



BOSCH

Projekční podklady pro odborníky

Plynový kondenzační kotel

Condens GC7000WP

50 / 70 / 100 / 150



Rozsah výkonu 1 kotle od 13,0 do 143,1 kW

Možnost řešení kaskád obvykle do 3 kotlů

GC7000WP 50-150 – (2024/08)

1	Plynový kondenzační kotel Condens GC7000WP	3
2	Technický popis	5
3	Předpisy a provozní podmínky	15
4	Regulace	18
5	Příprava teplé vody	33
6	Příklady hydraulického zapojení	35
7	Odvádění kondenzátu	63
8	Montáž	65
9	Systémy odvodu spalin	75
10	Kaskádový odvod spalin	84
11	Jednotlivé konstrukční díly pro systémy odvodu spalin	89

1 Plynový kondenzační kotel Condens GC7000WP

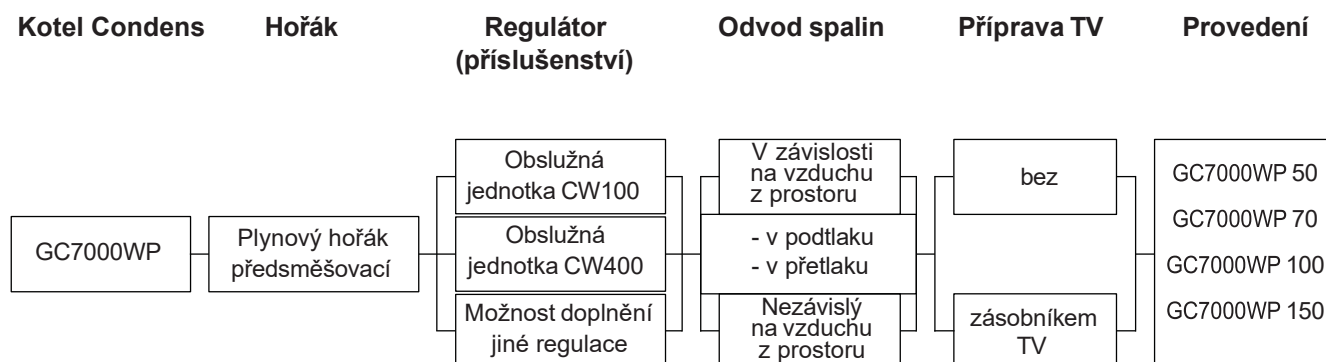
1.1 Vlastnosti a oblasti použití

1.1.1 Vlastnosti kotlů Condens GC7000WP

Vlastnosti	Vybrané zvláštnosti
Obvyklá oblast použití	• Bytové domy • Veřejné budovy • Komerční budovy
Nejčastější a obvyklé místo pro instalaci	• Ve sklepě nebo v přízemním podlaží • Pod střechou jako střešní kotelná
Výkony	• 4 výkonové varianty: 50 kW, 70 kW, 100 kW a 150 kW • Výkonový rozsah 13 kW – 143,1 kW • Modulace výkonu od 17 do 100 %
Výměník tepla	• Výměník tepla ALUplus ošetřený plazmovou polymerizací pro delší životnost a menší nároky na údržbu
Emise	• Nízká hlučnost a emise škodlivin
Normovaný stupeň využití, Hs / Hi	• Až 99,3 / 110,3
Hospodárnost	• Nízká spotřeba elektrické energie díky integrovanému nízkoenergetickému oběhovému čerpadlu
Optimální využití energie a minimalizované celkové provozní náklady se systémem řízení Bosch	• Modulační hořáky pro jmenovité tepelné výkony od 17 do 100 % zajišťují dlouhé doby chodu a ideální přizpůsobení požadavkům na vytápění a teplou vodu • Celoroční kondenzační provoz s vysoce účinným výměníkem tepla
Hydraulika se systémem Bosch	• Levné a jednoduché hydraulické systémy bez přepouštěcího ventilu, bez vyžadování minimálního průtoku. • Maximální výhřevnost a provoz s nízkou hlučností díky diferenčnímu tlaku nebo režimu řízeného výkonu modulačního vysoce účinného oběhového čerpadla
Snadná a pohodlná obsluha	• Funkce řízení přizpůsobená příslušné hydraulice systému • Všechny funkce regulace lze nastavit v několika krocích
Rychlá montáž, uvedení do provozu a údržba	• Snížené náklady na montáž a údržbu díky rozsáhlému připojovacímu příslušenství a sadám odvodů spalin; Pojistný ventil 3 nebo 6 bar volitelně k dispozici. • Zjednodušené uvedení do provozu a servisní práce prostřednictvím servisního menu v řídicí jednotce CW400. • Bez nutnosti minimálních bočních odstupů. • Dostatek prostoru a přehledná struktura pro jednoduchou a rychlou údržbu a servisní práce
Vybavení (základní výbava)	• Flow Detection System, tlakový senzor, digitální manometr, automatický odvzdušňovací ventil • Vybavení čerpadlové skupiny: – Elektronicky řízené vysoce úsporné oběhové čerpadlo – Analogový manometr – Pojistný ventil 3 nebo 6 bar – Plynový kohout s integrovanou protipožární pojistkou – Uzavírací kohouty – Připojení pro externí membránovou expanzní nádobu
Příprava teplé vody	• Při návrhu nepřímo ohřívaného zásobníku dbejte na to, aby zásobník TV měl minimálně 50 % výkonu kotle.
Hořák	• Plošný předsměšovací keramický hořák pro výkony 50 až 100 kW nebo tyčový předsměšovací hořák s kovovým rounem pro výkon 150 kW.

Tab. 1 Hlavní znaky a vlastnosti kotle GC7000WP...

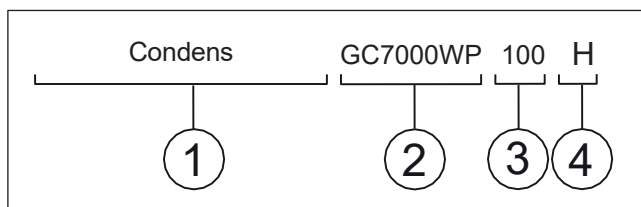
1.1.2 Pomoc při výběru Condens GC7000WP



1.2 Condens GC7000WP



Obr. 1 Condens GC7000WP



Obr. 2 Klíč ke značení

- [1] Název produktu
- [2] Řada
- [3] Jmenovitý výkon v kW
- [4] Typ plynu přednastaveného při dodání

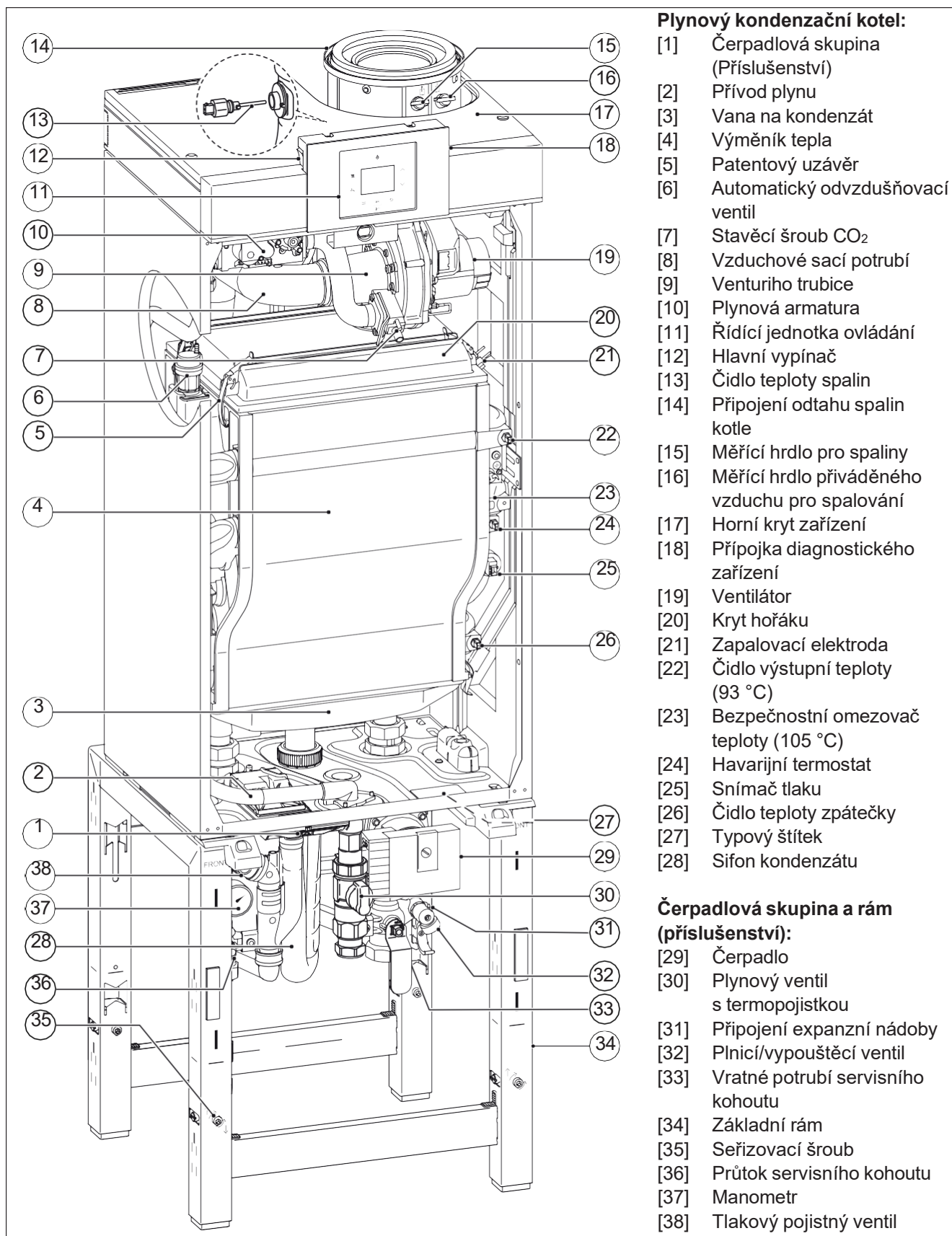
Condens	Jmenovitý výkon [kW]	Kotel na zemní plyn Objednací číslo	Přestavbová sada na propan 3P Objednací číslo
GC7000WP 50	50	7 736 702 311	7 736 702 378
GC7000WP 70	70	7 736 702 312	7 736 702 379
GC7000WP 100	100	7 736 702 314	7 736 702 381
GC7000WP 150	150	7 736 702 316	7 736 701 861

Tab. 2 Varianty kotle Condens GC7000WP

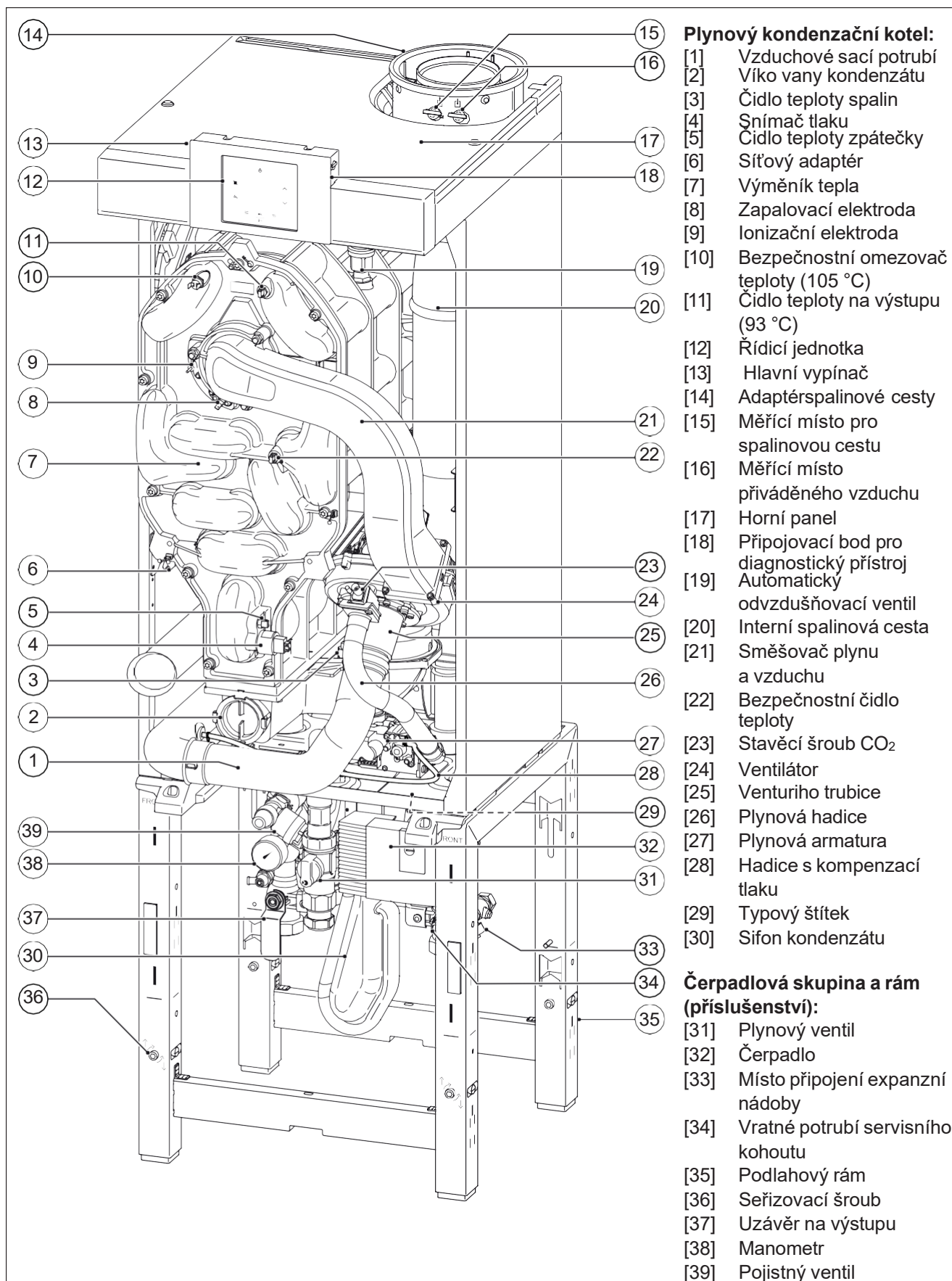
2 Technický popis

2.1 Přehled zařízení Condens GC7000WP

Condens GC7000WP 50 / 70 / 100



Obr. 3 Kotel GC7000WP 50 / 70 / 100 s připojovací čerpadlovou skupinou na rámu TL..

Condens GC7000WP 150

Obr. 4 Condens GC7000WP 150 s připojovací skupinou na rámu TL

Plynové kondenzační kotle Condens GC7000WP

jsou přezkušovány podle směrnice pro plynová zařízení 90/396/EEG. Byly zohledněny požadavky norem EN 483 a EN 677. Plynové kondenzační kotle Condens GC7000WP mohou být provozovány na zemní plyn II2ELL. Po servisním přestavění a seřízení je možné je provozovat i na propan.

Blok kotle, hořák a výměník tepla

- Vnitřní uzavřená spalovací komora
- Plošný keramický předsměšovací hořák 50 až 100 kW nebo tyčový hořák s rounem pro 150 kW
- Výměník tepla ALUplus s povrchem zušlechtilým plazmovou polymerizací:
 - Kompaktní rozměry pro maximální výkon
 - Dlouhá životnost díky zvýšené odolnosti
 - Dlouhodobě vysoká účinnost díky minimálnímu znečištění
 - Nízké nároky na údržbu s možností rychlé a snadné údržby
 - Optimalizované proudění v trubkách výměníku díky novému vnitřnímu tvaru
- Kombinovaná jednotka plyn-vzduch sestávající z ventilátoru, plynové armatury, plynové trysky a Venturiho trysky
- Kontrola plamene
- Zapalování pomocí zapalovací elektrody

Hydraulické komponenty

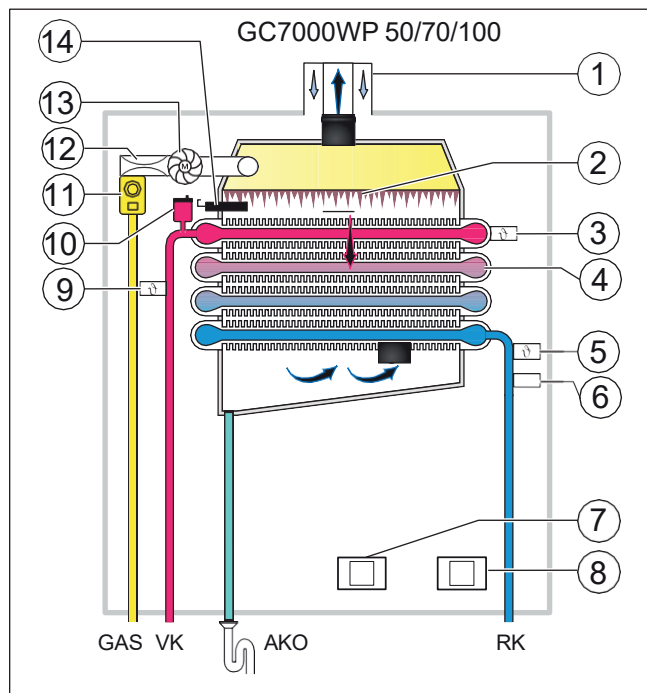
- Čerpadlová skupina pro přímé připojení ke kotli obsahuje:
 - Modulační úsporné elektronicky řízené čerpadlo: GC7000WP 50/70 – Wilo-Para STG 25/8
GC7000WP 100 – Wilo-Stratos Para 5/1-8
GC7000WP 150 – Wilo-Stratos Para 25/1-12
 - Pojistný ventil 3 nebo 6 bar, plynový kohout s protipožární pojistkou, uzavírací kohouty
 - Zpětnou klapku, manometr, přípojku pro expanzní nádobu (AG), napouštěcí a vypouštěcí ventil (FE), izolaci
- Externí doporučená čerpadla jsou:
 - Grundfos Magna 25-60 úsporné čerpadlo s $EEL \leq 0,23$, Δp = variabilně řízené pro GC7000WP 50/70
 - GC7000WP 50/70 – Wilo-Para STG 25/8
GC7000WP 100 – Wilo-Stratos Para 25/1-8
GC7000WP 150 – Wilo-Stratos Para 25/1-12
 - Grundfos Magna 25-100 pro GC7000WP 100 Δp = variabilně
- Sifon (součástí kotle)

Regulační komponenty

- Řídící jednotka ACU-M/H
- Obslužná jednotka HMI 700

2.2 Princip funkce plynových kondenzačních kotlů

2.2.1 Výměník tepla a hořák



Obr. 5 Funkční schéma Condens GC7000WP

AKO Výstup kondenzátu
 GAS Připojení plynu
 RK Zpátečka kotle
 VK Výstup kotle

- [1] Připojení přívodu vzduchu a odvodu spalin
- [2] Plošný keramický hořák pro 50 až 100 kW, tyčový hořák s rounem pro 150 kW
- [3] Bezpečnostní čidlo teploty
- [4] Výměník tepla ALUplus
- [5] Čidlo teploty zpátečky
- [6] Tlakové čidlo
- [7] Obslužná jednotka HMI 700
- [8] Řídící jednotka ACU-M/H
- [9] Čidlo výstupní teploty
- [10] Automatický odvzdušňovač
- [11] Plynová armatura
- [12] Venturiho trubice
- [13] Ventilátor
- [14] Zapalovací a ionizační elektroda

Systém Bosch v Condens GC7000WP

Systém Bosch plynového kondenzačního kotle Condens GC7000WP minimalizuje celkové provozní náklady díky optimálnímu využití energie.

Součástí systému Bosch je vysoce účinný žebrovaný trubkový výměník tepla s technologií ALUplus. Díky tomu má extrémně velkou plochu, takže je možný optimální přenos tepla (→ obr. 5, [4]).

Tento milionkrát vyzkoušený koncept umožňuje:

- Celoroční využití kondenzačního tepla díky maximálnímu vychlazení spalin
- Maximální normovaný stupeň využití až 110 %.

Plynové kondenzační kotle Condens GC7000WP jsou navíc vybaveny plně předsměšovací keramickým plošným hořákem (50 až 100 kW) nebo tyčovým hořákem (150 kW), které jsou schopné modulovat od 17 % do 100 % výkonu. Tyto hořáky jsou upevněny vertikálně nad žebrovanými trubkami (→ obr. 5, [2]).

Hydraulika Condens GC7000WP

Plynové kondenzační kotle Condens GC7000WP se dodávají bez integrovaného čerpadla. Lze je kombinovat s čerpadlovou skupinou (příslušenství).

Připojovací čerpadlová skupina je vybavena výkonově říditelným úsporným čerpadlem:

- GC7000WP 50/70 – Wilo-Para STG 25/8
- GC7000WP 100 – Wilo-Stratos Para 25/1-8
- GC7000WP 150 – Wilo-Stratos Para 25/1-12

Čerpadla integrovaná v čerpadlových skupinách lze řídit na Δp = konstantní. Základní nastavení čerpadel je však na Δp = variabilní. Kromě toho lze topná zařízení kombinovat s externími čerpadly řízenými diferenčním tlakem. Ty by měla být provozována s nastavením Δp = variabilní.

2.2.2 Kontrola plamene

Pokud se hořák nezapálí nebo plamen zhasne, řídicí jednotka ACU-M/H (→ obr. 5, [9]) neobdrží od ionizační elektrody zprávu o plameni (→ obr. 5, [15]). Obslužná jednotka HMI 700 (→ obr. 5, [8]) okamžitě přeruší přívod plynu na plynovém ventilovém rozvodu, vypne hořák a ohlásí poruchu.

2.2.3 Čerpadlo vytápění a hydraulika

Bosch systém na kotli Condens GC7000WP

Se systémem Bosch lze optimálně využít kondenzaci v systémech s plynovými kondenzačními kotli Condens GC7000WP. Zařízení je provozováno zcela tiše.

Kotel GC7000WP je dodáván bez integrovaného čerpadla. Čerpadlo lze zvolit v závislosti na hydraulice systému. Dodané čerpadlo, které je integrováno v přípojovací čerpadlové skupině, je řízeno v závislosti na výkonu pomocí **signálu PWM**. Pro jeden přímý otopný okruh je možné provozovat čerpadlo na $\Delta p = \text{konst.}$ To umožňuje využití kondenzace i pro zapojení s termo-hydraulickým rozdělovačem. Jako externí čerpadla lze použít normální čerpadla s regulací diferenčního tlaku. Externí čerpadla by měla být nastavena na $\Delta p = \text{variabilní}$. To znamená, že pro přímo připojený otopný okruh jsou nastaveny variabilní dopravní výšky.

2.2.4 Přívod spalovacího vzduchu a odvod spalin

Ventilátor (→ obr. 5, [14]) nasává spalovací vzduch potřebný pro spalovací proces. Přetlak spalovacího vzduchu transportuje spaliny vznikající při spalování do systému odvodu spalin.

Pokud ventilátor nepracuje nebo je-li cesta pro přívod vzduchu nebo odvod spalin ucpaná, je přívod plynu přiškrácen nebo úplně uzavřen pomocí regulace poměru plyn-vzduch. Pokud plamen zhasne, plynový kondenzační kotel Condens GC7000WP se vypne díky integrovanému hlídači plamene a obslužná jednotka HMI 700 ohlásí poruchu.



Informace o provozním stavu a indikacích poruch na obslužné jednotce HMI 700 naleznete v instalačním návodu.

2.2.5 Řízení poměru plyn-vzduch Bosch jednotkou plyn-vzduch

U plynových kondenzačních kotlů Condens GC7000WP se jednotka Bosch plyn-vzduch skládá z ventilátoru, plynové armatury a Venturiho trubice (→ obr. 5 [12] až [14]). Montuje se přímo na hořák. V závislosti na otáčkách ventilátoru a výsledném objemovém průtoku vzduchu vzniká ve Venturiho trubici definovaný podtlak. Přes tento podtlak se dávkuje potřebné množství plynu. Plyn a spalovací vzduch se ve ventilátoru zcela mísí.

Výsledkem sdružené regulace plyn-vzduch je trvale nízký obsah CO_2 ve spalinách v celém modulačním rozsahu hořáku.

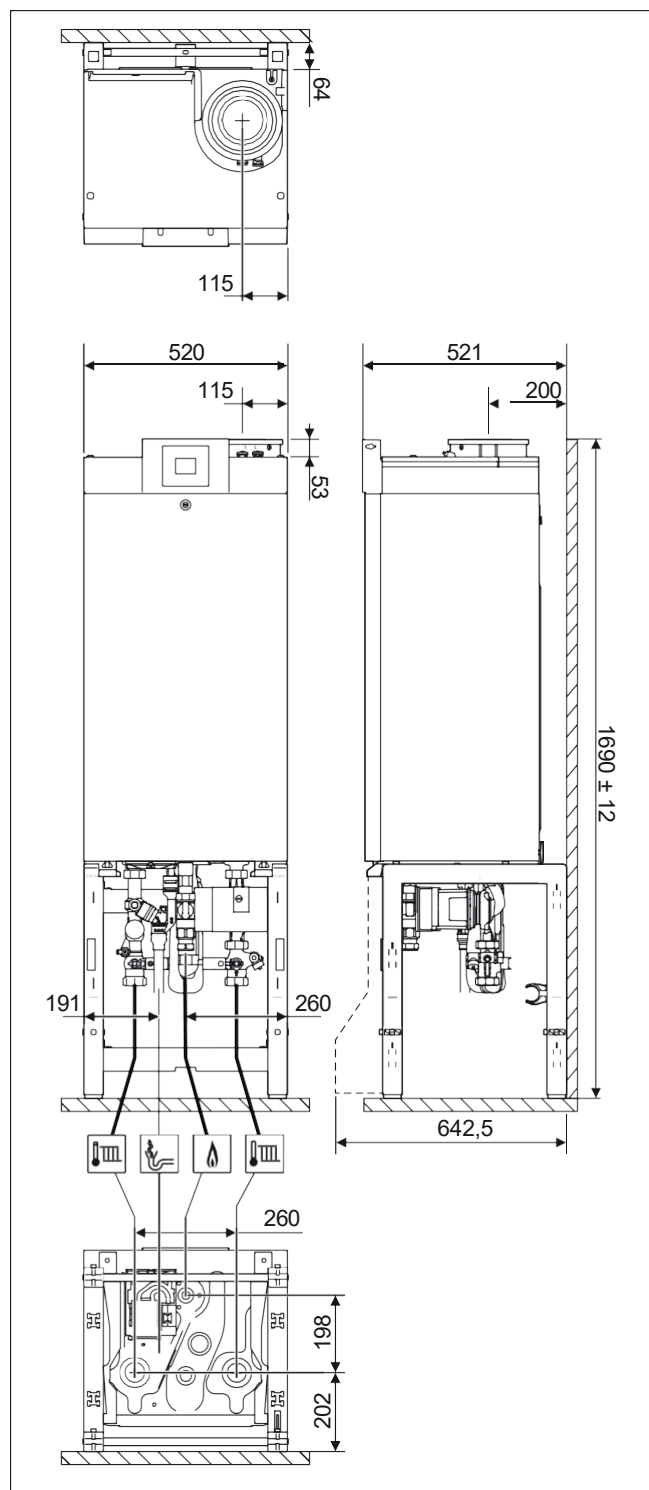
Kontrola plamene

V závislosti na venkovní teplotě a otopné křivce vypočítá regulátor požadovanou hodnotu pro teplotu výstupu. Ten se přenáší do obslužné jednotky HMI 700 a porovnává se s výstupní teplotou naměřenou na čidle výstupní teploty. Pokud toto srovnání ukáže rozdíl, tzv. regulační odchylku, je výkon upraven pomocí modulačního hořáku.

2.3 Rozměry a technická data Condens GC7000WP

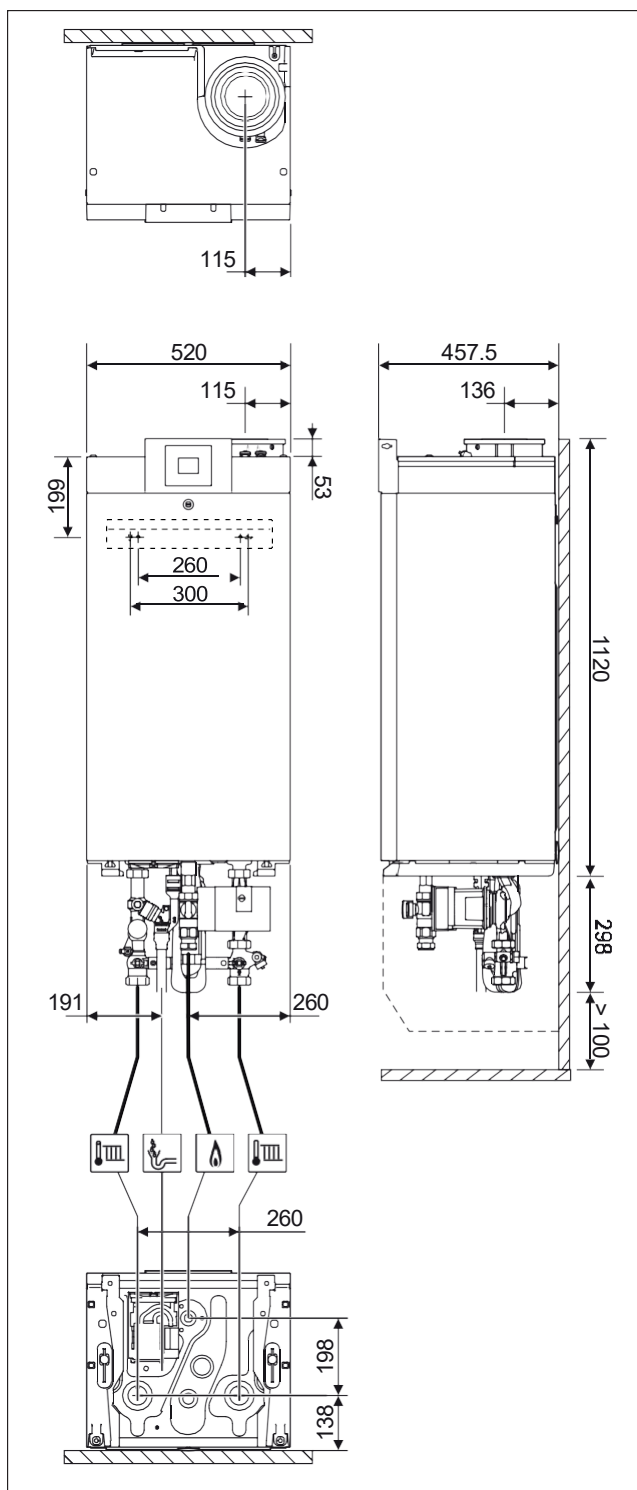
2.3.1 Rozměry

Condens GC7000WP 50 až 100 Kotel na základním rámu

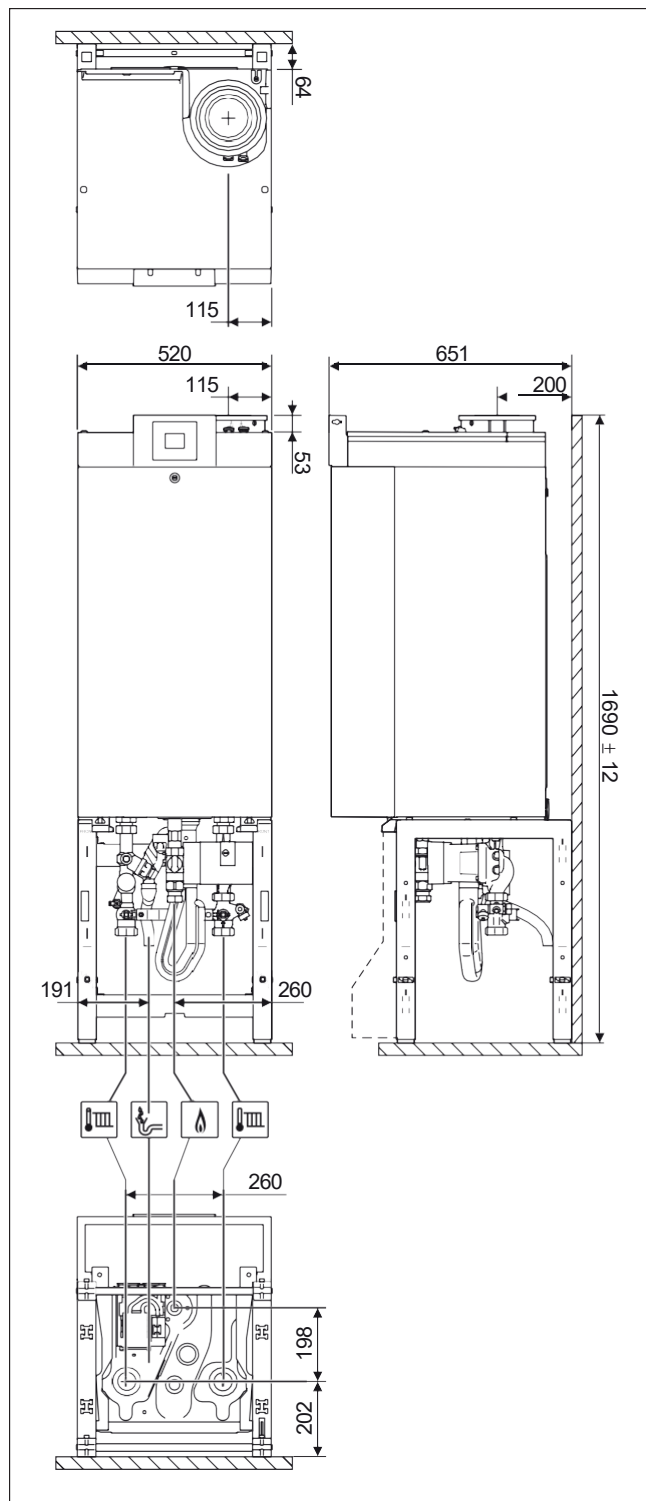


Obr. 6 Condens GC7000WP 50 až 100, rozměry na základním rámu (rozměry v mm)

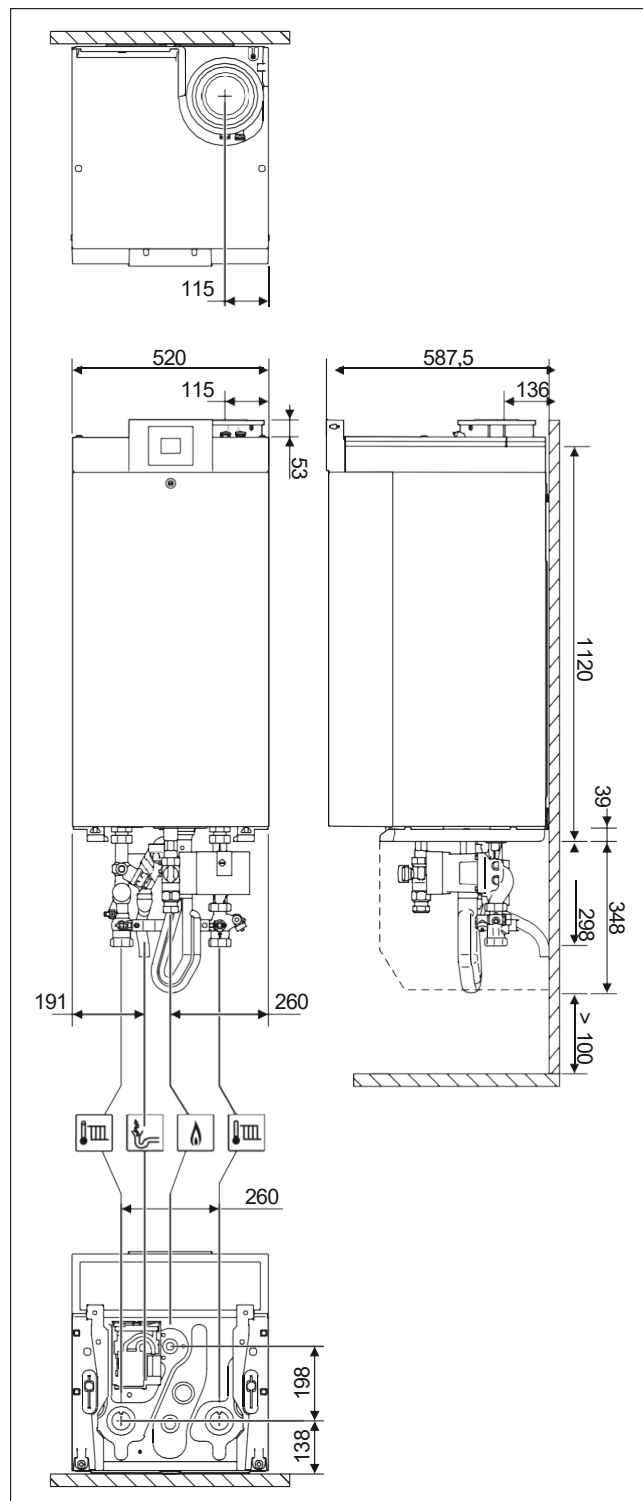
Condens GC7000WP 50 až 100 Kotel na zdi



Obr. 7 Condens GC7000WP 50 až 100 rozměry na zdi (rozměry v mm)

Condens GC7000WP 150
Kotel na základním rámu


Obr. 8 Condens GC7000WP 150, rozměry na základním rámu (rozměry v mm)

Condens GC7000WP 150
Kotel na zdi


Obr. 9 Condens GC7000WP 150, rozměry na zdi (rozměry v mm)

2.3.2 Technické údaje Condens

GC7000WP 50 / 70 / 100 / 150

Condens GC7000WP	Jedn.	50	70	100	150
Všeobecné					
Jmenovitý tepelný výkon (50/30 °C) [Pn cond]	kW	14,3 – 49,9	14,3 – 69,5	20,8 – 99,5	26,2 – 146,0
Jmenovitý tepelný výkon (80/60 °C) [Pn]	kW	13,0 – 46,5	13,0 – 62,6	19,0 – 94,5	24,1 – 141,7
Jmenovitý tepelný příkon G20, G25 [Qn (Hi)]	kW	13,3 – 47,5	13,3 – 64,3	19,3 – 96,5	24,5 – 143,0
Jmenovitý tepelný příkon G31 [Qn (Hi)]	kW	13,3 – 47,5	13,3 – 64,3	19,3 – 96,5	24,5 – 143,0
Účinnost G20 (37/30 °C) zatížení 30 % dle EN 15502, Hs/Hi	%	97,6/108,4	97,8/108,7	97,8/108,7	98,6/109,5
Účinnost G20 (80/60 °C) / Plný výkon	%	98,5	98,9	98,6	98,8
Pohotovostní ztráta dle EN 15502	%	0,24	0,18	0,12	0,15
Normovaný stupeň využití, topná křivka (75/60 °C), Hs/Hi	%	95,4/106,0	96,2/106,9	96,1/106,8	96,6/107,3
Normovaný stupeň využití, topná křivka (40/30 °C), Hs/Hi	%	98,7/109,7	99,4/110,4	99,3/110,3	99,6/110,6
Doba doběhu čerpadla	min	2			
Elektrické krytí		IP X0D			
Zatřídění dle EN 15502		B _{23(p)} , B _{53(p)} , C _{13(x)} , C _{33(x)} , C _{43(x)} , C _{53(x)} , C _{63(x)} , C _{83(x)} , C _{93(x)}			
Teplotní klasifikace dle EN 14471		T120			
Jištění zařízení		230 V, 5AF			
Síťové napětí, frekvence [U]		230 V, 50 Hz			
Elektrický příkon (bez čerpadla), pohotov. režim / částečné / plné zatížení	W	2/8/31	2/8/65	2/10/133	2/15/243
Přípustná teplota okolí	°C	0 až 40			
Maximální výstupní teplota [Tmax]	°C	80 (85 ¹⁾)			
Maximální povolený tlak vody [PMS]	bar	6			
Maximální množství kondenzátu	l/h	6,0	7,6	11,0	16,0
Připojení					
Odvod spalin/ přívod vzduchu (souosé)	mm	110/160			
Výstup a zpátečka vytápění (plynový kondenzační kotel)	palec	G1½			
Plynová přípojka (plynový kondenz. kotel)	palec	R1			
Odvod kondenzátu (flexi hadice)	mm	24			
Hodnoty emisí dle EN 13384					
Obsah CO ₂ , zemní plyn G20, částečné/plné zatížení	%	8,4/9,3	8,4/9,3	8,1/9,1	8,8/8,9
Obsah CO ₂ , zemní plyn G25, částečné/plné zatížení	%	8,3/9,1	8,4/9,1	8,1/9,1	8,8/8,9
Obsah CO ₂ , propan G31, částečné/plné zatížení	%	9,5/10,0	9,5/10,0	9,0/10,0	9,5/10,0
Emise CO G20 při plném zatížení (n = 1)	ppm	31	63	81	100
Emise NOx G20, plné zatížení dle EN 15502 (průměrná hodnota)	mg/kWh	25	34	33	45
Třída NO _x		6			
Hmotnostní tok spalin při max./min. jmenovitém tepelném výkonu	g/s	21,6/6,5	29,2/6,5	44,7/9,8	67,5/12,4
Teplota spalin při 80/60 °C, částečné/plné zatížení	°C	56/59	56/61	56/73	56/71
Teplota spalin při 50/30 °C, částečné/plné zatížení	°C	32/39	32/43	34/53	32/53
Dif. tlak plyn/vzduch (částečné zatížení)	Pa	-5			
Výstupní tlak ventilátoru					
Zbytková dopravní výška ventilátoru (p _{max})	Pa	71	130	226	295
Zbytková výška se spalinovou klapkou B _{23p} , částečné/plné zatížení	Pa	41/41	50/100	50/148	50/295

Tab. 3a Technické údaje Condens GC7000WP 50 až 150

Condens GC7000WP	Jedn.	50	70	100	150
Rozměry a hmotnost					
Objem výměníku	l	5	5	5	10,9
Výška × šířka × hloubka	mm	1120 × 520 × 457			1120 × 520 × 587
Hmotnost	kg	74			
Připojovací čerpadlová skupina					
Výstup vytápění	palec	G1½			
Zpátečka vytápění	palec	G1½			
Připojení plynu	palec	G 1			
Elektrický příkon Wilo-Para STG 25/8, min./max.	W	4/74		–	
Elektrický příkon Wilo-Stratos Para 25/1-8 (50, 70, 100), 25-1/12 (150), min./max.	W	–		27/138	12/300
Ostatní					
Hladina akustického tlaku dle EN 15036	dB(A)	54,9	60,8	64,3/60,7 ¹⁾	68,7/64,3 ²⁾
Značka CE		CE-0085DL0480			

Tab. 3b Technické údaje Condens GC7000WP 50 až 150

1) Ve výchozím nastavení je maximální teplota 80 °C. Je možné ji zvýšit až na 85 °C. V tomto případě je však nutné zkontrolovat obsah chloridů v otopné vodě a případně tento obsah snížit. Pokud je obsah chloridů vyšší než 150 ppm, upravte vodu podle dodané „Příručky kvality vody“.

2) Výstup spalin typu B (otevřený)/typ C (souosý); Maximální hodnoty při plném zatížení.

Druh plynu	Maximální spotřeba plynu [m³/h]			
	50	70	100	150
Zemní plyn (G20)	5,03	6,8	10,21	15,14
Propan 3P (G31)	1,94	2,62	3,93	5,83

Tab. 4 Maximální spotřeba plynu Condens GC7000WP 50 - 150

Druh plynu	Připojovací tlak plynu [mbar]		
	Min. ¹⁾	Nom.	Max.
Zemní plyn (G20)	17	20	25
Propan 3P (G31) ²⁾	25	37	45

Tab. 5 Připojovací tlak plynu Condens GC7000WP

1) Minimální tlak plynu měřený na plynové armatuře, při kterém je zaručeno maximální zatížení kotle, je 10 mbar.

2) Propan 3P (G31) lze použít po servisní přestavbě kotle.

2.3.3 Produktová data o spotřebě energie

Následující údaje o produktu odpovídají požadavkům předpisu EU č. 811/2013, č. 812/2013, č. 813/2013 a č.

814/2013, kterým se doplňuje směrnice 2017/1369/EU. Doplnující štítek energetické účinnosti tohoto produktu.

Condens GC7000WP 50 – 150

Condens GC7000WP	Symbol	Jedn.	50	70	100	150
Kondenzační kotel	–	–	✓	✓	✓	✓
Jmenovitý tepelný výkon	P_{rated}	kW	47	64	95	142
Sezónní energetická účinnost vytápění	η_s	%	93	93	–	–
Třída energetické účinnosti	–	–	A	A	–	–
Využitelný tepelný výkon						
Při jmenovitém tepelném výkonu a vysokoteplotním provozu ¹⁾	P_4	kW	46,8	63,6	95,1	141,7
Při 30 % jmenovitého tepelného výkonu a nízkoteplotním provozu ²⁾	P_1	kW	15,4	21,0	31,5	47
Účinnost						
Při jmenovitém tepelném výkonu a vysokoteplotním provozu ¹⁾	η_4	%	88,7	89,1	88,8	89,2
Při 30 % jmenovitého tepelného výkonu a nízkoteplotním provozu ²⁾	η_1	%	97,6	97,9	97,9	98,7
Spotřeba pomocné elektrické energie						
Při plném zatížení	$e_{l_{max}}$	kW	0,032	0,064	0,133	0,243
Při částečném zatížení	$e_{l_{min}}$	kW	0,010	0,011	0,015	0,015
V pohotovostním režimu	P_{SB}	kW	0,002	0,002	0,002	0,002
Další data						
Tepelné ztráty v pohotovostním režimu	P_{stby}	kW	0,115	0,115	0,115	0,153
Spotřeba energie při zapalování plamene	P_{ign}	kw	0,000	0,000	0,000	0,000
Emise oxidů dusíku	NO_x	mg/kWh	25	34	38	45
Hladina akustického výkonu ve vnitřním prostředí	L_{WA}	db(A)	55	61	–	–

Tab. 6 Produktová data o spotřebě energie Condens GC7000WP 50 – 150

1) Vysokoteplotní provoz značí 80 °C na výstupu a 60 °C na zpátečce.

2) Nízkoteplotním provozem se rozumí teplota zpátečky (na vstupu ohřívače) u kondenzačních kotlů 30 °C, u nízkoteplotních kotlů 37 °C a u ostatních ohřívačů 50 °C.

Hodnoty uváděné v tab. 6 se mohou odlišovat od skutečných reálných hodnot uváděných v tab. 3, neboť jsou stanoveny předepsanými postupy a dle předpisů ErR.

3 Předpisy a provozní podmínky

3.1 Výtahy z předpisů

Plynové kondenzační kotle Condens GC7000WP splňují základní požadavky směrnice o plynových spotřebičích 90/396/EHS. Byly zohledněny požadavky norem EN 483 a EN 677.

Při instalaci a provozu zařízení je potřeba dodržovat:

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

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

Povolení

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

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

Před začátkem montáže musí být informován příslušný okresní komíník a úřad pro svod odpadních vod. Regionálně jsou rovněž požadována povolení pro odvod spalin a pro odvod kondenzátu do veřejné kanalizační sítě. U výkonu nad 100 kW doporučujeme použít neutralizační box, při součtovém výkonu nad 200 kW je příslušný neutralizační box NEZBYTNOSTÍ.

Pravidelný servis

Systém musí být správně provozován, servisován a udržován.

Doporučujeme, aby provozovatel systému uzavřel se servisní autorizovanou firmou smlouvu o roční servisní prohlídce, kontrole a údržbě podle potřeby. Pravidelná kontrola a údržba jsou předpokladem bezpečného a hospodárného provozu.

3.2 Požadavky na podmínky provozu

Následující provozní podmínky jsou součástí záručních podmínek plynových kondenzačních kotlů Condens GC7000WP.

Pro přenos plného výkonu zařízení platí při plné zátěži:

- Pro 50 až 150 kW vždy $\Delta T \leq 25 \text{ K}$

Nejsou žádné požadavky na:

- Minimální teplota kotle
- Přerušení provozu (úplné odstavení kotle)
- Regulace otopného okruhu se směšovačem otopného okruhu (regulace otopného okruhu se směšovačem zlepšuje chování regulace; zvláště doporučeno pro systémy s několika otopnými okruhy)
- Minimální teplotu zpátečky

Maximální výstupní teplota je při plném výkonu:

- **80 °C (85 °C)* pro 50 až 150 kW**

Tyto provozní podmínky jsou zajištěny pomocí odpovídajícího hydraulického okruhu a regulací kotle pro daný okruh.

* Ve výchozím nastavení je maximální teplota 80 °C. Je možné ji zvýšit až na 85 °C. V tomto případě je nutné zkontrolovat obsah chloridů v otopné vodě a případně tento obsah snížit. Pokud je obsah chloridů vyšší než 150 ppm, upravte vodu podle dodané „Příručky kvality vody“. Sifon a odvod spalin je třeba pravidelně kontrolovat.

3.3 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
- Hladinu akustického výkonu (u tepelných čerpadel dodatečně hladina akustického výkonu venkovní jednotky)
- Tepelnou izolaci (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.

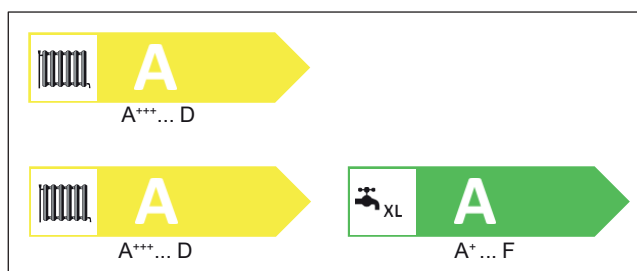
	Minimální požadavky na účinnost v souladu se zákonem o spotřebě energie (EVPG)	 Značení štítkem energetické účinnosti účinnost dle zákona o označování spotřeby energie (EnVKG)	Rozsah energetických tříd
Zdroj tepla (Plyn, olej, elektrika)	0 – 400 kW	0 – 70 kW	A++ – G A – G****
Kotle na tuhá paliva	0 – 500 kW	0 – 70 kW	A++ – G
Tepelná čerpadla	0 – 400 kW	0 – 70 kW	A++ – G A – G****
Kogenerační jednotky	0 – 400 kW < 50 kW _{el}	0 – 400 kW < 50 kW _{el}	A++ – G
Systémové pakety	–	0 – 70 kW	A+++ – G A+++ – G****
Zásobníky	≤ 2000 litrů	≤ 500 litrů	A+ – F
Větrání obytných budov (rekuperace)	≤ 1000 m ³ /h objemového průtoku vzduchu	≤ 1000 m ³ /h objemového průtoku vzduchu**	A+ – G
Klimatizace	0 – 2000 kW chladicího výkonu	0 – 12 kW chladicího výkonu**	A+++ – D
Krby a kamna	0 – 50 kW	0 – 50 kW**	A++ – G
Shrnutí	Nízkoteplotní kotle do 400 kW nelze pořídít od 26.9.2015.*	Systémový štítek poskytne zákazníkovi montážní firma.***	

* Vyjimka B11 - zařízení ve vícelůžkových budovách
 ** Jen produktový štítek
 *** Produktový štítek je dodáván Boschem
 **** Rozsah tříd pro energetickou účinnost přípravy TV u zdrojů tepla s integrovanou přípravou TV

Obr. 10 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 Bosch a dalších dokumentech budou zobrazeny energetické účinnosti výrobků.



Obr. 11 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.bosch-homecomfort.com/cz/cs/roдинne-domy-a-byty/pro-odborniky/navody-prohlase-ni-nahradni-dily-technicka-dokumentace/>

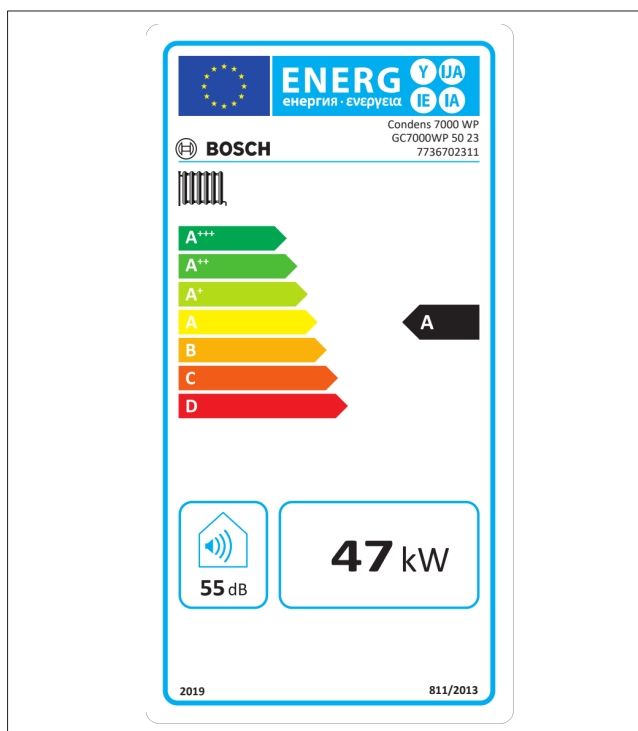
Všechna produktová data pro výpočet štítku systému jsou v katalogu a projekčních podkladech.

Condens 7000 WP			
GC7000WP 50 23			
7736702311			
Jsou-li u výrobku použité, jsou následující údaje založeny na požadavcích Nařízení (EU) 811/2013 a (EU) 813/2013.			
Údaje o výrobku	Symbol	Jednotka	7736702311
Třída energetické účinnosti			A
Jmenovitý tepelný výkon	Prated	kW	47
Sezónní energetická účinnost vytápění	η_{ts}	%	93
Roční spotřeba energie (průměrné klimatické podmínky)	Q_{aE}	kWh	1
Roční spotřeba energie	Q_{aE}	GJ	145
Hladina akustického výkonu ve vnitřním prostředí	L_{pa}	dB	55
Zvláštní opatření, která je nutné přijmout při montáži, instalaci nebo údržbě (tze-li použít): viz technická dokumentace			
Kondenzační kotel			ano
Nízkoteplotní kotel			ne
Kotel typu B1			ne
Kogenerační ohříváč vnitřních prostorů			ne
Kombinovaný ohříváč			ne
Účinný tepelný výkon			
Při jmenovitém tepelném výkonu a ve vysokoteplotním režimu	P_2	kW	46,60
Při 30 % jmenovitého tepelného výkonu a v nízkoteplotním režimu	P_1	kW	15,40
Účinnost			
Při jmenovitém tepelném výkonu a ve vysokoteplotním režimu	η_{H2}	%	88,7
Při 30 % jmenovitého tepelného výkonu a v nízkoteplotním režimu	η_{H1}	%	97,6
Spotřeba pomocné elektrické energie			
Při plném zatížení	e_{lmax}	kW	0,032
Při částečném zatížení	e_{lmin}	kW	0,010
V pohotovostním režimu	P_{std}	kW	0,002
Další položky			
Tepelná ztráta v pohotovostním režimu	P_{std}	kW	0,115
Spotřeba energie zapalovacího hořáku	P_{std}	kW	0,000
Emise oxidu dusíku (pouze pro plyn nebo olej)	NO_x	mg/kWh	25
Další důležité informace pro instalaci a údržbu, recyklaci a/nebo likvidaci jsou popsány v návodu k instalaci a obsluze. Návody k instalaci a obsluze si pečlivě pročtěte a řiďte se jimi.			

Obr. 12 Příklad produktového štítku kotle GC7000WP 70 23

Software Bosch podporuje vypracování potřebných podkladů:

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



Obr. 13 Příklad energetického štítku

4 Regulace

4.1 Řízení s regulačním systémem EMS plus

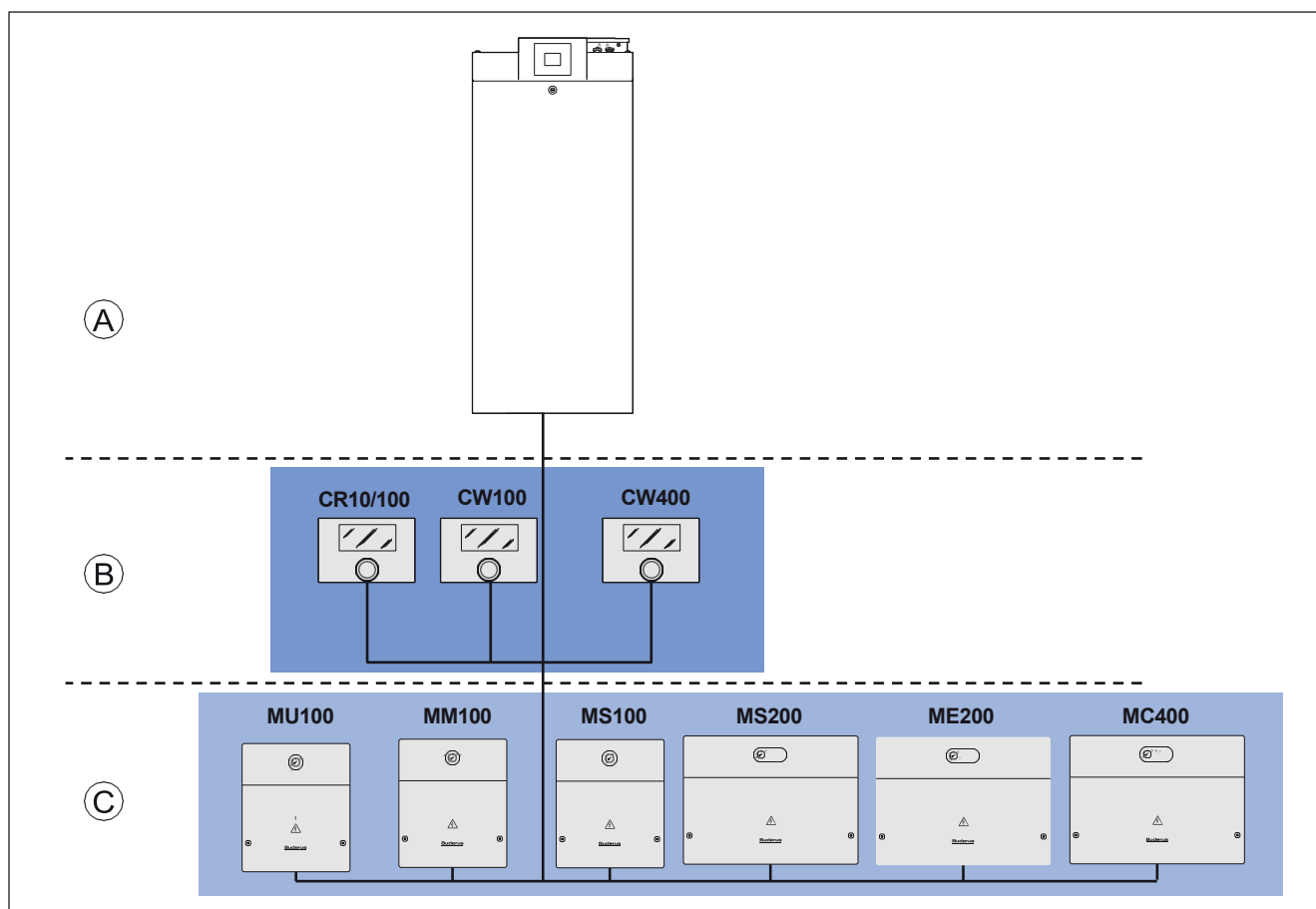
Regulační systém EMS plus je určen pro topná zařízení v oblasti malého až středního výkonu.

Označení EMS znamená „Energy Management System“, „plus“ znamená druhou generaci tohoto systému.

Jak již název napovídá, zásadním záměrem tohoto řídicího systému je optimální využití fosilní i obnovitelné energie. Důležitými vlastnostmi regulačního systému EMS plus je použití stejných regulačních komponent pro všechny typy zdrojů tepla, rovnoměrný provoz a integrace digitálního ovládání hořáku do celkového konceptu.

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

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



Obr. 14 Přehled regulačního systému EMS plus

ME200	Modul pro spojení s alternativním zdrojem tepla
MU100	Multifunkční modul
MC400	Kaskádový modul
MM100	Modul otopného okruhu
CR10/100	Jednoduchý prostorový regulátor nebo dálkové ovládání k ekvitermní regulaci
CW100	Ekvitermní regulátor
CW400	Systémový ekvitermní regulátor

MS100	Solární modul pro přípravu teplé vody
MS200	Solární modul pro solární systém na přípravu teplé vody a podporu vytápění nebo jiné solární systémy s více spotřebiči tepla, dvě kolektorová pole, bazén atd.
A	Zdroj tepla Condens GC7000WP s připojením na EMS-BUS
B	Obslužné jednotky/dálkové ovládání
C	Systémové moduly

4.2 Druhy regulace

4.2.1 Regulace dle venkovní teploty

U regulace řízené podle venkovní teploty je otopná soustava regulována v závislosti na venkovní teplotě (ekvitermně).

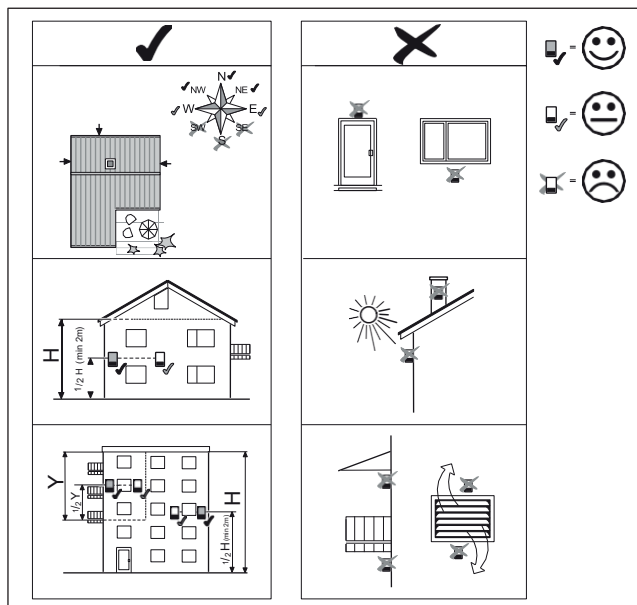
Pro tento druh regulace je zapotřebí regulační jednotky CW100 nebo CW400.

Regulační jednotka CW... se montuje na stěnu a je dodávána s požadovaným čidlem venkovní teploty.

Poloha čidla venkovní teploty

Čidlo venkovní teploty je třeba instalovat tak, aby mohlo měřit venkovní teplotu bez ovlivnění. Aby měření teploty mohlo probíhat, musí být čidlo instalováno na severní straně budovy:

- Ne nad okny, dveřmi nebo větracími otvory
- Ne pod markýzy, balkony nebo pod střechem.



Obr. 15 Umístění čidla venkovní teploty (rozměry v m)

✗ Špatné umístění

✓ Správné umístění

4.2.2 Regulace na konstantní výstupní teplotu

Pokud je třeba regulace na konstantní výstupní teplotu pro ohřev vody v bazénu nebo pro okruh VZT, které jsou provozovány celoročně na konstantní výstupní teplotu, je to možné prostřednictvím:

- Modulu otopného okruhu MM100
- Kontakt I1 (požadavek na teplo) přímo na zařízení

Tyto možnosti se liší v detailech, viz (→ tab. 7).

Funkce	EMS plus MM100	EMS plus MU100	Přímo na EMS-zdroj tepla
Požadavek na teplo přes kontakt	• (MD)	–	• (I1)
Požadavek na teplo 0 až 10 V	–	• (Výstupní teplota/výkon)	■ (MU100)
Nastavení konstantní teploty	• (CW400)	• (Variabilní pro 0 až 10 V)	• (Omezeno nastavením maximální teploty kotle)
Žádaná hodnota na čidle THR	•	•	•
Nastavení časového programu	•	–	–
Nastavení priority teplé vody	•	–	–
Funkce protimrazové ochrany (dle vnější teploty)	•	–	– (ze strany stavby)
Požadavek na otopný okruh přes kontakt a ekvitermní provoz (s otopnou křivkou)	–	–	–
Funkce směšovače (včetně čidla výstupní teploty otopného okruhu)	•	–	–
Nastavení útlumu (vypnuto/redukováno/pokojevě/venkovní)	–	–	–
Přepínání provozu léto/zima	–	–	–
Provozní režim Automaticky/trvale zapnuto/trvale vypnuto	•	–	–

Tab. 7 Externí vstupy

- Obsahuje funkci, (•) Obsahuje omezenou funkci, ■ Je možno rozšířit o funkci, – Není možné

4.3 Kotel a ovládací prvky v regulačním systému EMS plus

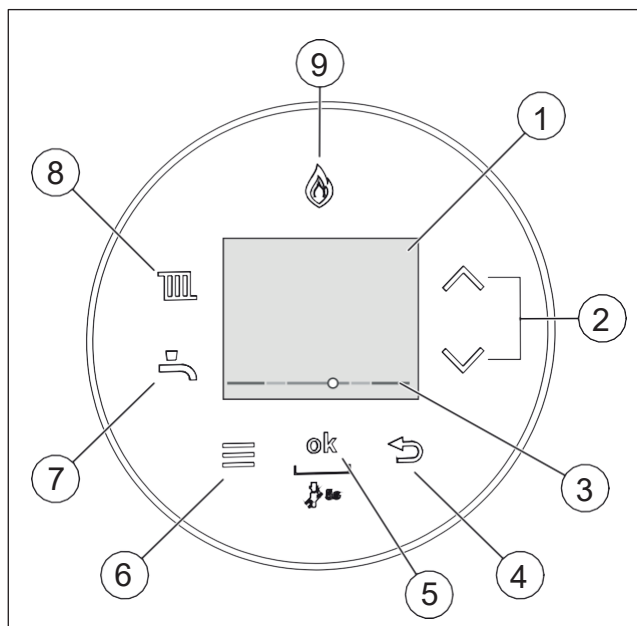
4.3.1 Základní řídicí jednotka HMI 700

Základní řídicí jednotka HMI 700 pro ovládání základních nastavení zdroje tepla je nedílnou součástí Condens GC7000WP.

Funkce regulace a hlášení

- Sledování a ovládání komponent zařízení pomocí integrovaného ovládání hořáku
- Textový displej a ovládání s oddělenými provozními úrovněmi pro obsluhu a servis
- Jednoduché základní ovládání zařízení pomocí dotykových tlačítek s navigací v kontextovém menu
- Zapínání a vypínání zařízení a všech připojených modulů pomocí tlačítka on/off
- Aktivace/deaktivace režimu vytápění (např. letní režim) a ohřevu vody (např. v případě delší nepřítomnosti) bez přídavné řídicí jednotky
- Nastavení maximální výstupní teploty kotle pro provoz vytápění
- Nastavení cílové teploty teplé vody
- Funkce externího čerpadla může být použita buď pro cirkulační čerpadlo teplé vody nebo pro otopný okruh za THR bez směšovače
- Chybová hlášení ve formátu prostého textu v servisním menu
- Spořič obrazovky pro zařízení v pohotovostním režimu
- Ochrana proti zamrznutí
- Manuální/nouzový provoz
- Pokud je instalován termohydraulický rozdělovač, může být čidlo THR (T0) instalován buď na nástěnném kotli nebo na modulu MM100.
Doporučení: pokud existuje více možností připojení (několik modulů): připojte čidlo přímo k elektronice zařízení.
- Zobrazení aktuálních nastavených a skutečných hodnot zařízení (monitorovací funkce)
- Zobrazení tlaku vody
- Kontrola funkčnosti/ kontrola relé
- Funkce kominík (zkouška spalín)
- Program plnění sifonu
- Servisní rozhraní
- Sledování a řízení všech funkcí ve spalovacím procesu

Základní řídicí jednotka HMI 700



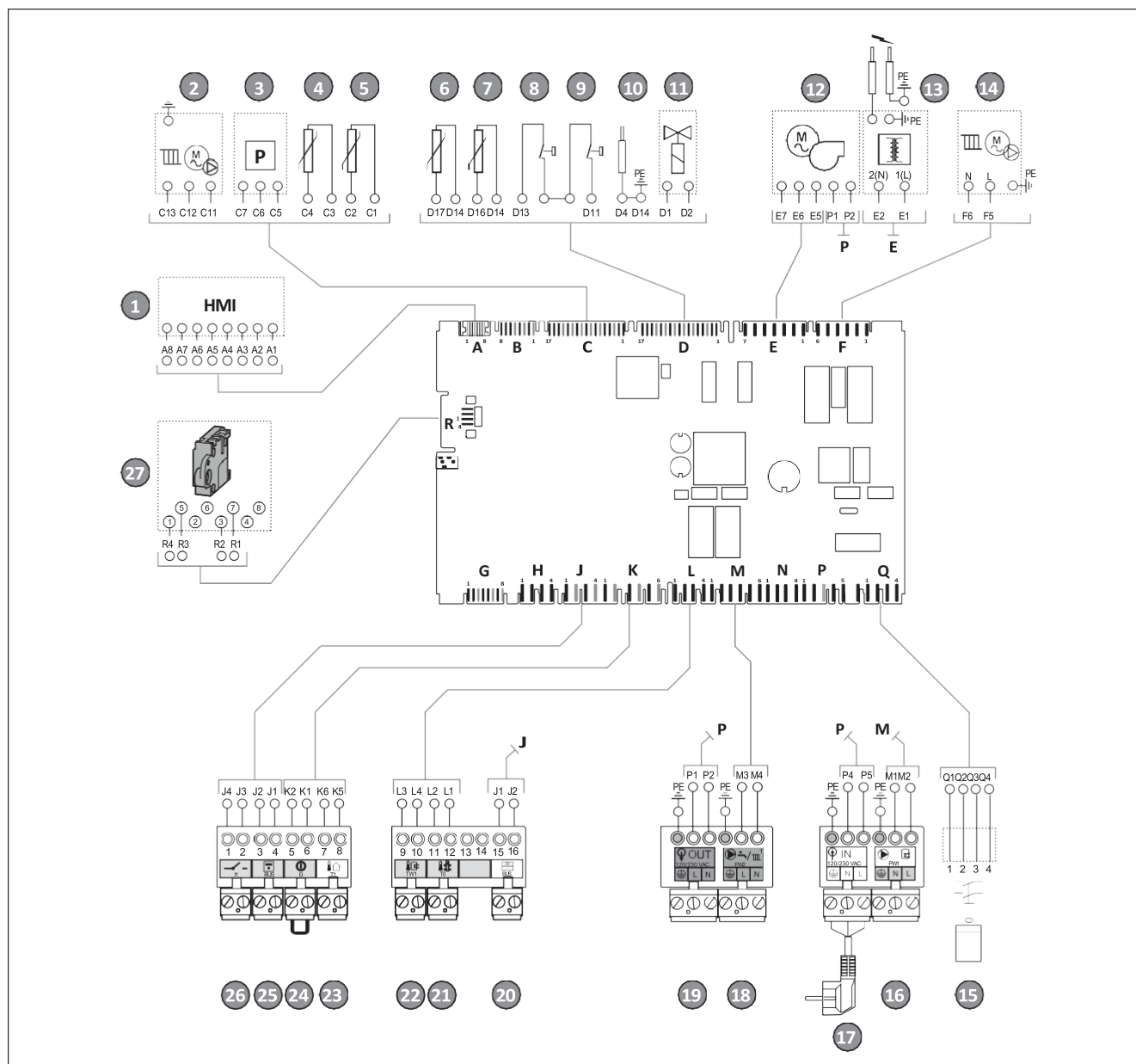
Obr. 16 Základní řídicí jednotka HMI 700

- [1] Displej
- [2] Tlačítka ▲ a ▼ (pro navigaci)
- [3] Zobrazení tlaku otopné vody
- [4] Tlačítko zpět
- [5] Tlačítko ok
- [6] Tlačítko Menu
- [7] Tlačítko teplá voda
- [8] Tlačítko vytápění
- [9] Indikátor hořáku



Podrobné informace o uživatelském menu
→ Návod k obsluze.

Elektrické zapojení



Obr. 17 Elektrické zapojení

- | | | | |
|------|--------------------------------------|------|--------------------------------------|
| [1] | Základní řídicí jednotka HMI 700 | [17] | Síťová zástrčka 230 V |
| [2] | PWM signál čerpadla | [18] | Cirkulační čerpadlo 230 V |
| [3] | Snímač tlaku | [19] | Síťové napětí 230 V |
| [4] | Čidlo teploty zpátečky | [20] | Sběrnice EMS |
| [5] | Čidlo teploty spalín | [21] | Čidlo teploty THR |
| [6] | Bezpečnostní čidlo teploty | [22] | Čidlo teploty zásobníku |
| [7] | Čidlo teploty na výstupu | [23] | Čidlo venkovní teploty |
| [8] | Havarijní termostat STB výměníku | [24] | Externí spínací kontakt, beznapěťový |
| [9] | Omezovač maximální teploty STB | [25] | Sběrnice EMS |
| [10] | Ionizační elektroda | [26] | Beznapěťový kontakt |
| [11] | Plynová armatura | [27] | Kódovací konektor |
| [12] | Ventilátor | | |
| [13] | Zapalovací elektroda | | |
| [14] | Čerpadlo kotlového okruhu 230 V | | |
| [15] | Hlavní vypínač | | |
| [16] | Nabíjecí čerpadlo zásobníku TV 230 V | | |

4.3.2 Obslužná regulační jednotka CW400



Obr. 18 Obslužná regulační jednotka CW400

Regulační jednotka CW400 je určena k montáži na stěnu. CW400 je připojena k řídicímu systému EMS plus prostřednictvím dvoužilové sběrnice, kterou je i napájena. Při instalaci do obytné místnosti funguje obslužná jednotka CW400 také jako komfortní pokojový regulátor. Obsluhu usnadňuje velké ovládací prvky, centrální tlačítko pro ovládání (stisknout a otočit jedním tlačítkem) a velký grafický podsvícený displej.

Obslužnou regulační jednotkou CW400 lze v základní konfiguraci ovládat nesměšovaný otopný okruh a přípravu teplé vody.

Ve spojení s moduly otopných okruhů MM100 lze řídit až 4 směšované nebo nesměšované otopné okruhy a 2 okruhy pro přípravu teplé vody v nepřímo ohříváných zásobnících TV.

Zvláštní charakteristika

- Systémová ovládací ekvitermní jednotka pro regulační systém EMS plus a všechny zdroje tepla vybavené EMS
- Centrální provoz kotle, otopného okruhu, teplovodní, solární, kaskádový/vícekotlový systém, externí požadavek na teplo, alternativní zdroj tepla
- Jednoduchá obsluha a uvedení do provozu díky velkému, grafickému a podsvícenému displeji
- Základní nastavení vnitřních parametrů kotle pro vytápění a přípravu teplé vody.
- Konfigurační asistent: Jednoduché automatické rozpoznání připojených komponent s návrhem konfigurace.
- Rozsáhlé diagnostické funkce, např. test funkčnosti, monitorovací údaje, textový displej poruch, konfigurovatelné hlášení údržby se zobrazením názvu servisní firmy
- Rozsah dodávky: CW400 včetně nástěnné sady a venkovního teplotního čidla

Technická data

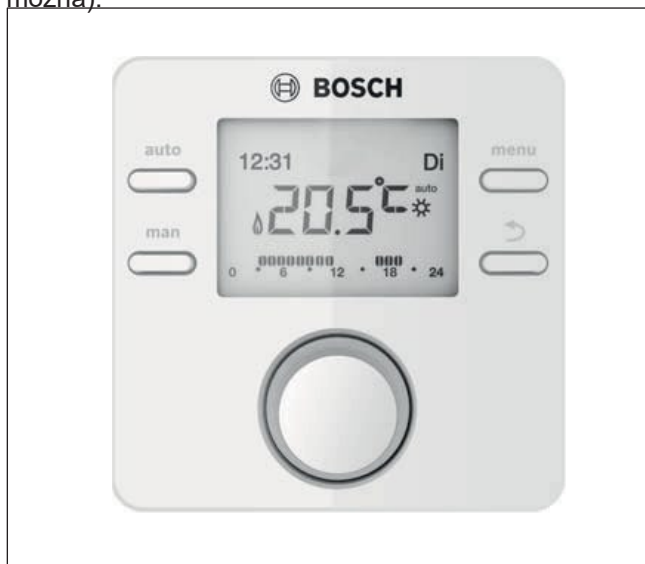
	Jedn.	CW400
Rozměry (Š × V × H)	mm	123 × 101 × 25
Jmenovité napětí	V/DC	10 – 24
Jmenovitý proud (bez osvětlení)	mA	13
BUS rozhraní		EMS plus
Délka kabelu BUS	m	< 100 ¹⁾ 100 – 300 ²⁾
Rozsah regulace	°C	5 – 30
Přípustná teplota prostředí	°C	0 – 50
Třída ochrany		III
Třída ochrany při:		
• Instalaci na zdi		IP20
• Instalaci na zdroji tepla		IPx2D
Směrnice EU o energetické účinnosti		
Třída regulátoru teploty		VI
Příspěvek regulátoru teploty k energetické účinnosti sezónního vytápění	%	4

Tab. 8 Technická data obslužné jednotky CW400

- 1) Doporučený průřez vodiče: 0,50 mm²; Příklad typu kabelu: J-Y (ST) 2 × 2 × 0,6 (telefonní kabel)
- 2) Doporučený průřez vodiče: 1,50 mm²; Příklad typu kabelu: LiYCY 2 × 2 × 0,75 (TP) (vodič s dvojitým párem vodičů na připojovací svorku)

4.3.3 Obslužná regulační jednotka CW100

Obslužná regulační jednotka CW100 je propojena 2-žilovým kabelem přes BUS-sběrnici s EMS plus a napájením. Je použit jako hlavní regulátor (bez CW400) nebo jako dálkové ovládání k CW400. Otopný systém s více otopnými okruhy musí být s jedním CW400 a potřebným počtem CW100. Rozsahem dodávky je nástěnný držák pro instalaci CW100 v referenční místnost (montáž do zdroje tepla není možná).



Obr.19 Obslužná regulační jednotka CW100

Zvláštní charakteristika

- Jakmile je hardware nainstalován, asistent konfigurace automaticky vytvoří návrh konfigurace.
- Graficky zobrazený časový program
- Lze přednastavit období dovolené
- Na jeden topný okruh lze použít jednu obslužnou jednotku CW100

Technická data

	Jedn.	CW100
Rozměry (Š × V × H)	mm	95 × 95 × 25
Jmenovité napětí	V/DC	10 – 24
Jmenovitý proud	mA	6
BUS rozhraní		EMS plus
Délka kabelu BUS	m	< 100 ¹⁾ 100 – 300 ²⁾
Rozsah regulace	°C	5 – 30
Přípustná teplota prostředí	°C	0 – 50
Třída ochrany		III
Stupeň ochrany		IP00

Tab. 9 Technická data obslužné jednotky CW100

- 1) Doporučený průřez vodiče: 0,50 mm²; Příklad typu kabelu: J-Y (ST) 2 × 2 × 0,6 (telefonní kabel)

- 2) Doporučený průřez vodiče: 1,50 mm²; příklad typu kabelu: LiYCY 2 × 2 × 0,75 (TP) (vodič s dvojitém párem vodičů na připojovací svorku)

4.3.4 Obslužná jednotka CR10 (základní prostorový regulátor)

Obslužná jednotka CR10 je použitelná jako dálkové ovládání ve spojení s regulátorem CW400. Pro každý otopný okruh může být použit jeden prostorový termostat CR10.



Obr. 20 Ovládání obslužné jednotky CR10

- [1] Displej – zobrazení pokojové teploty, Zobrazení nastavení v servisních nabídkách, Servisní a poruchové displeje
- [2] Tlačítko výběru – navigace v menu, změna hodnot

Obslužnou jednotkou CR10 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 CW400 (např. provozní režim otopného okruhu, trvale nastavená teplota v místnosti, časový program jako ohřev teplé vody).

Technická data

	Jedn.	CR10
Rozměry (Š × V × H)	mm	82 × 82 × 23
Jmenovité napětí	V/DC	10 – 24
Jmenovitý proud	mA	4
BUS rozhraní		EMS plus
Rozsah regulace	°C	5 – 30
Třída ochrany		III
Stupeň ochrany		IP20

Tab. 10 Technická data obslužné jednotky CR10

4.4 Funkční moduly pro rozšíření regulačního systému EMS plus

4.4.1 Moduly pro plynové kondenzační kotle

K dispozici jsou 2 možnosti montáže dostupných modulů:

- Instalace do plynového kondenzačního kotle.
- Instalace na stěnu mimo plynový kondenzační kotel:

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



Obr. 21 Funkční modul při instalaci na zdi

Rychlomontážní sada otopných okruhů s integrovanými moduly



Obr. 22 Rychlomontážní sada otopných okruhů (V3)



Obr. 23 Rychlomontážní sada otopného okruhu bez přední izolace HSM... včetně modulu MM100

Sada otopných okruhů HS nebo HSM (s modulem MM100)

Všechny důležité systémové komponenty pro připojení otopného okruhu ke kotli jsou již předinstalovány a propojeny v sadě otopných okruhů.

Vybavení zahrnuje:

- Modulační úsporné čerpadlo (→ obr. 23)
- Rychlomontážní set HSM: včetně třicestného směšovacího ventilu DN 15/20/25/32/ (→ obr. 23) a směšovací modul včetně čidla výstupní teploty
- Kulový kohout s integrovaným teploměrem na výstupu a zpátečce
- Jímka pro čidlo výstupní teploty (pro skupiny HSM...)
- Zpětná klapka
- Sada kompletně zaizolována
- Alternativně ke standardnímu provedení jsou HS25/4 a HS25/6 k dispozici také v krátkém provedení s nízkou konstrukční výškou pro sestavy otopných okruhů bez směšovače a bez modulu MM100
- Barva izolace: černá

Rychlomontážní sady topných okruhů HS a HSM¹⁾ jsou k dispozici s i bez modulu MM100.

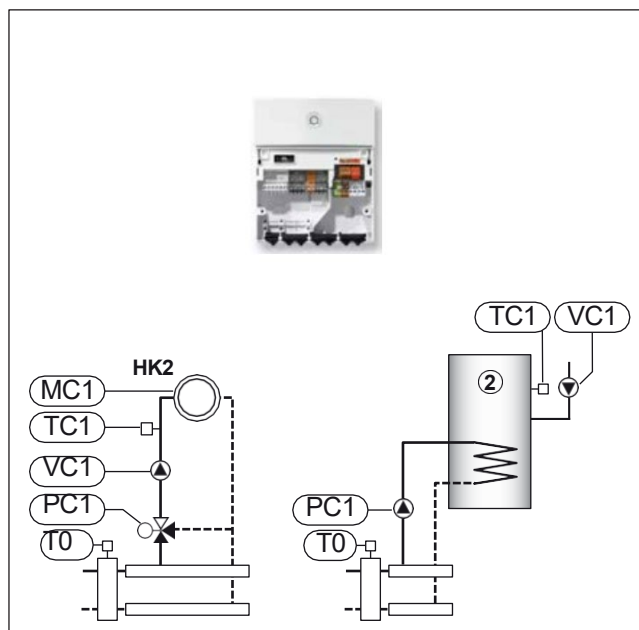
Sady otopných okruhů bez integrovaných modulů

K dispozici jsou následující sady otopných okruhů s úsporným čerpadlem, třída účinnosti A:

- **Sady otopných okruhů bez směšovače**
 - HS 25/4 s čerpadlem 4 m
 - HS 25/6 s čerpadlem 6 m
 - HS 32/7.5 s čerpadlem 7,5 m
- **Sady otopných okruhů se směšovačem**
 - HSM 15/4 s čerpadlem 4 m
 - HSM 20/6 s čerpadlem 6 m
 - HSM 25/6 s čerpadlem 6 m
 - HSM 32/7.5 s čerpadlem 7,5 m

- 1) HS = Rychlomontážní sada otopného okruhu bez směšovače
HSM = Rychlomontážní sada otopného okruhu se směšovačem

4.4.2 Modul pro otopný okruh MM100



Obr. 24 Modul pro otopný okruh MM100

HK2 Otopný okruh 2

MC1 Bezpečnostní termostat podlahového vytápění

T0 Čidlo THR

TC1 Čidlo teploty na výstupu/čidlo teploty zásobníku TV

PC1 Čerpadlo otopného okruhu/nabíjecí čerpadlo zásobníku TV

VC1 Směšovací ventil/cirkulační čerpadlo

Modul otopných okruhů MM100 se používá v kombinaci s obslužnou jednotkou CW400 k ovládání následujících komponent systému:

- Nesměšovaný topný okruh s čerpadlem (PC1) a čidlem THR (T0, volitelně)
- Směšovaný otopný okruh s čerpadlem (PC1), směšovačem (VC1), čidlem výstupní teploty (TC1), bezpečnostním termostatem podlahového vytápění (MC1, podlahové vytápění) a čidlem THR (T0, volitelně)
- Příprava TV s nabíjecí čerpadlem (PC1), cirkulačním čerpadlem (VC1) a čidlem THR
- Pouze s CW400: Druhý samostatný okruh přípravy TV s nabíjecí čerpadlem (PC1), čidlem teploty zásobníku (TC1) a cirkulačním čerpadlem (VC1) s vlastním časovým programem.

Pokud existuje více možností připojení (více modulů), doporučujeme připojit čidlo THR přímo k elektronice zařízení (svorka T0). Je-li otopný okruh řízen na základě pokojové teploty, je zapotřebí ovládací jednotka v referenční místnosti. Lze jej připojit přímo k modulu otopných okruhů MM100 přes EMS plus. V tomto případě slouží ovládací jednotka jako dálkové ovládání příslušného otopného okruhu.

4.4.3 Rozšiřující modul MU100

Rozšiřující modul MU100 slouží k ovládání modulačního čerpadla kotlového okruhu, k výstupu sumární poruchy, k nastavení žádané hodnoty přes 0-10 V a ovládání druhého plynového solenoidového ventilu.

Regulace otáček (Flow Control) čerpadla kotlového okruhu se provádí ve spojení s THR nebo výměníkem tepla přes signál 0-10 V nebo PWM. Čerpadlo kotlového okruhu upravuje průtok kotlem a zabraňuje zvýšení teploty vratné vody kotle. Cílem je optimalizace využití spalného tepla a úspora energie. Modul lze optimálně použít s plynovými kondenzačními kotli GC7000WP s továrním čerpadlem (PWM).

Lze volit ze tří režimů ovládání čerpadla kotlového okruhu:

- Termohydraulický rozdělovač: teplotně závislý, rozdíl mezi průtokem kotle a průtokem systému
- Výměník tepla: Rozdíl mezi výstupem a zpátečkou kotle, minimální průtok
- V závislosti na výkonu paralelně k výkonu kotle: pokud není možné přídavné čidlo

Další funkce

- Vstup pro kontakt signalizace poruchy čerpadla kotlového okruhu (spínací kontakt, bezpotenciálový). Pro použití funkce poruchového hlášení musí mít čerpadlo kotlového okruhu kontakt poruchového hlášení (bezpotenciálový).
- Společné čidlo THR pro celý systém, modulaci čerpadla a kaskády.
Systémový požadavek: Ovládání kotle pomocí EMS-BUS 2.0, připojení čidla THR na modul MU100 nebo u kaskády na modul MC400
- Výstup sumární poruchy, 230 V
- Vstup 0-10 V pro externí požadavek tepla od nadřazené regulace pro 1 kotel, řízení výstupní teploty nebo výkonu.
- Zpětné hlášení o aktuálním výkonu kotle signálem 0-10 V
- Ovládání druhého plynového solenoidového ventilu (pro LPG) pro závěsné plynové kotle

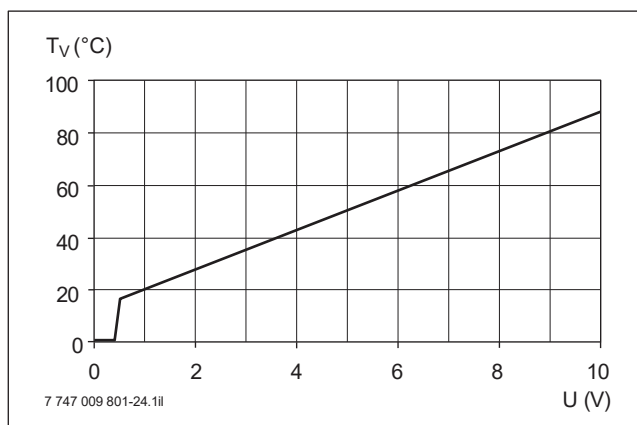


MU100 nabízí celou řadu funkcí od CW400 V74.02 (> 01/2021) a MC400 OF02.05 (> 09/2019). Rozsah funkcí může být ve starších verzích omezen.

Uvedení do provozu

Základní konfigurace modulu probíhá přímo přes nastavení adresního kódování. Základní funkce, jako je sumární hlášení poruchy a ovládání výstupní teploty signálem 0-10 V může být provedeno i bez regulátor CW400 pouze s modulem MU100. V závislosti na použité doplňkové funkci. Vyžaduje se regulátor CW400 verze NF74.02 (> 12/2020) nebo novější.

Řízení výstupní teploty



Obr. 25 Lineární závislost výstupní teploty na vstupním napětí modulu MU100

TV Výstupní teplota
U Vstupní napětí

Řízení požadovaného výkonu

Modul MU100 přenáší signál 0-10 V nadřazeného řídicího systému na požadovanou hodnotu výkonu. Jedná se o lineární závislost.

Vstupní napětí [V]	Žádaný výkon kotle [%]	Provozní stav kotle
0	0	VYP
0,5	0	VYP
0,6	± 6	Nízké zatížení ¹⁾
5	±50	Částečné zatížení
10	±100	Plné zatížení

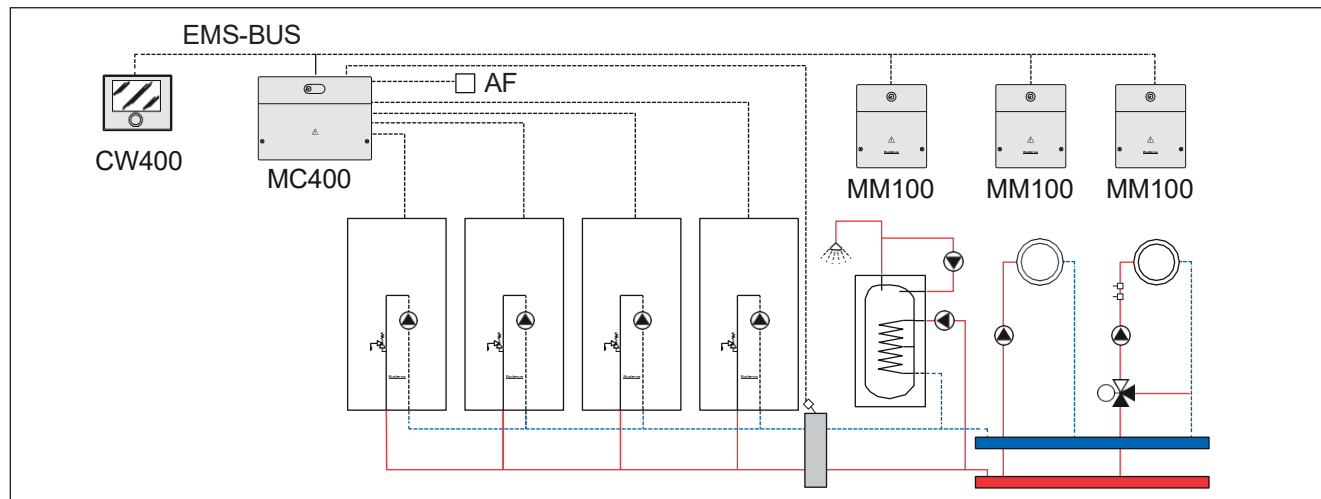
Tab. 11 Řízení požadovaného výkonu

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

4.4.4 Kaskádový modul MC400

Kaskádový modul MC400 se používá pro řízení kaskád kotlů s EMS (plynových). Působí jako „BUS master“, tzn. všechny komponenty jako jsou ovládací jednotky,

přídavné moduly a čidla jsou připojeny přímo k tomuto modulu (nikoli ke kotli).



Obr. 26 Kaskádový modul MC400

Popis

- Kaskádový modul pro řízení sekvence kotlů pro kaskády kotlů s EMS
- Řízení 1 až 4 plynových zdrojů tepla, stupňovitě nebo modulované (modul není určen pro kotle na olej nebo tepelná čerpadla s řídicím systémem EMS plus)
- Řídicí systém EMS plus, modul pro montáž na stěnu
- Obslužná regulační jednotka CW400
- Pro pohodlné ovládání, parametrizaci a zobrazení požadovaných/skutečných hodnot (není součástí dodávky)
- Instalace CW400, venkovního čidla (součást dodávky CW400), čidla THR (součástí dodávky MC400) a modulů otopných okruhů MM100 (příslušenství) přímo na MC400 (nikoliv na kotle)
- Příprava teplé vody pomocí nabíjecího čerpadla: je nutný samostatný modul MM100, adresa 9 nebo 10 (ne přes třícestný ventil)
- Výstup sumární poruchy přes bezpotenciálový kontakt
- Jednoduché základní nastavení režimu provozu pomocí adresního kódovacího přepínače (sériový/paralelní sled kotlů, pevný sled/změna podle provozních hodin. Lze nastavit rozdělení na 2 kotle se základním zatížením a 2 kotle se špičkovým zatížením, kotle se špičkovým zatížením lze aktivovat v závislosti na venkovní teplotě nebo na nastavené hodnotě průtoku). Pro další informace → Montážní příručka MC400.
- Požadavek na teplo přes řídicí systém EMS plus nebo externí požadavek přes bezpotenciálový kontakt, nebo požadavek na teplotu/výkon 0 až 10 V (z DDC/GLT)

- Zpětné hlášení 0-10 V s aktuálním výkonem kaskády.
- ≤ 5 Modulů MC400 lze kaskádovat ≤ 16 zdrojů tepla (2 × MC400 = ≤ 7 kotlů; 3 × MC400 = ≤ 10 kotlů; 4 × MC400 = ≤ 13 kotlů)
- Další detaily hydrauliky a regulace → Montážní příručka MC400.

Projekční poznámky

- MC400 lze rozšířit maximálně o 4 × MM100 (otopný okruh 1 až 4), 2 × MM100 pro přípravu TV přes nabíjecí čerpadlo (MM100, adr. 9 a 10) nebo teplou vodu nabíjecí systém TV (MS200, adr. 7), solární systém s MS100/200
- Pokud je řízen pouze 1 nesměšovaný otopný okruh bez teplé vody, lze jej nainstalovat přímo na modul MC400 (není potřeba žádný další modul).
- Pokud je řízen více než 1 otopný okruh (např. 1 × otopný okruh a 1 × teplá voda), je zapotřebí samostatný modul MM100 pro každý jednotlivý okruh spotřebiče (např. 1 × MM100, adr. 1, a 1 × MM100 adr. 9).
- Každý kotel EMS (svorky sběrnice a EMS) je samostatně připojen k modulu MC400 (svorky MC400 BUS1 až 4). Funkční moduly a čidla se připojují přímo na modul MC400, nikoli na zdroj tepla.
- Řídicí jednotka systému CW400 označí v interním menu celou kaskádu jako „kotel“
- MC400 nelze kombinovat se Smart Service Key a KNX10



Další informace → Montážní návod MC400.

4.4.5 Modul MS100



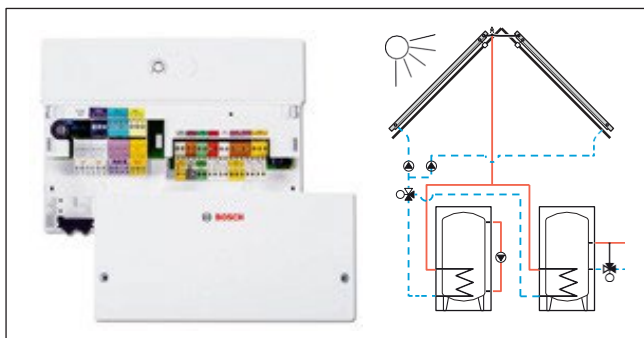
Obr. 27 Solární modul MS100

Solární modul MS100 se používá v kombinaci s obslužnou jednotkou CW400 nebo CW100 k řízení solárních systémů pro přípravu teplé vody. Lze jej pohodlně ovládat pomocí grafického hydraulického displeje a výběru na řídicí jednotce CW400 nebo pomocí textových nabídek v CW100.

Solární modul MS100 lze použít pouze s řídicími jednotkami CW400 nebo CW100.

Solární modul MS100 obsahuje všechny potřebné řídicí prvky pro solární systém, řízení čerpadla s proměnným objemovým průtokem a funkci „solární optimalizace“ pro přípravu teplé vody pomocí solární energie. Solární výnos lze zjistit pomocí vypočteného solárního zisku nebo pomocí přídavného měřiče tepla WMZ-Set.

4.4.6 Modul MS200 pro solární systémy pro podporu vytápění



Obr. 28 Použití MS200 pro solární systém pro podporu vytápění

1) Solární modul MS200, adr. 1 (CW400) nebo adr. 10 (CS200)

Ovládá se s grafickým výběrem v řídicím systému EMS plus (CW400) nebo autonomním výběrem v CS200. Modul MS200 je vhodný pro montáž na stěnu.

Rozsah funkcí solárního modulu

- Řízení solárního systému až se 3 solárními spotřebiči
- Automatická kontrola: zobrazení chybových hlášení, např.: vadné čidlo, vzduch v solárním systému, vadné solární čerpadlo
- Přepínání mezi 2 solárními spotřebiči přes čerpadlo nebo ventil, přepínání mezi 3 solárními spotřebiči přes ventil
- Variabilní řízení solárních čerpadel pomocí signálu PWM nebo 0 až 10 V nebo konstantním signálem (bez regulace otáček)
- Optimalizované využití solárních zisků pro ohřev teplé vody. Zohlednění pasivního solárních zisků prostřednictvím velkých okenních ploch.
- Snížený dohřev vyhodnocením solárních zisků a solárně ohřátého zásobníku a v případě potřeby snížením příslušných požadovaných hodnot
- Funkce vakuových trub
- Externí výměník tepla v kolektorovém okruhu se samostatným řízením čerpadla pro primární a sekundární čerpadlo
- Zobrazení solárních zisků prostřednictvím záznamu vypočteného výnosu nebo pomocí doplňkového příslušenství měření tepelných zisků

Ve spojení s přídavnými čidly teploty a třicíestnými ventily nebo čerpadly lze v závislosti na hydraulice volit různé funkce, např.:

- Priorita pro jednotlivé zásobníky/bazén
- Přepínání zásobníků pomocí přídavného solárního čerpadla (2 spotřebiče) nebo ventilu (3 spotřebiče)
- Funkce bazénu
- Funkce dvou kolektorových polí (regulace východ/západ)
- Solární podpora vytápění s ventilem na zpátečce
- V systémech s jedním otopným okruhem lze směšovač otopných okruhů vynechat (Premix Control).
- Přecherpávání mezi předehřívacím a dohřívacím zásobníkem

Zvláštní poznámky k projekci

- Max. 1 modul na systém
- V závislosti na hydraulice zařízení je nutné/možné rozšíření o 1 solární modul MS 100

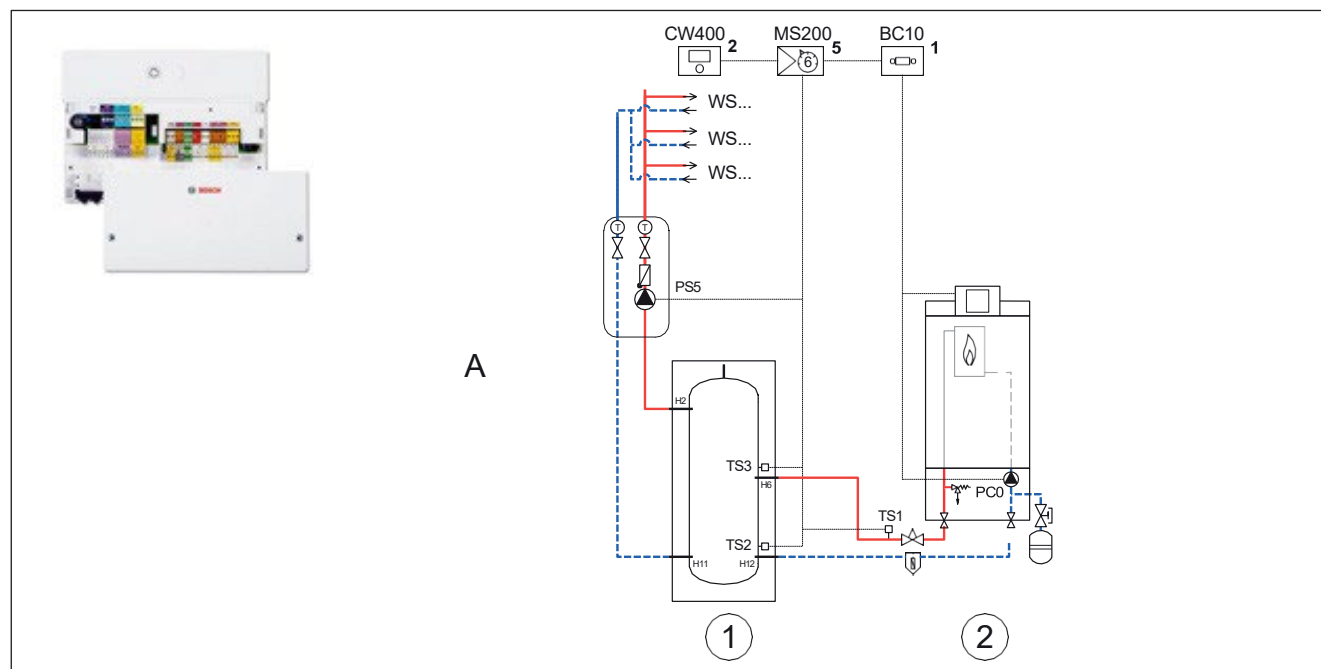
Montáž

- Modul pro montáž na stěnu nebo na DIN lištu
- Kódované a barevně označené konektory
- Interní komunikace přes datovou sběrnici EMS

Rozsah dodávky

- 1 Modul MS200 s montážním materiálem
- 1 Čidlo teploty zásobníku
- 1 Čidlo teploty kolektoru
- Návod k montáži

4.4.7 Modul MS200 pro nabíjecí systém teplé vody



Obr. 29 Příklad použití modulu MS200

- [1] Akumulační zásobník
[2] Plynový kondenzační kotel

A Zapojení s akumulčním zásobníkem a bytovými stanicemi

- 1) Solární modul MS200, adr. 6 (pro A) nebo adr. 7
2) ~~Druhé~~ čidlo objednejte samostatně.
Adresa 6 modulu MS200 se používá pro nabíjení akumulčního zásobníku pro bytové stanice. Ovládá se pomocí řídicí jednotky systému CW400.

Rozsah funkcí

- Aktivní řízení primárního a sekundárního čerpadla pomocí signálu PWM.
- Přizpůsobení objemového průtoku, primárního a sekundárního, prostřednictvím požadované odchylky teploty výměníku tepla
- Společná systémová řídicí jednotka CW400 pro zdroj tepla a nabíjecí systém s velkým, grafickým a podsvíceným LCD displejem pro uvedení do provozu a provoz nabíjecího systému
- Termická dezinfekce lze nastavit 1x denně nebo 1x za týden

- Samostatná čidla pro zapínání (uprostřed nádrže), vypínání (spodní část nádrže) a modulaci čerpadla (výměník na sekundární straně)
- Funkce ochrany proti usazování vodního kamene pro výměníky tepla
- Doběh čerpadla pro využití zbytkové energie
- Cirkulační čerpadlo s vlastním časovým

Zvláštní informace pro plánování

Vhodné pouze pro kombinaci s modulačními čerpadly (PWM nebo 0 až 10 V)

- Čidlo výstupní teploty na THR/deskovém výměníku připojené na MM100/MC400
- Ve spojení se zdroji tepla EMS s obslužnou jednotkou CW400 max. 1 modul MS200 na adrese 6
- Funkce akumulčního systému MS200 (adresa 6) může být použita nezávisle na MS200 se solární funkcí (adresa 1)
- Regulace objemového průtoku na primární straně výhradně pomocí modulačního čerpadla (nelze přes třicestný ventil)

Rozsah dodávky

- 1 Modul MS200 s materiálem k montáži
- 1 čidlo teploty zásobníku 9 mm
- 1 čidlo teploty kolektoru
- Návod k montáži

Požadované příslušenství v kombinaci se zásobníky W...

- 1 set čidla TV (6 mm čidlo včetně příslušenství)
- 1 sada pro montáž do jímky

Montáž

- Modul MS200 pro montáž na stěnu nebo na DIN lištu
- Kódované a barevně označené konektory
- Definice funkce modulu pomocí přepínače kódování adresy: adresa 6 pro nabíjení akumulčního zásobníku,
- Nelze kombinovat s modulem KM200/EasyService

Požadavky na systém

- Olejový nebo plynový zdroj tepla s řídicím systémem EMS plus (není vhodný pro tepelná čerpadla s řídicím systémem EMS plus)
- Vyžaduje se MS200 verze softwaru NF25.06 nebo vyšší.
- Správná poloha čidla THR je pro funkci systému nabíjení klíčová: ponorná objímka čidla THR má správnou délku, pokud je čidlo v proudu výstupu do sekundárního okruhu. Toto je zaručeno u továrních kaskádových řešení. V kombinaci s nabíjecím systémem nesmí být čidlo THR pouze příložené na potrubí – to může mít za následek velké prodlevy a zbytečné cyklování hořáku.
- Pro nabíjení akumulčního zásobníku s MS200 na adrese 6 musí být čidlo tepelného výměníku instalováno jako mokré čidlo (viz příslušenství).

4.5 Funkční modul ME200 pro alternativní zdroje tepla (AWE)**4.5.1 Funkční modul ME200**

Obr. 30 Funkční modul ME200

Funkční modul ME200 umožňuje snadnou integraci alternativního zdroje tepla, např. krbová kamna, kotle na dřevo či pelety nebo jiné alternativní zdroje. Lze jej použít jak v systémové síti s konvenčními olejovými a plynovými kondenzačními kotli s regulačním systémem EMS plus, tak i jako samostatný regulační modul.

V systému s konvenčním plynovým nebo olejovým zdrojem tepla je chování systému zlepšeno, protože např. stav akumulční nádrže se kontroluje před každým spuštěním konvenčního zdroje tepla.

Stručný popis

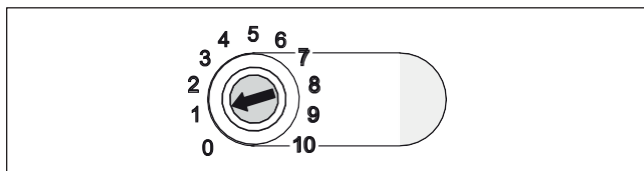
- Integrace alternativního zdroje tepla a/nebo akumulčního zásobníku do systému
- Použití v systémech s aktivním alternativním zdrojem tepla (např. peletkový kotel), pasivním alternativním zdrojem tepla (např. kotel na dřevo) nebo pouze pro integraci akumulčního zásobníku tepla (bez alternativního zdroje tepla řízeného přes ME200).
- Provoz jako součást systémové regulace nebo autonomně: řízení alternativního zdroje v kombinaci s plynovým kotlem (systémová regulace) nebo jako autarktní regulátor alternativního zdroje tepla.
- Automatické zablokování/pokračování v provozu konvenčního zdroje tepla přes EMS-BUS v závislosti na teplotě v akumulaci a aktuální nastavené hodnotě systému
- Inteligentní řízení akumulace: posuvná teplota akumulčního zásobníku v závislosti na aktuální nastavené hodnotě systému
- Regulace provozu alternativních zdrojů tepla (AWE) s čerpací skupinou AWE včetně hlídání minimální teploty zpátečky
- Integrace akumulčního zásobníku do zpátečky systému přes přepínací ventil, směšovač nebo čerpadlo

4.5.2 Ovládání ME200 přes CW400

Celý systém s modulem ME200 je efektivně řízen a provozován pomocí regulátoru CW400, který zajišťuje také provoz plynového kotle. Obsluha systému může využívat svůj otopný systém individuálně a podle svých potřeb, protože je informován o stavu systému díky CW400. Řídicí jednotka systému poskytuje informace o stavu nabití akumulčního zásobníku (3 čidla), výstupní teplotě systému a provozním stavu alternativního zdroje tepla. Přehřátí akumulčního zásobníku lze předejít např. ručním přikládáním do kotle.

4.5.3 Instalace a uvedení do provozu ME200

Po zapojení systému začíná uvedení do provozu nastavením kódovacího spínače.



Obr. 31 Nastavení kódovacího spínače

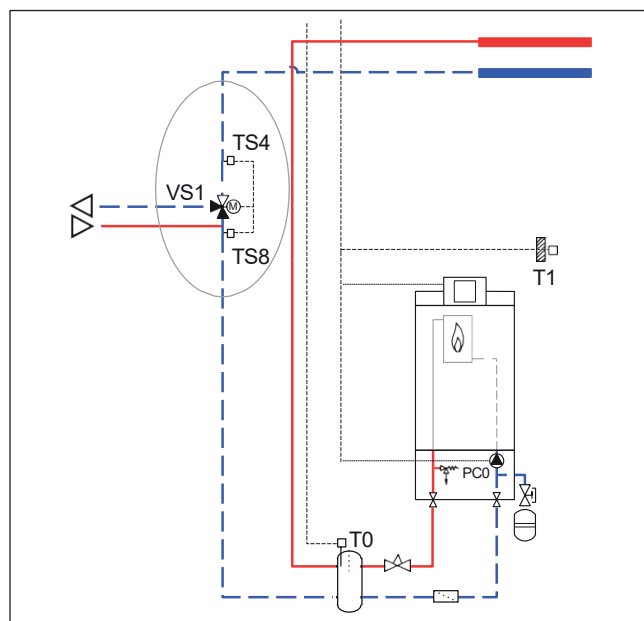
Kódování	Funkce modulu
0	Vypnuto (stav při doručení)
1	Provoz systému se zdrojem tepla plyn/olej EMS
2 – 8	Bez funkce
9, 10	Alternativní zdroj tepla jako jediný zdroj tepla (autonomní provoz)

Tab. 12 Kódování a funkce

Pro snazší uvedení do provozu vytváří konfigurační asistent integrovaný v CW400 návrh konfigurace na základě senzorů připojených k modulu ME200.

Pokyny k montáži ME200

- Při použití alternativního zdroje tepla musí být každý otopný okruh vybaven směšovačem. Pokud je pouze jeden otopný okruh, může Premix Control nahradit směšovač.
- Condens GC7000WP je blokován přes EMS BUS (ne přes samostatný blokovací kontakt). Lze nastavit, zda má kotel pracovat v režimu vytápění a/nebo režimu ohřevu vody (blokování konvenčních zdrojů tepla při teplotě v akumulčním zásobníku nebo při provozu alternativních zdrojů tepla).
- V praxi může mít smysl zkrátit „Čekací dobu do uvolnění kotle“ (základní nastavení: 30 minut) nebo ji nastavit na „0“, aby se předešlo nežádoucímu dlouhému podzásobení systému nebo ztrátě komfortu.
- Pokud si alternativní zdroj tepla ovládá nabíjení akumulčního zásobníku svou regulací (bez ME200), přesto doporučujeme nainstalovat čidlo kotle TF1 nebo čidlo teploty spalin TA1 u ME200, aby ME200 dokázal rozpoznat provoz alternativního zdroje tepla a případně, pokud je to nutné, může se konvenční zdroj tepla zablokovat



Obr. 32 Příklad systému

Pokud má být použit třicestný směšovací ventil na zpátečce, je nutný použit čidlo na zpátečce TS8 (TB4) pro měření teploty do systému (Premix Control). Tato funkce může snížit náklady na instalaci a montáž tím, že snižuje počet komponent a také podporuje efektivitu systému prostřednictvím nižších teplot do výstupu a menších průtoků akumulčním zásobníkem. Tím je dosaženo teplotní stratifikace v akumulaci a celý objem je pak využit velice efektivně. Detailně dále řešeno v instalačním manuálu pro modul ME200.

4.5.4 Rozsah dodávky a příslušenství ME200

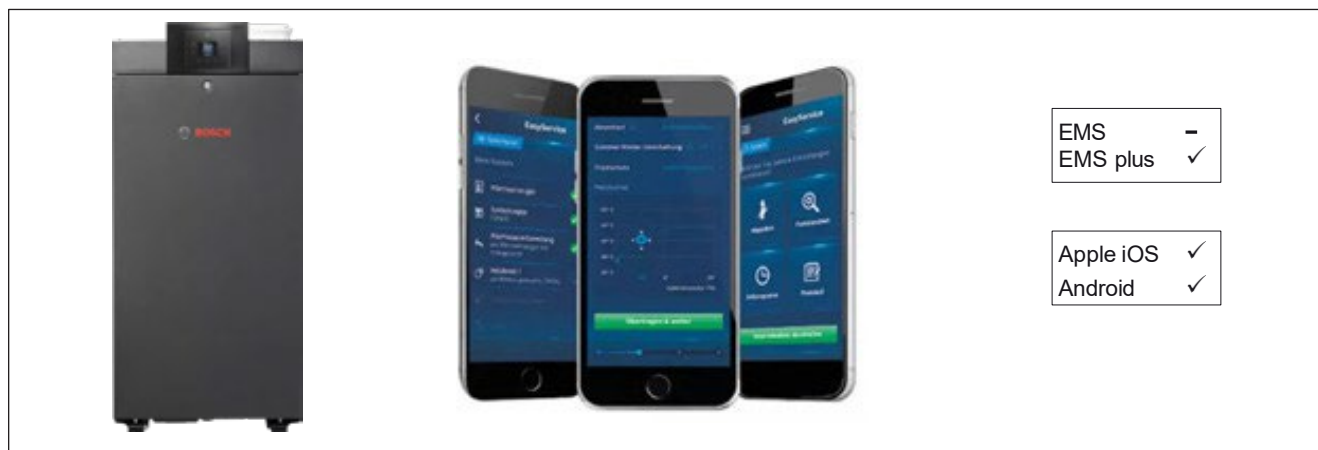
Rozsah dodávky

- Modul ME200 pro montáž na stěně
- 3 Čidla výstupní teploty FV/FZ, 9 mm
- Montážní materiál
- Návod k montáži

Doplňkové příslušenství

- Obslužná jednotka CW400: regulace dle venkovní teploty s čidlem venkovní teploty, připojení na BUS, přednostní připojení venkovního teplotního čidla ke zdroji tepla, při samostatném ME200 (adresa 10) připojit k svorkovnici T1
- Čidlo výstupní teploty: připojit na TA1
- Čidlo teploty spalin: připojit na TF1
- Čerpadlo zpátečky: připojit na PR1

4.6 Servisní klíč a aplikace EasyService



Obr. 33 Servisní klíč a aplikace EasyService

A Servisní klíč s magnetickým držákem

Ve spojení s aplikací EasyService umožňuje Servisním klíčem odečítat a konfigurovat zdroje tepla EMS (plyn/olej/tepelné čerpadlo). Servisní nástroj pro mobilní provoz na místě slouží k diagnostice, servisu, údržbě a uvádění zdroje tepla do provozu.

Rozsah funkcí Servisního klíče a aplikace EasyService

- Zobrazení a nastavení všech podstatných hodnot parametrů otopného systému včetně otopných okruhů, teplé vody a solárního systému (bez kaskády, nabíjení zásobníku)
- Skenování systému přes EMS-BUS a řízené uvedení otopného systému do provozu (kotel, otopné okruhy, teplá voda a solární systém)
- Aplikace EasyService pro chytré telefony nebo tablety
- Možnost přenosu systémových dat Servisního klíče do továrního zákaznického servisu pro optimalizaci diagnostiky a odstraňování problémů.

Provoz aplikace EasyService bez Servisního klíče:

- Zobrazení, diagnostika ručně nastavených chybových kódů včetně příčiny chyby v prostém textu, testovací postupy a opatření k odstranění chyby
- Demo režim pro další funkce

Provoz aplikace EasyService při připojení k Servisnímu klíči:

- Připojení k zařízení přes servisní přípojku EMS
- Čtení dat ze zařízení, systémových dat a stavu
- Uvedení kompletního systému do provozu včetně řídicí jednotky systému, otopného okruhu a solárního modulu
- Diagnostika aktuální závady nebo historie závad
- Konfigurace vnitřního nastavení zařízení pro vytápění a ohřev teplé vody (ne pro provozní jednotky a moduly)

- Krátkodobý záznam dat o zdrojích tepla (ne pro provozní jednotky a moduly)
- Funkční test zdroje tepla (např. čerpadlo zařízení, třícestný ventil, ventilátor, zapalování, přehřívavač oleje, ohřev teplé vody a oběhové čerpadlo)
- Zobrazení monitorovaných hodnot (nastavené/skutečné hodnoty)
- Uložení dat jako soubor PDF (pro odesílání e-mailů nebo tisk)
- Šifrovaný přenos dat, rychlé WiFi připojení mezi klíčem a aplikací

Výhody Servisního klíče

- Mobilita: Smartphone vždy s sebou (ve srovnání s notebookem)
- Připraveno k provozu velmi rychle díky připojení WiFi: již není potřeba instalace USB ovladače, kabely a adaptéry
- Aktualizace se automaticky importují přes AppStore (s platnou licencí).
- Přímý kontakt na zákaznický servis Bosch prostřednictvím aplikace EasyService
- Možnost přenosu systémových dat ze Servisního klíče do továrního zákaznického servisu
- Přímý přístup k aplikaci náhradních dílů EasyScan, např. pro snadné vyhledávání náhradních dílů a zobrazení technické dokumentace

Rozsah dodávky

- Servisní dodávky
- Připojovací kabel 0,5 m ke zdroji tepla

5 Příprava teplé vody

5.1 Pomůcky pro rozhodování pro volbu ohřevu teplé vody

Plynové kondenzační kotle mají velmi vysoký normovaný stupeň využití. Proto je ohřev teplé vody s kotli Condens GC7000WP z energetického i z ekologického důvodu smysluplná. Tyto kotle se hodí pro kombinaci s nepřímo ohřívánými zásobníky teplé vody.

Při projektování otopných zařízení a rozhodování o přípravě teplé vody je nutno zohledňovat různé faktory:

- Současné používání různých odběrných míst
- Potřebu teplé vody a přání zákazníka
- Délku vedení potrubí (s nebo bez cirkulačního vedení)
- Dispozice kotelný
- Výměna systémových komponentů

Kritéria pro projektování	Možné varianty	Condens GC7000WP s nepřímo ohříváním zásobníkem teplé vody
Využití odběrných míst	Více odběrných míst, ale ne současně	+
	Více odběrných míst současně	+
Potřeba teplé vody	Více uživatelů (centrální příprava teplé vody pro bytový dům)	+
Délka potrubí	Do 8 metrů (bez cirkulace)	+
	Více než 8 metrů (s cirkulací)	+

Tab. 13 Condens GC7000WP s e samostatnou přípravou teplé vody + doporučeno

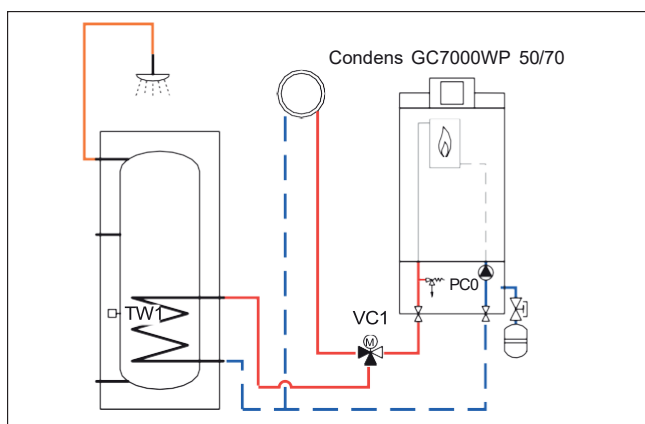
5.2 Samostatná příprava TV přes třicestý ventil pro Condens GC7000WP 50, 70 a 100

Přednostní příprava teplé vody

Základní regulátor HMI 700 pro plynový kondenzační kotel Condens GC7000WP má možnost řízení prioritního okruhu pro přípravu TV.

Čerpadlo otopného okruhu tak funguje alternativně jako čerpadlo otopného okruhu nebo čerpadlo nabíjení zásobníku. Třicestý ventil je instalován na výstupu z kotle.

Rozměry a technické údaje třicestého ventilu (volitelné příslušenství)



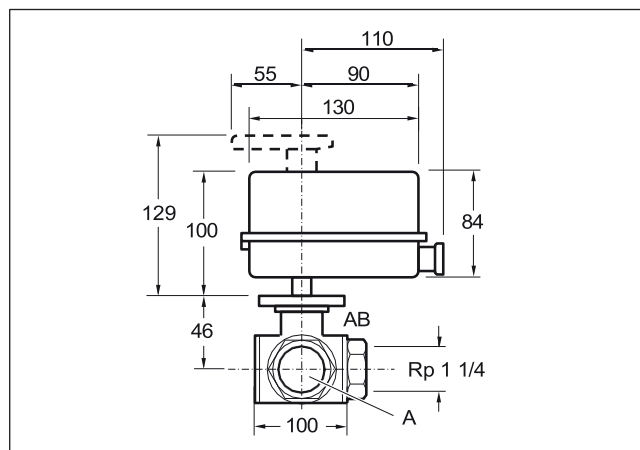
Obr. 34 Condens GC7000WP 50/70 s připojovací čerpadlovou skupinou s třicestým ventilem

TW1 Čidlo teploty v zásobníku teplé vody

VC1 Třicestý ventil



Při instalaci ventilu se ujistěte, že je ve správné poloze. Motor nesmí viset dolů.



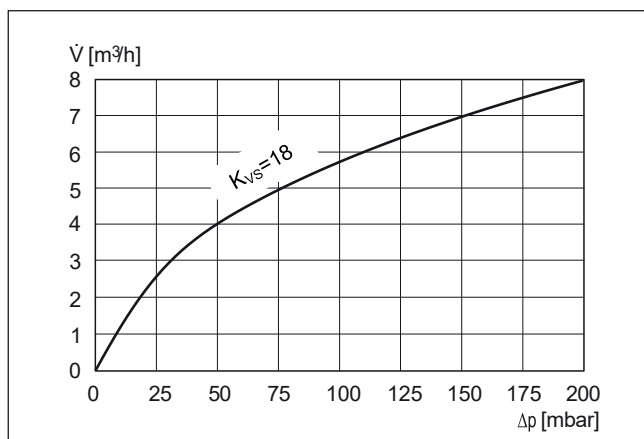
Obr. 35 Rozměry a technické údaje externího třicestého ventilu pro Condens GC7000WP

- A (VS) Výstup do zásobníku (teplé vody)
- B (VK) Výstup do otopného okruhu
- AB (VK) Výstup z kotle

Condens GC7000WP	Jednotka	50/70	100
Třícestný ventil	mm/palec	Taconova; 32/R1¼	Taconova; 32/R1¼
Čerpadlo ¹⁾		Wilo-Para STG 25/8	Wilo-Stratos Para 25/1-8
Zbytková dopravní výška pro otopný okruh při $\Delta T = 20\text{ K}$	mbar	160	250
Napětí	V	24	24
Frekvence	Hz	50	50
Příkon	W	3,5	3,5
Délka elektrického připojovacího kabelu	m	3	3
Připojení	mm/palce	32/R 1 ¼	32/R 1 ¼
Diferenční tlak	bar	10	10
Statický tlak	bar	10	10
K_{VS} -hodnota	m³/h	18	18
Připustná teplota okolí	°C	-10 až +55	-10 až +55
Střední teplota	°C	-15 až +95	-15 až +95

Tab. 14 Technické údaje externích třícestných ventilů

1) Ovládáno z kotle



Obr. 36 Průtoková charakteristika třícestného ventilu Taconova, 32 mm/1¼"

 Δp Tlaková ztráta K_{VS} Hodnota K_{VS} ventilu (m³/h) $\dot{V}$ Průtok

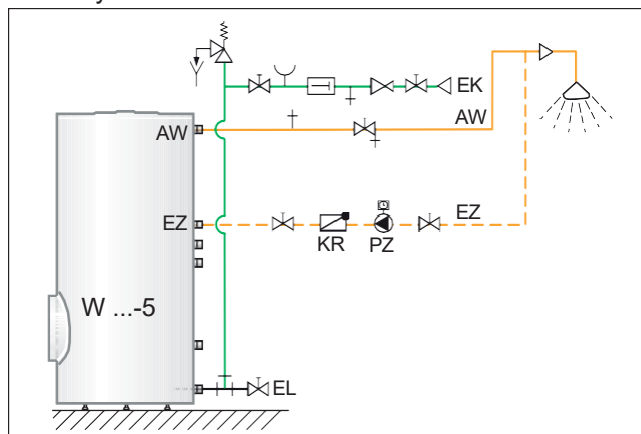
5.3 Cirkulační potrubí teplé vody pro zásobník teplé vody

Každé cirkulační vedení je spotřebičem tepla. Dlouhé, špatně položené nebo nedostatečně tepelně izolované vedení může způsobit značné tepelné ztráty. Z tohoto důvodu by krátké teplovodní potrubí mělo být instalováno bez cirkulace.

Připojení cirkulačního potrubí se doporučuje od délky teplovodního potrubí kolem 8 metrů.

Pokud je cirkulace nezbytně nutná, je třeba dodržovat následující pravidla:

- Cirkulující množství vody je třeba minimalizovat. To vyžaduje výpočet tlakové ztráty pro potrubí nebo návrh čerpadla. Teplotní rozdíly 5 K nebo více mezi výstupem teplé vody a zpátečkou cirkulace musí být sníženy.
- Pro snížení nákladů na provoz je nutné zajistit časové řízení cirkulačního čerpadla. Obslužná jednotka CW400 v systému energetického managementu (EMS plus) má svůj vlastní časový kanál pro přípravu teplé vody, takže oběhové čerpadlo lze naprogramovat i na různé provozní režimy.



Obr. 37 Varianta cirkulačního potrubí pro zásobník teplé vody

AW Výstup teplé vody

EK Vstup studené vody dle DIN 1988-2

EZ Vstup cirkulace

KR Zpětná klapka

PZ Čerpadlo cirkulace

6 Příklady hydraulického zapojení

6.1 Pokyny pro všechny příklady zapojení

Příklady zařízení uvedené v této kapitole odkazují na standardní soustavy, které lze realizovat s regulačním systémem EMS plus.

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

Schémata zapojení jsou pouze doporučená schematická znázornění a poskytují nezávazné informace o možných hydraulických obvodech.

AG Expanzní nádoba

THV Termostatický ventil

HK Otopné těleso

RK Zpátečka otopného systému

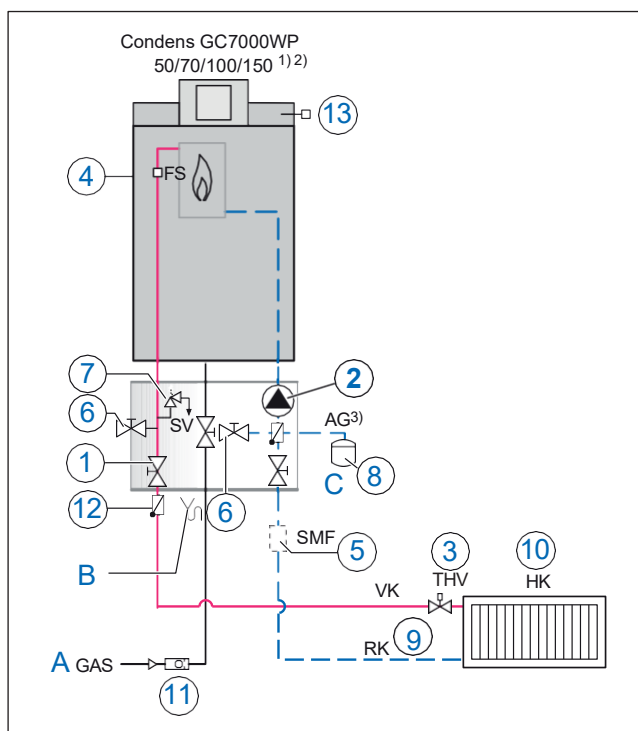
SMF Filtr nečistot, magnetický odlučovač

VK Rozvod otopné vody

1) S čerpadlovou skupinou

2) Bez pojistného ventilu v kotli, ale v čerp. skupině

3) Dodáno ze strany stavby



Obr. 38 Vzorové schéma zapojení pro hydrauliku a řízení všech komponentů s Condens GC7000WP (Projekční podklady → tab. 15)

Poz.	Základní pokyny pro návrh hydrauliky a regulaci
A	Je nutné dodržovat stavebně-právní předpisy pro prostory umístění kotle (DVGW-TRGI 2019). Plynovou přípojku je nutné provést podle technických pravidel pro instalaci plynu. Připojování plynu smí provádět pouze autorizovaná odborná firma. Kromě toho se doporučuje do přívodu plynu zabudovat plynový filtr.
B	Při odvádění kondenzátu je nutné dodržovat komunální vyhlášky o odpadních vodách. Často se postupuje podle pracovního listu ATV-DVWK A251.
C	Plynové kondenzační kotle Condens GC7000WP smějí být provozovány jen v uzavřených otopných soustavách. Otevřené (samotížné) systémy je nutné přestavět podle ČSN EN 12828+A1.
1	Pro všechny plynové kondenzační kotle Condens GC7000WP je k dispozici rozsáhlá řada připojovacího příslušenství.
2	Musí být dodržena charakteristika čerpadla pro kontrolu zbytkové dopravní výšky. Spotřebiče Condens GC7000WP se dodávají bez integrovaného čerpadla otopné soustavy. Pro instalaci zařízení je k dispozici čerpadlová skupina ¹⁾ , kterou je možno dodat z výroby. Tato čerpadla mohou být výkonově řízena na Δp = konstantní. Kromě toho lze mimo zařízení použít normální čerpadla řízená diferenčním tlakem. Maximální možný průtok zařízeními je: 50/70/100 kW = 5000 l/h; 150 kW = 7000 l/h. Toho musí být dosaženo pomocí vyvažovacího ventilu.
3	Při regulaci v návaznosti na pokojovou teplotu nebo při regulaci v návaznosti na venkovní teplotu s napojením na pokojovou teplotu, musí být v referenční místnosti instalováno čidlo pokojové teploty. Termostatické ventily otopných těles v referenční místnosti musí být zcela otevřeny.
4	Při instalaci plynového kondenzačního kotle Condens GC7000WP do půdní kotelny není nutný indikátor nedostatku vody. Funkce tepelného vypínání při nedostatku vody je zajištěna tlakovým spínačem v zařízení a ověřena typovou zkouškou.
5	Staré i nové systémy se musí vždy propláchnout a důrazně se doporučuje také filtr na nečistoty.
6	Napouštěcí a vypouštěcí kohout (FE) je součástí sady otopných okruhů (příslušenství). Doporučuje se také zajistit možnost vypouštění v nejnižším bodě otopného systému.
7	Výtlačné potrubí pojistných ventilů musí být dle ČSN EN 12828+A1 navrženo tak, aby unikající otopná voda byla bezpečně odváděna. U zařízení Condens GC7000WP je pojistný ventil součástí čerpadlové skupiny. Pokud není využita čerpadlová skupina, musí být pojistné zařízení zajištěno ze strany stavby. Potřebná vypouštěcí nálevka se sifonem je k dispozici jako připojovací příslušenství.
8	Konstrukce expanzní nádoby musí být zkontrolována podle DIN 4807-2 a ČSN EN 12828+A1. V systému musí být instalována expanzní nádoba odpovídající velikosti.
9	U Condens GC7000WP je přenositelnost výkonu přímo napojeným podlahovým vytápěním omezena. Při přenosu větších výkonů je třeba uvažovat s termohydraulickým rozdělovačem s čidlem teploty kotlové vody. Pro podlahové systémy s trubkami bez kyslíkové bariéry je zapotřebí oddělení systému. Ve spojení s podlahovým vytápěním se kvůli setrvačnosti při ohřevu doporučuje regulace podle venkovní teploty.
10	Ve spojení s doplňkovými funkčními moduly může obslužná jednotka CW400 ovládat další řídicí komponenty. Flexibilita řídicího systému EMS plus umožňuje instalaci funkčních modulů buď do zařízení ²⁾ nebo na stěnu v blízkosti příslušné potrubní skupiny.
11	V plynovodním potrubí musí být umístěn monitor průtoku plynu podle pravidel TRGI 2018. Čidlo průtoku plynu se volí následovně: $\dot{V}_{\text{Gas Gerät}} < \dot{V}_{\text{Nom GSW}} - \dot{V}_{\text{Nom GSW}} \times 0,2 \dot{V}_{\text{Gas Gerät}}$ Objemový průtok plynu spotřebičů při plném zatížení (Pozor: zvažte funkce booster) v m ³ /h. Objemový průtok plynu do zařízení → Technická data, kapitola 2.3 a dále $\dot{V}_{\text{Nom GSW}}$. Hlídač jmenovitého objemového průtoku v m ³ /h. Hlídač průtoku plynu musí být instalován před nebo za tlakový regulátor plynu.
12	Zpětná klapka je vyžadována pro každé zařízení ze strany stavby při instalaci kaskády kotlů. Pokud je ke kotli GC7000WP dodávána kaskádová sestava, jsou zpětné klapky součástí. Při instalaci jednoho kotle s hydraulickým rozdělovačem není zpětná klapka vyžadována.
13	Čidlo teploty spalin

Tab. 15 Poznámky k vzorovému schématu zapojení (→ obr. 38) pro všechny systémy s Condens GC7000WP

- 1) GC7000WP 50/70 – Wilo-Para STG 25/8
GC7000WP 100 – Wilo-Stratos Para 25/1-8
GC7000WP150 – Wilo-Stratos Para 25/1-12
- 2) GC7000WP: 2 volná místa pro montáž modulů

6.2 Důležité hydraulické komponenty zařízení

6.2.1 Otopná voda

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

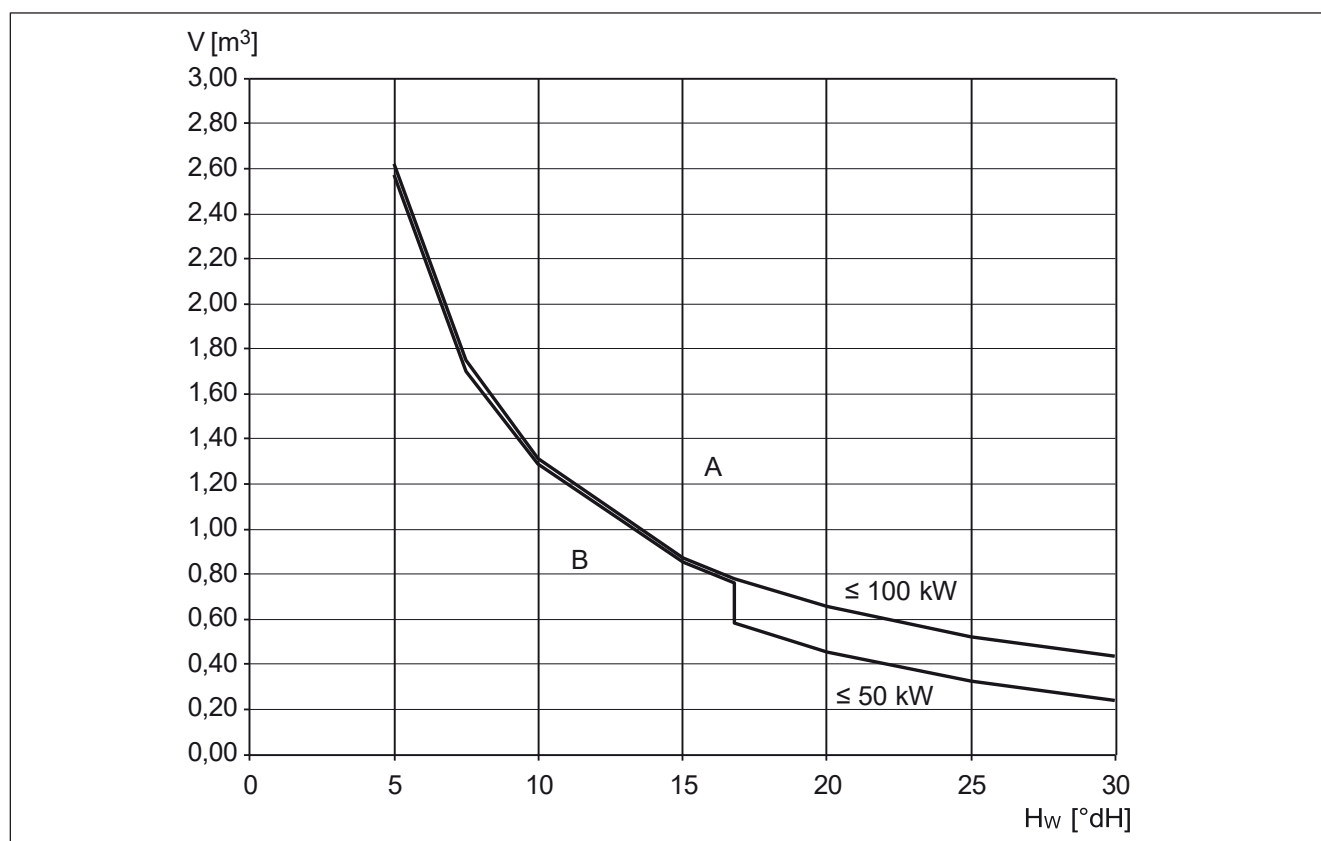
K zamezení tvorby kotlového kamene, který je závislý na tvrdosti plnicí vody, celkovém objemu otopného systému a celkovém výkonu zdroje tepla. Podle těchto údajů je možné zjistit, zda je potřeba provést úpravu otopné vody.

Celkový výkon kotle [kW]	Součet alkálií/celková tvrdost plnicí a doplňovací vody [°dH]	Maximální množství plnicí a doplňovací vody $V_{\max}$ [m ³]
$\dot{Q} < 50$	Požadavky dle obr. 39	Požadavky dle obr. 39
$\dot{Q} \geq 50$	Požadavky dle obr. 39 a obr. 40	Požadavky dle obr. 39 a obr. 40

Tab. 16 Kotle s výměníkem ze slitiny hliníku

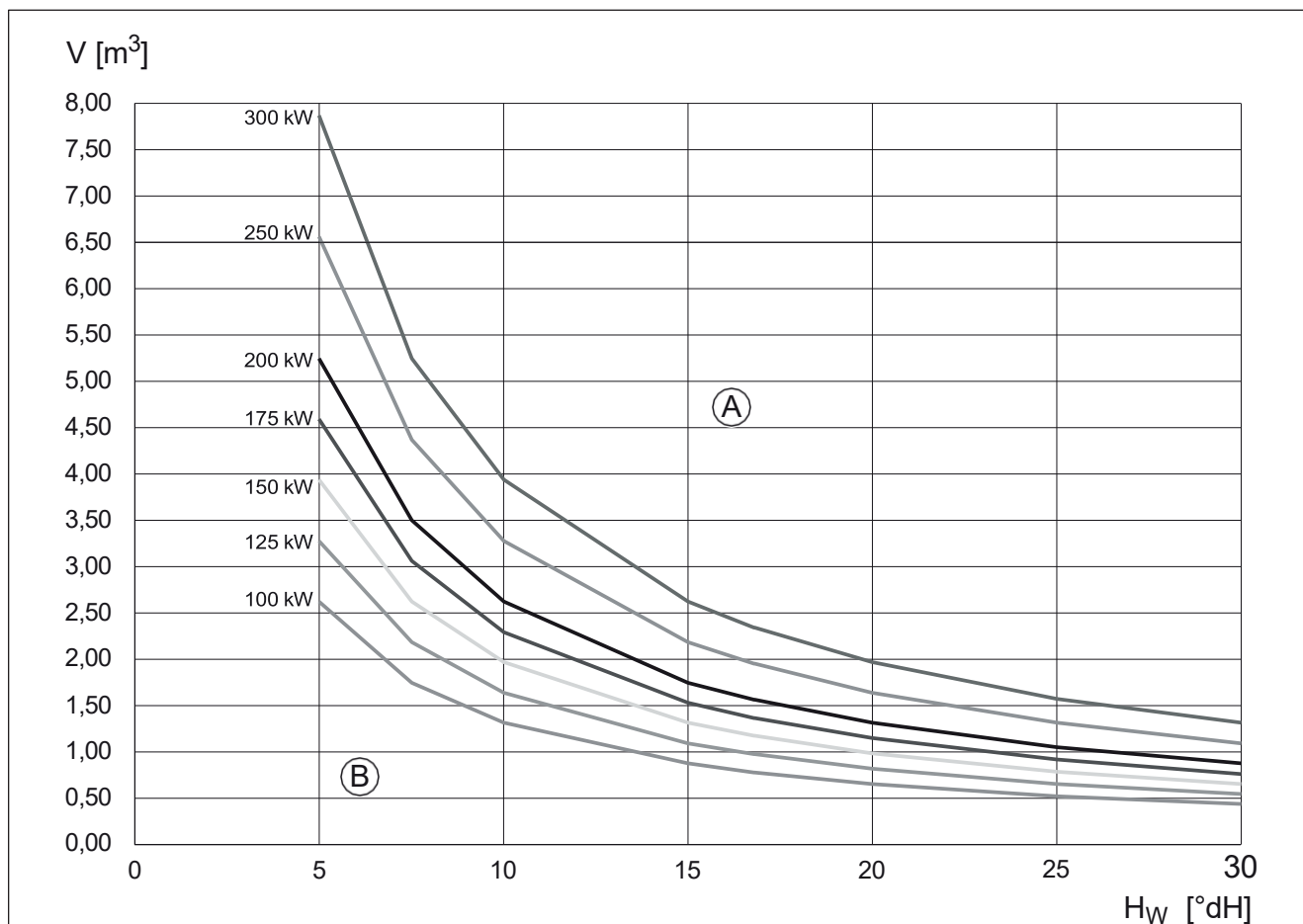


Při množství vody > 40 l/kW
► proveďte úpravu vody



Obr. 39 Limity pro úpravu vody u systémů ≤ 100 kW

- A Nad křivkami použijte demineralizovanou (odsolenou) plnicí vodu, měrná vodivost vody ≤ 10 μS/cm
- B Pod křivkami přilejte neupravenou vodu z vodovodu, která je splňuje požadavky na pitnou vodu
- HW Tvrdost vody
- V Objem vody v systému během celé životnosti kotle



Obr. 40 Limity pro úpravu vody u systémů s kaskádou více kotlů

- A Nad křivkami použijte k plnění demineralizovanou vodu, s vodivostí $\leq 10 \mu\text{S}/\text{cm}$; Pod křivkami lze napouštět neupravenou vodu z vodovodu podle vyhlášky o pitné vodě. Od 600 kW používejte pouze demineralizovanou plnicí a doplňovací vodu s vodivostí $\leq 10 \mu\text{S}/\text{cm}$. V systémech s několika zdroji tepla (kaskáda) musí být objem vody vztažen k nejmenšímu výkonu kotle.

H_w Tvrdost vody

V Objem vody v systému během celé životnosti kotle

Aktuální směrnice VDI 2035 „Zamezení škod u teplovodních otopných soustav“ (vydání 03/2021) má zjednodušit aplikaci a zohlednit trend ke kompaktnějším zařízením s vyššími schopnostmi přenosu tepla. Na obr. 39 a obr. 40 lze v závislosti na tvrdosti ($^\circ\text{dH}$) a příslušném výkonu kotle odečíst přípustné množství plnicí a doplňovací vody, kterou lze naplnit po celou dobu životnosti kotle bez zvláštních opatření. Pokud je objem vody nad příslušnou mezní křivkou v diagramu, jsou nutná vhodná opatření pro úpravu vody.

Vhodná opatření jsou:

- Při použití demineralizované plnicí vody s vodivostí $\leq 10 \mu\text{S}/\text{cm}$ nejsou žádné požadavky na hodnotu pH plnicí vody. Po naplnění systému probíhá provoz s nízkým obsahem minerálů s vodivostí běžně mezi 50 a $100 \mu\text{S}/\text{cm}$.
- Oddělení systému pomocí oddělovacího deskového výměníku, v okruhu kotle poté lze použít neupravenou vodu (bez chemikálie, bez změkčování).

Aby se otopná voda nesytila kyslíkem, musí mít expanzní nádoba dostatečný objem.

Při instalaci trubek bez ochrany proti difuzi kyslíku (kyslíkové bariéry), např. u podlahového vytápění, je potřeba oddělit tento systém pomocí deskového výměníku ($\rightarrow$ obr. 43).

U modernizovaných stávajících systémů musí být plynový kondenzační kotel chráněn proti zanášení nečistotami z otopného systému. Za tímto účelem se důrazně doporučuje instalace filtru nečistot do posledního úseku zpátečky otopného systému před kotlem. Pokud je nový systém před plněním důkladně propláchnut a jsou vyfiltrovány částice, které se uvolnily v důsledku kyslíkové koroze, lze od filtru na nečistoty upustit.

Limits pH

Materiál výměníku kotle	Otopná voda	Rozsah pH
Slitiny železa	Neupravená, plněno pitnou vodou z řadu	7,5 ¹⁾ – 10,0
Slitiny železa	Plněno plně změkčenou vodou	7,5 ¹⁾ – 10,0
Slitiny železa	Provoz s nízkým obsahem minerálů (vodivost otopné vody < 100 mS/cm)	7,0 ¹⁾ – 10,0
Slitiny hliníku	Neupravená, plněno pitnou vodou z řadu	7,5 ¹⁾ – 9,0
Slitiny hliníku	Provoz s nízkým obsahem minerálů (vodivost otopné vody < 100 mS/cm)	7,0 ¹⁾ – 9,0

Tab. 17 Limits pH

1) Pokud je pH nižší než 8,2, měla by být provedena zkouška na korozi železa.

Při instalaci kotle s výměníkem ze slitiny hliníku do stávajícího systému je třeba zkontrolovat, zda ve starém systému nebyly použity přísady, které pro něj nejsou vhodné. V případě potřeby je nutné stávající systém důkladně propláchnout.

V případě kotle s výměníkem ze slitiny hliníku je vhodné konzultovat použití inhibitorů či nemrznoucích směsí se Servisním oddělením Bosch.

6.2.2 Použití nemrznoucích směsí

Pro plynové kondenzační kotle Condens GC7000WP je schválena pouze nemrznoucí kapalina Alphi 11 od firmy Fernox. Při použití nemrznoucí směsi je ΔT omezena na 25 K při plném výkonu kotle.

6.2.3 Hydraulika pro maximální využití kondenzace

FLOW plus systém pro Condens GC7000WP

Plynový kondenzační kotel Condens GC7000WP je vybaven systémem FLOW plus. Nevyžaduje minimální průtok, takže jednoduchá hydraulika systému je možná bez přepouštěcího ventilu.

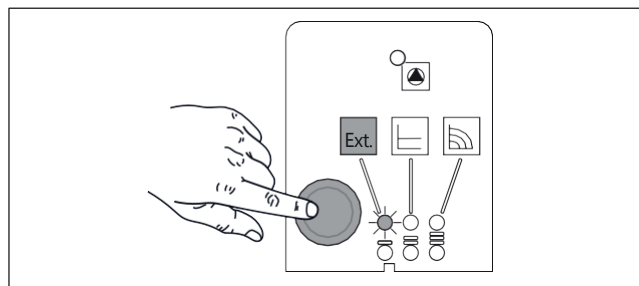
Díky výkonově řízenému provozu čerpadla při použití hydraulického rozdělovače lze systém provozovat s maximálním využitím spalného tepla.

Pro Condens GC7000WP je v čerpadlové skupině integrováno úsporné čerpadlo. V základním nastavení je toto čerpadlo provozováno s regulací výkonu. Nastavení „Proměnný výtlačný tlak“ umožňuje regulaci na Δp = konstantní pro charakteristické křivky přímo konkrétního otopného okruhu.

Nastavení Wilo-Stratos Para 25/1-8 (100 kW), Wilo-Stratos Para 25/1-12 (150 kW)

Nastavení	Popis
	- Výchozí nastavení - Řízení výkonu - Regulace přes PWM signál - Doporučené nastavení s termohydraulickým rozdělovačem
	- Nastavení Δp = konstantní - V praxi se nevyužívá
	- Nastavení Δp = variabilní - Použití pro přímo napojený otopný okruh - Výsledkem je Δp = konstantní ve výsledné charakteristice

Tab. 18 Nastavení Wilo-Stratos Para 25/1-8 (100 kW), Wilo-Stratos Para 25/1-12 (150 kW)



Nastavení Wilo-Para STG 25/8 (50/70 kW)

Obr. 41 Nastavení Wilo-Para STG 25/8 (50/70 kW)

- Stiskněte tlačítko pro nastavení čerpadla, dokud nedosáhnete Ext.

6.2.4 Podlahové vytápění

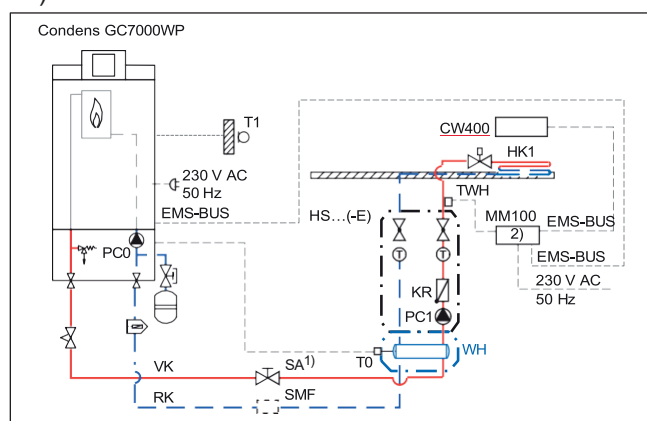
Díky nízkým návrhovým teplotám je podlahové vytápění ideální pro kombinaci s plynovým kondenzačním kotlem Condens GC7000WP. Vzhledem k setrvačnosti při ohřevu se doporučuje provozní režim závislý na venkovní teplotě v kombinaci s oddělenou regulací závislou na objemovém průtoku a na teplotě místnosti. K tomu je vhodný řídicí systém EMS plus s obslužnou jednotkou CW400. K ochraně podlahového vytápění je nutné instalovat bezpečnostní omezovač teploty. Musí být připojeno ke svorkovnici pro elektrické přípojky na přípojce označené EV (externí blokování) pomocí bezpotenciálového kontaktu. Jako toto čidlo lze použít např. příložní termostat AT 90, (objednací číslo 8 015 520 0) nebo TB1 (objednací číslo 7 719 002 255).

Výkon [kW]	Průtok při továrním nastavení 200 mbar [l/h]	Průtok při 200 mbar a max. charakteristika čerpadla [l/h]	Max. výkon při továrním nastavení čerpadla a zbytk. dopravní výšce 200 mbar [kW]	Max. výkon při max. char. čerpadla a zbytkové dopravní výšce 200 mbar [kW]
50	2400	3300	27,8	38,3
70	3100	3300	36,0	38,3
100	4850	4700	56,3	54,5
150	6100	6700	70,8	77,7

Tab. 19 Maximální přenositelný výkon Condens GC7000WP s podlahovým vytápěním $\Delta T = 10 \text{ K}$

2. Nepřímo napojené podlahové vytápění

Je-li nutné přenášet vyšší tepelné výkony, je zapotřebí nepřímo napojené podlahové vytápění. Zapojení vyžaduje termohydraulický rozdělovač s čidlem teploty vody a sekundární čerpadlo pro otopný okruh (→ obr. 42).



Obr. 42 Příklad nepřímo napojeného podlahového vytápění

- 1) Doporučuje se ventil SA
- 2) Je nutný modul MM100. Pokud je za THR směšovací ventil, je nutno připojit navíc čidlo výstupní teploty (součástí dodávky MM100).

V kombinaci s obslužnou jednotkou CW400 je možnost vysoušení mazaniny i s přímo napojeným otopným okruhem.

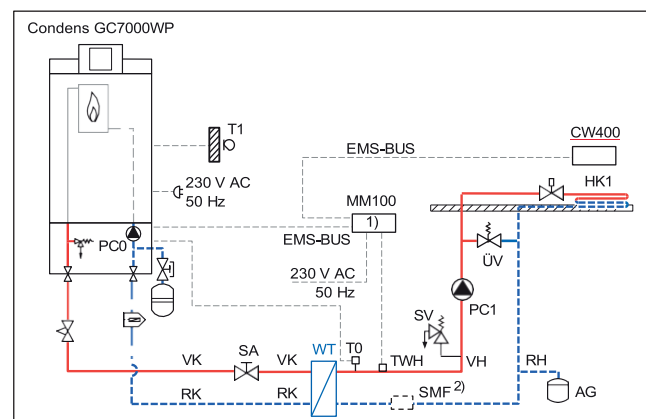
1. Přímé napojené podlahové vytápění

Přímé napojené podlahové vytápění je možné pouze s trubkami s ochranou proti difuzi kyslíku (kyslíkovou bariérou) podle DIN 4726, aby se zabránilo poškození výměníku v důsledku kyslíkové koroze.

Maximálně přenositelný výkon kotle Condens GC7000WP s přímo napojeným podlahovým vytápěním je omezený (→ tab. 19).

3. Podlahové vytápění s oddělením systému

U podlahových systémů s trubkami bez ochrany proti difuzi kyslíku je třeba navrhnout oddělení systému. Otopný okruh je nutné za výměníkem tepla samostatně jistit pomocí membránové expanzní nádoby, pojistného ventilu a hlídače teploty (→ obr. 43). Dimenzování výměníku tepla je třeba provést podle zvoleného teplotního spádu. Tlaková ztráta na primární straně (kotlový okruh) musí být menší než zbytková dopravní výška oběhového čerpadla integrovaného čerpadlové skupině.

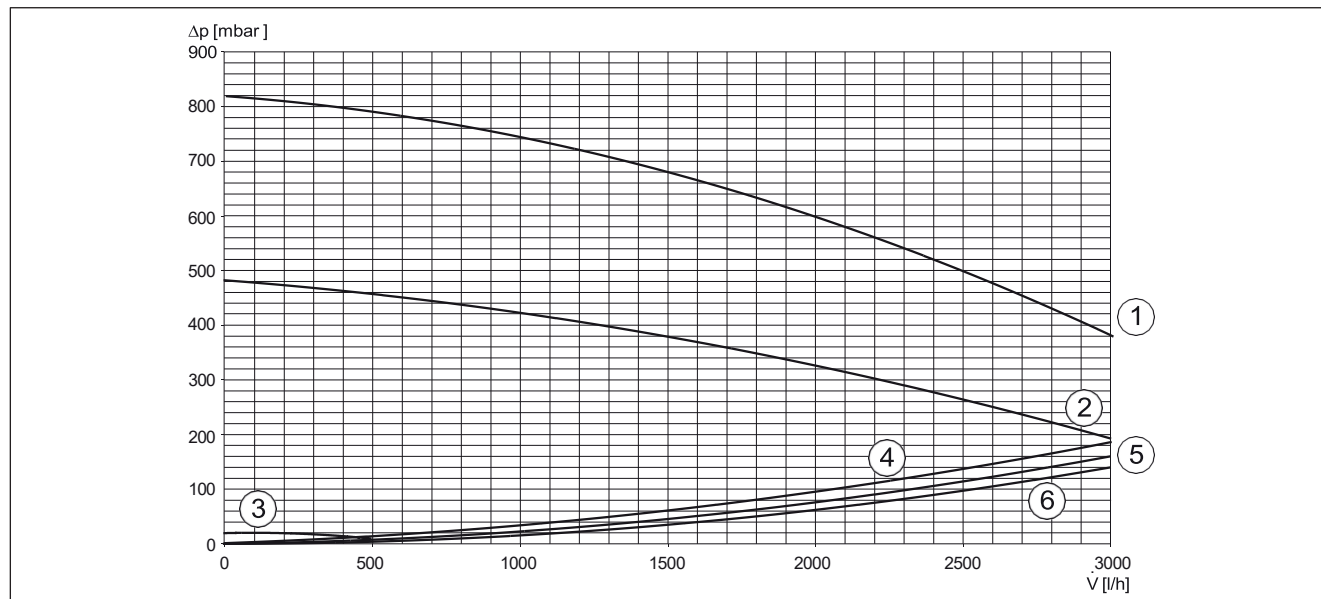


Obr. 43 Příklad podlahového vytápění s oddělením systému přes výměník tepla

- 1) Je nutný modul MM100. Pokud je za THR směšovací ventil, je nutno připojit navíc čidlo výstupní teploty (součástí dodávky MM100).
- 2) SMF doporučeno

6.2.5 Zbytková dopravní výška oběhových čerpadel pro Condens GC7000WP

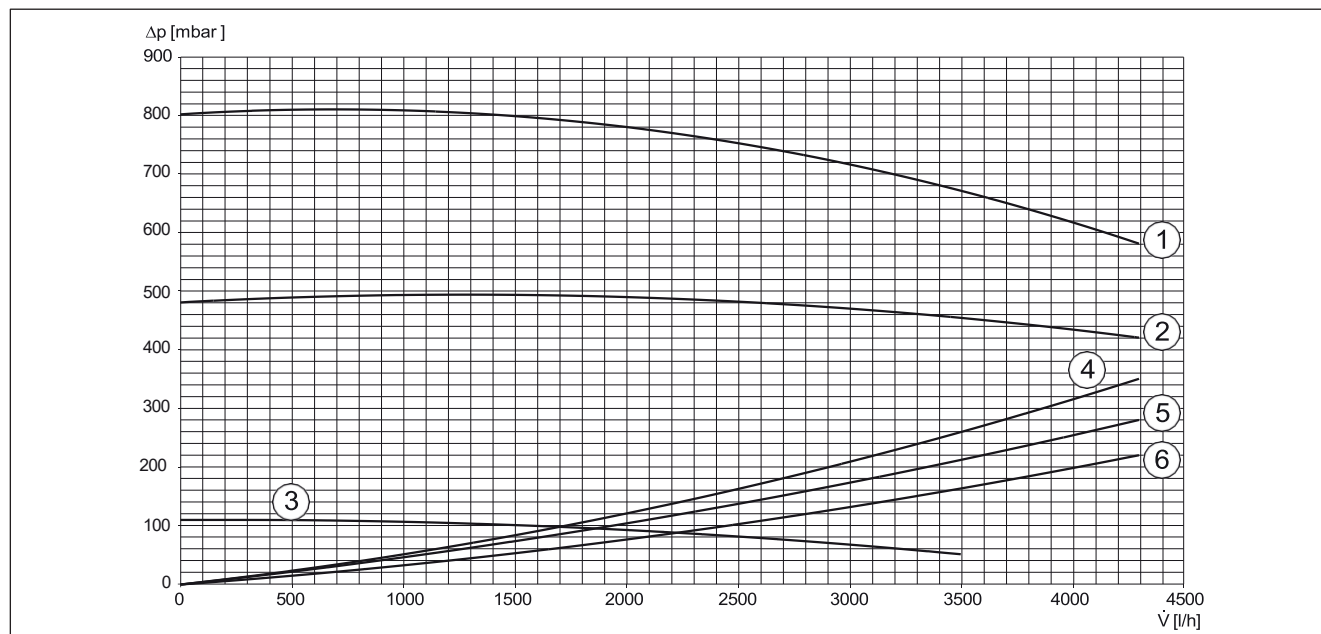
Condens GC7000WP 50/70



Obr. 44 Zbytková dopravní výška GC7000WP 50 a 70

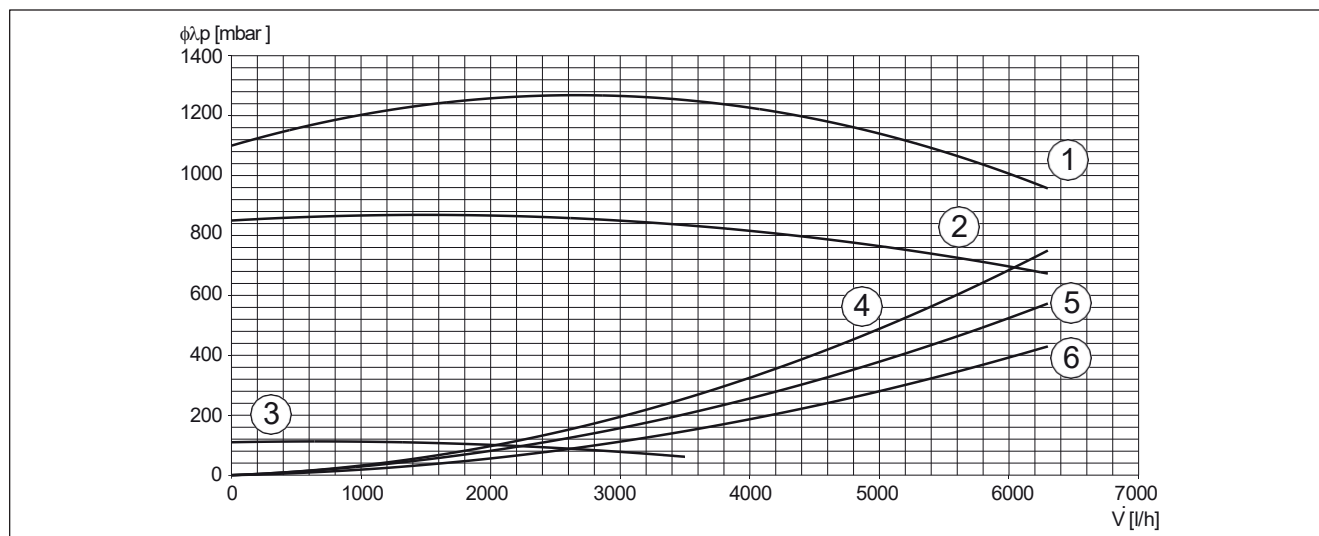
- | | | | |
|-----|--|------------|---|
| [1] | Maximální možná charakteristika čerpadla | [5] | Odpor výměníku + odpor čerpadlové skupiny |
| [2] | Charakteristika čerpadla při továrním nastavení (65 %) | [6] | Odpor výměníku |
| [3] | Minimální křivka čerpadla (10 %) | Δp | Zbytková dopravní výška |
| [4] | Odpor výměníku + čerpadlová skupina + zpětná klapka | $\dot{V}$ | Objemový průtok |

Condens GC7000WP 100



Obr. 45 Zbytková dopravní výška GC7000WP 100

- | | | | |
|-----|--|------------|---|
| [1] | Maximální možná charakteristika čerpadla | [5] | Odpor výměníku + odpor čerpadlové skupiny |
| [2] | Charakteristika čerpadla při továrním nastavení (65 %) | [6] | Odpor výměníku |
| [3] | Minimální křivka čerpadla (10 %) | Δp | Zbytková dopravní výška |
| [4] | Odpor výměníku + čerpadlová skupina + zpětná klapka | $\dot{V}$ | Objemový průtok |

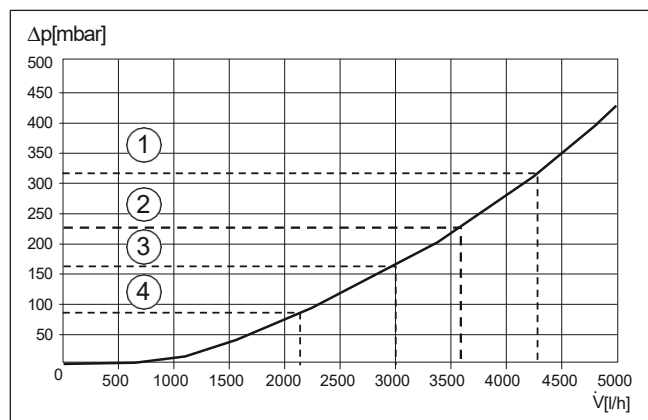
Condens GC7000WP 150

Obr. 46 Zbytková dopravní výška GC7000WP 150

- | | | | |
|-----|--|------------|---|
| [1] | Maximální možná charakteristika čerpadla | [5] | Odpor výměníku + odpor čerpadlové skupiny |
| [2] | Charakteristika čerpadla při továrním nastavení (65 %) | [6] | Odpor výměníku |
| [3] | Minimální křivka čerpadla (10 %) | Δp | Zbytková dopravní výška |
| [4] | Odpor výměníku + čerpadlová skupina + zpětná klapka | $\dot{V}$ | Objemový průtok |

6.2.6 Tlaková ztráta výměníku Condens GC7000WP

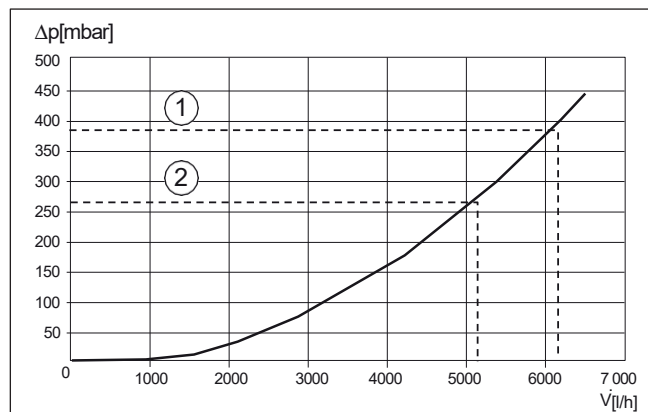
Condens GC7000WP 50 až 100



Obr. 47 Tlaková ztráta GC7000WP 50 až 100

- [1] 100 kW
- [2] 85 kW (není k dispozici)
- [3] 70 kW
- [4] 50 kW
- Δp Tlaková ztráta
- $\dot{V}$ Objemový průtok

Condens GC7000WP 150



Obr. 48 Tlaková ztráta GC7000WP 150

- [1] 150 kW
- [2] 125 kW (není k dispozici)
- Δp Tlaková ztráta
- $\dot{V}$ Objemový průtok

Poz.	Jend.	50	70	100	150
Požadovaný objemový tok při $\Delta T = 20\text{ K}$	l/h	2200	3000	4300	6300
Max. objemový průtok	l/h	5000			7000
Odpor zařízení při 100% průtoku $\Delta T = 20\text{ K}$	mbar	90	170	320	385

Tab. 20 Tlakové ztráty topné vody v Condens GC7000WP

Ochrana čerpadla proti zablokování

Aby se zabránilo poškození/zablokování kotlového čerpadla, tak základní regulace HMI 700 sepne kotlové čerpadlo, pokud nebylo čerpadlo v provozu v uplynulých 24 hodinách.

Sekundární

Zejména při nižších teplotních spádech, jako je např. 40/30 °C s podlahovým vytápěním nemusí být čerpadlo v čerpadlové skupině Condens GC7000WP dostatečné. V tomto případě je třeba navrhnout zapojení s THR a s čerpadlem sekundárního okruhu (→ obr. 47 a obr. 48).

6.2.7 Expanzní nádoba

Systémy ohřevu vody musí být dle ČSN EN 12828 +A1 vybaveny expanzní nádobou (AG). Možné verze zařízení s expanzní nádobou pro provoz plynových kondenzačních kotlů Condens GC7000WP jsou shrnuty v tab. 21.

Parametry expanzní nádoby ¹⁾	Jednotka	Condens GC7000WP
Jmenovitý objem	l	Dimenzováno dle soustavy
Minimální přetlak	bar	1
Reakční tlak pojistného ventilu	bar	3 (4) ²⁾

Tab. 21 Limitní podmínky expanzních nádob

- 1) Expanzní nádoba musí být instalována ze strany stavby.
- 2) Pojistný ventil 4 bar k dispozici jako příslušenství

Volba samostatné membránové expanzní nádoby

1. Přetlak AG

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

vz. 1 Přetlak AG

- p_0 Přetlak AG v barech (doporučeno minimálně 1 bar)
 p_{st} Statický tlak otopného systému (v závislosti na výšce budovy)

p_0 detailně

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

vz. 2 p_0 detailně

- p_0 Přepočtená hydrostatická výška na bary h_{st}
 hydrostatická výška
 bar Bezpečnostní přírůstek (doporučeno)
 p_D Vypařovací tlak v horkovodních systémech ($\geq 100^\circ\text{C}$) v barech
 Δp_P Dopravní tlak čerpadla v barech

2. Plnicí tlak

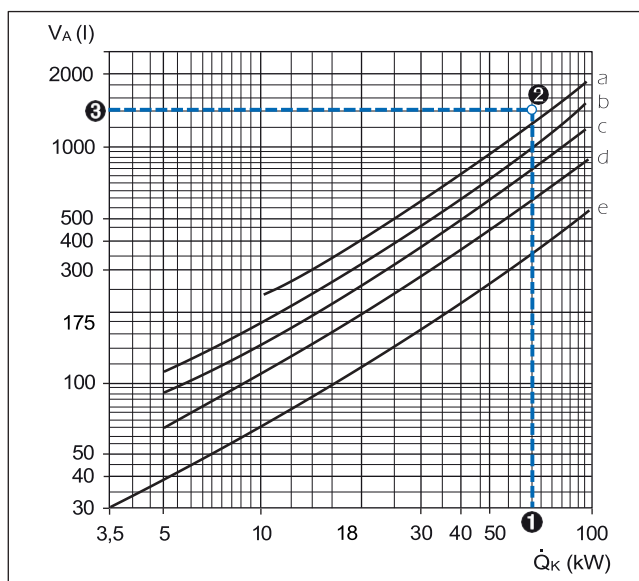
$$p_A = p_0 + 0,3 \text{ bar}$$

vz. 3 Plnicí tlak AG

- p_A Plnicí tlak v barech
 p_0 Přetlak AG v barech

3. Objem zařízení

V závislosti na různých parametrech otopného systému je možné odečíst z obr. 49 objem zařízení.



Obr. 49 Ukazatele pro průměrný obsah vody v otopných systémech (dle směrnice ZVH 12.02)

- a Podlahové vytápění
 b Ocelová otopná tělesa dle DIN 4703
 c Litinová otopná tělesa dle DIN 4703
 d Desková otopná tělesa
 e Konvektory
 $\dot{Q}_K$ Jmenovitý výkon zařízení
 V_A Průměrný celkový objem vody v zařízení

Příklad 1

Je dáno

- ① Výkon zařízení $\dot{Q}_K = 70 \text{ kW}$
- ② Podlahové vytápění

Odečte se

- ③ Celkový objem vody v zařízení = 1 400 l (→ obr. 49, křivka a)

4. Maximální povolený objem soustavy

V závislosti na maximální průtokové teplotě ϑ_v a dle rovnice 1 specifikovaného přetlaku v expanzní nádobě (AG) lze z níže uvedené tabulky vyčíst maximální přípustný objem systému pro různé AG.

Z bodu ③ na obr. 49 odečtený objem systému musí být menší, než maximální přípustný objem systému ④. Pokud tomu tak není, měla by být vybrána menší expanzní nádoba.

Příklad 2 – Pojistný ventil 3 bar

Dáno

- ① Teplota na výstupu ($\rightarrow$ tab. 22): $\vartheta_v = \leq 50^\circ\text{C}$
- ② Přetlak AG ($\rightarrow$ tab. 22): $p_0 = 1,5 \text{ bar}$
- ③ Objem zařízení ($\rightarrow$ obr. 49): $V_A = 1400 \text{ l}$ Odečte se
- ④ Je požadována expanzní nádoba (AG) s objemem 80 L ($\rightarrow$ tab. 22), protože objem systému byl dle obr. 49 ③ je menší než maximální přípustný objem systému.

Výběr expanzní nádoby pro Condens GC7000WP s pojistným ventilem 3 bar

Max. výstupní teplota ϑ_v [°C]	Přetlak p_0 [bar]	Expanzní nádoba				
		50 l	80 l	100 l	140 l	200 l
		Maximální přípustný objem systému V_A				
		[l]	[l]	[l]	[l]	[l]
80	1	656	1113	1418	2028	1944
	1,5	402	707	910	1317	1927
	2	147	300	402	605	910
70	1	830	1409	1795	2567	3726
	1,5	508	894	1152	1667	2439
	2	187	380	508	766	1152
60	1	1078	1830	2331	3333	4837
	1,5	660	1161	1495	2164	3166
	2	242	493	660	994	1495
50 ①	1	1429	2425	3090	4419	6412
	② 1,5	875	④ 1539	1982	2868	4197
	2	321	653	875	1318	1982
40	1	1982	3364	4286	6129	8894
	1,5	1214	2135	2750	3978	5822
	2	445	906	12147	1828	2750

Tab. 22 Výběr expanzní nádoby pro Condens GC7000WP s pojistným ventilem 3 bar

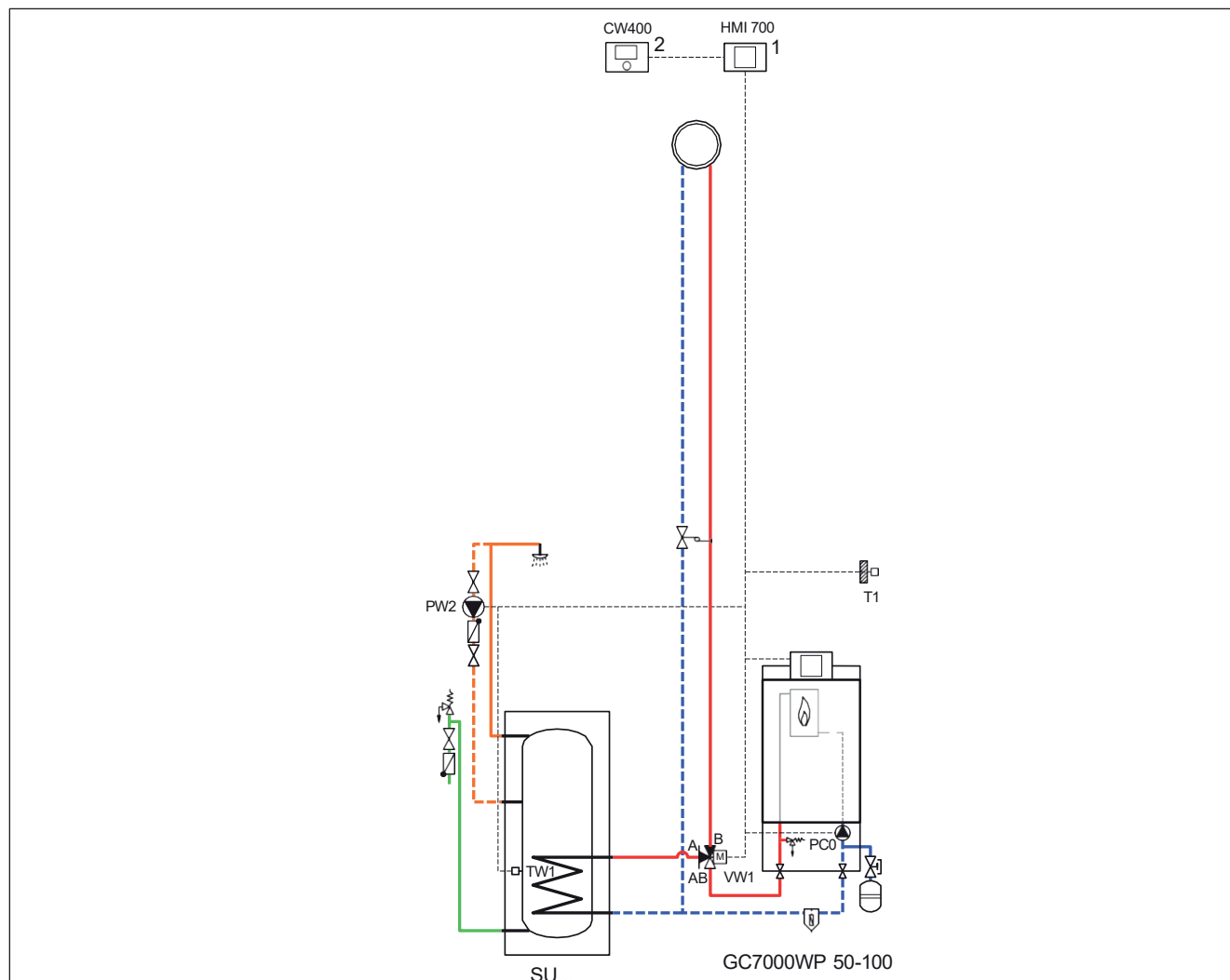
Výběr expanzní nádoby pro Condens GC7000WP s pojistným ventilem 6 bar

Max. výstupní teplota 9V [°C]	Přetlak p_0 [bar]	Expanzní nádoba				
		50 l	80 l	100 l	140 l	200 l
		Maximální přípustný objem systému V_A				
		[l]	[l]	[l]	[l]	[l]
80	1,5	988	1645	2083	2959	4273
	2	851	1420	1809	2576	3726
	3	578	988	1262	1809	2631
70	1,5	1251	2082	2637	3746	5409
	2	1078	1805	2290	3261	4716
	3	731	1251	1597	2290	3330
60	1,5	1624	2704	3423	4863	7022
	2	1399	2344	2973	4233	6122
	3	949	1624	2074	2973	4323
50	1,5	2153	3584	4538	6446	9308
	2	1855	3107	3942	5611	8116
	3	1258	2153	2749	3942	5730
40	1,5	2986	4971	6294	8941	12911
	2	2572	4309	5467	7783	11257
	3	1745	2986	3813	5464	7949

Tab. 23 Výběr expanzní nádoby pro Condens GC7000WP s pojistným ventilem 6 bar

6.3 Příklady systému Condens GC7000WP

6.3.1 Condens GC7000WP50/70/100, základní regulační jednotka HMI 700, obslužná jednotka CW400, externí příprava teplé vody přes třicečný ventil (příslušenství), přímo napojený otopný systém bez směšovacího ventilu



Obr. 50 Schéma zapojení pro příklad systému

[1]	Pozice ve zdroji tepla
[2]	Pozice na zdi
HMI 700	Základní regulace kondenzačního kotle
GC7000WP 50-100	Plynový kondenzační kotel
PC0	Čerpadlo otopného okruhu (primární okruh)
PW2	Cirkulační čerpadlo
CW400	Obslužná regulační jednotka pro řízení až 4 otopných okruhů v návaznosti na venkovní teplotě
W...	Monovalentní zásobník teplé vody
T1	Čidlo venkovní teploty
TW1	Čidlo teploty zásobníku
VW1	Třicečný ventil

i Schéma zapojení je pouze doporučené. Poznámky ke všem příkladům zařízení → kap. 6.1

Popis funkcí

- Přednostní příprava teplé vody přes třicečný ventil
- Třicečný ventil jako příslušenství (7 736 701 881):
 - Taco Nova 3WV, 230 V
 - Jednoduchá montáž
 - KV hodnota 18 m³/h
 - Jmenovitý průměr DN32, 1 ¼
 - Pouze pro kotle 50/70/100 kW.
- Při použití třicečného ventilu pro přípravu TV dbejte na to, aby zásobník TV měl trvalý výkon minimálně 50 % výkonu kotle. Vhodné pro výkon kotle do 100 kW.
- Pro teplou vodu je k dispozici samostatný časový program.
- Úsporné čerpadlo Wilo-Para STG 25/8-75 (Třída A) je integrováno v čerpadlové skupině GC7000WP 50/70.

- Úsporné čerpadlo Wilo-Stratos Para 25/1-8 integrováno v čerpadlové skupině GC7000WP 100
- Dostupná zbytková dopravní výška (dodržujte charakteristiky čerpadla → kap. 6.2.5):
 - Při 3000 l/h = 150 mbar
(GC7000WP 50/70 s Wilo-Para STG 25/8-75)
 - Při 4000 l/h = 150 mbar – 200 mbar
(GC7000WP 100 s Wilo-Stratos Para 25/1-8)
- Tlaková ztráta třícestných ventilů:
 - Při 3000 l/h = 30 mbar
 - Při 4000 l/h = 50 mbar
- Komunikace mezi plynovým kondenzačním kotlem a regulátorem probíhá přes dvou vodičový BUS systém EMS plus.

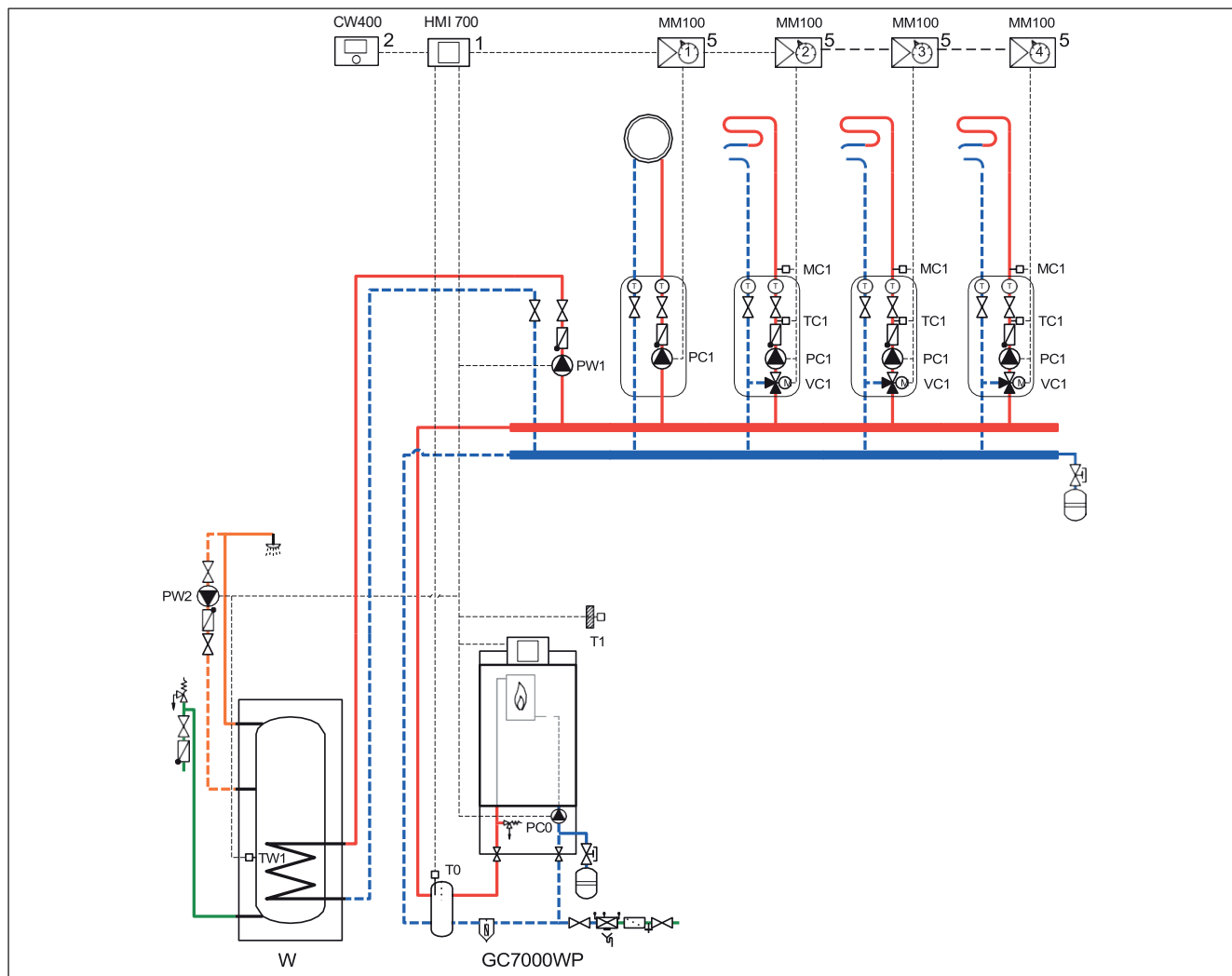
- Volitelnou obslužnou jednotku CR10 nebo CW100 lze použít pro dálkové ovládání z referenční místnosti.

Svorkové spojení

K základní řídicí jednotce HMI 700 jsou připojeny následující komponenty:

- Čidlo venkovní teploty T1
- Třícestný ventil VW1
- Čidlo teploty v zásobníku TW1
- Cirkulační čerpadlo PW2
- Pouze s jedním otopným okruhem bez směšovače: čerpadlo otopného okruhu PC0.

6.3.2 Condens GC7000WP s termohydraulickým rozdělovačem, obslužnou jednotkou CW400, základní řídicí jednotkou HMI 700, jeden otopný okruh bez směšovače, 3 otopné okruhy se směšovačem, přípravou teplé vody přes nabíjecí čerpadlo



Obr. 51 Schéma zapojení pro příklad systému

[1]	Pozice ve zdroji tepla
[2]	Pozice na zdi
[5]	Pozice na zdi
HMI 700	Základní regulace kondenzačního kotle
GC7000WP	Plynový kondenzační kotel
MC1	Omezovač teploty (pouze pro okruhy podlahového vytápění)
MM100	Modul pro otopný okruh
PC0	Kotlové čerpadlo
PC1	Čerpadlo otopného okruhu
PW1	Čerpadlo nabíjení zásobníku
PW2	Cirkulační čerpadlo
CW400	Obslužná regulační jednotka pro řízení až 4 otopných okruhů v návaznosti na venkovní teplotě
W	Monovalentní zásobník teplé vody
T0	Čidlo výstupní teploty na THR
T1	Čidlo venkovní teploty
TC1	Čidlo vstupní teploty (pouze pro okruhy se směšovačem)
TW1	Čidlo teploty v zásobníku

VC1 Třícestný směšovací ventil (pouze u směšovaných okruhů)



Schéma zapojení je pouze doporučené. Poznámky ke všem příkladům zařízení → kap. 6.1

Popis funkcí

- Obslužná jednotka CW400 v kombinaci se 4 moduly otopných okruhů MM100 pro jeden nesměšovaný okruh a 3 se směšováním, nabíjecím čerpadlem zásobníku a oběhovým čerpadlem (na základní regulační jednotce HMI 700)
- Možnost vlastního časového programu pro nabíjení zásobníku a cirkulačního čerpadla
- V kombinaci s obslužnou jednotkou CW400 a 4 otopnými moduly MM100 je možné mít maximálně 4 otopné okruhy.
- Do Condens GC7000WP lze integrovat jeden modul EMS.

- V kombinaci s THR je nutné kotlové čerpadlo řídit na základě výkonu.
- Pro Condens GC7000WP musí být čerpadlová skupina doobjednána jako příslušenství.

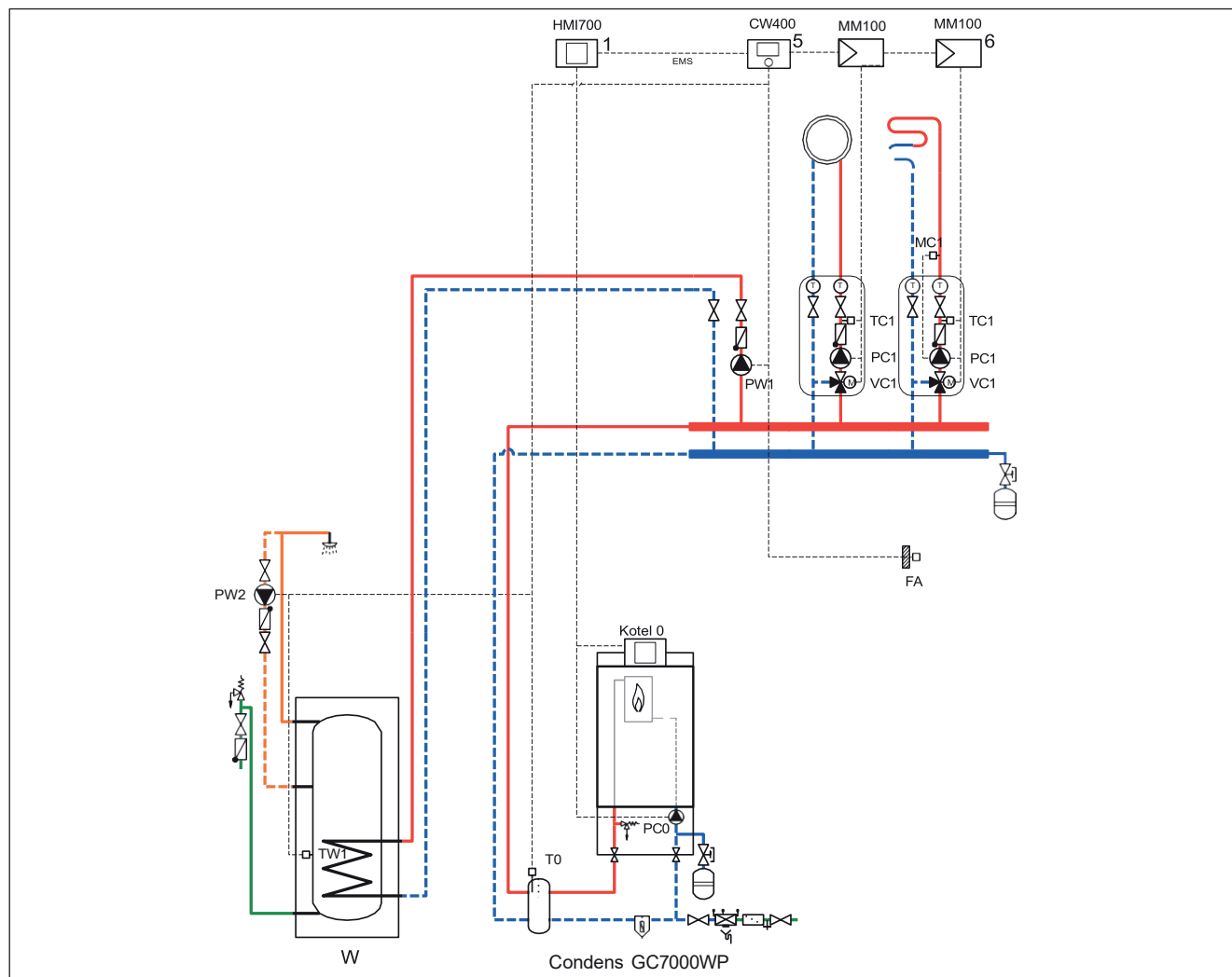
Svorkové spojení

- K základní řídicí jednotce HMI 700 jsou připojeny následující komponenty:
- Čidlo venkovní teploty T1
- Čidlo THR T0
- Čerpadlo nabíjení zásobníku PW1
- Čidlo teploty v zásobníku TW1
- Cirkulační čerpadlo PW2
- Kotlové čerpadlo PC0.

K modulu otopných okruhů MM100 s kódováním 1 – 4 je připojeno:

- Čerpadlo otopného okruhu PC1
- Třícestný směšovací ventil VC1 (pouze u směšovaných okruhů)
- Čidlo vstupní teploty TC1 (pouze u okruhů se směšovačem)
- Omezovač teploty MC1 (pouze u okruhů podlahového vytápění)

6.3.3 Condens GC7000WP, regulační jednotka CW400, základní regulační jednotka HMI 700, spínací moduly MM100, 2 otopné okruhy se směřováním, příprava teplé vody přes nabíjecí čerpadlo



Obr. 52 Schéma zapojení pro příklad systému

[1]	Pozice ve zdroji tepla
[5]	Pozice na zdi
TC1	Čidlo vstupní teploty otopného okruhu
PC1	Čerpadlo otopného okruhu
VC1	Třícestný směšovací ventil
HMI 700	Základní řídicí jednotka
EMS (BC(T)531)	Přípojka pro EMS kotel (Připojení zdroje tepla EMS s vlastním základním ovládacím panelem)
FA	Čidlo venkovní teploty
TW1	Čidlo teploty teplé vody
MM100	Modul otopného okruhu
T0	Čidlo výstupní teploty na THR
GC7000WP	Plynový kondenzační kotel
PC0	Kotlové čerpadlo

PW1	Čerpadlo nabíjení zásobníku
PW2	Cirkulační čerpadlo
CW400	Regulační přístroj CW400
W	Monovalentní zásobník teplé vody



Schéma zapojení je pouze doporučené.
Poznámky ke všem příkladům zařízení →
kap. 6.1

- S centrálním modulem CW400 lze ovládat otopný okruh bez směšovače a přípravu teplé vody pomocí nabíjecího čerpadla zásobníku a cirkulačního čerpadla.
- Rozsah funkcí lze rozšířit pomocí funkčních modulů. V tomto příkladu systému jsou to moduly MM100 pro 2 otopné okruhy se směšovačem.
- Při zapojení s THR je nutné kotlové čerpadlo řídit na základě výkonu.
- Condens GC7000WP vyžaduje hydraulické oddělení (THR) pro systémy s více topnými okruhy.
- Čerpadlová skupina k Condens GC7000WP se objednává jako příslušenství.

Svorkové spojení

K základní řídicí jednotce HMI 700 jsou připojeny následující komponenty:

- Kotlové čerpadlo PC0.

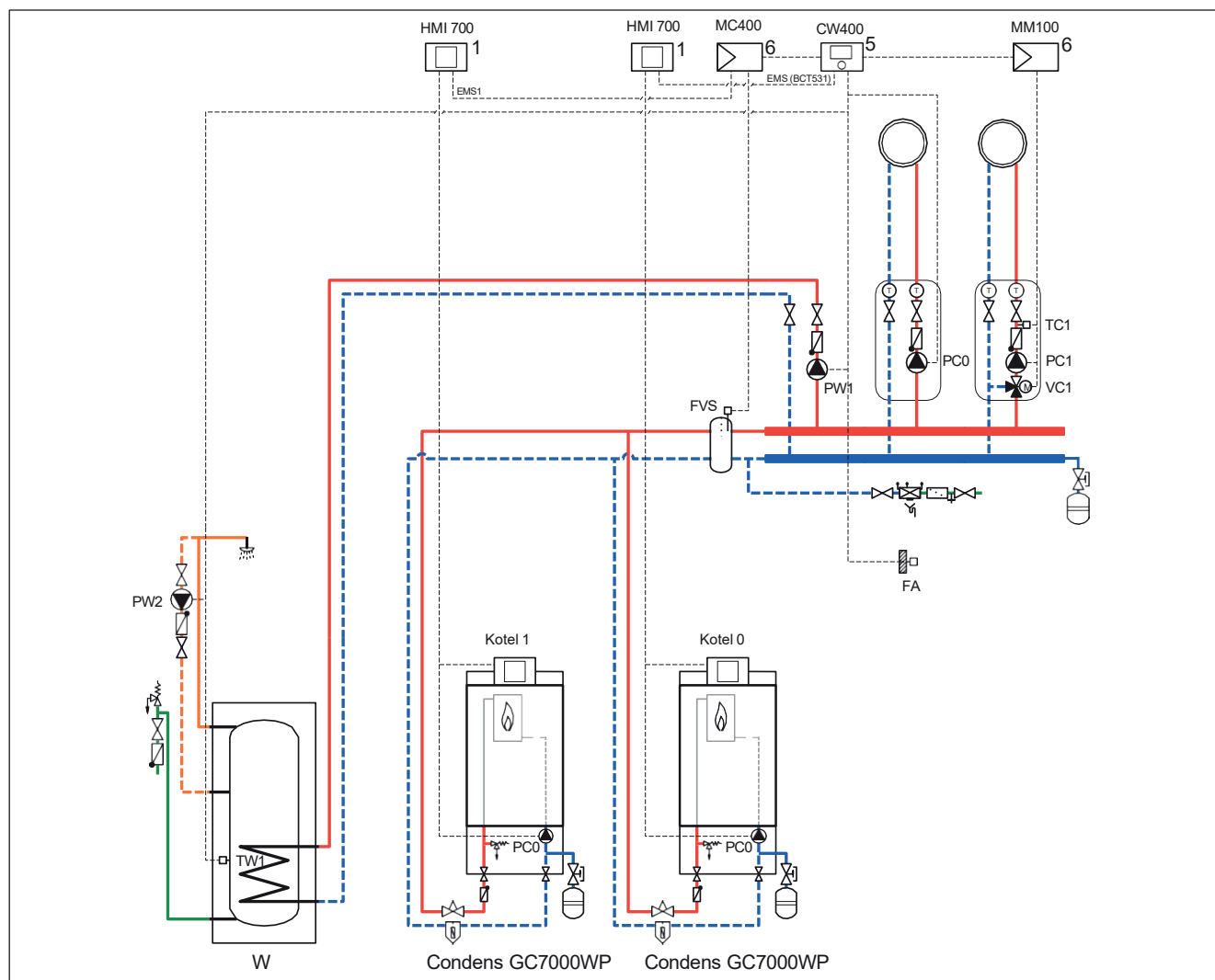
K regulátoru CW400 jsou připojeny následující komponenty (adresa CBC-BUS: 0):

- Čidlo venkovní teploty FA
- Čidlo výstupní teploty THR T0
- Čerpadlo nabíjení zásobníku PW1
- Cirkulační čerpadlo PW2
- Čidlo teploty teplé vody TW1

K modulu topného okruhu MM100 jsou připojeny následující komponenty:

- Čerpadlo otopného okruhu PC1 pro okruh 1/2
- Třícestný směšovací ventil VC1 pro otopný okruh 1/2 (pouze pro okruh se směšovačem)
- Čidlo vstupní teploty TC1 pro otopný okruh 1/2 (pouze okruh se směšovačem)

6.3.4 Kaskáda dvou Condens GC7000WP, s regulátorem CW400, základní regulační jednotkou HMI 700, funkčními moduly MC400 a MM100, 1 otopným nesměšovaným okruhem a 1 směšovaným otopným okruhem, přípravou teplé vody s nabíjecím čerpadlem



Obr. 53 Schéma zapojení pro příklad systému

- [1] Pozice na zdroji tepla
- [5] Pozice na zdi
- TC1 Čidlo vstupní teploty okruhu 1
- PC1 Čerpadlo otopného okruhu 1
- VC1 Třícestný směšovací ventil pro okruh 1
- HMI 700 Základní regulační jednotka
- FA Čidlo venkovní teploty
- TW1 Čidlo teploty teplé vody
- MC400 Kaskádový modul1)
- MM100 Modul otopných okruhů
- FVS Čidlo výstupní teploty THR
- GC7000WP Plynový kondenzační kotel
- PC0 Čerpadlo kotlového okruhu
- PW1 Čerpadlo nabíjení zásobníku
- PW2 Cirkulační čerpadlo
- W Monovalentní zásobník teplé vody



Schéma zapojení je pouze doporučené.
Poznámky ke všem příkladům zařízení →
kap. 6.1

Popis funkcí

- Kondenzační kotel Condens GC7000WP musí být připojen ke svorce EMS na BC(T)531 regulátor CW400 (adresa 0).



POZOR: Při připojení kotle přes EMS je nutné odstranit propojky EV a SI! Připojení EV nemá ve spojení s kotli EMS žádnou funkci! Externí zařízení, která vedou k zablokování, připojujte pouze přímo ke kotli EMS!

K modulu otopného okruhu MM100 jsou připojeny následující komponenty:

- Čerpadlo otopného okruhu PC1 pro okruh 1
- Třícestný směšovací ventil VC1 pro okruh 1 (pouze pro okruh se směšovačem)
- Čidlo vstupní teploty TC1 pro okruh 1 (pouze pro otopný okruh se směšovačem)

- Druhý kotel (kotel 1) je připojen ke svorce EMS1 kaskádového modulu MC400.
- S centrálním modulem CW400 lze ovládat otopný okruh bez směšovače a přípravu teplé vody pomocí nabíjecího čerpadla zásobníku a cirkulačního čerpadla.
- Rozsah funkcí lze rozšířit pomocí funkčních modulů. V tomto schématu 1 modul MM100 pro otopný okruh se směšovačem.
- U kaskád kotlů Condens GC7000WP je nutné zapojení s THR.
- Při zapojení s THR je nutné kotlová čerpadla řídit na základě výkonu.
- Čerpadlová skupina k Condens GC7000WP se objednává jako příslušenství.

Svorkové spojení

K základní řídicí jednotce HMI 700 jsou připojeny následující komponenty:

- Kotlové čerpadlo PC0.

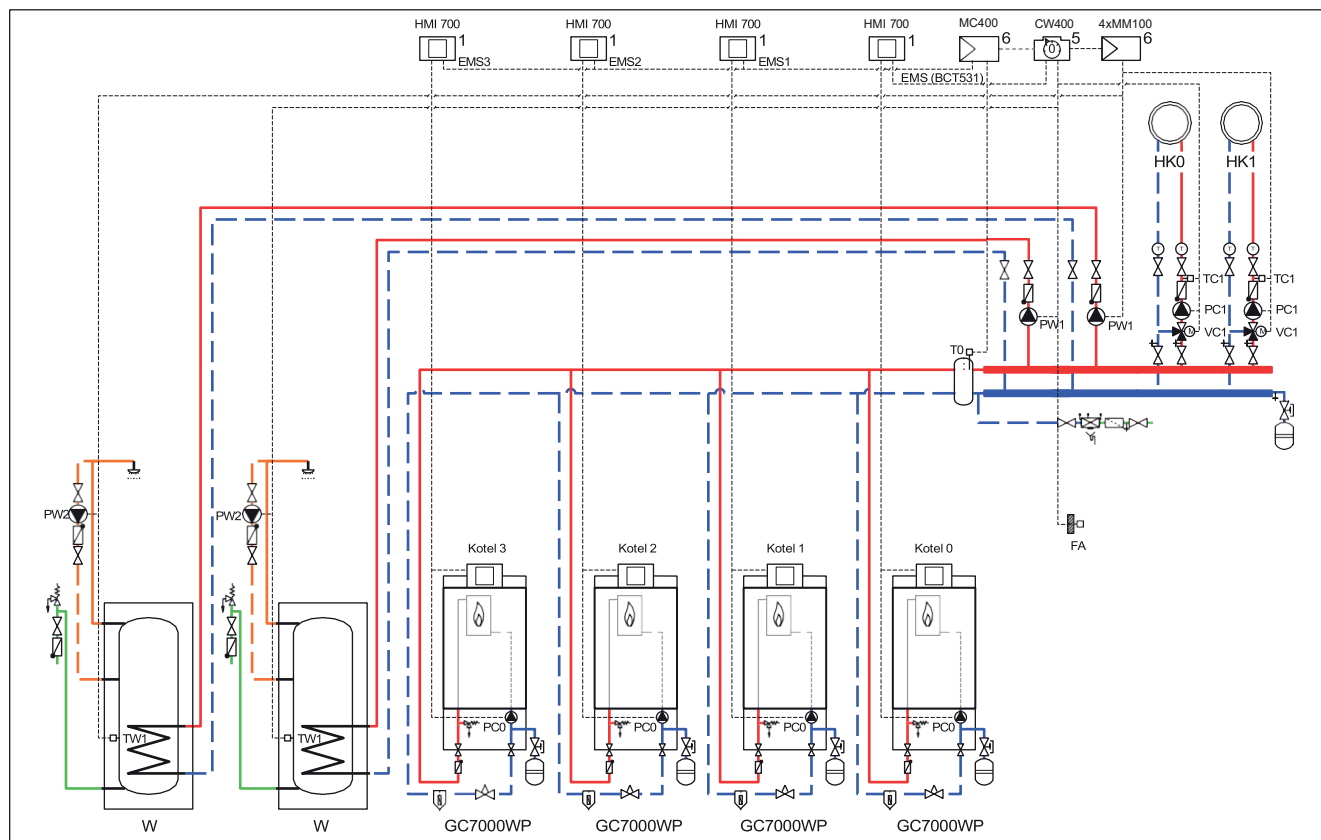
K regulátoru CW400 jsou připojeny následující komponenty (adresa CBC-BUS: 0):

- Čidlo venkovní teploty FA
- Čerpadlo nabíjení zásobníku PW1
- Cirkulační čerpadlo PW2
- Čidlo teploty teplé vody TW1
- Čerpadlo otopného okruhu PC0 pro okruh 0
- Kotel 0 přes kontakt EMS (na BC(T)531)

Ke kaskádovému modulu MC400 jsou připojeny následující komponenty:

- Čidlo vstupní teploty systému FVS na THR
- Kotel 1 přes svorku EMS1

6.3.5 Kaskáda čtyř kotlů Condens GC7000WP, regulátorem CW400, základní regulační jednotkou HMI 700, moduly MC400 a MM100, 2 směřované otopné okruhy, 2 přípravy teplé vody přes nabíjecí čerpadla



Obr. 54 Schéma zapojení pro příklad systému

[1]	Pozice na zdroji tepla
[5]	Pozice na zdi
[6]	Pozice v regulátoru
TC1	Čidlo vstupní teploty otopného okruhu 1
PC1	Čerpadlo otopného okruhu 1
VC1	Třícestný směšovací ventil okruhu 1
HMI 700	Základní regulační jednotka
FA	Čidlo venkovní teploty
TW1	Čidlo teploty teplé vody
MC400	Kaskádový modul(1)
MM100	Funkční modul pro 1 otop. okruh a přípravu TV
T0	Čidlo výstupní teploty systému na THR
GC7000WP	Plynový kondenzační kotel
PC0	Kotlové čerpadlo
PW1	Čerpadlo nabíjení zásobníku
PW2	Cirkulační čerpadlo
CW400	Regulátor



Schéma zapojení je pouze doporučené.
Poznámky ke všem příkladům zařízení →
kap. 6.1

- Druhý, třetí a čtvrtý kotel jsou připojeny ke kaskádovému modulu MC400, EMS1 (Kotel 1) / EMS2 (Kotel 2) / EMS3 (Kotel 3).
- Příprava teplé vody probíhá prostřednictvím 2 monovalentních zásobníků teplé vody, které jsou nabíjeny prostřednictvím nabíjecích čerpadel zásobníku PW1.
- S centrálním modulem CW400 (základní konfigurace) lze řídit otopný okruh se směšovačem nebo bez něj a přípravu teplé vody pomocí nabíjecího čerpadla zásobníku.

- Otopný okruh 0 se směšovačem a příprava teplé vody 1 jsou řízeny přímo přes centrální modul CW400.
- Otopný okruh 1 se směšovačem a příprava teplé vody 2 jsou řízeny přes funkční modul MM100.
- Kaskády kotlů Condens GC7000WP je nutné zapojit s THR.
- Kotlová čerpadla je nutné řídit dle výkonu.
- Čerpadlová skupina k Condens GC7000WP se objednává jako příslušenství.

Svorkové spojení

K základní řídicí jednotce HMI 700 jsou připojeny následující komponenty:

- Kotlové čerpadlo PC0.

K hlavnímu regulátoru CW400 jsou připojeny následující komponenty (adresa CBC-BUS: 0):

- Čidlo venkovní teploty FA
- Čerpadlo nabíjení PW1 prvního zásobníku teplé vody
- Čerpadlo cirkulace PW2 prvního zásobníku teplé vody
- Čidlo teploty teplé vody TW1 prvního zásobníku teplé vody
- Čidlo vstupní teploty T0 do okruhu 0 (pouze pro otopné okruhy se směšovačem)

- Čerpadlo otopného okruhu PC1 okruhu 0
- Třícestný směšovací ventil VC1 okruhu 0 (pouze pro okruhy se směšovačem)
- Kotel 0 připojený přes EMS (na BC(T)531)

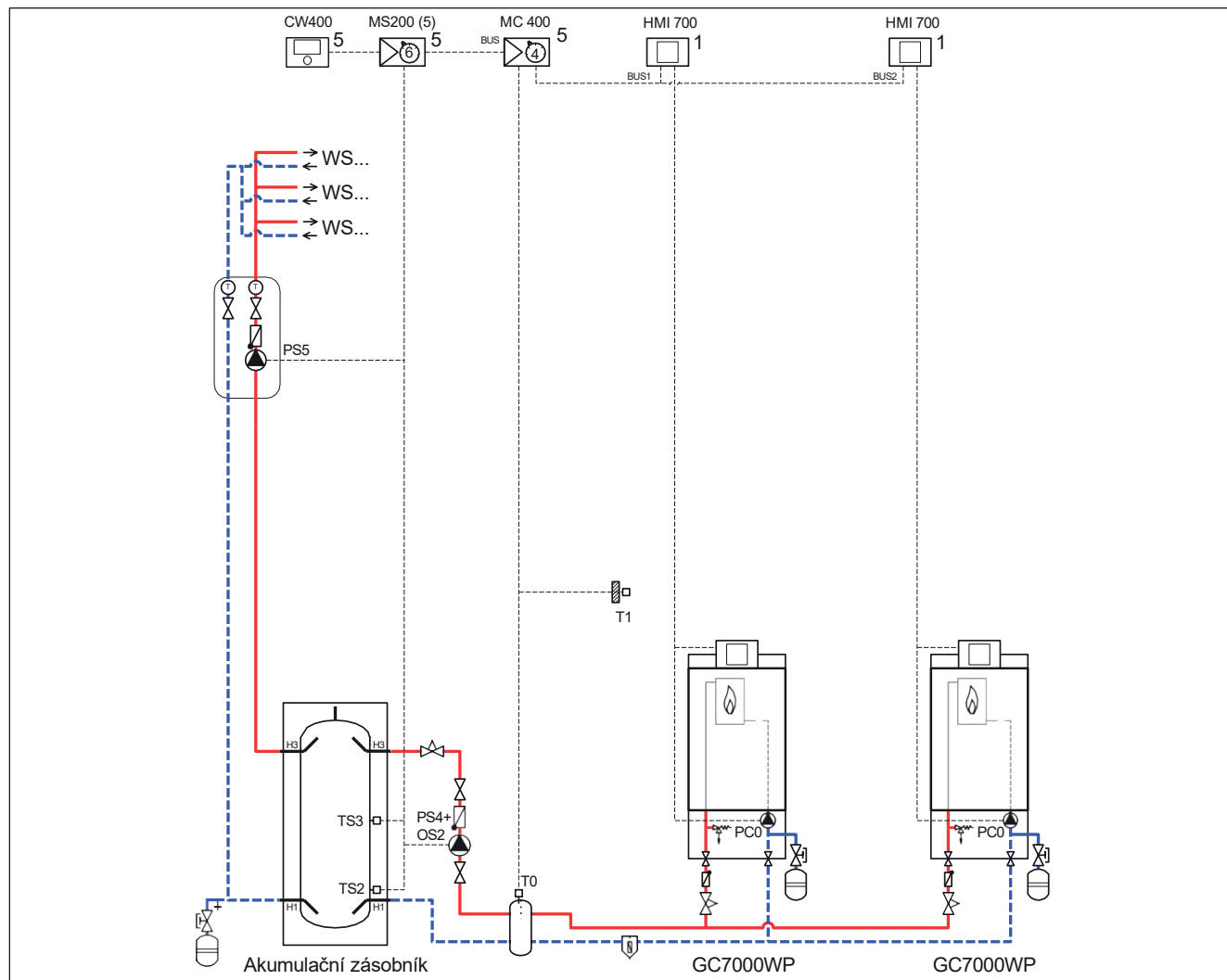
Ke kaskádovému modulu MC400 jsou připojeny následující komponenty:

- Čidlo teploty na výstupu T0 na THR
- Kotel 1 přes svorku EMS 1
- Kotel 2 přes svorku EMS 2
- Kotel 3 přes svorku EMS 3

Ke spínacím modulům MM100 jsou připojeny následující komponenty:

- Čerpadlo nabíjení PW1 druhého zásobníku teplé vody
- Čerpadlo cirkulace PW2 druhého zásobníku teplé vody
- Čidlo teploty teplé vody TW1 druhého zásobníku teplé vody
- Čidlo teploty na vstupu TC1 do otopného okruhu 1 (pouze u okruhů se směšovačem)
- Čerpadlo PC1 otopného okruhu 1
- Třícestný směšovací ventil VC1 otopného okruhu 1 (pouze u okruhů se směšovačem)

6.3.6 Kaskáda dvou kotlů Condens GC7000WP, obslužnou jednotkou CW400, základní regulační jednotkou HMI 700, modulem MS200, kaskádovým modulem MC400, akumulčním zásobníkem a nesměšovaným otopným okruhem pro bytové stanice



Obr. 55 Schéma zapojení pro příklad systému

- [1] Pozice na zdroji tepla
 [5] Pozice na zdi
 HMI 700 Základní regulační jednotka
 GC7000WP Plynový kondenzační kotel
 PC0 Kotlové čerpadlo
 PS4+OS2 Čerpadlo nabíjení zásobníku (primární čerpadlo)
 PS5 Čerpadlo otopného okruhu (sekundární okruh)
 CW400 Obslužná regulační jednotka pro řízení až 4 otopných okruhů v návaznosti na venkovní teplotě
 MS200 Funkční modul¹⁾
 T0 Čidlo výstupní teploty THR
 TS2 Čidlo teploty akumulčního zásobníku – dolní
 TS3 Čidlo teploty akumulčního zásobníku – střed

WS Bytové stanice



Schéma zapojení je pouze doporučené.
 Poznámky ke všem příkladům zařízení → kap. 6.1

1) Verze softwaru NF25.06 nebo vyšší

Popis funkcí

- Kaskáda je řízena pomocí kaskádového modulu MC400. Ke kaskádovému modulu lze připojit až 4 zdroje tepla. S 5 moduly MC400 lze kaskádovat až 16 zdrojů tepla. Kotleový okruh vč. THR je řízen pomocí kaskádového modulu MC400.
- Pro instalaci kaskády je nutné oddělit kotleový okruh a akumulační zásobník pomocí THR.
- Centrální akumulační zásobník zásobuje bytové stanice pro decentrální vytápění a přípravu teplé vody v jednotlivých bytových jednotkách. Nabíjí se kaskádou plynových kondenzačních kotlů Condens GC7000WP. Funkční modul MS200 s kódováním 6 zajišťuje efektivní nabíjení zásobníku pomocí nabíjecího čerpadla akumulace PS4+OS2 a teplotních čidel TS2 a TS3 podle potřeby.
- Plynový kondenzační kotel Condens GC7000WP, funkční modul MS200 a obslužná jednotka CW400 komunikují prostřednictvím dvoužilového BUS systém EMS plus.
- Zvláštní pozornost je třeba věnovat připojení přívodního a vratného potrubí, a to jak na primární (H1, H3), tak na sekundární straně (H1, H3). Čidla (TS2, TS3) musí být umístěny tak, jak je znázorněno na obrázku.
- Čerpadlová skupina k Condens GC7000WP se objednává jako příslušenství.

Svorkové spojení

K základní řídicí jednotce HMI 700 jsou připojeny následující komponenty:

- Kotleové čerpadlo PC0.

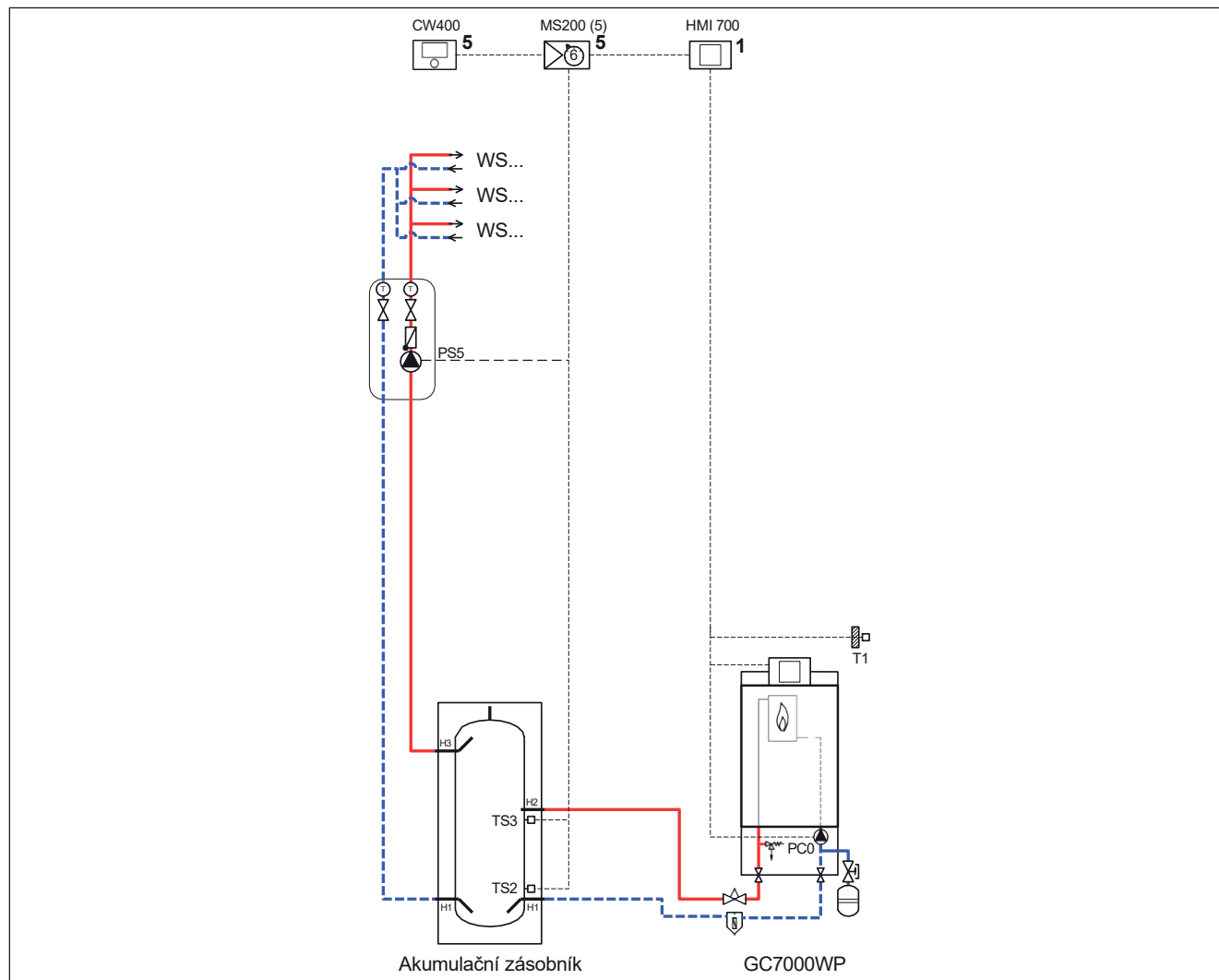
Na kaskádový modul MC400 s kódováním 2 je připojeno:

- Čidlo venkovní teploty T1
- Čidlo výstupní teploty T0 na THR

Na funkční modul MS200 s kódováním 6 je připojeno:

- Čerpadlo nabíjení zásobníku (primární okruh) PS4+OS2
- Čerpadlo otopného okruhu (sekundární okruh) PS5
- Čidlo teploty v akumulačním zásobníku – dolní TS2
- Čidlo teploty v akumulačním zásobníku – střední TS3

6.3.7 Condens GC7000WP s akumulačním zásobníkem, obslužnou jednotkou CW400, základní regulační jednotkou HMI 700, modulem MS200 a jedním nesměšovaným okruhem pro bytové stanice



Obr. 56 Schéma zapojení pro příklad systému

[1]	Pozice na zdroji tepla
[5]	Pozice na zdi
HMI 700	Základní regulační jednotka
GC7000WP	Plynový kondenzační kotel
PC0	Kotlové čerpadlo (primární okruh)
PS5	Čerpadlo otopného okruhu (sekundární okruh)
CW400	Obslužná jednotka systému s regulací v návaznosti na venkovní teplotu
MS200	Funkční modul ¹⁾
TS2	Čidlo teploty akumulačního zásobníku – dolní
TS3	Čidlo teploty akumulačního zásobníku – střed
WS	Bytová stanice

1) Verze softwaru NF25.06 nebo vyšší

Schéma zapojení je pouze doporučené.
Poznámky ke všem příkladům zařízení → kap. 6.1

Popis funkcí

- Centrální akumulační zásobník zásobuje bytové stanice pro decentrální vytápění a přípravu teplé vody v jednotlivých bytových jednotkách. Zásobník je nabíjen pomocí Condens GC7000WP. Funkční modul MS200 s kódováním 6 zajišťuje efektivní nabíjení podle potřeby pomocí teplotních čidel TS2 a TS3. Plynový kondenzační kotel Condens GC7000WP, funkční modul MS200 a obslužná jednotka CW400 komunikují prostřednictvím dvoužilový BUS systém EMS plus.
- Zvláštní pozornost je třeba věnovat připojení přívodního a vratného potrubí, a to jak na primární (H1, H2), tak na sekundární straně (H1, H3). Čidla (TS2, TS3) musí být také umístěny tak, jak je znázorněno na obrázku.
- Čerpadlová skupina k Condens GC7000WP se objednává jako příslušenství.

Svorkové spojení

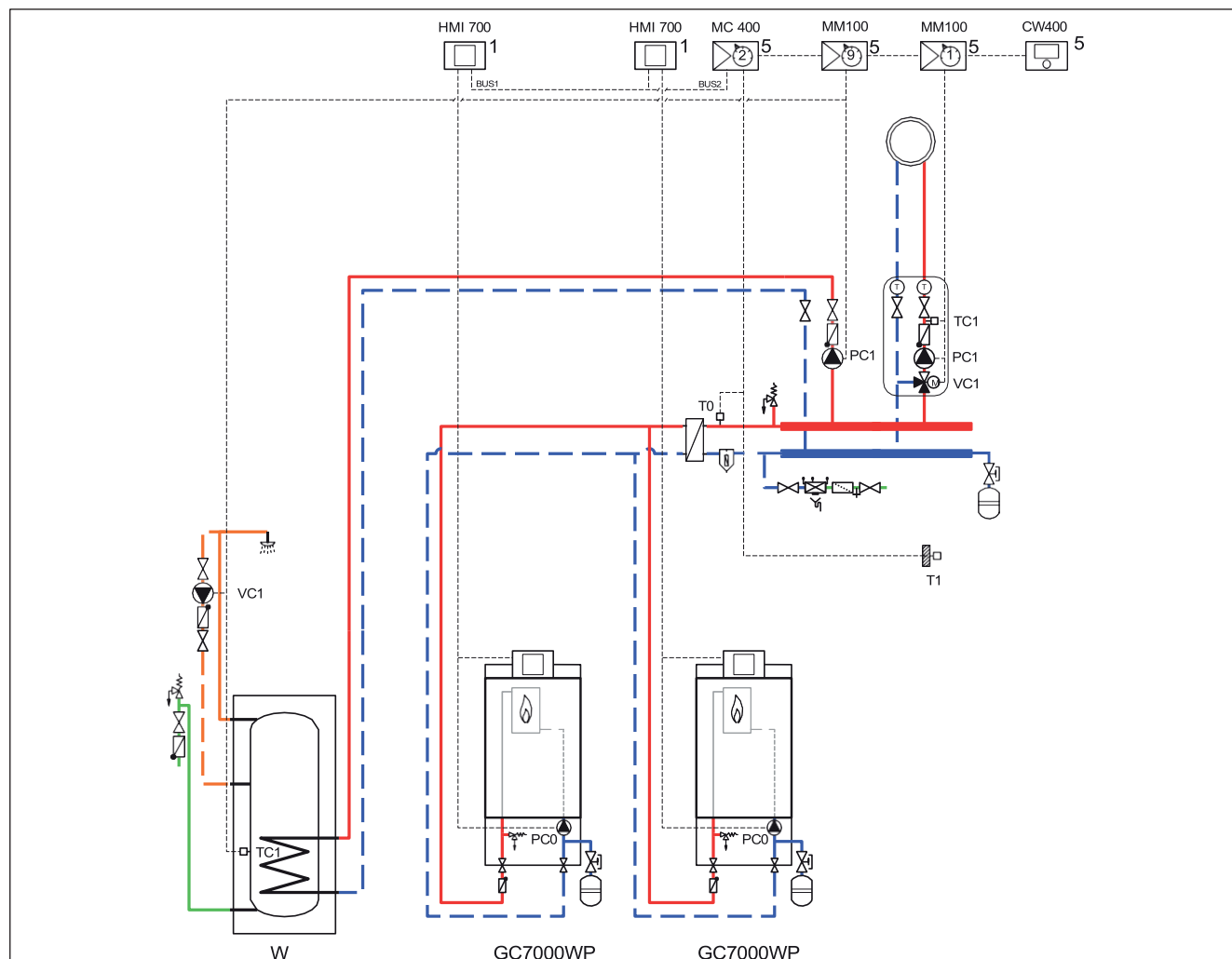
K základní řídicí jednotce HMI 700 jsou připojeny následující komponenty:

- Čidlo venkovní teploty T1
- Kotlové čerpadlo PC0.

Na funkční modul MS200 s kódováním 6 jsou připojeny:

- Čerpadlo otopné okruhu (sekundární okruh) PS5
- Čidlo teploty v akumulacním zásobníku – dolní TS2
- Čidlo teploty v akumulacním zásobníku – střední TS3

6.3.8 Kaskáda dvou kotlů Condens GC7000WP s deskovým oddělovacím výměníkem, obslužnou jednotkou CW400, základní regulační jednotkou HMI 700, kaskádovým modulem MC400, modulem otopných okruhů MM100, jedním směřovaným otopným okruhem a přípravou teplé vody přes nabíjecí čerpadlo zásobníku



Obr. 57 Schéma zapojení pro příklad systému

[1]	Pozice na zdroji tepla
[5]	Pozice na zdi
HMI 700	Základní obslužná jednotka
GC7000WP	Plynový kondenzační kotel
MC1	Omezovač teploty (pouze pro okruhy podlahového vytápění)
MC400	Kaskádový modul
MM100	Modul otopného okruhu pro otopný okruh/přípravu teplé vody
PC0	Kotlové čerpadlo
PC1	Čerpadlo okruhu/nabíjení zásobníku
CW400	Obslužná jednotka s regulací dle venkovní teploty
W	Monovalentní zásobník teplé vody
T0	Výstupní teplota na THR
T1	Čidlo venkovní teploty
TC1	Čidlo teploty výstupu (pouze pro směšovaný okruh)/zásobníku

VC1 Třícestný směšovač (pouze pro směšovaný okruh) /oběhové čerpadlo



Schéma zapojení je pouze doporučené. Poznámky ke všem příkladům zařízení → kap. 6.1

Popis funkcí

- U stávajících topných systémů, kde hrozí riziko vstupu kyslíku do soustavy nebo byly použity nevhodné inhibitory, se doporučuje použití oddělovacího deskového výměníku. Strategické čidlo T0 na sekundární straně výměníku tepla měří společnou výstupní teplotu pro všechny otopné okruhy.
- Kaskáda je řízena pomocí kaskádového modulu MC400. Ke kaskádovému modulu lze připojit až 4 zdroje tepla. S 5 moduly MC400 lze kaskádovat až 16 zdrojů tepla. Kotlový okruh vč. THR je řízen z kaskádového modulu MC400.

- Příprava teplé vody probíhá přes monovalentní zásobník, který je nabíjen přes nabíjecí čerpadlo.
- Obslužná jednotka CW400 v kombinaci s 2 moduly MM100 pro otopný okruh se směšovačem
- (MM100 s kódem 1) a přípravu teplé vody s nabíjecím čerpadlem zásobníku a cirkulačním čerpadlem (MM100 s kódem 9). Jsou možné až 4 otopné okruhy bez/se směšovačem se 4 MM100 + 2 MM100 pro 2 přípravu teplé vody.
- Obslužná jednotka CW400 může být instalována v referenční místnosti.
- Do kotle GC7000WP je možné umístit jeden modul EMS plus.
- Čerpadlová skupina k Condens GC7000WP se objednává jako příslušenství.

Svorkové spojení

K základní řídicí jednotce HMI 700 jsou připojeny následující komponenty:

- Kotlové čerpadlo PC0.

Ke kaskádovému modulu MC400 s kódováním 2 jsou připojeny:

- Čidlo venkovní teploty T1
- Čidlo výstupní teploty T0 na THR

K modulu MM100 s kódováním 9 jsou připojeny:

- Čerpadlo nabíjení zásobníku PC1
- Čidlo teploty zásobníku TC1
- Cirkulační čerpadlo VC1

K modulu MM100 s kódováním 1 jsou připojeny:

- Čerpadlo otopného okruhu PC1
- Třícestný směšovač VC1 (pouze u otopných okruhů se směšovačem)
- Čidlo výstupní teploty TC1 (pouze u otopných okruhů se směšovačem)

7 Odvádění kondenzátu

7.1 Odvádění kondenzátu

Kondenzát z kondenzačních kotlů je třeba podle předpisu odvádět do veřejné sítě odpadních vod. Rozhodující je skutečnost, zda je nutno kondenzát před vypuštěním neutralizovat. Závisí to na výkonu kotle a na příslušných ustanoveních vodohospodářského úřadu (→ tab. 24). K výpočtu ročního množství kondenzátu slouží pracovní list A 251. Tento pracovní list uvádí jako empirickou hodnotu specifické množství kondenzátu ve výši max. 0,14 kg/kWh.



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

Povinnost neutralizace

Výkon kotle [kW]	Neutralizace
≤ 25	Ne ¹⁾
> 25 až ≤ 200	Ne ²⁾
> 200	Ano

Tab. 24 Povinnost neutralizace u plynových kondenzačních kotlů

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

Zatížení kotle

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

Tab. 25 Podmínky pro dostatečné smíšení kondenzátu s domácí odpadní vodou

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

U malých zařízení s výkonem nižším než 25 kW povinnost neutralizace neexistuje (→ tab. 24), 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 ČSN EN 295-1)
- Trubky z tvrdého PVC
- Trubky z PVC (polyethylen)
- Trubky z PE-HD (polypropylen)
- Trubky z PP
- Trubky z ABS-ASA
- Trubky z nerez
- Trubky z borokřemičitého skla

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

- Trubky z vláknitého cementu
- Litinové nebo ocelové trubky dle DIN 19522-1 a DIN 19530-1 a 19530-2

K odvádění kondenzátu se potrubí z mědi nehodí.

Dostatečné smíšení

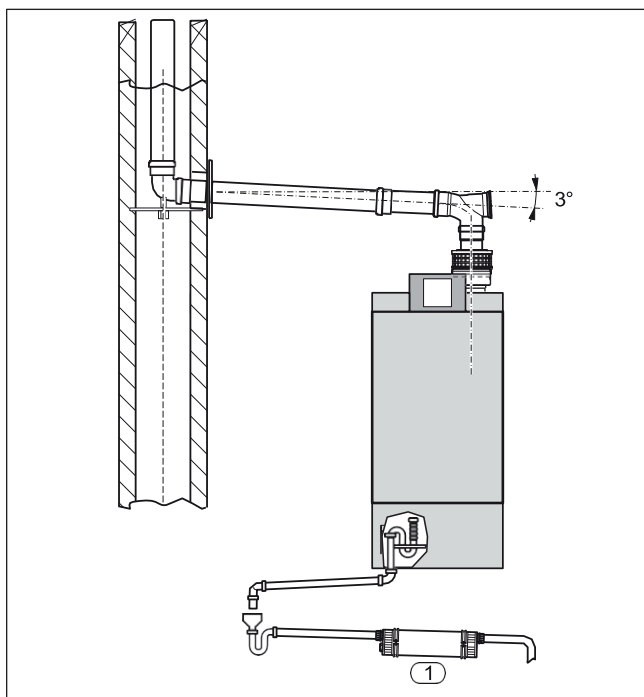
Dostatečné smíšení kondenzátu s domácí odpadní vodou je dáno při dodržení podmínek uvedených tab. 25. Údaje se vztahují na 2000 hodin plného užívání podle směrnice VDI 2067 (maximální hodnota).

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

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



Je třeba dodržet příslušné předpisy pro odpadní potrubí budov a místní předpisy. Zejména je třeba zajistit, aby odpadní potrubí bylo předepsaným způsobem větrané a aby volně ($\rightarrow$ obr. 58) ústilo do odtokového trychtýře se sifonem, aby nedošlo k odsávání zápachového uzávěru a aby bylo znemožněno hromadění kondenzátu v kotli.



Obr. 58 Odvádění kondenzátu z plynového kondenzačního kotle a potrubí odvodu spalin přes neutralizaci

[1] Neutralizační zařízení

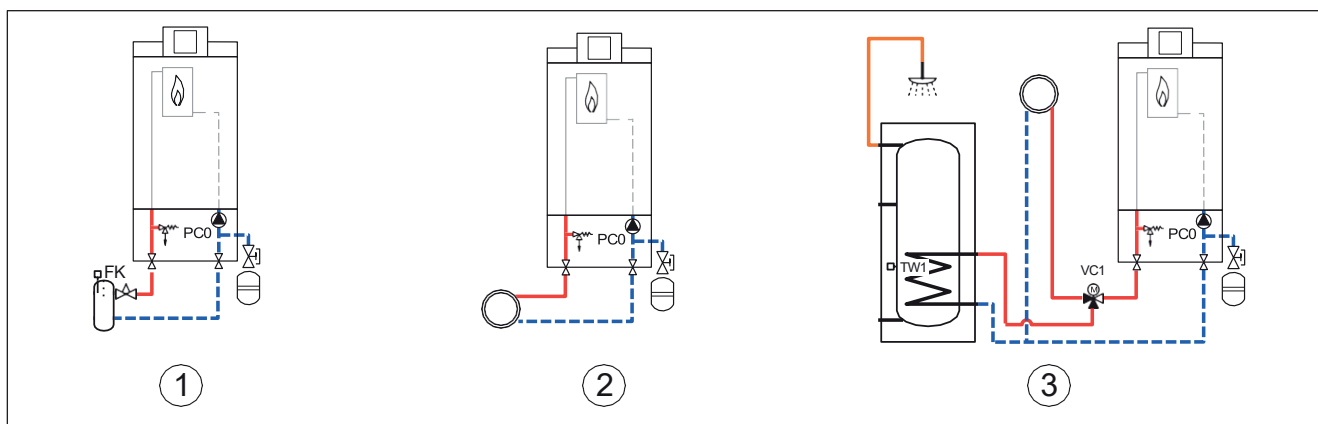
7.1.2 Odvádění kondenzátu z vlhku odolného komínu

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

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

8 Montáž

8.1 Průvodce výběrem příslušenství pro Condens GC7000WP



Obr. 59 Průvodce výběrem → tab. 26 a tab. 27

- [1] Condens GC7000WP
- [2] Condens GC7000WP
- [3] Condens GC7000WP a zásobník teplé vody

8.1.1 Osazení čerpadlovou skupinou

Způsob instalace Možnosti hydraulické integrace	Objednací číslo	Bez zásobníku 1	Zásobník TV 1	Bez zásobníku 2	Teplá voda přes třicečný ventil 3
Typ montáže		Osazení čerpadlovou skupinou			
Příslušenství připojovací čerpadlové skupiny					
Čerpadlová připojovací skupina 50/70 kW, bez izolace, pro použití se základním rámem	7736702215	● ¹⁾	● ¹⁾	● ¹⁾	● ¹⁾
Čerpadlová připojovací skupina 100 kW, bez izolace, pro použití se základním rámem	7736702216	● ¹⁾	● ¹⁾	● ¹⁾	● ¹⁾
Čerpadlová připojovací skupina 150 kW, bez izolace, pro použití se základním rámem	7736702217	● ¹⁾	● ¹⁾	● ¹⁾	● ¹⁾
Čerpadlová připojovací skupina s třicečným ventilem pro 50/70 kW (ne pro 100/150 kW), bez izolace	7736701867	—	—	—	● ¹⁾
Základní rám pro jeden kotel	7736701912	● ³⁾	● ³⁾	● ³⁾	● ³⁾
Regulace					
MU100 vstup 0 až 10 V, výstup sumární poruchy, modulační čerpadlo kotlového okruhu řízené PWM/0 až 10 V; pouze pro plynové spotřebiče: 2. Plynový solenoidový ventil	7738110145	□	□	□	□
Set s NTC čidlem TV	7735502289	—	●	—	●
Příslušenství k termohydraulickému rozdělovači					
Kaskádová jednotka TL1	7736701882	● ⁴⁾	● ⁴⁾	—	—
Termohydraulický rozdělovač až do 300 kW	7736701907	● ⁴⁾	● ⁴⁾	—	—
WHY 120/80 – Termohydraulický rozdělovač, s izolací	8718599386	● ⁴⁾	● ⁴⁾	●	●
AS/HKV 32 – připojovací set pro WHY120/80	5584552	● ⁴⁾	● ⁴⁾	—	—
Příslušenství k externímu zásobníku					
Třicečný ventil - 230 V, Kvs 18 m3/h	7736701881	—	—	—	● ⁵⁾
Expanzní nádoby					
MAG 50 expanzní nádoba, 50 l, stříbrná	7738325447	● ⁶⁾	● ⁶⁾	● ⁶⁾	● ⁶⁾
MAG 80 expanzní nádoba, 80 l, stříbrná	7738325448	● ⁶⁾	● ⁶⁾	● ⁶⁾	● ⁶⁾
Neutralizační zařízení					
NE 0.1 – neutralizační zařízení	8718576749	□ ⁷⁾	□ ⁷⁾	□ ⁷⁾	□ ⁷⁾
NE 1.1 – neutralizační zařízení s čerpadlem	8718577421	□ ⁷⁾	□ ⁷⁾	□ ⁷⁾	□ ⁷⁾

Tab. 26 Průvodce pro výběr kotle s čerpadlovou skupinou

- | | |
|---|--|
| <p>1) Lze zvolit pouze jedno čerpadlo nebo čerpadlovou skupinu.</p> <p>2) Pro montáž na stěnu</p> <p>3) Pro montáž zařízení Condens GC7000WP na zem. Skládá se z potřebných lišt a izolace.</p> <p>4) Lze zvolit pouze jeden termohydraulický rozdělovač.</p> | <p>5) Nelze použít, pokud je použita čerpadlová skupina s třicestným ventilem.</p> <p>6) Lze zvolit pouze jednu expanzní nádobu.</p> <p>7) Lze zvolit pouze jedno neutralizační zařízení.</p> <p>● Povinné
□ Volitelné
— Nelze</p> |
|---|--|

8.1.2 Volná montáž bez čerpadlové skupiny

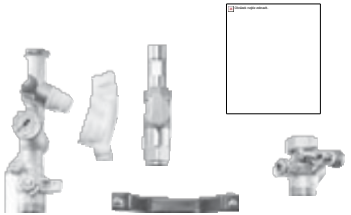
Způsob instalace Možnosti hydraulické integrace	Objednací číslo	Bez zásobníku 1	Zásobník TV 1	Bez zásobníku 2	Teplá voda přes třícestný ventil 3
Typ montáže		Volná montáž bez čerpadlové skupiny			
Příslušenství: externí čerpadlo řízené na Δp pro montáž ze strany stavby (volná montáž)					
Úsporné čerpadlo 50/70 kW	7736701875	● ¹⁾	● ¹⁾	● ¹⁾	● ¹⁾
Úsporné čerpadlo 100 kW	7736701874	● ¹⁾	● ¹⁾	● ¹⁾	● ¹⁾
Úsporné čerpadlo 150 kW	7736701873	● ¹⁾	● ¹⁾	● ¹⁾	● ¹⁾
Regulace					
Vstup do MU100 0 až 10 V, výstup sumární poruchy, modulační čerpadlo kotlového okruhu řízené PWM nebo 0 až 10 V; pouze pro plynové spotřebiče: 2. plynový solenoidový ventil	7738110135	□	□	□	□
Set s NTC čidlem TV	7735502289	–	●	–	●
Příslušenství k termohydraulickému rozdělovači					
WHY 120/80 – Termohydraulický rozdělovač	8718599386	●	●	–	–
AS/HKV 32 – přípojovací set	5584552	●	●	–	–
Příslušenství k externímu zásobníku					
Třícestný ventil - 230 V, Kvs 18 m3/h	7736701881	–	–	–	●
Expanzní nádoby					
MAG 50 expanzní nádoba, 50 l, stříbrná	7738325447	● ²⁾	● ²⁾	● ²⁾	● ²⁾
MAG 80 expanzní nádoba, 80 l, stříbrná	7738325448	● ²⁾	● ²⁾	● ²⁾	● ²⁾
Neutralizační zařízení					
NE 0.1 – neutralizační zařízení	8718576749	□ ³⁾	□ ³⁾	□ ³⁾	□ ³⁾
NE 1.1 – neutralizační zařízení s čerpadlem	8718577421	□ ³⁾	□ ³⁾	□ ³⁾	□ ³⁾

Tab. 27 Průvodce pro výběr kotle bez čerpadlové skupiny

- 1) Lze zvolit pouze jedno čerpadlo nebo čerpadlovou skupinu.
- 2) Lze zvolit pouze jednu expanzní nádobu.
- 3) Lze zvolit pouze jedno neutralizační zařízení.

- Povinné
- Volitelné
- Nelze

8.1.3 Připojovací příslušenství pro Condens GC7000WP

Označení		Popis
Připojovací čerpadlové skupiny		
Základní rám pro samostatný kotel		• Pro montáž zařízení Condens GC7000WP na zem • Zařízení lze postavit kdekoli v místnosti. • Lze kombinovat několik podstavců. • Obsahuje nezbytné montážní pásy a izolaci • S výškově nastavitelnými nožkami
Čerpadlová skupina pro 50/70 kW		• Pro použití se základním rámem pro jednotlivé kotle a při použití kaskádových jednotek TL1 – TL6, TR2 – TR6 • Bez izolace • Skládá se z: – Úsporné čerpadlo Wilo-Para STG 25/8 – Pojistný ventil 3 bar – Plynový kohout s integrovaným protipožárním ventilem – Uzavírací kohouty – Manometr – Připojení pro externí expanzní nádobu – KFE-kohout
Čerpadlová skupina pro 100 kW		• Pro použití se základním rámem pro jednotlivé kotle a při použití kaskádových jednotek TL1 – TL6, TR2 – TR6 • Bez izolace • Skládá se z: – Úsporné čerpadlo Wilo-Stratos Para 25/1-8 – Pojistný ventil 3 bar – Plynový kohout s integrovaným protipožárním ventilem – Uzavírací kohouty – Manometr – Připojení pro externí expanzní nádobu – KFE-kohout
Čerpadlová skupina pro 150 kW		• Pro použití se základním rámem pro jednotlivé kotle a při použití kaskádových jednotek TL1 – TL6, TR2 – TR6 • Bez izolace • Skládá se z: – Úsporné čerpadlo Wilo-Stratos Para 25/1-12 – Pojistný ventil 3 bar – Plynový kohout s integrovaným protipožárním ventilem – Uzavírací kohouty – Manometr – Připojení pro externí expanzní nádobu – KFE-kohout

Tab. 28 Připojovací příslušenství pro Condens GC7000WP (přřazení → tab. 26 a tab. 27)

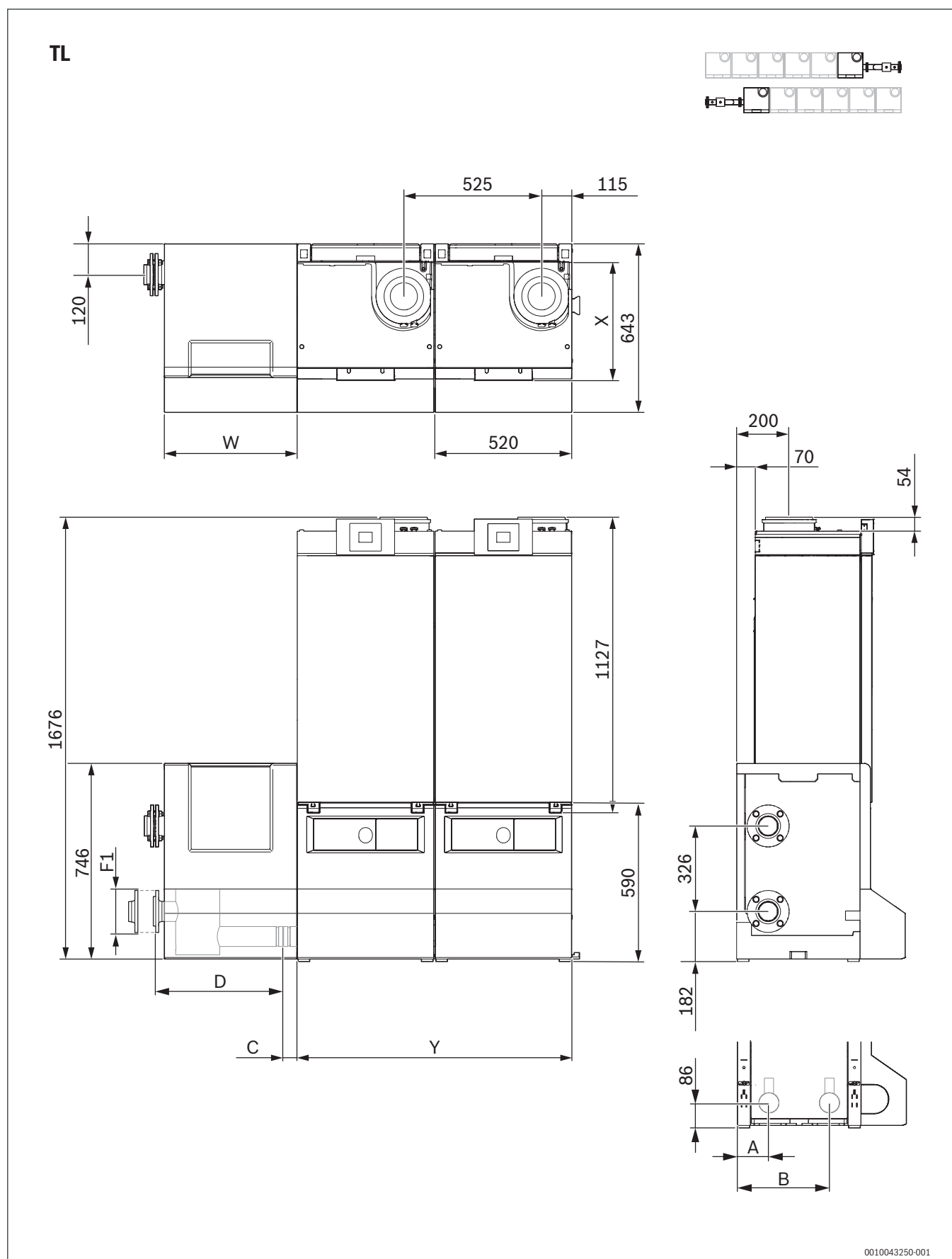
Označení		Popis
Pojistný ventil		- Otevírací tlak 4 bar - Pro instalaci do připojovací čerpadlové skupiny
Pojistný ventil		- Otevírací tlak 6 bar - Pro instalaci do připojovací skupiny čerpadla
Zpětná klapka		- DN 32 - Pro instalaci, pokud bude ze strany stavby hydraulická kaskáda
AAS připojovací sada expanzní nádoby		- Skládá se z: - Ohebná nerezová hadice 3/4", délka 1 m - Uzavírací ventil expanzní nádoby - Těsnění a KFE ventil - Pro připojení expanzní nádoby 3/4" nebo 1"
AS/HKV 32 připojovací sada		- Pro připojení WHY 120/80 nebo HKV DN32 - G 1 1/2", na R1 1/4"
Příslušenství – externí čerpadlo řízené na Δp pro montáž ze strany stavby (volná montáž)		
Úsporné čerpadlo		- Řízené na konstantní výkon nebo Δp variabilní - DN 25, s připojovacím kabelem se zástrčkou - Pro 50/70 kW
Úsporné čerpadlo		- Řízené na konstantní výkon nebo Δp variabilní - DN 25, s připojovacím kabelem se zástrčkou - Pro 100 kW
Úsporné čerpadlo		- Řízené na konstantní výkon nebo Δp variabilní - DN 25, s připojovacím kabelem se zástrčkou - Pro 150 kW

Tab. 28 Připojovací příslušenství pro Condens GC7000WP (přřazení → tab. 26 a tab. 27)

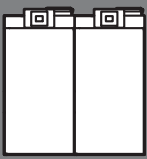
Označení		Popis
Konektor		• 3pólový, zelený • Pro připojení externího čerpadla otopného okruhu
Příslušenství pro volnou montáž		
Plynový kohout GAH		• Plynový ventil 1" • Přímý • Montáž mimo kotel • S integrovaným protipožárním ventilem
Třícestný ventil		• Montáž mimo kotel • Napájení 230 V • KVS-hodnota 18 m³/h • Jmenovitá světlost DN 32, 1 1/4" • Při použití trojcestného ventilu pro přípravu teplé vody je třeba zajistit, aby zásobník teplé vody měl trvalý výkon minimálně 50 % výkonu kotle, vhodný pro výkon kotle do 100 kW.
Odlučovač bublin		• Otočný pro horizontální i vertikální instalaci • Efektivně odstraňuje vzduch i mikro bubliny z topné vody • Kontinuální odvzdušňování díky neuzavíratelnému odvzdušňovacímu ventilu • Speciální vzduchová komora zabraňující znečištění ventilu • Vysoká bezpečnost provozu a těsnost • Včetně izolace • Vnitřní závit 1 1/4" nebo 1 1/2"
Magnetický odlučovač nečistot		• Odlučovač nečistot s odnímatelným magnetem • Doporučeno při použití úsporných čerpadel • Pro horizontální i vertikální instalaci • S odnímatelným magnetem připevněným na vnější straně • Max. pracovní tlak 10 bar • Max. pracovní teplota 110 °C • Připojení 1 1/4" IG, 1 1/2" IG nebo 2" IG
MAG expanzní nádoba		• Pro uzavřené otopné soustavy dle ČSN EN 12 828 • Připojení na místě ve spojení s AAS • Upnutá verze • Dle směrnice pro tlaková zařízení 2014/18/EU • Max. provozní teplota: 120 °C (393 K) • Max. provozní teplota na membráně: 70 °C (343 K) dle EN13831 • Při jmenovitém objemu 18 až 35 litrů je tlak plynu 1,5 bar při maximálním provozním tlaku 3 bar • Při jmenovitém objemu 50 až 80 litrů je tlak plynu 1,5 bar při maximálním provozním tlaku 6 bar • 35 l, 50 l nebo 80 l • stříbrná

Tab. 28 Připojovací příslušenství pro C ondens GC7000WP (přřazení → tab. 26 a tab. 27)

8.2 Kaskádové jednotky Condens 7000 WP



obr. 60 Rozměry sestav kaskádových jednotek vedle sebe (rozměry v mm)

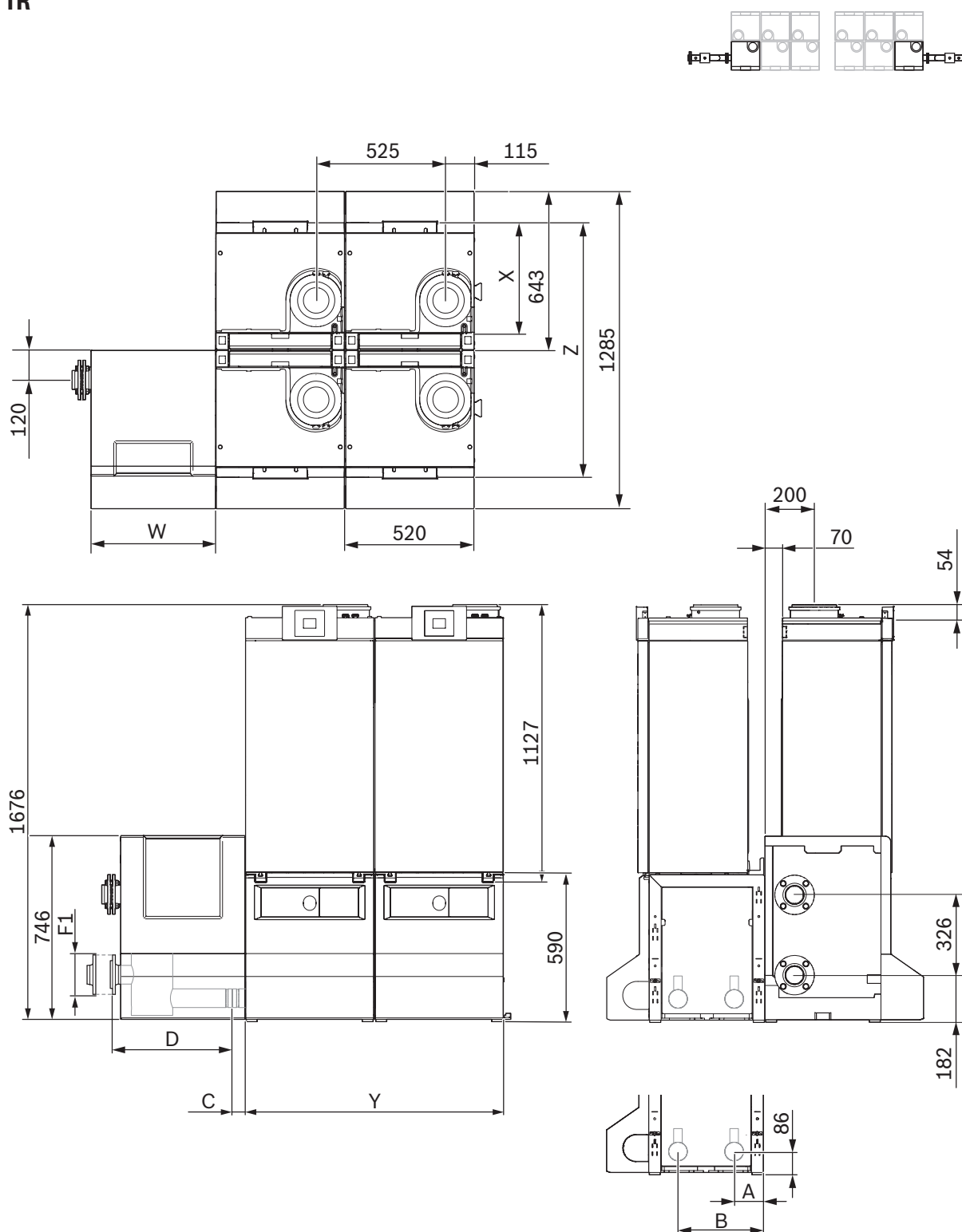
 		D [mm]	F1 [mm]	A [mm]	B [mm]	Y+C [mm]
TL1	2½"	493	C2631 37.2 NW 65/76.1 PN6	120	350	520+50=570
TL2						1045+50=1095
TL3	4"	797	C2631 37.2 NW 100/114.3 PN6	120	350	1570+50=1620
TL4						2095+50=2145
TL5						2620+50=2670
TL6						3145+50=3195

tab. 29 Rozměry sestavy kaskádových jednotek vedle sebe

	Jednotky	50 kW až 100 kW	150 kW
X	mm	451	581
W	mm	505	810

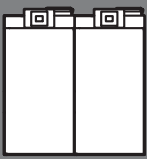
tab. 30 Rozměry sestavy kaskádových jednotek vedle sebe

TR



0010044131-001

obr. 61 Rozměry kaskádových jednotek sestavených zády k sobě (rozměry v mm)

		D [mm]	F1 [mm]	A [mm]	B [mm]	Y+C [mm]
TR1, TR2	2½"	493	C2631 37.2 NW 65/76.1 PN6	120	350	520+50=570
TR3, TR4	4"	797	C2631 37.2 NW 100/114.3 PN6	120	350	1045+50=1095
TR5, TR6						1570+50=1620

tab. 31 Rozměry kaskádových jednotek sestavených zády k sobě

	Jednotky	50 kW až 100 kW	150 kW
X	mm	451	581
Z	mm	1045	1303
W	mm	505	810

tab. 32 Rozměry kaskádových jednotek sestavených zády k sobě

9 Systémy odvodu spalin

9.1 Dovolené spalinové příslušenství

Díly systému odvodu spalin popsané v tomto návodu jsou nedílnou součástí schválení CE zdroje tepla. Zdroj tepla a systém vedení odvodu spalin jsou společně certifikovány jako systém pod číslem CE zdroje tepla.

Proto doporučujeme používat originální příslušenství Bosch.

Identifikace a objednáací čísla najdete v hlavním katalogu.

9.2 Pokyny k montáži



NEBEZPEČÍ

Hrozí otrava oxidem uhelnatým!

Unikající spaliny mohou způsobit životu nebezpečné zvýšení obsahu oxidu uhelnatého ve vdechovaném vzduchu

- ▶ Zajistěte, aby přímé díly kouřovodu a těsnění nebyla poškozena.
- ▶ Při montáži spalinového systému používejte výhradně mazivo schválené výrobcem.
- ▶ U dílů systému odvodu spalin zkontrolujte při vybalování jejich neporušenost.
- ▶ Postupujte podle návodu k instalaci příslušenství.
- ▶ Příslušenství zkraťte na potřebnou délku.
Řez proveďte kolmo a řeznou hranu zbavte ostří.
- ▶ Dodané mazivo naneste na těsnění.
- ▶ Příslušenství vsuňte až na doraz do hrdla.
- ▶ Vodorovné úseky instalujte ve směru tahu spalin se stoupáním
3 ° (= 5,2 % nebo 5,2 cm na jeden metr).
- ▶ Celé vedení odvodu spalin zajistěte držáky trubek:
 - Dodržte maximální vzdálenost mezi dvěma držáky trubek: ≤2 m.
 - Na každé koleno umístěte jeden držák trubky.
- ▶ Po ukončení prací zkontrolujte těsnost.

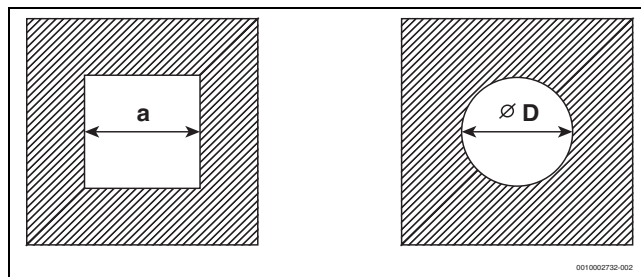
9.3 Vedení odvodu spalin v šachtě

9.3.1 Požadavky na šachtu

- ▶ Řiďte se normami a předpisy platnými v zemi určení.
- ▶ Používejte nehořlavé, tvarově stálé stavební materiály s potřebnou dobou požární odolnosti.

9.3.2 Kontrola rozměrů šachty

- ▶ Zkontrolujte, zda šachta odpovídá přípustným rozměrům.



Obr. 62 Čtvercový a kruhový průřez

Čtvercový průřez

Ø příslušenství [mm]	C ₉₃ (*) a _{min.} [mm]	Sekundární ventilace a _{min.} [mm]	a _{max.} [mm]
110 pevné	140 × 140	170 × 170	300 × 300
110 flexibilní	140 × 140	150 × 150	300 × 300
110/160	220 × 220	--	350 × 350
125 pevné	165 × 165	185 × 185	400 × 400
125 flexibilní	165 × 165	180 × 180	400 × 400
160	200 × 200	225 × 225	450 × 450
200	240 × 240	265 × 265	500 × 500
2-50	300 × 300	315 × 315	--
315	375 × 375	391 × 391	--

Tab. 33 Přípustné rozměry šachty

Kruhový průřez

Ø příslušenství [mm]	C ₉₃ (*) Ø D _{min.} [mm]	Sekundární ventilace Ø D _{min.} [mm]	Ø D _{max.} [mm]
110 pevné	-150	190	350
110 flexibilní	150	170	350
110/160	220		350
125 pevné	165	205	450
125 flexibilní	165	200	450
160	200	245	510
200	240	2-	560
250	300	335	--
315	400	411	--

Tab. 34 Přípustné rozměry šachty

9.4 Revizní otvory

Musí být možné snadno a bezpečně čistit systémy vedení odvodu spalin. Musí být možné:

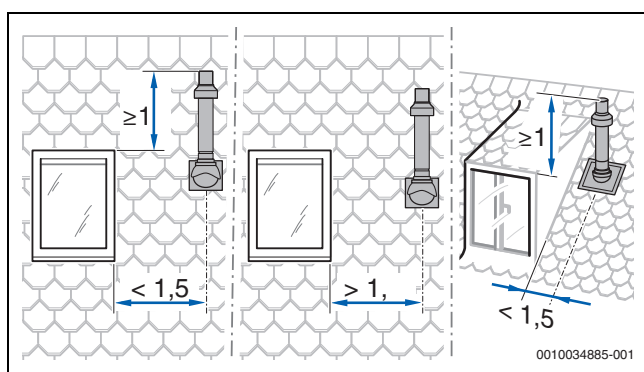
- zkontrolovat průřez a těsnost potrubí,
- zkontrolovat, zda je k dispozici potřebný průřez mezi přímým dílem kouřovodu a šachtou (sekundární ventilace) pro bezpečný provoz spalovacího zařízení a jeho čištění.
- ▶ Dodržujte místní normy a směrnice.

9.5 Svislá spalinová cesta střechou

Místo instalace a systém odvodu spalin

Předpoklad: Nad stropem místa instalace se nachází pouze střešní konstrukce.

- Je-li u stropu požadována určitá doba požární odolnosti, musí mít systém odvodu spalin mezi horní hranou stropu a střešní krytinou opláštění se stejnou dobou požární odolnosti.
 - Není-li u stropu požadována žádná doba požární odolnosti, instalujte systém odvodu spalin od horní hrany stropu po střešní krytinu v nehořlavé, tvarově stálé šachtě, nebo v kovové ochranné trubce (mechanická ochrana).
- Dodržujte požadavky na minimální vzdálenosti od střešních oken platné v příslušné zemi.



Obr. 63

9.6 Výpočet délky systému vedení odtahu spalin

Přehled maximálních přípustných délek potrubí naleznete v každém případě vedle jednotlivých typů odvodu spalin.

Zkrácení ekvivalentní délky koleno je zohledněno na příslušných obrázcích.

- Každé další 87° koleno snižuje přípustnou délku potrubí o 1,5 m.
- Každé další koleno mezi 15° a 45° snižuje přípustnou délku potrubí o 0,5 m.
- Podrobné informace o výpočtu délky systému vedení odtahu spalin naleznete v projekčních podkladech. Alternativně lze provést výpočet spalin podle normy EN13384.

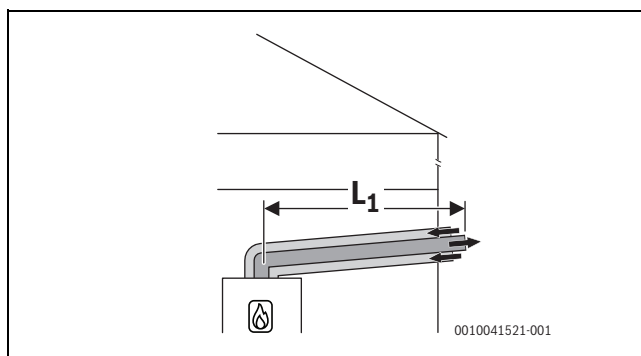
9.7 Systém odvodu spalin podle C13(x)

Systémové znaky	
Přívod spalovacího vzduchu	Uskutečňuje se nezávisle na vzduchu z prostoru
Provedení	Horizontální vyústění/ochrana proti větru
Otvory pro vzduch a spaliny	Otvory pro výstup spalin a vstup vzduchu jsou ve stejné tlakové oblasti a musejí být uspořádány uvnitř čtverce: Výkon ≤ 70 kW: 50 × 50 cm ≥ 70 kW: 100 × 100 cm
Certifikace	Celý systém přívodu vzduchu a odvodu spalin je vyzkoušen společně se zdrojem tepla.

Tab. 35 C13(x)

Maximální přípustné délky [L1] – pevná spalinová cesta C13(x)

- Dodržujte místní normy a směrnice.



Obr. 64 C13(x)

DN80/125	L1 [m]
N/A.	1
GC7000WP 70	2

Tab. 36 C13(x)

DN110/160	L1 [m]
N/A.	11
GC7000WP 70	16
GC7000WP 85	11
GC7000WP 100	12
GC7000WP 125	3
GC7000WP 150	3

Tab. 37 C13(x)

9.8 Systém odvodu spalin podle C33(x)

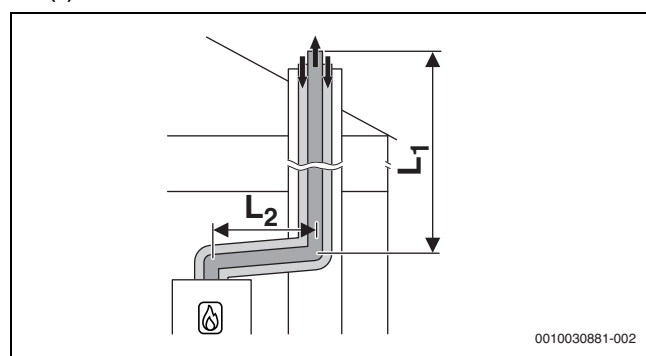
Systémové znaky	
Přívod spalovacího vzduchu	Uskutečňuje se nezávisle na vzduchu z prostoru
Provedení	Vertikální vyústění/ochrana proti větru
Otvory pro vzduch a spaliny	Otvory pro výstup spalin a vstup vzduchu jsou ve stejné tlakové oblasti a musejí být uspořádány uvnitř čtverce: Výkon ≤ 70 kW: 50 × 50 cm > Výkon 70 kW: 100 × 100 cm
Certifikace	Celý systém přívodu vzduchu a odvodu spalin je vyzkoušen společně se zdrojem tepla.

Tab. 38 C33x

Informace o místě instalace a o vzdálenostech nad střechou u vertikální spalinové cesty najdete v kapitole 9.5.

9.8.1 Systém odvodu spalin podle C33x v šachtě

Maximální přípustné délky [L1] – pevná spalinová cesta C33(x)



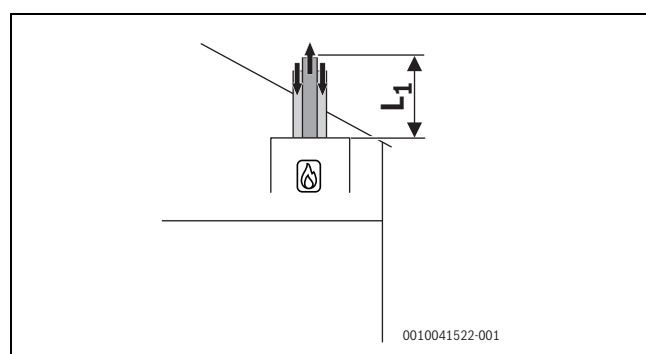
Obr. 65 C33(x)

DN110/160	L2 [m]	L1 [m]
N/A.	3	15
GC7000WP 70	3	16
GC7000WP 85	3	10
GC7000WP 100	3	10

Tab. 39 C33(x)

9.8.2 Vertikální systém odvodu spalin podle C33(x) přes střechu

Maximální přípustné délky [L1] – pevná spalinová cesta C33(x)



Obr. 66 C33(x)

DN80/125	L1 [m]
N/A.	4
GC7000WP 70	4
GC7000WP 85	2
GC7000WP 100	2

Tab. 40 C33(x)

DN110/160	L1 [m]
N/A.	21
GC7000WP 70	22
GC7000WP 85	16
GC7000WP 100	16
GC7000WP 125	5
GC7000WP 150	5

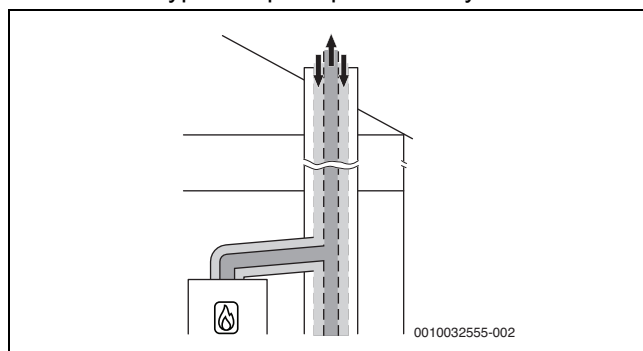
Tab. 41 C33(x)

9.9 Systém odvodu spalin podle C43(x)

Funkce systému	
Přívod spalovacího vzduchu	Nezávislý na vzduchu z prostoru
Certifikace	Zařízení je připojeno ke stávajícímu systému přívodu vzduchu a odvodu spalin. Systém přívodu vzduchu a odvodu spalin je testován spolu se zařízením.

Tab. 42 C43(x)

- Při připojování k systému přívodu vzduchu a odvodu spalin, který nebyl testován spolu se zařízením, dodržujte směrnice a normy dané země, zejména pokud jde o návrh otvorů pro připojení odtahu spalin a přívod spalovacího vzduchu.
- Dodržujte pokyny výrobce systému.
- Dodržujte pokyny obsažené ve všeobecném schválení, které se vztahuje k systému!
- Proveďte výpočet spalin podle normy EN13384.



Obr. 67 C43(x)

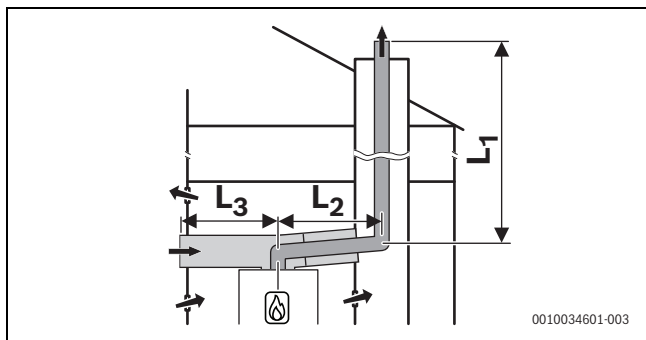
9.10 Systém odvodu spalin podle C53(x)

Funkce systému	
Přívod spalovacího vzduchu	Nezávislý na vzduchu z prostoru
Výstup spalin / vstup vzduchu	Otvory pro výstup spalin a vstup vzduchu jsou umístěny v různých tlakových oblastech. Nesmí být na různých stěnách budovy.
Certifikace	Celý systém vedení odvodu spalin je testován spolu se zdrojem tepla.

Tab. 43 C_{53(x)}

9.10.1 Systém odvodu spalin podle C53(x) v šachtě

Opatření při využití stávající šachty	
Otvory do venkovního prostředí v místě instalace	Zapotřebí při výkonu zařízení ≤ 100 kW: jeden otvor o ploše 150 cm ² > 100 kW: celková plocha: 700 cm ² , rozdělená na dva otvory, každý po 350 cm ²
Sekundární ventilace	Vedení odvodu spalin musí být v šachtě po celé výšce odvětrávané vzduchovou mezerou. ► Dodržujte směrnice a normy platné v dané zemi.

Tab. 44 C_{53(x)}Obr. 68 C_{53(x)}

Maximální přípustné délky [L1] – pevná spalinová cesta C53(x)

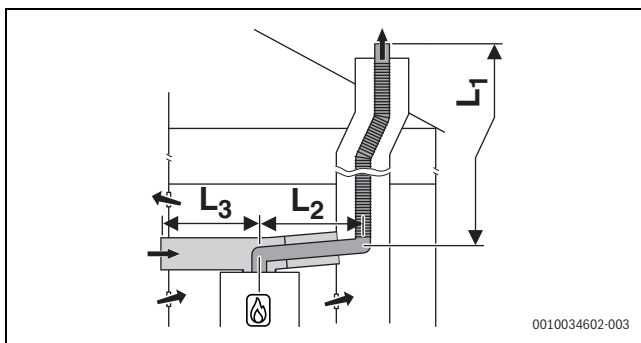
DN110	L 3 DN160 [m]	L 2 DN110/160 [m]	L 1 DN110 [m]
N/A.	5	3	0
GC7000WP 70	5	3	50
GC7000WP 85	5	3	35
GC7000WP 100	5	3	35
GC7000WP 125	5	3	4
GC7000WP 150	5	3	3

Tab. 45 C_{53(x)}

DN125	L 3 DN160 [m]	L 2 DN110/160 [m]	L 1 DN125 [m]
N/A.	5	3	0
GC7000WP 70	5	3	50
GC7000WP 85	5	3	50
GC7000WP 100	5	3	50
GC7000WP 125	5	3	15
GC7000WP 150	5	3	12

Tab. 46 C_{53(x)}

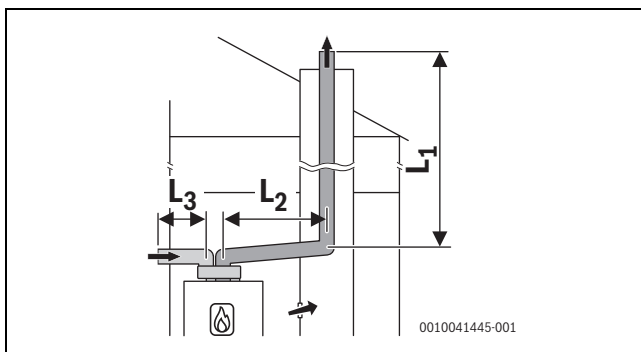
Maximální přípustné délky [L1] – flexibilní spalinová cesta C53(x)

Obr. 69 C_{53(x)}

DN110	L 3 DN160 [m]	L 2 DN110/160 [m]	L 1 DN110 [m]
N/A.	5	3	0
GC7000WP 70	5	3	30
GC7000WP 85	5	3	20
GC7000WP 100	5	3	19

Tab. 47 C_{53(x)}

DN125	L 3 DN160 [m]	L 2 DN110/160 [m]	L 1 DN125 [m]
N/A.	5	3	0
GC7000WP 70	5	3	30
GC7000WP 85	5	3	30
GC7000WP 100	5	3	30
GC7000WP 125	5	3	5
GC7000WP 150	5	3	4

Tab. 48 C_{53(x)}Obr. 70 C₅₃

DN110	L3 DN110 [m]	L2 DN110 [m]	L1 DN110 [m]
N/A.	5	3	0
GC7000WP 70	5	3	50
GC7000WP 85	5	3	48
GC7000WP 100	5	3	48
GC7000WP 125	5	3	7
GC7000WP 150	5	3	6

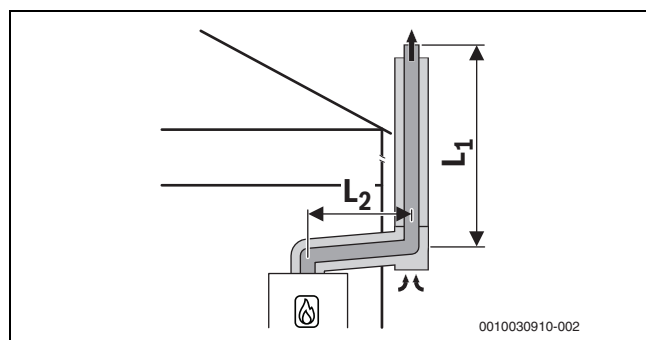
Tab. 49 C₅₃

DN125	L3 DN110 [m]	L2 DN110 [m]	L1 DN125 [m]
GC7000WP 125	5	3	22
GC7000WP 150	5	3	19

Tab. 50 C₅₃

9.10.2 Systém odvodu spalin C_{53x} po venkovní stěně

Maximální přípustné délky [L1] – pevná spalinová cesta C_{53x}


Obr. 71 C_{53x}

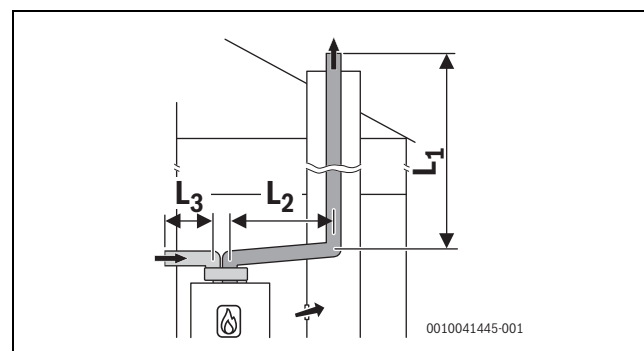
DN110/160	L2 [m]	L1 [m]
N/A.	3	40
GC7000WP 70	3	50
GC7000WP 85	3	50
GC7000WP 100	3	48
GC7000WP 125	3	4
GC7000WP 150	3	3

Tab. 51 C_{53x}

9.10.3 Šachtový systém vedení odtahu spalin podle systému C₅₃ s dvoutrubkovým odtahem

S tímto systémem vedení odtahu spalin C₅₃ Ø 110-110 se používá paralelní spalinový adaptér.

Maximální přípustné délky [L1] – pevná spalinová cesta C₅₃ s dvoutrubkovým odtahem


Obr. 72 C₅₃

DN110	L3 DN110 [m]	L2 DN110 [m]	L1 DN110 [m]
N/A.	5	3	0
GC7000WP 70	5	3	50
GC7000WP 85	5	3	48
GC7000WP 100	5	3	48
GC7000WP 125	5	3	7
GC7000WP 150	5	3	6

Tab. 52 C₅₃

DN125	L3 DN110 [m]	L2 DN110 [m]	L1 DN125 [m]
GC7000WP 125	5	3	22
GC7000WP 150	5	3	19

Tab. 53 C₅₃

9.11 Systém odvodu spalin podle C₆₃

Popis systému	
Přívod spalovacího vzduchu	Nezávislý na vzduchu z prostoru
Certifikace	Celý systém přívodu vzduchu a odvodu spalin není testován společně se zdrojem tepla.

Tab. 54 Systém odvodu spalin podle C_{63x}

Je vyžadováno označení CE (EN 14471 pro plasty, EN 1856 pro kovy).

Bezchybnou funkci systému vedení odtahu spalin podle C_{63x} musí zajistit a prokázat zhotovitel. Systémy vedení odtahu spalin podle C_{63x} nejsou zkoušeny výrobcem zdroje tepla.

Použití díly systému odvodu spalin musí splňovat následující požadavky:

- teplotní třída: minimálně T120
- třída tlaku a hustoty: H1
- odolnost vůči kondenzátu: W
- korozní třída pro kov: V1 nebo VM
- korozní třída pro plast: 1

Tyto údaje najdete ve specifikaci výrobku a v dokumentaci výrobce systému vedení odtahu spalin.

Maximální přípustná recirkulace činí za všech větrných podmínek 10 %.

- Dodržujte předpisy a normy platné v dané zemi, zejména pokud jde o údaje o úpravě otvorů pro výstup spalin a přívod spalovacího vzduchu.
- Dodržujte pokyny výrobce systému vedení odtahu spalin.
- Dodržujte pokyny obsažené ve všeobecném schválení, které se vztahuje k systému!

9.12 Systém odvodu spalin podle C_{93x}

Funkce systému	
Přívod spalovacího vzduchu	Se systémem přívodu vzduchu a odvodu spalin prostřednictvím šachty
Výstup spalin / vstup vzduchu	Otvory pro výstup spalin a vstup vzduchu jsou ve stejné tlakové oblasti a musejí být uspořádány uvnitř čtverce: ≤ 70 kW výkon: 50 × 50 cm ≥ 70 kW výkon: 100 × 100 cm
Certifikace	Celý systém přívodu vzduchu a odvodu spalin je testován spolu se zdrojem tepla.

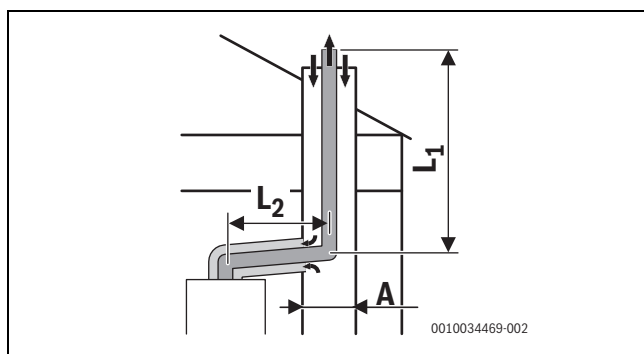
Tab. 55 C_{93x}

Opatření při využití stávající šachty	
Mechanické čištění	Vyžadováno
Uzavření povrchu	Při dosavadním užívání jakožto systému přívodu vzduchu a odvodu spalin pro olej nebo pevné palivo je nutné uzavřít povrch za účelem zamezení vypařování zbytků ve zdivu (na př. síry) do spalovacího vzduchu.

Tab. 56 C_{93x}

9.12.1 Pevná spalinová cesta podle C_{93x} v šachtě

Maximální přípustné délky [L1] – pevná spalinová cesta C_{93(x)}



Obr. 73 C_{93(x)}

 DN110	A [mm]	L2 DN110/160 [m]	L1 DN110 [m]
N/A.	□ 140 × 140	3	9
GC7000WP 70	□ 140 × 140	3	9
GC7000WP 85	□ 140 × 140	3	5
GC7000WP 100	□ 140 × 140	3	6
N/A.	○ 150	3	17
GC7000WP 70	○ 150	3	8
GC7000WP 85	○ 150	3	11
GC7000WP 100	○ 150	3	5
N/A.	□ 160 × 160	3	21
GC7000WP 70	○ 160	3	11
GC7000WP 85	○ 160	3	18
GC7000WP 100	○ 160	3	7
N/A.	□ 170 × 170	3	18
GC7000WP 70	○ 170	3	19
GC7000WP 85	○ 170	3	13
GC7000WP 100	○ 170	3	13
N/A.	□ 180 × 180	3	21
GC7000WP 70	○ 180	3	21
GC7000WP 85	○ 180	3	33
GC7000WP 100	○ 180	3	27
GC7000WP 125	○ 180	3	28
GC7000WP 150	○ 180	3	18
N/A.	□ 180 × 180	3	29
GC7000WP 70	○ 180	3	19
GC7000WP 85	○ 180	3	3
GC7000WP 100	○ 180	3	2
GC7000WP 125	○ 180	3	2
GC7000WP 150	○ 180	3	2
N/A.	□ 190 × 190	3	21
GC7000WP 70	○ 190	3	33
GC7000WP 85	○ 190	3	24
GC7000WP 100	○ 190	3	24
GC7000WP 125	○ 190	3	3
GC7000WP 150	○ 190	3	2
N/A.	□ 200 × 200	3	21
GC7000WP 70	○ 200	3	21
GC7000WP 85	○ 200	3	33
GC7000WP 100	○ 200	3	33
GC7000WP 125	○ 200	3	33
GC7000WP 150	○ 200	3	28
N/A.	□ 200 × 200	3	34
GC7000WP 70	○ 200	3	28
GC7000WP 85	○ 200	3	4
GC7000WP 100	○ 200	3	3
GC7000WP 125	○ 200	3	3

DN110	A [mm]	L2 DN110/160 [m]	L1 DN110 [m]
GC7000WP 150	□ 200 × 200 ○ 200	3 3	3 2
N/A.	○ 225	3	21
GC7000WP 70	○ 225	3	33
GC7000WP 85	○ 225	3	33
GC7000WP 100	○ 225	3	34
GC7000WP 125	○ 225	3	4
GC7000WP 150	○ 225	3	3

 Tab. 57 C_{93(x)}

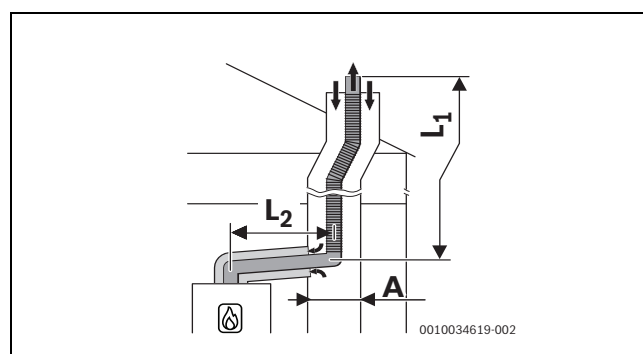
DN125	A [mm]	L2 DN110/160 [m]	L1 DN125 [m]
GC7000WP 85	□ 170 × 170 ○ 170	3 3	7 7
GC7000WP 100	□ 170 × 170 ○ 170	3 3	25 11
GC7000WP 125	□ 170 × 170	3	3
GC7000WP 150	□ 170 × 170	3	3
GC7000WP 85	□ 180 × 180 ○ 180	3 3	35 15
GC7000WP 100	□ 180 × 180 ○ 180	3 3	36 21
GC7000WP 125	□ 180 × 180 ○ 180	3 3	6 2
GC7000WP 150	□ 180 × 180 ○ 180	3 3	5 2
GC7000WP 85	○ 190	3	24
GC7000WP 100	○ 190	3	32
GC7000WP 125	○ 190	3	4
GC7000WP 150	○ 190	3	4
GC7000WP 85	□ 200 × 200 ○ 200	3 3	40 34
GC7000WP 100	□ 200 × 200 ○ 200	3 3	50 43
GC7000WP 125	□ 200 × 200 ○ 200	3 3	10 7
GC7000WP 150	□ 200 × 200 ○ 200	3 3	9 6
GC7000WP 85	□ 225 × 225 ○ 225	3 3	40 40
GC7000WP 100	□ 225 × 225 ○ 225	3 3	50 50
GC7000WP 125	□ 225 × 225 ○ 225	3 3	14 12
GC7000WP 150	□ 225 × 225 ○ 225	3 3	12 10
GC7000WP 85	□ 250 × 250 ○ 250	3 3	40 40
GC7000WP 100	□ 250 × 250 ○ 250	3 3	50 50

DN125	A [mm]	L2 DN110/160 [m]	L1 DN125 [m]
GC7000WP 125	□ 250 × 250 ○ 250	3 3	16 14
GC7000WP 150	□ 250 × 250 ○ 250	3 3	13 12
GC7000WP 85	□ 300 × 300	3	40
GC7000WP 100	□ 300 × 300	3	50
GC7000WP 125	□ 300 × 300	3	17
GC7000WP 150	□ 300 × 300	3	15

 Tab. 58 C_{93(x)}

9.12.2 Flexibilní potrubí odtahu spalin podle C_{93x}

v šachtě Maximální přípustné délky [L1] – flexibilní spalinová cesta C_{93x}


 Obr. 74 C_{93x}

DN110	A [mm]	L2 DN110/160 [m]	L1 DN110 [m]
N/A.	□ 140 × 140	3	8
GC7000WP 70	□ 140 × 140	3	8
GC7000WP 85	□ 140 × 140	3	5
GC7000WP 100	□ 140 × 140	3	5
N/A.	□ 150 × 150 ○ 150	3 3	14 8
GC7000WP 70	□ 150 × 150 ○ 150	3 3	15 8
GC7000WP 85	□ 150 × 150 ○ 150	3 3	11 5
GC7000WP 100	□ 150 × 150 ○ 150	3 3	9 5
N/A.	□ 160 × 160 ○ 160	3 3	20 10
GC7000WP 70	□ 160 × 160 ○ 160	3 3	21 10
GC7000WP 85	□ 160 × 160 ○ 160	3 3	16 7
GC7000WP 100	□ 160 × 160 ○ 160	3 3	14 6
N/A.	○ 170	3	16
GC7000WP 70	○ 170	3	16
GC7000WP 85	○ 170	3	13
GC7000WP 100	○ 170	3	10

 DN110	A [mm]	L2 DN110/160 [m]	L1 DN110 [m]
N/A.	□ 180 × 180	3	22
	○ 180	3	20
GC7000WP 70	□ 180 × 180	3	28
	○ 180	3	21
GC7000WP 85	□ 180 × 180	3	20
	○ 180	3	16
GC7000WP 100	□ 180 × 180	3	19
	○ 180	3	14
N/A.	○ 190	3	22
GC7000WP 70	○ 190	3	25
GC7000WP 85	○ 190	3	19
GC7000WP 100	○ 190	3	17
N/A.	□ 200 × 200	3	22
	○ 200	3	22
GC7000WP 70	□ 200 × 200	3	31
	○ 200	3	28
GC7000WP 85	□ 200 × 200	3	22
	○ 200	3	20
GC7000WP 100	□ 200 × 200	3	22
	○ 200	3	19
GC7000WP 125	○ 225	3	2

Tab. 59 C_{93x}

 DN125	A [mm]	L2 DN110/160 [m]	L1 DN125 [m]
GC7000WP 85	□ 170 × 170	3	17
	○ 170	3	5
GC7000WP 100	□ 170 × 170	3	17
	○ 170	3	5
GC7000WP 125	□ 170 × 170	3	2
GC7000WP 85	□ 180 × 180	3	22
	○ 180	3	10
GC7000WP 100	□ 180 × 180	3	23
	○ 180	3	11
GC7000WP 125	□ 180 × 180	3	3
GC7000WP 150	□ 180 × 180	3	2
GC7000WP 85	○ 190	3	17
GC7000WP 100	○ 190	3	17
GC7000WP 125	○ 190	3	2
GC7000WP 85	□ 200 × 200	3	30
	○ 200	3	23
GC7000WP 100	□ 200 × 200	3	30
	○ 200	3	22
GC7000WP 125	□ 200 × 200	3	5
	○ 200	3	3
GC7000WP 150	□ 200 × 200	3	4
	○ 200	3	2
GC7000WP 85	□ 225 × 225	3	30
	○ 225	3	30
GC7000WP 100	□ 225 × 225	3	30
	○ 225	3	30

 DN125	A [mm]	L2 DN110/160 [m]	L1 DN125 [m]
GC7000WP 125	□ 225 × 225	3	6
	○ 225	3	5
GC7000WP 150	□ 225 × 225	3	5
	○ 225	3	4
GC7000WP 85	□ 250 × 250	3	30
	○ 250	3	30
GC7000WP 100	□ 250 × 250	3	30
	○ 250	3	30
GC7000WP 125	□ 250 × 250	3	6
	○ 250	3	6
GC7000WP 150	□ 250 × 250	3	5
	○ 250	3	5
GC7000WP 85	□ 300 × 300	3	30
GC7000WP 100	□ 300 × 300	3	30
GC7000WP 125	□ 300 × 300	3	7
GC7000WP 150	□ 300 × 300	3	6

Tab. 60 C_{93x}

9.13 Spalinová cesta podle B_{23p}

Popis systému	
Přívod spalovacího vzduchu	Nezávislý na vzduchu z prostoru
Certifikace	Systém přívodu vzduchu a odvodu spalin není testován společně se zařízením.

Tab. 36 Systém odvodu spalin podle B_{23p}

Je vyžadováno označení CE (EN 14471 pro plasty, EN 1856 pro kovy).

Bezchybnou funkci systému vedení odtahu spalin podle B_{23p} musí zajistit a prokázat zhotovitel. Systémy vedení odtahu spalin podle B_{23p} nejsou zkoušeny výrobcem zdroje tepla.

Použité díly systému odtahu spalin musí splňovat následující požadavky:

- teplotní třída: minimálně T120
- třída tlaku a hustoty: H1
- odolnost vůči kondenzátu: W
- korozní třída pro kov: V1 nebo VM
- korozní třída pro plast: 1

Tyto údaje najdete ve specifikaci výrobku a v dokumentaci výrobce. Maximální přípustná recirkulace činí za všech větrných podmínek 10 %.

- Dodržujte předpisy a normy platné v dané zemi, zejména pokud jde o údaje o úpravě otvorů pro výstup spalin a přívod spalovacího vzduchu.
- Dodržujte pokyny výrobce systému vedení odtahu spalin.
- Dodržujte pokyny obsažené ve všeobecném schválení, které se vztahuje k systému!

9.14 Systém odvodu spalin podle B53p

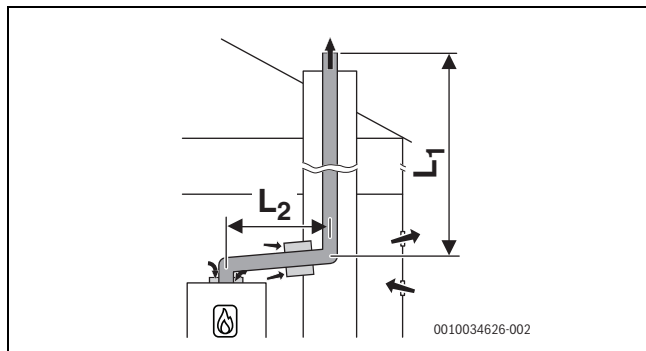
Funkce systému	
Prívod spalovacího vzduchu	Nezávislý na vzduchu z prostoru
Tlakové poměry	Přetlakový provoz
Certifikace	Celý systém vedení odvodu spalin je testován spolu se zdrojem tepla.

Tab. 61 B_{53p}

Opatření při využití stávající šachty	
Otvor do venkovního prostředí v místě instalace	► Dodržujte místní normy a směrnice.
Sekundární ventilace	Vedení odvodu spalin musí být uvnitř šachty po celé výšce odvětrávané vzduchovou mezerou. ► Dodržujte místní normy a směrnice.

Tab. 62 B_{53p}

9.14.1 Pevná spalinová cesta podle B53p v šachtě Maximální přípustné délky [L1] – pevná spalinová cesta B53p


Obr. 75 B_{53p}

DN80	L2 DN110 [m]	L1 DN80 [m]
N/A.	3	13
GC7000WP 70	3	13
GC7000WP 85	3	7
GC7000WP 100	3	7

Tab. 63 B_{53p}

DN110	L2 DN110 [m]	L1 DN110 [m]
N/A.	3	50
GC7000WP 70	3	50
GC7000WP 85	3	50
GC7000WP 100	3	50
GC7000WP 125	3	32
GC7000WP 150	3	28

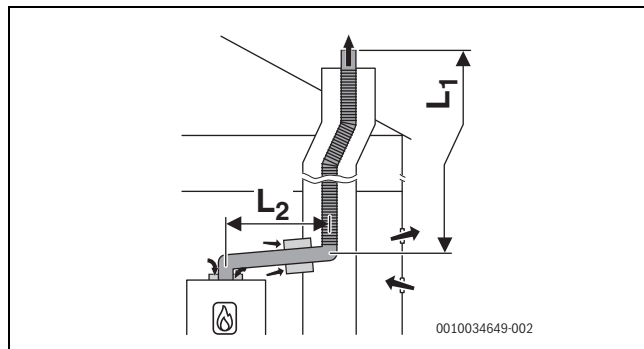
Tab. 64 B_{53p}

DN125	L2 DN110 [m]	L1 DN125 [m]
GC7000WP 125	3	50
GC7000WP 150	3	50

Tab. 65 B_{53p}

9.14.2 Flexibilní spalinová cesta podle B53p

Maximální přípustné délky [L1] – flexibilní spalinová cesta B53p


Obr. 76 B_{53p}

DN80	L2 DN110 [m]	L1 DN80 [m]
N/A.	3	10
GC7000WP 70	3	9

Tab. 66 B_{53p}

DN110	L2 DN110 [m]	L1 DN110 [m]
N/A.	3	30
GC7000WP 70	3	30
GC7000WP 85	3	30
GC7000WP 100	3	30
GC7000WP 125	3	18
GC7000WP 150	3	16

Tab. 67 B_{53p}

DN125	L2 DN110 [m]	L1 DN125 [m]
GC7000WP 125	3	30
GC7000WP 150	3	27

Tab. 68 B_{53p}

10 Kaskádový odvod spalin

10.1 Detektor CO pro nouzové vypnutí kaskády

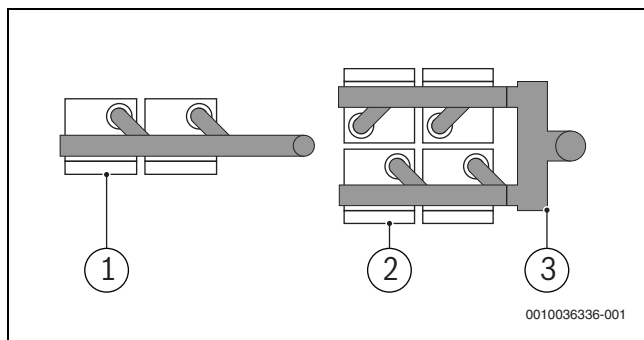
U kaskád je zapotřebí detektor CO s beznapěťovým kontaktem, který při úniku CO spustí poplach a vypne otopnou soustavu.

- Dodržujte návod k instalaci použitého detektoru CO.
- Detektor CO připojte na kaskádový modul (→ návod k instalaci kaskádového modulu). Při použití výrobků k řízení kaskády od jiných výrobců: Dodržujte pokyny výrobce pro připojení detektoru CO.

10.2 Y-kus pro připojení odtahu spalin s instalací kotlů zády k sobě (příslušenství)

Při kaskádovém zapojení kotlů zády k sobě jsou jednotlivé spalinové trubky v řadové instalaci spojeny pomocí Y-kusu. Příslušenství je dostupné v následujících velikostech:

- Y-kus DN160/200
- Y-kus DN200/250
- Y-kus DN250/315



Obr. 77 Pohled na kaskádu shora

- [1] Řadová instalace TL
[2] Instalace zády k sobě TR
[3] Y-kus

10.3 Spalinová cesta podle B23p, bez zpětného ventilu

Funkce systému	
Přívod spalovacího vzduchu	Nezávislý na vzduchu z prostoru
Tlakové poměry	Podtlakový/přetlakový provoz
Certifikace	Celý systém vedení odtahu spalin je testován spolu se zdrojem tepla.

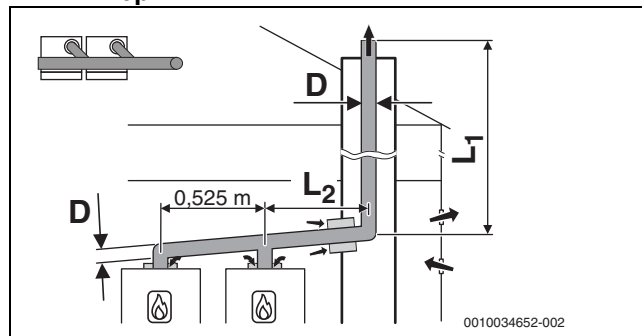
Tab. 69 B_{23p}

Opatření při využití stávající šachty	
Otvor do venkovního prostředí v místě instalace	Pro místo instalace vyžadován otvor vstupu venkovního vzduchu – podle IGE/UP/10.
Sekundární ventilace	Vedení odtahu spalin musí být uvnitř šachty po celé výšce odvětrávané vzduchovou mezerou. Vstupní otvor sekundární ventilace musí být umístěn v místě instalace v blízkosti spalinové cesty. Vstupní otvor musí mít minimálně stejnou velikost jako požadovaná plocha sekundární ventilace a musí být zakryt vzduchovou mřížkou.

Tab. 70 B_{23p}

10.3.1 Pevná spalinová cesta podle B23p, bez zpětného ventilu

Maximální přípustné délky [L1] – pevná spalinová cesta B23p – řadová instalace TL



Obr. 78

$$B_{23p}/B_{53p} [L_2] \leq 3,0 \text{ m}$$

2x	D Ø	L1 _{min} - L1 [m]
N/A.	DN160	3 – 50
GC7000WP 70		4 – 50
GC7000WP 85		6 – 42
GC7000WP 100		10 – 27
N/A.	DN200	2 – 50
GC7000WP 70		2 – 50
GC7000WP 85		2 – 50
GC7000WP 100		3 – 50
GC7000WP 125		4 – 50
GC7000WP 150		5 – 50
GC7000WP 150	DN250	2 – 50

Tab. 71 B_{23p}

3x	D Ø	L1 _{min} - L1 [m]
N/A.	DN200	4 – 50
GC7000WP 70		7 – 50
GC7000WP 85		12 – 46
N/A.	DN250	2 – 50
GC7000WP 70		3 – 50
GC7000WP 85		3 – 50
GC7000WP 100		4 – 50
GC7000WP 125		6 – 50
GC7000WP 150		8 – 50
GC7000WP 125	DN315	3 – 50
GC7000WP 150		3 – 50

Tab. 72 B_{23p}

 4x	D Ø	L _{1min} - L ₁ [m]
N/A.	DN200	15 – 41
N/A.	DN250	4 – 50
GC7000WP 70		5 – 50
GC7000WP 85		8 – 50
GC7000WP 100		11 – 50
N/A.	DN315	2 – 50
GC7000WP 70		3 – 50
GC7000WP 85		3 – 50
GC7000WP 100		3 – 50
GC7000WP 125		5 – 50
GC7000WP 150		6 – 50

Tab. 73 B_{23p}

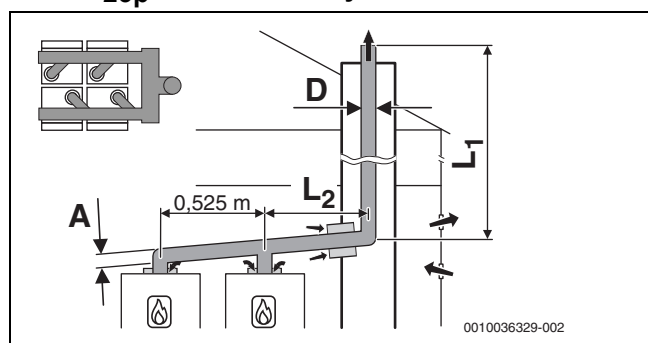
 5x	D Ø	L _{1min} - L ₁ [m]
N/A.	DN250	7 – 50
GC7000WP 70		12 – 50
N/A.	DN315	3 – 50
GC7000WP 70		4 – 50
GC7000WP 85		5 – 50
GC7000WP 100		6 – 50
GC7000WP 125		10 – 50
GC7000WP 150		10 – 50

Tab. 74 B_{23p}

 6x	D Ø	L _{1min} - L ₁ [m]
N/A.	DN250	13 – 50
N/A.	DN315	4 – 50
GC7000WP 70		6 – 50
GC7000WP 85		8 – 50
GC7000WP 100		10 – 50
GC7000WP 125		27 – 50

Tab. 75 B_{23p}

Maximální přípustné délky [L₁] – pevná spalinová cesta B_{23p} – instalace zády k sobě TR



Obr. 79 B_{23p}/B_{53p} [L₂]

≤ 3,0 m

 4x	A Ø	D Ø	L _{1min} - L ₁ [m]
N/A.	DN160	DN200	20 – 40
N/A.	DN200	DN250	5 – 50
GC7000WP 70			7 – 50
GC7000WP 85			11 – 50
GC7000WP 100			17 – 50
N/A.	DN250	DN315	3 – 50
GC7000WP 70			3 – 50
GC7000WP 85			4 – 50
GC7000WP 100			5 – 50
GC7000WP 125			8 – 50
GC7000WP 150			14 – 50

Tab. 76 B_{23p}

 5x	A Ø	D Ø	L _{1min} - L ₁ [m]
N/A.	DN200	DN250	9 – 50
GC7000WP 70			16 – 50
N/A.	DN250	DN315	4 – 50
GC7000WP 70			5 – 50
GC7000WP 85			7 – 50
GC7000WP 100			9 – 50
GC7000WP 125			17 – 50
GC7000WP 150			29 – 50

Tab. 77 B_{23p}

 6x	A Ø	D Ø	L _{1min} - L ₁ [m]
N/A.	DN200	DN250	16 – 50
N/A.	DN250	DN315	5 – 50
GC7000WP 70			8 – 50
GC7000WP 85			11 – 50
GC7000WP 100			15 – 50

Tab. 78 B_{23p}

10.4 Spalinová cesta podle B_{23p}/B_{53p}, se zpětným ventilem

Funkce systému	
Prívod spalovacího vzduchu	Nezávislý na vzduchu z prostoru
Tlakové poměry	Přetlakový provoz
Certifikace	Celý systém vedení odvodu spalin je testován spolu se zdrojem tepla.

Tab. 79 B_{23p}/B_{53p}

Opatření při využití stávající šachty	
Otvor do venkovního prostředí v místě instalace	Pro místo instalace vyžadován otvor vstupu venkovního vzduchu – podle IGE/UP/10.
Sekundární ventilace	Vedení odvodu spalin musí být uvnitř šachty po celé výšce odvětrávané vzduchovou mezerou. Vstupní otvor sekundární ventilace musí být umístěn v místě instalace v blízkosti spalinové cesty. Vstupní otvor musí mít minimálně stejnou velikost jako požadovaná plocha sekundární ventilace a musí být zakryt vzduchovou mřížkou.

Tab. 80 B_{23p} / B_{53p}

10.4.1 Montáž zpětného ventilu

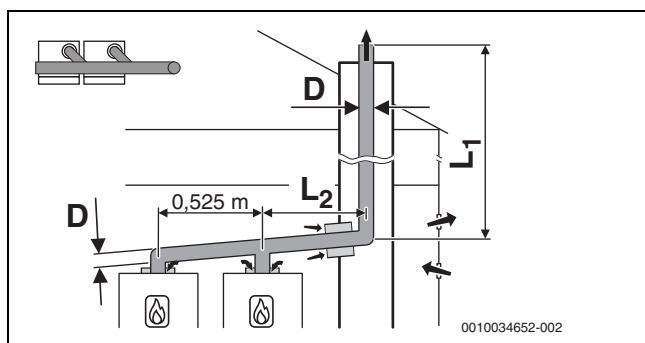
Pokud je kotel instalován v přetlakovém kaskádovém systému, musí být minimální zatížení zvýšeno pro každý kotel a instalovaný zpětný ventil (příslušenství).

- Namontujte zpětný ventil přímo na přípojovací hrdlo kotle.

Při uvádění do provozu upravte částečné zatížení.

10.4.2 Pevné vedení spalin podle B_{23p}/B_{53p} (se zpětným ventilem)

Maximální přípustné délky [L1] – pevná spalinová cesta B_{23p}/B_{53p} – řadová instalace TL



Obr. 80

$B_{23p}/B_{53p} [L_2] \leq 3,0 \text{ m}$

 2x	D Ø	L1 [m]
GC7000WP 70	DN110	5
N/A.	DN125	16
GC7000WP 70		23
GC7000WP 85		8
GC7000WP 100		7
N/A.	DN160	50
GC7000WP 70		50
GC7000WP 85		50
GC7000WP 100		50
GC7000WP 125		50
GC7000WP 150		34
GC7000WP 150	DN200	50

Tab. 81 B_{23p}/B_{53p}

 3x	D Ø	L1 [m]
N/A.	DN160	39
GC7000WP 70		48
GC7000WP 85		21
GC7000WP 100		9
N/A.	DN200	50
GC7000WP 70		50
GC7000WP 85		50
GC7000WP 100		50
GC7000WP 125		50
GC7000WP 150		30
GC7000WP 150	DN250	50

Tab. 82 B_{23p}/B_{53p}

 4x	D Ø	L1 [m]
N/A.	DN160	7
GC7000WP 70		11
N/A.	DN200	50
GC7000WP 70		50
GC7000WP 85		50
GC7000WP 100		31
GC7000WP 100	DN250	50
GC7000WP 125		50
GC7000WP 150		50

Tab. 83 B_{23p}/B_{53p}

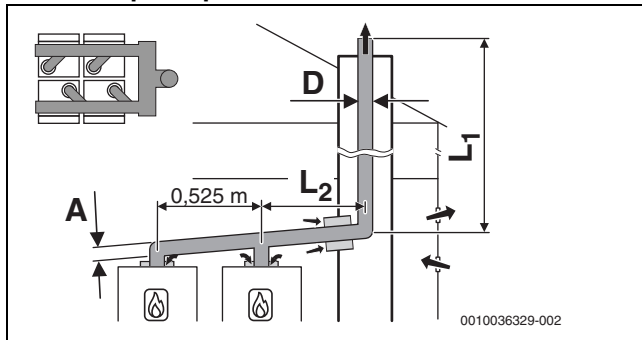
 5x	D Ø	L1 [m]
N/A.	DN200	50
GC7000WP 70		48
GC7000WP 85		10
GC7000WP 70	DN250	50
GC7000WP 85		50
GC7000WP 100		50
GC7000WP 125		47
GC7000WP 150		13
GC7000WP 125	DN315	50
GC7000WP 150		50

Tab. 84 B_{23p}/B_{53p}

 6x	D Ø	L1 [m]
N/A.	DN200	22
GC7000WP 70		15
N/A.	DN250	50
GC7000WP 70		50
GC7000WP 85		50
GC7000WP 100		50
GC7000WP 125	DN315	50
GC7000WP 150		50

Tab. 85 B_{23p}/B_{53p}

Maximální přípustné délky [L1] – pevná spalinová cesta B_{23p}/B_{53p} – instalace zády k sobě TR



Obr. 81

$B_{23p}/B_{53p} [L_2] \leq 3,0 \text{ m}$

4x	A Ø	D Ø	L1 [m]
N/A.	DN160	DN200	50
GC7000WP 70			50
GC7000WP 85			48
GC7000WP 100			22
GC7000WP 85	DN200	DN250	50
GC7000WP 100			50
GC7000WP 125			50
GC7000WP 150			50

Tab. 866 B_{23p}

5x	A Ø	D Ø	L1 [m]
N/A.	DN160	DN200	44
GC7000WP 70			41
N/A.			50
GC7000WP 70			50
GC7000WP 85	DN200	DN250	50
GC7000WP 100			50
GC7000WP 125			27
GC7000WP 125			50
GC7000WP 150	DN250	DN315	50
GC7000WP 150			50

Tab. 87 B_{23p}

6x	A Ø	D Ø	L1 [m]
N/A.	DN200	DN250	50
GC7000WP 70			50
GC7000WP 85			50
GC7000WP 100			43
GC7000WP 100	DN250	DN315	50
GC7000WP 125			50
GC7000WP 125			50
GC7000WP 150			50

Tab. 88 B_{23p}

10.5 Spalinová cesta podle C₅₃, bez zpětného ventilu

S tímto systémem vedení odtahu spalin C₅₃ Ø 110-110 se používá paralelní spalinový adaptér.

Funkce systému	
Přívod spalovacího vzduchu	Nezávislý na vzduchu z prostoru
Výstup spalin / vstup vzduchu	Otvory pro výstup spalin a vstup vzduchu jsou umístěny v různých tlakových oblastech. Nesmí být na různých stěnách budovy.
Tlakové poměry	Podtlakový/přetlakový provoz
Certifikace	Celý systém vedení odtahu spalin je testován spolu se zdrojem tepla.

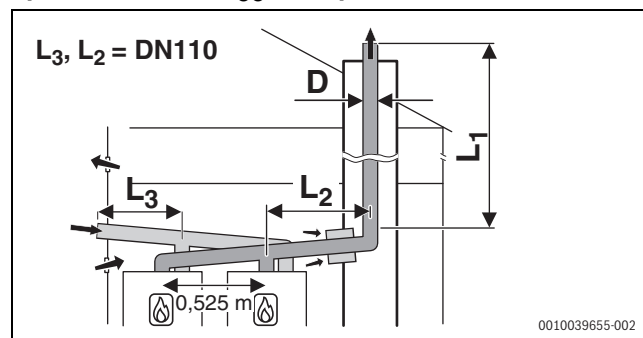
Tab. 89 C₅₃

Opatření při využití stávající šachty	
Otvory do venkovního prostředí v místě instalace	Požadováno • podle IGE/UP/10.
Sekundární ventilace	Vedení odtahu spalin musí být v šachtě po celé výšce odvětrávané vzduchovou mezerou. ► Dodržujte směrnice a normy platné v dané zemi.

Tab. 90 C₅₃

10.5.1 Pevná spalinová cesta podle C₅₃ v šachtě s dvoutrubkovým odtahem (bez zpětného ventilu)

Maximální přípustné délky [L1] – pevná spalinová cesta C₅₃ bez zpětného ventilu


Obr. 82 C₅₃

2x	L3 [m]	L2 [m]	D Ø	L1 _{min} - L1 [m]
N/A.	5	3	DN160	8 - 50
GC7000WP 70				9 - 41
GC7000WP 85				11 - 34
N/A.	5	3	DN200	5 - 50
GC7000WP 70				4 - 50
GC7000WP 85				4 - 50
GC7000WP 100				4 - 50
GC7000WP 125	5	3	DN250	6 - 50
GC7000WP 150				8 - 50
N/A.				4 - 50
GC7000WP 70	5	3	DN250	3 - 50
GC7000WP 85				3 - 50
GC7000WP 100				3 - 50
GC7000WP 125	5	3	DN315	3 - 50
GC7000WP 150				4 - 50
GC7000WP 150				3 - 50

Tab. 91 C₅₃

3x	L3 [m]	L2 [m]	D Ø	L1 _{min} - L1 [m]
N/A.	5	3	DN200	6 - 50
GC7000WP 70				9 - 50
N/A.	5	3	DN250	4 - 50
GC7000WP 70				4 - 50
GC7000WP 85				4 - 50
GC7000WP 100				5 - 50
GC7000WP 125				7 - 50
GC7000WP 150				10 - 50
N/A.	5	3	DN315	3 - 50
GC7000WP 70				3 - 50
GC7000WP 85				3 - 50
GC7000WP 100				3 - 50
GC7000WP 125				4 - 50
GC7000WP 150				4 - 50

Tab. 92 C₅₃

4x	L3 [m]	L2 [m]	D Ø	L1 _{min} - L1 [m]
N/A.	5	3	DN250	6 – 50
GC7000WP 70	5	3		7 – 50
GC7000WP 85	5	3		9 – 50
GC7000WP 100	5	3		12 – 50
N/A.	5	3	DN315	4 – 50
GC7000WP 70	5	3		4 – 50
GC7000WP 85	5	3		4 – 50
GC7000WP 100	5	3		4 – 50
GC7000WP 125	5	3		6 – 50
GC7000WP 150	5	3		7 – 50

Tab. 93 C₅₃

5x	L3 [m]	L2 [m]	D Ø	L1 _{min} - L1 [m]
N/A.	5	3	DN250	8 – 50
GC7000WP 70	5	3		13 – 50
N/A.	5	3	DN315	4 – 50
GC7000WP 70	5	3		5 – 50
GC7000WP 85	5	3		6 – 50
GC7000WP 100	5	3		6 – 50
GC7000WP 125	5	3		11 – 50
GC7000WP 150	5	3		17 – 50

Tab. 94 C₅₃

6x	L3 [m]	L2 [m]	D Ø	L1 _{min} - L1 [m]
N/A.	5	3	DN250	15 – 50
N/A.	5	3		5 – 50
GC7000WP 70	5	3	DN315	7 – 50
GC7000WP 85	5	3		9 – 50
GC7000WP 100	5	3		11 – 50
GC7000WP 125	5	3		29 – 50

Tab. 95 C₅₃

10.6 Spalinová cesta podle C₅₃ (se zpětným ventilem)

S tímto systémem vedení odtahu spalin C₅₃ Ø 110-110 se používá paralelní spalinový adaptér.

Použití paralelního spalinového adaptéru v přetlakové kaskádě je možné pouze u následujících typů výrobků

- GC7000WP 150

Funkce systému	
Prívod spalovacího vzduchu	Nezávislý na vzduchu z prostoru
Výstup spalin / vstup vzduchu	Otvory pro výstup spalin a vstup vzduchu jsou umístěny v různých tlakových oblastech. Nesmí být na různých stěnách budovy.
Tlakové poměry	Přetlakový provoz
Certifikace	Celý systém vedení odtahu spalin je testován spolu se zdrojem tepla.

Tab. 96 C₅₃

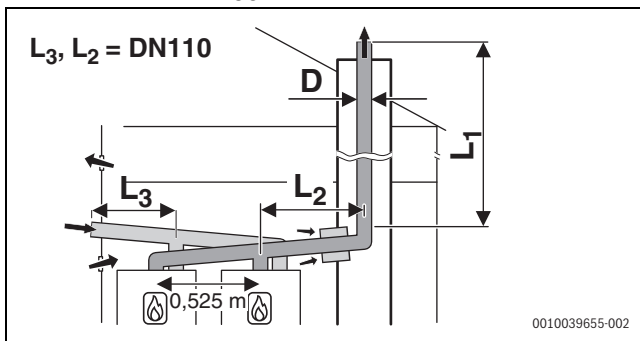
Opatření při využití stávající šachty

Otvory do venkovního prostředí v místě instalace	Požadováno
Sekundární ventilace	• podle IGE/UP/10.
	Vedení odtahu spalin musí být v šachtě po celé výšce odvětrávané vzduchovou mezerou.
	► Dodržujte směrnice a normy platné v dané zemi.

Tab. 97 C₅₃

10.6.1 Pevná spalinová cesta podle C₅₃ v šachtě s dvoutrubkovým odtahem (se zpětným ventilem)

Maximální přípustné délky [L1] – pevná spalinová cesta C₅₃, se zpětným ventilem

Obr. 83 C₅₃

2x	L3 [m]	L2 [m]	D Ø	L1 [m]
GC7000WP 125	5	3	DN160	11
GC7000WP 150	5	3		13
GC7000WP 125	5	3	DN200	50
GC7000WP 150	5	3		50

Tab. 98 C₅₃

3x	L3 [m]	L2 [m]	D Ø	L1 [m]
GC7000WP 125	5	3	DN200	30
GC7000WP 150	5	3		15
GC7000WP 125	5	3	DN250	50
GC7000WP 150	5	3		50

Tab. 99 C₅₃

4x	L3 [m]	L2 [m]	D Ø	L1 [m]
GC7000WP 125	5	3	DN250	50
GC7000WP 150	5	3		50

Tab. 100 C₅₃

5x	L3 [m]	L2 [m]	D Ø	L1 [m]
GC7000WP 125	5	3	DN250	29
GC7000WP 125	5	3		50
GC7000WP 150	5	3	DN315	50

Tab. 101 C₅₃

6x	L3 [m]	L2 [m]	D Ø	L1 [m]
GC7000WP 125	5	3	DN315	50
GC7000WP 150	5	3		50

Tab. 102 C₅₃

11 Jednotlivé konstrukční díly pro systémy odvodu spalin

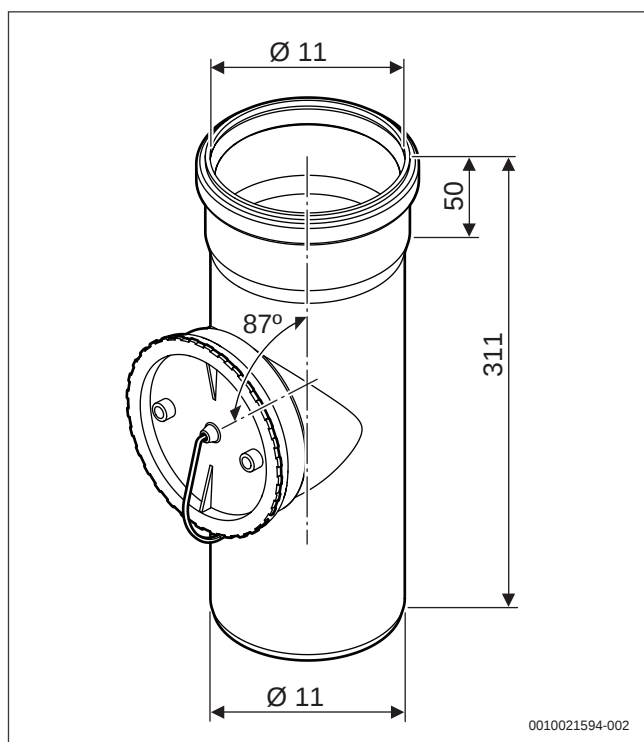
11.1 Rozměry jednotlivých vybraných komponent

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

Utěsnění

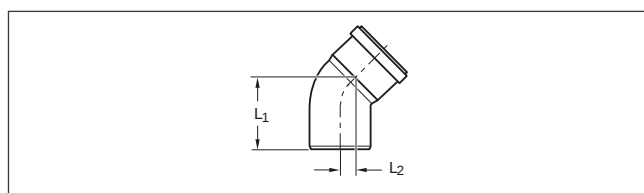
- Těsnění s chlopní

Trubka s revizním otvorem



obr. 84 Trubka s revizním otvorem (rozměry v mm)

Koleno

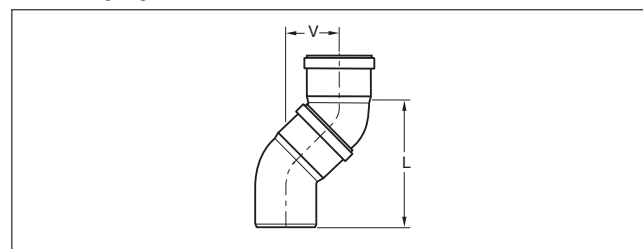


obr. 85 Koleno

Ø [mm]	α	L ₁ [mm]	L ₂ [mm]
110	87°	165	111
	45°	133	39
	30°	96	10,5
	15°	83	3,5

tab. 103 Rozměry kolena

Rozměry vyosení

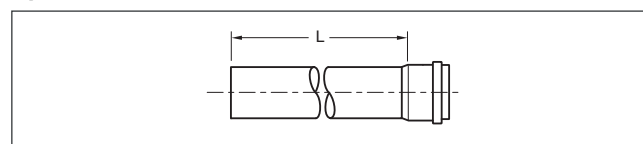


obr. 86 Rozměry vyosení kolena

Ø [mm]	Koleno	V [mm]	L [mm]
110	2 × 87°	270	284
	2 × 45°	106	255
	2 × 30°	85	317
	2 × 15°	22	165

tab. 104 Rozměry vyosení kolena

Spalinová trubka

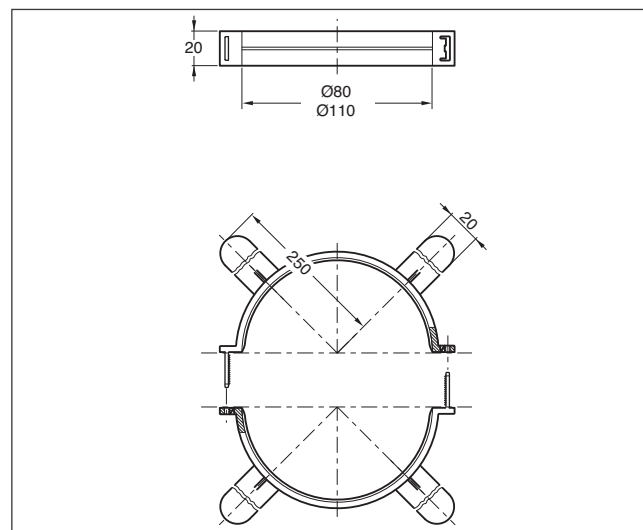


obr. 87 Spalinová trubka Ø 80/Ø 110

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

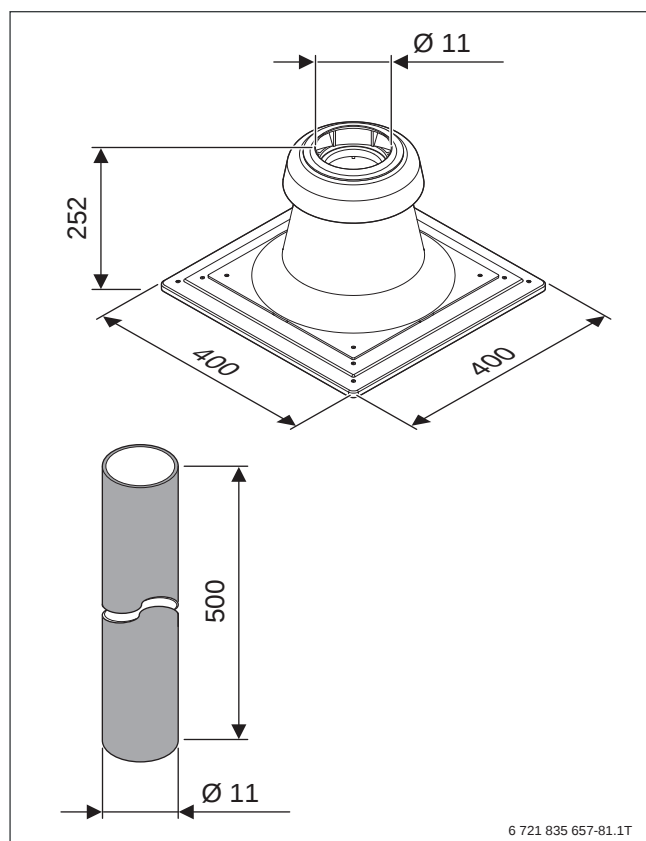
tab. 105 Rozměry spalinové trubky

Rozpěrný držák pro spalinové vedení v šachtě



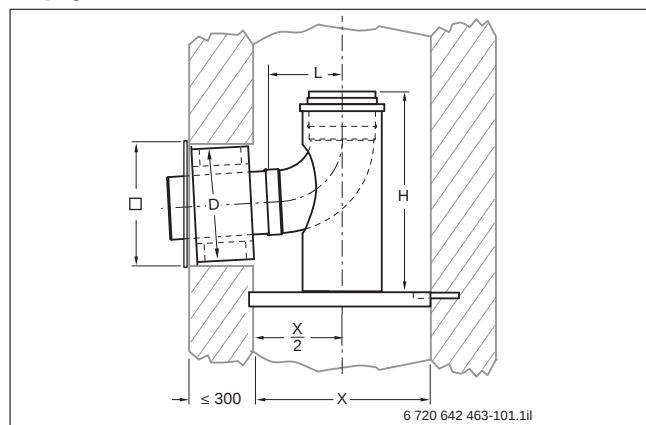
obr. 88 Rozpěrný držák pro spalinové vedení v šachtě (rozměry v mm)

Rozměry krytu komínového průduchu



obr. 89 Zakrytí komínového průduchu (rozměry v mm)

Připojení na komín



obr. 90 Připojení na komín (rozměry v mm)

Ø	D	L	H	□	X
[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
110	160	159	267	≤ 230	≤ 300

tab. 106 Rozměry připojení na komín

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

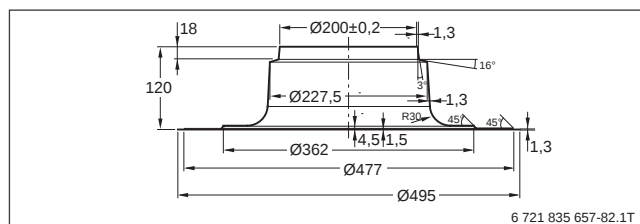
Sklon

- 0° až 15°, nastavitelný

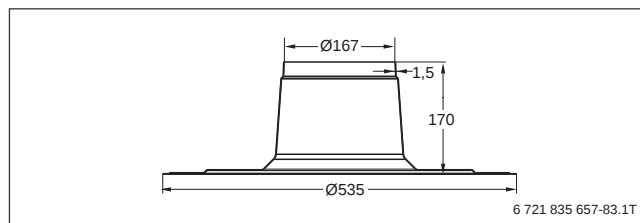
Utěsnění

- Těsnění s chlopní

Nalepovací příruba na rovné střechy

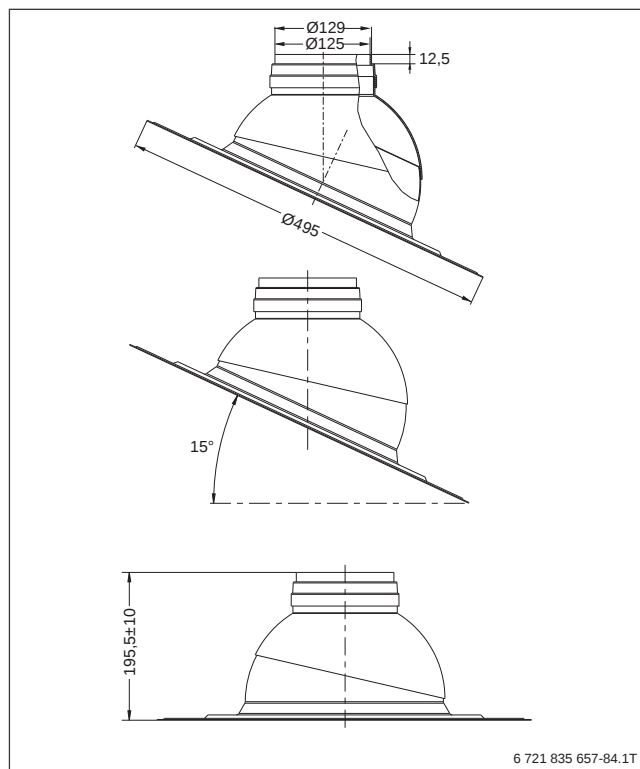


obr. 91 Nalepovací příruba na rovné střechy (rozměry v mm)



obr. 92 Nalepovací příruba na rovné střechy (rozměry v mm)

Nalepovací příruba na rovné střechy 0° až 15° nastavitelná



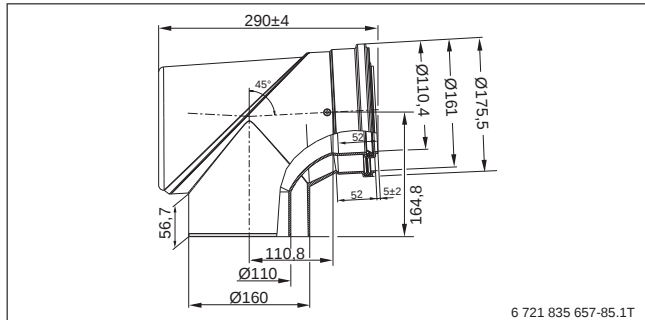
obr. 93 Nalepovací příruba na rovné střechy (rozměry v mm)

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

Utěsnění

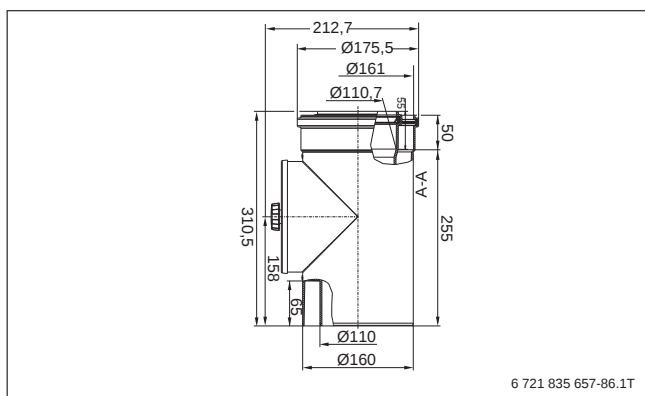
- Těsnění s chlopní

Koncentrické koleno/T-kus s revizním otvorem



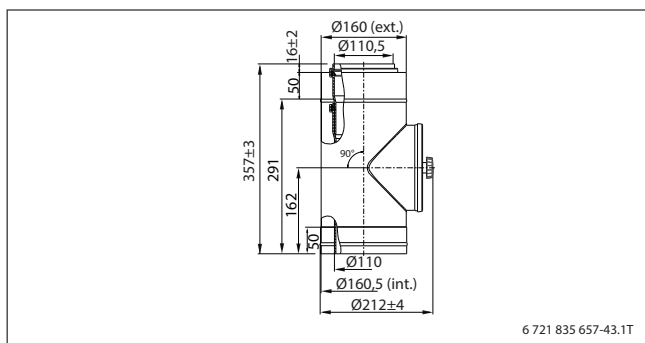
obr. 94 Koncentrický T-kus s revizním otvorem Ø 110/160 (rozměry v mm)

Koncentrická trubka s revizním otvorem



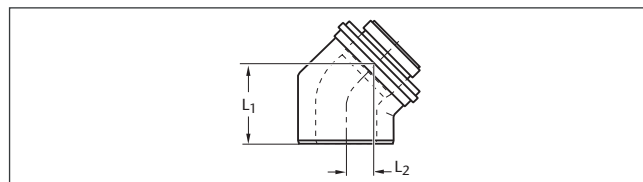
obr. 95 Koncentrická trubka s revizním otvorem Ø 110/160 (rozměry v mm)

Koncentrická trubka s revizním otvorem z nerezové oceli



obr. 96 Koncentrická trubka s revizním otvorem (rozměry v mm)

Koncentrické koleno

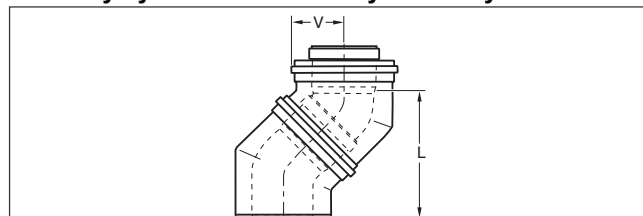


obr. 97 Koncentrické koleno Ø 110/160 (rozměry → tab. 107)

Ø [mm]	α	L ₁ [mm]	L ₂ [mm]
110/160	87°	165,0	113,3
	45°	134,7	40,6
	30°	162,6	28,7
	15°	83,7	3,8

tab. 107 Rozměry koncentrického kolena

Rozměry vyosení koncentrickými koleny

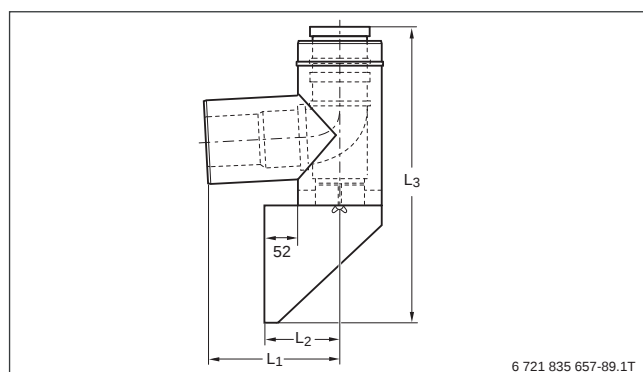


obr. 98 Rozměry vyosení koncentrickými koleny Ø 110/160 (rozměry → tab. 108)

Ø [mm]	Koleno	V [mm]	L [mm]
110/160	2 × 87°	269,7	284,0
	2 × 45°	105,7	254,7
	2 × 30°	85,5	318,0
	2 × 15°	22,0	165,0

tab. 108 Rozměry vyosení koncentrickými koleny

Koncentrický T-kus přívodu vzduchu z nerezové oceli

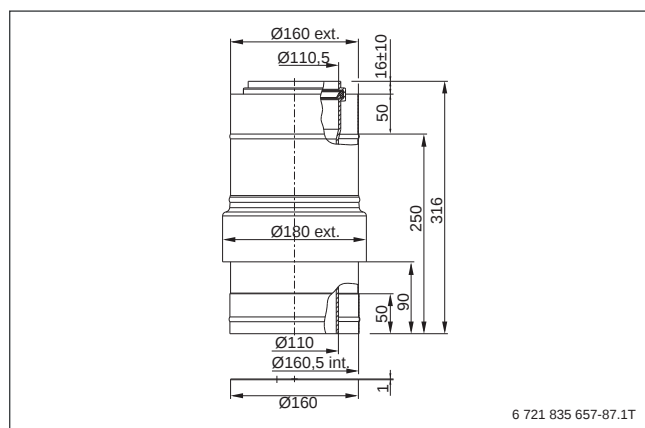


obr. 99 Koncentrický T-kus přívodu vzduchu (rozměry → tab. 109)

Ø [mm]	L1 [mm]	L2 [mm]	L3 [mm]
110/160	289,0	128,5	554,0

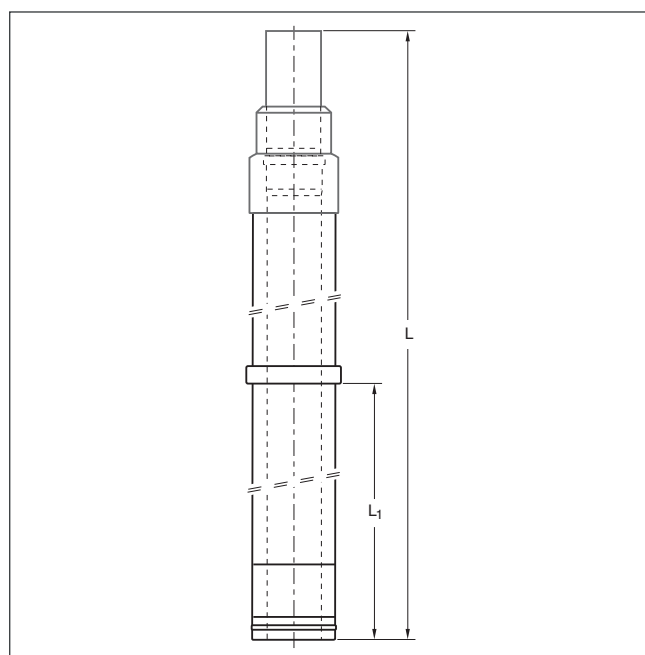
tab. 109 Rozměry koncentrického T-kusu přívodu vzduchu

Koncentrické připojení přívodu vzduchu na díl z nerezové oceli



obr. 100 Koncentrické připojení přívodu vzduchu (rozměry v mm)

Střešní průchodka s koncovkou z nerezové oceli



obr. 101 Střešní průchodka s koncovkou

Ø [mm]	L [mm]	L ₁ [mm]
110/160	1750	695

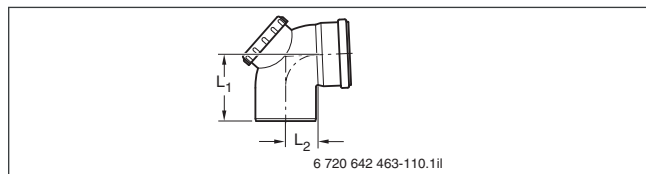
tab. 110 Rozměry střešní průchodky s koncovkou

11.1.4 Konstrukční díly pro sběrné potrubí o jmenovité světlosti Ø 110 mm až Ø 315 mm

Utěsnění

- Těsnění s chlopní

Koleno s revizním otvorem

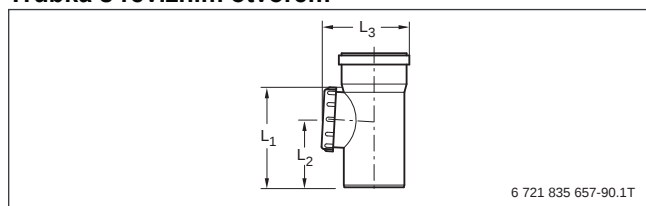


obr. 102 Koleno s revizním otvorem

Ø [mm]	α	L ₁ [mm]	L ₂ [mm]
110	87°	136,3	62,5
125	87°	138,0	71,0
160	87°	160,0	83,0
200	87°	211,9	110,7
250	87°	398,0	282,4
315	90°	653,0	372,5

tab. 111 Rozměry kolena s revizním otvorem

Trubka s revizním otvorem

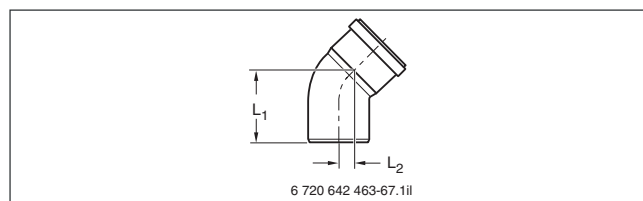


obr. 103 Trubka s revizním otvorem

Ø [mm]	L ₁ [mm]	L ₂ [mm]	L ₃ [mm]
110	250,0	159,0	150,0
125	189,0	127,3	181,7
160	214,0	151,6	220,0
200	500,0	364,0	288,0
250	500,0	364,0	399,0
315	670,0	503,0	230,0

tab. 112 Rozměry trubky s revizním otvorem

Koleno

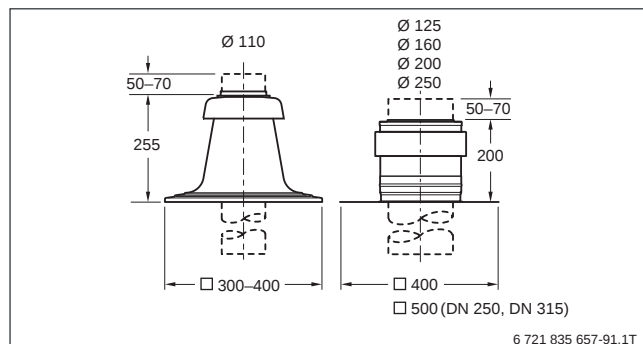


obr. 104 Koleno

Ø [mm]	α	L ₁ [mm]	L ₂ [mm]
110	87°	165,0	110,8
	45°	132,9	38,9
	30°	96,0	10,5
	15°	83,0	3,5
125	87°	137,0	73,0
	45°	122,0	23,0
	30°	110,0	11,4
	15°	95,0	3,5
160	87°	160,0	88,0
	45°	139,0	30,0
	30°	124,0	15,0
	15°	105,0	5,0
200	90°	211,9	110,7
	45°	183,3	35,3
	30°	164,3	16,9
	15°	141,0	4,0
250	90°	397,6	282,4
	45°	358,0	108,0
	30°	315,0	59,0
	15°	272,0	10,0
315	90°	653,0	364,0
	45°	599,0	139,0
	30°	544,0	75,0
	15°	489,0	10,0

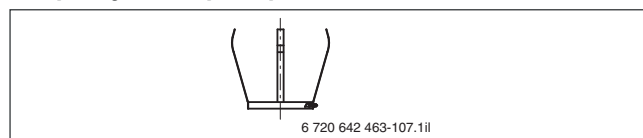
tab. 113 Rozměry kolen

Kryt komínu

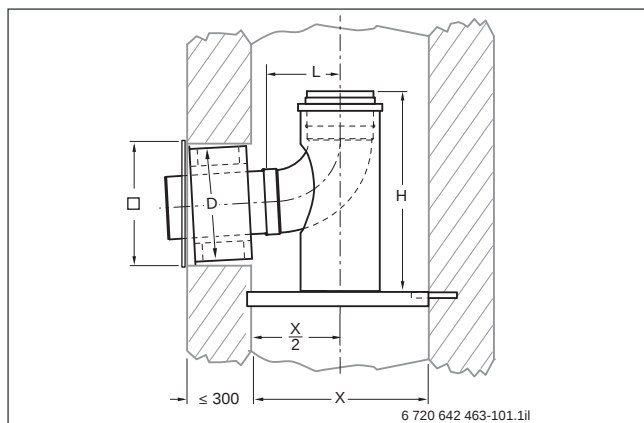


obr. 105 Kryt komínu (rozměry v mm)

Rozpěrný držák pro spalinové vedení v šachtě



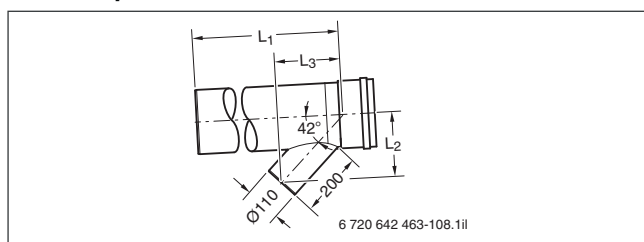
obr. 106 Rozpěrný držák

Připojení na komín

obr. 107 Připojení na komín (rozměry v mm)

Ø [mm]	D [mm]	L [mm]	X [mm]	□ [mm]	X [mm]
110	160	159	267	230	≤ 300
125	185	134	316	260	≤ 300
160	225	156	310	300	≤ 300
200	300	206	421	380	≤ 320
250	350	382	724	480	≤ 320
315	400	633	1107	480	≤ 630

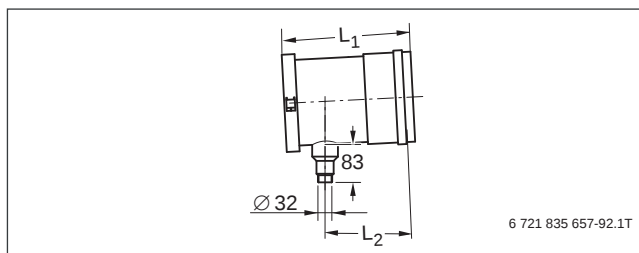
tab. 114 Rozměry připojení na komín

Sběrač spalin

obr. 108 Sběrač spalin (rozměry v mm)

Ø [mm]	Druh	L ₁ [mm]	L ₂ [mm]	L ₃ [mm]
110	krátké	300	149	201
125	krátké	300	158	206
160	krátké	300	176	207
200	krátké	300	196	206
250	krátké	300	253	219
315	krátké	300	198	254
110	dlouhé	525	149	201
125	dlouhé	525	158	206
160	dlouhé	525	176	207
200	dlouhé	525	196	206
250	dlouhé	525	253	219
315	dlouhé	525	198	254

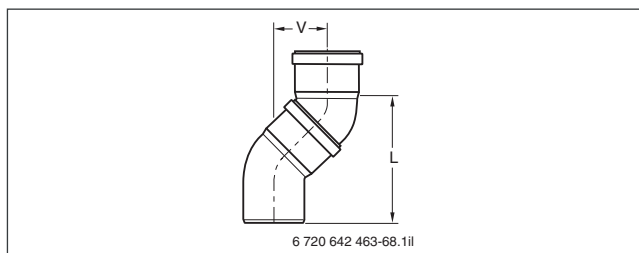
tab. 115 Rozměr sběračů spalin

Koncovka s odvodem kondenzátu

obr. 109 Koncovka s odvodem kondenzátu (rozměry v mm)

Ø [mm]	L ₁ [mm]	L ₂ [mm]
110	249	177
125	252	157
160	322	195
200	446	298
250	481	333
315	511	364

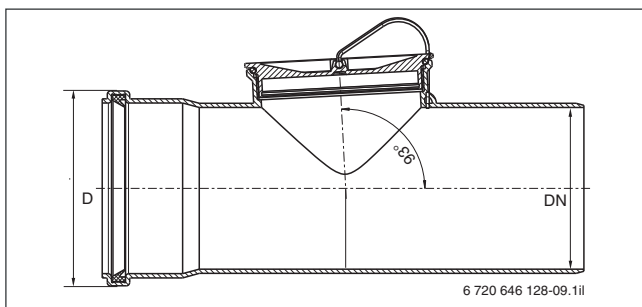
tab. 116 Rozměry koncovky s odvodem kondenzátu

Rozměry vyosení

obr. 110 Rozměry vyosení

Ø [mm]	α	L ₁ [mm]	L ₂ [mm]
110	2 × 87°	270,0	284,0
	2 × 45°	106,0	255,0
	2 × 30°	85,0	317,0
	2 × 15°	22,0	164,0
125	2 × 87°	204,0	211,6
	2 × 45°	93,0	223,0
	2 × 30°	56,0	211,0
	2 × 15°	25,0	188,0
160	2 × 87°	244,1	254,9
	2 × 45°	106,0	256,5
	2 × 30°	64,0	239,0
	2 × 15°	27,0	207,5
200	2 × 90°	316,5	333,5
	2 × 45°	140,0	338,0
	2 × 30°	85,0	310,0
	2 × 15°	36,0	278,0
250	2 × 90°	670,0	708,0
	2 × 45°	285,0	687,0
	2 × 30°	166,5	618,0
315	2 × 90°	997,0	1051,0
	2 × 45°	660,2	1121,0
	2 × 30°	276,2	1053,0

tab. 117 Rozměry vyosení

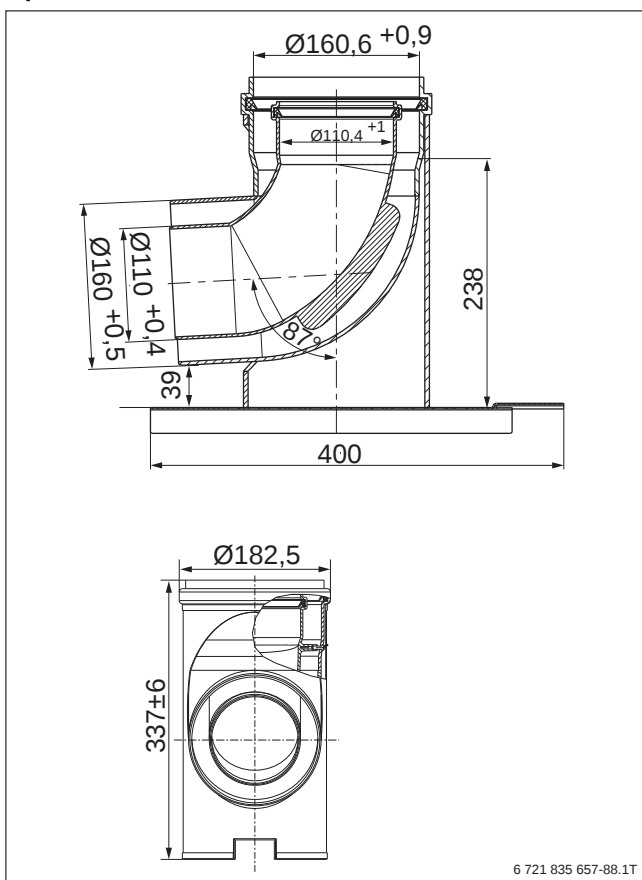


obr. 111 Rozměry hrdla spalínového potrubí

Jmenovitý průměr [DN]	Průměr hrdla D [mm]
80	95
110	128
125	145
160	184
200	225
250	273
315	351

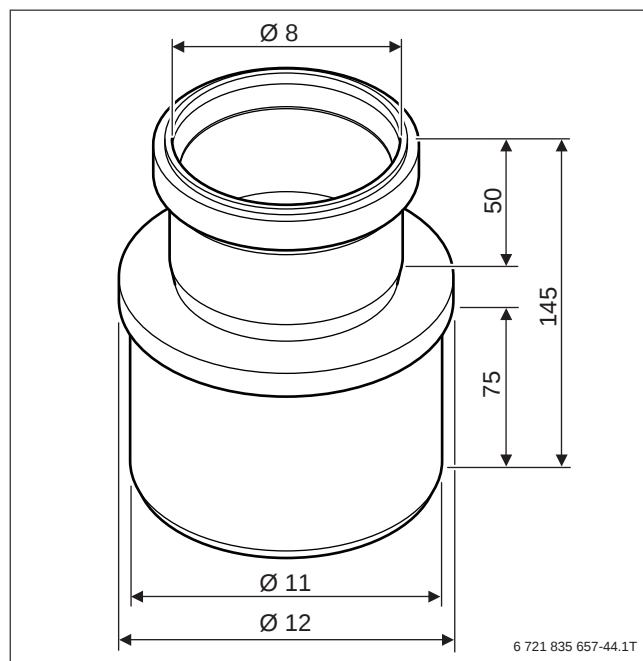
tab. 118 Rozměry hrdla spalínového potrubí

Opěrné koleno



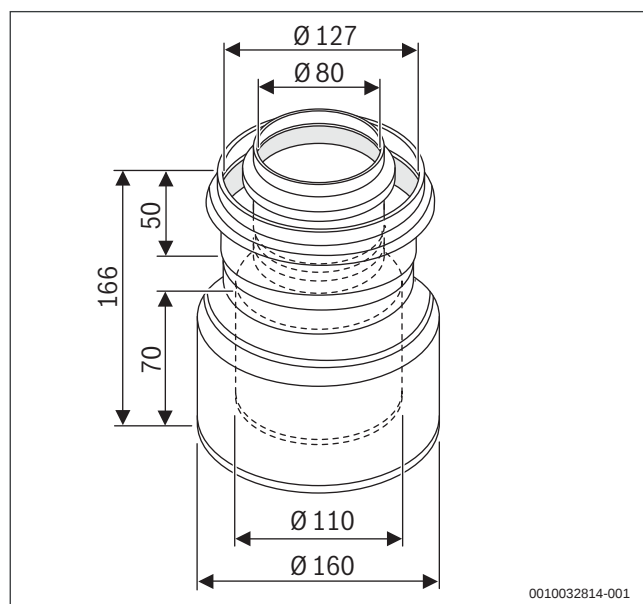
obr. 112 Opěrné koleno pro DO-S, velikost DN 110/160 (rozměry v mm)

Redukce



obr. 113 Redukce DN 110 na DN 80 (rozměry v mm)

Koncentrická redukce



obr. 114 Koncentrická redukce z DN 110/160 na DN 80/125 (rozměry v mm)

Kontaktujte nás...

Bosch Termotechnika, s.r.o. Obchodní divize Bosch
Junkers Průmyslová 372/1
108 00 Praha 10 - Štěrboholy Tel: 840 111 190
E-mail: vytapeni@cz.bosch.com Internet:
www.bosch-vytapeni.cz