

# LDN wyświetlacze cyfrowe - protokół Modbus RTU

## Format protokołu MODBUS RTU Funkcja 16:

### Format ramki:

L.p.	Nazwa	Zawartość	Wartość dziesiętna	Wartość szesnastkowa
1	Znacznik początku <sup>1)</sup>	T1-T2-T3-T4		
2	Adres SLAVE	8 bitów	?	?
3	Kod funkcji	8 bitów	16	10
4	Adres rejestru początkowego	16 bitów	dowolna	dowolna
5	Ilość rejestrów 16-bitowych	16 bitów	M <sup>3)</sup>	M <sup>3)</sup>
6	Liczba bajtów danych	8 bitów	L <sup>3)</sup>	L <sup>3)</sup>
7	Dane	K*16 bitów ( 2*K* 8bitów )	?	?
8	CRC 16-bitowe <sup>2)</sup>	16 bitów	?	?
9	Znacznik końca <sup>1)</sup>	T1-T2-T3-T4		

### UWAGI:

- 1) znacznik początku / znacznik końca – minimalny okres ciszy na liniach transmisyjnych między kolejnymi ramkami MODBUS RTU równy 3,5 x okres wysyłania jednej jednostki informacyjnej (jednego słowa)
- 2) Wartości 16-bitowe wysyłane są w postaci dwóch bajtów, w następującej kolejności: najpierw starszy bajt, potem młodszy bajt. CRC16 wysyłane jest w odwrotnej kolejności: najpierw młodszy bajt CRC16, potem starszy bajt CRC16
- 3) N-ilość znaków wyświetlacza;
 

N-parzyste:	$M=2+N/2, L=4+N$	np.: N=4 to M=4, L=8
N-nieparzyste:	$M=2+(N+1)/2, L=4+N+1$	np.: N=5 to M=5, L=10

### Format obszaru DANE:

REJESTR	BAJT	OPIS
REJESTR 1	BAJT 1	flagi położenia kropek dziesiętnych: b7:b0 - DP16:DP9
	BAJT 2	flagi położenia kropek dziesiętnych: b7:b0 - DP8:DP1 np. dla N=2 "8.8" : bit1=1, bit0=0 : DP2=1, DP1=0 "88." : bit1=0, bit0=1 : DP2=0, DP1=1 "88" : bit1=0, bit0=0 : DP2=0, DP1=0 "8.8." : bit1=1, bit0=1 : DP2=1, DP1=1
REJESTR 2	BAJT 3	flagi położenia kropek dziesiętnych: b7:b0 - DP32-DP25
	BAJT 4	flagi położenia kropek dziesiętnych: b7:b0 - DP24-DP17
REJESTR 3	BAJT 5	cyfra najmniej znacząca (kod ASCII) np.: "4" = 0x34
	BAJT 6	cyfra bardziej znacząca (kod ASCII) np.: "7" = 0x37
...	...	...
	...	...
REJESTR M	BAJT(2K-1)	N-parzyste: cyfra na prawo od najbardziej znaczącej N-nieparzyste: cyfra najbardziej znacząca
	BAJT2K	N-parzyste: cyfra najbardziej znacząca N-nieparzyste: zawartość bajtu nieistotna

## Konfiguracja (programowanie) wyświetlacza

Konfigurowanie wyświetlacza wykonuje się po przełączeniu go w tryb PROGRAMOWANIE. Zmianę nastaw wykonuje się przy pomocy dwóch przycisków. Rozmieszczenie i sposób dostępu do przełącznika programowania i przycisków opisują instrukcje obsługi poszczególnych wykonań wyświetlaczy.

### Menu programowania w wersji MODBUS RTU (funkcja 16)

Nazwa	Opis	Zakres zmian (wartość fabryczna)
Fc01	Adres urządzenia (SLAVE)	(1)-255
Fc02	Szybkość transmisji	1200, 2400, 4800, (9600), 19200 bps
Fc03	Parzystość	(b)-brak bitu parzystości P-bit parzystości (even parity) n-bit nieparzystości (odd parity) 0-bit parzystości na stałe 0 1-bit parzystości na stałe 1
Fc04	Ilość bitów stopu	(1), 2
Fc05	Protokół	nieaktywne
Fc06	Timeout	nieaktywne
Fa00	Typ wejścia analogowego	nieaktywne
Fa01	Minimum wielkości wejściowej	nieaktywne
Fa02	Minimum wartości wyświetlanej	nieaktywne
Fa03	Maksimum wielkości wejściowej	nieaktywne
Fa04	Maksimum wartości wyświetlanej	nieaktywne
Fa05	Położenie kropki dziesiętnej	nieaktywne
Fa06	Stopień filtru cyfrowego (stała czasowa filtru cyfrowego)	nieaktywne
Fa07	Zaokrąglanie wartości wyświetlanej	nieaktywne
Fd01	Jasność wyświetlacza	25%, 50%, 75%, (100%)
Fd02	Wyrównywanie	nieaktywne
Fd03	Formatowanie zer wiodących	nieaktywne
Fd04	Formatowanie kropki dziesiętnej	nieaktywne
Fd05	Test wyświetlacza	"8.8. ... 8.8."

## Znaki ASCII w kodzie 7-segmentowym

Wszystkie znaki przesyłane w kodzie ASCII są z zakresu 20h – FFh za wyjątkiem znaczników początku i końca, które zwykle są z zakresu 00h-1Fh(kody sterujące). Wyświetlane znaki są 7-mio segmentowe i mieszczą się w zakresie 20h – 7Fh. Pozostałe znaki z zakresu 80h do FFh wyświetlane są jako wygaszone (BLANK : 20h).

2Fh 47d		3Fh 63d		4Fh 79d		5Fh 95d		6Fh 111d		7Fh 127d	
2Eh 46d		3Eh 62d		4Eh 78d		5Eh 94d		6Eh 110d		7Eh 126d	
2Dh 45d		3Dh 61d		4Dh 77d		5Dh 93d		6Dh 109d		7Dh 125d	
2Ch 44d		3Ch 60d		4Ch 76d		5Ch 92d		6Ch 108d		7Ch 124d	
2Bh 43d		3Bh 59d		4Bh 75d		5Bh 91d		6Bh 107d		7Bh 123d	
2Ah 42d		3Ah 58d		4Ah 74d		5Ah 90d		6Ah 106d		7Ah 122d	
29h 41d		39h 57d		49h 73d		59h 89d		69h 105d		79h 121d	
28h 40d		38h 56d		48h 72d		58h 88d		68h 104d		78h 120d	
27h 39d		37h 55d		47h 71d		57h 87d		67h 103d		77h 119d	
26h 38d		36h 54d		46h 70d		56h 86d		66h 102d		76h 118d	
25h 37d		35h 53d		45h 69d		55h 85d		65h 101d		75h 117d	
24h 36d		34h 52d		44h 68d		54h 84d		64h 100d		74h 116d	
23h 35d		33h 51d		43h 67d		53h 83d		63h 99d		73h 115d	
22h 34d		32h 50d		42h 66d		52h 82d		62h 98d		72h 114d	
21h 33d		31h 49d		41h 65d		51h 81d		61h 97d		71h 113d	
20h 32d		30h 48d		40h 64d		50h 80d		60h 96d		70h 112d	

Aktualizacja: 30.10.2007