

froling

Návod k obsluze

Kotle na pelety PE1 Pellet



PE1 Pellet 7-35



PE1 Pellet Unit 7-20

Originální návod k obsluze v německém jazyce pro obsluhu!

Přečtěte si a dodržujte pokyny a bezpečnostní upozornění!
Technické změny, tiskové a typografické chyby vyhrazeny!



B1001124_cs | Výstup 03.06.2024

1	Všeobecně	4
1.1	Přehled o výrobku PE1 Pellet	5
2	Bezpečnost	6
2.1	Stupně nebezpečí u výstražných upozornění	6
2.2	Použité piktogramy.....	7
2.3	Všeobecná bezpečnostní upozornění	8
2.4	Použití v souladu s určeným účelem.....	9
2.4.1	Přípustná paliva	9
2.4.2	Nepřípustná paliva	10
2.5	Kvalifikace personálu obsluhy.....	10
2.6	Ochranné pomůcky personálu obsluhy	10
2.7	Bezpečnostní zařízení.....	11
2.8	Zbytková rizika	12
2.9	Chování v nouzových situacích.....	13
2.9.1	Přehřátí zařízení	13
2.9.2	Zápach spalin.....	13
2.9.3	Požár zařízení.....	13
3	Pokyny k provozu topného zařízení	14
3.1	Instalace a schválení.....	14
3.2	Místo instalace	14
3.3	Spalovací vzduch	15
3.3.1	Obecný požadavek	15
3.3.2	Provoz závislý na vzduchu v místnosti	15
3.3.3	Provoz nezávislý na vzduchu v místnosti (RLU).....	17
3.4	Otopná voda.....	19
3.5	Systémy udržování tlaku	21
3.6	Akumulační zásobník	22
3.7	Připojení komínu / komínový systém	22
4	Provoz zařízení	23
4.1	Montáž a první uvedení do provozu.....	23
4.2	Zapnutí elektrického napájení	24
4.3	Obsluha kotle na dotykovém displeji.....	24
4.3.1	Přehled dotykového displeje	24
4.3.2	Výběr zobrazovaných informací.....	30
4.3.3	Zapnutí/vypnutí kotle.....	32
4.3.4	Změna druhu provozu kotle	32
4.3.5	Změna data a času	32
4.3.6	Změna požadované teploty bojleru.....	33
4.3.7	Jednorázové extra nabíjení jednotlivého bojleru.....	33
4.3.8	Jednorázové extra nabíjení všech přítomných bojlerů.....	34
4.3.9	Nastavení topné charakteristiky topného okruhu.....	34
4.3.10	Změna teploty místnosti (topný okruhu bez prostorového čidla)	35
4.3.11	Změna teploty místnosti (topný okruhu s prostorovým čidlem).....	36
4.3.12	Přepínání druhu provozu topného okruhu	36
4.3.13	Zámek displeje / změna úrovně obsluhy.....	37
4.3.14	Přejmenovat součásti.....	37
4.3.15	Konfigurace programu dovolená.....	38
4.4	Zapnutí/vypnutí kotle na pokojovém termostatu	39
4.5	Přizpůsobte počítadlo spotřeby pelet po dodávce paliva	40
4.5.1	Pokyny k plnění skladovacích prostor.....	40
4.5.2	Korekce zbytkového stavu ve skladu pelet.....	41

4.5.3	Přizpůsobte počítadlo spotřeby pelet podle paliva.....	41
4.5.4	Nastavit automatické oznámení při minimálním skladovém stavu.....	43
4.5.5	Resetovat počítadlo spotřeby pelet.....	44
4.6	Zkontrolujte stav naplnění nádoby na popel a v případě potřeby ji vyprázdněte	44
4.6.1	Zkontrolujte stav naplnění nádoby na popel	45
4.6.2	Vyprazdňování nádoby na popel	46
4.7	Vypněte elektrické napájení	46
5	Údržba zařízení	47
5.1	Všeobecné pokyny k údržbě	47
5.2	Potřebné pomůcky	48
5.3	Údržbářské práce vykonávané provozovatelem	49
5.3.1	Týdenní kontrola	49
5.3.2	Pravidelná kontrola a čištění	50
5.4	Údržba jednotky bojleru (volitelná výbava)	55
5.4.1	Bezpečnostní zařízení	55
5.4.2	Redukční ventil tlaku.....	55
5.4.3	Hořčíková ochranná anoda.....	56
5.4.4	Čištění vnitřního prostoru / odstranění nánosů vodního kamene	57
5.5	Údržba kondenzačního výměníku (volitelná výbava).....	58
5.5.1	Zkontrolovat tepelný výměník	58
5.5.2	Zkontrolovat odtok kondenzátu.....	59
5.6	Údržbářské práce vykonávané odbornými pracovníky	60
5.6.1	Kontrola a čištění spalovacího roštu	61
5.6.2	Vyčistěte měřicí vedení regulace podtlaku	62
5.6.3	Vyčistit lambdasondu	63
5.7	Měření emisí vykonávané kominíkem, resp. kontrolním orgánem.....	64
5.7.1	Zapnout zařízení	64
5.7.2	Zahájit měření emisí	65
5.8	Náhradní díly	65
5.9	Pokyny k likvidaci	65
5.9.1	Likvidace popela	65
5.9.2	Likvidace součástí zařízení	65
6	Odstraňování poruch	66
6.1	Obecná porucha elektrického napájení.....	66
6.1.1	Chování zařízení po výpadku proudu	66
6.2	Nadměrná teplota.....	66
6.3	Poruchy s chybovým hlášením	67
6.3.1	Postup při chybových hlášeních	67

1 Všeobecně

Těší nás, že jste se rozhodli pro kvalitní výrobek od společnosti Fröling. Tento výrobek je vyroben podle aktuálního stavu technického vývoje a odpovídá současným platným normám a zkušebními směrnici.

Přečtěte si a dodržujte dokumentaci dodanou s výrobkem a uchovávejte ji stále v bezprostřední blízkosti daného zařízení. Dodržování požadavků a bezpečnostních upozornění uvedených v dokumentaci představují zásadní přínos k bezpečnému, řádnému, ekologickému a hospodárnému provozu zařízení.

V důsledku soustavného dalšího vývoje našich produktů se mohou obrázky a obsah textu mírně lišit. Pokud byste našli jakékoli chyby, informujte nás, prosím, na adrese: doku@froeling.com.

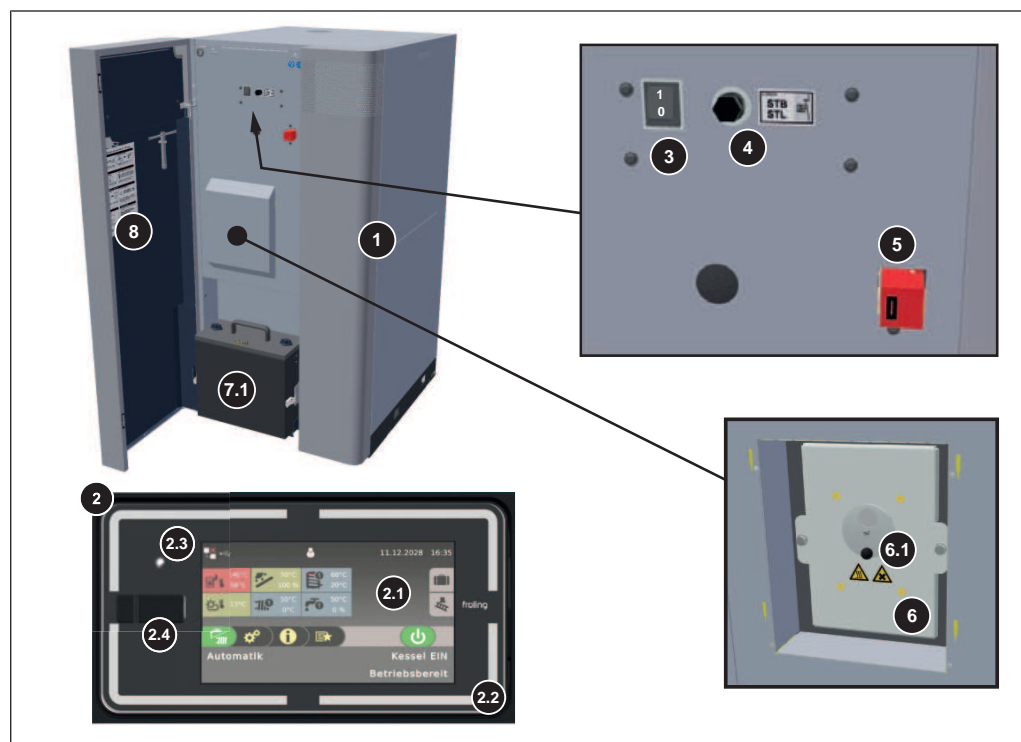
Technické změny vyhrazeny!

Podmínky záruky a garance

Platí zásadně naše prodejní a dodací podmínky, které jsou zákazníkovi dány k dispozici a jsou jím vzaty na vědomí uzavřením smlouvy.

Podmínky garance jsou navíc uvedeny v přiloženém garančním certifikátu.

1.1 Přehled o výrobku PE1 Pellet



- | | |
|-----|--|
| 1 | Kotel na pelety PE1 Pellet |
| 2 | Regulace kotle Lambdatronic P 3200, ➔ "Přehled dotykového displeje" [► 24] |
| 2.1 | Velký dotykový displej k zobrazení / provádění změn provozních stavů a parametrů |
| 2.2 | Stavová kontrolka (provozní stav), ➔ "Stavová kontrolka" [► 25] |
| 2.3 | Čidlo jasu pro automatické nastavení jasu displeje |
| 2.4 | Rozhraní USB k připojení paměťového USB disku pro účely aktualizace softwaru |
| 3 | Hlavní vypínač |
| 4 | Bezpečnostní omezovač teploty (STB) |
| 5 | Spínač dvířek |
| 6 | Údržbový otvor pro spalovací komoru (pod krytem) |
| 6.1 | Průzor pro kontrolu spalování |
| 7.1 | Nádoba na popel automatického odloučení popela |
| 8 | Stručný návod k obsluze |

2 Bezpečnost

2.1 Stupně nebezpečí u výstražných upozornění

V této dokumentaci se používají výstražná upozornění s následujícími stupni nebezpečí, která upozorňují na bezprostřední nebezpečí a důležité bezpečnostní předpisy:

NEBEZPEČÍ

Nebezpečná situace hrozí bezprostředně, a pokud nebudou dodržena příslušná opatření, povede k těžkým až smrtelným zraněním. Bezpodmínečně dodržujte předmětná opatření!

VAROVÁNÍ

Nebezpečná situace může nastat, a pokud nebudou dodržena příslušná opatření, povede k těžkým až smrtelným zraněním. Práce provádějte s nejvyšší obezřetností.

POZOR

Nebezpečná situace může nastat, a pokud nebudou dodržena příslušná opatření, povede k lehkým nebo drobným zraněním.

UPOZORNĚNÍ

Nebezpečná situace může nastat, a pokud nebudou dodržena příslušná opatření, povede k materiálním škodám nebo škodám na životním prostředí.

2.2 Použité piktogramy

V dokumentaci nebo na kotli jsou používány následující příkazové, zákazové a výstražné značky.

V souladu se směrnicí o strojních zařízeních udávají značky umístěné přímo u nebezpečného místa kotle bezprostředně hrozící nebezpečí nebo bezpečné způsoby provádění prací. Tyto nalepovací štítky se nesmějí odstraňovat ani zakrývat.

	Dodržujte návod k obsluze		Používejte bezpečnostní obuv
	Používejte ochranné rukavice		Vypněte hlavní vypínač
	Dvířka udržujte zavřená		Používejte respirátor
	Pracujte pod dohledem druhé osoby		Zahraďte

	Nepovoláním přístup zakázán		Oheň, otevřené světlo a kouření zakázáno
---	-----------------------------	--	--

	Varování - horký povrch		Varování - nebezpečné elektrické napětí
	Varování - nebezpečný nebo dráždivý materiál		Varování - automatický rozběh kotle
	Varování - poranění prstů nebo rukou, automatický ventilátor		Varování - poranění prstů nebo rukou, automatický šnekový dopravník
	Varování - poranění prstů nebo rukou, pohon s ozubenými/řetězovými koly		Varování - poranění prstů nebo rukou, řezná hrana
	Varování - poranění rukou		Varování - poranění v důsledku vtažení do otáčejících se hřídelí
	Varování - zvýšená koncentrace CO		Varování - nebezpečí uklouznutí

2.3 Všeobecná bezpečnostní upozornění

NEBEZPEČÍ



V případě nesprávné obsluhy:

Chybné podmínky zařízení mohou vést k velmi těžkým zraněním a vzniku věcných škod!

Pro obsluhu zařízení platí:

- ☐ Dodržujte pokyny a upozornění v návodech
- ☐ Dodržujte jednotlivé činnosti pro provoz, údržbu a čištění a rovněž pro odstranění poruch podle příslušných pokynů
- ☐ Práce přesahující popsany rámec (např. práce v rámci uvádění do provozu) zadejte topenáři autorizovanému společností Fröling Heizkessel- und Behälterbau GesmbH nebo servisní zákaznické službě společnosti Fröling

VAROVÁNÍ



Vnější vlivy:

Negativní vnější vlivy, jako například nedostatek spalovacího vzduchu nebo palivo neodpovídající příslušným normám, mohou vést k závažným nedostatkům ve spalování (např. spontánní vzplanutí plynů v dýmu / exploze) a v důsledku k velmi těžkým nehodám!

Pro provoz kotle je třeba dbát na následující:

- ☐ Je třeba dodržovat údaje a pokyny ohledně příslušných provedení a minimálních hodnot a rovněž normy a směrnice pro součásti topení uvedené v návodech

VAROVÁNÍ

Nebezpečí velmi těžkých zranění a vzniku věcných škod v důsledku vadného kouřovodu!

Nedostatky v odvodu spalin, jako například špatný stav čištění trubky na odvod spalin nebo nedostatečný tah komína, mohou vést k závažným nedostatkům ve spalování (např. spontánní vzplanutí plynů v dýmu / exploze)!

Proto platí:

- ☐ Pouze bezvadně fungující odvod spalin zaručuje optimální provoz kotle!

2.4 Použití v souladu s určeným účelem

Zařízení Fröling Kotel na pelety PE1c Pellet je určeno výhradně k ohřevu otopné vody. Smí se používat pouze taková paliva, která jsou definována v části „Přípustná paliva“.

➡ "Přípustná paliva" ► 9]

Zařízení se smí používat pouze v technicky bezvadném stavu a pouze v souladu s určeným účelem a při zohlednění bezpečnostních aspektů a souvisejících nebezpečí! Je třeba dodržovat intervaly kontrol a čištění uvedené v návodu k obsluze. Poruchy, které by mohly negativně ovlivnit bezpečnost, se musí nechat neprodleně odstranit!

Výrobce/dodavatel neručí za jiné použití nebo použití přesahující definovaný rámec určený a z něj vyplývající škody.

Je třeba používat buď originální náhradní díly nebo specifikované odlišné náhradní díly, které jsou autorizovány výrobcem. Jestliže na produktu budou provedeny změny nebo úpravy jakéhokoli druhu, které nejsou v souladu s podmínkami podle výrobce, zaniká tím shoda tohoto produktu s příslušnou směrnicí. V tomto případě musí provozovatel zařízení zajistit posouzení rizik výrobku a na vlastní odpovědnost provést vyhodnocení shody podle příslušné směrnice (směrnic) pro tento výrobek a vystavit příslušné prohlášení. Tato osoba tím přebírá veškerá práva a veškeré povinnosti výrobce.

2.4.1 Přípustná paliva

Dřevěné pelety

Dřevěné pelety ze dřeva ponechaného v přirozených podmínkách s průměrem 6 mm

Odkaz na normu

EU:	Palivo podle EN ISO 17225 - část 2: Dřevěné pelety třídy A1 / D06
nebo:	Certifikační program ENplus, resp. DINplus

Všeobecně platí:

Skladovací místnost před novým naplněním zkontrolovat z hlediska přítomnosti prachu z pelet a případně vyčistit!

TIP: Zabudování odlučovače prachu z pelet Fröling PST k oddělení prachových částic obsažených ve vratném vzduchu!

2.4.2 Nepřípustná paliva

Použití paliv, která nejsou definována v části „Přípustná paliva“, zvláště spalování odpadu, není přípustné

UPOZORNĚNÍ

Při použití nepřípustných paliv:

Spalování nepřípustných paliv vede ke zvýšeným nárokům na čištění a vzhledem ke tvorbě agresivních usazenin a kondenzní vody k poškození kotle a v konečném důsledku znamená ztrátu záruky! Vedle toho může použití nenormovaných paliv vést také k závažným poruchám při spalování!

Pro provoz kotle proto platí:

- ☐ Používejte pouze přípustná paliva

2.5 Kvalifikace personálu obsluhy

⚠ POZOR



Při přístupu nepovoláných osob do Instalační místnost:

Možnost vzniku materiálních škod a zranění!

- ☐ Provozovatel je pověřen tím, aby zamezil přístupu nepovoláných osob, zvláště dětí, k zařízení.

Obsluhovat zařízení je povoleno pouze proškolenému provozovateli! Vedle toho musí obsluha navíc předem přečíst pokyny v dokumentaci a porozumět jejich obsahu.

2.6 Ochranné pomůcky personálu obsluhy

Zajistěte osobní ochranné pomůcky podle předpisů úrazové prevence!



- Při obsluze, kontrolách a čištění:
 - vhodný pracovní oděv
 - ochranné rukavice
 - pevná obuv
 - respirátor

2.7 Bezpečnostní zařízení



2.1 KOTEL VYP. (vypnutí kotle při přehřátí)

- ☐ Klepněte na „Kotel VYP“
 - ↳ Automatický provoz se vypne
 - ↳ Regulace kontrolovaně odstaví kotel
 - ↳ Čerpadla jsou nadále v provozu

3 HLAVNÍ VYPÍNAČ (vypnutí elektrického napájení)

Před pracemi na/v kotli:

- ☐ Klepněte na „Kotel VYP“
 - ↳ Automatický provoz se vypne
 - ↳ Regulace kontrolovaně odstaví kotel
- ☐ Vypněte hlavní vypínač a ponechte kotel vychladnout

4 BEZPEČNOSTNÍ OMEZOVAČ TEPLOTY (STB) (ochrana při přehřátí)

Omezovač STB vypne topeniště při teplotě kotle 100 °C. Čerpadla jsou nadále v provozu. Jakmile dojde k poklesu teploty pod cca 75 °C, je možné omezovač STB opět mechanicky odblokovat.

5 SPÍNAČ DVÍŘEK (chrání proti zásahu do pohybujících se součástí)

Pokud se během topného provozu kotle otevrou izolační dvířka, veškeré agregáty se zastaví, aby se zamezilo zranění o pohybující se součásti. Pokud izolační dvířka zůstanou otevřená déle než 10 sekund, dojde k automatickému řízenému vypnutí kotle.

SV POJISTNÝ VENTIL (ochrana při přehřátí/přetlaku)

Při dosažení tlaku v kotli max. 3 bary se pojistný ventil otevře a vypustí otopnou vodu v podobě páry.

2.8 Zbytková rizika

VAROVÁNÍ



Při dotyku horkých povrchů:

Možnost vážných popálenin při dotyku horkých povrchů a trubky na vedení spalín!

Při pracích na kotli platí následující:



- ☐ Kotel řízeně vypněte (provozní stav "Kotel vypnut") a ponechte jej vychladnout
- ☐ Při pracích na kotli používejte obecně ochranné rukavice a ovládejte jej pouze pomocí určených rukojetí
- ☐ Trubky na vedení spalín zaizolujte a během provozu se jich nedotýkejte

VAROVÁNÍ

Při použití nepřípustného paliva:

Paliva neodpovídající příslušným normám mohou vést k závažným nedostatkům ve spalování (např. spontánní vzplanutí plynů v dýmu / exploze) a v důsledku k velmi těžkým nehodám!

Proto platí:

- ☐ Používejte pouze paliva, která jsou uvedena v části „Přípustná paliva“ v tomto návodu k obsluze.

VAROVÁNÍ



Při kontrolních a čistících pracích se zapnutým hlavním vypínačem:

Možnost vzniku těžkých zranění v důsledku automatického náběhu kotle!

Před zahájením kontrolních a čistících prací na/v kotli:



- ☐ Vypněte kotel klepnutím na položku „Kotel VYP“
Kotel se řízeně odstaví a přejde do provozního stavu „Kotel vypnut“
- ☐ Kotel ponechte min. 1 hodinu vychladnout
- ☐ Vypněte hlavní vypínač a zajistěte jej proti opětovnému zapnutí

2.9 Chování v nouzových situacích

2.9.1 Přehřátí zařízení

Pokud by i přes přítomnost bezpečnostních zařízení došlo k přehřátí zařízení:

UPOZORNĚNÍ! V žádném případě nevypínejte hlavní vypínač a nepřerušujte elektrické napájení!

- ☐ Všechna dvířka kotle udržujte zavřená
- ☐ Otevřete všechna směšovací zařízení, zapněte všechna čerpadla
 - ↳ Tuto funkci v automatickém provozu přebírá regulace topných okruhů Fröling
- ☐ Opusťte kotelnu a zavřete dveře
- ☐ Otevřete případně nainstalované termostatické ventily topných těles a zajistěte dotsatečný odvod tepla z místností

Jestliže teplota neklesá:

- ☐ Informujte instalatéra nebo technický zákaznický servis Fröling

2.9.2 Zápach spalin

NEBEZPEČÍ

Při výskytu zápachu spalin v kotelně:

Nebezpečí ohrožení života v důsledku otravy spalinami!

Pokud je v instalační místnosti patrný zápach spalin:



- ☐ Všechna dvířka kotle udržujte zavřená
- ☐ Kotel řízeně vypněte
- ☐ Instalační místnost odvětrejte
- ☐ Zavřete protipožární dveře a dveře k obytným místnostem

Doporučení: Nainstalujte hlásič kouře a hlásič CO do blízkosti zařízení.

2.9.3 Požár zařízení

NEBEZPEČÍ

V případě požáru zařízení:

Nebezpečí ohrožení života v důsledku přítomnosti ohně a jedovatých plynů

Chování v případě požáru:



- ☐ Opusťte místnost instalace kotle a zavřete dveře
- ☐ Spusťte nouzový vypínač dodaný zákazníkem
- ☐ Informujte hasiče

3 Pokyny k provozu topného zařízení

Obecně je zakázáno provádět přestavby na zařízení a měnit nebo eliminovat funkci bezpečnostně technických vybavení.

Vedle návodu k obsluze a závazných platných předpisů v zemi uživatele ohledně instalace a provozu zařízení je třeba dodržovat rovněž protipožární, stavebně policejní a elektrotechnická opatření!

3.1 Instalace a schválení

Kotel je třeba provozovat v uzavřeném otopném zařízení. Instalace musí vyhovovat následujícím normám:

Odkaz na normu

EN 12828 – Tepelné soustavy v budovách

DŮLEŽITÉ: Každé otopné zařízení musí projít schválením!

Zřízení nebo přestavbu otopného zařízení je třeba ohlásit dohledovému úřadu (kontrolnímu orgánu) a nechat je schválit stavebním úřadem:

Rakousko: ohlásit na stavebním úřadě obce / magistrátu

Německo: ohlásit kominíkovi / stavebnímu úřadu

3.2 Místo instalace

Požadavky na vlastnosti podloží:

- Rovné, čisté a suché
- Nehořlavé a dostatečně nosné

Podmínky v místě instalace:

- Ochrana zařízení před mrazem
- Dostatečně osvětlené
- Nevýbušná atmosféra, např. bez hořlavých látek, halogenovodíků, čisticích prostředků nebo provozních kapalin
- Použití v nadmořské výšce nad 2000 m n. m. pouze po konzultaci s výrobcem
- Chraňte zařízení před okusem a uhnízděním zvířat (např. hlodavců)
- V okolí zařízení se nesmějí nacházet žádné hořlavé materiály
- Respektujte národní a regionální předpisy pro instalaci detektorů kouře a oxidu uhelnatého

3.3 Spalovací vzduch

3.3.1 Obecný požadavek

Pro bezpečný provoz potřebuje kotel cca 1,5 - 3,0 m³ spalovacího vzduchu na kW jmenovitého tepelného výkonu a provozní hodinu. Přívod vzduchu může probíhat volným větráním (např. okny, vzduchová šachta), mechanickým větráním zvenčí nebo v případě potřeby propojením místností.

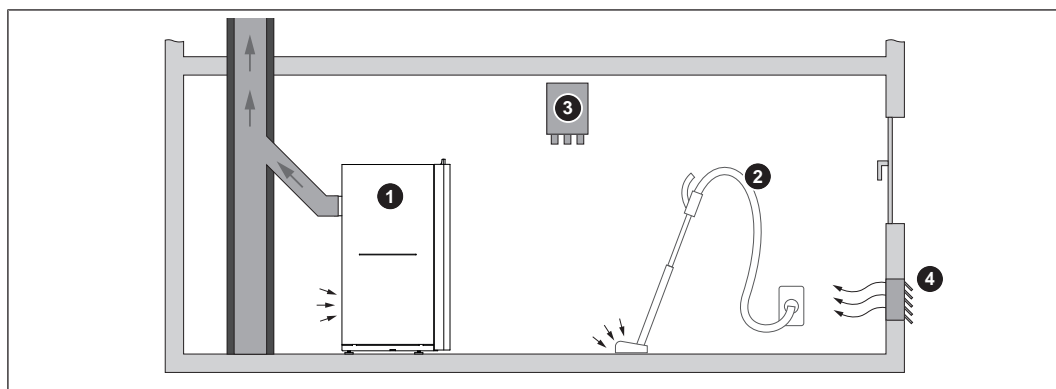
Kotel je provozován buď v závislosti na vzduchu v místnosti (odběr spalovacího vzduchu z místa instalace), nebo nezávisle na vzduchu v místnosti (přímý přívod spalovacího vzduchu samostatným potrubím zvenčí).

Vhodný přívod vzduchu musí zajistit, aby v místě instalace nevznikl nepřijatelný podtlak vyšší než 4 Pa. Použití bezpečnostních zařízení (monitorování podtlaku) může být nutné, zejména při provozu kotle současně se systémy nasávání vzduchu (např. odtaž dýmu).

UPOZORNĚNÍ! Bezpečnostní zařízení a rovněž podmínky pro provoz kotle (závislý na vzduchu v místnosti / nezávislý na vzduchu v místnosti) je třeba vyjasnit s místní institucí (úřad, komíník atd.).

3.3.2 Provoz závislý na vzduchu v místnosti

Spalovací vzduch je odebírán z místa instalace. Podle toho musí být zajištěno beztlaké proudění potřebného množství vzduchu.



- | | |
|---|---|
| 1 | Provoz kotle v závislosti na vzduchu v místnosti |
| 2 | Systém odsávání vzduchu (např. centrální vysávání prachu, větrání obývacího pokoje) |
| 3 | Monitorování podtlaku |
| 4 | Přívod spalovacího vzduchu zvenčí |

Minimální plocha průřezu otvoru přívodního vzduchu z venkovního prostoru závisí na jmenovitém tepelném výkonu kotle.

Rakousko	Plocha čistého minimálního průřezu 400 cm ² Od 100 kW jmenovitého tepelného výkonu 4 cm ² na každý kW
Německo	Plocha čistého minimálního průřezu 150 cm ² Od jmenovitého tepelného výkonu 50 kW další 2 cm ² na každý další kW nad 50 kW

Příklady

Jmenovitý tepelný výkon [kW]	Volný minimální průřez [cm ²]									
	10	15	20	30	50	100	150	250	350	500
Rakousko	400	400	400	400	400	400	600	1000	1400	2000
Německo	150	150	150	150	150	250	350	550	750	1050

Spalovací vzduch lze přivádět i z jiných místností, pokud lze prokázat, že při provozu všech systémů mechanického a přirozeného větrání může dovnitř proudit dostatečné množství spalovacího vzduchu. Místo instalace musí přitom vykazovat minimální objem v souladu s regionálně platnými normami.

Odkaz na normy

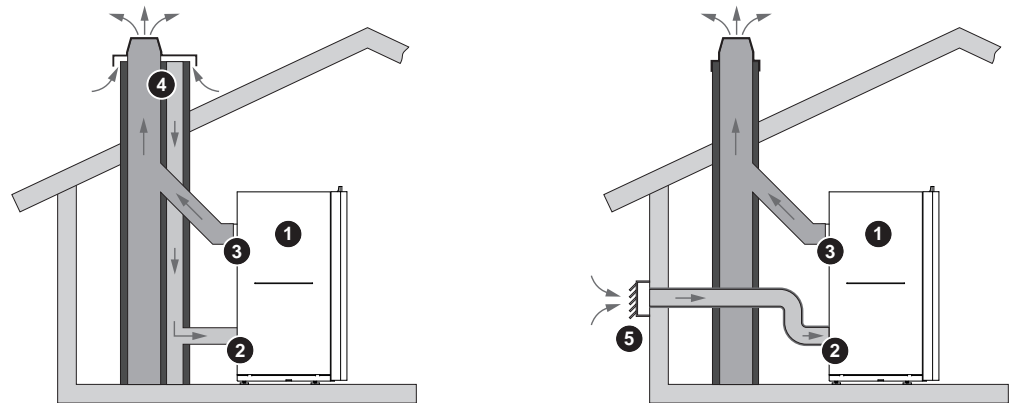
Rakousko:	Směrnice OIB 3 – Hygiena, ochrana zdraví a životního prostředí
Německo	Vzor nařízení o topeništi (MFeuV)

3.3.3 Provoz nezávislý na vzduchu v místnosti (RLU)

Obecný požadavek

Spalovací vzduch je přiváděn do topného kotle samostatným potrubím z vnější strany budovy. Přívod musí být dimenzován tak, aby celkový pokles tlaku při jmenovitém zatížení nepřesáhl 20 Pa.

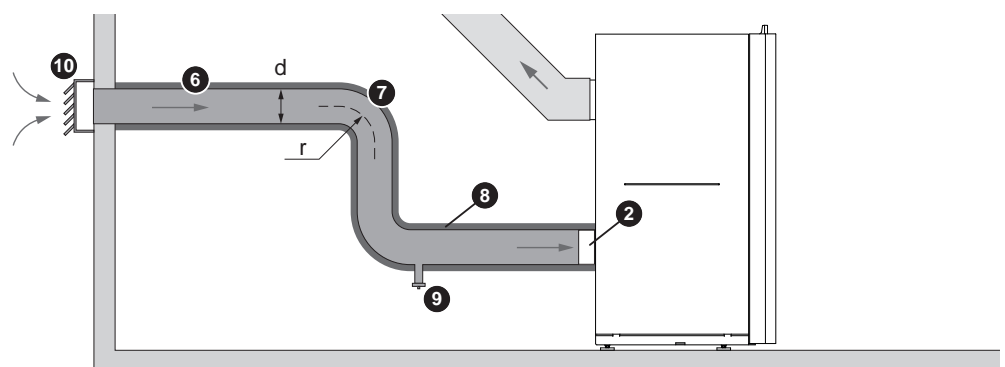
Ventilace místa instalace musí být zajištěna volným nebo strojním větráním za podmínky, že v místě instalace nevznikne nepřipustný podtlak vyšší než 4 Pa.



- | | |
|---|---|
| 1 | Provoz kotle nezávislý na vzduchu v místnosti |
| 2 | Připojení spalovacího vzduchu na kotli |
| 3 | Připojení vedení spalin na kotli |
| 4 | Přívod vzduchu přes systém spalinového zařízení (LAS) |
| 5 | Přívod vzduchu zvenčí |

Kotel disponuje centrálním připojením spalovacího vzduchu (2), ke kterému je těsně připojeno vedení přiváděného vzduchu. Přívod spalovacího vzduchu může pocházet z tahu systémového spalinového systému (4) nebo přes samostatné vedení přiváděného vzduchu (5) přímo z vnějšku budovy.

Vedení přívodního vzduchu



Při instalaci přívodu spalovacího vzduchu (potrubí) dodržujte následující pokyny:

- V případě potřeby si nechte u odborníka vypočítat pokles tlaku v přívodu spalovacího vzduchu (6)
(odpor v přívodu vzduchu max. 20 Pa)

- Rozměry přípojky spalovacího vzduchu (2) na kotli naleznete v kapitole „Technické údaje“
DŮLEŽITÉ: Neredukujte rozměr přípojky.
- Použijte trubková kolena (7) s co největším poměrem (≥ 1) poloměru zakřivení (r) k průměru trubky (d)
- Použijte co nejméně ohybů potrubí (7)
Doporučení:
 - Do 5 m délky kabelu: max. 5 ohybů potrubí
 - Do 10 m délky kabelu: max. 3 ohybů potrubí
- Vedení přívodního vzduchu je třeba provést pokud možno těsně, přímou a co nejkratší cestou
- Potrubí přiváděného vzduchu izolujte vhodnou tepelnou izolací (8), aby nedocházelo ke kondenzaci
- Potrubí přívodního vzduchu položte spádem směrem ven, aby mohl kondenzát odtékat. V případě potřeby nainstalujte v nejnižším místě odvaděč kondenzátu (9).
- Zajistěte vhodná ochranná zařízení (např. ochranná mříž - 10), aby se zabránilo vniknutí vody, cizích těles nebo malých zvířat. V důsledku toho nesmí být průřez zúžen.
- Nezavírejte ani neblokuje vstupní otvor
- Dbejte na teplotní odolnost potrubí (do 120 °C)

3.4 Otopná voda

Jestliže národní předpisy nevyžadují jinak, platí následující normy a předpisy v aktuálním znění:

Rakousko:	ÖNORM H 5195	Švýcarsko:	SWKI BT 102-01
Německo:	VDI 2035	Itálie:	UNI 8065

Dodržujte uvedené normy a zohledněte navíc následující doporučení:

- ☐ Jako upravenou plnicí a doplňovací vodu používejte vodu v souladu s dříve uvedenými normami
- ☐ Předcházejte únikům a používejte uzavřený otopný systém, abyste takto zaručili náležitou kvalitu vody v provozu
- ☐ Při vpouštění doplňovací vody plnicí hadicí před připojením odzdušněte, čímž zamezíte vniknutí vzduchu do otopného systému
- ☐ Zkontrolujte, zda je topná voda čistá a bez sedimentů
- ☐ Zkontrolujte, zda je hodnota pH mezi 8,2 a 10,0. Jestliže otopná voda přichází do styku s hliníkem, je třeba podle VDI 2035 dodržovat hodnotu pH v rozmezí 8,2 až 9,0
- ☐ Podle normy EN 14868 je doporučeno používat plně demineralizovanou plnicí a doplňovací vodu o elektrické vodivosti do 100 $\mu\text{S}/\text{cm}$
- ☐ Po prvních 6-8 týdnech zkontrolujte topnou vodu, aby byly dodrženy stanovené hodnoty
- ☐ Pokud regionální normy a předpisy nestanoví jinak, kontrolujte topnou vodu každoročně

Přípustná tvrdost plnicí a doplňovací vody podle VDI 2035, list 1:2021-03:

Celkový topný výkon v kW	Celkový obsah alkalických zemin v mol/m ³ (celková tvrdost v °dH)		
	Specifický objem zařízení v l/kW topného výkonu ¹⁾		
	≤ 20	20 až ≤ 40	> 40
≤ 50 specifický obsah vody generátor tepla ≥ 0,3 l/kW ²⁾	žádný	≤ 3,0 (16,8)	< 0,05 (0,3)
≤ 50 specifický obsah vody generátor tepla ≥ 0,3 l/kW ²⁾ (např. oběhové ohříváče vody) a zařízení s elektrickými topnými tělesy	≤ 3,0 (16,8)	≤ 1,5 (8,4)	
> 50 až ≤ 200	≤ 2,0 (11,2)	≤ 1,0 (5,6)	
> 200 až ≤ 600	≤ 1,5 (8,4)	< 0,05 (0,3)	
> 600	< 0,05 (0,3)		

1. U soustav s několika generátory tepla se pro výpočet měrného objemu soustavy použije nejmenší individuální topný výkon.

2. U soustav s několika generátory tepla s různým specifickým obsahem vody je vždy směrodatný nejmenší specifický obsah vody.

Doplňující požadavky pro Švýcarsko

Plnicí a doplňovací voda musí být demineralizovaná (plně odsolená)

- Voda již neobsahuje žádné látky, které by se mohly srážet a usazovat v systému
- Voda díky tomu není elektricky vodivá, čímž se zamezuje vzniku koroze
- Jsou rovněž odstraněny neutrální soli, jako například chloridy, sulfáty a nitráty, které za určitých okolností narušují korodující materiály

Pokud se určitá část vody ze systému ztratí, např. v důsledku oprav, je třeba demineralizovat i doplňovací vodu. Změkčení vody není dostatečné. Před plněním zařízení je třeba provést odborné vyčištění a proplach otopného systému.

Kontrola:

- Po osmi týdnech musí hodnota pH vody ležet mezi 8,2 a 10,0. Jestliže otopná voda přichází do styku s hliníkem, je třeba dodržovat hodnotu pH v rozmezí 8,0 až 8,5
- V ročních intervalech, přičemž vlastník musí zjištěné hodnoty zaprotokolovat

Výhody přípravy normované topné vody:

- Nižší úbytek výkonu v důsledku slabší tvorby vodního kamene
- Méně koroze díky sníženému obsahu agresivních látek
- Provoz s dlouhodobě nižšími náklady díky lepšímu využití energie

Ochrana proti zamrznutí

Při provozu zařízení s teplotnosnými médii chráněnými proti mrazu je třeba dodržovat následující pokyny nebo ÖNORM H 5195-2:

- Dávkování nemrznoucí směsi dle datového listu výrobce
DŮLEŽITÉ: Médium se stává vysoce korozivním v důsledku příliš malého nebo příliš velkého množství nemrznoucí směsi
- Přidání nemrznoucí směsi snižuje specifickou tepelnou kapacitu média, proto odpovídajícím způsobem navrhujte součásti (čerpadla, potrubí atd.)
- Mrazuvzdorným teplotnosným médiem plňte pouze místa, která jsou ovlivněna případným mrazem (TIP: oddělení systému)
- Pravidelně kontrolujte dávkování nemrznoucí směsi podle pokynů výrobce
- Po uplynutí doby použitelnosti teplotnosné médium chráněné proti mrazu zlikvidujte a systém znovu naplňte

3.5 Systémy udržování tlaku

Regulační tlakové systémy v teplovodních otopných soustavách udržují požadovaný tlak v předepsaných mezích a vyrovnávají změny objemu vznikající v důsledku změn teploty otopné vody. Používají se hlavně dva systémy:

Kompresorem řízené udržování tlaku

V případě kompresorem řízených regulačních tlakových stanic probíhá vyrovnávání objemu a udržování tlaku prostřednictvím proměnného vzduchového polštáře v expanzní nádobě. Při příliš nízkém tlaku načerpá kompresor do nádoby vzduch. Pokud je tlak příliš vysoký, vzduch se vypustí přes elektromagnetický ventil. Zařízení jsou konstruována výhradně s uzavřenými membránovými expanzními nádobami, a tak zamezují škodlivému vnikání kyslíku do otopné vody.

Čerpadlem řízené udržování tlaku

Čerpadlem řízené udržování tlaku sestává principiálně z regulačního tlakového čerpadla, přepouštěcího ventilu a beztlaké záchytné nádoby. Ventil nechá v případě přetlaku proudit otopnou vodu do záchytné nádoby. Jestliže tlak klesne pod nastavenou hodnotu, čerpadlo nasává vodu ze záchytné nádoby a pod tlakem ji vpouští zpět do otopné soustavy. Čerpadlem řízené tlakové regulační soustavy s **otevřenými expanzními nádobami** (např. bez membrány) vnášejí ze vzduchu do vody kyslík přes vodní hladinu, čímž dochází k ohrožení připojených součástí zařízení korozí. Tyto soustavy neposkytují separaci kyslíku ve smyslu ochrany proti korozi podle VDI 2035 a **s ohledem na technickou ochranu proti korozi se nesmí používat.**

3.6 Akumulační zásobník

Použití akumulčního zásobníku není pro bezchybnou funkci zařízení v principu nutné. Kombinace s akumulčním zásobníkem se však jeví jako doporučená, jelikož s ní lze dosáhnout soustavného odběru tepla v ideálním výkonovém rozsahu kotle!

Ohledně správného dimenzování akumulčního zásobníku a těsnění vedení (podle ÖNORM M 7510, resp. směrnice UZ37) se, prosím, obraťte na svého instalátéra nebo společnost Fröling.

Některé směrnice o čerpání předepisují instalaci akumulčních zásobníků. Aktuální informace k jednotlivým směrnicím o čerpání najdete na adrese www.froeling.com.

Další požadavky pro Švýcarsko podle LRV (nařízení o udržování čistoty ovzduší), přílohy 3, bod 523

Automatické kotle na dřevěné pelety o jmenovitém tepelném příkonu vyšším než 70 kW musejí být vybaveny akumulátorem tepla o objemu nejméně 25 litrů na 1 kW jmenovitého tepelného výkonu. Tyto požadavky na dimenzování platí až do 500 kW jmenovitého tepelného výkonu.

Zásobník teplé vody podle nařízení (EU) 2015/1189 (směrnice o ekodesignu)

Doporučuje se, aby byl kotel provozován spolu se zásobníkem teplé vody. Doporučený objem zásobníku = $20 \times Pr$, kde Pr je jmenovitý tepelný výkon v kW.

3.7 Připojení komínu / komínový systém

V souladu s EN 303-5 je třeba celý odvod spalin provést tak, aby bylo preventivně zamezeno usazování sazí, nedostatečnému tahu a kondenzaci. V této souvislosti upozorňujeme na to, že v přípustném výkonovém rozsahu kotle se mohou vyskytovat teploty spalin nižší než 160 K nad teplotou v místnosti.

UPOZORNĚNÍ! Další pokyny ohledně norem a předpisů a rovněž ohledně teploty spalin ve vyčištěném stavu a dalších hodnot spalin naleznete v technických specifikacích v návodu k montáži!

4 Provoz zařízení

4.1 Montáž a první uvedení do provozu

Montáž, instalaci, první uvedení kotle do provozu smí provádět pouze kvalifikovaný personál a tyto činnosti jsou popsány v příloženém návodu k montáži.

UPOZORNĚNÍ! Viz návod k montáži PE1c Pellet

UPOZORNĚNÍ

Pouze nastavení zařízení vykonané odborným personálem a dodržování továrních standardních nastavení může zaručit optimální účinnost a tím efektivní provoz s nízkou úrovní emisí!

Proto platí:

- ☐ První uvedení do provozu proveďte s autorizovaným instalátérem nebo technickým zákaznickým servisem společnosti Fröling

Jednotlivé kroky prvního uvedení do provozu jsou vysvětleny v návodu k obsluze regulace

UPOZORNĚNÍ! Viz návod k obsluze regulace kotle!

Před uvedením do provozu technickým zákaznickým servisem společnosti Fröling musí být dokončeny následující předběžné stavebně technické práce:

- Elektrická instalace
- Instalace vodních vedení
- Připojení odvodu spalin vč. všech izolačních prací
- Práce k dodržení místních předpisů protipožární ochrany
- Elektrikář, který prováděl elektrické připojení, by měl být v termínu uvádění do provozu k dispozici za účelem provedení případných změn zapojení.
- V rámci uvedení do provozu bude provedeno jednorázové zaškolení provozovatele / personálu obsluhy. Pro řádné předání produktu je nezbytná přítomnost příslušné osoby (osob)!

UPOZORNĚNÍ

Únik kondenzační vody během fáze prvního natápění nepředstavuje funkční poruchu.

- ☐ Tip: Mějte připraveny hadry na utírání!

4.2 Zapnutí elektrického napájení



☐ Zapnutí hlavního vypínače

- ↳ Ke všem součástem kotle je přivedeno napětí
- ↳ Po spuštění systému regulace je kotel připraven k provozu

4.3 Obsluha kotle na dotykovém displeji

4.3.1 Přehled dotykového displeje



A Zobrazení volně volitelných informací

↳ "Výběr zobrazovaných informací" [► 30]

B Zobrazení a změna aktuální úrovně obsluhy

↳ "Zámek displeje / změna úrovně obsluhy" [► 37]

C Zobrazení a změna aktuálního data / aktuálního času

↳ "Změna data a času" [► 32]

D Program dovolená

↳ "Konfigurace programu dovolená" [► 38]

E Funkce čištění komínu

↳ "Měření emisí vykonávané kominíkem, resp. kontrolním orgánem" [► 64]

F Zobrazení aktuálního provozního stavu, zapnutí/vypnutí kotle

↳ "Zapnutí/vypnutí kotle" [► 32]

G Vyvolání dostupných funkcí v nabídce rychlé volby

↳ "Nabídka rychlé volby" [► 29]

H Vyvolání veškerých systémových informací. V informační nabídce nelze měnit žádné parametry.

I Systémová nabídka k vyvolání nastavení systému. Podle úrovně obsluhy lze zobrazovat, resp. měnit veškeré parametry.









	➔ "Procházení systémovou nabídkou" [► 27]
J	Zobrazení a změna aktuálního druhu provozu kotle ➔ "Změna druhu provozu kotle" [► 32]
K	Symboly zobrazení k použití pro froeling-connect ➔ "Symboly zobrazení pro froeling-connect / dálkové spínání" [► 26]
L	Čidlo jasu pro automatické nastavení jasu displeje
M	Rám z kontrolky LED k zobrazení aktuálního stavu zařízení ➔ "Stavová kontrolka" [► 25]
N	Rozhraní USB pro aktualizaci softwaru (⇒ viz návod k obsluze regulace kotle) UPOZORNĚNÍ! Rozhraní USB je určeno pouze k servisním účelům a nesmí se používat k nabíjení jiných zařízení nebo k připojení k počítači!

Stavová kontrolka

Stavová kontrolka zobrazuje provozní stav zařízení:








- Svítí nastavenou barvou: **ZAPNUTO**
Kotel v bezchybném provozním stavu (pohotovostní režim, topení, ...)
Nastavenou barvu lze změnit prostřednictvím pomocníka pro nastavení „První zapnutí“
- ORANŽOVÁ bliká: **VAROVÁNÍ**
- ČERVENÁ bliká: **PORUCHA**

Symboly obsluhy

	Potvrzení zadávání hodnot; aktivace parametrů
	Zrušení zadávání hodnot, aniž by se tyto uložily; zavírání hlášení
	Zpět na základní obrazovku
	Vyvolání veškerých systémových informací
	Vyvolání nabídky rychlé volby. Výběr funkcí v závislosti na úrovni obsluhy, konfiguraci a aktuálním stavu.
	Parametry lze měnit po klepnutí na příslušnou položku (výběrový seznam nebo číselná klávesnice)
	Vyvolání systémové nabídky. Zobrazení nabídky v závislosti na úrovni obsluhy a konfiguraci
	Zpět k nadřazené úrovni nabídky.

Symboly zobrazení pro froeling-connect / dálkové spínání

V levé horní části dotykového displeje se zobrazují symboly ohledně stavu spojení a dálkového spínání. Klepnutím na tyto symboly se otevře „Connection Center“. V nabídce se aktivuje/deaktivuje připojení k froeling-connect a dálkové spínání (zapínání a vypínání externí obsluhou)

Stav ohledně froeling-connect		Dálkové spínání kotle	
	froeling-connect je deaktivováno nebo se nepoužívá		Dálkové spínání kotle povoleno
	Navazování připojení k froeling-connect		Dálkové spínání kotle nepovoleno
	Připojení k serveru froeling-connect		
	Bez síťového připojení k froeling-connect		
	Bez připojení k serveru froeling-connect, ➔ "Stav připojení k „froeling-connect“" [▶ 26]		

Stav připojení k „froeling-connect“

Stav připojení k „froeling-connect“ se zobrazuje v informační nabídce.



- ☐ Klepněte na informační nabídku na základní obrazovce a přejděte k nabídce „froeling-connect“

➔ Ve spodní části se zobrazí stav připojení (připojeno, deaktivováno, ...)

UPOZORNĚNÍ! Podrobný popis stavu připojení a způsob odstraňování chyb naleznete v návodu k obsluze pro „froeling-connect“

Procházení systémovou nabídkou



V systémové nabídce se podle úrovně obsluhy a konfigurace zařízení zobrazují dostupné nabídky. Mezi jednotlivými nabídkami se přechází pomocí „šipky doprava“ a „šipky doleva“. Klepnutím na odpovídající symbol se vyvolá příslušná nabídka. V rámci jednotlivých nabídek se zobrazí příslušné zobrazení stavu s aktuálními hodnotami. Jestliže je např. v systému více topných okruhů, je možné pomocí „šipky doprava“, resp. „šipky doleva“ přejít k požadovanému topnému okruhu.



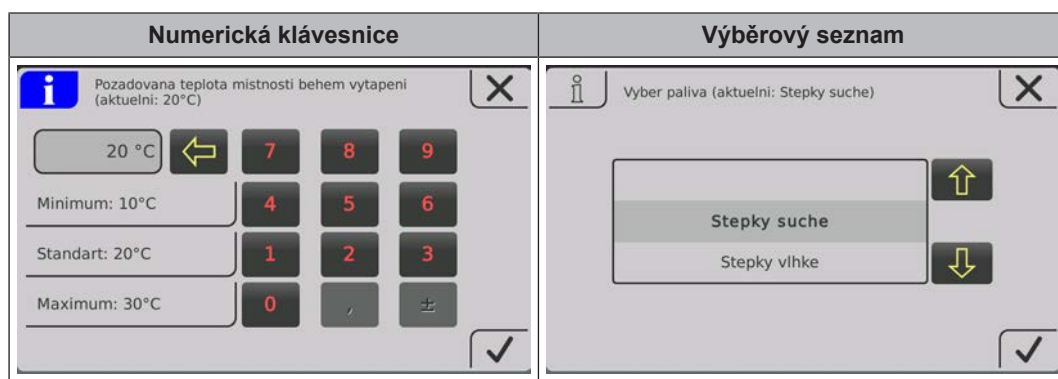
Pro provedení nastavení v nabídkách klepněte na příslušnou kartu.

Symbol	Karta	
	Stav	
	Teploty	
	Časy	
	Servis	
	Obecné nastavení	
	Solár - měřič tepla	

Změna parametru



Pokud se vedle některého textu parametru zobrazuje symbol „tužky“, lze daný parametr měnit. V závislosti na typu parametru se změna provádí zadáním hodnot pomocí numerické klávesnice, nebo výběrem ze seznamu a následným klepnutím na symbol pro „potvrzení“.



Změna časového okna

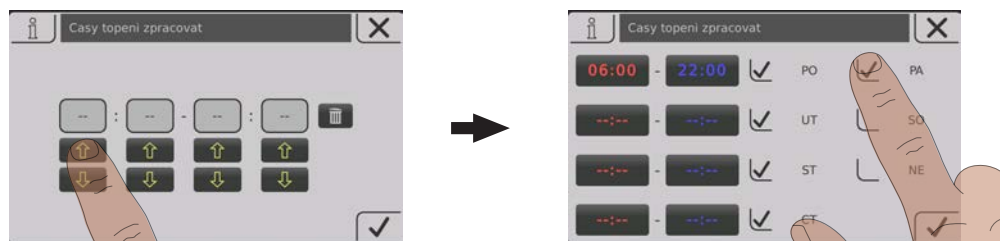
V jednotlivých nabídkách součástí topení (topení, voda, ...) lze na kartě „Časy“ nastavit požadované časové okno. Na každý den je možné nastavit až čtyři časová okna.

- ☐ Pomocí „šipky doprava“ nebo „šipky doleva“ přejděte k požadovanému dni v týdnu
- ☐ Klepněte na časové okno nebo symbol pod daným dnem v týdnu
- ☐ Klepněte na časové okno, které chcete změnit

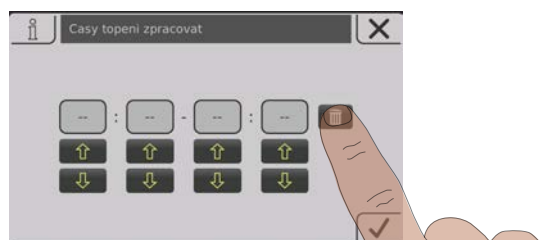


- ☐ Pomocí „šipky nahoru“ a „šipky dolů“ nastavte počáteční a koncový čas a nastavení uložte klepnutím na symbol pro „potvrzení“

Nastavené časové okno se převeze pro všechny vybrané dny v týdnu.



Již převzaté časové okno se vymaže klepnutím na vedlejší symbol „koše“.



Nabídka rychlé volby

















Nabídka rychlé volby nabízí v závislosti na konfiguraci zařízení a stavu zařízení různé funkce.

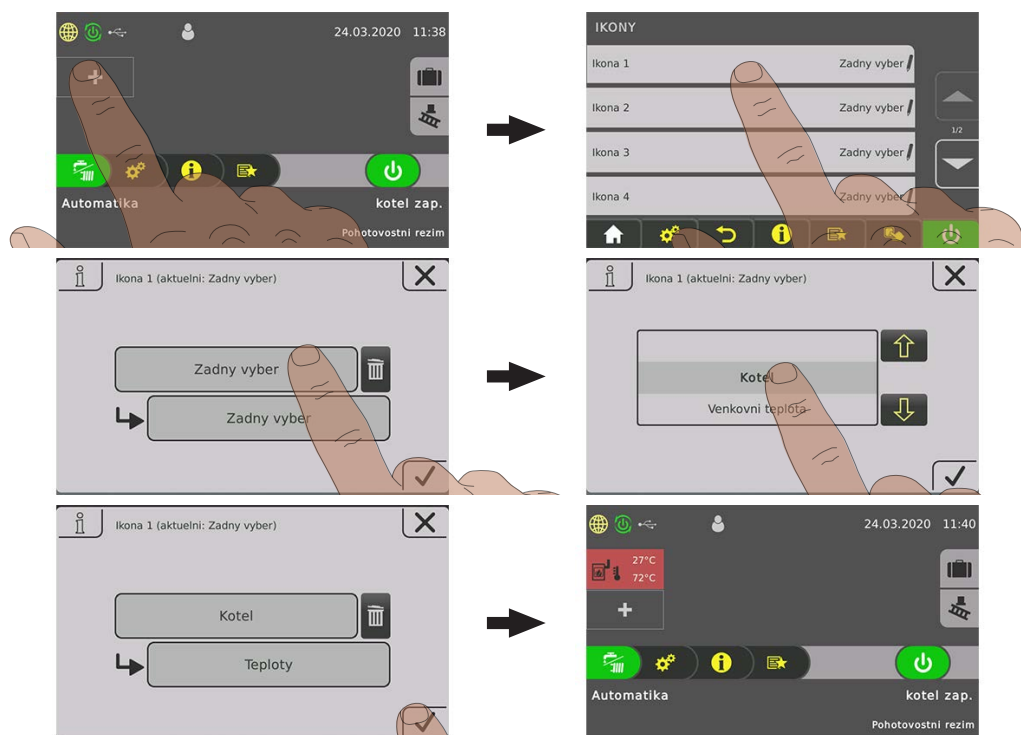
Symbol	Popis
	Volba jazyka Nastavení požadovaného systémového jazyka: Deutsch – English – Francais – Italiano – Slovenski – Česky – Polski – Svenska – Espanol – Magyar – Suomi – Dansk – Nederlands – Русский – Srpski – Hrvatski
	Očistit obrazovku Dotyková obrazovka se na 10 sekund uzamkne, a je tak možné ji vyčistit bez rizika neúmyslné změny nastavení.
	Úroveň obsluhy Změna aktuální úrovně obsluhy Kód „0“ ... dětská pojistka / zámek ovládání Kód „1“ ... zákazník
	Extra topení Kotel se spustí, topení a zásobník užitkové vody se aktivují na 6 hodin. Nastavený druh provozu se při tomto ignoruje. POZOR: Mez topení vnější teploty nastavená v nabídce „Topení“ je aktivní a může zabránit uvolnění topných okruhů!
	Extra nabíjení Jednorázové extra nabíjení všech přítomných bojlerů. Následně poté je opět aktivní dříve nastavený druh provozu.
	Hlášení chyb Seznam všech aktuálních závad na kotli s uvedením postupu jejich odstranění.
	Pomocník pro nastavení První zapnutí: Nastavení jazyka, výrobního čísla, data a času Connect: Nastavení nezbytných parametrů na straně kotle pro využívání „froeling-connect.com“ (adresa IP, heslo displeje, ...)

4.3.2 Výběr zobrazovaných informací

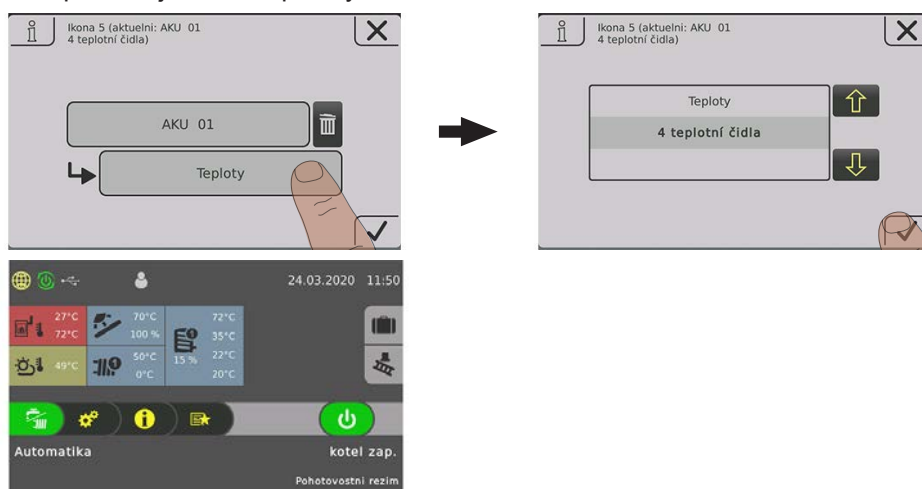
Po klepnutí na volně volitelná zobrazení informací na základní obrazovce se otevře příslušná nabídka. V závislosti na konfiguraci zařízení jsou k dispozici následující možnosti volby:

Nabídka	Výběr	Symbol	Popis
Kotel	Vyprazdňování popela v		Zobrazení zbývajících hodin topení, dokud se nezobrazí upozornění „Nádoba na popel je plná, prosím vyprázdněte ji“.
	Teploty		Zobrazení teploty kotle a teploty spalín
	Provozní hodiny		Zobrazení provozních hodin a provozních hodin od poslední údržby.
Vnější teplota	Teploty		Zobrazení aktuální vnější teploty.
Kotel 2	Teploty		Zobrazení teploty druhého kotle a stavu relé hořáku
Solar	Teploty		Zobrazení teploty kolektoru a ovládání čerpadla kolektoru.
Pelety	Zbytkový stav skladu pelet		Zobrazení vypočítaného zbytkového stavu ve skladu pelet.
Topný okruh 01 – 18	Teploty		Zobrazení skutečné, resp. požadované teploty na výstupu do příslušného topného okruhu.
Bojler 01 – 08	Teploty		Zobrazení aktuální teploty bojleru a ovládání čerpadla bojleru pro příslušný bojler.
Zásobník 01 – 04	Teploty		Zobrazení teploty akumulčního zásobníku nahoře a dole
	3 čidla teploty ¹⁾		Zobrazení teploty akumulčního zásobníku nahoře, uprostřed a dole.
	4 čidla teploty ¹⁾		Zobrazení teploty akumulčního zásobníku nahoře, čidla zásobníku 2, čidla zásobníku 3 a dole.
Oběhové čerpadlo	Teploty		Zobrazení stavu na proudovém spínači (pokud je součástí instalace) a aktuální teploty vratného toku oběhu.
Diferenční regulátor	Teploty		Zobrazení aktuální teploty zdroje a spotřebiče diferenčního regulátoru
Systém	Vytížení CPU/RAM	 	Zobrazení vytížení procesoru (CPU) a operační paměti (RAM) v procentech

1. Touto volbou dojde ke sloučení dvou dlaždic, čímž se sníží maximální počet informačních zobrazení!

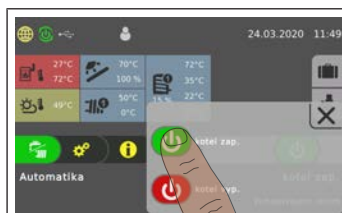


Při použití více než dvou čidel zásobníku je možné jedno informační zobrazení s teplotami zásobníku podle počtu čidel. Zobrazení probíhá pomocí informačního zobrazení přesahujícího dvě plochy dlaždic.



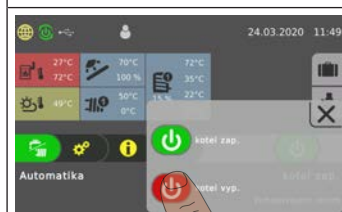
4.3.3 Zapnutí/vypnutí kotle

Hydraulická soustava je řízena nezávisle na stavu kotle podle nastaveného druhu provozu, ➔ "Změna druhu provozu kotle" [▶ 32]



Kotel zap.

Kotel se aktivuje a spustí se po přijetí příkazu od hydraulické soustavy. (akumulační zásobník, topný okruh, užitková voda...). Topné okruhy a zásobníky užitkové vody budou řízeny podle nastavených programů a časů.



Kotel vyp.

Regulace kontrolovaně odstaví kotel a zahájí čisticí cyklus. Kotel přejde do provozního stavu „kotel vypnut“. Všechny agregáty kotle jsou deaktivované, topné okruhy a zásobníky užitkové vody budou řízeny podle nastavených programů a časů, vynášení zůstává aktivní!

4.3.4 Změna druhu provozu kotle



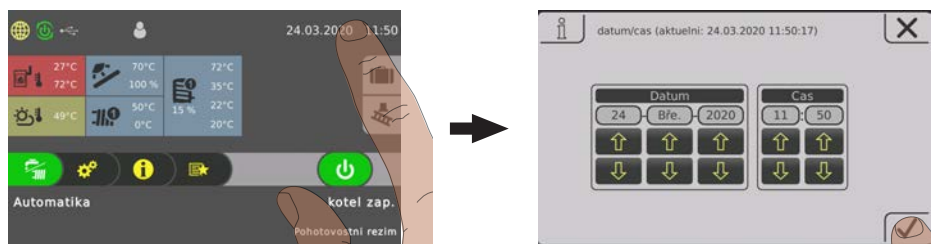
Podle daného typu kotle je k dispozici několik druhů, které lze měnit přímo na základní obrazovce dotykového displeje.

Druh provozu	Symbol	Popis
Automatika		Topné okruhy a zásobník užitkové vody jsou zásobovány tepelnou energií podle nastavených časů ohřevu.
Užitková voda		Zásobník užitkové vody se během nastavených časů ohřevu zásobuje tepelnou energií. Topné okruhy jsou vypnuté, ochrana proti zamrznutí zůstává aktivní.
Trvalé zatížení		Kotel udržuje trvale nastavenou požadovanou teplotu kotle a odstaví se pouze za účelem čištění. Topné okruhy a zásobník užitkové vody jsou zásobovány tepelnou energií podle nastavených časů ohřevu.

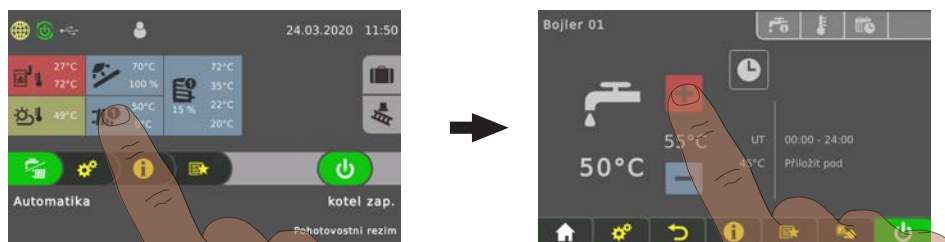
UPOZORNĚNÍ! Podrobný popis druhů provozu kotle naleznete v příloženém návodu k obsluze regulace kotle.

4.3.5 Změna data a času

K provedení změny data a času klepněte na základní obrazovce na zobrazované datum a čas. Pomocí „šipky nahoru“ a „šipky dolů“ upravte příslušné nastavení a uložte je klepnutím na symbol pro „potvrzení“



4.3.6 Změna požadované teploty bojleru

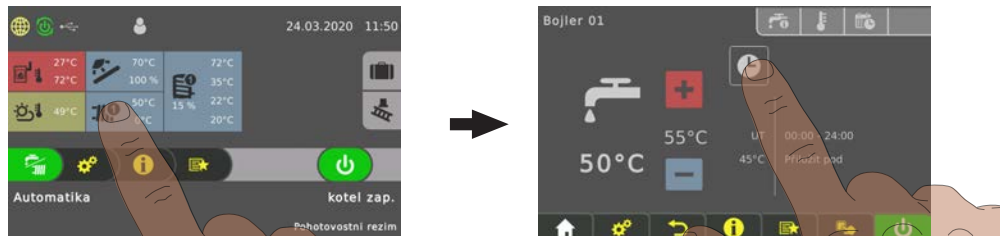


- ☐ Klepněte na zobrazení informací o požadovaném bojleru
- ☐ Upravte požadovanou teplotu klepnutím na symbol „+“ nebo „-“



UPOZORNĚNÍ! Pokud tato volba není nastavena v rámci informací zobrazovaných na základní obrazovce, vyvolejte danou položku v systémové nabídce.

4.3.7 Jednorázové extra nabíjení jednotlivého bojleru



- ☐ Klepněte na zobrazení informací o požadovaném bojleru
- ☐ Klepněte na druh provozu daného bojleru



- ☐ Klepněte na symbol „extra nabíjení“
 - ↳ Spustí se jednorázové nabíjení bojleru. Jakmile je dosažena nastavená požadovaná teplota bojleru, nabíjení se zastaví a symbol se přepne na druh provozu „Automatika“.



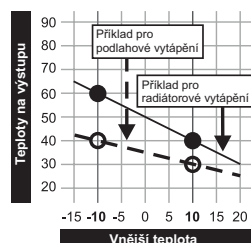
UPOZORNĚNÍ! Pokud tato volba není nastavena v rámci informací zobrazovaných na základní obrazovce, vyvolejte danou položku v systémové nabídce.

4.3.8 Jednorázové extra nabíjení všech přítomných bojlerů

V případě několika bojlerů se prostřednictvím funkce „extra nabíjení“ v nabídce rychlé volby spustí jednorázové extra nabíjení všech přítomných bojlerů.

➔ "Nabídka rychlé volby" [► 29]

4.3.9 Nastavení topné charakteristiky topného okruhu



Prostřednictvím topné charakteristiky topného okruhu se v závislosti na venkovní teplotě vypočítává vstupní teplota pomocí dvou nastavitelných parametrů „Vstupní teplota při venkovní teplotě -10 °C“ a „Vstupní teplota při venkovní teplotě +10 °C“.

Příklad:

Topná charakteristika je definována hodnotami 60 °C (při venkovní teplotě -10 °C) a 40 °C (při venkovní teplotě +10 °C). Pokud aktuální venkovní teplota činí -2 °C, vychází vypočítaná vstupní teplota 52 °C.

Topné okruhy bez měření teploty místnosti jsou provozovány s vypočítanými hodnotami. Aby bylo možné ovlivnit teplotu místnosti, musí se upravit topná charakteristika, ➔ "Změna teploty místnosti (topný okruh bez prostorového čidla)" [► 35]

Při použití prostorového čidla (analogové dálkové ovládání FRA, pokojový termostat RBG 3200, pokojový termostat RBG 3200 Touch, prostorové čidlo) není zásah do topné charakteristiky zapotřebí. Odchylka skutečné teploty místnosti od požadované teploty místnosti se automaticky vyrovnává zvýšením/snížením vstupní teploty.

Při uvádění zařízení do provozu se definuje, zda se daný topný okruh provozuje jako „vysokoteplotní okruh“ nebo „nizkoteplotní okruh“. Nastavují se následující hodnoty:

Vysokoteplotní okruh

- Požadovaná výstupní teplota z kotle při -10° venkovní teploty: **60 °C**
- Požadovaná výstupní teplota z kotle při +10° venkovní teploty: **40 °C**

Nizkoteplotní okruh

- Požadovaná výstupní teplota z kotle při -10° venkovní teploty: **40 °C**
- Požadovaná výstupní teplota z kotle při +10° venkovní teploty: **30 °C**

Pokles výstupní teploty z kotle

Mimo nastavené časy ohřevu (➔ "Změna časového okna" [► 28]) je aktivní pokles provozu a vypočítaná přívodní teplota se sníží o nastavitelnou hodnotu „Pokles výstupní teploty v režimu poklesu“.

Meze topení

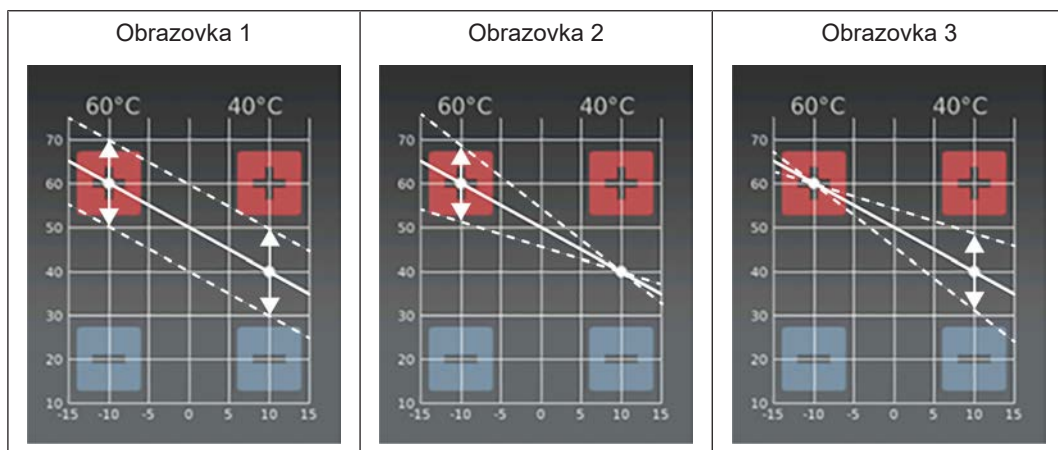
Meze topení podle venkovní teploty se nastavují na kartě „Teploty“ a aktivují/deaktivují daný topný okruh podle venkovní teploty, resp. časového bodu.

Parametry	Vliv
Venkovní teplota, pod kterou zapne při vytápění čerpadlo topného okruhu (standard: 18 °C)	Pokud venkovní teplota stoupne nad nastavenou hodnotu, daný topný okruh se deaktivuje. (čerpadlo vypne, směšovací zařízení se uzavře)

Parametry	Vliv
Venkovní teplota, pod kterou zapne při režimu poklesu čerpadlo topného okruhu (standard: 7 °C)	Pokud venkovní teplota v režimu poklesu (standard: 22:00 - 06:00) klesne pod nastavenou hodnotu, daný topný okruh se aktivuje (čerpadlo zapne, směšovací zařízení reguluje podle topné charakteristiky)

4.3.10 Změna teploty místnosti (topný okruh bez prostorového čidla)

Situace	Vliv
Teplota místnosti obecně příliš nízká	Posuňte topnou charakteristiku souběžně směrem nahoru. Zvyšte oba body topné charakteristiky o stejnou úroveň teploty. (viz obrázek 1)
Teplota místnosti během studených dní příliš nízká, během teplých dní v pořádku	Změňte sklon topné charakteristiky. Zvyšte úroveň teploty topné charakteristiky při venkovní teplotě -10 °C (viz obrázek 2)
Teplota místnosti během teplých dní příliš vysoká, během studených dní v pořádku	Změňte sklon topné charakteristiky. Snižte úroveň teploty topné charakteristiky při venkovní teplotě +10 °C (viz obrázek 3)



Topnou charakteristiku lze v závislosti na situaci upravit klepnutím na symbol „+“ nebo „-“ při venkovní teplotě +/-10 °C.

Pokud je zapotřebí topnou charakteristiku změnit, požadovaný bod neměňte u vysokoteplotního okruhu nikdy o více než 5 °C, u nízkoteplotního okruhu nikdy o více než 3 °C. Po provedení změny vyčkejte několik dní a teprve poté případně proveďte další změny podle pocitového komfortu!

4.3.11 Změna teploty místnosti (topný okruhu s prostorovým čidlem)

- ☐ Klepněte na zobrazení informací o požadovaném topném okruhu
- ☐ Upravte požadovanou teplotu místnosti klepnutím na symbol „+“ nebo „-“









UPOZORNĚNÍ! Pokud tato volba není nastavena v rámci informací zobrazovaných na základní obrazovce, vyvolejte danou položku v systémové nabídce.

Alternativně lze teplotu místnosti upravit přímo na dálkovém ovládání / pokojovém termostatu.

4.3.12 Přepínání druhu provozu topného okruhu

Klepnutím na symbol druhu provozu v nabídce příslušného topného okruhu se změní jeho druh provozu.

Postup	Symbol	Popis	
		VYP	Topný okruh je vypnut. Ochrana proti zamrznutí zůstává aktivní!
		Auto	Topný okruh je řízen podle nastaveného časového programu.
		Party	Topný okruh je regulován až do začátku dalšího času topení. Předčasné přerušení této funkce je možné aktivací jiného druhu provozního režimu / jiné funkce.
		Pokles	Topný okruh je regulován na nastavenou sníženou teplotu až do začátku dalšího času topení. Předčasné přerušení této funkce je možné aktivací jiného druhu provozního režimu / jiné funkce.
		Extra topení	Topný okruh je bez časového omezení regulován na nastavenou teplotu místnosti. Předčasné přerušení této funkce je možné aktivací jiného druhu provozního režimu / jiné funkce.
		Trvale snížení	Topný okruh je regulován na nastavenou sníženou teplotu až do aktivace jiného provozního režimu / jiné funkce.

4.3.13 Zámek displeje / změna úrovně obsluhy

Z bezpečnostních důvodů jsou jednotlivé parametry viditelné pouze na určitých úrovních obsluhy. Pro přepnutí do jiné úrovně je nezbytné zadat příslušný kód obsluhy.



- ☐ V horní části základního zobrazení klepněte na symbol úrovně obsluhy a zadejte příslušný kód

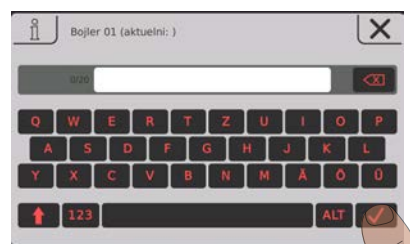
Úroveň obsluhy	Symbol	Popis
Zámek ovládání (kód „0“)		Při úrovni „Zámek ovládání“ se zobrazuje pouze základní obrazovka. Nelze měnit žádné parametry.
Zákazník (kód „1“)		Standardní úroveň obsluhy v normálním provozu regulace. Zobrazují se a lze měnit všechny parametry specifické pro zákazníka.
Instalatér		Uvolnění parametrů k přizpůsobení regulace na dané součásti (pokud jsou konfigurovány) zařízení. K dispozici jsou všechny parametry.
Servis		

4.3.14 Přejmenovat součásti

Je možné libovolně měnit označení bojlerů, zásobníků a topných okruhů. Pro definici označení je k dispozici max. 20 znaků.



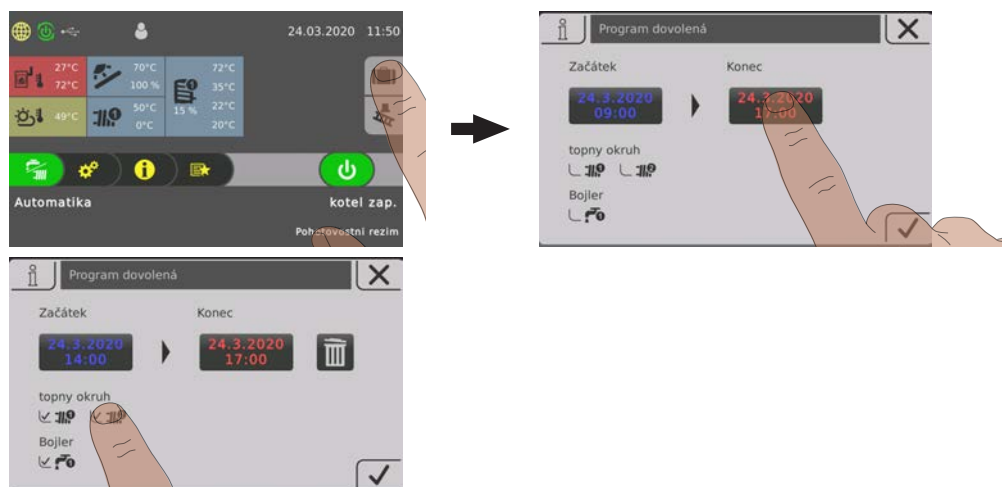
- ☐ V systémové nabídce přejděte do nabídky „Zařízení“ a otevřete podnabídku „Přejmenování“



- ☐ Klepněte na požadovanou součást a přejmenujte ji pomocí klávesnice

4.3.15 Konfigurace programu dovolená

Nastavením počátečního a koncového data se stanovuje časový rozsah, ve kterém se aktivní topný okruh reguluje na nastavenou sníženou teplotu a nedochází k naplňování aktivovaného bojleru. Eventuálně nastavený ohřev proti výskytu legionelly zůstává nadále aktivní.



Pokud nastavené počáteční datum leží v budoucnosti, je symbol „kufru“ zobrazen se zeleným pozadím.



Pokud je dosaženo nastaveného počátečního času programu dovolená, kotel přepne na druh provozní režim „dovolená“

Klepnutím na symbol „kufru“ je možné program dovolená předčasně ukončit. Kotel následně přepne na předchozí aktivovaný druh provozu (užitková voda = zobrazení „vodovodní kohout“, automatika = zobrazení „vodovodní kohout / topné těleso“).



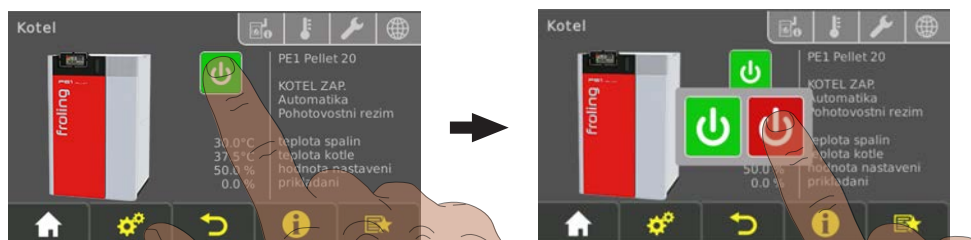


4.4 Zapnutí/vypnutí kotle na pokojovém termostatu

Předpoklad:

- Pro daný pokojový termostat je nastaveno oprávnění k obsluze kotle

Pokud je současně aktivováno dálkové spínání kotle (☞ "Symboly zobrazení pro froeling-connect / dálkové spínání" [► 26]), lze pomocí daného pokojového termostatu kotel zapínat a vypínat.














- ☐ Zapněte/vypněte kotel klepnutím na aktuální stav provozu

4.5 Přizpůsobte počítadlo spotřeby pelet po dodávce paliva

4.5.1 Pokyny k plnění skladovacích prostor

Při práci ve skladovacím prostoru:

		Nebezpečí zranění o pohyblivé konstrukční díly! Před vstupem do skladovacího prostoru vypněte dopravní zařízení!
		Při čištění skladovacího prostoru může dojít k zvýšenému zatížení prachem. Při provádění prací ve skladovacím prostoru používejte respirátor!
		Před vstupem do skladovacího prostoru jej důkladně vyvětrejte. Zdržování se v tomto prostoru je přípustné pouze s otevřenými dveřmi a pod dohledem druhé osoby. Dbejte na mezní hodnotu koncentrace CO (< 30ppm)!
		Ve skladovacím prostoru paliva je přítomno riziko uklouznutí po hladkých plochách!
		Nepovoláním přístup zakázán! Zamezte přístupu dětí!
		Skladovací prostor paliva udržujte zamknutý a klíč od něj uchovávejte na bezpečném místě!
		Oheň, otevřené světlo a kouření ve skladovacím prostoru jsou zakázány!

POZOR

Při plnění skladovacího prostoru při zapnutém kotli

Možnost vzniku materiálních škod a z nich vyplývajících zranění!

Při plnění skladovacího prostoru na palivo je třeba dodržet:

- ☐ Vypněte kotel klepnutím na položku „Kotel VYP“
 - ↳ Kotel se řízeně odstaví a přejde do provozního stavu „Kotel vypnut“
- ☐ Ponechte kotel nejméně půl hodiny vychladnout

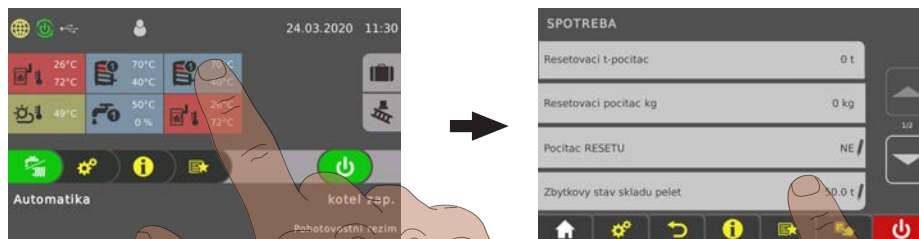
Po vychladnutí kotle:

- ☐ Skladovací prostor před naplněním zkontrolujte z hlediska přítomnosti jemných částic a případně jej vyčistěte
- ☐ Všechny otvory skladovacího prostoru prachotěsně uzavřete
- ☐ Naplňte skladovací prostor peletami
 - ↳ Používejte pouze povolené pelety!
 - ➔ "Použití v souladu s určeným účelem" [► 9]

4.5.2 Korekce zbytkového stavu ve skladu pelet

Pro stanovení dostupného množství paliva ve skladovacím prostoru sečtěte následující hodnoty:

- Zbytkový stav ve skladovacím prostoru před plněním
- Množství doplněné dodavatelem pelet



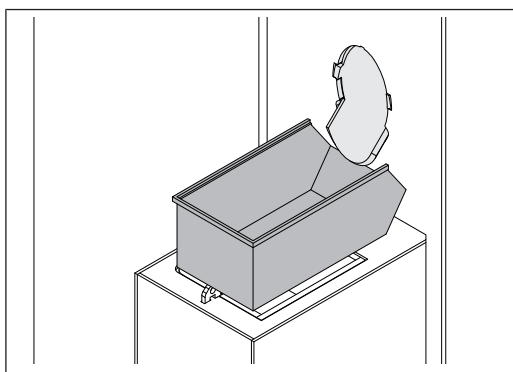
- ☐ V nabídce „Spotřeba“ zvolte parametr „Zbytkový stav skladu pelet“ a zadejte vypočítanou hodnotu

4.5.3 Přizpůsobte počítadlo spotřeby pelet podle paliva

UPOZORNĚNÍ! Kotel se musí nacházet v provozním stavu „Kotel vypnut / připraveno k provozu“!

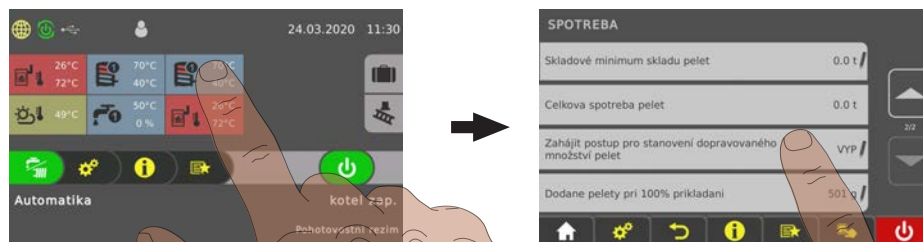
Aby se dosáhlo co možná nejpřesnějšího výpočtu spotřeby pelet, doporučuje se provádět pravidelně vážení dopravovaného množství pelet při 100% přikládání.

- ☐ Demontovat kryt a víko spalovací komory
- ☐ Odstranit prohořovací vanu
 - ↳ Vložka hořáku zůstává v hořáku
- ☐ Odstranit napadaný popel a vyčistit spalovací prostor a hořák
 - ↳ ["Čištění prohořovací misky, vložky hořáku a spalovací komory" \[► 50\]](#)

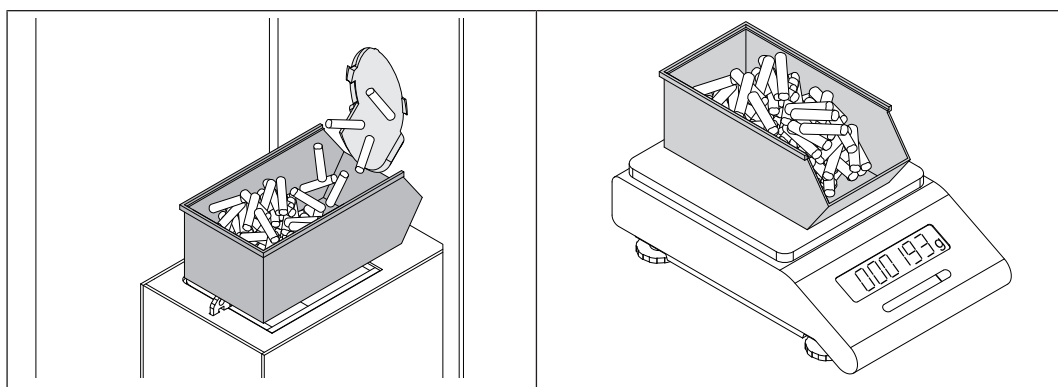


- ☐ Nasadit do hořáku zachytávací nádobu vhodných rozměrů
- ☐ Zavřít izolační dvířka

Spustit postup:

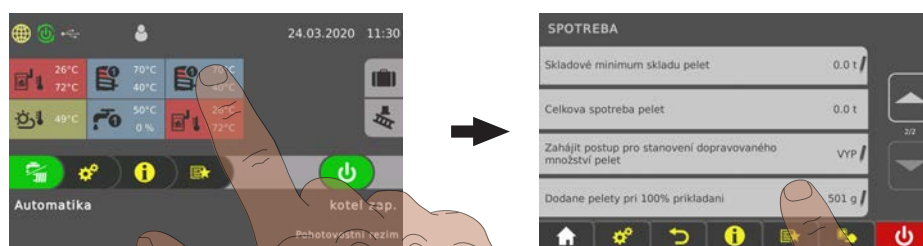


- ☐ V nabídce „Spotřeba“ nastavit parametr „Spustit postup k stanovení dopravovaného množství pelet“ na „ANO“
 - ↳ Příkládací šnek dopravuje několik málo minut pelety do zachytávací nádoby s příkládacím výkonem 100 %



Jakmile je postup dokončen:

- ☐ Přemístit rukou pelety z příkládacího otvoru do zachytávací nádoby, aby při jejím vyjímání nenapadaly žádné pelety do prostoru pro popel, který se nachází pod ní
- ☐ Zvážit zachytávací nádobu s peletami pomocí kuchyňské váhy
- ☐ Odečíst hmotnost samotné zachytávací nádoby a hodnotu si poznamenat
- ☐ Vyprázdnit pelety ze skladovacího prostoru na pelety
- ☐ Celý postup provést podruhé a opět si poznamenat měřenou hodnotu



- ☐ Klepnout na informační zobrazení spotřeby pelet
- ☐ Vyšší hodnotu z obou měření zadat do nabídky „Spotřeba“ do parametru „Dodané pelety při 100% příkládání“

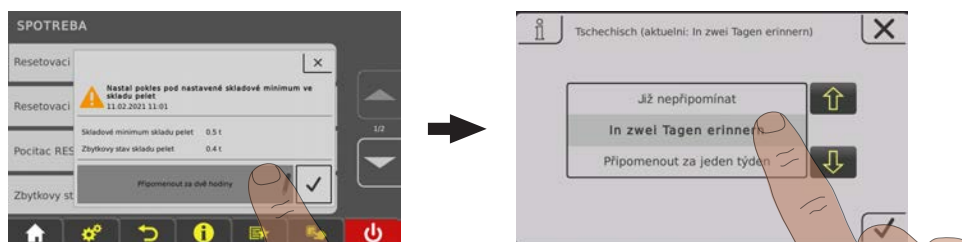
4.5.4 Nastavit automatické oznámení při minimálním skladovém stavu



- ☐ V nabídce „Spotřeba“ zvolte parametr „Skladové minimum skladu pelet“ a zadejte vypočítanou hodnotu

TIP: Jako hodnotu pro skladové minimum zvolte cca 10 % kapacity skladového prostoru.

Při dosažení nastaveného skladového minima v skladovém prostoru na pelety se na displeji kotle zobrazí hlášení:



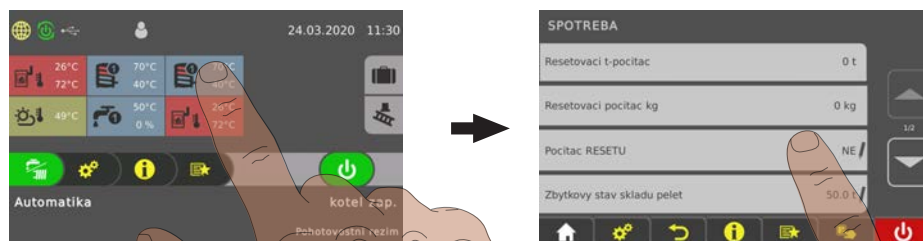
- ☐ Proveďte výběr klepnutím na symbol „tužky“ a potvrďte ho
- ↳ Již nepřipomínat
 - ↳ Připomenout za dva dny
 - ↳ Připomenout za jeden týden

4.5.5 Resetovat počítadlo spotřeby pelet

Počítadlo spotřeby pelet udává spotřebu pelet v parametrech „Resetovací t-počítač“ a „Resetovací počítač kg“ v krocích po tunách, resp. kilogramech. Při resetování se obě hodnoty nastaví na „0“.

Příklady použití počítadla:

- Měsíční vyúčtování k znázornění sezónních změn ve spotřebě pelet
- Sezónní vyúčtování (např. v zimních měsících) k znázornění meziročních změn ve spotřebě pelet



☐ V nabídce „Spotřeba“ nastavit parametr „RESET počítadla“ na „ANO“

- ↳ Hodnoty parametrů „Resetovací t-počítač“ a „Resetovací počítač kg“ se resetují na „0“
- ↳ Parametr „RESET počítadla“ se opět nastaví na „NE“

4.6 Zkontrolujte stav naplnění nádoby na popel a v případě potřeby ji vyprázdněte

Nádoba na popel musí být vyprazdňována v odpovídajících intervalech podle požadavků na dodávanou energii a podle kvality paliva. V těchto intervalech je třeba kontrolovat také rošt, prohořovací miskou a spalovací komoru.

⚠ VAROVÁNÍ

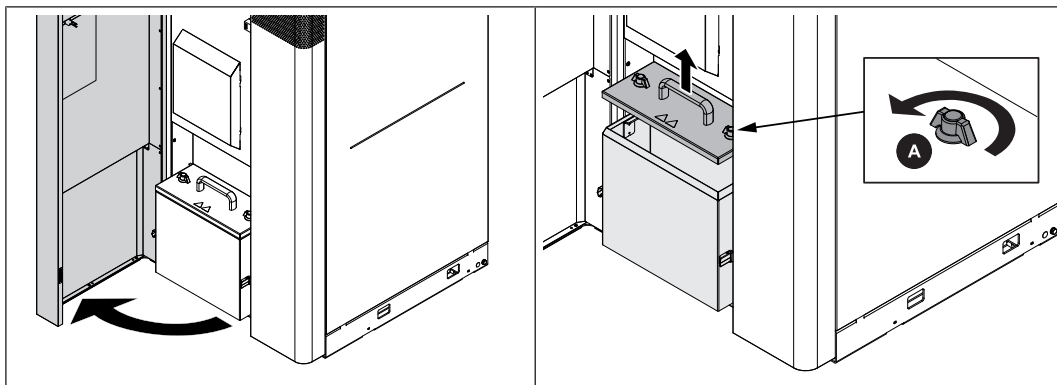
Při odnímání víka nádoby na popel během provozu:

Přívod falešného vzduchu přes kanál popelového šneku může vést k nekontrolovanému spalování a v důsledku toho k nehodám!

Před kontrolou stavu popela / vyprazdňováním nádoby na popel:

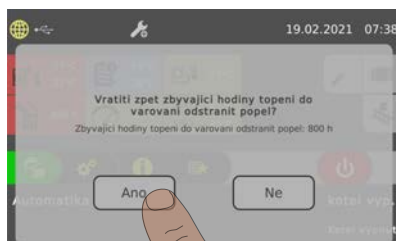
- ☐ Vypněte kotel klepnutím na položku „Kotel VYP“
 - ↳ Kotel se řízeně odstaví a přejde do provozního stavu „Kotel vypnut,“.

4.6.1 Zkontrolujte stav naplnění nádoby na popel



- ☐ Otevřít izolační dvířka
- ☐ Otevřete uzávěry (A) na víku otočením proti směru hodinových ručiček
- ☐ Odejměte víko a zkontrolujte stav naplnění
- ☐ Víko opět nasadte a upevněte uzávěry (A)

Resetovat počítadlo Na displeji kotle se zobrazí hlášení „Vrátiti zpět zbývající hodiny topení do varování odstranit popel?“:



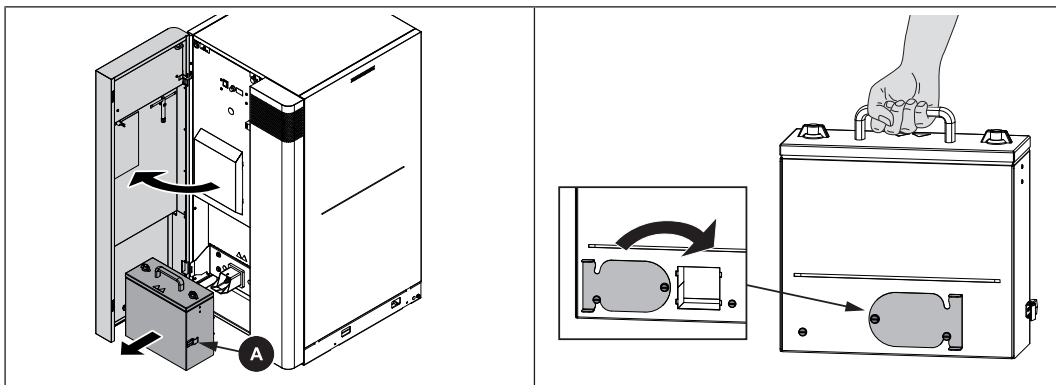
Pokud se vyprazdňuje nádoba na popel:

- ☐ Potvrdit hlášení klepnutím na možnost „ANO“
 - ↳ Počítadlo zbývajících hodin topení se nastaví zpět na předvolenou hodnotu

Pokud se nádoba na popel nevyprazdňuje:

- ☐ Zavřít hlášení klepnutím na možnost „NE“
 - ↳ Počítadlo zbývajících hodin topení zůstane beze změny

4.6.2 Vyprazdňování nádoby na popel



- ☐ Otevřete izolační dvířka kotle
 - ☐ Otevřete boční uzávěry (A) na nádobě na popel a nádobu na popel vytáhněte
 - ☐ Uzavřete otvor na zadní straně pomocí posuvného uzávěru a přepravte nádobu na popel na místo vyprazdňování
- ➔ ➡ "Likvidace popela" [► 65]

4.7 Vypněte elektrické napájení

⚠ VAROVÁNÍ

Při vypnutí hlavního vypínače v automatickém provozu:

Nebezpečí závažných nedostatků ve spalování a v důsledku velmi těžkých nehod!

Před vypnutím hlavního vypínače:

- ☐ Vypněte kotel klepnutím na položku „Kotel VYP“
 - ➔ Kotel se řízeně odstaví a po čisticím cyklu přejde do provozního stavu „Kotel vypnut“



- ☐ Vypněte hlavní vypínač
 - ➔ Regulace kotle je vypnuta
 - ➔ Všechny součásti kotle jsou bez přívodu napětí

UPOZORNĚNÍ! Funkce ochrany proti zamrznutí není nadále aktivní!

5 Údržba zařízení

5.1 Všeobecné pokyny k údržbě

NEBEZPEČÍ



Při práci na elektrických součástech:

Nebezpečí ohrožení života v důsledku zasažení elektrickým proudem!

Pro práce na elektrických součástech platí následující:

- ☐ Práce nechávejte provádět pouze odborné elektrikáře
- ☐ Respektujte platné normy a předpisy
- ↳ Nepovolaným osobám je zakázáno provádět práce na elektrických součástech

VAROVÁNÍ



Při kontrolních a čistících pracích se zapnutým hlavním vypínačem:

Možnost vzniku těžkých zranění v důsledku automatického náběhu kotle!

Před zahájením kontrolních a čistících prací na/v kotli:



- ☐ Vypněte kotel klepnutím na položku „Kotel VYP“
Kotel se řízeně odstaví a přejde do provozního stavu „Kotel vypnut“
- ☐ Kotel ponechte min. 1 hodinu vychladnout
- ☐ Vypněte hlavní vypínač a zajistěte jej proti opětovnému zapnutí

VAROVÁNÍ



Při kontrolních a čistících pracích na horkém kotli:

Nebezpečí těžkých popálenin o horké díly a o trubku na odvod spalin!

Proto platí:



- ☐ Při práci na kotli obecně používejte ochranné rukavice
- ☐ Kotel obsluhujte pouze pomocí příslušných rukojetí
- ☐ Před zahájením prací kotel vypněte a ponechte min. 1 hodinu vychladnout

VAROVÁNÍ



V případě nesprávně prováděných kontrol a čištění:

Nesprávná nebo chybějící kontrola a čištění kotle mohou vést k závažným nedostatkům ve spalování (např. spontánní vzplanutí plynů v dýmu / exploze) a v důsledku k velmi těžkým nehodám a vzniku materiálních škod!

Proto platí:

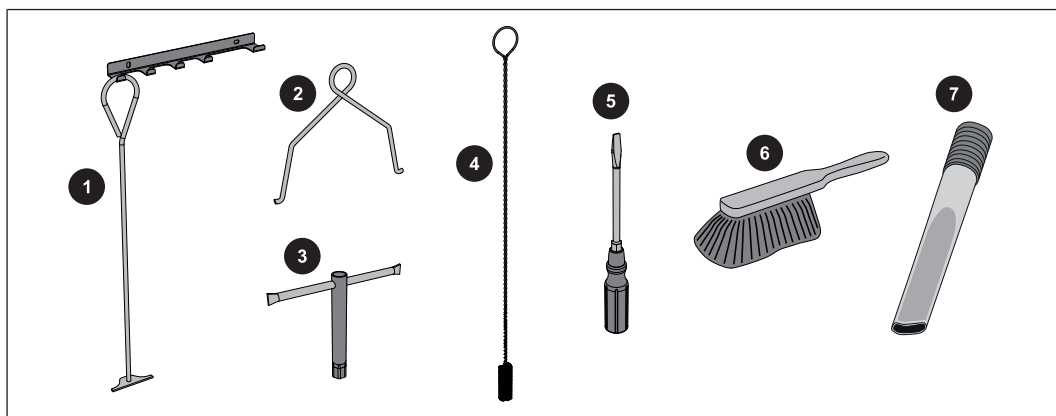
- ☐ Kotel čistěte v souladu s uvedenými pokyny. Při tomto dodržujte pokyny uvedené v návodu k obsluze kotle!

UPOZORNĚNÍ

Doporučujeme založit a vést knihu údržby podle ÖNORM M7510, resp. technické směrnice pro preventivní protipožární ochranu (TRVB)

5.2 Potřebné pomůcky

K provádění čisticích a údržbářských prací jsou potřeba následující pomůcky:



Zahrnuto do rozsahu dodávky:

1	Pohrabáč s držákem
2	Montážní třmen pro vložku hořáku (pouze u PE1 Pellet 25-35)
3	Nástrčkový klíč č. 13
4	Čisticí kartáč (Ø 41 × 1000) k čištění tepelného výměníku

Nezahrnuto do rozsahu dodávky:

5	Sada šroubováků (křížový, plochý, Torx T20, T25, T30)
6	Malý smetáček nebo čisticí kartáč
7	Vysavač na popel

5.3 Údržbářské práce vykonávané provozovatelem

- ☐ Pravidelné čištění kotle prodlužuje jeho životnost a je předpokladem jeho bezporuchového provozu!
- ☐ Doporučení: Při čisticích pracích použijte vysavač na popel!

Po dokončení prací na údržbě znovu namontujte součásti kotle demontované během údržby analogicky v opačném pořadí.

5.3.1 Týdenní kontrola

Zkontrolovat tlak v zařízení



- ☐ Odečtěte tlak v zařízení na manometru
 - ↳ Hodnota musí ležet 20 % nad hodnotou předtlakování expanzní nádoby
- UPOZORNĚNÍ! Dodržujte polohu manometru a jmenovitý tlak expanzní nádoby podle údajů vašeho instalatéra!**

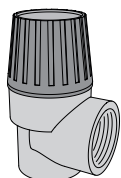
Pokud se tlak v zařízení sníží:

- ☐ Doplněte vodu
- UPOZORNĚNÍ! Pokud k tomuto dochází často, je otopné zařízení netěsné! Informujte instalatéra**

Pokud dochází k velkému kolísání tlaku:

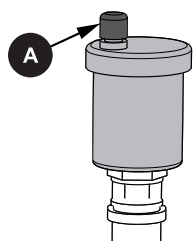
- ☐ Nechejte expanzní nádobu odborně zkontrolovat

Zkontrolovat pojistný ventil



- ☐ Pravidelně kontrolujte těsnost a míru znečištění pojistného ventilu
- UPOZORNĚNÍ! Kontrolní práce je třeba vykonávat podle údajů od výrobce!**

Zkontrolovat rychloodvzdušňovač



- ☐ Pravidelně kontrolujte těsnost všech rychloodvzdušňovačů na celé otopné soustavě
 - ↳ Při úniku kapaliny rychloodvzdušňovač vyměňte

UPOZORNĚNÍ! Odvzdušňovací víčko (A) musí být nainstalované volně (uvolnit o cca dvě otáčky), aby byla zaručena jeho správná funkce.

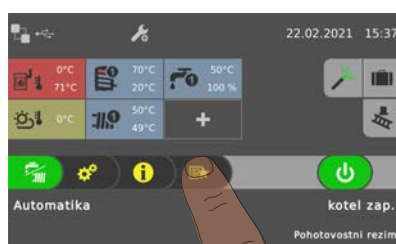
5.3.2 Pravidelná kontrola a čištění

Podle počtu provozních hodin a kvality paliva je třeba kotel v odpovídajících intervalech kontrolovat a čistit.

Pravidelnou kontrolu a čištění je třeba provádět nejpozději vždy po 2500 provozních hodinách nebo nejméně jednou ročně. U problematických paliv (např. vysoký obsah popela) je třeba tyto práce vykonávat častěji.

Čištění prohořovací misky, vložky hořáku a spalovací komory

Servisní provoz Během servisního provozu se sání otáčí nízkými otáčkami. Postup čištění je tak podporován odsáváním zviřeného prachu.



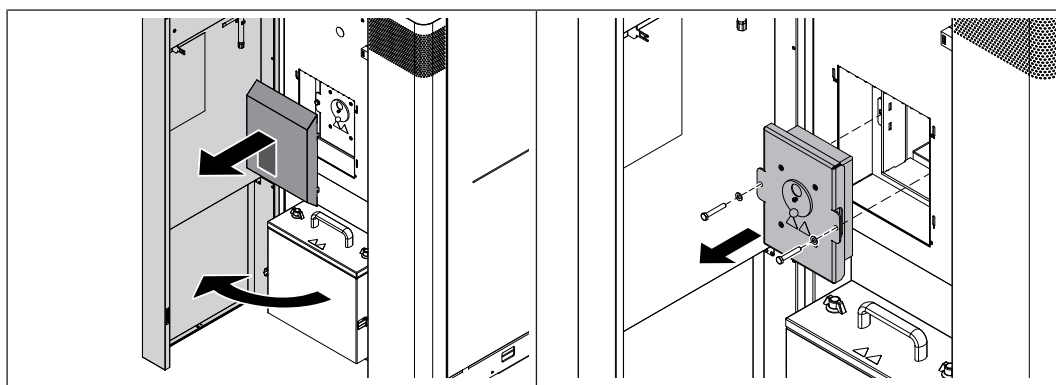
- ☐ V nabídce rychlé volby klepněte na „Servisní provoz“



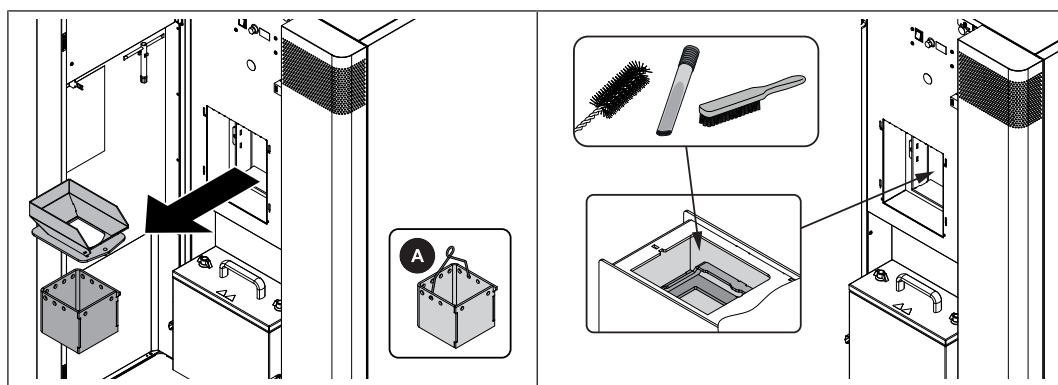
- ☐ Podle příslušných postupů pro konkrétní kotel dojde k aktivaci provozního režimu „Čištění“

👉 Jakmile se tento stav zobrazí, lze zahájit postup čištění.

UPOZORNĚNÍ: Stisknutím zeleného symbolu čištění (A) se servisní operace opět ukončí

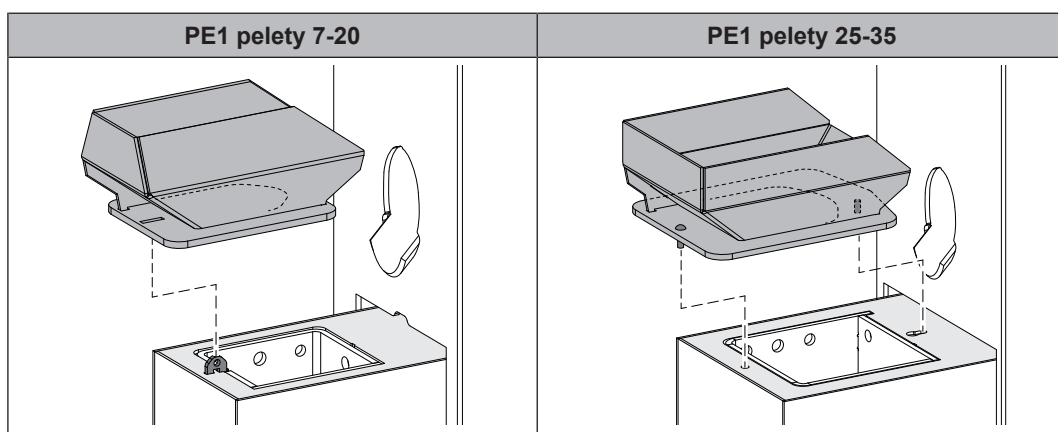


- ☐ Otevřete izolační dvířka
- ☐ Vyklopte kryt víka spalovací komory směrem nahoru
- ☐ Demontujte víko spalovací komory pomocí dodaného nástrčkového klíče
 - 👉 Nástrčkový klíč upevněný ve sponě pro nástroje (A) na vnitřní straně izolačních dvířek



- ☐ Vyjměte prohořovací vrstvu a vložku hořáku
Pro pelety PE1 25-35:
 - Pro usnadnění demontáže otočte komponenty o 90°.
 - Použijte montážní třmen (A).
- ☐ Očistěte prohořovací vrstvu a vložku hořáku
- ☐ Očistěte horní stranu a vnitřní plochy hořáku
- ☐ Odstraňte usazeniny na otvoru zápalné trubice

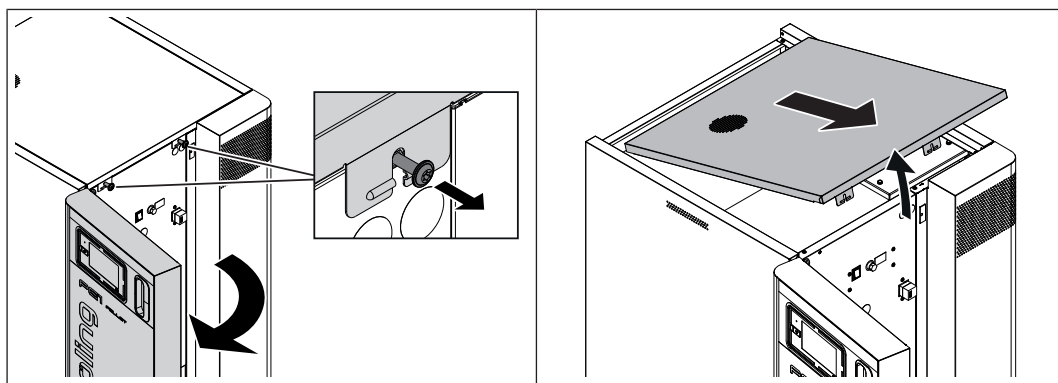
Po vyčištění sestavte součásti v opačném pořadí a dodržujte následující:



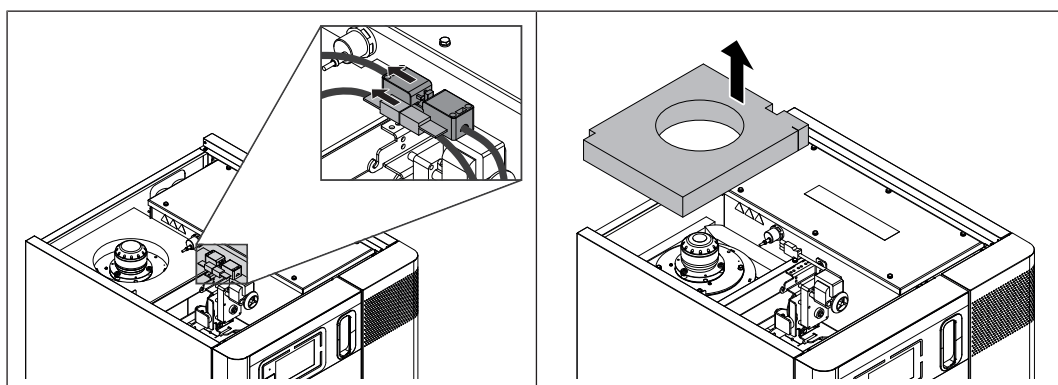
- ☐ Umístěte vložku hořáku na hořák podle obrázku a zkontrolujte, zda je správně usazena

Vyčistit ventilátor sání

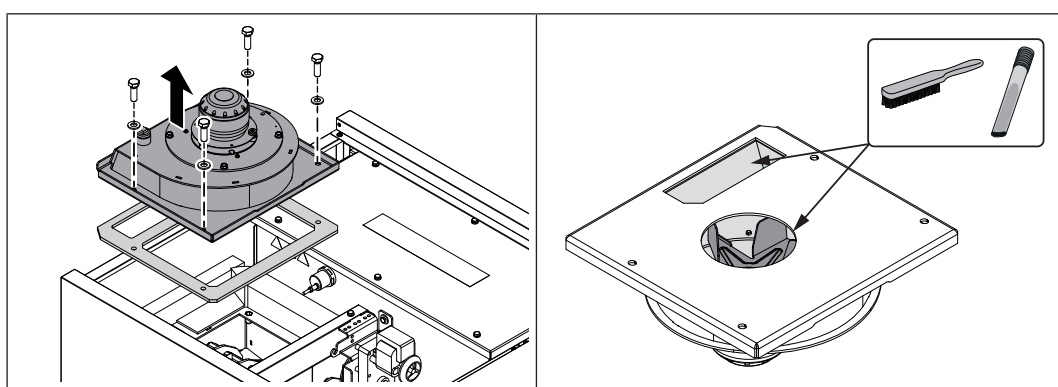
- ☐ Vypněte řízení kotel klepnutím na položku „Kotel VYP“
- ☐ Vypněte kotel hlavním vypínačem a ponechte ho nejméně jednu hodinu vychladnout



- ☐ Otevřete izolační dvířka a uvolněte bezpečnostní šrouby nacházející se za nimi
- ☐ Víko mírně zdvihněte a vyjměte je směrem dopředu

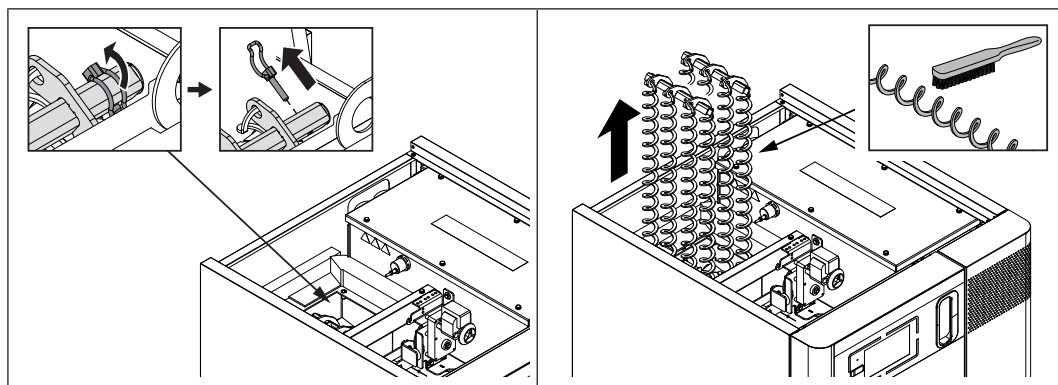


- ☐ Uvolněte konektorový spoj ventilátoru sání
- ☐ Odstraňte tepelnou izolaci na ventilátoru sání

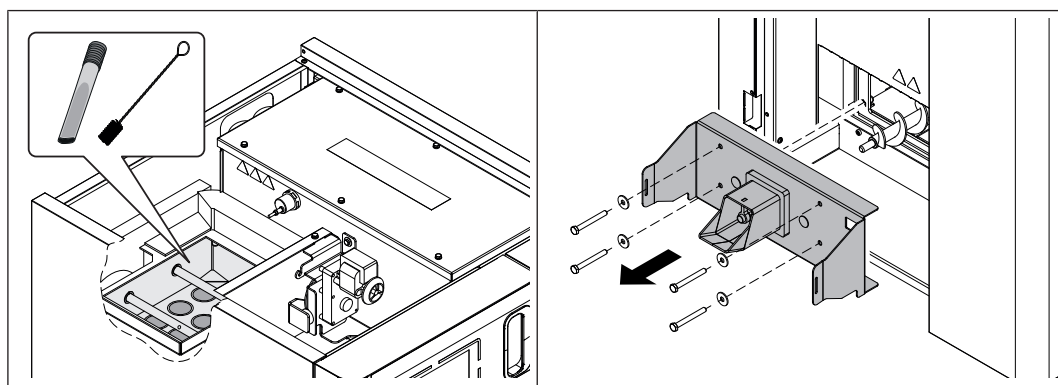


- ☐ Demontujte skříň sání vč. samotného sání
- ☐ Opatrně očistěte skříň sání a oběžné kolo sání

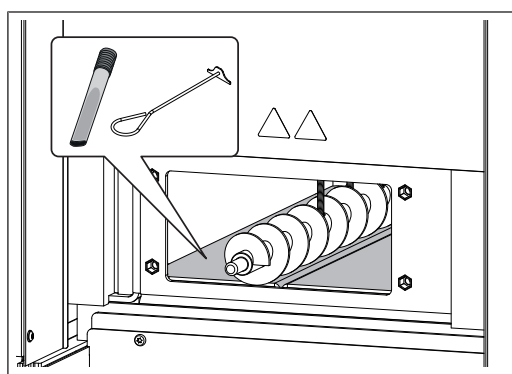
Očistěte tepelný výměník a pružiny WOS



- ☐ Uvolněte závlačky se sponou u závěsných plechů
- ☐ Závěsné plechy společně s pružinami WOS vytáhněte směrem nahoru
- ☐ Očistěte pružiny WOS



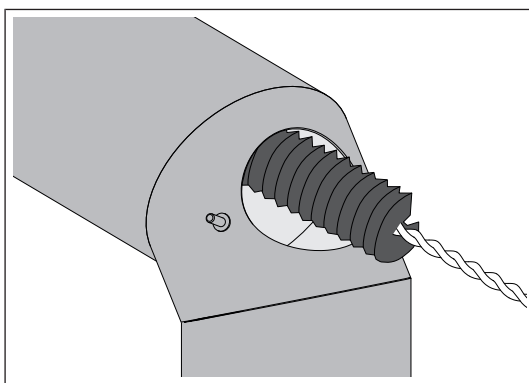
- ☐ Očistěte kartáčem sběrný prostor na spaliny, otvor trubky na odvod spalin a trubky tepelného výměníku
- ☐ Odstraňte napadané saze
 - ↳ **TIP:** Použijte vysavač na popel
- ☐ Demontujte konzoli na odstraňování popela na přední straně



- ☐ Pomocí ploché škrabky odstraňte napadané saze

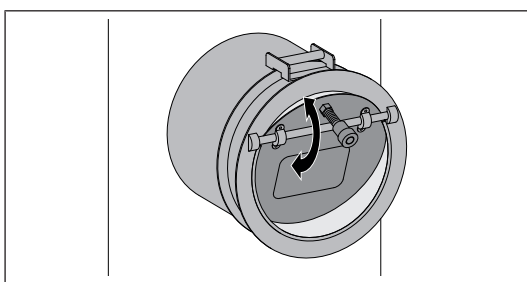
Vyčistěte trubku na odvod spalín

- ☐ Kotel klepnutím na volbu „Kotel VYP“ řádně vypněte
- ☐ Vypněte kotel hlavním vypínačem a ponechejte ho nejméně jednu hodinu vychladnout



- ☐ Demontujte revizní kryt na spojovací trubce
- ☐ Spojovací trubku mezi kotlem a komínem vyčistěte kominickou štětkou
 - ↳ Podle způsobu uložení trubek na odvod spalín komínového průduchu upravte intervaly čištění přiměřeně stupni znečištění

Kontrola regulační klapky tahu



- ☐ Zkontrolujte lehkost chodu regulační klapky tahu a v případě potřeby vyčistěte ložisko klapky

5.4 Údržba jednotky bojleru (volitelná výbava)

Dále popsané práce smí vykonávat pouze příslušný odborník. Doporučuje se nechat provádět každoroční kontrolu/čištění od technického zákaznického servisu Fröling nebo partnerského servisu autorizovaného společností Fröling Heizkessel- und Behälterbau GesmbH (cizí údržba)!

UPOZORNĚNÍ

Pokud místní předpisy nestanoví jinak, musí se veškeré údržbářské práce na zařízeních na pitnou vodu provádět podle norem EN 1717 a EN 806!

5.4.1 Bezpečnostní zařízení

- ☐ Zajistěte, aby všechna vyfukovací vedení bezpečnostních ventilů byla volná
- ☐ Funkci bezpečnostních zařízení topné soustavy kontrolujte podle údajů od výrobce
- ☐ Funkci bezpečnostního ventilu na straně otopné vody i na straně pitné vody (pokud je nainstalován) kontrolujte podle údajů od výrobce

5.4.2 Redukční ventil tlaku

- ☐ Případně přítomný redukční ventil tlaku kontrolujte podle údajů od výrobce z hlediska opotřebení a správné funkce

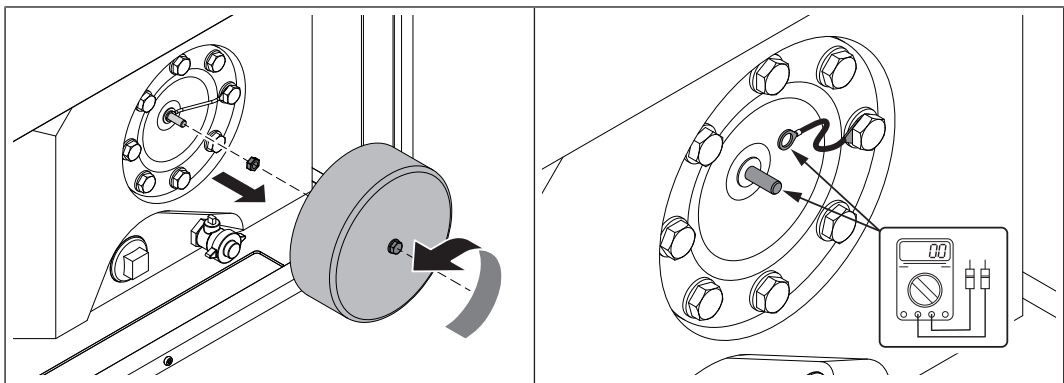
5.4.3 Hořčíková ochranná anoda

Hořčíková ochranná anoda chrání zásobník užitkové vody před korozi a v závislosti na agresivitě vody dochází v průběhu času také k jejímu opotřebení. Musí se pravidelně měnit, aby zůstala zachována ochrana proti korozi.

UPOZORNĚNÍ! Jestliže se hořčíková ochranná anoda včas nevymění, může dojít ke korozi v bojleru!

- ☐ Hořčíkovou ochrannou anodu kontrolujte poprvé po 2 letech a následně každoročně podle DIN 4753
- ☐ Opotřebení hořčíkové ochranné anody kontrolujte pomocí ampérmetru
- ☐ Opotřebení hořčíkové ochranné anody kontrolujte v rámci čištění vnitřního prostoru bojleru po demontáži příruby pro provádění údržby
 - ➔ "Čištění vnitřního prostoru / odstranění nánosů vodního kamene" ▶ 57
 - ➔ Při odpovídajícím opotřebení (úbytek tloušťky materiálu na 1/3 původního průměru) je třeba anodu vyměnit

Hořčíkovou ochrannou anodu kontrolujte pomocí měřáku stejnosměrného proudu (např. multimetr, přístroj na zkoušení anod)



- ☐ Uvolněním šroubu demontujte kryt
- ☐ Uvolněte matici na hlavici anody
- ☐ Stáhněte kabelovou spojku z hlavice anody
- ☐ Měřák stejnosměrného proudu zapojte do série mezi anodu a kabelovou spojku zásobníku
 - ➔ měřený proud větší než 1 mA => dostatečně velký ochranný proud, anoda ještě není spotřebovaná
 - ➔ měřený proud menší než 1 mA nebo rovný 0 => anodu demontujte a zkontrolujte opotřebení

POZOR! Použijte vhodný měřák stejnosměrného proudu.

UPOZORNĚNÍ! Za účelem ochrany měřicího přístroje nastavte rozlišení rozsahu měření na ampérmetru zpočátku na vyšší hodnotu proudu.

UPOZORNĚNÍ! Dbejte na přesnost nastaveného rozsahu měření. Výsledek lze ještě jednou překontrolovat prostřednictvím kontrolní zkoušky pomocí druhého přístroje.

Kontrola anody s cizím proudem

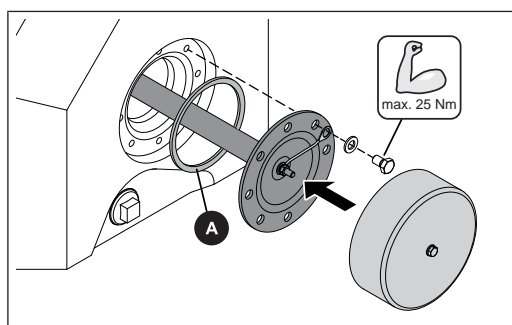
V protikladu k hořčíkové ochranné anodě má anoda s cizím proudem téměř neomezenou životnost, musí se však také jednou ročně kontrolovat z hlediska její bezvadné funkce.

- ☐ LED kontrolka svítí zeleně => ochrana proti korozi je zajištěna
- ☐ LED kontrolka svítí červeně => na anodě s cizím proudem je závada
 - ↳ Dodržujte návod k obsluze anody s cizím proudem

5.4.4 Čištění vnitřního prostoru / odstranění nánosů vodního kamene

Zásobník užitkové vody volitelné jednotky bojleru každoročně kontrolujte z hlediska přítomnosti nánosů vodního kamene a v případě potřeby jej vyčistěte:

- ☐ Zavřete přívod studené vody, odtlakujte systém a otevřete výpust na zásobníku užitkové vody
 - ↳ Zajistěte odvětrání otevřením připojené vodovodní armatury
- ☐ Demontujte přední kryt jednotky bojleru a přírubu na provádění údržby zásobníku užitkové vody
- ☐ Vyčistěte vnitřní prostor zásobníku užitkové vody pomocí tlakového proudu vody
 - ↳ V případě potřeby odstraňte tvrdší zbytky nánosů pomocí dřevěné špachtle, čistícího kartáče nebo prostředku na odstraňování vodního kamene
 - ↳ **Pozor!** Nepoužívejte ostré, kovové nástroje! Nepoužívejte prostředky na odstraňování kotelního kamene!
- ☐ Zbytkovou vodu nebo zbytky kalu odstraňte pomocí vysavače na vysávání mokrých nečistot
- ☐ Vnitřní plochy otřete houbou nebo hadrem
- ☐ Zkontrolujte hořčíkovou ochrannou anodu a v případě potřeby ji vyměňte za novou
 - ↳ "Hořčíková ochranná anoda" [► 56]



- ☐ Umístěte na otvor nové těsnění (A) a upevněte údržbovou přírubu vč. ochranné anody
 - ↳ **DŮLEŽITÉ:** Šrouby utáhněte maximálně 25 Nm
- ☐ Upevněte víko k údržbové přírubě

UPOZORNĚNÍ! Jednotku bojleru před opětovným uvedením do provozu propláchněte podle EN 14336!

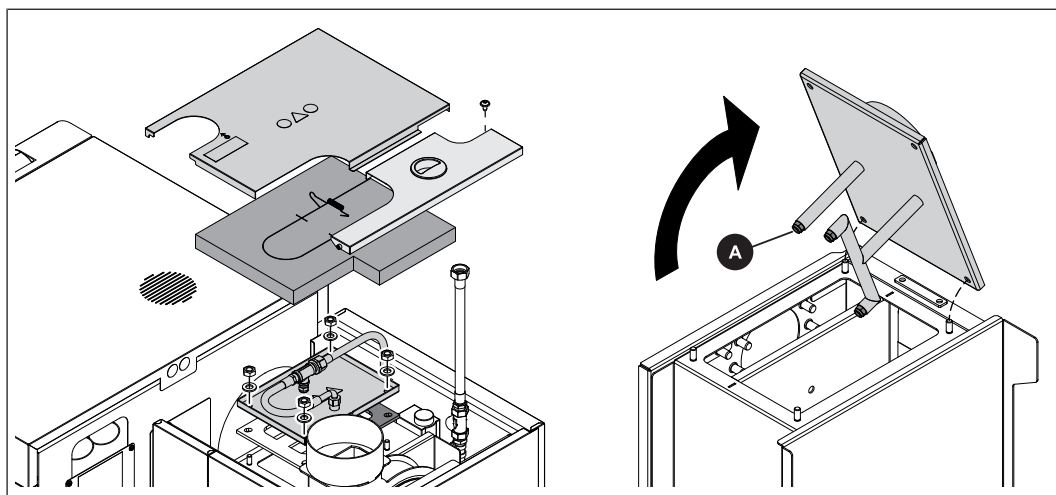
- ☐ Vnější díly v případě potřeby očistěte vlhkou utěrkou
 - ↳ Nepoužívejte abrazivní čisticí prostředky nebo prostředky obsahující rozpouštědla!

5.5 Údržba kondenzačního výměníku (volitelná výbava)

Podle počtu provozních hodin a kvality paliva je třeba kondenzační výměník v odpovídajících intervalech kontrolovat a čistit.

Pravidelnou kontrolu a čištění je třeba provádět nejpozději vždy po 250 provozních hodinách nebo nejméně jednou za měsíc. U problematických paliv (např. vysoký obsah popela) je třeba tyto práce vykonávat častěji.

5.5.1 Zkontrolovat tepelný výměník



Při vychlazeném kotli:

- ☐ Odejměte horní kryt na kondenzačním tepelném výměníku
- ☐ Demontujte revizní kryt ležící pod ním včetně čistícího zařízení a zkontrolujte tepelný výměník z hlediska znečištění
- ☐ Revizní kryt znovu uložte na tepelný výměník a ručně aktivujte proplachovací zařízení v ručním provozu
- ☐ Opatrně nadzdvihněte kryt a zkontrolujte trysky (A) proplachovacího zařízení z hlediska ucpání (vodní kámen, nečistoty, ...)

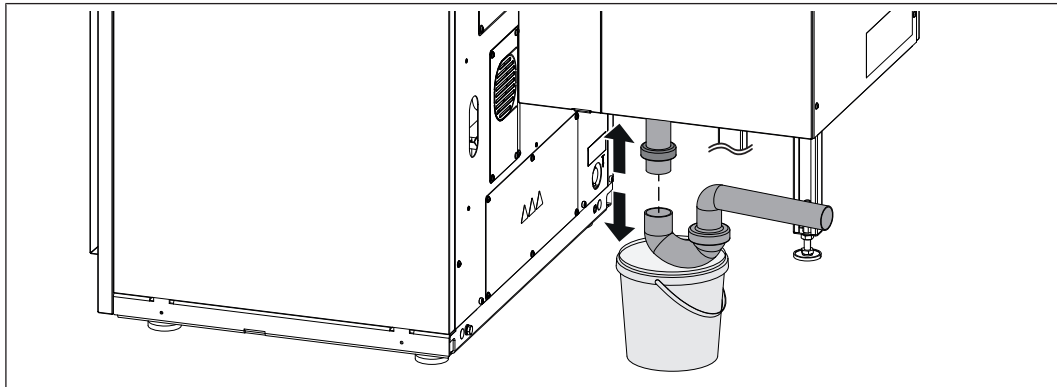
Ručně aktivujte proplachovací zařízení



- ☐ V regulaci kotle přejděte na nabídku „Ruční“
- ☐ V podnabídce „Ruční provoz“ nastavte parametr „Ruční proplach kondenzačního výměníku – pouze při Kotel vypnut / připraven k provozu“ na možnost „ANO“
 - ↳ Proplachovací zařízení se jednorázově aktivuje na dobu nastavenou v parametru „Doba chodu cisteni kondenzacniho vymeniku“ (standardní hodnota 60 s - Kondenzacni vymenik)

5.5.2 Zkontrolovat odtok kondenzátu

UPOZORNĚNÍ! Při ucpaném odtoku kondenzátu se kondenzační výměník plní kondenzátem, čímž zamezuje průchodu spalin do komínu a v důsledku toho dochází k nedostatkům ve spalování. Proto je důležité odtok kondenzátu pravidelně kontrolovat!



Na zadní straně kotle pod kondenzačním výměníkem:

- ☐ Vhodnou nádobu umístěte pod sifon tak, aby se do ní zachytával vytékající kondenzát
- ☐ Odšroubujte sifon a zkontrolujte ho z hlediska znečištění a usazenin
- ☐ Zkontrolujte, resp. vyčistěte odtok kondenzátu až do jeho vyústění do vodovodního odpadu
- ☐ Musí být zajištěno soustavné odvádění kondenzátu do vodovodního odpadu!

5.6 Údržbářské práce vykonávané odbornými pracovníky

POZOR

Při provádění údržbářských prací nepovolány osobami:

Možnost vzniku materiálních škod a zranění!

Pro účely údržby platí:

- ☐ Dodržujte pokyny a upozornění v návodech
- ☐ Práce na zařízení zadávejte pouze příslušným způsobem kvalifikovaným osobám

Údržbářské práce uvedené v této kapitole smí vykonávat pouze kvalifikovaní pracovníci:

- Topenář / technický správce budov
- Elektroinstalační technik
- Technický zákaznický servis Fröling

Personál provádějící údržbu si musí předem přečíst pokyny v dokumentaci a porozumět jejich obsahu.

UPOZORNĚNÍ! Doporučuje se nechat provádět každoroční kontrolu od technického zákaznického servisu Fröling nebo autorizovaného partnerského servisu (cizí údržba)!

Pravidelná údržba prováděná odborníkem představuje důležitý předpoklad pro trvale spolehlivý provoz otopného systému! Zaručuje, aby zařízení pracovalo ekologicky a hospodárně.

V průběhu údržby se celé zařízení, zvláště regulace a řízení kotle, kontroluje a optimalizuje. Navíc je možné na základě prováděného měření emisí posoudit kvalitu spalování a provozní stav kotle.

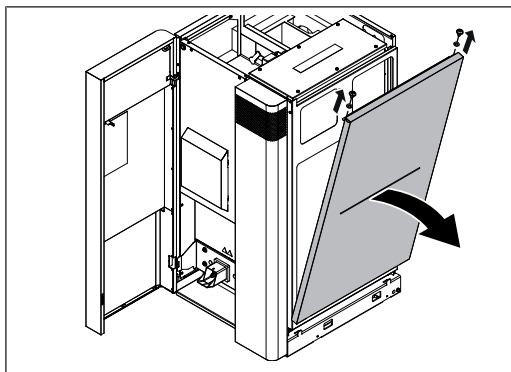
Z tohoto důvodu společnost FRÖLING nabízí uzavření smlouvy o údržbě, která bude optimalizovat bezpečnost provozu. Podrobnosti naleznete v přiloženém záručním certifikátu.

Další informace vám k tomu dá rovněž technický zákaznický servis Fröling.

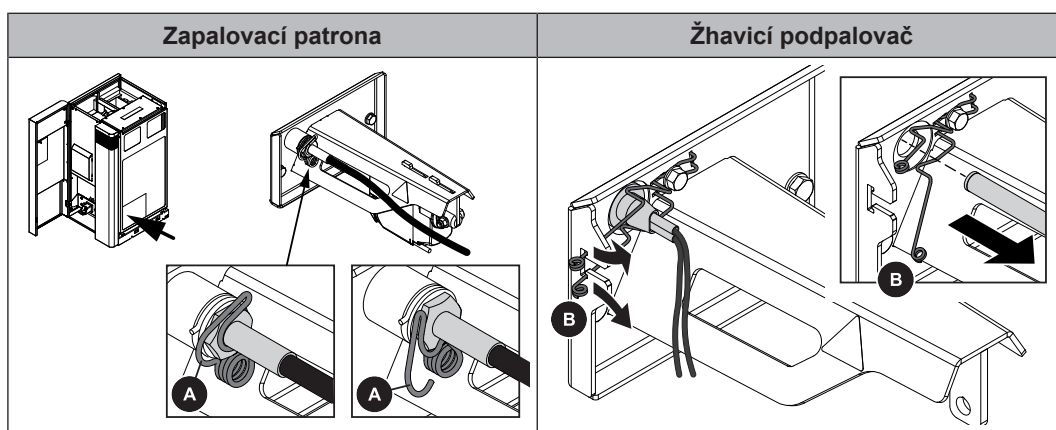
UPOZORNĚNÍ

Je třeba dodržovat národní a regionální předpisy ohledně pravidelné kontroly zařízení. V této souvislosti upozorňujeme na to, že průmyslová zařízení s jmenovitým tepelným výkonem od 50 kW je třeba v Rakousku podle vyhlášky o otopných zařízeních pravidelně každoročně kontrolovat!

5.6.1 Kontrola a čištění spalovacího roštu



- ☐ Uvolněte šrouby na horní straně a boční díl odejměte

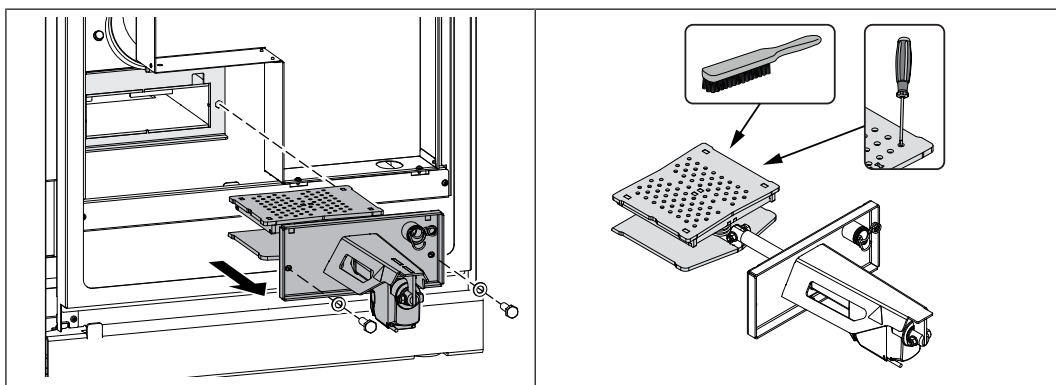


U zapalovací patrony:

- ☐ Odtáhněte hák (A) pružinové závlačky a zapalovací patronu vytáhněte

U žhavičního podpalovače:

- ☐ Uvolněte pružinovou sponu (B) a žhavicí podpalovač vytáhněte



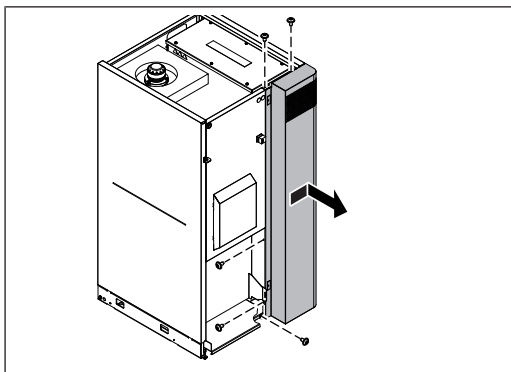
- ☐ Demontujte celou jednotku roštu

↳ Dbejte na to, aby nedošlo k poškození kabelu pohonu roštu

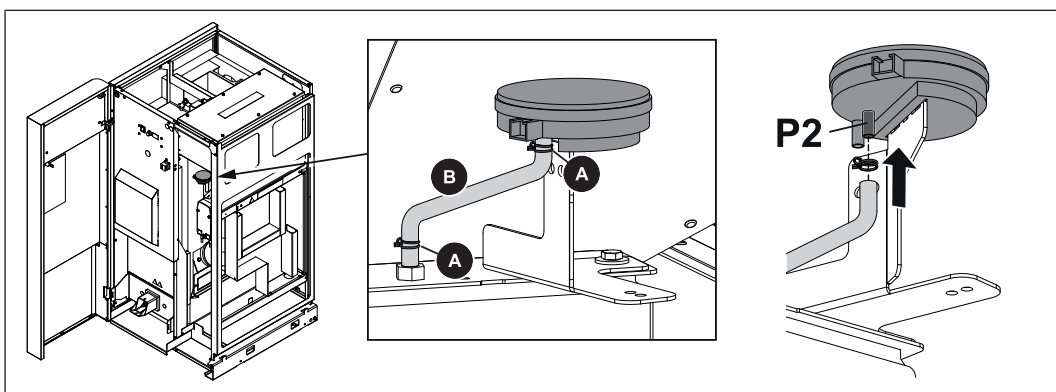
- ☐ Spalovací rošt důkladně vyčistěte, vzduchové otvory zbavte nečistot pomocí šroubováku

UPOZORNĚNÍ! Malé trhlin, resp. drobné deformace roštu nepředstavují funkční závadu. Po důkladném vyčištění je možné jej opět namontovat.

5.6.2 Vyčistěte měřicí vedení regulace podtlaku

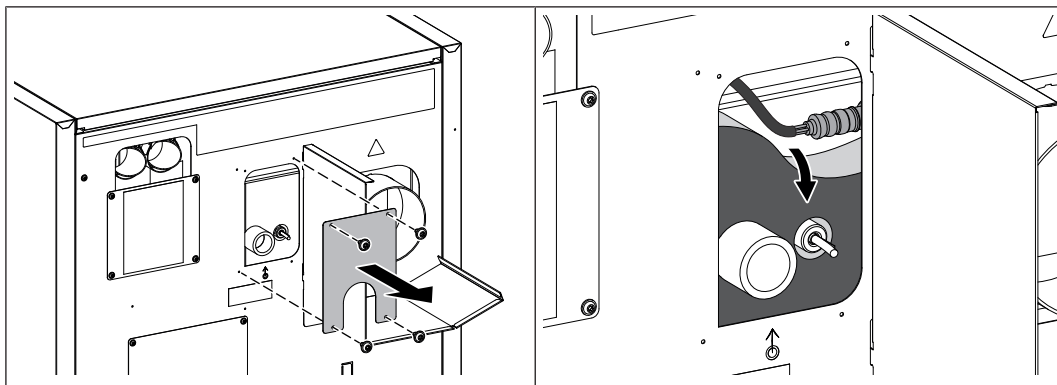


- ☐ Uvolněte šrouby na přední cloně
- ☐ Clonu odjistěte směrem doprava a vyjměte ji směrem dopředu

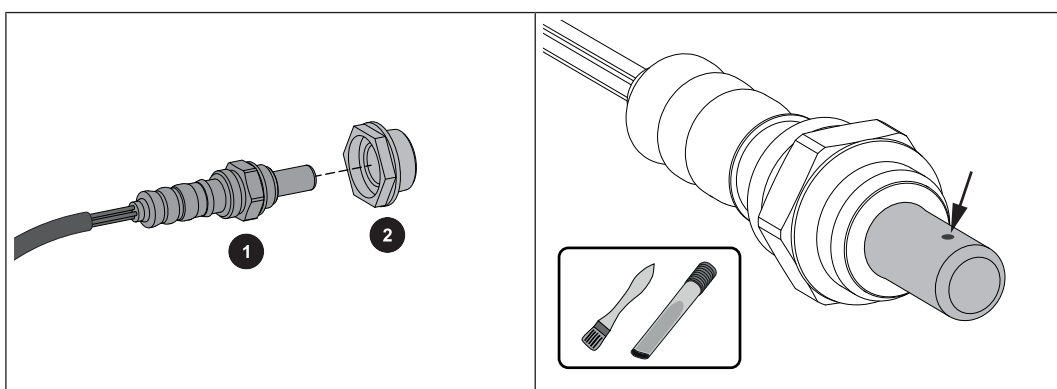


- ☐ Uvolněte pružinové spony (A) pomocí kleští a odpojte měřicí vedení (B)
- ☐ Vyčistit měřicí vedení slabým proudem stlačeného vzduchu
 - ⚠ POZOR! Stlačený vzduch nefoukejte do převodníku tlakové difference!
Mohlo by dojít k poškození měřicího přístroje
- ☐ Po očištění připojte měřicí vedení k měřicímu hrdlu a přípojce „P2“ převodníku tlakové difference a zajistěte je pomocí pružinových spon

5.6.3 Vyčistit lambdasondu



- ☐ Demontovat klapku na přívodu kotle
- ☐ Tepelnou izolaci ležící za ní stlačit mírně dolů



- ☐ Lambda sondu (1) a plastové pouzdro (2 - pokud je přítomno) opatrně demontovat
 - ↪ Dbejte na to, abyste nepoškodili kabel lambdasondy!
- ☐ Pomocí jemného štětce a vysavače na popel opatrně odstraňte nečistoty z měřicích otvorů
 - ↪ Při tomto držte lambdasondu její špičkou dolů, aby usazeniny mohly volně vypadávat z měřicích otvorů
- ☐ Zkontrolujte plastové pouzdro (2) z hlediska znečištění a trhlin a v případě potřeby je vyměňte za nové
 - ↪ **DŮLEŽITÉ:** Těsnicí plocha plastového pouzdra musí po montáži těsně přiléhat

POZOR:

- Lambda sondu nevyfukujte stlačeným vzduchem
- Nepoužívejte chemické čisticí prostředky (čistič na brzdy atd.)
- S lambda sondou zacházejte opatrně, „nevyklepávejte“ nebo nečistěte drátěným kartáčem

5.7 Měření emisí vykonávané kominíkem, resp. kontrolním orgánem

Různá zákonná ustanovení předepisují pravidelné kontroly otopných soustav. V Německu je toto řízeno 1. spolkovým nařízením o ochraně proti emisím v platném znění a v Rakousku různými zemskými zákony.

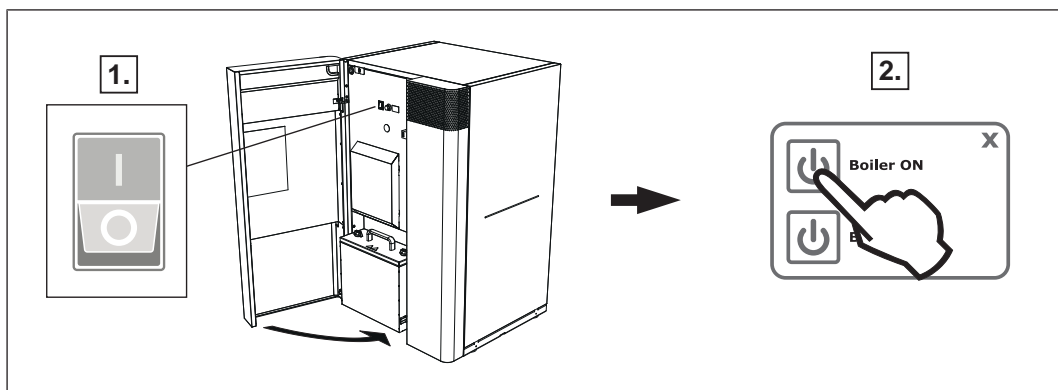
Pro úspěšné měření musí být ze strany provozovatele zařízení splněny minimálně následující předpoklady:

- ☐ Kotel bezprostředně před měření důkladně vyčistit
- ☐ Zajistit dostatek paliva
 - ↳ Používat pouze vysoce kvalitní paliva, která odpovídají požadavkům uvedeným v návodu k obsluze kotle (kapitola „Přípustná paliva“)
- ☐ V den měření zajistit dostatečný odběr tepla (např. akumulční zásobníky musí být schopné přijímat teplo po celou dobu měření)
- ☐ Pro měření musí být přítomen vhodný měřicí otvor s rovnou trubkou na odvod spalin. Měřicí otvor musí být od posledního předchozího záhybu vzdálen o dvojnásobek průměru trubky na odvod spalin.
 - ↳ Nesprávná poloha měřicího otvoru způsobí nesprávné výsledky měření

5.7.1 Zapnout zařízení

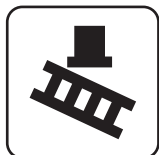
Když je čištění dokončeno:

- ☐ Namontovat veškeré demontované součásti v obráceném pořadí a zkontrolovat z jejich těsnost a správné usazení



- ☐ Zapnout hlavní vypínač
 - ↳ Po spuštění systému regulace je kotel připraven k provozu
- ☐ Zapněte kotel klepnutím na položku „Kotel ZAP“
 - ↳ Automatický provoz je aktivní. Otopná soustava je regulována prostřednictvím regulace podle nastaveného provozního režimu v automatickém provozu

5.7.2 Zahájit měření emisí



- ☐ Na základní obrazovce aktivujete „Provoz s čištěním komínu“
- ☐ V nabídce zvolte požadovaný okamžik:

okamžitě	<input type="checkbox"/> Určit druh měření (jmenovité zatížení / částečné zatížení) <ul style="list-style-type: none"> ↗ Přibližně 20 minut po aktivaci by se měly stabilizovat konstantní teplota spalín a obsah zbytkového kyslíku ↗ Na displeji se zobrazí připravenost kotle k měření, jakmile budou splněny všechny podmínky pro měření
Zadání termínu	<input type="checkbox"/> Zadání okamžiku, kdy se měření vykoná (datum a čas) <ul style="list-style-type: none"> ↗ Kotel se před začátkem měření podle doby trvání blokování řízeně odstaví a až do stanoveného termínu se nespustí ↗ UPOZORNĚNÍ! Kotel se spustí 30 minut před zahájením měření a k zadanému okamžiku bude již připraven k měření!

5.8 Náhradní díly

Při použití originálních dílů Fröling používáte ve vašem zařízení náhradní díly, které jsou vzájemně ideálně přizpůsobené. Optimální sesazení díly zkracuje dobu montáže a uchovává předpokládanou životnost.

UPOZORNĚNÍ

Instalace jiných než originálních dílů vede ke ztrátě záruky!

- ☐ Při výměně součástí/dílů používejte pouze originální náhradní díly!

5.9 Pokyny k likvidaci

5.9.1 Likvidace popela

- Rakousko:* ☐ Popel likvidujte v souladu se zákonem o odpadovém hospodářství (AWG)
- Ostatní země:* ☐ Popel likvidujte v souladu s příslušnými předpisy platnými v dané zemi

5.9.2 Likvidace součástí zařízení

- ☐ Zajistěte ekologickou likvidaci v souladu s AWG (Rakousko), resp. s příslušnými předpisy platnými v dané zemi
- ☐ Recyklovatelné materiály lze ve vyříděném a vyčištěném stavu odevzdat k dalšímu druhotnému zpracování

6 Odstraňování poruch

6.1 Obecná porucha elektrického napájení

Projevy chyby	Příčina chyby	Odstranění chyby
Žádné zobrazení na displeji	Regulace bez přívodu proudu	
Obecný výpadek proudu	Hlavní vypínač vypnutý Vypnutý proudový chránič nebo stykač vedení Vadná pojistka regulace	Zapnutí hlavního vypínače Zapněte proudový chránič, resp. stykač vedení

6.1.1 Chování zařízení po výpadku proudu

Po obnovení elektrického napájení je kotel v dříve nastaveném provozním režimu a regulace probíhá podle nastaveného programu.

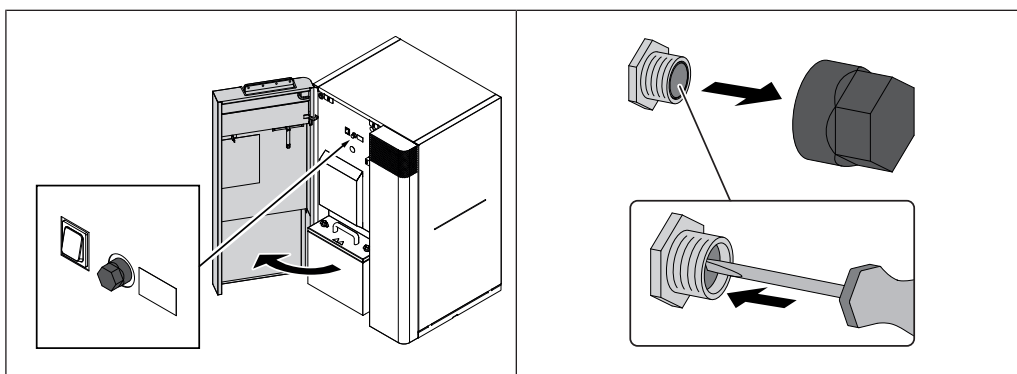
- ☐ Po výpadku proudu zkontrolujte, zda nevypadl systém STB!
- ☐ Během a po výpadku proudu udržujte dvířka kotle nejméně do automatického rozběhu ventilátoru sání zavřená!

VÝJIMKA:

Pokud byl kotel před výpadkem proudu v provozním stavu „Natápění“, „Předehtívání“ nebo „Zapalování“, dojde k řízenému odstavení a spuštění čištění. Teprve poté kotel přepne do provozního stavu „příprava“ a spouštění zařízení začne znovu.

6.2 Nadměrná teplota

Bezpečnostní omezovač teploty (STB) vypne kotel při teplotě kotle max. 100 °C. Čerpadla jsou nadále v provozu.



Jakmile dojde k poklesu teploty pod cca 75 °C, je možné omezovač STB opět mechanicky odblokovat

- ☐ Odšroubujte víčko omezovače STB
- ☐ Odblokujte omezovač STB stisknutím pomocí šroubováku

6.3 Poruchy s chybovým hlášením

Pokud je přítomna porucha, ale ještě není odstraněna:

- ☐ Stavová kontrolka LED signalizuje typ poruchy
 - Oranžová bliká: Varování
 - Červená bliká: Chyba nebo alarm
- ☐ Chybové hlášení se zobrazuje na displeji

Výraz „porucha“ je obecný výraz pro varování, chybu nebo alarm. Tyto tři typy hlášení se liší chováním kotle:

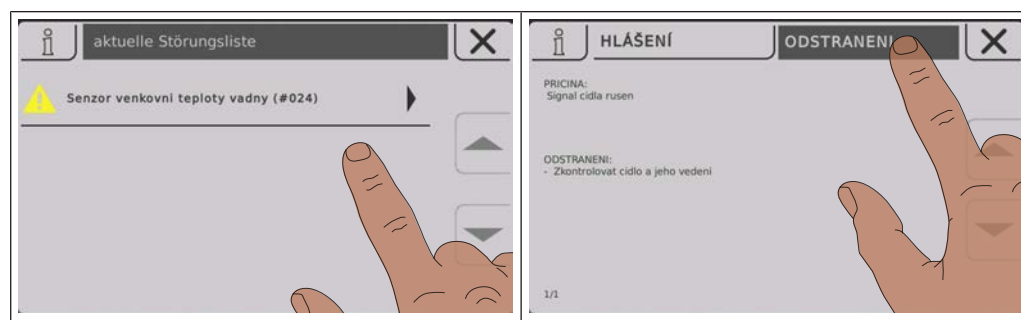
VAROVÁNÍ	Při varováních kotel nejprve zůstává řízeně v chodu, a poskytne tak možnost zamezit spuštění postupu odstavení rychlým odstraněním poruchy.
CHYBA	Kotel se řízeně odstaví a zůstává až do odstranění chyby v provozním stavu "Kotel vypnut"
ALARM	Alarm vede k nouzovému odstavení zařízení. Kotel se okamžitě vypne, regulace topných okruhů a čerpadla zůstávají nadále aktivní.

6.3.1 Postup při chybových hlášeních

Jestliže se na kotli vyskytne porucha, zobrazí se tato na displeji.

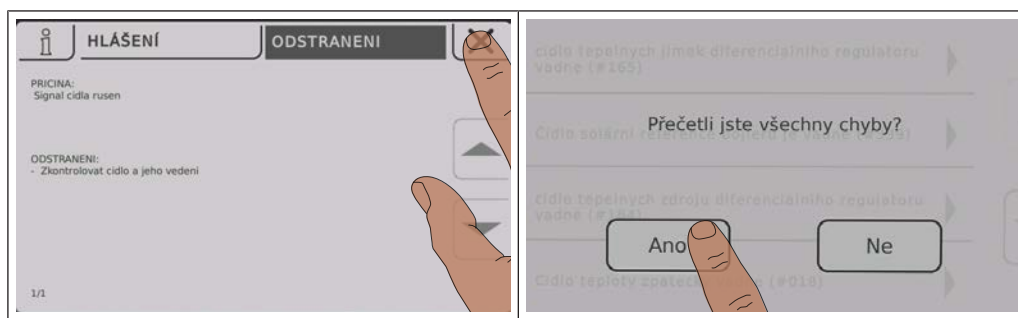
Pokud se porucha na ovládání potvrdí, ačkoli nebyla odstraněna, je možné okno s příslušnou poruchou opět otevřít následujícím způsobem:

Otevřete hlášení chyb



V hlášení chyb je uveden seznam všech aktuálních poruch

- ☐ Otevřete klepnutím na uvedenou poruchu
- ☐ Na záložce „Hlášení“ se zobrazí aktuální porucha
- ☐ Po klepnutí na záložku „Odstranění“ se zobrazí možné příčiny a rovněž postupy odstranění poruchy



- ☐ Klepnutím na symbol storno se aktuální porucha uzavře a zobrazí se seznam poruch
- ☐ Opětovným klepnutím na symbol storno a po potvrzení přečtení všech poruch se otevře základní obrazovka
 - ↳ Kotel se nachází v dříve nastaveném druhu provozu

[illegible]

[illegible]

[illegible]

Adresa výrobce

Fröling Heizkessel- und Behälterbau GesmbH

Industriestraße 12
A-4710 Grieskirchen
+43 (0) 7248 606 0
info@froeling.com

Zweigniederlassung Aschheim

Max-Planck-Straße 6
85609 Aschheim
+49 (0) 89 927 926 0
info@froeling.com

Froling srl

Via J. Ressel 2H
I-39100 Bolzano (BZ)
+39 (0) 471 060460
info@froeling.it

Froling SARL

1, rue Kellermann
F-67450 Mundolsheim
+33 (0) 388 193 269
froling@froeling.com

Adresa instalatéra

Razítko

Technický zákaznický servis Fröling

Rakousko
Německo
Celosvětově

0043 (0) 7248 606 7000
0049 (0) 89 927 926 400
0043 (0) 7248 606 0



www.froeling.com

froling 