

# Opis protokołu MODBUS dla przetwornika L-420

## Spis treści

1. Format danych.....	1
1.1. Format ramki .....	1
2. Opis rejestrów urządzenia .....	1
3. Zaimplementowane funkcje .....	2
3.1. Zmiana adresu MODBUS (funkcja niestandardowa) .....	2
4. Bibliografia.....	3

## 1. Format danych

Protokół	MODBUS RTU
Prędkość	9600 bps
Ilość bitów danych	8
Ilość bitów stopu	1
Parzystość	nie sprawdzana (N)

### 1.1. Format ramki

Znacznik początku	Adres	Funkcja	Dane	CRC	Znacznik końca
T1-T2-T3-T4	8 bitów	8 bitów	N x 8 bitów	16 bitów	T1-T2-T3-T4

T1-T2-T3-T4 – przerwa trwająca minimum 3,5 bajta

## 2. Opis rejestrów urządzenia

Adres jest podany dziesiętnie. Kolumna format danych określa sposób kodowania danej; dostępne formaty to:

- float – liczba zmiennoprzecinkowa 32 bitowa
- uint16\_t – liczba stałoprzecinkowa 16 bitowa bez znaku

Kolumna R/W określa czy możliwy jest odczyt (R), zapis (W) lub odczyt i zapis (R/W) danego rejestru.

Lp.	Adres (dec)	Format danych	R/W	Opis
1	01	uint16_t	R/W	Numer aktualnie wybranego zakresu pomiarowego [0..2]
2	02	uint16_t	R/W	Ilość konwersji do obliczenia wyniku [1..64]. Wynik jest wartością uśrednioną z ustawionej liczby konwersji (średnia krocząca). Jedna konwersja trwa 160ms.
3	03	uint16_t	R	Rodzaj miernika: 0x0001 – Fotometr 0x0002 – Radiometr 0x0003 – Miernik promieniowania fotosyntetycznie czynnego (PAR) 0x0081 – Miernik luminancji świetlnej 0x0082 – Miernik luminancji energetycznej 0x0083 – Miernik luminancji fotonowej

4	04	uint16_t	R	Status (1 – stan aktywny): bit0 – przekroczenie zakresu pomiarowego (over) bit1 – trwa zerowanie detektora bit2 – trwa zerowanie systemu pomiarowego bit3 – współczynnik kalibracji wyniku (KE) poza zakresem bit4 – współczynnik kalibracji pętli prądowej (KL) poza zakresem bit5 – współczynnik kalibracji pętli prądowej (DAC0) poza zakresem bit6 – włączona pętla prądowa bit7 – nie używany
5	05-06	float	R	Wynik w jednostkach wartości mierzonej (wartość średnia z ustawionej ilości konwersji)
6	07-08	float	R	Wynik w jednostkach wartości mierzonej (wartość minimalna z ustawionej ilości konwersji)
7	09-10	float	R	Wynik w jednostkach wartości mierzonej (wartość maksymalna z ustawionej ilości konwersji)
8	11-12	float	R	Zakres pomiarowy 0 w jednostkach wartości mierzonej
9	13-14	float	R	Zakres pomiarowy 1 w jednostkach wartości mierzonej (0 – oznacza brak zakresu)
10	15-16	float	R	Zakres pomiarowy 2 w jednostkach wartości mierzonej (0 – oznacza brak zakresu)
11	17	uint16_t	R	Wartość binarna temperatury bieżącej (WB): $T[°C] = (1100 / 1024 * WB - 500) / 10$
12	18	uint16_t	R	Wartość binarna temperatury (WB), w której przeprowadzono zerowanie systemu pomiarowego: $T[°C] = (1100 / 1024 * WB - 500) / 10$
13	19	uint16_t	W	Polecenie: 0x0001 – rozpocznij zerowanie detektora (musi być przeprowadzane przy zasłoniętym detektorze) 0x0002 – rozpocznij zerowanie systemu pomiarowego 0x0003 – zapisz współczynnik zerowania systemu pomiarowego

### 3. Zaimplementowane funkcje

Kod funkcji	Opis
0x03	Odczyt rejestrów
0x06	Zapis do pojedynczego rejestru
0x2B	Odczyt danych identyfikacyjnych urządzenia
0x64	Zmiana adresu MODBUS (funkcja niestandardowa)

#### 3.1. Zmiana adresu MODBUS (funkcja niestandardowa)

Po kodzie funkcji powinien znaleźć się nowy adres MODBUS. Niedozwolone jest ustawienie adresu rozgłoszeniowego. Urządzenie w odpowiedzi podaje stary adres, nowy adres obowiązuje od zakończenia wysyłania odpowiedzi. Przykład ustawienia adresu 7.

Pytanie		Odpowiedź	
Nazwa pola	Wartość (hex)	Nazwa pola	Wartość (hex)
Adres urządzenia	0x01	Adres urządzenia	0x01
Funkcja	0x64	Funkcja	0x64
Nowy adres MODBUS	0x07	Nowy adres MODBUS	0x07

---

CRC	16 bitów	CRC	16 bitów
-----	----------	-----	----------

#### 4. Bibliografia

„Modbus\_Application\_Protocol\_V1\_1b.pdf” pobrany z <http://www.modbus.org>.