Wyświetlacz przemysłowy swobodnie programowalny

LD240/128-RGY-230-M-IRS

z komunikację RS485 / Modbus RTU

Instrukcja obsługi

Wersja 1r02

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. IFORMACJE OGÓLNE

- **1.1. Charakterystyka**
- **1.2. Podstawowe funkcje**
  - **1.2.1 Programowalna matryca LED**
  - **1.2.2 Przykładowa ramka Modbus RTU**
  - **1.2.3 Współpraca z urządzenia zewnętrznymi**
- **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 Komunkaty specjalne**

4. TABLICE CZCIONEK

5. KONSERWACJA

6. DANE TECHNICZNE

7. HISTORIA MODYFIKACJI

8. INFORMACJA O POSTĘPOWANIU ZE ZUŻYTYM SPRZĘTEM

1. INFORMACJE OGÓLNE

1.1. Charakterystyka

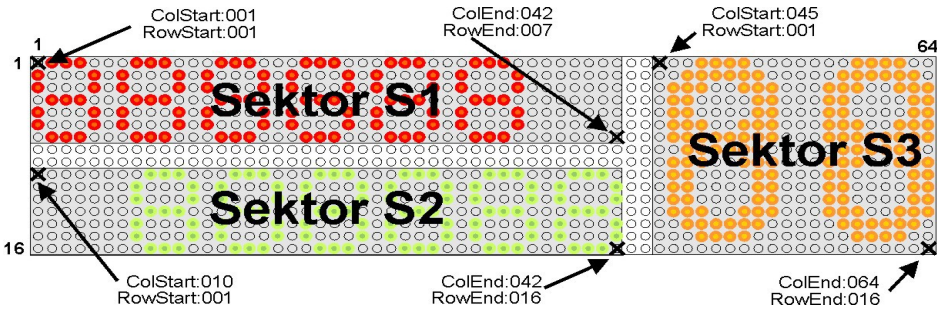
Wyświetlacze LD-240/128-...-M-IRS zaprojektowano do pracy w warunkach przemysłowych. Przeznaczone są do prezentowania informacji cyfrowych i tekstowych w przemysłowych systemach pomiaru, nadzoru i kontroli. Wyświetlacze mają 3 kolorową matrycę typu LED o rozdzielczości 128x32 punkty. Możliwe jest wyświetlać znaków alfanumerycznych w kodzie ASCII. Podział ekranu LD240 jest swobodnie programowalny. Komunikacja odbywa się poprzez izolowany interfejs RS485 z protokołem Modbus RTU.

1.2. Podstawowe funkcje

1.2.1 Swobodnie programowlna 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 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 RTU.

Dla 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.



Atrybuty sektorów można skonfigurować raz i zapisać je w pamięci trwałej, wtedy wystarczy wysyłać same teksty do wyświetlenia.
Można także obsługiwać matrycę dynamicznie - na bieżąco zmieniać atrybuty sektorów. Wtedy należy wysłać najpierw atrybuty sektora a potem tekst do wyświetlenia lub atrybuty i tekst dla danego sektora wysłać w jednej ramce. Atrybuty dynamiczne pamiętane są dopóki urządzenie jest zasilane lub ekran zostanie zresetowany zdalnie specjalnym rozkazem. Domyślnie, wyświetlacz jest skonfigurowany na jeden sektor (S1) zajmujący cały ekran.

1.2.2. Przykładowa ramka Modbus RTU

Przykladowa ramka protokołu ModBus RTU dla funkcji 16 (zapis grupy rejestrów) wygląda następująco (wartości HEX, szenastkowe):

01 10 00 A1 00 03 06 54 45 53 54 00 00 21 48

gdzie:
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: TE ST nullnull
21 48 – CRC 16bitowe

Powyższa ramka powduje wyświetlenie napisu TEST (w sektorze S1)

1.2.3. Współpraca z urządzeniami zewnętrznymi

Wyświetlacze LD240/...-IRS mogą współpracować z szeroką gamą urządzeń takich jak PLC, komputery PC itp. Izolowany port komunikacji szeregowej pozwala na komunikację w standardzie RS485.

Współpraca z urządzeniami zewnętrznymi

Wyświetlacze LD120/...-IRS mogą współpracować z szeroką gamą urządzeń takich jak PLC, komputery PC itp. Izolowany port komunikacji szeregowej pozwala na komunikację w standardzie RS485.

Interfejs szeregowy RS485 – umożliwia łączenie w rozległą sieć wielu urządzeń. Jest to standard polecany do instalacji przemysłowych. Pozwala wyświetlać cyfry i symbole przesyłane zgodnie z formatem protokołów MODBUS RTU funkcja 16 oraz funkcja 3. Obsługiwane systemy kodowania znaków to: CP1250 – Windows CE; CP1252 – ISO8859-1 (Latin 1); ISO8859-2 (Latin 2)). Użytkownik ma również możliwość ustalania parametrów portu RS485 (np. szybkość transmisji, parzystość itp.).

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:

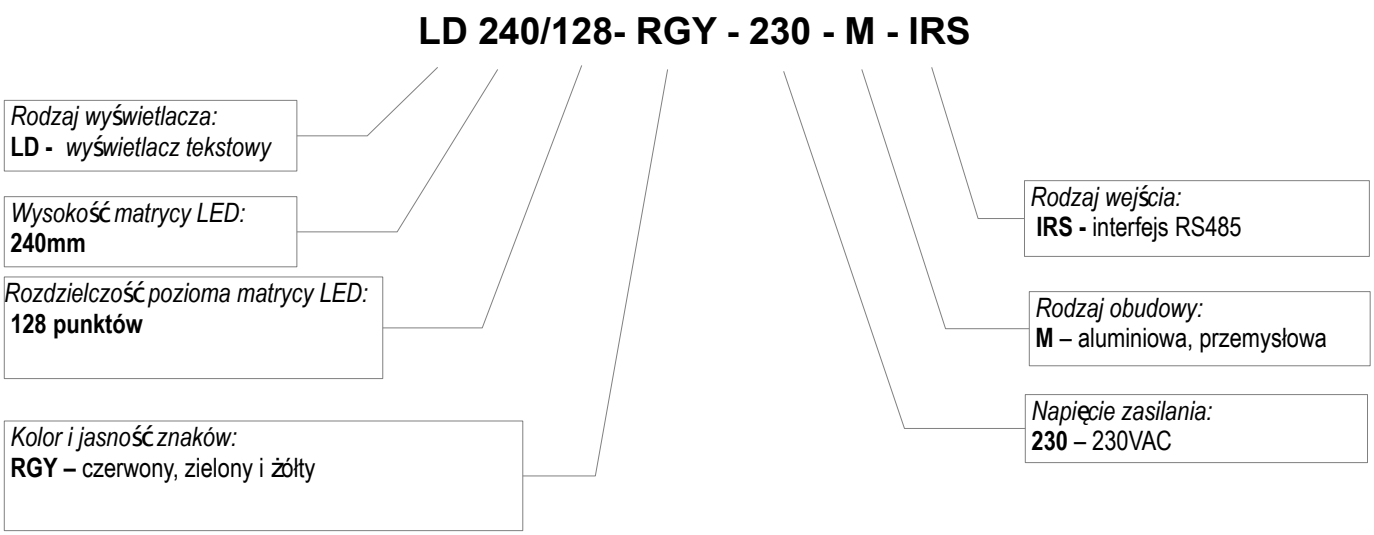
-ściśle stosować się do instrukcji obsługi,
-wyłączyć zasilanie w czasie montażu i podłączenia urządzenia,
-nie używać urządzenia w atmosferze palnej i grożącej wybuchem,
-zapewnić wentylację utrzymującą temperaturę pracy w dopuszczalnych granicach,
-nie używać urządzenia w stanie uszkodzenia.

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 przeciwzakłóceniowych 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 uchwytu	4szt
- podkładka M6 do mocowania uchwytu	4szt
- ucho M8/30mm	2szt
- wkręt M8 do mocowania ucha	2szt
- podkładka M8 do mocowania ucha	2szt
- wtyk zasilania SP21/3	1szt
- wtyk sygnałowy SP21/12	1szt

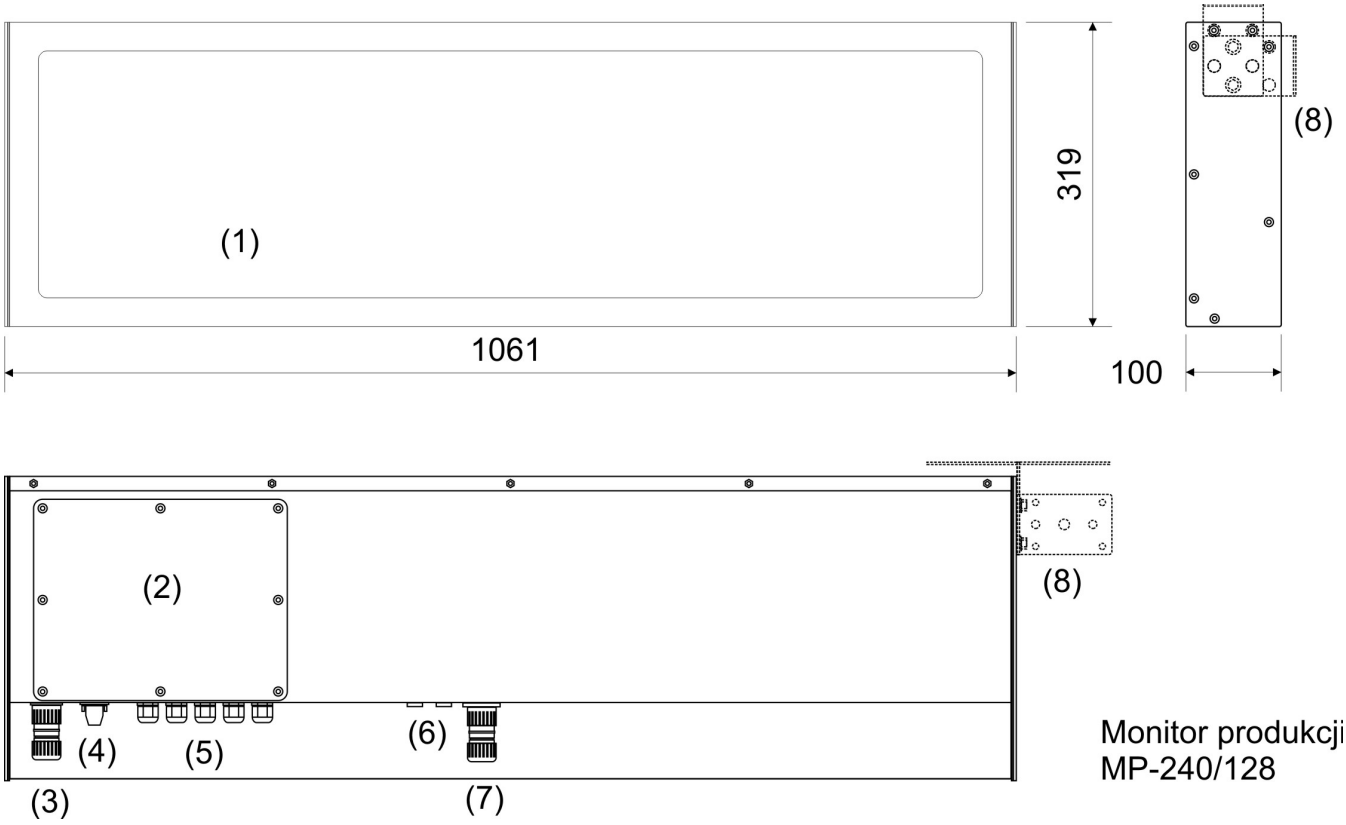
2.2. Konstrukcja i montaż

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 sygnałowe RS485
(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 230VAC

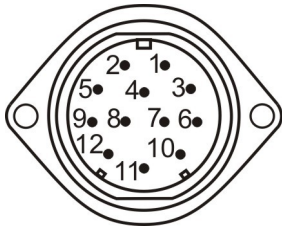
Zasilanie podłącza się przez złącze (7) bez potrzeby otwierania obudowy. Obok złącza zasilania znajdują się gniazda bezpieczników 5x20 (6).

Tab.2.3.1. Złącze zasilania 230VAC

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

Podłączenie sygnałów sterujących.

Tab.2.3.2. Złącze sygnałowe RS485

Nr	Symbol	Opis	*Widok styków*
1	⊥	Uziemienie/obudowa	
2	GNDS	Masa sygnałowa	
3	A(+)	Linia (+) RS485	
4	B(-)	Linia (-) RS485	
5			
6			
7			
8			
9			
10			
11			
12			

3. OBSŁUGA WYŚWIETLACZA

3.1. Konfiguracja (wykonywanie nastaw użytkownika)

Konfigurację wyświetlacza wykonuje się przy pomocy klawiatury membranowej, dostępnej na dolnym boku obudowy.

Funkcja przycisków jest następująca:

, ***S1***– wyjście / anulowanie,

, ***S2***– zmiana,

, ***S3***– zatwierdzenie.

Wartości, które można zmieniać wyświetlane są jako MIGAJĄCE.

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 LD120 ustawić w tryb konfiguracji:

1. Przytrzymać przez 3 sekundy przycisk ***/S2*** aż wyświetli się komunikat powitalny ***Edit?***. Miga ***?*** co jest zachętą do wejścia w menu nastaw - wciskając ***/S3*** lub do rezygnacji - wciskając ***/S1***.
2. Po wciśnięciu ***/S3*** wyświetla się pierwsza pozycja menu funkcja ***Default?*** – miga ***?*** jako zachęta do zmiany numeru funkcji.
3. Funkcja Fn00 przywraca **wartości domyślne** (reset nastaw) w menu użytkownika. W tym celu należy wcisnąć ***/S3*** wyświetli się ***Ecod***. Aby reset został wykonany należy wcisnąć 4 kronie ***/S3*** (kolejne litery będą zmieniać się na *minusy*) lub zrezygnować z resetu nastaw wciskając ***/S1*** . W trakcie resetu wyświetla się komunikat ***IniU.***
4. Ponownie wyświetla się ***Default?*** – miga ***?***. Można przejść do następnej pozycji menu wciskając ***/S2***lub zrezygnować ze zmian nastaw wciskając ***/S1***.
4. Po wciśnięciu ***/S3*** wyświetla się kolejna pozycja menu funkcja ***Address*** i miga.
5. Po zatwierdzeniu ***Address*** poprzez wciśnięcie ***/S3*** wyświetli się wartość którą zmienia się wciskając ***/S2*** i zatwierdza wciskając ***/S3*** . Można zrezygnować z edycji wartości przez wciśnięcie ***/S1***
6. Ponownie wyświetlana jest pozycja menu ***Address*** i miga, można przejść do kolejne pozycji menu wciskając ***/S2*** – wyświetli się ***Align*** i miga.
7. Można edytować wartość funkcji ***Align*** analogicznie do ***Address*** lub przejść do kolejnych pozycji menu.
8. Na końcu menu wyświetli się komunikat ***Sav?*** i miga ***?*** jako zachęta do zapamiętania nastaw.
9. Po wciśnięciu ***/S3*** nastawy zostaną trwale zapisane, zaś po wciśnięciu ***/S1*** wprowadzone nastawy zostaną odrzucone i przywrócone wartości sprzed edycji. W trakcie zapisu wyświetla się komunikat ***Wait***.

Tab.3.1. Menu nastaw użytkownika

Nazwa		Opis	Zakres zmian	Nastawa domyślna
Def.?		Powrót nastaw do wartości **domyślnych**	**Ecod** = kolejne **4** wciśnięcia **ENT**	
RsAdr		Adres urządzenia	**01 – F7** (wartości szesnastkowe)	**01**
RsSpe		Szybkość transmisji	**300** - 300bps, **600** - 600bps, **1200** - 1200bps, **2400** – 2400bps, **4800** - 4800bps, **9600 –** 9600bps, **19200** - 19200bps, **38400** - 38400bps, **57600** - 57600bps, **115k2** - 115200bps	**115k2** bps
RsFrm		Format słowa	**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; **8E2** – 8 bitów danych,bit parzystości (EVEN), 2 bity stopu; **8O2** – 8 bitów danych, bit nieparzystości (ODD), 2 bity stopu	**8N1**
Prot.		Protokół	**MBR_o** – MODBUS RTU - „stara" specyfikacja **MBR_n** – MODBUS RTU - „nowa" specyfikacja	**MBR_o**
DatTp		Typ danych - (typy tekstowe *string* - ciąg znaków ASCII)	**SABCD** – 2 znaki ASCII w jednym rejestrze, pierwszy znak w starszym bajcie **SBADC** – 2 znaki ASCII w jednym rejestrze, pierwszy znak w młodszym bajcie **S _A_B** – 1 znak ASCII w jednym rejestrze w młodszym bajcie **SA_B_** – 1 znak ASCII w jednym rejestrze w starszym bajcie	**SABCD**
ChCod		Kodowanie znaków narodowych	**88592** - ISO8859-2 (Latin 2) **1250** - CP1250 (Windows CE) **88591** - CP1252/ISO8859-1 (Latin 1)	**88592**
Lumi.		Jasność	**01** (minimalna) **– 15** (maksymalna), **Auto** – tu:jasność maksymalna	**15**
SecS1	S1CSt	Numer pierwszej (lewej) kolumny	**0001 – N** (N - długość matrycy w pikselach) **0000** – sektor wyłączony	**1**
	S1RSt	Numer pierwszego (górnego) wiersza	**0001– M** (M - wysokość matrycy w pikselach) **0000** – sektor wyłączony	**1**
	S1CEn	Numer ostatniej kolumny	**0001 – N** (N - długość matrycy w pikselach, SxCSt <= SxCEn) **0000** – sektor wyłączony	**N**
	S1REn	Numer ostatniego wiersza	**0001 -** (M - wysokość matrycy w pikselach, SxRSt <= SxREn) **0000** – sektor wyłączony	**M**
	S1Aln	Wyrównanie / dosunięcie poziome	**Left** – do lewej, **Cent.** - wyśrodkowany, **Right** – do prawej	**Left**
	S1Scr	Przewijanie	**On** – przewijanie możliwe, **Off** - wyłączone	**On**
	S1Fnt	Czcionka	**5x7** – NISKA o stałej szerokości (h=7px) - kodowa nie tylko CP1250 **NrH7** – NISKA o zmiennej szerokości (h=7px) **BdH7** – NISKA BOLD o zmiennej szerokości (h=7px) **BdH16** – WYSOKA o zmiennej szerokości (h=16px) **BdH32** – WYSOKA o zmiennej szerokości (h=32px) – znaki narodowe tylko polskie kodowane ISO 8859-2 **BdH15** – WYSOKA o zmiennej szerokości (h=15px) **N9H16** – WYSOKA WĄSKA o szerokości 9px (h=16px) **N9H15** – WYSOKA WĄSKA o szerokości 9px (h=15px)	**BdH16**
	S1Spe	Odstęp między znakami	**00 – 04** pikseli	**02**
	S1Col	Kolor	**Red** – czerwony, **Green** – zielony, **Yellow** - żółty	**Red**
SecS2	S2CSt	Numer pierwszej (lewej) kolumny	**0001 – N** (N - długość matrycy w pikselach) **0000** – sektor wyłączony	**0000**
	S2RSt	Numer pierwszego (górnego) wiersza	**0001– M** (M - wysokość matrycy w pikselach) **0000** – sektor wyłączony	**0000**

Nazwa		Opis	Zakres zmian	Nastawa domyślna
	S2CEn	Numer ostatniej kolumny	**0001 – N** (N - długość matrycy w pikselach, SxCSt <= SxCEn) **0000** – sektor wyłączony	**0000**
	S2REn	Numer ostatniego wiersza	**0001 -** (M - wysokość matrycy w pikselach, SxRSt <= SxREn) **0000** – sektor wyłączony	**0000**
	S2Aln	Wyrównanie / dosunięcie	**Left** – do lewej, **Cent.** - wyśrodkowany, **Right** – do prawej	**Left**
	S2Scr	Przewijanie	**On** – przewijanie możliwe, **Off** - wyłączone	**On**
	S2Fnt	Czcionka	**5x7** – NISKA o stałej szerokości (h=7px) **NrH7** – NISKA o zmiennej szerokości (h=7px) **BdH7** – NISKA BOLD o zmiennej szerokości (h=7px) **BdH16** – WYSOKA o zmiennej szerokości (h=16px) **BdH32** – WYSOKA o zmiennej szerokości (h=32px) – znaki narodowe tylko polskie kodowane ISO 8859-2 **BdH15** – WYSOKA o zmiennej szerokości (h=15px) **N9H16** – WYSOKA WĄSKA o szerokości 9px (h=16px) **N9H15** – WYSOKA WĄSKA o szerokości 9px (h=15px)	**NrH7**
	S2Spe	Odstęp między znakami	**00 – 04** pikseli	**01**
	S2Col	Kolor	**Red** – czerwony, **Green** – zielony, **Yellow** - żółty	**Red**
...	...	...	**...**	**...**
...	...	...	**...**	**...**
SecS8	S8CSt	Numer pierwszej (lewej) kolumny	**0001 – N** (N - długość matrycy w pikselach) **0000** – sektor wyłączony	**0000**
	S8RSt	Numer pierwszego (górnego) wiersza	**0001– M** (M - wysokość matrycy w pikselach) **0000** – sektor wyłączony	**0000**
	S8CEn	Numer ostatniej kolumny	**0001 – N** (N - długość matrycy w pikselach, SxCSt <= SxCEn) **0000** – sektor wyłączony	**0000**
	S8REn	Numer ostatniego wiersza	**0001 -** (M - wysokość matrycy w pikselach, SxRSt <= SxREn) **0000** – sektor wyłączony	**0000**
	S8Aln	Wyrównanie / dosunięcie	**Left** – do lewej, **Cent.** - wyśrodkowany, **Right** – do prawej	**Left**
	S8Scr	Przewijanie	**On** – przewijanie możliwe, **Off** - wyłączone	**On**
	S8Fnt	Czcionka	**5x7** – NISKA o stałej szerokości (h=7px) **NrH7** – NISKA o zmiennej szerokości (h=7px) **BdH7** – NISKA BOLD o zmiennej szerokości (h=7px) **BdH16** – WYSOKA o zmiennej szerokości (h=16px) **BdH32** – WYSOKA o zmiennej szerokości (h=32px) – znaki narodowe tylko polskie kodowane ISO 8859-2 **BdH15** – WYSOKA o zmiennej szerokości (h=15px) **N9H16** – WYSOKA WĄSKA o szerokości 9px (h=16px) **N9H15** – WYSOKA WĄSKA o szerokości 9px (h=15px)	**NrH7**
	S8Spe	Odstęp między znakami	**00 – 04** pikseli	**01**
	S8Col	Kolor	**Red** – czerwony, **Green** – zielony, **Yellow** - żółty	**Red**
MxTst		Test wyświetlacza	Naciskając kolejno są wyświetlane: całe ekrany w kolorach żółty, zielony, czerwony, a nastepnie poszczególne wiersze matrycy w kolorze żółtym	

Szczegółowe zasady komunikacji i sposób konfiguracji zawiera dokument „LD120,LD240,LD480 komunikacja A7.xx.yyy" gdzie numer firmware'u musi być zgodny z danymi na tabliczce znamionowej urządzenia, np.: A7.01.007

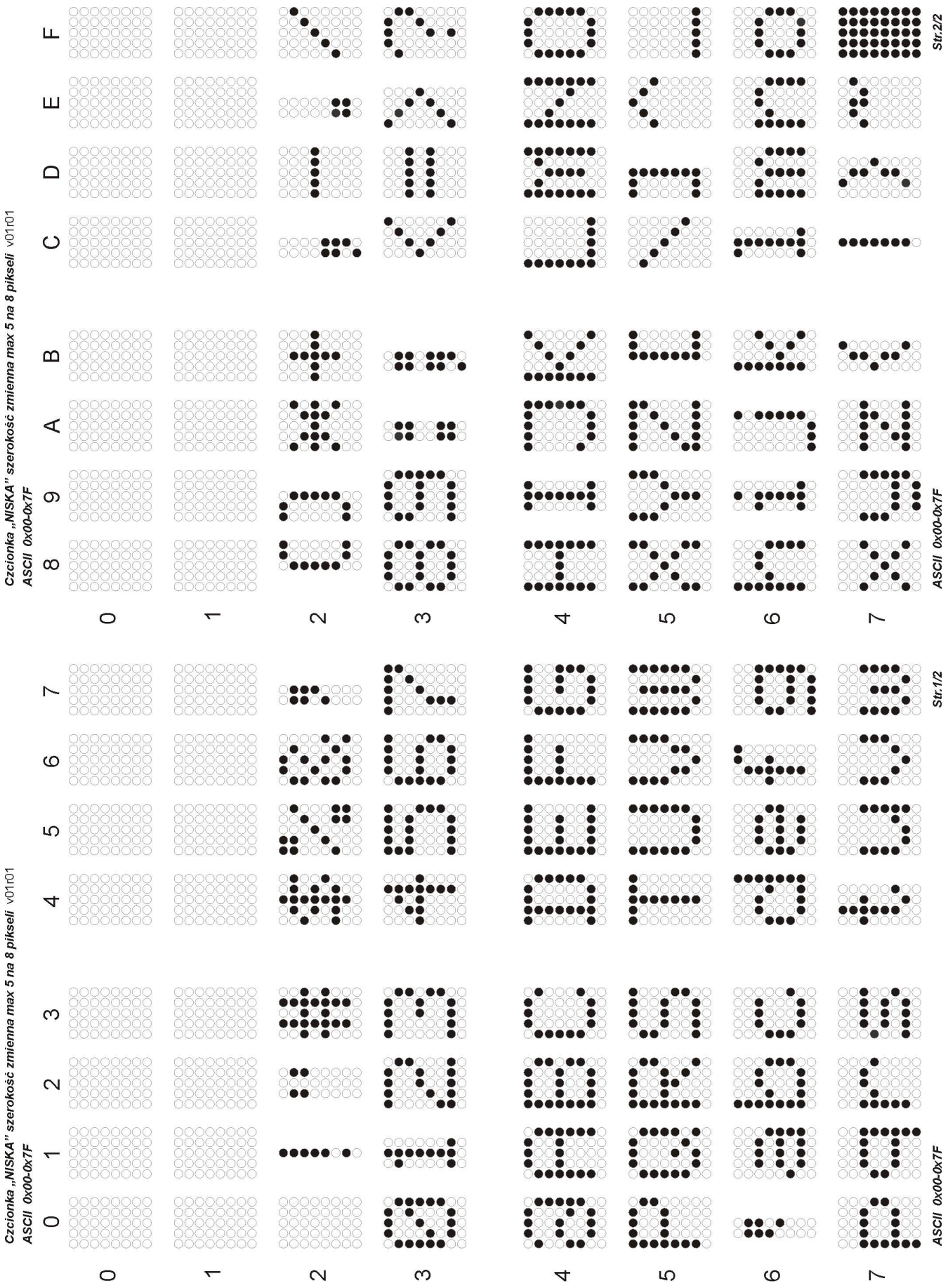
3.3 Komunikaty specjalne

Tab.3.3.1. Komunikaty specjalne

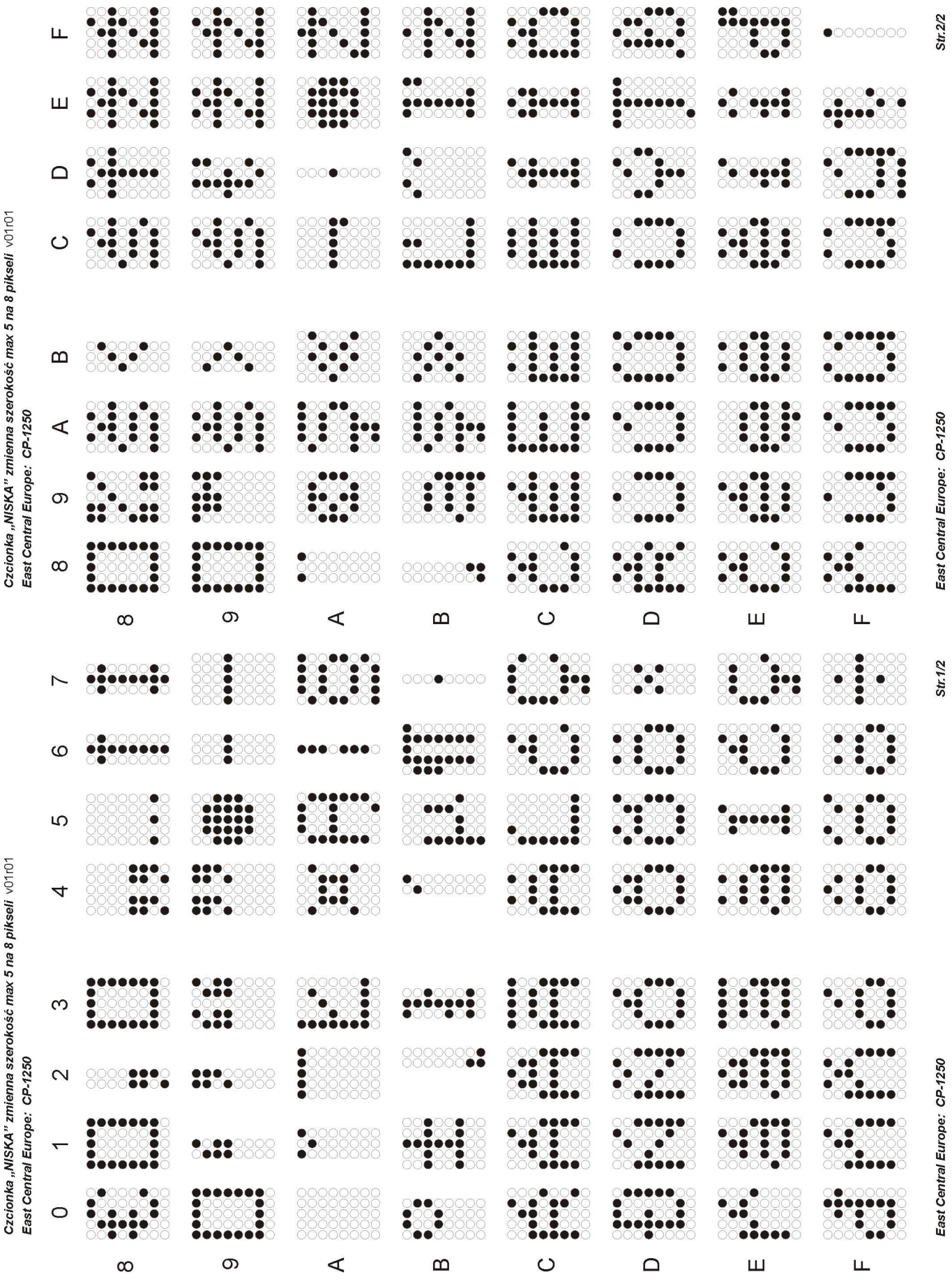
Komunikat	Opis	Przyczyny	Obsługa
.	Kropka/przecinek na prawym skraju wyświetlacza – KOMUNIKAT GOTOWOŚCI	Po załączeniu zasilania lub wyjściu z menu nastaw - wyświetlany do momentu odebrania prawidłowych danych do wyświetlenia.	
ErrF	Błąd pamięci fabrycznej. Pamięć ta przechowuje fabryczne dane kalibracyjne.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

4. TABLICE CZCIONEK

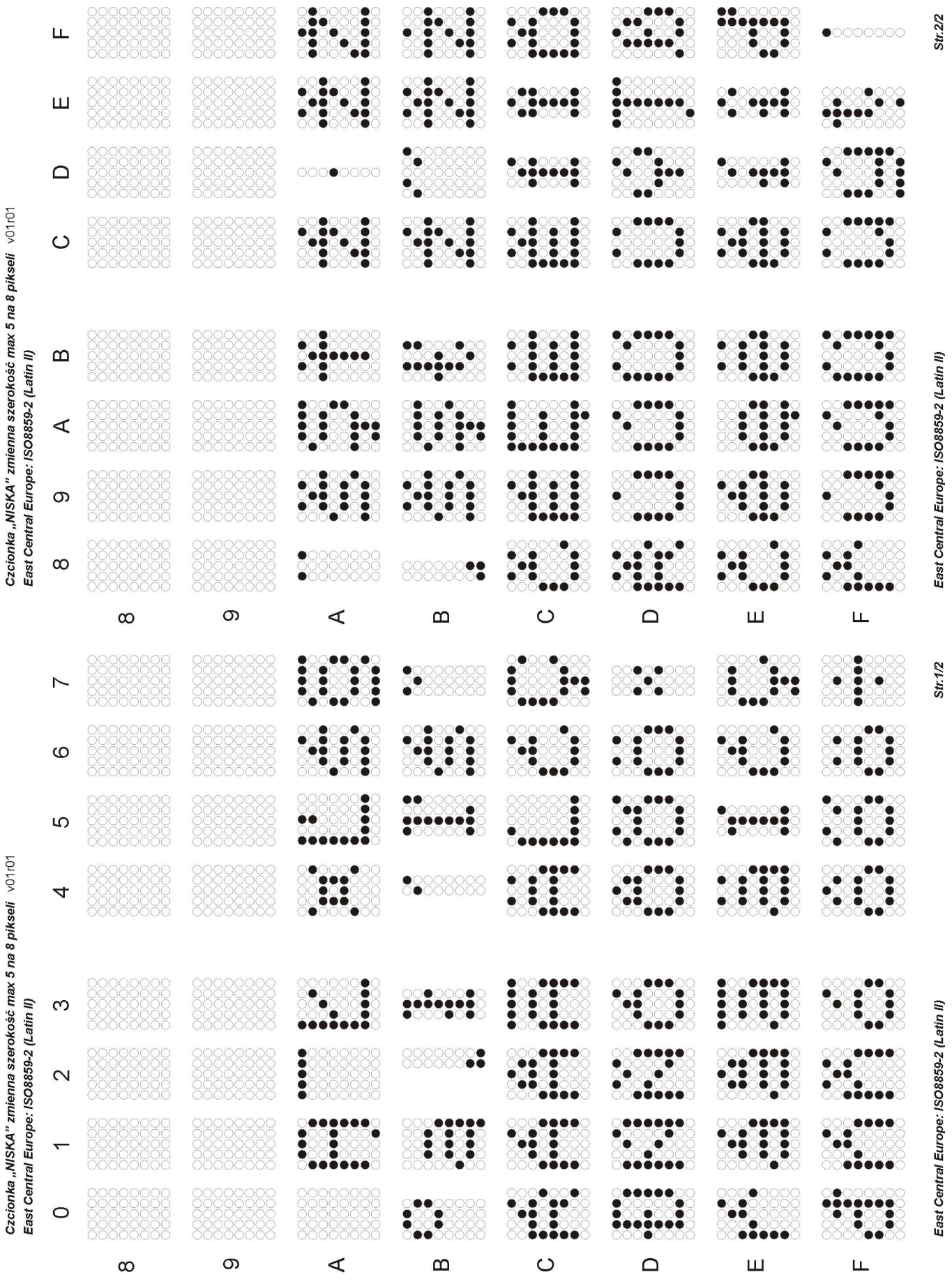
Tablica czcionki niskiej 7px – część podstawowa 0x00 - 0x7F



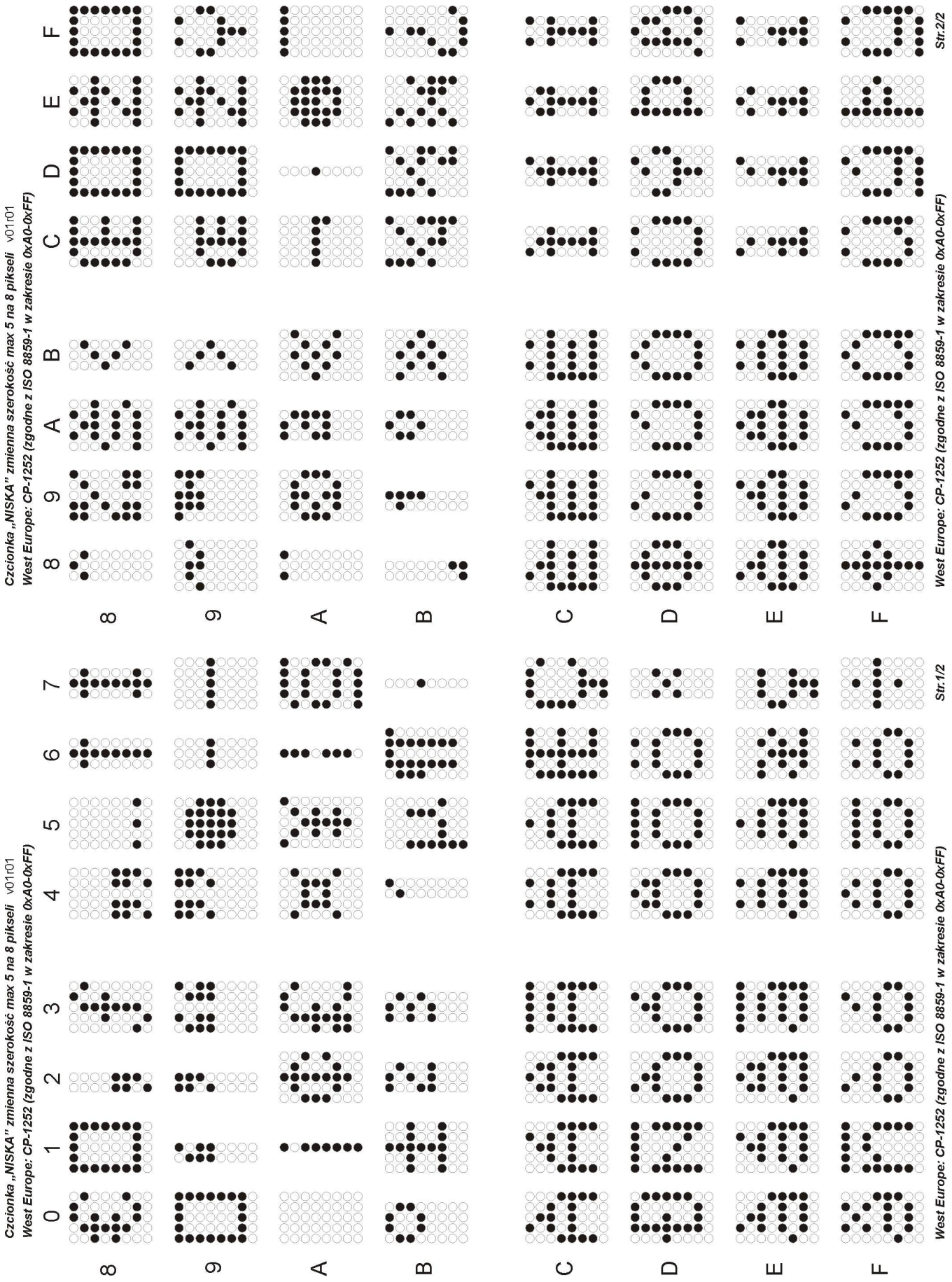
Tablica czcionki kodowanie Windows-CP1250 z zakresu 0x80 - 0xFF



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



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



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/zielony/żółty	
Interfejs szeregowy RS485	izolacja galwaniczna	1000	V DC
(dwukierunkowy)	napięcie ogranicznika przepięć	+12 / - 7	V DC
	polaryzacja odbiornika linii A,B	jest	
	stan spoczynkowy	odbiór danych	
Złącze sygnałowe RS485	ilość styków	12	mm^2
	maksymalny przekrój przewodu	0,79	mm^2
	średnica kabla	7-12	mm
ZASILANIE	napięcie zasilania	90 - 240 VAC	
	pobór mocy	120W	
	zabezpieczenie	T3,15A 5x20	
Złącze zasilania 230V	ilość styków	4	3+PE
	maksymalny przekrój przewodu	2,5	mm^2
	średnica kabla	6 - 12	mm
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 1r02 24.10.2024 -

8. INFORMACJA O POSTĘPOWANIU ZE ZUŻYTYM SPRZĘTEM

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

Tab. 6. Zawartość substancji i elementów podlegających usunięciu:

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