

Plynové závěsné kotle Junkers **NOVASTAR**



Projekční podklady

ZS 12-1 KE

ZS 23-1 KE

ZW 18-1 KE

ZW 23-1 KE

ZS 12-1 AE

ZS 23-1 AE

ZW 23-1 AE

	Strana
Úvod	3
Technické údaje	4
Připojovací rozměry	5
Schematické řezy	6
Projekční pokyny	
Funkční a konstrukční popis	7
Montážní připojovací lišta	7-8
Oběhové čerpadlo a expanzní nádoba	8-9
Projekční pokyny pro použití kotlů	9-10
Předpisy a normy	11
Projekční pokyny pro připojení zásobníků TV	12-15
Regulace a příslušenství	16
Odtah spalin	17
Připojovací příslušenství	18-20

Tepelná technika JUNKERS

Řešení s budoucností

Ve směru vývoje v oblasti tepelné techniky a regulátorů sleduje firma Junkers nejnovější technologické trendy, nabízí špičkové technologie, rozšiřuje technické možnosti přístrojů, ale používá i několik nových vlastních patentů. Největší prioritou firmy Junkers však je, že směřuje značnou část svého úsilí směrem k maximální bezpečnosti, ekonomickému provozu a v neposlední řadě ke zpřístupňování svých přístrojů nejširší veřejnosti, zachováním jejich jednoduché ovladatelnosti.

Naše prodejní a servisní síť hustě pokrývá celé území České republiky a je organizována systémem velkoobchodních a montážních středisek, které uvádí výrobky do provozu a provádí záruční a pozáruční servis. Jak firma Junkers, tak i naši prodejci, úzce spolupracují s řadou projektantů a projekčních firem. Doufáme tak, že tento technický podklad přispěje k dalšímu rozvoji a zkvalitnění této spolupráce.

Přehled použitého značení kotlů:		Přehled použitého značení regulátorů:	
Z	- závěsný kotel s modulovaným výkonem	T	- regulátor teploty
W	- kombinovaný kotel s integrovanou přípravou TV	R	- prostorový
S	- provedení pouze pro vytápění s možností připojení nepřímo ohřívaného zásobníku TV	Z	- dvoubodový
23	- jmenovitý tepelný výkon 23 kW	12	- typ regulátoru pro připojení k dvoubodově ovládaným kotlům
18	- jmenovitý tepelný výkon 18 kW	-2	- konstrukční řada
12	- jmenovitý tepelný výkon 12 kW		
A	- provedení s odtahem spalín přes obvodovou zeď (Turbo)		
K	- komínové provedení		
E	- elektronické zapalování a hlídání plamene		

Příklad: TRZ 12-2 = prostorový regulátor teploty pro dvoubodově řízené kotle, s týdenním programem.

Příklad: ZW 23-1 KE = plynový závěsný kotel s integrovanou přípravou TV, modulací výkonu pro vytápění i pro přípravu TV, jmenovitý tepelný výkon 23 kW, provedení s odtahem spalín do komína, elektronické zapalování a hlídání plamene.

Rozsah dodávky

- Plynový závěsný kotel pro ústřední vytápění
- Spojovací materiál (šrouby s příslušenstvím)
- Montážní sada (těsnění)
- Sada škrtících clon (AE)
- Sada tiskopisů k dokumentaci kotle

Popis kotle

- Kotel pro montáž na stěnu
- Ukazatele teploty, provozu hořáku a poruch
- Atmosférický hořák pro zemní plyn/kapalný plyn
- Elektronické zapalování
- Třírychlostní oběhové čerpadlo
- Expanzní nádoba
- Snímač průtoku a regulátor teploty vody
- Manometr
- Bezpečnostní zařízení:
 - kontrola plamene (ionizační kontrolka)
 - pojistný ventil (přetlak v topném okruhu)
 - bezpečnostní omezovač teploty
 - kontrola odtahu spalín
- Elektrický přípoj: 230 V, 50 Hz

Příslušenství (viz. také ceník)

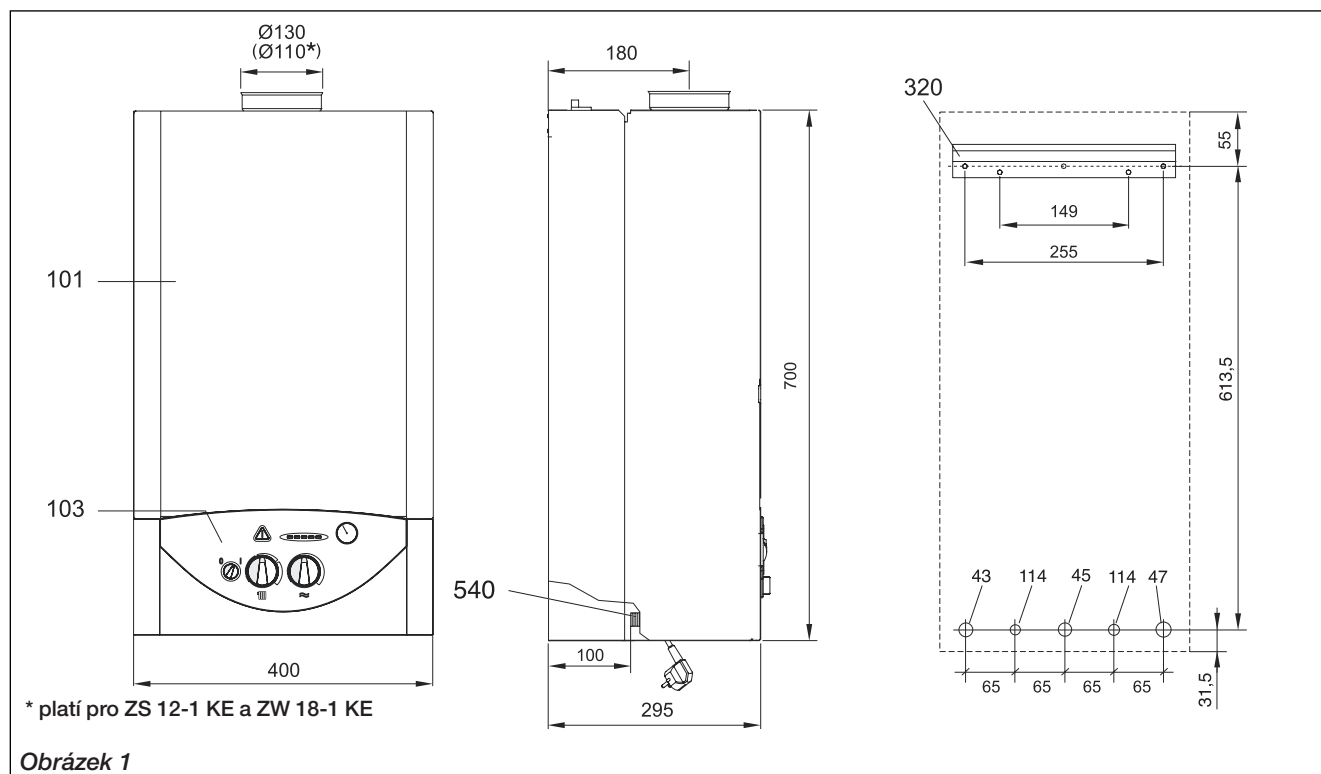
- Sada připojovacích kolínek č. 1054
- Plastový předmontážní rám č. 1008
- Montážní připojovací deska (dle výběru z ceníku Junkers, nejpoužívanější je č. 869 s ventily na vodu)
- Regulátory teploty místnosti:
 - TR 12
 - TRZ 12-2 s týdenním programem
- Sada pro přestavbu na jiný druh plynu: zemní plyn na kapalný plyn a obráceně
- Příslušenství pro odtah spalín Ø 80 / 110 (pro typ AE)
- Příslušenství pro dělený odtah spalín Ø 80 / 80 (pro typ AE)
- Instalační příslušenství pro připojení potrubí pod/nad omítku (při použití montážní lišty)

Typ kotle	Jednotky	ZS 12-1 KE	ZW 18-1 KE	ZS/ZW 23-1 KE	ZS 12-1 AE	ZS/ZW 23-1 AE
Výkon*						
Pro vytápění						
Tepelný výkon (pulsní regulace)	kW	4,0 - 12,0	6,0 - 18,0	7,0 - 22,6	4,0 - 12,0	10,0 - 23,0
Tepelný příkon	kW	4,8 - 13,3	7,1 - 20,5	8,4 - 25,3	4,8 - 13,3	11,8 - 25,3
Pro přípravu TV						
Tepelný výkon (plynulá regulace)	kW	4,0 - 12,0	6,0 - 20,0	7,0 - 22,6	4,0 - 12,0	7,0 - 23
Tepelný příkon	kW	4,8 - 13,3	7,1 - 22,8	8,4 - 25,3	4,8 - 13,3	8,4 - 25,3
Připojovací hodnoty plynu						
zemní plyn „H“ ($H_{UB} = 9,4 \text{ kWh/m}^3$)	m ³ /h	1,5	2,4	2,7	1,4	2,7
propan ($H_{UB} = 12,8 \text{ kWh/kg}$)	kg/h	1,05	1,8	2,0	1,05	2,0
Přípustný připojovací přetlak plynu**						
index „23“	mbar	17 - 25	17 - 25	17 - 25	17 - 25	17 - 25
index „31“	mbar	28 - 37	28 - 37	28 - 37	28 - 37	28 - 37
Topný okruh						
Jmenovitý průtok vody při $t\Delta = 20 \text{ K}$	l/h	700	800	800	700	800
Zbytková dopravní výška (při jmenovitém průtoku)	bar	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2
Rozsah teploty vody v náběhovém okruhu	°C	45 - 90	45 - 90	45 - 90	45 - 90	45 - 90
Max. provozní přetlak	bar	3	3	3	3	3
Expanzní nádoba						
přetlak	bar	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75
celkový objem	l	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0
Příprava TV (provedení ZW)						
Teplota teplé užitkové vody (nastavitelná)	°C	-	40 - 60	40 - 60	-	40 - 60
Maximální přetlak vody (při $\Delta t 30 \text{ °C}$)	bar	-	10	10	-	10
Maximální průtok vody (při $\Delta t 30 \text{ °C}$)	l/min	-	9,2	10,4	-	10,4
Minimální provozní přetlak	bar	-	0,35	0,35	-	0,35
Hodnoty spalin						
Požadovaný tah	mbar	0,015	0,015	0,015	-	-
Hmotnostní tok spalin (při jmen. výkonu)	kg/h	50	51	57	40	57
Třída NOx (dle EN 483)		2	2	2	2	2
Teplota spalin při jmenovitém výkonu	°C	140	140	140	130	140
Ø odvodu spalin	mm	110	110	130	80/110 (80/80)	80/110 (80/80)
Připojení k elektrické síti						
El. napětí	V-AC	230	230	230	230	230
Frekvence	Hz	50	50	50	50	50
Max. příkon	W	90	90	90	110	130
Druh krytí	IP	X 4 D	X 4 D	X 4 D	X 4 D	X 4 D
Hmotnost, bez obalu	kg	26	28	28	32	33,3
Certifikováno dle	ČSN EN	297	297	297	483	483

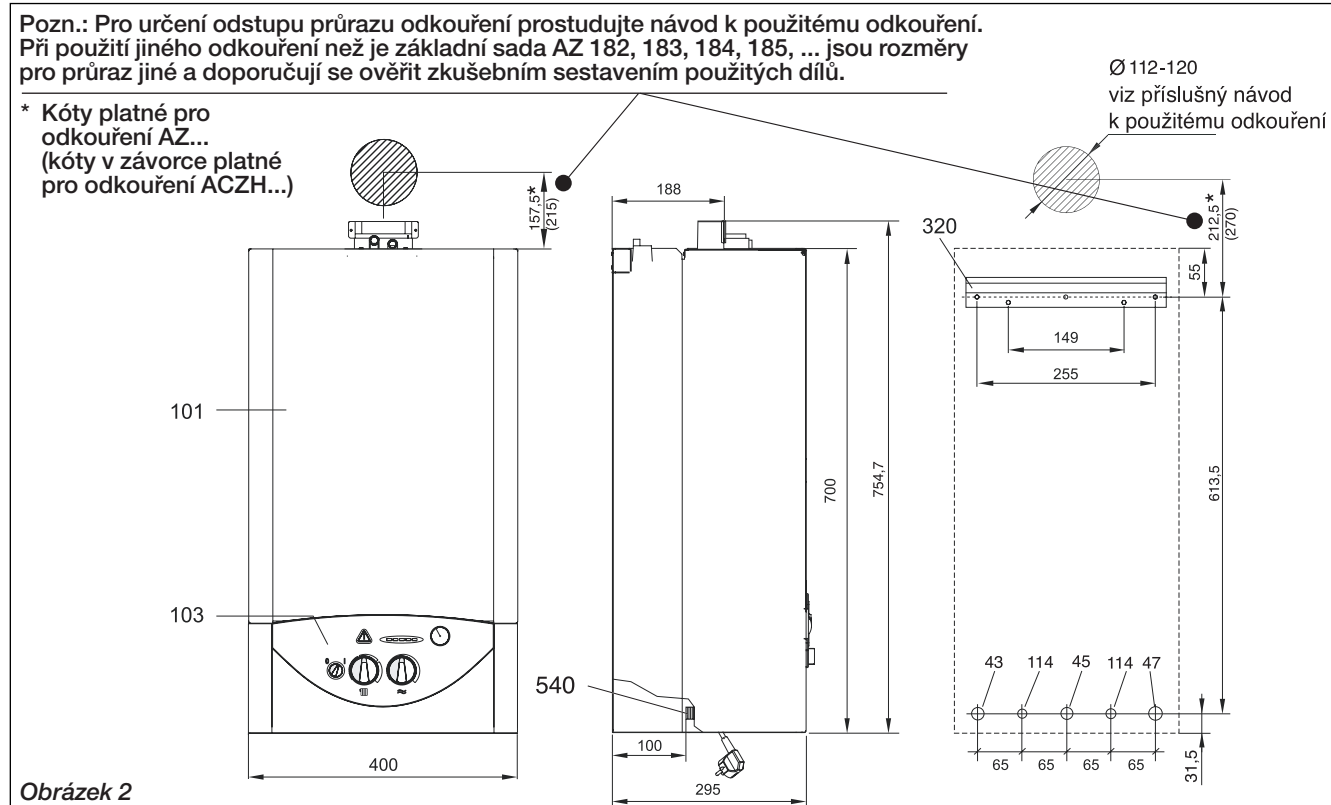
* hodnoty platí pro zemní plyn, pro čistý propan je nutno tyto snížit o cca. 15 %

** označení pro daný druh plynu: 23 – zemní a ropné plyny skupina H, 31 – kapalné plyny (propan, propan – butan,...)

NOVASTAR ZS/ZW 23-1 KE, ZS 12-1 KE, ZW 18-1 KE



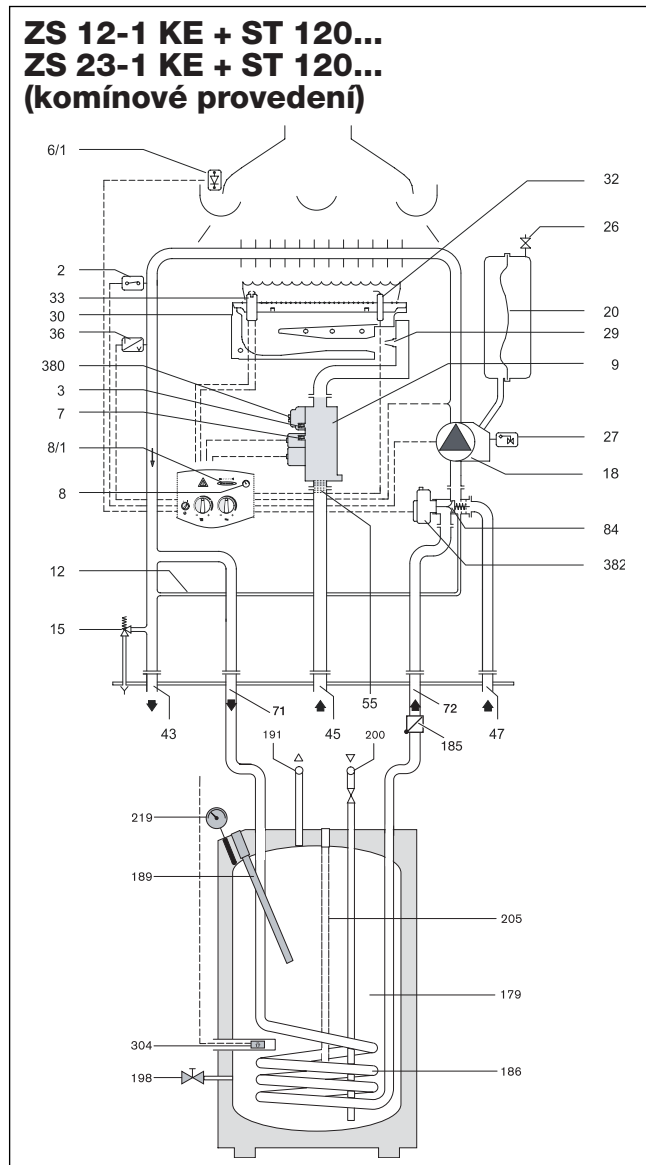
NOVASTAR ZS/ZW 23-1 AE, ZS 12-1 AE



Legenda obr. 1 a 2:

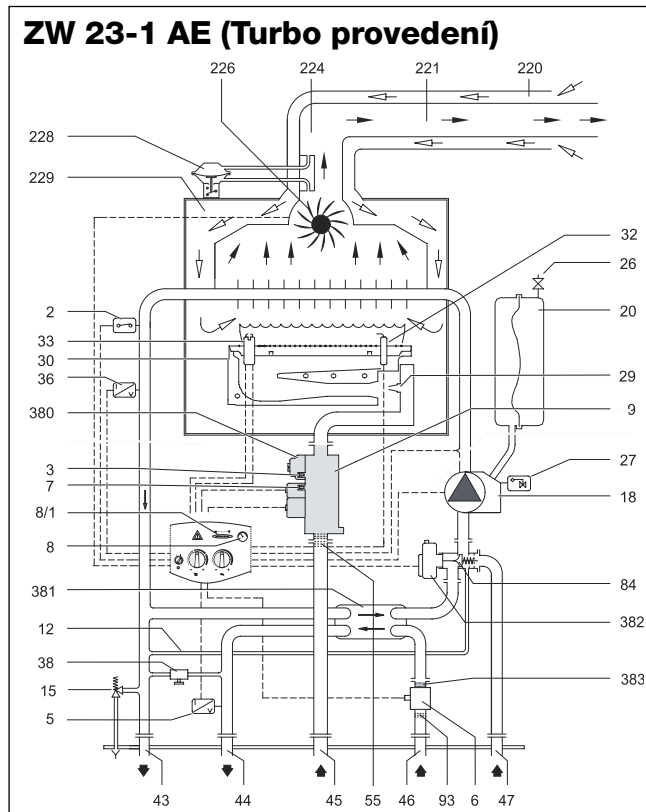
- 101 plášť kotle
- 103 ovládací panel
- 320 závěsná lišta

- 540 vývody s vnějším závitem ukotvené v rámu kotle
3/4" připojení topení a plynu
1/2" připojení studené a teplé vody (v případě ZS připojení
otopné vody pro ohřev zásobníku TV)
(43, 45, 47 a 114 viz legenda k Montážní listě)



Obrázek 3

- 2 pojistný teplotní omezovač
- 3 hrdlo pro měření přetlaku na tryskách
- 5 čidlo teploty TV na výstupu
- 6 snímač průtoku vody (vodní spínač)
- 6/1 čidlo hlídače odtahu spalín
- 7 hrdlo pro měření připojovacího přetlaku plynu
- 8 manometr
- 8/1 teploměr (LED – diody)
- 9 plynová armatura
- 12 obtokové vedení
- 15 pojistný ventil
- 18 oběhové čerpadlo s odvzdušňovačem
- 20 expanzní nádoba
- 26 ventil pro plnění expanzní nádoby dusíkem
- 27 automatický odvzdušňovač
- 29 hlavní tryska
- 30 hořák
- 32 ionizační elektroda
- 33 zapalovací elektroda
- 36 NTC – čidlo náběhové teploty



Obrázek 4

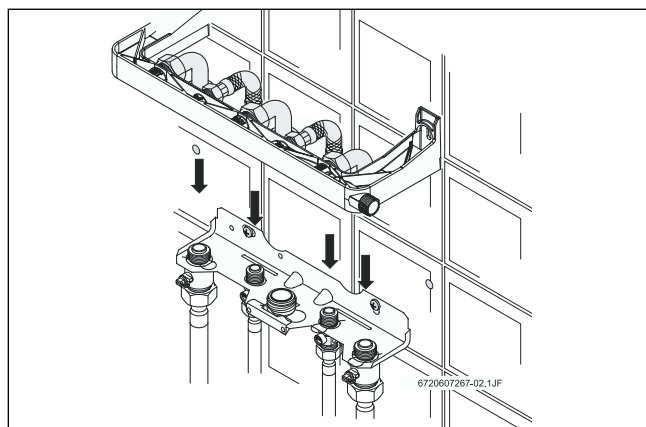
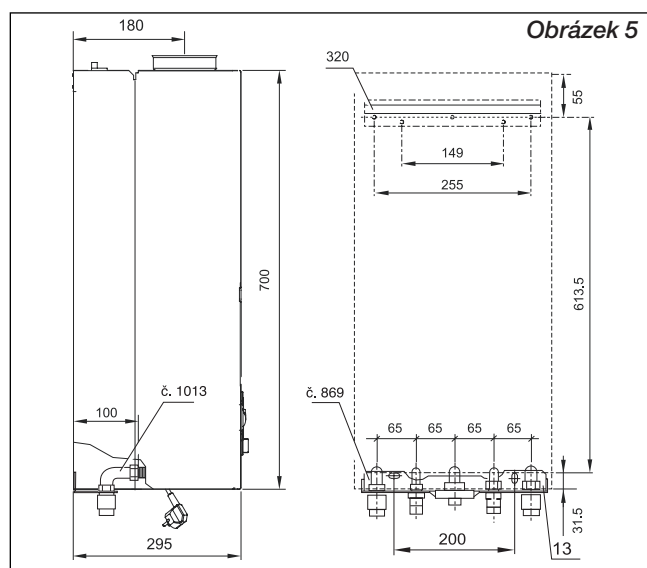
- 38 ventil pro ruční plnění (topný okruh)
- 43 náběh otopného systému
- 44 TV výstup (ZW)
- 45 plyn
- 46 přítok studené vody (ZW)
- 47 zpátečka otopného systému
- 55 plynový filtr
- 71 náběhový okruh zásobníku TV
- 72 zpětný okruh zásobníku TV se zpětnou klapkou
- 84 třicestný elektromotorický přepínací ventil
- 93 regulátor množství vody s filtrem
- 179 vnitřní nádoba zásobníku TV
- 185 zpětný ventil
- 186 topná spirála
- 189 ochranná anoda
- 191 připojení TV
- 198 kohout pro vyprázdnění (u typu ST 120-1 Z nutno doplnit)
- 200 napojení studené vody s pojistnou skupinou
- 205 cirkulační okruh (možnost napojení)
- 219 teploměr
- 220 náporová clona
- 221 koncentrické potrubí vzduch – spaliny
- 224 snímač tlakového rozdílu proudění spalín
- 226 ventilátor odtahu spalín
- 228 diferenční tlakový spínač
- 229 spalovací komora
- 304 NTC čidlo zásobníku TV
- 380 stavěcí šroub maximálního množství plynu
- 381 deskový nerezový výměník TV
- 382 motor třicestného ventilu

Plynové závěsné kotle s obchodním označením NOVASTAR ZW/ZS 23/18/12-1 AE/KE jsou určeny pro ústřední vytápění a přípravu teplé vody buď průtokovým způsobem (v případě kombinovaného provedení - typ ZW 18/23-1 KE/AE) nebo v připojeném nepřímo ohřivaném zásobníku (typ ZS 23-1 KE/AE, ZS 12-1 KE/AE). Jak již označení napovídá, jedná se o novou řadu, která nahrazuje, prodejně úspěšné závěsné kotle Junkers NOVASTAR původní řady.

Hlavními přednostmi této řady závěsných kotlů Junkers NOVASTAR jsou: modulovaný výkon v režimu ohřevu TV i pro vytápění, vyšší komfort přípravy teplé vody a podstatně menší nároky na velikost prostoru instalace - jedná se o jedinečný kotel, který patří ve své kategorii k rozměrově nejmenším na trhu.

Další zásadní změna je ve způsobu připojování. Kotel lze nainstalovat bez tzv. montážní lišty rovnou přes připojovací šroubení a ventily k rozvodům vedoucím pod nebo nad omítkou. Při záměnách za starší kotel značky Junkers nebo při nové instalaci s použitím montážní lišty je doporučeno použít příslušenství č. 1054 (obr. 5 a 6).

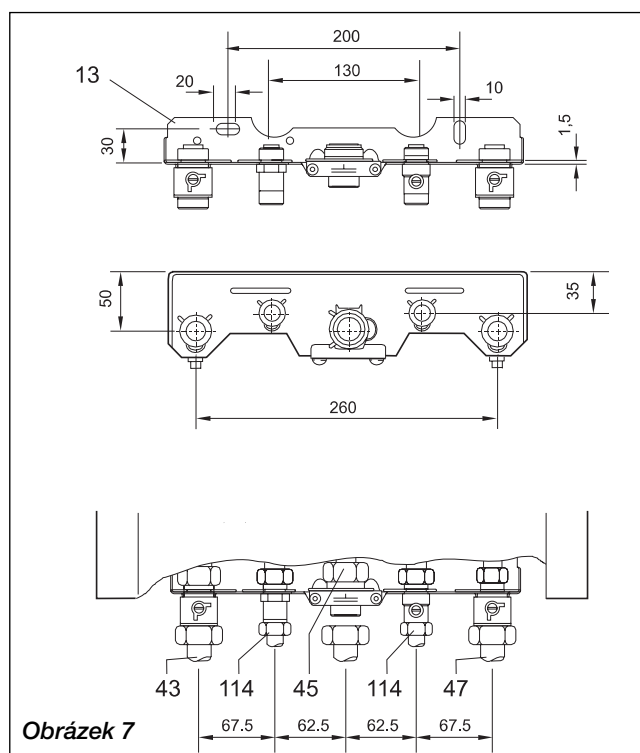
Příslušenství č. 1054, sada propojovacích kolínek a montážní lišta příslušenství č. 869 nebo 258 **není součástí dodávky kotle** a doporučuje se přiohlednat.



Obrázek 6 Propojení kotle (předmontážního rámu č. 1008) s montážní lištou pomocí příslušenství č. 1054

Montážní lišta č. 869 (obr. 7)

Montážní lišta umožňuje provést přípravu instalace a po dokončení stavebních a instalačních prací dokončit čistou montáž kotle. Montážní lišta č. 869 obsahuje kulové ventily na připojení topného okruhu a vstupu studené vody. Nejprve se provede montáž připojovací lišty na zeď, pak se na příslušný spodní vývod hrdla lišty doplní ventil na plyn a připojí se přívod plynu, přívody vstupu a výstupu otopné vody systému vytápění a vstupy a výstupy teplé vody, případně připojení náběhového a zpětného okruhu nepřímo ohřivaného zásobníku. K tomu je možné využít příslušenství dodávané firmou Junkers. Teprve po ukončení instalatérských a stavebních prací se nad lištou namontuje kotel a připojí se pomocí kolínkového příslušenství č. 1054 k horním vývodům lišty. Tato lišta má již více jak 50 let stejné montážní rozměry! Může se však vyskytovat v různých provedeních (s napouštěním, se zpětnou klapkou, ...).



- 13 Montážní připojovací lišta č. 869
- 43 Náběhové potrubí otopného systému R³/₄"
- 45 Připojovací šroubení R³/₄" pro plyn (přiložena přechodka R¹/₂" na Ermeto)
- 47 Zpětné potrubí otopného systému R³/₄"
- 114 Připojovací šroubení R¹/₂" pro teplou a studenou vodu (kombinované provedení ZW), resp. náběh a zpátečku zásobníku (provedení ZS)

Elektrické připojení

Závěsné plynové kotle jsou již vnitřně elektricky propojeny. Všechny regulační, řídicí a bezpečnostní prvky kotlů jsou odzkoušeny a připraveny k provozu. Elektrická výzbroj odpovídá stupni krytí IP X4D a stupni radiového odrušení N. Elektrický přívod se provede ve smyslu předpisů síťovou šňůrou.

Závěsné plynové kotle NOVASTAR jsou složeny z následujících konstrukčních prvků:

Vestavěná **plynová armatura VK 4015 G (9)** pro všechny druhy plynu se skládá z jednoho uzavíracího pojistného ventilu a jednoho regulačního ventilu. Filtr na vstupu plynové armatury (55) brání zanesení cizími tělesy. Na měřicím hrdle (7) lze přezkoušet připojovací přetlak plynu a na měřicím hrdle (3) přetlak na tryskách. Dvěma nastavovacími šrouby se nastavuje minimální a maximální množství plynu (380). Tato plynová armatura umožňuje nejen plynulou modulaci výkonu pro přípravu TV, a tím i provoz při kolísavém přetlaku a měnícím se průtoku vody, ale také modulaci výkonu pro vytápění a úsporný provoz kotle.

Atmosférický hořák z nerezové oceli (30) je vybaven automatickým zapalováním a ionizační elektrodou pro hlídání plamene (32).

Dokonalé předávání energie umožňuje **měděný tepelný výměník** s dobrou odolností proti korozi. Kombinované provedení kotle NOVASTAR má navíc ještě **nový sekundární deskový výměník z nerezové oceli (381)** se zvětšenou otopnou plochou pro rovnoměrnější a komfortnější ohřev TV. Je umístěn v novém tzv. hydraulickém bloku.

Právě změnou konstrukce hydraulické části se podařilo zásadně zmenšit velikost objemu kotle. V hydraulickém bloku se dále nachází **třístupňové oběhové čerpadlo (18)** s integrovaným odvzdušňovačem, který zajišťuje automatické odvzdušňování kotle. Dále je zde nový **elektromotorický třícestný ventil (84)**, který přepíná mezi dodávkou tepla buďto do topného okruhu nebo do nepřímo ohřívaného zásobníku TV případně do sekundárního výměníku TV (v kombinovaném kotli ZW...).

Navíc součástí kompaktního hydrobloku je pojistovací ventil, teplotní čidlo a v provedení ZW i napouštěcí ventil.

Hlídač odtahu spalin (u provedení KE) zajišťuje odstavení kotle z provozu při nedostatečném odvodu spalin. Systém disponuje čidlem (6/1), které hlídá odtah spalin nad tepelným výměníkem.

Ventilátor odtahu spalin (226) (u provedení AE) zajišťuje nucený odtah spalin a přívod spalovacího vzduchu. Kontrola správného a dostatečného odvodu spalin je zajištěna **snímačem tlakového rozdílu proudění spalin (224)** a **diferenčním tlakovým spínačem (228)**.

Zabudovaný **membránový pojistný ventil (15)** omezuje přetlak v topném okruhu na 3 bary.

Teplota v nábehovém potrubí je sledována pomocí **čidla NTC (36)** a zobrazena pomocí **LED – diod (8/1)** v panelu kotle. Pomocí LED-diod je zároveň v rámci autodiagnostického systému kotle signalizována případná závada a její druh. Kotel obsahuje jeden **pojistný teplotní omezovač (2)**.

Pomocí vestavěného **plnicího ventilu (38)** lze snadno naplnit topný okruh.

Z **manometru (8)** lze odečíst provozní resp. plnicí přetlak otopného systému.

U kotle v kombinovaném provedení (typ ZW) je v přívodním potrubí studené vody umístěn **vodní spínač**

(6) a **regulátor množství vody s filtrem (93)**. Vodní spínač funguje jako senzor. Při požadavku TV zaznamenaná průtok vody a dá pokyn řídicímu mikroprocesoru kotle, který přejde do režimu ohřevu TV. **Vestavěné čidlo (5)** trvale měří teplotu TV na výstupu z kotle a aktivně zasahuje do regulačního řetězce. Předností, kterou pozná zákazník je okamžité přizpůsobení výkonu kotle požadovanému množství a teplotě TV.

Topný provoz

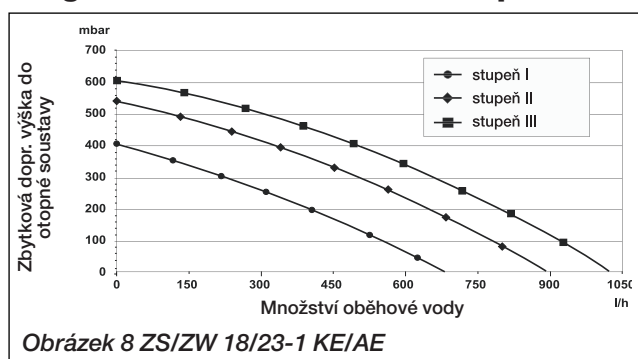
Při požadavku tepla iniciovaném regulátorem teploty v **nábehovém okruhu (36)** nebo, dle vybavení topného systému prostorovým regulátorem, se rozběhne **oběhové čerpadlo (18)**. U kotle typu AE **ventilátor (226)** zapne a odvede eventuelní zbytky spalin. Jakmile je dosaženo potřebné proudění ve spalinovém potrubí, zapne **diferenční tlakový spínač (228)** a uvolní přívod plynu. **Plynový ventil na plynové armatuře (9)** uvolní startovací množství plynu. Přepne se **třícestný ventil (84)** a současně vyvolá řídicí automatika na **zapalovací elektrodě (33)** vysokonapěťové jiskry, které zapálí směs plynu a vzduchu vystupující z **hořáku (30)**. **Ionizační elektroda (32)** pak přebírá kontrolu plamene. Je-li dosažena potřebná teplota ve sledovaném prostoru nebo v topném okruhu, následuje působením plynulé regulace výkonu klesat dodávka tepla až k úplnému vypnutí. Přívod plynu se uzavře, poté by měl být cca. 3 minuty doběh oběhového čerpadla.

Čerpadlo

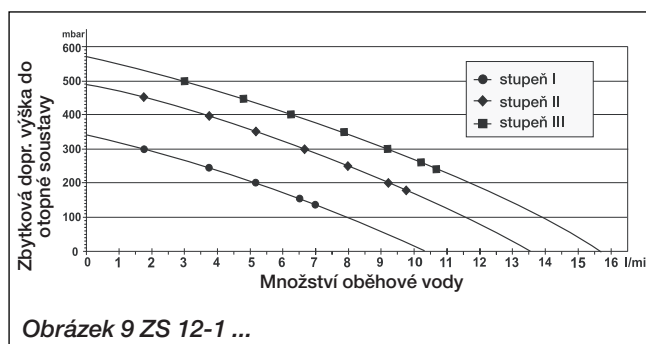
Závěsný plynový kotel NOVASTAR je vybaven třístupňovým čerpadlem. Přepínač je na svorkovnici.

Na obrázku 8 a 9 jsou průběhy charakteristik. Zbytková dopravní výška je měřena na výstupu z kotle. V případě, že výtlačná výška nevyhovuje projekto- vým požadavkům, obraťte se na smluvní servis JUNKERS a ten s Vámi zkonzultuje řešení.

Diagram chodu oběhového čerpadla



Obrázek 8 ZS/ZW 18/23-1 KE/AE



Obrázek 9 ZS 12-1 ...

Pokud ke kotli není připojen regulátor teploty místnosti nebo spínací hodiny, pak se rozběhne čerpadlo ihned, jakmile je kotel nastaven na topný provoz.

S regulátorem teploty místnosti nebo spínacími hodinami běží čerpadlo když:

- teplota místnosti je nižší než teplota nastavená na regulátoru (TR 12, TRZ 12-2, ...).
- kotel je v provozu a teplota místnosti je nižší než teplota nastavená na regulátoru (TRZ 12-2).
- kotel se nachází v provozním režimu útlumu a teplota místnosti je nižší než teplota útlumu (TRZ 12-2).

Použití kotlů NOVASTAR

Tyto kotle mohou být použity pro běžné teplovodní topné systémy. Připojení na trubkový rozvod otopné soustavy, rozvod TV a přívod plynu byl již popsán. Do připojovacího potrubí se doporučuje umístit uzavírací armatury, aby při opravách kotle nebylo nutno vypouštět otopnou vodu z celé otopné soustavy pokud nejsou součástí montážní lišty. Dále se doporučuje zabudovat filtr, obzvláště pokud se jedná o montáž do staršího systému. Při použití termostatických ventilů na všech radiátorech v systému, se doporučuje, doplnit systém zkratovacím potrubím - bypassem (pokud je použita montážní lišta, lze využít příslušenství č. 687 z nabídky Junkers). Kotle jsou vybaveny všemi regulačními a zabezpečovacími prvky.

Pulsní modulace pro vytápění a plynulá modulace pro ohřev TV (u kombinovaného provedení) se na základě vyhodnocení údajů z čidel stará o přívod optimálního množství plynu do hořáku. Ve spojení s prostorovým regulátorem teploty pro dvoubodovou regulaci Junkers TR 12, TRZ 12-2 je pak dosaženo optimální tepelné pohody, zvýšeného komfortu vytápění a úspory plynu.

Otevřené topné systémy a samotížné vytápění

Vestavba závěsného kotle je povolena pouze do uzavřených teplovodních topných systémů dle ČSN. Otevřené topné systémy se doporučují přestavět na systémy uzavřené. Před instalací kotle je třeba důkladně propláchnout potrubní síť. U vytápění s přirozeným samotížným oběhem je vhodné závěsný kotel připojit k potrubní síti přes hydraulickou výhybku.

Potrubí a instalační příslušenství

Použití pozinkovaného instalačního materiálu, potrubí a radiátorů se nedoporučuje. Mohlo by docházet k tvorbě plynu v topném systému.

Expanzní nádoba

Závěsný kotel obsahuje expanzní nádobu s objemem 6 litrů a plnicím přetlakem 0,75 bar, za účelem vyrovnání tlakového nárůstu, který vzniká zvýšením teploty v otopné soustavě.

Při teplotě otopné vody cca. 90 °C v náběhovém okruhu kotle se dá stanovit max. přetlak soustavy takto:

Maximální přetlak (bar)	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9	1,0
Množství vody (l)	150	143	135	127	119	111

Odtah spalin – provedení KE

Při instalování je nutno se řídit normou ČSN 73 4201 pro navrhování komínů a kouřovodů a ostatními platnými předpisy. Aby se zabránilo korozi je nutné používat pouze spalinové roury z povolených materiálů.

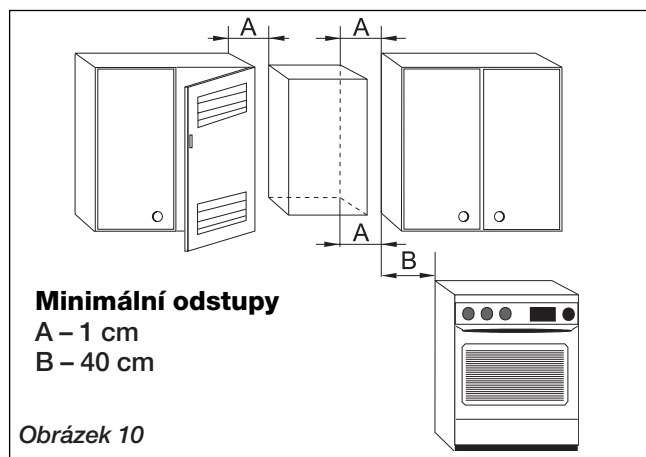
U provedení AE je nutno používat originální Junkers příslušenství pro odtah spalin, dbát TPG 800.01 o výústění odtahu spalin, místních hygienických předpisů a zejména mít umístění odtahu spalin schválené již stavebním povolením.

Ochrana proti zamrznutí a korozi

V případě instalace kotle do budov, které nejsou trvale obydleny, doporučujeme přimístit do topné vody v předepsaném poměru prostředek proti zamrznutí „Varidos 1+1” nebo „Fritherm (výrobce Velvana)”. Použité ochranné prostředky proti korozi musí být schváleny firmou Junkers. Přidáváním těsnících prostředků do topné vody může podle našich zkušeností způsobit problémy (usazeniny v tepelném výměníku), proto jejich použití nedoporučujeme. Škody, vzniklé přimísením neschválených protikorozních a nemrznoucích prostředků do topné vody, nespádají do záručních závad.

Náběhový a zpětný okruh otopného systému

Doporučuje se namontovat vypouštěcí a plnicí kohout topné vody na nejnižším místě systému tak, aby bylo možno při plnění sledovat přetlak vody v systému, a aby bylo umožněno provedení oboustranného proplachu potrubí při periodických kontrolách. Rovněž se doporučuje namontovat před vstupem vratného okruhu do kotle filtr topné vody. Při závadách vzniklých průnikem zbytků ze sváření či kalů původního topení nepřebírá JUNKERS zodpovědnost za škody vzniklé na kotli (na čerpadle).



Místo instalace

Při volbě umístění přístroje je nutno dbát Instalačního návodu zejména pak dbát na příslušné předpisy, vyhlášky a normy, platné v ČR.

Kotel NOVASTAR má elektrické krytí IP X4D a je ho proto možné instalovat i v zóně 2 a 3 (v prostoru s vanou nebo sprchou a umývacích prostorách dle ČSN 33 2000-7-701). Při instalaci v uvedených prostorách musí být provedena ochrana před úrazem elektrickým proudem podle výše uvedené normy. Maximální povrchová teplota plynového závěsného kotle je nižší než 85 °C. Tím nejsou podle ČSN 06 1008 Požární ochrana při instalaci a používání tepelných spotřebičů a podle Technických pravidel TRGI nebo TRF nutná opatření pro hořlavé stavební materiály a vestavný nábytek. Při dodržení ostatních pokynů pro zajištění údržby je možné ponechat minimální boční odstup pouze 1 cm.

Spalovací vzduch – provedení KE

K zábraně koroze musí být spalovací vzduch prostý agresivních látek. Za silně korozně působící platí halogenové uhlovodíky, které obsahují chlorové nebo fluorové sloučeniny např.: rozpouštědla, barvy lepidla a pohonné plyny sprejů a domácí čistící prostředky. Při volbě umístění kotle je nutné dodržet základní pravidla pro zajištění dostatečného přívodu vzduchu, a to i v případě, že dojde k dodatečné montáži izolací oken nebo dveří. Rovněž je nutné zachovat minimální odstupy pro přívod spalovacího vzduchu. V případě, že se v místnosti instalace společně s kotlem nachází také digestoř, je nutné instalovat ventilátorový modul LSM 5. Toto je z důvodu blokáce ventilátoru digestoře, aby nedocházelo při současném provozu kotle a odtahu digestoře k obrácenému proudění spalin do místnosti vlivem vzniklého podtlaku.

Připojení kotle NOVASTAR

Kotel Novastar ZS/ZW 12/18/23-1 AE/KE je možno připojit bez montážní lišty na připravené vývody (kulové ventily se šroubením) dle předinstalační

pomůcky (příslušenství č. 1008). V případě použití montážní lišty č. 258, 869 nebo jejich variant, je nutno použít propojovacích kolen (příslušenství č. 1054) a dále pokračovat obvyklým postupem. Pro připojení kotle s montážní lištou č. 258 je možno využít pro připojení plynu a topení rohové ventily R³/₄" příslušenství č. 223/1 s obj. č. 7 719 001 280 a pro připojení užitkové vody v případě ZW ... kolena R¹/₂" příslušenství č. 220 s obj. č. 7 719 000 044. Tyto díly lze objednat z nabídky příslušenství Junkers. Pro instalaci nad omítku je možno využít přímé ventily R³/₄" příslušenství č. 224 s obj. č. 7 719 000 048 a případně č. 240 s obj. č. 7 719 000 085 - na TV. Pro připojení plynu lze použít příslušenství č. 440/14 obj. č. 7 719 001 284 nebo celou soupravou č. 528/1 obj. č. 7 719 001 279.

Teplou vodou z kotle ZW... může být zásobováno několik odběrných míst. Pro současný odběr na několika místech je nutné doporučit vhodnější kombinaci plynového závěsného kotle ZS... s nepřímým ohřevným zásobníkem TV.

Provoz bez nepřímého ohřevného zásobníku TV

Pokud není ke kotli NOVASTAR v provedení ZS připojen nepřímý ohřevný zásobník TV, měly by se na vývodu z kotle pro náběhový a zpětný okruh zásobníku připojit zálepky nebo při montáži kotle na lištu využít příslušenství č. 304 z Junkers nabídky.

Přívod plynu

Stanovte světlost potrubí podle Technických pravidel. Před spotřebič nainstalujte plynový uzavírací kohout*) případně regulační membránový ventil*).

Membránový pojistný ventil (15)

Tento ventil je součástí dodávky kotle.

Hluky proudění vody v otopném systému

Lze jim zabránit vestavbou automatického bypassu (možno použít příslušenství č. 687 s obj. č. 7 719 001 574, ale pouze při montáži kotle na lištu), resp. u dvoupotrubních topení vestavbou třicestného ventilu na nejvzdálenější topné těleso. Před instalací je rovněž nutné provést propláchnutí otopného systému za účelem odstranění možných nečistot.

Upevnění kotle

Upevňovací šrouby, podložky a hmoždinky jsou přibaleny v dodávce.

Předpisy a normy

Při plánování a instalaci topné soustavy je nutno dodržet všechny normy a předpisy pro zapojení plynových spotřebičů, pitné a užitkové vody, elektrických zařízení a připojení na odtaž spalin platné v ČR. Podle ustanovení ČSN 38 6441, článek 71 je odběratel (provozovatel) povinen svěřit montáž, údržbu a opravy přístroje výlučně oprávněné specializované firmě. Před instalací je nutné si vyžádat souhlas plynárenské společnosti a mít příslušné revize.

Kotle jsou konstruovány jako zdroj tepla a jsou určeny výhradně pro připojení na teplovodní topný okruh a pro připojení na rozvod teplé užitkové vody při dodržení parametrů dle údajů v tabulce technických hodnot.

Kotel nesmí být využit jako zdroj tepla k ohřevu roztoků jiných než voda nebo směs vody a protizámrzového prostředku a rovněž nesmí být přístroj provozován jako zdroj páry.

Kotel nesmí být konstrukčně upravován. Nesmí být měněno vnitřní elektrotechnické ovládání a automatika. Nesmí být měněny a vyřazovány pojistné a zabezpečovací prvky.

U kotle nesmí být nastaven vyšší výkon, než je uveden v nastavovacích tabulkách.

Instalační podmínky pro plynové kotle s výkonem do 50 kW

Při instalaci a používání plynového spotřebiče musí být dodrženy všechny předpisy ČSN 0601008 čl. 21, zejména:

- Plynový spotřebič obsluhujte dle pokynů v návodu k obsluze.
- Obsluhu plynového spotřebiče smí provádět pouze dospělé osoby.
- Plynový spotřebič smí být bezpečně používán v prostředí s vnějšími vlivy normálními ve smyslu ČSN 33 2000-5 a ČSN 33 2000-3. Za okolností vedoucích k nebezpečí přechodného vzniku nebezpečí požáru nebo výbuchu (např. lepení linolea, PVC apod.), musí být plynový spotřebič včas před vznikem nebezpečí vyřazen z provozu.
- Připojení plynového spotřebiče ke komínovému sopouchu smí být provedeno jen se souhlasem kominického podniku dle ČSN 73 4201.
- Před montáží plynového spotřebiče musí mít uživatel od plynárny povolení k připojení plynového spotřebiče na plynovou přípojku.
- Připojení plynového spotřebiče na komín, plyn a el. síť smí provádět jen odborně vyškolený pracovník (s příslušným oprávněním).
- Plynový spotřebič je nutno umístit tak, aby visel pevně na nehořlavém podkladu, přesahujícím půdorys plynového spotřebiče nejméně o 100 mm na všech stranách.
- Na plynový spotřebič a do vzdálenosti menší, než bezpečná vzdálenost od něho, nesmějí být kladeny předměty z hořlavých hmot.
- Při instalaci spotřebiče v koupelně, sprše nebo umývárně respektujte ČSN 33 2000 - 7 - 701.

Související normy a předpisy

ČSN 07 0240	Teplovodní a parní kotle
ČSN 06 1008	Požární bezpečnost lokálních spotřebičů a zdrojů tepla.
ČSN 06 0310	Ústřední vytápění. Projektování a montáž.
ČSN 06 0830	Zabezpečovací zařízení pro ústřední vytápění a ohřívání užitkové vody.
ČSN 38 6441	Odběrní plynová zařízení na svítiplyn, na zemní plyn v budovách.
ČSN 73 4201	Navrhování komínů a kouřovodů.
ČSN 33 2180	Připojování elektrických přístrojů a spotřebičů.
ČSN 38 6460	Předpisy pro instalaci a rozvod propan - butanu v obytných budovách.

ČSN 33 2000 - 7 - 701	Elektrická zařízení Část 7: Zařízení jednoúčelová ve zvláštních objektech Oddíl 701: Prostory s vanou nebo sprchou a umývacím prostorem
ČSN 33 2000 - 3	Elektrická zařízení Část 3: Stanovení základních charakteristik
ČSN 33 2000 - 5 - 51	Elektrická zařízení Část 5: Výběr a stavba elektrických zařízení Kapitola 51: Všeobecné předpisy
ČSN 32 2000 - 4 - 41	Elektrická zařízení Část 4: Bezpečnost Kapitola 41: Ochrana před úrazem elektrickým proudem

TPG 800.01	Vyústění odtahu spalin
------------	------------------------

České technické normy vztahující se k nařízení vlády č. 177/1997 Sb., kterými se stanoví technické požadavky na spotřebiče plyných paliv:

ČSN EN 449	Spotřebiče spalující zkapalněné uhlovodíkové plyny. Spotřebiče k vytápění pro domácnost bez připojení ke kouřovodu (včetně spotřebičů s difúzním katalytickým spalováním).
ČSN EN 625	Kotle pro ústřední vytápění. Zvláštní požadavky na funkci ohřevu vody kombinovaných kotlů pro domácnost o jmenovitém tepelném příkonu nejvýše 70 kW.
ČSN EN 297	Kotle ústředního topení na plyná paliva. Provedení B11 a B11BS s atmosférickými hořáky se jmenovitým topným příkonem nejvýše 70 kW.
ČSN 60335-1:1999	Bezpečnost elektrických spotřebičů pro domácnost a podobné účely. Část 1: Všeobecné požadavky.

Ohřev teplé vody u plynových závěsných kotlů **NOVASTAR** v provedení ZS je řešen připojením k zásobníku teplé vody s nepřímým ohřevem. V kotli je již vestavěn třicestný ventil, který přepíná mezi prouděním topné vody do otopného systému a nepřímo ohřívaného zásobníku. Není již proto třeba přidavné nabíjecí čerpadlo zásobníku.

Při provozu s častým krátkodobým odběrem může dojít k rozvrstvení různě teplé vody v objemu zásobníku a tím snížení kapacity dodávky TV. Připojením cirkulačního potrubí s časově řízeným oběhovým čerpadlem lze toto rozvrstvení teplot redukovat. Při připojování zásobníku na studenou a teplou vodu je třeba dodržet normy ČSN, jakož i předpisy místních vodárenských podniků. Pro zásobníky teplé vody Junkers do obsahu 200 l je možno objednat pojistnou skupinu pro studenou vodu z programu příslušenství. Při výběru provozního přetlaku pro armatury je třeba dbát na to, že maximální dovolený přetlak před armaturami je omezen platnými normami a předpisy. U zařízení vyššího přetlaku je třeba vestavět redukční ventil. Vestavba redukčního ventilu je jednoduché, avšak velmi účinné opatření ke snížení nadměrné hladiny hluku. Při snížení průtočného přetlaku o 1 bar klesá hladina hluku již o 2 až 3 dbA.

Připojení vody

Připojení na potrubí studené vody je třeba provést podle platných norem a předpisů. Je nutné mít vždy připojen pojistný ventil, který musí být konstrukčně schválen a nastaven tak, aby bylo zamezeno překročení přípustného provozního přetlaku zásobníku o více než 10 %. Pokud klidový přetlak systému překračuje 80 % aktivačního přetlaku pojistného ventilu, musí být předřazen redukční ventil.

Při chybné instalaci bez pojistného ventilu dojde k mechanickému poškození zásobníku přetlakem.

Výfukové potrubí pojistného ventilu nesmí být uzavřeno a musí volně ústít nad odvodňovacím místem s možností vizuální kontroly.

Je-li přípojka teplé vody v měděném provedení, pak musí být připojovací fitinka z mosazi nebo červeného bronzu, aby se zabránilo kontaktní korozi na spojovacích závitech zásobníku. Je účelné provést připojení přes izolační dělicí šroubení, které je pro stranu teplé vody k dodání jako příslušenství.

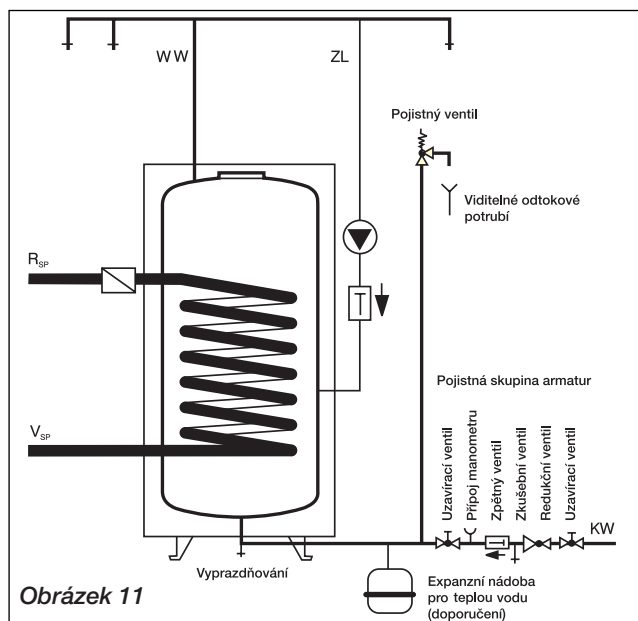
U zásobníku ST 120-1 Z, který je dodáván v sestavách s kotli Novastar je nutno namontovat vypouštěcí ventil (v dodávce se zásobníkem není obsažen).

Cirkulační potrubí

Většina zásobníků Junkers je vybavena cirkulační přípojkou. Není-li cirkulační potrubí připojeno, je třeba připoj uzavřít. K připojení cirkulačního potrubí je možno použít příslušenství ZL 102/1, kterým se zajistí bezproblémové připojení a správná cirkulační funkce v celém objemu zásobníku TV.

Cirkulace je, s přihlédnutím na ztráty ochlazením, přípustná pouze s časově a/nebo teplotně řízeným oběhovým čerpadlem pro teplou vodu.

Do zpětného okruhu směrem od zásobníku ke kotli je vhodné nainstalovat **zpětný ventil** (185 viz obr. 3), z důvodů zabránění samotížné cirkulaci vody a ochlazení.



Obrázek 11

- KW: Vstup studené vody
 WW: Výstup teplé vody
 ZL: Cirkulační potrubí
 V_{Sp}: Náběhový okruh zásobníku
 R_{Sp}: Zpětný okruh zásobníku

Expanzní nádoba teplé vody

Zabudováním vhodné expanzní nádoby pro teplou vodu lze zabránit zbytečným ztrátám vody. Vestavba musí být provedena do přívodního potrubí studené vody mezi zásobník a pojistnou skupinu.

Následující přehled slouží jako orientační pomůcka pro dimenzování expanzní nádoby. Z rozdílného užitékového objemu nádob různých výrobců mohou vyplývat lišící se velikosti nádob. Údaje se vztahují na teplotu vody 60 °C v zásobníku.

Typ zásobníku		Přetlak nádoby= přetlak studené vody	Velikost nádoby v litrech podle vstupního přetlaku pojistného ventilu		
			6 bar	8 bar	10 bar
Provedení 10 bar	ST 120	4 bar	12	8	8

Omezení průtoku

K nejlepšímu využití kapacity zásobníku a k zamezení předčasného promíchání vody se doporučuje omezit průtočné množství studené vody v přívodu k zásobníku.

- Pro zásobník ST 120-... = 10 l/min
- Pro zásobník ST 50/80-... = 10 l/min

Pokyny pro projektování

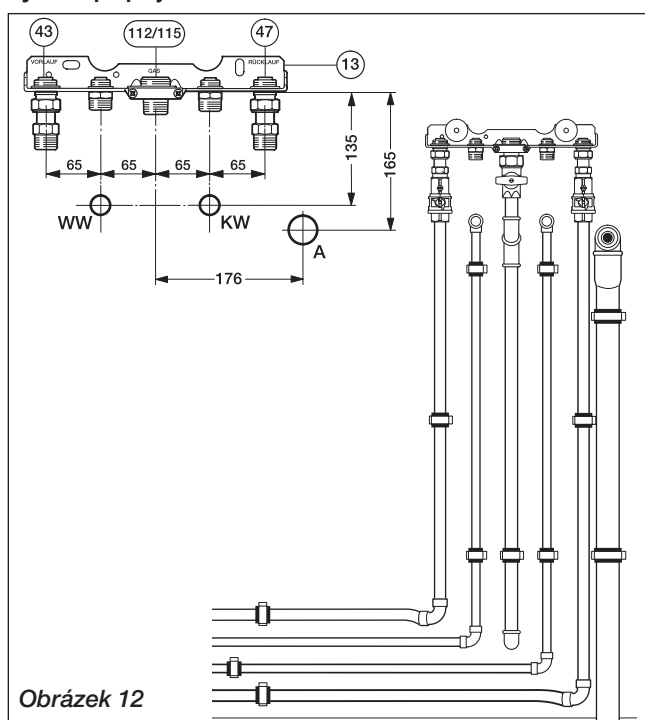
Plynové závěsné kotle **NOVASTAR** v provedení ZS lze kombinovat jak se zásobníky firmy Junkers, tak i se zásobníky dalších výrobců. Na tuto možnost se informujte u zastoupení firmy Junkers v ČR viz. kontakt na zadní straně tohoto projekčního podkladu nebo využijte projekční podklady pro Junkers zásobníky TV.

Následně zde představíme sestavu kotle ZS 23-1.. s novým zásobníkem ST 120-1 Z.

Stacionární zásobník teplé vody ST 120-1 Z

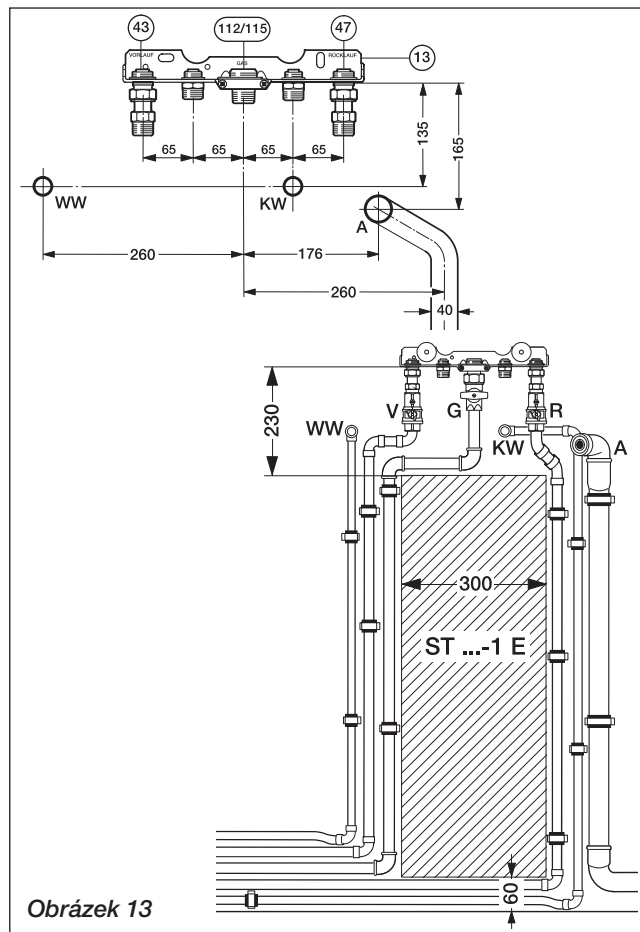
Zásobník teplé vody Junkers ST 120-1 Z (užitečný objem 117 l) s bílým opláštěním a šedivým víkem je zkonstruován tak, že veškeré přípojky končí na vrchní straně víka. Tepelná izolace, neobsahující fluorované ani chlorované uhlovodíky, snižuje pohotovostní spotřebu energie.

Připojení zásobníku teplé vody je možné provést instalací pod i nad omítku. Připojovací potrubí lze vyvést na zadní straně zásobníku teplé vody ST 120-1 Z nahoru, pokud je dodržen doporučený 60 mm odstup mezi stěnou a zadní stranou zásobníku (viz. obr. 12) případně je možné zásobník přisunout ke stěně a vyvést připojení dle obr. 13.



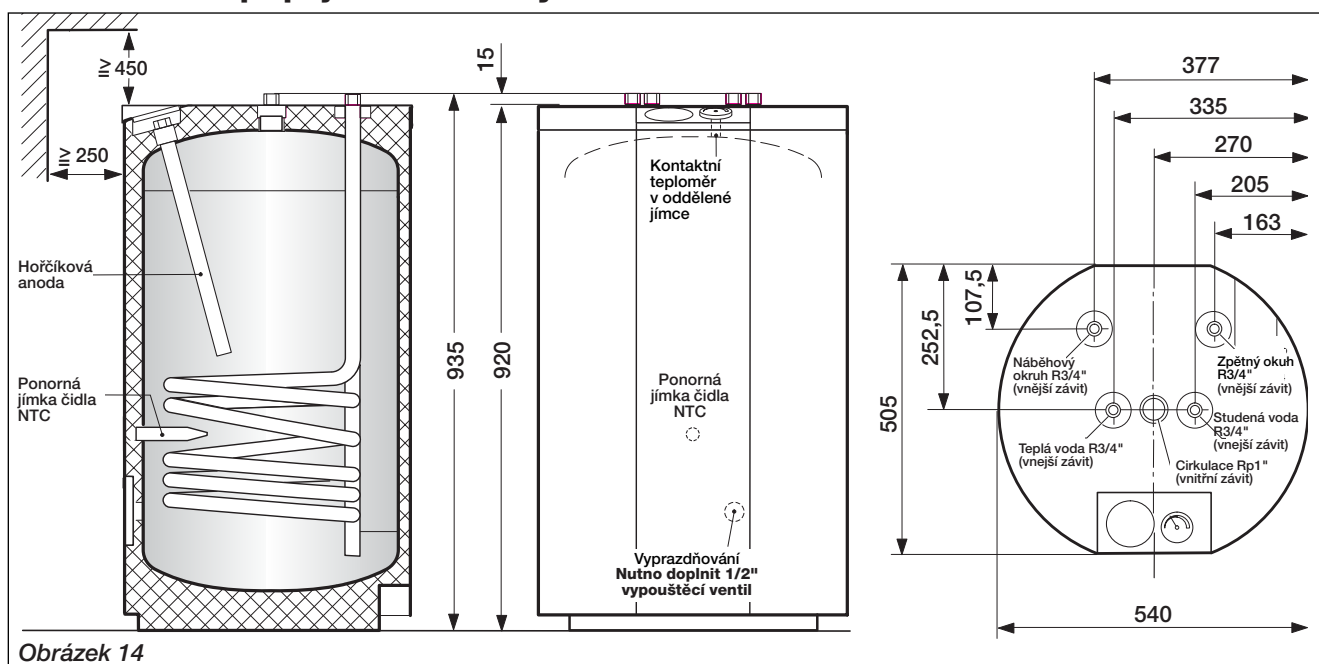
Obrázek 12

Pro rychlou a z hlediska času nenáročnou montáž je možno použít instalační sadu - příslušenství č. 615/CZ nebo originální sadu č. 778/1, která obsahuje ohebné vlnité trubky z ušlechtilé oceli včetně tepelné izolace, šroubení, klapky atd. Při použití těchto instalačních sad je nutno připojit kotel na montážní lištu spolu s propojovacími koleny příslušenství č. 1054 a doplnit příslušenství č. 432 - sifon na jímání úkapů.



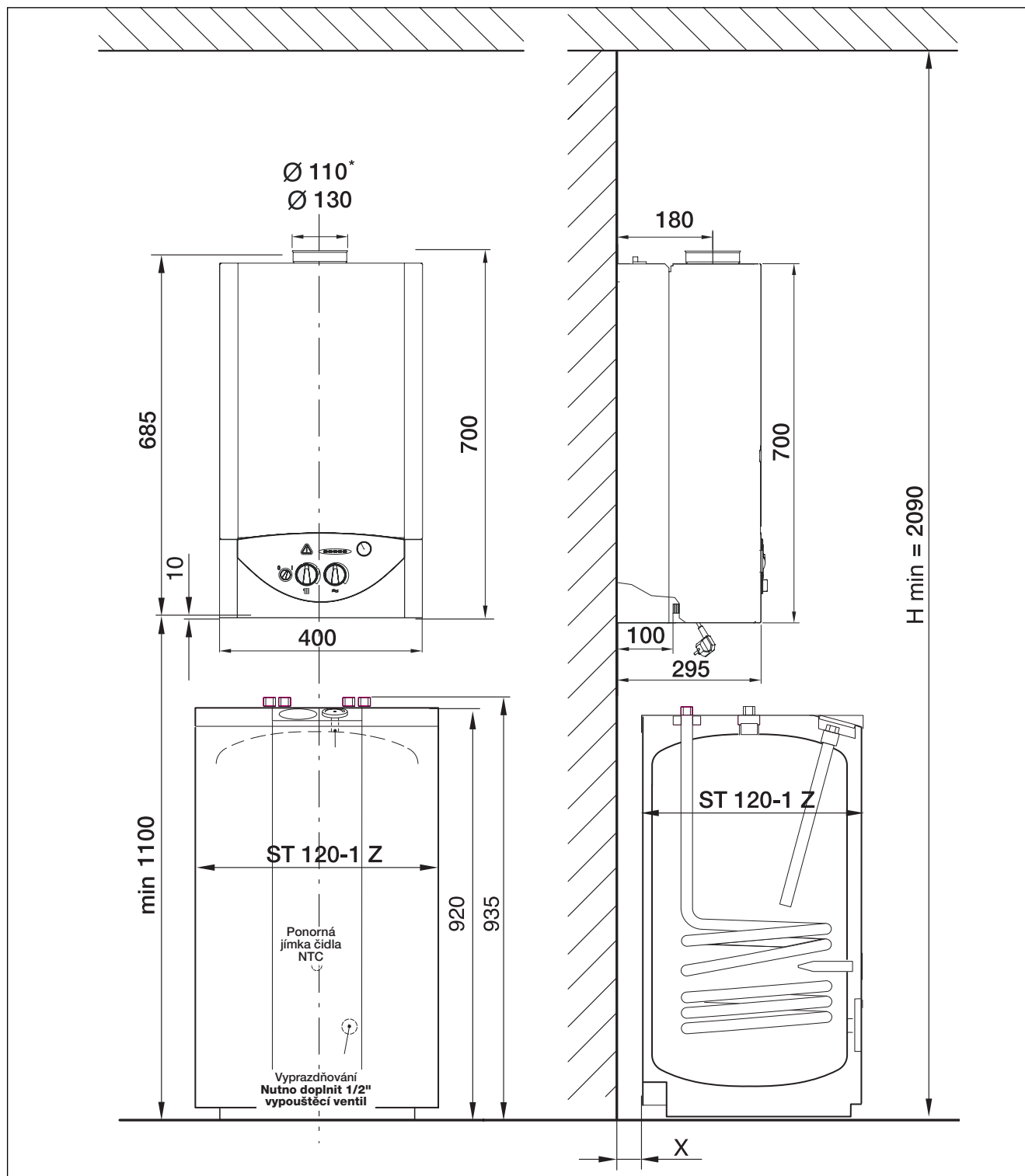
Obrázek 13

Konstrukční a připojovací rozměry



Obrázek 14

Kotel ZS 12-1 KE*, ZS 23-1 KE + zásobník ST 120-1 Z



Obrázek 15

Při těchto rozměrech a při montáži kotle na montážní lištu, je možné použít propojovací sadu č. 615/CZ nebo č. 778/1 i pro kotel Novastar ZS 12/23-1 AE/KE.

(Sada č. 615/CZ nebo č. 778/1 neobsahuje sifon č. 432 a montážní lištu, na kterou se kotel Novastar po doplnění montážní lišty a příslušenství č. 1054 připojí a následně propojí se zásobníkem.)

Pokud se kotel Novastar bude montovat bez lišty - s využitím zadních přímých vývodů pro napojení kotle a připojení zásobníku, je nutné vše připojit a propojit montážně-inštalátérsky, při dodržení obvyklých pravidel, předpisů a norem. V tomto případě je pak možné nainstalovat kotel až o 10 cm níže a snížit tak potřebnou minimální výšku sestavy pod 2 m.

Technické údaje

Typ zásobníku		ST 120-1 Z	ST 120/160-1E***
Počet vinutí		7	7
Užitečný objem	l	117	117/152
Objem otopné vody	l	3,0	3,0
Teplosměnná plocha	m ²	0,61	0,61
Max. výkon teplosměnné plochy při • $t_v = 90\text{ °C}$ a $t_{sp} = 45\text{ °C}$ max. trvalý výkon při • $t_v = 90\text{ °C}$ a $t_{sp} = 45\text{ °C}$ Uvažované množství cirkulační vody	kW l/h l/h	25,1 590 1300	25,1 590 1300
Výkonový ukazatel *) při max. výkonu teplosměnné plochy s otopným kotlem a přísluš. Junkers • 23 kW • 12 kW	N _L N _L N _L	1,4 1,3 1,0	1,4/2,0 1,3/1,9 1,0/1,5
Min. doba ohřevu z $t_k = 10\text{ °C}$ Na $t_{sp} = 60\text{ °C}$ s $t_v = 85\text{ °C}$ při • výkonu 23 kW • výkonu 12 kW	min. min.	25 45	25/31 45/62
Užitečné množství vody (bez dobíjení)** $t_{sp} = 60\text{ °C}$ a • $t_z = 45\text{ °C}$	l	145	145/190
Pohotovostní spotřeba energie (24 h)** Max. provozní tlak vody Max. provozní tlak topení Hmotnost prázdného zásobníku (bez obalu)	kWh/d bar bar kg	1,35 10 4 50	1,35/1,61 10 4 50/60
Barva		bílá/šedá	bílá/šedá

V tabulce uvedené trvalé výkony se vztahují na teplotu otopné vody na vstupu 90 °C , výtokovou teplotu teplé vody 45 °C a přítokovou teplotu studené vody 10 °C při maximálním nabíjecím výkonu (výkon tepelného zdroje musí být tak velký, jako výkon teplosměnné plochy zásobníku).

*) Výkonový ukazatel N_L udává počet bytů s 3,5 osobami, normální koupelovou vanou a dalšími dvěmi odběrnými místy, plně zásobovaných teplou vodou. Ukazatel N_L byl zjištěn při $t_{sp}=60\text{ °C}$, $t_z=45\text{ °C}$ a $t_k=10\text{ °C}$ a max. výkonu teplosměnné plochy. Při snížení nabíjecího výkonu a menším množství oběhové vody se N_L příslušně zmenší.

**) Ztráty v rozvodu vně zásobníku nejsou zohledněny.

***) Vhodné pro kotle ZS 23-1...

t_v = teplota náběhového okruhu zásobníku

t_{sp} = teplota připravované vody v zásobníku

t_z = výtoková teplota teplé vody

t_k = přítoková teplota studené vody

Prostorové regulátory teploty

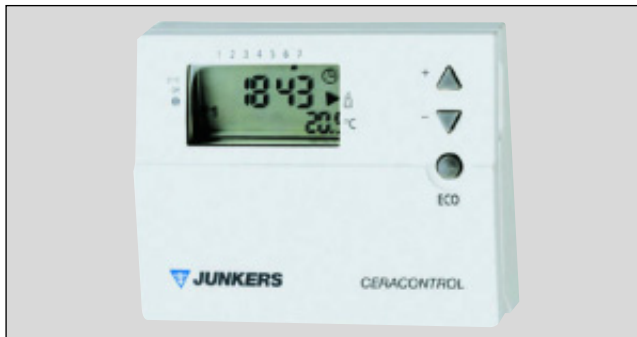
Vytápění plynovým kotlem ve spojení s prostorovým regulátorem teploty Junkers TR12 nebo s digitálním regulátorem TRZ 12-2 je optimalizováno a při zachování tepelné pohody se značně uspoří na spotřebě plynu oproti soustavám bez regulátoru. Z tohoto důvodu se doporučuje tyto regulátory ke kotlům doplnit.



Obrázek 16

TR 12

Prostorový regulátor s umístěním na stěnu, regulační rozsah 5-30 °C, spínací kontakt bez potenciálu, přípojka 230 V, 50 Hz. (obj. č. 7 719 001 861)

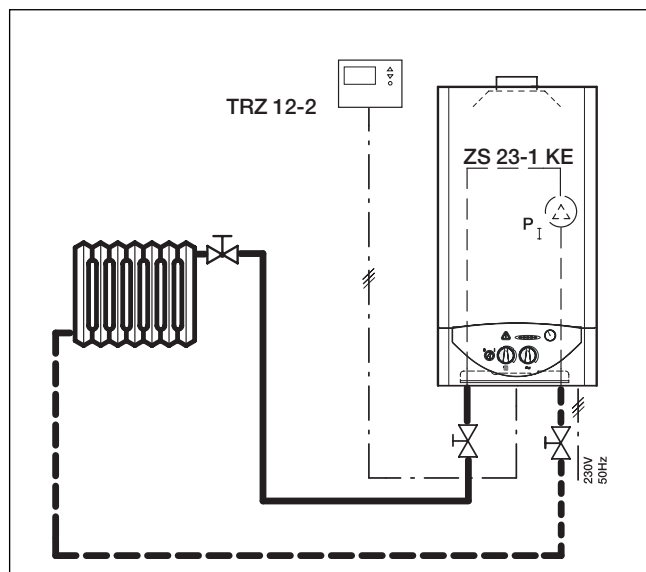


Obrázek 17

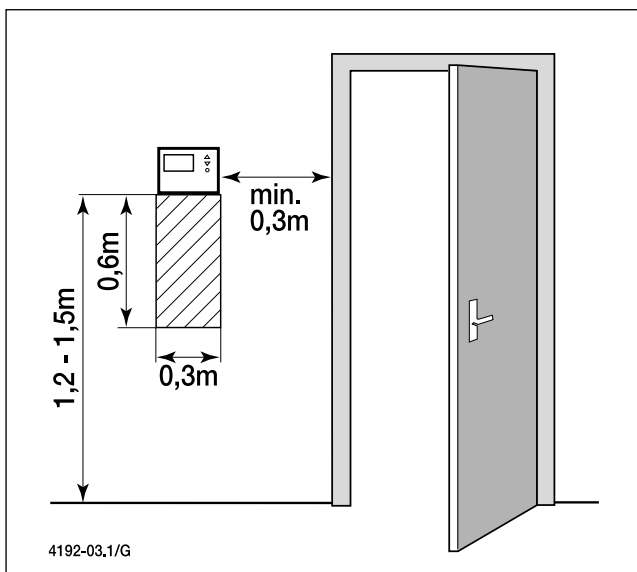
TRZ 12-2

Prostorový digitální regulátor s týdenním programem, regulační rozsah 5-39 °C, dovolenkový program, ochrana proti mrazu, kalibrace, úsporný ECO provoz, připojení 2žilovým kabelem, zatížitelnost kontaktů 2A 250 V AC, přepínací beznapětový kontakt, galvanicky oddělený, napájení - 2 alkalické baterie LR6. (obj. č. 7 719 002 103)

Instalace a připojení



Obrázek 18



Obrázek 19

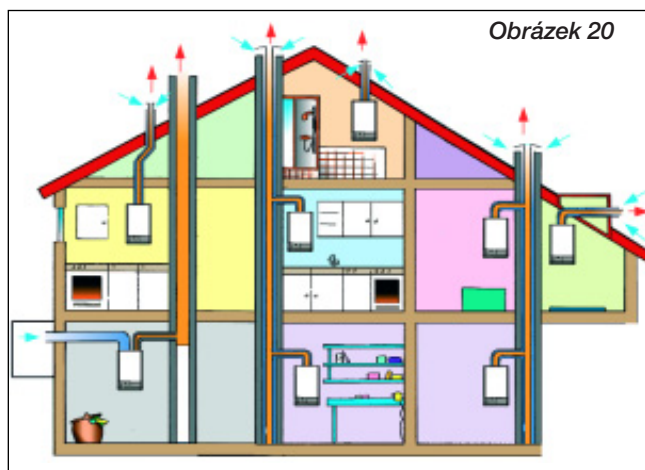
Místo montáže regulátoru musí být vhodné pro regulaci celé otopné soustavy. V místnosti, kde je umístěn regulátor – tzn. „v referenční místnosti“ se nedoporučuje na topných tělesech montovat termostatické hlavice. Zde se používají ručně ovládané ventily. Jako místo montáže se volí vnitřní stěna vytápěného objektu. Dál je nutno dbát, aby na regulátor nepůsobil průvan ani tepelné záření. Pod regulátorem by měl být dostatek volného prostoru, aby k regulátoru mohl bez omezení cirkulovat vzduch referenční místnosti (obr. 19).

Připojení regulátorů

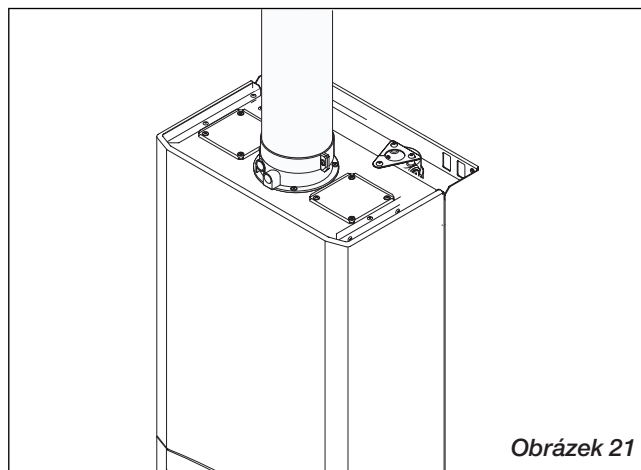
Připojení regulátorů typové řady TR/TRZ 12 se doporučuje pro zajištění úsporného provozu kotle.

Při připojování je potřeba respektovat tyto průřezy:

- do 20 m délky vedení, 0,75 mm² – 1,5 mm²
- do 30 m délky vedení, 1,0 mm² – 1,5 mm²
- nad 30 m délky vedení, 1,5 mm²

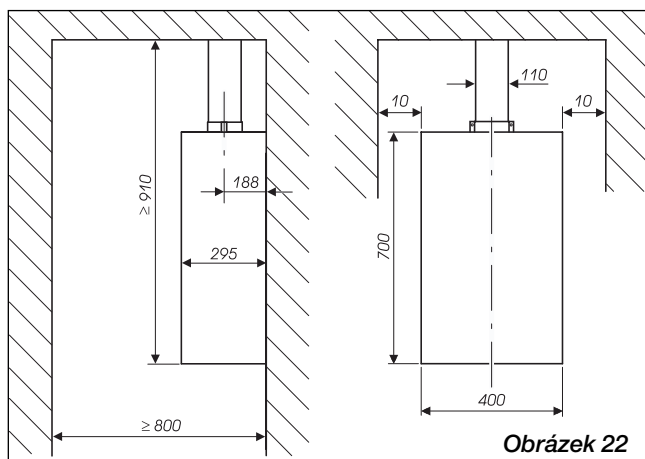


Obrázek 20

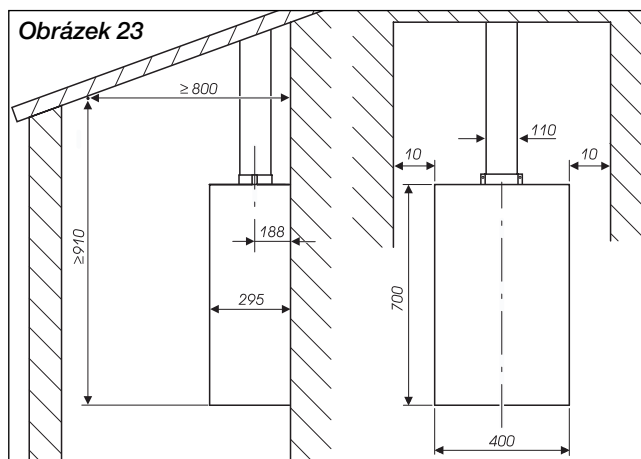


Obrázek 21

Odtah spalin pro každé řešení. S kotli Novastar nové řady je najit způsob odtahu spalin jednodušší. Kotel má u osově umístěného spalinového hrdla krycí plechy na dělené odkouření z pravé i levé strany, díky čemuž se snáze přizpůsobí každé reálné situaci. POZOR! Kotle jsou atestovány s příslušenstvím junkers (viz. ceník).

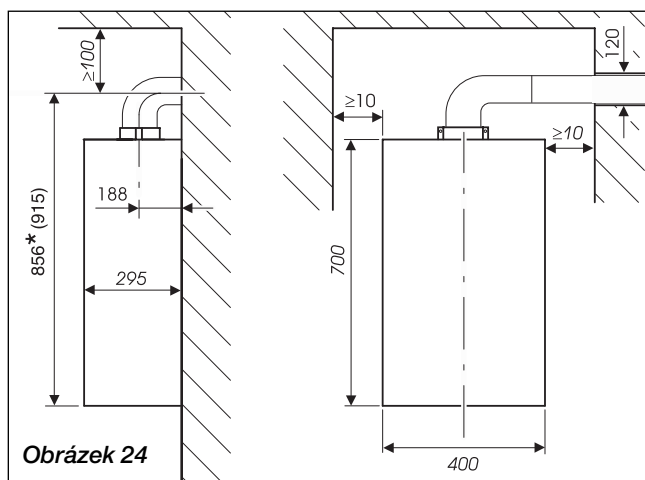


Obrázek 22



Obrázek 23

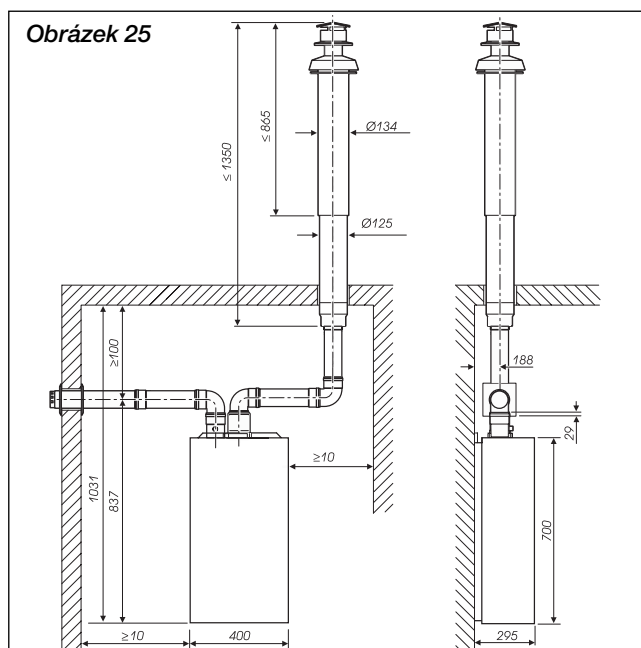
Odtah spalin vertikálně (viz obr. 22 a 23) lze realizovat bez redukcí s příslušenstvím AZ ... do délky až 4 m v závislosti na počtu kolen (viz ceník). V horizontálním i vertikálním odkouření (dle obr. 22 - 24) platí, že 90° koleno zkrátí odtah o 0,8 m a 45° koleno o 0,4 m.



Obrázek 24

* Kóty platné pro odkouření AZ... (kóty v závorce platné pro odkouření ACZH...)

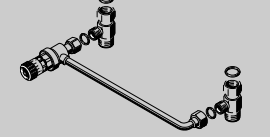
Odtah spalin horizontálně (včetně 1 kolena) lze realizovat bez redukcí s odkouřením ACZH... až do 3 m, s odkouřením AZ... až do 4 m dle počtu kolen (viz. ceník Junkers).



Obrázek 25

Děleným odkouřením (viz obr. 25) s příslušenstvím AZ 277 (případně s AZ 284) a dalšími lze realizovat odtahy spalin s Ø 80/80 v různých situacích až do vzdáleností 12 m. Podrobnosti jsou uvedeny v ceníku a v návodech pro dělené odkouření.

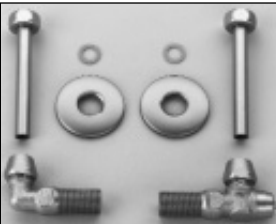
Připojovací příslušenství vytápění, instalace pod omítku (pouze pro montáž na lištu)

	Označení	Příslušenství č.
	Příslušenství č. 223/1 pro zemní plyn, 2 údržbové kohouty R 3/4" v nárožním provedení s rozetami (25mm), 1 plynový kohout R 3/4" v nárožním provedení s termo-pojistkou a rozetou (obj. č. 7 719 001 280)	223/1
	Příslušenství č. 228 pro kapalný plyn, 2 údržbové kohouty R 3/4" v nárožním provedení s rozetami (25mm), 1 membránový uzavírací ventil 12 mm v nárožním provedení s rozetou (obj. č. 7 719 000 052)	228
	Příslušenství č. 440/12 plynový kohout R 3/4" v nárožním provedení s termo-pojistkou a rozetou (obj. č. 7 719 001 282)	440/12
	Příslušenství č. 687 Automatický bypass k montážní liště (obj. č. 7 719 001 574)	687
	Příslušenství č. 432 Trychtýřový sifon s přípojkou R 1 (obj. č. 7 719 000 763)	432

Připojovací příslušenství vytápění, instalace nad omítku (pouze pro montáž na lištu č. 258, ...)

 7.5144-69.1 CMC	Příslušenství č. 224 2 údržbové kohouty R 3/4" v průchozím provedení (obj. č. 7 719 000 048)	224
 7.5144-70.1 CMC	Příslušenství č. 440/14 Plynový kohout R 3/4" v průchozím provedení s termo-pojistkou (obj. č. 7 719 001 284)	440/14
 7.5144-71.1 CMC	Příslušenství č. 528/1 2 údržbové kohouty R 3/4" v průchozím provedení 1 plynový kohout R 3/4" v průchozím provedení s termo-pojistkou (obj. č. 7 719 001 279)	528/1

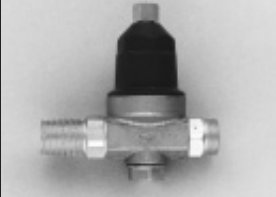
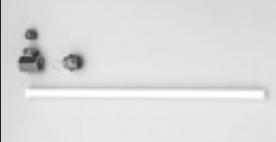
**Sanitární připojovací příslušenství, instalace pod omítku
- pro kombinované provedení kotlů (pro montáž na lištu)**

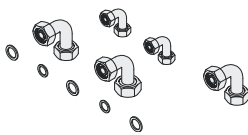
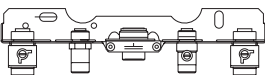
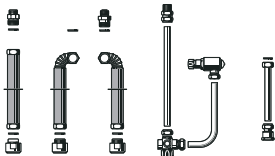
	Příslušenství č. 220 1 rohový ventil R 1/2", 1 kolínko R 1/2" 2 pochromované měděné trubky 12 x 100 mm s převlečnými maticemi, 2 rozety R 1/2" (obj. č. 7 719 000 044)	220
--	---	------------

**Sanitární připojovací příslušenství, instalace nad omítku
- pro kombinované provedení kotlů (pro montáž na lištu)**

	Příslušenství č. 240 1 ventil v průchozím provedení R 1/2" 1 připojovací šroubení R 1/2" (obj. č. 7 719 000 085)	240
---	---	------------

Připojovací příslušenství pro zásobník ST 120-... (pro montáž na lištu)

	Příslušenství č. 615/CZ Sada připojení zásobníku ST 120/160-1 E, ST 120-1 Z* Výměnné přechodky se zpětnou klapkou (do montážní lišty) Ohebné trubky z ušlechtilé oceli s tepelnou izolací Pojistná skupina studené vody Vhodné doplnit trychtýřový sifon č. 432 (obj. č. 7 719 002 615)	615/CZ
	Příslušenství č. 618 Redukční ventil pro vestavbu do příslušenství č. 615, 677, 678, 679 s pevně nastaveným prac. tlakem 4 bary (obj. č. 7 719 001 357)	618
	Příslušenství č. 620 Redukční ventil pro vestavbu do příslušenství č. 615, 677, 678, 679 s nastavitelným pracovním tlakem (obj. č. 7 719 001 359)	620
	Příslušenství č. 414 Zpětná klapka určená k montáži do připojovací lišty na „Zpátečku“ natápěcího okruhu zásobníku TV (ve směru zásobník - kotel), zabraňuje tak samotížné cirkulaci a ochlazování (již obzaženo v příslušenství č. 615/CZ a č. 778/1) (obj. č. 7 719 000 705)	414
	Příslušenství ZL 102/1 Ponorná trubice pro cirkulační přípojku u zásobníků ST 50/80-5 a ST 120/160 ... (obj. č. 7 719 001 934)	ZL 102/1
	Příslušenství č. 429 Pojistná skupina bez redukčního ventilu (DN 15) pro tlaky v síti do 4 bar a zásobníky teplé vody s obsahem do 200 l. (obj. č. 7 719 000 758)	429
	Příslušenství č. 430 Pojistná skupina s redukčním ventilem (DN 15) pro tlaky v síti nad 4 bar a zásobníky teplé vody s obsahem do 200 l. (obj. č. 7 719 000 759)	430

	Označení	Příslušenství č.
	Příslušenství č. 1008 Plastový předmontážní rám - předinstalační pomůcka s možností tlakové zkoušky systému (používá se při montáži kotle Novastar bez montážní lišty). (obj. č. 7 719 002 369)	1008
	Příslušenství č. 1054 Sada propojovacích kolínek 90° pro připojení kotle Novastar ZS/ZW...-1 .. na vertikální lištu č. 869, 415, 269 a 258. (obj. č. 7 719 002 496)	1054
	Příslušenství č. 869 Montážní lišta na zemní plyn s připojovacími kulovými ventily na vodu. (obj. č. 7 719 002 091)	869
	Příslušenství č. 304 Krytky vývodů (2x) na montážní liště pro kotle ZS ... s motorickým přepínacím třicestným ventilem při provozu bez zásobníku TV. (obj. č. 7 709 000 227)	304
	Příslušenství č. 778/1 Propojovací sada pro zásobník ST 120, ... (obdobně jako č. 615/CZ, ale v originálním německém provedení) Vhodné doplnit trychtýřový sifon č. 432 (obj. č. 7 719 001 939)	778/1

Robert Bosch odbytová s.r.o.
Divize JUNKERS
Pod Višňovkou 1661/35
142 01 Praha 4 - Krč
Tel: 261 300 461-6
Fax: 261 300 516
Internet: www.junkers.cz
E-mail: junkers.cz@bosch.com
Hot-line: 261 300 200

 **JUNKERS**
Skupina Bosch

Váš prodejce: