



**termet®**

# NÁVOD

**K INSTALACI, ÚDRŽBĚ A PROVOZU  
JEDNOFUNKČNÍHO KONDENZAČNÍHO  
PLYNOVÉHO KOTLE PRO ÚSTŘEDNÍ  
TOPENÍ A OHŘEV TUV V EXTERNÍM  
ZÁSOBNÍKU.**

typ:

**Ecocondens Crystal 80**

**Ecocondens Crystal 100**

**CE 1450**



Seznam instalačních společností a autorizovaných servisních středisek tepelné techniky Termet naleznete na webových stránkách [www.novaservis.cz](http://www.novaservis.cz).

## VÁŽENÝ KLIENTE,

gratulujeme k výběru kotle od společnosti Termet.

Poskytujeme vám moderní, ekonomický a ekologický výrobek, který splňuje vysoké kvalitativní požadavky.

Přečtěte si pozorně tento návod k instalaci, údržbě a provozu, protože znalost provozního řádu a doporučení výrobce je předpokladem spolehlivého, úsporného a bezpečného provozu kotle.

Tento návod k instalaci, údržbě a provozu uchovávejte po celou dobu používání kotle.

Přejeme vám spokojenost s naším výrobkem.

### DŮLEŽITÉ POKYNY

- Před instalací a používáním kotle si přečtěte Návod k instalaci, údržbě a provozu jednofunkčního kondenzačního plynového kotle pro ústřední topení a ohřev TUV. V externím zásobníku
- Návod k instalaci, údržbě a provozu je nedílnou a nezbytnou součástí kotle a je třeba jej uchovávat po celou dobu životnosti kotle a pečlivě si jej přečíst, protože obsahuje veškeré bezpečnostní informace a upozornění pro instalaci, použití a údržbu, které je třeba dodržovat.
- Kotel je velmi složité zařízení. Je vybaven řadou přesných mechanismů.
- Spolehlivý provoz kotle bude, do značné míry, záviset na správně provedené montáži instalací, se kterými bude kotel pracovat. Patří mezi ně:
  - plynová instalace
  - spalínová a vzduchová instalace
  - ústřední topení
  - instalace teplé vody
- Instalace vzduchu a spalin pro kotle typu C musí splňovat technické podmínky uvedené v bodě 3.8 tohoto návodu k instalaci, údržbě a provozu. Adaptéry připojující kotel k potrubnímu systému musí být opatřeny měřicími otvory.
- Vzduchová a spalínová instalace musí být těsná. Netěsnosti na přípojkách kouřovodu mohou způsobit zaplavení vnitřku kotle kondenzátem. Výrobce nenese odpovědnost za případné škody nebo závady na kotli.
- **Instalace kotle musí být provedena oprávněnou osobou s příslušnou kvalifikací<sup>1)</sup>. Zajistěte, aby instalatér písemně potvrdil, že po připojení spotřebiče byla provedena kontrola těsnosti plynu.**
- Instalaci a uvedení kotle do provozu lze provést až po dokončení stavebních a instalačních prací v místnosti, kde má být kotel instalován. Je zakázáno instalovat a uvádět kotel do provozu v místnosti, kde probíhají stavební práce.
- Čistota vzduchu a místnosti, ve které má být kotel instalován, musí splňovat normy pro místnosti určené k bydlení.
- V systémech ústředního topení, vody a plynu musí být instalovány vhodné filtry, které nejsou součástí vybavení kotle.
- Příklad připojení kotle k systému je uveden na obr. 3.5.1.
- Závady způsobené chybějícími filtry na systému ústředního topení a teplé vody a na přívodu plynu nebudou v rámci záruky odstraněny.
- Systém ústředního topení musí být důkladně vyčištěn a propláchnut, jak je popsáno v bodě 3.5.2.
- Aby se zabránilo škodlivému zanesení výměníku tepla spalin–voda vodním kamenem, a aby se snížilo riziko poškození ostatních součástí kotle:
  - Připravte vodu v systému ústředního topení podle pokynů popsaných v bodě 3.5.2. Vhodná příprava vody v systému ústředního topení umožňuje zachovat dlouholetou provozuschopnost kotle při zachování jeho vysoké účinnosti, což vede ke snížení nákladů na spotřebu plynu.
  - Zajistěte, aby byl systém ústředního topení řádně utěsněn, a vyhněte se častému doplňování vody.
- Reklamace na znečištění od vodního kamene výměníku spalin nebudou v rámci záruky uznány.
- První uvedení kotle do provozu, jakož i opravy, seřízení a údržbu smí provádět pouze AUTORIZOVANÝ SERVIS.
- Kotel smí obsluhovat pouze dospělá osoba.
- Neprovádějte sami žádné opravy ani úpravy kotle.
- Neucpávejte sací a výfukové mřížky.
- V blízkosti kotle neskladujte nádoby s hořlavými, agresivními – vysoce korozivními – látkami.
- Závady na kotli způsobené provozem, který není v souladu s pokyny uvedenými v tomto návodu k instalaci, údržbě a provozu, nemohou být předmětem záručních nároků.
- Jakákoliv odpovědnost výrobce za škody způsobené chybami při instalaci a používání v důsledku nedodržení pokynů výrobce a platných předpisů je vyloučena.
- Přísné dodržování pokynů v návodu k instalaci, údržbě a provozu zajistí dlouhodobý, bezpečný a spolehlivý provoz kotle.

### PŘI POUŽÍVÁNÍ TEPLÉ VODY JE TŘEBA DBÁT ZVLÁŠTNÍ OPATRNOSTI. MŮŽE ZPŮSOBIT POPÁLENINY!

S ohledem na zdraví uživatelů jsou zásobníkové kotle TERMET z výroby vybaveny aktivovanou funkcí ANTILEGIONELLA, která pravidelně ohřívá vodu v zásobníku nad 60 °C, čímž účinně likviduje bakterie vznikající ve vodě. V důsledku toho může mít voda na konci ohřívacího cyklu v místě použití vyšší teplotu, než bylo nastaveno. Voda vytékající v místě spotřeby při teplotách nad 50 °C může způsobit opaření, proto se doporučuje instalovat na systém teplé vody termostatický směšovací ventil.

Když cítíte plyn:

- nepoužívejte elektrické spínače, které mohou způsobit jiskření,
- otevřete dveře a okna,
- zavřete hlavní plynový ventil,
- zavolejte plynárenskou službu.

V případě poruchy:

- odpojte kotel od elektrické sítě,
- zavřete hlavní ventil pro přívod plynu ke kotli,
- uzavřete přívod, proveďte vypouštění vody z kotle a celého systému ústředního topení, pokud hrozí nebezpečí zamrznutí systému,
- měla by se také vypustit voda, pokud hrozí její únik a zaplavení,
- informujte nejbližší **AUTORIZOVANÝ SERVIS** nebo výrobce.

<sup>1)</sup> Kvalifikovanou osobou se rozumí osoba, která je odborně způsobilá v oblasti domovních instalačních činností nezbytných pro připojení spotřebiče na plyn, ústřední topení a odvod spalin podle platných předpisů a norem.

<b>1. ÚVOD</b> .....	<b>1</b>
<b>2. POPIS ZAŘÍZENÍ</b> .....	<b>1</b>
2.1 TECHNICKÁ SPECIFIKACE .....	1
2.1.1 <i>Technické vlastnosti</i> .....	1
2.2 KONSTRUKČNÍ A TECHNICKÉ ÚDAJE KOTLE .....	1
2.2.1 <i>Hlavní součásti kotle</i> .....	1
2.3 BEZPEČNOSTNÍ VYBAVENÍ .....	1
2.4 POPIS FUNKCE .....	2
2.4.1 <i>Způsob ohřevu vody pro ústřední topení</i> .....	2
2.4.2 <i>Regulace teploty v závislosti na venkovní teplotě</i> .....	2
2.4.3 <i>Způsob ohřevu TUV v jednofunkčním kotli spolupracujícím se zásobníkem teplé vody (volitelně)</i> .....	2
2.5 POPIS OVLÁDAČÍHO PANELU .....	3
<b>3. INSTALACE KOTLE</b> .....	<b>3</b>
3.1 PODMÍNKY INSTALACE KOTLE.....	3
3.1.1 <i>Předpisy pro instalaci vody, plynu a spalinových cest</i> .....	3
3.1.2 <i>Předpisy týkající se místnosti</i> .....	3
3.1.3 <i>Požadavky na elektrickou instalaci</i> .....	4
3.2 VSTUPNÍ KONTROLA .....	4
3.3 INSTALACE KOTLE .....	4
3.4 PŘIPOJENÍ K PLYNOVÉMU POTRUBÍ .....	6
3.5 PŘIPOJENÍ KOTLE K VODOVODNÍMU SYSTÉMU .....	6
3.5.2 <i>Čištění instalace a úprava vody pro naplnění systému ústředního topení</i> .....	6
3.6 VOLBA EXPANZNÍ NÁDOBY .....	6
3.7 ODVOD KONDENZÁTU.....	7
3.8 ODVOD SPALIN .....	7
3.8.1 <i>Konfigurace typu B s otevřenou komorou a nuceným tahem</i> .....	7
3.8.2 <i>Konfigurace typu C s uzavřenou komorou a nuceným tahem</i> .....	8
3.8.3 <i>Maximální délka vzduchospalinového systému</i> .....	8
3.8.4 <i>Vzduchospalinový systém (C13) s horizontálním odvodem spalin přes vnější stěnu nebo střechu</i> .....	8
3.8.5 <i>Vzduchospalinový systém (C33) se svislým odvodem přes ploché a šikmé střechy</i> .....	8
3.8.6 <i>Vzduchospalinový systém (C93) prostřednictvím kouřovodu uloženého v šachtě. Vzduch pro spalování je přiváděn přes šachtu</i> .....	9
3.9 PŘIPOJENÍ DODATEČNÝCH ZAŘÍZENÍ .....	9
3.9.1 <i>Popis připojovacích svorek</i> .....	9
3.9.2 <i>Připojení regulátoru pokojové teploty</i> .....	9
3.9.2.1 <i>Regulátor pokojové teploty s kontaktem</i> .....	9
3.9.2.2 <i>Dálkové ovládání OpenTherm Honeywell</i> .....	10
3.9.3 <i>Připojení čidla venkovní teploty</i> .....	10
3.9.4 <i>Připojení zásobníku teplé vody k jednofunkčnímu kotli</i> .....	10
3.9.5 <i>Připojení solárního systému</i> .....	10
3.9.6 <i>Připojení kotlů v kaskádovém uspořádání</i> .....	10
<b>4. SEŘÍZENÍ KOTLE A POČÁTEČNÍ NASTAVENÍ</b> .....	<b>11</b>
4.1 ÚVODNÍ POZNÁMKY .....	11
4.2 NASTAVENÍ KOTLE NA JINÝ DRUH PLYNU .....	11
4.3 NASTAVENÍ KOTLE – SEŘÍZENÍ HODNOTY CO <sub>2</sub> .....	11
4.4 REGULACE VÝKONU ÚSTŘEDNÍHO TOPENÍ A TEPLÉ VODY TUV .....	12
4.5 KONFIGURACE OVLADAČE – NASTAVENÍ PARAMETRŮ KOTLE .....	12
4.5.1 <i>Náhled hodnot parametrů</i> .....	12
<b>5. ZPROVOZNĚNÍ A PROVOZ KOTLE</b> .....	<b>13</b>
5.1 ZPROVOZNĚNÍ KOTLE .....	13
5.2 PROVOZNÍ REŽIMY .....	14
5.3 NASTAVENÍ.....	14
5.3.1 <i>Změna nastavení ohřevu ústředního topení</i> .....	14
5.3.2 <i>Změna nastavení ohřevu TUV</i> .....	14
5.3.3 <i>Přepínání mezi režimem LÉTO/ZIMA</i> .....	14
5.3.4 <i>Vypnutí ohřevu teplé vody TUV</i> .....	14
5.3.5 <i>Režim Stand-by</i> .....	14
5.4 DIAGNOSTIKA.....	15
5.4.1 <i>Historie chyb</i> .....	16

5.5 FUNKCE PROTIMRAZOVÉ OCHRANY .....	16
5.6 FUNKCE PROTI ZABLOKOVÁNÍ ČERPADLA A TROJCESTNÉHO VENTILU .....	16
5.7 VYŘAZENÍ KOTLE Z PROVOZU .....	16
<b>6. ÚDRŽBA, KONTROLA, TESTOVÁNÍ PROVOZU .....</b>	<b>16</b>
6.1 PROHLÍDKY A ÚDRŽBA.....	16
6.1.1 Příprava kotle na servis .....	16
6.1.2 Údržba spalovací komory, hořáku, zapalovací elektrody a ionizační elektrody .....	17
6.1.3 Tepelná ochrana výměníku tepla .....	18
6.1.2. Čištění sifonu kondenzátu .....	18
6.2 VÝMĚNA VADNÉ ŘÍDICÍ DESKY V OVLÁDAČÍM PANELU .....	18
6.2.1 Výměna pojistky v ovladači .....	18
6.3 ÚDRŽBA, KTEROU MÁ PROVÁDĚT UŽIVATEL .....	18
6.4 CHARAKTERISTIKA ČERPADLA.....	18
6.5 PARAMETRY KOMPONENTŮ KOTLE.....	19
<b>7. KASKÁDA KOTLŮ .....</b>	<b>20</b>
7.1 AUTOMATICKÁ DETEKCE .....	20
7.2 PROVOZNÍ REŽIM KASKÁDOVÉHO SYSTÉMU .....	20
7.2.1 Režim TEST pro kaskádu.....	20
7.2.2 Provoz kaskádového systému v režimu ústředního topení.....	20
7.2.3 Provoz kaskádového systému v režimu TUV.....	21
7.2.3.1 Kaskádová konfigurace .....	21
7.2.3.2 Dělená konfigurace .....	21
7.3 ALGORITMUS FUNKCE KASKÁDOVÉHO SYSTÉMU .....	21
<b>TECHNICKÉ ÚDAJE .....</b>	<b>23</b>

## 1. ÚVOD

V návodu k instalaci, údržbě a provozu je popsán jednofunkční plynový kondenzační kotel ústředního topení Ecocondens Crystal, určený k zásobování systému ústředního topení a ohřevu teplé vody v samostatně připojeném zásobníku teplé vody.



Prizpůsobení kotle pro práci se zásobníkem musí provést autorizovaný servis.

Kotel Ecocondens Crystal odebírá spalovací vzduch z prostoru mimo instalaci, kde je spalovací okruh uzavřen vzhledem k obytnému prostoru budovy, ve které je instalován – typ instalačního provedení: C13, C33, C43, C63, C93, nebo odebírají spalovací vzduch z místnosti splňující příslušné regulační podmínky – typ instalace B23. Podrobné informace o typu provedení podle bodu 3.8 a normy EN 15502-2-1:2023-02 [EN 15502-2-1:2022].

## 2. POPIS ZAŘÍZENÍ

### 2.1 Technická specifikace

#### 2.1.1 Technické vlastnosti

- Elektronická plynulá modulace plamene hořáku pro ústřední topení a TUV (volitelně)
- Elektronické zapalování s ionizační kontrolou plamene
- Výkon kotle lze nastavit v závislosti na požadavku na teplo
- Regulace teploty vody ústředního topení a TUV (volitelně)
- Funkce jemného zážehu
- Stabilizace tlaku plynu na vstupu
- Prizpůsobeno pro spolupráci výhradně s uzavřeným systémem ústředního topení
- Integrovaná možnost provozu kaskády kotlů

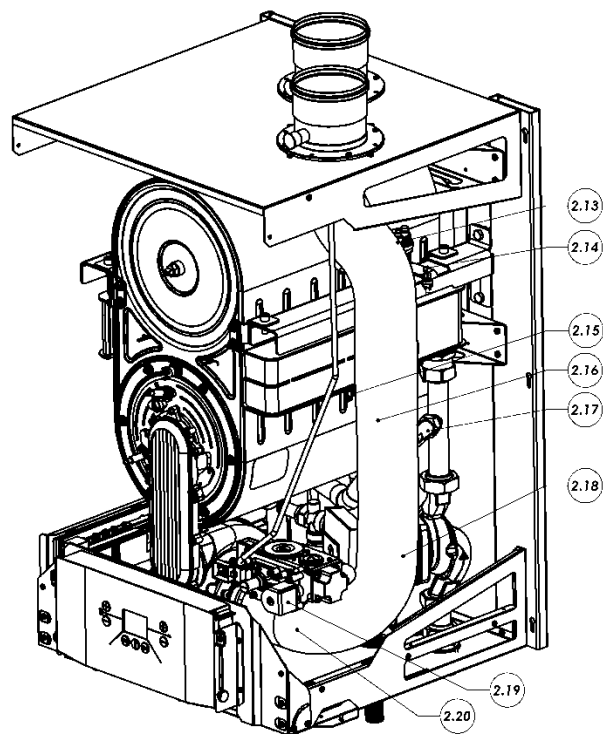
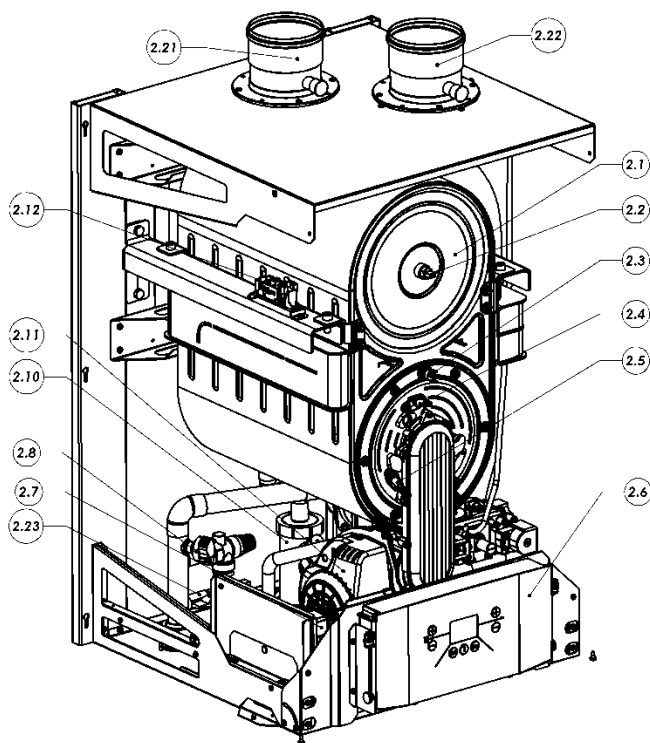
### 2.2 Konstrukční a technické údaje kotle

#### 2.2.1 Hlavní součásti kotle

- 2.1 – Výměník tepla spaliny–voda
- 2.2 – Termostat spalín
- 2.3 – Termostat na kolektoru výměníku
- 2.4 – Zapalovací elektroda
- 2.5 – Elektroda pro kontrolu plamene
- 2.6 – Ovládací panel
- 2.7 – Ovladač
- 2.8 – Tlakový snímač
- 2.9 – Pojistný ventil
- 2.10 – Sifon kondenzátu
- 2.11 – Ventilátor
- 2.12 – Zapalování
- 2.13 – Automatický odvězňovací ventil
- 2.14 – Čidlo NTC teploty na zpátečce
- 2.15 – Čidlo NTC teploty na výstupu
- 2.16 – Termostat teploty 95 °C
- 2.17 – Čidlo průtoku
- 2.18 – Oběhové čerpadlo s PWM řízením otáček
- 2.19 – Plynový ventil
- 2.20 – Směšovací redukční přechodka
- 2.21 – Spalinový adaptér DN100
- 2.22 – Vzduchový adaptér DN100
- 2.23 – Vypouštěcí ventil

### 2.3 Bezpečnostní vybavení

- Ochrana proti úniku plynu
- Ochrana proti explozi výbušného plynu
- Ochrana proti překročení maximální provozní teploty v zásobníku TUV
- Ochrana proti překročení horní mezní teploty topné vody



Obrázek 2.2.1.1 Konstrukce kotle

- ochrana proti zvýšení tlaku vody I. stupně – elektronicky
  - ochrana proti zvýšení tlaku vody II. stupně – mechanicky
  - ochrana proti poklesu tlaku vody
  - ochrana proti nadměrnému ohřevu vody
  - ochrana kotle proti zamrznutí
  - ochrana proti možnosti zablokování čerpadla
  - kontrola provozu ventilátoru
  - ochrana proti překročení maximální teploty spalín
  - ochrana proti příliš nízkému průtoku přes výměník tepla
  - ochrana proti přehřátí výměníku v důsledku nesprávné instalace
- Chyby, které nevyžadují ruční reset, způsobí po poruše automatický návrat kotle do normálního provozu – viz bod 5.4 Diagnostika.



V případě opakovaného odstavení kotle některou z ochran se obraťte na autorizovaný servis, aby byla zjištěna příčina a důvod vypnutí kotle a byla provedena oprava.



Je nepřijatelné provádět libovolné změny nastavených parametrů ochrany kotle.



**JE VHODNÉ, ABY KONTROLU PROVÁDĚL AUTORIZOVANÝ SERVIS TERMET ALESPŮŇ JEDNOU ROČNĚ. VÝMĚNA SOUČÁSTÍ JE POVOLENA POUZE ZA ORIGINÁLNÍ NÁHRADNÍMI DÍLY.**

#### • HYDRAULICKÝ VYROVNÁVAČ DYNAMICKÝCH TLAKŮ

Aby byl zajištěn správný provoz kotle bez problémů spojených s nedostatečnými průtoky (způsobenými například vypnutými radiátory nebo různými druhy znečištění), je vhodné instalovat hydraulický vyrovnávač dynamických tlaků nebo alternativně deskový výměník tepla, který oddělí hydraulický okruh kotle od systému. Volba způsobu oddělení je určena výhradně typem instalace.

#### • DESKOVÝ VÝMĚNÍK

V případě výměny tradičního kotle a staré a znečištěné instalace se mohou vyskytnout problémy s důkladným vyčištěním systému. Aby nedocházelo ke znečištění vnitřní instalace kotle a jeho následné poruše, je vhodné instalovat nepřímý výměník tepla. Dodatečný výměník mezi primárním a sekundárním okruhem zajišťuje účinné oddělení instalace, v důsledku tedy plnou ochranu kotle před znečištěním.

## 2.4 Popis funkce

### 2.4.1 Způsob ohřevu vody pro ústřední topení

Kotel se zapne, jestliže teplota topné vody je nižší než nastavená tlačítky [E] nebo [D] a ovladač teploty místnosti dává signál „hřát“. Pak nastává následující série činností:

- nastavení trojcestného ventilu ve směru instalace ústředního topení
- sepnutí čerpadla (položka 2.18). Pokud je průtok vody ústředního topení přes kotel  $\geq 19$  l/min., následuje sepnutí kontaktů čidla průtoku (položka 2.17).
- napájení ventilátoru (položka 2.11)
- následuje sekvence zapalování a otáčky ventilátoru se nastaví na hodnotu zapalování (parametr P33)
- následně kotel sníží výkon změnou otáček ventilátoru na minimální hodnotu (parametr P12) a udržuje ji až do uplynutí času chodu s minimálním výkonem (parametr P05). Po uplynutí této doby začne regulátor upravovat otáčky ventilátoru s ohledem na hodnotu teplotního exponentu ústředního topení (parametr P06). Pokud teplota topné vody překročí teploty 97 °C, omezovač teploty (položka 2.16), hořák se vypne, dokud teplota topné vody neklesne pod 81 °C.
- systém plynulé modulace plamene používá algoritmus PI regulaci za účelem minimalizace rozdílu mezi hodnotou teploty měřenou NTC teplotním čidlem na výstupu (položka 2.15) a hodnotou nastavení teploty ústředního topení. Kotel se vypne, když regulátor pokojové teploty signalizuje dosažení nastavené pokojové teploty, nebo pokud je teplota topné vody vyšší než nastavená o hodnotu hystereze ústředního topení (parametr P03).
- po vypnutí kotle běží čerpadlo po dobu doběhu čerpadla ústředního topení (parametr P07). Současně je měřena doba přestávky provozu ústředního topení (parametr P04).

Opětovné spuštění kotle se uskuteční samočinně po současném splnění následujících podmínek:

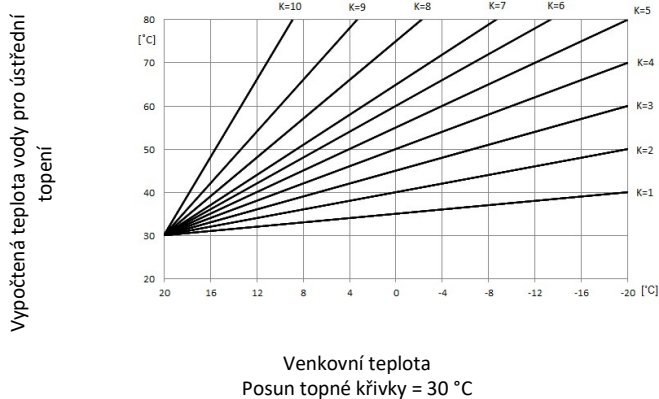
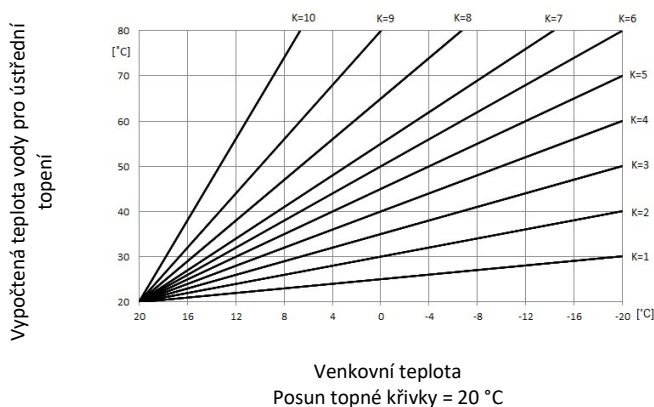
- teplota topné vody je nižší než teplota nastavená
- uplynul čas přestávky provozu ústředního topení (parametr P04)
- regulátor pokojové teploty dává signál „hřát“

Přehled parametrů ovladače podle tabulky 4.5.1.

### 2.4.2 Regulace teploty v závislosti na venkovní teplotě

Pokud je připojeno venkovní teplotní čidlo, ovladač automaticky rozpozná jeho přítomnost, což je indikováno zobrazením příslušné ikony W10 na displeji ovládacího panelu.

Pokud je číslo K (parametr P14) nastaveno na jinou hodnotu než nula, je zablokována možnost ručního nastavení teploty ústředního topení pomocí tlačítek na ovládacím panelu. Ovladač se přepne do režimu ekvitemní funkce a zvolí teplotu topné vody v závislosti na venkovní teplotě, hodnotě topné křivky (parametr P14) a jejím posunu (parametr P15). Maximální teplota je omezena maximálním nastavením ústředního topení (parametr P02).



### 2.4.3 Způsob ohřevu TUV v jednofunkčním kotli spolupracujícím se zásobníkem teplé vody (volitelně)

Jednofunkční kotel může spolupracovat se zásobníkem teplé vody typu ZWU-200/N. Teplota vody se nastavuje a zobrazuje na ovladači kotle.

Přízpůsobení kotle pro použití se zásobníkem viz kapitola 3.9.4.

Proces ohřevu TUV probíhá následovně:

Pokud čidlo teploty vody v zásobníku detekuje teplotu nižší o hodnotu hystereze TUV (parametr P18), než je teplota nastavená na ovládacím panelu tlačítky [G] nebo [F], přeruší se proces ohřevu vody do systému ústředního topení a teplota topné vody bude optimálně kontrolována ovladačem kotle. Ohřev vody při kombinaci kotle se zásobníkem teplé vody probíhá následovně:

- čidlo teploty teplé vody v zásobníku signalizuje pokles teploty vody pod nastavenou žádanou o hodnotu hystereze TUV (parametr P18) (např. v důsledku otevření kohoutku)
- regulátor kotle přepne trojcestný ventil na výtlač vody do krátkého okruhu a zároveň dá signál do generátoru jiskry a plynového ventilu
- topná voda protéká spirálou zásobníku (zkrat)
- regulátor kotle kontroluje teplotu topné vody optimálním způsobem tak, aby nepřekročila přípustnou hodnotu. Pokud teplota topné vody přesáhne 97 °C, aktivuje se dodatečný

termostat (položka 2.16), hořák se vypne, dokud teplota topné vody neklesne pod 81 °C.

- po dosažení žádané teploty vody v zásobníku ovladač kotle změni polohu trojcestného ventilu na dlouhý okruh ústředního topení a při splnění podmínek níže je spuštěn proces ohřevu topné vody do systému ústředního topení:
  - teplota topné vody je nižší než nastavená
  - regulátor pokojové teploty dává signál „hřát“

Teplota teplé vody v místě spotřeby se může lišit od nastavené hodnoty, proto se doporučuje instalovat směšovací ventil na systém teplé vody.



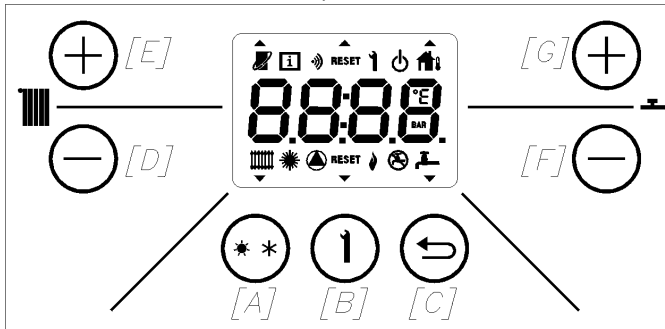
Při použití zásobníku teplé vody v kotli Ecocondens Crystal 100 je pro zajištění správného provozu kotle nutné, aby výkon trubkového výměníku v zásobníku byl minimálně 25 kW.



V rámci boje proti bakteriím Legionelly v zásobníku se kotel přepíná každých 168 hodin na provoz se zásobníkem a ohřívá vodu na 60 °C. Aby se zabránilo nadměrné spotřebě energie, funkce časovače se resetuje, když zásobník při běžném provozu dosáhne teploty 60 °C.

## 2.5 Popis ovládacího panelu

Ovládací panel kotle má 7 funkčních tlačítek a LCD displej pro zobrazení nastavení a informací o provozním stavu kotle.



Obrázek 2.5.1 Popis tlačítek ovládacího panelu

Popis základních funkcí jednotlivých tlačítek na ovladači:

- [A] – Změni provozní stav kotle z funkce LÉTO (pouze ohřev ústředního topení) na funkci ZIMA (ohřev ústředního topení i TUV)
- [A]<sub>3sek.</sub> – Vstup/výstup do režimu TEST
- [B] – Reset zobrazené chyby
- [B]<sub>3sek.</sub> – Vstup/výstup do náhledu parametrů
- [C] – Zapíná nebo vypíná funkci ohřevu teplé vody TUV
- [C]<sub>3sek.</sub> – Vstup/výstup do historie chyb
- [D] – Snižuje nastavení pro ústřední topení
- [D]<sub>3sek.</sub> – Zahájení procedury autodetekce
- [E] – Zvyšuje nastavení pro ústřední topení
- [E]<sub>3sek.</sub> – Přenáší parametry z řídicí jednotky v kotli MASTER do všech kotlů zapojených v řadě
- [F] – Snižuje nastavení pro teplou vodu TUV
- [G] – Zvyšuje nastavení pro teplou vodu TUV
- [A+C]<sub>3sek.</sub> – Vstup/výstup do pohotovostního režimu Stand-by
- [A+B]<sub>3sek.</sub> – Vstup do režimu TEST pro kaskádu
- [B+C]<sub>3sek.</sub> – Vstup/výstup do režimu programování ovladače



Obrázek 2.5.2 Popis symbolů displeje

- W1 – Provoz v režimu ústředního topení
- W2 – Funkce provozu pouze v režimu TUV (léto), ústřední topení neaktivní
- W3 – Signalizace napájení čerpadla
- W4 – Signalizace poruchy vyžadující reset
- W5 – Signalizace přítomnosti plamene
- W6 – Neaktivní funkce TUV
- W7 – Provoz v režimu TUV
- W8 – Jednotka zobrazovaného tlaku
- W9 – Jednotka zobrazované teploty
- W10 – Aktivní čidlo venkovní teploty
- W11 – Pohotovostní režim
- W12 – Signalizace režimu změny parametrů
- W13 – Neaktivní
- W14 – Neaktivní
- W15 – Signalizace režimu náhledu parametrů
- W16 – Přítomnost připojeného ovládacího OpenTherm
- W17 – Pole zobrazení informací

## 3. INSTALACE KOTLE

### Důležité bezpečnostní pokyny:

### **NEDODRŽENÍ TĚCHTO POKYNŮ BUDE MÍT ZA NÁSLEDEK ZTRÁTU ZÁRUKY.**

- Kotel musí být nainstalován shodně s platnými předpisy a prostřednictvím odborné montážní firmy.
- Po nainstalování kotle je potřeba udělat kontrolu těsnosti všech plynových a vodovodních spojů.
- Za správnou instalaci kotle zodpovídá montážní firma.
- Kotel musí být instalován tak, aby nedocházelo k namáhání instalace, které by mohlo způsobit netěsnosti nebo mít vliv na nárůst hlučnosti provozu.
- Části obalu by neměly být ponechány v dosahu dětí.
- Zkontrolujte, zda je kouřovod dokonale čistý a bez nečistot.
- Toto zařízení musí být připojeno k topnému systému odpovídajícímu jeho výkonu.
- Zkontrolujte, zda je zařízení vhodné pro spalování daného typu plynu.
- Zkontrolujte stupeň tvrdosti vody, pokud je vyšší než 20 °F (1F = 10 mg uhličitánu vápenatého na litr vody), přistupte k jejímu změkčování.
- Je nutné důkladně propláchnout všechna systémová vedení, aby se z topného okruhu odstranily případné pozůstatky po vytváření závitů, svařování, rozpouštědlech nebo uložené kaly a jiné nečistoty.

### 3.1 Podmínky instalace kotle

#### 3.1.1 Předpisy pro instalaci vody, plynu a spalinových cest

Instalace vody, plynu a odsávání a používání plynových, větracích a odsávacích potrubí uživatelem musí splňovat místní předpisy.

#### 3.1.2 Předpisy týkající se místnosti

Požadavky týkající se místností, ve kterých jsou instalována plynová zařízení, musí být shodně s místními předpisy. Místnost by měla být vybavena ventilačním systémem podle platných právních předpisů.

Umístění výstupu vzduchu by nemělo způsobit riziko zamrznutí vodovodního systému. Teplota v místnosti, kde je kotel instalován, by měla být vyšší než 6 °C. Místnost by měla být vybavena ventilačním systémem podle požadavků platných předpisů.

Místnosti, kde budou kotle instalovány, by měly být chráněny proti zamrznutí, bez prachu a bez agresivních plynů. Prádelny, sušárny, sklady na laky, čisticí prostředky, rozpouštědla a spreje nejsou povoleny.

Kotel by měl být instalován pouze v technické místnosti.



**Plynová zařízení napájená zkvapalněným plynem nesmí být instalována v místnostech, kde je úroveň podlahy pod úrovní okolního terénu.**



**Při použití zkvapalněného plynu 3B/P se doporučuje, aby teplota v místnosti, kde bude plynová láhev používána, nebyla nižší než 15 °C.**

### 3.1.3 Požadavky na elektrickou instalaci

Kotel je uzpůsoben pro napájení z jednofázové sítě s jmenovitým napětím 230 V/50 Hz. Maximální příkon je uveden v tabulce „Technické údaje“ a na výrobním štítku. Zásuvka pro napájení kotle musí splňovat požadavky EN-IEC-60364-6-61:2000.

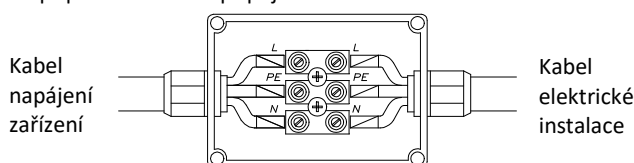
Kotel je navržen jako zařízení třídy I, musí být připojen k síťové zásuvce s ochrannou svorkou podle EN-IEC 60364-4-41. Kotel má stupeň krytí zajištěný pláštěm IPX4D.

Je nutné pověřit osobu s příslušnou kvalifikací, aby zkontrolovala, zda je elektrická instalace vhodná pro maximální příkon zařízení, zejména zda je průřez kabelu vhodný pro příkon zařízení.

Pokud je kotel trvale připojen k elektrické síti, musí to být provedeno prostřednictvím propojovací krabice. Propojovací krabice musí být opatřena stupněm krytí proti úrazům elektrickým proudem odpovídajícím konkrétní zóně instalace. Pokud je výrobek připojen přes instalační krabici, měla by být elektrická instalace vybavena prostředky pro odpojení kotle od napájení.

Pro připojení kotle do propojovací krabice je potřeba:

- zastříhnout zástrčku napájecího kabelu na vhodnou délku, umožňující připojení ke krabici
  - odstranit izolaci vodiče
  - na vodičích utáhnout kabelové koncovky odpovídajícího průměru
- Takto připravené vodiče připojit v souladu s obrázkem 3.1.3.1.



Obrázek 3.1.3.1 Barvy vodičů: L – hnědý; N – modrý; PE – žluto-zelený

Pokud je třeba vyměnit elektrický napájecí kabel, použijte kabel minimálně 3 × 0,75 mm<sup>2</sup>. Napájecí kabel kotle je přišroubován k propojovací liště v ovládacím panelu ke svorkám označeným jako ~230 V (viz bod 3.9.1).

Napájecí kabel zařízení nesmí být vyměněn uživatelem. Výměnu smí provést pouze osoba s příslušnou kvalifikací.

### Používání jakéhokoli elektricky napájeného zařízení vyžaduje dodržování základních pravidel, tj.:

- nedotýkat se zařízení mokrymi nebo vlhkými částmi těla a/nebo naboso
- netahat za elektrické kabely
- nevystavovat zařízení povětrnostním vlivům (déšť, slunce atd.)
- zabránit dětem nebo nezkušeným či neznalým osobám obsluhovat zařízení

### 3.2 Vstupní kontrola

Před zahájením instalačních prací zkontrolujte:

- zda je kotel z výroby přizpůsoben plynu, který je v plynové instalaci, ke které má být připojen. Druh plynu, ke kterému byl kotel přizpůsoben, je uveden na výrobním štítku na krytu kotle.

- zda vodovodní systém a topná tělesa byla řádně opláchnuta vodou, aby se odstranily rez, piliny, usazeniny, písek a další cizí tělesa, která by mohla narušit provoz kotle (např. zvýšit odpor proti průtoku vody v ústředním topení) nebo kontaminovat výměník tepla
- zda má napětí v elektrické síti hodnotu 230 V a zda fázový vodič (L) je na správném místě a zda elektrická zástrčka má účinný ochranný kontakt (splňuje požadavky EN-IEC-60364-6-61:2000)
- zda je vzduchospalinový systém průchodný a těsně připojený

### 3.3 INSTALACE KOTLE



Zařízení může být instalováno pouze na dostatečně pevnou svislou stěnu, která unese jeho hmotnost. K montáži použijte upevňovací systém přizpůsobený dané konstrukci stěny.

- Nejdůležitější montážní rozměry jsou uvedeny na obrázku 3.3.1.
- Pro zajištění volného přístupu během kontroly a údržby je vhodné dodržovat minimální vzdálenosti podle obrázku 3.3.3.

#### Rozsah dodávky:

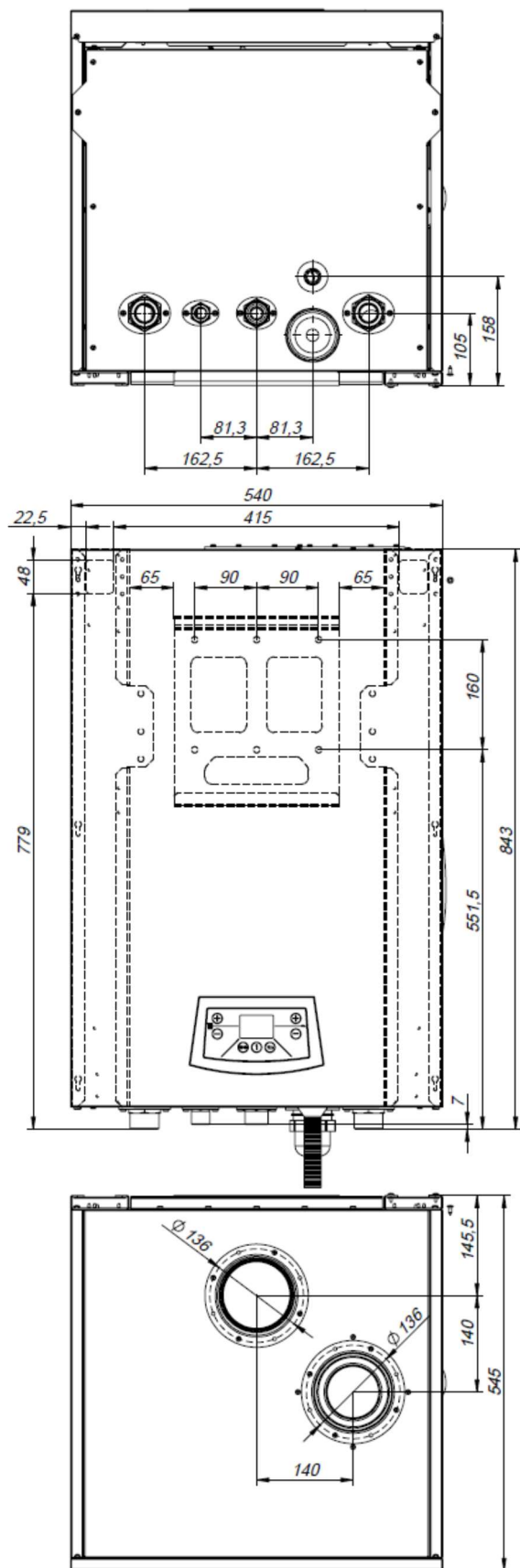
Díl	Množství
Plynový kotel	1
Návod k instalaci, údržbě a provozu	1
Montážní šablona	1
Věšák	1
Hmoždinky Ø12 × 60	6
Vrutky do dřeva 8 × 70	6
Součásti sifonu	1
(sifon, matice, těsnění)	
Spalinovo-vzduchový adaptér	2
Balení se šrouby	1
Kabel pro řadové zapojení kaskády	1
Čidlo NTC – 12 K při 25 °C β=3 740 (kaskádové)	1

Kotel má dvě možnosti instalace, jak je znázorněno na obrázku 3.3.2:

- za použití dodaného věšáku
- zavěšení na montážní háky (minimální rozměr hmoždinky Ø16 × 100)

Způsob montáže:

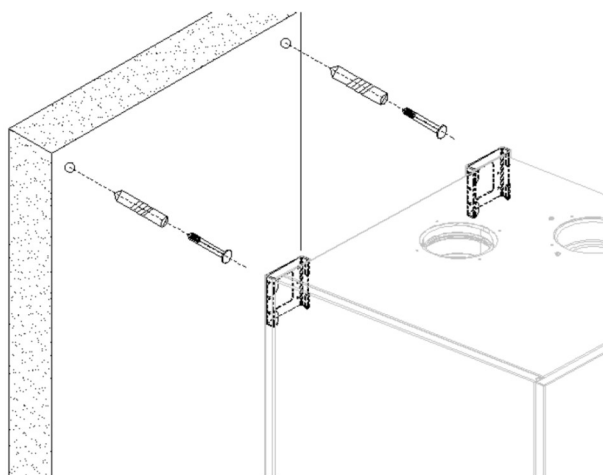
1. Pro usnadnění instalace použijte instalační šablonu dodanou s kotlem.



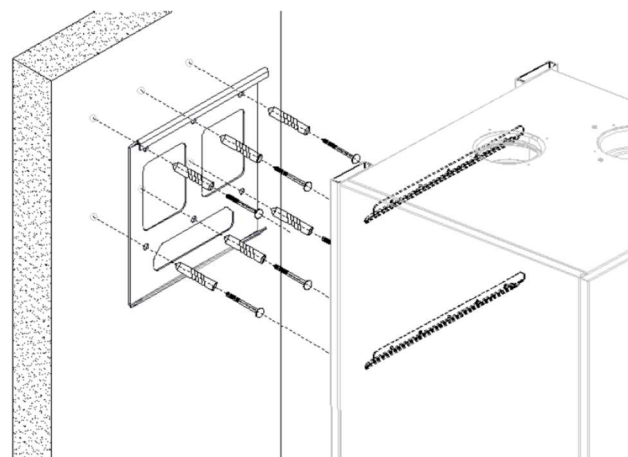
Obrázek 3.3.1 Montážní rozměry

2. Přiložte šablonu ke stěně a označte všechna místa potřebná k instalaci.
3. Sejměte šablonu a vyvrtejte potřebné montážní otvory.
4. Přišroubujte věšák dodaný s kotlem na stěnu nebo namontujte háky.
5. Zavěste kotel na věšák a uchopte jej za zadní a spodní část. Vzhledem ke značné hmotnosti je nutná přítomnost dvou osob.

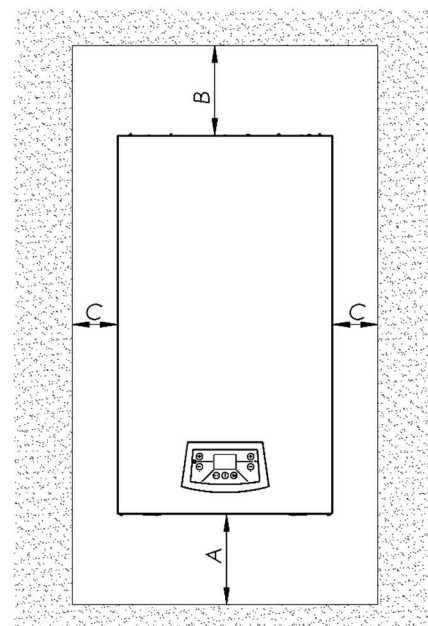
Montáž na háky



Montáž pomocí zavěšovacího přípravku



Obrázek 3.3.2 Způsob montáže



A = 400 mm  
B = 300 mm  
C = 200 mm

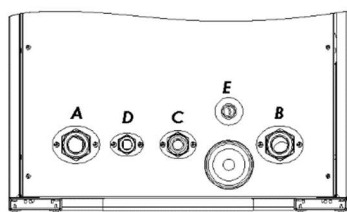
Obrázek 3.3.3 Požadované minimální instalační vzdálenosti

### 3.4 Připojení k plynovému potrubí



Všechna připojení musí provádět osoba s příslušnou kvalifikací v souladu s platnými normami a předpisy, zejména těmi, které se týkají bezpečnosti.

Připojte plynové potrubí k hrdlu plynového ventilu kotle pomocí standardní spojky. Na přívodu plynu by měl být namontován plynový filtr. Ten není součástí balení kotle. Instalace plynového filtru je nezbytná pro správnou funkci plynové jednotky a hořáku. Před kotlem nainstalujte na přístupném místě na plynovém potrubí uzavírací kohout.



- A – (G 5/4") – napájení instalace ústředního topení
- B – (G 5/4") – zpátečka z instalace ústředního topení
- C – (G 1") – přípojka plynu
- D – (G 3/4") – odtok z pojistného ventilu/vyprázdnění kotle
- E – (Ø25) – odvod kondenzátu

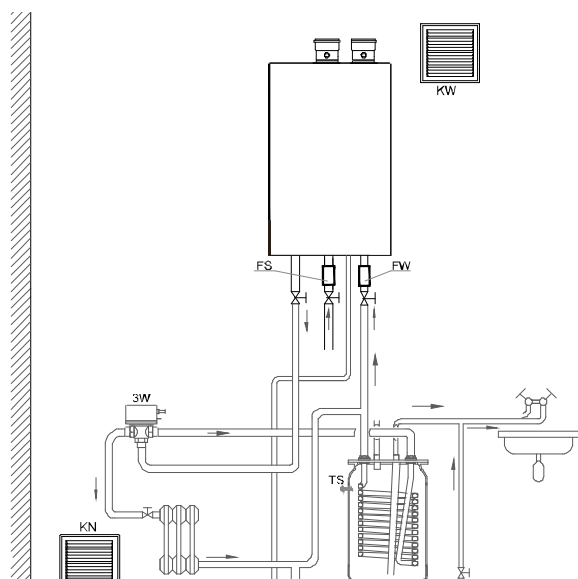
Obrázek 3.4.1 Popis připojovacích hrdel

### 3.5 Připojení kotle k vodovodnímu systému

Výstupní a zpětné potrubí systému ústředního topení nainstalujte ke kotli instalačními přípojkami. Na zpětném potrubí ze systému ústředního topení (před čerpadlem) musí být nainstalován vodní filtr. Ten není součástí balení kotle. Před připojením kotle propláchněte velmi pečlivě systém ústředního topení. V systému ústředního topení je, jako nosič tepla, dovoleno používat nemrznoucí kapalinu doporučené pro použití v systémech ústředního topení. Mezi kotlem a systémem ústředního topení namontujte uzavírací ventily, které umožňují demontáž kotle bez vypuštění vody ze systému.



Před instalací zařízení systém ústředního topení důkladně propláchněte od veškerých nečistot. Po prvním uvedení kotle do provozu a zahřátí zařízení je vhodné vypustit vodu ze systému ústředního topení za účelem odstranění zbytků letovacích past a prostředků na ochranu radiátorů. Tyto činnosti budou mít pozitivní vliv na provoz zařízení, dosažené parametry a životnost komponentů.



Obrázek 3.5.1 Instalační požadavky

KW – odtahová mřížka, KN – přívodní mřížka, 3W – trojcestný ventil, TS – teplotní čidlo v zásobníku, KS – odpadní mřížka, FW – vodní filtr, FS – plynový filtr

Po instalaci zařízení je potřeba:

- Naplnit topný systém vodou. Plnění systému by mělo probíhat pomalu, tak, aby vzduch mohl unikat přes odvzdušňovací ventil umístěný v kotli. Kromě toho je třeba zkontrolovat úplné vypuštění vzduchu ze všech částí systému. Tlak ve studeném systému by měl být 1,2–1,5 bar.
- Zkontrolovat těsnost připojení kotle v systému.
- Zajistit, aby vodovodní a topné potrubí nesloužilo jako uzemnění elektrické instalace.
- Připojit odvod pojistných ventilů do kanalizace, aby nedošlo k zaplavení místnosti, kde je kotel instalován, v důsledku aktivace ochrany. Takový odvod by měl být proveden tak, aby nedošlo ke škodám, pokud se ventil otevře a horká kapalina vyteče ven.

#### 3.5.2 Čištění instalace a úprava vody pro naplnění systému ústředního topení

Ve všech prvcích systému ústředního topení dochází k procesům vzniku vodního kamene, korozi a podobným jevům. Kotel je nejdražší prvek instalace a je třeba věnovat zvláštní pozornost ochraně výměníku tepla a dalších prvků proti těmto procesům. Správná příprava systému ústředního topení pro provoz spočívá v provedení dvou operací: čištění instalace a úprava vody pro provoz zařízení.

##### Čištění instalace

V nové instalaci mohou být přítomny zbytky po ošetření instalace, jako jsou zbytky pájky, svařování, tavidel, olejů, tuků nebo produktů koroze. V prvním kroku je třeba nové i staré instalace vyčistit čistou vodou, aby se odstranil pevný odpad. Tuto operaci je bezpodmínečně nutné provést bez instalovaného kotle ústředního topení. Dalším krokem je chemické čištění instalace. K čištění nové i staré instalace použijte vhodný čisticí prostředek, např. **BM3 Cleaner od společnosti BoilerMag**. Po tomto čištění je třeba zařízení vypláchnout vodou z vodovodní sítě.

##### Úprava vody pro plnění systému

Pro plnění systému použijte vodu s následujícími parametry: pH mezi 6,5 a 8,5, celková tvrdost nejvýše: 10 °dH (~ 18 °F). K plnění se nesmí používat demineralizovaná nebo destilovaná voda. Pro zajištění dostatečné ochrany proti usazování vodního kamene a korozi systému je třeba použít vhodný inhibitor (pasivátor), např. **BM1 Protector od společnosti BoilerMag**. Kromě toho lze použít i nemrznoucí směs, např. **BM Zero Antifreeze** od společnosti BoilerMag.

##### Nízkoteplotní obvody

V oblastech s nízkou teplotou se doporučuje ošetřit vodu biocidem **BM7 Biocide**.

##### Filtrační technika

Kovové nečistoty jsou hlavní příčinou poruch oběhových čerpadel instalovaných v kotli nebo v topném systému. K ochraně těchto součástí doporučujeme používat magnetické filtry, které umožňují účinnou metodou oddělovat kovové nečistoty přítomné v systému. Kromě toho má tento typ filtru pozitivní vliv na ochranu proti korozi a prodlužuje životnost zařízení. Aktuální nabídku najdete na webových stránkách [www.novaservis.cz](http://www.novaservis.cz).

Způsob použití a množství jednotlivých přípravků na čištění zařízení a na úpravu vody by mělo být v souladu s pokyny výrobce daného přípravku.

Čištění instalace a úpravu vody svěřte kvalifikovanému instalatérovi nebo servisnímu technikovi.

### 3.6 Volba expanzní nádoby

Kotel není vybaven expanzní nádobou, nádoba musí být namontována na systému. V systému s dodatečným hydraulickým

vyrovnávčem dynamických tlaků nebo deskovým výměníkem tepla musí být v kotlovém okruhu instalována samostatná expanzní nádoba. Projektant by měl zvolit expanzní nádobu podle objemu topného systému. Montáž expanzní nádoby by měl provést zhotovitel instalace v souladu s platnými předpisy.

### 3.7 Odvod kondenzátu

Každý kotel má nainstalovaný a již připojený systém odvodu kondenzátu.

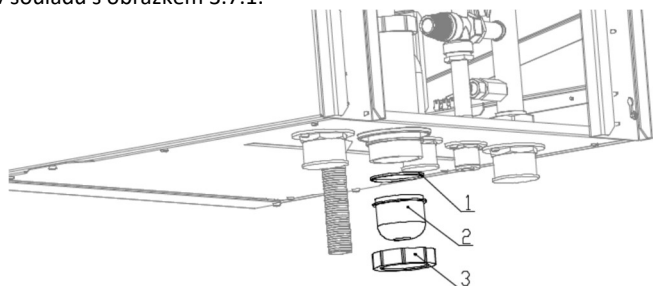
Pružné potrubí pro odvod kondenzátu musí být připojeno k systému sběru a likvidace kondenzátu v souladu s platnými předpisy.

Projektant by měl, s ohledem na výkon instalace a zamýšlené využití budovy, přizpůsobit systém k neutralizaci vzniklého kondenzátu.

Systém odvodu kondenzátu musí být vyroben z materiálu odolného proti korozi.

Instalace by měla být provedena tak, aby nedocházelo k zamrznutí kondenzátu. Před uvedením zařízení do provozu je nutné zkontrolovat, zda je odvod kondenzátu funkční. Přípojka pro odvod kondenzátu nesmí být ucpaná.

Dno sifonu (2) bylo kvůli přepravě demontováno. Všechny díly potřebné k montáži (1 – těsnění, 2 – dno sifonu, 3 – matice) jsou součástí balení kotle. Před zprovozněním kotle je nutné nasadit sifon v souladu s obrázkem 3.7.1.

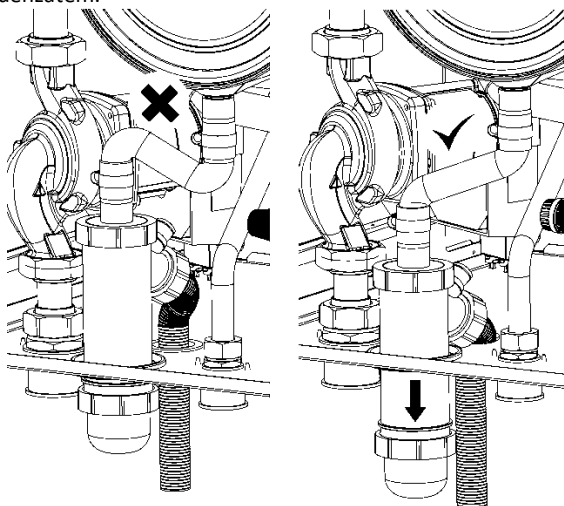


Obrázek 3.7.1 Montáž sifonu



Před zprovozněním kotle přesuňte sifon do nejnižší polohy tak, aby poloha hadice spojující výměník se sifonem umožňovala správný odtok kondenzátu (viz obrázek níže).

Zalomená hadice může vést k zaplavení výměníku vznikajícím kondenzátem.



Při prvním zprovoznění nebo po delší odstávce zkontrolujte, zda kondenzát řádně odtéká odtokem (E), viz obrázek 3.4.1.

### 3.8 Odvod spalin

Odvod spalin z kotle musí být prováděn v souladu s platnými předpisy a tímto návodem k instalaci, údržbě a provozu a musí být dohodnut s místním kominíkem.

Pokud jde o systémy odvodu spalin, kotel je zhotoven podle typu C13, C33, C43, C63, C93 viz obrázek 3.8.1:

- má uzavřenou spalovací komoru vzhledem k místnosti, ve které je instalován (C)
- je přizpůsoben pro připojení k samostatně schváleným a prodávaným vzduchovým a spalinovým kanálům
- je vybaven přívodním ventilátorem (3)

Pozor: C63 – Zařízení není určeno k připojení ke společnému kouřovodu (tj. více než jedno zařízení na jednom kouřovodu), který pracuje za podmínek přetlaku.

Kotel je navržen pro spolupráci s rozděleným vzduchospalinovým systémem o průměru  $\varnothing 100$  (spaliny a vzduch) a v hromadném kaskádovém systému, ve kterém jsou spaliny z jednoho kotle odváděny potrubím  $\varnothing 100$ . Aby bylo možné ke kotli připojit vzduchospalinový systém, je nutné podle tohoto návodu k instalaci, údržbě a provozu namontovat spalinové adaptéry. Adaptéry jsou příslušenstvím kotle a jsou volně přiloženy v balení kotle.

Zbývající součásti vzduchospalinového systému kotle musí být zakoupeny v souladu s projektem systému.



Kotel je z výroby seřízen s namontovanou spalinovou trubkou  $\varnothing 100$  o délce 0,5 m bez vzduchového potrubí. Nastavení  $\text{CO}_2$  – 9 % pro zemní plyn. Použití jiných systémů a větších délek vyžaduje regulaci kotle podle pokynů v bodě 4.3.

Přípojky a kouřovod musí být navrženy a zhotoveny v souladu s platnými předpisy. Musí být zhotoveny z vhodného materiálu a zejména musí být odolné proti korozi, uvnitř hladké a těsné, nepropouštějící kondenzát.

V závislosti na použitém systému odvodu spalin je třeba použít odpovídající rozměry potrubí (průměr, maximální délka, odpor na kolenech). Rozměry použitých kouřovodů musí být shodné s těmi, které jsou uvedeny v tabulkách. Odpor proudění spalin v každém kolenu ve vztahu k úhlu ohybu a také související redukce maximální délky potrubí jsou uvedeny v tabulce níže.

Připojení kotle k vzduchospalinovému systému a samotná instalace systému by měly zajistit těsnost. Jakýkoli použitý systém by měl být nainstalován s větrnou clonou, která jej chrání před povětrnostními vlivy.

Před zprovozněním kotle zkontrolujte, zda je vzduchospalinový systém zhotoven v souladu s projektem, zda délka vzduchospalinového vedení odpovídá pokynům výrobce a zda byla zachována těsnost vedení.

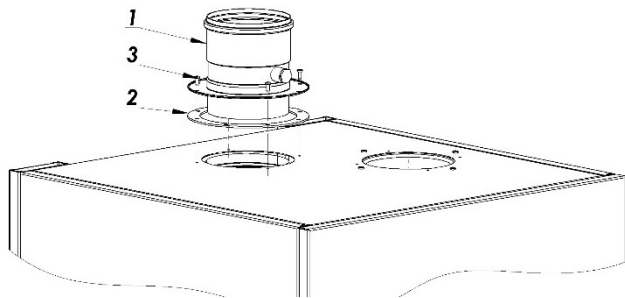
Po zprovoznění zkontrolujte správnou funkci kotle a koncentraci  $\text{CO}_2$  a/nebo  $\text{O}_2$  ve spalinách.

#### 3.8.1 Konfigurace typu B s otevřenou komorou a nuceným tahem

Vzduch se nasává přímo z prostředí, ve kterém je kotel instalován, otvorem v horní plášti kotle. Vývod spalin je nutné připojit k vlastnímu jednotlivému komínu nebo musí být vyveden přímo mimo budovu, v souladu s platnými předpisy.

Kotle s otevřenou spalovací komorou typu B nesmí být instalovány v prostorách vystavených působení par nebo těkavých látek (např. výpary z kyselin, barev, lepidel, rozpouštědel, paliv apod.) ani v prostorách znečištěných dřevěným, uhelným či cementovým prachem apod.

V systému provozu typu B je třeba kotel vybavit pouze spalinovým adaptérem, jak je znázorněno na obrázek 3.8.1.1. Vzduch je nasáván z místnosti otvorem v horní plášti kotle.

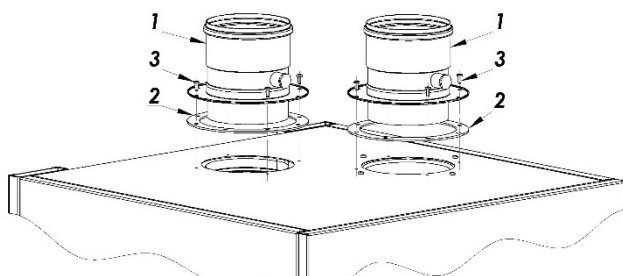


Obrázek 3.8.1.1 Přizpůsobení kotle pro provoz v systému B<sub>23</sub>

### 3.8.2 Konfigurace typu C s uzavřenou komorou a nuceným tahem

Vzduch je nasáván zvenčí prostřednictvím samostatného vzduchového potrubí.

Pokud je použit oddělený vzduchospalinový systém, musí být kotel vybaven příslušnými adaptéry podle obrázku 3.8.2.1.



Obrázek 3.8.2.1 Montáž spalinového adaptéru a samostatného vzduchového systému

Číslo	Název	Přiloženo ke kotli	Počet kusů
1	Adaptér Ø100	Ano	2
2	Ploché těsnění	Ano	2
3	Vrut do plechu	Ano	8

### 3.8.3 Maximální délka vzduchospalinového systému



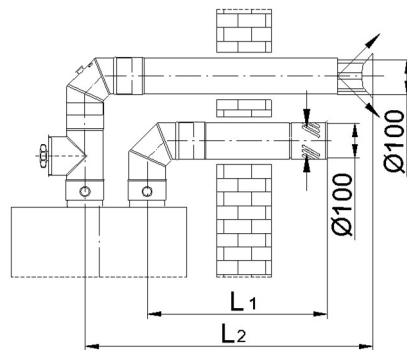
Maximální délka kouřovodu pro kotel pracující s kouřovody a vzduchovody o průměru Ø100 je:  $L_{MAX} = 30$  m.

V následující tabulce jsou uvedeny hodnoty, které je třeba přičíst k celkové délce vzduchospalinového systému, pokud jsou na instalaci odvodu spalin nebo přívodu vzduchu do kotle namontována kolena.

Tabulka 3.8.3.1 Redukce délky při instalaci kolen

Koleno 15°	Koleno 45°	Koleno 90°
0,25	0,5	1 m

### 3.8.4 Vzduchospalinový systém (C13) s horizontálním odvodem spalin přes vnější stěnu nebo střechu



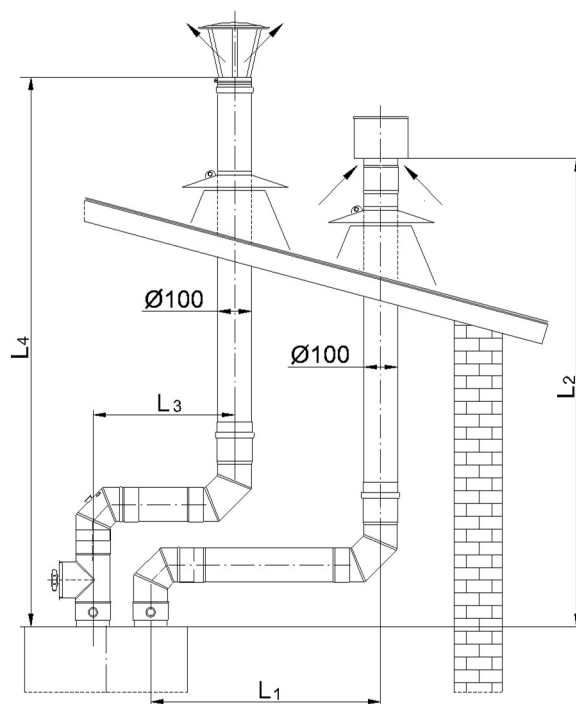
$$L = L_1 + L_2 + 2 \text{ m (ztráta na koleni)}$$

Obrázek 3.8.4.1



Vodorovné vzduchové potrubí je nutné instalovat pod úhlem ~3°, aby dešťová voda, která se dostane do potrubí, nezaplavila kotel, ale otekla mimo budovu.

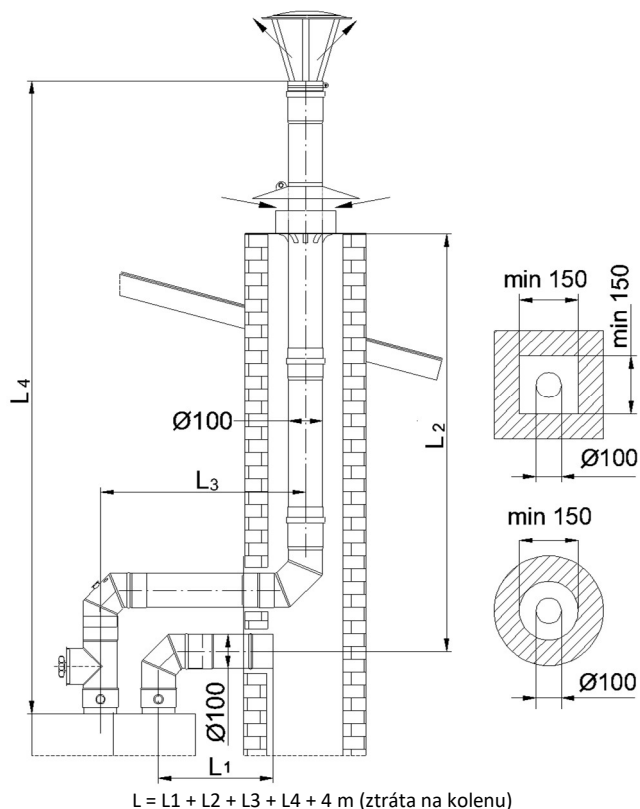
### 3.8.5 Vzduchospalinový systém (C33) se svislým odvodem přes ploché a šikmé střechy



$$L = L_1 + L_2 + L_3 + L_4 + 4 \text{ m (ztráta na koleni)}$$

Obrázek 3.8.5.1

### 3.8.6 Vzduchospalinový systém (C93) prostřednictvím kouřovodu uloženého v šachtě. Vzduch pro spalování je přiváděn přes šachtu.



Obrázek 3.8.6.1

## 3.9. Připojení dodatečných zařízení



Nesprávně provedené elektrické spoje mohou způsobit zranění nebo hmotné škody. Styk přípojek pod napětím může způsobit úder elektrickým proudem a vážné tělesné zranění. Před prováděním jakýchkoli prací nezapomeňte odpojit elektrické napájení kotle.

**Elektrické zapojení může provádět pouze AUTORIZOVANÝ SERVIS nebo kvalifikovaný elektrikář.**

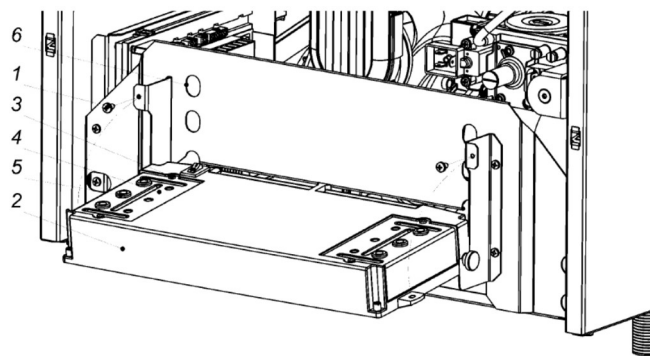
Kotel je vybaven dodatečnými elektrickými svorkami, které umožňují připojit ke kotli externí zařízení:

- pokojový regulátor
- dálkové ovládání OpenTherm®
- čidlo venkovní teploty
- trojcestný ventil umožňující připojení zásobníku teplé vody (TUV)
- čidlo teploty v zásobníku teplé vody TUV
- kaskádové čidlo (měření teploty na hydraulickém vyrovnávači dynamických tlaků)
- signální kabel PWM pro vnější čerpadlo
- napájení solárního čerpadla
- solární čidlo (měření teploty v solárním kolektoru)
- alarm (relé, které sepne kontakt v případě chyby)

Pro přístup ke svorkám je nutné (viz obrázek 3.9.1):

- sejmut přední kryt kotle – viz obrázek 6.1.1.1
- odšroubovat 2 vruty (1)
- vykloupat ovládací panel (2)
- po vyšroubování vrutů (3) a sejmutí krytu (4) je umožněn přístup ke svorkám

Při připojování je nutné vodiče dodatečných zařízení protáhnout příslušnými otvory v držáku ovladače (6) a příslušnou průchodkou (5), následně konce vodičů přišroubovat k příslušným svorkám.



Obrázek 3.9.1 Přístup k elektrickým svorkám

## 3.9.1 Popis připojovacích svorek

Vysokonapěťové svorky:

~230 – napájecí kabel

ALARM – v případě chyby se kontakt sepne

CH, DHW, COM – připojovací svorky trojcestného ventilu

SOLAR PUMP – solární čerpadlo

Nízkonapěťové svorky:

RT – pokojový regulátor teploty

OT – dálkové ovládání OpenTherm®

EXTERNAL SENSOR – čidlo venkovní teploty

TANK-SENSOR – čidlo teploty v zásobníku

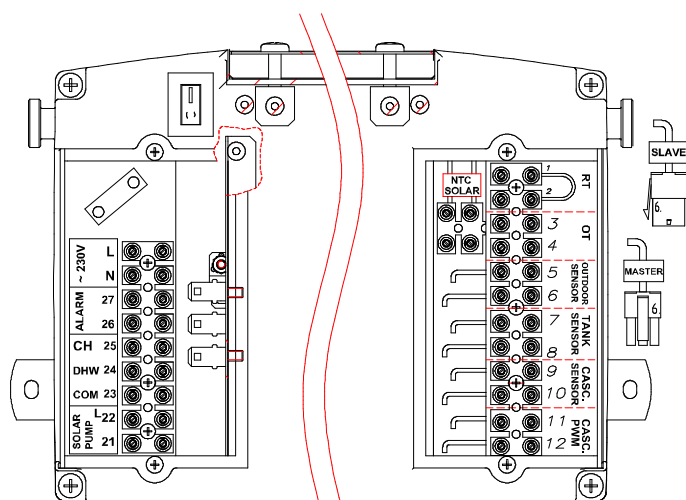
CASC. SENSOR – kaskádové čidlo

CASC. PWM – PWM signál pro vnější čerpadlo

SOLAR SENSOR – solární čidlo

MASTER – konektor master pro řadové zapojení kotlů do kaskády

SLAVE – konektor slave pro sériové zapojení kotlů do kaskády/konektor pro diagnostiku kotlů – spojení s PC



Obrázek 3.9.1.1 Popis elektrických svorek



Komunikační konektory MASTER a SLAVE nejsou umístěny v krytu ovládacího panelu. Příslušně označené konektory jsou volně umístěny uvnitř kotle.

## 3.9.2 Připojení regulátoru pokojové teploty

### 3.9.2.1 Regulátor pokojové teploty s kontaktem

Kotel byl navržen pro práci s regulátorem teploty v místnosti, který má vlastní napájení a bezpotenciálový spínací kontakt. Připojení musí být provedeno podle pokynů výrobce regulátoru.

Regulátor pokojové teploty je nutné připojit ke kotli pomocí dostatečně dlouhého dvoužilového kabelu ke svorkám 1 a 2, označeným jako RT, po předchozím rozpojení elektrického můstku.

### 3.9.2.2 Dálkové ovládání OpenTherm Honeywell

Kotel je uzpůsoben pro připojení dálkového ovládacího zařízení OpenTherm® od společnosti Honeywell, které musí být připojeno ke kotli pomocí dvoužilového kabelu patřičné délky ke svorkám 3 a 4, označeným jako **OT**. Veškeré technické informace o dálkovém ovládacím OpenTherm® naleznete v návodu k obsluze poskytnutého výrobcem dálkového ovládacího zařízení.

**Pozor: Při provozu kotle s dálkovým ovládacím OpenTherm® musí být svorky RT zbaveny elektrického můstku a ponechány nepřipojené.**

### 3.9.3 Připojení čidla venkovní teploty

Pro připojení čidla venkovní teploty použijte dvoužilový kabel s průřezem žíly 0,5 mm<sup>2</sup> a připojte jej ke svorkám 5 a 6, označeným jako **OUTDOOR-SENSOR**. Připojení proveďte v souladu s návodem k obsluze, dodaným od výrobce čidla. Čidlo venkovní teploty je nevhodnější umístit na severní stěnu budovy a nemělo by být vystaveno přímému slunečnímu záření.

### 3.9.4 Připojení zásobníku teplé vody k jednofunkčnímu kotli

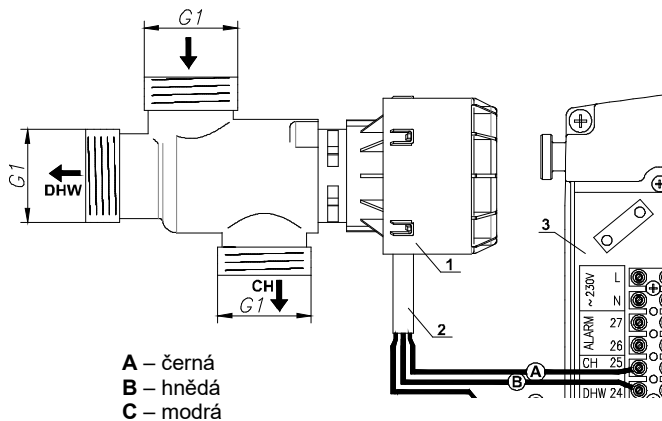
Připojte zásobník teplé vody ke kotli v souladu s výkresem podle obrázku 3.5.1.

Teplotní čidlo v nádrži připojte ke svorkám v ovládacím panelu označeným jako **TANK-SENSOR** (odstraňte připnutý odpor). Druhý konec kabelu s čidlem umístěte do zásobníku na místo určené pro čidlo teploty teplé vody.

Elektrické připojení trojcestného ventilu proveďte podle obrázku 3.9.4.1. Připojovací kabel ventilu (2) připojte podle označení ke svorkám na ovládacím panelu (3).

CH (vytápění) – černý vodič  
**TUV** (teplá voda) – hnědý vodič  
 COM – modrý vodič

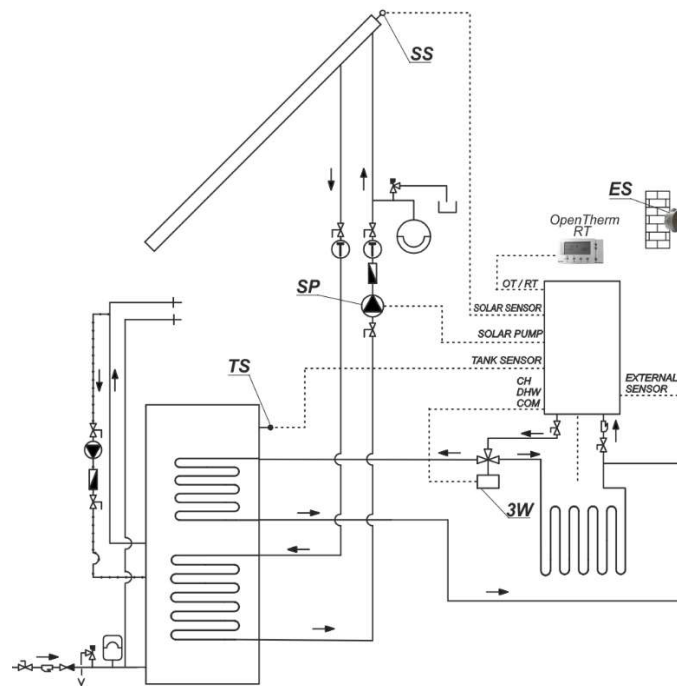
Trojcestný ventil a čidlo teploty zásobníku nejsou součástí vybavení kotle a jsou k dispozici jako volitelné příslušenství.



Obrázek 3.9.4.1 Připojení trojcestného ventilu

### 3.9.5 Připojení solárního systému

Kotel má možnost ovládacího solárního systému. Připojení by mělo být provedeno podle výkresu na obrázku 3.9.5.1.



Obrázek 3.9.5.1 Solární systém

**TS** – čidlo teploty v zásobníku, **SP** – solární čerpadlo, **ES** – čidlo venkovní teploty, **SS** – čidlo teploty v solárním kolektoru, **3W** – trojcestný ventil

Připojte čidlo teploty solárního kolektoru Pt1000 (SS) k ovládacímu panelu v místě svorek označených jako **SOLAR SENSOR**.

Připojte čerpadlo solárního okruhu (SP) v ovládacím panelu ke svorkám **SOLAR PUMP**. Připojte trojcestný ventil (3W) a čidlo teploty zásobníku (TS) podle pokynů v bodě 3.9.4.

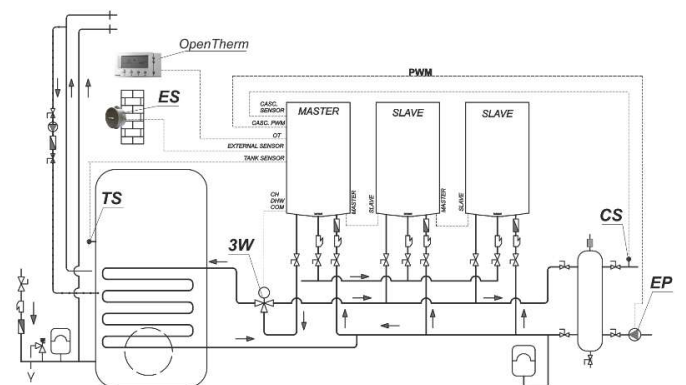
### 3.9.6 Připojení kotlů v kaskádovém uspořádání

Kotle mohou pracovat společně v kaskádovém systému. V rámci jedné kaskády může být zapojeno 6 kotlů podle obrázku 3.9.6.1.



Je nutné, aby oprávněné osoby vyhotovily projekty následujících instalací:

- projekt systému pro odvod spalin a přívod vzduchu
- projekt plynové instalace
- projekt hydraulického systému



Obrázek 3.9.6.1 Kaskádový systém

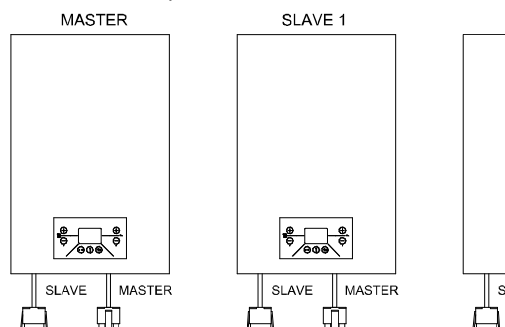
**TS** – čidlo teploty zásobníku, **EP** – vnější kaskádové čerpadlo, **ES** – čidlo venkovní teploty, **CS** – čidlo teploty v přívodního kolektoru, **3W** – trojcestný ventil

Kotle pracující společně v kaskádovém systému se zapojují řadově pomocí kabelu připojeného ke kotli. Připojení musí být provedeno podle obrázku 3.9.6.2. První kotel vždy plní funkci nadřazeného MASTER, ostatní pracují jako podřízené kotle SLAVE.



Propojovací kabel je opatřen průpletem. Je zakázáno prodlužovat propojovací kabel pomocí dalšího kabelu!

Za účelem prodloužení je přípustné kabel odříznout a prodloužit jej pomocí dalšího kusu třížilového kabelu. Spojení je nutné provést pomocí dodatečné propojovací kostky nebo připájením vodičů. Jednotlivé žíly musí být od sebe odděleny a řádně izolovány.



Obrázek 3.9.6.2 Řadové zapojení kotlů

#### Připojení teplotního čidla na kaskádovém kolektoru:

Čidlo slouží k měření teploty vody napájející okruhy ústředního topení. Instaluje se na rozdělovacím kolektoru topné vody, těsně za hydraulický vyrovnávač dynamických tlaků pomocí dvoužilového kabelu o průřezu 0,5 mm<sup>2</sup>. Na žílu se připojuje ke svorkám v ovládacím panelu označeným jako CASC. SENSOR – viz poznámka v bodě 6.4.

Kotel je vybaven dodatečným ovládacím konektorem PWM pro vnější oběhové čerpadlo. Za účelem připojení čerpadla je nutné dvoužilový ovládací kabel čerpadla připojit ke svorkám CASC. PWM v ovládacím panelu. Podrobné informace týkající se připojení čerpadla naleznete v návodu dodaném společně s čerpadlem.

Aby byl zajištěn správný provoz kotlů, je nutné před každý kotel namontovat zpětné ventily.

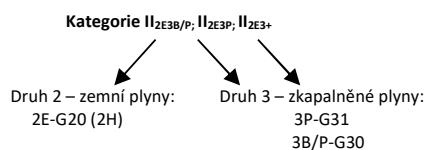
## 4. SEŘÍZENÍ KOTLE A POČÁTEČNÍ NASTAVENÍ

### 4.1 Úvodní poznámky

Zakoupený kotel je z výroby nastaven podle provozních parametrů pro druh plynu, který je uveden na výrobním štítku a v dokumentaci kotle. Pokud je nutné změnit parametry nebo přizpůsobit kotel jinému druhu plynu, smí nastavení a úpravu provozních parametrů kotle provádět pouze **AUTORIZOVANÝ SERVIS**.

### 4.2 Nastavení kotle na jiný druh plynu

Kotel lze přizpůsobit ke spalování jiného druhu plynu, ale pouze takového, pro který byl kotel certifikován. Druhy plynů jsou uvedeny na výrobním štítku v indexu označení:



Pokud je nutné kotel přizpůsobit k provozu na jiný druh plynu, než pro který byl nastaven z výroby, je nutné:

- v režimu programování parametrů změnit hodnoty parametrů P27 – maximální otáčky ventilátoru, a P28 – minimální otáčky ventilátoru (zobrazenou hodnotu je nutné vynásobit krát 50) na hodnotu shodnou s druhem plynu, na který je kotel přizpůsobován, uvedenou v tabulce 4.3.1

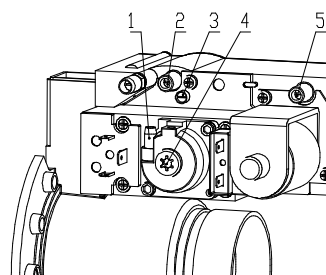
- spustit servisní funkci TEST
- zkontrolovat obsah CO<sub>2</sub> pro minimálně t=0 a maximálně t=100, porovnat s údaji v tabulce 4.3.1, a v případě potřeby seřídit
- po dokončení seřízení zkontrolovat nastavení pro maximum a minimum výkon plynu
- vypnout funkci TEST
- zaplombovat regulační prvky

Po přestavbě kotle na jiný druh plynu je nutné:

- Na typovém štítku přeškrtněte druh plynu, pro který byl kotel původně navržen.
- Zadejte označení plynu, pro který je kotel nově přizpůsoben, a případnou nově nastavenou tepelnou zátěž. Zápis proveďte čitelně a neodstranitelně.



Přizpůsobení kotle ke spalování jiného druhu plynu může provést pouze **AUTORIZOVANÝ SERVIS**! Tato činnost není zahrnuta do rozsahu záručních oprav.



Obrázek 4.2.1 Plynový ventil Honeywell se směšovačem  
1 – zpětná propojka (tlak vzduchu), 2 – tlak plynu za ventilem, 3 – regulace maximálního výkonu, 4 – regulace minimálního výkonu, 5 – tlak plynu před ventilem

Tyto činnosti lze zahájit, když:

- těsnost plynové instalace po připojení kotle je zkontrolována a potvrzena podpisem a razítkem montážního technika
- elektrická instalace je provedena v souladu s platnými předpisy
- správnost připojení kotle ke kouřovodu (kominu) je potvrzena odborně způsobilým kominíkem

### 4.3 Nastavení kotle – seřízení hodnoty CO<sub>2</sub>

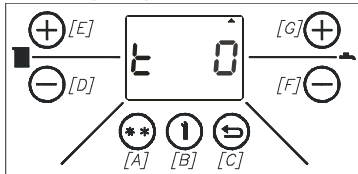
Po instalaci a správném připojení kotle zkontrolujte hodnotu CO<sub>2</sub> (údaj z analyzátoru spalin) a porovnejte ji s hodnotami zaznamenanými v tabulce, v závislosti na druhu použitého plynu. Pokud je nutné provést seřízení, je třeba provést korekci pomocí šroubu pro regulaci maximálního výkonu, označeného jako 3 na obrázku 4.2.1 nebo 4.2.2.

Výkon	Druh plynu	Tlak napájení (mbar)	Ecocondens Crystal 100			
			Minimální rychlost (ot./min.)	Maximální rychlost (ot./min.)	Průtok plynu minimálně/ maximálně (l/h)	CO <sub>2</sub> (%)
100 kW	2E-G20	20 a 13	1 200 (P28=24)	6 000 (P27=120)	25,5/181 <sup>46</sup>	9,00 <sup>0,5</sup>
	3P-G31	37	1 200 (P28=24)	5 900 (P27=118)	12/70 <sup>33</sup>	11,0 <sup>0,5</sup>
	3B/P-G30	37	1 200 (P28=24)	5 900 (P27=118)	10/53 <sup>22</sup>	10,5 <sup>0,5</sup>
80 kW	2E-G20	20 a 13	1 200 (P28=24)	4 900 (P27=98)	25,5/145 <sup>46</sup>	9,00 <sup>0,5</sup>
	3P-G31	37	1 200 (P28=24)	4 750 (P27=95)	12/56 <sup>33</sup>	11,0 <sup>0,5</sup>
	3B/P-G30	37	1 200 (P28=24)	4 750 (P27=95)	10/42,5 <sup>22</sup>	10,5 <sup>0,5</sup>

Tabulka 4.3.1 Regulační parametry kotle

Regulaci je nutné provést při každé výměně plynové jednotky. Veškeré seřízení musí být založeno na údajích zařízení.

#### Aktivace servisní funkce (TEST)



Za účelem aktivace funkce TEST je nutné stisknout tlačítko [A]<sub>3sek.</sub> Na LCD displeji se zobrazí symbol „t“ a hodnota 0..100 udávající procentuální úroveň výkonu kotle v rozsahu minimálně – maximálně. Úroveň výkonu lze měnit pomocí tlačítek [D] a [E] pro změnu o 1 %, nebo tlačítkem [F] nastavit minimální výkon a tlačítkem [G] nastavit maximální výkon. Pokud během provozu ve funkci TEST dosáhne teplota na NTC čidle ústředního topení hodnoty 97 °C, hořák se vypne. Hořák se znovu zapne, když teplota na NTC čidle ústředního topení klesne na 81 °C. Během testovacího režimu pracuje čerpadlo na maximální výkon. Pro vypnutí funkce TEST použijte tlačítko [A]<sub>3sek.</sub>

#### Nastavení minimálního výkonu

- V režimu programování parametrů zkontrolujte hodnotu parametru P28 – minimální otáčky ventilátoru (zobrazenou hodnotu je nutné vynásobit krát 50), zda je shodná s údaji uvedenými v tabulce 4.3.1.
- V režimu TEST nastavte výkon kotle t=0 (ventilátor pracuje s minimálními otáčkami nastavenými z výroby parametrem P28).
- Po spuštění kotle změřte tlak na vstupu plynu na měřicím hrdle (položka 3, obrázek 4.2.1 nebo 4.2.2). Hodnoty tlaků v závislosti na druhu plynu jsou uvedeny v tabulce 4.3.1.
- Připojte analyzátor spalin k hrdlu ve spalinovém adaptéru kotle.
- Odšroubujte zátku hrdla č. 4 (obrázek 4.2.1 nebo 4.2.2).
- Pomocí regulačního šroubu č. 4 (obrázek 4.2.1 nebo 4.2.2) nastavte průtok plynu tak, aby bylo dosaženo požadovaného složení spalin uvedeného v tabulce 4.3.1.

#### Nastavení maximálního výkonu

- V režimu programování parametrů zkontrolujte hodnotu parametru P27 – maximální otáčky ventilátoru (zobrazenou hodnotu je nutné vynásobit krát 50), zda je shodná s údaji uvedenými v tabulce 4.3.1.
- V režimu TEST nastavte výkon kotle t=100 (ventilátor pracuje s maximálními otáčkami nastavenými z výroby parametrem P27).
- Po spuštění kotle změřte tlak na vstupu plynu na měřicím hrdle (položka 3, obrázek 4.2.1 nebo 4.2.2). Hodnoty tlaků v závislosti na druhu plynu jsou uvedeny v tabulce 4.3.1.
- Připojte analyzátor spalin k hrdlu ve spalinovém adaptéru kotle.
- Pomocí regulačního šroubu č. 3 (obrázek 4.2.1 nebo 4.2.2) nastavte průtok plynu tak, aby bylo dosaženo požadovaného složení spalin uvedeného v tabulce 4.3.1.



Údaje byly stanoveny pro referenční plyny za normálních podmínek (15 °C, tlak 1 013 mbar) s ohledem na účinnost kotle – 97 %. V závislosti na převládajícím atmosférickém tlaku a teplotě plynu se mohou průtoky plynu lišit od hodnot uvedených v tabulce.



Po dokončení regulace je nutné uzavřít všechny testovací body, provést kontrolu těsnosti a znovu je zaplombovat.

Teplný výkon kotle závisí na délce vedení přívodu vzduchu a odvodu spalin. S jejich rostoucí délkou se mírně snižuje.

#### 4.4 Regulace výkonu ústředního topení a teplé vody TUV

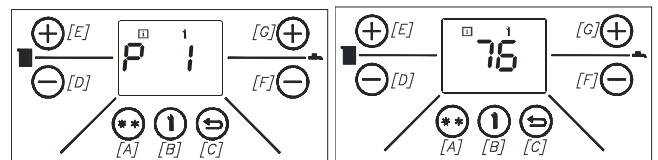
Pokud je nutné omezit výkon v systému ústředního topení, je nutné změnit hodnotu parametrů P08 – maximální výkon ústředního topení, nebo P09 – minimální výkon ústředního topení. Omezení výkonu v systému ohřevu teplé vody lze provést pouze po předchozím připojení zásobníku teplé vody ke kotli. Za účelem omezení výkonu kotle pro ohřev teplé vody TUV, je třeba provést změnu v parametrech P20 – maximální výkon TUV, nebo P21 – minimální výkon TUV.

#### 4.5 Konfigurace ovladače – nastavení parametrů kotle



Konfiguraci parametrů kotle může provést pouze AUTORIZOVANÝ SERVIS.

Pro aktivaci procesu programování parametrů je nutné použít tlačítka [B + C]<sub>3sek.</sub> Přístup ke konfiguraci vyžaduje zadání čtyřmístného bezpečnostního hesla (8149). Po zadání správného hesla se na displeji zobrazí číslo indexu parametru, počínaje číslem 1. Po jedné sekundě je číslo parametru nahrazeno hodnotou parametru. Pokud je zadáno nesprávné heslo, kotel přejde do pohotovostního režimu.



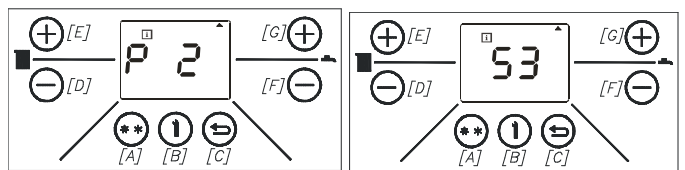
Za účelem přechodu k dalším parametrům je nutné stisknout tlačítka [E] nebo [D]. Hodnota parametru se mění pomocí tlačítek [G] nebo [F].

Pro uložení hodnoty parametru je nutné přejít do jiného parametru nebo krátce stisknout tlačítko [B]. Tlačítko [B] slouží také k přepínání mezi číslem a hodnotou parametru.

Stisknutím tlačítek [B + C]<sub>3sek.</sub> se deaktivuje režim programování.

#### 4.5.1 Náhled hodnot parametrů

Hodnoty parametrů je možné kontrolovat bez možnosti provádění změn. Za tímto účelem je nutné použít tlačítko [B]<sub>3sek.</sub>



Po aktivaci režimu LOKÁLNÍ INSTALACE se zobrazí index parametru, počínaje číslem 1. Po jedné sekundě je index nahrazen hodnotou parametru. Hodnota parametru se aktualizuje každé 3 sekundy. Za účelem přechodu k dalším parametrům je nutné stisknout tlačítka [E] nebo [D]. Pro opuštění režimu náhledu parametrů je nutné znovu stisknout tlačítko [B]<sub>3sek.</sub> Seznam dostupných parametrů je uveden v tabulce 4.5.1.1.

Číslo	Název parametru	Popis	Rozsah hodnot	Výrobní nastavení
P01	Nastavení ústředního topení	Aktuálně nastavená teplota ústředního topení	20–P2 °C	40
P02	Maximální nastavení ústředního topení	Maximální limit teploty ústředního topení	20–95 °C	80
P03	Hystereze ústředního topení	Hystereze vypínání hořáku	2–10 °C	3
P04	Čas blokace ústředního topení	Přestávka mezi dalšími cykly hořáku	0–15 min.	2
P05	Minimální čas ústředního topení	Doba provozu s minimálním výkonem pro ústřední topení	3–10 min.	2
P06	Nárůst teploty ústředního topení	Tempo nárůstu teploty ústředního topení v počáteční fázi ohřevu	0–60 °C/min.	4
P07	Doběh čerpadla ústředního topení	Čas provozu čerpadla po vypnutí hořáku v režimu ústředního topení	1–30 min.	5
P08	Maximální výkon ústředního topení	Omezení výkonu ústředního topení	P9–100 %	100 %
P09	Minimální výkon ústředního topení	Minimální výkon v % pro ústřední topení	0–P8 %	0 %
P10	Součinitel Kp pro ústřední topení	-	---	4**
P11	Součinitel Ki pro ústřední topení	-	---	228**
P12	Minimální modulace ústředního topení	Minimální úroveň modulace pro kotel v kaskádě	20–100 %	20%**
P13	Maximální výkon hořáku	Maximální výkon hořáku pro kotel v kaskádě	0–255 kW	75 pro 80 kW 90 pro 100 kW
P14	Topná křivka	Číslo topné křivky	0–10	0
P15	Posun topné křivky	Paralelní posun topné křivky	20–70 °C	30 °C
P16	Nastavení TUV	Aktuální nastavená teplota TUV	20–65 °C	65 °C
P17	Maximální nastavení TUV	Určuje maximální teplotu nastavení pro TUV	65–90 °C	65 °C
P18	Hystereze TUV	Hystereze teploty v zásobníku	2–10 °C	3 °C
P19	Doběh čerpadla TUV	Doběh čerpadla po dokončení práce v režimu TUV. Neplatí pro systémové čerpadlo kaskády	0–180 s	30 s
P20	Maximální výkon TUV	Omezení výkonu TUV	P21–100 %	100 %
P21	Minimální výkon TUV	Minimální výkon v % pro TUV	0–P20 %	0 %
P22	Součinitel Kp pro TUV	--	---	4**
P23	Součinitel Ki pro TUV	--	---	228**
P24	Nastavení TUV v zásobníku	Nepoužívá se	°C	80
P25	Dodatečná hodnota nastavení pro TUV	Přidávaná hodnota k nastavení pro TUV		5
P26	Doba přehřátí zásobníku	Ochrana proti častému zapínání. Čas, po kterém je nastavení pro TUV zvyšováno a dalších 5 °C.	min.	0
P27	Maximální otáčky ventilátoru	Absolutní maximální hodnota otáček ventilátoru	P28–255 ot/min. × 50	podle tabulky 4.3.1**
P28	Minimální otáčky ventilátoru	Absolutní minimální hodnota otáček ventilátoru	0–P27 ot/min. × 50	
P29	Součinitel Kp ventilátoru nahoru		---	10
P30	Součinitel Ki ventilátoru nahoru	Součinitel kontroly práce ventilátoru	---	244
P31	Součinitel Kp ventilátoru dolů		---	10
P32	Součinitel Ki ventilátoru dolů		---	250
P33	Úroveň zapalování		Stanovená procentuální úroveň, při které se hořák zapálí	P25–P26 %
P34	Typ jednotek	0..127 – metrické jednotky 128..256 – imperiální jednotky		0
P35*	Minimum kaskádového čerpadla	Minimální PWM signál pro kaskádové čerpadlo	15–100 %	0
P36*	Maximum kaskádového čerpadla	Maximální PWM signál pro kaskádové čerpadlo	15–100 %	100 %
P37*	Počet kotlů TUV	Určuje počet kotlů, které jsou v provozu pro ohřev teplé vody	0–6	0
P38*	Protimrazová ochrana kaskády – ON	Teplota na kaskádovém čidle pro aktivaci funkce protimrazové ochrany	°C nebo °F	6
P39*	Protimrazová ochrana kaskády – OFF	Teplota na kaskádovém čidle pro ukončení funkce protimrazové ochrany	°C nebo °F	15

P40*	Zpoždění přepínání kotle	Minimální doba přestávky/práce kotle v kaskádě	0–255 s	20
P41*	Doba vzorkování	Parametry regulace PI		
P42*	Provozní režim OT	0-standard 1-SMILE	0-1	0

\* Parametry uložené v desce displeje kotle  
\*\* Je vhodné ponechat beze změny

Tabulka 4.5.1 Parametry konfigurace ovladače

Číslo	Název parametru	Jednotka	Popis
P01	Proud ionizace	µA	
P02	Teplota výstupu do ústředního topení	°C	
P03	Teplota zpátečky ústředního topení	°C	
P04	Teplota TUV	°C	
P05	Tlak vody	Bar*10 <sup>-1</sup>	Tlak v instalaci ústředního topení
P06	Úroveň výkonu	%	Úroveň výkonu hořáku
P07	Požadovaná rychlost ventilátoru	50 × ot/min.	Požadovaná rychlost ventilátoru
P08	Aktuální rychlost ventilátoru	50 × ot/min.	Změřená rychlost ventilátoru
P09	Teplota spalin	°C	Neaktivní
P10*	Teplota výstupu do kaskády	°C	Pokud je připojeno teplotní čidlo na hydraulickém vyrovnávací dynamických tlaků
P11*	Venkovní teplota	°C	Teplota měřená venkovním čidlem
P12*	Stupeň modulace kaskády	%	Aktuální relativní stupeň modulace kaskády
P13*	Nastavení ústředního topení	°C	
P14*	Nastavení TUV	°C	
P15*	Počet hořáků	---	Počet instalovaných hořáků
P16*	Počet pracujících hořáků	---	Počet pracujících hořáků
P17*	Počet displejů	---	Počet kotlových modulů

\* Parametry uložené v desce displeje kotle

Tabulka 4.5.1.1 Kontrolní parametry kotle

## 5. ZPROVOZNĚNÍ A PROVOZ KOTLE

### 5.1 Zprovoznění kotle

Před uvedením kotle do provozu je nutné zkontrolovat, zda:

- je instalace vodovodního potrubí a vzduchospalinová cesta v souladu s platnými předpisy
- bylo provedeno připojení uzemnění
- expanzní nádoba má dostatečný objem odpovídající obsahu vody v systému
- je připojen odvod z pojistného ventilu
- druh plynu odpovídá tomu, pro který je zařízení určeno (viz výrobní štítek uvnitř kotle)
- tlak přiváděného plynu odpovídá předpokládaným hodnotám



Po instalaci kotle, kontrole správnosti a těsnosti jeho připojení a přípravě k provozu v souladu s tímto návodem k instalaci, údržbě a provozu a platnými předpisy smí první uvedení do provozu a zaškolení uživatele v rozsahu provozu kotle, jeho bezpečnostních zařízení a způsobu jeho obsluhy provádět pouze AUTORIZOVANÝ SERVIS.

Seznam autorizovaných servisních středisek je uvedený na webových stránkách [www.novaservis.cz](http://www.novaservis.cz).

#### Odvzdušnění instalace:

- Zkontrolujte, zda je zátka automatického odvzdušnění kotle položka 2.13, obrázek 2.2.1.1 uvolněná, pokud ne, povolte ji o půl obrátu.
- Otevřete ventily na výstupu a zpátečky z ústředního topení do kotle.
- Zavřete plynový ventil na přípojce ke kotli.
- Zapněte elektrické napájení kotle.

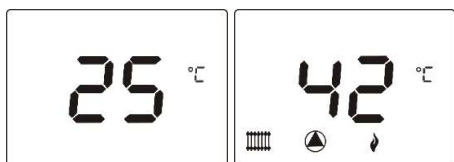
- Zkontrolujte tlak v systému (viz bod 4.5.1, parametr P05). Tlak by se měl pohybovat v rozmezí 1,2–1,8 bar. Pokud je tlak příliš nízký, je třeba systém doplnit plnicím ventilem namontovaným na instalaci.
- Spusťte kotel v servisním režimu TEST, kotel spustí oběhové čerpadlo a zahájí proces zapalování. S ohledem na absenci plynu po neúspěšném pokusu o zapálení se zobrazí chyba „01“, což umožní nepřetržitý chod čerpadla a odstraňování přiváděného vzduchu. Kotel by měl být v tomto stavu ponechán, dokud neustane výrazný hluk odstraňovaného vzduchu. Pokračujte, dokud nebude systém zcela odzdušněn.
- Chybu „01“ lze zrušit tlačítkem [B]. Opět zkontrolujte tlak v systému.

#### Po odzdušnění systému:

- Zkontrolujte, zda je kouřovod pro odvod spalin průchozí a zda je správně připojen ke spalinovému systému.
- Připojte elektrické napájení kotle. Před zahájením provozu provede ovladač kotle autotest.
- Je nutné otevřít plynový ventil.
- Pomocí tlačítek [E] a [D] zadejte požadovanou teplotu topné vody a tlačítkem [B] ji potvrďte.
- Po nastavení požadované teploty se po několika sekundách na displeji zobrazí aktuální teplota topné vody.
- Pokud je po spuštění kotle v systému stále slyšet hluk, je nutné odzdušnění zopakovat, aby byl vzduch ze systému zcela odstraněn.
- Zkontrolujte tlak v systému. Pokud se snížil, znovu otevřete plnicí ventil, dokud se na displeji nezobrazí hodnota 1,5 bar, a po dokončení tohoto úkonu plnicí ventil zavřete.
- Zkontrolujte obsah CO<sub>2</sub> ve spalínách. Pokud hodnoty neodpovídají hodnotám uvedeným v tabulce 4.3.1, je nutné kotel seřídit v souladu s bodem 4.3.

Ve stavu čekání na požadavek tepla zobrazuje kotel na displeji aktuální teplotu naměřenou čidlem na výstupu do systému ústředního topení (položka 2.15, obrázek 2.2.1.1).

V provozním stavu se na displeji zobrazuje aktuální teplota na výstupu do ústředního topení s příslušnými symboly.



#### 5.2 Provozní režimy

**Režim spuštění** – nastává vždy po zapnutí napájení nebo po ručním resetu kotle. V tomto režimu je napájen trojcestný ventil a čerpadlo. Pokud během 12 hodin nedojde k žádnému požadavku na teplo, provede se reset kotle. Tento úkon má zabránit zablokování trojcestného ventilu a čerpadla.

**Pohotovostní režim** – žádný požadavek na teplo

**Servisní režim TEST** – režim sloužící ke správnému nastavení kotle viz bod 4.3. V tomto režimu jsou otáčky ventilátoru nastaveny mezi minimální a maximální hodnotou definovanou parametry P27 a P28. Trojcestný ventil je nastaven do polohy ústředního topení. Hořák se spouští na úrovni startovacího výkonu definovaném parametrem P33 a následně přechází k požadované hodnotě výkonu.

Režim TEST nelze aktivovat, pokud ovladač signalizuje chybu.

**Režim Stand-by** – režim, ve kterém je kotel vypnutý z provozu a fungují pouze bezpečnostní funkce:

- ochrana proti zamrznutí vody v topném systému kotle (kotel se zapíná, když teplota vody v kotli klesne pod 6 °C, a ohřívá vodu tak dlouho, dokud teplota nedosáhne 15 °C), výkon hořáku je nastaven na nejnižší úroveň
- ochrana proti zamrznutí vody v systému TUV (kotel se zapne, když teplota vody v okruhu TUV klesne pod 6 °C, a ohřívá vodu tak dlouho, dokud teplota nedosáhne 15 °C), výkon hořáku je nastaven na nejnižší úroveň

- ochrana proti možnému zablokování čerpadla a trojcestného ventilu (čerpadlo a ventil se zapínají na cca 20 sekund, nejméně jednou za 24 hodin)

**Režim vytápění ústředního topení** – režim, ve kterém kotel vytápí instalaci ústředního topení – podrobně popsány v bodě 2.4.1.

**Režim ohřevu TUV** – režim, ve kterém kotel ohřívá zásobník TUV – podrobně popsány v bodě 2.4.3.

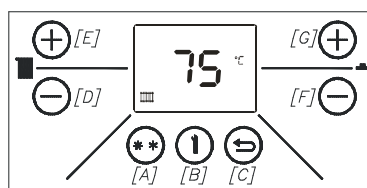
**Režim ZIMA** – kotel realizuje požadavek na teplo pro instalaci ústředního topení i ohřev TUV. Přednost má vždy TUV. V kotli lze vypnout funkci ohřevu TUV stisknutím tlačítka [C], v tomto režimu bude kotel ignorovat požadavek na teplo ze zásobníku TUV.

**Režim LÉTO** – kotel provádí pouze ohřev TUV a ignoruje požadavek na teplo pro ústřední topení.

Z výroby je kotel nastaven pouze pro provoz v systému ohřevu instalace ústředního topení. Po instalaci zásobníku teplé vody ke kotli může kotel pracovat také v režimu ohřevu teplé vody.

#### 5.3 Nastavení

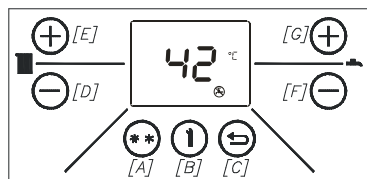
##### 5.3.1 Změna nastavení ohřevu ústředního topení



Za účelem změny teploty topné vody v systému ústředního topení na výstupu z kotle je nutné použít tlačítka [D] nebo [E]. Na displeji bude blikat nastavená teplota ve stupních Celsia.

Výběr je nutné potvrdit tlačítkem [B]. Nedojde-li k potvrzení do cca 10 sekund, funkce bude ukončena bez uložení nové hodnoty.

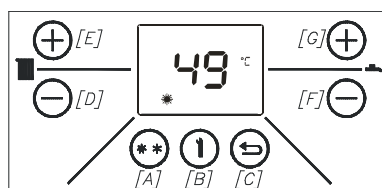
##### 5.3.2 Změna nastavení ohřevu TUV



Za účelem změny teploty teplé vody v systému TUV na výstupu z kotle je nutné použít tlačítka [G] nebo [F]. Na displeji bude blikat nastavená teplota ve stupních Celsia. Výběr je

nutné potvrdit tlačítkem [B]. Nedojde-li k potvrzení do cca 10 sekund, funkce bude ukončena bez uložení nové hodnoty.

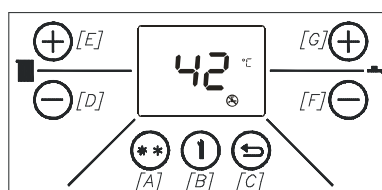
##### 5.3.3 Přepínání mezi režimem LÉTO/ZIMA



Za účelem změny pracovního režimu ze ZIMA na LÉTO je nutné použít tlačítko [A]. Na displeji se zobrazí symbol (W2) zobrazený na vedlejším obrázku. Za

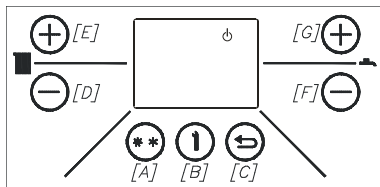
účelem přepnutí do režimu ZIMA je nutné znovu stisknout tlačítko [A].

##### 5.3.4 Vypnutí ohřevu teplé vody TUV



Pomocí tlačítka [C] lze funkci ohřevu TUV vypnout nebo zapnout. Vypnutí funkce je signalizováno symbolem (W5) zobrazeným na vedlejším obrázku.

##### 5.3.5 Režim Stand-by



Pro aktivaci režimu je nutné použít tlačítka **[A + C]<sub>3sek.</sub>** Na displeji se zobrazí symbol a číslo (W11) zobrazené na vedlejším obrázku. Pro aktivaci kotle je nutné

stisknout tlačítko **[B]**.

## 5.4 Diagnostika

Pokud dojde k poruše ve funkci kotle, zobrazí se na displeji symbol „E“ a číslo chyby. Pokud je pro zrušení zablokování kotle nutný zásah uživatele, zobrazí se také nápis RESET. Pokud bude kotel stále přecházet do blokace, je nutné přivolat AUTORIZOVANÝ SERVIS.

Kód chyby	Popis chyby	Je vyžadován reset
01	Absence plamene	R
02	Falešný plamen – indikace problému v obvodu kontroly plamene	R
03	Aktivace termostatu na kotlové vodě nebo termostatu výměníku	R
04	-	-
05	Absence odečtu rychlosti ventilátoru	R
06	-	-
07	Ochrana na výstupu spalin (2.2)	A
08	Chyba obvodu kontroly plamene	A
09	Chyba obvodu ovládání plynového ventilu	R
13	Chyba dálkového resetu	W
15	Chyba testu čidel NTC	R
16	Chyba čidla NTC na výstupu (2.15)	R
17	Chyba čidla NTC na zpátečce (2.14)	R
18	Poškození čidla NTC na výstupu (2.15) nebo zpátečce (2.16)	R
21	Chyba převodníku ADC	A
25	Chyba totožnosti	A
30	Zkrat čidla NTC ústředního topení – VÝSTUP (2.15)	R
31	Rozpojené čidlo NTC ústředního topení – VÝSTUP (2.15)	R
32	Sepnuté čidlo NTC TUV	A
33	Neseprnuté čidlo NTC TUV	A
34	Nízké napájecí napětí	A
37	Nízký tlak vody v kotli	A
41	Čidlo tlaku (2.8) – absence komunikace	A
43	Sepnuté čidlo NTC ústředního topení – ZPÁTEČKA (2.14)	R
44	Neseprnuté čidlo NTC ústředního topení – ZPÁTEČKA (2.14)	R
45	-	-
46	-	-
47	Čidlo tlaku (2.8) – poškozené nebo nepřipojené	A
74	Čidlo teplotního solárního kolektoru seprnuté	A
75	Čidlo teplotního solárního kolektoru neseprnuté	A
76	-	-
77	-	-
78	-	-
79	-	-
80	Zaměněné čidlo NTC na výstupu a zpátečce	R
81	Chyba čidel NTC	viz popis
90	Vnitřní chyba	
94	Vnitřní chyba	viz popis
95	Chyba čidla NTC kaskády	viz popis
96	Chyba čidla venkovní teploty ES	viz popis
97	Chyba kaskádového systému	viz popis
98	Chyba komunikace mezi kotli	viz popis
99	Absence komunikace OVLÁDACÍ PANEL/OVLADAČ	viz popis

Tabulka 5.4.1 Chybové kódy

Během zobrazení každé chyby se aktivuje čerpadlo. Jedinou výjimkou je chyba E37.

**Popis chyby 01** – Počet pokusů o zapálení byl vyčerpán a v žádném z pokusů nebyl během bezpečnostního času detekován plamen. Chyba může také indikovat také nedostatečný průtok kotlové vody, menší než 20 dm<sup>3</sup>/min., nebo poškozené čidlo průtoku vody (2.17).

**Popis chyby 03** – Topná voda dosáhla 97 °C nebo došlo k aktivaci tepelné ochrany výměníku (BW1) nebo (BW2).

**Popis chyby 07** – Teplota spalin je příliš vysoká. Obnovení provozu kotle po cca 10 minutách o momentu vypnutí. Pokud byla tepelná pojistka poškozená – vyměňte ji za novou. Pokud je tepelná pojistka funkční – zkontrolujte zapojení. Za účelem resetu je nutné odpojit napájení.

**Popis chyby 13** – Překročen přípustný počet resetů poruchy (5× během 15 minut). Za účelem odstranění chyby je nutné vypnout a znovu zapnout napájení.

**Popis chyby 15 a 81** – Pokud je rozdíl teplot na výstupu (2.15) a zpátečce (2.14) během pohotovostního režimu příliš velký, zobrazí se chyba E15. Pokud rozdíl teplot zůstává i po 24 hodinách mimo rozsah, zobrazí se chyba E81.

**Popis chyby 16** – Po každém zapálení hořáku se musí hodnota odečtená čidlem změnit alespoň o ±0,25 °C. Pokud během 2 minut čidlo nedetekuje změnu, zobrazí se chyba E16.

**Popis chyby 17** – Během 24 hodin se musí odečtená hodnota teploty změnit alespoň o ±0,25 °C. V opačném případě je nutné použít regulátor pokojové teploty nebo čidlo venkovní teploty.

**Popis chyby 18** – V kontinuálním režimu se měří rozdíl teplot na každém čidle, pokud dojde ke změně teploty na některém z čidel nad 30 K/s, zobrazí se chyba E18. Čidla je nutné zkontrolovat, vadné vyměnit nebo vyměnit obě čidla současně.

**Popis chyby 21** – Vnitřní kontrola detekovala chybu převodníku ADC. Chybu bude možné zrušit, pokud vnitřní testy chybu opět nevykážou. Pravděpodobně je převodník poškozen a je třeba vyměnit ovladač.

**Popis chyby 25** – Softwary v mikroprocesoru a paměti EEPROM nejsou identické. Ovladač je třeba vyměnit.

**Popis chyby 34** – Napětí napájení kleslo pod 157 V (±10 V).

**Popis chyby 37** – Objeví se, když je tlak v systému detekovaný čidlem tlaku (2.8) nižší než 0,5 bar. Zkontrolujte, zda je tlak v systému mezi 1 a 1,5 bar, a v případě potřeby systém doplňte. Při výskytu této chyby se čerpadlo vypne.

**Popis chyby 80** – Po každém spuštění kotle měří NTC čidla na výstupu a zpátečce v krátkých intervalech teplotu na obou čidlech. Pokud je teplota zpátečky o 3 °C vyšší, odměřuje se čas 180 sekund. Pokud teplota zpátečky zůstane během této doby vyšší, zobrazí se chyba E80.

**Popis chyby 94** – Displej na ovládacím panelu (2.6) je poškozený. Vyměňte desku displeje.

**Popis chyby 95** – V případě řadově zapojených kotlů není připojeno teplotní čidlo v přívodním kolektoru (CS), nebo je čidlo poškozeno (seprnuté/neseprnuté). V případě jednotlivého kotle nedostává ovládací panel signál z čidla NTC na výstupu. Je nutné zkontrolovat elektrické připojení.

**Popis chyby 96** – Pokud je parametr P14 nastaven na hodnotu odlišnou od nuly, ovladač nedetekuje přítomnost čidla (seprnuté/neseprnuté). Je nutné zkontrolovat připojení čidla (ES). Pokud není k dispozici žádné čidlo, je nutné změnit hodnotu parametru P14 na 0.

**Popis chyby 97** – Změnilo se uspořádání v oblasti kotlů zapojených řadově do kaskády.

- Změnil se počet zapojených kotlů.
- Změnilo se pořadí zapojených kotlů.
- Poslední konfigurace kaskády skončila neúspěchem.

Za účelem odstranění chyby je nutné opětovně provést konfiguraci kaskády.

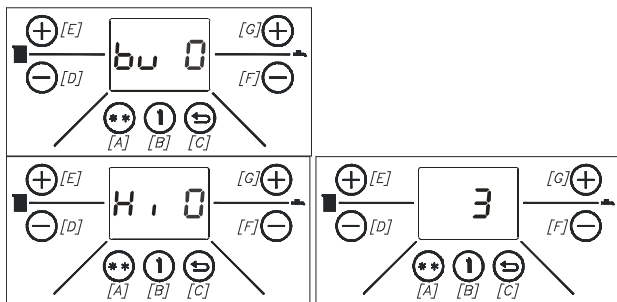
**Popis chyby 98** – Došlo ke ztrátě komunikace mezi kotli zapojenými řadově do kaskády.

- Změnilo se pořadí zapojených kotlů. Je nutné opětovně provést konfiguraci kaskády.
- V některém z kotlů kaskády byl vyměněn řídicí systém. Je nutné opětovně provést konfiguraci kaskády.
- Došlo k poškození kabelového spojení. Zkontrolujte kabely pro řadové zapojení kotlů.
- U některého z kotlů se vyskytly problémy s napájením. Zkontrolujte v každém kotli pojistky a napájení.
- Ovládací panel ovladače byl poškozen (2.6). Vyměňte desku displeje v ovládacím panelu (2.6).

**Popis chyby 99** – Displej v ovládacím panelu (2.6) nemůže komunikovat s ovladačem (2.7). Zkontrolujte kabeláž. Vyměňte desku displeje nebo ovladač (2.7).

### 5.4.1 Historie chyb

Režim historie chyb se aktivuje stisknutím tlačítka **[C]**<sub>3sek</sub>. V režimu je přístup k posledním 8 poruchám. Po aktivaci režimu se na displeji po 3 sekundách zobrazí komunikát „bu 0“. Přejít do okna volby indexu následuje po 3 sekundách, nebo na vyžádání tlačítkem **[B]**. Na displeji se zobrazí písmeno „H a 0“, které označuje index poslední poruchy. Indexy poruch mají hodnotu od 0 do 7. K přepínání mezi indexy poruch slouží tlačítka **[E]** a **[D]**. Vybraný index je po 1 sekundě nahrazen kódem chyby. Přepínání mezi indexem a hodnotou chybového kódu lze provést tlačítkem **[B]**.



Po ukončení režimu historie chyb použijte klávesu **[C]**<sub>3sek</sub>.

### 5.5 Funkce protimrazové ochrany

Tato funkce spustí čerpadlo, když teplota v okruhu ústředního topení nebo **TUV** klesne pod 8 °C. Pokud teplota vody klesne na 6 °C, aktivuje se hořák a ohřívá vodu tak dlouho, dokud teplota nedosáhne 15 °C. Výkon hořáku je nastaven na nejnižší úroveň.

### 5.6 Funkce proti zablokování čerpadla a trojcestného ventilu

Čerpadlo a trojcestný ventil se aktivují nejméně jednou za 24 hodin na dobu přibližně 20 sekund, aby se eliminovalo riziko zablokování v důsledku dlouhodobé nečinnosti.

### 5.7 Vyřazení kotle z provozu

- Nechte kotel připojený k elektrické síti.
- Nechte otevřený plynový ventil a ventily vody ústředního topení.
- Spusťte režim Stand-by tlačítky **[A+C]**<sub>3sek</sub>.

Pokud se rozhodnete kotel na delší dobu přestat používat a vypnout i výše uvedené bezpečnostní funkce:

- Odpojte kotel od elektrické sítě.

- Vyprázdňte vodní systém kotle a instalaci ústředního topení – pouze v případě, že hrozí riziko zamrznutí.
- Zavřete ventil na vodovodní i plynové instalaci.



V zimním období (z důvodu nebezpečí zamrznutí vody v systému) je zakázáno odpojovat kotel od elektrické sítě, pokud ve vodovodním systému kotle zůstává voda.

Vypusťte kotel pomocí ventilu umístěného uvnitř kotle (2.22).

## 6. ÚDRŽBA, KONTROLA, TESTOVÁNÍ PROVOZU

### 6.1 Prohlídka a údržba



Kotel by měl být pravidelně kontrolován a ošetřován. Doporučuje se provádět kontrolu kotle alespoň jednou ročně, nejlépe před topnou sezónou. Veškeré opravy a údržbu by měl provádět **AUTORIZOVANÝ SERVIS TERMET**.

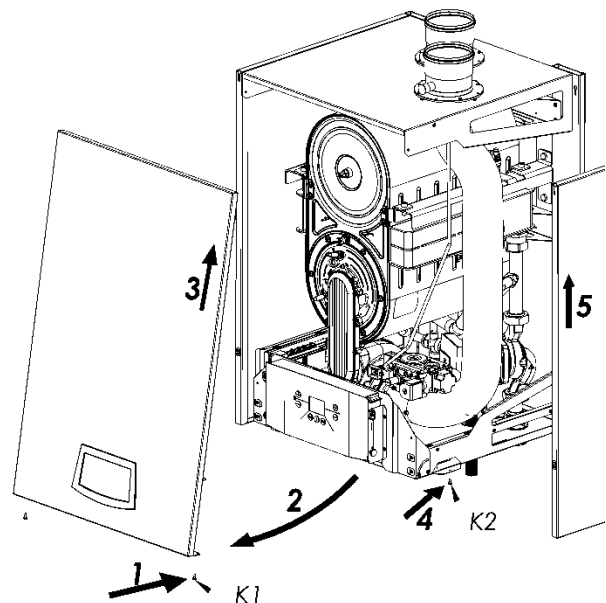
Při opravách použijte pouze originální náhradní díly. Při každé kontrole a údržbě kotle je třeba zkontrolovat správnou funkci bezpečnostních systémů, těsnost plynových armatur a těsnost spojů mezi kotlem a plynovým rozvodem. Tyto činnosti nejsou zahrnuty do rozsahu záručních oprav.

#### 6.1.1 Příprava kotle na servis



Před jakýmkoli čištěním nebo výměnou součástí vždy odpojte přívod **ELEKTŘINY, VODY A PLYNU** ke kotli. Výrobce neodpovídá za případné škody způsobené nedodržením výše uvedeného doporučení.

Pro usnadnění údržby je vhodné plášť demontovat podle následujících pokynů.



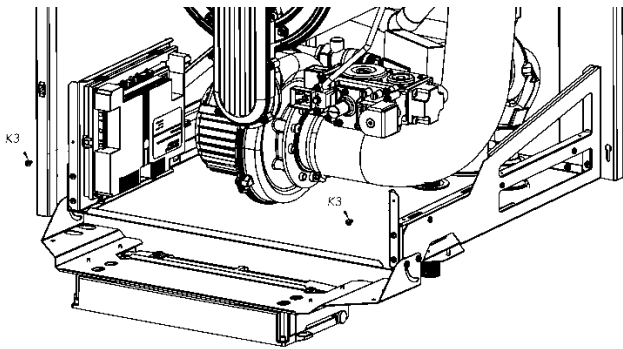
Obrázek 6.1.1.1 Sundání předního krytu

Demontáž předního krytu:

1. Povolte šrouby (K1).
2. Zatáhněte za spodní okraj krytu a uvolněte jej ze západek.
3. Posuňte kryt nahoru.

Demontáž bočního krytu:

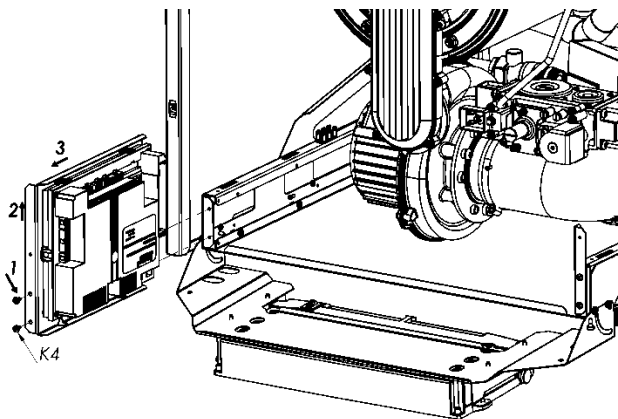
4. Vyšroubujte šrouby K2.
5. Posuňte kryt nahoru.



Obrázek 6.1.1.2 Vyklopení držáku ovladače

Pro usnadnění přístupu k dílům uvnitř kotle musí být vyjmut ovladač spolu s držákem, na kterém je namontován. Za tímto účelem:

1. Vyšroubujte šrouby (K3).
2. Spusťte držák, dokud se nezablokuje.



Obrázek 6.1.1.3 Demontáž ovladače

Pokud je nutné po sejmutí předního krytu a odklopení ovládacího panelu demontovat ovladač 2.7:

Odpojte všechny kabely připojené k ovladači.

1. Vyšroubujte šrouby (K4).
2. Posuňte ovladač nahoru a následně vytáhněte z kotle.

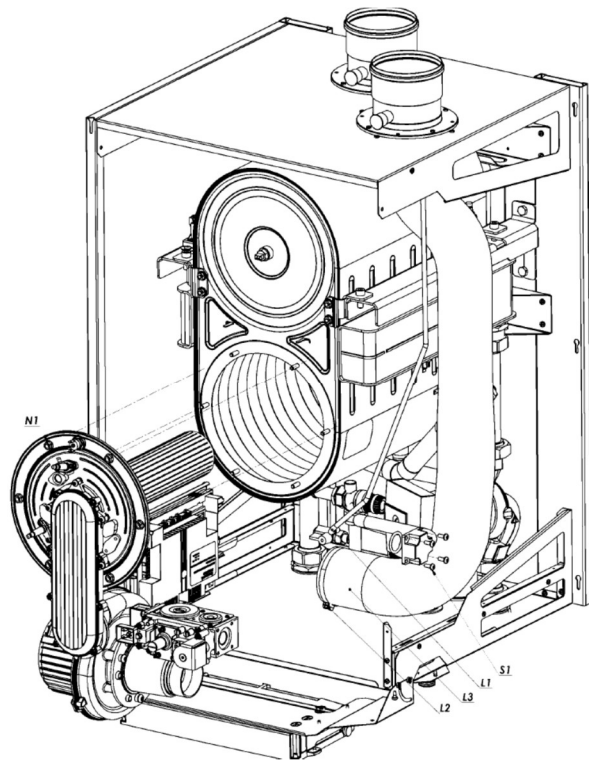
## 6.1.2 Údržba spalovací komory, hořáku, zapalovací elektrody a ionizační elektrody

Vnitřek spalovací komory, povrch hořáku a stav elektrody je třeba zkontrolovat vizuální kontrolou:

- Znečištěný hořák a vnitřek spalovací komory lze vyčistit plastovým kartáčem.
- Viditelné stopy po spálení, trhliny, deformace na povrchu hořáku diskvalifikují hořák – hořák musí být vyměněn.
- Elektrodu očistěte plastovým kartáčem.
- Elektrody, které jsou spálené, deformované, musí být vyměněny.
- Zkontrolujte stav izolátorů všech elektrod.
- Vyčistěte znečištěné izolátory.
- Izolátory s viditelným poškozením diskvalifikují elektrody – musí být vyměněny.



Znečištěný hořák a vnitřek spalovací komory naznačují potřebu seřízení kotle.



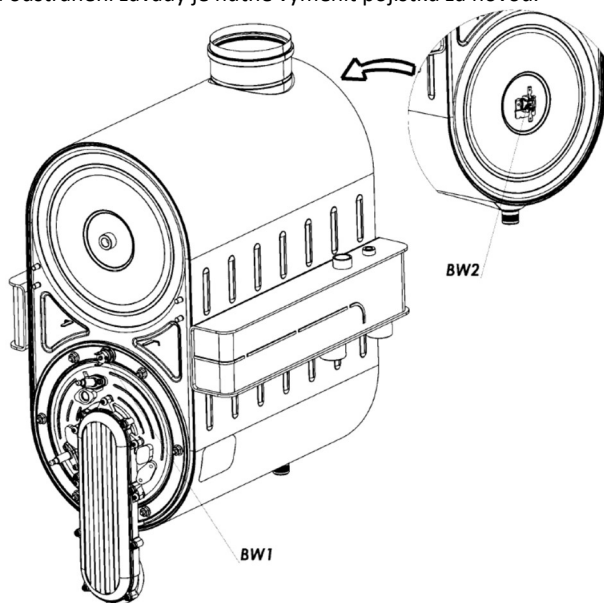
Obrázek 6.1.2.1 Demontáž hořákové jednotky

Činnosti prováděné při údržbě spalovací komory a výměníku tepla:

- Přerušte přívod elektřiny a plynu do kotle.
- Odpojte elektrické přípojky ventilátoru.
- Odpojte elektrické přípojky plynového ventilu.
- Odpojte kabely zapalovací elektrody a elektrody kontroly plamene.
- Uvolněte pásku (L2) a sundejte trubku přívodu vzduchu (L3) ze směšovací jednotky.
- Odstraňte šrouby (S1), které spojují plynový ventil s přívodním potrubím.
- Odstraňte 6 matic (N1) upevňujících sestavu hořáku ke spalovací komoře.
- Odstraňte sestavu hořáku a dávejte pozor, abyste nerozmontovali kryt z keramických vláken na dně výměníku.
- Zkontrolujte, zda hořák neobsahuje usazeniny a kámen a zda není nadměrně zoxidovaný, zkontrolujte všechny otvory hořáku – zda nejsou ucpané.
- Elektrody pečlivě očistěte a neměňte jejich umístění vůči hořáku.
- Vyčistěte těleso hořáku kartáčem (nesmí být kovový) a dávejte pozor, abyste nepoškodili keramická vlákna.
- Zkontrolujte integritu těsnění na víku hořáku.
- Výměník vyčistěte čisticím prostředkem určeným pro domácnost (pro nerezovou ocel), a rozetřete jej štětcem na cívky výměníku, přičemž dávejte pozor, abyste nenamočili kryty z keramického vlákna. Po několika minutách odstraňte usazeniny měkkým kartáčem (ne kovovým) a následně zbytky odstraňte tekoucí vodou.
- Odstraňte upínací kroužek, vytáhněte trubku pro odvod kondenzátu a umyjte ji pod tekoucí vodou.
- Odšroubujte přípojku sifonu, sundejte ji a pokračujte v mytí pod tekoucí vodou.
- Po vyčištění namontujte komponenty zpět v opačném pořadí.
- Zkontrolujte, zda kotel nemá případné netěsnosti způsobující únik plynu.

### 6.1.3 Tepelná ochrana výměníku tepla

Výměník je vybaven tepelnou ochranou (BW1) a (BW2) chráníci před nesprávnou instalací výměníku. Pokud je výměník tepla instalován bez keramických tepelných izolací, aktivuje se ochrana. Termostaty (BW1) a (BW2) jsou zapojeny řadově s termostatem teploty teplé vody (2.16), v případě aktivace se zobrazí chyba „E03“. Teplota aktivace termostatu (BW1) je 260 °C. Termostat má možnost ručního resetování při pokojové teplotě přibližně 22 °C. Před opětovným zapnutím je nutné zkontrolovat stav izolace na kolektoru hořáku. Pojistka (BW2) se přepálí při teplotě 318 °C, po kontrole a odstranění závady je nutné vyměnit pojistku za novou.



Obrázek 6.1.3.1 Termostaty výměníku

### 6.1.2 Čištění sifonu kondenzátu

V případě potřeby vyčistěte sifon kondenzátu:

- Odšroubujte koleno sifonu, které se nachází pod spodním krytem kotle – viz obrázek 3.7.1.
- Zvednutím plováku vypusťte ze sifonu zbylý kondenzát.
- Uvnitř kotle odšroubujte od sifonu trubku pro odvod kondenzátu.
- Sundejte hadici spojující sifon s výměníkem tepla.
- Vyjměte sifon osazený ve spodním krytu.
- Vyčistěte sifon od všech případných nečistot.
- Namontujte sifon zpět.
- Zkontrolujte průchodnost sifonu (např. profouknutím trubky pro odvod kondenzátu).

Aby se zabránilo možnosti úniku spalin sifonem, dokud v něm nez kondenzuje kondenzát (samovolné zaplavení), je možné do sifonu nalít malé množství vody.

### 6.2 Výměna vadné řídicí desky v ovládacím panelu

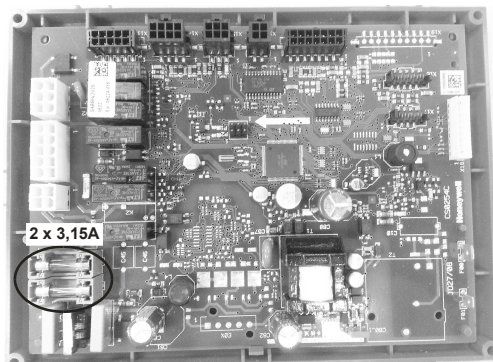
Pokud je třeba vyměnit řídicí desku, postupujte podle montážního návodu přiloženého ke každé desce, kde jsou uvedeny náhradní díly.

#### 6.2.1 Výměna pojistky v ovladači

Demontujte ovladač 2.7 podle obrázek 6.1.1.3. Pomocí plochého šroubováku uvolněte 6 západek na krytu ovladače a následně sejměte kryt. Na desce se nacházejí dvě pojistky 3,15 A. Najděte poškozenou pojistku a vyměňte ji za novou. Vraťte kryt zpět a namontujte ovladač.



Uvnitř ovládacího panelu 2.6 se podle obrázku 6.1.1.3 nacházejí 2 dodatečné pojistky 2,5 A pro ochranu čerpadla kotle.



Obrázek 6.2.1.1 Umístění pojistek

### 6.3 Údržba, kterou má provádět uživatel

Uživatel by měl sám:

- pravidelně, nejlépe před topnou sezónou, vyčistit vodní filtry (pokud jsou opotřebované, vyměňte je)
- vyčistit filtr vody také v případě zjištění klesajícího průtoku
- doplnit vodu v systému ústředního topení
- odvzdušnit systém a kotel
- pravidelně umývat kryt vodou se saponátem (je třeba se vyhnout čistícím prostředkům, které způsobují poškrábání)

Aby byl zachován účinný a bezpečný provoz zařízení, je vhodné na konci každé topné sezóny zajistit kontrolu zařízení osobou s příslušnou kvalifikací.

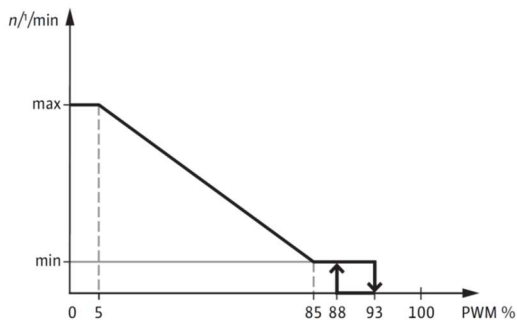
Minimálně jednou ročně je vhodné:

- zkontrolovat těsnost plynové instalace a případně vyměnit těsnění
- zkontrolovat těsnost a případně vyměnit těsnění ve vodní části
- vizuálně zkontrolovat plamen a stav spalovací komory
- v případě potřeby zkontrolovat, zda je spalování správně nastaveno, a v případě potřeby učinit níže popsaná opatření
- vymontovat a vyčistit hořák od rzi
- zkontrolovat, zda je těsnění spalovací komory nepoškozené a správně umístěné
- zkontrolovat primární výměník a pokud je to nutné – vyčistit jej
- zkontrolovat stav a funkci zapalování a bezpečnostních systémů plynu. V případě potřeby demontovat a vyčistit zapalovací elektrodu a elektrodu pro kontrolu plamene od usazenin, při jejich opětovné montáži věnovat pozornost zejména dodržení správných vzdáleností od hořáku.
- zkontrolovat bezpečnostní systémy vytápění: bezpečnostní termostat proti překročení mezních teplot a ochranu proti překročení mezních tlaků
- zkontrolovat, zda jsou nainstalovány pevné, správně dimenzované a funkční větrací otvory vhodné pro instalované zařízení. V tomto ohledu je třeba dodržovat ustanovení příslušných norem a předpisů.
- pravidelně kontrolovat spalinový systém za účelem zajištění bezpečnosti a správné funkce
- zkontrolovat, zda elektrické připojení odpovídá popisu v návodu k instalaci, údržbě a provozu
- zkontrolovat správnou funkci systému odvodu kondenzátu, včetně zařízení vně kotle, jako jsou zařízení pro odvod kondenzátu instalovaná podél vedení odvodu spalin nebo na odvodu kondenzátu. Zkontrolovat, zda není zablokovaný průtok kapaliny a zda se produkty spalování nevracejí zpět do vnitřního systému.

### 6.4 Charakteristika čerpadla

Oběhové čerpadlo kotle je z výroby nastaveno na režim provozu PWM, což znamená, že jeho provozní charakteristiku řídí ovladač kotle.

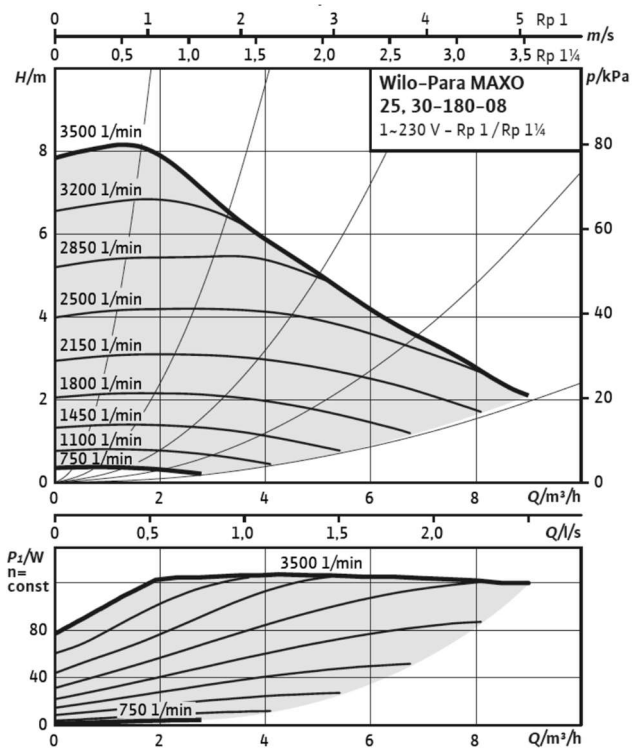
Otáčky čerpadla v závislosti na hodnotě signálu PWM jsou znázorněny v následujícím grafu.



PWM signál pro vnější čerpadlo, vyvedený ze svorek označených jako **CASC.PWM**, nabývá hodnotu maximálně (100 %) pro nejvyšší otáčky čerpadla.

V závislosti na režimu, ve kterém kotel pracuje, je čerpadlo řízeno odlišně:

- režim TEST – maximální výkon
- režim ohřevu TUV – maximální výkon
- dobřeh čerpadla – poslední hodnota signálu PWM
- režim vytápění ústředního topení – čerpadlo přizpůsobuje hodnotu výkonu požadavku na teplo měřením rozdílu teplot na výstupu a zpáteče



Obrazek 6.4.1 Hydraulická charakteristika oběhového čerpadla

## 6.5 Parametry komponentů kolte

Ventilátor NG150, položka 2.11

- napájecí napětí z ovladače 230 V AC
- jmenovitý výkon 200 W
- jmenovitý proud 1,3 A

Čerpadlo Para MAXO 25-180-08-F21i, položka 2.18

- napájecí napětí z ovladače 230 V AC
- výkon 8–130 W
- proud 0,07–0,91 A
- ovládací signál PWM
- frekvence 90–5 000 Hz
- amplituda 4 V až 24,5 V

Plynová jednotka, položka 2.19

- napájecí napětí z ovladače 230 V AC
- jmenovitý proud cívky EV1 = 45 mA, EV2 = 25 mA

Měníč tlaku vody topné vody, položka 2.8

- napájecí napětí z ovladače 5 V DC
- výstupní napětí 0,5 V až 2,5 V (0 bar až 4 bar)

Termostat 95 °C, položka 2.16

- napájecí napětí z ovladače SELV
- kontakt

Tepelná pojistka, položka 2.2

- napájecí napětí z ovladače SELV
- teplota aktivace 115 °C

Čidlo NTC zpátečka, položka 2.14/výstup, položka 2.15

- napájecí napětí z ovladače SELV
- 12 K při 25 °C  $\beta = 3$  635  
9 570–10 130  $\Omega$  při 30 °C  
2 690–3 030  $\Omega$  při 65 °C  
1 420–1 680  $\Omega$  při 85 °C

Čidlo průtoku, položka 2.17

- napájecí napětí z ovladače 230 V AC
- proud 20 mA

Trojcestný ventil (volitelně)

- napájecí napětí z ovladače 230 V AC

Čidlo NTC zásobníku (volitelně)

- napájecí napětí z ovladače SELV
- 12 K při 25 °C  $\beta = 3$  635

Čidlo NTC venkovní teploty (volitelně)

- napájecí napětí z ovladače SELV
- 10 K při 25 °C  $\beta = 3$  946

Čidlo NTC teploty v napájecím kolektoru (kaskáda)

- napájecí napětí z ovladače SELV
- 12 K při 25 °C  $\beta = 3$  635

Čidlo NTC teploty v solárním kolektoru (volitelně)

- čidlo Pt1000

Solární čerpadlo (volitelně)

- napájecí napětí z ovladače 230 V AC

Pojistný ventil firmy Caleffi model 311540

- jmenovitý tlak PN10
- provozní teplota 5–110 °C
- kategorie PED IV
- tlak otevření 20 %
- tlak uzavření 20 %

Průměr	Ø výpusti mm	Plocha výpusti cm <sup>2</sup>	Nastavitelný tlak (bar)	Tlak otevření (bar)	Tlak zavření (bar)	Součet odtoku K	Výkon vypouštění (W) kg/h	Maximální výkon zařízení kW
¾"	13	1,327	4	4,8	3,2	0,5	178,25	103,3

## 7. KASKÁDA KOTLŮ

Kotel lze zapojit do kaskádového systému.

Do kaskády lze zapojit až 6 kotlů. Z nich první plní hlavní funkci (MASTER), zatímco ostatní jsou ovládány jako (SLAVE).

Integrovaný ovladač umožňuje:

- konfiguraci kaskádového systému
- detekci konfigurace a nastavení parametrů
- kontrolu kaskádového systému a monitorování stavu kotlů
- kontrolu dalších informací

### 7.1 Automatická detekce

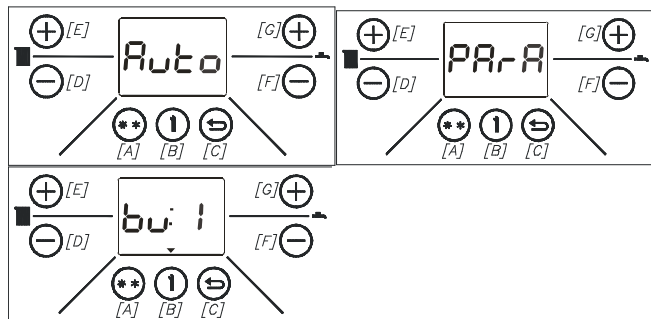
Aby byla zajištěna konfigurace ovladače a umožněna komunikace v síti, musí každý z řadově zapojených kotlů projít procesem autodetekce. Aktivuje se na kotli, který funguje jako MASTER, a ten následně vyšle požadavek na autodetekci ostatním kotlům. Je nutné zkontrolovat, zda byl proces automatické detekce správně spuštěn na každém kotli, v opačném případě může dojít k problému s komunikací.

Automatická detekce by se měla provádět vždy při:

- prvním spuštění kotle
- změně počtu kotlů v kaskádě
- změně pořadí zapojení kotlů
- změně parametrů v kotli MASTER

Proces automatické detekce lze spustit pouze tehdy, když je kotel v režimu Stand-by nebo v režimu chyby.

Pro aktivaci režimu je nutné stisknout tlačítko [D]<sub>3sek</sub>.



Blikající text AUTO signalizuje, že probíhá proces automatické detekce.

PARA – stahování dat z ovladače

bu + počet hořáků – požadavek na zadání počtu hořáků

Počet hořáků potvrdíte stisknutím tlačítka [B].

Pokud proces autodetekce selže nebo je v kaskádě detekován nesprávný počet hořáků, zkontrolujte všechna připojení a znovu spusťte proces autodetekce.

Pokud obsluha počet hořáků nepotvrdí, zobrazí se chyba F97.

### 7.2 Provozní režim kaskádového systému

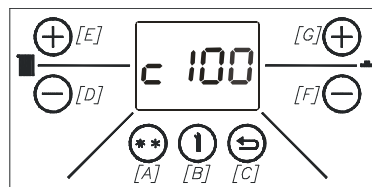
Pokud není požadavek na teplo, přejdou kotle do režimu Stand-by. Všechny hořáky jsou vypnuty a do kaskádového čerpadla je zaslán signál PWM s hodnotou 0 %. Aby se zabránilo zadření čerpadla, zapíná se kaskádové čerpadlo každých 24 hodin na 3 sekundy, na konektor je přiváděn PWM signál podle nastavení (parametr P35).

#### 7.2.1 Režim TEST pro kaskádu

Režim TEST v rámci kaskády lze spustit lokálně pro každý kotel, jak je popsáno v bodě 4.3, nebo pro celou kaskádu.

V režimu TEST pro kaskádu, pokud není na žádném z hořáků závada, jsou spuštěny všechny hořáky a požadovaný výkon je rozdělen mezi všemi hořáky podle algoritmu kaskády.

Pro spuštění režimu TEST pro kaskádu je nutné použít tlačítka [A + B]<sub>3sek</sub> na ovládacím panelu kotle MASTER.



Na LCD displeji se zobrazí symbol „c“ a hodnota 0..100 udávající procentuální úroveň výkonu kotle v rozsahu minimum – maximum. Úroveň výkonu lze měnit pomocí tlačítek [D] a [E] pro změnu o 1 %, nebo tlačítkem [F] nastavit minimální výkon a tlačítkem [G] nastavit maximální výkon.

Signál PWM pro kaskádové čerpadlo je volen podle pracovního algoritmu ovladače kotle. Po dokončení režimu TEST a absenci požadavku na teplo začne běžet odpočet času pro doběh čerpadla podle nastavení [parametr P07].

Pro vypnutí režimu test použijte tlačítko [A + B]<sub>3sek</sub>.

Pokud se objeví jakákoli chyba, režim bude přerušeno.

#### 7.2.2 Provoz kaskádového systému v režimu ústředního topení

Hořáky se aktivují, když obdrží požadavek na teplo z vnějšího regulátoru RT nebo OT připojeného k ovládacímu panelu kotle, který plní funkci MASTER.

Modulace výkonu v kaskádovém systému probíhá na základě hodnoty teploty naměřené na teplotním čidle rozdělovacího kolektoru (CS) připojeném ke kotli MASTER. Teplotu vody ústředního topení lze nastavit na kotli MASTER prostřednictvím regulátoru OpenTherm nebo, pokud je připojeno venkovní teplotní čidlo, je teplota na výstupu do systému volena podle topné křivky, viz bod 2.4.2.

Během provozu je kaskádové čerpadlo regulováno signálem PWM připojeným ke kotli MASTER. Po ukončení požadavku na teplo spustí čerpadlo doběh, jehož délka je nastavena v parametru P07. Pokud je teplota odečtená čidlem (CS) v napájecím kolektoru vyšší než nastavená hodnota, kotle se nespustí i přes existenci požadavku na teplo. Pokud je teplota na čidle CS nižší než nastavení a vznikne požadavek na teplo, hořák kotle MASTER se aktivuje a pracuje na minimálním výkonu po nastavenou dobu (parametr P05), po této době je teplota na čidle (CS) výchozím bodem pro zahájení modulace výkonu podle nastavené křivky (parametr P06). Pokud je nastavená hodnota překročena o hodnotu hystereze (parametr P03), hořáky se vypnou a začne odpočet času přestávky v provozu ústředního topení (parametr P04).

### 7.2.3 Provoz kaskádového systému v režimu TUV

Funkce ohřevu TUV, protimrazové ochrany TUV a ochrany proti Legionelle jsou přiřazeny kotli MASTER.

Ohřev TUV lze vypnout pomocí panelu na kotli, regulátoru OpenTherm (funkce protimrazové ochrany a proti Legionelle zůstávají v provozu) nebo v případě poškození čidla v zásobníku.

Existují dvě možnosti konfigurace ohřevu TUV v zásobníku.

- Kaskádová konfigurace – všechny kotle budou pracovat pro ohřev TUV a ústředního topení. Parametr P37 je nutné nastavit na 0.
- Dělená konfigurace – pro potřeby ohřevu TUV budou pracovat pouze vybrané kotle. Parametr P37 určuje počet kotlů, které budou pracovat pro vytápění TUV, ostatní budou pracovat pouze v systému ústředního topení.

#### 7.2.3.1 Kaskádová konfigurace

Všechny kotle zapojené řadově v kaskádovém systému mohou pracovat pro potřeby ohřevu TUV, realizaci funkce protimrazové ochrany TUV nebo ochrany proti Legionelle podle provozního algoritmu kaskády.

Čidlo teploty v zásobníku (TS) musí být připojeno ke kotli MASTER, který předává ostatním kotlům informace o požadavku na teplo pro TUV. Kotle jsou modulovány tak, aby bylo dosaženo nastavené teploty pro TUV.

Za účelem nastavení kaskádové konfigurace pro ohřev TUV je nutné, pro parametr P37, nastavit hodnotu 0.

Během režimu TUV není kaskádové čerpadlo aktivováno.

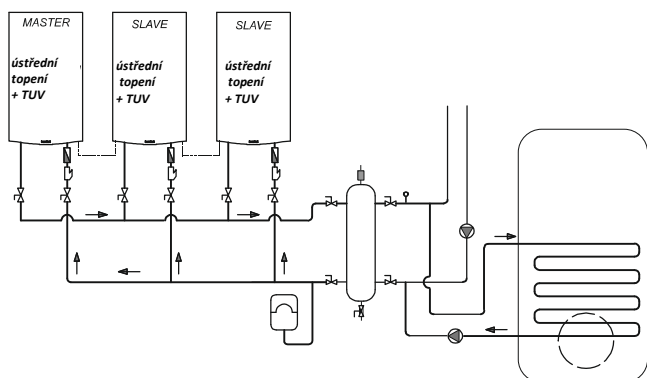
Nastavení ohřevu vody závisí na provozním režimu:

- pro funkce Antilegionella: nastavení = 80 + parametr 25
- pro ohřev TUV v zásobníku: nastavení učiněné uživatelem + parametr P25

Ve všech případech se kotel vypne po dosažení teploty 95 °C.

Kotle se vypnou po dosažení teploty vyšší o 5 °C, než je teplota nastavená uživatelem, a zůstanou vypnuté tak dlouho, dokud je teplota vyšší než nastavená. Aby nedocházelo k častým startům kotlů během prvních 60 sekund od okamžiku zapnutí prvního hořáku, teplota přehřátí se zvyšuje o dalších 5 °C. Čas 60 sekund lze prodloužit pomocí parametru P26.

Níže uvedené schéma prezentuje schéma zapojení 3 kotlů v kaskádovém uspořádání.



7.2.3.1.1 Schéma zapojení kotlů pro potřeby TUV v kaskádovém uspořádání

#### 7.2.3.2 Dělená konfigurace

Pouze deklarovaný počet kotlů pracuje v režimu ohřevu TUV a ústředního topení, ostatní kotle pracují pouze pro ústřední topení. Počet kotlů, které jsou k dispozici pro účely TUV, se určuje parametrem 37.

Kotle pracující v systému TUV jsou prvními kotli v řadovém zapojení. Odpočet začíná kotlem MASTER.

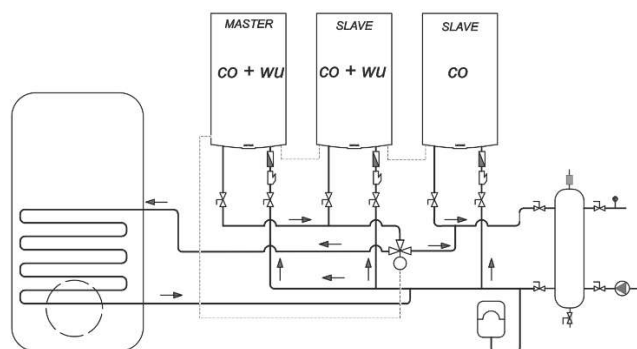
Ohřev TUV, funkce protimrazové ochrany TUV a ochrany proti Legionelle jsou realizovány současně všemi kotli, které jsou deklarovány pro potřeby ohřevu TUV. V režimu ohřevu TUV jsou kotle dostupné pro TUV spuštěny současně a každý z nich je regulován nezávisle na hodnotě nastavení, kterou má deklarovanou. V případě funkce ochrany proti Legionelle obdrží všechny kotle požadavek na provoz s nejvyšším nastavením.

Každý z kotlů individuálně reguluje teplotu tak, aby nepřekročila nastavenou hodnotu a to pomocí čerpadla a trojcestného ventilu.

Pokud je použit pouze jeden trojcestný ventil, může být připojen k jakémukoli kotli, který plní funkci ohřevu TUV. Je však vhodné připojení ke kotli MASTER.

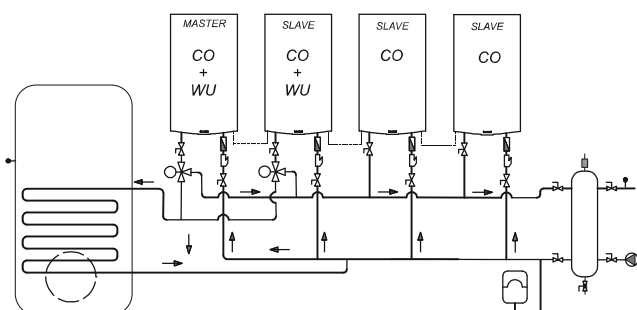
Režim ohřevu vody v systému ústředního topení lze přerušit požadavkem na teplo pro TUV. Po dokončení ohřevu TUV a realizaci doběhu čerpadla pro TUV jsou kotle připraveny pro práci v systému ústředního topení.

Schéma zapojení pro 3 kotle, z nichž 2 jsou určeny k ohřevu TUV. Byl použit jeden trojcestný ventil.



7.2.3.2.1 Schéma zapojení kotlů pro potřeby TUV v dělené konfiguraci s jedním trojcestným ventilem

Schéma zapojení pro 4 kotle, z nichž 2 jsou určeny k ohřevu TUV. Každý kotel je vybaven nezávislým trojcestným ventilem.



7.2.3.2.2 Schéma zapojení kotlů pro potřeby TUV v dělené konfiguraci s nezávislými trojcestnými ventily

### 7.3 Algoritmus funkce kaskádového systému

Dostupný výkon kaskádového systému se nachází mezi minimálním výkonem 1 kotle a maximálním výkonem kotle, vynásobeným počtem instalovaných kotlů.

Výkon pro jednotlivé kotle je distribuován tak, aby bylo v provozu co nejvíce kotlů. Každý kotel má stejný maximální výkon určený parametrem P13 a stejnou úroveň modulace (parametr P12). Počet aktivních kotlů je volen vydělením požadovaného výkonu minimálním výkonem nastaveným pro jeden kotel.

Počet kotlů, které mohou být v provozu, je limitován počtem dostupných kotlů. Kotle jsou k dispozici pro provoz, pokud nemají žádné chyby, nejsou používány pro ohřev TUV v děleném systému, a jejich čerpadla dokončila svůj doběh.

Výkon pro jednotlivé kotle se rozděluje rovnoměrně a volí se vydělením požadovaného výkonu počtem aktuálně zapnutých kotlů.

Aby se zabránilo častému přepínání kotlů (zapínání nebo vypínání), parametr 40 určuje čas po jehož odpočtu se kotel v rámci kaskády zapne nebo vypne.

Aby se zajistilo, že každý z kotlů bude během své životnosti využíván v podobném rozsahu, provádí kaskádová regulace rotaci kotlů, které jsou spouštěny jako první. Na konci každého požadavku na teplo se v dalším požadavku jako první spustí jiný kotel.

Pokud požadavek na teplo trvá déle než 24 hodin, dojde k automatické rotaci kotle.

Systém pokaždé nejprve zkontroluje počet aktivních hořáků a porovná jej s počtem, který má být zapnutý.

Při zvýšeném požadavku na výkon se kontroluje dostupnost kotlů. Po směru hodinových ručiček a v souladu s principem rotace se jednotlivé kotle kontrolují ihned po prvním hořáku. Pokud není kotel vypnutý a je k dispozici, následuje jeho zapnutí. Tento proces pokračuje, dokud není v provozu požadovaný počet kotlů.

Pokud se sníží požadavek na výkon a je třeba kotle vypnout, kontroluje se dostupnost kotlů proti směru hodinových ručiček od prvního kotle podle principu rotace.

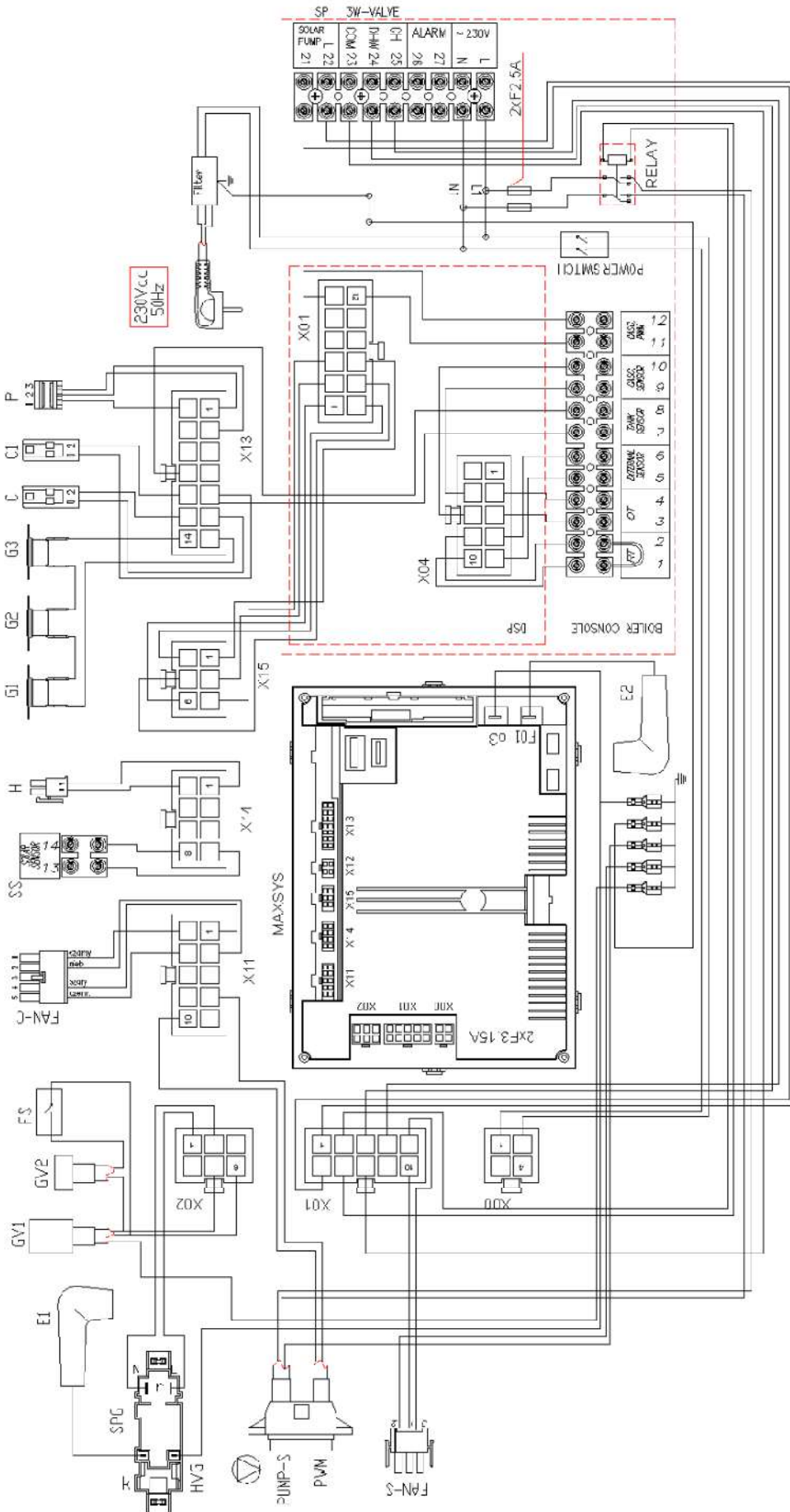
Pokud dojde k chybě na některém z kotlů, kaskádový systém pokračuje v provozu, zatímco kotel s chybou je při realizaci požadavku na teplo vynechán. Týká se to jak kotlů v postavení MASTER, tak SLAVE.

## TECHNICKÉ ÚDAJE

Parametr	Jednotka	Crystal 100	Crystal 80
<b>Energetické parametry</b>			
Jmenovitý tepelný výkon kotle při teplotě 80/60 °C (modulovaný)	kW	17–100	17–80
Jmenovitý tepelný výkon kotle při teplotě 50/30 °C (modulovaný)	kW	19–110	19–88
Jmenovitá tepelná zátěž	kW	18–103	18–82
Užitná účinnost kotle při jmenovitém zatížení a průměrné teplotě vody v ústředním topení 70 °C	%	97	
Užitná účinnost kotle při částečném zatížení a teplotě zpětné vody 30 °C	%	107	
Rozsah modulace	%	17–100	21–100
Kategorie plynu	---	II <sub>2E3P</sub> ; II <sub>2E3B/P</sub>	
Spotřeba plynu <sup>1)</sup>			
zemního: 2E-G20 – 20 mbar	m <sup>3</sup> /h	6,5	5,6
zemního: 2E-G20 – 13 mbar	m <sup>3</sup> /h	6,5	5,6
zkapalněného: 3P-G31 – 37 mbar	m <sup>3</sup> /h (kg/h)	2,5 (4,7)	2,2 (4,1)
zkapalněného: 3B/P-G30 – 30 mbar	m <sup>3</sup> /h (kg/h)	1,9 (4,8)	1,6 (4,2)
<sup>1)</sup> Spotřeba jednotlivých typů plynů je uvedena pro referenční plyny za referenčních podmínek (suchý plyn 15 °C, tlak 1 013 mbar) se zohledněním 107 % účinnosti kotle a částečného zatížení (aritmetického průměru minimálního a maximálního zatížení) při teplotě vody na zpátečce 30 °C.			
Jmenovitý kinetický tlak plynu před kotlem pro plyn:			
2E-G20	Pa (mbar)	2 000 (20)	
2E-G20		1 300 (13)	
3P-G31		3 700 (37)	
3B/P-G30		3 000 (30)	
Maximální provozní teplota ústředního topení	°C	80	
Nastavitelná teplota	°C	20–80	
Výtlak čerpadla (při průtoku = 0 m <sup>3</sup> /h)	kPa (bar)	80 (0,8)	
<b>Ochrana životního prostředí</b>			
Emise NO <sub>x</sub> (zemní plyn)	třída	třída No <sub>x</sub> – 6	
Úroveň emisí oxidů dusíku	mg/kWh	≤50	
Faktor Ph kondenzátu (zemní plyn)		5	
Maximální množství kondenzátu (zemní plyn)	l/h	15	12
Maximální hladina CO indikuje, že je nutná okamžitá údržba, servis a/nebo oprava. Pokud se tuto situaci nepodaří vyřešit okamžitě, je nutné zařízení vyřadit z provozu.		0,10 % Koncentrace CO ve spalinách by měla být vždy v souladu s instalačními předpisy země, ve které je kotel instalován.	
<b>Hydraulické parametry</b>			
Hydraulický odpor kotle při průtoku topné vody 10 dm <sup>3</sup> /min.	kPa (mbar)		
Maximální provozní tlak	MPa (bar)	0,4 (4)	
Množství vody v kotli	l	10	
<b>Elektrické parametry</b>			
Typ a napětí elektrického proudu	V	~ 230 ±10 %/50 Hz	
Stupeň krytí		IPX4D	
Vestavěná pojistka	A	3,15	
Příkon	W	350	
Typ čidla plamene		ionizační	
<b>Parametry týkající se spalin</b>			
Druh zhotovení vzduchospalinové instalace (podle EN 483)	---	B <sub>23</sub> , C <sub>13</sub> , C <sub>33</sub> , C <sub>43</sub> , C <sub>63</sub> , C <sub>93</sub>	
Maximální průtok spalin	kg/h	157	120
Minimální průtok spalin	kg/h	32	
Maximální teplota spalin/teplota aktivace termostatu	°C	85/115	
Minimální teplota spalin	°C	40	
<b>Montážní rozměry</b>			
Montážní rozměry	mm	obrázek 3.3.1	
Připojení ke komínovému vedení	mm	Ø100	
Přípojka ústředního topení -- plynu	palce	G5/4" až G1"	
Rozměry (šířka × výška × hloubka)	mm	540 × 810 × 545	
Hmotnost kotle	kg	84	
<b>Parametry podle nařízení 813/2013</b>			
Užitková účinnost:			
- η <sub>4</sub>	%	87	
- η <sub>1</sub>		95	
Hladina akustického výkonu L <sub>WA</sub>	dB	65	62

Výrobce si vyhrazuje právo na změny konstrukce kotle, které nejsou obsaženy v tomto návodu k instalaci, údržbě a provozu, a které nemají vliv na funkční a technické vlastnosti výrobku.

# SCHÉMA ELEKTRICKÉHO ZAPOJENÍ



**SPG** – Generátor jiskry  
**E1** – Zapalovací elektroda  
**E2** – Kontrolní elektroda  
**PUMP-S** – Napájení čerpadla  
**PWM** – Ovládání čerpadla  
**FAN - S** – Napájení ventilátoru  
**FAN - C** – Ovládání ventilátoru

**GV1** – Solenoid plynového ventilu  
**GV2** – Solenoid plynového ventilu  
**FS** – Čidlo průtoku vody ústředního topení  
**H** – Termostat spalín  
**G1** – Ochrana proti přehřátí výměníku  
**G2** – Termostat na výstupu  
**G3** – Ochrana proti přehřátí výměníku

**c** – Čidlo NTC teploty na výstupu  
**c1** – Čidlo NTC teploty zpátečky  
**p** – Tlakový snímač  
**POWER SWITCH** – Síťový vypínač  
**RELAY** – Relé oběhového čerpadla 5 A  
**Filter** – Síťový filtr  
**2x F2.5A** – Pojistky v ovládacím panelu  
**2x F3.15A** – Pojistky v ovladači

Vnější přípojky:  
**SOLAR PUMP (SP)** – Solární čerpadlo  
**3W-VALVE** – Trojcestný ventil  
**ALARM** – Konektor pro chybové informace  
**RT** – Regulátor teploty  
**OT** – Regulátor OpenTherm  
**EXTERNAL SENSOR** – Čidlo venkovní teploty  
**TANK-SENSOR** – Čidlo teploty zásobníku  
**CASC. SENSOR** – Čidlo teploty v kolektoru  
**CASC. PWM** – PWM signál pro kaskádové čerpadlo



**termet**<sup>®</sup>

Termet S.A.  
ul. Długa 13  
58-160 Świebodzice  
Polsko  
T: +48 74 85 60 801  
F: +48 74 85 40 884  
E: [termet@termet.com.pl](mailto:termet@termet.com.pl)

#### Dovozce a distributor pro SK

NOVASERVIS FERRO SK s r.o.

Továrenská 3110/20J, 90501 Senica

Slovenská republika

T: +421346585048, +421911473193

E: [servissk@novaservis.sk](mailto:servissk@novaservis.sk)

[www.novaservis.sk](http://www.novaservis.sk)

#### Dovozce a distributor pro CZ

NOVASERVIS spol. s r.o.

Merhautova 208, 613 00 Brno Česká republika

T: +420 548 428 011

M: +420 602 724 699

E: [novaservis@novaservis.cz](mailto:novaservis@novaservis.cz)

[www.novaservis.cz](http://www.novaservis.cz)

Technická podpora:T:

+420 602 441 920

---