

System měření a regulace průmyslového vytápění Climatix

Podrobný návod ovládání

07/2022

MANDÍK®

Kontakt:

MANDÍK, a.s.

Dobříšská 550

267 24 Hostomice

Česká republika

tel: +420 311 706 706

fax: +420 311 584 810

email: mandik@mandik.cz

email servisního oddělení: service@mandik.cz

Tento návod je nedílnou součástí technických podmínek Teplovzdušných ohřivačů Monzun a tmavých zářičů Helios. Aktuální verze dokumentů jsou dostupné na www.mandik.cz

© Copyright MANDÍK, a.s. 07/2022. Změny vyhrazeny.

Obsah

1	Úvod.....	4
2	Vstupy a výstupy topných agregátů.....	4
2.1	Agregáty s hořákovou automatikou bez komunikace	4
2.2	Agregáty s komunikací Modbus	5
2.2.1	Komunikační parametry Modbus	6
2.3	Ostatní vstupy a výstupy	6
3	Popis regulace	7
4	Provozní stavy.....	8
5	Ovládání.....	9
5.1	Úvodní obrazovka	9
5.2	Agregát - informace	11
6	Provozní zóny	14
7	Konfigurace.....	15
8	Přiřazení vstupů a výstupů.....	17
8.1	Teploty - přiřazení vstupů	17
8.2	Přiřazení digitálních vstupů.....	19
8.2.1	Stav agregátů „Topí“.....	19
8.2.2	Stav agregátů „Hořáková automatika“.....	19
8.2.3	Filtry.....	20
8.2.4	Ostatní.....	20
8.3	Přiřazení digitálních výstupů.....	21
8.4	Přiřazení analogových výstupů	22
9	Vstupy a výstupy.....	23
10	Nastavení.....	25
11	Systémové objekty	28
11.1	Nastavení datumu a času	28
11.2	Komunikace.....	28
11.3	Správa PIN (přihlášení)	29
11.4	Výběr jazyka.....	30
12	Přihlášení (PIN)	30
13	Informace o aplikaci	30
14	Práce s parametry	31
15	Alarmová hlášení (seznam poruch)	32

1 Úvod

Ovládací skříň pro řízení vytápění s teplovzdušnými agregáty Helios a Monzun (dále jen agregáty) OT/xxxxxx je osazena rozšiřitelným regulátorem Climatix. Jištění jednotlivých agregátů je v základním provedení součástí ovládací skříně OT/xxxxxx. Napájení a jištění destratifikátorů, odtahových ventilátorů či jiných souvisejících zařízení může být rovněž součástí ovládací skříně. Pro rozsáhlé aplikace lze vyčlenit jištění do samostatných skříní jištění, které mohou být modifikovány dle požadavků zákazníka. Krytí skříně OT/xxxxxx je IP65.

Ovládací skříně OT/xxxxxx se instalují dle projektu a normy ČSN 33 3210. Připojení skříní OT/xxxxxx musí být provedeno dle platných norem na soustavu TNC-S. Silový přívod musí mít předepsané jištění dle ČSN 33 2000554 a ČSN 34 1610.

Vypínat ovládací skříň s regulátorem se doporučuje pouze krátkodobě, protože při dlouhodobém vypnutí (více jak 3 dny) dojde ke ztrátě času v regulátoru. Prodloužit výpadek reálného času ze 3 na 200dnů při přerušení napájení regulátoru lze přidavnou baterií typu BR2032.

2 Vstupy a výstupy topných agregátů

Obsazení vstupů a výstupů topných agregátů Monzun a Helios se liší podle typu agregátů a typů použitých hořákových automatik.

2.1 Agregáty s hořákovou automatikou bez komunikace

Ovládací skříň vytápění OT/xxxxxx pro řízení topných agregátů osazených hořákovou automatikou bez komunikace umožňuje v základním provedení řídit a sledovat 24 samostatných teplovzdušných agregátů Helios a Monzun, ve 24 provozních zónách a v šesti časových plánech. V jedné provozní zóně lze kombinovat jednostupňové, dvoustupňové i modulované agregáty. Rovněž lze kombinovat zóny s infrazářiči Helios a teplovzdušnými jednotkami Monzun. K těmto agregátům lze připojit výhradně odporová teplotní čidla s měřicími členy typu NTC10K, NTC100K, NI1000 a PT1000.

Pro modulované typy agregátů jsou z pohledu MaR potřebné tyto vstupy a výstupy:

- **Zap/Vyp topení**– digitální výstup 230V.
- **Zap/Vyp ventilátor** – digitální výstup 230V (pouze u agregátů Monzun).

- **Výkon topení** – analogový výstup 0-10V.
- **Porucha plynové automatiky** – digitální vstup 230V.
- **Reset poruchy automatiky** – digitální výstup 230V.
- **Zapálení hořáku** – digitální vstup 230V.
- **Porucha plynové automatiky** – digitální vstup 230V.

Pro jedno nebo dvoustupňové typy agregátů jsou z pohledu MaR potřebné tyto vstupy a výstupy:

- **Zap/Vyp topení** – digitální výstup 230V.
- **Zap/Vyp ventilátor** – digitální výstup 230V (pouze u agregátů Monzun).
- **2. stupeň topení** – digitální výstup 230V (pouze u dvoustupňových agregátů).
- **Reset poruchy automatiky** – digitální výstup 230V.
- **Zapálení hořáku** – digitální vstup 230V.
- **Porucha plynové automatiky** – digitální vstup 230V.

2.2 Agregáty s komunikací Modbus

Ovládací skříň vytápění OT/xxxxxx pro řízení topných agregátů osazených hořákovou automatikou s komunikací Modbus umožňuje v základním provedení řídit a sledovat maximálně 30 samostatných teplovzdušných agregátů Monzun a infrazářičů Helios v šesti časových plánech. Při větším množství agregátů je nutné přidat další regulátor řady Climatix. Všechny agregáty mají plynulé řízení výkonu (modulační).

Pro teplovzdušné agregáty Monzun jsou z pohledu MaR potřebné tyto vstupy:

- **Zap/Vyp topení** – digitální výstup 230V.
- **Zap/Vyp ventilátor** – digitální výstup 230V.

Ostatní parametry řízení jsou přenášeny z regulace do hořákové automatiky a zpět pomocí komunikace Modbus.

K agregátům s komunikací Modbus lze připojit teplotní čidla s komunikací Modbus i odporová teplotní čidla s měřícími členy typu NTC10K, NTC100K, NI1000 a PT1000. K agregátům typu Helios lze připojit odporové teplotní čidlo s měřícím členem PT1000 přímo do ovladače Zeus v hořákové skříni. Jednotlivé typy teplotních čidel lze kombinovat.

2.2.1 Komunikační parametry Modbus

Standardním formátem komunikace Modbus je: **19200,8,N,1**.

Agregáty typu Monzun mají povolené ještě tyto komunikační formáty: 19200,8,N,2; 19200,8,E,1; 19200,8,O,1.

Agregáty typu Helios mají povolené ještě tyto komunikační rychlosti: 4800,8,N,1; 9600,8,N,1; 38400,8,N,1..

Regulátor Climatix je v komunikaci Modbus nastaven jako „Master“. Maximální počet „Slave“ zařízení, které dokáže regulátor Climatix obsloužit je 31. Jako jedno „Slave“ zařízení je považován agregát nebo teplotní čidlo. Každé „Slave“ zařízení musí mít přidělenou jedinečnou komunikační adresu. Celkový počet agregátů a teplotních čidel s komunikací Modbus může být maximálně 31. Komunikační adresy jsou agregátům přidělovány automaticky podle pořadí od nejnižší k vyšší:

1Helios (1Monzun) = adresa 1, 2Helios (2Monzun) = adresa 2,,

31Helios (31Monzun) = adresa 31.

Komunikační adresy jsou prostorovým teplotním čidlům přidělovány automaticky podle pořadí od nejvyšší k nižší. Minimální adresa čidla je 17:

1.čidlo = adresa 31, 2.čidlo = adresa 30,, 15.čidlo = adresa 17

Počet agregátů omezuje počet teplotních čidel a současně počet teplotních čidel nemůže být větší nežli počet agregátů. Příklady konfigurace agregátů a teplotních čidel s komunikací Modbus:

- **8 agregátů** – maximálně 8 prostorových teplotních čidel.
- **15 agregátů** – maximálně 15 prostorových teplotních čidel.
- **20 agregátů** – maximálně 10 prostorových teplotních čidel a venkovní teplotní čidlo nebo 11 prostorových teplotních čidel bez venkovního čidla.

Komunikační adresu venkovního teplotního čidla nepřiděluje systém automaticky, ale zadává se ručně.

2.3 Ostatní vstupy a výstupy

Pro směšovací komoru agregátů typu Monzun s klapkou a filtrem jsou z pohledu MaR potřebné tyto vstupy a výstupy:

- **Poloha směšovací klapky** – analogový výstup 0-10V.

- **Zanesení filtru** – bezpotenciálový digitální vstup.

Do systému je možné také připojit kontakty jiných zařízení, která budou ovlivňovat chování systému vytápění nebo jednotlivých agregátů:

- **EPS** – digitální vstup pro elektronickou požární signalizaci nebo jiné čidlo kouře či požáru vypíná všechny agregáty.
- **Externí Režim** – digitální vstup pro zapnutí přednastaveného režimu u zvolených agregátů.
- **Okna** – digitální vstup vypíná vybrané agregáty.
- **Dveře** – digitální vstup zapíná vybrané agregáty.

3 Popis regulace

Na základě zvoleného režimu volí regulace jeden ze tří základních provozních stavů (Vypnuto, Topit, Větrat) s jedinečnými funkcemi. V režimu časového plánu mohou být provozní stavy přiřazeny časovým úsekům. Systém MaR řídí výkon teplovzdušných agregátů Monzun nebo infrazářičů Helios. Řízení výkonu agregátů se provádí na základě požadované a skutečné teploty dle zvoleného režimu. Součástí agregátů Monzun se směšovací komorou může být kromě klapky směšování čerstvého a vnitřního vzduchu i filtr přiváděného vzduchu. Polohu směšovacích klapek lze řídit lineárně na základě venkovní teploty nebo lze nastavit konstantní polohu. U filtrů se sleduje jejich zanesení, aby mohly být včas vyměněny, do prostoru se dostával dostatek čerstvého vzduchu a nesnižoval se tepelný výkon agregátů.

K měření teploty v zónách s infrazářiči Helios se doporučují teplotní čidla určená pro snímání sálavé složky teploty. V zónách s teplovzdušnými jednotkami Monzun se doporučují standardní prostorová teplotní čidla.

Standardně jsou agregáty rozděleny do provozních zón s vlastním časovým plánem a samostatným čidlem. Zónu je myšleno jedno pracoviště s více topnými agregáty, které lze vytápět nebo větrat na základě pracovní doby a požadované teploty.

4 Provozní stavy

Provoz agregátů lze rozdělit do tří základních skupin podle provozních stavů:

- Stav vypnuto obsahuje pouze jednu úroveň.
 - **Vypnut** – v tomto stavu je agregát trvale vypnut včetně ventilátoru. U Monzunů se směšovací komorou je směšovací klapka uzavřena, to znamená že je uzavřen přívod čerstvého vzduchu.
- Stav topení obsahuje 5 úrovní, které v podstatě představují výkonové stupně.
 - **3.st** – agregát topí na nejvyšší požadovanou teplotu (23°C).
 - **2.st** – agregát topí na střední požadovanou teplotu (20°C).
 - **1.st** – agregát topí na nízkou požadovanou teplotu (17°C).
 - **Temperace** – agregát topí na ekonomickou požadovanou teplotu (14°C).
 - **Mráz** – agregát topí na protimrazovou požadovanou teplotu (11°C).

Agregát topí na požadovanou teplotu zvoleného výkonového stupně. Výkon agregátu je vypočten PID regulací na základě rozdílu požadované a aktuální teploty. Agregát začne topit, jestliže vypočtený výkon je větší než 0% po dobu určenou v menu **Konfigurace** v položce **ZpožděníZap/Vyp**. Agregát se vypne, jestliže vypočtený výkon je roven 0% po dobu **ZpožděníZap/Vyp**.

- Stav větrání se týká pouze agregátů typu Monzun a má pouze jednu úroveň.
 - **Větrat** – agregát má zapnutý pouze ventilátor a větrá na požadovanou teplotu režimu (10°C). Ventilátor agregátu se vypne, jestliže aktuální teplota klesne pod požadovanou hodnotu po dobu určenou v menu **Konfigurace** v položce **DoběhVentilátoru**. Ventilátor se zapne, pokud aktuální teplota vzroste nad požadovanou hodnotu. Trvalé větrání lze zajistit nastavením požadované teploty pro větrání na hodně nízkou teplotu, např.: -30°C.

5 Ovládání

System vytápění lze ovládat nastavením pevného režimu jednotlivých agregátů nebo automaticky na základě časových plánů.

5.1 Úvodní obrazovka

V horní části displeje (Obr. 1) je v levém rohu zobrazena úroveň přihlašovacího hesla. Uprostřed řádku je stručný popis. Vpravo může být číslo vybraného řádku nebo v případě poruchy (alarmu) zvoneček. Na prvním řádku pod čarou je aktuální datum a čas regulátoru. Na následujících řádcích jsou základní informace o jednotlivých agregátech, jejichž počet je určen v menu **Konfigurace**. Zobrazení dalších položek menu je závislé na úrovni přihlašovacího hesla. Agregáty jsou řazeny podle pořadových čísel agregátů **x** a u agregátů s komunikací Modbus značí pořadové číslo **i** adresu.

1	Vytápění		3
28.6.2022			17:48:24
1Helios	23.3°C	Vypnut	▶
2Monzun	22.5°C	Topí	▶
3Helios	21.9°C	Topí	▶
Nastavení	ProvozníchZón		▶
Konfigurace			▶
Přiřazení	Vst/Výst		▶
Vstupy/Výstupy			▶
Nastavení			▶
Systémové	Objekty		▶
Info	Aplikace		▶
Přihlášení			▶

Obr. 1

- **xHelios (xMonzun)** – vedle názvu s pořadovým číslem se zobrazují základní informace o agregátu:
 - **Aktuální teplota [°C]**
 - **Stav** – závisí především na aktuální a požadované teplotě aktivního režimu, který je určen časovým plánem nebo pevně v menu agregátu.
- **NastaveníProvozníchZón** – v tomto menu se nastavují požadované teploty a časové plány pro jednotlivé zóny.
- **Konfigurace** – zde se nastavují základní parametry, které definují například počet řízených agregátů, jejich osazení, počet časových plánů apod.
- **PřiřazeníVst/Výst** – zde se přiřazují vstupy a výstupy agregátů nebo jiných komponent výstupům a vstupům regulátoru Climatix.
- **Vstupy/Výstupy** – slouží ke sledování stavu vstupů a výstupů regulátoru Climatix a případné konfiguraci univerzálních vstupů.
- **Nastavení** – v tomto menu se nastavují základní parametry řízení agregátů.

- **SystémovéObjekty** – umožňují nastavit zobrazovaný jazyk, měnit čas, upravit parametry komunikace, spravovat přihlašovací údaje (PIN) apod.
- **InfoAplikace** – zobrazí se informace o použitém software, zakázce a kontaktní údaje.
- **Přihlášení** – zadává se heslo (PIN) pro uvolnění zobrazení položek menu a následné zadání uživatelských nebo servisních parametrů.

5.2 Agregát - informace

Do položky menu agregátu (Obr. 2) se vstoupí po výběru a potvrzení některého z agregátů na úvodní obrazovce. Je zde kromě volitelného režimu zobrazena kompletní informace o provozu vybraného agregátu, která se skládá z následujících položek:

- **x Režim** – umožňuje volbu časového plánu nebo některého z pevných režimů daného agregátu zařazeného do zóny 3.
- **Provoz** – zobrazuje se provozní stav agregátu:
 - **Vypnut**
 - **3.st**
 - **2.st**
 - **1.st**
 - **Temperace**
 - **Mráz**
 - **Větrá**
- **Stav** – zobrazují se funkční stavy z kombinace zvoleného režimu a stavu externích kontaktů, na jejichž základě se určuje provoz agregátu:
 - **Vypnut** – agregát je vypnut.
 - **Větrá** – agregát netopí a je zapnut pouze ventilátor na základě volby v **Režim**.
 - **Start** – probíhá startovací proces zapálení hořáku.
 - **Topí** – agregát topí na některý z výkonových stupňů zvolených v **Režim**.
 - **Externí** – agregát je ve stavu, který je nastaven pro externí režim.
 - **Dveře** – agregát je ve stavu, který je nastaven pro signál otevření dveří.
 - **Okno** – agregát je vypnut z důvodu signálu otevření okna.
 - **Porucha** – agregát je v poruše, která je rovněž signalizována v alarmových hlášeních. Porucha agregátu se resetuje nastavením režimu agregátu na hodnotu **Vypnut**, pokud to automatika hořáku povoluje.

1	4.Agregát	14
3	Režim	ČasPlán
	Provoz	2.st
	Stav	Topí
	Výkon	65%
	Teplota	20.7°C
	ŽádanáTeplota	20.0°C
	ProvozníHodiny	1565
	PočetStartů	315
	PoruchyTopení	0
	PoruchyAutomatiky	0
	Klapka	40%
	Režim	Ručně
	Ručně	40%
	Filtr	Dobrý
	ZaneseníProvoz	2
	ExterníKontakty	---
	PID-Regulace	REG
	Automatika	Zap
	NastaveníProvozníchZón	▶
	PřiřazeníVst/Výst	▶
	Vstupy/Výstupy	▶

Obr. 2

- **Výkon [%]** – teplotní výkon agregátu, který se vypočítává PID regulací z rozdílu aktuální a požadované teploty.
- **Teplota [°C]** – aktuální teplota z čidla přiřazeného tomuto agregátu.
- **Žádaná Teplota [°C]** – požadovaná teplota určená na základě stavu agregátu.
- **Provozní Hodiny** – počet provozních hodin při zapnutém ventilátoru agregátu.
- **Počet Startů** – počet úspěšných zapnutí hořákové automatiky, na základě zpětného signálu o zapálení plynového hořáku.
- **Poruchy Topení** – zaznamenává počet signalizovaných poruch, které vzniknou po opakovaných neúspěšných pokusech o zapálení.
- **Poruchy Automatiky** – počet poruch signalizovaných automatikou plynového hořáku. Při poruše automatiky plynového hořáku se regulace nepokouší o další opakované pokusy o zapálení. Týká se pouze agregátů Monzun s komunikací Modbus.
- **Klapka** – aktuální poloha směšovací klapky určující poměr čerstvého a vnitřního vzduchu na základě následujících nastavení:
 - **Režim** – vybírá způsob řízení směšovací klapky.
 - **Ručně** – volba pevné polohy směšovací klapky. Pevná poloha klapky se se nastaví na dalším řádku.
 - **Teplota** – při řízení klapky podle venkovní teploty se mezní polohy směšovací klapky u všech agregátů definují teplotami pro zavření klapky (pouze vnitřní vzduch) **Zavřeno_při (5°C)** a otevření klapky (pouze venkovní vzduch) **Otevřeno_při (20°C)**, které jsou umístěny v menu **Nastavení**. Mezi těmito mezními hodnotami teplot se poloha klapky mění lineárně.
 - **Ručně [%]** – pevná poloha směšovací klaky pro režim řízení klapky **Ručně**.
- **Filtr** – zobrazuje aktuální stav filtru, který je sledován vzduchovým manostatem sledujícím tlak před a za filtrem. Stav filtru může nabývat dvou hodnot:
 - **OK** – filtr je v pořádku a chod agregátu není omezen.
 - **Zanesen** – pokud je agregát ve stavu **Topit**, dojde k jeho vypnutí, aby při zaneseném filtru nemohlo v důsledku nedostatečného

množství proudícího vzduchu dojít k přehřátí výměníku. Ve stavu **Větrat** není chod agregátu omezen. V obou stavech agregátu je zanesení filtru signalizováno v alarmových hlášeních.

- **ZaneseníProvoz** – počet hodin provozu agregátu se zaneseným filtrem.
- **PočetZanesení** – počet spuštění agregátu se zaneseným filtrem.
- **ExterníKontakty** – nastavuje se možnost doplňkového řízení agregátu pomocí externích kontaktů externího režimu, kontaktu dveří, okenních kontaktů a jejich kombinací. Popis funkce jednotlivých kontaktů je v kapitole „Přiřazení digitálních vstupů“. Zkratky pro tyto kontakty jsou:
 - **R** – kontakt externího režimu
 - **D** – kontakt režimu dveří
 - **O** – okenní kontakt
- **PID-Regulace** – zde se zobrazuje stav PID regulace topného výkonu agregátu, která může nabývat následujících hodnot:
 - **BLOK** – funkce regulátoru není uvolněna.
 - **MAX** – vynucený maximální výstup 100%.
 - **MIN** – vynucený minimální výstup 0%.
 - **REG** – regulátor je aktivní.
 - **Y–NV** – neplatná požadovaná hodnota.
 - **UDEF** – neplatná výstupní hodnota v %.
- **Automatika** – týká se pouze agregátů s komunikací Modbus a umožňuje kontrolu a nastavení provozních parametrů automatiky. Popis ostatních parametrů automatiky je uveden v technických podmínkách jejího výrobce.
- **ModbusStav** – stav komunikace ze strany řídicího systému Climatix. Jakákoli nenulová hodnota signalizuje chybu komunikace.

6 Provozní zóny

Agregáty mohou být rozděleny až do 6 samostatných provozních zón. Každá zóna obsahuje vlastní časový plán a 5 požadovaných teplot přiřazených provozním stavům (Obr. 3). U každé zóny se zobrazuje aktuální provozní režim generovaný časovým plánem. Pak následuje nastavení požadovaných teplot pro provozní režimy. Hodnoty teplot režimů nejsou vzájemně omezeny.

Po výběru některého z časových plánů se zobrazí menu s jednotlivými dny týdne pro nastavení denních režimů (Obr. 4). Na posledním řádku se zadává hodnota režimu, kterou nabývá časový plán mimo definované časové úseky.

Každý den časového plánu obsahuje šest časových bodů pro volbu režimu agregátu (Obr. 5). Zadání denního časového bodu se skládá ze zadání startovacího času ve tvaru **hh:mm:ss** a provozního režimu:

- **Vypnuto**
- **3.st**
- **2.st**
- **1st**
- **Temperace**
- **Mráz**
- **Větrat**

1	ProvozníZóny	3
1.Zóna		
	ČasovýPlán	Vypnut ▶
	3.Stupeň	23.0°C
	2.Stupeň	20.0°C
	1.Stupeň	17.0°C
	Temperace	14.0°C
	Protimráz	6.0°C
2.Zóna		
	ČasovýPlán	Vypnut ▶
	3.Stupeň	23.0°C
	2.Stupeň	20.0°C

Obr. 3

1	1ČasovýPlán	9
	Pondělí	▶
	Úterý	▶
	Středa	▶
	Čtvrtek	▶
	Pátek	▶
	Sobota	▶
	Neděle	▶
	MimoPlán	Mráz

Obr. 4

1	1Pondělí	4
	06:00:00	Temperace
	08:00:00	3.st
	16:00 :00	Vypnut
	23:00:00	Mráz
	24:60:60	
	24:60:60	

Obr. 5

7 Konfigurace

Prvotní konfigurace se provádí ve dvou krocích. Nejdříve se v menu konfigurace (Obr. 6) definuje celkový počet agregátů a počet provozních zón, ve kterých mohou být agregáty umístěny. Následně je **NUTNÉ PROVÉST RESTART** regulátoru potvrzením položky menu **ParametryUložit!!!**

Prvotní položky konfigurace jsou:

- **PočetAgregátů** – celkový počet agregátů.
- **PočetProvozníchZón** – počet zón, ve kterých budou vyspecifikované agregáty řízeny dle vybraného časového plánu a provozního stavu.

1 Konfigurace	3
PočetAgregátů	5
PočetZón	3
Agr1.Typ	HeliosMB
Agr1.Zóna	1
Agr2.Typ	MonzunMB
Agr2.Zóna	2
Agr3.Typ	HeliosMB
Agr3.Zóna	2
Agr4.Typ	Mon+Kl+Fi
Agr4.Zóna	3
I/O_POL945	4
I/O_POL955	2
I/O_POL985	2
MB-PočetTeplot	3
MB-AdresaVenkovní	--
ParametryUložit	
ParametryNahrát	
TovárníNstavení	

Obr. 6

Ve druhém kroku se konfiguruje jednotlivé agregáty,

kde název parametru se skládá z pořadového označení agregátu (**1Agr** znamená první agregát, **2Agr** druhý agregát atd.) a z popisu parametru **Typ** nebo **Zóna**:

- **Agr(x).Typ** – může nabývat sedmi různých hodnot podle fyzického osazení agregátu:
 - **HeliosMB** – agregát Helios s Modbus komunikací
 - **MonzunMB** – agregát Monzun s Modbus komunikací
 - **MoMB+Kl** – agregát Monzun s Modbus komunikací a směšovací klapkou
 - **MoMB+Fi** – agregát Monzun s Modbus komunikací a vzduchovým filtrem
 - **MoMB+Kl+Fi** – agregát Monzun s Modbus komunikací, směšovací klapkou a vzduchovým filtrem
 - **Helios** – agregát Helios ovládaný výstupy regulátoru
 - **Monzun** – agregát Monzun ovládaný výstupy regulátoru
 - **Mon+Kl** – agregát Monzun se směšovací klapkou, ovládaný výstupy regulátoru

- **Mon+Fi** – agregát Monzun se se vzduchovým filtrem, ovládaný výstupy regulátoru
- **Mon+Kl+Fi** – agregát Monzun se směšovací klapkou a vzduchovým filtrem, ovládaný výstupy regulátoru

Na dalších řádcích menu se konfiguruje typ a počet rozšíření vstupů a výstupů regulátoru tak, aby bylo možné řídit požadovaný počet agregátů ovládaných výstupy.

- **MB-PočetTeplot** – zadává se počet prostorových teplotních čidel připojených po komunikaci Modbus s automatickým přiřazováním adresy. Maximální počet je 15. Venkovní teplotní čidlo se nezahrnuje.
- **MB-AdresaVenkovní (---/1/2...31)** – zadává se Modbus adresa venkovního teplotního čidla, pokud je připojeno na Modbus.
- **I/O_POL945** – určuje počet připojených rozšíření vstupů a výstupů typu POL945. Maximální počet je 6.
- **I/O_POL955** – určuje počet připojených rozšíření vstupů a výstupů typu POL955. Maximální počet je 2.
- **I/O_POL985** – určuje počet připojených rozšíření vstupů a výstupů typu POL985. Maximální počet je 2.

Pak následují položky práce s parametry, které jsou popsány v samostatné kapitole, protože se vyskytují ve více větvích menu.

8 Přiřazení vstupů a výstupů

Přiřazení vstupů a výstupů se provede v menu **PřiřazeníVst/Výst** (Obr. 7). Přiřazení se liší podle typu automatiky. U automatik s komunikací Modbus je přiřazení výrazně méně. Přiřazení vstupů se týká teplot, agregátů, filtrů a ostatních. Přiřazení výstupů je rozděleno na samostatné digitální a analogové výstupy. Nastavené hodnoty přiřazení lze uložit do záložní paměti regulátoru a zpětně je po provedených změnách nahrát do pracovní paměti. Do pracovní paměti lze nahrát i tovární nastavení, které bylo uloženo ve výrobě.

1 PřiřazeníVst/Výst	5
Teploty	▶
Agregáty	▶
Filtry	▶
Ostatní	▶
PřiřazeníDigitVýstupů	▶
PřiřazeníAnalogVýstupů	▶
ParametryUložit	
ParametryNahrát	
TovárníNastavení	

Obr. 7

8.1 Teploty - přiřazení vstupů

V menu **PřiřazeníVst/Výst** → **Teploty** (Obr. 8) se nastavují parametry připojených teplotních čidel. Jeden nebo více agregátů může být řízeno na základě jednoho prostorového teplotního čidla. Nastavení teplotního čidla se skládá z pěti řádků menu, přičemž na prvním je název agregátu a hodnota teploty přiřazeného čidla. Na dalších řádcích je možné zvolit teplotního čidla podle zdroje připojení do systému (**Interní**, **Modbus**, **Vstupy**). Standardně by mělo být teplotní čidlo vybráno pouze v jedné ze tří voleb zdrojů připojení, jak je ukázáno na obr. 8. Pokud tato podmínka není dodržena, pak volba **Interní** má nejvyšší prioritu, volba **Modbus** má střední prioritu a volba **Vstupy** má prioritu nejnižší. Za volbami zdroje následují možnosti korekce:

1 Teploty	3
1Helios	20.2°C
Interní	3
Modbus	---
Vstupy	---
Korekce	0.0s 0.0°C
2Monzun	18.6°C
Interní	---
Modbus	---
Vstupy	M31
Korekce	0.0s 0.0°C
3Helios	19.8°C
Interní	---
Modbus	---
Vstupy	X1
Korekce	0.0s 0.0°C
Venkovní	9.6°C
Interní	---
Modbus	MO
Vstupy	---
Korekce	0.0s 0.0°C

Obr. 8

- **Interní** – tato volba se týká pouze agregátů Helios s komunikací Modbus, do jejichž automatiky lze připojit teplotní čidlo s měřícím členem Pt1000. Zvolená hodnota určuje agregát, z kterého se bude číst aktuální teplota. Například pro **1Helios** bude parametr

Interní = 3. To znamená, že **1Helios** bude řízen podle teplotního čidla připojeného do agregátu s adresou 3. Přičemž **3Helios** nemusí být nutně řízen podle teplotního čidla připojeného do vlastní automatiky. Volba **Interní = ---** znamená, že pro tento agregát není vybráno žádné teplotní čidlo připojené do automatiky některého z agregátů Helios.

- **Modbus** – výběr teplotního čidla s komunikací Modbus s adresou pevně přiřazenou regulátorem. Značení se skládá z příznaku **M+adresa** s adresou v obráceném pořadí. Takže volba **M31** znamená první teplotní čidlo s přidělenou adresou 31 a volba **M30** znamená druhé teplotní čidlo adresou 30 v komunikaci Modbus atd. Volba **MO** je určena výhradně pro venkovní teplotu. Volba **Modbus = ---** znamená, že pro tento agregát není vybráno žádné teplotní čidlo s komunikací Modbus.
- **Vstupy** – výběr teplotního vstupu regulátoru na který je připojeno teplotní čidlo odpovídajícího agregátu. Například pro čidlo připojené na 4 univerzální vstup regulátoru se nastaví **X4**. Volba **Vstup = ---** znamená, že pro tento agregát není vybráno žádné teplotní čidlo připojené na vstupy regulátoru.
- **Aktuální teplota** – aktuální hodnota, která se skládá ze součtu měřené hodnoty na vybraném fyzickém vstupu regulátoru a teplotní korekce na následujícím řádku.
- **Korekce** – aktuální teplotu lze korigovat dvěma způsoby:
 - **Časový filtr [s]** – určuje, za jak dlouho se změna teploty na čidle projeví v aktuální hodnotě teploty. Slouží ke stabilizaci měřené hodnoty.
 - **Posun [°C]** – slouží ke korekci nepřesnosti připojeného teplotního čidla.
- **ModbusStav** – stav komunikace Modbus s teplotním čidlem ze strany řídicího systému Climatix. Jakákoli nenulová hodnota signalizuje chybu komunikace.

8.2 Přiřazení digitálních vstupů

V menu **PřiřazeníVst/Výst** lze pomocí digitálních vstupů sledovat stav agregátů a externích zařízení. Přiřazení kontaktů digitálním vstupům se skládá názvu agregátu a z:

- **Digitální vstup** – výběr digitálního vstupu regulátoru, na který je připojen kontakt signalizující stav agregátu nebo externího zařízení. Například pro připojení kontaktu signalizujícího topení agregátu na 4. univerzální vstup druhého rozšíření regulátoru (POL955) se nastaví **2X4**. Tento univerzální vstup musí mít nastavenou funkci digitálního vstupu **I-DI** v menu **Vstupy/Výstupy**. Pro připojení kontaktu signalizujícího zanesení filtru agregátu na 3. digitální vstup regulátoru (POL638) se nastaví **D3**. Jestliže je zvoleno ---, pak není vybrán žádný digitální vstup a je tedy rozepnutý.
- **Polarita** – umožňuje změnit polaritu připojeného kontaktu:
 - **Invert** – mění polaritu vstupního signálu. Jestliže je připojen sepnutý kontakt, pak jej regulátor bude požadovat za rozepnutý a obráceně rozepnutý kontakt bude považovat za sepnutý.
 - **Normál** – nemění polaritu vstupního signálu.

8.2.1 Stav agregátů „Topí“

V menu **PřiřazeníVst/Výst** ⇒ **StavTopí** (Obr. 9) se nastavují vstupy pro připojení kontaktů informujících o chodu agregátů. Chod agregátu je signalizován sepnutým kontaktem. Značení odpovídá pořadí a typům agregátů.

1 Topí		2
1Helios	D1	Normál
2Monzun	DU1	Normál
3Helios	DL1	Normál

Obr. 9

Přiřazení vstupů se provádí výše popsaným způsobem.

Toto menu má význam pouze u agregátů bez komunikace Modbus.

8.2.2 Stav agregátů „Hořáková automatika“

V menu **PřiřazeníVst/Výst** ⇒ **HořákAutomatiky** (Obr. 10) se nastavují vstupy pro připojení kontaktů informujících o poruše hořákové automatiky agregátu. Porucha hořákové automatiky je signalizována sepnutým kontaktem. Značení odpovídá pořadí a typům agregátů.

1 HořákovéAutomatiky		3
1Helios	D2	Normál
2Monzun	DU2	Normál
3Helios	5X4	Normál

Obr. 10

Přiřazení vstupů se provádí výše popsaným způsobem. Toto menu má význam pouze u agregátů bez komunikace Modbus.

8.2.3 Filtry

V menu **PřiřazeníVst/Výst⇌Filtry** (Obr. 11) se nastavují vstupy pro připojení manostatů vzduchových filtrů. Zanesení filtrů je signalizováno rozepnutým kontaktem. Každý z agregátů Monzun může být osazen směšovací komorou se vzduchovým filtrem, takže značení odpovídá pořadí a typům agregátů. Přiřazení vstupů se provádí výše popsaným způsobem. Toto menu se nezobrazí, pokud nebude konfigurován alespoň jeden agregát Monzun se vzduchovým filtrem.

1 Filtry		4
1Monzun	1X1	Normál
2Monzun	1X2	Normál
3Monzun	2X5	Normál
7Monzun	2X6	Normál
11Monzun	3D2	Normál

Obr. 11

8.2.4 Ostatní

V menu **PřiřazeníVst/Výst⇌Ostatní** (Obr. 12) se nastavují vstupy pro připojení kontaktů externích zařízení. přiřazení vstupů se provádí výše popsaným způsobem. Je možné připojit kontakty těchto zařízení:

- **EPS** – pro připojení kontaktů z ústředny elektrické požární signalizace EPS, požárních nebo kouřových čidel. Při rozpojeném kontaktu je signalizována porucha v alarmových hlášeních a všechny agregáty se vypnou.
- **ExterníRežim** – umožňuje vzdáleně přepnout všechny vybrané agregáty do přednastaveného režimu. Pro aktivaci externího režimu je standardně očekáván sepnutý kontakt.
- **Dveře** – umožňuje na základě otevření dveří přepnout všechny vybrané agregáty do přednastaveného režimu. Pro aktivaci dveřního režimu je standardně očekáván rozepnutý kontakt.
- **Okno** – umožňuje na základě otevření okna vypnout všechny vybrané agregáty. Pro aktivaci dveřního režimu je standardně očekáván rozepnutý kontakt.

1 Ostatní		1
EPS	---	Invert
ExterníRežim	---	Normál
Režim		3.st
Dveře	---	Invert
Režim		2.st
Okno	---	Invert

Obr. 12

8.3 Přiřazení digitálních výstupů

V tomto menu se jednotlivým digitálním výstupům regulátoru přiřazují řídicí signály pro zapnutí topení agregátů nebo jejich ventilátorů (Obr. 13). Toto menu se nezobrazí, jestliže se jedná pouze o agregáty řízené pomocí Modbus. Přiřazení se skládá z:

1 PřiřazeníDigitVýstupů	3
Q1.Sel: 1T	Normál
Q2.Sel: 1T2	Normál
Q3.Sel: 1V	Normál
Q4.Sel: Set	Normál
Q5.Sel: 2T	Normál
Q6.Sel: 2V	Normál

Obr. 13

- **Značení – Q1.Sel** znamená výběr řízení, které se bude provádět prvním digitálním výstupem **Q1**, **Q2.Sel** znamená výběr řízení, které se bude provádět druhým digitálním výstupem **Q2** regulátoru, **Q3.Sel** znamená výběr řízení, které se bude provádět čtvrtým digitálním výstupem **Q4** druhého rozšíření regulátoru atd. Zkratky řídicích signálů agregátů se skládají z čísla agregátu, pro který je signál určen a ze zkráceného názvu funkce. Zkrácené názvy funkcí začínající číslem mají následující význam:
 - **T** – znamená zapnout příslušný agregát s modulovaným řízením výkonu nebo zapnout 1. stupeň příslušných agregátů se stupňovitým řízením.
 - **T2** – znamená zapnout 2. stupeň příslušného agregátu, ale pouze u agregátů se stupňovitým řízením. Tato funkce nemá žádný význam u agregátů osazených hořákovou automatikou s komunikací Modbus.
 - **V** – znamená zapnout ventilátor příslušného agregátu. Má význam pouze u agregátů se směšovací komorou, kde se využívá větrání v tzv. „Letním provozu“.

Zkrácené názvy funkcí nezačínající číslem mají následující globální význam:

- **On** – tento výstup signalizuje alespoň jeden agregát, který topí.
- **Rst** – je určen k resetování hořákových automatik všech agregátů typu Monzun bez komunikace Modbus.
- **Err** – signalizuje globální poruchu a může kopírovat chování alarmové LED diody na displeji regulátoru v závislosti na stavu alarmových hlášení.
- **Srv** – signalizuje požadavek na servis agregátů na základě nastaveného servisního intervalu.

Jestliže je zvoleno **Set**, pak není vybrán žádný řídicí signál pro tento výstup. Bližší informace o značení vstupů a výstupů regulátoru a jeho rozšířeních je v kapitole „**Vstupy/Výstupy**“.

Příklady:

Q1.Sel: 1T – digitální releový výstup Q1 regulátoru ovládá start prvního agregátu.

Q4.Sel: Set – digitální releový výstup Q4 regulátoru nemá přiřazenu žádnou funkci.

1Q3.Sel: 5V – digitální releový výstup Q3 prvního rozšíření regulátoru ovládá ventilátor pátého agregátu.

- **Polarita** – umožňuje změnit polaritu výstupního signálu:
 - **Invert** – mění polaritu řídicího signálu. Jestliže je vypočtený řídicí signál ve stavu Zapnuto (1), pak na výstupu regulátoru bude signál ve stavu Vypnuto (0) a obráceně.
 - **Normál** – nemění polaritu výstupního signálu.

8.4 Přiřazení analogových výstupů

V tomto menu se jednotlivým analogovým výstupům regulátoru přiřazují řídicí signály pro výkon agregátů nebo polohu klapky směšovací komory (Obr. 14). Toto menu se nezobrazí, jestliže se jedná pouze o agregáty řízené pomocí Modbus. Přiřazení se skládá z:

- **Značení** – **X1.Sel** znamená výběr řízení, které se bude provádět prvním univerzálním výstupem **X1** regulátoru, **X2.Sel** znamená výběr řízení, které se bude provádět druhým univerzálním výstupem **X2** regulátoru atd. Tyto univerzální výstupy musí mít pro správnou funkci řídicího analogového signálu v rozsahu 0 až 10V v menu **Vstupy/ Výstupy** nastaven **TypI/O = O-V**. Zkratky řídicích signálů se skládají z čísla agregátu, pro který je signál určen a z jeho zkráceného názvu. Zkrácené názvy jsou:
 - **Výk** – znamená výkon agregátu.
 - **Kl** – znamená klapku směšovací komory.

1	Přiřazení AnalogVýstupů	3
X1. Sel:	1Výk	Set: 0%
X2. Sel:	1Kl	Set: 0%
X3. Sel:	Set	Set: 0%
X4. Sel:	Set	Set: 0%
X5. Sel:	2Výk	Set: 0%
X6. Sel:	2Kl	Set: 0%

Obr. 14

Jestliže je zvoleno **Set**, pak není vybrán žádný řídicí signál pro tento výstup.

- **Set** – jestliže je ve výběru řízení nastaveno **Set**, pak je na tento analogový výstup přiváděna hodnota zadaná v této položce, kde 0% odpovídá 0V a 100% odpovídá 10V na příslušném výstupu regulátoru.

9 Vstupy a výstupy

Zde jsou zobrazeny aktuální hodnoty na fyzických vstupech a výstupech regulátoru, včetně jejich funkčního stavu. Jsou rozděleny do tří položek menu. V prvním **Vstupy/Výstupy 1-3** (Obr. 15) je zobrazena informace o vstupech a výstupech regulátoru a prvních rozšířeních POL945, Pol955 a POL985 s pořadovými čísly 1 až 3. V druhém **Vstupy/Výstupy 4-6** je zobrazena informace o vstupech a výstupech druhých rozšířeních POL945, Pol955 a POL985 s pořadovými čísly 4 až 6. Ve třetím **Vstupy/Výstupy 7-10** je zobrazena informace o vstupech a výstupech 4ks rozšíření POL945 s pořadovými čísly 7 až 10. Při podezření na nefunkčnost nebo poruchu je zde možné zkontrolovat, jestli připojená čidla fungují správně a zobrazují se očekávané hodnoty. Každý řádek obsahuje:

1	Vstupy/Výstupy	1-3
X1	9950 OK	NTC10k
X2	10287 OK	NTC10k
X3	0 Rozp	NTC10k
X4	10189 OK	I-NTC10
X5	1 OK	I-DI
X6	32767 Nepř	I-NTC10
X7	10023 OK	I-NTC10
X8	10201 OK	I-NTC10

Obr. 15

- Typ vstupu s pořadovým číslem, které odpovídá fyzickému popisu konektorů vstupů a výstupů na regulátoru.
- Měřená hodnota na vstupu se zobrazuje v jednotkách odpovídajících nastavenému typu čidla, pokud je **Stav vstupu=OK**.
- Stav vstupu:
 - **OK** – měřená hodnota na vstupu se pohybuje v očekávaných mezích a typ připojeného čidla odpovídá nastavení v položce **Typ čidla**.
 - Ostatní stavy signalizují nesprávně připojené čidlo nebo nesprávně nastavený typ čidla. Tyto stavy se signalizují v alarmových hlášeních.
- **TypI/O** – zadává se typ očekávaného připojeného vstupního nebo výstupního signálu:
 - **NC** – vstup/výstup je vypnut, nelze připojit žádný signál.
 - **I-DI** – očekává se vstupní bezpotenciálový digitální signál.
 - **I-mA** – očekává se vstupní proudový signál 0 až 20mA.

- **I-V** – očekává se vstupní napěťový signál 0 až 10V.
- **I-NI1000** – očekává se odporové čidlo s charakteristikou NI1000.
- **I-PT1000** – očekává se odporové čidlo s charakteristikou PT1000.
- **I-R2500** – očekává se odporové čidlo do 2500Ω.
- **I-NTC10k** – očekává se odporové čidlo s charakteristikou NTC10k.
- **I-NTC100k** – očekává se odporové čidlo s charakteristikou NTC100k.
- **O-DO** – očekává se výstupní bezpotenciálový digitální signál.
- **O-V** – očekává se výstupní napěťový signál 0 až 10V.
- **O-mA** – očekává se výstupní proudový signál 0 až 20mA.

Pokud nebude nastavení typu sensoru odpovídat připojenému sensoru, pak bude zobrazena porucha konfigurace.

System značení vstupů a výstupů je **xVy** a význam je následující:

- **x** – pořadové číslo rozšíření vstupů a výstupů regulátoru může nabývat následujících hodnot:
 - **Žádné číslo** – vstupy a výstupy samotného regulátoru.
 - **1** – vstupy a výstupy prvního rozšíření POL945.
 - **2** – vstupy a výstupy prvního rozšíření POL955.
 - **3** – vstupy a výstupy prvního rozšíření POL985.
 - **4** – vstupy a výstupy druhého rozšíření POL945.
 - **5** – vstupy a výstupy druhého rozšíření POL955.
 - **6** – vstupy a výstupy druhého rozšíření POL985.
 - **7** – vstupy a výstupy třetího rozšíření POL945.
 - **8** – vstupy a výstupy čtvrtého rozšíření POL945.
 - **9** – vstupy a výstupy pátého rozšíření POL945.
 - **0** – vstupy a výstupy šestého rozšíření POL945.
- **V** – určuje typ vstupů nebo výstupů dle následující syntaxe:
 - **X** – univerzální vstup, kterému může být přiřazena i funkce vstupu. Na tento vstup je možné připojit několik druhů odporových, napěťových, proudových a digitálních sensorů. Univerzální vstup může být v případě potřeby nakonfigurován i jako napěťový, proudový nebo digitální výstup.

- **B** – teplotní odporový vstup s charakteristikou NTC10k.
- **D** – bezpotenciálový digitální vstup.
- **Y** – analogový výstup s rozsahem 0–10V.
- **Q** – releový výstup 230VAC, max. 3A/ 2A (cos 0.6).
- **y** – je pořadové číslo vstupu nebo výstupu na regulátoru nebo na rozšíření regulátoru.

10 Nastavení

V menu nastavení (Obr. 16) se nastavují provozní parametry řízení výkonu a správa poruchových i ostatních provozních stavů agregátů. Jsou to následující parametry:

- **ZpožděníZap/Vyp [s]** – zpoždění zapnutí topného režimu agregátu.
- **Necitlivost [°C]** – vymezuje „mrtvé regulační pásmo“ okolo požadované teploty, ve kterém nedojde k zapnutí agregátu.
- **KaskádníZap/Vyp** – určuje postup zapínání jednotlivých agregátů v režimu topení:

1 Nastavení	7
ZpožděníZap/Vyp	10s
Necitlivost	1.0°C
KaskádníZap/Vyp	Ano
ZpožděníPoruchy	300s
StartPoPoruše	10s
DoběhVentilátoru	50s
PočetŠpatnýchStartů	3
2stZapnout	50%
2stVypnout	20%
Zavřeno_při	5°C
Otevřeno_při	20°C
PID-Regulace	
KP 2	TI 300s TD 0s
Servis	15.12.2023
PříštíServis	Vyber
SvětloServis	Svíí
SvětloPorucha	Svíí

Obr. 16

- **Ne** – znamená, že všechny agregáty mohou zapnout současně.
- **Ano** – znamená, že agregáty budou zapínat postupně, podle pořadí se zpožděním, které se pro jednotlivé agregáty vypočítá:
Kaskádní zpoždění startu příslušného agregátu se vypočítá:
Zpoždění startu [s] = **ZpožděníZap/Vyp** * číslo agregátu.
Důvodem je, aby nedocházelo prudkým nárázům spotřeby plynu a tím pádem k výpadkům regulátoru tlaku plynu BAP.
- **ZpožděníPoruchy [s]** – zpoždění poruchy signalizované od zpětného signálu o chodu topného režimu agregátu. Po vzniku poruchy dojde k vypnutí agregátu a pokusu o opětovné zapnutí agregátu, pokud nebyl překročen počet špatných

startů. Pouze u všech agregátů typu Monzun a agregátů typu Helios bez komunikace Modbus.

- **StartPoPoruše [s]** – zpoždění opakovaného zapnutí agregátu po poruše agregátu.
- **DoběhVentilátoru [s]** – zpoždění vypnutí ventilátoru po vypnutí topného režimu agregátu, aby nedocházel k přehřátí výměníku.
- **PočetŠpatnýchStartů** – určuje počet nepovedených zapnutí topného režimu agregátu, než je signalizována porucha agregátu v alarmových hlášeních. Neplatí pro agregáty Helios s komunikací ModBus.
- **2stZapnout [%]** – určuje zapnutí 2. stupně topného výkonu podle vypočteného výkonu PID regulace u dvoustupňových agregátů. 1. stupeň zapne, pokud PID regulace vypočte nenulový výkon. Stav PID regulace jednotlivých agregátů je zobrazen v menu **Agregáty**.
- **2stVypnout [%]** – určuje vypnutí 2. stupně topného výkonu podle vypočteného výkonu PID regulace u dvoustupňových agregátů. 1. stupeň vypne, pokud PID regulace vypočte nulový výkon.
- **Zavřeno_při [°C]** – při této a nižší venkovní teplotě dojde k uzavření směšovací klapky. Přes agregát prochází pouze vnitřní vzduch.
- **Otevřeno_při [°C]** – při této a vyšší venkovní teplotě dojde k úplnému otevření směšovací klapky. Přes agregát prochází pouze čerstvý vzduch.
- **VenkovníTeplota** – zobrazuje aktuální venkovní teplotu, pokud je čidlo připojeno.
- **PoruchaBliká** – definuje chování výstupního kontaktu **Err** při vzniku poruchy:
 - **NE** – výstupní kontakt **Err** je trvale sepnut.
 - **Ano** – výstupní kontakt **Err** kopíruje poruchovou LED na displeji regulátoru. Při vzniku nové poruchy LED bliká. Pokud porucha po odkvitování dále trvá, pak LED trvale svítí.
- **PID-Regulace** – nastavuje parametry řízení topného výkonu všech agregátů na základě rozdílu žádané a příslušné aktuální teploty agregátu:
 - **TP** – proporcionální složka regulace.
 - **TI** – integrační složka regulace.
 - **TD** – derivační složka regulace.

Změnu parametrů PID regulace by měla provádět pouze osoba znalá regulačních systémů!

- **Servis** – zobrazuje datum příštího požadovaného servisu. Po uplynutí data se vypíše alarmové hlášení '**Servis**', připomínající obsluze nutnost provedení servisní prohlídky. Tato funkce má smysl především u agregátů s plynovým ohřevem, kdy jsou požadovány roční servisní prohlídky plynového zařízení.
 - **PříštíServis** – slouží k zadání data příštího požadovaného servisu. Lze zvolit následující časové intervaly:
 - **Za rok.**
 - **½roku.**
 - **¼roku.**
 - **Měsíc.**
 - **SvětloServis** – nabízí volby pro signalizaci servisu výstupním kontaktem:
 - **Svíí** – trvale svítí.
 - **Bliká** – svítí přerušovaně.
- **SvětloPorucha** – nabízí volby pro signalizaci poruchy výstupním kontaktem.
 - **Svíí** – trvale svítí.
 - **Bliká** – svítí přerušovaně.
 - **Obojí** – kopíruje stav LED diody na displeji regulátoru. Při neodkvitované poruše svítí přerušovaně a při odkvitované poruše trvale svítí.
- **Splatnost** – funkce umožňující odstavení všech agregátů, jestliže nedošlo k zaplacení faktury ve sjednaném termínu. Možnost zadat splatnost faktury se povolí po nastavení jedinečného **PIN** v položce **Přihlášení** na úvodní obrazovce.
 - **PočetDnů** – funkce je aktivní pouze v případě, že **PočetDnů** do splatnosti faktury je nenulový. Ukončení sledování splatnosti faktury se provede nastavením nulového **PočetDnů**.
 - **ZbýváDnů** – k vypršení splatnosti a odstavení všech agregátů dojde, když **ZbýváDnů** je rovno nule při nenulové hodnotě **PočetDnů**.

11 Systémové objekty

Položka systémové objekty je přístupná až po servisním přihlášení. Lze zde nastavit čas a datum, změnit jazyk HMI, nastavit komunikační parametry, změnit přednastavená přihlášení atd.

11.1 Nastavení datumu a času

Aktuální datum a čas je zobrazován na prvním řádku pod čarou na úvodní obrazovce i na obrazovce **SystémovéObjekty**. Změnu lze provést v libovolném z těchto míst po zadání servisního hesla. Pokud je vybrán řádek s časovými informacemi, pak stiskem tlačítka OK se vstoupí do zadání data a času. Správný systémový čas regulátoru je potvrzen na dalším řádku **PlatnýČas**. Platný čas je důležitý pro správnou funkci řízení vytápění podle časového plánu.

11.2 Komunikace

Regulátor může obecně komunikovat s jinými nadřazenými nebo podřízenými zařízeními pomocí komunikačních protokolů. Pro připojení k nadřazeným systémům BMS (Building Management System) mohou být použity protokoly BACnet, LonWorks, KNX, ModBus a TCP/IP. Pro integraci podřízených komponent mohou být využity protokoly Proces bus (KNX) a ModBus. Pro nadřazené systémy jsou ke všem druhům použitých komunikací vytvořeny komunikační tabulky s adresami hodnot proměnných, které lze z regulátoru vyčíst nebo je do regulátoru zapsat. Tyto tabulky jsou v samostatných přílohách a nejsou součástí této dokumentace.

- **TCP/IP** – tento způsob komunikace využívá internet a v tomto případě může být použit pro připojení ke cloudovému úložišti nebo přímo k PC. Změna standardního nastavení IP adresy a dalších vlastností se provede v menu **SystémovéObjekty** → **Komunikace** → **TCP/IP** po servisním přihlášení. Aby se požadovaná změna inicializovala, musí se uložit výběrem volby **Provést** v položce **VyžadujeRestart!** Po připojení regulátoru k PC a zadání IP adresy regulátoru do internetového prohlížeče se v něm zobrazí displej regulátoru. To umožňuje měnit všechny hodnoty jako by uživatel byl přímo u regulátoru. Cloudové úložiště **MANDÍK Cloud**, umožňující plnou vzdálenou kontrolu vytápění, je podrobně popsáno v samostatném manuálu **Mandík-Cloud** včetně

způsobů připojení a parametrů ethernetové sítě. Nastavení vnitřních parametrů regulátoru pro připojení ke cloudovému úložišti může z bezpečnostních důvodů provádět pouze zaškolená obsluha.

- **ModBus** – obecně to je protokol pro vzájemnou komunikaci různých zařízení, který umožňuje přenášet data po různých sítích a sběrnicích. Funguje na principu **Master/Slave**, tedy na principu předávání zpráv mezi serverem a klientem. Pro komunikaci s nadřazeným řídicím systémem se využívá režim **Slave** a pro komunikaci s podřízenými zařízeními, jako jsou agregáty Monzun a Helios, využívá režim **Master**. Regulátor Climatix nabízí možnost protokolů ModBus RTU i ModBus IP, které mohou být využity současně. ModBus může také být v regulátoru Climatix realizován pomocí přídavného komunikačního modulu POL902. Další informace o komunikaci ModBus jsou v systémové dokumentaci k regulátoru Climatix od firmy Siemens. Volba komunikačního portu a jeho konfigurace se provede výběrem v položce **SystémovéObjekty⇒Komunikace⇒ModBus**. Zde se nabízejí fyzické Modbus porty TCP/IP, lokální a servisní. Pro řízení agregátů Monuzn a Helios se standardně využívá lokální port.
- **BACnet** – tento protokol je standardní komunikační protokol pro řízení budov. V regulátoru Climatix je realizována pomocí přídavných komunikačních modulů POL908 (BACnetIP) nebo POL904 (BACnetMSTP). Další informace o komunikaci jsou rovněž v samostatné systémové dokumentaci k regulátoru Climatix od firmy Siemens.

11.3 Správa PIN (přihlášení)

V položce **SystémovéObjekty⇒SprávaPIN** lze změnit přednastavená uživatelská nebo servisní hesla (PIN) za předpokladu znalosti stávajících hesel stejné nebo vyšší úrovně v menu **SystémovéObjekty⇒SprávaPIN⇒ZměnaPIN**.

Z výroby jsou standardně PIN nastaveny takto:

- **PIN: Uživatel = 0000** – v levém horním rohu displeje se zobrazí úroveň přístupu číslo 3 nebo jeden klíč v pravém horním rohu ovladačů HMI-TM nebo HMI-DM.
- **PIN: Servis = 2222** – v levém horním rohu displeje se zobrazí úroveň přístupu číslo 1 nebo dva klíče v pravém horním rohu ovladačů HMI-TM nebo HMI-DM.

- **PIN: Výroba = XXXX** – v levém horním rohu displeje se zobrazí úroveň přístupu číslo 0 nebo tři klíče v pravém horním rohu ovladačů HMI-TM nebo HMI-DM.

11.4 Výběr jazyka

Výběr jazyka se v zásadě provádí pouze při uvádění jednotky do provozu a slouží pro přepnutí zobrazovaných textů na HMI do jazyka požadovaného uživatelem. Standardně umožňuje zvolit některý z následujících jazyků:

- *Angličtina.*
- *Němčina.*
- *Čeština.*
- *Ruština.*

12 Přihlášení (PIN)

Bez zadaného hesla (PIN) se na displeji regulátoru zobrazují pouze základní údaje. Všechny změny lze provést pouze po zadání uživatelského nebo servisního hesla. Z výroby jsou standardně nastavena PIN takto:

- **PIN: Uživatel = 0000** – v levém horním rohu displeje se zobrazí úroveň přístupu číslo 3 nebo jeden klíč v pravém horním rohu ovladačů HMI-TM nebo HMI-DM.
- **PIN: Servis = 2222** – v levém horním rohu displeje se zobrazí úroveň přístupu číslo 1 nebo dva klíče v pravém horním rohu ovladačů HMI-TM nebo HMI-DM.

13 Informace o aplikaci

V menu **InfoAplikace** jsou informace rozdělené do 5 úrovní podle účelu:

- **Zakázka** – stručný popis zakázky nebo zakázkové číslo:
 - **ICZ80091**
- **Firmware** – údaje o verzi software aplikace v regulátoru:
 - **IHMB21.01**
 - **8.7.2022 15:00**
- **ServisníOddělení** – kontaktní informace ohledně servisu zařízení:
 - **+420 311 706 877**
 - **service@mandik.cz**

- **Web** – webová stránka firmy:
 - www.mandik.cz
- **PříštíServis** – zobrazuje datum příštího požadovaného servisu:
 - **15.12.2023**

14 Práce s parametry

Na konci všech menu, kde je potřebné provést restart regulátoru, aby se aktivovaly provedené změny parametrů regulace jsou obsaženy 3 položky pro práci s parametry regulátoru, respektive s nakonfigurovanými hodnotami:

- **ParametryUložit** – slouží k uložení a aktivaci změn provedených v konfiguračních menu. Po aktivaci této položky dojde k restartu regulátoru a může dojít ke změně některých menu na základě konfigurace.
- **ParametryNahrát** – slouží k návratu k naposled uloženým změnám a jejich aktivaci. Po aktivaci této položky dojde k restartu regulátoru a může dojít ke změně některých menu na základě načtených změn konfigurace.
- **TovárníNastavení** – slouží k návratu ke konfiguraci nastavené ve výrobě. Po aktivaci této položky dojde k restartu regulátoru a může dojít ke změně některých menu na základě načtených změn konfigurace.

15 Alarmová hlášení (seznam poruch)

Obrazovka alarmových hlášení (Obr. 17) je přístupná tlačítkem se zvonečkem. U přenosného displeje se po prvním stisku tlačítka objeví podrobná informace o poslední poruše. Po druhém stisku se zavede obrazovka **AktuálníAlarmy** s přehledem aktuálních alarmů a po dalším stisknutí se zavede obrazovka

1 AktuálníAlarmy	1
Kvitovat	Passive
Filtr3:	▶
Agregát1:	▶
Teplota2: Nepřipojen	▶
Automatika5: Modbus	▶
Zpráva: Servis	▶

Obr. 17

HistorieAlarmů s historií již zaniklých poruch. Čtvrtý stisk pak umožní změnit způsob zobrazení poruch v případě,

že byla zadána správná úroveň hesla. U integrovaného displeje se po prvním stisku tlačítka se zvonečkem objeví obrazovka obsluhy alarmů, kde si uživatel může zvolit mezi aktuálním nebo historickým zobrazením, případně nastavením zobrazení alarmů. Zde je také zobrazen počet alarmů. U přenosného displeje se stisknutím zvonečku vybere podrobná informace o poslední poruše. Jestliže je zvoneček aktivní, pak vznikly nové alarmy nebo nebyly odstraněny stávající. Odkvitování aktuálních alarmů je povoleno po zadání hesla a provede se na obrazovce **AktuálníAlarmy** vybráním položky **PotvrzeníAlarmů** a změnou **Passive** na **Active**. Podrobné informace o vybraném alarmu (název, čas) se zobrazí po stisku tlačítka **OK**. Alarmy jsou abecedně seřazeny a popsány v tabulce.

Alarm	Popis
Agregát1: *	Agregát 1 nezapálil ani po několika opakovaných pokusech. Příčinou může být nedostatečný tlak plynu nebo porucha plynové automatiky. Tato porucha může být signalizována pouze v případě, že regulátor sleduje informaci o chodu nebo poruše agregátu. Na samotném agregátu by v tomto případě měla svítit kontrolka poruchy.
Automatika3: *	Plynová automatika 3. agregátu signalizuje poruchu. Může být vadná nebo špatně instalovaná. Kvitováním této poruchy se provede reset plynových automatik všech agregátů. Bližší specifikace je upřesněna doplňkovým textem.
EPS: *	Porucha od kontaktu požární signalizace. Všechny agregáty budou vypnuty.

Filtr1:	Vzduchový filtr agregátu 1 je zanesený a je nutné provést vyčištění nebo výměnu. Při nedostatku proudícího vzduchu může docházet k přehřívání agregátu.
Teplota2: *	Teplotní čidlo agregátu 2 je v poruše. Bližší specifikace je upřesněna doplňkovým textem.
VenkovníTeplota: *	Venkovní teplotní čidlo je v poruše. Bližší specifikace je upřesněna doplňkovým textem.
Zpráva: Servis	Informativní hlášení připomínající obsluze nutnost provedení servisní prohlídky. Toto hlášení se objeví pouze v případě, že je v Nastavení ⇨ PříštíServis nastaveno smysluplné datum.
*	Doplňkové texty: <ul style="list-style-type: none"> ○ Modbus – porucha komunikace Modbus ○ OK – porucha odstraněna ○ Nepřipojen – čidlo nepřipojeno ○ přesRozsah – hodnota z čidla je vyšší než nastavený rozsah ○ podRozsah – hodnota z čidla je nižší než nastavený rozsah ○ Rozpojen – vedení k čidlu je rozpojeno ○ Zkrat – vedení k čidlu je zkratováno ○ KonfigPor – porucha konfigurace vstupu