

LDN-x/100D-...-Z-ETH

przemysłowe wyświetlacze cyfrowe
naściennne IP-65
z interfejsem Ethernet/MODBUS TCP



Instrukcja obsługi

SPIS TREŚCI

1. INFORMACJE OGÓLNE

- 1.1. Charakterystyka
- 1.2. Podstawowe funkcje
- 1.3. Warunki bezpieczeństwa
- 1.4. Zakłócenia radioelektryczne
- 1.5. Oznaczenia

2. INSTALACJA WYŚWIETLACZA

- 2.1. Zawartość opakowania
- 2.2. Konstrukcja i montaż
- 2.3. Podłączenie elektryczne

3. OBSŁUGA WYŚWIETLACZA





- 3.1. Komunikacja
 - 3.1.1. Komunikacja Modbus RTU (wewnątrz wyświetlacza LDN)
 - 3.1.2. Konfigurowanie modułu kontrolera (moduł MCU)
 - 3.1.3. Komunikacja Modbus TCP
 - 3.1.4. Konfiguracja modułu Modbus TCP (moduł TCP)
 - 3.1.5. Konfiguracja Połączenia Sieciowego Windows (10)
- 3.2. Konserwacja
- 3.3. Komunikaty specjalne

4. DANE TECHNICZNE

5. HISTORIA MODYFIKACJI

6. INFORMACJA O POSTĘPOWANIU ZE ZUŻYTYM SPRZĘTEM

Stosowana symbolika:

SYMBOL	OPIS
	Ostrzeżenie o niebezpieczeństwie porażenia elektrycznego.
	Ostrzeżenie o konieczności ścisłego stosowania informacji zawartych w dokumentacji dla zapewnienia bezpieczeństwa i pełnej funkcjonalności urządzenia.
	Informacje szczególnie przydatne przy instalacji i eksploatacji urządzenia.
	Informacja o postępowaniu ze zużytym sprzętem

1. INFORMACJE OGÓLNE

1.1. Charakterystyka

Wyświetlacze cyfrowe w obudowach naściennych typu Z przeznaczone są do prezentowania informacji cyfrowych w przemysłowych systemach pomiaru, nadzoru i kontroli.

Zaprojektowano je do pracy na zewnątrz i wewnątrz pomieszczeń, w dużym zapyleniu i wilgotności. Ich szczelna obudowa wykonana jest z blachy kwasoodpornej - trwałej i odpornej na uszkodzenia.

Wyświetlacze wyposażone są w interfejs Ethernet 10/100 BaseT z protokołem MODBUS TCP Server.

1.2. Podstawowe funkcje

Wyświetlacz siedmiosegmentowy LED RGB (segmenty dyskretne)

Wyświetlacz posiada od 4 do 8 cyfr o wysokości 100mm. Każda cyfra składa się z siedmiu segmentów i kropki dziesiętnej, a każdy segment z kilku wielokolorowych (RGB) diod LED – o dużej jasności - do pracy nawet przy świetle słonecznym. Możliwe jest wyświetlanie w 15 kolorach: czerwony, pomarańczowy mocny, pomarańczowy, żółty, żółto-zielony, zielony jasny, zielony, turkusowy, niebieski jasny, niebieski, fioletowy, różowy, biały ciepły, biały neutralny, biały zimny.

Automatyczna regulacja jasności

Wyświetlacze z cyframi dyskretnymi RGB posiadają funkcję automatycznej regulacji jasności, która dostosowuje automatycznie jasność świecenia do warunków oświetlenia wewnątrz i na zewnątrz pomieszczeń.

Dodatkowo – we wszystkich wersjach - użytkownik ma możliwość ustawienia jasności na stałym poziomie, co jest przydatne, gdy warunki oświetlenia nie podlegają dużym zmianom w miejscu instalacji.

Współpraca z urządzeniami zewnętrznymi

Wyświetlacze LDN-x1/00(D)-..-A-ETH mogą współpracować z szeroką gamą urządzeń: PLC, komputery PC, które są wyposażone w interfejs Ethernet z obsługą protokołu Modbus TCP. Komunikacja Modbus TCP odbywa się w architekturze klient-serwer, gdzie wyświetlacz LDN-x1/00(D)-..-A-ETH pełni rolę serwera.

Protokół Modbus TCP

Wyświetlacze LDN pracując w sieci Ethernet z protokołem Modbus TCP umożliwiają wyświetlanie, zależnie od wybranego typu danych, liczby całkowite lub ciągi znaków ASCII (głównie cyfry).

Wyświetlacz poprzez wbudowaną kartę ethernetową otwiera (domyślnie na porcie 502) gniazdo (socket) i nasłuchuje. Wyświetlacz LDN obsługuje pakiety ModBus TCP, gdzie na stałe wykorzystywana jest funkcja 16 = 0x10 czyli zapis grupy rejestrów

Ramka protokołu Modbus TCP dla funkcji 16 (zapis grupy rejestrów) może wyglądać na przykład tak (na szarym tle wyróżniono elementy jednakowe z ramką Modbus RTU), (wartości szesnastkowe):

```
0001 0000 000D 01 10 0002 0003 06 3132 332E 3400
```

0001 – identyfikator pakietu

0000 – padding (4 zera zawsze)

000D – długość danych (ilość bajtów), 0x0D = 13

01 – adres Slave (tu: 0x01)

10 – funkcja 16 - zapis wielu rejestrów – (również gdy zapisujemy tylko jeden rejestr)

0002 – adres pierwszego rejestru danych

0003 – ilość zapisywanych rejestrów

06 – ilość zapisywanych Bajtów

3132 332E 3400 – 6 znaków ASCII: 12 3. 4null

Na końcu w pakiecie RTU znajduje się jeszcze CRC (16 bitów) ale tu jest pominięte, gdyż dla ramki TCP jest obliczane CRC (pakietu) ethernetowego.

1.3. Warunki bezpieczeństwa



Wyświetlacz jest przeznaczony do stosowania w instalacjach o napięciu bezpiecznym.

Zasady bezpiecznej eksploatacji:

- zapoznać się z instrukcją obsługi przed montażem i eksploatacją wyświetlacza,
- ściśle stosować się do instrukcji obsługi,
- wyłączyć zasilanie w czasie montażu i podłączenia wyświetlacza,
- nie używać wyświetlacza w atmosferze palnej i grożącej wybuchem,
- eksploatować wyświetlacz w warunkach klimatycznych odpowiednich do podanego stopnia ochrony obudowy
- zapewnić wentylację utrzymującą temperaturę pracy w dopuszczalnych granicach,
- nie używać wyświetlacza w stanie uszkodzenia.

1.4. Zakłócenia radioelektryczne



Urządzenie spełnia wymagania EMC w zakresie normy EN 61326 dla środowiska przemysłowego.

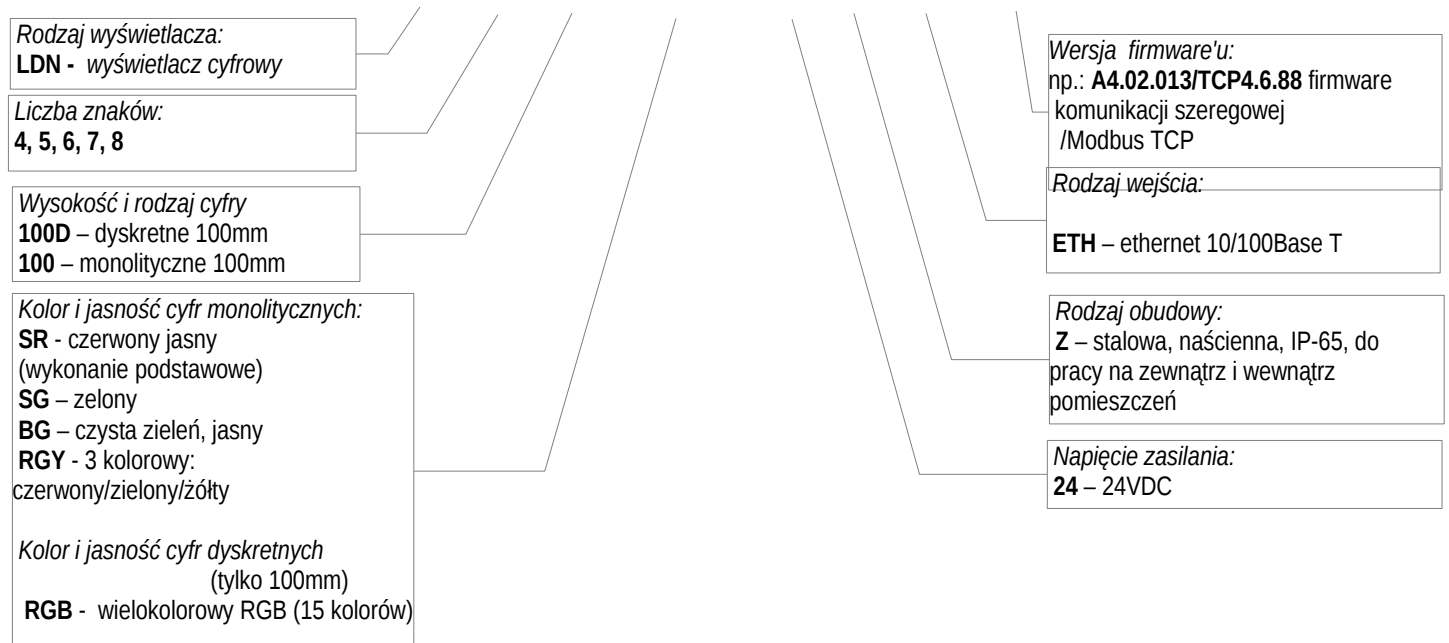
W środowisku przemysłowym o wyjątkowo dużym poziomie zakłóceń oraz przy nieprawidłowo wykonanym podłączeniu wyświetlacz może podlegać zakłóceniom.

Celem zapobieżenia wpływowi zakłóceń na pracę wyświetlacza zaleca się:

- montowanie wyświetlacza w oddaleniu od urządzeń elektroenergetycznych,
- prowadzenie przewodów dołączonych do wyświetlacza z dala od przewodów elektroenergetycznych
- stosowanie skręconych i/lub ekranowanych przewodów pomiarowych i komunikacyjnych,
- stosowanie uziemienia zgodnie z dokumentacją,
- stosowanie dodatkowych odgromników na liniach długich, wychodzących poza obręb budynków,
- stosowanie dodatkowych filtrów przeciwzakłóceńowych w przypadku nieuniknionego sąsiedztwa z urządzeniami elektrycznymi dużej mocy.

1.5. Oznaczenia

LDN - 6/100D - RGB - 24 - Z - ETH – A4.02.013/TCP4.6.88



Rys.1.5.1. Sposób oznaczenia wyświetlaczy naściennych LDN-x/100D-...-Z-ETH

2. INSTALACJA WYŚWIETLACZA

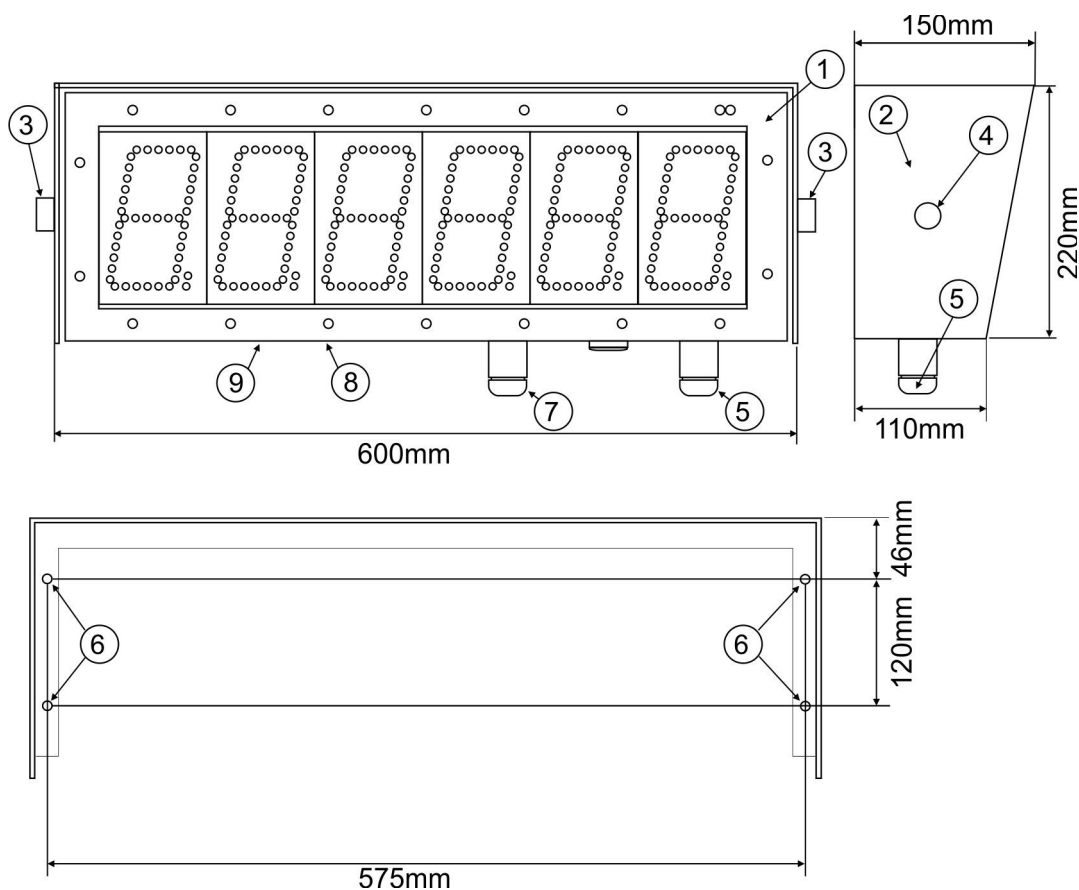
2.1. Zawartość opakowania.

Opakowanie fabryczne wyświetlacza zawiera:

– wyświetlacz LDN...-A-ETH-...	1 szt.
– wtyk zasilania	1 szt.
– wtyk RJ-45 z osłoną IP-65	1 szt.
– instrukcja obsługi	1 kpl.

2.2. Konstrukcja i montaż

Wyświetlacz wykonany jest w obudowie z blachy kwasoodpornej w kolorze naturalnym. Obudowa składa się z korpusu z gniazdami połączeniowymi oraz pokrywy z oknem z tworzywa odpornego na promieniowanie UV oraz osłony z uchwytami mocującymi (patrz rys. 1.).



LEGENDA

- (1) – wyświetlacz (korpus)
- (2) – osłona
- (3),(4) – miejsce mocowania korpusu do osłony
- (5) – złącze zasilania
- (6) – otwory mocowania osłony do podłoża
- (7) – złącze Ethernet RJ45 z osłoną IP-65
- (8) – przycisk RESET modułu TCP
- (9) – membrana wyrównywania ciśnienia

Rys.2.2.1. Widok i wymiary wyświetlacza.

Wyświetlacz przeznaczony jest do montażu naściennego.

Mocowanie wykonuje się bez otwierania obudowy.

W celu umocowania wyświetlacza należy:

- odkręcić dwie śruby (3) mocujące korpus wyświetlacza do osłony i wyjąć go z osłony
- przytwierdzić osłonę do podłoża poprzez 4 otwory(6)
- włożyć i przykręcić wyświetlacz do osłony (3)(4), przed dokręceniem śrub pochylić korpus wyświetlacza pod kątem odpowiednim do warunków oświetlenia i obserwacji

I Miejsce zawieszenia wyświetlacza jest bardzo istotne dla dobrej czytelności wyświetlanych cyfr. Im silniejsze światło pada na płytę przednią, tym mniejszy jest kontrast i czytelność. Powinno się więc wybierać miejsca oświetlone i stosować ewentualnie pochYLENIE obudowy, aby w filtrze wyświetlacza nie odbijało się słońce lub lampy oświetlające pomieszczenia. Pochylenie obudowy o 5 do 15 stopni w dół bardzo skutecznie eliminuje odbicia światła niepożądanego.

2.3. Podłączenie elektryczne

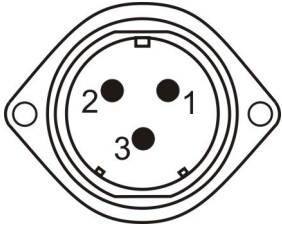
 Wszystkie czynności montażu elektrycznego należy wykonywać przy wyłączonym napięciu zasilającym!

 Nieprawidłowe podłączenie elektryczne wyświetlacza może spowodować jego uszkodzenie!

Przed wykonaniem połączeń elektrycznych wyświetlacz powinien być umocowany. Podłączenie elektryczne wykonuje się bez otwierania obudowy. Do wyświetlacza doprowadza się 2 przewody - zasilający oraz sygnałowy/Ethernet, które dołącza się do wtyków zgodnie z opisem złącz i podanymi schematami połączeń

Podłączenie zasilania.

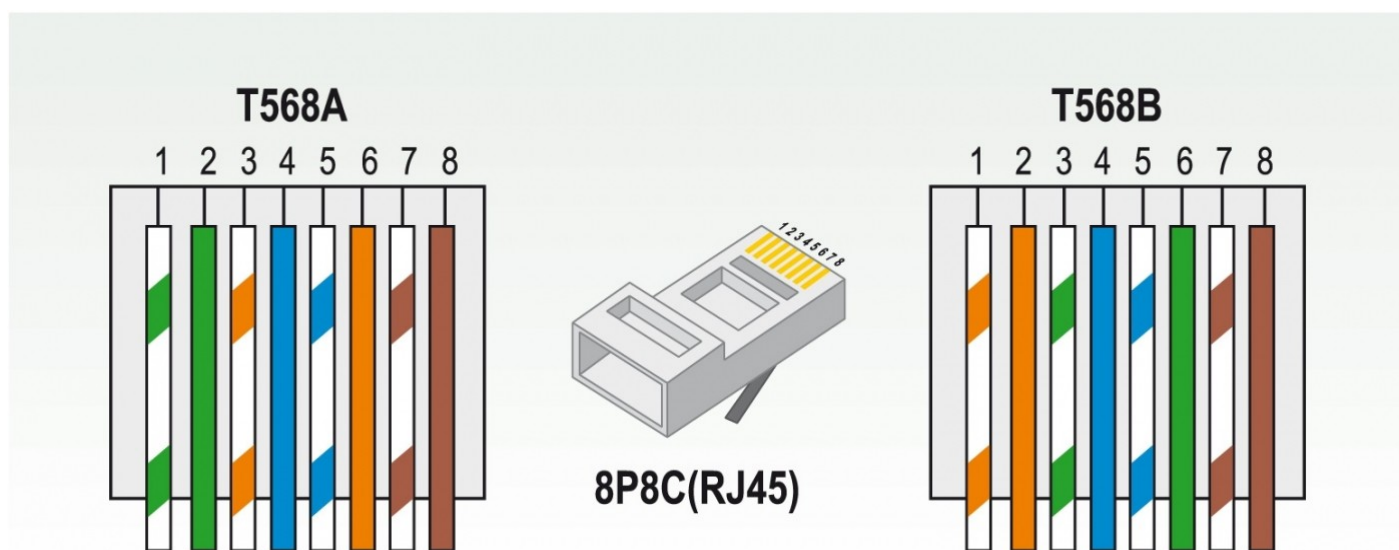
Tab.2.3.1. Złącze zasilania

Nr	Oznaczenie	Opis	Widok styków
1	⊥	Uziemienie/obudowa	
2	0V	0V zasilania	
3	+24V	+24V zasilania	

Podłączenie przewodu komunikacyjnego

Tab.2.3.2. Złącze komunikacji Ethernet

Gniazdo Ethernet RJ45 wykonane i połączone jest według TIA/EIA-568 . Wtyk RJ45 należy okablować według rysunku pod spodem, z sugerowanym połączeniem T568A (lewa strona).



3. OBSŁUGA WYŚWIETLACZA

3.1. Komunikacja

Wyświetlacz LDN-x/100(D)-...-Z-ETH wyposażony jest w 2 moduły wymagające konfiguracji:

- moduł kontrolera wyświetlania - „moduł MCU”
- moduł konwertera Modbus TCP/RTU - „moduł TCP”

I Wyświetlacz LDN-x/100(D)-...-Z-ETH jest widoczny „na zewnątrz” jako serwer Modbus TCP, natomiast wewnątrz urządzenia komunikacja, między modulem MCU a modulem TCP, odbywa się zgodnie z protokołem Modbus RTU. Tak, więc moduł TCP jest konwerterem protokołu Modbus TCP na Modbus RTU.

3.1.1. Komunikacja Modbus RTU (wewnątrz wyświetlacza LDN)

Składnia słowa MODBUS RTU

Słowo RTU, według standardu, ma zawsze długość 11 bitów, czyli właściwe są formaty słowa:

8N2 – 1 bit startu, 8 bitów danych (1 bajt), 2 bity stopu

8E1 – 1 bit startu, 8 bitów danych (1 bajt), 1 bit parzystości (*even parity*), 1 bit stopu

8O1 – 1 bit startu, 8 bitów danych (1 bajt), 1 bit nieparzystości (*odd parity*), 1 bit stopu

Dopuszcza się także użycie formatu 10 bitowego:

8N1 – 1 bit startu, 8 bitów danych (1 bajt), 1 bity stopu

Składnia ramki RTU

Tab.3.1.1.1.

ZNACZNIK POCZĄTKU	ADU (application data unit)	ZNACZNIK KOŃCA
------------------------------	------------------------------------	---------------------------

ZNACZNIK POCZĄTKU – odstęp - „cisza” na liniach komunikacyjnych o minimalnej długości T35

ZNACZNIK KOŃCA – odstęp - „cisza” na liniach komunikacyjnych o minimalnej długości T35

ADU – ciąg słów RTU; między słowami w ADU nie może wystąpić „cisza” dłuższa niż czas T15. W skład ADU wchodzi kolejno: *adres urządzenia*, **PDU** (*protocol data unit: kod funkcji + dane funkcji*), *CRC*.

I Wyświetlacz LDN obsługuje dwie specyfikacje MODBUS RTU (patrz menu nastaw: Fn07).

Tab.3.1.1.2 Różnice pomiędzy „starą” a „nową” specyfikacją

Specyfikacja	T15 dla szybkości <=19200	T15 dla szybkości >19200	T35 dla szybkości <=19200	T35 dla szybkości >19200
„Stara”	Czas 1,5 słowa	Czas 1,5 słowa	Czas 3,5 słowa	Czas 3,5 słowa
„Nowa”		750us		1750us

Zawartość PDU funkcji nr 16 (0x10)

Wyświetlacz obsługuje funkcję nr 16 – zapisanie do grupy rejestrów (N – liczba rejestrów):

Tab.3.1.1.3.

Nazwa	Rozmiar	Zawartość (HEX)
Kod funkcji	1 bajt	10
Adres rejestru początkowego	2 bajty	0000 - 0002
Ilość rejestrów	2 bajty	N: 0001 – 00022 (patrz tab.3.1.1.8)
Liczba bajtów danych	1 bajt	2 x N
Rejestry	2 x N bajtów	Patrz tabele 3.1.1.5, 3.1.1.6, 3.1.1.7

Dane i typy zmiennych

Dane przesyłane protokołem MODBUS RTU to zmienne przechowywane w rejestrach 16 bitowych (*Holding Registers*). Zmienne, zależnie od typu, zajmują cały rejestr, wiele rejestrów lub fragment rejestru.

Zmienna formatująca odczyt - *Konfiguracja* - przechowywana jest w rejestrach *Konfiguracja1* i *Konfiguracja2*.

Zmienna wyświetlana - *Wartość* - przechowywana jest w rejestrach *Wartość1*, *Wartość2*,.... Jej rozmiar zależy od zadeklarowanego typu (liczbowy, tekstowy) w menu konfiguracji wyświetlacza – Fn18).

Tab.3.1.1.4. Typy zmiennej *Wartość*

Typ	Opis	Rozmiar	Zakres wartości	Uwagi
<i>int</i>	Liczba całkowita ze znakiem	16 bitowy, kod U2	<-32768;32767>	
<i>uint</i>	Liczba całkowita bez znaku	16 bitowy, naturalny kod binarny	<0;65535>	
<i>long</i>	Liczba całkowita ze znakiem	32 bitowy, kod U2	<-2147483648;2147483647>	Odwrócona, w stosunku do typu <i>ilong</i> , kolejność starszej i młodszej części
<i>ulong</i>	Liczba całkowita bez znaku	32 bitowy, naturalny kod binarny	<0;4294967295>	Odwrócona, w stosunku do typu <i>iulong</i> , kolejność starszej i młodszej części
<i>ilong</i>	Liczba całkowita ze znakiem	32 bitowy, kod U2	<-2147483648;2147483647>	Odwrócona, w stosunku do typu <i>long</i> , kolejność starszej i młodszej części
<i>iulong</i>	Liczba całkowita bez znaku	32 bitowy, naturalny kod binarny	<0;4294967295>	Odwrócona, w stosunku do typu <i>ulong</i> , kolejność starszej i młodszej części
<i>str1</i>	Tekst ASCII	Od 1 do 32 znaków ASCII	Patrz załącznik I - Tablica kodowania znaków ASCII na znaki 7 segmentowe.	1 znak ASCII w 1 rejestrze
<i>str2</i>				1 znak ASCII w 1 rejestrze
<i>str3</i>				1 znak ASCII w 1 rejestrze
<i>str4</i>				1 znak ASCII w 1 rejestrze
<i>str5</i>				2 znaki ASCII w 1 rejestrze
<i>str6</i>				2 znaki ASCII w 1 rejestrze
<i>str7</i>				2 znaki ASCII w 1 rejestrze
<i>str8</i>				2 znaki ASCII w 1 rejestrze

Tab.3.1.1.5. Adresy rejestrów *Konfiguracja*

Adres rejestru (HEX)	Nazwa zmiennej / rejestru	Zawartość / typ zmiennej
0x0000	Konfiguracja1	CONFIGH – starszy bajt rejestru CONFIGL – młodszy bajt rejestru
0x0001	Konfiguracja2	CONFIDP – starszy bajt rejestru CONFIGS – młodszy bajt rejestru

Zawartość bajtu CONFIGH

Element CONFIGH ma rozmiar jednego bajtu (8bitów). Znaczenie bitów jest następujące:

Bity mniej znaczące: b3,b2,b1,b0 – określają bieżącą jasność wyświetlacza:

0000 – jasność taka jak ustawiono w menu nastaw;

0001 – jasność 1/15 (minimalna jasność); 0010 – jasność 2/15; 0011 – jasność 3/15; 0100 – jasność 4/15; 0101 – jasność 5/15; 0110 – jasność 6/15; 0111 – jasność 7/15; 1000 – jasność 8/15; 1001 – jasność 9/15; 1010 – jasność 10/15; 1011 – jasność 11/15; 1100 – jasność 12/15; 1101 – jasność 13/15; 1110 – jasność 14/15; 1111 – jasność 15/15 (maksymalna jasność);

Bity b7,b6,b5,b4: - kolor (dotyczy wyświetlaczy wielokolorowych RGY i RGB)

0000 - kolor podstawowy (ustawiony w menu - patrz Fd04),

0001 – czerwony (wyświetlacz RGB i RGY)

0010 – pomarańczowy mocny (wyświetlacz RGB) albo zielony (wyświetlacz RGY),

0011 – pomarańczowy (wyświetlacz RGB) albo żółty (wyświetlacz RGY),

0100 – żółty (wyświetlacz RGB)

0101 – żółto-zielony (wyświetlacz RGB),

0110 – zielony jasny (wyświetlacz RGB),

0111 – zielony (wyświetlacz RGB),

1000 – turkusowy (wyświetlacz RGB),

1001 – niebieski jasny (wyświetlacz RGB),

1010 – niebieski (wyświetlacz RGB)

1011 – fioletowy (wyświetlacz RGB),

1100 – różowy (wyświetlacz RGB),

1101 – biały ciepły (wyświetlacz RGB),

1110 – biały neutralny (wyświetlacz RGB),

1111 – biały zimny (wyświetlacz RGB)

Zawartość bajtu CONFIGL

Element CONFIGL ma rozmiar jednego bajtu (8bitów). Znaczenie bitów jest następujące:

b0 – (bit najmniej znaczący) ustawia miganie wyświetlacza: b0=1 niech wyświetlacz miga; b0=0 niech wyświetlacz świeci statycznie.

b3 – ustawia wyjście ALARM: b3=1 załącz ALARM; b3=0 wyłącz ALARM.

b6 – wygaszenie wyświetlacza: b6=1 wygas; b6=0 wyświetlaj.

b7, b5,b4, b2,b1 – bity zarezerwowane – używać wartości zerowych.

Zawartość bajtu CONFIGDP

Element CONFIGDP ma rozmiar jednego bajtu (8bitów). Znaczenie bitów jest następujące:

b0 – (bit najmniej znaczący) b0=1 ustaw kropkę przy 1 od prawej cyfrze wyświetlacza (cyfra najmniej znacząca), b0=0 cyfra bez kropki

b1 – b1=1 ustaw kropkę przy 2 od prawej cyfrze wyświetlacza, b1=0 cyfra 2 bez kropki

b2 – b1=1 ustaw kropkę przy 3 od prawej cyfrze wyświetlacza, b2=0 cyfra 3 bez kropki

b3 – b1=1 ustaw kropkę przy 4 od prawej cyfrze wyświetlacza, b3=0 cyfra 4 bez kropki

b4 – b1=1 ustaw kropkę przy 5 od prawej cyfrze wyświetlacza, b4=0 cyfra 5 bez kropki

b5 – b1=1 ustaw kropkę przy 6 od prawej cyfrze wyświetlacza, b5=0 cyfra 6 bez kropki

b6 – b1=1 ustaw kropkę przy 7 od prawej cyfrze wyświetlacza, b6=0 cyfra 7 bez kropki

b7 – (bit najbardziej znaczący) b7=1 ustaw kropkę przy 8 od prawej cyfrze wyświetlacza (cyfra najbardziej znacząca), b8=0 cyfra 8 bez kropki

Zawartość bajtu CONFIGS

Element CONFIGS ma rozmiar jednego bajtu (8bitów). Znaczenie bitów jest następujące:

b2,b1,b0 określają wyświetlaną jednostkę: 000 – bez jednostki; 001 – g (gram); 010 – kg (kilogram); 011 – t (tona);
 b3 – znak wyświetlanej wartości: b3=1 wyświetl minus (wartość ujemna); b3=0 bez minusa (wartość dodatnia)
 b4 – stabilność wyniku ważenia: b4=1 wyświetl znacznik stabilności, b4=0 wygaś znacznik stabilności
 b5 – znacznik NETTO: b5=1 wyświetl znacznik NETTO, b5=0 wartość brutto - wygaś znacznik netto
 b7,b6 – stan zakresu ważenia:
 00 – wartość w prawidłowym zakresie,
 01 – zakres przekroczony od dołu – wyświetl komunikat "kreski dolne",
 10 – zakres przekroczony od góry – wyświetl komunikat "kreski górne",
 11 – zakres przekroczony – wyświetl komunikat "kreski dolne i górne",

Tab.3.1.1.6. Adresy rejestrów Wartość – typy liczbowe

Numer / adres rejestru (HEX)	Nazwa rejestru	Zawartość							
		Typ liczbowy:		<i>int</i>	<i>uint</i>	<i>long</i>	<i>ulong</i>	<i>ilong</i>	<i>iulong</i>
0x0002	Wartość1	cała liczba	cała liczba	starsza część	starsza część	młodsza część	młodsza część		
0x0003	Wartość2	nieistotna	nieistotna	młodsza część	młodsza część	starsza część	starsza część		

Tab.3.1.1.7. Adresy rejestrów Wartość – typy tekstowe. Przykład „12345”

Adres rejestru (HEX)	0x0002		0x0003		0x0004		0x0005		0x0006	
Bajty (H-starszy, L-młodszy):	H	L	H	L	H	L	H	L	H	L
Typ tekstowy <i>str1</i>	0x00	1	0x00	2	0x00	3	0x00	4	0x00	5
Typ tekstowy <i>str2</i>	0x00	5	0x00	4	0x00	3	0x00	2	0x00	1
Typ tekstowy <i>str3</i>	1	0x00	2	0x00	3	0x00	4	0x00	5	0x00
Typ tekstowy <i>str4</i>	5	0x00	4	0x00	3	0x00	2	0x00	1	0x00
Typ tekstowy <i>str5</i>	1	2	3	4	5	0x00				
Typ tekstowy <i>str6</i>	2	1	4	3	0x00	5				
Typ tekstowy <i>str7</i>	0x00	5	4	3	2	1				
Typ tekstowy <i>str8</i>	5	0x00	3	4	1	2				

Adresowanie rejestrów w przesyłanej ramce

Tab.3.1.1.8.

L. p.	Typ zmiennej (nastawa Fn18)	Adres rejestru początku wego	Ilość rejestrów	Przesyłane rejestry	Uwagi
1	<i>Int, uint</i>	0x0000	0x0004	<i>Konfiguracja1</i> <i>Konfiguracja2</i> <i>Wartość1</i> <i>Wartość2</i>	Zawartość rejestru <i>Wartość2</i> jest nieistotna
2		0x0000	0x0003	<i>Konfiguracja1</i> <i>Konfiguracja2</i> <i>Wartość1</i>	Komplet danych!
3		0x0001	0x0003	<i>Konfiguracja2</i> <i>Wartość1</i> <i>Wartość2</i>	Zawartość rejestru <i>Wartość2</i> jest nieistotna. Rejestr <i>Konfiguracja1</i> nie jest przesyłany, jego zawartość zostanie automatycznie wyzerowana
4		0x0001	0x0002	<i>Konfiguracja2</i> <i>Wartość1</i>	Rejestr <i>Konfiguracja1</i> nie jest przesyłany, jego zawartość zostanie automatycznie wyzerowana
5		0x0002	0x0002	<i>Wartość1</i> <i>Wartość2</i>	Zawartość rejestru <i>Wartość2</i> jest nieistotna
6		0x0002	0x0001	<i>Wartość1</i>	Rejestry <i>Konfiguracja1</i> i <i>Konfiguracja2</i> nie są przesyłane, ich zawartość zostanie automatycznie wyzerowana
7	<i>long, ulong, ilong, iulong</i>	0x0000	0x0004	<i>Konfiguracja1</i> <i>Konfiguracja2</i> <i>Wartość1</i> <i>Wartość2</i>	Komplet danych!
8		0x0001	0x0003	<i>Konfiguracja2</i> <i>Wartość1</i> <i>Wartość2</i>	Rejestr <i>Konfiguracja1</i> nie jest przesyłany, jego zawartość zostanie automatycznie wyzerowana
9		0x0002	0x0002	<i>Wartość1</i> <i>Wartość2</i>	Rejestry <i>Konfiguracja1</i> i <i>Konfiguracja2</i> nie są przesyłane, ich zawartość zostanie automatycznie wyzerowana
10	<i>str1, str2, str3, str4</i>	0x0000	0x0003- 0x0022	<i>Konfiguracja1</i> <i>Konfiguracja2</i> <i>Wartość – od 1 do 32 znaków ASCII¹⁾</i>	Komplet danych!
11		0x0001	0x0002- 0x0021	<i>Konfiguracja2</i> <i>Wartość – od 1 do 32 znaków ASCII¹⁾</i>	Rejestr <i>Konfiguracja1</i> nie jest przesyłany, jego zawartość zostanie automatycznie wyzerowana
12		0x0002	0x0001- 0x0020	<i>Wartość – od 1 do 32 znaków ASCII¹⁾</i>	Rejestry <i>Konfiguracja1</i> i <i>Konfiguracja2</i> nie są przesyłane, ich zawartość zostanie automatycznie wyzerowana
13	<i>str3, str4, str5, str6</i>	0x0000	0x0003- 0x0012	<i>Konfiguracja1</i> <i>Konfiguracja2</i> <i>Wartość – od 1 do 32 znaków ASCII¹⁾</i>	Komplet danych!
14		0x0001	0x0002- 0x0011	<i>Konfiguracja2</i> <i>Wartość – od 1 do 32 znaków ASCII¹⁾</i>	Rejestr <i>Konfiguracja1</i> nie jest przesyłany, jego zawartość zostanie automatycznie wyzerowana
15		0x0002	0x0001- 0x0010	<i>Wartość – od 1 do 32 znaków ASCII¹⁾</i>	Rejestry <i>Konfiguracja1</i> i <i>Konfiguracja2</i> nie są przesyłane, ich zawartość zostanie automatycznie wyzerowana

1) Gdy tekst nie mieści się na wyświetlaczu zostanie obcięty prawostronnie lub zostanie wyświetlony komunikat przepełnienia zakresu wyświetlania (zależnie od nastaw w menu konfiguracyjnym - Fd02)

Kody wyjątków

Tab.3.1.1.7. Obsługiwane kody wyjątków.

Wartość	Nazwa	Opis
0x01	ILLEGAL FUNCTION	Niepoprawna funkcja - wyświetlacz nie obsługuje funkcji o danym numerze.
0x02	ILLEGAL DATA ADDRESS	Niepoprawny adres rejestru. W szczególności adres rejestru początkowego lub kombinacja adresu rejestru początkowego z ilością rejestrów dają wartości poza dopuszczalnym zakresem obsługiwanych przez wyświetlacz. Właściwe wartości adresowania rejestrów zawiera tabela 2.11.
0x03	ILLEGAL DATA VALUE	Niepoprawne dane funkcji. Struktura danych funkcji jest niepoprawna np.: w funkcji 16 licznik bajtów podaje wartość 3, natomiast zawsze musi być parzysty; albo liczba rejestrów ma wartość 2, natomiast ramka zawiera 3 rejestry itp.

Czas przetwarzania

Wyświetlacz LDN po odebraniu ramki RTU analizuje jej zawartość i przygotowuje odpowiedź dla mastera komunikacji. Czas przeznaczony na ten proces określa się jako *czas przetwarzania*. Poniższa tabela przedstawia maksymalne wartości czasu przetwarzania dla poszczególnych szybkości transmisji.

Tab.3.1.1.8




Szybkość transmisji [bps]	300	600	1200	2400	4800	9600	19200	38400	57600
Czas przetwarzania maksymalny [ms]	38	19	9,5	5	2,5	1,5	0,75	0,45	0,35

3.1.2 Konfigurowanie modułu kontrolera (moduł MCU)


I Konfiguracja modułu MCU ma zapewnić zgodność parametrów transmisji między modułami MCU i TCP (patrz Fn01, Fn02, Fn03, Fn07, Fn15, Fn16), a także umożliwić użytkownikowi wybranie typu przesyłanych danych (patrz Fn18) oraz określenie formatowania odczytu (Fd01 – Fd04).

I **Zostały wykonane nastawy fabryczne w module MCU (patrz kolumna Nastawy fabryczne w tabeli 3.1.2.1), tak aby moduł mógł być od razu używany. Zaleca się pozostawienie ich bez zmian, za wyjątkiem parametru Fn18, który użytkownik może dostosować do swoich potrzeb**

Konfigurację wyświetlacza wykonuje się przy pomocy 3 przyciskowej klawiatury mieszczącej się na prawym boczku obudowy:

-  - wyjście / anulowanie;
-  - zmiana;
-  - zatwierdzenie.




















Uruchomienie trybu programowania wymaga naciśnięcia i przytrzymania przycisku  przez 3 sekundy, aż wyświetli się komunikat **Edt?**.

I Wartości, które można zmieniać wyświetlane są jako MIGAJĄCE.

I Niektóre wartości wielocyfrowe są edytowane cyfra po cyfrze. Jeżeli po zatwierdzeniu ostatniej cyfry okaże się, że wartość jest poza dopuszczalnym zakresem (np. wprowadzono 300, gdy wartość maksymalna to 255) to zostanie ona odrzucona i wyświetli się ponownie edycja poprzedniej wartości.

W celu wykonania nastaw użytkownika należy wyświetlacz LDN ustawić w tryb konfiguracji:

1. Przytrzymać przez 3 sekundy przycisk  aż wyświetli się komunikat powitalny **Edt?**. Miga ? co jest zachętą do wejścia w menu nastaw - wciskając  lub do rezygnacji - wciskając .
2. Po wciśnięciu  wyświetla się pierwsza pozycja menu funkcja **Fn00** – miga **00** jako zachęta do zmiany numeru funkcji.
3. Funkcja Fn00 przywraca **wartości domyślne** (reset nastaw) w menu użytkownika. W tym celu należy wcisnąć  wyświetli się **Ecod**. Aby reset został wykonany należy wcisnąć 4 krotnie  (kolejne litery będą zmieniać się na *minusy*) lub zrezygnować z resetu nastaw wciskając . W trakcie resetu wyświetla się komunikat **IniU**.
4. Ponownie wyświetla się **Fn00** – miga **00**. Można przejść do następnej pozycji menu wciskając  lub zrezygnować ze zmian nastaw wciskając .
4. Po wciśnięciu  wyświetla się kolejna pozycja menu funkcja **Fn01** – miga **01**.
5. Po zatwierdzeniu **Fn01** poprzez wciśnięcie  wyświetli się wartość którą zmienia się wciskając  i zatwierdza wciskając . Można zrezygnować z edycji wartości przez wciśnięcie .
6. Ponownie wyświetlana jest pozycja menu **Fn01** i miga **01** można przejść do kolejnej pozycji menu wciskając  – wyświetli się **Fn02** i miga **02**.
7. Można edytować wartość funkcji **Fn02** analogicznie do **Fn01** lub przejść do kolejnych pozycji menu.
8. Na końcu menu wyświetli się komunikat **Sav?** i miga ? jako zachęta do zapamiętania nastaw.

9. Po wciśnięciu  nastawy zostaną trwale zapisane, zaś po wciśnięciu  wprowadzone nastawy zostaną odrzucone i przywrócone wartości sprzed edycji. W trakcie zapisu wyświetla się komunikat **Wait**.

10. Po zapisaniu nastaw wyświetla się komunikat powitalny **Edt?** i miga **?** - można wyjść z trybu programowania

wcisnąc  lub wciskając  rozpocząć nowy cykl nastaw od punktu **2**.

Tab.3.1.2.1 Nastawy użytkownika dla protokołu MODBUS RTU

Nazwa	Opis	Symbo l wysw.	Zakres nastaw zgodny z MODBUS RTU	Nastawa domyślna	Nastawa FABRYCZNA
Fn00	Powrót nastaw do wartości domyślnych		Ecod = kolejne 4 wciśnięcia ENT		
Fn01	Adres urządzenia (adres <i>slave</i>)	Ad	01 – F7 (wartości szesnastkowe)	—	1
Fn02	Format słowa	F	8N1 – 8 bitów danych, bez bitu parzystości, 1 bit stopu; 8E1 – 8 bitów danych, bit parzystości (EVEN), 1 bit stopu; 8O1 – 8 bitów danych, bit nieparzystości (ODD) 1 bit stopu; 8N2 – 8 bitów danych, bez bitu parzystości, 2 bity stopu;	8N1	8N1
Fn03	Szybkość transmisji	S	3 - 300bps, 6 - 600bps, 12 - 1200bps, 24 - 2400bps, 48 - 4800bps, 96 - 9600bps, 192 - 19200bps, 384 - 38400bps, 576 - 57600bps	96	576
Fn04	nieaktywna				
Fn05	Znacznik początku ramki	St	Wartość <i>nieistotna</i>	02h <STX>	02h <STX>
Fn06	Znacznik końca ramki	En	Wartość <i>nieistotna</i>	03h <ETX>	03h <ETX>
Fn07	Protokół	P	003 – MODBUS RTU - „stara” specyfikacja 004 – MODBUS RTU - „nowa” specyfikacja	001	003
Fn08	Wartość kontrolna	C	Wartość <i>nieistotna</i>	000	000
Fn09	Wysyłanie odpowiedzi	rE	Wartość <i>nieistotna</i>	Of	Of
Fn10	Jednostka	u	000 – bez jednostki; 001 – jednostka automatyczna zgodnie z użytym protokołem (patrz Fn07); 002 - „g”; 003 - „kg”; 004 - „t”	000	000
Fn11	Tryb wagowy		Unor – wyświetlanie w trybie <i>normalnym</i> , Ugro – wyświetlanie <i>brutto</i> , Utar – wyświetlanie <i>tary</i> , Unet – wyświetlanie <i>netto</i>	Unor	Unor
Fn12	Czas wyświetlania	t	000 – bez ograniczenia, 001 – 180 sekund	000	000
Fn13	Liczba znaków ASCII ignorowanych	l	Wartość <i>nieistotna</i>	000	000
Fn14	Liczba znaków ASCII akceptowanych	d	Wartość <i>nieistotna</i>	000	000
Fn15	Odbiór bajtów konfiguracyjnych	c	000 – ramka bez bajtów konfiguracyjnych; 001 – ramka z bajtem CONFIG_L; 002 – ramka z bajtem CONFIG_H; 003 – ramka zawiera obydwa bajty konfiguracyjne CONFIG_L oraz CONFIG_H	000	003
Fn16	Obsługa kropki dziesiętnej	dP	01 – kropka przesyłana w bajcie kropek: CONFIG_DP 02 – kropka przy drugiej cyfrze (licząc od prawej); 03 – kropka przy trzeciej cyfrze (licząc od prawej); 04 – kropka przy czwartej cyfrze (licząc od prawej); 05 – kropka przy piątej cyfrze (licząc od prawej); 06 – kropka przy szóstej cyfrze (licząc od prawej); 07 – kropka przy siódmej cyfrze (licząc od prawej); 08 – kropka przy ósmej cyfrze (licząc od prawej).	00	01

Nazwa	Opis	Symbo l wysw.	Zakres nastaw zgodny z MODBUS RTU	Nastawa domyślna	Nastawa FABRYCZNA
Fn17	Obsługa statusu	St	Wartość <i>nieistotna</i>	Of	Of
Fn18	Typ zmiennej Wartość		in – typ <i>int</i> Uin – typ <i>uint</i> Lo – typ <i>long</i> ULo – typ <i>ulong</i> iLo – typ <i>ilong</i> iULo – typ <i>iulong</i> st1-str8 – typy tekstowe – różnice przedstawia tabela 3.1.1.7.	in	str5
Fd01	Formatowanie zer wiodących (wygaszenie lub uzupełnienie zależnie od położenia kropki dziesiętnej)	0	Of – zera wiodące wygaszone/uzupełnione, On – zera wiodące nie są wygaszone/uzupełnione	Of	Of
Fd02	Wyrównywanie/dosunięcie	A	rO – prawostronne z sygnalizacją przekroczenia zakresu wyświetlania; rC – prawostronne z obciążeniem	rO	rO
Fd03	Jasność	L	00 -automatyczna, 01 (minimalna jasność) – 15 (maksymalna jasność)	00	0
Fd04	Kolor podstawowy (wyświetlaczy wielokolorowych)	Co	Wyświetlacz 1 lub 3 kolorowy: 0 – nastawa dla wyświetlaczy jednokolorowych, 1 – czerwony, 2 - zielony, 3 – żółty Wyświetlacz RGB: 1 – czerwony (kolor podstawowy), 2 – pomarańczowy mocny, 3 – pomarańczowy, 4 – żółty, 5 – żółto-zielony, 6 – zielony jasny, 7 – zielony, 8 – turkusowy, 9 – niebieski jasny, 10 – niebieski, 11 – fioletowy, 12 – różowy, 13 – biały ciepły, 14 – biały neutralny, 15 – biały zimny	0	0
Fd80	Demo - wyświetlanie sekwencji demonstracyjnej		off - demo wyłączone - praca normalna;		
Fd88	Test wyświetlacza		Naciskając  kolejno świeci: cały wyświetlacz potem segmenty A, B, C, D, E, F, G, H.		

Uwagi!

Ad. Fn12: CZAS WYŚWIETLANIA

Dla zapewnienia niezawodności komunikacji i wiarygodności wyświetlanych danych zaleca się wysyłać dane okresowo z okresem krótszym niż CZAS WYŚWIETLANIA. Jeżeli od momentu odebrania i wyświetlenia poprawnej ramki przez CZAS WYŚWIETLANIA nie zostanie odebrana kolejna poprawna ramka, to wyświetlacz zasygnalizuje błąd/przerwanie komunikacji wyświetlając „-----”. Po odebraniu poprawnej ramki wyświetlacz powróci do wyświetlania odebranych danych.

Ad. Fd01.

Wygaszanie zer wiodących następuje gdy ustawiono wartość Fd01:**Of**.

Uzupełnianie zerami wiodącymi następuje gdy ustawiono wartość Fd01:**On**. Zera uzupełniane są odpowiednio do wstawianej kropki według Fn16:**01-08**

Powrót modułu MCU do nastaw domyślnych

Powrót nastaw do wartości domyślnych wykonuje się w menu nastaw użytkownika w funkcji Fn00.

3.1.3. Komunikacja Modbus TCP

Wyświetlacze LDN pracując w sieci Ethernet z protokołem Modbus TCP umożliwiają wyświetlanie, zależnie od wybranego typu danych, liczby całkowite lub ciągi znaków ASCII (głównie cyfry).

Wyświetlacz poprzez wbudowaną kartę ethernetową otwiera (domyślnie na porcie 502) gniazdo (socket) i nasłuchuje. Wyświetlacz LDN obsługuje pakiety ModBus TCP, gdzie na stałe wykorzystywana jest funkcja 16 = 0x10 czyli zapis grupy rejestrów

Ramka protokołu Modbus TCP dla funkcji 16 (zapis grupy rejestrów) z ustawionym typem danych **str5** (patrz Fn18) może wyglądać na przykład tak (na szarym tle wyróżniono elementy jednakowe z ramką Modbus RTU), (wartości szesnastkowe):

```
0001 0000 000D 01 10 0002 0003 06 3132 332E 3400
0001 – identyfikator pakietu
  0000 – padding (4 zera zawsze)
    000D – długość danych (ilość bajtów), 0x0D = 13
      01 – adres Slave (tu: 0x01)
        10 – funkcja 16 - zapis wielu rejestrów – (również gdy zapisujemy tylko jeden rejestr)
          0002 – adres pierwszego rejestru danych
            0003 – ilość zapisywanych rejestrów
              06 – ilość zapisywanych Bajtów
                3132 332E 3400 – 6 znaków ASCII: 12 3. 4null
```

Na końcu w pakiecie RTU znajduje się CRC (16 bitów) ale tu jest pominięte, gdyż zostaje ono wycięte, a CRC jest obliczane dla całej ramki (pakietu) ethernetowego.

Wyświetlacz automatycznie obsługuje ilość znaków w rejestrach

1 znak ASCII/rejestr H=0x00, L=Znak

1 znak ASCII/rejestr H=Znak, L=0x00

2 znaki ASCII/rejestr H=1 znak, L= 2 znak

warunkiem jest aby w przypadku użycia jednego rejestru dla jednego znaku, obojętnie czy w jego górnej (H) czy dolnej (L) części druga część miała wartość 0 (null) – 0x00

Do sprawdzenia (testu) odbioru danych TCP bardzo dobrze nadaje się program Packet Sender, który można za darmo pobrać ze strony <https://packetsender.com>. Wszystkie przykłady pakietów można z instrukcji skopiować i wkleić w okno HEX tego programu i używać do testów. Warunkiem jest oczywiście prawidłowe podanie adresu IP (okno Address, domyślnie 192.168.0.65) i numeru portu (okno Port, domyślnie 502) oraz prawidłowa konfiguracja ustawień sieci komputera z programem, patrzy **Konfiguracja Połączenia Sieciowego Windows (10)** tej instrukcji.

Przykładowe pakiety:

Przykład A

liczba **.193**, jeden rejestr = jeden znak, górna część – dane (H):

```
0001 0000 000F 01 10 0002 0004 08 2E00 3100 3900 3300
      2E00 – znak . (kropka)
      3100 – znak 1
      3900 - znak 9
      3300 – znak 3
```

Przykład B

liczba **3456**, jeden rejestr = jeden znak, dolna część – dane (L):

```
0001 0000 000F 01 10 0002 0004 08 0033 0034 0035 0036
      0033 – znak 3
      0034 – znak 4
      0035 – znak 5
      0036 – znak 6
```


Przykład C

Liczba **8.34**, jeden rejestr = dwa znaki (Fn18: str5):

```
0001 0000 000B 01 10 0002 0002 04 382E 3334
      38 – znak 8
      2E – znak . (kropka)
      33 – znak 3
      34 – znak 4
```

Przykład D – config (2 rejestry) + ASCII

liczba **3456**, jeden rejestr = jeden znak, dolna część – dane (L):

```
0001 0000 0013 01 10 0000 0006 0C E000 0000 0033 0034 0035 0036
      E    – E = kolor biały neutralny (kolor nr 14)
      0    - jasność, 0 = automatyczna, 1-F = wymuszona
      00 – CONFIGL
      00 – CONFIGDP
      00 - CONFIGS
      0033 – znak 3
      0034 – znak 4
      0035 – znak 5
      0036 – znak 6
```

3.1.4. Konfiguracja Modbus TCP (moduł TCP)

I Wyświetlacze LDN standardowo są dostarczane z nastawami domyślnymi. Przygotowanie wyświetlacza do pracy wymaga zaprogramowania przez użytkownika: parametrów protokołu Modbus TCP i jego opcji oraz parametrów transmisji Modbus RTU

Domyślne nastawy modułu TCP to:

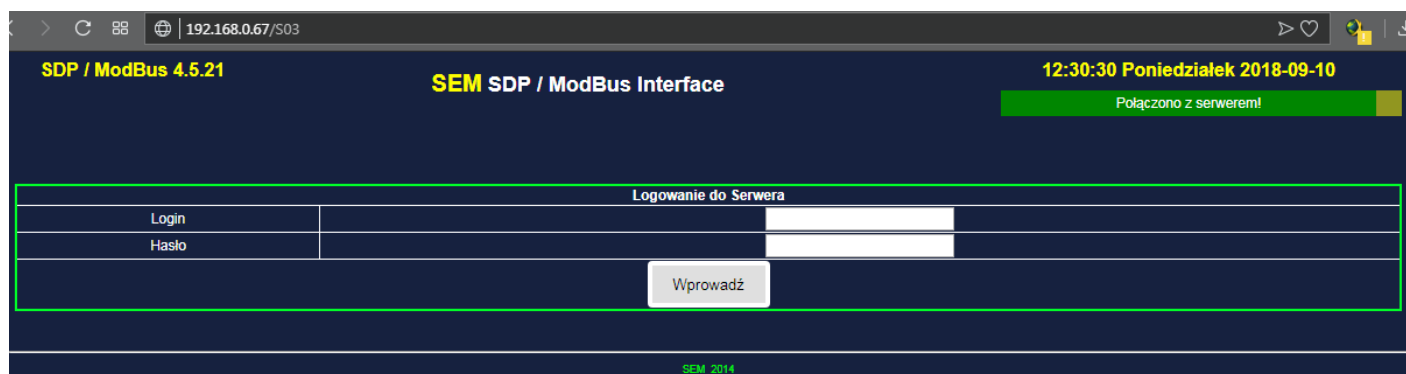
Adres IP serwera WWW (strony)	192.168.0.65
port www	80
port SDP	NIE OBSŁUGIWANE W WYŚWIETLACZACH SERII LDN
port ModBus TCP	502
adres Slave	0x01
Funkcja	16 (stała, bez możliwości zmiany)
Adres rejestru	0x00 –patrz konfiguracja modułu MCU
Login	admin
Hasło	admin

UWAGA!!! Na dolnej ścianie wyświetlacza, na lewo od gniazd, znajduje się przycisk RESET. Przycisk ten, przytrzymany przez czas przekraczający 10 sekund powoduje przywrócenie nastaw domyślnych modułu TCP: adresu IP urządzenia, hasła, loginu, adresu bramy (192.168.0.1) oraz domyślnych adresów serwerów NTP.

I Konfigurację modułu TCP wykonuje się przy pomocy przeglądarki internetowej.

W tym celu w urządzeniu, z którego chcemy przeprowadzić konfigurację należy upewnić się, że jest aktywna karta sieciowa, jej adres jest w tej samej grupie adresowej co wyświetlacz oraz że wyświetlacz jest podłączony do zasilania (świeci skrajna prawa kropka).

Następnie należy uruchomić przeglądarkę internetową, a w pasku adresu wpisać: 192.168.0.65 i kliknąć „Przejdź” (lub wcisnąć Enter). Powinna ukazać się strona:



Wyświetlacz został wyposażony w protokół „WebSocket” który obsługują wszystkie nowoczesne przeglądarki (Chrome, Firefox, Explorer, Edge, Opera, Maxton, Konqueror – sprawdzone) i służy do wymiany danych między przeglądarką a wyświetlaczem w czasie rzeczywistym. Aby to było możliwe ten protokół musi zestawić połączenie (na porcie 10002 – należy się upewnić czy nic nie blokuje tego portu!) czego dowodem (w wypadku sukcesu) jest na zielonym tel napis „Połączono z serwerem!” oraz migający prawej części tego zielonego paska żółty wskaźnik – kontrolka odbieranych pakietów. Pakiety danych są odbierane 4 razy na sekundę więc jest wyraźnie widać czy połączenie jest prawidłowe i aktywne.

UWAGA!!! żadne dane z i do przeglądarki nie zostaną wysłane jeżeli to połączenie nie będzie aktywne!

Brak połączenia w trybie WebSocket objawia się pustym zielonym paskiem (jeszcze nie połączony), czerwonym „zielonym” paskiem, i komunikatem „Błąd połączenia z serwerem!!!” - oraz nie „miganiem” żółtej kontrolki w prawym końcu zielonego paska. Należy wtedy – oczywiście mając pewność że podłączenie jest prawidłowe, oraz nie ma żadnych programowych blokad – przeładować stronę jeszcze raz.

Aby zalogować się do webserwera wyświetlacza należy podać następujące dane:

Login – admin, Hasło - admin

i kliknąć [Wprowadź] . Następnie ukaże się strona:

Czyli po prawidłowym zalogowaniu się ukazuje się pod spodem Menu – które nie jest dostępne dla nieautoryzowanego użytkownika.

W Menu są 4 przyciski:

[Wyloguj]

[Konfiguracja Komunikatów]

[Konfiguracja Serwera]

[Konfiguracja Wyświetlacza]

Przycisk [Wyloguj] ma za zadanie natychmiastowe wylogowanie i jednocześnie przeniesienie nas z każdej strony do strony logowania

SDP / ModBus 4.5.21 SEM SDP / ModBus Interface 13:06:25 Poniedziałek 2018-09-10
Zalogowany: admin Połączono z serwerem!
Konfiguracja Serwera Konfiguracja Wyświetlacza Konfiguracja Komunikatów Wyloguj
Logowanie do Serwera
Login
Hasło
Wprowadź
SEM 2014

UWAGA!!!

W tej wersji wyświetlacza: LDN-x100(D)-...-A-ETH wykorzystywane są tylko niektóre funkcje modułu TCP.

Strony [Konfiguracja Serwera] i [Konfiguracja Wyświetlacza] nie są przeznaczone do wykorzystywania i nie należy wykonywać na nich żadnych akcji, gdyż mogą one zakłócić pracę wyświetlacza.

Przycisk [Konfiguracja Serwera] przenosi na stronę:

SDP / ModBus 4.5.73 SEM SDP / ModBus Interface 15:11:31 Poniedziałek 2020-01-20
Zalogowany: admin Połączono z serwerem!
Konfiguracja Serwera Konfiguracja Wyświetlacza Konfiguracja Komunikatów Wyloguj
IP / Brama
MAC 00:08:DC:53:45:4D
Adres IP 192 168 0 65
Brama 192 168 0 1
Numer portu
Port HTTP [80 domyślny] 80
NTP
 Włącz synchronizację NTP Synchronizuj Teraz Synchronizacja udana
Adresy serwerów NTP
IP 1 [178.252.19.225 domyślny] 178 252 1 0
IP 2 [194.177.4.2 domyślny] 194 177 4 2
IP 3 [46.250.172.2 domyślny] 46 250 172 2
IP 4 [149.156.70.60 domyślny] 149 40 70 0
IP 5 [216.229.0.179 domyślny] 216 229 0 179
Login i Hasło pełnego dostępu do Monitora
Login [max 20 znaków] admin
Hasło [max 20 znaków] *****
Opóźnienie wylogowania przy bezczynności [0 - bez ograniczenia, 1 - 999 min] 0
Konfiguracja portu RS485
Liczba bitów / s (Baud) 57600
Parzystość [0-Brak, 1-Even, 2-Odd] 0
Bit stopu [1, 2] 1
Timeout odpowiedzi Slave [10 - 1000 ms, domyślnie 50ms] 100
Dane z ETH do RS [HEX] 01 10 00 02 00 03 06 2E 30 33 34 35 00
Dane z RS [HEX] 01

Ze względu na format tej instrukcji podzieliliśmy widok tej strony na dwie części, zaczniemy od górnej:

To strona Konfiguracji Serwera. Po kolei od góry:

MAC – MAC adres karty sieciowej wbudowanej w wyświetlacz

Adres IP – aktualny adres sieciowy wyświetlacza

Brama – adres bramy (wymagany do połączenia NTP) – ta funkcjonalność nie jest tu wykorzystywana

Włącz synchronizację NTP – pozostawić pole niezaznaczone – ta funkcjonalność nie jest tu wykorzystywana

Port HTTP [80 – 65635] - aktualny numer portu dla usługi HTTP – domyślnie 80

UWAGA!!! - wartość ta NIE MOŻE być taka sama jak innych portów!

Następna sekcja to Login i Hasło, gdzie można zmienić Login, Hasło – oba maksymalnie po 20 znaków, BEZ znaków Polskich, oraz **Opóźnienie wylogowania przy bezczynności [0 - bez ograniczenia, 1 - 999 min]** - wyłączyć (wartość 0) lub ustawić czas automatycznego wylogowania przy bezczynności zalogowanego użytkownika.

Następna sekcja to Konfiguracja portu RS485 – wewnętrznego połączenia modułu webserwera (moduł TCP) z modułem MCU wyświetlacza (moduł MCU).

Parametry te muszą być zgodne z nastawami modułu MCU – fabrycznie zostały ustawione następująco:

Liczba bitów / s (Baud) – 57600

Parzystość [0-Brak, 1-Even, 2-Odd] - 0

Bit stopu [1, 2] - 1

Timeout odpowiedzi Slave [10 – 1000ms, domyślnie 100ms] 100

(to czas w jakim server/moduł TCP oczekuje na odpowiedź z modułu MCU wyświetlacza, a przy braku odpowiedzi, ModBus TCP odsyła komunikat z kodem błędu (0x0A) oznaczający, że slave jest nieosiągalny.

W polach

Dane z ETH do RS [HEX] oraz **Dane z RS [HEX]** można podglądać transfer danych między modułem TCP a modułem MCU (widoczne są pierwsze 32 bajty przesyłanej ramki Modbus RTU w formacie HEX gdzie każda para znaków to jedna wartość HEX bajtu, czyli np. 01 = 0x01 Strona [Konfiguracja Serwera] c.d.

Konfiguracja połączenia ModBus / SDP (SEM Display Protocol)	
ModBus	
Port ModBus TCP [80 - 65535, domyślnie 502, 0 - wyłączony]	502
Adres IP zdalnego połączenia (domyślnie 0.0.0.0 - wszystkie zdalne adresy dozwolone)	0 0 0 0
Status	ModBus Socket Open 14
SDP	
Port SDP (SEM Display Protocol) [80 - 65535, domyślnie 10005, 0 - wyłączony]	0
Adres IP zdalnego połączenia (domyślnie 0.0.0.0 - wszystkie zdalne adresy dozwolone)	0 0 0 0
Treść odpowiedzi na każdy pakiet SDP: @ - odsyła dane s RS (tylko na jeden, pierwszy wysłany sektor!) @@ - odsyła to co odebrał lub dowolny zestaw max 100 znaków ASCII	[]
Status	SDP Socket Close
Ustaw Datę i Czas	
Data [YY-MM-DD]	[]
Czas [HH:MM:SS]	[]
Konfiguracja przesyłania daty i/lub czasu na wyświetlacz	
Wysyłaj datę i / lub czas	<input type="checkbox"/>
Maska [hh-godzina, mm-minuta, ss-sekunda, yy-rok, YY-rok pełny, MM-miesiąc, DD-dzień] wszystkie maski oddzielone dwukropkiem (np: hh:mm:YY:MM)	hh:mm:ss
Zmień dwukropek i myślnik daty i/lub czasu na kropkę	<input type="checkbox"/>
Okres retransmisji [50 - 65000ms] daty i/lub czasu	256
Zatrzymaj przychodzący komunikat	<input type="checkbox"/>
Okres zatrzymania (wyświetlania) komunikatu [500 - 65000ms]	0
Adres wyświetlacza [HEX, 2 cyfry (np: 7F lub 01)]	01
Adres rejestru [HEX (np: 17A)] dla ASCII	00A1
<input type="button" value="Zapisz"/>	
SEM 2014	

W dolnej części strony [Konfiguracj Serwera] wykorzystywana jest jedynie funkcjonalność z części ModBUS:

Port ModBus TCP [80 - 65535, domyślnie 502, 0 – wyłączony] - port komunikacji dla protokołu ModBus TCP, domyślny to 502, 0 – wyłączony – w tym ustawieniu gniazdo (socket) jest zamknięte i komunikacja jest niemożliwa.

UWAGA!!!- wartość ta NIE MOŻE być taka sama jak innych portów!

Adres IP zdalnego połączenia (domyślnie 0.0.0.0 – wszystkie zdalne adresy dozwolone) – w ustawieniu domyślnym serwer zaakceptuje wszystkie zdalne połączenia, niezależnie od adresu IP z jakiego one pochodzą, wprowadzając konkretny adres IP serwer zaakceptuje połączenie TYLKO z tego adresu.

UWAGA!!!

Pozostała funkcjonalność na tej stronie nie jest tu wykorzystywana – w szczególności pola **Wysyłaj datę i / lub czas** oraz **Zatrzymaj przychodzący komunikat** powinny być NIEZAZNACZONE

Przycisk [Zapisz] zachowuje w/w nastawy.

3.1.5 Konfiguracja Połączenia Sieciowego Windows (10)

Aby połączyć bezpośrednio (przewodem RJ45 z punktu do punktu) wyświetlacz z komputerem, np. w celu konfiguracji lub testów, w komputerze trzeba skonfigurować odpowiednio połączenie sieciowe. Adres IP komputera musi być w tej samej grupie adresowej, co wyświetlacz. Domyślnie, nasze wyświetlacze mają adres 192.168.0.65 i w tej grupie adresowej musi mieć adres komputer, gdzie 192.168.0 – to właśnie ta grupa. Oczywiście wyświetlacz i komputer NIE mogą mieć tego samego adresu!

Aby zmienić adres, np.: na 192.168.0.10, w komputerze, w systemie Windows, należy:

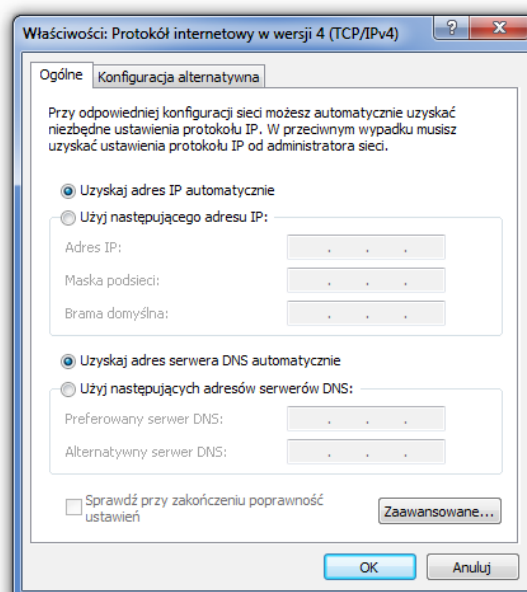
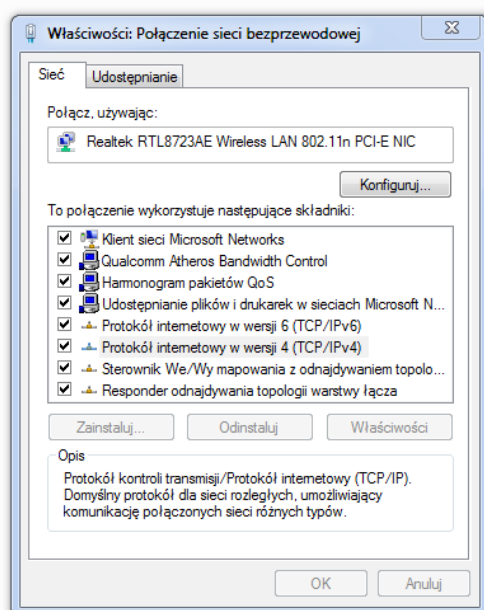
- Wcisnąć przycisk **START**
- Wybrać i kliknąć **Panel sterowania**
- Kliknąć **Centrum sieci i udostępniania** lub wpisać w oknie wyszukiwania Panelu sterowania „*Centrum sieci i udostępniania*” i kliknąć znaleziony wynik – otworzy się nowe okno
- z lewej strony kliknąć **Zmień ustawienia karty sieciowej**.
- Wybrać kartę połączenia lokalnego, poprzez kabel (nie WiFi, Bluetooth itd.)
- kliknąć prawym przyciskiem, rozwinię się menu kontekstowe, wybrać **Właściwości**
- w oknie znaleźć „**protokół internetowy w wersji 4 (TCP/IP)**”, zaznaczyć go i kliknąć przycisk **Właściwości**
- Jeżeli w oknach są jakieś ustawienia (nie są puste) należy je dokładnie zanotować aby potem przywrócić swoje nominalne parametry połączenia. Kliknąć **Użyj następującego adresu IP** i w okna Adres IP po kolei wpisać: 192 168 0 10, maska podsieci sama się wypełni, reszta pól może zostać pusta, kliknąć **Ok**
- zamknąć okno Właściwości karty sieciowej klikając **Ok**
- komputer w tym momencie powinien mieć już adres IP w tej samej grupie co wyświetlacz, jeżeli są ze sobą prawidłowo połączone fizycznie (przewodem) to powinna działać komunikacja między nimi.

Śnych kolejność mozesz zmieniać (1)

Zabezpiecz... WPA2-Personal

Typ: Dowolna obsługiwana

Połącz automatycznie



3.2 Konserwacja

W przypadku zabrudzenia okna wyświetlacza (filtru optycznego) można wycierać go miękką wilgotną szmatką z detergentem. Można również stosować płyny do czyszczenia ekranów monitorów komputerowych.

3.3 Komunikaty specjalne

Tab.3.3.1. Komunikaty specjalne

Komunikat	Opis	Przyczyny	Obsługa
.	Kropka/przecinek na prawym skraju wyświetlacza – KOMUNIKAT GOTOWOŚCI	Po załączeniu zasilania lub wyjściu z menu nastaw - wyświetlany do momentu odebrania prawidłowych danych do wyświetlenia.	
ErrF	Błąd pamięci fabrycznej. Pamięć ta przechowuje fabryczne dane kalibracyjne.	-silne zakłócenia radioelektryczne -uszkodzenie wewnętrzne	Wyłączyć zasilanie miernika na 5s i włączyć ponownie, jeśli komunikat powtórzy się skontaktować się z serwisem
InIF	Inicjowanie pamięci fabrycznej		Wyłączyć zasilanie miernika na 5s i włączyć ponownie, jeśli komunikat powtórzy się skontaktować się z serwisem
ErrU	Błąd pamięci użytkownika. Pamięć ta przechowuje wszystkie zaprogramowane przez użytkownika nastawy.	-silne zakłócenia radioelektryczne -uszkodzenie wewnętrzne	Wyłączyć zasilanie miernika na 5s i włączyć ponownie. Jeśli komunikat powtórzy się, nacisnąć przycisk ENT. Miernik powinien wczytać nastawy domyślne sygnalizując to chwilowym komunikatem InIU.
InIU	Inicjowanie pamięci użytkownika		Jeśli ten komunikat jest wyświetlany stale, skontaktować się z serwisem.

4. DANE TECHNICZNE


Tab.4.1. Dane techniczne

Kategoria	Parametr	Wartość	Jednostki	Uwagi
Komunikacja	Interfejs	Ethernet 10/100 BaseT		
	Adres domyślny	192.168.0.65		ust. fabryczne
	nr portu	80		ust. fabryczne
	złącze	RJ45		z osłoną IP-65
Zasilanie	napięcie zasilania	24 +/- 10%	V DC	
	maksymalny pobór mocy (N - liczba cyfr)	N x 3 + 3,5	W	
Złącze zasilania 24V	ilość styków	3		
	maksymalny przekrój przewodu	4,17	mm ²	AWG11
	średnica kabla	7-12	mm	
Wyświetlacz	Wysokość cyfr	100	mm	cyfry monolityczne albo dyskretne
	jasność wyświetlacza, segmenty monolityczne	>20	mcd/seg	
	jasność wyświetlacza RGB, segmenty dyskretne, cyfr 100mm	6000	mcd/seg	
Środowisko	zakres temperatur pracy	-25...50	°C	
	stopień ochrony obudowy	IP-65		
Obudowa / montaż	materiał obudowy	stal kwasoodporna OH18N9		
	materiał okna	poliwęglan		

Kategoria	Parametr	Wartość	Jednostki	Uwagi
	Wymiary	600(739)x220x150	mm	W nawiasie wersja 7-8 cyfr dyskretnych lub 6-7 cyfr monolitycznych. Patrz rys.2.2.1
	średnica otworów montażowych	6,5	mm	
	rozstaw otworów montażowych	575x120	mm	
	masa	5,8	kg	LDN-4/100D-.RGB-.-Z-...
		5,8	kg	LDN-5/100D-RGB-.-Z-...
		5,8	kg	LDN-6/100D-RGB-.-Z-...
Normy	Kompatybilność elektromagnetyczna (EMC)	PN-EN 61326-1:2013-06		EN 61326-1:2013, środowisko przemysłowe, klasa A
	Ograniczenie stosowania niebezpiecznych substancji (ROHS)	PN-EN 50581:2014:03		EN 50581:2012

5. HISTORIA MODYFIKACJI

6. INFORMACJA O POSTĘPOWANIU ZE ZUŻYTYM SPRZĘTEM

 Zużyte urządzenie podlega zbiórce i przetwarzaniu zgodnie z ustawą z 29.07.2005 „O zużytych sprzęcie elektrycznym i elektronicznym (Dz.U. nr 180, poz. 1495).

Tab.6.1. Zawartość substancji i elementów podlegających usunięciu:

Rodzaj substancji	Ilość [cm²]	Typ wyświetlacza	Uwagi
Płytki obwodów drukowanych	708	LDN-4/100D-.-.-Z-ETH	
	836	LDN-5/100D-.-.-Z-ETH	
	964	LDN-6/100D-.-.-Z-ETH	
	1092	LDN-7/100D-.-.-Z-ETH	
	1220	LDN-8/100D-.-.-Z-ETH	

ldn_100_z_eth_dtr01.odt