



ZAKŁADY MECHANICZNO-PRECYZYJNE  
MERA-BŁONIE

ul. Grodziska 15, 05-870 Błonie  
telefon: 58-90-61 ÷ 9, telex: 813798

# **DRUKARKA MOZAIKOWA D-100**

INSTRUKCJA EKSPLOATACJI  
66 IE 0001-011

## SPIS TREŚCI

	Strona
1. Informacje ogólne . . . . .	3
2. Uruchomienie drukarki . . . . .	5
3. Interfejs . . . . .	9
4. Obsługa i konserwacja . . . . .	19
5. Kody funkcyjne drukarki D-100 . . . . .	21
6. Zasady bezpieczeństwa pracy . . . . .	23
Załączniki . . . . .	25

# 1. INFORMACJE OGÓLNE

## 1.1. Przedmiot i przeznaczenie instrukcji

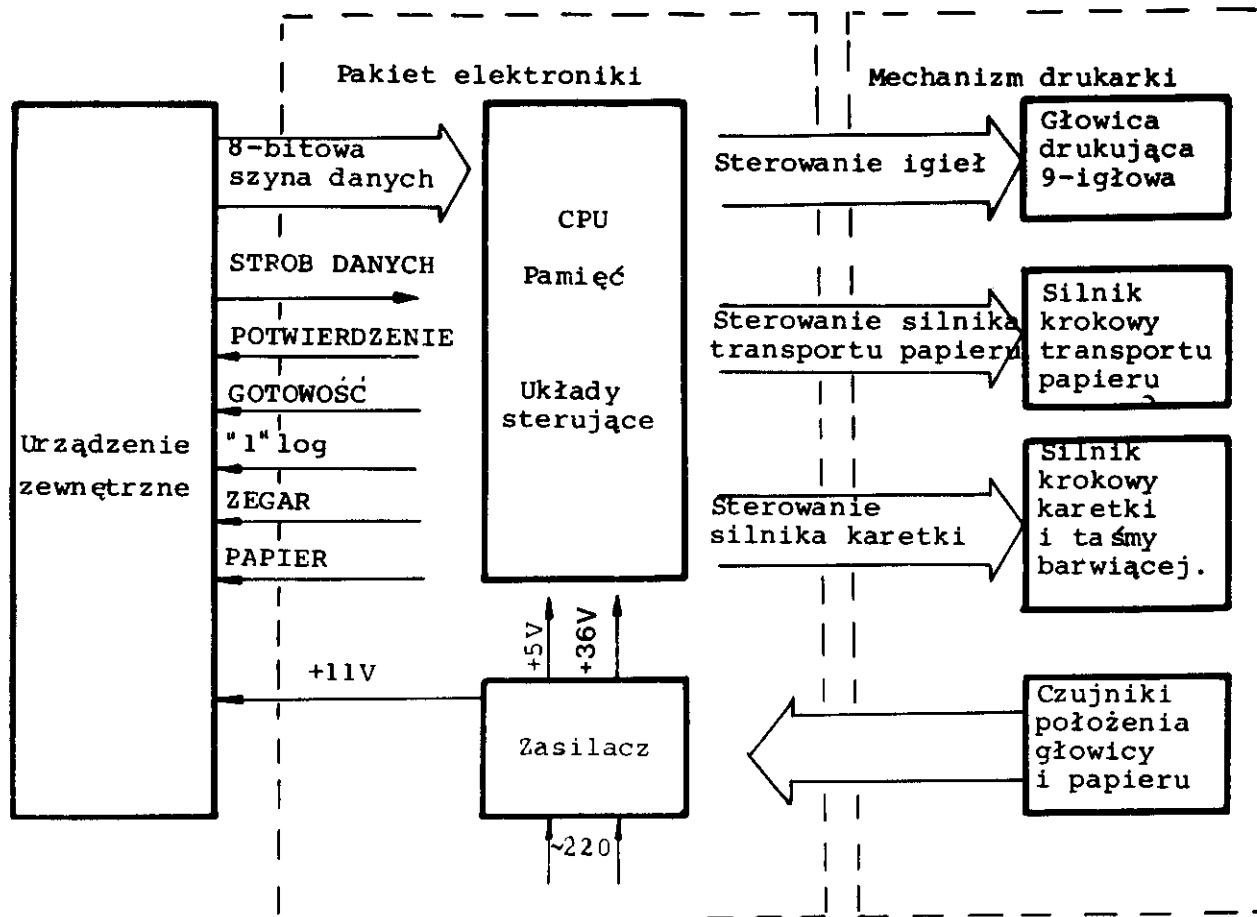
Niniejsza instrukcja zawiera informacje potrzebne do uruchomienia drukarki D-100 oraz jej obsługi i konserwacji. Opisano również zasadę działania drukarki, jej interfejs i możliwości funkcjonalne.

## 1.2. Dane techniczne

Prędkość druku	100 zn/sek (przy gęstości druku 10 zn/cal)
Liczba znaków w wierszu	80 przy gęstości poziomej 10 zn/cal 132 przy gęstości poziomej 16,5 zn/cal
Matryca znaku	9×7
Kod	8 lub 7-bitowy
Gęstość poziomego druku wybierana kodami	10 zn/cal. lub 16,5 zn/cal
Gęstość pionowego druku wybierana kodami	6 wierszy/cal lub 10 wierszy/cal
Papier	— obrzeżnie perforowany stałej szerokości o roz-

stawie otworów 238 mm (93/8") z tolerancją ±1,6 mm lub 228 mm z tolerancją ±1,6 mm (opcja na specjalne zamówienie)  
— obrzeżnie perforowany o szerokości całkowitej od 100 do 250 mm (opcja na specjalne zamówienie)

Długość strony papieru	1÷16 cali, ustawiona przełącznikami
Ilość kopii	1+2
Zasilanie	220V, 110V, 240V, 50Hz lub 60 Hz
Moc pobierana	120W
Wymiary	420×330×130 mm
Waga	12 kg
Taśma barwiąca	czarna, 16 m długości zamknięta w pętli Moebiusa, dostarczana w postaci wymiennych ładunków do kasety (Ribpack 1 ozn. 66KPO350-01)



Rys. 1.5.1. Ogólny schemat blokowy drukarki

### 1.3. Warunki eksploatacji i przechowywanie

- zakres temperatur pracy:  $+5^{\circ} \div +40^{\circ}\text{C}$
- wilgotność względna do 80%

### 1.4. Warunki transportu

- zakres temperatur transportu:  $-40 \div +55^{\circ}\text{C}$
- wilgotność względna powietrza: do 95% przy  $30^{\circ}\text{C}$

### 1.5. Ogólna zasada działania

Wszystkie układy logiczne, sterujące i zasilacz umieszczono na jednej płycie drukowanej (rys. 1.5.1.)

Napęd karetki zrealizowano na silniku krokowym.

Ten sam silnik napędza też przez sprzęgło taśmę barwiącą w kasecie.

Druk odbywa się w obydwu kierunkach ruchu karetki: w prawo i w lewo. Głowica 9-igłowa pozwala drukować duże i małe litery. Napęd papieru również wykonano na silniku krokowym.

Można go sterować ręcznie lub rozkazami z urządzenia zewnętrznego. Zasilacz dostarcza stabilizowanego napięcia +5V do zasilania układów logicznych, niestabilizowane +11V do urządzenia zewnętrznego i niestabilizowane dwa napięcia +36V do zasilania silników i głowicy drukującej.

Urządzenie zewnętrzne wysyła 8 bitowe równoległe dane oraz strob tych danych.

Drukarka potwierdza przyjęcie danej. Sygnał gotowości informuje urządzenie zewnętrzne o gotowości drukarki.

Dane przyjmowane są do drukarki asynchronicznie dopóki nie zapełni się bufor wejściowy o pojemności 2K bajtów. Wydruk odbywa się jednocześnie dopóki bufor nie jest pusty.

Druk znaku odbywa się poprzez włączenie elektromagnesów poruszających igłami, które uderzając przez taśmę barwiącą w papier tworzą znak z poszczególnych kropek w matrycy 7 kolumn po 9 kropek każda. Ruchem igieł i silników jak również przyjmowaniem danych do bufora steruje mikroprocesor.

### 1.6. Programowana gęstość pozioma

Drukarka może drukować z dwoma różnymi gęstościami poziomymi: 10 zn/cal. lub 16,5 zn/cal. Wybór żądanej gęstości odbywa się przy pomocy kodów sterujących wysyłanych przez urządzenie zewnętrzne. Po włączeniu zasilania automatycznie ustawiona jest gęstość 10 zn/cal. Do ustawienia żądanej gęstości służą następujące kody:

Hex	ASCII	Gęstość pozioma
12	DC2	10 zn/cal
0F	SI	16, 5 zn/cal gdy styk 2 przełącznika K100=OFF
1B, 0F	ESC SI	16,5 zn/cal

Można wydrukować znaki o różnych gęstościach w tej samej linii, ale wymaga to użycia przed każdą zmianą gęstości rozkazu CR (powrót karetki) i ominięcia spacjami wydrukowanego już tekstu. Ilość spacji musi być odpowiednio przeliczona wg nowej gęstości.

### 1.7. Programowana gęstość pionowa

Transport papieru może działać z trzema różnymi gęstościami pionowymi: 5, 6 i 10 wierszy na cal. Po włączeniu sieci automatycznie ustawiana jest gęstość 6 w/cal.

Z urządzenia zewnętrznego można wybrać żadaną gęstość następującymi kodami:

kod Hex	ASCII	Gęstość pionowa
1B,32	ESC,2	6 w/cal
1B,30	ESC,0	10 w/cal
1B,34	ESC,4	5 w/cal

Zmianę gęstości pionowej można wykonywać tylko na początku nowej strony jeśli zależy nam na prawidłowym wykonywaniu rozkazu FF.

### 1.8. Długość strony

Aby prawidłowo działał rozkaz przesuwu do początku nowej strony FF należy odpowiednio do używanych formularzy papieru dobrać i ustawić długość strony przełącznikiem K100 wg poniższej tabeli:

Długość strony	Ustawienie K100			
	7	6	5	1
1	ON	ON	ON	OFF
2	ON	ON	OFF	ON
3	ON	ON	OFF	OFF
4	ON	OFF	ON	ON
5	ON	OFF	ON	OFF
6	ON	OFF	OFF	ON
7	ON	OFF	OFF	OFF
8	OFF	ON	ON	ON
9	OFF	ON	ON	OFF
10	OFF	ON	OFF	ON
11	OFF	ON	OFF	OFF
12	OFF	OFF	ON	ON
13	OFF	OFF	ON	OFF
14	OFF	OFF	OFF	ON
15	OFF	OFF	OFF	OFF
16	ON	ON	ON	ON

ON — „0” log  
OFF — „1” log

### 1.9. Programowana tabulacja pozioma

Przyjęcie przez drukarkę kodu HT i adresu tabulacji poziomej  $AHT \leq N$  spowoduje, że nowo wprowadzone znaki do bufora będą drukowane od pozycji określonej AHT.

N — oznacza maksymalną dla danej gęstości długość wiersza, mierzona ilością znaków.

Podanie  $AHT > N$  spowoduje wydrukowanie zawartości bufora, a znaki podane po adresie AHT będą drukowane od początku tego samego wiersza.

### 1.10. Programowana tabulacja pionowa

Przyjęcie przez drukarkę kodu VT i adresu tabulacji pionowej AVT spowoduje przesunięcie papieru do pozycji określonej adresem AVT.

Podanie AVT o wartości większej od aktualnej długości strony spowoduje przesunięcie papieru od początku nowej strony, zaś podanie AVT o wartości równej lub mniejszej od adresu aktualnie wydrukowanego wiersza nie spowoduje przesuwu papieru.

### 1.11. Rodzaj interfejsu

- interfejs równoległy — przełącznik K100 poz. 8 w OFF
- interfejs szeregowy — przełącznik K100 poz. 8 w ON

### 1.12. Dane wejściowe interfejsu równoległego

- proste — przełącznik K100 poz. 4 w OFF
- zanegowane — przełącznik K100 poz. w ON.

### 1.13. Zestawy znaków

Drukarka D-100 posiada uniwersalny 8-miobitowy zestaw znaków ZZ8 (zał. 3). Przy pomocy przełącznika K-201, z uniwersalnego zestawu znaków ZZ8 można uzyskać następujące zestawy znaków:

Zestawy znaków	Ustawienie K — 201			
	1	2	3	4
Uniwersalny zestaw znaków ZZ8	ON	ON	OFF	ON
Zestaw znaków KOI-8	ON	ON	OFF	OFF
Zestaw znaków KOI-7/N0	OFF	OFF	OFF	OFF
Zestaw znaków KOI-7/N1	ON	OFF	OFF	*
Zestaw znaków KOI-7/N2	OFF	ON	OFF	*
Wyłączenie (ignorowanie) znaków z kolumn 8,9, A i B oraz zmiana znaku „~” (7E) na „-”	*	*	*	OFF
Zmiana międzynarodowego znaku monetarnego „\$” (24) na „\$”	*	*	ON	*

\* - dowolne ustawienie styku przełącznika K-201

### 1.14. Automatyczny LF po CR

- ustawienie styku (poz. 5) przełącznika K-201 w ON powoduje automatyczne wykonywanie jednego przesuwu o wiersz (LF) przez drukarkę po wykonaniu każdego rozkazu CR.
- ustawienie styku (poz. 5) przełącznika K-201 w OFF likwiduje automatyczny LF po CR.

### 1.15. Dolny margines (przeskok przez perforację papieru)

- ustawienie styku (poz. 6) przełącznika K-201 w ON powoduje automatyczne wykonywanie przesuwu papieru o 1/3 cala pod koniec strony formatu.  
Odpowiednio ustawiając papier względem głowicy drukującej można ustawić dolny margines tak, aby obejmował zagięcie (perforację papieru): w ten sposób unikamy drukowania na zagięciach papieru.
- ustawienie styku (poz.) 6 przełącznika K-201 w OFF powoduje wyłączenie automatycznego przeskoku przez perforację; w tym przypadku uzyskujemy druk ciągły.

### 1.16. Wyłączanie/włączenie działania czujnika końca papieru

- ustawienie styku (poz. 7) przełącznika K-201 w ON powoduje włączenie działania czujnika końca papieru (wpływ na stan gotowości drukarki — przy braku papieru, drukarka przejdzie do stanu niegotowości)
- ustawienie styku (poz. 7) przełącznika K-201 w OFF powoduje wyłączenie czujnika końca papieru w tym przypadku można drukować, ignorując działanie czujnika końca papieru.

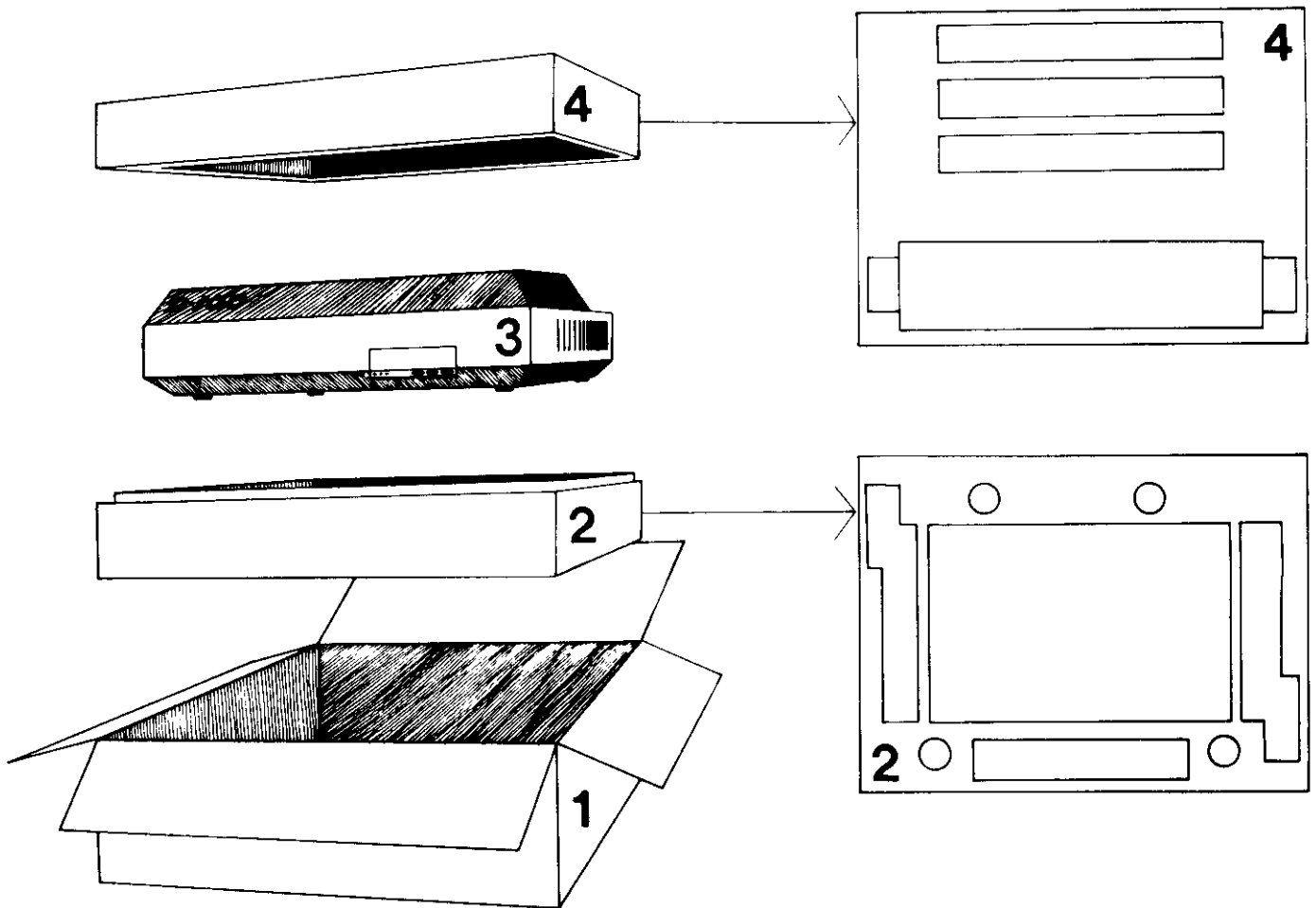
## 2. URUCHOMIENIE DRUKARKI

### 2.1. Rozpakowywanie

Sposób zapakowania drukarki pokazany jest na rys. 2.1.1.

Kolejność postępowania przy rozpakowywaniu:

- sprawdzić, czy pudło ustawione jest wiekiem do góry,
- rozciąć taśmy opasujące pudło tak aby klapy mogły być otwarte,
- wyjąć styropianowe pudło z drukarką,
- zdjąć pokrywę pudła styropianowego,
- wyjąć drukarkę z pudła styropianowego,
- zdjąć plastikowy worek osłaniający drukarkę,



Rys. 2.1.1.

— wyjąć z pudła styropianowego wyposażenie i dokumentację techniczno-ruchową.

Przy pakowaniu drukarki kolejność jest odwrotna — rys. 2.1.1.

## 2.2. Wykaz wyposażenia

Wyposażenie drukarki zależy od interfejsu drukarki i napięcia zasilającego.

Nazwa elementu	Ilość wyposażenia					
	220V int. równ.	220V int. szereg	220V int. równ. + szereg	115V int. równ.	115V int. szereg	115V int. równ. + szereg
Ładunek z taśmą (66KPO 350-01)	12	12	12	12	12	12
Złącze szufladowe 881.025.032.11.02.1.	—	1	1	—	1	—
Złącze szufladowe 881.037.042.11.02.1.	1	—	1	1	—	1
Wkładka topikowa: WTA-T-N-1A/250V	2	2	2	—	—	—
WTA-T-N-2A/250V	—	—	—	2	2	2
WTA-F-N-2,5/250V	1	1	1	1	1	1
WTA-T-N-4A/250V	2	2	2	2	2	2
WTA-F-N-3,15A/250V	1	1	1	1	1	1
Rękawiczki ochronne	1	1	1	1	1	1

## 2.3. Uruchomienie drukarki

**2.3.1.** Sprawdzić, czy drukarka jest czysta, usunąć kurz i ewentualne zanieczyszczenia oraz przetrzeć miękką szmatką prowadnice głowicy drukującej.

**2.3.2.** Zdjąć pokrywę drukarki i ręcznie poruszyć głowicą drukującą w prawo i w lewo w celu sprawdzenia, czy taśma barwiąca przesuwa się prawidłowo (patrz pkt. 2.5.)

**2.3.3.** Założyć papier jak opisano w pkt. 2.4.

**2.3.4.** Podłączyć drukarkę do urządzenia zewnętrznego za pomocą złącza interfejsu.

Oczywiście urządzenie zewnętrzne musi mieć odpowiedni interfejs, a kabel połączeniowy od strony drukarki musi być wykonany zgodnie z opisem interfejsu w rozdziale 3.

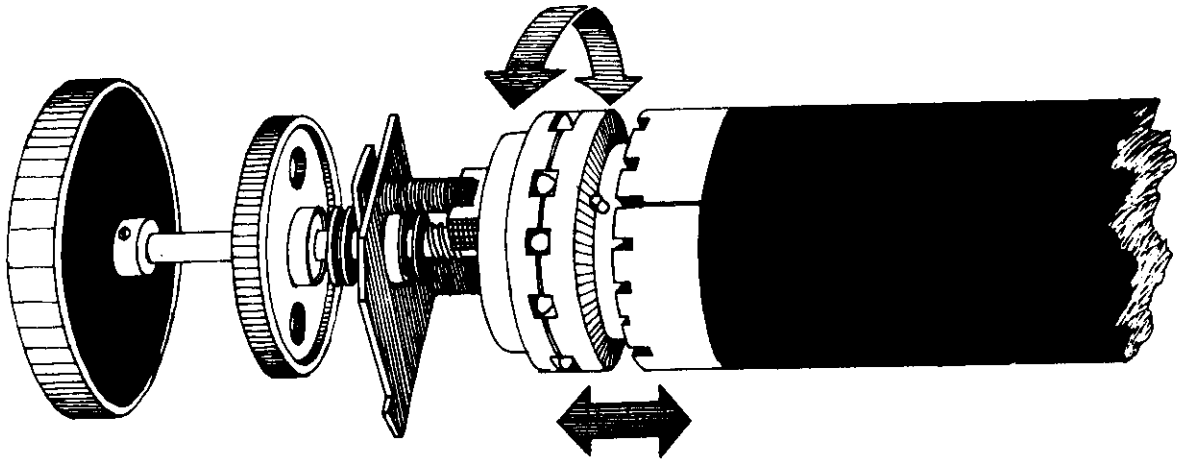
**2.3.5.** Podłączyć drukarkę do sieci i ustawić włącznik sieciowy w pozycję „ON”, i sprawdzić czy świeci się żółta lampka „Power” umieszczona z przodu drukarki obok klawiszy.

**2.3.6.** Sprawdzić czy zapaliła się zielona lampka „Ready”, oznaczająca gotowość drukarki do przyjmowania danych i drukowania. Lampka czerwona „Paper” oznacza brak papieru, gdy się świeci.

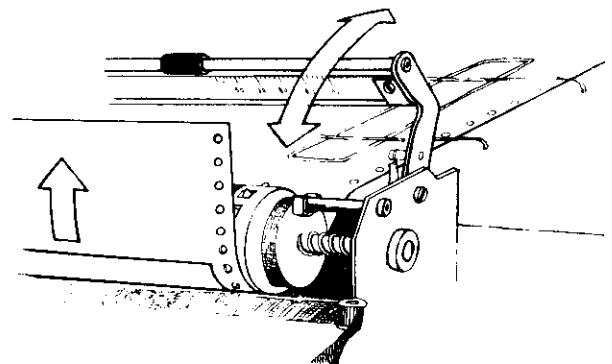
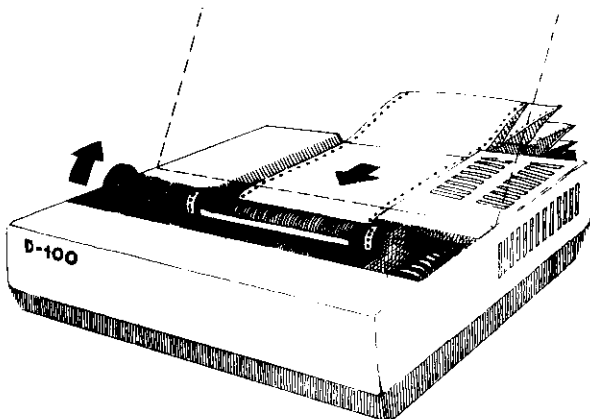
## 2.4. Zakładanie papieru

**2.4.1.** Zakładanie papieru w przypadku opcji drukarki o stałej szerokości papieru

- podnieść pokrywę drukarki
- podnieść listwę z rolkami dociskowymi
- przykładając papier do wałka sprawdzić, czy roz-



Rys. 2.4.1.



Rys. 2.4.2.

staw otworów odpowiada rozstawowi bolców zabierających wałka,

- w razie potrzeby przeprowadzić regulację przez wyzębienie pierścienia, jego obrót i zazębienie z inną szczeliną odpowiadającą większemu lub mniejszemu rozstawowi bolców.  
Zazębienie pierścieni ze szczelinami oznakowanymi rysami odpowiada rozstawowi nominalnemu tj. 238 lub 228 mm. Obydwa pierścienie mogą być przestawiane niezależnie od siebie,
- wsunąć papier od tyłu drukarki w szczelinę pomiędzy obudowę a prowadnicę z drutu,
- obracając pokrętłem wałka dosunąć papier do styku z wałkiem starając się by bolce wałka zazębiły się z otworami w papierze,
- pokręcając dalej pokrętłem wyprowadzić papier na odpowiednią wysokość umożliwiającą opuszczenie dociskacza,
- opuścić listwę z rolkami dociskowymi
- ustawić dźwignię dosuwania głowicy w położeniu odpowiadającym ilości warstw wprowadzonego papieru.  
Należy zaznaczyć że położenie to może się zmieniać w zależności od typu używanego papieru. W tym przypadku pozycję głowicy należy połączyć z uzyskaniem najlepszej jakości wydruku,
- opuścić pokrywę.

## 2.5. Zakładanie taśmy barwiącej

W drukarce zastosowano taśmę skręconą w pętlę Moebiusa umieszczoną w kasecie. Takie rozwiązanie umożliwi druk na górnej i dolnej połowie taśmy przy

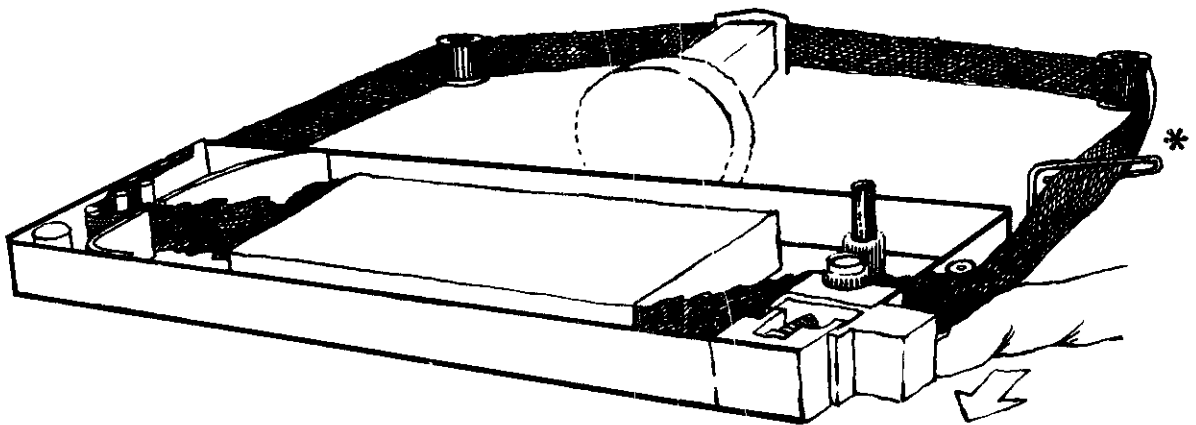
jej kolejnych przejściach co znacznie podwyższa żywotność taśmy.

Kolejność czynności przy wymianie taśmy:

- podnieść pokrywę,
- odsunąć głowicę maksymalnie do tyłu przy pomocy dźwigni,
- otworzyć kasetę,
- odsunąć dociskową rolkę napędową i usunąć starą taśmę z pomiędzy rolek,
- odciągnąć płaską sprężynę dociskową i wyjąć starą taśmę,
- zdjąć starą taśmę z rolek prowadzących, głowicy i usunąć ją z kasety,
- wyjąć ładunek z torebki plastikowej,
- włożyć ładunek do kasety przekładając taśmę przez rolki napędowe i sprężynę dociskową zgodnie z rys. (2.5.1).

W tym celu należy nieco wyciągnąć taśmę z ładunku,

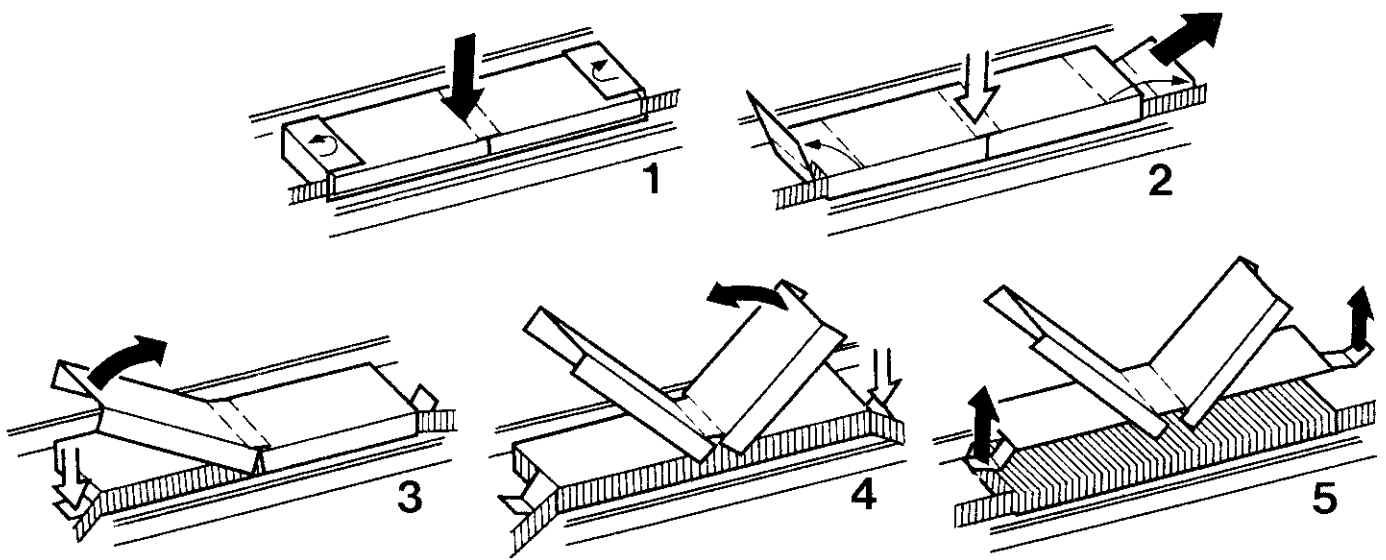
- postępując zgodnie z rys. (2.5.2) lub instrukcją zamieszczoną na ładunku oderwać brzegi pokrywki przyklejone do wierzchniej strony ładunku i przytrzymując go ręką wyciągnąć pokrywkę ładunku,
- przytrzymując palcem wystający wąs (rys. 2.5.2. — 3) unieść jedną stronę rynienki a następnie, postępując podobnie, unieść drugą stronę,
- zdjąć rynienkę z płytką,
- zamknąć kasetę,
- przełożyć taśmę przez rolki prowadzące i prowadnice taśmy,
- pokręcając ręcznie rolką napędową wybrać luz taśmy,
- ustawić głowicę w pozycji pracy i zamknąć pokrywę.



Rys. 2.5.1.

\***Uwaga:** W przypadku stosowania ładunków MX-100 firmy Epson, w których taśma nie jest skręcona w pętlę Moebiusa, należy zdjąć drucianą prowadnicę taśmy.





Rys. 2.5.2.

## 2.6. Działanie klawiszy „Ready”, „LF” i „FF”

Wszystkie klawisze działają jako przyciski z jednym stanem stabilnym.

Klawisz „Ready” służy do zmiany stanu gotowości drukarki na stan przeciwny do aktualnie istniejącego. Jeśli drukarka jest niegotowa, to wciśnięcie klawisza „Ready” powoduje włączenie gotowości drukarki i zapalenie zielonej lampki „Ready”.

Jeśli jest gotowa to wciśnięcie klawisza „Ready” spowoduje wyłączenie gotowości drukarki i zgaśnięcie zielonej lampki „Ready”.

Klawisze „LF” i „FF” służą do ręcznego sterowania wysuwem papieru, gdy drukarka jest w stanie pracy „OFF-LINE” (niegotowa). Jedno wciśnięcie i puszczanie klawisza „LF” spowoduje wysuw papieru o jeden wiersz. Klawisz „FF” służy do przesunięcia papieru do początku nowej strony.

Jednocześnie wciśnięcie klawiszy „LF” i „FF” w czasie niegotowości drukarki spowoduje po puszczaniu obu klawiszy rozpoczęcie wydruku, testu wewnętrznego (patrz pkt. 4.5.).

Jeśli drukarka drukuje, to wciśnięcie jakiegokolwiek klawisza spowoduje odpowiedni efekt pod warunkiem, że przytrzymamy wciśnięty klawisz do momentu skończenia druku aktualnie drukowanego wiersza, gdyż wtedy dopiero mikroprocesor sprawdza stan klawiszy.

Działanie każdego klawisza rozpoczyna się dopiero po zwolnieniu nacisku na ten klawisz.

## 3. INTERFEJS

### 3.1. Interfejs DZM-180

#### 3.1.1. Złącze interfejsu drukarki

Do podłączenia drukarki do urządzenia zewnętrznego służy złącze szufladowe 37-stykowe (wtyk typu 871037 prod. ELTRA) umieszczone z tyłu drukarki. Tabela na str. 10 przedstawia sygnały występujące na złączu interfejsu drukarki.

#### 3.1.2. Opis sygnałów

**Uwaga:** Poziomy sygnałów wejściowych powinny odpowiadać poziomom sygnałów wejściowych dla układów serii TTL:

logiczne „0” — od 0V do 0,8V

logiczna „1” — od 2V do 5,25V

Poziomy sygnałów wyjściowych powinny odpowiadać poziomom sygnałów wyjściowych dla układów serii TTL:

logiczne „0” — od 0V do 0,4 V

logiczna „1” — od 2,4 V do 5,25 V

#### 3.1.2.1. Podstawowe (obowiązkowe) sygnały interfejsu

A. Sygnał strobuujący informację wchodzącą do bufora drukarki- $\overline{SE}$ . Podanie sygnału  $\overline{SE}$  powoduje zapisanie informacji wejściowej (danej) do bufora drukar-

ki. Sygnał  $\overline{SE}$  może ukazać się wtedy, gdy wartości logiczne danej będą stabilne i powinny być utrzymywane przez urządzenie zewnętrzne dopóki drukarka nie wyśle sygnału  $\overline{ACK}$ .

B. Sygnały  $\overline{ENT} 1$  ÷  $\overline{ENT} 8$  — 8 bitów informacyjnych na wejściu drukarki  
Kombinacja tych bitów daje kod znaku lub funkcji.  
Podanie informacji (danej) na wejście drukarki pod

Nr pinu	Nr pinu pary	Nazwa sygnału		Kierunek sygnału	Opis sygnałów
		Sygnały podstawowe	Sygnały dodatkowe		
1	19	$\overline{SE}$		WE	strobowanie informacji wejściowej
2	20	$\overline{ENT} 1$		WE	Sygnały te reprezentują informację wejściową w postaci 8-bitowej danej równoległej.
3	21	$\overline{ENT} 2$		WE	
4	22	$\overline{ENT} 3$		WE	
5	23	$\overline{ENT} 4$		WE	
6	24	$\overline{ENT} 5$		WE	
7	25	$\overline{ENT} 6$		WE	
8	26	$\overline{ENT} 7$		WE	
9	27	$\overline{ENT} 8$		WE	
10	28	$\overline{ACK}$		WY	Potwierdzenie przyjęcia informacji wejściowej
11	29	Nie używany	BUSY	WY	Drukarka zajęta
12	30	Nie używany	FIN PAP	WY	Brak lub koniec papieru
13	—	RELSEL		WY	Gotowość drukarki do przyjmowania danych
14	—	Nie używany	ACK	WY	Sygnał $\overline{ACK}$ o przeciwnej polaryzacji
15	—	$\overline{FIN PAP}$		WY	Sygnał FIN PAP o przeciwnej polaryzacji
16	—	0V		—	0V logiczne
17	—		CHASSIS-GND	—	Masa obudowy drukarki izolowana od 0V logicznego
18	—	Nie używany	+11V	WY	Niestabilizowane napięcie +11V
19 do 30	—	GND			0V logiczne
31	—	Nie używany	$\overline{INIT}$	WE	Zerowanie logiki i bufora drukarki
32	—	Nie używany	$\overline{ERROR}$	WY	Gotowość operacyjna drukarki
33	—	Nie używany	$\overline{BUSY}$	WY	Sygnał BUSY o przeciwnej polaryzacji
34	—	Nie używany	$\overline{RELSEL}$	WY	Sygnał RELSEL o przeciwnej polaryzacji
35	—	FIN		WY	Sygnalizacja pustego bufora
36	—	Nie używany	$\overline{SLCT IN}$	WE	Wybranie drukarki
37	—	CPLX		WY	Zegar 2,5 $\mu$ s

kontrolą sygnałów  $\overline{SE}$  i  $\overline{ACK}$  powoduje zapisanie jej do bufora drukarki.

- C. Sygnał potwierdzenia przyjęcia informacji —  $\overline{ACK}$ .  
Drukarka wysyła sygnał  $\overline{ACK}$  po każdym zapisaniu informacji  $\overline{ENT1} - \overline{ENT8}$  do bufora.

Sygnał  $\overline{ACK}$  trwa do chwili, gdy urządzenie zewnętrzne zmieni wartość logiczną sygnału  $\overline{SE}$  na „1” logiczną.

- D. Sygnał gotowości drukarki do przyjmowania danych —  $\overline{RELSEL}$

Jeżeli drukarka jest gotowa do przyjmowania danych (jest w stanie ON-LINE), to sygnał  $\overline{RELSEL}$  przyjmuje poziom „1” logicznej. W przeciwnym wypadku, gdy drukarka nie jest gotowa (stan OFF-LINE) sygnał  $\overline{RELSEL}$  przyjmuje poziom „0” logicznego.

- E. Sygnał końca papieru —  $\overline{FIN PAPER}$

Poziom „0” logicznego na wyjściu  $\overline{FIN PAPER}$  oznacza, że w drukarce brak lub skończył się papier.

Poziom „1” logicznej na tym wyjściu wskazuje na obecność papieru.

- F. Sygnał zegarowy —  $\overline{CPLX}$

Jest to sygnał zegarowy w postaci fali prostokątnej o częstotliwości 400 kHz i poziomach TTL.

- G. Sygnalizacja pustego bufora drukarki —  $\overline{FIN}$

Poziom „1” logicznej na wyjściu  $\overline{FIN}$  oznacza, że ostatni znak (lub funkcja) został wydrukowany i bufor drukarki jest pusty.

### 3.1.2.2. Sygnały dodatkowe

- A. Sygnał zerowania logiki i bufora drukarki —  $\overline{INIT}$   
Poziom „0” logicznego na wejściu  $\overline{INIT}$  trwający przez minimum 50  $\mu s$  spowoduje zerowanie logiki sterującej drukarką (doprowadzenie do stanu inicjalizacji drukarki) i zerowanie bufora drukarki. Sygnał ten ma normalnie poziom „1” logicznej.

- B. Sygnał gotowości operacyjnej drukarki —  $\overline{ERROR}$   
Poziom „0” logicznego na wyjściu  $\overline{ERROR}$  pojawi się, gdy drukarka będzie w:  
— stanie „KONIEC PAPIERU”  
— stanie „USZKODZENIE DRUKARKI”

- C. Sygnał zajętości drukarki —  $\overline{BUSY}$

Poziom „1” logicznej na wyjściu  $\overline{BUSY}$  zakazuje urządzeniu zewnętrznemu transmitować dane do drukarki.

Poziom „1” logicznej na tym wyjściu pojawi się w następujących przypadkach:

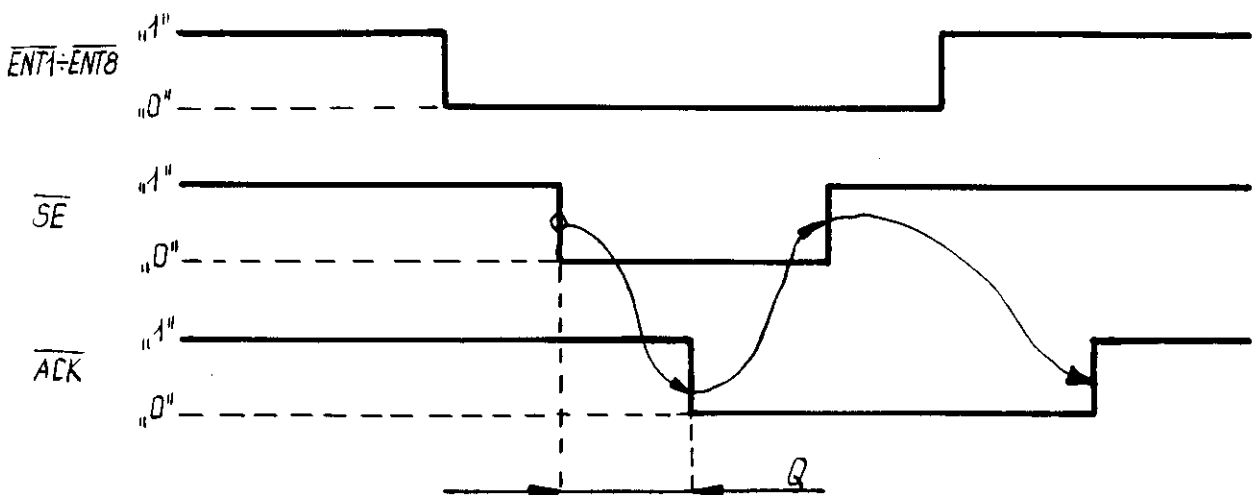
— podczas wprowadzania danej do bufora drukarki

— w stanie OFF-LINE

- D. Sygnał wybrania drukarki —  $\overline{SLCT IN}$

Wejście danych do drukarki jest możliwe tylko wtedy, gdy na wejściu  $\overline{SLCT IN}$  jest poziom „0” logicznego.

### 3.1.3. Przebiegi czasowe



3.1.3.

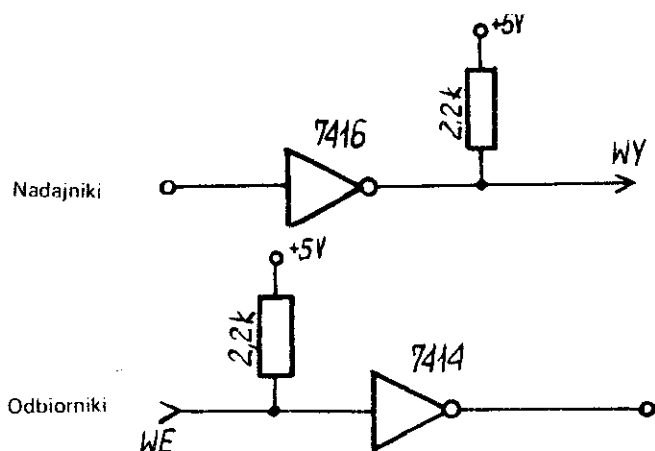
Q — czas oczekiwania na potwierdzenie przyjęcia informacji,

Q min = 150  $\mu s$ , gdy wpisany jest do bufora tylko znak,

Q max = 3 s, gdy wykonywany jest rozkaz FF przy pełnym buforze

### 3.1.4. Nadajniki i odbiorniki

Nadajniki i odbiorniki przedstawione są poniżej:



3.1.4.

Drukarkę można podłączyć do urządzenia zewnętrznego za pomocą kabla wieloprzewodowego, którego długość nie powinna przekraczać 1,5 m. Zaleca się stosowanie specjalnych par skręconych — przewód sygnałowy z przewodem podłączonym do 0V. Wykonać skrętkę 1,5 zwoja/cm.

## 3.2. Interfejs EPSON/CENTRONICS

### 3.2.1. Złącze interfejsu drukarki

Do podłączenia drukarki do urządzenia zewnętrznego służy złącze szufladowe 37-stykowe (wtyk typu 871037 prod. ELTRA) umieszczone z tyłu drukarki. Poniższa tabela przedstawia sygnały występujące na złączu interfejsu drukarki.

Nr pinu	Nr pinu pary	Nazwa sygnału		Kierunek sygnału	Opis sygnałów
		Sygnały podstawowe	Sygnały dodatkowe		
1	19	STROBE		WE	Strobowanie informacji wejściowej.
2	20	DATA 1		WE	Sygnały te reprezentują informację wejściową w postaci 8-bitowej danej równoległej.
3	21	DATA 2		WE	
4	22	DATA 3		WE	
5	23	DATA 4		WE	
6	24	DATA 5		WE	
7	25	DATA 6		WE	
8	26	DATA 7		WE	
9	27	DATA 8		WE	
10	28	ACKNLG		WY	Potwierdzenie przyjęcia informacji wejściowej
11	29	BUSY		WY	Drukarka zajęta
12	30	PE		WY	Brak lub koniec papieru
13	—	SLCT		WY	Gotowość drukarki do przyjmowania danych
14	—	Nie używany	ACKNLG	WY	Sygnał ACKNLG o przeciwnej polaryzacji.
15	—	Nie używany	PE	WY	Sygnał PE o przeciwnej polaryzacji
16		0V		—	0V logiczne
17	—	CHASSIS-GND		—	Masa obudowy drukarki izolowana od 0V logiczn.
18	—	Nie używany	+11V	WY	Niestabilizowane napięcie +11V
19 do 30		GND		—	0V logiczne

Nr pinu	Nr pinu pary	Nazwa sygnału			Kierunek sygnału	Opis sygnałów
		Sygnały podstawowe	Sygnały dodatkowe			
31	---	<u>INIT</u>			WE	Zerowanie logiki i bufora drukarki
32	---	<u>ERROR</u>			WY	Gotowość operacyjna drukarki
33	—	Nie używany	BUSY		WY	Sygnał BUSY o przeciwnej polaryzacji
34	—	Nie używany	SLCT		WY	Sygnał SLCT o przeciwnej polaryzacji.
35	---	Nie używany	FIN		WY	Sygnalizacja pustego bufora
36	—	<u>SLCT IN</u>			WE	Wybranie drukarki
37	—	Nie używany	CLOCK		WY	Zegar 2,5 $\mu$ s

### 3.2.2. Opis sygnałów

**Uwaga:** Poziomy sygnałów wejściowych powinny odpowiadać poziomom sygnałów wejściowych dla układów serii TTL:

logiczne „0” — od 0V do 0,8 V

logiczna „1” — od 2V do 5,25 V

Poziomy sygnałów wyjściowych powinny odpowiadać poziomom sygnałów wyjściowych dla układów serii TTL:

logiczne „0” — od 0V do 0,4 V

logiczna „1” — od 2,4 V do 5,25 V

#### 3.2.2.1. Podstawowe sygnały interfejsu

A. Sygnał strobujący informację wchodzącą do bufora drukarki — STROBE

Podanie sygnału STROBE powoduje zapisanie informacji wejściowej (danej) DATA1÷DATA8 do bufora drukarki. Wysłanie sygnału ACKNLG przez drukarkę sygnalizuje, że może ona przyjąć następną daną do bufora.

Normalnie sygnał STROBE ma poziom „1” logicznej.

Zapisanie informacji wejściowej do bufora drukarki następuje wtedy, gdy sygnał STROBE ma wartość odpowiadającą poziomowi „0” logicznego.

B. Sygnał DATA1÷DATA8 — 8 bitów informacyjnych na wejściu drukarki

Kombinacja tych bitów (jeden bajt) daje kod znaku lub funkcji.

Podanie informacji DATA1÷DATA8 na wejściu drukarki pod kontrolą sygnału STROBE i ACKNLG powoduje zapisanie jej do bufora drukarki.

C. Sygnał potwierdzenia przyjęcia informacji — ACKNLG

Drukarka wysyła sygnał ACKNLG z chwilą zapisania informacji wejściowej DATA1÷DATA8 (danej) do bufora drukarki.

Poziom „0” logicznego na wyjściu ACKNLG wskazuje, że drukarka odebrała daną i jest gotowa do akceptacji innej danej.

D. Sygnał zajętości drukarki — BUSY

Poziom „1” logicznej na wyjściu BUSY zakazuje urządzeniu zewnętrznemu transmitować dane do drukarki.

Poziom „1” logicznej na tym wyjściu pojawi się w następujących przypadkach:

- podczas wprowadzania danej do bufora drukarki
- w stanie OFF-LINE.

E. Sygnał gotowości drukarki do przyjmowania danych — SLCT

Poziom „1” logicznej na wyjściu SLCT oznacza, że drukarka jest w stanie przyjmować dane (stan ON-LINE). Gdy na wyjściu SLCT pojawi się poziom „0” logicznego, to drukarka nie jest gotowa do przyjmowania danych (stan OFF-LINE).

F. Sygnał końca papieru — PE

Poziom „1” logicznej na wyjściu PE oznacza, że w drukarce brak lub skończył się papier.

Poziom „0” logicznego na tym wyjściu wskazuje na obecność papieru.

G. Sygnał zerowania logiki i bufora drukarki — INIT

Poziom „0” logicznego na wejściu INIT trwający przez minimum 50  $\mu$ s spowoduje zerowanie logiki sterującej drukarką (doprowadzenie do stanu inicjalizacji drukarki) i zerowanie bufora drukarki.

H. Sygnał gotowości operacyjnej drukarki — ERROR

Poziom „0” logicznego na wyjściu ERROR pojawi się, gdy drukarka będzie w:

- stanie „KONIEC PAPIERU”
- stanie „USZKODZENIE DRUKARKI”

I. Sygnał wybrania drukarki — SLCT IN

Wejście danych do drukarki jest możliwe tylko wtedy, gdy na wejściu SLCT IN jest poziom „0” logicznego.

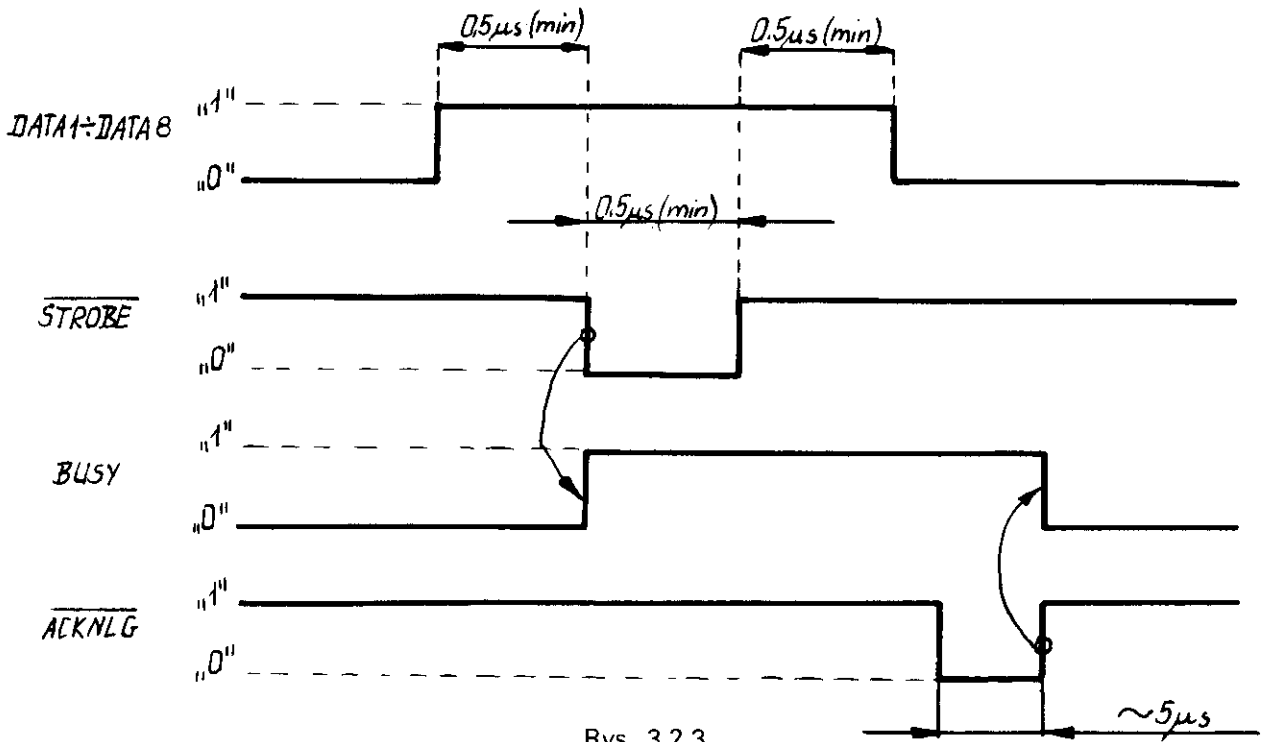
#### 3.2.2.2. Sygnały dodatkowe

A. Sygnał zegarowy — CLOCK

Jest to sygnał zegarowy w postaci fali prostokątnej o częstotliwości 400 kHz i poziomach TTL.

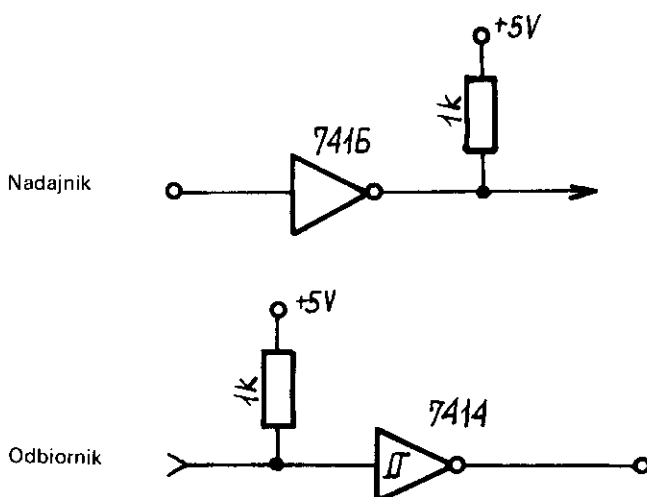
B. Sygnalizacja pustego bufora drukarki — FIN  
 Poziom „1” logicznej na wyjściu FIN oznacza, że ostatni znak (lub funkcja) został wydrukowany.

### 3.2.3. Przebiegi czasowe



Rys. 3.2.3.

### 3.2.4. Nadajniki i odbiorniki



Rys. 3.2.4.

Drukarkę można podłączyć do urządzenia zewnętrznego za pomocą kabla wieloprzewodowego, którego długość nie powinna przekraczać 1,5 m. Zaleca się stosowanie specjalnych par skręconych — przewód sygnałowy z przewodem podłączonym do 0V. Wykonać skrętkę 1,5 zwoja/cm.

### 3.3. Interfejs IRPR

Interfejs ten został opracowany zgodnie z materiałami MM CM3 M 012-77 i BM M K BT 29-80.

3.3.1. Do podłączenia drukarki do urządzenia zewnętrznego służy złącze szufladowe 37-stykowe (wtyk typu 871037 prod. ELTRA) umieszczone z tyłu drukarki. Poniższa tabela przedstawia sygnały występujące na złączu interfejsu drukarki.

Nr pinu	Nr pinu pary	Nazwa sygnału		Kierunek sygnału	Opis sygnałów
		Sygnały podstawowe	Sygnały dodatkowe		
1	19	SC		WE	Strobowanie informacji wejściowej
2	20	D0		WE	Sygnały te reprezentują informację wejściową w postaci 8-bitowej danej równoległej
3	21	D1		WE	
4	22	D2		WE	
5	23	D3		WE	
6	24	D4		WE	
7	25	D5		WE	
8	26	D6		WE	
9	27	D7		WE	
10	28	Nie używany	AC	WY	
11	29	Nie używany	BUSY	WY	Drukarka zajęta
12	30	Nie używany	$\overline{KP}$	WY	Brak lub koniec papieru
13	—	Nie używany	$\overline{AO}$	WY	Gotowość drukarki do przyjmowania danych
14	—	$\overline{AC}$		WY	Sygnal AC o przeciwnej polaryzacji
15	—	KP		WY	Sygnal KP o przeciwnej polaryzacji
16	—	0V		—	0V logiczne
17	—		CHASSIS-GND	—	Masa obudowy drukarki. Izolowana od 0V logiczna
18	—	Nie używany	+11V	WY	Niestabilizowane napięcie +11V
19 do 30	—	GND		—	0V logiczne
31	—	Nie używany	INIT	WE	Zerowanie logiki i bufora drukarki
32	—	Nie używany	ERROR	WY	Gotowość operacyjna drukarki
33	—	Nie używany	$\overline{BUSY}$	WY	Sygnal BUSY o przeciwnej polaryzacji
34	—	A0		WY	Sygnal A0 o przeciwnej polaryzacji
35	—	A3		WY	Sygnalizacja pustego bufora
36	—	S0		WE	Gotowość źródła danych
37	—	Nie używany	ZEG	WY	Zegar 2,5 $\mu$ s

### 3.3.2. Opis sygnałów

**Uwaga:** Poziomy sygnałów wejściowych powinny odpowiadać poziomom sygnałów wejścio-

wych dla układów serii TTL:  
 logiczna „1” od 0V do 0,8V  
 logiczne „0” od 2V do 5,25V  
 Poziomy sygnałów wyjściowych powinny

odpowiadać poziomom sygnałów wyjściowych dla układów serii TTL:

logiczna „1” — od 0V do 0,4V

logiczne „0” — od 2,4V do 5,25V

### 3.3.2.1. Podstawowe sygnały interfejsu

A. Sygnał strobujący informację wchodzącą do bufora drukarki SC. Sygnał SC w stanie „1” powinien potwierdzać ważność informacji D0÷D7 przy stanie „1” sygnału AC. W czasie wysterowania sygnału SC do stanu „1” informacja wejściowa D0÷D7 nie może zmieniać się.

Sygnał SC może być zdjęty tj. przejść do stanu „0” dopiero po zdjęciu przez drukarkę sygnału AC (stan „0”). Sygnał SC odpowiadający stanowi „1” może pojawić się przy stanie „1” sygnału AC.

B. Sygnały D0÷D7 — 8 bitów informacyjnych na wejściu drukarki

Kombinacja tych bitów daje kod znaku lub funkcji. Podanie informacji (danej) na wejściu drukarki pod kontrolą sygnałów SC i AC powoduje zapisanie jej do bufora drukarki.

C. Sygnał potwierdzenia przyjęcia informacji — AC  
Sygnał AC w stanie „1” oznacza żądanie przesłania następnej danej do bufora drukarki. Dana może być przyjęta i sygnał AC będzie zdjęty (tj. przejdzie do stanu „0”) dopiero po przejściu sygnału SC do stanu „1”.

D. Sygnał gotowości drukarki do przyjmowania danych — A0

Sygnał A0 w stanie „1” określa stan gotowości drukarki do przyjmowania danych (stan ON-LINE). Stan „0” na wyjściu A0 wskazuje, że drukarka nie jest gotowa do przyjmowania danych (jest w stanie OFF-LINE).

E. Sygnał końca papieru — KP

Sygnał KP w stanie „1” oznacza, że w drukarce brak lub skończył się papier.

F. Sygnalizacja pustego bufora — A3

Sygnał A3 w stanie „0” wskazuje, że bufor drukarki jest pusty.

Sygnał A3 w stanie „1” oznacza, że bufor drukarki nie jest pusty.

G. Sygnał gotowości źródła danych — SO

Sygnał SO w stanie „1” oznacza, że źródło danych jest gotowe do pracy (przesyłanie danych) przy sterowaniu sygnałami SC i AC.

Gdy sygnał SO jest w stanie „0”, to źródło danych nie jest gotowe do współpracy z drukarką i stany innych sygnałów powinny być ignorowane przez drukarkę.

### 3.3.2.2. Sygnały dodatkowe

A. Sygnał zajętości drukarki —  $\overline{\text{BUSY}}$

Sygnał  $\overline{\text{BUSY}}$  w stanie „0” wskazuje, że drukarka nie może odebrać danej:

Sygnał  $\overline{\text{BUSY}}$  w stanie „0” pojawi się w następujących przypadkach:

— podczas wprowadzania danej do bufora drukarki

— w stanie OFF — LINE.

B. Sygnał zerowania logiki i bufora drukarki — INIT

Sygnał INIT w stanie „1” trwającym przez minimum 50  $\mu\text{s}$  spowoduje zerowanie logiki sterującej drukarką (doprowadzenie do stanu inicjalizacji drukarki) i zerowanie bufora drukarki.

C. Sygnał gotowości operacyjnej drukarki — ERROR

Sygnał ERROR w stanie „1” pojawi się, gdy drukarka będzie w:

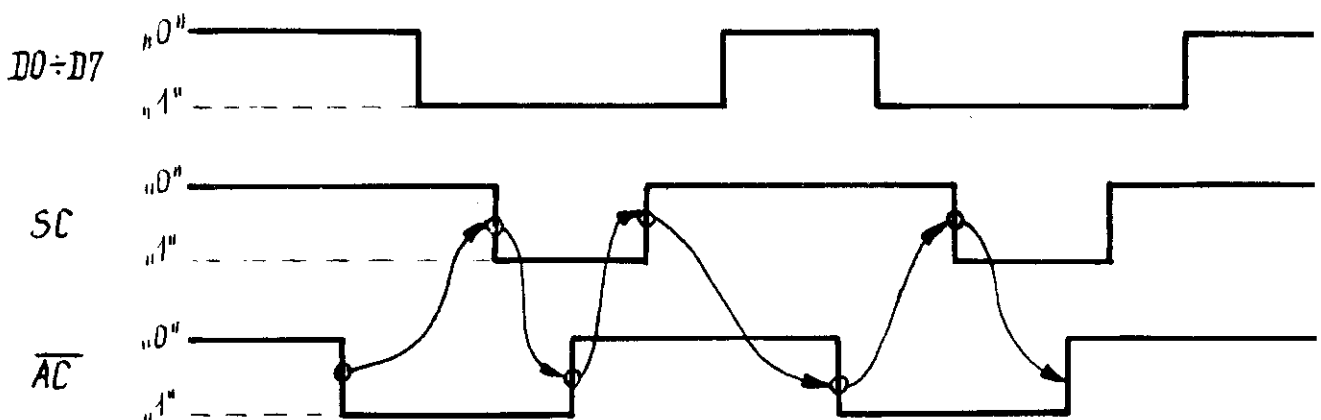
— stanie „KONIEC PAPIERU”

— stanie „USZKODZENIE DRUKARKI”

D. Sygnał zegarowy — ZEG

Jest to sygnał zegarowy w postaci fali prostokątnej o częstotliwości 400 kHz i poziomach TTL.

### 3.3.3. Przebiegi czasowe

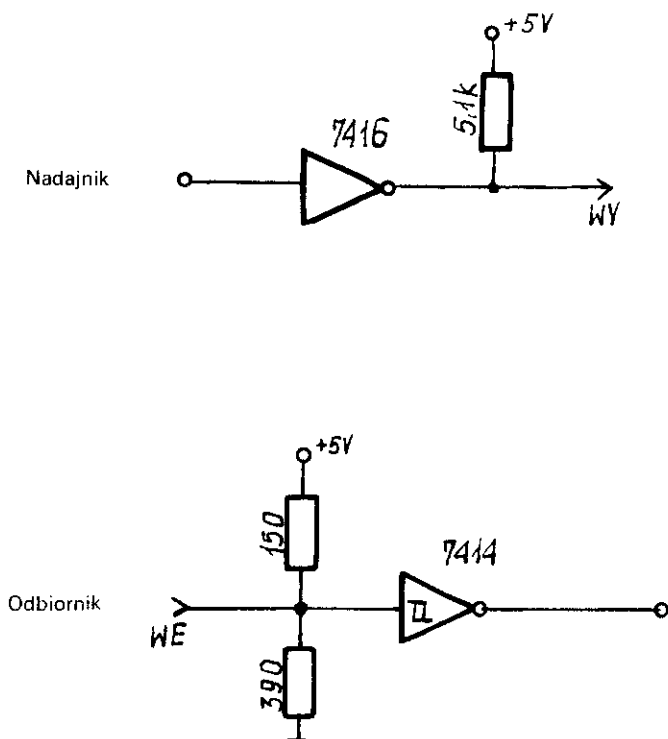


Rys. 3.3.3.



### 3.3.4. Nadajniki i odbiorniki

Nadajniki i odbiorniki przedstawione są poniżej



Rys. 3.3.4.

Drukarkę można podłączyć do urządzenia zewnętrznego za pomocą kabla wieloprzewodowego, którego długość nie powinna przekraczać 15 m.

Zaleca się stosowanie specjalnych par skręconych — przewód sygnałowy z przewodem podłączonym do 0V.

Wykonać skrętkę 1,5 zwoja/cm.

## 3.4. Interfejs szeregowy V24 (S2)

### 3.4.1. Złącze interfejsu drukarki

Podłączenie drukarki poprzez interfejs szeregowy z komputerem lub modemem realizowane jest poprzez dwudziestopięciostykowe złącze szufladowe (wtyk typu 871 02502211 001 prod. ELTRA) umieszczone z tyłu drukarki.

Sygnaly interfejsu szeregowego są przedstawione w poniższej tabeli:

Nr styku złącza	Nr obwo- du wg CCITT (V-24)	Kierunek sygnału	Opis sygnału
1	101	—	Ziemia ochronna (P.GND)
7	102	—	Ziemia sygnałowa (S.GND)
2	103	WY	Dane nadawane przez drukarkę (T×D)
3	104	WE	Dane przyjmowane przez drukarkę (R×D)
4	105	WY	Zgłoszenie wysłania danych przez drukarkę (RTS)
5	106	WE	Gotowość do odczytu danych wysyłanych przez drukarkę (CTS)
6	107	WE	Gotowość urządzenia transmisji danych (DSR)
20	108.2	WY	Gotowość drukarki (DTR)
8	109	WE	Poziomy sygnał odbieranego przez drukarkę (DCR)
25	—	WY	Zajętość bufora drukarki (LBRM)

Obwody 101, 102, 103, 104, 105, 106, 107, 108.2, 109 doprowadzone są do styków 25- stykowego złącza z zachowaniem przyporządkowania numerów styków złącza i numerów linii interfejsowych wg ISO/DIS 2110.

Poziomy sygnałów interfejsowych:

Wartość binarna	Funkcja sterująca	Napięcie (V)
1	NIE	-12V do -3V
0	TAK	+3V do +12V

### 3.4.2. Podłączenie drukarki

Transmisja z modemem

DRUKARKA Nr pinu	MODEM Nr pinu	FUNKCJA
1	1	101 P.GND
2	2	103 T×D
3	3	104 R×D
4	4	105 RTS
5	5	106 CTS
6	6	107 DSR
7	7	102 S.GND
20	20	108.2 DTR
8	8	109 DCR

DRUKARKA		URZADZENIE ZEWNETRZNE	
Funkcja	Nr pinu	Nr pinu	Funkcja
P.GND	1	1	P.GND
TxD	2	3	RxD
RxD	3	2	TxD
DTR	20	8	DCR
		5	CTS
		6	DSR
DCR	8	20	DTR
CTS	5		
DSR	6		
S.GND	7	7	S.GND

**Uwaga:** Linia LBRM jest niestandardową linią interfejsu. Stan TAK na tej linii oznacza, że bufor drukarki nie jest gotowy do przyjmowania danych.

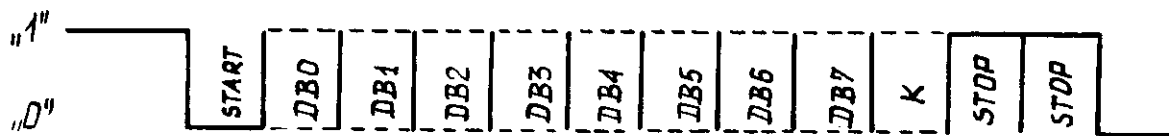
Stan NIE na tej linii wskazuje na gotowość bufora drukarki do przyjmowania danych.

Parametry elektryczne linii LBRM są zgodne z parametrami elektrycznymi standardowymi linii interfejsu.

### 3.4.3. Szybkość transmisji

Drukarka umożliwia przesłanie danych z szybkościami: 110, 150, 300, 600, 1200, 2400, 4800, 9600 bodów wybieranych przełącznikiem znajdującym się na pakiecie sterującym drukarki.

### 3.4.4. Format danych



Rys. 3.4.4

W zależności od wymagań ilość bitów danych DB może wynosić 7 lub 8. Dane mogą być transmitowane bez bitu kontrolnego K lub z bitem kontrolnym parzystości /nieparzystości oraz z jednym lub dwoma bitami stopu.

### 3.4.5. Kontrola poprawności odbioru danych

Drukarka zapewnia kontrolę formatu znaku (start, jeden lub dwa bity stopu) we wszystkich procedurach oraz kontrolę parzystości lub nieparzystości jeśli taka jest wykorzystana.

Podczas transmisji ciągłej wykrycie błędu formatu lub parzystości spowoduje wydruk znaku „@” (40 HEX),

w miejsce znaku (kodu) odebranego z wymienionymi wyżej błędami.

Rodzaje transmisji danych wybierane są przełącznikiem znajdującym się na pakiecie sterującym drukarki.

### 3.4.6. Procedury transmisji danych

**3.4.6.1.** Transmisja ciągła jest transmisją znakową bez potwierdzenia tzn. drukarka nie generuje żadnej odpowiedzi. Transmisja ciągła nie wymaga obramowania przesłanej informacji (bez STX, ETX).

Gdy bufor drukarki zostanie zapełniony na linii LBRM pojawi się stan TAK. Gdy bufor drukarki nie jest zapełniony na linii LBRM występuje stan NIE.

### 3.4.6.2. Transmisja ciągła — procedura „XON-XOFF”

Procedura ta jest stosowana przy większych szybkościach transmisji danych.

Kiedy w buforze drukarki znajduje się miejsce na mniej niż 32 znaki wtedy drukarka wysyła kod rozkazu DC(13 HEX) co odpowiada pojęciu „XOFF”. Po wysłaniu rozkazu DC3(XOFF) drukarka ustawia linię 105 (RTS) w stan NIE.

Kiedy w buforze drukarki zostanie do wydrukowania nie więcej niż 80 znaków drukarka wysyła kod rozkazu DC1 (11Hex) po wysłaniu sygnału RTS(105) stan TAK i otrzymaniu odpowiedzi CTS (106).

Od tego momentu do bufora drukarki znowu mogą być transmitowane dane.

W wypadku włączenia zasilania i gotowości drukarki do przyjęcia danych drukarka wysyła kod rozkazu DC1 (XON) — żądanie danych.

**3.4.7. Nadajniki i odbiorniki interfejsu szeregowego**  
Jako nadajniki zastosowano układy typu 75150, natomiast odbiornikami są układy typu 75154. Układy te zapewniają odbiór i nadawanie sygnałów zgodnych ze standardem interfejsu szeregowego wg zalecenia CCITT (V-28).

Drukarkę można podłączyć do urządzenia za pomocą kabla o długości 15 m i parametrach jednostkowych zapewniających spełnienie wymagań CCITT(V-28).

### 3.4.8. Ustawienie formatu transmisji

#### 3.4.8.1. Przełączniki K200

Numer przełącznika	Funkcja							
1	ON — procedura XON/XOFF OFF — użycie linii LBRM							
2 3 4 5	Prędkość transmisji							
	110	150	300	600	1200	2400	4800	9600
	ON	OFF	ON	OFF	ON	OFF	ON	OFF
	ON	ON	OFF	OFF	ON	ON	OFF	OFF
	ON	ON	ON	ON	OFF	OFF	OFF	OFF
5	OFF — z parzystością ON — bez parzystości							
6	ON — parzystość nieparzysta OFF — parzystość parzysta							
7 8	Liczba bitów stop							
	OFF ON	ON OFF	OFF OFF					
	1 bit	1,5 bitu	2 bity					

### 3.4.8.2. Przełączniki K100

Nr przełącznika	Długość słowa transmisji	
	ON	OFF
	7 bitów	8 bitów

## 4. OBSŁUGA I KONSERWACJA

### 4.1. Zabiegi konserwacyjne

W celu zapewnienia długotrwałej i bezawaryjnej pracy drukarki należy przeprowadzać systematycznie zabiegi konserwacyjne.

Polegają one na okresowych przeglądach urządzenia, czyszczeniu i smarowaniu. Zalecane zabiegi konserwacyjne oraz częstotliwość ich stosowania podane są w tabeli poniżej.

Czasokres ich stosowania może się jednak zmieniać w zależności od zastosowania drukarki tj. intensywności jej pracy, warunków pracy oraz stosowanego papieru i taśmy tuszowej.

Tabela 4.1. Zabiegi konserwacyjne

Rodzaj zabiegu lub podmiot.	Czasokres stosowania	Opis zabiegu
Ogłędziny wewnętrzne	Przy każdej wymianie taśmy	Obejrzeć wzrokowo wnętrze drukarki zwracając uwagę czy nie ma obluźwionych złącz, naderwanych przewodów, przetartej izolacji oraz zużytych lub zniszczonych części.

1	2	3
Głowica drukująca i karetki	Przy każdej wymianie taśmy	Używając miękkiego pędzla oczyścić z kurzu i pyłu papierowego głowicę drukującą i karetkę.
Głowica drukująca	Przy każdej wymianie taśmy	Przy pomocy miękkiej szczotki i spirytusu etylowego oczyścić resztki zaschniętego tuszu z czoła głowicy oraz wnętrza osłony igieł.
Prowadnice i łożyska karetki	Co trzy m-ce	Przetrzeć prowadnice miękką szczotką. Zwilżyć olejem wazelinowym każdą tulejkę łożyskową (po 3 krople) oraz prowadnice. Wykonać kilka ruchów karetką w celu rozprowadzenia oleju.
Przekładnie zębate	co 6 m-cy	Smarować smarem stałym.
Pozostałe tuleje samosmarujące oraz wszystkie osie rolek i dźwigni	co 6 m-cy	Po jednej kropli oleju wazelinowego na każdy punkt smarowniczy.
Walek transportu papieru	co 6 m-cy	Oczyścić prowadnicę papieru i walek z pyłu papierowego. Zwilżyć kroplą oleju wazelinowego każde z łożysk. Obrócić wałkiem kilka razy aby olej przeniknął w głąb łożysk.
Czyszczenie obudowy	Według potrzeb	Oczyścić obudowę przy pomocy miękkiej szmatki. Ewentualnie plamy po taśmie tuszowej myć spirytusem etylowym.

## 4.2. Typowe uszkodzenia i sposoby ich usuwania

Przed przystąpieniem do napraw należy wyjąć wtyczkę z gniazdka sieciowego. W przeciwnym wypadku grozi porażenie prądem elektrycznym.

Tabela 4.2. opisuje niektóre niedomagania lub uszkodzenia, które mogą wystąpić, ich prawdopodobne przyczyny oraz sposób naprawy.

Tabela 4.2. Proste naprawy

Niedomagania	Przyczyna niedomagania	Proste naprawy
Druk mało wyraźny	Głowica drukująca odsunięta zbyt daleko od wałka. Zużyta lub uszkodzona taśma barwiąca.	Przysunąć głowicę na pozycję bliższą do wałka za pomocą dźwigni lub w razie potrzeby wyregulować szczelinę. Wymienić taśmę jak w pkt. 2.4.
Drukarka w ogóle nie działa.	Drukarka nie podłączona do sieci. Jeden z bezpieczników przepalony	Podłączyć drukarkę do sieci. Wymienić bezpiecznik jak w pkt. 4.4.
Sieć podłączona, dane przesłane, drukarka nie pracuje	Kabel między urządzeniem zewnętrzn. a drukarką nie podłączony. Drukarka jest w stanie niegotowości, lampka „Ready” zgaszona Skończył się papier (jeśli urządzenie zewn. reaguje na sygnał interf. „FIN PAPER”)	Sprawdzić, czy kabel jest właściwie podłączony do drukarki i urządzenia zewnętrzn. Wcisnąć klawisz „Ready” i sprawdzić czy pali się lampka „Ready”. Założyć nową porcję papieru.

Jeżeli w czasie funkcjonowania drukarki zostanie zakłócona jej prawidłowa praca i drukarka zatrzyma się — na podstawie stanu wskaźników POWER, READY, PAPER (znajdujących się z przodu drukarki) i wskaźników: D501, D502 i D503 (znajdujących się na pakiecie sterującym w okolicy bezpiecznika B300

i mikroprzełączników K100, K200 i K201) istnieje możliwość określenia niektórych rodzajów uszkodzeń. W tabeli 4.3. zostały opisane niektóre przypadki uszkodzeń drukarki, którym zostały podporządkowane określone stany ww. wskaźników.

Tabela 4.3. Stany wskaźników i uszkodzenia

Wskaźnik	Dobrze	Źle (uszkodzenie)
POWER	Świeci się po włączeniu do sieci	Nie świeci się. Brak napięcia +5V
READY	1) Świeci się 2) Nie świeci się jeżeli drukarka jest w autoteście	Jeśli po naciśnięciu klawisza READY stan diody nie zmienia się na przeciwny, tzn.: 1) nie świeci się i po naciśnięciu klawisza READY nadal się nie świeci 2) świeci się i po naciśnięciu klawisza READY nie gaśnie.
PAPER	Nie świeci się	Świeci się. Brak papieru
D501	Nie świeci się	Świeci się, gdy brak przynajmniej jednego z napięć zasilających
D502	Nie świeci się	Świeci się, gdy przynajmniej jedno ze złącz nie jest złożone lub nie kontaktuje
D503	Nie świeci się	Świeci się, gdy przynajmniej jeden z silników skokowych osiągnął temperaturę krytyczną (około 100°C).

**UWAGA:** Jednocześnie może świecić się kilka diod wskaźników, przy czym świecenie tylko jednego wskaźnika świadczy o uszkodzeniu (niegotowości) drukarki.

### 4.3. Zdejmowanie obudowy

W celu dokonania oględzin wzrokowych wnętrza drukarki konieczne jest zdjęcie obudowy.

1. Ustawić wyłącznik sieci w pozycji wyłączonej (OFF) oraz odłączyć drukarkę od sieci.
2. Rozłączyć złącze interfejsu.
3. Podnieść pokrywę i odchylić ją do położenia umożliwiającego zdjęcie jej.
4. Odkręcić cztery wkręty mocujące obudowę i zdjąć ją.
5. Przy montażu obudowy kolejność postępowania jest odwrotna.

### 4.4. Wymiana bezpieczników

Drukarka ma dwa bezpieczniki główne włączone po stronie pierwotnej transformatora sieciowego, oraz cztery bezpieczniki B1, B2, B300 i B400 po stronie wtórnej transformatora.

Bezpiecznik główny umieszczony jest w zakręcanej oprawce typu GBA — Z i można go wymienić po odkręceniu kapturka oprawki.

Należy użyć wkładki bezpiecznikowej WTA-T-1A/250V PN-77/6-06170/.

Na pakiecie elektronicznym umieszczone są bezpieczniki B300 (WTA-F-3, 15A/250V) i B400 (WTA-F-2,5A/250V) zabezpieczające głowicę drukującą i silniki drukarki.

Bezpieczniki B1 i B2 (WTA-T-4A/250V) umieszczone są na transformatorze.

### OSTRZEŻENIE

Zabrania się stosowania innych bezpieczników, niż podanych w instrukcji. W przeciwnym wypadku można poważnie uszkodzić drukarkę.

### 4.5. Test wewnętrzny drukarki

Drukarka posiada autotest, który sprawdza wszystkie elektromechaniczne funkcje oraz większość układów elektronicznych. Autotest można uruchomić następująco:

1. Jeśli drukarka jest w stanie gotowości przejść do stanu niegotowości klawiszem „Ready” (patrz 2.6.).
2. Wcisnąć jednocześnie klawisze LF i FF. Po zwolnieniu nacisku nastąpi wydruk testu wewnętrznego.

Przerwanie wydruku testu wewnętrznego można spowodować wciskając klawisz „READY” pamiętając, aby przytrzymać go wciśniętym do momentu skończenia wydruku wiersza. Oczywiście można przerwać test wewnętrzną wyłączając zasilanie drukarki.

### 5. KODY FUNKCYJNE DRUKARKI D-100

Drukarka D-100 realizuje nw. funkcje:

**5.1.** Po podaniu kodu „SO” gdy styk 2 przełącznika K100=OFF lub kodu ESC SO (hexad. „1B OE”) drukarka drukuje przyjmowane następnie kody, jako znaki o podwójnej szerokości.

Kod „DC4” kasuje ten rodzaj druku (SO=0E hexad. a DC4=14).

Można miksować druk normalny i szeroki w jednym wierszu.

**5.2.** Po podaniu kodu „ESC [” (hexad. „1B 5B”) drukarka drukuje przyjmowane następnie kody, jako znaki o podwójnej wysokości.

Kod „ESC 3” (hexad. „1B 33”) kasuje ten rodzaj druku.

**5.3.** Po podaniu kodu „ESC ” (hexad. „1B 5C”) drukarka drukuje przyjmowane następnie kody, jako znaki o podwójnej wysokości i szerokości. Kod „ESC 3” („1B 33”) kasuje ten rodzaj druku.

**5.4.** Po podaniu kodu „ESC E” (hexad. „1B 45”) drukarka drukuje przyjmowane następnie kody, jako znaki o podwójnej intensywności, czyli wykonuje dwukrotnie wydruk tych samych znaków.

Kod „ESC F” („1B 46”) kasuje ten rodzaj druku.

Można miksować druk normalny i podwójny w jednym wierszu.

Również druk szeroki, wysoki, szeroko-wysoki, zagęszczony, semigraficzny i graficzny mogą być podwójnej intensywności.

**5.5.** Po podaniu kodu „ESC G” (hexad. „1B 47”) drukarka drukuje przyjmowane następnie kody jako znaki podwójne z fazowym przesunięciem, czyli wykonuje wydruk dwukrotnie tych samych znaków, ale za drugim razem wydruk przesunięty jest o jedną kolumnę w prawo. Kod „ESC H” („1B 48”) kasuje ten rodzaj druku.

Można miksować druk normalny i podwójny z fazowym przesunięciem w jednym wierszu. Również druki: szeroki, wysoki, szeroko-wysoki, zagęszczony, semigraficzny i graficzny mogą być drukowane jak wyżej. Druk podwójny i podwójny z fazowym przesunięciem wykluczają się wzajemnie, tzn. jeden kasuje drugi.

**5.6.** Po podaniu kodu „ESC 6” (hexad. „1B 36”) drukarka drukuje przyjmowane następnie kody, jako znaki semigraficzne. Kod „ESC 5” („1B 35”) kasuje ten rodzaj druku. Rozkazy wykonywane są normalnie.

**5.7.** Po podaniu kodu „ESC 1” hexad. „1B 31”) drukarka plotuje, czyli przyjmowane następnie kody sterują bezpośrednio siedmioma igłami głowicy, przy czym „0 log” oznacza uderzenie igły.

Dane mogą być podawane asynchronicznie, dopóki nie zapelni się bufor. Ósmy bit informacji służy do odróżniania rozkazów od danych do plotowania. Gdy ósmy bit jest „1 log.” informacja jest traktowana, jako dana do plotowania. Jeśli ósmy bit jest „0 log.” to najpierw sprawdzane jest, czy nie jest to rozkaz. Jeśli jest to rozkaz, to zostaje wykonany, a jeśli nie, to informacja zostaje przyjęta, jako dana do plotowania. Tabulacja działa również w czasie plotowania a adres tabulacji podaje się jak przy druku normalnym w postaci liczby znaków (1 znak=10 kolumn).

Kod „ESC 5” (1B 35”) kasuje ten rodzaj druku.

**5.8.** Po podaniu „ESC 7” (hexad. „1B 37”) drukarka drukuje w jednym kierunku z lewa na prawo. Kod „ESC 3” („1B 33”) kasuje druk jednokierunkowy.

**5.9.** Po podaniu kodu „SI” (hexad. „OF”) gdy styk 2 przełącznika K100=OFF lub kodu ESC SI (hexad. „1B OF”) drukarka drukuje przyjmowane następnie kody, jako znaki zagęszczone, tj. o gęstości 16,5 zn/cal. Wiersz ma wtedy 132 znaki. Można w 1 wierszu wydrukować znaki normalne i zagęszczone, ale trzeba użyć tabulacji i odpowiednio obliczyć adres tabulacji wg nowej gęstości.

Kod „DC2” (hexad. „12”) przywraca normalną gęstość druku. Przy druku zagęszczonym działają wszystkie rodzaje druku wymienione dotychczas, czyli druk szeroki, wysoki, szeroko-wysoki, podwójny z fazowym przesunięciem, wyrazisty, semigraficzny, graficzny i jednokierunkowy.

Dodatkowe funkcje realizowane przez drukarkę D-100 oraz kody sterujące nimi.

Lp.	Kod	Postać hexad. kodu	Realizowana funkcja
1.	SO	0E	Druk znaków o podwójnej szerokości gdy K100-Nr 2=OFF
2.	DC4	14	Kasowanie druku znaków o podwójnej szerokości
3.	ESC [	1B,5B	Druk znaków o podwójnej wysokości
4.	ESC	1B,5C	Druk znaków o podwójnej szerokości i wysokości
5.	ESC 7	1B,37	Druk jednokierunkowy
6.	ESC 3	1B,33	Kasowanie druku jednokierunkowego, druku znaków o podwójnej wysokości i o podwójnej szerokości i wysokości.
7.	ESC E	1B,45	Druk o podwójnej intensywności (podwójny)
8.	ESC F	1B,46	Kasowanie druku podwójnego
9.	ESC G	1B,47	Druk podwójny z fazowym przesunięciem
10.	ESC H	1B,48	Kasowanie druku podwójnego z fazowym przesunięciem
11.	ESC 6	1B,36	Druk znaków semigraficznych
12.	ESC 5	1B,35	Kasowanie druku znaków semigraficznych oraz plotowanie
13.	ESC 1	1B,31	Plotowanie 7-igłowe
14.	SI	ØF	Druk zagęszczony (16,5 zn/cal) gdy K100-Nr 2=OFF
15.	DC2	12	Kasowanie druku zagęszczonego
16.	ESC 0	1B,30	Przejdźcie na gęstość 10 w/cal
17.	ESC 2	1B,32	Przejdźcie na gęstość 6 w/cal
18.	ESC 4	1B,34	Przejdźcie na gęstość 5 w/cal
19.	ESC SO	1B OE	Druk znaków o podwójnej szerokości
20.	ESC SI	1B OF	Druk zagęszczony (16,5 zn/cal)
21.	SO	OE	Zmiana zestawu znaków KOI7-N0 na KOI7-N1 (gdy K100-Nr 2=ON)
22.	SI	OF	Zmiana zestawu znaków KOI7-N1 na KOI7-N0 (gdy K100-Nr 2=ON)
23.	BS	08	Ruch powrotny (Backspace)

## 6. ZASADY BEZPIECZEŃSTWA PRACY

### 6.1. Podstawowe zasady bezpieczeństwa i higieny pracy dla drukarek D-100 są następujące:

- A) drukarka powinna być uziemiona (poprzez bolec wtyczki sieciowej lub specjalnym przewodem do zacisku uziemiającego),
- B) zabrania się wymieniać elementy, lutować, łączyć pod napięciem,
- C) zabrania się stosować wkładki bezpiecznikowe o nominalach innych niż przewidziano w dokumentacji,
- D) zabrania się włączać drukarkę przy niesprawnych zabezpieczeniach (bezpiecznikach),
- E) zabrania się podłączenia aparatury kontrolno-pomiarowej przy pracy w systemie bez specjalnego zezwolenia,
- F) przy pracy drukarki winny być założone wszystkie osłony zabezpieczające,
- G) zabrania się posługiwania niesprawną aparaturą pomiarową i niesprawnymi narzędziami,
- H) zabrania się podłączać i rozłączać złącza pod napięciem,

- I) zabrania się zdejmowania osłon zabezpieczających przed dostępem do napięć niebezpiecznych,
- J) zabrania się używania lutownic na napięcie wyższe od 24V a przy lutowaniu układów scalonych, bez uziemionych grotów,
- K) przy „przedzwanianiu” obwodów elektrycznych należy upewnić się, czy nie znajdują się pod napięciem (woltomierzem),
- L) obudowy metalowe aparatury kontrolno-pomiarowej winny być uziemione,
- M) lutowanie w drukarce dopuszcza się tylko przy odłączonej wtyczce z gniazda sieciowego,

**6.2.** Przy prowadzeniu w drukarce wszelkich prac naprawczych konieczna jest obecność minimum 2 osób uprawnionych do pracy z urządzeniami elektrycznymi.

**6.3.** BHP przy eksploatacji drukarki określają:

- a) przepisy BHP przy pracy z urządzeniami elektrycznymi,
- b) zalecenia instrukcji eksploatacji drukarki.

# **SZEREGOWA DRUKARKA MOZAIKOWA**

**D – 100**

INSTRUKCJA OBSŁUGI

ZAŁĄCZNIKI

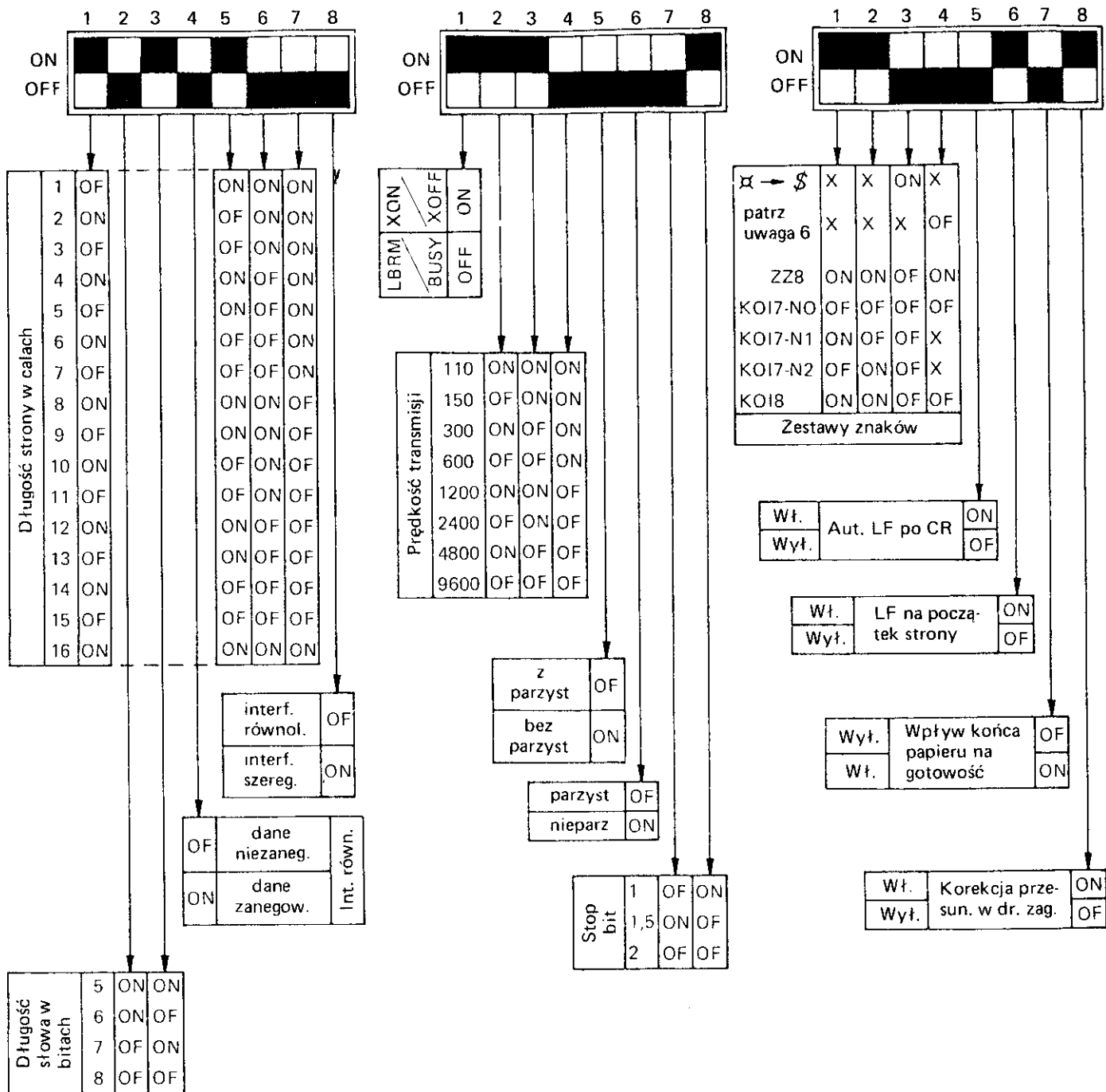


## Kombinacje druków drukarki D-100

W drukarce D-100 można stosować kombinacje druków, niezależnie od miejsca w wierszu, zgodnie z poniższą tabelą.

RODZAJE DRUKÓW	Normalny	Zagęszczony	Fazowy	Podwójny	Wysoki	Szeroki	Wysoki-szeroki	Semigraficzny	Plotowanie	Jednokierunkowy
Normalny			x	x	x	x	x	x	x	x
Zagęszczony				x	x	x	x	x	x	x
Fazowy	x			x	x	x	x	x	x	x
Podwójny	x	x	x		x	x	x	x	x	x
Wysoki	x	x	x	x		x				x
Szeroki	x	x	x	x	x					x
Wysoki-szeroki	x	x	x	x						x
Semigraficzny	x	x	x	x						x
Plotowanie	x	x	x	x						x
Jednokierunkowy	x	x	x	x	x	x	x	x	x	

Ustawianie przełączników K-100, K-200 i K-201



**UWAGI:**

1. Przełączniki K-100, K-200 i K-201 ustawione są w przykładową konfigurację.
2. X — dowolne ustawienie przełącznika.
3. Przełączniki K-100, K-200 i K-201 znajdują się na pakiecie sterującym w prawym przednim rogu.
4. Przełączniki K-100 i K-201 montowane są w przypadku wykonania pakietu tylko z jednym interfejsem równoległym.
5. Przełącznik K-200 wraz z przełącznikami K-100 i K-201 montowany jest w przypadku wykonania pakietu z interfejsem szeregowym lub szeregowym i równoległym.
6. Blokada kolumn 8,9, A, B; zmiana znaku ~ na —.

Zestaw znaków ZZ-8 (uniwersalny)

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
0				0	@	P	`	p	A		Е	Р	ю	п	Ю	П
1	DC1	!	1	A	Q	q	a	q			A	Q	a	я	A	Я
2	DC2	~	2	B	R	r	b	r			B	R	б	р	Б	Р
3	DC3	‡	3	C	S	s	c	s			C	S	ц	с	Ц	С
4	DC4	×	4	D	T	t	d	t			D	T	д	т	Д	Т
5		%	5	E	U	e	u	u			E	U	е	у	Е	У
6		&	6	F	V	f	v	v			F	V	ф	в	Ф	В
7	BEL	'	7	G	W	w	g	w			G	W	г	в	Г	В
8	BS	(	8	H	X	h	x	x			H	X	х	ь	Х	Ь
9	HT	)	9	I	Y	i	y	y			I	Y	и	ы	И	Ы
ALF		*	:	J	Z	j	z	z			J	Z	й	э	И	Э
BVT	ESC	+	;	K	Г	k	Г	Г	0		K	Z	к	ш	К	Ш
CFF		,	<	L	\	l	l	l			L	Е	л	э	Л	Э
DCR		-	=	M	I	m	l	l	Z		M	N	м	щ	М	Щ
ESD		.	>	N	^	n	~	~	C		N	S	н	ч	Н	Ч
FSI		/	?	O	_	o	o	o	◆	◆	O	_	o	ь	O	◆

Zestaw znaków KOI-8

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
0				0	@	P	`	p			ю	п	Ю	П		
1		!	1	A	Q	q	a	q			а	я	А	Я		
2		"	2	B	R	r	b	r			б	р	Б	Р		
3		‡	3	C	S	s	c	s			ц	с	Ц	С		
4		×	4	D	T	t	d	t			д	т	Д	Т		
5		%	5	E	U	e	u	u			е	у	Е	У		
6		&	6	F	V	f	v	v			ф	в	Ф	В		
7		'	7	G	W	w	g	w			г	в	Г	В		
8		(	8	H	X	h	x	x			х	ь	Х	Ь		
9		)	9	I	Y	i	y	y			и	ы	И	Ы		
A		*	:	J	Z	j	z	z			й	э	И	Э		
B		+	;	K	Г	k	Г	Г			к	ш	К	Ш		
C		,	<	L	\	l	l	l			л	э	Л	Э		
D		-	=	M	I	m	l	l	Z		м	щ	М	Щ		
E		.	>	N	^	n	~	~	C		н	ч	Н	Ч		
F		/	?	O	_	o	o	o	◆	◆	о	ь	O	◆		

Zestaw znaków KOI-7/N0

0	1	2	3	4	5	6	7
0		0	@	P	`	p	
1	!	1	A	Q	a	q	
2	~	2	B	R	b	r	
3	#	3	C	S	c	s	
4	*	4	D	T	d	t	
5	%	5	E	U	e	u	
6	&	6	F	V	f	v	
7	'	7	G	W	g	w	
8	(	8	H	X	h	x	
9	)	9	I	Y	i	y	
A	*	=	J	Z	j	z	
B	+	;	K	[	k	[	
C	,	<	L	\	l	!	
D	-	=	M	]	m	)	
E	.	>	N	^	n	~	
F	/	?	O	_	o	◆	

Zestaw znaków KO-7/NI

0	1	2	3	4	5	6	7
0		0	ю	п	ю	п	
1	!	1	а	я	А	Я	
2	~	2	б	р	Б	Р	
3	#	3	ц	с	Ц	С	
4	*	4	д	т	Д	Т	
5	%	5	е	у	Е	У	
6	&	6	ф	ж	Ф	Ж	
7	'	7	г	в	Г	В	
8	(	8	х	ь	Х	Ь	
9	)	9	и	ы	И	Ы	
A	*	=	й	э	Й	Э	
B	+	;	к	ш	К	Ш	
C	,	<	л	э	Л	Э	
D	-	=	м	ш	М	Ш	
E	.	>	н	ч	Н	Ч	
F	/	?	о	ь	О	◆	

Zestaw znaków KOI-7/N2

0	1	2	3	4	5	6	7
0		0	@	P	Ю	П	
1	!	1	A	Q	А	Я	
2	~	2	B	R	Б	Р	
3	#	3	C	S	Ц	С	
4	*	4	D	T	Д	Т	
5	%	5	E	U	Е	У	
6	&	6	F	V	Ф	Ж	
7	'	7	G	W	Г	В	
8	(	8	H	X	Х	Ь	
9	)	9	I	Y	И	Ы	
A	*	=	J	Z	Й	Э	
B	+	;	K	[	К	Ш	
C	,	<	L	\	Л	Э	
D	-	=	M	]	М	Ш	
E	.	>	N	^	Н	Ч	
F	/	?	O	_	О	◆	

## Zestaw znaków semigraficznych

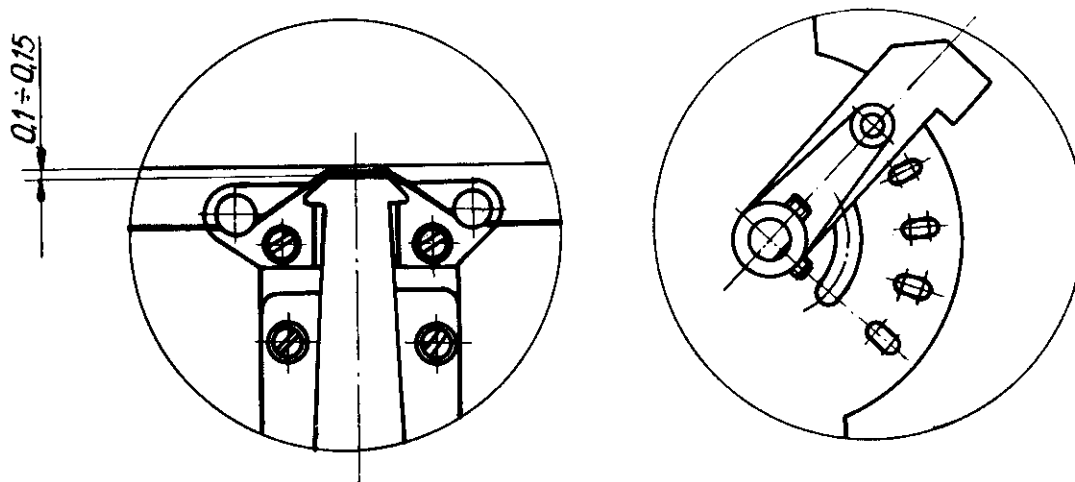
b <sub>7</sub>	b <sub>6</sub>	b <sub>5</sub>	b <sub>4</sub>	b <sub>3</sub>	b <sub>2</sub>	b <sub>1</sub>	b <sub>0</sub>	Lp	8	9	A	B	
				0	0	0	0	0					
				0	0	0	1	1					
				0	0	1	0	2					
				0	0	1	1	3					
				0	1	0	0	4					
				0	1	0	1	5					
				0	1	1	0	6					
				0	1	1	1	7					
				1	0	0	0	8					
				1	0	0	1	9					
				1	0	1	0	A					
				1	0	1	1	B					
				1	1	0	0	C					
				1	1	0	1	D					
				1	1	1	0	E					
				1	1	1	1	F					

b <sub>7</sub>	1	1	1	1
b <sub>6</sub>	0	0	0	0
b <sub>5</sub>	0	0	1	1
b <sub>4</sub>	0	1	0	1

**UWAGA:** W celu uzyskania ciągłości wydruku (rysunku) w pionie, po wydrukowaniu wiersza należy podać dwa rozkazy LF przy gęstości pionowej 10 w/cal lub jeden rozkaz LF przy gęstości pionowej 5 w/cal.

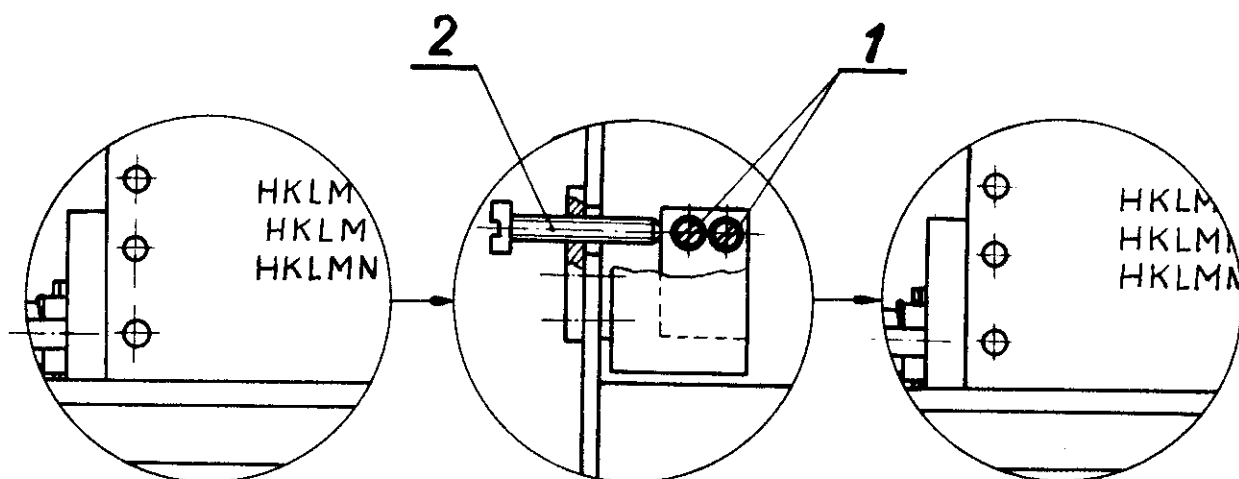
## REGULACJE MECHANICZNE

**1. Regulacja odległości głowicy od wałka**

Ze względu na różnice grubości stosowanych papierów i taśm tuszowych, zaleca się przeprowadzić regulację przy założonym papierze i taśmie tuszowej.

Dźwignia zmiany odległości głowicy w położeniu „1”, odpowiadającym najmniejszej odległości głowicy od wałka. Szczelina powinna wynosić  $0,1 \div 0,15$  mm.

Sprawdzić przy pomocy szczelinomierza w położeniu środkowym oraz obu położeniach skrajnych głowicy.



## 2. Regulacja rozrzutu położenia odpowiadających sobie znaków w różnych wierszach

W przypadku nadmiernego rozrzutu znaków należy:

- poluzować wkręty 1 mocujące czujnik oraz wykręcić wkręt 2 tak by można było przesunąć czujnik w skrajne lewe położenie;
- uruchomić wydruk kontrolny;
- wkręcając wkręt 2 doprowadzić do pokrywania się znaków;
- dokręcić wkręty 1.