



WWW.ATREA.EU

Version: 04
Issue: 2025_04_25
Code: modbus_comm

CZ

aMotion

Komunikace MODBUS - RD5 a aMotion

ATREA s.r.o.

Československé armády 32
466 05 Jablonec nad Nisou
Czech Republic

tel.: (+420) 483 368 133
fax.: (+420) 483 368 112
export@atrea.eu

www.atrea.eu

1. Obsah a základní informace

Datum vydání: 18.března 2025

Obsah

1.	Obsah a základní informace	2
1.1	Účel dokumentu	3
1.2	Cíl komunikace s VZT jednotkami DUPLEX	3
1.3	Způsob komunikace	3
2.	Rozlišení typu VZT	4
2.1	Rozpoznání typu regulace	4
2.1.1	Dokumentace a štítek jednotky	4
2.1.2	Provedení HW regulace osazené v jednotce	5
2.1.3	Typ připojeného ovladače k VZT jednotce	5
2.1.4	Uživatelské rozhraní (web) VZT jednotky	6
2.1.5	Specifická hodnota vybraných indexů Modbusu	6
2.2	Zapnutí komunikace Modbus na VZT jednotce	6
2.2.1	VZT s regulací RD5	6
2.2.2	VZT s regulací aMotion	7
2.3	Ověření konfigurace VZT	7
2.3.1	VZT s regulací RD5	7
2.3.2	VZT s regulací aMotion	8
3.	Výběr tabulky indexů	9
3.1	Regulace RD5	9
3.1.1	Ovládání VZT jednotky	9
3.1.2	Měřené hodnoty, sledování provozu	10
3.1.3	Alarmy a upozornění	11
3.1.4	Příklad ovládání VZT jednotky	12
3.2	Regulace aMotion	14
3.2.1	Ovládání VZT jednotky	14
3.2.2	Měřené hodnoty, sledování provozu	15
3.2.3	Stavy VZT jednotky	17
3.2.4	Příklad ovládání VZT jednotky	18
3.2.5	Kontrola hodnot indexů na straně VZT jednotky	18

1.1 Účel dokumentu

Popis komunikace a rozsah ovládání VZT jednotek řady DUPLEX vybavené regulací **RD5** nebo **aMotion** pomocí protokolu Modbus. Rozlišení typu osazené regulace je předmětem kap. 2.

1.2 Cíl komunikace s VZT jednotkami DUPLEX

Protokol modbus poskytuje příslušnou skupinu registrů pro běžné ovládání jednotky ale i nastavení některých parametrů ovlivňující chování VZT jednotky.

Komunikace protokolem modbus s VZT jednotkou je jedním z možných rozhraní používaných k ovládání VZT jednotky, jako je například připojený ovladač nebo webová stránka VZT jednotky obsluhovaná uživatelem.

Pomocí protokolu modbus není doporučeno zasahovat do nastavení servisních parametrů, ačkoliv to některé typy jednotek ve spojitosti s osazeným typem regulace umožňují.

Doporučené použití protokolu modbus ve spojitosti s VZT jednotkami DUPLEX by se měl omezit právě na běžné ovládání VZT jednotky.

Co lze považovat za běžné ovládání VZT jednotky:

- Ovládání požadovaného výkonu větrání / cirkulace
- Ovládání požadované teploty
- Ovládání požadovaného režimu provozu (větrání , cirkulace, atd.)
- Ovládání požadované zóny
- Sledování teplotních čidel
- Sledování provozu jednotlivých prvků (ventilatory, klapky, ohřívače, chladič, apod)
- Sledování stavů jednotky (alarmy, upozornění, apod.)
- Zápis venkovní nebo vnitřní teploty vzduchu

1.3 Způsob komunikace

VZT jednotka řady DUPLEX vybavená regulací RD5 nebo aMotion má vždy k dispozici Ethernet port pro vnější komunikace, který lze použít i pro komunikaci protokolem Modbus.

Vzhledem k použitému fyzickému rozhraní lze použít protokol **Modbus TCP**.

VZT jednotka se na daném portu pracuje v režimu **SLAVE** (server).

Modbus adresa zařízení není rozlišována, resp. VZT jednotka odpoví na jakýkoliv dotaz z Modbus klienta, který je adresován na adresu rozdílnou od adresy 0.

Detaily pro nastavení komunikace:

Komunikační port: TCP 502

Adresa pro ModBus: libovolná hodnota 1-255

Adresace registrů: Rozšířená

- Coils ~ #000001 to #065536
- Discrete input ~ #100001 to #165536
- Input register ~ #300001 to #365536
- Holding register ~ #400001 to #465536

Upozornění pro regulaci RD5:

Při zápisu nebo čtení více indexů v jedné dávce dodržovat alespoň 5 s interval mezi relacemi.

Upozornění pro regulaci aMotion:

Pro zápis nebo čtení indexů platí limit max. 30 relací během 30 s, přičemž nezáleží na tom zda všech 30 relací proběhne během 5 s nebo během 20 s. Na další relace bude jednotka odpovídat v dalším 30s intervalu.

Zápis povelů:

Zápis hodnot do ovládacích parametrů není potřeba periodicky opakovat, pokud není požadován zápis jiné hodnoty. Zápisem hodnoty je hodnota aplikována a zapamatována.

2. Rozlišení typu VZT

Dle typu osazené regulace a konfigurace jednotky je

Ke správnému nastavení komunikace je nutné ze strany implementátora komunikace:

- 1) Zjistit typ regulace osazené ve VZT jednotce DUPLEX
- 2) Ověřit, zda je komunikace Modbus na VZT jednotce povolena
- 3) Ověřit konfiguraci jednotky; konfigurace jednotky ovlivňuje rozsah použití jednotlivých modbus adres a rozsah nastavovaných nebo čtených hodnot

Jednotlivé body lze provést dle popisu v níže uvedených kapitolách

2.1 Rozpoznání typu regulace


Typ regulace lze zjistit několika způsoby:

- 1) Dokumentace a štítek VZT jednotky
- 2) Provedení HW regulace osazené v jednotce
- 3) Typ připojeného ovladače k VZT jednotce
- 4) Uživatelské rozhraní (web) VZT jednotky
- 5) Specifická hodnota vybraných indexů Modbusu

2.1.1 Dokumentace a štítek jednotky

V průvodní dokumentaci k VZT jednotce je uváděn typ regulace:

Technická specifikace dodané jednotky je obsažen popis kompletní konfigurace jednotky včetně typu regulace – str. 2.:



Technická specifikace

Nabídka č.: Z70670/0

Akce: ZS Polovecká

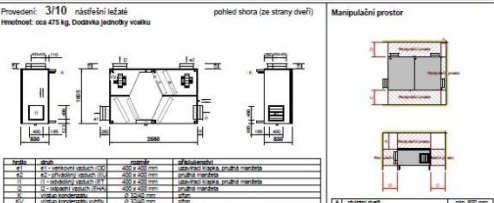
Technický popis
Nominální hodnoty
Nabídka č.:
Akce:
Pozice:Učebny

strana 2 / 33

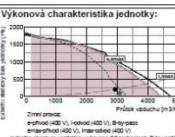
Jednotka **DUPLEX 3500 Multi Eco-N** Specifikace: **DUPLEX 3500 Multi Eco-N / 3/10 - Me.110.EC3 - Mi.110.EC3 - S7.C - Fe.K7 - Fi.K5 - B.LM24A - E.7200 - CHF.4.S - CO.CHT - Ke.LF24 - Ki.LF24 - KH - H.400/400.P - Hi1.400/400.P - Hi2.400/400.P - FT - HINGLES-aM-CL - aM-IO12 - aM-XDR-PFe - PFi - SW - CM.i.s - aTouch - EP 2016, 2018**

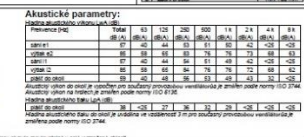
Typ jednotky
- Nástěnná a protiproudým rekuperátorem
- jednotka splňuje EPF (EcoDesign) - nařízení EU 1253/2014, platí od 1.1.2016 i 1.1.2018.

Provedení: 3/10 nástěnná ležatá pohled shora (ze strany dveří) Manipulační prostor



Typ	Průměr	Průměr	Průměr	Průměr	Průměr	Průměr	Průměr
1	400	400	400	400	400	400	400
2	400	400	400	400	400	400	400
3	400	400	400	400	400	400	400
4	400	400	400	400	400	400	400
5	400	400	400	400	400	400	400
6	400	400	400	400	400	400	400
7	400	400	400	400	400	400	400
8	400	400	400	400	400	400	400
9	400	400	400	400	400	400	400
10	400	400	400	400	400	400	400
11	400	400	400	400	400	400	400
12	400	400	400	400	400	400	400
13	400	400	400	400	400	400	400
14	400	400	400	400	400	400	400
15	400	400	400	400	400	400	400
16	400	400	400	400	400	400	400
17	400	400	400	400	400	400	400
18	400	400	400	400	400	400	400
19	400	400	400	400	400	400	400
20	400	400	400	400	400	400	400
21	400	400	400	400	400	400	400
22	400	400	400	400	400	400	400
23	400	400	400	400	400	400	400
24	400	400	400	400	400	400	400
25	400	400	400	400	400	400	400
26	400	400	400	400	400	400	400
27	400	400	400	400	400	400	400
28	400	400	400	400	400	400	400
29	400	400	400	400	400	400	400
30	400	400	400	400	400	400	400
31	400	400	400	400	400	400	400
32	400	400	400	400	400	400	400
33	400	400	400	400	400	400	400
34	400	400	400	400	400	400	400
35	400	400	400	400	400	400	400
36	400	400	400	400	400	400	400
37	400	400	400	400	400	400	400
38	400	400	400	400	400	400	400
39	400	400	400	400	400	400	400
40	400	400	400	400	400	400	400
41	400	400	400	400	400	400	400
42	400	400	400	400	400	400	400
43	400	400	400	400	400	400	400
44	400	400	400	400	400	400	400
45	400	400	400	400	400	400	400
46	400	400	400	400	400	400	400
47	400	400	400	400	400	400	400
48	400	400	400	400	400	400	400
49	400	400	400	400	400	400	400
50	400	400	400	400	400	400	400
51	400	400	400	400	400	400	400
52	400	400	400	400	400	400	400
53	400	400	400	400	400	400	400
54	400	400	400	400	400	400	400
55	400	400	400	400	400	400	400
56	400	400	400	400	400	400	400
57	400	400	400	400	400	400	400
58	400	400	400	400	400	400	400
59	400	400	400	400	400	400	400
60	400	400	400	400	400	400	400
61	400	400	400	400	400	400	400
62	400	400	400	400	400	400	400
63	400	400	400	400	400	400	400
64	400	400	400	400	400	400	400
65	400	400	400	400	400	400	400
66	400	400	400	400	400	400	400
67	400	400	400	400	400	400	400
68	400	400	400	400	400	400	400
69	400	400	400	400	400	400	400
70	400	400	400	400	400	400	400
71	400	400	400	400	400	400	400
72	400	400	400	400	400	400	400
73	400	400	400	400	400	400	400
74	400	400	400	400	400	400	400
75	400	400	400	400	400	400	400
76	400	400	400	400	400	400	400
77	400	400	400	400	400	400	400
78	400	400	400	400	400	400	400
79	400	400	400	400	400	400	400
80	400	400	400	400	400	400	400
81	400	400	400	400	400	400	400
82	400	400	400	400	400	400	400
83	400	400	400	400	400	400	400
84	400	400	400	400	400	400	400
85	400	400	400	400	400	400	400
86	400	400	400	400	400	400	400
87	400	400	400	400	400	400	400
88	400	400	400	400	400	400	400
89	400	400	400	400	400	400	400
90	400	400	400	400	400	400	400
91	400	400	400	400	400	400	400
92	400	400	400	400	400	400	400
93	400	400	400	400	400	400	400
94	400	400	400	400	400	400	400
95	400	400	400	400	400	400	400
96	400	400	400	400	400	400	400
97	400	400	400	400	400	400	400
98	400	400	400	400	400	400	400
99	400	400	400	400	400	400	400
100	400	400	400	400	400	400	400

Výkonová charakteristika jednotky: 

Akustické parametry: 

Průměr	Průměr	Průměr	Průměr	Průměr	Průměr	Průměr	Průměr
2940	2940	2940	2940	2940	2940	2940	2940
200	200	200	200	200	200	200	200
400	400	400	400	400	400	400	400
0,97	0,78	0,97	0,78	0,97	0,78	0,97	0,78
2256	2158	2256	2158	2256	2158	2256	2158
0,239	0,297	0,239	0,297	0,239	0,297	0,239	0,297
Me.110	Me.110	Me.110	Me.110	Me.110	Me.110	Me.110	Me.110
EC3	EC3	EC3	EC3	EC3	EC3	EC3	EC3

Vertikální

Průměr	Průměr
2940	2940
200	200
400	400
0,97	0,78
2256	2158
0,239	0,297
Me.110	Me.110
EC3	EC3

Externí statický tlak jednotky Pa 200 200
Napájení (gramozná) V 400 400
Příkon (v pracovním bodě) kW 0,97 0,78
Počet otáček (v pracovním bodě) 1/min 2256 2158
SFP W/m³ 0,239 0,297
Typ ventilátorů Me.110 Me.110
Druh ventilátorů (s proměnlivými otáčkami) EC3 EC3

ace: DUPLEX 3500 Multi Eco-N / 3/10 - Me.110.EC3 - Mi.110.EC3 - S7.C - Fe.K7 - Fi.K5 - B.LM24A - E.7200 - CHF.4.S - CO.CHT - Ke.LF24 - Ki.LF24 - KH - H.400/400.P - Hi1.400/400.P - Hi2.400/400.P - FT - HINGLES-aM-CL - aM-IO12 - aM-XDR-PFe - PFi - SW - CM.i.s - aTouch - EP 2016, 2018

ce: DUPLEX 2500 Multi Eco / 10/10 - Me.109.EC3 - Mi.109.EC3 - S7.C - Fe.K4 - Fi.K4 - B.LM24A - C.LM24A-SR - T.3 - CHF.3 - CO.CHT - Ke.LF24-SR - Ki.LM24A - RE-TPO3.LM24A-SR - He1.400/300.P - He2.250/355.P - Hi1.400/300.P - Hi2.250/355.P - FT-RD5 - RD4-IO - PFe - PFi - SW - CM.S - CPTOUCH.B.Wh - EP 2016, 2018

Pokud text specifikace obsahuje:

- **aM-CL** nebo **aM-CE**, VZT jednotka obsahuje regulaci typu **aMotion**
- **RD5**, VZT jednotka obsahuje regulaci typu **RD5**

Podobná specifikace je obsažena i na štítku VZT jednotky:



2.1.2 Provedení HW regulace osazené v jednotce

Regulace RD5 a aMotion se zásadně liší podobou základní desky. Pro kontrolu je potřeba otevřít rozvaděč s elektroinstalací a regulací.

Podoba základní desky:

RD5 – deska RD5int



aMotion – deska aM-CL



2.1.3 Typ připojeného ovladače k VZT jednotce

Dotykový ovladač **CP-Touch** pro regulaci **RD5**:

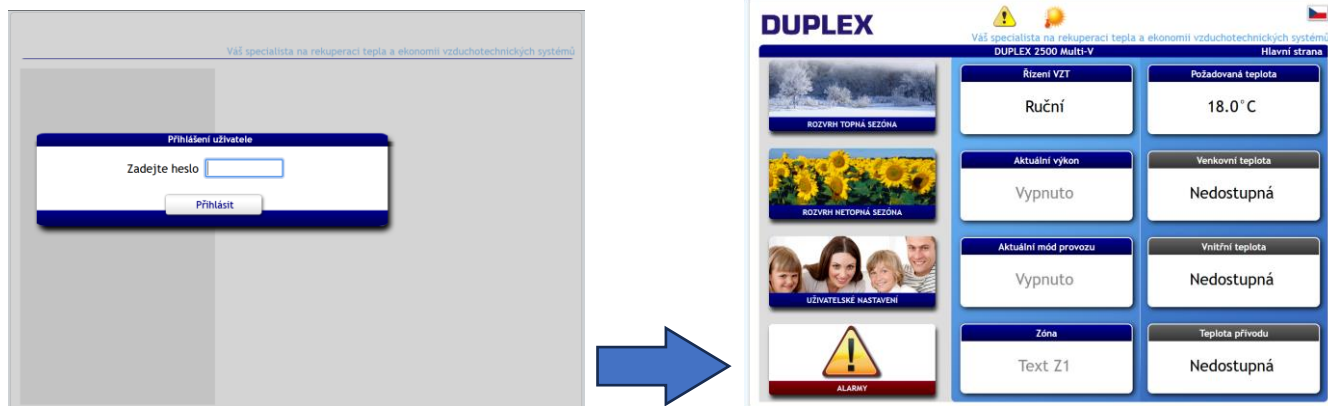


Dotykový ovladač **aTouch** a zjednodušený ovladač **aDot** pro regulaci **aMotion**:

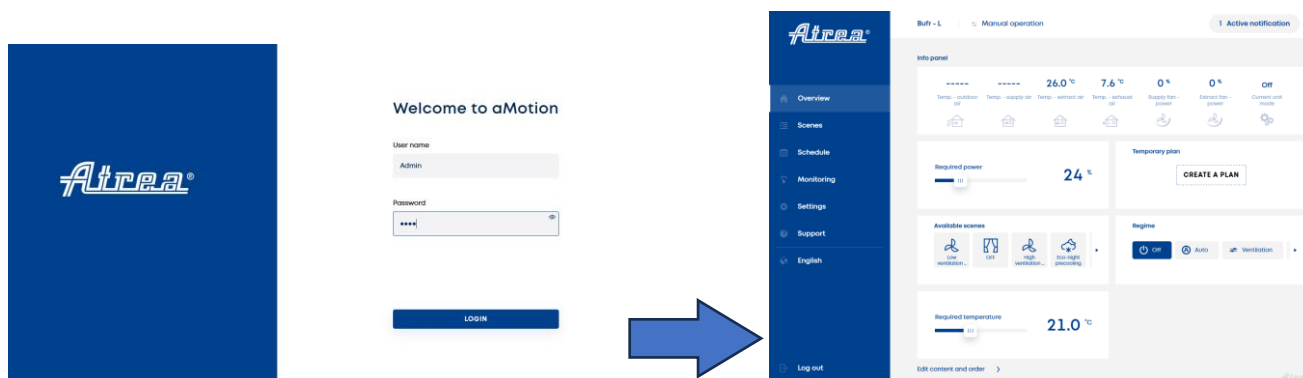


2.1.4 Uživatelské rozhraní (web) VZT jednotky

Web pro regulaci **RD5** – přihlašovací dialog a první stránka



Web pro regulaci **aMotion** – přihlašovací dialog a první stránka



2.1.5 Specifická hodnota vybraných indexů Modbusu

Regulace **RD5** poskytuje na níže uvedených INPUT indexech aktuální datum a čas VZT jednotky:

Index	Formát	Význam
I 0x0004	rrrr	aktuální rok
I 0x0005	MM	aktuální měsíc
I 0x0006	dd	aktuální den
I 0x0007	hh	aktuální hodina
I 0x0008	mm	aktuální minuta
I 0x0009	ss	aktuální sekunda

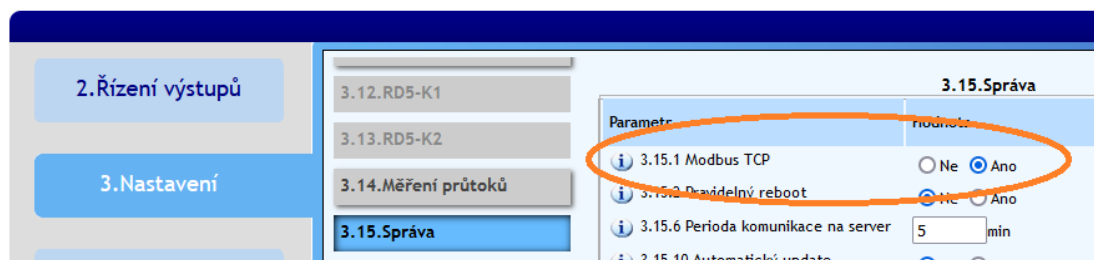
2.2 Zapnutí komunikace Modbus na VZT jednotce

Komunikace protokolem modbus musí být na VZT jednotce povolena. Z výroby je komunikace vždy vypnutá. Zapnout komunikaci lze pomocí webového rozhraní nebo pomocí dotukového ovladače

2.2.1 VZT s regulací RD5

Pomocí webového rozhraní je potřeba přejít do Servisního nastavení. Zapnutí komunikace Modbus se provede v menu:

- 3. Nastavení / 3.15. Správa / **3.15.1 Modbus TCP**



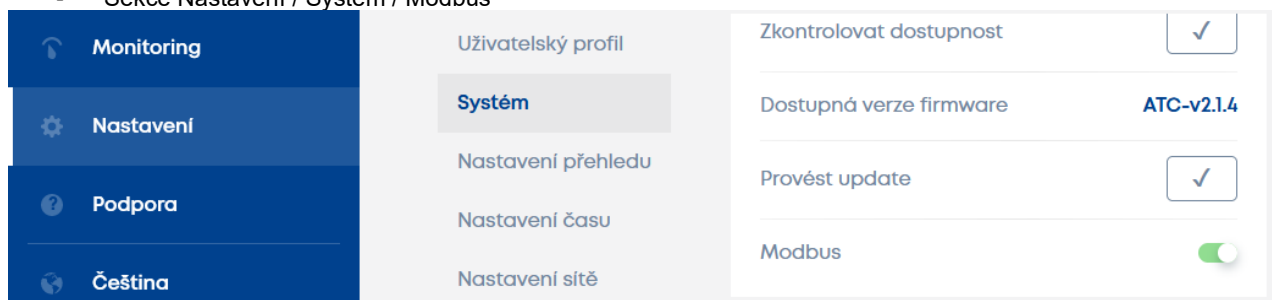
Nastavení parametru 3.15.1 lze provést i pomocí ovladače CP-Touch.

2.2.2 VZT s regulací aMotion

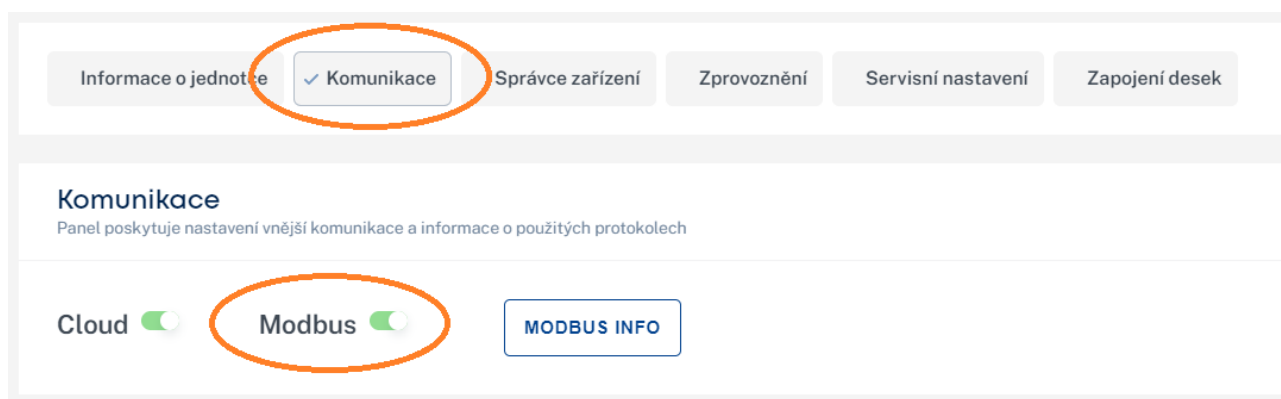
K nastavení komunikace Modbus lze provést na uživatelském rozhraní (web) nebo pomocí ovladače aTouch nebo pomocí servisní aplikace aTool. Aplikace aTool může použít pouze technik s příslušnou certifikací výrobce.

Uživatelské rozhraní a aTouch:

- Sekce Nastavení / Systém / Modbus



Servisní aplikace aTool:



2.3 Ověření konfigurace VZT

Použití některých veličin / indexů při řízení a monitoringu VZT jednotky je závislé na konfiguraci a nastavení VZT jednotky.

Významný parametr ovlivňující použití indexů je způsob řízení ventilátorů. S nastaveným způsobem řízení ventilátorů se mění rozsah zadávaných hodnot, nebo se může měnit i skupina používaných indexů pro nastavení požadovaného větracího výkonu VZT jednotky – viz kap. 3 sekci příslušných nastavení způsobu řízení ventilátorů.

V kap. 2.3.1 a 2.3.2 jsou uvedeny indexy obsahující informaci o konfiguraci VZT jednotky, které mají vliv na používání ostatních indexů pro monitoring a ovládání VZT jednotky.

Každá z regulací nabízí jiný rozsah informací o konfiguraci jednotky, nicméně dostatečný rozsah pro kompletní možnost monitorinku a ovládání VZT jednotky protokolem Modbus.

2.3.1 VZT s regulací RD5

Níže uvedené indexy vyjadřují aktuální používanou konfiguraci VZT jednotky, která je dána typem jednotky, jejím výrobním nastavením a nastavením při zprovoznění. **Hodnoty těchto indexů nesmí být měněny!**

Výčet registrů úplatí pouze VZT jednotky s regulací RD5.

Prvek konfigurace VZT jednotky	Index	Hodnota	Význam
Způsob řízení ventilátorů	Holding 10510	0	Přímé řízení otáček ventilátorů. Rozsah hodnot řízení výkonu: 12 až 100 (12 až 100% otáček vzhledem k maximální hodnotě otáček)
		1	Řízení na konstantní průtok. Rozsah hodnot řízení výkonu: 1 až 100 (1 až 100% měřitelného průtoku; 100% max. provozovatelný průtok daného typu jednotky)
		2	Řízení na konstantní tlak v potrubí. Rozsah hodnot řízení výkonu: 0,1,2 (Nastavené hodnoty odpovídají přednastavené úrovni tlaku v potrubí: 0~vypnuto, 1~nižší tlak, 2~vyšší tlak)
		3	Řízení externím zdrojem. Řízení výkonu se provádí prostřednictvím analogových vstupu, zápis do indexu pro řízení výkonu nemá vliv hodnota
		4	Řízení na konstantní průtok pro vícehrdlé jednotky (polyport) Rozsah hodnot řízení výkonu je výčtový – konkrétní popis je v kap. 3.

Orientace VZT	Holding 10501	0	Přívodní ventilátor není určen – VZT jednotka není zprovozněna!
		1	Přívodní ventilátor je nastaven na ventilátor M1
		2	Přívodní ventilátor je nastaven na ventilátor M2
Ohřivač	Holding 10503	0-5	0~ohřivač není osazen, 1-5 ~ je nastaven některý typ ohřivače, viz kap.3
Chladič	Holding 10507	0-2	0~chladič není osazen, 1,2 ~ je nastaven některý typ chladiče, viz kap.3
Typ regulace teploty	Holding 10515	0,1,2	Regulace dle čidla: 0 ~ v prostoru/odtahu, 1 ~ přívodu, 2~ automatické přepínání dle sezóny
Cirkulační klapka	Holding 11700	0,1	0~ cirkulační klapka není osazena, 1~ cirkulační klapka je osazena

2.3.2 VZT s regulací aMotion

Níže uvedené indexy vyjadřují aktuální používanou konfiguraci VZT jednotky, která je dána typem jednotky, jejím výrobním nastavením a nastavením při zprovoznění.

Výčet registrů úplatí pouze VZT jednotky s regulací RD5. Regulace aMotion neumožňuje měnit jakýkoliv konfigurační parametr pomocí protokolu Modbus.

Prvek konfigurace VZT jednotky	Index	Hodnota	Význam
Způsob řízení ventilátorů	Input 1201	0	Přímé řízení otáček ventilátorů. Rozsah hodnot řízení výkonu: 1 až 100 (1 až 100% povoleného rozsahu řízení otáček. Minimum a maximum nastavuje technik při zprovoznění VZT jednotky)
		1	Řízení na konstantní tlak v potrubí. Rozsah hodnot řízení výkonu: 0,1,2 (Nastavené hodnoty odpovídají přednastavené úrovni tlaku v potrubí: 0~vypnuto, 1~nižší tlak, 2~vyšší tlak)
		2	Řízení na konstantní průtok. Rozsah hodnot řízení výkonu: minimální až maximální hodnota pro danou VZT jednotku. Min. a max. hodnota v indexech I1203 a I1202. Jakákoliv hodnota mimo rozsah min. až max. není akceptována.
		3	Řízení externím zdrojem. Řízení výkonu se provádí prostřednictvím analogových vstupu, zápis do indexu pro řízení výkonu nemá vliv hodnota
		4	Přímé řízení otáček ventilátorů – každý ventilátor zvlášť Rozsah řízení ventilátorů je shodný jako při I1201=0, ale každý z ventilátorů je řízen samostatným požadavkem na výkon.
		5	Řízení na konstantní průtok – každý ventilátor zvlášť Rozsah řízení ventilátorů je shodný jako při I1201=2, ale každý z ventilátorů je řízen samostatným požadavkem na průtok.
Max. nastavitelný průtok	Input 1202	-	Hodnota odpovídá danému typu VZT jednotky. Koefficient přepočtu hodnoty je 0.1, tzn. že např. hodnota 230 na tomto indexu vyjadřuje maximální hodnotu nastavitelného průtoku je 2300m ³ /h.
Min. nastavitelný průtok	Input 1203	-	Hodnota odpovídá danému typu VZT jednotky. Koefficient přepočtu hodnoty je 0.1, tzn. že např. hodnota 20 na tomto indexu vyjadřuje maximální hodnotu nastavitelného průtoku je 200m ³ /h.
Způsob řízení klapky cirkulace	Input 1205	0-4	0~cirkulační klapka není osazena, 1~ ON/OFF, 2~Eko, 3~ Komfort, 4~ Nastavitelná pozice
Způsob řízení klapky bypassu	Input 1206	0-2	0~ Klapka bypassu není osazena, 1~ Řízeno z uživatelského rozhraní, 2~ automaticky dle teplot

3. Výběr tabulky indexů

V níže uvedených kapitolách jsou uvedeny skupiny indexů, které lze využít pro sledování provozu VZT jednotky a pro její běžné ovládání.

Použité zkratky:

C ~ coil register, D ~ discrete register, I ~ input register, H ~ holding register

3.1 Regulace RD5

3.1.1 Ovládání VZT jednotky

Ovládací parametry – aktuální hodnoty požadavků

Index	Funkce proměnné	Rozsah	Převodní funkce/výčet
H10704	Požadovaný výkon	0-100	dle tabulky "Výkon"
H10705	Požadovaný režim	0-7	0 = Off, 1 = Automat, 2 = Větrání, 3 = Cirkulace s Větráním, 4 = Cirkulace, 5 = Noční předchlazení, 6 = Rozvážení, 7 = Přetlak
H10706	Požadovaná teplota	100-400	10-40°C
H10707	Požadovaná zóna	0,1,2	0 = zóna 1, 1 = zóna 2, 2 = zóna 1+2
I11401	Aktuální sezóna	0,1	0 = topná sezóna, 1 = netopná sezóna

Ovládací parametry – zápis požadavků

Index	Funkce proměnné	Rozsah	Převodní funkce/výčet
H10708	Požadovaný výkon	0-100	dle tabulky "Výkon"
H10709	Požadovaný režim	0-7	0 = Off, 1 = Automat, 2 = Větrání, 3 = Cirkulace s Větráním, 4 = Cirkulace, 5 = Noční předchlazení, 6 = Rozvážení, 7 = Přetlak
H10710	Požadovaná teplota	100-400	10-40°C
H10711	Požadovaná zóna	0,1,2	0 = zóna 1, 1 = zóna 2, 2 = zóna 1+2
H11401	Aktuální sezóna	0-3	0 = topná sezóna, 1 = netopná sezóna, 2 = automatická změna, 3 = automatická změna + tepelný zisk

Požadovaný výkon

Řízení ventilátorů	Popis řízení ventilátorů	Indexy výkonu R/W	Hodnota	Převodní funkce/výčet
H10510=0	Přímé řízení	H10704/H10708	0	Vypnuto
			12-100	Výkon 12..100%
H10510=1	Konstantní průtok	H10704/H10708	0	Vypnuto
			1..100	1..100 minimální až maximální průtok dle typu jednotky
H10510=2	Konstantní tlak	H10704/H10708	0	Vypnuto
			1, 2	1~ nižší tlak, 2~ vyšší tlak
H10510=3	dle IN1 / IN2	H10704, jen čtení	0	Vypnuto
			12-100	Výkon 12..100%
H10510=4	Konstantní průtok pro jednotky řady R_5	H10704/H10708	0	Vypnuto
			10	Min - Větrání
			11	Norm - Větrání
			12	Max - Větrání
			20	Min - Cirkulace
			21	Norm - Cirkulace
			22	Max - Cirkulace
			30	Min/Min (výkon cirkulace/ výkon větrání)
			31	Min/Norm (výkon cirkulace/ výkon větrání)
			32	Min/Max (výkon cirkulace/ výkon větrání)
			33	Norm/Min (výkon cirkulace/ výkon větrání)
			34	Norm/Norm (výkon cirkulace/ výkon větrání)
35	Norm/Max (výkon cirkulace/ výkon větrání)			
36	Max/Min (výkon cirkulace/ výkon větrání)			
37	Max/Norm (výkon cirkulace/ výkon větrání)			
38	Max/Max (výkon cirkulace/ výkon větrání)			

Souvislost s týdenním programem běžícím na VZT jednotce

VZT jednotka může být ovládána povely z ovladačů, tj. ručním zásahem, který je platný až do další změny provedené na ovladači nebo na jiném uživatelském rozhraní anebo může být provozována dle vlastního týdenního programu, který automaticky dle času nastavuje hodnoty ovládacích parametrů.

V průběhu řízení dle týdenního programu lze provést zásah do ovládacího parametru a k tomu, aby se změna uplatnila, je potřeba provést zápis do indexů, které představují řízení v ručním provozu nebo v provozu dle týdenního programu dle následujících pravidel:

Řízení	Parametr	Čtení	Zápis	Stav
Požadovaný režim	Ruční H10701 = 0	H10705	H10709	-
	Týdenní program / Dočasný H10701 = 1 / 2	H10705	H10709	nutný zápis H10701 = 2
Požadovaný výkon	Ruční H10700 = 0	H10704	H10708	-
	Týdenní program / Dočasný H10700 = 1 / 2	H10704	H10708	nutný zápis H10700 = 2
Požadovaná teplota	Ruční H10702 = 0	H10706	H10710	-
	Týdenní program / Dočasný H10702 = 1 / 2	H10706	H10710	nutný zápis H10702 = 2
Požadovaná zóna	Ruční H10703 = 0	H10707	H10711	-
	Týdenní program / Dočasný H10703 = 1 / 2	H10707	H10711	nutný zápis H10703 = 2

Doporučení:

Pro řízení z BMS vhodnější provozovat Ruční režim řízení, tj. H10700 až H10703=0

Požadovaný režim provozu jednotky

Některé z provozních režimů je možné požadovat, pouze pokud má VZT příslušnou výbavu, nebo pokud jednotka má odpovídající typ.

Je potřeba vždy dodržet pravidla v následující tabulce:

Index	Význam	Hodnota	Kdy je možné hodnotu použít
H10705, H10709	Vypnuto	0	Bez omezení
	Automat	1	C10508=0
	Větrání	2	Bez omezení
	Cirkulace s větráním	3	C10508=0, C10509=1
	Cirkulace	4	C10508=0, H11700=1
	Noční předchlazení	5	I11401=1
	Rozvážení	6	C10508=0
	Přetlak	7	C10508=0

Možnost zápisu vnitřní a venkovní teploty

Pokud nadřazený řídicí systém obsahuje informaci o teplotě venkovního vzduchu (T-ODA) nebo teplotě vnitřního vzduchu (T-IDA), mohou být tyto údaje použity pro regulaci větrací jednotky (VZT). Následující indexy slouží pro zaslání hodnoty teplot. Hodnotu je potřeba pravidelně obnovovat, pokud na příslušné indexy není hodnota zaslána déle než 90s, VZT vyhlašuje poruchu čidla teploty, kde údaj chybí.

Index	Funkce proměnné	Rozsah	Převodní funkce/výčet
C10510	Nastavení zdroje měření T-ODA	0/1	0 ~ vnitřní čidlo VZT, 1 ~ údaj z BMS (Modbus)
H10213	Index pro zápis T-ODA z BMS	0..65535	65036 ~ -50,0°C ..65535 ~ -0,1°C 1..1300 ~ 0,1..130,0°C
H10514	Nastavení zdroje měření T-IDA	0..3	0 = CP, 1 = T-ETA, 2= TRKn, 3=BMS(Modbus)
H10214	Index pro zápis T-IDA z BMS	0..65535	65036 ~ -50,0°C ..65535 ~ -0,1°C, 1..1300 ~ 0,1..130,0°C

3.1.2 Měřené hodnoty, sledování provozu

Řízené prvky konfigurace VZT jednotky

Index	Prvek	Hodnota, popis
H10200	M1 ventilátor	Když H10200 > 1000 ventilátor běží (1000 ~ 1V)
H10201	M2 ventilátor	Když H10201 > 1000 ventilátor běží (1000 ~ 1V)

C10200	Vodní ohřivač	Čerpadlo topné vody běží, pokud C10200 = 1
C10201	Ventil vod.ohř.	Ventil topné vody je otevřen, pokud C10201 = 1
H10203	Regulace ohřivač	Topení (vodní nebo elektrické) je aktivní, pokud H10203 > 0
C10215	TČ signál topení	Tepelné čerpadlo topí, pokud C10215 = 1
C10216	TČ signál chlazení	Tepelné čerpadlo chladí pokud C10216 = 1
H10207	TČ řízení	Tepelné čerpadlo běží, pokud H10207 > 0

Měřené teploty VZT jednotky

Index	Prvek	Popis měřené teploty	Hodnota, popis
I10211	T-ODA	Teplota venkovního vzduchu	65036 ~ -50,0°C ..65535 ~ -0,1°C, 1..1300 ~ 0,1..130,0°C
I10212	T-SUP	Teplota přiváděného vzduchu	
I10213	T-ETA	Teplota odváděného vzduchu	
I10214	T-EHA	Teplota odpadního vzduchu	
I10215	T-IDA	Teplota vnitřního vzduchu	

Měření průtoku:

- Některé VZT jednotky jsou vybaveny měřením a řízením průtoku vzduchu

Index	Prvek	Hodnota, popis
I11600	Požadovaný průtok přívodu (SUP)	0 ~ 0 m3/h ... 15000 ~ 15000 m3/h
I11601	Požadovaný průtok odtahu (ETA)	
I11602	Aktuální průtok přívodu (SUP)	
I11603	Aktuální průtok odtahu (ETA)	
I11604	Požadovaný průtok čerstvý vzduch (pouze pro R_5)	
I11605	Aktuální průtok čerstvý vzduch (pouze pro R_5)	

3.1.3 Alarmy a upozornění

Index	Popis	Alarm / Upozornění	Rozsah	Význam
D11100	Přehřátí jednotky	A	0/1	Neaktivní/Aktivní
D11101	Nenastavena orientace	A	0/1	Neaktivní/Aktivní
D11102	Nenastaven typ ohřivače	A	0/1	Neaktivní/Aktivní
D11103	2. mrazová ochrana	A	0/1	Neaktivní/Aktivní
D11104	STP kontakt aktivní	A	0/1	Neaktivní/Aktivní
D11105	Porucha manometru DP1	A	0/1	Neaktivní/Aktivní
D11106	Porucha manometru DP2	A	0/1	Neaktivní/Aktivní
D11107	Porucha čidla TU1	A	0/1	V pořádku/Porucha
D11108	Porucha čidla TU2	A	0/1	V pořádku/Porucha
D11109	Porucha čidla TEa	A	0/1	V pořádku/Porucha
D11110	Porucha čidla TEb	A	0/1	V pořádku/Porucha
D11111	Porucha čidla TA2	A	0/1	V pořádku/Porucha
D11112	Porucha komunikace s RD-IO	A	0/1	V pořádku/Porucha
D11114	Nevyrovnaný průtok	A	0/1	Neaktivní/Aktivní
D11115	1. mrazová ochrana	A	0/1	Neaktivní/Aktivní
D11116	Porucha čidla v interiéru	A	0/1	Neaktivní/Aktivní
D11117	Zámraz rekuperátoru	U	0/1	V pořádku/Zámraz
D11118	Odmrazování rekuperátoru	U	0/1	Neaktivní/Aktivní
D11119	Vysoký tarif	U	0/1	Neaktivní/Aktivní
D11120	Nedostatečný průtok	U	0/1	Neaktivní/Aktivní

D11121	Nedostatečný výkon primárního topení	U	0/1	Neaktivní/Aktivní
D11122	Zanesený filtr	U	0/1	Neaktivní/Aktivní
D11123	Porucha AI vstupu IN1	U	0/1	Neaktivní/Aktivní
D11124	Porucha AI vstupu IN2	U	0/1	Neaktivní/Aktivní
D11125	Porucha AI vstupu INk1/1	U	0/1	Neaktivní/Aktivní
D11126	Porucha AI vstupu INk2/1	U	0/1	Neaktivní/Aktivní
D11127	Porucha AI vstupu INk3/1	U	0/1	Neaktivní/Aktivní
D11128	Porucha AI vstupu INk4/1	U	0/1	Neaktivní/Aktivní
D11129	Porucha AI vstupu INk1/2	U	0/1	Neaktivní/Aktivní
D11130	Porucha AI vstupu INk2/2	U	0/1	Neaktivní/Aktivní
D11131	Porucha AI vstupu INk3/2	U	0/1	Neaktivní/Aktivní
D11132	Porucha AI vstupu INk4/2	U	0/1	Neaktivní/Aktivní
D11140	Jednotka není zprovozněna	U	0/1	Neaktivní/Aktivní
D11141	Chybí konfigurační soubor	A	0/1	Neaktivní/Aktivní
D11143	Nedostatečný výkon přehřátí	A	0/1	Neaktivní/Aktivní
D11144	Nepovolená kombinace ohříváčů	A	0/1	Neaktivní/Aktivní
D11145	Porucha manometru DP3	A	0/1	Neaktivní/Aktivní
D11146	Porucha externího manometru	A	0/1	Neaktivní/Aktivní
D11147	Porucha modulu RD5-K/1	A	0/1	Neaktivní/Aktivní
D11148	Porucha modulu RD5-K/2	A	0/1	Neaktivní/Aktivní
D11149	Odmrazování TČ	A	0/1	Neaktivní/Aktivní
D11150	Porucha čidla TRk1 - Modul adr.1	A	0/1	Neaktivní/Aktivní
D11151	Porucha čidla TRk2 - Modul adr.1	A	0/1	Neaktivní/Aktivní
D11152	Porucha čidla TRk3 - Modul adr.1	A	0/1	Neaktivní/Aktivní
D11153	Porucha čidla TRk4 - Modul adr.1	A	0/1	Neaktivní/Aktivní
D11154	Porucha čidla TRk5 - Modul adr.1	A	0/1	Neaktivní/Aktivní
D11155	Porucha čidla TRk1 - Modul adr.2	A	0/1	Neaktivní/Aktivní
D11156	Porucha čidla TRk2 - Modul adr.2	A	0/1	Neaktivní/Aktivní
D11157	Porucha čidla TRk3 - Modul adr.2	A	0/1	Neaktivní/Aktivní
D11158	Porucha čidla TRk4 - Modul adr.2	A	0/1	Neaktivní/Aktivní
D11159	Porucha čidla TRk5 - Modul adr.2	A	0/1	Neaktivní/Aktivní
D11160	Probíhá update	U	0/1	Neaktivní/Aktivní
D11162	Nepovolená konfigurace chlazení	A	0/1	Neaktivní/Aktivní
D11165	Nouzový režim aktivní	U	0/1	Neaktivní/Aktivní
D11166	Mrazová ochrana-kapilára	A	0/1	Neaktivní/Aktivní
D11167	Konfigurace mrazové ochrany	A	0/1	Neaktivní/Aktivní
D11168	Nedokončené učení jednotky	U	0/1	Neaktivní/Aktivní
D11169	Porucha čidla T-ODA	A	0/1	Neaktivní/Aktivní
D11170	Porucha čidla T-ETA/T-IDA	A	0/1	Neaktivní/Aktivní
D11171	Chlazení není dostupné	U	0/1	Neaktivní/Aktivní
D11172	Ohřev není k dispozici	A	0/1	Neaktivní/Aktivní
D11173	Odpaření aktivní	U	0/1	Neaktivní/Aktivní
D11174	Zvýšený výkon při zátop	U	0/1	Neaktivní/Aktivní
D11175	Nepovolené nastavení průtoků	A	0/1	Neaktivní/Aktivní
D11183	Interval výměny filtru	U	0/1	Neaktivní/Aktivní
D11184	Konfigurace testu filtru	U	0/1	Neaktivní/Aktivní

3.1.4 Příklad ovládání VZT jednotky

Případ č.1 - jednotka je nastavena pro "ruční" ovládání

Indexy H10700, H10701, H10702 a H10703 mají hodnotu 0

Změna požadované teploty

1. přečíst hodnotu indexu H10706 (tj. zjistit aktuální požadovanou teplotu)
2. výsledek je např. 225, tj. požadovaná teplota má hodnotu 22,5°C (viz tabuka "Celý seznam")
3. Pokud chceme změnit požadovanou teplotu na hodnotu např. 24°C, na index H10710 je nutné zapsat hodnotu 240
4. Zkontrolovat provedení zápisu nové požadované teploty na indexu H10706 - hodnota by měla být 240

Změna požadovaného režimu

1. přečíst hodnotu indexu H10705 (tj. zjistit aktuální požadovaný režim)
2. výsledek je např. 0, tj. požadovaný režim je "Vypnuto" (viz tabuka "Celý seznam")
3. Pokud chceme změnit požadovaný režim na např. "Větrání", na index H10709 je nutné zapsat hodnotu 2
4. Zkontrolovat provedení zápisu nového požadovaného režimu na indexu H10705 - hodnota by měla být 2

Případ č.2 - jednotka je nastavena pro ovládání dle týdenního programu

Indexy H10700, H10701, H10702 a H10703 mají hodnotu 1 nebo 2 (hodnota 2 znamená, že v rámci ovládání dle týdenního programu byla provedena ruční změna některého parametru (požadovaný režim nebo požadovaná teplota atd.) Tato ruční změna je jen dočasná a platí do začátku nejbližšího intervalu dle týdenního programu.

Změna požadované teploty

1. přečíst hodnotu indexu H10706 (tj. zjistit aktuální požadovanou teplotu)
2. výsledek je např. 190, tj. požadovaná teplota má hodnotu 19,0°C (viz tabuka "Celý seznam")
3. Pokud chceme změnit požadovanou teplotu na hodnotu např. 21,5°C, na index H10710 je nutné zapsat hodnotu 215
4. na index H10702 je nutné zapsat hodnotu 2 - indikace dočasné změny požadované teploty
5. Zkontrolovat provedení zápisu nové požadované teploty na indexu H10706 - hodnota by měla být 215

Změna požadovaného režimu

1. přečíst hodnotu indexu H10705 (tj. zjistit aktuální požadovaný režim)
2. výsledek je např. 2, tj. požadovaný režim je "Větrání" (viz tabuka "Celý seznam")
3. Pokud chceme změnit požadovaný režim na např. "Rozvážení", na index H10709 je nutné zapsat hodnotu 6
4. na indexy H10701 je nutné zapsat hodnotu 2 - indikace dočasné změny požadovaného režimu
5. Zkontrolovat provedení zápisu nového požadovaného režimu na indexu H10705 - hodnota by měla být 6

3.2 Regulace aMotion

3.2.1 Ovládání VZT jednotky

Ovládací parametry – aktuální hodnoty požadavků

Index	Funkce proměnné	Rozsah	Převodní funkce/výčet
I1001	Aktuální požadovaný režim	0-8	Vypnuto=0, Auto=1, Větrání=2, Cirkulace s větráním=3, Cirkulace=4, Noční chlazení=5, Rozvážení=6, Přetlak=7, Větrání Mix=8
I1002	Aktuální požadovaná teplota	100-400	10-40°C (hodnota
I1003	Aktuální požadovaná zóna	0-2	Zóny 1+2 =0, Zóna 1 = 1, Zóna 2 =2
I1004	Aktuální požadovaný výkon ventilátorů	0-100	Výkon 0..100% z nastavitelného rozsahu výkonu
I1005	Aktuální požadovaný průtok větrání	0-max.průtok	Hodnota*10 = průtok m3/h, např. I1005=230 -> požadovaný průtok=2300 m3/h
I1006	Aktuální požadovaný průtok cirkulace	0-max.průtok	Zatím nepodporováno
I1007	Aktuální požadovaný úroveň tlaku	0-2	Vypnuto=0, Nízká=1, Normální=2
I1008	Aktuální požadovaný poměr cirkulace	0-100	0-100%, 0~ úplné větrání, 100~úplná cirkulace
I1009	Aktuální povel na klapku bypassu	0-2	Automat=0 (automatické řízení dle teplot), Otevřeno=1, Zavřeno=2
I1010	Aktuální sezóna	2,3	2 = Topná sezóna, 3= Netopná sezona
I1011	Aktuální Požadovaný výkon - Přívod	0-100	Výkon 0..100% z nastavitelného rozsahu výkonu
I1012	Aktuální Požadovaný výkon - Odtah	0-100	Výkon 0..100% z nastavitelného rozsahu výkonu
I1202	Maximální nastavitelný průtok	max.průtok	Hodnota*10 = průtok m3/h, např. I1202=560 -> max. nastavitelný průtok=5600 m3/h
I1203	Minimální nastavitelný průtok	max.průtok	Hodnota*10 = průtok m3/h, např. I1203=120 -> min. nastavitelný průtok=1200 m3/h
1205	Způsob řízení klapky cirkulace	0-4	Cirkulace není=0, ON/OFF=1, Eko=2, Komfort=3, Nastavitelná pozice=4
1206	Způsob řízení klapky bypassu	0-2	Bypass není=0, Uživatelsky=1, Automaticky=2

Ovládací parametry – zápis požadavků

Index	Funkce proměnné	Přepoččet	Min	Max
H1001	Požadovaný režim	Vypnuto=0, Auto=1, Větrání=2, Cirkulace s větráním=3, Cirkulace=4, Noční chlazení=5, Rozvážení=6, Přetlak=7, Větrání Mix=8		
H1002	Požadovaná teplota	hodnota *0,1°C	100*0.1 C	400*0.1 C
H1003	Požadovaná zóna	Zóny 1+2 =0, Zóna 1 = 1, Zóna 2 =2		
H1004	Požadovaný výkon ventilátorů	1	0%	100%
H1005	Požadovaný průtok větrání	hodnota *10°C	min. dle I1203	max. dle I1202
H1006	Požadovaný průtok cirkulace	hodnota *10°C	Zatím nepodporováno	
H1007	Požadovaná úroveň tlaku	Vypnuto=0, Nízká=1, Normální=2		
H1008	Požadovaný poměr cirkulace	100%	0%	100%
H1009	Povel na klapku bypassu	Automat=0, Zavřeno=1, Otevřeno=2		
H1010	Nastavení sezóny	Dle průměrné T-ODA=0 Dle průměrné T-ODA+zisk = 1 Topná sezóna (TS) = 2 Netopná sezona(NTS) = 3		
C8001	Reset alarmů	Používá se pro potvrzení (reset) alarmů, jejichž důvod vyvolání již není platný a které potřebují pro ukončení ruční zásah obsluhy.		
C8002	Reset intervalu výměny filtru	Reset počítadla provozu filtru - aplikovat po výměně filtru		

Požadovaný výkon:

Řízení ventilátorů	Popis řízení ventilátorů	Indexy výkonu čtení / zápis	Hodnota	Převodní funkce/výčet
I1201=0	Přímé řízení	I1004/H1004	1-100	Výkon 1..100%

I1201=1	Konstantní tlak	I1007/H1007	0 1, 2	Vypnuto 1~ nižší tlak, 2~ standardní tlak
I1201=2	Konstantní průtok	I1005/H1005	0 min..max. průtok/10	Vypnuto min. až max. průtok dle I1203 a I202
I1201=3	externí řízení	-	-	-
I1201=4	Přímé řízení - ventilátory zvlášť	Přívod: I1107/H1011 Odtah: I1108/H1012	1-100	Výkon 1..100%
I1201=5	Konstantní průtok - ventilátory zvlášť	Přívod: I1109/ H1013 Odtah: I1110/ H1014	min..max. průtok/10	min. až max. průtok dle I1203 a I202

Souvislost s týdenním programem běžícím na VZT jednotce

VZT jednotka může být ovládána povel z ovladačů, tj. ručním zásahem, který je platný až do další změny provedené na ovladači nebo na jiném uživatelském rozhraní anebo může být provozována dle vlastního týdenního programu, který automaticky dle času nastavuje hodnoty ovládacích parametrů.

Pokud VZT jednotka běží dle týdenního programu a prostřednictvím protokolu Modbus bude hodnota některého z ovládacích parametrů změněna, může dojít ke změně právě zapsané hodnoty v momentě následujícího záznamu v kalendáři.

Možnost zápisu vnitřní a venkovní teploty

Pokud nadřazený řídicí systém obsahuje informaci o teplotě venkovního vzduchu (T-ODA) nebo teplotě vnitřního vzduchu (T-IDA), mohou být tyto údaje použity pro regulaci větrací jednotky (VZT). Následující indexy slouží pro zasilání hodnoty teplot. Hodnotu je potřeba pravidelně obnovovat, pokud na příslušné indexy není hodnota zaslána déle než 90s, VZT vyhledává poruchu čidla teploty, kde údaj chybí.

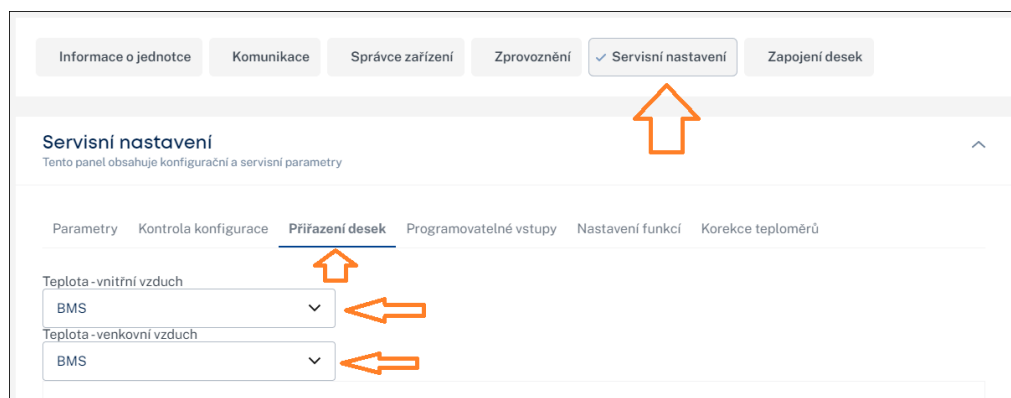
K tomu, aby zápis teplot prostřednictvím protokolu modbus byl VZT jednotkou akceptován, musí být nastaveny příslušné servisní parametry pomocí servisní aplikace aTool (může provést proškolený technik):

Teplota venkovního vzduchu (T-ODA):

- Servisní nastavení / Přiřazení desek / Teplota – venkovní vzduch: nastavit na **BMS**

Teplota vnitřního vzduchu (T-IDA):

- Servisní nastavení / Přiřazení desek / Teplota – vnitřní vzduch: nastavit na **BMS**



Indexy pro zápis teplot T-IDA a T-ODA

Index	Funkce proměnné	Rozsah	Převodní funkce/výčet
H1500	Index pro zápis T-IDA z BMS	0..65535	65036 ~ -50,0°C ..65535 ~ -0,1°C 1..1300 ~ 0,1..130,0°C
H1501	Index pro zápis T-ODA z BMS	0..65535	65036 ~ -50,0°C ..65535 ~ -0,1°C, 1..1300 ~ 0,1..130,0°C

3.2.2 Měřené hodnoty, sledování provozu

Řízené prvky konfigurace VZT jednotky

Index	Prvek	Hodnota, popis
D2301	Stav ventilátorů (alespoň 1 ventilátor)	Vypnuto = 0, V chodu = 1
D2302	Vstupní a výstupní klapky	Zavřené = 0, Otevřené = 1
D2303	Stav přehříváče	Vypnuto = 0, V chodu = 1

D2310	Stav ohřevu	Vypnuto = 0, V chodu = 1
D2311	Stav ohřivače A	Vypnuto = 0, V chodu = 1
D2312	Stav ohřivače B	Vypnuto = 0, V chodu = 1
D2321	Čerpadlo ohřivače A	Vypnuto = 0, V chodu = 1
D2322	Čerpadlo ohřivače B	Vypnuto = 0, V chodu = 1
D2330	Stav chladiče A	Vypnuto = 0, V chodu = 1
D2341	Čerpadlo chladiče A	Vypnuto = 0, V chodu = 1
I1107	Povel řízení přívodního ventilátoru M-SUP	0..100 ~ 0%..100%
I1108	Povel řízení odtahového ventilátoru M-ETA	
I1113	Povel řízení klapky cirkulace	0-100%, 0~ úplné větrání, 100~úplná cirkulace
I1114	Povel řízení přehříváče	0-100%, 0~ vypnuto, 100~maximální výkon
I1115	Povel řízení ohřivače A	
I1116	Povel řízení ohřivače B	
I1117	Povel řízení chladiče	

Měřené teploty VZT jednotky

Index	Prvek	Hodnota, popis
I1101	Teplota venkovního vzduchu (T-ODA)	65036 ~ -50,0°C ..65535 ~ -0,1°C, 1..1300 ~ 0,1..130,0°C
I1102	Teplota přívodního vzduchu (T-SUP)	
I1103	Teplota odváděného vzduchu (T-ETA)	
I1104	Teplota vnitřního vzduchu (T-IDA)	
I1105	Teplota odpadního vzduchu (T-EHA)	
I1106	Průměrná teplota venkovního vzduchu	

Měřené průtoky a ostatní veličiny

Index	Prvek	Hodnota, popis
I1109	Aktuální průtok na ventilátoru M-SUP	Hodnota*10 = průtok m3/h, např. I1005=230 -> požadovaný průtok=2300 m3/h
I1110	Aktuální průtok na ventilátoru M-ETA	
I1112	Doba přejezdu klapky bypassu	Celková doba přejezdu mezi krajními polohami v ms
I1119	Aktuální provozní mód jednotky	viz tabulku provozních módů

Provozní módy VZT jednotky:

I 1119	Provozní mód
15	Bezpečnostní stop
14	Preventivní stop
13	Mrazová ochrana
12	Přehřátí
11	Náběh
10	Vnucená cirkulace
9	Odmrazování rekuperátoru
8	Snížení větrání
7	Větrací interval
6	Zástupné řízení
5	Stabilizace průtoků
4	Test filtrů
3	Normal
2	Doběh
1	Odpařování kondenzátu
0	Vypnuto

3.2.3 Stav VZT jednotky

Stavy jednotky představují poruchové, bezpečnostní nebo jen informativní hlášení o aktuálním stavu VZT jednotky. Podle významu stavu je nebo není potřeba vnější zásah technika nebo obsluhy – příslušné vysvětlení stavů a nutných činností uvádí servisní dokumentace VZT jednotky.

Index	Popis	Typ stavu	Význam
D6003	1. mrazová ochrana	alarm	Není=0, Aktivní = 1
D6004	2. mrazová ochrana	alarm	Není=0, Aktivní = 1
D6005	Stop signál	alarm	Není=0, Aktivní = 1
D6006	Odmrazování rekuperátoru	info	Není=0, Aktivní = 1
D6012	Přehřátí jednotky	alarm	Není=0, Aktivní = 1
D6013	HDO - vyšší tarif	info	Není=0, Aktivní = 1
D6014	Nevyrovnaný průtok	alarm	Není=0, Aktivní = 1
D6015	Nedostatečný průtok	upozornění	Není=0, Aktivní = 1
D6017	Nedostatečné přehřátí	upozornění	Není=0, Aktivní = 1
D6018	Odmrazování TČ	upozornění	Není=0, Aktivní = 1
D6021	Učící proces	info	Není=0, Aktivní = 1
D6044	Aktivace PF1 - zanesení filtru	info	Není=0, Aktivní = 1
D6045	Aktivace PF2 - zanesení filtru	info	Není=0, Aktivní = 1
D6046	Aktivace PF3 - zanesení filtru	info	Není=0, Aktivní = 1
D6051	Maximální výkon ohřivače A	info	Není=0, Aktivní = 1
D6052	Maximální výkon ohřivače B	info	Není=0, Aktivní = 1
D6055	Porucha manometru v přívodním potrubí	alarm	Není=0, Aktivní = 1
D6056	Porucha manometru v odtahovém potrubí	alarm	Není=0, Aktivní = 1
D6058	Aktivace poruchového vstupu IN1	info	Není=0, Aktivní = 1
D6059	Aktivace poruchového vstupu IN2	info	Není=0, Aktivní = 1
D6060	Aktivace poruchového vstupu IN3	info	Není=0, Aktivní = 1
D6062	Protimrazová ochrana - vstup DI1	info	Není=0, Aktivní = 1
D6063	Protimrazová ochrana - vstup DI2	info	Není=0, Aktivní = 1
D6064	Protimrazová ochrana - vstup DI3	info	Není=0, Aktivní = 1
D6065	Protimrazová ochrana - vstup DI4	info	Není=0, Aktivní = 1
D6066	Porucha ohřivače A	alarm	Není=0, Aktivní = 1
D6067	Porucha ohřivače B	alarm	Není=0, Aktivní = 1
D6070	Porucha chladiče A	alarm	Není=0, Aktivní = 1
D6071	Porucha interní sběrnice	alarm	Není=0, Aktivní = 1
D6072	Porucha externí sběrnice	alarm	Není=0, Aktivní = 1
D6073	Porucha komunikace na Ethernetu	alarm	Není=0, Aktivní = 1
D6074	Porucha snímání teploty T-EHA	alarm	Není=0, Aktivní = 1
D6075	Porucha snímání teploty T-ETA	alarm	Není=0, Aktivní = 1
D6076	Porucha snímání teploty T-ODA	alarm	Není=0, Aktivní = 1
D6077	Porucha snímání teploty T-IDA	alarm	Není=0, Aktivní = 1
D6078	Porucha snímání teploty T-SUP	alarm	Není=0, Aktivní = 1
D6081	Potvrzovaný stop signál	alarm	Není=0, Aktivní = 1
D6082	Protimrazová ochrana - kapilára	alarm	Není=0, Aktivní = 1
D6084	Zámraz rekuperátoru	upozornění	Není=0, Aktivní = 1
D6085	Zařízení není připraveno	alarm	Není=0, Aktivní = 1
D6086	Přetížení ohřivačů	upozornění	Není=0, Aktivní = 1
D6087	Učící proces průtoků	upozornění	Není=0, Aktivní = 1
D6088	Zvýšení průtoku pro topení	info	Není=0, Aktivní = 1
D6089	UVC lamps change interval	upozornění	Není=0, Aktivní = 1
D6090	Interval kontroly zařízení	info	Není=0, Aktivní = 1
D6091	ukončení zkušebního provozu	upozornění	Není=0, Aktivní = 1
D6099	Přetížení chladičů	upozornění	Není=0, Aktivní = 1

D6104	Zanesené filtry	upozornění	Není=0, Aktivní = 1
D6105	Interval výměny filtrů	info	Není=0, Aktivní = 1
D6106	Aktivní vstup přehřátí jednotky	alarm	Není=0, Aktivní = 1
D6107	Chod chlazení je blokován	upozornění	Není=0, Aktivní = 1
D6108	Zvýšení průtoku po odmražení rekuperátoru	info	Není=0, Aktivní = 1
D6109	Porucha čidla průtoku přívodu(SUP)	alarm	Není=0, Aktivní = 1
D6110	Porucha čidla průtoku odtahu (ETA)	alarm	Není=0, Aktivní = 1
D6111	Porucha čidla průtoku čerstvého vzd. (ODA)	alarm	Není=0, Aktivní = 1

3.2.4 Příklad ovládání VZT jednotky

Případ č.1 – VZT jednotka má nastaven způsob řízení ventilátoru na „Přímé řízení“

Index I1201=0

Změna požadovaného výkonu

1. přečíst hodnotu indexu I1004 (tj. zjistit aktuální požadovaný výkon)
2. výsledek je např. 40, tj. požadovaný výkon je 40%
3. Pokud chceme změnit požadovaný výkon na hodnotu např. 55%, na index H1004 je nutné zapsat hodnotu 55
4. Zkontrolovat provedení zápisu nového požadovaného výkonu na indexu I1004 - hodnota by měla být 55

Změna požadovaného režimu

1. přečíst hodnotu indexu I1001 (tj. zjistit aktuální požadovaný režim)
2. výsledek je např. 0, tj. požadovaný režim je "Vypnuto"
3. Pokud chceme změnit požadovaný režim na např. "Větrání", na index H1001 je nutné zapsat hodnotu 2
4. Zkontrolovat provedení zápisu nového požadovaného režimu na indexu I1001 - hodnota by měla být 2

Případ č.2 - VZT jednotka má nastaven způsob řízení ventilátoru na „Konstantní průtok“

Index I1201=2

Změna požadovaného průtoku

1. přečíst hodnotu indexu I1005 (tj. zjistit aktuální požadovaný průtok)
2. výsledek je např. 140, tj. požadovaný průtok je 1400 m3/h
3. Zkontrolovat hodnotu indexů I1202 a I1203 (max. a min. nastavitelný průtok)
4. Pokud se má změnit požadovaný průtok např. na 450m3/h, je nutné ověřit zda tato hodnota je v intervalu mezi nastavitelným min. a max. Pokud je požadovaná hodnota v intervalu mezi min. a max. (I1203 až i1202), pak na index H1005 zapište hodnotu 45.
5. Zkontrolovat provedení zápisu nového požadovaného průtoku na indexu I1005 - hodnota by měla být 45

Případ č.3 – VZT jednotka má být přepnuta na režim cirkulace

1. přečíst hodnotu indexu I1001 (tj. zjistit aktuální požadovaný režim)
2. výsledek je např. 2, tj. požadovaný režim je "Větrání"
3. režim Cirkulace lze nastavit, pouze pokud VZT jednotka je vybavena cirkulační klapkou – index I1205 se musí = 1 až 4.
4. Pokud bod 3 platí, do indexu H1001 lze zapsat hodnotu 4 (cirkulace)
5. Zkontrolovat provedení zápisu nového požadovaného režimu na indexu I1001 - hodnota by měla být 4

3.2.5 Kontrola hodnot indexů na straně VZT jednotky

Servisní aplikace aTool poskytuje výčet všech indexů protokolu Modbus a umožňuje kontrolu aktuálních hodnot jednotlivých indexů. Servisní aplikaci aTool má k dispozici proškolený technik zprovozňující VZT jednotku DUPLEX.

Kontrola obsahu modbus indexů:

- Po připojení VZT jednotky přejděte do sekce **Komunikace** – tlačítko **MODBUS INFO**

