



ZAKŁADY MECHANICZNO-PRECYZYJNE
MERA-BŁONIE
05-870 BŁONIE, ul.Grodziska 15

DRUKARKA WIERSZOWA TYP 402/SM 6360/

TOM I

**OPIS TECHNICZNY I ZASADY WSPÓŁPRACY DRUKARKI
Z SM EMC
35 IE 7000-011**

**DOKUMENTACJĘ UAKTUALNIONO
DN.**

DOKUMENTACJA TECHNICZNO-RUCHOWA

DRUKARKI WIERSZOWEJ

typ 402 /SM-6360/

Skład dokumentacji:

- Tom I. Opis techniczny i zasady współpracy z SM EMC
- Tom II. Schematy elektryczne
- Tom III. Instrukcja instalacji, obsługi i eksploatacji
- Tom IV. Wykaz części składowych drukarki
- Tom V. Instrukcja pakowania, przechowywania,
transportu

SPIS TREŚCI TOMU I

	Str.
1.1. Dane techniczne	4
1.2. Opis techniczny	9
1.3. Zasady współpracy z SM EMC	25
1.4. Wykaz sygnałów	33

1.1. DANE TECHNICZNE

1.1.1. Drukarka typ 402 /CM-6360/ jest przeznaczona do wyrowadzania informacji w postaci alfanumerycznej z elektronicznych maszyn cyfrowych Systemu Małych Elektronicznych Maszyn Cyfrowych.

1.1.2. W zależności od rodzaju interfejsu, repertuar znaków i ich kodów oraz wersji językowej napisów wprowadzono 14 wykonań drukarki wyszczególnionych w tabeli 1.1.1.

Tabela 1.1.1.

Wyk.	Rodzaj interfejsu	Repertuar znaków i ich kody	Napisy w języku
01	DZM-180	KOI7-N2	rosyjski
02	DZM-180	KOI7-N2	polski
03	DZM-180	KOI7-N2	angielski
04	Centronics Model 101	KOI7-N2	rosyjski
05	Centronics Model 101	KOI7-N2	polski
06	Centronics Model 101	KOI7-N2	angielski
07	Data Printer	KOI7-N2	rosyjski
08	Data Printer	KOI7-N2	polski
09	Data Printer	KOI7-N2	angielski
10	Data Products Model 2740 lub 2550	KOI7-N2	rosyjski
11	Data Products Model 2740 lub 2550	KOI7-N2	polski
12	Data Products Model 2740 lub 2550	KOI7-N2	angielski
13	Data Printer	wg tabeli 1.1.3.	polski
14	IRPR	KOI7 - N2	rosyjski

1.1.3. Nośniki informacji - papier perforowany z obu brzegów i nacinany poprzecznie do składania w paczki.

Maksymalna szerokość papieru - 450 mm.

1.1.4. Nośniki farby drukarskiej - taśma barwiąca jedwabna lub nylonowa.

1.1.5. Szybkość drukowania z pojedynczym odstępem między wierszami przy wydruku jednego z alfabetów /łaciny lub cyrylicy/ powinna wynosić:

- 1100 ± 80 wierszy na minutę /dla pozycji "SZYBKO" przełącznika szybkości drukowania/,

- 550 ± 50 wierszy na minutę /dla pozycji "WOLNO" przełącznika szybkości drukowania/.

1.1.6. Ilość znaków w wierszu - do 160.

1.1.7. Ilość egzemplarzy - do 6/1 oryginał + 3 do 5 kopii/.

1.1.8. Odległość między wierszami wynosi:

4,23 mm dla gęstości drukowania 6 w/cal

3.17 mm dla gęstości drukowania 8 w/cal

1.1.9. Odległość między znakami w wierszu - 2,54 mm.

1.1.10. Wymiary znaków:

wysokość - do 2,7 mm

szerokość - do 2 mm

1.1.11. Repertuar znaków i ich kody wyszczególnione są w tabelach 1.1.2. i 1.1.3.

1.1.12. Sterowanie przesuwem papieru do początku strony:

dla wykonań 10, 11, 12 przy pomocy czytnika formatu natomiast dla pozostałych wykonań programowo po uprzednim wpisaniu do pamięci formatu długości strony.

1.1.13. Parametry niezawodnościowe urządzenia:

- średni czas pracy między kolejnymi uszkodzeniami T jest nie mniejszy niż 2000 h przy wydruku 15×10^6 wierszy

- średni czas naprawy T_u nie jest większy niż 1 h
- średni czas profilaktyki T_{pr} jest nie większy niż 1 h
- średni czas między kolejnymi przekłamaniami jest większy od 100 h przy wydruku minimum 10^6 wierszy
- współczynnik gotowości K_{er} nie mniejszy niż 0,99
- współczynnik wykorzystania technicznego K_{tt} nie mniejszy niż 0,95
- współczynnik pracy użytecznej K_{uw} nie mniejszy niż 0,90

1.1.14. Drukarka przystosowana jest do pracy ciągłej przy sumerycznym czasie profilaktyki nie przekraczającym 1 godz. na dobę.

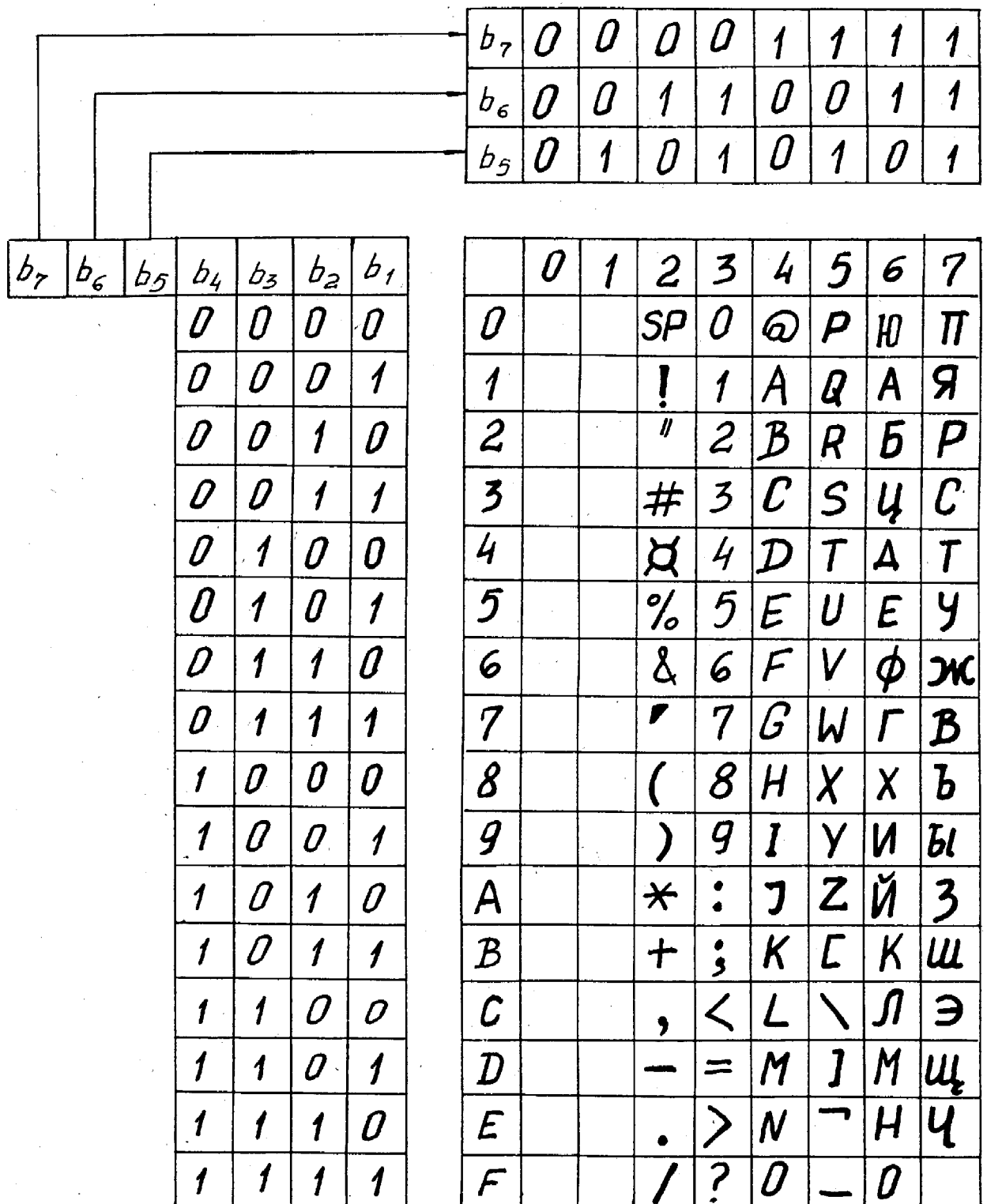
1.1.15. Drukarka typ 402 poprawnie pracuje w następujących warunkach:

- temperatura otoczenia - od $+5^{\circ}\text{C}$ do $+40^{\circ}\text{C}$
- wilgotność względna powietrza bez kondensacji przy temperaturze 30°C - od 40% do 95%
- ciśnienie atmosferyczne - od 84 do 107 kPa
- stopień agresywności atmosfery wg PN-71/H-04651 - stopień B

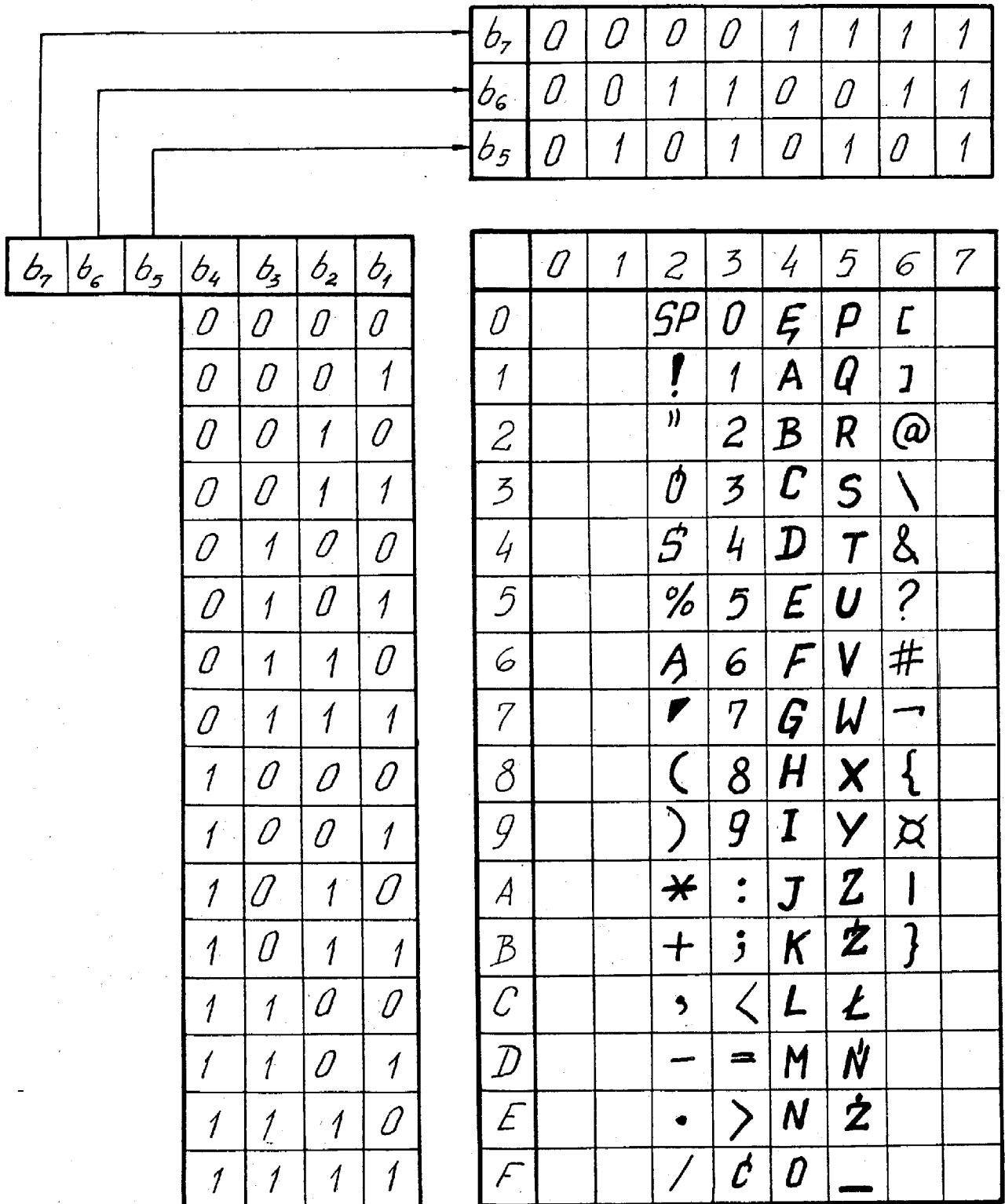
1.1.16. Drukarka typ 402 może być transportowana w opakowaniu transportowym w następujących warunkach:

- temperatura otoczenia - od -40°C do $+55^{\circ}\text{C}$
- szybkość zmian temperatury otoczenia - do 10°C/h
- maksymalna wilgotność względna powietrza bez kondensacji przy temperaturze 30°C - 95%
- ciśnienie atmosferyczne - od 84 do 107 kPa
- udary wielokrotne - przyspieszenie g - 147 m/s^2 ;
czas trwania impulsu - $5+10 \text{ ms}$
- wibracje sinusoidalne: amplituda - 0,15 mm
częstotliwość - $10+55 \text{ Hz}$

Repertuar znaków i ich kody - KDI-7/N2



Repertuar znaków i ich kody dla wyk. 13



1.1.17. Drukarka zasilana jest z sieci o napięciu znamionowym 220 $\begin{matrix} -15\% \\ +10\% \end{matrix}$, częstotliwość 50 \pm 1 Hz

1.1.18. Moc pobierana przez drukarkę jest nie większa niż 2,5 kVA.

1.1.19. Poziom hałasu wytwarzanego przez urządzenie podczas pracy nie przekracza 75 dB w całym zakresie częstotliwości.

1.1.20. Wymiary gabarytowe urządzenia w mm:

- długość 1210
- szerokość 760
- wysokość 1330

1.1.21. Waga urządzenia wynosi 350 kg.

1.2. OPIS TECHNICZNY

1.2.1. Zasada pracy drukarki

Drukarka wierszowa typ 402 jest urządzeniem elektromechanicznym. Mechanizm drukujący jest typu bębnowego o działaniu równoległym. Drukowanie znaków na papierze obrzeźnie perforowanym odbywa się metodą druku "w locie". Metoda ta polega na dynamicznym dociśnięciu /uderzenie młotka/ papieru i taśmy barwiącej do poruszającej się ze stałą szybkością czcionki umieszczonej na jednolitym bębnie. Powierzchnia bębna czcionkowego podzielona jest na 160 "pierścieni".

Na obwodzie każdego "pierścienia" umieszczony jest pełny repertuar znaków - znaki alfabetu rosyjskiego i łacińskiego, cyfry /podwójne/, znaki działań arytmetycznych itd.

Bęben czcionkowy umieszczony jest naprzeciwko zespołu młotków drukujących /tacy młotków/ zawierającej 160 niezależnych młotków w ten sposób, że naprzeciwko każdego młotka znajduje się jeden ze 160 "pierścieni" bębna.

Pomiędzy bębniem czcionkowym a zespołem młotków znajduje się papier oraz taśma barwiąca.

Wydruk znaku odbywa się w ten sposób, że w momencie gdy czcionka danego znaku znajduje się naprzeciwko młotka, wówczas młotek ten uderza w papier i dociska go do czcionki poprzez taśmę barwiącą.

Przy jednoczesnym uderzeniu wszystkich młotków na papierze zostanie wydrukowany cały wiersz 160 jednakowych znaków. Dla wydrukowania w wierszu pełnego repertuaru znaków niezbędny jest pełny obrót bębna. Papier w procesie drukowania jest nieruchomy. Po wydrukowaniu wiersza następuje przesuw papieru i może być drukowany następny wiersz.

Wydrukiem i przesuwem papieru oraz przesyłaniem informacji z EMC do drukarki oraz z drukarki do EMC steruje część elektroniczna drukarki.

Część elektroniczna drukarki składa się z:

- a/ płyty 35-7104 stanowiącej jednostkę sterującą zawierającą system mikroprocesorowy oraz uzupełniające układy logiczne,
- b/ panelu interfejsu zawierającego nadajniki i odbiorniki linii interfejsu, pakiet 35-7106 oraz złącze interfejsowe,
- c/ pulpitu operatora z pakietem 35-1004 zawierającego układy synchronizacji wydruku, układy testowania i diagnostyki, układy sterowania i kontroli silników oraz czytnika formatu,
- d/ bloku automatyki drukarki,
- e/ bloku sterowania serwomotorem /transportu papieru/,
- f/ kasety zawierającej wzmacniacze dla młotków drukujących,
- g/ zasilaczy /źródeł napięć stałych/.

Wszystkie operacje typu logicznego, a więc realizacja współpracy z kanałem maszyny cyfrowej, ładowanie pamięci buforowej, sterowanie układem wydruku kolejnych znaków, wykonywanie instrukcji diagnostycznych i testujących, ładowanie pamięci formatu, sterowanie przesuwem papieru realizowane są przez system mikroprocesorowy zawierający odpowiedni zestaw programów w pamięci stałej.

Kaseta ze wzmacniaczami młotków, blok sterowania serwowotorem, pulpit operatora, blok automatyki są układami wykonawczymi realizującymi współpracę z mechanizmem drukującym oraz umożliwiającymi obsługę przez operatora.

1.2.2. Opis funkcjonalny drukarki

1.2.2.1. O p i s m e c h a n i z m u

Mechanizm drukarki wierszowej typ 402 stanowi zespół umieszczony w obudowie drukarki, połączony z elektroniką drukarki kablami.

Mechanizm składa się z zespołu korpusu mechanizmu i odchylnego zespołu korpusu bębna. Odchylny zespół korpusu bębna zapewnia wygodny dostęp dla zakładania papieru i wymiany taśmy.

W zespole korpusu mechanizmu umieszczony jest zespół przesuwu papieru i zespół młotków.

W odchylnym zespole korpusu bębna umieszczony jest zespół bębna czcionkowego oraz układ przewijania taśmy barwiącej.

- Korpus mechanizmu i korpus zespołu bębna

Korpus mechanizmu i korpus zespołu bębna wykonany jest z profilowanych blach połączonych między sobą układem przestrzennym prętów ułożonych w taki sposób, że zapewniają odpowiednią sztywność i wytrzymałość zespołu.

- Zespół młotków

Mechanizm wykonywany jest w dwóch wersjach: w wykonaniu 1 z młotkami elektrodynamicznymi i w wykonaniu 2 z młotkami elektromagnetycznymi.

Zespół młotków w wykonaniu 1 tworzy taca młotków z umieszczonymi na niej 80 modułami po dwa młotki elektrodynamiczne w module.

W wykonaniu 2 taca składa się z 20 modułów, w każdym module umieszczonych jest 8 młotków elektromagnetycznych.

- Układ przesuwu papieru

Układ przesuwu papieru składa się z silnika prądu stałego o małej bezwładności sprzężonego z wałkami ciągników przy pomocy pasków. Elektronika zapewnia sterowanie układem celem uzyskania dokładnego ustawienia przesuwanego papieru.

Zespół posiada czujniki, które sygnalizują brak papieru lub jego zerwanie przed dolnymi ciągnikami, wyjście papieru z ciągników oraz zerwanie między ciągnikami.

Ciągniki ustawia się niezależnie co pozwala stosować papiery o różnych szerokościach. Układ przesuwu papieru sprzęgnięty jest z układami regulacyjnymi, które umożliwiają przesuw papieru w poziomie i w pionie oraz jego napięcie.

- Zespół bębna czcionkowego

Bęben czcionkowy jest jednolitym cylindrem, na którego powierzchni wytrawiony jest zestaw czcionek znaków alfanumerycznych. Na obwodzie bębna znajduje się 96 znaków drukarskich.

Wzdłuż każdej tworzącej bębna znajduje się 160 jednakowych znaków. Cylinder z wytrawionymi znakami nałożony jest na rdzeń ze stopu aluminium i wypełniony olejem.

Układ taki tłumi uderzenia młotków w bęben i zabezpiecza przed przenoszeniem drgań na inne elementy drukarki.

Z bębniem czcionkowym związane są dwie tarczki z występami wykonane z magnetycznie miękkiego materiału i precyzyjnie ustawione na linię odpowiednich znaków na tulei. Nad tarczkami są umieszczone dwie głowice magnetyczne.

Bęben czcionkowy napędzany jest paskiem zębatym z silnika jednofazowego dwubiegowego prądu przemiennego. Ma on dwie prędkości obrotowe 1100 obr./min. lub 550 obr./min.

- Zespół przewijania taśmy barwiącej

Taśma barwiąca przesuwana jest przy pomocy silnika prądu przemiennego i przekładni zwalniającej. Przekładnia zwalniająca posiada dwa sprzęgła elektromagnetyczne przenoszące na przemian moment obrotowy z silnika na szpulę dolną lub górną taśmy barwiącej oraz sprzęgła umożliwiającego odpowiednie ustawienie szpul w celu skorygowania błędów w nawijaniu taśmy.

Taśma barwiąca przewija się tylko w czasie druku ruchem ciągłym.

Kiedy zapas taśmy na szpuli, z której taśma jest odwijana bliski jest wyczerpania, automatycznie zostaje zmieniony kierunek napędu taśmy na przeciwny.

Układ wyposażony jest w system korekcji ustawienia taśmy w pole wydruku oraz czujnik obecności taśmy.

1.2.2.2. Opis funkcjonalny jednostki sterującej drukarki /pakiet 35-7104/

Schemat ideowy pakietu 35-7104 obejmuje arkusze 11.1; 11.2; 11.3; 11.4; 11.5; 11.6 w tomie drugim, przedstawiające dokładnie użyty sprzęt oraz wszystkie połączenia między zespołami, natomiast schemat funkcjonalny /rys. 1.1/ przedstawia w sposób blokowy architekturę jednostki sterującej. Arkusze schematu funkcjonalnego odpowiadają dokładnie odpowiednim arkuszom schematu ideowego.

Arkusz 11.1 zawiera dwa główne zespoły - sekwensor oraz generator znaków. W sekwensorze pracuje układ 3001, którego podstawowym zadaniem jest wygenerowanie adresu następnej mikroinstrukcji. Adres następnej mikroinstrukcji, podzielony na dwie części - adres kolumny /cztery młodsze bity adresu/ oraz adres wiersza /pięć starszych bitów/, jest podawany na wejście adresowe pamięci programu o pojemności 512 słów 40-bitowych /ark. 11.2/.

Rodzaje skoku określa mikrofunkcja zakodowana w polu JUMP zawartym w każdej mikrofunkcji. Adres kolumny jest podawany zwrótnie poprzez odwracający bufor zrealizowany z bramek układu UCY 7401N na wejścia układu 3001. To sprzężenie umożliwia realizację skoków do podprogramów /takich jak "Drukowanie" czy "Wysuw"/ za pośrednictwem mikrofunkcji JPX - powrót do programu głównego dokonuje się za pomocą mikrofunkcji JPR.

Rejestr 3212, którego wejścia połączone są z wyjściem pamięci programu /pole KB/ ma za zadanie pamiętanie adresu w jaki może przyjść program główny lub adresu inicjującego pracę mikroprocesora.

Układ 3001 obsługuje również wskaźnik wejściowy FI otrzymywany z procesora /arkusz 11.3/ oraz wskaźnik wyjściowy wysyłany do procesora zgodnie z mikrofunkcjami zakodowanymi w polach FI i FO zawartych w każdej mikroinstrukcji.

Licznik repertuaru napędzany impulsami synchronizacji +SF i zerowany impulsem znacznika +MAR, rejestr pełnego repertuaru, multiplexer oraz pamięć stała kodów znaków stanowią generator znaków jednostki sterującej.

Sygnal +WZZ jest jedynką gdy występuje testowanie w kodzie zmienno-zmiennym w pracy autonomicznej. Wówczas rejestr pomocniczy zbudowany z dwóch ogniw UCY 74175 pełni rolę rejestru pełnego repertuaru. Sygnal +WZZ powoduje wybieranie bądź rejestru pełnego repertuaru przy zapisie kodu zmienno-zmiennego do pamięci wiersza w pracy autonomicznej, bądź licznika repertuaru w pozostałych przypadkach.

Sygnal +EGZ służy do odłączenia generatora znaków od szyny danych M przez ustawienie wyjść pamięci stałej kodów znaków w stan wysokiej impedancji.

Komparator K służy do porównania kodu występującego na szynie danych M z kodem spacji ustawionym na stałe na polu krosowym. W przypadku gdy na szynie danych M występuje kod spacji sygnal +SP jest jedynką. Układ kontroli parzystości bada poprawność parzystości znaków występujących na szynie M /łącznie z bitem parzystości +IP1 przesyłanym poza szyną M/. PROM 3601 /3/ dołączony do szyny M jest dekodерem błędu danych i rozkazów. Wykrywa czy kod danych do pamięci wiersza należy do repertuaru znaków drukarki, czy też nie /wyjście ZN/.

Sygnal "0" na wyjściu -RD informuje, że kod danych jest rozkazem drukarki, a "1" na wyjściach +P lub +D określa typ rozkazu /pisz i przesun o wiersz, lub pisz i przeskocz od początku strony lub pisz bez przesuwu/.

Arkusz 11.2 /tom II/ zawiera pamięć sterującą, demultiplexer krótkich sygnałów impulsowych i rejestry sygnałów wyjściowych i sterujących. Pamięć sterująca zbudowana jest z pięciu układów PROM o pojemności 512 x 8 każdy. Czterdzieści bitów na wyjściu tej pamięci tworzy tzw. słowo mikroinstrukcji podzielone na

grupy bitów /zwane polami/, odnoszące się do różnych części jednostki sterującej.

Z sześciu bitów ośmiobitowego pola KB przy współpracy z polem OUT tworzone są sygnały wyjściowe i sterujące.

Części sygnałów bardzo krótkich /o długości impulsu zegarowego/ a także stroby do rejestrów tworzących pozostałe sygnały wyjściowe i sterujące jest tworzona bezpośrednio z pola OUT przez demultiplekser UCY 74154N.

Na arkuszu 11.3, /tom II/ przedstawiono procesor zbudowany z czterech układów 3002 i pamięć buforową. Procesor jest sterowany przez mikrofunkcję zakodowaną w polu CPE. Wejście szyny maskowania K sterowane są z multipleksera w polu KB, jedynek bądź zer. Sterowanie multipleksera związanego z wejściami K procesora odbywa się za pośrednictwem bitów MC0 i MC1 z pola MC w słowie mikroinstrukcji.

Na wejścia I procesora wprowadza się dane przychodzące do drukarki od maszyny cyfrowej lub z przełączników znajdujących się na pulpicie operatora. Natomiast na szynę M, która jest górną szyną jednostki sterującej, wchodzi informacje z czytnika formatu /za pośrednictwem rejestru czytnika-układ 3212/ oraz poprzez bufor zbudowany z bramek UCY7401N dane z przełączników pulpitu operatora określające wielkość wysuwu papieru. W przypadku drukarki bez czytnika formatu na szynę M wchodzi informacje jedynie z przełączników pulpitu operatora określające wielkość wysuwu papieru lub długość strony.

Pamięć buforowa podzielona jest umownie na dwie części. Pierwsza część o adresach od 0 do 95 /pamięć formatu/ zapamiętuje informację związaną przesuwem papieru, natomiast w drugiej części o adresach od 96 do 255 /pamięć wierszowa/ do drukowania w jednym wierszu.

Użyte pamięci /dwa układy typu 2111A-4/ posiadają wspólne wejścia i wyjścia informacji wprowadzone na szynę danych M, na którą również wychodzą wyjścia D procesora. Sygnał +IZ jest impulsem zapisującym do pamięci, zaś sygnał +ERAM służy do przełączenia pamięci z odczytu na zapis i odwrotnie /jeżeli +ERAM jest jedynką wówczas wyjścia pamięci są włączone na

szynę M, a zatem jest odczyt/. Z sygnału tego tworzony jest również sygnał -PRZA. Jeżeli kod z pamięci wiersza zgadza się z kodem z generatora znaków wtedy sygnały -PRZA i +ERAM są zerowe i w czasie trwania tych sygnałów zostaje wysłany sygnał +IZ, który powoduje wpisanie kodu spacji do pamięci wiersza. W wykonaniu 14 drukarki /interfejs IRPR/ w związku z występowaniem różnych kodów na te same znaki np. C, K zastosowano dodatkowo dwie pamięci PROM 256x4 jako konwerter kodów.

Na arkuszu 11.4. /tom II/ znajduje się multiplekser sterujący do zmiany sekwencji wykonywania programu przez sygnały wejściowe. Jeżeli wybrane jest wejście 0 wówczas na wejście AC \emptyset układu 3001 podawany jest sygnał AC \emptyset z pola JUMC. Wybieranie sygnałów wejściowych odbywa się za pomocą sygnałów IN+IN5 z pola IN.

Na arkuszu 11.4. występują również multiwibratory generujące sygnały -AWS /awaria wysuwu/, -IWR /impuls wysuwu ręcznego/ i BSP /blokada sygnalizacji przeciążenia/. Generator zegarowy pracuje astabilnie dostarczając ciąg impulsów zegarowych o okresie $T=340\mu s$ do mikroprocesora. Na tym arkuszu występują również przerzutniki GOT /GOTÓW/, PA /Praca autonomiczna/, PS /wysuw do początku strony/, STT /Start testu/, FFZ /Pamięć formatu zapisana/.

Sygnały wyjściowe interfejsowe są umieszczone na arkuszu 2 pakietu 35-7104, natomiast sygnały wejściowe interfejsowe na arkuszu 4 tego pakietu. Na arkuszu 4-tym występują ponadto dwa sygnały wyjściowe +READY i +ON LINE.

Na arkuszu 5-tym pakietu sterownika /35-7104/ przedstawiono układy formujące niektóre sygnały drukarki oraz mostki krosowe, których kombinacje połączeń dla różnych wykonawców zebrano w tabelce zamieszczonej na tym arkuszu.

Sygnał 6/8 wychodzi z rejestru pamiętającego gęstość druku odebranego przy zapisie pamięci formatu z czytnika formatu lub od stanu przełącznika 6/8. Jeżeli jest na poziomie jedynki oznacza gęstość 8 wierszy na cal.

Multipleksery przedstawione na arkuszu 11.6 /tom II/ służą do wyświetlania wybranych sygnałów na lampkach umieszczonych w

pulpicie operatora. Między innymi można sprawdzić stan linii adresowych programu: MAO+MA8, sygnałów wejściowych i wyjściowych interfejsu drukarki: VFC/PPC, FIN, SEND, DATA, PPA/PRC, WACK, ALF, DEM, STROBE, ACK, READY, SEL, szyny M: MP, MO+M7, sygnalizację włączenia napięć SN1+SN4 oraz sygnalizację przyczyn niegotowości.

Wybieranie sygnałów do wyświetlania dokonuje się za pomocą sygnałów A1, A2, A3.

Sygnał BLMX blokuje multipleksery podczas wyłączonego zasilania /sposób blokady jest podany w opisie pakietu 35-7104/.

W dolnej części tego arkusza znajdują się układy sygnalizacji przyczyn niegotowości oraz uniwibrator formujący impuls kasowania +ZKS. Jeżeli sygnał -PNG jest zerem oznacza to, że występuje co najmniej jedna z przyczyn niegotowości.

1.2.2.3. O p i s p a k i e t u 35-7106

Na pakiecie 35-7106 znajdują się nadajniki i odbiorniki interfejsu. Nadajniki stanowią bramki układów UCY7407N dla wykonan 1+13, natomiast dla wyk. 14 bramki układów UCY7414N.

Zwory A1 i A2 umożliwiają odwracanie polaryzacji sygnałów z odbiorników. Układy funkatorów typu 01 stanowią przełącznicę umożliwiającą podawanie na wyjścia sygnałów bądź bezpośrednio ze styków wejściowych bądź z wyjść odbiorników.

1.2.2.4. O p i s p a k i e t u 70-1004 i 70-1006

Na pakiecie 70-1004 znajduje się rejestr przesuwany czterobitowy i cztery wzmacniacze dla młotków drukujących.

Rejestr przesuwany zapełniany jest informację podczas cyklu odczytu pamięci przy pomocy sygnałów -FRZA i -PRW.

Każda z ogniw rejestru wierszowego odpowiada jednemu wzmacniaczowi oraz młoteczkowi i informacja w nim zawarta decyduje o tym, czy dany młoteczek zostanie pobudzony po przyjściu impulsu -MLST, czy nie. Pobudzenie młotka jest następstwem wyzwolenia

odpowiedniego uniwibratora na czas 1,45 ms oraz wzmacniacza zasilającego cewkę młotka.

Na pakiecie 70-1006 znajdują się układy współpracujące ze wzmacniaczem młotków /kondensatory elektrolityczne, bezpieczniki/ oraz układ sygnalizacji awarii bezpiecznika.

1.2.2.5. Opis funkcjonalny pakietu 35-1004

Schemat ideowy pakietu 35-1004 obejmuje arkusze 13-1, 13-2 w tomie drugim przedstawiające dokładnie użyty sprzęt oraz wszystkie połączenia między podzespołami.

W pakiecie tym zawarte są następujące układy: synchronizacji, markera, włączania i kontroli rozwirowania bębna, wybierania gęstości drukowania, zmiany prędkości drukowania, część układów diagnostyki drukarki oraz układ sterowania czytnikiem formatu.

Układ synchronizacji

Sygnal z głowicy synchronizacji wchodzi przez piórko 63 na elementy dyskretne, na których przetwarzany jest na sygnał o poziomach TTL.

Potencjometr P2 służy do wyregulowania impulsu wyjściowego w punkcie pomiarowym S, tak aby czoło impulsu było dokładnie w momencie przechodzenia przez 0 impulsu z głowicy.

W układzie synchronizacji pracuje samowzbudny generator zrealizowany na układach 6A i 6B, w których możliwa jest regulacja czasu powtarzania /potencjometrem na pulpicie "Fazowania"/ oraz korekcja fazowania dla druku "wolno" za pomocą potencjometru P5. Impulsy z generatora zliczane są na trzech kolejnych licznikach /5A-5B, 5E-5D, 5H-5G/ przy czym pierwszy zaczyna zliczać od momentu pojawienia się impulsu synchronizacji, a następne liczniki po zakończeniu pracy poprzedniego licznika. Liczniki te mają zmienianą długość liczenia w zależności od szybkości drukowania. Po zakończeniu zliczania impulsów przez trzeci licznik /5H-5G/ zostaje wygenerowany impuls -SF przez układ 6H pod warunkiem, że nie ma blokady synchronizacji /sygnał -BLSF/.

Sygnal -SF może być przesuwany względem sygnału CSY o wartość większą od czasu jego przetwarzania, przez co możliwe jest dokładne ustawienie fazowania.

Układ markera

Sygnal z głowicy markera wchodzi przez piórko 64 na elementy dyskretne, na których przetwarzany jest na sygnal o poziomach TTL. Przetwarzany sygnal uruchamia układy opóźniające, zrealizowane na przerzutnikach 3B i 3A. Układy te zapewniają realizację takiego opóźnienia, aby niezależnie od szybkości drukowania impuls +MR generowany przez układ 3C był w fazie z impulsem SF.

Układ włączania i kontroli rozwirowania bębna

Na pakiecie 35-1004 znajdują się układy logiczne natomiast układy wykonawcze znajdują się w bloku automatyki i mechanizmie drukarki.

Układy logiczne zapewniają włączenie silnika bębna po załączeniu drukarki lub po przyjściu impulsu DRK na czas około 1 min. W przypadku gdy impulsy DRK przechodzą częściej niż co 1 min., to silnik pracuje w sposób ciągły. Gdyby w czasie ok. 30 s silnik bębna nie osiągnął prędkości nominalnej to nastąpi wyłączenie silnika i wysłanie sygnału o braku gotowości silnika /GSiL/. Wymienione okresy **czasowe** mierzone są przez liczniki 4G, 4F które zliczają impulsy z generatora 2B.

Kontrola prędkości obrotowej bębna realizowana jest na uniwiibratorze 6H oraz przerzutnikach 6C, 6G, 2G.

Czas mierzony przez liczniki 4G, 4F wykorzystywany jest także do generowania sygnałów niezbędnych do włączenia sprzęgła kalki /sygnal -WŁSP/ oraz silnika odbiornika papieru /sygnal -WŁS-KO/, który może być dodatkowo uruchamiany sygnałami -W lub -KTR.

Układ wybierania gęstości drukowania

Gęstość drukowania może być wybierana z pulpitu /sygnały k6/8/ lub z tasiemki czytelnika /sygnały PFZ 6/8/. Zrealizowane to jest

na układach 1E, 6C, 3H. Sygnały z nadajników wiersza /CL6, CL8/ wchodzą na elementy dyskretne, na których przetwarzane są na sygnały o poziomach TTL. Z sygnałów tych wybierany jest jeden zgodny z ustawioną gęstością, który pobudza uniwibrator 3C generujący impuls LEM. Potencjometry P3, P4 służą do ustawienia czoła impulsu LEM w momencie przechodzenia przez zero sygnałów z nadajników wiersza /CL=, CL8/.

Układ zmiany prędkości drukowania

Zmiana prędkości drukowania następuje po przedstawieniu na pulpicie operatora przełącznika "Szybko-Wolno", który wysyła sygnał PSW. Sygnał ten powoduje zmianę stanu przerzutnika 2G. Układy 1H, 2H, 2F spełniają funkcję blokady przerzutnika 2G w celu uniemożliwienia zmiany prędkości drukowania w czasie druku /zmiana nastąpi automatycznie po wyłączeniu silnika bębna/.

Układy diagnostyki drukarki

Na pakiecie 35-1004 znajduje się część układów diagnostyki. Na układach 1A, 2A, 1B sygnalizowany jest zanik któregoś z napięć stabilizowanych. Układy 1C, 1D, 2B, 3D umożliwiają testowanie lampek w pulpicie operatora. Układy 2D, 2C blokują pracę multiplexerów na płycie 35-7104 po wyłączeniu napięcia.

Układ sterowania czytnikiem

Na przerzutniku 3F-3E oraz układach 4E, 3E, 4C, 3G zrealizowany jest układ sterowania pracą czytnika formatu.

1.2.2.6. O p i s b l o k u a u t o m a t y k i

Blok automatyki jest wykonany w formie niezależnego panelu. Przeznaczony jest do sekwencyjnego włączania lub wyłączenia wszystkich zasilaczy oraz silników elektrycznych w drukarce. Umieszczony jest w bloku paneli z tyłu drukarki. Schemat elektryczny bloku zamieszczony jest w DTR tom II ark. 06-1+3.

Na płycie czołowej znajduje się wyłącznik główny trójpozycyjny.

W pozycji "1" włączone zostają napięcia +5V oraz +24V.
W pozycji "2" podane jest napięcie 220V na anody triaków.
W pozycji "0" zostają poprzez rezystory R_r rozładowane kondensatory w filtrach F1+F4.

Zmiana sygnału -KZWŁ na złączu ZL7-12 z "1" na "0" przy sygnale -PCL "0" na ZL7-13 powoduje powstanie na złączu ZL7-44 sygnału +WŁZ 5V w chwili kiedy sinusoida napięcia sieciowego przechodzi przez 0V. Realizuje to układ scalony M_{11} . Sygnał ten powoduje w drukarce włączenie zasilacza +5V 20A.

Pojawienie się napięcia +5V na złączu ZL7-32 /z zasilacza +5V 20A/ powoduje powstanie sygnału WŁSD włączającego triak K1. Triak K1 służy do włączenia dmuchawy kasety młotków.

Sygnał +WŁZSE włączający poprzez triak K2 blok sterowania serwowotorem pojawia się bezpośrednio po włączeniu zasilacza +5V. Włączenie się tego bloku sygnalizowane jest pojawieniem się na ZL7-31 sygnału -ZSW. Konsekwencją włączenia zasilacza +5V oraz bloku sterowania serwowotorem jest pojawienie się sygnału -ZNWZ, który powoduje włączenie zasilacza młotków oraz pojawienie się na złączu ZL7-23 sygnału -ZMW.

Włączenie się wszystkich zasilaczy sygnalizowane jest pojawieniem się na ZL7-2 sygnału -ZWŁ.

Pojawienie się sygnału -KZWYŁ na ZL7-21 spowoduje wyłączenie sygnału -ZNWZ /wyłączenie zasilacza młotków/.

Po zaniku napięcia 35V w zasilaczu młotków sygnał -ZMW staje się "1" powodując wyłączenie pozostałych zasilaczy.

Sygnały "-WŁS SZYBKO", "WŁS WOLNO" i "WŁS-KO" służą do włączenia silników drukarki poprzez mikroukłady M11, M5, M12 oraz triaki K3+K6. Blok automatyki zapewnia również sterowanie włączaniem i wyłączaniem zasilaczy centralnie z EMC poprzez złącze ZZI. Sekwencja ta realizowana jest przy pomocy przekaźników P1 i P2 pod warunkiem, że sygnał +PCL na złączu ZL7-14 jest "1".

1.2.2.7. O p i s z a s i l a c z a m ł o t k ó w

Zasilacz młotków jest wykonywany jako oddzielny panel. Służy

do zasilania cewek młotków. Umieszczony jest w bloku paneli z tyłu drukarki.

Zasilacz młotków wytwarza napięcie stabilizowane +35V.

Elementem wykonawczym jest sterowany mostek prostowniczy składający się z diod i tyrystorów zasilany z transformatora $T_r 1$ i sterowany za pomocą układów elektronicznych umieszczonych na płycie 35-1020 /DTR tom II ark. 08-1/.

Zasada działania zasilacza jest następująca:

Układy sterowania wewnętrznego zasilane napięciem z transformatora pomocniczego TR2 wytwarzają impulsy, kiedy sinusoida napięcia przechodzi przez 0V /mikroukład M/.

Impulsy te pobudzają uniwibrator M1-13 na czas około 9,5 ms.

Opadające zbocze tego impulsu wytwarza na wyjściu tego samego uniwibratora krótki impuls sterujący włączeniem triaka TK1.

W chwili pojawienia się poziomu logicznego "0" na złączu ZL4-33 przerzutnik zbudowany z mikroukładu M2 zostaje ustawiony na wyjściu 6 na "1". Jeżeli tyrystor T3 nie przewodzi i czas od ostatniego przewodzenia jest dłuższy niż 6 s to impulsy sterujące włącza triak TK1. Odpowiednie połówki napięcia przemiennego przewodzone przez TK1 włączają odpowiednio tyrystor Ty1 lub Ty2. W pierwszej chwili po włączeniu sygnału -ZNWZ impulsy włączające Ty1 lub Ty2 są opóźnione o 9,5 ms w stosunku do impulsu generowanego przy przejściu sinusoidy napięcia przemiennego przez "0", czyli kąt przewodzenia tyrystorów jest mały.

Bateria kondensatorów zaczyna się ładować małym prądem. Narastające napięcie z tych kondensatorów wysterowuje bazę tranzystora T11 powodując zwiększenie kąta przewodzenia i tym samym zwiększenie napięcia. W ten sposób następuje powolne włączenie zasilacza.

Wielkość napięcia wyjściowego może być regulowana potencjometrem P3. Napięcie wyjściowe poprzez układ dynistora T4, T5 i bramkę M5-11 blokuje impulsy sterujące tyrystory, gdy osiągnie ustaloną wielkość. Zmniejszenie napięcia powoduje tą samą drogą odblokowanie impulsów sterujących powodując powtórny wzrost napięcia. W ten sposób działa stabilizacja napięcia wyjściowego.

Obniżenie się napięcia wyjściowego do wartości 10V /wielkość ustawiona potencjometrem P2/ powoduje zmianę sygnału -ZMW na ZL4-33 z "0" na "1", co w drukarce wiąże się z natychmiastową zmianą sygnału - ZNWZ z "0" na "1" i wyłączeniem zasilacza poprzez włączenie tyrystora Ty3 rozładowującego baterię kondensatorów C15 + C29.

Jednocześnie zostaje włączony układ opóźnienia czasowego zrealizowanego na tranzystorach T7 i T8 oraz kondensatorze C6, który blokuje na M4-5 ponowne włączenie zasilacza dopóty, dopóki tyrystor Ty3 nie wyłączy się.

Zwarcie na wyjściu zasilacza powoduje w pierwszym momencie przepływ prądu zwarciovego, a później na skutek zmniejszenia kąta przewodzenia tyrystorów, prądu około 5A.

1.2.2.8. Opis bloku sterowania serwowo- motorem

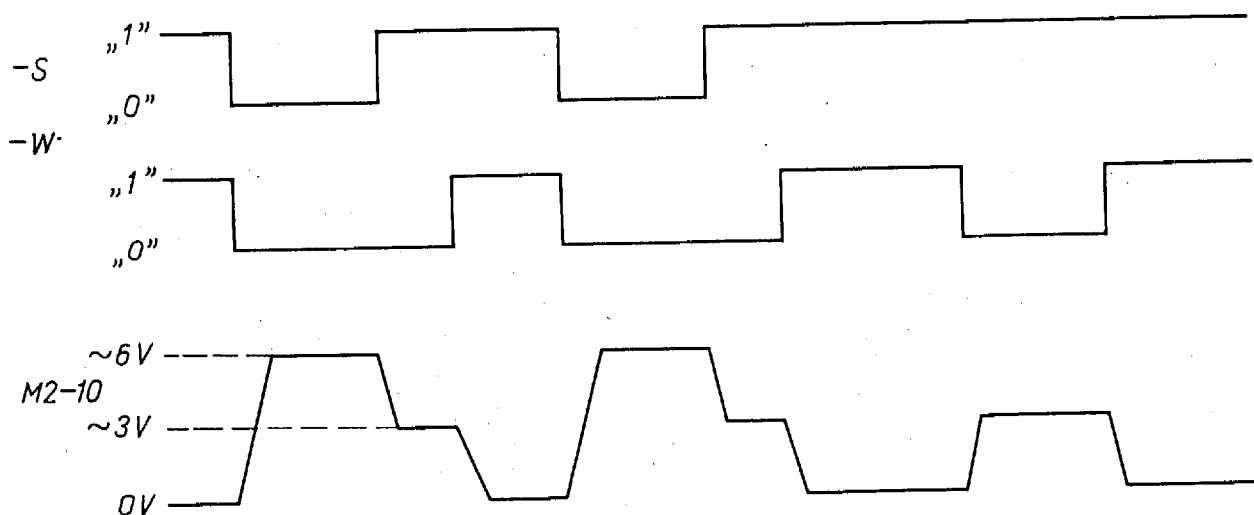
Blok sterowania serwowotorem jest wykonany jako oddzielny panel. Służy do sterowania silnika transportu papieru. Umieszczony jest w zespole paneli w dolnej tylnej części drukarki. Panel zbudowany jest z płytki 35-1006, na której zamontowane są układy sterujące wzmacniaczem mocy, wzmacniacza mocy zbudowanego na 8 tranzystorach KD 502, oraz zasilacza wytwarzającego napięcia +32, -32V. Napięcia pomocnicze +5V, +12V, -12V wytwarzane są na płytce sterującej 35-1006 /tom II ark. 09-1/. Wartości wszystkich napięć stałych są kontrolowane przez układy zbudowane na tranzystorach T11 + T18 oraz mikroukładzie M6.

W przypadku braku któregoś z napięć lub gdy jego wartość różni się o więcej niż 10% od wartości nominalnej sygnał logiczny - ZSW na złączu ZL2-13 ma wartość logiczną "1".

Działanie układów sterujących bloku jest następujące:

Z logiki drukarki podawane są sygnały logiczne -W i -S na złącza ZL2-11 i ZL2-12. Poprzez mikroukład M3 i tranzystory T9 i T10 zsumowane na rezystorze R30 sygnały wchodzą na wejście 2 mikroukładu M2, który z drugą częścią o wejściach 7 i 6 tworzy integrator wytwarzający sygnał "zadający" prędkość silnika.

Wzajemne zależności czasowe sygnałów -W i -S oraz sygnału "zadającego" pokazano na rys. 1.



Rys. 1.

Sygnał z M2-10 poprzez dzielnik rezystorowy P1-R33 jest sumowany na wejściu M1-6 z sygnałem otrzymanym z M1-12, który to sygnał jest odwzorowaniem rzeczywistej prędkości obrotowej silnika transportu papieru. Różnica tych dwóch sygnałów jest wzmocniona w mikroukładzie M1-10 i steruje wzmacniaczem mocy zasilającym silnik transportu papieru. Sygnał z M1-12 tworzy zatem ujemne sprzężenie zwrotne stabilizujące prędkość obrotową silnika i umożliwia odwzorowanie prędkości "zadanej". Spoczynkowy prąd hamujący ustalony jest poprzez ujemne sprzężenie zwrotne realizowane przez rezystor R20.

Na płytce 35-1006 znajdują się dwa przełączniki K1 i K2. Służą one do sprawdzenia autonomicznie samego bloku sterowania serwo motorem. Ustawienie przełącznika K2 w pozycji TEST, a K1 w pozycji S, powoduje podanie na wejście układów sterowania serwo motorem sygnałów, których wzajemne zależności czasowe są analogiczne do przedstawionych na rys. 1. Sygnały te wytwarzane są w układach M4 i M5.

1.2.2.9. Opis bloku zasilacza +5V/20A

Blok zasilacza wykonany jest jako samodzielny panel, który umieszczony jest z tyłu drukarki. Służy on do zasilania napięciem stabilizowanym elektroniki drukarki. Blok ten składa się z zasilacza modułowego EZP 5V/20A i zespołu dmuchawy.

Zasilacz EZP 5V/20A

Zasilacz EZP jest to zasilacz sieciowy, którego stabilizacja oparta jest na zasadzie przetwarzania częstotliwości.

Napięcie sieciowe po przejściu przez filtr przeciwzakłóceń oraz po wyprostowaniu magazynowane jest w dzielniku pojemnościowym. Z dzielnika podawane jest na podwójną przetwornicę tranzystorową typu półmostkowej. W zależności od obciążenia oraz napięcia wejściowego przetwornica wytwarza impulsy o różnych szerokościach tak, aby na wyjściu otrzymać stabilizowane napięcie. Napięcie z przetwornicy podawane jest na prostownik i filtr wyjściowy. Napięcie z wyjścia zasilacza pobierane jest przez tor sprzężenia zwrotnego, w którym następuje wytwarzanie impulsów sterujących pracą przetwornicy. W torze tym znajdują się również układy zabezpieczenia nadnapięciowego oraz nadprądowego.

1.3. ZASADY WSPÓŁPRACY Z SM EMC

1.3.1. Drukarka wierszowa typ 402 przystosowana jest do współpracy z SM EMC w szczególności z systemem MERA-9150 oraz SM-4.

1.3.2. Drukarka współpracuje z Jednostką Sterującą EMC na zasadach określonych w normie ZN-82/MERA-009/109 pkt. 3.2.1. oraz w materiałach HM MIIK BT 29-80 i HM CM BM 012-77.

1.3.3. Opis sygnałów przychodzących i wychodzących z drukarki

Podłączenie między jednostką sterującą, a drukarką realizowane jest poprzez 25 stykowe złącze ZI za pomocą 7 lub 8 linii informacyjnych oraz linii sterujących, których ilość jest zależna od wykonania drukarki.

Wykaz sygnałów jednostki sterującej

Linie informacyjne

Tabela 1.3.1.

Nazwa sygnału wg wykonania drukarki			Numer styku złącza ZI
01 + 13	10 + 12 Model 2550	14	
D1	D1	D0	8
D2	D2	D1	7
D3	D3	D2	6
D4	D4	D3	5
D5	D5	D4	4
D6	D6	D5	3
D7	D7	D6	2
-	D8	D7	1
-	DP	-	9

Linie sterujące

Tabela 1.3.2.

Nazwa sygnału wg wyk. drukarki					Numer styku złącza ZI
01+03	04+06	13 ⁰⁷⁺⁰⁹	10+12	14	
SE	STROBE	STROBE	STROBE	SC	10
-	-	PRINT COM	-	-	9
-	-	PAP COM	VFC	-	11
-	-	ALF		SO	12

Wykaz sygnałów drukarki

Nazwa sygnałów wg wykonania drukarki					Numer styku złącza ZI
01+03	04+06	13	10+12	14	
ACK	ACK	-	-	-	21
FIN	-	-	-	-	22
SEL	-	-	-	-	20
-	BUSY	-	-	-	18
-	-	-	ON LINE	-	16
-	-	-	DEMADD	AC	15
-	-	READY	READY	AC	14
-	-	SEND DATA	-	-	19
-	-	-	PARITY ERROR	-	17

Szyny informacyjne D1+D8 służą do przesyłania informacji z jednostki sterującej do drukarki. Linie D8 i DP wykorzystywane są tylko dla wykonania 10:12 podobnie jak w modelu drukarki 2550.

Linie sterujące przychodzące do drukarki i sygnały wychodzące z drukarki służą do organizacji współpracy jednostki sterującej z drukarką według zasad opisywanych w punktach 1.3.4. i 1.3.5.

Konwencja sygnałów interfejsu jest następująca:

- 1 logiczna = poziom napięcia 2,4 Dla wykonania 1:13
- 0 logiczne = poziom napięcia 0,8V

Dla wykonania 14 konwencję sygnałów przedstawia rys. 1.3.6.5.

1.3.4. Sekwencja sygnałów przy przesyłaniu danych do drukarki

Dane wysyłane przez jednostkę sterującą przyjęte są przez drukarkę z chwilą pojawienia się strobu /SE i SC lub STROBE/ pod warunkiem, że drukarka jest w stanie "Gotów" i wyłączona jest "Praca autonomiczna". Informacja przyjęta przez drukarkę przepisana zostaje do pamięci buforowej, a do JS zostaje wysłany sygnał potwierdzający przyjęcie informacji.

Dla wykonania drukarki 01+06 sygnał ten nosi nazwę ACK, a dla wykonania 10+12 narastające zbocze sygnału DEMAND lub AC dla wyk. 14.

W wykonaniu 07+09 przesyłanie danych odbywa się bez synchronizacji ze strony drukarki.

W związku z tym przesyłanie danych nie może następować częściej niż co 4,5 us.

Drukarka przyjmuje dane o kodach podanych w tabelach 1.1.2. i 1.1.3.

1.3.5. Sekwencja sygnałów przy przyjmowaniu rozkazów z JS

Tablica rozkazów drukarki 402 wyk. 01+14

Tabela 1.3.4.

Wyko- nanie	Nazwa instrukcji	K o d							Uwagi
		7	6	5	4	3	2	1	
01+06 10+12 i 14	PISZ I PRZESUŃ o 1 wiersz	0	0	0	1	0	1	0	LF
	PISZ I PRZESKOCZ do początku form.	0	0	0	1	1	0	0	FF
	PISZ BEZ PRZESUWU	0	0	0	1	1	0	1	CR
07+09 13	PRZESUŃ o 1 wiersz	0	0	0	0	0	0	1	
	PRZESKOCZ do po- czątku formatu	0	1	0	0	0	0	0	

Z chwilą zdekodowania przez drukarkę rozkazu, automatycznie wykonywany jest wydruk zawartości pamięci buforowej.

W przypadku, gdy JS wysyła tylko rozkazy, do pamięci buforowej zapisywany jest kod spacji we wszystkich adresach.

Po wydrukowaniu spacji drukarka wykonuje przyjęty rozkaz zgodnie z opisem w tabeli rozkazów.

Współzależności sygnałów sterujących JS i drukarki dla poszczególnych wykonań przedstawiono w punkcie 1.3.6.

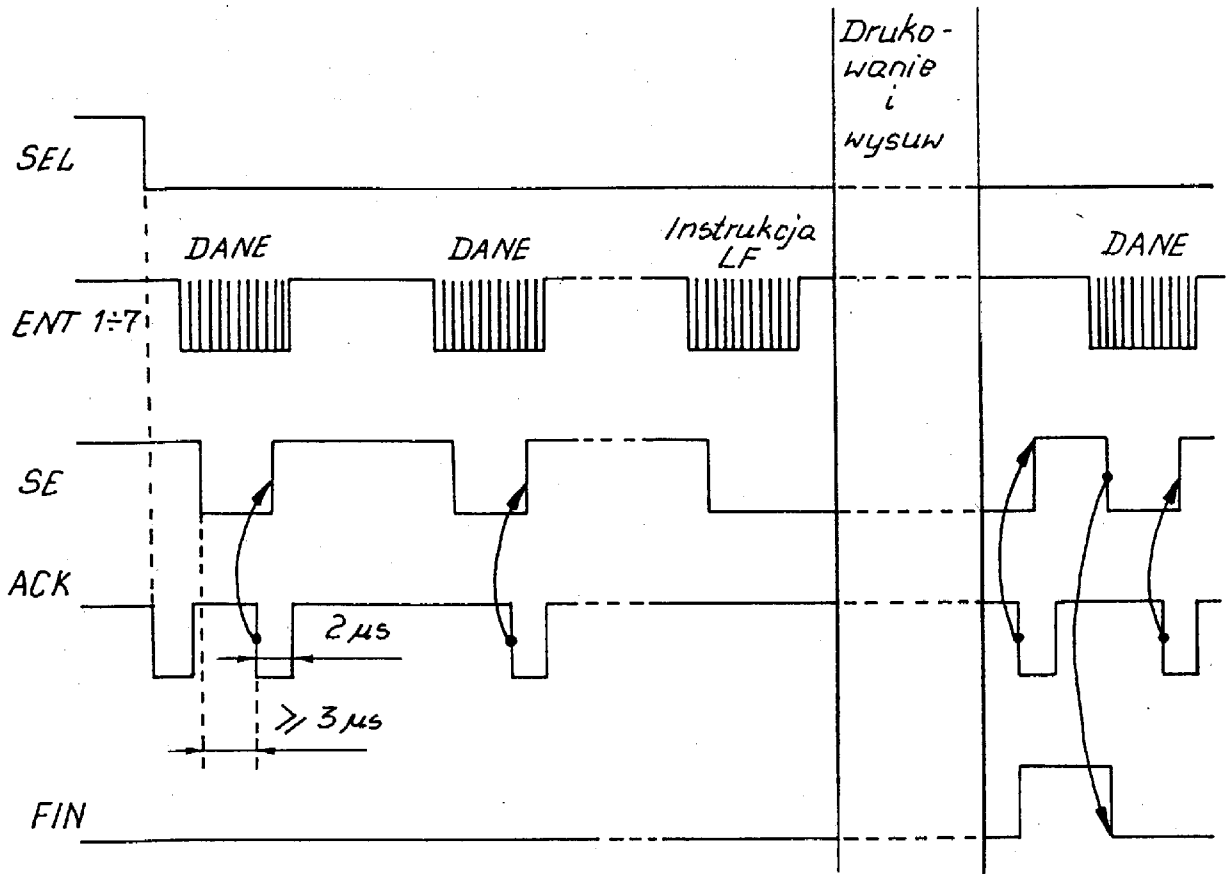
Drukarka w wykonaniu 10+12 oprócz rozkazów umieszczonych w tabelicy rozkazów może realizować wysuw papieru zgodnie z tabelą 1.3.5. pod warunkiem, że sygnał VFC jest "1".

Tabela 1.3.5.

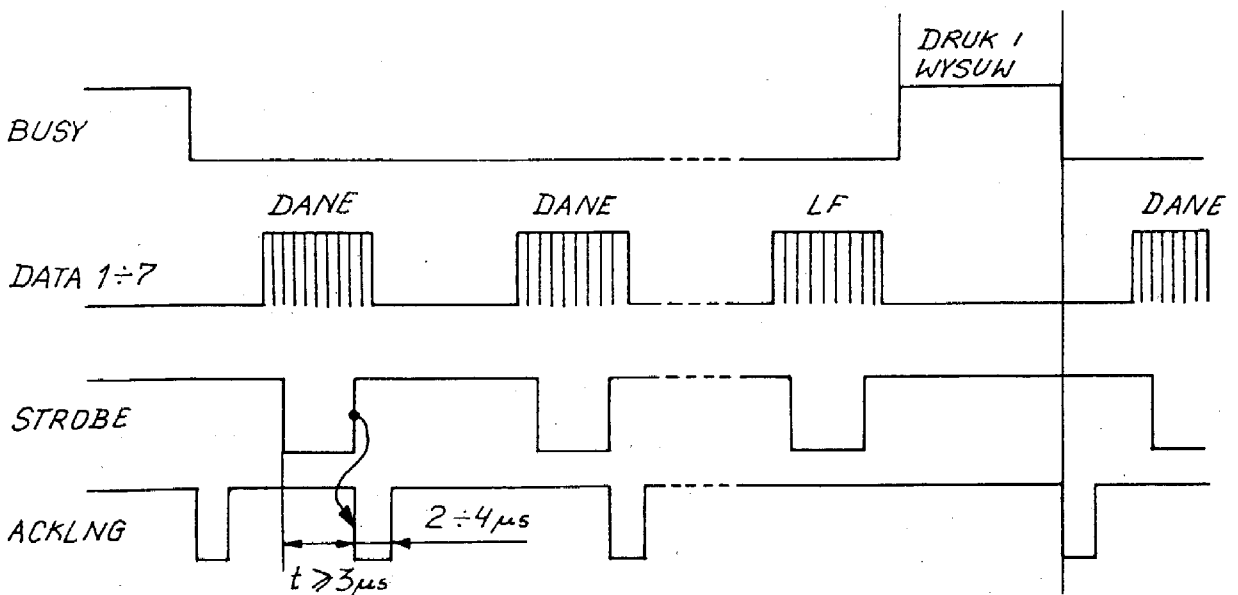
NAZWA INSTRUKCJI	KOD				
	5	4	3	2	1
1	2	3	4	5	6
Skocz do kanału 0	0	0	0	0	0
Skocz do kanału 1	0	0	0	0	1
Skocz do kanału 2	0	0	0	1	0
Skocz do kanału 3	0	0	0	1	1
Skocz do kanału 4	0	0	1	0	0
Skocz do kanału 5	0	0	1	0	1
Skocz do kanału 6	0	0	1	1	0
Skocz do kanału 7	0	0	1	1	1
Skocz do kanału 8	0	1	0	0	0
Skocz do kanału 9	0	1	0	0	1
Skocz do kanału 10	0	1	0	1	0
Skocz do kanału 11	0	1	0	1	1
Przesuń o 0 wierszy	1	0	0	0	0
Przesuń o 1 wiersz	1	0	0	0	1
Przesuń o 2 wiersze	1	0	0	1	0
Przesuń o 3 wiersze	1	0	0	1	1
Przesuń o 4 wiersze	1	0	1	0	0
Przesuń o 5 wierszy	1	0	1	0	1
Przesuń o 6 wierszy	1	0	1	1	0
Przesuń o 7 wierszy	1	0	1	1	1
Przesuń o 8 wierszy	1	1	0	0	0
Przesuń o 9 wierszy	1	1	0	0	1
Przesuń o 10 wierszy	1	1	0	1	0
Przesuń o 11 wierszy	1	1	0	1	1
Przesuń o 12 wierszy	1	1	1	0	0
Przesuń o 13 wierszy	1	1	1	0	1
Przesuń o 14 wierszy	1	1	1	1	0
Przesuń o 15 wierszy	1	1	1	1	1

1.3.6. Współzależności sygnałów sterujących Jednostką Sterującą i drukarką

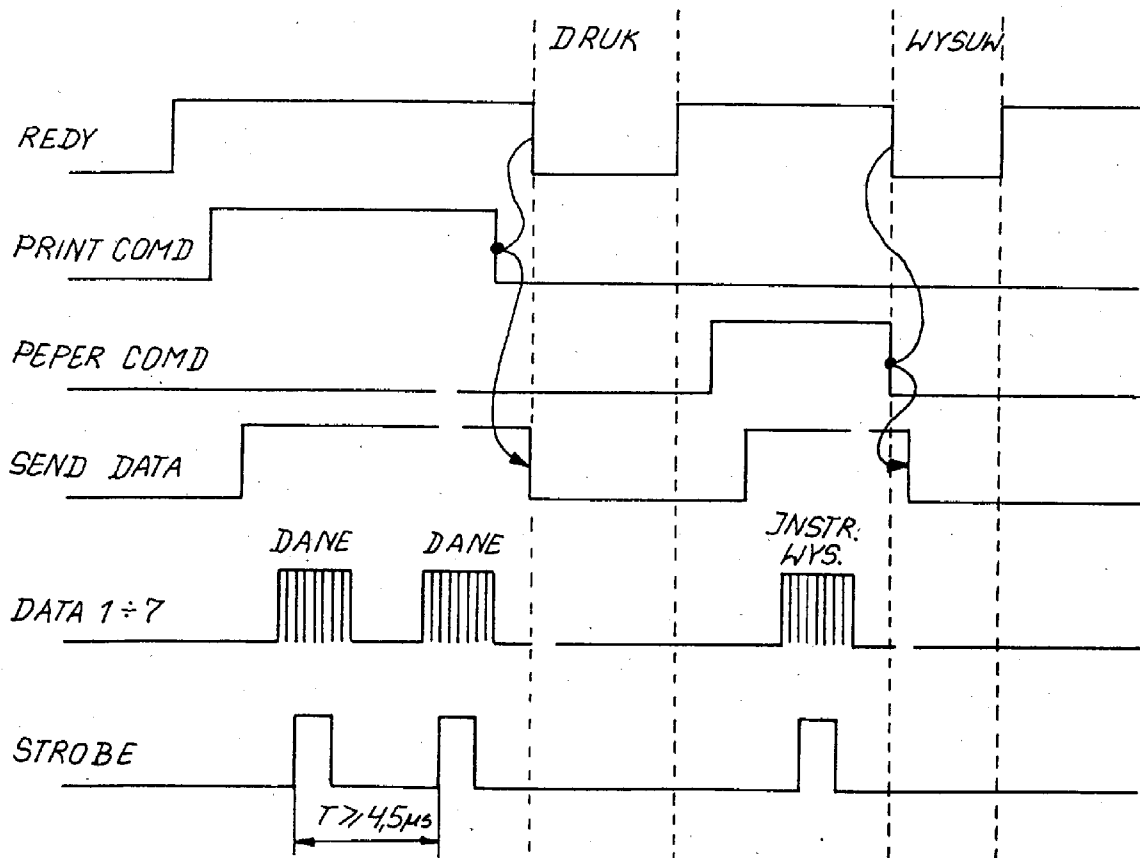
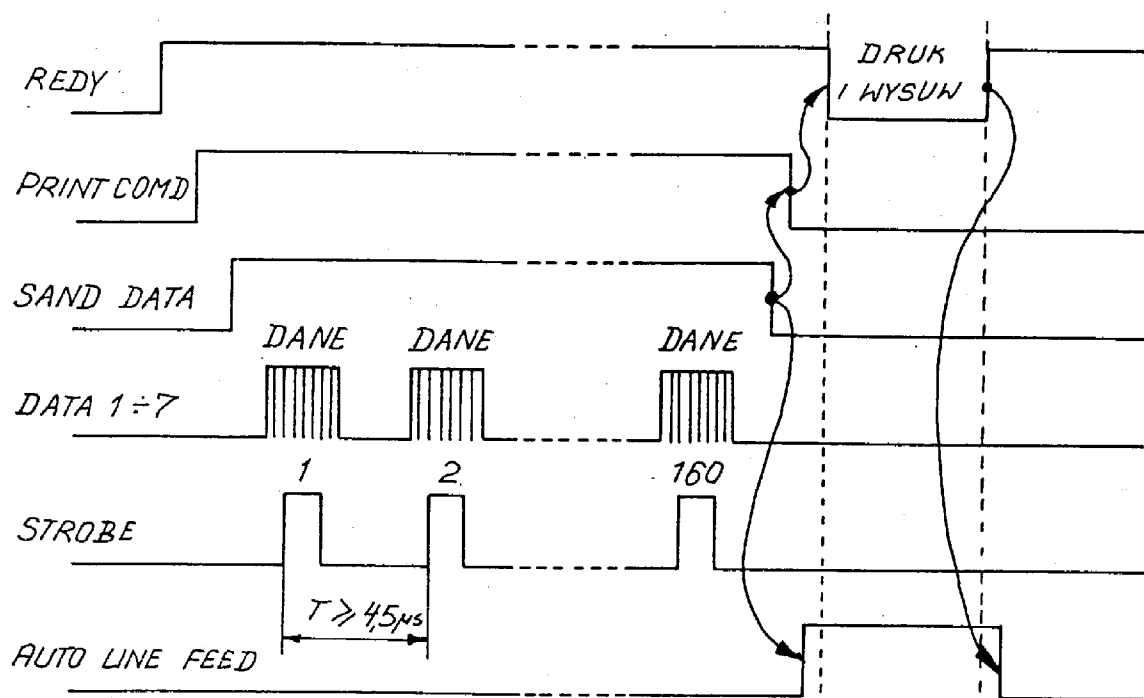
1.3.6.1. Dla wykonania 01 + 03 drukarki



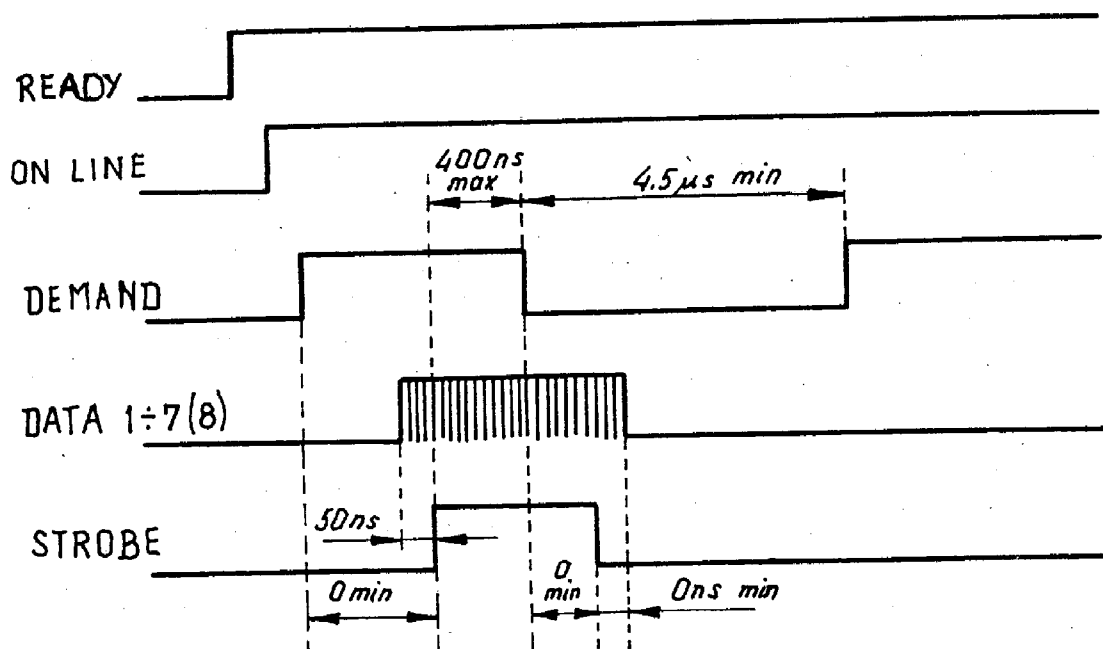
1.3.6.2. Dla wykonania 04 + 06 drukarki



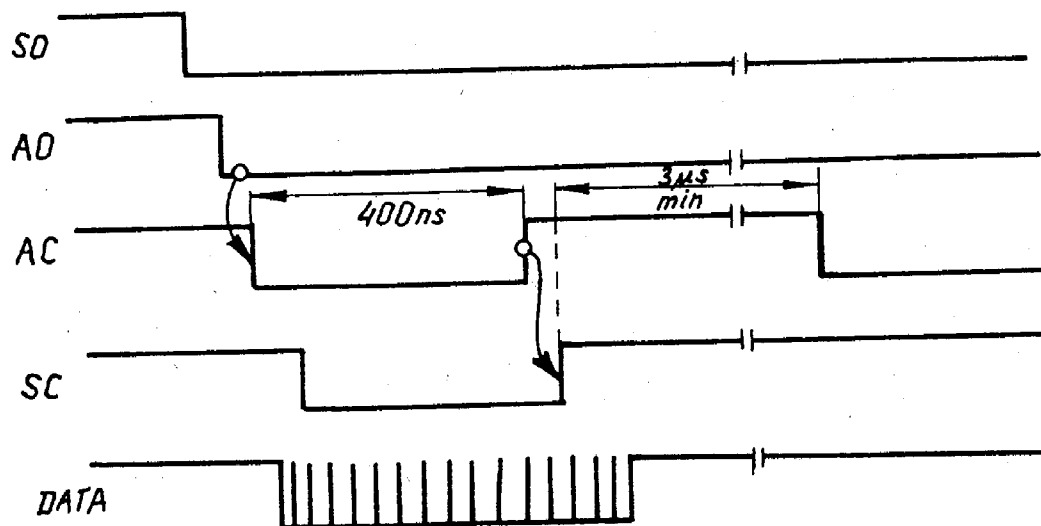
1.3.6.3. Dla wykonania 07 + 09 i 13 drukarki



1.3.6.4. Dla wykonania 10 + 12 drukarki



1.3.6.5. Dla wykonania 14 /SM 6360/ drukarki



$0V \div 0,8V \rightarrow 1, "L"$
 $2,4 \div 5V \rightarrow 0, "L"$

1.4. WYKAZ SYGNAŁÓW

Lp.	Nazwa sygnału	Znaczenie sygnału
1	2	3
1	AWM	Awaria wzmacniacza młotków
2	AKTB	Awaria korekcji taśmy barwiącej
3	ACO+AC6	Bit funkcji skoku
4	AWP	} Awaria wysuwu papieru
5	AWS	
6	AW	
7	PA	Praca autonomiczna
8	BPBP	Był "PISZ BEZ PRZESUWU"
9	S	Wysuw szybko
10	BLMX	Blokada multiplekserów
11	BLSF	Blokada synchronizacji fazowej
12	PFZ	Pamięć formatu zapisana
13	SPG	Szpula górna
14	WŁSI	Włączenie silnika
15	WŁZS	Zasilanie
16	WKL	Włączenie korekcji lewe
17	WKP	Włączenie korekcji prawe
18	ZPF	Zapis pamięci formatu-klucz
19	WPFZ	Włącz PFZ
20	WŁZSE	Włączenie zasilacza serwowatoru
21	WŁSD	Włączenie silnika dmuchawy
22	WYPFZ	Wyłącz PFZ
23	WPA	Włącz PA
24	WYPA	Wyłącz PA
25	WGOT	Włącz GOT
26	WYGOT	Wyłącz GOT
27	WSC	Włączenie czytnika formatu
28	WŁS-wolno	Włącz silnik wolno
29	WŁS-szybko	Włącz silnik szybko
30	WŁSP	Włączenie sprzęgieł przewijania taśmy barwiącej
31	WŁS-KO	Włączenie silników kalki i odbioru papieru

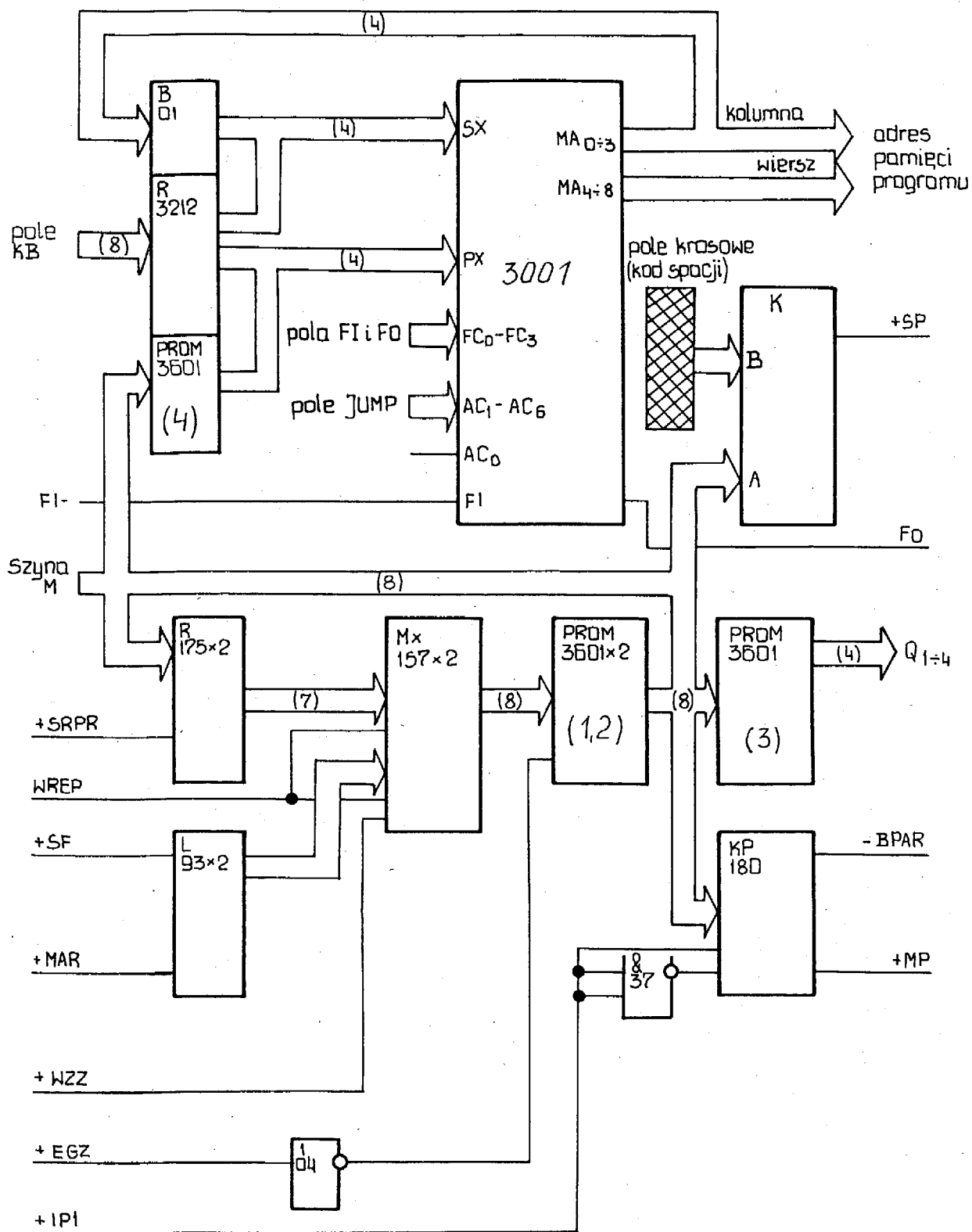
1	2	3
32	WŁZ5V	Włącz zasilanie 5V
33	CTB	Czujnik fotooptyczny taśmy barwiącej
34	W	Wysuw wolno
35	GEN	Generator
36	GSIL	Gotowość silników
37	GOT	Gotów
38	DO+D7	Linie informacyjne abonenta
39	DRK	Włączenie druku
40	EMŁST	Zezwolenie na MŁST
41	LD	Ładowanie
42	ZKNTB	Zmiana kierunku nawijania taśmy barwiącej
43	INTO+7	Informacja z testera
44	INW1+8	Informacja o wysuwie
45	IWR	Impuls wysuwu ręcznego
46	Z5W	Zasilacz 5V włączony
47	Z12W	Zasilacz 12V włączony
48	ZMW	Zasilacz młotków włączony
49	IP1	Linia informacyjna kanału 1
50	BPWZ	Brak papieru w zasobniku
51	CTL	Czujnik taśmy lewy
52	CTP	Czujnik taśmy prawy
53	KT	Korekcja taśmy barwiącej
54	PTS	Przewijanie taśmy skończone
55	KGOT	Klucz "Gotów"
56	KNGOT	Klucz "Niegotów"
57	PWT	Przycisk wczytania tasiemki
58	WZZ	Wybranie kodu zmienno-zmiennego
59	KPA	Klucz "Praca autonomiczna"
60	KPS	Przycisk początku strony
61	KSTT	Klucz "Start"
62	K6/8	Przycisk 6/8
63	KTW	Korekcja taśmy
64	KZWL	Klucz zasilanie włączone
65	KZWYL	Klucz zasilanie wyłączone
66	KKS1	Przycisk kasowanie
67	KBØ+KB7	Linie szyny K

1	2	3
68	LTO+LT8	Lampki testera
69	LNGOT	Lampka niegotów
70	LSSK	Lampka silnika krokowego
71	L6	} Lampki 6+8
72	L8	
73	LB	Logiczny błąd urządzenia
74	LBU	
75	ŻZWŁ	Żarówka ZWŁ
76	ŻZWYŁ	Żarówka ZWYŁ
77	ŻNGOT	Żarówka NGOT
78	ŻGOT	Żarówka GOT
79	ŻPA	Żarówka PA
80	MR	Marker
81	MŁST	Impuls "młotki start"
82	M1+M7	Linie szyny M
83	MA1+MA8	Adres do pamięci programu
84	TW	Testowanie wielokrotne
85	BPWM	Brak papieru w mechanizmie
86	H	Logiczna "1"
87	NWTCZ1	Niewczytana taśmka czytnika
88	NWTCZ	
89	NGOT	Niegotów
90	PF	Potencjometr fazowania
91	SPD	Szpula dolna
92	OD	Impuls "Opóźnienie druku"
93	BRTB	Brak taśmy barwiącej
94	BR35	Brak 35V
95	BR12	Brak 12V
96	BR65	Brak 65V
97	BRTCZ	Brak taśmki czytnika
98	BCF	Błąd czytnika formatu
99	NPAK	Niewciśnięty pakiet
100	OK	Otwarta kłapa
101	OB	Otwarty bęben
102	BC	Błąd czytnika

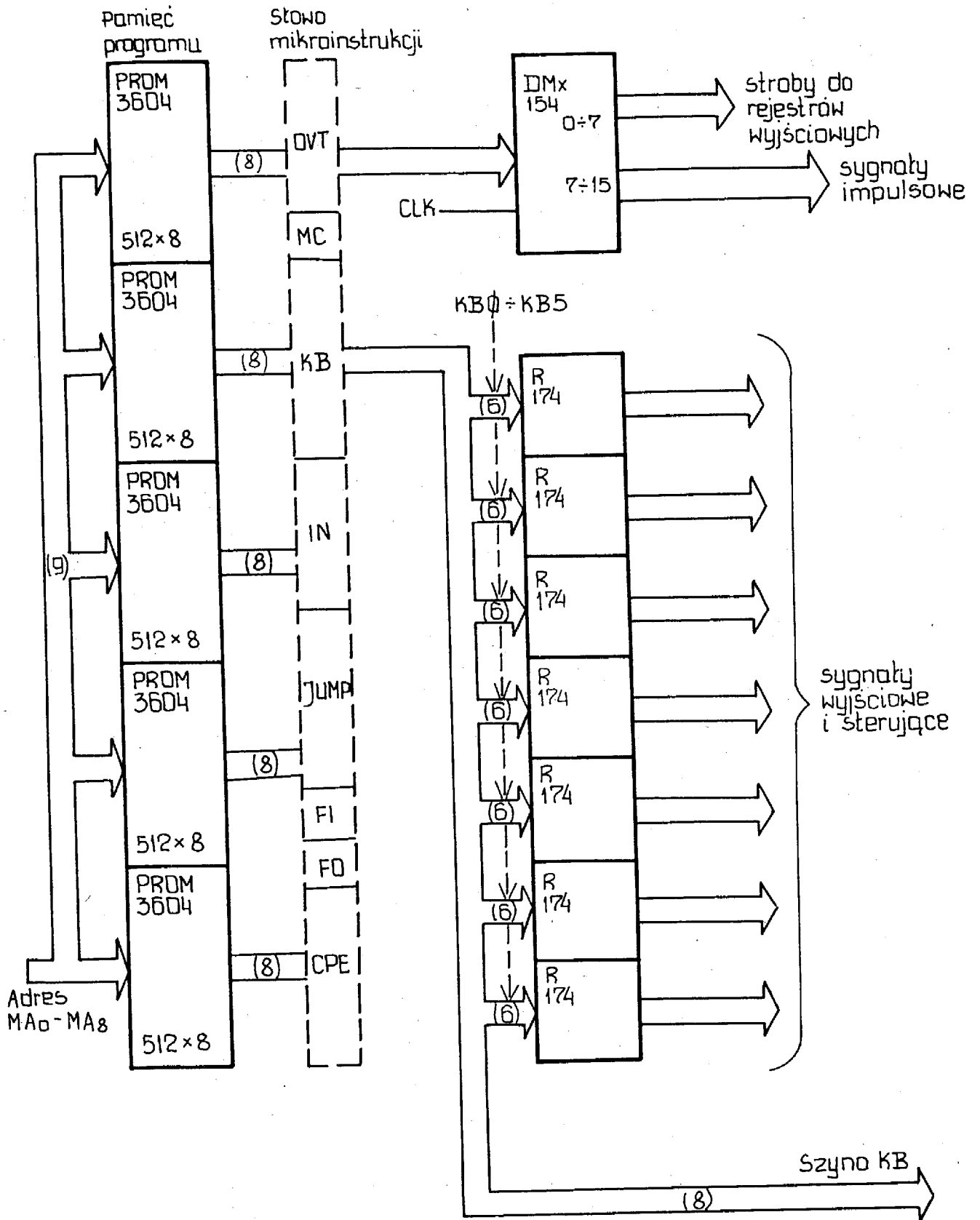
1	2	3
103	ZSW	Zasilacz serwomotoru włączony
104	PM	Przesuw maszynowy-taśmowy /klucz/
105	PNG	Sygnal "Przyczyny niegotowości"
106	PS	Przesuw do początku strony-klucz
107	PSW	Przełącznik szybko/wolno
108	SP	Spacja
109	WS	Przesuw o wiersz-klucz
110	ZWŁ	Zasilanie włączone
111	ZIWŁ	Zasilanie interfejsu włączone
112	PCL	Przełącznik centralne/lokalne
113	POP	Przepełniony odbiornik papieru
114	WTWŁ	Wymiana taśmy włączona
115	PFZ	Pamięć formatu zapisana
116	ZNWZ	Zezwolenie na włączenie
117	BPAR	Błąd parzystości
118	CLK	Zegar
119	KS	Kod stały-zmienny /klucz/
120	PRW	Przesuń rejestr wierszowy
121	SKŁ	Składanie
122	SSK	Start silnika krokowego
123	SF	Synchronizacja fazowania
124	SGD	Strob gotowości druku wierszy
125	SIP	Strob linii IP
126	SCZ	Start czytnika
127	SY	Synchronizacja
128	SRPR	Strob rejestru pełnego repertuaru
129	SRC	Strob rejestru czytnika
130	STC	Start czytnika
131	ZER2	Zerowanie adresu
132	ZKS	Zerowanie, kasowanie
133	Z1	Zerowanie z przekaźnika
134	BWS	Blokada wysuwu
135	CPEO+6	Linie sterujące procesowe
136	CZ1+8	Ścieżki czytnika
137	CSY	Czujnik synchronizacji
138	CL6	Czujnik LEM6

1	2	3
139	CL8	Czujnik LEMS
140	CMAR	Czujnik MARKERA
141	PRZA	Porównanie zaszczo
142	PZ	Przycisk zasilenie
143	STT	Start testu
144	TL1	Testowanie lampek
145	T2	} Czujniki temperatury
146	T1	
147	GP1	Generator pojedynczego impulsu
148	F	Szybko/wolno
149	PARITY ERROR	Błąd parzystości
150		Przesuw o jeden wiersz
151	D	Przesuw do pierwszego kanału
152	RD	Rozkaz drukarki
153	ZN	Znak nielegalny
154	SEND DATA	Sygnal z drukarki - gotowość przyjęcia danych do drukarki
155	WDE	Włączenie sygnału DEMAND
156	WACK	Włączenie sygnału ACK
157	FIN	Sygnal z drukarki - koniec instrukcji
158	SEL	Sygnal z drukarki - podłączona
159	DRW	Zajęte drukiem lub wysuwem
160	D8/17+D1/ IO	Linie informacji do drukarki
161	WD	Wybór drukarki
162	STBE	Sygnal do drukarki - strob informacji
163	PRC	Sygnal do drukarki - drukuj
164	DPA	Bit parzystości
165	ALF	Sygnal do drukarki - automatyczny przesuw papieru o jeden wiersz
166	PPC	Sygnal do drukarki - przesun papier
167	VFC	Sygnal do drukarki - instrukcja sterująca przesuwem papieru
168	BVFC	Był sygnal VFC
169	BUSY	Sygnal z drukarki - zajęte
170	READY	Sygnal z drukarki - gotowe
171	ACK	Sygnal z drukarki - potwierdzone

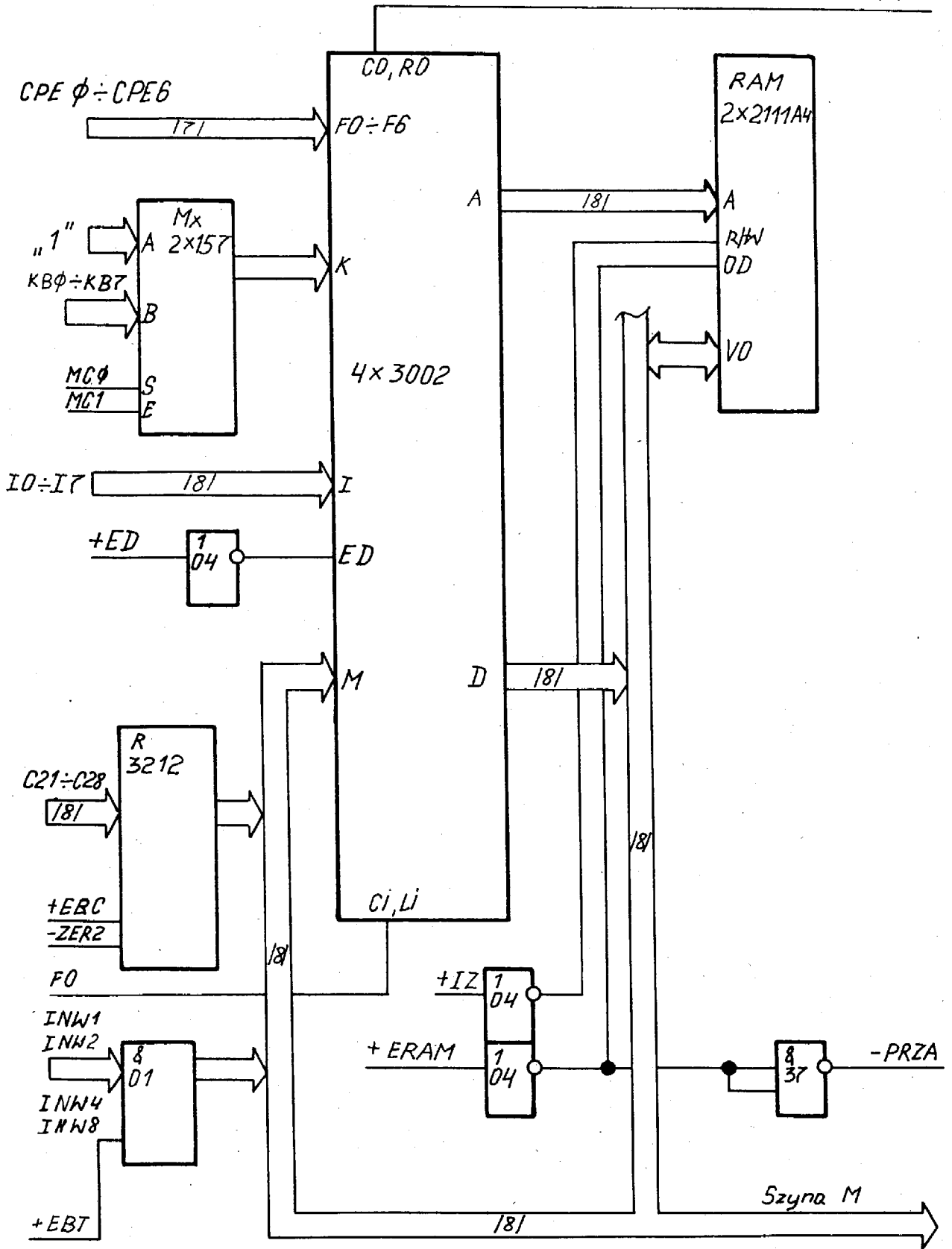
1	2	3
172	ON LINE	Sygnał z drukarki - podłączenie
173	SC	Sygnał do drukarki - strob do informacji
174	SO	Sygnał do drukarki - gotowość źródła danych
175	AC	Sygnał z drukarki - potwierdzenie przyjęcia informacji
176	AO	Sygnał z drukarki - gotowość drukarki



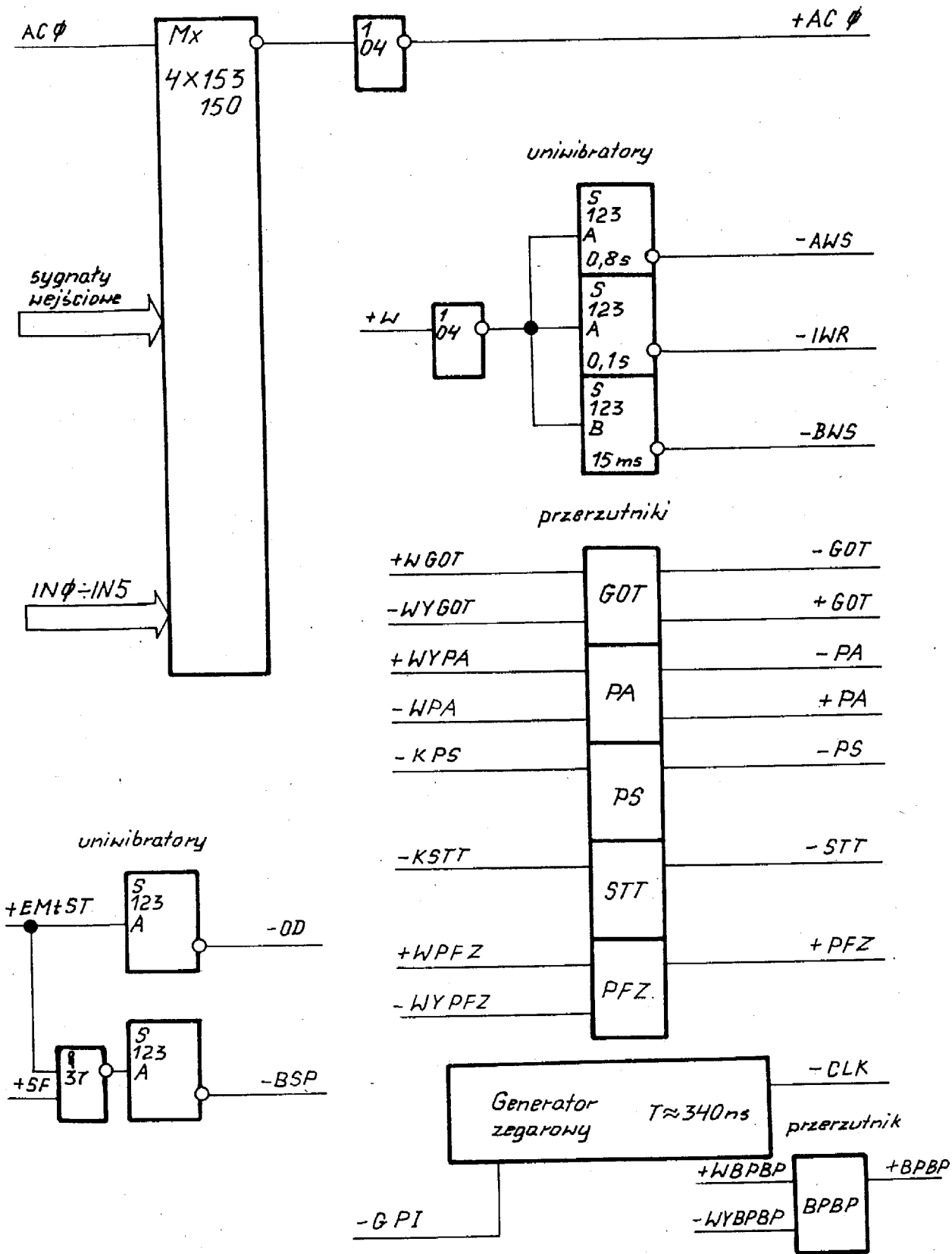
Rys. 1.1. Schemat funkcjonalny pakietu 35-7104



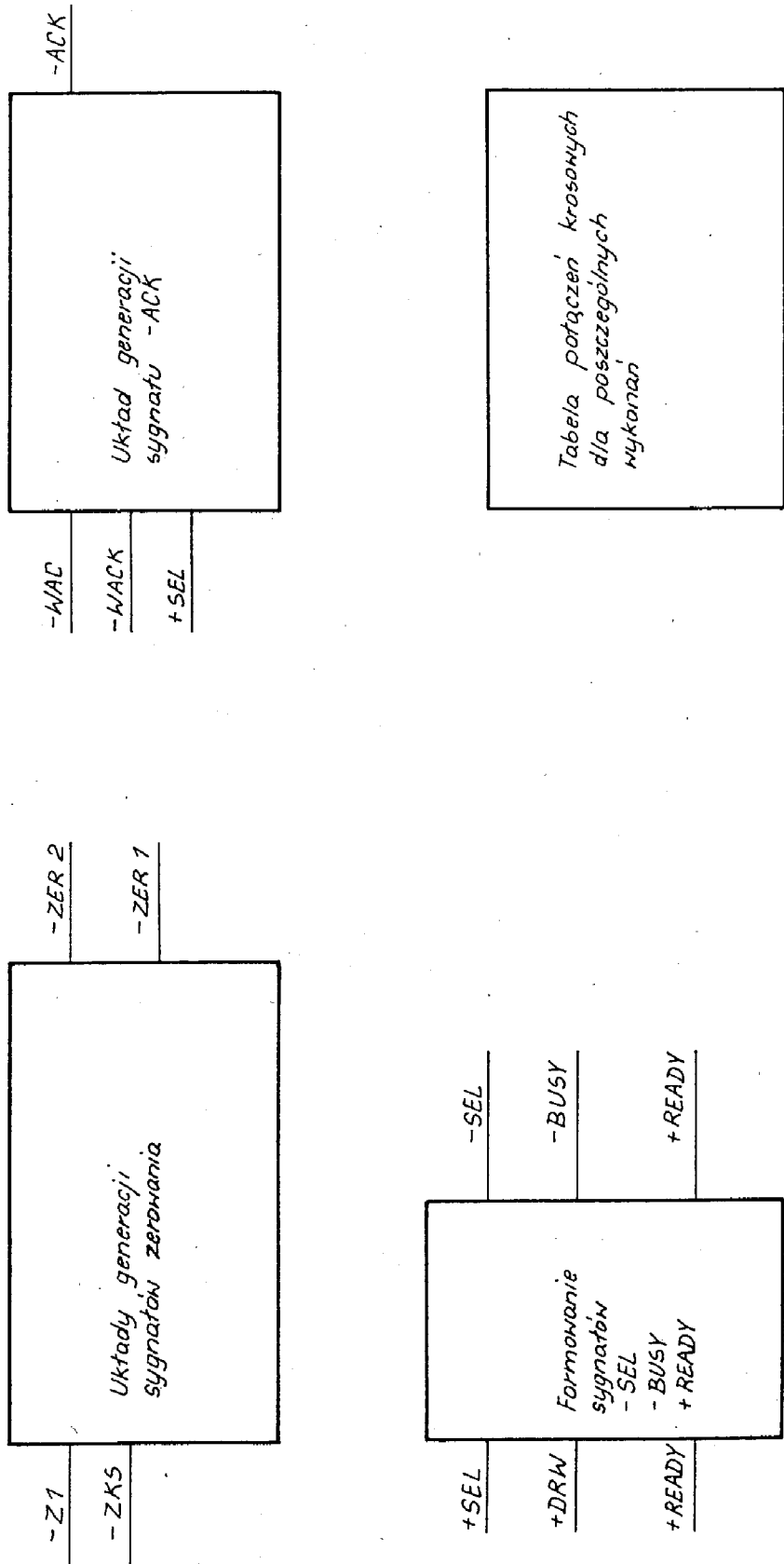
Rys. 1.1. Schemat funkcjonalny pakietu 35-7104



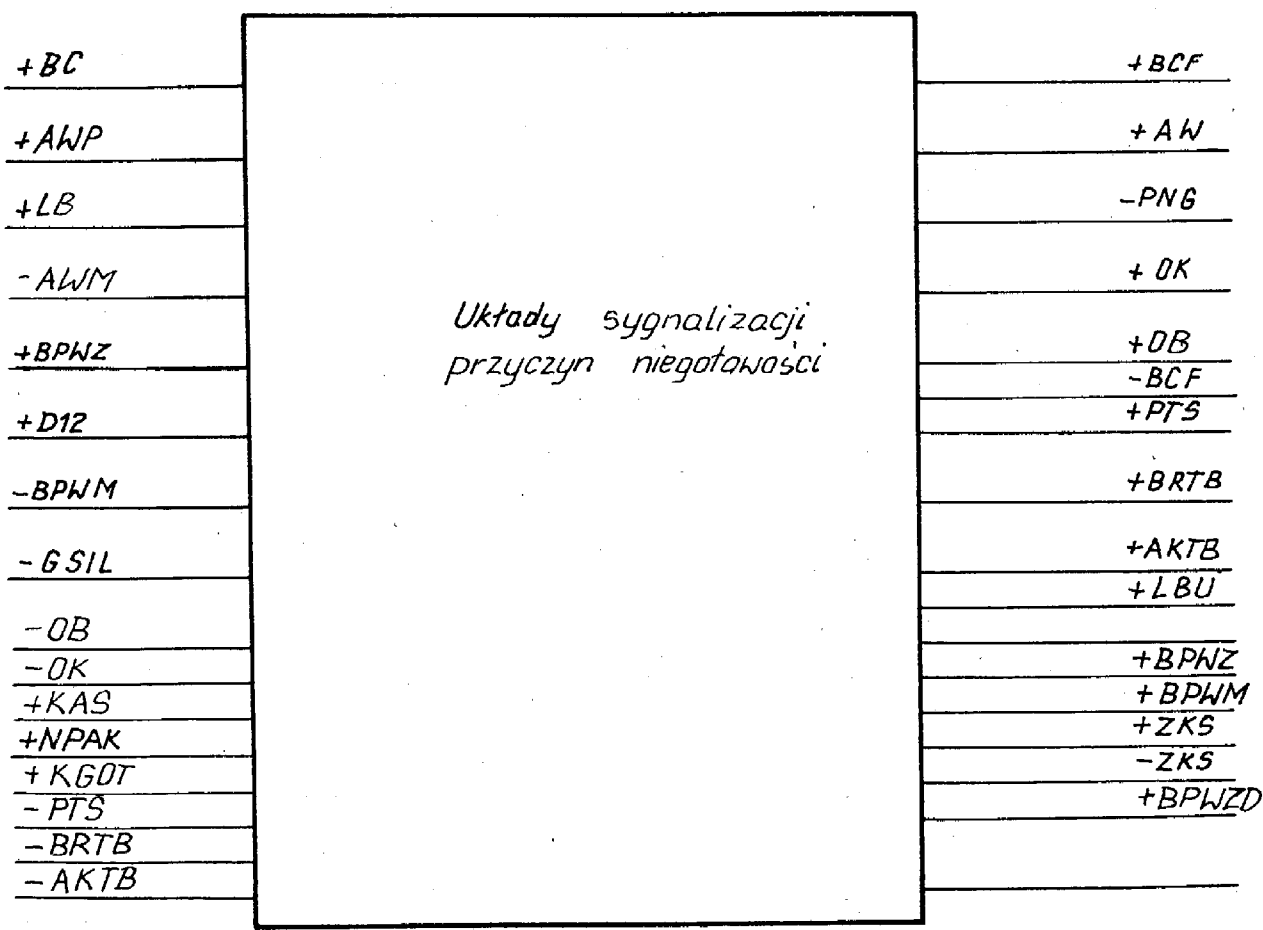
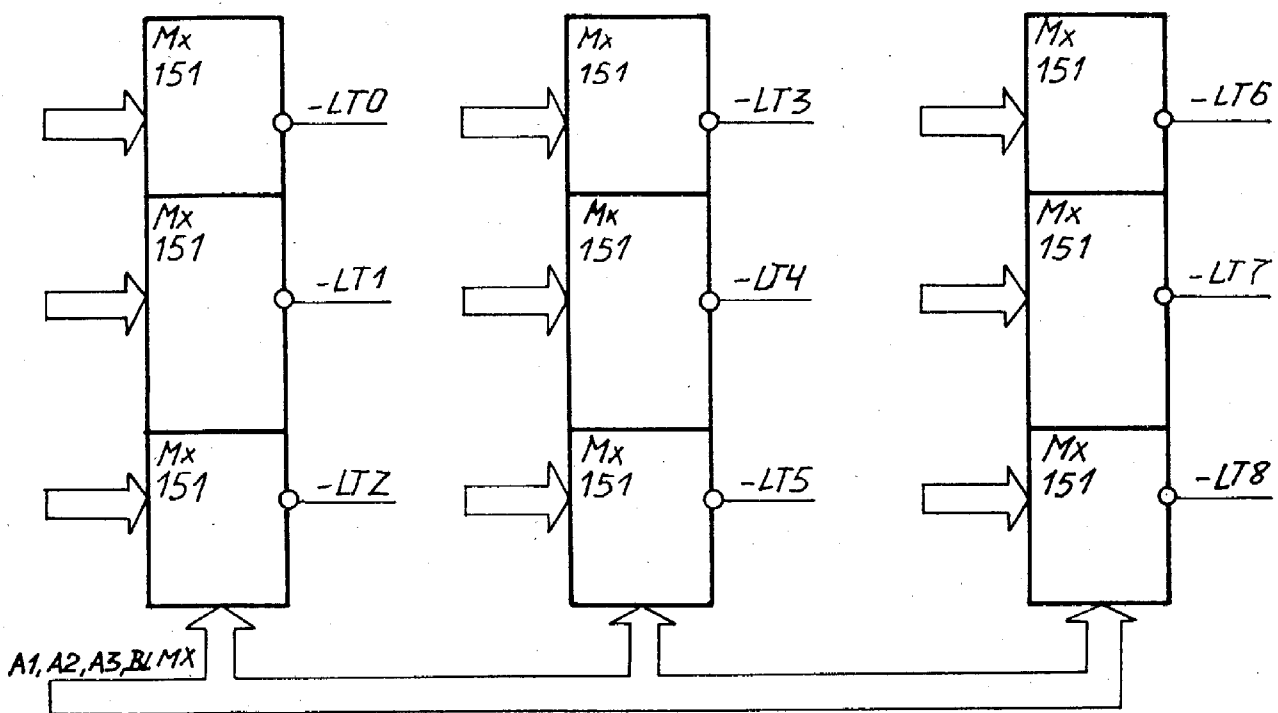
Rys. 1.1. Schemat funkcjonalny pakietu 35-7104



Rys. 1.1. Schemat funkcjonalny pakietu 35-7104



Rys. 1.1. Schemat funkcjonalny pakietu 35-7104



Rys. 1.1. Schemat funkcjonalny pakietu 35-7104