



WYŚWIETLACZ Typu DL21



Instrukcja obsługi



Spis treści

1. Zastosowanie	5
2. Wyświetlacz zestaw	5
3. Wymagania podstawowe, bezpieczeństwo użytkowania	5
4. Opis konstrukcji i instalowanie	6
5. Połączenia elektryczne	6
6. Konfiguracja wyświetlacza	7
6.1. Zmiana parametrów transmisji	7
6.2. Konfiguracja wyświetlania	8
6.2.1. Format wyświetlania	8
6.2.2. Wartość wyświetlana – rejestr wyświetlany	8
6.2.3. Przeskalowanie wartości do wyświetlenia – charakterystyka indywidualna	8
6.2.4. Minimalna i maksymalna wartość wyświetlana	9
6.2.5. Kolory wyświetlacza	9
6.2.6. Komunikaty błędów	10
6.3. Ustawienie jasności świecenia	10
6.4. Ustawienie czasu i daty	10
6.5. Konfiguracja tablicy do odczytu danych z urządzeń dodatkowych	11
7. Interfejs	12
7.1. Rejestry 4000...4046	12
7.2. Rejestry 4300...4349	15
7.3. Rejestry 7500...7661	18
8. Dane techniczne	22
9. Kod wykonań	23
10. Zanim zostanie zgłoszona awaria	23
11. Konserwacja i serwis	24

1. Zastosowanie

Wyświetlacze cyfrowe typu DL21 przeznaczone są do wyświetlania wartości cyfrowej, odczytanej z urządzenia dołączonego lub wartości zadanej poprzez interfejs do programowania, w wybranym przez użytkownika kolorze. Ze względu na jasność segmentów wyświetlacza oraz wykonanie obudowy przeznaczone są one do zastosowań wewnątrz pomieszczeń. Wyświetlacze te znajdują zastosowanie do wyświetlania wielkości cyfrowych w pomieszczeniach biurowych, na halach produkcyjnych w punktach zarządzania produkcją jako informacja o parametrach produkcji, stanie maszyn, stanie pracy urządzeń itp.

Wartość wyświetlana na wyświetlaczu może pochodzić z zewnętrznych urządzeń pracujących w standardzie MODBUS, przy czym możliwe jest skonfigurowanie wyświetlacza do pracy jako „master” lub „slave”. Wyświetlacz umożliwia ponadto podłączenie do niego 10 urządzeń podrzędnych przez co może pełnić rolę lokalnego punktu zbierania danych. Wszystkie dane odczytane z urządzeń podrzędnych mogą być odczytane przez interfejs RS-485. Wartość może być wyświetlana w kolorze wybranym przez użytkownika lub kolor wyświetlacza może się zmieniać w zależności od wartości wskazywanej. Ponadto minimalna i maksymalna wartość wskazywana definiowana jest przez użytkownika.

Wyświetlacze DL21 wyposażone są w dwa interfejsy komunikacyjne RS-485 pracujące w standardzie MODBUS RTU. Jeden z interfejsów przeznaczony jest do podłączenia urządzeń podrzędnych natomiast drugi przeznaczony jest do konfiguracji wyświetlacza lub do wprowadzania wartości wyświetlanej (wyświetlacz pełni rolę slave w sieci MODBUS).

Podstawowe wykonanie wyświetlacza zawiera trzy cyfry oraz miejsce przeznaczone na umieszczenie jednostki. Możliwe jest wykonanie wyświetlacza składającego się z cyfr DL21 w konfiguracji określonej przez klienta.

2. Wyświetlacz zestaw

W skład zestawu wchodzi:

- | | |
|----------------------------|--------|
| • Wyświetlacz cyfrowy DL21 | 1 szt. |
| • Uchwyty mocujące | 2 szt. |
| • Instrukcja obsługi | 1 szt. |
| • Karta gwarancyjna | 1szt. |

3. Wymagania podstawowe, bezpieczeństwo użytkowania

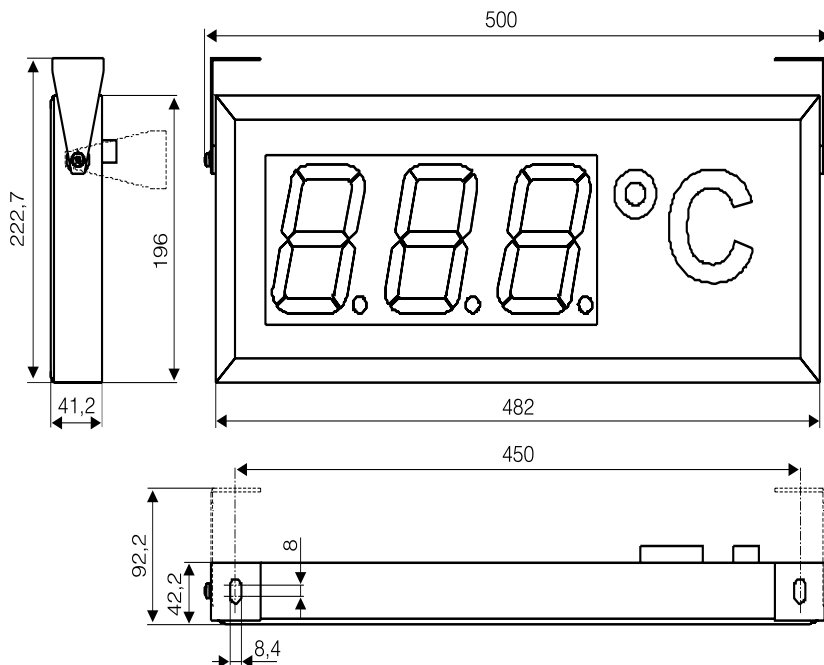
W zakresie bezpieczeństwa użytkowania wyświetlacz odpowiada wymaganiom normy PN-EN 61010-1.

- Instalacji i podłączeń tablicy powinien dokonywać wykwalifikowany personel. Należy wziąć pod uwagę wszystkie dostępne wymogi ochrony.
- Przed włączeniem zasilania należy sprawdzić poprawność podłączeń elektrycznych.
- Nie podłączać tablicy do sieci poprzez autotransformator.
- Nie montować tablicy na zewnątrz budynków.
- Wyświetlacz musi być użytkowany zgodnie z jego przeznaczeniem.
- Zdjęcie obudowy tablicy w trakcie trwania umowy gwarancyjnej powoduje jej unieważnienie.
- Przed otwarciem obudowy odłączyć wyświetlacz od zasilania. Wewnątrz obudowy znajdują się zaciski pod napięciem niebezpiecznym dla życia i zdrowia.
- Przy podłączeniu zasilania należy pamiętać, że w instalacji budynku powinien istnieć wyłącznik lub wyłącznik automatyczny. Element ten powinien być w pobliżu urządzenia, łatwo dostępny dla operatora i oznakowany jako przyrząd rozłączający urządzenie.

4. Opis konstrukcji i instalowanie

Wyświetlacz cyfrowy DL21 zamknięty jest w obudowie wykonanej z profili aluminiowych zapewniającej stopień ochrony IP 40 (od strony zacisków przyłączeniowych IP 10). Wygląd wyświetlacza oraz wymiary przedstawiono na rys. 1.

Konstrukcja obudowy wyświetlacza umożliwia montaż na ścianie lub podwieszenie, przy czym istnieje możliwość regulacji kąta zamocowania wyświetlacza.



Rys. 1. Wygląd i wymiary wyświetlacza.

5. Połączenia elektryczne

Podłączenie przewodów zasilających oraz interfejsowych powinno być wykonywane tylko zgodnie z instrukcją obsługi. W przypadku podłączeń niezgodnych z przeznaczeniem danych przyłączy tablica może ulec uszkodzeniu.

Do podłączeń sygnałów sterujących należy zastosować skrętkę w ekranie. W przypadku środowiska o niskim poziomie zakłóceń dopuszcza się stosowanie skrętki nieekranowanej.

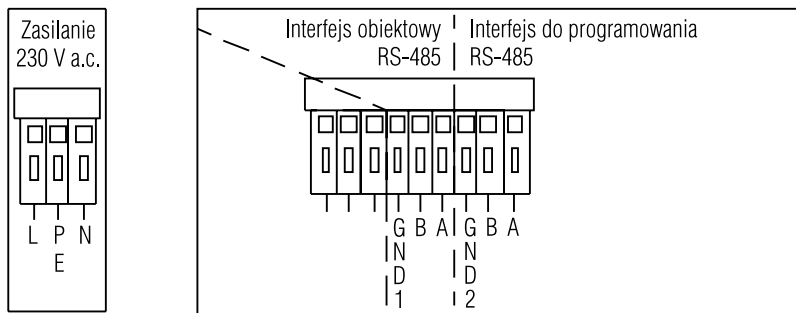
Uwaga:

W przypadku gwałtownej zmiany temperatury otoczenia kiedy może dojść do powstania rosenia, nie należy włączać tablicy do zasilania. Zaleca się, aby przed montażem tablicy, która zmieniła temperaturę otoczenia w sposób gwałtowny, odczekać przynajmniej 60 minut przed pierwszym włączeniem.

Na tylnej ścianie wyprowadzone zostały przyłącza tablicy. Opis sygnałów na złączu przedstawia rys. 2.

Interfejs obiektowy i interfejs do programowania są separowane galwanicznie. Interfejs obiektowy przeznaczony jest do podłączenia urządzeń podrzędnych, natomiast interfejs do programowania przeznaczony jest do podłączenia wyświetlacza do magistrali RS-485 (wyświetlacz pełni rolę urządzenia podrzędnego) np. do sterownika PLC, komputera, koncentratora danych itd.

Po włączeniu zasilania na wyświetlaczu zostanie przeprowadzony test wyświetlaczy, a następnie wyświetlacz przejdzie do wyświetlania wartości umieszczonej w rejestrze 7500 (wartość odczytana z urządzenia numer 1). Zmiana wyświetlanej wartości możliwa jest poprzez dokonanie modyfikacji konfiguracji wyświetlacza.



Rys. 2. Podłączenie wyświetlacza.

6. Konfiguracja wyświetlacza

Konfiguracja parametrów wyświetlacza odbywa się za pomocą interfejsu do programowania. W celu zaprogramowania żądanych parametrów wyświetlania można wykorzystać oprogramowanie LPCon lub dowolny program pozwalający na odczyt i modyfikację rejestrów urządzenia pracującego w standardzie MODBUS RTU.

Domyślnie wyświetlacz jest skonfigurowany na następujące parametry transmisji:

- Adres: 1;
- Prędkość transmisji: 9600 bitów/sekundę;
- Tryb transmisji: RTU 8n2;

Mapa rejestrów oraz ich opis przedstawiono w punkcie 7 Interfejs.

6.1. Zmiana parametrów transmisji

Zmiana parametrów połączenia możliwa jest poprzez modyfikację rejestrów sterownika 4000...4003. Do rejestrów 4000...4002 należy wprowadzić żądane wielkości, a następnie do rejestru 4003 zapisać wartość 1, co spowoduje zaakceptowanie nowych parametrów i przełączenie wyświetlacza do pracy z wprowadzonymi parametrami. Przed dokonaniem zmian zaleca się zapamiętanie poprzednich oraz nowo podanych parametrów transmisji, aby w razie problemów można było przywrócić transmisję.

Uwaga:

Po zmianie parametrów połączenia konieczne jest dokonanie zmian parametrów transmisji w oprogramowaniu współpracującym z wyświetlaczem. Dodatkowo konieczne może okazać się przekonfigurowanie konwerterów transmisji, jeżeli takie są zastosowane do połączenia pomiędzy komputerem, a wyświetlaczem.

6.2. Konfiguracja wyświetlania

Wyświetlacz typu DL21 umożliwia wyświetlenie wartości cyfrowej w wybranym kolorze oraz w wybranym formacie (w określonej dokładności) oraz ustawienie progów zmiany koloru w zależności od wartości wyświetlanej. Wartość przed wyświetleniem może zostać przeskalowana wg funkcji liniowej, a wartość wyliczona zostaje umieszczona w rejestrze, który może zostać odczytany za pomocą interfejsu do programowania. Zmiana parametrów wyświetlania dokonywana jest poprzez modyfikację rejestrów konfiguracyjnych sterownika wyświetlacza. Poniżej przedstawiono dokładny opis zmiany konfiguracji wyświetlania dla tablicy składającej się z jednego wiersza. W przypadku wyświetlaczy składających się z większej liczby wierszy zmiana konfiguracji wygląda w sposób analogiczny (patrz mapa rejestrów w punkcie Interfejs).

6.2.1. Format wyświetlania

Wyświetlana wartość cyfrowa może być wyświetlona z określoną dokładnością – liczbą miejsc po przecinku. Zmiana formatu wyświetlania odbywa się poprzez modyfikację rejestru 4008 dla wiersza pierwszego, 4014 dla wiersza drugiego itd. Wartość wpisana do rejestru oznacza wyświetlaną liczbę miejsc po kropce.

6.2.2. Wartość wyświetlana – rejestr wyświetlany

Rejestr wyświetlany jest podstawowym parametrem konfiguracyjnym wyświetlacza. Definiuje on którą wartość zostanie wyświetlona na wyświetlaczu. Jako rejestr wyświetlany rozumiany jest indeks określający numer rejestru typu float, którego wartość ma zostać wyświetlona, np. wpisanie wartości 140 do rejestru 4009 spowoduje, że w pierwszym wierszu wyświetlacza zostanie wyświetlona zawartość rejestru 7640 (wartość wpisana do rejestru jest to przesunięcie względem wartości 7500).

Użytkownik może skonfigurować wyświetlacz do wyświetlania wartości:

- odczytanych z dołączonych urządzeń (indeksy 0...99);
- czasu lub daty (indeksy 138, 139);
- wartości umieszczonej w rejestrach ogólnych pamiętanych po zaniku zasilania (100...109);
- wartości umieszczonej w rejestrach ogólnych niepamiętanych po zaniku zasilania (140...149);
- wartości mierzonej z wejścia analogowego (tylko jeżeli występuje);

Wyświetlanie wartości cyfrowej pochodzącej z systemu nadrzędnego zapisującego stale dane do wyświetlacza powinno być realizowane z wykorzystaniem rejestrów 7640...7649 (indeksy 140...149), wówczas wartość nie będzie pamiętana, a po włączeniu zasilania zostanie wyświetlone przekroczenie górne do momentu otrzymania nowej wartości. Podejście takie ma na celu ochronę pamięci nieulotnej przed zbyt częstym zapisem.

Przykład

Chcemy wyświetlić trzeci rejestr odczytany z urządzenia numer 2. W tym celu należy do rejestru 4009 zapisać wartość 12 (wyświetlony zostanie rejestr sterownika o adresie 7512).

6.2.3. Przeskalowanie wartości do wyświetlenia – charakterystyka indywidualna

Każda wartość zanim zostanie wyświetlona może zostać przeliczona względem podanej charakterystyki liniowej. Współczynniki do przeliczania wartości umieszczone są w rejestrach 7614 i 7615 (dla wiersza pierwszego). W celu przeliczenia wartości przed wyświetleniem należy podać współczynnik a i b , gdzie wartość wyświetlana będzie wyliczona na podstawie wzoru:

$$ww = wr \cdot a + b,$$

gdzie: a i b to współczynniki równania, ww - wartość wskazywana, wr - wartość umieszczona w rejestrze do wyświetlenia.

Dodatkowo wynik działania ww zostaje umieszczony w rejestrze 7634, który może zostać odczytany przez system nadrzędny.

6.2.4. Minimalna i maksymalna wartość wyświetlana

Minimalna i maksymalna wartość wyświetlana przez wyświetlacz może zostać ograniczona przez użytkownika poprzez wprowadzenie żądanych wartości ograniczających do rejestrów 7610 i 7611 (dla wiersza pierwszego). W przypadku, gdy wartość, która ma zostać wyświetlona jest mniejsza od wartości umieszczonej w rejestrze 7610 (dla wiersza pierwszego) na wyświetlaczu zostanie wyświetlony komunikat przekroczenia dolnego ___. Komunikat ten zostaje również wyświetlony, jeżeli wartość nie mieści się na wyświetlaczu – zbyt mała wartość. Jeżeli wartość do wyświetlenia jest większa od przekroczenia górnego (rejestr 7611 dla wiersza pierwszego) nastąpi wyświetlenie komunikatu przekroczenia górnego. Komunikat ten zostaje również wyświetlony jeżeli wartość do wyświetlenia nie mieści się na wyświetlaczu – zbyt duża wartość. Dzięki wartości minimalnej i maksymalnej użytkownik może ograniczyć w dowolny sposób zakres wskazań. Uwaga, przy źle dobranych wartościach ograniczenia minimum i maksimum może dojść do sytuacji w której wyświetlacz na stałe wyświetla komunikat błędu. Należy pamiętać również, że minimalna i maksymalna wartość jaką wyświetlacz może wyświetlić związana jest również z wybranym formatem.

6.2.5. Kolory wyświetlacza

Wyświetlacze DL21 przeznaczone są do wyświetlania wartości cyfrowej w wybranym kolorze. Kolor może się zmieniać w zależności od ustalonych progów. Użytkownik ma do wyboru trzy kolory oraz trzy przedziały obowiązywania kolorów. Kolor dla każdego z przedziałów ustalany jest indywidualnie. Dostępne są następujące kolory: zielony, czerwony, pomarańczowy – zielony i czerwony zapalony jednocześnie.

Konfiguracja kolorów wyświetlania polega na określeniu jednego z trzech kolorów dla każdego z przedziałów (rejestry 4010...4012 dla wiersza pierwszego) oraz określenie progów zmiany koloru (rejestry 7612 i 7613 dla wiersza pierwszego).

Przykład

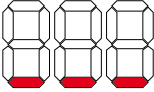
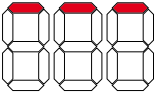
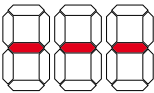
Chcemy aby wyświetlacz wyświetlał wartości mniejsze od 350 w kolorze zielonym, wartości pomiędzy 350 a 630 w kolorze pomarańczowym, natomiast wartości większe od 630 w kolorze czerwonym.

W tym celu należy wypełnić rejestry:

- 4010 = 0 (kolor dla pierwszego przedziału).
- 4011 = 2 (kolor dla drugiego przedziału).
- 4012 = 1 (kolor dla trzeciego przedziału).
- 7612 = 350 (pierwszy próg zmiany koloru).
- 7613 = 630 (drugi próg zmiany koloru).

6.2.6. Komunikaty błędów

Wyświetlacz DL21 ma zaimplementowane wyświetlanie błędów, które powodują, że nie może zostać wyświetlona wartość żądana. Typy sygnalizowanych ostrzeżeń zostały przedstawione poniżej.

Nazwa ostrzeżenia	Symbol	Opis ostrzeżenia
Przekroczenie dolne		Wartość jest mniejsza od zaprogramowanej wartości minimalnej lub jest zbyt mała do wyświetlenia (zbyt duża liczba znaków i wartość nie mieści się na polu wyświetlacza, np. -850).
Przekroczenie górne		Wartość jest większa od zaprogramowanej wartości maksymalnej lub wartość jest zbyt duża do wyświetlenia (zbyt duża liczba znaków i wartość nie mieści się na polu wyświetlacza, np. 1253).
Błąd komunikacji z urządzeniem podrzędnym		Wartość do wyświetlenia pochodzi z urządzenia z którym nie ma komunikacji. Urządzenie nie odpowiada w sposób poprawny, albo jest źle skonfigurowana komunikacja z urządzeniem. Komunikat pojawia się w przypadku, gdy 5 kolejnych prób odczytania wartości zakończyło się błędem.

6.3 Ustawienie jasności świecenia

Wyświetlacze typu DL21 wyposażone są w godzinową regulację jasności. Regulacja ta działa na podstawie wbudowanego zegara czasu rzeczywistego. Domyślnie ustawiony jest maksymalny poziom jasności dla całej doby. W celu zmian parametrów jasności należy zmodyfikować zawartość rejestrów 4034...4037. Poziom jasności określony jest w procentach i może zawierać się w granicach: 1...100. Początek dnia i początek nocy definiują okresy w jakich będą obowiązywały zadane poziomy jasności, które są wyrażone jako: czas = gg · 100 + mm, gdzie gg – godzina, mm – minuta.

Przykład

Przyjmujemy poziom jasności dla dnia 100%, poziom jasności dla nocy 10%, początek dnia o godzina 6:30, a początek nocy o godzinie 15:45. W rejestrach musimy umieścić następujące wartości:

- 4034 = 100;
- 4035 = 20;
- 4036 = 630;
- 4037 = 1545.

6.4 Ustawienie czasu i daty

W celu ustawienia poprawnego czasu wewnętrznego zegara RTC, wykorzystywanego do godzinowej regulacji jasności, należy dokonać zapisu aktualnego czasu do rejestrów: 4031...4033. Uwaga zapis czasu do rejestru 4033 powoduje wyzerowanie sekund.

Dlatego w celu dokładnego nastawienia czasu zapis godzin i minut powinien odbyć się w zerowej sekundzie aktualnego czasu.

Przykład

Przyjmujemy aktualny czas 2008-03-18, 15:15. Do rejestrów powinny zostać zapisane następujące wartości:

- 4031 = 8;
- 4032 = 318;
- 4033=1515.

6.5 Konfiguracja tablicy do odczytu danych z urządzeń dodatkowych

Wyświetlacz DL21 można skonfigurować do odczytu i wyświetlania danych z zewnętrznych urządzeń pracujących w trybie MODBUS RTU.

Wszystkie dołączone urządzenia i wyświetlacz DL21 powinny mieć ustawioną taką samą prędkość transmisji oraz taki sam tryb transmisji. Urządzenia dołączone powinny mieć różne adresy.

Adres urządzenia, typ rejestru, adres rejestru od którego rozpoczyna się odczyt (rejestr bazowy), liczba rejestrów i okres przeglądania (odpytywania) są indywidualnie programowane dla każdego z dołączonych urządzeń.

Konfiguracja odczytu z zewnętrznego urządzenia (urządzeń) polega na konfiguracji:

- Parametrów transmisji portu obiektowego: prędkość transmisji, typ ramki powinny być identyczne dla interfejsu obiektowego i urządzeń dołączonych do wyświetlacza. Czas oczekiwania na odpowiedź powinien być dobrany do maksymalnego czasu po jakim nastąpi odpowiedź dla najwolniejszego urządzenia dołączonego do interfejsu obiektowego.

Parametry transmisji konfigurowane są w rejestrach 4004...4006.

- Adresu urządzenia (rejestr 4300 dla urządzenia pierwszego): należy podać adres urządzenia z którego ma nastąpić odczyt. Wpisanie wartości 0 jako adresu powoduje wyłączenie odczytu z urządzenia.

Uwaga: wszystkie dołączone urządzenia muszą mieć unikatowy adres – nie może być w jednej sieci dwóch lub więcej urządzeń o tym samym adresie.

- Adresu bazowego (rejestr 4301 dla urządzenia pierwszego): adres rejestru od którego ma nastąpić odczyt danych (zgodnie z mapą rejestrów interfejsu urządzenia dołączonego).
- Liczby rejestrów (rejestr 4302 dla urządzenia pierwszego): określa ile rejestrów ma być odczytywanych z urządzenia.
- Typu rejestru (rejestr 4303 dla urządzenia pierwszego): określa jakiego typu dane znajdują się w rejestrach, które będą odczytywane. Wyświetlacz DL21 obsługuje następujące formaty rejestrów: char, unsigned char, integer, unsigned integer, long, unsigned long, float.
- Okresu przeglądania (rejestr 4304 dla urządzenia pierwszego): określa co jaki czas ma nastąpić odczyt z urządzenia.

Wyświetlacz odpytuje wszystkie skonfigurowane i podłączone urządzenia i umieszcza odczytane dane w swoich rejestrach (7500...7599). Odczyt danych odbywa się zgodnie z zaprogramowanym okresem odpytywania. W przypadku, gdy wyświetlacz odpytuje wolne urządzenia może się zdarzyć, że okres odpytywania urządzeń będzie dłuższy od zaprogramowanego, co wynika z faktu oczekiwania na odpowiedź urządzeń. W przypadku, gdy dane urządzenie nie odpowie na zapytanie pięć razy z rzędu zostanie ustawiona flaga błędu komunikacji z danym urządzeniem (rejestr Status urządzeń 4044), a rejestry wartości odczytanych z danego urządzenia zostaną wypełnione wartościami 1E+20 do momentu uzyskania poprawnej komunikacji z urządzeniem.

Przykład

Do interfejsu obiektowego dołączono przetwornik wilgotności i temperatury typu P18 o adresie 1 i parametrach transmisji: typ ramki RTU 8n2, prędkość 9600, z którego chcemy dokonać odczytu temperatury i wilgotności. Przetwornik konfigurowujemy jako urządzenie nr 1.

W celu konfiguracji ustawiamy następujące rejestry:

- 4004 = 5 (czas oczekiwania na odpowiedź 500ms);
- 4005 = 1 (typ ramki na RTU 8n2);
- 4006 = 2 (prędkość transmisji na 9600);
- 4300 = 1 (adres urządzenia);
- 4301 = 7501 (adres bazowy);
- 4302 = 2 (liczba rejestrów – odczytujemy temperaturę i wilgotność)
- 4303 = 6 (typ rejestrów: float);
- 4304 = 1 (okres przeglądania – co sekundę).

Dla tak skonfigurowanego wyświetlacza, wartość temperatury i wilgotności będzie odczytywana z przetwornika P18 co sekundę i umieszczana w rejestrach 7500 (temperatura) i 7501 (wilgotność). W celu wyświetlenia odczytanych wartości np. w wierszu pierwszym należy w rejestr 4009 wpisać wartość 0 dla temperatury lub 1 dla wilgotności.

7. Interfejs

Wyświetlacz DI21 wyposażony został w dwa interfejsy komunikacyjne RS485 pracujące w standardzie MODBUS RTU:

- Interfejs do programowania – jest to interfejs przeznaczony do podłączenia wyświetlacza do urządzenia pełniącego rolę nadrzędną w sieci (master) np. do komputera, sterownika PLC itd. Interfejs ten wykorzystywany jest do konfiguracji wyświetlacza oraz może zostać dodatkowo wykorzystany do zapisu wartości do wyświetlenia (użycie rejestrów ogólnych).
- Interfejs obiektowy – jest to interfejs przeznaczony do dołączenia do wyświetlacza urządzeń dodatkowych jak np. mierniki, przetworniki, sterowniki, itd., z których wartość ma zostać odczytana i ewentualnie wyświetlona. Wyświetlacz na tym interfejsie pełni rolę urządzenia nadrzędnego (mastera).

Wyświetlacz DL21 do komunikacji wykorzystuje następujące funkcje MODBUS:

- Funkcja 3 – odczyt n rejestrów, (gdzie n jest liczbą odczytywanych rejestrów).
- Funkcja 16 – zapis n rejestrów, (gdzie n jest liczbą zapisywanych rejestrów).
- Funkcja 17 – identyfikacja urządzenia.

Odczyt danych z urządzeń dodatkowych odbywa się z wykorzystaniem funkcji MODBUS numer 3.

7.1 Rejestry 4000...4046

Szesnastobitowe rejestry typu unsigned integer – konfiguracja parametrów wyświetlacza.

Adres rejestru	Operacje	Zakres	Opis
4000	RW	1... 247	Adres interfejsu numer 1 – interfejs użytkownika
4001	RW	0... 3	Tryb pracy interfejsu numer 1: 0: RTU 8N1 1: RTU 8N2 2: RTU 8E1 3: RTU 8O1
4002	RW	0... 9	Prędkość transmisji interfejsu nr 1 [b/s]: 0 – 2400; 1 – 4800; 2 – 9600; 3 – 14400; 4 – 19200; 5 – 28800; 6 – 38400; 7 – 57600; 8 – 76800; 9 – 115200
4003	RW	0, 1	Zastosuj zmiany. Zapis wartości 1 powoduje zmianę parametrów transmisji.
4004	RW	1... 50	Czas oczekiwania na odpowiedź urządzenia slave dla portu 2 wyrażony jako wielokrotność 100 ms
4005	RW	0... 3	Tryb pracy interfejsu numer 2: 0: RTU 8N1 1: RTU 8N2 2: RTU 8E1 3: RTU 8O1

4006	RW	0... 9	Prędkość transmisji interfejsu nr 2 [b/s]: 0 – 2400; 1 – 4800; 2 – 9600; 3 – 14400; 4 – 19200; 5 – 28800; 6 – 38400; 7 – 57600; 8 – 76800; 9 – 115200
Konfiguracja wierszy wyświetlacza			
Wiersz numer I			
4007	RW	1... 20	Liczba cyfr pierwszego wiersza
4008	RW	0... 4	Format wyświetlania – liczba miejsc po przecinku
4009	RW	0... 157	Numer rejestru do wyświetlenia, jako przesunięcie względem adresu 7500.
4010	RW	0... 2	Kolor dla pierwszego przedziału: 0 – zielony, 1 – czerwony, 2 – pomarańczowy.
4011	RW	0... 2	Kolor dla drugiego przedziału
4012	RW	0... 2	Kolor dla trzeciego przedziału
Wiersz numer II			
4013	RW	0... 20	Liczba cyfr drugiego wiersza
4014	RW	0... 4	Format wyświetlania – liczba miejsc po przecinku
4015	RW	0... 157	Numer rejestru do wyświetlenia, jako przesunięcie względem adresu 7500.
4016	RW	0... 2	Kolor dla pierwszego przedziału
4017	RW	0... 2	Kolor dla drugiego przedziału
4018	RW	0... 2	Kolor dla trzeciego przedziału
Wiersz numer III			
4019	RW	0... 20	Liczba cyfr trzeciego wiersza
4020	RW	0... 4	Format wyświetlania – liczba miejsc po przecinku
4021	RW	0... 157	Numer rejestru do wyświetlenia, jako przesunięcie względem adresu 7500.
4022	RW	0... 2	Kolor dla pierwszego przedziału
4023	RW	0... 2	Kolor dla drugiego przedziału
4024	RW	0... 2	Kolor dla trzeciego przedziału
Wiersz numer IV			
4025	RW	0... 20	Liczba cyfr czwartego wiersza
4026		0... 4	Format wyświetlania – liczba miejsc po przecinku
4027	RW	0... 157	Numer rejestru do wyświetlenia, jako przesunięcie względem adresu 7500.
4028	RW	0... 2	Kolor dla pierwszego przedziału
4029	RW	0... 2	Kolor dla drugiego przedziału
4030	RW	0... 2	Kolor dla trzeciego przedziału
Czas i data			
4031	RW	1... 99	Aktualny rok w formacie YY
4032	RW	101... 1231	Aktualna data w formacie MMDD
4033	RW	0000... 2359	Aktualny czas w formacie GGMM
Jasność świecenia			
4034	RW	1... 100	Jasność dla dnia
4035	RW	1... 100	Jasność dla nocy
4036	RW	0000... 2359	Początek dnia
4037	RW	0000... 2359	Początek nocy

Rejestry pomocnicze			
4038	RW	0... 65535	Zapis wartości do rejestru powoduje umieszczenie danej w rejestrze 7640.
4039	RW	0... 65535	Zapis wartości do rejestru powoduje umieszczenie danej w rejestrze 7641.
4040	RW	0... 65535	Zapis wartości do rejestru powoduje umieszczenie danej w rejestrze 7642.
4041	RW	0... 65535	Zapis wartości do rejestru powoduje umieszczenie danej w rejestrze 7643.
4042	RW	0... 65535	Zapis wartości do rejestru powoduje umieszczenie danej w rejestrze 7644.
Rejestry systemowe			
4043	RW	n.d.	Status – kolejne bity stanowią flagi informujące o zdarzeniach: Bit 15 – praca w trybie serwisowym – wymaga uprawnień serwisu; Bit 14 – Błąd pamięci EEPROM – przywrócono nastawy fabryczne; Bit 13 – Błąd nastaw zegara RTC lub nastawy niepewne; Bit 12 – Zmieniono czas letni/zimowy lub odwrotnie; Bit 11 – nieużywany Bit 10 – Przerwa w zasilaniu; Bit 09 – nieużywany. Bit 08 – nieużywany. Bit 07 – Błąd pomiaru w torze 2 – wartość poza zakresem; Bit 06 – Błąd pomiaru w torze 1 – wartość poza zakresem; Bity 05... 00 – nie używane – zawsze wartość 0.
4044	RW	n.d.	Status urządzeń dołączonych do wyświetlacza, kolejne bity informują o stanie transmisji z urządzeniami podrzędnymi: Bit 15 – Występowały błędy transmisji; Bit 09 – błąd urządzenia nr 10; Bit 08 – błąd urządzenia nr 9; Bit 07 – błąd urządzenia nr 8; Bit 06 – błąd urządzenia nr 7; Bit 05 – błąd urządzenia nr 6; Bit 04 – błąd urządzenia nr 5; Bit 03 – błąd urządzenia nr 4; Bit 02 – błąd urządzenia nr 3; Bit 01 – błąd urządzenia nr 2; Bit 00 – błąd urządzenia nr 1;
4045	RW	n.d.	Hasło dostępu do danych kalibracyjnych i niektórych ustawień konfiguracyjnych. W celu zmiany współczynników kalibracyjnych należy wprowadzić poprawne hasło
4046	RW	n.d.	Rozkaz (wymagane hasło kalibracji): 0x8000 – przywróć nastawy fabryczne ; 0x4000 – wykonaj test wyświetlacza;

n.d. - nie dotyczy

7.2 Rejestry 4300... 4349

Szesnastobitowe rejestry typu unsigned integer – konfiguracja odczytu z urządzeń dołączonych.

Adres rejestru	Operacje	Zakres	Opis
Urządzenie numer 1			
4300	RW	0,1... 247	Adres urządzenia podrzędnego. 0 – wyłącza urządzenie
4301	RW	0... 65535	Adres bazowy.
4302	RW	1...10	Liczba rejestrów odczytywanych
4303	RW	0... 6	Typ rejestru: 0 – zmienna typu char 1 – zmienna typu unsigned char 2 – zmienna typu integer 3 – zmienna typu unsigned integer 4 – zmienna typu long 5 – zmienna typu unsigned long 6 – zmienna typu float
4304	RW	1... 60	Okres przeglądania w sekundach. Określa częstotliwość odpytywania urządzenia podrzędnego.
Urządzenie numer 2			
4305	RW	0,1... 247	Adres urządzenia podrzędnego. 0 – wyłącza urządzenie
4306	RW	0... 65535	Adres bazowy.
4307	RW	1...10	Liczba rejestrów odczytywanych
4308	RW	0... 6	Typ rejestru: 0 – zmienna typu char 1 – zmienna typu unsigned char 2 – zmienna typu integer 3 – zmienna typu unsigned integer 4 – zmienna typu long 5 – zmienna typu unsigned long 6 – zmienna typu float
4309	RW	1...60	Okres przeglądania w sekundach. Określa częstotliwość odpytywania urządzenia podrzędnego.
Urządzenie numer 3			
4310	RW	0,1... 247	Adres urządzenia podrzędnego. 0 – wyłącza urządzenie
4311	RW	0... 65535	Adres bazowy.
4312	RW	1... 10	Liczba rejestrów odczytywanych
4313	RW	0... 6	Typ rejestru: 0 – zmienna typu char 1 – zmienna typu unsigned char 2 – zmienna typu integer 3 – zmienna typu unsigned integer 4 – zmienna typu long 5 – zmienna typu unsigned long 6 – zmienna typu float
4314	RW	1... 60	Okres przeglądania w sekundach. Określa częstotliwość odpytywania urządzenia podrzędnego.
Urządzenie numer 4			
4315	RW	0,1... 247	Adres urządzenia podrzędnego. 0 – wyłącza urządzenie
4316	RW	0... 65535	Adres bazowy.
4317	RW	1... 10	Liczba rejestrów odczytywanych

4318	RW	0... 6	Typ rejestru: 0 – zmienna typu char 1 – zmienna typu unsigned char 2 – zmienna typu integer 3 – zmienna typu unsigned integer 4 – zmienna typu long 5 – zmienna typu unsigned long 6 – zmienna typu float
4319	RW	1... 60	Okres przeglądania w sekundach. Określa częstotliwość odpytywania urządzenia podrzędnego.
Urządzenie numer 5			
4320	RW	0,1... 247	Adres urządzenia podrzędnego. 0 – wyłącza urządzenie
4321	RW	0... 65535	Adres bazowy.
4322	RW	1...10	Liczba rejestrów odczytywanych
4323	RW	0... 6	Typ rejestru: 0 – zmienna typu char 1 – zmienna typu unsigned char 2 – zmienna typu integer 3 – zmienna typu unsigned integer 4 – zmienna typu long 5 – zmienna typu unsigned long 6 – zmienna typu float
4324	RW	1... 60	Okres przeglądania w sekundach. Określa częstotliwość odpytywania urządzenia podrzędnego.
Urządzenie numer 6			
4325	RW	0,1... 247	Adres urządzenia podrzędnego. 0 – wyłącza urządzenie
4326	RW	0... 65535	Adres bazowy.
4327	RW	1...10	Liczba rejestrów odczytywanych
4328	RW	0... 6	Typ rejestru: 0 – zmienna typu char 1 – zmienna typu unsigned char 2 – zmienna typu integer 3 – zmienna typu unsigned integer 4 – zmienna typu long 5 – zmienna typu unsigned long 6 – zmienna typu float
4329	RW	1... 60	Okres przeglądania w sekundach. Określa częstotliwość odpytywania urządzenia podrzędnego.
Urządzenie numer 7			
4330	RW	0,1... 247	Adres urządzenia podrzędnego. 0 – wyłącza urządzenie
4331	RW	0... 65535	Adres bazowy.
4332	RW	1...10	Liczba rejestrów odczytywanych
4333	RW	0... 6	Typ rejestru: 0 – zmienna typu char 1 – zmienna typu unsigned char 2 – zmienna typu integer 3 – zmienna typu unsigned integer 4 – zmienna typu long 5 – zmienna typu unsigned long 6 – zmienna typu float
4334	RW	1... 60	Okres przeglądania w sekundach. Określa częstotliwość odpytywania urządzenia podrzędnego.

Urządzenie numer 8			
4335	RW	0,1... 247	Adres urządzenia podrzędnego. 0 – wyłącza urządzenie
4336	RW	0... 65535	Adres bazowy.
4337	RW	1...10	Liczba rejestrów odczytywanych
4338	RW	0... 6	Typ rejestru: 0 – zmienna typu char 1 – zmienna typu unsigned char 2 – zmienna typu integer 3 – zmienna typu unsigned integer 4 – zmienna typu long 5 – zmienna typu unsigned long 6 – zmienna typu float
4339	RW	1... 60	Okres przeglądania w sekundach. Określa częstotliwość odpytywania urządzenia podrzędnego.
Urządzenie numer 9			
4340	RW	0,1... 247	Adres urządzenia podrzędnego. 0 – wyłącza urządzenie
4341	RW	0... 65535	Adres bazowy.
4342	RW	1...10	Liczba rejestrów odczytywanych
4343	RW	0... 6	Typ rejestru: 0 – zmienna typu char 1 – zmienna typu unsigned char 2 – zmienna typu integer 3 – zmienna typu unsigned integer 4 – zmienna typu long 5 – zmienna typu unsigned long 6 – zmienna typu float
4344	RW	1... 60	Okres przeglądania w sekundach. Określa częstotliwość odpytywania urządzenia podrzędnego.
Urządzenie numer 10			
4345	RW	0,1... 247	Adres urządzenia podrzędnego. 0 – wyłącza urządzenie
4346	RW	0... 65535	Adres bazowy.
4347	RW	1...10	Liczba rejestrów odczytywanych
4348	RW	0... 6	Typ rejestru: 0 – zmienna typu char 1 – zmienna typu unsigned char 2 – zmienna typu integer 3 – zmienna typu unsigned integer 4 – zmienna typu long 5 – zmienna typu unsigned long 6 – zmienna typu float
4349	RW	1... 60	Okres przeglądania w sekundach. Określa częstotliwość odpytywania urządzenia podrzędnego.

7.3. Rejestry 7500.. 7661

Trzydziestodwubitowe rejestry typu float.

Adres rejestru	Operacje	Zakres	Opis
Wartości odczytane			
7500	R	n.d.	Urządzenie 1 – Pierwszy rejestr odczytany.
7501	R	n.d.	Urządzenie 1 – Drugi rejestr odczytany.
7502	R	n.d.	Urządzenie 1 – Trzeci rejestr odczytany.
7503	R	n.d.	Urządzenie 1 – Czwarty rejestr odczytany.
7504	R	n.d.	Urządzenie 1 – Piąty rejestr odczytany.
7505	R	n.d.	Urządzenie 1 – Szósty rejestr odczytany.
7506	R	n.d.	Urządzenie 1 – Siódmy rejestr odczytany.
7507	R	n.d.	Urządzenie 1 – Ósmy rejestr odczytany.
7508	R	n.d.	Urządzenie 1 – Dziewiąty rejestr odczytany.
7509	R	n.d.	Urządzenie 1 – Dziesiąty rejestr odczytany.
7510	R	n.d.	Urządzenie 2 – Pierwszy rejestr odczytany.
7511	R	n.d.	Urządzenie 2 – Drugi rejestr odczytany.
7512	R	n.d.	Urządzenie 2 – Trzeci rejestr odczytany.
7513	R	n.d.	Urządzenie 2 – Czwarty rejestr odczytany.
7514	R	n.d.	Urządzenie 2 – Piąty rejestr odczytany.
7515	R	n.d.	Urządzenie 2 – Szósty rejestr odczytany.
7516	R	n.d.	Urządzenie 2 – Siódmy rejestr odczytany.
7517	R	n.d.	Urządzenie 2 – Ósmy rejestr odczytany.
7518	R	n.d.	Urządzenie 2 – Dziewiąty rejestr odczytany.
7519	R	n.d.	Urządzenie 2 – Dziesiąty rejestr odczytany.
7520	R	n.d.	Urządzenie 3 – Pierwszy rejestr odczytany.
7521	R	n.d.	Urządzenie 3 – Drugi rejestr odczytany.
7522	R	n.d.	Urządzenie 3 – Trzeci rejestr odczytany.
7523	R	n.d.	Urządzenie 3 – Czwarty rejestr odczytany.
7524	R	n.d.	Urządzenie 3 – Piąty rejestr odczytany.
7525	R	n.d.	Urządzenie 3 – Szósty rejestr odczytany.
7526	R	n.d.	Urządzenie 3 – Siódmy rejestr odczytany.
7527	R	n.d.	Urządzenie 3 – Ósmy rejestr odczytany.
7528	R	n.d.	Urządzenie 3 – Dziewiąty rejestr odczytany.
7529	R	n.d.	Urządzenie 3 – Dziesiąty rejestr odczytany.
7530	R	n.d.	Urządzenie 4 – Pierwszy rejestr odczytany.
7531	R	n.d.	Urządzenie 4 – Drugi rejestr odczytany.
7532	R	n.d.	Urządzenie 4 – Trzeci rejestr odczytany.
7533	R	n.d.	Urządzenie 4 – Czwarty rejestr odczytany.
7534	R	n.d.	Urządzenie 4 – Piąty rejestr odczytany.
7535	R	n.d.	Urządzenie 4 – Szósty rejestr odczytany.
7536	R	n.d.	Urządzenie 4 – Siódmy rejestr odczytany.
7537	R	n.d.	Urządzenie 4 – Ósmy rejestr odczytany.
7538	R	n.d.	Urządzenie 4 – Dziewiąty rejestr odczytany.
7539	R	n.d.	Urządzenie 4 – Dziesiąty rejestr odczytany.

7540	R	n.d.	Urządzenie 5 – Pierwszy rejestr odczytany.
7541	R	n.d.	Urządzenie 5 – Drugi rejestr odczytany.
7542	R	n.d.	Urządzenie 5 – Trzeci rejestr odczytany.
7543	R	n.d.	Urządzenie 5 – Czwarty rejestr odczytany.
7544	R	n.d.	Urządzenie 5 – Piąty rejestr odczytany.
7545	R	n.d.	Urządzenie 5 – Szósty rejestr odczytany.
7546	R	n.d.	Urządzenie 5 – Siódmy rejestr odczytany.
7547	R	n.d.	Urządzenie 5 – Ósmy rejestr odczytany.
7548	R	n.d.	Urządzenie 5 – Dziewiąty rejestr odczytany.
7549	R	n.d.	Urządzenie 5 – Dziesiąty rejestr odczytany.
7550	R	n.d.	Urządzenie 6 – Pierwszy rejestr odczytany.
7551	R	n.d.	Urządzenie 6 – Drugi rejestr odczytany.
7552	R	n.d.	Urządzenie 6 – Trzeci rejestr odczytany.
7553	R	n.d.	Urządzenie 6 – Czwarty rejestr odczytany.
7554	R	n.d.	Urządzenie 6 – Piąty rejestr odczytany.
7555	R	n.d.	Urządzenie 6 – Szósty rejestr odczytany.
7556	R	n.d.	Urządzenie 6 – Siódmy rejestr odczytany.
7557	R	n.d.	Urządzenie 6 – Ósmy rejestr odczytany.
7558	R	n.d.	Urządzenie 6 – Dziewiąty rejestr odczytany.
7559	R	n.d.	Urządzenie 6 – Dziesiąty rejestr odczytany.
7560	R	n.d.	Urządzenie 7 – Pierwszy rejestr odczytany.
7561	R	n.d.	Urządzenie 7 – Drugi rejestr odczytany.
7562	R	n.d.	Urządzenie 7 – Trzeci rejestr odczytany.
7563	R	n.d.	Urządzenie 7 – Czwarty rejestr odczytany.
7564	R	n.d.	Urządzenie 7 – Piąty rejestr odczytany.
7565	R	n.d.	Urządzenie 7 – Szósty rejestr odczytany.
7566	R	n.d.	Urządzenie 7 – Siódmy rejestr odczytany.
7567	R	n.d.	Urządzenie 7 – Ósmy rejestr odczytany.
7568	R	n.d.	Urządzenie 7 – Dziewiąty rejestr odczytany.
7569	R	n.d.	Urządzenie 7 – Dziesiąty rejestr odczytany.
7570	R	n.d.	Urządzenie 8 – Pierwszy rejestr odczytany.
7571	R	n.d.	Urządzenie 8 – Drugi rejestr odczytany.
7572	R	n.d.	Urządzenie 8 – Trzeci rejestr odczytany.
7573	R	n.d.	Urządzenie 8 – Czwarty rejestr odczytany.
7574	R	n.d.	Urządzenie 8 – Piąty rejestr odczytany.
7575	R	n.d.	Urządzenie 8 – Szósty rejestr odczytany.
7576	R	n.d.	Urządzenie 8 – Siódmy rejestr odczytany.
7577	R	n.d.	Urządzenie 8 – Ósmy rejestr odczytany.
7578	R	n.d.	Urządzenie 8 – Dziewiąty rejestr odczytany.
7579	R	n.d.	Urządzenie 8 – Dziesiąty rejestr odczytany.
7580	R	n.d.	Urządzenie 9 – Pierwszy rejestr odczytany.
7581	R	n.d.	Urządzenie 9 – Drugi rejestr odczytany.
7582	R	n.d.	Urządzenie 9 – Trzeci rejestr odczytany.
7583	R	n.d.	Urządzenie 9 – Czwarty rejestr odczytany.
7584	R	n.d.	Urządzenie 9 – Piąty rejestr odczytany.

7585	R	n.d.	Urządzenie 9 – Szósty rejestr odczytany.
7586	R	n.d.	Urządzenie 9 – Siódmy rejestr odczytany.
7587	R	n.d.	Urządzenie 9 – Ósmy rejestr odczytany.
7588	R	n.d.	Urządzenie 9 – Dziewiąty rejestr odczytany.
7589	R	n.d.	Urządzenie 9 – Dziesiąty rejestr odczytany.
7590	R	n.d.	Urządzenie 10 – Pierwszy rejestr odczytany.
7591	R	n.d.	Urządzenie 10 – Drugi rejestr odczytany.
7592	R	n.d.	Urządzenie 10 – Trzeci rejestr odczytany.
7593	R	n.d.	Urządzenie 10 – Czwarty rejestr odczytany.
7594	R	n.d.	Urządzenie 10 – Piąty rejestr odczytany.
7595	R	n.d.	Urządzenie 10 – Szósty rejestr odczytany.
7596	R	n.d.	Urządzenie 10 – Siódmy rejestr odczytany.
7597	R	n.d.	Urządzenie 10 – Ósmy rejestr odczytany.
7598	R	n.d.	Urządzenie 10 – Dziewiąty rejestr odczytany.
7599	R	n.d.	Urządzenie 10 – Dziesiąty rejestr odczytany.
7600	RW	n.d.	Rejestr ogólny nr 1 (wartość jest pamiętana).
7601	RW	n.d.	Rejestr ogólny nr 2 (wartość jest pamiętana).
7602	RW	n.d.	Rejestr ogólny nr 3 (wartość jest pamiętana).
7603	RW	n.d.	Rejestr ogólny nr 4 (wartość jest pamiętana).
7604	RW	n.d.	Rejestr ogólny nr 5 (wartość jest pamiętana).
7605	RW	n.d.	Rejestr ogólny nr 6 (wartość jest pamiętana).
7606	RW	n.d.	Rejestr ogólny nr 7 (wartość jest pamiętana).
7607	RW	n.d.	Rejestr ogólny nr 8 (wartość jest pamiętana).
7608	RW	n.d.	Rejestr ogólny nr 9 (wartość jest pamiętana).
7609	RW	n.d.	Rejestr ogólny nr 10 (wartość jest pamiętana).
Wiersz 1 – pozostałe parametry			
7610	RW	n.d.	Wiersz 1 – ograniczenie dolnej wartości wyświetlanej. Poniżej tej wartości wyświetlane jest przekroczenie dolne.
7611	RW	n.d.	Wiersz 1 – ograniczenie górnej wartości wyświetlanej. Powyżej tej wartości wyświetlane jest przekroczenie górne.
7612	RW		Wiersz 1 – pierwszy próg zmiany koloru.
7613	RW		Wiersz 1 – drugi próg zmiany koloru.
7614	RW		Wiersz 1 – współczynnik „a” charakterystyki indywidualnej.
7615	RW		Wiersz 1 – współczynnik „b” charakterystyki indywidualnej.
Wiersz 2 – pozostałe parametry			
7616	RW	n.d.	Wiersz 2 – ograniczenie dolnej wartości wyświetlanej. Poniżej tej wartości wyświetlane jest przekroczenie dolne.
7617	RW	n.d.	Wiersz 2 – ograniczenie górnej wartości wyświetlanej. Powyżej tej wartości wyświetlane jest przekroczenie górne.
7618	RW		Wiersz 2 – pierwszy próg zmiany koloru.
7619	RW		Wiersz 2 – drugi próg zmiany koloru.
7620	RW		Wiersz 2 – współczynnik „a” charakterystyki indywidualnej.
7621	RW		Wiersz 2 – współczynnik „b” charakterystyki indywidualnej.
Wiersz 3 – pozostałe parametry			
7622	RW	n.d.	Wiersz 3 – ograniczenie dolnej wartości wyświetlanej. Poniżej tej wartości wyświetlane jest przekroczenie dolne.

7623	RW	n.d.	Wiersz 3 – ograniczenie górnej wartości wyświetlanej. Powyżej tej wartości wyświetlane jest przekroczenie górne.
7624	RW		Wiersz 3 – pierwszy próg zmiany koloru.
7625	RW		Wiersz 3 – drugi próg zmiany koloru.
7626	RW		Wiersz 3 – współczynnik „a” charakterystyki indywidualnej.
7627	RW		Wiersz 3 – współczynnik „b” charakterystyki indywidualnej.
Wiersz 4 – pozostałe parametry			
7628	RW	n.d.	Wiersz 4 – ograniczenie dolnej wartości wyświetlanej. Poniżej tej wartości wyświetlane jest przekroczenie dolne.
7629	RW	n.d.	Wiersz 4 – ograniczenie górnej wartości wyświetlanej. Powyżej tej wartości wyświetlane jest przekroczenie górne.
7630	RW		Wiersz 4 – pierwszy próg zmiany koloru.
7631	RW		Wiersz 4 – drugi próg zmiany koloru.
7632	RW		Wiersz 4 – współczynnik „a” charakterystyki indywidualnej.
7633	RW		Wiersz 4 – współczynnik „b” charakterystyki indywidualnej.
Wartości do wyświetlenia			
7634	R		Wartość do wyświetlenia dla pierwszego wiersza
7635	R		Wartość do wyświetlenia dla drugiego wiersza
7636	R		Wartość do wyświetlenia dla trzeciego wiersza
7637	R		Wartość do wyświetlenia dla czwartego wiersza
Czas i data			
7638	R	n.d.	Czas w formacie gg,mmss
7639	R	n.d.	Data w formacie rr,mmdd
Rejestry ogólne			
7640	RW	n.d.	Rejestr ogólny (wartość nie jest pamiętana). Domyślnie 1E+20.
7641	RW	n.d.	Rejestr ogólny (wartość nie jest pamiętana). Domyślnie 1E+20.
7642	RW	n.d.	Rejestr ogólny (wartość nie jest pamiętana). Domyślnie 1E+20.
7643	RW	n.d.	Rejestr ogólny (wartość nie jest pamiętana). Domyślnie 1E+20.
7644	RW	n.d.	Rejestr ogólny (wartość nie jest pamiętana). Domyślnie 1E+20.
7645	RW	n.d.	Rejestr ogólny (wartość nie jest pamiętana). Domyślnie 1E+20.
7646	RW	n.d.	Rejestr ogólny (wartość nie jest pamiętana). Domyślnie 1E+20.
7647	RW	n.d.	Rejestr ogólny (wartość nie jest pamiętana). Domyślnie 1E+20.
7648	RW	n.d.	Rejestr ogólny (wartość nie jest pamiętana). Domyślnie 1E+20.
7649	RW	n.d.	Rejestr ogólny (wartość nie jest pamiętana). Domyślnie 1E+20.
Wartości mierzone			
7650	R		Wartość mierzona z wejścia 1
7651	RW		Współczynnik „a” przeskalowujący dla wejścia 1.
7652	RW		Współczynnik „b” przeskalowujący dla wejścia 1.
7653	R		Wartość mierzona z wejścia 1 po przeskalowaniu.
7654	R		Wartość mierzona z wejścia 2
7655	RW		Współczynnik „a” przeskalowujący dla wejścia 2.
7656	RW		Współczynnik „b” przeskalowujący dla wejścia 2.
7657	R		Wartość mierzona z wejścia 2 po przeskalowaniu.

Współczynniki kalibrujące wejścia pomiarowe – wymagany kod kalibracyjny			
7658	RW		Współczynnik a dla wejścia 1
7659	RW		Współczynnik b dla wejścia 1
7660	RW		Współczynnik a dla wejścia 2
7661	RW		Współczynnik b dla wejścia 2

8. Dane techniczne

Wymiary wyświetlacza 482 × 196 × 42 mm (patrz rys. 1)

Waga wyświetlacza

Pole odczytowe 3 cyfry o wysokości 100 mm

Pobór mocy < 15 VA

Komunikacja:

- interfejs 2 × RS-485 separowane galwanicznie
- protokół transmisji MODBUS RTU
- obsługiwane funkcje 3,16, 17
- format danych 8n1, 8n2, 8e1, 8o1
- prędkość transmisji [kb/s] 2.4, 4.8, 9.6, 14.4, 19.2, 28.8, 38.4, 57.6, 76.8, 115.2.
- maksymalny czas do rozpoczęcia odpowiedzi < 100 ms.

Reakcja na zaniki i powroty zasilania zachowanie danych konfiguracyjnych.

Stopień ochrony zapewniany przez obudowę wg PN-EN 60529:

- od strony czołowej IP 40,
- od strony zacisków IP 10

Warunki odniesienia i znamionowe warunki pracy:

- temperatura pracy - 20...23...50°C
- temperatura składowania - 25...75°C
- wilgotność 25...95%
- zasilanie 100...230...253 V a.c.
- częstotliwość zasilania 40...50...60 Hz
- pozycja pracy dowolna

Normy spełniane przez wyświetlacz:

Kompatybilność elektromagnetyczna:

- odporność na zakłócenia wg PN-EN 61000-6-2
- emisja zakłóceń wg PN-EN 61000-6-4
- odporność na zaniki zasilania wg PN-EN 61000-6-2

Wymagania bezpieczeństwa wg normy PN-EN 61010-1:

- izolacja zapewniana przez obudowę: podstawowa
- izolacja między obwodami: podstawowa
- kategoria instalacji: III
- stopień zanieczyszczenia: 2
- maksymalne napięcie pracy względem ziemi: 300 V dla obwodów zasilania i 50 V dla pozostałych obwodów

9. Kod wykonania

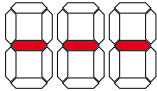
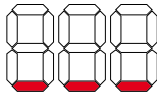
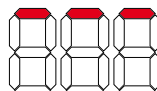
WYŚWIETLACZ CYFROWY	DL21 -	XX	X
Wykonanie:			
standardowe		00	
specjalne		XX	
Próby odbiorcze:			
bez wymagań dodatkowych		0	
z atestami Kontroli Jakości		1	
wg uzgodnień z odbiorcą		X	

X - numerację ustala producent

PRZYKŁAD ZAMÓWIENIA

DL21 00 0 - oznacza wyświetlacz DL21 w wykonaniu standardowym, bez dodatkowych wymagań.

10. Zanim zostanie zgłoszona awaria

Problem	Rozwiązanie
Pole wyświetlacza jest puste (brak wyświetlania)	Należy sprawdzić poprawność wykonanych podłączeń oraz sprawdzić ustawiony poziom jasności.
Wyświetlany jest symbol 	Wartość do wyświetlenia pochodzi z urządzenia z którym nie ma komunikacji. Urządzenia nie odpowiada w sposób poprawny, albo jest źle skonfigurowana komunikacja z urządzeniem. Komunikat pojawia się w przypadku, gdy 5 kolejnych prób odczytania wartości zakończyło się błędem. Należy dokonać poprawności podłączeń urządzeń dodatkowych oraz sprawdzić wprowadzone nastawy – patrz punkt <i>Konfiguracja tablicy do odczytu danych z urządzeń dodatkowych</i> .
	Wartość jest mniejsza od zaprogramowanej wartości minimalnej lub jest zbyt mała do wyświetlenia (zbyt duża liczba znaków i wartość nie mieści się na polu wyświetlacza). Należy sprawdzić konfigurację wyświetlania: numer wyświetlanego rejestru, format, wartość minimalną i maksymalną oraz współczynniki przeskalowujące wartość wyświetlaną.
	Wartość jest większa od zaprogramowanej wartości maksymalnej lub jest zbyt duża do wyświetlenia (zbyt duża liczba znaków i wartość nie mieści się na polu wyświetlacza). Należy sprawdzić konfigurację wyświetlania: numer wyświetlanego rejestru, format, wartość minimalną i maksymalną oraz współczynniki przeskalowujące wartość wyświetlaną.
Na wyświetlaczu wykonywany jest ciągły test wyświetlaczy	Zbyt niskie napięcie zasilania. Należy sprawdzić poprawność podłączeń. Jeżeli podłączenia wykonane są w sposób poprawny, a napięcie jest zgodne z danymi technicznymi należy wyłączyć wyświetlacz i skontaktować się z działem serwisu L.Z.A.E. LUMEL S.A.

11. Konserwacja i serwis

Wyświetlacze DL21 nie wymagają okresowej konserwacji. Do czyszczenia tablicy nie należy stosować rozpuszczalników, benzyn, środków agresywnych, mogących zniszczyć malowane powierzchnie tablicy lub przednią szybę. Do czyszczenia najlepiej nadają się pianki czyszczące antystatyczne. Podczas mycia wyświetlacza należy uważać, aby nie doszło do zawilgocenia wnętrza tablicy.

W przypadku nieprawidłowości w działaniu tablicy należy skontaktować się z działem serwisu L.Z.A.E. LUMEL S.A.



Lubuskie Zakłady Aparatów Elektrycznych LUMEL S.A.

ul. Sulechowska 1, 65-022 Zielona Góra

<http://www.lumel.com.pl>

Dział Sprzedaży Krajowej

Informacja techniczna: tel. (068) 32 95 260, 32 95 306, 32 95 180, 32 95 374

e-mail: sprzedaz@lumel.com.pl

Przyjmowanie zamówień: fax (068) 32 55 650
(068) 32 95 361