



PROJEKČNÍ PODKLADY

ENBRA CD 50H DGT

Závěsný kondenzační kotel o nominálním výkonu 49,9 kW
příprava TV v externím zásobníku

5–49,9

KW VÝKON

1:10

MODULACE

A

SEZÓNŇÍ TŘÍDA

0–10 V

OPENTHERM · MODBUS



Obsah

1	Základní popis kotle	3	19	Základní regulace kotlů	21
2	Technické parametry kotle	4	19.1	Ovládací panel	21
3	Informační list kotle	6	19.2	Informace na displeji	22
4	Rozměry a připojení kotle	7	19.3	Připojení termostatu a příslušenství	23
5	Základní komponenty kotle	8	19.4	On/Off termostaty	24
6	Hydraulické schéma kotle	9	19.5	OpenTherm termostaty	24
7	Minimální odstupy při instalaci	10	19.6	Ekvitermní provoz kotle	25
8	Montáž kotle na zeď	10	19.7	Ovládání signálem 0–10 V	26
9	Graf průtoku oběhového čerpadla	11	19.8	Nabíjení externího zásobníku TV	27
10	Tlakové ztráty	12	19.9	Dálkové hlášení poruchy	29
11	Podmínky správné instalace kotlů	12	20	Elektrické schéma kotle	30
12	Kvalita topné a kotlové vody	13	21	Příklady textů pro technické zprávy	31
13	Vlastnosti vody v topném systému	13			
14	Odkouření a přívod vzduchu	14			
	14.1 Vodorovný koaxiální odtah 80/125	15			
	14.2 Odtah děleným potrubím D80	15			
	14.3 Svislý koaxiální odtah 80/125	16			
15	Způsoby odvodu spalin	17			
16	Komponenty děleného odkouření	18			
17	Komponenty flexibilního odkouření	19			
18	Komponenty koaxiálního odkouření	20			

1 Základní popis kotle

Premixový kondenzační závěsný kotel osazený patentovaným nerezovým jednotrubkovým výměníkem. Výměník je vyroben z nerezové oceli o síle 0,8 mm. Průměr trubky výměníku je 28 mm.



Kotle ENBRA CD 50H DGT disponují širokým modulačním rozsahem 1:10. Kotel o nominálním výkonu 49,9 kW má minimální výkon 5 kW. Kotel je osazen elektronikou **DIGITECH** s řídicí deskou **BCS30** a kruhovým ovládacím panelem s LCD displejem. Ekvitermní regulace je integrována v základní desce kotle, pro ekvitermní provoz tedy není nutná externí ekvitermní regulace. Kromě ovládání pomocí signálu on/off nebo OpenTherm je možné kotel ovládat i externím analogovým signálem 0–10 V na výstupní teplotu nebo výkon. Převodník 0–10 V je součástí kotle v základní výbavě. Kotel je vybaven komunikací Modbus, dvěma programovatelnými vstupy (ID1, ID2) a reléovým výstupem (RA). Kotel je osazen modulačním čerpadlem Shinhoo GPA 25/11H s řízením PWM podle nastaveného ΔT , dvojčidlem teploty spalin a zabezpečovacími prvky. Elektronika kotle dovede ovládat externí trojcestný ventil pro přípravu TV v nepřímohřevném zásobníku.

■ Výhody kotlů ENBRA CD 50H DGT:

- patentovaný celonerezový trubkový výměník
- nová elektronika DIGITECH s kruhovým ovládacím panelem
- modulační čerpadlo Shinhoo s řízením PWM podle ΔT
- možnost přípravy TV v externím zásobníku
- modulační rozsah 1:10
- integrovaná ekvitermní regulace (30 topných křivek)
- možnost ovládání on/off, OpenTherm nebo 0–10 V
- převodník signálu 0–10 V v základní výbavě kotle
- komunikace Modbus
- programovatelné vstupy ID1, ID2 a reléový výstup RA
- dvojčidlo teploty spalin
- funkce vysoušení podlahy (SCM)
- plně nastavitelné výkony do ÚT a TV
- minimální rozměry kotle
- odnímatelné opláštění ze všech stran pro snadný přístup a servis
- tichý provoz – akustický výkon L_{WA} 52 dB
- možnost čerpat dotace na instalaci kotle

2 Technické parametry kotle

Model		ENBRA CD 50H DGT
CE certifikace	no.	0694CO7385
Kategorie plyn		II _{2H3B/P}
Způsob odvodu spalin	typ	B23p-B33-C13-C33-C43-C53-C63-C83-C93
Energetická účinnost 92/42 CEE	no. stars	4
Energetická účinnost EN13203-1	no. stars	3
Maximální příkon	kW	46,5
Minimální příkon	kW	5
Maximální výkon – 60/80 °C	kW	45,74
Minimální výkon – 60/80 °C	kW	4,83
Maximální výkon – 30/50 °C	kW	49,98
Účinnost při 100 % P _n – 60/80 °C	%	98,37
Účinnost při 30 % P _n – zpátečka 47 °C	%	102,80
Účinnost při 30 % P _n – zpátečka 30 °C	%	107,5
Účinnost při 100 % P _n – 30/50 °C	%	108,83
Maximální účinnost spalování	%	97,9
Minimální účinnost spalování	%	98,0
Komínová ztráta při P _{max}	%	2,1
Komínová ztráta při P _{min}	%	2
Komínová ztráta při zhaslém hořáku	%	0,02
Ztráta opláštěním při P _{max}	%	0,10
Ztráta opláštěním při P _{min}	%	1,49
Ztráta opláštěním při zhaslém hořáku	%	0,03
Teplota spalin při P _{max}	°C	66
Teplota spalin při P _{min}	°C	55
Hmotnostní průtok spalin při P _{max}	g/s	22,19
Hmotnostní průtok spalin při P _{min}	g/s	2,28
CO ₂ P _{max}	%	9,31
CO ₂ P _{min}	%	9,07
CO P _{max}	ppm	69
CO P _{min}	ppm	2
Vážený průměr CO (0 % O ₂)	ppm	9
NO _x třída	class	5
NO _x	ppm	35
NO _x	mg/kWh	63

Topný okruh

Rozsah nastavení teplot	°C	30–80 / 25–45
Maximální pracovní teplota	°C	95
Maximální pracovní tlak	bar	5
Minimální pracovní tlak	bar	0,3
Objem vody v kotli	litry	4,6

Rozměry

Šířka	mm	410
Hloubka	mm	485
Výška	mm	642
Hmotnost	kg	56

Připojovací rozměry

Výstup do ÚT	Ø	1" 1/4
Zpátečka	Ø	1" 1/4
Plyn	Ø	3/4"
Pojistný ventil	Ø	3/4"
Odvod kondenzátu	Ø	25 mm

Odvod spalin

Maximální přetlak na hrdle spalin	Pa	140
Minimální přetlak na hrdle spalin	Pa	30
Max. délka odkouření Ø80 – 1 trubka horizontálně	m	25
Max. délka odkouření Ø80 – 1 trubka vertikálně	m	25
Max. délka odkouření Ø80/125 – horizontálně	m	10
Max. délka odkouření Ø80/125 – vertikálně	m	10

Elektrické napájení

Napájecí napětí	V/Hz	230/50
Maximální spotřeba el. energie	W	138
Spotřeba el. energie – čerpadlo	W	75
Spotřeba el. energie v režimu OFF	W	4
Stupeň elektrické ochrany	IP	X4D

Parametry – plyn

Nominální tlak plynu – G20	mbar	20
Maximální tlak plynu – G20	mbar	23
Minimální tlak plynu – G20	mbar	15
Spotřeba plynu – G20	m³/h	5,29
Nominální tlak plynu – G30	mbar	30
Maximální tlak plynu – G30	mbar	35
Minimální tlak plynu – G30	mbar	25
Spotřeba plynu – G30	kg/h	3,94
Nominální tlak plynu – G31	mbar	37
Maximální tlak plynu – G31	mbar	45
Minimální tlak plynu – G31	mbar	25
Spotřeba plynu – G31	kg/h	3,88

3 Informační list kotle

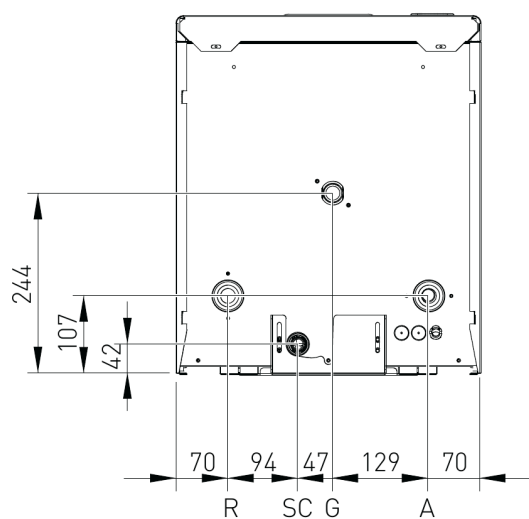
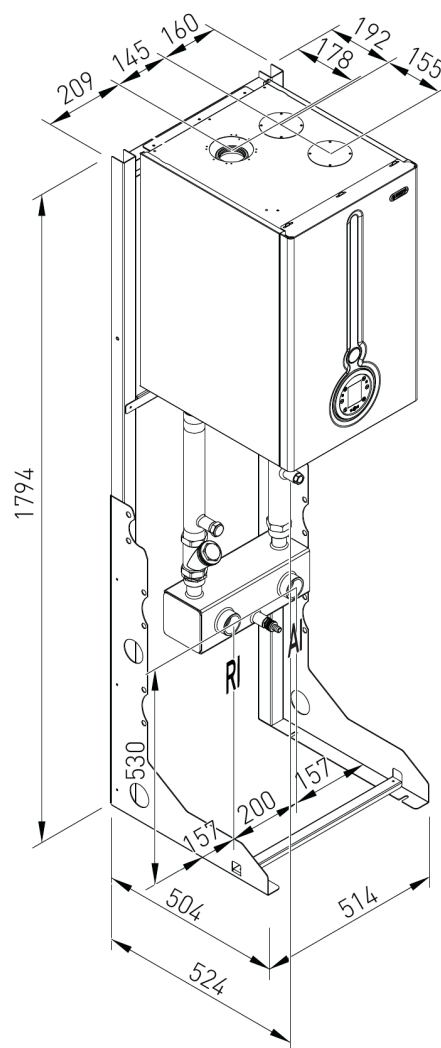
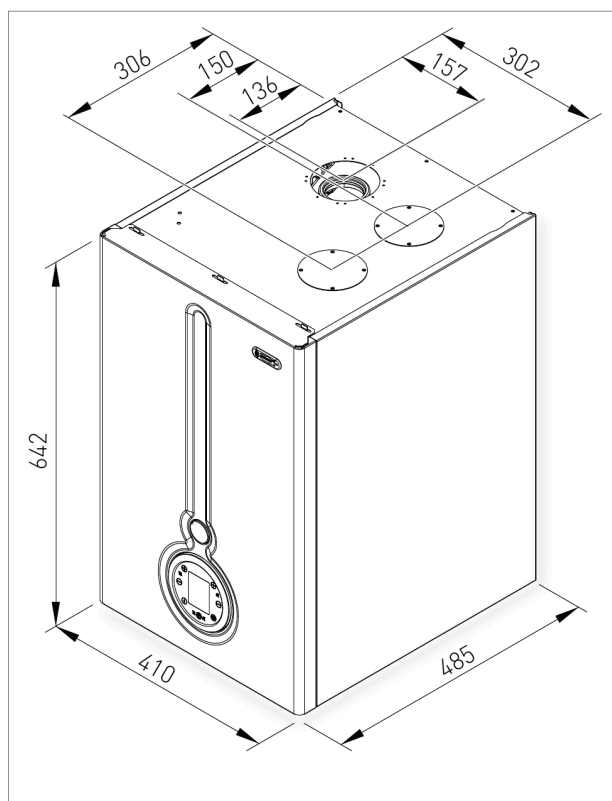
Model		ENBRA CD 50H DGT
Kondenzační kotel		ano
Nízkoteplotní (**) kotel		ano
Kotel typu B11		ne
Kombinovaný kotel		ne
Jmenovitý tepelný výkon P_{rated}	kW	49,19
Užitečný výkon:		
Při jmenovitém výkonu ve vysokoteplotním režimu (*) P_4	kW	49,19
Při 30 % výkonu a nízkoteplotním režimu (**) P_1	kW	14,76
Průměrná elektrická spotřeba:		
Při plném zatížení e_{max}	kW	0,0380
Při částečném zatížení e_{min}	kW	0,0160
V režimu standby P_{SB}	kW	0,00400
Sezónní energetická účinnost vytápění η_s	%	92,75
Sezónní třída účinnosti		A
Užitečná účinnost:		
Při jmenovitém výkonu ve vysokoteplotním režimu (*) η_4	%	88,27
Při 30 % výkonu a nízkoteplotním režimu (**) η_1	%	97,71
Další parametry:		
Tepelná ztráta v pohotovostním režimu P_{stby}	kW	0,059
Spotřeba zapalovacího hořáčku P_{ign}	kW	0
Roční spotřeba energie Q_{HE}	kWh/GJ	29444/106
Akustický výkon L_{WA}	dB	52

(*) Vysokoteplotní režim znamená 60 °C na zpátečce kotle a 80 °C na výstupu do ÚT.

(**) Nízkoteplotní režim znamená 30 °C na zpátečce kotle.

Údaje pro kombinované kotle (příprava TV, zátěžový profil) nejsou pro tento model relevantní.

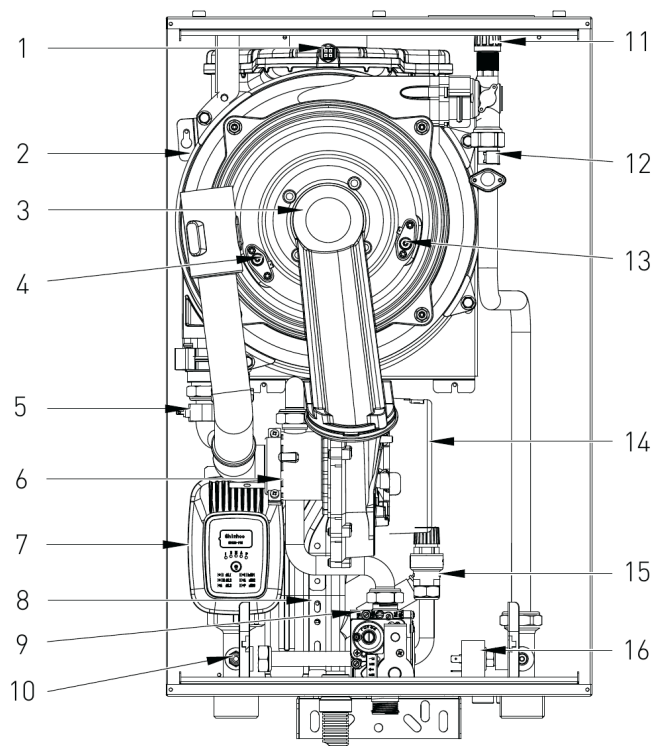
4 Rozměry a připojení kotle



R	ZPÁTEČKA	Ø 1"1/4
G	PLYN	Ø 3/4
A	VÝSTUP DO ÚT	Ø 1"1/4
SC	ODVOD KONDENZÁTU	Ø 25
VS	ODVOD POJIŠT. VENTILU	Ø 3/4"
S	VÝSTUP SPALINT	Ø 80
A	VSTUP VZDUCHU	Ø 80

Rozměry instalačního rámu (příslušenství): výška 1794 mm, šířka 524 mm, hloubka 514 mm.

5 Základní komponenty kotlů ENBRA CD 50H DGT

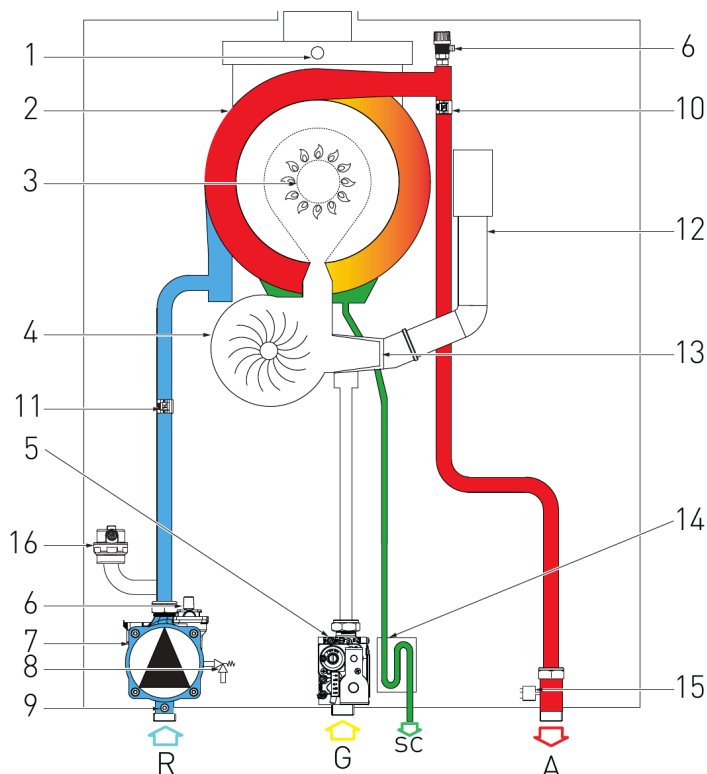


LEGENDA

- | | |
|------------------------|--|
| 1. DVOJČIDLO SPALIN | 9. PLYNOVÝ VENTIL |
| 2. TEPELNÝ VÝMĚNÍK | 10. VYPOUŠTĚCÍ KOHOUT |
| 3. HOŘÁK | 11. AUTOMATICKÝ ODVZDUŠŇOVACÍ VENTIL |
| 4. IONIZAČNÍ ELEKTRODA | 12. ČIDLO VÝSTUPU ÚT + HAVARIJNÍ TERMOSTAT |
| 5. ČIDLO ZPÁTEČKY ÚT | 13. ZAPALOVACÍ ELEKTRODA |
| 6. VENTURIHO TRUBICE | 14. VENTILÁTOR |
| 7. ČERPADLO | 15. POJIŠŤOVACÍ VENTIL 3 BAR |
| 8. SIFON | 16. ČIDLO TLAKU ÚT |

6

Hydraulické schéma kotlů ENBRA CD 50H DGT



LEGENDA

R ZPÁTEČKA ÚT

G PLYN

SC KONDENZÁT

A VÝSTUP ÚT

1. DVOJČIDLO SPALIN

2. TEPELNÝ VÝMĚNÍK

3. HOŘÁK

4. VENTILÁTOR

5. PLYNOVÝ VENTIL

6. ODVZDUŠŇOVACÍ VENTIL

7. ČERPADLO

8. POJIŠŤOVACÍ VENTIL

9. VYPOUŠTĚCÍ KOHOUT

10. ČIDLO VÝSTUPU ÚT + HAVARIJNÍ TERMOSTAT

11. ČIDLO ZPÁTEČKY ÚT

12. TRUBKA SÁNÍ VZDUCHU

13. VENTURIHO TRUBICE

14. SIFON

15. ČIDLO TLAKU ÚT

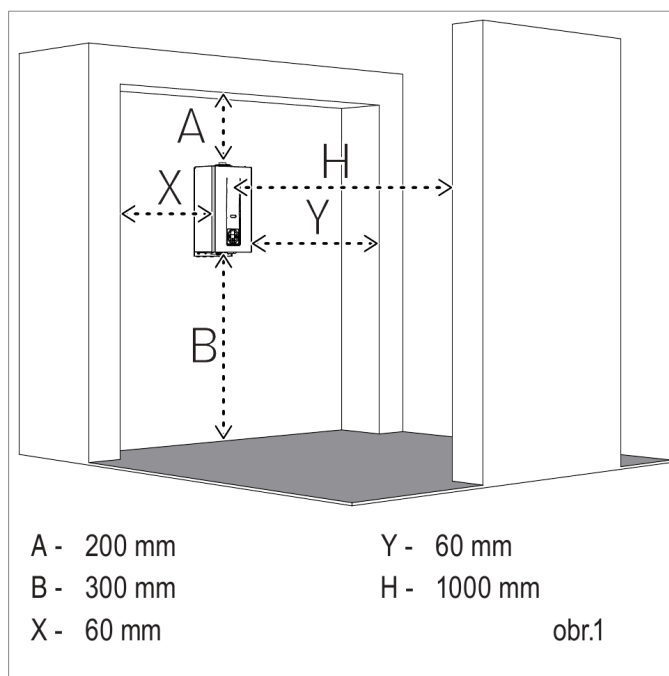
7 Minimální odstupy při instalaci kotlů

Kotel musí být nainstalován výlučně na svislou a pevnou stěnu, která unese jeho hmotnost.

Aby bylo možné vstupovat do vnitřních částí kotle a provádět tam údržbu, je třeba dodržovat minimální vzdálenosti uvedené na obr. 1.

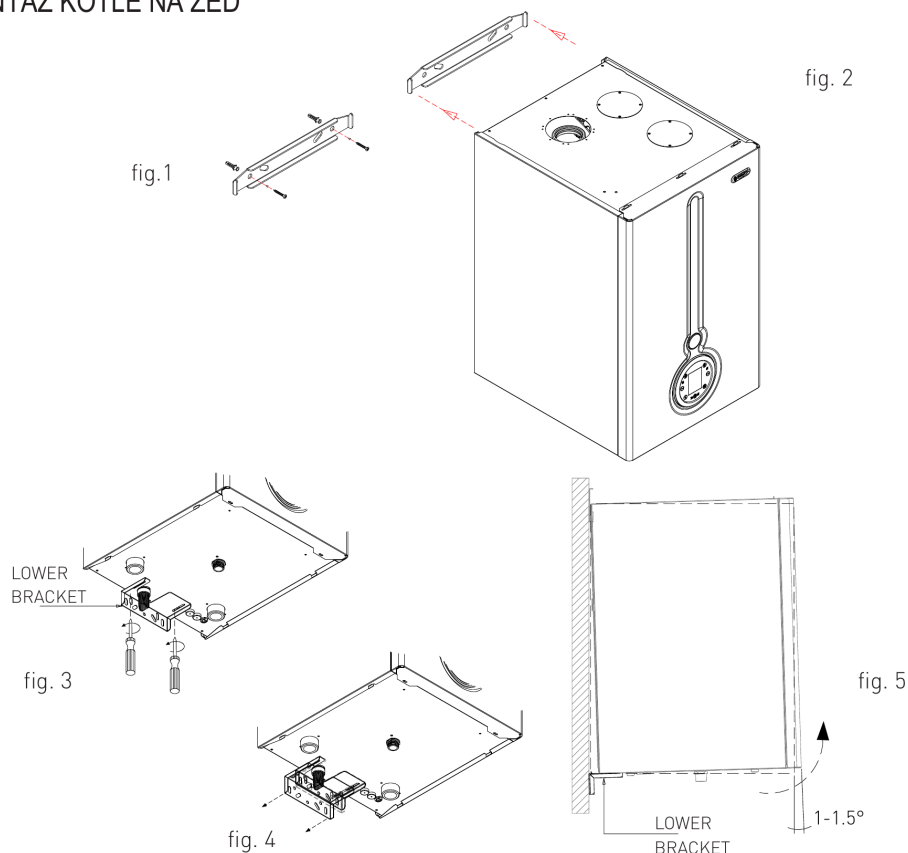
Pro usnadnění instalace je kotel vybaven šablonou, která umožňuje si předem umístit přípojky trubíc a připojit kotel až po dokončení stavebních prací.

Pomocí vodováhy zkontrolujte, zda má kotel správný náklon tak, aby byl zabezpečen odvod kondenzátu.



8 Montáž kotle na zeď

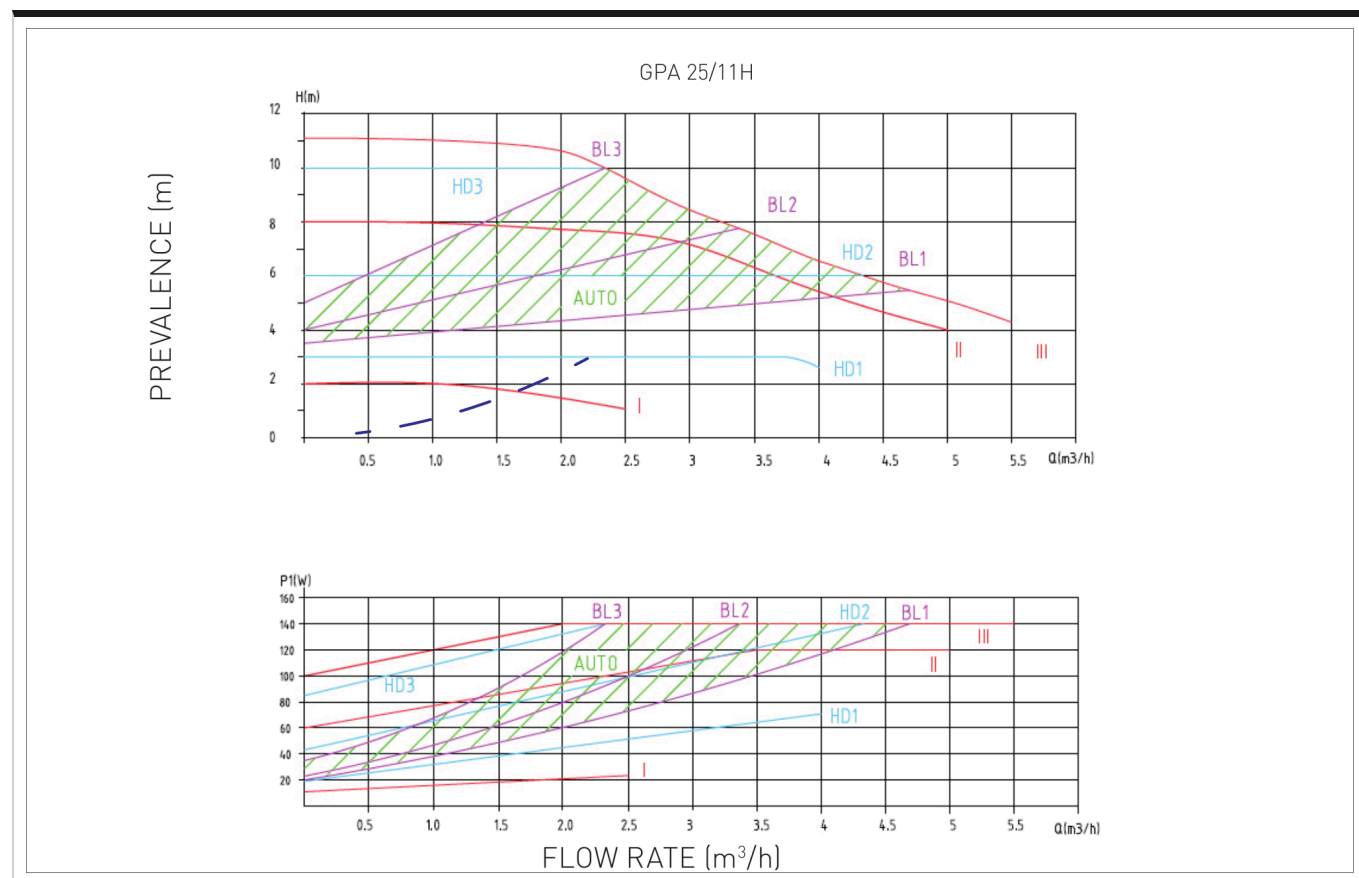
MONTÁŽ KOTLE NA ZEĎ



LOWER BRACKET = spodní konzola.

9 Graf průtoku oběhového čerpadla

Kotel je osazen modulačním oběhovým čerpadlem **Shinhoo GPA 25/11H**.



PREVALENCE = výtlačná výška, FLOW RATE = průtok; čárkovaná křivka – ztráty zařízení (kotle).

Stisknutím tlačítka výběru (viz „A“, obr. 1) lze aktivovat typ provozu odpovídající referenční křivce zobrazené na diagramu, v závislosti na zobrazené kombinaci LED:

- **BL1–BL3** – proporcionální tlak
- **HD1–HD3** – konstantní tlak
- **I, II, III** – konstantní otáčky
- **AUTO** – automatický režim

Poznámka: Pokud svítí LED dioda „P“, je kabel PWM připojen k desce kotle a provoz čerpadla je řízen pouze podle ΔT nastaveného v parametru kotle **P22** (rozsah 0–40 K, z výroby 18 K; 0 = čerpadlo v provozu na max. výkon). Minimální a maximální rychlost čerpadla se omezuje parametry **P23** (50–70 %) a **P24** (70–100 %).

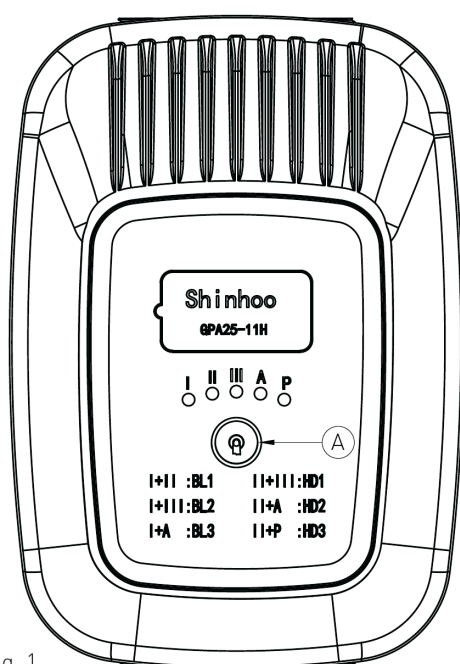
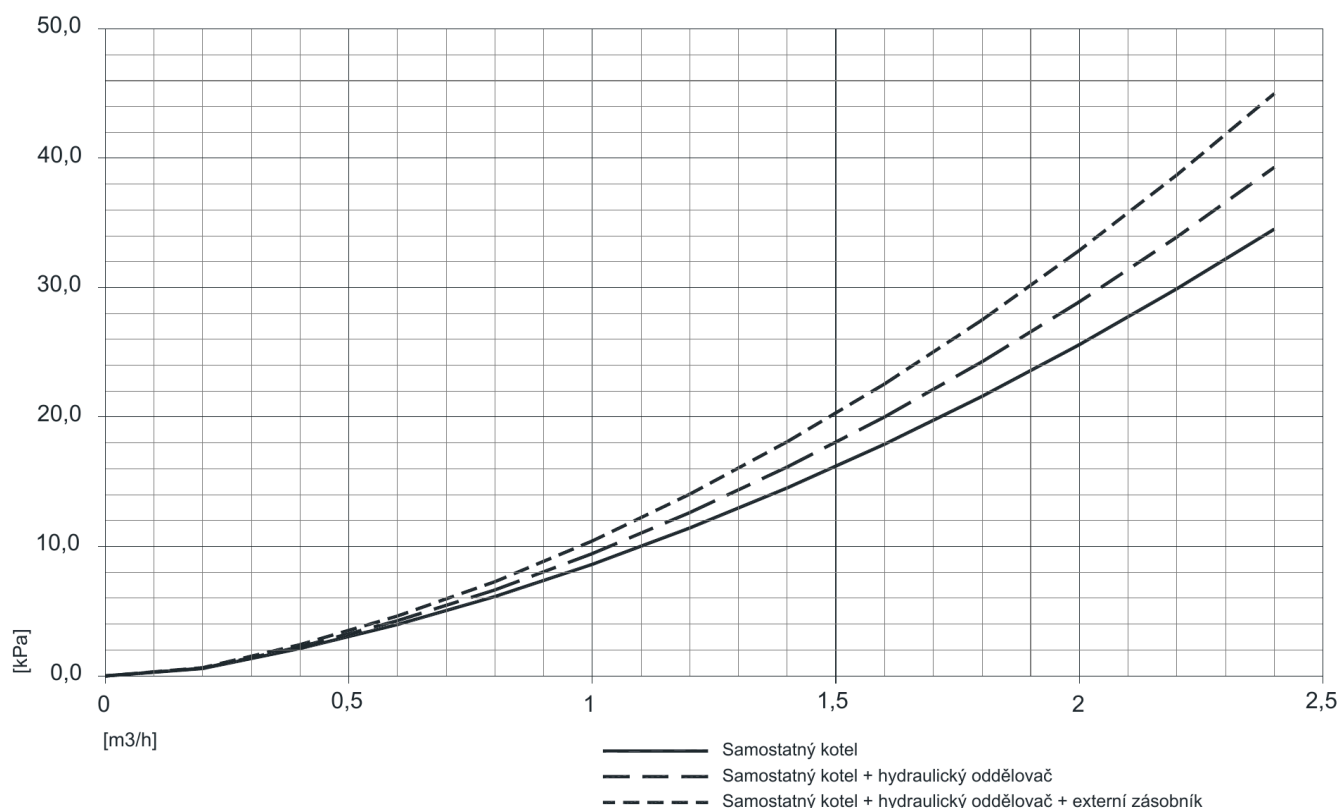


Fig. 1

10 Tlakové ztráty



11 Podmínky správné instalace kotlů

Veškeré instalace musí být provedeny podle příslušných zákonů, norem a předpisů. Mimoto je zapotřebí respektovat následující základní doporučení a pokyny výrobce kotlů.

Připojení na systém ústředního vytápění:

V místech napojení kotle na potrubí doporučujeme instalovat uzavírací armatury, které při servisní práci umožní vypustit vodu jen z kotle a ne z celého otopného systému.

Návrh a výpočet topného systému provádí projektant s využitím grafů hydraulických charakteristik kotlů a s přihlédnutím k ostatním součástem topné soustavy.

Zkontrolujte, zda je expanzní nádoba topného systému dostačující s ohledem na celkový objem topné vody v topném systému (pozor na velkoobjemové vyrovnávací zásobníky, kotle na tuhá paliva, ...).

Bezpečnostní odvod kotle (pojistný ventil okruhu vytápění) připojte k výpustné nálevce. Výrobce není odpovědný za případná vytopení způsobená otevřením pojistného ventilu v případě přetlaku systému.

Pokud se do systému přidávají nemrznoucí chemická aditiva (např. ethylenglykol), je třeba nainstalovat hydraulický oddělovač. Tam, kde teplota kotle může klesnout pod $-10\text{ }^{\circ}\text{C}$, doporučujeme naplnit systém protimrazovou kapalinou (CLEANPASS FLUIDO AG, kód 98716LA) a použít sadu elektrických odporů (kód 65-00200).

12 Kvalita topné a kotlové vody

DOPORUČENÍ – jak zabránit škodám způsobeným **usazováním vodního kamene na teplosměnných plochách** kotle. (Kromě možného přehřívání až zničení a hlučnosti výměníku je pro uživatele kondenzačního kotle citelná rovněž značná ztráta energetické účinnosti, to znamená zvýšení spotřeby plynu.)

NOVÝ otopný systém:

Před instalací kotle musí být systém důkladně vyčištěn od zbytků nečistot po řezání závitů, svařování a případných zbytků ředidel a pájecích past.

STARŠÍ otopný systém (výměna kotle):

Před instalací kotle musí být systém dokonale vyčištěn od kalu a kontaminovaných látek. Plnicí voda nesmí obsahovat žádné cizí částice jako např. okuje, kaly, korozní produkty a pod.

Do zpětného potrubí kotle je nutné instalovat separační magnetický filtr!

Filtr slouží k ochraně oběhového čerpadla před zanášením usazeninami a nečistotami z topného systému.

Doporučený typ filtru: **Ultima SafeCleaner W 5/4"** obj. kód: **SCW54**.

K plnění systému používejte výhradně čistou vodu z vodovodu. Pracovní tlak systému za studena: 1,2 bar.



13 Vlastnosti vody v topném systému

Tvrdost vody v systému přináší určitý objem kalcidů. Tyto se usazují na horkých částech topného systému včetně výměníku. Výsledkem pak je snížení výkonu kotle, jeho účinnosti a zanášení výměníku s možností poškození kotle.

Při plnění nebo doplňování vody do topného systému musí být dodrženy hodnoty uvedené níže. Tvrdost vody v systému musí být pravidelně kontrolována.

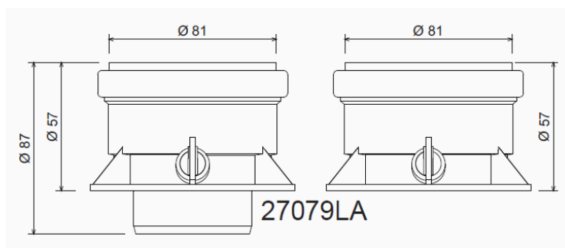
KYSELOST	6,6 < pH < 8,5	
TVRDOST	5–15	°F (0,5–1,5 mmol/l)
VODIVOST	< 400	μS/cm (při 25 °C)
CHLORIDY	< 125	mg/l
ŽELEZO	< 0,5	mg/l
MĚĎ	< 0,1	mg/l

Tvrdost vody v systému musí být v rozmezí **5–15 °F**. Pokud nejsou dodrženy tyto hodnoty, je nutná chemická úprava vody.

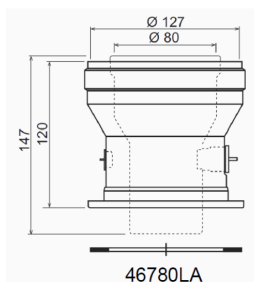
14 Odkouření a přívod vzduchu

Kotle ENBRA CD 50H DGT mají možnost provedení odvodu spalin a přívodu vzduchu v **KOAXIÁLNÍM** potrubí o průměru **80/125**, nebo v **DĚLENÉM** potrubí o průměru **2× 80 mm**. Pro připojení spalinového systému ke kotlům slouží **připojovací hlavice**. Hlavice jsou vždy osazeny měřicími body pro seřízení spalin.

Dělená hlavice 2x80



Koaxiální hlavice 80/125



■ Maximální délky odvodu spalin

Maximální přetlak na hrdle spalin	Pa	140
Minimální přetlak na hrdle spalin	Pa	30
Max. délka odkouření Ø80 – 1 trubka horizontálně	m	25
Max. délka odkouření Ø80 – 1 trubka vertikálně	m	25
Max. délka odkouření Ø80/125 – horizontálně	m	10
Max. délka odkouření Ø80/125 – vertikálně	m	10

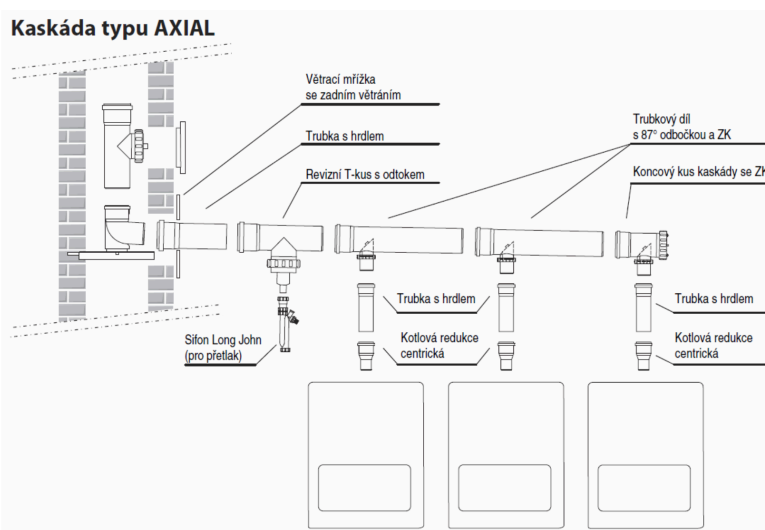
■ Ekvivalentní délky tvarovek

	DN 80/125	DN 80
Koleno 45°	0,9 m	1,4 m
Koleno 90°	1,6 m	3 m

Maximální délka odvodu (lineární referenční délka) odpovídá součtu délky lineárního potrubí a ekvivalentní délky všech přidaných kolen.

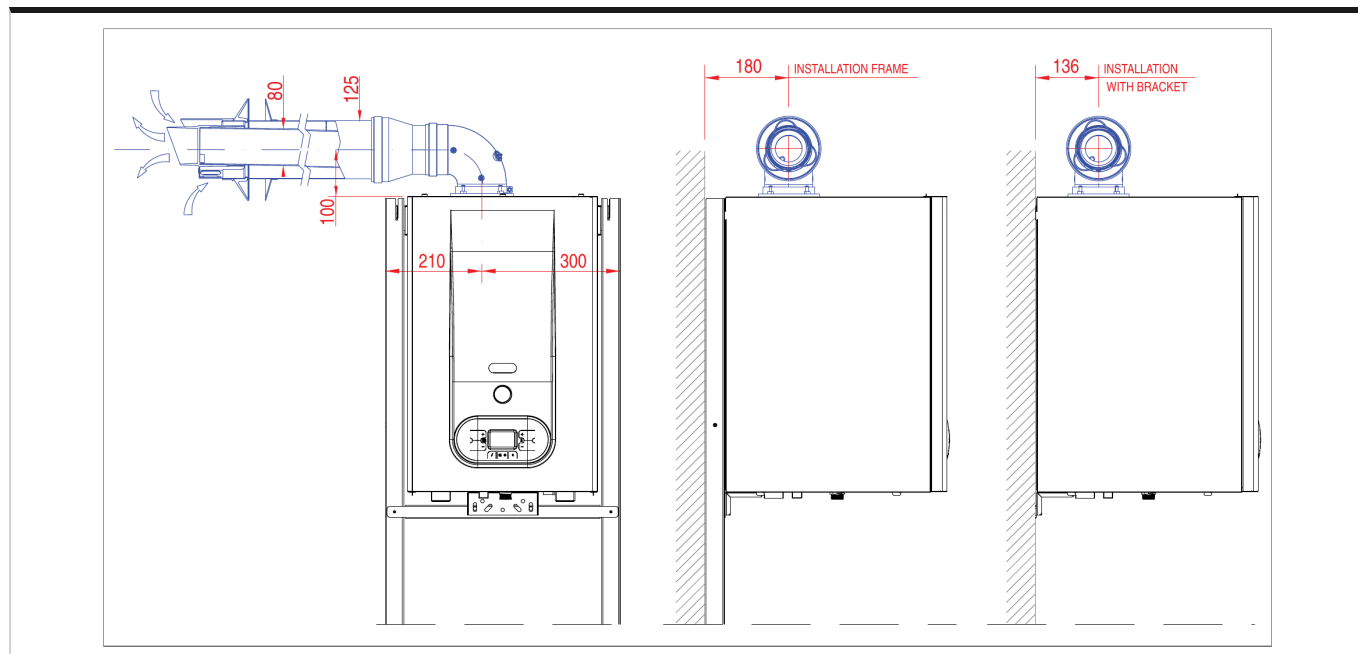
Pro výpočet maximální povolené délky kouřovodu v jiných průměrech kontaktujte technické oddělení ENBRA, a.s.

Odvod spalin v kaskádě dvou a více kotlů lze řešit od každého kotle v kaskádě samostatně, nebo do společného sběrače spalin. Pro společné odkouření využíváme kaskádový systém AXIAL se zpětnými klapkami. Z každého kotle jsou odvedeny spaliny v potrubí DN80. Průměr společného kolektoru pak závisí na počtu kotlů, délce a složitosti spalinového potrubí a výšce komínu. Průměr společného odkouření vypočítá technické oddělení ENBRA a.s. po dodání technických dispozic zdarma.



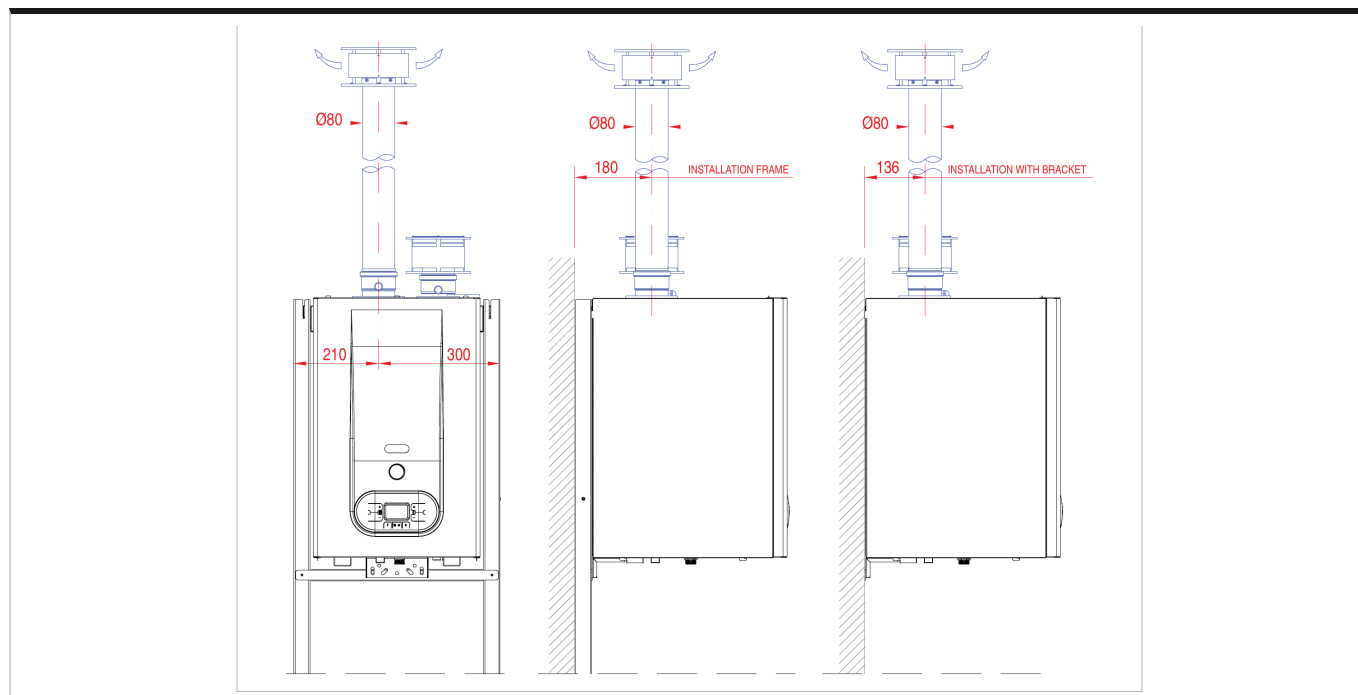
14.1 Vodorovný koaxiální odtah spalin 80/125

Umožňuje odvod spalin a přívod vzduchu přes venkovní zeď pomocí dvou soustředných potrubí – vnější pro sání vzduchu a vnitřní plastové pro odvod spalin. Je vhodný pouze pro kondenzační kotle. Osa odkouření je 180 mm od zdi při montáži na instalační rám (INSTALLATION FRAME), resp. 136 mm při montáži na závěsnou konzolu (INSTALLATION WITH BRACKET).



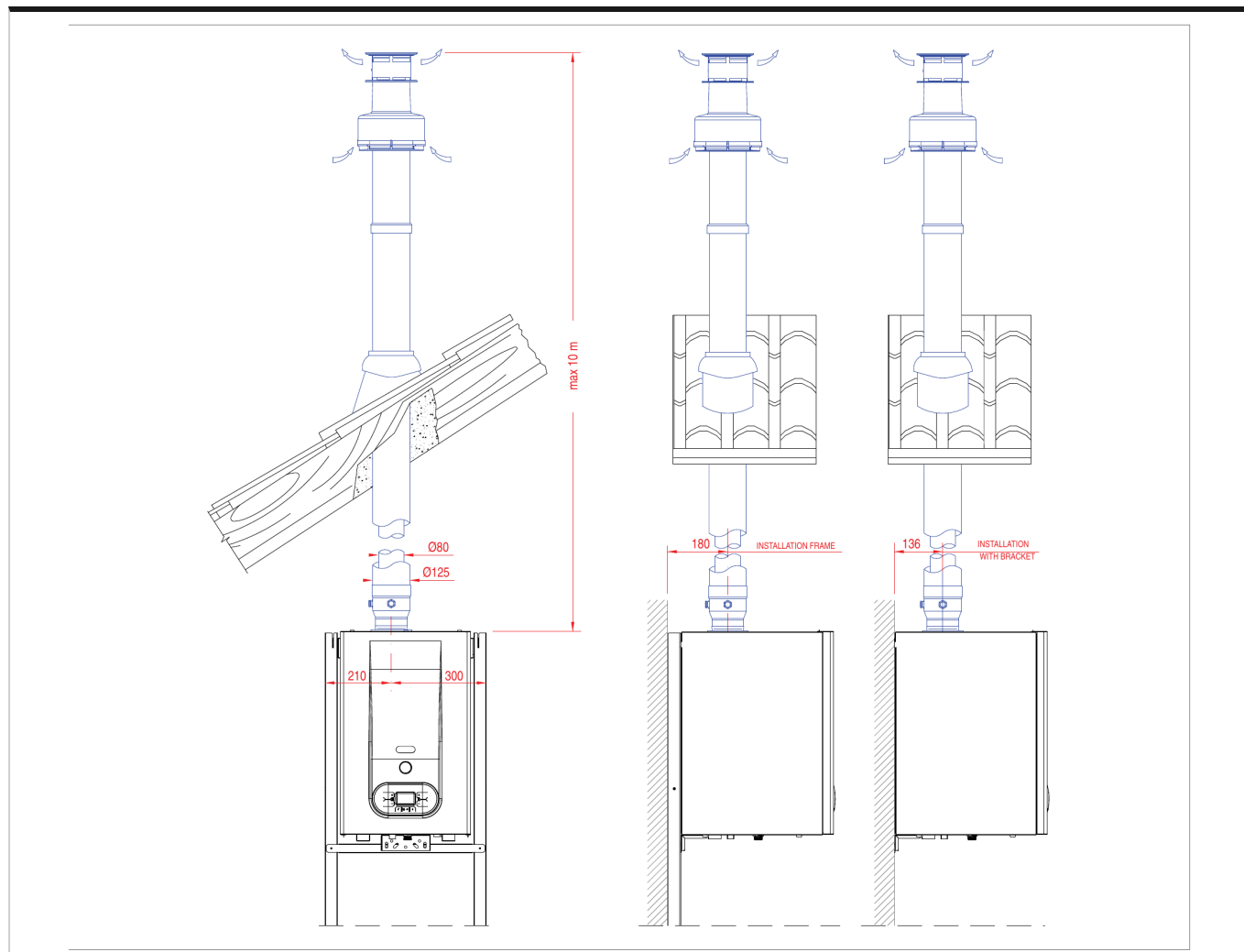
14.2 Odtah spalin děleným potrubím D80

Systém dvojitého potrubí umožňuje odvádět spaliny do komína a přivádět vzduch z venku, nebo lze pouze odvádět spaliny do venkovního prostoru (sání vzduchu z místnosti). Je vhodný pouze pro kondenzační kotle.



14.3 Svislý koaxiální odtah spalin 80/125

Umožňuje odvod spalin a přívod vzduchu přímo přes střechu pomocí dvou soustředných potrubí – vnější pro sání vzduchu a vnitřní plastové pro odvod spalin. Je vhodný pouze pro kondenzační kotle.



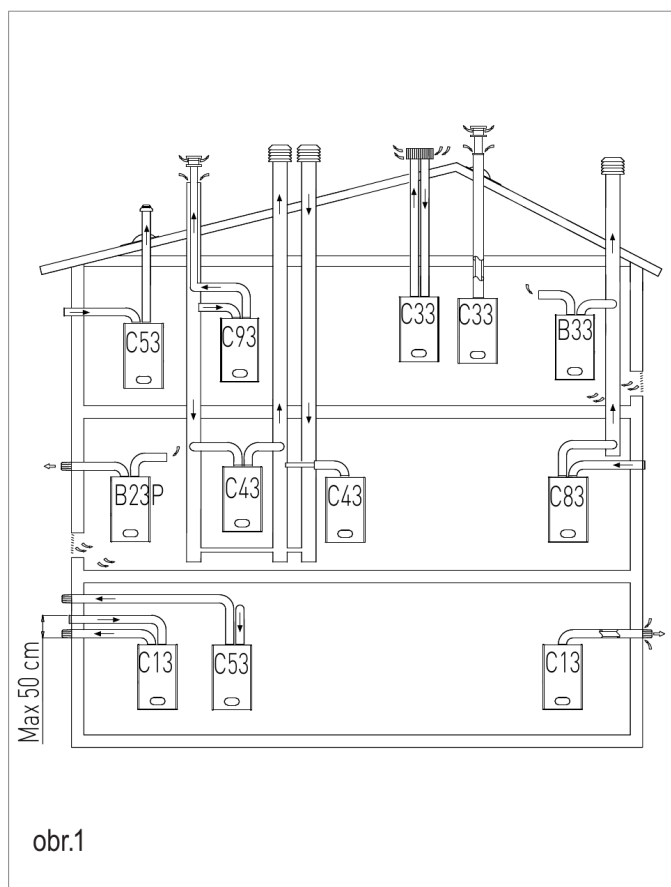
14.4 Zásady pro kouřovody

- Potrubí pro odvod spalin od kotle po komínovou koncovku musí být sestaveno z originálních komponentů navržených speciálně pro kondenzační kotle. U kondenzačních kotlů není možné použít klasické komponenty pro odvod spalin, a naopak.
- U všech kouřovodů je nutné zajistit vzestupné naklonění (směrem ven), aby kondenzát stékal zpět ke spalovací komoře kotle. Potrubí sání vzduchu doporučujeme naklonit směrem ke kotli, aby se do něj nedostala dešťová voda, prach nebo cizí tělesa.
- V případě svislého kouřovodu na spodní část potrubí namontujte sifon na zachycování kondenzátu napojený na kanalizaci budovy.
- Odvodní potrubí nezasunujte dovnitř komínu – musí končit dříve, než dosáhne vnitřního povrchu komínu, a musí být kolmé na vnitřní protilehlou stranu komínu nebo kouřovodu.

15 Způsoby odvodu spalin

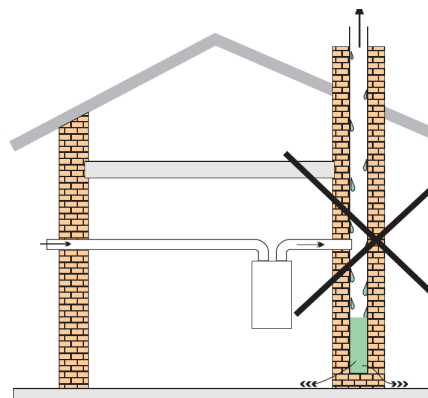
Pro tento typ kotle jsou k dispozici následující konfigurace pro odvod spalin: B23P, B33, C13, C33, C43, C53, C63, C83 a C93 (viz obr. 1).

- › **B23P** – Odsávání do prostředí a odvod ven.
- › **B33** – Odsávání do prostředí a odvod do komína.
- › **C13** – Soustředný odvod do stěny. Potrubí mohou být i zdvojena, ale výstupy musí být soustředné nebo velmi blízko sebe, aby byly vystaveny podobným větrným podmínkám (do 50 cm).
- › **C33** – Soustředný odvod na střechu. Výstupy jako pro C13.
- › **C43** – Odvod a odsávání do společných oddělených komínů, ale vystavených podobným větrným podmínkám.
- › **C53** – Odvod a sání oddělené do stěny nebo na střechu a v každém případě v zónách s různými tlaky. Odvod a sání nesmí být nikdy umístěny na protilehlé stěny.
- › **C63** – Odvod a sání jsou realizovány pomocí trubic prodáváných a certifikovaných odděleně (podle EN 1856-1).
- › **C83** – Odvod do jednoduchého nebo společného komínu a sání do stěny.
- › **C93** – Odvod pomocí intubovaného potrubí se svislou koncovkou. Technický prostor, v němž je odvod umístěn, díky meziprostoru funguje rovněž jako sací potrubí pro spalovací vzduch.



Každá součást kouřovodu má faktor odporu, který odpovídá určité délce v metrech trubice o stejném průměru. Každý kotel má maximální povolený faktor odporu vyjádřený v Pa, který odpovídá maximální délce trubic s jakýmkoliv typem sady (viz kapitola 2 – Technické parametry). Potrubí musí být certifikována pro toto specifické použití a pro teplotu nad 100 °C.

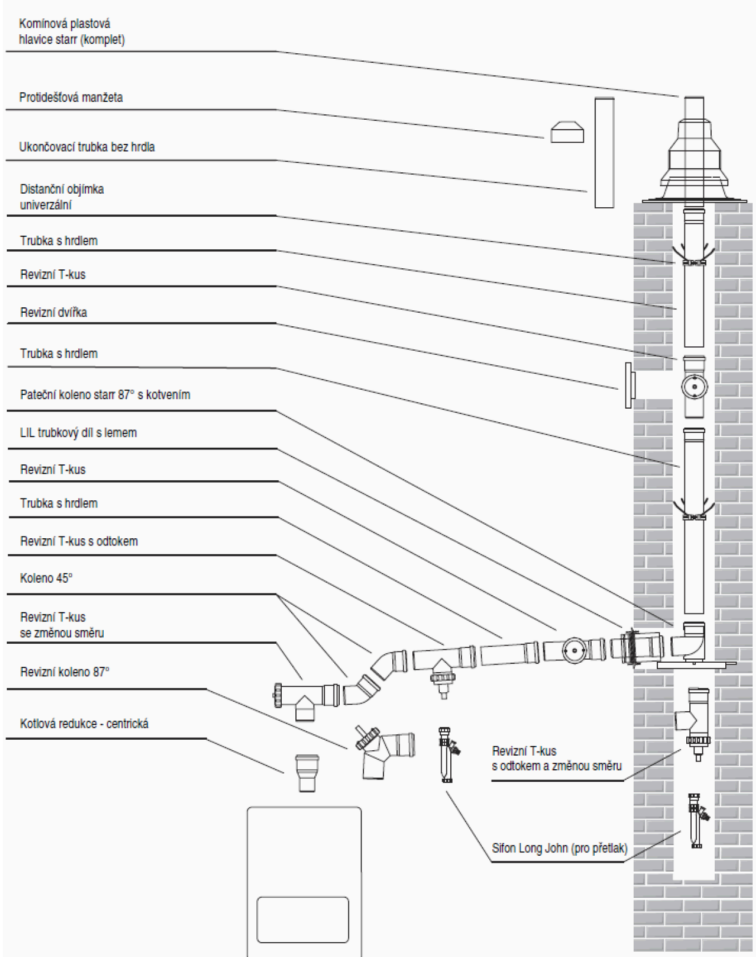
Při průchodu stavební konstrukcí nesmí být potrubí zakotveno, musí být umožněn pohyb způsobený **teplotními dilatacemi, které jsou u plastového potrubí větší než u potrubí kovového. Spalinová cesta** musí být navržena a provedena tak, aby byla po celé délce dobře kontrolovatelná a čistitelná. K příslušným otvorům pro kontrolu a čištění na spalinové cestě a k ústí komína musí být bezpečný a trvalý přístup. Výdech spalin z kondenzačního kotle může být zapojen pouze do speciálního komínu plně spojeného s kanalizací, neboť ve spalinové cestě se může vysrážet až 1,5 litru kondenzátu na 10 kW výkonu (důsledek nesprávného provedení je naznačen na vedlejším obrázku).



16 Základní komponenty děleného odvodu spalin DN80

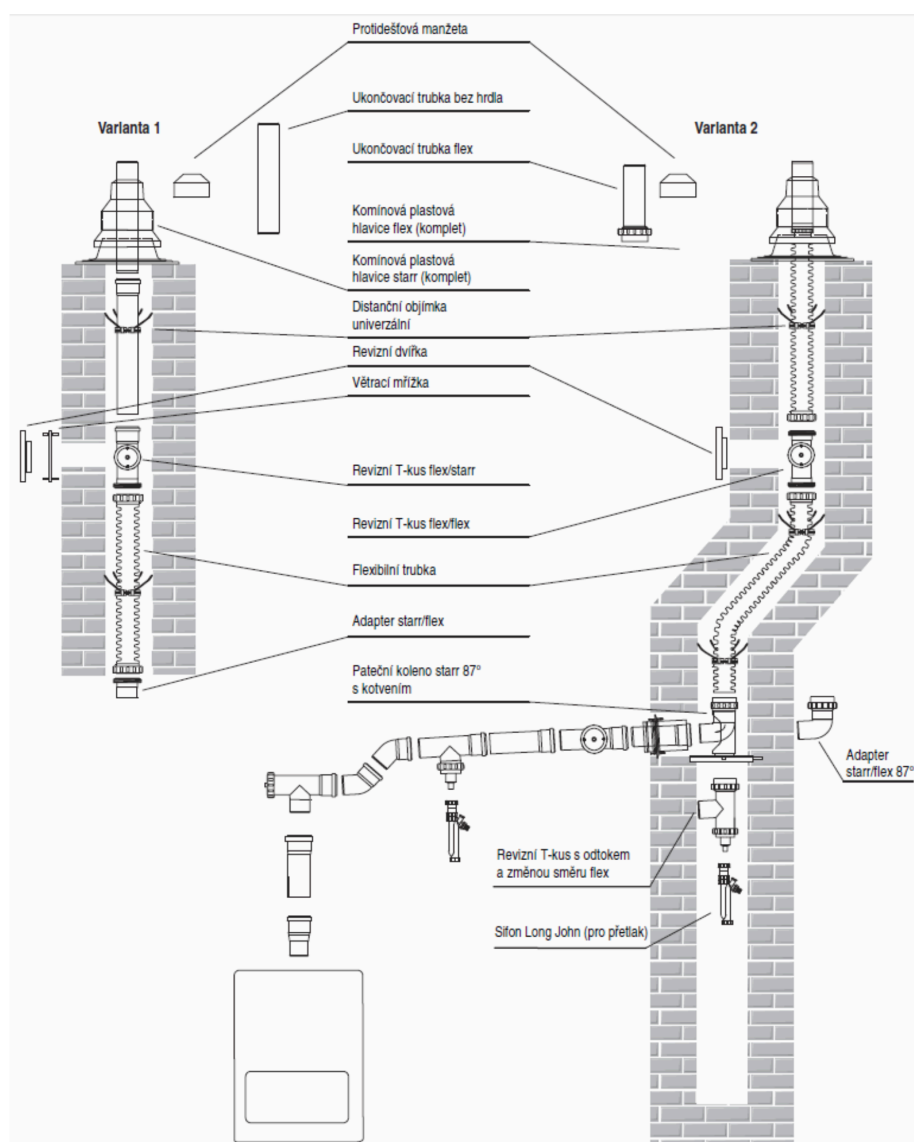
	ENBRA kód	Popis
	8TSH25	Trubka s hrdlem 0,25m
	8TSH50	Trubka s hrdlem 0,50m
	8TSH100	Trubka s hrdlem 1m
	8TSH200	Trubka s hrdlem 2m
	8RTK	Revizní T-kus
	8RTKO	Revizní T-kus s odtokem
	8RTKZS	Revizní T-kus se změnou směru

	ENBRA kód	Popis
	8K45	Koleno 45°
	8K90	Koleno 90°
	8KRO90	Koleno 90° s revizním otvorem
	8PK90	Pateční koleno 90°
	8UTUVS	Ukončovací trubka UV stab. Bez hrdla
	8OKN	Ochranný košík nerez
	SLJ40	Sífon Long John
	SM50	Silikonové mazivo 50g



17

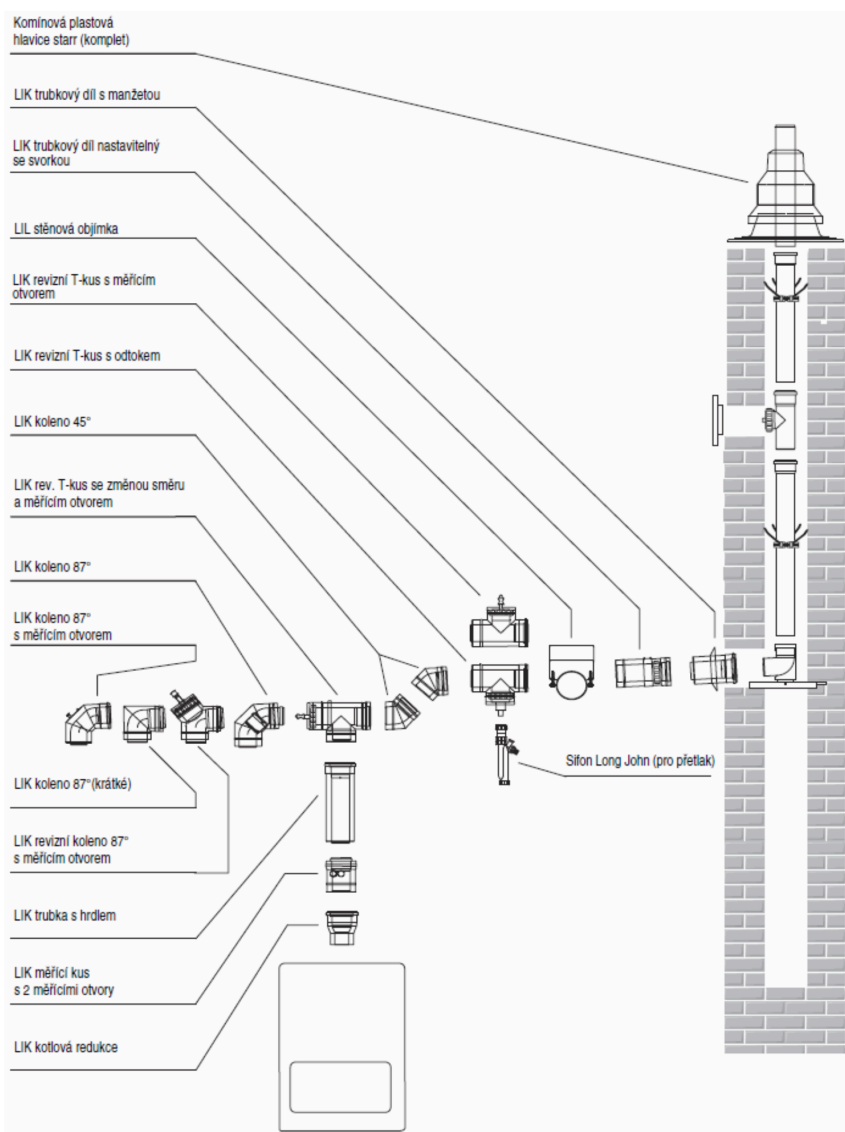
Základní komponenty odvodu spalin ENBRAFLEX DN80



	ENBRA kód	Popis
	8FT50	Trubka flex. D80, 1m
	Cena trubky je za 1m, trubka je dodávána v délkách dle objednávky, jejich počet musí být specifikován v objednávce.	
	8FAFP	Adaptér flex/pevná
	8FPK	Pateční koleno flex 87° s kotvením
	8FT	Těsnění flex DN80

	8FJOS	Jistící objímka spoje DN80
	8FJS	Jistící spona DN80
	8FDO	Distanční objímka flex
	8KH	Kominová hlavice D80

18 Základní komponenty koaxiálního odvodu spalin

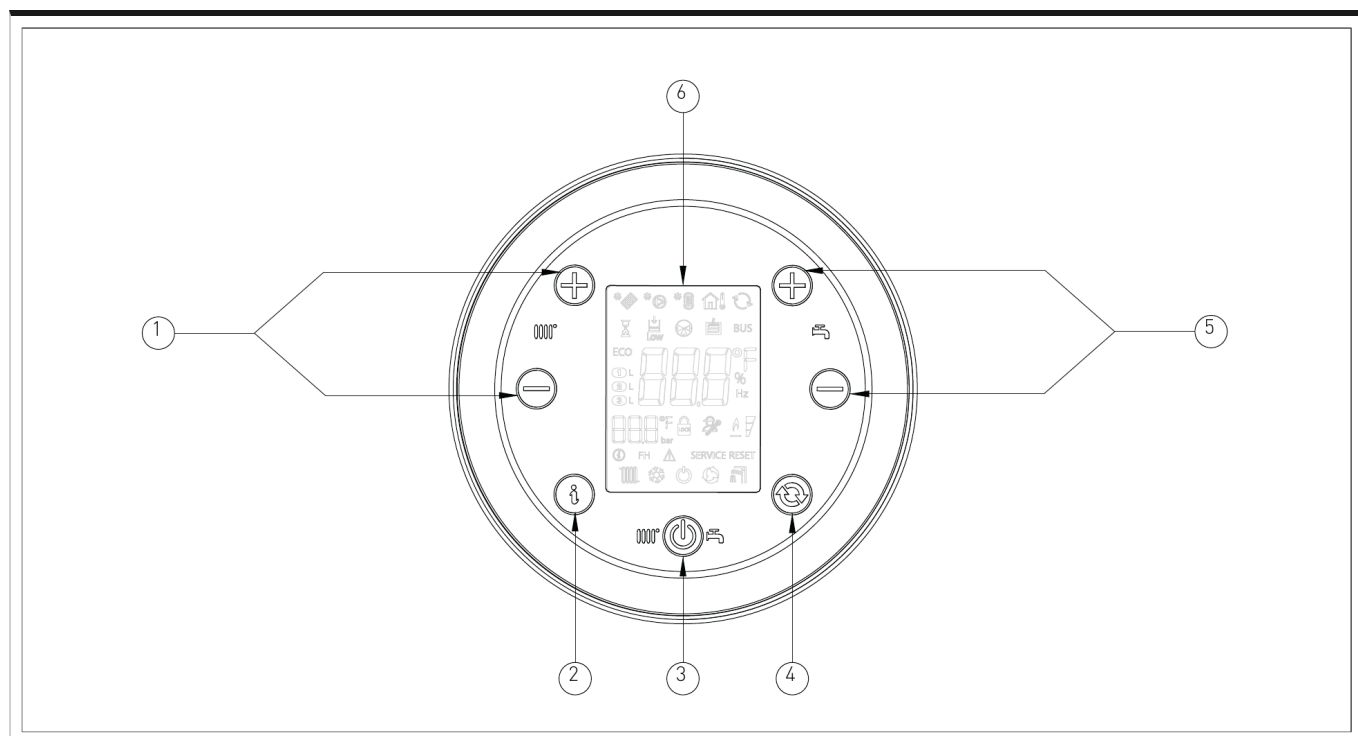


	60/100 kód	80/125 kód	Popis
	LPRK05	LPRK08	Trubka s hrdlem 0,25m
	LPRK55	LPRK58	Trubka s hrdlem 0,50m
	LPRK15	LPRK18	Trubka s hrdlem 1m
	LPRK25	LPRK28	Trubka s hrdlem 2m
	LPRTK5	LPRTK8	Revizní T-kus
	LPRKA5	LPRKA8	Revizní T-kus s odtokem
	LPUK05	LPUK08	Revizní T-kus se změnou směru

	60/100 kód	80/125 kód	Popis
	LPBK45	LPBK48	Koleno 45°
	LPBK95	LPBK98	Koleno 90°
	LPRBK5	LPRBK8	Koleno 90° s revizním otvorem
	DPDS45	DPDS48	Komínek koaxiální délka 1,1m
	DPDS15	DPDS18	Komínek koaxiální délka 1,6m
	LPASK5	LPASK8	Trubkový díl pro fasádní odkoupení délka 0,55m
	LPALK5	LPALK8	Trubkový díl pro fasádní odkoupení délka 1,05m
	LPSAK5	LPSAK8	Trubkový díl s manžetou

19 Základní regulace kotlů

19.1 Ovládací panel

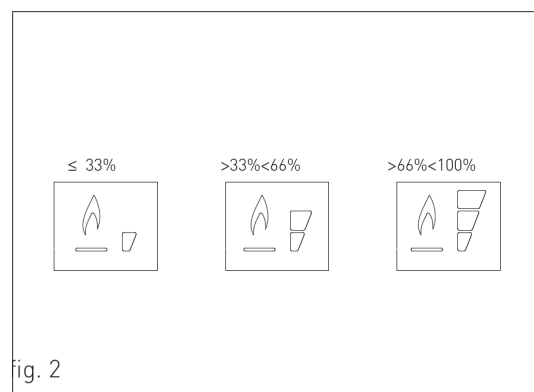
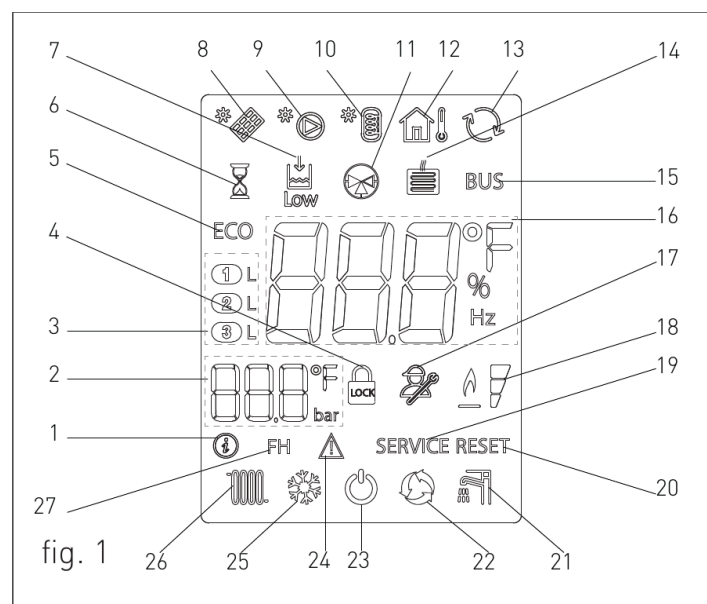


1. TLAČÍTKA NASTAVENÍ TEPLoty ÚT
2. TLAČÍTKO INFO: JEDNÍM STISKNUTÍM SE ZOBRAZÍ TEPLoty A DALŠÍ INFORMACE (INFO MENU d0–d19). V REŽIMU VYP PODRŽENÍM NA 5 SEKUND SE ZOBRAZÍ POSLEDNÍCH 5 PORUCH
3. TLAČÍTKO VÝBĚRU PROVOZNÍHO REŽIMU: LÉTO / ZIMA / LÉTO-ZIMA / VYP
4. TLAČÍTKO RESET: RESET PORUCH – AKTIVACE FUNKCE KOMINÍK (PODRŽTE 7 SEKUND)
5. TLAČÍTKA NASTAVENÍ TEPLoty TEPLÉ VODY
6. DISPLEJ

Přístup do servisního menu: stiskněte a držte současně tlačítka INFO (2) a RESET (4), dokud se nezobrazí symbol klíče a parametr P00. Tlačítka +/- ÚT (1) vyberte parametr, tlačítka +/- TV (5) změňte hodnotu a uložte tlačítkem volby režimu (3). Menu opustíte opětovným současným stiskem INFO a RESET.

Rozsah regulace teploty vytápění je 30–80 °C (25–45 °C pro podlahové topení), rozsah regulace teploty TV je 35–60 °C.

19.2 Informace na displeji



obr. 2 – signalizace plamene a úrovně modulačního výkonu ($\leq 33\%$, $33-66\%$, $66-100\%$)

19.3 Připojení pokojového termostatu a volitelného příslušenství

Kabely je třeba provléknout vnitřkem kotle přes kabelové průchodky „P1“ a „P2“ umístěné pod spodní částí – šablonou (obr. 1). Do průchodky je třeba provrtat otvor o trochu menším průměru než kabel, aby vzduch nemohl projít.

(TA) POKOJOVÝ TERMOSTAT on/off a (CR) OPENTHERM DÁLKOVÉ OVLÁDÁNÍ se připojují ke svorkovnici **ME**, která je vyvedena mimo krabici s elektronickou deskou a z výroby opatřena propojkou. Před připojením TA nebo CR propojku odstraňte. Oba typy termostatů se připojují do stejných svorek. Pokojový termostat není součástí dodávky kotle.

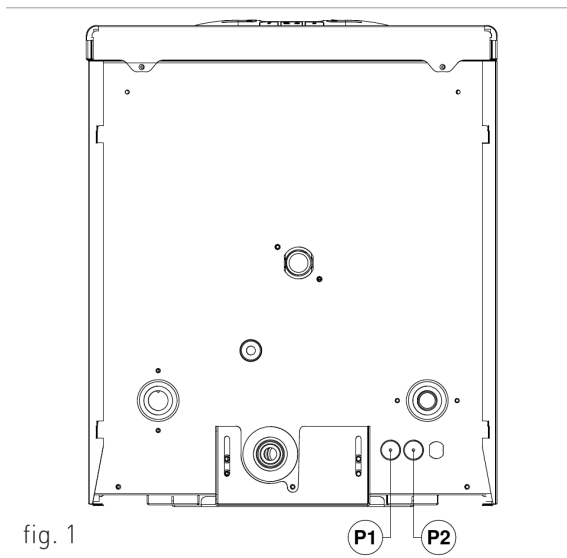


fig. 1

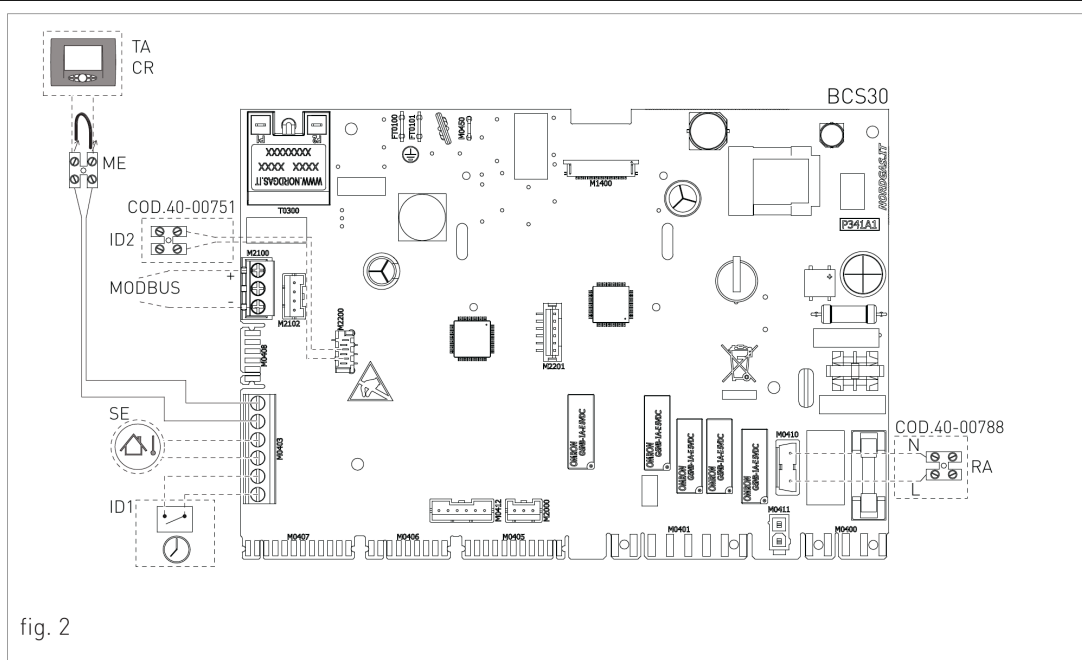


fig. 2

Označení	Zařízení / připojení	Nastavení
TA / CR (ME)	Pokojový termostat on/off nebo OpenTherm – svorkovnice ME mimo krabici elektroniky	–
SE	Čidlo venkovní teploty 73518LA – svorkovnice uvnitř krabice elektroniky, dva černé vodiče	P16
Čidlo TV	Čidlo zásobníku TV 40-00351 – svorkovnice uvnitř krabice elektroniky, dva červené vodiče (odstranit rezistor)	P01
0–10 V	Analogový signál – svorkovnice uvnitř krabice elektroniky, modrý vodič (nula) + hnědý vodič (signál)	P48
RA	Výstup relé – připojovací kabel 40-00788. Při sepnutí relé je na výstupu 230 V!	P34
ID1	Kontakt pro druhý termostat / programovatelný vstup	P36
ID2	Programovatelný vstup – připojovací kabel 40-00751	P37
MODBUS	Komunikace Modbus (svorky + / –)	P26–P28

Pozn.: Pokud je současně připojena venkovní sonda i dálkový ovladač OpenTherm, deska kotle pouze vysílá hodnotu venkovní teploty do dálkového ovladače a nepoužívá ji pro modulaci. Po navázání komunikace OpenTherm se deaktivuje uživatelské rozhraní kotle a zobrazí se symbol komunikace.

19.4 Doporučené on/off termostaty



PT21, BPT21

Základní pokojový termostat typu ON/OFF v drátové a bezdrátové verzi.

PT 21 Obj. kód: **PT21**

BPT 21 Obj. kód: **BPT21**



PT22, PT32, PT32GST, BPT32GST, PT32WIFI

Pokojevé termostaty typu ON/OFF v drátové a bezdrátové verzi s možností ovládání pomocí telefonu (SMS zprávy) a s připojením k internetu.

PT 22 Obj. kód: **PT22**

PT 32 Obj. kód: **PT32**

PT 32GST Obj. kód: **PT32GST**

BPT 32GST Obj. kód: **BPT32GST**

PT 32WIFI Obj. kód: **PT32WIFI**



091 PRO

Drátový programovatelný termostat typu ON/OFF s týdenním programem. Beznapěťový kontakt pro spínání kotle, BOOST s detekcí pohybu, regulace TPI nebo hystereze, napájení 2x AA – bez síťového napětí v místnosti.

091 PRO Obj. kód: **091PRO**



091 PRO-RF

Bezdrátový programovatelný termostat typu ON/OFF s týdenním programem. S přijímačem u kotle (230 V AC) komunikuje rádiem RF 868 MHz – k termostatu není nutné vést kabel. BOOST s detekcí pohybu, regulace TPI.

091 PRO-RF Obj. kód: **091PRO-RF**



TC 920 WiFi

Bezdrátový Wi-Fi programovatelný termostat typu ON/OFF s týdenním programem, ovládání z mobilu přes aplikaci Tuya Smart / Smart Life. Termostat a přijímač u kotle (RF 868 MHz) jsou spárované z výroby.

TC 920 WiFi Obj. kód: **TC920WIFI**

19.5 Doporučené OpenTherm termostaty



PT 59, PT59X

Pokojevé termostaty typu OpenTherm v drátové verzi. PT59X lze ovládat také pomocí telefonu přes GSM modul GST1.

PT 59 Obj. kód: **PT59**

PT 59X Obj. kód: **PT59X**



BPT57

Pokojevé termostaty typu OpenTherm v bezdrátové verzi.

Obj. kód: **BPT57**



Easy Remote

Pokojevý termostat a dálkové ovládání typu OpenTherm v drátové verzi.

Obj. kód: **40-00017**



GST1

GSM modul pro ovládání PT59X a BPT57 pomocí mobilního telefonu.

Obj. kód: **GST1-GSM**

19.6 Připojení čidla venkovní teploty – ekvitermní provoz kotle

Čidlo venkovní teploty se připojuje na svorky **SE** ve svorkovnici uvnitř krabice elektroniky (dva černé vodiče, viz kap. 19.3). Čidlo není součástí dodávky kotle – zákazník si ho objednává zvlášť. Po připojení čidla ke kotli je možné provozovat topný systém v ekvitermním režimu – tzn. regulace kotle upravuje výstupní teplotu vody do systému ÚT na základě venkovní teploty a zvolené topné křivky.

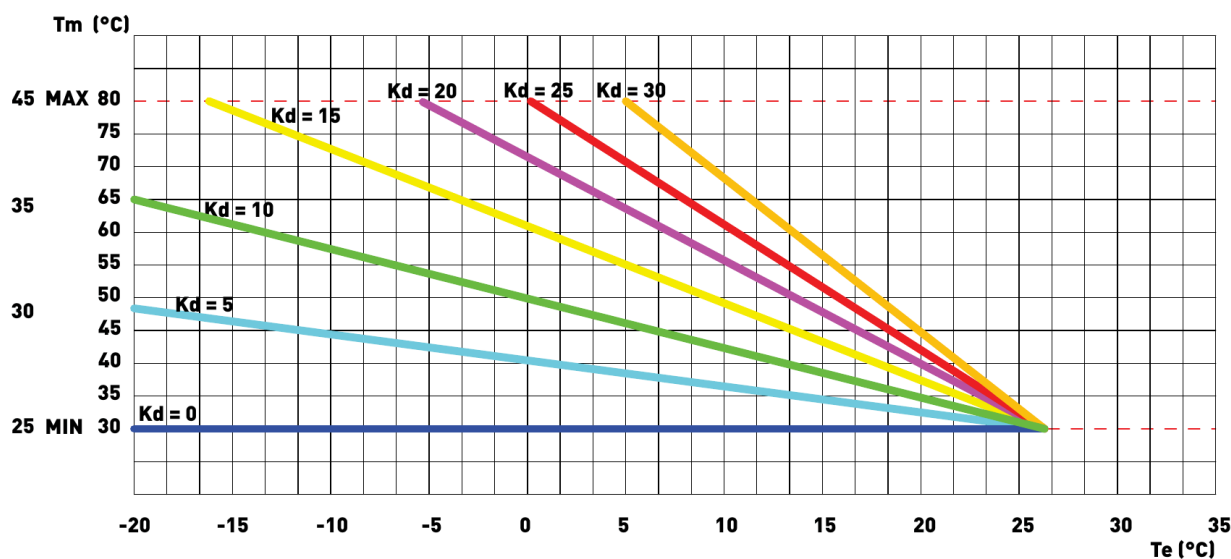
Všechny kotle ENBRA CD mají ekvitermní regulaci ve standardní výbavě a není potřeba připojovat externí ekvitermní regulaci.

Čidlo venkovní teploty má hodnotu odporu 10 kΩ při 25 °C a negativní průběh – při zvyšující se teplotě hodnota odporu klesá a naopak. Objednací kód venkovního čidla teploty je: **73518LA**.

V parametru P16 servisního menu kotle je možné zvolit jednu z 30 topných křivek (Kd 0–30).

Volba křivky závisí na maximální teplotě výstupu T_m , na minimální venkovní teplotě T_e a na stupni izolace budovy.

Tovární nastavení P16 viz tabulka parametrů kotle.



Pokud je potřeba omezit minimální nebo maximální teplotu výstupu do ÚT, lze toto nastavit v servisním menu:

Parametr P19 – minimální teplota výstupu do ÚT – nastavitelný rozsah: 20–40 °C (z výroby 30 °C).

Parametr P20 – maximální teplota výstupu do ÚT – nastavitelný rozsah: 40–90 °C (z výroby 80 °C).

Tímto lze kompenzovat tzv. „paralelní posun topných křivek“.

Obecné nastavení pracovního rozsahu teplot se provádí v **parametru P03**:

0 = standardní rozsah teplot 30–80 °C

1 = snížená teplota 25–45 °C (vhodné pro podlahové topení)

Pro práci kotle v ekvitermním režimu je tedy postačující on/off pokojový termostat a připojení venkovního čidla ke kotli.

19.7 Ovládání kotle pomocí externího analogového signálu 0–10 V

Kotle ENBRA CD 50H DGT mají v základní desce integrován vstupní převodník externího analogového signálu 0–10 V. Signál se připojuje do svorkovnice uvnitř krabice elektroniky – **modrý vodič (nula) + hnědý vodič (signál)**, viz kap. 19.3. Funkce vstupu se nastavuje parametrem **P48**:

P48	Funkce
0	zakázáno (z výroby)
1	čidlo spalín
2	ovládání na výstupní teplotu
3	ovládání na výkon

V praxi je častěji používáno řízení na výstupní teplotu s tím, že si kotel výkon moduluje sám podle podmínek v topném systému.

Pokud je detekována hodnota signálu v rozmezí 0–2,9 V, kotel zůstává v režimu OFF. Při zvýšení vstupního signálu nad 3 V kotel začíná modulovat teplotu nebo výkon podle vstupního napětí signálu a nastavení minimálních a maximálních hodnot teploty (P19, P20) nebo výkonu v servisním menu kotle.

Příklad pro ovládání na výstupní teplotu:

Min. teplota P19 = 40 °C, max. teplota P20 = 70 °C

Volt	Requested temperature in °C	
10,00	70	Boiler On
9,77	69	Boiler On
9,53	68	Boiler On
9,30	67	Boiler On
9,07	66	Boiler On
8,83	65	Boiler On
8,60	64	Boiler On
8,37	63	Boiler On
8,13	62	Boiler On
7,90	61	Boiler On
7,67	60	Boiler On
7,43	59	Boiler On
7,20	58	Boiler On
6,97	57	Boiler On
6,73	56	Boiler On
6,50	55	Boiler On
6,27	54	Boiler On
6,03	53	Boiler On
5,80	52	Boiler On
5,57	51	Boiler On
5,33	50	Boiler On
5,10	49	Boiler On
4,87	48	Boiler On
4,63	47	Boiler On
4,40	46	Boiler On
4,17	45	Boiler On
3,93	44	Boiler On
3,70	43	Boiler On
3,47	42	Boiler On
3,23	41	Boiler On
3,00	40	Boiler On
2,77	39	Boiler Off
2,53	38	Boiler Off
2,30	37	Boiler Off
2,07	36	Boiler Off
1,83	35	Boiler Off
1,60	34	Boiler Off

Min. teplota P19 = 50 °C, max. teplota P20 = 60 °C

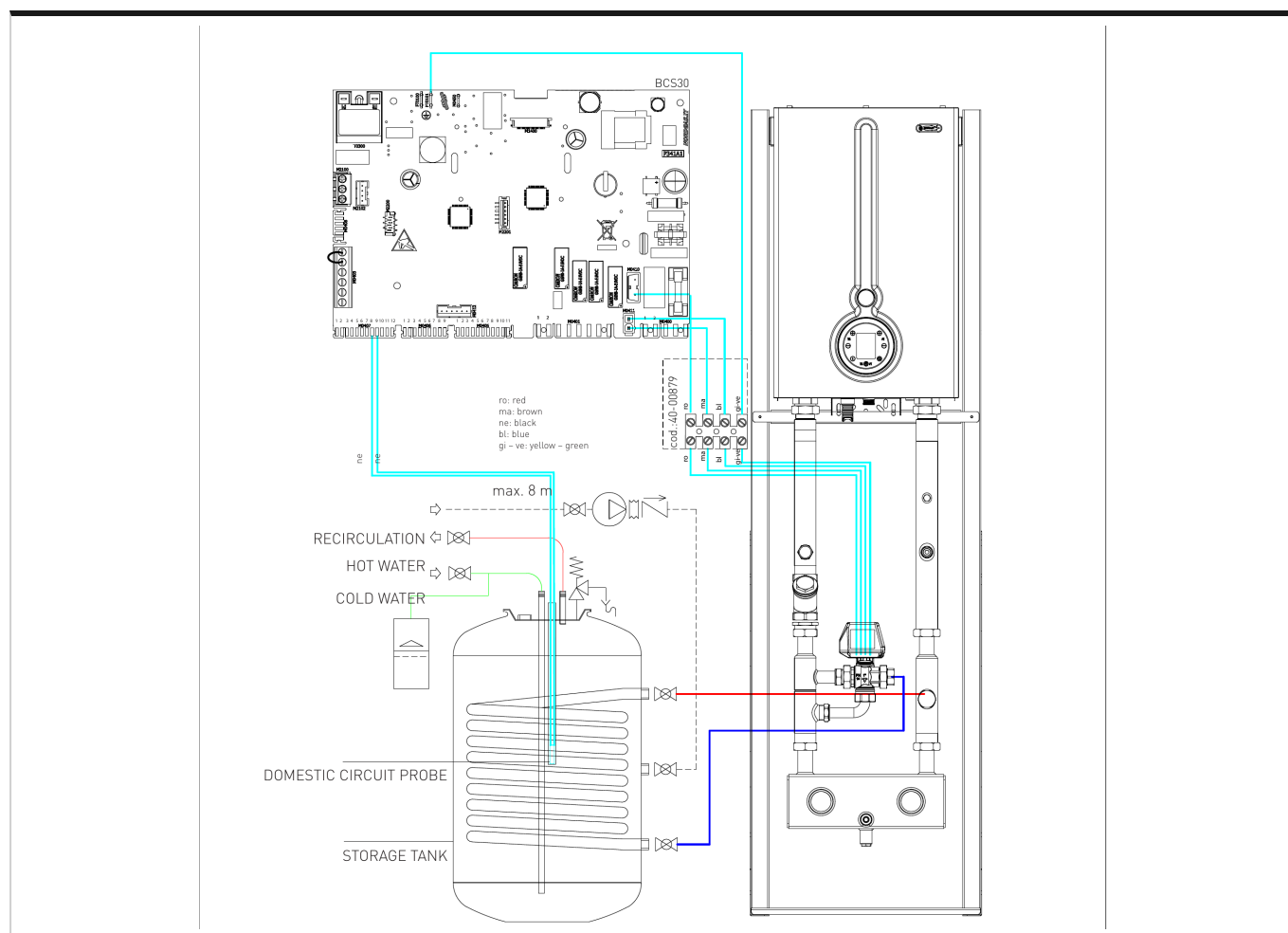
Volt	Requested temperature in °C	
10,00	60	Boiler On
9,30	59	Boiler On
8,60	58	Boiler On
7,90	57	Boiler On
7,20	56	Boiler On
6,50	55	Boiler On
5,80	54	Boiler On
5,10	53	Boiler On
4,40	52	Boiler On
3,70	51	Boiler On
3,00	50	Boiler On
2,30	49	Boiler Off
1,60	48	Boiler Off
0,90	47	Boiler Off
0,20	46	Boiler Off

3 V tedy odpovídají nastavené minimální hodnotě a **10 V** odpovídá nastavené maximální hodnotě řízené veličiny.

19.8 Nabíjení externího zásobníku TV

Čidlo do zásobníku TV – obj. kód 40-00351: připojuje se do svorkovnice uvnitř krabice elektroniky – dva červené vodiče. Svorkovnice je z výroby osazena rezistorem, který je při připojení čidla zásobníku nutné odstranit.

Svorkovnice M0410 a M0411 – přepínací ventil: pomocí kabelu obj. kód 40-00879 připojte dva blokové konektory kabelu ke svorkovnicím M0410 a M0411 na desce plošných spojů v ovládacím panelu a zasuňte uzemňovací vodič (faston). Připojte kabely pohonu přepínacího ventilu ke svorkovnici kabelu 40-00879 a dbejte na stejné barevné kombinace: červená–červená, hnědá–hnědá, modrá–modrá, žlutozelená–žlutozelená. Po dokončení zapojení je nutné nastavit parametr **P34 = 2**.



RECIRCULATION = recirkulace, HOT WATER = teplá voda, COLD WATER = studená voda, DOMESTIC CIRCUIT PROBE = čidlo TV, STORAGE TANK = externí zásobník. Barvy vodičů: ro – červená, ma – hnědá, ne – černá, bl – modrá, gi-ve – žlutozelená.

Parametr	Popis	Nastavení
P01	Způsob přípravy TV	2 = externí zásobník do 500 l (z výroby), 3 = externí zásobník nad 500 l, 5 = pouze topení
P21	Maximální teplota TV	45–75 °C (z výroby 60 °C)
P25	Hystereze zásobníku TV	3–9 K (z výroby 9 K)
P34	Funkce relé	2 = ovládání pro přípravu TV
P45	Výchozí pozice trojcestného ventilu	0 = TV, 1 = ÚT
P15	Funkce antilegionela	0 = vypnuto, 1 = aktivace po 1 h, 2 = ihned po zapálení (ohřev na 60 °C každých 7 dní)

19.8 Nabíjení externího zásobníku TV – připojení přepínacího ventilu

Postup zapojení čidla zásobníku TV, kabeláže a třístenného přepínacího ventilu **RADIANT** nebo **ESBE** pro kotle ENBRA CD 50H DGT s elektronickou deskou **40-00679** nebo **40-00708**.

Před zahájením prací odpojte kotel od elektrické sítě. Zapojení smí provádět pouze osoba s odpovídající elektrotechnickou kvalifikací.

Postup zapojení

- 1 Připojte čidlo zásobníku TV **40-00351** do konektoru **M0407**, piny 7–8.
Připojení čidla je předpřipraveno do dvojčokolády a je osazeno rezistorem. **Rezistor je nutné před připojením čidla odstranit.**
- 2 Připojte kabeláž **40-00879** do elektronické desky dle schématu na předchozí straně.
- 3 Připojte přepínací ventil podle zvolené varianty A nebo B.

Varianta A – sada přepínacího ventilu **RADIANT 65-01220**

Připojte ventil dle schématu – barvy vodičů servopohonu odpovídají barvám vodičů v připojovací čokoládě kabeláže **40-00879**.

V parametru nastavte: **P34 2**

Varianta B – ventil **ESBE** se servopohonem **ARA 645**



Pro správnou funkci je nutné použít servopohon **ESBE ARA 645**.

Na stranu ÚT je trvale přivedena fáze 230 V; na stranu TV se fáze připojí pouze při požadavku na přepnutí ventilu. Servopohon má tři vodiče:

Vodič servopohonu	Funkce	Propojte s vodičem na čokoládě
● hnědý	trvalá fáze ÚT	● hnědý
● černý	dočasná fáze TV	● červený
● modrý	nulový vodič	● modrý

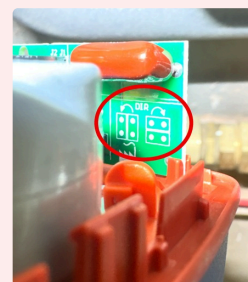
Poznámka – obrácení chodu servopohonu **ARA 645**

Pokud potřebujete u servopohonu **ESBE ARA 645** obrátit chod (reverzně), **ponechte připojení trvalé a dočasné fáze beze změny.**

V tomto případě je nutné uvnitř servopohonu přepínat propojky **DIR o 90°** – viz obrázky.



Propojky DIR



Propojky DIR – směr chodu

19.9 Dálkové hlášení poruchového stavu kotle

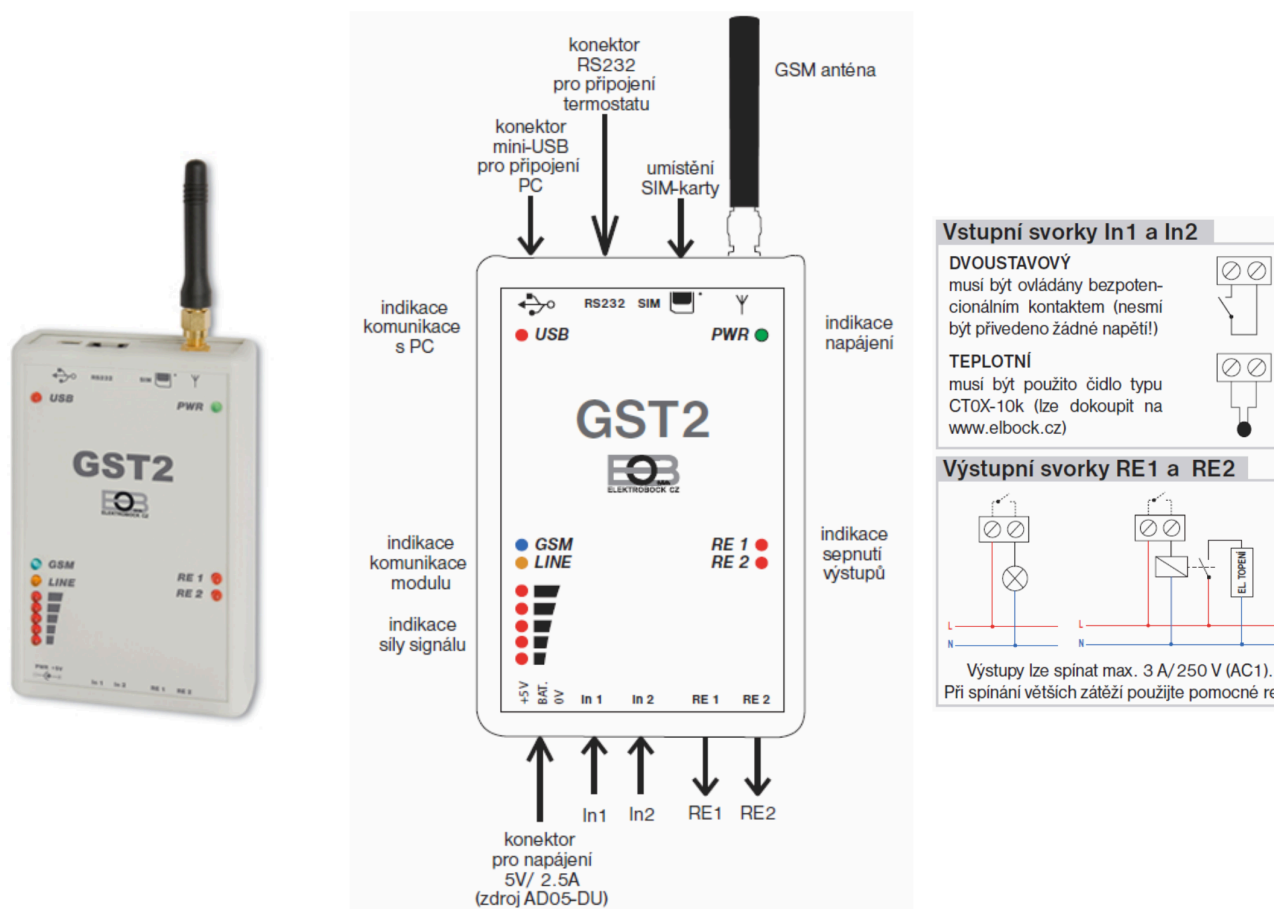
Pro dálkové hlášení poruchy lze využít reléový výstup **RA** na řídicí desce kotle (připojovací kabel obj. kód **40-00788**, viz kap. 19.3). Funkce relé se nastavuje parametrem **P34**:

P34	Funkce relé
0	bez funkce
1	čerpadlo ÚT
2	čerpadlo TV / přepínací ventil TV
3	čerpadlo recirkulace
4	porucha kotle

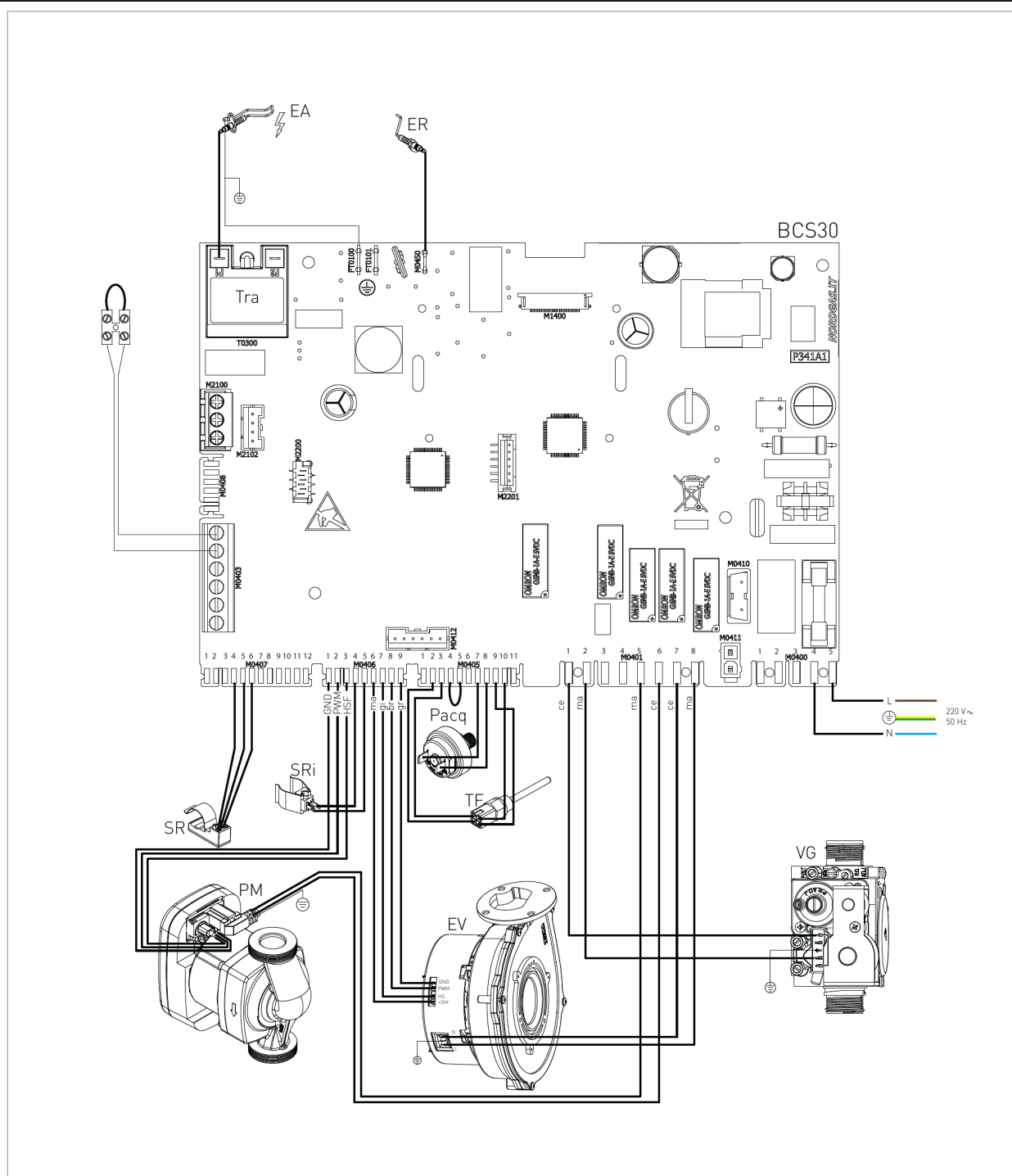
Při sepnutí relé je na výstupu 230 V! Pro připojení zařízení se vstupem pro bezpotenciálový kontakt je nutné použít pomocné relé s cívkou 230 V.

Upozornění: parametr P34 může mít vždy jen jednu funkci. Při přípravě TV v externím zásobníku je P34 nastaven na hodnotu 2 (viz kap. 19.8) a relé pak nelze současně použít pro hlášení poruchy.

Jako přenosové zařízení lze například použít univerzální GSM modul GST2, který má dva vstupy a dva výstupy a dokáže předávat hlášení na dvě různá mobilní telefonní čísla. Vstupy je možné využít jako kontaktní nebo teplotní a výstupní relé je možné využít na spínání dalších zařízení. Vstupy i výstupy jsou volně programovatelné. Vstupy GST2 musí být ovládány bezpotenciálovým kontaktem (pomocné relé).



20 Elektrické schéma kotle



ER: IONIZAČNÍ ELEKTRODA
 EA: ZAPALOVACÍ ELEKTRODA
 PM: ČERPADLO
 VG: PLYNOVÝ VENTIL
 TRA: ZAPALOVACÍ TRANSFORMÁTOR
 EV: VENTILÁTOR
 SRI: ČIDLO ZPÁTEČKY ÚT

PACQ: ČIDLO TLAKU ÚT

TF: DVOJČIDLO TEPLoty SPALIN

SR: ČIDLO ÚT + HAVARIJNÍ TERMOSTAT

MP: TERMINÁL

SE: VENKOVNÍ ČIDLO

TA: PROSTOROVÝ TERMOSTAT

L: FÁZE

N: NULA

NE: ČERNÁ

CE: MODRÁ

MA: HNĚDÁ

AR: ORANŽOVÁ

GI: ŽLUTÁ

BI: BILÁ

GR: ŠEDÁ

21 Příklady textů pro technické zprávy

ENBRA CD 50H DGT – ohřev TV v externím zásobníku

Zdrojem tepla bude plynový kondenzační nástěnný kotel s premixovým nerezovým hořákem pro spalování zemního plynu v regulovaném výkonu 5–49,9 kW s modulací výkonu v poměru 1:10. Příprava TV je možná v externím zásobníku (například ENBRA NOX), trojcestný ventil a teplotní čidlo TV je nutné dopojit externě. Kotel je osazen nerezovým jednorubkovým výměníkem s průměrem trubky 28 mm. Maximální rozměry kotle jsou 410/642/485 mm (š/v/h). Kotel je osazen modulačním oběhovým čerpadlem s řízením podle ΔT , regulačními a pojistnými prvky. Kotel je opatřen vestavěnou regulací DIGITECH umožňující ekvitermní řízení topného okruhu bez nutnosti externího ekvitermního regulátoru, integrovaným převodníkem signálu 0–10 V a komunikací Modbus. Na kotel je standardní záruka 3 roky.

Kontakty

www.enbra.cz

Brno

Popůvky 404, 664 41 Troubsko
T 545 321 203 · brno@enbra.cz

Olomouc

Jižní 118, 783 01 Olomouc
T 585 413 839 · olomouc@enbra.cz

Plzeň

Sluneční 2c, 312 00 Plzeň
plzen@enbra.cz

České Budějovice

Prokišova 356/7, 370 01 České Budějovice
ceskebudejovice@enbra.cz

Bratislava

Pestovateľská 10, 821 04 Bratislava
T +421 243 414 146 · bratislava@enbra.sk

Karviná

Na Vyhlídce 1079, 735 06 Karviná
T 596 313 560 · karvina@enbra.cz

Praha

Leknínová 3167/4, 106 00 Praha 10 – Zahradní Město
T 271 090 040 · praha@enbra.cz

Pardubice

Fáblůvka 406, 533 52 Pardubice
T 466 415 579 · pardubice@enbra.cz

Banská Bystrica

Zvolenská cesta 29, 974 05 Banská Bystrica
T +421 48 410 3544 · enbra@enbra.sk

Košice

Južná trieda 74, 040 01 Košice
T +421 557 293 533 · kosice@enbra.sk