



## řízení automatického kotle řídící jednotka Sigmatek



**VERNER A302**  
**VERNER A492**  
**VERNER A602**

VERNER SK s.r.o  
Klincová 37/B  
821 08 Bratislava  
SLOVENSKÁ REPUBLIKA  
e-mail: kotle-verner@email.cz

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

Sešit 2 – Řídící jednotka Sigmatek – Ovládání kotle VERNER  
aktualizace: 03/02/2016



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](http://www.ponast.cz)

**Hořák pro tento kotel je dodáván a byl vyvinut společností VERNER SK s.r.o., Klincová 37/B, 821 08 Bratislava, SLOVENSKÁ REPUBLIKA, e-mail: [kotle-verner@email.cz](mailto:kotle-verner@email.cz), [www.verner.sk](http://www.verner.sk)**

### **Související předpisy a návody:**

- Sešit 1 Kotel VERNER A302, A492, A602 – Konstrukce – Instalace – Servis – Údržba
- **Sešit 2 Řídící jednotka SIGMATEK – Ovládání kotle VERNER A302, A492, A602**
- Sešit 3 Technické parametry kotle VERNER A302, A492, A602
- 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.....	9
4.1.2 Terminál s dotykovým displejem a USB.....	10
4.1.2.1 Popis .....	10
4.1.2.2 Technické údaje .....	10
4.2 ZAPOJENÍ ELEKTRICKÝCH ČÁSTÍ .....	11
5. ŘÍDÍCÍ JEDNOTKA – OVLÁDÁNÍ KOTLE A SYSTÉMŮ.....	12
5.1 ZÁKLADNÍ OBRAZOVKA.....	12
5.2 MENU HLAVNÍ NABÍDKA.....	14
5.3 MENU SERVIS.....	15
5.3.1 Diagnostika kotle .....	15
5.3.2 Konfigurace .....	16
5.3.3 Parametry .....	16
5.3.3.1 Teplota kotle .....	17
5.3.3.2 Zapalování .....	17
5.3.3.3 Útlum .....	18
5.3.3.4 Menu programy .....	19
5.3.3.5 Modulace .....	20
5.3.3.6 Podavače .....	20
5.3.3.7 Čištění výměníku – vynášení popela.....	20
5.3.3.8 USB.....	21
6. OTOPNÉ OKRUHY – NASTAVENÍ .....	22
6.1 PANEL: KOTEL.....	23
6.2 PANEL: TOPNÝ OKRUH.....	25
6.3 PANEL: TEPLÁ VODA.....	28

## Sešit 2

### Řídící jednotka SIGMATEK – Ovládání kotle VERNER A302, A492, A602

6.4	PANEL: AKUMULAČNÍ ZÁSOBNÍK.....	30
6.5	PANEL: SOLAR.....	31
6.6	PANEL: KASKÁDA .....	31
6.6.1.	Zapojení a ovládání kotle A302, A492, A602 v kaskádě.....	31
6.6.2.	Nastavení kaskády v řídicí jednotce kotle.....	31
	Nastavení Slave .....	31
	Nastavení MASTER.....	32
7.	SPOLEČNÁ NASTAVENÍ.....	34
8.	PORUCHOVÉ STAVY - POSTUP PŘI VÝSKYTU .....	35
9.	VARIANTY ZAPOJENÍ ŘÍDÍČÍ JEDNOTKY PRO ZÁKLADNÍ KONFIGURACE.....	38
9.1	PŘÍKLAD ZAPOJENÍ.....	39

## Seznam obrázků:

Obr. 1	Řídící systém .....	5
Obr. 2	Základní modul HZS 521-G .....	6
Obr. 3	Rozšiřující modul HZS 532-1 .....	7
Obr. 4	Rozšiřující modul HZS 533 .....	8
Obr. 5	Terminál s dotykovým displejem .....	10

## 1. DŮLEŽITÁ UPOZORNĚNÍ



Výrobek může být uveden do provozu pouze výrobcem vyškolenou montážní organizací. Mohou jej obsluhovat jen dospělí 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

Řídící 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

**Řídící jednotka je dodávána jako součást vybavy kolů VERNER řady A302, A492, A602.**

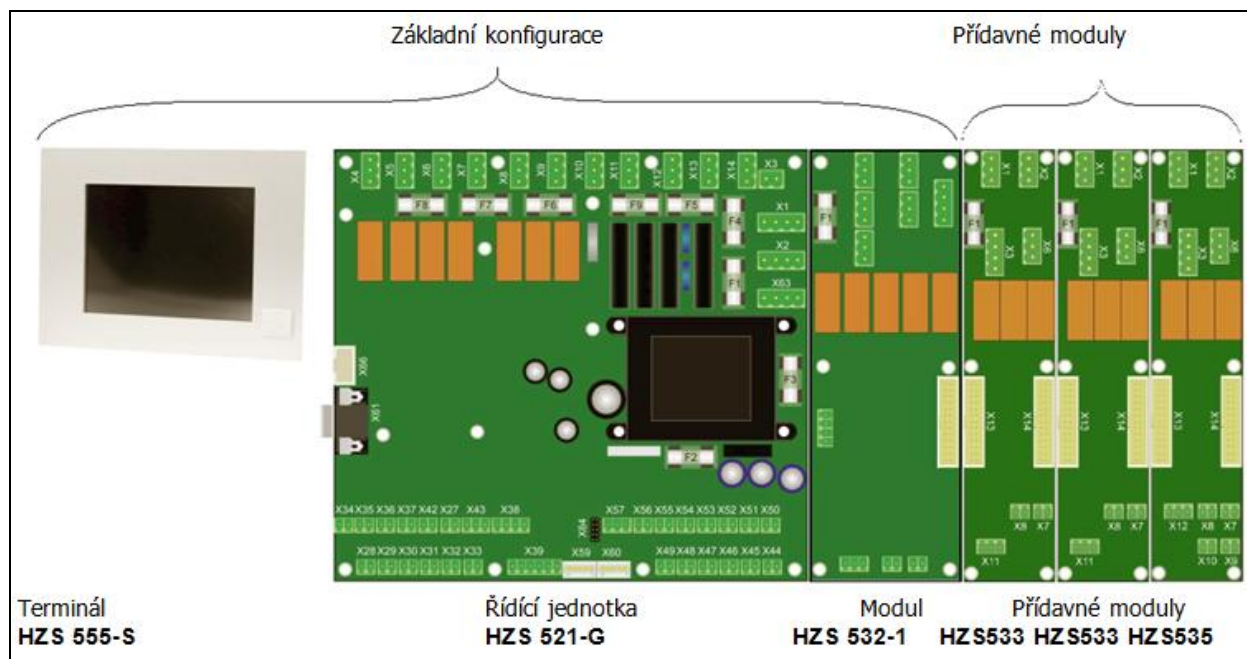
**Samostatně jsou dodávány náhradní díly řídicího systému v rámci případné reklamace či na objednávku.**

## 4. ŘÍDÍCÍ SYSTÉM KOTLE

Kotle jsou osazeny modulárně koncipovaným řídicím systémem s dotykovou obrazovkou. Řídící 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. Řídící 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 2**  
**Řídicí jednotka SIGMATEK – Ovládání kotle VERNER A302, A492, A602**

Hlavní části řídicího systému umožňující modulární sestavu:



**Obr. 1 Řídicí systém**

Název	Označení	Druh výbavy	Obj.kod
Řídicí jednotka	HZS 521-G	Standard	
Terminál s barevným dotykovým panelem	HZS 555-S	Standard	
Přídavný základní modul	HZS 532-1	Standard	
Přídavný rozšiřující modul	HZS533	Optional	
Modul solar	HZS535	Optional	

Topný okruh						Druh a počet modulů					
TO1					TUV	HZS 521-G	HZS532-1				
TO 1	TO2				TUV	HZS 521-G	HZS532-1				
TO 1	TO2	TO3			TUV	HZS 521-G	HZS532-1	1 ks	HZS 533		
TO 1	TO2	TO3	T04		TUV	HZS 521-G	HZS532-1	2 ks	HZS 533		
TO 1	TO2	TO3	T04	TO5	TUV	HZS 521-G	HZS532-1	3 ks	HZS 533		
TO 1	TO2	TO3	T04	TO5	AKU	HZS 521-G	HZS532-1	3 ks	HZS 533		
TO 1	TO2	TO3	T04		AKU	SOL	HZS 521-G	HZS532-1	2 ks	HZS 533	HZS 535

TO – topný okruh  
TUV – teplá užitková voda

AKU – akumulací zásobník  
SOL – solární systém

#### 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“.

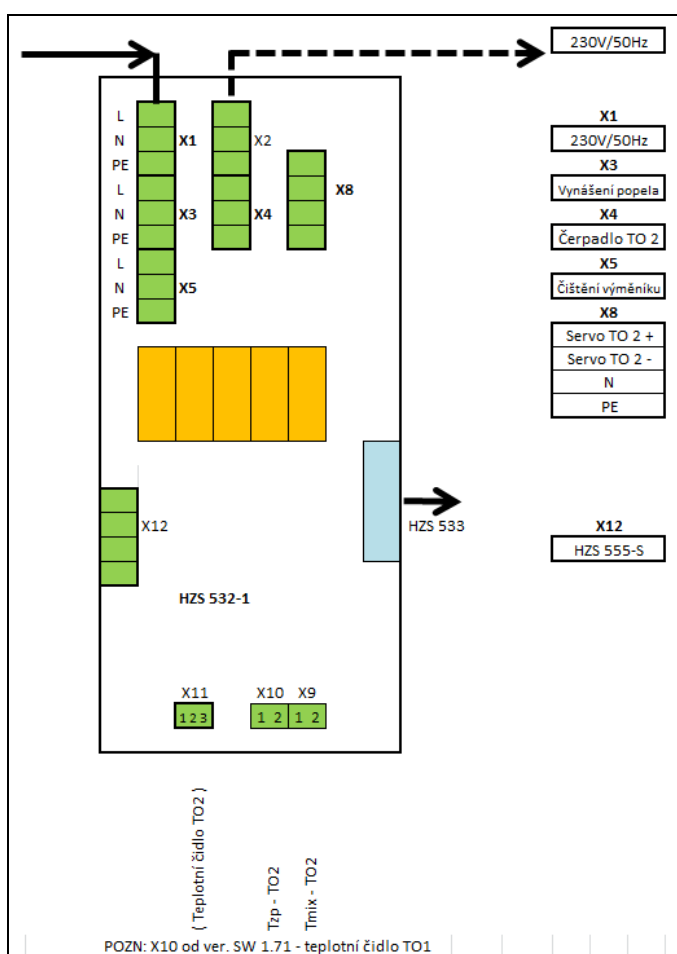
Mechanicky je řídicí jednotka instalována do pláště zařízení.



**Sešit 2**  
**Řídící jednotka SIGMATEK – Ovládání kotle VERNER A302, A492, A602**

Čerpadlo systému TO1		X10-L, N, PE
Servopohon 3 (4) - cestného ventilu TO1		X5-L, N, PE, X6-L, N, PE
Kabel pokojového termostatu TO1		X46
Čidlo teploty vody za tříccest. ventilem TO1		X28
Kabel pokojového termostatu TO2		X48
Kabel pokojového termostatu TO3		X49
<b>Kabel bojlerového termostatu</b>		<b>X47</b>
<b>Čidlo teploty venkovní</b>		<b>X34</b>
<b>Příložné čidlo teploty vratné vody</b>		<b>X29</b>
Dotápění (proti zamrznutí) / Sdružená porucha	<i>Konfigurace výstupu</i>	X4

**ROZŠÍŘUJÍCÍ MODUL – HZS 532-1**



**Obr. 3 Rozšiřující modul HZS 532-1**

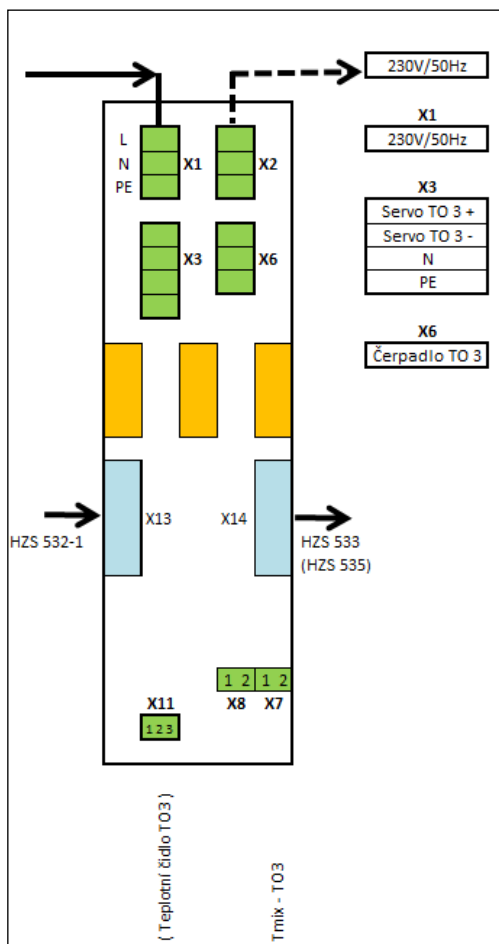
Rozšiřující modul HZS 532-1 – zapojení

<b>HZS 532-1</b>		připojovací svorka
Čerpadlo systému TO2		<b>X4</b>
Servopohon 3 (4) - cestného ventilu TO2		<b>X8</b>

**Sešit 2**  
**Řídicí jednotka SIGMATEK – Ovládání kotle VERNER A302, A492, A602**

<b>Čidlo teploty za směšov. ventilem TO2</b>		<b>X9</b>
<b>Vynášení popela</b>		<b>X3</b>
<b>Čištění výměníku</b>		<b>X5</b>
<b>Čidlo teploty vnitřní TO2</b>		<b>X11</b>

**ROZŠIŘUJÍCÍ MODUL HZS 533**



**Obr. 4 Rozšiřující modul HZS 533**

Rozšiřující modul HZS 533 – zapojení (tab)

<b>HZS 533</b>	připojovací svorka
<b>Čerpadlo systému TO3 (4, ...)</b>	<b>X6</b>
<b>Servopohon 3 (4) - cestného ventilu TO3 (4, ...)</b>	<b>X3</b>
<b>Čidlo teploty za směšov. ventilem TO3 (4, ...)</b>	<b>X7</b>
<b>Čidlo teploty vnitřní TO3 (4, ...)</b>	<b>X11</b>



**Sešit 2**  
**Řídící jednotka SIGMATEK – Ovládání kotle VERNER A302, A492, A602**

**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
	Napájecí zdroj je zapnut STB, L-STB Přístroje připojené přes pojistku F4 (3,15 AT): X11: max. 690 W / max. 3 A
	Přístroje připojené přes pojistku F5 (10 AT): X14 max 690W / maximálně 3 A
	Přístroje připojené přes pojistku F6 (10 AT): X9: max 2300 W / max. 10 A
	Přístroje připojené přes pojistky F7 (10 AT): X8: maximální 2300 W / max. 10 A
	Zatížení připojen přes pojistky F8 (10 AT): X5 : Maximální 690 W / max. 3 A X6 : Maximální 690 W / max. 3 A X7 : Maximální 690 W / max. 3 A
	Napájecí zdroj mimo STB, L připojených přes pojistku F9 (10 AT): X10: maximální 2300 W / max. 10 A

**HZS532-1**

Napájecí napětí	Vnitřní elektronika napájení +24 V (z HZS 521-G)
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 521-G)
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

**Sešit 2**  
**Řídící jednotka SIGMATEK – Ovládání kotle VERNER A302, A492, A602**

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	
Vibrace - tolerance	EN 600068-2-6	2 - 9 Hz: Amplituda 3.5 mm 9 – 200 Hz: 1 g (10 m/s <sup>2</sup> )
Odolnost proti nárazům	EN 60068-2-27	15 g (150 m/s <sup>2</sup> ) 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:**

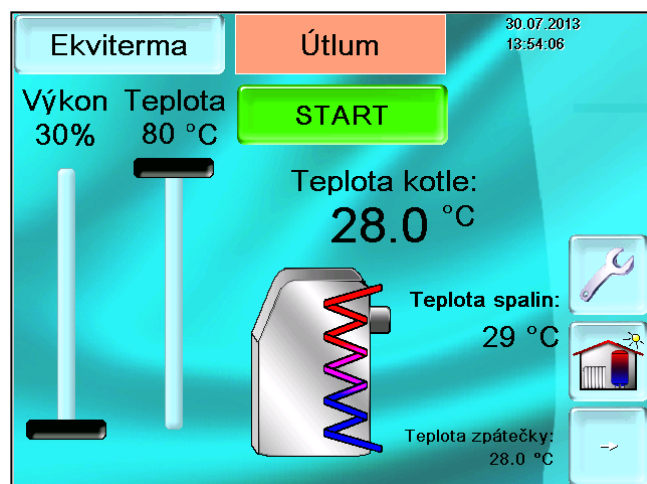
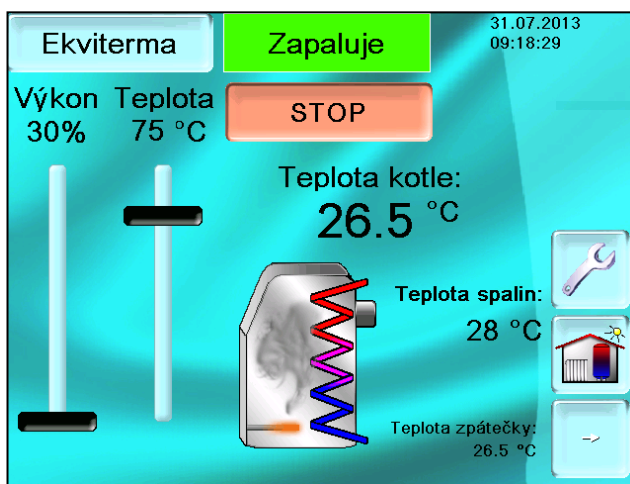
- chod motoru Podavač P1 a správný smysl otáčení (podavač P1 je možné uvést do chodu jen s podavačem P2 – bezpečnostní podmínka)
- chod motoru Podavače P2 a správný smysl otáčení
- správnou činnost impulsního snímače Podavače P1 a současně správnou činnost impulsního snímače Podavače P2
- chod Ventilátoru a linearitu jeho regulace
- chod Odtahového entilátoru 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 teploměrů dále pak správnou funkci GSM komunikace
- nastavení odpovídající ekvitermní křivky
- nastavení popřípadě změny doby chodu serva

## 5. ŘÍDÍCÍ JEDNOTKA – OVLÁDÁNÍ KOTLE A SYSTÉMŮ

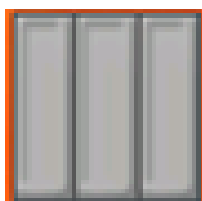
### 5.1 základní obrazovka

#### 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**

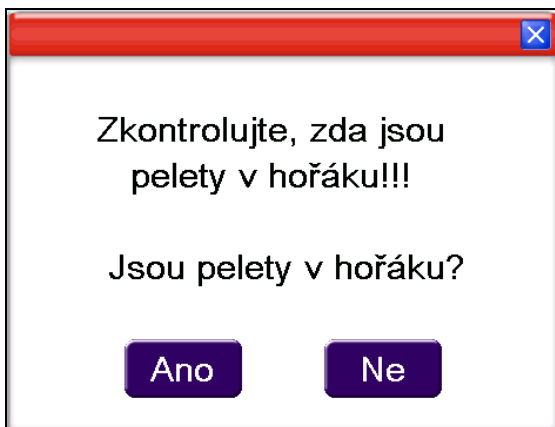


A zadáním správného PIN se zobrazí symbol úrovně přístupu:  
základní přístup - 3 šedé pole  
1 zelené pole – rozšířený přístup uživatele  
2 zelené pole – přístup servisu  
3 zelené pole – přístup výrobce

## Sešit 2 Řídící jednotka SIGMATEK – Ovládání kotle VERNER A302, A492, A602

### **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

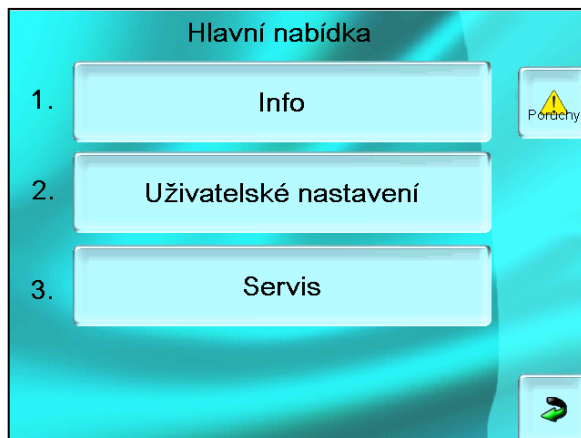


## 5.2 Menu Hlavní nabídka

Je přístupné pod ikonou

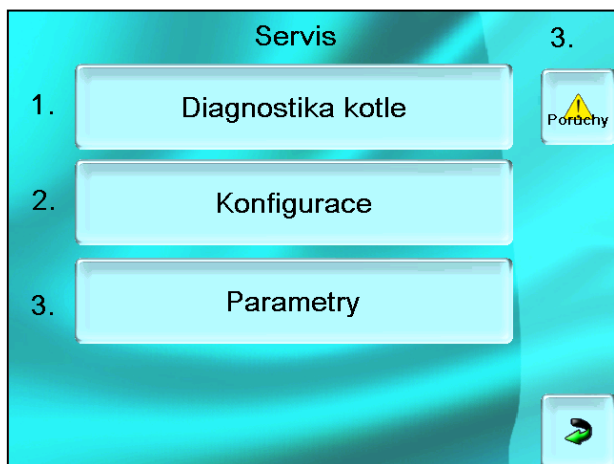


### STRUKTURA – POPIS



5.	NASTAVENÍ - SERVIS	5.1.	INFO	SW verze	informace	
				SW verze vizualizace	informace	
				Doba provozu	Informace o dosavadní době provozu	
				<b>UŽIVATELSKÁ NASTAVENÍ – PIN „1111“</b>		
		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	

### 5.3 Menu Servis



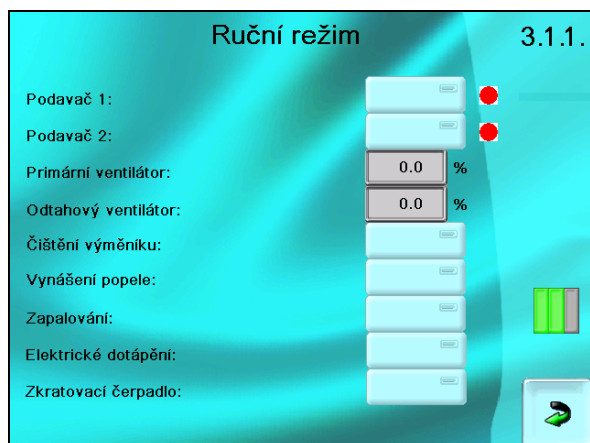
#### 5.3.1 Diagnostika kotle

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



## 5.3.2 Konfigurace

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

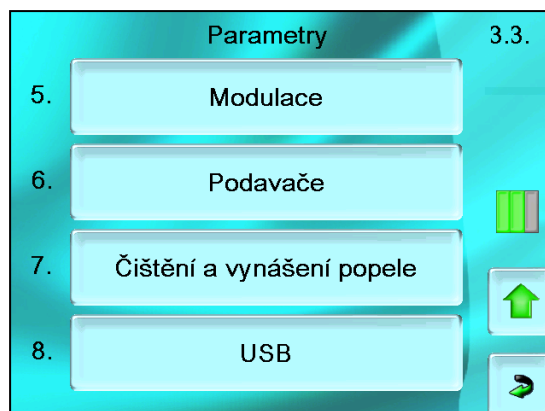
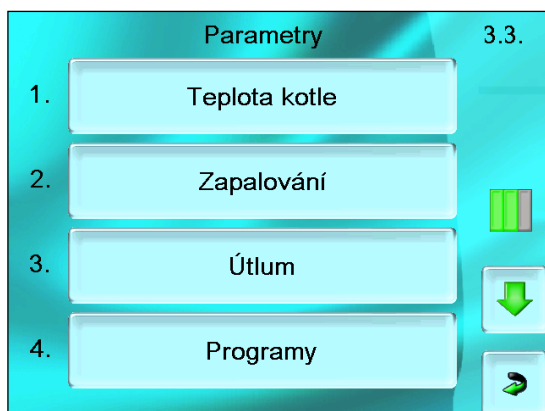
## 5.3.3 Parametry



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 2

### Řídící jednotka SIGMATEK – Ovládání kotle VERNER A302, A492, A602

#### 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**

### 5.3.3.3 Útlum

<b>ÚTLUM</b>	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 2**  
**Řídící jednotka SIGMATEK – Ovládání kotle VERNER A302, A492, A602**

**5.3.3.4 Menu programy**

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



\*(1) (standardně nastaveno 15,4 g/sec pro A602)

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 <sub>2</sub> 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 2**  
**Řídící jednotka SIGMATEK – Ovládání kotle VERNER A302, A492, A602**

### 5.3.3.5 Modulace

<b>MODULACE</b>	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

<b>PODAVAČE</b>	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

<b>ČIŠTĚNÍ/VYNÁŠENÍ</b>	PIN 1	Časová okna	možnost nastavení 2 časových oken podle potřeb uživatele
		Čištění	
	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
		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 2**  
**Řídící jednotka SIGMATEK – Ovládání kotle VERNER A302, A492, A602**

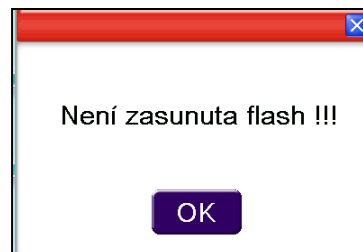
### 5.3.3.8 USB

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

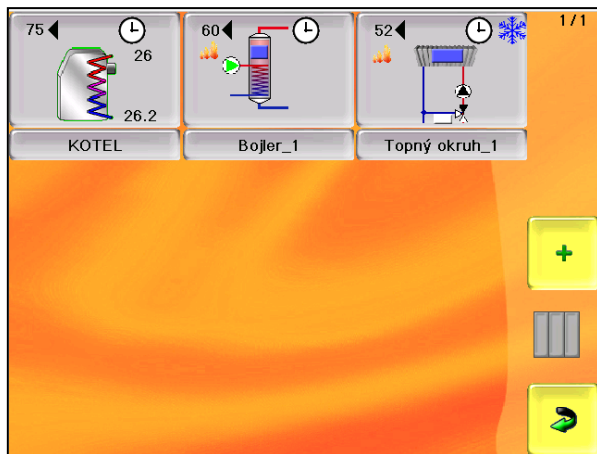
## 6. OTOPNÉ OKRUHY – NASTAVENÍ

Stiskem symbolu

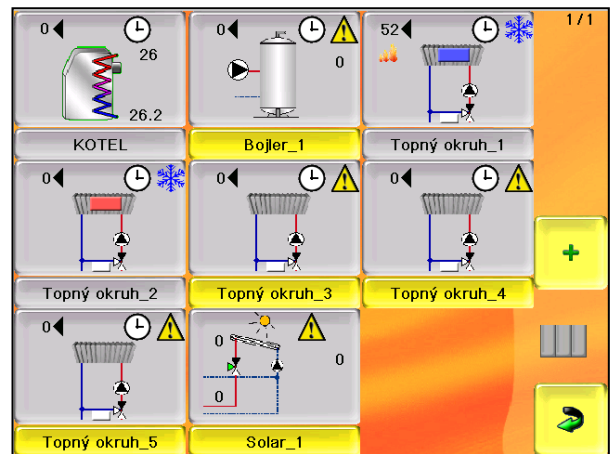


se otevře přehledová obrazovka topných okruhů (zobrazeny jsou jen aktivní):

Příklady konfigurací:  
základní

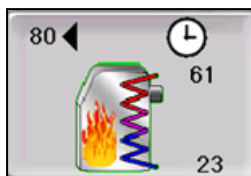


maximální (varianta)

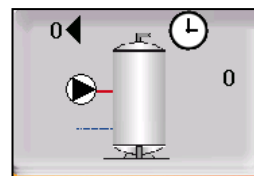


**základní symboly:**

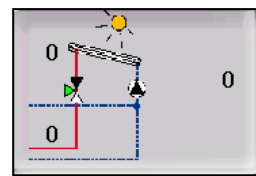
**Kotel**



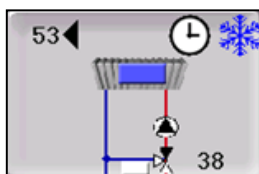
**Akumulační zásobník**



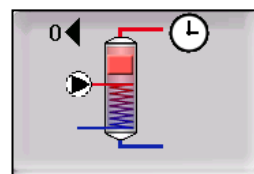
**Solar**



**Topný okruh**



**Bojler**



Konfiguraci systémového panelu lze provést pod PIN přes tlačítko



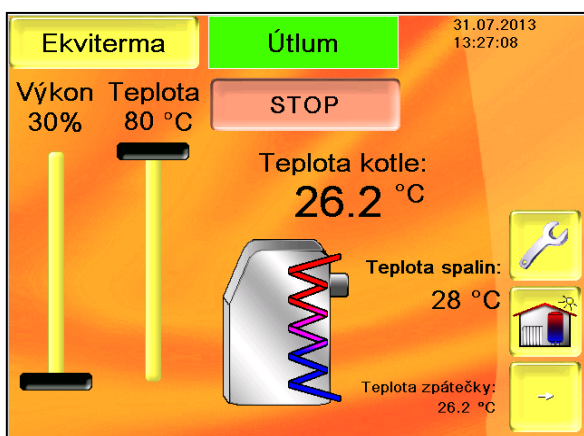
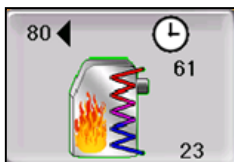
**Sešit 2**  
**Řídící jednotka SIGMATEK – Ovládání kotle VERNER A302, A492, A602**

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  $T_{\text{vratky}}$ , 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  $T_{\text{vratky}}$ , 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  $T_{\text{vratky}}$ , platí, že  $T_{\text{vratky}} = T \text{ kotle}$
- Teplota topného okruhu překročí maximální povolenou teplotu okruhu.

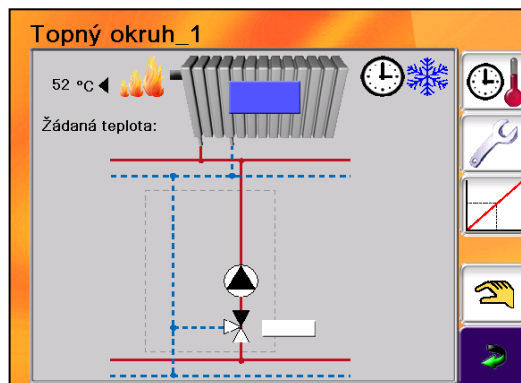
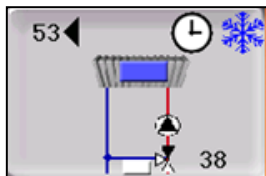
Podmínka pro otevření ventilu

- 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 2**  
**Řídicí jednotka SIGMATEK – Ovládání kotle VERNER A302, A492, A602**

**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	Slunečník	topný okruh v režimu letního provozu (T venkovní > T nastavená v par. Letní provoz)

**Nastavení - Struktura:**



**Společné nastavení – časová okna**

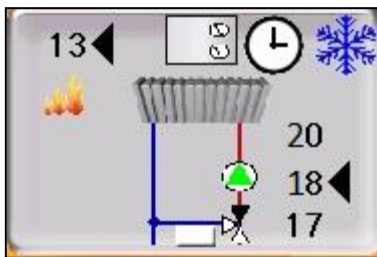
(ve společném nastavení – dále)



**Nastavení hodnot topného okruhu**

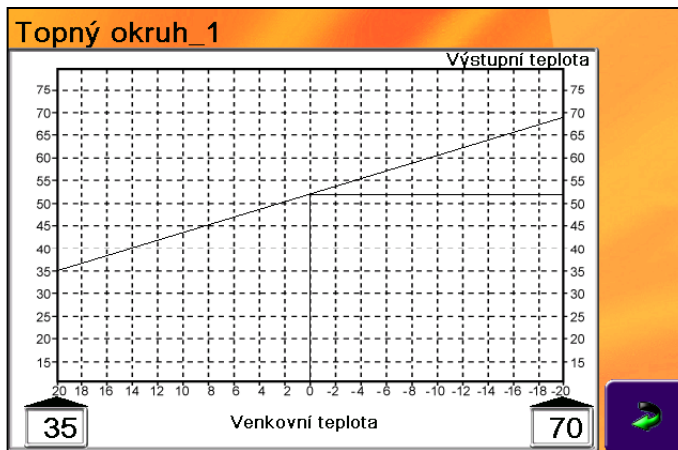
Topný okruh	Nastavení okruhu		
	Primární okruh		Použit – Ano / Ne (pouze pro TO1)
	Prostorový termostat		Použit – Ano / Ne
	Sensor teploty		Teploty místnosti - použit – Ano / Ne
	Termostat inverzní		Ano / Ne (např. pro diagnostiku, instalaci)
	Sensor za mixem přítomen		Použit – Ano / Ne
	Kotlová T pro 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 2**  
**Řídicí jednotka SIGMATEK – Ovládání kotle VERNER A302, A492, A602**



- 13 =** žádaná 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**



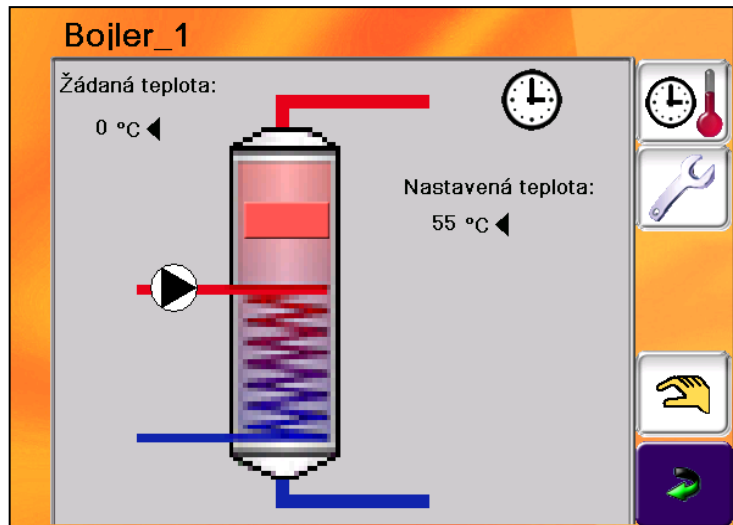
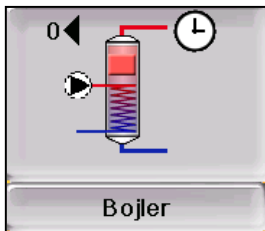
**Servisní informace:**

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 2**  
**Řídící jednotka SIGMATEK – Ovládání kotle VERNER A302, A492, A602**

**Nastavení – struktura:**



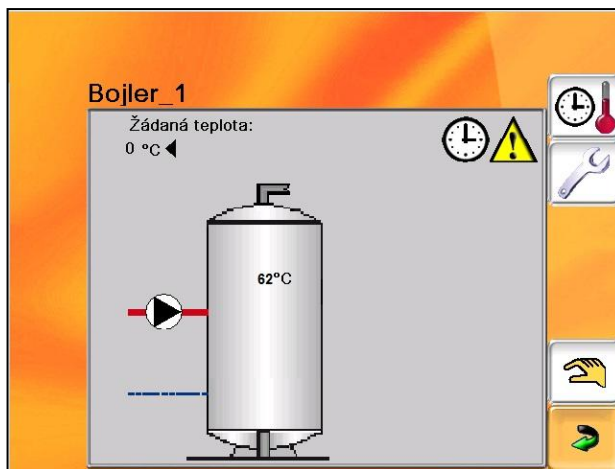
Bojler	Nastavení bojler	Typ provozu		Automatický, Ruční, Vypnuto
	Max teplota	°C		Teplota zásobníku na spodním čidle (vypínací) – T max
	Min teplota	°C		Teplota zásobníku na horním čidle (spínací) *(1) – T min
	Podpora nabíjení	°C		Převýšení T kotle nad T max
	Doběh čerpadla	sec		Doběh po dosažení požadované 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 spodním čidle (vypínací) – T max
		Teplota AKU dolní	°C	Teplota zásobníku na horním čidle (spínací) *(1) – T min
		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 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)

## 6.5 PANEL: SOLAR

### ... ve výstavbě

## 6.6 PANEL: KASKÁDA

### 6.6.1. Zapojení a ovládání kotle A302, A492, A602 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.

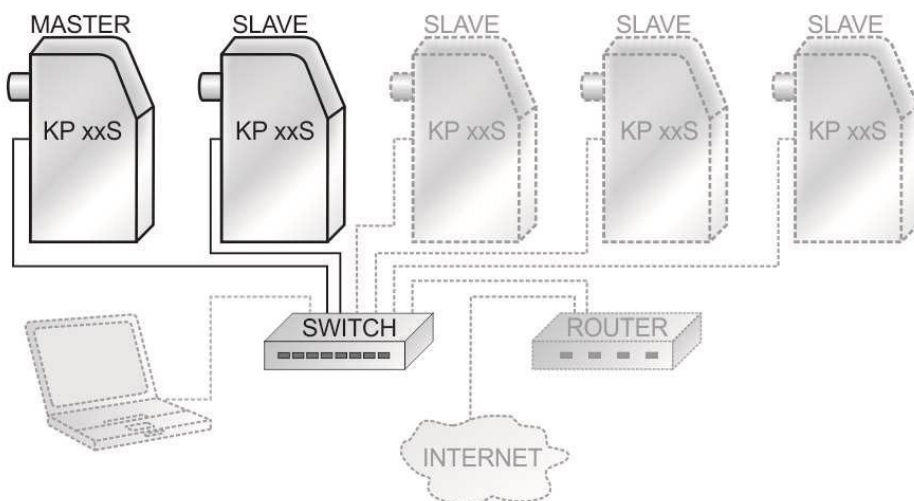


Schéma zapojení kaskády s jedním až čtyřmi SLAVE, PC pro vzdálené ovládání a připojené k internetu

### 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*

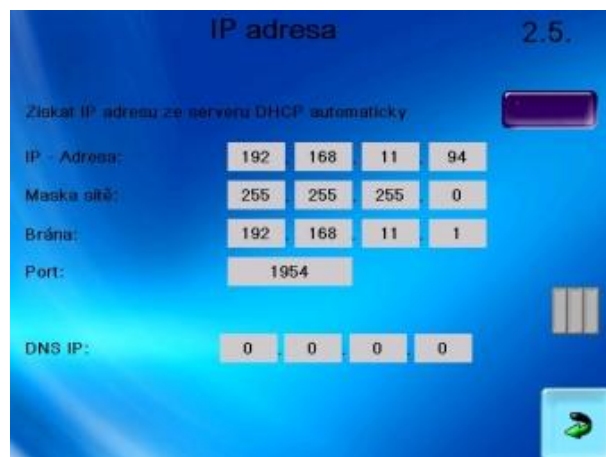
**Sešit 2**  
**Řídicí jednotka SIGMATEK – Ovládání kotle VERNER A302, A492, A602**



*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 přezkontrolovat 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)*

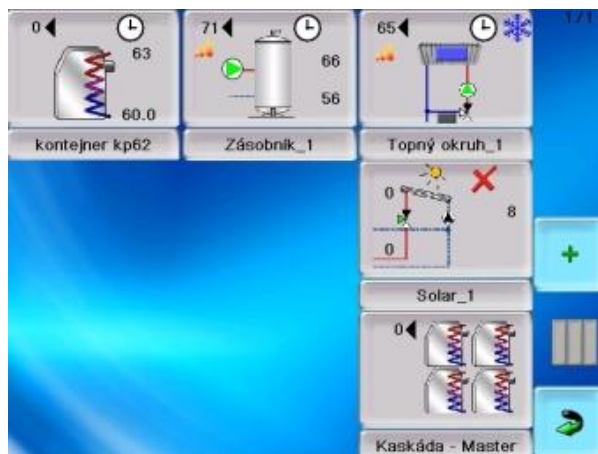


## Sešit 2 Řídicí jednotka SIGMATEK – Ovládání kotle VERNER A302, A492, A602

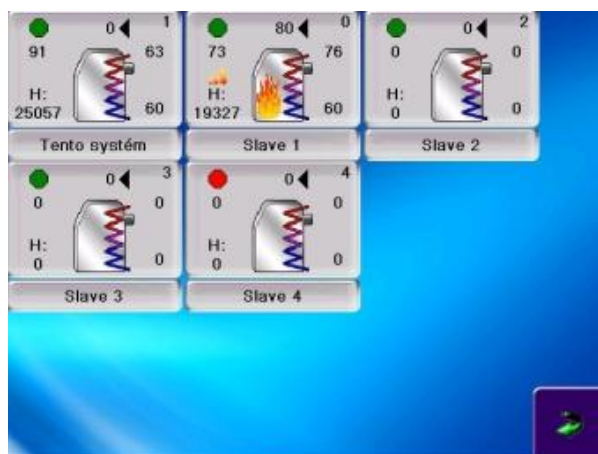
K informacím o aktuálním provozu kaskády se dostaneme přes ikonu v grafickém přehledu topných okruhů. V grafickém přehledu jsou znázorněny všechny kotle připojené do kaskády a jejich aktuální hodnoty. Dále je možnost zobrazit i textový přehled kaskády.

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

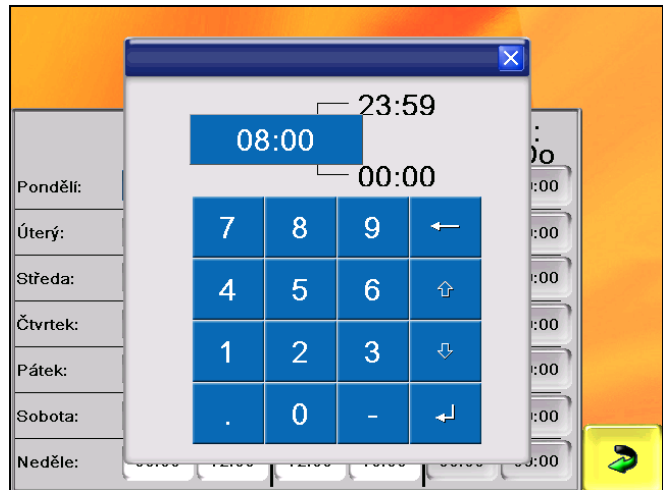
### ČASOVÁ OKNA

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	<b>Hardwarový problém</b>	Zdrojová deska nekomunikuje	prověřit kabelizaci - připojení desky
			vyměnit desku
92	<b>Chyba čidla teploty kotle</b>	porucha čidla nebo kabelu čidla	prověřit kabelizaci, konektor
			výměna čidla
93	<b>Čidlo spalin nepřipojeno</b>	porucha čidla nebo kabelu čidla	prověřit kabelizaci, konektor
251	<b>Chyba venkovního čidla</b>	venkovní čidlo nepřipojeno	
304	<b>Teplota kotle je vysoká</b>	teplota kotle > 95°C	prověřit nastavení kotle a topných okruhů
			prověřit funkčnost otopné soustavy
305	<b>STOP - nezapáleno</b>	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	<b>STB - error</b>	Porucha - Havarijní termostat	prověřit připojení HT
			vyměnit HT
307	<b>Teplota kotle je nízká</b>	Teplota kotle <40°C po dobu 30 min běžného provozu	prověřit nastavení kotle a topných okruhů
308	<b>Příliš vysoká teplota spalin</b>	Teplota spalin vyšší než zadaný parametr	zkontrolovat tah komína
			zkontrolovat nastavení výkonu kotle
			zkontrolovat/upravit režim čištění výměníku
			vyčistit výměník
31	<b>Podavač 1 error</b>	Vada funkce podavače 1	zkontrolovat funkci podavače - otáčení
			vyčistit podavač - uvolnit šnekovnici
			zkontrolovat funkci rotačního snímače
			vyměnit vadný díl

**Sešit 2**  
**Řídící jednotka SIGMATEK – Ovládání kotle VERNER A302, A492, A602**

<b>32 Podavač 2 error</b>	Vada funkce podavače 2	zkontrolovat funkci podavače - otáčení
		vyčistit podavač - uvolnit šnekovnici
		zkontrolovat funkci rotačního snímače
		vyměnit vadný díl
<b>311 Teplota spalin je nízká</b>	Teplota spalin nižší než zadaný parametr	zkontrolovat dostatek pelet v zásobníku
		zkontrolovat kvalitu pelet
		prověřit správnost průběhu zapalovacího procesu
		upravit parametry zapalování
<b>315 Vyhasnuto</b>	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
<b>33 Podavač 1 relé stále seplé</b>		zkontrolovat funkci rotačního snímače
		zkontrolovat nastavení RS
		vyměnit vadný díl
<b>34 Podavač 2 relé stále seplé</b>		zkontrolovat funkci rotačního snímače
		zkontrolovat nastavení RS
		vyměnit vadný díl

**b) PORUCHOVÉ STAVY OKRUHŮ**

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

**Sešit 2**  
**Řídící jednotka SIGMATEK – Ovládání kotle VERNER A302, A492, A602**

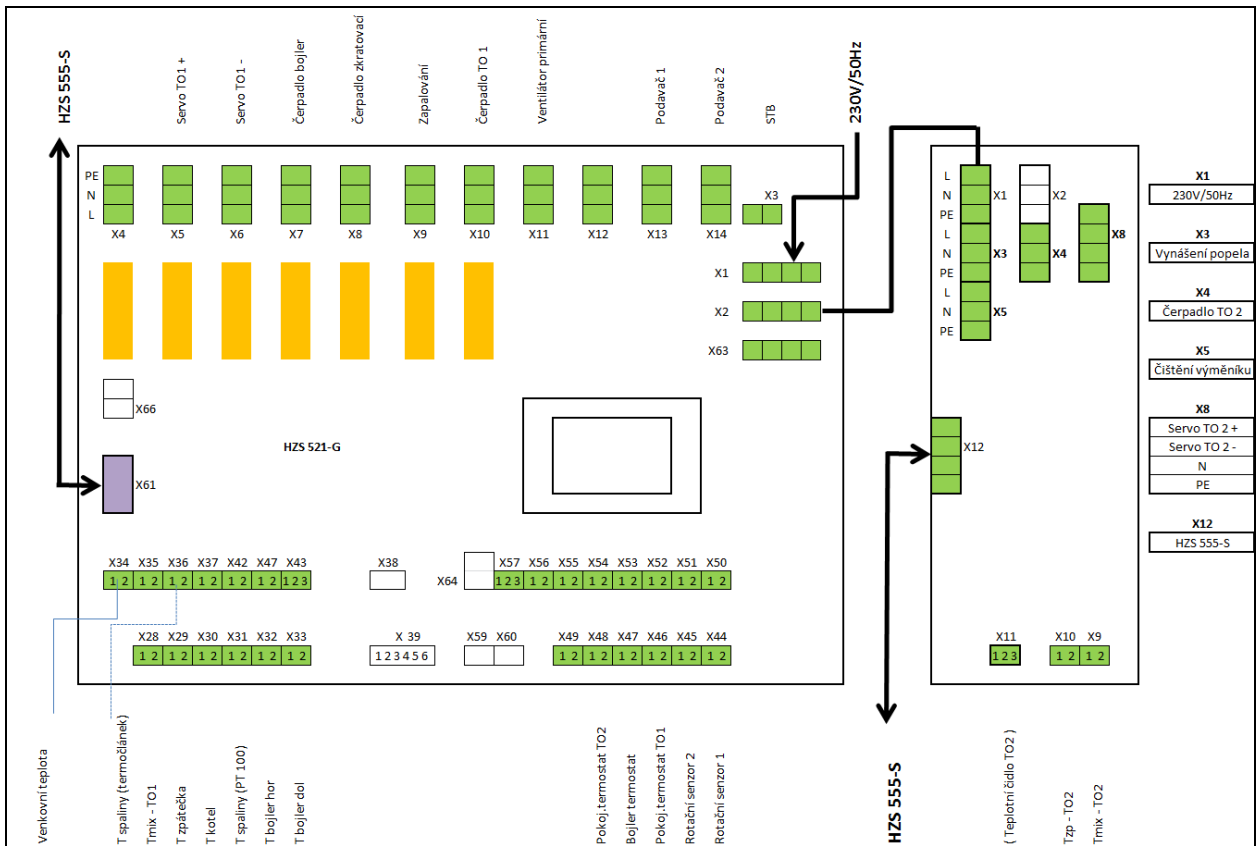
**c) OSTATNÍ**

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

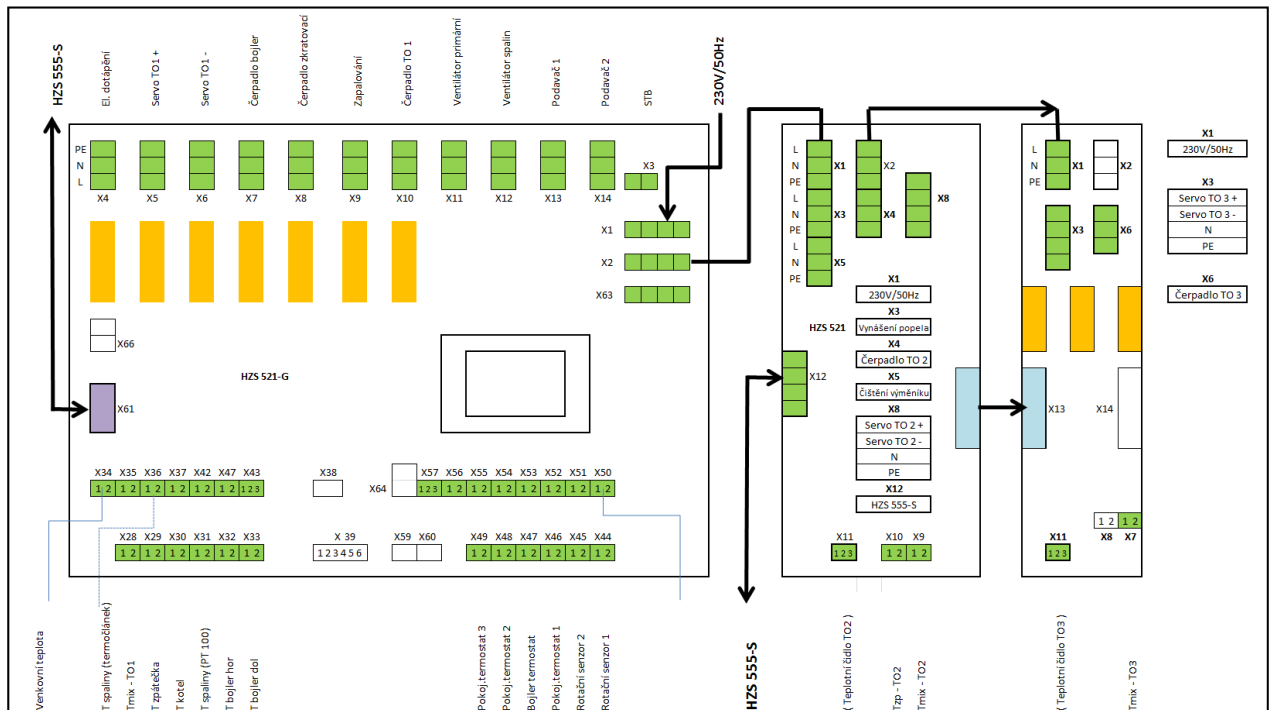
**Kódy statusů**

0	Standby (vypnuto)
2	Zapalování
3	Provoz
5	Chyba

## 9. VARIANTY ZAPOJENÍ ŘÍDÍCÍ JEDNOTKY PRO ZÁKLADNÍ KONFIGURACE



Konfigurace 2TO + TUV (AKU)



Konfigurace 3TO + TUV (AKU)

### 9.1 PŘÍKLAD ZAPOJENÍ

