

OBOUSMĚRNÝ GATEWAY PRVKŮ

ENOCHEAN / RS 232, RS 485 MODBUS RTU



NÁVOD K OBLUZE



Obsah

Úvod.....	3
1 Popis výrobku.....	6
1.1 Popis funkce	6
1.2 Technická data	7
1.3 Rozměry převodníku.....	8
1.4 Elektrická instalace	9
2 Nastavení komunikace RS 485	11
3 Popis komunikace MODBUS RTU	12
3.1 Mapa registrů.....	12
3.1.1 Mapa registrů – data	13
3.1.2 Mapa registrů – ID data	14
3.1.3 Mapa registrů – aktuální změny.....	15
3.1.4 Mapa registrů – servisní data	17
3.1.5 Mapa registrů – RAW data	19
3.1.6 Mapa registrů – Pressac	21
3.1.7 Mapa registrů – TX	22
4 Podporované funkce.....	23
5 Softwarový nástroj EnOcean Tools	24
6 Podporované profily zařízení (EEP) pro příjem dat	24
6.1 Podporované 4BS telegramy	24
6.2 Podporované RPS telegramy	32
6.3 Podporované 1BS telegramy	33
6.4 Podporované VLD telegramy	34
6.5 Podporované MSC telegramy	36
7 Podporované profily zařízení (EEP) pro vysílání dat	38
7.1 Podporované 1BS telegramy	38
7.2 Podporované RPS telegramy	38
7.3 Podporované 4BS telegramy	38
7.4 Podporované VLD telegramy	42
8 Uložení znaků pro popisy kanálů	47
9 Historie změn	48

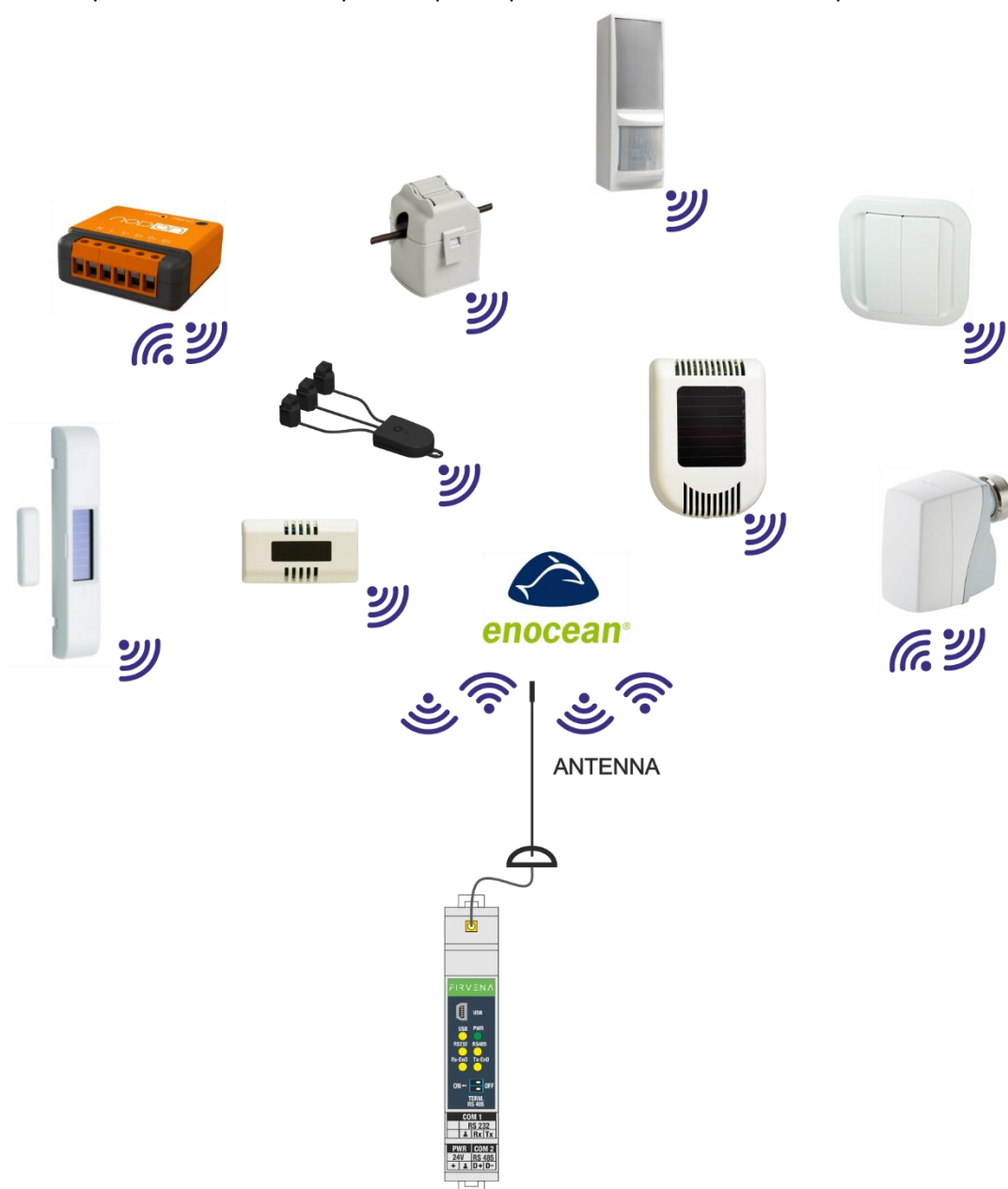
Úvod

Tento dokument popisuje návod k obsluze pro obousměrný převodník (gateway) EnOcean / RS 232, RS 485 Modbus RTU.

Typ zařízení

Obousměrný převodník (gateway) pro EnOcean / RS 232, RS 485 Modbus RTU.

- Příjem, ovládání a správa širokého spektra EnOcean prvků (např.: snímače teploty, vlhkosti, pohybu, CO₂, indikace otevření dveří/oken, spínače, vypínače, aktory, ovládací moduly, měření proudu).
- Umí obsloužit až 40 prvků EnOcean.
- Standardně pro frekvenci 868 MHz s možností i pro 902 MHz.
- Dodáván s aplikací EnOcean Tools pro komplexní přehled informací a ovládání prvků.



Obr. 1: Zapojení převodníku s EnOcean prvky

Název zařízení

ENOCEAN-GWY-MOD

Výrobce zařízení

FIRVENA s.r.o.

Adresa

Zámecké náměstí č. 26
738 01 Frýdek-Místek
Česká republika

Telefon

+420 604 816 588

Email

brachacek@firvena.cz
firvena@firvena.cz

Webové stránky

www.firvena.cz

Elektromagnetická kompatibilita EMC:

Výrobek je ve shodě s ustanoveními nařízení vlády (NV) č. 117/2016 Sb., které jsou v souladu se směrnicí 2014/30/EU, týkající se elektromagnetické kompatibility (EMC).

Česká verze normy:

ČSN EN 55032 ed. 2:2017
ČSN EN 61000-6-2 ed.3:2006
ČSN EN 61000-4-2 ed.2:2009
ČSN EN 61000-4-3 ed.3:2006+A1:2008+A2:2011
ČSN EN 61000-4-4 ed.3:2013
ČSN EN 61000-4-5 ed.3:2015
ČSN EN 61000-4-6 ed.4:2014

Identické s evropskou normou:

EN 55032:2015
EN 61000-6-2:2005
EN 61000-4-2:2009
EN 61000-4-3:2006+A1:2007+A2:2010
EN 61000-4-4:2012
EN 61000-4-5:2014
EN 61000-4-6:2014

Bezpečnostní upozornění a varování



Výrobek splňuje všeobecné bezpečnostní požadavky dle ČSN EN 61010-1 ed. 2.
Krytí IP 20 dovoluje instalaci jen v prostorách normálních dle ČSN 33 2000-1 ed. 2.

V České republice smí zařízení instalovat pouze kvalifikovaná osoba (min. osoba znalá dle § 5 vyhlášky č. 50/1978 Sb.) po seznámení s tímto návodem.

Převodník (gateway) musí být napájen z bezpečného zdroje napětí splňující požadavky normy ČSN EN 61010-1 ed.2 a musí být instalován v souladu s národními požadavky a normami zajišťující bezpečnost.

Výrobek nesmí být používán jinak než v souladu s tímto návodem.

Pro zamezení rizika elektrického úrazu nebo požáru nesmí být překročeny maximální provozní parametry převodníku.

Používejte jen neupravované výrobky.

Pro připojení lze používat typy kabelů s dostatečnou elektrickou pevností.

Skladování

Výrobky skladujte při teplotě 0-40 °C a při relativní vlhkosti do 80 %, v prostorech, kde je vyloučeno srážení vodních par na výrobcích. Výrobky zde nesmí být vystaveny nárazům, otřesům, ani působení škodlivých par a plynů.

Opravy

Výrobky opravuje výrobce. Do opravy se výrobky zasílají v obalu, který zaručuje tlumení rázů a otřesů a chrání před poškozením během dopravy.

Záruka

Na výrobek se poskytuje záruka 24 měsíců ode dne dodání uvedeného na dodacím listu. Výrobce ručí za technické a provozní parametry výrobku v rozsahu dle platné dokumentace. Záruční doba běží ode dne převzetí zboží kupujícím nebo od předání přepravci. Reklamace vad se uplatňuje písemně u výrobce v záruční době spolu s reklamovaným výrobkem. Reklamující uvede identifikaci výrobku, číslo dodacího listu a popis závady. Výrobce neodpovídá za vady způsobené nesprávným skladováním, nesprávným vnějším zapojením, poškozením vnějšími vlivy, zejména působením veličin nepřipustné velikosti, neodbornou montáží, chybným seřazením, nesprávnou obsluhou nebo běžným opotřebením.

Likvidace výrobku



Výrobek nepatří do komunálního odpadu a podléhá oddělenému sběru.

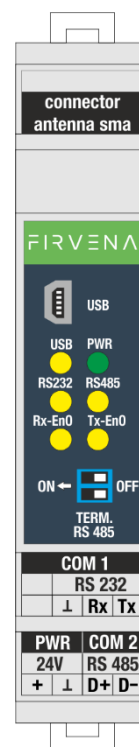
1 Popis výrobku

Čelní strana převodníku (gateway) pro EnOcean / RS 232, RS 485 Modbus RTU je vybavena šesti LED diodami. Zelená LED dioda, označená symbolem *PWR*, slouží k identifikaci, zda je připojeno napájecí napětí. Po připojení napájecího napětí svítí trvale zeleně. Žluté LED diody indikují činnost komunikace. Dioda s označením *USB* indikuje činnost komunikace přes USB rozhraní. Dioda s označením *RS 232* indikuje činnost komunikace na lince RS 232. Dioda s označením *RS 485* indikuje činnost komunikace na lince RS 485 protokolem MODBUS RTU. Diody s označením *R_x-EoN* (příjem) a *T_x-EoN* (vysílání) slouží k indikaci komunikace EnOcean prvků.

Převodník je dále vybaven konektory pro přivedení DC napájecího napětí a konektory pro komunikaci se sériovou linkou RS 232 a RS 485. Převodník je vybaven i konektorem mini USB.

Převodník obsahuje i konektor SMA pro připojení antény.

Dvojitý DIP přepínač slouží k vyvážení klidového stavu linky RS 485 MODBUS RTU. O této problematice pojednává kapitola 3.



Obr. 2: Čelní pohled převodníku ENOCEAN-GWY-MOD

1.1 Popis funkce

Zařízení ENOCEAN-GWY-MOD je převodníkem (gateway), který přijímá a ovládá bezdrátové prvky prostřednictvím komunikačního standardu EnOcean a dále komunikuje prostřednictvím komunikačních rozhraní RS 232 nebo RS 485 protokolem MODBUS RTU. Převodník je navržen pro široké spektrum prvků s bezdrátovou technologií EnOcean, která se vyznačuje nízkou spotřebou, častým bezbateriovým provozem a využitím alternativních zdrojů energie.

Vzhledem k využívané bezdrátové technologii najde toto řešení uplatnění v objektech, kde je již zahájen provoz nebo nemůže být vytvořena nová kabeláž, případně jedná-li se o dočasné nájemní prostory a vlastník si zařízení a prvky chce jednoduše přenést.

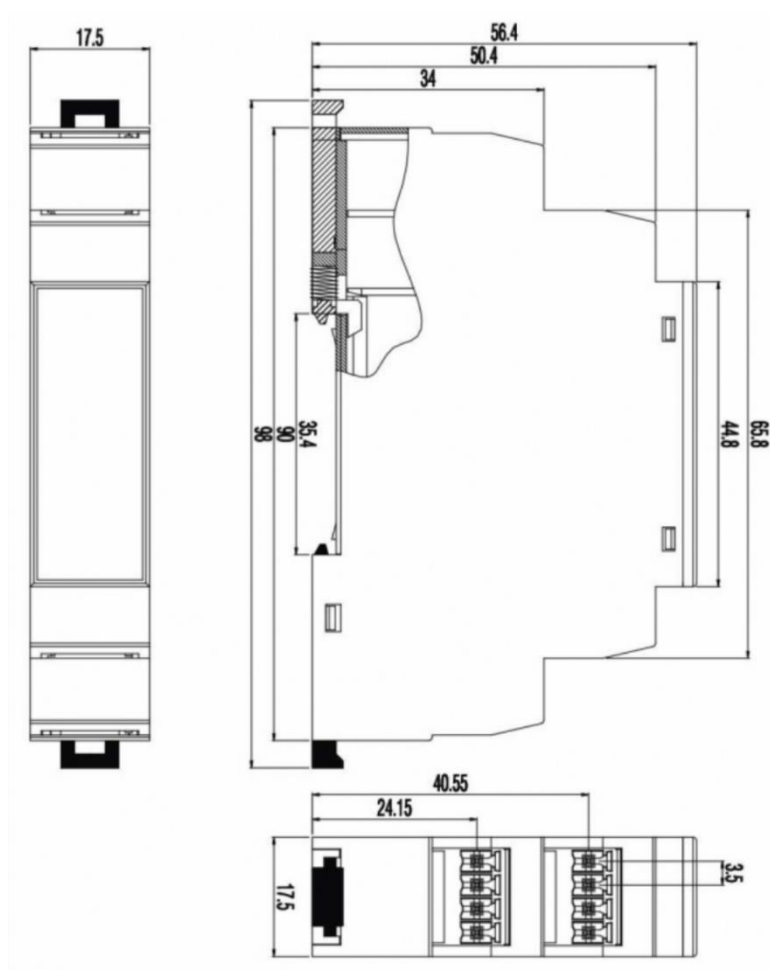
Převodník (gateway) umí vysílat/přijímat všechny telegramy typu RPS/1BS, 4BS, VLD podle specifikace EEP. Obsah těchto telegramů je přepokopírován do registrů. Data v tomto stavu (RAW) vyžadují znalost složení telegramů RORG a nutností přepočtu zatěžují nadřazený systém. Proto jsou u vybraných produktů k dispozici přepočítané hodnoty odpovídající měřené veličině. Vybrané produkty se stále rozšiřují podle aktuálních potřeb našich zákazníků.

1.2 Technická data

Tab. 1: Technická data převodníku

Elektrická data	jmenovité napětí	24 V DC (doporučená hodnota pro napájení)
	možnost rozsahu pro napájení	10 – 25 V DC
	vlastní odběr zařízení	80 mA
	příkon	1,92 W
Komunikace RS 232	protokol	MODBUS RTU slave
	podporované funkce	3, 6, 16
	rychlost komunikace	volitelná od 1,2 kBd do 115,2 kBd
	počet bitů	8
	stopbit	1, 2
	parita	ne, sudá, lichá
	prodleva mezi přijatou a odeslanou zprávou	základní + volitelná 0...200ms
	nastavitelné adresy	1...247
	maximální počet zařízení na lince	1
	indikace	ano LED žluté barvy RS 232
Komunikace RS 485	protokol	MODBUS RTU slave
	podporované funkce	3, 6, 16
	rychlost komunikace	volitelná od 1,2 kBd do 115,2 kBd
	počet bitů	8
	stopbit	1, 2
	parita	ne, sudá, lichá
	prodleva mezi přijatou a odeslanou zprávou	základní + volitelná 0...200ms
	nastavitelné adresy	1...32 247
	maximální počet zařízení na lince	32
	indikace	ano LED žluté barvy RS 485
Komunikace USB	protokol	MODBUS RTU slave
	podporované funkce	3, 6, 16
	rychlost komunikace	115,2
	počet bitů	8
	stopbit	1
	parita	ne
	nastavitelné adresy	1
	maximální počet zařízení na lince	1
Počet prvků EnOcean	Maximální počet EnOcean prvků pro 1 GWY	40
Podporované prvky komunikace		
Provozní hodnoty	krytí	IP 20
	rozsah provozních teplot	-20 až +70°C
	relativní vlhkost vzduchu	max. 80 %

1.3 Rozměry převodníku

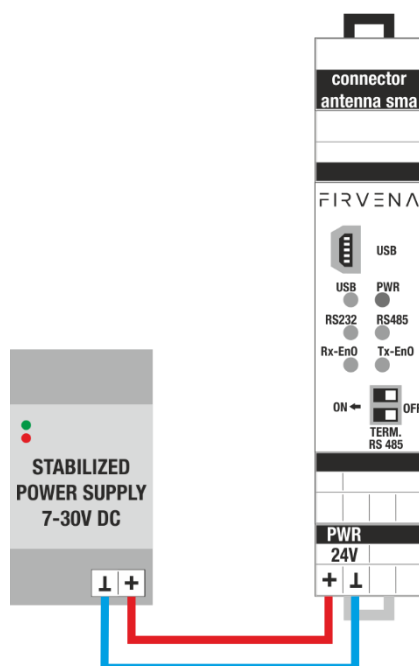


Obr. 3: Rozměry převodníku

1.4 Elektrická instalace

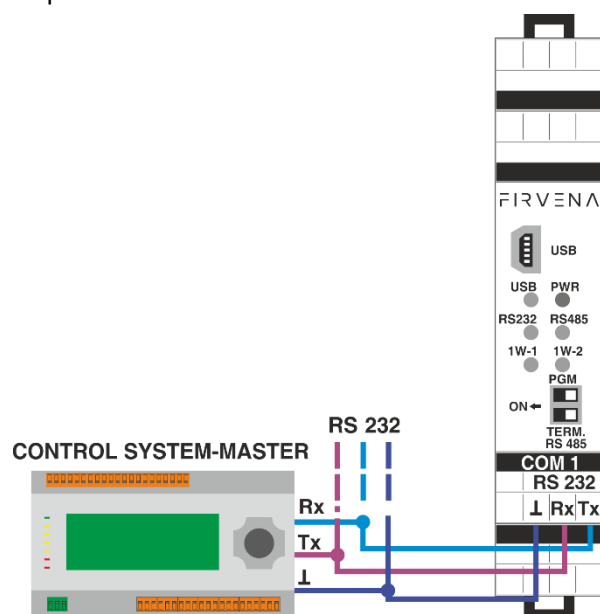
Zařízení je určeno k montáži do rozváděče na DIN lištu. Po instalaci zařízení se připojí jednotlivé vodiče do svorek.

Příklad zapojení stabilizovaného napájecího DC napětí:



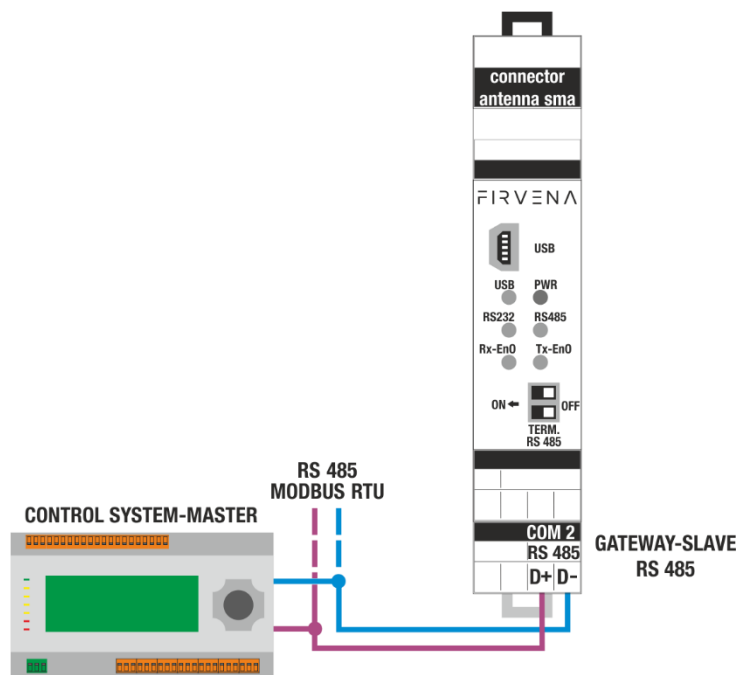
Obr. 4: Zapojení stabilizovaného napájecího DC napětí

Příklad zapojení komunikace po sériové lince RS 232:



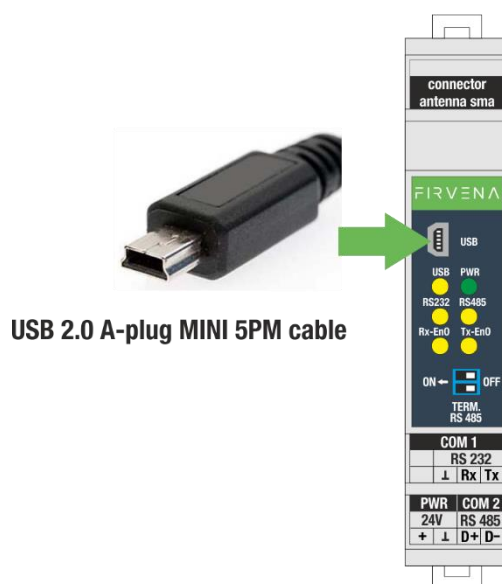
Obr. 5: Zapojení komunikace po sériové lince RS 232

Příklad zapojení komunikace po sériové lince RS 485:



Obr. 6: Zapojení komunikace po sériové lince RS 485

Příklad zapojení komunikace přes USB rozhraní:



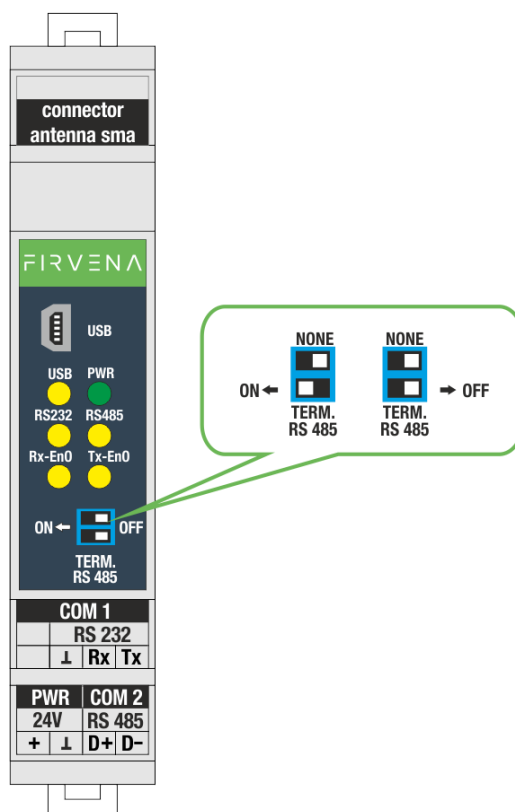
Obr. 7: Zapojení komunikace přes USB rozhraní

2 Nastavení komunikace RS 485

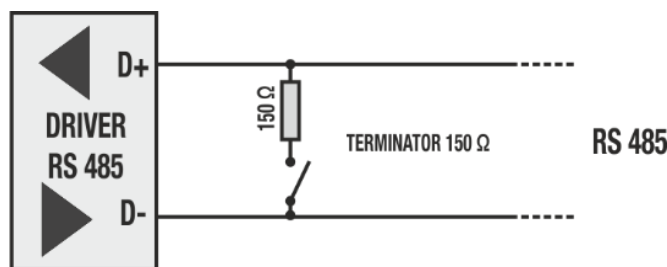
Vyvážení klidového stavu linky RS 485 MODBUS RTU:

Komunikační sériová linka RS 485 MODBUS RTU v klidovém stavu, když žádné zařízení nevysílá a všechna zařízení jsou na příjmu, je linka obzvláště citlivá na indukované napětí (poruchy), které se může projevit jako přicházející chybná data.

Z tohoto důvodu je nutné klidový stav linky vyvážit připojením vhodných rezistorů neboli terminátorů do jednoho místa na lince. V zařízení je implementován terminátor, který se zapojí do obvodu pomocí dvojitého DIP přepínače (viz. Obr. 8). U dlouhých linek doporučujeme připojit stínění kabelu na GND.



Obr. 8: Funkce dvojitého DIP přepínače



Obr. 9: Zapojení terminátoru 150 Ω

3 Popis komunikace MODBUS RTU

Převodník (gateway) během své činnosti přijímá data na frekvenci 868 MHz. Tato data kontroluje a dále zpracovává. Platná data jsou uložena do připravených registrů. Tyto registry jsou pak čitelné protokolem MODBUS RTU.

3.1 Mapa registrů

Pro každý převodník je v protokolu MODBUS RTU přiděleno několik registrů.

Tab. 2: Mapa registrů

Area	No	R/W	Description
Rx data	0	R	Device 0
	10	R	Device 1
	20	R	Device 2
	...		
	399		Device 39
ID	400	R/W	Device 0
	410	R/W	Device 1
	420	R/W	Device 2
	...		
	799	R/W	Device 39
	...		
Actual data	900	R	Aktuálně přijatý telegram
	...		
Service data	1000 - 1054	R/W	Gateway
	...		
Rx RAW data	2000	R/W	Device 0
	2010	R/W	Device 1
	2020	R/W	Device 2
	...		
	2399	R/W	Device 39
	...		
Rx Pressac data	3000	R/W	Device 0
	3010	R/W	Device 1
	3020	R/W	Device 2
	...		
	3399	R/W	Device 39
	...		
Tx data	5000	R/W	Device 0
	5030	R/W	Device 1
	5060	R/W	Device 2
	...		
	6199	R/W	Device 39
	...		
Description	10000	R/W	Device Rx 0 (40 chars)
	10100	R/W	Device Rx 1
	...		
	19900	R/W	Device Tx 60

3.1.1 Mapa registrů – data

Každé zařízení má vyhrazeno deset registrů, do kterých jsou ukládány naměřené a přepočtené hodnoty podporovaných čidel, dále jsou ukládány informace o síle signálu, počtu přijatých telegramů, čas od posledního příjmu a dále indikace chyby.

Hodnoty jsou přepočítávány podle přiděleného RORG.

Jedná se např.: o naměřené hodnoty teploty, vlhkosti, CO2, stav kontaktu atd.

Value 1 – Value 6:

Udává naměřené a přepočtené hodnoty daného senzoru, velikost napájecího napětí, povolení nebo zakázání použití senzoru atd.

Síla signálu:

Přijímač během příjmu jednotlivých zpráv měří velikost signálu a přidává tuto hodnotu do zprávy. Díky tomu je možné zjistit, jak moc je signál z jednotlivých vysílačů utlumen. Tato hodnota je závislá na vzdálenosti, počtu překážek a podobně. Informace o kvalitě přijímaného signálu je velmi užitečná pro úpravu polohy přijímače a vysílačů, nebo pro výběr antény.

Čas od posledního příjmu:

Převodník počítá čas od poslední přijaté zprávy pro každou pozici. Dle této informace je možné zjistit, jak je (například) údaj o teplotě zastaralý a zda čidlo nepřestalo vysílat. V případě, že je použito více přijímačů, které přijímají stejné vysílače, je tento údaj rozhodující pro volbu platné hodnoty. Hodnota je udávána v sekundách.

Tab. 3: Mapa registrů - data

	No	R/W	Description
Device 0	0	R	Value 1
	1	R	Value 2
	2	R	Value 3
	3	R	Value 4
	4	R	Value 5
	5	R	Value 6
	6	R	Síla signálu
	7	R	Počet přijatých telegramů
	8	R	Čas od posledního příjmu
	9	R	Error
Device 1	10	R	Value 1
	11	R	Value 2
	12	R	Value 3
	13	R	Value 4
	14	R	Value 5
	15	R	Value 6
	16	R	Síla signálu
	17	R	Počet přijatých telegramů
	18	R	Čas od posledního příjmu
	19	R	Error
	...		

Device 39	390	R	Value 1
	391	R	Value 2
	392	R	Value 3
	393	R	Value 4
	394	R	Value 5
	395	R	Value 6
	396	R	Síla signálu
	397	R	Počet přijatých telegramů
	398	R	Čas od posledního příjmu
	399	R	Error

Tab. 4: Mapa registrů – chybový registr

Chybový registr	
Hodnota	Význam hodnoty
0	Zpráva Ok
3	Typ čidla není podporován
7	Timeout (10 minut bez přijatých dat) (zatím nefunguje)
255	Pozice není obsazena

3.1.2 Mapa registrů – ID data

Identifikační údaje určují, o jaký typ zařízení se jedná. Identifikační údaje pro každé zařízení jsou uloženy v polích po deseti registrech. Tyto identifikační údaje začínají na adrese 400. Je možné je editovat buď samostatně funkcí F-06, nebo hromadně funkcí F-16.

RORG je možné nastavit na hodnoty: 0xF6, 0xD5, 0xD2, 0xD1, 0xA6, 0xC6.

Pokud je vybrána jiná hodnota pro RORG, nezobrazuje se hodnota pro FUNC ani TYPE.

ID0 – ID3:

Určuje výrobní číslo připojeného zařízení.

RORG:

Určuje typ podporovaného EnOcean protokolu (např.: RPS, 1BS, 4BS, VLD).

FUNC:

Určuje funkci daného zařízení (např.: teplotní senzor, vlhkostní senzor, plynový senzor, světelný senzor, pohybový senzor, spínací kontakty, přepínače atd.).

TYPE:

Určuje typ zařízení (např.: plynový senzor – CO2, Radon, teplotní senzor – 0 až +40 °C, -20 až +60 °C atd.).

Tab. 5: Mapa registrů – ID data

	No	R/W	Description
Device 0	400	R	ID0
	401	R	ID1
	402	R	ID2
	403	R	ID3
	404	R	RORG
	405	R	FUNC
	406	R	TYPE
	407	R	
	408	R	
	409	R	
Device 1	410	R	ID0
	411	R	ID1
	412	R	ID2
	413	R	ID3
	414	R	RORG
	415	R	FUNC
	416	R	TYPE
	417	R	
	418	R	
	419	R	
	...		
Device 39	790	R	ID0
	791	R	ID1
	792	R	ID2
	793	R	ID3
	794	R	RORG
	795	R	FUNC
	796	R	TYPE
	797	R	
	798	R	
	799	R	

3.1.3 Mapa registrů – aktuální změny

Aby bylo možné rychle monitorovat aktuálně přijaté zprávy, jsou v poli registrů vyčleněna data o právě přijatých zprávách.

Registry s adresou 900 až 920 obsahují aktuálně přijatou zprávu.

Je zde k dispozici zásobník pro čtyřicet aktuálně přijatých zpráv.

Po přečtení registru s adresou 901 (odeslání bloku s touto adresou), je zpráva smazána a na tuto pozici naskočí zpráva novější.

Tab. 6: Mapa registrů – aktuální změny

	No	R/W	Description	
Actual rx data	900	R	Device number (0-39) (00FF – všechny nové zprávy přečteny)	Value
	901	R	Value 1	
	902	R	Value 2	
	903	R	Value 3	
	904	R	Value 4	
	905	R	Value 5	
	906	R	Value 6	
	907	R	Síla signálu	
	908	R	Počet přijatých telegramů	
	909	R	Čas od posledního příjmu	
	910	R	Error	ID
	911	R	ID0	
	912	R	ID1	
	913	R	ID2	
	914	R	ID3	
	915	R	RORG	
	916	R	FUNC	
	917	R	TYPE	
	918	R	Počet zpráv v zásobníku 0 - 40	State
	919	R	Time x 10 ms (čas od příjmu této zprávy v desítkách ms – max. 600 s)	
	920	R	Zásobník byl přeplněn (1), pokud ne (0)	
	921	R	Pořadové číslo zprávy	
	...			
	...			
	930	R	RAW data 0	RAW
	931	R	RAW data 1	
	932	R	RAW data 2	
	933	R	RAW data 3	
	934	R	RAW data 4	
	935	R	RAW data 5	
	936	R	RAW data 6	
	937	R	RAW data 7	
	938	R	RAW data 8	
	939	R	RAW data 9	
	...			
	...			
	945	R	Číslo kanálu, kde se aktuálně změnilo nastavení (0xFF-žádný kanál)	
	...			
	...			
Data from data area	949	R	Index – při každém přečtení se změní o jednu (odkazuje na pole dat)	RxData from register 0...399
	950	R	Value 1	
	951	R	Value 2	
	952	R	Value 3	
	953	R	Value 4	
	954	R	Value 5	
	955	R	Value 6	
	956	R	Síla signálu	
	957	R	Počet přijatých telegramů	
	958	R	Čas od posledního příjmu	
	959	R	Error	

Actual Tx data	960	R	Device number (0-39) (00FF – všechny nové zprávy přečteny)
	961	R	Source ID0
	962	R	Source ID1
	963	R	Source ID2
	964	R	Source ID3
	965	R	Dest. ID0
	966	R	Dest. ID1
	967	R	Dest. ID2
	968	R	Dest. ID3
	969	R	RORG
	970	R	FUNC
	971	R	TYPE
	972	R	VALUE1
	973	R	VALUE2
	974	R	VALUE3
	975	R	VALUE4
	976	R	VALUE5
	977	R	VALUE6
	978	R	VALUE7
	979	R	Learn
	980	R	Počet zpráv v zásobníku 0 - 40
	981	R	Time x 10 ms (čas od vyslání této zprávy v desítkách ms – max. 600 s)
	982	R	Pořadové číslo zprávy

3.1.4 Mapa registrů – servisní data

Stav převodníku je indikován v servisních registrech. Pole servisních registrů začíná na adrese 1000.

Tab. 7: Mapa registrů – servisní data

	No	R/W	Description	
Service registers	1000	R	SW Version	
	1001	R	MODBUS address 1 ... 247	COM0 RS485
	1002	R	Baud rate (default 9600 Bd)	
	1003	R	MODBUS address 1 ... 247	COM1 RS232
	1004	R	Baud rate (default 9600 Bd)	
	1005	R	Stopbit 1, 2	COM0 RS485
	1006	R	Parity 0- none, 1 - ODD, 2-EVEN	
	1007	R	Stopbit 1, 2	COM1 RS232
	1008	R	Parity 0- none, 1 - ODD, 2-EVEN	
	1009	R	HW verze	
	1010	R/W	Command	
	1011	R	Status	
	1012	R	(Teach-in) ID 0	
	1013	R	(Teach-in) ID 1	
	1014	R	(Teach-in) ID 2	
	1015	R	(Teach-in) ID 3	
	1016	R	(Teach-in) RORG	
	1017	R	(Teach-in) FUNC – pokud je v TEACH -IN podporováno jinak 9999	
	1018	R	(Teach-in) TYPE – pokud je v TEACH -IN podporováno jinak 9999	
	1019	R	(Teach-in) Manufacture ID	
	1020	R	(Teach-in) síla signálu	

	1021	R	(Teach-in) počítač ID identické s předešlým (0-65000) 0-nové zařízení po přečtení tohoto registru se nastaví jednička	
	1022			
	1023			
	1024	R	Transceiver ID0	
	1025	R	Transceiver ID1	
	1026	R	Transceiver ID2	
	1027	R	Transceiver ID3	
	1028	R	Transceiver verze APP	
	1029	R	Transceiver verze API	
	1030		Počet přijatých zpráv	PORT RS485
	1031		Počet odeslaných zpráv	
	1032		Počet chybových zpráv	
	1040		Počet přijatých zpráv	PORT RS232
	1041		Počet odeslaných zpráv	
	1042		Počet chybových zpráv	
	1050		Počet přijatých zpráv	PORT USB
	1051		Počet odeslaných zpráv	
	1052		Počet chybových zpráv	
	1053	R/W	Přidaná prodleva mezi přijatou zprávou a odpovědí 0 – 200ms	PORT RS485
	1054	R/W	Přidaná prodleva mezi přijatou zprávou a odpovědí 0 – 200ms	PORT RS232
	1060	R/W	Repeater: 0-vypnutý 1-zapnutý pro neopakované zprávy 2-zapnutý pro opakované zprávy	
	1061	R/W	1 - Learn_mode (60s)	
	1065	R/W	1 - CRC zapnuto (default) 0 – CRC vypnuto (MODBUS zprávy - pro ladění)	

Tab. 8: Mapa registrů – service data – adresa 1010

Adresa 1010 - COMMAND	
Hodnota	Význam hodnoty
0x0F00	Vymaže přijímací kanál na pozici 0 (0x0F01 – pozice 1 ... 0x0F27 – pozice 39)
0x1F00	Vymaže vysílací kanál na pozici 0 (0x1F01 – pozice 1 ... 0x1F3B – pozice 59)
0x0900	Uloží nové čidlo na pozici 0 (0x0901 – pozice 1 ... 0x0927 – pozice 39)
0x11AA	SW Reset celého zařízení

Tab. 9: Mapa registrů – service data – adresa 1011

Adresa 1011 – Status	
Hodnota	Význam hodnoty
0x1100	Start bez přeprogramování
0x1101	Start – nový program má chybu CRC
0x1102	Start – nový program je shodný s aktuálním
0x1103	Start přeprogramování bylo úspěšné
0xFFFF	Příkaz byl úspěšně proveden
0xEE1	Neznámá pozice
0xEE2	Neznámý příkaz

Repeater

Převodník (gateway) je možné nastavit pomocí registru 1060 jako repeater. Dokáže v síti přeposílat hodnoty ve dvou úrovních.

Možnosti aktivace jednoúrovňového a dvouúrovňového repeateru pro EnOcean radio telegramy:

Level 1 – Pokud je přijatý telegram platný a původní (ještě neopakovaný), je zaslání telegramu zopakováno s náhodným zpožděním. Toto zpoždění je zvoleno tak, aby maximální doba platnosti (dle ISO 14543-3-10) nepřesáhla 40 ms.

Level 2 – Pokud je přijatý telegram platný, původní nebo jednou zopakováný, je telegram zaslán s náhodným zpožděním. Omezení je pouze v platnosti zprávy, protože každá zpráva může být přeposlána pouze třikrát. Toto zpoždění je zvoleno tak, aby maximální doba platnosti (dle ISO 14543-3-10) nepřesáhla 40 ms.

3.1.5 Mapa registrů – RAW data

Na adrese 2000 jsou zobrazována přijatá data v surovém stavu tak, jak byla přijata. Uživatel si pak přepočítává hodnoty podle vlastní potřeby.

Kopie přijatých dat se ukládají v oblasti registrů s adresami 2000 až 2399. Pro každý vstup je připraveno deset registrů. První čtyři registry obsahují výrobní číslo (ID number) pro snadnější orientaci. Dále následuje typ telegramu a přijatá data.

Tab. 10: Mapa registrů – RAW data

	No	R/W	Description
Device 0 (4BS)	2000	R	ID 0
	2001	R	ID 1
	2002	R	ID 2
	2003	R	ID 3
	2004	R	RORG =0xA5
	2005	R	DB 0
	2006	R	DB 1
	2007	R	DB 2
	2008	R	DB 3
	2009	R	Status
Device 1 (RPS, 1BS)	2010	R	ID 0
	2011	R	ID 1
	2012	R	ID 2
	2013	R	ID 3
	2014	R	RORG =0xF6 (0xD5)
	2015	R	DB 0
	2016	R	DB 1
	2017	R	DB 2
	2018	R	DB 3
	2019	R	Status
	...		

Device 39 (VLD)	2390	R	Hi byte ID 1, Lo Byte ID 0
	2391	R	Hi byte ID 3, Lo Byte ID 2
	2392	R	RORG = 0xD2 (0xD4)
	2393	R	Hi DB1; Lo DB0
	2394	R	Hi DB3; Lo DB2
	2395	R	Hi DB5; Lo DB4
	2396	R	Hi DB7; Lo DB6
	2397	R	Hi DB9; Lo DB8
	2398	R	Hi DB11; Lo DB10
	2399	R	Hi DB13; Lo DB12

3.1.6 Mapa registrů – Pressac

Uživatelské registry pro firmu Pressac Communications Ltd.

Na adrese 3000 jsou připraveny uživatelské registry pro měření elektrického proudu prostřednictvím CT clamp.

Tab. 11: Mapa registrů – Pressac

	No	R/W	Description
Device 0	3000	R	ID 3 Hi , ID2 Lo
	3001	R	ID 1 Hi , ID0 Lo
	3002	R	Telegram type (0,1,2)
	3003	R	Power fail (1,0)
	3004	R	Divisor (1,0)
	3005	R	0 (reserved)
	3006	R	Value 1 (Type 0, Type 1, Type 2)
	3007	R	Value 2 (Type 1, Type 2) (0xFFFF for Type 0)
	3008	R	Value 3 (Type 2) (0xFFFF for Type 0, Type1)
	3009	R	Reserved (0xFFFF for Type 0, Type1) (0 for Type 2)
Device 1	3010	R	ID 3 Hi , ID2 Lo
	3011	R	ID 1 Hi , ID0 Lo
	3012	R	Telegram type (0,1,2)
	3013	R	Power fail (1,0)
	3014	R	Divisor (1,0)
	3015	R	0 (reserved)
	3016	R	Value 1 (Type 0, Type 1, Type 2)
	3017	R	Value 2 (Type 1, Type 2) (0xFFFF for Type 0)
	3018	R	Value 3 (Type 2) (0xFFFF for Type 0, Type1)
	3019	R	Reserved (0xFFFF for Type 0, Type1) (0 for Type 2)
	...		
Device 39	3390	R	ID 3 Hi , ID2 Lo
	3391	R	ID 1 Hi , ID0 Lo
	3392	R	Telegram type (0,1,2)
	3393	R	Power fail (1,0)
	3394	R	Divisor (1,0)
	3395	R	0 (reserved)
	3396	R	Value 1 (Type 0, Type 1, Type 2)
	3397	R	Value 2 (Type 1, Type 2) (0xFFFF for Type 0)
	3398	R	Value 3 (Type 2) (0xFFFF for Type 0, Type1)
	3399	R	Reserved (0xFFFF for Type 0, Type1) (0 for Type 2)

3.1.7 Mapa registrů – TX

- Pole registrů pro vysílání předem zvolených telegramů začíná na adrese 5000.
- Je možné vysílat až 40 předem nastavených telegramů.
- Pro každý příkaz je vyčleněno 20 registrů.
- Jako Source ID je možné využít ID vysílače (registry 1022 – 1026)
- Jako Source ID je možné využít BASE ID (0xFF, 0x01...0x28)

Vysílání je možné na 40 kanálech. Nejedná se o různé frekvence, ta je stále stejná, ale o virtuální vysílače s různým výrobním číslem. Výrobní čísla vysílačů jsou v rozsahu FF-FF-FF-(01H ... 28H). Tento formát výrobních čísel podporuje daný vysílač EnOcean. Virtuální výrobní čísla nejsou zcela unikátní, a je nutné dávat pozor, aby se při použití více vysílačů nekryla.

ID3 = 255, ID2 = 255 dec, ID1 = 255 dec, ID0 = 1..40 dec

Pokud se do vysílacího registru source ID0 doplní hodnota 0xFF, převodník automaticky během cca půl minuty doplní pevné ID, které bylo z výroby přiřazeno vysílacímu modulu.

Tab. 12: Mapa registrů – Tx

	No	R/W	Description
Vysílací telegram 0	5000	R/W	Source ID0
	5001	R/W	Source ID1
	5002	R/W	Source ID2
	5003	R/W	Source ID3
	5004	R/W	Dest. ID0
	5005	R/W	Dest. ID1
	5006	R/W	Dest. ID2
	5007	R/W	Dest. ID3
	5008	R/W	RORG
	5009	R/W	FUNC
	5010	R/W	TYPE
	5011	R/W	VALUE1
	5012	R/W	VALUE2
	5013	R/W	VALUE3
	5014	R/W	VALUE4
	5015	R/W	VALUE5
	5016	R/W	VALUE6
	5017	R/W	VALUE7
	5018	R/W	Learn button
	5019	W	Odeslání 1 - Okamžitě 2 - Po přijetí zprávy 1x (musí být vyplněno Destination ID) 3 - Po přijetí zprávy vždy (musí být vyplněno Destination ID) 101 – Tato okamžitě, odeslání další zprávy v pořadí za 100ms 102 – Tato okamžitě, odeslání další zprávy v pořadí za 150ms 103 – Tato okamžitě, odeslání další zprávy v pořadí za 200ms 104 – Tato okamžitě, odeslání další zprávy v pořadí za 250ms 105 – Tato okamžitě, odeslání další zprávy v pořadí za 300ms 106 – Tato okamžitě, odeslání další zprávy v pořadí za 350ms 107 – Tato okamžitě, odeslání další zprávy v pořadí za 400ms 108 – Tato okamžitě, odeslání další zprávy v pořadí za 450ms

			109 – Tato okamžitě, odeslání další zprávy v pořadí za 500ms 110 – Tato okamžitě, odeslání další zprávy v pořadí za 550ms 111 – Tato okamžitě, odeslání další zprávy v pořadí za 600ms
Vysílací telegram 1	5020	R/W	Source ID0
	5021	R/W	Source ID1
	5022	R/W	Source ID2
	5023	R/W	Source ID3
	5024	R/W	Dest. ID0
	5025	R/W	Dest. ID1
	5026	R/W	Dest. ID2
	5027	R/W	Dest. ID3
	5028	R/W	RORG
	5029	R/W	FUNC
	5030	R/W	TYPE
	5031	R/W	VALUE1
	5032	R/W	VALUE2
	5033	R/W	VALUE3
	5034	R/W	VALUE4
	5035	R/W	VALUE5
	5036	R/W	VALUE6
	5037	R/W	VALUE7
	5038	R/W	Learn button
	5039	W	Odeslání 1 - Okamžitě 2 - Po přijetí zprávy 1x (musí být vyplněno Destination ID) 3 - Po přijetí zprávy vždy (musí být vyplněno Destination ID) 101 – Tato okamžitě, odeslání další zprávy v pořadí za 100ms 102 – Tato okamžitě, odeslání další zprávy v pořadí za 150ms 103 – Tato okamžitě, odeslání další zprávy v pořadí za 200ms 104 – Tato okamžitě, odeslání další zprávy v pořadí za 250ms 105 – Tato okamžitě, odeslání další zprávy v pořadí za 300ms 106 – Tato okamžitě, odeslání další zprávy v pořadí za 350ms 107 – Tato okamžitě, odeslání další zprávy v pořadí za 400ms 108 – Tato okamžitě, odeslání další zprávy v pořadí za 450ms 109 – Tato okamžitě, odeslání další zprávy v pořadí za 500ms 110 – Tato okamžitě, odeslání další zprávy v pořadí za 550ms 111 – Tato okamžitě, odeslání další zprávy v pořadí za 600ms

4 Podporované funkce

V síti MODBUS RTU je možné s převodníkem komunikovat pomocí následujících funkcí:

- Funkce 3 umožňuje přečíst jakékoliv registry v celém rozsahu paměti. Neobsazené registry vrací nulu.
- Funkce 6 nastavuje hodnoty v jednotlivých (nastavitelných) registrech. Používá se pro nastavení vysílané zprávy a pro její odeslání.
- Funkce 16 je určena pouze pro zápis nového výrobního čísla do paměti převodníku.

5 Softwarový nástroj EnOcean Tools

Pro jednoduchou správu veškerých prvků obsluhovaných převodníky jsme připravili nástroj, pomocí kterého lze jednoduše připojit nebo odpojit prvky EnOcean k převodníku, sledovat jejich stavy, hodnoty, komunikační intervaly a sílu signálu. Další užitečnou funkcí je možnost ovládání EnOcean prvků ze strany převodníku. Při instalaci více převodníků nástroj umožňuje sledovat a porovnávat, na který převodník má každý z prvků lepší signál a následně jej tomu přiřadit. Jednotlivé prvky lze přiřazovat pomocí výrobního čísla na pozici ručně nebo jednoduše automaticky. Dále je možné pomocí tohoto softwaru nastavit typ komunikace (RS 232, RS 485, USB) a přenosovou rychlost. Pro USB je přenosová rychlost pevně dána na 115,2 kBd.

6 Podporované profily zařízení (EEP) pro příjem dat

6.1 Podporované 4BS telegramy

A5-02-xx Senzory teploty		
EEP	Registry	Popis
A5-02-01	Value1	Teplota -40 ... 0 °C (x10)
A5-02-02	Value1	Teplota -30 ... +10 °C (x10)
A5-02-03	Value1	Teplota -20 ... +20 °C (x10)
A5-02-04	Value1	Teplota -10 ... +30 °C (x10)
A5-02-05	Value1	Teplota 0 ... +40 °C (x10)
A5-02-06	Value1	Teplota +10 ... +50 °C (x10)
A5-02-07	Value1	Teplota +20 ... +60 °C (x10)
A5-02-08	Value1	Teplota +30 ... +70 °C (x10)
A5-02-09	Value1	Teplota +40 ... +80 °C (x10)
A5-02-0A	Value1	Teplota +50 ... +90 °C (x10)
A5-02-0B	Value1	Teplota +60 ... +100 °C (x10)
A5-02-10	Value1	Teplota -60 ... +20 °C (x10)
A5-02-11	Value1	Teplota -50 ... +30 °C (x10)
A5-02-12	Value1	Teplota -40 ... +40 °C (x10)
A5-02-13	Value1	Teplota -30 ... +50 °C (x10)
A5-02-14	Value1	Teplota -20 ... +60 °C (x10)
A5-02-15	Value1	Teplota -10 ... +70 °C (x10)
A5-02-16	Value1	Teplota 0 ... +80 °C (x10)
A5-02-17	Value1	Teplota +10 ... +90 °C (x10)
A5-02-18	Value1	Teplota +20 ... +100 °C (x10)
A5-02-19	Value1	Teplota +30 ... +110 °C (x10)
A5-02-1A	Value1	Teplota +40 ... +120 °C (x10)
A5-02-1B	Value1	Teplota +50 ... +130 °C (x10)
A5-02-20	Value1	Teplota -10 ... +41,2 °C (x10)
A5-02-30	Value1	Teplota -40 ... +62,3 °C (x10)

A5-04-xx Senzory teploty a vlhkosti		
EEP	Registry	Popis
A5-04-01	Value1	Teplota 0 ... +40 °C (x10)
	Value2	Relativní vlhkost 0 ... 100 % (x10)
	Value3	Temperature sensor: 1 - available 0 - not available
A5-04-02	Value1	Teplota -20 ... +60 °C (x10)
	Value2	Relativní vlhkost 0 ... 100 % (x10)
	Value3	Temperature sensor: 1 - available 0 - not available
A5-04-03	Value1	Teplota -20 ... +60 °C (x10) - resolution 10bit
	Value2	Relativní vlhkost 0 ... 100 % (x10)
	Value3	Telegram type: 1 – Event triggered 0 - heartbeat

A5-05-xx Senzory tlaku		
EEP	Registry	Popis
A5-05-01	Value1	Tlak 500 ... 1150 hPa
	Value2	Telegram type: 1 – Event triggered 0 - heartbeat
	Value3	Temperature sensor: 1 - available 0 - not available

A5-06-xx Light sensors		
EEP	Registry	Popis
A5-06-01	Value1	Supply voltage 0... 5.0V (x100)
	Value2	Illumination 300-60000lx (/10) value 300-6000
	Value3	Range
A5-06-02	Value1	Supply voltage 0... 5.0V (x100)
	Value2	Illumination 0-1020lx
	Value3	Range
A5-06-03	Value1	Supply voltage 0... 5.0V (x100)
	Value2	Illumination 0-1000lx
A5-06-04	Value1	Temperature -20°C ... 60°C
	Value2	Illumination 0-65535lx (/10) value 0-6553
	Value3	Energy storage 0...100%
	Value4	Valid temperature data 0 ... 1
	Value5	Valid storage data 0 ... 1

A5-07-xx Senzory PIR		
EEP	Registry	Popis
A5-07-01	Value1	0 - PIR off ... 1 – PIR on
	Value2	Supply voltage 0... 5.0V (x10)
	Value3	Supply voltage availability : 0 – Supply voltage is not supported 1- Supply voltage is supported
A5-07-02	Value1	0 – Uncertain of occupancy status ... 1 – Motion detect
	Value2	Supply voltage 0... 5.0 V (x10)
	Value3	Illumination 0...1000 lx
A5-07-03	Value1	0 - PIR off ... 1 – PIR on
	Value2	Supply voltage 0... 5.0 V (x10)
	Value3	Illumination 0...1000 lx
A5-08-01	Value1	0 - PIR off ... 1 – PIR on
	Value2	Supply voltage 0... 5.1 V (x10)
	Value3	Button occupancy 1 – preset 0- released
	Value4	Illumination 0 ... 510 lx
	Value5	Temperature 0 ... 51 °C (x10)
A5-08-02	Value1	0 - PIR off ... 1 – PIR on
	Value2	Supply voltage 0... 5.1 V (x10)
	Value3	Button occupancy 1 – preset 0- released
	Value4	Illumination 0 ... 1020 lx
	Value5	Temperature 0 ... 51 °C (x10)
A5-08-03	Value1	0 - PIR off ... 1 – PIR on
	Value2	Supply voltage 0... 5.1 V (x10)
	Value3	Button occupancy 1 – preset 0- released
	Value4	Illumination 0 ... 1530 lx
	Value5	Temperature -30 ... 50 °C (x10)
A5-09-02	Value1	CO conc. 0...1020ppm
	Value2	Supply voltage 0... 5.1 V (x10)
	Value3	Temperature 1...51°C (x10)
	Value6	0 - Temper. Sensor not available 1 – Temperature sensor available
A5-09-04	Value1	CO ₂ conc. 0...2550ppm increment = 10ppm
	Value2	Relative Humidity 0...100% (x10) res. 0,5%
	Value3	Temperature 1...51°C (x10)
	Value4	
	Value5	0 - Humidity Sensor not available 1 – Humidity sensor available
	Value6	0 - Temper. Sensor not available 1 – Temperature sensor available

A5-09-xx Senzory enviromentální VOC, CO, CO ₂ , prach, radon		
EEP	Registry	Popis
A5-09-02	Value1	CO conc. 0...1020ppm
	Value2	Supply voltage 0... 5.1 V (x10)
	Value3	Temperature 1...51°C (x10)
	Value6	0 - Temper. Sensor not available 1 – Temperature sensor available
A5-09-04	Value1	CO ₂ conc. 0...2550ppm increment = 10ppm
	Value2	Relative Humidity 0...100% (x10) res. 0,5%
	Value3	Temperature 1...51°C (x10)
	Value4	0
	Value5	0 - Humidity Sensor not available 1 – Humidity sensor available
	Value6	0 - Temper. Sensor not available 1 – Temperature sensor available
A5-09-05	Value1	VOC con. 0 ...65535 ppb
	Value2	VOC ID 0: VOCT (total) 1: Formaldehyde 2: Benzene 3: Styrene 4: Toluene 5: Tetrachloroethylene 6: Xylene 7: n-Hexane 8: n-Octane 9: Cyclopentane 10: Methanol 11: Ethanol 12: 1 – Pentanol 13: Acetone 14: ethylene Oxide 15: Acetaldehyde ue 16: Acetic Acid 17: Propionice Acid 18: Valeric Acid 19: Butyric Acid 20: Ammoniac 22: Hydrogen Sulfide 23: Dimethylsulfide 24: 2 – Butanol (butyl Alcohol) 25: 2 – Methylpropanol 26: Diethyl ether 255: ozone
	Value3	Scale Multiplier 0: 0.01 1: 0.1 2: 1 3: 10
A5-09-06	Value1	Radon aktivita 0 ...1023 Bq/m ³
A5-09-07	Value 1	Dust less than 10 µm (PM10) 0...511 0...511 µg/m ³
	Value 2	Dust less than 2.5 µm (PM2.5) 0...511 0...511 µg/m ³
	Value 3	Dust less than 1 µm (PM1) 0...511 0...511 µg/m ³
	Value 4	0: PM10 not active 1: PM10 active
	Value 5	0: PM2.5 not active 1: PM2.5 active
	Value 6	0: PM1 not active 1: PM1 active
A5-09-08	Value 1	CO ₂ 0 – 2000 ppm (Pure sensor)

A5-10-xx Room Operating Panel		
EEP	Registry	Popis
A5-10-01	Value1	Aktuální teplota 0...+40°C (x10)
	Value2	Setpoint 0-255
	Value3	Button occupancy 1 – preset 0- released
	Value4	Turn-switch for fan speed Enum: 210...255: Stage Auto 190...209: Stage 0 165...189: Stage 1 145...164: Stage 2 0...144: Stage 3
	Value5	Stage 0,1,2,3, (255=AUTO)
	Value6	Reserved
A5-10-02	Value1	Aktuální teplota 0...+40°C (x10)
	Value2	Setpoint 0-255
	Value3	Slide switch or Slide switch Day/Night 1 – day(sw1) 0- night(sw0)
	Value4	Turn-switch for fan speed Enum 210...255: Stage Auto 190...209: Stage 0 165...189: Stage 1 145...164: Stage 2 0...144: Stage 3
	Value5	Stage 0,1,2,3, (255=AUTO)
	Value6	reserved
A5-10-03	Value1	Aktuální teplota 0...+40°C (x10)
	Value2	Setpoint 0-255
	Value3	reserved
	Value4	reserved
	Value5	reserved
	Value6	reserved
A5-10-04	Value1	Aktuální teplota 0...+40°C (x10)
	Value2	Setpoint 0-255
	Value3	reserved
	Value4	Turn-switch for fan speed Enum 210...255: Stage Auto 190...209: Stage 0 165...189: Stage 1 145...164: Stage 2 0...144: Stage 3
	Value5	Stage 0,1,2,3, (255=AUTO)
	Value6	reserved
A5-10-05	Value1	Aktuální teplota 0...+40°C (x10)
	Value2	Setpoint 0-255
	Value3	Button occupancy 1 – preset 0- released
	Value4	reserved
	Value5	reserved
	Value6	reserved
A5-10-06	Value1	Aktuální teplota 0...+40°C (x10)
	Value2	Setpoint 0-255
	Value3	slide switch or Slide switch Day/Night 0: Position I / Night /Off 1: Position O / Day /On
	Value4	reserved
	Value5	reserved
	Value6	reserved

A5-10-xx Room Operating Panel

EEP	Registry	Popis
-----	----------	-------

A5-10-07	Value1	Aktuální teplota 0...+40°C (x10)	
	Value2	reserved	
	Value3	reserved	
	Value4	Turn-switch for fan speed Enum:	210...255: Stage Auto 190...209: Stage 0 165...189: Stage 1 145...164: Stage 2 0...144: Stage 3
	Value5	Stage 0,1,2,3, (255=AUTO)	
	Value6	reserved	
A5-10-08	Value1	Aktuální teplota 0...+40°C (x10)	
	Value2	reserved	
	Value3	Button occupancy 1 – preset 0- released	
	Value4	Turn-switch for fan speed Enum	210...255: Stage Auto 190...209: Stage 0 165...189: Stage 1 145...164: Stage 2 0...144: Stage 3
	Value5	Stage 0,1,2,3, (255=AUTO)	
	Value6	reserved	
A5-10-09	Value1	Aktuální teplota 0...+40°C (x10)	
	Value2	reserved	
	Value3	Slide switch or Slide switch Day/Night 1 – day(sw1) 0- night(sw0)	
	Value4	Turn-switch for fan speed Enum	210...255: Stage Auto 190...209: Stage 0 165...189: Stage 1 145...164: Stage 2 0...144: Stage 3
	Value5	Stage 0,1,2,3, (255=AUTO)	
	Value6	reserved	
A5-10-0A	Value1	Aktuální teplota 0...+40°C (x10)	
	Value2	Setpoint 0-255	
	Value3	Contact state 0 – Close; 1- Open	
	Value4	Reserved	
	Value5	Reserved	
	Value6	Reserved	
A5-10-0B	Value1	Aktuální teplota 0...+40°C (x10)	
	Value2	Reserve	
	Value3	Button occupancy 1 – preset 0- released	
	Value4	reserved	
	Value5	reserved	
	Value6	reserved	
A5-10-0C	Value1	Aktuální teplota 0...+40°C (x10)	
	Value2	Setpoint 0-255	
	Value3	slide switch or Slide switch Day/Night	0: Position I / Night /Off 1: Position O / Day /On
	Value4	reserved	
	Value5	reserved	
	Value6	reserved	

A5-10-xx Room Operating Panel

EEP	Registry	Popis
A5-10-10	Value1	Aktuální teplota 0...+40°C (x10)
	Value2	Setpoint 0-255

	Value3	Button occupancy 1 – preset 0- released
	Value4	Vlhkost 0...100%
	Value5	Reserved
	Value6	Reserved
A5-10-11	Value1	Aktuální teplota 0...+40°C (x10)
	Value2	Setpoint 0-255
	Value3	Slide switch or Slide switch Day/Night 1 – day(sw1) 0- night(sw0)
	Value4	Vlhkost 0...100%
	Value5	Reserved
	Value6	Reserved
A5-10-12	Value1	Aktuální teplota 0...+40°C (x10)
	Value2	Setpoint 0-255
	Value3	Reserved
	Value4	Vlhkost 0...100%
	Value5	Reserved
	Value6	Reserved
A5-10-13	Value1	Aktuální teplota 0...+40°C (x10)
	Value2	Reserved
	Value3	Button occupancy 1 – preset 0- released
	Value4	Vlhkost 0...100%
	Value5	Reserved
	Value6	Reserved
A5-10-14	Value1	Aktuální teplota 0...+40°C (x10)
	Value2	Reserved
	Value3	Button occupancy 1 – preset 0- released
	Value4	Vlhkost 0...100%
	Value5	Reserved
	Value6	Reserved
A5-10-20	Value1	Aktuální teplota 0...+40°C (x10)
	Value2	Setpoint 0...255
	Value3	Heating mode 0 , 1, 2, 3 Reserved
	Value4	Battery change needed 1: battery low 0 :battery ok
	Value5	Reserved
	Value6	Reserved

A5-20-xx Actuators		
EEP	Registry	Popis
A5-20-01	Value1	Pozice actuátoru 0...100 %
	Value2	Aktuální teplota od actuátoru 0...+40°C (x10)
	Value3	1-Service on
	Value4	1-Detection Window open
	Value5	1 Energy input enabled (MVA004 Active energy harvesting (valve is hot)) 10 Energy storage (MVA004 - Energy storage sufficiently filled)
A5-20-04	Value6	1 Failure temperature sensor 10 Actuator obstructed (MVA004 motor failure) 100 Cover open 1000 Batery – change battery next day 1111 + Batery – change battery next day + Cover open + Actuator obstructed + Failure temperature sensor
	Value1	Pozice actuátoru 0...100 %
	Value2	Room Temperature 10...30 °C
	Value3	Feed Temperature 20 .. 80°C
	Value4	Temperature Set Point 10 .. 30°C

	Value5	Status byte 0000 ... 1111	Failure Code Button Lock Status Measurement Status Status Request	0xxx No failure 1xxx failure x0xx Unlocked x1xx Locked xx0x Inactive xx1x Active xxx0 No change xxx1 Status requested
	Value6	Failure Code 0...255	0...16: Reserved 17: Measurement error 18: Battery empty 19: Reserved 20: Frost protection 21 ...32: Reserved 33: Blocked valve 34 ...35: Reserved 36: End point detection error 37 ...39: Reserved 40: No valve 41 ...48: Reserved 49: Not taught in 50 ... 52: Reserved 53: No response from controller 54: Teach-in error 55 ... 255: Reserved	

A5-20-06 Harvesting-powered Actuator with Local Setpoint Control			
DIRECTION-1: Data přijatá z aktuátoru			
Registry	Popis		
Value1	Actual Position 0...100 %		
Value2	Local Offset (absolute) 0...40 °C (x10) Local Offset (relative) -5...5 °C (x10)		1)
Value3	Temperature (ambient) 0...40 °C (x10)		2)
Value4	Temperature (feed) 0...80 °C (x10)		
Value5	Reserved		
Value6	Flags (jednobitové hodnoty vyskytující se v telegramu EEP)		
Flags (16 bitů)			3)
8 bitů [15:8]	Reserved		
bit7 (MSB)	Local Offset Mode	0:Relative; 1:Absolute	
bit6	Temperature Selection	0:Ambient; 1:Feed	
bit5	Harvesting Status	0:Not harvesting; 1:Harvesting active	
bit4	Charge Level	0:Low; 1:Sufficient	
bit3	Window Open	0:False; 1:True	
bit2	Radio Error	0:False; 1:True (>= 6 consecutive errors)	
bit1	Signal Strength	0:Strong; 1:Weak	
bit0 (LSB)	Actuator Obstructed	0:False; 1:True	
Poznámky			
1) Význam Value2 je definován příznakem Local Offset Mode (Value6.bit7).			
2) Temperature Selection (Value6.bit6) definuje, zda poslední telegram aktualizoval Value3 nebo 4, druhá hodnota zůstává nezměněna.			
3) Bity jsou číslovány od LSB k MSB, např.: Flags = 128 (0x80) => bit7 = 1 (Local Offset Mode = 1:Absolute)			

6.2 Podporované RPS telegramy

F6-01-xx Switch		
EEP	Registry	Popis
F6-01-01	Value1	0: Button released 1: Button pressed
	Value2	Minulá hodnota
	Value3	Předminulá hodnota
	Value4	Předminulá hodnota
	Value5	Energy Bow: 0 – released; 1- pressed; 2-long push
	Value6	Kolik zpráv přišlo od minulého přečtení hodnoty 1 (max.3)

F6-02-xx Switch		
EEP	Registry	Popis
F6-02-01	Value1	Rocker 1st action 1: Button A1: "Switch light on" or "Dim light down" or "Move blind closed" 3: Button A0: "Switch light off" or "Dim light up" or "Move blind open" 5: Button B1: "Switch light on" or "Dim light down" or "Move blind closed" 7: Button B0: "Switch light off" or "Dim light up" or "Move blind open"
	Value2	Minulá hodnota
	Value3	Předminulá hodnota
	Value4	2nd action
	Value5	Energy Bow: 0 – released; 1- pressed; 2-long push
	Value6	Kolik zpráv přišlo od minulého přečtení hodnoty 1 (max.3)
F6-02-02	Value1	Rocker 1st action 1: Button A1: "Switch light on" or "Dim light up" or "Move blind open" 3: Button A0: "switch light off" or "Dim light down" or "Move blind closed" 5: Button B1: "Switch light on" or "Dim light up" or "Move blind open" 7: Button B0: "Switch light off" or "Dim light down" or "Move blind closed"
	Value2	Minulá hodnota
	Value3	Předminulá hodnota
	Value4	2nd action
	Value5	Energy Bow: 0 – released; 1- pressed; 2-long push
	Value6	Kolik zpráv přišlo od minulého přečtení hodnoty 1 (max. 3)
F6-02-03	Value1	0x30: Button A0: Set the controller in automatic mode 0x10: Button A1: Set the controller in manually mode and toggles between switch light on and switch light off 0x70: Button B0: Dim light up 0x50: Button B1: Dim light down
	Value2	Minulá hodnota
	Value3	Předminulá hodnota
	Value4	2Předminulá hodnota
	Value5	Energy Bow: 0 – released; 1- pressed; 2-long push
	Value6	Kolik zpráv přišlo od minulého přečtení hodnoty 1 (max. 5)
F6-02-04	Value1	1: Button A0 pressed 2:
	Value2	Minulá hodnota
	Value3	Předminulá hodnota
	Value4	2Předminulá hodnota
	Value5	3Předminulá hodnota
	Value6	Kolik zpráv přišlo od minulého přečtení hodnoty 1 (max. 5)

F6-04-xx Position switch, Home and office Application		
EEP	Registry	Popis
F6-02-01	Value1	1 = Card Inserted 0 = take out
	Value2	Minulá hodnota
	Value3-6	0
F6-02-02	Value1	1 = Card Inserted 0 = take out
	Value2	Minulá hodnota
	Value3	Energy bow (1 = Card Inserted 0 = take out)
	Value4	0
	Value5	Button coding 0: button
	Value6	0

6.3 Podporované 1BS telegramy

D5-00-xx Switch		
EEP	Registry	Popis
D5-00-01	Value1	0: OPEN (bez bateriový dveřní/okenní kontakt) 1: CLOSE
	Value2	Minulá hodnota
	Value3	Předminulá hodnota
	Value4	2Předminulá hodnota
	Value5	3Předminulá hodnota
	Value6	Kolik zpráv přišlo od minulého přečtení hodnoty 1 (max. 5)

6.4 Podporované VLD telegramy

D2-01-XX Actuators, Dimmers		
EEP	Registry	Popis
<i>CMD = 0x01</i>	Value1	CMD index = 1
	Value 2	Output value: 0: Output value 0% or OFF 1...100: Output value 1% to 100% or ON 101...126: Not used 127: Output value not valid / not applicable
	Value3	Dim value: 0: Switch to new output value 1: Dim to new output value – dim timer 1 2: Dim to new output value – dim timer 2 3: Dim to new output value – dim timer 3 4: Stop dimming 5...7: not used
	Value4	I/O channel 0...29: Output channel (to load) 30: All output channels supported by the device 31: Input channel (from mains supply)
<i>CMD = 0x04</i>	Value1	CMD index = 4 Actuator status response
	Value2	Output value: 0: Output value 0% or OFF 1...100: Output value 1% to 100% or ON 101...126: Not used 127: Output value not valid / not applicable
	Value3	I/O channel 0...29: Output channel (to load) 30: All output channels supported by the device 31: Input channel (from mains supply)
	Value4	0: Local control disabled / not supported 1: Local control enabled
	Value5	100 Power Failure Detection enabled 10 Power Failure Detected 1 Over current switch off: executed
	Value6	Error level 0: Error level 0: hardware OK 1: Error level 1: hardware warning 2: Error level 2: hardware failure 3: Error level not supported
<i>CMD = 0x07</i>	Value1	CMD index = 7 Actuator measurement response
	Value2	Hodnota – spodních 16 bitů
	Value3	Hodnota – vrchních 16 bitů
	Value4	I/O channel 0...29: Output channel (to load) 30: All output channels supported by the device 31: Input channel (from mains supply)
	Value5	Jednotka 0: Energy [Ws] 1: Energy [Wh] 2: Energy [KWh] 3: Power [W] 4: Power [KW] 5... 7: Not used

D2-03-XX		
	Registry	Popis
D2-03-00	Value1	0-4 ... Reserved 5 ... Button A1 + B0 pressed, energy bow pressed 6 ... 3 or 4 buttons pressed, energy bow pressed 7 ... Button A0 + B0 pressed, energy bow pressed 8 ... No buttons pressed, energy bow pressed 9 ... Button A1 + B1 pressed, energy bow pressed 10 ... Button A0 + B1 pressed, energy bow pressed 11 ... Button B1 pressed, energy bow pressed 12 ... Button B0 pressed, energy bow pressed 13 ... Button A1 pressed, energy bow pressed 14 ... Button A0 pressed, energy bow pressed 15 ... Energy bow released
D2-03-0A	Value1	Button Action 1 ... Simple Press 2 ... Double Press 3 ... Long Press 4 ... Long Press released
	Value2	Battery Autonomy 0 ... 100%
D2-03-10	Value1	Movement of the window handle 1 ... 0b00000001 2 ... 0b00000010 4 ... 0b00000011 5 ... 0b00000100

D2-05-XX Blinds Control for Position and Angle		
EEP	Registry	Popis
D2-05-00		
CMD = 0x04	Value1	CMD index = 4 Reply Position and Angle
	Value2	Channel address Channel 1
	Value3	Current vertical position 0...100: 0...100 % 127: Position unknown, will be known after the next goto cmd
	Value4	Current rotation angle 0...100: 0...100 % 127: Angle unknown, will be known after the next goto cmd
	Value5	Current locking mode 0: Normal (no lock) 1: Blockage mode 2: Alarm mode 3 ... 7:Reserved
	Value6	0
Poznámka		
1) Stejně mapování platí pro D2-05-00, D2-05-01, D2-05-02 a D2-05-03. 2) D2-05-03 částečná podpora, pouze CMD1 až 4.		

D2-14-40 Multisensor: Temperature, Humidity, XYZ Acceleration, Illumination	
D2-14-41 Multisensor: Temperature, Humidity, XYZ Acceleration, Illumination, Window Contact	
Registry	Popis
Value1	Teplota -40...60 °C (x10)
Value2	Vlhkost 0...100 % (x10)
Value3	Osvětlení 0...65535 lx
Value4	Kontakt (0: Open, 1: Closed)
Value5	Data akcelerometru (HI)
Value6	Data akcelerometru (LO)
Data akcelerometru (32 bitů)	
2 bity [31:30]	Typ telegramu (0: Periodický, 1: Překročen práh 1, 2: Překročen práh 2)
10 bitů [29:20]	Zrychlení X 0...1000
10 bitů [19:10]	Zrychlení Y 0...1000
10 bitů [9:0]	Zrychlení Z 0...1000
Poznámka	
1) Value4 je platná pouze pro D2-14-41. 2) Value5 a 6 obsahují zkomprimovaná data akcelerometru tak, jak jsou přenášena v telegramu. Převod zrychlení (0...1000 -> -2500...2500 mG): $g = raw * 5 - 2500$ [mG] 3) Šifrování není podporováno	

D2-32-XX Current sensors		
EEP	Registry	Popis
D2-32-00	Value1	Vstup 1 0 ... 4095 0 ... 409,5 A (bez bateriový snímač proudu - clamp)
	Value2	0
	Value3	0
	Value4	0
	Value5	0 ... 1 Divisor
	Value6	0 ... 1 Power Fail
D2-32-01	Value1	Vstup 1 0 ... 4095 0 ... 409,5 A (bez bateriový snímač proudu - clamp)
	Value2	Vstup 2 0 ... 4095 0 ... 409,5 A (bez bateriový snímač proudu - clamp)
	Value3	0
	Value4	0
	Value5	0 ... 1 Divisor
	Value6	0 ... 1 Power Fail
D2-32-02	Value1	Vstup 1 0 ... 4095 0 ... 409,5 A (bez bateriový snímač proudu - clamp)
	Value2	Vstup 2 0 ... 4095 0 ... 409,5 A (bez bateriový snímač proudu - clamp)
	Value3	Vstup 3 0 ... 4095 0 ... 409,5 A (bez bateriový snímač proudu - clamp)
	Value4	0
	Value5	0 ... 1 Divisor
	Value6	0 ... 1 Power Fail
D2-20-12		

6.5 Podporované MSC telegramy

D1-xx-xx MSC telegramy		
EEP	Registry	Popis
D1-03-C1	Value1	Teplota 1 (nejnovější) -20... 100 °C (x10)
	Value2	Teplota 2 (nejnovější) -20... 100 °C (x10)
	Value3	Teplota 3 (nejnovější) -20... 100 °C (x10)
	Value4	1 rozsah -20 ... 100 °C
	Value5	Teplota vnitřní -20... 100 °C (x10)

	Value6	Opakování vysílání 30, 60, 120 a 300s solární článek(+1) baterie(+0) např. 31 opakování vysílání po 30s, solární napájení
D1-03-C2	Value1	Teplota 1 (nejnovější) 0... 85 °C (x10)
	Value2	Teplota 2 (nejnovější) 0... 85 °C (x10)
	Value3	Teplota 3 (nejnovější) 0... 85 °C (x10)
	Value4	2 rozsah 0 ... 85 °C
	Value5	Teplota vnitřní 0... 85 °C (x10)
	Value6	Opakování vysílání 30, 60, 120 a 300s solární článek(+1) baterie(+0) např. 31 opakování vysílání po 30s, solární napájení

7 Podporované profily zařízení (EEP) pro vysílání dat

Pro vysílání jsou podporovány vybrané RORG protokoly. Do vysílacích registrů RORG, FUNC a TYPE se zadají čísla podle EEP. Hodnoty z registrů VALUE 1...7 jsou potom převedeny do formátu podle vybraného protokolu.

7.1 Podporované 1BS telegramy

D5-00-xx Contacts	
Registry	Popis
Value1	0: OPEN (bez bateriový dveřní/okenní kontakt) 1: CLOSE
Learn	0: Datový telegram 1: Učící režim

7.2 Podporované RPS telegramy

F6-02-xx		
EEP	Registry	Popis
F6-02-02	Value1	Rocker 1st action 0: Button A1: "Switch light on" or "Dim light up" or "Move blind open" 1: Button A0: "switch light off" or "Dim light down" or "Move blind closed" 2: Button B1: "Switch light on" or "Dim light up" or "Move blind open" 3: Button B0: "Switch light off" or "Dim light down" or "Move blind closed"
	Value2	2nd action
	Value3	Energy Bow: 0 – released; 1 – pressed
	Value7	Kopíruje se přímo do STATUS bajtu

7.3 Podporované 4BS telegramy

A5-02-xx		
EEP	Registry	Popis
A5-02-01	Value1	X 10 Teplota -40...0 °C
A5-02-02	Value1	X 10 Teplota -30...10 °C
A5-02-03	Value1	X 10 Teplota -20...20 °C
A5-02-04	Value1	X 10 Teplota -10...30 °C
A5-02-05	Value1	X 10 Teplota 0...40 °C
A5-02-06	Value1	X 10 Teplota 10...50 °C
A5-02-07	Value1	X 10 Teplota 20...60 °C
A5-02-08	Value1	X 10 Teplota 30...70 °C
A5-02-09	Value1	X 10 Teplota 40...80 °C
A5-02-0A	Value1	X 10 Teplota 50...90 °C
A5-02-0B	Value1	X 10 Teplota 60...100 °C
A5-02-10	Value1	X 10 Teplota -60...20 °C
A5-02-11	Value1	X 10 Teplota -50...30 °C
A5-02-12	Value1	X 10 Teplota -40...40 °C
A5-02-13	Value1	X 10 Teplota -30...50 °C
A5-02-14	Value1	X 10 Teplota -20...60 °C
A5-02-15	Value1	X 10 Teplota -10...70 °C
A5-02-16	Value1	X 10 Teplota 0...80 °C
A5-02-17	Value1	X 10 Teplota 10...90 °C

A5-02-18	Value1	X 10	Teplota 20...100 °C
A5-02-19	Value1	X 10	Teplota 30...110 °C
A5-02-1A	Value1	X 10	Teplota 40...120 °C
A5-02-1B	Value1	X 10	Teplota 50...130 °C

A5-04-xx		
EEP	Registry	Popis
A5-04-01	Value1	x 10 Teplota 0...40 °C (0...400)
	Value2	x 10 Vlhkost 0...100% (0...1000)
	Value3	Temperature sensor available (1) not available (0)
	Value 4,5,6,7	Není použito
A5-04-02	Value1	x 10 Teplota -20...60 °C (-200...600)
	Value2	x 10 Vlhkost 0...100% (0...1000)
	Value 3,4,5,6,7	Není použito
A5-04-03	Value1	x 10 Teplota -20...60 °C (-200...600)
	Value2	x 10 Vlhkost 0...100% (0...1000)
	Value3	Typ telegramu 0: Heartbeat 1: Even Triggered
	Value 4,5,6,7	Není použito

A5-05-xx		
EEP	Registry	Popis
A5-05-01	Value1	Tlak vzduchu 500-1150hPa
	Value2	Typ telegramu 0: Heartbeat 1: Even Triggered
	Value 3,4,5,6,7	Není použito

A5-20-xx		
EEP	Registry	Popis
A5-20-01	Value1	Pozice actuátoru 0...100 nebo teplota 0...400 (0...40°C)
	Value2	Aktuální pokojová teplota z GW do actuátoru
	Value3	Význam Value 1 0 – Pozice serva 1 – Teplota
	Value4	1 – run unit sequence 2 – lift set 3 – run unit sequence+left set
	Value5	1 – valve open maintenance 2 – valve closed 10 – set point inverse 11 – valve open maintenance + set point inverse 12 – valve closed + set point inverse
	Value6	0 – nic 1 – letní režim
	Value7	0 – RCU 1 – Service on
	Teach-in	0: Datový telegram 1: Učící režim
A5-20-04	Value1	Pozice actuátoru 0...100% (Valve Position)
	Value2	Temperature Set Point 10...30°C

	Value3	Wake-up Cycle	0: 10 sec 1: 60 sec 2: 90 sec 3: 120 sec 4: 150 sec 5: 180 sec 6: 210 sec 7: 240 sec 8: 270 sec 9: 300 sec (5min) 10: 330 sec 11: 360 sec 12: 390 sec 13: 420 sec 14: 450 sec 15: 480 sec 16: 510 sec 17: 540 sec 18: 570 sec 19: 600 sec (10min) 20: 630 sec 21: 660 sec 22: 690 sec 23: 720 sec 24: 750 sec	25: 780 sec 26: 810 sec 27: 840 sec 28: 870 sec 29: 900 sec (15min) 30: 930 sec 31: 960 sec 32: 990 sec 33: 1020 sec 34: 1050 sec 35: 1080 sec 36: 1110 sec 37: 1140 sec 38: 1170 sec 39: 1200 sec (20min) 40: 1230 sec 41: 1260 sec 42: 1290 sec 43: 1320 sec 44: 1350 sec 45: 1380 sec 46: 1410 sec 47: 1440 sec 48: 1470 sec	49: 1500 sec (25min) 50: 3 hrs 51: 6 hrs 52: 9 hrs 53: 12 hrs 54: 15 hrs 55: 18 hrs 56: 21 hrs 57: 24 hrs 58: 27 hrs 59: 30 hrs 60: 33 hrs 61: 36 hrs 62: 39 hrs 63: 42 hrs (max)
	Value4	Measurement Control 0: Disable 1:Enable Control the temperature measurement (feed temperature + room temperature)			
	Value5	Button Lock Control 0: Unlocked 1: Locked			
	Value6	Display Orientation	0: 0° 1: 90° 2: 180° 3: 270°		
	Value7	Reserved			
	Teach-in	0: Datový telegram 1: Učící režim			

Učící režim Variation 3

Pro MD15-FTL-HE je učící režim ve formě dotaz-odpověď. Převodník provede tento proces automaticky. Je však nutné dodržet následující postup.

1. Vyplnit ID servopohonu do registrů pro vysílací kanály.
2. Vyplnit RORG, TYPE, FUNC.
3. Nastavit registr Teach-in na 1.
4. Nastavit do registru pro vysílání hodnotu 2 (odeslat jednou po příjmu).
5. Zmáčknout tlačítko na servopohonu, čímž se zahájí proces „teach-in“.

A5-20-06 Harvesting-powered Actuator with Local Setpoint Control				
DIRECTION-2: Data a příkazy odesílané do aktuátoru				
Registry	Popis			
Value1	Valve Position 0...100 %	1)		
Value2	Temperature Setpoint 0...40 °C (x10)			
Value3	Temperature from RCU 0...40 °C (x10)			
Value4	Reserved			
Value5	Reserved			
Value6	Radio Interval	0:Auto; 1:2 min; 2:5 min;	3:10 min; 4:20 min; 5:30 min;	6:60 min; 7:120 min
Value7	Flags (jednobitové hodnoty vyskytující se v telegramu EEP))			
Flags (16 bits)				2)
8 bits [15:8]	Reserved			
3 bits [7:5]	Reserved			
bit4 (MSB)	Reference Run	0:False; 1:True		
bit3	Summer Mode	0:False; 1:True		
bit2	Setpoint Selection	0:Valve position; 1:Temperature		
bit1	Temperature Selection	0:Ambient; 1:Feed		
bit0 (LSB)	Standby Mode	0:False; 1:True		
Note				
1) Setpoint Selection (Value7.bit2) definuje, zda se používá Value1 nebo 2, druhá hodnota nemá žádný vliv.				
2) Bity jsou číslovány od LSB k MSB, např.: Flags = 4 (0x04) => bit2 = 1 (Setpoint Selection = 1:Temperature)				

A5-38-08		
EEP	Registry	Popis
COM ID 1	Value1	Command ID = 1 Switching
	Value2	SW Switching Command ON/OFF Enum: 0: Off 1: On
	Value3	Time (in 1/10 second) 0= no time specified 1...65535: 0,1 ... 6553,5s
	Value4	Duration (Execute switching command immediately and switch back after duration) 1 = Delay (Execute switching command after delay) 0: Duration 1: Delay
	Value5	0: Unlock 1: Lock Lock for duration time if time >0, unlimited time of no time specified. Locking may be cleared with „unlock“. During lock phase no other commands will be accepted or executed
COM ID 2	Teach-in	0: Datový telegram 1: Učící režim
	Value1	Command ID = 2 Dimming
	Value2	SW Switching Command ON/OFF Enum: 0: Off 1: On
	Value3	Dimming value (absolute [0...255] or relative [0...100]) 0...255 0...100 %
	Value4	Dimming Range EDIM R Dimming Range 0: Absolute value

		1: Relative value
	Value5	Ramping time RMP Ramping time in seconds, 0 = no ramping, 1... 255 = seconds to 100% 0...255 0...255 s
	Value6	Store final value STR Store final value 0: No 1: Yes
	Teach-in	0: Datový telegram 1: Učící režim

7.4 Podporované VLD telegramy

D2-01-XX		
EEP	Registry	Popis
CMD – 0x01	Value1	CMD = 1 Actuator Set Output
	Value2	Output value: 0 – 100% (0=OFF; 100=ON)
	Value3	I/O Channel 0 – 29 30 = Všechny kanály 31 = Vstupní kanál (ze síťového napájení From mains supply)
	Value4	Stmívání 0x00: Switch to new output value 0x01: Dim to new output value – dim timer 1 0x02: Dim to new output value – dim timer 2 0x03: Dim to new output value – dim timer 3 0x04: Stop dimming
	Value5..7	Not Used
	Teach-in	0
CMD – 0x02	Value1	CMD = 2 Actuator Set Local
	Value 2	I/O channel 0...29: Output channel (to load) 30: All output channels supported by the device 31: Input channel (from mains supply)
	Value 3	Dim timer 1 - fast 0: Not used 1...15: Dim timer 1 [0,5 ... 7,5s / steps 0,5s]
	Value4	Dim timer 2 - medium 0: Not used 1...15: Dim timer 1 [0,5 ... 7,5s / steps 0,5s]
	Value5	Dim timer 3 - slow 0: Not used 1...15: Dim timer 1 [0,5 ... 7,5s / steps 0,5s]
	Value6	0: Disable taught-in devices (with different EEP) 1: Enable taught-in devices (with different EEP) 0: Over current shut down: static off 10: Over current shut down: automatic restart 0: Reset over current shut down: not active 100: Reset over current shut down: trigger signal 0: Disable local control 1000: Enable local control Sample: 1011 Enable local control; Reset over current shut down: not active; Over current shut down: automatic restart; Enable taught-in devices (with different EEP)
	Value7	Default state DS 0: Default state: 0% or OFF 1: Default state: 100% or ON 2: Default state: remember previous state

		3: Not used 0: Disable Power Failure Detection 10: Enable Power Failure Detection 0: User interface indication: day operation 100: User interface indication: night operation Sample: 103 User interface indication: night operation ; Disable Power Failure Detection; Default state: Not used
	Teach-in	0

D2-01-XX		
EEP	Registry	Popis
CMD – 0x03	Value1	CMD = 3 Actuator Status Query
	Value 2	I/O channel 0...29: Output channel (to load) 30: All output channels supported by the device 31: Input channel (from mains supply)
	Value3..7	Not Used
	Teach-in	0
CMD – 0x05	Value1	CMD = 5 Actuator Set Measurement
	Value2	I/O channel 0...29: Output channel (to load) 30: All output channels supported by the device 31: Input channel (from mains supply)
	Value3	Unit UN 0: Energy [Ws] 1: Energy [Wh] 2: Energy [KWh] 3: Power [W] 4: Power [KW]
	Value4	Measurement delta to be reported 0...4095: 0...4095
	Value5	Maximum time between two subsequent actuator messages MAT Measurement Response messages [10s] 1...255: 10...2550s
	Value6	Minimum time between two subsequent actuator messages MIT Measurement Response messages[s] 1...255: 1...255s
	Value7	0: Report measurement: query only 1: Report measurement: query /auto reporting 0: Reset measurement: not active 10: Reset measurement: trigger signal 0: Energy measurement 100: Power measurement
	Teach-in	0
CMD – 0x06	Value1	CMD = 6 Actuator Measurement Query
	Value2	I/O channel 0...29: Output channel (to load) 30: All output channels supported by the device 31: Input channel (from mains supply)
	Value3	0: Query energy (dotaz na energii) 1: Query power (dotaz na výkon)
	Value4..7	Not Used
	Teach-in	0
CMD – 0x08	Value1	CMD = 8 Actuator Set Pilot Wire Mode

	Value2	Pilotwire mode 0: Off 1: Comfort 2: Eco 3: Anti-freeze 4: Comfort-1 5: Comfort-2
	Value3..7	Not Used
	Teach-in	0

D2-01-XX		
EEP	Registry	Popis
CMD – 0x09	Value1	CMD = 9 Actuator Pilot Wire Mode Query
	Value2..7	Not Used
	Teach-in	0
CMD – 0x0A	Value1	CMD = 11 Actuator Set External Interface Settings
	Value2	I/O channel 0...29: Output channel (to load) 30: All output channels supported by the device 31: Input channel (from mains supply)
	Value3	Auto OFF Timer 0: Timer deactivated 1...65534: 0.1...6553.4 s 65535: Does not modify saved value
	Value4	Delay OFF Timer 0: Timer deactivated 1...65534: 0.1...6553.4 s 65535: Does not modify saved value
	Value5	External Switch/Push Button (External interface mode) 0: Not applicable 1: External Switch 2: External Push Button 3: Auto detect
	Value6	2 – state switch - Switching state 0: Change of key state sets ON or OFF 1: Specific ON/OFF positions. ON when contacts are closed. OFF when contacts are open.
	Value7	Not Used
	Teach-in	0
CMD – 0x0C	Value1	CMD = 12 Actuator External Interface Settings Query
	Value2	I/O channel 0...29: Output channel (to load) 30: All output channels supported by the device 31: Input channel (from mains supply)
	Value3	CMD = 15 Actuator Set Dimming Limits
CMD – 0x0F	Value1	ECID – Extended Command ID = 0 Setting min, max ID=1 Actuator dimming limits query
	Value2	Output channel 0...29: Output channel (to load) 30: All output channels supported by the device 31: Reserved
	Value3	(only ECID = 0) MAXV Set dimming maximum value (Maximum value is set to 100%)
	Value4	(only ECID = 0) MINV Set dimming minimum value (Minimum value is set 0%)

D2-05-XX Blinds Control for Position and Angle		
EEP	Registry	Popis
D2-05-00		
CMD – 0x01	Value1	CMD = 1 Goto command
	Value2	Channel address Channel (1)
	Value3	Vertical position 0...100: 0...100 % 127: Do not change
	Value4	Rotation angle Enum: 0...100: 0...100 % 127: Do not change
	Value5	How to adjust the internal positioning tracker before going to the new position 0: Go directly to POS/ANG 1: Go up (0%), then to POS/ANG 2: Go down (100%), then to POS/ANG 3 ... 7:Reserved
	Value6	LOCK Set/reset locking modes 0: Do not change 1: Set blockage mode 2: Set alarm mode 3 ... 6:Reserved 7: Deblockage
	Value7	Not used
	Teach-in	0
CMD – 0x02	Value1	CMD = 2 Stop
	Value 2	Channel address Channel (1)
	Value3...7	Not used
	Teach-in	0
CMD – 0x03	Value1	CMD = 3 Query Position and Angle
	Value 2	Channel address Channel (1)
	Value3...7	Not used
	Teach-in	0
CMD – 0x05	Value1	CMD = 5 Set parameters
	Value 2	Channel address Channel (1)
	Value3	Measured duration of a vertical run 0 ... 499: Reserved 500...30 000: 5000...300000 ms (500 = 5s... 30 000 = 300s) 32767 (0x7FFF): -> No change
	Value4	Measured duration of rotation 1...254: 10...2540 ms (1 = 0,01s ... 254 = 2,54s) 0: No rotation 255: -> No change
	Value5	Set alarm action Besides locking all other commands entering the alarm mode results in 0: No action 1: Immediate stop 2: Go up (0%) 3: Go down (100%) 4 ... 6:Reserved 7: -> No change
	Value6...7	Not used

	Teach-in	0
Poznámka		
1) Stejně mapování platí pro D2-05-00, D2-05-01, D2-05-02 a D2-05-03.		
2) D2-05-03 částečná podpora, pouze CMD1 až 4.		

VLD Teach-in proces

Pro učicí proces VLD se používá příkaz UTE

D4-XX-XX		
EEP	Registry	Popis
	Value1	DB6.7 0b0 Unidirectional communication (EEP operation) 0b1 Bidirectional communication (EEP operation) DB6.6 0b0 EEP Teach-In-Response message expected 0b1 No EEP Teach-In-Response message expected DB6.5 ... DB6.4 0b00 Teach-in request 0b01 Teach-in deletion request 0b10 Teach-in or deletion of teach-in, not specified 0b11 Not used
	Value 2	DB_5 Number of individual channel to be taught in
	Value3	DB_4 MID (8LSB) Manufacturer-ID (8LSB)
	Value4	DB_3 MID (3MSB) Manufacturer-ID (3MSB)
	Value5	DB_2 TYPE
	Value6	DB_1 FUNC
	Value7	DB_0 RORG

8 Uložení znaků pro popisy kanálů

Ke každému vysílacímu (60) a přijímacímu (40) kanálu může být připojen krátký popis o délce čtyřiceti znaků. Tyto znaky jsou uloženy v registrech s adresou 10000 – 20000.

	No	R/W	Description
Device Rx 0	10000	R	0
	10001	R	12 (Length)
	10002	R/W	„T“ (First ascii char 0x54)
	10003	R/W	„e“ (0x65)
	...	R/W	„mperatu“
	10011	R/W	„r“ (0x72)
	10012	R/W	„e“ (0x65)
	10013	R/W	„1“ (0x31)
	...	R/W	0
	10099	R	0
Device Rx 1	10100	R	0
	10101	R	12 (Length)
	10102	R/W	„T“ (First ascii char 0x54))
	10103	R/W	„e“ (0x65)
	...	R/W	„mperatu“
	10111	R/W	„r“ (0x72)
	10112	R/W	„e“ (0x65)
	10113	R/W	„2“ (0x32)
	...	R/W	0
	10199	R	0
Device Tx 59	19900	R	0
	19901	R	9 (Length)
	19902	R/W	„A“ (First ascii char 0x41))
	19903	R/W	„c“ (0x63)
	...	R/W	„tuat“
	19911	R/W	„o“ (0x6F)
	19912	R/W	„r“ (0x72)
	19913	R/W	„2“ (0x32)
	...	R/W	0
	19999	R	0

9 Historie změn

Tab. Historie změn dokumentu

Datum	Verze	Provedené úpravy
02. 03. 2018	1.03	Podporované 4BS telegramy (7.1) Podporované 4BS telegramy (8.3)
10.10.2018	1.04	Opravena chyba zapojení RS 232, korektura textu
25.10.2018	1.05	Rozšíření podporovaných MSC telegramů pro PRESSAC 3 channel temperature
17.12.2018	1.06	Oprava technických informací
22.2.2019	1.07	Přidán protokol D2-01-0C
4.3.2019	1.08	Přidán protokol D2-01-0F
10.5.2019	1.09	Přidány EEP protokoly a popis uložení popisů kanálů
13.8.2019	1.10	Přidány vysílací protokoly A5-04-(01,02,03) a A5-05-01
21.5.2020	1.11	Přidány D2-03-0A
30.1.2023	1.12	Úprava textu
9.6.2023	1.13	Přidán popis D2-14-40,41
1.8.2023	1.14	Přidán popis A5-20-06
14.9.2023	1.15	Úprava textu