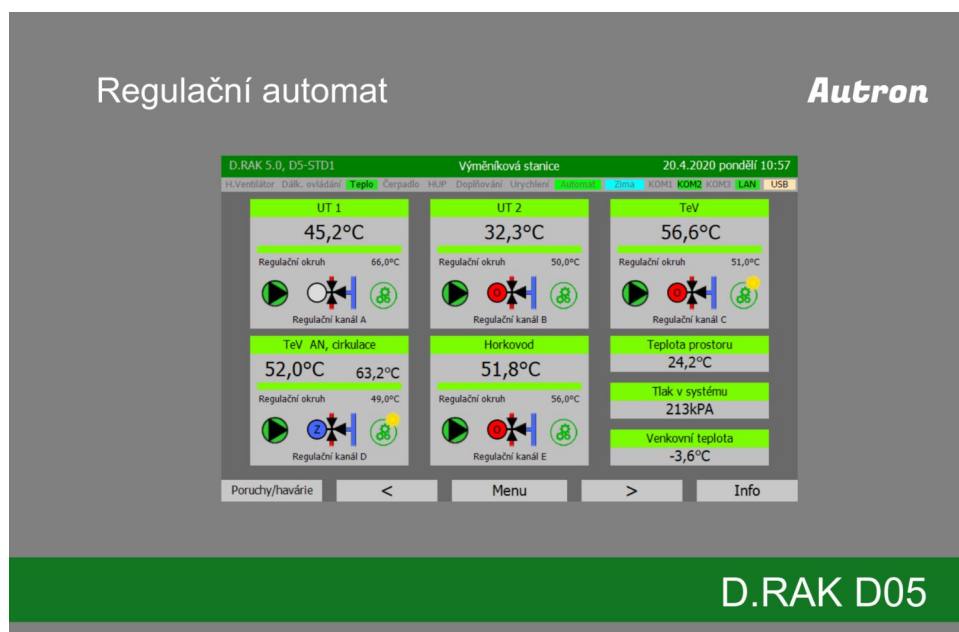


Kompaktní regulační automaty

D.RAK



Typ:

D3

D5

D8

Návod k používání

Obsah

1 Úvod.....	1
2 Bezpečnostní pokyny.....	1
3 Údržba.....	2
4 Technické parametry.....	2
5 Popis automatu.....	3
5.1 Obecný popis automatu.....	3
5.2 Ovládání – základní obrazovka.....	3
5.3 Úrovně programu.....	4
5.4 Dotykové ovládání.....	5
5.5 Uživatelské menu – vstup a procházení.....	5
6 Uživatelské menu – nastavení parametrů.....	6
6.1 Struktura uživatelského menu.....	6
6.2 Automat – struktura menu a nastavení.....	7
6.3 Regulační kanály – struktura menu a nastavení.....	9
6.3.1 Regulační okruh.....	9
Uživatelsky definovaná 4 bodová ekvitermní křivka.....	11
6.3.2 Kotel.....	13
6.3.3 Časovač.....	14
6.4 Kotelna – struktura menu a nastavení.....	15
6.5 Přehled vstupů a výstupů.....	17
6.6 Aplikační nastavení.....	17
6.7 Nastavení časového programu.....	18
7 Havarijní a poruchová signalizace.....	19
7.1 Havárie.....	19
7.2 Poruchy.....	20
8 Ruční a nouzový provoz.....	21
8.1 Ruční provoz.....	21
8.2 Nouzový provoz.....	22
9 Likvidace vysloužilého zařízení.....	23
9.1 Jak se zbavit bezplatně starého spotřebiče / baterií?.....	23
9.2 Proč recyklovat?.....	23
10 Kontakty.....	24

1 Úvod

Regulační automaty typové řady D.RAK (dále jen automaty) jsou univerzální konfigurovatelné řídicí systémy kompaktního provedení určené pro řízení technologických procesů a to zejména v tepelné technice – plynové či elektrické kotelny, výměňkové stanice, blokové stanice, rodinné domy, vzduchotechnické jednotky, skleníky, vodárny apod. Tyto automaty lze nasadit od malých kotelen rodinných domů až po ty největší kotelny průmyslových podniků nebo městských kotelen.

Jedná se o multi-procesorová zařízení postavená na moderní architektuře ARM, vybavená 7“ barevným displejem s kapacitním dotykovým ovládáním. Při výrobě jsou použity kvalitní a dostatečně dimenzované součástky, které zaručují dlouhou životnost zařízení a minimální poruchovost. Zařízení je plně servisovatelné.

Automaty jsou dodávány včetně potřebného softwaru – buď standardního nebo speciálu upraveného podle přání zákazníka na míru technologii. Software má dvě úrovně přístupu – uživatelský a servisní.

Automaty mají bohaté komunikační možnosti pro spojení s okolím, mají několik linek pro komunikaci s dalšími technologickými zařízeními (Modbus, M-BUS), linku pro připojení monitorovacího stanoviště (Modbus) a možnost připojení k LAN. Jako monitorovací stanoviště lze využít běžný počítač se systémem Windows, pro který nabízíme vlastní aplikaci WinDRAK, která umožňuje dálkově ovládat více regulačních automatů zapojených do sítě (RS485-Modbus / LAN). Aplikace WinDRAK je součástí našeho systému AMoS, určeného pro vzdálené monitorování.

2 Bezpečnostní pokyny

- Pečlivě si přečtěte tento „Návod k používání“
- Zařízení smí obsluhovat jen osoba zaškolená nebo seznámená s obsluhou
- POZOR! Pracujete s elektrickým zařízením, existuje riziko úrazu elektrickým proudem!
- POZOR! Do zařízení může být přivedeno cizí napětí, některé části mohou být pod napětím i při vypnutém zařízení!
- Otevírat skříň rozváděče smí pouze osoba s elektrotechnickou kvalifikací, minimálně pracovník poučený (§ 4 vyhl. č. 50/1978 Sb.)
- Zařízení nesmí přijít do přímého kontaktu s vodou ani párou
- V prostoru udržujte správné provozní podmínky, zejména teplotu a vlhkost (viz 4)
- Montáž a opravy zařízení smí provádět pouze servisní technik s odpovídající kvalifikací



3 Údržba

- Zařízení nechávejte pravidelně zkontrolovat servisním technikem.
- Čištění provádějte pouze na povrchu vlhkým hadříkem, nepoužívejte rozpouštědla ani abrazivní čisticí prostředky.
- Displej čistěte prostředky k tomu určenými, případně jen vlhkým hadříkem z mikrovlákna.
- Je-li zařízení vadné, opravu musí provést servisní technik s příslušnou kvalifikací.

4 Technické parametry

TYP D.RAK...	D03	D05	D08
napájecí napětí	230 V ± 20% 50 Hz		
vlastní spotřeba automatu	25 VA	35 VA	40 VA
interní zdroj 24VAC	15 VA	40 VA	40 VA
krytí	IP 54, při otevření IP 20		
odolnost vůči rušení	stupeň č. 4 dle IEC 801.1-5		
jmenovité izolační napětí	2 kV		
provozní teplota	10 ÷ 40 °C		
relativní vlhkost	max. 90%		
nadmořská výška	1500 m		
prostor	normální		
mechanické rozměry – š x v x h (mm)			
hmotnost			

tab. 1

Jištění připojených zařízení (čerpadla, servopohony, ...) je provedeno tavnými trubičkovými pojistkami F3,15A-H v bajonetových pouzdrech umístěných na desce výstupů.

Pokud jsou v aplikaci použity servopohony s napájením 24VAC, mohou být do maximálního povoleného výkonu (viz tab. 1) napájeny z interního napájecího transformátoru 24V.

Přívod napájení pro automaty RAK musí splňovat požadavky norem ČSN-EN 62305, ČSN 33 2000-5-54 (332000), ČSN 334000. Tyto normy se týkají **řešení ochrany před bleskem, řešení uzemnění a ochrany před přepětím.**

5 Popis automatu

5.1 Obecný popis automatu

Automaty řady D.RAK jsou dodávány v OCEP rozváděčové skříni, případně ve verzi OF (openframe) pro zabudování do rozváděče. Čidla a akční členy jsou připojeny kabely, které jsou zavedeny do automatu přes vývodky a připojené na bezšroubové svorky WAGO. Koncepce automatů D.RAK výrazně zjednodušuje vlastní realizaci řízení technologie tím, že většinu akčních členů – čerpadla, servopohony, houkačka – lze silově napájet z vlastního automatu (230V i 24V). Je zde zabezpečeno i jištění trubičkovými pojistkami.

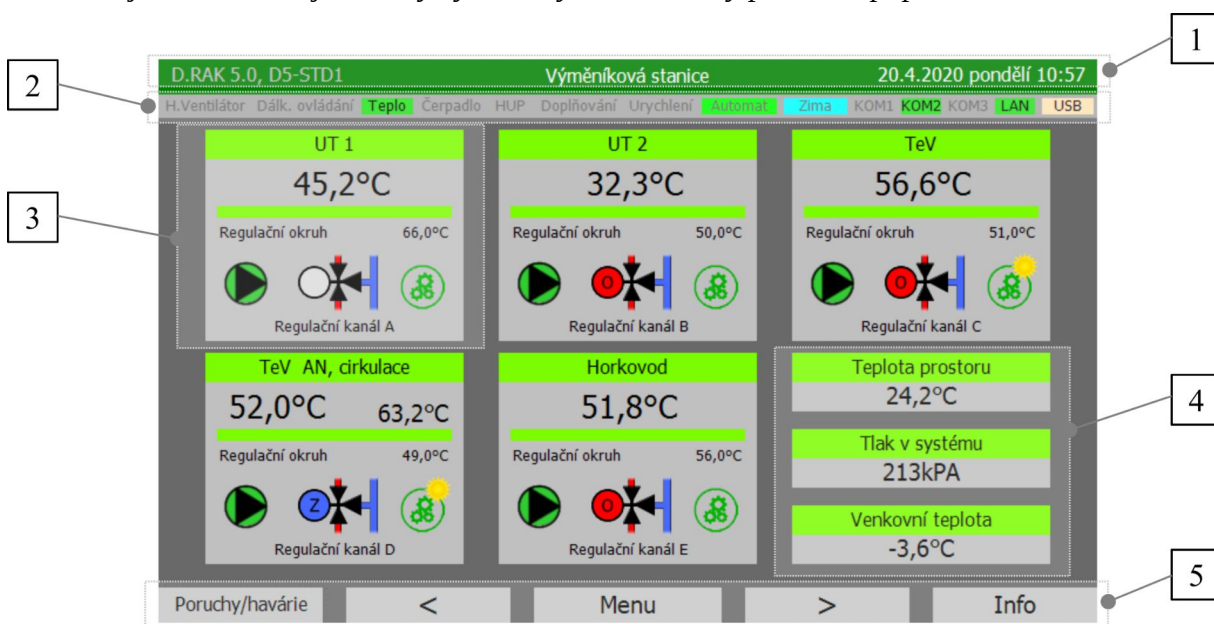
Do dveří rozváděčové skříně je zabudován operátorský panel s dotykovým displejem. Ten je propojen se základní deskou připevněnou na zadní stěně rozváděče, obsahující v horní části svorky pro připojení analogových vstupů, analogových výstupů, binárních vstupů a komunikačních linek. Silové výstupy se připojují na oddělenou desku výstupů, kde je každý výstup odjištěn trubičkovou pojistkou. Na samostatné desce je napájecí zdroj. Snadná servisovatelnost je zajištěna použitím zásuvných I/O a komunikačních modulů, kdy v případě závady stačí vyměnit jednotlivý modul.

Na čelním panelu je hlavní vypínač, který vypne automat a odstaví tak celou technologii. POZOR, při vypnutém hlavním vypínači mohou zůstat některé části pod napětím, pokud je do automatu přivedeno cizí napětí.

5.2 Ovládání – základní obrazovka

Zařízení se ovládá výhradně pomocí dotykového barevného displeje na kterém jsou zobrazeny veškeré provozní údaje a indikace stavu. Vizually je odlišena základní obrazovka, menu a obrazovka se seznamem poruch a havárií. Pro získání přehledu o stavu zařízení slouží základní (výchozí) obrazovka.

Obrazovku lze rozdělit do několika zón podle zobrazovaných provozních údajů. Na následujícím obrázku jsou zóny vyznačeny a očíslovány pro další popis.



1 – typ zařízení, název aplikace, a aktuální čas, pokud aktuální čas není k dispozici (závada nebo slabá záložní baterie), je zobrazeno „-:-“

2 – lišta s textovými popisky provozních stavů, pokud je stav aktivní, je barevně zvýrazněn

3 – zobrazení regulačního kanálu – zobrazuje se aktuální měřená hodnota, žádaná hodnota, aktuální stav technologie (čerpadlo, servopohon) a symbol provozního stavu. Je více typů regulačních kanálů (okruh, kotel, časovač, TeV, ...) a každý má trochu odlišné zobrazení

4 – další zobrazované provozní údaje – hodnoty dalších měřených či jinak získaných veličin (venkovní teplota, tlak systému, hladina, ...)

5 – tlačítka ovládání – zobrazení poruch/havárií, vstup do menu, šipky pro přepnutí na další obrazovku základní úrovně

Automaty většího rozsahu mohou mít více obrazovek základní úrovně, všechny vypadají obdobně a přepínají se pomocí tlačítek se šipkami na dolním okraji obrazovek.

5.3 Úrovně programu

Základní - po zapnutí

- Po zapnutí se zobrazí verze zařízení, verze firmware a provede se kontrola systému. Poté se zobrazí základní obrazovka (viz 5.2)
- V případě výskytu systémových závad zařízení se po kontrole zobrazí systémové informace pro identifikaci závady. Po dotyku displeje nebo po delším čase tento výpis zmizí a zařízení přejde do normálního provozu (některé funkce mohou být omezeny).
- Zařízení startuje s plným jasnem podsvícení displeje. Po nastavené době neaktivity podsvícení pohasne na minimum. Při dotyku displeje (kdekoliv) se jas opět zvýší na maximum, přičemž tento první dotyk není platný.

Uživatelská - uživatelské menu

- Vstup do uživatelského menu je nejprve dlouhým podržením tlačítka „Menu“ a na vstupní obrazovce s číselnou klávesnicí stiskem tlačítka „Vstup“ bez zadávání kódu.
- Na displeji je nejprve zobrazen rozcestník s položkami uživatelského menu, po kliknutí na položku se zobrazí okno s nastavenými hodnotami, které lze upravovat.
- Pohyb v menu je snadný a intuitivní, všechny položky menu mají textový popis.

Při vstupu do uživatelského menu nedojde k odstavení technologie – na pozadí stále probíhá řízení.

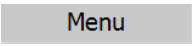

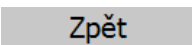
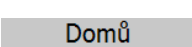


Servisní - tato úroveň je chráněna kódem před neoprávněným přístupem.

5.4 Dotykové ovládání

Ovládání zařízení probíhá výhradně pomocí dotykového displeje. Aktivními ovládacími prvky jsou na displeji zobrazovaná tlačítka, položky menu a šipky pro nastavování parametrů. Většina prvků reaguje ihned na stisk s výjimkou tlačítka „Menu“. Při déletrvajícím stisku nastavovacích šipek je aktivována funkce opakovaného stisku klávesy (autorepeat). To umožňuje pohodlnější a rychlejší nastavení hodnot parametrů, teplot, tlaků, časů atd. přidržením tlačítka.

Displej se ovládá lehkým dotekem bříška prstu. Displej není citlivý na tlak, je tedy zbytečné na něj tlačít prstem nebo nehtem, dotyk nehtem displej nezaznamená.

U spodního okraje displeje (zóna 5) se nacházejí tato ovládací tlačítka pro procházení menu:

	– vstup do menu ze základní obrazovky – dlouhý stisk
	– vlastní vstup do uživatelského menu bez zadání kódu
	– zpět na předchozí obrazovku
	– zpět na základní obrazovku
	– přepnutí na další stránku menu nebo stránku parametrů stejného druhu
	– přepnutí na předchozí stránku (podobně jako Zpět)

5.5 Uživatelské menu – vstup a procházení

Pro vstup do menu ze základní obrazovky slouží tlačítka „Menu“. Dlouhým stiskem tlačítka se dostaneme na vstupní obrazovku do menu s klávesnicí pro zadávání kódů (pro uživatele nemá význam) a stisknutím tlačítka „Vstup“ se otevře rozcestník uživatelského menu. Rozcestník může mít více obrazovek, mezi kterými lze přepínat tlačítka „<“ a „>“ ve spodní části obrazovky (viz kap. 5.2 - zóna 5) pokud jsou aktivní.

Menu je složeno z obrazovek s rozcestníky a obrazovek s parametry. Obrazovky s rozcestníky tvoří strukturu menu a slouží k jednodušší orientaci a snadnějšímu nalezení parametrů. Obrazovka rozcestníku obsahuje tlačítka vedoucí na nastavení skupiny parametrů nebo rozcestník další úrovně. Tlačítka jsou pojmenovaná a vedle tlačítek je jejich textový popis (nápopověda).

Obrazovka s parametry obsahuje parametry rozmístěné do řádků. Řádek s parametrem obsahuje jeho název, hodnotu, po stranách má zobrazené nastavovací šipky a napravo je zobrazena nápopověda k parametru. Ve výchozím stavu jsou nastavovací šipky zašedlé a neaktivní. Pro změnu parametru je nejprve nutné stisknout název parametru, tím se příslušné nastavovací šipky zvýrazní a pomocí těchto šipek pak lze parametr upravovat.

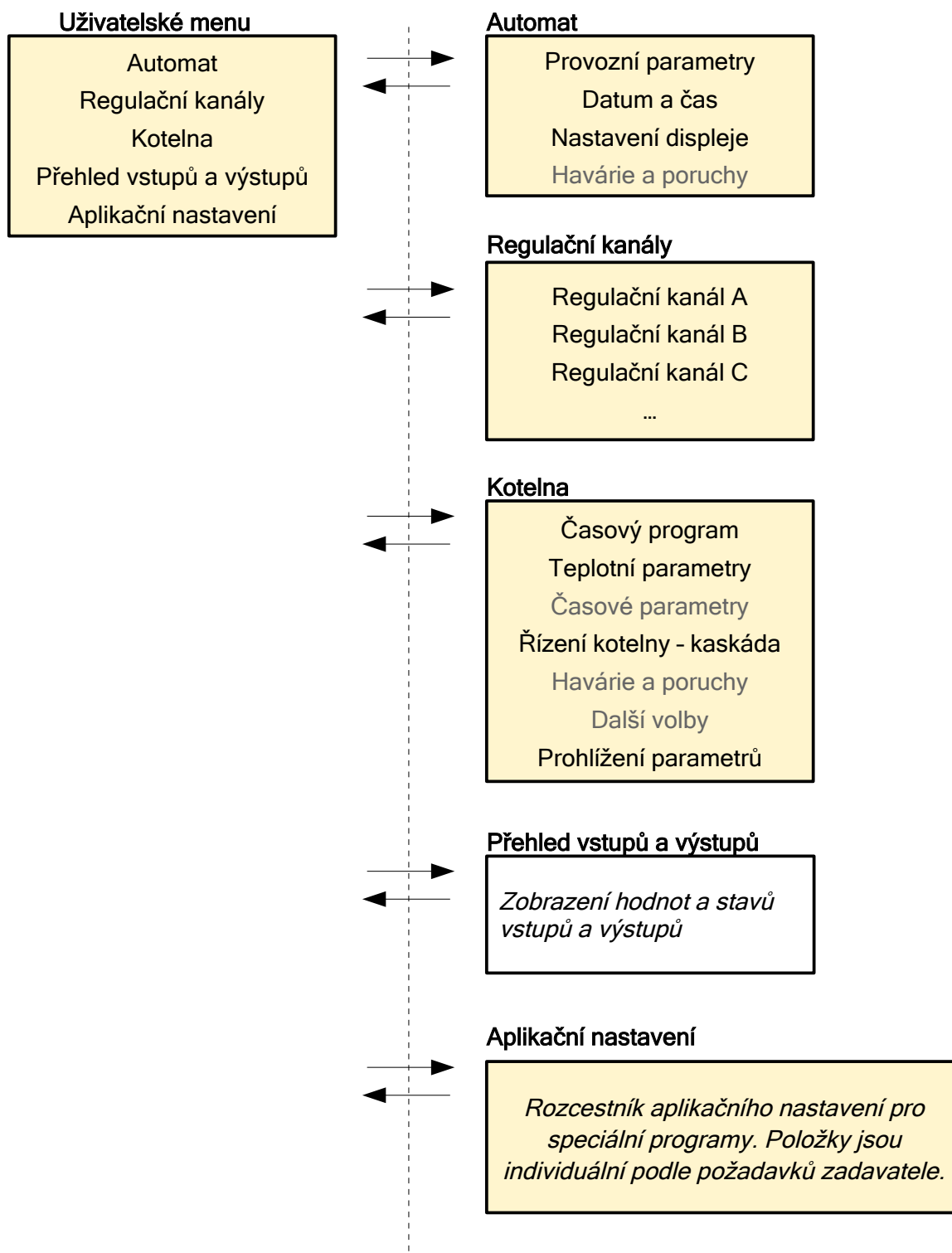
Po změně parametru se v pravém horním rohu zobrazí červené tlačítka „Uložit“, to je nutné stisknout pro uložení upravených parametrů. Pokud změny v parametrech uložit nechceme a chceme se vrátit k původním hodnotám, jen z obrazovky odejdeme tlačítkem „Zpět“.

V menu automatu se zobrazují ještě další typy obrazovek jako jsou souhrny parametrů, výpis poruch a havárií, nastavení časového programu, přehledy vstupů a výstupů a další. Všechny tyto obrazovky jsou navrženy aby byly intuitivní a srozumitelné. Některé budou popsány dále.

6 Uživatelské menu – nastavení parametrů

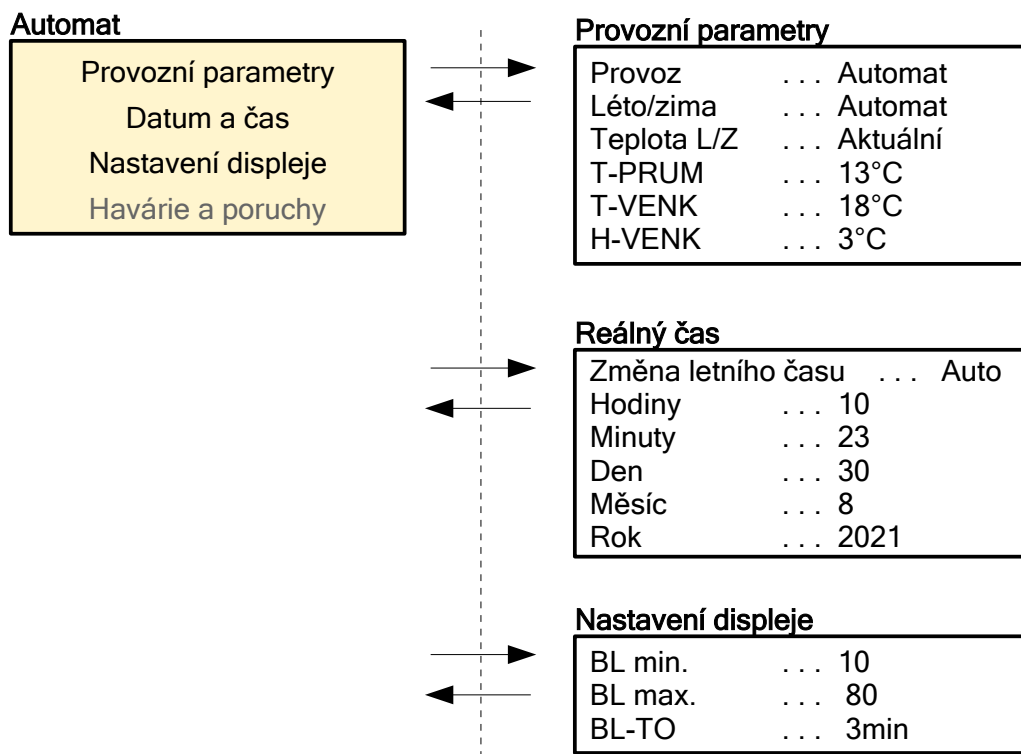
Neaktivní položky menu (zašedlé) jsou přístupné pouze pro servis.

6.1 Struktura uživatelského menu



6.2 Automat – struktura menu a nastavení

Parametry ve skupině „Automat“ se vztahují obecně na celý regulační automat.



Název parametru	Význam, funkce
Provoz	Globální nastavení režimu provozu, má přednost před nastavením provozu u regulačních kanálů. (Automat, Ručně, Vypnuto, Nouze, Prázdniny)
Léto/zima	Ruční nastavení režimu Léto / Zima nebo povolení automatického přepínání podle venkovní teploty (Automat)
Teplota L/Z	Metoda automatického přepínání Léto / Zima, buď podle průměrné venkovní teploty nebo podle aktuální teploty (Průměrná, Aktuální)
T-PRUM	Hodnota průměrné venkovní teploty pro automatické přepínání mezi režimem Léto / Zima, pokud je výše nastavena tato funkce
T-VENK	Hodnota aktuální venkovní teploty pro automatické přepnutí do režimu Léto, pokud je výše nastavena tato funkce
H-VENK	Hodnota hystereze pro aktuální venkovní teplotu pro automatické přepnutí zpět do režimu Zima, pokud je výše nastavena tato funkce
Změna letního času	Povolení automatického přepínání mezi zimním a letním časem

Hodiny, Minuty, Den, Měsíc, Rok	Nastavení aktuálního času a data
BL min.	Minimální hodnota podsvícení displeje – při dlouhé nečinnosti
BL max.	Maximální hodnota podsvícení displeje – při práci s displejem
BL - T0	Doba dlouhé nečinnosti, po které dojde ke ztlumení podsvícení na minimální úroveň

Poznámky k funkci:

Provoz „Nouze“ je určen pro výjimečné případy, kdy nelze jiným způsobem zajistit chod regulované technologie. Může být provozován pouze po nezbytně dlouhou dobu, do příjezdu servisního technika. V nouzovém provozu se nehlídají havarijní ani poruchové stavy, je nutný zvýšený dohled obsluhy nad technologií.

Při provozu „Prázdniny“ jsou regulační okruhy regulovány v režimu „Útlum 3“ bez ohledu na nastavený časový program.

Průměrná venkovní teplota se počítá jako aritmetický průměr teplot za posledních 24 hodin měřených každou celou hodinu. Aktualizuje se každou celou hodinu.

6.3 Regulační kanály – struktura menu a nastavení

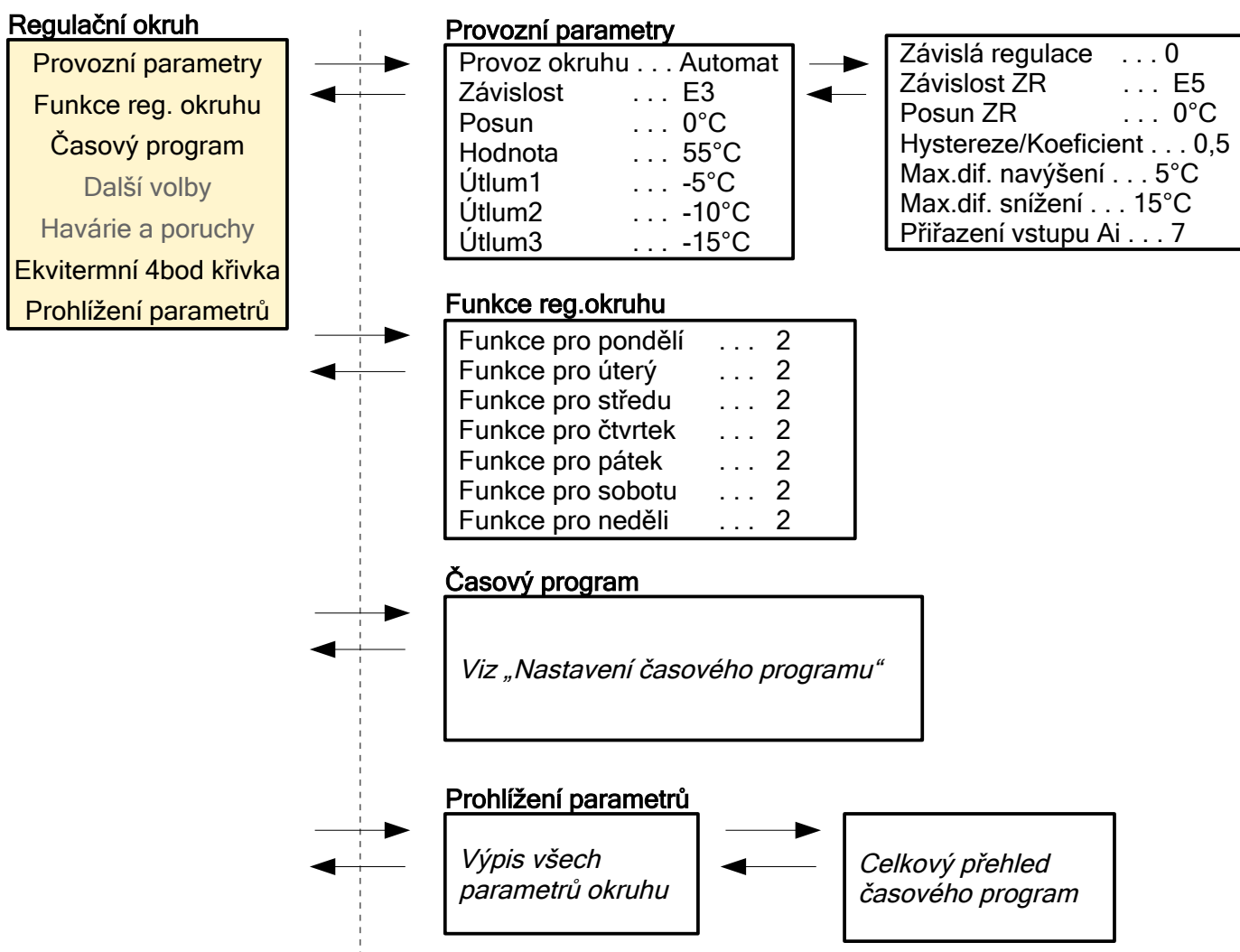
Regulační kanály mohou mít různé funkce a samozřejmě jiné parametry nastavení – regulační okruh, kotel, časovač, doplňování atd.

6.3.1 Regulační okruh

Kanál s funkcí regulačního okruhu zajišťuje regulaci teploty (tlaku) na požadovanou hodnotu podle daného nastavení. Požadovaná hodnota může být zadaná konstantní nebo ekvitermní (závislá na venkovní teplotě). Při ekvitermní regulaci se zadává hodnota ekvitermní křivky a její posun. Ekvitermní křivka se vybere podle typu budovy a jejího tepelně technického stavu. K dispozici je týdenní program se dvěma úrovněmi útlumu a až osmi časy pro každý den (viz 6.7).

V „Prohlížení parametrů“ jsou uvedeny provozní hodiny chodu čerpadla.

Regulační okruh ovládá zpravidla čerpadlo a servopohon zajišťující vlastní regulaci. Regulace je obvykle typu PID, ale v některých případech může být nastavena i pulsni nebo dvoustavová regulace (typ a parametry regulátoru nastaví servis).



Název parametru	Význam, funkce
Provoz okruhu	Nastavení režimu provozu pro tento okruh. (Automat, Ručně, Vypnuto, Trvale). Hodnota „Trvale“ znamená, že okruh bude v chodu i v režimu Léto. Při nastavení „Automat“ je okruh v létě odstaven.
Závislost	Hodnota ekvitermní závislosti, případně nastavení regulace na konstantní hodnotu nastavením „K“ (E0 .. E9, K,KZ,U4) KZ – závislá regulace na teplotě referenční místnosti U4 – uživatelsky definovaná 4 bodová ekvitermní křivka
Posun	Posun ekvitermní křivky v případě nastavení ekvitermní závislosti, včetně uživatelsky definované křivky.
Hodnota	Požadovaná hodnota v případě regulace na konstantní hodnotu
Útlum1	První hodnota útlumu
Útlum2	Druhá hodnota útlumu
Útlum3	Útlum pro globální provoz „Prázdniny“
Závislá regulace	Povolení a volba funkce závislé (vlečné) regulace Ne – bez závislé regulace 2stav – dvoustavová regulace min/Závislost ZR s hysterezí P-reg – spojitá P regulace, Koeficient určuje zesílení PI-reg – spojitá PI regulace, Koeficient určuje zesílení
Závislost ZR	Ekvitermní závislost regulace topné vody při použití závislé regulace
Posun ZR	Posun ekvitermní křivky závislé regulace
Hystereze/Koeficient	Hystereze (příp. Koeficient) pro regulátor závislé regulace
Max.dif.navýšení	Maximální hodnota korekce topné vody nahoru
Max.dif. snížení	Maximální hodnota korekce topné vody dolů
Přiřazení vstupu Ai	Číslo vstupu s teplotním čidlem prostoru
Funkce pro pondělí ... Funkce pro neděli	Funkce okruhu pro jednotlivé dny, umožňuje rychlou změnu funkce pro daný den bez nutnosti úprav časového programu. 1 – místo nastaveného útlumu je okruh odstaven 2 – automatický chod podle časového programu 3 – okruh trvale v chodu (bez útlumu a odstavení) 4 – okruh trvale v útlumu č.2 (temperování) 5 – okruh trvale otevírá na plný výkon bez regulace 6 – okruh odstaven

Uživatelsky definovaná 4 bodová ekvitermní křivka

Po nastavení závislosti na hodnotu „U4“ se v menu povolí položka „Ekvitermní 4bod křivka“. Ta vede na stránku s nastavení oněch 4 bodů závislosti. Pro 4 body se definuje venkovní teplota a k ní požadovaná teplota topné vody. Vždy je nutné nastavit všechny 4 body. Pro zjednodušení nastavení lze nastavit bod 1 a 4 a mezilehlé body 2 a 3 nechat dopočítat stisknutím tlačítka „Dopočítat bod 2 a 3“. Venkovní teploty bodů musejí být od nižší k vyšší.

Výsledná závislost je pak počítána lineární interpolací mezi zadanými body.

Poznámky k funkci:

Při nastavení provozu „Automat“ dochází v režimu „Léto“ (při odstavení) k pravidelnému protočení čerpadel a přejezdu servopohonů 1x týdně.

Při nastavování ekvitermní závislosti (parametry „Závislost“ a „Posun“) se můžete orientovat podle ekvitermních křivek (viz níže).

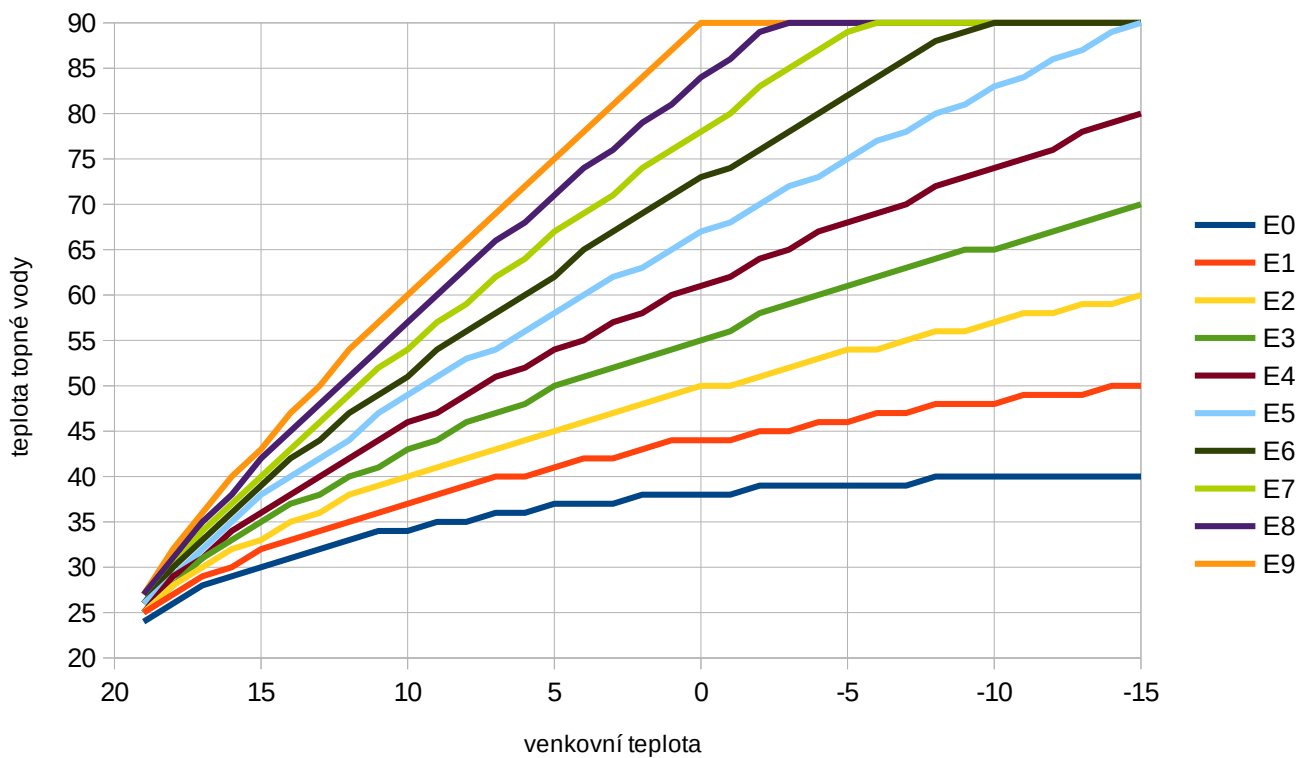
Funkce pro jednotlivé dny jsou nadřazeny časovému programu, pro plné využití časového programu je nutné nastavit funkci č.2.

Nastavení závislé regulace je přístupné pouze ze servisního menu.

U provozu se závislou regulací lze v časovém programu kromě funkce topení/útlum volit také přímo konkrétní požadovanou teplotu prostoru.

Okruh má nastavené „Provozní minimum“, pokud požadovaná teplota okruhu klesne pod toto minimum, dojde k odstavení okruhu včetně čerpadla. Hodnotu lze zjistit v „Prohlížení parametrů“.

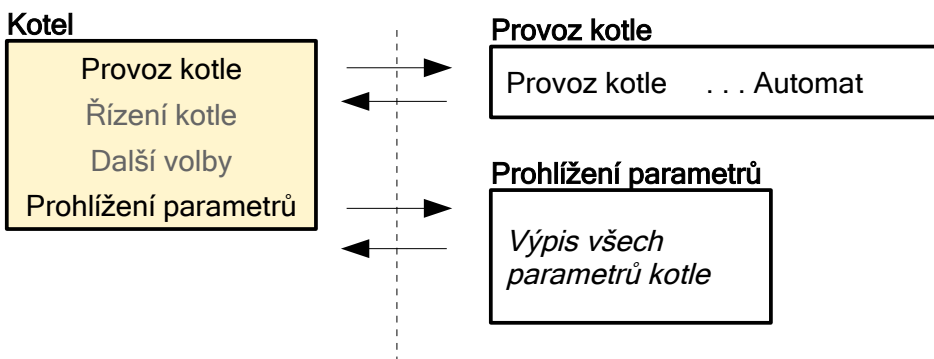
Ekvitermní křivky:



6.3.2 Kotel

Kanál s funkcí „Kotel“ zajišťuje fyzické ovládání jednoho kotle včetně kotlového čerpadla. Typ kotle a způsob jeho ovládání nastaví servisní technik. Kanál podporuje jednostupňové kotle, dvoustupňové kotle i kotle s analogovým ovládáním výkonu nebo teploty. Všechny kanály typu kotel jsou interně navázány na kaskádový řadič, který zajišťuje optimální ovládání kaskády kotlů – nastavení viz kap. 6.4.

V „Prohlížení parametrů“ jsou uvedeny provozní hodiny chodu kotle.



Název parametru	Význam, funkce
Provoz kotle	Nastavení režimu provozu pro tento kotel. (Automat, Ručně, Vypnuto, Trvale). Hodnota „Trvale“ znamená, že kotel bude v provozu i v režimu Léto. Při nastavení „Automat“ je kotel v létě odstaven.

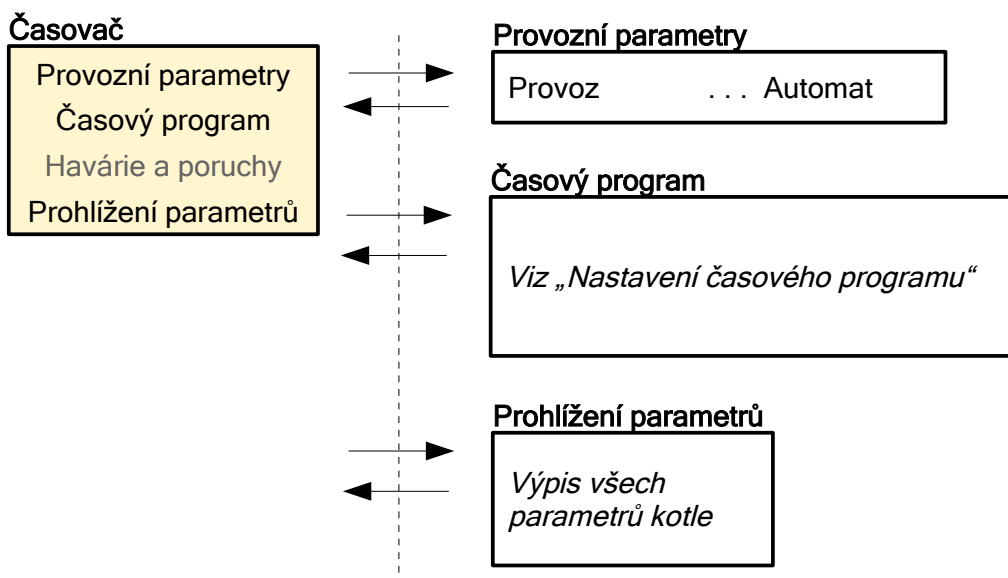
Poznámky k funkci:

Pomocí parametru „Provoz kotle“ lze určit kotle, které mají být v provozu v létě.

6.3.3 Časovač

Kanál s funkcí „časovač“ zajišťuje spínání připojeného zařízení podle týdenního časového programu s až osmi časy pro každý den. Nejčastěji se používá pro ovládání dopravních nebo cirkulačních čerpadel. Pokud je ovládané zařízení schopno signalizovat svůj stav, lze detekovat a hlásit jeho poruchu.

V „Prohlížení parametrů“ jsou uvedeny provozní hodiny.

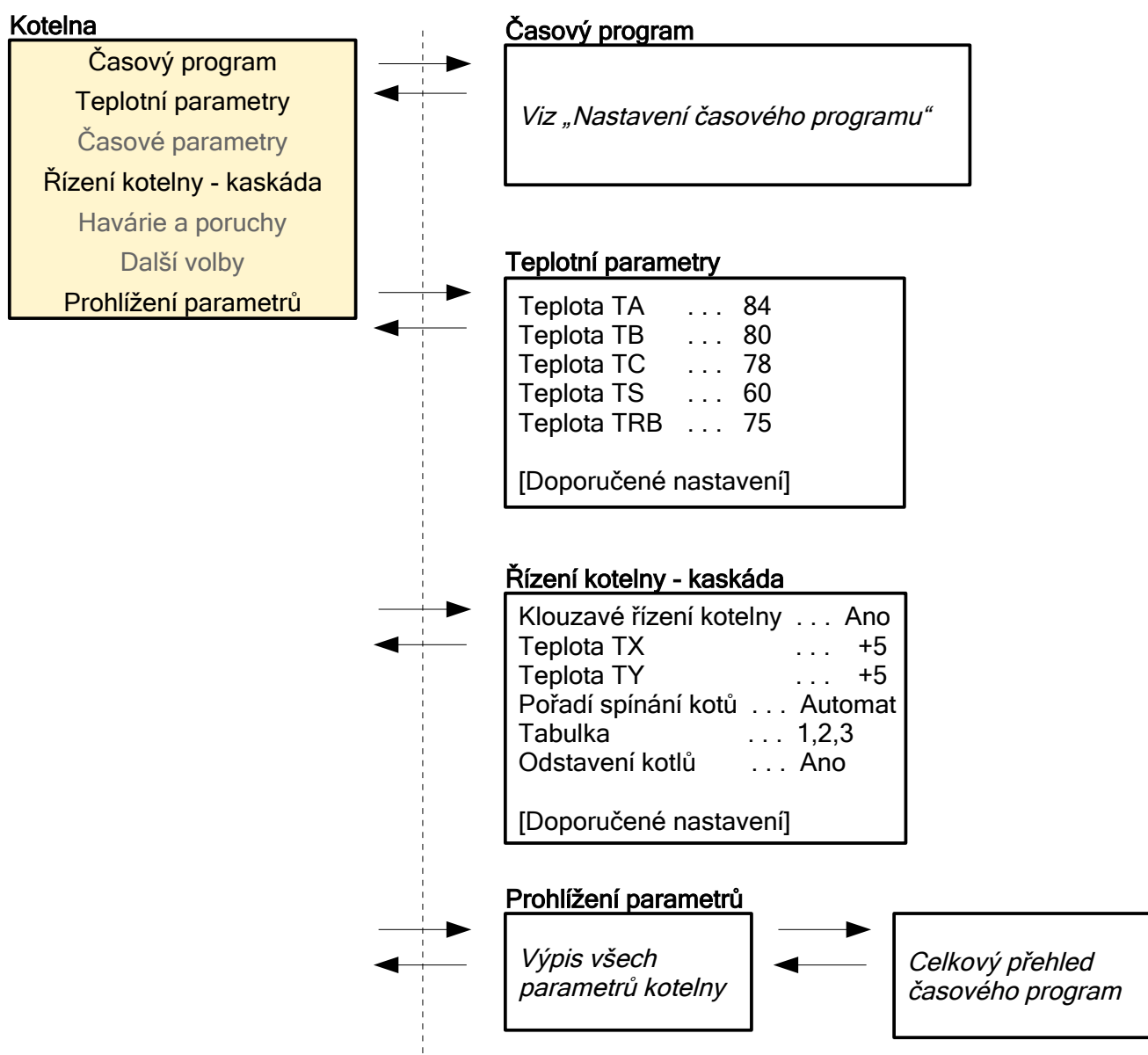


Název parametru	Význam, funkce
Provoz	Nastavení režimu provozu pro časovač. (Automat, Ručně, Vypnuto, Trvale). Hodnota „Trvale“ znamená, že časovač bude v provozu i v režimu Léto. Při nastavení „Automat“ je časovač v létě odstaven.

6.4 Kotelna – struktura menu a nastavení

Parametry ve skupině „Kotelna“ se vztahují k funkci kaskádního řadiče, který zajišťuje optimální spínání a provoz kotlů a regulaci výstupní teploty kotlů na požadovanou hodnotu. Požadovaná hodnota může být nastavena konstantní, nebo bude určena z nejvyššího požadavku topných okruhů. Kaskáda kotlů může mít vlastní časový program, který určí, kdy mají být kotle vypnuty.

Pořadí spínání kotlů může být pevně nastavené nebo automatické. Při automatickém pořadí spínání kotlů se vždy při požadavku na spuštění kotle určí ten, který byl nejdéle vypnut a ten se spustí. Tím je dosaženo rovnoměrného opotřebení kotlů a zároveň je snížen počet startů jednotlivých kotlů.



Název parametru	Význam, funkce
Teplota TA	Konstantní (maximální) vypínací teplota kotlů
Teplota TB	Konstantní (maximální) regulační teplota kotlů při ovládní 0-10V
Teplota TC	Konstantní (maximální) zapínací teplota kotlů
Teplota TS	Spodní (minimální) teplota kaskády, povolení regulace okruhů
Teplota TRB	Maximální teplota vratné vody blokující chod kotlů
Klouzavé řízení kotelny	Ano – regulace podle nejvyššího požadavku topného okruhu Ne – regulace na nejvyšší konstantní teplotu (podle TA - TC)
Teplota TX	Pouze pro klouzavé řízení – navýšení požadované teploty k nejvyššímu požadavku topného okruhu
Teplota TY	Pouze pro klouzavé řízení – definuje minimální výstupní teplotu jako posun od teploty TS (min. = TS+TY)
Pořadí spínání kotlů	Metoda volby pořadí spínání kotlů (Automat, Tabulka). Při volbě „Automat“ dochází k pravidelnému střídání pořadí, aby byl provoz kotlů rovnoměrný. Volbou „Tabulka“ lze níže nastavit pevné pořadí spínání kotlů.
Tabulka	Volba pevného pořadí spínání kotlů pro metodu „Tabulka“
Odstavení kotlů	Povolení odstavení kotlů podle týdenního časového programu

Poznámky k funkci:

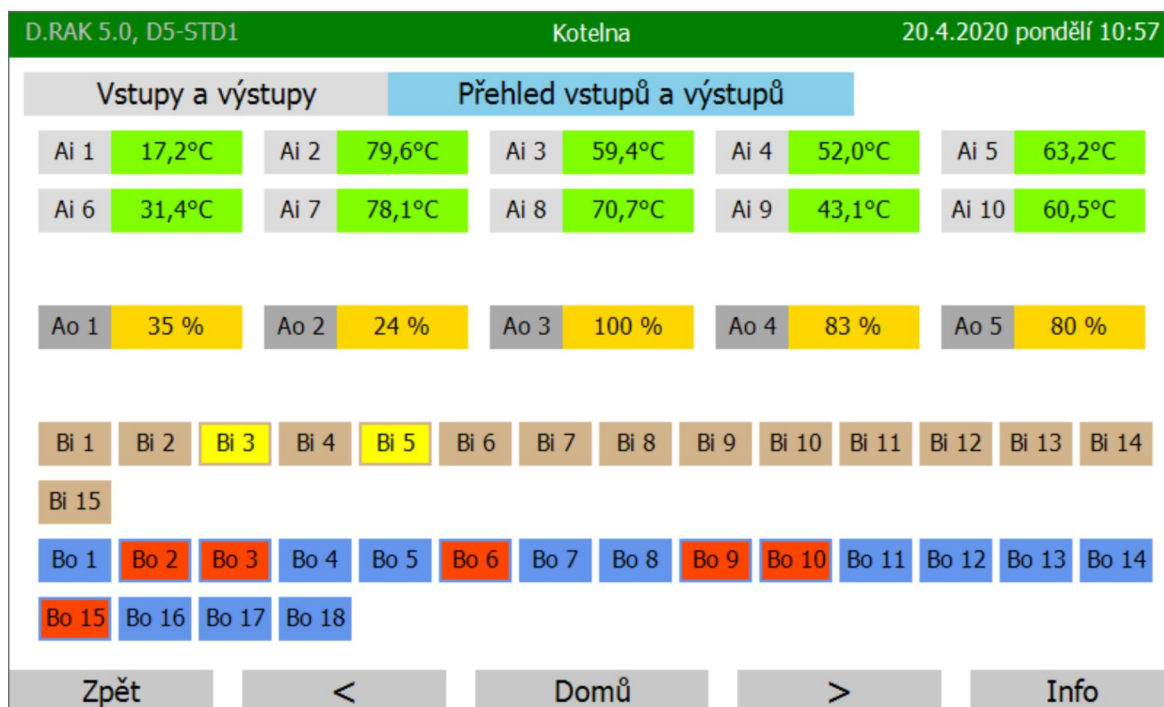
Pro nastavené teploty musí platit $TA > TB > TC > TS$

Povolením klouzavého řízení kotelny lze dosáhnout ekvitermní regulace primárního okruhu a tím efektivnějšího provozu. Rozdíl mezi vypínací a zapínací teplotou při klouzavém řízení je stejný jako rozdíl mezi nastavenými teplotami TA a TC. Minimální zapínací teplota je $TS + TY$.

Stisknutím tlačítka „Doporučené nastavení“ lze vrátit hodnoty do továrního nastavení, které je vždy funkční, nemusí být ale optimální pro danou aplikaci.

6.5 Přehled vstupů a výstupů

Na této obrazovce jsou zobrazeny hodnoty a stavy všech vstupů a výstupů. Při dálkové komunikaci se servisním technikem může pomoci s ověřením funkce zařízení i s identifikací případné závady.



Ukázka obrazovky přehledu vstupů a výstupů

Ai – analogové vstupy – teplotní čidla, snímače tlaku, měření napětí, atd

Ao – analogové výstupy – ovládání servopohonů, kotlů, frekvenčních měničů, atd.

Bi – binární vstupy – stavové vstupy signalizace různých poruchových i provozních stavů

Bo – binární výstupy – kontakty relé pro ovládání servopohonů, čerpadel, kotlů, atd.

6.6 Aplikační nastavení

U standardního programu je tato položka neaktivní, je určena pro speciální programy, kde se pak nastavují parametry dalších funkcí. Tyto parametry jsou popsány v doplňkové dokumentaci ke speciálním programům.

6.7 Nastavení časového programu

Možnost nastavení týdenního programu je k dispozici u některých typů regulačních kanálů a u kaskády kotlů. Princip funkce i způsob nastavení je vždy stejný.

Časový program je týdenní, pro každý den lze nastavit až 8 časů (úseků) a přiřadit jim funkci. K nastavení slouží čtyři řádky hodnot, pod kterými je pro kontrolu graficky zobrazen časový program pro zvolený den v týdnu.

Postup nastavování je následující. Nejprve v prvním řádku vybereme den který chceme nastavit nebo prohlížet. Ve druhém řádku můžeme listovat mezi časovými úseky 1-8 – zobrazuje se nám aktuální údaj „Začátek“ a „Funkce“. U zvoleného úseku můžeme začátek a funkci upravit. Postupně nastavujeme čas a funkci, která má být aktivní od daného času, u všech časových úseků. Pokud některý časový úsek nechceme použít, nastavíme do funkce „- -“, tím je časový úsek neaktivní. Časy se nastavují po 10 minutách, to je také nejkratší možný časový úsek.

Když máme nastavený časový program pro jeden den, můžeme použít tlačítka pro zkopírování programu aktuálně vybraného dne do ostatních dnů. K dispozici jsou tlačítka pro kopírování do všech ostatních dnů (Kopie do Po-Ne), pouze do pracovních dnů (Kopie do Po-Pa) nebo do víkendu (Kopie do So-Ne).

D.RAK 5.0, D5-STD1 Kotelna 20.4.2020 pondělí 10:57

Kanál x	Regulační okruh	Časový program	Uložit	
<	Den	úterý	>	Nastavovaný den v týdnu
<	Časový úsek	1	>	Číslo časového úseku (1-8)
<	Začátek	5:30	>	Počáteční čas úseku
<	Funkce	topení	>	Funkce v nastaveném úseku

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23

Kopie do Po-Ne. Kopie do Po-Pa. Kopie do So-Ne.

Zpět < Domů > Info

Ukázka obrazovky nastavení časového programu

Poznámky k funkci:

Časy úseků nemusí být seřazeny za sebou, mohou být i přeházené, software si je sám při vyhodnocování seřadí. Všechny dny nemusí být nastaveny, při vyhodnocování se pak použije funkce časově posledního zadaného úseku. Může tedy být třeba v pátek večer nastaven útlum, sobota a neděle nenastavena a v pondělí ráno nastaveno topení – při tomto nastavení bude správně celý víkend útlum.

Nenastavujte více úseků se stejným časem a různou funkcí, funkce pak je nejednoznačná.

7 Havarijní a poruchová signalizace

Při chodu zařízení mohou nastat různé nestandardní stavy, které jsou rozděleny na poruchy a havárie.

Jako **Havárie** jsou hlášeny závažné závady, které dále neumožňují chod zařízení a dochází k odstavení části nebo celé technologie. Při havárii je nutný zásah obsluhy, která vyhodnotí stav a po odstranění závady musí havárii potvrdit a tím uvést zařízení zpět do provozu.

Jako **Porucha** jsou hlášeny méně závažné stavy, které umožňují další chod zařízení, jen upozorňují na možný problém. Provoz technologie může být při některých poruchách ovlivněn, ale nedochází k jejímu odstavení. Po odstranění závady většinou není nutný zásah obsluhy, porucha je ukončena sama automaticky. Pouze některé poruchy vyžadují potvrzení obsluhy.

7.1 Havárie

Při výskytu havárie je na displeji zobrazeno okno s textovým popisem a časem vzniku, je spuštěna akustická signalizace a sepnut havarijní výstup (dálková signalizace, houkačka apod.). Stisknutím tlačítka „Potvrzení“ dojde k vypnutí akustické signalizace, stisknutím tlačítka „Ok“ dojde k uzavření havarijního okna.

Ve stavu **Havárie** je červeně podbarvený název aplikace (zóna 1 displeje, viz 5.2) a v základním zobrazení červeně podbarvené tlačítko „**Poruchy/havárie**“. Jeho stisknutím je zobrazeno okno s přehledem havárií a poruch, kde je možné zkontrolovat všechny aktuální chyby a prohlédnout si historii. Po odstranění závady je nutné v tomto okně stisknout červené tlačítko „Potvrzení“, kterým se vynulují všechny havárie, jejichž příčina byla odstraněna.

Havarijní stavy:

- **STOP tlačítko**
- **Zaplavení**
- **Nízký tlak**
- **Vysoký tlak**
- **Únik plynu**
- **Vysoká koncentrace CO**
- **Zaplavení**
- **Přehřátí prostoru**
- **Dlouhodobé tlakování**
- **Výpadek čerpadla/ventilátoru**
- **Nízká teplota výstupu kotlů**
- **Vysoká teplota výstupu kotlů**
- **Nízká teplota: Kanál x**
- **Vysoká teplota: Kanál x**

7.2 Poruchy

Při výskytu poruchy je na displeji zobrazeno okno s textovým popisem a časem vzniku a je sepnut poruchový výstup (dálková signalizace). Okno zůstává zobrazeno do stisknutí tlačítka „Ok“, aby se obsluha dozvěděla o poruše i v případě, že již pominula.

Ve stavu **Porucha** je žlutě podbarvený název aplikace (zóna 1 displeje, viz 5.2) a v základním zobrazení žlutě podbarvené tlačítko „**Poruchy/havárie**“. Jeho stisknutím je zobrazeno okno s přehledem havárií a poruch, kde je možné zkontrolovat všechny aktuální chyby a prohlédnout si historii. Po odstranění závady je většina poruch ukončena automaticky, pouze u některých je nutné v tomto okně stisknout žluté tlačítko „Potvrzení“.

Poruchové stavy:

- **NOUZOVÝ PROVOZ**
- **Nízký tlak**
- **Vysoký tlak**
- **Únik plynu**
- **Vysoká koncentrace CO**
- **Přehřátí prostoru**
- **Nízká teplota výstupu kotlů**
- **Vysoká teplota výstupu kotlů**
- **Nenatopení výstupu kotlů**
- **Nízká teplota: Kanál x**
- **Vysoká teplota: Kanál x**
- **Nenatopení okruhu: x**
- **Porucha čerpadla: x**
- **Porucha kotle: x**
- **Porucha vstupu čidla: x**

U speciálních programových verzí mohou být zobrazovány i další havarijní a poruchové stavy.

8 Ruční a nouzový provoz

Oba tyto režimy provozu pomáhají zajistit chod technologie při výjimečných situacích, oba režimy vyžadují součinnost obsluhy a je na obsluze jak jich využije.

8.1 Ruční provoz

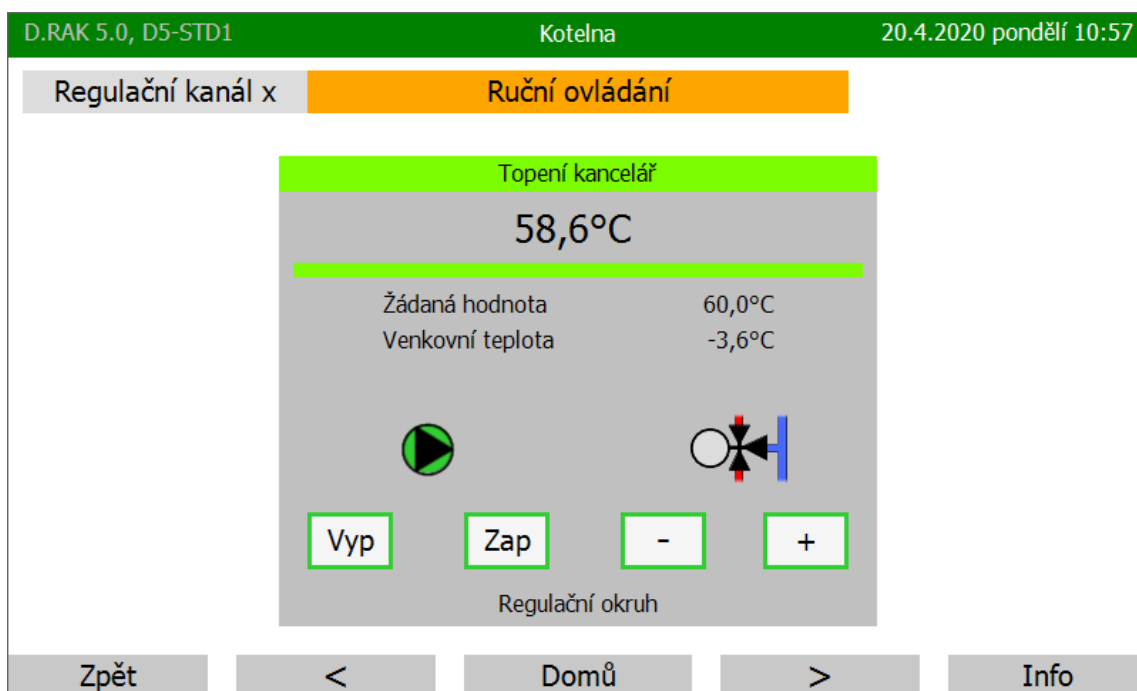
Ruční provoz umožňuje manuální ovládání regulačních kanálů. To může být užitečné pro otestování funkce kanálu, v případě nějaké závady nebo při potřebě **nestandardního provozu**. Může být zapnut u jednotlivých kanálů (nastavení provozu kanálu na „Ručně“) nebo pro celý automat (nastavení provozu automatu na „Ručně“ - 6.2). Hlídní poruch a havárií je stále aktivní.

Ruční provoz je u kanálu signalizován symbolem:



Pokud je zapnut ruční provoz pro celý automat, objeví se symbol ručního ovládání u všech kanálů. Stisknutím symbolu ručního ovládání se dostaneme na obrazovku ručního ovládání příslušného kanálu. Tam jsou zobrazeny údaje potřebné pro ovládání (výstupní teplota, venkovní teplota, apod.), symboly stavu aktuátorů (čerpadlo, servopohon, kotel, apod.) a u nich tlačítka pro jejich ovládání.

Ukázka okna ručního ovládání u regulačního okruhu:



Tlačítka „Vyp“, „Zap“ zde slouží k ovládání čerpadla, tlačítka „-“, „+“ slouží k ovládání servopohonu – držením tlačítka „-“ servopohon zavírá, držením tlačítka „+“ servopohon otevírá.

Všechny typy kanálů (regulační okruh, kotel, časovač, ...) mají podobnou obrazovku ručního ovládání, vždy je ovládání snadné a intuitivní.

Některé typy kanálů, zejména u speciálních programů, nemusí mít ruční provoz k dispozici.

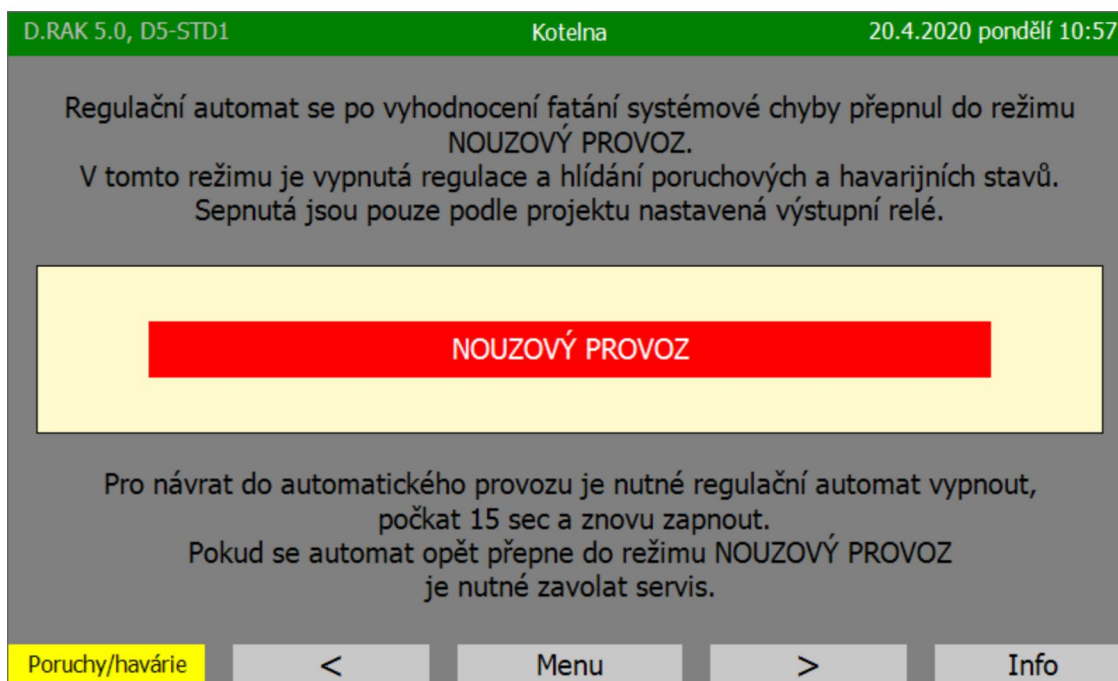
8.2 Nouzový provoz

Nouzový provoz je určen pro výjimečné případy, kdy nelze jiným způsobem zajistit chod regulované technologie. Může být provozován pouze po nezbytně dlouhou dobu, do příjezdu servisního technika. V nouzovém provozu se nehlídají havarijní ani poruchové stavy, je nutný zvýšený dohled obsluhy nad technologií.

V nouzovém stavu není technologie regulována ani hlídána, jsou pouze sepnuty některé (servisem navolené) výstupy, aby bylo zajištěno napájení vybraných prvků technologie (čerpadla, kotle, uzávěr plynu, ...). Obsluha pak musí provést další nastavení prvků technologie (servopohony, kotle, ...), provést kontrolou funkce a zejména kontrolovat provozní parametry technologie, aby nedošlo k překročení provozních hodnot. To většinou obnáší kontrolu teplot, tlaků, hlásiče úniku plynu, únik vody (zaplavení), případně dalších stavů.

Nouzový provoz může být zvolen obsluhou nastavením provozu automatu na „Nouze“ (viz 6.2). Po potvrzení je zobrazeno okno s poruchou „NOUZOVÝ PROVOZ“, k přepnutí výstupů do nouzového provozu dojde za 30s. V nouzovém provozu není k dispozici základní obrazovka, místo ní je zobrazena informace o nouzovém provozu s popisem jak ho ukončit. Pro ukončení nouzového provozu je nejprve nutné v menu nastavit provoz automatu na „Automat“ (případně i jiný typ provozu kromě „Nouze“), volbu uložit a provést restart automatu – vypnout, počkat cca 15s, zapnout.

K aktivaci nouzového provozu může dojít i automaticky v případě výskytu systémové závady zařízení, která vylučuje automatický provoz. Indikace je opět poruchovým oknem a místo základní obrazovky informace o nouzovém provozu. Při automatickém přepnutí automatu do nouzového provozu kontaktujte servisního technika.



Ukázka hlavní obrazovky při nouzovém provozu

9 Likvidace vysloužilého zařízení

Zakládáme si na ohleduplném chování vůči životnímu prostředí, a proto vám přinášíme možnosti, jak jednoduše a bezplatně odevzdat vysloužilé elektrozařízení k recyklaci.

Autron je registrován u kolektivních systémů REMA Systém, a.s. a REMA Battery, s.r.o. www.rema.cloud



Vysloužilé zařízení předejte ve sběrném místě pro zpětný odběr elektrozařízení.

Elektrické přístroje nepatří do netříděného komunálního odpadu.

9.1 Jak se zbavit bezplatně starého spotřebiče / baterií?

- prostřednictvím veřejně dostupné sběrné sítě REMA, která je určena pro zpětný odběr, viz <https://www.rema.cloud/sberna-mista/>
- prostřednictvím veřejně dostupné sběrné sítě, která je určena pro zpětný odběr, viz <https://isoh.mzp.cz/registrmistelektro>
- v případě baterií je možné objednat do domácnosti sběrnou nádobu – **FamilyBox**, plnou nádobu poté expedovat skrze službu **re:Balík**
- v případě množství do 10 kg je možné využít službu **re:Balík**
- v případě množství nad 10 kg a více je možné využít službu **BUĎ LÍNÝ**
- v případě potřeby je možnost se poradit na bezplatné lince **Chytré recyklace** (800 976 679)

9.2 Proč recyklovat?

Nejen elektrozařízení, ale i baterie a akumulátory obsahují mnoho recyklovatelných kovů jako je například zinek, železo, mangan, nikl, kadmium nebo olovo. Některé z těchto látek jsou zároveň velmi nebezpečné pro životní prostředí a zdraví člověka a to zejména rtuť, olovo a kadmium. Vybrané baterie jsou často označeny symbolem chemického prvku, který obsahují (Pb, Cd, Hg). Předáním baterií a elektrozařízení na místo zpětného odběru tak zejména díky recyklaci materiálu šetříme primární zdroje surovin a zároveň chráníme naše životní prostředí před případným neodborným nakládáním.

10 Kontakty

Níže naleznete kontakt na vašeho servisního technika. Pokud se Vám nedaří se s ním spojit, na internetových stránkách výrobce naleznete seznam autorizovaných servisních techniků, případně kontakt na technickou pomoc výrobce.

Výrobce zařízení:

Autron

www.autron.cz

Zdeněk Motyčka
Broumovská 843
460 06 Liberec 6

Ing. Jiří Palouš
Pelechovská 359
46822 Železný Brod

Servis Vašeho zařízení provádí: