

Návod k obsluze



**Regulátor otáček elektronických
ventilátorů LU1W pro suché
chladiče a kondenzátory**

LU1W

Rev: 1.1 CZ

Datum: 07 / 11 / 2017



Kancelář Lu-Ve ve Varšavě: Tel. 022 403 81 85; e-mail: slawomir.kalbarczyk@luvegroup.com
Kancelář Lu-Ve v Gličich: Tel. 032 775 40 80; Fax 032 775 40 81; e-mail: diego.bof@luvegroup.com



LU-VE S.p.A.
Via Caduti della Liberazione, 53
21040 UBOLDO VA ITALIA
Tel. +39 02 96716.1
Fax +39 02 96780560
E-mail: sales@luvegroup.com



Prohlášení výrobce

Referenční dokument: Směrnice ES 2006/42/ES o strojních zařízeních s pozdějšími změnami.

Zařízení byly navrženy a konstruovány tak, aby je bylo možné použít ve strojích podle směrnice **2006/42/ES** o strojních zařízeních (spolu s pozdějšími změnami) a vyhovují následujícím normám:

- **Bezpečnost strojních zařízení EN 60204-1**
- **Směrnice 2004/108/ES** a její pozdější změny - Elektromagnetická kompatibilita
- **Směrnice 2006/95/ES** – O elektrických zařízeních určených pro používání v určitých mezích napětí

Samozřejmě je nepřípustná práce zařízení LU-VE Contardo jako součásti systému nebo stroje nevyhovující strojní směrnici ES

VAROVÁNÍ: Nedodržení doporučení obsažených v tomto návodu hrozí nehodou během práce se zařízením, zraněními a zničením zařízení.

A) Přeprava zařízení, jejich montáž a obsluha:

- 1 – Obsluhu specializovaného zařízení (jeřáb, vysokozdvižný vozík apod.) je nutno svěřit výlučně proškolené osobě.
- 2 – Je vyžadováno použití ochranných pomůcek, jako jsou rukavice, přilby apod.
- 3 – Zakazuje se zdržovat se pod jeřábem zdviženými zařízeními.

B) Realizace elektrických připojení:

- 1 – Práce na elektroinstalaci může vykonávat výlučně příslušně specializované osoby.
- 2 – Je nutné ujistit se, že je hlavní vypínač zařízení vypnutý.
- 3 – Je nutné ujistit se, že je elektrické napájení na hlavním rozvaděči vypnuté, a vypínač je zabezpečen před náhodným zapnutím.

C) Likvidace výrobku:

Plastové materiály: polyetylen, ABS, guma

Kovové materiály: ocel, nerezová ocel, měď, hliník

D) Kovové lakované části jsou po dobu přepravy a montáže chráněny průhlednou fólií



VAROVÁNÍ

Veškeré činnosti spojené s montáží a obsluhou řídicí jednotky může provádět pouze proškolený personál.

Uživatel systému smí tento výrobek používat pouze v souladu s určením uvedeným v této dokumentaci. Je nutné řídit se pokyny a zabránit následujícím situacím:

- Zabraňte namočení elektrických obvodů. Déšť, vlhko a veškeré kapaliny a kondenzát obsahují korozivní materiály a mohou poškodit elektronické obvody. Výrobek je nutno uchovávat za podmínek splňujících požadavky uvedené v návodu.
- Řídicí jednotku neinstalujte v příliš horkém prostředí. Příliš vysoká teplota může zkrátit životnost zařízení, poškodit je nebo deformovat plastové prvky. Výrobek uchovávejte a používejte za teplot a vlhkosti splňující limity uvedené v návodu.
- Není povoleno otevírat kryt zařízení.
- Řídicí jednotku nevystavujte nárazům ani intenzivním vibracím.
- K čištění zařízení nepoužívejte korozivní chemikálie, rozpouštědla ani agresivní detergenty.
- Řídicí jednotku nepoužívejte v jiných aplikacích, než jsou ty popsány v návodu.

Všechny výše uvedené poznámky se vztahují také k příslušenství, jako je displej, komunikační karty, programovací klíče a další.

NORMY

Environmental Conformity: RoHS 2011/65/EC, WEEE 2012/19/EU, REACH Adjustment (EC) 1907/2006

EMC Compliance: EN 60730-1, IEC 60730-1



Pozor: Řídicí jednotku neinstalujte v těchto prostředích:

- Přítomnost silných vibrací nebo úderů;
- Přítomnost agresivní nebo znečištěné atmosféry (např. sirné nebo čpavkové plyny, solné mlhy, spaliny), aby bylo zabráněno korozi a/nebo oxidaci;
- Silná magnetická pole a/nebo linie rádiových přenosů (přítomnost přenosových antén);
- vystavených bezprostřednímu působení slunce a atmosférických podmínek.



Attention: Varování spojená s elektroinstalací řídicí jednotky:

- jestliže je řídicí jednotka používána v rozporu s určením, nelze zajistit bezpečnost;
- Pro upevnění kabelů k připojovacím lištám nepoužívejte elektrické nebo pneumatické šroubováky;
- Jestliže byla řídicí jednotka přenesena ze studeného do teplého prostředí, je nutné před elektrickým připojením vyčkat alespoň hodinu, může dojít k výskytu kondenzace vlhkosti na elektrických obvodech;
- v případě jakýchkoliv oprav odpojte elektrické napájení;
- pro připojení k síti RS-485 používejte stíněnou kroucenou dvojlinku;
- Napájecí kabely ved'te co nejdále od signálových kabelů;
- řídicí jednotku nepoužívejte jako zabezpečovací zařízení;
- v případě nesprávné práce řídicí jednotky kontaktujte technické oddělení Lu-Ve.

OBSAH

Paragraf	Název	Strana
	Prohlášení o shodě ES	1
	Varování	2
	Rychlé spuštění	4
1	Úvod	9
2	Konfigurace vstupů a výstupů	10
2.1	Konfigurace vstupů a výstupů	10
2.2	Digitální vstupy	15
2.3	Analogové vstupy	17
3	Uživatelské rozhraní	21
3.1	Klávesnice	21
3.2	Základní obrazovky	21
3.3	Stav a regulace zařízení	25
3.4	Průvodce spuštěním zařízení (wizard)	27
3.5	Menu	27
3.6	Aktivní poplachy a historie poplachů	30
4	Nastavení suchých chladičů a kondenzátorů	31
4.1	Hlavní nastavení	31
4.2	Druhy nastavení	34
4.3	Nastavení ventilátorů	40
4.4	Nastavení výkonu adiabatických panelů (Zařízení typu Adiabatic System a EMERITUS)	43
4.5	Nastavení výkonu systému zkrápění Evolution Spray System	46
4.6	Nastavení systému Dry&Spray	47
4.7	Nastavení výkonu adiabatických panelů a systému zkrápění (Emeritus)	47
5	Pracovní režimy - odpařování (<i>kapitola vynechána</i>)	55
6	Práce se dvěma okruhy	55
6.1	Jednookruhový suchý chladič (ve tvaru 'V' s Evolution Spray System nebo Emeritus)	55
6.2	Dvouokruhový suchý chladič s oběhy LT+HT a dvěma nezávislými nastaveními	55
6.3	Dvouoběhový kondenzátor	56
7	Ventilátory pracující v síti Modbus	57
7.1	Postup adresování ventilátoru po výměně	64

OBSAH (pokračování)

Paragraf	Název	Strana
8	Doplňující funkce	65
8.1	Silent Mode - režim tichého chodu	65
8.2	Fan Antilock - režim ochrany před zablokováním rotoru	66
8.3	Cleaning the exchanger – profukování výměníku	67
8.4	Coil washing – mytí výměníku	68
8.5	Ohřívač proti zamrznutí řídicího panelu	70
8.6	Režim manuálního ovládání (manual forcing of I/O)	71
9	Vypouštění vody	72
9.1	Manuální vypouštění vody	72
9.2	Opožděné vypouštění vody	72
9.3	Vypouštění vody řízené externím signálem	72
9.4	Vypouštění vody řízené externí teplotou (zabezpečení před zamrznutím)	72
10	Doba práce	74
10.1	Kontrola doby práce systémů zkrápění a adiabatických panelů	79
11	Čidla kvality vody ke zkrápění	80
12	Monitorování tlaku zkrápějící vody	82
12.1	Systém zkrápění	82
12.2	Adiabatické panely	83
13	Poplachy	84
13.1	Kód poplachů	84
13.2	Parametry menu poplachů	89
14	Hodiny reálného času RTC	91
15	Menu výpisu dat (Data Log)	92
16	Obnova továrního nastavení, uchování a načtení uživatelských nastavení	92
17	Aktualizace softwaru řídicí jednotky	93
18	Komunikace Modbus	94
18.1	Funkce externího dohledu (watchdog function)	95
19	Přehled parametrů v abecedním pořadí	96
20	Signály dálkového ovládání do/z bezpotenciálových kontaktů	103
21	Připojovací lišta řídicího-ovládacího panelu zařízení	105
22	Likvidace výrobku	111

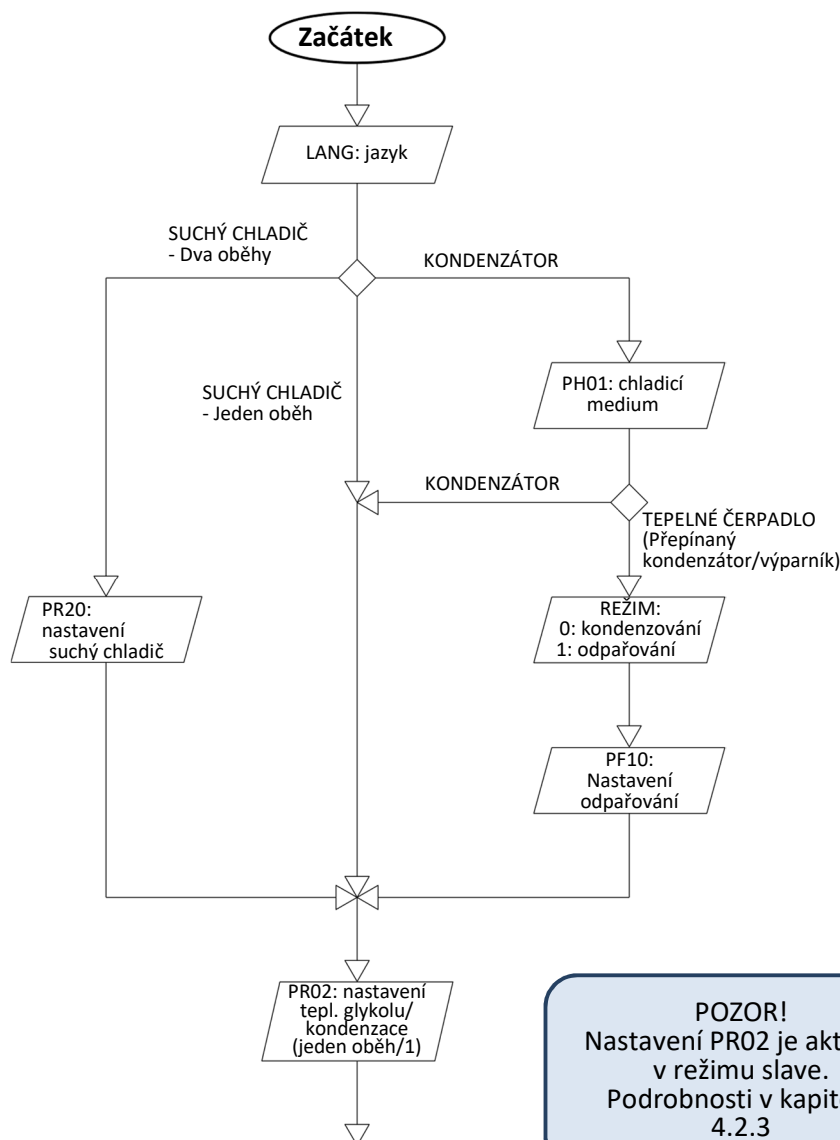
RYCHLÉ SPUŠTĚNÍ

Proved'te veškerá elektrická a hydraulická zapojení. Zapněte hlavní vypínač QS1 do polohy ON, abyste přivedli napájení do elektrického panelu a řídicí jednotky LU1W.

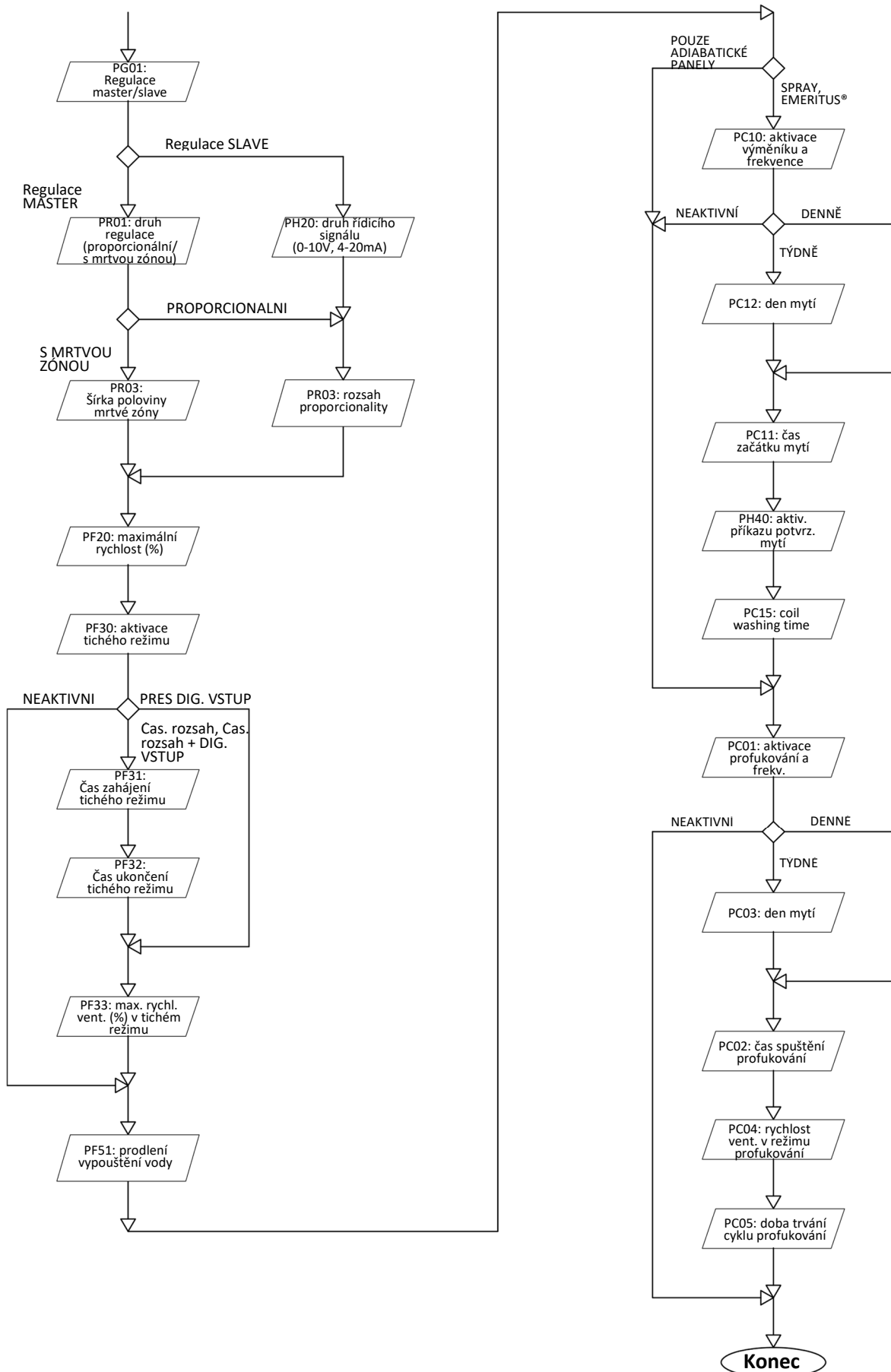
Vyčkejte několik sekund než se načte software. Po chvíli se po základních nastaveních zobrazí startovní obrazovka Průvodce (Wizard).



Průvodce (Wizard) umožňuje zjednodušené nastavení základních parametrů a funkcí zařízení. Parametry vyžadující zadání závisí na typu zařízení a druhu instalovaných vodních systémů (tedy od základních továrních nastavení). Níže je uvedena struktura Průvodce.



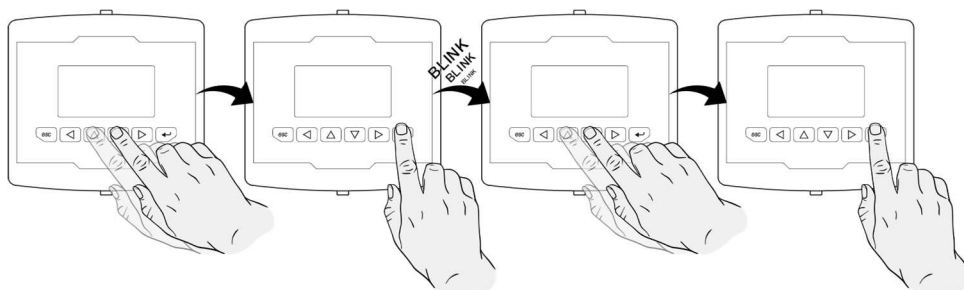
RYCHLÉ SPUŠTĚNÍ pokračování



RYCHLÉ SPUŠTĚNÍ pokračování

Pro úpravu parametrů v Průvodci je nutné:

- Klávesami UP (šipka nahoru) a DOWN (šipka dolů) přesuňte kurzor na jiný parametr.
- Po označení požadovaného parametru stiskněte klávesu ENTER: parametr začne blikat.
- Změňte hodnotu parametru klávesami se šipkou UP (nahoru) a DOWN (dolů).
- Pro zachování nové hodnoty stiskněte ENTER.

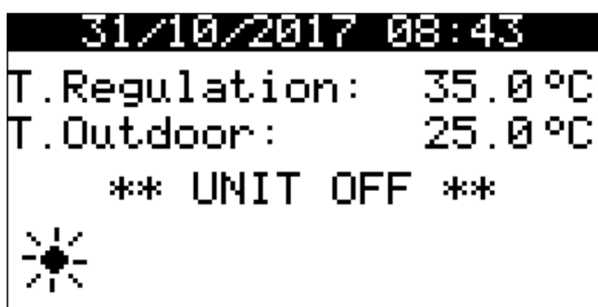
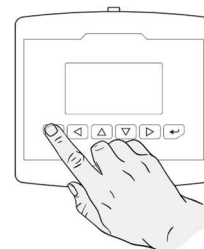


Pro přechod na další obrazovku přesuňte kurzor do pole OK (v pravém dolním rohu obrazovky) a stiskněte ENTER.

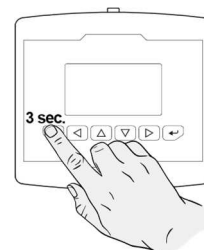
Na konci Průvodce informuje příslušná obrazovka o dokončení procedury.



Pro vynechání Průvodce stiskněte klávesu ESC. Objeví se hlavní obrazovka. Tato obrazovka se ukáže i po projití Průvodcem a ihned po spuštění zařízení, pokud procedura Průvodce proběhla již dříve.



Po objevení se hlavní obrazovky zůstane zařízení vypnuté, ale v připravenosti a na obrazovce se objeví zpráva: 'UNIT OFF'. Pro spuštění zařízení stiskněte na dobu 3 sekund klávesu ESC. Na obrazovce se objeví zpráva: 'UNIT ON'. Popis stavu regulátoru na stránce 25 v kapitole 3.3.



RYCHLÉ SPUŠTĚNÍ pokračování

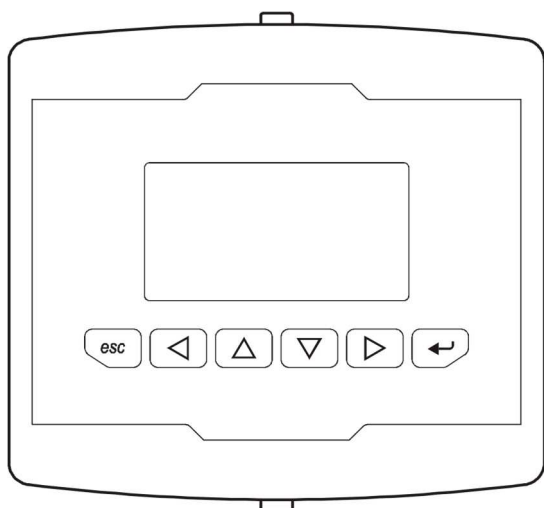
Hlavní obrazovka ukazuje stav zařízení, hlavní parametry nastavení: nastavená teplota a teplota okolí a aktivní funkce, vodní systémy a poplachy.



Význam ikon

Režim práce		Suchý chladič / Kondenzátor
		Ohřev / Chlazení
Ventilátory		Práce ventilátorů
		Aktivní režim Antilock
Hlasitost		Standardní režim
		Tichý režim (Silent Mode) aktivní (omezení otáček ventilátorů)
Vodní systémy		Aktivní zkrápění
		Aktivní adiabatické panely AP
		zkrápění + adiabatické panely aktivní
Dodatečné funkce		Aktivní režim profukování (Cleaning)
		Aktivní režim mytí (Washing)
		Aktivní vypouštění vody
		Odstranění kondenzace
Poplach		Aktivní poplach

Jednotka teploty uváděná na displeji je definována parametrem PH02 (°C vs. °F). Řízená hodnota zobrazovaná na hlavní obrazovce je vždy teplota: u kondenzátoru to vyžaduje přepočítání řízeného tlaku v souladu s nastaveným chladicím médiem (PH01).



Klávesa	Význam
	Klávesa rušení (v dalším textu "klávesa ESC")
	Klávesa šipka vlevo (v dalším textu "klávesa šipka vlevo")
	Klávesa navýšování/šipka nahoru (v dalším textu "klávesa nahoru")
	Klávesa snižování/šipka dolů (v dalším textu "klávesa dolů")
	Klávesa šipka vpravo (v dalším textu "klávesa šipka vpravo")
	Potvrzovací klávesa (v dalším textu "klávesa ENTER")

1 ÚVOD

Zadáním řídicí jednotky LU1W je řízení práce ventilátorů a komponent vodních systémů zařízení Lu-Ve:

- Emeritus
- Adiabatic System
- Evolution Spray System
- Dry&Spray

Nová řada zařízení EMERITUS® je inovativní produkt, který v sobě spojuje dvojitý systém vodní podpory

- úvodní zchlazení vzduchu na přívodu adiabatickými panely
- systém zkrápění, který nastříkuje upravenou vodu přímo na tepelný výměník

Zařízení typu Adiabatic System a Spray System Evolution jsou zjednodušenými variantami kompletního EMERITUS® a zahrnují příslušeně:

- adiabatické panely
- systém zkrápění je rozdělen na 4 sekce obsluhující po jedné polovině výměníku na každé straně zařízení.

Zařízení typu Dry & Spray zahrnují systém zkrápění ve formě paralelních větví (od jedné do tří) v různých výškách výměníku. Každá rampa nastříkuje vodu na celou délku zařízení po obou stranách.

Řídicí jednotka LU1W má příslušný počet analogových a digitálních vstupů a výstupů, což umožňuje získávat informace o aktuálním stavu a podmínkách práce a realizaci pokročilého řídicího algoritmu prostřednictvím řízení práce elektronických ventilátorů a pohonů ventilů pro zajištění účinného chlazení a vykonávání pokročilých funkcí.

Elektronické ventilátory EBM-PAPST nebo ZIEHL-ABEGG jsou řízeny sériovou linkou v protokolu Modbus RTU. To poskytuje přístup k pokročilým funkcím a informacím o každém ventilátoru, např. takovým, jako jsou: aktuální stav, příkon, rychlost otáček, závada.

Řídicí jednotky LU1W jsou také opatřeny:

- Port CAN bus pro připojení jednoho nebo více uživatelských terminálů opatřených grafickým LCD displejem a 6klávesovou membránovou klávesnicí.
- Interní paměť, ve které se nacházejí všechny poplachy a hlavní proměnné popisující stav a provozní podmínky. Řídicí jednotka může uchovávat data za posledních 5 let práce zařízení.
- Port USB prostřednictvím kterého je možné: nahrávání software nebo připravené konfigurace, nahrávání uchované historie práce zařízení.
- Dodatečný port Modbus RTU a port Modbus TCP/IP Ethernet k volitelnému připojení k externímu systému dohledu.

Regulátory LU1W jsou upevněny na řídicích-ovládacích panelech LU-VE. Podrobná elektrická údaje jsou dostupné na elektrickém schématu panelu a zařízení.



Pozor: Pokud musí být regulátor vyměněn, zopakujte originální spojení se všemi komponenty rozvodné skříně.



Pozor: Každý servisní zásah v elektrickém panelu podléhá předchozímu schválení LU-VE. Po každém servisování je nutné nastavit původní pracovní podmínky zařízení.

2 Konfigurace vstupů a výstupů

2.1 Konfigurace vstupů a výstupů

Zařízení může mít různé konfigurace:

- Suchý chladič nebo kondenzátor
- Řízení typu master nebo slave
- Jeden nebo více oběhů
- Podle druhu použitých vodních systémů

Typ konfigurace	Popis
Typ 1	Dry Heat Exchanger - Suchý výměník *
Typ 2	Dry&Spray - Systém typu Dry&Spray nebo Water Spray System (předchozí generace: zkrápěcí větve, jedna nad druhou, na různých úrovních)
Typ 3	Spray System Evolution - Systém typu Spray (nové generace, na bázi Emeritus, se 4 sekcemi trysek)
Typ 4	Adiabatic System - Adiabatické panely (na bázi Emeritus)
Typ 5	EMERITUS ® - Spray + Adiabatické panely (Emeritus)
Typ 6	EMERITUS ® dual power supply - Spray + Adiabatické panely s oddělenými napájecími vedeními ve vodě pro kondenzaci (Emeritus)

* Konfigurace řídicí jednotky pro suchá zařízení je popsána v dalším návodu (pro verzi LU1D)

Kód parametru	Popis parametru	Výchozí hodnota	Min.	Max.	Jedn.	Menu
PG00	Parametr pouze pro odečet Typ výměníku 0 = kondenzátor 1 = suchý chladič	Kondenzátor	Kondenz.	Kapalina	-	ADVANCED → CONFIGURATION
PG02	Parametr pouze pro odečet Druh vodních systémů: 0 = Dry (suché zařízení) 1 = Dry&Spray 2 = Spray System Evolution 3 = Adiabatic System 4 = EMERITUS 5 = EMERITUS dual power supply	4	0.	5	-	ADVANCED → CONFIGURATION

Registr Modbus

Databáze adres 0	Databáze adres 1	Název parametru a popis	Typ dat a poznámky	Hodnota výchozí	Min.	Max.	Desetinné poz.	Typ registru Modbus
0x0831	2098	PG00 Typ výměníku	0 = kondenzátor 1 = suchý chladič - unsigned short int	1	0	1	0	input
0x0833	2100	PG02 Druh vodních systémů	0 = Dry 1 = Dry&Spray 2 = Spray System Evolution 3 = Adiabatic System 4 = EMERITUS 5 = EMERITUS dual power supply - unsigned short int	4	0	5	0	input

unsigned short int – celkový krátký počet bez znaků

2 Konfigurace vstupů a výstupů

Konfigurace vstupů a výstupů je definována také v tabulce na dalších stránkách

Vstup / Výstup		Typ zařízení	Popis	Typ vstupu / výstupu	Svorky na liště panelu RE-W, RE-S, RE-T
Analogové vstupy					
TOVÁRNÍ NASTAVENÍ	AI1	Dry Cooler - master	Teplota vody na výstupu 1	NTC	SIGNAL: XA4 3-OUT GND: XA4 2-OUT
		Dry Cooler - slave	Teplota vody na výstupu (nouzové)	NTC	SIGNAL: XA4 3-OUT GND: XA4 2-OUT
		Kondenzátor - master	Tlak kondenzace (oběh 1)	4-20 mA	SIGNAL: XA4 3-OUT +24V: XA4 1-OUT
		Kondenzátor - slave	Tlak kondenzace (nouzové)	4-20 mA	SIGNAL: XA4 3-OUT +24V: XA4 1-OUT
	AI2	Dry Cooler - master	Teplota vody na výstupu 2	NTC	SIGNAL: XA4 6-OUT GND: XA4 5-OUT
		Kondenzátor - master	Tlak kondenzace (oběh 2)	4-20 mA	SIGNAL: XA4 6-OUT +24V: XA4 4-OUT
		Všechny - slave	Signál řízení z externího systému master	0-10 V / 4-20 mA	SIGNAL: XA4 6-OUT GND: XA4 5-OUT +24V: XA4 4-OUT
	AI3	Všechny (při použití čidla)	pH zkrápějící vody	4-20 mA	Z lišty 6 měniče pH. Popis pro kabely čidla pH: GND-SCREEN: XA4 19-OUT SIGNAL: XA4 22-OUT
	AI4	Všechny	Venkovní teplota	NTC	SIGNAL: XA4 9-OUT GND: XA4 8-OUT
	AI5	Kondenzátor	Nepoužíváno		
		Suchý chladič	Teplota vody na přívodu	NTC	SIGNAL: XA4 12-OUT GND: XA4 11-OUT
	AI6	Všechny	Vnitřní teplota desky řídicí jednotky	NTC	Z čidla teploty ST1
	AI7	Všechny	Průtokoměr adiabatických panelů AP	4-20 mA	SIGNAL: XA4 15-OUT +24V: XA4 13-OUT
	AI8	Typ 4	Nepoužíváno		
Typ 2, 3, 5, 6		Tlak zkrápějící vody	4-20 mA	SIGNAL: XA4 18-OUT +24V: XA4 16-OUT	
AI9	Všechny	Elektrická vodivost vody	4-20 mA	Z lišty 3 čidla vodivosti. Popis pro kabely čidla vodivosti: INDOOR ELEC.: XA4 20-OUT OUTDOOR ELEC.: XA4 23-OUT COMPENSATION TEMP.: XA4 21-OUT, 24-OUT	
AI10	Všechny	Nepoužíváno			
Digitální vstupy (1)					
ZÁKAZNICKÁ NASTAVENÍ	DI1	Všechny	Signál na dálku zapnout / vypnout (Remote ON/OFF)		24Vdc: XAP+ CONTACT: XA3 1-OUT
	DI2	Všechny	Přepínání nastavení na dálku (Remote SP1 / SP2)		24Vdc: XAP+ CONTACT: XA3 2-OUT
	DI3	Všechny	Přepínání na dálku režimu chlazení / ohřev		24Vdc: XAP+ CONTACT: XA3 3-OUT
	DI4	Všechny	Aktivování na dálku režimu tichého chodu / nočního režimu		24Vdc: XAP+ CONTACT: XA3 4-OUT
	DI5	Suchý chladič	Nepoužíváno		
		Kondenzátor	Odstranění kondenzace		24Vdc: XAP+ CONTACT: XA3 5-OUT
	DI6	Všechny	Vypouštění vody z větví, adiabatických panelů AP a nádrže		24Vdc: XAP+ CONTACT: XA3 6-OUT
	DI7	Typ 4	Nepoužíváno		
Typ 2, 3, 5, 6		Aktivace zkrápění		24Vdc: XAP+ CONTACT: XA3 7-OUT	

2 Konfigurace vstupů a výstupů

Vstup / Výstup	Typ zařízení	Popis	Typ vstupu / výstupu	Svorky na liště panelu RE-W, RE-S, RE-T
Digitální vstupy pokračování				
ZÁKAZNICKÁ NASTAVENÍ	DI8	Typ 2, 3	Nepoužíváno	
		Typ 4, 5, 6	Aktivace adiabatických panelů AP	24Vdc: XAP+ CONTACT: XA3 8-OUT
	DI9	Typ 4	Nepoužíváno	
		Typ 2, 3, 5, 6	Aktivace režimu mytí výměníku	24Vdc: XAP+ CONTACT: XA3 9-OUT
	DI10	Typ 3, 4, 6	Nepoužíváno	
		Typ 2, 5	Poplach čerpadla	24Vdc: XAP+ CONTACT: XA3 10-OUT
	DI11	Všechny	Nepoužíváno	
	DI12	Všechny	Nepoužíváno	
DI13	Všechny	Nepoužíváno		
<div><div></div><div>(1) Vstupy na bezpotenciálových kontaktech musí zůstat aktivovány v řídicí jednotce (aby aktivně odečítaly externí signály). Viz kapitola 2.2. Digitální vstupy.</div></div>				
Digitální výstupy				
	DO1	Všechny	Ohřívač proti zamrznutí displeje	Pro ohřívač R1 (zatížení L2 230Vac, max 3 A resist.)
	DO2	Typ 2	Čerpadlo zkrápějící vody + UV lampa	Zatížení L2 230Vac: XA3 27-OUT (max 3 A resist.)
		Typ 3, 4, 6	UV lampa	Zatížení L2 230Vac: XA3 27-OUT (max 3 A resist.)
		Typ 5	Čerpadlo vodní nádrže+ UV lampa + ventil spínače SV.AUX	Do relé KM.P1 přes XA3 27-OUT (zatížení L2 230Vac, max 3 A resist.)
	DO3	Typ 4	Nepoužíváno	
		Typ 2, 3, 5, 6	Elektromag. ventil 1 zkrápění (SV.S1)	Zatížení L2 230Vac: XA3 SV.S1 (max 3 A resist.)
	DO4	Typ 4	Nepoužíváno	
		Typ 2, 3, 5, 6	Elektromag. ventil 2 zkrápění (SV.S2)	Zatížení L2 230Vac: XA3 SV.S2 (max 3 A resist.)
	DO5	Typ 4	Nepoužíváno	
		Typ 2, 3, 5, 6	Elektromag. ventil 3 zkrápění (SV.S3)	Zatížení L2 230Vac: XA3 SV.S3 (max 3 A resist.)
	DO6	Typ 2, 4	Nepoužíváno	
		Typ 3, 5, 6	Elektromag. ventil 4 zkrápění (SV.S4)	Zatížení L2 230Vac: XA3 SV.S4 (max 3 A resist.)
	DO7	Všechny	Elektromag. ventily vypouštěcí zkrápění, adiab. panely a nádrže (SV.L1, SV.SC1, SV.L2, SV.SC2)	Zatížení L2 230Vac: XA3 SV.SC1, SV.L1, SV.SC2, SV.L2 (max 3 A resist.)
	DO8	Typ 2, 3, 4	Nepoužíváno	
		Typ 5, 6	Elektromag. ventil Levé sekce adiabatických panelů (SV.PA5)	Zatížení L2 230Vac: XA3 SV.PA5 (max 3 A resist.)
DO9	Typ 2, 3, 4	Nepoužíváno		
	Typ 5, 6	Elektromag. ventil Pravé sekce adiabatických panelů (SV.PA6)	Zatížení L2 230Vac: XA3 SV.PA6 (max 3 A resist.)	
DO10	Typ 2, 3, 5, 6	Signál potvrzení mytí výměníku	Bezpotenciálový kontakt N.O. N.O.: XA3 11-OUT COM.: XA3 12-OUT	
DO11	Všechny	Poplach	Bezpotenciálové kontakty N.O.: XA3 13-OUT N.C.: XA3 14-OUT COM.: XA3 15-OUT	

2 Konfigurace vstupů a výstupů

Vstup / Výstup	Typ zařízení	Popis	Typ vstupu / výstupu	Svorky na liště panelu RE-W, RE-S, RE-T
Analogové výstupy				
AO1	Všechny	Signál řízení ventilátorů	0-10 V	SIGNAL: XA1 2-OUT, 5-OUT GND: XAP- 2-IN
AO2	Typ 2, 3	Nepoužíváno		
	Typ 4, 5, 6	Regulační ventil adiabatických panelů AP	0-10V	SIGNAL: XA3 MV1
AO3	Typ 2, 3, 4, 5	Nepoužíváno		
	Typ 6	UV lampa druhé napájecí linie zkrápějící vody	DO	Do relé KA1
AO4	Všechny	Nepoužíváno		
AO5	Všechny	Nepoužíváno		
AO6	Všechny	Nepoužíváno		

Hodnoty vstupu a výstupu jsou zobrazovány v menu: ADVANCED → I/O STATUS.

Registry MODBUS pro vstupy a výstupy

Databáze adres 0	Databáze adres 1	Název parametru a popis	Typ dat a poznámky	Hodnota výchozí	Min.	Max.	Desetinné poz.	Typ registru Modbus
0x0100	257	Packed_DI Fyzický stav digitálních vstupů	bit00=DI01, bit01=DI02, bit02=DI03, bit03=DI04, bit04=DI05, bit05=DI06, bit06=DI07, bit07=DI08, bit08=DI09, bit09=DI10, bit10=DI11, bit11=DI12 - word 16 bit	-	-	-	-	input
0x0101	258	Packed_DI_Logic Logický stav digitálních vstupů	bit00=onOff (DI01), bit01=set (DI02), bit02=hotCold (DI03), bit03=EnabSpray (DI07), bit04=defrost (DI05), bit05=silentMode (DI04), bit06=wash (DI09), bit07=pumpAL (DI10), bit08=discharge (DI06), bit09=free, bit10=enabPA (DI08) - word 16 bit	-	-	-	-	input
0x0180	385	Packed_DO Fyzický stav digitálních výstupů	bit00=DO01, bit01=DO02, bit02=DO03, bit03=DO04, bit04=DO05, bit05=DO06, bit06=DO07, bit07=DO08, bit08=DO09, bit09=DO10, bit10=DO11 - word 16 bit	-	-	-	-	input

2 Konfigurace vstupů a výstupů

Registry MODBUS pro vstupy a výstupy pokračování

Databáze adres 0	Databáze adres 1	Název parametru a popis	Typ dat a poznámky	Hodnota výchozí	Min.	Max.	Desetinné poz.	Typ registru Modbus
0x0200	513	AI_HighPressCond1 Tlak kondenzace oběhu 1	[jednotky podle par. PH03, výchozí bar] - short int	-	-3276.8	3276.7	0,0	input
0x0201	514	AI_Treg1 Teplota vytékající vody 1	[jednotky podle par. PH02, výchozí °C] - short int	-	-3276.8	3276.7	0,0	input
0x0202	515	AI_HighPressCond2 Tlak kondenzace oběhu 2	[jednotky podle par. PH03, výchozí bar] - short int	-	-3276.8	3276.7	0,0	input
0x0203	516	AI_Treg2 Teplota vytékající vody 2	[jednotky podle par. PH02, výchozí °C] - short int	-	-3276.8	3276.7	0,0	input
0x0206	519	AI_TExtern Teplota okolí (externí)	[jednotky podle par. PH02, výchozí °C] - short int	-	-3276.8	3276.7	0,0	input
0x0207	520	AI_remoteMaster Signál řízení Master	[Jednotky podle zvoleného typu signálu PH20, V nebo mA] - short int	-	-327.68	327.67	0,0	input
0x0208	521	AI_Tin Teplota přitékající vody	[jednotky podle par. PH02, výchozí °C] - short int	-	-3276.8	3276.7	0,0	input
0x0209	522	AI_Press_Spray Tlak zkrápějící vody	[jednotky podle par. PH03, výchozí bar] - short int	-	-3276.8	3276.7	0,0	input
0x020A	523	AI_ActFlow_PA Průtok vody pro adiabatické paney AP	[l/h] - unsigned short	-	0	65535	0	input
0x020B	524	AI_WaterPH pH vody pro mokré soustavy	- short int	-	-3276.8	3276.7	0,0	input
0x020C	525	AI_WaterConduc Vodivost vody pro mokré soustavy	[uS/cm] - short int	-	-32768	32767	0	input
0x020D	526	AI_Tpanel Teplota elektrického panelu	[jednotky podle par. PH02, výchozí °C] - short int	-	-3276.8	3276.7	0,0	input
0x0280	641	AO1_fan Regulace ventilátorů 0-10V	[% rozsahu výstupu 0-10V] - unsigned short int	-	0.00	100.00	0,0	input
0x0281	642	AO2_ValvePA Regulace ventilu adiabatických panelů 0-10V	[% rozsahu výstupu 0-10V] 0% = zavřený, 100% = otevřený - unsigned short int	-	0.00	100.00	0,0	input
0x0282	643	AO3_lampUV_PA Zapnutí UV lampy AO3=10V	[% rozsahu výstupu 0-10V] 100% = Zapnutí druhé UV lampy - unsigned short int	-	0.00	100.00	0,0	input
0x28A7	10408	DT_Treg Virtuální hodnota teploty	[jednotky podle par. PH02, výchozí °C] - short int	-	-3276.8	3276.7	0,0	input

Proměnná DT_Treg je zprůměrovaná hodnota teploty vytvořená regulačními algoritmy na základě dvou analogových vstupů (např. u systémů s více oběhy).

word 16 bit – 16-bitové slovo

short int – celkový krátký počet

unsigned short – krátký počet bez znaků

unsigned short int – celkový krátký počet bez znaků

2 Konfigurace vstupů a výstupů

2.2 Digitální vstupy

Vstupy na bezpotenciálových kontaktech musí zůstat aktivovány v řídicí jednotce (aby aktivně odečítaly externí signály). Nepostačuje připojení kabely signálů dálkového ovládání. Aktivace digitálních vstupů probíhá v menu **ADVANCED** → **VARIOUS**. V tom samém menu lze také definovat polarizaci digitálních vstupů.

Kód parametru	Popis parametru	Výchozí hodnota	Min.	Max.	Jedn.	Menu
PH30	Aktivace signálu dálkového ovládání zapnout/vypnout na bezpotenciálových kontaktech DI1	Ne	Ne	Ano	-	ADVANCED → VARIOUS
PH31	Logika kontaktu signálu dálkového ovládání zapnout/vypnout na bezpotenciálových kontaktech DI1 N.O. = normally open contact N.C. = normally closed contact	N.C.	N.O.	N.C.	-	ADVANCED → VARIOUS
PH32	Aktivace druhého nastavení bezpotenciálovým vstupem DI2	Ne	Ne	Ano	-	ADVANCED → VARIOUS
PH33	Logika kontaktu druhého nastavení na bezpotenciálových kontaktech DI2: N.O. = normally open contact N.C. = normally closed contact	N.O.	N.O.	N.C.	-	ADVANCED → VARIOUS
PH34	Aktivace přepínání kondenzace/odpařování bezpotenciálovým vstupem DI3	Ne	Ne	Ano	-	ADVANCED → VARIOUS
PH35	Logika kontaktu přepínání kondenzace/odpařování na bezpotenciálových kontaktech DI3: N.O. = normally open contact N.C. = normally closed contact	N.O.	N.O.	N.C.	-	ADVANCED → VARIOUS
PH36	Aktivace odstranění kondenzace bezpotenciálovým vstupem DI5	Ne	Ne	Ano	-	ADVANCED → VARIOUS
PH37	Logika kontaktu odstranění kondenzace na bezpotenciálových kontaktech DI5: N.O. = normally open contact N.C. = normally closed contact	N.O.	N.O.	N.C.	-	ADVANCED → VARIOUS
PH39	Logika kontaktu režimu tichého chodu na bezpotenciálových kontaktech DI4: N.O. = normally open contact N.C. = normally closed contact	N.O.	N.O.	N.C.	-	ADVANCED → VARIOUS
PH40	Aktivace příkazu započetí mytí výměníku bezpotenciálovým kontaktem DI9	Ne	Ne	Ano	-	ADVANCED → VARIOUS
PH41	Logika kontaktu příkazu započetí mytí výměníku na bezpotenciálovým kontaktem DI9: N.O. = normally open contact N.C. = normally closed contact	N.O.	N.O.	N.C.	-	ADVANCED → VARIOUS
PH42	Aktivace povolení zkrápění bezpotenciálovým vstupem DI7	Ne	Ne	Ano	-	ADVANCED → VARIOUS
PH43	Logika kontaktu povolení zkrápění na bezpotenciálových kontaktech DI7: N.O. = normally open contact N.C. = normally closed contact	N.O.	N.O.	N.C.	-	ADVANCED → VARIOUS

2 Konfigurace vstupů a výstupů

2.2 Digitální vstupy pokračování

Kód parametru	Popis parametru	Výchozí hodnota	Min.	Max.	Jedn.	Menu
PH44	Logika kontaktu poplachu čerpadla zkrápění na bezpotenciálových kontaktech DI10: N.O. = normally open contact N.C. = normally closed contact	N.O.	N.O.	N.C.	-	ADVANCED → VARIOUS
PH46	Logika kontaktu vypouštění vody z větvě/ vodní nádrže na bezpotenciálových kontaktech DI6: N.O. = normally open contact N.C. = normally closed contact	N.O.	N.O.	N.C.	-	ADVANCED → VARIOUS
PH48	Aktivace povolení práce adiabatických panelů bezpotenciálovým vstupem DI8	Ne	Ne	Ano	-	ADVANCED → VARIOUS
PH49	Logika kontaktu povolení práce adiabatických panelů na bezpotenciálových kontaktech DI8: N.O. = normally open contact N.C. = normally closed contact	N.O.	N.O.	N.C.	-	ADVANCED → VARIOUS

Digitální vstupy, které nemají parametry aktivující jednotlivé bezpotenciálové kontakty (režim tichého chodu, poplach čerpadla zkrápění, vypouštění vody) jsou aktivovány jinými parametry. Podrobnosti v kapitolách týkajících se uvedených funkcí.

Registr Modbus

Databáze adres 0	Databáze adres 1	Název parametru a popis	Typ dat a poznámky	Hodnota výchozí	Min.	Max.	Desetinné poz.	Typ registru Modbus
0x0819	2074	PH30 Aktivace signálu dálkového ovládání zapnout/vypnout DI1	0 = disabled, 1 = enabled - unsigned short int	0	0	1	0	Holding
0x081A	2075	PH31 Logika signálu dálkového ovládání zapnout/vypnout DI1	0 = N.O. contact, 1 = N.C. contact - unsigned short int	1	0	1	0	Holding
diagnostic interface only 0x081B	2076	PH32 Aktivace druhého nastavení DI2	0 = disabled, 1 = enabled - unsigned short int	0	0	1	0	Holding
0x081C Controller inhibit	2077	PH33 Logika druhého nastavení DI2	0 = N.O. contact, 1 = N.C. contact - unsigned short int	0	0	1	0	Holding
0x081D	2078	PH34 Aktivace přepínání kondenzace/odpařování DI3	0 = disabled, 1 = enabled - unsigned short int	0	0	1	0	Holding
0x081E	2079	PH35 Logika přepínání kondenzace/odpařování DI3	0 = N.O. contact, 1 = N.C. contact - unsigned short int	0	0	1	0	Holding
0x081F	2080	PH36 Aktivace odstranění kondenzace DI5	0 = disabled, 1 = enabled - unsigned short int	0	0	1	0	Holding
0x0820	2081	PH37 Logika odstranění kondenzace DI5	0 = N.O. contact, 1 = N.C. contact - unsigned short int	0	0	1	0	Holding
0x0822	2083	PH39 Logika režimu tichého chodu DI4	0 = N.O. contact, 1 = N.C. contact - unsigned short int	0	0	1	0	Holding

2 Konfigurace vstupů a výstupů

Registr Modbus pokračování

Databáze adres 0	Databáze adres 1	Název parametru a popis	Typ dat a poznámky	Hodnota výchozí	Min.	Max.	Desetinné poz.	Typ registru Modbus
0x0823	2084	PH40 Aktivace příkazu započítání mytí výměníku DI9	0 = disabled, 1 = enabled - unsigned short int	0	0	1	0	Holding
0x0824	2085	PH41 Logika příkazu započítání mytí výměníku DI9	0 = N.O. contact, 1 = N.C. contact - unsigned short int	0	0	1	0	Holding
0x0825	2086	PH42 Aktivace povolení zkrápění DI7	0 = disabled, 1 = enabled - unsigned short int	0	0	1	0	Holding
0x0826	2087	PH43 Logika povolení zkrápění DI7	0 = N.O. contact, 1 = N.C. contact - unsigned short int	0	0	1	0	Holding
0x0827	2088	PH44 Logika poplachu čerpadla DI10	0 = N.O. contact, 1 = N.C. contact - unsigned short int	0	0	1	0	Holding
0x0828	2089	PH46 Logika vypouštění vody z větve / vodní nádrže DI6	0 = N.O. contact, 1 = N.C. contact - unsigned short int	0	0	1	0	Holding
0x0836	2103	PH48 Aktivace povolení práce adiabatických panelů DI8	0 = disabled, 1 = enabled - unsigned short int	0	0	1	0	Holding
0x0837	2104	PH49 Logika povolení práce adiabatických panelů DI8	0 = N.O. contact, 1 = N.C. contact - unsigned short int	0	0	1	0	Holding

Digitální vstupy, které nemají parametry aktivující jednotlivé bezpotenciálové kontakty (režim tichého chodu, poplach čerpadla zkrápění, vypouštění vody) jsou aktivovány jinými parametry. Podrobnosti v kapitolách týkajících se uvedených funkcí.

2.3 Analogové vstupy

2.3.1 Typy čidel

Typ použitých čidel závisí na druhu výměníku: čidla NTC (10kΩ při 25°C) v suchých chladičích, převodníky 4-20 mA v kondenzátorech. Typ čidla lze ověřit pod parametrem PH19 (pouze pro odečet).

Typ dalších čidel/převodníků (pokud jsou použity) je určen parametry níže (tovární nastavení):

- Parametr PH21: tlak vody ke zkrápění
- Parametr PH24: pH vody pro vodní systémy (zkrápěcí trysky a adiabatické panely)
- Parametr PH25: vodivost vody pro vodní systémy (zkrápěcí trysky a adiabatické panely)
- Parametr PH23: model průtokoměru pro vodu napájející adiabatické panely

Rozsah převodníku tlaku pro kondenzátor a zkrápěcí vody lze modifikovat parametry PH11 a PH13.



Jestliže jsou čidla vyměněna za nová s jiným provozním rozsahem, je nutné upravit příslušné parametry. Je nutné ujistit se, že nastavený rozsah je pro konkrétní čidlo správný, protože nesprávný rozsah může vést k nesprávné práci celého zařízení.

Rozsahy pro čidla pH a vodivosti jsou nastaveny továrně a vztahují se k parametrům PH14, PH15, PH16 a PH17.

2 Konfigurace vstupů a výstupů

2.3.1 Typy čidel pokračování

Kód parametru	Popis parametru	Výchozí hodnota	Min.	Max.	Jedn.	Menu
PH19	Parametr pouze pro odečet Hlavní regulační čidlo: 0 = NTC 1 = 4...20mA	NTC	NTC	4...20 mA	-	ADVANCED → VARIOUS
PH21	Parametr pouze pro odečet Čidlo tlaku vody ke zkrápění 0 = 0-10V 1 = 4...20mA	0-10V	0-10V	4...20 mA	-	ADVANCED → VARIOUS
PH23	Parametr pouze pro odečet Model průtokoměru vody pro adiabatické panely: 0 = DN6; 1 = DN8; 2 = DN10; 3 = DN11; 4 = DN15; 5 = DN20; 6 = DN25; 7 = DN32	DN6	DN6	DN32	-	ADVANCED → VARIOUS
PH24	Parametr pouze pro odečet Čidlo pH vody pro vodní systémy: 0 = 0-10V 1 = 4...20mA	0-10V	0-10V	4...20 mA	-	ADVANCED → VARIOUS
PH25	Parametr pouze pro odečet Čidlo vodivosti vody pro vodní systémy: 0 = 0-10V 1 = 4...20mA	0-10V	0-10V	4...20 mA	-	ADVANCED → VARIOUS
PH10	Minimum rozsahu převodníku tlaku kondenzace	0,0	-5,0	PH11	bar	ADVANCED → VARIOUS
PH11	Maximum rozsahu převodníku tlaku kondenzace	45,0	PH10	60,0	bar	ADVANCED → VARIOUS
PH12	Minimum rozsahu převodníku tlaku vody ke zkrápění	0,0	0,0	PH13	bar	ADVANCED → VARIOUS
PH13	Maximum rozsahu převodníku tlaku vody ke zkrápění	7,0	PH12	20,0	bar	ADVANCED → VARIOUS
PH14	Parametr pouze pro odečet Minimum rozsahu převodníku měření pH vody	-2,0	-2,0	PH15	-	ADVANCED → VARIOUS
PH15	Parametr pouze pro odečet Maximum rozsahu převodníku měření pH vody	16,0	PH14	16,0	-	ADVANCED → VARIOUS
PH16	Parametr pouze pro odečet Minimum rozsahu převodníku měření vodivosti vody	0	0	PH17	μS/cm	ADVANCED → VARIOUS
PH17	Parametr pouze pro odečet Maximum rozsahu převodníku měření vodivosti vody	5000	PH16	10000	μS/cm	ADVANCED → VARIOUS

2 Konfigurace vstupů a výstupů

2.3.1 Typy čidel pokračování

Registr Modbus pokračování

Databáze adres 0	Databáze adres 1	Název parametru a popis	Typ dat a poznámky	Hodnota výchozí	Min.	Max.	Desetinné poz.	Typ registru Modbus
0x0809	2058	PH10 Minimum rozsahu převodníku tlaku kondenzace	[Jednotky tlaku podle parametru PH03, výchozí bar] - short int	0,0	-72,5	PH11	0,0	Holding
0x080A	2059	PH11 Maximum rozsahu převodníku tlaku konverze	[Jednotky tlaku podle parametru PH03, výchozí bar] - short int	45,0	PH10	870,0	0,0	Holding
0x080B	2060	PH12 Minimum rozsahu převodníku tlaku vody ke zkrápění	[Jednotky tlaku podle parametru PH03, výchozí bar] - short int	0,0	0,0	PH13	0,0	Holding
0x080C	2061	PH13 Maximum rozsahu převodníku tlaku vody ke zkrápění	[Jednotky tlaku podle parametru PH03, výchozí bar] - short int	7,0	PH12	290,0	0,0	Holding
0x080D	2062	PH14 Minimum rozsahu převodníku měření pH vody	- short int	-2,0	-2,0	PH15	0,0	Input
0x080E	2063	PH15 Maximum rozsahu převodníku měření pH vody	- short int	16,0	PH14	16,0	0,0	Input
0x080F	2064	PH16 Minimum rozsahu převodníku měření vodivosti vody	[μS/cm] - unsigned short int	0	0	PH17	0	Input
0x0810	2065	PH17 Maximum rozsahu převodníku měření vodivosti vody	[μS/cm] - unsigned short int	5000	PH16	10000	0	Input
0x0812	2067	PH19 Hlavní regulační čidlo	0 = NTC 1 = 4...20mA - unsigned short int	0	0	1	0	Input
0x0814	2069	PH21 Čidlo tlaku vody ke zkrápění	0 = 0-10V 1 = 4...20mA - unsigned short int	1	0	1	0	Input
0x0816	2071	PH23 Model průtokoměru vody pro adiabatické panely	0 = DN6; 1 = DN8; 2 = DN10; 3 = DN11; 4 = DN15; 5 = DN20; 6 = DN25; 7 = DN32 - unsigned short int	0	0	7	0	Input
0x0817	2072	PH24 Čidlo pH vody pro vodní systémy	0 = 0-10V 1 = 4...20mA - unsigned short int	1	0	1	0	Input
0x0818	2073	PH24 Čidlo vodivosti vody pro vodní systémy	0 = 0-10V 1 = 4...20mA - unsigned short int	1	0	1	0	Input

2 Konfigurace vstupů a výstupů

2.3.2 Aktivace čidla teploty přitékající vody

U suchého chladiče je možná aktivace volitelného čidla teploty, které bude měřit teplotu vody přitékající do výměníku (parametrem PH19). Tato teplota není pro regulaci důležitá, ale lze ji odečítat a předávat do vzdáleného systému dohledu v protokolu Modbus.

Čidlo teploty okolí (externí) je aktivováno/deaktivováno parametrem PH18, zatímco čidlo vnitřní teploty elektrického panelu - parametrem PH09.



Pozor: Deaktivace čidla externí teploty má značný vliv na správnou funkci systémů zkrápění a adiabatických panelů, a také na funkci ochrany před zamrznutím. Změnu nastavení aktivních čidel je nutné provádět velmi opatrně i v případě naléhavé nutnosti. Operátor, který takovéto změny provedl, nese odpovědnost za všechny následky, které to může způsobit.

Kód parametru	Popis parametru	Výchozí hodnota	Min.	Max.	Jedn.	Menu
PH08	Aktivace čidla teploty přitékající vody 0 = Ne 1 = Ano	Ne	Ne	Ano	-	ADVANCED → VARIOUS
PH09	Aktivace čidla teploty uvnitř elektrického panelu 0 = Ne 1 = Ano	Ano	Ne	Ano	-	ADVANCED → VARIOUS
PH18	Aktivace čidla teploty okolí (externí) 0 = Ne 1 = Ano	Ano	Ne	Ano	-	ADVANCED → VARIOUS







Registr Modbus pokračování

Databáze adres 0	Databáze adres 1	Název parametru a popis	Typ dat a poznámky	Hodnota výchozí	Min.	Max.	Desetin né poz.	Typ registru Modbus
0x0C03	3076	PH08 Aktivace čidla teploty přitékající vody	0 = neaktivní 1 = aktivní - unsigned short int	0	0	1	0	Holding
0x0C04	3077	PH09 Aktivace čidla teploty uvnitř elektrického panelu	0 = neaktivní 1 = aktivní - unsigned short int	1	0	1	0	Holding
0x0811	2066	PH18 Aktivace čidla teploty okolí (externí)	0 = neaktivní 1 = aktivní - unsigned short int	1	0	1	0	Holding

3 UŽIVATELSKÉ ROZHRANÍ

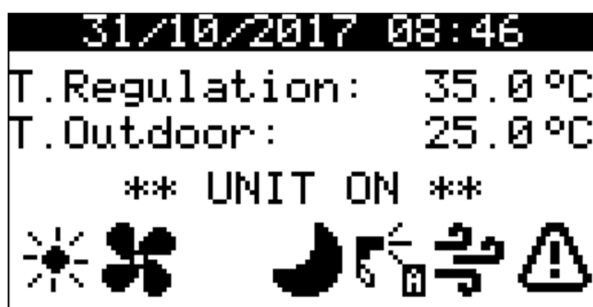
3.1 Klávesnice





V tabulce níže je uvedeno značení jednotlivých kláves

Klávesa	Význam
	Klávesa rušení (v dalším textu "klávesa ESC")
	Klávesa šipka vlevo (v dalším textu "klávesa šipka vlevo")
	Klávesa navyšování/šipka nahoru (v dalším textu "klávesa nahoru")
	Klávesa snižování/šipka dolů (v dalším textu "klávesa dolů")
	Klávesa šipka vpravo (v dalším textu "klávesa šipka vpravo")
	Potvrzovací klávesa (v dalším textu "klávesa ENTER")

3.2 Základní obrazovky

3.2.1 Hlavní obrazovka



Význam ikon		
Režim práce		Suchý chladič / Kondenzátor
		Ohřev / Chlazení
Ventilátory		Práce ventilátorů
		Aktivní režim Antilock
Hlasitost		Standardní režim
		Tichý režim (Silent Mode) aktivní (omezení otáček ventilátorů)
Vodní systémy		Aktivní zkrápění
		Aktivní adiabatické panely AP
		zkrápění + adiabatické panely aktivní
Doplňující funkce		Aktivní režim profukování (Cleaning)
		Aktivní režim mytí (Washing)
		Aktivní vypouštění vody
		Odstranění kondenzace
Poplach		Aktivní budík

3 UŽIVATELSKÉ ROZHRANÍ

V níže uvedených tabulkách odpovídají jednotky proměnných nastavením uživatele (°C vs. °F, bar vs. psi). Řízená hodnota zobrazovaná na hlavní obrazovce je vždy teplota: u kondenzátoru to vyžaduje přepočítání řízeného tlaku v souladu s nastaveným chladicím médiem (PH01).

Kód parametru	Popis parametru	Výchozí hodnota	Min.	Max.	Jedn.	Menu
PH02	Jednotka měření teploty: 0 = °C 1 = F	°C	°C	°F	-	ADVANCED → VARIOUS
PH03	Jednotka měření tlaku: 0 = bar 1 = psi	bar	bar	psi	-	ADVANCED → VARIOUS

Registr Modbus

Databáze adres 0	Databáze adres 1	Název parametru a popis	Typ dat a poznámky	Hodnota výchozí	Min.	Max.	Desetinné poz.	Typ registru Modbus
0x0807	2056	PH02 Jednotka měření teploty	0 = °C, 1 = °F - unsigned short int	0	0	1	0	Holding
0x0808	2057	PH03 Jednotka měření tlaku	0 = bar, 1 = psi - unsigned short int	0	0	1	0	Holding

Jestliže regulátor pracuje v režimu Slave:

- Namísto teploty z čidla je zobrazována hodnota signálu řízení (0-100%):

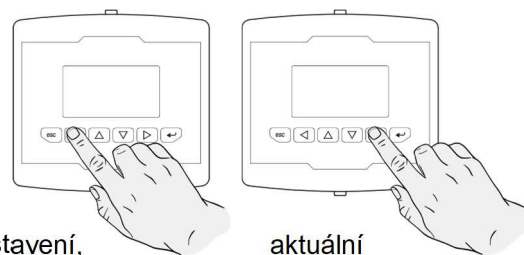
CMD Master: 31.0 %

- Pokud řídicí jednotka neobdrží signál řízení, je zobrazován symbol „I“ v levém horním rohu na černém pruhu a objeví se standardní odečet 'T. Regulation'.

Podrobnosti v kapitole 4.2.3

3.2.2 Informační obrazovky

Šípkami vlevo nebo vpravo lze prohlížet obrazovky zobrazené níže. Rolování obrazovek probíhá v uzavřené smyčce (z poslední obrazovky se přejde k první).

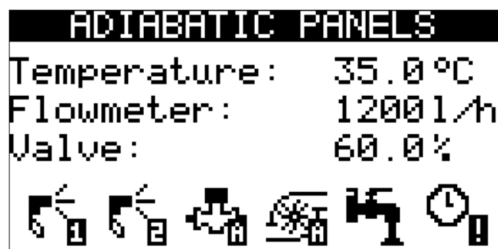


Obrazovka VENTILATION (Ventilátory) zobrazuje: aktuální teplotu odečítanou z čidel (regulation temperature), aktivní nastavení, zátěž ventilátorů a počet aktivních ventilátorů.










VENTILATION	
Temperature:	31.0 °C
Cond. set:	35.0 °C
Inverter:	90.0 %
Active fans:	10

3 UŽIVATELSKÉ ROZHRANÍ

U zařízení opatřených adiabatickými panely (EMERITUS nebo Adiabatic System) se rovněž zobrazuje obrazovka panelu ADIABATIC PANELS:










Obrazovka ADIABATIC PANELS (adiabatické panely) zobrazuje aktuální teplotu odečítanou z čidel (regulation temperature), proud vody přiváděný na adiabatické panely, procentuální otevření regulačního ventilu (0% = zavřený, 100% = zcela otevřený) a ikony (v pořadí):

- Levý adiabatický panel AP aktivní (zkrápěný) 
- Pravý adiabatický panel AP aktivní (zkrápěný) 
- Regulační ventil adiabatických panelů AP: otevřený  / otevírá se  / zavírá se 
- Povolení práce čerpadla rekuperace vody  / poplach čerpadla rekuperace 
- Aktivní vypouštění vody z potrubí vedoucí vodu do adiabatických panelů AP a z vodní nádrže 
- Překročený roční limit pracovních hodin adiabatických panelů AP 

U systému zkrápění (tryskového) Evolution Spray System se zobrazuje obrazovka SPRAY:



Obrazovka SPRAY (zkrápění) zobrazuje: aktuální stupeň regulace systému zkrápění (na černém pruhu v pravém horním rohu), aktuální teplota odečítaná z čidel (regulation temperature), tlak zkrápějící vody a ikony (v pořadí):

- Sekce 1 zkrápění, levá strana - aktivní 
- Sekce 2 zkrápění, levá strana - aktivní 
- Sekce 3 zkrápění, pravá strana - aktivní 
- Sekce 4 zkrápění, pravá strana - aktivní 
- Aktivní vypouštění vody ze zkrápěcích větví 
- Překročený roční limit pracovních hodin systému zkrápění  / Varování – blokáce systému zkrápění z důvodu nízkého tlaku zkrápějící vody 

3 UŽIVATELSKÉ ROZHRANÍ

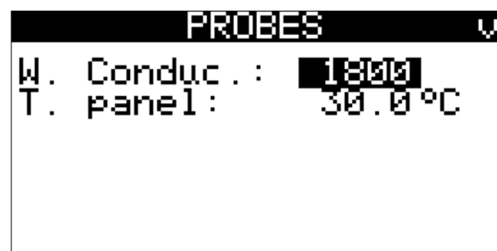
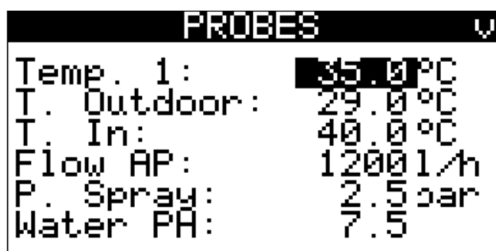
U zařízení nakonfigurovaných se systémem Dry&Spray System vypadá obrazovka SPRAY takto:



Obrazovka SPRAY (zkrápění) zobrazuje: aktuální stupeň regulace systému zkrápění (počet aktivních ramp - na černém pruhu v pravém horním rohu), aktuální teplotu odečítanou z čidel (regulation temperature), tlak zkrápěcí vody a ikony (v pořadí):

- Nejvyšší větev zkrápění 1 - aktivní
- Prostřední větev zkrápění 2 - aktivní (jestliže existuje)
- Nejnižší větev zkrápění 3 - aktivní (jestliže existuje)
- Signál spuštění čerpadla zkrápěcí vody / poplach čerpadla zkrápěcí vody
- Aktivní vypouštění vody ze zkrápěcích větví
- Překročený roční limit pracovních hodin systému zkrápění / Varování – blokáce systému zkrápění z důvodu nízkého tlaku zkrápěcí vody

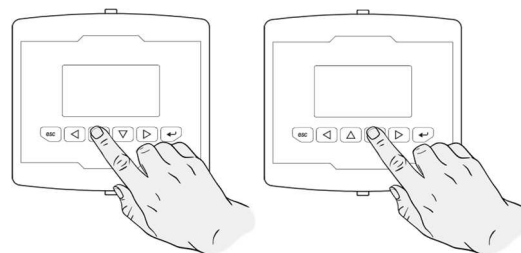
Na obrazovce PROBES (Čidla) jsou zobrazovány hodnoty odečtů ze všech analogových vstupů (odečty závisí na konfiguraci a připojených čidlech):



- Odečty z hlavních čidel regulovaných parametrů (teploty a tlaku), z jednoho nebo více vstupů, v závislosti na počtu obsluhovaných oběhů.
- V režimu SLAVE hodnotu signálu dálkového řízení
- Externí (okolní) teplota
- Pro suché chladiče a kdy je připojeno čidlo teploty přívodu glykolu do zařízení
- Průtok vody do adiabatických panelů AP (zařízení EMERITUS a Adiabatic System)
- Tlak zkrápěcí vody (zařízení EMERITUS, Evolution Spray, Dry&Spray)
- U zařízení s čidly kvality vody: pH a elektrická vodivost vody ke zkrápění

3 UŽIVATELSKÉ ROZHRANÍ

Šípkami nahoru a dolů lze posouvat náhled na všechna dostupná čidla. V případě, když v uvedené konfiguraci není užito čidlo, se v místě odečtu objeví tečky (...). Pokud dojde k závadě čidla se v místě odečtu objeví čárky (---.).




Na konci se zobrazují informační obrazovky pro všechny připojené ventilátory. Ukazují: stav ventilátoru (zapnutý, vypnutý, poplach), procentuální zatížení (rychlost ve vztahu k maximální), aktuální počet otáček, příkon.

FAN 1	
Status:	Enable
Inverter:	90 %
Speed:	720 RPM
Current:	2.2 A
Power:	1450 W

3.3 Stav a regulace zařízení

Stav zařízení je zobrazován v prostřední části hlavní obrazovky. OFF znamená pohotovostní stav, tedy stav bez práce, ale je možné aktivovat doplňkové funkce, jako např. profukování výměníků, režim fan antilock a aktivování ohříváče proti zamrznutí. Z těchto důvodů doporučujeme ponechat elektrické napájení zařízení také během prostojů, obzvláště pokud venkovní teplota klesne pod 0°C.

31/10/2017 08:46	
T.Regulation:	35.0 °C
T.Outdoor:	25.0 °C
** UNIT ON **	
	

- UNIT ON – Zařízení zapnuto
- UNIT OFF via display– vypnutí zařízení z úrovně klávesnice: pro vypnutí či zapnutí zařízení je nutné podržet na dobu 3 sekund klávesu ESC.
- UNIT OFF via REMOTE – vypínání na dálku na dálku signálem na bezpotenciálových kontaktech DI1. Tento signál se aktivuje parametrem PH30 (zapínání a vypínání zařízení signálem na bezpotenciálových kontaktech). Parametr PH31 definuje polarizaci kontaktu (N.O. → kontakt sevřen = ON (zap.), N.C. → kontakt rozevřen = ON (zap.)

3 UŽIVATELSKÉ ROZHRANÍ

Kód parametru	Popis parametru	Výchozí hodnota	Min.	Max.	Jedn.	Menu
PH30	Aktivace signálu dálkového ovládání zapnout/vypnout na bezpotenciálových kontaktech DI1	Ne	Ne	Ano	-	ADVANCED → VARIOUS
PH31	Logika kontaktu signálu dálkového ovládání zapnout/vypnout na bezpotenciálových kontaktech DI1 N.O. = normally open contact N.C. = normally closed contact	N.C.	N.O.	N.C.	-	ADVANCED → VARIOUS

Registr Modbus

Databáze adres 0	Databáze adres 1	Název parametru a popis	Typ dat a poznámky	Hodnota výchozí	Min.	Max.	Desetinné poz.	Typ registru Modbus
0x0819	2074	PH30 Aktivace signálu dálkového ovládání zapnout/vypnout DI1	0 = disabled, 1 = enabled - unsigned short int	0	0	1	0	Holding
0x081A	2075	PH31 Logika signálu dálkového ovládání zapnout/vypnout DI1	0 = N.O. contact, 1 = N.C. contact - unsigned short int	1	0	1	0	Holding

- UNIT OFF via BMS – vypínání zařízení na dálku prostřednictvím Modbus. Za tento režim zodpovídá parametr:

Registr Modbus

Databáze adres 0	Databáze adres 1	Název parametru a popis	Typ dat a poznámky	Hodnota výchozí	Min.	Max.	Desetinné poz.	Typ registru Modbus
0x0501	1282	OnOffBySuperv Zapínání/vypínání zařízení na dálku	0 = OFF, 1 = ON - unsigned short int	1	0	1	0	Holding

Kapitola 18 (komunikace v protokolu Modbus) popisuje podrobnosti komunikace.

- UNIT OFF via ALARM – vypínání zařízení z důvodu poplachu.

Stav zařízení lze odečíst pomocí Modbus parametrem:

Registr Modbus

Databáze adres 0	Databáze adres 1	Název parametru a popis	Typ dat a poznámky	Hodnota výchozí	Min.	Max.	Desetinné poz.	Typ registru Modbus
0x0500	1281	StateOnOffMachine Zapínání/vypínání zařízení na dálku	0 = OFF (vyp.), 1 = vyp. bezpoten. kontakty., 2 = vyp. systémem dozoru 3 = vyp. poplachem, 4 = ON (zap.) - unsigned short int	0	0	4	0	Input

3 UŽIVATELSKÉ ROZHRANÍ

3.4 Průvodce spuštěním zařízení (wizard)

Při prvním spuštění zařízení se objeví úvodní obrazovka Průvodce, aby bylo možné nastavit všechny základní parametry zařízení.

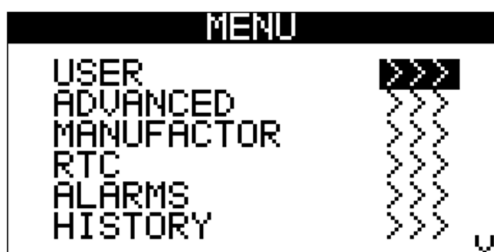


Podrobnosti Průvodce se nacházejí v kapitole Rychlé spuštění.

Průvodce lze zobrazit v libovolném okamžiku prostřednictvím příslušného příkazu z uživatelského menu (USER→WIZARD). Veškeré parametry nastavené během procedury Průvodce lze upravit ve standardním menu.

3.5 Menu

Pro zobrazení hlavního menu z úrovně startovní obrazovky podržte na 3 sekundy klávesu ENTER.

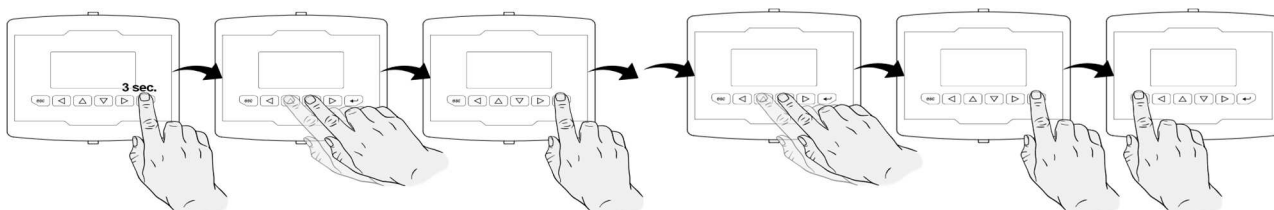


Z úrovně hlavního menu lze přejít k dalším nastavením a konfiguraci.

Kurzor lze přesunout do podmenu / příkazů / požadovaných parametrů klávesou šipka 'nahoru' UP a 'dolů' DOWN. Stisknutí ENTER po zvýraznění uvedeného prvku způsobí:

- u podmenu vyvolá podmenu
- u příkazu uskuteční příkaz
- u parametrů umožní úpravu parametru (ten začne blikat). Hodnota parametru je upravena klávesou 'nahoru' UP a 'dolů' DOWN. Nová hodnota se uloží opětovným stiskem klávesy ENTER.

Klávesa ESC umožní návrat do hlavního menu.



3 UŽIVATELSKÉ ROZHRANÍ

Hlavní menu se skládá z těchto podmenu:

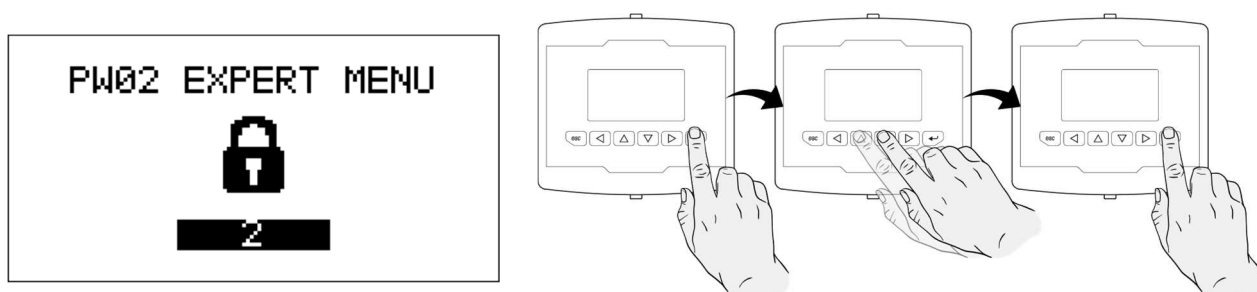
- **USER** - Uživatelské menu (úroveň 0): obsahuje parametry nastavení a základních funkcí
Podmenu:
 - PR02 = hlavní nastavení teploty vody/kondenzace - viz kap. 4.1
 - PE09 = druhé nastavení teploty vody/kondenzace - viz kap. 4.1
 - PF20 = maximální otáčky ventilátorů (v % maximální rychlosti) během normální práce – viz kap. 4.3
 - SILENT MODE (režim tichého chodu) – viz kap. 8.1
 - CLEANING (režim profukování výměníku) – viz kap. 8.3
 - WASHING (režim mytí výměníku) – viz kap. 8.4
 - DISCHARGE (režim vypouštění vody) – viz kap. 9
 - OPTIMIZATION (optimalizace práce zařízení). Zahnuje vybraná nastavení popsána v kap. 4
 - LOW POWER (režim práce s nízkou výkonností) – viz kap. 4.3.2
 - FAN FUNCTIONS (nastavení ventilátorů) – viz kap. 7
 - RESTORE (příkaz vynulování veškerých nastavení na tovární nastavení)
 - WIZARD (příkaz spuštění Průvodce po základních nastaveních)
- **ADVANCED** - menu Pokročilé (úroveň 1): zahrnuje veškeré parametry řídicí jednotky spolu s pokročilými nastaveními.
Podmenu:
 - REGULATION - Sekce regulace
 - VENTILATION - Sekce ventilátorů
 - OUTDOOR TEMPERATURE - Sekce externí teploty
 - CLEANING - Sekce režimu profukování ventilátoru
 - ANTILOCK - Sekce režimu ochrany před blokadou lopatek ventilátorů
 - SAFETIES - Sekce zabezpečení zařízení
 - VARIOUS - Sekce různých nastavení (chladicí média, uživatelská příručka, čidla, aktivované funkce, konfigurace pro spolupráci v síti Modbus, mazání historie)
 - CONFIGURATION - Sekce konfigurací
 - I/O STATUS - Sekce manuálního ovládání a odečtu vstupů/výstupů
 - CALIBRATION - Sekce kalibrace
 - MANUAL – Sekce manuálního ovládání
 - INFO - Informační sekce
 - MODBUS – Sekce Modbus
 - ERASE HISTORY – Sekce mazání historie
 - PASSWORD – Sekce změny hesla
- **MANUFACTURER** - menu výrobce (úroveň 2): obsahuje parametry spojené s konfigurací vybavení zařízení, např. konfigurace suchého chladiče nebo kondenzátoru, počet ventilátorů, konfigurace vodních systémů apod.
- **RTC** - menu reálného času (úroveň 0): slouží k nastavení času
- **ALARMS** - menu poplachů (úroveň 0): zobrazuje aktivní poplachy
- **HISTORY** - menu historie poplachů (úroveň 0): zobrazuje historii posledních 100 poplachů
- **HOURS** - menu doby provozu komponentů (úroveň 0): zobrazuje dobu provozu komponentů zařízení
- **DATALOG** - menu registr provozních parametrů (úroveň 0): zobrazuje historii provozních parametrů zařízení (viz kap. 15)

3 UŽIVATELSKÉ ROZHRAŇÍ

- SAVE TO USB - příkaz: uložit mapu parametrů na USB (úroveň 0): příkaz sloužící k uložení vlastních parametrů na externí paměti USB (viz kap. 16)
- LOAD FROM USB - příkaz: nahrát mapu parametrů z USB (úroveň 0): příkaz sloužící k nahrání personalizovaných parametrů na externí paměti USB (viz kap. 16)
- Language - jazyk: nastavení jazyka rozhraní

Při pohybu po hlavním menu je možný přechod na různé úrovně menu od 0 do 2. Úroveň 0 je uživatelská úroveň (User) a nevyžaduje heslo. Úroveň 1 je pro pokročilého uživatele a vyžaduje heslo. Heslo je požadováno i v menu výrobce (Manufacturer) na úrovni 2. Toto menu je rezervováno pro výrobce Lu-Ve a obsahuje konfigurační parametry zařízení.

Pro zadání hesla stiskněte na obrazovce žádající o heslo klávesu ENTER, upravte hodnotu šipkami „nahoru“ a „dolů“ a znovu stiskněte ENTER.



Přednastavené heslo k pokročilému menu je 10 a může být upraveno s pomocí parametru:

Kód parametru	Popis parametru	Výchozí hodnota	Min.	Max.	Jedn.	Menu
PW01	Heslo pokročilého menu	10	-32768	32768	-	ADVANCED → PASSWORD

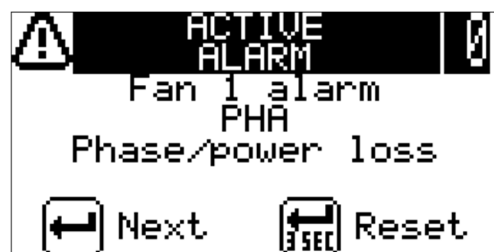
Registr Modbus

Databáze adres 0	Databáze adres 1	Název parametru a popis	Typ dat a poznámky	Hodnota výchozí	Min.	Max.	Desetinné poz.	Typ registru Modbus
0x0778	1913	PW01 Heslo pokročilého menu	- short int	10	-32768	32767	0	Holding

3 UŽIVATELSKÉ ROZHRANÍ

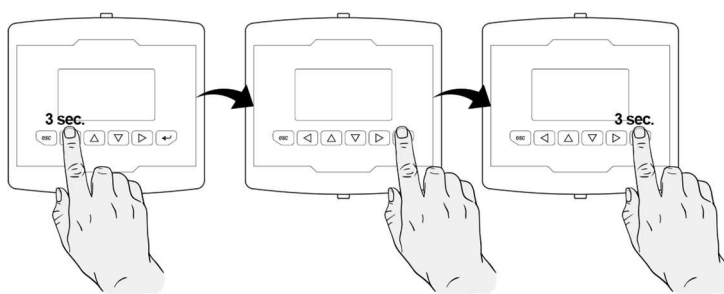
3.6 Aktivní poplachy a historie poplachů

Pokud se na hlavní obrazovce objeví ikona poplachu (⚠), lze zobrazit druh aktivního poplachu (nebo poplachů) tím, že na 3 sekundy podržíte tlačítko šipka „vlevo“.



Po stisknutí tlačítka ENTER se zobrazuje následující poplach (pokud se vyskytuje).

Pokud se poplach automaticky ruší, když pomine příčina poplachu, poplachová zpráva mizí. Pokud poplach vyžaduje ruční reset, je nutné po odstranění příčiny poplachu zobrazit obrazovku tohoto poplachu a následně podržet tlačítko ENTER na 3 sekundy.



Seznam možných seznamů se nachází v kapitole 13.

Z úrovně menu uživatele lze také zobrazit historii poplachů, která obsahuje posledních 100 poplachů. Poplachy jsou uspořádány chronologicky, začínajíc posledními a konče nejstaršími. Seznam se posouvá stisknutím tlačítka ENTER.

Historii poplachů lze zrušit pomocí příkazu ERASE HISTORY v menu ADVANCED (Pokročilé), nastavením parametru YES. Na konci postupu se parametr automaticky vrací na hodnotu NO.

Historie může být také zrušena přes Modbus v registru:

Databáze adres 0	Databáze adres 1	Název parametru a popis	Typ dat a poznámky	Hodnota výchozí	Min.	Max.	Desetinné poz.	Typ registru Modbus
0x082F	2096	PH99 Mazání historie poplachů	1 = spuštění příkazu rušení poplachů (automaticky se vrací na 0) - unsigned short int	0	0	1	0	Holding

4 REGULACE SUCHÝCH CHLADIČŮ A KONDENZÁTORŮ

Základní regulační nastavení řídicí jednotky LU1W je:

- Hlavní nastavení (kapitola 4.1), které lze kontrolovat dvěma způsoby:
 - stálé nastavení
 - proměnlivé nastavení, závislé na vnější teplotě
- Způsob regulace:
 - poměrová regulace
 - regulace s mrtvou zónou

Každý z těchto režimů má své přednosti a měl by být přizpůsoben využití, pro které výměník pracuje.

V průmyslových využitích, kde se vyžaduje stabilní udržování výstupní teploty glykolu v suchém chladiči nebo teploty kondenzace v kondenzátoru, s minimálními odchylkami od nastavené hodnoty, se doporučuje kombinace stálého nastavení s regulací s mrtvou zónou.

Pro klimatická využití, kde je cílem možné snížení tlaku kondenzace pro snížení spotřeby energie kompresorovým systémem, se nejlepší může ukázat být kombinace poměrové regulace s proměnlivým nastavením sledujícím klesající vnější teplotu (až po uživatelem nastavené minimum).

Je třeba zdůraznit, že proměnlivé nastavení a regulace s mrtvou zónou jsou příslušně propojeny: s v čase proměnlivou vnější teplotou a s aktuální hodnotou regulovaného parametru. Z toho vyplývají např. závislosti:

- v případě poměrové regulace, v případě hodnoty regulovaného parametru rovné nastavení, pracují aktivní chladicí systémy vždy se 100% výkonností (max. otáčky ventilátorů, max. výkonnost vodních systémů)
- v případě regulace s mrtvou zónou, dokonce i v případě dosažení nastavení, může být procento zatížení chladicích systémů různé od 0 % do 100 %.

Obsluha na dálku kontrolující práci zařízení musí chápat způsob regulace.

4.1 Hlavní nastavení

Hlavní nastavení suchého chladiče / kondenzátoru je označeno PR02.

Nastavení je vždy nastaveno jako teplota. V případě kondenzátoru je zjišťování tlaku kondenzace konvertováno na teplotu kondenzace v souladu s nastaveným druhem chladiva nastavovaného s pomocí parametru PH01.

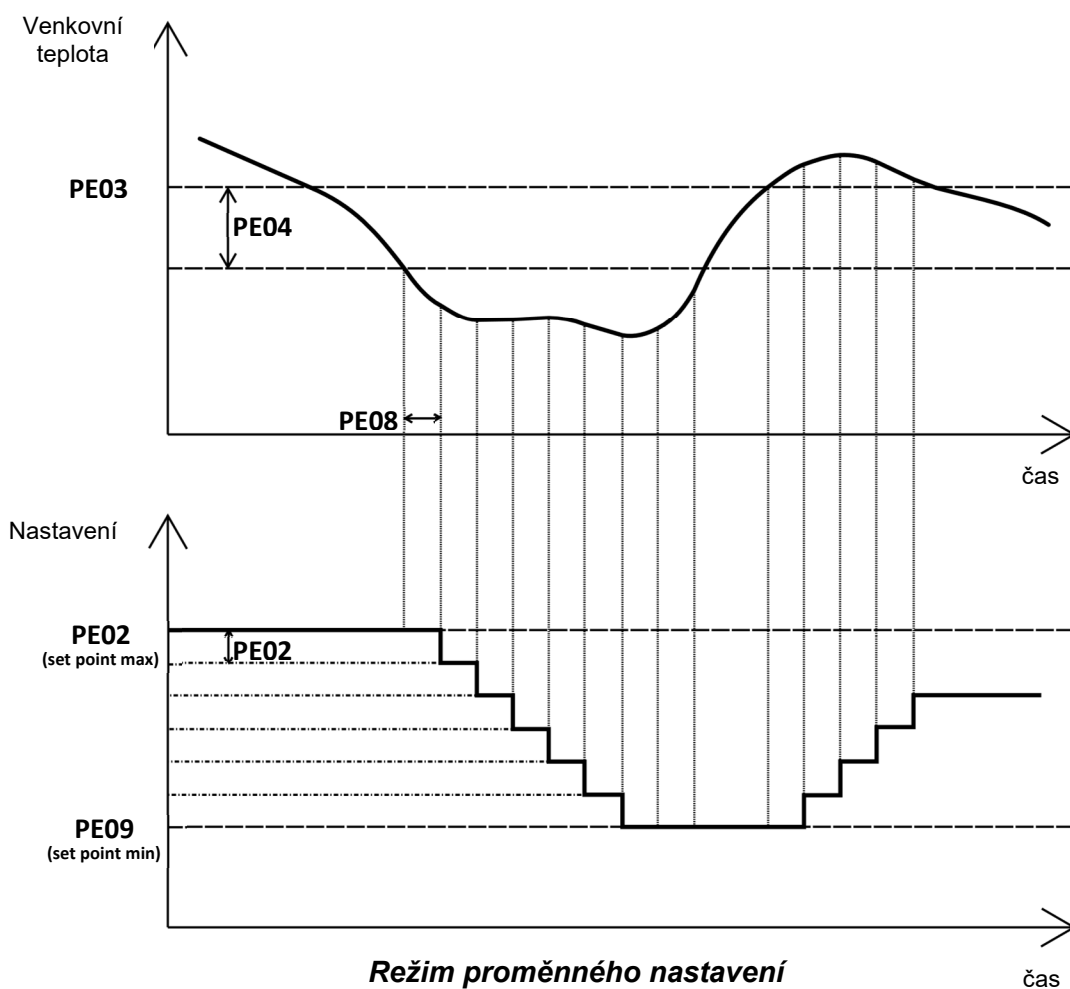
Lze také nastavit druhé nastavení s nižší hodnotou označeno PE09. Obě nastavení mohou být měněna v rozsahu: PR21 – horního limitu a PR22 – spodního limitu.

Přepínání mezi nastaveními PR02 a PE09 je možné s pomocí vstupu bezpotenciálového signálu DI2, který je aktivován parametrem PH32. Logiku přepínání definuje parametr PH33 (N.O. – kontakt otevřený = PR2, kontakt uzavřený = PE09)

V režimu proměnlivého nastavení umožňuje virtuální parametr PE01 dynamickou změnu nastavení mezi PR02 a PE09 ve vztahu k proměňující se venkovní teplotě. Tento režim je obzvláště užitečný v klimatických systémech.

V režimu proměnlivého nastavení se v každém časovém intervalu PE08, kdy je vnější teplota pod hraniční hodnotou PE03, nastavení sníženo o odchylku PE02 až po minimální hodnotu PE09. V každém časovém intervalu PE08, kdy je vnější teplota nad hraniční hodnotou PE03 + odchylka PE04, je nastavení navýšeno o odchylku PE02, až po maximální hodnotu PR02.

4 REGULACE SUCHÝCH CHLADIČŮ A KONDENZÁTORŮ



Pozor: bezpotenciálový vstup DI2 má prioritu nad nastavením proměnného nastavení.

Aktivní nastavení se zobrazuje na obrazovce VENTILATION a přes Modbus jako parametr actSetC.

Kód parametru	Popis parametru	Výchozí hodnota	Min.	Max.	Jedn.	Menu
PR02	Hlavní nastavení chlazení/kondenzace (letní)	45,0	PR22	PR21	°C	USER
PE09	Druhé nastavení chlazení/kondenzace (zimní)	35,0	PR22	PR02	°C	USER
PR21	Horní limit nastavení chlazení/kondenzace	65,0	PR22	95,0	°C	ADVANCED → REGULATION
PR22	Dolní limit nastavení chlazení/kondenzace	10,0	-10,0	PR21	°C	ADVANCED → REGULATION
PH32	Aktivace druhého nastavení bezpotenciálovým vstupem DI2	Ne	Ne	Ano		ADVANCED → VARIOUS

4 REGULACE SUCHÝCH CHLADIČŮ A KONDENZÁTORŮ

PH33	Logika aktivace druhého nastavení bezpotenciálovým vstupem DI2 N.O. = kontakt běžně otevřený N.C. = kontakt běžně uzavřený	N.O.	N.O.	N.C.		ADVANCED → VARIOUS
PE01	Režim proměnného nastavení: 0 = No. (Neaktivní) 1 = Condensing (Kondenzace) 2 = Evaporating (Odpařování) 3 = Cond.+Evap. (Kond. + Odpař.)	Ne	Ne	Cond+ Evap		USER → OPTIMIZATION
PE02	Odchylka proměnného nastavení	0,5	0,0	20,0	°C	ADVANCED → T. OUTDOOR
PE03	Hraniční vnější teplota pro snížení nastavení	10,0	0,0	30,0	°C	USER → OPTIMIZATION
PE04	Odchylka vnější teploty pro zvýšení nastavení	2,0	0,0	20,0	°C	ADVANCED → T. OUTDOOR
PE08	Časový interval korekce nastavení pro režim proměnného nastavení	300	0	9999	sec	ADVANCED → T. OUTDOOR
PH01	Druh chladiva: 1 = R22 2 = R134a 3 = R404a 4 = R407C 5 = R410A 6 = R507	R410A	R22	R507		USER → OPTIMIZATION

Registr Modbus

Databáze adres 0	Databáze adres 1	Název parametru a popis	Typ dat a poznámky	Hodnota výchozí	Min.	Max.	Desetinné poz.	Typ registru Modbus
0x0503	1284	actSetC Používané nastavení	[jednotky podle par. PH02, výchozí °C] - short int	0,0	-3276,8	3276,7	0,0	Input
0x28A9	10410	PR02 Hlavní nastavení chlazení/kondenzace (letní)	[jednotky podle par. PH02, výchozí °C] - short int	45,0	PR22	PR21	0,0	Holding
0x07D8	2009	PE09 Druhé nastavení chlazení/kondenzace (zimní)	[jednotky podle par. PH02, výchozí °C] - short int	35,0	PR22	PR02	0,0	Holding
0x0C11	3090	PR21 Horní limit nastavení chlazení/kondenzace	[jednotky podle par. PH02, výchozí °C] - short int	65,0	PR22	203,0	0,0	Holding
0x0C12	3091	PR22 Dolní limit nastavení chlazení/kondenzace	[jednotky podle par. PH02, výchozí °C] - short int	10,0	-10,0	PR21	0,0	Holding
Jen diagnostické rozhraní 0x081B	2076	PH32 Aktivování druhého nastavení bezp. vstupem DI2	0 = neaktivní 1 = aktivní - unsigned short int	0	0	1	0	Holding
0x081C Controller inhibit	2077	PH33 Logika aktivování druhého nastavení bezpoten. vstupem	0 = kontakt N.O. 1 = kontakt N.C. - unsigned short int	0	0	1	0	Holding
0x28CE	10447	PE01 Režim proměnného nastavení	0 = ne, 1 = kond., 2 = odpař., 3 = kond.+odpař. - unsigned short int	0	0	3	0	Holding
0x07D1	2002	PE02 Odchylka proměnného nastavení	[jednotky podle par. PH02, výchozí °C] - unsigned short int	0,5	0,0	36	0,0	Holding
0x07D2	2003	PE03 Hraniční vnější teplota pro snížení nastavení	[jednotky podle par. PH02, výchozí °C] - unsigned short int	10,0	0,0	86	0,0	Holding

4 REGULACE SUCHÝCH CHLADIČŮ A KONDENZÁTORŮ

Registr Modbus

Databáze adres 0	Databáze adres 1	Název parametru a popis	Typ dat a poznámky	Hodnota výchozí	Min.	Max.	Desetinné poz.	Typ registru Modbus
0x07D3	2004	PE04 Odchylka vnější teploty pro zvýšení nastavení	[jednotky podle par. PH02, výchozí °C] - unsigned short int	2,0	0,0	36	0,0	Holding
0x07D7	2008	PE08 Časový interval korekce nastavení pro režim proměnného nastavení	[sec] - unsigned short int	300	0	9999	0	Holding
0x0806	2055	PH01 Druh chladiva	1 = R22 2 = R134a 3 = R404a 4 = R407C 5 = R410A 6 = R507 - unsigned short int	5	1	6	0	Holding

4.2 Typy regulací

Parametr PR01 definuje druh hlavní regulace výkonosti zařízení:

0=Poměrová regulace,
1=Regulace s mrtvou zónou.

Na základě nastaveného hlavního typu regulace je parametr PR03:

- Šířka rozsahu poměrnosti (viz 4.2.1)
- Polovina mrtvé/neutrální zóny regulace (viz 4.2.2)

Možný je také režim SLAVE (viz 4.2.3)

Kód parametru	Popis parametru	Výchozí hodnota	Min.	Max.	Jedn.	Menu
PR01	Druh hlavní regulace výkonosti: 0=Poměrová 1=S mrtvou zónou	Poměr.	Poměr.	Mrt.z.	-	USER → OPTIMISATION

Registr Modbus

Databáze adres 0	Databáze adres 1	Název parametru a popis	Typ dat a poznámky	Hodnota výchozí	Min.	Max.	Desetinné poz.	Typ registru Modbus
0x28CF	10448	PR01 Druh hlavní regulace výkonosti:	0=Poměrová 1=S mrtvou zónou - unsigned short int	0	0	1	0	Holding

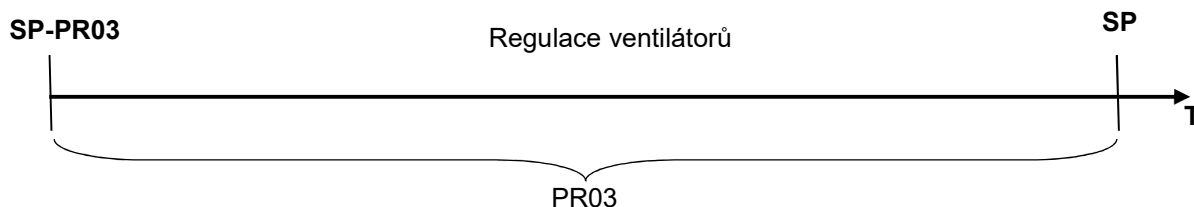
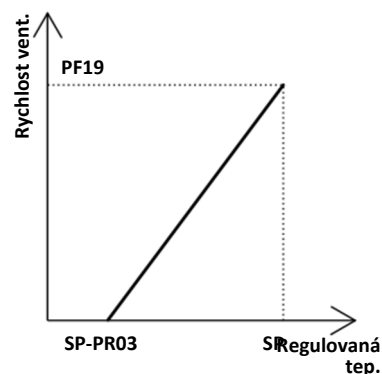
4 REGULACE SUCHÝCH CHLADIČŮ A KONDENZÁTORŮ

4.2.1 Poměrová regulace

Poměrová regulace se osvědčila v suchých chladičích a kondenzátorech pro klimatizační a chladírenské využití, přičemž zajišťuje stabilní udržování parametrů nezávisle na zátěži a vnějších podmínkách. Ovšem skutečná hodnota kontrolovaného parametru (teploty nebo tlaku) se téměř vždy udržuje pod nastavením. Stálá regulační odchylka vyplývá právě z charakteristiky poměrové regulace popsané níže.

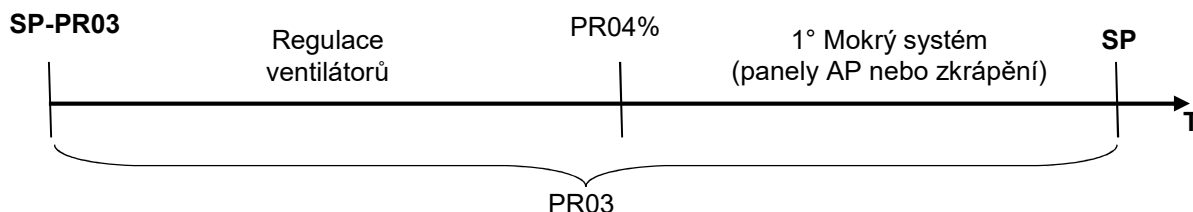
Když regulovaná hodnota parametru překročí nastavení SP mínus parametr PR03 (šířka rozsahu poměrnosti), spustí řídicí jednotka ventilátory s minimální rychlostí. Naopak, ventilátory jsou vypnuty, když regulovaná hodnota parametru klesne pod nastavení minus parametr PR03.

Při poměrové regulaci zůstává zátěž ventilátorů nebo vodních systémů v úzkém vztahu s aktuální hodnotou regulovaného parametru (teploty nebo tlaku).



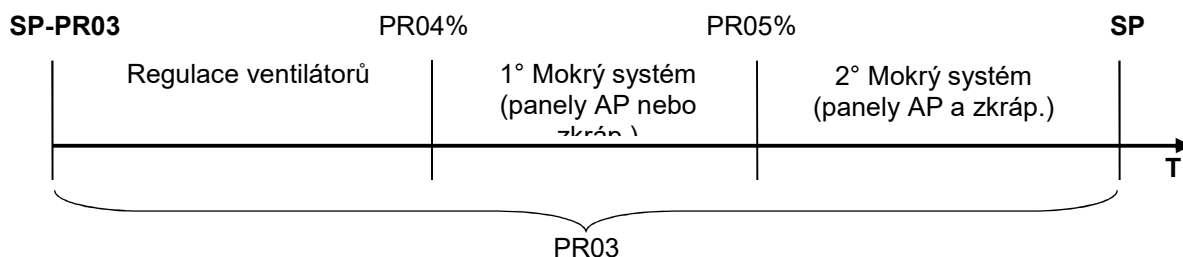
V závislosti na konfiguraci zařízení (tedy přítomnosti adiabatických panelů AP a/nebo systému zkrápění) je zóna regulace dělena na 1, 2 nebo 3 rozsahy, v nichž bude regulátor kontrolovat daný komponent zařízení: ventilátory, adiabatické panely AP a zkrápěcí trysky. Skutečné rozsahy regulace ventilátorů a vodních systémů bude záležet na parametrech: PR04 - procentuální část zóny regulace, u níž je aktivován první mokrý prvek a PR05 - procentuální část zóny regulace, při které je aktivován druhý mokrý prvek. Regulace tedy probíhá následovně:

- Od 0 % po PR04 % zóny regulace PR03 → Regulace s pomocí ventilátorů
- Od PR04% po PR05%(/100%) zóny regulace PR03 → Regulace prvního mokrého prvku (adiabatické panely AP nebo trysky systému zkrápění)
- Od PR05% po 100 % zóny regulace PR03 → Regulace druhého mokrého prvku (adiabatické panely a trysek systému zkrápění - Emeritus)

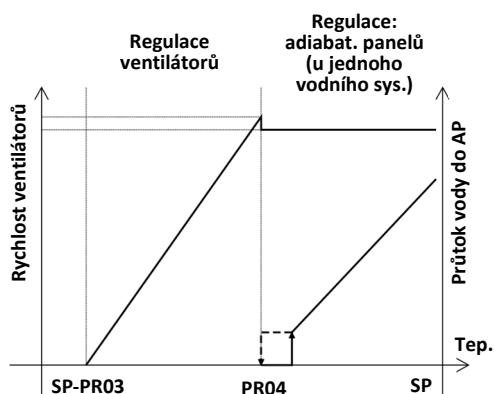


Rozdělení zón regulace pro jeden vodní systém

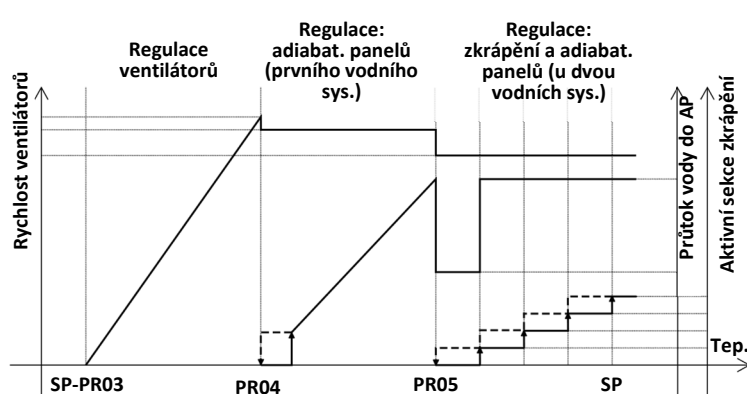
4 REGULACE SUCHÝCH CHLADIČŮ A KONDENZÁTORŮ



Rozdělení zón regulace pro dva vodní systémy



Rozdělení zón regulace pro jeden vodní systém



Rozdělení zón regulace pro dva vodní systémy

Kód parametru	Popis parametru	Výchozí hodnota	Min.	Max.	Jedn.	Menu
PR03	Zóna regulace (rozsah poměrnosti)	10,0	1,0	40,0	°C	USER → OPTIMISATION
PR04	Aktivace 1. mokrého prvku (procento zóny regulace, konec regulace jen na sucho)	60,0	1,0	PR05	%	USER → OPTIMISATION
PR05	Aktivace 2. mokrého prvku (procento zóny regulace, adiab. panely + zkráp.)	75,0	PR04	100,0	%	USER → OPTIMISATION

Registr Modbus

Databáze adres 0	Databáze adres 1	Název parametru a popis	Typ dat a poznámky	Hodnota výchozí	Min.	Max.	Desetinné poz.	Typ registru Modbus
0x077B	1916	PR03 Zóna regulace (pom. rozsah)	[jednotky podle par. PH02, výchozí °C] - unsigned short int	10,0	1,0	72	0,0	Holding
0x077C	1917	PR04 Aktivace 1. mokrého prvku (procento zóny regulace)	[%] - unsigned short int	60,0	1,00	PR05	0,00	Holding
0x077D	1918	PR05 Aktivace 2. mokrého prvku (procento zóny regulace, adiab. panely + zkráp.)	[%] - unsigned short int	75,0	PR04	100,0	0,00	Holding

4 REGULACE SUCHÝCH CHLADIČŮ A KONDENZÁTORŮ

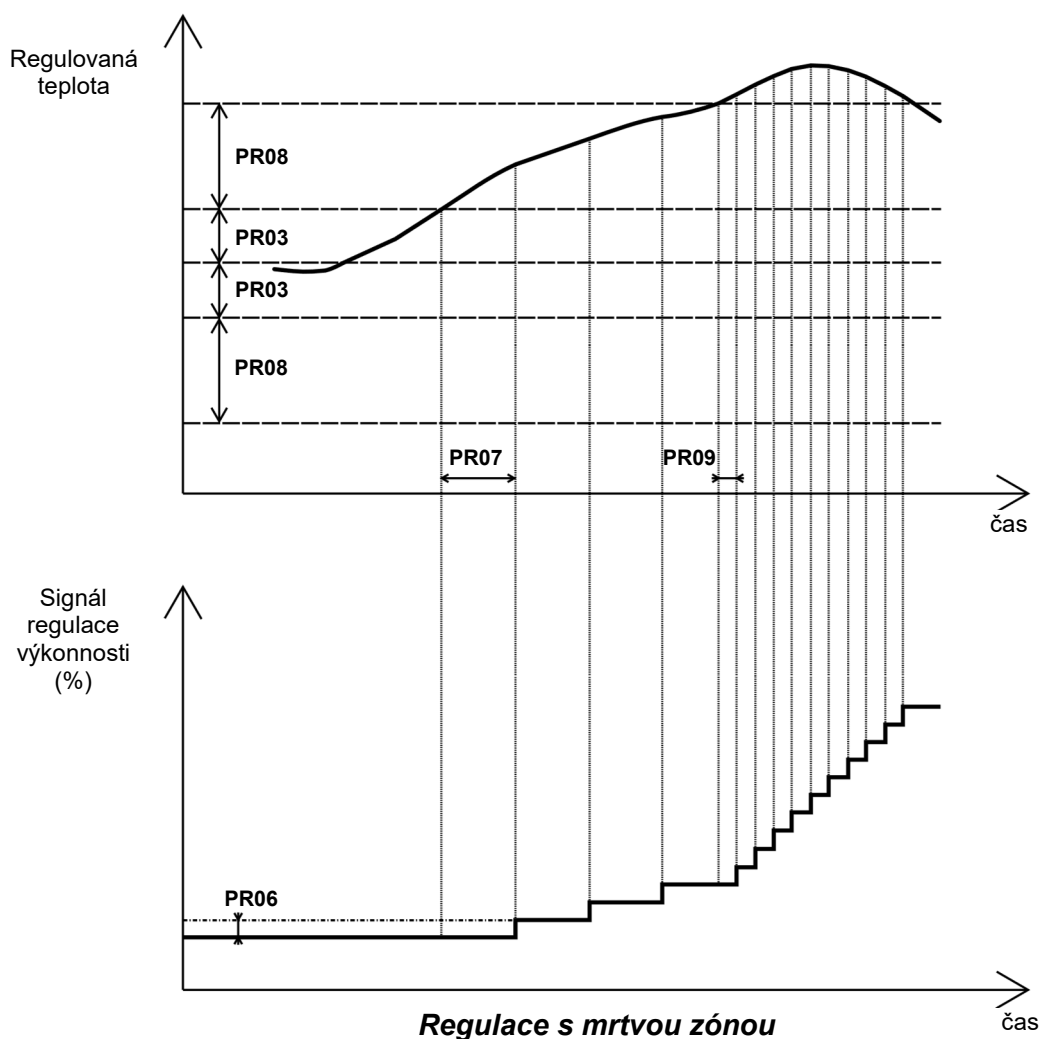
4.2.2 Regulace s mrtvou zónou

regulace s mrtvou zónou se obzvláště doporučuje pro suché chladiče pracující v průmyslovém využití, kde se vyžaduje přesná regulace výstupní teploty ze zařízení.

Během práce v režimu regulace s mrtvou zónou systém proměňuje výkonost jednotlivých komponentů jen, když se kontrolovaná hodnota (např. teplota) ocitne mimo tzv. mrtvou zónu vytyčenou jako: nastavení \pm parametr PR03.

Výkonost systému roste až na maximum (100 %), kdy kontrolovaná teplota přesahuje zónu nastavení +PR03, a klesá až na minimum (0 %), kdy teplota zůstává pod zónou nastavení -PR03. Korekce výkonosti se provádí každých PR07 sekund a má procentuální hodnotu rovnou PR06%.

Navíc je definována odchylka PR08 určující rozsah rychlé reakce, u níž je frekvence zvyšování/snižování výkonosti větší (parametr PR09).



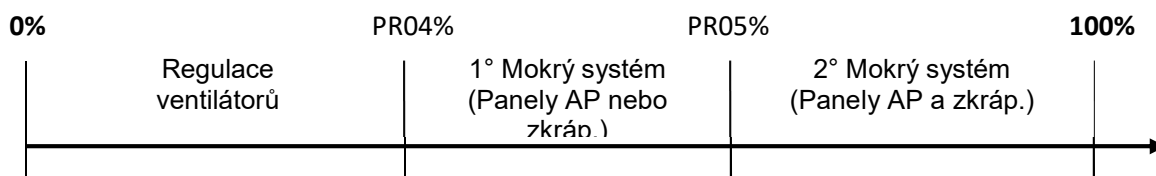
Během spuštění po dobu PF22 se rychlost ventilátoru rovná PF21. Následně začíná regulace. V případě, kdy se čas spuštění PF22 rovná 0, začíná regulátor s regulací od maximálních otáček (PF19).

V zařízeních využívajících mokré systémy (zkrápění a adiabatické panely AP) je rozsah regulace (0-100 %) rozdělen podle parametrů PR04 a PR05:

- Od 0 % po PR04% - Regulace jen s pomocí otáček ventilátorů
- Od PR04% po PR05%(/100%) - Regulace prvního mokrého prvku (adiabatických panelů AP nebo trysek systému zkrápění)
- Od PR05% po 100 % - Regulace druhého stupně mokrého systému (adiabatické panely AP + zkrápění)

4 REGULACE SUCHÝCH CHLADIČŮ A KONDENZÁTORŮ

Každý komponent (ventilátory, adiabatické panely, zkrápění + adiabatické panely, viz kapitoly 4.3.3 až 4.7.1) je regulován poměrově mezi maximem a minimem definovaného rozsahu.



Rozdělení zón regulace v režimu regulace s mrtvou zónou

Kód parametru	Popis parametru	Výchozí hodnota	Min.	Max.	Jedn.	Menu
PR03	Polovina mrtvé zóny regulace	10,0	1,0	40,0	°C	USER → OPTIMISATION
PR04	Aktivace 1. mokrého prvku (procento zóny regulace, konec regulace jen na sucho)	60,0	1,0	PR05	%	USER → OPTIMISATION
PR05	Aktivace 2. mokrého prvku (procento zóny regulace, adiab. panely + zkráp.)	75,0	PR04	100,00	%	USER → OPTIMISATION
PR06	Jednotkové změna regulačního signálu s mrtvou zónou (%)	1,00	0,00	100,00	%	ADVANCED → REGULATION
PR07	Období jednotkové korekce regulačního signálu s mrtvou zónou	10	1	9999	sec	ADVANCED → REGULATION
PR08	Odchylka rychlé reakce	3,0	0,0	40,0	°C	ADVANCED → REGULATION
PR09	Období jednotkové korekce regulačního signálu po překročení odchylky rychlé reakce	5	1	9999	sec	ADVANCED → REGULATION
PF21	Startovní otáčky (%)	100,0	0,00	100,0	%	ADVANCED → VENTILATION
PF22	Čas startovních otáček	30,0	0	9999	sec	ADVANCED → VENTILATION

Registr Modbus

Databáze adres 0	Databáze adres 1	Název parametru a popis	Typ dat a poznámky	Hodnota výchozí	Min.	Max.	Desetinné poz.	Typ registru Modbus
0x077B	1916	PR03 Polovina mrtvé zóny regulace	[jednotky podle par. PH02, výchozí °C] - unsigned short int	10,0	1,0	72	0,0	Holding
0x077C	1917	PR04 Aktivace 1. mokrého prvku (procento zóny regulace)	[%] - unsigned short int	60,0	1,00	PR05	0,00	Holding
0x077D	1918	PR05 Aktivace 2. mokrého prvku (procento zóny regulace, adiab. panely + zkráp.)	[%] - unsigned short int	75,0	PR04	100,0	0,00	Holding

4 REGULACE SUCHÝCH CHLADIČŮ A KONDENZÁTORŮ

Registr Modbus

Databáze adres 0	Databáze adres 1	Název parametru a popis	Typ dat a poznámky	Hodnota výchozí	Min.	Max.	Desetinné poz.	Typ registru Modbus
0x077E	1919	PR06 Jednotkové změna regul. signálu s mrtvou zónou (%)	[%] - unsigned short int	1,00	0,00	100,00	0,00	Holding
0x077F	1920	PR07 Období jednotkové korekce regulačního signálu s mrtvou zónou	[sec] - unsigned short int	10	1	9999	0	Holding
0x0780	1921	PR08 Odchylka rychlé reakce	[jednotky podle par. PH02, výchozí °C] - unsigned short int	3,0	0,0	72,0	0,0	Holding
0x0781	1922	PR09 Období jednotkové korekce regulačního signálu po překročení odchylky rychlé reakce	[sec] - unsigned short int	5	1	9999	0	Holding
0x07B7	1976	PF21 Startovní otáčky (%)	[%] - unsigned short int	100,00	0,00	100,00	0,00	Holding
0x07B8	1977	PF22 Čas startovních otáček	[%] - unsigned short int	30	0	9999	0	Holding

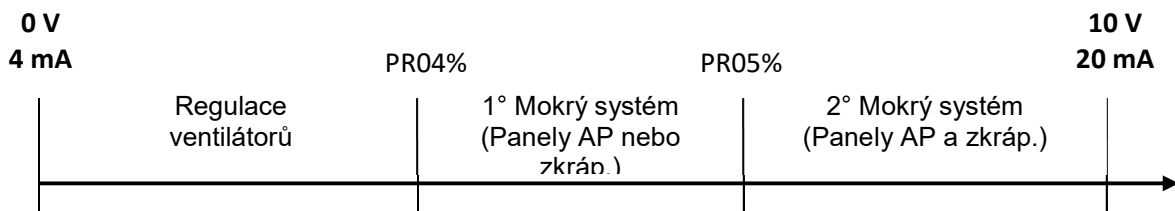
4.2.3 Regulace v režimu Slave (podřízeném)

V případě práce v režimu Slave (podřízeném, parametr PG01=1) je regulace poměrová k vzdálenému řídicímu signálu dostávanému z venčí (0-10V nebo 4-20 mA, analogový vstup AI2).

! Pozor: Pokud je řídicí signál Master typu 0-10 V může se, v závislosti na konfiguraci řídicí jednotky, na vstupu AI2 objevit signál větší než 0 V, přesto, že řídicí signál Master bude představovat 0 V. Pro vyřešení tohoto problému je třeba použít galvanickou izolaci mezi řídicí jednotkou Master a regulátorem LU1W.

Charakteristika regulace jednotlivých komponentů (ventilátorů, adiabatických panelů a systému zkrápění) se vztahuje přímo na vnější řídicí signál. Rozsah řídicího signálu je rozdělen na 1, 2 nebo 3 zóny v závislosti na přítomnosti mokrých systémů a parametrů PR04 a PR05. Rozdělení na jednotlivé zóny je analogické schématu regulace s mrtvou zónou (kapitola 4.2.2):

- Od 0 % po PR04% řídicího signálu - Regulace jen s pomocí otáček ventilátorů
- Od PR04% po PR05%(/100%) řídicího signálu - Regulace prvního mokrého prvku (adiabatických panelů AP nebo trysek systému zkrápění)
- Od PR05% po 100 % řídicího signálu - Regulace druhého stupně mokrého systému (adiabatické panely AP + zkrápění)



Rozdělení zóny regulace v režimu regulace Slave

4 REGULACE SUCHÝCH CHLADIČŮ A KONDENZÁTORŮ



Pozor: V režimu Slave zůstává podstatný parametr PR02. Jde o nouzové nastavení, které ukazuje úroveň, mimo níž může řídicí jednotka uznat závadu externího řídicího systému Master. Pokud regulovaná teplota překročí nastavení o déle než 60 sekund, přebírá regulaci řídicí jednotka s využitím čidla. Aby nedošlo k intervenci řídicí jednotky, je třeba nastavit nastavení na úroveň maximálního limitu (např. PR02 minimum 55/60°C pro kondenzátor).

Analogicky, pokud bude odhalen chybný řídicí signál Master (pod nebo nad standardními limity), povede kontrolér LU1W provádět regulaci lokálně, na základě nastavení a aktuálních údajů z čidla.

Za výše uvedených podmínek bude řídicí jednotka signalizovat poplach (AL01) nebo chybu řídicího signálu (ES05, viz kapitola 13.1). Když přestanou poplašné podmínky, vrátí se regulátor do režimu Slave.

Kód parametru	Popis parametru	Výchozí hodnota	Min.	Max.	Jedn.	Menu
PG01	Přepínání režimu regulace: 0 = Master 1 = Slave	Master	Master	Slave	-	ADVANCED → CONFIGURATION
PH20	Druh řídicího signálu ze systému Master: 0 = 0-10 V 1 = 4-20 mA	0-10V	0-10V	4-20mA	-	ADVANCED → VARIOUS

Registr Modbus

Databáze adres 0	Databáze adres 1	Název parametru a popis	Typ dat a poznámky	Hodnota výchozí	Min.	Max.	Desetinné poz.	Typ registru Modbus
0x0832	2099	PG01 Přepínání režimu regulace	0 = Master, 1 = Slave - unsigned short int	0	0	1	0	Holding
0x0813	2068	PH20 Druh řídicího signálu ze systému Master	0 = 0-10 V, 1 = 4-20 mA - unsigned short int	0	0	1	0	Holding

4.3 Regulace ventilátorů (všechny konfigurace)

Otáčky ventilátorů jsou modulovány od minimální hodnoty definované parametrem PF18 po maximální hodnotu definovanou parametrem PF19 poměrově ke kontrolovanému parametru (teplotě/tlaku), v souladu s nastaveními uživatele: nastavení, typ regulace, rozsah poměrnosti PR03, přítomnost nebo nepřítomnost mokřích systémů a jejich prahy aktivace.

Parametr PF19 je omezen na maximální hodnotu PF20, která představuje maximální rychlost (v %) maximální rychlosti ventilátoru (viz kapitola 7) během běžné regulace. Navíc parametr PF20 omezuje:

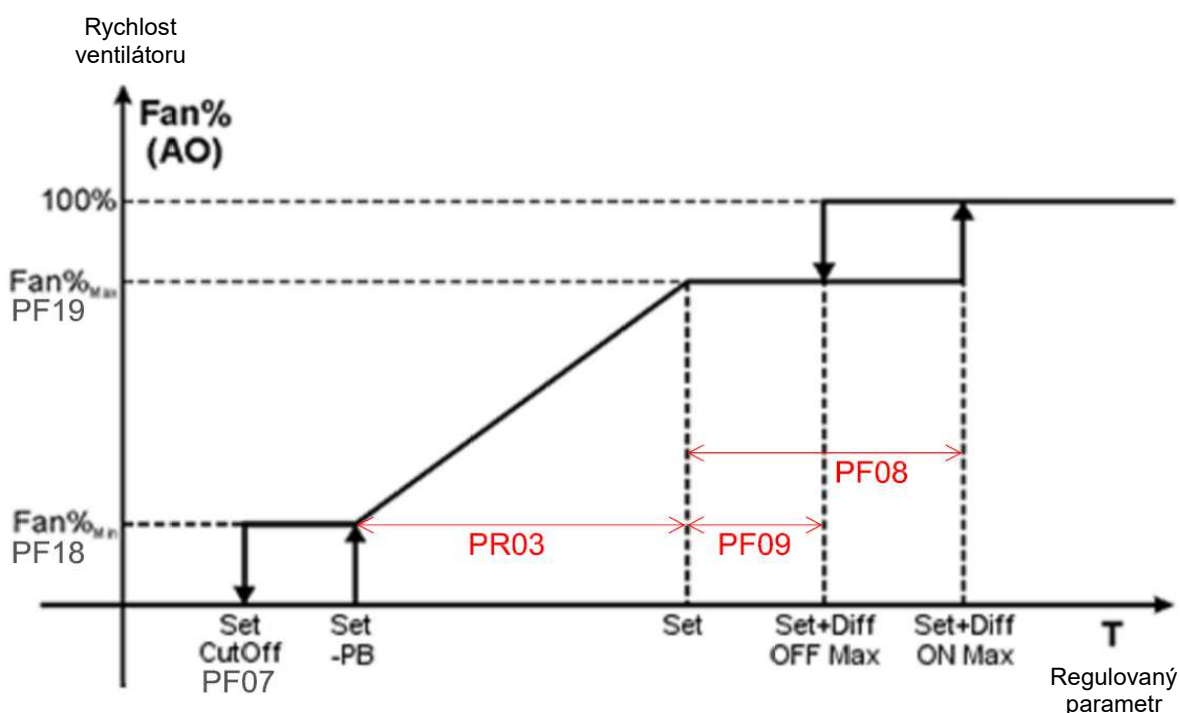
- Otáčky během práce adiabatických panelů (parametr PF35)
- Otáčky během práce zkrápěcích trysek (parametr PF36)
- Otáčky během cyklu profukování (parametr PC04)

Nastavení nižší hodnoty PF20 automaticky mění parametry PF19, PF35, PF36 a PC04, pokud tyto překračují nově nastavenou hodnotu.

4 REGULACE SUCHÝCH CHLADIČŮ A KONDENZÁTORŮ

4.3.1 Funkce over-speed (zvýšených otáček ventilátorů) a cut-off (prahu minimálních otáček)

V případě neaktivních vodních systémů (např. když je vnější teplota pod jejich prahu aktivace) je, pokud regulovaná teplota glykolu dosáhne výstražné úrovně (nastavení plus odchylka PF08), rychlost ventilátorů vynucená na 100 % nezávisle na nastavené maximální úrovni PF19. Zařízení pracuje v nouzovém životu a využívá režim over-speed. Tato funkce přestane být aktivní a otáčky se snižují na běžný regulační rozsah, když regulovaný parametr klesne pod výstražný práh (nastavení plus odchylka vypnutí – parametr PF09). Minimální rychlost PF18 je udržována, až snižující se regulovaná hodnota dosáhne parametru PF07 (tj. nastavení vypnutí ventilátorů cut-off).



Regulace ventilátorů v režimu chlazení

4.3.2 Funkce zimní práce (při vysokém přebytku výkonosti)

V případě nízkých vnějších teplot a/nebo při vysokém přebytku výkonu, může dokonce i práce na minimálních otáčkách přinášet příliš velkou výkonnost ve vztahu k potřebám. Pak bude v typickém zařízení docházet k cyklickému spouštění a vypínání všech ventilátorů, tedy k nepříznivým podmínkám pro práci zařízení a k jisté nestabilitě v udržování regulačních parametrů.

Řídící jednotka LU1W disponuje režimem, který popsaným nepříznivým jevům zabráňuje. Když odhalí pracovní podmínky na pomezí spuštění ventilátorů, tedy, kdy regulovaná rychlost klesne pod parametr PF25 po dobu rovnou PF27 sekund, sekvenčně deaktivuje jednotlivé ventilátory (nebo páry ventilátorů, v případě zařízení se dvěma řadami ventilátorů). Při nárůstu zátěže jsou ventilátory aktivovány, když rychlost otáčení překročí parametr PF26 v čase PF27. Ventilátory jsou zastavovány a spouštěny podle provozní doby, tedy vypínány jsou ty s největším počtem hodin, a zapínány ty s nejmenším počtem hodin.

4 REGULACE SUCHÝCH CHLADIČŮ A KONDENZÁTORŮ

Kód parametru	Popis parametru	Výchozí hodnota	Min.	Max.	Jedn.	Menu
PF18	Minimální rychlost v režimu práce na sucho (%)	0,00	0,00	100,0	%	USER → OPTIMISATION
PF19	Maximální rychlost v režimu práce na sucho (%)	100,00	0,00	PF20	%	USER → OPTIMISATION
PF20	Limit maximální rychlosti (%)	100,00	0,00	100,00	%	USER
PF07	Nastavení vypnutí v režimu práce na sucho (Cut Off)	0,0	0,0	65,0	°C	USER → OPTIMISATION
PF08	Odchylka spouštění nouzové rychlosti	10,0	PF09	10,0	°C	ADVANCED → VENTILATION
PF09	Odchylka vypnutí nouzové rychlosti	5,0	0,0	PF08	°C	ADVANCED → VENTILATION
PF25	Rychlost postupné deaktivace ventilátorů (%)	15,00	0,00	100,00	%	USER → LOW POWER
PF26	Rychlost postupné aktivace ventilátorů (%)	25,00	0,00	100,00	%	USER → LOW POWER
PF27	Čas postupné aktivace/dezaktivace ventilátorů	60	1	9999	sec	USER → LOW POWER

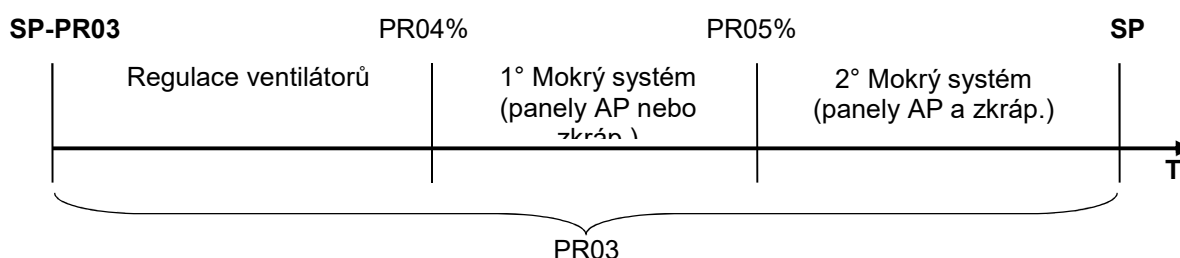
Registr Modbus

Databáze adres 0	Databáze adres 1	Název parametru a popis	Typ dat a poznámky	Hodnota výchozí	Min.	Max.	Desetinné poz.	Typ registru Modbus
0x07B5	1974	PF18 Minimální rychlost	[%] - unsigned short int	0,00	0,00	100,00	0,00	Holding
0x07B6	1975	PF19 Maximální rychlost	[%] - unsigned short int	100,00	0,00	PF20	0,00	Holding
0x07C6	1991	PF20 Limit maximální rychlosti	[%] - unsigned short int	100,00	0,00	100,00	0,00	Holding
0x07AB	1964	PF07 Nastavení vypnutí v režimu práce na sucho (Cut Off)	[jednotky podle par. PH02, výchozí °C] - unsigned short int	0,0	0,0	149,00	0,00	Holding
0x07AC	1965	PF08 Odchylka spouštění nouzové rychlosti	[jednotky podle par. PH02, výchozí °C] - unsigned short int	10,0	PF09	18,0	0,0	Holding
0x07AD	1966	PF09 Odchylka vypínání nouzové rychlosti	[jednotky podle par. PH02, výchozí °C] - unsigned short int	5,0	0,0	PF08	0,0	Holding
0x07BB	1980	PF25 Rychlost postupné deaktivace ventilátorů	[%] - unsigned short int	15,00	0,00	100,00	0,00	Holding
0x07BC	1981	PF26 Rychlost postupné aktivace ventilátorů	[%] - unsigned short int	25,00	0,00	100,00	0,00	Holding
0x07BD	1982	PF27 Čas postupné aktivace/dezaktivace ventilátorů	[sec] - unsigned short int	60	1	9999	0	Holding

4 REGULACE SUCHÝCH CHLADIČŮ A KONDENZÁTORŮ

4.3.3 Regulace vodních systémů

Podmínkami spuštění vodního systému je dosažení hodnoty PR04 regulovaným parametrem a hodnota vnější teploty nad prahem spouštění. V závislosti na konfiguraci zařízení (tedy přítomnosti adiabatických panelů AP a/nebo systému zkrápění) je zóna regulace dělena na 1, 2 nebo 3 rozsahy, v nichž bude regulátor kontrolovat daný komponent zařízení: ventilátory, adiabatické panely AP a zkrápěcí trysky).



Rozdělení zón regulace pro dva vodní systémy

Parametr PR42 definuje prodloužení spuštění vodního systému ve vztahu k okamžiku spuštění ventilátorů.

Kód parametru	Popis parametru	Výchozí hodnota	Min.	Max.	Jedn.	Menu
PR42	Prodloužení spuštění vodního systému ve vztahu k spouštění ventilátorů	30	0	9999	sec	ADVANCED → REGULATION

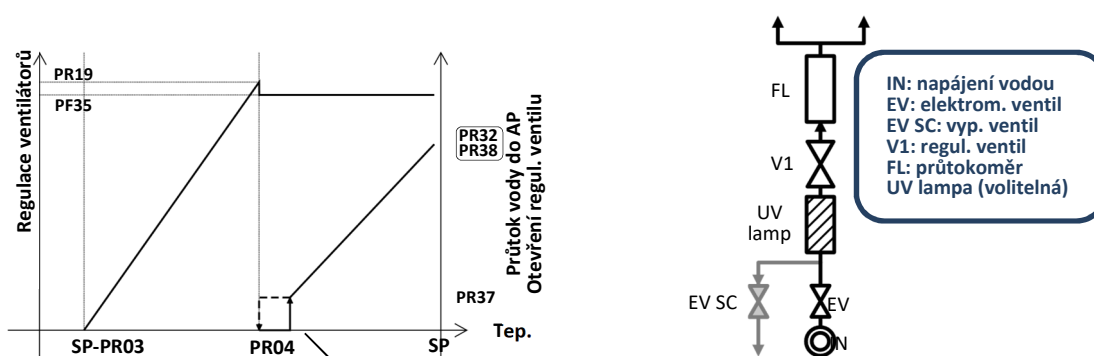
Registr Modbus

Databáze adres 0	Databáze adres 1	Název parametru a popis	Typ dat a poznámky	Hodnota výchozí	Min.	Max.	Desetinné poz.	Typ registru Modbus
0x07A6	1959	PF42 Prodloužení spuštění vodního systému ve vztahu k spouštění ventilátorů	[sec] - unsigned short int	30	0	9999	0	Holding
0x07B6	1975	PF19 Maximální rychlost	[%] - unsigned short int	100,00	0,00	PF20	0,00	Holding

4.4 Regulace výkonnosti adiabatických panelů (zařízení typu Adiabatic System a EMERITUS)

Adiabatické panely AP se nacházejí na bočních plochách přívodu vzduchu do zařízení. Jejich úkolem je snižovat teplotu vzduchu odpařováním vody. Během práce panelů je rychlost ventilátorů stálá, na úrovni PF35. Množství vody přivádění na panely je regulováno s pomocí regulačního ventilu (AO2) a měřena průtokoměrem (AI7). Panely jsou aktivovány, když teplota okolí překročí práh PE11 s hysterezí PE13. Regulátor zvlhčuje adiabatické panely a začíná modulovat regulační ventil, když regulovaný parametr (např. teplota) překročí hodnotu PR36 %.

4 REGULACE SUCHÝCH CHLADIČŮ A KONDENZÁTORŮ



Regulace adiabatických panelů

Otevření regulačního ventilu se mění v závislosti na požadovaném množství vody a množství vody měřené průtokoměrem. S pomocí parametru PR31 lze nastavit různé algoritmy regulace panelů. Regulace množství vody se vždy vztahuje k základní hodnotě průtoku PR32 stanovené Lu-Ve. Doplňující parametry regulace průtoku jsou PR33, PR34 a PR35. Velikosti PR37 a PR38 jsou minimální a maximální otevření regulačního ventilu (v % rozsahu: 0 % = zavřený, 100 % = zcela otevřený).

⚠ Pozor: Změna parametru PR32 (základní nastavení proudu vody) může vést k nesprávné práci adiabatických panelů nebo ke zkrácení jejich životnosti. Je nutné ho upravit pouze v případě nezbytnosti a s odpovídající rozvahou.

Kód parametru	Popis parametru	Výchozí hodnota	Min.	Max.	Jedn.	Menu
PE11	Vnější teplota aktivace adiabatických panelů AP	27,0	0,0	80,0	°C	USER → OPTIMISATION
PE13	Hystereze aktivace vodního systému (adiab. panelů AP/zkrápění)	0,5	0,0	10,0	°C	ADVANCED → T. OUTDOOR
PF35	Rychlost ventilátorů během práce adiabatických panelů AP (%)	100,0	0,00	PF20	%	USER → OPTIMISATION
PR31	Druh regulace adiabatických panelů: 0 = Dvojitý oběh (hlavní + mrtvá zóna) 1 = Přímá s poměrovým nasycením výkonnosti 2 = Přímá s nasycením výkonnosti s mrtvou zónou	Zvýš. oběh	Zvýš. oběh	Nasyc. SM	-	ADVANCED → REGULATION
PR32	Nastavení průtoku pro adiabatické panely AP	2000	1	30000	l/h	ADVANCED → REGULATION
PR33	Mrtvá zóna/rozsah regulace průtoku pro adiabatické panely AP	30	1	1000	l/h	ADVANCED → REGULATION
PR34	Rozsah modulace v mrtvé zóně pro adiabatické panely	2,0	0,0	100,0	%	ADVANCED → REGULATION
PR35	Čas modulace v mrtvé zóně pro adiabatické panely	5	1	9999	sec	ADVANCED → REGULATION
PR36	Minimální hodnota aktivace adiabatických panelů AP (%)	20,0	0,0	100,0	%	ADVANCED → REGULATION

4 REGULACE SUCHÝCH CHLADIČŮ A KONDENZÁTORŮ

Kód parametru	Popis parametru	Výchozí hodnota	Min.	Max.	Jedn.	Menu
PR37	Minimální otevření regulačního ventilu adiabatických panelů AP	0,0	0,0	PR38	%	ADVANCED → REGULATION
PR38	Maximální otevření regulačního ventilu adiabatických panelů AP	100,0	PR37	100,0	%	ADVANCED → REGULATION
PR39	Prodlení aktivace regulačního ventilu ve vztahu k elektrom. ventilům adiabatických panelů AP (jen konfigurace Emeritus)	0	0	9999	sec	ADVANCED → REGULATION

Registr Modbus

Databáze adres 0	Databáze adres 1	Název parametru a popis	Typ dat a poznámky	Hodnota výchozí	Min.	Max.	Desetinné poz.	Typ registru Modbus
0x07DA	2011	PE11 Vnější teplota aktivace adiabatických panelů AP	[jednotky podle par. PH02, výchozí °C] - unsigned short int	27,0	0,0	176,0	0,0	Holding
0x07DC	2013	PE13 Hystereze aktivace vod. systému (adiab. panely AP / zkráp.)	[jednotky podle par. PH02, výchozí °C] - unsigned short int	0,5	0,0	18,0	0,0	Holding
0x07C4	1989	PF35 Druh regulace adiabatických panelů	[%] - unsigned short int	100,00	0,00	PF20	0,00	Holding
0x078C	1933	PR31 Nastavení vypnutí v režimu práce na sucho (Cut Off)	0 = Dvojitý oběh, 1 = Přímé s pom. nasycením výkonosti 2 = Přímé s nasycením výkonosti s mrtvou zónou - unsigned short int	0	0	2	0	Holding
0x078D	1934	PR32 (low) Nastavení průtoku pro adiab. panely AP	[l/h] - long int divided into 2 word 16 bit	2000	1	30000	0	Holding
0x078E	1935	PR32 (high) Nastavení průtoku pro adiab. panely AP						
0x078F	1936	PR33 Mrtvá zóna/rozsah regulace průtoku pro adiabatické panely AP	[l/h] - unsigned short	30	1	1000	0	Holding
0x0790 Invalid	1937	PR34 Rozsah modulace v mrtvé zóně pro adiabatické panely	[%] - unsigned short int	2,00	0,00	100,00	0,00	Holding
0x0791	1938	PR35 Čas modulace v mrtvé zóně pro adiabatické panely	[sec] - unsigned short int	5	1	9999	0	Holding
0x0792	1939	PR36 Minimální hodnota aktivace adiab. panelů AP (%)	[%] - unsigned short int	20,00	0,00	100,00	0,00	Holding
0x0793	1940	PR37 Minimální otevření regulačního ventilu adiab. panelů AP	[%] - unsigned short int	20,00	0,00	PR38	0,00	Holding
0x0794	1941	PR38 Maximální otevření regulačního ventilu adiab. panelů AP	[%] - unsigned short int	100,00	PR37	100,00	0,00	Holding
0x0795	1942	PR39 Prodlení aktivace regul. ventilu ve vztahu k elektrom. ventilům adiab. panelů AP (jen konfigurace Emeritus)	[sec] - unsigned short int	0	0	9999	0	Holding

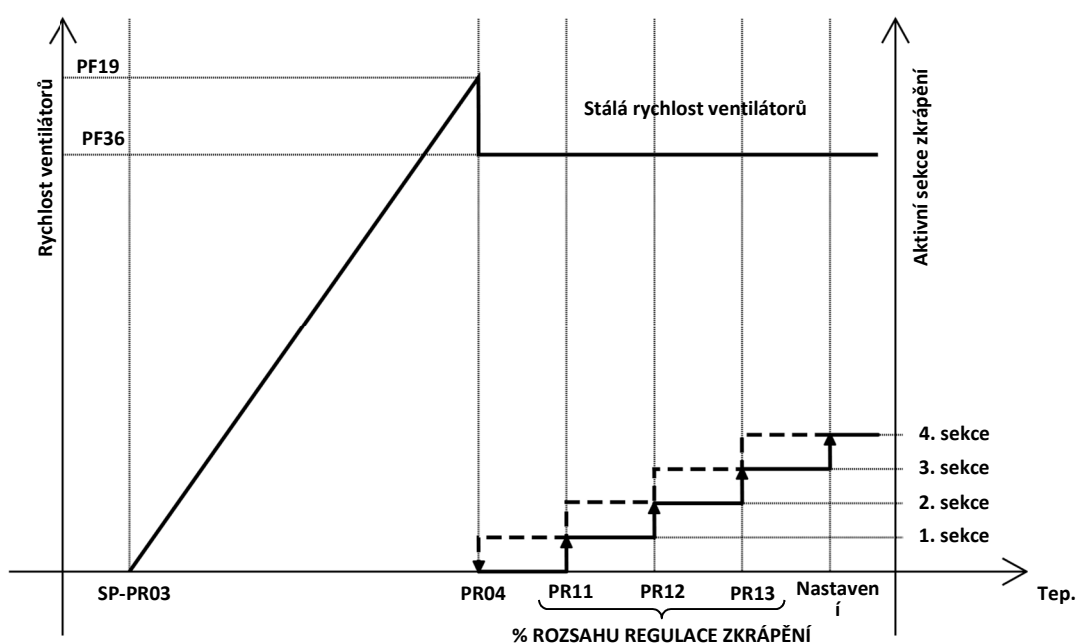
4 REGULACE SUCHÝCH CHLADIČŮ A KONDENZÁTORŮ

4.5 Regulace výkonnosti systému zkrápění Evolution Spray System

Systém zkrápění se spouští jen, když vnější teplota překročí práh PE12 (s hysterezí aktivace PE13). Pokud je otevřen minimálně jeden elektromagnetický ventil zkrápění, je rychlost ventilátorů stanovena na úroveň PF36.

Regulační rozsah zkrápění je na 4 stupně určované hranicemi procentuálních rozsahů PR11, PR12, PR13. Každý stupeň představuje samostatnou sekci zkrápění s elektromagnetickým ventilem. Každý ventil zkrápí svůj sektor, tedy polovinu délky výměníku na jedné straně. Nejdříve je vždy aktivována sekce s nejkratší provozní dobou (naopak to je během vypínání zkrápění) a následně sekce určená v souladu se směrem hodinových ručiček na opačné straně zařízení. Tak je zaručena symetrie práce zkrápějících sekcí na obou stranách zařízení (na obou výměnících). Prodloužení otevření a zavření dalšího ventilu definují parametry PR14 a PR15.

Aktivace jednotlivých stupňů závisí na parametrech PR11, PR12, PR13 jako procentuální části rozsahu regulace celého systému zkrápění, jako na schématu níže:



Regulace systému zkrápění Evolution Spray System

Kód parametru	Popis parametru	Výchozí hodnota	Min.	Max.	Jedn.	Menu
PE12	Vnější teplota aktivace systému zkrápění	30,0	0,0	80,0	°C	USER → OPTIMISATION
PE13	Odchylka aktivace vodního systému	0,5	0,0	10,0	°C	ADVANCED → T. OUTDOOR
PF36	Rychlost ventilátorů během práce systému zkrápění (%)	85,0	0,0	PF20	%	USER → OPTIMISATION
PR11	Rozsah regulace 1. stupně zkrápění (%)	40,0	1,0	PR12	%	USER → OPTIMISATION

4 REGULACE SUCHÝCH CHLADIČŮ A KONDENZÁTORŮ

Kód parametru	Popis parametru	Výchozí hodnota	Min.	Max.	Jedn.	Menu
PR12	Rozsah regulace 2. stupně zkrápění (%)	60,0	PR11	PR13	%	USER → OPTIMISATION
PR13	Rozsah regulace 3. stupně zkrápění (%)	80,0	PR12	100,0	%	USER → OPTIMISATION
PR14	Prodlení v uzavírání dalších elektromagnetických ventilů zkrápění	1	1	9999	sec	ADVANCED → REGULATION
PR15	Prodlení v otevření dalších elektromagnetických ventilů zkrápění	30	1	9999	sec	ADVANCED → REGULATION

Registr Modbus

Databáze adres 0	Databáze adres 1	Název parametru a popis	Typ dat a poznámky	Hodnota výchozí	Min.	Max.	Desetinné poz.	Typ registru Modbus
0x07DB	2012	PE12 Vnější teplota aktivace systému zkrápění	[jednotky podle par. PH02, výchozí °C] - unsigned short int	30,0	0,0	176,0	0,0	Holding
0x07DC	2013	PE13 Hystereze aktivace vodního systému	[jednotky podle par. PH02, výchozí °C] - unsigned short int	0,5	0,0	18,0	0,0	Holding
0x07C5	1990	PF36 Rychlost vent. během práce systému zkrápění (%)	[%] - unsigned short int	85,00	0,00	PF20	0,00	Holding
0x0783	1924	PR11 Rozsah regulace 1. stupně zkrápění (%)	[%] - unsigned short int	40,00	1,00	PR12	0,00	Holding
0x0784	1925	PR12 Rozsah regulace 2. stupně zkrápění (%)	[%] - unsigned short int	60,00	PR11	PR13	0,00	Holding
0x0785	1926	PR13 Rozsah regulace 3. stupně zkrápění (%)	[%] - unsigned short int	80,00	PR12	100,00	0,00	Holding
0x0786	1927	PR14 Prodlení v uzavírání dalších elektromagnetických ventilů zkrápění	[sec] - unsigned short int	1	1	9999	0	Holding
0x0787	1928	PR15 Prodlení v otevření dalších elektromagnetických ventilů zkrápění	[sec] - unsigned short int	30	1	9999	0	Holding

Systém regulace pracuje analogicky při méně než 4 sekcích zkrápění.

4.6 Regulace systému Dry&Spray

Systém zkrápění se spouští jen, když vnější teplota překročí práh PE12 (se zohledněním hystereze PE13).

Zařízení typu Dry&Spray mohou být vybavena 1 až 3 regulačními ventily, které jsou aktivovány vždy ve stejné sekvenci:

Otevírání ventilů: EV.S1 > EV.S2 > EV.S3

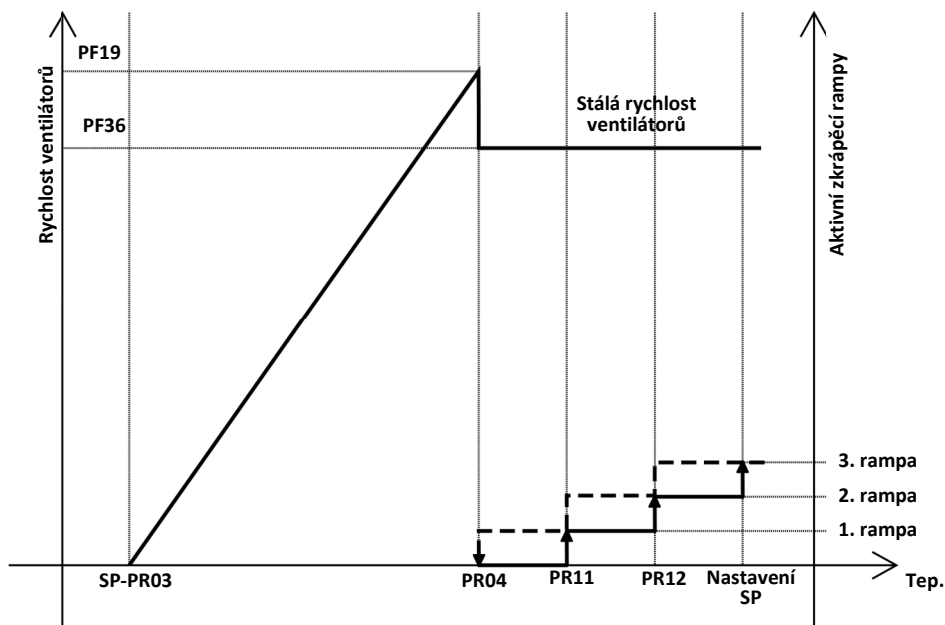
Zavírání ventilů: EV.S3 > EV.S2 > EV.S1

4 REGULACE SUCHÝCH CHLADIČŮ A KONDENZÁTORŮ

Každý ventil zkrápění napájí větev na obou stranách zařízení, shodně s pravidlem:

ventil EV.S1 – nejvyšší zkrápěcí rampu, EV.S2 – střední (nebo nižší, když jsou dvě), a EV.S3 – nejnižší (pokud se vyskytuje)

Během práce zkrápěčů je rychlost ventilátorů stanovena na úroveň PF36.



Regulace systému Dry&Spray

Systém zkrápění je obvykle napájen vysokotlakým čerpadlem, které je aktivováno signálem z řídicí jednotky, s prodlením PR10 sekund ve vztahu k otevření prvního ventilu. Řídicí jednotka může přijímat vzdálený poplašný signál z kontaktu čerpadla nebo systému řízení, když čerpadlo podlehne poruše. Pak je systém zkrápění zablokován až do odstranění závady a manuálního resetování poplachu (viz kapitola 13). Vzdálený signál poplachu čerpadla lze aktivovat nebo deaktivovat pomocí parametru PA02. Parametr PH44 definuje logiku poplachového kontaktu (NC - rozevření kontakt = poplach, kontakt uzavřený = čerpadlo je v pořádku).

Kód parametru	Popis parametru	Výchozí hodnota	Min.	Max.	Jedn.	Menu
PE12	Vnější teplota aktivace systému zkrápění	30,0	0,0	80,0	°C	USER → OPTIMISATION
PE13	Odchylka aktivace vodního systému	0,5	0,0	10,0	°C	ADVANCED → T. OUTDOOR
PF36	Rychlost ventilátorů během práce systému zkrápění (%)	85,0	0,0	PF20	%	USER → OPTIMISATION
PR11	Rozsah regulace 1. stupně zkrápění (%)	40,0	1,0	PR12	%	USER → OPTIMISATION
PR12	Rozsah regulace 2. stupně zkrápění (%)	60,0	PR11	PR13	%	USER → OPTIMISATION
PR14	Prodlení v uzavírání dalších elektromagnetických ventilů zkrápění	1	1	9999	sec	ADVANCED → REGULATION
PR15	Prodlení v otevření dalších elektromagnetických ventilů zkrápění	30	1	9999	sec	ADVANCED → REGULATION
PR10	Prodlení spuštění čerpadla zkrápění / otevření hlavního elektromagnetického ventilu zkrápění	40	30	9999	sec	ADVANCED → REGULATION
PA02	Aktivace vzdáleného signálu poplachu čerpadla zkrápění	Ne	Ne	Ano	-	ADVANCED → SAFETIES

4 REGULACE SUCHÝCH CHLADIČŮ A KONDENZÁTORŮ

Registr Modbus

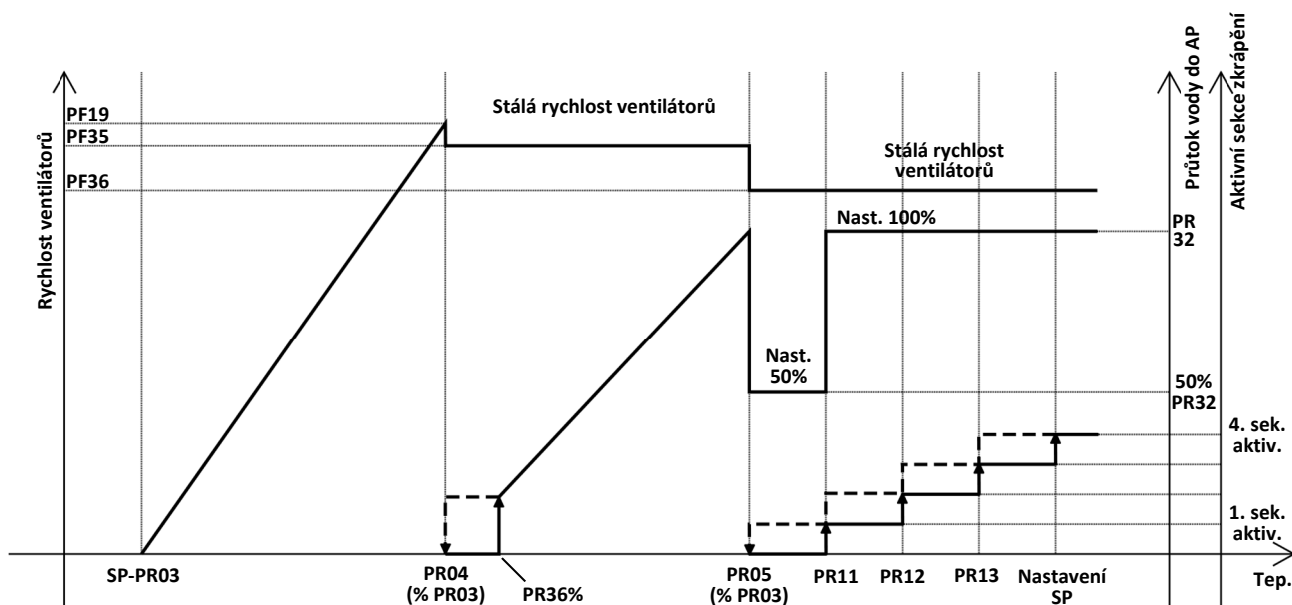
Databáze adres 0	Databáze adres 1	Název parametru a popis	Typ dat a poznámky	Hodnota výchozí	Min.	Max.	Desetinné poz.	Typ registru Modbus
0x07DB	2012	PE12 Vnější teplota aktivace systému zkrápění	[jednotky podle par. PH02, výchozí °C] - unsigned short int	30,0	0,0	176,0	0,0	Holding
0x07DC	2013	PE13 Hystereze aktivace vodního systému	[jednotky podle par. PH02, výchozí °C] - unsigned short int	0,5	0,0	18,0	0,0	Holding
0x07C5	1990	PF36 Rychlost vent. během práce systému zkrápění (%)	[%] - unsigned short int	85,00	0,00	PF20	0,00	Holding
0x0783	1924	PR11 Rozsah regulace 1. stupně zkrápění (%)	[%] - unsigned short int	40,00	1,00	PR12	0,00	Holding
0x0784	1925	PR12 Rozsah regulace 2. stupně zkrápění (%)	[%] - unsigned short int	60,00	PR11	PR13	0,00	Holding
0x0786	1927	PR14 Prodlení v uzavírání dalších elektromagnetických ventilů zkrápění	[sec] - unsigned short int	1	1	9999	0	Holding
0x0787	1928	PR15 Prodlení v otevírání dalších elektromagnetických ventilů zkrápění	[sec] - unsigned short int	30	1	9999	0	Holding
0x0782	1923	PR10 Prodlení spuštění čerpadla zkrápění	[sec] - unsigned short int	40	30	9999	0	Holding
0x07F8	2041	PA02 Aktivace vzdáleného signálu poplachu čerpadla zkrápění	0 = Ne, 1 = Ano - unsigned short int	0	0	1	0	Holding

4.6 Regulace výkonnosti adiabatických panelů a systému zkrápění (Emeritus)

Zařízení z rodiny Emeritus jsou vybavena inovativním systémem spojujícím adiabatické panely na přívodu vzduchu na výměník, redukcí jeho teplotu a trysky zkrápějící samotný výměník. Řídící jednotka kontroluje práci jednotlivých prvků systému. Jeho algoritmus spojuje charakteristiku regulace systému zkrápění Evolution Spray System a adiabatických panelů.

Lze nastavit minimální čas práce prvního vodního systému (tedy adiabatických panelů, parametr PR41) před spuštěním druhého vodního systému (adiabatických panelů společně s tryskami).

4 REGULACE SUCHÝCH CHLADIČŮ A KONDENZÁTORŮ



Regulace adiabatických panelů a systému zkrápění (Emeritus)

Aktivace jednotlivých sekcí trysek zkrápění je koordinováno s prací adiabatických panelů. V okamžiku aktivace prvního stupně trysek (vždy platí priorita nejmenšího počtu provozních hodin) jsou aktivovány adiabatické panely na protilehlé straně (s možností prodloužení PR40). Při aktivování druhé sekce trysek, která se nachází naproti první, už pracující, je aktivován i druhý adiabatický panel. Od tohoto okamžiku pracují adiabatické panely a sekce trysek na obou stranách zařízení. Při dalším nárůstu potřeby budou postupně aktivovány zbývající sekce trysek.

V zařízeních vybavených nádrží shromažďující vodu stékající z výměníků zůstávají nastavení téměř identická až po první stupeň zkrápění. Od tohoto okamžiku zůstává ventil napájející adiabatické panely zavřený, řídicí jednotka ovládá čerpadlo pumpující vodu nashromážděnou v nádrži plata. Rozsvěcuje se také UV lampa (pokud byla použita). V případě poplachu čerpadla (DI10) jsou provedeny činnosti závislé na parametru PA08:

- žádná činnost
- vypnutí čerpadla a deaktivace adiabatických panelů
- vypnutí čerpadla a napájení adiabatických panelů vodou ze sítě

Kód parametru	Popis parametru	Výchozí hodnota	Min.	Max.	Jedn.	Menu
PR40	Prodloužení otev/zav ventilu adiabatických panelů AP ve vztahu k prvnímu ventilu zkrápění na opačné straně	10	0	9999	sec	ADVANCED → REGULATION
PR41	Prodloužení otev/zav prvního ventilu zkrápění (2. vodní stupeň) ve vztahu k ventilu adiabatických panelů AP (1. vodní stupeň)	60	0	9999	sec	ADVANCED → REGULATION
PA08	Aktivace poplachu čerpadla vodní nádrže 0 = Žádná 1 = Aktivní, s vypnutým čerpadlem a vypnutými adiabatickými panely během poplachu 2 = Aktivní, s vypnutým čerpadlem a napájením adiabatických panelů z vodní sítě během poplachu	2	0	2	-	ADVANCED → SAFETIES

4 REGULACE SUCHÝCH CHLADIČŮ A KONDENZÁTORŮ

Registr Modbus

Databáze adres 0	Databáze adres 1	Název parametru a popis	Typ dat a poznámky	Hodnota výchozí	Min.	Max.	Desetinné poz.	Typ registru Modbus
0x0796	1943	PR40 Prodlení otev/zav ventilu adiabatických panelů AP ve vztahu k prvnímu ventilu zkrápění na opačné straně	[sec] - unsigned short int	10	0	9999	0	Holding
0x07A5	1958	PR41 Prodlení otev/zav prvního ventilu zkrápění (2. vodní stupeň) ve vztahu k ventilu adiabatických panelů AP (1. vodní stupeň)	[sec] - unsigned short int	60	0	9999	0	Holding
0x07FE	2047	PA08 Aktivace poplachu čerpadla vodní nádrže	0 = Žádná 1 = Aktivní, s vypnutým čerpadlem a vypnutými adiabatickými panely během poplachu 2 = Aktivní, s vypnutým čerpadlem a napájením adiabatických panelů z vodní sítě během poplachu - unsigned short int	2	0	2	0	Holding

Zbývající parametry jsou stejné jako v kapitole 4.5 pro systémy Spray System Evolution.

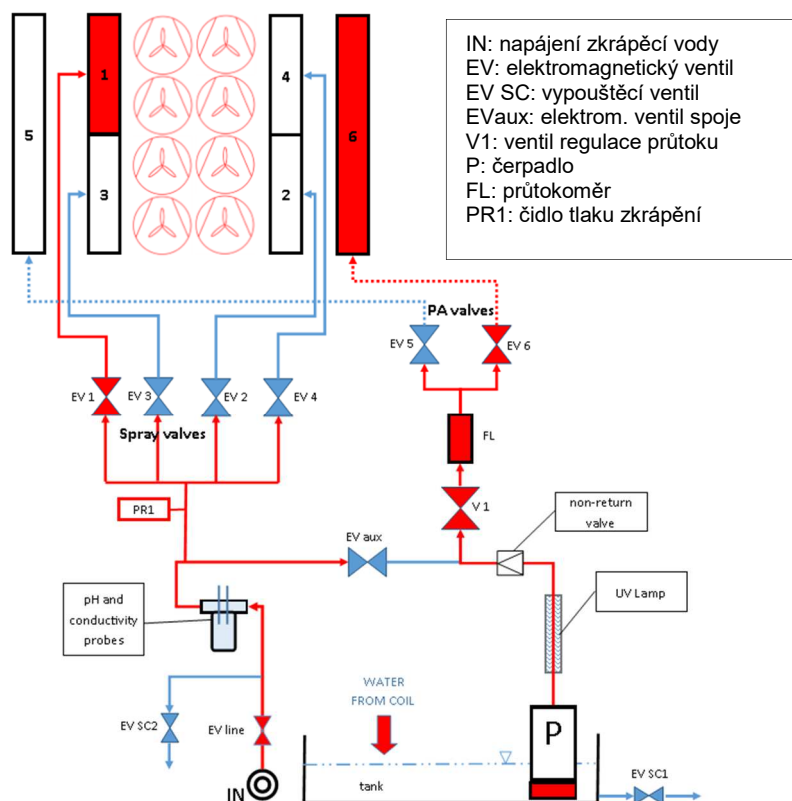
4.7.1 Shrnutí ovládání zařízení Emeritus

Schémata na dalších stranách ukazují jednotlivé stupně regulace a aktivování a deaktivování různých komponentů v případě, kdy je zařízení vybaveno adiabatickými panely, systémem zkrápění a nádrží pro rekuperaci vody po zkrápění.

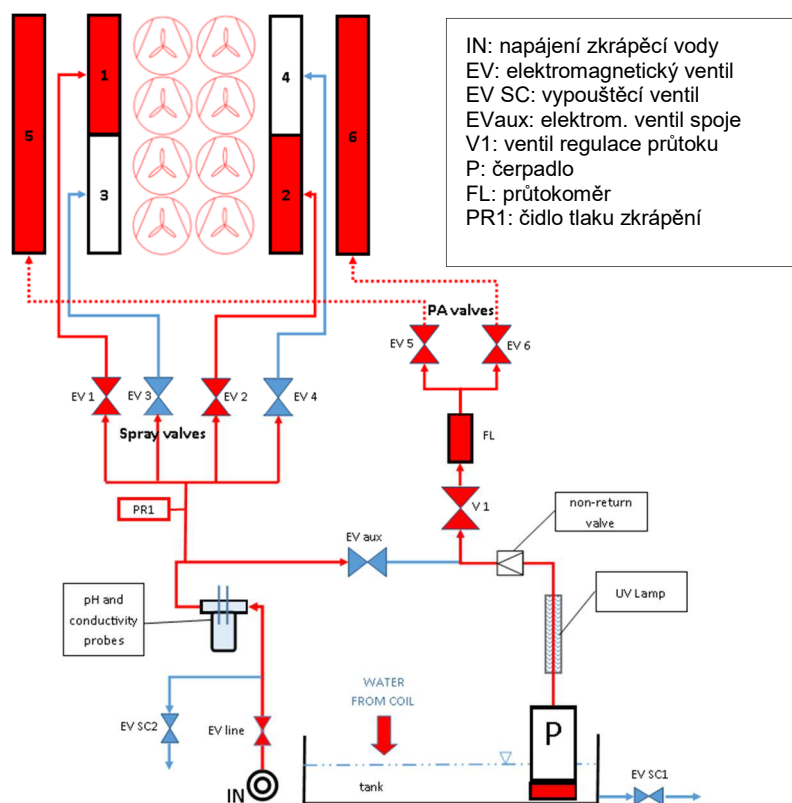
Když jsou aktivní jen adiabatické panely AP (obr. 2) zůstává ventil spoje EVaux otevřený a voda z hlavního napájení je dodávána na panely. Po aktivaci prvního ventilu zkrápění (obr. 3) je ventil EVaux zavírán a panely jsou napájeny rekuperovanou vodou z nádrže. Jde o vodu, která se neodpařila a stekla z výměníku do nádrže.

Aktivní komponenty a průtok vody se zobrazují červeně.

4 REGULACE SUCHÝCH CHLADIČŮ A KONDENZÁTORŮ

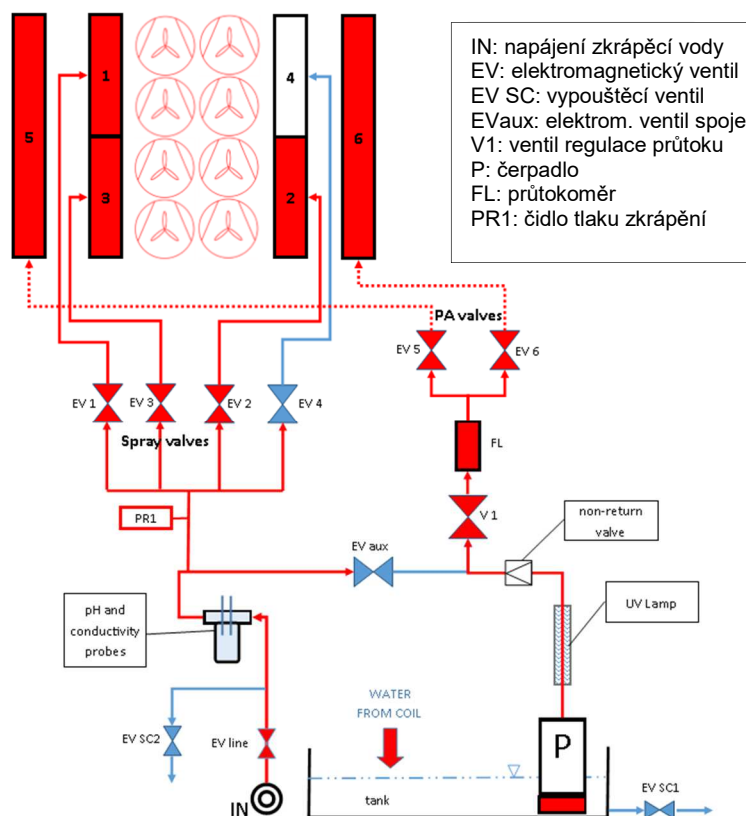


3. Při 50 % zóny regulace řídicí jednotka aktivuje první sekci zkrápění. Rekuperovaná voda z nádrže je čerpána na adiab. panely na protilehlé straně. Rychlost ventilátorů je stálá a rovná PF36%.
 Během práce adiabatických panelů a zkrápění mohou mít výměníky po obou stranách různé výkonnosti a, což s tím souvisí, různé výstupní teploty. Řídicí jednotka pak používá průměr z měření z obou výstupů výměníků.

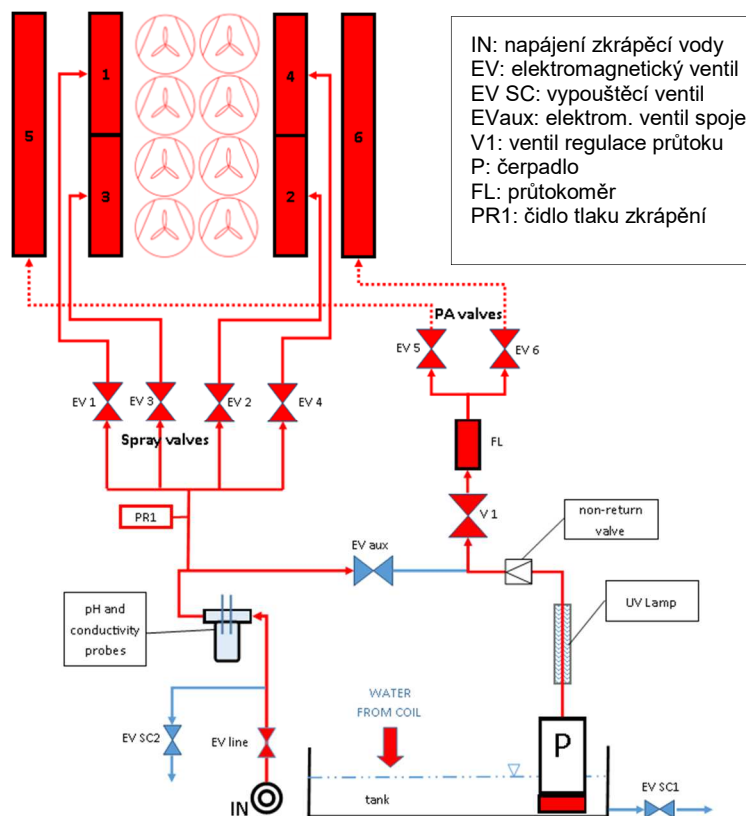


4. Po aktivaci druhé sekce zkrápění pracují i oba adiabatické panely

4 REGULACE SUCHÝCH CHLADIČŮ A KONDENZÁTORŮ



5. Aktivace třetí sekce zkrápění



6. Aktivace čtvrté sekce zkrápění. Zařízení pracuje s plnou výkonností

5 PRACOVNÍ REŽIM - ODPAŘOVÁNÍ

Kapitola vynechána. Systém nebyl použit.

6 PRÁCE SE DVĚMA OBĚHY

V zařízeních s mokkými systémy lze ovládat dva oběhy.

Vstupy čidel z obou oběhů jsou označeny jako:

- oběh 1 = AI1
- oběh 2 = AI2

Režim práce s více oběhy nemůže pracovat v systému Slave.

6.1 1oběhový suchý chladič (ve tvaru „V“ s Evolution Spray System nebo Emeritus)

Každý výměník je vybaven vlastním čidlem na výstupním kolektoru. Během paralelní práce adiabatických panelů a zkrápění mohou mít výměníky po obou stranách různé výkonnosti a, což s tím souvisí, různé výstupní teploty. Řídící jednotka pak používá průměr z měření z obou výstupů výměníků.

Pokud poruše podlehne jedno z čidel, řídící jednotka reguluje zařízení na základě údajů z čidla, které je v pořádku, a zobrazuje varování o závadě. Chyba druhého čidla na vstupu AI2 je signalizována jen, když je tento vstup aktivní. Dvojité čidla jsou aktivována parametrem PG04 nastaveným z výroby (viz kapitola 6.2).

6.2 Suchý chladič se dvěma oběhy LT+HT a dvěma nezávislými nastaveními

Řídící jednotka může obsluhovat zařízení s dvěma oběhy / výměníky HT (vysokoteplotní) a LT (nízkooteplotní) pracujícími v konfiguraci jeden nad druhým. Tento režim je aktivován parametrem PG04 nastaveným z výroby.

Každý oběh je vybaven svým čidlem teploty a má definované vlastní nastavení. Nastavení pro oběh 1 (analogový vstup AI1) je parametr PR02. Nastavení pro oběh 2 (analogový vstup AI2) je parametr PR20.

Regulační priority jsou definovány s pomocí parametru PG06:

- Nezávisle jeden nebo druhý oběh, podle požadavků uživatele
- Regulace podle oběhu, který vyžaduje větší chladicí výkon s důsledkem možnosti přechlazení druhého oběhu. Ovládání ventilátorů probíhá podle oběhu, na kterém se vyskytuje větší odchylka mezi nastavením a aktuální teplotou výstupu z výměníku.

Pokud poruše podlehne jedno z čidel, řídící jednotka reguluje zařízení na základě údajů z čidla, které je v pořádku, a zobrazuje varování o závadě. Po udělení priority danému oběhu řídící jednotku načítá pracovní parametry (nastavení pro tento oběh a aktuální teplota na výstupu) a začíná regulace podle standardního algoritmu.

Kód parametru	Popis parametru	Výchozí hodnota	Min.	Max.	Jedn.	Menu
PG04	Jen na čtení Oběhy suchého chladiče: 0 = 1 oběh, 1 čidlo 1 = 1 oběh, 2 čidla (průměr ze 2 čidel, V-ka ze Spray System Evolution nebo Emeritus) 2 = 2 oběhy s dvěma nezávislými nastaveními (LT + HT)	0	0	2	-	ADVANCED → CONFIGURATION

6 PRÁCE SE DVĚMA OBĚHY

Kód parametru	Popis parametru	Výchozí hodnota	Min.	Max.	Jedn.	Menu
PG06	Priorita regulace pro 2oběhový suchý chladič: 0 = podle větší potřeby chlazení 1 = priorita oběhu 1 2 = priorita oběhu 2	0	0	2	-	ADVANCED → CONFIGURATION
PR20	Nastavení teploty kapaliny na výstupu oběhu 2	45,0	PR22	PR21	°C	ADVANCED → REGULATION

Registr Modbus

Databáze adres 0	Databáze adres 1	Název parametru a popis	Typ dat a poznámky	Hodnota výchozí	Min.	Max.	Desetinné poz.	Typ registru Modbus
0x0C0E	3087	PG04 Oběhy suchého chladiče	0 = 1 oběh, 1 čidlo 1 = 1 oběh, 2 čidla (průměr ze 2 čidel, V-ka ze Spray System Evolution nebo Emeritus) 2 = 2 oběhy s dvěma nezávislými nastaveními (LT + HT) - unsigned short int	0	0	2	0	Input
0x0C17	3096	PG06 Priorita regulace pro 2oběhový suchý chladič	0 = podle větší potřeby chlazení 1 = priorita oběhu 1 2 = priorita oběhu 2 - unsigned short int	0	0	2	0	Holding
0x0C0C	3085	PR20 Nastavení teploty kapaliny na výstupu oběhu 2	[jednotky podle par. PH02, výchozí °C] - short int	45,0	PR22	PR21	0,0	Holding

6.3 2oběhový kondenzátor

Regulace probíhá podle oběhu, který má aktuálně vyšší tlak kondenzace čili vyžaduje větší chladicí výkon s důsledkem možnosti přechlazení druhého oběhu. Oba oběhy mají stejné nastavení PR02. Ovládání ventilátorů probíhá podle oběhu, na kterém se vyskytuje větší odchylka mezi nastavením a aktuálním tlakem kondenzace ve výměníku.

Pokud poruše podlehne jedno z čidel, řídicí jednotka reguluje zařízení na základě údajů z čidla, které je v pořádku, a zobrazuje varování o závadě.

Parametr PG03 definuje množství oběhů kondenzátoru a zároveň aktivuje vstup AI2 z druhého čidla tlaku (v případě 2 oběhů).

Kód parametru	Popis parametru	Výchozí hodnota	Min.	Max.	Jedn.	Menu
PG03	Oběhy kondenzátoru	2	1	2	-	ADVANCED → CONFIGURATION

Registr Modbus

Databáze adres 0	Databáze adres 1	Název parametru a popis	Typ dat a poznámky	Hodnota výchozí	Min.	Max.	Desetinné poz.	Typ registru Modbus
0x0834	2101	PG03 Oběhy kondenzátoru	- unsigned short int	1	1	2	0	Holding

7 - Ventilátory pracující v síti Modbus

Řídící jednotka LU1W může regulovat rychlost elektronických ventilátorů dvěma způsoby:

- s pomocí signálu 0-10V přes analogový vstup AO1
- pomocí pro ventilátory určené sběrnice Modbus: ventilátory EBM Papst nebo Ziehl Abegg

Standardně jsou ventilátory kontrolovány přes sběrnici Modbus.

Parametr PF03 nastavení z výroby definuje výrobce ventilátorů.


Ventilátory jsou z výroby označeny od 11 = ventilátor 1 do 32 = ventilátor 22. Počet a pozice ventilátorů (které pak definují informace zpřístupněné v sekci FANS) spadají pod dohled řídicí jednotky na základě parametrů PF01 a PF02 nastavených z výroby. Parametr PF03 definující výrobce ventilátorů modifikuje také konfiguraci sběrnice Modbus a přizpůsobuje ji přítom danému výrobcu.

Kód parametru	Popis parametru	Výchozí hodnota	Min.	Max.	Jedn.	Menu
PF01	Jen na čtení Počet ventilátorů	1	1	22	-	ADVANCED → VENTILATION
PF02	Jen na čtení Počet řad ventilátorů	1	1	2	-	ADVANCED → VENTILATION
PF03	Jen na čtení Typ ventilátorů: 2 = EBM 3 = ZIEHL	2	2	3	-	ADVANCED → VENTILATION

Registr Modbus

Databáze adres 0	Databáze adres 1	Název parametru a popis	Typ dat a poznámky	Hodnota výchozí	Min.	Max.	Desetinné poz.	Typ registru Modbus
0x07A8	1961	PF01 Počet ventilátorů	- unsigned short int	1	1	22	0	Input
0x07A9	1962	PF02 Počet řad ventilátorů	- unsigned short int	1	1	2	0	Input
0x07AA	1963	PF03 Typ ventilátorů	2 = EBM 3 = ZIEHL - unsigned short int	2	2	3	0	Input

Ve srovnání s analogovou regulací rychlosti ventilátorů sběrnice Modbus umožňuje např. nastavení bezpodmínečné maximální rychlosti všech ventilátorů (parametr PF04). Maximální rozsah vytyčují maximální konstrukční otáčky stanovené výrobcem ventilátorů. Preferuje se nastavení parametru PF20, který limituje maximální rychlost jako hodnotu % ve vztahu k maximálním otáčkám nastaveným na úrovni PF04. Parametr PF04 limituje každý pracovní režim zařízení, také za výjimečných podmínek, např. v případě nouzového režimu over-speed (viz kapitola 4.3.1)

 **Pozor:** Když je parametr PF04 upraven, ukládá se nová hodnota v epromu ventilátoru. Z tohoto důvodu se doporučuje, aby tento parametr nebyl upravován vzdáleným systémem dozoru s ohledem na omezený počet zápisů (100.000). Na místě je používat parametr PF20.

Kód parametru	Popis parametru	Výchozí hodnota	Min.	Max.	Jedn.	Menu
PF04	Maximální otáčky ventilátorů RPM	6000 *	0	6000 *	RPM	USER → FAN FUNCTION

7 - Ventilátory pracující v síti Modbus


Registr Modbus

Databáze adres 0	Databáze adres 1	Název parametru a popis	Typ dat a poznámky	Hodnota výchozí	Min.	Max.	Desetinné poz.	Typ registru Modbus
0x0C15	3094	PF04 Maximální otáčky ventilátorů RPM	[RPM] - unsigned short	6000 *	0	6000 *	0	Holding

* Maximální tovární rychlost daného typu ventilátorů

Nastavení nouzové rychlosti v případě, že není komunikace s řídicí jednotkou (např. z důvodu poruchy řídicí jednotky nebo poškození kabelu).

V případě výpadku komunikace ventilátory automaticky dosáhnou rychlosti PF05.

 **Pozor:** V případě servisních prací je třeba zachovávat opatrnost s ohledem na možnost spuštění ventilátorů po výpadku komunikace s řídicí jednotkou.

Kód parametru	Popis parametru	Výchozí hodnota	Min.	Max.	Jedn.	Menu
PF05	Nouzová rychlost ventilátorů v případě zániku komunikace	PF04/2	0	PF04	-	USER → FAN FUNCTION

Registr Modbus

Databáze adres 0	Databáze adres 1	Název parametru a popis	Typ dat a poznámky	Hodnota výchozí	Min.	Max.	Desetinné poz.	Typ registru Modbus
0x0C16	3095	PF05 Nouzová rychlost ventilátorů v případě zániku komunikace	[RPM] - unsigned short	PF04/2	0	PF04	0	Holding

Načtení aktuálního stavu (aktivní, neaktivní, chyba), rotační rychlosti, proudu a elektrického výkonu ventilátorů.

Parametry jsou představeny v sekci VENTILATION a na individuálních obrazovkách ventilátorů a jsou dostupné pod adresami Modbus:

Registr Modbus

Databáze adres 0	Databáze adres 1	Název parametru a popis	Typ dat a poznámky	Hodnota výchozí	Min.	Max.	Desetinné poz.	Typ registru Modbus
0x050A	1291	fansAct [1] Stav ventilátoru 1 (je třeba používat registr 10422 a následující, které poskytují také informace o chybách)	0 = neaktivní 1 = aktivní - unsigned short int	0	0	1	0	Input
0x050B	1292	fan1Actspeed Otáčky vent. 1 % ve vztahu k max	[%] - unsigned short int	0,00	0,00	655,35	0,00	Input
0x050C	1293	fan1ActRPM Otáčky vent. 1 v RPM	[RPM] - unsigned short	0	0	65535	0	Input
0x050D	1294	fan1Cur Proud ventilátoru 1	[A] - unsigned short int	0,0	0,0	6553,5	0,0	Input
0x050E	1295	fan1Power Příkon ventilátoru 1	[W] - unsigned short	0	0	65535	0	Input

7 - Ventilátory pracující v síti Modbus

Registr Modbus

Databáze adres 0	Databáze adres 1	Název parametru a popis	Typ dat a poznámky	Hodnota výchozí	Min.	Max.	Desetinné poz.	Typ registru Modbus
0x050F	1296	fansAct [2]	0 = neaktivní 1 = aktivní - unsigned short int	0	0	1	0	Input
0x0510 Invalid	1297	fan2Actspeak	[%] - unsigned short int	0,00	0,00	655,35	0,00	Input
0x0511	1298	fan2ActRPM	[RPM] - unsigned short	0	0	65535	0	Input
0x0512	1299	fan2Cur	[A] - unsigned short int	0,0	0,0	6553,5	0,0	Input
0x0513	1300	fan2Power	[W] - unsigned short	0	0	65535	0	Input
0x0514	1301	fansAct [3]	0 = neaktivní 1 = aktivní - unsigned short int	0	0	1	0	Input
0x0515	1302	fan3Actspeak	[%] - unsigned short int	0,00	0,00	655,35	0,00	Input
0x0516	1303	fan3ActRPM	[RPM] - unsigned short	0	0	65535	0	Input
0x0517	1304	fan3Cur	[A] - unsigned short int	0,0	0,0	6553,5	0,0	Input
0x0518	1305	fan3Power	[W] - unsigned short	0	0	65535	0	Input
0x0519	1306	fansAct [4]	0 = neaktivní 1 = aktivní - unsigned short int	0	0	1	0	Input
0x051A	1307	fan4Actspeak	[%] - unsigned short int	0,00	0,00	655,35	0,00	Input
0x051B	1308	fan4ActRPM	[RPM] - unsigned short	0	0	65535	0	Input
0x051C	1309	fan4Cur	[A] - unsigned short int	0,0	0,0	6553,5	0,0	Input
0x051D	1310	fan4Power	[W] - unsigned short	0	0	65535	0	Input
0x051E	1311	fansAct [5]	0 = neaktivní 1 = aktivní - unsigned short int	0	0	1	0	Input
0x051F	1312	fan5Actspeak	[%] - unsigned short int	0,00	0,00	655,35	0,00	Input
0x0520	1313	fan5ActRPM	[RPM] - unsigned short	0	0	65535	0	Input
0x0521	1314	fan5Cur	[A] - unsigned short int	0,0	0,0	6553,5	0,0	Input
0x0522	1315	fan5Power	[W] - unsigned short	0	0	65535	0	Input
0x0523	1316	fansAct [6]	0 = neaktivní 1 = aktivní - unsigned short int	0	0	1	0	Input
0x0524	1317	fan6Actspeak	[%] - unsigned short int	0,00	0,00	655,35	0,00	Input
0x0525	1318	fan6ActRPM	[RPM] - unsigned short	0	0	65535	0	Input
0x0526	1319	fan6Cur	[A] - unsigned short int	0,0	0,0	6553,5	0,0	Input
0x0527	1320	fan6Power	[W] - unsigned short	0	0	65535	0	Input
0x0528	1321	fansAct [7]	0 = neaktivní 1 = aktivní - unsigned short int	0	0	1	0	Input
0x0529	1322	fan7Actspeak	[%] - unsigned short int	0,00	0,00	655,35	0,00	Input
0x052A	1323	fan7ActRPM	[RPM] - unsigned short	0	0	65535	0	Input

7 - Ventilátory pracující v síti Modbus

Registr Modbus

Databáze adres 0	Databáze adres 1	Název parametru a popis	Typ dat a poznámky	Hodnota výchozí	Min.	Max.	Desetinné poz.	Typ registru Modbus
0x052B	1324	fan7Cur	[A] - unsigned short int	0,0	0,0	6553,5	0,0	Input
0x052C	1325	fan7Power	[W] - unsigned short	0	0	65535	0	Input
0x052D	1326	fansAct [8]	0 = neaktivní 1 = aktivní - unsigned short int	0	0	1	0	Input
0x052E	1327	fan8Actspeak	[%] - unsigned short int	0,00	0,00	655,35	0,00	Input
0x052F	1328	fan8ActRPM	[RPM] - unsigned short	0	0	65535	0	Input
0x0530	1329	fan8Cur	[A] - unsigned short int	0,0	0,0	6553,5	0,0	Input
0x0531	1330	fan8Power	[W] - unsigned short	0	0	65535	0	Input
0x0532	1331	fansAct [9]	0 = neaktivní 1 = aktivní - unsigned short int	0	0	1	0	Input
0x0533	1332	fan9Actspeak	[%] - unsigned short int	0,00	0,00	655,35	0,00	Input
0x0534	1333	fan9ActRPM	[RPM] - unsigned short	0	0	65535	0	Input
0x0535	1334	fan9Cur	[A] - unsigned short int	0,0	0,0	6553,5	0,0	Input
0x0536	1335	fan9Power	[W] - unsigned short	0	0	65535	0	Input
0x0537	1336	fansAct [10]	0 = neaktivní 1 = aktivní - unsigned short int	0	0	1	0	Input
0x0538	1337	fan10Actspeak	[%] - unsigned short int	0,00	0,00	655,35	0,00	Input
0x0539	1338	fan10ActRPM	[RPM] - unsigned short	0	0	65535	0	Input
0x053A	1339	fan10Cur	[A] - unsigned short int	0,0	0,0	6553,5	0,0	Input
0x053B	1340	fan10Power	[W] - unsigned short	0	0	65535	0	Input
0x053C	1341	fansAct [11]	0 = neaktivní 1 = aktivní - unsigned short int	0	0	1	0	Input
0x053D	1342	fan11Actspeak	[%] - unsigned short int	0,00	0,00	655,35	0,00	Input
0x053E	1343	fan11ActRPM	[RPM] - unsigned short	0	0	65535	0	Input
0x053F	1344	fan11Cur	[A] - unsigned short int	0,0	0,0	6553,5	0,0	Input
0x0540	1345	fan11Power	[W] - unsigned short	0	0	65535	0	Input
0x0541	1346	fansAct [12]	0 = neaktivní 1 = aktivní - unsigned short int	0	0	1	0	Input
0x0542	1347	fan12Actspeak	[%] - unsigned short int	0,00	0,00	655,35	0,00	Input
0x0543	1348	fan12ActRPM	[RPM] - unsigned short	0	0	65535	0	Input
0x0544	1349	fan12Cur	[A] - unsigned short int	0,0	0,0	6553,5	0,0	Input
0x0545	1350	fan12Power	[W] - unsigned short	0	0	65535	0	Input
0x0546	1351	fansAct [13]	0 = neaktivní 1 = aktivní - unsigned short int	0	0	1	0	Input

7 - Ventilátory pracující v síti Modbus

Registr Modbus

Databáze adres 0	Databáze adres 1	Název parametru a popis	Typ dat a poznámky	Hodnota výchozí	Min.	Max.	Desetinné poz.	Typ registru Modbus
0x0547	1352	fan13Actspeak	[%] - unsigned short int	0,00	0,00	655,35	0,00	Input
0x0548	1353	fan13ActRPM	[RPM] - unsigned short	0	0	65535	0	Input
0x0549	1354	fan13Cur	[A] - unsigned short int	0,0	0,0	6553,5	0,0	Input
0x054A	1355	fan13Power	[W] - unsigned short	0	0	65535	0	Input
0x054B	1356	fansAct [14]	0 = neaktivní 1 = aktivní - unsigned short int	0	0	1	0	Input
0x054C	1357	fan14Actspeak	[%] - unsigned short int	0,00	0,00	655,35	0,00	Input
0x054D	1358	fan14ActRPM	[RPM] - unsigned short	0	0	65535	0	Input
0x054E	1359	fan14Cur	[A] - unsigned short int	0,0	0,0	6553,5	0,0	Input
0x054F	1360	fan14Power	[W] - unsigned short	0	0	65535	0	Input
0x0550 Invalid	1361	fansAct [15]	0 = neaktivní 1 = aktivní - unsigned short int	0	0	1	0	Input
0x0551	1362	fan15Actspeak	[%] - unsigned short int	0,00	0,00	655,35	0,00	Input
0x0552	1363	fan15ActRPM	[RPM] - unsigned short	0	0	65535	0	Input
0x0553	1364	fan15Cur	[A] - unsigned short int	0,0	0,0	6553,5	0,0	Input
0x0554	1365	fan15Power	[W] - unsigned short	0	0	65535	0	Input
0x0555	1366	fansAct [16]	0 = neaktivní 1 = aktivní - unsigned short int	0	0	1	0	Input
0x0556	1367	fan16Actspeak	[%] - unsigned short int	0,00	0,00	655,35	0,00	Input
0x0557	1368	fan16ActRPM	[RPM] - unsigned short	0	0	65535	0	Input
0x0558	1369	fan16Cur	[A] - unsigned short int	0,0	0,0	6553,5	0,0	Input
0x0559	1370	fan16Power	[W] - unsigned short	0	0	65535	0	Input
0x055A	1371	fansAct [17]	0 = neaktivní 1 = aktivní - unsigned short int	0	0	1	0	Input
0x055B	1372	fan17Actspeak	[%] - unsigned short int	0,00	0,00	655,35	0,00	Input
0x055C	1373	fan17ActRPM	[RPM] - unsigned short	0	0	65535	0	Input
0x055D	1374	fan17Cur	[A] - unsigned short int	0,0	0,0	6553,5	0,0	Input
0x055E	1375	fan17Power	[W] - unsigned short	0	0	65535	0	Input
0x055F	1376	fansAct [18]	0 = neaktivní 1 = aktivní - unsigned short int	0	0	1	0	Input
0x0560	1377	fan18Actspeak	[%] - unsigned short int	0,00	0,00	655,35	0,00	Input
0x0561	1378	fan18ActRPM	[RPM] - unsigned short	0	0	65535	0	Input
0x0562	1379	fan18Cur	[A] - unsigned short int	0,0	0,0	6553,5	0,0	Input
0x0563	1380	fan18Power	[W] - unsigned short	0	0	65535	0	Input

7 - Ventilátory pracující v síti Modbus

Registr Modbus

Databáze adres 0	Databáze adres 1	Název parametru a popis	Typ dat a poznámky	Hodnota výchozí	Min.	Max.	Desetinné poz.	Typ registru Modbus
0x0564	1381	fansAct [19]	0 = neaktivní 1 = aktivní - unsigned short int	0	0	1	0	Input
0x0565	1382	fan19Actspeak	[%] - unsigned short int	0,00	0,00	655,35	0,00	Input
0x0566	1383	fan19ActRPM	[RPM] - unsigned short	0	0	65535	0	Input
0x0567	1384	fan19Cur	[A] - unsigned short int	0,0	0,0	6553,5	0,0	Input
0x0568	1385	fan19Power	[W] - unsigned short	0	0	65535	0	Input
0x0569	1386	fansAct [20]	0 = neaktivní 1 = aktivní - unsigned short int	0	0	1	0	Input
0x056A	1387	fan20Actspeak	[%] - unsigned short int	0,00	0,00	655,35	0,00	Input
0x056B	1388	fan20ActRPM	[RPM] - unsigned short	0	0	65535	0	Input
0x056C	1389	fan20Cur	[A] - unsigned short int	0,0	0,0	6553,5	0,0	Input
0x056D	1390	fan20Power	[W] - unsigned short	0	0	65535	0	Input
0x056E	1391	fansAct [21]	0 = neaktivní 1 = aktivní - unsigned short int	0	0	1	0	Input
0x056F	1392	fan21Actspeak	[%] - unsigned short int	0,00	0,00	655,35	0,00	Input
0x0570	1393	fan21ActRPM	[RPM] - unsigned short	0	0	65535	0	Input
0x0571	1394	fan21Cur	[A] - unsigned short int	0,0	0,0	6553,5	0,0	Input
0x0572	1395	fan21Power	[W] - unsigned short	0	0	65535	0	Input
0x0573	1396	fansAct [22]	0 = neaktivní 1 = aktivní - unsigned short int	0	0	1	0	Input
0x0574	1397	fan22Actspeak	[%] - unsigned short int	0,00	0,00	655,35	0,00	Input
0x0575	1398	fan22ActRPM	[RPM] - unsigned short	0	0	65535	0	Input
0x0576	1399	fan22Cur	[A] - unsigned short int	0,0	0,0	6553,5	0,0	Input
0x0577	1400	fan22Power	[W] - unsigned short	0	0	65535	0	Input
Databáze adres 0	Databáze adres 1	Název parametru a popis	Typ dat a poznámky	Hodnota výchozí	Min.	Max.	Desetinné poz.	Typ registru Modbus
0x28B5	10422	fanStatus 1 Stav ventilátoru 1	0 = neaktivní 1 = aktivní 2 = poplach - unsigned short int	0	0	255	0	Input
0x28B6	10423	fanStatus 2	0 = neaktivní 1 = aktivní 2 = poplach - unsigned short int	0	0	255	0	Input
0x28B7	10424	fanStatus 3	0 = neaktivní 1 = aktivní 2 = poplach - unsigned short int	0	0	255	0	Input

7 - Ventilátory pracující v síti Modbus

Registr Modbus

0x28B8	10425	fanStatus 4	0 = neaktivní 1 = aktivní 2 = poplach - unsigned short int	0	0	255	0	Input
0x28B9	10426	fanStatus 5	0 = neaktivní 1 = aktivní 2 = poplach - unsigned short int	0	0	255	0	Input
0x28BA	10427	fanStatus 6	0 = neaktivní 1 = aktivní 2 = poplach - unsigned short int	0	0	255	0	Input
0x28BB	10428	fanStatus 7	0 = neaktivní 1 = aktivní 2 = poplach - unsigned short int	0	0	255	0	Input
0x28BC	10429	fanStatus 8	0 = neaktivní 1 = aktivní 2 = poplach - unsigned short int	0	0	255	0	Input
0x28BD	10430	fanStatus 9	0 = neaktivní 1 = aktivní 2 = poplach - unsigned short int	0	0	255	0	Input
0x28BE	10431	fanStatus 10	0 = neaktivní 1 = aktivní 2 = poplach - unsigned short int	0	0	255	0	Input
0x28BF	10432	fanStatus 11	0 = neaktivní 1 = aktivní 2 = poplach - unsigned short int	0	0	255	0	Input
0x28C0	10433	fanStatus 12	0 = neaktivní 1 = aktivní 2 = poplach - unsigned short int	0	0	255	0	Input
0x28C1	10434	fanStatus 13	0 = neaktivní 1 = aktivní 2 = poplach - unsigned short int	0	0	255	0	Input
0x28C2	10435	fanStatus 14	0 = neaktivní 1 = aktivní 2 = poplach - unsigned short int	0	0	255	0	Input
0x28C3	10436	fanStatus 15	0 = neaktivní 1 = aktivní 2 = poplach - unsigned short int	0	0	255	0	Input
0x28C4	10437	fanStatus 16	0 = neaktivní 1 = aktivní 2 = poplach - unsigned short int	0	0	255	0	Input
0x28C5	10438	fanStatus 17	0 = neaktivní 1 = aktivní 2 = poplach - unsigned short int	0	0	255	0	Input
0x28C6	10439	fanStatus 18	0 = neaktivní 1 = aktivní 2 = poplach - unsigned short int	0	0	255	0	Input
0x28C7	10440	fanStatus 19	0 = neaktivní 1 = aktivní 2 = poplach - unsigned short int	0	0	255	0	Input
0x28C8	10441	fanStatus 20	0 = neaktivní 1 = aktivní 2 = poplach - unsigned short int	0	0	255	0	Input
0x28C9	10442	fanStatus 21	0 = neaktivní 1 = aktivní 2 = poplach - unsigned short int	0	0	255	0	Input
0x28CA	10443	fanStatus 22	0 = neaktivní 1 = aktivní 2 = poplach - unsigned short int	0	0	255	0	Input

7 - Ventilátory pracující v síti Modbus

7.1 Postup adresování ventilátoru po výměně

V případě nutnosti výměny ventilátoru musí být nový ventilátor adresován, aby mohl komunikovat s řídicí jednotkou zařízení. Programování probíhá následovně:

- Vypněte ovládání zařízení podržením tlačítka ESC na 3 sekundy; na obrazovce se objeví zpráva: UNIT OFF
- Odpojte elektrické napájení přepnutím hlavního vypínače QS1 do polohy OFF. Vypněte magneto-tepelný vypínač QF ventilátoru, který bude podléhat výměně.
- Vyměňte ventilátor a připojte příslušnou kabeláž.
- Vypněte elektrické napájení hlavním vypínačem QS1 a počkejte, až se software nahraje a aktivuje na řídicí jednotce.
- Podržte tlačítko ENTER na 3 sekundy a vstupte do hlavního menu
- Vyberte menu ADVANCED, zadejte heslo (výchozí nastavení: 10) a vstupte do podmenu MODBUS. Kurzor se zastaví na čáře START.

```
MODBUS MASTER 1/2 >
START
FAN1: OK   FAN6: --
FAN2: OK   FAN7: --
FAN3: OK   FAN8: --
FAN4: --   FAN9: --
FAN5: --   FAN10: --
           FAN11: --
```

- U čísla ventilátoru, který byl vyměněn, nebude viditelná zpráva „OK“.
- Zapněte napájení vyměněného ventilátoru zavřením magneto-tepelného vypínače QF.
- Počkejte 10 sekund a následně stiskněte tlačítko ENTER (kurzor musí být nastaven na slovo START)
- Počkejte až se slovo „OK“ ukáže u vyměněného ventilátoru (je možné čekání až 1 minutu)
- Po zobrazení se slova „OK“ je postup ukončen. Pro návrat do hlavního menu stiskněte ESC.
- Zařízení lze spustit podržením tlačítka ESC na 3 sekundy (UNIT ON)

8 - Doplnující funkce

8.1 Silent Mode - režim tichého provozu

Pokud je aktivní režim tichého provozu, omezuje maximální otáčky ventilátorů a snižuje tak hladinu hluku generovaného zařízením. Je definován s pomocí parametru PF30. Maximální rychlost ventilátorů v režimu tichého provozu je definován parametrem PF33.

Režim tichého provozu může být aktivován bezpotenciálovým signálem DI4 podle určeného plánu práce nebo podle dvou těchto podmínek zároveň (podle logiky LUB). Časy zahájení a zakončení tichého provozu jsou parametry PF31 a PF32. Logika signálu DI4 je popisována parametrem PH39 (N.O. – kontakt otevřený = neaktivní režim, kontakt uzavřený = aktivní režim).

Kód parametru	Popis parametru	Výchozí hodnota	Min.	Max.	Jedn.	Menu
PF30	Aktivace režimu tichého provozu: 0 = neaktivní 1 = S pomocí bezpotenciálového signálu DI 4 2 = Podle časového plánu 3 = Vněj. signálem DI4 a podle plánu	NE	Ne	Vněj. Sig. + Plán	-	USER → SILENT MODE
PF31	Čas zahájení režimu tichého provozu	20:00:00	17:00:00	23:59:59	hh:mm:ss	USER → SILENT MODE
PF32	Čas zakončení režimu tichého provozu	7:00:00	0:00:00	12:00:00	hh:mm:ss	USER → SILENT MODE
PF33	Maximální rychlost ventilátorů v režimu tichého provozu (%)	60,00	0,00	100,00	%	USER → SILENT MODE
PH39	Logika bezpotenciálového signálu DI4 N.O. = kontakt běžně otevřený N.C. = kontakt běžně uzavřený	N.O.	N.O.	N.C.	-	ADVANCED → VARIOUS

Registr Modbus

Databáze adres 0	Databáze adres 1	Název parametru a popis	Typ dat a poznámky	Hodnota výchozí	Min.	Max.	Desetinné poz.	Typ registru Modbus
0x07BE	1983	PF30 Aktivace režimu tichého provozu	0 = neaktivní 1 = S pomocí bezpotenciálového signálu DI 4 2 = Podle plánu časů 3 = Vněj. signálem DI4 a podle plánu - unsigned short int	0	0	3	0	Holding
0x07BF	1984	PF31 (Low) Čas zahájení režimu tichého provozu	- long int divided into 2 word 16 bit	20:00:00	17:00:00	23:59:59	0	Holding
0x07C0	1985	PF31 (High)						
0x07C1	1986	PF32 (Low) Čas zakončení režimu tichého provozu	- long int divided into 2 word 16 bit	7:00:00	0:00:00	12:00:00	0	Holding
0x07C2	1987	PF32 (High)						
0x07C3	1988	PF33 Maximální rych. ventil. v režimu tichého provozu (%)	[%] - unsigned short int	60,00	0,00	100,00	0,00	Holding
0x0507	1288	ui_silentModeON Stav aktivace tichého provozu	0 = Vypnutý 1 = Zapnutý - unsigned short int	-	0	1	0	Input

8 - Doplnující funkce

8.2 Fan Antilock - režim ochrany před zablokováním rotoru

V případě delší přestávky v práci ventilátorů řídicí jednotka spouští bezpečnostní funkci (zařízení musí být zapnuto).

Když přestávka v práci ventilátorů dosáhne času PL02, řídicí jednotka vypne všechny ventilátory na dobu určenou parametrem PL03. Ventilátory v tomto režimu pracují s rychlostí otáčení PL01.

Režim Antilock je také aktivován funkcí proti zamrznutí ventilátorů - v případě neaktivity ventilátorů, když vnější teplota zůstává pod limitem PL04 po dobu PL05. deaktivace režimu Fan Antilock je možná pomocí nastavení parametru PL01 na úrovni 0 %. Ve výchozím nastavení je režim Fan Antilock aktivní.

Kód parametru	Popis parametru	Výchozí hodnota	Min.	Max.	Jedn.	Menu
PL01	Rychlost otáčení ventilátorů v režimu Antilock (%)	70,0	0,00	100,0	%	ADVANCED → ANTILOCK
PL02	Čas přestávky v práci ventilátorů pro režim Antilock	20155 (*)	0	61000	min	ADVANCED → ANTILOCK
PL03	Čas práce ventilátorů v režimu Antilock	5	0	20000	min	ADVANCED → ANTILOCK
PL04	Okolní teplota pro aktivaci režimu Antilock	-2,0	-30,0	20,0	°C	ADVANCED → ANTILOCK
PL05	Čas snížené okolní teploty pod limitem pro režim Antilock	720 (**)	0	20000	min	ADVANCED → ANTILOCK

(*) odpovídá 14 dnům, (**) odpovídá 12 hodinám

Registr Modbus

Databáze adres 0	Databáze adres 1	Název parametru a popis	Typ dat a poznámky	Hodnota výchozí	Min.	Max.	Desetinné poz.	Typ registru Modbus
0x07F1	2034	PL01 Rychlost otáčení ventilátorů v režimu Antilock (%)	[%] - unsigned short int	70,00	0,00	100,00	0,00	Holding
0x07F2	2035	PL02 Čas přestávky v práci ventilátorů pro režim Antilock	[min] - unsigned short int	20155	0	61000	0	Holding
0x07F3	2036	PL03 Čas práce ventilátorů v režimu Antilock	[min] - unsigned short int	5	0	20000	0	Holding
0x07F4	2037	PL04 Okolní teplota pro aktivaci režimu Antilock	[jednotky podle par. PH02, výchozí °C] - short int	-2,0	-30,0	68,0	0,0	Holding
0x07F5	2038	PL05 Čas snížené okolní teploty pod limitem pro režim Antilock	[min] - unsigned short int	720	0	20000	0	Holding
0x0508	1289	ui_ALockOn Stav aktivace režimu Antilock	0 = Vypnutý 1 = Zapnutý - unsigned short int	0	0	1	0	Input

8 - Doplnující funkce

8.3 Cleaning the exchanger – profukování výměníku

Režim profukování výměníku spočívá v práci ventilátorů ve směru opačném, než je standardní, a profukování výměníku obráceným proudem vzduchu.

Tato funkce je aktivní, když je řídicí jednotka spuštěná a definována parametrem PC01 podle denního nebo týdenního plánu:

- V denním plánu: parametr PC01=1, profukování se provádí každý den v určenou dobu (parametr PC02)
- V týdenním plánu: parametr PC01=2, profukování se provádí jednou týdně v určený den (parametr PC03) a v určenou dobu (parametr PC02)

Na začátku postupu profukování řídicí jednotka zastaví ventilátory na určenou dobu 60 sekund a následně je spustí v opačném směru na dobu PC05. Po uplynutí doby PC05 se ventilátory znovu na 60 sekund zastaví a následně se vrátí k běžnému pracovnímu režimu.

Režim profukování může být spuštěn ručně v menu ADVANCED → MANUAL. Na obrazovce CLEANING s pomocí tlačítek UP a DOWN přepnete okýnko ventilátorů (Fans) na Run a stisknete ENTER.



Kód parametru	Popis parametru	Výchozí hodnota	Min.	Max.	Jedn.	Menu
PC01	Aktivace režimu profukování (Cleaning): 0 = neaktivní 1 = denní plán 2 = týdenní plán	Ne	Ne	Týd	-	USER → CLEANING
PC02	Čas zahájení režimu Cleaning	23:00:00	0:00:00	23:59:59	hh:mm:ss	USER → CLEANING
PC03	Den provádění procedury Cleaning: 0 = Neděle 1 = Pondělí --- 6 = Sobota	Neděle	Ne	So	-	USER → CLEANING
PC04	Rychlost ventilátorů během režimu Cleaning (%)	100,00	0,00	PF20	%	USER → CLEANING
PC05	Délka trvání procedury Cleaning	60	1	9999	sec	USER → CLEANING

Registr Modbus

Databáze adres 0	Databáze adres 1	Název parametru a popis	Typ dat a poznámky	Hodnota výchozí	Min.	Max.	Desetinné poz.	Typ registru Modbus
0x07E4	2021	PC01 Aktivace režimu profukování(Cleaning)	0 = neaktivní 1 = denní plán 2 = týdenní plán - unsigned short int	0	0	2	0	Holding
0x07E5	2022	PC02 (Low) Čas zahájení režimu Cleaning	- long int divided into 2 word 16 bit	23:00:00	0:00:00	23:59:59	0	Holding

8 - Doplnující funkce

Registr Modbus

Databáze adres 0	Databáze adres 1	Název parametru a popis	Typ dat a poznámky	Hodnota výchozí	Min.	Max.	Desetinné poz.	Typ registru Modbus
0x07E6	2023	PC02 (High)						
0x07E7	2024	PC03 Den provedení postupu Cleaning	0 = Neděle 1 = Pondělí --- 6 = Sobota - unsigned short int	0	0	6	0	Holding
0x07E8	2025	PC04 Rychlost vent. během režimu Cleaning (%)	[%] - unsigned short int	100,00	0,00	100,00	0,00	Holding
0x07E9	2026	PC05 Doba trvání postupu Cleaning	[sec] - unsigned short int	60	1	9999	0	Holding
0x0509	1290	vCleaningON Stav aktivace postupu Cleaning	0 = Vypnutý 1 = Zapnutý - unsigned short int	0	0	1	0	Input

8.4 Coil washing – mytí výměníku

Program řídicí jednotky umožňuje mytí výměníku s pomocí zkrápění se znehybněnými ventilátory. Tento režim je aktivován parametrem PC10. Tato funkce je aktivní, pouze když je řídicí jednotka spuštěná, a může být zapínána podle denního plánu (s časem zahájení mytí PC11) nebo týdenního (se dnem mytí PC12 a časem zahájení mytí PC11). Během mytí regulátor zastaví ventilátory a spustí zkrápění.

Cyklus mytí vypadá následovně:

- v čase aktivace cyklu PC11 řídicí jednotka spouští signál informující o zahájení procedury na bezpotenciálovém kontaktu (DO10) externího systému dozoru;
- po čase PC13 řídicí jednotka zastaví ventilátory
- po čase PC14 od zastavení ventilátorů řídicí jednotka spustí zkrápění
- zkrápění/mytí výměníku trvá PC15 sekund
- po zakončení mytí řídicí jednotka čeká PC13 sekund a následně deaktivuje signál na bezpotenciálovém kontaktu pro externí systém a spustí ventilátory k běžné práci.

S pomocí parametru PH40 lze definovat spouštění zkrápění s pomocí vzdáleného potvrzujícího signálu DI9. Pak řídicí jednotka čeká na vzdálený potvrzující signál, aby spustila cyklus mytí.

Efektivní mytí výměníku je možné, když je zařízení vychladlé a přes výměník aktivně neprotéká teplé pracovní médium.

Režim mytí může být spuštěn ručně v menu ADVANCED → MANUAL. Na obrazovce CLEANING s pomocí tlačítek UP a DOWN přepnete okýnko výměníku (Coil) na Run a stisknete ENTER.

```

<  CLEANING  >
  Fans
                                Start
01/01/2016 00:00:00
  Coil
                                Start
01/01/2016 00:00:00

```

8 - Doplnující funkce

Kód parametru	Popis parametru	Výchozí hodnota	Min.	Max.	Jedn.	Menu
PC10	Aktivace režimu mytí (Coil washing): 0 = neaktivní 1 = denní plán 2 = týdenní plán	Ne	Ne	Týd	-	USER → WASHING
PC11	Čas zahájení režimu mytí	23:00:00	0:00:00	23:59:59	hh:mm:ss	USER → WASHING
PC12	Den realizace procedury mytí: 0 = Neděle 1 = Pondělí --- 6 = Sobota	Sobota	Ne	So	-	USER → WASHING
PC13	Prodleva zastavení ventilátorů po signálu do ext. systému dozoru	60	1	9999	sec	USER → WASHING
PC14	Prodleva zkrápění po zastavení ventilátorů	30	1	9999	sec	USER → WASHING
PC15	Doba trvání zkrápění/mytí	60	1	9999	sec	USER → WASHING
PH40	Signál potvrzující spuštění mytí	Ne	Ne	Ano	-	USER → WASHING
PH41	Logika kontaktu příkazu započetí mytí výměníku na bezpotenciálovým kontaktem DI9: N.O. = normally open contact N.C. = normally closed contact	N.O.	N.O.	N.C.	-	ADVANCED → VARIOUS

Registr Modbus

Databáze adres 0	Databáze adres 1	Název parametru a popis	Typ dat a poznámky	Hodnota výchozí	Min.	Max.	Desetinné poz.	Typ registru Modbus
0x07EA	2027	PC10 Aktivace režimu mytí (Coil washing)	0 = neaktivní 1 = denní plán 2 = týdenní plán - unsigned short int	0	0	2	0	Holding
0x07EB	2028	PC11 (Low) Čas zahájení režimu mytí	- long int divided into 2 word 16 bit	23:00:00	0:00:00	23:59:59	0	Holding
0x07EC	2029	PC11 (High)						
0x07ED	2030	PC12 Den realizace procedury mytí	0 = Neděle 1 = Pondělí --- 6 = Sobota - unsigned short int	6	0	6	0	Holding
0x07EE	2031	PC13 Prodleva zastavení ventilátorů po signálu do ext. systému dozoru	[sec] - unsigned short int	60	1	9999	0	Holding
0x07EF	2032	PC14 Prodleva zkrápění po zastavení vent.	[sec] - unsigned short int	30	1	9999	0	Holding
0x07F0	2033	PC15 Doba trvání zkrápění/mytí	[sec] - unsigned short int	60	1	9999	0	Holding
0x0823	2084	PH40 Aktivace signálu potvrzujícího spuštění mytí	0 = Vypnutý 1 = Zapnutý - unsigned short int	0	0	1	0	Holding
0x0824	2085	PH41 Logika kontaktu DI9 příkazu zahájení mytí	0 = N.O. contact 1 = N.C. contact - unsigned short int	0	0	1	0	Holding
0x05C2	1475	Ui_WashingON Stav aktivace procedury mytí	0 = Vypnutý 1 = Zapnutý - unsigned short int	0	0	1	0	Input

8 - Doplnující funkce

8.5 Ohřivač proti zamrznutí řídicího panelu

Pokud je zařízení instalováno ve studeném klimatu, může se objevit problém se správnou činností LCD displeje a řídicí jednotky. Proto byl použit malý odporový ohřivač řídicího panelu ovládaný digitálním výstupem DO1.

Parametr PE30 aktivuje činnost ohřivače. Limit spuštění ohřivače určuje teplota PE31, teplotu vypnutí - odchylka PE32.



Pozor: Dezaktivace této funkce může způsobit poškození displeje a/nebo řídicí jednotky kvůli nízké teplotě.

Kód parametru	Popis parametru	Výchozí hodnota	Min.	Max.	Jedn.	Menu
PE30	Aktivace ohřivače řídicího panelu	Ano	Ne	Ano	-	ADVANCED → T. OUTDOOR
PE31	Teplota uvnitř panelu, u níž se aktivuje ohřivač	10,0	-30,0	20,0	°C	ADVANCED → T. OUTDOOR
PE32	Odchylka tep. uvnitř řídicího panelu pro dezaktivaci ohřivače	2,0	0,0	10,0	°C	ADVANCED → T. OUTDOOR

Registr Modbus

Databáze adres 0	Databáze adres 1	Název parametru a popis	Typ dat a poznámky	Hodnota výchozí	Min.	Max.	Desetinné poz.	Typ registru Modbus
0x07E1	2018	PE30 Aktivace ohřivače řídicího panelu	0 = Ne 1 = Ano - unsigned short int	1	0	1	0	Holding
0x07E2	2019	PE31 Teplota uvnitř panelu, u níž se aktivuje ohřivač	[jednotky podle par. PH02, výchozí °C] - short int	10,0	-30,0	68,0	0,0	Holding
0x07E3	2020	PE32 Odchylka tep. uvnitř řídicího panelu pro dezaktivaci ohřivače	[jednotky podle par. PH02, výchozí °C] - short int	2,0	0,0	72,0	0,0	Holding

8 - Doplnující funkce

8.6 Režim manuálního ovládání (manual forcing of I/O)

V menu ADVANCED → MANUAL lze manuálně ovládat zařízení pro testovací účely (všechny vstupy a výstupy). Možné je i přivádění řídicího signálu pro každý ventilátor individuálně.

S pomocí tlačítek šipky vlevo a vpravo lze přetáčet různé obrazovky, na nichž je možné manuální ovládání:

- Analogových vstupů (obrazovka TEST AI) - čidla a analogové řídicí signály
- Digitálních vstupů (obrazovka TEST DI) - řídicí vstupy na bezpotenciálových kontaktech
- Analogových výstupů (obrazovka TEST AO) - modulační ventil adiabatických panelů, ventilátory
- Digitálních výstupů (obrazovka TEST DO) - vysokotlaké čerpadlo, ventily zkrápění, ventil spoje

< TEST AI >		
	VALUE	F
Reg1/Slave:	0.0	N
Reg2:	0.0	N
Reg3:	0.0	N
T.Outdoor:	0.0	N

< TEST DI >		
	VALUE	F
OnOFF:	OFF	N
Set2:	OFF	N
Cold/Hot:	OFF	N
Spray:	OFF	N

S pomocí tlačítek šipka nahoru a dolů lze kurzor nastavit na vstup/výstup, který chceme ovládat. V prvním sloupci se zobrazuje hodnota, které má daný vstup/výstup dosáhnout (numerická pro analogové a ON/OFF pro digitální). Ve druhém sloupci se nachází proměnná aktivující manuální ovládání: N - neaktivní manuální ovládání, S - aktivní manuální ovládání.

- Rychlost otáčení konkrétního ventilátoru (obrazovka TEST FAN MB)

< TEST FAN MB >	
Value:	0.0%
Fan 1:	Auto
Fan 2:	Auto
Fan 3:	Auto
Fan 4:	Auto

S pomocí parametru 'Value' [%] se nastavuje rychlost otáčení ventilátoru v manuálním režimu. Pro spuštění konkrétního ventilátoru přesuňte s pomocí šipek nahoru/dolů kurzor na řádek tohoto ventilátoru a změňte nastavení z Auto na Man.



Pozor: Po zakončení testů je rozhodně nutné vrátit se z vynuceného manuálního nastavení na správné N (pro vstupy a výstupy) nebo Auto (pro ventilátory).

Na jiných obrazovkách lze ručně vyprázdnit systém zkrápění, spustit režim profukování nebo mytí výměníku. Viz kapitoly 9.1, 8.3 a 8.4.

9 - Vypouštění vody

Používají se dva vypouštěcí ventily vody (především z hygienických důvodů a jako ochrana proti zamrznutí):

- ventil větve SV.SC1 (zahrnuje trubky přivádějící vodu do zkrápěcích trysek a adiabatických panelů)
- ventil vodní nádrže plata pod výměníky SV.SC2 (jen, když je použito plato na rekuperaci vody z výměníků v zařízeních Emeritus)

Ventily lze ovládat nezávisle v různých režimech. Vyprázdnění větve zastaví činnost všech mokrých systémů až do konce procedury.

Po vyprázdnění zůstávají vodní systémy suché, až do následujícího použití.

V případě výpadku napájení se vodní systémy také vyprazdňují automaticky.

9.1 Manuální vypouštění vody

Vypouštění vody jak z větve, tak i z nádrže vodního plata lze provést manuálně v menu ADVANCED → MANUAL → WATER DISCHARGE



Pro aktivování vypouštění vody je nutné s pomocí šipek nahoru a dolů přesunout kurzor na příkaz „Start“ a stisknout ENTER. Obrazovka signalizuje aktivaci režimu vypouštění vody s pomocí ikony a blikajícího nápisu „In Progress“. Pro zastavení manuálního vypouštění je nutné s pomocí šipek nahoru a dolů přesunout kurzor na příkaz „Stop“ a stisknout ENTER.

V případě, kdy vodní systémy pracují, uživatel obdrží výstrahu a je požádán o potvrzení. Potvrzení pokračování povede k zastavení práce vodních systémů.

Pokud uživatel nezastaví ručně funkci vypouštění vody, je tato automaticky deaktivována po 10 minutách.

9.2 Odložené vypouštění vody

Je možné odložené vypouštění vody. Po čase PR15 od posledního použití vodního systému řídicí jednotka vyprázdní větev a nádrž plata po dobu definovanou parametrem PR53.

9.3 Vypouštění vody ovládané externím signálem

Vypouštění vody je spouštěno k tomu určeným externím signálem. Doba otevření ventilů je stanovena parametrem PR53 (viz kapitola 9.2). Vypouštění vody je kontrolována bezpotenciálovým vstupem DI6. Parametr PH46 definuje logiku bezpotenciálového kontaktu: N.O. – kontakt otevřen = vypouštění vyp., uzavřený kontakt = aktivní vypouštění vody. Pokud vodní systémy pracují, jsou po dobu vypouštění vody zablokovány.

9.4 Vypouštění vody ovládané vnější teplotou (ochrana proti zamrznutí)

Funkci proti zamrznutí využívají vypouštěcí ventily k ochraně před zamrznutím zařízení. Když vnější teplota klesne pod limit PE18, spustí řídicí jednotka vypouštění vody a zablokuje vodní systémy. Vodní systémy zůstávají zablokovány až do dosažení úrovně PE18 + odchylka PE19 vnější teplotou. Z bezpečnostních důvodů slouží parametr PE17 aktivující funkci vypouštění vody proti zamrznutí pouze ke čtení,

9 - Vypouštění vody

Kód parametru	Popis parametru	Výchozí hodnota	Min.	Max.	Jedn.	Menu
PR51	Odložení vypouštění vody od posledního použití vodního systému	2	1	65000	min	USER → DISCHARGE
PR53	Čas vypouštění vody	180	120	9999	sec	USER → DISCHARGE
PE17	Parametr pouze pro odečet Vypouštění vody ovládané vnější teplotou	Ano	Ne	Ano	-	USER → DISCHARGE
PE18	Vnější teplota aktivace vypouštění vody	3,0	-30,0	20,0	°C	USER → DISCHARGE
PE19	Odchylka vnější teploty deaktivace bloky vodních systémů	2,0	0,0	10,0	°C	USER → DISCHARGE
PH46	Logika kontaktu příkazu vypouštění vody na bezpotenciálových kontaktech DI6: N.O. = normally open contact N.C. = normally closed contact	N.O.	N.O.	N.C.	-	ADVANCED → VARIOUS

Registr Modbus

Databáze adres 0	Databáze adres 1	Název parametru a popis	Typ dat a poznámky	Hodnota výchozí	Min.	Max.	Desetinné poz.	Typ registru Modbus
0x0798	1945	PR51 Odložení vypouštění vody od posledního použití vodního systému	[min] - unsigned short int	2	0	65000	0	Holding
0x079A	1947	PR53 Čas vypouštění vody	[sec] - unsigned short int	180	120	9999	0	Holding
0x07DE	2015	PE17 Vypouštění vody ovládané vnější teplotou	0 = Vypnutý 1 = Zapnutý - unsigned short int	1	0	1	0	Holding
0x07DF	2016	PE18 Vnější teplota aktivace vypouštění vody	[jednotky podle par. PH02, výchozí °C] - short int	3,0	-30,0	68,0	0,0	Holding
0x07E0	2017	PE19 Odchylka vnější teploty deaktivace bloky vodních systémů	[jednotky podle par. PH02, výchozí °C] - unsigned short int	2,0	0,0	72,0	0,0	Holding
0x0828	2089	PH46 Logika kontaktu DI6 příkazu vypouštění vody	0 = N.O. contact 1 = N.C. contact - unsigned short int	0	0	1	0	Holding
0x05CA	1483	vRampDischTypeSpray Stav procedury vypouštění vody	0 = Vypnutý 1 = Manuální vypouštění 2 = Vypouštění přes DI 3 = Vypouštění podle času 4 = Vypouštění podle vněj. tep. - unsigned short int	0	0	4	0	Input

10 - Doba práce

Řídící jednotka uchovává v paměti doby práce celého zařízení a hlavních komponentů: ventilátorů, jednotlivých ventilů pro sekce systému zkrápění a adiabatických panelů.

Pro systém zkrápění a adiabatické panely systém ukládá jak celkovou dobu práce, tak i hodiny práce v daném roce.

Dobry práce jsou dostupné v menu HOURS.

Kód parametru	Popis parametru	Výchozí hodnota	Min.	Max.	Jedn.	Menu
PM01	Doba práce ventilátoru 1	-	0	1000000	hours	HOURS
PM02	Doba práce ventilátoru 2	-	0	1000000	hours	HOURS
PM03	Doba práce ventilátoru 3	-	0	1000000	hours	HOURS
PM04	Doba práce ventilátoru 4	-	0	1000000	hours	HOURS
PM05	Doba práce ventilátoru 5	-	0	1000000	hours	HOURS
PM06	Doba práce ventilátoru 6	-	0	1000000	hours	HOURS
PM07	Doba práce ventilátoru 7	-	0	1000000	hours	HOURS
PM08	Doba práce ventilátoru 8	-	0	1000000	hours	HOURS
PM09	Doba práce ventilátoru 9	-	0	1000000	hours	HOURS
PM10	Doba práce ventilátoru 10	-	0	1000000	hours	HOURS
PM11	Doba práce ventilátoru 11	-	0	1000000	hours	HOURS
PM12	Doba práce ventilátoru 12	-	0	1000000	hours	HOURS
PM13	Doba práce ventilátoru 13	-	0	1000000	hours	HOURS
PM14	Doba práce ventilátoru 14	-	0	1000000	hours	HOURS
PM15	Doba práce ventilátoru 15	-	0	1000000	hours	HOURS
PM16	Doba práce ventilátoru 16	-	0	1000000	hours	HOURS
PM17	Doba práce ventilátoru 17	-	0	1000000	hours	HOURS
PM18	Doba práce ventilátoru 18	-	0	1000000	hours	HOURS
PM19	Doba práce ventilátoru 19	-	0	1000000	hours	HOURS
PM20	Doba práce ventilátoru 20	-	0	1000000	hours	HOURS

10 - Doba práce

Kód parametru	Popis parametru	Výchozí hodnota	Min.	Max.	Jedn.	Menu
PM21	Doba práce ventilátoru 21	-	0	1000000	hours	HOURS
PM22	Doba práce ventilátoru 22	-	0	1000000	hours	HOURS
PM23	Doba práce celého zařízení	-	0	1000000	hours	HOURS
PM31	Celková doba práce sekce zkrápění 1 (ventilu zkrápění EV.S1)	-	0	1000000	hours	HOURS
PM32	Celková doba práce sekce zkrápění 2 (ventilu zkrápění EV.S2)	-	0	1000000	hours	HOURS
PM33	Celková doba práce sekce zkrápění 3 (ventilu zkrápění EV.S3)	-	0	1000000	hours	HOURS
PM34	Celková doba práce sekce zkrápění 4 (ventilu zkrápění EV.S4)	-	0	1000000	hours	HOURS
PM35	Roční doba práce sekce zkrápění 1 (ventilu zkrápění EV.S1)	-	0	1000000	hours	HOURS
PM36	Roční doba práce sekce zkrápění 2 (ventilu zkrápění EV.S2)	-	0	1000000	hours	HOURS
PM37	Roční doba práce sekce zkrápění 3 (ventilu zkrápění EV.S3)	-	0	1000000	hours	HOURS
PM38	Roční doba práce sekce zkrápění 4 (ventilu zkrápění EV.S4)	-	0	1000000	hours	HOURS
PM41	Celková doba práce levé sekce adiabatických panelů AP	-	0	1000000	hours	HOURS
PM42	Celková doba práce pravé sekce adiabatických panelů AP	-	0	1000000	hours	HOURS
PM43	Roční doba práce levé sekce adiabatických panelů AP	-	0	1000000	hours	HOURS
PM44	Roční doba práce pravé sekce adiabatických panelů AP	-	0	1000000	hours	HOURS
PM98	Datum poslední procedury profukování „Cleaning“		01/01/2000 0:00:00	19/01/2068 3:14	dd/mm/yyyy mm:ss	HOURS
PM99	Datum poslední procedury mytí výměníku „Washing“		01/01/2000 0:00:00	19/01/2068 3:14	dd/mm/yyyy mm:ss	HOURS

Registr Modbus

Databáze adres 0	Databáze adres 1	Název parametru a popis	Typ dat a poznámky	Hodnota výchozí	Min.	Max.	Desetinné poz.	Typ registru Modbus
0x0578	1401	PM01 (Low) Doba práce ventilátoru 1	[hours] - long int divided into 2 word 16 bit	-	0	4294967295	0	Input
0x0579	1402	PM01 (High)						
0x057A	1403	PM02 (Low) Doba práce ventilátoru 2	[hours] - long int divided into 2 word 16 bit	-	0	4294967295	0	Input
0x057B	1404	PM02 (High)						

10 - Dobra práce

Registr Modbus

Databáze adres 0	Databáze adres 1	Název parametru a popis	Typ dat a poznámky	Hodnota výchozí	Min.	Max.	Desetinné poz.	Typ registru Modbus
0x057C	1405	PM03 (Low) Doba práce ventilátoru 3	[hours] - long int divided into 2 word 16 bit	-	0	4294967295	0	Input
0x057D	1406	PM03 (High)						
0x057E	1407	PM04 (Low) Doba práce ventilátoru 4	[hours] - long int divided into 2 word 16 bit	-	0	4294967295	0	Input
0x057F	1408	PM04 (High)						
0x0580	1409	PM05 (Low) Doba práce ventilátoru 5	[hours] - long int divided into 2 word 16 bit	-	0	4294967295	0	Input
0x0581	1410	PM05 (High)						
0x0582	1411	PM06 (Low) Doba práce ventilátoru 6	[hours] - long int divided into 2 word 16 bit	-	0	4294967295	0	Input
0x0583	1412	PM06 (High)						
0x0584	1413	PM07 (Low) Doba práce ventilátoru 7	[hours] - long int divided into 2 word 16 bit	-	0	4294967295	0	Input
0x0585	1414	PM07 (High)						
0x0586	1415	PM08 (Low) Doba práce ventilátoru 8	[hours] - long int divided into 2 word 16 bit	-	0	4294967295	0	Input
0x0587	1416	PM08 (High)						
0x0588	1417	PM09 (Low) Doba práce ventilátoru 9	[hours] - long int divided into 2 word 16 bit	-	0	4294967295	0	Input
0x0589	1418	PM09 (High)						
0x058A	1419	PM10 (Low) Doba práce ventilátoru 10	[hours] - long int divided into 2 word 16 bit	-	0	4294967295	0	Input
0x058B	1420	PM10 (High)						
0x058C	1421	PM11 (Low) Doba práce ventilátoru 11	[hours] - long int divided into 2 word 16 bit	-	0	4294967295	0	Input
0x058D	1422	PM11 (High)						
0x058E	1423	PM12 (Low) Doba práce ventilátoru 12	[hours] - long int divided into 2 word 16 bit	-	0	4294967295	0	Input
0x058F	1424	PM12 (High)						
0x0590 Invalid	1425	PM13 (Low) Doba práce ventilátoru 13	[hours] - long int divided into 2 word 16 bit	-	0	4294967295	0	Input
0x0591	1426	PM13 (High)						
0x0592	1427	PM14 (Low) Doba práce ventilátoru 14	[hours] - long int divided into 2 word 16 bit	-	0	4294967295	0	Input
0x0593	1428	PM14 (High)						
0x0594	1429	PM15 (Low) Doba práce ventilátoru 15	[hours] - long int divided into 2 word 16 bit	-	0	4294967295	0	Input
0x0595	1430	PM15 (High)						

10 - Doba práce

Registr Modbus

Databáze adres 0	Databáze adres 1	Název parametru a popis	Typ dat a poznámky	Hodnota výchozí	Min.	Max.	Desetinné poz.	Typ registru Modbus
0x0596	1431	PM16 (Low) Doba práce ventilátoru 16	[hours] - long int divided into 2 word 16 bit	-	0	4294967295	0	Input
0x0597	1432	PM16 (High)						
0x0598	1433	PM17 (Low) Doba práce ventilátoru 17	[hours] - long int divided into 2 word 16 bit	-	0	4294967295	0	Input
0x0599	1434	PM17 (High)						
0x059A	1435	PM18 (Low) Doba práce ventilátoru 18	[hours] - long int divided into 2 word 16 bit	-	0	4294967295	0	Input
0x059B	1436	PM18 (High)						
0x059C	1437	PM19 (Low) Doba práce ventilátoru 19	[hours] - long int divided into 2 word 16 bit	-	0	4294967295	0	Input
0x059D	1438	PM19 (High)						
0x059E	1439	PM20 (Low) Doba práce ventilátoru 20	[hours] - long int divided into 2 word 16 bit	-	0	4294967295	0	Input
0x059F	1440	PM20 (High)						
0x05A0	1441	PM21 (Low) Doba práce ventilátoru 21	[hours] - long int divided into 2 word 16 bit	-	0	4294967295	0	Input
0x05A1	1442	PM21 (High)						
0x05A2	1443	PM22 (Low) Doba práce ventilátoru 22	[hours] - long int divided into 2 word 16 bit	-	0	4294967295	0	Input
0x05A3	1444	PM22 (High)						
0x05A4	1445	PM23 (Low) Doba celého zařízení	[hours] - long int divided into 2 word 16 bit	-	0	4294967295	0	Input
0x05A5	1446	PM23 (High)						
0x05A6	1447	PM31 (Low) Celková doba práce sekce zkráp. 1 (zkráp. ven. EV.S1)	[hours] - long int divided into 2 word 16 bit	-	0	1000000	0	Input
0x05A7	1448	PM31 (High)						
0x05A8	1449	PM33 (Low) Celková doba práce sekce zkráp. 2 (zkráp. ven. EV.S2)	[hours] - long int divided into 2 word 16 bit	-	0	1000000	0	Input
0x05A9	1450	PM32 (High)						
0x05AA	1451	PM33 (Low) Celková doba práce sekce zkráp. 3 (zkráp. ven. EV.S3)	[hours] - long int divided into 2 word 16 bit	-	0	1000000	0	Input
0x05AB	1452	PM33 (High)						
0x05AC	1453	PM34 (Low) Celková doba práce sekce zkráp. 4 (zkráp. ven. EV.S4)	[hours] - long int divided into 2 word 16 bit	-	0	1000000	0	Input
0x05AD	1454	PM34 (High)						

10 - Doba práce

Registr Modbus

Databáze adres 0	Databáze adres 1	Název parametru a popis	Typ dat a poznámky	Hodnota výchozí	Min.	Max.	Desetinné poz.	Typ registru Modbus
0x05AE	1455	PM35 (Low) Roční doba práce sekce zkráp. 1 (zkráp. ven. EV.S1)	[hours] - long int divided into 2 word 16 bit	-	0	1000000	0	Input
0x05AF	1456	PM35 (High)						
0x05B0	1457	PM36 (Low) Roční doba práce sekce zkráp. 2 (zkráp. ven. EV.S2)	[hours] - long int divided into 2 word 16 bit	-	0	1000000	0	Input
0x05B1	1458	PM36 (High)						
0x05B2	1459	PM37 (Low) Roční doba práce sekce zkráp. 3 (zkráp. ven. EV.S3)	[hours] - long int divided into 2 word 16 bit	-	0	1000000	0	Input
0x05B3	1460	PM37 (High)						
0x05B4	1461	PM38 (Low) Roční doba práce sekce zkráp. 4 (zkráp. ven. EV.S4)	[hours] - long int divided into 2 word 16 bit	-	0	1000000	0	Input
0x05B5	1462	PM38 (High)						
0x05B6	1463	PM41 (Low) Celková doba práce levé sekce adiab. panelů AP	[hours] - long int divided into 2 word 16 bit	-	0	1000000	0	Input
0x05B7	1464	PM41 (High)						
0x05B8	1465	PM42 (Low) Celková doba práce pravé sekce adiab. panelů AP	[hours] - long int divided into 2 word 16 bit	-	0	1000000	0	Input
0x05B9	1466	PM42 (High)						
0x05BA	1467	PM3 (Low) Roční doba práce levé sekce adiab. panelů AP	[hours] - long int divided into 2 word 16 bit	-	0	1000000	0	Input
0x05BB	1468	PM43 (High)						
0x05BC	1469	PM44 (Low) Roční doba práce pravé sekce adiab. panelů AP	[hours] - long int divided into 2 word 16 bit	-	0	1000000	0	Input
0x05BD	1470	PM44 (High)						
0x05BE	1471	PM98 (Low) Datum poslední procedury profukování „Cleaning“	počet sekund od půlnoci 01/01/2000 - long int divided into 2 word 16 bit	-	01/01/2000 0:00:00	19/01/2068 3:14:07	0	Input
0x05BF	1472	PM98 (High)						
0x05C0	1473	PM99 (Low) Datum poslední procedury mytí „Washing“	počet sekund od půlnoci 01/01/2000 - long int divided into 2 word 16 bit	-	01/01/2000 0:00:00	19/01/2068 3:14:07	0	Input
0x05C1	1474	PM99 (High)						

10 - Doba práce

10.1 Kontrola doby práce systémů zkrápění a adiabatických panelů

Řídící jednotka si pamatuje roční a celkovou dobu práce pro každou sekci zkrápění a každou stranu systému adiabatických panelů. Každý rok se počítadlo hodin vynuluje. Datum resetování je nastaveno parametry PH96 a PH97.

Pokud roční doba práce vodních systémů dosáhne limitu, tedy doby PA04 pro zkrápění a doby PA05 pro panely, řídicí jednotka generuje výstražný signál.

V případě zkrápěcích systémů (používajících trysky) jsou sekce zablokovány v okamžiku překročení limitu navýšeného o 10 % (tedy PA04 x 1,10).

Kód parametru	Popis parametru	Výchozí hodnota	Min.	Max.	Jedn.	Menu
PA04	Parametr pouze pro odečet Roční limit pracovní doby systému zkrápění	500	0	1000	hours	ADVANCED → SAFETIES
PA05	Parametr pouze pro odečet Roční limit pracovní doby adiabatických panelů AP	2000	0	5000	hours	ADVANCED → SAFETIES
PH96	Parametr pouze pro odečet Den měsíce, kdy se vynulovávají roční počítadla vodních systémů	1	1	31	-	ADVANCED → VARIOUS
PH97	Parametr pouze pro odečet Měsíc, kdy se vynulovávají roční počítadla vodních systémů	Leden	Led	Pros	-	ADVANCED → VARIOUS

Registr Modbus

Databáze adres 0	Databáze adres 1	Název parametru a popis	Typ dat a poznámky	Hodnota výchozí	Min.	Max.	Desetinné poz.	Typ registru Modbus
0x07F9	2042	PA04 (Low) Roční limit pracovní doby systému zkrápění	[hours] - long int divided into 2 word 16 bit	500	0	1000	0	Input
0x07FA	2043	PA04 (High)						
0x07FB	2044	PA05 (Low) Roční limit pracovní doby adiabatických panelů AP	[hours] - long int divided into 2 word 16 bit	2000	0	1000000	0	Input
0x07FC	2045	PA05 (High)						
0x082C	2093	PH96 Den měsíce, kdy se vynulovávají roční počítadla vodních systémů	- unsigned short int	1	1	31	0	Input
0x082D	2094	PH97 Měsíc, kdy se vynulovávají roční počítadla vodních systémů	1 = leden, 2 = únor ... 12 = prosinec - unsigned short int	1	1	12	0	Input


11 - Čidla kvality vody ke zkrápění

Zařízení ze série Emeritus jsou vybavena pevnými čidly monitorujícími kvalitu vody ke zkrápění. Systém kontroluje pH a vodivost vody. Pro oba parametry existují dvě úrovně zabezpečení: výstražná úroveň a úroveň zablokování:

- Po překročení prvního limitu je generován výstražný signál
- Po překročení druhého limitu je generován signál poplachu a je zablokována práce obou vodních systémů (uzavření elektromagnetických ventilů a regulačního ventilu)
- Pro měření pH se poplachy týkají překročení na obou stranách rozsahu (příliš nízké a příliš vysoké hodnoty)
- V případě měření vodivosti je podstatný jen maximální limit

Pokud hodnota parametru vykročí mimo hranici: limit minus odchylka, vyžaduje poplach blokace ruční vynulování

Parametr PR60 je továrně nastaven jako aktivní (1) nebo neaktivní (0), v závislosti na tom, jestli je nainstalován systém monitorování parametrů vody nebo ne.

 **Pozor:** Úprava limitů pH a vodivost se musí shodovat s technickou kanceláří Lu-Ve. V opačném případě je operátor zodpovědný za veškerá poškození nebo nesprávnou práci zařízení.

Kód parametru	Popis parametru	Výchozí hodnota	Min.	Max.	Jedn.	Menu
PR60	Parametr pouze pro odečet Aktivace čidel kvality vody	Ne	Ne	Ano	-	ADVANCED → REGULATION
PR61	Odchylka poplachu pH	0,5	0,0	5,0	-	ADVANCED → REGULATION
PR62	Výstražný poplach vysokého pH	8,0	PH14	PH15	-	ADVANCED → REGULATION
PR63	Blokovací poplach vysokého pH	8,5	PH14	PH15	-	ADVANCED → REGULATION
PR64	Výstražný poplach nízkého pH	6,5	PH14	PH15	-	ADVANCED → REGULATION
PR65	Blokovací poplach nízkého pH	6,0	PH14	PH15	-	ADVANCED → REGULATION
PR67	Odchylka poplachu elektrické vodivosti	100	0	1000	μS/cm	ADVANCED → REGULATION
PR68	Výstražný poplach vysoké elektrické vodivosti	800	PH16	PH17	μS/cm	ADVANCED → REGULATION
PR69	Blokovací poplach vysoké elektrické vodivosti	1500	PH16	PH17	μS/cm	ADVANCED → REGULATION

Registr Modbus

Databáze adres 0	Databáze adres 1	Název parametru a popis	Typ dat a poznámky	Hodnota výchozí	Min.	Max.	Desetinné poz.	Typ registru Modbus
0x079C	1949	PR60 Aktivace čidel kvality vody	0 = neaktivní 1 = aktivní - unsigned short int	0	0	1	0	Input
0x079D	1950	PR61 Odchylka poplachu pH	- unsigned short int	0,5	0,0	5,0	0,0	Holding
0x079E	1951	PR62 Výstražný poplach vysokého pH	- unsigned short int	8,0	PH14	PH15	0,0	Holding
0x079F	1952	PR63 Blokovací poplach vysokého pH	- unsigned short int	8,5	PH14	PH15	0,0	Holding

11 - Čidla kvality vody ke zkrápění

Registr Modbus

Databáze adres 0	Databáze adres 1	Název parametru a popis	Typ dat a poznámky	Hodnota výchozí	Min.	Max.	Desetinné poz.	Typ registru Modbus
0x07A0	1953	PR64 Výstražný poplach nízkého pH	- unsigned short int	6,5	PH14	PH15	0,0	Holding
0x07A1	1954	PR65 Blokovací poplach nízkého pH	- unsigned short int	6,0	PH14	PH15	0,0	Holding
0x07A2	1955	PR67 Odchylka poplachu elektrické vodivosti	[μS/cm] - unsigned short int	100	0	1000	0	Holding
0x07A3	1956	PR68 Výstražný poplach vysoké elektrické vodivosti	[μS/cm] - unsigned short int	800	PH16	PH17	0	Holding
0x07A4	1957	PR69 Blokovací poplach vysoké elektrické vodivosti	[μS/cm] - unsigned short int	1500	PH16	PH17	0	Holding
0x28CC	10445	conducStatus Stav poplachu vodivosti vody	0 = žádný poplach 1 = varování 2 = blokovací poplach - unsigned short int	-	-	-	0	Input
0x28CD	10446	PHStatus Stav poplachu pH vody	0 = žádný poplach 1 = varování 2 = blokovací poplach - unsigned short int	-	-	-	0	Input

12 - Monitorování tlaku zkrápějící vody

12.1 Zkrápěcí systém

Řídící jednotka neustále monitoruje tlak zkrápějící vody. Když klesne pod požadovanou hodnotu (parametr PR16), jsou vykonány následující aktivity:

- Pokud je tlak nad PA22% (ve vztahu k PR16): žádné aktivity
- Pokud je tlak v rozsahu PA23 % - PA22% (ve vztahu k PR16): varovný signál
- Pokud tlak klesne pod PA23% (ve vztahu k PR16):
 - Řídící jednotka postupně deaktivuje jednotlivé sekce zkrápění a generuje výstražný signál (se zohledněním prodlení PA24)
 - Po vypnutí všech sekcí zkrápění systém blokuje zkrápění a vyžaduje se manuální reset

Funkce monitorování tlaku zkrápěcí vody je aktivována s pomocí parametru PA21. Parametr PA20 definuje prodlevu mezi aktivací systému zkrápění a okamžikem zahájení monitorování tlaku (s ohledem na prodlení nárůstu tlaku způsobeného otevřením ventilů nebo spuštěním vysokotlakého čerpadla).

Kód parametru	Popis parametru	Výchozí hodnota	Min.	Max.	Jedn.	Menu
PR16	Požadovaný tlak zkrápějící vody	3,0	0,0	20,0	Bar	ADVANCED → REGULATION
PR17	Odchylka tlaku zkrápějící vody	1,0	0,0	3,0	Bar	ADVANCED → REGULATION
PA20	Prodleva monitorování tlaku vody	60	1	9999	Sec	ADVANCED → SAFETIES
PA21	Aktivace monitorování tlaku zkrápějící vody	Ano	Ne	Ano	-	ADVANCED → SAFETIES
PA22	Hladina tlaku vody výstražného poplachu (%)	75,0	PA23	100,0	%	ADVANCED → SAFETIES
PA23	Hladina tlaku vody blokovacího poplachu (%)	50,0	0,0	PA22	%	ADVANCED → SAFETIES
PA24	Prodleva vypínání jednotlivých sekcí zkrápění	60	1	9999	Sec	ADVANCED → SAFETIES

Registr Modbus

Databáze adres 0	Databáze adres 1	Název parametru a popis	Typ dat a poznámky	Hodnota výchozí	Min.	Max.	Desetinné poz.	Typ registru Modbus
0x0788	1929	PR16 Požadovaný tlak zkrápějící vody	[jednotky podle par. PH03, výchozí bar] - short int	3,0	0,0	290,0	0,0	Holding
0x0789	1930	PR17 Odchylka tlaku zkrápějící vody	[jednotky podle par. PH03, výchozí bar] - short int	1,0	0,0	3,0	0,0	Holding
0x083D	2110	PA20 Prodleva monitorování tlaku vody	[sec] - unsigned short int	60	0	9999	0	Holding
0x07FF	2048	PA21 Aktivace monitorování tlaku zkrápějící vody	0 = neaktivní 1 = aktivní - unsigned short int	1	0	1	0	Holding
0x0800 Invalid	2049	PA22 Hladina tlaku vody výstražného poplachu (%)	[%] - unsigned short int	75,00	0,00	100,00	0,00	Holding
0x0801	2050	PA23 Hladina tlaku vody blokovacího poplachu (%)	[%] - unsigned short int	50,00	0,00	100,00	0,00	Holding

12 - Monitorování tlaku zkrápějící vody

Registr Modbus

Databáze adres 0	Databáze adres 1	Název parametru a popis	Typ dat a poznámky	Hodnota výchozí	Min.	Max.	Desetinné poz.	Typ registru Modbus
0x0802	2051	PA24 Prodleva vypínání jednotlivých sekcí zkrápění	[sec] - unsigned short int	60	1	9999	0	Holding
0x28CB	10444	PsprayStatus Stav poplachu tlaku zkrápějící vody	0 = žádný poplach 1 = varování 2 = blokovací poplach - unsigned short int	-	-	-	0	Input
0x05C9	1482	vLimitSprayOn Stav procedury vypínání sekce zkrápění	0 = žádná procedura 1 = procedura vyp. aktivní - unsigned short int	0	0	1	0	Input

12.2 Adiabatické panely

Pokud je průtok vody do adiabatických panelů pod procentuální hodnotou PA26 určenou ve vztahu k vypočtené referenční hodnotě, zůstávají adiabatické panely aktivní, ovšem řídicí jednotka generuje varovný signál. Po dosažení procentuální hodnoty průtoku PA27 je varování zrušeno.

Kód parametru	Popis parametru	Výchozí hodnota	Min.	Max.	Jedn.	Menu
PA25	Aktivace varování na malá průtok vody do adiabat. panelů AP	Ano	Ne	Ano	-	ADVANCED → SAFETIES
PA26	Úroveň výstražného poplachu o nízkém průtoku vody (%)	40,0	0,0	PA27	%	ADVANCED → SAFETIES
PA27	Úroveň resetu výstražného poplachu o nízkém průtoku vody (%)	60,0	PA26	100,0	%	ADVANCED → SAFETIES

Registr Modbus

Databáze adres 0	Databáze adres 1	Název parametru a popis	Typ dat a poznámky	Hodnota výchozí	Min.	Max.	Desetinné poz.	Typ registru Modbus
0x0803	2052	PA25 Aktivace varování na malá průtok vody do adiabat. panelů AP	0 = neaktivní 1 = aktivní - unsigned short int	1	0	1	0,0	Holding
0x0804	2053	PA26 Úroveň výstražného poplachu o nízkém průtoku vody (%)	[%] - unsigned short int	40,00	0,00	100,00	0,00	Holding
0x0805	2054	PA27 Úroveň resetu výstražného poplachu o nízkém průtoku vody (%)	[%] - unsigned short int	60,00	0,00	100,00	0,00	Holding

13 - Poplachy

Řídící jednotka LU1W signalizuje všechny anomálie a poplachy na digitálním výstupu DO11. Logika poplašných kontaktů je „fail safe“, tedy výstup zůstává aktivní v případě, že se nevyskytuje anomálie (napájené relé), a za podmínek poplachu se deaktivuje.

Poplachy se dělí na dvě kategorie:

- Poplachy s automatickým nulováním (resetem) po zániku příčiny poplachu.
- Poplachy vyžadující ruční nulování operátorem (pomocí tlačítek displeje nebo vzdáleného systému a sběrnice Modbus), které zůstávají aktivní, i když příčina poplachu zanikne.

Zobrazení a nulování poplachů popisuje kapitola 3.6.

V závislosti na druhu poplachu se reakce může skládat z prostého varování nebo spouštění další procedury. Následující kapitola obsahuje popis kódů a typu poplachů a procedury spouštěné těmito poplachy.

13.1 Kódy poplachů

Kód poplachu	Popis poplachu	Reset	Akce	Poznámky
ES01	Chyba čidla 1 (teploty vody na výstupu / regulace kondenzace)	Auto	Jen varování	Bez hodnoty z čidla, rychlost ventilátoru je nastavena na PF23
ES02	Chyba čidla 2 (regulace zkrápění oběhu 2)	Auto	Jen varování	
ES03	Chyba čidla 3 (regulace zkrápění oběhu 3)	Auto	Jen varování	
ES04	Chyba čidla vnější teploty	Auto	Blokování funkcí využívajících tento parametr	
ES05	Chyba hlavního řídicího signálu	Auto	Řídící jednotka spouští regulaci s vlastními čidly (v režimu Slave)	Bez jakýchkoliv signálů, rychlost ventilátoru je nastavena na PF23
ES06	Chyba čidla teploty vtékající vody	Auto	Jen varování	
ES07	Chyba čidla teploty zkrápějíci vody	Auto	Blokování funkcí využívajících tento parametr	
ES08	Chyba průtokoměru pro adiabatické panely AP	Auto	Blokování funkcí využívajících tento parametr	
ES09	Chyba čidla pH zkrápějíci vody	Auto	Blokování funkcí využívajících tento parametr	
ES10	Chyba čidla vodivosti zkrápějíci vody	Auto	Blokování funkcí využívajících tento parametr	
ES11	Chyba analogového vstupu změny pracovního režimu	Auto	Blokování změny pracovního režimu digitálním vstupem	
ERTC	Chyba hodin reálného času	Man	Blokování funkcí používajících hodiny skutečného času	
AL01	Chyba zařízení Master	Man	Řídící jednotka spouští regulaci s vlastními čidly (v režimu Slave)	
AL02	Poplach zkrápěcího čerpadla	Man	Blokování zkrápění	
AL03	Poplach čerpadla adiabatických panelů AP	Man	Viz PA08	

13 - Poplachy

Kód poplachu	Popis poplachu	Reset	Akce	Poznámky
ASH1	Překročený roční limit pracovních hodin provozu zkrápění (varování)	Auto	Pouze varování	
APH1	Překročený roční limit pracovních hodin adiabatických panelů AP (varování)	Auto	Pouze varování	
AF01	Poplach ventilátoru 1	Auto	Pouze varování	*
AF02	Poplach ventilátoru 2	Auto	Pouze varování	*
AF03	Poplach ventilátoru 3	Auto	Pouze varování	*
AF04	Poplach ventilátoru 4	Auto	Pouze varování	*
AF05	Poplach ventilátoru 5	Auto	Pouze varování	*
AF06	Poplach ventilátoru 6	Auto	Pouze varování	*
AF07	Poplach ventilátoru 7	Auto	Pouze varování	*
AF08	Poplach ventilátoru 8	Auto	Pouze varování	*
AF09	Poplach ventilátoru 9	Auto	Pouze varování	*
AF10	Poplach ventilátoru 10	Auto	Pouze varování	*
AF11	Poplach ventilátoru 11	Auto	Pouze varování	*
AF12	Poplach ventilátoru 12	Auto	Pouze varování	*
AF13	Poplach ventilátoru 13	Auto	Pouze varování	*
AF14	Poplach ventilátoru 14	Auto	Pouze varování	*
AF15	Poplach ventilátoru 15	Auto	Pouze varování	*
AF16	Poplach ventilátoru 16	Auto	Pouze varování	*
AF17	Poplach ventilátoru 17	Auto	Pouze varování	*
AF18	Poplach ventilátoru 18	Auto	Pouze varování	*
AF19	Poplach ventilátoru 19	Auto	Pouze varování	*
AF20	Poplach ventilátoru 20	Auto	Pouze varování	*

13 - Poplachy

Kód poplachu	Popis poplachu	Reset	Akce	Poznámky
AF21	Poplach ventilátoru 21	Auto	Pouze varování	*
AF22	Poplach ventilátoru 22	Auto	Pouze varování	*
AL04	Hodnota pH (varování)	Auto	Pouze varování	
AL05	Hodnota pH (blokace)	Man	Blokace vodních systémů	
AL06	Hodnota elektrické vodivosti (varování)	Auto	Jen varování	
AL07	Hodnota elektrické vodivosti (blokování)	Man	Blokování vodních systémů	
AL08	Nízký tlak zkrápěcí vody (varování)	Auto	Jen varování	
AL09	Nízký tlak zkrápěcí vody (sekvenční vypnutí)	Auto	Sekvenční vypínání jednotlivých sekcí zkrápění	
AL10	Nízký tlak zkrápěcí vody (blokování)	Man	Blokování zkrápění	
AL11	Nízký průtok vody do adiabatických panelů (varování)	Auto	Jen varování	
ASH2	Překročený roční limit pracovních hodin provozu zkrápění (blokování)	Auto	Blokování zkrápění	Časy PA04*1,1

* Typy poplachů ventilátorů:

- PHA: Chyba fáze
- COM: Poplach komunikace ventilátoru s řídící jednotkou
- TFE: Přehřátí měniče
- SKF: Chyba komunikace ventilátoru
- FB: Chyba měniče
- TFM: Přehřátí motoru
- HLL: Chyba Hallova senzoru
- BLK: Zablokovaný motor
- UzLow: Příliš nízké napětí DC

Registr Modbus

Databáze adres 0	Databáze ze adres 1	Název parametru a popis	Typ dat a poznámky	Hodnota výchozí	Min.	Max.	Desetinné poz.	Typ registru Modbus
0x0300	769	PackedAlarm1 Aktivní poplachy - slovo 1	** - word 16 bit	-	-	-	-	Input
0x0301	770	PackedAlarm2 Aktivní poplachy - slovo 2	** - word 16 bit	-	-	-	-	Input
0x0302	771	PackedAlarm3 Aktivní poplachy - slovo 3	** - word 16 bit	-	-	-	-	Input

13 - Poplachy

Registr Modbus

Databáze adres 0	Databáze adres 1	Název parametru a popis	Typ dat a poznámky	Hodnota výchozí	Min.	Max.	Desetin né poz.	Typ registru Modbus
0x0304	773	fan1AL Aktivní poplachy, vent. 1	BIT0 = PHA; BIT1 = COM; BIT2 = TFE; BIT3 = SKF; BIT4 = FB; BIT5 = TFM; BIT6 = HLL; BIT7 = BLK; BIT12 = Uzlowl - word 16 bit	-	-	-	-	Input
0x0305	774	fan2AL Aktivní poplachy, vent. 2	BIT0 = PHA; BIT1 = COM; BIT2 = TFE; BIT3 = SKF; BIT4 = FB; BIT5 = TFM; BIT6 = HLL; BIT7 = BLK; BIT12 = Uzlowl - word 16 bit	-	-	-	-	Input
0x0306	775	fan3AL Aktivní poplachy, vent. 3	BIT0 = PHA; BIT1 = COM; BIT2 = TFE; BIT3 = SKF; BIT4 = FB; BIT5 = TFM; BIT6 = HLL; BIT7 = BLK; BIT12 = Uzlowl - word 16 bit	-	-	-	-	Input
0x0307	776	fan4AL Aktivní poplachy, vent. 4	BIT0 = PHA; BIT1 = COM; BIT2 = TFE; BIT3 = SKF; BIT4 = FB; BIT5 = TFM; BIT6 = HLL; BIT7 = BLK; BIT12 = Uzlowl - word 16 bit	-	-	-	-	Input
0x0308	777	fan5AL Aktivní poplachy, vent. 5	BIT0 = PHA; BIT1 = COM; BIT2 = TFE; BIT3 = SKF; BIT4 = FB; BIT5 = TFM; BIT6 = HLL; BIT7 = BLK; BIT12 = Uzlowl - word 16 bit	-	-	-	-	Input
0x0309	778	fan6AL Aktivní poplachy, vent. 6	BIT0 = PHA; BIT1 = COM; BIT2 = TFE; BIT3 = SKF; BIT4 = FB; BIT5 = TFM; BIT6 = HLL; BIT7 = BLK; BIT12 = Uzlowl - word 16 bit	-	-	-	-	Input
0x030A	779	fan7AL Aktivní poplachy, vent. 7	BIT0 = PHA; BIT1 = COM; BIT2 = TFE; BIT3 = SKF; BIT4 = FB; BIT5 = TFM; BIT6 = HLL; BIT7 = BLK; BIT12 = Uzlowl - word 16 bit	-	-	-	-	Input
0x030B	780	fan8AL Aktivní poplachy, vent. 5	BIT0 = PHA; BIT1 = COM; BIT2 = TFE; BIT3 = SKF; BIT4 = FB; BIT5 = TFM; BIT6 = HLL; BIT7 = BLK; BIT12 = Uzlowl - word 16 bit	-	-	-	-	Input
0x030C	781	fan9AL Aktivní poplachy, vent. 6	BIT0 = PHA; BIT1 = COM; BIT2 = TFE; BIT3 = SKF; BIT4 = FB; BIT5 = TFM; BIT6 = HLL; BIT7 = BLK; BIT12 = Uzlowl - word 16 bit	-	-	-	-	Input
0x030D	782	fan10AL Aktivní poplachy, vent. 10	BIT0 = PHA; BIT1 = COM; BIT2 = TFE; BIT3 = SKF; BIT4 = FB; BIT5 = TFM; BIT6 = HLL; BIT7 = BLK; BIT12 = Uzlowl - word 16 bit	-	-	-	-	Input
0x030E	783	fan11AL Aktivní poplachy, vent. 11	BIT0 = PHA; BIT1 = COM; BIT2 = TFE; BIT3 = SKF; BIT4 = FB; BIT5 = TFM; BIT6 = HLL; BIT7 = BLK; BIT12 = Uzlowl - word 16 bit	-	-	-	-	Input
0x030F	784	fan12AL Aktivní poplachy, vent. 12	BIT0 = PHA; BIT1 = COM; BIT2 = TFE; BIT3 = SKF; BIT4 = FB; BIT5 = TFM; BIT6 = HLL; BIT7 = BLK; BIT12 = Uzlowl - word 16 bit	-	-	-	-	Input

13 - Poplachy

Registr Modbus

Databáze adres 0	Databáze ze adres 1	Název parametru a popis	Typ dat a poznámky	Hodnota výchozí	Min.	Max.	Desetin né poz.	Typ registru Modbus
0x0310 Invalid	785	fan13AL Aktivní poplachy, vent. 13	BIT0 = PHA; BIT1 = COM; BIT2 = TFE; BIT3 = SKF; BIT4 = FB; BIT5 = TFM; BIT6 = HLL; BIT7 = BLK; BIT12 = Uzlowlow - word 16 bit	-	-	-	-	Input
0x0311	786	fan14AL Aktivní poplachy, vent. 14	BIT0 = PHA; BIT1 = COM; BIT2 = TFE; BIT3 = SKF; BIT4 = FB; BIT5 = TFM; BIT6 = HLL; BIT7 = BLK; BIT12 = Uzlowlow - word 16 bit	-	-	-	-	Input
0x0312	787	fan15AL Aktivní poplachy, vent. 15	BIT0 = PHA; BIT1 = COM; BIT2 = TFE; BIT3 = SKF; BIT4 = FB; BIT5 = TFM; BIT6 = HLL; BIT7 = BLK; BIT12 = Uzlowlow - word 16 bit	-	-	-	-	Input
0x0313	788	fan16AL Aktivní poplachy, vent. 16	BIT0 = PHA; BIT1 = COM; BIT2 = TFE; BIT3 = SKF; BIT4 = FB; BIT5 = TFM; BIT6 = HLL; BIT7 = BLK; BIT12 = Uzlowlow - word 16 bit	-	-	-	-	Input
0x0314	789	fan17AL Aktivní poplachy, vent. 17	BIT0 = PHA; BIT1 = COM; BIT2 = TFE; BIT3 = SKF; BIT4 = FB; BIT5 = TFM; BIT6 = HLL; BIT7 = BLK; BIT12 = Uzlowlow - word 16 bit	-	-	-	-	Input
0x0315	790	fan18AL Aktivní poplachy, vent. 18	BIT0 = PHA; BIT1 = COM; BIT2 = TFE; BIT3 = SKF; BIT4 = FB; BIT5 = TFM; BIT6 = HLL; BIT7 = BLK; BIT12 = Uzlowlow - word 16 bit	-	-	-	-	Input
0x0316	791	fan19AL Aktivní poplachy, vent. 19	BIT0 = PHA; BIT1 = COM; BIT2 = TFE; BIT3 = SKF; BIT4 = FB; BIT5 = TFM; BIT6 = HLL; BIT7 = BLK; BIT12 = Uzlowlow - word 16 bit	-	-	-	-	Input
0x0317	792	fan20AL Aktivní poplachy, vent. 20	BIT0 = PHA; BIT1 = COM; BIT2 = TFE; BIT3 = SKF; BIT4 = FB; BIT5 = TFM; BIT6 = HLL; BIT7 = BLK; BIT12 = Uzlowlow - word 16 bit	-	-	-	-	Input
0x0318	793	fan21AL Aktivní poplachy, vent. 21	BIT0 = PHA; BIT1 = COM; BIT2 = TFE; BIT3 = SKF; BIT4 = FB; BIT5 = TFM; BIT6 = HLL; BIT7 = BLK; BIT12 = Uzlowlow - word 16 bit	-	-	-	-	Input
0x0319	794	fan22AL Aktivní poplachy, vent. 22	BIT0 = PHA; BIT1 = COM; BIT2 = TFE; BIT3 = SKF; BIT4 = FB; BIT5 = TFM; BIT6 = HLL; BIT7 = BLK; BIT12 = Uzlowlow - word 16 bit	-	-	-	-	Input
0x031A	795	BMS_ERTC Reset poplachu hodin RTC	1 = reset poplachu (automaticky vrací na 0) - unsigned short int	0	0	1	0	Holding
0x031B	796	BMS_AL01 Reset hlavního poplachu AL01	1 = reset poplachu (automaticky vrací na 0) - unsigned short int	0	0	1	0	Holding
0x031C	797	BMS_AL02 Reset poplachu vysokotlakého čerpadla AL02	1 = reset poplachu (automaticky vrací na 0) - unsigned short int	0	0	1	0	Holding
0x031D	798	BMS_AL03 Reset poplachu čerpadla adiabatických panelů AL03	1 = reset poplachu (automaticky vrací na 0) - unsigned short int	0	0	1	0	Holding

13 - Poplachy

Registr Modbus

Databáze adres 0	Databáze ze adres 1	Název parametru a popis	Typ dat a poznámky	Hodnota výchozí	Min.	Max.	Desetin. né poz.	Typ registru Modbus
0x031E	799	BMS_AL05 Reset poplachu hodnoty pH vody AL05 pH	1 = reset poplachu (automaticky vrací na 0) - unsigned short int	0	0	1	0	Holding
0x031F	800	BMS_AL07 Reset poplachu vodivosti vody AL07	1 = reset poplachu (automaticky vrací na 0) - unsigned short int	0	0	1	0	Holding
0x0320	801	BMS_AL10 Reset poplachu nízkého tlaku vody AL10	1 = reset poplachu (automaticky vrací na 0) - unsigned short int	0	0	1	0	Holding
0x0505	1286	uiAL Stav obecného poplachu	0 = žádné poplachy 1 = aktivní poplach 2 = aktivní poplach, ale ještě nezobrazený na displeji - unsigned short int	-	-	-	0	Input

**** Pozice poplachů v registrech**

Poplachy v registru PackedAlarm1 (signalizace daného poplachu bit=1, kódy poplachů na str. 84-86)

BIT 0	BIT 1	BIT 2	BIT 3	BIT 4	BIT 5	BIT 6	BIT 7	BIT 8	BIT 9	BIT 10	BIT 11	BIT 12	BIT 13	BIT 14	BIT 15
ES01	ES02	ES03	ES04	ES05	ES06	ES07	ES08	ES09	ES10	ES11	ERTC	AL01	AL02	AL03	ASH1

Poplachy v registru PackedAlarm2 (signalizace daného poplachu bit=1, kódy poplachů na str. 84-86)

BIT 0	BIT 1	BIT 2	BIT 3	BIT 4	BIT 5	BIT 6	BIT 7	BIT 8	BIT 9	BIT 10	BIT 11	BIT 12	BIT 13	BIT 14	BIT 15
APH1	AF01	AF02	AF03	AF04	AF05	AF06	AF07	AF08	AF09	AF10	AF11	AF12	AF13	AF14	AF15

Poplachy v registru PackedAlarm3 (signalizace daného poplachu bit=1, kódy poplachů na str. 84-86)

BIT 0	BIT 1	BIT 2	BIT 3	BIT 4	BIT 5	BIT 6	BIT 7	BIT 8	BIT 9	BIT 10	BIT 11	BIT 12	BIT 13	BIT 14	BIT 15
AF16	AF17	AF18	AF19	AF20	AF21	AF22	AL04	AL05	AL06	AL07	AL08	AL09	AL10	AL11	ASH2

13.2 Parametry menu poplachů

S pomocí parametru PA00 lze nastavit funkci manuální reset poplachů pomocí vypnutí a opětovného zapnutí elektrického napájení zařízení.

Parametr PA01 definuje prodloužení v zobrazení poplachu čidla po zjištění jeho závady.

S pomocí parametru PF23 lze nastavit % hodnotu nouzové rychlosti otáčení ventilátorů, která se aktivuje v okamžiku ztráty údajů z regulačních čidel (probe alarm). V případě víceoběhových výměníků je stav nouzové práce aktivován v okamžiku závady všech čidel na jednotlivých obězích.

Parametr PE14 definuje práci vodních systémů v případě poruchy čidla vnější teploty. V tomto případě jsou vodní systémy spouštěny v souladu s požadavky aktuálního regulačního režimu.



Pozor: Aktivování možnosti práce vodních systémů s poškozenými čidly vnější teploty může vyvolat nadměrné používání těchto systémů (zkrápěcích trysek a adiabatických panelů) a v důsledku ke zkrácení jejich životnosti. Navíc lze snadno dosáhnout limitů počtu hodin provozu vodních systémů, což povede k jejich zablokování a nedostupnosti za podmínek skutečné potřeby jejich práce. Navíc v případě absence čidla vnější teploty nepůsobí funkce ochrany proti zamrznutí.

13 - Poplachy

Kód parametru	Popis parametru	Výchozí hodnota	Min.	Max.	Jedn.	Menu
PA00	Vynulování poplachů při vypnutí vypínače elektrického napájení	Ano	Ne	Ano	-	ADVANCED → SAFETIES
PA01	Prodleva zobrazení poplachu čidla	8	1	255	Sec	ADVANCED → SAFETIES
PF23	Nouzová rychlost ventilátorů při závadě čidla (%)	100,0	0,00	100,0	%	ADVANCED → VENTILATION
PE14	Aktivace možnosti práce vodních systémů při závadě čidla vnější teploty	Ne	Ne	Ano	-	ADVANCED → T. OUTDOOR

Registr Modbus

Databáze adres 0	Databáze ze adres 1	Název parametru a popis	Typ dat a poznámky	Hodnota výchozí	Min.	Max.	Desetinné poz.	Typ registru Modbus
0x07F6	2039	PA00 Vynulování poplachů při vypnutí vypínače elektrického napájení	0 = neaktivní 1 = aktivní - unsigned short int	1	0	1	0,0	Holding
0x07F7	2040	PA01 Prodleva zobrazení poplachu čidla	[sec] - unsigned short int	8	1	255	0	Holding
0x07B9	1978	PF23 Nouzová rychlost ventilátorů při závadě čidla (%)	[%] - unsigned short int	100,00	0,00	100,00	0,00	Holding
0x07DD	2014	PE14 Aktivace možnosti práce vodních systémů při závadě čidla vnější teploty	0 = neaktivní 1 = aktivní - unsigned short int	1	0	1	0,0	Holding

14 - Hodiny reálného času RTC

Řídící jednotka LU1W je vybavena vnitřními hodinami reálného času, které slouží k realizaci naprogramovaných procedur v zadaných časech. Příslušné menu umožňuje nastavit datum a čas.



Pozor: Zabudované hodiny reálného času automaticky nemění čas z letního na zimní a naopak.



Formát hodin je následující: DD/MM/RRRR GG:MM:SS

Po vstupu do menu hodin RTC stiskněte ENTER pro změnu aktuálního data a času: s pomocí tlačítka šipek nahoru a dolů lze upravit hodnotu podsvícených polí. Tlačítka šipek doleva a doprava se lze přesouvat mezi jednotlivými poli. Na závěr, když je podsvícené pole sekund, stiskněte ENTER pro potvrzení změny nebo ESC pro jejich pominutí.

Je možný poplach hodin RTC (v případě jejich závady), pokud aktivování takového poplachu umožňuje parametr PA07. Porucha hodin RTC vede k tomu, že procedury spouštěné podle časového plánu nemohou být iniciovány.

Kód parametru	Popis parametru	Výchozí hodnota	Min.	Max.	Jedn.	Menu
PA07	Aktivování možnosti poplachu hodin RTC	Ano	Ne	Ano	-	ADVANCED → SAFETIES

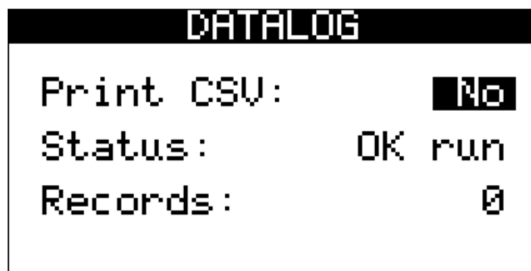
Registr Modbus

Databáze adres 0	Databáze adres 1	Název parametru a popis	Typ dat a poznámky	Hodnota výchozí	Min.	Max.	Desetinné poz.	Typ registru Modbus
0x04FE	1279	CLOCK_RTC (Low) Nastavení data a času	počet sekund od půlnoci 01/01/2000 - long int divided into 2 word 16 bit	-	01/01/2000 0:00:00	19/01/2068 3:14:07	0	Holding
0x04FF	1280	CLOCK_RTC (High) Nastavení data a času						
0x07FD	2046	PA07 Aktivování možnosti poplachu hodin RTC	0 = neaktivní 1 = aktivní - unsigned short int	1	0	1	0	Holding

15 - Menu výpisu dat (Data Log)

V menu Data Log je možné uložení provozních parametrů zařízení: nastavení teplot, okolní teploty, aktuálně používané nastavení, parametrů spojených s vodními systémy (tlak, průtok, pH, vodivost), údajů ventilátorů, parametrů výstupů, poplachů a hlavních konfiguračních parametrů. Údaje se zapisují každých 30 minut a když se objevuje a mizí poplach.

Paměť řídicí jednotky LU1W umožňuje uložení odečtů z asi 5 let práce zařízení, pak jsou údaje přepisovány, počínaje nejstaršími.



Uložené údaje lze uložit na klíčenku USB s maximální kapacitou 4 GB.

Klíčenku umístíte do USB portu a vstupte do menu DATALOG. Kurzor je nastaven na pole nastavení CSV print. Stiskněte tlačítko ENTER a změňte nastavení na Yes. Pro potvrzení znovu stiskněte ENTER. Stav data log se změní na OK STOP. Po několika sekundách se nastavení CSV Print změní zpátky na No a stav na OK Run.

Řídicí jednotka ukládá na klíčenku soubor .csv pojmenovaný DryWetCooler_AAAA_MM_GG (AAAA = rok, MM = měsíc, GG = den uložení dat).

16 - Obnova továrního nastavení, uchování a načtení uživatelských nastavení

V určitých případech je možný reset parametrů řídicí jednotky na tovární nastavení. K tomuto účelu použijte příkaz RESTORE v menu uživatele.

Reset lze také provést na dálku přes Modbus:

Databáze adres 0	Databáze ze adres 1	Název parametru a popis	Typ dat a poznámky	Hodnota výchozí	Min.	Max.	Desetinné poz.	Typ registru Modbus
0x082E	2095	PH98 Obnovení továrního nastavení	1 = spuštění příkazu obnovení továrního nastavení (automat. se vrací na hodnotu 0) - unsigned short int	0	0	1	0	Holding

Je možné uložení nastavení na USB klíčenku (s maximální kapacitou 4 GB) pro zachování optimálního nastavení nebo např. zkopírování hotových nastavení na jiné zařízení se stejnou konfigurací.

Pro zachování nastavení umístíte klíčenku do USB portu a spustíte příkaz SAVE PAR USB v hlavním menu. Mapa parametrů je uložena v hlavní složce klíčenky v souboru parapp.ucjm.

Pro nahrání nastavení do řídicí jednotky je nutné zkopírovat soubor do hlavní složky USB klíčenky, umístit klíčenku do USB portu a spustit příkaz LOAD PAR USB v hlavním menu.

17 - Aktualizace softwaru řídicí jednotky

V menu ADVANCED → INFO si lze zkontrolovat hlavní konfiguraci zařízení, verzi nainstalovaného softwaru řídicí jednotky a verzi hardwaru.

UNIT INFO	
Condenser	
PA + Spray	
Master	
Version	0.0
Hw	0.0

V případě dostupnosti novější verze softwaru je možné jeho nahrání do řídicí jednotky LU1W.

Pro nahrání nového softwaru je zapotřebí:

- Získat příslušný software od Lu-Ve a potvrdit možnost jeho instalace.
- Zkopírovat dva výkonné soubory work.ucjb a work.ucje do hlavní složky prázdné USB klíčenky (s maximální kapacitou 4 GB).
- Nastavit řídicí jednotku do pohotovostního režimu (standby), tedy vyřadit zařízení z provozu, ale ponechat elektrické napájení.
- Umístěte klíčenku do příslušného USB portu. Pokud je verze softwaru novější než instalovaná, řídicí jednotka ji automaticky stáhne a instaluje novou verzi.
- Operace končí automatickým restartem řídicí jednotky, který se hlásí hlavním oknem nebo průvodcem (Wizardem). Klíčenku můžete odstranit z USB portu.

18 - Komunikace Modbus

Řídící jednotka LU1W má následující komunikační porty:

- 1 ks sériový port RS485 s komunikačním protokolem Slave Modbus RTU
- 1 ks sériový port RS485 s komunikačním protokolem Slave Modbus RTU
- 1 ks port CAN s komunikačním protokolem CANBUS určený pro komunikaci s displejem a jinými dalšími zařízeními
- 1 ks USB port
- 1 ks port Ethernet s funkcí Modbus TCP nebo webserver

Komunikační parametry Modbus RTU Slave (pro externí komunikaci zařízení) jsou dostupné v menu ADVANCED → VARIOUS:

8 bit Data + 0 nebo 1 parity bit + 1 lub 2 stop bit

Kód parametru	Popis parametru	Výchozí hodnota	Min.	Max.	Jedn.	Menu
PH90	Adresa Modbus zařízení Slave	1	1	247	-	ADVANCED → VARIOUS
PH91	Rychlost komunikace Modbus: 0 = 1200 1 = 2400 2 = 4800 3 = 9600 4 = 19200 5 = 28800 6 = 38400 7 = 57600	4	0	7	-	ADVANCED → VARIOUS
PH92	Formát párovosti komunikace Modbus: 0 = žádná 1 = odd (nepárový) 2 = even (párový)	2	0	2	-	ADVANCED → VARIOUS
PH93	Formát Stop Bit komunikace Modbus: 0 = 1 stop bit 1 = 2 stop bit	0	0	1	-	ADVANCED → VARIOUS

V tom samém menu se nacházejí také komunikační parametry přes port Ethernet:

Kód parametru	Popis parametru	Výchozí hodnota	Min.	Max.	Jedn.	Menu
PH80	IP adresa	192.168.100.100	0.0.0.0	255.255.255.255	-	ADVANCED → VARIOUS
PH81	Maska podsítě	255.255.255.0	0.0.0.0	255.255.255.255	-	ADVANCED → VARIOUS
PH82	Gateway	192.168.100.1	0.0.0.0	255.255.255.255	-	ADVANCED → VARIOUS
PH83	MB master port	502	0	65535	-	ADVANCED → VARIOUS
PH84	MB slave port	502	0	65535	-	ADVANCED → VARIOUS
PH85	WEB server port	180	0	65535	-	ADVANCED → VARIOUS

18 - Komunikace Modbus

18.1 Funkce externího dohledu (watchdog function)

S pomocí parametru PH27 lze aktivovat nebo deaktivovat možnost vzdáleného zapínání/vypínání zařízení. Parametr PH28 definuje režim spravování zařízení pomocí simulace činnosti digitálních vstupů (supervisor DI management):

- stavy digitálních vstupů jsou „vynucené“ komunikací Modbus a kontrolou nad parametry Pk21-Pk31 (bez nutnosti aktivovat vynucení parametry Pd)
- funkce externího dohledu je aktivní

Ve stavu externího dohledu musí vzdálený systém občas iniciovat počítadlo 'cntBMS_DI'. Po spuštění počítadla a dosažení času nastaveného parametrem PH29 (v minutách) je automatické vynucení digitálních vstupů deaktivováno.

Kromě toho, když počítadlo 'cntBMS_DI' dosáhne 29 minut, je zapnutí/vypnutí zařízení přes BMS také deaktivováno a je možné jen pomocí klávesnice zařízení nebo příslušných bezpotenciálových kontaktů.

Při aktivním vzdáleném řízení digitálních vstupů nelze manuálně vynutit tyto vstupy z úrovně klávesnice řídicí jednotky.

Kód parametru	Popis parametru	Výchozí hodnota	Min.	Max.	Jedn.	Menu
PH27	Aktivace vzdáleného zapínání/vypínání zařízení	Ano	Ne	Ano	-	ADVANCED → VARIOUS
PH28	Aktivace vzdáleného vynucení digitálních vstupů Di	Ne	Ne	Ano	-	ADVANCED → VARIOUS
PH29	Prodleva v deaktivaci vzdáleného vynucení digitálních vstupů Di	10	1	255	min	ADVANCED → VARIOUS

Registr Modbus

Databáze adres 0	Databáze ze adres 1	Název parametru a popis	Typ dat a poznámky	Hodnota výchozí	Min.	Max.	Desetinné poz.	Typ registru Modbus
0x083E	2111	PH27 Aktivace vzdáleného zapínání/vypínání zařízení	0 = neaktivní 1 = aktivní - unsigned short int	1	0	1	0	Holding
0x083F	2112	PH28 Aktivace vzdáleného vynucení digitálních vstupů Di	0 = neaktivní 1 = aktivní - unsigned short int	0	0	1	0	Holding
0x0840 Invalid	2113	PH29 Prodleva v deaktivaci vzdáleného vynucení digitálních vstupů Di	[min] - unsigned short int	10	1	255	0	Holding
0x05CC	1485	cntBMS_DI Počítadlo času do deaktivace vzdáleného vynucení digitálních vstupů Di	[min] - unsigned short int	0	0	255	0	Holding

19 - Přehled parametrů v abecedním pořadí

Kód parametru	Popis parametru	Strana	Kód parametru	Popis parametru	Strana
ModE	<i>pominuto</i>		PC01	Aktivace režimu profukování (Cleaning): 0 = neaktivní 1 = denní plán 2 = týdenní plán	67
PA00	Vynulování poplachů při vypnutí vypínače elektrického napájení	90	PC02	Čas zahájení režimu Cleaning	67
PA01	Prodleva zobrazení poplachu čidla	90	PC03	Den provádění procedury Cleaning: 0 = Neděle 1 = Pondělí --- 6 = Sobota	67
PA02	Aktivace vzdáleného signálu poplachu čerpadla zkrápění	48	PC04	Rychlost ventilátorů během režimu Cleaning (%)	67
PA04	Parametr pouze pro odečet Roční limit pracovní doby systému zkrápění	79	PC05	Délka trvání procedury Cleaning	67
PA05	Parametr pouze pro odečet Roční limit pracovní doby adiabatických panelů AP	79	PC10	Aktivace režimu mytí (Coil washing): 0 = neaktivní 1 = denní plán 2 = týdenní plán	69
PA07	Aktivování možnosti poplachu hodin RTC	91	PC11	Čas zahájení režimu mytí	69
PA08	Aktivace poplachu čerpadla vodní nádrže 0 = Žádná 1 = Aktivní, s vypnutým čerpadlem a vypnutými adiabatickými panely během poplachu 2 = Aktivní, s vypnutým čerpadlem a napájením adiabatických panelů z vodní sítě během poplachu	50	PC12	Den realizace procedury mytí: 0 = Neděle 1 = Pondělí --- 6 = Sobota	69
PA20	Prodleva monitorování tlaku vody	82	PC13	Prodleva zastavení ventilátorů po signálu do ext. systému dozoru	69
PA21	Aktivace monitorování tlaku zkrápějí vody	82	PC14	Prodleva zkrápění po zastavení ventilátorů	69
PA22	Hladina tlaku vody výstražného poplachu (%)	82	PC15	Doba trvání zkrápění/mytí	69
PA23	Hladina tlaku vody blokovacího poplachu (%)	82			
PA24	Prodleva vypínání jednotlivých sekcí zkrápění	82	PE01	Režim proměnného nastavení: 0 = No. (Neaktivní) 1 = Condensing (Kondenzace) 2 = Evaporating (Odpařování) 3 = Cond.+Evap. (Kond. + Odpař.)	33
PA25	Aktivace varování na malá průtok vody do adiab. panelů AP	83	PE02	Odchylka proměnného nastavení	33
PA26	Úroveň výstražného poplachu o nízkém průtoku vody (%)	83	PE03	Hraniční vnější teplota pro snížení nastavení	33
PA27	Úroveň resetu výstražného poplachu o nízkém průtoku vody (%)	83	PE04	Odchylka vnější teploty pro zvýšení nastavení	33
			PE05	<i>pominuto</i>	

19 - Přehled parametrů v abecedním pořadí

Kód parametru	Popis parametru	Strana	Kód parametru	Popis parametru	Strana
PE06	<i>pominuto</i>		PF07	Nastavení vypnutí v režimu práce na sucho (Cut Off)	42
PE07	<i>pominuto</i>		PF08	Odchylka spouštění nouzové rychlosti	42
PE08	Časový interval korekce nastavení pro režim proměnného nastavení	33	PF09	Odchylka vypnutí nouzové rychlosti	42
PE09	Druhé nastavení chlazení/kondenzace (zimní)	32	PF10	<i>pominuto</i>	
PE10	<i>pominuto</i>		PF11	<i>pominuto</i>	
PE11	Vnější teplota aktivace adiabatických panelů AP	44	PF12	<i>pominuto</i>	
PE12	Vnější teplota aktivace systému zkrápění	46, 48	PF13	<i>pominuto</i>	
PE13	Hystereze aktivace vodního systému (adiab. panelů AP/zkrápění)	44, 46, 48	PF14	<i>pominuto</i>	
PE14	Aktivace možnosti práce vodních systémů při závadě čidla vnější teploty	90	PF18	Minimální rychlost v režimu práce na sucho (%)	42
PE17	Parametr pouze pro odečet Vypouštění vody ovládané vnější teplotou	73	PF19	Maximální rychlost v režimu práce na sucho (%)	42
PE18	Vnější teplota aktivace vypouštění vody	73	PF20	Limit maximální rychlosti (%)	42
PE19	Odchylka vnější teploty deaktivace blokáce vodních systémů	73	PF21	Startovní otáčky (%)	38
PE30	Aktivace ohříváče řídicího panelu	70	PF22	Čas startovních otáček	38
PE31	Teplota uvnitř panelu, u níž se aktivuje ohříváč	70	PF23	Nouzová rychlost ventilátorů při závadě čidla (%)	90
PE32	Odchylka tep. uvnitř řídicího panelu pro deaktivaci ohříváče	70	PF24	<i>pominuto</i>	
			PF25	Rychlost postupné deaktivace ventilátorů (%)	42
PF01	Jen na čtení Počet ventilátorů	57	PF26	Rychlost postupné aktivace ventilátorů (%)	42
PF02	Jen na čtení Počet řad ventilátorů	57	PF27	Čas postupné aktivace/dezaktivace ventilátorů	42
PF03	Jen na čtení Typ ventilátorů: 2 = EBM 3 = ZIEHL	57	PF30	Aktivace režimu tichého provozu: 0 = neaktivní 1 = S pomocí bezpotenciálového signálu DI 4 2 = Podle časového plánu 3 = Vněj. signálem DI4 a podle plánu	65
PF04	Maximální otáčky ventilátorů RPM	57	PF31	Čas zahájení režimu tichého provozu	65
PF05	Nouzová rychlost ventilátorů v případě zániku komunikace	58	PF32	Čas zakončení režimu tichého provozu	65

19 - Přehled parametrů v abecedním pořadí

Kód parametru	Popis parametru	Strana	Kód parametru	Popis parametru	Strana
PF33	Maximální rychlost ventilátorů v režimu tichého provozu (%)	65	PH08	Aktivace čidla teploty přitékající vody 0 = Ne 1 = Ano	20
PF35	Rychlost ventilátorů během práce adiabatických panelů AP (%)	44	PH09	Aktivace čidla teploty uvnitř elektrického panelu 0 = Ne 1 = Ano	20
PF36	Rychlost ventilátorů během práce systému zkrápění (%)	46, 48	PH10	Minimum rozsahu převodníku tlaku kondenzace	18
			PH11	Maximum rozsahu převodníku tlaku kondenzace	18
PG00	Parametr pouze pro odečet Typ výměníku 0 = kondenzátor 1 = suchý chladič	10	PH12	Minimum rozsahu převodníku tlaku vody ke zkrápění	18
PG01	Přepínání režimu regulace: 0 = Master 1 = Slave	40	PH13	Maximum rozsahu převodníku tlaku vody ke zkrápění	18
PG02	Parametr pouze pro odečet Druh vodních systémů: 0 = Dry (suché zařízení) 1 = Dry&Spray 2 = Spray System Evolution 3 = Adiabatic System 4 = EMERITUS 5 = EMERITUS dual power supply	10	PH14	Parametr pouze pro odečet Minimum rozsahu převodníku měření pH vody	18
PG03	Oběhy kondenzátoru	56	PH15	Parametr pouze pro odečet Maximum rozsahu převodníku měření pH vody	18
PG04	Jen na čtení Oběhy suchého chladiče: 0 = 1 oběh, 1 čidlo 1 = 1 oběh, 2 čidla (průměr ze 2 čidel, V-ka ze Spray System Evolution nebo Emeritus) 2 = 2 oběhy s dvěma nezávislými nastaveními (LT + HT)	55	PH16	Parametr pouze pro odečet Minimum rozsahu převodníku měření vodivosti vody	18
PG05	<i>pominuto</i>		PH17	Parametr pouze pro odečet Maximum rozsahu převodníku měření vodivosti vody	18
PG06	Priorita regulace pro 2oběhový suchý chladič: 0 = podle větší potřeby chlazení 1 = priorita oběhu 1 2 = priorita oběhu 2	56	PH18	Aktivace čidla teploty okolí (externí) 0 = Ne 1 = Ano	20
			PH19	Parametr pouze pro odečet Hlavní regulační čidlo: 0 = NTC 1 = 4...20mA	18
PH01	Druh chladiva: 1 = R22 2 = R134a 3 = R404a 4 = R407C 5 = R410A 6 = R507	33	PH20	Druh řídicího signálu ze systému Master: 0 = 0-10 V 1 = 4-20 mA	40
PH02	Jednotka měření teploty: 0 = °C 1 = F	22	PH21	Parametr pouze pro odečet Čidlo tlaku vody ke zkrápění 0 = 0-10V 1 = 4...20mA	18
PH03	Jednotka měření tlaku: 0 = bar 1 = psi	22			

19 - Přehled parametrů v abecedním pořadí

Kód parametru	Popis parametru	Strana	Kód parametru	Popis parametru	Strana
PH23	Parametr pouze pro odečet Model průtokoměru vody pro adiabatické panely: 0 = DN6; 1 = DN8; 2 = DN10; 3 = DN11; 4 = DN15; 5 = DN20; 6 = DN25; 7 = DN32	18	PH41	Logika kontaktu příkazu započítí mytí výměníku na bezpotenciálovým kontaktem DI9: N.O. = normally open contact N.C. = normally closed contact	15, 69
PH24	Parametr pouze pro odečet Čidlo pH vody pro vodní systémy: 0 = 0-10V 1 = 4...20mA	18	PH42	Aktivace povolení zkrápění bezpotenciálovým vstupem DI7	15
PH25	Parametr pouze pro odečet Čidlo vodivosti vody pro vodní systémy: 0 = 0-10V 1 = 4...20mA	18	PH43	Logika kontaktu povolení zkrápění na bezpotenciálových kontaktech DI7: N.O. = normally open contact N.C. = normally closed contact	15
PH27	Aktivace vzdáleného zapínání/vypínání zařízení	95	PH44	Logika kontaktu poplachu čerpadla zkrápění na bezpotenciálových kontaktech DI10: N.O. = normally open contact N.C. = normally closed contact	16
PH28	Aktivace vzdáleného vynucení digitálních vstupů Di	95	PH46	Logika kontaktu vypouštění vody z větvě/ vodní nádrže na bezpotenciálových kontaktech DI6: N.O. = normally open contact N.C. = normally closed contact	16, 73
PH29	Prodleva v deaktivaci vzdáleného vynucení digitálních vstupů Di	95	PH48	Aktivace povolení práce adiabatických panelů bezpotenciálovým vstupem DI8	16
PH30	Aktivace signálu dálkového ovládání zapnout/vypnout na bezpotenciálových kontaktech DI1	15, 26	PH49	Logika kontaktu povolení práce adiabatických panelů na bezpotenciálových kontaktech DI8: N.O. = normally open contact N.C. = normally closed contact	16
PH31	Logika kontaktu signálu dálkového ovládání zapnout/vypnout na bezpotenciálových kontaktech DI1 N.O. = normally open contact N.C. = normally closed contact	15, 26	PH80	IP adresa	94
PH32	Aktivace druhého nastavení bezpotenciálovým vstupem DI2	15, 32	PH81	Maska podsítě	94
PH33	Logika kontaktu druhého nastavení na bezpotenciálových kontaktech DI2: N.O. = normally open contact N.C. = normally closed contact	15, 33	PH82	Gateway	94
PH34	Aktivace přepínání kondenzace/odpařování bezpotenciálovým vstupem DI3	15	PH83	MB master port	94
PH35	Logika kontaktu přepínání kondenzace/odpařování na bezpotenciálových kontaktech DI3: N.O. = normally open contact N.C. = normally closed contact	15	PH84	MB slave port	94
PH36	Aktivace odstranění kondenzace bezpotenciálovým vstupem DI5	15	PH85	WEB server port	94
PH37	Logika kontaktu odstranění kondenzace na bezpotenciálových kontaktech DI5: N.O. = normally open contact N.C. = normally closed contact	15	PH90	Adresa Modbus zařízení Slave	94
PH39	Logika kontaktu režimu tichého chodu na bezpotenciálových kontaktech DI4: N.O. = normally open contact N.C. = normally closed contact	15, 65			
PH40	Aktivace příkazu započítí mytí výměníku bezpotenciálovým kontaktem DI9	15, 69			

19 - Přehled parametrů v abecedním pořadí

Kód parametru	Popis parametru	Strana	Kód parametru	Popis parametru	Strana
PH91	Rychlost komunikace Modbus: 0 = 1200 1 = 2400 2 = 4800 3 = 9600 4 = 19200 5 = 28800 6 = 38400 7 = 57600	94	PM08	Doba práce ventilátoru 8	74
PH92	Formát párovosti komunikace Modbus: 0 = žádná 1 = odd (nepárový) 2 = even (párový)	94	PM09	Doba práce ventilátoru 9	74
PH93	Formát Stop Bit komunikace Modbus: 0 = 1 stop bit 1 = 2 stop bit	94	PM10	Doba práce ventilátoru 10	74
PH96	Parametr pouze pro odečet Den měsíce, kdy se vynulovávají roční počítadla vodních systémů	79	PM11	Doba práce ventilátoru 11	74
PH97	Parametr pouze pro odečet Měsíc, kdy se vynulovávají roční počítadla vodních systémů	79	PM12	Doba práce ventilátoru 12	74
			PM13	Doba práce ventilátoru 13	74
PL01	Rychlost otáčení ventilátorů v režimu Antilock (%)	66	PM14	Doba práce ventilátoru 14	74
PL02	Čas přestávky v práci ventilátorů pro režim Antilock	66	PM15	Doba práce ventilátoru 15	74
PL03	Čas práce ventilátorů v režimu Antilock	66	PM16	Doba práce ventilátoru 16	74
PL04	Okolní teplota pro aktivaci režimu Antilock	66	PM17	Doba práce ventilátoru 17	74
PL05	Čas snížené okolní teploty pod limitem pro režim Antilock	66	PM18	Doba práce ventilátoru 18	74
			PM19	Doba práce ventilátoru 19	74
PM01	Doba práce ventilátoru 1	74	PM20	Doba práce ventilátoru 20	74
PM02	Doba práce ventilátoru 2	74	PM21	Doba práce ventilátoru 21	75
PM03	Doba práce ventilátoru 3	74	PM22	Doba práce ventilátoru 22	75
PM04	Doba práce ventilátoru 4	74	PM23	Doba práce celého zařízení	75
PM05	Doba práce ventilátoru 5	74	PM31	Celková doba práce sekce zkrápění 1 (ventilu zkrápění EV.S1)	75
PM06	Doba práce ventilátoru 6	74	PM32	Celková doba práce sekce zkrápění 2 (ventilu zkrápění EV.S2)	75
PM07	Doba práce ventilátoru 7	74	PM33	Celková doba práce sekce zkrápění 3 (ventilu zkrápění EV.S3)	75

19 - Přehled parametrů v abecedním pořadí

Kód parametru	Popis parametru	Strana	Kód parametru	Popis parametru	Strana
PM34	Celková doba práce sekce zkrápění 4 (ventilu zkrápění EV.S4)	75	PR09	Období jednotkové korekce regulačního signálu po překročení odchylky rychlé reakce	38
PM35	Roční doba práce sekce zkrápění 1 (ventilu zkrápění EV.S1)	75	PR10	Prodlení spuštění čerpadla zkrápění / otevření hlavního elektromagnetického ventilu zkrápění	48
PM36	Roční doba práce sekce zkrápění 2 (ventilu zkrápění EV.S2)	75	PR11	Rozsah regulace 1. stupně zkrápění (%)	46, 48
PM37	Roční doba práce sekce zkrápění 3 (ventilu zkrápění EV.S3)	75	PR12	Rozsah regulace 2. stupně zkrápění (%)	47, 48
PM38	Roční doba práce sekce zkrápění 4 (ventilu zkrápění EV.S4)	75	PR13	Rozsah regulace 3. stupně zkrápění (%)	47
PM41	Celková doba práce levé sekce adiabatických panelů AP	75	PR14	Prodlení v uzavírání dalších elektromagnetických ventilů zkrápění	47, 48
PM42	Celková doba práce pravé sekce adiabatických panelů AP	75	PR15	Prodlení v otevření dalších elektromagnetických ventilů zkrápění	47, 48
PM43	Roční doba práce levé sekce adiabatických panelů AP	75	PR16	Požadovaný tlak zkrápějící vody	82
PM44	Roční doba práce pravé sekce adiabatických panelů AP	75	PR17	Odchylka tlaku zkrápějící vody	82
PM98	Datum poslední procedury profukování „Cleaning“	75	PR20	Nastavení teploty kapaliny na výstupu oběhu 2	56
PM99	Datum poslední procedury mytí výměníku „Washing“	75	PR21	Horní limit nastavení chlazení/kondenzace	32
			PR22	Dolní limit nastavení chlazení/kondenzace	32
PR01	Druh hlavní regulace výkonnosti: 0=Poměrová 1=S mrtvou zónou	34	PR31	Druh regulace adiabatických panelů: 0 = Dvojitý oběh (hlavní + mrtvá zóna) 1 = Přímá s poměrovým nasycením výkonnosti 2 = Přímá s nasycením výkonnosti s mrtvou zónou	44
PR02	Hlavní nastavení chlazení/kondenzace (letní)	32	PR32	Nastavení průtoku pro adiabatické panely AP	44
PR03	Zóna regulace (rozsah poměrůvosti)	36, 38	PR33	Mrtvá zóna/rozsah regulace průtoku pro adiabatické panely AP	44
PR04	Aktivace 1. mokrého prvku (procento zóny regulace, konec regulace jen na sucho)	36, 38	PR34	Rozsah modulace v mrtvé zóně pro adiabatické panely	44
PR05	Aktivace 2. mokrého prvku (procento zóny regulace, adiab. panely + zkráp.)	36, 38	PR35	Čas modulace v mrtvé zóně pro adiabatické panely	44
PR06	Jednotkové změna regulačního signálu s mrtvou zónou (%)	38	PR36	Minimální hodnota aktivace adiabatických panelů AP (%)	44
PR07	Období jednotkové korekce regulačního signálu s mrtvou zónou	38	PR37	Minimální otevření regulačního ventilu adiabatických panelů AP	45
PR08	Odchylka rychlé reakce	38	PR38	Maximální otevření regulačního ventilu adiabatických panelů AP	45

19 - Přehled parametrů v abecedním pořadí

Kód parametru	Popis parametru	Strana	Kód parametru	Popis parametru	Strana
PR39	Prodlení aktivace regulačního ventilu ve vztahu k elektrom. ventilům adiabatických panelů AP (jen konfigurace Emeritus)	45			
PR40	Prodlení otev/zav ventilu adiabatických panelů AP ve vztahu k prvnímu ventilu zkrápění na opačné straně	50			
PR41	Prodlení otev/zav prvního ventilu zkrápění (2. vodní stupeň) ve vztahu k ventilu adiabatických panelů AP (1. vodní stupeň)	50			
PR42	Prodlení spuštění vodního systému ve vztahu k spuštění ventilátorů	43			
PR51	Odložení vypouštění vody od posledního použití vodního systému	73			
PR53	Čas vypouštění vody	73			
PR60	Parametr pouze pro odečet Aktivace čidel kvality vody	80			
PR61	Odchylka poplachu pH	80			
PR62	Výstražný poplach vysokého pH	80			
PR63	Blokovací poplach vysokého pH	80			
PR64	Výstražný poplach nízkého pH	80			
PR65	Blokovací poplach nízkého pH	80			
PR67	Odchylka poplachu elektrické vodivosti	80			
PR68	Výstražný poplach vysoké elektrické vodivosti	80			
PR69	Blokovací poplach vysoké elektrické vodivosti	80			
PW01	Heslo pokročilého menu	29			

20 - Signály dálkového ovládání do/z bezpotenciálových kontaktů

20.1 Signály dálkového ovládání do/z bezpotenciálových kontaktů pro zařízení Dry&Spray a Water Spray System (DI / DO)

Pozor: Pro využití signálů dálkového ovládání je nutné aktivovat příslušné vstupy DI

VSTUPY

Označení vstupu	Kontakty na liště XA3	Popis	Parametr aktivace	Parametr nastav. NO/NC	Strany v návodu (CZ)
			Menu na řídicí jednotce		
DI1	1-OUT XAP+	Signál start/stop (ON/OFF)	PH30	PH31	15, 25
			ADVANCED → VARIOUS		
DI2	2-OUT XAP+	Signál přepnutí nastavení PR02 / PE09	PH32	PH33	15, 31
			ADVANCED → VARIOUS		
DI4	4-OUT XAP+	Režim tichého provozu	PF30	PH39	15, 65
			USER → SILENT MODE		
DI6	6-OUT XAP+	Externí signál vynucení vypouštění vody	-	PH46	16, 72
			ADVANCED → VARIOUS		
DI7	7-OUT XAP+	Externí signál blokování zkrápění	PH42	PH43	15
			ADVANCED → VARIOUS		

VÝSTUPY

Označení výstupu	Kontakty na liště XA3	Popis	Strany v návodu (CZ)
DO2	28 – COM 27 – NO	Signál spuštění čerpadla zkrápění	12
DO11	15 – COM 14 – NC 13 – NO	Signál obecného poplachu	12, 84

20 - Signály dálkového ovládání do/z bezpotenciálových kontaktů

20.2 Signály dálkového ovládání do/z bezpotenciálových kontaktů pro zařízení Emeritus (DI / DO)

Pozor: Pro využití signálů dálkového ovládání je nutné aktivovat příslušné vstupy DI

VSTUPY

Označení vstupu	Kontakty na liště XA3	Popis	Parametr aktivace	Parametr nastav. NO/NC	Strany v návodu (CZ)
			Menu na řídicí jednotce		
DI1	1-OUT XAP+	Signál start/stop (ON/OFF)	PH30	PH31	15, 25
			ADVANCED → VARIOUS		
DI2	2-OUT XAP+	Signál přepnutí nastavení PR02 / PE09	PH32	PH33	15, 31
			ADVANCED → VARIOUS		
DI4	4-OUT XAP+	Režim tichého provozu	PF30	PH39	15, 65
			USER → SILENT MODE		
DI6	6-OUT XAP+	Externí signál vynucení vypouštění vody	-	PH46	16, 72
			ADVANCED → VARIOUS		
DI7	7-OUT XAP+	Externí signál blokování zkrápění	PH42	PH43	15
			ADVANCED → VARIOUS		
DI8	8-OUT XAP+	Externí signál blokování adiabatických panelů	PH48	PH49	16
			ADVANCED → VARIOUS		
DI9	9-OUT XAP+	Externí signál povolení zahájení mytí	PH40	PH41	15, 68
			ADVANCED → VARIOUS		
DI10	10-OUT XAP+	Externí signál poplachu čerpadla	-	PH44	16
			ADVANCED → VARIOUS		

VÝSTUPY

Označení výstupu	Kontakty na liště XA3	Popis	Stránky v návodu (CZ)
DO2	28 – COM 27 - NO	Signál spuštění čerpadla zkrápění	12
DO10	12 – COM 11 - NO	Signál dotazu na povolení k zahájení procedury mytí	12, 68
DO11	15 – COM 14 – NC 13 - NO	Signál obecného poplachu	12, 84

21.1 - Připojovací lišta řídicího-ovládacího panelu zařízení Dry&Spray lub Water Spray System

Levá část lišty – napájení 24V DC a 230V AC

XAP+ 1/2-OUT	XAP+ 3/4-OUT	XAP+ 5/6-OUT	XAP+ 7/8-OUT	XAP+ 9/10-OUT	XAP+ 11/12-OUT	XAP- 1/2-OUT	XAP- 3/4-OUT	XAP- 5/6-OUT	XAP- 7/8-OUT	XAP- 9/10-OUT	XEV+ 1/2-OUT	XEV+ 3/4-OUT	XEV+ 5/6-OUT	XEV- 1/2-OUT	XEV- 3/4-OUT	XEV- 5/6-OUT	XEV- 7/8-OUT
Kladný pól napájení 24V DC						Záporný pól napájení 24V DC					Napájení - fáze 230V-1			Napájení - nula 230V-0			

Střední část lišty - řídicí signály pro ventily vodních systémů a externí signály

XA3 3-OUT	XA3 6-OUT	XA3 9-OUT	XA3 12-OUT	XA3 15-OUT	XA3 EV.S3	XA3 EV.PA6			XA3 28-OUT			
XA3 2-OUT	XA3 5-OUT	XA3 8-OUT	XA3 11-OUT	XA3 14-OUT	XA3 EV.S2	XA3 EV.PA5			XA3 27-OUT			
XA3 1-OUT	XA3 4-OUT	XA3 7-OUT	XA3 10-OUT	XA3 13-OUT	XA3 EV.S1	XA3 EV.PA4	XA3 EV.SC1/L1	XA3 EV.SC2/L2	XA3 26-OUT	XA3 29/30-OUT	XA3 31/32-OUT	XA3 33/34-OUT
Vzdálený signál přepnutí nastavení PR02 / PE09 DI2 (WE) 2-OUT XAP+	Ext. signál vypouštění vody DI6 (WE) 6-OUT XAP+	Ext. signál blokování zkrápění DI7 (WE) 7-OUT XAP+		Signál obecného poplachu (WY) 15 – COM 14 – NC 13 - NO	Ventily zkrápění větví: S3 – dolní S2 – střední S1 – horní		Vypouštěcí ventil horní větve	Vypouštěcí ventil střední větve	Signál spuštění čerpadla zkrápění (WY) 28 – COM 27 - NO	Uzemnění		
Vzdálený signál start/stop DI1 (WE) 1-OUT XAP+	Režim tichého provozu DI4 (WE) 4-OUT XAP+											

21.1 - Připojovací lišta řídicího-ovládacího panelu zařízení Dry&Spray lub Water Spray System

Pravá část lišty - čidla a komunikace

XA4 3-OUT	XA4 6-OUT	XA4 9-OUT	XA4 12-OUT	XA4 15-OUT	XA4 18-OUT	XA1 3-OUT	XA1 6-OUT	XA1 9-OUT	XA1 12-OUT	XA1 15-OUT	XA1 18-OUT
XA4 2-OUT	XA4 5-OUT	XA4 8-OUT	XA4 11-OUT	XA4 14-OUT	XA4 17-OUT	XA1 2-OUT	XA1 5-OUT	XA1 8-OUT	XA1 11-OUT	XA1 14-OUT	XA1 17-OUT
XA4 1-OUT	XA4 4-OUT	XA4 7-OUT	XA4 10-OUT	XA4 13-OUT	XA4 16-OUT	XA1 1-OUT	XA1 4-OUT	XA1 7-OUT	XA1 10-OUT	XA1 13-OUT	XA1 16-OUT
3-OUT (bí) 2-OUT (čer) Čidlo teploty glykolu na výstupu ze zařízení		9-OUT (bí) 8-OUT (čer) Čidlo venkovní vnějšího vzduchu	12-OUT (bí) 11-OUT (čer) Čidlo teploty glykolu na vstupu do zařízení (VOLITELNÉ)		18-OUT (bí) 16-OUT (hn) Čidlo tlaku zkrápějící vody				12-OUT 11-OUT Stav hlavního vypínače (WY)	15-OUT (bí) 14-OUT (or) 13-OUT (mod) Sběrnice Modbus ventilátorů	18-OUT (bí) 17-OUT (or) 16-OUT (mod) Interface Modbus RS485 (VOLITELNÉ)

21.2 - Připojovací lišta řídícího-ovládacího panelu zařízení Emeritus

Levá část lišty – napájení 24V DC a 230V AC

	XAP+ 1/2-OUT																
	XAP+ 3/4-OUT																
	XAP+ 5/6-OUT																
	XAP+ 7/8-OUT																
	XAP+ 9/10-OUT																
	XAP+ 11/12-OUT																
Kladný pól napájení 24V DC						Záporný pól napájení 24V DC					Napájení - fáze 230V-1			Napájení - nula 230V-0			
	XAP- 1/2-OUT																
	XAP- 3/4-OUT																
	XAP- 5/6-OUT																
	XAP- 7/8-OUT																
	XAP- 9/10-OUT																
	XEV+ 1/2-OUT																
	XEV+ 3/4-OUT																
	XEV+ 5/6-OUT																
	XEV- 1/2-OUT																
	XEV- 3/4-OUT																
	XEV- 5/6-OUT																
	XEV- 7/8-OUT																

21.2 - Připojovací lišta řídicího-ovládacího panelu zařízení Emeritus

Středo-levá část lišty - řídicí signály pro ventily vodních systémů a externí signály

XA3 3-OUT	XA3 6-OUT	XA3 9-OUT	XA3 12-OUT	XA3 15-OUT	XA3 EV.S3	XA3 EV.PA6			XA3 28-OUT			
XA3 2-OUT	XA3 5-OUT	XA3 8-OUT	XA3 11-OUT	XA3 14-OUT	XA3 EV.S2	XA3 EV.PA5	XA3 EV.L1	XA3 EV.L2	XA3 27-OUT			
XA3 1-OUT	XA3 4-OUT	XA3 7-OUT	XA3 10-OUT	XA3 13-OUT	XA3 EV.S1	XA3 EV.S4	XA3 EV.SC1	XA3 EV.SC2/	XA3 MV1	XA3 29/30-OUT	XA3 31/32-OUT	XA3 33/34-OUT
Vzdálený signál přepnutí nastavení PR02 / PE09 DI2 (WE) 2-OUT XAP+	Ext. signál vypouštění vody DI6 (WE) 6-OUT XAP+	Ext. signál aktivace režimu mytí DI9 (WE) 9-OUT XAP+	Signál zah. procedury mytí (WY) 12 – COM 11 - NO	Signál obecného poplachu (WY) 15 – COM 14 – NC 13 - NO	Ventily zkrápění sekcí: LP - S3 PP - S2 LT - S1	Ventil adiabat. panelu pravý - PA6	Ventil vodního napájení adiabat. panelů L1	Ventil vodního napájení zkrápění L2	Signál spuštění čerpadla vody (WY) 28 – COM 27 - NO	Uzemnění		
		Ext. signál blokování adiabat. panelů DI8 (WE) 8-OUT XAP+				Ventil adiabat. panelu levý - PA5						
Vzdálený signál start/stop DI1 (WE) 1-OUT XAP+	Režim tichého provozu DI4 (WE) 4-OUT XAP+	Ext. signál blokování zkrápění DI7 (WE) 7-OUT XAP+	Ext. signál poplachu čerpadla (WE) 10-OUT XAP+			Ventil zkrápění sekcí: PT - S4	Vypouštěcí ventil nádrže SC1	Vypouštěcí ventil systému zkrápění SC2	Ventil regulace průtoku adiabat. panelů MV1			

21.2 - Připojovací lišta řídícího-ovládacího panelu zařízení Emeritus

Středo-pravá část lišty - čidla

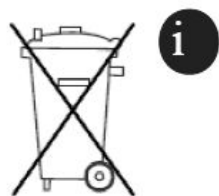
XA4 3-OUT	XA4 6-OUT	XA4 9-OUT	XA4 12-OUT	XA4 15-OUT	XA4 18-OUT	XA4 21-OUT	XA4 24-OUT
XA4 2-OUT	XA4 5-OUT	XA4 8-OUT	XA4 11-OUT	XA4 14-OUT	XA4 17-OUT	XA4 20-OUT	XA4 23-OUT
XA4 1-OUT	XA4 4-OUT	XA4 7-OUT	XA4 10-OUT	XA4 13-OUT	XA4 16-OUT	XA4 19-OUT	XA4 22-OUT
3-OUT (bí) 2-OUT (čer) Čidlo teploty glykolu na výstupu ze zařízení výměník 1	6-OUT (bí) 5-OUT (čer) Čidlo teploty glykolu na výstupu ze zařízení výměník 2	9-OUT (bí) 8-OUT (čer) Čidlo venkovní vnějšího vzduchu	12-OUT (bí) 11-OUT (čer) Čidlo teploty glykolu na vstupu do zařízení (VOLITELNÉ)	15-OUT (mod) 13-OUT (hn) Průtokoměr adiabatických panelů	18-OUT (bí) 16-OUT (hn) Čidlo tlaku zkrápějící vody	21-OUT (žl) / 24-OUT (ze) Čidlo teploty vody (kvalita vody)	
						20-OUT (hn) / 23-OUT (bí) Čidlo vodivosti vody (kvalita vody)	
						19-OUT (**) / 22-OUT (**) Čidlo pH (kvalita vody)	

21.2 - Připojovací lišta řídicího-ovládacího panelu zařízení Emeritus

Pravá část lišty - komunikace

XA1 3-OUT	XA1 6-OUT	XA1 9-OUT	XA1 12-OUT	XA1 15-OUT	XA1 18-OUT
XA1 2-OUT	XA1 5-OUT	XA1 8-OUT	XA1 11-OUT	XA1 14-OUT	XA1 17-OUT
XA1 1-OUT	XA1 4-OUT	XA1 7-OUT	XA1 10-OUT	XA1 13-OUT	XA1 16-OUT
			12-OUT 11-OUT Stav hlavního vypínače (VYP)	15-OUT (bí) 14-OUT (or) 13-OUT (mod) Sběrnice Modbus ventilátorů	18-OUT (bí) 17-OUT (or) 16-OUT (mod) Interface Modbus RS485 (VOLITELNĚ)

22 - Likvidace výrobku



Výrobek je nutné likvidovat v souladu s místními příslušnými předpisy.

Datum úpravy
03.10.2018

Kancelář Lu-Ve ve Varšavě
e-mail: slawomir.kalbarczyk@luvegroup.com



LU-VE S.p.A.
21040 UBOLDO VA ITALIA - Via Caduti della Liberazione, 53 - Tel. +39 02 96716.1 - Fax +39 02 96780560 - E-mail: sales@luve.it
<http://www.luve.it>