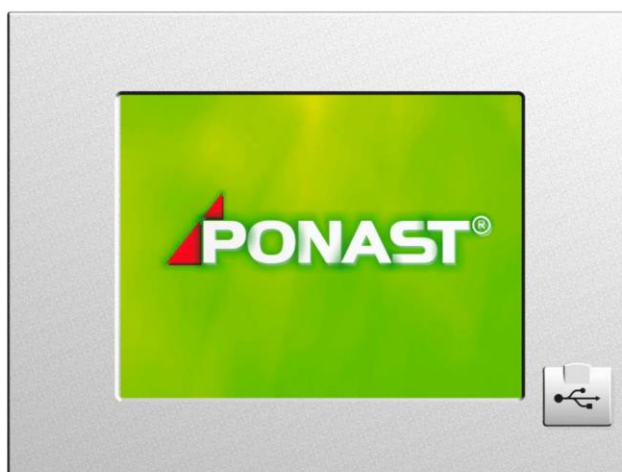




řízení automatických kotlů typu KP řídící jednotka Sigmatek



PONAST spol. s r.o
Na Potůčkách 163
757 01 Valašské Meziříčí
ČESKÁ REPUBLIKA
tel.: 571 688111*, fax: 571 688115, e-mail: ponast@ponast.cz

návod k obsluze a montáži

Sešit 4 – Řídící jednotka Sigmatek – Ovládání kotle
aktualizace: 12/11/2021



Sešit 4
Řídící jednotka SIGMATEK – Ovládání kotle

VÝROBCE - DODAVATEL:

PONAST spol. s r.o., Na Potůčkách 163, 757 01 Valašské Meziříčí, ČESKÁ REPUBLIKA
tel.:+420 571 688 180 , fax +420 571 688 115, e-mail: ponast@ponast.cz, www.ponast.cz

Související předpisy a návody:

- Sešit 1 Kotle KP – Konstrukce – Instalace – Servis – Údržba
- Sešit 2 Řídící jednotka RKP 12157 – Ovládání kotle
- Sešit 3 Řídící jednotka IGNEO – Ovládání kotle
- **Sešit 4 Řídící jednotka SIGMATEK – Ovládání kotle**
- Sešit 5 Technické parametry kotlů KP
- Nastavovací parametry ŘJ
- Technická informace - Doplnění kotlů řady KP o GSM modem
- Informační a plánovací návod pro systémy s kotli řady KP
- Systémy pro skladování a dopravu pelet – Látková síla
- Systémy pro skladování a dopravu pelet – Pevná síla a šnekové dopravníky
- Systémy pro skladování a dopravu pelet – Pneumatická doprava pelet
- Systémy pro skladování a dopravu pelet – Automatické doplňování zásobníku

Pro správnou a bezpečnou funkci výrobku je nutné dodržovat:

- **pokyny výrobce**
- **obecně platné principy pro provozování a montáž výrobku**
- **normy, vyhlášky a nařízení aktuálně platné v místě používání výrobku**

Výrobce si vyhrazuje právo inovačních změn výrobku, které nemusí být součástí tohoto návodu.
Kotle byly certifikovány pro provoz v ČR a zemí EU SZÚ Brno, státní zkušebna č. 202

Obsah:

| | |
|---|----|
| 1. DŮLEŽITÁ UPOZORNĚNÍ..... | 4 |
| 2. POUŽITÍ VÝROBKU A JEHO PŘEDNOSTI | 4 |
| 3. POKYNY PRO INSTALACI | 4 |
| 4. ŘÍDÍCÍ SYSTÉM KOTLE..... | 4 |
| 4.1 Řídící jednotka – základní modul HZS 521-G..... | 5 |
| 4.1.1 Technické údaje - základní..... | 10 |
| 4.1.2 Terminál s dotykovým displejem a USB..... | 11 |
| 4.1.2.1 Popis | 11 |
| 4.1.2.2 Technické údaje | 11 |
| 4.2 ZAPOJENÍ ELEKTRICKÝCH ČÁSTÍ | 12 |
| 5. ŘÍDÍCÍ JEDNOTKA – OVLÁDÁNÍ KOTLE A SYSTÉMŮ..... | 13 |
| 5.1 ZÁKLADNÍ OBRAZOVKA..... | 13 |
| 5.2 MENU HLAVNÍ NABÍDKA..... | 15 |
| 5.3 MENU SERVIS..... | 16 |
| 5.3.1 Diagnostika kotle | 16 |
| 5.3.2 Konfigurace | 17 |
| 5.3.3 Parametry | 17 |
| 5.3.3.1 Teplota kotle | 18 |
| 5.3.3.2 Zapalování | 18 |
| 5.3.3.3 Útlum | 19 |
| 5.3.3.4 Menu programy | 20 |
| 5.3.3.5 Modulace | 21 |
| 5.3.3.6 Podavače | 21 |
| 5.3.3.7 Čištění výměníku – vynášení popela..... | 21 |
| 5.3.3.8 USB..... | 22 |
| 6. OTOPNÉ OKRUHY – NASTAVENÍ | 23 |
| 6.1 PANEL: KOTEL..... | 24 |
| 6.2 PANEL: TOPNÝ OKRUH..... | 26 |

Sešit 4
Řídicí jednotka SIGMATEK – Ovládání kotle

| | | |
|--------|---|----|
| 6.3 | PANEL: TEPLÁ VODA..... | 29 |
| 6.4 | PANEL: AKUMULAČNÍ ZÁSOBNÍK..... | 31 |
| 6.5 | PANEL: SOLAR..... | 32 |
| 6.6 | PANEL: KASKÁDA | 33 |
| 6.6.1. | Zapojení a ovládání kotle KP x2S v kaskádě..... | 33 |
| 6.6.2. | Nastavení kaskády v řídicí jednotce kotle..... | 33 |
| | Nastavení Slave | 33 |
| | Nastavení MASTER..... | 34 |
| 7. | SPOLEČNÁ NASTAVENÍ..... | 36 |
| 8. | PORUCHOVÉ STAVY - POSTUP PŘI VÝSKYTU | 37 |
| 9. | VARIANTY ZAPOJENÍ ŘÍDICÍ JEDNOTKY PRO ZÁKLADNÍ KONFIGURACE..... | 40 |
| 9.1 | PŘÍKLAD ZAPOJENÍ..... | 41 |

Seznam obrázků:

| | | |
|--------|--------------------------------------|----|
| Obr. 1 | Řídicí systém | 5 |
| Obr. 2 | Základní modul HZS 521-G | 6 |
| Obr. 3 | Rozšiřující modul HZS 532-1 | 8 |
| Obr. 4 | Rozšiřující modul HZS 533 | 9 |
| Obr. 5 | Terminál s dotykovým displejem | 11 |

1. DŮLEŽITÁ UPOZORNĚNÍ



Výrobek může být uveden do provozu pouze výrobcem vyškolenou montážní organizací. Mohou jej obsluhovat jen dospělé osoby, řádně seznámené se způsobem jeho ovládání a tímto návodem. Při dodržení níže uvedených zásad Vám bude výrobek sloužit spolehlivě k Vaší plné spokojenosti.

2. POUŽITÍ VÝROBKU A JEHO PŘEDNOSTI

Řídicí jednotka zajišťuje a umožňuje

- AUTOMATICKÝ PROVOZ kotle s ohledem na vnější podmínky provozu
- Řízení otopných systémů – radiátorových, plošných, teplovzdušných
- Řízení systémů akumulární nádrže nebo ohřevu teplé vody
- Řízení systému solárního ohřevu
- Řízení kaskádového zapojení kotlů
- Ovládání barevným dotykovým TFT displejem 5,7"
- Možnost vzdálené správy kotle přes TCP/IP
- Možnost stahování dat na USB Flash paměť
- Intuitivní ovládání
- Možnost provozu kotle na nastaveném pevném výkonu, na modulovaném výkonu
- Možnost řízení otopných okruhů ekvitermní regulací
- Možnost řízení dvou topných okruhů a teplé užitkové vody již v základní konfiguraci
- Možnost řízení až sedmi topných okruhů
- Možnost řízení jak termostatem, tak volitelným množstvím čidel
- Možnost nastavení časových oken při řízení topných okruhů.
- Možnost aktualizace programu přes USB vstup nebo přes TCP/IP.

3. POKYNY PRO INSTALACI

Řídicí jednotka je dodávána jako součást vybavy kolů řady KP xxS.

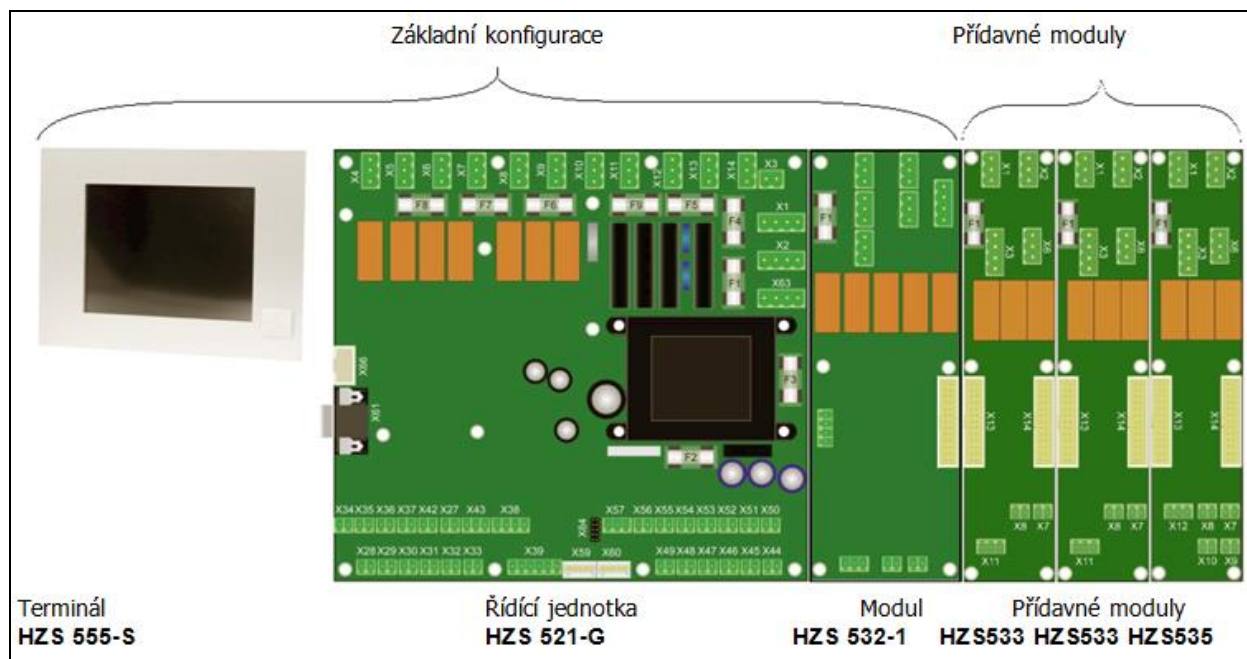
Samostatně jsou dodávány náhradní díly řídicího systému v rámci případné reklamace či na objednávku.

4. ŘÍDÍCÍ SYSTÉM KOTLE

Kotle jsou osazeny modulárně koncipovaným řídicím systémem s dotykovou obrazovkou. Řídicí systém kotle slouží pro automatické ovládání činnosti kotle prostřednictvím ovládacích a regulačních prvků (teploměry, čidla aj.) v požadovaných režimech. Umožňuje rovněž přímé ovládání zabudovaných prvků, což se využívá mimo jiné při uvádění kotle do provozu. Řídicí systém se skládá z vlastní řídicí jednotky (včetně výkonové části) umístěné na boku kotle (pozice 4.2.1) a ovládacího terminálu (pozice 4.2.2). Terminál je v provedení dotykové obrazovky. Konstrukce řídicího systému a jeho elektrické krytí umožňuje bezpečný a spolehlivý provoz zařízení ve ztížených provozních a klimatických podmínkách kotelen.

Sešit 4 Řídicí jednotka SIGMATEK – Ovládání kotle

Hlavní části řídicího systému umožňující modulární sestavu:



Obr. 1 Řídicí systém

| Název | Označení | Druh výbavy | Obj.kod |
|--|-----------|-------------|----------|
| Základní deska | HZS 521-G | Standard | METR0071 |
| Terminál s barevným dotykovým panelem | HZS 555-S | Standard | METR0073 |
| Přídavný základní modul | HZS 532-1 | Standard | METR0072 |
| Přídavný rozšiřující modul (s tepl.čidlem a konektory) | HZS533 | Volitelně | HRXX0064 |
| Modul solar (bez čidel) | HZS535 | Volitelně | METR0076 |

| Topný okruh | | | | | | Druh a počet modulů | | | | | |
|-------------|-----|-----|-----|-----|-----|---------------------|------------------|------------------|----------------|----------------|----------------|
| TO1 | | | | | TUV | HZS 521-G | HZS 532-1 | | | | |
| TO 1 | TO2 | | | | TUV | HZS 521-G | HZS 532-1 | | | | |
| TO 1 | TO2 | TO3 | | | TUV | HZS 521-G | HZS 532-1 | 1 ks | HZS 533 | | |
| TO 1 | TO2 | TO3 | TO4 | | TUV | HZS 521-G | HZS 532-1 | 2 ks | HZS 533 | | |
| TO 1 | TO2 | TO3 | TO4 | TO5 | TUV | HZS 521-G | HZS 532-1 | 3 ks | HZS 533 | | |
| TO 1 | TO2 | TO3 | TO4 | TO5 | AKU | HZS 521-G | HZS 532-1 | 3 ks | HZS 533 | | |
| TO 1 | TO2 | TO3 | TO4 | | AKU | SOL | HZS 521-G | HZS 532-1 | 2 ks | HZS 533 | HZS 535 |

TO – topný okruh

TUV – teplá užitková voda

AKU – akumulární zásobník

SOL – solární systém

!!! Tučně označené moduly jsou umístěny mimo kotel v externí skřínce.

4.1 Řídicí jednotka – základní modul HZS 521-G

Řídicí jednotka je napájena ze sítě, napájecí napětí je 230V/50Hz. Terminál je napájen z řídicí jednotky bezpečným napájecím napětím +24 V DC. Komunikaci terminálu s řídicí jednotkou zajišťuje komunikační protokol „CAN bus“.

Mechanicky je řídicí jednotka instalována do pláště zařízení.

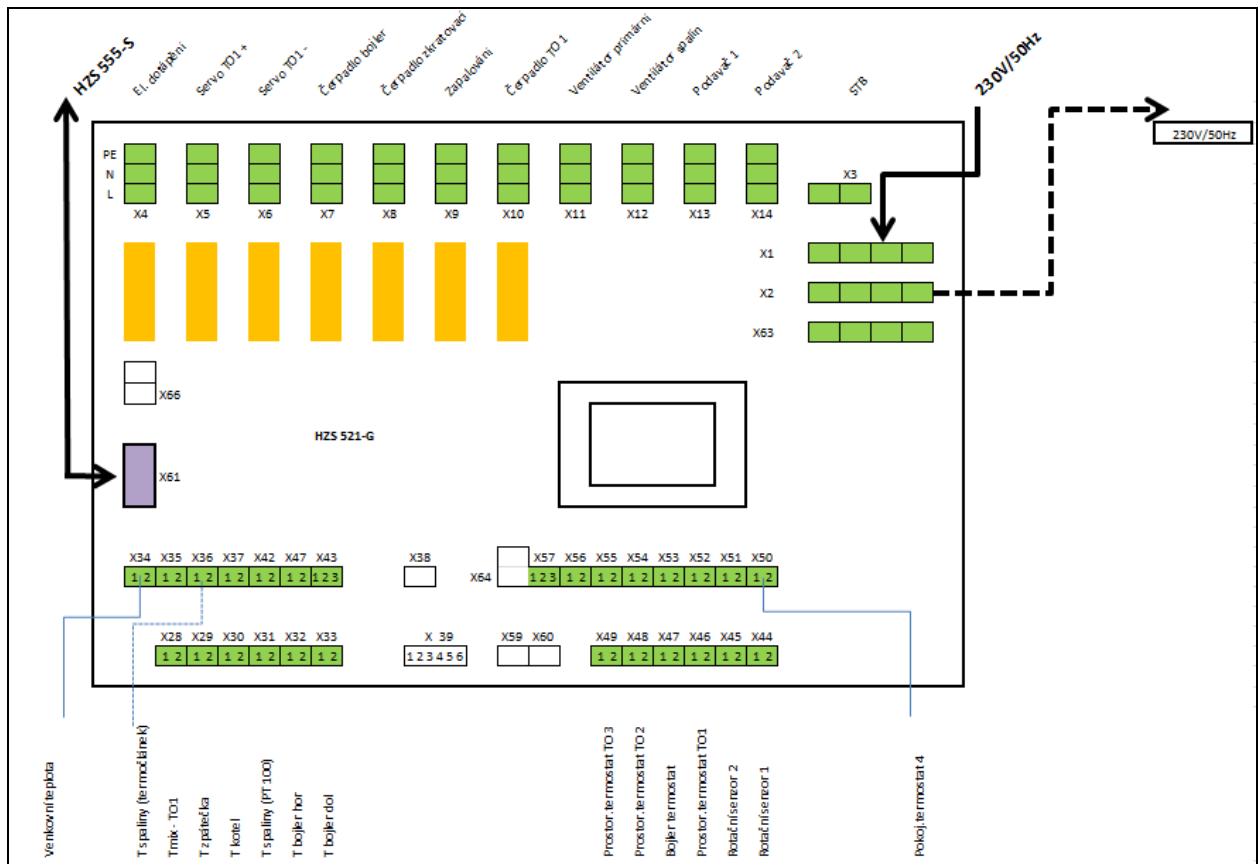
Sešit 4 Řídicí jednotka SIGMATEK – Ovládání kotle

Vestavba je provedena buď do **levé** nebo **pravé** stany bočního opláštění kotle, podle prostorových možností kotelny.

Vlastní jednotku tvoří v základní sestavě dva moduly a to HZS 521-G a HZS 532-1, které jsou montovány na společnou základnu a jsou vzájemně propojeny.

ZÁKLADNÍ MODUL HZS 521-G

VYMĚNIT – AKTUALIZOVAT X4 – beznapěťový kontakt, X8, pojistky, STB – havar.termostat



X56 – tlakový spínač vody v systému (ON/OFF), X55 – vstup externího kontaktu, X31 vypustit

Obr. 2 Základní modul HZS 521-G

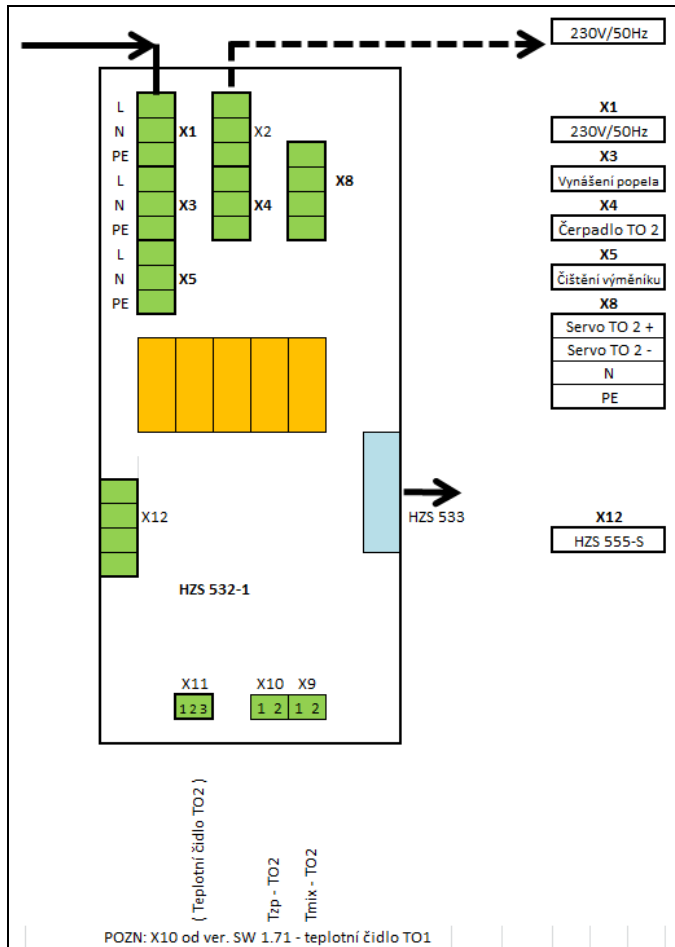
Sešit 4
Řídící jednotka SIGMATEK – Ovládání kotle

Základní modul HZS 521-G – zapojení (tab)

| HZS 521-G | | přípojovací svorka | |
|--|---------------------|--------------------|-----------|
| Napájení 230V AC | | X1 | |
| Napájení 230V AC pro rozšiřující desky | | X2 | |
| | | | |
| Vstup havarijní termostat | | X3 | |
| Beznapěťový kontakt - dotápění (proti zamrznutí) / sdružená porucha | Konfigurace výstupu | X4 | |
| Servopohon 3 (4) - cestného ventilu TO1 | | X5 | |
| Servopohon 3 (4) - cestného ventilu TO1 | | X6 | |
| Čerpadlo bojleru | | X7 | |
| Čerpadlo primární / zkratovací | | X8 | |
| Kabely spirál elektrického zapalování | | X9 | |
| Čerpadlo topného okruhu TO1 | | X10 | |
| Ventilátor | | X11 | |
| Odtahový ventilátor spalin(je-li používán) | | X12 | |
| Motor podavače P1 | | X13 | |
| Motor podavače P2 | | X14 | |
| | | | |
| Čidlo teploty vody za 3 (4) – cestným ventilem TO1 | | X28 | KTY81-110 |
| Čidlo teploty vratné vody příložné | | X29 | KTY81-110 |
| Čidlo teploty kotle | | X30 | KTY81-110 |
| Čidlo teploty spalin | | X31 | PT1000 |
| Čidlo teploty bojleru/aku horní | | X32 | KTY81-110 |
| Čidlo teploty bojleru/aku dolní | | X33 | KTY81-110 |
| Čidlo teploty venkovní | | X34 | KTY81-110 |
| nezapojeno | | X35 | |
| Teploměr spalin (termočlánek) | od 1.7.2013 | X36 | |
| | | | |
| Impulsní snímač P1 | | X44 | |
| Impulsní snímač P2 | | X45 | |
| Vstup pokojového termostatu TO1 | | X46 | |
| Vstup bojlerového termostatu | | X47 | |
| Vstup pokojového termostatu TO2 | | X48 | |
| Vstup pokojového termostatu TO3 | | X49 | |
| Vstup pokojového termostatu TO4 | | X50 | |
| Vstup pokojového termostatu TO5 | | X51 | |
| Tlakový spínač vody v systému (ON/OFF) | | X55 | |
| Vstup externího kontaktu | | X56 | |
| | | | |
| Propojení s terminálem (HZS 555-S) | | X61 | |

Sešit 4
Řídicí jednotka SIGMATEK – Ovládání kotle

ROZŠÍŘUJÍCÍ MODUL – HZS 532-1

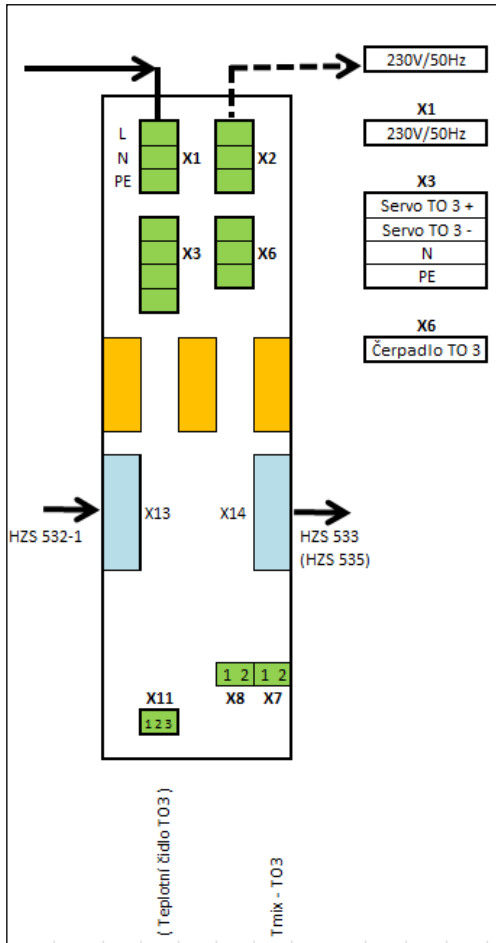


Obr. 3 Rozšiřující modul HZS 532-1

Rozšiřující modul HZS 532-1 – zapojení

| HZS 532-1 | připojovací svorka | | |
|---|--------------------|-----------|-----------|
| Napájení 230V AC | X1 | | |
| Napájení 230V AC pro další modul | X2 | | |
| Vynášení popela | X3 | | |
| Čerpadlo systému TO2 | X4 | | |
| Čištění výměníku | X5 | | |
| Servopohon 3 (4) - cestného ventilu TO2 | X8 | | |
| Čidlo teploty za směšov. ventilem TO2 | X9 | KTY81-110 | |
| Čidlo teploty vnitřní TO1 | X10 | KTY81-110 | |
| Čidlo teploty vnitřní TO2 | Pin 1-3 | X11 | KTY81-110 |

ROZŠÍŘUJÍCÍ MODUL HZS 533



Obr. 4 Rozšiřující modul HZS 533

Rozšiřující moduly HZS 533 se používají pro další topné okruhy TO3, TO4, TO5
Je možno použít alternativně pro druhý až čtvrtý bojler.

| HZS 533 | připojovací svorka | |
|---|--------------------|-----------|
| Napájení 230V AC | X1 | |
| Napájení 230V AC pro další modul | X2 | |
| Servopohon 3 (4,5) - cestného ventilu TO3 (4,5) | X3 | |
| Čerpadlo systému TO3 (4,5) | X6 | |
| Čidlo teploty za směšov. ventilem TO3 (4,5) | X7 | KTY81-110 |
| Čidlo teploty vnitřní TO3 (4,5) | X11 | KTY81-110 |

Sešit 4
Řídící jednotka SIGMATEK – Ovládání kotle

4.1.1 Technické údaje - základní

HZS521-G

| | |
|------------------------|--|
| Napájecí napětí | 230 V AC +/- 10 % (Vstupní napájení pro transformátor na napájecím zdroji na desce, vstupní napětí pro STB - havarijní termostat, napájení výstupů) |
| Frekvence | 45 - 65 Hz |
| Spotřeba (230 V AC) | Spotřeba proudu 200 mA + aktuální spotřeba aktivovaných výstupů (max. 16 A) |
| | Napájecí transformátor Napájení pro napájecí desce a CPU elektroniky |
| | Přístroje připojené přes pojistkou F4 (3,15 AT): X11: max. 690 W / max. 3 A |
| | Přístroje připojené přes pojistkou F5 (10 AT): X12: max. 690W / max. 3 A X13: max. 690W / max. 3 A X14: max. 690W / max. 3 A |
| | Přístroje připojené přes pojistku F6 (10 AT): X9: max. 2300 W / max. 10 A |
| | Přístroje připojené přes pojistky F7 (10 AT): X8: max. 2300 W / max. 10 A |
| | Zatížení připojen přes pojistky F8 (10 AT): X5 : max. 690 W / max. 3 A X6 : max. 690 W / max. 3 A X7 : max. 690 W / max. 3 A |
| | Napájecí zdroj mimo STB, L připojených přes pojistku F9 (10 AT): X10: max. 2300 W / max. 10 A |

HZS532-1

| | |
|--|---|
| Napájecí napětí | Vnitřní elektronika napájení +24 V (z HZS 555-S) |
| Reléové výstupy | 230 V AC |
| Pojistky | 10A pro reléové výstupy |
| Spotřeba, připojení rozšiřujících modulů, spotřeba | 24 V Odběr proudu HZS 532-1: maximálně 60 mA (bez relé) Max. 120 mA (s relé) HZS 532-1 s 5 rozšiřujících modulů, maximální 350 mA |

HZS533, HZS535

| | |
|-----------------|---|
| Napájecí napětí | Vnitřní elektronika napájení +24 V (z HZS 532-1) |
| Reléové výstupy | 230 V AC |
| Pojistky | 5A pro reléové výstupy, 3A pro solární modul |
| Spotřeba | 24 V Odběr proudu maximálně 15 mA (bez relé) Max. 40 mA (s relé) |

Vnitřní rozšiřující moduly musí být umístěny blízko sebe! Prodlužování plochého kabelu spojujícího moduly není dovoleno!

Popis programovacích rozhraní

Programování řídicí jednotky se provádí prostřednictvím USB konektoru, který je umístěn na terminálu.

4.1.2 Terminál s dotykovým displejem a USB



Obr. 5 Terminál s dotykovým displejem

4.1.2.1 Popis

Terminál s dotykovým displejem je obvykle umístěn na přední straně zařízení. Jeho naprogramované ovládací prvky umožňují rychlé a jednoduché řízení zařízení.

Pro ovládání jsou na obrazovce použity grafické prvky:

- Tlačítka s nápisy nebo piktogramy
- Posuvné nastavovací prvky (analogie tahových potenciometrů)
- Pole s číselnými hodnotami

Pro zobrazení dat jsou používány číselné hodnoty, grafy případně kombinace.



Upozornění:

Pro ovládání dotykové obrazovky nesmí být použity tvrdé a ostré předměty, které mohou způsobit poškození ochranné fólie dotykové obrazovky.

Čištění obrazovky je možné suchou prachovkou a v případě silného znečištění pomocí vodou lehce zvlhčené utěrky z mikrovlákna. V žádném případě nesmí dojít k zatečení vody nebo jiných tekutin do zařízení!

Nepoužívat žádná chemická rozpouštědla!

Terminál chránit před přehřátím vlivem působení vnějšího tepelného zdroje. Teploty nad 50°C mohou způsobit trvalé poškození.

4.1.2.2 Technické údaje

| | |
|--------------------|--|
| Napájecí napětí | +24 V DC MIN +18V DC MAX +30V DC |
| Spotřeba | Typicky 440 mA (pro + 24 V) , Maximum 650 mA |
| Standby | Typicky 0.56 W |
| Teplota skladování | -10 – +85 °C |
| Teplota pracovní | 0 – 50 °C |
| Vlhkost | 10 - 90 % bez kondenzace |
| EMV stabilita | EN 61000-6-2: odolnost EN 61000-6-4: emise |

Sešit 4
Řídicí jednotka SIGMATEK – Ovládání kotle

| | | |
|------------------------|---------------|--|
| Vibrace - tolerance | EN 600068-2-6 | 2 - 9 Hz: Amplituda 3.5 mm 9 – 200 Hz: 1 g (10 m/s ²) |
| Odolnost proti nárazům | EN 60068-2-27 | 15 g (150 m/s ²) Délka 11 ms, 18 rázů |
| Krytí | EN 60529 | Přední část: IP54 Plášť: IP20 |

4.2 Zapojení elektrických částí

Zapojení elektrických částí kotle, které jsou na kotli namontovány, je provedeno ve výrobě. Na místě montáže se provádí připojení komponent namontovaných v kotelně samostatně (obvykle: podavač P1, teplotní čidla systému, čerpadla, serva).

Zapojení elektrických částí kotle smí provádět pouze proškolená právnická nebo fyzická osoba s příslušnou kvalifikací. Jednotlivé spotřebiče zapojíme na odpovídající svorky dle elektrického schématu. Při zapojování musí být zařízení vypnuto hlavním vypínačem (dvoupólově odpojené zařízení) nebo odpojeno od napájecí soustavy vytažením přívodní šňůry ze zásuvky.

☞ Důležité upozornění: Ventilátor a odtahový ventilátor jsou řízeny proporcionálně.

Pomocí MENU Diagnostika-Ruční režim vyzkouší oprávněná osoba:

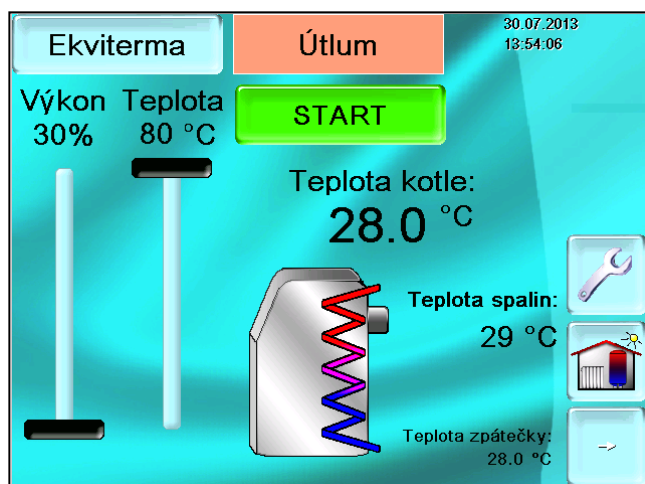
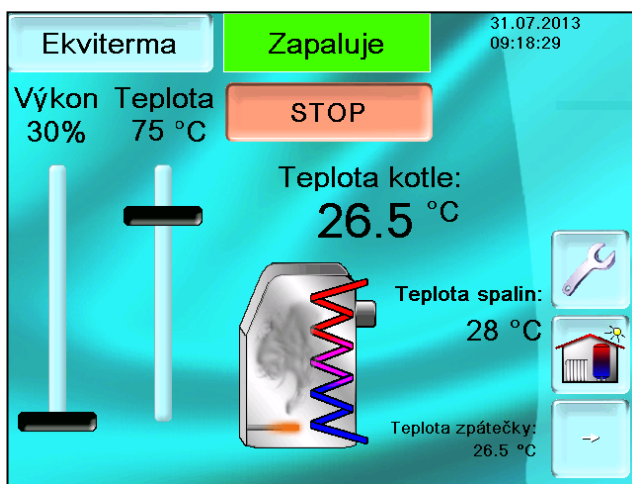
- chod motoru Podavač P1 a správný smysl otáčení (podavač P1 je možné uvést do chodu jen s podavačem P2 – bezpečnostní podmínka)
- chod motoru Podavače P2 a správný smysl otáčení
- správnou činnost impulsního snímače Podavače P1 a současně správnou činnost impulsního snímače Podavače P2
- chod Ventilátoru a linearitu jeho regulace
- chod Odtahového ventilátoru spalin a linearitu jeho regulace (je-li použit)
- chod Čerpadla systému a popřípadě jeho odvzdušnění
- chod Čerpadla bojleru a popřípadě jeho odvzdušnění
- chod Motoru a správný smysl otáčení šneku vynášení popele
- chod Motoru čištění výměníku
- chod a správný smysl otáčení Servopohonu
- dobu chodu Servopohonu mezi krajními polohami a souhlas doby chodu s nastavením v SW
- správnou činnost el. zapalovacích spirál
- správnou funkci připojených teploměřů dále pak správnou funkci GSM komunikace
- nastavení odpovídající ekvitermní křivky
- nastavení popřípadě změny doby chodu serva

5. ŘÍDÍCÍ JEDNOTKA – OVLÁDÁNÍ KOTLE A SYSTÉMŮ

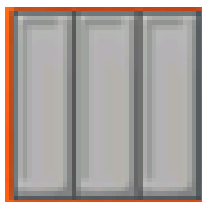
5.1 základní obrazovka

STRUKTURA - POPIS

| | | |
|--------------------|----------------|--|
| 1. REŽIM KOTLE | 1.1. AUTO | Práce kotle na pevně nastavený výkon 1 z 10 |
| | 1.2. MODULACE | Práce kotle na jeden z 10 výkonových stupňů – automaticky regulovaná |
| | 1.3. EKVITERMA | Viz Modulace + teplota topné vody podle venkovní teploty a ekv. křivky |
| 2. VÝKON KOTLE | | Pro nastavení výkonu v režimu AUTO |
| 3. TEPLOTA | | Pro nastavení teploty výstupní vody v režimu AUTO |
| 4. START / STOP | | Tlačítko pro uvedení kotle do provozu (PROVOZ, ÚTLUM, ZAPALOVÁNÍ,...) nebo zastavení práce kotle |
| 5. NASTAVENÍ | | Přechod do nastavení |
| 6. SYSTÉM | | Přechod na ovládání otopného, teplovodního, Systému |
| 7. DETAILS | | Pro přechod na obrazovku detailů práce kotle |
| 8. PORUCHY | | Informace o dosavadních poruchových stavech |
| a. DATUM | | Informace o datu |
| b. ČAS | | Informace o čase |
| c. TEPLOTA KOTLE | | Informace o teplotě kotle |
| d. TEPLOTA SPALIN | | Informace o teplotě spalin |
| e. TEPLOTA VSTUPNÍ | | Informace o teplotě vstupní vody |
| A. PROVOZ | | Stav, kdy kotel aktivně pracuje |
| B. ÚTLUM | | Stav, kdy je kotel aktivně nehoří |
| C. ZAPALOVÁNÍ | | Stav v průběhu žhavení a zapalování |
| D. ROZHOŘIVÁNÍ | | Stav rozhořívání paliva v hořáku |



Pozn: K přístupu do některých menu je potřeba zadat příslušný PIN - dotykem na ikonu

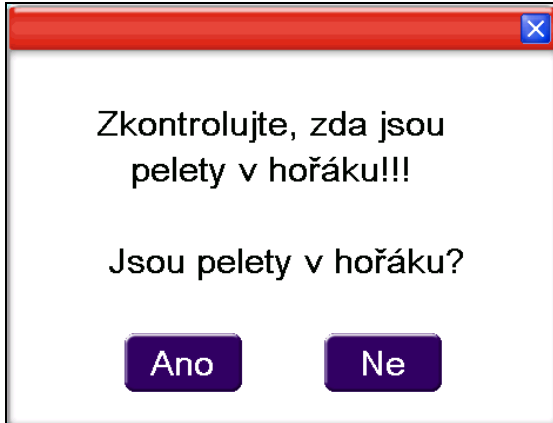


A zadáním správného PIN se zobrazí symbol úrovně přístupu:
základní přístup - 3 šedé pole
1 zelené pole – rozšířený přístup uživatele
2 zelené pole – přístup servisu
3 zelené pole – přístup výrobce

Sešit 4 Řídicí jednotka SIGMATEK – Ovládání kotle

Pozn:

Programová rutina elektrického zapalování je procesem, který musí proběhnout v celém rozsahu. Při jejím přerušení v určité fázi procesu je potřeba provést kontrolní úkony směřující k tomu, aby se v hořáku nenahromadilo příliš velké množství paliva, k tomu vede dílčí obrazovka:



Po kontrole a odsouhlasení stavu začne probíhat celá rutina zapalování pouze v případě, že pelety v hořáku nejsou. Obsahuje-li hořák významné množství pelet a obsluha to potvrdí svým „ANO“, rutina se spustí bez přísunu nového paliva.

Pozn:

V případě výpadku napětí v režimech AUTO – MOD – EQT a následně obnovení dodávky pokračuje kotel v automatickém provozu (krátký výpadek) nebo začne provoz elektrickým zapalováním.

Průběh procesů na kotli lze kontrolovat pod ikonou



na obrazovce



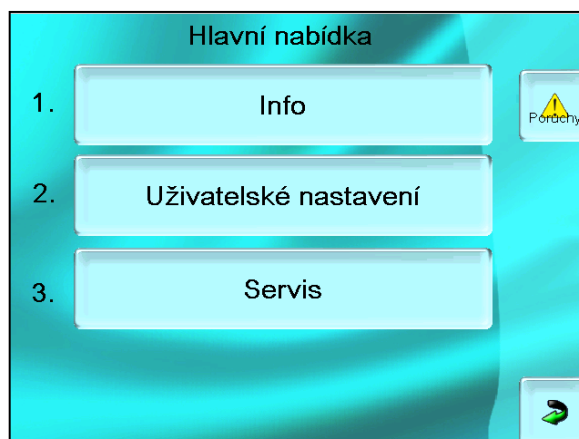
Sešit 4
Řídící jednotka SIGMATEK – Ovládání kotle

5.2 Menu Hlavní nabídka

Je přístupné pod ikonou



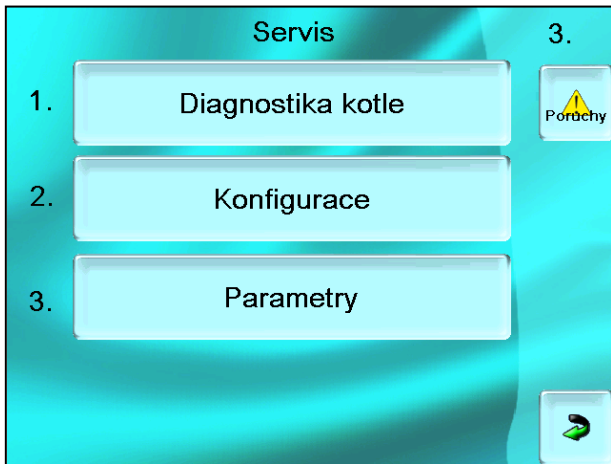
STRUKTURA – POPIS



| | | | | | |
|----|-----------------------|------|-----------------------|---------------------------|--|
| 5. | NASTAVENÍ - SERVIS | 5.1. | INFO | SW verze | informace |
| | | | | SW verze vizualizace | informace |
| | | | | Doba provozu | Informace o dosavadní době provozu |
| | | | | | UŽIVATELSKÁ NASTAVENÍ – PIN „1111“ |
| | | 5.2. | UŽIVATEL NASTAVENÍ | 5.2.1. JAZYK | CZ/GER/ENG/... Volba jazykové verze |
| | | | | 5.2.2. DATUM/ČAS | čas Nastavení času |
| | | | | | datum Nastavení data |
| | | | | | spořič displeje Nastavení spořiče displeje |
| | | | | | časový zámek Nastavení časového zámku |
| | | | | 5.2.3. ČIŠTĚNÍ / VYNAŠENÍ | časová okna Nastavení časových oken pro čištění |
| | | | | 5.2.4. VZHLED | POZADÍ Nastavení pozadí obrazovky |
| | | | | | BARVA TLAČÍTEK Nastavení barvy tlačítek |
| | | | | | STYL HLAVNÍ Nastavení stylu hlavní obrazovky |
| | | | | | STYLY Nastavení stylu |
| | | | | | Zobrazení výkonu |
| | | | | 5.2.5. IP ADRESA | automaticky Autom. generování IP adresy |
| | | | | | IP adresa |
| | | | | | Maska sítě |
| | | | | | Brána |
| | | | | | Port |
| | | | | | DNS IP |
| | | | | 5.2.6. GSM | ALARMY Nastavení GSM |
| | | | | | TEL.ČÍSLO 1 Nastavení čísla pro GSM komunikaci |
| | | | | | TEL.ČÍSLO 2 Nastavení čísla pro GSM komunikaci |
| | | | | | TEL.ČÍSLO 3 Nastavení čísla pro GSM komunikaci |
| | | | | | SIGNÁL Úroveň signálu GSM |
| | | | | 5.2.7. E-MAIL | NENÍ AKTIVNÍ |

Sešit 4
Řídicí jednotka SIGMATEK – Ovládání kotle

5.3 Menu Servis



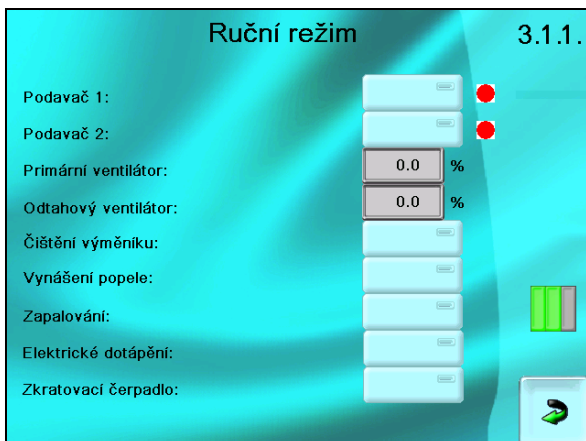
5.3.1 Diagnostika kotle

5.3. SERVIS 5.3.1. DIAGNOSTIKA RUČNÍ REŽIM

AKTUÁLNÍ HODNOTY

| | |
|---------------------------|--------------------------------------|
| P1 | Podavač P1 – zap / vyp |
| P2 | Podavač P1 – zap / vyp |
| Ventilátor | Ventilátor – zap / vyp |
| Ventilátor spalin | Ventilátor spalin – zap / vyp |
| Čištění | Čištění výměníku – zap / vyp |
| Vynášení | Vynášení popela – zap / vyp |
| Zapalování | Zapalovací spirály – zap / vyp |
| ALARM / Dotápění | Výstup A/D – zap / vyp |
| Zkrat.čerpadlo | Zkratov.čerpadlo – zap / vyp |
| | |
| Teplota kotle výstupní | |
| Teplota kotle vstupní | |
| Teplota spalin | |
| Teplota spalin při startu | |
| Rotační snímač 1 | Info o činnosti-blikání + počet imp. |
| Rotační snímač 2 | Info o činnosti-blikání + počet imp. |
| Požadavek na topení kotle | Info o stavu pokoj.termostatu |

POZN: kontrola některých funkcí je dosažitelná pouze pod PIN



Sešit 4
Řídící jednotka SIGMATEK – Ovládání kotle

5.3.2 Konfigurace

| | | | |
|-------------|-------------|------------------------------|---|
| KONFIGURACE | MODEL KOTLE | | NENÍ POUŽITO |
| | HARDWARE | Venkovní čidlo nepoužito | Nastavení varianty použití venk. čidla teploty |
| | | Zpoždění venkovního čidla | Nastavení při výskytu rychlých změn teploty |
| | | Čidlo spalin (termočlánek) | Nastavení varianty použití termočláneku pro spaliny |
| | | Spínač tlaku vody přítomen | Jen při spec.požadavku |
| | | Spínač tlaku vody reverzován | Jen při spec.požadavku |
| | | Typ paliva | Jen pelety |
| | | Alarmy – poruchové relé | Konfigurace výstupu X4 pro hlášení „sdružené poruchy“ |

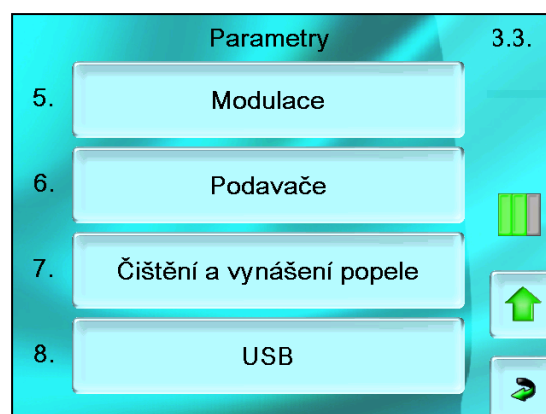
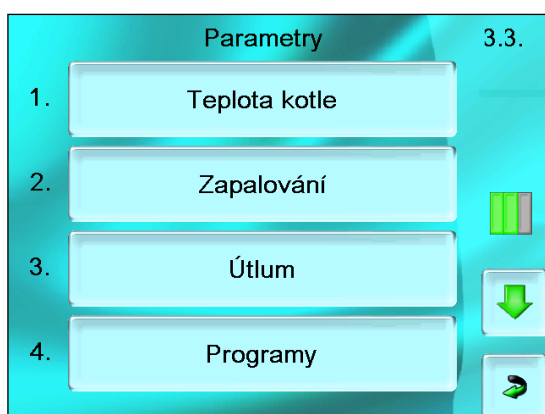
5.3.3 Parametry



Toto menu obsahuje nejdůležitější parametry, které zajišťují a kontrolují chod kotle.

Základní parametry jsou nastaveny výrobcem a jejich změna je možná pod příslušným PINem.

Parametry lze měnit ručně přímo na displeji, případně nahrávat hromadně prostřednictvím USB komunikace.



STRUKTURA - POPIS

| | | | |
|--------|-----------|------------------|---|
| 5.3.3. | PARAMETRY | TEPLOTA | Menu pro nastavení teplotních parametrů |
| | | ZAPALOVÁNÍ | Menu pro nastavení parametrů zapalování |
| | | ÚTLUM | Menu pro nastavení parametrů útlumu |
| | | PROGRAMY | Menu pro nastavení parametrů jednotlivých výkonových hladin |
| | | MODULACE | Menu pro nastavení parametrů modulace |
| | | PODAVAČE | Menu pro nastavení ovládání a kontroly podavačů |
| | | ČIŠTĚNÍ/VYNÁŠENÍ | Menu pro nastavení parametrů čištění a vynášení popela |
| | | USB | Menu pro uložení / načtení dat |

Pozn:

Hodnoty uvedené v sešitě Nastavovací parametry ŘJ jsou hodnotami typickými – v běžné praxi se mohou lišit !!!

Sešit 4 Řídicí jednotka SIGMATEK – Ovládání kotle

5.3.3.1 Teplota kotle

| TEPLOTA | | | |
|---------|---|--|---|
| PIN2 | Maximální provozní teplota | | Nastavení nejvyšší provozní teploty kotle |
| PIN2 | Minimální provozní teplota | | Nastavení nejnižší provozní teploty kotle |
| PIN2 | Maximální teplota spalin | | Překročení ve stavu PROVOZ vyvolá poruchové hlášení |
| PIN2 | Minimální teplota spalin pro topení | | Nedosažení ve stavu PROVOZ vyvolá poruchové hlášení |
| PIN2 | Hystereze přechodu do útlumu | | Hranice pro opětovný náběh aktivní práce kotle |
| PIN2 | Navýšení T kotle | | Navýšení teploty kotle oproti požadavku systému |
| PIN2 | Navýšení T kotle ekviterma | | Navýšení teploty kotle oproti požadavku systému při EQT provozu |
| PIN3 | Rozdíl teplot pro aktivaci zkrat.čerpadla | | Nastavení rozdílu teplot pro zvýšení T zpátečky |
| PIN3 | Doba doběhu zkrat.čerpadla | | Doběh zkratovacího čerpadla při dosažení nast. teploty |
| PIN2 | El. dotápění Zap./Vyp | | Aktivace el.dotápění |

5.3.3.2 Zapalování

| ZAPALOVÁNÍ | | | |
|------------|---|--|---|
| PIN2 | El. zapalování zapnuto | | Zap / Vyp elektrického zapalování |
| PIN2 | Zapalovací dávka | | Doba příkládání paliva pro zapalování v sec. |
| PIN2 | Maximální doba zapalování | | = max doba žhavení spirál, nedojde-li k nárůstu T spalin (kontr.teplota) |
| PIN2 | Ventilátor před zapalováním | | Práce ventilátoru na počátku zapalování na 100% v sec. |
| PIN2 | Zpoždění ventilátoru při zapalování | | Odklad startu ventilátoru v sec. |
| PIN2 | Otáčky ventilátoru | | Výkon ventilátoru v % |
| PIN2 | Ventilátor-modulace | | Způsob práce ventilátoru (stálý, vzrůstající v cyklech, skokový) |
| PIN2 | Ventilátor spalin | | Ventilátor spalin zap/vyp |
| PIN2 | Ventilátor spalin - otáčky | | Výkon ventilátoru v % |
| PIN2 | Kontrolní teplota | | je-li T spalin > T kotle + Kontrolní teplota = informace o správném hoření paliva při zapalování i běžném provozu |
| PIN2 | Kontrolní teplota nárůstu | | je hodnota nárůstu T spalin v průběhu procesu zapalování = informace o správném zapálení paliva * |
| PIN2 | Znovuzapálení zapnuto | | Zapnutí procesu opakovaného zapalování |
| PIN2 | Doba rozhoření | | Doba pro rozšíření ohně v hořáku v minutách |
| PIN2 | Příkládání při rozhoření I | | První dávka pro podporu rozhoření v sec. |
| PIN2 | Příkládání při rozhoření II | | Druhá dávka pro podporu rozhoření v sec |
| PIN2 | Zapalovací spirály aktivní po rozhoření | | Přesah činnosti zap. spirál po překročení kontrolní teploty v min |
| PIN2 | Program stabilizace | | úroveň výkonu kotle po ukončení procesu rozhoření |

*** Při správném průběhu zapalování musí být splněny dvě kontrolní podmínky – Kontrolní teplota i Kontrolní teplota nárůstu, v průběhu provozu kotle se kontroluje hoření pouze prostřednictvím par. Kontrolní teplota**

Sešit 4
Řídící jednotka SIGMATEK – Ovládání kotle

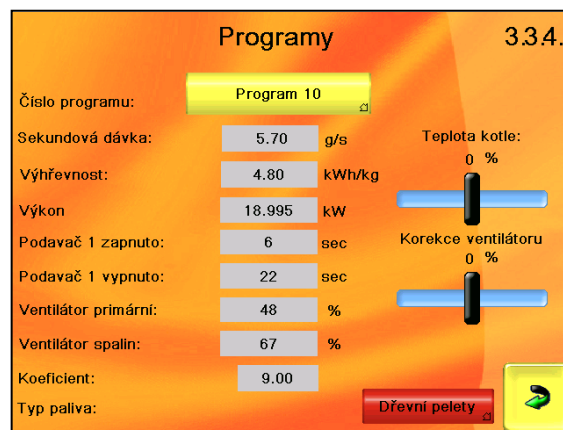
5.3.3.3 Útlum

| | | |
|--------------|---|--|
| ÚTLUM | Doba útlumu | Doba, po kterou je hořák schopen udržet žhavé jádro pro zapálení |
| | Doběh P2 v útlumu | doba potřebná pro vysunutí všech pelet z P2 |
| | Doběh ventilátoru v útlumu | doba práce ventilátoru po přechodu do stavu ÚTLUM |
| | Zastavení ventilátoru v útlumu | úroveň výkonu ventilátoru při ukončení provozu |
| | Doba udržování jádra | používá se ve zvláštních případech po konzultaci s výrobcem |
| | Doba přikládání při udržování | používá se ve zvláštních případech po konzultaci s výrobcem |
| | Doba prodlevy při udržování | používá se ve zvláštních případech po konzultaci s výrobcem |
| | Počet cyklů při udržování | používá se ve zvláštních případech po konzultaci s výrobcem |
| | Otáčky ventilátoru při udržování | používá se ve zvláštních případech po konzultaci s výrobcem |
| | Otáčky ventilátoru spalín při udržování | používá se ve zvláštních případech po konzultaci s výrobcem |
| | Teplota pro přechod do útlumu | Teplota, při které kotel přechází do stavu ÚTLUM |

Sešit 4 Řídící jednotka SIGMATEK – Ovládání kotle

5.3.3.4 Menu programy

Menu PROGRAMY má odlišnou strukturu – níže popsaná struktura dat je zobrazena pro každý program samostatně.



*(1) (standardně nastaveno 6,3 g/sec pro KP 12S,22S, resp. 15,4 g/sec pro KP 52S,62S,82S)

| PROGRAMY | PIN 1 | Číslo programu | Lze zvolit 1 – 10 |
|----------|-------|---------------------|--|
| | PIN 2 | Sekundová dávka | Standardní nastavení *(1) |
| | PIN 2 | Výhřevnost | Standardně 4,8 kWh/kg (= 17 MJ/kg) |
| | | Výkon | Po zadání parametrů bude vypočten |
| | PIN 3 | P1 zapnuto | Doba chodu podavače P1 ve zvoleném programu - nastavení výrobce |
| | PIN 3 | P1 vypnuto | Doba pauzy podavače P1 ve zvoleném programu - nastavení výrobce |
| | PIN 3 | Ventilátor | % výkonu ventilátoru – nastavení výrobce |
| | PIN 3 | Ventilátor spalín | % výkonu ventilátoru – nastavení výrobce |
| | | Koeficient | = 1 |
| | | Typ paliva | Dřevní pelety |
| | PIN 2 | Korekce dávky | Možnost korigovat sec dávku paliva – nastavuje se při uvedení do provozu |
| | PIN 2 | Korekce ventilátoru | Možnost korigovat nast.ventilátoru - při uvedení do provozu a měření O ₂ ve spalínách, případně tahu komína |

Kotel je možno provozovat v 1 z 10 zvolených výkonových stupňů (režim AUTO), případně úroveň výkonu podle aktuální spotřeby tepla volí kotel automaticky (režim MODULACE, EKVITERMA). Výkonové stupně pokrývají rozsah od 30 do 100% nominálního výkonu kotle.

Parametry jednotlivých výkonových stupňů je možno zadávat ručně při zadání PIN na displeji nebo vložit hromadně prostřednictvím USB. Parametry jednotlivých výkonových stupňů jsou zadány pro konkrétní typ kotle z výroby, korekce jednotlivých hodnot je potřeba měnit především při změně vnějších podmínek pro práci kotle (palivo, tah komína, speciální instalace,...) z výroby, korekce jednotlivých hodnot je potřeba měnit především při změně vnějších podmínek pro práci kotle (palivo, tah komína, speciální instalace,...)

Nastavení hodnot pro jednotlivé programy a typy kotlů – Sešit Nastavovací parametry ŘJ

Sešit 4 Řídicí jednotka SIGMATEK – Ovládání kotle

5.3.3.5 Modulace

| MODULACE | | |
|----------|---------------------------------------|--|
| PIN2 | Modulace I | volba typu modulace |
| PIN2 | Modulace II - PID | volba typu modulace |
| PIN2 | Perioda regulace | regulační krok modulace |
| PIN2 | Počáteční/aktuální teplota v programu | Info o počáteční / aktuální teplotě ve zvoleném programu |
| PIN2 | P konstanta | zadání proporcionální konstanty |
| PIN2 | I konstanta | zadání integrační konstanty |
| PIN2 | D konstanta | zadání derivační konstanty |
| PIN2 | Program stabilizace | info o Startovacím programu |

5.3.3.6 Podavače

| PODAVAČE | | |
|----------|--------------------------|--|
| PIN2 | Čas měření P1 | interval, ve kterém se počítají impulsy generované rotačním snímačem |
| PIN2 | Počet impulsů P1 | minimální předpokládaný počet odečtených impulsů v intervalu |
| PIN2 | Počet povolených chyb P1 | počet impulsů v intervalu, které jsou zanedbány |
| PIN2 | Čas měření P2 | interval, ve kterém se počítají impulsy generované rotačním snímačem |
| PIN2 | Počet impulsů P2 | minimální předpokládaný počet odečtených impulsů v intervalu |
| PIN2 | Počet povolených chyb P2 | počet impulsů v intervalu, které jsou zanedbány |
| PIN2 | Předstih P2 | doba, o kterou předstihne činnost P2 podavač P1 |
| PIN2 | Přesah P2 | doba, o kterou pracuje P2 déle než podavač P1 |

5.3.3.7 Čištění výměníku – vynášení popela

| ČIŠTĚNÍ/VYNÁŠENÍ | | |
|------------------|-------------------------|--|
| PIN 1 | Časová okna Čištění | možnost nastavení 2 časových oken podle potřeb uživatele |
| PIN 1 | - Počet cyklů | počet cyklů P1, po jejichž uplynutí započne čištění |
| PIN 1 | - Doba chodu | doba chodu čištění v min. |
| PIN 1 | - Aktuální počet podání | počet cyklů P1, které proběhly od posledního čištění |
| PIN 1 | Vynášení | |
| PIN 1 | - Počet cyklů | počet cyklů P1, po jejichž uplynutí započne vynášení |
| PIN 1 | - Doba chodu | doba chodu vynášení V MIN |
| PIN 1 | - Aktuální počet podání | počet cyklů P1, které proběhly od posledního vynášení |
| PIN2 | Aktivní jen v útlumu | volba umožňující vynášet popel jen v době útlumu |

POZN:

Nastavení časových oken není omezeno – do činnosti se tedy bude spouštět proces bez ohledu na denní či noční dobu. Pro zajištění klidu (např. v nočních hodinách) se doporučuje nastavit časové okno pro práci systému podle potřeb uživatele.

Sešit 4 Řídící jednotka SIGMATEK – Ovládání kotle

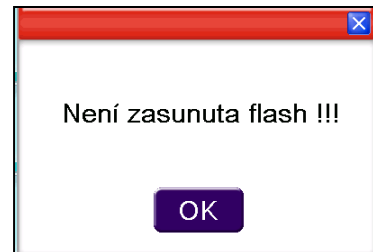
5.3.3.8 USB

Menu usnadňuje servisní komunikaci – prostřednictvím USB paměti lze ukládat / načítat data do / z řídicí jednotky.

| | | |
|-----|----------------------------|--|
| USB | Načíst z USB | |
| | - Data programů | soubor obsahuje provozní data pro programy 1 - 10 |
| | - Parametry | soubor obsahuje parametry pro činnost kotle |
| | - Parametry topných okruhů | soubor obsahuje parametry pro práci topných okruhů |
| | - Tovární nastavení | Není aktivní |
| | Uložit na USB | |
| | - Data programů | uloží provozní data pro programy 1 - 10 |
| | - Parametry | uloží parametry pro činnost kotle |
| | - Parametry topných okruhů | uloží parametry pro práci topných okruhů |
| | - Křivky | uloží provozní data kotle za uplynulých 24 hodin * |

*Je-li USB paměť připojena trvale, ukládá se soubor s provozními daty kotle vždy v 24:00 hod.

Není-li po stisku tlačítka pro obsluhu USB paměť připojena, řídicí jednotka vyzve k jejímu připojení.



Kompletní upgrade programového vybavení se provádí z USB paměti ve 4 krocích:

1. Připojení USB paměti
2. Reset řídicí jednotky = vypnutí + zapnutí hlavního vypínače kotle
3. Po oznámení o ukončení nahrání programu *
**Please remove USB media (terminal will restarted after)
Update is completed.*
4. Odpojení USB paměti
5. Po odpojení USB paměti dojde automaticky ke startu programu

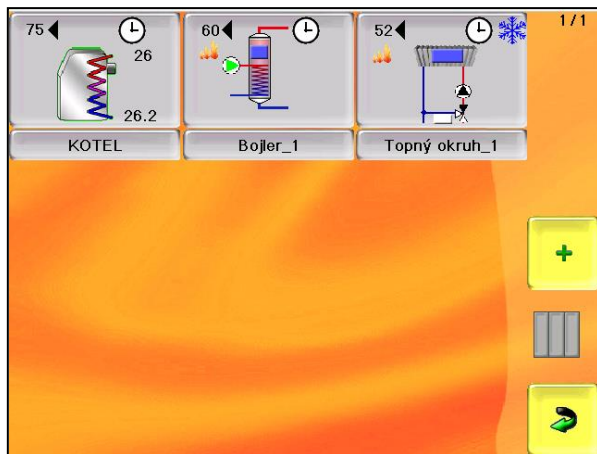
6. OTOPNÉ OKRUHY – NASTAVENÍ

Stiskem symbolu

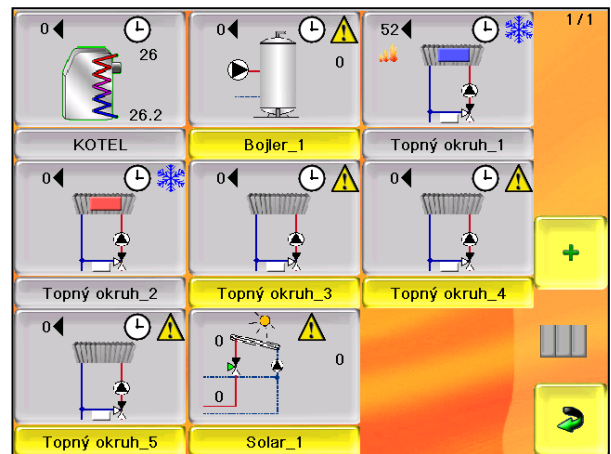


se otevře přehledová obrazovka topných okruhů (zobrazeny jsou jen aktivní):

Příklady konfigurací:
základní

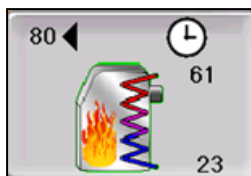


maximální (varianta)

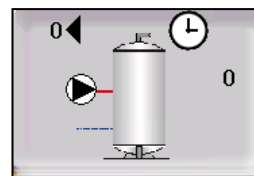


základní symboly:

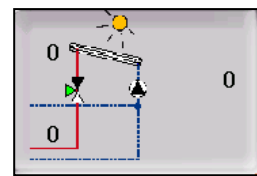
Kotel



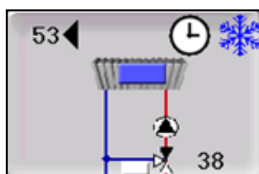
Akumulační zásobník



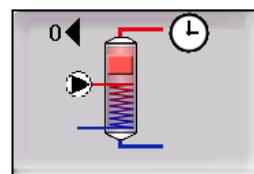
Solar



Topný okruh



Bojler



Konfiguraci systémového panelu lze provést pod PIN přes tlačítko



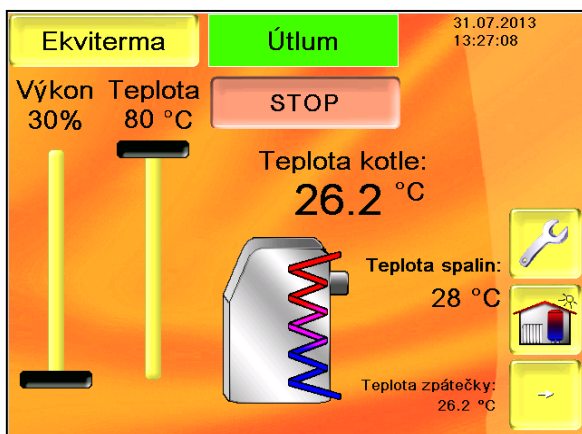
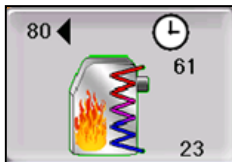
Sešit 4
Řídicí jednotka SIGMATEK – Ovládání kotle

V konfigurační obrazovce lze editovat v uvedených mezích:

| č. | | |
|--------------|----------|---|
| Typ modulu | Pozice 1 | KOTEL |
| | Pozice 2 | BOJLER, AKU ZÁSOBNÍK |
| | Pozice 3 | TOPNÝ OKRUH (var. Primární) |
| | Pozice 4 | TOPNÝ OKRUH, BOJLER |
| | Pozice 5 | TOPNÝ OKRUH, BOJLER, SOLAR |
| | Pozice 6 | TOPNÝ OKRUH, BOJLER, SOLAR |
| | Pozice 7 | TOPNÝ OKRUH, BOJLER, SOLAR |
| | Pozice 8 | TOPNÝ OKRUH, BOJLER, SOLAR |
| Master | | 1 - v případě, že zdrojem je kotel 2 - je-li "zdrojem" AKU nádrž |
| Spojení | | vždy HZS 53x |
| Stanice | | konfiguruje se automaticky |
| Pozice | | vyjadřuje pozici na obrazovce |
| Jméno modulu | | volně editovatelné |

6.1 PANEL: KOTEL

Prostřednictvím této ikony přejdeme úvodní obrazovku - zobrazení práce kotle



Obecné principy řízení topných okruhů

1. Čerpadlo

Každý okruh musí být osazen oběhovým čerpadlem.

Podmínky pro zapnutí čerpadla:

- $(T \text{ kotle} + T \text{ vratky} + 15) / 2$ je větší než nastavená teplota v konkrétním okruhu neměříme-li T vratky, platí, že $T \text{ vratky} = T \text{ kotle}$
- Teplota kotle je vyšší jak 82 °C (bezpečnostní funkce)

Podmínky pro vypnutí čerpadla:

- Podmínka $(T \text{ kotle} + T \text{ vratky} + 15) / 2$ je menší než nastavená teplota nebo je menší než 82 °C a zároveň uběhla doba pro doběh konkrétního čerpadla v konkrétním okruhu

2. Směšovací ventil

Řízení směšovacího ventilu je proporcionální, probíhá v cyklech a následně systém zjišťuje odezvu. Podmínkou správné funkce je odpovídající nastavení běhu servo pohonu a dodržení správné polarity.

Směšovací ventil plní dva cíle:

- a) Ochranu kotle proti nízkoteplotní korozi
- b) Regulace teploty otopné vody na požadovanou teplotu

Podmínka pro regulaci

$(T \text{ kotle} + T \text{ vratky} + 15) / 2$ je větší než nastavená teplota v konkrétním okruhu neměříme-li T vratky, platí, že $T \text{ vratky} = T \text{ kotle}$

Podmínky pro uzavření ventilu

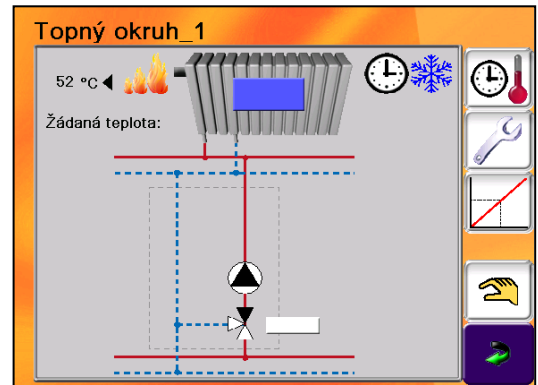
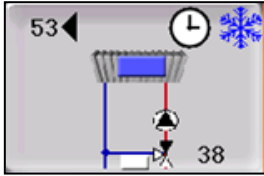
- $(T \text{ kotle} + T \text{ vratky} + 15) / 2$ je menší než nastavená teplota v konkrétním okruhu neměříme-li T vratky, platí, že $T \text{ vratky} = T \text{ kotle}$
- Teplota topného okruhu překročí maximální povolenou teplotu okruhu.

Podmínka pro otevření ventilu

- Teplota kotle je vyšší jak 82 °C (bezpečnostní funkce). Podmínka neplatí, pokud maximální teplota je nastavena na hodnotu menší než 55 °C.

6.2 PANEL: TOPNÝ OKRUH

Prostřednictvím této ikony přejdeme na zobrazení stavu otopného okruhu s možností přechodu na další funkce



Otopný systém lze řídit v různých konfiguracích:

- Varianta I: pouze prostorovým termostatem
- Varianta II: prostorovým termostatem + venkovním čidlem teploty
- Varianta III: prostorovým termostatem + sensor za mixem + venkovním čidlem teploty
- Varianta IV: teplotním čidlem v referenční místnosti + sensor za mixem
- Varianta V: teplotním čidlem v referenční místnosti + sensor za mixem + venkovním čidlem teploty

I) Je možno použít režim pevný výkon a modulace, není možno použít režim ekviterma. Teplotu vody systému lze řídit pomocí změny teploty kotle, příp. výkonu kotle. Aktivace topného systému je řízena prostorovým termostatem.

II) Je možno použít všechny režimy. Teplota otopného systému je řízena pomocí změny teploty kotle – režim pevný výkon a modulace, v ekvitermním režimu je teplota vody určena prostřednictvím nastavení ekvitermní křivky příslušného topného okruhu. Aktivace topného systému je řízena prostorovým termostatem.

III) Teplota otopného systému je ovlivňována prostřednictvím nastavené ekvitermní křivky a venkovní teploty. Aktivace topného systému je řízena prostorovým termostatem.

IV) Teplota otopného systému je řízena prostřednictvím nastavené ekvitermní křivky, nastavením požadované teploty topného okruhu na kotli – menu topný okruh a ovlivňována skutečnou teplotou v místnosti.

V) Teplota otopného systému je řízena prostřednictvím nastavené ekvitermní křivky, nastavením požadované teploty topného okruhu na kotli – menu topný okruh a ovlivňována skutečnou teplotou v místnosti a venkovní teplotou.

V režimech II – V je teplota kotle řízena automaticky (režim Modulace a Ekviterma).

Pozn:

Pro optimální řízení práce okruhu a kotle je doporučeno použít instalaci s teplotním čidlem za směšovací armaturou a motoricky řízený směšovací prvek.

Sešit 4 Řídicí jednotka SIGMATEK – Ovládání kotle

Zobrazení v maximálním rozsahu:

| | | |
|----|-------------------------------|---|
| 1 | název okruhu | editovatelný |
| 2 | Žádaná teplota | požadovaná teplota v místnosti (nelze bez teplotního čidla) |
| 3 | Požadavek systému | modré pole = požadavek termostatu (jen s počtem čidel = 0) |
| 4 | Aktuální teplota | aktuální teplota v místnosti (nelze bez teplotního čidla) |
| 5 | Teplota za mixem | aktuální teplota topné vody za mixem |
| 6 | Teplota za mixem - požadovaná | teplota topné vody, na kterou směšovací prvek reguluje (jen s venkovním čidlem teploty) |
| 7 | Požadavek na topení | symbol plamene = požadavek na aktivní práci kotle |
| 8 | Status termostatu | termostat 0 / 1 (jen s počtem čidel = 0) |
| 9 | Status čerpadla | symbol čerpadla v činnosti - zelený |
| 10 | Status - směšovač | Indikátor práce serva |
| 11 | Pozice - směšovač | Indikátor polohy serva |
| 12 | Hodiny | provoz v časových oknech |
| 13 | Sněhová vločka | temperování |
| 14 | Slunečnick | topný okruh v režimu letního provozu (T venkovní > T nastavená v par. Letní provoz) |

Nastavení - Struktura:



Společné nastavení – časová okna

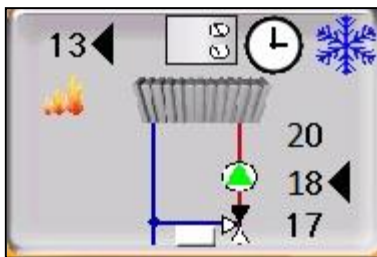
(ve společném nastavení – dále)



Nastavení hodnot topného okruhu

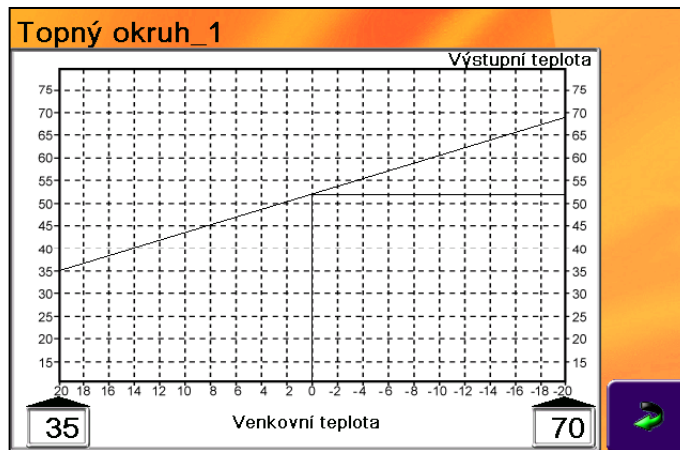
| Topný okruh | Nastavení okruhu | | |
|-------------|--------------------------------|-----|--|
| | Primární okruh | | Použit – Ano / Ne (pouze pro TO1) |
| | Prostorový termostat | | Použit – Ano / Ne |
| | Sensor teploty | | Teploty místnosti - použit – Ano / Ne |
| | Termostat inverzní | | Ano / Ne (např. pro diagnostiku, instalaci) |
| | Sensor za mixem přítomen | | Použit – Ano / Ne |
| | Kotlová T pro start čerpadla | °C | Teplota kotlové vody, při které se aktivuje čerpadlo okruhu |
| | Doba doběhu | sec | Čerpadla otopného systému |
| | Doba běhu servopohonu | sec | Nastavení dle typu serva |
| | Mix - invertován | A/N | (např. pro diagnostiku, instalaci) |
| | Počet dnů do konce dovolené | | Zadáva se počet dnů pro stálý provoz na sníženou teplotu |
| | Kotel stále v pohotovosti | A/N | Možnost vypnutí kotle z provozu (při použití solár-akumulace) |
| | Max T vody za mixem | | Volba pro omezení max T vody do systému |
| | Vliv teploty prostoru | A/N | Volba – zda brát v úvahu pokojovou teplotu nebo jen venkovní |
| | Letní provoz | | Nastavení venkovní teploty při jejímž překročení bude systém vypnut |
| | Pokojevá teplota při topení | °C | Nastavení požadované teploty prostoru – standardní Nastavená teplota je korigována prostřednictvím ekvitermní křivky |
| | Pokojevá teplota – noční režim | °C | Nastavení požadované teploty prostoru – pro temperování Nastavená teplota je korigována prostřednictvím ekvitermní křivky |
| | Max teplota vody za mixem | °C | Omezení horní hranice teploty vstupující do systému |
| | Letní provoz | °C | Nastavení hranice, při které se deaktivuje otopný okruh |

Sešit 4
Řídicí jednotka SIGMATEK – Ovládání kotle



- 13 =** žádáná teplota vody topného okruhu
- 20 =** skutečná teplota v referenční místnosti
- 18 =** požadovaná teplota v referenční místnosti
- 17 =** skutečná teplota vody topného okruhu

Nastavení ekvitermní křivky



Nastavení ekvitermní křivky určuje teplotu vody v topném okruhu **vždy**, když použijeme směšování a měříme teplotu za mixem.

1. Nastavení ekvitermní křivky nelze provést univerzálně, je poplatné konkrétním vlastnostem objektu a topného systému.
2. Nastavení lze provést prostřednictvím přetažení bodů křivky po displeji.

Manuální obsluha – kontrola



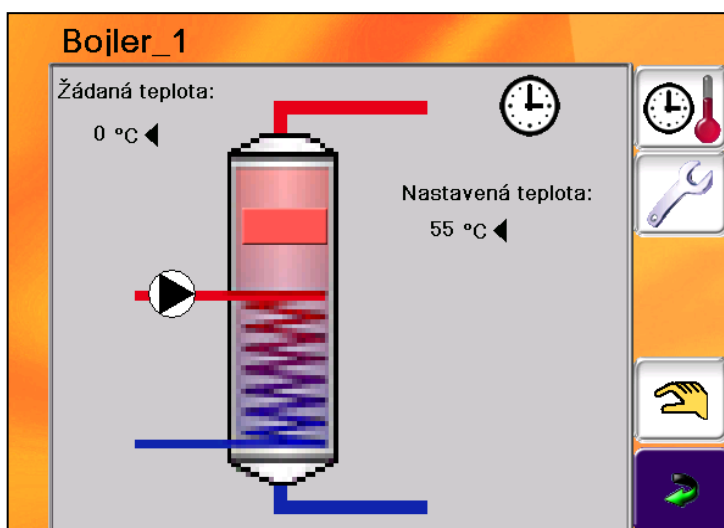
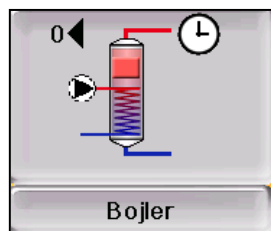
The control panel for 'Topný okruh_1' includes a pump icon labeled 'Čerpadlo topného okruhu:' and a mixing valve icon labeled 'Směšovací ventil:'. To the right of each icon are buttons: 'Zapnout' (power on) for the pump, and 'Otevřít' (open) and 'Zavřít' (close) for the valve. At the bottom right is a 'Kalibrace' (calibration) button.

Servisní informace:

Zapojení TO1 je specifické, může být použito jako 1. topný okruh, ale také jako okruh primární. Primární okruh je určen pro regulaci teploty zpátečky u rozsáhlejších instalací, příp. instalací s akumulací nádrží. Pro aktivaci primárního okruhu je určeno tlačítko „Primární okruh“ v menu nastavení. Nachází se pouze v nastavení topného okruhu TO1. Jako primární čerpadlo je nutné při této konfiguraci použít čerpadlo připojené na svorku X8 desky HZS 521 G.

6.3 PANEL: TEPLÁ VODA

Prostřednictvím této ikony přejdeme na zobrazení stavu okruhu ohřevu teplé užitkové vody (TUV) s možností přechodu na další funkce.



Systém ohřevu TUV lze využívat v různých konfiguracích:

Varianta I: s termostatem bojleru – základní způsob řešení, není možné dálkové řízení a zjištění konkrétní teploty vody v bojleru

Varianta II: s jedním teplotním čidlem bojleru – možnost nastavení konkrétní teploty, sledování teploty v čase (možnost grafického vyjádření) a dálkového nastavení teploty.

Varianta III: se dvěma teplotními čidly bojleru – komfortní řízení ohřevu TUV - možnost nastavení konkrétní teploty, teplotní hystereze, sledování teploty v čase (možnost grafického vyjádření) a dálkového nastavení teploty.

Panel v maximální konfiguraci zobrazuje:

| | | |
|---|---------------------|---|
| 1 | Označení bojleru | volně editovatelné |
| 2 | Žádaná teplota | v bojleru (jen s teplotním čidlem) |
| 3 | Požadavek na topení | symbol plamene = požadavek na aktivní práci kotle |
| 4 | Požadavek bojleru | modré pole = požadavek termostatu (jen s počtem čidel = 0) |
| 5 | Hodiny | provoz v časových oknech |
| 6 | Status čerpadla | symbol čerpadla v činnosti - zelený |
| 7 | Maximální teplota | vody v bojleru |
| 8 | Teplota horní | aktuální teplota horního čidla bojleru (pokles pod nastavenou teplotu = zapnutí ohřevu) |
| 9 | Teplota dolní | aktuální teplota dolního čidla bojleru (dosažení nastavené teploty = ukončení ohřevu) |

Sešit 4
Řídicí jednotka SIGMATEK – Ovládání kotle

Nastavení – struktura:



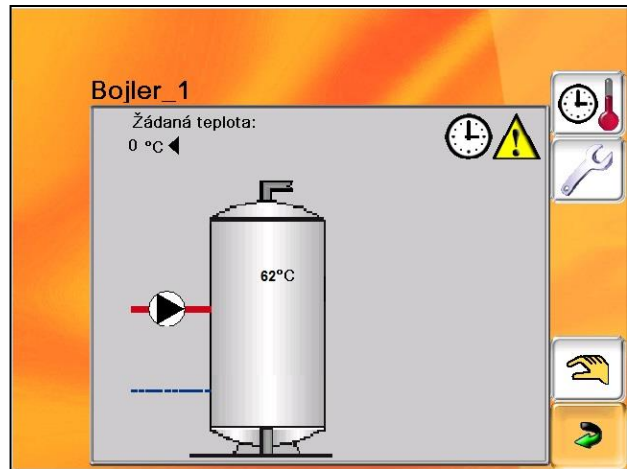
| Bojler | Nastavení bojler | Typ provozu | | Automatický, Ruční, Vypnuto |
|--------|----------------------------|-------------|--|---|
| | Max teplota | °C | | Teplota zásobníku na spodním čidle (vypínací) – T max |
| | Min teplota | °C | | Teplota zásobníku na horním čidle (spínací) *(1) – T min |
| | Podpora nabíjení | °C | | Převýšení T kotle nad T max |
| | Doběh čerpadla | sec | | Doběh po dosažení požadované teploty |
| | Čas nabíjení aktivní | | | Akceptuje časová okna pro ohřev |
| | Priorita teplé vody | | | Přednost ohřevu TV před topením (zap = vyloučení součas. režimu vytápění/vyp=současný ohřev TUV i práce TO) |
| | Rychloohřev TV | | | Nepoužívá se |
| | Doběh čerpadla | | | Nastavení času doběhu po ukončení ohřevu |
| | Počet čidel | | | 0 = termostat, 1 = pouze horní, 2 = horní i dolní |
| | Teplota pro start čerpadla | °C | | Parametr T pro start čerpadla *(2) |

*(1) při použití jednoho čidla (horního):
 - snížení teploty vody pod Tmin = začátek ohřevu
 - dosažení teploty vody Tmax = ukončení ohřevu

*(2) čerpadlo je uvedeno do provozu je-li
 $T > (T \text{ kotle} + T \text{ vratky} + 15) / 2$
 $T > (2 * T \text{ kotle} + 15) / 2$ (neměříme-li T vratky)

6.4 PANEL: AKUMULAČNÍ ZÁSObNÍK

Prostřednictvím této ikony přejdeme na zobrazení stavu okruhu s možností přechodu na další funkce.



Zobrazení v maximální podobě obsahuje:

| | | |
|---|---------------------|--|
| 1 | Požadovanou teplotu | kotle pro ohřev zásobníku |
| 2 | Požadavek na kotel | symbol PLAMEN |
| 3 | Časové okno aktivní | symbol HODINY |
| 4 | ČERPADLO | aktuální stav (0 / 1) |
| 5 | T horní | aktuální T na čidle zásobníku (je-li použito) |
| 6 | T dolní | aktuální T na čidle zásobníku (je-li použito) |
| 7 | Termostat aktivní | symbol – modré pole = požadavek na ohřev, červené = teplota dosažena |
| 8 | Max T zásobníku | |

Nastavení – struktura:



| | | | | |
|--------------|---------------|----------------------|----|--|
| AKU zásobník | Nastavení AKU | Teplota AKU horní | °C | Teplota zásobníku na horním čidle (spínací) *(1) – T min |
| | | Teplota AKU dolní | °C | Teplota zásobníku na spodním čidle (vypínací) – T max |
| | | T startu čerpadla | °C | |
| | | Přesah nabíjení | | Běh čerpadla při nárůstu teploty vratky |
| | | Počet čidel | | 0 = termostat, 1 = pouze horní, 2 = horní i dolní |
| | | Podpora nabíjení | °C | Převýšení T kotle nad T max |
| | | Čas nabíjení aktivní | | Akceptuje časová okna pro ohřev |

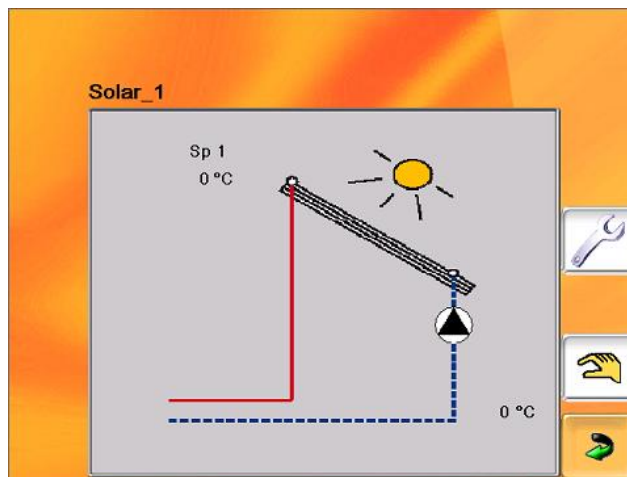
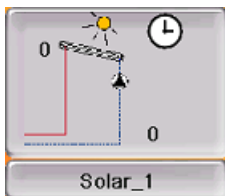
- *(1) při použití jednoho čidla (horního):
- snížení teploty vody pod T_{min} = začátek ohřevu
 - dosažení teploty vody T_{max} = ukončení ohřevu

Sešit 4
Řídicí jednotka SIGMATEK – Ovládání kotle

- *(2) čerpadlo je uvedeno do provozu je-li
 $T > (T \text{ kotle} + T \text{ vratky} + 15) / 2$
 $T > (2 * T \text{ kotle} + 15) / 2$ (neměříme-li T vratky)

6.5 PANEL: SOLAR

Prostřednictvím této ikony přejdeme na zobrazení stavu okruhu s možností přechodu na další funkce.



Zobrazení v maximální podobě obsahuje:

| | | |
|---|-------------------|---|
| 1 | Teplotu kolektoru | T na výstupu z kolektoru / kolektorového pole |
| 2 | Teplotu zpátečky | T na vstupu do kolektoru / kolektorového pole |
| 3 | Čerpadlo | aktuální stav čerpadla (0/1) |

Nastavení – struktura:



| | | | | |
|-------|-----------|----------------------|-----|---|
| SOLAR | Nastavení | Typ provozu | | Jen automatický |
| | | Zapínací diference | °C | Rozdíl teplot na vstupu a výstupu kolektoru, při které se aktivuje čerpadlo solárního systému |
| | | Vypínací diference | °C | Rozdíl teplot na vstupu a výstupu kolektoru, při které se deaktivuje čerpadlo solárního systému |
| | | Čerpadlo zapnuto | sec | Doba aktivní práce čerpadla (časová modulace provozu čerpadla) |
| | | Prodleva čerpadla | sec | Doba prodlevy práce čerpadla (časová modulace provozu čerpadla) |
| | | Max.povolená teplota | °C | Maximální povolená kolektoru, při překročení této teploty je vždy aktivováno čerpadlo |

6.6 PANEL: KASKÁDA

6.6.1. Zapojení a ovládání kotle KP xxS v kaskádě

Kotle jsou pro ovládání v kaskádě propojeny pomocí počítačové sítě (LAN). Každý kotel musí mít vlastní pevně nastavenou IP adresu. Pokud je LAN připojena k internetu je možno kontrolovat a nastavovat kotle z jakéhokoli místa s internetovým připojením.

V každé kaskádě musí být jeden řídicí kotel (MASTER) a k němu připojené podřízené kotle (SLAVE). Jeden MASTER může řídit čtyři SLAVE.

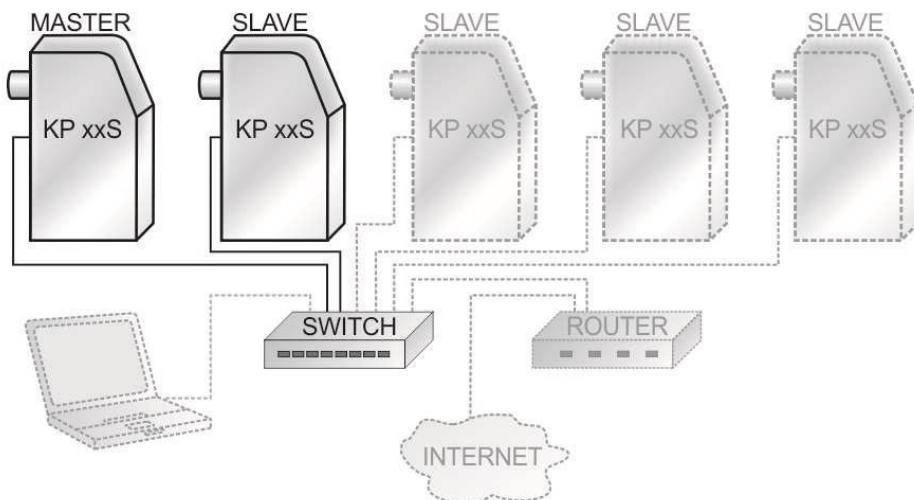


Schéma zapojení kaskády s jedním až čtyřmi SLAVE, PC pro vzdálené ovládání a připojené k internetu

6.6.2. Nastavení kaskády v řídicí jednotce kotle

Nastavení Slave

Na kotli který bude v kaskádě jako SLAVE musíme nastavit pevnou IP adresu (menu 2.5), povolit funkci kaskády a přepnout jej do role SLAVE.

Dále je možno nastavit IP adresu kotle MASTER, toto je vhodné v případě, že je v LAN zapojeno více kaskád. Vyhneme se tím případnému omylu při nastavování kaskády a přiřazení kotle do jiné kaskády (s jinými topnými okruhy). Pokud by ale při provozu bylo nutno nastavit jako MASTER jiný kotel nesmíme zapomenout přenastavit na každém kotli SLAVE správné přiřazení MASTER. Ve většině případů se v jedné LAN více kaskád nevyskytuje, a proto můžeme nechat povolenou jakoukoli IP adresu masteru.



Nastavení pevné IP adresy

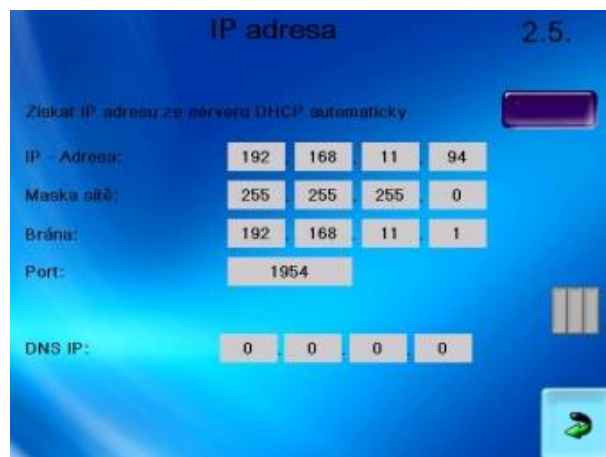
Sešit 4 Řídicí jednotka SIGMATEK – Ovládání kotle



Povolení kaskády a nastavení na SLAVE

Nastavení MASTER

Na kotli, který bude v kaskádě jako MASTER, musíme nastavit pevnou IP adresu (menu 2.5), povolit funkci kaskády a přepnout jej do role MASTER. Dále do tabulky vyplníme IP adresy kotlů SLAVE a povolíme jejich zapojení do kaskády. Zelená kontrolka značí funkční komunikaci kotle MASTER s daným kotlem SLAVE. V případě nefunkční komunikace (červená kontrolka online) je potřeba překontrolovat správné nastavení IP adres, zapojení switche, a propojovací LAN kabeláž.



Nastavení pevné IP adresy



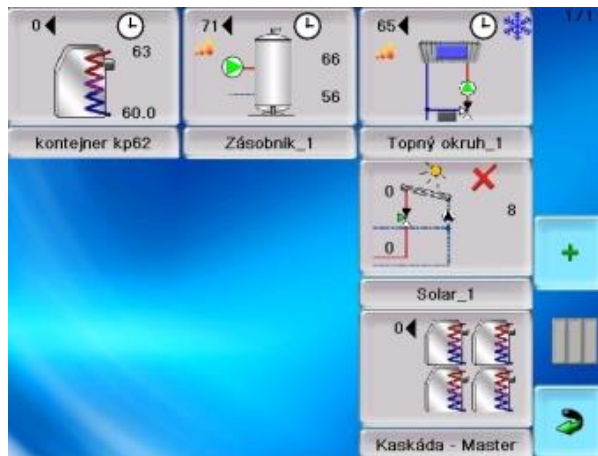
Povolení kaskády, nastavení na MASTER a zadání IP adres podřízených kotlů (SLAVE)

Sešit 4 Řídicí jednotka SIGMATEK – Ovládání kotle

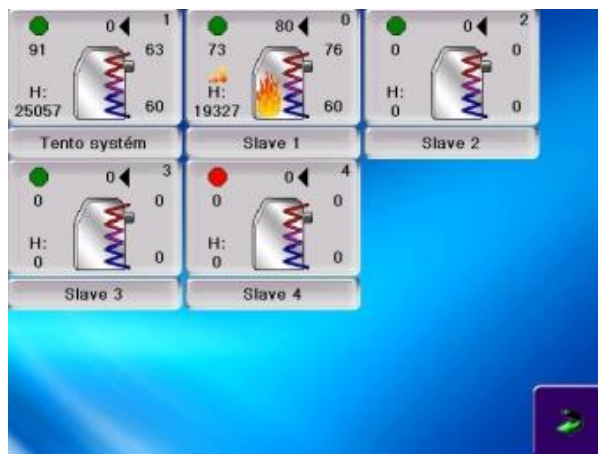
K informacím o aktuálním provozu kaskády se dostaneme přes ikonu v grafickém přehledu topných okruhů. V grafickém přehledu jsou znázorněny všechny kotle připojené do kaskády a jejich aktuální hodnoty. Dále je možnost zobrazit i textový přehled kaskády.

U každého z připojených kotlů se zobrazuje:

- Požadovaná teplota
- Aktuální teplota kotle
- Teplota zpátečky
- Celkový počet hodin provozu kotle
- Aktuální stav kotle zapáleno/nezapáleno



Ikona kaskády mezi topnými okruhy



Přehled jednotlivých kotlů kaskády

Zobrazení podrobného přehledu kaskády

Při provozu kaskády se jako primární vždy využívá kotel s nejnižším počtem hodin provozu. Pokud požadavek na teplo přesahuje výkon primárního kotle, jsou postupně zapalovány další kotle kaskády. V případě, že na primárním kotli dojde k poruše, je automaticky nahrazen dalším kotlem v pořadí dle počtu provozních hodin. Kaskáda takto udržuje rovnoměrné zatížení všech zapojených kotlů a zamezuje výpadkům topení.



7. SPOLEČNÁ NASTAVENÍ

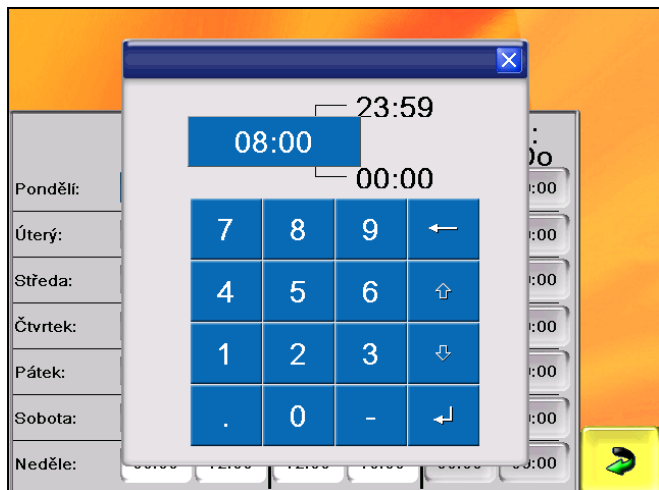
ČASOVÁ OKNA

Ikona přechodu na nastavení časových oken



Nastavujeme v okně – poklepeme na vybrané pole, čímž otevřeme numerickou klávesnici a zadáváme potřebný čas

| | Čas 1: Od - Do | | Čas 2: Od - Do | | Čas 3: Od - Do | |
|----------|-------------------|-------|-------------------|-------|-------------------|-------|
| Pondělí: | 08:00 | 12:00 | 12:00 | 18:00 | 00:00 | 00:00 |
| Úterý: | 08:00 | 12:00 | 12:00 | 18:00 | 00:00 | 00:00 |
| Středa: | 08:00 | 12:00 | 12:00 | 18:00 | 00:00 | 00:00 |
| Čtvrtek: | 08:00 | 12:00 | 12:00 | 18:00 | 00:00 | 00:00 |
| Pátek: | 08:00 | 12:00 | 12:00 | 18:00 | 00:00 | 00:00 |
| Sobota: | 08:00 | 12:00 | 12:00 | 18:00 | 00:00 | 00:00 |
| Neděle: | 08:00 | 12:00 | 12:00 | 18:00 | 00:00 | 00:00 |



RUČNĚ

Umožňuje manuální kontrolu otopných okruhů:

Čerpadla - zap/vyp

Servopohony funkce, pozice kalibrace



8. PORUCHOVÉ STAVY - POSTUP PŘI VÝSKYTU

Kontrolu a úkony s ní spojené musí provádět proškolená, znalá osoba.

a) PORUCHOVÉ STAVY KOTLE

| KÓD | Text | Příčina | Náprava |
|-----|-------------------------------------|---|---|
| 301 | Hardwarový problém | Zdrojová deska nekomunikuje | prověřit kabelizaci - připojení desky |
| | | | vyměnit desku |
| 92 | Chyba čidla teploty kotle | porucha čidla nebo kabelu čidla | prověřit kabelizaci, konektor |
| | | | výměna čidla |
| 93 | Čidlo spalin nepřipojeno | porucha čidla nebo kabelu čidla | prověřit kabelizaci, konektor |
| 251 | Chyba venkovního čidla | venkovní čidlo nepřipojeno | |
| 304 | Teplota kotle je vysoká | teplota kotle > 95°C | prověřit nastavení kotle a topných okruhů |
| | | | prověřit funkčnost otopné soustavy |
| 305 | STOP - nezapáleno | nedošlo k vyhodnocení správné činnosti kotle při zapalování | zkontrolovat dostatek pelet v zásobníku |
| | | | zkontrolovat kvalitu pelet |
| | | | zkontrolovat činnost zapalovacích spirál |
| | | | prověřit stav kotle a hořáku a správnost nastavení |
| | | | zkontrolovat tah komína |
| | | | prověřit správnost průběhu zapalovacího procesu upravit parametry zapalování |
| 306 | STB - error | Porucha - Havarijní termostat | prověřit připojení HT |
| | | | vyměnit HT |
| 307 | Teplota kotle je nízká | Teplota kotle <40°C po dobu 30 min běžného provozu | prověřit nastavení kotle a topných okruhů |
| 308 | Příliš vysoká teplota spalin | Teplota spalin vyšší než zadaný parametr | zkontrolovat tah komína |
| | | | zkontrolovat nastavení výkonu kotle |
| | | | zkontrolovat/upravit režim čištění výměníku |
| | | | vyčistit výměník |
| 31 | Podavač 1 error | Vada funkce podavače 1 | zkontrolovat funkci podavače - otáčení |
| | | | vyčistit podavač - uvolnit šnekovnici |
| | | | zkontrolovat funkci rotačního snímače |
| | | | vyměnit vadný díl |

Sešit 4
Řídící jednotka SIGMATEK – Ovládání kotle

| | | |
|--------------------------------------|---|--|
| 32 Podavač 2 error | Vada funkce podavače 2 | zkontrolovat funkci podavače - otáčení |
| | | vyčistit podavač - uvolnit šnekovnici |
| | | zkontrolovat funkci rotačního snímače |
| | | vyměnit vadný díl |
| 311 Teplota spalin je nízká | Teplota spalin nižší než zadaný parametr | zkontrolovat dostatek pelet v zásobníku |
| | | zkontrolovat kvalitu pelet |
| | | prověřit správnost průběhu zapalovacího procesu |
| | | upravit parametry zapalování |
| 315 Vyhasnuto | Během hoření po stabilizaci nesplněna kontrolní teplota | zkontrolovat dostatek pelet v zásobníku |
| | | zkontrolovat kvalitu pelet |
| | | prověřit správnost průběhu zapalovacího procesu |
| | | upravit parametry zapalování – prodloužit dobu stabilizace |
| 33 Podavač 1 relé stále seplé | | zkontrolovat funkci rotačního snímače |
| | | zkontrolovat nastavení RS |
| | | vyměnit vadný díl |
| 34 Podavač 2 relé stále seplé | | zkontrolovat funkci rotačního snímače |
| | | zkontrolovat nastavení RS |
| | | vyměnit vadný díl |

b) PORUCHOVÉ STAVY OKRUHŮ

| KÓD | Text | Příčina | Náprava |
|--------------------|--|---------------------------------|---------------------------------|
| 001 | Topný okruh _X/NEPŘIPOJENO | Porucha kabelu | prověřit kabelizaci - připojení |
| | | Chyba desky | vyměnit desku |
| 002 007 | Topný okruh _X/Chyba na topné vodě | porucha čidla nebo kabelu čidla | prověřit kabelizaci, konektor |
| | | | výměna čidla |
| 004 009 | Topný okruh _X/Topná voda příliš vysoká | porucha čidla nebo kabelu čidla | prověřit kabelizaci, konektor |
| | | | |
| 152 | Topná voda vysoká | | |

Sešit 4
Řídící jednotka SIGMATEK – Ovládání kotle

c) OSTATNÍ

| Příznaky | Příčina | Náprava |
|-------------------------------------|---------------------------------|--|
| Průchod spalin přes zásobník | Neprůchodné spalinové cesty | zkontrolovat/vyčistit |
| Přeplněný popelník | Nefunkční motor vynášení popela | Kontrola motoru v ručním režimu |
| | Zaseknutý šnek vynášení | Odstranění pevných překážek |
| Nedokonale spalované palivo | Palivo nestandardní kvality | Úprava nastavení výkonu ventilátoru - servis |
| Kotel dehtuje | Neprůchodné spalinové cesty | Zkontrolovat/vyčistit |
| | Nesprávně nastavený ventilátor | Úprava nastavení ventilátoru – servis |
| | Nesprávný typ ventilátoru | Nastavení správného typu ventilátoru |

Kódy statusů

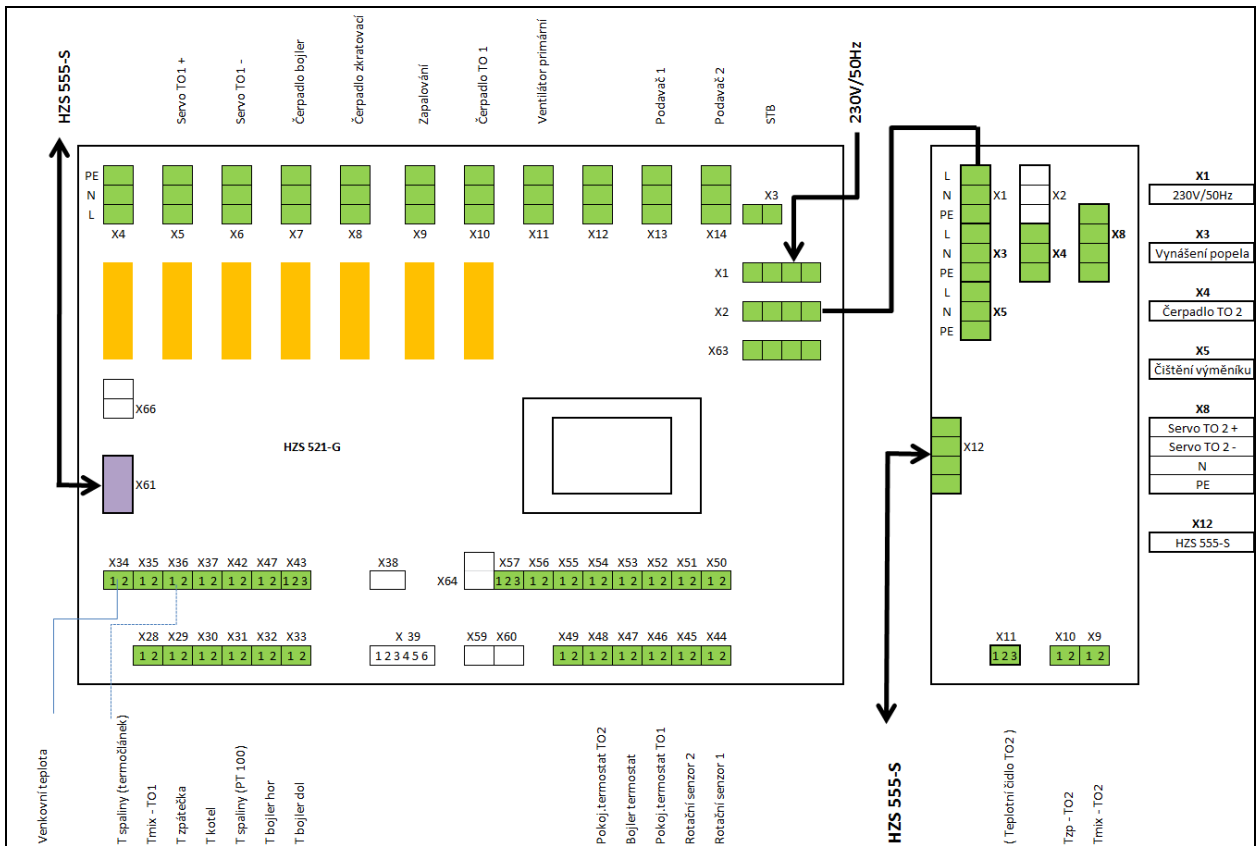
| | |
|---|-------------------|
| 0 | Standby (vypnuto) |
| 2 | Zapalování |
| 3 | Provoz |
| 5 | Chyba |

9. Součásti systému, teplotní čidla, regulátory teploty, kabely

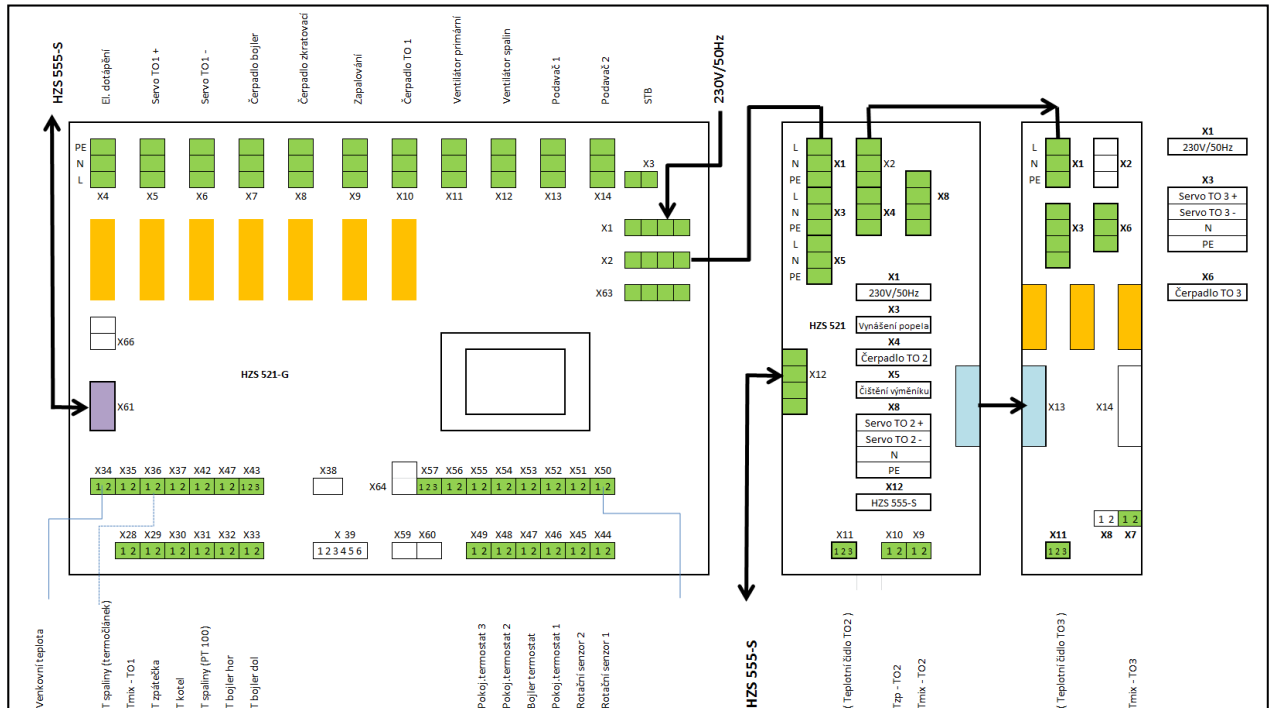
| Artikl | Označení | Popis | Použití |
|---------------|-----------------|--|---|
| METR0073 | HZS 555-S | Terminál dotykový | Barevný dotykový displej - součást základní sestavy systému |
| METR0071 | HZS 521-G | Základní deska | součást základní sestavy systému |
| METR0072 | HZS 532-1 | Modul expandér | součást základní sestavy systému |
| METR0083 | KS 154A | Snímač teploty příložený KTY 81-110, 3,5m | T systému |
| METR0085 | TG8-55 | Snímač teploty KTY 81-110, 1,5m | T kotle |
| METR0087 | KS 114B | Snímač teploty venkovní KTY 81-110 | T venkovní |
| METR0108 | TR 050J-x | Snímač teploty spalin TCK, 1,4m | T spalin |
| METR0074 | HZS533 | Modul topného okruhu | Pro rozšíření systému |
| METR0075 | HZS534 | Modul teplé vody | Pro rozšíření systému |
| METR0076 | HZS535 | Modul Solar | Pro rozšíření systému |
| HRXX0071 | GSM set (Sig.) | Sestava GSM modulu pro Sigmatek | Pro rozšíření systému |

Sešit 4
Řídicí jednotka SIGMATEK – Ovládání kotle

10. VARIANTY ZAPOJENÍ ŘÍDÍCÍ JEDNOTKY PRO ZÁKLADNÍ KONFIGURACE



Konfigurace 2TO + TUV (AKU)



Konfigurace 3TO + TUV (AKU)

9.1 PŘÍKLAD ZAPOJENÍ

