního otvoru u odvodu spalin bez ohybu v místnosti instalace (rozměry v m)

1 revizní otvor



Obr. 79 Příklad umístění revizního otvoru u odvodu spalin s ohybem v místnosti instalace (rozměry v m)

1 revizní otvor

9.8.2 Provoz závislý na vzduchu

Umístění spodního revizního otvoru

- Při připojení plynového kondenzačního kotle Logano plus GB212 na odvod spalin je třeba spodní revizní otvor umístit:
 - ve svislé části spalinového vedení přímo nad odklonem/odskokem spalin nebo
 - na čelní straně v přímém, vodorovném úseku spalinového vedení ve vzdálenosti nejvýše 1 m od odklonu/odskoku ve svislém úseku, pokud se mezi tím nenachází žádný odklon/odskok
- nebo**
 - bočně ve vodorovném úseku odvodu spalin ve vzdálenosti nejvýše 30 cm od patního kolena svislého úseku.
- Při připojení plynových kondenzačních kotlů k vlhkuodolnému odvodu spalin (vícenásobné osazení v systému LAS) je třeba spodní revizní otvor umístit pod nejnižší přípojku na patě svislého úseku vlhku odolného odvodu spalin (LAS).
- Před spodním revizním otvorem je třeba naplánovat plochu pro stání o velikosti nejméně 0,5 m x 0,5 m podle DIN 18160-5.

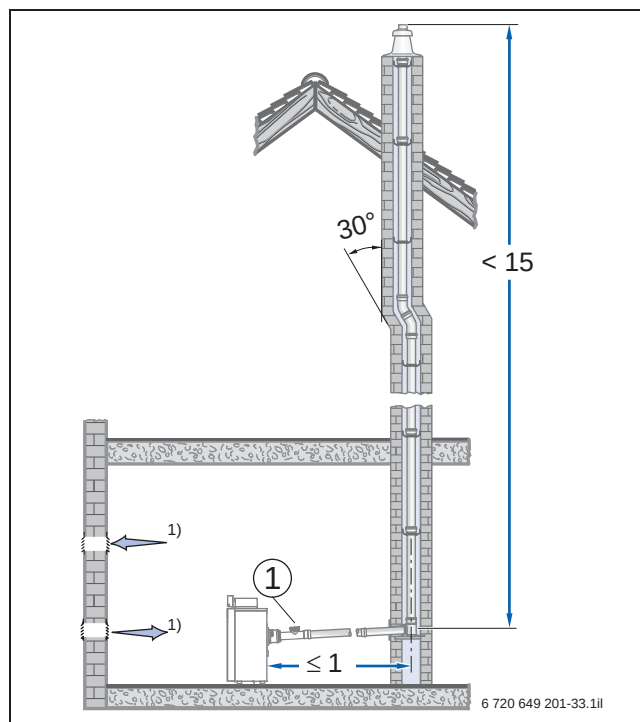
Umístění horního revizního otvoru

- Od horního kontrolního otvoru lze upustit, jestliže:
 - jmenovitá světlost spalinového potrubí je $\leq$ DN 200
 - spodní revizní otvor je při DN160 a DN200 umístěn podle obr. 80
 - spodní revizní otvor není od vyústění vzdálen více než 15 m
 - svislý úsek odvodu spalin je nejvýše jedenkrát odskočen o maximálně 30° šikmo
 - spodní revizní otvor je proveden podle DIN 18160-1 a 18160-5 (→ obr. 80 a obr. 81).
- Před a po každém odklonu větším než 30° je zapotřebí dodatečné revizní koleno.
- Před horním revizním otvorem je třeba naplánovat plochu pro stání o velikosti nejméně 0,5 m x 0,5 m podle DIN 18160-5.

Provětrávání odvodu spalin s přetlakem

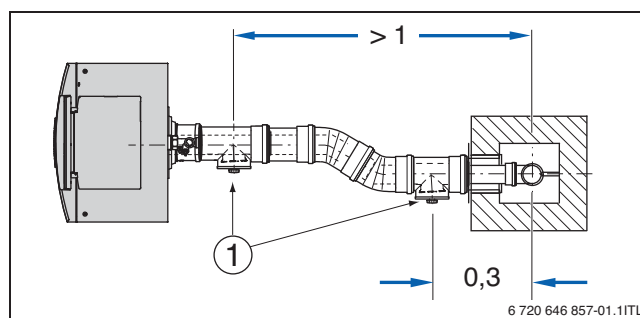
Uvnitř budov musejí kouřovody pro přetlak tlakových tříd P1 nebo H1 odpovídat a to buď:

- Musí se nacházet v trvale větraném prostoru z venkovního prostředí
- Prostor umístění musí mít otvor vedoucí do venkovního prostoru s volným průřezem 150 cm² (nebo 2 x 75 cm²)
- Vedení odvodu spalin musí být uvnitř šachty po celé výšce odvětrávané.



Obr. 80 Příklad umístění revizního otvoru v kouřovodu bez ohybu v místnosti instalace (rozměry v m)

- 1) Revizní otvor
1) Větrací otvor ven



Obr. 81 Příklad umístění revizního otvoru v kouřovodu s ohybem v místnosti instalace (rozměry v m)

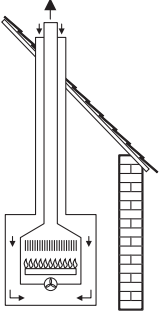
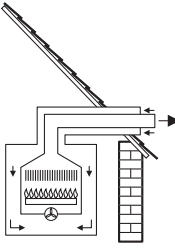
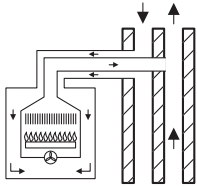
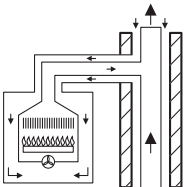
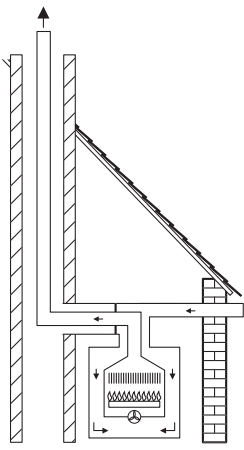
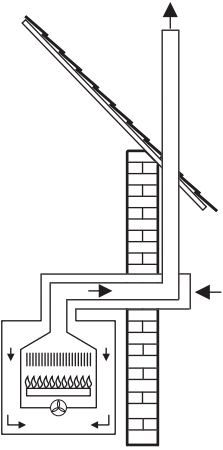
- 1) Revizní otvor

9.9 Kombinace s příslušenstvím odvodu spalin

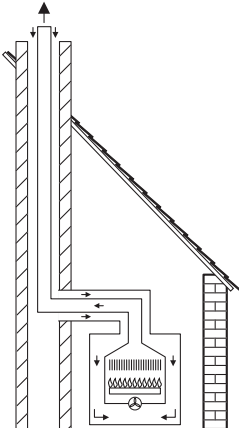
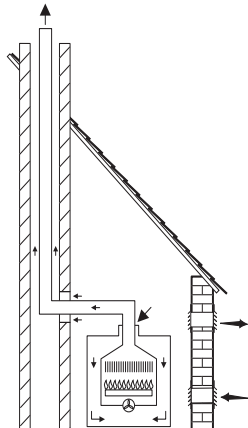
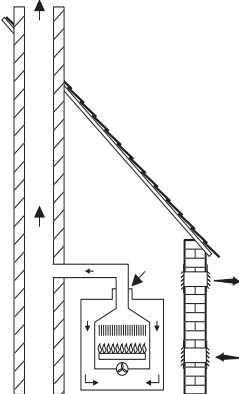
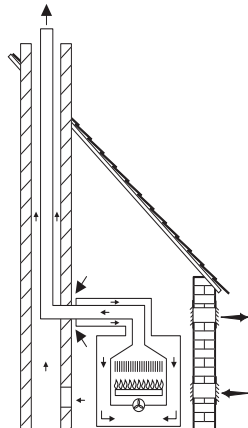
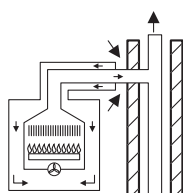
Vzhledem k certifikaci plynových kondenzačních kotlů a výrobcem dodávaného příslušenství odvodu spalin pro provoz závislý či nezávislý na vzduchu z místnosti instalace, používejte pouze originální příslušenství odvodu spalin od značky Buderus.

Označení a objednací čísla jednotlivého originálního příslušenství odvodu spalin naleznete v aktuálním katalogu Buderus.

9.10 Klasifikace typů komínového systému

Komínový systém s koncentrickou trubicí		
C ₃₃ C _{33x}		
	DO	DO-S
C ₄₃ C _{43x}		
	—	LAS-K
C ₅₃ C _{53x}		
	GAL-K	GAF-K

Tab. 34 Klasifikace typů komínového systému

Komínový systém s koncentrickou trubicí	
C ₉₃ C _{93x}	
GA-K	
B ₂₃ B _{23p}	
GA	
GN	
B ₃₃	
GA-X s GA-K	
GA-X s LAS-K	

Tab. 34 Klasifikace typů komínového systému

9.10.1 Typ C (provoz nezávislý na vzduchu)

U odvodu spalin typu C je spalovací vzduch pro plynový kondenzační kotel přiváděn z venkovního prostředí. Spaliny jsou odváděny mimo objekt.

9.10.2 Typ B (provoz závislý na vzduchu)

Pokud není vyžadován provoz nezávislý na vzduchu z prostoru instalace nebo ze strany stavby není možné realizovat odvod spalin, může být kotel provozován závisle na vzduchu z prostoru instalace kotle.

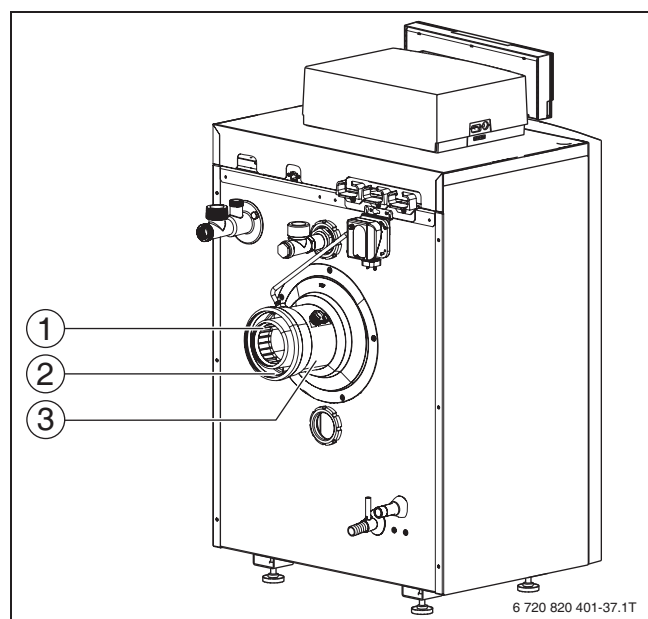
Pokud kotel je provozován v závislosti na vzduchu z prostoru instalace, musí být do prostoru instalace zajištěn dostatečný přísun spalovacího vzduchu větracími otvory.

Typ B_{xx}

U odvodu spalin typu B je odnímán spalovací vzduch z místnosti. Spaliny odcházejí odvodem spalin do venkovního prostoru. V tomto případě je nutné respektovat zvláštní pokyny pro prostor instalace kotle a provoz závislý na vzduchu z prostoru instalace. Pro spalování musí být zajištěn dostatečný přísun spalovacího vzduchu.

Příprava pro provoz závislý na vzduchu z instalace (typ B₂₃, B_{23P})

Při provozu závislém na vzduchu z instalace musí být kruhová mezera pro přívod vzduchu volná (→ obr. 82, pozice 2).



Obr. 82 Montáž odvodu spalin

- 1 Připojení odvodu spalin
- 2 Kruhová mezera pro přívod spalovacího vzduchu
- 3 Připojovací kus s měřicími otvory

9.11 Podmínky k montáži

- Při instalaci odvodu spalin zohledněte návody k instalaci.
- Vodorovné komínové potrubí instalujte se 3 ° sklonem (= 5 cm na metr) ve směru průtoku spalin.
- Pro typ odvodu spalin C₅₃/C_{53x}; případně izolujte trubky spalovacího vzduchu, aby nedocházelo ke kondenzaci na vnější straně trubek.
- Kontrolní a čistící otvory instalujte tak, aby byly snadno přístupné.
- U vodorovného vedení spalin > 1 m: ze strany stavby zajistěte bez pnutí napojení odvodu spalin ke kotli.



Při venkovní instalaci by neměla být výška větší než 1,5 m nad posledním držákem.



Používejte pouze originální certifikovaný systém odvodu spalin.

9.12 Základní příslušenství svislého odvodu spalin DO a DO-S (C₃₃/C_{33x})

9.12.1 Rozšíření příslušenství odvodu spalin

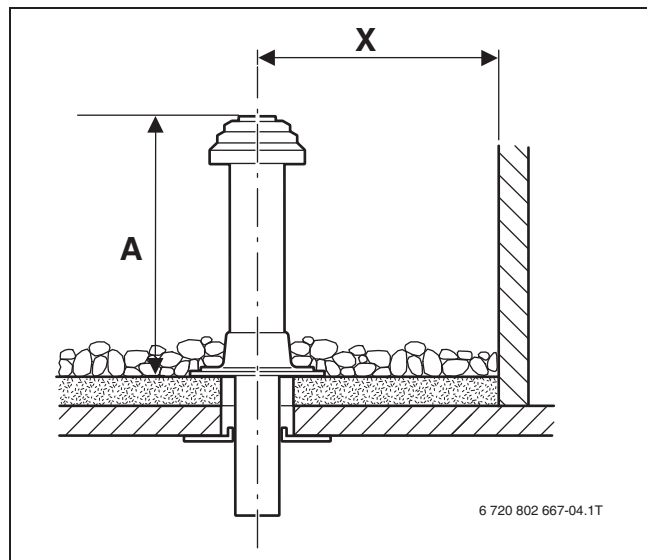
Příslušenství odvodu spalin „koncentrické svislý odvod spalin“ je možné mezi plynovým kondenzačním kotlem a střešní průchodkou v jakémkoli místě rozšířit pomocí příslušenství o „koncentrickou trubku“, „koncentrické koleno“ (15° — 87°) nebo „koncentrickou trubku s kontrolním a revizním otvorem“.

9.12.2 Odstupy nad střechou



Pro dodržení minimálních odstupů nad střechou má Buderus provedení s vyústěním 1 m nad střechou. Další požadavky na výšku vyústění nad střechou zohledněte na základě místních předpisů platných v zemi určení.

Plochá střecha

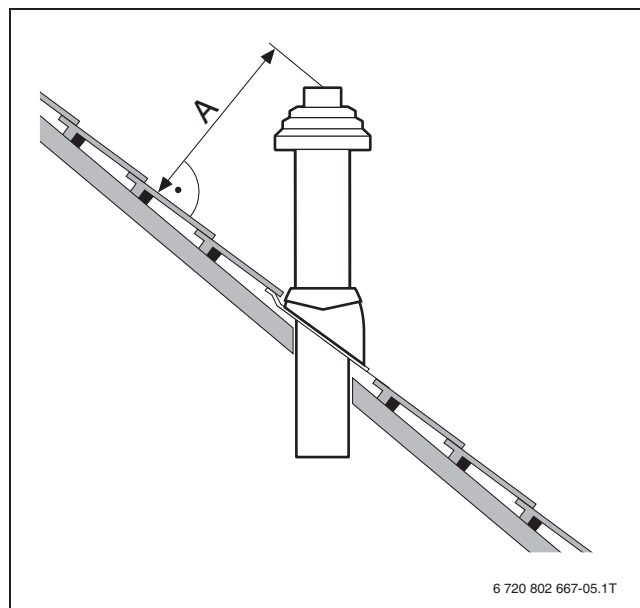


Obr. 83 Minimální odstup nad plochou střechou

	Hořlavé materiály
X	≥ 1500 mm

Tab. 35 Minimální odstup pro plochou střechu

Šikmá střecha



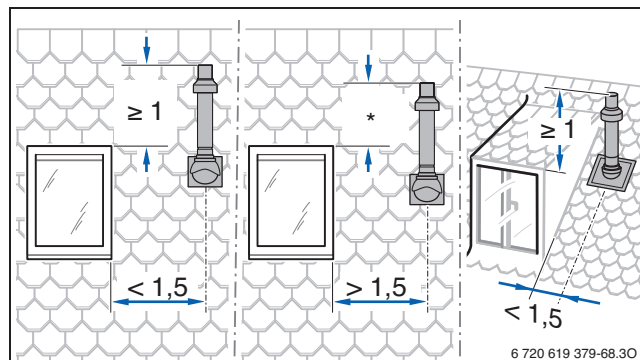
Obr. 84 Minimální odstup pro šikmou střechu

A	≥ 400 mm (měřeno kolmo ke střeše → obr. 84)
---	---

Tab. 36 Minimální odstup pro plochou a šikmou střechu



Průchodky šikmou střechou jsou vhodné pro sklon střechy mezi 15 ° a 55 °.



Obr. 85 Minimální odstup od oken u stavební sady DO (příklady podle MuFeuVO); (rozměry jsou uvedeny v metrech)

* není nutný žádný speciální odstup

9.13 Vodorovné vedení odvodu spalin

9.13.1 Vedení vzduch-spaliny C_{13x} přes vnější stěnu

- Respektujte různé místní předpisy a normy o maximálně dovoleném tepelném výkonu (např. LBO, FeuVO).
- Dodržujte minimální odstupy od oken, dveří, výstupků zdi a od vzájemného umístění vyústění spalin.
- Vyústění koncentrické trubky se podle ČSN nesmí montovat do jedné šachty pod úroveň terénu.

9.13.2 Vedení vzduch-spaliny C_{13x} nad střechou

- Postačuje vzdálenost 0,4 m mezi vyústěním spalinového příslušenství a plochou střechou, protože se jmenovitý tepelný výkon uvedených plynových kondenzačních kotlů Buderus pohybuje pod 50 kW.
- Vyústění spalinového příslušenství musí převyšovat minimálně o 1 m střechu, otvory do místností a nechráněné díly konstrukce z hořlavých stavebních hmot, s výjimkou zastřešení, nebo být od nich vzdáleno nejméně 1,5 m.

9.14 Oddělení odvod spalin a nasávání vzduchu ve spojení s příslušenstvím stavební sady GAL-K

Připojení odděleného potrubí u uvedených plynových kondenzačních kotlů s příslušenstvím odvodu spalin "GAL-K" je možné.

Potrubí přívodu spalovacího vzduchu lze provést trubkou Ø 125 mm.

Montážní příklad zobrazuje obr. 95 na str. 87.

9.15 Spalovací vzduch-kouřovodu na fasádě se základním příslušenstvím GAF-K

Pokud se přemístí potrubí přívodu vzduchu, lze spalinové příslušenství GAF-K v jakémkoli místě mezi nasávaním vzduchu a dvojitým hrdlem nebo „ukončovacím vyústěním“ rozšířit vložení příslušenství odvodu spalin „koncentrické trubky“, „koncentrická kolena „ (15° — 87°). Použít lze také příslušenství s „čisticím a revizním otvorem“.

Montážní příklad zobrazuje obr. 96 na str. 88.

9.16 Vedení spalin v šachtě

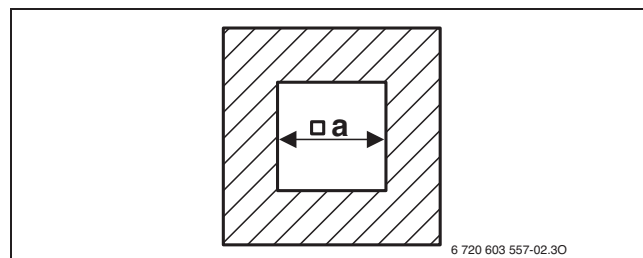
9.16.1 Požadavky na odvod spalin

- Při montáži komínů ve stávajících šachtách respektujte předpisy místních norem.
- Šachty z nehořlavého, rozměrově stálého materiálu s požární odolností nejméně 90 minut jsou zpravidla vhodné pro instalaci odvodu spalin.

9.16.2 Kontrola rozměrů šachty

Před instalací spalinového potrubí

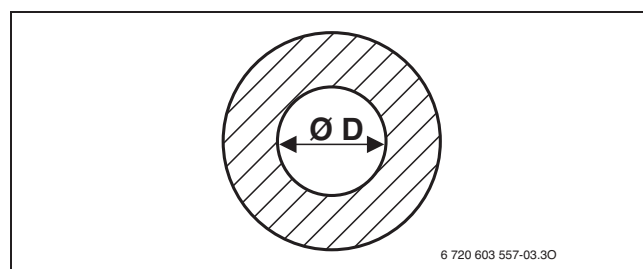
- Zkontrolujte, zda šachta splňuje přípustné rozměry pro příslušný případ použití. Jsou-li rozměry $a_{\min}$ (→ tab. 37) nebo $D_{\min}$ (→ tab. 38) **menší**, je instalace **nepřípustná**. Maximální rozměry šachty **nesmějí být překročeny**, protože by již nebylo možné upevnit v šachtě spalinové příslušenství.



Obr. 86 Čtvercový průřez

Vedení odvodu spalin [mm]	$a_{\min}$ [mm]	$a_{\max}$ [mm]
Ø 80	120	350
Ø 80/125	160	400
Ø 110	150	400
Ø 110/160	200	400

Tab. 37 Dovolené rozměry šachty



Obr. 87 Kruhový průřez

Vedení odvodu spalin [mm]	$D_{\min}$ [mm]	$D_{\max}$ [mm]
Ø 80	140	400
Ø 80/125	160	450
Ø 110	170	400
Ø 110/160	200	450

Tab. 38 Dovolené rozměry šachty

9.16.3 Čištění stávajících šachet a komínů



Aby se zabránilo utěsnění šachty:

Zvolte provoz nezávislý na vzduchu z prostoru nebo spalovací vzduch přes koncentrické trubky v šachtě nebo oddělené trubky nasávání z venku.

Vedení odvodu spalin	Stavební sada	Dřívější použití šachty nebo komína	Potřebné čištění
C13/C13x C33/C33x C53/C53x B23/B23P B33	WH/WS DO/DO-S GAL-K/GAF-K GA/GN GA-X s GA-K/ GA-X s LAS-K	–	Žádné
C43/C43x C93/C93x	LAS-K GA-K	Větrací šachta	Důkladné mechanické čištění
		Odvod spalin pro spalování zemního plynu	Důkladné mechanické čištění
		Odvod spalin pro spalování oleje nebo tuhých paliv	Důkladné mechanické čištění, abychom zabránili uvolňování výparů ze zbytků ve zdivu (např. síra) do spalovacího vzduchu

Tab. 39 Čištění šachet a komínů

Kondenzační kotel Logano plus	Výkon kotle	Hmotnostní tok spalin částečné/plné zatížení	Teplota spalin částečné/plné zatížení	Obsah CO ₂ - částečné/plné zatížení	Dispoziční tlak ventilátoru
	[kW]	[kg/s]	[°C]	[%]	[Pa]
GB212	15	0,0013/0,0066	57/63	9,3/9,3	70
	22	0,0013/0,0096	57/63	9,1/9,3	80
	30	0,0026/0,0131	59/70	9,1/9,3	100
	40	0,0035/0,0174	57/68	9,1/9,3	140
	50	0,0043/0,0219	57/72	9,1/9,3	160

Tab. 40 Hodnoty spalin Logano plus GB212

10 Délky potrubí odvodu spalin

10.1 Obecně

Plynový kondenzační kotel je vybaven spalinovým ventilátorem, který vytlačuje spaliny do odvodu spalin.

Systémy odvodu spalin nesmějí překročit určitou délku, aby byl zaručen bezpečný odvod spalin do venkovního prostředí. Tato délka je maximální, ekvivalentní délka potrubí $L_{ekv, max}$. Je závislá na kondenzačním kotli, odvodu spalin a vedení spalinových trubek.

V kolenech jsou ztráty prouděním větší než v přímém potrubí. Proto se jim přiřazuje ekvivalentní délka, která je větší než jejich délka fyzická.

Ze součtu vodorovných a svislých délek potrubí a ekvivalentních délek použitých kolen vyplývá ekvivalentní délka daného vedení odvodu spalin L_{ekv} . Celková délka musí být kratší než maximální ekvivalentní délka potrubí $L_{ekv, max}$. Kromě toho nesmí v mnoha situacích délka vodorovných dílů vedení odvodu spalin L_w překročit určitou hodnotu $L_{w, max}$.

10.2 Příklad výpočtu délky odvodu spalin

10.2.1 Analýza způsobu provedení

- Z daného způsobu odvodu spalin (→ obr. 88, str. 82) se určují následné parametry:
 - Druh vedení odvodu spalin: v šachtě ($D=200$)
 - Konstrukční typ odvodu spalin: $C_{93(x)}$
 - Stavební sada: GA-K
 - Plynový kondenzační kotel: 22 kW
 - Vodorovná délka odvodu spalin: $L_1 = 1,5$ m
 - Celková délka odvodu spalin: $L = 8$ m
 - Počet 87° kolen v odvodu spalin: 2
 - Počet 45° kolen v odvodu spalin: 2

10.2.2 Stanovení charakteristických hodnot

Kvůli konstrukčnímu typu odvodu spalin $C_{93(x)}$ → lze určit hodnoty z tabulky 47, str. 89:

- $L_{1, max} = 3$ m
- $L_{max} = 15$ m
- Ekvivalentní délka pro 87° koleno: $L_{87} = 2$ m
- Ekvivalentní délka pro 45° koleno: $L_{45} = 1$ m
- Poznámka ke stavební sadě ÜB-flex (→ tab. 47, str. 89).

10.2.3 Kontrola vodorovné délky kouřovodu (ne u všech typů odvodu spalin)

Vodorovná délka odvodu spalin L_1 musí být menší nebo stejná jako maximální vodorovná délka odvodu spalin

$L_{1, max}$:

$L_1 \leq L_{1, max}$ (příklad na obrázku 88, str. 82 → $1,5 \text{ m} \leq 3 \text{ m}$ → OK)

10.2.4 Kontrola celkové délky odvodu spalin

Platí: $L_{skutečná} = L + 2 \times L_{87^\circ} + 2 \times L_{45^\circ}$

Příklad na obrázku 88, str. 82:

$L_{skutečná} = 8 \text{ m} + 2 \times 2 \text{ m} + 2 \times 1 \text{ m}$

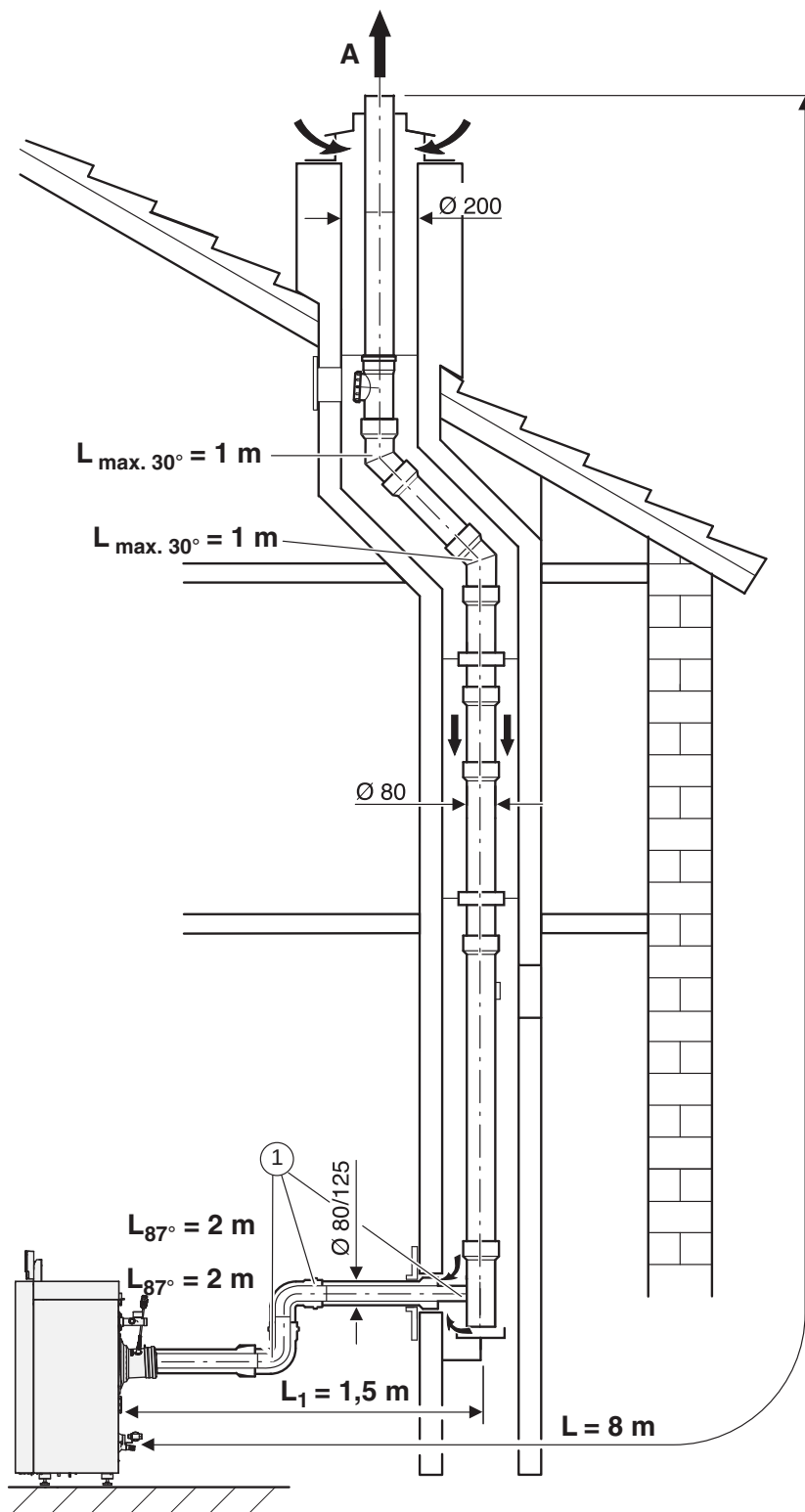
Vzhledem k poznámce z tabulky 47, str. 89:

$L_{skutečná} = 8 \text{ m} + 2 \times 1 \text{ m} = 10 \text{ m}$
(dvě 87° kolena jsou již zahrnuta v L_{max})

$L_{max} = 10,5 \text{ m}$ (→ tab. 47, str. 89)

Platí podmínka: $L_{skutečná} \leq L_{max}$ ($10 \text{ m} < 10,5 \text{ m}$)

Tak tento odvod spalin je z hlediska délky odvodu spalin v pořádku.

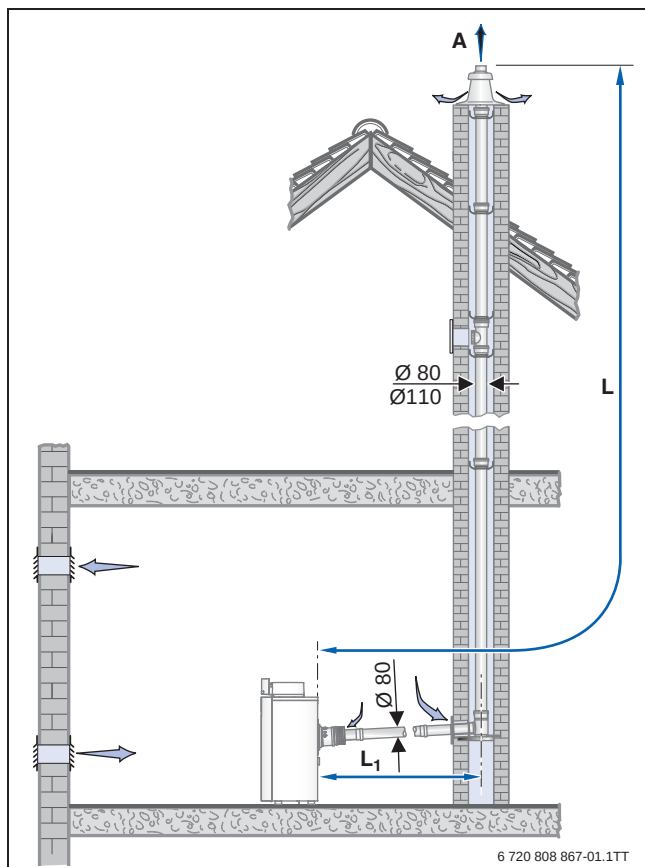


6 720 819 807-27.1T

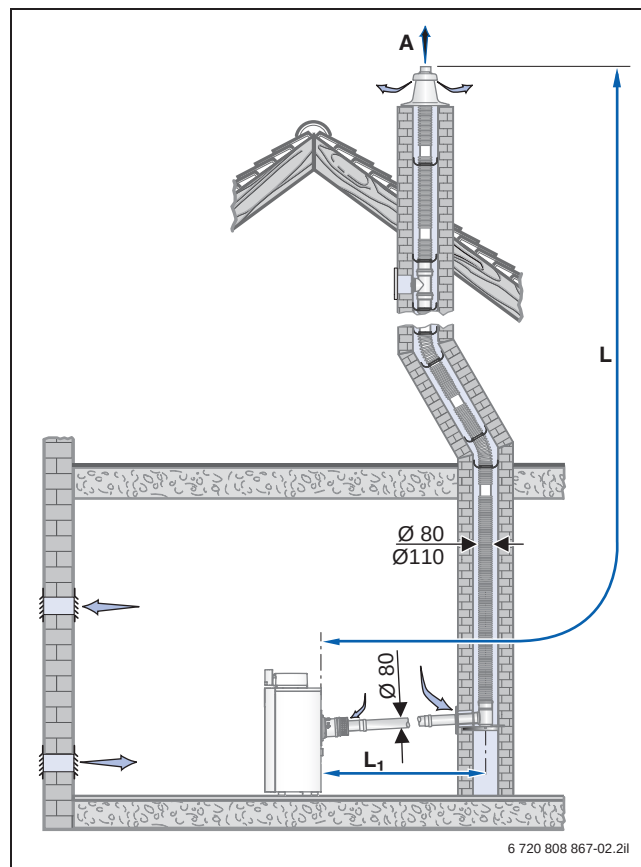
Obr. 88 Příklad výpočtu odvodu spalin GB212 se stavební sadou GA-K (C93x)

- A Odvod spalin
 L Celková délka odvodu spalin
 L₁ Vodorovná délka spalinového potrubí
 1 U celkové délky odvodu spalin jsou již započítány dvě 87 ° kolena, trubky 1,5 m a koleno připojení na komín.

10.3 Způsoby provedení odvodu spalin



Obr. 89 Varianta montáže se stavební sadou GA



Obr. 90 Varianta montáže se stavební sadou GA + ÜB-flex

Vedení odtahu spalin hladkou trubkou v šachtě podle B ₂₃ , B _{23p}			Ekvivalentní délky dodatečných kolen ¹⁾	
Plynový kondenzační kotel	L _{max}	L _{1,max}		
	[m]	[m]	[m]	[m]
GB212-15	50	3	2	1
GB212-22	50	3	2	1
GB212-30	49	3	2	1
GB212-40	39	3	2	1
GB212-50	26	3	2	1
GB212-50, Ø 110	50	3	2	1

Tab. 41 Délky potrubí u B₂₃

1) 1 metr trubky a opěrné koleno v šachtě jsou v maximálních délkách již zohledněny.

A Spaliny

L Celková stavební délka spalinového potrubí

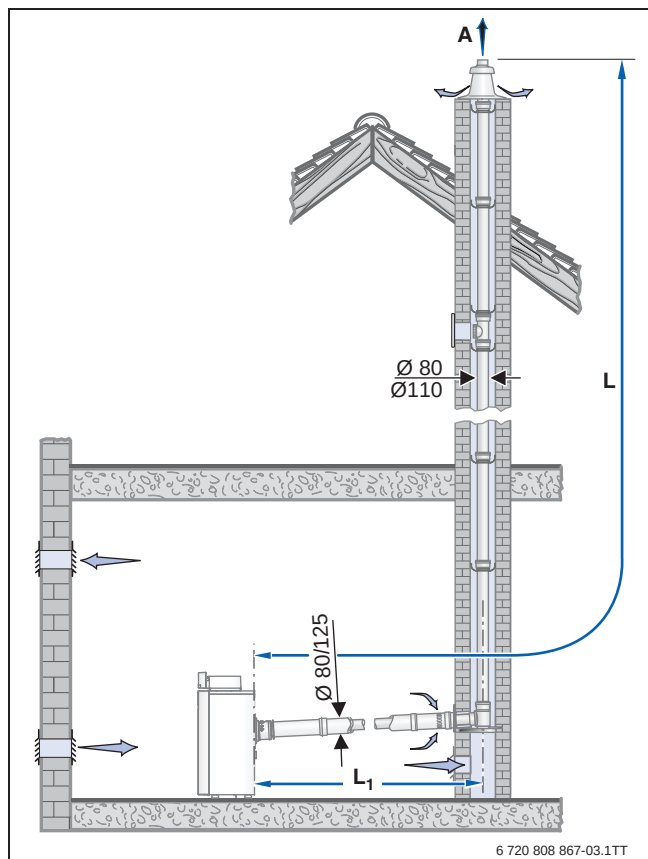
L_{max} Maximální stavební délka spalinového potrubí

L₁ Vodorovná délka spalinového potrubí

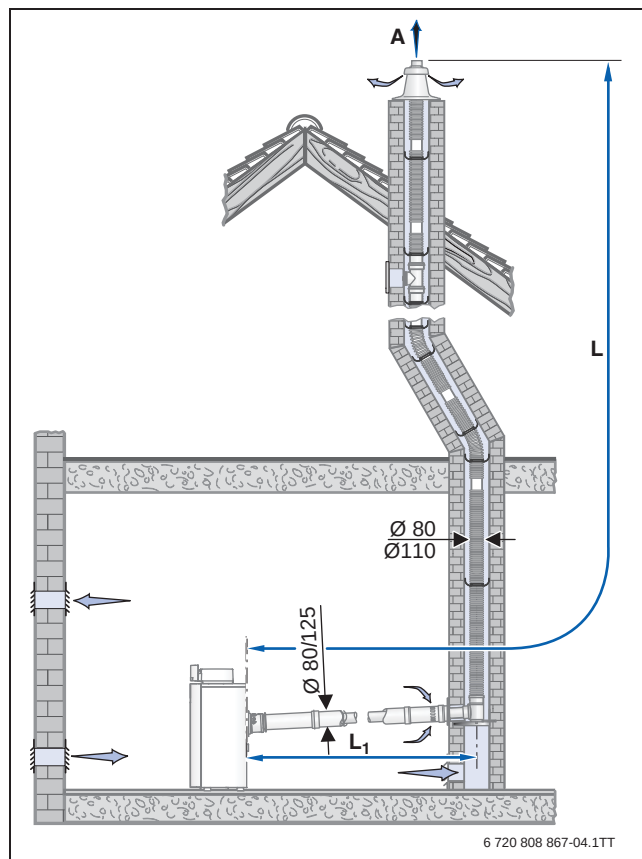
L_{1,max} Maximální vodorovná délka spalinového potrubí



Za účelem výpočtu délky spalinových trubelek s ohebnými trubkami montážní varianty se stavební sadou GA + ÜB-flex kontaktujte příslušnou pobočku Buderus.



Obr. 91 Varianta montáže se stavební sadou GA-X + GA-K



Obr. 92 Varianta montáže se stavební sadou GA-X + GA-K + ÜB-flex

Vedení odtahu spalin v šachtě podle B ₃₃			Ekvivalentní délky dodatečných kolen ¹⁾	
Plynový kondenzační kotel	L _{max}	L _{1,max}	87°	15-45°
	[m]	[m]	[m]	[m]
GB212-15	50	3	2	1
GB212-22	50	3	2	1
GB212-30	45	3	2	1

Tab. 42 Délky potrubí u B₃₃

1) 1 metr trubky a opěrné koleno v šachtě jsou v maximálních délkách již zohledněny.

A Spaliny

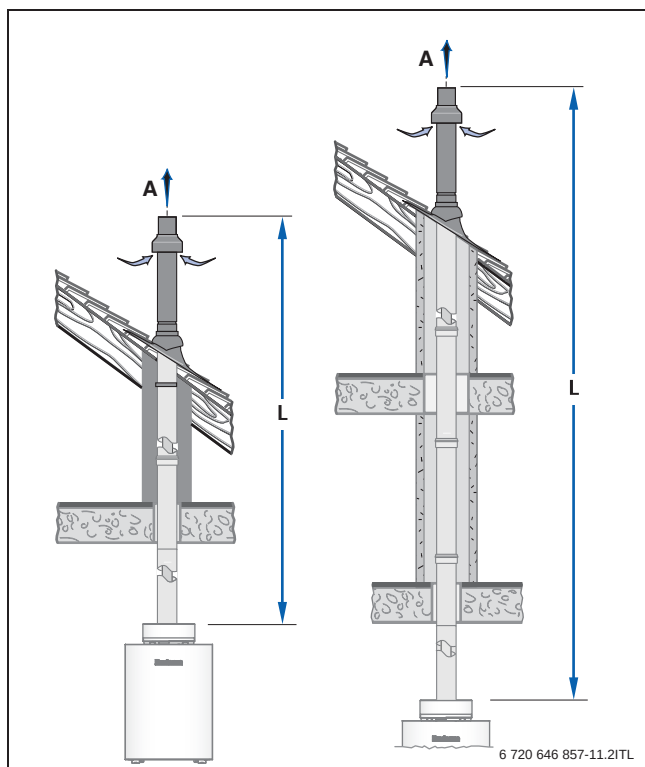
L Celková stavební délka spalinového potrubí

L_{max} Maximální stavební délka spalinového potrubí

L₁ Vodorovná délka spalinového potrubí

L_{1, max} Maximální vodorovná délka spalinového potrubí

i Za účelem výpočtu délky spalinových trubek s ohebnými trubkami montážní varianty se stavební sadou GA-X + GA-K+ÜB-flex kontaktujte příslušnou pobočku Buderus.



Obr. 93 Varianty montáže se stavební sadou DO

Vedení odtahu spalin svislé Ø 80/125 mm podle C _{33x}		Ekvivalentní délky dodatečných kolen ¹⁾	
Plynový kondenzační kotel	svislý	 [m]	 [m]
	L _{max}		
	[m]		
GB212-15	9	2	1
GB212-22	15	2	1
GB212-30	20	2	1
GB212-40	17	2	1
GB212-50	11	2	1
GB212-50, Ø 110/160	28	2	1

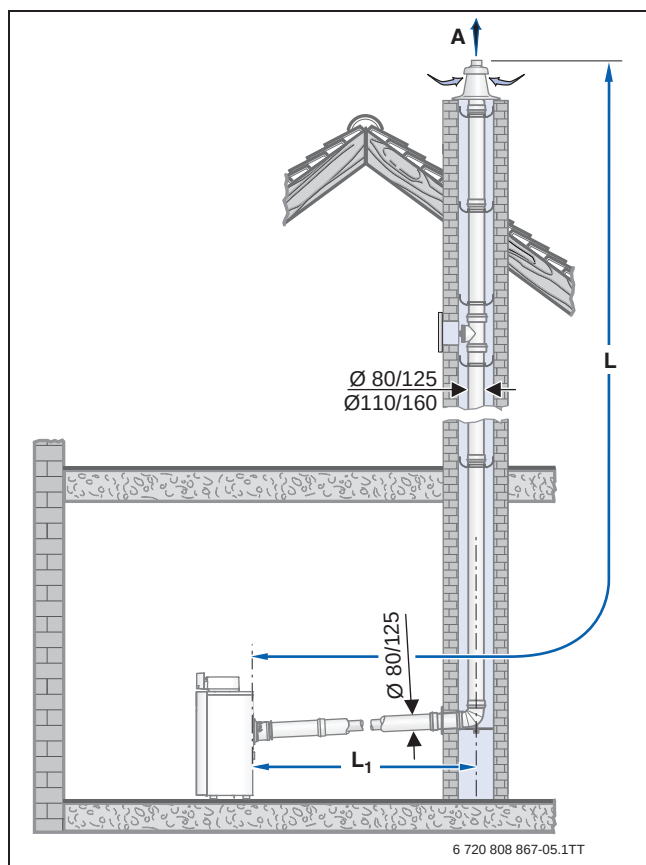
Tab. 43 Délky potrubí u C_{33x}

1) 1 metr trubky a opěrné koleno v šachtě jsou v maximálních délkách již zohledněny.

A Spaliny

L Celková stavební délka spalinového potrubí

L_{max} Maximální stavební délka spalinového potrubí



Obr. 94 Montážní varianty se stavební sadou DO-S

Vedení spalin dvojitým potrubím v šachtě podle C _{33x}			Ekvivalentní délky dodatečných kolen ¹⁾	
Plynový kondenzační kotel	L _{max}	L _{1,max}	87°	15°/45°
	[m]	[m]	[m]	[m]
GB212-15	9	3	2	1
GB212-22	15	3	2	1
GB212-30	20	3	2	1
GB212-40	17	3	2	1
GB212-50	11	3	2	1
GB212-50, Ø 110/160	28	3	2	1

Tab. 44 Délky potrubí u C_{33x}

1) 1 metr trubky a opěrné koleno v šachtě jsou v maximálních délkách již zohledněny.

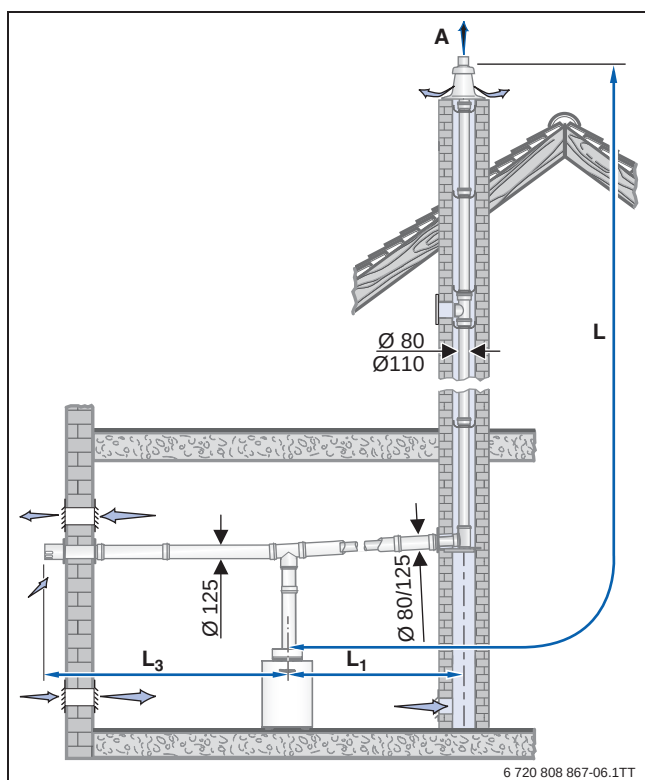
A Spaliny

L Celková stavební délka spalínového potrubí

L_{max} Maximální stavební délka spalínového potrubí

L₁ Vodorovná délka spalínového potrubí

L_{1,max} Maximální vodorovná délka spalínového potrubí



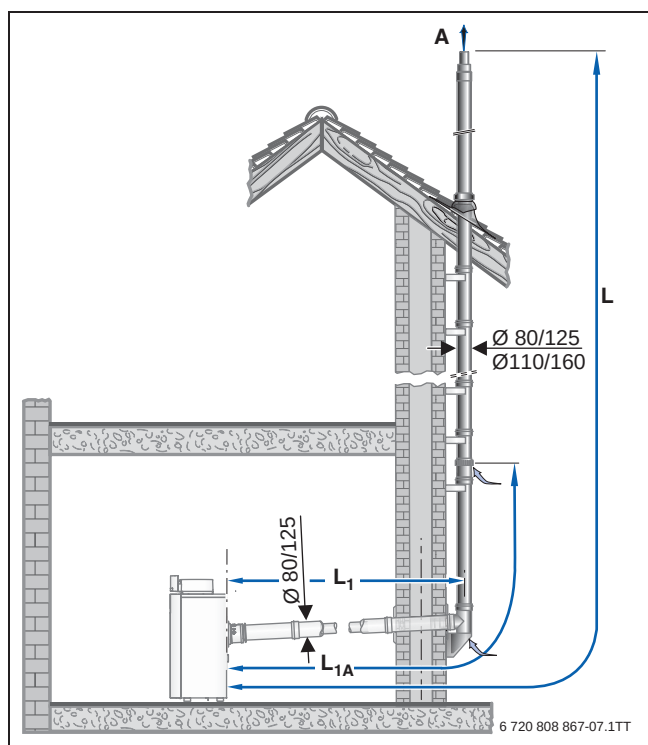
Obr. 95 Montážní varianty se stavební sadou GA-K + GAL-K

Vedení odděleného potrubí v šachtě podle C _{53x}				Ekvivalentní délky dodatečných kolen ¹⁾	
Plynový kondenzační kotel	L _{max}	L _{1,max}	L _{3,max}		
	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]
GB212-15	50	3	5	2	1
GB212-22	50	3	5	2	1
GB212-30	44	3	5	2	1
GB212-40	33	3	5	2	1
GB212-50	21	3	5	2	1
GB212-50, Ø 110	50	3	5	2	1

Tab. 45 Délky potrubí u C_{53x}

1) 1 metr trubky a opěrné koleno v šachtě jsou v maximálních délkách již zohledněny.

- A Spaliny
 L Celková stavební délka spalínového potrubí
 L_{max} Maximální stavební délka spalínového potrubí
 L₁ Vodorovná délka spalínového potrubí
 L_{1,max} Maximální vodorovná délka spalínového potrubí
 L₃ Vodorovná délka potrubí přiváděného vzduchu
 L_{3,max} Maximální vodorovná délka potrubí přiváděného vzduchu



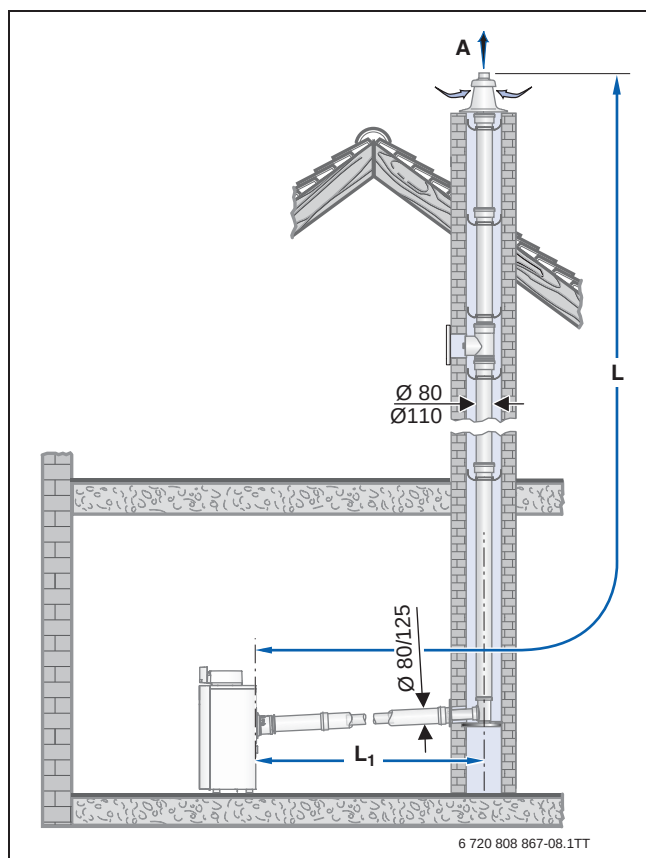
Obr. 96 Montážní varianty se stavební sadou GAF-K

Vedení spalin na fasádě podle C _{53x}			Ekvivalentní délky dodatečných kolen ¹⁾	
Plynový kondenzační kotel	L _{max}	L _{1,max} /L _{1A}	87°	15-45°
	[m]	[m]	[m]	[m]
GB212-15	18	3	2	1
GB212-22	26	3	2	1
GB212-30	34	3	2	1
GB212-40	36	3	2	1
GB212-50	22	3	2	1
GB212-50, Ø 110/160	49	3	2	1

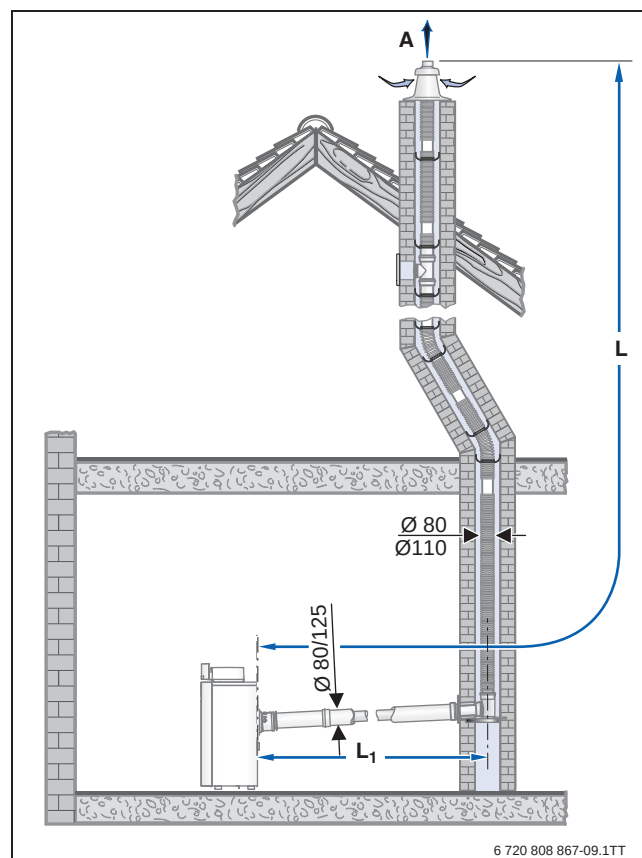
Tab. 46 Délky potrubí u C_{53x}

1) 1 metr trubky a opěrné koleno v šachtě jsou v maximálních délkách již zohledněny.

- A Spaliny
 L Celková stavební délka spalinového potrubí
 L_{max} Maximální stavební délka spalinového potrubí
 L₁ Vodorovná délka spalinového potrubí
 L_{1,max} Maximální vodorovná délka spalinového potrubí
 L_{1A} Maximální vodorovná délka spalinového potrubí při alternativním nasávání vzduchu



Obr. 97 Varianty montáže se stavební sadou GA-K



Obr. 98 Varianty montáže se stavební sadou GA-K + ÜB-Flex

Vedení odvodu spalin hladkou trubkou v šachtě podle C _{93x}				Ekvivalentní délky dodatečných kolen ¹⁾	
Plynový kondenzační kotel	Rozměry průřezu šachty (□ délka strany nebo ○ průměr)	L _{max}	L _{1,max}	 87°	 15-45°
		[m]	[m]	[m]	[m]
GB212-15	□ 130 x 130, ○ 130 ²⁾	9	3	2	1
GB212-22	□ 130 x 130, ○ 130 ²⁾	15	3	2	1
GB212-30	□ 130 x 130, ○ 130 ²⁾	19	3	2	1
GB212-40	□ 130 x 130, ○ 130 ²⁾	20	3	2	1
GB212-50 s trubicí v šachtě Ø 80	○ 140 ²⁾	16	3	2	1
GB212-50 s trubicí v šachtě Ø 80	○ 160 ²⁾	19	3	2	1
GB212-50 s trubicí v šachtě Ø 80	□ ≥ 140 x 140, ○ ≥ 150 ²⁾	18	3	2	1
GB212-50 s trubicí v šachtě Ø 110	○ 160 ²⁾	28	3	2	1
GB212-50 s trubicí v šachtě Ø 110	□ 150 x 150 ²⁾	28	3	2	1

Tab. 47 Délky potrubí u C_{93x}

1) 1 metr trubky a opěrné koleno v šachtě jsou v maximálních délkách již zohledněny.

2) Drsnost ≤ 1,5 mm

A Spaliny

L Celková stavební délka spalínového potrubí

L_{max} Maximální stavební délka spalínového potrubí

L₁ Vodorovná délka spalínového potrubí

L_{1,max} Maximální vodorovná délka spalínového potrubí



Za účelem výpočtu délky spalínových trubek s ohebnými trubicemi montážní varianty se stavební sadou GA-K + ÜB-flex kontaktujte příslušnou pobočku Buderus.

11 Příslušenství pro systémy odvodu spalin

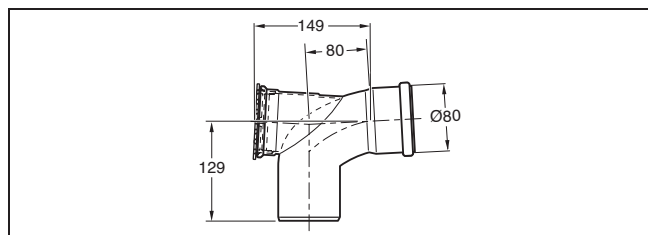
11.1 Rozměry příslušenství pro systémy odvodu spalin

11.1.1 Komponenty pro jednotlivý kotel jmenovité světlosti Ø 80 mm nebo Ø 110 mm

Těsnění

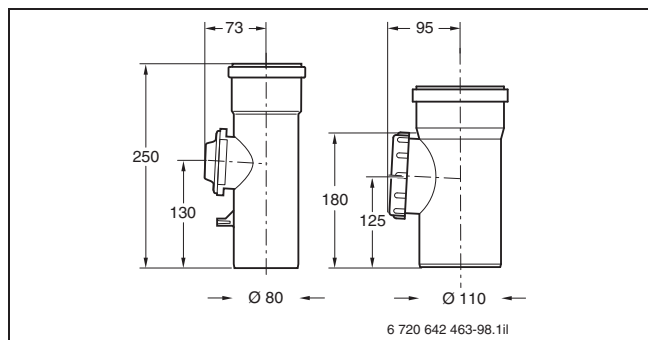
- gumové těsnění s chlopní

Revizní koleno dlouhé



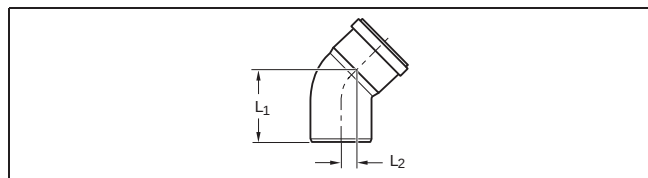
Obr. 99 Revizní koleno dlouhé (rozměry v mm)

Trubka s revizním otvorem



Obr. 100 Trubka s revizním otvorem (rozměry v mm)

Kolena

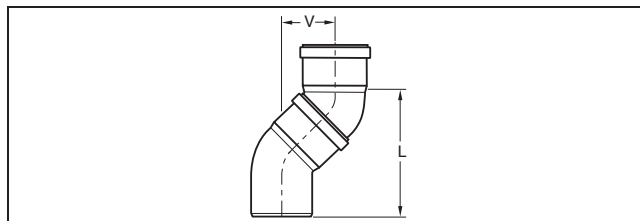


Obr. 101 Kolena

Ø [mm]	a	L ₁ [mm]	L ₂ [mm]
80	87°	113	60
	45°	101	20
	30°	94	11
	15°	85	2
110	87°	118	60
	45°	105	20
	30°	96	11
	15°	83	4

Tab. 48 Rozměry kolena

Rozměry vyosení koleny

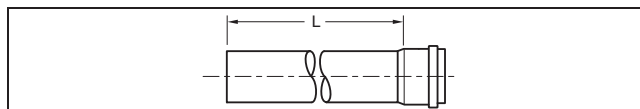


Obr. 102 Rozměry vyosení koleny

Ø [mm]	Koleno	V [mm]	L [mm]
80	2 × 87°	175	179
	2 × 45°	77	186
	2 × 30°	49	181
	2 × 15°	22	168
110	2 × 87°	175	183
	2 × 45°	80	194
	2 × 30°	50	185
	2 × 15°	22	164

Tab. 49 Rozměry vyosení koleny

Spalinová trubka

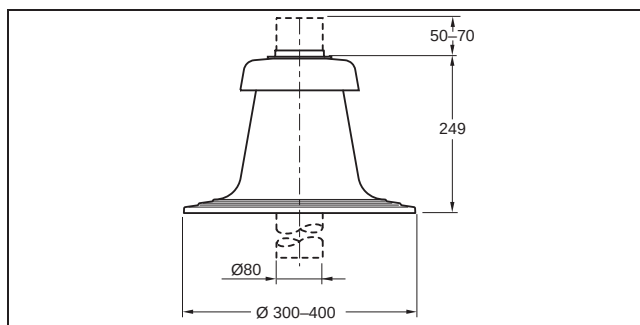


Obr. 103 Spalinová trubka Ø 110

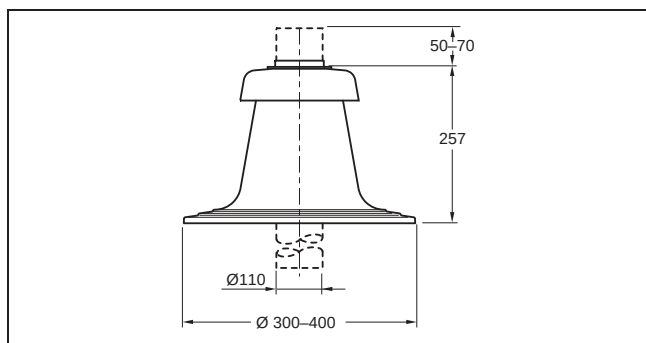
Ø [mm]	L [mm]
80	450/950/1950
110	500/1000/2000

Tab. 50 Rozměry spalinové trubky

Kryt šachty pro Logano plus

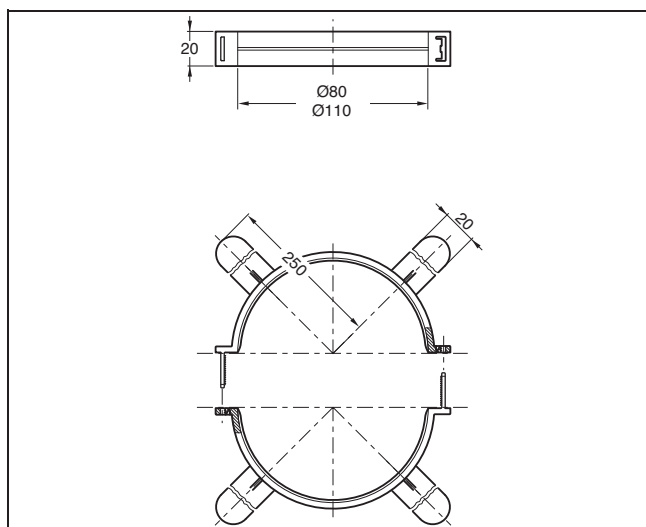


Obr. 104 Kryt šachty pro 80 mm (rozměry v mm)



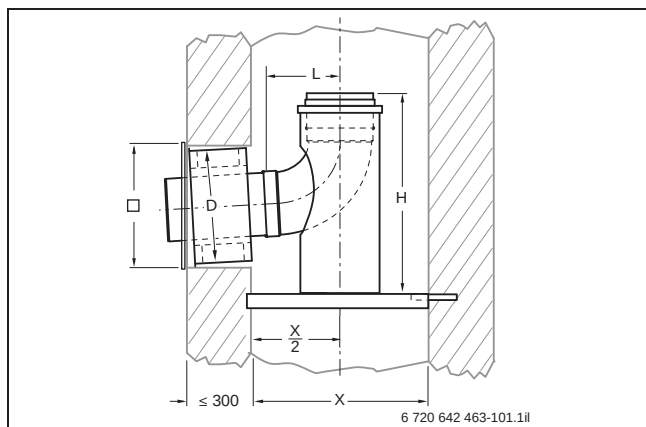
Obr. 105 Kryt šachty pro 110 mm (rozměry v mm)

Rozpěrný držák pro spalinové potrubí v šachtě



Obr. 106 Rozpěrný držák pro spalinové potrubí v šachtě (rozměry v mm)

Připojení na komín (v základní stavební sadě GA)

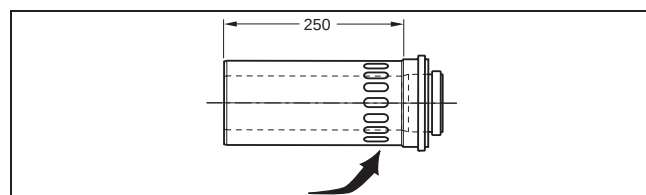


Obr. 107 Připojení na komín (rozměry v mm)

Ø	D	L	H	□	X
[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
80	125	125	244	200	≤ 300
110	160	118	267	230	≤ 300

Tab. 51 Rozměry připojení na komín

Mřížka přívodu vzduchu (v základní stavební sadě GA-X)



Obr. 108 Mřížka přívodu vzduchu (rozměry v mm)

11.1.2 Komponenty pro jednotlivý kotel jmenovité světlosti Ø 125 mm nebo Ø 160 mm

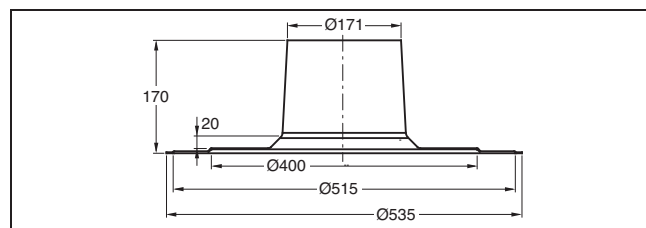
Sklon

- 0° až 15° nastavitelný (dle DN 80/125)

Těsnění

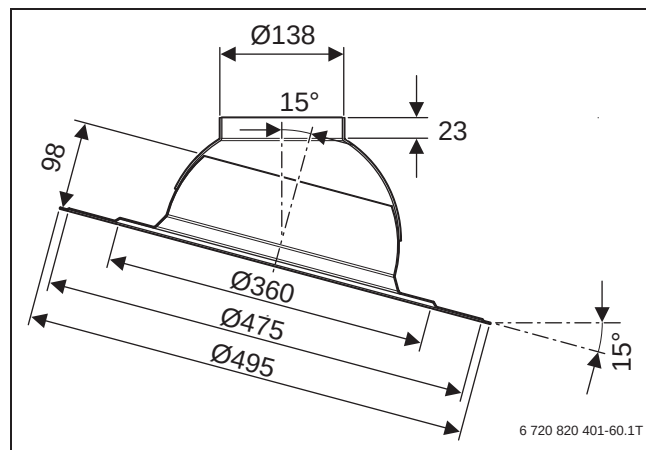
- gumové těsnění s chlopní

Nalepovací příruba na plochou střechu



Obr. 109 Nalepovací příruba na plochou střechu pro DN 110/160 (rozměry v mm)

Nalepovací příruba na plochou střechu - nastavitelná 0° až 15°



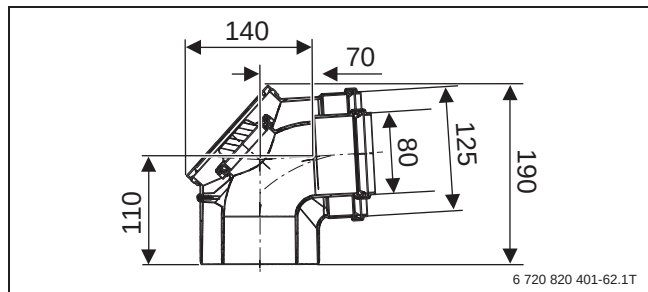
Obr. 110 Nalepovací příruba na plochou střechu pro DN 80/125 (rozměry v mm)

11.1.3 Vedení vzduch/spaliny pro jednotlivý kotel o jmenovité světlosti Ø 80/125 mm nebo Ø 110/160 mm

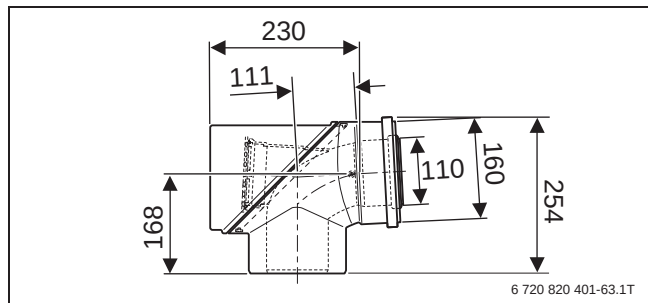
Těsnění

- gumové těsnění s chlopní

Koncentrické koleno/T-kus s revizním otvorem

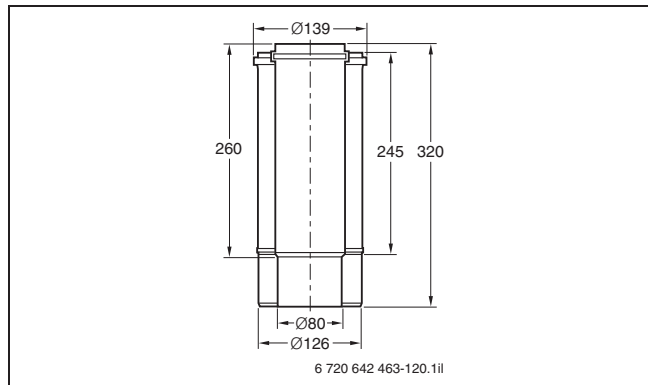


Obr. 111 Koncentrické koleno s revizním otvorem Ø 80/125 (rozměry v mm)



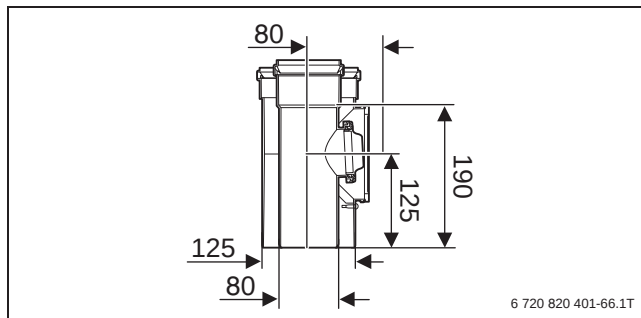
Obr. 112 Koncentrický T-kus s revizním otvorem Ø 110/160 (rozměry v mm)

Koncentrický posuvný díl/pomoc při montáži

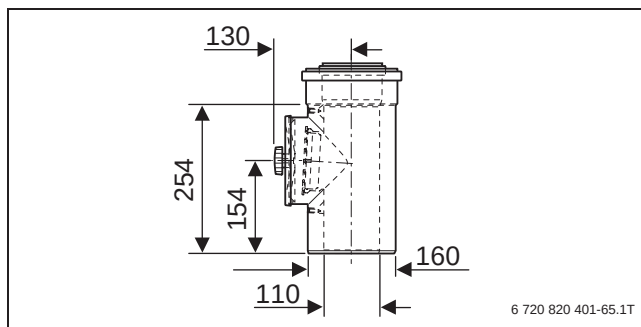


Obr. 113 Koncentrický posuvný díl (rozměry v mm)

Koncentrické trubky s revizním otvorem

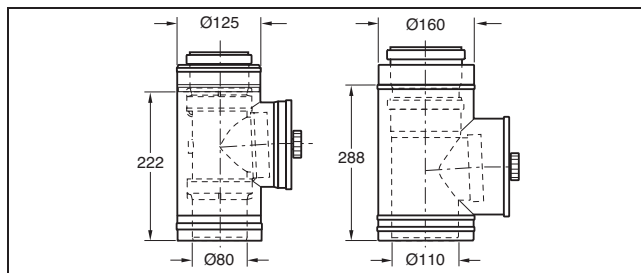


Obr. 114 Koncentrické trubky s revizním otvorem Ø 80/125 (rozměry v mm)



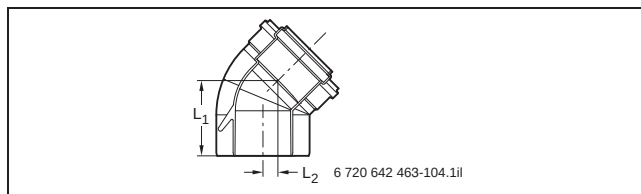
Obr. 115 Koncentrické trubky s revizním otvorem Ø 110/160 (rozměry v mm)

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

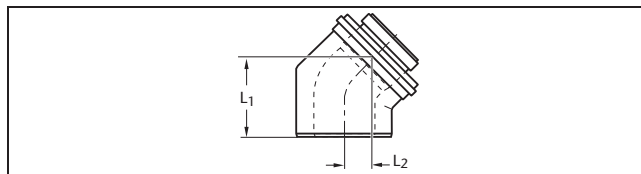


Obr. 116 Koncentrická trubka s revizním otvorem z ušlechtilé oceli (rozměry v mm)

Koncentrické koleno



Obr. 117 Koncentrické koleno Ø 80/125 (rozměry → tab. 52)

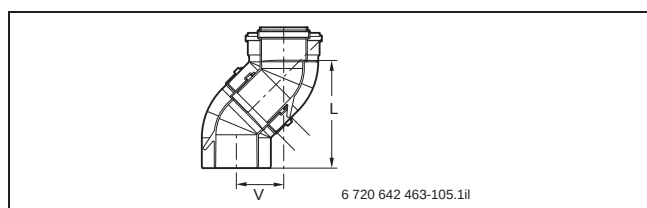
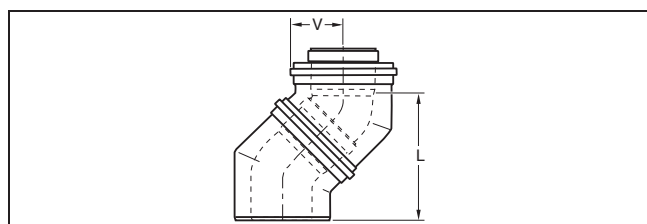


Obr. 118 Koncentrické koleno Ø 110/160 (rozměry → tab. 52)

Ø [mm]	a	L ₁ [mm]	L ₂ [mm]
80/125	87°	113	60
	45°	101	20
	30°	94	9,8
	15°	76	4
110/160	87°	170	113
	45°	171	58
	30°	96	11
	15°	83	4

Tab. 52 Rozměry koncentrických kolen

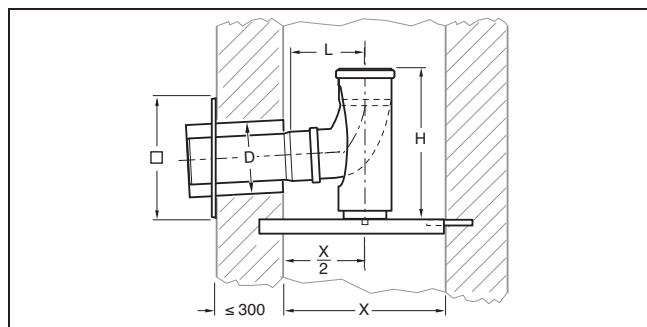
Rozměry vyosení koncentrickými koleny


Obr. 119 Rozměry vyosení koncentrickými koleny
Ø 80/125 (rozměry → tab. 53)

Obr. 120 Rozměry vyosení koncentrickými koleny
Ø 110/160 (rozměry → tab. 53)

Ø [mm]	Koleno	V [mm]	L [mm]
80/125	2 × 87°	180	179
	2 × 45°	86	195
	2 × 30°	54	190
	2 × 15°	20	151
110/160	2 × 87°	282	282
	2 × 45°	138	333
	2 × 30°	50	185
	2 × 15°	22	164

Tab. 53 Rozměry vyosení koncentrickými koleny

Koncentrické připojení na komín (v základní stavební sadě GA-K)

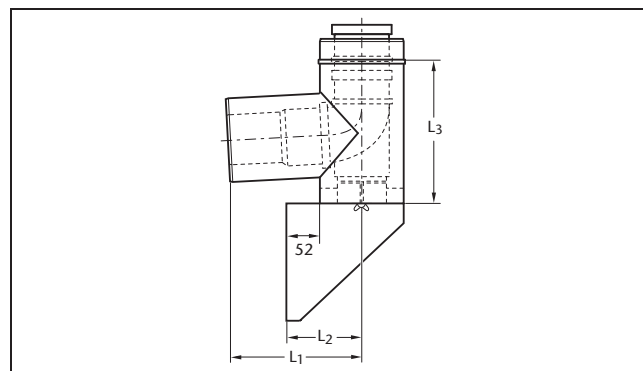


Obr. 121 Koncentrické připojení na komín (rozměr v mm)

Ø [mm]	D [mm]	L [mm]	H [mm]	o [mm]	X [mm]
80	125	125	244	200	≤ 300

Tab. 54 Rozměry koncentrického připojení na komín

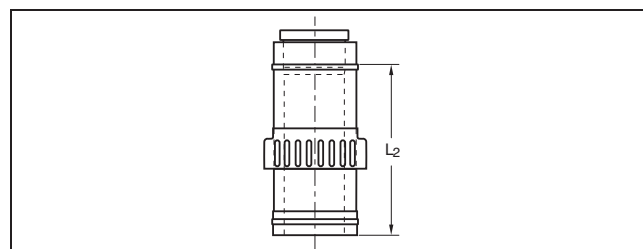
Koncentrický T-kus s přívodem vzduchu z ušlechtilé oceli (v základní stavební sadě GAF-K)


Obr. 122 Koncentrický T-kus s přívodem vzduchu
(rozměry → tab. 55)

Ø [mm]	L ₁ [mm]	L ₂ [mm]	L ₃ [mm]
80/125	237	115	229
110/160	263	132	288

Tab. 55 Rozměry koncentrického T-kusu s přívodem vzduchu

Koncentrické hrdlo přiváděného vzduchu z ušlechtilé oceli (pro stavební sadu GAF-K)

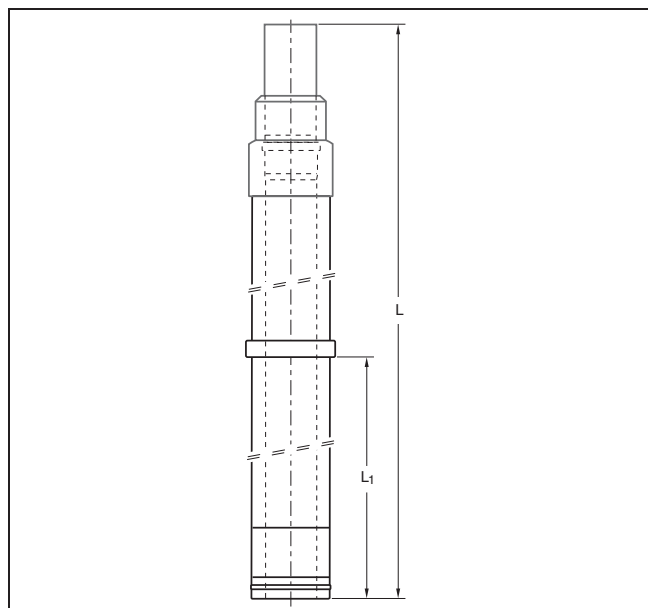


Obr. 123 Koncentrické hrdlo přiváděného vzduchu

Ø [mm]	L ₂ [mm]
80/125	250
110/160	250

Tab. 56 Rozměry koncentrického hrdla přiváděného vzduchu

Střešní průchodka s ukončením vedení z ušlechtilé oceli (pro stavební sadu GAF-K)



Obr. 124 Střešní průchodka s ukončením vedení

Ø [mm]	L [mm]	L ₁ [mm]
80/125	1250	650
110/160	1750	650

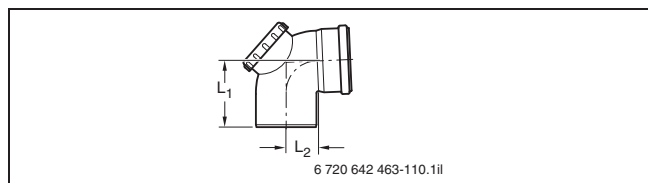
Tab. 57 Rozměry střešní průchodky s ukončením vedení

11.1.4 Komponenty pro sběrné vedení s jmenovitými světlostmi Ø 110 mm až Ø 315 mm

Utěsnění

- gumové těsnění s chlopní

Revizní koleno

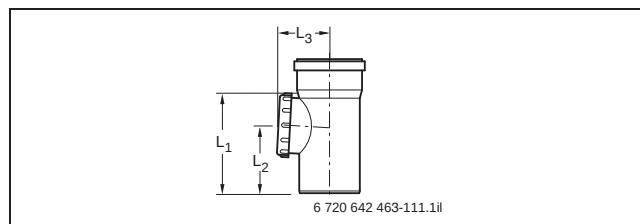


Obr. 125 Revizní koleno

Ø [mm]	a	L ₁ [mm]	L ₂ [mm]
110	87°	118	60
125	87°	138	71
160	87°	162	83
200	90°	356	242
250	90°	399	287
315	90°	653	364

Tab. 58 Rozměry revizního kolena

Trubka s revizním otvorem

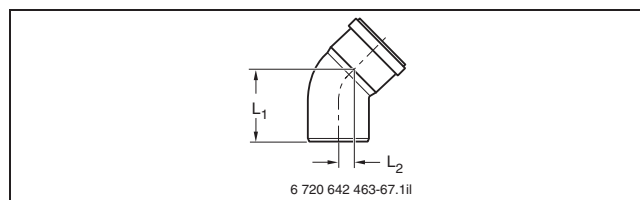


Obr. 126 Trubka s revizním otvorem

Ø [mm]	L ₁ [mm]	L ₂ [mm]	L ₃ [mm]
110	254	148	85
125	189	133	107
160	215	160	130
200	500	368	174
250	500	336	205
315	670	503	230

Tab. 59 Rozměry trubek s revizním otvorem

Koleno

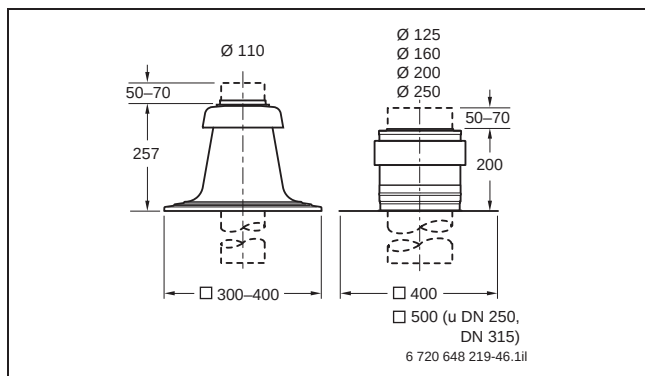


Obr. 127 Koleno

Ø [mm]	a	L ₁ [mm]	L ₂ [mm]
110	87°	118	60
	45°	105	20
	30°	96	10,5
	15°	83	3,5
125	87°	138	70
	45°	122	23
	30°	110	12
	15°	95	3,5
160	87°	160	88
	45°	139	30
	30°	124	15
	15°	105	5
200	90°	355	242
	45°	332	96
	30°	299	53
	15°	256	21
250	90°	399	287
	45°	364	108
	30°	320	58
315	90°	653	364
	45°	599	139
	30°	544	75

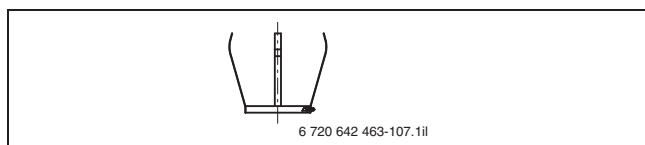
Tab. 60 Rozměry kolen

Zakrytí komínového průřechu



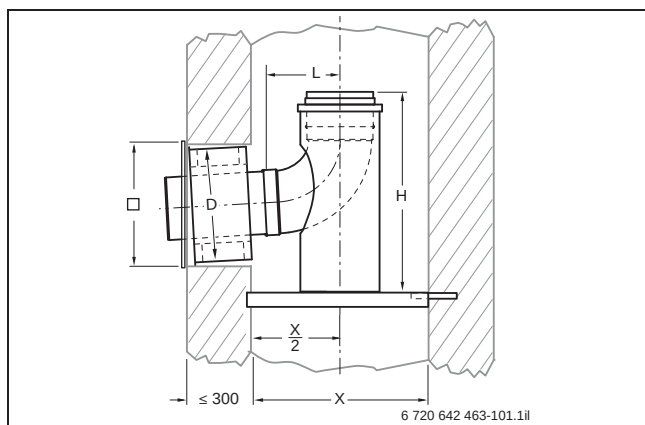
Obr. 128 Zakrytí komínového průřechu (rozměry v mm)

Rozpěrný držák pro spalinové vedení v šachtě



Obr. 129 Rozpěrný držák

Připojení komína



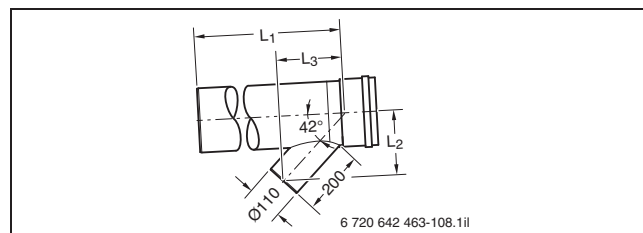
Obr. 130 Připojení komína (rozměry v mm)

Ø [mm]	D [mm]	L [mm]	H [mm]	□ [mm]	X [mm]
110	160	118	267	230	≤ 300
125	185	134	316	260	≤ 300
160	225	164	313	300	≤ 300
200	300	360	565	380	≤ 320
250	350	399	—	480	— ¹⁾
315	400	633	1141	480	≤ 630

Tab. 61 Rozměry připojení komína

1) Podpěra nad trubicí

Sběrač spalin

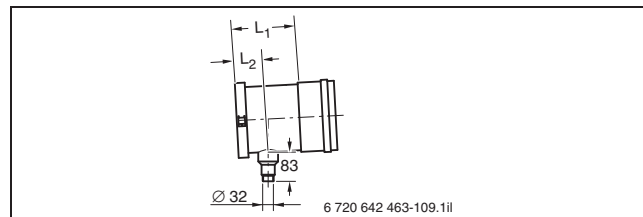


Obr. 131 Sběrač spalin (rozměry v mm)

Ø [mm]	Typ	L ₁ [mm]	L ₂ [mm]	L ₃ [mm]
110	krátký	301	148	201
125	krátký	301	156	203
160	krátký	301	173	204
200	krátký	301	193	206
250	krátký	301	215	206
315	krátký	670	250	209
110	dlouhý	1060	148	201
125	dlouhý	1060	156	203
160	dlouhý	1060	173	204
200	dlouhý	1060	193	206
250	dlouhý	1060	219	209
315	dlouhý	1060	250	211

Tab. 62 Rozměry sběrného potrubí

Koncový kus s odtokem kondenzátu

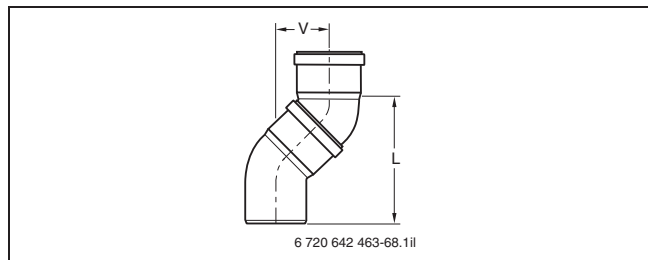


Obr. 132 Koncový kus s odtokem kondenzátu (rozměry v mm)

Ø [mm]	L ₁ [mm]	L ₂ [mm]
110	188	70
125	195	88
160	210	87
200	207	95
250	340	95
315	152,5	92

Tab. 63 Rozměry koncového kusu s odtokem kondenzátu

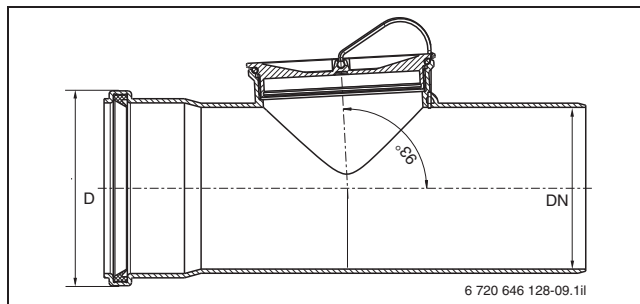
Vyosení



Obr. 133 Vyosení

Ø [mm]	Koleno	V [mm]	L [mm]
110	2 × 87°	175	183
	2 × 45°	80	194
	2 × 30°	50	185
	2 × 15°	22	164
125	2 × 87°	204	215
	2 × 45°	93	223
	2 × 30°	56	211
	2 × 15°	25	188
160	2 × 87°	245	258
	2 × 45°	106	257
	2 × 30°	70	261
	2 × 15°	32	241
200	2 × 90°	606	606
	2 × 45°	263	635
	2 × 30°	157	584
	2 × 15°	70	509
250	2 × 87°	686	671
	2 × 45°	289	698
	2 × 30°	168	627
315	2 × 87°	997	1051
	2 × 45°	464	1121
	2 × 30°	282	1053

Tab. 64 Rozměry vyosení



Obr. 134 Rozměry hrdel spalinové trubky

Jmenovitá světlost [DN]	Průměr hrdla D [mm]
80	95
110	128
125	145
160	184
200	220
250	270
315	335

Tab. 65 Rozměry hrdel spalinové trubky





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.: +420 272 191 105

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