

RDC Žilina

Operační manuál

Řídicí systém VZT

Rev. D
Ze dne:31.01.2009

I&C Tech s.r.o. Bílanská 1818 767 01 Kroměříž Manual OP.odt	Tel: +420 573 334 832		IČO: 27697924	
	Fax: +420 573 334 832		DIČ: CZ27697924	
	E-mail: ictech@ictech.cz		GE Money Bank Kroměříž	
	E-mail:		Účet: 179 178 617/0600	
	Tištěno: 2/2/2009		Stran: 1/30	

Obsah

1 Změny dokumentu.....	3
1.1.1 revize B.....	3
1.1.2 revize C.....	3
1.1.3 revize D.....	3
2 Operátorský panel – popis	4
2.1.1 Popis funkce kláves „F“.....	4
2.1.2 Popis funkce kláves „K“.....	4
2.1.3 Numerická klávesnice.....	5
2.1.4 Systémové klávesy.....	6
2.1.5 Vkládání numerických a alfanumerických hodnot.....	6
2.1.6 Přihlášení uživatele.....	8
2.1.7 Aktuální čas.....	9
2.1.8 Společná venkovní teplota.....	9
3 Ovládání, provozní režimy a stavy jednotek.....	9
3.1.1 Režim Uživatel/Program.....	9
3.1.2 Režim Prevence zamrznutí.....	9
3.1.3 Režim Protimrazová ochrana.....	9
3.1.4 Režim Předehřev.....	9
3.1.5 Režim ZIMA (15°C).....	9
3.1.6 Režim Doběh.....	10
3.1.7 Stav READY/Porucha.....	10
3.1.8 Režim Temperace.....	10
4 Obrazovky panelu.....	10
4.1.1 Obrazovka MENU.....	10
4.1.2 Obrazovka VZT.....	10
4.1.3 Diagnostika sítě Profibus DP.....	11
5 Alarmy.....	12
6 Popis VZT jednotek a zařízení.....	12
6.1 Typ HV03.....	12
6.1.1 Popis funkce.....	12
6.1.2 Regulace, nastavení.....	14
6.1.3 Poruchy jednotky.....	14
6.2 Typ CHU01 – prostor chladicí jednotky.....	15
6.2.1 Popis funkce.....	15
6.2.2 Regulace, nastavení.....	15
6.2.3 Poruchy jednotky.....	16
6.3 Typ EF02	17
6.3.1 Popis funkce.....	17
6.3.2 Regulace nastavení.....	17
6.3.3 Poruchy jednotky.....	17
6.4 Typ jednotky HV11.....	18
6.4.1 Popis funkce.....	18
6.4.2 Regulace a nastavení.....	18
6.4.3 Poruchy jednotky.....	20
6.5 Typ HV01.....	20
6.5.1 Popis funkce.....	20
6.5.2 Regulace a nastavení.....	20
6.5.3 Poruchy jednotky.....	21
6.6 Typ jednotky HV02.....	22
6.6.1 Popis funkce.....	22
6.6.2 Regulace a nastavení.....	22

6.6.3 Poruchy jednotky.....	24
6.7 Typ jednotky HCV10.....	24
6.7.1 Popis funkce.....	24
6.7.2 Regulace a nastavení.....	24
6.7.3 Poruchy jednotky.....	26
6.8 Typ jednotky HV31.1.....	26
6.8.1 Popis funkce.....	26
6.8.2 Regulace a nastavení.....	26
6.8.3 Poruchy jednotky.....	27
6.9 typ EF01.....	28
6.9.1 Popis funkce.....	28
6.9.2 Poruchy jednotky.....	28
6.10 Čerpací stanice.....	29
6.10.1 Popis funkce.....	29
7 Poznámky.....	30

1 Změny dokumentu

1.1.1 revize B

- první vydaná revize

1.1.2 revize C

- doplněny informace o alarmech

1.1.3 revize D

- změna teplot pro režim zima
- doplněny Tipy a triky

2 Operátorský panel – popis



obr. 1: Ovládací prvky a LED

Legenda:

1. Funkční klávesy „F“ bez LED.
2. Funkční klávesy „K“ s LED
3. Systémové klávesy – numerická klávesnice

4. „Alarm indikátor“ LED, svítí trvale pokud existuje alespoň jeden potvrzený alarm, bliká přerušovaně pokud existuje alespoň jeden nový nepotvrzený alarm.
5. „Infotext“ LED
6. Systémové klávesy – řídicí klávesy

Upozornění: Nikdy nemačkejte více než dvě klávesy současně!

2.1.1 Popis funkce kláves „F“

Funkce těchto kláves souvisí s právě zobrazenými údaji na aktuální obrazovce.

2.1.2 Popis funkce kláves „K“



















Tyto klávesy mají tzv. „globální“ funkci, to znamená že kdekoliv ve struktuře obrazovek panelu zmáčknete jednu z těchto kláves vyvolá se uvedená akce.

- Klávesa K1 „MENU“ vrací na úvodní obrazovku „Menu“
- Klávesa K2 „VZT“ na obrazovku se seznamem VZT jednotek na počátek přehledu zařízení (k první jednotce)
- Klávesa K3 „zpět k VZT“ se vrací na obrazovku se seznamem zařízení k naposledy editovanému zařízení
- Klávesa K4 „Alarmy“ otevírá obrazovku se seznamem aktuálních alarmů

2.1.3 Numerická klávesnice

Pro zadávání parametrů nebo hesel, každé zadání je třeba a potvrdit stiskem klávesy ENTER

2.1.4 Systémové klávesy

Funkce	Akce při stisku
  Kurzorové klávesy	Aktivuje další pole, položku v horizontálním směru
 	Aktivuje další pole, položku ve vertikálním směru
	Aktivuje další pole definované v pořadí tab.
	Umožňuje další funkce ostatních kláves (uvedené v horním rohu klávesy)
 + 	Aktivuje předchozí pole definované v pořadí tab.
Mazání znaků 	Ve vstupním poli (zadávacím) maže znaky na aktuální pozici kurzoru, následující znaky jsou posunuty doleva
Zobrazení infotextu, nápovědy 	Otevře okno obsahující infotext pro vybraný objekt. Podmínky: - infotext pro daný objekt existuje pouze pokud svítí LED „HELP“. Stlačením  můžete přepínat mezi nápovědou pro stránku a pro vybraný objekt.
Zrušení akce 	 - Ruší poslední akci, zadání pokud nebylo potvrzeno stiskem klávesy  . - Dvojí stisk rychle za sebou zavírá okno alarmů. (zobrazené po stisku K4). - Zavírá okno s nápovědou a vrací se na předchozí pohled.
 Potvrzení alarmu	Potvrzuje aktuálně zobrazený nebo vybraný alarm.
	Potvrzuje zadané hodnoty a ukončuje dialog. Inicializuje vstup prostřednictvím  a  .

















Tabulka 1: Systémové klávesy

2.1.5 Vkládání numerických a alfanumerických hodnot

Předpokladem je že pole pro zadání bylo vybráno s pomocí kurzorových kláves nebo klávesy



Navigace v poli pro zadávání:

Klávesa	Akce po stlačení
 nebo 	Výběr předchozího nebo následujícího znaku
 až 	Vkládání čísel od 0 do 9
 , 	Oddělovače
 + 	Mění znaménko u numerických hodnot, resp. vkládá pomlčku mezi znaky
 +  až  + 	Vkládá znaky od A do F
 nebo 	Výběr všech dalších znaků z rozšířené znakové sady
	Potvrzení zadání
	Zrušení zadání, návrat k původní hodnotě

Tabulka 2: Přehled kláves pro navigaci v zadávacích (vstupních) polích

Vložení hodnot za použití numerické klávesnice

Postup je následující:

1. Zadej hodnotu s pomocí numerické klávesnice. Původní hodnota bude vymazána když vložíte první nový znak


2. Stlače .

3. To potvrdí vaše zadání. Pro zrušení zadání a návrat k původní hodnotě stlače .

Vložení hodnot s použitím kurzorových kláves

Postup je následující:

1. Stlače .





2. Vymažte obsah pole .

3. Vložte hodnotu  s nebo .

4. Stlačte  , to potvrdí vaše zadání. Pro zrušení zadání stlačte .

Editování hodnot číslo za číslem s využitím numerické klávesnice







Postup je následující:

1. Stlačte .
2. Vyberte příslušný znak s pomocí  nebo .
3. Editujte znaky s využitím numerické klávesnice.
4. Stlačte  pro potvrzení vašeho zadání. Pro zrušení zadání a návrat k původní hodnotě stlačte



Editování hodnot číslo za číslem s využitím kurzorových kláves

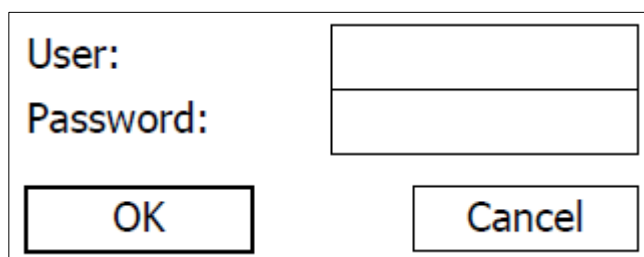
Postup je následující:

1. Stlačte .
2. Vyberte příslušný znak s pomocí  nebo .
5. Nahraďte znaky s využitím  s nebo .
6. Stlačte  pro potvrzení vašeho zadání. Pro zrušení zadání a návrat k původní hodnotě stlačte



2.1.6 Přihlášení uživatele

Přihlašovací dialog se zobrazí při požadavku vstoupit do zabezpečené oblasti operátorského panelu.





The dialog box contains two input fields labeled 'User:' and 'Password:'. Below these fields are two buttons: 'OK' and 'Cancel'.

obr. 2: Přihlašovací dialog

Procedura

Postup je následující:

1. Vložte uživatelské jméno a heslo.
2. Vyberte „OK“ klávesu za použití  nebo kurzorových kláves.
3. Stlačte .

Výsledkem po úspěšném přihlášení je, že můžete provést původně požadovanou funkci při níž se objevil přihlašovací dialog.

Odhlášení

- je automatické po určité době nečinnosti
- nebo po stisku klávesy K1 „MENU“

2.1.7 Aktuální čas

aktuální čas na panelu je synchronizován s časovým údajem na počítači s vizualizací prostřednictvím PLC. Tak je zajištěn jednotný čas v systému. Synchronizace se provádí v pravidelných časových intervalech.

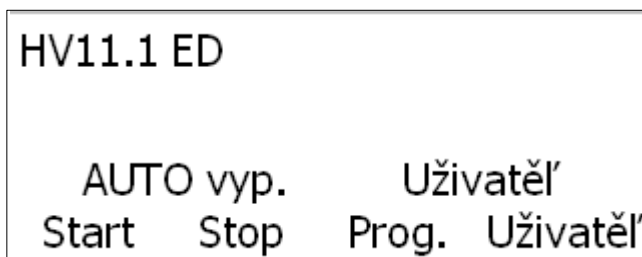
2.1.8 Společná venkovní teplota

Pro měření venkovní teploty se využívá snímač BT22.8 připojený do rozvaděče DT04. Snímač samotný je umístěn na střeše pod jednotkou. údaj o teplotě se přenáší prostřednictvím sběrnice Profibus do všech podstanic. Aktuální hodnota je zobrazena na úvodní obrazovce MENU.

3 Ovládání, provozní režimy a stavy jednotek**3.1.1 Režim Uživatel/Program**

V tomto režimu Uživatel ovládání může uživatel ovládat jednotku nezávisle na časových programech a dalších podmínkách provozu. Po stisku klávesy F1 „Start“ se zařízení pokud je připraveno do provozu rozběhne. Po stisku F2 „Stop“ se vypne.

Do režimu program lze zařízení přepnout pouze pokud je připraveno k provozu (stav READY). V tomto režimu je zapínání a vypínání řízeno časovým programem. U některých zařízení může být toto spouštění doplněno o spouštění od tlačítka v prostoru, kdy zařízení pak běží po nastavenou dobu (stav Doběh), nebo o spouštění při překročení nastavené meze prostorové teploty (stav Temperace). Toto je pak dále popsáno pro konkrétní zařízení.



obr. 3: Obrazovka pro ovládání zařízení

Na první obrazovce která zobrazuje stav zařízení stiskneme klávesu „F1“ Start/Stop a dostaneme se do nabídky pro ovládání.

V režimu Program je zařízení řízeno časovým programem. V režimu uživatel lze zařízení zapínat a vypínat manuálně pomocí kláves F1 „Start“ a F2 „Stop“. Pole nad popisy kláves indikují aktuální stav. Po zadání povelu se zobrazení automaticky vrátí k předchozí obrazovce.

3.1.2 Režim Prevence zamrznutí

Nastává při vypnutí zařízení pokud venkovní teplota poklesla pod 10°C

Zapne čerpadlo ohřevu (cirkulace vody) a udržuje teplotu v okruhu na 15°C.

3.1.3 Režim Protimrazová ochrana

Nastává při zapůsobení protimrazové ochrany na vzduchu nebo na vodě (pokles teploty topné vody pod 10°C)

Zapne čerpadlo ohřevu a otevře ventil ohřevu na 100%. Režim je ukončen pokud jsou odstraněny příčiny a potvrzena porucha.

3.1.4 Režim Předehřev

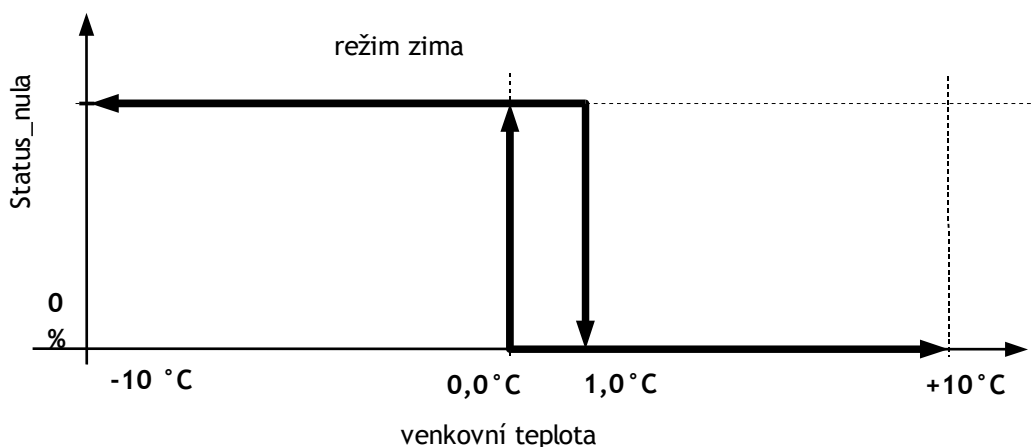
Režim po startu jednotky při venkovní teplotě pod 15°C. Délka předehřevu závisí na venkovní teplotě, max. délka je při venkovní teplotě pod 0°C a to 3 minuty.

3.1.5 Režim ZIMA (15°C)

Při venkovních teplotách nad 15°C je VZT zařízení provozované se 100% čerstvého vzduchu a odtahový ventilátor pracuje na vyšší otáčky. Směšovací klaka je zavřena.

Při venkovních teplotách pod 14°C je VZT zařízení provozované se 35% čerstvého vzduchu a odtahový ventilátor pracuje na nižší otáčky. Offset pro přepnutí je +1°C. Množství čerstvého vzduchu se může měnit v závislosti

na typu vzduchotechniky. Směšovací klaka je otevřena na 65%. Konkrétní množství vzduchu vždy závisí od typu jednotky. Uvedená množství pro typ HV11. Pro jednotky typu HV03 je to 50% čerstvého a 50% cirkulačního vzduchu. Přesné



obr. 4: stavový diagram pro režim ZIMA

3.1.6 Režim Doběh

Tento režim platí pro jednotky doplněné o ovládání z prostoru pomocí tlačítek se signálkou chodu. Je-li jednotka v režimu PROGRAM avšak podle časových úseků nemá být v provozu, nebo má navolený "prázdný časový program, a tedy je v klidu, lze ji spustit z místa pomocí tlačítka na předem nastavenou dobu. Délku doběhu lze měnit s pomocí parametru v nastaveních k příslušné jednotce. Zbývající čas je potom indikován v pravém horním rohu obrazovky VZT časomírou, která při ostatních režimech zůstává skryta.

3.1.7 Stav READY/Porucha

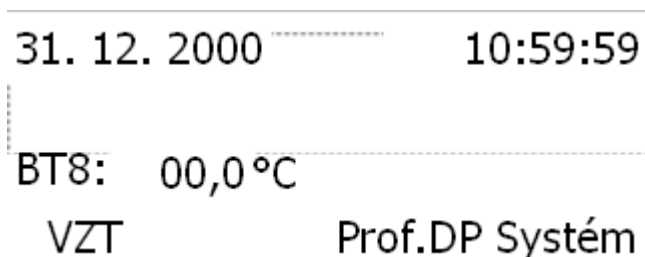
Na zařízení se vyskytla taková porucha, která brání provozu. V tomto stavu nejsou zahrnuty poruchy, které nebrání běžnému provozu zařízení jako např. zanesení filtru nebo porucha elektroohřevu potrubí atd.

3.1.8 Režim Temperace

Udržování prostorové teploty v nastavených mezích. Tento režim se spouští při překročení prostorové teploty (odtahové jednotky) nebo při poklesu prostorové teploty pod nastavenou mez u jednotky CHU01 v pouze však spolu s režimem provozu Program!

4 Obrazovky panelu

4.1.1 Obrazovka MENU



obr. 5: Úvodní obrazovka MENU

Úvodní obrazovka která se zobrazí po startu systému.

klávesa F1 „VZT“ odkazuje na obrazovku s přehledem VZT jednotek a ostatních zařízení ovládaných nebo monitorovaných ze systému.

Klávesa F3 „Prof.DP“ odkazuje na diagnostiku stavu připojení jednotlivých zařízení na komunikační sběrnici Profibus DP

Klávesa F4 „Systém“ slouží pro přechod k systémovým nastavením operátorského panelu.

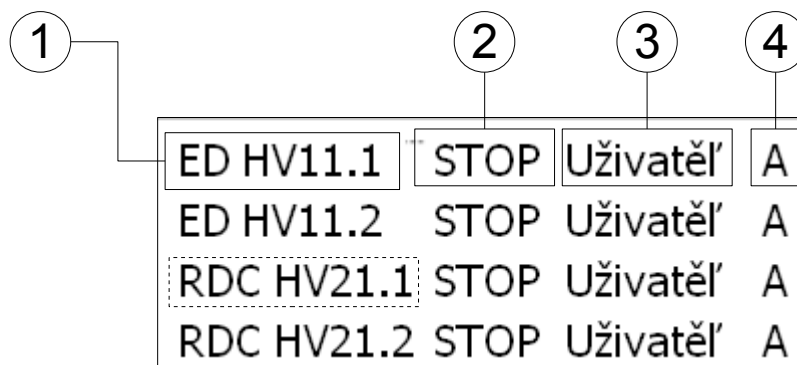
4.1.2 Obrazovka VZT

Legenda:

1. Název zařízení

2. CHOD/STOP
3. režim ovládání Uživatel'/Program
4. Stav zařízení, A/OK. **A:** alarm, na zařízení je porucha která brání provozu. **OK:** zařízení je připraveno k provozu.

Obrazovka se skládá z více oken, pohyb mezi nimi je s pomocí kurzorových šipek. Aktuální vybrané zařízení indikuje čárkované ohraničení názvu zařízení. Po stisku klávesy ENTER se zobrazí podrobnější údaje ke právě zvolenému zařízení.



obr. 6: Zobrazené údaje na přehledu zařízení

4.1.3 Diagnostika sítě Profibus DP

Ukazuje aktuální stav komunikace mezi řídicím systémem v rozvaděči DT04 a podstanicemi ve vzdálených jednotkách.

Název zařízení	Profibus DP adresa	Popis
DT04 OP	1	operátorský panel v rozvaděči DT04
DT04 PLC	2	centrální jednotka (procesor) řídicího systému v rozvaděči DT04
DT04 IM A10.0	3	interface modul pro distribuované vstupy/výstupy rozvaděče DT04
DT04 IM A20.0	4	interface modul pro distribuované vstupy/výstupy rozvaděče DT04
DT11.1	6	adresa modulu EM277 řídicího systému v rozvaděči DT11.1, VZT HV11.1
DT11.2	7	adresa modulu EM277 řídicího systému v rozvaděči DT11.2, VZT HV11.2
DT21.1	8	adresa modulu EM277 řídicího systému v rozvaděči DT21.1, VZT HV21.1
DT21.2	9	adresa modulu EM277 řídicího systému v rozvaděči DT21.2, VZT HV21.2
DT21.3	10	adresa modulu EM277 řídicího systému v rozvaděči DT21.3, VZT HV21.3
DT21.4	11	adresa modulu EM277 řídicího systému v rozvaděči DT21.4, VZT HV21.4
DT21.5	12	adresa modulu EM277 řídicího systému v rozvaděči DT21.5, VZT HV21.5, EF14
DT21.6	13	adresa modulu EM277 řídicího systému v rozvaděči DT21.6, VZT HV21.6, EF17, EF18, EF19
DT31.1	14	adresa modulu EM277 řídicího systému v rozvaděči DT31.1, VZT HV31.1
DT01	15	adresa modulu EM277 řídicího systému v rozvaděči DT01, VZT HV01
DT02	16	adresa modulu EM277 řídicího systému v rozvaděči DT02, VZT HV02
DT03	17	adresa modulu EM277 řídicího systému v rozvaděči DT03, VZT EF01
DT10	18	adresa modulu EM277 řídicího systému v rozvaděči DT10, VZT HCV10
DT03	20	operátorský panel v rozvaděči DT03

Tabulka 3: Adresy zařízení na sběrnici Profibus DP

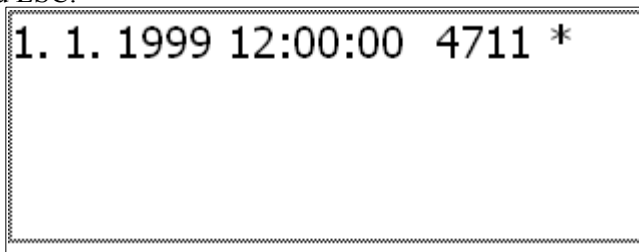
5 Alarmy

Nově přichází alarm se vždy zobrazí nad kteroukoliv právě zobrazenou obrazovkou. Potvrzení nového alarmu (kvitace) se provádí žlutou klávesou ACK.

Obrazovka alarmů se zobrazí vždy po stisku klávesy K4 „Alarmy“.

Listovat mezi alarmy lze pomocí kurzorových šipek nahoru a dolů, po dojetí na konec seznamu se vrací na předchozí obrazovku, nebo lze pro vrácení na předchozí obrazovku využít kláves K3 „Zpět k VZT“, K2 „VZT“ nebo 2× za sebou klávesu ESC.

U každého alarmu je zobrazen čas vzniku události a číslo alarmu. Pokud svítí u aktuálního alarmu zelená LED dioda HELP zobrazí se po stisku klávesy HELP nápověda k alarmu, návrat zpět je možná opětovným stiskem klávesy HELP nebo klávesou ESC.



obr. 7: okno alarmů, bez textu alarmu

6 Popis VZT jednotek a zařízení

6.1 Typ HV03

Platí pro jednotky:

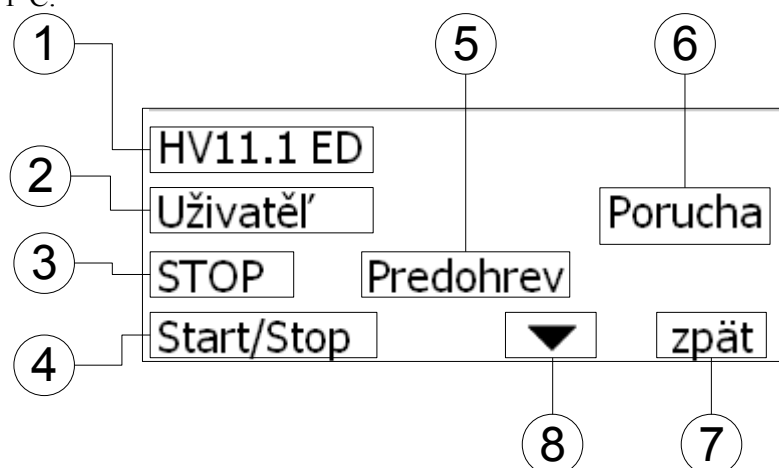
- HV-03-ED – čistenie odpadných látok
- HV-04-ED – úprava vody
- HV-05-ED – sklad farieb
- HV-07-ED – sklad pomocných látok
- HV-08-ED – obrubovanie, zvarovanie, rezanie
- HV-09-ED – sklad prípravkou
- HV-10-ED – oxidizer + scruber

6.1.1 Popis funkce

Jedno-otáčkový přívodní ventilátor, filtr na přívodu vzduchu, teplovodní ohřev včetně směšovacího ventilu a oběhového čerpadla. Odvodní ventilátor je dvouotáčkový.

Při venkovních teplotách nad 15°C je VZT zařízení provozované se 100% čerstvého vzduchu. Při venkovních teplotách pod 14°C je VZT zařízení provozované se 35% čerstvého vzduchu a odtahový ventilátor pracuje na nižší otáčky. Hystereze pro přepnutí je +1°C.

Při poklesu venkovní teploty pod 10°C se zapínají ohřevy EH14 jako ochrana zamrznutí sifónů a elektrické topné kabely EH15 pro ohřev potrubí spolu s elektrickým ohřevem prostoru výměníku EH16. Hystereze pro vypnutí elektrických ohřevů je 1°C.



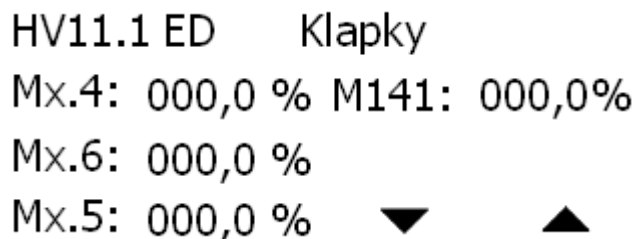
obr. 8: Stav vzduchotechniky

Legenda k obrázku:

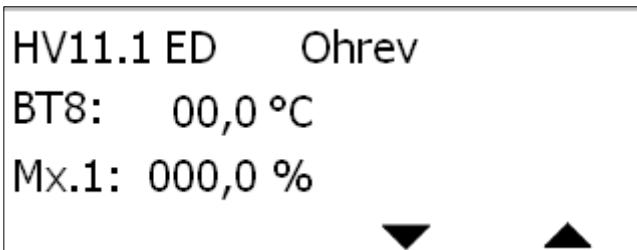
1. pole s názvem zařízení
2. pole pro zobrazení režimu ovládání Uživatel/Program
3. pole pro zobrazení CHOD/STOP. Stav provoz znamená že
4. Stiskem klávesy „F1“ k obrazovce pro ovládání jednotky
5. pole pro zobrazení funkčních režimů popsanych v kapitole Ovládání, provozní režimy a stavy jednotek.
6. pole se zobrazením stavu READY/Porucha. Stav porucha signalizuje že jednotka není schopna provozu. Porucha která nastala brání spuštění, resp. blokuje provoz.
7. Stiskem klávesy „F4“ se vrátíme zpět k přehledu na obrazovce „VZT“.
8. Stiskem klávesy „F3“ se dostaneme k další obrazovce

Poznámka: Po stisku klávesy HELP se zobrazí nápověda.

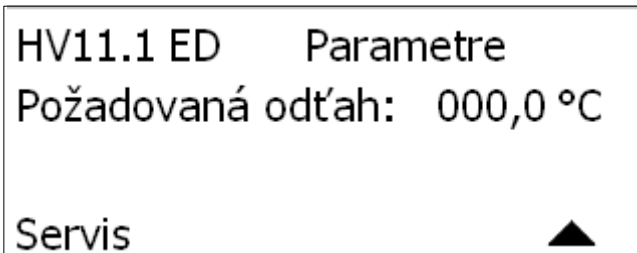
Poznámka: Po stisku klávesy HELP se zobrazí nápověda s vysvětlením technologických názvů.



HV11.1 ED Klapky
Mx.4: 000,0 % M141: 000,0%
Mx.6: 000,0 %
Mx.5: 000,0 % ▼ ▲

obr. 10: Polohy serv klapky a rekuperátor

HV11.1 ED Ohrev
BT8: 00,0 °C
Mx.1: 000,0 % ▼ ▲

obr. 11: Ohřev: poloha ventilu a teplota na vratu

HV11.1 ED Parametre
Požadovaná odťah: 000,0 °C

Servis ▲

obr. 12: Parametry pro jednotku

Nastavení žádané odtahované teploty. Všechna další nastavení a parametry jsou skryty pod klávesou „Servis“.

6.1.2 Regulace, nastavení

Jednotka má regulátor prostorové teploty PIDm, který podle hodnoty prostorové teploty řídí velikost žádané hodnoty pro regulátor foukané teploty PIDs. Pro tento regulátor je možné nastavit minimální a maximální foukanou teplotu.

Posledním regulátorem PIDv je regulace teploty vody na zpátečce ohřevu, která se uplatňuje především, když je jednotka v klidu a poklesnou venkovní teploty. Jeho úkolem je udržovat v režimu Prevence zamrznutí teplotu na zpátečce ohřevu na nastavené hodnotě, tak aby nedošlo k zamrznutí, když je jednotka v klidu.

Při venkovních teplotách nad 15°C bude vzduchotechnika provozovaná se 100% čerstvého vzduchu a odtahový ventilátor bude pracovat na vyšší otáčky. Při poklesu venkovní teploty pod 14°C bude jednotka provozovaná s 35 % čerstvého vzduchu a s 65 % cirkulačního vzduchu. Žádanou teplotu prostoru lze nastavit přímo, všechny

Popis	Název	Tovární nastavení	Poznámka
Regulátor teploty prostoru – žádaná hodnota	PIDm SP	18,0°C	
Regulátor teploty prostoru – zesílení	PIDm P	1,0	
Regulátor teploty prostoru – integrační konstanta	PIDm I	90s	
Minimální foukaná teplota	KMmin	18,0°C	
Maximální foukaná teplota	KMmax	28,0°C	
Regulátor teploty přívodního vzduchu – žádaná hodnota	PIDs SP	závisí na regulátoru PIDm a KMmin, KMmax	
Regulátor teploty přívodního vzduchu – zesílení	PIDs P	1,0	
Regulátor teploty přívodního vzduchu – integrační konstanta	PIDs I	60s	
Regulátor teploty zpátečky (vratu) ohřevu – žádaná hodnota	PIDv SP	15,0°C	
Regulátor teploty zpátečky (vratu) ohřevu – zesílení	PIDv P	1,0	
Regulátor teploty zpátečky (vratu) ohřevu – integrační konstanta	PIDv I	5s	

Tabulka 4: Parametry pro jednotku typu HV03

další parametry kromě žádané teploty prostoru jsou přístupné přes klávesu F1 „Servis“.

6.1.3 Poruchy jednotky

V následující tabulce jsou seřazeny všechny poruchy (alarmy) k jednotce. Zvýrazněné alarmy spadají do stavu READY a odstavují jednotku. K nim je však třeba ještě připočíst alarm od signálu z EPS, poruchu společného měření venkovní teploty BT22.8 a poruchu napájení v rozvaděči DT04, které jsou společné pro všechny jednotky obsažené v DT04 a také odstavují jednotky.

text na OP DT03, DT04	popis, možná příčina
HV03 porucha merania - prírodná teplota BT22.2	porucha snímače teploty
HV03 porucha merania - teplota ohrev vrat BT22.5	porucha snímače teploty
HV03 porucha merania - teplota priestoru BT22.7	porucha snímače teploty
HV03 zanesený vstupný filter, dp SP22.6	signál od snímače dif. tlaku SP22.6, chybný stav trvá déle než 3 minuty
HV03 porucha - protimrazova ochrana na vzduchu, ST22.4	signál od protimrazové ochrany ST22.4
HV03 porucha - protimrazova ochrana voda, nízka teplota na vratu ohrevu	příliš nízká teplota BT5, pokles pod nastavenou mez 9°C
HV03 porucha prírodného ventilátoru	porucha přetížení nebo přehřátí motoru, vyhodnocuje se trvale
HV03 prírodný ventilátor prepnut miestně	přepínač na rozvaděči přepnut do polohy 0 nebo Místně
HV03 prírodný ventilátor vypnutý servisný vypínač	motor odpojen servisním vypínačem
HV03 porucha odťahového ventilátoru, 1. otáčky	porucha přetížení nebo přehřátí motoru, vyhodnocuje se trvale
HV03 porucha odťahového ventilátoru, 2. otáčky	porucha přetížení nebo přehřátí motoru, vyhodnocuje se trvale
HV03 odťahový ventilátor prepnut miestně	přepínač na rozvaděči přepnut do polohy 0 nebo Místně
HV03 odťahový ventilátor vypnutý servisný vypínač	motor odpojen servisním vypínačem
HV03 porucha čerpadla ohrevu	porucha přetížení nebo přehřátí motoru, vyhodnocuje se trvale
HV03 čerpadlo ohrevu prepnut miestně	přepínač na rozvaděči přepnut do polohy 0 nebo Místně

Tabulka 5: Poruchy jednotky typu HV03

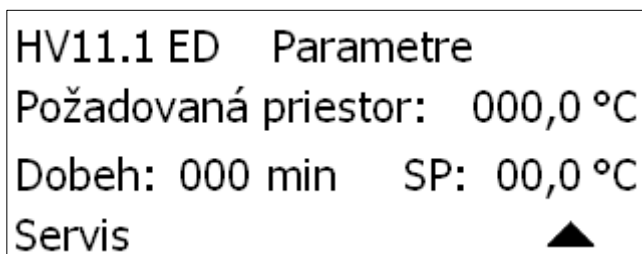
6.2 Typ CHU01 – prostor chladicí jednotky

6.2.1 Popis funkce

Prívodní ventilátor, filtr na prívodu vzduchu, teplovodní ohrev včetně směšovacího ventilu a oběhového čerpadla, odvodní ventilátor. Slouží k udržování prostorové teploty. V režimu program může být spouštěna od časových úseků nebo od tlačítka (doběh po nastaveném čase) umístěného v prostoru případně při poklesu prostorové teploty pod nastavenou mez. Pokud potom teplota překročí nastavenou mez o 1°C vypne se režim Temperature.

6.2.2 Regulace, nastavení

Žádanou teplotu prostoru a délku doběhu lze nastavit přímo, všechny parametry kromě žádané teploty prostoru a délky doby doběhu jsou přístupné přes klávesu F1 „Servis“. Délka doby doběhu je maximálně 165m. Jednotka má regulátor prostorové teploty PIDm, který podle hodnoty prostorové teploty řídí velikost žádané hodnoty pro regulátor foukané teploty PIDs. Pro tento regulátor je možné nastavit minimální a maximální foukanou teplotu parametry KMmin a KMmax.



obr. 13: Obrazovka pro zadávání základních parametrů pro VZT CHU01

Popis	Název	Tovární nastavení	Poznámka
Regulátor teploty prostoru – žádaná hodnota	PIDm SP	15,0°C	
Doba doběhu		2m	
Regulátor teploty prostoru – zesílení	PIDm P	1,0	
Regulátor teploty prostoru – integrační konstanta	PIDm I	90s	
Minimální foukaná teplota	KMmin	20,0°C	
Maximální foukaná teplota	KMmax	28,0°C	
Regulátor teploty přívodního vzduchu – žádaná hodnota	PIDs SP	závisí na regulátoru PIDm a KMmin, KMmax	
Regulátor teploty přívodního vzduchu – zesílení	PIDs P	1,0	
Regulátor teploty přívodního vzduchu – integrační konstanta	PIDs I	30s	

Tabulka 6: Parametry pro jednotku typu CHU01

6.2.3 Poruchy jednotky

V následující tabulce jsou seřazeny všechny poruchy (alarmy) k jednotce. Zvýrazněné alarmy spadají do stavu READY a odstavují jednotku. K nim je však třeba ještě připočíst alarm od signálu z EPS, poruchu společného měření venkovní teploty BT22.8 a poruchu napájení v rozvaděči DT04, které jsou společné pro všechny jednotky obsažené v DT04 a také odstavují jednotky.

text na OP DT03, DT04	popis, možná příčina
CHU01 porucha merania - prírodná teplota BT30.2	porucha snímače teploty
CHU01 porucha merania - teplota priestoru BT30.3	porucha snímače teploty
CHU01 porucha prírodného ventilátoru	porucha preťaženia alebo prehriatia motoru
CHU01 prírodný ventilátor prepnut miestne	přepínač na rozvaděči přepnut do polohy 0 nebo Místně
CHU01 prírodný ventilátor - vypnutý servisný vypínač	motor odpojen servisním vypínačem
CHU01 porucha čerpadla ohrevu	porucha preťaženia alebo prehriatia motoru, vyhodnocuje se trvale
CHU01 čerpadlo ohrevu prepnuté miestne	přepínač na rozvaděči přepnut do polohy 0 nebo Místně

Tabulka 7: Poruchy jednotky CH01

6.3 Typ EF02

Platí pro jednotky:

- EF02 – diesel agregát
- EF03 – přívod páry
- EF04 – chladicí agregát
- EF13 – sklad s výjimkou řízení podle prostorové teploty
- EF14 – RDC sklad
- EF17 – oddechová místnost
- EF18 – sklad drahých položek
- EF19 – sklad nebezpečného materiálu

Jednotka je vybavená jedním odtahovým ventilátorem.

6.3.1 Popis funkce

1. Odtahový ventilátor je spouštěný při překročení nastavené prostorové teploty (parametr). Pokud teplota prostoru poklesne pod nastavenou hodnotu o 1°C je odtahový ventilátor vypnutý.
2. Mimo řízení podle prostorové teploty je prováděno pravidelné provětrávání podle časového programu.
3. Vzduchotechnické zařízení je také možné uvést do provozu s pomocí tlačítka v obsluhovaném prostoru, pouze však v režimu Program. Chod je signalizován zelenou signálkou u tlačítka. Dobu doběhu ventilátoru lze zadat jako parametr v rozsahu 1÷165 minut pro jednotky EF02, EF03, EF04, EF13 a 1÷50 minut pro ostatní jednotky.

6.3.2 Regulace nastavení

Tento typ jednotky nemá žádnou regulaci. Pouze pro jednotky s prostorovou teplotu je možnost nastavit teplotu pro start odtahování a pro všechny jednotky typu EF02 dobu doběhu.

6.3.3 Poruchy jednotky

V následující tabulce jsou seřazeny všechny poruchy (alarmy) k jednotce. Zvýrazněné alarmy spadají do stavu READY a odstavují jednotku. Pro jednotky typu EF02 bez prostorové teploty odpadají poruchy od prostorové teploty. K nim je však třeba ještě připočíst alarm od signálu z EPS a poruchu napájení, které také odstavují jednotky.

text na OP DT03, DT04	popis, možná příčina
EF02 porucha merania - teplota priestoru BT32.1	porucha snímače teploty
EF02 porucha odťahového ventilátoru	porucha přetížení nebo přehřátí motoru
EF02 odťahový ventilátor prepnut miestně	přepínač na rozvaděči přepnut do polohy 0 nebo Místně
EF02 odťahový ventilátor - vypnutý servisný vypínač	motor odpojen servisním vypínačem

Tabulka 8: Poruchy jednotky typu EF02

6.4 Typ jednotky HV11

Platí pro jednotky:

HV11.1
HV11.2
HV21.1
HV21.2
HV21.3
HV21.4
HV21.5
HV21.6

6.4.1 Popis funkce

Při venkovních teplotách pod 14°C bude jednotka provozována se 35% čerstvého vzduchu a 65% cirkulačního vzduchu.

Rotační rekuperátor bude využíván pouze v zimním období. V letním období bude rotační rekuperátor mimo provoz a budou otevřené klapky na obtoku rekuperace.

Při poklesu venkovní teploty pod 10°C se zapínají ohřevy EH14 jako ochrana zamrznutí sifónů a elektrické topné kabely EH15 pro ohřev potrubí spolu s elektrickým ohřevem prostoru výměníku EH16.

6.4.2 Regulace a nastavení

Jednotka má regulátor odtahované teploty PIDm, který podle hodnoty odtahované teploty řídí velikost žádané hodnoty pro regulátor foukané teploty PIDs. Pro tento regulátor je možné nastavit minimální a maximální foukanou teplotu.

Posledním regulátorem PIDv je regulace teploty vody na zpátečce ohřevu, která se uplatňuje především, když je jednotka v klidu a poklesnou venkovní teploty. Jeho úkolem je udržovat v režimu Prevence zamrznutí teplotu na zpátečce na nastavené hodnotě, tak aby nedošlo k zamrznutí, když je jednotka v klidu.

Při venkovních teplotách nad 15°C bude vzduchotechnika provozovaná se 100% čerstvého vzduchu. Při poklesu venkovní teploty pod 14°C bude jednotka provozovaná s 35 % čerstvého vzduchu a s 65 % cirkulačního vzduchu.

Žádanou teplotu odtahovaného vzduchu lze nastavit přímo, všechny další parametry kromě žádané teploty odtahovaného vzduchu jsou přístupné přes klávesu F1 „Servis“.

Popis	Název	Tovární nastavení	Poznámka
Regulátor teploty odtahovaného vzduchu – žádaná hodnota	PIDm SP	18,0°C	
Regulátor teploty odtahovaného vzduchu – zesílení	PIDm P	1,0	
Regulátor teploty odtahovaného vzduchu – integrační konstanta	PIDm I	90s	
Minimální foukaná teplota	KMmin	18,0°C	
Maximální foukaná teplota	KMmax	28,0°C	
Regulátor teploty přívodního vzduchu – žádaná hodnota	PIDs SP	závisí na regulátoru PIDm a KMmin, KMmax	
Regulátor teploty přívodního vzduchu – zesílení	PIDs P	2,1	
Regulátor teploty přívodního vzduchu – integrační konstanta	PIDs I	190s	
Regulátor teploty zpátečky (vratu) ohřevu – žádaná hodnota	PIDv SP	15,0°C	
Regulátor teploty zpátečky (vratu) ohřevu – zesílení	PIDv P	1,0	
Regulátor teploty zpátečky (vratu) ohřevu – integrační konstanta	PIDv I	5s	

Tabulka 9: Parametry pro jednotku typu HV11

6.4.3 Poruchy jednotky

V následující tabulce jsou seřazeny všechny poruchy (alarmy). Zvýrazněné alarmy spadají do stavu READY a odstavují jednotku.

text na OP DT03, DT04	popis
HV 11.1 zanesený vstupní filter, dp SP10a	signál od snímače dif. tlaku SP10a, chybný stav trvá déle než 5 minut
HV 11.1 zanesený vstupní filter, dp SP10b	signál od snímače dif. tlaku SP10b, chybný stav trvá déle než 5 minut
HV 11.1 zanesený odvodný filter, dp SP10c	signál od snímače dif. tlaku SP10c, chybný stav trvá déle než 5 minut
HV 11.1 porucha - protimrazova ochrana na vzduchu, ST11.7	signál od protimrazové ochrany ST11.7
HV 11.1 porucha merania - průvodná teplota BT3a	porucha snímače teploty BT3a
HV 11.1 porucha merania - odťahovaná teplota BT3b	porucha snímače teploty BT3b
HV 11.1 porucha merania - vstupná (nasávaná) teplota BT3c	porucha snímače teploty BT3c
HV 11.1 porucha merania - teplota ohrev vrat BT8	porucha snímače teploty BT8
HV 11.1 průvodný ventilátor - porucha 1. otáčky	porucha přetížení nebo přehřátí motoru, vyhodnocuje se po startu spolu se sepnutím stykače
HV 11.1 průvodný ventilátor - vypnutý servisný vypínač	motor odpojen servisním vypínačem
HV 11.1 odťahový ventilátor - porucha 1. otáčky	porucha přetížení nebo přehřátí motoru, vyhodnocuje se po startu spolu se sepnutím stykače
HV 11.1 odťahový ventilátor - vypnutý servisný vypínač	motor odpojen servisním vypínačem
HV 11.1 porucha čerpadla ohrevu	porucha přetížení nebo přehřátí motoru
HV 11.1 porucha elektrického ohrevu potrubia EH14	topné kabely porucha přetížení nebo přehřátí
HV 11.1 porucha elektrického ohrevu sifónov a VZT EH15 a EH16	topné kabely porucha přetížení nebo přehřátí
HV 11.1 průvodný ventilátor prepnut miestně	přepínač na rozvaděči přepnut do polohy 0 nebo Místně
HV 11.1 odťahový ventilátor prepnut miestně	přepínač na rozvaděči přepnut do polohy 0 nebo Místně
HV 11.1 čerpadlo ohrevu prepnut miestně	přepínač na rozvaděči přepnut do polohy 0 nebo Místně
HV 11.1 porucha průvodného ventilátoru	nepřišlo zpětné hlášení od snímače tlakové difference, do 40s
HV 11.1 porucha odťahového ventilátoru	nepřišlo zpětné hlášení od snímače tlakové difference, do 40s
HV 11.1 porucha průvodného ventilátoru 2. otáčky	porucha přetížení nebo přehřátí motoru, vyhodnocuje se po startu spolu se sepnutím stykače
HV 11.1 porucha odťahového ventilátoru 2. otáčky	porucha přetížení nebo přehřátí motoru, vyhodnocuje se po startu spolu se sepnutím stykače
HV 11.1 porucha - protimrazova ochrana na vode, teplota BT8	příliš nízká teplota BT8, pokles pod nastavenou mez 9°C
HV 11.1 signál z EPS	signál z EPS požár
HV 11.1 porucha FM rekuperátora	porucha frekvenčního měniče rotačního rekuperátoru M141
HV 11.1 porucha napájania rozvádzača	porucha napájení rozvaděče, nízké napětí, ztráta fáze.

Tabulka 10: Poruchy jednotky typu HV11

6.5 Typ HV01

Platí pro jednotky:

HV01

6.5.1 Popis funkce

Rotační rekuperátor bude využíván pouze v zimním období. V letním období bude rotační rekuperátor mimo provoz a budou otevřené klapky na obtoku rekuperace.

Při poklesu venkovní teploty pod 10°C se zapínají ohřevy EH14 jako ochrana zamrznutí sifónů a elektrické topné kabely EH15 pro ohřev potrubí spolu s elektrickým ohřevem prostoru výměníku EH16. Hystereze pro vypnutí elektrických ohřevů je 1°C.

6.5.2 Regulace a nastavení

Jednotka má regulátor odtahované teploty PIDm, který podle hodnoty odtahované teploty řídí velikost žádané hodnoty pro regulátor foukané teploty PIDs. Pro tento regulátor je možné nastavit minimální a maximální foukanou teplotu.

Posledním regulátorem PIDv je regulace teploty vody na zpátečce ohřevu, která se uplatňuje především, když je jednotka v klidu a poklesnou venkovní teploty. Jeho úkolem je udržovat v režimu Prevence zamrznutí teplotu na zpátečce na nastavené hodnotě, tak aby nedošlo k zamrznutí, když je jednotka v klidu. Vzduchotechnika je provozovaná se 100% čerstvého vzduchu.

Žádanou teplotu odtahovaného vzduchu lze nastavit přímo, všechny další parametry kromě žádané teploty odtahovaného vzduchu jsou přístupné přes klávesu F1 „Servis“.

Popis	Název	Tovární nastavení	Poznámka
Regulátor teploty odtahovaného vzduchu – žádaná hodnota	PIDm SP	22,0°C	
Regulátor teploty odtahovaného vzduchu – zesílení	PIDm P	1,0	
Regulátor teploty odtahovaného vzduchu – integrační konstanta	PIDm I	90s	
Minimální foukaná teplota	KMmin	20,0°C	
Maximální foukaná teplota	KMmax	28,0°C	
Regulátor teploty přívodního vzduchu – žádaná hodnota	PIDs SP	závisí na regulátoru PIDm a KMmin, KMmax	
Regulátor teploty přívodního vzduchu – zesílení	PIDs P	1,0	
Regulátor teploty přívodního vzduchu – integrační konstanta	PIDs I	50s	
Regulátor teploty zpátečky (vratu) ohřevu – žádaná hodnota	PIDv SP	15,0°C	
Regulátor teploty zpátečky (vratu) ohřevu – zesílení	PIDv P	1,0	
Regulátor teploty zpátečky (vratu) ohřevu – integrační konstanta	PIDv I	5s	

Tabulka 11: Parametry pro jednotku typu HV01

6.5.3 Poruchy jednotky

V následující tabulce jsou seřazeny všechny poruchy (alarmy). Zvýrazněné alarmy spadají do stavu READY a odstavují jednotku.

text na OP DT03, DT04	popis, možná příčina
HV01 zanesený vstupný filter, dp SP10a	signál od snímače dif. tlaku SP10a, chybný stav trvá déle než 5 minut
HV01 zanesený vstupný filter, dp SP10b	signál od snímače dif. tlaku SP10b, chybný stav trvá déle než 5 minut
HV01 zanesený odvodný filter, dp SP10c	signál od snímače dif. tlaku SP10c, chybný stav trvá déle než 5 minut
HV01 porucha - protimrazova ochrana na vzduchu, ST11.7	signál od protimrazové ochrany ST11.7
HV01 porucha merania - prírodná teplota BT3a	porucha snímače teploty BT3a
HV01 porucha merania - odťahovaná teplota BT3b	porucha snímače teploty BT3b
HV01 porucha merania - vstupná (nasávaná) teplota BT3c	porucha snímače teploty BT3c
HV01 porucha merania - teplota ohrev vrat BT8	porucha snímače teploty BT8
HV01 prírodný ventilátor - porucha 1. otáčky	porucha preťaženia alebo prehriatia motoru, vyhodnocuje se po startu spolu se sepnutím stykače
HV01 prírodný ventilátor - vypnutý servisný vypínač	motor odpojen servisním vypínačem
HV01 odťahový ventilátor - porucha 1. otáčky	porucha preťaženia alebo prehriatia motoru, vyhodnocuje se po startu spolu se sepnutím stykače
HV01 odťahový ventilátor - vypnutý servisný vypínač	motor odpojen servisním vypínačem
HV01 porucha čerpadla ohrevu	porucha preťaženia alebo prehriatia motoru
HV01 porucha elektrického ohrevu potrubia EH14	topné kabely porucha preťaženia alebo prehriatia
HV01 porucha elektrického ohrevu sifónov a VZT EH15 a EH16	topné kabely porucha preťaženia alebo prehriatia
HV01 prírodný ventilátor prepnut miestne	přepínač na rozvaděči přepnut do polohy 0 nebo Místně
HV01 odťahový ventilátor prepnut miestne	přepínač na rozvaděči přepnut do polohy 0 nebo Místně
HV01 čerpadlo ohrevu prepnuť miestne	přepínač na rozvaděči přepnut do polohy 0 nebo Místně
HV01 porucha prírodného ventilátoru	nepřišlo zpětné hlášení od snímače tlakové difference, do 40s
HV01 porucha odťahového ventilátoru	nepřišlo zpětné hlášení od snímače tlakové difference, do 40s
HV01 porucha FM rekuperátora	porucha frekvenčního měniče rotačního rekuperátoru M141
HV01 porucha - protimrazova ochrana na vode, teplota BT8	příliš nízká teplota BT8, pokles pod nastavenou mez 9°C
HV01 signál z EPS	signál z EPS požár
HV01 porucha napájania rozvádzača	porucha napájení rozvaděče, nízké napětí, ztráta fáze.

Tabulka 12: Poruchy jednotky HV01

6.6 Typ jednotky HV02

Platí pro jednotky:

HV02

6.6.1 Popis funkce

Při venkovních teplotách pod 14°C bude jednotka provozována se 40% čerstvého vzduchu a 60% cirkulačního vzduchu.

Rotační rekuperátor bude využíván pouze v zimním období. V letním období bude rotační rekuperátor mimo provoz a budou otevřeny klapky na obtoku rekuperace.

Při poklesu venkovní teploty pod 10°C se zapínají ohřevy EH14 jako ochrana zamrznutí sifónů a elektrické topné kabely EH15 pro ohrev potrubí spolu s elektrickým ohřevem prostoru výměníku EH16. Hystereze pro vypnutí elektrických ohřevů je 1°C.

6.6.2 Regulace a nastavení

Jednotka má regulátor odtahované teploty PIDm, který podle hodnoty odtahované teploty řídí velikost žádané hodnoty pro regulátor foukané teploty PIDs. Pro tento regulátor je možné nastavit minimální a maximální foukanou teplotu.

Posledním regulátorem PIDv je regulace teploty vody na zpátečce ohřevu, která se uplatňuje především, když je jednotka v klidu a poklesnou venkovní teploty. Jeho úkolem je udržovat v režimu Prevence zamrznutí teplotu na zpátečce na nastavené hodnotě, tak aby nedošlo k zamrznutí, když je jednotka v klidu.

Při venkovních teplotách nad 15°C bude vzduchotechnika provozovaná se 100% čerstvého vzduchu a odtahový ventilátor bude pracovat na vyšší otáčky.

Při poklesu venkovní teploty pod 14°C bude jednotka provozovaná s 40 % čerstvého vzduchu a s 60 % cirkulačního vzduchu, odtahový ventilátor bude provozovaný na nižší otáčky.

Žádanou teplotu odtahovaného vzduchu lze nastavit přímo, všechny další parametry kromě žádané teploty odtahovaného vzduchu jsou přístupné přes klávesu F1 „Servis“.

Popis	Název	Tovární nastavení	Poznámka
Regulátor teploty odtahovaného vzduchu – žádaná hodnota	PIDm SP	22,0°C	
Regulátor teploty odtahovaného vzduchu – zesílení	PIDm P	1,0	
Regulátor teploty odtahovaného vzduchu – integrační konstanta	PIDm I	90s	
Minimální foukaná teplota	KMmin	20,0°C	
Maximální foukaná teplota	KMmax	28,0°C	
Regulátor teploty přívodního vzduchu – žádaná hodnota	PIDs SP	závisí na regulátoru PIDm a KMmin, KMmax	
Regulátor teploty přívodního vzduchu – zesílení	PIDs P	1,0	
Regulátor teploty přívodního vzduchu – integrační konstanta	PIDs I	60s	
Regulátor teploty zpátečky (vratu) ohřevu – žádaná hodnota	PIDv SP	15,0°C	
Regulátor teploty zpátečky (vratu) ohřevu – zesílení	PIDv P	1,0	
Regulátor teploty zpátečky (vratu) ohřevu – integrační konstanta	PIDv I	5s	

Tabulka 13: Parametry pro jednotku typu HV02

6.6.3 Poruchy jednotky

V následující tabulce jsou seřazeny všechny poruchy (alarmy). Zvýrazněné alarmy spadají do stavu READY a odstavují jednotku.

text na OP DT03, DT04	popis, možná příčina
HV02 zanesený vstupní filter, dp SP10a	signál od snímače dif. tlaku SP10a, chybný stav trvá déle než 5 minut
HV02 zanesený vstupní filter, dp SP10b	signál od snímače dif. tlaku SP10b, chybný stav trvá déle než 5 minut
HV02 zanesený odvodný filter, dp SP10c	signál od snímače dif. tlaku SP10c, chybný stav trvá déle než 5 minut
HV02 porucha - protimrazova ochrana na vzduchu, ST11.7	signál od protimrazové ochrany ST11.7
HV02 porucha merania - prírodná teplota BT3a	porucha snímače teploty BT3a
HV02 porucha merania - odťahovaná teplota BT3b	porucha snímače teploty BT3b
HV02 porucha merania - vstupná (nasávaná) teplota BT3c	porucha snímače teploty BT3c
HV02 porucha merania - teplota ohrev vrat BT8	porucha snímače teploty BT8
HV02 prírodný ventilátor - porucha 1. otáčky	porucha přetížení nebo přehřátí motoru, vyhodnocuje se po startu spolu se sepnutím stykače
HV02 prírodný ventilátor - vypnutý servisný vypínač	motor odpojen servisním vypínačem
HV02 odťahový ventilátor - porucha 1. otáčky	porucha přetížení nebo přehřátí motoru, vyhodnocuje se po startu spolu se sepnutím stykače
HV02 odťahový ventilátor - vypnutý servisný vypínač	motor odpojen servisním vypínačem
HV02 porucha čerpadla ohrevu	porucha přetížení nebo přehřátí motoru
HV02 porucha elektrického ohrevu potrubia EH14	topné kabely porucha přetížení nebo přehřátí
HV02 porucha elektrického ohrevu sifónov a VZT EH15 a EH16	topné kabely porucha přetížení nebo přehřátí
HV02 prírodný ventilátor prepnut miestně	přepínač na rozvaděči přepnut do polohy 0 nebo Místně
HV02 odťahový ventilátor prepnut miestně	přepínač na rozvaděči přepnut do polohy 0 nebo Místně
HV02 čerpadlo ohrevu prepnut miestně	přepínač na rozvaděči přepnut do polohy 0 nebo Místně
HV02 porucha prírodného ventilátoru	nepřišlo zpětné hlášení od snímače tlakové difference, do 40s
HV02 porucha odťahového ventilátoru	nepřišlo zpětné hlášení od snímače tlakové difference, do 40s
HV02 porucha FM rekuperátora	porucha frekvenčního měniče rotačního rekuperátoru M141
HV02 porucha - protimrazova ochrana na vode, teplota BT8	příliš nízká teplota BT8, pokles pod nastavenou mez 9°C
HV02 signál z EPS	signál z EPS požár
HV02 porucha napájania rozvádzača	porucha napájení rozvaděče, nízké napětí, ztráta fáze.

Tabulka 14: Poruchy jednotky HV02

6.7 Typ jednotky HCV10

Platí pro jednotky:
HCV10

6.7.1 Popis funkce

Jednotka je provozována se 100% čerstvého vzduchu. Rotační rekuperátor bude využíván pouze v zimním období. V letním období bude rotační rekuperátor mimo provoz a budou otevřené klapky na obtoku rekuperace. Při poklesu venkovní teploty pod 10°C se zapínají ohřevy EH14 jako ochrana zamrznutí sifónů a elektrické topné kabely EH15 pro ohřev potrubí spolu s elektrickým ohřevem prostoru výměníku EH16. Hystereze pro vypnutí elektrických ohřevů je 1°C.

Jednotka je vybavena chladícím agregátem.

6.7.2 Regulace a nastavení

Jednotka má regulátor odtahované teploty PIDm, který podle hodnoty odtahované teploty řídí velikost žádané hodnoty pro regulátor foukané teploty PIDs. Pro tento regulátor je možné nastavit minimální a maximální foukanou teplotu.

Posledním regulátorem PIDv je regulace teploty vody na zpátečky ohřevu, která se uplatňuje především, když je jednotka v klidu a poklesnou venkovní teploty. Jeho úkolem je udržovat v režimu Prevence zamrznutí teplotu na zpátečky na nastavené hodnotě, tak aby nedošlo k zamrznutí, když je jednotka v klidu.

Žádanou teplotu odtahovaného vzduchu lze nastavit přímo, všechny další parametry kromě žádané teploty odtahovaného vzduchu jsou přístupné přes klávesu F1 „Servis“.

Popis	Název	Tovární nastavení	Poznámka
Regulátor teploty odtahovaného vzduchu – žádaná hodnota	PIDm SP	26,0°C	
Regulátor teploty odtahovaného vzduchu – zesílení	PIDm P	1,0	
Regulátor teploty odtahovaného vzduchu – integrační konstanta	PIDm I	90s	
Minimální foukaná teplota	KMmin	18,0°C	
Maximální foukaná teplota	KMmax	28,0°C	
Regulátor teploty přívodního vzduchu – žádaná hodnota	PIDs SP	závisí na regulátoru PIDm a KMmin, KMmax	
Regulátor teploty přívodního vzduchu – zesílení	PIDs P	1,0	
Regulátor teploty přívodního vzduchu – integrační konstanta	PIDs I	75s	
Regulátor teploty zpátečky (vratu) ohřevu – žádaná hodnota	PIDv SP	15,0°C	
Regulátor teploty zpátečky (vratu) ohřevu – zesílení	PIDv P	1,0	
Regulátor teploty zpátečky (vratu) ohřevu – integrační konstanta	PIDv I	5s	

Tabulka 15: Parametry pro jednotku typu HCV10

6.7.3 Poruchy jednotky

V následující tabulce jsou seřazeny všechny poruchy (alarmy). Zvýrazněné alarmy spadají do stavu READY a odstavují jednotku.

text na OP DT03, DT04	popis, možná příčina
HCV 10 zanesený vstupný filter, dp SP10a	signál od snímače dif. tlaku SP10a, chybný stav trvá déle než 5 minut
HCV 10 zanesený vstupný filter, dp SP10b	signál od snímače dif. tlaku SP10b, chybný stav trvá déle než 5 minut
HCV 10 zanesený odvodný filter, dp SP10c	signál od snímače dif. tlaku SP10c, chybný stav trvá déle než 5 minut
HCV 10 porucha - protimrazova ochrana na vzduchu, ST11.7	signál od protimrazové ochrany ST11.7
HCV 10 porucha merania - prírodná teplota BT3a	porucha snímače teploty BT3a
HCV 10 porucha merania - odťahovaná teplota BT3b	porucha snímače teploty BT3b
HCV 10 porucha merania - vstupná (nasávaná) teplota BT3c	porucha snímače teploty BT3c
HCV 10 porucha merania - teplota ohrev vrat BT8	porucha snímače teploty BT8
HCV 10 prírodný ventilátor - porucha 1. otáčky	porucha preťaženia alebo prehriatia motoru, vyhodnocuje sa po startu spolu se sepnutím stykače
HCV 10 prírodný ventilátor - vypnutý servisný vypínač	motor odpojen servisným vypínačem
HCV 10 odťahový ventilátor - porucha 1. otáčky	porucha preťaženia alebo prehriatia motoru, vyhodnocuje sa po startu spolu se sepnutím stykače
HCV 10 odťahový ventilátor - vypnutý servisný vypínač	motor odpojen servisným vypínačem
HCV 10 porucha čerpadla ohrevu	porucha preťaženia alebo prehriatia motoru
HCV 10 porucha elektrického ohrevu potrubia EH14	topné kable porucha preťaženia alebo prehriatia
HCV 10 porucha elektrického ohrevu sifónov a VZT EH15 a EH16	topné kable porucha preťaženia alebo prehriatia
HCV 10 prírodný ventilátor prepnut miestne	přepínač na rozvaděči přepnut do polohy 0 nebo Místně
HCV 10 odťahový ventilátor prepnut miestne	přepínač na rozvaděči přepnut do polohy 0 nebo Místně
HCV 10 čerpadlo ohrevu prepnuť miestne	přepínač na rozvaděči přepnut do polohy 0 nebo Místně
HCV 10 porucha prírodného ventilátoru	nepřišlo zpětné hlášení od snímače tlakové difference, do 40s
HCV 10 porucha odťahového ventilátoru	nepřišlo zpětné hlášení od snímače tlakové difference, do 40s
HCV 10 porucha FM rekuperátora	porucha frekvenčního měniče rotačního rekuperátoru M141
HCV 10 porucha - protimrazova ochrana na vode, teplota BT8	příliš nízká teplota BT8, pokles pod nastavenou mez 9°C
HCV 10 signál z EPS	signál z EPS požár
HCV 10 porucha chladicej jednotky	porucha chladicí jednotky
HCV 10 porucha napájania rozvádzača	porucha napájení rozvaděče, nízké napětí, ztráta fáze.

Tabulka 16: Poruchy jednotky HCV01

6.8 Typ jednotky HV31.1

Platí pro jednotky:

HV31.1

6.8.1 Popis funkce

Jednotka je provozována se 100% čerstvého vzduchu. Při poklesu venkovní teploty pod 10°C se zapínají ohřevy EH14 jako ochrana zamrznutí sifónů a elektrické topné kable EH15 pro ohřev potrubí spolu s elektrickým ohřevem prostoru výměníku EH16. Hystereze pro vypnutí elektrických ohřevů je 1°C.

6.8.2 Regulace a nastavení

Jednotka má regulátor foukané teploty PIDm, který podle hodnoty foukané teploty řídí ventil ohřevu. Reguluje se tedy na konstantní foukanou teplotu. V letním období není teplota regulovaná, jednotka slouží pouze na větrání. Posledním regulátorem PIDv je regulace teploty vody na zpátečce ohřevu, která se uplatňuje především, když je jednotka v klidu a poklesnou venkovní teploty. Jeho úkolem je udržovat v režimu Prevence zamrznutí teplotu na zpátečce na nastavené hodnotě, tak aby nedošlo k zamrznutí, když je jednotka v klidu.

Žádanou teplotu foukaného vzduchu lze nastavit přímo, všechny další parametry kromě žádané teploty foukaného vzduchu jsou přístupné přes klávesu F1 „Servis“.

Popis	Název	Tovární nastavení	Poznámka
Regulátor teploty odtahovaného vzduchu – žádaná hodnota	PIDm SP	20,0°C	
Regulátor teploty odtahovaného vzduchu – zesílení	PIDm P	1,0	
Regulátor teploty odtahovaného vzduchu – integrační konstanta	PIDm I	90s	
Regulátor teploty zpátečky (vratu) ohřevu – žádaná hodnota	PIDv SP	15,0°C	
Regulátor teploty zpátečky (vratu) ohřevu – zesílení	PIDv P	1,0	
Regulátor teploty zpátečky (vratu) ohřevu – integrační konstanta	PIDv I	5s	

Tabulka 17: Parametry pro jednotku typu HCV10

6.8.3 Poruchy jednotky

V následující tabulce jsou seřazeny všechny poruchy (alarmy). Zvýrazněné alarmy spadají do stavu READY a odstavují jednotku.

text na OP DT03, DT04	popis, možná příčina
HCV 10 zanesený vstupný filter, dp SP10a	signál od snímače dif. tlaku SP10a, chybný stav trvá déle než 5 minut
HCV 10 zanesený vstupný filter, dp SP10b	signál od snímače dif. tlaku SP10b, chybný stav trvá déle než 5 minut
HCV 10 zanesený odvodný filter, dp SP10c	signál od snímače dif. tlaku SP10c, chybný stav trvá déle než 5 minut
HCV 10 porucha - protimrazova ochrana na vzduchu, ST11.7	signál od protimrazové ochrany ST11.7
HCV 10 porucha merania - prírodná teplota BT3a	porucha snímače teploty BT3a
HCV 10 porucha merania - odťahovaná teplota BT3b	porucha snímače teploty BT3b
HCV 10 porucha merania - vstupná (nasávaná) teplota BT3c	porucha snímače teploty BT3c
HCV 10 porucha merania - teplota ohrev vrat BT8	porucha snímače teploty BT8
HCV 10 prírodný ventilátor - porucha 1. otáčky	porucha preťaženia alebo prehriatia motoru, vyhodnocuje se po startu spolu se sepnutím stykače
HCV 10 prírodný ventilátor - vypnutý servisný vypínač	motor odpojen servisním vypínačem
HCV 10 porucha čerpadla ohrevu	porucha preťaženia alebo prehriatia motoru
HCV 10 porucha elektrického ohrevu potrubia EH14	topné kable porucha preťaženia alebo prehriatia
HCV 10 porucha elektrického ohrevu sifónov a VZT EH15 a EH16	topné kable porucha preťaženia alebo prehriatia
HCV 10 prírodný ventilátor prepnut miestne	přepínač na rozvaděči přepnut do polohy 0 nebo Místně
HCV 10 čerpadlo ohrevu prepnuť miestne	přepínač na rozvaděči přepnut do polohy 0 nebo Místně
HCV 10 porucha prírodného ventilátoru	nepřišlo zpětné hlášení od snímače tlakové difference, do 40s
HCV 10 porucha - protimrazova ochrana na vode, teplota BT8	příliš nízká teplota BT8, pokles pod nastavenou mez 9°C
HCV 10 signál z EPS	signál z EPS požár
HCV 10 porucha napájania rozvádzača	porucha napájení rozvaděče, nízké napětí, ztráta fáze.

Tabulka 18: Poruchy jednotky HV31.1

6.9 typ EF01

Platí pro jednotky:

EF01

Jednotka je umístěna v rozvodně, skládá se ze tří odtahových ventilátorů.

6.9.1 Popis funkce

Platí pro režim PROGRAM,

V režimu program je řízena podle nastavených časových úseků, kdy jsou spouštěny všechny tři odtahové ventilátory současně. Mezi úseky pro chod je sledována teplota v prostoru a podle ní zapínány odtahové ventilátory. Další možností spuštění mezi úseky pro chod v režimu PROGRAM je stisk tlačítka umístěného v prostoru, který spustí odtahové ventilátory na nastavenou dobu.

Při překročení nastavené prostorové teploty v rozvodně v režimu PROGRAM je spuštěn první ventilátor. Pokud teplota dále roste je spuštěn v pořadí druhý ventilátor. Pokud teplota i nadále roste je spuštěn i třetí ventilátor v pořadí spínání. Vypínání ventilátorů při poklesu teploty probíhá v opačném pořadí.

6.9.2 Poruchy jednotky

Poznámka: Také porucha všech odtahových ventilátorů odstavuje jednotku.

Err_EF01a	odtahový ventilátor - porucha
Err_EF01a_Mi	odtahový ventilátor - místně
Err_EF01a_Vyp	odtahový ventilátor - odpojen
Err_EF01b	odtahový ventilátor - porucha
Err_EF01b_Mi	odtahový ventilátor - místně
Err_EF01b_Vyp	odtahový ventilátor - odpojen
Err_EF01c	odtahový ventilátor - porucha
Err_EF01c_Mi	odtahový ventilátor - místně
Err_EF01c_Vyp	odtahový ventilátor - odpojen
Err_BT31_1	prostorová teplota - porucha
Err_EPS	porucha od EPS požar
Err_vypadek	vypadek napájení

Tabulka 19: Poruchy jednotky EF01

6.10 Čerpací stanice

Zde slouží řídicí systém pouze jako dozor nad provozem zařízení.

Čerpací stanice se skládá z nádrže na odpadní vodu N2, vybavené snímačem hladiny průtokoměrem, potrubí do haly ED, kde je další průtokoměr a nádrž N3 se snímačem hladiny.

6.10.1 Popis funkce

Hlídají se tyto stavy které následně blokují chod čerpadel:

- přeplnění nádrže
- přeplnění nádrže na ED (signál od plováku N3)
- únik v provozní šachtě
- únik během čerpání, porucha průtoku, ztráta kapaliny

Tyto stavy jsou signalizovány pomocí poruchových hlášení a blokují čerpání.

Oba průtokoměry měří celkově proteklé množství a množství aktuálně přečerpané jako dávku. Dávka je ohraničena spuštěním a vypnutím čerpadel. Únik během čerpání je diagnostikován jako překročení povolené tolerance mezi hodnotami průtoku v průběhu čerpání dané dávky, to znamená že tolerance se nevztahuje na celkový průtok ale na průtok za dávku.

Čerpacia stanica
M2: STOP N3: MAXIMUM!
M3: STOP Šachta: MAXIMUM!
N2: OK ▼ zpět

obr. 14: Zobrazené stavy čerpadel, snímačů hladin a zaplavení šachty na OP

Čerpacia stanica prietok celkem:
Q1: 00000000,00 m3
Q2: 00000000,00 m3
▼ ▲

obr. 15: Celkový průtok obou průtokoměrů

Hodnotu celkového průtoku je možné s nejvyšší úrovní přihlášení editovat, např. vynulovat, nastavit na jinou hodnotu atd.

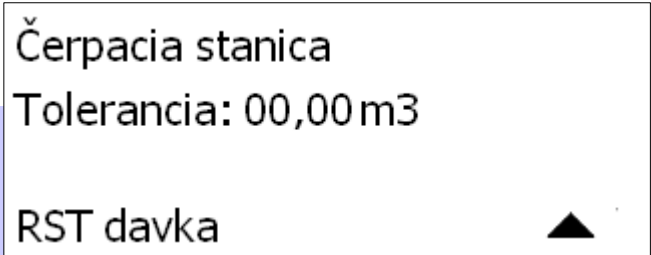


Čerpacia stanica dávka:

Q1: 00000000,00 m³

Q2: 00000000,00 m³

obr. 16: Aktuální množství přetečené za poslední čerpání



Čerpacia stanica

Tolerancia: 00,00 m³

RST dávka

obr. 17: Nastavení povolené tolerance rozdílu průtoků za dávku

7 Tipy a triky

7.1 Snížení odtahované teploty pod 18°C

Protože tovární nastavení nejnižší foukané teploty je 18°C nemá samotné snížení žádané odtahované teploty (SP) pod 18°C velký vliv na teplotu odtahovaného vzduchu. Je třeba současně snížit i minimální foukanou teplotu KM_min tak, aby se snížila teplota vzduchu přiváděného do prostoru. Tento parametr se mění v sekci servis a pro jeho změnu je vyžadováno přístupové heslo s vyšším oprávněním než pro běžný provoz. Nejnižší možná teplota přiváděného vzduchu je 15°C.

7.2 Regulace na konstantní foukanou teplotu

Pro změnu regulace ze stávajícího systému na odtahovanou teplotu na systém s konstantní foukanou teplotou stačí pouze u VZT jednotky v sekci servis nastavit oba parametry KKM_min a KM_max na požadovanou hodnotu teploty foukaného vzduchu.

7.3 Najetí systému po výpadku

V případě výpadku celého systému např. při výpadku sítě, kotelný v zimě, signálu od EPS apod. Je dobré při najíždění systému postupovat po částech, tzn. nespouštět všechny jednotky současně. Jde především o jednotky typu HV11, tedy velké nástřešní jednotky. Při současném startu velkého množství jednotek především v zimním období dochází k prudkému nárůstu požadavku na teplo z výměňkové stanice a může docházet k problémům. Proto je vhodné celé najetí rozfázovat do několika kroků, tak aby nebyla výměňková stanice přetěžována. Stejným způsobem je třeba postupovat při zadávání úseků v časových programech pro jednotky, tedy tak aby spouštění jednotek, např. před začátkem směny, bylo rozloženo na několik úseků.

8 Poznámky

Po výpadku napájení se přepnou všechny jednotky do režimu Uživatel a vypnou se.