





# Wyświetlacz LD240/128-RGY-230-M-ETH z komunikacją Ethernet

## instrukcja obsługi

Wersja 02r03

### Stosowane oznaczenia

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

# SPIS TREŚCI

## 1. INFORMACJE OGÓLNE

- 1.1. Charakterystyka
- 1.2. Podstawowe funkcje
  - 1.2.1 Wbudowany webserwer
  - 1.2.2 Programowalna matryca LED
  - 1.2.3 Protokół Modbus TCP
  - 1.2.4 Język programowania SDP
- 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 Konfiguracja
- 3.2 Język programowania SDP

## 4. TABLICE CZCIONEK

## 5. KONSERWACJA

## 6. DANE TECHNICZNE

## 7. HISTORIA MODYFIKACJI

## 8. INFORMACJA O POSTĘPOWANIU ZE ZUŻYTYM SPRZĘTEM

# 1. INFORMACJE OGÓLNE

## 1.1. Charakterystyka

Wyświetlacze LD240/128 zaprojektowano do pracy w warunkach przemysłowych. Przeznaczone są do prezentowania informacji cyfrowych i tekstowych w przemysłowych systemach pomiaru, nadzoru i kontroli. Wyświetlacze mają trzycolorową matrycę typu LED o rozdzielczości 128x32 punkty, pozwalającą wyświetlać znaki alfanumeryczne. Podział ekranu LD240 jest swobodnie programowalny. Są wyposażone w interfejs Ethernet i mają wbudowany webserwer.

## 1.2. Podstawowe funkcje

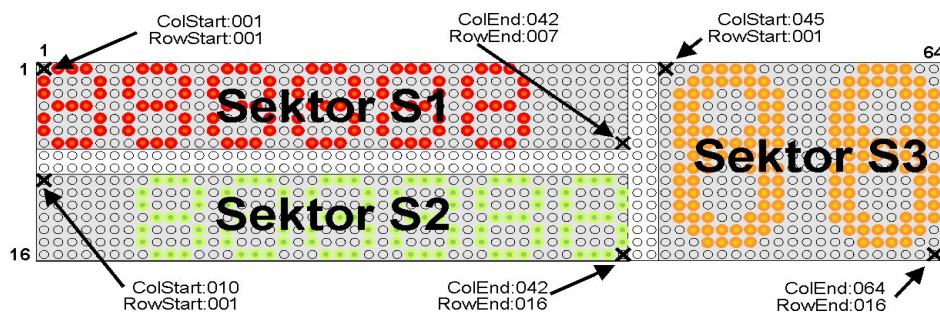
### 1.2.1 Wbudowany webserwer

LD120 mają wbudowany webserwer, dzięki czemu można je konfigurować przez sieć z użyciem przeglądarki html.

### 1.2.2 Programowalna matryca LED

Wyświetlacze tekstowe LD240 są swobodnie programowalne. Użytkownik może określać podział ekranu na sektory, aby stworzyć na ekranie tabelę do wyświetlania danych, podobnie jak w arkuszu kalkulacyjnym. Programowanie ekranu polega to na wysyłaniu danych definiujących sektory i atrybutów tekstu w tych sektorach. W tak zaprogramowanych sektorach umieszcza się dane użytkowe w formacie ASCII. Programowanie i wysyłanie danych jest możliwe z użyciem protokołu Modbus TCP lub języka SDP (SEM Display Protocol).

Na matrycy trzeba określić sektory, podając koordynaty ich narożników, jak pokazano na poniższym rysunku. Sektory są oznaczane jako S1, S2,... S8. Każdy sektor może mieć inne atrybuty wyświetlania tekstu, takie jak wielkość znaków, rodzaj fontu, kolor i wyrównanie.



Programowanie ma charakter dynamiczny, więc należy pamiętać, aby zainicjować sektory przed pierwszym wysłaniem danych. Potem można wysyłać tylko teksty. Dane sektorów są pamiętane, póki urządzenie jest zasilane.

### 1.2.2 Protokół Modbus TCP

Wyświetlacze pracując w sieci Ethernet z protokołem Modbus TCP umożliwiają wyświetlanie dowolnych znaków (ciągów) ASCII (strona kodowa: CP1250 – Windows CE; CP1252 – ISO8859-1 (Latin 1); ISO8859-2 (Latin 2) ).

Wyświetlacz, poprzez wbudowaną kartę ethernetową, otwiera na (domyślnie) porcie 502 gniazdo (socket) i nasłuchuje. Obsługuje pakiety ModBus TCP, gdzie na stałe ustawiony jest kod funkcji na 16 = 0x10 czyli zapis grupy rejestrów, oraz adresu „slave-a” o stałym numerze 1 = 0x01, oraz adresu rejestru (patrz załączona do niniejszej instrukcji „Tablica rejestrów”)

Standardowy protokół TCP ModBus dla funkcji 16 (zapis grupy rejestrów), gdzie pakiet danych TCP może wyglądać na przykład tak: ( - ModBus RTU – bez CRC )

```
00 01 00 00 00 0D 01 10 00 A1 00 03 06 54 45 53 54 00 00
```

00 01 – identyfikator pakietu

00 00 – padding (4 zera zawsze)

00 0D – długość danych – liczba bajtów (13 = 0x0D)

01 – adres Slave

10 – funkcja 16 - zapis grupy rejestrów (nawet gdy zapisujemy tylko jeden)

00 A1 – adres pierwszego rejestru

00 03 – ilość zapisywanych rejestrów

06 – ilość zapisywanych Bajtów

54 45 53 54 00 00 – znaki ASCII: T E S T null null

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.


### 1.2.3 Język programowania SDP

Jest specjalny język do komunikacji z wyświetlaczami programowalnymi oparty na znacznikach. Polecenia SDP są wysyłane z zastosowaniem protokołu TCP/IP.

Język może być łatwo zaimplementowany na dowolnej platformie informatycznej. Przykładowe polecenia zapisania tekstu w języku SDP wygląda następująco:

<SEM_Display_Protocol>	- nagłówek
<S1>	- sektor S1
<colstart>1</>	- koordynaty sektora S1
<colend>42</>	- ...
<rowstart>1</>	- ...
<rowend>7</>	- ...
<text>Przezbrojeenie</>	- tekst do wyświetlenia - „Przezbrojeenie”
<color>red</>	- ustawienie koloru tekstu - czerwony
</>	
</>	


### 1.3 Warunki bezpieczeństwa

 *Urządzenie musi być zainstalowane i eksploatowane zgodnie z niniejszą dokumentacją. W szczególności instalacja zasilająca 230V i obwody sterownicze 230V dołączone do wyjść przekaźnikowych powinny zostać zaprojektowane i wykonane przez uprawniony personel, zgodnie z obowiązującymi dla danej instalacji normami i przepisami.*

Dla zapobieżenia porażeniu elektrycznemu zaleca się:

- ściśle stosować się do instrukcji obsługi,
- wyłączyć zasilanie w czasie montażu i podłączenia urządzenia,
- nie używać urządzenia w atmosferze palnej i grożącej wybuchem,
- zapewnić wentylację utrzymującą temperaturę pracy w dopuszczalnych granicach,
- nie używać urządzenia w stanie uszkodzenia.

### 1.4 Zakłócenia radioelektryczne

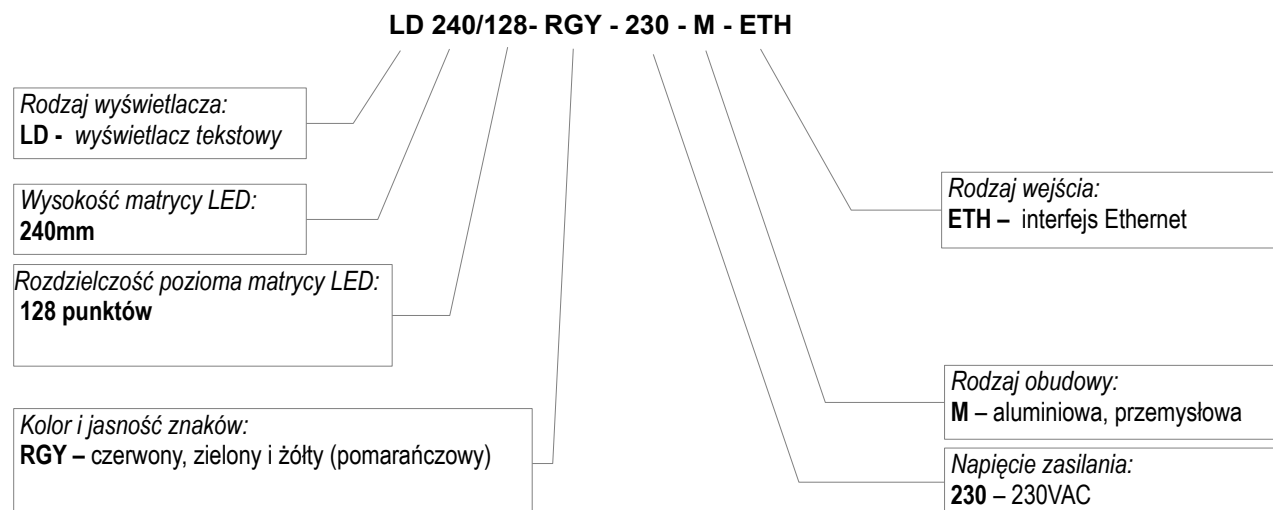
 *Urządzenie spełnia wymagania EMC w zakresie normy EN 61326 dla środowiska przemysłowego.*

W środowisku przemysłowym urządzenie może podlegać zakłóceniom przewodzonym przez przewody zasilające, sterujące i pomiarowe oraz zakłóceniom elektromagnetycznym pochodzącym od innych urządzeń elektrycznych.

Celem zapobieżenia wpływowi zakłóceń zaleca się:

- montowanie urządzenia w oddaleniu od urządzeń elektroenergetycznych,
- prowadzenie przewodów dołączonych, zwłaszcza pomiarowych, osobno od przewodów elektroenergetycznych i innych instalacji kablowych,
- stosowanie skręconych i/lub ekranowanych przewodów pomiarowych,
- stosowanie uziemienia obwodów pomiarowych zgodnie z dokumentacją,
- stosowanie dodatkowych odgromników na liniach długich, wychodzących poza obręb budynków,
- stosowanie dodatkowych filtrów przeciwzakłóceń w przypadku nieuniknionego sąsiedztwa z urządzeniami elektrycznymi dużej mocy.

## 1.5. Oznaczenia



## 2. INSTALACJA WYŚWIETLACZA

### 2.1. Zawartość opakowania.

Opakowanie fabryczne wyświetlacza zawiera:

- wyświetlacz LD-240	1szt
- uchwyt uniwersalny	2szt
- wkręt M6/15 do mocowania uchwyty	4szt
- podkładka M6 do mocowania uchwyty	4szt
- ucho M8/30mm	2szt
- wkręt M8 do mocowania ucha	2szt
- podkładka M8 do mocowania ucha	2szt
- wtyk zasilania CA3	1szt
- wtyk Ethernet RJ45 z obudową IP65	1szt

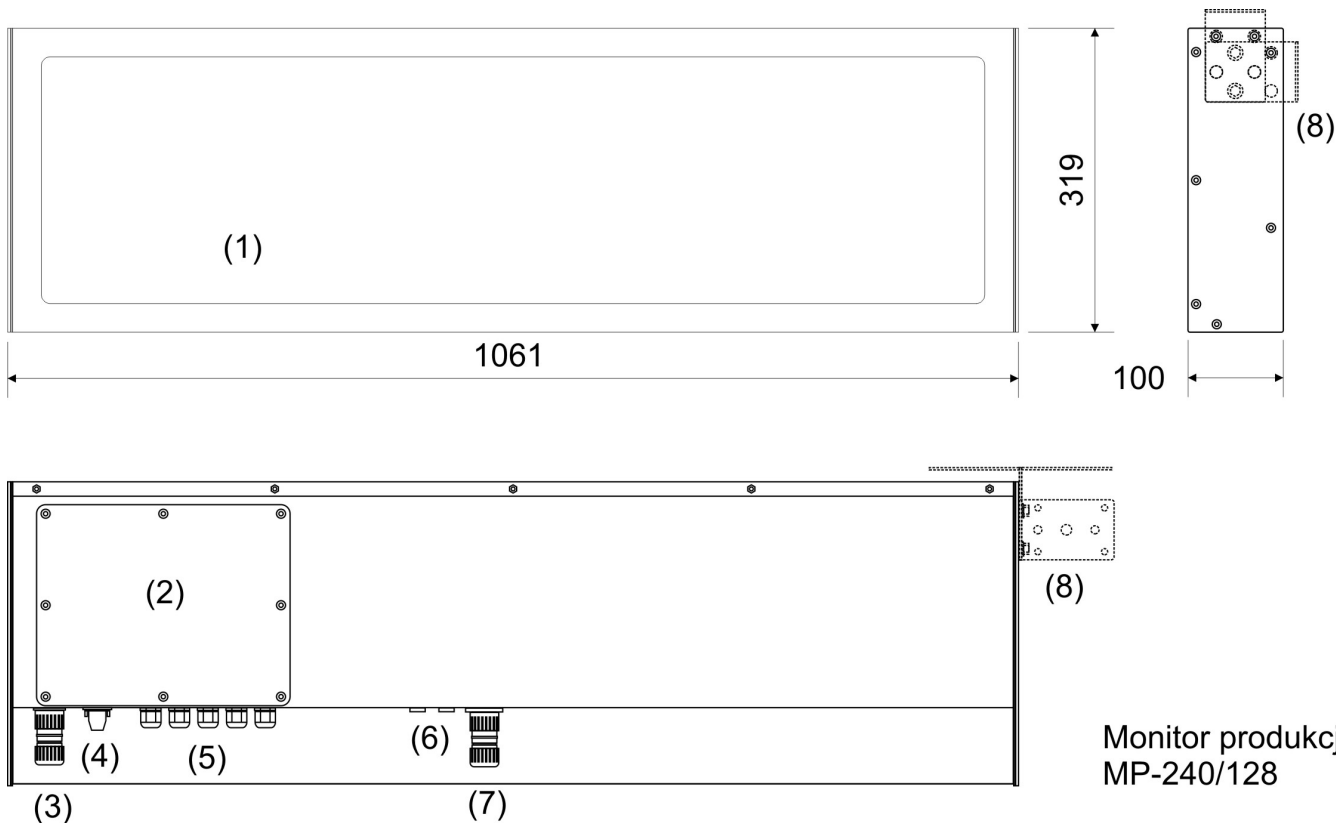
### 2.2. Konstrukcja i montaż

Wyświetlacz ma obudowę z blachy aluminiowej malowanej proszkowo. W części przedniej jest okno matrycy LED wykonane z poliwęglanu.

Wyświetlacz może być zainstalowany na ścianie lub zawieszony pod sufitem. Do zamocowania służą 2 uchwyty uniwersalne, które można umocować na obudowie na różne sposoby:

- do tyłu - przy montażu na ścianie
- do góry, na boki - przy montażu wprost do sufitu
- do góry, do środka - przy montażu wiszącym.

W przypadku zawieszania wyświetlacza w wolnej przestrzeni, na linkach, do uchwytów należy dokręcić uszy załączone w komplecie.



Od frontu:

(1) - okno matrycy LED

Od tyłu:

(2) - pokrywa

(3) - złącze Ethernet RJ-45

(4) - przycisk RESET

(5) -

(6) - gniazda bezpiecznikowe

(7) - złącze zasilania 230VAC

(8) - uchwyt - przykłady zamocowania

### 2.3 Podłączenie elektryczne



*Wszystkie czynności montażu elektrycznego należy wykonywać przy wyłączonym napięciu zasilającym!*



*Nieprawidłowe podłączenie elektryczne wyświetlacza może spowodować jego uszkodzenie!*

Podłączenie zasilania

Zasilanie podłącza się przez złącze (7) bez potrzeby otwierania obudowy. Obok złącza zasilania znajdują się gniazda bezpieczników 5x20 (6).

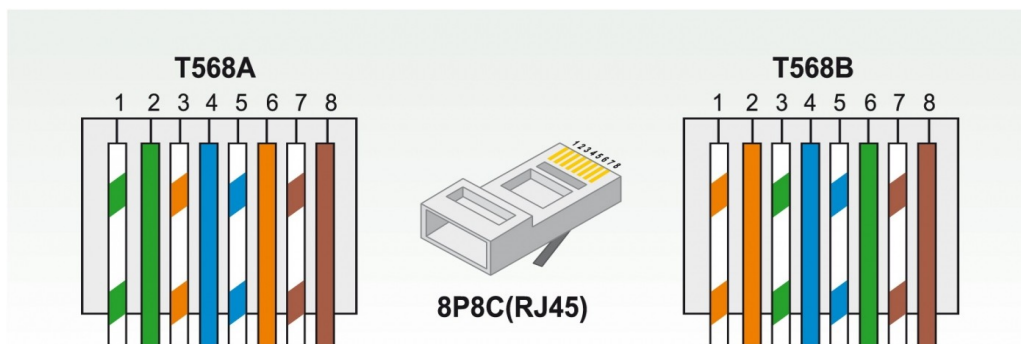
Tabela połączeń złącza zasilania.

Nr	Oznaczenie	Opis	Widok styków
⊥	PE	PE - uziemienie ochronne/obudowa	
1	L	linia fazowa	
2	N	linia neutralna	
3		nie podłączony	

Podłączenie do sieci Ethernet wymaga okablowania złącza (3).

Należy zdjąć osłonę wtyku i przełożyć przez otwór przewód UTP. Na przewodzie zaciśnąć typowy wtyk RJ45 8p8c zgodnie z poniższym rysunkiem. Wtyk RJ45 umieścić w gnieździe i założyć osłonę wtyku.

Gniazdo ethernetowe powinno być połączone według TIA/EIA-568. Wtyk RJ45 należy okablować według rysunku pod spodem, z sugerowanym połączeniem T568A (lewa strona).



### 3. OBSŁUGA WYŚWIETLACZA

#### 3.1 Konfiguracja

**I** Wyświetlacze standardowe są dostarczane z nastawami domyślnymi. Przygotowanie wyświetlacza do pracy wymaga zaprogramowania przez użytkownika: wyboru protokołu i jego opcji oraz parametrów transmisji i wyświetlania.

Domyślne nastawy to:

Adres IP serwera WWW (strony)	192.168.0.65
port www	80
port SDP	10005
port ModBus TCP	502
adres Slave	01
Funkcja	16 (stała, bez możliwości zmiany)
Adres rejestru	0xA1
Login	admin (lub a)
Hasło	admin (lub a)

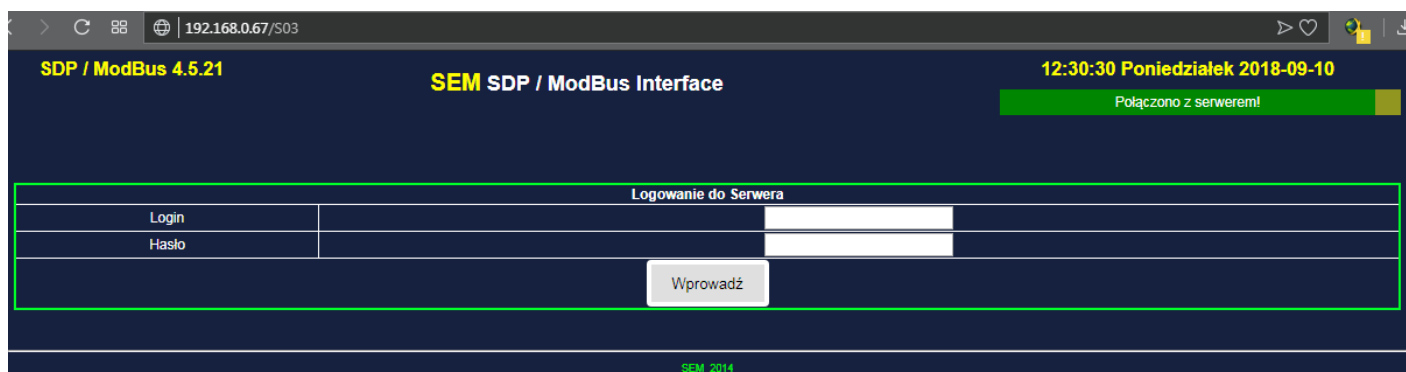
#### **UWAGA!!!** Reset do nastaw domyślnych modułu ethernet

Przycisk **RESET** (4) przeznaczony jest do przywrócenia nastaw początkowych modułu webserwer/ethernet wyświetlacza. Przycisk ten, przytrzymany przez czas przekraczający 10 sekund powoduje przywrócenie nastaw domyślnych: adresu IP urządzenia, hasła, loginu, adresu bramy (192.168.0.1) oraz domyślnych adresów serwerów NTP.

Konfigurację wyświetlacza wykonuje się przy pomocy przeglądarki internetowej. Aby tego dokonać należy: W urządzeniu, z którego chcemy przeprowadzić konfigurację 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 kropka).

Następnie trzeba uruchomić przeglądarkę internetową, a w pasku adresu wpisać: 192.168.10.65 i 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 napis „Połączono z serwerem!” wyświetlany na zielonym tle oraz migający żółty wskaźnik po prawej stronie – 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:

SDP / ModBus 4.6.111 SEM SDP / ModBus / Telnet Interface 12:46:42 Wtorek 2022-06-07

Zalogowany: admin Połączono z serwerem!

Konfiguracja Serwera Konfiguracja Wyświetlacza Konfiguracja Komunikatów Wyloguj

Logowanie do Serwera

Login

Hasło

Wprowadź

SEM 2014

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

W Menu są 4 przyciski:

[Wyloguj]

[Konfiguracja Serwera]

[Konfiguracja Wyświetlacza]

[Konfiguracja Komunikatów]

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

Przycisk [Konfiguracja Serwera] przenosi na stronę:

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

SDP / ModBus 4.6.111		SEM SDP / ModBus / Telnet Interface		12:49:38 Wtorek 2022-06-07	
Zalogowany: admin				Połączono z serwerem!	
Konfiguracja Serwera		Konfiguracja Wyświetlacza		Konfiguracja Komunikatów	
Wyloguj					
IP / Brama					
MAC		00:08:DC:53:45:B5			
Adres IP		192 168 0 65			
Brama		192 168 0 1			
Numer portu					
Port HTTP [ 80 domyślny ]		80			
NTP					
<input type="checkbox"/> Włącz synchronizację NTP		Synchronizuj Teraz		Status	
Adresy serwerów NTP					
IP 1 [ 178.252.19.225 domyślny ]		178 252 19 225			
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 ]		149 156 70 60			
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 beczynności [ 0 - bez ograniczenia, 1 - 999 min ]		0			
Konfiguracja portu RS485					
Liczba bitów / s (Baud)		115200			
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 ]					
Dane z RS [ HEX ]		01 10 00 A1 00 05 51 E8			
Konfiguracja połączenia ModBus / SDP (SEM Display Protocol) / Telnet_Raw					
ModBus					
Port ModBus TCP [ 80 - 65535, domyślnie 502, 0 - wyłączony ]		0			
Adres IP zdalnego połączenia (domyślnie 0.0.0.0 - wszystkie zdalne adresy dozwolone)		0 0 0 0			
Rozłączaj połączenie co 60 minut		<input type="checkbox"/>			
Status		ModBus Socket Close			

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)

**Włącz synchronizację NTP** – wyświetlacz wyposażony jest w zegar RTC który można użyć do wyświetlania czasu i /lub daty, a aby wartości te były jak najbardziej precyzyjne, można włączyć dodatkowo cykliczną, raz na 24 godziny, próbę zsynchronizowania czasu wewnętrznego zegara ze zdalnymi zegarami atomowymi, których adresy (pięć, IP 1 – IP 5) są domyślnie wprowadzone. Adresy te można dowolnie zmieniać. Protokół NTP korzysta z połączenia UDP na porcie 123 (w obie strony) – jeżeli chcemy używać tej funkcji należy upewnić się że nic nie blokuje tego protokołu i/lub portu.

Przycisk [Synchronizuj Teraz] służy do wymuszenie procedury synchronizacji

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

**UWAGA!!!** - wartość ta NIE MOZE 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 beczynności [ 0 - bez ograniczenia, 1 - 999 min ]** - wyłączyć (wartość 0 ) lub ustawić czas automatycznego wylogowania przy beczynności zalogowanego użytkownika.

Następna sekcja to Konfiguracja portu RS485 – wewnętrznego połączenia modułu webserwera z CPU wyświetlacza. Parametry te powinny zostać w takiej formie (wartości) w jakiej otrzymują je Państwo z wyświetlaczem (inaczej grozi to brakiem transmisji z wbudowanego webserwera do CPU wyświetlacza) a podajemy je w celu bezpieczeństwa (gdyby ich wartości zostały zmienione):

Liczba bitów/s (Baud) – 115200  
 Parzystość [ 0-Brak, 1-Even, 2-Odd ] - 0  
 Bit stopu [ 1, 2 ] - 1  
 Timeout odpowiedzi Slave [10 – 1000ms, domyślnie 50ms] 50

to czas w jakim server czeka po wysłaniu na odpowiedź z wyświetlacza, a po nim w zależności od rodzaju komunikacji odpowiednio na to reaguje, dla komunikacji ModBus TCP odsyła specjalny komunikat błędu, z kodem że Slave jest nieosiągalny, dla SDP wyświetli w polu **Dane z RS [HEX]** komunikat „SDP Slave Timeout!!!”.

W polach

**Dane z ETH do RS [ HEX ]** oraz **Dane z RS [ HEX ]** można podejrzeć część (obcięty do 50 znaków) w formacie HEX (każda para znaków to jedna wartość HEX, czyli np. 01 = 0x01) lub, w przypadku SDP w formacie jawnym, transfer danych do wyświetlacza oraz jego odpowiedź.

Konfiguracja połączenia ModBus / SDP (SEM Display Protocol) - sekcja umożliwiające ustawienia obsługi obu protokołów od strony eternetu.

**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 MOZE 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.

**Port SDP (SEM Display Protocol) [ 80 – 65535, domyślnie 10005, 0 – wyłączony ]** - port komunikacji dla protokołu SDP, domyślny to 10005, 0 – wyłączony – w tym ustawieniu gniazdo (socket) jest zamknięte i komunikacja jest niemożliwa. **UWAGA!!!** - wartość ta NIE MOZE 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.

Treść odpowiedzi na każdy pakiet SDP:

**@ - odsyła dane z RS (tylko na jeden, pierwszy sektor)**

**@@ - odsyła to co odebrał**

**lub dowolny zestaw max 100 znaków ASCII**

- serwer odbierając prawidłowy pakiet protokołu SDP może w odpowiedzi odesłać na adres klienta wybrany rodzaj transmisji, @ - odeśle odpowiedź z wyświetlacza, ale TYLKO na pierwszy przysłany sektor. Jeżeli w pakiecie znajdują się dane dla kilku sektorów to odpowiedź zwrócona do klienta będzie tylko dla pierwszego przysłanego sektora, choć w rzeczywistości serwer wyśle do wyświetlacza tyle pakietów danych, ile sektorów jest przysłana, i dostanie tyle odpowiedzi.

**@@ - odeśle dokładnie to, co odebrał, z zastrzeżeniem, że musi być to prawidłowo sformatowany pakiet protokołu SDP. Lub dowolny zestaw max 100 znaków ASCII** – czy dokładnie to, jest wpisane w okno.

Następna sekcja to **Ustaw Datę i/lub Czas**. Jeżeli chcemy zmienić te wartości, to w tej sekcji można to zrobić. Należy pamiętać, że jeżeli korzystamy z opcji synchronizacji czasu przez NTP to najdalej za 24 godziny te wartości zostaną przywrócone do aktualnych, więc jeżeli użytkownik zamierza celowo używać innych wartości niż bieżące, to należy tą synchronizację z NTP wyłączyć. Format daty: YYYY-MM-DD. Format czasu: hh:mm:ss.

Następna sekcja to **Konfiguracja przesyłania daty i/lub czasu na wyświetlacz**.

Ta opcja pozwala na dwie rzeczy: wyświetlanie dość dowolnie skonfigurowanego czasu i lub daty, oraz „miksowania” ich z danymi przychodzącymi poprzez połączenie ModBus TCP i / lub SDP. Taka konfiguracja ma sens jeżeli te dwie informacje - datę/czas i przychodzącą wiadomość chcemy z wizualizować na jednym polu wyświetlacza. W takim wypadku, po prawidłowym skonfigurowaniu statycznego sektora w wyświetlaczu, podaniu prawidłowego adresu rejestru dla danych (dla znaków ASCII) – w naszym wyświetlaczu dla pierwszego sektora (S1) to 161 = 0xA1 – oraz prawidłowego określenia parametrów znaków (patrz strona [Konfiguracja Wyświetlacza] ) - dane mogą przychodzić jako sam ciąg znaków ASCII, bez parametrów określających właśnie ustawienia sektora – i takie zostaną wyświetlone.

**Wysyłaj datę i / lub czas** – zezwalamy (zaznaczone) lub nie na wysyłanie daty i/lub czasu na wyświetlacz.

**UWAGA!!!** - data i czas wysyłane są z serwera do wyświetlacza bez argumentów, to znaczy wysyłana jest sama treść tego, co ma się wyświetlić, na podany w konfiguracji adres wyświetlacza, oraz na podany adres sektora, od którego zaczyna się miejsce dla znaków ASCII. Sektor ten musi być poprawnie skonfigurowany aby wysyłana treść była w ogóle widoczna

**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)** – to pole definiuje, jak ma zostać data i /lub czas wyświetlony. Należy wprowadzić tu, koniecznie prawidłowo, maskę formatu tych wartości. Dla każdej składowej tych wartości została utworzona odpowiednia część maski, a ich połączenie razem - stworzy format wyświetlanej wartości. Jak zaznaczono, te składowe maski MUSZĄ być oddzielone dwukropkiem ( : ) aby program je prawidłowo zinterpretował i wyświetlał. Ich kolejność za to może być absolutnie dowolna, ale NIEDOPUSZCZONE jest ich dublowanie (np. hh:hh – czyli dwa razy godzina)

**Okres retransmisji [ 50 - 65000ms ] daty i/lub czasu** – to okres aktualizowania daty i/lub czasu na wyświetlaczu – jeżeli włączone jest wyświetlanie sekund, to aby zapewnić ich płynność na wyświetlaczu, należy ustawić czas równy lub mniejszy 250 (ms), czyli wyświetlacz będzie odświeżany 4 razy na sekundę, a jeżeli jest to np.: sama data, można ten okres ustawić dłuższy.

**Zatrzymaj przychodzący komunikat** - wyobraźmy sobie sytuację, że odświeżamy datę i/lub czas co 500ms, czyli 2 razy na sekundę. Dodatkowo przychodzi protokołem ModBus TCP komunikat, który zostanie wyświetlony, ale maksymalnie za 500ms zastąpiony datą i/lub czasem. Ta opcja służy do bezwzględnego zablokowania wyświetlania ponownie daty i/lub czasu na ustawiony (w ms) okres. Jeżeli ustawimy tu 2000, to - mimo że ustawione jest okres retransmisji daty i/lub czasu na 500ms, czyli 2 razy na sekundę, to każdy przychodzący komunikat zostanie zatrzymany na wyświetlaczu na 2000 ms, czyli na 2 sekundy. Oczywiście priorytet ma tu każdy przychodzący komunikat, więc jeżeli w trakcie trwania tego 2 sekundowego okresu zatrzymania przyjdzie następny komunikat, to zostanie wyświetlony ten najnowszy., a okres będzie odliczany od nowa.

**Okres zatrzymania (wyświetlania) komunikatu [ 500 - 65000ms ]** - to właśnie okres, w ms, na jaki będą zatrzymywane przychodzące komunikaty.

**Adres wyświetlacza [ HEX , 2 cyfry (np: 7F lub 01 ) ]** - domyślnie nasze wyświetlacze mają adres 01

**Adres rejestru [ HEX (np: 017A) ] dla danych** - Adres rejestru dla znaków ASCII, np.: dla pierwszego sektora (S1) jest to 161 = 0xA1 (wprowadzamy 00A1) – tam będą kierowane wartości daty i/lub czasu, a przychodzące komunikaty mogą mieć inny adres rejestrów (a dokładnie pierwszego - standardowy format danych ModBus RTU, funkcja 16 – 0x10), np.: rejestru czwartego (S4), ale ta wartość jest składową standardowego pakietu ModBus RTU.



Przycisk [Zapisz] zachowuje w/w nastawy.

Następny przycisk Menu, [Konfiguracja Wyświetlacza] przeniesie na stronę:

SDP / ModBus 4.6.128 SEM SDP / ModBus / Telnet Interface 09:16:16 Piątek 2022-12-02

Zalogowany: admin Połączony z serwerem!

Konfiguracja Serwera Konfiguracja Wyświetlacza Konfiguracja Komunikatów Wyloguj

KONFIGURACJA WYŚWIETLACZA

Adres Wyświetlacza [HEX, 00 - FF] 01 Jasność [0-automatyczna, 1 - 15] 0 ON line

NUMER	ADRES REJESTRU	POCZĄTEK		KONIEC		FONT [1=7px regular, 2=7px normalna, 3=7px bold, 4=16px, 5=32px]	ODSTĘP [1 - 4px]	WYRÓWNIANIE [1=lewe, 2=środek, 3=prawe]	ROTACJA [1=załączona, 2=wyłączona]	KOLOR [1=czerwony, 2=zielony, 3=żółty]
		Wiersz [1-16 (32)]	Kolumna [1-64(128, 192)]	Wiersz [1-16 (32)]	Kolumna [1-64(128, 192)]					
1	0x17	1	1	16	64	4	2	3	1	1
2	0x27	0	0	0	0	2	1	1	1	1
3	0x37	0	0	0	0	2	1	1	1	1
4	0x47	0	0	0	0	2	1	1	1	1
5	0x57	0	0	0	0	2	1	1	1	1
6	0x67	0	0	0	0	1	2	1	1	1
7	0x77	0	0	0	0	1	2	1	1	1
8	0x87	0	0	0	0	1	2	1	1	1

Odczytaj Zapisz

**UWAGA!!!** Aby poprawnie zapisać i odczytać dane do i z wyświetlacza należy bezwzględnie zatrzymać całą transmisję ModBus, SDP i zegara / daty !!!

Strona ta służy do konfiguracji statycznych sektorów wyświetlacza. Wyświetlacz ma 8 sektorów dla wyświetlanych komunikatów złożonych ze znaków ASCII. Każdy ciąg znaków ASCII (nawet jeden znak) powinien kończyć się znakiem null, czyli bajtem o wartości 0 (0x00), a jeżeli ilość znaków ASCII jest parzysta, to następny rejestr (który w standardzie ModBus RTU zawsze jest 16-bitowy, czyli 2 bajtowy) powinien mieć wartość 0x0000, czyli dwa znaki null. Adres rejestrów konfiguracyjnych dla pierwszego rejestru sektora (S1) to (HEX) 0x17 (0017), adres następnego jest o 0x10 większy, i tak do ostatniego, S8. Każdy z parametrów, to osobny rejestr 16 bitowy.

**UWAGA!!!** Na początek należy odczytać przyciskiem [Odczytaj] nastawy z Wyświetlacza !

Ale zacznijmy od samej góry, pierwszej ramki: Wybór wyświetlacza (tablicy) – tych danych nie powinniśmy zmieniać, a fabrycznie są one następujące:

Adres = 01

Następna, to właściwa konfiguracja wyświetlacza:

- „**Jasność [0-automatyczna, 1-15]**” umożliwia wprowadzenie poziomu jasności np.: jeśli tryb automatyczny nam nie odpowiada; poniżej znajduje się pasek „Jasność auto/max” pokazujący poziom jasności w sposób graficzny

- **Strona kodowa [ HEX, 0x0. ] 3 - kodowanie CP1250 (Windows CE) 1 - kodowanie CP1252/ISO8859-1 (Latin 1) 2 - ISO8859-2 (Latin 2)** – wybór strony kodowej znaków ASCII (obowiązuje dla wszystkich sektorów).

**Errata :** Po naciśnięciu przycisku [Odczytaj] widoczna jest aktualna wartość, jednak wpisanie innej wartości nie da efektu, nowa wartość nie zostanie zapamiętana po naciśnięciu przycisku [Zapisz]. Stronę kodową można zmienić z poziomu Modbus TCP, poprzez zapisanie (funkcja nr 3) do rejestru o adresie 0x0002 (patrz. w oddzielnym dokumencie: Tabela rejestrów)

- **Ilość znaków na rejestr [ HEX, 0x0. ]**

**6 - 1 znak ASCII/rejestr H=0h, L=Znak**

**7 - 1 znak ASCII/rejestr H=Znak, L=0h**

**8 - 2 znaki ASCII/rejestr H=1 znak, L= 2 znak**

**9 - 2 znaki ASCII/rejestr H=2 znak, L = 1 znak** – to sposób umieszczania znaków ASCII w rejestrach danych.

Jak wspominaliśmy, rejestr jest 16-bitowy, a więc 2 bajtowy, a więc umożliwia przesłanie naraz 2 znaków ASCII.

Domyślnie jest właśnie tak ustawione, tryb 8 – pierwszy znak w górnej (MSB) części rejestru, drugi znak w dolnej (LSB). Jeżeli interesuje nas inny sposób – tu można to zmienić. To ustawienie też jest globalne, tak będą interpretowane znaki dla wszystkich sektorów.

**Errata :** Po naciśnięciu przycisku [Odczytaj] widoczna jest aktualna wartość, jednak wpisanie innej wartości nie da

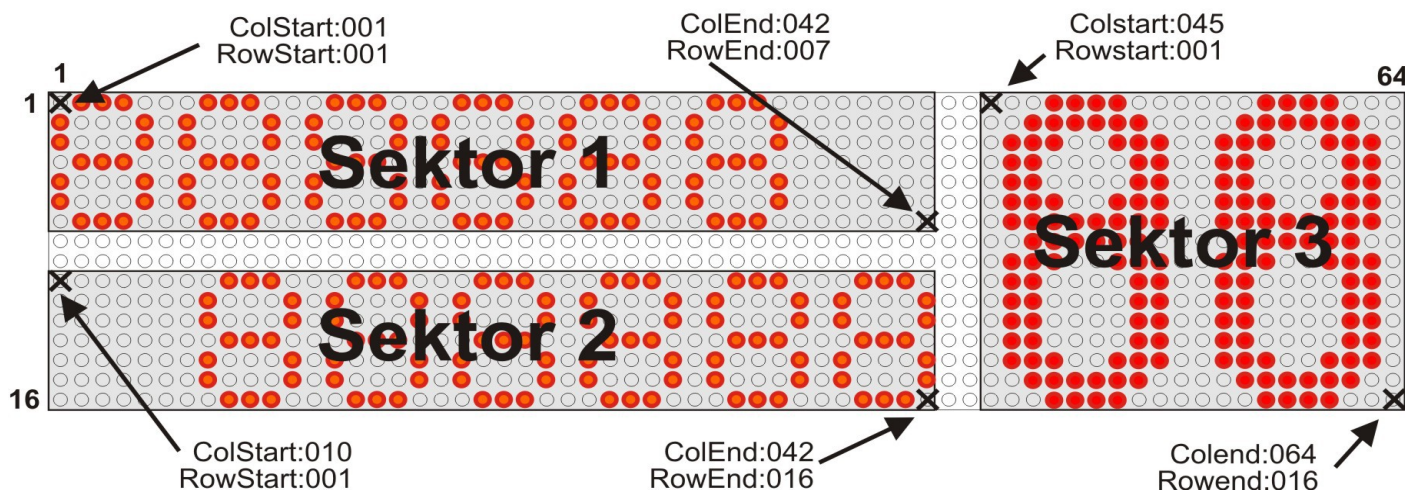
efektu, nowa wartość nie zostanie zapamiętana po naciśnięciu przycisku [Zapisz]. Stronę kodową można zmienić z poziomu Modbus TCP, poprzez zapisanie (funkcja nr 3) do rejestru o adresie 0x0003 (patrz. w oddzielnym dokumencie: Tabela rejestrów)

Następne osiem wierszy (S1 – S8) to konfiguracja sektorów. Sektor, któremu ustawiono koordynaty na wartość 0 jest traktowany jako wyłączony i dane wysyłane pod adresy jego rejestrów nie zostaną wyświetlone.

Opiszemy ustawienia pierwszego sektora, S1, dla pozostałych ośmiu są one analogiczne.

Od lewej kolumny, i trzy następne to koordynaty sektora. Przykładowy wyświetlacz ma do dyspozycji 16 wierszy po 64 punkty, czyli 64 kolumny. Wielkość sektora określamy podając koordynaty punktów pierwszego wiersza i kolumny, oraz ostatniego wiersza i kolumny, w zakresie których ma być zdefiniowany sektor. Poniżej rysunek pokazujący na przykładzie wyświetlacza o 16 wierszach i 64 kolumnach podziału na 3 sektory.

## Przykład podziału matrycy 64x16 pikseli na sektory.



RowStart – Wiersz (POCZĄTEK)  
ColStart – Kolumna (POCZĄTEK)  
RowEnd – Wiersz (KONIEC)  
ColEnd – Kolumna (KONIEC)

### POCZĄTEK:

**Wiersz [1-16(32)]** – pierwszy wiersz sektora (licząc od góry) – tu użyteczny zakres: 1 - 16

**Kolumna [1-64(128,192)]** – pierwsza kolumna sektora (licząc od lewej) – tu użyteczny zakres: 1- 64

### KONIEC:

**Wiersz [1-16(32)]** – ostatni wiersz sektora (licząc od góry) – tu użyteczny zakres: 1 - 16

**Kolumna [1-64(128,192)]** – ostatnia kolumna sektora (licząc od lewej) – tu użyteczny zakres: 1- 64

Definiując sektor, należy zwrócić uwagę jakiej wielkości FONT dla niego definiujemy, bo sektor o zbyt małej wysokości (czyli ilości wierszy) obetnie dolną część znaków nie mieszczącą się w sektorze.

**FONT [2 = 7px normalny, 3=7px bold, 4=16px]** – wielkość i rodzaj czcionki. Wartość ta może być dla każdego sektora inna.

**ODSTĘP [1 – 4px]** – odstęp między kolejnymi znakami

**WYRÓWNANIE [1=lewe, 2= środek, 3=prawe]** – wyrównanie tekstu w ramach rozmiaru sektora

**ROTACJA [1=załączona, 2=wyłączona]** – rotacja, czyli przewijanie tekstu jeżeli jego wielkość (w poziomie, inaczej długość) jest większa niż rozmiar (długość, ilość kolumn) sektora. Ta opcja działa poprawnie TYLKO przy zdefiniowanym sektorze (lub sektorach) statycznych!

**KOLOR [1=czerwony, 2=zielony, 3=żółty]** – wybór koloru dla znaków

Poniżej znajdują się dwa przyciski: [Odczytaj] i [Zapisz]. Funkcja pierwszego to odczyt aktualnych wartości parametrów sektorów z pamięci wyświetlacza, drugiego to zapis tego, co jest w polach.

Jednym ze sposobów wysyłania komunikatów na wyświetlacz, jest właśnie skonfigurowanie przynajmniej jednego sektora (na rysunku strony S1) i przesyłanie, zgodnie z tabelą adresów (załącznik do niniejszej instrukcji) pod adres 161 (0xA1) tylko ciągu znaków ASCII (nie zapominając o null-u lub dwu jeżeli ostatni znak ASCII nie jest w tym samym rejestrze co ostatni null, inaczej mówiąc ciąg znaków MUSI kończyć się null-em, ale i całość MUSI się kończyć zapisaniem całego rejestru, więc parzysta liczba znaków ASCII MUSI kończyć się 2 null-ami, a nieparzysta jednym).

Innym sposobem – ale ten sektor też musi być włączony, a jego wielkość musi być taka, aby dynamicznie przychodzące parametry jej nie przekraczały – więc najlepiej całej powierzchni wyświetlacza, w tym wypadku 1 1 16 128 – jest przesyłanie danych dynamicznie, a więc poprzedzonych parametrami. Tak można wysyłać wiele

komunikatów, każdy w innym obszarze, z innymi czcionkami i pozostałymi parametrami, pod jeden adres, ale z różną treścią ciągu ASCII. Na przykład wysyłamy trzy komunikaty w sposób dynamiczny, do S1, każdy z innymi koordynatami, a trzeci dodatkowo z czcionką 16px – jak na powyższym rysunku przykładowym:

**komunikat nr 1 (liczby hexadecymalne):**

ramka Modbus RTU:

01 10 0098 000D 1A 0001 0002 0001 0001 0002 0001 0001 002A 0007 3838 3838 3838 0000

i uzupełniona o elementy Modbus TCP:

00 01 00 00 00 21 01 10 0098 000D 1A 0001 0001 0002 0002 0001 0001 0001 002A 0007 3838 3838 3838 0000

gdzie:

00 01 – identyfikator pakietu

00 00 – padding (zawsze zera)

00 21 – długość danych ramki TCP – liczba bajtów (33=0x0021)

01 - adres slave 0x01

10 – funkcja 16=0x10, zapis grupy rejestrów (nawet jeśli jednego!)

0098 – adres pierwszego przesyłanego rejestru: 0x0098

000D – liczba zapisywanych rejestrów 13=0x000D

1A – liczba zapisywanych bajtów 26=0x1A czyli podwojona liczba rejestrów

0001 – wartość pierwszego rejestru: KOLOR: 1=czerwony

0001 - ODSZCZĘP: 1=1px

0002 – FONT: 2=czcionka o wysokości 7px normalna

0002 – ROTACJA: 2=rotacja wyłączona

0001 – WYRÓWNIANIE: 1= do lewej

0001 – Kolumna POCZĄTEK: 1

0001 – Wiersz POCZĄTEK: 1

002A – Kolumna KONIEC: 42=0x002A

0007 – Wiersz KONIEC: 7

3838 3838 3838 0000

czyli znaki ASCII: 88 88 88 null null

Nie pokazujemy tu CRC danych RTU, bo ono z pakietu RTU jest usuwane (CRC jest liczone w sposób standardowy dla komunikacji TCP/IP całego pakietu ethernetowego)

**komunikat nr 2 (liczby hexadecymalne):**

ramka Modbus RTU:

01 10 0098 000D 1A 0001 0001 0002 0002 0003 0001 000A 002A 0010 3838 3838 3838 0000

i uzupełniona o elementy Modbus TCP:

00 01 00 00 00 21 01 10 0098 000D 1A 0001 0001 0002 0002 0003 0001 000A 002A 0010 3838 3838 3838 0000

Znaki: 88 88 88 null null o koordynatach 1,10,42,16

**komunikat nr 3 (liczby hexadecymalne):**

ramka Modbus RTU:

01 10 0098 000B 16 0001 0002 0004 0002 0002 002D 0001 0040 0010 3838 0000

i uzupełniona o elementy Modbus TCP:

00 01 00 00 00 21 01 10 0098 000B 16 0001 0002 0004 0002 0002 002D 0001 0040 0010 3838 0000

Znaki: 88 null null, czcionka 16px, koordynaty 45, 1, 64, 16

Tak sformatowane 3 komunikaty, wysłane po kolei zostaną wyświetlone tak, jak na rysunku wyżej – mimo że są trzema, osobnymi pakietami danych – i treść wyświetlacza nie zmieni się do wyłączenia zasilania – lub celowej zmiany treści kolejnym/i komunikatami.

Jak widać adres (0098 – 0x98) jest cały czas taki sam, zmienia się wielkość pakietu (czyli ilość rejestrów i bajtów), koordynaty są inne we wszystkich trzech pakietach, mogą być również inne pozostałe parametry.

Wadą tego sposobu wyświetlania jest zła praca przewijania – czyli ROTACJI. Jeśli rotacja jest wyłączona to nie ma problemu. Jeśli w danym sektorze komunikat jest rotowany, to pozostałe komunikaty muszą być wysłane do innych sektorów.

Reasumując: jeżeli istotne jest swobodne zarządzanie położeniem, treścią, kolorem i rodzajem czcionki wyświetlanych treści, a także nie ma znaczenia wielkość pakietu – wskazany jest sposób dynamiczny.

Jeżeli natomiast ważne jest niezależne przewijanie się informacji w osobnych sektorach, ich parametry nie ulegają zmianie a przy okazji wielkość pakietu jest mniejsza – wskazany jest sposób statyczny.



Przycisk [Konfiguracja Komunikatów] przenosi na stronę:

SDP / ModBus 4.6.111 SEM SDP / ModBus / Telnet Interface 12:52:08 Wtorek 2022-06-07

Zalogowany: admin Połączono z serwerem!

Konfiguracja Serwera Konfiguracja Wyświetlacza **Konfiguracja Komunikatów** Wyloguj

KONFIGURACJA KOMUNIKATÓW

Wejście sterujące	Sektor S [1 - 8]	Treść komunikatu, 50 znaków ASCII max	Kolor [0-d, 1-R, 2-G, 3-Y]	Zachowanie	Okres Zmiany [500 - 2000ms]	Załącz wyjście	Wyświetl teraz
1	1	hhhhhhhh	2	<input type="checkbox"/> Migaj <input type="checkbox"/> Zmieniaj kolor na: [1-R, 2-G, 3-Y] 1	500	<input type="checkbox"/> Żadne <input type="checkbox"/> Steruj w takt Okresu Zmiany	Wyślij
2	1		0	<input type="checkbox"/> Migaj <input type="checkbox"/> Zmieniaj kolor na: [1-R, 2-G, 3-Y] 1	500	<input type="checkbox"/> Żadne <input type="checkbox"/> Steruj w takt Okresu Zmiany	Wyślij
3	1		0	<input type="checkbox"/> Migaj <input type="checkbox"/> Zmieniaj kolor na: [1-R, 2-G, 3-Y] 1	500	<input type="checkbox"/> Żadne <input type="checkbox"/> Steruj w takt Okresu Zmiany	Wyślij
4	1		0	<input type="checkbox"/> Migaj <input type="checkbox"/> Zmieniaj kolor na: [1-R, 2-G, 3-Y] 1	500	<input type="checkbox"/> Żadne <input type="checkbox"/> Steruj w takt Okresu Zmiany	Wyślij
5	1		0	<input type="checkbox"/> Migaj <input type="checkbox"/> Zmieniaj kolor na: [1-R, 2-G, 3-Y] 1	500	<input type="checkbox"/> Żadne <input type="checkbox"/> Steruj w takt Okresu Zmiany	Wyślij
6	1		0	<input type="checkbox"/> Migaj <input type="checkbox"/> Zmieniaj kolor na: [1-R, 2-G, 3-Y] 1	500	<input type="checkbox"/> Żadne <input type="checkbox"/> Steruj w takt Okresu Zmiany	Wyślij
7	1		0	<input type="checkbox"/> Migaj <input type="checkbox"/> Zmieniaj kolor na: [1-R, 2-G, 3-Y] 1	500	<input type="checkbox"/> Żadne <input type="checkbox"/> Steruj w takt Okresu Zmiany	Wyślij
8	1		0	<input type="checkbox"/> Migaj <input type="checkbox"/> Zmieniaj kolor na: [1-R, 2-G, 3-Y] 1	500	<input type="checkbox"/> Żadne <input type="checkbox"/> Steruj w takt Okresu Zmiany	Wyślij

Zapisz

SEM 2014

Na tej stronie można skonfigurować treść oraz warunki wyświetlania do 8 pięćdziesięciu znakowych dowolnych komunikatów, oraz ich właściwości.

Każdy komunikat może być wyświetlany ręcznie, za pomocą przycisku [Wyślij] we właściwym jemu wierszu.

**OPCJA (nie funkcjonuje w wersji podstawowej wyświetlacza):**

Każdy komunikat może być wyświetlany przez wysterowanie wybranego wejścia dwustanowego (IN1-IN4) o napięciu znamionowym 24VDC. Podanie stanu wysokiego (24VDC, min. 100ms) powoduje wyświetlenie komunikatu, natomiast stan niski (0VDC) wyłączenia wyświetlania komunikatu.

Można przypisać więcej niż jeden sektor do jednego wejścia. Muszą to być sektory nie nakładające się na siebie. W ten sposób można wyświetlać np. komunikaty dwuwierszowe.

Można wysterować dwa wejścia równocześnie, jeśli są do nich przypisane różne sektory ekranu.

**UWAGA!!!** Przeporządkowanie wejścia sterującego dany komunikat powoduje że przycisk [Wyślij] **NIE** działa!!!

Każdy komunikat można wyświetlić na jednym z 8 sektorów wyświetlacza, i w ten sposób wyświetlać go np.: z inną czcionką, innym odstępem między znakami, w innym położeniu itd.

Każdemu komunikatowi można określić kolor wyświetlania, przy czym wpisanie 0 oznacza że ten komunikat będzie wyświetlany w kolorze pobranym z ustawień wyświetlacza, dostępnym na stronie **Konfiguracja Wyświetlacza**.

Można też określić zachowanie komunikatu. Może on migać lub zmieniać kolor, na jeden z trzech. Okres tej zmiany, w zakresie od 500 ms – 2000ms można określić również dla każdego komunikatu osobno. Jeżeli przypiszemy jeszcze takiemu komunikatowi sterowanie wyjściem, od OUT 1 (przełącznikowe) do OUT 8 (pozostałe typu tranzystorowego, wspólna masa, 300mA max) to po włączeniu komunikatu wyjście to zostanie wysterowane (załączone), a dodatkowo może być sterowane w takt okresu zmiany.

Podświetlony na pomarańczowo wiersz oznacza aktywny w danym momencie komunikat.

Przyciskiem [Zapisz] na samym dole zapisujemy wprowadzone zmiany



### 3.2 Język programowania SDP

Język SDP jest oparty na znacznikach. Komunikaty do wyświetlaczy mogą być wysyłane z dowolnego oprogramowania, z wykorzystaniem protokołu TCP/IP.

Składnia języka:

<SEM_Display_Protocol>	' nazwa (nagłówek protokołu), początek sesji,	wymagany
<S1>	' znacznik otwarcia specyfikacji sektora S1,	wymagany
	' [S1,...,S8]	
<color>red </>	' kolor	
	' [red, green, yellow] lub [1,2,3]	
<font>bold7px </>	' font	
	' [7pix, 15pix]	
<align>left</>	' wyrównanie	
	' [left, center, right] lub [1, 2, 3]	
<space>1</>	' odstęp między znakami (piksele)	
	' [0, 1, 2, 3, 4]	
<rot>yes </>	' rotacja tekstu	
	' [yes, no] lub [1, 2]	
<colstart>1</>	' początek sektora, numer kolumny matrycy LED,	wymagany
<colend>64</>	' koniec sektora, numer kolumny matrycy LED,	wymagany
<rowstart>1</>	' początek sektora, numer wiersza matrycy LED,	wymagany
<rowend>7</>	' koniec sektora, numer wiersza matrycy LED,	wymagany
<text>ABCDEFGH</>	' tekst do wyświetlenia	
	' max 256 znaków, pusty string czyści sektor	
</>	' znacznik zamknięcia specyfikacji sektora S1,	wymagany
<S2>	' znacznik otwarcia specyfikacji sektora S2,	wymagany
...		
</>	' znacznik zamknięcia specyfikacji sektora S2,	wymagany
...		
</>	' znacznik zamknięcia sesji,	wymagany

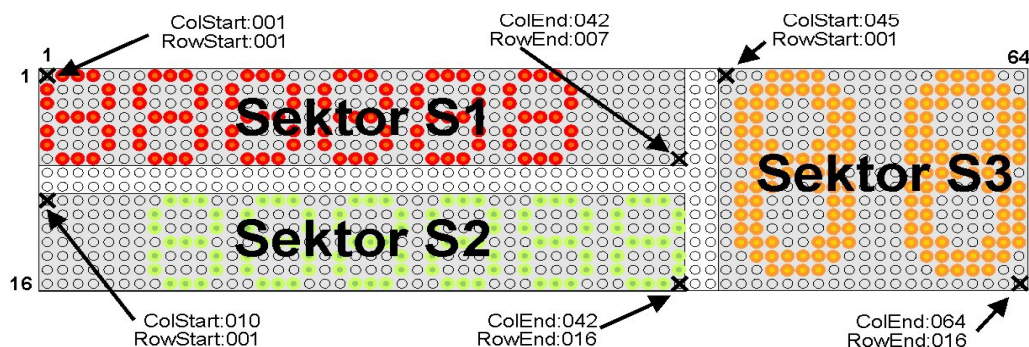
Numery kolumn i wierszy matrycy LED muszą być w obrębie fizycznej matrycy danego urządzenia.

Dopuszczalne są małe i duże litery. Ponieważ tekst jest kończony zawsze (automatycznie, dodawanym w trakcie parsowania przysłanego pakietu) znakiem null, więc maksymalnie można wysłać 255 pojedynczych znaków ASCII

W specyfikacji sektora mogą się znaleźć tylko te elementy, które wymagają odświeżenia. Jeśli dany parametr nie musi być zmieniany, pomija się go.

!!! Sesja w danym pakiecie TCP/IP musi być zamknięta. Jeżeli danych sektorów jest więcej, to część z nich trzeba umieścić w kolejnej sesji, która znajdzie się w następnym pakiecie.

Przykładowa matryca o wymiarach 64x16 pikseli może być podzielona (zaprogramowana) następująco:



Odpowiada temu następujący zapis:

```
<SEM_Display_Protocol>
  <S1>
    <color>red </>
    <font>7px </>
    <align>left</>
    <space>1</>
    <colstart>1</>
    <colend>42</>
    <rowstart>1</>
    <rowned>7</>
    <text>888888</>
  </>
  <S2>
    <color>2 </>
    <font>7px </>
    <align>right</>
    <space>1</>
    <colstart>1</>
    <colend>42</>
    <rowstart>10</>
    <rowned>16</>
    <text>888888</>
  </>
  <S3>
    <color>yellow </>
    <font>15px </>
    <align>right</>
    <space>3</>
    <colstart>45</>
    <colend>64</>
    <rowstart>1</>
    <rowned>16</>
    <text>88</>
  </>
</>
```

Przykład. Zmiana koloru tekstu w sektorze S3 na zielony.

```
<SEM_Display_Protocol>
  <S3>
    <color>2</>
  </>
</>
```

Uwaga!

Programowanie ekranu ma charakter dynamiczny. Wyświetlacz nie zapamiętuje trwale konfiguracji ekranu po wyłączeniu zasilania. Pierwsza transmisja zawierająca tekst do wyświetlenia musi zawierać koordynaty sektora. Następne transmisje danych do tego sektora mogą pomijać definicję sektora ale jest dobrą praktyką odświeżanie co pewien czas koordynat sektorów i atrybutów wyświetlania.

# 4. TABLICE CZCIONEK

## Tablica czcionki niskiej 7px – część podstawowa 0x00 - 0x7F

Czcionka „NISKA” szerokość zmienna max 5 na 8 pikseli v01r01  
ASCII 0x00-0x7F

F								
E								
D								
C								
B								
A								
9								
8								
0								
1								
2								
3								
4								
5								
6								
7								

Str.2/2

Czcionka „NISKA” szerokość zmienna max 5 na 8 pikseli v01r01  
ASCII 0x00-0x7F

0								
1								
2								
3								
4								
5								
6								
7								

Str.1/2



# Tablica czcionki kodowanie Windows-CP1250 z zakresu 0x80 - 0xFF

Czcionka „NISKA” zmienna szerokość max 5 na 8 pikseli v01r01  
East Central Europe: CP-1250

F								
E								
D								
C								
B								
A								
9								
8								
8								

Str.2/2

Czcionka „NISKA” zmienna szerokość max 5 na 8 pikseli v01r01  
East Central Europe: CP-1250

7								
6								
5								
4								
3								
2								
1								
0								
8								

Str.1/2

East Central Europe: CP-1250

East Central Europe: CP-1250

# Tablica czcionki kodowanie ISO-8859-2 (Latin II) z zakresu 0x80 - 0xFF

Czcionka „NISKA” zmienna szerokość max 5 na 8 pikseli v01101  
East Central Europe: ISO8859-2 (Latin II)

F								
E								
D								
C								
B								
A								
9								
8								
8								

Str.2/2

Czcionka „NISKA” zmienna szerokość max 5 na 8 pikseli v01101  
East Central Europe: ISO8859-2 (Latin II)

7								
6								
5								
4								
3								
2								
1								
0								
8								

Str.1/2

East Central Europe: ISO8859-2 (Latin II)

East Central Europe: ISO8859-2 (Latin II)



# Tablica czcionki kodowanie CP-1252 / ISO8859-1 (Latin I) z zakresu 0x80 - 0xFF

Czcionka „NISKA” zmienna szerokość max 5 na 8 pikseli v01101  
East Central Europe: ISO8859-2 (Latin II)

F								
E								
D								
C								
B								
A								
9								
8								
8								

Str.2/2

East Central Europe: ISO8859-2 (Latin II)

Czcionka „NISKA” zmienna szerokość max 5 na 8 pikseli v01101  
East Central Europe: ISO8859-2 (Latin II)

7								
6								
5								
4								
3								
2								
1								
0								
8								

Str.1/2

East Central Europe: ISO8859-2 (Latin II)

## 5. 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.

## 6. DANE TECHNICZNE


KATEGORIA	PARAMETR	WARTOŚĆ	UWAGI
WYŚWIETLACZ	typ	matryca LED	
	raster pikseli	8 x 8 mm	
	średnica piksela	4 mm	
	wymiary matrycy	1019 x 254 mm	
	wielkość matrycy	128x32 piksele	
	kolor diod	czerwony/żółty/zielony	
INTERFEJS SIECIOWY	typ	Ethernet 10/100 Base-T	
	złącze	RJ45	
	adres	192.168.0.65	ust. fabryczne
	nr portu	80	ust. fabryczne
ZASILANIE	napięcie zasilania	90 - 240 VAC	
	pobór mocy	120W	
	zabezpieczenie	T3,15A 5x20	
OBUDOWA	wymiary	1061x319x100mm	
	waga	13,0kg	
	stopień ochrony	IP-54	
	zakres temp. pracy	5-50C	
	materiał obudowy	aluminium	
	materiał filtru LED	poliwęglan UV	
	materiał uszczelnień	EPDM	
NORMY	bezpieczeństwo	PN-EN 61010-1:2010	
	kompatybilność elektromagnetyczna	PN-EN 61326-1:2013-06	środowisko przemysłowe, klasa A (EN61326-1:2013)
	ograniczenie stosowania niebezpiecznych substancji (ROHS)	PN-EN 63000:2019-01	EN 63000:2018

## 7. HISTORIA MODYFIKACJI

DTR v 2r02 21.09.2022

DTR v 2r03 2.12.2022 – aktualizacja widoku i opisu strony [Konfiguracja Wyświetlacza], aktualizacja opisu widoku wyświetlacza.

## 8. 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. Zawartość substancji i elementów podlegających usunięciu:

Rodzaj substancji	Ilość [cm <sup>2</sup> ]	Typ wyświetlacza	Uwagi
Płytki obwodów drukowanych	3800	LD240/128	