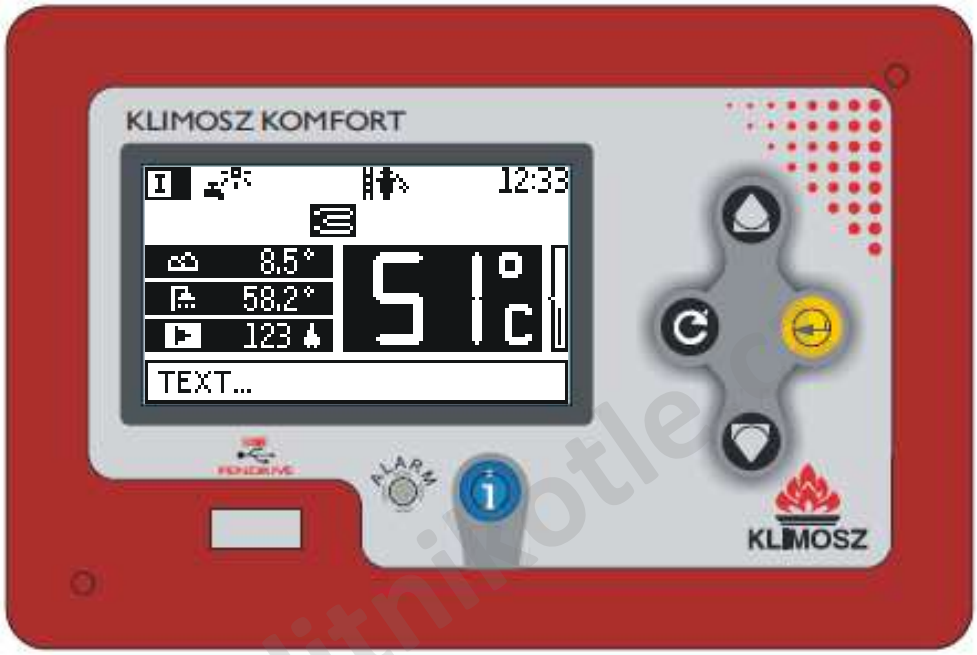
RT16

REGULÁTOR OTOPNÉ SOUSTAVY S PELETOVÝM HOŘÁKEM KOTLE



kvalitnikotle.cz

NÁVOD K OBSLUZE

V2.02 (10.07.2025, pro software od verze v2.02)

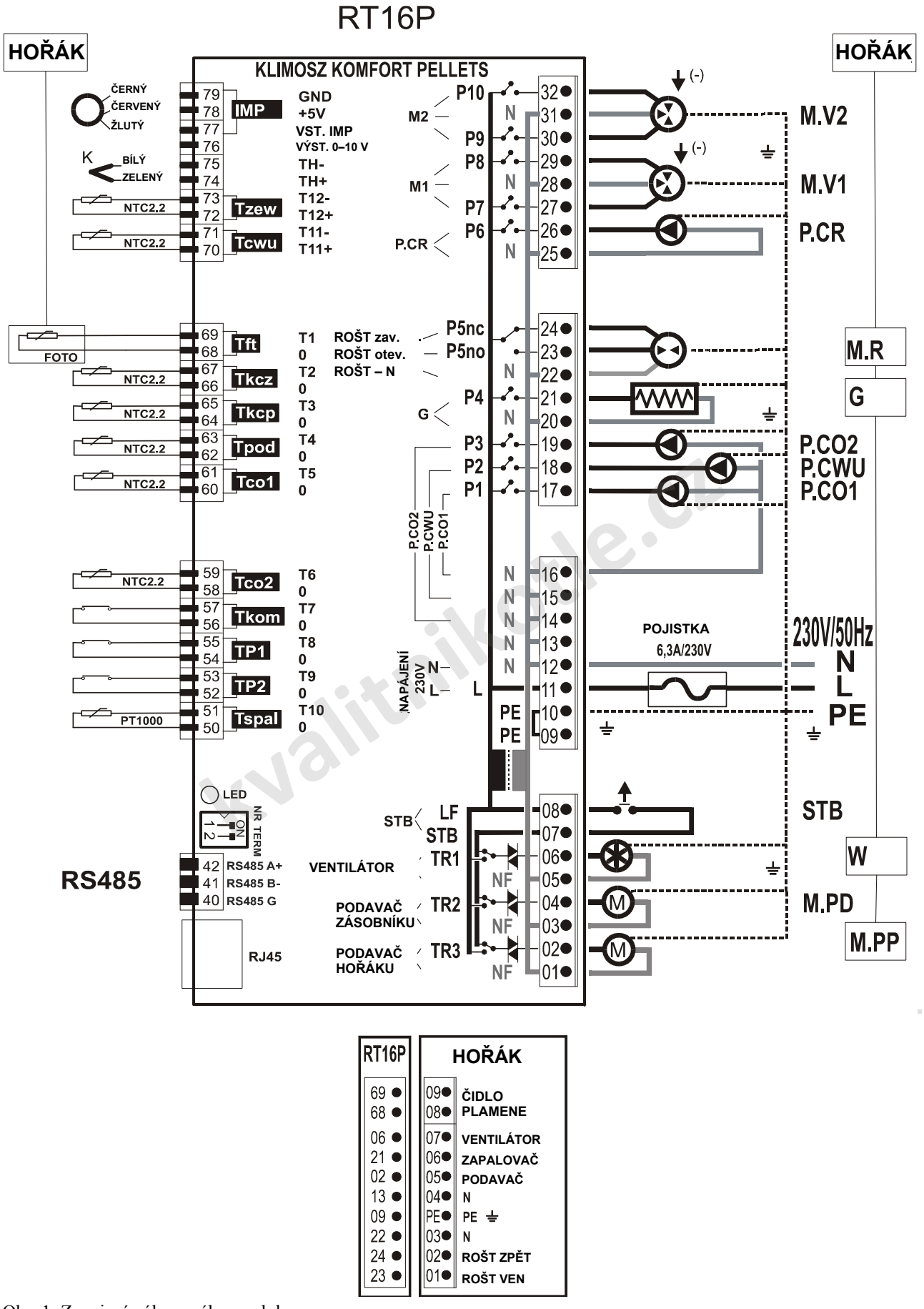
Regulátor řídí soustavu ústředního vytápění (ÚT) s kotlem vybaveným automatickým podavačem paliva. Algoritmus PID umožňuje automatickou modulaci výkonu: kotel vyrábí právě tolik tepla, kolik soustava potřebuje. Spalování tak probíhá rovnoměrně, bez prudkých změn teploty ve spalovací komoře a komíně, s vyšší účinností a delší životností otopné soustavy. Regulátor řídí ventilátor, nabíjecí čerpadlo zásobníku teplé vody (TV), dva otopné okruhy CO1 a CO2 se směšovacími ventily a pokojovými termostaty a cirkulační čerpadlo TV.
Zaznamenává dobu chodu hořáku a zapalovače i množství vyrobeného tepla.

1 Základní parametry regulátoru

Napájení	230 V / 50 Hz
Příkon bez zatížení	10 W
Maximální připojený příkon	1400 W
Provozní podmínky	5–50 °C, vlhkost 10–80 % bez kondenzace
Výstup pro podavač	300 W / 230 V AC
Výstup pro ventilátor	250 W / 230 V AC, plynulá regulace otáček
Výstupy pro čerpadla	150 W / 230 V AC
Výstup pro zapalovač biomasy	450 W / 230 V AC
Pojistka	6,3 A / 250 V
Teplotní čidla kotle	NTC 2.2k
Přesnost měření teploty	2 °C, rozlišení 0,1 °C

Český překlad polského vydání V2.02 ze dne 10.07.2025.

2 Všeobecné informace



Obr. 1. Zapojení výkonového modulu.

kvalitnikotle.cz

Regulátor je modulární zařízení. Skládá se z **OVLÁDACÍHO PANELU RT16**, umístěného na kotli, a **VÝKONOVÉHO MODULU RT161**, upevněného na liště DIN pod krytem kotle nebo v rozvaděči. K výkonovému modulu se připojují měřicí signály čidel a napájení ovládaných zařízení. Panel je s modulem propojen běžným počítačovým kabelem RJ45 1:1 UTP5.

VSTUPY:
IMP – impulzní snímač průtoku kapaliny.
Tzew – čidlo venkovní teploty.
Tcwu – čidlo teploty zásobníku TV.
Tft – čidlo plamene (v hořáku).
Tkcz – čidlo teploty výstupní vody z kotle.
Tkcp – čidlo teploty vratné vody do kotle.
Tpod – čidlo teploty podavače.
Tco1 – čidlo teploty okruhu CO1 (za směšovacím ventilem 1).
Tco2 – čidlo teploty okruhu CO2 (za směšovacím ventilem 2).
Tkom – řízení z jiného otopného okruhu (např. krbu).
TP1 – pokojový termostat nebo čidlo pokojové teploty okruhu CO1.
TP2 – pokojový termostat nebo čidlo pokojové teploty okruhu CO2.
Tspal – čidlo teploty spalin.
RS485 – rozhraní pro další výkonové moduly (volitelné).
RJ45 – konektor pro ovládací panel RT16.
VÝSTUPY:
M.V2 – pohon směšovacího ventilu 2 (svorka „–“: zavírání), max. 150 W.
M.V1 – pohon směšovacího ventilu 1 (svorka „–“: zavírání), max. 150 W.
P.CR – cirkulační čerpadlo, max. 150 W.
M.R – pohon roštu (v hořáku), max. 150 W.
G – zapalovač biomasy (v hořáku), max. 450 W.
P.CO2 – čerpadlo CO2, max. 150 W.
P.CWU – nabíjecí čerpadlo TV, max. 150 W.
P.CO1 – čerpadlo CO1, max. 150 W.
STB – bezpečnostní termostat.
W – ventilátor (v hořáku), max. 250 W.
M.PD – pohon podavače biomasy, max. 300 W.
M.PP – pohon podavače v hořáku, max. 300 W.
SERVIS:
Servisní **LED** signalizuje stav modulu:
• oranžové blikání – čekání na spuštění regulátoru;
• zelené blikání – správný provoz;
• rychlé červené blikání – přerušení spojení s panelem, výstupy jsou vypnuté.
Servisní přepínač se používá při připojování dalších výkonových modulů. Má být nastaven podle obrázku, tj. obě polohy „ON“.

kvalitnikotle.cz

! Pro provoz kotle musejí být připojena čidla Tkcz (výstupní voda) a Tpod (podavač).
! Připojení ostatních čidel aktivuje další funkce:
Tcwu – řídí nabíjení zásobníku TV čerpadlem P.CWU.
Tco1 – signalizuje přítomnost elektricky ovládaného směšovacího ventilu M1. Podle čidla se řídí otevření M1 tak, aby byla dosažena požadovaná teplota okruhu CO1.
Tkcp – ve spojení se čtyřcestným ventilem M1 aktivuje ochranu proti příliš nízké teplotě vratné vody (ochrana před urychlenou korozí).
Tco2 – signalizuje přítomnost elektricky ovládaného směšovacího ventilu M2. Podle čidla se řídí otevření M2 pro dosažení požadované teploty okruhu CO2.
Tkom – řízení z druhého zdroje tepla (např. krbu) vypne čerpadlo CO1 a zavře ventil M1.
TP1 – při překročení teploty nastavené na pokojovém termostatu omezí vytápění v CO1. **Ve skupině servisních parametrů 117 lze vstup TP1 nastavit pro čidlo pokojové teploty. Překročení požadované teploty pak odpovídá zásahu termostatu.**
TP2 – při překročení teploty nastavené na pokojovém termostatu omezí vytápění v CO2. **Ve skupině servisních parametrů 117 lze místo termostatu**

připojit ke vstupu TP2 čidlo pokojové teploty. Překročení požadované teploty pak odpovídá zásahu termostatu.
Tzew – čidlo venkovní teploty umožňuje ekvitermní regulaci CO1 a CO2 a automatické přepínání ZIMA/LÉTO.
Tspal – čidlo teploty spalin je nezbytné pro automatické zapalování biomasy.

! Provoz čerpadel ÚT:
P.CO1 (bez směšovače M1) – zapíná se po překročení minimální teploty kotle (ochrana proti korozi). Při zásahu termostatu TP1 pracuje cyklicky, aby se omezil přísun tepla do okruhu. Při překročení maximální teploty kotle se čerpadlo nouzově zapne.
P.CO1 (se směšovačem M1) – pracuje nepřetržitě; při překročení maximální teploty okruhu se může nouzově vypnout. Při překročení maximální teploty kotle se nouzově zapne.
P.CO2 – instalací směšovacího ventilu M2 vzniká druhý otopný okruh CO2, který tvoří ventil M2, čerpadlo P.CO2, čidlo Tco2 a případně termostat TP2 a čidlo Tzew. Čerpadlo pracuje nepřetržitě; při překročení maximální teploty okruhu se může nouzově vypnout.

! Zapojení otopných okruhů CO1 a CO2:
Okruhy mohou být zapojeny:
SÉRIOVĚ – na výstupu z kotle je radiátorový okruh CO1, na který navazuje podlahový okruh CO2. V tomto zapojení funkce jako přednostní ohřev TV nebo ochrana vratné vody neovlivňují provoz podlahového okruhu CO2.
PARALELNĚ – na výstupu z kotle jsou dva radiátorové okruhy CO1 a CO2 s nezávislým nastavením (např. dva domy vytápěné z jedné kotelny). Funkce přednostního ohřevu TV, ochrany vratné vody apod. v tomto případě ovlivňují oba okruhy.

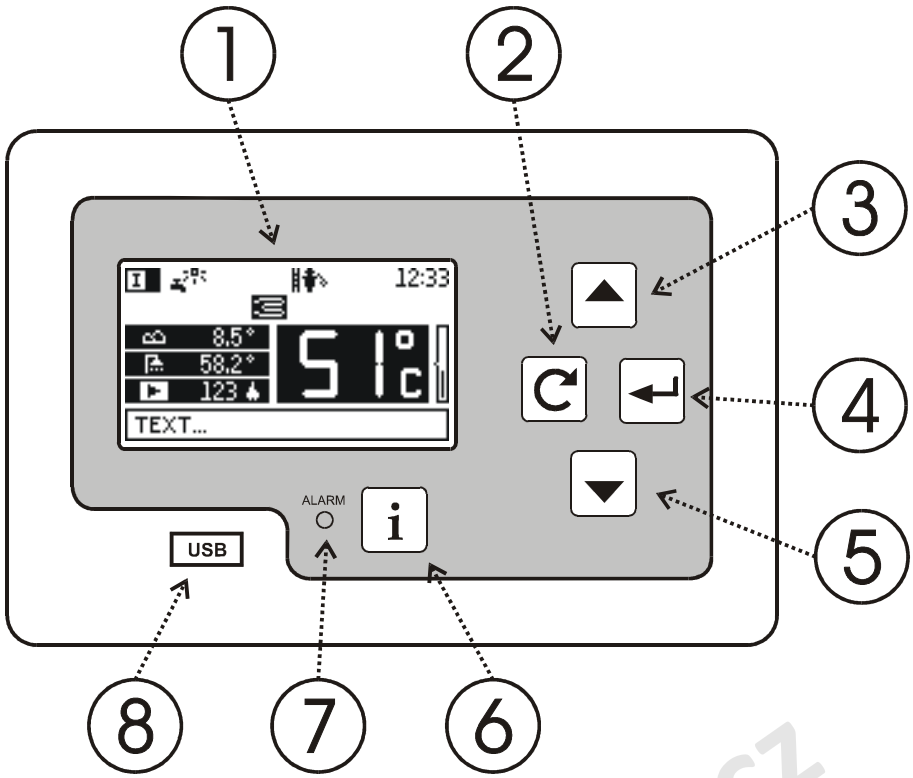
Výchozí nastavení z výroby (SÉRIOVÉ zapojení) lze změnit v SERVISNÍCH VOLBÁCH.

! Provoz cirkulačního čerpadla TV P.CR:
Čerpadlo pracuje, je-li v nabídce „16 Cirkulační čerpadlo“ nastaveno „ZAP“ a aktuální čas spadá do některého z pěti časových intervalů. Čas lze nastavit v krocích po 15 minutách v rozsahu 0:00–23:45. Hodnota 24:00 se zobrazí jako „--:--“ a znamená vypnutí intervalu.

! Ochrana proti legionelle:
V noci z pátku na sobotu mezi 2:00 a 3:00 probíhá přednostní ohřev zásobníku TV na 60 °C. V poli teploty TV se místo symbolu ° zobrazí „!“. Teplota vody je v této době vyšší než obvykle! Dbejte zvýšené opatrnosti nebo použijte armatury chránící proti opaření.

3 Obsluha regulátoru
Po zapnutí napájení kotle se spustí ovládací panel s prvky pro obsluhu regulátoru (obr. 1). Stav zařízení se zobrazuje na grafickém displeji (1). Jednotlivé obrazovky informují o chodu zařízení a teplotách čidel a umožňují změnu parametrů.

kvalitnikotle.cz

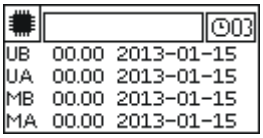


Obr. 1. Ovládací panel
(1) Displej.
(2) Tlačítko **Zpět**.
(3) Tlačítko ▲: zvýšení hodnoty / pohyb v nabídce nahoru.
(4) Tlačítko **Potvrdit** (zahnutá šipka).
(5) Tlačítko ▼: snížení hodnoty / pohyb v nabídce dolů.
(6) Informační tlačítko **i**.
(7) Stavová kontrolka regulátoru:
PROVOZ – zelená; PORUCHA – červená;
ČEKÁNÍ NA PŘIPRAVENOST – oranžová.
(8) Konektor USB s ochranným krytem pro paměťový disk.

kvalitnikotle.cz

3.1 Úvodní obrazovka





Po zapnutí napájení se zobrazí úvodní obrazovka. Regulátor v této fázi čeká na případný servisní zásah, například aktualizaci softwaru. Hvězdičky ukazují zbývající čas do spuštění.

Stisknutím tlačítka **i** v této fázi zobrazíte verze nainstalovaného softwaru.

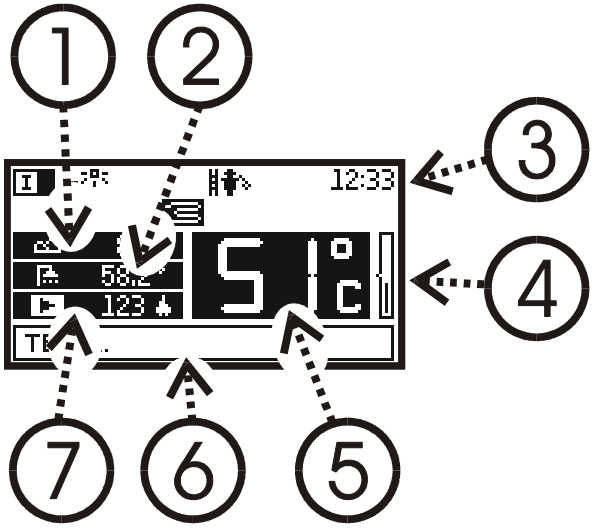
3.2 Obrazovka Anti-STOP



V servisní nabídce, položce 121, lze aktivovat funkci Anti-STOP. Brání zatuhnutí čerpadel a ventilů při delší odstávce. Po úvodní obrazovce se na 30 s zobrazí obrazovka Anti-STOP. Funkci lze přerušit libovolným tlačítkem.

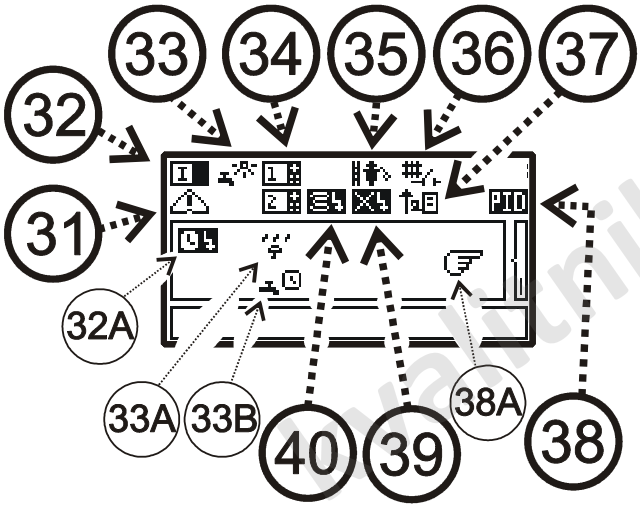
3.3 Hlavní obrazovka

Hlavní obrazovka ukazuje nejdůležitější informace o provozu kotle, hlásí alarmové stavy a umožňuje otevřít nabídku pro změnu nastavení.



Zobrazovaná pole:
(1) Venkovní teplota.
(2) Teplota TV.
(3) Doplňkové symboly 31–39 a aktuální čas / den v týdnu (1 = po … 7 = ne).
(4) Okamžitý výkon kotle.
(5) Aktuální teplota na výstupu z kotle.
(6) Pole hlášení.
(7) Údaj čidla plamene.

! Není-li čidlo připojeno, zobrazí se „--.-".



(31) Symbol alarmu.
(32) Hořák zapnutý/vypnutý.
(32A) Časované zapalování.
(33) Režim LÉTO (pouze TV), nebo
(33A) PODZIM (okruh CO2 vypnutý), nebo
(33B) ZIMA s časovými intervaly.
(34) Aktivní pokojový termostat TP1/TP2.
(35) Zanesení kotle (vysoká teplota spalin) nebo stav internetového modulu (kap. 8).
(36) ÚT vypnuto jiným zdrojem (např. krbem).
(37) Aktivní doplňková ochrana vratné vody: regulátor zvýšil teplotu kotle.
(38) Režim PID nebo PIDS, nebo
(38A) RUČNÍ TOPENÍ (hořák vypnutý, ventilátor v provozu).
(39) Provoz bez zapalovače.
(40) Zapalovač zapnutý.

Na hlavní obrazovce mají tlačítka tyto funkce:
Potvrdit – otevření nabídky regulátoru (kap. 3.3.1).
▼ – rychlé otevření zapalování (položka 01).
▲ – rychlé zobrazení spotřeby paliva (položka 22).
i – přechod na informační obrazovky (kap. 3.5).

3.3.1 Struktura nabídky

V nabídce se pohybujete tlačítky ▲ a ▼. Vybranou položku otevřete tlačítkem **Potvrdit**; opustíte ji tlačítkem **Zpět**.

01 Zapalování / vyhasínání kotle
Spuštění zapalování nebo řízeného vyhasínání hořáku. Tlačítky ▲ a ▼ vybíráte:
VYHASÍNÁNÍ – spuštění vyhasínání.
AUTOMATICKÉ ZAPALOVÁNÍ – spuštění automatického zapalování.
RUČNÍ ZAPALOVÁNÍ – ruční ovládání podavače a ventilátoru při zapalování. Volby:
ÚVODNÍ ROZBĚH – vypnutí ochrany vratné vody na 3 nebo 6 hodin; usnadňuje spuštění soustavy po delší odstávce.

kvalitnikotle.cz

VENTILÁTOR PŘI ZAPALOVÁNÍ – otáčky při ručním zapalování.
STOP
PODAVAČ
VENTILÁTOR
VENTILÁTOR + ZAPALOVAČ
VENTILÁTOR + PODAVAČ
VENTILÁTOR
Po zapálení paliva ukončete fázi zapalování tlačítkem **Zpět**. Spalování pokračuje podle nastavení automatického provozu.
ČASOVANÉ ZAPALOVÁNÍ – nastavuje datum a čas automatického zapálení. Tlačítkem **Zpět** nastavení ukončíte a funkci aktivujete. Hořák přejde do vyhasínání a poté čeká na nastavený čas. Během čekání se místo symbolu vypnutého hořáku zobrazuje symbol hodin. Spuštěním AUTOMATICKÉHO nebo RUČNÍHO ZAPALOVÁNÍ lze časované zapalování kdykoli zrušit.
PROVOZ BEZ ZAPALOVAČE – dočasný režim při poruše zapalovače. Namísto vyhasnutí, po němž by bylo nutné znovu zapalovat, používá zvláštní cykly pro udržování ohně.
VYPNUTÍ ZAPALOVAČE – aktivace provozu bez zapalovače.
PODAVAČ – CHOD; PODAVAČ – PAUZA; VENTILÁTOR – VÝKON; DOBA CHODU VENTILÁTORU – parametry udržovacích cyklů.

02 Teplota vytápění 1
Požadovaná teplota hlavního otopného okruhu CO1.
03 Teplota vytápění 2
Požadovaná teplota okruhu CO2. Bez pohonu směšovacího ventilu M2 není funkce aktivní.
04 Teplota TV
Teplota, na kterou se ohřívá zásobník TV.
05 Režim topení / PID
Umožňuje nouzový přechod na ruční topení: funkce hořáku jsou vypnuté, ventilátor lze volitelně vypnout. Při automatickém topení lze zapnout PID nebo PIDS (PID s omezením teploty spalin).
06 Otáčky ventilátoru
Otáčky ventilátoru odpovídající maximálnímu výkonu hořáku.
07 Podavač – doba chodu
Doba podávání paliva do kotle.
08 Podavač – pauza
Prodleva mezi cykly podávání paliva při maximálním výkonu hořáku.
09 Rošt – doba chodu
Doba vysouvání pohyblivého roštu (u hořáku s automatickým roštem).
10 Rošt – pauza
Prodleva mezi cykly roštu.
11 Termostat 1 – snížení teploty
Snížení teploty CO1 při připojeném pokojovém termostatu TP1. Lze nastavit také vypnutí kotle při zásahu TP1 (kap. 4 „Pokojový termostat“).
12 Termostat 2 – snížení teploty
Snížení teploty CO2 při připojeném pokojovém termostatu TP2.
13 Vytápění LÉTO / ZIMA / ZIMA + PRIORITA TV
Volba součinnosti se zásobníkem TV:
LÉTO – pouze příprava TV.
PODZIM – okruh CO2 je vypnutý; pouze pro sériové zapojení CO1 a CO2.
ZIMA – běžný provoz.
ZIMA + PRIORITA TV – ohřev TV má přednost před otopnými okruhy.
ZIMA + ČASOVÁ PRIORITA TV – ohřev TV má přednost po dobu stanovenou servisním parametrem „TV – doba priority“.
AUTO ZIMA/LÉTO – automatické přepínání podle průměrné venkovní teploty. Mezní teplotu určuje servisní parametr P113. Je nutné čidlo venkovní teploty.
! Při zapnutí časových intervalů TV (P17) se mimo tyto intervaly zásobník neohřívá.
14 Ekvitermní charakteristika 1
Nastavení topné křivky a pokojové teploty pro určení výstupní teploty okruhu CO1 (kap. 6).
15 Ekvitermní charakteristika 2
Nastavení topné křivky a pokojové teploty pro určení výstupní teploty okruhu CO2 (kap. 6).

kvalitnikotle.cz

16 Cirkulační čerpadlo
Zapnutí/vypnutí cirkulačního čerpadla TV. Lze nastavit až pět časových intervalů jeho provozu. Označení „1–7“ znamená pondělí až neděli.
17 Časové intervaly TV
Po zapnutí této funkce se zásobník TV ohřívá pouze ve zvolených intervalech. Intervaly „1–5“ platí pro pondělí až pátek, „6–7“ pro sobotu a neděli.
18 Ostatní nastavení
01 Zvuky a alarmy – zapnutí/vypnutí zvuku tlačítek a akustického alarmu.
02 Hodiny – nastavení aktuálního data a času.
03 Podsvícení displeje – intenzita podsvícení při nečinnosti obsluhy.
04 Kontrast LCD – úprava kontrastu displeje.

19 Servisní volby
Doplňková nastavení řízení otopných okruhů.
! TYTO VOLBY PŘIZPŮSOBUJÍ REGULÁTOR KOTLI A OTOPNÉ SOUSTAVĚ. ZMĚNY KONZULTUJTE S VÝROBCEM KOTLE NEBO MONTÁŽNÍM TECHNIKEM. NEUVÁŽENÉ ZMĚNY MOHOU ZPŮSOBIT NESTABILNÍ A NEÚČINNÝ PROVOZ.

101 HESLO
Zadáním hesla se zpřístupní změna ostatních parametrů.
102 Minimální teplota kotle
Omezuje nejnižší požadovanou teplotu kotle. Pod touto teplotou se vypne čerpadlo CO1 (varianta bez směšovače), nebo se zavře směšovací ventil.
103 Maximální teplota kotle
Omezuje maximální teplotu kotle.
104 Kritická teplota kotle
Překročí-li výstupní teplota kotle maximální teplotu o nastavenou kritickou hodnotu, spustí se nouzové ochlazování: zapnou se čerpadla CO1 a TV, otevře se směšovací ventil a vypnou se podavač i ventilátor.
105 Teplota ochrany kotle
Klesne-li teplota vratné vody pod tuto hodnotu, ventil M1 se zavírá a chrání kotel před urychlenou korozí. Funkce vyžaduje ovládaný ventil M1 a čidlo vratné vody Tkcp.
106 Alarmová teplota podavače
Překročení této teploty spustí nouzové vytlačování paliva, které má zabránit zpětnému prohoření.
107 Provoz čerpadla ÚT
Nastavuje teplotu zapnutí a dobu chodu i pauzy čerpadel ÚT při zásahu termostatu TP1 v zapojení bez ventilu M1. Omezuje tak přísun tepla do okruhu.
108 KOTEL – hystereze
Teplotní hystereze přechodu kotle do udržovacího režimu.
109 TV – hystereze
Teplotní hystereze ohřevu zásobníku TV.
110 TV – doba priority
Vypne přednostní ohřev TV, pokud se voda neohřeje v nastaveném čase.
111 TV – zvýšení teploty
Zvýší teplotu kotle při požadavku na přednostní ohřev TV.
112 MAX. teplota spalin
Po překročení této teploty se signalizuje nutnost vyčištění kotle. V režimu PIDS se také sníží výkon kotle.
113 Teplota AUTO ZIMA/LÉTO
Mezní venkovní teplota pro automatické přepínání ZIMA/LÉTO.
114 Ochrana proti legionelle – zapnout/vypnout
Aktivuje ochranu zásobníku TV proti bakteriím Legionella.
115 Zvýšení teploty kotle
Zvýší teplotu kotle při provozu soustavy se směšovacím ventilem.
116 Otopné okruhy CO1 a CO2
Nastavení sériového (závislého) nebo paralelního (nezávislého) zapojení okruhů.

kvalitnikotle.cz

117 Pokojové termostaty
Nastavuje počet a typ termostatů (kontakty COM+NC nebo COM+NO), případně čidla pokojové teploty. Určuje také způsob řízení z druhého zdroje tepla přes Tkom (COM+NC nebo COM+NO).
118 HLAVNÍ směšovací ventil MV1
Nastavení funkce ventilu MV1:
01 Provozní režim (zap/vyp)
02 Doba otevření
03 Minimální teplota okruhu
04 Maximální teplota okruhu
05 Korekce doby reakce
119 Třícestný směšovací ventil MV2
Nastavení funkce ventilu MV2:
01 Provozní režim (zap/vyp)
02 Doba otevření
03 Minimální teplota okruhu
04 Maximální teplota okruhu
05 Korekce doby reakce
120 Čerpadlo TV
Minimální teplota kotle potřebná pro chod nabíjecího čerpadla TV.
121 Anti-STOP
Při zapnutí regulátoru uvede čerpadla a ventily na 30 s do chodu. Brání jejich zatuhnutí při delší odstávce.
122 Parametry výpočtu tepla
Nastavení výpočtu tepla vyrobeného kotlem:
01 Způsob výpočtu tepla
„0“ – přibližný výpočet z teploty kotle Tkcz, teploty vratné vody Tkcp a průtoku čerpadla ÚT.
„1“ – výpočet z teploty kotle Tkcz, teploty vratné vody Tkcp a údajů průtokoměru.
02 Průtok čerpadla ÚT
Průtok v l/s, který se použije při výpočtu vyrobeného tepla.
03 Konstanta průtokoměru
Počet impulzů na litr protékající kapaliny (údaj výrobce snímače).
04 Korekce
123 Tepelné čerpadlo
Po aktivaci vstupu Tkom (řízení jiným otopným okruhem) vypne kotel a nastaví soustavu pro spolupráci s tepelným čerpadlem.

20 Volby HOŘÁKU
Doplňková nastavení řízení hořáku.
! TYTO VOLBY PŘIZPŮSOBUJÍ REGULÁTOR HOŘÁKU. ZMĚNY KONZULTUJTE S VÝROBCEM HOŘÁKU. NEUVÁŽENÉ ZMĚNY MOHOU ZPŮSOBIT NESPRÁVNÝ PROVOZ.

201 HESLO
Zadáním hesla se zpřístupní změna ostatních parametrů.
202 Profukování hořáku
Parametry profukování za provozu:
Profukování – doba: délka profouknutí.
Profukování – pauza: prodleva mezi profouknutími.
Profukování – ventilátor: otáčky ventilátoru při profukování.
203 Podavač hořáku
Nastavení podavače paliva uvnitř hořáku:
Prodloužení doby chodu: prodloužení chodu podavače hořáku oproti hlavnímu podavači.
Vyprázdnění hořáku: doba chodu podavače hořáku při dohořívání zbytků paliva.
204 Zapalování
Parametry zapalování hořáku:

kvalitnikotle.cz

Profouknutí – doba chodu ventilátoru před podáním paliva.
Naplnění – doba chodu podavačů při počátečním naplnění palivem.
Ventilátor MIN – počáteční otáčky při zapalování.
Ventilátor MAX – konečné otáčky při zapalování.
Start – doba chodu ventilátoru na počátečních otáčkách.
Krok – čas, po kterém se otáčky zvýší o 1 %.
Zapalovač – doba chodu – omezení doby sepnutí zapalovače.

205 Stabilizace
Parametry prvních cyklů podávání paliva po zapálení:
Cykly se sníženým výkonem – počet cyklů se sníženým výkonem hořáku.
Cykly s maximálním výkonem – počet cyklů s maximálním výkonem hořáku.
Snížený výkon – pauza – prodleva mezi cykly podávání paliva při sníženém výkonu.
Snížený výkon – ventilátor – otáčky ventilátoru při sníženém výkonu.

206 Modulace
Určuje teploty, při kterých se výkon snižuje při přibližování k požadované teplotě. Platí zejména při vypnutém PID; se zapnutým PID se výkon moduluje automaticky.
Snížený výkon – rozdíl mezi výstupní teplotou kotle a požadovanou teplotou, při kterém se hořák přepne na snížený výkon.

207 Čidlo plamene (FOTO)
Nastavení optického čidla plamene:
Úroveň zapálení – hodnota optického čidla odpovídající hořícímu plameni.
Úroveň vyhasnutí – hodnota odpovídající nepřítomnosti plamene a vyhasínání.
Zpoždění čidla – zpoždění reakce optického čidla.

208 Vyhasínání
Parametry řízeného vyhasínání hořáku:
Ventilátor – otáčky – otáčky při vyhasínání.
Ventilátor – zpoždění – prodleva vypnutí ventilátoru po zhasnutí plamene.
Rošt – vyhasínání – činnost roštu při vyhasínání.

209 Ventilátor – kalibrace
Změna charakteristik maximálních a minimálních otáček ventilátoru pro přizpůsobení různým typům motorů.

210 Vynulování statistik
Vynulování počítadel provozu a vyrobeného tepla.

21 Statistiky
Aktuální průtok měřený průtokovým snímačem;
doba chodu hořáku a zapalovače;
počet zapnutí zapalovače;
množství vyrobeného tepla.

22 Spotřeba paliva
Měří okamžitou a celkovou spotřebu paliva. Umožňuje vynulování údajů a nastavení dávkovacího výkonu podavače (g/s).

23 Test regulátoru
Test umožňuje zkontrolovat všechny vstupy a ručně aktivovat výstupy výkonového modulu RT161.
• Tlačítkem ▼ přecházíte mezi obrazovkami se stavem vstupů.

kvalitnikotle.cz

• U termostatů TP1 a TP2 znamená „++“ aktivní funkci a „—“ neaktivní funkci, podle nastaveného typu termostatu.
• U vstupu TKOM (řízení druhým zdrojem tepla) znamená „++“ aktivní a „—“ neaktivní funkci.
• U vstupu TZ (čidlo zavření víka) znamená „—“ normální stav: víko je zavřené a kontakt TZ sepnutý. „!!“ znamená zásah čidla, tedy rozepnutí kontaktu.
• U vstupu STB znamená „—“ normální stav: kontakt STB je sepnutý. „!!“ znamená zásah ochrany, tedy rozepnutí kontaktu.
• Tlačítkem ▲ přejdete na obrazovku výstupů. Tlačítky ▲ a ▼ vybíráte výstup; vždy je zapnutý pouze jeden, právě zvýrazněný.
• Tlačítkem **Zpět** ukončíte test a vrátíte se do automatického provozu.

24 INTERNET
Obrazovka usnadňuje nastavení volitelného internetového modulu (viz jeho návod k obsluze a nastavení). Zobrazuje údaje předávané modulem:
• **STAT** – symbol stavu spojení:



Modul je připojen k systému, ale není připraven.
Modul je připraven.
Místní spojení (připojení k routeru).
Spojení se serverem (přes internet).

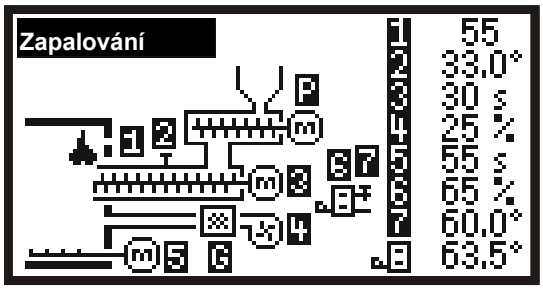
• **Eth** – IP adresa ethernetového připojení.
• **WiFi** – IP adresa připojení WiFi.
• **Net** – název sítě SSID.
• **Pass** – heslo sítě.
Symbol stavu spojení se aktualizuje průběžně. Ostatní údaje obnovíte příkazem **ZOBRAZIT (WYŚWIETL)**. Tlačítky ▲ a ▼ lze zvolit také **TOVÁRNÍ RESET (RESET FABRYCZNY)**, **RESET HESLA (RESET HASŁO)** nebo **RESET WIFI**.

25 Tovární nastavení
Po potvrzení této funkce se uživatelské nastavení smaže a obnoví se výchozí hodnoty výrobce.
26 Jazyk / language
Volba jazykové verze.

kvalitnikotle.cz

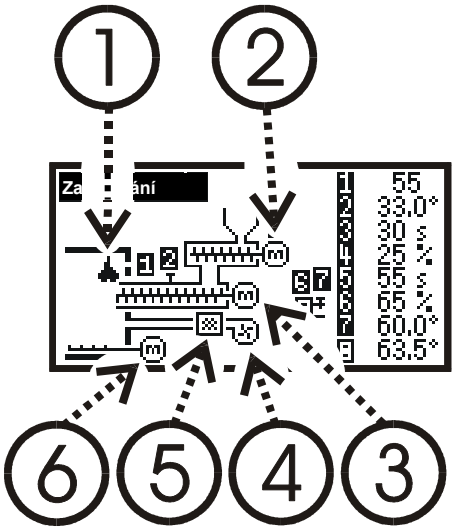
3.4 Alarmové stavy
Při alarmu se provoz kotle zastaví. Na panelu se rozsvítí červená kontrolka, zazní zvukový signál (je-li zapnutý) a v poli hlášení hlavní obrazovky se zobrazí příslušný text. Stisknutím tlačítka **Zpět** zobrazíte podrobnosti o příčině alarmu. Dalším stisknutím stejného tlačítka alarm zrušíte a obnovíte běžný provoz, pokud příčina již pominula.
Signalizují se tyto stavy:
• Porucha výkonového modulu RT161 (bez komunikace s modulem).
• Nesprávná verze softwaru výkonového modulu RT161.
• Nesprávná verze softwaru USB ovládacího panelu.
• Vadné čidlo teploty kotle.
• Vadné čidlo teploty podavače.
• Překročení kritické teploty kotle.
• Neúspěšné zapálení biomasy.
• Zásah doplňkové tepelné ochrany STB.
• Nedostatek paliva, nepřítomnost plamene nebo nízká výhřevnost paliva.
• Překročení teploty podavače.
• Nebezpečí zamrznutí: teplota kotle nebo podavače je pod 0 °C.

3.5 Informační obrazovky
Z hlavní obrazovky lze zkontrolovat stav základních okruhů regulátoru. Opakovaným stisknutím tlačítka **i** zobrazíte jednotlivé informační obrazovky.
Obrazovka 1 – Hořák



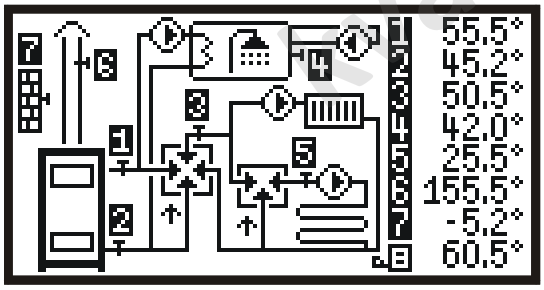
Pravá část obrazovky:
1 Údaj čidla plamene.
2 Teplota podavače.
3 Čas do konce cyklu podavače hořáku.
4 Otáčky ventilátoru.
5 Čas do konce cyklu roštu.
6 Okamžitý výkon kotle.
7 Teplota VÝSTUPNÍ vody z kotle.
8 (Symbol kotle) POŽADOVANÁ teplota kotle vypočtená regulátorem.

! Bez připojeného čidla se zobrazí „--.-“.



Stav ovládaných zařízení:
(1) Čidlo přítomnosti plamene.
(2) Pohon hlavního podavače.
(3) Pohon podavače v hořáku.
(4) Ventilátor.
(5) Zapalovač.
(6) Pohon roštu.

Obrazovka 2 – Hydraulické zapojení

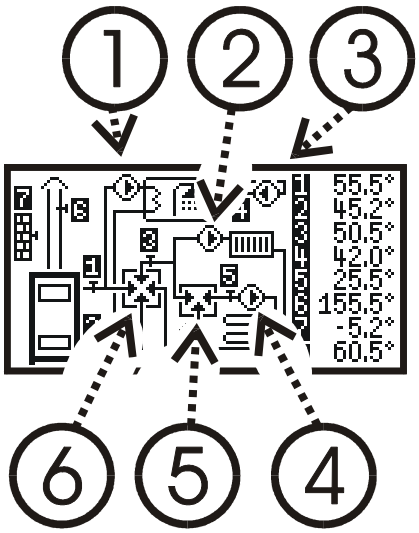


Číselné údaje v pravé části obrazovky:
1 Teplota VÝSTUPNÍ vody z kotle.
2 Teplota VRATNÉ vody do kotle.
3 Teplota okruhu CO1.
4 Teplota TV.
5 Teplota okruhu CO2.
6 Teplota SPALIN.
7 VENKOVNÍ teplota.
8 (Symbol kotle) POŽADOVANÁ teplota kotle vypočtená regulátorem.

! Bez připojeného čidla se zobrazí „--.-“.

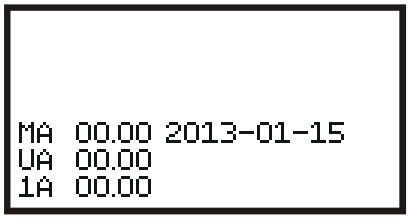
! Je-li aktivní úvodní rozběh (dočasné vypnutí ochrany vratné vody), údaj 2 – teplota VRATNÉ vody – se střídá s časem zbývajícím do konce rozběhu.

kvalitnikotle.cz



Stav ovládaných zařízení:
(1) Nabíjecí čerpadlo TV.
(2) Čerpadlo CO1.
(3) Cirkulační čerpadlo CR.
(4) Čerpadlo CO2.
(5) Třícestný směšovací ventil okruhu CO2.
(6) Hlavní směšovací ventil.
U obou ventilů znamená šipka nahoru otevírání a šipka dolů zavírání.

Obrazovka 3:



Verze softwaru hlavního modulu regulátoru (MA), komunikačního modulu USB (UA) a výkonového modulu (1A).

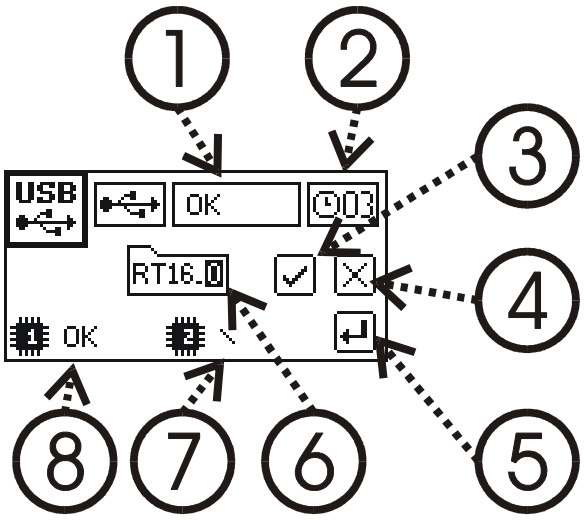
Na hlavní obrazovku se vrátíte dalším stisknutím **i**, případně kdykoli tlačítkem **Zpět**.

3.6 Aktualizace softwaru regulátoru

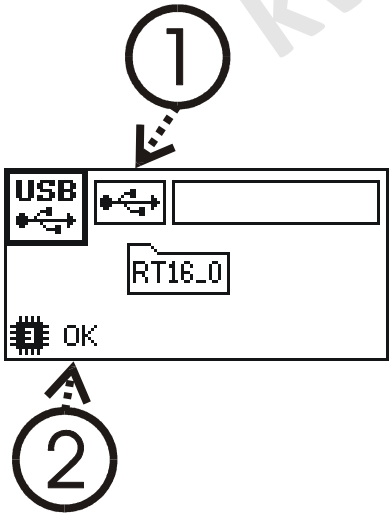
! Funkce je určena servisu a proškoleným uživatelům. Nesprávný postup aktualizace může regulátor zablokovat.

Regulátor má konektor pro paměťový disk USB a umožňuje aktualizaci softwaru. Postupujte takto:
1. Připravte běžný paměťový disk USB pro počítače se systémem Windows, naformátovaný na FAT16 nebo FAT32.
2. Do kořenové složky disku zkopírujte složku „RT16_0“ dodanou servisem. Obsahuje tři soubory s příponou „x“, jejichž názvy začínají písmeny „U“ (komunikační software USB), „M“ (hlavní program regulátoru) a „A“ (software výkonového modulu).
3. Při vypnutém napájení regulátoru/kotle připojte disk USB ke konektoru na ovládacím panelu (obr. 1, pozice 8).
4. Zapněte napájení. Na panelu se má zobrazit následující obrazovka:

kvalitnikotle.cz



5. Pokud se tato obrazovka nebo nápis „OK.“ v poli (1) neobjeví, disk USB nebyl rozpoznán. Opakujte kroky 3 a 4; nepomůže-li to, použijte jiný disk USB.
6. Tlačítkem **Zpět** vyberte zvýrazněné pole (6), (3) nebo (4):
• Pole (6): tlačítky ▲ a ▼ změňte složku. Výchozí „RT16_0“ lze změnit na „RT16_1“ až „RT16_9“, pokud obsahují příslušné soubory.
• Pole (3): tlačítkem **Potvrdit** spusťte aktualizaci.
• Pole (4): zrušení aktualizace a spuštění regulátoru.
• Čas na volbu je omezen; zbývající čas ukazuje pole (2). Po vypršení času se aktualizace zruší a regulátor se spustí.
7. Nejprve se aktualizuje ovládací panel: komunikační software USB v poli (8), poté hlavní program v poli (7). Průběh signalizuje otáčející se značka, po dokončení se zobrazí stav:
• **E-DIR** – chybí složka s daty.
• **E-FILE** – chybí datový soubor.
• **E-CONF** – data neodpovídají hardwarové verzi.
• **Exx** – interní chyba programování s kódem „xx“.
• **OK** – programování úspěšně dokončeno.
8. Aktualizace panelu má trvat 1–2 minuty a skončit zobrazením „OK.“ v obou polích (7) a (8).
9. Po chvíli se spustí nový hlavní program a zahájí aktualizaci výkonového modulu. Zobrazí se následující obrazovka:



10. Spustí se aktualizace výkonového modulu. Průběh ukazuje otáčející se značka; po dokončení se v poli (2) zobrazí stav:
• **E-DIR** – chybí složka s daty.
• **E-FILE** – chybí datový soubor.
• **E-CONF** – data neodpovídají hardwarové verzi.
• **Exx** – interní chyba programování s kódem „xx“.

kvalitnikotle.cz

• **OK** – programování úspěšně dokončeno.
11. Aktualizace výkonového modulu má trvat 2–3 minuty a skončit zobrazením „OK.“.
12. Ukončení aktualizace signalizuje blikání pole (1), které připomíná vyjmutí disku USB. Po jeho vyjmutí se aktivuje nový komunikační software USB a software výkonového modulu. Regulátor se restartuje s novým softwarem.

! Při restartu regulátor kontroluje integritu softwaru. Neshoda verzí je hlášena jako chyba konfigurace.

4 Pokojový termostat

Regulátor má vstupy pro pokojové termostaty (TP) libovolného typu s beznapěťovým reléovým výstupem. TP1 přísluší hlavnímu otopnému okruhu. Je-li instalován ventil M2, může mít druhý okruh vlastní termostat TP2, nebo může být řízen termostatem TP1. V takovém případě nastavte „Přiřazení TP1“ v servisní nabídce „Pokojové termostaty“.
Dokud je naměřená pokojová teplota nižší než požadovaná, regulátor pracuje běžným způsobem. Po jejím překročení se na hlavní obrazovce zobrazí příslušný symbol a regulátor upraví provoz: sníží požadovanou teplotu okruhu o hodnotu „Termostat X – snížení teploty“. Není-li v okruhu směšovací ventil, čerpadlo ÚT pracuje cyklicky. Pokojový termostat tak při překročení nastavené teploty omezuje vytápění okruhu CO1.

! Ve skupině servisních parametrů 117 lze vstup TP1 nastavit pro čidlo pokojové teploty místo termostatu. Překročení požadované teploty pak odpovídá zásahu termostatu.

! Při nastavení „Termostat 1 – snížení teploty“ na maximum se místo „60 %“ zobrazí „— VYP“. Po zásahu TP1 se pak kotel zapíná pouze pro přípravu TV, stejně jako v režimu LÉTO.

! Má-li termostat kontakty, které se při překročení požadované pokojové teploty sepnou, nastavte „Typ kontaktů termostatu“ v servisní nabídce „Pokojové termostaty“ na **COM+NC**. Pro kontakty, které se při této teplotě rozepnou, nastavte **COM+NO**.

! Termostat umístěte v referenční místnosti bez termostatických ventilů na radiátorech, přibližně 1,5 m nad podlahou, mimo blízkost oken a radiátorů.

kvalitnikotle.cz

5 Další zdroje tepla

Vstup **Tkom** umožňuje součinnost s jiným zdrojem tepla, například krbem s teplovodním výměníkem, plynovým kotlem nebo tepelným čerpadlem. Připojte jej k beznapěťovému reléovému výstupu řídicí jednotky druhého zdroje. V servisní nabídce „Pokojové termostaty“ nastavte „Typ Tkom“ na **COM+NC**, má-li aktivaci znamenat sepnutí kontaktů; při aktivaci rozepnutím zvolte **COM+NO**.
Aktivní vstup Tkom vypne kotel a dále:
• při volbě „123 Tepelné čerpadlo“ = **ANO** ponechá běžný provoz otopných okruhů;
• při volbě „123 Tepelné čerpadlo“ = **NE** vypne čerpadla CO1/CO2 a zavře směšovací ventily M1/M2.
Aktivaci Tkom ukazuje jeden ze symbolů v poli 36 hlavní obrazovky (kap. 3.3):



Aktivní druhý zdroj tepla – volba „123 Tepelné čerpadlo“ = NE.
Aktivní druhý zdroj tepla – volba „123 Tepelné čerpadlo“ = ANO.

6 Ekvitermní regulace

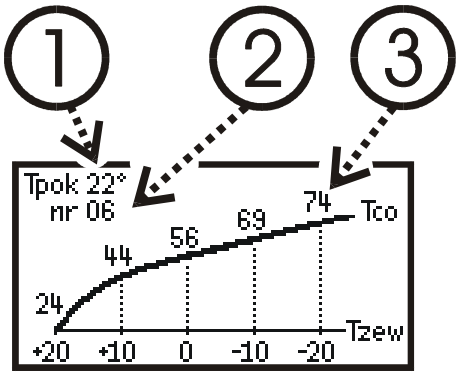
Regulátor může automaticky určovat požadovanou teplotu otopného okruhu z venkovní teploty a nastavené topné křivky. Její sklon (číslo křivky) charakterizuje tepelné vlastnosti budovy:

Vytápění	Budova	Číslo křivky
Podlahové	zateplená	0,1–0,7

Radiátorové	zateplená	0,7–1,2
	nezateplená	1,2–3,5

Při správně zvolené topné křivce zůstává pokojová teplota přibližně stálá bez ohledu na venkovní teplotu. Pokud při ochlazení venku klesá i teplota v místnosti, zvolte vyšší číslo křivky. Pokud pokojová teplota roste, číslo křivky snižte. Zjednodušeně: křivka 1,0 odpovídá místnosti, v níž pokles venkovní teploty o 10 °C vyžaduje zvýšení teploty otopné vody o 10 °C. U křivky 0,5 je pro stejný pokles venkovní teploty třeba zvýšit teplotu vody o 5 °C; u křivky 2,0 o 20 °C.

Požadovanou pokojovou teplotu určuje parametr křivky **Tpok**. Posouvá křivku nahoru nebo dolů pro zajištění požadovaného tepelného komfortu.
Ekvitermní regulaci lze nastavit nezávisle pro CO1 a CO2. Křivka číslo 0 ji vypne. Požadovaná teplota se pak nastavuje přímo položkou **02 „Teplota vytápění 1“**, případně **03 „Teplota vytápění 2“**.



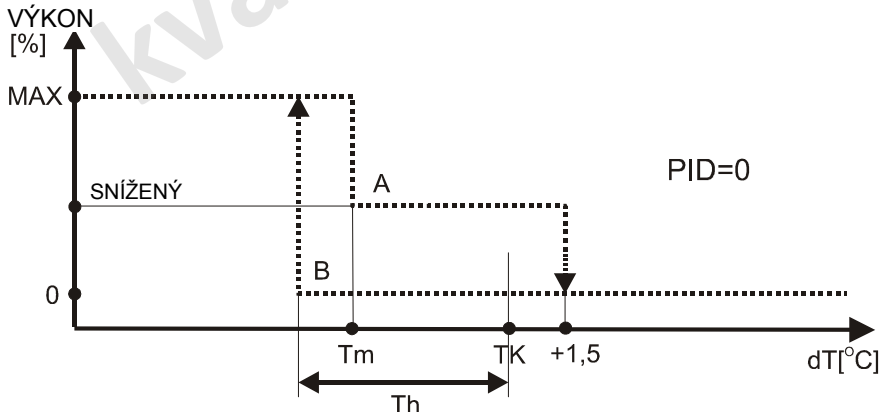
Položka **14 „Ekvitermní charakteristika 1“** nastavuje křivku pro CO1, položka **15** pro CO2. Tlačítkem **Potvrdit** zvolíte zvýrazněné pole:
(1) pokojová teplota;
(2) číslo křivky.
Tlačítky ▲ a ▼ měníte hodnoty. V grafu se automaticky zobrazí požadované teploty (3) vypočtené regulátorem. Nové nastavení se uloží stisknutím tlačítka **Zpět**.

! Čidlo venkovní teploty namontujte na neosluněnou stěnu budovy, přibližně v polovině její výšky, nejméně 2 m nad terénem a mimo blízkost oken či větracích otvorů.

kvalitnikotle.cz

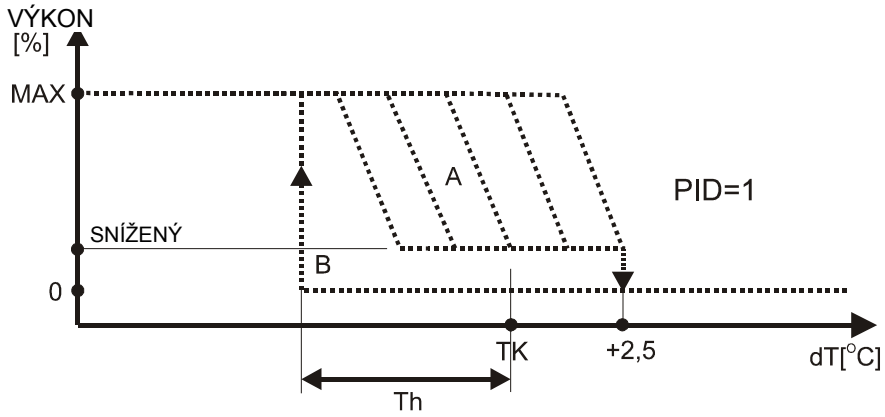
7 Režimy PID a PIDS

Algoritmus PID umožňuje automatickou modulaci výkonu kotle. Kotel vyrábí tolik tepla, kolik je právě potřeba, a spalování tak probíhá rovnoměrně.



Obr. Provoz hořáku s vypnutým algoritmem PID.

A – křivka výkonu při zapnutém hořáku. Při teplotě Tm (P206) hořák sníží výkon (P205). Vypne se při překročení požadované teploty TK o **1,5 °C**.
B – křivka při vypnutém hořáku. Hořák se zapne, když teplota kotle klesne pod požadovanou hodnotu o Th (P108 – hystereze kotle).



Obr. Provoz hořáku se zapnutým algoritmem PID.

A – soubor výkonových křivek automaticky vybíraných regulátorem při zapnutém hořáku. Hořák snižuje výkon (P205). Vypne se při překročení požadované teploty TK o **2,5 °C**.
B – křivka při vypnutém hořáku. Hořák se zapne, když teplota kotle klesne pod požadovanou hodnotu o Th (P108 – hystereze kotle).

Rozšířený algoritmus **PIDS** navíc omezuje výkon při překročení maximální teploty spalin. Toto omezení signalizuje blikající symbol „PIDS“ namísto „PID“ na hlavní obrazovce.

8 INTERNET

Regulátor lze doplnit modulem internetové komunikace (MKI), který umožňuje vzdálený přístup k vybraným provozním parametrům. Podrobnosti uvádí návod k obsluze a nastavení MKI.

8.1 Instalace MKI

Internetový modul se připojuje sběrnicí RS485. Důležité je správné nastavení přepínačů zakončovacích odporů sběrnice: zakončení má být zapnuté v zařízení na konci sběrnice.

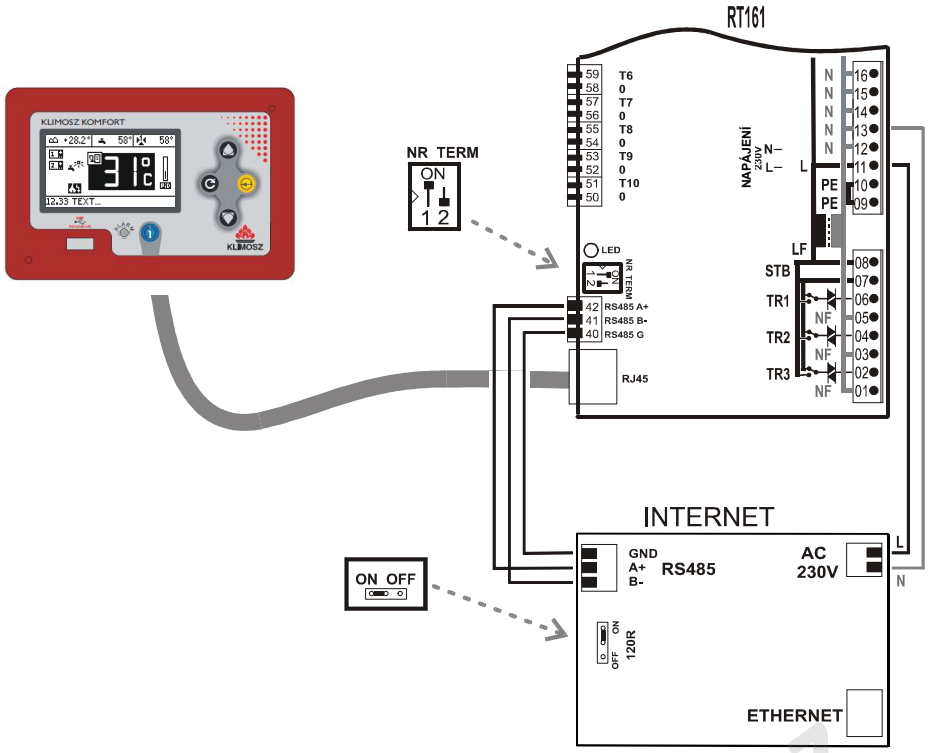
Správné zapojení ukazuje obr. Int-1. Zakončení v RT161 jsou vypnutá, v MKI zapnutá.

Je-li internetový modul umístěn do 50 cm od RT161, lze použít alternativní zapojení podle obr. Int-2. Nastavení RT161 se nemění: jeho zakončení zůstávají zapnutá, zatímco v MKI jsou vypnutá.

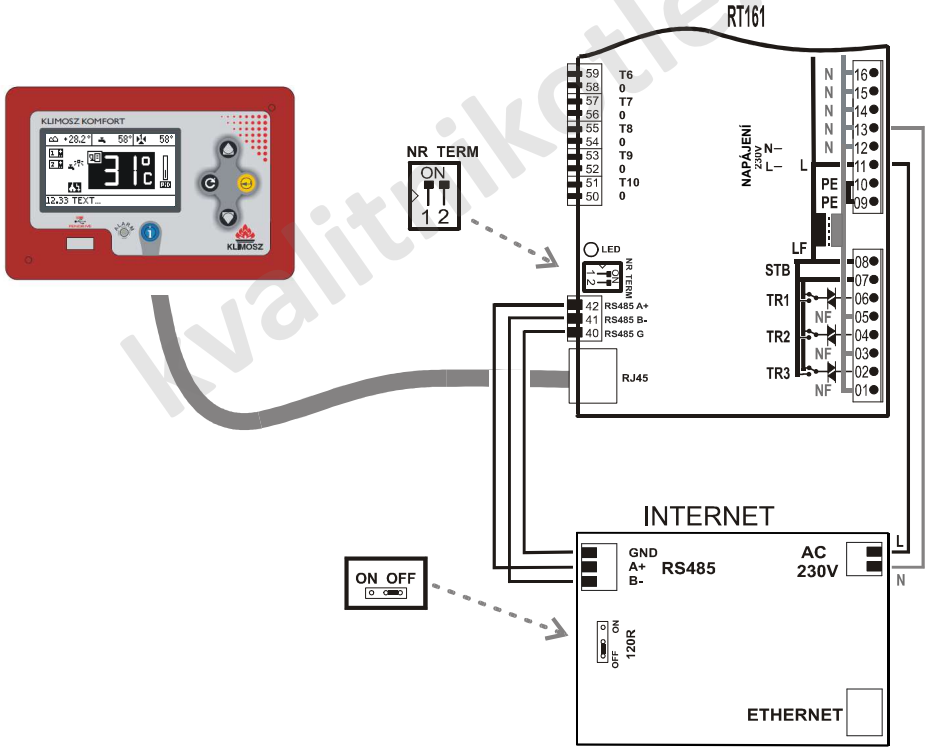
! Současné zapnutí zakončení sběrnice v několika modulech není dovoleno.

! Správně připojený internetový modul se přihlásí regulátoru přibližně 60 s po zapnutí napájení. Na hlavní obrazovce se objeví symbol stavu spojení.

kvalitnikotle.cz



Obr. Int-1. Připojení internetového modulu ke sběrnici RS485.



kvalitnikotle.cz

Obr. Int-2. Připojení internetového modulu ke sběrnici RS485 při umístění do 50 cm od výkonového modulu RT161.

8.2 Stav spojení

V poli 35 hlavní obrazovky (kap. 3.3) se zobrazuje jeden ze symbolů stavu spojení:



Internetový modul je připojen k systému, ale není připraven.
Modul je připraven.
Místní spojení (připojení k routeru).
Spojení se serverem (přes internet).

! Správně připojený internetový modul se přihlásí regulátoru přibližně 60 s po zapnutí napájení. Na hlavní obrazovce se objeví symbol stavu spojení.

kvalitnikotle.cz