



Provozně-technická dokumentace

Manuál k regulátoru ELP11R32L+ s aplikací MAX



Verze software od 6.6



Kontaktní údaje:

VentiAir s.r.o.

Adolfovice 512

Bělá pod Pradědem 79001

CZ - Česká republika

IČ: 06935320 DIČ: CZ06935320

email: obchod@ventiair.com; technical@ventiair.com

tel.: +420 602 500 287

2

Zařízení je vyrobeno ve shodě s Evropskými normami

Tato dokumentace musí být vždy předána uživateli!

V případě nedodržení podmínek uvedených dále v dokumentaci si společnost VentiAir s.r.o. vyhrazuje právo na odmítnutí záruky.

Verze 02/2022

1 OBSAH

1	Obsah	3
2	Základní informace	5
2.1	Použití	5
3	Kódování řídicích jednotek	6
4	Systémové procesy regulátoru	20
5	Symboly a kabeláž	23
6	Popis ovládacího panelu a regulátoru	27
6.1	HMI Advance	27
6.2	HMI Compact	27
6.3	Ikony a menu	28
6.4	Touch Panel 4,3` i 7`	29
6.5	Připojení panelů a funkce omezení pro uživatele	29
6.6	Regulátor	30
6.7	Příklad zapojení vstupů a výstupů regulátoru	31
6.8	Servisní menu - nastavení	31
6.9	Nastavení systému – konstantní průtok	34
6.10	Nastavení PI regulátorů	35
6.11	Standardní funkce vstupů/výstupů regulátoru	36
6.12	Rozšiřující moduly (pro ELP1418Mod regulátor)	38
7	Obsluha zařízení	39
7.1	Stand-by režim	40
7.2	Alarmy	41
8	Regulace provozu	49
8.1	Hlavní menu	49
8.2	Kalendář	50
8.3	Nastavení	54
8.4	Servisní menu	62
9	Komunikace Modbus RTU	67
10	Komunikace BacNet MS-TP s BMS systémem	85
11	Ovládání přes webové rozhraní	85
12	Komunikace RS485 Slave, Modbus RTU s frekvenčním měničem LG IC5	90
13	Komunikace RS485 Slave, Modbus RTU s frekvenčními měniči LG IG5	91
14	Komunikace RS485 Slave, Modbus RTU s frekvenčními měniči Danfoss FC51	92
15	Komunikace RS485 Slave, Modbus RTU s frekvenčními měniči Danfoss FC101	93



16	Komunikace RS485 Slave, Modbus RTU s ventilátory EC Blue	94
17	Komunikace RS485 Slave, Modbus RTU s EBM ventilátory	95
18	Komunikace RS485 Slave, Modbus RTU s frekvenčním měničem Eura E800, E1000, E2000	96
19	Komunikace RS485 Slave, Modbus RTU s měniči EC motoru (Compacto)	97
20	Ovládání jednotky s rotačním rekuperátorem frekvenčními měniči Danfoss FC51, LG IC5 a LG IG5, řízení 0-10VDC	97

2 ZÁKLADNÍ INFORMACE



Regulátor může obsluhovat nekvalifikovaný personál.

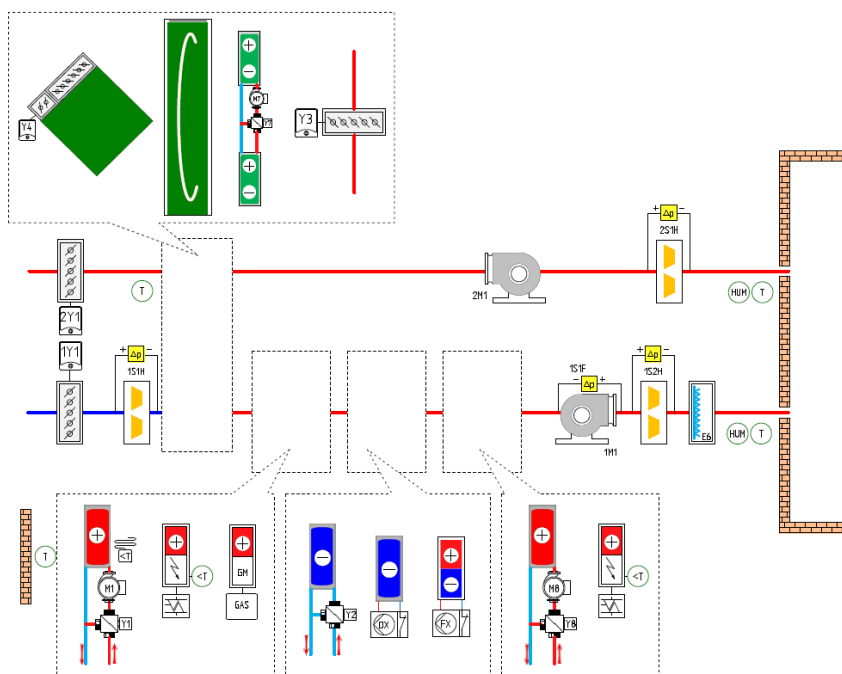
EL-...-...-...-... regulátor splňuje požadavky následujících norem:

PN-EN 61439-1:2011, PN-EN 61439-3:2012, PN-EN 61000-6-1:2008, PN-EN 61000-6-3:2008

2.1 Použití

- Přívodní a přívodně-odtahové vzduchotechnické jednotky
- Jednotky s vodními, elektrickými a plynovými ohřevači
- Jednotky s vodním chlazením a přímým výparem
- Jednotky s tepelným čerpadlem (reverzní výparník/kondenzátor)
- Jednotky s rotačními, deskovými, glykolovými výměníky zpětného zisku tepla včetně směšovací komory
- Jednotky se zvlhčovači vzduchu
- Jednotky s termodynamickým odvlhčováním
- Jednotky se sekundárními vodními nebo elektrickými ohřevači (pro termodynamické odvlhčování)

Pro systémy s odvlhčováním/zvlhčováním je nutný rozšiřující modul ELP14R18.



3 KÓDOVÁNÍ ŘÍDÍCH JEDNOTEK

Typ	Zpětný zisk tepla	Ohřev	Sekundární ohřev	Chlazení nebo ohřev/chlazení	Zvlhčování
N – přívod	O – rotační rekuperátor				
NW – přívod/odtah	K – deskový rekuperátor				
2NW – 2xpřívod/2xodtah	G – glykolový výměník				
	M – směšovací komora	W – vodní	W – vodní	W – vodní	O – odvlhčování
	OM – rotační rekuperátor se směšovací komorou	E – elektrický	E – elektrický	F – přímý výparník	
	KM – deskový rekuperátor se směšovací komorou	GAS – plynový		FX – reverzibilní přímý výparník	N – zvlhčování
	GM – glykolový výměník se směšovací komorou				

Univerzální ovládací jednotka MAX umožňuje řízení až 1242 konfigurací větracího systému:

1	N	-	-	-	-	W	-	-
2	N	-	-	-	-	F	-	-
3	N	-	-	-	-	FX	-	-
4	N	-	-	-	W	-	-	-
5	N	-	-	-	W	-	W	-
6	N	-	-	-	W	-	F	-
7	N	-	-	-	W	-	FX	-
8	N	-	-	-	E	-	-	-
9	N	-	-	-	E	-	W	-
10	N	-	-	-	E	-	F	-
11	N	-	-	-	E	-	FX	-
12	N	-	-	-	GAS	-	-	-
13	N	-	-	-	GAS	-	W	-
14	N	-	-	-	GAS	-	F	-
15	N	-	-	-	GAS	-	FX	-
16	N	-	M	-	-	-	-	-
17	N	-	M	-	-	-	W	-
18	N	-	M	-	-	-	F	-
19	N	-	M	-	-	-	FX	-
20	N	-	M	-	W	-	-	-
21	N	-	M	-	W	-	W	-
22	N	-	M	-	W	-	F	-
23	N	-	M	-	W	-	FX	-
24	N	-	M	-	E	-	-	-
25	N	-	M	-	E	-	W	-
622	NW	-	GM	-	W	-	W	- ON
623	NW	-	GM	-	W	W	- W	- ON
624	NW	-	GM	-	W	E	- W	- ON
625	NW	-	GM	-	W	-	F	- N
626	NW	-	GM	-	W	-	F	- ON
627	NW	-	GM	-	W	W	- F	- ON
628	NW	-	GM	-	W	E	- F	- ON
629	NW	-	GM	-	W	-	FX	- N
630	NW	-	GM	-	W	-	FX	- ON
631	NW	-	GM	-	W	W	- FX	- ON
632	NW	-	GM	-	W	E	- FX	- ON
633	NW	-	GM	-	E	-	-	- N
634	NW	-	GM	-	E	-	W	- N
635	NW	-	GM	-	E	-	W	- ON
636	NW	-	GM	-	E	E	- W	- ON
637	NW	-	GM	-	E	-	F	- N
638	NW	-	GM	-	E	-	F	- ON
639	NW	-	GM	-	E	E	- F	- ON
640	NW	-	GM	-	E	-	FX	- N
641	NW	-	GM	-	E	-	FX	- ON
642	NW	-	GM	-	E	E	- FX	- ON
643	NW	-	GM	-	GAS	-	-	- N
644	NW	-	GM	-	GAS	-	W	- N
645	NW	-	GM	-	GAS	-	W	- ON
646	NW	-	GM	-	GAS	E	- W	- ON



26	N	-	M	-	E	-	-	F	-	-
27	N	-	M	-	E	-	-	FX	-	-
28	N	-	M	-	GAS	-	-	-	-	-
29	N	-	M	-	GAS	-	-	W	-	-
30	N	-	M	-	GAS	-	-	F	-	-
31	N	-	M	-	GAS	-	-	FX	-	-
32	N	-	-	-	-	-	-	W	-	N
33	N	-	-	-	-	-	-	F	-	N
34	N	-	-	-	-	-	-	FX	-	N
35	N	-	-	-	W	-	-	-	-	N
36	N	-	-	-	W	-	-	W	-	N
37	N	-	-	-	W	-	-	F	-	N
38	N	-	-	-	W	-	-	FX	-	N
39	N	-	-	-	E	-	-	-	-	N
40	N	-	-	-	E	-	-	W	-	N
41	N	-	-	-	E	-	-	F	-	N
42	N	-	-	-	E	-	-	FX	-	N
43	N	-	-	-	GAS	-	-	-	-	N
44	N	-	-	-	GAS	-	-	W	-	N
45	N	-	-	-	GAS	-	-	F	-	N
46	N	-	-	-	GAS	-	-	FX	-	N
47	N	-	M	-	-	-	-	-	-	N
48	N	-	M	-	-	-	-	W	-	N
49	N	-	M	-	-	-	-	F	-	N
50	N	-	M	-	-	-	-	FX	-	N
51	N	-	M	-	W	-	-	-	-	N
52	N	-	M	-	W	-	-	W	-	N
53	N	-	M	-	W	-	-	F	-	N
54	N	-	M	-	W	-	-	FX	-	N
55	N	-	M	-	E	-	-	-	-	N
56	N	-	M	-	E	-	-	W	-	N
57	N	-	M	-	E	-	-	F	-	N
58	N	-	M	-	E	-	-	FX	-	N
59	N	-	M	-	GAS	-	-	-	-	N
60	N	-	M	-	GAS	-	-	W	-	N
61	N	-	M	-	GAS	-	-	F	-	N
62	N	-	M	-	GAS	-	-	FX	-	N
63	NW	-	-	-	-	-	-	W	-	-
64	NW	-	-	-	-	-	-	F	-	-
65	NW	-	-	-	-	-	-	FX	-	-
66	NW	-	-	-	W	-	-	-	-	-
67	NW	-	-	-	W	-	-	W	-	-
68	NW	-	-	-	W	-	-	W	-	O
69	NW	-	-	-	W	W	-	W	-	O
70	NW	-	-	-	W	E	-	W	-	O
71	NW	-	-	-	W	-	-	F	-	-
72	NW	-	-	-	W	-	-	F	-	O
73	NW	-	-	-	W	W	-	F	-	O
647	NW	-	GM	-	GAS	-	-	F	-	N
648	NW	-	GM	-	GAS	-	-	F	-	ON
649	NW	-	GM	-	GAS	E	-	F	-	ON
650	NW	-	GM	-	GAS	-	-	FX	-	N
651	NW	-	GM	-	GAS	-	-	FX	-	ON
652	NW	-	GM	-	GAS	E	-	FX	-	ON
653	2NW	-	-	-	-	-	-	W	-	-
654	2NW	-	-	-	-	-	-	F	-	-
655	2NW	-	-	-	-	-	-	FX	-	-
656	2NW	-	-	-	W	-	-	-	-	-
657	2NW	-	-	-	W	-	-	W	-	-
658	2NW	-	-	-	W	-	-	W	-	O
659	2NW	-	-	-	W	W	-	W	-	O
660	2NW	-	-	-	W	E	-	W	-	O
661	2NW	-	-	-	W	-	-	F	-	-
662	2NW	-	-	-	W	-	-	F	-	O
663	2NW	-	-	-	W	W	-	F	-	O
664	2NW	-	-	-	W	E	-	F	-	O
665	2NW	-	-	-	W	-	-	FX	-	-
666	2NW	-	-	-	W	-	-	FX	-	O
667	2NW	-	-	-	W	W	-	FX	-	O
668	2NW	-	-	-	W	E	-	FX	-	O
669	2NW	-	-	-	E	-	-	-	-	-
670	2NW	-	-	-	E	-	-	W	-	-
671	2NW	-	-	-	E	-	-	W	-	O
672	2NW	-	-	-	E	E	-	W	-	O
673	2NW	-	-	-	E	-	-	F	-	-
674	2NW	-	-	-	E	-	-	F	-	O
675	2NW	-	-	-	E	E	-	F	-	O
676	2NW	-	-	-	E	-	-	FX	-	-
677	2NW	-	-	-	E	-	-	FX	-	O
678	2NW	-	-	-	E	E	-	FX	-	O
679	2NW	-	-	-	GAS	-	-	-	-	-
680	2NW	-	-	-	GAS	-	-	W	-	-
681	2NW	-	-	-	GAS	-	-	W	-	O
682	2NW	-	-	-	GAS	E	-	W	-	O
683	2NW	-	-	-	GAS	-	-	F	-	-
684	2NW	-	-	-	GAS	-	-	F	-	O
685	2NW	-	-	-	GAS	E	-	F	-	O
686	2NW	-	-	-	GAS	-	-	FX	-	-
687	2NW	-	-	-	GAS	-	-	FX	-	O
688	2NW	-	-	-	GAS	E	-	FX	-	O
689	2NW	-	O	-	-	-	-	-	-	-
690	2NW	-	O	-	-	-	-	W	-	-
691	2NW	-	O	-	-	-	-	F	-	-
692	2NW	-	O	-	-	-	-	FX	-	-
693	2NW	-	O	-	W	-	-	-	-	-
694	2NW	-	O	-	W	-	-	W	-	-



74	NW	-	-	W	E	-	F	-	O
75	NW	-	-	W	-	-	FX	-	-
76	NW	-	-	W	-	-	FX	-	O
77	NW	-	-	W	W	-	FX	-	O
78	NW	-	-	W	E	-	FX	-	O
79	NW	-	-	E	-	-	-	-	-
80	NW	-	-	E	-	-	W	-	-
81	NW	-	-	E	-	-	W	-	O
82	NW	-	-	E	E	-	W	-	O
83	NW	-	-	E	-	-	F	-	-
84	NW	-	-	E	-	-	F	-	O
85	NW	-	-	E	E	-	F	-	O
86	NW	-	-	E	-	-	FX	-	-
87	NW	-	-	E	-	-	FX	-	O
88	NW	-	-	E	E	-	FX	-	O
89	NW	-	-	GAS	-	-	-	-	-
90	NW	-	-	GAS	-	-	W	-	-
91	NW	-	-	GAS	-	-	W	-	O
92	NW	-	-	GAS	E	-	W	-	O
93	NW	-	-	GAS	-	-	F	-	-
94	NW	-	-	GAS	-	-	F	-	O
95	NW	-	-	GAS	E	-	F	-	O
96	NW	-	-	GAS	-	-	FX	-	-
97	NW	-	-	GAS	-	-	FX	-	O
98	NW	-	-	GAS	E	-	FX	-	O
99	NW	-	O	-	-	-	-	-	-
100	NW	-	O	-	-	-	W	-	-
101	NW	-	O	-	-	-	F	-	-
102	NW	-	O	-	-	-	FX	-	-
103	NW	-	O	-	W	-	-	-	-
104	NW	-	O	-	W	-	W	-	-
105	NW	-	O	-	W	-	W	-	O
106	NW	-	O	-	W	W	W	-	O
107	NW	-	O	-	W	E	W	-	O
108	NW	-	O	-	W	-	F	-	-
109	NW	-	O	-	W	-	F	-	O
110	NW	-	O	-	W	W	F	-	O
111	NW	-	O	-	W	E	F	-	O
112	NW	-	O	-	W	-	FX	-	-
113	NW	-	O	-	W	-	FX	-	O
114	NW	-	O	-	W	W	FX	-	O
115	NW	-	O	-	W	E	FX	-	O
116	NW	-	O	-	E	-	-	-	-
117	NW	-	O	-	E	-	W	-	-
118	NW	-	O	-	E	-	W	-	O
119	NW	-	O	-	E	E	W	-	O
120	NW	-	O	-	E	-	F	-	-
121	NW	-	O	-	E	-	F	-	O

695	2NW	-	O	-	W	-	W	-	O
696	2NW	-	O	-	W	W	W	-	O
697	2NW	-	O	-	W	E	W	-	O
698	2NW	-	O	-	W	-	F	-	-
699	2NW	-	O	-	W	-	F	-	O
700	2NW	-	O	-	W	W	F	-	O
701	2NW	-	O	-	W	E	F	-	O
702	2NW	-	O	-	W	-	FX	-	-
703	2NW	-	O	-	W	-	FX	-	O
704	2NW	-	O	-	W	W	FX	-	O
705	2NW	-	O	-	W	E	FX	-	O
706	2NW	-	O	-	E	-	-	-	-
707	2NW	-	O	-	E	-	W	-	-
708	2NW	-	O	-	E	-	W	-	O
709	2NW	-	O	-	E	E	W	-	O
710	2NW	-	O	-	E	-	F	-	-
711	2NW	-	O	-	E	-	F	-	O
712	2NW	-	O	-	E	E	F	-	O
713	2NW	-	O	-	E	-	FX	-	-
714	2NW	-	O	-	E	-	FX	-	O
715	2NW	-	O	-	E	E	FX	-	O
716	2NW	-	O	-	GAS	-	-	-	-
717	2NW	-	O	-	GAS	-	W	-	-
718	2NW	-	O	-	GAS	-	W	-	O
719	2NW	-	O	-	GAS	E	W	-	O
720	2NW	-	O	-	GAS	-	F	-	-
721	2NW	-	O	-	GAS	-	F	-	O
722	2NW	-	O	-	GAS	E	F	-	O
723	2NW	-	O	-	GAS	-	FX	-	-
724	2NW	-	O	-	GAS	-	FX	-	O
725	2NW	-	O	-	GAS	E	FX	-	O
726	2NW	-	K	-	-	-	-	-	-
727	2NW	-	K	-	-	-	W	-	-
728	2NW	-	K	-	-	-	F	-	-
729	2NW	-	K	-	-	-	FX	-	-
730	2NW	-	K	-	W	-	-	-	-
731	2NW	-	K	-	W	-	W	-	-
732	2NW	-	K	-	W	-	W	-	O
733	2NW	-	K	-	W	W	W	-	O
734	2NW	-	K	-	W	E	W	-	O
735	2NW	-	K	-	W	-	F	-	-
736	2NW	-	K	-	W	-	F	-	O
737	2NW	-	K	-	W	W	F	-	O
738	2NW	-	K	-	W	E	F	-	O
739	2NW	-	K	-	W	-	FX	-	-
740	2NW	-	K	-	W	-	FX	-	O
741	2NW	-	K	-	W	W	FX	-	O
742	2NW	-	K	-	W	E	FX	-	O



122	NW	-	O	-	E	E	-	F	-	O
123	NW	-	O	-	E	-	-	FX	-	-
124	NW	-	O	-	E	-	-	FX	-	O
125	NW	-	O	-	E	E	-	FX	-	O
126	NW	-	O	-	GAS	-	-	-	-	-
127	NW	-	O	-	GAS	-	-	W	-	-
128	NW	-	O	-	GAS	-	-	W	-	O
129	NW	-	O	-	GAS	E	-	W	-	O
130	NW	-	O	-	GAS	-	-	F	-	-
131	NW	-	O	-	GAS	-	-	F	-	O
132	NW	-	O	-	GAS	E	-	F	-	O
133	NW	-	O	-	GAS	-	-	FX	-	-
134	NW	-	O	-	GAS	-	-	FX	-	O
135	NW	-	O	-	GAS	E	-	FX	-	O
136	NW	-	K	-	-	-	-	-	-	-
137	NW	-	K	-	-	-	-	W	-	-
138	NW	-	K	-	-	-	-	F	-	-
139	NW	-	K	-	-	-	-	FX	-	-
140	NW	-	K	-	W	-	-	-	-	-
141	NW	-	K	-	W	-	-	W	-	-
142	NW	-	K	-	W	-	-	W	-	O
143	NW	-	K	-	W	W	-	W	-	O
144	NW	-	K	-	W	E	-	W	-	O
145	NW	-	K	-	W	-	-	F	-	-
146	NW	-	K	-	W	-	-	F	-	O
147	NW	-	K	-	W	W	-	F	-	O
148	NW	-	K	-	W	E	-	F	-	O
149	NW	-	K	-	W	-	-	FX	-	-
150	NW	-	K	-	W	-	-	FX	-	O
151	NW	-	K	-	W	W	-	FX	-	O
152	NW	-	K	-	W	E	-	FX	-	O
153	NW	-	K	-	E	-	-	-	-	-
154	NW	-	K	-	E	-	-	W	-	-
155	NW	-	K	-	E	-	-	W	-	O
156	NW	-	K	-	E	E	-	W	-	O
157	NW	-	K	-	E	-	-	F	-	-
158	NW	-	K	-	E	-	-	F	-	O
159	NW	-	K	-	E	E	-	F	-	O
160	NW	-	K	-	E	-	-	FX	-	-
161	NW	-	K	-	E	-	-	FX	-	O
162	NW	-	K	-	E	E	-	FX	-	O
163	NW	-	K	-	GAS	-	-	-	-	-
164	NW	-	K	-	GAS	-	-	W	-	-
165	NW	-	K	-	GAS	-	-	W	-	O
166	NW	-	K	-	GAS	E	-	W	-	O
167	NW	-	K	-	GAS	-	-	F	-	-
168	NW	-	K	-	GAS	-	-	F	-	O
169	NW	-	K	-	GAS	E	-	F	-	O

743	2NW	-	K	-	E	-	-	-	-	-
744	2NW	-	K	-	E	-	-	W	-	-
745	2NW	-	K	-	E	-	-	W	-	O
746	2NW	-	K	-	E	E	-	W	-	O
747	2NW	-	K	-	E	-	-	F	-	-
748	2NW	-	K	-	E	-	-	F	-	O
749	2NW	-	K	-	E	E	-	F	-	O
750	2NW	-	K	-	E	-	-	FX	-	-
751	2NW	-	K	-	E	-	-	FX	-	O
752	2NW	-	K	-	E	E	-	FX	-	O
753	2NW	-	K	-	GAS	-	-	-	-	-
754	2NW	-	K	-	GAS	-	-	W	-	-
755	2NW	-	K	-	GAS	-	-	W	-	O
756	2NW	-	K	-	GAS	E	-	W	-	O
757	2NW	-	K	-	GAS	-	-	F	-	-
758	2NW	-	K	-	GAS	-	-	F	-	O
759	2NW	-	K	-	GAS	E	-	F	-	O
760	2NW	-	K	-	GAS	-	-	FX	-	-
761	2NW	-	K	-	GAS	-	-	FX	-	O
762	2NW	-	K	-	GAS	E	-	FX	-	O
763	2NW	-	G	-	-	-	-	-	-	-
764	2NW	-	G	-	-	-	-	W	-	-
765	2NW	-	G	-	-	-	-	F	-	-
766	2NW	-	G	-	-	-	-	FX	-	-
767	2NW	-	G	-	W	-	-	-	-	-
768	2NW	-	G	-	W	-	-	W	-	-
769	2NW	-	G	-	W	-	-	W	-	O
770	2NW	-	G	-	W	W	-	W	-	O
771	2NW	-	G	-	W	E	-	W	-	O
772	2NW	-	G	-	W	-	-	F	-	-
773	2NW	-	G	-	W	-	-	F	-	O
774	2NW	-	G	-	W	W	-	F	-	O
775	2NW	-	G	-	W	E	-	F	-	O
776	2NW	-	G	-	W	-	-	FX	-	-
777	2NW	-	G	-	W	-	-	FX	-	O
778	2NW	-	G	-	W	W	-	FX	-	O
779	2NW	-	G	-	W	E	-	FX	-	O
780	2NW	-	G	-	E	-	-	-	-	-
781	2NW	-	G	-	E	-	-	W	-	-
782	2NW	-	G	-	E	-	-	W	-	O
783	2NW	-	G	-	E	E	-	W	-	O
784	2NW	-	G	-	E	-	-	F	-	-
785	2NW	-	G	-	E	-	-	F	-	O
786	2NW	-	G	-	E	E	-	F	-	O
787	2NW	-	G	-	E	-	-	FX	-	-
788	2NW	-	G	-	E	-	-	FX	-	O
789	2NW	-	G	-	E	E	-	FX	-	O
790	2NW	-	G	-	GAS	-	-	-	-	-



170	NW	-	K	-	GAS	-	-	FX	-	-
171	NW	-	K	-	GAS	-	-	FX	-	O
172	NW	-	K	-	GAS	E	-	FX	-	O
173	NW	-	G	-	-	-	-	-	-	-
174	NW	-	G	-	-	-	-	W	-	-
175	NW	-	G	-	-	-	-	F	-	-
176	NW	-	G	-	-	-	-	FX	-	-
177	NW	-	G	-	W	-	-	-	-	-
178	NW	-	G	-	W	-	-	W	-	-
179	NW	-	G	-	W	-	-	W	-	O
180	NW	-	G	-	W	W	-	W	-	O
181	NW	-	G	-	W	E	-	W	-	O
182	NW	-	G	-	W	-	-	F	-	-
183	NW	-	G	-	W	-	-	F	-	O
184	NW	-	G	-	W	W	-	F	-	O
185	NW	-	G	-	W	E	-	F	-	O
186	NW	-	G	-	W	-	-	FX	-	-
187	NW	-	G	-	W	-	-	FX	-	O
188	NW	-	G	-	W	W	-	FX	-	O
189	NW	-	G	-	W	E	-	FX	-	O
190	NW	-	G	-	E	-	-	-	-	-
191	NW	-	G	-	E	-	-	W	-	-
192	NW	-	G	-	E	-	-	W	-	O
193	NW	-	G	-	E	E	-	W	-	O
194	NW	-	G	-	E	-	-	F	-	-
195	NW	-	G	-	E	-	-	F	-	O
196	NW	-	G	-	E	E	-	F	-	O
197	NW	-	G	-	E	-	-	FX	-	-
198	NW	-	G	-	E	-	-	FX	-	O
199	NW	-	G	-	E	E	-	FX	-	O
200	NW	-	G	-	GAS	-	-	-	-	-
201	NW	-	G	-	GAS	-	-	W	-	-
202	NW	-	G	-	GAS	-	-	W	-	O
203	NW	-	G	-	GAS	E	-	W	-	O
204	NW	-	G	-	GAS	-	-	F	-	-
205	NW	-	G	-	GAS	-	-	F	-	O
206	NW	-	G	-	GAS	E	-	F	-	O
207	NW	-	G	-	GAS	-	-	FX	-	-
208	NW	-	G	-	GAS	-	-	FX	-	O
209	NW	-	G	-	GAS	E	-	FX	-	O
210	NW	-	M	-	-	-	-	-	-	-
211	NW	-	M	-	-	-	-	W	-	-
212	NW	-	M	-	-	-	-	F	-	-
213	NW	-	M	-	-	-	-	FX	-	-
214	NW	-	M	-	W	-	-	-	-	-
215	NW	-	M	-	W	-	-	W	-	-
216	NW	-	M	-	W	-	-	W	-	O
217	NW	-	M	-	W	W	-	W	-	O
791	2NW	-	G	-	GAS	-	-	W	-	-
792	2NW	-	G	-	GAS	-	-	W	-	O
793	2NW	-	G	-	GAS	E	-	W	-	O
794	2NW	-	G	-	GAS	-	-	F	-	-
795	2NW	-	G	-	GAS	-	-	F	-	O
796	2NW	-	G	-	GAS	E	-	F	-	O
797	2NW	-	G	-	GAS	-	-	FX	-	-
798	2NW	-	G	-	GAS	-	-	FX	-	O
799	2NW	-	G	-	GAS	E	-	FX	-	O
800	2NW	-	M	-	-	-	-	-	-	-
801	2NW	-	M	-	-	-	-	W	-	-
802	2NW	-	M	-	-	-	-	F	-	-
803	2NW	-	M	-	-	-	-	FX	-	-
804	2NW	-	M	-	W	-	-	-	-	-
805	2NW	-	M	-	W	-	-	W	-	-
806	2NW	-	M	-	W	-	-	W	-	O
807	2NW	-	M	-	W	W	-	W	-	O
808	2NW	-	M	-	W	E	-	W	-	O
809	2NW	-	M	-	W	-	-	F	-	-
810	2NW	-	M	-	W	-	-	F	-	O
811	2NW	-	M	-	W	W	-	F	-	O
812	2NW	-	M	-	W	E	-	F	-	O
813	2NW	-	M	-	W	-	-	FX	-	-
814	2NW	-	M	-	W	-	-	FX	-	O
815	2NW	-	M	-	W	W	-	FX	-	O
816	2NW	-	M	-	W	E	-	FX	-	O
817	2NW	-	M	-	E	-	-	-	-	-
818	2NW	-	M	-	E	-	-	W	-	-
819	2NW	-	M	-	E	-	-	W	-	O
820	2NW	-	M	-	E	E	-	W	-	O
821	2NW	-	M	-	E	-	-	F	-	-
822	2NW	-	M	-	E	-	-	F	-	O
823	2NW	-	M	-	E	E	-	F	-	O
824	2NW	-	M	-	E	-	-	FX	-	-
825	2NW	-	M	-	E	-	-	FX	-	O
826	2NW	-	M	-	E	E	-	FX	-	O
827	2NW	-	M	-	GAS	-	-	-	-	-
828	2NW	-	M	-	GAS	-	-	W	-	-
829	2NW	-	M	-	GAS	-	-	W	-	O
830	2NW	-	M	-	GAS	E	-	W	-	O
831	2NW	-	M	-	GAS	-	-	F	-	-
832	2NW	-	M	-	GAS	-	-	F	-	O
833	2NW	-	M	-	GAS	E	-	F	-	O
834	2NW	-	M	-	GAS	-	-	FX	-	-
835	2NW	-	M	-	GAS	-	-	FX	-	O
836	2NW	-	M	-	GAS	E	-	FX	-	O
837	2NW	-	OM	-	-	-	-	-	-	-
838	2NW	-	OM	-	-	-	-	W	-	-



218	NW	-	M	-	W	E	-	W	-	O
219	NW	-	M	-	W	-	-	F	-	-
220	NW	-	M	-	W	-	-	F	-	O
221	NW	-	M	-	W	W	-	F	-	O
222	NW	-	M	-	W	E	-	F	-	O
223	NW	-	M	-	W	-	-	FX	-	-
224	NW	-	M	-	W	-	-	FX	-	O
225	NW	-	M	-	W	W	-	FX	-	O
226	NW	-	M	-	W	E	-	FX	-	O
227	NW	-	M	-	E	-	-	-	-	-
228	NW	-	M	-	E	-	-	W	-	-
229	NW	-	M	-	E	-	-	W	-	O
230	NW	-	M	-	E	E	-	W	-	O
231	NW	-	M	-	E	-	-	F	-	-
232	NW	-	M	-	E	-	-	F	-	O
233	NW	-	M	-	E	E	-	F	-	O
234	NW	-	M	-	E	-	-	FX	-	-
235	NW	-	M	-	E	-	-	FX	-	O
236	NW	-	M	-	E	E	-	FX	-	O
237	NW	-	M	-	GAS	-	-	-	-	-
238	NW	-	M	-	GAS	-	-	W	-	-
239	NW	-	M	-	GAS	-	-	W	-	O
240	NW	-	M	-	GAS	E	-	W	-	O
241	NW	-	M	-	GAS	-	-	F	-	-
242	NW	-	M	-	GAS	-	-	F	-	O
243	NW	-	M	-	GAS	E	-	F	-	O
244	NW	-	M	-	GAS	-	-	FX	-	-
245	NW	-	M	-	GAS	-	-	FX	-	O
246	NW	-	M	-	GAS	E	-	FX	-	O
247	NW	-	OM	-	-	-	-	-	-	-
248	NW	-	OM	-	-	-	-	W	-	-
249	NW	-	OM	-	-	-	-	F	-	-
250	NW	-	OM	-	-	-	-	FX	-	-
251	NW	-	OM	-	W	-	-	-	-	-
252	NW	-	OM	-	W	-	-	W	-	-
253	NW	-	OM	-	W	-	-	W	-	O
254	NW	-	OM	-	W	W	-	W	-	O
255	NW	-	OM	-	W	E	-	W	-	O
256	NW	-	OM	-	W	-	-	F	-	-
257	NW	-	OM	-	W	-	-	F	-	O
258	NW	-	OM	-	W	W	-	F	-	O
259	NW	-	OM	-	W	E	-	F	-	O
260	NW	-	OM	-	W	-	-	FX	-	-
261	NW	-	OM	-	W	-	-	FX	-	O
262	NW	-	OM	-	W	W	-	FX	-	O
263	NW	-	OM	-	W	E	-	FX	-	O
264	NW	-	OM	-	E	-	-	-	-	-
265	NW	-	OM	-	E	-	-	W	-	-

839	2NW	-	OM	-	-	-	-	F	-	-
840	2NW	-	OM	-	-	-	-	FX	-	-
841	2NW	-	OM	-	W	-	-	-	-	-
842	2NW	-	OM	-	W	-	-	W	-	-
843	2NW	-	OM	-	W	-	-	W	-	O
844	2NW	-	OM	-	W	W	-	W	-	O
845	2NW	-	OM	-	W	E	-	W	-	O
846	2NW	-	OM	-	W	-	-	F	-	-
847	2NW	-	OM	-	W	-	-	F	-	O
848	2NW	-	OM	-	W	W	-	F	-	O
849	2NW	-	OM	-	W	E	-	F	-	O
850	2NW	-	OM	-	W	-	-	FX	-	-
851	2NW	-	OM	-	W	-	-	FX	-	O
852	2NW	-	OM	-	W	W	-	FX	-	O
853	2NW	-	OM	-	W	E	-	FX	-	O
854	2NW	-	OM	-	E	-	-	-	-	-
855	2NW	-	OM	-	E	-	-	W	-	-
856	2NW	-	OM	-	E	-	-	W	-	O
857	2NW	-	OM	-	E	E	-	W	-	O
858	2NW	-	OM	-	E	-	-	F	-	-
859	2NW	-	OM	-	E	-	-	F	-	O
860	2NW	-	OM	-	E	E	-	F	-	O
861	2NW	-	OM	-	E	-	-	FX	-	-
862	2NW	-	OM	-	E	-	-	FX	-	O
863	2NW	-	OM	-	E	E	-	FX	-	O
864	2NW	-	OM	-	GAS	-	-	-	-	-
865	2NW	-	OM	-	GAS	-	-	W	-	-
866	2NW	-	OM	-	GAS	-	-	W	-	O
867	2NW	-	OM	-	GAS	E	-	W	-	O
868	2NW	-	OM	-	GAS	-	-	F	-	-
869	2NW	-	OM	-	GAS	-	-	F	-	O
870	2NW	-	OM	-	GAS	E	-	F	-	O
871	2NW	-	OM	-	GAS	-	-	FX	-	-
872	2NW	-	OM	-	GAS	-	-	FX	-	O
873	2NW	-	OM	-	GAS	E	-	FX	-	O
874	2NW	-	KM	-	-	-	-	-	-	-
875	2NW	-	KM	-	-	-	-	W	-	-
876	2NW	-	KM	-	-	-	-	F	-	-
877	2NW	-	KM	-	-	-	-	FX	-	-
878	2NW	-	KM	-	W	-	-	-	-	-
879	2NW	-	KM	-	W	-	-	W	-	-
880	2NW	-	KM	-	W	-	-	W	-	O
881	2NW	-	KM	-	W	W	-	W	-	O
882	2NW	-	KM	-	W	E	-	W	-	O
883	2NW	-	KM	-	W	-	-	F	-	-
884	2NW	-	KM	-	W	-	-	F	-	O
885	2NW	-	KM	-	W	W	-	F	-	O
886	2NW	-	KM	-	W	E	-	F	-	O



266	NW	-	OM	-	E	-	-	W	-	O
267	NW	-	OM	-	E	E	-	W	-	O
268	NW	-	OM	-	E	-	-	F	-	-
269	NW	-	OM	-	E	-	-	F	-	O
270	NW	-	OM	-	E	E	-	F	-	O
271	NW	-	OM	-	E	-	-	FX	-	-
272	NW	-	OM	-	E	-	-	FX	-	O
273	NW	-	OM	-	E	E	-	FX	-	O
274	NW	-	OM	-	GAS	-	-	-	-	-
275	NW	-	OM	-	GAS	-	-	W	-	-
276	NW	-	OM	-	GAS	-	-	W	-	O
277	NW	-	OM	-	GAS	E	-	W	-	O
278	NW	-	OM	-	GAS	-	-	F	-	-
279	NW	-	OM	-	GAS	-	-	F	-	O
280	NW	-	OM	-	GAS	E	-	F	-	O
281	NW	-	OM	-	GAS	-	-	FX	-	-
282	NW	-	OM	-	GAS	-	-	FX	-	O
283	NW	-	OM	-	GAS	E	-	FX	-	O
284	NW	-	KM	-	-	-	-	-	-	-
285	NW	-	KM	-	-	-	-	W	-	-
286	NW	-	KM	-	-	-	-	F	-	-
287	NW	-	KM	-	-	-	-	FX	-	-
288	NW	-	KM	-	W	-	-	-	-	-
289	NW	-	KM	-	W	-	-	W	-	-
290	NW	-	KM	-	W	-	-	W	-	O
291	NW	-	KM	-	W	W	-	W	-	O
292	NW	-	KM	-	W	E	-	W	-	O
293	NW	-	KM	-	W	-	-	F	-	-
294	NW	-	KM	-	W	-	-	F	-	O
295	NW	-	KM	-	W	W	-	F	-	O
296	NW	-	KM	-	W	E	-	F	-	O
297	NW	-	KM	-	W	-	-	FX	-	-
298	NW	-	KM	-	W	-	-	FX	-	O
299	NW	-	KM	-	W	W	-	FX	-	O
300	NW	-	KM	-	W	E	-	FX	-	O
301	NW	-	KM	-	E	-	-	-	-	-
302	NW	-	KM	-	E	-	-	W	-	-
303	NW	-	KM	-	E	-	-	W	-	O
304	NW	-	KM	-	E	E	-	W	-	O
305	NW	-	KM	-	E	-	-	F	-	-
306	NW	-	KM	-	E	-	-	F	-	O
307	NW	-	KM	-	E	E	-	F	-	O
308	NW	-	KM	-	E	-	-	FX	-	-
309	NW	-	KM	-	E	-	-	FX	-	O
310	NW	-	KM	-	E	E	-	FX	-	O
311	NW	-	KM	-	GAS	-	-	-	-	-
312	NW	-	KM	-	GAS	-	-	W	-	-
313	NW	-	KM	-	GAS	-	-	W	-	O

887	2NW	-	KM	-	W	-	-	FX	-	-
888	2NW	-	KM	-	W	-	-	FX	-	O
889	2NW	-	KM	-	W	W	-	FX	-	O
890	2NW	-	KM	-	W	E	-	FX	-	O
891	2NW	-	KM	-	E	-	-	-	-	-
892	2NW	-	KM	-	E	-	-	W	-	-
893	2NW	-	KM	-	E	-	-	W	-	O
894	2NW	-	KM	-	E	E	-	W	-	O
895	2NW	-	KM	-	E	-	-	F	-	-
896	2NW	-	KM	-	E	-	-	F	-	O
897	2NW	-	KM	-	E	E	-	F	-	O
898	2NW	-	KM	-	E	-	-	FX	-	-
899	2NW	-	KM	-	E	-	-	FX	-	O
900	2NW	-	KM	-	E	E	-	FX	-	O
901	2NW	-	KM	-	GAS	-	-	-	-	-
902	2NW	-	KM	-	GAS	-	-	W	-	-
903	2NW	-	KM	-	GAS	-	-	W	-	O
904	2NW	-	KM	-	GAS	E	-	W	-	O
905	2NW	-	KM	-	GAS	-	-	F	-	-
906	2NW	-	KM	-	GAS	-	-	F	-	O
907	2NW	-	KM	-	GAS	E	-	F	-	O
908	2NW	-	KM	-	GAS	-	-	FX	-	-
909	2NW	-	KM	-	GAS	-	-	FX	-	O
910	2NW	-	KM	-	GAS	E	-	FX	-	O
911	2NW	-	GM	-	-	-	-	-	-	-
912	2NW	-	GM	-	-	-	-	W	-	-
913	2NW	-	GM	-	-	-	-	F	-	-
914	2NW	-	GM	-	-	-	-	FX	-	-
915	2NW	-	GM	-	W	-	-	-	-	-
916	2NW	-	GM	-	W	-	-	W	-	-
917	2NW	-	GM	-	W	-	-	W	-	O
918	2NW	-	GM	-	W	W	-	W	-	O
919	2NW	-	GM	-	W	E	-	W	-	O
920	2NW	-	GM	-	W	-	-	F	-	-
921	2NW	-	GM	-	W	-	-	F	-	O
922	2NW	-	GM	-	W	W	-	F	-	O
923	2NW	-	GM	-	W	E	-	F	-	O
924	2NW	-	GM	-	W	-	-	FX	-	-
925	2NW	-	GM	-	W	-	-	FX	-	O
926	2NW	-	GM	-	W	W	-	FX	-	O
927	2NW	-	GM	-	W	E	-	FX	-	O
928	2NW	-	GM	-	E	-	-	-	-	-
929	2NW	-	GM	-	E	-	-	W	-	-
930	2NW	-	GM	-	E	-	-	W	-	O
931	2NW	-	GM	-	E	E	-	W	-	O
932	2NW	-	GM	-	E	-	-	F	-	-
933	2NW	-	GM	-	E	-	-	F	-	O
934	2NW	-	GM	-	E	E	-	F	-	O



314	NW	-	KM	-	GAS	E	-	W	-	O
315	NW	-	KM	-	GAS	-	-	F	-	-
316	NW	-	KM	-	GAS	-	-	F	-	O
317	NW	-	KM	-	GAS	E	-	F	-	O
318	NW	-	KM	-	GAS	-	-	FX	-	-
319	NW	-	KM	-	GAS	-	-	FX	-	O
320	NW	-	KM	-	GAS	E	-	FX	-	O
321	NW	-	GM	-	-	-	-	-	-	-
322	NW	-	GM	-	-	-	-	W	-	-
323	NW	-	GM	-	-	-	-	F	-	-
324	NW	-	GM	-	-	-	-	FX	-	-
325	NW	-	GM	-	W	-	-	-	-	-
326	NW	-	GM	-	W	-	-	W	-	-
327	NW	-	GM	-	W	-	-	W	-	O
328	NW	-	GM	-	W	W	-	W	-	O
329	NW	-	GM	-	W	E	-	W	-	O
330	NW	-	GM	-	W	-	-	F	-	-
331	NW	-	GM	-	W	-	-	F	-	O
332	NW	-	GM	-	W	W	-	F	-	O
333	NW	-	GM	-	W	E	-	F	-	O
334	NW	-	GM	-	W	-	-	FX	-	-
335	NW	-	GM	-	W	-	-	FX	-	O
336	NW	-	GM	-	W	W	-	FX	-	O
337	NW	-	GM	-	W	E	-	FX	-	O
338	NW	-	GM	-	E	-	-	-	-	-
339	NW	-	GM	-	E	-	-	W	-	-
340	NW	-	GM	-	E	-	-	W	-	O
341	NW	-	GM	-	E	E	-	W	-	O
342	NW	-	GM	-	E	-	-	F	-	-
343	NW	-	GM	-	E	-	-	F	-	O
344	NW	-	GM	-	E	E	-	F	-	O
345	NW	-	GM	-	E	-	-	FX	-	-
346	NW	-	GM	-	E	-	-	FX	-	O
347	NW	-	GM	-	E	E	-	FX	-	O
348	NW	-	GM	-	GAS	-	-	-	-	-
349	NW	-	GM	-	GAS	-	-	W	-	-
350	NW	-	GM	-	GAS	-	-	W	-	O
351	NW	-	GM	-	GAS	E	-	W	-	O
352	NW	-	GM	-	GAS	-	-	F	-	-
353	NW	-	GM	-	GAS	-	-	F	-	O
354	NW	-	GM	-	GAS	E	-	F	-	O
355	NW	-	GM	-	GAS	-	-	FX	-	-
356	NW	-	GM	-	GAS	-	-	FX	-	O
357	NW	-	GM	-	GAS	E	-	FX	-	O
358	NW	-	-	-	-	-	-	W	-	N
359	NW	-	-	-	-	-	-	F	-	N
360	NW	-	-	-	-	-	-	FX	-	N
361	NW	-	-	-	W	-	-	-	-	N

935	2NW	-	GM	-	E	-	-	FX	-	-
936	2NW	-	GM	-	E	-	-	FX	-	O
937	2NW	-	GM	-	E	E	-	FX	-	O
938	2NW	-	GM	-	GAS	-	-	-	-	-
939	2NW	-	GM	-	GAS	-	-	W	-	-
940	2NW	-	GM	-	GAS	-	-	W	-	O
941	2NW	-	GM	-	GAS	E	-	W	-	O
942	2NW	-	GM	-	GAS	-	-	F	-	-
943	2NW	-	GM	-	GAS	-	-	F	-	O
944	2NW	-	GM	-	GAS	E	-	F	-	O
945	2NW	-	GM	-	GAS	-	-	FX	-	-
946	2NW	-	GM	-	GAS	-	-	FX	-	O
947	2NW	-	GM	-	GAS	E	-	FX	-	O
948	2NW	-	-	-	-	-	-	W	-	N
949	2NW	-	-	-	-	-	-	F	-	N
950	2NW	-	-	-	-	-	-	FX	-	N
951	2NW	-	-	-	W	-	-	-	-	N
952	2NW	-	-	-	W	-	-	W	-	N
953	2NW	-	-	-	W	-	-	W	-	ON
954	2NW	-	-	-	W	W	-	W	-	ON
955	2NW	-	-	-	W	E	-	W	-	ON
956	2NW	-	-	-	W	-	-	F	-	N
957	2NW	-	-	-	W	-	-	F	-	ON
958	2NW	-	-	-	W	W	-	F	-	ON
959	2NW	-	-	-	W	E	-	F	-	ON
960	2NW	-	-	-	W	-	-	FX	-	N
961	2NW	-	-	-	W	-	-	FX	-	ON
962	2NW	-	-	-	W	W	-	FX	-	ON
963	2NW	-	-	-	W	E	-	FX	-	ON
964	2NW	-	-	-	E	-	-	-	-	N
965	2NW	-	-	-	E	-	-	W	-	N
966	2NW	-	-	-	E	-	-	W	-	ON
967	2NW	-	-	-	E	E	-	W	-	ON
968	2NW	-	-	-	E	-	-	F	-	N
969	2NW	-	-	-	E	-	-	F	-	ON
970	2NW	-	-	-	E	E	-	F	-	ON
971	2NW	-	-	-	E	-	-	FX	-	N
972	2NW	-	-	-	E	-	-	FX	-	ON
973	2NW	-	-	-	E	E	-	FX	-	ON
974	2NW	-	-	-	GAS	-	-	-	-	N
975	2NW	-	-	-	GAS	-	-	W	-	N
976	2NW	-	-	-	GAS	-	-	W	-	ON
977	2NW	-	-	-	GAS	E	-	W	-	ON
978	2NW	-	-	-	GAS	-	-	F	-	N
979	2NW	-	-	-	GAS	-	-	F	-	ON
980	2NW	-	-	-	GAS	E	-	F	-	ON
981	2NW	-	-	-	GAS	-	-	FX	-	N
982	2NW	-	-	-	GAS	-	-	FX	-	ON



362	NW	-	-	W	-	W	-	N
363	NW	-	-	W	-	W	-	ON
364	NW	-	-	W	W	-	W	- ON
365	NW	-	-	W	E	-	W	- ON
366	NW	-	-	W	-	F	-	N
367	NW	-	-	W	-	F	-	ON
368	NW	-	-	W	W	-	F	- ON
369	NW	-	-	W	E	-	F	- ON
370	NW	-	-	W	-	FX	-	N
371	NW	-	-	W	-	FX	-	ON
372	NW	-	-	W	W	-	FX	- ON
373	NW	-	-	W	E	-	FX	- ON
374	NW	-	-	E	-	-	-	N
375	NW	-	-	E	-	W	-	N
376	NW	-	-	E	-	W	-	ON
377	NW	-	-	E	E	-	W	- ON
378	NW	-	-	E	-	F	-	N
379	NW	-	-	E	-	F	-	ON
380	NW	-	-	E	E	-	F	- ON
381	NW	-	-	E	-	FX	-	N
382	NW	-	-	E	-	FX	-	ON
383	NW	-	-	E	E	-	FX	- ON
384	NW	-	-	GAS	-	-	-	N
385	NW	-	-	GAS	-	W	-	N
386	NW	-	-	GAS	-	W	-	ON
387	NW	-	-	GAS	E	-	W	- ON
388	NW	-	-	GAS	-	F	-	N
389	NW	-	-	GAS	-	F	-	ON
390	NW	-	-	GAS	E	-	F	- ON
391	NW	-	-	GAS	-	FX	-	N
392	NW	-	-	GAS	-	FX	-	ON
393	NW	-	-	GAS	E	-	FX	- ON
394	NW	-	O	-	-	-	-	N
395	NW	-	O	-	-	-	W	- N
396	NW	-	O	-	-	-	F	- N
397	NW	-	O	-	-	-	FX	- N
398	NW	-	O	-	W	-	-	N
399	NW	-	O	-	W	-	W	- N
400	NW	-	O	-	W	-	W	- ON
401	NW	-	O	-	W	W	-	ON
402	NW	-	O	-	W	E	-	ON
403	NW	-	O	-	W	-	F	- N
404	NW	-	O	-	W	-	F	- ON
405	NW	-	O	-	W	W	-	ON
406	NW	-	O	-	W	E	-	ON
407	NW	-	O	-	W	-	FX	- N
408	NW	-	O	-	W	-	FX	- ON
409	NW	-	O	-	W	W	-	ON

983	2NW	-	-	GAS	E	-	FX	- ON
984	2NW	-	O	-	-	-	-	N
985	2NW	-	O	-	-	-	W	- N
986	2NW	-	O	-	-	-	F	- N
987	2NW	-	O	-	-	-	FX	- N
988	2NW	-	O	-	W	-	-	N
989	2NW	-	O	-	W	-	W	- N
990	2NW	-	O	-	W	-	W	- ON
991	2NW	-	O	-	W	W	-	ON
992	2NW	-	O	-	W	E	-	ON
993	2NW	-	O	-	W	-	F	- N
994	2NW	-	O	-	W	-	F	- ON
995	2NW	-	O	-	W	W	-	ON
996	2NW	-	O	-	W	E	-	ON
997	2NW	-	O	-	W	-	FX	- N
998	2NW	-	O	-	W	-	FX	- ON
999	2NW	-	O	-	W	W	-	ON
1000	2NW	-	O	-	W	E	-	ON
1001	2NW	-	O	-	E	-	-	N
1002	2NW	-	O	-	E	-	W	- N
1003	2NW	-	O	-	E	-	W	- ON
1004	2NW	-	O	-	E	E	-	ON
1005	2NW	-	O	-	E	-	F	- N
1006	2NW	-	O	-	E	-	F	- ON
1007	2NW	-	O	-	E	E	-	ON
1008	2NW	-	O	-	E	-	FX	- N
1009	2NW	-	O	-	E	-	FX	- ON
1010	2NW	-	O	-	E	E	-	ON
1011	2NW	-	O	-	GAS	-	-	N
1012	2NW	-	O	-	GAS	-	W	- N
1013	2NW	-	O	-	GAS	-	W	- ON
1014	2NW	-	O	-	GAS	E	-	ON
1015	2NW	-	O	-	GAS	-	F	- N
1016	2NW	-	O	-	GAS	-	F	- ON
1017	2NW	-	O	-	GAS	E	-	ON
1018	2NW	-	O	-	GAS	-	FX	- N
1019	2NW	-	O	-	GAS	-	FX	- ON
1020	2NW	-	O	-	GAS	E	-	ON
1021	2NW	-	K	-	-	-	-	N
1022	2NW	-	K	-	-	-	W	- N
1023	2NW	-	K	-	-	-	F	- N
1024	2NW	-	K	-	-	-	FX	- N
1025	2NW	-	K	-	W	-	-	N
1026	2NW	-	K	-	W	-	W	- N
1027	2NW	-	K	-	W	-	W	- ON
1028	2NW	-	K	-	W	W	-	ON
1029	2NW	-	K	-	W	E	-	ON
1030	2NW	-	K	-	W	-	F	- N



410	NW	-	O	-	W	E	-	FX	-	ON
411	NW	-	O	-	E	-	-	-	-	N
412	NW	-	O	-	E	-	-	W	-	N
413	NW	-	O	-	E	-	-	W	-	ON
414	NW	-	O	-	E	E	-	W	-	ON
415	NW	-	O	-	E	-	-	F	-	N
416	NW	-	O	-	E	-	-	F	-	ON
417	NW	-	O	-	E	E	-	F	-	ON
418	NW	-	O	-	E	-	-	FX	-	N
419	NW	-	O	-	E	-	-	FX	-	ON
420	NW	-	O	-	E	E	-	FX	-	ON
421	NW	-	O	-	GAS	-	-	-	-	N
422	NW	-	O	-	GAS	-	-	W	-	N
423	NW	-	O	-	GAS	-	-	W	-	ON
424	NW	-	O	-	GAS	E	-	W	-	ON
425	NW	-	O	-	GAS	-	-	F	-	N
426	NW	-	O	-	GAS	-	-	F	-	ON
427	NW	-	O	-	GAS	E	-	F	-	ON
428	NW	-	O	-	GAS	-	-	FX	-	N
429	NW	-	O	-	GAS	-	-	FX	-	ON
430	NW	-	O	-	GAS	E	-	FX	-	ON
431	NW	-	K	-	-	-	-	-	-	N
432	NW	-	K	-	-	-	-	W	-	N
433	NW	-	K	-	-	-	-	F	-	N
434	NW	-	K	-	-	-	-	FX	-	N
435	NW	-	K	-	W	-	-	-	-	N
436	NW	-	K	-	W	-	-	W	-	N
437	NW	-	K	-	W	-	-	W	-	ON
438	NW	-	K	-	W	W	-	W	-	ON
439	NW	-	K	-	W	E	-	W	-	ON
440	NW	-	K	-	W	-	-	F	-	N
441	NW	-	K	-	W	-	-	F	-	ON
442	NW	-	K	-	W	W	-	F	-	ON
443	NW	-	K	-	W	E	-	F	-	ON
444	NW	-	K	-	W	-	-	FX	-	N
445	NW	-	K	-	W	-	-	FX	-	ON
446	NW	-	K	-	W	W	-	FX	-	ON
447	NW	-	K	-	W	E	-	FX	-	ON
448	NW	-	K	-	E	-	-	-	-	N
449	NW	-	K	-	E	-	-	W	-	N
450	NW	-	K	-	E	-	-	W	-	ON
451	NW	-	K	-	E	E	-	W	-	ON
452	NW	-	K	-	E	-	-	F	-	N
453	NW	-	K	-	E	-	-	F	-	ON
454	NW	-	K	-	E	E	-	F	-	ON
455	NW	-	K	-	E	-	-	FX	-	N
456	NW	-	K	-	E	-	-	FX	-	ON
457	NW	-	K	-	E	E	-	FX	-	ON

1031	2NW	-	K	-	W	-	-	F	-	ON
1032	2NW	-	K	-	W	W	-	F	-	ON
1033	2NW	-	K	-	W	E	-	F	-	ON
1034	2NW	-	K	-	W	-	-	FX	-	N
1035	2NW	-	K	-	W	-	-	FX	-	ON
1036	2NW	-	K	-	W	W	-	FX	-	ON
1037	2NW	-	K	-	W	E	-	FX	-	ON
1038	2NW	-	K	-	E	-	-	-	-	N
1039	2NW	-	K	-	E	-	-	W	-	N
1040	2NW	-	K	-	E	-	-	W	-	ON
1041	2NW	-	K	-	E	E	-	W	-	ON
1042	2NW	-	K	-	E	-	-	F	-	N
1043	2NW	-	K	-	E	-	-	F	-	ON
1044	2NW	-	K	-	E	E	-	F	-	ON
1045	2NW	-	K	-	E	-	-	FX	-	N
1046	2NW	-	K	-	E	-	-	FX	-	ON
1047	2NW	-	K	-	E	E	-	FX	-	ON
1048	2NW	-	K	-	GAS	-	-	-	-	N
1049	2NW	-	K	-	GAS	-	-	W	-	N
1050	2NW	-	K	-	GAS	-	-	W	-	ON
1051	2NW	-	K	-	GAS	E	-	W	-	ON
1052	2NW	-	K	-	GAS	-	-	F	-	N
1053	2NW	-	K	-	GAS	-	-	F	-	ON
1054	2NW	-	K	-	GAS	E	-	F	-	ON
1055	2NW	-	K	-	GAS	-	-	FX	-	N
1056	2NW	-	K	-	GAS	-	-	FX	-	ON
1057	2NW	-	K	-	GAS	E	-	FX	-	ON
1058	2NW	-	G	-	-	-	-	-	-	N
1059	2NW	-	G	-	-	-	-	W	-	N
1060	2NW	-	G	-	-	-	-	F	-	N
1061	2NW	-	G	-	-	-	-	FX	-	N
1062	2NW	-	G	-	W	-	-	-	-	N
1063	2NW	-	G	-	W	-	-	W	-	N
1064	2NW	-	G	-	W	-	-	W	-	ON
1065	2NW	-	G	-	W	W	-	W	-	ON
1066	2NW	-	G	-	W	E	-	W	-	ON
1067	2NW	-	G	-	W	-	-	F	-	N
1068	2NW	-	G	-	W	-	-	F	-	ON
1069	2NW	-	G	-	W	W	-	F	-	ON
1070	2NW	-	G	-	W	E	-	F	-	ON
1071	2NW	-	G	-	W	-	-	FX	-	N
1072	2NW	-	G	-	W	-	-	FX	-	ON
1073	2NW	-	G	-	W	W	-	FX	-	ON
1074	2NW	-	G	-	W	E	-	FX	-	ON
1075	2NW	-	G	-	E	-	-	-	-	N
1076	2NW	-	G	-	E	-	-	W	-	N
1077	2NW	-	G	-	E	-	-	W	-	ON
1078	2NW	-	G	-	E	E	-	W	-	ON



458	NW	-	K	-	GAS	-	-	-	N
459	NW	-	K	-	GAS	-	-	W	N
460	NW	-	K	-	GAS	-	-	W	ON
461	NW	-	K	-	GAS	E	-	W	ON
462	NW	-	K	-	GAS	-	-	F	N
463	NW	-	K	-	GAS	-	-	F	ON
464	NW	-	K	-	GAS	E	-	F	ON
465	NW	-	K	-	GAS	-	-	FX	N
466	NW	-	K	-	GAS	-	-	FX	ON
467	NW	-	K	-	GAS	E	-	FX	ON
468	NW	-	G	-	-	-	-	-	N
469	NW	-	G	-	-	-	-	W	N
470	NW	-	G	-	-	-	-	F	N
471	NW	-	G	-	-	-	-	FX	N
472	NW	-	G	-	W	-	-	-	N
473	NW	-	G	-	W	-	-	W	N
474	NW	-	G	-	W	-	-	W	ON
475	NW	-	G	-	W	W	-	W	ON
476	NW	-	G	-	W	E	-	W	ON
477	NW	-	G	-	W	-	-	F	N
478	NW	-	G	-	W	-	-	F	ON
479	NW	-	G	-	W	W	-	F	ON
480	NW	-	G	-	W	E	-	F	ON
481	NW	-	G	-	W	-	-	FX	N
482	NW	-	G	-	W	-	-	FX	ON
483	NW	-	G	-	W	W	-	FX	ON
484	NW	-	G	-	W	E	-	FX	ON
485	NW	-	G	-	E	-	-	-	N
486	NW	-	G	-	E	-	-	W	N
487	NW	-	G	-	E	-	-	W	ON
488	NW	-	G	-	E	E	-	W	ON
489	NW	-	G	-	E	-	-	F	N
490	NW	-	G	-	E	-	-	F	ON
491	NW	-	G	-	E	E	-	F	ON
492	NW	-	G	-	E	-	-	FX	N
493	NW	-	G	-	E	-	-	FX	ON
494	NW	-	G	-	E	E	-	FX	ON
495	NW	-	G	-	GAS	-	-	-	N
496	NW	-	G	-	GAS	-	-	W	N
497	NW	-	G	-	GAS	-	-	W	ON
498	NW	-	G	-	GAS	E	-	W	ON
499	NW	-	G	-	GAS	-	-	F	N
500	NW	-	G	-	GAS	-	-	F	ON
501	NW	-	G	-	GAS	E	-	F	ON
502	NW	-	G	-	GAS	-	-	FX	N
503	NW	-	G	-	GAS	-	-	FX	ON
504	NW	-	G	-	GAS	E	-	FX	ON
505	NW	-	M	-	-	-	-	-	N

1079	2NW	-	G	-	E	-	-	F	N
1080	2NW	-	G	-	E	-	-	F	ON
1081	2NW	-	G	-	E	E	-	F	ON
1082	2NW	-	G	-	E	-	-	FX	N
1083	2NW	-	G	-	E	-	-	FX	ON
1084	2NW	-	G	-	E	E	-	FX	ON
1085	2NW	-	G	-	GAS	-	-	-	N
1086	2NW	-	G	-	GAS	-	-	W	N
1087	2NW	-	G	-	GAS	-	-	W	ON
1088	2NW	-	G	-	GAS	E	-	W	ON
1089	2NW	-	G	-	GAS	-	-	F	N
1090	2NW	-	G	-	GAS	-	-	F	ON
1091	2NW	-	G	-	GAS	E	-	F	ON
1092	2NW	-	G	-	GAS	-	-	FX	N
1093	2NW	-	G	-	GAS	-	-	FX	ON
1094	2NW	-	G	-	GAS	E	-	FX	ON
1095	2NW	-	M	-	-	-	-	-	N
1096	2NW	-	M	-	-	-	-	W	N
1097	2NW	-	M	-	-	-	-	F	N
1098	2NW	-	M	-	-	-	-	FX	N
1099	2NW	-	M	-	W	-	-	-	N
1100	2NW	-	M	-	W	-	-	W	N
1101	2NW	-	M	-	W	-	-	W	ON
1102	2NW	-	M	-	W	W	-	W	ON
1103	2NW	-	M	-	W	E	-	W	ON
1104	2NW	-	M	-	W	-	-	F	N
1105	2NW	-	M	-	W	-	-	F	ON
1106	2NW	-	M	-	W	W	-	F	ON
1107	2NW	-	M	-	W	E	-	F	ON
1108	2NW	-	M	-	W	-	-	FX	N
1109	2NW	-	M	-	W	-	-	FX	ON
1110	2NW	-	M	-	W	W	-	FX	ON
1111	2NW	-	M	-	W	E	-	FX	ON
1112	2NW	-	M	-	E	-	-	-	N
1113	2NW	-	M	-	E	-	-	W	N
1114	2NW	-	M	-	E	-	-	W	ON
1115	2NW	-	M	-	E	E	-	W	ON
1116	2NW	-	M	-	E	-	-	F	N
1117	2NW	-	M	-	E	-	-	F	ON
1118	2NW	-	M	-	E	E	-	F	ON
1119	2NW	-	M	-	E	-	-	FX	N
1120	2NW	-	M	-	E	-	-	FX	ON
1121	2NW	-	M	-	E	E	-	FX	ON
1122	2NW	-	M	-	GAS	-	-	-	N
1123	2NW	-	M	-	GAS	-	-	W	N
1124	2NW	-	M	-	GAS	-	-	W	ON
1125	2NW	-	M	-	GAS	E	-	W	ON
1126	2NW	-	M	-	GAS	-	-	F	N



506	NW	-	M	-	-	-	W	-	N
507	NW	-	M	-	-	-	F	-	N
508	NW	-	M	-	-	-	FX	-	N
509	NW	-	M	-	W	-	-	-	N
510	NW	-	M	-	W	-	W	-	N
511	NW	-	M	-	W	-	W	-	ON
512	NW	-	M	-	W	W	W	-	ON
513	NW	-	M	-	W	E	W	-	ON
514	NW	-	M	-	W	-	F	-	N
515	NW	-	M	-	W	-	F	-	ON
516	NW	-	M	-	W	W	F	-	ON
517	NW	-	M	-	W	E	F	-	ON
518	NW	-	M	-	W	-	FX	-	N
519	NW	-	M	-	W	-	FX	-	ON
520	NW	-	M	-	W	W	FX	-	ON
521	NW	-	M	-	W	E	FX	-	ON
522	NW	-	M	-	E	-	-	-	N
523	NW	-	M	-	E	-	W	-	N
524	NW	-	M	-	E	-	W	-	ON
525	NW	-	M	-	E	E	W	-	ON
526	NW	-	M	-	E	-	F	-	N
527	NW	-	M	-	E	-	F	-	ON
528	NW	-	M	-	E	E	F	-	ON
529	NW	-	M	-	E	-	FX	-	N
530	NW	-	M	-	E	-	FX	-	ON
531	NW	-	M	-	E	E	FX	-	ON
532	NW	-	M	-	GAS	-	-	-	N
533	NW	-	M	-	GAS	-	W	-	N
534	NW	-	M	-	GAS	-	W	-	ON
535	NW	-	M	-	GAS	E	W	-	ON
536	NW	-	M	-	GAS	-	F	-	N
537	NW	-	M	-	GAS	-	F	-	ON
538	NW	-	M	-	GAS	E	F	-	ON
539	NW	-	M	-	GAS	-	FX	-	N
540	NW	-	M	-	GAS	-	FX	-	ON
541	NW	-	M	-	GAS	E	FX	-	ON
542	NW	-	OM	-	-	-	-	-	N
543	NW	-	OM	-	-	-	W	-	N
544	NW	-	OM	-	-	-	F	-	N
545	NW	-	OM	-	-	-	FX	-	N
546	NW	-	OM	-	W	-	-	-	N
547	NW	-	OM	-	W	-	W	-	N
548	NW	-	OM	-	W	-	W	-	ON
549	NW	-	OM	-	W	W	W	-	ON
550	NW	-	OM	-	W	E	W	-	ON
551	NW	-	OM	-	W	-	F	-	N
552	NW	-	OM	-	W	-	F	-	ON
553	NW	-	OM	-	W	W	F	-	ON

1127	2NW	-	M	-	GAS	-	F	-	ON
1128	2NW	-	M	-	GAS	E	F	-	ON
1129	2NW	-	M	-	GAS	-	FX	-	N
1130	2NW	-	M	-	GAS	-	FX	-	ON
1131	2NW	-	M	-	GAS	E	FX	-	ON
1132	2NW	-	OM	-	-	-	-	-	N
1133	2NW	-	OM	-	-	-	W	-	N
1134	2NW	-	OM	-	-	-	F	-	N
1135	2NW	-	OM	-	-	-	FX	-	N
1136	2NW	-	OM	-	W	-	-	-	N
1137	2NW	-	OM	-	W	-	W	-	N
1138	2NW	-	OM	-	W	-	W	-	ON
1139	2NW	-	OM	-	W	W	W	-	ON
1140	2NW	-	OM	-	W	E	W	-	ON
1141	2NW	-	OM	-	W	-	F	-	N
1142	2NW	-	OM	-	W	-	F	-	ON
1143	2NW	-	OM	-	W	W	F	-	ON
1144	2NW	-	OM	-	W	E	F	-	ON
1145	2NW	-	OM	-	W	-	FX	-	N
1146	2NW	-	OM	-	W	-	FX	-	ON
1147	2NW	-	OM	-	W	W	FX	-	ON
1148	2NW	-	OM	-	W	E	FX	-	ON
1149	2NW	-	OM	-	E	-	-	-	N
1150	2NW	-	OM	-	E	-	W	-	N
1151	2NW	-	OM	-	E	-	W	-	ON
1152	2NW	-	OM	-	E	E	W	-	ON
1153	2NW	-	OM	-	E	-	F	-	N
1154	2NW	-	OM	-	E	-	F	-	ON
1155	2NW	-	OM	-	E	E	F	-	ON
1156	2NW	-	OM	-	E	-	FX	-	N
1157	2NW	-	OM	-	E	-	FX	-	ON
1158	2NW	-	OM	-	E	E	FX	-	ON
1159	2NW	-	OM	-	GAS	-	-	-	N
1160	2NW	-	OM	-	GAS	-	W	-	N
1161	2NW	-	OM	-	GAS	-	W	-	ON
1162	2NW	-	OM	-	GAS	E	W	-	ON
1163	2NW	-	OM	-	GAS	-	F	-	N
1164	2NW	-	OM	-	GAS	-	F	-	ON
1165	2NW	-	OM	-	GAS	E	F	-	ON
1166	2NW	-	OM	-	GAS	-	FX	-	N
1167	2NW	-	OM	-	GAS	-	FX	-	ON
1168	2NW	-	OM	-	GAS	E	FX	-	ON
1169	2NW	-	KM	-	-	-	-	-	N
1170	2NW	-	KM	-	-	-	W	-	N
1171	2NW	-	KM	-	-	-	F	-	N
1172	2NW	-	KM	-	-	-	FX	-	N
1173	2NW	-	KM	-	W	-	-	-	N
1174	2NW	-	KM	-	W	-	W	-	N



554	NW	-	OM	-	W	E	-	F	-	ON
555	NW	-	OM	-	W		-	FX	-	N
556	NW	-	OM	-	W		-	FX	-	ON
557	NW	-	OM	-	W	W	-	FX	-	ON
558	NW	-	OM	-	W	E	-	FX	-	ON
559	NW	-	OM	-	E		-		-	N
560	NW	-	OM	-	E		-	W	-	N
561	NW	-	OM	-	E		-	W	-	ON
562	NW	-	OM	-	E	E	-	W	-	ON
563	NW	-	OM	-	E		-	F	-	N
564	NW	-	OM	-	E		-	F	-	ON
565	NW	-	OM	-	E	E	-	F	-	ON
566	NW	-	OM	-	E		-	FX	-	N
567	NW	-	OM	-	E		-	FX	-	ON
568	NW	-	OM	-	E	E	-	FX	-	ON
569	NW	-	OM	-	GAS		-		-	N
570	NW	-	OM	-	GAS		-	W	-	N
571	NW	-	OM	-	GAS		-	W	-	ON
572	NW	-	OM	-	GAS	E	-	W	-	ON
573	NW	-	OM	-	GAS		-	F	-	N
574	NW	-	OM	-	GAS		-	F	-	ON
575	NW	-	OM	-	GAS	E	-	F	-	ON
576	NW	-	OM	-	GAS		-	FX	-	N
577	NW	-	OM	-	GAS		-	FX	-	ON
578	NW	-	OM	-	GAS	E	-	FX	-	ON
579	NW	-	KM	-			-		-	N
580	NW	-	KM	-			-	W	-	N
581	NW	-	KM	-			-	F	-	N
582	NW	-	KM	-			-	FX	-	N
583	NW	-	KM	-	W		-		-	N
584	NW	-	KM	-	W		-	W	-	N
585	NW	-	KM	-	W		-	W	-	ON
586	NW	-	KM	-	W	W	-	W	-	ON
587	NW	-	KM	-	W	E	-	W	-	ON
588	NW	-	KM	-	W		-	F	-	N
589	NW	-	KM	-	W		-	F	-	ON
590	NW	-	KM	-	W	W	-	F	-	ON
591	NW	-	KM	-	W	E	-	F	-	ON
592	NW	-	KM	-	W		-	FX	-	N
593	NW	-	KM	-	W		-	FX	-	ON
594	NW	-	KM	-	W	W	-	FX	-	ON
595	NW	-	KM	-	W	E	-	FX	-	ON
596	NW	-	KM	-	E		-		-	N
597	NW	-	KM	-	E		-	W	-	N
598	NW	-	KM	-	E		-	W	-	ON
599	NW	-	KM	-	E	E	-	W	-	ON
600	NW	-	KM	-	E		-	F	-	N
601	NW	-	KM	-	E		-	F	-	ON

1175	2NW	-	KM	-	W		-	W	-	ON
1176	2NW	-	KM	-	W	W	-	W	-	ON
1177	2NW	-	KM	-	W	E	-	W	-	ON
1178	2NW	-	KM	-	W		-	F	-	N
1179	2NW	-	KM	-	W		-	F	-	ON
1180	2NW	-	KM	-	W	W	-	F	-	ON
1181	2NW	-	KM	-	W	E	-	F	-	ON
1182	2NW	-	KM	-	W		-	FX	-	N
1183	2NW	-	KM	-	W		-	FX	-	ON
1184	2NW	-	KM	-	W	W	-	FX	-	ON
1185	2NW	-	KM	-	W	E	-	FX	-	ON
1186	2NW	-	KM	-	E		-		-	N
1187	2NW	-	KM	-	E		-	W	-	N
1188	2NW	-	KM	-	E		-	W	-	ON
1189	2NW	-	KM	-	E	E	-	W	-	ON
1190	2NW	-	KM	-	E		-	F	-	N
1191	2NW	-	KM	-	E		-	F	-	ON
1192	2NW	-	KM	-	E	E	-	F	-	ON
1193	2NW	-	KM	-	E		-	FX	-	N
1194	2NW	-	KM	-	E		-	FX	-	ON
1195	2NW	-	KM	-	E	E	-	FX	-	ON
1196	2NW	-	KM	-	GAS		-		-	N
1197	2NW	-	KM	-	GAS		-	W	-	N
1198	2NW	-	KM	-	GAS		-	W	-	ON
1199	2NW	-	KM	-	GAS	E	-	W	-	ON
1200	2NW	-	KM	-	GAS		-	F	-	N
1201	2NW	-	KM	-	GAS		-	F	-	ON
1202	2NW	-	KM	-	GAS	E	-	F	-	ON
1203	2NW	-	KM	-	GAS		-	FX	-	N
1204	2NW	-	KM	-	GAS		-	FX	-	ON
1205	2NW	-	KM	-	GAS	E	-	FX	-	ON
1206	2NW	-	GM	-			-		-	N
1207	2NW	-	GM	-			-	W	-	N
1208	2NW	-	GM	-			-	F	-	N
1209	2NW	-	GM	-			-	FX	-	N
1210	2NW	-	GM	-	W		-		-	N
1211	2NW	-	GM	-	W		-	W	-	N
1212	2NW	-	GM	-	W		-	W	-	ON
1213	2NW	-	GM	-	W	W	-	W	-	ON
1214	2NW	-	GM	-	W	E	-	W	-	ON
1215	2NW	-	GM	-	W		-	F	-	N
1216	2NW	-	GM	-	W		-	F	-	ON
1217	2NW	-	GM	-	W	W	-	F	-	ON
1218	2NW	-	GM	-	W	E	-	F	-	ON
1219	2NW	-	GM	-	W		-	FX	-	N
1220	2NW	-	GM	-	W		-	FX	-	ON
1221	2NW	-	GM	-	W	W	-	FX	-	ON
1222	2NW	-	GM	-	W	E	-	FX	-	ON



602	NW	-	KM	-	E	E	-	F	-	ON
603	NW	-	KM	-	E		-	FX	-	N
604	NW	-	KM	-	E		-	FX	-	ON
605	NW	-	KM	-	E	E	-	FX	-	ON
606	NW	-	KM	-	GAS		-		-	N
607	NW	-	KM	-	GAS		-	W	-	N
608	NW	-	KM	-	GAS		-	W	-	ON
609	NW	-	KM	-	GAS	E	-	W	-	ON
610	NW	-	KM	-	GAS		-	F	-	N
611	NW	-	KM	-	GAS		-	F	-	ON
612	NW	-	KM	-	GAS	E	-	F	-	ON
613	NW	-	KM	-	GAS		-	FX	-	N
614	NW	-	KM	-	GAS		-	FX	-	ON
615	NW	-	KM	-	GAS	E	-	FX	-	ON
616	NW	-	GM	-			-		-	N
617	NW	-	GM	-			-	W	-	N
618	NW	-	GM	-			-	F	-	N
619	NW	-	GM	-			-	FX	-	N
620	NW	-	GM	-	W		-		-	N
621	NW	-	GM	-	W		-	W	-	N

1223	2NW	-	GM	-	E		-		-	N
1224	2NW	-	GM	-	E		-	W	-	N
1225	2NW	-	GM	-	E		-	W	-	ON
1226	2NW	-	GM	-	E	E	-	W	-	ON
1227	2NW	-	GM	-	E		-	F	-	N
1228	2NW	-	GM	-	E		-	F	-	ON
1229	2NW	-	GM	-	E	E	-	F	-	ON
1230	2NW	-	GM	-	E		-	FX	-	N
1231	2NW	-	GM	-	E		-	FX	-	ON
1232	2NW	-	GM	-	E	E	-	FX	-	ON
1233	2NW	-	GM	-	GAS		-		-	N
1234	2NW	-	GM	-	GAS		-	W	-	N
1235	2NW	-	GM	-	GAS		-	W	-	ON
1236	2NW	-	GM	-	GAS	E	-	W	-	ON
1237	2NW	-	GM	-	GAS		-	F	-	N
1238	2NW	-	GM	-	GAS		-	F	-	ON
1239	2NW	-	GM	-	GAS	E	-	F	-	ON
1240	2NW	-	GM	-	GAS		-	FX	-	N
1241	2NW	-	GM	-	GAS		-	FX	-	ON
1242	2NW	-	GM	-	GAS	E	-	FX	-	ON



4 SYSTÉMOVÉ PROCESY REGULÁTORU

Tab. 1. Funkce vzduchotechnických jednotek

Funkce		Spouštěcí podmínky	Popis
Start ventilátorů		- Nastavení pracovního režimu 1 stupeň, 2 stupeň, 3 stupeň, STAND-BY, kalendář	- Otevření uzavíracích klapek - Povolení chodu motoru přívodního ventilátoru (přívodní jednotka) nebo přívodního a odtahového ventilátoru (přívodně/odtahová)
Regulace teploty	Popis	- Nastavení pracovního režimu 1 stupeň, 2 stupeň, 3 stupeň, STAND-BY, kalendář	- Porovnávání aktuální teploty měřené na řídicím čidle s nastavenou teplotou v regulátoru nebo na ovládacím panelu a aktivace ohřevu či chlazení - Omezení minimální a maximální teploty přívodního vzduchu
	Topení	Vodní ohřívač	- Zvyšování průtoku média (voda nebo glykolový roztok) přes vodní ohřívač - Aktivace proti mrazové ochrany při příliš nízké teplotě za ohřívačem (termostat)
			- Plynulé zvyšování výkonu elektrického ohřívače - Dochlazení ohřívače při přechodu z režimu CHOD do stavu STOP - Hlídní přehřátí termostatem na ohřívači
			- Plynulé zvyšování výkonu plynového ohřívače - Dochlazení ohřívače při přechodu z režimu CHOD do stavu STOP - Automatický test kontaktu alarmu plynového ohřívače
		Elektrický ohřívač	- Teplota na hlavním řídicím čidle je pod nastavenou teplotou - ZIMNÍ provozní režim (v jednotce se sekundárním ohřívačem)
			- Teplota na hlavním řídicím čidle je pod nastavenou teplotou - LETNÍ provozní režim (v jednotce se sekundárním ohřívačem)
		Plynový ohřívač	- Teplota na hlavním řídicím čidle je pod nastavenou teplotou - ZIMNÍ provozní režim
		Sekundární vodní ohřívač	- Teplota na hlavním řídicím čidle je pod nastavenou teplotou - LETNÍ provozní režim (v jednotce se sekundárním ohřívačem)
Chlazení	Vodní chladič	Sekundární elektrický ohřívač	- Teplota na hlavním řídicím čidle je pod nastavenou teplotou - ZIMNÍ provozní režim
		Reverzibilní přímý výparník	- Teplota na hlavním řídicím čidle je pod nastavenou teplotou - ZIMNÍ provozní režim



		Přímý výparník	- Teplota na hlavním řídicím čidle je nad nastavenou teplotou	- Aktivace jedno či dvoustupňové kondenzační jednotky – použita blokáce spuštění chlazení při nízkých teplotách (výchozí nastavení 13 °C) - Minimální doba chodu kompresoru (i když povel start není přiváděn) a minimální doba pauzy (i když je povel start přiváděn)
		Tepelné čerpadlo – reversibilní přímý výparník	- Teplota na hlavním řídicím čidle je nad nastavenou teplotou - LETNÍ provozní režim	- Plynulé zvýšení výkonu chlazení - Dochlazení jednotky v případě přechodu z režimu CHOD do stavu STOP
Zpětný zisk tepla	Rekuperace chladu	- nastavení pracovního režimu - 1 stupeň, 2 stupeň, 3 stupeň, STANDBY, KALENDÁŘ - Venkovní teplota je vyšší než teplota na výfuku o 1 °C	- Spuštění funkce rekuperace (START / STOP) - Aktivace proti mrazové ochrany rekuperačního výměníku v případě nízké teploty vzduchu za výměníkem na výfuku odpadního vzduchu nebo při příliš nízké teplotě glykolu - Zpětný zisk chladu je v základním nastavení deaktivován (pro aktivaci musí být změněn parametr Nastavení/Rekuperace/Pracovní režim na Léto/Zima)	
	Rekuperace tepla	- nastavení pracovního režimu - 1 stupeň, 2 stupeň, 3 stupeň, STANDBY, KALENDÁŘ - Venkovní teplota je nižší než teplota na výfuku o 1 °C		
Směšovací komora		- nastavení pracovního režimu - 1 stupeň, 2 stupeň, 3 stupeň, STANDBY, KALENDÁŘ - V režimu topení	- Stupeň směšování vzduchu odváděného z místnosti s přiváděným venkovním vzduchem závisí na rozdílu teploty změřené čidlem na odtahu a zadané teploty - Regulace stupně směšování vzduchu nastává před nebo po regulaci chladících a topných prvků v závislosti na nastavení priority pro směšovací komoru nebo ohřívač/chladič - Možná aktivace funkce dohřevu: v případě, že se je venkovní teplota pod zadanou teplotou, systém přechází do režimu ohřevu, jednotky s recirkulací budou pracovat s minimálním množstvím čerstvého vzduchu (výchozí nastavení 30 % otevření klapky venkovního vzduchu) a jednotka následně začne regulovat teplotu pomocí ohřívače - Blokáce směšovací komory v režimu chlazení	
Zvlhčovač		- relativní vlhkost je nižší než nastavená hodnota - ZIMNÍ režim	- Zapnutí zvlhčovače a zvýšení jeho výkonu	
Odvlhčovač		- relativní vlhkost je vyšší než nastavená hodnota - LETNÍ režim	- Aktivace vodního chladiče a sekundárního ohřívače pro termodynamické odvlhčování - Je-li míra odvlhčování větší než 30 %, dochází k zastavení systému rekuperace (další aktivace rekuperace se zpožděním až po odvlhčení)	



Při nastavování teploty pro režim topení (podle továrního nastavení) dochází k zapnutí výměníků tepla v tomto sledu:

- rekuperace
- reverzibilní přímý výparník v režimu topení – tepelné čerpadlo
- směšovací komora
- ohřívač

Je možné změnit sled zapnutí směšovací komory a ohřívače.

Je možné změnit sled zapnutí tepelného čerpadla a ohřívače.

Při nastavování teploty pro režim chlazení (podle továrního nastavení) dochází k zapnutí chladicích výměníků v tomto sledu:

- vodní chladič nebo přímý výparník nebo reverzibilní přímý výparník v režimu chlazení

Je možné aktivovat zpětný zisk chladu, ale ujistěte se, že je jednotka pro tuto funkci vhodná.



5 SYMBOLY A KABELÁŽ

Prvky regulace je nutné zapojit v souladu se schématem aplikace a níže uvedenými pokyny:

- Ovládací kabely typu LIYY, LIYCY (nepoužívejte pro tento účel kroucené kabely) a ovládací kabely typu YLY a komunikační kabely PROFIBUS DP typ BUS O2YS(St)CY 1×2×0,64/2,6 mm by měly být připojeny přesně dle elektrického schématu a technického doporučení dané aplikace.
- Průřezy kabelů jsou vybrány pro instalaci do vzdálenosti 100 metrů do kovového kabelového žlabu.
- Pro komunikaci ovládacího panelu, frekvenčního měniče a BMS je nutné použít dvojité stíněný kroucený pár (každý pár je kroucený a stíněný a všechny dohromady jsou stíněny), typ PROFIBUS DP typ BUS O2YS (St) CY 1 × 2 × 0,64 / 2,6 mm.
- Je zakázáno vést kabely pro komunikaci společně s kabely pro napájení v jedné kabelové trase. Pro komunikační kabely musí být vytvořena samostatná trasa.
- Frekvenční měnič by měl být instalován do vzdálenosti 100 m od regulátoru.
- Ovládací panel by měl být instalován do vzdálenosti 100 m od regulátoru.
- Není dovoleno používat jeden kabel současně pro více než jednu funkci/zařízení. Každý hardware/funkce musí mít vlastní kabel.
- Není povoleno používat kabel s kroucenými páry jako řídicí kabel pro signály ON/OFF 24V, 230V, 0-10VDC.

Tab. 3 Popis kabelů

Typ kabelu	Obrázek	Popis	Specifikace
(1)		Více žilový kabel s měděnými prameny v PVC plášti	Jmenovité napětí: 450/750V Provozní teplota: -40 do 70°C
(2)		Kabely s více pružnými měděnými prameny v PVC plášti	Jmenovité napětí: 450/750V Provozní teplota: -40 do 70°C
(3)		Komunikační kabely (PROFIBUS DP typ BUS O2YS (St) CY 1 × 2 × 0,64 / 2,6 mm) s měděnými dráty, stíněné měděným vodičem, v PVC plášti	Jmenovité napětí: 100V Provozní teplota: - 30 do 70°C
(4)		Kabely s více ohebnými měděnými prameny, stíněné měděnými vodiči, v PVC plášti	Jmenovité napětí: 450/750V Provozní teplota: -40 do 70°C
(5)		Napájecí kabel s měděnými prameny, stíněné měděnými vodiči, v PVC plášti	Jmenovité napětí: 450/750V Provozní teplota: -40 do 70°C

Napájecí kabely pro regulátor, čerpadla a motory ventilátorů je nutné zapojit v souladu se schématem a přehledem kabelů. Průřezy kabelů jsou zvoleny pro dlouhodobé proudové zatížení v souladu s normou EN/PN-IEC 60364-5-523.



Tab. 4 Tabulka standardů kabelů a přehled symbolů na schématech

Symbol na schématu aplikace	Popis	Typ kabelu	Počet žil x průřez v mm ²
S1F	Komunikace s EPS – proti-požární ochrana	(2)	2x1
S1	Povolení chodu (servisní STOP)	(2)	2x1
Y1	Servopohon ventilu vodního ohříváče	(4)	3x1
M1	Připojení čerpadla směšovacího uzlu vodního ohříváče	(1)	3x1,5
FM1	Ochrana čerpadla vodního ohříváče	-	-
KM1	Relé/stykač čerpadla vodního ohříváče	-	-
S2F	Proti mrazový termostat ochrany vodního ohříváče – na straně vzduchu	(2)	2x1
Y2	Servopohon ventilu vodního chladiče	(4)	3x1
Y3	Servopohon směšovací klapky	(4)	3x1
Y4	Servopohon by-passu deskového rekuperátoru	(4)	3x1
Y7	Servopohon ventilu glykolového rekuperačního výměníku	(4)	3x1
M7	Připojení čerpadla glykolového rekuperačního výměníku	(1)	3x1,5
FM7	Ochrana čerpadla glykolového rekuperačního výměníku	-	-
EM7	Povolení chodu čerpadla glykolového rekuperačního výměníku	(2)	2x1
KM7	Relé/stykač čerpadla glykolového rekuperačního výměníku	-	-
AFX	Signál alarmu kondenzační jednotky	(2)	2x1
DEF	Signál odmrazování kondenzační jednotky	(2)	2x1
YFX	Signál 0-10V pro kondenzační jednotku	(4)	3x1
EFX	ON-OFF signál pro kondenzační jednotku	(2)	2x1
H/C	Signál režimu chlazení pro kondenzační jednotku	(2)	2x1
S5F	Výstražný signál chlazení/chilleru	(2)	2x1
Y9	Signál 0-10 V pro přímý výparník	(4)	3x1
E1	Signál aktivace chlazení	(2)	2x1
CX1	Signál regulátoru pro první stupeň chlazení – beznapěťový kontakt	(2)	2x1
CX2	Signál regulátoru pro druhý stupeň chlazení – beznapěťový kontakt	(2)	2x1
S.GAS	Alarm plynového ohříváče	(2)	2x1



E.GAS	ON-OFF signál plynového ohřívače	(2)	2x1
Y.GAS	Signál 0-10 VDC pro plynový ohřívač	(4)	2x1
S4F.NE 9,10	Signál alarmu z elektrického ohřívače	(2)	2x1
Y.NE 3,4	Signál 0-10 V pro elektrický ohřívač	(3)	2x1
F1M1.2	Ochrana motoru přívodního ventilátoru	-	-
1U1.2	Připojení napájení frekvenčního měniče přívodního ventilátoru	(5)	Příloha B
1M1.2	Připojení napájení motoru přívodního ventilátoru	(1)	Příloha B
RS1U1.2	Řídící signál RS485 pro frekvenční měnič přívodního ventilátoru	BUS O2YS(St)CY	1×2×0,64/2,6
E1U1.2	START/STOP signál a přepínání rychlosti pro frekvenční měnič přívodního ventilátoru (v případě, že se pro řízení nepoužívá RS485)	(2)	4x1
1UA1.2	Signál potvrzení chodu frekvenčního měniče přívodního ventilátoru	(2)	2x1
F2M1.2	Ochrana motoru odtahového ventilátoru	-	-
2U1.2	Připojení napájení frekvenčního měniče odtahového ventilátoru	(5)	Příloha B
2M1.2	Připojení napájení motoru odtahového ventilátoru	(1)	Příloha B
RS2U1.2	Řídící signál RS485 pro frekvenční měnič odtahového ventilátoru	BUS O2YS(St)CY	1×2×0,64/2,6
E2U1.2	START/STOP signál a přepínání rychlosti pro frekvenční měnič odtahového ventilátoru (v případě, že se pro řízení nepoužívá RS485)	(2)	2x1
2UA1.2	Signál potvrzení chodu frekvenčního měniče odtahového ventilátoru	(2)	2x1
9U1	Napájení frekvenčního měniče rotačního rekuperátoru 9U	(1)	Příloha B
9UV1	Signál 0-10 V pro frekvenční měnič rotačního rekuperátoru	(4)	3x1
9UA1	Signál BEZ alarmu z frekvenčního měniče rotačního rekuperátoru 9U	(2)	2x1
1Y1	Servopohon uzavírací klapky přívodního vzduchu	(2) nebo (4) když 0-10V	3x1
2Y1	Servopohon uzavírací klapky odtahovaného vzduchu	(2) nebo (4) když 0-10V	3x1
B1	Čidlo teploty přiváděného vzduchu	(4)	2x1
B2	Čidlo teploty odtahovaného vzduchu	(4)	2x1
B3	Čidlo venkovní teploty	(4)	2x1

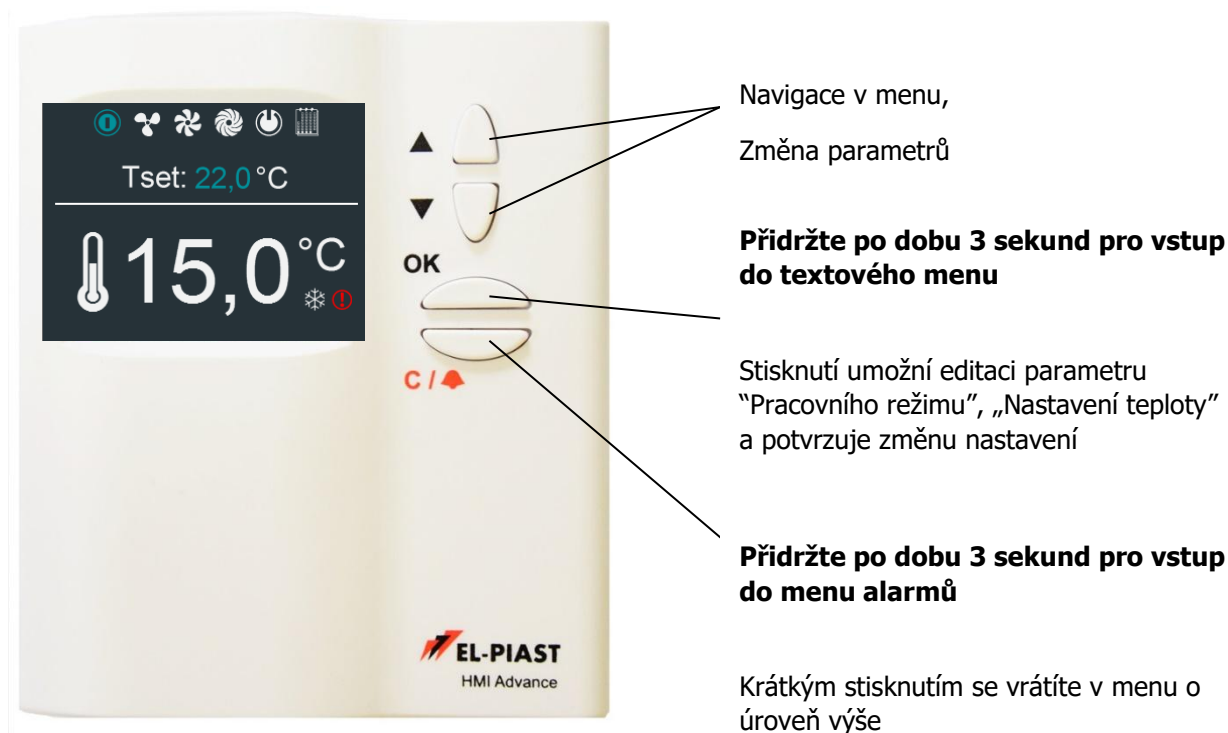


B4	Čidlo teploty vzduchu za rekuperátorem na straně odtahu (u eliminátoru kapek) (u glykolového rekuperátoru použijte příložené čidlo)	(4)	2x1
B5	Volitelné čidlo teploty	(4)	2x1
B8	Teplotní čidlo vratné topné vody (volitelné)	(4)	2x1
B13	Čidlo CO2 na odtahu (volitelné)	(4)	3x1
B18	Tlakové čidlo přívodního ventilátoru (volitelné)	(4)	3x1
B19	Tlakové čidlo odtahového ventilátoru (volitelné)	(4)	3x1
1S1F	Diferenční presostat přívodního ventilátoru (volitelné)	(2)	2x1
2S1F	Diferenční presostat odtahového ventilátoru (volitelné)	(2)	2x1
1S1H	Diferenční presostat vstupního filtru na přívodu	(2)	2x1
1S2H	Diferenční presostat sekundárního filtru na přívodu	(2)	2x1
2S1H	Diferenční presostat filtru na odtahu	(2)	2x1
E5	Potvrzení chodu – beznapěťový kontakt NO	(2)	2x1
E4	Kolektivní alarm – beznapěťový kontakt NO	(2)	2x1
N1	Ovládací panel	-	-
N2	Ovládací panel HMI Tiny	(3)	7x1
N3	Ovládací panel HMI Advance – komunikace (max 100m)	BUS O2YS(St)CY	1x2x0,64/2,6
	Ovládací panel HMI Advance – napájení (max 100m)	(2)	2x1
B9	Vlhkostní čidlo přívodního vzduchu	(4)	3x1
B10	Vlhkostní čidlo odtahovaného vzduchu	(4)	3x1
S7F	Alarmový signál zvlhčovače	(2)	2x1
E6	ON-OFF signál zvlhčovače	(2)	2x1
Y11	Signál 0-10V DC pro zvlhčovač	(4)	2x1
Y8	Servopohon ventilu pro sekundární vodní ohřivač	(4)	3x1
M8	Připojení čerpadla směšovacího uzlu sekundárního vodního ohřivače	(1)	3x1,5
S4F2	Alarm signál sekundárního elektrického ohřivače	(2)	2x1
EHE2	ON-OFF signál sekundárního elektrického ohřivače	(2)	2x1
YHE2	Signál 0-10V pro sekundární elektrický ohřivač	(4)	2x1



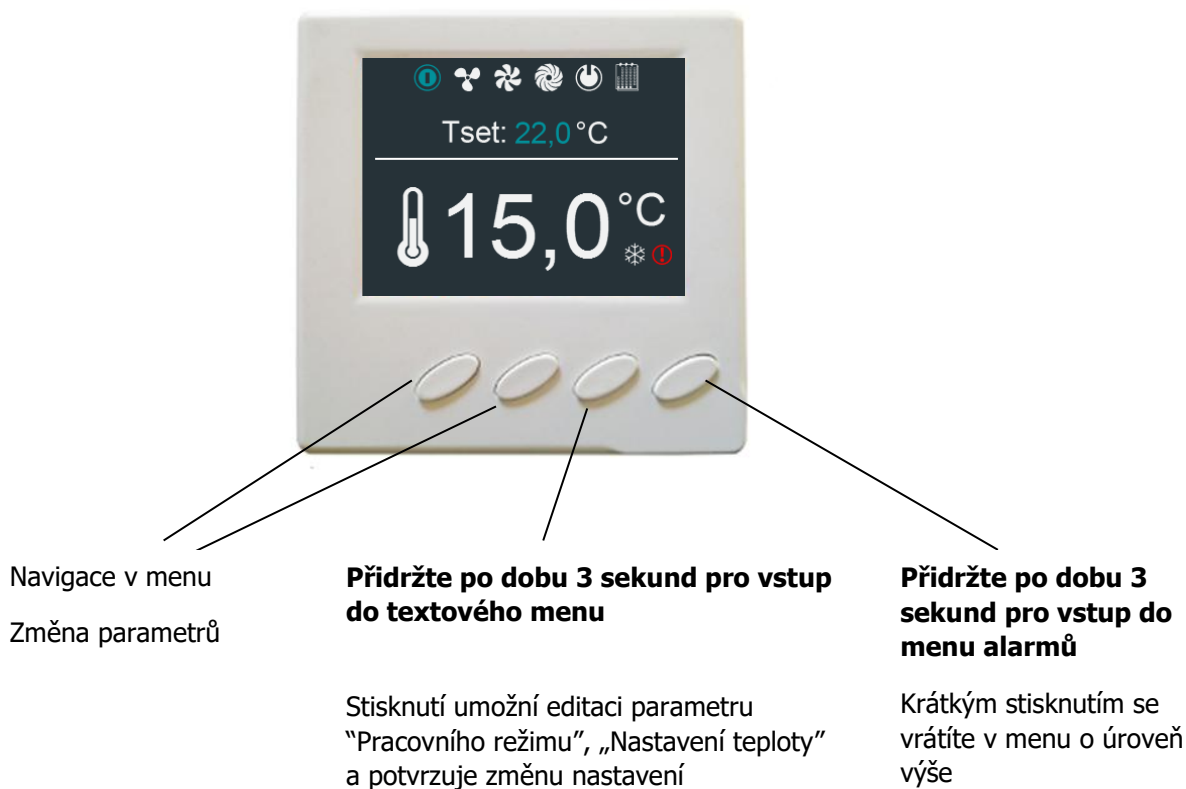
6 POPIS OVLÁDACÍHO PANELU A REGULÁTORU

6.1 HMI ADVANCE

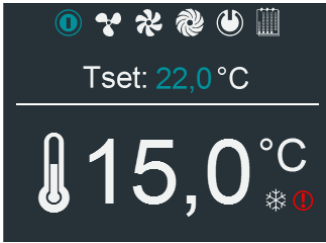


27

6.2 HMI COMPACT



6.3 IKONY A MENU

		Nastavení pracovního režim: „Stop“, „1 stupeň“, „2 stupeň“, „3 stupeň“, „STAND-BY“, „Kalendář“
		Nastavení požadované teploty
		Zobrazení hodnoty teploty z vybraného hlavního řídicího čidla
		Aktivní zpětný zisk chladu
		Aktivován kolektivní alarm

Po stisku "OK" (cca 1s) se displej přepne do textového režimu provozního menu.

Krátkým stiskem lze editovat parametry „Pracovního režimu“, „Nastavení teploty“ a potvrdit nové nastavení.

Po dlouhém současném stisku tlačítek „▲“ a „▼“ po dobu 3 sekund se zobrazení přepne do menu nastavení displeje.

Popis parametrů HMI:

- **Minimální jas** – minimální úroveň podsvícení
- **Maximální jas** – maximální úroveň podsvícení
- **Aktivní doba** – Doba nečinnosti, po které displej zhasne
- **Po aktivní době** – akce následující po době nečinnosti (1. nic, 2. V případě alarmu otevřít menu alarmů, jinak otevřít první úroveň hlavního menu)
- **T čidlo offset** – nastavení teplotního čidla v ovládacím panelu
- **Motiv menu** – nastavení motivu ovládacího panelu
- **Nastavení komunikace** – nastavení komunikace ovládacího panelu a regulátoru – RS485 Master ELP

Opuštění menu – stiskněte tlačítko C.



6.4 TOUCH PANEL 4,3` I 7`



Touch panel podporuje grafické obrazovky (vytvořené ze JPG a PNG souborů), SLIDEBAR menu a textové menu.

Hlavní obrazovka HMI je viditelná na první stránce menu, jedná se o grafické menu, pohybu mezi grafickými obrazovkami je možný po posunutí obrazovky doleva nebo doprava.

Nabídka výběru podřízené nabídky SLIDEBAR je k dispozici, když je obrazovka přesunuta shora dolů (v grafickém menu).

V nabídce SLIDEBAR jsou zobrazeny podmenu: HLAVNÍ MENU, KALENDÁŘ, ALARMY, GRAF.

Položka v podmenu se zobrazí po stisknutí ikony s příslušným popisem.

Podmenu lze opustit posunutím obrazovky doleva nebo doprava.

Ovládací panel Touch má své interní nastavení, pro zadání je nutné současně stisknout 3 body na obrazovce a držet přibližně 3 sekundy.

29

6.5 PŘIPOJENÍ PANELŮ A FUNKCE OMEZENÍ PRO UŽIVATELE

Panel Advance HMI a Compact HMI lze připojit ke vstupu HMI CON (umístěného na horní straně regulátoru blízko konektoru USB) nebo Masteru RS485 (pokud se nepoužívá k připojení do systému správy budovy BMS). Je i možnost současného připojení dvou panelů ke konektoru RJ45 a RS485 Master. Pokud je jako hlavní čidlo teploty nastaveno čidlo v ovládacím panelu, řídící teplota je udávána čidlem v panelu. Zkontrolujte v menu, zda je zvoleno hlavní čidlo Nastavení/Teplota/Senzor v souladu s připojením.

Panel HMI Advance a Compact má integrovaný jumper "simple/Ext". Odstranění svorky způsobí ovládání s částečně skrytým menu. Tato funkce zamezuje uživateli v přístupu do servisního menu, ve kterém se nastavují parametry vzduchotechnického systému apod. Tato funkce a její stav se na obrazovce ovládacího panelu nezobrazuje.

USB konektor je určen pro nahrávání aplikací do regulátoru. V případě, že funkce regulace nesplňuje požadavky zákazníka, kontaktuje prosím dodavatele. Je možné aplikaci přizpůsobit konkrétním požadavkům zákazníka a nahrát ji do regulátoru prostřednictvím libovolného PC.



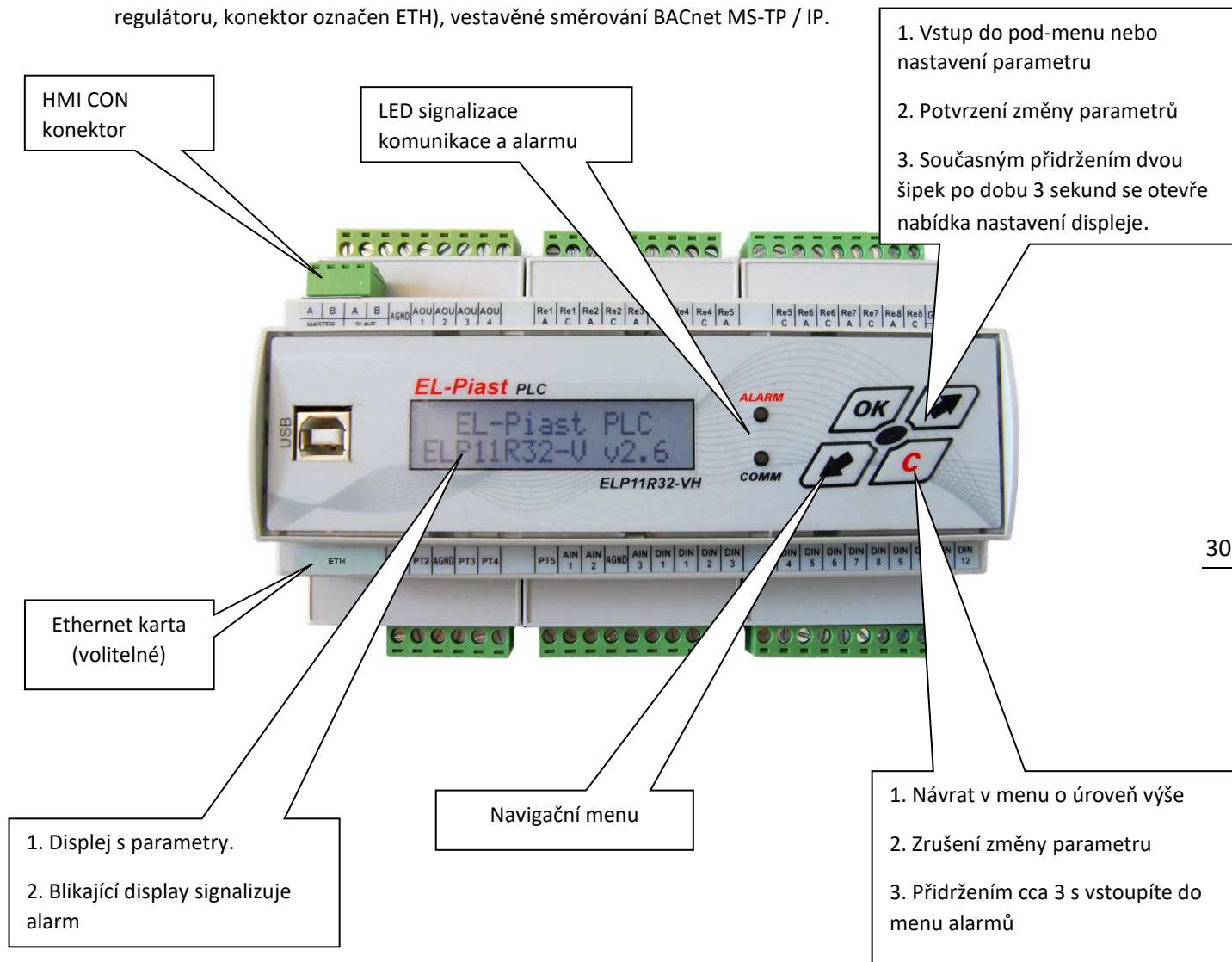
6.6 REGULÁTOR

ELP11R32L-MOD-RTU+ – komunikace Modbus RTU s BMS přes RS485 (konektor RS485 Master)

ELP11R32L-MOD-IP+ - s integrovanou Ethernet kartou, možnost komunikace prostřednictvím Modbus TCP/IP (konektor RJ45)

ELP11R32L-BAC-MSTP+ – komunikace s BMS přes BACnet MS-TP (konektor RS485 Master)

ELP11R32L-BAC-IP+ – komunikace s BMS přes BACnet IP (konektor RJ45 - Ethernet karta je integrována do regulátoru, konektor označen ETH), vestavěné směrování BACnet MS-TP / IP.



30

Po delším současném podržení „dvou šipek“ (cca 3 sekundy) přejde displej do nabídky nastavení displeje.

Popis parametrů:

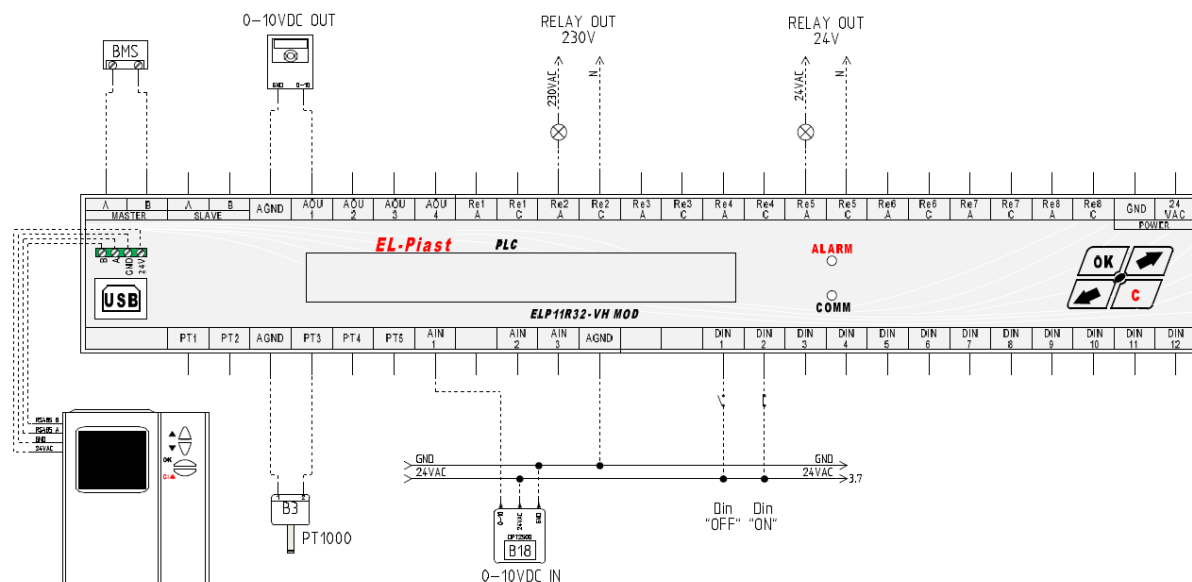
- **Perioda komunikace** – frekvence komunikace displeje s řídicí jednotkou (výchozí nastavení 0,5 s)
- **Kontrast** – kontrast displeje
- **Minimální jas** – minimální jas podsvícení
- **Maximální jas** – maximální jas podsvícení
- **Aktivní doba** – doba, po které displej zhasíná
- **Po aktivní době** – akce následující po době nečinnosti (1. nic, 2. v případě alarmu otevřít menu alarmů, jinak otevřít první úroveň hlavního menu)
- **Master bus mode** – možnost volby režimu komunikace Master jako BACnet nebo Modbus



- **Master bus kom rych** – rychlost komunikace pro Master (RS485).
- **BACnet Instance** – číslo instance pro spojení typu BACnet

Opuštění menu – stiskněte tlačítko C

6.7 PŘÍKLAD ZAPOJENÍ VSTUPŮ A VÝSTUPŮ REGULÁTORU



31

6.8 SERVISNÍ MENU - NASTAVENÍ

Ovládací panel HMI Advance má svorku „simple/ext“, jejíž rozevření způsobí ovládání s částečně skrytým menu. Tato funkce nedovolí obsluhu vstup do „servisního menu“, ve kterém se provádí konfigurace VZT systému.

Přístup do servisního menu je chráněn heslem (výchozí nastavení: **1111**).

Konfigurace systému pomocí servisního menu:

- 1) změna typu jednotky (přívod, přívod/odvod, vodní ohřívač, elektrický ohřívač, vodní chladič, přímý výparník, glykolový okruh, deskový rekuperátor, rotační rekuperátor, směšovací komora)

- 2) Přístup do menu a nastavení:

Doba startu – možnost nastavit dobu, po které se systém spustí

DIN5 funkce – možnost aktivovat jednu ze dvou funkcí digitálního vstupu DIN5.

1S2H – vstup pro sekundární přívodní filtr,

DEF – vstup pro signál odmrazování kondenzační jednotky.

DIN6 funkce – možnost aktivovat jednu ze dvou funkcí digitálního vstupu DIN6.

2S1H – vstup pro presostat odtahového filtru,

Čidlo CO - vstup pro signálu CO čidla, které je používáno v systémech s plynovými ohřívači. Aktivace způsobí STOP s blokadou provozu jednotky.

DIN12 funkce – aktivace jedné ze dvou funkcí digitálního vstupu DIN12



Alarm A_StopS1 – vstup funguje jako servisní vypínač

ON/OFF – vstup funguje jako dálkový povel ke startu – pokud je provozní režim v jiném stavu než STOP

Typ frekvenčního měniče – možnost nastavení typu frekvenčního měniče řízeného přes ModBUS RS485 (LG IC5, IG5, Danfoss FC51, Danfoss FC101, EC Blue, EBM, Eura Drive, Compacto)

EC Blue adresa – možnost nastavit adresu ModBUS regulátoru otáček v EC ventilátorech.

EBM adresa

Compacto adresa

Konstantní tlak – možnost aktivace režimu ventilátorů pro provoz na kontaktní tlak nebo na konstantní průtok

Presostat ventilátoru – možnost aktivace měření rozdílu tlaku na přívodním ventilátoru pro potvrzení chodu presostatem označeným jako 1S1F a na odtahovém ventilátoru presostatem označeným jako 2S1F.

Přívod 0-10VDC – možnost aktivovat jeden z analogových výstupů jako signál 0-10VDC řízení průtoku vzduchu přívodního ventilátoru (zkontrolujte, zda není výstup v aplikaci již používán pro jiné účely).

Odtah 0-10VDC – možnost aktivovat jeden z analogových výstupů jako signál 0-10VDC řízení průtoku vzduchu přívodního ventilátoru (zkontrolujte, zda není výstup v aplikaci již používán pro jiné účely).

HMI Multi – možnost aktivace systému s Touch panelem v aplikaci HMI Multi Function

Číslo jednotky – možnost nastavení názvu ovládacího panelu

HMI Tiny – možnost aktivovat panel „HMI Tiny“ který se používá, pokud je referenční teplota nastavena potenciometrem na ovladači HMI Tiny (pro tento účel se používá analogový vstup Ain2), start/stop systému je řízen Din12

Teplotní čidlo na odtahu – možnost deaktivace teplotního čidla na odtahu. Pokud je ale toto čidlo deaktivováno, je funkce ECO neaktivní a nelze nastavit možnosti rekuperace (směšovací komora se otevře vždy, když je požadavek na topení)

Alarm A_ColdRec

- pokud je alarm aktivní – alarm A_ColdRec namrzání rekuperátoru je viditelný v menu po celou dobu rizika namrzání
- pokud je neaktivní – alarm A_ColdRec namrzání rekuperátoru není viditelný v menu, zatímco alarm je v historii zapsán s časem alarmu a na displeji se objeví ikona namrzání během obnovy provozního režimu

Čidlo rekuperace – možnost volby ochrany před namrzáním (teplotní čidlo nebo presostat)

Regulace HE – Možnost výběru typ regulace elektrického ohřivače (platí pro analogový výstup 0-10VDC - Aout1), plynulé řízení 0-10VDC nebo PWM regulace 0/10VDC

PWM perioda – perioda PWM signálu (výchozí 10s)

PWM limit – omezení maximálního výkonu ohřevu řízeného typem regulace PWM

Phe (% Psup) – lineární omezení maximálního výkonu elektrického ohřivače v závislosti na regulaci přírodních ventilátorů

Doba náběhu – nastavení plynulosti nárůstu signálu 0-10VDC po povelu START



A_FX – výběr typu alarmu

zanikající – během alarmu jsou signály START s 0-10V přijímány, návrat k normálnímu provozu po odstranění příčiny alarmu,

blokující – během alarmu jsou signály START a 0-10V vypnuty, návrat k normálnímu provozu po odstranění příčiny a potvrzení alarmu

Umin, Umax – nastavení minimální a maximální hodnoty napětí signálu 0-10VDC pro připojený systém

Řídící signál – nastavení metody řízení pomocí signálu 0-10VDC: min> max, max> min, Auto min> max, Auto max> min, signál typu "Auto" je lineární inverzní vztah v zimním a letním období

Kontakt chodu – možnost aktivovat jedno z výstupních relé pro potvrzení chodu jednotky (ujistěte se, že výstup není v dané aplikaci využíván pro jiný účel)

Kontakt alarm – možnost aktivovat jedno z výstupních relé pro kolektivní alarm (ujistěte se, že výstup není v dané aplikaci využíván pro jiný účel)

Změna Tset – rychlost dosažení nastavené teploty (eliminace náhlé změny pro plynulý provoz regulátoru teploty)

Analogové výstupy – možnost změny škály výstupního signálu 0-10VDC na 2-10VDC (zkontrolujte shodu signálů s manuály servopohonů klapky nebo ventilů)

Tcom – doba komunikace s jedním frekvenčním měničem

Twait – doba čekání na odezvu při komunikaci se všemi frekvenčními měniči

Po nakonfigurování systému by měl být jumperem nastaveno skrytí servisního menu a provedeno nové spuštění systému.

- 1) Připojte a nakonfigurujte frekvenční měniče (v případě EC motorů bez displeje musí být nastavení adresy provedeno pomocí regulátoru).
- 2) Zkontrolujte správnost připojení a reakci vstupů / výstupů na stav čidel, detektorů, spínání vstupních prvků a reakci výstupních prvků.
- 3) Vyzkoušejte výběr hlavního řídicího čidla.
- 4) Spusťte jednotku a zkontrolujte proces regulace teploty.
- 5) Zkontrolujte a vyberte odpovídající nastavení regulátorů teploty (pro zpomalení reakce by měl být snížen parametr Kp nebo zvýšen parametr Ti).
- 6) Vyplňte kartu zprovoznění systému a kopii trvale připevněte k rozvaděči (příloha D).

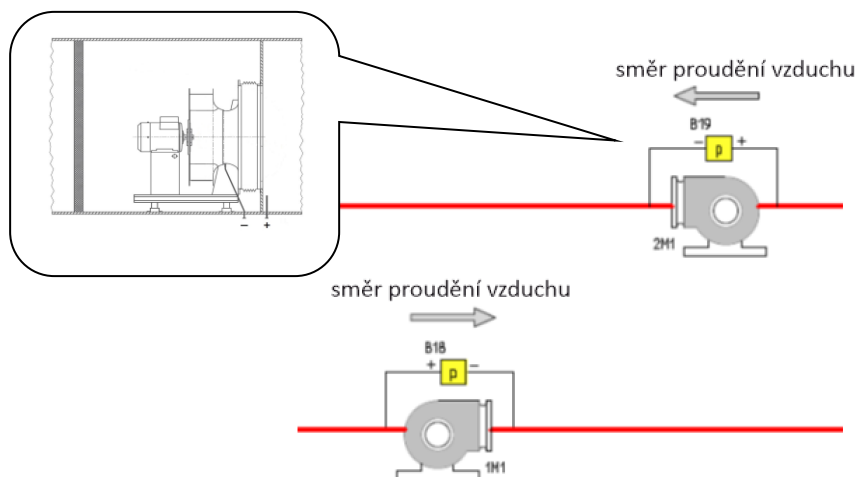
Servisní menu má funkci emulace vstupů a vynucení výstupů. Pro správnou funkci systému musí být funkce emulace a vynucení neaktivní.



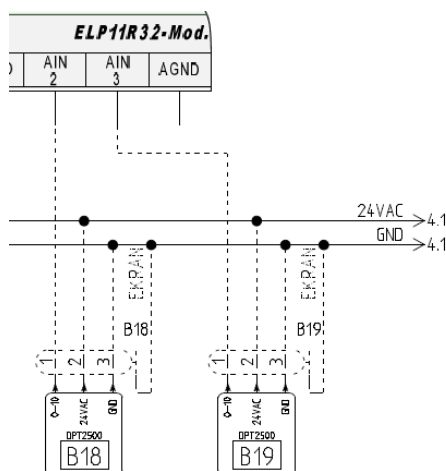
6.9 NASTAVENÍ SYSTÉMU – KONSTANTNÍ PRŮTOK

Upozornění!!! Regulace na tlak může být řešena dvěma možnými způsoby:

- **Regulace na konstantní tlak** v potrubí, které se používá v systémech, kde jsou instalovány VAV regulátory průtoku. V těchto systémech s konstantním tlakem v potrubí se instalují samostatná tlaková čidla do potrubí.
- **Regulace na konstantní průtok** vzduchu je možná v systémech s ventilátory s volným oběžným kolem vybaveným měřicí bodem pro připojení tlakových čidel. Pro tyto ventilátory poskytuje výrobce faktor K, který umožňuje pomocí měření tlaku spočítat přesný průtok. V systému s měřením průtoku vzduchu instalujeme na ventilátory tlakové senzory podle obrázku níže.



Připojíme tlaková čidla podle schématu níže:



Poznámka:

- Kromě výše uvedeného po prvním uvedení do provozu nastavte měřicí rozsah v čidle podle měřicího rozsahu v regulátoru (maximum), poté spusťte větrací jednotku a zkontrolujte tlak při požadovaném výkonu.
- Po určení požadovaného tlaku nastavte měřicí rozsah čidla co nejblíže přednastavenému tlaku (s 30% rezervou pro nastavení).
- Poté nastavte parametry konstantního průtoku PI regulátoru tak, aby se systém co nejdříve stabilizoval bez nadměrné regulace (Nastavení / Regulátory / PI konstantní průtok vzduchu).

6.10 Nastavení PI regulátorů

Správné nastavení PI regulátorů, chod jednotky s průtokem uvedeným v její dokumentaci, správný výběr komponent jednotky a jejich zapojení (doporučeno analogové řízení každého z ohřívacích/chladících výměníků) a provoz v prostorech bez náhlých výkyvů teploty z důvodu chlazení/ohřevu jinými zařízeními – **splnění těchto podmínek umožňuje zajistit stabilní řízení teploty s přesností ± 0.1 °C.**

Pro kontrolu aktuální přesnosti regulace teploty vstupte do „Servisní menu/Historie hlavní teploty“ kde je uloženo posledních 15 měření z čidla hlavní řídicí teploty po nastavenou dobu zaznamenávání a je udána maximální odchylka aktuální zadané hlavní řídicí teploty za posledních 15 měření.

Pokud není dosaženo uspokojivé úrovně procesu řízení teploty, je třeba:

- Zkontrolovat, jestli systém pracuje s plným vzduchovým průtokem (frekvence měniče ventilátoru musí odpovídat frekvenci uvedené v dokumentaci, případně údajům získaným měřením).
- Zkontrolovat správnou funkci servopohonů a regulátorů ohřevu, chlazení či rekuperace
- Zkontrolovat správnou funkci klapek
- Zkontrolovat správnost instalace teplotních čidel
- Zkontrolujte nastavení PI regulátorů

Kaskádový regulátor – spouštění systému se provádí pouze s regulací teploty příváděného vzduchu po dobu specifikovanou v menu „Nastavení / Teplota / Tset změna“ a po této době (pokud hlavní čidlo teploty není čidlo teploty přívodního vzduchu) další hlavní řídicí čidlo teploty aktivuje a generuje žádanou teplotu přívodního vzduchu.

Název v menu:	Tovární nastavení (doporučené)
PI pro ohřev	Kp = 1
	Ti = 60s
PI pro chlazení	Kp = 1
	Ti = 60s
PI pro přívod (limit Tmin sup, Tmax sup)	Kp = 1
	Ti = 90s

PI regulátoru pro přívod může být pomalejší nebo i rychlejší než PI pro ohřev a PI pro chlazení. Čím pomalejší, tím jsou nižší odchylky u minimální a maximální přívodní teploty ale pomalejší reakce na změnu.

Limitní hodnota teploty „Tmin přívod“, Tmax přívod“ by měla být nastavena blízko k zadaní teplotě.

V případě nedostatečné stability při použití doporučeného nastavení zvýšte Ti o 10 s (až do max. 120 sekund).

Nestabilita při tomto nastavení může indikovat špatně zvolené ohřívací/chladící výměníky, jejich nesprávnou činnost, poruchu, či nesoulad parametrů s hodnotami uvedenými v dokumentaci jednotky.



6.11 STANDARDNÍ FUNKCE VSTUPŮ/VÝSTUPŮ REGULÁTORU

Digitální vstupy (stav vstupu NC – přivedení napětí 24VAC na vstup DIN aktivuje vstup)		V případě správné funkce systému	Absence požadovaného stavu vyvolá alarm
Din 1	Požární alarm	uzavřen	A_AF
Din 2	Protimrazová ochrana vodního ohřivače	uzavřen	A_ThHWair, A_3xThHWair
	Alarm elektrického ohřivače	uzavřen	A_ThHE, A_3xThHE
	Alarm plynového ohřivače	uzavřen	A_ThGAS, A_3xThGAS
Din 3	Alarm kondenzační jednotky	otevřen *	A_CX
Din 4	Diferenční presostat přívodního filtru	otevřen	A_SupFilter
Din 5	Diferenční presostat sekundárního přívodního filtru	otevřen	A_SupFilter2
	Odmrazování revezního výparníku	otevřen	-
Din 6	Diferenční presostat odtahového filtru	otevřen	A_ExhFilter
	CO čidlo	otevřen	A_HighCO
Din 7	Diferenční presostat přívodního ventilátoru	uzavřen	A_SupPres
Din 8	Diferenční presostat odtahového ventilátoru	uzavřen	A_ExhPres
Din 9	Potvrzení chodu přívodního ventilátoru	uzavřen	A_SupFC
Din 10	Potvrzení chodu odtahového ventilátoru	uzavřen	A_ExhFC
Din 11	Potvrzení chodu rotačního rekuperátoru	uzavřen	A_Rot
Din 12	Servisní vypínač	uzavřen	A_StopS1

36

Analogové vstupy (vstupní signál 0 - 10VDC)	
Ain 1	CO ₂ čidlo (volitelné)
Ain 2	HMI Tiny (volitelně, pokud není systém řízen na konstantní tlak)
	Tlakové čidlo přívodního ventilátoru (volitelně)
Ain 3	Tlakové čidlo odtahového ventilátoru (volitelně)

Teplotní čidla PT1000		Poškozené teplotní čidlo vyvolává alarm
PT1	Přívodní teplota	A_Tsup
PT2	Odtahovaná teplota (volitelně)	A_Texh



PT3	Venkovní teplota	A_Tout
PT4	Teplota na výfuku za rekuperátorem (deskovým nebo glykolovým)	A_Trec
PT5	Teplota vratné vody	A_TbackWater

Digitální výstupy, stav OFF - ReC/ReA kontakt otevřený, stav ON - ReC/ReA kontakt uzavřený

Re1	Čerpadlo topné vody	relé
	Elektrický ohřívač	relé
Re2	Čerpadlo glykolového okruhu	relé
	Start rotačního rekuperátoru	relé
Re3	Čerpadlo chladicí vody	relé
	1 stupeň kondenzační jednotky	relé
	Start kondenzační jednotky	relé
Re4	2 stupeň kondenzační jednotky	relé
	Režim chlazení nebo topení (tepelné čerpadlo)	relé
Re5	Uzavírací klapky na sání/výfuku	relé
Re6	Start/Stop ventilátorů	relé
Re7	Potvrzení chodu	relé
Re8	Kolektivní alarm	relé

Analogové výstupy (výstupní signál 0-10VDC)

Aout1	Ohřívač (vodní nebo elektrický)
Aout2	Chladič (vodní nebo přímý výparník) nebo tepelné čerpadlo (ohřev/chlazení)
Aout3	Směšovací komora (10-0V), uzavírací klapky sání/výfuk (0-10V)
Aout4	Rekuperace tepla/chladu (deskový rekuperátor, rotační rekuperátor nebo glykolový okruh)

* možnost obrácení logiky (negace) v menu nastavení – přímý výparník

V servisním menu můžete jakýkoli releový výstup aktivovat jako potvrzení chodu nebo kolektivní alarm. Při tomto nastavení se vždy ujistěte, zda není výstup v dané aplikaci již používán.



6.12 ROZŠIŘUJÍCÍ MODULY (PRO ELP1418MOD REGULÁTOR)

Digitální vstupy (stav vstupu NC – přivedení napětí 24VAC na vstup DIN aktivuje vstup)		V případě správné funkce systému	Absence požadovaného stavu vyvolá alarm
-			
Din 1	Chyba zvlhčovače	otevřeno	A_Hum
Din 2	Alarm elektrického ohřívače	zavřeno	A_ThHsec, A_3xThHsec
Din 3	Rezervováno	-	-

Analogové vstupy (signál 0 - 10VDC)	
-	
Ain 1	Čidlo vlhkosti přívodního vzduchu (volitelné)
Ain 2	Čidlo vlhkosti odtahovaného vzduchu (volitelné)/ Čidlo vlhkosti přívodního vzduchu (v přívodní jednotce)

Teplotní čidla PT1000		Poškozené teplotní čidlo vyvolává alarm
-		
PT1	Rezervováno	-
PT2	Rezervováno	-
PT3	Rezervováno	-
PT4	Rezervováno	-
PT5	Rezervováno	-

38

Digitální výstupy , stav OFF - ReC/ReA kontakt otevřený, stav ON - ReC/ReA kontakt uzavřený		
-		
Re1	ON-OFF signál zvlhčovače	relé
Re2	Čerpadlo topné vody sekundárního ohřívače	relé
	Sekundární elektrický ohřívač	relé
Re3	Rezervováno	relé
Re4	Rezervováno	relé
Re5	Rezervováno	relé

Analogové výstupy (výstupní signál 0 - 10VDC)	
-	



Aout1	Zvlhčovač
Aout2	Sekundární ohřivač (vodní, elektrický)
Aout3	Rezervováno

7 OBSLUHA ZAŘÍZENÍ

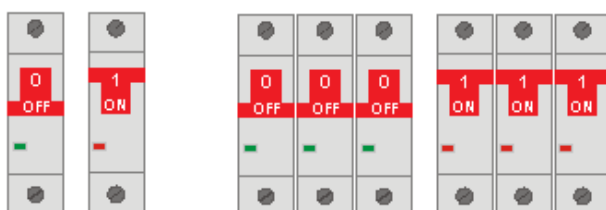


Před spuštěním uživatelem musí být rozvaděč připojen a zkontrolován kvalifikovanou osobou.

Spuštění systému

Zapněte vypínač Q1M do polohy ON.

„1-ON“ (plastový rozvaděč)



„1“ (kovový rozvaděč)



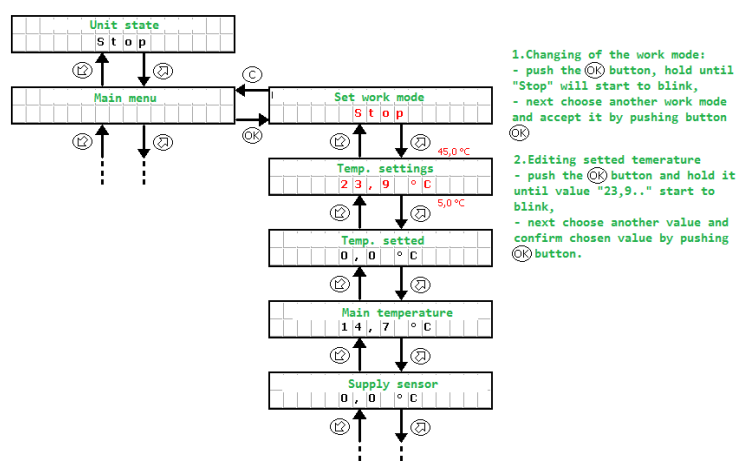
Zařízení se spustí, pokud:

- kontakt S1 na DIN12 vstupu regulátoru je uzavřen
- kontakt S1F na DIN1 vstupu regulátoru je uzavřen
- parametr „**Provozní režim**“ v regulátoru nebo ovládacím panelu je nastaven do jiného stavu než STOP.

UPOZORNĚNÍ: Po přerušení napájení se systém automaticky vrátí do provozu s posledním používaným nastavením (nastavení před přerušením napájení).

Změna nastavení teploty, pokud bylo pro ovládání zvoleno „menu“.

Parametr „**Nastavení teploty**“ v hlavním menu regulátoru nebo ovladači.



Postup pro panel HMI Advanced byl popsán v předešlých bodech.



7.1 STAND-BY REŽIM

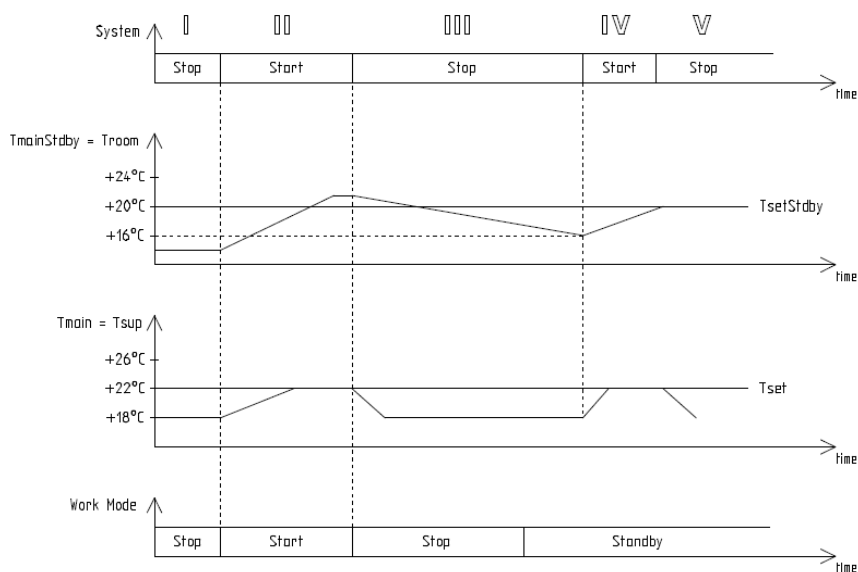
Z důvodu šetření energie umožňuje řídicí systém práci ve STAND-BY režimu. Tento režim se nastavuje v menu „Provozní režim“ v hlavním menu regulátoru, nebo v nastavení provozu podle kalendáře. V závislosti na požadavku lze tento režim nastavit pouze pro topení, chlazení nebo pro topení/chlazení.

Reakce systému jsou popsány níže při přepínání z provozního režimu do pohotovostního režimu (vytápění).

- Systém I – systém vypnutý,
- Systém II – systém je zapnutý, ventilátory a topné/chladicí výměníky jsou aktivovány, regulace teploty (v tomto případě T_{sup} – přívodní vzduch) je nastavena na teplotu 22°C ,
- Systém III – systém vypnutý, teplota přiváděného vzduchu a teplota v místnosti je snížena,
- Systém IV – systém je zapnutý z důvodu dosažení podmínek pro zapnutí, pokles teploty hlavního pohotovostního režimu (v tomto případě T_{room} – místnost) o hodnotu hystereze 4°C z požadované hodnoty pohotovostního režimu $T_{setStdby} = 20^{\circ}\text{C}$, řízení teploty větrací jednotky probíhá s ohledem na hlavní čidlo (v tomto případě T_{sup} – přívod),
- Systém V – systém je vypnut z důvodu dosažení nastavené teploty pro režim STAND-BY ($T_{room} = T_{setStdby}$).

UPOZORNĚNÍ:

Pro správnou funkci systému ve STAND-BY režimu se doporučuje použít přídavné čidlo pokojové teploty (připojené ke vstupu PT5) umístěném v reprezentativní místnosti. K tomuto účelu můžete také použít ovládací panel. Indikace čidel teploty přívodu a odtahu může být v tomto provozním režimu nespolehlivá.



7.2 ALARMY

Na alarm je upozorňováno blikajícím displejem a červenou LED kontrolkou na ovládacím panelu. Reléový výstup Re8 je nastaven na ON.

Informace o alarmu je uvedena v "Menu alarmů". Pro vstup do tohoto menu stiskněte a držte tlačítko C po dobu cca 3 sekund.

V případě blokujícího alarmu je nutné alarm resetovat, než bude možné systém znovu spustit. Chcete-li resetovat alarm, vstupte do menu alarmů, zvolte předmětný alarm a podržte tlačítko OK. Pokud je zdroj alarmu stále aktivní, alarm bude potvrzen a u jeho popisu se objeví symbol „*“ označující potvrzení alarmu. Pokud zdroj alarmu již není aktivní nebo odezní po potvrzení alarmu, alarm se resetuje.

Přehled alarmů

Alarm	Typ alarmu	Reakce systému, pokračování
Digitální vstup		
A_AF	Zanikající	Spolupráce s centrálou EPS. Alarm OFF – bez požáru, na digitálním vstupu je napětí 24 VAC Alarm ON – požár, na digitálním vstupu je 0VAC Reakce na stav ON: systém je vypnut, dokud požár trvá; po ukončení stavu ON se systém vrací do standardního provozního režimu (který byl nastaven před spuštěním alarmu) Digitální vstup: Din1
A_ThWair A_3xThHWair	Zanikající Blokující	Proti mrazová ochrana ohříváče pomocí proti mrazového termostatu Alarm OFF – měřená teplota za ohříváčem je vyšší, než je teplota nastavená na termostatu, na digitálním vstupu je napětí 24VAC Alarm ON – měřená teplota za ohříváčem je nižší, než je teplota nastavená na termostatu, na digitálním vstupu je 0VAC Reakce na stav ON: systém je vypnut, výkon ohříváče zůstává na 100 % dokud se termostat dostatečně neohřeje. Po ohřátí termostatu musí uživatel potvrdit dokončení tohoto procesu v menu alarmů. Po potvrzení alarmu a zániku příčiny se systém vrací zpět do standardního provozního režimu. V případě, že se alarm aktivuje třikrát během jedné hodiny, systém se vypne a na displeji se objeví alarm A_3xThHWair, který vyžaduje potvrzení. Digitální vstup: Din2
A_ThHE, A_3xThHE	Zanikající Blokující	Ochrana proti přehřátí elektrického ohříváče, vstup je napájen přes bezpotenciálový kontakt alarmového relé řídicího modulu elektrického ohříváče: Alarm OFF – teplota ohříváče je nízká, na digitálním vstupu je napětí 24VAC Alarm ON – teplota ohříváče je příliš vysoká, na digitálním vstupu je napětí 0VAC Reakce na stav ON: systém pracuje bez ohřevu až do zániku stavu přehřátí, po odeznění přehřátí alarm zanikne a následuje standardní provoz systému s ohřevem, po 3 násobném výskytu alarmu A_ThHE během jedné hodiny dojde k zastavení provozu systému a zobrazení alarmu A_3xThHE, který vyžaduje potvrzení. Digitální vstup: Din2




A_ThGAS, A_3xThGAS	Zanikající Blokující	Ochrana plynového ohříváče, vstup je napájen přes bezpotenciálový kontakt alarmového relé řídicího modulu plynového ohříváče: Alarm OFF – na vstupu je napětí 24VAC Alarm ON – na vstupu je napětí 0VAC Reakce na stav ON: systém pracuje bez ohřevu až do odeznění přehřátí, následně alarm zanikne a následuje standardní provoz systému s ohřevem, po 3 násobném výskytu alarmu A_ThHE během jedné hodiny dojde k zastavení provozu systému a zobrazení alarmu A_3xThHE, který vyžaduje potvrzení. Možná změna nastavení z NO na NC Digitální vstup: Din2
A_DX	Zanikající	Spolupráce s alarmovým kontaktem zdroje chladu: Alarm OFF – není alarm, vstupní napětí je 0VAC Alarm ON – alarm zdroje chladu, vstupní napětí je 24VAC Reakce na stav ON: pouze informace obsluze Možnost změna z NO na NC Digitální vstup: Din3
A_FX	Zanikající	Spolupráce s alarmovým kontaktem tepelného čerpadla: Alarm OFF – není alarm, vstupní napětí je 0VAC Alarm ON – alarm tepelného čerpadla, vstupní napětí je 24VAC Reakce na stav ON: pouze informace obsluze Možnost změna z NO na NC Digitální vstup Din3
	Blokující	Spolupráce s alarmovým kontaktem tepelného čerpadla: Alarm OFF – není alarm, vstupní napětí je 0VAC Alarm ON – alarm tepelného čerpadla, vstupní napětí je 24VAC Reakce na stav ON: blokování řídicích signálů - povel START a 0-10 VDC do vyřešení příčiny a potvrzení alarmu Možnost změna z NO na NC Digitální vstup Din3
	Typ alarmu A_FX lze nastavit v servisním menu	
A_SupFilter	Zanikající	Kontrola úrovně zanesení filtru na přívodu presostatem: Alarm OFF – přípustné zanesení, rozdíl tlaků před a za filtrem je pod nastavenou hodnotou na presostatu, vstupní napětí je 0VAC Alarm ON – nepřípustné zanesení, rozdíl tlaků před a za filtrem je nad nastavenou hodnotou na presostatu, vstupní napětí je 24VAC Reakce na stav ON: systém v provozu, alarm zanesených filtrů je zobrazen na displeji a



		filtry by měly být neprodleně vyměněny za nové. Provoz systému se zanesenými filtry snižuje výkon jednotky a zvyšuje riziko protržení filtru a následné zanesení nebo poškození ostatních součástí jednotky jako jsou ventilátory a výměníky. Digitální vstup Din4
A_SupFilter2	Zanikající	Kontrola úrovně zanesení sekundárního filtru na přívodu presostatem: Alarm OFF – přípustné zanesení, rozdíl tlaků před a za filtrem je pod nastavenou hodnotou na presostatu, vstupní napětí je 0VAC Alarm ON – nepřípustné zanesení, rozdíl tlaků před a za filtrem je nad nastavenou hodnotou na presostatu, vstupní napětí je 24VAC Reakce na stav ON: systém v provozu, alarm zanesených filtrů je zobrazen na displeji a filtry by měly být neprodleně vyměněny za nové. Provoz systému se zanesenými filtry snižuje výkon jednotky a zvyšuje riziko protržení filtru a následné zanesení nebo poškození ostatních součástí jednotky jako jsou ventilátory a výměníky. Digitální vstup Din5 UPOZORNÍ!!! U tepelného čerpadla je možné aktivovat funkci odmrazování. Po aktivaci funkce je vstup Din5 použit pro funkci odmrazování a není tak k dispozici pro funkci sledování úrovně zanesení sekundárního filtru na přívodu.
A_ExhFilter	Zanikající	Kontrola úrovně zanesení filtru na odtahu presostatem: Alarm OFF – přípustné zanesení, rozdíl tlaků před a za filtrem je pod nastavenou hodnotou na presostatu, vstupní napětí je 0VAC Alarm ON – nepřípustné zanesení, rozdíl tlaků před a za filtrem je nad nastavenou hodnotou na presostatu, vstupní napětí je 24VAC Reakce na stav ON: systém v provozu, alarm zanesených filtrů je zobrazen na displeji a filtry by měly být neprodleně vyměněny za nové. Provoz systému se zanesenými filtry snižuje výkon jednotky a zvyšuje riziko protržení filtru a následné zanesení nebo poškození ostatních součástí jednotky jako jsou ventilátory a výměníky. Digitální vstup Din6
A_HighCO	Blokující	Kontrola překročení limitu CO na čidle 1: Alarm OFF – přípustná hodnota CO, na vstupu je 0VAC Alarm ON – hodnota CO překročena, na vstupu je napětí 24VAC Reakce na stav ON: provoz systému zastaven, zkontrolujte příčinu překročení hodnoty CO, po jejím odstranění potvrďte alarm a znovu spusťte systém (tato funkce je používána v systémech s plynovými ohřevači) Digitální vstup Din6
A_SupPres	Blokující	Kontrola funkce přívodního ventilátoru presostatem: Alarm OFF – 30 sekund po zahájení testu je kontrolováno, zda je rozdíl tlaků před a za ventilátorem vyšší, než je nastavená hodnota na presostatu, na vstupu je napětí 24VAC Alarm ON – pokud je po 30 ti vteřinách zjištěno, že rozdíl tlaků nedosahuje nastavené hodnoty na presostatu, vstupní napětí je 0VAC Reakce na stav ON: provoz je zastaven, zkontrolujte příčinu nedosažení hodnoty rozdílu tlaku, po jejím odstranění potvrďte alarm a znovu spusťte systém



		Digitální vstup Din7
A_ExhPres	Blokující	Kontrola funkce odtahového ventilátoru presostatem: Alarm OFF –30 sekund po zahájení testu je kontrolováno, zda je rozdíl tlaků před a za ventilátorem vyšší, než je nastavená hodnota na presostatu, na vstupu je napětí 24VAC Alarm ON – pokud je po 30 ti vteřinách zjištěno, že rozdíl tlaků nedosahuje nastavené hodnoty na presostatu, vstupní napětí je 0VAC Reakce na stav ON: provoz je zastaven, zkontrolujte příčinu nedosažení hodnoty rozdílu tlaku, po jejím odstranění potvrďte alarm a znovu spusťte systém. Digitální vstup Din8
A_SupFC	Blokující	Kontrola funkce frekvenčního měniče přívodního ventilátoru pomocí alarmového kontaktu frekvenčního měniče (potvrzení chodu): Alarm OFF – bezprostředně po spuštění systému není alarm frekvenčního měniče indikován, kontakt je uzavřen, vstupní napětí je 24VAC Alarm ON – bezprostředně po spuštění systému je indikován alarm frekvenčního měniče, kontakt je otevřen, vstupní napětí je 0VAC Reakce na stav ON: provoz je zastaven, zkontrolujte frekvenční měnič a jeho připojení k regulátoru, najděte příčinu alarmového stavu, po odstranění příčiny alarm potvrďte a systém znovu spusťte Digitální vstup Din9
A_ExhFC	Blokující	Kontrola funkce frekvenčního měniče odtahového ventilátoru pomocí alarmového kontaktu frekvenčního měniče (potvrzení chodu): Alarm OFF – bezprostředně po spuštění systému není alarm frekvenčního měniče indikován, kontakt je uzavřen, vstupní napětí je 24VAC Alarm ON – bezprostředně po spuštění systému je indikován alarm frekvenčního měniče, kontakt je otevřen, vstupní napětí je 0VAC Reakce na stav ON: provoz je zastaven, zkontrolujte frekvenční měnič a jeho připojení k regulátoru, najděte příčinu alarmového stavu, po odstranění příčiny alarm potvrďte a systém znovu spusťte Digitální vstup Din10
A_Rot	Zanikající	Kontrola funkce frekvenčního měniče rotačního rekuperátoru pomocí alarmového kontaktu frekvenčního měniče: Alarm OFF – alarm není indikován, alarmový kontakt měniče je uzavřen, na digitálním vstupu je 24VAC, systém pracuje s rekuperací Alarm ON – alarm indikován, alarmový kontakt měniče je otevřen, na digitálním vstupu je napětí 0VAC, systém pracuje bez rekuperace Reakce na stav ON: systém pracuje bez rekuperace, zkontrolujte měnič a jeho připojení k regulátoru a motoru, po odstranění příčiny alarmu alarm automaticky zanikne a systém rekuperace se spustí zpět do režimu řízení dle požadované teploty Digitální vstup Din11

A_StopS1	Zanikající	Kontrola hlavního vypínače: Alarm OFF – není indikováno hlášení odpojení hlavního vypínače, kontakt je uzavřen, vstupní napětí 24VAC Alarm ON – není indikováno hlášení odpojení hlavního vypínače, kontakt je otevřen, vstupní napětí je 0VAC Reakce na stav ON: provoz systému je zastaven se zachováním ochranných funkcí (ohřev vodního ohříváče v zimě), po odstranění příčiny alarmu se systém automaticky vrátí do standardního provozního režimu (je možnost vypnutí tohoto alarmu a využití vstupu Din12 jako dálkového signálu START/STOP) Digitální vstup Din12
A_Hum	Zanikající	Spolupráce s alarmovým kontaktem zvlhčovače: Alarm OFF – není indikován alarm, vstupní napětí je 0VAC Alarm ON – indikován alarm, vstupní napětí je 24VAC Reakce na stav ON: informační signál Regulátor N1.2 Digitální vstup Din1
A_ThEsec, A_3xThEsec	Zanikající Blokující	Ochrana proti přehřátí elektrického ohříváče, vstup je napájen z bezpotenciálového alarmového relé řídicího modulu elektrického ohříváče: Alarm OFF – teplota ohříváče je nízká, na digitálním vstupu je 24VAC Alarm ON – teplota ohříváče je příliš vysoká, na digitálním vstupu je 0VAC Reakce na stav ON: systém pracuje bez ohřevu až do zániku stavu přehřátí, po odeznění přehřátí alarm zanikne a následuje standardní provoz systému s ohřevem, po 3násobném výskytu alarmu A_ThHE během jedné hodiny dojde k zastavení provozu systému a zobrazení alarmu A_3xThHE, který vyžaduje potvrzení. Regulátor N1.2 Digitální vstup Din2
Vstupy pro čidla PT1000		
A_Tsup	Blokující	Sledování správné funkce čidla teploty přívodního vzduchu: Alarm OFF – vše v pořádku, čidlo připojeno Alarm ON – hlášení alarmu, čidlo je odpojené nebo poškozené Reakce na stav ON: provoz je zastaven, zkontrolujte stav čidla a jeho připojení k regulátoru, odstraňte příčinu a potvrďte alarm v menu, následně spusťte systém Vstup pro čidlo PT1
A_Texh	Blokující	Sledování správné funkce čidla teploty odtahovaného vzduchu: Alarm OFF – vše v pořádku, čidlo připojeno Alarm ON – hlášení alarmu, čidlo je odpojené nebo poškozené Reakce na stav ON: provoz je zastaven, zkontrolujte stav čidla a jeho připojení k regulátoru, odstraňte příčinu a potvrďte alarm v menu, následně spusťte systém Vstup pro čidlo PT2



A_Tout	Blokující	Sledování správné funkce čidla teploty venkovního vzduchu: Alarm OFF – vše v pořádku, čidlo připojeno Alarm ON – hlášení alarmu, čidlo je odpojené nebo poškozené Reakce na stav ON: provoz je zastaven, zkontrolujte stav čidla a jeho připojení k regulátoru, odstraňte příčinu a potvrďte alarm v menu, následně spusťte systém Vstup pro čidlo PT3
A_Trec	Blokující	Sledování správné funkce čidla teploty vzduchu na výstupu z rekuperátoru na odtahu (nebo čidlo glykolového výměníku): Alarm OFF – vše v pořádku, čidlo připojeno Alarm ON – hlášení alarmu, čidlo je odpojené nebo poškozené Reakce na stav ON: provoz je zastaven, zkontrolujte stav čidla a jeho připojení k regulátoru, odstraňte příčinu a potvrďte alarm v menu, následně spusťte systém Vstup pro čidlo PT4
A_TbackWater	Blokující	Sledování správné funkce čidla teploty vratné vody vodního ohříváče: Alarm OFF – vše v pořádku, čidlo připojeno Alarm ON – hlášení alarmu, čidlo je odpojené nebo poškozené Reakce na stav ON: provoz je zastaven, zkontrolujte stav čidla a jeho připojení k regulátoru, odstraňte příčinu a potvrďte alarm v menu, následně spusťte systém Vstup pro čidlo PT5
A_Tmain	Blokující	Sledování správné funkce řídicího čidla teploty: Alarm OFF – vše v pořádku, čidlo připojeno Alarm ON – hlášení alarmu, čidlo je odpojené nebo poškozené Reakce na stav ON: provoz je zastaven, zkontrolujte stav čidla a jeho připojení k regulátoru, odstraňte příčinu a potvrďte alarm v menu, následně spusťte systém Vstup závisí na vybraném řídicím čidle teploty
Ostatní alarmy		
A_ComSupFC1,2	Zanikající	Sledování správné komunikace mezi regulátorem a frekvenčním měničem přívodního ventilátoru: Alarm OFF – bez alarmu, komunikace v pořádku Alarm ON – hlášení alarmu, chyba komunikace Reakce na stav ON: provoz je zastaven, zkontrolujte frekvenční měnič a jeho připojení k regulátoru, odstraňte příčinu chyby a systém se automaticky spustí a vrátí do původního provozního stavu
A_ComExhFC1,2	Zanikající	Sledování správné komunikace mezi regulátorem a frekvenčním měničem odtahového ventilátoru: Alarm OFF – bez alarmu, komunikace v pořádku Alarm ON – hlášení alarmu, chyba komunikace Reakce na stav ON: provoz je zastaven, zkontrolujte frekvenční měnič a jeho připojení



		k regulátoru, odstraňte příčinu chyby a systém se automaticky spustí a vrátí do původního provozního stavu
A_ColdRec	Zanikající	Sledování rizika namrzání rekuperátoru teplotním čidlem na výfuku z rekuperátoru na odtahu (nebo kontaktní teplotní čidlo glykolového okruhu) Alarm OFF – bez hlášení, teplota v pořádku Alarm ON – hlášení alarmu, nízká teplota Reakce na stav ON : snížení účinnosti rekuperace, systém pracuje s omezeným zpětným ziskem tepla nebo bez něj Možnost použití tlakového spínače (servisní menu / čidlo rekuperace) Pokud je použit tlakový spínač, propojení PT4 a GND spustí proces odmrazování
A_ThHWwater A_3xThHWwater	Zanikající Blokující	Ochrana vodního ohřívače proti zamrznutí použitím kontaktního čidla teploty vratné vody B8 Alarm OFF – teplota na čidle je vyšší než teplota nastavená v regulátoru nebo na ovládacím panelu Alarm ON – teplota na čidle je nižší než teplota nastavená v regulátoru nebo na ovládacím panelu Reakce na stav ON: provoz je zastaven, výkon ohřevu je nastaven na 100 % dokud se teplota vratné vody nezvýší nad nastavenou hodnotu. Po jejím dosažení se systém vrátí do stavu provozu, pokud se alarm objeví 3krát během jedné hodiny, systém se vypne a zobrazí se alarm A_3xThHWwater, který již vyžaduje potvrzení
A_Code	Blokující	Alarm upozorňující na povolenou konfiguraci vzduchotechnické jednotky v servisním menu / typu vzduchotechnické jednotky POZOR!!! V případě přívodní jednotky může být typ rekuperace pouze směšovací komora POZOR!!! V případě aktivace tepelného čerpadla není možné aktivace vodního chladiče nebo přímého výparníku POZOR!!! V případě aktivace odvlhčování je vyžadován některý typ ohřevu, chlazení a obousměrný větrací systém POZOR!!! V případě aktivace sekundárního ohřívače je vyžadována i aktivace odvlhčování POZOR!!! Není možné nastavit jako primární typ ohřevu elektrický nebo plynový a jako sekundární vodní
A_In_Emul	Zanikající	Emulace vstupů: Alarm OFF – není alarm, žádný vstup v emulačním režimu Alarm ON – nejméně jeden ze vstupů (digitální, analogový, PT1000) je v režimu emulace Reakce na alarm: regulátor fyzicky nereaguje na změny emulovaného vstupu, systém pracuje s hodnotou emulace v servisním menu
A_OutForce	Zanikající	Vynucené výstupy: Alarm OFF – žádné hlášení, žádný vynucený výstup Alarm ON – je vynucen nejméně jeden výstup (analogový, digitální)



		Reakce na stav ON: systém v provozu, vynucený výstup nereaguje na regulační algoritmy, hodnota je použita nastavená v servisním menu
A_In_EmulN1.2	Zanikající	Emulace vstupu N1.2: Alarm OFF – bez hlášení, žádný vstup není v emulačním režimu Alarm ON – nejméně jeden ze vstupů je v emulačním režimu (digitální, analogový, PT1000) regulátor fyzicky nereaguje na změny emulovaného vstupu, systém pracuje s hodnotou emulace v servisním menu
A_OutForceN1.2	Zanikající	Vynucený výstup N1.2: Alarm OFF – žádné hlášení, žádný vynucený výstup Alarm ON – je vynucen nejméně jeden výstup (analogový, digitální) Reakce na stav ON: systém v provozu, vynucený výstup nereaguje na regulační algoritmy, hodnota je použita z nastavení v servisním menu
A_ComN1.2	Zanikající	Alarm chyby komunikace N1 hlavního regulátoru s rozšiřujícím regulátorem – N1.2: Alarm OFF – bez hlášení, komunikace bez chyby Alarm ON – hlášení alarmu, chyba komunikace Reakce na stav ON: provoz systému je přerušen do doby obnovení komunikace Defaultní adresa regulátoru – rozšiřujícího modulu N1.2: "34 DEC"

Pozor: Práce v režimu vynucení nebo emulace může způsobit poškození větracího systému uživatelem. Změny I / O v režimu emulace nebo vynucení by měli provádět pouze kvalifikovaní a vyškolení pracovníci.

Reset alarmů

V případě blokujícího alarmu je nejdříve nutný reset alarmu před tím, než bude možné systém znovu spustit. Pro reset alarmu vstupte do menu alarmů, vyberte požadovaný alarm a stiskněte a držte OK. Pokud je příčina alarmu stále aktivní, alarm bude trvat a v jeho popisu se objeví symbol „*“ označující provedené potvrzení alarmu. Pokud byla příčina alarmu odstraněna, po potvrzení alarmu se alarm se resetuje.



8 REGULACE PROVOZU

8.1 Hlavní menu

Tab. 4 Hlavní menu

Název	Výchozí hodnota	Popis
Provozní stav	Servisní režim	Servisní režim – stav v případě nastavování systému, zařízení není v tomto stavu možné spustit, jsou aktivní ochranné funkce vybraných výměníků topení/chlazení Stop – jednotka je vypnuta, vstupní klapky jsou uzavřené, ventilátory se netočí, jsou aktivní ochranné funkce jednotky Alarm – stop – jednotka je vypnuta, alespoň jeden blokovací alarm, zkontrolujte seznam alarmů, zjistěte příčinu, po jejím odstranění vymažte blokující alarm Přehřev – v případě nízké venkovní teploty probíhá rozehrátí jednotky pomocí teplovodního ohřívače Ohřev – spuštění vodního ohřívače v případě hlášení alarmu proti mrazové ochrany u jednotek s vodním ohřívačem Chlazení – u jednotek s elektrickým, plynovým ohřívačem, nebo kondenzátorem tepelného čerpadla dochází k vypnutí ventilátorů se zpoždění pro zajištění dochlazení těchto výměníků Chod 1,2,3 – standardní chod jednotky na jednotlivé stupně výkonu 1,2 nebo 3
Hlavní menu	-	Volba pracovního režimu jednotky, nastavení teploty hlavního řídicího čidla, hodnoty teplot a stavů ventilátorů a výměníků topení / chlazení
Kalendář	-	Možnost nastavení kalendáře, podrobnější popis v kapitole Kalendář
Nastavení	-	Parametry regulátoru, podrobnější popis v kapitole Nastavení.
Servisní menu	-	Umožňuje konfiguraci jednotky.
PL/EN/DE/CZ	-	Výběr jazyka menu



8.2 KALENDÁŘ

V menu Kalendář lze nastavit aktuální datum a čas. V případě provozního stavu Kalendář je provoz jednotky řízen podle nastaveného časového programu. Programy mohou být pro den nebo výjimku.

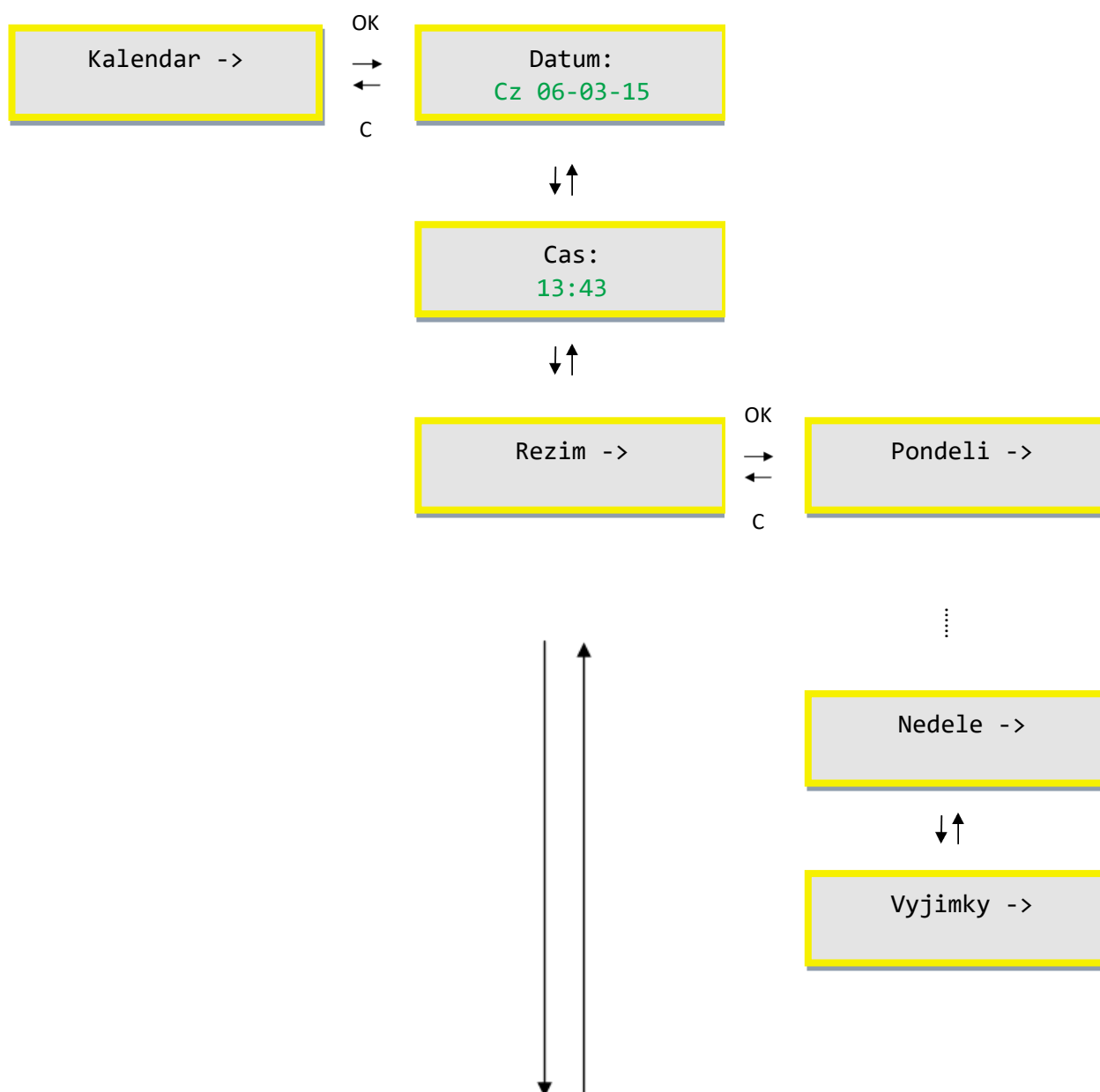
Program obsahuje parametry:

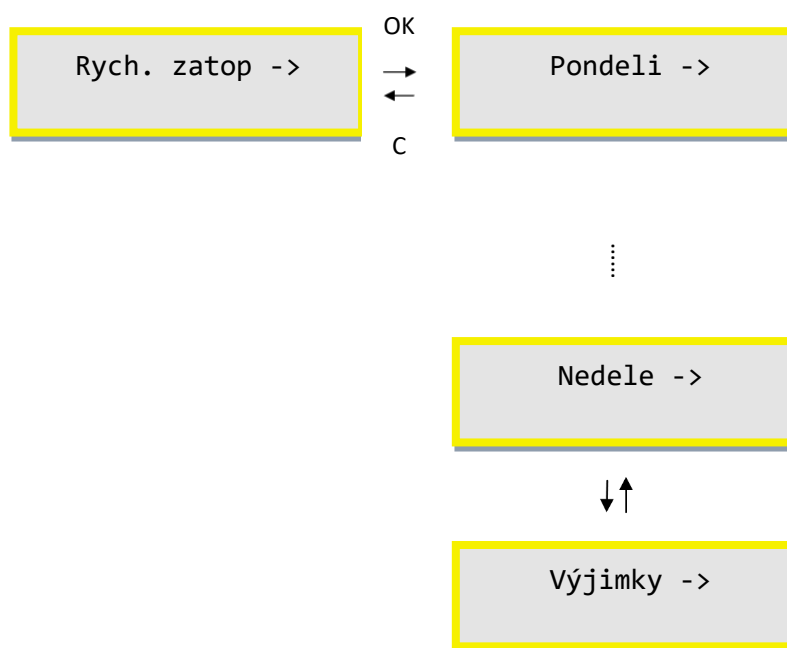
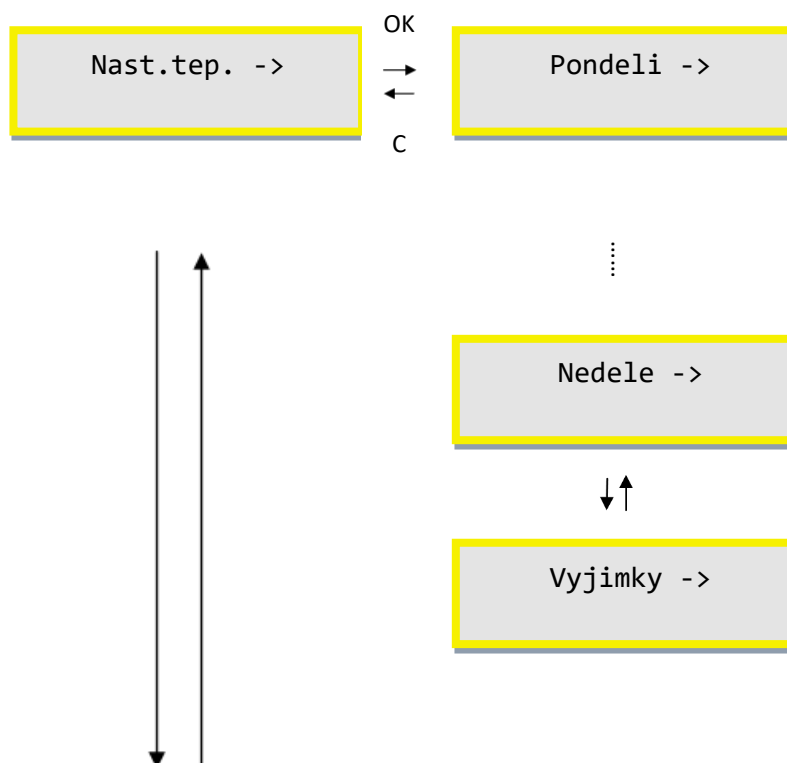
Pracovní režim – možné nastavení: STOP, 1. Stupeň, 2 Stupeň, 3 Stupeň, STAND-BY

Nastavená teplota – nastavení požadované teploty

Rychlý zátop – možnost aktivace funkce rychlého zátupu pomocí směšovací komory (pouze, je-li v jednotce k dispozici)

Kalendář:

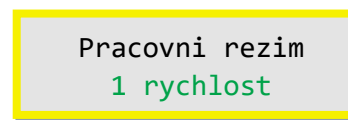
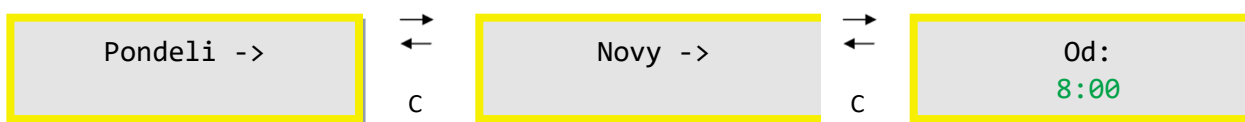




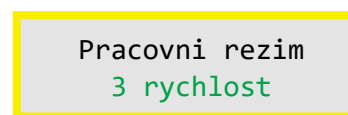
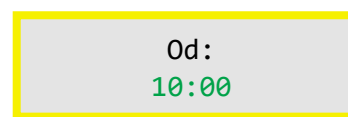
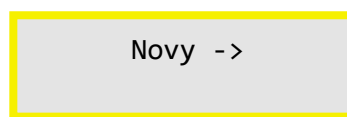
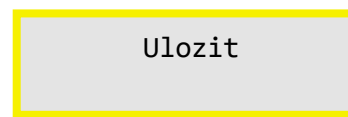
Pracovní režim:

OK

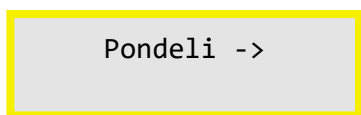
OK



OK – uložení programu



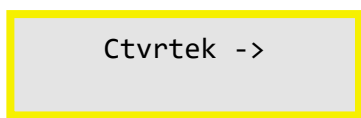
52



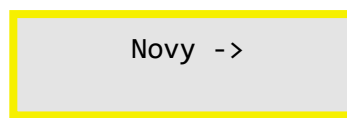
C – návrat v menu o úroveň výše
Bez uložení



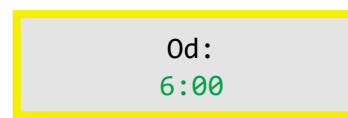
Nastavení teploty:

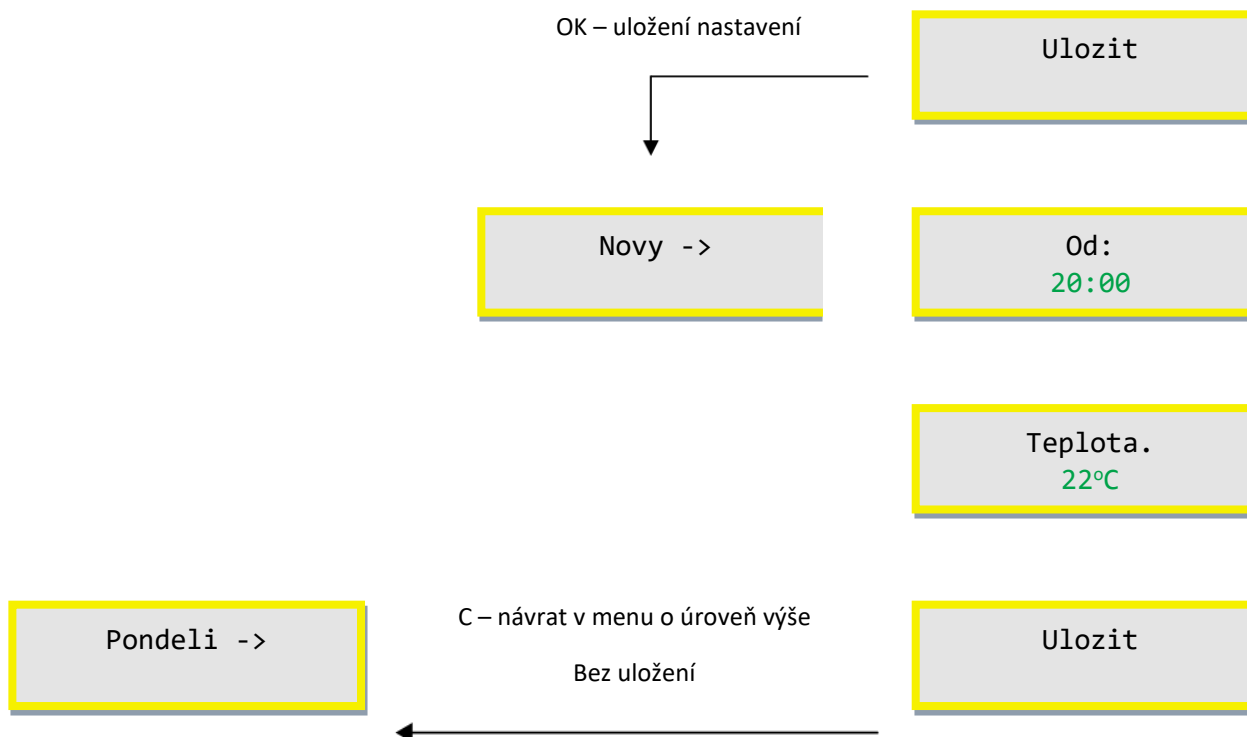


OK
→
←
C



OK
→
←
C





8.3 NASTAVENÍ

Vstup do této položky menu je chráněn heslem (výchozí heslo: **1111**).

Tab. 5 Menu nastavení.

Skupina	Název	Výchozí	Popis
Teplota	Hlavní čidlo	Přívod	HMI CON – regulace teploty podle teplotního čidla v ovládacím panelu připojeného pomocí HMI CON HMI RS485 – regulace teploty podle teplotního čidla v ovládacím panelu připojeného pomocí rozhraní RS485 Přívod – regulace teploty na teplotní čidlo na přívodu Odtah – regulace teploty na teplotní čidlo na odtahu PT5 – regulace teploty na teplotní čidlo připojené ke vstupu PT5
	Teplotní rozdíl eco	15°C	Teplotní rozdíl eco – používá se pro topení i chlazení, funkce nepovolí topení/chlazení pokud je rozdíl mezi venkovní teplotou a teplotou na odtahu vyšší/nížší než nastavená hodnota (funkce je aktivní pouze v případě přívodních a odtahových jednotek)
	Spustit reg.	300 s	Spustit reg. – požadovaná doba náběhu (a zpoždění aktivace kaskádového regulátoru teploty, je-li aktivní)
	Teplotní korekce	5°C	Teplotní korekce – nastavení zvýšení nastavené teploty a minimální teploty při startu systému
	Offset	-	Vyrovnaní měřené teploty čidly
Období	Provozní režim	Tout	Volba metody přepínání období: Tout – přepínání od vnější teploty, prahové hodnoty přepínání jsou nastaveny na Rigidně Tset – přepínání od venkovní teploty, spínací prahy v závislosti na skutečně nastavené teplotě
	Období	Auto	Důležité pro aktivaci regulace chlazení a provozní režim tepelného čerpadla. Auto – období se automaticky určuje na základě čidla venkovní teploty Zima – manuální nastavení zimního provozního režimu Léto – manuální nastavení letního provozního režimu
	Tout		
	Letní teplota	20°C	Letní teplota – nastavení venkovní prahové teploty, nad kterou je systém v letním provozním režimu, tepelné čerpadlo může pracovat v režimu chlazení



	-	4°C	Hystereze – hystereze nastaveného prahu pro Letní teplotu. Pokles teploty o hodnotu hystereze pod hodnotu Letní teploty přepne jednotku do Zimního režimu a jednotka povolí topení, případně režim topení tepelného čerpadla
	Tset		
	StartHistH	2°C	Start topení (zima) – $T_{out} < T_{set} - StartH$
	StopDifH	1°C	Stop topení (zima) – $T_{out} > T_{set} - StopH$
	StartHisC	2°C	Start chlazení (léto) – $T_{out} > T_{set} + StartC$
	StopDifC	1°C	Stop chlazení (léto) – $T_{out} < T_{set} + StopC$
Vlhkost	Max. přívodní vlhkost	75%	Omezení maximální vlhkosti přívodního vzduchu
	Limitní čidlo	Neaktivní	Je možné zvolit, zda je čidlo omezující nebo pouze regulační
	Hlavní čidlo	Odtah	Výběr řídicího čidla pro regulaci vlhkosti
	Zvlhčování	Zima	Nastavení režimu zvlhčování – Letní/Zimní režim – zvlhčování možné v jakémkoli období v roce, Zimní režim – Zvlhčování možné pouze v zimě
	Limit zvlhčování	90%	Nastavení maximálního výkonu vlhčení
	Limit odvlhčování	80%	Nastavení maximálního výkonu odvlhčování
	Regulace	10%	Rozsah citlivosti – nastavení úrovně vlhkosti, nad kterou systém spustí zvlhčování/odvlhčování
		1	Kp – konstanta (úhel náběhu) regulace vlhkosti
		90s	Ti – integrační konstanta (rychlost změny) regulátoru zvlhčování
	Čidlo vlhkosti	-	Měřící rozsah vlhkostního čidla na přívodu – možnost nastavit rozsah měření
	Čidlo odt. vlh.	-	Měřící rozsah vlhkostního čidla na odtahu – možnost nastavit rozsah měření
Stand-by režim	Nastavení teploty	18°C	Hodnota teploty – nastavení požadované teploty hlavního pohotovostního čidla (přičemž teplota je řízena podle čidla teploty na přívodu na požadovanou hodnotu z hlavního menu)

	Hlavní čidlo	HMI CON	HMI (CON) – regulace teploty podle teplotního čidla v ovládacím panelu připojeného pomocí HMI CON HMI (RS485) – regulace teploty podle teplotního čidla v ovládacím panelu připojeného pomocí rozhraní RS485 Odtah – regulace teploty na teplotní čidlo na odtahu PT5 – regulace teploty na teplotní čidlo připojené ke vstupu PT5
	Aktivní pro	Ohřev a chlazení	Ohřev – jednotka se spustí v případě, že teplota na nastaveném čidle klesne pod nastavenou hodnotu teploty o hodnotu hystereze Chlazení – jednotka se spustí v případě, že teplota na nastaveném čidle vzroste nad nastavenou hodnotu teploty o hodnotu hystereze Ohřev a chlazení – jednotka se spustí, pokud teplota stoupne nebo klesne pod/nad nastavenou hodnotu teploty o hodnotu hystereze
	STAND-BY hystereze	4°C	STAND-BY hystereze – rozdíl mezi nastavenou hodnotou teploty a hodnotou teploty na čidle. Pokud je překročen, režim STAND-BY je přerušen
Ventilátor		10 s	Zpoždění startu – doba zpoždění startu ventilátorů po spuštění jednotky
		15 s	Zpoždění klapky – doba mezi přepnutím do stavu STOP (a tedy vypnutím ventilátorů) a povelům uzavřít uzavírací klapky jednotky
		30 s	Zpoždění presostatu – doba chodu ventilátorů po kontrole tlaku na filtrech
		180 s	Doba dochlazení – doba mezi přepnutím do stavu STOP (a tedy vypnutím elektrického ohřevu a/nebo přímého výparníku) a vypnutím ventilátorů
		100%	Přívod – míra výkonu v průběhu dochlazování (100% znamená maximální nastavenou hodnotu pro běžný chod jednotky)
		100%	Odtah – míra výkonu v průběhu dochlazování (100% znamená maximální nastavenou hodnotu pro běžný chod jednotky)
	Regulace průtoku	0,1	Kp – konstanta (úhel náběhu) ventilátoru pro regulaci na konstantní průtok
		30s	Ti – integrační konstanta (rychlost změny) pro regulaci na konstantní průtok
		-	Nast. tlaku stupeň 1,2,3 – hodnota tlaku na ventilátoru na přívodu/odtahu pro řízení na konstantní průtok
		-	Rozsah čidla – nastavení měřícího rozsahu tlakového čidla (rozsah musí být nastaven identicky s rozsahem tlakového čidla)
		-	Nastavte průtokový převod 1,2,3 – nastavení hodnoty průtoků na přívodu/odtahu pro stupeň 1,2,3 (vypočítaný z hodnoty tlaku na ventilátoru a faktoru K ventilátoru)
		-	K parametr – faktor přívodního/odtahového ventilátoru, je nutný pro výpočet průtoku vzduchu z naměřeného tlaku na ventilátoru



		-	Počet přívodních ventilátorů – pro výpočet celkového průtoku a měření všech přívodních/odtahových ventilátorů
		UPOZORNĚNÍ!!! Regulace na tlak může být nastavena dvěma způsoby: 1. Regulace na konstantní tlak v potrubí, který je používán v systémech a VAV regulátory. V těchto systémech jsou tlaková čidla instalována na přívodní a odtahové potrubí. 2. Regulace na konstantní průtok je možná v jednotkách, které jsou vybaveny ventilátory s volnými oběžnými koly s měřicí tryskou na dýze pro připojení tlakového čidla. Pro tyto ventilátory udává výrobce K faktor, který umožňuje přepočít z měřeného tlaku na vzduchový průtok. V těchto systémech se tlakové senzory instalují na ventilátory dle obrázku viz dále.	
	Přívod	... %	Nastavení přívodního ventilátoru pro rychlosti 1,2,3
	Odtah	... %	Nastavení odtahového ventilátoru pro rychlosti 1,2,3
	RS485	Aktivní	RS485 měnič. přív. – aktivace komunikace s regulátorem (frekvenčním měničem) přívodního ventilátoru
		Aktivní	RS485 měnič. odtah – aktivace komunikace s regulátorem (frekvenčním měničem) odtahového ventilátoru
		Aktivní	2.RS485 měnič. přív. – aktivace komunikace s regulátorem (frekvenčním měničem) druhého přívodního ventilátoru
		Aktivní	2.RS485 měnič. odtah. - aktivace komunikace s regulátorem (frekvenčním měničem) druhého odtahového ventilátoru
		0 Hz	Frekv. přív. min. – nastavení minimální frekvence pro přívodní ventilátor, nastavení koresponduje s úrovní nastavenou na 0%.
		60 Hz	Frekv. přív. max. – nastavení maximální frekvence přívodního ventilátoru, nastavení koresponduje s úrovní 100%. (maximální frekvence by měla být nastavena dle technického listu jednotky či dle výsledků měření)
		0 Hz	Frekv. odtah min. - nastavení minimální frekvence pro odtahový ventilátor, nastavení koresponduje s úrovní nastavenou na 0%.
		60 Hz	Frekv. odtah max. - nastavení maximální frekvence odtahového ventilátoru, nastavení koresponduje s úrovní 100%. (maximální frekvence by měla být nastavena dle technického listu jednotky či dle výsledků měření)
		1	Adresa měniče na přívodu – adresa regulátoru (frekvenčního měniče) přívodního ventilátoru
		2	Adresa měniče na odtahu – adresa regulátoru (frekvenčního měniče) odtahového ventilátoru
		3	Adresa 2. měniče na přívodu – adresa regulátoru (frekvenčního měniče) druhého přívodního ventilátoru
		4	Adresa 2. měniče na odtahu – adresa regulátoru (frekvenčního měniče) druhého odtahového ventilátoru



		60 s	Čas zrychlení – doba zapnutí regulátorů (frekvenčních měničů)
		60 s	Čas zpomalení – doba vypnutí regulátorů (frekvenčních měničů)
Podíl na regulaci	-	15%	Rekuperace – podíl na regulaci rekuperace (editovatelný parametr)
		15%	Tepelné čerpadlo – podíl na regulaci tepelného čerpadla (editovatelný parametr)
		15%	Směšovací komora – podíl na regulaci směšovací komory (editovatelný parametr)
		...%	Ohřev/chlazení – podíl na regulaci ohřevu/chlazení (needitovatelný parametr)
Regulátory teploty	PI ohřev	1	Kp – parametr (úhel náběhu) ohřevu
		60s	Ti – integrační konstanta (rychlost změny) regulace ohřevu
	PI chlazení	1	Kp – parametr (úhel náběhu) chlazení
		60s	Ti – integrační konstanta (rychlost změny) regulace chlazení
		Léto / Zima	PI chlazení – aktivace regulace chlazení pouze v létě nebo v létě i zimě
		30s	Zpoždění startu – možné nastavení zpoždění startu regulace chlazení
	PI na přívodu	1	Kp – parametr (úhel náběhu) průtoku
		90s	Ti – integrační konstanta (rychlost změny) regulace přívodního regulátoru
		15°C	Tmin na přívodu – minimální přívodní teplota (v závislosti na nastavení PI regulace přívodu)
		40°C	Tmax na přívodu – maximální přívodní teplota (v závislosti na nastavení PI regulace přívodu)
		...	TsetBlowAct – aktuální hodnota regulátoru teploty přiváděného vzduchu pro kaskádovou regulaci
Rekuperace	-	450 s	Náběh – systém pracuje po spuštění se 100% rekuperace s postupným klesáním na požadovaný výkon, který vyplývá z nastavení systému
		4°C	RechHist – hystereze pro povolení rekuperace - ta je možná, pokud je odtahovaná teplota vyšší, než teplota venkovního vzduchu + hodnota hystereze ($T_{exh} > T_{out} + RechHist$)
		Zima	Provozní režim: Léto – možná rekuperace chladu Zima – možná rekuperace tepla Zima/Léto – možná rekuperace tepla i chladu



		2°C	Namrzání limit – teplota na čidle B4, pokud kterou se aktivuje funkce proti mrazové ochrany
		20%	Výkon při odmrazování – nastavení minimální úrovně chodu rotačního rekuperátoru v průběhu odmrazování
		1	Kp ochrana proti namrznutí – parametr (úhel náběhu) funkce odmrazování
		60s	Ti ochrana proti namrznutí – integrační konstanta (rychlost změny) funkce omrazování
	Ochrana čerpadla.	Aktivní	Nastavit ochranu – opakující se spuštění čerpadla
		7 dní	Pauza min. – aktivní, pokud je funkce ochrany aktivní
		30s	Doba chodu min. – doba, po kterou je čerpadlo aktivní
Ohřívač	Předehřev	15s	Doba ohřevu 100% – doba otevření ventilu předehřevu na 100%, je ignorováno nastavení Tmin, Tmax
		30s	Doba ohřev prop. – doba proporčního otevření ventilu předehřevu, je závislé na nastavených teplotách Tmin, Tmax a teplotě vratné vody (pokud je aktivní snímač B8)
		Aktivní	Doběh – možnost aktivovat/deaktivovat funkci doběhu stupně otevření ventilu po ukončení předehřevu
		30s	Doba doběhu – doba doběhu pod ukončení předehřevu
		0°C	Min Tout – maximální venkovní teplota, při které se spustí předehřev
		75%	Ventil Tout – rozsah ventilu ve vztahu k venkovní teplotě
		10°C	Max Tout – maximální teplotní rozsah pro předehřev
		15%	Max. Tout. ventil – rozsah ventilu ve vztahu k venkovní teplotě
	Vodní čerpadlo teplota.	5°C	Teplota start čerpadla – venkovní teplota, pod kterou je čerpadlo spuštěno trvale
	Zpoždění čerpadla	0s	Přerušení běhu čerpadla – zpoždění vypnutí čerpadla vodního ohřívače
	Ventil min.	10%	Min. otevření ventilu – Minimální úroveň otevření ventilu
	Zamrzání vody	Neaktivní	Čidlo B8 – aktivace ochrany ohřívače pomocí čidla vratné vody
		10°C	Teplota zpátečky minimum. – teplota venkovní teploty pro aktivaci proti mrazové ochrany topné vody
		15°C	Namrzání - Stop – teplota vratné vody, pod kterou systém pracuje v režimu proti mrazové ochrany vodního výměníku (při stavu STOP)
		20°C	Namrzání - Start – teplota vratné vody, pod kterou systém pracuje v režimu proti mrazové ochrany vodního výměníku (při stavu CHOD)
		25°C	Regulace - Stop – nastavení teploty vratné vody, pod kterou se ventil otevírá nezávisle na signálu regulace pro řízení vodního ohřevu (při stavu STOP)



		30°C	Regulace – Start – nastavení teploty vratné vody pod kterou se ventil otevírá nezávisle na signálu regulace pro řízení vodního ohřevu (při stavu CHOD)
		1	Kp – parametr (úhel náběhu) nastavení teploty vratné vody
		30s	Ti – integrační konstanta (rychlost změny) nastavení teploty vratné vody
	Ochrana čerpadla	Aktivní	Nastavení ochrany – opakující se spuštění čerpadla
		7dní	Doba pauzy – aktivní, pokud je funkce ochrany aktivní
		30s	Doba chodu – doba, po kterou je čerpadlo aktivní
PLYN Alarm	-	NC	Alarm kont. – možnost nastavení typu kontaktu pro signál alarmu NO/NC (otevřen/uzavřen)
Přímý výparník		30s	Pauza min. – minimální doba přerušení chodu kondenzační jednotky před dalším spuštěním
		30s	Doba chodu min. – minimální doba chodu kondenzační jednotky před vypnutím
		13°C	Venkovní tepl. min. – minimální venkovní teplota, při které je funkce kondenzační jednotky aktivní
		NO	Alarm kontakt – možnost výběru typu alarmového kontaktu kondenzační jednotky NO/NC
		Neaktivní	Stupeň 2 – možnost aktivace druhého stupně chlazení
		Neaktivní	Kaskáda – možnost aktivace kaskádového řízení dvouokruhového přímého výparníku nebo dvou výparníků (1 – I krok, 2 – II krok, 3 – I i II krok), použijte pro dva výparníky s různou účinností
		50%	Stupeň 2 – možnost nastavení úrovně signálu pro chlazení, při kterém se sepne druhý stupeň chlazení
Tepelné čerpadlo		30s	Pauza min. – minimální doba přerušení chodu tepelného čerpadla před dalším spuštěním
		30s	Doba chodu min. – minimální doba chodu tepelného čerpadla před vypnutím
		-20°C	Venkovní tepl. min. – minimální venkovní teplota, při které je funkce tepelné čerpadlo aktivní
		NO	Kontakt alarm – možnost výběru typu alarmového kontaktu tepelného čerpadla NO/NC
		NO	Kontakt chlazení – možnost výběru typu kontaktu pro chlazení u tepelného čerpadla NO/NC



		Bez reakce	Bez reakce – signál odmrazování z reverzní kondenzační jednotky nezpůsobí žádnou reakci systému. Nízké otáčky – signál odmrazování z reverzní kondenzační jednotky sníží otáčky ventilátorů. Stop jednotky – signál odmrazování z reverzní kondenzační jednotky odstaví jednotku.
Směšovací komora	Pracovní režim	Teplota	Manuální – směšovací komora se nepodílí na procesu řízení teplot či úrovně CO₂, úroveň otevření je nastavena v menu regulátoru Teplota – směšovací komora se podílí na procesu řízení teploty (v případě požadavku na topení se zvýší míra otevření směšovací komory a sníží podíl čerstvého vzduchu) Teplota/CO₂ – směšovací komora se podílí na procesu řízení teploty (v případě požadavku na topení se zvýší míra otevření směšovací komory a sníží se podíl čerstvého vzduchu (ale v případě nedostatku čerstvého vzduchu na odtahu se podíl čerstvého vzduchu začne zvyšovat)
	Pracovní režim	Zima	Zima – možný zpětný zisk tepla Léto/Zima – možný zpětný zisk tepla i chladu
	Priorita pro	Směš. komora	Ohřev/chlazení – při procesu regulace teploty v automatickém režimu směšovací komory se na regulaci podílí postupně: 1. rekuperace, 2. ohřev/chlazení, 3. směšovací komora Směšovací komora - při procesu regulace teploty v automatickém režimu směšovací komory se na regulaci podílí postupně: 1. rekuperace, 2. směšovací komora, 3. ohřev/chlazení
	Min. čerstvý	30%	Min. čerst. vzd. – nastavení minimální úrovně otevření přívodní/výfukové klapky v automatickém režimu
	Max. čerstvý	100%	Max. čerst. vzd. – nastavení maximální úrovně otevření přívodní/výfukové klapky v automatickém režimu
	Rychlý zátop	Neaktivní	Rychlý zátop – funkce povolující rychlý ohřev na nastavenou teplotu. Pokud je tato funkce aktivní a dojde k požadavku na její spuštění, přívodní a výfuková klapka se zcela uzavrou (směšovací otevře), dokud se nedosáhne požadované teploty
		20°C	Nastavení teploty – požadovaná teplota pro funkci rychlého zátopu
		4°C	Hystereze – Hystereze pro nastavenou teplotu
	CO ₂ regulace	600 ppm	Nast. CO₂ – požadovaná hodnota CO ₂ v odtahovaném vzduchu
		0,1	Kp – parametr (úhel náběhu) regulace čerstvého vzduchu
		90s	Ti – integrační konstanta (rychlost změny) regulace čerstvého vzduchu
		-	Rozsah čidla – možnost nastavení měřícího rozsahu čidla CO ₂



8.4 SERVISNÍ MENU

Přístup do následujících položek menu je chráněn heslem (výchozí: **1111**).

Tab. 6 Servisní menu

Název	Název	Výchozí hodnota	Popis
Servisní režim	-	Aktivní	Aktivní – možná nastavení jednotky, spuštění jednotky není možné, ochranné funkce zvolené konfigurace aktivní Neaktivní – konfigurace jednotky není možná, jednotku je možné spustit
AHU typ	Typ	Přívod	Přívod – Přívodní VZT jednotka Přívod/odtah – Přívodní / odtahová VZT jednotka 2x přívod/odtah – Přívodní / odtahová jednotka se zdvojenými ventilátory
	Rekuperace	Není	Není – v jednotce není prvek pro rekuperaci tepla Deskový – jednotka je vybavena deskovým rekuperátorem s obtokovou klapkou řízenou signálem 0-10 VDC Rotační – jednotka je vybavena rotačním rekuperátorem, který je vybaven regulátorem s frekvenčním měničem Glykol – jednotka je vybavena glykolovým okruhem s ventilem a čerpadlem Směš. komora – jednotka je vybavena směšovací komorou, řízení probíhá jedním signálem 0-10V DC pro uzavírací klapky na přívodu a odtahu a směšovací komoru (0V – přívod/odtah OFF (uzavřeno), směšovací komora ON (otevřena)) Desk, Rotační, Glykol / Směš. komora – jednotka je vybavena jedním ze systémů zpětného zisku tepla (deskový, rotační, glykolový) a směšovací komorou
	Tepelné čerpadlo	Není	Není – tepelné čerpadlo není součástí jednotky Aktivní – tepelné čerpadlo je v jednotce instalováno
	Chladič	Není	Není – jednotka není chladičem vybavena DX – jednotka je vybavena přímým výparníkem, regulace signálem 0-10VDC a digitálními signály pro přepínání prvního a druhého stupně chlazení. Z kondenzační jednotky je přijímán alarmový signál. Vodní – jednotka je vybavena vodním chladičem, regulace servopohonem na třicestném ventilu a čerpadlem
	Ohřívač	Není	Není – jednotka není ohřívačem vybavena Elektrický – jednotka je vybavena elektrickým ohřívačem, regulace signálem 0-10 VDC nebo PWM 0-10VDC, signál start/stop a zpětný alarmový signál. Vodní – jednotka je vybavena vodním ohřívačem, regulace servopohonem na třicestném ventilu a čerpadlem Plynový – jednotka je vybavena plynovým ohřívačem, regulace signálem start/stop a zpětný alarmový signál.



	Vlhkost	Není	Není – jednotka není vybavena systémem pro úpravu vlhkosti Zvlhčovač – jednotka je vybavena zvlhčovačem, regulace signálem 0-10VDC, signál start/stop a zpětný alarmový signál. Odvlhčovač – systém je vybaven funkcí termodynamického odvlhčování
	Sekundární ohřivač	Není	Není – jednotka není sekundárním ohřivačem vybavena Elektrický – jednotka je vybavena sekundárním elektrickým ohřivačem, regulace signálem 0-10 VDC nebo PWM 0-10VDC, signál start/stop a zpětný alarmový signál. Vodní – jednotka je vybavena sekundárním vodním ohřivačem, regulace servopohonem na třicestném ventilu a čerpadlem

UPOZORNĚNÍ!!! V případě pouze přívodní jednotky je jako systém rekuperace možná pouze směšovací komora

UPOZORNĚNÍ!!! V případě aktivace funkce tepelného čerpadla není možné zároveň aktivace chlazení vodním chladičem nebo přímým výparníkem.

UPOZORNĚNÍ!!! V případě odvlhčování musí být k aktivován některý z typů ohřivačů, některý z typů chladičů a jednotka musí být přívodně/odtahová

UPOZORNĚNÍ!!! V případě aktivace sekundárního ohřivače musí být zároveň aktivní funkce odvlhčování

UPOZORNĚNÍ!!! Není možné nastavit zároveň elektrický nebo plynový ohřivač jako primární a vodní jako sekundární

Konfigurace	Čas startu	10s	Doba startu – možnost nastavit dobu, po které se systém spustí (po povelu start)
	DIN5 funkce	Neaktivní	DIN5 funkce – možnost aktivace jedné ze dvou funkcí digitálního vstupu DIN5. 1S2H – plní funkci pro sekundární filtr na přívodu DEF – plní funkci signálu odmrazování od tepelného čerpadla
	DIN6 funkce	2S1H	DIN6 funkce – možnost aktivace jedné ze dvou funkcí digitálního vstupu DIN6. 2S1H – plní funkci pro filtr na odtahu, CO čidlo – plní funkci pro CO čidlo, používá se v systémech s plynovým ohřivačem, překročení úrovně způsobí zastavení systému s blokáci chodu na ovládacím panelu
	DIN12 funkce	A_StopS1	A_StopS1 – otevření kontaktu DIN12 zastaví systém a na displeji se zobrazí alarm A_StopS1 (DIN12 při použití jako servisní STOP) ON/OFF – otevření kontaktu DIN12 zastaví systém bez zobrazení informace alarmu na displeji A_StopS1 (DIN12 při použití jako vzdálené ovládání systému start/stop)
	Typ frekvenčního měniče	-	Možnost výběru typu frekvenčního měniče řízeného přes ModBUS RS485 (LG iC5, LG iG5A, Danfoss FC51, Danfoss FC101, EC Blue, EBM, Eura Drive)
	EC Blue	247	Aktuální adresa – nastavení adresy ventilátoru EC blue
		-	Adresa pro nastavení – nastavení požadované adresy pro ventilátor EC Blue (viz Nastavení/Ventilátory/RS485 tabulka)



		Ne	Nastavit adresu – načíst novou adresu aktuálně připojeného ventilátoru EC blue (v případě použití této funkce může být zapnut pouze jeden EC Blue ventilátor a po načtení adresy ventilátor vypněte a pak znovu zapněte!!!)
		Stav	Stav OK – načtení adresy bylo úspěšné Probíhá načítání – systém během načítání nastavení, v případě správného připojení trvá načítání asi 2 sekundy Alarm – problém při načítání adresy (chyba adres nebo komunikace)
	EBM	1	Aktuální adresa – nastavení aktuálně nastavené adresy na EBM ventilátoru
		-	Adresa pro nastavení – nastavení požadované adresy pro ventilátor EBM (viz Nastavení/Ventilátory/RS485 tabulka)
		Ne	Nastavit adresu – načíst novou adresu aktuálně připojeného ventilátoru EBM (v případě použití této funkce může být zapnut pouze jeden EBM ventilátor a po načtení adresy ventilátor vypněte a pak znovu zapněte!!!)
		Stav	Stav OK – načtení adresy bylo úspěšné Probíhá načítání – systém během načítání nastavení, v případě správného připojení trvá načítání asi 2 sekundy Alarm – problém při načítání adresy (chyba adres nebo komunikace)
	Compacto	1	Aktuální adresa – adresa aktuálně nastavena pro ventilátor COMPACTO
		-	Cílová adresa – nastavení požadované adresy pro ventilátor COMPACTO (viz. Nastavení/Ventilátory/RS485 tabulka)
		„2“	Vyberte heslo pro EC motor. Heslo „1“ pro 2020, „2“ po roce 2020
		Ne	Nastavit adresu – nastavení nové adresy aktuálně připojeného ventilátoru COMPACTO (v průběhu aktivace této funkce smí být zapnutý pouze jeden ventilátor COMPACTO. Po nastavení nové adresy ventilátor COMPACTO vypněte (odpojte od napájení) a znovu zapněte pro potvrzení nové adresy)
		OK	Status OK – nastavení nové adresy proběhlo úspěšně Načítání – systém v průběhu načítání nastavení, v případě správné komunikace trvá načítání cca 2 sekundy Alarm – chyba načítání nastavení (adresy, chyba komunikace)
	Konstantní tlak	Neaktivní	Neaktivní – ventilátory běží podle nastaveného stupně výkonu Konstantní tlak – ventilátory běží na výkon určený regulátorem na konstantní tlak (tlak v potrubí) Konstantní průtok – ventilátory běží na výkon určený regulátorem na konstantní průtok (tlak na ventilátoru, přepočít na m3/h)



	Presostat ventilátoru	Neaktivní	Neaktivní – v jednotce není presostat pro hlídání statického tlaku ventilátoru instalován 1S1F – v jednotce je nainstalován presostat pro sledování statického tlaku přívodního ventilátoru 1S1F/2S1F – v jednotce je nainstalován presostat pro sledování statického tlaku přívodního a odtahového ventilátoru Bez ohledu na nastavení je v systému s elektrickým ohříváčem presostat 1S1F aktivní a musí být použit jako ochrana elektrického ohříváče.
	Přívod 0-10VDC	Neaktivní	Možnost aktivovat jeden z analogových výstupů jako signál 0-10 VDC pro řízení výkonu přívodního ventilátoru (při aktivaci se ujistěte, že výstup není v aplikaci použit pro jiné účely)
	Odtah 0-10VDC	Neaktivní	Možnost aktivovat jeden z analogových výstupů jako signál 0-10 VDC pro řízení výkonu odtahového ventilátoru (při aktivaci se ujistěte, že výstup není v aplikaci použit pro jiné účely)
	HMI Multi	Neaktivní	HMI Multi – možnost aktivace systému s dotykovým panelem HMI v režimu MULTI
	Číslo jednotky	1	Nastavení čísla jednotky v režimu HMI Multi
	HMI Tiny	Neaktivní	Možnost aktivace panelu HMI Tiny, který je používán pro nastavení teploty otočným knoflíkem na ovladači (pro tento účel je použit vstup Ain2), pro start/stop systému je použit kontakt Din12.
	Alarm A_ColdRec	Neaktivní	Aktivní – alarm A_ColdRec indikuje namrzání rekuperátoru, je viditelný v menu alarmů po celou dobu trvání rizika namrzání, Neaktivní – alarm A_ColdRec rizika namrzání rekuperátoru je neviditelný v menu alarmů, ale do historie alarmů je zaznamenán a na grafickém displeji se po dobu namrzání zobrazí ikona
	Čidlo rekuperace	Teplota	Teplota – sledování namrzání rekuperátoru je vyhodnocováno pomocí teploty, která je měřena čidlem B4, které je instalováno na straně odtahu za rekuperátorem a připojeno k PT4 - GND vstupu Presostat – sledování namrzání rekuperátoru je vyhodnocováno pomocí presostatu 2S1R, který je instalován na straně odtahu za rekuperátorem a připojen ke vstupu PT4 - GND
	Elektrický ohříváč	0-10VDC	0-10VDC – regulace elektrického ohříváče plynulým signálem 0-10VDC
		10s	PWM – regulace elektrického ohříváče signálem PWM 0-10VDC
		100%	PWM perioda - PWM perioda signálu (výchozí 10s)
		100%	PWM limit – omezení maximálního výkonu elektrického ohříváče řízeného PWM
		-	Phe (% Psup) – lineární omezení maximálního výkonu elektrického ohříváče v závislosti na regulaci přívodního ventilátoru
	Tepelné čerpadlo	120 s	Doba náběhu – po povelu START pro tepelné čerpadlo signál 0-10VDC plynule narůstá nastavenou rychlostí



		Zanikající	A_FX – výběr typu alarmu Zanikající – během trvání alarmu povel START a signál 0-10VDC trvají, po vyřešení příčiny alarmu se systém vrátí do běžného stavu Blokující – během trvání alarmu je povel START a signál 0-10VDC vypnut, po odstranění příčiny je pro návrat ke standardnímu stavu nutné alarm potvrdit
		0,10V	Umin, Umax – nastavení maximální a minimální úrovně výstupního signálu 0-10VDC pro připojený systém
		min>max	Řídící signál – nastavení regulační metody signálu 0-10VDC: min> max, max> min, Auto min> max, Auto max> min, typ signálu "Auto" je inverzní lineární vztah v zimě a v létě
	Chod – kontakt	Neaktivní	Možnost aktivace jednoho z reléových výstupů pro potvrzení chodu jednotky (ujistěte se, že výstup není v dané aplikaci již používán pro jiné účely)
	Alarm – kontakt	Neaktivní	Možnost aktivace jednoho z reléových výstupů pro obecný alarm (ujistěte se, že výstup není v dané aplikaci již používán pro jiné účely)
	Čidlo teploty na odtahu	Neaktivní	Možnost deaktivace čidla teploty na výfuku - pokud je čidlo na výfuku a venkovní čidlo neaktivní, funkce Eco je neaktivní a není možné nastavit možnosti rekuperace (směšovací komora se otevře kdykoli je požadován ohřev)
	Změna Tset	20s	Změna Tset – rychlost změny požadované teploty (odstranění náhlé změny pro plynulý chod regulátorů teploty)
	Analogové výstupy	-	Možnost změny analogového signálu z 0-10VDC na 2-10VDC (prosím zkontrolujte, zda jsou signály kompatibilní s použitými zařízeními – ventily, servopohony apod.)
	Tcom	0,3s	Tkom – doba komunikace s jedním frekvenčním měničem
	Twait	2s	Tcek – doba čekání na odpověď při komunikaci se všemi frekvenčními měniči
Historie řídicí teploty	-	-	Historie řídicí teploty, která byla zaznamenána za posledních 15 měření z hlavního čidla teploty v nastavené periodě záznamu a maximální odchylka od nastavené řídicí teploty.
-	-	-	Čtení vstupů, výstupů regulátoru, možnost emulace vstupů a nucených výstupů regulátoru během normálního provozu jednotky, během emulace nebo nucených činností je hlášen alarm, ale jednotka stále normálně pracuje.
Změna hesla	-	-	Změna hesla pro přístup do servisního menu. Výchozí je nastaveno na 1111 Upozornění: ztráta hesla znamená nemožnost změnit pokročilé parametry jednotky
Obnovení továrního nastavení	-	-	Obnovení výchozích hodnot veškerého nastavení.



9 KOMUNIKACE MODBUS RTU

Regulátor má implementován komunikační protokol Modbus RTU. Aby bylo možné používat síťové rozhraní, je třeba připojit linky RS-485 k portu MASTER na regulátoru. Adresa ModBus se nastavuje pomocí kruhového přepínače na spodní straně regulátoru.

Výchozí parametry komunikace:

- baud rate 9600 bps (možnost změny v menu regulátoru či ovladače)
- 8 bits frame
- 2 stop bits
- no parity

Všechny proměnné jsou 32bitové hodnoty, které jsou v protokolu Modbus prezentovány jako Input, Coil, Holding register nebo Input register v různých adresních prostorech.

Čtení a zápis dat typu Input a Coil:

Každá proměnná má 32-bitovou hodnotu. Jako příklad, proměnná s adresou v tabulce 0x0008 poskytuje bity v binárních adresách $8 \cdot 32 \dots 9 \cdot 32 - 1$ pro Input a Coil ve standard Modbus.

Čtení a zápis datových typů Holding Register a Input Register:

Aby se usnadnila integrace se systémy BMS, jsou proměnné v této formě k dispozici v různých adresních prostorech.

- 0x0000 ... 0x1000 – tradiční prezentace dle informací níže:
 - Multistate – uvedené hodnoty celočíselných proměnných odpovídají popsaným stavům
 - Decimal – 32-bitová hodnota proměnné je považována za celočíselný typ se znaménkem,
 - Fixed – typ s pevným bodem, ve kterém je 8 nejméně významných bitů vyhrazeno pro zlomkovou část, zatímco zbývajících 24 bitů je celočíselná část se znaménkem. Z toho vyplývá, že přesnost pevné hodnoty je $1/256$. Chcete-li škálovat hodnotu představovanou ve fixním formuláři na cílovou (správnou), vynásobte ji $1/256 = 0,00390625$.
- 0x1000 ... 0x2000 – proměnná ve fixním formátu prezentovaná jako celočíselné hodnoty bez zlomku
- 0x2000 ... 0x3000 – proměnná ve Fixed formátu prezentovaná jako hodnoty s přesností na jedno desetinné místo v desítkovém formátu. Hodnota 20,67 je zobrazena jako 206
- 0x3000 ... 0x4000 – proměnná ve Fixed formátu prezentovaná jako hodnoty s přesností na dvě desetinná místa v desítkovém formátu. Hodnota 20,67 se zobrazí jako 2067
- 0x4000 ... 0x5000 – stejně jako v 0x0000... 0x1000, ale s proměnnými se zachází jako s 16bitovými hodnotami. To znamená, že starší 16bitové nejsou zahrnuty. Adresy musí být děleny dvěma. Například proměnná z tabulky s adresou 0x0124 je k dispozici v 16bitovém formátu na adrese Modbus 0x4092
- 0x5000 ... 0x6000 – stejně jako v 0x1000... 0x2000, ale s proměnnými se zachází jako s 16bitovými hodnotami. To znamená, že starší 16bitové nejsou zahrnuty. Adresy musí být děleny dvěma. Například proměnná z tabulky s adresou 0x0124 je k dispozici v 16bitovém formátu na adrese Modbus 0x4092
- 0x6000 ... 0x7000 – stejně jako v 0x2000... 0x3000, ale s proměnnými se zachází jako s 16bitovými hodnotami. To znamená, že starší 16bitové nejsou zahrnuty. Adresy musí být děleny dvěma. Například proměnná z tabulky s adresou 0x0124 je k dispozici v 16bitovém formátu na adrese Modbus 0x4092
- 0x7000 ... 0x8000 – stejně jako v 0x2000... 0x3000, ale s proměnnými se zachází jako s 16bitovými hodnotami. To znamená, že starší 16bitové nejsou zahrnuty. Adresy musí být děleny dvěma. Například proměnná z tabulky s adresou 0x0124 je k dispozici v 16bitovém formátu na adrese Modbus 0x4092

Proměnné v reprezentaci Multistate a Decimal se nepoužívají v adresních prostorech 0x1000 ... 0x4000 a 0x5000... 0x8000, protože ztrácí nejméně významných 8 bitů každé z proměnných.



Adresy v tabulce jsou převedeny na protokol Modbus následujícím způsobem:

Adresní prostor	Výpočet adresy
0x0000 ... 0x1000	Modbus Adresa = Adresa
0x1000 ... 0x2000	Modbus Adresa = 0x1000 + Adresa
0x2000 ... 0x3000	Modbus Adresa = 0x2000 + Adresa
0x3000 ... 0x4000	Modbus Adresa = 0x3000 + Adresa
0x4000 ... 0x5000	Modbus Adresa = 0x4000 + (Adresa / 2)
0x5000 ... 0x6000	Modbus Adresa = 0x5000 + (Adresa / 2)
0x6000 ... 0x7000	Modbus Adresa = 0x6000 + (Adresa / 2)
0x7000 ... 0x8000	Modbus Adresa = 0x7000 + (Adresa / 2)

POZNÁMKA: Nelze vytvořit záznam jednoho 16bitového registru v adresních prostorech 0x1000 ... 0x4000. V takovém případě zapište registry do dvojic pomocí příkazu Preset Multiple Registers (0x10), který se skládá z plné hodnoty 32-bitové proměnné. To znamená, že adresa začátku záznamu a počet registrů musí být sudé číslo.

Proměnné hlavního menu

Adresa DEC		Název proměnné	Popis	Stavy	Typ		Čtení [R] /Zápis [W]
BacNet	Modbus				BacNet	Modbus	
0	0	UnitState	Stav systému (aktuální)	0 - zastavení, 1 - 1. stupeň, 2 - 2. stupeň, 4 - 3. stupeň, 8 - přehřev, 16 - chlazení, 32 - topení, 64 - alarm blokování, 128: servisní režim	MSV	Registr	R
1	2	SeasonAct	Období	0 - přechodné období, 1 - zima, 2 - léto	MSV	Registr	R
2	4	WorkMode	Nastavení provozního režimu	0 - stop, 1 - 1. stupeň, 2 - 2. stupeň, 4 - 3. stupeň, 8 - Stand-by, 16 - kalendář	MSV	Registr	R/W
3	6	Tset	Nastavení teploty	1°C = 256 (22 °C = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Registr	R/W
4	8	TsetActual	Nastavená teplota (včetně kalendáře a náběhové rampy)	1°C = 256 (22 °C = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Registr	R
5	10	Tmain	Teplota čidla pro regulaci teploty	1°C = 256 (22 °C = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Registr	R
6	12	B1	Teplota příváděného vzduchu	1°C = 256 (22 °C = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Registr	R
7	14	B2	Teplota odváděného vzduchu	1°C = 256 (22 °C = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Registr	R
8	16	B3	Venkovní teplota	1°C = 256 (22 °C = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Registr	R
9	18	B4	Teplota odpadního vzduchu za rekuperátorem (volitelné)	1°C = 256 (22 °C = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Registr	R
10	20	B8	Teplota vratné vody z ohřívače	1°C = 256 (22 °C = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Registr	R
11	22	CO2exh	Měření CO2 odváděného vzduchu	1ppm = 256 (22 ppm = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Registr	R
12	24	Hset	Nastavení požadované vlhkosti	1% = 256 (22 °C = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Registr	R/W
13	26	Hmain	Hlavní vlhkost	1% = 256 (22 °C = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Registr	R
14	28	Hsup	Vlhkost přívodu	1% = 256 (22% = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Registr	R
15	30	Hreg	Regulace vlhkosti	1% = 256 (22% = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Registr	R
16	32	E6	Signál start / stop do zvlhčovače	0 - stop, 1 - start	MSV	Registr	R
17	34	Y11	0-100% signál do zvlhčovače	1% = 256 (22% = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Registr	R

68



18	36	Dehum	0-100% signál odvlhčování	1% = 256 (22% = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Registr	R
19	38	Vent	Signál spuštění / zastavení ventilátorů	0 - stop, 1 - start	MSV	Registr	R
20	40	PwrSup	Řízení frekvenčního měniče přívodního ventilátoru	1% = 256 (22% = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Registr	R
21	42	PaSup	Měření tlaku přívodního ventilátoru	1pa = 256 (22pa = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Registr	R
22	44	FlowSup	Měření průtoku vzduchu přívodního ventilátoru	1m3/h = 256 (22m3/h = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Registr	R
23	46	PwrExh	Řízení frekvenčního měniče odtahového ventilátoru	1% = 256 (22% = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Registr	R
24	48	PaExh	Měření tlaku odtahového ventilátoru	1pa = 256 (22pa = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Registr	R
25	50	FlowExh	Měření průtoku vzduchu odtahového ventilátoru	1m3/h = 256 (22m3/h = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Registr	R
26	52	Isup	Proud motoru přívodního ventilátoru	1A = 256 (22A = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Registr	R
27	54	Fsup	RS485: Frekvence fr. měniče přívodního ventilátoru	1Hz = 256 (22Hz = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Registr	R
28	56	RPMsup	RS485: Otáčky EC přívodního ventilátoru	1rpm = 256 (22rpm = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Registr	R
29	58	Usup	RS485: Výstupní napětí měniče nebo stejnosměrné napětí EC motoru přívodního ventilátoru	1V = 256 (22V = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Registr	R
30	60	FaultSup	RS485: Kód alarmu měniče nebo EC motoru přívodního ventilátoru	1A = 1A (HEX) www.el-piast.com/alarms-decoder	AV	Registr	R
31	62	ComSup	RS485: Správnost komunikace Modbus mezi ELP a měničem přívodního ventilátoru	1% = 256 (22% = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Registr	R
32	64	Isup2	RS485: Proud motoru druhého ventilátoru na přívodu	1A = 256 (22A = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Registr	R
33	66	Fsup2	RS485: Frekvence měniče druhého ventilátoru na přívodu	1Hz = 256 (22Hz = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Registr	R
34	68	RPMsup2	RS485: Otáčky druhého EC ventilátoru na přívodu	1rpm = 256 (22rpm = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Registr	R
35	70	Usup2	RS485: Výstupné napětí měniče nebo stejnosměrné napětí EC motoru druhého přívodního ventilátoru	1V = 256 (22V = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Registr	R
36	72	FaultSup2	RS485: Kód alarmu měniče nebo EC motoru druhého přívodního ventilátoru	1A = 1A (HEX) www.el-piast.com/alarms-decoder	AV	Registr	R
37	74	ComSup2	RS485: Správnost komunikace Modbus mezi ELP a měničem druhého přívodního ventilátoru	1% = 256 (22% = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Registr	R
38	76	Iexh	RS485: Proud motoru odtahového ventilátoru	1A = 256 (22A = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Registr	R
39	78	Fexh	RS485: Frekvence měniče odtahového ventilátoru	1Hz = 256 (22Hz = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Registr	R
40	80	RPMexh	RS485: Otáčky EC motoru odtahového ventilátoru	1rpm = 256 (22rpm = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Registr	R
41	82	Uexh	RS485: Výstupní napětí měniče nebo stejnosměrné napětí EC motoru odtahového ventilátoru	1V = 256 (22V = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Registr	R



42	84	FaultExh	RS485: Kód alarmu fr. měniče odtahového ventilátoru nebo EC motoru	1A = 1A (HEX) www.el-piast.com/alarms-decoder	AV	Registr	R
43	86	ComExh	RS485: Správnost komunikace Modbus mezi ELP a měničem odtahového ventilátoru	1% = 256 (22% = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Registr	R
44	88	Iexh2	RS485: Proud motoru druhého odtahového ventilátoru	1A = 256 (22A = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Registr	R
45	90	Fexh2	RS485: Frekvence měniče druhého odtahového ventilátoru	1Hz = 256 (22Hz = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Registr	R
46	92	RPMexh2	RS485: Otáčky EC motoru druhého odtahového ventilátoru	1rpm = 256 (22rpm = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Registr	R
47	94	Uexh2	RS485: Výstupní napětí měniče nebo stejnosměrné napětí EC motoru druhého odtahového ventilátoru	1V = 256 (22V = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Registr	R
48	96	FaultExh2	RS485: Kód alarmu fr. měniče druhého odtahového ventilátoru nebo druhého EC motoru	1A = 1A (HEX) www.el-piast.com/alarms-decoder	AV	Registr	R
49	98	ComExh2	RS485: Správnost komunikace Modbus mezi ELP a měničem druhého odtahového ventilátoru	1% = 256 (22% = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Registr	R
50	100	Y1	Řízení vodního ohřivače	1% = 256 (22% = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Registr	R
51	102	M1	Oběhové čerpadlo vodního ohřivače	0 - stop, 1 - start	MSV	Coil 1632	R
52	104	Y8	Řízení sekundárního vodního ohřivače	1% = 256 (22% = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Registr	R
53	106	M8	Oběhové čerpadlo sekundárního vodního ohřivače	0 - stop, 1 - start	MSV	Coil 1696	R
54	108	HePwr	Řízení elektrického ohřivače	1% = 256 (22% = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Registr	R
55	110	HeSecPwr	Řízení sekundárního elektrického ohřivače	1% = 256 (22% = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Registr	R
56	112	GasPwr	Řízení plynového ohřivače	1% = 256 (22% = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Registr	R
57	114	Y2	Řízení výkonu vodního chladiče	1% = 256 (22% = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Registr	R
58	116	E1	Řízení vodního chladiče	0 - stop, 1 - start	MSV	Coil 1856	R
59	118	Y9	Řízení výkonu přímého chladiče	1% = 256 (22% = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Registr	R
60	120	DXstate	Řízení přímého chladiče	0 - stop, 1 - I stupeň, 2 - II stupeň, 3 - I a II stupeň	MSV	Registr	R
61	122	YFX	Ovládání výkonu tepelného čerpadla	1% = 256 (22% = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Registr	R
62	124	H_C	Ovládání tepelného čerpadla	0 - topení, 1 - chlazení	MSV	Registr	R
63	126	DEF	Odmrazování tepelného čerpadla	0 - stop, 1 - start	MSV	Coil 2016	R
64	128	YRec	Řízení výkonu deskové, rotační a glykolové rekuperace	1% = 256 (22% = 22*256 = 5632 = 0x1600)	MSV	Registr	R
65	130	M7	Řízení oběhového čerpadla pro glykolovou rekuperaci	0 - stop, 1 - start	MSV	Coil 2080	R
66	132	RecState	Stav rekuperace	0 - stop, 1 - start, 2, 3 - odmrazování	AV	Registr	R

70



67	134	SetMix	Nastavení směšovací komory v manuálním režimu	1% = 256 (22% = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Registr	R/W
68	136	ThrMCh	Řízení směšovací komory	1% = 256 (22% = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Registr	R
69	138	ThrSuEx	Řízení klapky přívodu a odvodu, když je v systému instalována směšovací komora	1% = 256 (22% = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Registr	R
70	140	Throt	Řízení klapky přívodu a odvodu, když v systému není instalována směšovací komora	0 - stop, 1 - start	MSV	Coil 2240	R

Proměnné v nabídce Nastavení

Adresa DEC		Název proměnné	Popis	Stavy	Typ		Čtení [R] /Zápis [W]
BacNet	Modbus				BacNet	Modbus	
71	142	Ch_Tmain	Hlavní čidlo	1 - HMI CON, 2 - HMI RS485, 3 - přívod, 4 - odtah, 5 - PT5	AV	Registr	R/W
72	144	EcoDiff	ECO teplotní rozdíl	1°C = 256 (22 °C = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Registr	R/W
73	146	StartReg	Rampa přednastavené teploty a zpoždění zapnutí kaskádového regulátoru	1°C = 256 (22 °C = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Registr	R/W
74	148	TsetCor	Korekce přednastavené teploty (náběhová rampa)	1°C = 256 (22 °C = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Registr	R/W
75	150	OfsPT1	Korekce měření teplotního čidla připojeného ke vstupu PT1	1°C = 256 (22 °C = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Registr	R/W
76	152	OfsPT2	Korekce měření teplotního čidla připojeného ke vstupu PT2	1°C = 256 (22 °C = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Registr	R/W
77	154	OfsPT3	Korekce měření teplotního čidla připojeného ke vstupu PT3	1°C = 256 (22 °C = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Registr	R/W
78	156	OfsPT4	Korekce měření teplotního čidla připojeného ke vstupu PT4	1°C = 256 (22 °C = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Registr	R/W
79	158	OfsPT5	Korekce měření teplotního čidla připojeného ke vstupu PT5	1°C = 256 (22 °C = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Registr	R/W
80	160	OfsHMIcon	Korekce měření teplotního čidla připojeného ke vstupu HMI CON	1°C = 256 (22 °C = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Registr	R/W
81	162	OfsHMIRS	Korekce měření teplotního čidla připojeného ke vstupu MASTER RS485	1°C = 256 (22 °C = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Registr	R/W
82	164	SeasonMode	Režim přepínání ročního období	0 - Tout, 1 - Tset	MSV	Registr	R/W
83	166	Season	Volba ročního období	0 - Auto, 1 - Zima, 2 - Léto	MSV	Registr	R/W
84	168	Tsummer	Venkovní teplota, nad kterou systém pracuje v režimu léto	1°C = 256 (22 °C = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Registr	R/W
85	170	HistSum	Hystereze teploty léto / zima	1°C = 256 (22 °C = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Registr	R/W
86	172	StartHistH	Hystereze režimu Tset start zima (Tout < Tset-Hist)	1°C = 256 (22 °C = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Registr	R/W
87	174	StopHistH	Hystereze režimu Tset stop zima (Tout > Tset-Hist)	1°C = 256 (22 °C = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Registr	R/W

71



88	176	StartHistC	Hystereze režimu Tset start léto (Tout>Tset+Hist)	1°C = 256 (22 °C = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Registr	R/W
89	178	StopHistC	Hystereze režimu Tset stop léto (Tout<Tset+Hist)	1°C = 256 (22 °C = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Registr	R/W
90	180	Hsmax	Maximální vlhkost přiváděného vzduchu	1% = 256 (22 °C = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Registr	R/W
91	182	HsupLim	Čidlo limitu (omezení)	0 - neaktivní, 1 - aktivní	MSV	Coil 2912	R/W
92	184	ChHsmain	Hlavní čidlo vlhkosti	0 - odtah, 1 - přívod	MSV	Coil 2944	R
93	186	TrybHum	Provozní režim zvlhčovače	0 - Léto/Zima, 1 - Zima	MSV	Coil 2976	R
94	188	LimHum	Limit zvlhčování	1% = 256 (22 °C = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Registr	R/W
95	190	LimOsusz	Limit odvlhčování	1% = 256 (22 °C = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Registr	R/W
99	198	PIDHist	Mrtvá zóna zvlhčování	1% = 256 (22 = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Registr	R/W
100	200	Kp_desiccation	Zesílení regulátoru zvlhčování	1 = 256 (22 = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Registr	R/W
101	202	Ti_desiccation	Integrační konstanta zvlhčovacího regulátoru	1s = 256 (22s = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Registr	R/W
102	204	HsV1	Spodní limit napájení čidla vlhkosti	1V = 256 (22 = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Registr	R/W
103	206	HsV2	Horní limit napájení čidla vlhkosti	1V = 256 (22 = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Registr	R/W
104	208	Hs1	Minimální hodnota čidla vlhkosti na přívodu	1% = 256 (22 = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Registr	R/W
105	210	Hs2	Maximální hodnota čidla vlhkosti na přívodu	1% = 256 (22 = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Registr	R/W
106	212	HeV1	Minimální hodnota napětí čidla vlhkosti výfukových plynů nebo limit přiváděného vzduchu	1V = 256 (22 = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Registr	R/W
107	214	HeV2	Maximální hodnota napětí čidla vlhkosti výfukových plynů nebo limit přiváděného vzduchu	1V = 256 (22 = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Registr	R/W
108	216	He1	Minimální hodnota čidla vlhkosti na odtahu nebo limit přiváděného vzduchu	1% = 256 (22 = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Registr	R/W
109	218	He2	Maximální hodnota čidla vlhkosti na odtahu nebo limit přiváděného vzduchu	1% = 256 (22 = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Registr	R/W
110	220	TsetStd	Nastavení teploty v Stand-by režimu	1°C = 256 (22 °C = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Registr	R/W
111	222	Ch_Tstd	Hlavní čidlo v Stand-by režimu	1 - HMI CON, 2 - HMI RS485, 3 - odtah, 4 - PT5	MSV	Registr	R/W
112	224	TstdbyAct	Aktuální teplota hlavního čidla Stand-by režimu	1°C = 256 (22 °C = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Registr	R
113	226	StdMode	Aktivace pro	1 - topení, 2 - chlazení, 3 - topení a chlazení	MSV	Registr	R/W
114	228	StdHis	Hystereze teploty v Stand-by režimu	1°C = 256 (22 °C = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Registr	R/W
115	230	v1_t	Zpoždění startu ventilátoru	1s = 256 (22s = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Registr	R/W
116	232	DelThr	Zpoždění vypnutí	1s = 256 (22s = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Registr	R/W
117	234	PresDel	Zpoždění pro kontrolu stavu tlakových spínačů a filtrů	1s = 256 (22s = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Registr	R/W



118	236	CoolingTime	Doba dochlazení elektrického, plynového ohřivače, přímého chladiče, tepelného čerpadla	$1s = 256 (22s = 22 \cdot 256 = 5632 = 0x1600)$	AV	Registr	R/W
119	238	SupCooling	Procento maximálního výkonu přívodu vzduchu - chlazení	$1\% = 256 (22\% = 22 \cdot 256 = 5632 = 0x1600)$	AV	Registr	R/W
120	240	ExhCooling	Procento maximálního výkonu odvodu vzduchu - chlazení	$1\% = 256 (22\% = 22 \cdot 256 = 5632 = 0x1600)$	AV	Registr	R/W
121	242	Kp_CP	Konstanta zesílení regulátoru rychlosti ventilátoru	$1 = 256 (22 = 22 \cdot 256 = 5632 = 0x1600)$	AV	Registr	R/W
122	244	Ti_CP	Integrační konstanta regulátoru konstantních otáček ventilátoru	$1s = 256 (22s = 22 \cdot 256 = 5632 = 0x1600)$	AV	Registr	R/W
123	246	PaSZ1	Nastavený tlak 1. rychlostního stupně pro provoz s konstantním průtokem vzduchu přívodu	$1pa = 256 (22pa = 22 \cdot 256 = 5632 = 0x1600)$	AV	Registr	R/W
124	248	PaSZ2	Nastavený tlak 2. rychlostního stupně pro provoz s konstantním průtokem vzduchu přívodu	$1pa = 256 (22pa = 22 \cdot 256 = 5632 = 0x1600)$	AV	Registr	R/W
125	250	PaSZ3	Nastavený tlak 3. rychlostního stupně pro provoz s konstantním průtokem vzduchu přívodu	$1pa = 256 (22pa = 22 \cdot 256 = 5632 = 0x1600)$	AV	Registr	R/W
126	252	DPTrangeSup	Rozsah měření čidla tlaku na přívodu	$1pa = 256 (22pa = 22 \cdot 256 = 5632 = 0x1600)$	AV	Registr	R/W
127	254	FlowSZ1	Průtok na přívodu pro 1. rychlostní stupeň pro provoz s konstantním průtokem vzduchu (převáděno z tlaku a K-faktoru)	$1m3/h = 256 (22m3/h = 22 \cdot 256 = 5632 = 0x1600)$	AV	Registr	R
128	256	FlowSZ2	Průtok na přívodu pro 2. rychlostní stupeň pro provoz s konstantním průtokem vzduchu (převáděno z tlaku a K-faktoru)	$1m3/h = 256 (22m3/h = 22 \cdot 256 = 5632 = 0x1600)$	AV	Registr	R
129	258	FlowSZ3	Průtok na přívodu pro 3. rychlostní stupeň pro provoz s konstantním průtokem vzduchu (převáděno z tlaku a K-faktoru)	$1m3/h = 256 (22m3/h = 22 \cdot 256 = 5632 = 0x1600)$	AV	Registr	R
130	260	Ksup	K faktor pro převod tlaku na průtok vzduchu na přívodu	$1 = 256 (22 = 22 \cdot 256 = 5632 = 0x1600)$	AV	Registr	R/W
131	262	VentSupQuant	Počet přívodních ventilátorů (vypočítaný celkový průtok z nastavení a měření všech přívodních ventilátorů)	$1 = 256 (22 = 22 \cdot 256 = 5632 = 0x1600)$	AV	Registr	R/W
132	264	PaEZ1	Nastavený tlak 1. rychlostního stupně pro provoz s konstantním průtokem vzduchu odtahu	$1pa = 256 (22pa = 22 \cdot 256 = 5632 = 0x1600)$	AV	Registr	R/W
133	266	PaEZ2	Nastavený tlak 2. rychlostního stupně pro provoz s konstantním průtokem vzduchu odtahu	$1pa = 256 (22pa = 22 \cdot 256 = 5632 = 0x1600)$	AV	Registr	R/W



134	268	PaEZ3	Nastavený tlak 3. rychlostního stupně pro provoz s konstantním průtokem vzduchu odtahu	$1\text{pa} = 256 (22\text{pa} = 22 \cdot 256 = 5632 = 0 \times 1600)$	AV	Registr	R/W
135	270	DPTRangeExh	Rozsah čidla tlaku odváděného vzduchu	$1\text{pa} = 256 (22\text{pa} = 22 \cdot 256 = 5632 = 0 \times 1600)$	AV	Registr	R/W
136	272	FlowEZ1	Průtok na odtahu pro 1. rychlostní stupeň pro provoz s konstantním průtokem vzduchu (převáděno z tlaku a K-faktoru)	$1\text{m}^3/\text{h} = 256 (22\text{m}^3/\text{h} = 22 \cdot 256 = 5632 = 0 \times 1600)$	AV	Registr	R
137	274	FlowEZ2	Průtok na odtahu pro 2. rychlostní stupeň pro provoz s konstantním průtokem vzduchu (převáděno z tlaku a K-faktoru)	$1\text{m}^3/\text{h} = 256 (22\text{m}^3/\text{h} = 22 \cdot 256 = 5632 = 0 \times 1600)$	AV	Registr	R
138	276	FlowEZ3	Průtok na odtahu pro 3. rychlostní stupeň pro provoz s konstantním průtokem vzduchu (převáděno z tlaku a K-faktoru)	$1\text{m}^3/\text{h} = 256 (22\text{m}^3/\text{h} = 22 \cdot 256 = 5632 = 0 \times 1600)$	AV	Registr	R
139	278	Kexh	K-faktor pro převod tlaku na průtok na odtahu	$1 = 256 (22 = 22 \cdot 256 = 5632 = 0 \times 1600)$	AV	Registr	R/W
140	280	VentExhQuant	Počet odtahových ventilátorů (vypočítaný celkový průtok nastavení a měření všech odtahových ventilátorů)	$1 = 256 (22 = 22 \cdot 256 = 5632 = 0 \times 1600)$	AV	Registr	R/W
141	282	Sup1	Minimální výkon na přívodu	$1\% = 256 (22\% = 22 \cdot 256 = 5632 = 0 \times 1600)$	AV	Registr	R/W
142	284	Sup2	Střední výkon na přívodu	$1\% = 256 (22\% = 22 \cdot 256 = 5632 = 0 \times 1600)$	AV	Registr	R/W
143	286	Sup3	Maximální výkon na přívodu	$1\% = 256 (22\% = 22 \cdot 256 = 5632 = 0 \times 1600)$	AV	Registr	R/W
144	288	Exh1	Minimální výkon na odtahu	$1\% = 256 (22\% = 22 \cdot 256 = 5632 = 0 \times 1600)$	AV	Registr	R/W
145	290	Exh2	Střední výkon na odtahu	$1\% = 256 (22\% = 22 \cdot 256 = 5632 = 0 \times 1600)$	AV	Registr	R/W
146	292	Exh3	Maximální výkon na odtahu	$1\% = 256 (22\% = 22 \cdot 256 = 5632 = 0 \times 1600)$	AV	Registr	R/W
147	294	RSsup	RS485 měnič na přívodu 1	0 - neaktivní, 1 - aktivní	MSV	Coil 4704	R/W
148	296	Rsexh	RS485 měnič na odtahu 1	0 - neaktivní, 1 - aktivní	MSV	Coil 4736	R/W
149	298	RSsup2	RS485 měnič na přívodu 2	0 - neaktivní, 1 - aktivní	MSV	Coil 4768	R/W
150	300	Rsexh2	RS485 měnič na odtahu 2	0 - neaktivní, 1 - aktivní	MSV	Coil 4800	R/W
151	302	FminS	Minimální frekvence měniče přívodu	$1\text{Hz} = 256 (22\text{Hz} = 22 \cdot 256 = 5632 = 0 \times 1600)$	AV	Registr	R/W
152	304	FmaxS	Minimální frekvence měniče odtahu	$1\text{Hz} = 256 (22\text{Hz} = 22 \cdot 256 = 5632 = 0 \times 1600)$	AV	Registr	R/W
153	306	FminE	Maximální frekvence měniče přívodu	$1\text{Hz} = 256 (22\text{Hz} = 22 \cdot 256 = 5632 = 0 \times 1600)$	AV	Registr	R/W
154	308	FmaxE	Maximální frekvence měniče odtahu	$1\text{Hz} = 256 (22\text{Hz} = 22 \cdot 256 = 5632 = 0 \times 1600)$	AV	Registr	R/W
155	310	AdrSup	Adresa měniče na přívodu 1	$1 = 256 (22 = 22 \cdot 256 = 5632 = 0 \times 1600)$	AV	Registr	R/W
156	312	AdrExh	Adresa měniče na odtahu 1	$1 = 256 (22 = 22 \cdot 256 = 5632 = 0 \times 1600)$	AV	Registr	R/W
157	314	AdrSup2	Adresa měniče na přívodu 2	$1 = 256 (22 = 22 \cdot 256 = 5632 = 0 \times 1600)$	AV	Registr	R/W
158	316	AdrExh2	Adresa měniče na odtahu 2	$1 = 256 (22 = 22 \cdot 256 = 5632 = 0 \times 1600)$	AV	Registr	R/W



159	318	TaccVent	Doba náběhu měničů	1s = 256 (22s = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Registr	R/W
160	320	TdecVent	Doba zastavení měničů	1s = 256 (22s = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Registr	R/W
161	322	RECproc	Podíl rekuperace na regulaci teploty	1% = 256 (22% = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Registr	R/W
162	324	FXproc	Podíl tepelného čerpadla na regulaci teploty	1% = 256 (22% = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Registr	R/W
163	326	MIXproc	Podíl směšovací komory na regulaci teploty	1% = 256 (22% = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Registr	R/W
164	328	h_c_proc	Podíl ohřivače / chladiče na regulaci teploty	1% = 256 (22% = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Registr	R
165	330	Kp_Heat	Konstanta zesílení regulátoru teploty - ohřev	1 = 256 (22 = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Registr	R/W
166	332	Ti_Heat	Integrační konstanta regulátoru teploty - ohřev	1s = 256 (22s = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Registr	R/W
167	334	Kp_Cool	Konstanta zesílení regulátoru teploty - chlazení	1 = 256 (22 = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Registr	R/W
168	336	Ti_Cool	Integrační konstanta regulátoru teploty - chlazení	1s = 256 (22s = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Registr	R/W
169	338	PIcoolingAct	Regulátor PI chlazení aktivní	0 - latem, 1 - latem i zimą	MSV	Registr	R/W
170	340	DelOnPIcool	Zpoždění aktivace regulátoru PI chlazení	1s = 256 (22s = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Registr	R/W
171	342	Kp_Blow	Zesílení regulátoru minimální a maximální teploty přívodu	1 = 256 (22 = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Registr	R/W
172	344	Ti_Blow	Integrační konstanta regulátoru minimální a maximální teploty přiváděného vzduchu	1s = 256 (22s = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Registr	R/W
173	346	TminBlow	Minimální teplota přiváděného vzduchu	1°C = 256 (22 °C = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Registr	R/W
174	348	TmaxBlow	Maximální teplota přiváděného vzduchu	1°C = 256 (22 °C = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Registr	R/W
175	350	TsetBlowAct	Aktuální nastavená teplota přívodu vzduchu pro regulátor typu "2"	1°C = 256 (22 °C = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Registr	R
176	352	RecMode	Pracovní režim	0 - neaktivní, 1 - rekuperace tepla, 2 - rekuperace chladu, 3 - rekuperace tepla / chladu	MSV	Registr	R/W
177	354	RecHist	Hystereze povolení rekuperace	1°C = 256 (22 °C = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Registr	R/W
178	356	RecDown	Náběhová rampa rekuperace	1s = 256 (22s = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Registr	R/W
179	358	TlimRec	Minimální povolená teplota odtahovaného vzduchu za rekuperátorem	1°C = 256 (22 °C = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Registr	R/W
180	360	MinRot	Minimální účinnost rotačního rekuperátoru	1% = 256 (22% = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Registr	R/W
181	362	KpRec	Konstanta zesílení regulátoru chránícího proti namrznutí rekuperace	1 = 256 (22 = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Registr	R/W
182	364	TiRec	Integrační konstanta regulátoru ochrany před namrznutím rekuperátoru	1s = 256 (22s = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Registr	R/W
183	366	RotAI	Přerušení alarmového kontaktu regulátoru rot. Rekuperátoru	0 - NO, 1 - NC	MSV	Coil 5856	R/W
184	368	G_Sec	Aktivace ochrany čerpadla glykolového rekuperátoru	0 - neaktivní, 1 - aktivní	MSV	Coil 5888	R/W



185	370	G_SecDP	Odstavení čerpadla glykolového rekuperátoru	1den = 256 (22dní = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Registr	R/W
186	372	G_SecT	Doba spuštění čerpadla glykolového rekuperátoru	1s = 256 (22s = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Registr	R/W
187	374	InitT100	Doba přehřevu se 100% otevřením ventilu	1°C = 256 (22 °C = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Registr	R/W
188	376	InitTscale	Doba přehřevu s procentním otevřením ventilu	1s = 256 (22s = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Registr	R/W
189	378	RampEn	Doběhová rampa	0 - neaktivní, 1 - aktivní	MSV	Coil 6048	R/W
190	380	RampTime	Doba doběhu	1s = 256 (22s = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Registr	R/W
191	382	Init_Tmin	Minimální vnější teplota pro aktivaci přehřevu	1°C = 256 (22 °C = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Registr	R/W
192	384	InitVTmin	Ovládání ventilu během přehřívání na požadovanou vstupní teplotu	1% = 256 (22% = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Registr	R/W
193	386	Init_Tmax	Maximální vnější teplota pro ovládání ventilu během přehřívání	1°C = 256 (22 °C = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Registr	R/W
194	388	InitVTmax	Ovládání ventilu během přehřívání pro venkovní teplotu rovnou Max	1% = 256 (22% = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Registr	R/W
195	390	Tlim1	Teplota aktivace čerpadla	1°C = 256 (22 °C = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Registr	R/W
196	392	DelOffM1	Zpoždění při vypnutí oběhového čerpadla vodního ohříváče	1s = 256 (22s = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Registr	R/W
197	394	MinValve	Minimální otevření ventilu ohříváče	1% = 256 (22% = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Registr	R/W
198	396	TbActive	Aktivace ochrany ohříváče čidlem teploty vratné vody	0 - neaktivní, 1 - aktivní	MSV	Coil 6336	R/W
199	398	Tlim2	Aktivace funkce protimrazové ochrany na straně vody, když je venkovní teplota nižší než tento parametr	1°C = 256 (22 °C = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Registr	R/W
200	400	TbStopFrost	Nastavení prahové hodnoty teploty zpátečky, pod kterou systém přejde do režimu vytápění (při zastavení), v souvislosti s alarmem blokování vody A_ThHW	1°C = 256 (22 °C = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Registr	R/W
201	402	TbStartFrost	Nastavení prahové hodnoty teploty zpátečky, pod kterou systém přejde do režimu vytápění (během provozu), v souvislosti s alarmem blokování vody A_ThHW	1°C = 256 (22 °C = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Registr	R/W
202	404	TbStopReg	Nastavení teploty vratné vody ohříváče, ventil se otevírá při nízké teplotě, bez ohledu na řídicí signál hlavního ohříváče (při zastavení)	1°C = 256 (22 °C = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Registr	R/W
203	406	TbStartReg	Nastavení teploty vratné vody ohříváče, ventil se otevírá při nízké teplotě, bez ohledu na řídicí signál hlavního ohříváče (během provozu)	1°C = 256 (22 °C = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Registr	R/W
204	408	KpBack	Konstanta zesílení regulátoru teploty vratné vody ohříváče	1 = 256 (22 = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Registr	R/W



205	410	TiBack	Integrační konstanta regulátoru teploty vratné vody topného tělesa	1s = 256 (22s = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Registr	R/W
206	412	HW_Sec	Aktivace ochrany vodního ohřivače	0 - neaktivní, 1 - aktivní	MSV	Coil 6592	R/W
207	414	HW_SecDP	Doba nečinnosti čerpadla vodního ohřivače	1den = 256 (22dní = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Registr	R/W
208	416	HW_SecT	Doba běhu čerpadla vodního ohřivače	1s = 256 (22s = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Registr	R/W
209	418	GasAI	Přerušení kontaktu alarmu plynového ohřivače	0 - NC, 1 - NO	MSV	Coil 6688	R/W
210	420	mBreakDX	Minimální čas prostoje přímého výparníku	1s = 256 (22s = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Registr	R/W
211	422	mWorkDX	Minimální čas chodu přímého výparníku	1s = 256 (22s = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Registr	R/W
212	424	Tout_minDX	Minimální venkovní teplota, nad kterou může přímý výparník pracovat	1°C = 256 (22 °C = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Registr	R/W
213	426	neg55F	Přerušení alarmového kontaktu přímého výparníku	0 - NO, 1 - NC	MSV	Coil 6816	R/W
214	428	II_IIactiveDX	Aktivace 2. stupně přímého výparníku	0 - neaktivní, 1 - aktivní	MSV	Coil 6848	R/W
215	430	CascadeDX	Aktivace kaskádového provozu přímého výparníku	0 - neaktivní (1->2), 1 - aktivní (1->2->1+2)	MSV	Coil 6880	R/W
216	432	IlistageDX	Procentní podíl přímého výparníku - II stupeň	1% = 256 (22% = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Registr	R/W
217	434	IIlistageDX	Procentní podíl přímého výparníku - III stupeň	1% = 256 (22% = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Registr	R/W
218	436	mBreakFX	Minimální čas prostoje tepelného čerpadla	1s = 256 (22s = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Registr	R/W
219	438	mWorkFX	Minimální pracovní doba tepelného čerpadla	1s = 256 (22s = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Registr	R/W
220	440	Tout_minFX	Minimální venkovní teplota, nad kterou může tepelné čerpadlo pracovat	1°C = 256 (22 °C = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Registr	R/W
221	442	negAFX	Přerušení alarmového kontaktu tepelného čerpadla	0 - NO, 1 - NC	MSV	Coil 7072	R/W
222	444	HCmode	Kontakt pro chlazení tepelného čerpadla	0 - NO, 1 - NC	MSV	Coil 7104	R/W
223	446	DefFunc	Reakce systému na signál odmrazování	0 - zastavení systému, 1 - nízký běh, 2 - žádná reakce	MSV	Registr	R/W
224	448	ModeMix	Provozní režim směšovací komory	0 - manuální režim, 1 - teplota, 3 - teplota / CO2	MSV	Registr	R/W
646	1292	MixMode	Provozní režim směšovací komory	1 - rekuperace tepla, 3 - rekuperace tepla / chladu	MSV	Registr	R/W
225	450	PrioMH	Priorita v regulaci teploty	0 - směšovací komora, 1 - ohřivač	MSV	Coil 7200	R/W
226	452	MinFresh	Minimální úroveň čerstvého vzduchu	1% = 256 (22% = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Registr	R/W
227	454	MaxFresh	Maximální úroveň čerstvého vzduchu	1% = 256 (22% = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Registr	R/W
228	456	FHEn	Rychlý zátop se směšovací komorou	0 - neaktivní, 1 - aktivní	MS	Registr	R/W
229	458	TlimMCH	Nastavení teploty pro režim rychlého zátopu pomocí směšovací komory	1°C = 256 (22 °C = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Registr	R/W
230	460	HistMCH	Nastavení hystereze nastavené teploty pro režim rychlého zátopu se směšovací komorou	1°C = 256 (22 °C = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Registr	R/W



231	462	SetCO2	Nastavení přednastavené mezní hodnoty CO2	1ppm = 256 (22 ppm = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Registr	R/W
232	464	Kp_CO2	Konstanta zesílení regulátoru CO2	1 = 256 (22 = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Registr	R/W
233	466	Ti_CO2	Integrační konstanta regulátoru CO2	1s = 256 (22s = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Registr	R/W
234	468	ppmMin	Nastavení hodnoty CO2 pro signál 0V	1ppm = 256 (22 ppm = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Registr	R/W
235	470	ppmMax	Nastavení hodnoty CO2 pro signál 10V	1ppm = 256 (22 ppm = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Registr	R/W

Proměnné servisního menu

Adresa DEC		Proměnná	Popis	Stavy	Typ		Čtení [R] /Zápis [W]
BacNet	Modbus				BacNet	Modbus	
236	472	ServiceMode	Servisní režim	0 - neaktivní, 1 - aktivní	MSV	#ODKAZ!	R/W
237	474	TYPE	Výběr typu jednotky	1 - přívod, 2 - přívod/odtah, 4 - 2x přívod/odtah	MSV	Registr	R/W
238	476	RECOVERY	Výběr typu rekuperace	0 - bez rekuperace, 1 - glykol a směšovací komora, 2 - deskový a směšovací komora, 4 - rotační a směšovací komora, 8 - směšovací komora, 16 - glykol, 32 - deskový, 64 - rotační	MSV	Registr	R/W
239	478	REVERSE	Výběr tepelného čerpadla	0 - neaktivní, 1 - aktivní	MSV	Coil 7648	R/W
240	480	COOL	Výběr typu chladiče	0 - neaktivní, 1 - výpar, 2 - voda	MSV	Registr	R/W
241	482	HEAT	Výběr typu ohřivače	0 - neaktivní, 1 - elektrický, 2 - vodní, 4 - plynový	MSV	Registr	R/W
242	484	DEH_HUM	Výběr typu regulace vlhkosti	0 - neaktivní, 1 - zvlhčovač, 2 - odvlhčovač, 3 - zvlhčovač + odvlhčovač	MSV	Registr	R/W
243	486	SEC_HEAT	Výběr typu dohříváče (odvlhčování)	0 - neaktivní, 1 - elektrický, 2 - vodní	MSV	Registr	R/W
244	488	PowOnTime	Řízení zpožděné aktivace po výpadku napájení	1s = 256 (22s = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Registr	R/W
245	490	FuncDin5	Definování funkce vstupu Din5	0 - neaktivní, 1 - 1S2F, tlakový spínač sekundárního filtru, 2 - DEF, funkce odmrazování reverzní jednotky	MSV	Registr	R/W
246	492	FuncDin6	Definování funkce vstupu Din6	0 - neaktivní, 1 - 2S1F, tlakový spínač odtahového filtru, 2 - detektor CO	MSV	Registr	R/W
247	494	FuncDin12	Definování funkce vstupu Din12	0 - zapnuto / vypnuto, 1 - A_StopS1	MSV	Coil 7904	R/W
248	496	FanInverters	Výběr typu frekvenčního měniče	1 - LG IC5,IG5a, 2 - Danfoss FC51, 4 - Danfoss FC101, 8 - EC Blue, 16 - EBM, 32 - Eura Drive	MSV	Registr	R/W
249	498	ActualAdrECB	Aktuální adresa EC Blue	1 = 256 (22 = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Registr	R/W
250	500	AdrToSetECB	Cílová adresa pro EC Blue	1 = 256 (22 = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Registr	R/W
251	502	ActiveConfigECB	Aktivace nastavení nové adresy EC Blue	0 - Ne, 1 - Ano	MSV	Coil 8032	R/W
252	504	StatusConfECB	Stav komunikace / načítání nastavení EC Blue motoru	0 - ok (komunikace správná), 1 - probíhá (načítání nastavení), 2 - alarm (komunikace)	MSV	Coil 8064	R

78



253	506	ActualAdrEBM	Aktuální adresa EBM	1 = 256 (22 = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Registr	R/W
254	508	AdrToSetEBM	Cílová adresa EBM	1 = 256 (22 = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Registr	R/W
255	510	ActiveConfigEBM	Aktivace nastavení nové adresy EBM	0 - Ne, 1 - Ano	MSV	Coil 8160	R/W
256	512	StatusConfEBM	Stav komunikace / načítání nastavení EBM motoru	0 - ok (komunikace správná), 1 - probíhá (načítání nastavení), 2 - alarm (komunikace)	MSV	Coil 8192	R
257	514	ActualAdrEC	Aktuální adresa EC	1 = 256 (22 = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Registr	R/W
258	516	AdrToSetEC	Cílová adresa EC	1 = 256 (22 = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Registr	R/W
259	518	ActiveConfigEC	Aktivace nastavení nové adresy EC	0 - Ne, 1 - Ano	MSV	Coil 8288	R/W
260	520	StatusConfEC	Stav komunikace / načítání nastavení EC motoru	0 - ok (komunikace správná), 1 - probíhá (načítání nastavení), 2 - alarm (komunikace)	MSV	Coil 8320	R
261	522	ConstPress	Aktivace regulace dle tlaku/průtoku	0 - neaktivní, 1 - konstantní tlak, 3 - konstantní průtok	MSV	Coil 8352	R/W
262	524	PresVent.	Presostat ventilátoru	0 - neaktivní, 1 - přívod, 3 - přívod a odtah	MSV	Registr	R/W
263	526	Sup0_10	Ovládání měniče odtahu vzduchu 0-10 VDC	0 - neaktivní, 1 - Aout1, 2 - Aout2, 4 - Aout3, 8 - Aout4	MSV	Registr	R/W
264	528	Exh0_10	Ovládání měniče přívodu vzduchu 0-10 VDC	0 - neaktivní, 1 - Aout1, 2 - Aout2, 4 - Aout3, 8 - Aout4	MSV	Coil 8448	R
265	530	HMImulti	Funkce HMI multi	0 - neaktivní, 1 - aktivní	MSV	Coil 8480	R/W
266	532	AHUnumer	Číslo AHU	1	AV	Registr	R/W
267	534	Tiny	Regulátor teploty 0-10VDC Hmi Tiny	0 - neaktivní, 1 - aktivní	MSV	Coil 8544	R/W
268	536	FrostAlarm	Alarm protimrazové ochrany rekuperátoru A_ColdRec	0 - neaktivní, 1 - aktivní	MSV	Coil 8576	R/W
269	538	RecFrostProt	Volba protimrazové ochrany rekuperátoru	0 - tlakový spínač, 1 - čidlo teploty	MSV	Coil 8608	R/W
270	540	HEcontrol	Výběr řídicího signálu elektrického ohřivače (Aout1)	0 - 0-10VDC, 1 - PWM (0/10VDC)	MSV	Coil 8640	R/W
271	542	PWMperiod	Doba signálu PWM	1s = 256 (22s = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Registr	R/W
272	544	PWMlimit	Maximální výkon elektrického ohřivače s regulací PWM	1% = 256 (22% = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Registr	R/W
273	546	PhePventAct	Maximální výkon elektrického ohřivače závisí na ovládání přívodního ventilátoru	0 - neaktivní, 1 - aktivní	MSV	Coil 8736	R/W
274	548	Psup1	Nastavení minimálního výkonu přívodního ventilátoru	1% = 256 (22% = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Registr	R/W
275	550	Phe1	Minimální výkon elektrického ohřivače pro Psup1	1% = 256 (22% = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Registr	R/W
276	552	Psup2	Maximální výkon přívodního ventilátoru	1% = 256 (22% = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Registr	R/W
277	554	Phe2	Maximální výkon elektrického ohřivače pro Psup2	1% = 256 (22% = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Registr	R/W
278	556	FXstart	Náběhová rampa signálu 0-10 VDC pro ovládání tepelného čerpadla	1s = 256 (22s = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Registr	R/W
279	558	A_FXtype	Typ alarmu tepelného čerpadla	0 - blokující, 1 - zanikající	MSV	Registr	R/W
280	560	PrioFXheat	Priorita ohřevu	0 - tepelné čerpadlo, 1 - ohřivač	MSV	Registr	R/W



281	562	MinV	Minimální výstupní napětí signálu řídicího tepelné čerpadlo (vždy 0 V při nečinnosti)	1V = 256 (22V = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Registr	R/W
282	564	MaxV	Maximální výstupní napětí signálu řídicího tepelné čerpadlo (vždy 0 V při nečinnosti)	1V = 256 (22V = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Registr	R/W
283	566	YFXmode	Typ signálu tepelného čerpadla	0 - min>max, 1 - max>min, 2 - Auto min>max, 4 - Auto max>min	MSV	Registr	R/W
284	568	Re_Work	Spínací kontakt (nezahrnuje chlazení)	0 - neaktivní, 1 - Re1, 2 - Re2, 4 - Re3, 8 - Re4, 16 - Re5, 32 - Re6, 64 - Re7, 128 - Re8	MSV	Registr	R/W
285	570	Re_Alarm	Alarmový kontakt	0 - neaktivní, 1 - Re1, 2 - Re2, 4 - Re3, 8 - Re4, 16 - Re5, 32 - Re6, 64 - Re7, 128 - Re8	MSV	Registr	R/W
286	572	TexhAct	Čidlo teploty odvodu	0 - neaktivní, 1 - aktivní	MSV	Coil 9152	R/W
287	574	TsetChT	Rampa pro změnu přednastavené teploty (platí pro změnu Tset z nabídky nebo kalendáře)	1s = 256 (22s = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Registr	R/W
288	576	Ao1scale	Změna měřítka analogového výstupu Aout1	0 - "0-10VDC", 1 - "2-10VDC"	MSV	Coil 9216	R/W
289	578	Ao2scale	Změna měřítka analogového výstupu Aout2	0 - "0-10VDC", 1 - "2-10VDC"	MSV	Coil 9248	R/W
290	580	Ao3scale	Změna měřítka analogového výstupu Aout3	0 - "0-10VDC", 1 - "2-10VDC"	MSV	Coil 9280	R/W
291	582	Ao4scale	Změna měřítka analogového výstupu Aout4	0 - "0-10VDC", 1 - "2-10VDC"	MSV	Coil 9312	R/W
292	584	Tcom	Doba komunikace s jedním zařízením	1s = 256 (22s = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Registr	R/W
293	586	Twait	Doba přerušení komunikace (nastavte více než Tcom x počet zařízení v komunikaci)	1s = 256 (22s = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Registr	R/W
294	588	MaxDiff	Maximální hodnota nastavené teploty a teplotní odchylky od hlavní historie teplot	1°C = 256 (22 °C = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Registr	R
295	590	T1	Historie hlavní teploty - měření 1	1°C = 256 (22 °C = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Registr	R
296	592	T2	Historie hlavní teploty - měření 2	1°C = 256 (22 °C = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Registr	R
297	594	T3	Historie hlavní teploty - měření 3	1°C = 256 (22 °C = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Registr	R
298	596	T4	Historie hlavní teploty - měření 4	1°C = 256 (22 °C = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Registr	R
299	598	T5	Historie hlavní teploty - měření 5	1°C = 256 (22 °C = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Registr	R
300	600	T6	Historie hlavní teploty - měření 6	1°C = 256 (22 °C = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Registr	R
301	602	T7	Historie hlavní teploty - měření 7	1°C = 256 (22 °C = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Registr	R
302	604	T8	Historie hlavní teploty - měření 8	1°C = 256 (22 °C = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Registr	R
303	606	T9	Historie hlavní teploty - měření 9	1°C = 256 (22 °C = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Registr	R
304	608	T10	Historie hlavní teploty - měření 10	1°C = 256 (22 °C = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Registr	R

80



305	610	T11	Historie hlavní teploty - měření 11	1°C = 256 (22 °C = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Registr	R
306	612	T12	Historie hlavní teploty - měření 12	1°C = 256 (22 °C = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Registr	R
307	614	T13	Historie hlavní teploty - měření 13	1°C = 256 (22 °C = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Registr	R
308	616	T14	Historie hlavní teploty - měření 14	1°C = 256 (22 °C = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Registr	R
309	618	T15	Historie hlavní teploty - měření 15	1°C = 256 (22 °C = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Registr	R
310	620	HistPeriod	Doba měření teploty	1s = 256 (22s = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Registr	R/W
311	622	Reset	Reset historie měření hlavní teploty	0 - vyp. 1 - zap.	MSV	Coil 9952	R/W
312	624	_DIN1	Čtení stavu digitálního vstupu 1	0 - otevřeno, 1 - zavřeno	MSV	Coil 9984	R
313	626	_DIN2	Čtení stavu digitálního vstupu 2	0 - otevřeno, 1 - zavřeno	MSV	Coil 10016	R
314	628	_DIN3	Čtení stavu digitálního vstupu 3	0 - otevřeno, 1 - zavřeno	MSV	Coil 10048	R
315	630	_DIN4	Čtení stavu digitálního vstupu 4	0 - otevřeno, 1 - zavřeno	MSV	Coil 10080	R
316	632	_DIN5	Čtení stavu digitálního vstupu 5	0 - otevřeno, 1 - zavřeno	MSV	Coil 10112	R
317	634	_DIN6	Čtení stavu digitálního vstupu 6	0 - otevřeno, 1 - zavřeno	MSV	Coil 10144	R
318	636	_DIN7	Čtení stavu digitálního vstupu 7	0 - otevřeno, 1 - zavřeno	MSV	Coil 10176	R
319	638	_DIN8	Čtení stavu digitálního vstupu 8	0 - otevřeno, 1 - zavřeno	MSV	Coil 10208	R
320	640	_DIN9	Čtení stavu digitálního vstupu 9	0 - otevřeno, 1 - zavřeno	MSV	Coil 10240	R
321	642	_DIN10	Čtení stavu digitálního vstupu 10	0 - otevřeno, 1 - zavřeno	MSV	Coil 10272	R
322	644	_DIN11	Čtení stavu digitálního vstupu 11	0 - otevřeno, 1 - zavřeno	MSV	Coil 10304	R
323	646	_DIN12	Čtení stavu digitálního vstupu 12	0 - otevřeno, 1 - zavřeno	MSV	Coil 10336	R
324	648	Ain_1	Čtení stavu analogového vstupu 1	1V = 256 (22V = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Registr	R
325	650	Ain_2	Čtení stavu analogového vstupu 2	1V = 256 (22V = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Registr	R
326	652	Ain_3	Čtení stavu analogového vstupu 3	1V = 256 (22V = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Registr	R
327	654	PT_1	Vstup čtení čidla PT1000 1	1°C = 256 (22 °C = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Registr	R
328	656	PT_2	Vstup čtení čidla PT1000 2	1°C = 256 (22 °C = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Registr	R
329	658	PT_3	Vstup čtení čidla PT1000 3	1°C = 256 (22 °C = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Registr	R
330	660	PT_4	Vstup čtení čidla PT1000 4	1°C = 256 (22 °C = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Registr	R
331	662	PT_5	Vstup čtení čidla PT1000 5	1°C = 256 (22 °C = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Registr	R
332	664	HMI_Con	Čtení čidla v pokojovém HMI připojeného přes linku HMI CON	1°C = 256 (22 °C = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Registr	R
333	666	HMI_RS	Čtení čidla v pokojovém HMI připojeného přes linku RS485	1°C = 256 (22 °C = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Registr	R



334	668	Re1	Čtení stavu digitálního výstupu 1	0 - vypnuto, 1 - zapnuto	MSV	Coil 10688	R
335	670	Re2	Čtení stavu digitálního výstupu 2	0 - vypnuto, 1 - zapnuto	MSV	Coil 10720	R
336	672	Re3	Čtení stavu digitálního výstupu 3	0 - vypnuto, 1 - zapnuto	MSV	Coil 10752	R
337	674	Re4	Čtení stavu digitálního výstupu 4	0 - vypnuto, 1 - zapnuto	MSV	Coil 10784	R
338	676	Re5	Čtení stavu digitálního výstupu 5	0 - vypnuto, 1 - zapnuto	MSV	Coil 10816	R
339	678	Re6	Čtení stavu digitálního výstupu 6	0 - vypnuto, 1 - zapnuto	MSV	Coil 10848	R
340	680	Re7	Čtení stavu digitálního výstupu 7	0 - vypnuto, 1 - zapnuto	MSV	Coil 10880	R
341	682	Re8	Čtení stavu digitálního výstupu 8	0 - vypnuto, 1 - zapnuto	MSV	Coil 10912	R
342	684	AO1	Čtení stavu analogového výstupu 1	1V = 256 (22V = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Registr	R
343	686	AO2	Čtení stavu analogového výstupu 2	1V = 256 (22V = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Registr	R
344	688	AO3	Čtení stavu analogového výstupu 3	1V = 256 (22V = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Registr	R
345	690	AO4	Čtení stavu analogového výstupu 4	1V = 256 (22V = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Registr	R
346	692	F_DIN1	Emulace digitálního vstupu 1	0 - žádná emulace, 1 - otevřeno, 3 - zavřeno	MSV	Registr	R/W
347	694	F_DIN2	Emulace digitálního vstupu 2	0 - žádná emulace, 1 - otevřeno, 3 - zavřeno	MSV	Registr	R/W
348	696	F_DIN3	Emulace digitálního vstupu 3	0 - žádná emulace, 1 - otevřeno, 3 - zavřeno	MSV	Registr	R/W
349	698	F_DIN4	Emulace digitálního vstupu 4	0 - žádná emulace, 1 - otevřeno, 3 - zavřeno	MSV	Registr	R/W
350	700	F_DIN5	Emulace digitálního vstupu 5	0 - žádná emulace, 1 - otevřeno, 3 - zavřeno	MSV	Registr	R/W
351	702	F_DIN6	Emulace digitálního vstupu 6	0 - žádná emulace, 1 - otevřeno, 3 - zavřeno	MSV	Registr	R/W
352	704	F_DIN7	Emulace digitálního vstupu 7	0 - žádná emulace, 1 - otevřeno, 3 - zavřeno	MSV	Registr	R/W
353	706	F_DIN8	Emulace digitálního vstupu 8	0 - žádná emulace, 1 - otevřeno, 3 - zavřeno	MSV	Registr	R/W
354	708	F_DIN9	Emulace digitálního vstupu 9	0 - žádná emulace, 1 - otevřeno, 3 - zavřeno	MSV	Registr	R/W
355	710	F_DIN10	Emulace digitálního vstupu 10	0 - žádná emulace, 1 - otevřeno, 3 - zavřeno	MSV	Registr	R/W
356	712	F_DIN11	Emulace digitálního vstupu 11	0 - žádná emulace, 1 - otevřeno, 3 - zavřeno	MSV	Registr	R/W
357	714	F_DIN12	Emulace digitálního vstupu 12	0 - žádná emulace, 1 - otevřeno, 3 - zavřeno	MSV	Registr	R/W
358	716	Em_Ai1	Emulace analogového vstupu 1	0 - neaktivní, 1 - aktivní	MSV	Coil 11456	R/W
359	718	E_Ai1	Emulovaná hodnota analogového vstupu 1	1V = 256 (10V = 10*256 = 2560 = 0xA00)	AV	Registr	R/W
360	720	Em_Ai2	Emulace analogového vstupu 2	0 - neaktivní, 1 - aktivní	MSV	Coil 11520	R/W
361	722	E_Ai2	Emulovaná hodnota analogového vstupu 2	1V = 256 (10V = 10*256 = 2560 = 0xA00)	AV	Registr	R/W
362	724	Em_Ai3	Emulace analogového vstupu 3	0 - neaktivní, 1 - aktivní	MSV	Coil 11584	R/W
363	726	E_Ai3	Emulovaná hodnota analogového vstupu 3	1V = 256 (10V = 10*256 = 2560 = 0xA00)	AV	Registr	R/W



364	728	Em_PT1	Emulace vstupu čidla PT1000 1	0 - neaktivní, 1 - aktivní	MSV	Coil 11648	R/W
365	730	E_PT1	Emulovaná hodnota vstupu čidla PT1000 1	1°C = 256 (22 °C = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Registr	R/W
366	732	Em_PT2	Emulace vstupu čidla PT1000 2	0 - neaktivní, 1 - aktivní	MSV	Coil 11712	R/W
367	734	E_PT2	Emulovaná hodnota vstupu čidla PT1000 2	1°C = 256 (22 °C = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Registr	R/W
368	736	Em_PT3	Emulace vstupu čidla PT1000 3	0 - neaktivní, 1 - aktivní	MSV	Coil 11776	R/W
369	738	E_PT3	Emulovaná hodnota vstupu čidla PT1000 3	1°C = 256 (22 °C = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Registr	R/W
370	740	Em_PT4	Emulace vstupu čidla PT1000 4	0 - neaktivní, 1 - aktivní	MSV	Coil 11840	R/W
371	742	E_PT4	Emulovaná hodnota vstupu čidla PT1000 4	1°C = 256 (22 °C = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Registr	R/W
372	744	Em_PT5	Emulace vstupu čidla PT1000 5	0 - neaktivní, 1 - aktivní	MSV	Coil 11904	R/W
373	746	E_PT5	Emulovaná hodnota vstupu čidla PT1000 5	1°C = 256 (22 °C = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Registr	R/W
374	748	Em_Hcon	Emulace vstupu čidla v ovladači připojeného ke konektoru HMI CON	0 - neaktivní, 1 - aktivní	MSV	Coil 11968	R/W
375	750	E_Hcon	Emulovaná hodnota čidla v ovladači připojeného ke konektoru HMI CON	1°C = 256 (22 °C = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Registr	R/W
376	752	Em_Hrs	Emulace vstupu čidla v ovladači připojeného ke konektoru RS485	0 - neaktivní, 1 - aktivní	MSV	Coil 12032	R/W
377	754	E_Hrs	Emulovaná hodnota čidla v ovladači připojeného ke konektoru RS485	1°C = 256 (22 °C = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Registr	R/W
378	756	F_Re1	Vynucení digitálního výstupu 1	0 - nevynucovat, 1 - vynutit vypnutí, 3 - vynutit zapnutí	MSV	Registr	R/W
379	758	F_Re2	Vynucení digitálního výstupu 2	0 - nevynucovat, 1 - vynutit vypnutí, 3 - vynutit zapnutí	MSV	Registr	R/W
380	760	F_Re3	Vynucení digitálního výstupu 3	0 - nevynucovat, 1 - vynutit vypnutí, 3 - vynutit zapnutí	MSV	Registr	R/W
381	762	F_Re4	Vynucení digitálního výstupu 4	0 - nevynucovat, 1 - vynutit vypnutí, 3 - vynutit zapnutí	MSV	Registr	R/W
382	764	F_Re5	Vynucení digitálního výstupu 5	0 - nevynucovat, 1 - vynutit vypnutí, 3 - vynutit zapnutí	MSV	Registr	R/W
383	766	F_Re6	Vynucení digitálního výstupu 6	0 - nevynucovat, 1 - vynutit vypnutí, 3 - vynutit zapnutí	MSV	Registr	R/W
384	768	F_Re7	Vynucení digitálního výstupu 7	0 - nevynucovat, 1 - vynutit vypnutí, 3 - vynutit zapnutí	MSV	Registr	R/W
385	770	F_Re8	Vynucení digitálního výstupu 8	0 - nevynucovat, 1 - vynutit vypnutí, 3 - vynutit zapnutí	MSV	Registr	R/W
386	772	FoAO1	Vynucení analogového výstupu 1	0 - neaktivní, 1 - aktivní	MSV	Coil 12352	R/W
387	774	F_AO1	Hodnota v režimu vynucení analogového výstupu 1	1V = 256 (10V = 10*256 = 2560 = 0xA00)	AV	Registr	R/W
388	776	FoAO2	Vynucení analogového výstupu 2	0 - neaktivní, 1 - aktivní	MSV	Coil 12416	R/W
389	778	F_AO2	Hodnota v režimu vynucení analogového výstupu 2	1V = 256 (10V = 10*256 = 2560 = 0xA00)	AV	Registr	R/W
390	780	FoAO3	Vynucení analogového výstupu 3	0 - neaktivní, 1 - aktivní	MSV	Coil 12480	R/W
391	782	F_AO3	Hodnota v režimu vynucení analogového výstupu 3	1V = 256 (10V = 10*256 = 2560 = 0xA00)	AV	Registr	R/W



392	784	FoAO4	Vynucení analogového výstupu 4	0 - neaktivní, 1 - aktivní	MSV	Coil 12544	R/W
393	786	F_AO4	Hodnota v režimu vynucení analogového výstupu 4	1V = 256 (10V = 10*256 = 2560 = 0xA00)	AV	Registr	R/W

Proměnné alarmů

Adresa DEC		Proměnné	Popis	Stavy	Typ		Čtení [R] /Zápis [W]
BacNet	Modbus				BacNet	Modbus	
394	788	ResetAlarms	Vymazání blokujících alarmů	0 - žádné mazání, 1 - mazání	MSV	Coil 12608	R/W
395	790	A_Code	Upozornění na nesprávně nastavený kód aplikace	0 - bez alarmu, 1 - alarm	BV	Coil 12640	R
396	792	A_AF	Požární alarm	0 - bez alarmu, 1 - alarm	BV	Coil 12672	R
397	794	A_StopS1	Alarm - deaktivovaný S1	0 - bez alarmu, 1 - alarm	BV	Coil 12704	R
398	796	A_ThHWair	Alarm protimrazového termostatu	0 - bez alarmu, 1 - alarm	BV	Coil 12736	R
399	798	A_3xThHWair	Protimrazový alarm termostatu (3x alarm A_ThHWair za hodinu)	0 - bez alarmu, 1 - alarm	BV	Coil 12768	R
400	800	A_ThHWwater	Alarm nízké teploty na zpáteče vodního ohřivače	0 - bez alarmu, 1 - alarm	BV	Coil 12800	R
401	802	A_3xThHWwater	Alarm nízké teploty na zpáteče vodního ohřivače (3x alarm A_ThHWwater za hodinu)	0 - bez alarmu, 1 - alarm	BV	Coil 12832	R
402	804	A_ThHE	Alarm termostatu elektrického ohřivače	0 - bez alarmu, 1 - alarm	BV	Coil 12864	R
403	806	A_3xThHE	Alarm termostatu elektrického ohřivače (3x alarm A_ThHE za hodinu)	0 - bez alarmu, 1 - alarm	BV	Coil 12896	R
404	808	A_ThHEsec	Alarm termostatu sekundárního elektrického ohřivače	0 - bez alarmu, 1 - alarm	BV	Coil 12928	R
405	810	A_3xThHEsec	Alarm termostatu sekundárního elektrického ohřivače (3x alarm A_ThHEsec za hodinu)	0 - bez alarmu, 1 - alarm	BV	Coil 12960	R
406	812	A_ThGAS	Alarm plynového ohřivače	0 - bez alarmu, 1 - alarm	BV	Coil 12992	R
407	814	A_3xThGAS	Alarm plynového ohřivače (3x alarm A_ThGAS za hodinu)	0 - bez alarmu, 1 - alarm	BV	Coil 13024	R
408	816	A_DX	Alarm přímého výparníku	0 - bez alarmu, 1 - alarm	BV	Coil 13056	R
409	818	A_FX	Alarm tepelného čerpadla	0 - bez alarmu, 1 - alarm	BV	Coil 13088	R
410	820	A_Hum	Alarm zvlhčovače	0 - bez alarmu, 1 - alarm	BV	Coil 13120	R
411	822	A_RecFC	Alarm měniče rotačního rekuperátoru	0 - bez alarmu, 1 - alarm	BV	Coil 13152	R
412	824	A_ColdRec	Alarm odmrazování rekuperátoru	0 - bez alarmu, 1 - alarm	BV	Coil 13184	R
413	826	A_SupFilter	Alarm znečištění filtru přiváděného vzduchu	0 - bez alarmu, 1 - alarm	BV	Coil 13216	R
414	828	A_SupFilter2	Alarm znečištění sekundárního vzduchového filtru na přívodu	0 - bez alarmu, 1 - alarm	BV	Coil 13248	R
415	830	A_ExhFilter	Alarm znečištění odtahového filtru	0 - bez alarmu, 1 - alarm	BV	Coil 13280	R
416	832	A_SupFC	Alarm měniče přívodního ventilátoru	0 - bez alarmu, 1 - alarm	BV	Coil 13312	R
417	834	A_ExhFC	Alarm měniče odtahového ventilátoru	0 - bez alarmu, 1 - alarm	BV	Coil 13344	R

84



418	836	A_ComSupFC	Alarm chybné komunikace s měničem na přívodu	0 - bez alarmu, 1 - alarm	BV	Coil 13376	R
419	838	A_ComSupFC2	Alarm chybné komunikace s měničem na přívodu 2	0 - bez alarmu, 1 - alarm	BV	Coil 13408	R
420	840	A_ComExhFC	Alarm chybné komunikace s měničem na odtahu	0 - bez alarmu, 1 - alarm	BV	Coil 13440	R
421	842	A_ComExhFC2	Alarm chybné komunikace s měničem na odtahu 2	0 - bez alarmu, 1 - alarm	BV	Coil 13472	R
422	844	A_SupPres	Alarm přívodního ventilátoru (testováno tlakovým spínačem)	0 - bez alarmu, 1 - alarm	BV	Coil 13504	R
423	846	A_ExhPres	Alarm odtahového ventilátoru (testováno tlakovým spínačem)	0 - bez alarmu, 1 - alarm	BV	Coil 13536	R
424	848	A_HighCO	Alarm překročení koncentrace CO	0 - bez alarmu, 1 - alarm	BV	Coil 13568	R
425	850	A_Tsup	Alarm čidla teploty příváděného vzduchu	0 - bez alarmu, 1 - alarm	BV	Coil 13600	R
426	852	A_Texh	Alarm čidla teploty odváděného vzduchu	0 - bez alarmu, 1 - alarm	BV	Coil 13632	R
427	854	A_Tout	Alarm čidla venkovní teploty	0 - bez alarmu, 1 - alarm	BV	Coil 13664	R
428	856	A_Trec	Alarm čidla teploty odvodního vzduchu za rekuperátorem	0 - bez alarmu, 1 - alarm	BV	Coil 13696	R
429	858	A_TbackWater	Alarm čidla teploty vratné vody z ohřívače	0 - bez alarmu, 1 - alarm	BV	Coil 13728	R
430	860	A_Tmain	Alarm hlavního teplotního čidla	0 - bez alarmu, 1 - alarm	BV	Coil 13760	R
431	862	A_InEmul	Alarm emulace vstupů regulátoru	0 - bez alarmu, 1 - alarm	BV	Coil 13792	R
432	864	A_OutForce	Alarm potlačení výstupu regulátoru	0 - bez alarmu, 1 - alarm	BV	Coil 13824	R
433	866	A_InEmulN1_2	Alarm emulace vstupů regulátoru N1.2	0 - bez alarmu, 1 - alarm	BV	Coil 13856	R
434	868	A_OutForceN1_2	Alarm potlačení výstupu regulátoru N1.2	0 - bez alarmu, 1 - alarm	BV	Coil 13888	R
435	870	A_ComN1_2	Alarm chybné komunikace s regulátorem N1.2	0 - bez alarmu, 1 - alarm	BV	Coil 13920	R
436	872	Alarm	Kolektivní alarm	0 - bez alarmu, 1 - alarm	BV	Coil 13952	R

85

10 KOMUNIKACE BACNET MS-TP S BMS SYSTÉMEM

Proměnné BacNet by měly být k dispozici po připojení napájení regulátoru a nastavení odpovídajících síťových nastavení BacNet.

11 OVLÁDÁNÍ PŘES WEBOVÉ ROZHRAÍ

Regulátor disponuje možností ovládání prostřednictvím webového rozhraní. Požadovanou hardwarovou součást je pozici:

Ethernet karta ETH s konektorem RJ45



Regular
Production
Surveillance
Safety



Ver



5320



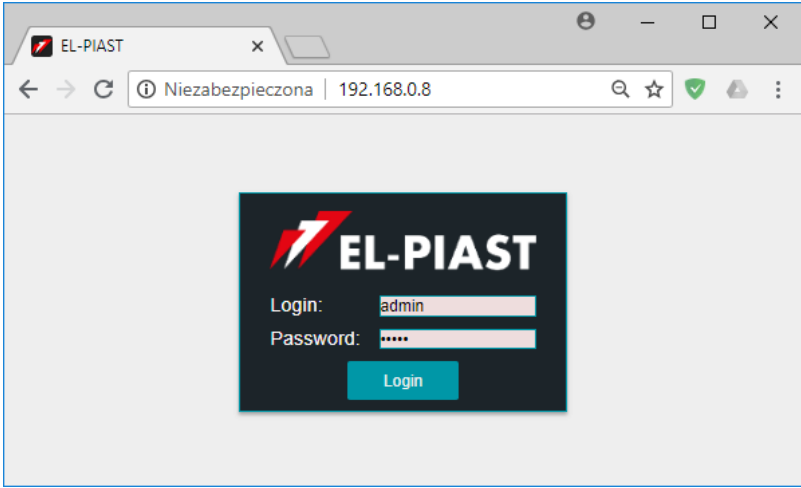
Chcete-li se připojit z počítače připojeného přímo kabelem k ethernetové kartě ETH regulátoru ELP11R32, musíte:

změňte nastavení protokolu síťové karty počítače TCP4 na následující hodnoty:

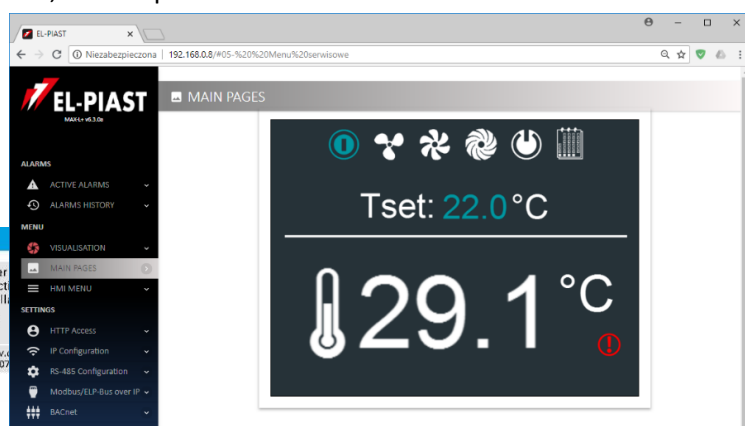


86

Poté otevřete webový prohlížeč a zadejte výchozí adresu regulátoru: 192.168.0.8
Zobrazí se okno, kde zadáte výchozí uživatelské jméno: admin a heslo: admin



Po zadání přihlašovacího jména a hesla a potvrzení „Přihlášení“ se zobrazí obrazovka webového rozhraní, kde lze provádět veškerá nastavení.

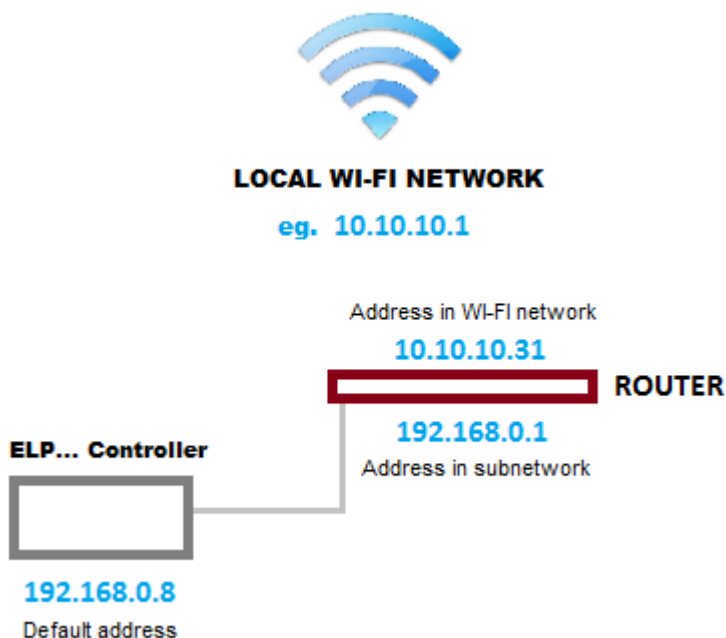




připojit ELP11R32 k tomuto routeru. Síťová nastavení routeru a regulátoru ELP11R32 musí odpovídat. Porty ELP11R32 musí být směrovány na externí adresu routeru.

Schematický příklad pro různé typy připojení:

Připojení ELP11R32 regulátoru k místní síti přes WiFi

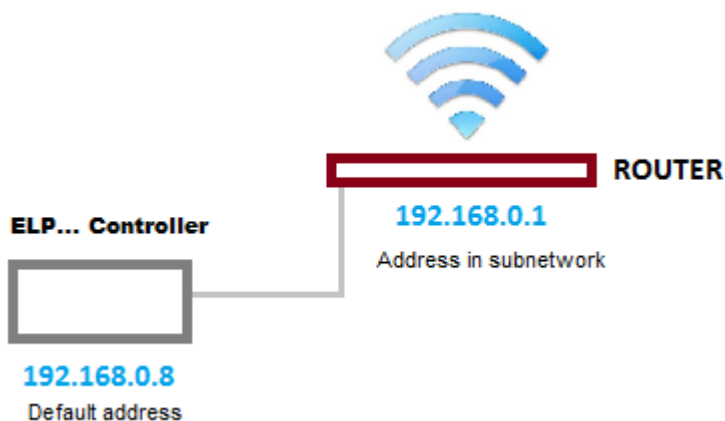


88

Router s přesměrováním portu: 80. Z regulátoru ELP11R32: 192.168.0.8:80 do externí adresy routeru: 10.10.10.31. Výsledkem je viditelnost ELP11R32 regulátoru v lokální WiFi síti.

Připojením k místní síti máme přístup k regulátoru ELP11R32 na adrese <http://10.10.10.31>

Přímá komunikace s ELP11R32 regulátorem přes WiFi router:



Router s přesměrováním portu: 80. Z regulátoru ELP11R32: 192.168.0.8:80 do externí adresy routeru: 192.168.0.1. Výsledkem je viditelnost ELP11R32 regulátoru v lokální WiFi síti.

Připojením k privátní síti máme přístup k regulátoru ELP11R32 na adrese <http://192.168.0.8>

Připojení ELP11R32 regulátoru do lokální WiFi sítě s přístupem z internetu:



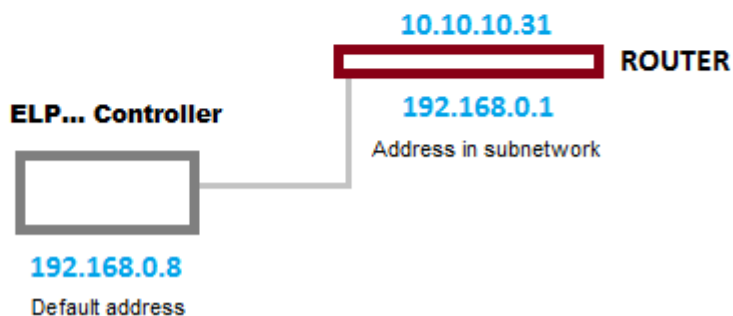
INTERNET PROVIDER
STATIC IP ADDRESS
83.100.100.1



LOCAL WI-FI NETWORK

eg. 10.10.10.1

Address in WI-FI network



Přesměrování portu na hlavním routeru ze sítě WiFi routeru regulátoru ELP11R32: port:80 z IP:10.10.10.31 do internetu IP port: 80 IP: 83.100.100.1

Router s přesměrováním portu: 80. Z regulátoru ELP11R32: 192.168.0.8:80 do externí adresy routeru: 10.10.10.31. Jako výsledek je regulátor SLP11R32 viditelný v lokální síti.

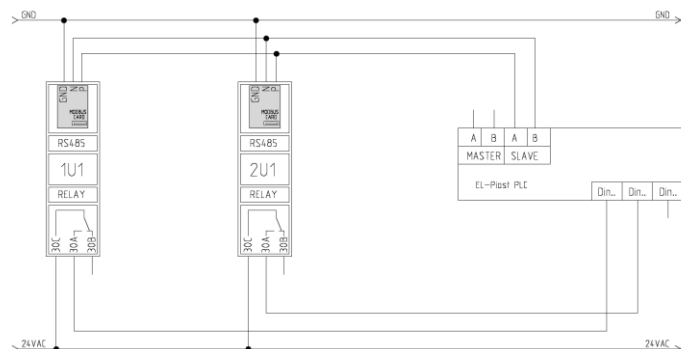
89

Připojením do internetu pak máme přístup k regulátoru ELP11R32 na adrese <http://83.100.100.1>.

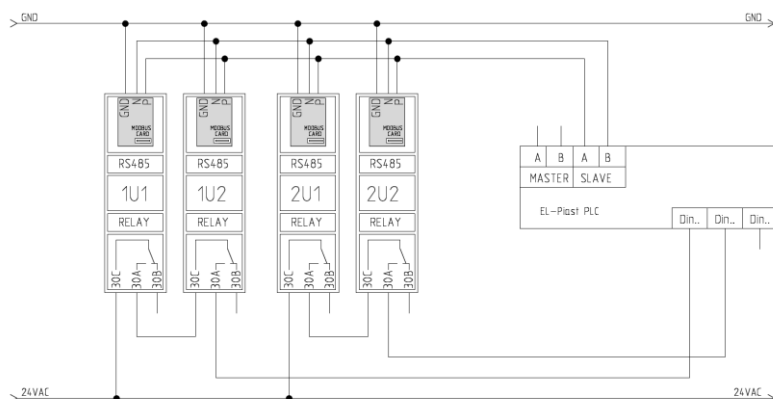


12 KOMUNIKACE RS485 SLAVE, MODBUS RTU S FREKVENČNÍM MĚNIČEM LG IC5

Příklad systému s jedním frekvenčním měničem pro přívod a jedním pro odtah



Příklad systému se dvěma frekvenčními měniči pro přívod a dvěma pro odtah



90

Konfigurace frekvenčního měniče LG IC5 pro řízení přes RS485:

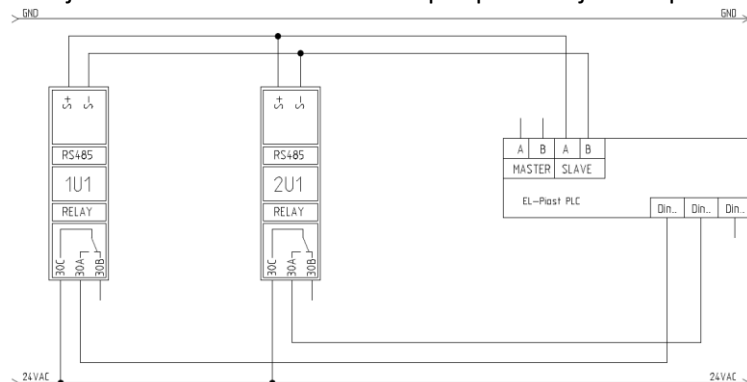
Kód	Název	Hodnota	Popis
drv	Způsob řízení	3	Komunikace RS485
Frq	Metoda frekvence	8	Komunikace Modbus-RTU
F21	Maximální výstupní frekvence	Fz max	Dle aplikace
F22	Jmenovitá frekvence motoru	...Hz	Dle aplikace
F23	Minimální frekvence ref.	0.000	Hodnota musí být zadána
F30	Charakteristika U/F	0	Lineární
F50	Tepelná ochrana motoru proti přetížení	1	aktivní
H30	Jmenovitý výkon motoru	...kW	Štítková hodnota motoru
H33	Jmenovitý proud motoru	...A	Štítková hodnota motoru
I55	Funkce relé	12	Chod bez alarmu
I60	Adresa měniče	1	Měnič přívodního ventilátoru
		2	Měnič odtahového ventilátoru
		3	Měnič druhého přívodního ventilátoru
		4	Měnič druhého odtahového vent.
I61	Rychlost komunikace	3	9600
I62	Reakce při ztrátě komunikace	2	stop
I63	Doba čekání na komunikaci	10.0	

Fz max – frekvenční měnič pro práci s maximální účinností ventilátoru (v závislosti na nastavení systému rozvodu vzduchu). Zadejte frekvenci z technické dokumentace vzduchotechnické jednotky. **POZNÁMKA:** Nastavení v ovladači (Nastavení/Ventilátor/RS485/Maximální frekvence) musí být alespoň o 0,1 Hz nižší než Fzmax, jinak může měnič vykazovat chyby řízení.

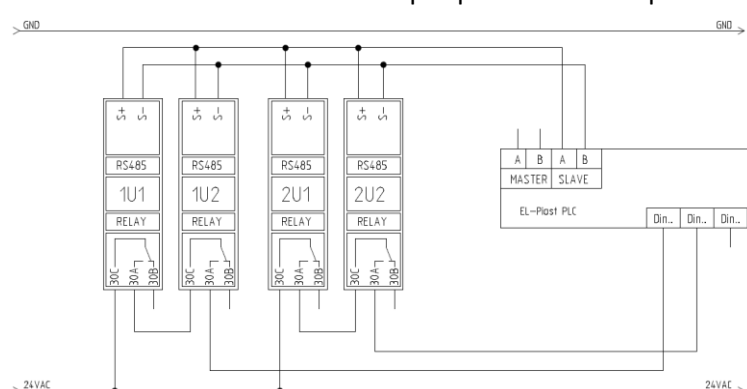


13 KOMUNIKACE RS485 SLAVE, MODBUS RTU S FREKVENČNÍMI MĚNIČI LG IG5

Příklad systému s jedním frekvenčním měničem pro přívod a jedním pro odtah



Příklad systému se dvěma frekvenčními měniči pro přívod a dvěma pro odtah



Konfigurace frekvenčního měniče LG IG5 pro řízení přes RS485:

Kód	Název	Hodnota	Popis
drv	Způsob řízení	3	Komunikace RS485
Frq	Metoda frekvence	7	Komunikace Modbus-RTU
F21	Maximální výstupní frekvence	Fz max	Dle aplikace
F22	Jmenovitá frekvence motoru	...Hz	Dle aplikace
F23	Minimální frekvence ref.	0.000	Hodnota musí být zadána
F30	Charakteristika U/F	0	Lineární
F50	Tepelná ochrana motoru proti přetížení	1	aktivní
H30	Jmenovitý výkon motoru	...kW	Štítková hodnota motoru
H33	Jmenovitý proud motoru	...A	Štítková hodnota motoru
I55	Funkce relé	12	Chod bez alarmu
I60	Adresa měniče	1	Měnič přívodního ventilátoru
		2	Měnič odtahového ventilátoru
		3	Měnič druhého přívodního ventilátoru
		4	Měnič druhého odtahového vent.
I61	Rychlost komunikace	3	9600
I62	Reakce při ztrátě komunikace	2	Stop
I63	Doba čekání na komunikaci	10.0	

Fz max – frekvenční měnič pro práci s maximální účinností ventilátoru (v závislosti na nastavení systému rozvodu vzduchu). Zadejte frekvenci z technické dokumentace vzduchotechnické jednotky.

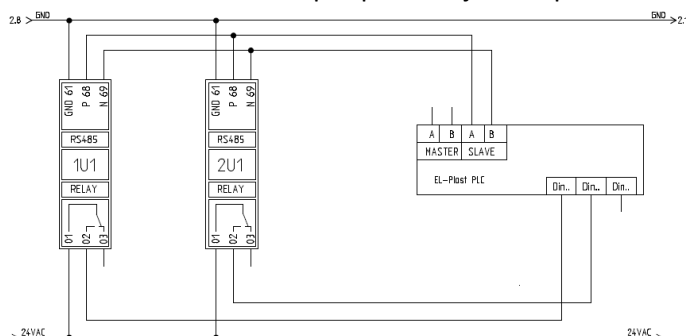
POZNÁMKA: Nastavení v ovladači (Nastavení/Ventilátor/RS485/Maximální frekvence) musí být alespoň o 0,1 Hz nižší než Fzmax, jinak může měnič vykazovat chyby řízení.



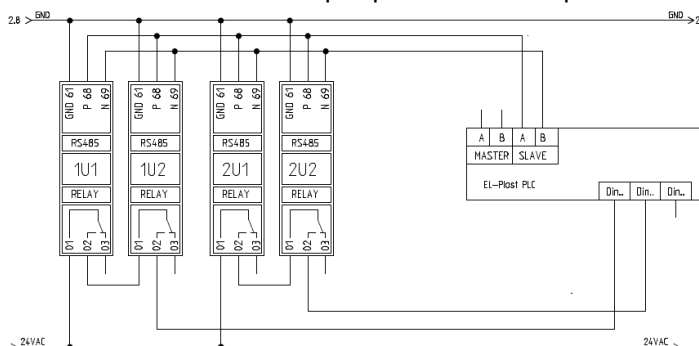
14 KOMUNIKACE RS485 SLAVE, MODBUS RTU S FREKVENČNÍMI MĚNIČI DANFOSS FC51

<http://www.danfoss.com/poland/businessareas/drivessolutions/frequency+converters/vlt+micro+drive.htm>

Příklad systému s jedním frekvenčním měničem pro přívod a jedním pro odtah



Příklad systému se dvěma frekvenčními měniči pro přívod a dvěma pro odtah



Konfigurace frekvenčního měniče Danfoss FC51 pro řízení přes RS485

Kód	Název	Hodnota	Popis
1-03	Charakteristika U/F	3	-
1-20	Jmenovitý výkon motoru	...kW	Štítková hodnota motoru
1-24	Jmenovitý proud motoru	...A	Štítková hodnota motoru
1-25	Jmenovitá otáčky motoru	...rpm	Štítková hodnota motoru
1-90	Tepelná ochrana motoru proti přetížení	4	Nouzové vypnutí ETR
3-02	Minimální frekvence ref.	0.000	Hodnota musí být zadána
3-03	Maximální frekvence ref.	Fz max	Dle aplikace
3-17	Řídící vstup	11	Modbus
4-14	Maximální výstupní frekvence	Fz max	Dle aplikace
4-16	Omezení výstupního proudu	150,0	-
5-40	Funkce relé	06	Chod bez alarmu
8-01	Řízení	0	Digitální a ControlWord
8-02	Zdroj ControlWord	1	FC PORT
8-03	Doba čekání na komunikaci	10.0s	-
8-04	Reakce při ztrátě komunikace	2	Stop
8-30	Výběr komunikačního protokolu	2	Modbus RTU
8-31	Adresa měniče	1	Měnič přívodního ventilátoru
		2	Měnič odtahového ventilátoru
		3	Měnič druhého přívodního vent.
		4	Měnič druhého odtahového vent.
8-32	Rychlost komunikace	2	9600
8-33	Parita	3	No parity, 2 stop bits

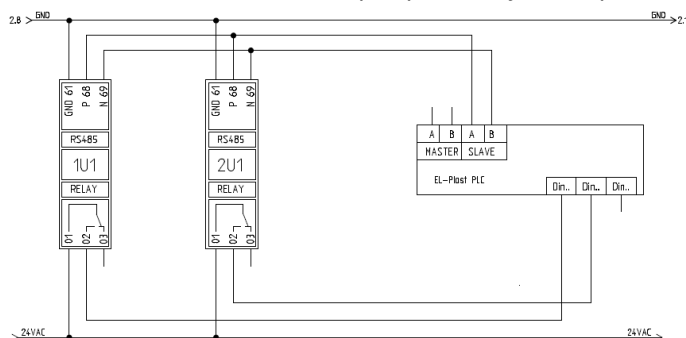
Fz max – frekvenční měnič pro práci s maximální účinností ventilátoru (v závislosti na nastavení systému rozvodu vzduchu). Zadejte frekvenci z technické dokumentace vzduchotechnické jednotky.



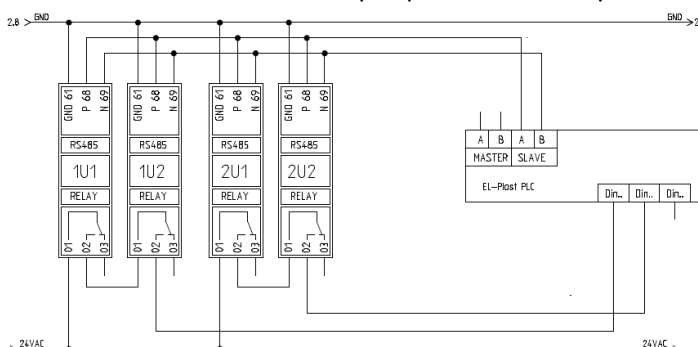
15 KOMUNIKACE RS485 SLAVE, MODBUS RTU S FREKVENČNÍMI MĚNIČI DANFOSS FC101

<http://drives.danfoss.us/products/vlt/low-voltage-drives/vlt-hvac-basic-drive-fc-101/#/>

Příklad systému s jedním frekvenčním měničem pro přívod a jedním pro odtah



Příklad systému se dvěma frekvenčními měniči pro přívod a dvěma pro odtah



Kromě toho musí být vstupy DANFOSS FC101 propojeny s kontakty 12 a 27

Konfigurace frekvenčního měniče Danfoss FC101 pro řízení přes RS485

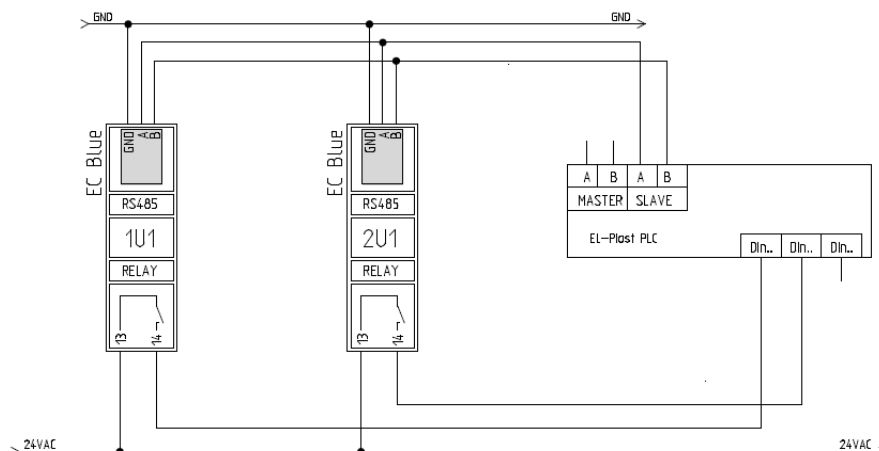
Kód	Název	Hodnota	Popis
1-03	Charakteristika U/F	3	-
1-20	Jmenovitý výkon motoru	...kW	Štítková hodnota motoru
1-24	Jmenovitý proud motoru	...A	Štítková hodnota motoru
1-25	Jmenovitá otáčky motoru	...rpm	Štítková hodnota motoru
1-90	Tepelná ochrana motoru proti přetížení	4	Nouzové vypnutí ETR
3-02	Minimální frekvence ref.	0.000	Hodnota musí být zadána
3-03	Maximální frekvence ref.	Fz max	Dle aplikace
3-17	Řídící vstup	11	Modbus
4-14	Maximální výstupní frekvence	Fz max	Dle aplikace
4-18	Omezení výstupního proudu	150,0	-
5-40	Funkce relé	06	Chod bez alarmu
8-01	Řízení	0	Digitální a ControlWord
8-02	Zdroj ControlWord	1	FC PORT
8-03	Doba čekání na komunikaci	10.0s	-
8-04	Reakce při ztrátě komunikace	2	Stop
8-30	Výběr komunikačního protokolu	2	Modbus RTU
8-31	Adresa měniče	1	Měníč přívodního ventilátoru
		2	Měníč odtahového ventilátoru
		3	Měníč druhého přívodního ventilátoru
		4	Měníč druhého odtahového vent.
8-32	Rychlost komunikace	2	9600
8-33	Parita	3	No parity, 2 stop bits

Fz max – frekvenční měnič pro práci s maximální účinností ventilátoru (v závislosti na nastavení systému rozvodu vzduchu). Zadejte frekvenci z technické dokumentace vzduchotechnické jednotky.



16 KOMUNIKACE RS485 SLAVE, MODBUS RTU S VENTILÁTORY EC BLUE

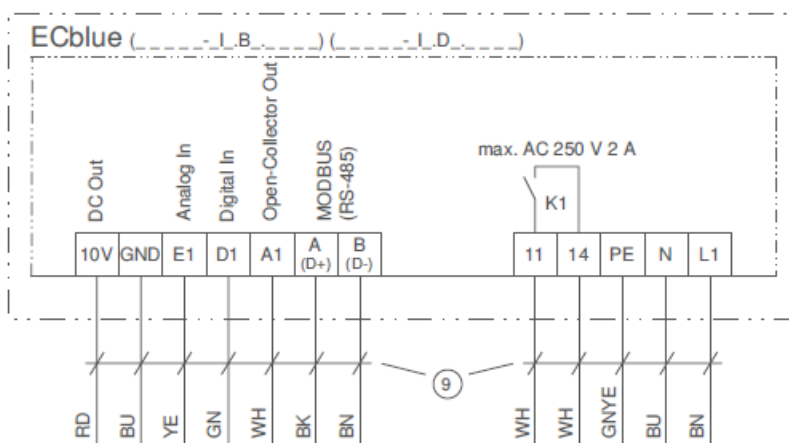
Příklad pro jeden motor pro přívod a jeden pro odtah



Připojení svorek EC Blue ventilátoru

Připojení	Barva kabelu	Funkce kabelu
PE	žlutý/zelený	Zem
N	modrý	Napájení – „0”
L	hnědý	Napájení – fáze
11	bílý 1	Relé stavu motoru – uzavřen -> chod
12	bílý 2	
B	hnědý	RS-485 MODBUS
A	černý	
GND	modrý	„0” řídicího signálu

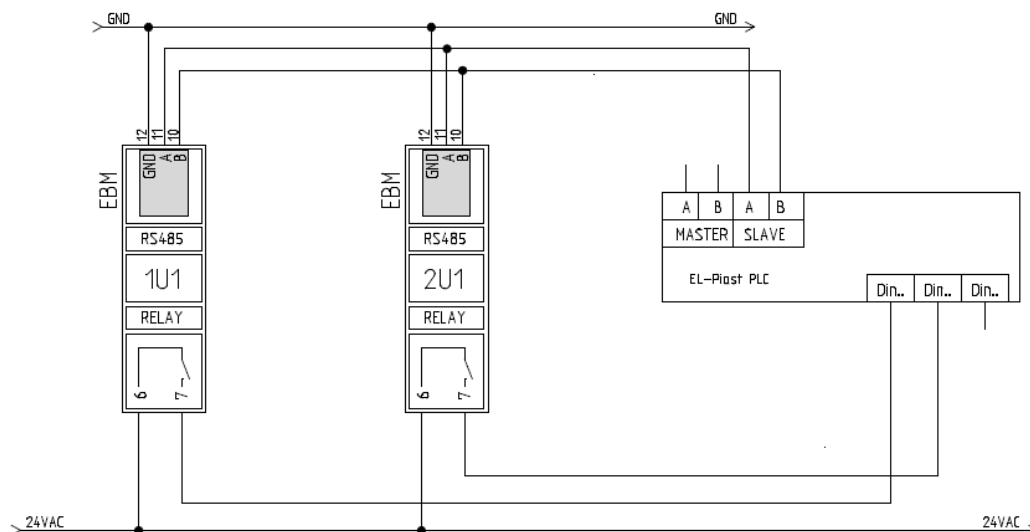
94



Nastavení EC Blue ventilátoru v regulátoru – Servisní menu/Ventilátory/EC Blue adresa



17 KOMUNIKACE RS485 SLAVE, MODBUS RTU S EBM VENTILÁTORY



Příklad pro jeden motor pro přívod a jeden pro odtah

Připojení svorek EBM

Číslo kabelu	Připojení	Označení kabelu	Funkce kabelu
1,2	PE	žlutý/zelený	Zem
3	N	modrý	Napájení – „0“
5	L	černý	Napájení – fáze
6	NC	bílý 1	Relé stavu motoru – uzavřen -> chod
7	COM	bílý 2	
10	RSB	hnědý	RS485 MODBUS
11	RSA	bílý	RS 485 MODBUS
12	GND	modrý	„0“ řídicího signálu

95

Nastavení EBM ventilátoru v regulátoru – Servisní menu/Ventilátory/EBM adresa

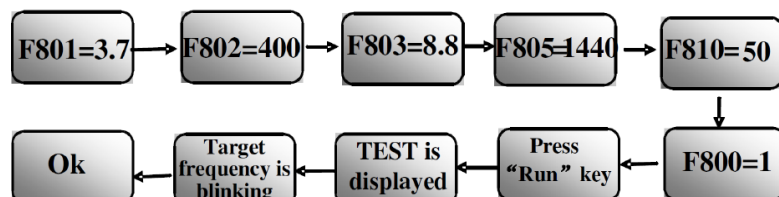


18 KOMUNIKACE RS485 SLAVE, MODBUS RTU S FREKVENČNÍM MĚNIČEM EURA E800, E1000, E2000

Configuration drive EURA E800, E1000, E2000 control RS485

Kód	Název	Hodnota	Popis
F106	Režim ovládání	2	U/F
F111	Maximální výstupní frekvence	Fz max	Dle aplikace
F118	Nominální frekvence motoru	...Hz	Štítková hodnota motoru (50Hz/60Hz)
F200	Zdroj příkazu start	4	Klávesnice + terminál + Modbus RS485
F201	Zdroj příkazu stop	4	Klávesnice + terminál + Modbus RS485
F203	Hlavní zdroj frekvence	10	Modbus RS485
F300	Funkce relé	5	Chod bez alarmu
F607	Tepelná ochrana motoru proti přetížení	1	Aktivní
F608	Proudový limit %	130	Proudový limit
F613	Náběh	1	Aktivní
F801	Jmenovitý výkon motoru	...kW	Štítková hodnota motoru
F802	Jmenovité napětí motoru	... V	Štítková hodnota motoru
F803	Jmenovitý proud motoru	...A	Štítková hodnota motoru
F805	Jmenovité otáčky motoru	... obr/min	Štítková hodnota motoru
F810	Nominální frekvence motoru	...Hz	Štítková hodnota motoru (50Hz/60Hz)
F800	Autotuning motoru	1	Před automatickým laděním je nutné zadat uvedené parametry

Příklad parametrizace motoru 3,7kW, 400V, 1440 obr/min, 8,8A, 50Hz



Po zadání parametrů motoru z typového štítku stisknete zelené tlačítko RUN, objeví se slovo TEST. Po měření, které by mělo trvat přibližně 1 minutu, je měnič připraven k provozu.

F900	Adresa měniče	1	Měnič přívodního ventilátoru
		2	Měnič odtahového ventilátoru
		3	Měnič druhého přívodního ventilátoru
		4	Měnič druhého odtahového vent.
F901	Výběr komunikačního protokolu	2	RTU
F904	Rychlost komunikace	3	9600
F905	Doba čekání na komunikaci	10.0	Reakce při ztrátě komunikace - stop

Fz max – frekvenční měnič pro práci s maximální účinností ventilátoru (v závislosti na nastavení systému rozvodu vzduchu). Zadejte frekvenci z technické dokumentace vzduchotechnické jednotky.

POZNÁMKA: Nastavení v ovladači (Nastavení/Ventilátor/RS485/Maximální frekvence) musí být alespoň o 0,1 Hz nižší než Fzmax, jinak může měnič vykazovat chyby řízení.



19 KOMUNIKACE RS485 SLAVE, MODBUS RTU S MĚNIČI EC MOTORU (COMPACTO)

Příklad pro jeden motor pro přívod a jeden pro odtah

Číslo kabelu Motor 370W	Číslo kabelu Motor 750W	Barva kabelu	Funkce kabelu
6	13	PE	Zem
7	14	L	Napájení - fáze
8	15	N	Napájení – „0“
3	10	RSA	RS485 MODBUS
4	11	RSB	RS485 MODBUS
5	12	GND	„0“ řídicího signálu

Nastavení EC ventilátorů v regulátoru - Servisní Menu/Ventilátory/EC Adresa

20 OVLÁDÁNÍ JEDNOTKY S ROTAČNÍM REKUPERÁTOREM FREKVENČNÍMI MĚNIČI DANFOSS FC51, LG IC5 A LG IG5, ŘÍZENÍ 0-10VDC

Kód	Název	Hodnota	Popis
H93	Návrat do továrního nastavení	1	Všechny hodnoty
Drv	Řídicí režim	1	Přepínání práce vpřed
Frq	Metoda nastavení frekvence	3	Svorka V1 – 0-10V
Acc	Doba rozběhu	30s	-
Dec	Doba zastavení	30s	-
F21	Maximální výstupní frekvence	Fz max	Dle aplikace
F22	Jmenovitá frekvence motoru	...Hz	Dle aplikace
F23	Minimální výstupní frekvence	5.1	Hodnota musí být zadána
F30	Charakteristika U/F	0	Lineární
F50	Tepelná ochrana motoru proti přetížení	1	Aktivní
H20	Výběr po zapnutí	1	Autorestart
H30	Jmenovitý výkon motoru	...kW	Štítková hodnota motoru
H33	Jmenovitý proud motoru	...A	Štítková hodnota motoru
I7	Spodní hodnota napětí (vstup V1)	0,1V	Hodnota musí být zadána
I8	Frekvence odpovídající spodní hodnotě řídicího napětí v parametru I7	5 Hz	Hodnota musí být zadána
I9	Horní hodnota napětí (vstup V1)	10V	Hodnota musí být zadána
I10	Frekvence odpovídající horní hodnotě řídicího napětí v parametru I9	...Hz	Dle aplikace = Fzmax
I55	Funkce relé	12	Chod bez alarmu

97

Fz max – frekvenční měnič pro práci s maximální účinností ventilátoru (v závislosti na nastavení systému rozvodu vzduchu). Zadejte frekvenci z technické dokumentace vzduchotechnické jednotky.

Připojení:

V1 – 0-10V DC řídicí signál od PLC regulátoru

CM – „0“ od PLC regulátoru

3A,3B – bezpotenciálový kontakt relé – potvrzení chodu

P1, CM – trvalé přemostění



Konfigurace Danfoss FC51 drives, 0-10VDC řízení:

Kód	Název	Hodnota	Popis
0-51	Obnovení továrního nastavení	9	Obnovení továrního nastavení AL80 musí být potvrzeno stisknutím tlačítka OFF RESET na měniči
1-03	Charakteristika U/F	0	Konstantní točivý moment
1-20	Jmenovitý výkon motoru	...kW	Štítková hodnota motoru
1-24	Jmenovitý proud motoru	...A	Štítková hodnota motoru
1-25	Jmenovité otáčky motoru	...rpm	Štítková hodnota motoru
1-29	Auto-nastavení	3	Po auto-nastavení, potvrďte OK
1-90	Tepelná ochrana motoru proti přetížení	4	Nouzové vypnutí ETR
3-02	Minimální referenční frekvence	0.000	Hodnota musí být zadána
3-03	Maximální referenční frekvence	Fz max	Dle aplikace
3-15	Zdroj řídicího signálu 1	1	Analogový vstup 53
3-41	Doba rozběhu 1	30s	Doba rozběhu
3-42	Doba zastavení 1	30s	Doba zastavení
4-12	Minimální výstupní frekvence	0	Hodnota musí být zadána
4-14	Maximální výstupní frekvence	Fz max	Dle aplikace
4-16	Omezení výstupního proudu	150.0	-
5-10	Určení funkce multifunkčního vstupu 18	8	Start
5-40	Funkce relé	6	Chod bez alarmu
6-10	Spodní hodnota napětí (terminal 53)	0,1V	Hodnota musí být zadána
6-11	Horní hodnota napětí (terminal 53)	10V	Hodnota musí být zadána
6-14	Frekvence odpovídající spodní hodnotě řídicího napětí 6-10	5.000 Hz	Hodnota musí být zadána
6-15	Frekvence odpovídající horní hodnotě řídicího napětí 6-11	...Hz	Dle aplikace = Fzmax
6-90	Typ výstupu 42	2	Digitální výstup
6-92	Funkce digitálního výstupu 42	60	Komparátor 0
13-10/0	Hodnota komparátoru 0	12	Analogový vstup 53
13-11/0	Podmínka komparátoru 0	2	Větší než je limit
13-12/0	Limit komparátoru 0	0,1	Při překročení hodnoty 0,1 V na vstupu 53 se zapne digitální výstup 42, který se nastaví na 18 a měnič se zapne

Fz max – frekvenční měnič pro práci s maximální účinností ventilátoru (v závislosti na nastavení systému rozvodu vzduchu). Zadejte frekvenci z technické dokumentace vzduchotechnické jednotky.

Připojení:

55 – „0” od PLC regulátoru

53 – 0-10V DC řídicí signál od PLC regulátoru

Relé 01, 02 – bezpotenciálový kontakt relé – potvrzení chodu

18, 42 – trvalé přemostění

