

APL-102

rev. 8/2009

Komunikační protokol MODBUS RTU v jednotce M4016.

Obecný popis

M4016 umožňuje čtení a zápis dat standardním protokolem MODBUS RTU přes sériovou linku RS232. Jednotka M4016 je v roli slave (server)

Komunikace protokolem MODBUS_RTU není možná při současném využití interního GSM/GPRS modemu. Pokud je třeba provozovat obě cesty (GPRS i MODBUS) musí se M4016 rozšířit o komunikační modul EPD.

Fyzické rozhraní RS232 (CANNON-9M) s rychlostí 19200bps, 8 datových bitů, 1start bit, 1stop bit, sudá parita. Komunikační rychlost je parametrizovatelná.

Základním komunikačním rozhraním jednotek M4016 je protokol FINET (parametrizace pomocí programu MOST). Přepnutí na protokol MODBUS RTU se provede pomocí klávesnice M4016 v Menu 2. Nastavení - 9. Modem, RS232 a výběrem protokolu.

Podporované funkce

Seznam služeb protokolu MODBUS podporovaných řídicí jednotkou M4016 je v tabulce.

Kód funkce	Popis funkce
02	Read Discrete Inputs
01	Read Coils
05	Write Single Coil
15	Write Multiple Coils
04	Read Input Register
03	Read Holding Registers
06	Write Single Register
16	Write Multiple Registers
23	Read/Write Multiple Registers

Datové typy

Mimo základního 1-bitového a 16-ti bitového celočíselného typu podporuje řídicí jednotkou M4016 přenos dat typů podle tabulky.

Datový typ	Popis
word	Základní celočíselný datový typ o velikosti 16bitů, unipolární i bipolární podle kontextu
real	Desetinné číslo v plovoucí řádce o velikosti 32 bitů. Významově vyšší word na nižší adrese. (tzv. word swapping)
int32	Celočíselný typ o velikosti 32 bitů. Významově vyšší word na nižší adrese. (tzv. word swapping)

Mapa registrů

Úplný seznam všech registrů řídicí jednotky M4016 je v příloze č.1 tohoto dokumentu.

Popis vybraných postupů čtení a zápisu dat

Čtení aktuálních hodnot

Aktuální měřené hodnoty je možné číst jako typ real ze vstupních registrů číslo 1201 až 1216 nebo jako word ze vstupních registrů 201 až 216. Při čtení jako word je třeba výsledek korigovat podle parametrizace jednotky M4016. Ta pro každý měřicí kanál stanovuje počet zobrazovaných desetinných míst (0 až 3) a bipolaritu.

Čtení kumulovaných hodnot

Kumulované hodnoty průtoku (totalizér) je možné číst jako real ze vstupních registrů 1233 až 1263, int32 nebo trojici wordů ze vstupních registrů 241 až 288. Pro celočíselné typy platí pro měření proteklého objemu pevné rozlišení 0,1m³. Při čtení trojice wordů se výsledná hodnota pro první měřicí kanál (K1) stanoví jako součet tří registrů podle vzorce

$$R241 * 2^{32} + R242 * 2^{16} + R243 .$$

Při čtení jako int32 se čtou pouze dva významově nižší registry R242 a R243 (rozsah je pak omezen na 429496729,6 m³).

Ovládání binárních výstupů (relé)

Řízení binárních výstupů je realizováno pomocí dvou bitových registrů. První povoluje (1) nebo zakazuje (0) přímé řízení výstupu (registry číslo 161 až 180). Druhý pak stav výstupu sepnuto (1) / rozepnuto (0) (registry číslo 141 až 160).

Ovládání analogových výstupů

Řízení analogových výstupů je realizováno pomocí jednoho bitových registru a jednoho výstupního registru. Bitový registr povoluje (1) nebo zakazuje (0) přímé řízení výstupu (registry číslo 181 až 196). Hodnota výstupního registru (registry číslo 501 až 516) odpovídá hodnotě proudu 4-20mA. Hodnota registru 0x0000 odpovídá proudu 4mA, 0xFFFF proudu 20mA.

Nastavení hodin reálného času

Pro nastavení hodin reálného času jsou určeny výstupní registry číslo 601 až 606. Čtením registrů lze získat aktuální čas M4016, zápisem do jednotlivých registrů lze čas přenastavit. Čtení a nastavení času probíhá bez ohledu na letní čas (CET = UTC+1h).

Nastavení parametrů binárních výstupů

Nastavení parametrů binárních výstupů protokolem MODBUS se používá pro úpravu automatického řízení technologie. Parametry všech 20-ti binárních výstupů jsou dostupné na holding registers 611 až 690. Pro každý výstup jsou to čtyři registry, jejichž význam je závislý na režimu binárního výstupu. Význam jednotlivých registrů pro binární výstup R20 je v následující tabulce.

Režim výstupu	Registr číslo 687	Registr číslo 688	Registr číslo 689	Registr číslo 690
LIMIT	maximální doba sepnutí, nebo zpožděné sepnutí, nebo zpožděné vypnutí	dolní limitní mez	horní limitní mez	hystereze obou mezí
Vzorkovač podle objemu	objem po kterém se spustí puls	limit od kterého je vzorkovač aktivní		
Vzorkovač podle času	interval pulsů v minutách	limit od kterého je vzorkovač aktivní		
Časovač doba ZAP/VYP	doba zapnutí	doba vypnutí		
Časové relé MKO	doba sepnutí MKO v sekundách			
Časové relé zpož. sepnutí	doba zpoždění sepnutí v sek.			
Časové relé zpož. vypnutí	doba zpoždění vypnutí v sek.			

Příloha 1.: Seznam registrů jednotku M4016

Coils and Discrete inputs

č.registru	Velikost	Typ	Popis
101	bit	Read	Stav binárního kanálu B1
102	bit	Read	Stav binárního kanálu B2
103	bit	Read	Stav binárního kanálu B3
104	bit	Read	Stav binárního kanálu B4
105	bit	Read	Stav binárního kanálu B5
106	bit	Read	Stav binárního kanálu B6
107	bit	Read	Stav binárního kanálu B7
108	bit	Read	Stav binárního kanálu B8
109	bit	Read	Stav binárního kanálu B9
110	bit	Read	Stav binárního kanálu B10
111	bit	Read	Stav binárního kanálu B11
112	bit	Read	Stav binárního kanálu B12
113	bit	Read	Stav binárního kanálu B13
114	bit	Read	Stav binárního kanálu B14
115	bit	Read	Stav binárního kanálu B15
116	bit	Read	Stav binárního kanálu B16
117	bit	Read	Stav binárního kanálu B17
118	bit	Read	Stav binárního kanálu B18
119	bit	Read	Stav binárního kanálu B19
120	bit	Read	Stav binárního kanálu B20
121	bit	Read	Stav binárního kanálu B21
122	bit	Read	Stav binárního kanálu B22
123	bit	Read	Stav binárního kanálu B23
124	bit	Read	Stav binárního kanálu B24
125	bit	Read	Stav binárního kanálu B25
126	bit	Read	Stav binárního kanálu B26
127	bit	Read	Stav binárního kanálu B27
128	bit	Read	Stav binárního kanálu B28
129	bit	Read	Stav binárního kanálu B29
130	bit	Read	Stav binárního kanálu B30
131	bit	Read	Stav binárního kanálu B31
132	bit	Read	Stav binárního kanálu B32
133	bit	Read	Stav binárního kanálu B33
134	bit	Read	Stav binárního kanálu B34
135	bit	Read	Stav binárního kanálu B35
136	bit	Read	Stav binárního kanálu B36
137	bit	Read	Stav binárního kanálu B37
138	bit	Read	Stav binárního kanálu B38
139	bit	Read	Stav binárního kanálu B39
140	bit	Read	Stav binárního kanálu B40
141	bit	Read/Write	Stav binárního výstupu R1
142	bit	Read/Write	Stav binárního výstupu R2
143	bit	Read/Write	Stav binárního výstupu R3
144	bit	Read/Write	Stav binárního výstupu R4
145	bit	Read/Write	Stav binárního výstupu R5
146	bit	Read/Write	Stav binárního výstupu R6
147	bit	Read/Write	Stav binárního výstupu R7
148	bit	Read/Write	Stav binárního výstupu R8
149	bit	Read/Write	Stav binárního výstupu R9

150	bit	Read/Write	Stav binárního výstupu R10
151	bit	Read/Write	Stav binárního výstupu R11
152	bit	Read/Write	Stav binárního výstupu R12
153	bit	Read/Write	Stav binárního výstupu R13
154	bit	Read/Write	Stav binárního výstupu R14
155	bit	Read/Write	Stav binárního výstupu R15
156	bit	Read/Write	Stav binárního výstupu R16
157	bit	Read/Write	Stav binárního výstupu R17
158	bit	Read/Write	Stav binárního výstupu R18
159	bit	Read/Write	Stav binárního výstupu R19
160	bit	Read/Write	Stav binárního výstupu R20
161	bit	Read/Write	Ruční režim výstupu R1
162	bit	Read/Write	Ruční režim výstupu R2
163	bit	Read/Write	Ruční režim výstupu R3
164	bit	Read/Write	Ruční režim výstupu R4
165	bit	Read/Write	Ruční režim výstupu R5
166	bit	Read/Write	Ruční režim výstupu R6
167	bit	Read/Write	Ruční režim výstupu R7
168	bit	Read/Write	Ruční režim výstupu R8
169	bit	Read/Write	Ruční režim výstupu R9
170	bit	Read/Write	Ruční režim výstupu R10
171	bit	Read/Write	Ruční režim výstupu R11
172	bit	Read/Write	Ruční režim výstupu R12
173	bit	Read/Write	Ruční režim výstupu R13
174	bit	Read/Write	Ruční režim výstupu R14
175	bit	Read/Write	Ruční režim výstupu R15
176	bit	Read/Write	Ruční režim výstupu R16
177	bit	Read/Write	Ruční režim výstupu R17
178	bit	Read/Write	Ruční režim výstupu R18
179	bit	Read/Write	Ruční režim výstupu R19
180	bit	Read/Write	Ruční režim výstupu R20
181	bit	Read	Stav limitního alarmu analogového kanálu K1
182	bit	Read	Stav limitního alarmu analogového kanálu K2
183	bit	Read	Stav limitního alarmu analogového kanálu K3
184	bit	Read	Stav limitního alarmu analogového kanálu K4
185	bit	Read	Stav limitního alarmu analogového kanálu K5
186	bit	Read	Stav limitního alarmu analogového kanálu K6
187	bit	Read	Stav limitního alarmu analogového kanálu K7
188	bit	Read	Stav limitního alarmu analogového kanálu K8
189	bit	Read	Stav limitního alarmu analogového kanálu K9
190	bit	Read	Stav limitního alarmu analogového kanálu K10
191	bit	Read	Stav limitního alarmu analogového kanálu K11
192	bit	Read	Stav limitního alarmu analogového kanálu K12
193	bit	Read	Stav limitního alarmu analogového kanálu K13
194	bit	Read	Stav limitního alarmu analogového kanálu K14
195	bit	Read	Stav limitního alarmu analogového kanálu K15
196	bit	Read	Stav limitního alarmu analogového kanálu K16
197	bit	Read	Stav strmostního alarmu analogového kanálu K1
198	bit	Read	Stav strmostního alarmu analogového kanálu K2
199	bit	Read	Stav strmostního alarmu analogového kanálu K3
200	bit	Read	Stav strmostního alarmu analogového kanálu K4
201	bit	Read	Stav strmostního alarmu analogového kanálu K5
202	bit	Read	Stav strmostního alarmu analogového kanálu K6
203	bit	Read	Stav strmostního alarmu analogového kanálu K7
204	bit	Read	Stav strmostního alarmu analogového kanálu K8
205	bit	Read	Stav strmostního alarmu analogového kanálu K9
206	bit	Read	Stav strmostního alarmu analogového kanálu K10
207	bit	Read	Stav strmostního alarmu analogového kanálu K11

208	bit	Read	Stav strmostního alarmu analogového kanálu K12
209	bit	Read	Stav strmostního alarmu analogového kanálu K13
210	bit	Read	Stav strmostního alarmu analogového kanálu K14
211	bit	Read	Stav strmostního alarmu analogového kanálu K15
212	bit	Read	Stav strmostního alarmu analogového kanálu K16
213	bit	Read/Write	Ruční režim analogového výstupu DAC1
214	bit	Read/Write	Ruční režim analogového výstupu DAC2
215	bit	Read/Write	Ruční režim analogového výstupu DAC3
216	bit	Read/Write	Ruční režim analogového výstupu DAC4
217	bit	Read/Write	Ruční režim analogového výstupu DAC5
218	bit	Read/Write	Ruční režim analogového výstupu DAC6
219	bit	Read/Write	Ruční režim analogového výstupu DAC7
220	bit	Read/Write	Ruční režim analogového výstupu DAC8
221	bit	Read/Write	Ruční režim analogového výstupu DAC9
222	bit	Read/Write	Ruční režim analogového výstupu DAC10
223	bit	Read/Write	Ruční režim analogového výstupu DAC11
224	bit	Read/Write	Ruční režim analogového výstupu DAC12
225	bit	Read/Write	Ruční režim analogového výstupu DAC13
226	bit	Read/Write	Ruční režim analogového výstupu DAC14
227	bit	Read/Write	Ruční režim analogového výstupu DAC15
228	bit	Read/Write	Ruční režim analogového výstupu DAC16
325	bit	Read	Stav externího napájení / dobíjení
341	bit	Read	Globální ALARM
342	bit	Read	Příznak chyby na analogových kanálech
349	bit	Read	Chyba externího napájení déle jak 60 sekund
351	bit	Read	Nízké napětí akumulátoru
353	bit	Read	Nízké napětí lithiové baterie RTC

Input Registers

č.registru	Velikost	Typ	Popis
185	word	Read	Hodnota analogového výstupu DAC1
186	word	Read	Hodnota analogového výstupu DAC2
187	word	Read	Hodnota analogového výstupu DAC3
188	word	Read	Hodnota analogového výstupu DAC4
189	word	Read	Hodnota analogového výstupu DAC5
190	word	Read	Hodnota analogového výstupu DAC6
191	word	Read	Hodnota analogového výstupu DAC7
192	word	Read	Hodnota analogového výstupu DAC8
193	word	Read	Hodnota analogového výstupu DAC9
194	word	Read	Hodnota analogového výstupu DAC10
195	word	Read	Hodnota analogového výstupu DAC11
196	word	Read	Hodnota analogového výstupu DAC12
197	word	Read	Hodnota analogového výstupu DAC13
198	word	Read	Hodnota analogového výstupu DAC14
199	word	Read	Hodnota analogového výstupu DAC15
200	word	Read	Hodnota analogového výstupu DAC16
201	word	Read	Coils 101... 116
202	word	Read	Coils 117... 132
203	word	Read	Coils 133... 148
204	word	Read	Coils 149... 164
205	word	Read	Coils 165... 180
206	word	Read	Coils 181... 196
207	word	Read	Coils 197... 212
208	word	Read	Coils 213... 228
209	word	Read	Chyba kanálu K1
210	word	Read	Chyba kanálu K2
211	word	Read	Chyba kanálu K3
212	word	Read	Chyba kanálu K4
213	word	Read	Chyba kanálu K5
214	word	Read	Chyba kanálu K6
215	word	Read	Chyba kanálu K7
216	word	Read	Chyba kanálu K8
217	word	Read	Chyba kanálu K9
218	word	Read	Chyba kanálu K10
219	word	Read	Chyba kanálu K11
220	word	Read	Chyba kanálu K12
221	word	Read	Chyba kanálu K13
222	word	Read	Chyba kanálu K14
223	word	Read	Chyba kanálu K15
224	word	Read	Chyba kanálu K16
225	word	Read	Okamžitá hodnota kanálu K1
226	word	Read	Okamžitá hodnota kanálu K2
227	word	Read	Okamžitá hodnota kanálu K3
228	word	Read	Okamžitá hodnota kanálu K4
229	word	Read	Okamžitá hodnota kanálu K5
230	word	Read	Okamžitá hodnota kanálu K6
231	word	Read	Okamžitá hodnota kanálu K7
232	word	Read	Okamžitá hodnota kanálu K8
233	word	Read	Okamžitá hodnota kanálu K9
234	word	Read	Okamžitá hodnota kanálu K10
235	word	Read	Okamžitá hodnota kanálu K11
236	word	Read	Okamžitá hodnota kanálu K12
237	word	Read	Okamžitá hodnota kanálu K13
238	word	Read	Okamžitá hodnota kanálu K14

239	word	Read	Okamžitá hodnota kanálu K15
240	word	Read	Okamžitá hodnota kanálu K16
241	word	Read	Nejvyšší word totalizéru kanálu K1
242	word	Read	Prostřední word totalizéru kanálu K1
243	word	Read	Nejnižší word totalizéru kanálu K1
244	word	Read	Nejvyšší word totalizéru kanálu K2
245	word	Read	Prostřední word totalizéru kanálu K2
246	word	Read	Nejnižší word totalizéru kanálu K2
247	word	Read	Nejvyšší word totalizéru kanálu K3
248	word	Read	Prostřední word totalizéru kanálu K3
249	word	Read	Nejnižší word totalizéru kanálu K3
250	word	Read	Nejvyšší word totalizéru kanálu K4
251	word	Read	Prostřední word totalizéru kanálu K4
252	word	Read	Nejnižší word totalizéru kanálu K4
253	word	Read	Nejvyšší word totalizéru kanálu K5
254	word	Read	Prostřední word totalizéru kanálu K5
255	word	Read	Nejnižší word totalizéru kanálu K5
256	word	Read	Nejvyšší word totalizéru kanálu K6
257	word	Read	Prostřední word totalizéru kanálu K6
258	word	Read	Nejnižší word totalizéru kanálu K6
259	word	Read	Nejvyšší word totalizéru kanálu K7
260	word	Read	Prostřední word totalizéru kanálu K7
261	word	Read	Nejnižší word totalizéru kanálu K7
262	word	Read	Nejvyšší word totalizéru kanálu K8
263	word	Read	Prostřední word totalizéru kanálu K8
264	word	Read	Nejnižší word totalizéru kanálu K8
265	word	Read	Nejvyšší word totalizéru kanálu K9
266	word	Read	Prostřední word totalizéru kanálu K9
267	word	Read	Nejnižší word totalizéru kanálu K9
268	word	Read	Nejvyšší word totalizéru kanálu K10
269	word	Read	Prostřední word totalizéru kanálu K10
270	word	Read	Nejnižší word totalizéru kanálu K10
271	word	Read	Nejvyšší word totalizéru kanálu K11
272	word	Read	Prostřední word totalizéru kanálu K11
273	word	Read	Nejnižší word totalizéru kanálu K11
274	word	Read	Nejvyšší word totalizéru kanálu K12
275	word	Read	Prostřední word totalizéru kanálu K12
276	word	Read	Nejnižší word totalizéru kanálu K12
277	word	Read	Nejvyšší word totalizéru kanálu K13
278	word	Read	Prostřední word totalizéru kanálu K13
279	word	Read	Nejnižší word totalizéru kanálu K13
280	word	Read	Nejvyšší word totalizéru kanálu K14
281	word	Read	Prostřední word totalizéru kanálu K14
282	word	Read	Nejnižší word totalizéru kanálu K14
283	word	Read	Nejvyšší word totalizéru kanálu K15
284	word	Read	Prostřední word totalizéru kanálu K15
285	word	Read	Nejnižší word totalizéru kanálu K15
286	word	Read	Nejvyšší word totalizéru kanálu K16
287	word	Read	Prostřední word totalizéru kanálu K16
288	word	Read	Nejnižší word totalizéru kanálu K16
289	word	Read	Vyšší word prov. minut kanálu B1
290	word	Read	Nížší word prov. minut kanálu B1
291	word	Read	Vyšší word prov. minut kanálu B2
292	word	Read	Nížší word prov. minut kanálu B2
293	word	Read	Vyšší word prov. minut kanálu B3
294	word	Read	Nížší word prov. minut kanálu B3
295	word	Read	Vyšší word prov. minut kanálu B4
296	word	Read	Nížší word prov. minut kanálu B4

297	word	Read	Vyšší word prov. minut kanálu B5
298	word	Read	Nížší word prov. minut kanálu B5
299	word	Read	Vyšší word prov. minut kanálu B6
300	word	Read	Nížší word prov. minut kanálu B6
301	word	Read	Vyšší word prov. minut kanálu B7
302	word	Read	Nížší word prov. minut kanálu B7
303	word	Read	Vyšší word prov. minut kanálu B8
304	word	Read	Nížší word prov. minut kanálu B8
305	word	Read	Vyšší word prov. minut kanálu B9
306	word	Read	Nížší word prov. minut kanálu B9
307	word	Read	Vyšší word prov. minut kanálu B10
308	word	Read	Nížší word prov. minut kanálu B10
309	word	Read	Vyšší word prov. minut kanálu B11
310	word	Read	Nížší word prov. minut kanálu B11
311	word	Read	Vyšší word prov. minut kanálu B12
312	word	Read	Nížší word prov. minut kanálu B12
313	word	Read	Vyšší word prov. minut kanálu B13
314	word	Read	Nížší word prov. minut kanálu B13
315	word	Read	Vyšší word prov. minut kanálu B14
316	word	Read	Nížší word prov. minut kanálu B14
317	word	Read	Vyšší word prov. minut kanálu B15
318	word	Read	Nížší word prov. minut kanálu B15
319	word	Read	Vyšší word prov. minut kanálu B16
320	word	Read	Nížší word prov. minut kanálu B16
321	word	Read	Vyšší word prov. minut kanálu B17
322	word	Read	Nížší word prov. minut kanálu B17
323	word	Read	Vyšší word prov. minut kanálu B18
324	word	Read	Nížší word prov. minut kanálu B18
325	word	Read	Vyšší word prov. minut kanálu B19
326	word	Read	Nížší word prov. minut kanálu B19
327	word	Read	Vyšší word prov. minut kanálu B20
328	word	Read	Nížší word prov. minut kanálu B20
329	word	Read	Vyšší word prov. minut kanálu B21
330	word	Read	Nížší word prov. minut kanálu B21
331	word	Read	Vyšší word prov. minut kanálu B22
332	word	Read	Nížší word prov. minut kanálu B22
333	word	Read	Vyšší word prov. minut kanálu B23
334	word	Read	Nížší word prov. minut kanálu B23
335	word	Read	Vyšší word prov. minut kanálu B24
336	word	Read	Nížší word prov. minut kanálu B24
337	word	Read	Vyšší word prov. minut kanálu B25
338	word	Read	Nížší word prov. minut kanálu B25
339	word	Read	Vyšší word prov. minut kanálu B26
340	word	Read	Nížší word prov. minut kanálu B26
341	word	Read	Vyšší word prov. minut kanálu B27
342	word	Read	Nížší word prov. minut kanálu B27
343	word	Read	Vyšší word prov. minut kanálu B28
344	word	Read	Nížší word prov. minut kanálu B28
345	word	Read	Vyšší word prov. minut kanálu B29
346	word	Read	Nížší word prov. minut kanálu B29
347	word	Read	Vyšší word prov. minut kanálu B30
348	word	Read	Nížší word prov. minut kanálu B30
349	word	Read	Vyšší word prov. minut kanálu B31
350	word	Read	Nížší word prov. minut kanálu B31
351	word	Read	Vyšší word prov. minut kanálu B32
352	word	Read	Nížší word prov. minut kanálu B32
353	word	Read	Vyšší word prov. minut kanálu B33
354	word	Read	Nížší word prov. minut kanálu B33

355	word	Read	Vyšší word prov. minut kanálu B34
356	word	Read	Nižší word prov. minut kanálu B34
357	word	Read	Vyšší word prov. minut kanálu B35
358	word	Read	Nižší word prov. minut kanálu B35
359	word	Read	Vyšší word prov. minut kanálu B36
360	word	Read	Nižší word prov. minut kanálu B36
361	word	Read	Vyšší word prov. minut kanálu B37
362	word	Read	Nižší word prov. minut kanálu B37
363	word	Read	Vyšší word prov. minut kanálu B38
364	word	Read	Nižší word prov. minut kanálu B38
365	word	Read	Vyšší word prov. minut kanálu B39
366	word	Read	Nižší word prov. minut kanálu B39
367	word	Read	Vyšší word prov. minut kanálu B40
368	word	Read	Nižší word prov. minut kanálu B40
1201	real	Read	Okamžitá hodnota kanálu K1
1203	real	Read	Okamžitá hodnota kanálu K2
1205	real	Read	Okamžitá hodnota kanálu K3
1207	real	Read	Okamžitá hodnota kanálu K4
1209	real	Read	Okamžitá hodnota kanálu K5
1211	real	Read	Okamžitá hodnota kanálu K6
1213	real	Read	Okamžitá hodnota kanálu K7
1215	real	Read	Okamžitá hodnota kanálu K8
1217	real	Read	Okamžitá hodnota kanálu K9
1219	real	Read	Okamžitá hodnota kanálu K10
1221	real	Read	Okamžitá hodnota kanálu K11
1223	real	Read	Okamžitá hodnota kanálu K12
1225	real	Read	Okamžitá hodnota kanálu K13
1227	real	Read	Okamžitá hodnota kanálu K14
1229	real	Read	Okamžitá hodnota kanálu K15
1231	real	Read	Okamžitá hodnota kanálu K16
1233	real	Read	Totalizér kanálu K1
1235	real	Read	Totalizér kanálu K2
1237	real	Read	Totalizér kanálu K3
1239	real	Read	Totalizér kanálu K4
1241	real	Read	Totalizér kanálu K5
1243	real	Read	Totalizér kanálu K6
1245	real	Read	Totalizér kanálu K7
1247	real	Read	Totalizér kanálu K8
1249	real	Read	Totalizér kanálu K9
1251	real	Read	Totalizér kanálu K10
1253	real	Read	Totalizér kanálu K11
1255	real	Read	Totalizér kanálu K12
1257	real	Read	Totalizér kanálu K13
1259	real	Read	Totalizér kanálu K14
1261	real	Read	Totalizér kanálu K15
1263	real	Read	Totalizér kanálu K16
1265	real	Read	Prov.minuty kanálu B1
1267	real	Read	Prov.minuty kanálu B2
1269	real	Read	Prov.minuty kanálu B3
1271	real	Read	Prov.minuty kanálu B4
1273	real	Read	Prov.minuty kanálu B5
1275	real	Read	Prov.minuty kanálu B6
1277	real	Read	Prov.minuty kanálu B7
1279	real	Read	Prov.minuty kanálu B8
1281	real	Read	Prov.minuty kanálu B9
1283	real	Read	Prov.minuty kanálu B10
1285	real	Read	Prov.minuty kanálu B11

1287	real	Read	Prov.minuty kanálu B12
1289	real	Read	Prov.minuty kanálu B13
1291	real	Read	Prov.minuty kanálu B14
1293	real	Read	Prov.minuty kanálu B15
1295	real	Read	Prov.minuty kanálu B16
1297	real	Read	Prov.minuty kanálu B17
1299	real	Read	Prov.minuty kanálu B18
1301	real	Read	Prov.minuty kanálu B19
1303	real	Read	Prov.minuty kanálu B20
1305	real	Read	Prov.minuty kanálu B21
1307	real	Read	Prov.minuty kanálu B22
1309	real	Read	Prov.minuty kanálu B23
1311	real	Read	Prov.minuty kanálu B24
1313	real	Read	Prov.minuty kanálu B25
1315	real	Read	Prov.minuty kanálu B26
1317	real	Read	Prov.minuty kanálu B27
1319	real	Read	Prov.minuty kanálu B28
1321	real	Read	Prov.minuty kanálu B29
1323	real	Read	Prov.minuty kanálu B30
1325	real	Read	Prov.minuty kanálu B31
1327	real	Read	Prov.minuty kanálu B32
1329	real	Read	Prov.minuty kanálu B33
1331	real	Read	Prov.minuty kanálu B34
1333	real	Read	Prov.minuty kanálu B35
1335	real	Read	Prov.minuty kanálu B36
1337	real	Read	Prov.minuty kanálu B37
1339	real	Read	Prov.minuty kanálu B38
1341	real	Read	Prov.minuty kanálu B39
1343	real	Read	Prov.minuty kanálu B40

Holding Registers

č.registru	Velikost	Typ	Popis
501	word	Read/Write	Hodnota analogového výstupu DAC1
502	word	Read/Write	Hodnota analogového výstupu DAC2
503	word	Read/Write	Hodnota analogového výstupu DAC3
504	word	Read/Write	Hodnota analogového výstupu DAC4
505	word	Read/Write	Hodnota analogového výstupu DAC5
506	word	Read/Write	Hodnota analogového výstupu DAC6
507	word	Read/Write	Hodnota analogového výstupu DAC7
508	word	Read/Write	Hodnota analogového výstupu DAC8
509	word	Read/Write	Hodnota analogového výstupu DAC9
510	word	Read/Write	Hodnota analogového výstupu DAC10
511	word	Read/Write	Hodnota analogového výstupu DAC11
512	word	Read/Write	Hodnota analogového výstupu DAC12
513	word	Read/Write	Hodnota analogového výstupu DAC13
514	word	Read/Write	Hodnota analogového výstupu DAC14
515	word	Read/Write	Hodnota analogového výstupu DAC15
516	word	Read/Write	Hodnota analogového výstupu DAC16
521	word	Read/Write	Hodnota pro 20mA analogového výstupu DAC1
522	word	Read/Write	Hodnota pro 4mA analogového výstupu DAC1
523	word	Read/Write	Hodnota pro 20mA analogového výstupu DAC2
524	word	Read/Write	Hodnota pro 4mA analogového výstupu DAC2
525	word	Read/Write	Hodnota pro 4mA analogového výstupu DAC3
526	word	Read/Write	Hodnota pro 20mA analogového výstupu DAC3
527	word	Read/Write	Hodnota pro 20mA analogového výstupu DAC4
528	word	Read/Write	Hodnota pro 4mA analogového výstupu DAC4
529	word	Read/Write	Hodnota pro 20mA analogového výstupu DAC5
530	word	Read/Write	Hodnota pro 4mA analogového výstupu DAC5
531	word	Read/Write	Hodnota pro 20mA analogového výstupu DAC6
532	word	Read/Write	Hodnota pro 4mA analogového výstupu DAC6
533	word	Read/Write	Hodnota pro 20mA analogového výstupu DAC7
534	word	Read/Write	Hodnota pro 4mA analogového výstupu DAC7
535	word	Read/Write	Hodnota pro 20mA analogového výstupu DAC8
536	word	Read/Write	Hodnota pro 4mA analogového výstupu DAC8
537	word	Read/Write	Hodnota pro 20mA analogového výstupu DAC9
538	word	Read/Write	Hodnota pro 4mA analogového výstupu DAC9
539	word	Read/Write	Hodnota pro 20mA analogového výstupu DAC10
540	word	Read/Write	Hodnota pro 4mA analogového výstupu DAC10
541	word	Read/Write	Hodnota pro 20mA analogového výstupu DAC11
542	word	Read/Write	Hodnota pro 4mA analogového výstupu DAC11
543	word	Read/Write	Hodnota pro 20mA analogového výstupu DAC12
544	word	Read/Write	Hodnota pro 4mA analogového výstupu DAC12
545	word	Read/Write	Hodnota pro 20mA analogového výstupu DAC13
546	word	Read/Write	Hodnota pro 4mA analogového výstupu DAC13
547	word	Read/Write	Hodnota pro 20mA analogového výstupu DAC14
548	word	Read/Write	Hodnota pro 4mA analogového výstupu DAC14
549	word	Read/Write	Hodnota pro 20mA analogového výstupu DAC15
550	word	Read/Write	Hodnota pro 4mA analogového výstupu DAC15
551	word	Read/Write	Hodnota pro 20mA analogového výstupu DAC16
552	word	Read/Write	Hodnota pro 4mA analogového výstupu DAC16
601	word	Read/Write	Reálný čas – rok
602	word	Read/Write	Reálný čas – měsíc
603	word	Read/Write	Reálný čas – datum
604	word	Read/Write	Reálný čas – hodina

605	word	Read/Write	Reálný čas – minuta
606	word	Read/Write	Reálný čas – sekunda
611	word	Read/Write	MaxDoba Relé R1
612	word	Read/Write	Dolní mez relé R1
613	word	Read/Write	Horní mez relé R1
614	word	Read/Write	Hystereze relé R1
615	word	Read/Write	MaxDoba Relé R2
616	word	Read/Write	Dolní mez relé R2
617	word	Read/Write	Horní mez relé R2
618	word	Read/Write	Hystereze relé R2
619	word	Read/Write	MaxDoba Relé R3
620	word	Read/Write	Dolní mez relé R3
621	word	Read/Write	Horní mez relé R3
622	word	Read/Write	Hystereze relé R3
623	word	Read/Write	MaxDoba Relé R4
624	word	Read/Write	Dolní mez relé R4
625	word	Read/Write	Horní mez relé R4
626	word	Read/Write	Hystereze relé R4
627	word	Read/Write	MaxDoba Relé R5
628	word	Read/Write	Dolní mez relé R5
629	word	Read/Write	Horní mez relé R5
630	word	Read/Write	Hystereze relé R5
631	word	Read/Write	MaxDoba Relé R6
632	word	Read/Write	Dolní mez relé R6
633	word	Read/Write	Horní mez relé R6
634	word	Read/Write	Hystereze relé R6
635	word	Read/Write	MaxDoba Relé R7
636	word	Read/Write	Dolní mez relé R7
637	word	Read/Write	Horní mez relé R7
638	word	Read/Write	Hystereze relé R7
639	word	Read/Write	MaxDoba Relé R8
640	word	Read/Write	Dolní mez relé R8
641	word	Read/Write	Horní mez relé R8
642	word	Read/Write	Hystereze relé R8
643	word	Read/Write	MaxDoba Relé R9
644	word	Read/Write	Dolní mez relé R9
645	word	Read/Write	Horní mez relé R9
646	word	Read/Write	Hystereze relé R9
647	word	Read/Write	MaxDoba Relé R10
648	word	Read/Write	Dolní mez relé R10
649	word	Read/Write	Horní mez relé R10
650	word	Read/Write	Hystereze relé R10
651	word	Read/Write	MaxDoba Relé R11
652	word	Read/Write	Dolní mez relé R11
653	word	Read/Write	Horní mez relé R11
654	word	Read/Write	Hystereze relé R11
655	word	Read/Write	MaxDoba Relé R12
656	word	Read/Write	Dolní mez relé R12
657	word	Read/Write	Horní mez relé R12
658	word	Read/Write	Hystereze relé R12
659	word	Read/Write	MaxDoba Relé R13
660	word	Read/Write	Dolní mez relé R13
661	word	Read/Write	Horní mez relé R13
662	word	Read/Write	Hystereze relé R13
663	word	Read/Write	MaxDoba Relé R14
664	word	Read/Write	Dolní mez relé R14
665	word	Read/Write	Horní mez relé R14

666	word	Read/Write	Hystereze relé R14
667	word	Read/Write	MaxDoba Relé R15
668	word	Read/Write	Dolní mez relé R15
669	word	Read/Write	Horní mez relé R15
670	word	Read/Write	Hystereze relé R15
671	word	Read/Write	MaxDoba Relé R16
672	word	Read/Write	Dolní mez relé R16
673	word	Read/Write	Horní mez relé R16
674	word	Read/Write	Hystereze relé R16
675	word	Read/Write	MaxDoba Relé R17
676	word	Read/Write	Dolní mez relé R17
677	word	Read/Write	Horní mez relé R17
678	word	Read/Write	Hystereze relé R17
679	word	Read/Write	MaxDoba Relé R18
680	word	Read/Write	Dolní mez relé R18
681	word	Read/Write	Horní mez relé R18
682	word	Read/Write	Hystereze relé R18
683	word	Read/Write	MaxDoba Relé R19
684	word	Read/Write	Dolní mez relé R19
685	word	Read/Write	Horní mez relé R19
686	word	Read/Write	Hystereze relé R19
687	word	Read/Write	MaxDoba Relé R20
688	word	Read/Write	Dolní mez relé R20
689	word	Read/Write	Horní mez relé R20
690	word	Read/Write	Hystereze relé R20